Bricsys®

BricsCAD V22

製品ドキュメント



Bricsys®

目次

1. インストールとライセンス 49
1.1 **BricsCADのインストール®** 49
1.1.1 BricsCAD のシステム要件 49
1.1.2 **BricsCADのダウンロード®** 50
1.1.3 インストールオプションの概要 51
1.1.4 体験版モード 53
1.1.5 KDEデスクトップ環境へのLinuxRPMパッケージのインストールプロセス 53
1.2 BricsCAD®のアクティベーションとライセンス 54
1.2.1 ライセンスオプションの概要 54
1.2.2 BricsCADとAutoCAD®の機能比較 56
1.2.3 体験版：オンラインアクティベーション 72
1.2.4 体験版：オフライン(手動)での起動 73
1.2.5 シングルまたはボリュームライセンス：オンラインアクティベーション 74
1.2.6 シングルまたはボリュームライセンス：オフライン(手動)でのアクティベーション 75
1.2.7 クライアントコンピュータでネットワークライセンスを使用する 77
1.3 ネットワークライセンスサーバ(Reprise版)の設定 77
1.3.1 ネットワークライセンスサーバー 77
1.3.2 ネットワークライセンスの使用方法クイックガイド 78
1.3.3 Windowsネットワークライセンスサーバーのセットアップ 79
1.3.4 Linuxネットワークライセンスサーバーのセットアップ 80
1.3.5 ネットワークライセンス：オンラインアクティベート 81
1.3.6 ネットワークライセンス：オフライン(手動)でのアクティベート 81
1.3.7 ネットワークライセンスサーバーの管理 82
1.3.8 高度な設定 84
1.4 ライセンス管理 85
1.4.1 複数のBricsysアカウントでBricsCADライセンスを管理 85
1.4.2 BricsCAD®ライセンスの変更 86
1.4.3 BricsCAD®ライセンスのアクティベート解除または無効化 86
1.4.4 別のコンピュータにシングルまたはボリュームライセンスを移行 89
1.4.5 ネットワークライセンスを他のサーバーへ移行する 89
1.4.6 ライセンスプーリング 89
1.4.7 ネットワークライセンス使用レポート 93
1.5 ネットワークライセンス(Reprise版)の使用 93
1.5.1 ローミング(借用) 93
1.5.2 クライアントコンピュータのプロキシ設定 95
2. BricsCAD®を開始 97
2.1 BricsCAD®の起動 97
2.1.1 BricsCADランチャ 97
2.2 BIMインターフェースについて 98
2.2.1 BricsCADアプリケーションウィンドウ 98
2.2.2 開始タブ 100
2.2.3 ドキュメントタブ 100
2.2.4 ワークスペースの選択 101
2.2.5 作図領域 101
2.2.6 ルックフロム表示 102
2.2.7 コマンドライン 102
2.2.8 ステータスバー 104
2.2.9 メニュー 109
2.2.10 ツールバー 109

目次

2.2.11 リボン 110
2.2.12 クワッドの基本 110
2.2.13 クワッドカーソルメニュー 112
2.2.14 クワッドカーソルの詳細設定 115
2.2.15 右クリックメニュー 122
2.2.16 クリーンスクリーンモード 122
2.2.17 キーボードショートカット 123
2.2.18 プロンプトメニュー 127
2.2.19 ロールオーバーヒント 128
2.3 BricsCAD®の基本動作 128
2.3.1 図面の作成 128
2.3.2 テンプレート図面 129
2.3.3 BricsCADにおける図面ファイルの互換性 129
2.3.4 図形作成の設定 132
2.3.5 正確に作図する方法 132
2.3.6 コマンドの実行 133
2.3.7 表示コントロール 134
2.3.8 図形の選択 135
2.3.9 マニピュレータを使用 136
2.3.10 構造パネルの使用 137
3. ダイアログボックス 139
3.1 BricsCADについて 139
3.2 ブロックをライブラリに追加 139
3.2.1 選択セット 140
3.2.2 名前 140
3.2.3 カテゴリ 140
3.2.4 位置 140
3.2.5 オプションの表示/非表示 140
3.2.6 カレントを変更 141
3.2.7 入力単位 141
3.2.8 作成 141
3.2.9 キャンセル 142
3.3 ボタン項目を追加 142
3.3.1 利用可能なツールを選択 142
3.3.2 新しいツールを選択 143
3.3.3 ツールボックス 143
3.3.4 タイトル 143
3.3.5 ヘルプ 143
3.3.6 コマンド 143
3.3.7 イメージ 143
3.3.8 利用可能なツール 143
3.4 図形エイリアスを追加 143
3.4.1 フィルタに含まれる図形の数 144
3.4.2 図形タイプのリスト 145
3.5 アドインマネージャー 145
3.5.1 利用可能なアドイン 145
3.5.2 説明 145
3.5.3 ロード時の動作 145
3.6 メニュー項目を追加 146

目次

3.6.1 利用可能なツールを選択 146
3.6.2 新しいツールを選択 147
3.6.3 ツールボックス 147
3.6.4 タイトル 147
3.6.5 ヘルプ 147
3.6.6 コマンド 147
3.6.7 イメージ 147
3.6.8 利用可能なツール 147
3.7 印刷スタイルテーブルを追加 147
3.7.1 表名 148
3.7.2 エディターを起動 148
3.7.3 カレント図面へこの印刷スタイルを使用 148
3.8 クワッドのボタンフィルターを追加 148
3.8.1 フィルター付き選択ドロップダウンリスト 148
3.9 図形に尺度を追加 148
3.9.1 尺度名 149
3.9.2 尺度プロパティ 149
3.10 中心軸からの許容偏差 149
3.10.1 制限された平行偏差 150
3.10.2 プロファイル境界内の平行偏差 150
3.10.3 無制限の平行偏差 150
3.10.4 任意の偏差 150
3.11 注釈図形尺度 151
3.11.1 図形尺度一覧 151
3.11.2 オプション 151
3.12 配列 151
3.12.1 配列の種類 152
3.12.2 図形を選択 152
3.12.3 プレビュー 152
3.12.4 設定 152
3.12.5 図形の基点(円形配列のみ) 155
3.13 外部参照をアタッチ 155
3.13.1 ヘルプ 156
3.13.2 名前 156
3.13.3 ブラウズ 156
3.13.4 パス 156
3.13.5 パスタイプ 156
3.13.6 外部参照 157
3.13.7 挿入基点 157
3.13.8 尺度変更 157
3.13.9 回転 157
3.13.10 ブロック単位 158
3.14 PDFアンダーレイをアタッチ 158
3.14.1 ヘルプ 158
3.14.2 名前 158
3.14.3 ページ 158
3.14.4 ブラウズ 159
3.14.5 パス 159
3.14.6 パスタイプ 159

目次

3.14.7 挿入基点 159
3.14.8 尺度変更 159
3.14.9 回転 160
3.15 ラスターイメージをアタッチ 160
3.15.1 ヘルプ 160
3.15.2 名前 161
3.15.3 ブラウズ 161
3.15.4 パス 161
3.15.5 パスタイプ 161
3.15.6 地形コード情報 161
3.15.7 挿入基点 161
3.15.8 尺度変更 162
3.15.9 回転 162
3.15.10 角度 162
3.16 拡張属性編集 162
3.16.1 属性概要一覧 164
3.16.2 値 164
3.16.3 プロパティ 164
3.16.4 文字オプション 164
3.17 オートマッチ 164
3.17.1 複合材 165
3.17.2 窓パラメータ 165
3.17.3 BIMプロパティ 165
3.17.4 階段パラメーター 166
3.17.5 ソースを選択 167
3.18 背景 167
3.18.1 無し 167
3.18.2 ソリッド 168
3.18.3 グラデーション 169
3.18.4 イメージ 171
3.19 BIM BCFパネル - カスタムログイン 173
3.19.1 ログイン 174
3.19.2 プロジェクトリスト 175
3.20 BIMプロジェクト情報 176
3.20.1 プロジェクトデータベース 177
3.20.2 セントラルデータベース 178
3.20.3 フィルター 180
3.21 BIMプロパティ 181
3.21.1 名前空間 181
3.21.2 セットを追加 182
3.21.3 プロパティを追加 182
3.21.4 値を追加 182
3.21.5 削除 182
3.21.6 上へ移動ボタン 182
3.21.7 下へ移動ボタン 182
3.21.8 フィルター 182
3.21.9 プロパティ 182
3.21.10 プロパティツリー 182
3.21.11 読み込み 182

目次

3.21.12 書き出し 182
3.22 BIMタイププランエディター 182
3.22.1 図面のカスタマイズを編集 182
3.22.2 ホーム 183
3.22.3 ルール定義へ 183
3.22.4 スタイル定義へ 184
3.22.5 図形のカスタマイズを追加 184
3.22.6 図形のカスタマイズリスト 184
3.22.7 タグのカスタマイズを編集 188
3.22.8 タグのカスタマイズリスト 189
3.22.9 タグのカスタマイズを追加 189
3.23 BIMタイププラン 189
3.23.1 検索 190
3.23.2 コンテキストメニュー 190
3.23.3 タイププランの編集 190
3.23.4 タイププランを追加 190
3.24 Blade - BricsCAD LISP advanced development environment 191
3.25 ブロック属性管理 191
3.25.1 ブロック名 192
3.25.2 ブロックを選択 192
3.25.3 属性リスト 192
3.25.4 属性タブ 192
3.25.5 プロパティタブ 192
3.25.6 文字オプションタブ 192
3.25.7 適用 192
3.25.8 同期 192
3.26 ブロック定義 193
3.26.1 名前 193
3.26.2 説明 193
3.26.3 基点 193
3.26.4 図形 194
3.26.5 ブロックオプション 194
3.26.6 動作 194
3.26.7 ブロック単位 195
3.27 ブロックを置換 195
3.27.1 外部参照に置換するブロックを選択 197
3.27.2 特定のブロックインスタンスを選択 197
3.27.3 オプション 197
3.28 外部参照にするブロック 197
3.28.1 外部参照に置換するブロックを選択 198
3.28.2 特定のブロックインスタンスを選択 198
3.28.3 オプション 198
3.29 境界 199
3.29.1 境界内の点をピック 200
3.29.2 境界許容差 200
3.29.3 境界セット 200
3.29.4 新規 200
3.29.5 ポリラインとして境界を保持 201
3.29.6 島 201

目次

3.30 Bricsysライセンス管理 201
3.30.1 ライセンス管理 201
3.30.2 価格を見る 203
3.30.3 情報 203
3.30.4 Communicatorライセンス管理 203
3.30.5 購入 205
3.31 電卓 205
3.31.1 ビュー 206
3.31.2 ビュー名 207
3.31.3 上 207
3.31.4 履歴 207
3.32 辞書を変更 207
3.32.1 ヘルプ 208
3.32.2 メイン辞書 208
3.32.3 カスタム辞書 208
3.32.4 カスタム辞書の単語 209
3.32.5 適用&閉じる 209
3.32.6 キャンセル 209
3.33 アイコンを変更 209
3.33.1 アイコン 209
3.33.2 ラベル 210
3.33.3 ボタン 210
3.33.4 プレビュー 210
3.34 窓スタイルを選択 210
3.35 BIM要素として分類 211
3.35.1 建物のコア要素 212
3.35.2 建物の構築要素 215
3.35.3 建物のサービス要素 217
3.35.4 建物の構成要素 219
3.35.5 空間の構成要素 221
3.36 列フィルター 221
3.36.1 パラメータ 222
3.36.2 列の種類 222
3.37 重複するブロック定義を結合 224
3.37.1 無視する図形プロパティ 224
3.37.2 比較誤差 224
3.37.3 オプション 224
3.38 コミュニケーター情報 224
3.38.1 診断 225
3.38.2 名前を付けて保存... 225
3.38.3 コピー 225
3.39 二つのモデルを比較 225
3.39.1 モデル1 226
3.39.2 最初の図面を選択 226
3.39.3 モデル2 226
3.39.4 二番目の図面を選択 226
3.39.5 高度なオプション 226
3.39.6 ブロック参照を比較 226
3.39.7 フリーズ画層の図形を比較 227

目次

3.40 複合材 228
3.40.1 複合材カテゴリーの選択 228
3.40.2 新しい複合材 228
3.40.3 プロジェクト内 228
3.40.4 セントラルデータベース内 229
3.40.5 プレビューペイン 229
3.40.6 名前 229
3.40.7 種類 229
3.40.8 プライを追加 229
3.40.9 プライを複製 229
3.40.10 構造グリッド 229
3.40.11 プロファイルグリッド 230
3.40.12 カスタムプロパティ 230
3.41 設定ダイアログの構成 230
3.41.1 対象を検索 231
3.41.2 検索 231
3.41.3 場所を検索 231
3.41.4 大小文字を区別 231
3.41.5 異なる色で変更された設定を表示 232
3.41.6 色を選択 232
3.41.7 図面の比較中に、図面内に保存されている設定のみを表示 232
3.42 構造ツリー設定 232
3.42.1 ファイル 233
3.42.2 グループ/ソート 233
3.42.3 表示/スキップ 234
3.42.4 オプション 234
3.43 選択したキャッシュアイテムの削除を確認 235
3.43.1 データセット 236
3.43.2 サイズ 236
3.43.3 OK 236
3.43.4 キャンセル 236
3.44 詳細を作成 236
3.44.1 参照ソリッドをピックしてください 237
3.44.2 詳細名 237
3.44.3 詳細図形をピックしてください 237
3.44.4 カテゴリを選択または作成 237
3.44.5 断面を選択してください 237
3.44.6 作成 237
3.45 新規図面を作成 237
3.45.1 一から開始 238
3.45.2 テンプレートから開始 238
3.45.3 デフォルトテンプレートから開始 239
3.45.4 新規作成ウィザードを使用 239
3.45.5 ヘルプ 243
3.46 新規シートセットを作成 243
3.46.1 テンプレートを使用 243
3.46.2 他のシートセットを使用 244
3.46.3 既存図面を使用 244
3.46.4 空 245

目次

3.47 ブロック定義の作成または編集 245
3.47.1 作成/編集するブロック 246
3.47.2 プレビュー 246
3.47.3 説明 246
3.48 プロジェクトを作成 246
3.49 建具表を作成 247
3.49.1 名前 248
3.49.2 データ抽出ファイル 248
3.49.3 CSVファイル 248
3.49.4 結果パス 248
3.50 断面/立面を作成 248
3.50.1 対象先 249
3.50.2 元の幾何形状 250
3.50.3 断面 250
3.50.4 断面の種類 250
3.51 カレントの印刷スタイル 250
3.51.1 カレントの印刷スタイル 251
3.51.2 使用中の印刷スタイルテーブル 251
3.52 カスタマイズグループ 251
3.52.1 ロードしたカスタマイズグループ 252
3.52.2 ファイルからカスタマイズグループをロード 252
3.53 カスタマイズ 252
3.53.1 ファイル 253
3.53.2 主カスタマイズファイル 253
3.53.3 タブオプション 253
3.53.4 カスタマイズを管理する 260
3.54 カスタマイズ(ツールパレット) 260
3.54.1 パレット 260
3.54.2 パレットグループ 261
3.55 カスタムプロパティ 261
3.55.1 シートセットタブ 261
3.55.2 シートタブ 261
3.55.3 追加 261
3.55.4 編集 262
3.55.5 削除 262
3.56 カスタム用紙サイズ 262
3.56.1 カスタム用紙サイズリスト 262
3.56.2 名前 262
3.56.3 用紙サイズ 263
3.56.4 用紙マージン 263
3.56.5 追加 263
3.56.6 削除 263
3.56.7 単位 263
3.57 データリンク編集 263
3.57.1 名前 264
3.57.2 パス 264
3.57.3 ブラウズ 264
3.57.4 パスタイプ 264
3.57.5 セルの内容 264

目次

3.57.6 プレビュー 264
3.57.7 リンクオプション 264
3.57.8 セルの書式設定 264
3.58 データリンクマネージャー 265
3.58.1 新しいリンクを作成 265
3.58.2 リンクの詳細 265
3.58.3 プレビュー 265
3.59 デフォルトの尺度リスト 265
3.59.1 コマンドリファレンス 266
3.59.2 新しい尺度を追加 266
3.59.3 尺度を変更 266
3.59.4 上へ移動 266
3.59.5 下へ移動 266
3.59.6 削除 266
3.59.7 リセット 267
3.60 属性定義 267
3.60.1 コマンドリファレンス 267
3.60.2 属性オプション 267
3.60.3 属性フラグオプション 268
3.60.4 文字オプション 268
3.60.5 座標を挿入オプション 269
3.61 重複図形を削除 269
3.61.1 無視する図形プロパティ 269
3.61.2 比較誤差 270
3.61.3 オプション 270
3.61.4 重複 270
3.62 デジタル署名 270
3.63 図面エクスプローラ 271
3.63.1 [図面エクスプローラ]ダイアログボックスを開きます 271
3.63.2 図面エクスプローラのレイアウト 273
3.63.3 設定メニュー 274
3.63.4 詳細ツールバー 275
3.63.5 コンテキストメニュー 276
3.64 図面エクスプローラオプション 277
3.64.1 位置合わせ 277
3.64.2 固定尺度 277
3.64.3 固定回転角度 277
3.65 [図面プロパティ]ダイアログボックス 277
3.65.1 一般 278
3.65.2 要約 278
3.65.3 統計 279
3.65.4 シートセット 279
3.65.5 カスタム 279
3.65.6 コマンドリファレンス 280
3.66 図面ビュープリセット 280
3.66.1 プリセット 281
3.66.2 ビュー尺度 281
3.66.3 隠線 281
3.66.4 正接線 281

目次

3.66.5 トレース線 281
3.67 属性編集 281
3.67.1 ブロック名 282
3.67.2 タグ 282
3.67.3 プロンプト 282
3.67.4 値 282
3.67.5 ...文字フォーマッティング 282
3.68 カスタムプロパティを編集 282
3.68.1 プロジェクト内 283
3.68.2 プロパティの追加/削除 283
3.69 ハイパーリンクの編集 283
3.69.1 ファイル、または、URLへのリンク 283
3.69.2 追加情報 284
3.70 クワッドボタンフィルター編集 284
3.70.1 図形タイプの追加 284
3.70.2 フィルターの追加 284
3.70.3 削除 284
3.71 尺度を変更 285
3.71.1 尺度名 285
3.71.2 尺度プロパティ 285
3.72 尺度一覧の編集 285
3.72.1 コマンドリファレンス 286
3.72.2 新しい尺度を追加 286
3.72.3 尺度を変更 286
3.72.4 上へ移動 286
3.72.5 下へ移動 286
3.72.6 選択した尺度を削除 286
3.72.7 リセット 286
3.72.8 外部参照尺度を非表示 286
3.73 図形グループ 286
3.73.1 既存のグループ 287
3.73.2 グループを作成 287
3.73.3 グループを変更 288
3.74 eトランスミット 288
3.74.1 利用可能なファイル 289
3.74.2 すべてのフォントファイルを選択/選択除外 289
3.74.3 すべてのロードされていない外部参照を選択/選択除外 289
3.74.4 トランスミット 289
3.75 属性書き出し 292
3.75.1 選択 292
3.75.2 書き出すテキストファイルの形式 293
3.75.3 テンプレートファイル 293
3.75.4 出力ファイル 293
3.75.5 抽出 293
3.76 フィールド 293
3.76.1 日時 294
3.76.2 ドキュメント 294
3.76.3 リンク日付 295
3.76.4 オブジェクト 295

目次

3.76.5 印刷(P) 296
3.76.6 変数 296
3.76.7 シートセット 296
3.76.8 拡張 296
3.76.9 フィールド表記形式 297
3.77 フィルターコンフィギュレータ 297
3.77.1 段組み 297
3.77.2 プロパティ 297
3.77.3 追加 297
3.77.4 削除 298
3.77.5 表記 298
3.77.6 条件 298
3.77.7 式の編集 298
3.78 検索と置換 298
3.78.1 文字列検索 299
3.78.2 置換文字列 299
3.78.3 検索 299
3.78.4 図形を選択 299
3.78.5 オプション 299
3.78.6 検索 299
3.78.7 置換 299
3.78.8 すべて置換 299
3.78.9 すべて選択 299
3.78.10 ズーム 299
3.78.11 拡大 299
3.78.12 縮小 300
3.78.13 検索結果一覧 300
3.79 フラットショット 300
3.79.1 対象先 300
3.79.2 表示線 301
3.79.3 隠線 301
3.79.4 接線エッジを表示 301
3.79.5 図形の画層を保持 301
3.80 形式 301
3.80.1 部品 302
3.80.2 形式 302
3.80.3 フォーマットコード 302
3.81 地理的位置 302
3.81.1 GIS座標系 302
3.81.2 緯度 / 経度 303
3.81.3 位置 303
3.81.4 北方向 303
3.81.5 高度 303
3.82 幾何公差 303
3.82.1 シンボル 304
3.82.2 公差 1 & 2 304
3.82.3 データム 1、2 & 3 304
3.83 ハッチングとグラデーション 306
3.83.1 パターン 308

目次

3.83.2 ハッチングの原点 309
3.83.3 プロパティを継承 309
3.83.4 境界 309
3.83.5 島 310
3.83.6 オプション 310
3.83.7 グラデーションの色 311
3.83.8 グラデーションのパターン 311
3.83.9 グラデーションの向き 311
3.84 ハッチング編集 311
3.85 Civil 3D読み込み 312
3.85.1 カレント図面から変換 313
3.85.2 読み込むファイルを選択 313
3.85.3 すべて選択 313
3.85.4 Civil 3Dオブジェクトの画層名テンプレート 313
3.85.5 ネイティブCADオブジェクトを読み込み 314
3.85.6 ブロックとしてCivil 3Dラベルを読み込み 314
3.86 ページ設定を読み込み 314
3.86.1 元図面 314
3.86.2 ページ設定リスト 315
3.86.3 詳細 315
3.87 シートセットを読み込み 315
3.87.1 XMLファイルパス 315
3.87.2 XMLファイルを選択 315
3.87.3 シートセットに名前を付けて保存 315
3.87.4 DSTファイルパス 316
3.87.5 シートセットに名前を付けて保存 316
3.88 ブロック挿入 316
3.88.1 コマンドリファレンス 316
3.88.2 名前 316
3.88.3 ブラウズ 317
3.88.4 パス 317
3.88.5 ガイドを挿入 317
3.88.6 挿入基点 317
3.88.7 尺度変更 317
3.88.8 回転 317
3.88.9 ブロック単位 317
3.88.10 分解 317
3.89 オブジェクトの挿入 318
3.89.1 新規作成 318
3.89.2 ファイルから作成 318
3.90 表の挿入 319
3.90.1 最初から 319
3.90.2 データから 319
3.91 画層プロパティフィルター 320
3.91.1 フィルター名 320
3.91.2 フィルタープロパティ 320
3.91.3 フィルター付き画層 321
3.92 画層設定 321
3.92.1 外部参照画層を非表示 322

目次

3.92.2 画層ツールバーへ画層フィルターを適用 322
3.92.3 使用中の画層 322
3.92.4 行数を表示 322
3.92.5 画層を検索 322
3.92.6 画層状態 322
3.92.7 画層フィルター 322
3.93 画層標準を適用 322
3.93.1 変換元 323
3.93.2 変換先 323
3.93.3 変換マッピング 323
3.93.4 オプション 323
3.94 レイアウト管理 323
3.94.1 検索 324
3.94.2 新しいレイアウトを追加 324
3.94.3 選択したレイアウトをコピー 324
3.94.4 削除 324
3.94.5 上へ移動 325
3.94.6 下へ移動 325
3.94.7 選択をクリア 325
3.94.8 パブリッシュ 325
3.94.9 タブ 325
3.94.10 カレント 325
3.94.11 レイアウト名 325
3.95 リンク 325
3.95.1 リンク 326
3.95.2 元のオブジェクト 326
3.95.3 種類 326
3.95.4 更新 326
3.95.5 キャンセル 326
3.95.6 今すぐ更新 326
3.95.7 ソースを開く 326
3.95.8 ソースを変更 326
3.95.9 リンクの切断 326
3.96 アプリケーションファイルをロード 326
3.96.1 アプリケーションファイルを追加 327
3.96.2 選択したアプリケーションをロード 327
3.96.3 選択したアプリケーションをロード解除 327
3.96.4 アプリケーションを上へ移動 327
3.96.5 アプリケーションを下へ移動 327
3.96.6 選択したアプリケーションを削除 327
3.96.7 アプリケーションファイル一覧 327
3.96.8 アプリケーションファイルパス 328
3.97 線種をロード 328
3.97.1 ファイル 328
3.97.2 ファイルパス 328
3.98 マルチラインスタイルをロード 328
3.98.1 ファイル 329
3.98.2 マルチラインスタイル名 329
3.98.3 説明 329

目次

3.99 ログイン 329
3.99.1 メールアドレスを入力してください。 329
3.99.2 パスワードを入力 329
3.99.3 記憶します 330
3.99.4 パスワードをお忘れですか？ 330
3.100 カスタマイズを管理 330
3.100.1 カスタマイズ 330
3.100.2 追加されました 330
3.100.3 変更されました 330
3.100.4 削除されました 331
3.100.5 カスタマイズを保持 331
3.100.6 デフォルトへ戻す 331
3.101 マップ接続 331
3.101.1 WMS接続 331
3.101.2 接続 331
3.101.3 ユーザーアカウント 332
3.101.4 プロキシサーバー 332
3.102 マッチプロパティ 333
3.102.1 すべて/無し 333
3.102.2 基本 333
3.102.3 スペシャル 334
3.103 メカニカルプロパティ 335
3.103.1 名前空間 336
3.103.2 セットを追加 336
3.103.3 プロパティを追加 336
3.103.4 削除 336
3.103.5 上へ移動ボタン 337
3.103.6 下へ移動ボタン 337
3.103.7 フィルター 337
3.103.8 プロパティ 337
3.103.9 プロパティツリー 337
3.103.10 読み込み 337
3.103.11 書き出し 337
3.104 モーションパスアニメーション 337
3.104.1 カメラをリンク 338
3.104.2 対象をリンク 338
3.104.3 アニメーション設定 339
3.104.4 パラメータ 339
3.105 ナビゲート設定 340
3.105.1 ナビゲーションモード 340
3.105.2 カレント図面の設定 340
3.105.3 設定を登録 340
3.106 新規画層名 341
3.106.1 既存画層名に追加する文字 341
3.106.2 文字の入力方法 341
3.107 新しいマルチ引出線スタイル 341
3.107.1 名前 342
3.107.2 新規マルチ引出線スタイル 342
3.108 新規マルチラインスタイル 342

目次

3.108.1 名前 343
3.108.2 新規マルチラインスタイル 343
3.109 新規ページ設定 343
3.109.1 モデル空間またはペーパー空間 343
3.109.2 名前 343
3.109.3 新規ページ設定 343
3.110 新規シート 343
3.110.1 最初から新規作成 344
3.110.2 レイアウトの読み込み 345
3.111 ページ設定 345
3.111.1 ページ設定名 346
3.111.2 プリンタ / プロッタの設定 346
3.111.3 用紙サイズ 346
3.111.4 印刷領域 346
3.111.5 印刷尺度 346
3.111.6 印刷スタイルテーブル 346
3.111.7 用紙の向き 346
3.111.8 印刷オフセット 347
3.111.9 印刷オプション 347
3.111.10 シェードビューポートオプション 347
3.112 形式を指定して貼り付け 347
3.112.1 元のオブジェクト 348
3.112.2 貼付 348
3.112.3 リンク貼り付け 349
3.112.4 結果 349
3.112.5 アイコンで表示 349
3.113 物理的マテリアル 349
3.113.1 プロジェクト内 350
3.113.2 セントラルデータベース内 350
3.113.3 マテリアル名 350
3.113.4 マテリアル仕様のタブ 350
3.114 印刷スタンプ 350
3.114.1 ヘッダー 351
3.114.2 フッター 351
3.114.3 フォント 351
3.114.4 サイズ 351
3.115 印刷スタイルテーブルエディタ 351
3.115.1 エディタータブ 352
3.115.2 印刷スタイルテーブルファイル名 352
3.115.3 説明 352
3.115.4 ファイル情報 353
3.115.5 尺度調整 353
3.116 印刷設定編集 353
3.116.1 エディタータブ 353
3.116.2 プリンタ名 354
3.116.3 説明 354
3.116.4 ドライバーの情報 354
3.117 点群参照マネージャー 354
3.118 点群データファイルの前処理 355

目次

3.118.1 ファイル名 355
3.118.2 サポートされたファイル 355
3.119 印刷 355
3.119.1 コマンドリファレンス 356
3.119.2 ページ設定名 357
3.119.3 ページ設定を作成 357
3.119.4 プリンタ/プロッタの設定 357
3.119.5 印刷設定の編集 357
3.119.6 用紙サイズ 357
3.119.7 印刷領域 358
3.119.8 印刷尺度 358
3.119.9 印刷スタイルテーブル 359
3.119.10 印刷スタイルの編集 359
3.119.11 新規印刷スタイルを作成 359
3.119.12 用紙の向き 359
3.119.13 印刷オフセット 359
3.119.14 印刷オプション 360
3.119.15 シェードビューポートオプション 360
3.119.16 ファイルへ出力 360
3.119.17 コピー数 360
3.119.18 適用 361
3.119.19 プレビュー 361
3.120 プロファイル 361
3.120.1 ライブラリフィルター 361
3.120.2 ツール 362
3.120.3 プロジェクト内 362
3.120.4 ライブラリ内 362
3.120.5 カスタムフィールド 362
3.120.6 プレセレクトシェイプ 362
3.120.7 モデルのプロファイルをピック 362
3.120.8 プロファイルオフセットを設定 362
3.120.9 プロファイルのプロパティ 362
3.121 プロジェクトデータベース 362
3.122 プロキシ情報 363
3.122.1 プロキシグラフィック 363
3.123 パブリッシュ 364
3.123.1 シート一覧 364
3.123.2 図面 365
3.123.3 PDF オプション 365
3.123.4 パブリッシュ 366
3.124 クイック引出線設定 367
3.124.1 注釈記入 368
3.124.2 マルチテキスト 368
3.124.3 再使用 368
3.124.4 引出し線 368
3.124.5 折り曲げ数の上限 369
3.124.6 矢印 369
3.124.7 角度拘束 369
3.125 拡張データの関連性を再作成 369

目次

3.125.1 拡張データと関連するアプリケーション 370
3.125.2 オプション 370
3.126 外部参照編集 370
3.126.1 パス 371
3.126.2 説明 371
3.126.3 参照名 371
3.126.4 プレビュー 371
3.126.5 入れ子の図形を選択 371
3.126.6 設定 372
3.127 レンダリング 372
3.127.1 レンダリングの対象 372
3.127.2 出力サイズ 372
3.128 BricsCAD VBAマクロを実行 373
3.128.1 マクロ名 373
3.128.2 プロジェクト名 373
3.128.3 説明 373
3.128.4 実行 373
3.128.5 ステップイントゥ 373
3.128.6 編集 374
3.128.7 作成 374
3.128.8 削除 374
3.129 ブロック定義を保存 374
3.129.1 保存するブロック 374
3.129.2 プレビュー 374
3.129.3 説明 375
3.130 詳細を保存 375
3.130.1 名前 375
3.130.2 カテゴリ 375
3.130.3 タグ 375
3.130.4 参照ソリッドタグ 375
3.130.5 一般タグ 375
3.131 ワークスペースを保存 376
3.131.1 カレントのワークスペースを新規名として保存 376
3.132 セキュリティ 376
3.132.1 非常に高い 377
3.132.2 高い 377
3.132.3 中 377
3.132.4 低い 377
3.132.5 信頼できるソースのオプション 377
3.133 セキュリティオプション 377
3.133.1 パスワードを入力 378
3.133.2 暗号プロバイダ 378
3.133.3 キー長さ 378
3.134 色を選択 378
3.134.1 色インデックスタブ 378
3.134.2 True Colorタブ 379
3.134.3 カラーブックタブ 380
3.135 カスタム矢印ブロックを選択 380
3.135.1 図面ブロックから選択 380

目次

3.136 キャッシュから削除するアイテムを選択 380
3.136.1 使用するキャッシュ 381
3.136.2 利用可能 381
3.136.3 データセット 381
3.136.4 サイズ 381
3.136.5 OK 381
3.136.6 キャンセル 381
3.137 設定 381
3.137.1 カテゴリー化 382
3.137.2 アルファベット 382
3.137.3 デフォルトとの相違点のみを表示 382
3.137.4 設定ダイアログを開く 382
3.137.5 検索バー 382
3.137.6 次 383
3.137.7 前 383
3.137.8 書き出し 383
3.137.9 名前 383
3.137.10 説明 383
3.137.11 プロパティ 383
3.138 視点をセット 383
3.138.1 コマンドリファレンス 384
3.138.2 水平 384
3.138.3 垂直 385
3.138.4 角度プリセット 386
3.138.5 平面図 386
3.138.6 前 386
3.139 シートプロパティ 386
3.139.1 番号 387
3.139.2 名前 387
3.139.3 説明 387
3.139.4 DWGハンドル 387
3.139.5 DSTハンドル 387
3.139.6 対象先ファイル 387
3.139.7 パブリッシュ 387
3.139.8 カテゴリ 388
3.139.9 ライブラリの状態 388
3.139.10 カスタムシートプロパティ 388
3.140 シートビュープロパティ 388
3.140.1 番号 388
3.140.2 名前 388
3.140.3 説明 388
3.140.4 DWGハンドル 388
3.140.5 DSTハンドル 388
3.140.6 カテゴリ 388
3.141 シート選択セット 389
3.141.1 アクティベート 389
3.142 シートセットのセットアップ 389
3.143 空間的位置マネージャー 392
3.143.1 新しい建物 393

目次

3.143.2 新しい階 393
3.143.3 選択した建物または階を削除 393
3.143.4 空間的位置を読み込み 394
3.144 スペルチェック 394
3.144.1 コマンドリファレンス 395
3.144.2 チェックする場所 396
3.144.3 図形を選択 396
3.144.4 始点 396
3.144.5 カレントの単語 396
3.144.6 候補: 396
3.144.7 無視 396
3.144.8 全てを無視(G) 396
3.144.9 変更 396
3.144.10 全て変更 396
3.144.11 追加 396
3.144.12 ルックアップ 396
3.144.13 辞書を変更... 396
3.144.14 コンテキスト 396
3.145 標準のファイルを開く 397
3.145.1 ダイアログ名 397
3.145.2 ファイルの場所(I) 397
3.145.3 クイックアクセス 397
3.145.4 読み取り専用で開く 398
3.145.5 プレビューを使用 398
3.145.6 ファイル名 398
3.145.7 ファイルの種類 398
3.146 図面に名前を付けて保存 398
3.146.1 ダイアログ名 398
3.146.2 保存する場所 399
3.146.3 クイックアクセス 399
3.146.4 プレビューを使用 399
3.146.5 ファイル名 399
3.146.6 ファイルの種類 399
3.147 サブセットプロパティ 399
3.148 表セルのフォーマット 400
3.148.1 通貨 401
3.148.2 日付 401
3.148.3 点 401
3.149 タグ 401
3.149.1 編集 402
3.149.2 新規 402
3.149.3 削除 402
3.149.4 上へ移動 402
3.149.5 下へ移動 402
3.150 ツールイメージ 402
3.150.1 イメージ 403
3.150.2 ツール一覧 403
3.151 ツールプロパティ 403
3.151.1 イメージ 404

目次

3.151.2 名前 404
3.151.3 説明 404
3.151.4 コマンド文字列 404
3.151.5 一般 404
3.152 Bricsys 24/7 へアップロード 404
3.152.1 ルート図面 405
3.152.2 フォントファイル 405
3.152.3 フォントマップファイル 405
3.152.4 その他 405
3.152.5 すべてのフォントファイルを選択/選択除外 405
3.153 ユーザー座標設定 405
3.153.1 選択したUCSのを適用... 406
3.153.2 選択したUCSのビューを平面ビューに変更 406
3.153.3 UCSを選択 407
3.153.4 平面UCSの 407
3.154 ユーザープロファイル管理 407
3.154.1 作成 408
3.154.2 カレントに設定 408
3.154.3 コピー 408
3.154.4 削除 409
3.154.5 書き出し... 409
3.154.6 読み込み... 409
3.154.7 始点 409
3.155 デジタル署名を検証 409
3.156 VBAマネージャー 411
3.156.1 図面 412
3.156.2 埋め込みプロジェクト 412
3.156.3 プロジェクト 412
3.156.4 抽出 412
3.156.5 埋め込む 412
3.156.6 新規 412
3.156.7 名前を付けて保存 412
3.156.8 ロード 413
3.156.9 ロード解除 413
3.156.10 マクロ 413
3.156.11 VB エディタ 413
3.157 ビューオプション 413
3.157.1 イメージサイズ 413
3.157.2 ビュースタイル 413
3.157.3 適用 414
3.158 ビジュアル設定 414
3.158.1 軸のハイライト表示 414
3.158.2 ノードのハイライト表示 417
3.158.3 ノードサイズ 417
3.159 ウィザードページ 418
3.159.1 ウィザードページ 1 ダイアログボックス 418
3.159.2 ウィザードページ 2 ダイアログボックス 419
3.159.3 ウィザードページ 3 ダイアログボックス 421
3.159.4 ウィザードページ 4 ダイアログボックス 423

目次

3.159.5 ウィザードページ 5 ダイアログボックス 424
3.160 ワークセット 425
3.160.1 最後のセッションをロード 426
3.160.2 ワークセットをロード 426
3.160.3 ワークセットを保存 426
3.160.4 ヘルプ 426
3.161 ブロックをファイルへ書き出し 426
3.161.1 結果ファイル 427
3.161.2 ブロックを保存 427
3.161.3 挿入単位 427
3.161.4 ブロック元 428
3.161.5 図形 428
3.161.6 オプション 428
3.161.7 基点 428
4. パネル 429
4.1 アニメーション編集パネル 429
4.1.1 シーンを追加 429
4.1.2 ビデオをレンダリング 429
4.1.3 現在のシーンのグラフィックを記録 430
4.1.4 アニメーショングラフィックのロード 430
4.1.5 コンフィギュレータ 430
4.1.6 タイムラインを追加 431
4.1.7 タイムラインエフェクトの無効化/有効化ボタン 431
4.1.8 タイムラインのロック/アンロックボタン 431
4.1.9 スライダー 431
4.2 アタッチメントパネル(レガシー) 431
4.2.1 添付ファイル 431
4.2.2 名前 432
4.2.3 ロード 432
4.2.4 サイズ 432
4.2.5 参照 432
4.2.6 種類 432
4.2.7 日付 432
4.2.8 保存パス 432
4.2.9 パスを検索 432
4.2.10 プロパティ 432
4.2.11 DWGをアタッチ 432
4.2.12 イメージをアタッチ 432
4.2.13 PDFをアタッチ 432
4.2.14 点群をアタッチ 433
4.2.15 アタッチ解除 433
4.2.16 再表示 433
4.2.17 メニュー 433
4.3 アタッチメントパネル 433
4.3.1 添付ファイルのプロパティリストのヘッダー 435
4.3.2 プロパティ 436
4.3.3 ドキュメント名 436
4.3.4 添付ファイルリスト 436
4.3.5 アタッチメントボタン 436

目次

4.3.6 再表示 436
4.3.7 アタッチ解除 436
4.3.8 開く 436
4.3.9 ツリー表示 436
4.3.10 グリッド表示 436
4.3.11 コンテキストメニュー 436
4.4 BIM BCFパネル 438
4.4.1 メニュー 438
4.4.2 サービスとの連携 439
4.4.3 BCFファイルを読み込みます 439
4.5 BIM複合材パネル 439
4.5.1 メニュー 439
4.5.2 複合材の種類リスト 440
4.5.3 検索 440
4.5.4 利用可能な複合材 440
4.6 BIMプロファイルパネル 440
4.6.1 メニュー 441
4.6.2 ドメイン 441
4.6.3 標準 441
4.6.4 検索バー 441
4.7 BIMプロジェクトブラウザパネル 441
4.7.1 メニュー 443
4.7.2 情報タブ 444
4.7.3 カスタムプロパティ 445
4.7.4 シートタブ 445
4.7.5 断面およびビュータブ 448
4.7.6 ファイル 450
4.8 部品表マネージャーパネル 454
4.8.1 メニュー 456
4.8.2 表を作成 460
4.8.3 サムネイルを新規テーブルに追加 463
4.9 Bricsys 24/7パネル 463
4.10 コマンドパネル 469
4.11 コマンドラインパネル 470
4.11.1 コマンドライン 471
4.11.2 コマンド履歴 471
4.12 コンテンツブラウザパネル 471
4.12.1 フォルダーを追加... 472
4.12.2 再表示 472
4.12.3 選択された図面の定義 472
4.12.4 ローカルフォルダーツリー 472
4.12.5 プレビューの定義 473
4.12.6 説明 473
4.13 詳細パネル 473
4.13.1 メニュー 473
4.13.2 詳細ライブラリ 474
4.13.3 詳細を作成 474
4.14 画層パネル 474
4.14.1 画層リスト 475

目次

4.14.2 画層を追加 479
4.14.3 削除 479
4.14.4 名前削除 479
4.14.5 検索 479
4.14.6 画層状態コントロール 480
4.14.7 フィルター使用 480
4.14.8 反転フィルター 480
4.14.9 画層エクスプローラ 480
4.14.10 画層状態エクスプローラ 480
4.14.11 外部参照シンボルを隠すオン/オフ 480
4.14.12 メニュー 480
4.15 画層パネル(レガシー) 480
4.15.1 画層リスト 481
4.15.2 新規画層 484
4.15.3 削除 484
4.15.4 名前削除 485
4.15.5 設定 485
4.15.6 検索 485
4.15.7 画層状態エクスプローラ 485
4.15.8 画層状態コントロール 485
4.15.9 画層エクスプローラ 485
4.15.10 フィルター使用 485
4.15.11 反転フィルター 485
4.16 ライブラリパネル 485
4.16.1 ブロックライブラリ 486
4.16.2 メニュー 487
4.16.3 検索 488
4.16.4 ビュー 488
4.16.5 ホーム 488
4.16.6 追加 488
4.17 メカニカルブラウザパネル 488
4.17.1 パラメータリスト 489
4.17.2 プロパティ 491
4.17.3 図形によるグループ 491
4.17.4 種類によるグループ 491
4.17.5 アルファベット順でソート 491
4.17.6 設定 491
4.17.7 検索表示 491
4.18 パラメータと拘束 (legacy) パネル 492
4.18.1 パラメータリスト 492
4.18.2 新規 493
4.18.3 削除 493
4.18.4 依存パラメータを表示 493
4.18.5 定義パラメータを表示 493
4.18.6 幾何拘束を非表示 493
4.18.7 パラメータを検索 494
4.19 パラメータマネージャーパネル 494
4.19.1 パラメータリスト 496
4.19.2 新しいパラメータ 499

目次

4.19.3 アニメイト 499
4.19.4 削除 499
4.19.5 未使用の変数を消去 499
4.19.6 依存パラメータを表示 499
4.19.7 定義パラメータを表示 499
4.19.8 選択を表示 499
4.19.9 検索 499
4.19.10 新しいパラメータを追加 500
4.20 プロパティパネル 500
4.20.1 プロパティモード 501
4.20.2 クイック選択モード 504
4.21 レンダリングマテリアルパネル 507
4.21.1 マテリアルライブラリ 508
4.21.2 ホーム 508
4.21.3 検索 508
4.21.4 メニュー 509
4.22 レポートパネル 509
4.22.1 表示グループ 510
4.22.2 レポート出力 510
4.22.3 詳細項目の出力 510
4.23 シートセットパネル 511
4.23.1 新規シートセット... 513
4.23.2 シートセットを開く... 513
4.23.3 XMLから読み込み... 513
4.23.4 XMLに書き出し 513
4.23.5 印刷 513
4.23.6 パブリッシュ... 513
4.23.7 eトランスミット... 513
4.23.8 シート選択セット... 513
4.23.9 カスタムプロパティ... 513
4.23.10 カテゴリー表示 513
4.23.11 シートセットオプション... 513
4.23.12 シート 514
4.23.13 シートのプロパティ 514
4.23.14 シートセットプレビュー 514
4.24 構造パネル 514
4.24.1 メニュー 515
4.24.2 構造ツリー設定 515
4.24.3 検索 516
4.24.4 コンテンツツリー 516
4.25 ヒントパネル 516
4.26 ツールパレットパネル 517
4.27 ツールパレット(実験的)パネル 518
4.27.1 パレット 518
4.27.2 ツール 518
4.27.3 ボタン追加 519
4.27.4 検索 519
4.27.5 ビューモード 519
4.28 バージョン管理パネル 520

目次

4.28.1 ホームタブ 520
4.28.2 ローカルの変更タブ 521
4.28.3 履歴タブ 523
4.29 可視状態パネル 524
4.29.1 コンテキストメニューのオプション 526
4.29.2 図形状態の表示 527
5. 図面管理 528
5.1 図面の作成 528
5.1.1 テンプレートフォルダの指定 528
5.1.2 デフォルトの図面テンプレートの設定 528
5.1.3 開始タブの使用 528
5.1.4 デフォルトのテンプレート図面を使用した図面作成 528
5.1.5 新規作成コマンドでの図面作成 529
5.1.6 印刷スタイルテーブルの設定 529
5.1.7 図面テンプレートを使用した図面作成 529
5.1.8 ウィザードを使用した図面作成 530
5.2 図面エクスプローラダイアログボックスでの作業 530
5.2.1 図面フォルダを追加 530
5.2.2 図面を開く 530
5.2.3 Bricsys 24/7へログオン 531
5.2.4 Bricsys 24/7のプロジェクトから図面を開く 531
5.2.5 図面間で定義をコピー 531
5.3 図面のプロパティを編集 532
5.3.1 図面のプロパティダイアログの表示 532
5.3.2 デフォルトのプロパティを定義 532
5.3.3 カスタムプロパティの作成 532
5.4 図面のセキュリティオプション 532
5.4.1 パスワードの設定 532
5.4.2 パスワードの削除 533
5.5 図面を開く/保存する 533
5.5.1 ドラッグ＆ドロップで図面を開く 536
5.6 図面情報の取得 537
5.6.1 全体図情報 537
5.6.2 図形の情報について 537
5.7 図面の比較 537
5.7.1 比較のシステム変数 538
5.7.2 比較セッションの実行 538
5.7.3 構造パネルでの比較の分析 538
5.7.4 比較した図面のマージ 539
5.8 図面の修復 539
5.8.1 カレント図面の整合性を分析 539
5.8.2 図面の修復 540
5.9 プロジェクト 540
5.9.1 プロジェクト設定へのアクセス 540
5.9.2 プロジェクトの作成 540
5.9.3 プロジェクトに検索パスを追加する 541
5.9.4 検索パスの順番の変更 541
5.9.5 プロジェクトを現在の図面に割り当てる 541
5.10 ファイルの種類 541

目次

6. 正確な作図 547
6.1 直交モード 547
6.1.1 直交モードの切り替え 547
6.2 入力単位設定 547
6.2.1 システム変数 548
6.2.2 角度を入力 549
6.3 座標参照システム 549
6.3.1 座標参照系 (CoordinateReferenceSystems) 550
6.3.2 データム (Datums) 553
6.3.3 楕円体 (Ellipsoids) 554
6.3.4 変換(トランスフォーメーション) (Transformations) 554
6.3.5 プロジェクトコードとメソッド (ProjectionCode, Methods) 556
6.4 2D拘束 556
6.4.1 コマンドとツールバー 557
6.5 寸法拘束の使用 559
6.5.1 寸法拘束の編集 560
6.5.2 寸法拘束の表示の設定 561
6.5.3 式を使用して寸法拘束を定義 562
6.6 幾何拘束の使用 565
6.6.1 幾何拘束の作成 565
6.6.2 拘束バーの表示 566
6.6.3 拘束バーの位置の制御 566
6.6.4 拘束バーの操作 567
6.6.5 拘束の削除 567
6.6.6 例 567
6.7 ダイナミック寸法 569
6.7.1 ダイナミック寸法設定の定義 569
6.7.2 図形作成にダイナミック寸法を使用する 571
6.7.3 ダイナミック寸法で図形をグリップ編集する 572
6.7.4 ダイナミック寸法で図形を測定する方法 572
6.7.5 トラッキングポイントのあるダイナミック寸法を使用する 573
6.8 最短距離 573
6.8.1 最短距離の使用 573
6.9 座標入力 576
6.9.1 相対座標 576
6.9.2 絶対座標 576
6.9.3 デカルト座標の使用 577
6.9.4 円柱座標の使用 577
6.9.5 球座標の使用 578
6.10 スナップとグリッド 579
6.10.1 スナップとグリッドの設定を表示 580
6.10.2 スナップとグリッドの間隔の同期 580
6.10.3 図面範囲の使用 580
6.10.4 等角図スナップの使用 580
6.10.5 スナップ角度の設定 581
6.11 アダプティブグリッドスナップ 581
6.11.1 マニピュレータでのアダプティブグリッドスナップの使用 581
6.12 ナッジ 584
6.12.1 ナッジの使用方法 584

目次

6.13 2D図形スナップ 584
6.13.1 2D図形スナップの定義 585
6.13.2 2D図形スナップオプション 585
6.13.3 図形スナップモード 586
6.13.4 図形スナップの設定 588
6.13.5 複数の図形スナップモードを使用 588
6.13.6 2つの図形の延長線上にスナップ 588
6.13.7 2点間スナップモードの使い方 589
6.13.8 パラレル図形スナップモードの使用 589
6.14 3D図形スナップ 590
6.14.1 3D図形スナップモードの設定 590
6.15 極トラック 591
6.15.1 トラッキング設定の定義 591
6.15.2 トラッキングラインのロック 592
6.15.3 一時的なトラッキングポイントの使い方 592
6.16 図形スナップトラック 592
6.16.1 トラッキングラインのロック 593
6.16.2 図形スナップトラッキングの使用 593
6.17 ユーザー座標系 594
6.17.1 座標系アイコンの表示制御 594
6.17.2 UCSの定義 595
6.17.3 ユーザー座標系の定義と保存 596
6.17.4 保存されたUCSの復元 596
6.17.5 WCSの復元 596
6.18 ダイナミックUCS 596
6.18.1 ダイナミックUCSの切り替え 597
6.18.2 ダイナミックUCSの使用 597
6.19 計測 600
6.19.1 距離の計測 600
6.19.2 長さの計測 601
6.19.3 領域の計測 602
6.20 最適化、重複削除、簡略化のワークフロー 603
6.20.1 コンテキスト 603
6.20.2 例 603
6.20.3 ラインの最適化 603
6.20.4 重複の削除と連続した図形の結合 604
6.20.5 図面の簡略化 605
6.21 図形スナップの概要 606
6.21.1 仮想交点図形スナップ 606
6.21.2 中心図形スナップ 606
6.21.3 面の3D中心図形スナップ 607
6.21.4 端点図形スナップ 607
6.21.5 延長交点図形スナップ 608
6.21.6 図心図形スナップ 608
6.21.7 挿入図形スナップ 608
6.21.8 交点図形スナップ 609
6.21.9 3D面の交点図形スナップ 609
6.21.10 3Dノット図形スナップ 609
6.21.11 中点図形スナップ 610

目次

6.21.12 3D中点図形スナップ 610
6.21.13 近接点図形スナップ 611
6.21.14 近接点3D図形スナップ 611
6.21.15 点図形スナップ 611
6.21.16 平行図形スナップ 612
6.21.17 垂線図形スナップ 612
6.21.18 面の3D垂直図形スナップ 612
6.21.19 四半円点図形スナップ 612
6.21.20 正接図形スナップ 613
6.21.21 3D頂点図形スナップ 614
7. 図面の表示 615
7.1 ビューコマンドの概要 615
7.2 画層管理 617
7.3 図形の選択表示/非表示 618
7.4 再描画と再作図 618
7.5 画面移動 618
7.5.1 移動コマンドを使用する 618
7.6 ズーム 619
7.6.1 リアルタイムで拡大縮小 619
7.6.2 ズームで拡大する 619
7.6.3 ダイナミックズーム 620
7.7 マウスやキーボードを使用したビュー操作 620
7.8 ビュー回転 622
7.8.1 ビューを自由に回転させる 623
7.8.2 プリセット視点の使用 623
7.9 ルックフロムコントロール 623
7.9.1 コンテキストメニューのオプション 623
7.9.2 LookFromコントロール設定 624
7.9.3 LookFromモードの設定 624
7.9.4 アイソメモードでルックフロムコントロールを使用します。 624
7.9.5 ツイストモードでルックフロムコントロールを使用します。 625
7.9.6 移行オプションを表示 625
7.10 画層状態 626
7.10.1 現在の画層状態を保存する 626
7.10.2 画層の状態の編集 626
7.10.3 画層の状態の復元 626
7.10.4 開いている図面間で画層の状態をコピーする 627
7.10.5 画層の状態をエクスポートする 627
7.10.6 画層状態を読み込む 627
7.11 名前付きビュー 627
7.11.1 ビューの詳細 627
7.11.2 ビューの保存 628
7.11.3 ビューの修復 628
7.11.4 ビュー背景の編集 628
7.12 表示スタイル 629
7.12.1 現在の表示スタイルの設定 629
7.13 モデル空間とペーパー空間 630
7.13.1 モデル空間とペーパー空間の切り替え 630
7.13.2 レイアウトタブの使い方 630

目次

7.14 モデル空間のビューポート 631
7.14.1 複数のビューポートでの作業 631
7.14.2 隣接するビューポートの結合 631
7.15 ペーパー空間のビューポート 631
7.15.1 ペーパーシートと印刷可能領域の表示 632
7.16 ペーパー空間・ビューポートの作成 632
7.16.1 レイアウトビューポートの配列作成 633
7.16.2 ビューポートのプロパティの定義 633
7.17 ペーパー空間・ビューポートの編集 634
7.17.1 ペーパー空間ビューポートに画層のプロパティを設定する 634
7.17.2 ビューポートのクリッピング 635
7.17.3 ビューポートのクリップ境界の削除 635
7.17.4 ペーパー空間のビューポートで表示を回転させる 635
7.17.5 ビューポートの整列 635
7.17.6 モデル空間とペーパー空間のポイントを整列させる 636
7.18 レイアウト 636
7.18.1 新規画層の作成 637
7.18.2 レイアウトのコピー 637
7.18.3 レイアウトタブの配置 637
7.18.4 レイアウトの読み込み 637
7.18.5 レイアウトの名前変更 638
7.18.6 レイアウトの削除 638
7.18.7 レイアウト管理の使用 638
7.19 生成された図面ビュー 638
7.19.1 標準図面ビュー 639
7.19.2 断面ビューの生成 641
7.19.3 特別なビュー 642
7.19.4 図面ビューの更新 643
7.19.5 ビューをモデル空間にエクスポートする 643
7.19.6 図面ビューのカスタマイズ 643
8. 2D作図 644
8.1 図形の作成 644
8.1.1 新しい図形を作るための一般的な手順 644
8.2 図形作成の設定 644
8.3 画層を利用した作業 644
8.3.1 カレント画層 645
8.3.2 画層状態 645
8.4 図形の線種 645
8.4.1 現在の線種設定 647
8.4.2 新規線種の追加 647
8.4.3 図形の線種尺度の設定 647
8.5 図形の色 648
8.5.1 色インデックス 648
8.5.2 トゥルーカラー 648
8.5.3 現在の図形の色設定 649
8.6 線の太さ 649
8.6.1 システム変数 649
8.6.2 線の太さの印刷 650
8.7 塗り潰しモード 650

目次

8.7.1 塗り潰しモードの設定 650
8.8 透過性 650
8.8.1 印刷の透過性 651
8.9 図形プロパティの編集 651
8.9.1 プロパティパネルで編集する 651
8.9.2 ロールオーバーヒントを使った編集 651
8.10 線形図形の作図 651
8.11 線分の作図 652
8.11.1 一般的な手順 652
8.11.2 角度と長さの指定 653
8.11.3 他の直線的な図形に対する角度の指定 653
8.12 放射線の作図 653
8.12.1 一般的な手順 654
8.13 構築線の作図 654
8.13.1 一般的な手順 654
8.14 ポリラインの作図 655
8.14.1 一般的な手順 656
8.14.2 ポリラインの境界を作成します。 656
8.15 マルチラインの作図 657
8.15.1 一般的な手順 657
8.16 スプラインの作図 658
8.16.1 一般的な手順 658
8.17 フリーハンドスケッチの作図 658
8.17.1 一般的な手順 659
8.18 円の作図 659
8.18.1 一般的な手順 659
8.18.2 3つの図形に接する円の作図 660
8.18.3 円の編集 660
8.19 円弧の作図 660
8.19.1 一般的な手順 660
8.19.2 円弧の編集 661
8.20 楕円の作図 661
8.20.1 楕円を作成する一般的な手順 661
8.20.2 楕円弧を作成する一般的な手順 662
8.20.3 楕円または楕円弧の編集 662
8.21 長方形の作図 662
8.21.1 一般的な手順 663
8.22 ポリゴンの作図 663
8.22.1 一般的な手順 664
8.23 太線の作図 664
8.23.1 一般的な手順 664
8.24 ドーナツを作図 665
8.24.1 一般的な手順 665
8.25 ソリッド(塗り潰し面)の作図 666
8.25.1 一般的な手順 666
8.26 雲マークの作図 667
8.26.1 一般的な手順 668
8.27 点の作図 668

目次

8.27.1 一般的な手順 669
8.28 ワイプアウトの作図 669
8.28.1 一般的な手順 669
8.28.2 ポリラインからワイプアウトを作成 670
8.29 らせんの作図 670
8.29.1 らせん(円柱型)を作図する一般的な手順 670
8.29.2 らせん(円錐型)を作図する一般的な手順 671
8.29.3 らせんの編集 671
8.30 3Dポリラインの作図 672
8.30.1 一般的な手順 672
8.30.2 3Dポリラインの編集 673
8.31 リージョンの作成 673
8.31.1 リージョンの作成 673
8.32 ハッチングとグラデーションの作成 673
8.32.1 一般的な手順 674
8.32.2 ハッチングプロパティの定義 674
8.32.3 グラデーションプロパティの定義 675
8.32.4 境界の定義 675
8.32.5 オプションを設定 676
8.33 ハッチとグラデーションの編集 677
8.33.1 プロパティパネルでの、ハッチング(グラデーション)編集 677
8.33.2 ダイアログボックスでの、ハッチング(グラデーション)編集 677
8.33.3 クワッドからの、ハッチング(グラデーション)編集 678
9. 3Dモデリング 679
9.1 ダイレクトモデリング概要 679
9.2 3Dナビゲート 679
9.2.1 パースペクティブプロパティを制御する 680
9.2.2 マウスとキーボードのナビゲートオプション 680
9.2.3 ルックフロムナビゲートツール 680
9.3 ダイレクトモデリングコマンド 681
9.3.1 作成コマンド 681
9.3.2 修正コマンド 681
9.3.3 ヘルパーコマンド: 681
9.4 ダイレクトモデリング操作 684
9.4.1 座標系の制御 684
9.4.2 幾何形状の選択 684
9.4.3 寸法値を制御するための面の移動 685
9.4.4 穴の作成 686
9.4.5 フィーチャーの削除 688
9.4.6 同一面間のエッジの削除 688
9.4.7 フィーチャーのコピー 689
9.4.8 可変形状モデリング 690
9.5 設計意図認識 690
9.6 切断処理 694
9.6.1 ライブ断面とクリップ表示の違い 694
9.6.2 切断面を面に整列 694
9.6.3 垂直切断面を作成 695
9.6.4 水平切断面を作成 696
9.6.5 垂直方向に凹凸切断面を作成 696

目次

9.6.6 水平方向に凹凸切断面を作成 697
9.6.7 正投影の切断面を作成 698
9.6.8 切断面のサイズと位置を編集 698
9.6.9 切断の保存 700
9.7 EXTRUDEコマンドによるソリッドの作成 701
9.7.1 概要 701
9.7.2 押し出しをソリッドモードで使用 701
9.7.3 サーフェスモードでの押し出し 705
9.7.4 押し出しツールをサーフェスモードで使用 705
10. 土木ツール 708
10.1 TINサーフェスの作成 708
10.1.1 コマンド 708
10.1.2 概要 708
10.1.3 TINサーフェスの環境設定 708
10.1.4 TINサーフェスのプロパティ 710
10.1.5 手順：点、ポリラインの選択セットからTINサーフェスを作成 711
10.1.6 手順：読み込まれたポイントファイルからTINサーフェスを作成(.txtまたは.csv) 712
10.1.7 手順：クリップポリゴンを使用して、選択した領域のTINサーフェスを作成 712
10.1.8 手順：点を配置して、地形面を作成 713
10.1.9 手順：面からTINサーフェスを作成 713
10.1.10 手順：点群からTINサーフェスを作成 714
10.1.11 手順：Civil 3DサーフェスからTINサーフェスを作成 714
10.1.12 TIN割り当てイメージについて 714
10.1.13 TIN投影について 715
10.2 TINサーフェスの編集 716
10.2.1 コマンド 716
10.2.2 概要 716
10.2.3 地形面にポイントを追加 716
10.2.4 地形面に破断線を追加 717
10.2.5 地形面に境界線を追加 718
10.3 TINサーフェスのダイレクトモデリング 720
10.3.1 コマンド 720
10.3.2 概要 720
10.3.3 TINEXTRACTについて 720
10.3.4 手順：高さオプションを使用してTINサーフェスからソリッドを作成 720
10.3.5 手順：TINサーフェスから点を作成 721
10.3.6 手順：TINサーフェスから面を作成 721
10.3.7 手順：TIN サーフェスから等高線を作成 721
10.3.8 手順：TINサーフェスから境界を作成 722
10.3.9 TINマージについて 722
10.3.10 TIN サーフェスのマージ 722
10.3.11 TINの変更について 723
10.3.12 手順：半径を使用してTINサーフェスに変形を追加 723
10.3.13 手順：輪郭を指定してTINサーフェス上に変形を追加 724
10.3.14 手順：選択図形を指定してTINサーフェス上に変形を追加 725
10.3.15 手順：ポリゴンを使用してTINサーフェスに変形を追加 726
10.3.16 手順：TINサーフェスをスムーズ化 727
10.4 TINサーフェスの解析 728
10.4.1 コマンド 728

目次

10.4.2 概要 728
10.4.3 TINボリュームについて 728
10.4.4 TINボリュームを作成 728
10.4.5 TINサーフェス比較を使用してTINボリュームを作成 728
10.4.6 高さを使用してTINボリュームを作成 730
10.4.7 TINウォータードロップについて 730
10.4.8 手順：ウォータードロップパスの作成 730
10.5 グレーディングを使用した作業 731
10.5.1 概要 731
10.5.2 手順：グレーディングサーフェスで池を作成 732
10.5.3 グレーディングサーフェスのプロパティを表示 733
10.5.4 手順：グレーディングサーフェスでプラットフォームを作成 735
10.5.5 グレーディング容積のバランスについて 737
10.5.6 手順：切土容積と充填容積のバランスをとるためにグレーディングの高さを調整 737
10.6 アライメントの作成 737
10.6.1 概要 737
10.6.2 アライメントについて 738
10.6.3 手順：PIによるアライメントの作成 739
10.6.4 手順：3Dアライメントなしで水平アライメントを作成 739
10.6.5 垂直アライメントビューについて 740
10.6.6 垂直アライメントビューの作成 740
10.6.7 垂直アライメントを作成 741
10.6.8 既存のアライメント要素の前後に新しいアライメント要素を付加 741
10.6.9 選択された2つのアライメント要素の間に新しいアライメント要素を付加 742
10.7 アライメントの編集 743
10.7.1 概要 743
10.7.2 ALIGNMENTEDITで水平アライメントを継続 743
10.7.3 既存の水平アライメントにPIを追加 744
10.7.4 既存の水平アライメントからPIを削除 745
10.7.5 垂直アライメントビューにTINサーフェスを追加 746
10.7.6 プロパティパネルからアライメントを編集 746
10.7.7 アライメント測点方程式を使った作業 747
10.8 コリドーのモデリング 749
10.8.1 コマンド 749
10.8.2 概要 749
10.8.3 コリドーについて 749
10.8.4 コリドーターゲットについて 749
10.8.5 ターゲットマッピングについて 750
10.8.6 **コリドー抽出について** 750
10.8.7 道路のコリドーを作成 750
10.8.8 コリドーテンプレートからコリドーモデルにターゲットをマッピング(ターゲットマッピング) 751
10.8.9 コリドーの水平/垂直位置の編集 751
10.8.10 コリドーリージョンの分割 752
10.8.11 **選択したコリドーリージョンをテンプレート要素に置換** 753
10.8.12 コリドーからTINサーフェスを抽出 754
10.8.13 コリドーのプロパティ表示 755
10.9 土木ポイントの作業 756
10.9.1 概要 756
10.9.2 ASCIIファイルからの土木ポイントの取り込み 756

目次

10.9.3 図面上の土木ポイントの位置を指定 757
10.9.4 BricsCAD® ベースコマンドを使用して土木ポイントを編集 757
10.10 土木ポイントシンボルとラベルの理解 758
10.10.1 土木ポイントシンボルとラベルについて 758
10.10.2 シンボルとラベルの設定 760
10.11 シンボルとラベルを用いた作業 762
10.11.1 ユーザー定義シンボルブロックの作成 762
10.11.2 ユーザー定義ラベルブロックの作成 762
10.11.3 土木ポイントシンボルブロックの編集 764
10.11.4 土木ポイントラベルブロックの編集 766
10.12 土木ポイント引出線の理解 769
10.12.1 概要 769
10.13 土木ポイントのユーザー定義属性の作成 770
10.13.1 ユーザー定義属性の作成 770
10.13.2 図面上で選択された土木ポイントにユーザー定義属性を表示 771
10.14 コリドーテンプレート要素の作成 771
10.14.1 コマンド 771
10.14.2 概要 771
10.14.3 コリドーテンプレートの概要 772
10.14.4 コリドーテンプレート要素について 772
10.14.5 点、リンク、形状について 772
10.14.6 コリドーターゲットについて 772
10.14.7 手順：ステップ1 - ポリラインをコリドーテンプレート要素に変換 773
10.14.8 ステップ2 - コリドーテンプレート要素に点を追加 773
10.14.9 ステップ3 - テンプレート要素点タイプの編集 774
10.14.10 ステップ4 - コリドーテンプレート要素にリンクを追加 774
10.14.11 ステップ5 - テンプレート要素の基点を変更 775
10.14.12 ステップ6 - コリドーテンプレート要素に形状を追加 775
10.14.13 ステップ7 - 既存のテンプレート要素に盛土線を追加 775
10.14.14 ステップ8 - 盛土線に形状を追加 776
10.14.15 ステップ9 - 盛土にサーフェスターゲットを追加 776
10.14.16 ステップ10 - コリドーテンプレート要素をコリドーテンプレートに追加 777
11. パラメトリックモデリング 779
11.1 パラメトリックモデリングの概要 779
11.1.1 グローバル パラメータとローカル パラメータ 779
11.1.2 パラメータに表記を設定する 779
11.1.3 パラメータの設定と依存 780
11.1.4 自動調整配列複写のパラメータ 780
11.1.5 メカニカル コンポーネントのパラメータ 780
11.1.6 パラメータのプロパティ 780
11.1.7 3D拘束プロパティ 781
11.1.8 コンテキストメニュー 782
11.1.9 パラメータマネージャーパネル 783
11.2 数式における演算と関数 784
11.2.1 演算子 784
11.2.2 数式 784
11.3 3D拘束 786
11.3.1 可変式ダイレクトモデリング 786
11.3.2 ジオメトリ駆動の拘束 787

目次

11.3.3 3D拘束とダイレクトモデリング 787
11.4 抑制機能 787
11.4.1 抑制機能の作成 787
11.4.2 抑制機能の管理 788
11.4.3 抑制機能の条件を設定 788
11.5 デザインテーブルでの作業 788
11.5.1 デザインテーブルを CSV ファイルから作成する 789
11.5.2 デザインテーブルでの直接検索 789
11.5.3 デザインテーブルでの逆検索 789
11.5.4 デザインテーブルに新しい設定を追加する 790
11.5.5 空のデザインテーブルの作成 790
11.5.6 デザインテーブルのあるパラメトリック コンポーネントを使用する 790
11.5.7 デザインテーブルのその他の操作 791
12. 点群 792
12.1 点群を用いた作業 792
12.1.1 前処理 792
12.1.2 整列 793
12.1.3 バブルビューア 793
12.1.4 図形スナップ 795
12.1.5 書き出し 796
12.1.6 フロア検出 796
12.1.7 点群投影 797
12.1.8 平面フィット 798
12.1.9 バブルビューで 798
12.1.10 モデル空間 798
13. ブロック、属性、外部参照およびコンポーネント 802
13.1 ブロックを作成 802
13.1.1 ブロックを作成するには 802
13.1.2 別のファイルへのブロック保存 803
13.2 ブロック化の使用 804
13.2.1 選択した入力からブロック化 804
13.2.2 既存ブロックの定義 804
13.2.3 重複するブロック定義を結合 805
13.3 ブロックの編集 805
13.4 ブロックの挿入 805
13.4.1 INSERT [挿入] の使用 806
13.4.2 「図面エクスプローラ」ダイアログボックスを使ってブロックを挿入するには 807
13.4.3 図面に沿ってブロックを挿入する 807
13.4.4 ブロックの複数のインスタンスを矩形配列状に挿入する 808
13.5 ブロックの分解 809
13.5.1 ブロックを分解する 809
13.5.2 ブロックの分解プロパティを設定するには 809
13.6 2Dパラメトリックブロック 809
13.6.1 コンテキスト 809
13.6.2 ワークフロー 810
13.6.3 ジオメトリの作成 810
13.6.4 可視状態の追加 810
13.6.5 参照カーブの追加 812
13.6.6 フリップラインの追加 813

目次

13.6.7 ストレッチパラメータの追加 814
13.6.8 ファジーガイド挿入機能の追加 816
13.7 ファジーガイド挿入ワークフロー 817
13.7.1 はじめに 817
13.7.2 ワークフロー 817
13.8 ダイナミックブロック 821
13.8.1 ダイナミックブロックの編集 821
13.8.2 ダイナミックブロックのグリップ編集 822
13.9 属性定義 822
13.9.1 属性定義の一般的な手順 823
13.9.2 属性を定義する 823
13.9.3 タイトルブロック内でシートセットプロパティを使用 824
13.10 属性を使った作業 825
13.10.1 属性の一般的な手順 826
13.11 拡張属性定義の編集 826
13.12 属性定義の編集 826
13.13 属性を持つブロックの挿入 826
13.13.1 属性を持つブロックを配置するには 827
13.14 属性情報を書き出し 827
13.14.1 属性情報を書き出しするには 828
13.15 外部参照管理 829
13.15.1 外部参照を取り外し 829
13.15.2 外部参照の解除 829
13.15.3 外部参照の再ロード 830
13.16 外部参照のアタッチ 830
13.16.1 外部参照をアタッチ 830
13.17 外部参照の操作 831
13.18 ブロックと外部参照の編集 831
13.18.1 Xrefsを編集するには 832
13.19 グループ化の操作 833
13.19.1 グループを作成する 833
13.19.2 グループを変更する 834
13.19.3 図形のグループを解除する 834
13.19.4 図形の順番を変更する 835
13.20 アンダーレイの操作 835
13.20.1 PDFアンダーレイキャッシングの制御 836
13.20.2 PDFアンダーレイのアタッチ 836
13.20.3 PDFアンダーレイを挿入 837
13.20.4 PDFアンダーレイの表示をコントロール 837
13.20.5 PDFアンダーレイの画層の表示を設定 837
13.20.6 PDFアンダーレイをクリップ 837
13.20.7 PDFアンダーレイのクリップ部分の表示を切り替える 838
13.20.8 クリッピング境界線を削除 838
13.20.9 PDFアンダーレイの表示設定を調整 838
13.21 コンポーネントとコンポーネント挿入 838
13.21.1 外部コンポーネントとローカルコンポーネント 839
13.21.2 コンポーネントの変換 839
13.21.3 パラメトリックコンポーネント 840

目次

13.21.4 コンポーネント挿入のパラメータを編集 841
13.21.5 コンポーネントの置換 841
13.21.6 コンポーネント、ブロック、外部参照 841
13.21.7 ブロックと外部参照の変換 842
13.21.8 コンポーネントベースのフィーチャー 842
13.21.9 コンポーネントへの割り当ての物理的マテリアル 842
13.21.10 コンポーネントにカスタムプロパティを割り当て 843
14. 画像とPDFファイルの管理 846
14.1 画像の管理 846
14.1.1 イメージをアタッチする 846
14.1.2 画像のロードとロード解除 847
14.1.3 イメージを削除する 847
14.2 イメージユーティリティ 847
14.2.1 イメージのクリッピング 848
14.2.2 イメージフレーム設定の変更 848
14.2.3 イメージの透過性を設定 849
14.2.4 イメージの表示プロパティを設定 849
14.3 PDFファイルの管理 850
14.3.1 概要 850
14.3.2 PDFファイルをアタッチ 850
14.3.3 PDFのロードとロード解除 851
14.3.4 PDFのアタッチ解除 851
14.3.5 PDF読み込み 851
14.3.6 PDF書き出し 851
15. 注釈 852
15.1 寸法 852
15.1.1 寸法ツールの概要 852
15.1.2 自動調整寸法 854
15.1.3 寸法スタイル設定 855
15.1.4 寸法スタイルの操作 855
15.1.5 寸法スタイルツールの使用 858
15.1.6 長さ寸法の作成 859
15.1.7 角度寸法の作成 861
15.1.8 直径寸法と半径寸法の作成 863
15.1.9 中心線と中心マーク 864
15.1.10 座標寸法の作成 866
15.1.11 寸法の編集 867
15.1.12 引出線と注釈の作成 869
15.1.13 マルチ引出線の作成 870
15.1.14 幾何公差の追加 872
15.2 文字 874
15.2.1 テキストのシステム変数 874
15.2.2 文字スタイルの操作 875
15.2.3 文字の作成 876
15.2.4 文字の編集 883
15.2.5 テキストの分解 885
15.2.6 文字検索と置換 885
15.2.7 スペルチェック 886
15.2.8 フィールドの操作 888

目次

15.2.9 表の操作 890
15.3 異尺度対応図形 896
15.3.1 異尺度対応図形 896
15.3.2 注釈尺度 898
15.3.3 異尺度対応文字 899
15.3.4 異尺度対応ハッチングとグラデーション塗り潰し 899
15.3.5 異尺度対応ブロック 900
15.3.6 異尺度対応寸法 901
15.3.7 異尺度対応引出線 901
16. カスタマイズ 902
16.1 起動オプション 902
16.2 BricsCADユーザーファイル 904
16.2.1 BricsCADユーザーファイルマネージャー 905
16.3 CUIファイルのロードとロード解除 905
16.3.1 メインCUIファイルのロード 905
16.3.2 部分的なCUIファイルのロード 905
16.3.3 部分的なCUIファイルのロード解除 906
16.3.4 カスタマイゼーション・グループの管理 906
16.4 部分CUIファイルの作成 906
16.5 ツールボックスの管理 907
16.5.1 メニューグループにツールボックスを作成する 907
16.5.2 ツールボックスでのツールの作成 907
16.6 ツールバーの作成 908
16.6.1 ツールバーにフライアウトを追加 908
16.7 メニュー作成 909
16.7.1 メインメニューの作成 909
16.7.2 メインメニューにサブメニューを追加 910
16.7.3 サブメニューにサブメニューを追加する 910
16.8 コンテキストメニューの作成 910
16.8.1 ショートカットメニューの作成 911
16.9 キーボードショートカットの作成 912
16.10 クワッドのカスタマイズ 912
16.10.1 クワッドタブの作成 912
16.10.2 クワッドタブのコピー 913
16.10.3 ツールの図形フィルタープロパティの設定 913
16.11 カスタムクワッドフィルターの作成 914
16.11.1 カスタムツール用のカスタムフィルターの作成 914
16.11.2 [クワッド] ボタンに新しいフィルターを追加する 914
16.12 ユーザーインターフェースコントロールにツールを追加 915
16.13 リボンのカスタマイズ 915
16.13.1 リボンタブの作成 915
16.13.2 リボンパネルの作成 916
16.13.3 タブにリボンパネルを追加する 916
16.13.4 パネルに行を追加する 917
16.13.5 行に項目を追加する 917
16.13.6 項目のプロパティの定義 917
16.13.7 項目の再配置 917
16.13.8 項目を削除 917

目次

16.14 ツールパレットの操作 917
16.14.1 ツールパレット/ツールパレット(実験的)パネルを開く 918
16.14.2 表示オプションの設定 918
16.14.3 ツールパレットのカスタマイズ 918
16.14.4 ツールパレットの名称変更 919
16.14.5 ツールパレットの削除 919
16.14.6 ツールの管理 919
16.14.7 ツールパレットの新規作成 920
16.14.8 ツールパレットへの項目追加 920
16.14.9 ハッチングパターンの追加 920
16.14.10 ブロックの追加 921
16.14.11 カレントの図面からブロックを追加する 921
16.14.12 他の図面からブロックを追加: 921
16.14.13 図面をブロックとして追加: 921
16.14.14 複数の図面からすべてのブロックを追加: 922
16.14.15 コマンドの追加 922
16.14.16 ツールを検索 922
16.15 コマンドエイリアス 922
16.15.1 テキストエディターによるエイリアスファイルの編集 923
16.15.2 カスタマイズダイアログでエイリアスファイルを編集する 923
16.16 ユーザープロファイル 924
16.16.1 ユーザープロファイルの内容 924
16.16.2 ユーザープロファイルマネージャー 925
16.16.3 指定したユーザープロファイルでBricsCADを開始 925
16.17 ワークスペース 926
16.17.1 ワークスペースの管理 926
16.17.2 カレントのワークスペースの設定 927
16.17.3 ワークスペースの作成 927
16.17.4 ワークスペースの編集 928
16.17.5 ワークスペースの削除 929
16.17.6 ワークスペースの読み込み 929
16.18 デジタイザタブレット 929
16.18.1 入力デバイスの使用 929
16.18.2 タブレットオーバーレイとCUIファイルをダウンロードするには 930
16.18.3 オーバーレイCUIファイルをロードする 930
16.18.4 タブレットのオン/オフを切り替える 930
16.18.5 タブレットの設定をする 930
16.18.6 タブレットのキャリブレーション 931
16.19 Express tools 932
16.19.1 Express toolsについて 932
16.19.2 BricsCAD® にExpress toolsを追加 933
16.19.3 Express toolsのロード解除 933
16.19.4 Express toolsのリロード 933
16.20 Lisp 933
16.20.1 BricsCAD Lisp 934
16.20.2 BricsCADのための図面設定 Lispルーチン 935
17. 図形の修正 937
17.1 修正コマンドの概要 937
17.2 図形の変更設定 939

目次

17.3 マッチ プロパティ 939
17.3.1 図形間でプロパティをコピーする 939
17.3.2 BIMデータを持つ図形間のプロパティをコピーするには 939
17.4 グリップの編集 940
17.4.1 複数のグリップの選択 940
17.4.2 グリップ編集コマンドオプション 941
17.4.3 グリップ編集コンテキストメニュー 941
17.4.4 グリップを使用した図形のストレッチ 941
17.4.5 グリップを使用した図形の移動 942
17.4.6 グリップを使用した図形のコピー 942
17.4.7 グリップを使用した図形のミラー 943
17.4.8 グリップを使用した図形の回転 943
17.4.9 グリップを使用した図形の尺度変更 944
17.5 図形の選択方法 944
17.5.1 選択セットを先に作成(プレピック) 944
17.5.2 選択セットを後から作成(ポストピック) 945
17.5.3 重複した図形を選択 946
17.5.4 サブ図形の選択 946
17.6 クイック選択 947
17.6.1 一般的な手順 947
17.6.2 QSELECTコマンドの起動 947
17.6.3 図形タイプフィルターの設定 947
17.6.4 プロパティフィルターの定義 947
17.7 表示順序 948
17.7.1 表示順序ツールの使用 948
17.8 マニピュレータ 949
17.8.1 アダプティブスナップステップ 949
17.8.2 マニピュレータの設定 949
17.8.3 マニピュレータのレイアウト 949
17.8.4 マニピュレータの表示位置と方向 950
17.8.5 マニピュレータの表示 951
17.8.6 マニピュレータを移動する 952
17.8.7 マニピュレータを回転させる 952
17.8.8 方向変更マニピュレータ 952
17.8.9 マニピュレータを座標系に整列させる 952
17.8.10 マニピュレータをソリッド面と整列させる 953
17.9 図形の移動 953
17.9.1 図面内の図形の移動 953
17.9.2 図面間の図形の移動 953
17.9.3 選択図形をブロックとして移動 954
17.10 図形の回転 954
17.10.1 一般的な手順 955
17.10.2 基準角度に対して選択図形を回転 955
17.10.3 3D回転 956
17.11 図形のミラー 956
17.11.1 ラインに沿った図形のミラー 957
17.11.2 平面に沿った図形のミラー 957
17.12 図形の整列 958
17.12.1 2Dでの整列 958

目次

17.12.2 3Dでの整列 959
17.13 図形の変更 961
17.13.1 文字列の変更 961
17.13.2 ブロックの再配置 961
17.14 図形のコピー 962
17.14.1 一般的な手順 962
17.14.2 繰り返しオプションの使用 963
17.14.3 配列複写オプションの使用 963
17.14.4 選択図形をブロックとしてコピー 964
17.14.5 図面間で図形をコピー 964
17.15 平行コピーの作成 964
17.15.1 指定された距離で平行コピーを作成 964
17.15.2 通過点で平行コピーを作成 965
17.16 図形の配列複写 965
17.16.1 矩形状配列を作成(関連付けなし) 966
17.16.2 円形状配列を作成(関連付けなし) 966
17.16.3 3D矩形状配列を作成(関連付けなし) 967
17.16.4 3D円形状配列を作成(関連付けなし) 968
17.17 図形の延長 969
17.17.1 図形の延長 970
17.18 図形のトリム 970
17.18.1 図形のトリム 971
17.19 長さ調節機能 971
17.19.1 ダイナミックに長さを変える 971
17.20 選択とグリップ設定 972
17.20.1 選択設定 972
17.20.2 グリップ設定 975
17.21 図形のストレッチ 976
17.21.1 図形のストレッチ 977
17.22 図形の尺度変更 977
17.22.1 選択セットの尺度変更 977
17.22.2 参照尺度を使用した選択セットの尺度変更 978
17.23 図形の部分削除 979
17.23.1 図形を部分削除する 979
17.24 図形の結合 979
17.24.1 一般的な手順 980
17.24.2 2つの円弧の結合 980
17.25 図形の面取り 980
17.25.1 距離-距離を使用した面取り 981
17.25.2 長さ-角度を使用した面取り 981
17.25.3 ポリラインのすべての頂点を面取り 981
17.25.4 面取りの削除 982
17.26 図形のフィレット 982
17.26.1 2つの図形またはポリラインセグメントにフィレットを作成 982
17.26.2 ポリラインのすべての頂点にフィレットを作成 983
17.26.3 平行な2線にフィレットを作成 983
17.27 ポリラインの編集 983
17.27.1 PEDITコマンドの起動 984

目次

17.27.2 図形をポリラインに変換 984
17.27.3 ポリラインの曲線化 984
17.27.4 ポリライン全体にテーパーを作成 985
17.27.5 ポリラインの方向を逆に変更 985
17.27.6 ポリラインを開くまたは閉じるの設定 985
17.27.7 ポリラインに均一な幅を適用 986
17.27.8 ポリラインセグメントの幅を変更 986
17.27.9 線種生成の設定 986
17.27.10 クワッドのポリラインセグメント編集ツールを使用 986
17.28 図形の分解 987
17.28.1 図形の分解 987
17.29 図形のメジャー表示 987
17.29.1 点を使用した図形のメジャー表示 987
17.29.2 ブロックを図形に沿って指定された間隔で配置 988
17.30 図形の分割 989
17.30.1 点を使用して図形を分割 989
17.30.2 ブロックを使用して図形を分割 989
18. 印刷および出力設定 991
18.1 印刷の一般的な手順 991
18.1.1 印刷ダイアログボックスを開く 992
18.1.2 用紙サイズの選択 992
18.1.3 用紙単位の選択 992
18.1.4 用紙の向きを選択 992
18.1.5 印刷オフセットを定義 992
18.1.6 印刷尺度を定義 993
18.1.7 印刷オプションの設定 994
18.1.8 シェード印刷モードの設定 994
18.1.9 印刷スタンプの定義 994
18.1.10 コピー数を指定します。 996
18.1.11 印刷出力のプレビュー 996
18.2 印刷設定 996
18.2.1 内蔵PDFプリンタの設定 997
18.2.2 新規の印刷設定を作成 998
18.2.3 印刷設定の編集 999
18.2.4 印刷設定の割り当て 999
18.3 印刷スタイルテーブル 999
18.3.1 印刷スタイルテーブルエディターを開く 999
18.3.2 印刷スタイルテーブルの割り当て 1003
18.4 印刷スタイル管理 1003
18.4.1 印刷スタイル管理の起動 1003
18.4.2 新規の印刷スタイルテーブルを作成 1003
18.4.3 印刷ダイアログで新規の印刷スタイルテーブルを作成 1004
18.4.4 印刷スタイルテーブルの編集 1004
18.4.5 印刷ダイアログボックスでの印刷スタイルテーブルの編集 1004
18.5 バッチ印刷 1004
19. レンダリング 1006
19.1 TwinMotionの使用 1006
19.1.1 Twinmotionのインストール 1006
19.1.2 モデルのエクスポート 1007

目次

19.1.3 Twinmotionでのモデルの読み込み 1008
19.1.4 Twinmotionでダイレクトリンクを作成 1008
19.2 Enscapeの統合 1009
19.2.1 コマンド 1009
19.2.2 概要 1009
19.2.3 Enscapeのシステム要件 1010
19.2.4 Enscapeのインストール/アンインストール方法 1010
19.2.5 Enscapeでモデルをナビゲート 1010
19.2.6 Enscapeの設定 1011
19.2.7 BricsCAD® でマテリアルをレンダリングする 1011
19.2.8 Enscapeのキーワード 1013
19.2.9 Enscapeで保存されたビュー 1014
19.2.10 Enscapeによる画像のレンダリング 1014
19.2.11 Enscapeでビデオをレンダリングする 1015
19.2.12 スタンドアロンの.exeを書き出し 1016
19.3 レンダリングの概要 1016
19.4 レンダリングの設定 1017
19.4.1 レンダリングの環境設定 1017
19.5 レンダリング ツール 1018
19.6 レンダリングマテリアル 1020
19.6.1 マテリアル用語集 1020
19.6.2 レンダリングマテリアルの定義 1022
19.6.3 レンダリングマテリアルの割り当て 1022
19.6.4 図面にレンダリングマテリアルを追加する 1022
19.6.5 図形にレンダリングマテリアルを割り当てる 1022
19.6.6 レンダリングマテリアルの削除 1023
19.6.7 マテリアルを画層に割付け 1023
19.6.8 レッドウェイマテリアルライブラリの追加 1023
19.6.9 独自のマテリアルを追加する 1023
19.7 光源 1024
19.7.1 光源用語集 1024
19.7.2 システム変数 1025
19.7.3 一般的なプロパティ 1025
19.7.4 フォトメトリックプロパティ 1025
19.7.5 形状プロパティ 1026
19.7.6 減衰プロパティ 1026
19.7.7 レンダリングされた影の詳細 1027
19.7.8 スポットライト：ホットスポットとフォールオフのプロパティ 1027
19.7.9 光源の管理 1028
19.7.10 光源の作成 1029
19.7.11 光源の編集 1029
19.7.12 太陽のプロパティの定義 1029
19.7.13 地理的な場所の定義 1030
19.8 レンダリング画像の作成 1030
19.8.1 ビューポートのレンダリング 1030
19.8.2 ウィンドウでのレンダリング 1030
19.8.3 レンダリングをファイルに保存する 1031
20. ユーザーフィードバック 1032
20.1 診断および使用状況データ収集 1032

目次

20.1.1 プロセスの停止 1034
20.1.2 プロセスの再起動 1034
20.1.3 データベースからお客様のデータを削除する 1034
21. BricsCAD BIM 1035
21.1 はじめに 1035
21.1.1 BIMモデルの作成 1035
21.1.2 BIMインターフェースについて 1036
21.1.3 クワッドカーソル 1052
21.1.4 図形の表示 1057
21.1.5 図形の選択 1059
21.1.6 詳細のレベル 1072
21.2 モデリング技術 1073
21.2.1 BIM線形ソリッド 1073
21.2.2 BIM窓の作成 1079
21.2.3 ライブラリパネル 1086
21.2.4 ソリッドの接続 1090
21.2.5 カスタム窓の作成 1097
21.2.6 屋根の作成 1103
21.2.7 スラブの作成 1119
21.2.8 壁の作成 1121
21.2.9 カーテンウォール 1132
21.2.10 プッシュ/プル 1140
21.2.11 グリッド編集 1141
21.2.12 窓やドアの挿入および編集 1143
21.2.13 クイックビルドを使用したマスモデリング 1149
21.2.14 MEPモデリング 1154
21.2.15 MEPフロー接続点 1165
21.2.16 オフセット 1170
21.2.17 ソリッドの分割 1172
21.2.18 階段ツール 1174
21.2.19 構造用鋼 1183
21.2.20 BIMクイックドロー 1201
21.2.21 ドラッグの使用 1211
21.2.22 パラメトリック化 1215
21.2.23 パラメータと拘束を用いた作業 1224
21.3 建物情報 1235
21.3.1 解析モデル 1235
21.3.2 オートコンプリートBIMデータ 1246
21.3.3 複合材をアタッチ 1252
21.3.4 BIM分類 1256
21.3.5 BIM複合材 1260
21.3.6 BIMデータ構造 1268
21.3.7 BIMプライ編集 1269
21.3.8 BIMプロジェクト情報 1277
21.3.9 Pythonスクリプトの使用 1284
21.3.10 分類コード 1287
21.3.11 BIM空間の作成と編集 1291
21.3.12 カスタムプロパティ 1293
21.3.13 BIM数量のカスタマイズ 1297

目次

21.3.14 スラブの耐荷重性方向 1302
21.3.15 物理的マテリアル 1304
21.3.16 プロジェクトブラウザ 1310
21.3.17 空間的位置 1316
21.3.18 構造ブラウザ 1320
21.4 設計補助機能 1326
21.4.1 BIM化の使用 1326
21.4.2 プロパゲートの使用 1333
21.4.3 平面をプロパゲート 1341
21.4.4 線形をプロパゲート 1344
21.4.5 パターンをプロパゲート 1346
21.4.6 エッジをプロパゲート 1349
21.4.7 コーナーをプロパゲート 1351
21.4.8 詳細のパラメトリック化 1355
21.4.9 詳細パネル 1370
21.4.10 Rhino/Grasshopper 統合 1378
21.4.11 干渉チェック 1394
21.5 プロジェクトコラボレーション 1397
21.5.1 BIMコラボレーションフォーマット(BCF)パネル 1397
21.5.2 Bricsys 24/7パネルの使用 1401
21.5.3 BricsCADでのIFCの読み込みと書き出し 1402
21.5.4 BricsCADでのAutodesk® Revit®ファイルの読み込み 1416
21.5.5 BricsCADでのAutodesk® Revit®ファミリーの読み込み 1423
21.5.6 外部参照の使用 1426
21.6 ドキュメンテーション 1430
21.6.1 3Dの注釈 1430
21.6.2 BIMタグ 1435
21.6.3 BIM断面 1448
21.6.4 詳細の断面を定義 1457
21.6.5 天井伏図を定義 1461
21.6.6 立面図のハッチング 1463
21.6.7 作図用テンプレート生成 1465
21.6.8 図面の生成 1475
21.6.9 生成図面の編集 1481
21.6.10 内装の立面図 1484
21.6.11 指定点高さのレベル 1489
21.6.12 建具表 1502
21.6.13 データ抽出定義(.dxd)ファイルの編集 1512
21.6.14 BIMPATCHを使った細部装飾 1517
21.6.15 BIMでの点群を使用した作業 1520
21.6.16 タイププランを用いた作業 1527
22. BricsCAD Mechanical 1548
22.1 はじめに 1548
22.1.1 メカニカルワークスペース 1548
22.1.2 メカニカルブラウザパネル 1548
22.1.3 3D比較 1552
22.2 部品設計 1554
22.2.1 Thread feature 1554
22.2.2 部品設計使用方法 1556

目次

22.2.3 スケッチング 1557
22.2.4 ソリッドモデリング 1557
22.2.5 サーフェスモデリング 1559
22.2.6 自由形状のサーフェスモデリング 1560
22.3 アセンブリ設計 1561
22.3.1 アセンブリ設計のボトムアップ/トップダウン 1561
22.3.2 アセンブリ設計のコマンドとツールバー 1562
22.3.3 コンポーネントのプロパティ 1566
22.3.4 メカニカルコンポーネントのカスタムプロパティ 1576
22.3.5 アセンブリのマスプロパティ 1581
22.3.6 標準メカニカルコンポーネント 1583
22.3.7 カスタム標準部品の作成方法 1587
22.3.8 アセンブリ設計での配管 1604
22.3.9 コンポーネントの配列 1605
22.3.10 配列プロパティ 1608
22.3.11 分解表示 1611
22.3.12 部品表マネージャー 1627
22.3.13 部品表(BOM) 1667
22.3.14 マルチパラメトリック3Dアニメーション 1690
22.3.15 メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッド 1703
22.4 板金 1706
22.4.1 板金の設計方法 1706
22.4.2 板金コマンドとツールバー 1708
22.4.3 板金フィーチャー 1715
22.4.4 フィーチャーに色付け 1720
22.4.5 板金のメカニカルブラウザ 1720
22.4.6 板金のグローバルプロパティとフィーチャープロパティ 1726
22.4.7 K係数 1743
22.4.8 ベンドテーブル 1746
22.4.9 板金の設定 1750
22.4.10 フランジの作成 1753
22.4.11 フランジの修正 1768
22.4.12 ベンドとジャンクションの操作 1780
22.4.13 ヘムの操作 1791
22.4.14 タブの操作 1795
22.4.15 TタブとTジャンクションの操作 1800
22.4.16 ベベルの操作 1802
22.4.17 ロフトベンドの作成と分割 1806
22.4.18 ベンドリリーフとコーナーリリーフフィーチャーの操作 1809
22.4.19 フォームとリブフィーチャーの操作 1814
22.4.20 穴フィーチャーを用いた操作 1838
22.4.21 板金の変換と修復 1841
22.4.22 板金部品の展開とCAMへの書き出し 1844
22.4.23 3Dソリッドの自動調整展開表現 1849
22.4.24 スマートフィーチャー 1858
22.5 生成された図面 1862
22.5.1 図面ビュー 1862
22.5.2 注釈の作図 1863

目次

23. Communicator for BricsCAD 1865
23.1 BricsCAD Communicator - 開始 1865
23.1.1 BricsCAD Communicatorのアクティベート 1865
23.2 Bricscad Communicatorの設定 1865
23.2.1 バックグラウンドで読み込みと書き込みを実行 1865
23.2.2 読み込み設定 1866
23.2.3 プロダクト構造 1866
23.2.4 色を変換 1866
23.2.5 製品および製造情報 1867
23.2.6 ステッチを実行 1867
23.2.7 読み込み時のモデル修復 1867
23.2.8 簡略化を実行 1867
23.2.9 非表示パーツ 1868
23.2.10 ACISオプション 1868
23.2.11 CATIA V5のオプション 1868
23.2.12 Creoオプション 1869
23.2.13 IGES オプション 1869
23.2.14 INVENTORオプション 1870
23.2.15 JTオプション 1870
23.2.16 NX オプション 1870
23.2.17 SolidEdge オプション 1871
23.2.18 SolidWorks オプション 1871
23.2.19 **STEPオプション** 1872
23.2.20 設定を書き出し 1873
23.2.21 プロダクト構造 1873
23.2.22 非表示パーツ 1873
23.2.23 STEPオプション 1873
23.3 CommunicatorとBricsCADの互換性 1874
23.3.1 概要 1874
23.4 BricsCAD Communicator - 対応する読み込みファイル形式 1874
23.4.1 対応する読み込みファイル形式 1874
23.5 BricsCAD Communicator - 対応する書き出しファイル形式 1876
23.5.1 対応する書き出しファイル形式 1876
24. BricsCAD Shape 1878
24.1 BricsCAD Shape の紹介 1878
24.1.1 BricsCAD Shape とは 1878
24.1.2 BricsCAD Shape で想像を形に 1878
24.1.3 BricsCAD Shape と他のツールの違いとは 1878
24.1.4 BricsCAD Shape で BIM のワークフローを促進する 1878
24.1.5 手書きから造形へ 1878
24.2 BricsCAD Shape のユーザーインターフェース 1879
24.3 BricsCAD Shape のモデリングの基本的な考え方 1879
24.3.1 図形の選択方法 1879
24.3.2 クワッド 1881
24.3.3 マニピュレータ 1881
24.4 BricsCAD Shape のナビゲーション 1883
24.4.1 画面移動 1883
24.4.2 ビューの回転 1883
24.4.3 ズームの拡大縮小 1883

目次

24.4.4 ルックフロム コントロール 1884
24.5 BricsCAD Shape のコンポーネント 1884
24.5.1 コンポーネントを挿入する方法 1885
24.5.2 ソリッドの面に窓を挿入する方法 1885
24.6 BricsCAD Shape のマテリアル 1886
24.7 BricsCAD Shape の画層 1888
24.7.1 オン/オフ 切り替え 1889
24.7.2 ロック/ロック解除 切り替え 1889
24.7.3 作成/削除 1889
24.7.4 編集 1889
24.8 構造プロファイルの活用 1889
24.8.1 構造プロファイル作成 1889
24.8.2 接続プロファイル 1893
24.8.3 別のプロファイルの割り当て 1893
24.8.4 カスタムプロファイルの割り当て 1894
24.9 BricsCAD Shape の表示設定 1895
24.9.1 表示スタイルパネル 1895
24.9.2 図形の非表示/選択表示/全表示 1896
24.9.3 断面 1897
24.10 BricsCAD Shape のソリッド 1898
24.10.1 直方体の作図 1898
24.10.2 ソリッドの面の操作 1899
24.10.3 ソリッドのエッジの操作 1900
24.10.4 ソリッドの押し出し 1902
24.11 BricsCAD Shape で壁の作成 1902
24.11.1 ポリソリッドツールについて 1902
24.11.2 手順：シンプルな壁を作成 1902
24.11.3 手順：既存の2D図面を使用して壁を作成 1903
24.11.4 手順： 2 つの壁のL接続を作成 1904
24.11.5 手順： 2 つの要素のT接続を作成 1906
24.11.6 手順：カーブした壁の作成 1907
24.11.7 手順：壁の複数の面を屋根スラブに接続 1908
24.12 BricsCAD Shape のクイックドロー 1909
24.12.1 クイックドローツールについて 1909
24.12.2 自動吸着するスナップ機能 1909
24.12.3 L字形の建物モデルを作成する方法 1910
24.12.4 2Dレイアウト図を使ったクイックドローの使い方 1912
24.13 BricsCAD Shape で窓やドアの作成 1913
24.13.1 方法 1 ：ライブラリから窓やドアを選択 1913
24.13.2 方法 2 ：簡易なカスタム窓を作成 1914
24.14 BricsCAD Shape で屋根の作成 1915

1. インストールとライセンス

1.1 BricsCADのインストール®

1.1.1 BricsCAD のシステム要件

Microsoft Windows、Linux PC、Apple Macのシステム要件と推奨環境です。

サポートしているオペレーティングシステム	• Windows 8.1, 10, 11 (x64) • Ubuntu V18.04以降でcanonicalがまだサポートしているバージョン。(安定した使用感を求めるなら、LTSをお勧めします) • openSUSE builds、2018年4月以降 • Fedora builds、2018年4月以降 • macOS 10.15 or higher：Catalina (macOS 10.15)、Big Sur (macOS 11)、Monterey (macOS 12)	**注：** • Windows 8.1は2023年1月10日にマイクロソフトの延長サポートプログラムの終了となります。

最小CPU： • Intel® Core™ i5 • AMD Ryzen™ 5	**推奨CPU：** • Intel® Core™ i7 • Intel® Core™ i9 • AMD Ryzen™ 7 • AMD Ryzen™ 9	シングルスレッド性能の高いCPUは、常にBricsCADで優れた性能を発揮します。 CPUコアの増設は、BricsCADでマルチスレッド計算を行う機能が増えているため、より高いパフォーマンスをもたらします。 **注：** • **Intel® Xeon® および AMD Ryzen™ Threadripper™ CPU**：これらの最上位ワークステーション用CPUは、大容量のオンチップメモリキャッシュ、より多くの® PCIe I/Oレーンやマルチチャンネルの高速メモリアーキテクチャーをサポートしています。 • V21.2.06より、BricsCAD(Mac)はRosetta(**M1**チップのIntelエミュレーション)で動作するようになりました。将来のバージョンでは、**M1**のネイティブビルドが予定されています。

最小システムメモリ： 8 GB	**推奨システムメモリ：** • 16 GB	最高のパフォーマンスを得るためには、PCのメモリ構成を確認し、マザーボードのメモリチャネルに少なくとも1つのメモリモジュール(SIMM/DIMM)が搭載されていることを確認してください。
最小ディスク容量： インストール時に、BricsCAD Ultimateで2GB	**推奨ディスク容量：** (必要に応じて)	BricsCADもWindowsも、システムドライブとしてSolid-State Drive(SSD)を推奨しています。図面やサポートファイルは、必要であれば、より低速の機械式ハードディスクに保存することができます。 **注**：SSDは、ミッドレンジのハードディスクドライブよりもデータの読み込みで最大10倍速、書き込みで最大20倍高速になります
最小ディスプレイシステム： • フルHD（1920×1080）True Colorディスプレイと1GB VRAM搭載グラフィックカード • アップルのMacディスプレイ	**推奨ディスプレイシステム：** • 複数のUHD（3840×2160）または4k True Colorディスプレイと、PCIe® グラフィックスカード w/ GPU、4GB VRAM搭載 • Apple Mac Retina (4Kおよび5K) ディスプレイ	Microsoft Windowsシステムでは、NVIDIA、AMD、IntelのほとんどのグラフィックカードおよびGPU® がサポートされています。 Linuxシステムでは、NVIDIAとAMDのほとんどのグラフィックカードとGPUがサポートされています。 Macシステムでは、ネイティブのAppleディスプレイハードウェアがサポートされています。 BricsCADのノンワイヤフレーム表示モードは、Redway3DのRedSDKテクノロジーによって生成されています。®このモードのレンダリングにはGPUが使用されます。 **注**：製造元の推奨に従い、ディスプレイハードウェアで利用可能な最新のドライバをインストールすることをお勧めします。 **Linuxユーザーの皆様へ：** Linuxシステムでは、3Dグラフィックスのハードウェアアクセラレーションはサポートされていません。 • Intel® グラフィックチップセット/カード • デュアルグラフィックアダプター搭載のノートPC BricsCAD でサポートされているグラフィックハードウェアの詳細については、Redway3D GPUチップセットのリファレンスページを参照してください。

1.1.2 BricsCADのダウンロード®

1.1.2.1 最新版リリースをダウンロード：BricsCAD®

1 アカウント登録がまだの場合は、Bricsysのウェブサイトで登録およびログインをしてください。

2 **[BricsCADをダウンロード]** ボタンをクリックします。

3 プラットフォーム、言語を選択します。

4 **[使用条件に同意します]** チェックボックスにチェックマークを入れます。

5 **[Download]** ボタンをクリックします。

1.1.2.2 古いリリースをダウンロード：BricsCAD®

1 アカウント登録がまだの場合は、Bricsysのウェブサイトで登録およびログインをしてください。
2 **[BricsCADをダウンロード]** ボタンをクリックします。
3 **[古いリリースを見る]** ボタンをクリックします。
4 プラットフォームと言語を選択します。
5 BricsCAD®のリリースを選択します。
6 バージョン(32bitまたは64bit)を選択します。
7 **[使用条件に同意します]** チェックボックスにチェックマークを入れます。
8 **[Download]** ボタンをクリックします。

1.1.3 インストールオプションの概要

- BricsCAD®は、ライセンスレベルに関わらずすべて単一のダウンロードファイルを使用します。これには、BricsCAD® Shapeも含まれます。
- 新規にBricsCAD®を初めてインストールすると、30日間の体験版として使用可能です。
- 新しいメジャーバージョンは、旧バージョンとは別にインストールすることができます。

1.1.3.1 対話型インストール

通常の(非サイレント)インストールの場合、ユーザーはインストールに必要な入力をダイアログボックスから行います。

Windowsインストーラーのユーザーインターフェース(UI)はターゲットシステムにクエリを実行し、セットアップウィザードを表示します。セットアップウィザードを使用すると、インストールに影響するさまざまなオプションを変更できます。

1.1.3.2 サイレントインストール

サイレント(UI非表示)インストールの場合、セットアップウィザードUIは無効になり、ユーザーによる操作は行いません。

1.1.3.3 対話型インストール

1 インストーラファイルをダブルクリックします。
2 **[次へ]** をクリックします。
3 チェックボックスをオンにすると、**ライセンス契約**に同意したとみなされます。
4 **[次へ]** をクリックします。
5 以下のいずれかの操作を行います。
   - デフォルトのインストールフォルダをそのまま使用します。
   - **[変更...]** ボタンをクリックして、インストールフォルダを選択します。
6 **[次へ]** をクリックします。
7 **[インストール]** をクリックして、インストールを開始します。
8 デスクトップにショートカットを追加するかどうか、またインストール終了後にリリースノートを表示するかどうかを選択します。
9 **[次へ]** をクリックします。

10 **[完了]** をクリックして、インストールを終了します。

BricsCAD®がインストールされました。

1.1.3.4 サイレントインストール(Windowsのみ)

サイレントインストールを行うには、管理者権限が必要です。

1 **PowerShell**または**コマンドプロンプト**を開き、ディレクトリ (cd) をBricsCAD®インストーラの .msi ファイルの保存場所に変更します。

注 : Windows 10 では、**エクスプローラ**でShiftを押しながらフォルダを右クリックすると、**[PowerShellウィンドウをここで開く]** コンテキストメニューにアクセスできます。こうすることで、ディレクトリを変更せずに、現在のウィンドウで **PowerShell** を開くことができます。

2 「**msiexec /i**」と入力し、次のいずれかの操作を行います。

- BricsCAD®インストーラのファイル名を入力します。(例：BricsCAD-V22.1.05-1-ja_JP(x64).msi)
- BricsCAD®インストーラファイルをWindowsエクスプローラダイアログからコマンドウィンドウにドラッグします。

3 コマンドプロンプトで「**/qn**」と入力します。

4 (オプション)デスクトップショートカットが追加されないようにするには、**ADDDESKTOPSHORTCUT=""**を追加します。

5 (オプション)インストール完了時にリリースノートが表示されないようにするには、**SHOWRELEASENOTES= ""**を追加します。

6 (オプション)カスタムフォルダにBricsCAD®をインストールするには、**APPLICATIONFOLDER="your_app_folder"**を追加します。

7 (オプション)プロパティ**BRXLICENSEKEY**、**BRXLICENSEFILE**、**BRXLICENSEERVER**のいずれかが定義されている場合、**BRXLICENSEDESTFILE="path_to_lic_file"**を追加してライセンスファイルのフォルダを指定します。

デフォルトは、**APPLICATIONFOLDER¥BricsCAD.lic**です。

8 (オプション)ライセンスをアクティベートし、**BRXLICENSEDESTFILE**で指定したフォルダに保存するには、**BRXLICENSEKEY="your_license_key"**を追加します。

9 (オプション)**BRXLICENSEDESTFILE**で指定したフォルダにライセンスファイルをコピーするには、**BRXLICENSEFILE="your_license_file"**を追加します。

10 (オプション) **BRXLICENSEDESTFILE**で指定したフォルダにサーバーのホスト仕様を含むライセンスファイルを作成するには、**BRXLICENSESERVER="host"**または**BRXLICENSESERVER="port@host"** (*)を追加します。

(*) ライセンスサーバーがデフォルトのポート5053とは異なるポートを使用している場合。

11 (32ビット限定のオプション)VBAをインストールしないようにするには、**INSTALLVBA="0"**または**INSTALLVBA=""**を追加します。

コマンドプロンプトのエントリ例：**msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHOWRELEASENOTES=""**

12 **Enter** キーを押して、インストールを開始します。

注 :

- その他のオプションについては、コマンドプロンプトで「**msiexec/?**」と入力します。

- Microsoftのウェブサイトには、**msiexec** コマンドに関する詳細情報が記載されています。

1.1.4 体験版モード

BricsCAD®は、体験版モードで30日間使用することができます。この期間の終了後は、有効な商用ライセンスでアクティベートする必要があります。

1.1.4.1 体験版モードでBricsCADを実行

体験モードでBricsCAD®を起動する度に、[BricsCAD - 無料体験版] ダイアログが開き、残り日数が表示されます。

以下のいずれかの操作を行います。

- BricsCAD®を体験版モードで開く場合、**続行**ボタンをクリックします。
- シングルまたはボリュームライセンスをアクティベート、またはネットワークライセンスを使用するには、**ライセンスを入力**ボタンをクリックします。

1.1.4.2 ライセンスレベルの設定

体験版モードでBricsCAD®を実行すると、すべての機能が利用できます。BricsCAD® Ultimateライセンスとして起動します。

SETLICENSELEVELコマンドを使用すると、低いライセンスレベルを選択できます。

1.1.5 KDEデスクトップ環境へのLinuxRPMパッケージのインストールプロセス

BricsCAD®をFedora 35、KDE Plasma 5.23.3にインストールするには：

- Dolphin (KDEのファイルマネージャー)を開きます。
- ダウンロードしたインストーラが存在するフォルダに移動します。
- Dolphinで右クリックして、**[ターミナルを開く]** を選択します(現在表示されているフォルダーに対して開かれます)。
  - 下記のように入力します：

    ```
    sudo dnf install <rpm installer name>
    ```

  - **Enter**キーを押します。
  - パスワードを入力して、**Enter**キーを押します。
  - **y** を押します。
  - **Enter**キーを押します。

    インストールが完了します。

BricsCAD®をopenSUSE Tumbleweed 20211202、KDE Plasma 5.23.4にインストールするには：

- Dolphin (KDEのファイルマネージャー)を開きます。
- ダウンロードしたインストーラが存在するフォルダに移動します。
- Dolphinで右クリックして、**[アクション]** と **[ターミナルを開く]** を選択します (現在表示されているフォルダに対して開かれます)。
  - 下記のように入力します：

    ```
    sudo zypper install <rpm installer name>
    ```

- **Enter**キーを押します。
- パスワードを入力して、**Enter**キーを押します。
- **y** を押します。
- **Enter**キーを押します。
- **i** を押します。(署名の検証を無視)
- **Enter**キーを押します。

  インストールが完了します。

BricsCAD®をFedora 35, Gnome 41.1 にインストールするには：

- デフォルトのファイルマネージャで rpm インストーラをダブルクリックします。
- ソフトウェアインストールが起動します。
- **[インストール]**を選択します。
- パスワードを入力して、**Enter** キーを押します。

  インストールが完了します。

1.2 BricsCAD®のアクティベーションとライセンス

1.2.1 ライセンスオプションの概要

1.2.1.1 ライセンスレベル

BricsCAD®には5種類のライセンスレベルがあります。

- BricsCAD® Lite
- BricsCAD® Pro
- BricsCAD® BIM
- BricsCAD® Mechanical
- BricsCAD® Ultimate

1 BricsCAD® Lite

一般的な2Dデザインのみを作成したいのであれば、BricsCAD® Liteが最適でしょう。AutoCAD LT®と比較しても、3Dモデルの表示、移動、コピー、ミラー化が可能です。ただし、モデルを編集したり、新しい3D図形を作成することはできません。BricsCAD® Liteは、Lispルーチンも実行します。Lispにより、BricsCAD®ユーザーは、BricsCAD®内で実行するカスタマイズされたルーチンや小規模なアプリケーションをロードすることができます。

2 BricsCAD® Pro

BricsCAD® Proには、完全な3D拘束システムが備わったダイレクト3Dモデリング、マテリアルと照明によるレンダリング、サードパーティアプリケーションへのアクセスが含まれます。

3 BricsCAD® BIM

BricsCAD® BIMには、BricsCAD® Proのすべての機能が含まれています。現在のCADスキルを使用して、実際のビルディングインフォメーションモデル(BIM)の作成にきわめて短時間でスムーズに移行できます。1つの製品、1つのワークフロー、すべてに業界標準のDWGを使用できます。

4 BricsCAD® Mechanical

BricsCAD® Proのすべての機能に加え、BricsCAD® Mechanicalでは、板金機能を含む機械設計ツールキット一式が業界標準のDWGで提供されています。

5 BricsCAD® Ultimate

BricsCAD® Ultimateは、BricsCAD® BIMおよびBricsCAD® Mechanicalの両方の機能が含まれています。

1.2.1.2 ライセンスの種類

BricsCAD®には2種類のライセンスタイプがあります。

- 永久ライセンス
- 期間ライセンス(レンタル)

1 永久ライセンス

永久ライセンスを購入されると、ソフトウェアはお客様の所有となります。BricsCAD®の各エディションはMicrosoft Windows、macOS、Linuxで動作します。

Maintenance オプションには2種類あります。

- All-in Maintenance には、自動アップグレードとサポートが含まれています。
- 通常のMaintenanceでも、お客様のご都合に合わせてアップグレードを購入することが可能です。

2 期間ライセンス(レンタル)

レンタルオプションを選択すると、最新バージョンのBricsCAD®を1年間ご利用になれます。これには、優先サポートと、サブスクリプションの有効期間中にリリースされるすべての新しいバージョンへのアクセスが含まれます。

1.2.1.3 ライセンスオプション

ライセンスオプションには、アカデミックライセンス、シングルユーザーライセンス、ネットワークライセンス、ボリュームライセンスがあります。

1 アカデミックライセンス

学生、学部、教員、教育機関は、すべてのBricsCAD®ソフトウェアを無料で12ヶ月間利用できます。また、現在の学生IDで毎年更新できます。アカデミック情報を入力して学生または学校/教師として登録してください。

注：アカデミックライセンスは、シングルユーザー、ネットワーク、またはボリュームライセンスに対して取得できます。

2 シングルユーザーライセンス

シングルユーザーライセンス契約は、単一のユーザーを対象としています。各シングルユーザーライセンスで2つまでアクティベートが可能です。例えば、オフィスのワークステーションと現場のラップトップなど、2台のマシンにインストールすることができます。ただし、一度に使用できるライセンスは1つだけです。シングルユーザーライセンスは、永久ライセンスまたはレンタルライセンスで利用できます。

3 ネットワークライセンス

ネットワークライセンス契約では、複数のユーザーがLAN(ローカルエリアネットワーク)内でBricsCAD®にアクセスできます。使用可能なネットワークライセンスの数に応じて、ソフトウェアを同時に使用できるユーザーの人数が決まります。ネットワークライセンスオプションは、永久ライセンスまたはレンタルライセンスで利用でき、永久ライセンスの場合はご購入初年度に1年間のメンテナンス契約が必須となります。（レンタルライセンスには期間分のメンテナンス契約が含まれています。）

4 ボリュームライセンス

ボリュームライセンス契約では、定義されたユーザーベース内でBricsCAD®を使用することができます。すべてのユーザーに対して有効な単一のライセンスキーを使用して、ソフトウェアをインストールできます。ボリュームライセンスオプションは、永久ライセンスまたはレンタルライセンスで利用でき、永久ライセンスの場合はご購入初年度に1年間のメンテナンス契約が必須となります。（レンタルライセンスには期間分のメンテナンス契約が含まれています。）

1.2.2 BricsCADとAutoCAD®の機能比較

BricsCADとAutoCAD®の機能比較

図面							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ネイティブDWGファイル形式 (AutoCAD 2021から)	√	√	√	√	√	√	√
パスワード保護	√	√	√	√	√	-	-
eトランスミット	√	√	√	√	√	√	√
シートセット管理	√	√	√	√	√	√	√
地理的位置	√	√	√	√	√	√	√
図面比較	√	√	√	√	√	√	√
クラウドコラボレーション	√	√	√	√	√	√	√

インターフェース							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ダークテーマとライトテーマ	√	√	√	√	√	√	√
業界標準のコマンド、エイリアス、変数	√	√	√	√	√	√	√
コマンドライン(オートコンプリート、ミッドストリング、 クリックでオプション選択)	√	√	√	√	√	√	√
スタートタブ	√	√	√	√	√	√	√
ファイル(図面)タブ	√	√	√	√	√	√	√
モデルタブとレイアウトタブ	√	√	√	√	√	√	√
レイアウト管理	√	√	√	√	√	-	-
メニューバー	√	√	√	√	√	√	√
ツールバー	√	√	√	√	√	√	√
リボン	√	√	√	√	√	√	√
ツールパレット	√	√	√	√	√	√	√
コンテキスト右クリックメニュー	√	√	√	√	√	√	√
コンテキストクワッドメニュー	√	√	√	√	√	-	-
ステータスバー	√	√	√	√	√	√	√
ワークスペース	√	√	√	√	√	√	√
検索可能な設定(変数)ダイアログボックス	√	√	√	√	√	-	-
ロック可能なインターフェース	√	√	√	√	√	√	√

インターフェース							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
クリーンスクリーンモード	√	√	√	√	√	√	√
図面エクスプローラ	√	√	√	√	√	-	-
カスタマイズ可能なユーザーインターフェース (CUI)	√	√	√	√	√	√	√
構造ブラウザ	√	√	√	√	√	-	-

選択、スナップ、トラッキング							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
選択フィルタリング(QSELECT)	√	√	√	√	√	√	√
選択内容を追加	√	√	√	√	√	√	√
類似を選択	√	√	√	√	√	√	√
選択の循環	√	√	√	√	√	√	√
図形スナップ(オブジェクトスナップ)	√	√	√	√	√	√	√
極トラッキング	√	√	√	√	√	√	√
Z交点3Dスナップ	√	√	√	√	√	-	-
最短距離	√	√	√	√	√	-	-
アダプティブグリッドスナップ	√	√	√	√	√	-	-

選択、スナップ、トラッキング							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
リアルタイム境界検出	√	√	√	√	√	-	-
2Dダイナミック UCS	√	√	√	√	√	-	-
3Dダイナミック UCS	√	√	√	√	√	-	√

作図ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
線分、ポリライン、3Dポリライン、スプライン、放射線、構築線	√	√	√	√	√	√	√
マルチラインとマルチラインスタイル	√	√	√	√	√	-	√
円、円弧、楕円、楕円弧	√	√	√	√	√	√	√
ポリゴン、長方形、リージョン、ドーナツ、点	√	√	√	√	√	√	√
らせん	√	√	√	√	√	-	√
2Dパラメータ、拘束	√	√	√	√	√	-	√
2D自動拘束	√	√	√	√	√	1	1

注釈ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
寸法、寸法スタイル	√	√	√	√	√	√	√
マルチ引出線、マルチ引出線スタイル	√	√	√	√	√	√	√
一行文字およびマルチライン文字、文字スタイル、文字編集	√	√	√	√	√	√	√
ハッチング、グラデーション、ハッチング/グラデーション編集	√	√	√	√	√	√	√
ワイプアウト	√	√	√	√	√	√	√
雲マーク	√	√	√	√	√	√	√
属性、属性編集	√	√	√	√	√	√	√
表、表スタイル	√	√	√	√	√	√	√
フィールド	√	√	√	√	√	√	√
データ抽出	√	√	√	√	√	-	√
データリンク	√	√	√	√	√	√	√
注釈尺度	√	√	√	√	√	√	√
スペルチェック	√	√	√	√	√	√	√
AutoCAD Mechanicalとの互換性：読み込み、表示、編集(制限あり)	-	-	-	√	√	-	-

編集ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
移動、複写、回転、尺度変更、延長、ミラー、位置合わせ	√	√	√	√	√	√	√
トリム、延長、伸張、分割、結合	√	√	√	√	√	√	√
フィレット、面取り	√	√	√	√	√	√	√
ガイドコピー	√	√	√	√	√	-	-
ガイド移動	√	√	√	√	√	-	-
グリップ編集	√	√	√	√	√	√	√
プロパティパネル	√	√	√	√	√	√	√
マニピュレータ(3Dギズモ)	√	√	√	√	√	-	√
表示順序	√	√	√	√	√	√	√
図形ごとに元に戻す(プロパティ履歴)	√	√	√	√	√	-	-
最適化	√	√	√	√	√	-	-
簡略化	√	√	√	√	√	-	-

参照ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ブロック、ブロック編集	√	√	√	√	√	√	√
ダイナミックブロック	2	2	2	2	2	√	√

参照ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ブロックフェースカメラ	√	√	√	√	√	-	-
ブロック化	√	√	√	√	√	-	-
自動調整配列複写	√	√	√	√	√	√	√
DWG(外部参照)アタッチ、クリップ、バインド、編集	√	√	√	√	√	√	√
PDFアタッチ、クリップ	√	√	√	√	√	√	√
イメージアタッチ、クリップ、調整、透過性	√	√	√	√	√	√	√
点群カラーマップ	-	√	√	√	√	-	√

可視化ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
画層、画層状態	√	√	√	√	√	√	√
透過性	√	√	√	√	√	√	√
表示スタイル設定	√	√	√	√	√	-	√
ルックフロム(ViewCube™)	√	√	√	√	√	-	√
パースをマッチング	√	√	√	√	√	-	-
光源	-	√	√	√	√	-	√

可視化ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
太陽プロパティ	-	√	√	√	√	-	√
マテリアル...	-	√	√	√	√	-	√
レンダリング	-	√	√	√	√	-	√
アニメーション編集	-	√	√	√	√	-	-
ウォークスルーナビゲーション	-	√	√	√	√	-	√
ANIPATHコマンド	-	√	√	√	√	-	√

モデリングツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ACISモデリング	-	√	√	√	√	-	√
ソリッドおよびサーフェスモデリング	-	√	√	√	√	-	√
ソリッドプリミティブ	-	√	√	√	√	-	√
メッシュプリミティブ	-	√	√	√	√	-	√
ポリソリッド	-	√	√	√	√	-	√
和、差、交差、干渉	-	√	√	√	√	-	√
押し出し、回転、ロフト、スイープ、厚み付け	-	√	√	√	√	-	√

モデリングツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ツイスト	-	√	√	√	√	-	-
フィレット、面取り	-	√	√	√	√	-	√
スライス	-	√	√	√	√	-	√
マルチスライス	-	√	√	√	√	-	-
T接続、L接続、至近に接続	-	√	√	√	√	-	-
エッジを抽出	-	√	√	√	√	-	√
ダイレクトモデリング	-	√	√	√	√	-	√
変形可能(フリーフォーム)モデリング	-	√	√	√	√	-	√
監査、簡略化	√	√	√	√	√	-	√
ステッチ	-	√	√	√	√	-	√
3Dパラメータ、拘束	-	√	√	√	√	-	√
3D自動パラメトリック化	-	√	√	√	√	-	-
3Dブロック化とパラメトリックブロック化	-	√	√	√	√	-	-
3Dパラメトリック設計テーブル	-	√	√	√	√	-	-
断面図	-	√	√	√	√	-	√
図面ビュー：ベースビュー、投影ビュー、断面ビュー、詳細ビュー、破断ビュー	-	√	√	√	√	-	√
3Dスレッド	-	√	√	√	√	-	-

モデリングツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
点群整列	-	√	√	√	√	-	-
点群バブルビューアー	√	√	√	√	√	-	-

土木ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
TINサーフェスモデリング	-	√	√	√	√	-	-
土木ポイント	-	√	√	√	√	-	-
TINボリュームサーフェス	-	√	√	√	√	-	-
グレーディング	-	√	√	√	√	-	-
位置合わせ	-	√	√	√	√	-	-
プロファイル (垂直アライメント)	-	√	√	√	√	-	-
コリドー	-	√	√	√	√	-	-
Civil 3Dオブジェクトイネーブラ	√	√	√	√	√	-	√
境界トリム	-	√	√	√	√	-	-

建物ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
CADベースのBIM機能	-	-	√	-	√	-	-
構造モデリングツールセット	-	-	√	-	√	-	-
プロジェクトデータベース	-	-	√	-	√	-	-
ライブラリデータベース	-	-	√	-	√	-	-
敷地、建物、階	-	-	√	-	√	-	-
窓とドア	-	-	√	-	√	-	-
完全なパラメトリックBIMコンポーネント作成	-	-	√	-	√	-	-
3D空間	-	-	√	-	√	-	√
クイックドロー	-	-	√	-	√	-	-
クイックビルド	-	-	√	-	√	-	-
点群による床面検出	-	-	√	-	√	-	-
点群投影	-	-	√	-	√	-	-
点群幾何検出	-	-	√	-	√	-	-
点群フィットプラナー(幾何検出)	-	-	√	-	√	-	-
プロパゲート	-	-	√	-	√	-	-
カスタムBIMプロパティ	-	-	√	-	√	-	-
図面のカスタマイズ	-	-	√	-	√	-	-

建物ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
解析モデル	-	-	√	-	√	-	-
Pythonスクリプト(ベータ)	-	-	√	-	√	-	-

製造ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
メカニカルブラウザ	-	√	√	√	√	-	-
パーツライブラリ	√	√	√	√	√	-	-
パイプ	-	√	√	√	√	-	-
アセンブリモデリング	-	-	-	√	√	-	-
分解ビュー	-	-	-	√	√	-	-
キネマティック解析	-	-	-	√	√	-	-
部品表(BOM)	-	-	-	√	√	-	-
BOMおよび図面ビューに関連するバルーン	-	-	-	√	√	-	-
板金設計	-	-	-	√	√	-	-
3Dソリッドから板金部品への認識および変換	-	-	-	√	√	-	-
隣接エッジフランジのコーナーリリーフ	-	-	-	√	√	-	-

製造ツール							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ロフトベンド	-	-	-	√	√	-	-
その他の機能：ジャンクション、マイター、タブ、フォームフィーチャー	-	-	-	√	√	-	-
色付け	-	-	-	√	√	-	-
無効な板金フィーチャーの診断および修復	-	-	-	√	√	-	-
バッチ処理	-	-	-	√	√	-	-

読み込み、書き出し、出力							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
印刷/プロット	√	√	√	√	√	√	√
パブリッシュ/バッチプロット	√	√	√	√	√	√	√
CTBとSTBテーブルファイル	√	√	√	√	√	√	√
PC3印刷設定ファイル	√	√	√	√	√	√	√
名前の付いたページ設定	√	√	√	√	√	√	√
PDF読み込み、書き出し	√	√	√	√	√	√	√
DAE読み込み、書き出し	√	√	√	√	√	-	-
IFC読み込み、書き出し	-	-	√	-	√	-	√

読み込み、書き出し、出力							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
3DM読み込み、書き出し	-	√	√	√	√	-	-
LandXML読み込み、書き出し	-	√	√	√	√	-	-
Civil 3D読み込み	-	√	√	√	√	-	-
RFA読み込み	-	-	√	-	√	-	-
SKP読み込み	-	√	√	√	√	-	-
DGN読み込み	√	√	√	√	√	√	√
RVTの読み込み	-	-	√	-	√	-	-
DWF書き出し	√	√	√	√	√	√	√
SVG書き出し	√	√	√	√	√	-	-
FBX書き出し	√	√	√	√	√	-	-
STL書き出し	√	√	√	√	√	-	√
点群書き出し(利用可能なフォーマットは下記参照)	-	√	√	√	√	-	3
.las	-	√	√	√	√	-	3
pts	-	√	√	√	√	-	3
点群読み込み(利用可能なフォーマットは下記参照)	-	√	√	√	√	-	3
.las	-	√	√	√	√	-	3
laz	-	√	√	√	√	-	3

読み込み、書き出し、出力							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
pts	-	√	√	√	√	-	3
ptx	-	√	√	√	√	-	3
e57	-	√	√	√	√	-	3
rcs	-	√	√	√	√	-	√
rcp	-	√	√	√	√	-	√
BricsCAD Communicatorで利用可能なその他のフォーマット(下記参照)	-	√	√	√	√	-	+ / -
CATIA V4 4.1.9 – 4.2.4	-	√	√	√	√	-	√
CATIA V5 V5R8 – V5－6 R2021	-	√	√	√	√	-	√
IGES up to 5.3	-	√	√	√	√	-	√
Inventor V11 – V2022	-	√	√	√	√	-	√
JT 8.x, 9.x, 10, 10.2, JT 10.3, and JT 10.5	-	√	√	√	√	-	√
NX 1 – NX 195311 – NX 1953	-	√	√	√	√	-	√
Parasolid 9.0.x – 33.0.x	-	√	√	√	√	-	√
Pro/E / Creo 16 – Creo 8.0	-	√	√	√	√	-	√
Solid Edge V18 – SE 2021	-	√	√	√	√	-	-
SolidWorks 2003 – 2021	-	√	√	√	√	-	√
STEP AP203, AP214, AP242	-	√	√	√	√	-	√

読み込み、書き出し、出力							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
STL All (Graphical data only)	-	√	√	√	√	-	-
VDA － FS 1.0 － 2.0	-	√	√	√	√	-	-
XCGM R2012 － 2021 1.0	-	√	√	√	√	-	-

プログラミング							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
ActiveX	√	√	√	√	√	-	√
Extended Entity Data Editor	√	√	√	√	√	-	√
スクリプト記録	√	√	√	√	√	-	√
LISP対応(vl、vlr、vla、vlax)	√	√	√	√	√	-	√
Solutions Development System(SDS/ADS)	√	√	√	√	√	-	√
DCLエンジン	√	√	√	√	√	-	√
COM API	-	√	√	√	√	-	√
VBA DVBプロジェクト対応	-	√	√	√	√	-	√
.NET	-	√	√	√	√	-	√
BRX(ARX)	-	√	√	√	√	-	√

プログラミング							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
TX(Teigha eXtensions)	√	√	√	√	√	-	-
CUIメニューファイル対応(ディーゼル式)	√	√	√	√	√	√	√

ライセンス							
	BricsCAD					AutoCAD®	
	Lite	Pro	BIM	Mechanical	Ultimate	LT	フル
マルチプラットホームライセンス	√	√	√	√	√	-	-
永久	√	√	√	√	√	-	-
永久 + メンテナンス	√	√	√	√	√	-	-
購読登録	√	√	√	√	√	√	√
ネットワークマルチユーザー	√	√	√	√	√	-	-
ボリュームライセンス(永久)	√	√	√	√	√	-	-
アカデミック	√	√	√	√	√	√	√

(1)幾何拘束を自動的に適用することはできますが、幾何拘束と寸法拘束を組み合わせて自動的に適用することはできません。

(2)ダイナミックブロックの挿入操作は行えますが、ダイナミックブロック定義を作成することはできません。

(3)Autodesk® 製品群では、非ネイティブ点群フォーマットの読み込みとAutoCADのネイティブrcs/rcpへの変換にRecapが必要です。las/laz/pts/ptxについては、Map 3DおよびCivil 3Dで十分な場合があります。

1.2.3 体験版：オンラインアクティベーション

始める前に: BricsCAD® 体験版ライセンスをアクティベートするには、インターネット接続が必要です。

1 BricsCAD®を起動します。

2 **BricsCADランチャ**ダイアログボックスで**[体験版を使用]**をクリックします。

Result: 体験版ライセンスがインターネット上でアクティベートされます。

1.2.4 体験版：オフライン(手動)での起動

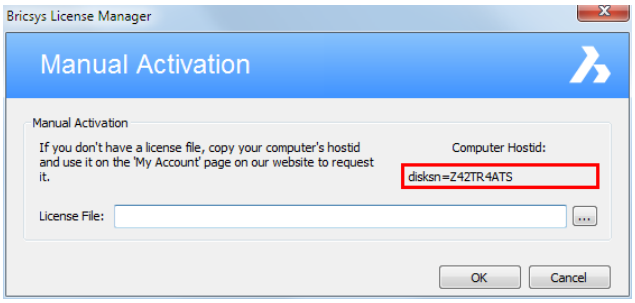
コンピュータがインターネットに接続されていない場合は、インターネットに接続している別のコンピュータからライセンスを手動でアクティベートすることができます。

1 BricsCAD®を起動します。

2 **[BricsCADランチャ]** ダイアログボックスで、[ライセンスをアクティベート] をクリックします。

3 **[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスで **[手動でアクティベート...]** をクリックします。

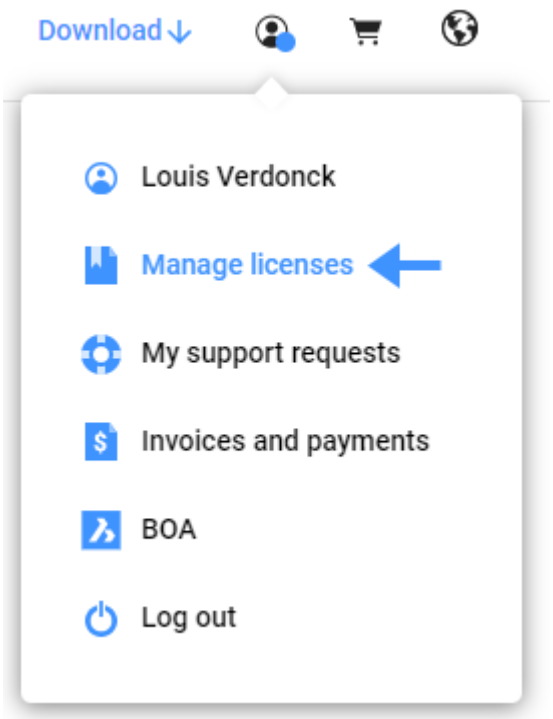
Result: **[手動アクティベーション]** ダイアログボックスが開きます。



4 **[コンピュータホストID]** 欄の内容をすべてコピーします。

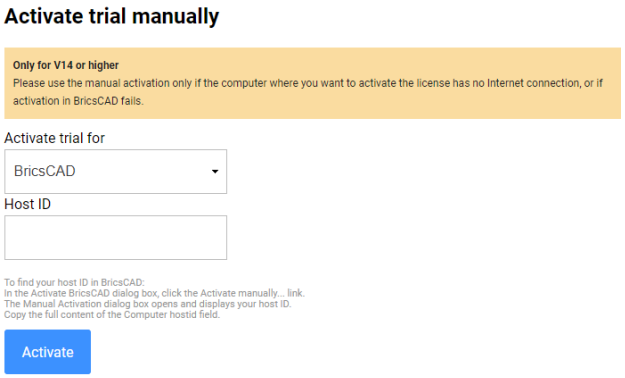
5 インターネットに接続しているコンピュータで Bricsys ウェブサイトにログインします。

6 **マイアカウント**アイコン()をクリックし、メニューから**ライセンス管理**を選択します。



7 **手動でBricsCADをアクティベート**を選択します。

8 **[ホストID]** 欄に、BricsCAD®をインストールするコンピュータのホストIDを貼り付け、**[アクティベート]** ボタンをクリックします。



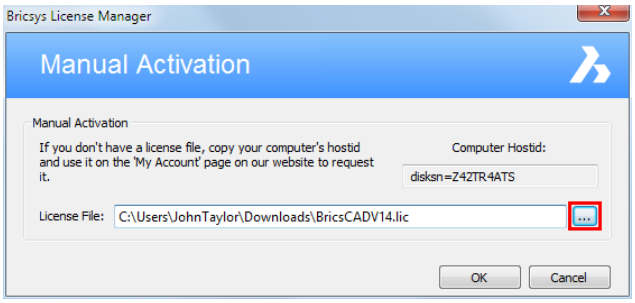
Result: ライセンスファイルが作成され、ダウンロードすることができます。

9 **[ライセンスファイルをダウンロード]** ボタンをクリックします。

Result: ライセンスファイルがデフォルトのダウンロードフォルダにダウンロードされます。

10 「**手動アクティベート**」ダイアログボックスで、**参照**ボタン(…)をクリックします。

11 ライセンスファイルをコピーしたフォルダを開き、ファイルを選択します。



12 **[OK]** ボタンをクリックします。

Result: BricsCAD®が起動します。

1.2.5 シングルまたはボリュームライセンス：オンラインアクティベーション

始める前に: BricsCAD®のライセンスをアクティベートするには、インターネット接続が必要です。

1 BricsCAD®を起動します。

注：体験版の期間が終了している場合は、**BricsCADランチャ**ダイアログボックスで**ライセンスをアクティベート**をクリックし、手順5に進みます。

2 LICENSEMANAGERコマンドを起動します。

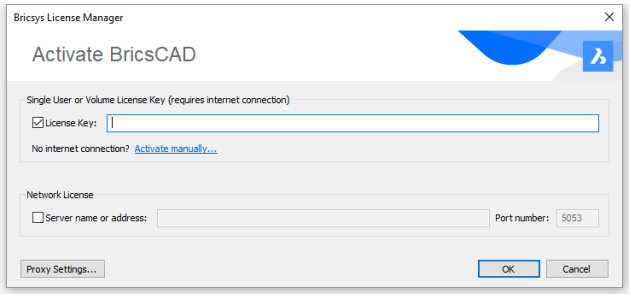
Result: [BricsCADライセンス管理] ダイアログが表示されます。

3 **[ライセンス管理]** をクリックします。

Result: [**ライセンス情報**] ダイアログボックスが表示されます。

4 **[変更...]** ボタンをクリックします。

Result: [**BricsCAD ライセンス管理** > **BricsCAD をアクティベート**] ダイアログボックスが表示されます。



5 ライセンスキーを **[ライセンスキー]** フィールドに貼り付けます。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

Result:

- ライセンスキーはインターネット上で登録されます。
- ライセンスキーが正常にアクティベートされると、ダイアログが表示されます。

7 ダイアログボックスに表示されるメッセージを読み、**[了解]** ボタンをクリックします。

1.2.6 シングルまたはボリュームライセンス：オフライン(手動)でのアクティベーション

コンピュータがインターネットに接続されていない場合は、インターネットに接続している別のコンピュータからライセンスを手動でアクティベートすることができます。

注：手動でアクティベートしたライセンスをアクティベート解除することはできません。

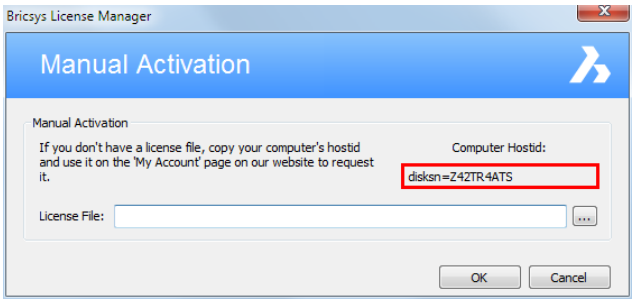
1 BricsCAD®を起動します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- BricsCAD®を初めて起動する場合は、次のステップに進みます。
- 体験版モードでBricsCAD®を起動する場合は、**[無料の体験版]** ダイアログで **[ライセンスを入力...]** をクリックします。
- 既存のライセンスを変更したりアップグレードする場合は、LICENSEMANAGERコマンドを起動し、**[ライセンス管理]** をクリックし、**[変更...]** ボタンをクリックします。

3 **[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスで**[手動でアクティベート]** をクリックします。

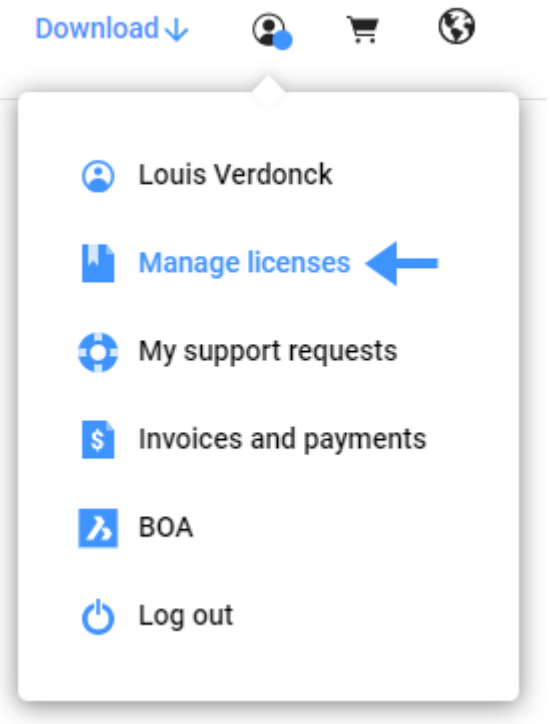
Result: **[手動アクティベーション]** ダイアログボックスが開きます。



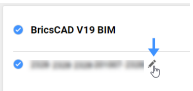
4 **[コンピュータホストID]** 欄の内容をすべてコピーします。

5 インターネットに接続しているコンピュータで Bricsys ウェブサイトにログインします。
自分のライセンスが含まれているBricsysアカウントでログインしてください。

6 **マイアカウント**アイコン( )をクリックし、メニューから**ライセンス管理**を選択します。



7 アクティベートしたいライセンスキーにカーソルを合わせ、鉛筆アイコン( )をクリックします。



Result: **ライセンスの詳細**が表示されます。

8 **[手動アクティベート]** をクリックします。

9 **[ホスト ID]** 欄に、BricsCAD®をインストールするコンピューターのホストIDを貼り付けます。

10 **[アクティベート]** ボタンをクリックします。

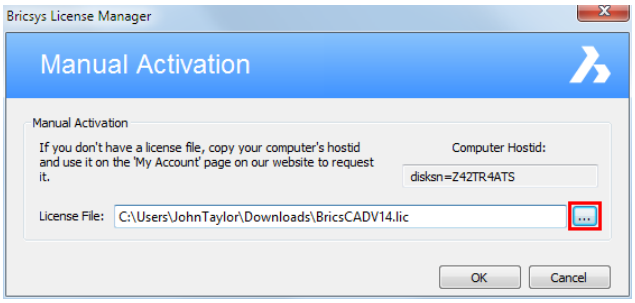
Result: ライセンスファイルが作成され、ダウンロードすることができます。

11 **[ライセンスファイルをダウンロード]** ボタンをクリックします。

Result: ライセンスファイル **BricsCADVxx.lic** が既定のダウンロードフォルダにダウンロードされます。

12 BricsCAD®をインストールするコンピュータにライセンスファイルをコピーします。

13 **手動アクティベート**ダイアログボックスで、参照ボタン( )をクリックします。フォルダを開きます。**BricsCADVxx.lic**をコピーした場所に移動し、ファイルを選択します。



14 **[OK]** ボタンをクリックします。

Result: BricsCAD®が起動します。

1.2.7 クライアントコンピュータでネットワークライセンスを使用する

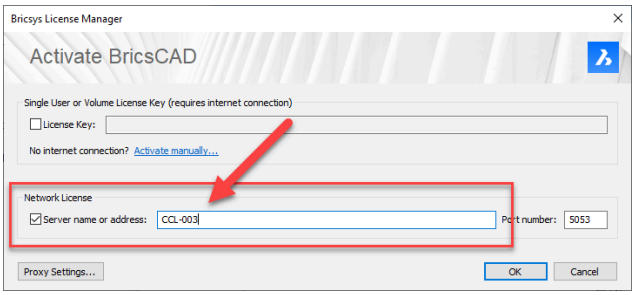
ネットワークライセンスをライセンスサーバー上でアクティベートすると、クライアントコンピュータ上で使用することができます。

1 以下のいずれかの操作を行います。

- BricsCAD®を初めて起動する場合は、[BricsCADランチャ] ダイアログボックスで **[ライセンス管理]** ボタンをクリックします。
- 既存のライセンスを変更したりアップグレードする場合は、LICENSEMANAGERコマンドを起動し、**[ライセンス管理]** をクリックし、**[変更...]** ボタンをクリックします。

2 **[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスで、**[ネットワークライセンス]** オプションにチェックを入れます。

3 **[サーバー名、または、IPアドレス]** 欄に、ライセンスサーバーのホスト名または IP アドレスを入力します。



4 (オプション) **[ポート番号]** 欄にポート番号を入力します。

5 コンピュータがプロキシサーバー経由でライセンスサーバーに接続されている場合は、**[プロキシ設定...]** ボタンをクリックして、ネットワークライセンスのプロキシ設定を構成します。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

1.3 ネットワークライセンスサーバ(Reprise版)の設定

1.3.1 ネットワークライセンスサーバー

BricsCAD®のクライアントコンピューター上でネットワークライセンスを利用できるようにするには、ネットワーク管理者はまず**Reprise Software**からネットワークライセンスサーバーをインストールする必要があります。

Bricsysネットワークライセンスマネージャーは、サーバーをインストールする別プログラムです。ネットワークライセンスサーバーを起動したら、ウェブインターフェースを使用して設定できます。

BricsCAD®の実行にライセンスファイルが必要であるように、ネットワークライセンスサーバーにもオンラインまたは手動でアクティベートできるネットワークライセンスファイルが必要です。

ネットワークライセンスは 1 回だけアクティベートでき、サーバーにロックされます。

一度ネットワークライセンスをアクティベートしてサーバーをスタートすれば、BricsCAD®のクライアントコンピュータ上でネットワークライセンスを使用できます。

注：Reprise Softwareは、Macコンピュータ用のネットワークライセンスサーバーを提供していません。しかし、WindowsまたはLinuxネットワークライセンスサーバーをインストールして、Macクライアントコンピュータ上でライセンスを提供することはできます。

1.3.2 ネットワークライセンスの使用方法クイックガイド

ネットワーク/IT管理者がプロセスに参加していることを確認してください。

1.3.2.1 1. サーバー稼働マシンの動作

1 Bricsys ネットワークライセンスマネージャーをダウンロードし、既定の設定でインストールします。

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

サーバーのセキュリティポリシーに関連する情報：

インストール後、RLM.exeは次の3つのポートの使用を許可する必要があります。**5053**ライセンス用、**5054**Web UI用、ISVサーバー用にWindowsによって**動的に割り当てられたポート**（「高度な設定」で説明されているように、アクティベーション後に固定することができます）。

2 アクティベーションダイアログが表示されたら、Bricsysアカウントのライセンスキーを使用します。

サーバーのセキュリティポリシーに関連する情報：

アクティベーターアプリケーションは C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Manager¥actNetworkLicense.exeで、**license.bricsys.com/actproにアクセスできる必要があります**ポート**80**

3 RLMライセンスマネージャー管理ページは、**localhost:5054**にあります。

1.3.2.2 2. クライアントマシンの動作

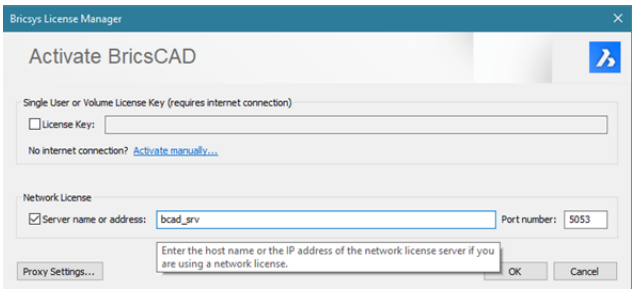
クライアントマシンは、以下の条件を満たしている必要があります。

- RLMマシンと同じ **LAN** で物理的に接続、またはVPN接続。
- ポート **5053** で **TCP/UDP** プロトコルに従いRLM マシンと通信できること。

1 既定の設定でBricsCAD®をインストールします。

2 BricsCAD®の起動とネットワークライセンスのアクティベート：<サーバー名>/<ip番号>、<ポート>

（BricsCAD®は起動時にライセンスサーバーのネットワークをチェックするので、この作業は必要ないかもしれません）



1.3.3 Windowsネットワークライセンスサーバーのセットアップ

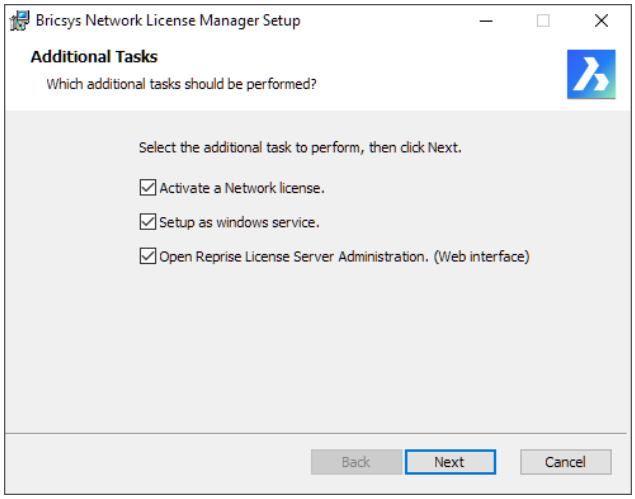
1.3.3.1 Bricsysネットワークライセンスマネージャーのダウンロード

以下のリンクからBricsysネットワークライセンスマネージャー(Windows)をダウンロードします。

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

1.3.3.2 Bricsys ネットワークライセンスマネージャーの新規インストール

「**追加タスク**」ダイアログボックスで、すべてのチェックボックスにチェックを入れてください。(Bricsys Network License Manager設定の画像を参照)



- **ネットワークライセンスのアクティベート**

  インストール後、**Bricsys ネットワークライセンスマネージャー**が開き、ネットワークライセンスのアクティベートを求められます。**Bricsysネットワークライセンスマネージャー**を後で開くこともできます([スタート] メニューで [ライセンス認証] ショートカットをクリック)。

- **Windowsのサービスとしてセットアップ**

  Windowsを起動するたびに、ライセンスサーバーはサービスとして自動的に起動します。後でこれを行うには、管理者特権のコマンドプロンプトで次のコマンドを実行します。rlm.exe-dlog rlm.log-install_service

- **リプライズライセンスサーバー管理(ウェブインターフェイス)を開きます。**

  インストールされましたら、リプライズのライセンスサーバー管理のウェブが立ち上がります。このウェブインターフェースで、ネットワークライセンスを管理できます。[スタート] メニューの [ライセンスサーバー管理] ショートカットをクリックして、後でReprise ライセンスサーバー管理を開くこともできます。

1.3.3.3 Bricsys ネットワークライセンスマネージャーのアップグレード

1 ネットワークライセンスサーバーとして使用するコンピューターに Bricsys ネットワークライセンスマネージャーをダウンロードし、インストールします。

2 **追加タスク**の横にあるチェックボックスからすべてのチェックを外してください。

注 : インストールされると、ライセンスサーバーが再起動します。

1.3.3.4 コマンドラインからのインストール

ネットワークライセンスマネージャーは、コマンドウィンドウから起動することもできます。

既定では、コマンドラインからインストールする場合、[**ネットワークライセンスのアクティベート**]、[**Windows サービスとしてセットアップ**]、[**Reprise ライセンスサーバー管理** (ウェブインターフェース)を開く] のオプションは無効になります。これらのオプションを有効にするには、ACTIVATELICENSE、INSTALLSERVICE、OPENWEBINTERFACEの各パラメータを使用します。

例えば、**msiexec /qb /i Bricsys-NetworkLicenseManager.msi ACTIVATELICENSE=1 INSTALLSERVICE=1** と設定すると、アクティベーションダイアログが表示し、ウェブインターフェースを表示せずにサービスとしてインストールします。

注 :

- その他のオプションについては、コマンドプロンプトで「**msiexec/?**」と入力します。
- Microsoftのウェブサイトには、**msiexec** コマンドに関する詳細情報が記載されています。

1.3.4 Linuxネットワークライセンスサーバーのセットアップ

始める前に: ネットワークライセンスサーバーとして使用するコンピューターにBricsysネットワークライセンスマネージャーをダウンロードしてインストールします。

1 以下のリンクからBricsysネットワークライセンスマネージャー(Linux)をダウンロードします。
https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz

2 **Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz**を任意のフォルダに抽出します(コマンドライン：tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz)。

3 そのフォルダ内のアプリケーション RLM を起動します。(そのフォルダ内のコマンドライン: ./rlm)

4 ウェブページ**http://localhost:5054**にアクセスします。

5 ウェブページの左側にある [**System Info**] ボタンをクリックします。イーサネットホストIDをコピーし、これを使用してBricsysウェブサイトの [**マイアカウント**] ページでライセンスをアクティベートします。

6 Bricsysウェブサイトからライセンスファイルをダウンロードする場合、Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz を展開したフォルダに保存します。

7 [**Reread/Restart Servers**] ボタンをクリックします。

8 [**Status**] ボタンをクリックしてサーバーのステータスを確認し、次のページで表内の [**bricsys**] ボタンをクリックしてBricsysライセンスを表示します。

9 [**RLM Manual...**] ボタンをクリックすると、ライセンスサーバーの設定方法について詳細が表示されます。特に、このページには、サーバーの起動時に RLM を自動的に起動する方法が説明されています。

Result: ネットワークライセンスがアクティベートされ、サーバーが起動すると、サーバーはライセンスを提供することができます。BricsCAD®内のクライアントコンピューターでネットワークライセンスを使用することが可能になりました。

1.3.5 ネットワークライセンス：オンラインアクティベート

BricsCAD®のライセンスをアクティベートするには、インターネット接続が必要です。

1 オペレーティングシステムの [**スタート**] メニューの [**ライセンス認証**] ショートカットをクリックします。

C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Manager¥actNetworkLicense.exe

[**Bricsys ライセンス管理 - ネットワークライセンスをアクティベート**] ダイアログボックスが開きます。

2 [**ライセンスキー**] フィールドに新しいネットワークライセンスを入力し、[**OK**] をクリックします。

3 オペレーティングシステムの [**スタート**] メニューの [**ライセンスサーバー管理**] ショートカットをクリックして、[**Repriseライセンスサーバー管理**] を開きます。

4 左側のメニューで [**サーバーの再読み込み/再起動**] オプションをクリックします。

1.3.6 ネットワークライセンス：オフライン(手動)でのアクティベート

コンピュータがインターネットに接続されていない場合は、インターネットに接続している別のコンピュータからライセンスを手動でアクティベートすることができます。

注：手動でアクティベートしたライセンスをアクティベート解除することはできません。

1 オペレーティングシステムの [**スタート**] メニューの [**ライセンス認証**] ショートカットをクリックします。

C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Manager¥actNetworkLicense.exe

[**Bricsys ライセンス管理 - ネットワークライセンスをアクティベート**] ダイアログボックスが開きます。

2 [**コンピュータホストID**] フィールドの内容をすべてコピーします。

3 インターネットに接続しているコンピュータで Bricsys ??????にログインします。

4 **マイアカウント**アイコン()をクリックし、メニューから**ライセンス管理**を選択します。

ネットワークライセンスが含まれている会社のBricsysアカウントでログインしてください。必要に応じて、Bricsysアカウントマネージャーにお問い合わせください。

5 アクティベートしたいライセンスキーにカーソルを合わせ、鉛筆アイコン()をクリックします。

ライセンスの詳細が表示されます。

6 [**手動アクティベート**] をクリックします。

7 [**ホスト ID**] フィールドに、BricsCAD® をインストールするコンピュータのホスト IDを貼り付けます。

8 [**アクティベート**] ボタンをクリックします。

ライセンスファイルが作成され、ダウンロードすることができます。

9 [**ライセンスファイルをダウンロード**] ボタンをクリックします。

ライセンスファイル**BricsCAD.lic**が既定のダウンロードフォルダにダウンロードされます。

10 ライセンスファイルをサーバーの**Bricsysネットワークライセンス管理**インストールフォルダ(既定では、C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Manager)にコピーします。

11 RLM Web UI: localhost:5054から**サーバーの再読み込み/再起動**を実行し、Repriseライセンスマネージャーが.licファイルを使用できるようにします。

1.3.7 ネットワークライセンスサーバーの管理

ネットワークライセンスサーバー(RLMライセンスサーバーとも呼ばれます)が実行されている場合、Repriseライセンスサーバー管理ウェブインターフェースでサーバーの設定を行えます。

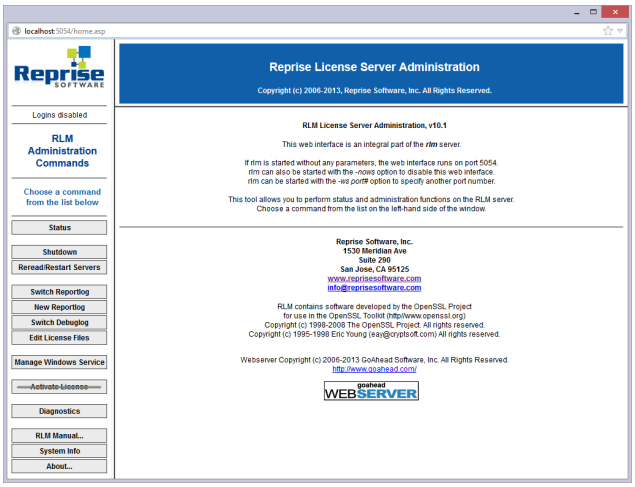
1.3.7.1 ウェブインターフェースを開く

1 ネットワークライセンスサーバーが実行されていない場合は、[スタート] メニューの [**ライセンスサーバー**] ショートカットをクリックします。(Windows Vista 以降の場合、右クリックして [管理者として実行] を選択)

Result: コンソールウィンドウが開きます。

2 **http://localhost:5054** にアクセスします。

Result: Repriseライセンスサーバー管理ウェブインターフェースが開きます。



注：

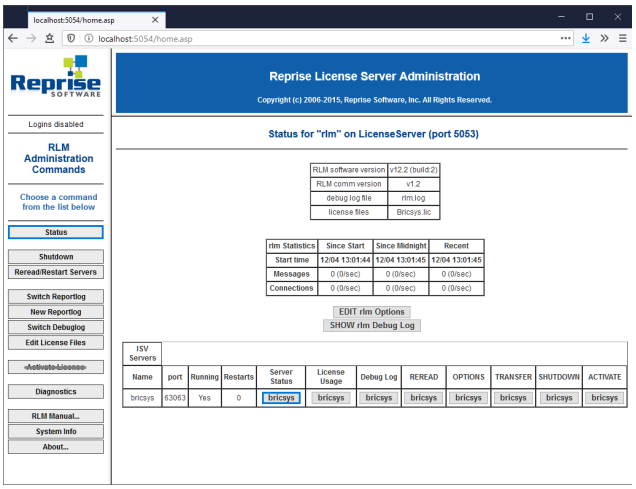
- [**ライセンスをアクティベート**] ボタンは使用しないでください！
- すべてのオプションの概要を表示するには、[**RLM Manual...**] ボタンをクリックするか、RLM ライセンス管理マニュアル(RLM License Administration Manual)?????。

1.3.7.2 ライセンスとサーバーのステータスを確認する

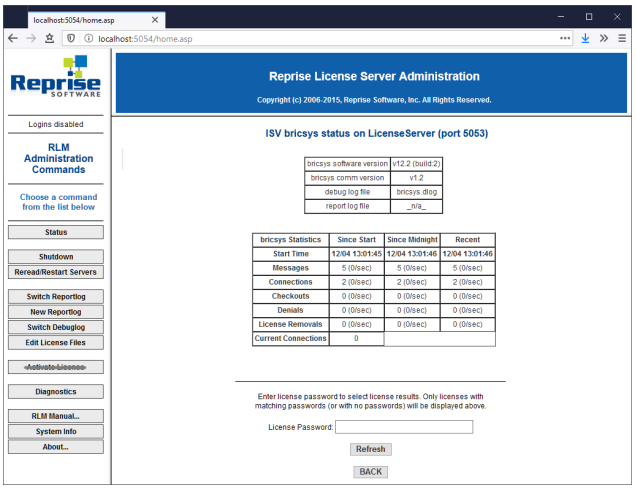
サーバー上のすべてのネットワークライセンスのステータスを確認することができます。

1 左側の [**Status**] ボタンをクリックします。

Result:「**[LicenseServer] (ポート 5053)の "rlm" のステータス**」ページが開きます。



2 ISV サーバーテーブルの [**Server Status**] 列にある [**Bricsys**] ボタンをクリックして、Bricsys ネットワークライセンスのステータスを表示します。

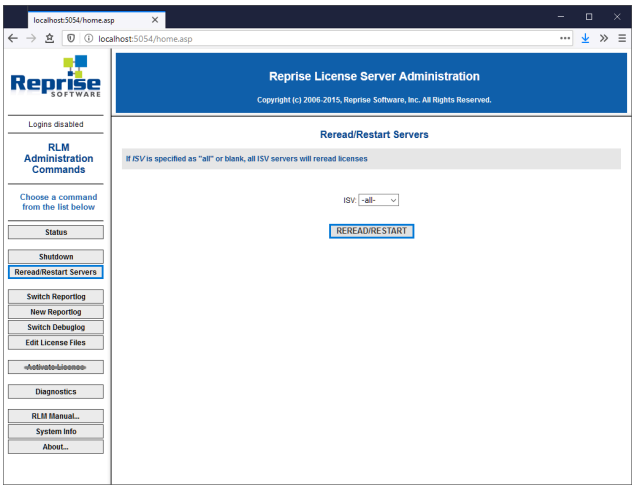


1.3.7.3 ライセンスの再読み込み/サーバーの再起動

サーバーの実行中にネットワークライセンスをアクティベートした後、ライセンスを再読み込みするか、サーバーを再起動する必要があります。

1 左側の [**Reread/Restart Servers**] ボタンをクリックします。

Result: **再読み込み/再起動** ページが開きます。



2 [**Reread/Restart Servers**] ボタンをクリックします。

Result: サーバーが再起動し、ネットワークライセンスが再読み込みされます。

1.3.8 高度な設定

ネットワークライセンスサーバーの設定後に、BricsCAD®がサーバーへの接続を試みるときにエラー-17を報告することがあります。

原因としては、ウィルス対策ソフトウェア、ファイアウォール、プロキシサーバーの存在が考えられます。

1.3.8.1 ウィルス対策

サーバー上でウイルス対策ソフトウェアが実行され、ライセンスサーバープログラム(Windows の場合は**rlm.exe**、Linux/Mac の場合は **rlm**)をブロックしている場合は、ウイルス対策設定でRLMサービスのブロックを解除する必要があります。

サービスのブロックを解除する方法については、ウイルス対策ソフトウェアの設定を参照してください。

1.3.8.2 ファイアウォール

サーバーとBricsCAD®の間にファイアウォールがインストールされている場合、ファイアウォールで2つのポート番号を開く必要があります(ポート番号5053とBricsysライセンスサーバーに割り当てられたポート番号)。

このポート番号は、ライセンスサーバーの起動時に動的に割り当てられます。このポートをファイアウォールで開くには、まずサーバー上の Bricsys.licファイルで設定する必要があります。

1 ライセンスサーバー管理ウェブインターフェースを開きます(**http://localhost:5054**)。

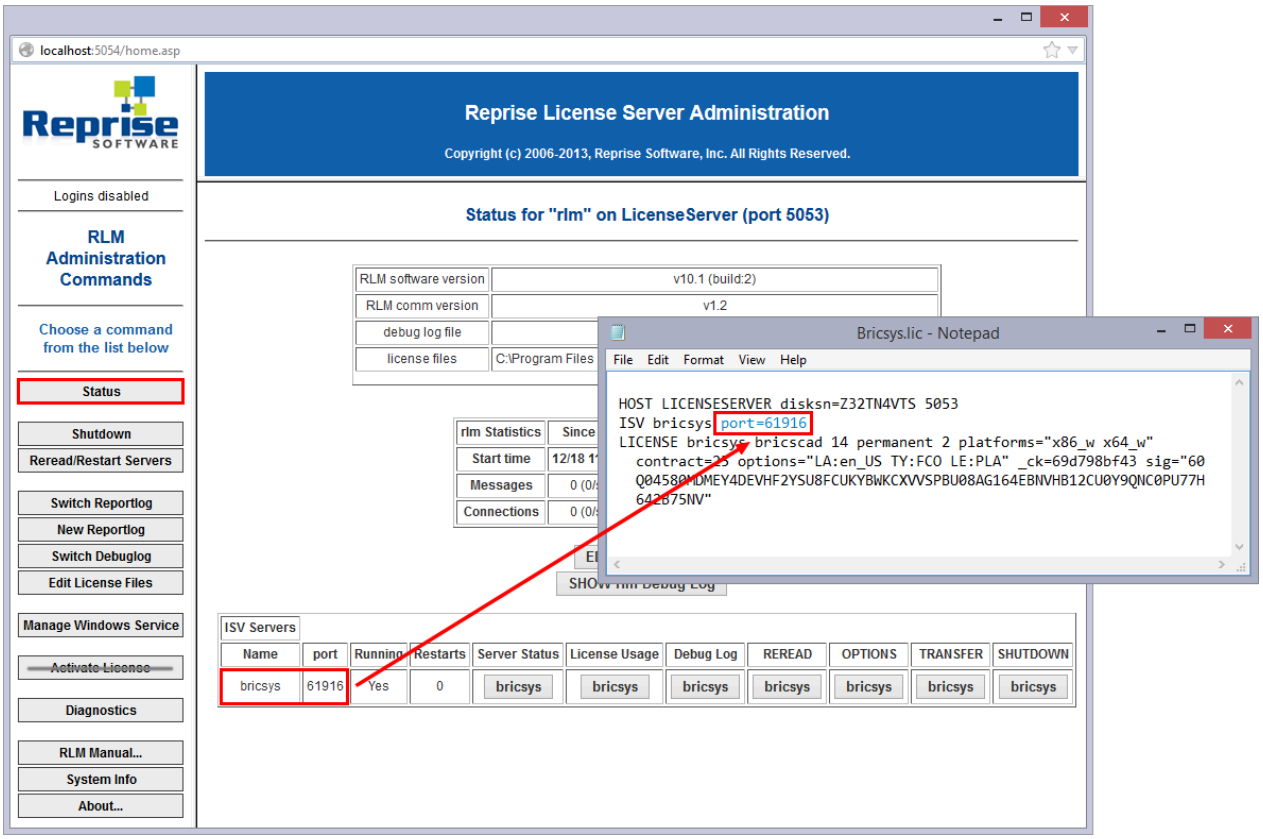
2 左側の [**Status**] ボタンをクリックします。「**[LicenseServer] (ポート 5053)の "rlm" のステータス**」ページが開きます。

3 ISVサーバーテーブルでポート番号を調べます。ポート番号は2番目の列の bricsys の行に表示されています。

4 このポート番号をコピーします。

5 テキストエディター(メモ帳、Geditなど)でBricsys.licファイルを開きます。ファイルのデフォルトの場所は、C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Managerです。

「ISV bricsys」の行を以下のように変更することで、ポート番号を修正することができます: ISV bricsys port=[?????]ここで、[ポート番号]は、ISVサーバーテーブルからコピーしたポート番号に置き換えてください。



6 ファイアウォールで、ポート番号5053とBricsys.licファイルに追加したポート番号の両方を開きます。

7 ライセンスサーバープログラムをシャットダウンし、再起動します。

注：それでも問題が解決しない場合は、ライセンスサーバープログラム(Windows の場合は rlm.exe、Linux/Mac の場合は rlm)をファイアウォールの例外設定に追加し、ライセンスサーバーを再起動します。

1.3.8.3 プロキシサーバー

BricsCAD®とライセンスサーバーの間にプロキシサーバーが存在する場合、BricsCAD®でプロキシ設定を行う必要があります。

「ネットワークライセンスを使用するためにプロキシ設定を永続的に構成する」をご参照ください。

1.4 ライセンス管理

1.4.1 複数のBricsysアカウントでBricsCADライセンスを管理

1つまたは複数のBricsysアカウントでライセンスを共有して、ライセンス表示、アクティベート、およびアクティベート解除が可能です。

以下を実行します：

1 Bricsysのウェブサイトにログインします。

2 ユーザー名をクリックし、ドロップダウンメニューから**ライセンスの管理**を選択します。

3 共有したいライセンスキーの上にマウスを動かし、鉛筆アイコン(✎)をクリックします。

ライセンス詳細のページが表示されます。

4 **管理者**項目の下の**[管理者を追加]** ボタンをクリックします。

5 新しいマネージャーのログインメールアドレス*を入力し、＋アイコンをクリックします。

新しい管理者が追加されます。

新しい管理者に通知メールが送信されます。

名前の後の**X**アイコンを使用すると、管理者を削除できます。

*管理者はBricsysアカウントを持っている必要があります。

1.4.2 BricsCAD®ライセンスの変更

ライセンスをアップグレードまたは変更するには、この手順を使用します。

1 LICENSEMANAGERコマンドを起動します。

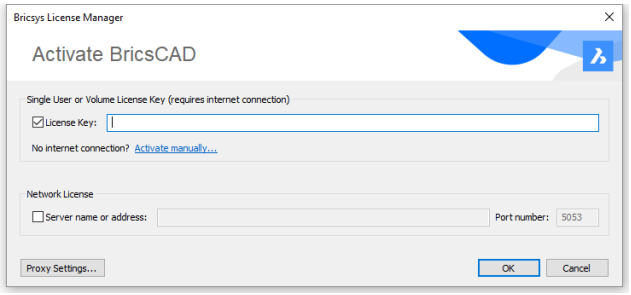
Result: [BricsCADライセンス管理] ダイアログが表示されます。

2 **[ライセンス管理]** をクリックします。

Result: **[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスが表示されます。

3 **[変更...]** ボタンをクリックします。

Result: **[BricsCAD ライセンス管理 - アクティベートBricsCAD]** ダイアログボックスが表示されます。



4 ライセンスキーを **[ライセンスキー]** フィールドに貼り付けます。

5 **[OK]** ボタンをクリックします。

Result:

- ライセンスキーはインターネット上で登録されます。
- ライセンスキーが正常にアクティベートされると、ダイアログが表示されます。

6 ダイアログボックスに表示されるメッセージを読み、**[了解]** ボタンをクリックします。

1.4.3 BricsCAD®ライセンスのアクティベート解除または無効化

以下の手順で進めます：

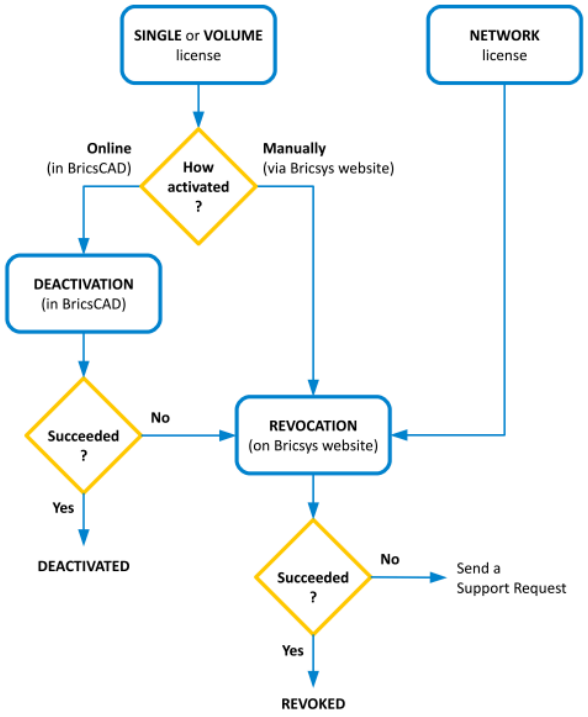
- 別のコンピュータにライセンスを移行します。
- コンピューターから BricsCAD® を永久に削除します。
- 新しいハードディスクのインストール、パーティションの変更、OSのアップグレードの後に、BricsCAD®を再アクティベートします。

BricsCAD®ライセンスをアクティベート解除するには、インターネット接続が必要です。インターネットに接続されている別のコンピューターからライセンスを手動でアクティベート解除することはできません。

以下はアクティベート解除できません。

- 手動でアクティベートされたシングルライセンスおよびボリュームライセンス
- ネットワークライセンス
- 体験版ライセンス

BricsCAD®のライセンスをアクティベート解除する方法を説明しています。BricsCAD®ライセンスをアクティベート解除できない場合は、ライセンスを無効化することができます。



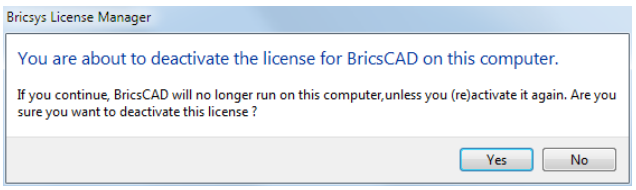
1.4.3.1 ライセンスのアクティベート解除

1 LICENSEMANAGERコマンドを起動します。**[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスの**[ライセンス管理]** をクリックします。

Result: **[Bricsysライセンス管理]** ダイアログボックスが表示されます。

2 ご使用のコンピュータがプロキシサーバー経由でライセンスサーバーに接続している場合は、**[プロキシ設定]** をクリックしてプロキシ設定をします。

3 **[アクティベート解除...]** をクリックします。



4 アクティベート解除確認のダイアログボックスで、**[はい]** ボタンをクリックします。

Result: ライセンスは直ちに解除され、別のコンピュータでアクティベート可能になります。

1.4.3.2 ライセンスの無効化

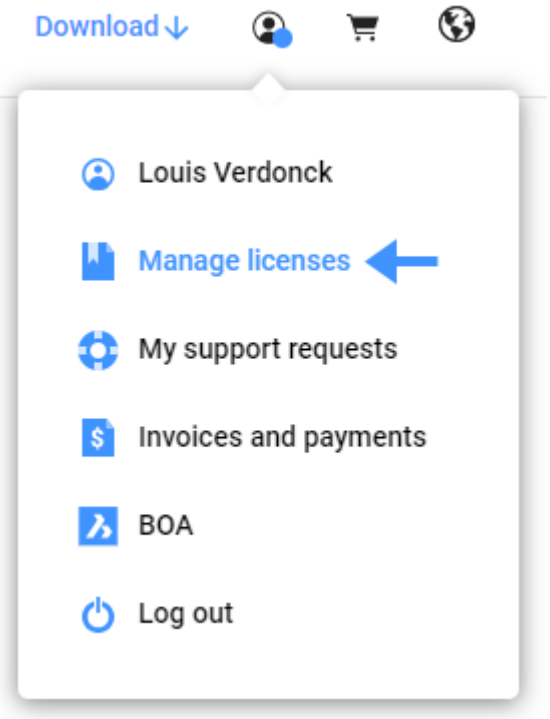
アクティベート解除が不可能な場合にのみライセンス無効化を実施してください。

以下の手順で進めます：

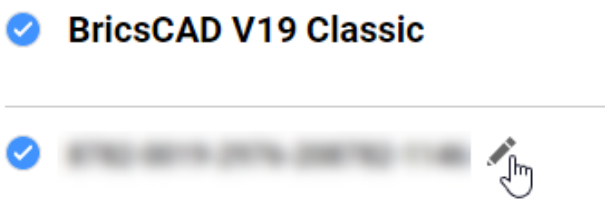
- 手動でアクティベートされたネットワークライセンス、シングルライセンスまたはボリュームライセンスを手動でアクティベート解除します。
- ハードディスクのクラッシュ後に BricsCAD® を再度アクティベートします。
- 新しいハードディスクのインストール、パーティションの変更、OSのアップグレードの後に、BricsCAD®を再アクティベートします。
- 別のコンピュータにライセンスを移行します。
- コンピューターから BricsCAD® を永久に削除します。

1 Bricsysのウェブサイトにログインします。
あなたのライセンスが含まれているBricsysアカウントでログインしてください。

2 **マイアカウント**アイコン()をクリックし、メニューから**ライセンス管理**を選択します。



3 無効化にするライセンスのライセンスキーにカーソルを合わせて、鉛筆アイコン()をクリックします。



4 下にスクロールし、**X** アイコンをクリックしてライセンスを無効化します。



1.4.4 別のコンピュータにシングルまたはボリュームライセンスを移行

有効なライセンスはすべてBricsysのウェブサイトで確認できます。(ログインが必要です)：

https://www.bricsys.com/protected/account/licenses.

1 ライセンス移行元のコンピュータでライセンスをアクティベート解除します。

2 ライセンス移行先のコンピュータ上でBricsCAD®を起動します。

3 ライセンス移行先のコンピュータでライセンスをアクティベートします。

1.4.5 ネットワークライセンスを他のサーバーへ移行する

以下を実行します：

1 ライセンスのアクティベートを解除します。

2 新しいサーバーでライセンスをアクティベートします。

3 旧サーバーでライセンスマネージャーをシャットダウンし、旧サーバーでライセンスファイルを削除します。

注：取り消し回数には上限があります。

1.4.6 ライセンスプーリング

1.4.6.1 オプションの編集

オプションの編集方法は2通りあります。

- bricsys.optファイル上 (ネットワークライセンスマネージャーのインストールフォルダ内)
- ネットワークライセンスマネージャーのウェブインターフェース上
  - ライセンスサーバーのhttp://localhost:5054を開きます。
  - 左側のメニューから「**ステータス**」をクリックします。
  - bricsys ISV 行にある OPTIONS 列の「**bricsys**」をクリックします。

編集後、ライセンスサーバを再読み込み/再起動します。

1.4.6.2 一般的に使用されるオプション

グループは、ユーザー名、ホスト名、またはIPアドレスのリストを定義するために使用することができます。

名前は、後でそのグループのルールを適用するために使用することができます。

		構文	例
GROUP	ユーザー名のグループを定義します。	GROUP name list-of-usernames	GROUP engineers userA userB userC
HOST_GROUP	ホスト名のグループを定義します。	HOST_GROUP name list-of-hostnames	HOST_GROUP firstFloor machineA machineB machineC
INTERNET_GROUP	IPアドレスのグループを定義します。	INTERNET_GROUP name list-of-ip-addresses	INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.*192.168.2.* ワイルドカード文字(*)は、IPアドレスで使用することができます。
RESERVE	特定の(グループの)ユーザーに複数のライセンスを予約します。	RESERVE num product user|host|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	RESERVE 20 bricscad GROUP engineers
MAX	特定の(グループの)ユーザーが利用できるライセンス数を制限します。	MAX num product user|host|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	MAX 5 bricscad HOST_GROUP firstFloor
INCLUDE	製品のライセンスを特定の(グループの)ユーザーにのみ許可します。INCLUDE行で指定されていない人は、その製品を使用することができません。	INCLUDE product userhost|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	INCLUDE bricscad GROUP bricscadusers
EXCLUDE	特定の(グループの)ユーザーに製品のライセンスを許可しません。	EXCLUDE product user|host|group| host_group|internet| internet_group|project who [id=nnn]	EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP 1.1.*.*

その他のオプションは、RLMエンドユーザーマニュアルの「**ISVオプションファイル**」の項に記載されています。

1.4.6.3 ライセンスファイルの識別

V15以降、Repriseライセンスマネージャーの新機能により、ライセンスファイルに「_id」フィールドを追加できるようになりました。この「_id」により、各ライセンスファイルを個別のライセンスプールとして識別することができます。

追加したオプションに [id=nnn] パラメータを指定した場合、そのオプションは対応するライセンスファイルに対してのみ有効となります。

使用例：2つのライセンスがあり、1つはBricsCAD® Lite用に10シート、そしてもう1つはBricsCAD® Pro用に1 シートあり、どのユーザーがどのレベルを使用できるかを指定する必要があります。

ライセンスファイル

Lite License

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO"

_ck=6a06665467 sig=""

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO" _id=1

_ck=6a06665467 sig=""

Pro License

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA"

_ck=6a06665467 sig=""

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA" _id=2

_ck=6a06665467 sig=""

現在、Liteライセンスはid = 1で定義され、Proライセンスはid = 2で定義されています。

オプション

たとえば、会社のエンジニアのみがProバージョンを使用できるようにしたい場合は、オプションに以下を追加することでこれを行うことができます。

GROUP engineers userA userB userC

INCLUDE bricscad GROUP engineers id=2

症状

ライセンスのプール方法を調整したい。

詳しい情報 http://www.reprisesoftware.com/RLM_Enduser.html

1.4.6.4 RLM_PROJECTによるライセンスプーリング

以下は、同一RLMサーバー上で複数レベルのネットワークライセンスをアクティベートしている場合に適用されます。その結果、ユーザーはBricsCAD®アクティベーション時にどのライセンスレベルを取得するかを決めることができます。

ユーザーは、ISV サーバーのオプションと一致すべき RLM_PROJECT 環境変数に基づき、特定の BricsCAD® ライセンスレベルを取得することができます。ライセンスシートは、特定のPROJECTユーザーのために、IDentiferによってISVサーバー上に予約されます。

注：以下のアクションは、IT部門の担当者が実行してください。

1. RLMサーバの動作

1 ライセンスファイルに _id=<番号> 識別子を、_ck=xxxxxxx 文字列の直前に追加します。

.....contract=999-9999-9999-8888 options="LA:xx_XX TY:NFR LE:PRO _id=1 _ck=4b07efdd90....

.....contract=999-9999-9999-9999 options="LA:xx_XX TY:NFR LE:LIT _id=2 _ck=4b07efdd90.....

2 ライセンスのすべてのシートに対して、PROJECTとライセンスIDのためのRESERVEオプションをISVサーバーに追加します。

RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_pro id=1

RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_lite id=2

2.BricsCAD®ユーザーアクション

1 ユーザーマシンに一時的な環境変数RLM_PROJECTを設定するスクリプトを作成し、BricsCADがRLMサーバーにPROJECTライセンスプールをネゴシエートできるようにします。

2 特定のスクリプトを実行すると、BricsCAD が希望するライセンスレベルを引き出すことができます。

これは、*.CMD(コマンドプロンプト)ファイルでも構いません。

- @echo off
  set RLM_PROJECT=bc_lite
  call "C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V21 en_US¥bricscad.exe"
- @echo off
  set RLM_PROJECT=bc_pro
  call "C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V21 en_US¥bricscad.exe"
- または、*.PS1(powershell)ファイルを使用します。
  $env:RLM_PROJECT = "bc_pro"
  Start-Process -FilePath "C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V21 en_US¥bricscad.exe"
- $env:RLM_PROJECT = "bc_lite"
  Start-Process -FilePath "C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V21 en_US¥bricscad.exe"

RLMオプションですべてのライセンスシートがRESERVEDになっているので、RLM_PROJECT変数が存在しない場合、またはISVサーバーオプションと一致しない値を持つ場合、BricsCAD®はライセンスを取得することができません。
利用可能なシート数を5以上にしたり、RESERVE数を5以下にすることで、一部のライセンスを自由に利用できるようになります。

また、RLM_PROJECTは他のオプション(EXCLUDE/INCLUDE/...)とも連動しているため、様々な設定が可能です。

1.4.7 ネットワークライセンス使用レポート

ネットワークライセンスの使用状況は幾つかの方法で確認することができます。

- RLMのウェブUIから
  go to localhost:5054/home.asp > Status > License Usage > bricsys
- 「bricsys.dlog」ファイル(IN/OUT情報が格納されています)から。このファイルはRLMフォルダにあります C:¥Program Files (x86)¥Bricsys¥Bricsys Network License Manager
- REPORTLOGオプション。このオプションは、RLMマニュアルの77ページと103ページに記載されています。
  http://www.reprisesoftware.com/RLM_License_Administration.pdf
  bricsys.opt ファイルに以下のように追加する必要があります。
  REPORTLOG +D:¥your_path¥report_name.log
  次に、サーバーの再読み込み/再起動を実行します。
  「+」記号は、新しいデータがファイルに追加されることを意味し、そうでない場合はファイルが上書きされます。
- RLMライセンス管理バンドル
  https://reprisesoftware.com/admin/software-licensing-downloads.php
- JTB FlexReport
  https://jtbworld.com/jtb-flexreport

1.5 ネットワークライセンス(Reprise版)の使用

1.5.1 ローミング(借用)

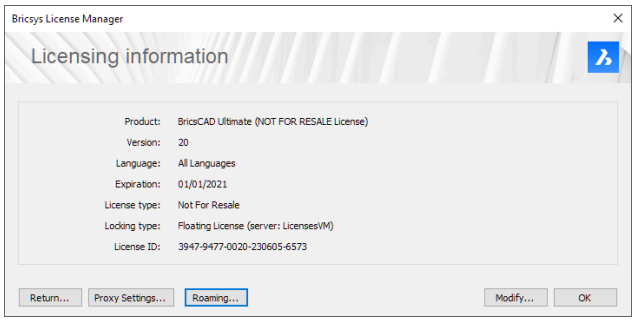
ネットワークライセンスでは、フローティングライセンスをシステムから借用して、その後ネットワークから切断することができます。作成されたライセンスは、ライセンスの借用時に指定した日数の間使用できます。この期間が終わると、ライセンスは自動的に返却されます。必要に応じて、借用したライセンスをライセンスプールに早期に戻すこともできます。

ネットワークライセンスサーバー上のライセンスファイルには、パラメータ max_roam_count が含まれています。デフォルトでは、この値はネットワークライセンスの総シート数に設定されています。

1.5.1.1 クライアントコンピュータでネットワークライセンスをローミングする

ライセンスサーバーに接続せずにBricsCAD®を使用する場合 (オフィス外、自宅などで作業する場合)、ネットワークライセンスをローミング(借用)することができます。

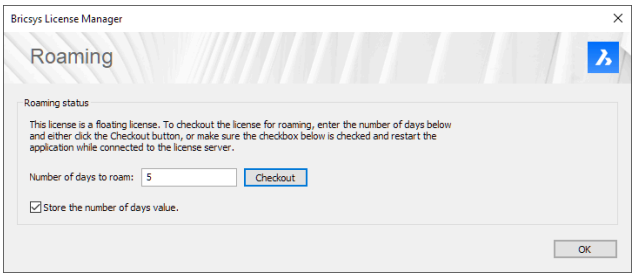
クライアントコンピュータ上でネットワークライセンスを使用している場合、[ライセンス情報] ダイアログボックスに [**ローミング...**] ボタンが表示されます。



1 コンピュータがプロキシサーバー経由でライセンスサーバーに接続されている場合は、[**プロキシ設定...**] ボタンをクリックして、ネットワークライセンスのプロキシ設定を構成します。

2 [**ローミング...**] ボタンをクリックします。

Result: **ローミング**ダイアログボックスが開きます。



3 ローミングのためライセンスをチェックアウトする日数を入力し、[**チェックアウト**] ボタンをクリックします。

4 (オプション)コンピュータがサーバーに接続するときにローミング期間を自動的に更新する場合は、チェックボックスをオンにします。

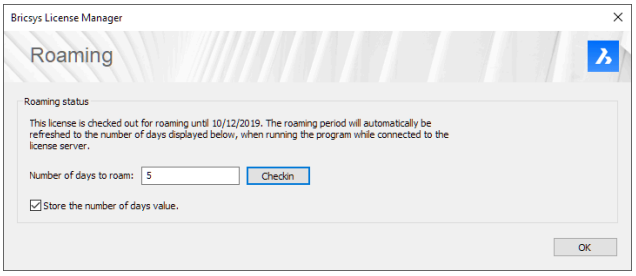
5 BricsCAD®を再起動して変更を適用します。

1.5.1.2 借用したネットワークライセンスをサーバーに返却する

ライセンスサーバーに接続している場合、ローミング(借用)したライセンスをサーバーに戻すことができます。

1 [ライセンス情報] ダイアログボックスで [**ローミング...**] ボタンをクリックします。

Result: **ローミング**ダイアログボックスが開きます。



2 **チェックイン**ボタンをクリックします。

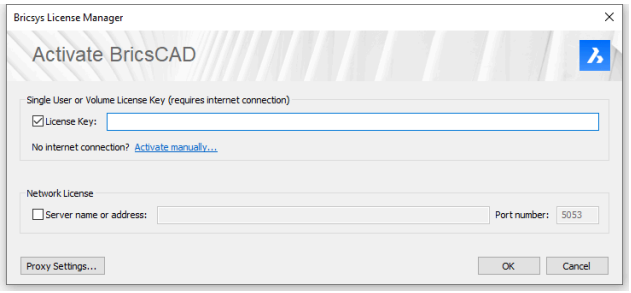
3 BricsCAD®を再起動して変更を適用します。

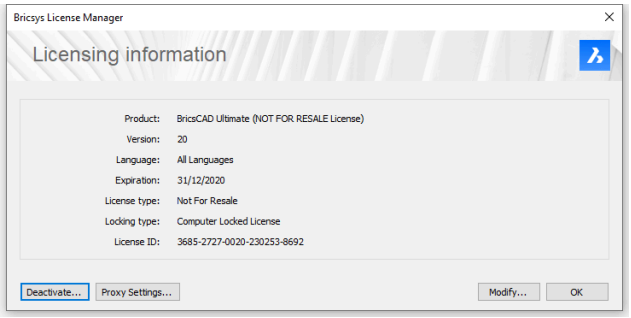
1.5.2 クライアントコンピュータのプロキシ設定

始める前に: コンピュータによっては、プロキシサーバーを介してネットワークまたはインターネットに接続します。このため、ライセンスをアクティベートまたはアクティベート解除する前に、プロキシ設定を構成する必要があります。

1.5.2.1 プロキシ設定の構成

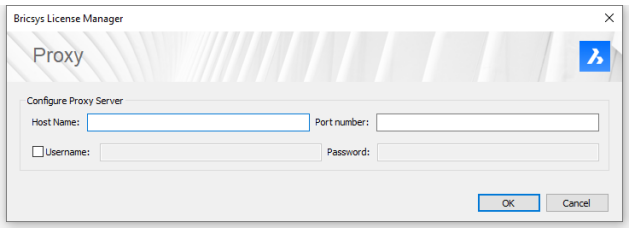
1 **[アクティベートBricsCAD]** または **[ライセンス情報]** ダイアログボックスの **[プロキシ設定...]** ボタンをクリックします。





Result: **[プロキシ]** ダイアログボックスが開きます。

2 **[プロキシ]** ダイアログボックスで、必要な情報を入力します。



3 **[OK]** ボタンをクリックして続行します。

Result:

注: プロキシ設定は現在の BricsCAD® セッションでのみ有効です。以後にライセンスを再アクティベートまたはアクティベート解除する場合、プロキシを再設定する必要があります。

1.5.2.2 ネットワークライセンス用にプロキシ設定を永続的に構成する

始める前に: ネットワークライセンスを使用する場合、BricsCAD®はセッションを開くたびにライセンスサーバーに接続する必要があります。したがって、プロキシ設定は永続的に構成する必要があります。

BricsCAD®を実行しているコンピュータで、以下のように設定します：

1 **HTTP_PROXY**変数を作成します: HTTP_PROXY=[??????????]:[?????]

2 (オプション)プロキシサーバーが基本認証をサポートする場合は**HTTP_PROXY_CREDENTIALS**変数を作成します:

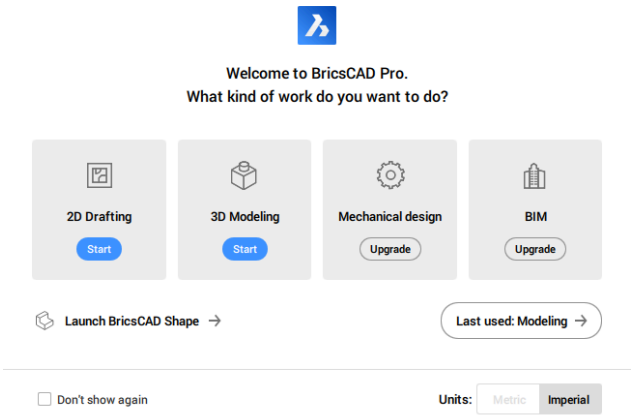
HTTP_PROXY_CREDENTIALS=[?????]:[?????]

2. BricsCAD®を開始

2.1 BricsCAD®の起動

2.1.1 BricsCADランチャ

システム変数GETTARTEDがオンの場合、BricsCAD®を起動すると[BricsCADランチャ] ダイアログボックスが表示されます。ここでは、現在のセッションのワークスペースを選択できます。使用可能なワークスペースは、ライセンスレベルによって異なります。



- **2D作図**：2D作図ークスペースを起動します。BricsCAD® Lite以上のライセンスが必要です。
- **3Dモデリング**：モデリングワークスペースを起動します。BricsCAD® Pro以上のライセンスが必要です。
- **機械設計**：機械ワークスペースを起動します。BricsCAD® MechanicalまたはBricsCAD® Ultimateのライセンスが必要です。
- **BIM**：BIMワークスペースを起動します。BricsCAD® BIMまたはBricsCAD® Ultimateのライセンスが必要です。
- **BricsCAD Shapeを起動**：BricsCAD® Shapeを起動します。ライセンスは必要ありません。
- **直近の使用**：前回使用したワークスペースで起動します。
- **再度の表示はしない**: システム変数 GETSTARTED を 0 に設定します。[BricsCAD ランチャ] ダイアログボックスの表示をリセットするには、コマンドラインで「**getstarted**」と入力し、**1 を選択してオンに設定**します。

  注：体験版では、BricsCAD ランチャを無効にすることはできません。
- **単位**：デフォルトのテンプレート図面の単位を設定します。システム変数 BASEFILEを定義します。

注：無償のソリッドモデリングツール BricsCAD® Shape は、共通の BricsCAD® インストーラに組み込まれています。BricsCAD® Ultimate30日間の無料体験期間が終了すると、永久的なBricsCAD® Shapeライセンスに移行します。ライセンスキーを購入することで、完全な商用ライセンスに変更することができます。BricsCAD®を最初にアンインストールする必要はありません。

2.2 BIMインターフェースについて

2.2.1 BricsCADアプリケーションウィンドウ

BricsCAD アプリケーションウィンドウの構成要素は以下のとおりです。

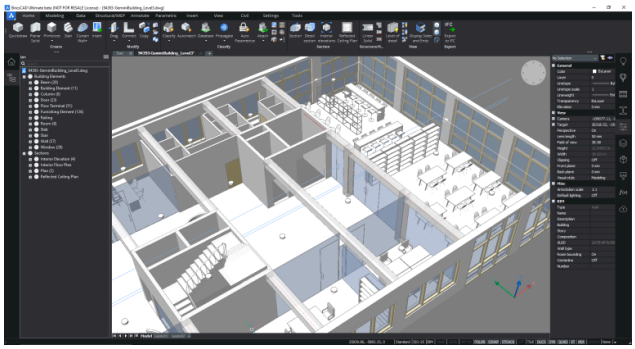
- メニューバー
- ツールバー
- リボン ドキュメントタブ
- モデル空間のビューポート
- ペーパー空間のビューポート
- モデルタブとレイアウトタブ
- ドッキング可能パネル
- コマンドライン
- ステータスバー

BricsCAD アプリケーションウィンドウのレイアウトは、現在のワークスペースによって制御されます。

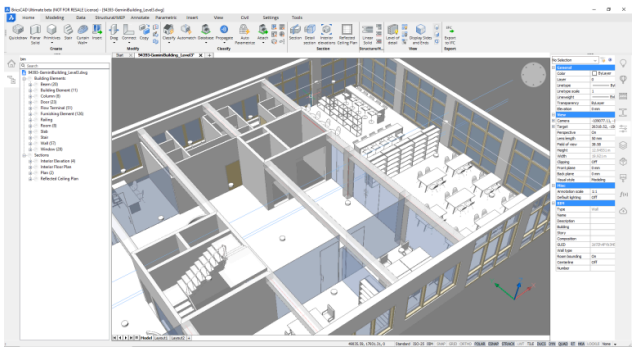
2.2.1.1 カラーテーマ

システム変数 COLORTHEME は、リボン、パネル、ダイアログボックスなどのカラーテーマを設定します。暗い色と明るい色のテーマを選ぶことができます。

ダークカラーテーマ(COLORTHEME = 0) :



明るい色のテーマ(COLORTHEME = 1)。



カラーテーマを設定するには、以下のいずれかの操作を行います。

- コマンドラインで**colortheme**と入力して、ライトなら1、ダークなら0を選択します。

- ツールバー、リボンパネルまたは空きスペース上で右クリックし、コンテキストメニューで**ダークインタフェース**を選択します。

2.2.1.2 メニューバー

メニューバーは、BricsCAD アプリケーションウィンドウの上部にあります。

ツールバー、リボンパネルまたは空きスペース上で右クリックして、コンテキストメニューから [メニューバー] を選択すると、メニューバーの表示/非表示を切り替えることができます。

メニューバーの状態は、システム変数 MENUBAR で保存されます。

2.2.1.3 リボン

リボンの表示/非表示を切り替えるには、以下のいずれかの操作を行います。

- RIBBONコマンドまたはRIBBONCLOSEコマンドを実行します。
- ツールバー、リボンパネルまたは空きスペースを右クリックし、コンテキストメニューの **[パネル]**-**[リボン]** をクリックします。

リボンツールボタンのサイズは、システム変数RIBBONTOOLSIZEを使用してコントロールします。小、大、特大ボタンのうちから選択することができます。

2.2.1.4 ドキュメントタブ

ドキュメントタブは、デフォルトでは作図画面の左上部に配置されています。これにより、開いている図面を簡単に切り替えたり、「開始」タブにアクセスすることができます。

ドキュメントタブの表示は、SHOWDOCTABSシステム変数で制御されます。

2.2.1.5 モデルとレイアウトのタブ

作図画面の左下部には、モデルタブと1つまたは複数のレイアウトタブがあり、モデル空間とペーパー空間を簡単に切り替えることができます。

2.2.1.6 スクロールバー

スクロールバーはデフォルトではオフになっています。

スクロールバーの表示と非表示を切り替えるには：

- Shiftを押しながら、**F4**ファンクションキーを押します。
- **[表示]**メニューの**[スクロールバー]**を選択します。
- SCROLLBARコマンドを起動します。

2.2.1.7 コマンドライン

COMMANDLINE コマンドを実行すると、コマンドラインが表示されます。

ステータスバーの左端をダブルクリックすると、コマンドラインの表示が切り替わります。

2.2.1.8 ステータスバー

ステータスバーは、BricsCAD アプリケーションウィンドウの下部にあります。

ツールバー、リボンパネルまたは空きスペースを右クリックし、コンテキストメニューから **ステータスバー** を選択すると、ステータスバーの表示のオン/オフが切り替わります。

2.2.1.9 ユーザーインターフェースの表示を隠す

CLEANSCREENONコマンドでは、ユーザーインターフェースの一部を同時に隠すことができます。

CLEANSCREENOPTIONSシステム変数は、どのユーザーインターフェース要素を隠すかを定義します。

Ctrl+0 キーボードショートカットで、クリーンスクリーンの状態が切り替わります。

AZERTYキーボードの場合：

- テンキーは使用しないでください。
- 数字キーを押すときは、Shiftを押さないでください。

2.2.2 開始タブ

[開始] タブは、作図領域の上部、ドキュメントタブの前にあります。

[開始] タブでは、以下の操作を行えます。

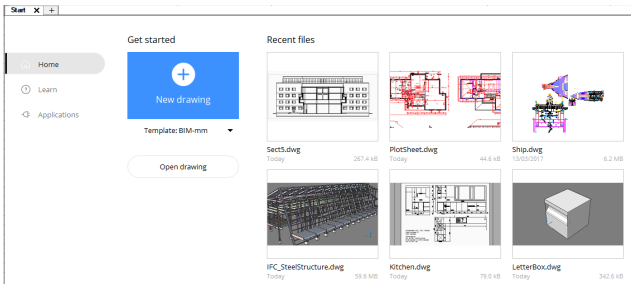
- **最近使用した図面を開く**

  最近使用したファイルのサムネイルイメージをクリックします。

  使用可能な最近使用したファイルの数は、RECENTFILESシステム変数の値を設定してコントロールできます。
- **新しい図面を作成する**

  [新しい図面] タイルをクリックして、現在の図面テンプレートを使用して新しい図面を作成します。または、**テンプレート**リストを開き、別の図面テンプレートを選択します。
- **図面を開く**

  [図面を開く] ダイアログボックスを表示します。



初期設定では、**[開始]**タブはアクティブになっています。誤ってタブを閉じた場合は、キーボードショートカット**Ctrl+Home**またはGOTOSTARTコマンドでタブを再び開くことができます。

注：キーボードショートカット**Ctrl+Home**を使用する場合は、必ずNum lockをオフにしてください。

注：**[開始]** タブを表示するには、システム変数SHOWDOCTABSを**オン**にする必要があります。

2.2.3 ドキュメントタブ

現在開いている図面ごとに、作図領域の上部に図面タブが表示されます。

ドキュメントタブで可能なこと：

- 開いている図面の切り替えが簡単にできます。
- 新しい図面を作成する: タブの右側にある [+] ボタンをクリックします。
- 図面を閉じる: [ドキュメント] タブの [X] をクリックします。

2.2.4 ワークスペースの選択

デフォルトのワークスペースは次のとおりです：

- **2D作図**：リボンを使用します。
- **2D作図(ツールバー)**：メニューとツールバーを使用します。
- **モデリング**：BricsCAD® Pro 以上のライセンスが必要です。リボンを使用します。
- **モデリング(ツールバー)**：BricsCAD® Pro 以上のライセンスが必要です。メニューとツールバーを使用します。
- **メカニカル**：BricsCAD® Mechanical または BricsCAD® Ultimate のライセンスが必要です。
- **BIM**：BricsCAD® BIM または BricsCAD® Ultimate のライセンスが必要です。

カレントのワークスペースは、BricsCAD® アプリケーションウィンドウの全体的なレイアウトを設定します。

ワークスペースは以下の表示内容を定義します：

- メニュー
- ツールバー
- パネル
- リボン
- クワッドの基本

カレントのワークスペースは以下から設定できます：

- BricsCADランチャ
- ステータスバーのカレントのワークスペース欄
- ワークスペースツールバー
- WORSPACEコマンド

2.2.5 作図領域

作図を始めるときの最初の作業領域を**モデル空間**と言います。モデル空間は、ワールド座標系(WCS)やユーザー座標系(UCS)で二次元モデルや三次元モデルを作成するための作業領域です。BricsCAD®には、**ペーパー空間**と呼ばれる追加の作業領域が用意されています。各レイアウトは1枚の用紙を表します。1つの図面に最大255のペーパー空間レイアウトを作成できます。

モデル空間で表示および作業するには、**[モデル]**タブを使用します。作図領域の下部にある **[レイアウト]** タブの1つをクリックすると、ペーパー空間に切り替わります。

2.2.5.1 モデル空間

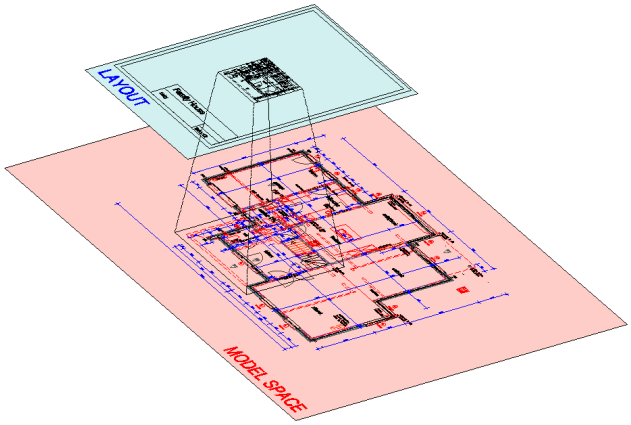
モデル空間は、画面全体に表示される1つのビューで構成されます。必要に応じて、ビューポートと呼ばれる追加のビューを作成して、図面や3Dモデルのさまざまなビューを表示できます。VPORTSコマンドを使用して、図面ビューポートを管理できます。

ビューポートはタイルとして表示されます。これらのビューポートのうち、一度に作業を行えるのは1つだけですが、すべてのビューポートが同時に更新されます。ビューポート内をクリックすると、カレントのビューポートになります。

2.2.5.2 ペーパー空間

ペーパー空間は、図面のペーパーレイアウトを表します。この作業領域では、用紙に図面を配置する場合と同様の方法で、図面のさまざまなビューを作成して配置できます。ペーパー空間では、モデル空間で表示しないキーノート、注釈、境界、タイトルブロックなど、印刷関連の図形を追加することもできます。

各図面には少なくとも1つの**レイアウト**があり、1つまたは複数のレイアウトビューポートを作成することができます。レイアウトビューポートは、モデル空間の図面上のビューウィンドウと考えることができます。



レイアウトビューポートは、ペーパー空間レイアウトの任意の場所に配置できます。レイアウトビューポートごとに、尺度と画層の表示/非表示を設定できます。同じレイアウト内のすべてのビューポートを同時に印刷できます。

MVIEWコマンドを使用して、レイアウトビューポートを管理できます。

ペーパー空間には、図面の印刷時に以下の利点があります。

- 複数のビューポートを作成して、複数のビューを印刷することができます。これらのビューごとに、図面の一部を同じ尺度で表示することも、異なる尺度で表示することもできます。
- 複数のレイアウトを作成して、同じ図面を異なる印刷設定(ペン幅、プリンタ設定ファイル、線の太さ設定、図面の尺度など)で印刷できます。
- キーノート、注釈、タイトルブロックなど、モデル自体に必須ではない印刷関連の図形を追加できます。

2.2.6 ルックフロム表示

ルックフロムウィジェットを使い、図面の表示をコントロールすることができます。正射投影ビューやアイソメトリックビューなど、数種類のプリセットビューを選択できます。



デフォルトでは、**ルックフロム**ウィジェットはグラフィック画面の右上に表示されます。

ルックフロムウィジェットの動作は、システム変数やユーザー設定によってコントロールできます。

2.2.7 コマンドライン

コマンドラインを表示するには、以下のいずれかの操作を行います。

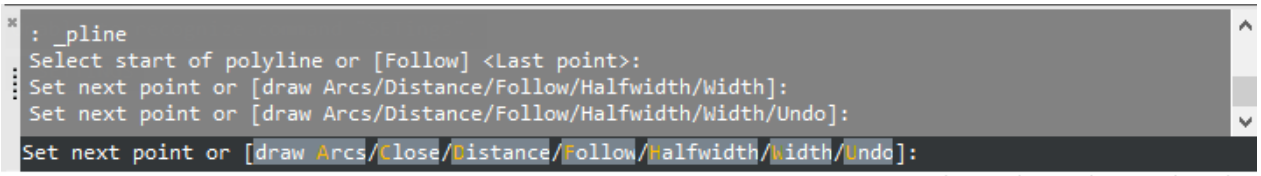
- COMMANDLINEコマンドを起動します。
- Shift+F2キーボードショートカットを使用します。

- ドッキングされたツールバー、リボン、またはパネルアイコンにカーソルを移動し、右クリックしてコンテキストメニューから **パネル** > **コマンドライン** を選択します。
- **ステータスバー**の左側をダブルクリックします。

2.2.7.1 コマンドライン状態の設定

コマンドラインは、ドッキングすることも、フローティングにすることもできます。

デフォルトでは、コマンドラインはBricsCADアプリケーションウィンドウの下部にドッキングされています：



コマンドラインの高さを変更するには、次のようにします。

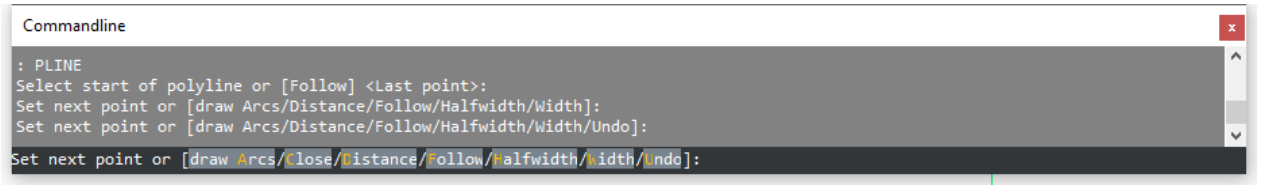
1 カーソルをコマンドラインの上端に合わせます。

2 二重矢印が表示されたら、マウスの左ボタンを長押しします。

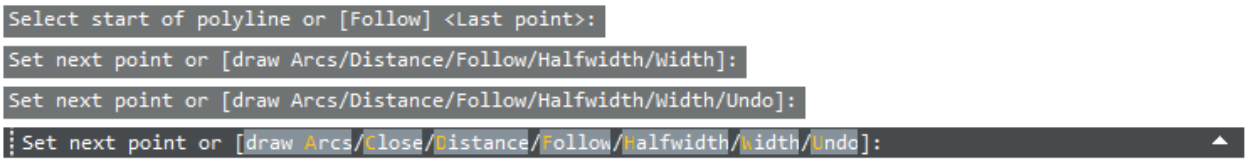
3 マウスを動かします。

閉じる(X)ボタンをクリックしてコマンドラインを閉じます。

カーソルを点線の左側に移動し、左マウスボタンを押したままにして、コマンドラインをフローティングにします。



コマンドラインがフローティングの場合、システム変数CMDLINEUSENEWFRAME(command line use new floating frame)の値を1にすると、コマンドラインが1行になります。コマンドを実行すると、グラフィック画面にいくつかのプロンプトが一時的に透過的に表示されます。



プロンプト行数は、システム変数CLIPROMPTLINESで設定されます。

右側の上矢印をクリックすると、「 **プロンプト履歴** 」ウィンドウが表示されます。

コマンドラインのウィンドウをグラフィック画面の下部近くに移動すると、そこに固定されます。

注：

- キーボードの上矢印キーと下矢印キーを使用して、コマンド履歴を参照できます。Enterを押すとコマンドを再開します。
- コマンドラインを閉じると、コマンドオプションとキーボード入力が **ステータスバー** に表示されます。
- ファンクションキーF2を押すと、**プロンプト履歴**ウィンドウが切り替わります。

2.2.7.2 コマンドラインでコマンドを起動

システム変数AUTOCOMPLETEMODEの**有効**フラグが設定されている場合、コマンドエントリは入力時に自動的に入力されます。

現在の文字列を含むすべてのコマンドやシステム変数、ユーザー設定が、**候補**リストに表示されます。

以下のいずれかの操作を行います：

- Enterキーを押して、ハイライト表示されたコマンドを選択します。
- 下矢印キーまたは上矢印キーを使用してコマンドを選択し、Enter キーを押します。
- リスト内のコマンドをクリックします。
- コマンド名を入力し、Enterキーを押します。

2.2.7.3 コマンドラインプロパティの設定

1 [**設定**] ダイアログボックスを開きます。

2 **プログラムオプション** > **操作法の設定** > **コマンドライン**を表示します。

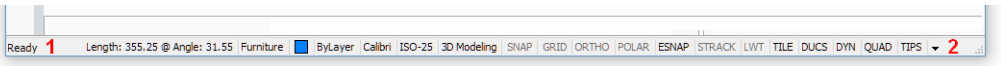
2.2.8 ステータスバー

ステータスバーを表示するには、以下のいずれかの操作を行います。

- ドッキングされたツールバー、リボンパネルのアイコン、または空きスペースにカーソルを当て、右クリックしてコンテキストメニューから**ステータスバー**を選択します。
- キーボードショートカットの**Shift+F3**を押します。

上記の操作で**ステータスバー**の表示/非表示が切り替わります。

2.2.8.1 ステータスバーフィールドについて



2.2.8.2 1. ステータスバーフィールド

- ソフトウェアの状態を表示します。
- カーソルをステータスバーの各項目上に置くと、その項目の説明を表示します。
- コマンドラインが非表示の時、コマンドプロンプト、ツールオプション、キーボードからの入力がステータスバーに表示されます。
- ステータスバーの左をダブルクリックすると、**コマンドライン**の表示/非表示を切り替えることができます。

2.2.8.3 2. フィールドリストボタン

利用できる**ステータスバー**フィールドのリストを表示するには、矢印(▼)をクリックします。リスト内の項目をクリックすると、**ステータス**バーの対応するフィールドの表示が切り替わります：

2.2.8.4 カーソル座標値

現在のカーソル位置の座標を表示します。(COORDSシステム変数の値による)

- フィールドをクリックすると、**座標**の設定が切り替わります。

項目は以下の通りです。**地理**-**相対**-**絶対**-**オフ**

- 右クリックでコンテキストメニューを表示しオプションを選択します。

2.2.8.5 カレント画層

カレントの画層の名前を表示します。

- クリックすると**画層設定**が開きます。
- 右クリックで、カレントの画層を選択することができます。
- 右クリックをして、コンテキストメニューから**プロパティ**を選択すると、**画層設定**が表示されます。

2.2.8.6 カレントの色

カレントの色を表示します。

- クリックすると、**色を選択**ダイアログボックスが開きます。
- 右クリックして、コンテキストメニューから基本色を選択します。
- 右クリックして**色選択...**を選択すると、**色を選択**ダイアログボックスで色を選択することができます。

2.2.8.7 カレントの線種

カレントの線種の名前が表示されます。

- クリックすると、**図面エクスプローラ - 線種**ダイアログボックスが開きます。
- 右クリックすると、コンテキストメニューでカレントの線種を選択できます。

2.2.8.8 カレントの文字スタイル

カレントの文字スタイルの名前を表示します。

- クリックすると、**図面エクスプローラ - 文字スタイル**ダイアログボックスが開きます。
- 右クリックして、コンテキストメニューで現在の文字スタイルを選択します。

2.2.8.9 カレントの寸法スタイル

現在の寸法スタイルの名称を表示します。

- クリックすると、**図面エクスプローラ - 寸法スタイル設定**ダイアログボックスが開きます。
- 右クリックをして、コンテキストメニューで現在の寸法スタイルを選択します。

2.2.8.10 カレントのワークスペース

カレントのワークスペースの名前を表示します。

- クリックすると、コマンドラインでWSCURRENTシステム変数の値の設定が行えます。
- 右クリックをして、コンテキストメニューからカレントのワークスペースを選択します。
- コンテキストメニューから**カスタマイズ**を選択すると、**カスタマイズ - ワークスペース**ダイアログが開きます。

2.2.8.11 スナップ

SNAPMODEシステム変数の状態をコントロールします。

- フィールドをクリックすると、SNAPMODE の **オン/オフ** が切り替わります。
- 右クリックをして、コンテキストメニューの **設定**を選択すると、**スナップ/グリッド**の設定を編集することができます。

2.2.8.12 グリッド

GRIDMODEシステム変数の状態をコントロールします。

- クリックすると、現在のビューポートでのグリッドの表示が切り替わります。
- 右クリックをして、コンテキストメニューの **設定**を選択すると、**スナップ/グリッド**の設定を編集することができます。

2.2.8.13 直交

ORTHOMODEシステム変数の状態をコントロールします。**直交モード**をオンにすると、自動的に**極トラック**モードが無効になります。

- クリックすると、直行の**オン/オフ**が切り替わります。
- 右クリックして、コンテキストメニューから **設定**を選び、ORTHOMODEシステム変数を編集します。

2.2.8.14 極トラック

AUTOSNAPシステム変数の**極トラック**オプションを切り替えます。

- クリックすると、極トラックの**オン/オフ**が切り替わります。**極トラック**をオンにすると、**直交モード**が自動的に無効になります。
- 右クリックして、コンテキストメニューの**設定**を選択し、**極トラック**の設定を編集します。

2.2.8.15 図形スナップ

OSMODEシステム変数の**図形スナップ**オプションの状態を示します。

- 図形スナップをクリックして**オン/オフ**を切り替えます。
- 右クリックして、コンテキストメニューの**設定**を選択し、**図形スナップ**設定を編集します。

2.2.8.16 スナップトラック

AUTOSNAPシステム変数の**スナップトラック**オプションの状態を示します。

- クリックすると、スナップトラックの**オン/オフ**が切り替わります。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**設定**を選択すると、**スナップトラック**の設定を編集することができます。

2.2.8.17 線の太さ

LWDISPLAYシステム変数の状態をコントロールします。

- 線の太さをクリックして、**オン/オフ**の表示を切り替えます。
- 右クリックして**設定**を選択し、**線の太さ**設定の編集を行います。

2.2.8.18 ペーパー空間/モデル空間

モデル空間とペーパー空間の選択が可能です。

- **モデル空間**で作業しているときは、フィールドが読み込まれます。

  タイル (＝タイル状のビューポートを持つモデル空間)。

  クリックすると、最後に開いたペーパー空間レイアウトに切り替わります。

  右クリックしてペーパー空間レイアウトを選択します。
- レイアウト空間が表示されている場合、下記の二通りで切り替えることができます。

- **M:レイアウト**: フローティングビューポートを持つモデル空間

  または

  P:レイアウト: ペーパー空間

  クリックすると、フローティングビューポートでペーパー空間とモデル空間が切り替わります。
- モデル空間とペーパー空間の切り替えは、右クリックをして選択します。
  - **ペーパー空間**：ペーパー空間に切り替えます。
  - **モデル空間**：フローティングビューポートをモデル空間に切り替えます。
  - **モデル**：タイルビューポートをモデル空間に切り替えます。
  - **レイアウト**：選択したペーパー空間レイアウトを切り替えます。

2.2.8.19 注釈尺度

CANNOSCALEシステム変数(＝カレントの注釈尺度)の値を表示します。コンテキストメニューを表示するには右クリックをします：

- リスト内の注釈尺度を選択します。
- **カスタム**：SCALELISTEDITコマンドを起動します。
- **外部参照尺度を非表示**：カレント図面の注釈尺度のみを一覧表示します。

2.2.8.20 自動尺度変更

ANNOAUTOSCALEシステム変数の状態を示します。**オン**の場合、注釈図形は現在の注釈尺度と同期します。ANNOAUTOSCALEの**オン/オフ**を切り替えるには、フィールドをクリックします。

2.2.8.21 タブレット

作図タブレットの使用を初期化します。

2.2.8.22 ビューポートロック(VPLOCK)

現在のビューポートまたは選択したビューポート(複数可)の **表示ロック**プロパティの状態を表示します。VPLOCKフィールドをクリックすると、プロパティの**オン/オフ** が切り替わります。

VPLOCKフィールドは、1つ以上のペーパー空間ビューポートが選択されている場合、またはビューポートがアクティブな場合(フローティングビューポートを持つモデル空間)にのみ表示されます。

2.2.8.23 ダイナミックUCS(DUCS)

UCSDETECTシステム変数の状態をコントロールします。

- クリックすると、UCSDETECTシステム変数の**オン/オフ** が切り替わります。
- 右クリックして、コンテキストメニューから対応する図形タイプを選択します。
  - **3Dソリッド面**：3Dソリッドの面とリージョン。
  - **他の図形**：2D線形図形

2.2.8.24 ダイナミック入力(DYN)

DYNMODEシステム変数の状態をコントロールします。

- クリックすると、ダイナミック寸法の**オン/オフ**表示が切り替わります。

- 右クリックして、コンテキストメニューの**設定**を選び、**ダイナミック寸法**の設定を編集します。

2.2.8.25 クワッド

QUADDISPLAYシステム変数の状態をコントロールします。

- クリックすると、クワッドの**オン/オフ**表示が切り替わります。
- 右クリックでコンテキストメニューを表示しオプションを選択します。
  - **マウス操作時にクワッドを表示**
  - **選択時にクワッドを表示**
  - **右クリック時にクワッドを表示**
  - **図形選択時はポインタ上のクワッドは非表示**
  - **オン/オフ**
  - **クワッドアイテムをカスタマイズ...** ：**カスタマイズ/クワッド**のダイアログボックスが表示されます。
  - **設定...** ：**設定**のダイアログボックスが表示されます。

2.2.8.26 ロールオーバーヒント(RT)

ROLLOVERTIPSシステム変数の値をコントロールします。

- クリックしてロールオーバーヒントの表示/非表示を切り替えます。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**カスタマイズ...**を選択すると、**カスタマイズ/プロパティ**のダイアログボックスが開きます。ここでは、各図形の**ロールオーバーヒント**に表示するプロパティを定義できます。

2.2.8.27 ホットキーアシスタント(HKA)

HOTKEYASSISTANTシステム変数の値を示します。**オン**の場合、画面下のアシスタントウィジェットには、Ctrlを押すことで利用できるオプションが表示されます。

- クリックすると、HKAウィジェットの**オン/オフ**表示が切り替わります。
- コンテキストメニューを表示するには右クリックをします：
  - **オン**または**オフ**で、HKAウィジェットの表示を設定します。
  - **構成：ホットキーアシスタントの設定**ダイアログが表示されます。HOTKEYASSISTANT = ONのときに、HKAウィジェットを表示させたいコマンドを選択します。

2.2.8.28 ロックユーザーインターフェース(LOCKUI)

ツールバーやドッキング可能なパネルの位置やサイズを固定することができます。

- クリックすると、ロックの**オン/オフ**表示が切り替わります。
- コンテキストメニューを表示するには右クリックをします。
  - ロックするUIアイテムをツールバー、パネル、またはその両方から選択します。
  - **設定...** を選択して、**設定**ダイアログボックスでLOCKUIシステム変数の値を設定します。

2.2.8.29 GIS座標系

カレントのGIS座標系の名称を表示します。

2.2.8.30 トレイアイコン項目

(未実装)**ステータス**バーフィールドにテキストの代わりにアイコンを表示します。

2.2.9 メニュー

デフォルトでは、メニューバーは、すべてのワークスペースで非表示になっています。

メニューの内容はカレントのワークスペースで定義できます。

2.2.9.1 メニューバーの表示をコントロールする

1 ツールバーまたはリボンパネルの上にカーソルを移動します。

2 右クリックをして、コンテキストメニューから**[メニューバー]**を選択します。

2.2.10 ツールバー

コマンドが使用できるかどうかは、ライセンスレベル(**Shape** - **Lite** - **Pro** - **Mechanical** - **BIM** - **Ultimate**)によって異なり、「コマンドリファレンス」のコマンド項目に記載されています。

2.2.10.1 アイコンの大きさを設定する

アイコンは、小サイズ(16×16)、大サイズ(32×32)、特大サイズ(64×64)のいずれかを選択できます。

アイコンのサイズは、現在のワークスペースのシステム変数「TOOLBUTTONSIZE」に保存されます。

- カーソルをツールバー上に移動させ、右クリックします。
- **ツールバーサイズ** を選択し、**小さなアイコン**、**大きなアイコン**、または **非常に大きなアイコン**のいずれかを選択してください。

2.2.10.2 ツールバー フライアウト

ツールボタンアイコンの右下に小さな矢印がある場合は、フライアウトが利用可能であることを示します。フライアウトを展開すると、関連するツール群が表示されます。マウスの左ボタンを長押しするとフライアウトが展開し、ツールを選択できます。ツールバーには、最後に選択したツールが表示されます。

それぞれのフライアウトは、独立したツールバーとして開くことができます。

フライアウト ツールバーの個別表示

1 マウスの左ボタンを押したまま、フライアウト ツールバーの表示アイコンを作図領域にドラッグします。

2 マウスの左ボタンを放すと、ツールバーが配置されます。

2.2.10.3 ツールバーを開く

1 **Windows**：ツールバーまたはツールバー領域の空白部分にカーソルを置き、右クリックします。

Linux/Mac：メニューバー、ステータスバー、ツールバー領域の空白部分にカーソルを合わせて、右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューで、**ツールバー** を選択します。Main CUI ファイル(例：BRICSCAD)、またはパーシャルCUIファイル(ある場合)のいずれかを使用しています。

選択したCUIファイルで利用可能なツールバーのリストが表示されます。

既に開いているツールバーにはチェックが入ります。

リストが画面に収まらずに表示されていない場合は、コンテキストメニューの下部にある **更に表示**にカーソルを当てると表示されます。

いくつかの関連ツールバーは、フライアウトメニューにまとめられています。(例：「作成」ツールバー)

3 コンテキストメニューの任意のツールバーをクリックします。

4 (オプション) ツールバーをドッキングするには、ツールバーを BricsCAD アプリケーションウィンドウの上端、下端、左端、右端にドラッグします。

注：

- 現在開いているツールバーの [×] ボタンをクリックすると、ツールバーが閉じます。
- ツールバーをドッキングしたくない場合は、Ctrlを押したままツールバーをドラッグします。
- ドッキングを解除するには、ツールバーの左端(水平方向にドッキングしている場合)または上端(垂直方向にドッキングしている場合)の点線のグリップをドラッグします。
- **Linux** でツールバーを縦にドッキングするには、ツールバーの**位置**プロパティを**左**または**右**に設定する必要があります。
- LOCKUI システム変数を使うと、ツールバーやドッキング可能なパネルの位置やサイズを固定することができます。
- ステータスバーの**LOCKUI** 欄をクリックすると、ユーザーインターフェースのロックを切り替えることができます。

2.2.11 リボン

リボンは、ツールボタンやその他の図面コントロール要素を機能ごとにタブにまとめたツールバーのセットです。

リボンの内容は、カレントのワークスペースに応じて変わります。

デフォルトでは「2D作図」、「モデリング」、「メカニカル」、および「BIM」ワークスペースでリボンを使用します。

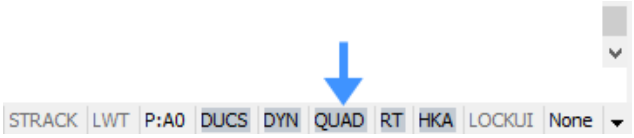
リボンを開くにはRIBBONコマンド、リボンを閉じるにはRIBBONCLOSEコマンドを使用します。

2.2.12 クワッドの基本

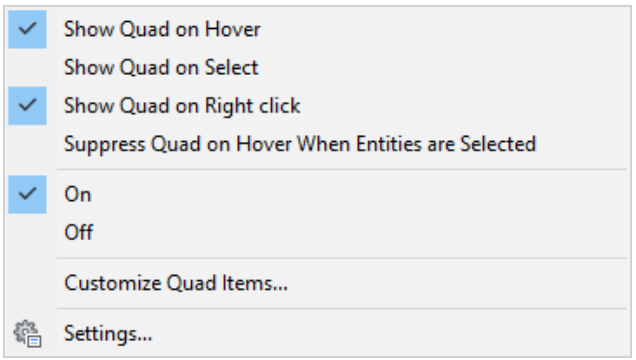
クワッドは、マウスカーソルの位置に直接配置される完全なコマンドシステムです。

画面上でカーソルを動かすか、選択セットが存在する場合、クワッドは図形タイプを検出し、この図形または選択した図形に使用できるコマンドを表示します。図形が検出されないか選択されていない場合は、クワッドを使い図形の作成、ブロックの挿入、アンダーレイのアタッチを行え、また **[設定]** や **[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスを開くことができます。

- **クワッド**の表示を切り替えるには、BricsCAD®アプリケーションウィンドウ下部にあるステータスバーのクワッドフィールドをクリックします。



- **クワッド**フィールドを右クリックし、コンテキストメニューでクワッドの設定を定義します。

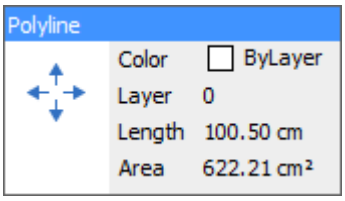


2.2.12.1 クワッドを使用して図形を編集する基本手順

1 カーソルを図形に重ねます。図形がハイライト表示され、この図形種類で最後に使用したコマンドがクワッドに表示されます。

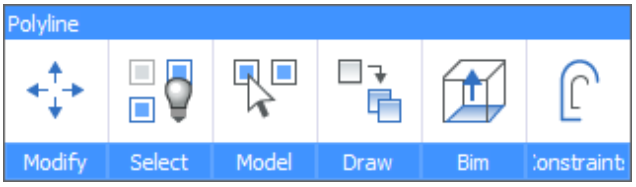


ROLLOVERTIPSシステム変数がオンに設定されている場合、カーソルを合わせた図形のプロパティがクワッドに表示されます。

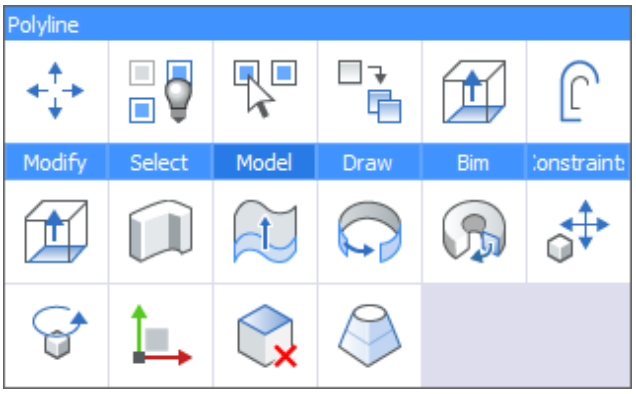


2 カーソルをクワッドに合わせると、この図形種類で最後に使用したコマンドが表示されます。

下部には、コマンドカテゴリのタブがいくつか表示されます。



3 カーソルをタブに合わせると、コマンドグループが展開します。



4 アイコンをクリックして、コマンドを起動します。

2.2.12.2 クワッド(図形未選択)を使用するには

ステータスバー [クワッド] の**[右クリック時にクワッドを表示]**オプションが選択されていることを確認します。

1 以下のいずれかの操作を行います。

- 作図ウィンドウの空白部分にカーソルを移動し、右クリックします。
- カーソルが図形上にあるときに、マウスの右ボタンを長押しします。

[選択無し] クワッドが表示され、最後に使用したコマンドのアイコンが表示されます。



2 以下のいずれかの操作を行います。

- 直近で使用したコマンドの 1 つをクリックします。
- コマンドタブにカーソルを合わせ、展開したらコマンドを選択します。

3 コマンドを実行します。

2.2.13 クワッドカーソルメニュー

クワッドカーソルメニュー(クワッド)は、コンテキスト対応のグラフィックメニューで、図形の編集、選択、表示・非表示、作成を簡単に行うことができます。クワッドの内容はワークスペースで定義され、完全にカスタマイズ可能です。

2.2.13.1 クワッドをアクティブにする

クワッドの起動は、QUADDISPLAY システム変数でコントロールします。

クワッドのオン/オフを切り替えるには、以下のいずれかの手順を行います。

- **ステータス**バーの[クワッド]フィールドをクリックします。
- **F12**ファンクションキーを押します。

2.2.13.2 クワッドディスプレイオプションの設定

ステータスバー の **クワッド** フィールドを右クリックして、コンテキストメニューからオプションを選択します。

- **マウス操作時にクワッドを表示**
- **選択時にクワッドを表示**
- **右クリック時にクワッドを表示**：「選択無し」クワッドを表示し、図形を作成することができます。
- **図形選択時はポインタ上のクワッドは非表示**

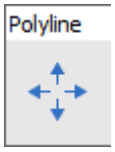
2.2.13.3 クワッド設定の編集

ステータスバーで**クワッド**フィールドを右クリックして、コンテキストメニューで**設定**を選択します。

[設定] ダイアログボックスが開き、「**クワッド設定** 」の画面が表示されます。

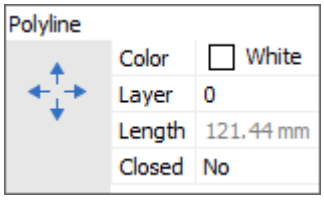
2.2.13.4 クワッドの使用

カーソルを図形に合わせると、その図形がハイライト表示され、クワッドにはこの図形タイプで最近使用されたコマンドが表示されます。



カーソルの下に複数の図形がある場合は、Tabを繰り返し押して、すべての図形を1つずつハイライト表示します。

ロールオーバーヒント (RT) = オンの場合、カーソル下の図形のプロパティが、クワッドのデフォルトコマンドアイコンの横に表示されます。

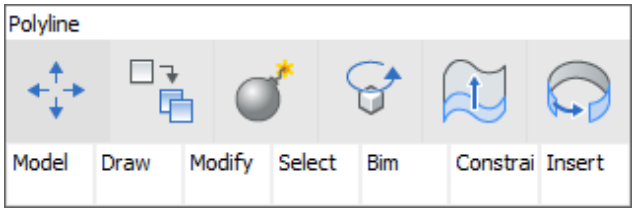


デフォルトコマンドの起動

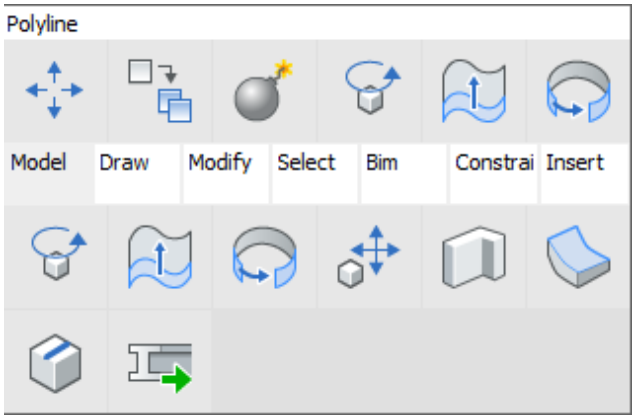
- QUADCOMMANDLAUNCH = 1の場合、クワッドを入力せずに右クリックすると、コマンドが起動します。
- QUADCOMMANDLAUNCH = 0の場合は、コマンドボタンをクリックします。

別のコマンドを起動する

既定のコマンドにカーソルを移動すると、クワッドが展開され、選択した図形に適用される最近使用した6つのコマンドが表示されます。表示されるアイコンの数は、システム変数QUADWIDTHで設定されます。(デフォルト＝6)



選択された図形に適用されるその他のコマンドは、いくつかのタブに配置されています。タブにカーソルを合わせると、その内容が展開されます。



アイコンをクリックして、コマンドを起動します。

注：クワッドのタイトルバーをクリックすると、クワッドのコマンドとロールオーバーヒントの間を行き来することができます。

2.2.13.5 複数の図形を選択

1 最初の図形にカーソルを移動し、図形がハイライトされたらクリックします。

1 図形が選択され、ハイライトされたままになります。

2 カーソルを他の図形に移動し、図形がハイライトされたらクリックします。

3 図形が選択セットに追加され、ハイライトされたままになります。

4 (オプション) ステップ2を繰り返し、さらに図形を選択します。

5 (オプション) 選択した図形にカーソルを移動し、Shiftを押しながらクリックします。

6 図形は選択セットから削除されます。

注：

- クワッドがオンの場合、コマンドで図形の選択を求められない限り、SELECTIONPREVIEWシステム変数の値は無視されます。
- ソリッドを扱う場合、SELECTIONMODESシステム変数は、どのサブ図形が検出されるか(エッジ、面、境界)を制御します。
- Ctrlを押しながら操作すると、現在の選択モードが反転します。
- 3Dソリッドエッジの検出を有効にする
- 3Dソリッドフェースの検出を有効にする
- 境界検出を有効にする
- Tabを繰り返し押すと、カーソルを合わせているすべての(サブ)図形がハイライト表示されます。

2.2.13.6 クワッドを使い図形を作成する

QUADDISPLAYシステム変数の値4(＝右クリック時にクワッドを表示)が設定されている場合、クワッド(図形未選択のクワッド)で図形作成コマンドが使用可能になります。**ステータスバー**の**クワッド**フィールドを右クリックして、コンテキストメニューからオプションを選択します。

カーソルが図形の上にあるときに、マウスの右ボタンを長押しすると **[選択無し]** クワッドが表示されます。

クワッドで利用可能な作図コマンド：

- 最も最近使用された図形作成コマンドです。
- 使用できるコマンドの数は、QUADWIDTHシステム変数に依存します。
- 幾つかの表示されるコマンドグループタブは、カレントのワークスペースによって異なります。

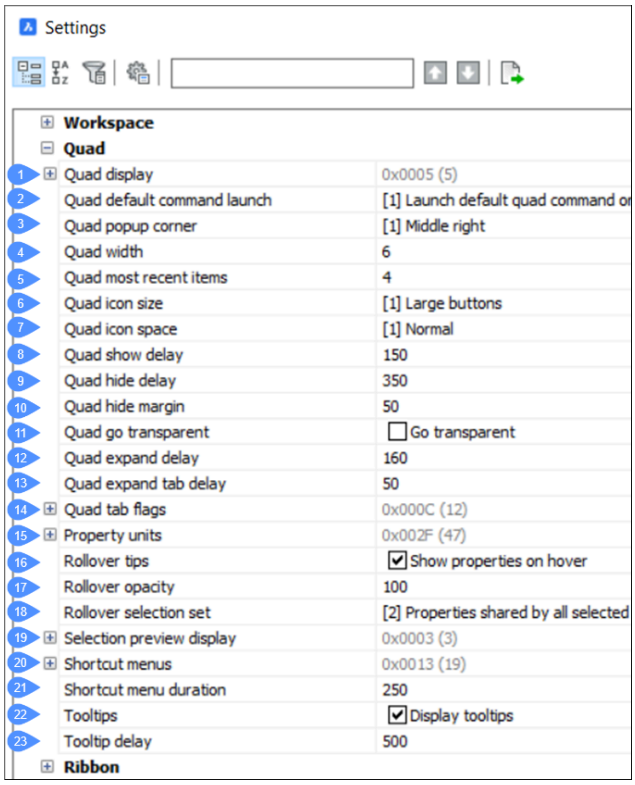
2.2.14 クワッドカーソルの詳細設定

このページでは、クワッドカーソルの詳細な設定について説明します。

クワッドカーソルを使い始める方法については、**[クワッドカーソルメニュー]** ページを参照してください。

2.2.14.1 クワッド設定の編集

ステータスバーで [クワッド] フィールドを右クリックし、コンテキストメニューで **[設定]** を選択します。設定ダイアログが開き、クワッドの設定が表示されます。



1 クワッド表示

2 クワッド デフォルトコマンドの起動

3 クワッドポップアップコーナー

4 クワッド幅

5 クワッドの直近のアイテム

6 クワッドアイコンサイズ

7 クワッドアイコンスペース

8 クワッド 表示ディレイ

9 クワッド 非表示ディレイ

10 クワッド非表示マージン

11 クワッド 透明化

12 クワッド 展開ディレイ

13 クワッドの拡張タブのディレイ

14 クワッド タブ フラグ

15 プロパティ単位

16 ロールオーバーヒント

17 ロールオーバーの不透明度

18 ロールオーバー選択セット

19 選択プレビュー表示

20 ショートカットメニュー

21 ショートカットメニューの持続時間

22 ツールチップ

23 ヒント遅延

2.2.14.2 クワッド表示

クワッドを表示するタイミングを決定します。

- オフ：クワッドをオフに切り替えます。
- 1：図形にカーソルを合わせたときにクワッドを表示します。カーソルを合わせた図形はハイライト表示されます。
- 2：図形を選択したときにクワッドを表示します。
- 4：図形を選択していない場合や、図形にカーソルを合わせていない場合、右クリックでクワッドを表示します。
- 8：カレントの選択セットに含まれていない図形にカーソルを重ねた場合、クワッドを非表示にします。

2.2.14.3 クワッド デフォルトコマンドの起動

ボタンをクリックせずに、デフォルトのクワッドコマンドを起動させることを可能にします。

- 0：ユーザーがボタンをクリックする必要があります。
- 1：デフォルトのコマンドは、図形上で右クリックすると起動します。

2.2.14.4 クワッドポップアップコーナー

カーソル位置に対するクワッドのポップアップ位置をコントロールします：**右上**、**右中**、**右下**

2.2.14.5 クワッド幅

1列に並べるコマンドの数を定義します。デフォルトでは、この数字は6です。

2.2.14.6 クワッドの直近のアイテム

メニューに表示される最新の項目(図形または操作)の数を定義します。

2.2.14.7 クワッドアイコンサイズ

メニューのボタンの大きさを設定します：

- [0] = 小さなボタン(16×16ピクセル)
- [1] = 大きいボタン(32×32ピクセル)
- [2] = 特大サイズのボタン(64×64ピクセル)

2.2.14.8 クワッドアイコンスペース

クワッドボタンの周囲のスペースを設定します：**狭い**、**標準**、**広い**

2.2.14.9 クワッド 表示ディレイ

図形がハイライトされてからクワッドが表示されるまでの時間をミリ秒単位で設定します。

2.2.14.10 クワッド 非表示ディレイ

カーソルがクワッドの非表示マージンの限界を超えた後、クワッドの表示を維持する時間間隔をミリ秒単位で設定します。

2.2.14.11 クワッド非表示マージン

カーソルがクワッドから離れても表示され続ける距離をピクセル単位で設定します。カーソルがこの制限の外側に移動した場合、クワッドは非表示になります。

2.2.14.12 クワッド 透明化

マウスがクワッドの外側に移動したときに、クワッドの非表示マージンの範囲内でクワッドを透明にするかどうかを定義します。

2.2.14.13 クワッド 展開ディレイ

マウス入力後にクワッドを拡大する時間をミリ秒単位で設定します。

2.2.14.14 クワッドの拡張タブのディレイ

マウス入力後にグループタブを展開するまでの時間をミリ秒単位で設定します。

2.2.14.15 クワッド タブ フラグ

[クワッド]タブの表示プロパティを設定します。

- 1 - 固定幅のタブ：タブがその上のボタンと同じ幅で表示されるようになりました。
- 2 - 中央のタブラベル：タブのラベルが中央に配置されて表示されます。
- 4 - タブの周り：タブの間に境界線が表示されます。
- 8 - 二重タブの高さ：タブが2列になり、より長いラベルの表示が可能になります。
- 16 - 3Dソリッドのマスプロパティを表示：**3Dソリッド**図形のマスプロパティを表示します。

2.2.14.16 プロパティ単位

以下のような図形プロパティの単位を表示します：

- 1：長さのプロパティ
- 2：面積のプロパティ
- 4：体積のプロパティ
- 16：ダイナミック寸法
- 32：マスプロパティ

表示される単位は、図面のプロパティで設定されたものです。UNITS[単位]を参照してください。

2.2.14.17 ロールオーバーヒント

ホバリング中に図形プロパティをクワッドに表示するかどうかを指定します。ROLLOVERTIPSを参照してください。

2.2.14.18 ロールオーバーの不透明度

クワッドがロールオーバー状態にあるときの不透明度を指定します。10(非常に透明)から100(完全に不透明)までの値が設定可能です。

2.2.14.19 ロールオーバー選択セット

複数の図形が選択されているときに、ロールオーバーヒントの内容を制御します。

2.2.14.20 選択プレビュー表示

ピックボックスのカーソルがオブジェクトに重ねられたとき、どのようなケースでオブジェクトがハイライトされるかをコントロールします。

- 1：どのコマンドも起動していないとき
- 2：図形選択のコマンドプロンプト表示時

QUADDISPLAY変数がオンのときは、**[どのコマンドも起動していないとき]** オプションの値が優先され、オンとして扱われます。

このオプションは、SELECTIONPREVIEWを使って設定することもできます。初期値は3で、両方の設定がオンになっています。

2.2.14.21 ショートカットメニュー

DEFAULT、EDIT、COMMANDショートカットメニューの状態をコントロールします。値は、すべての選択されたオプション値の合計を使用したビットコードとして格納されます。

- 1：ショートカットメニューのデフォルトモードを有効
- 2：ショートカットメニューの編集モードを有効
- 4：ショートカットメニューを表示(コマンド実行時には常に表示)
- 8：コマンドオプションが利用可能なときだけ、ショートカットメニューを表示
- 16：ポインティングデバイスの右ボタンを長く押しているときショートカットメニューの表示を可とする
- 32：図形が選択され、クワッドが表示されていない場合は、短く右クリックしてコマンドを繰り返します

2.2.14.22 ショートカットメニューの持続時間

ポインティングデバイスの右ボタンを押してショートカットメニューを表示するための時間を指定します。

2.2.14.23 ツールチップ

ボタン、タブ、メニューのツールチップの表示を切り替えます。

2.2.14.24 ヒント遅延

ツールチップを表示する際の遅延時間をミリ秒単位で設定します。負の値の場合、ツールチップは表示されません。

2.2.14.25 クワッドのレイアウト

クワッド カーソルメニューは、以下に応じて異なるレイアウトで表示されます。

- カーソルの下の図形タイプまたはカレントの選択セット
- カレントのワークスペース
- 交差や正接などのジオメトリックな形状

カーソルを図形に合わせると、その図形がハイライト表示され、クワッドにはこの図形タイプで直近で使用されたコマンドが表示されます。

複数の図形がカーソルの下にある場合、Tabキーを押すと、すべての図形が1つずつハイライトされます。

注：クワッドモードがオフの場合、ロールオーバーヒントが表示されます：

- SELECTIONPREVIEWが1または3に設定されています。
- ROLLOVERTIPSがオンになっています。

各図形タイプに表示されるプロパティは、「カスタマイズ」ダイアログボックスの[プロパティ]タブで指定します。左ペインで図形タイプを選択し、ロールオーバーペインでプロパティを確認します。

最初のボタン[クワッド]にカーソルを合わせると、メニューが展開されます。アイコンをクリックすると、関連するコマンドが起動します。[クワッド]タイトルバーをクリックすると、クワッドが最小化され、ロールオーバーヒントが表示されます。

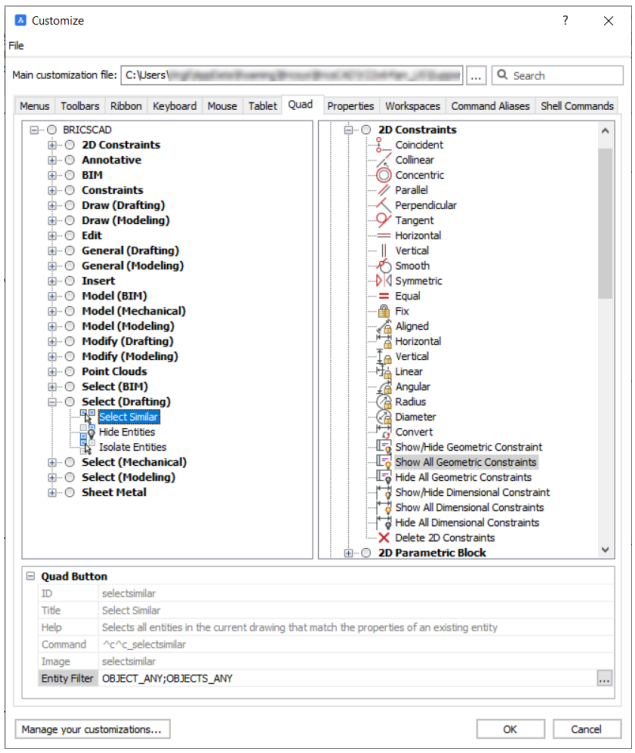
2.2.14.26　クワッド項目のカスタマイズ

カスタマイズ/クワッドダイアログボックスを開くには、以下のいずれかの手順で行います。

- ステータスバーでクワッド欄を右クリックして、コンテキストメニューからクワッドアイテムをカスタマイズ... を選択します。
- Customizeコマンドを実行し、クワッドタブを選択します。

カスタマイズ/クワッドダイアログボックスのセクションタブのうち、以下の2つのタブでクワッドをカスタマイズできます。

2.2.14.27　クワッドセクション



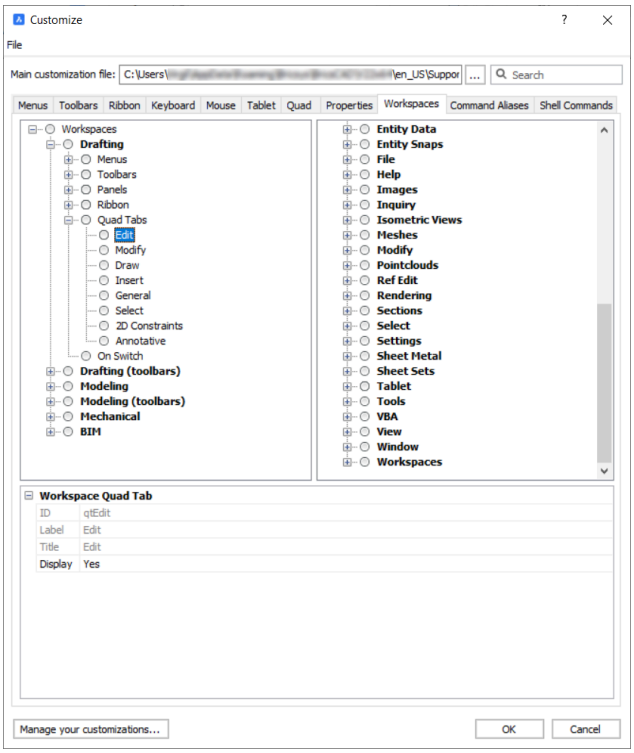
このセクションでは、[リボン]タブがカスタマイズされるのと同様に、すべての[クワッド]タブの名前と内容を指定できます。[クワッド]タブは、作成、コピー、名前の変更、削除が可能です。

[クワッド]タブのコンテンツを管理するには、ダイアログの右側からボタンをドラッグするか、右クリックのコンテキストメニューを使って、[クワッド]ボタンの追加、名前の変更、移動、削除を行います。

ダイアログの右側には、クワッドに表示可能なすべてのボタンのリストがあります。これらには、cuiファイルで定義されたツールと、内部で定義されたすべての [クワッド] ボタンが含まれ、これらは下部の新しい**内蔵**ブランチの下にリストされています。これらの内蔵ボタンは、ツールと同様に、名前、項目、コマンド文字列などに限っては編集することができません。

クワッドツールのフィルターをカスタマイズするには、「**カスタムクワッドフィルターの作成**」のページを参照してください。

2.2.14.28　ワークスペースセクション



このセクションでは、クワッド内でどの[クワッド]タブを、どの順番で、どのワークスペースにおいて使用するかを定義します。このインターフェースでは、[クワッド]タブ全体の追加/移動/削除が可能です。[クワッド]タブの内容は、ダイアログのクワッドセクションで行うため、このセクションでは表示も編集もできません。クワッドセクションで新しい[クワッド]タブを作成すると、すべてのワークスペースのクワッドにこの[クワッド]タブが自動的に追加されます。

ワークスペースのクワッドタブ編集

1 カスタマイズダイアログを開くには

2 [ワークスペース]タブをクリックします。

3 編集したいワークスペースを展開します。

4 [クワッドタブ] リストを展開します。

注：現在オフになっているタブはグレーで表示されます。

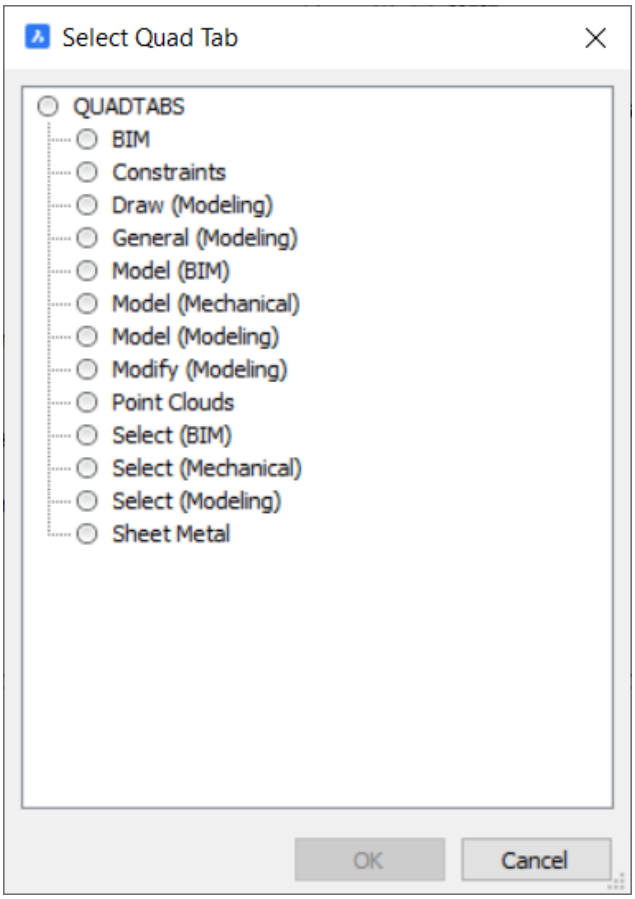
5 タブの表示、非表示を切り替えることができます：

- タブを選択します。
- ダイアログボックスの下部にあるタブプロパティの**[表示]**欄をクリックします。
- **[はい]** または **[いいえ]** を選択します。

6 タブを追加するには：

- [クワッドタブ] ノードを右クリックし、コンテキストメニューから **[クワッドタブを追加]** を選択してタブリストの最後にタブを追加します。
- タブノードを選択した後、右クリックしてコンテキストメニューから**[挿入]**を選択すると、選択したタブの上にタブが追加されます。

[クワッドタブを選択] ダイアログが表示されます。



[リボンタブを選択] ダイアログで、挿入したいタブを選択し、OKボタンをクリックします。

7 タブを削除するには、タブを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**[削除]** を選択します。

8 タブの表示順を変更するには、一覧内でタブをドラッグ＆ドロップして移動します。

2.2.15 右クリックメニュー

右クリックするとカーソルの横にコンテキストメニューまたは右クリックメニューが開き、コマンドが一覧表示されます。

クワッドモードがアクティブな場合、マウスの右ボタンを長押しします。(長めに右クリック)

右クリックメニューに表示される内容は、現在の図形や選択セットによって異なります。

クワッドモードがオフで、何も選択されていない場合は、右クリックすると最後に実行したコマンドが繰り返されます。マウスの右ボタンを長押しすると、コンテキストメニューが表示されます。

2.2.16 クリーンスクリーンモード

クリーンスクリーンモードでは、メニューバー、リボン、ツールバー、パネル、コマンドライン、ステータスバー、ドキュメントタブなどのユーザーインタフェース要素を非表示にして、作図領域を最大化できます。

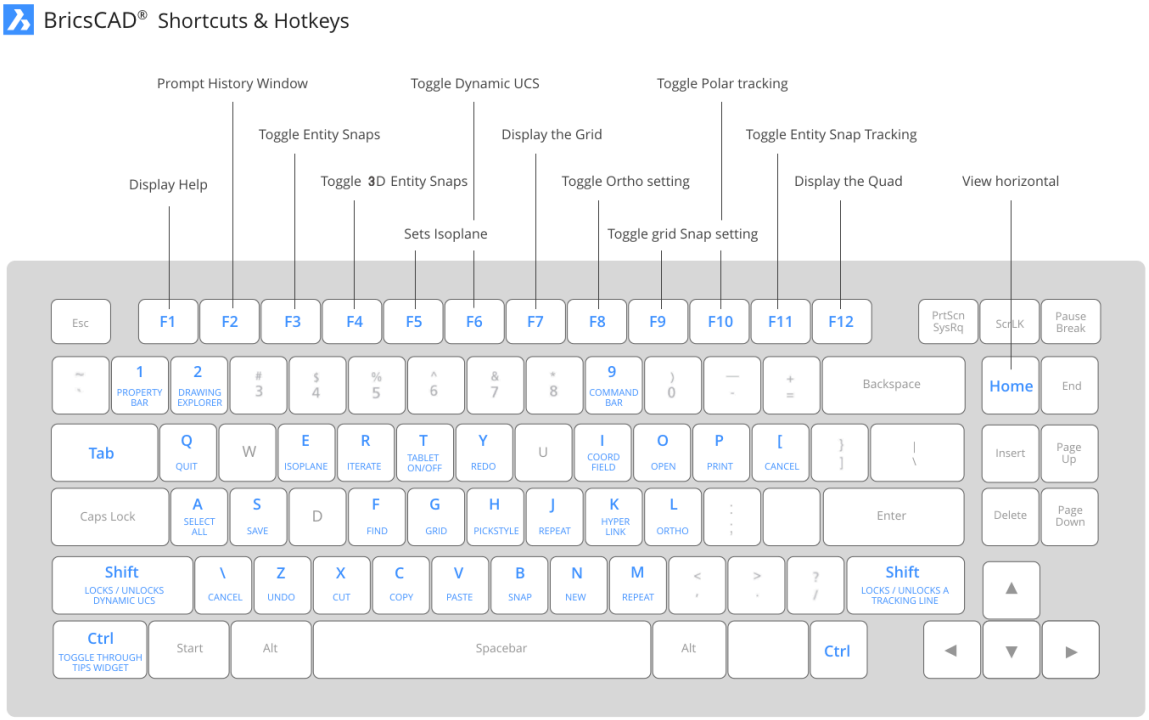
このモードでも、クワッドを使いコマンドを起動できます。

Ctrlを押しながら0(ゼロ)キーを押して、クリーンスクリーンモードのオン/オフを切り替えます。

注：テンキーは使用しないでください。

注：AZERTYキーボードの場合： 0キーとShiftを同時に押さないでください。

2.2.17 キーボードショートカット



これらのキーボードショートカットを使うと、特に設定を切り替える場合にパフォーマンスを大きく向上させることができます。
以下のキーボードショートカットが利用可能です。

キーボード	説明
F1	BricsCADヘルプを開きます。 HELPコマンドを実行します。
F2	**コマンド**ウィンドウの表示を切り替えます。 GRAPHSCRコマンドを参照してください。
F3	図形スナップのオン/オフを切り替えます。 OSMODEの設定を参照してください。
F4	3D図形スナップのオン/オフを切り替えます。 3DOSMODEの設定を参照してください。

キーボード	説明
F5	アイソメ平面を設定します。SNAPISOPAIRの設定値を切り替えます。 SNAPSTYLの設定が1の場合のみ適用されます。
F6	ダイナミックUCSのオン/オフを切り替えます。
F7	グリッドの表示を切り替えます(GRIDMODEの設定を参照してください)。
F8	直交モードの設定のオン/オフを切り替えます。 AUTOSNAP設定のビットコード8が設定されている場合、それを無効にします。
F9	スナップのオン/オフを切り替えます(SNAPコマンドを参照してください)。
F10	極トラッキングの設定を切り替えます。ORTHOMODEの設定をオンにするとオフになります。 AUTOSNAP設定のビットコード8のオン/オフを切り替えます。
F11	図形スナップトラッキングの設定を切り替えます。 AUTOSNAP設定のビットコード16のオン/オフを切り替えます。
F12	クワッドカーソルメニューの表示を切り替えます。 QUADDISPLAYの設定を参照してください。
Alt + F8	VBARUNコマンドを起動します。
Alt + F11	VBAIDEコマンドを起動します。
Ctrl + 1	**注**：テンキーは使用しないでください。AZERTYキーボードの場合、0キーとShiftを同時に押さないでください。 プロパティパネルを切り替えます。
Ctrl + 2	**注**：テンキーは使用しないでください。AZERTYキーボードの場合、0キーとShiftを同時に押さないでください。 図面エクスプローラダイアログボックスが開きます。
Ctrl + 9	**注**：テンキーは使用しないでください。AZERTYキーボードの場合、0キーとShiftを同時に押さないでください。 コマンドラインの表示/非表示を切り替えます。 COMMANDLINEコマンドまたはCOMMANDLINEHIDEコマンドを実行します。

キーボード	説明
Ctrl + 0	**注**：テンキーは使用しないでください。AZERTYキーボードの場合、0キーとShiftを同時に押さないでください。 CLEANSCREENOPTIONS設定で指定されたユーザーインターフェース図形の表示を切り替えます。 CLEANSCREENONコマンドまたはCLEANSCREENOFFコマンドを実行します。
Ctrl + A	すべての図形を選択します。
Ctrl + B	スナップのオン/オフを切り替えます(SNAPコマンドを参照してください)。
Ctrl + C	選択内容をクリップボードへコピーします(COPYCLIP コマンド)。
Ctrl + Shift + C	基準点と一緒に選択内容をコピーします(COPYBASE コマンド)。
Ctrl + E	アイソメトリック平面を設定し、SNAPISOPAIRの設定値を反復します。 SNAPSTYLの設定が1の場合のみ適用されます。
Ctrl + F	FIND コマンドを起動します。
Ctrl + G	グリッドの表示を切り替えます(GRIDMODE設定)。
Ctrl + H	グループや関連付け連想ハッチングの選択をコントロールするPICKSTYLE設定の値を切り替えます。
Ctrl + I	ステータスバーの座標表示を設定します。(COORDS設定)
Ctrl + J	直前に使用したコマンドを繰り返します。
Ctrl + K	ハイパーリンクをオブジェクトに貼り付けます。または、既存のハイパーリンクを編集します。(HYPERLINK コマンド)
Ctrl + L	ORTHOの設定を切り替えます。
Ctrl + M	直前に使用したコマンドを繰り返します。
Ctrl + N	新しい図面を作成します。(NEW コマンド)
Ctrl + O	既存の図面を開きます。(OPEN コマンド)
Ctrl + P	現在の図面を印刷します。(PRINT コマンド)

キーボード	説明
Ctrl + Shift + P	プロパティパネル(PROPERTIESコマンド、PROPERTIESCLOSEコマンド)の表示を切り替えます。
Ctrl + Q	アプリケーションを終了します。変更内容の保存を求めるプロンプトが表示されます。(QUIT コマンド)
Ctrl + R	ビューポートを切り替えます。
Ctrl + S	現在の図面を保存します。(QSAVE コマンド)
Ctrl + T	タブレット電源のオン/オフを切り替えます。(TABLETコマンド)
Ctrl + V	クリップボードの内容を貼り付けます。(PASTECLIPコマンド)
Ctrl + Alt + V	指定した形式でクリップボードの内容を貼り付けます。(PASTESPECコマンド)
Ctrl + Shift + V	クリップボードの内容をブロックとして貼り付けます。(PASTEBLOCKコマンド)
Ctrl + X	選択内容を切り取り、クリップボードに貼り付けます。(CUTCLIPコマンド)
Ctrl + Y	元に戻した最後の操作をやり直します。(REDOコマンド)
Ctrl + Z	最後の操作を元に戻します。(UNDOコマンド)
Ctrl + [	実行中のコマンドを中止します。
Ctrl + ¥	実行中のコマンドを中止します。
Ctrl + Home	スタートタブを作成したり、開いたりします。(GOTOSTARTコマンド)
Shift + F2	コマンドライン(COMMANDLINEコマンド、COMMANDLINEHIDEコマンド)の表示を切り替えます。
Shift + F3	ステータスバーの表示/非表示を切り替えます(STATBAR コマンド)。
Shift + F4	スクロールバーの表示/非表示を切り替えます。(SCROLLBAR コマンド)
Shift + F8	Visual Basicプロジェクトマネージャーを起動します。(VBAMAN コマンド)

キーボード	説明
Shift + F11	VBA COMアドインマネージャーを起動します。(ADDINMAN コマンド)
ページアップ	ビューを上方向に移動します
ページダウン	ビューを下方向に移動します。
Shift + 左矢印	ビューを左方向に移動します。
Shift + 右矢印	ビューを右方向に移動します。
Shift + 上矢印	ビューを上方向に移動します
Shift + 下矢印	ビューを下方向に移動します。
タブ	オートコンプリートコマンドリストを下に移動します。 **注** : これはクロスプラットフォームのショートカットです。
Tab+Shift	オートコンプリートコマンドリストを上に移動します。 **注** : これはクロスプラットフォームのショートカットです。
Ctrl + N	オートコンプリートコマンドリストを下に移動します。 **注** : これはmacOSのみのショートカットです。
Ctrl + P	オートコンプリートコマンドリストを上に移動します。 **注** : これはmacOSのみのショートカットです。

2.2.18 プロンプトメニュー

コマンドを実行すると、BricsCAD はコマンドラインまたはステータスバーにプロンプトを表示します。オプションで、コマンドオプションはプロンプトメニューでも利用できます。

2.2.18.1 プロンプトメニューの表示をコントロールするには

プロンプトメニューを表示するかどうか、どこに表示するかは、ROMPTMENUシステム変数でコントロールします。

PROMPTMENUFLAGSシステム変数は、プロンプトメニューの内容と動作を制御します。

注：これらのシステム変数はレジストリに保存されるため、すべての図面に適用されます。

2.2.19 ロールオーバーヒント

ロールオーバーヒント機能は、図形の上にカーソルを置いたときや、図形が選択されたときに、カーソルの近くのポップアップボックスに図形のプロパティを表示します。複数の図形が選択されている場合、その図形の共有プロパティのみが表示されます。

どのプロパティを使用できるかは、**カスタマイズ**ダイアログボックスの [プロパティ] タブで図形タイプごとに定義できます。

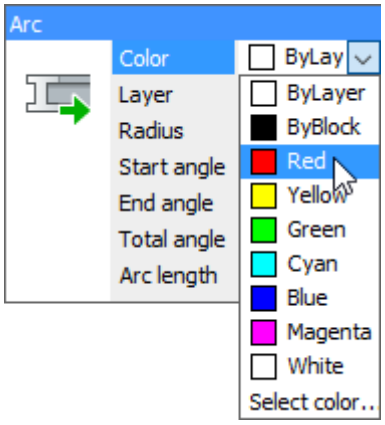
ロールオーバーヒントの有無は、ROLLOVERTIPSシステム変数で制御されます。

ステータスバーの **[RT]** フィールドをクリックして、ロールオーバーヒントのオン/オフを切り替えます。

ロールオーバーのヒントは、以下の場合に表示されます。

- クワッド = On.
- クワッド＝オフ、SELECTIONPREVIEWシステム変数＝1または3となります。

プロパティを選択すると、**プロパティ**パネルで行うのと同じように編集できます。



クワッドがOnの時、クワッド/ロールオーバーヒント機能のタイトルバーをクリックすると、クワッドコマンドとロールオーバーヒントの間を行き来することができます。

2.3 BricsCAD®の基本動作

2.3.1 図面の作成

BricsCAD で新しい図面を作成するにはいくつかの方法があります。

- **[開始]** タブから作成します。
- QNEWコマンドを使用します。
- NEWコマンドを使用します。
- NEWWIZコマンドを使用します。
- Windowsのエクスプローラで* .dwtファイルをダブルクリックします。

注：新しい図面は、常にテンプレート図面のコピーとして作成されます。デフォルトのテンプレートは、BASEFILEシステム変数によって保存されます。

2.3.2 テンプレート図面

テンプレート図面は、ファイル拡張子がDWTの図面ファイルです。

テンプレート図面をコピーして新しい図面を作成する場合に使用します。拡張子がDWTの図面は、テンプレート図面と見なされます。BricsCAD®テンプレート図面はテンプレートフォルダにあります。TEMPLATEFOLDERコマンドを実行してフォルダを開きます。カスタマイズしたテンプレート図面をテンプレートフォルダに保存すると、[開始] タブで新しい図面を作成できます。BricsCAD®を使い生産性を向上させるには、適切に準備されたテンプレートを使用することが不可欠です。

テンプレート図面にはモデル空間の図形は含まれていませんが、特定の図面とプロジェクト要件に応じた設定が含まれています。

- 単位：インチ法またはメートル法と単位が表示
- 画層
- 寸法スタイルと引出線スタイル
- 文字スタイル
- 表スタイル
- 複数のレイアウト、それぞれのタイトルブロック、用紙サイズ、プリンタ、および印刷スタイル
- 注記、表、記号、その他の図形の標準ブロック

2.3.3 BricsCADにおける図面ファイルの互換性

以下の表は、AutoCAD®が直接開いたり保存したりできるBricsCAD®図面ファイル(.dwg)および図面交換ファイル(.dxf)のバージョンを一覧表示しています。

[バージョン] 列には、さまざまな AutoCAD リリースで使用されている図面ファイルスキーマが一覧表示されています。例えば、DWG 2013はAutoCAD 2013 (R27) からAutoCAD 2017 (R31) で使用されています。

[内部バージョン] は、.dwgファイルヘッダーの最初の 6 つの位置で報告される情報です。詳しくは後述の**専門家のヒントの注意書き**の項をご覧ください。

BricsCAD V22に対応したDWG& DXFファイルのバージョンです：

? 1: DWG

バージョン	内部バージョン
DWG 2018 (R32)	AC1032
DWG 2013 (R27)	AC1027
DWG 2010 (R24)	AC1024
DWG 2007 (R21)	AC1021

? 1: DWG

バージョン	内部バージョン
DWG 2004 (R18)	AC1018
DWG 2000 (R15)	AC1015
DWG R14 (R14)	AC1014
DWG R13 (R13)	AC1012
DWG R11/R12 (R12)	AC1009

? 2: Binary DXF

バージョン	内部バージョン
バイナリ DXF 2018 (R32)	AC1032
Binary DXF 2013 (R27)	AC1027
Binary DXF 2010 (R24)	AC1024
Binary DXF 2007 (R21)	AC1021
Binary DXF 2004 (R18)	AC1018
Binary DXF 2000 (R15)	AC1015
Binary DXF Release 14 (R14)	AC1014

? 2: Binary DXF

バージョン	内部バージョン
Binary DXF Release 13 (R13)	AC1012
Binary DXF Release 11/12 (R12)	AC1009
Binary DXF Release 10 (R10)	AC1006

? 3: ASCII DXF

バージョン	内部バージョン
ASCII DXF 2018 (R32)	AC1032
ASCII DXF 2013 (R27)	AC1027
ASCII DXF 2010 (R24)	AC1024
ASCII DXF 2007 (R21)	AC1021
ASCII DXF 2004 (R18)	AC1018
ASCII DXF 2000 (R15)	AC1015
ASCII DXF Release 14 (R14)	AC1014
ASCII DXF Release 13 (R13)	AC1012
ASCII DXF Release 11/12 (R12)	AC1009

? 3: ASCII DXF

バージョン	内部バージョン
ASCII DXF Release 10 (R10)	AC1006
ASCII DXF Release 9 (R9)	AC1004

注 :

- OPENコマンドは、DWG または DXFファイルを BricsCAD® の新規［ドキュメント］タブに直接開きます。
- IMPORTコマンドは、(外部)DWG または DXFファイルから BricsCAD 編集セッションの現在の図面にジオメトリを読み込みます。これは事実上、外部の"INSERT"操作であり、ジオメトリのみが現在の図面に読み込まれます。
- **専門家のヒント：**DWG ファイルは2進数であり、一般的に人間が読めるものではありませんが、図面ファイルを ASCII テキストエディター(MSメモ帳など) で開くと、ファイルの最初の 6 文字として **内部バージョン**番号(例: AC1024)が表示されます。これは、ファイルの互換性を判断する際や、外部ソースのファイルを扱う際に役立ちます。

2.3.4 図形作成の設定

現在の図形作成設定を使用して、現在の画層に新しい図形が作成されます。

プロパティパネルの**[標準]** セクションで図形作成設定を定義できます。

デフォルトでは、すべての図形作成設定は**[ByLayer]** に設定されています。これはカレントの画層の対応する設定が使用されることを意味します。

画層のプロパティは、[図面エクスプローラ] ダイアログボックスの [画層] セクションで定義できます。

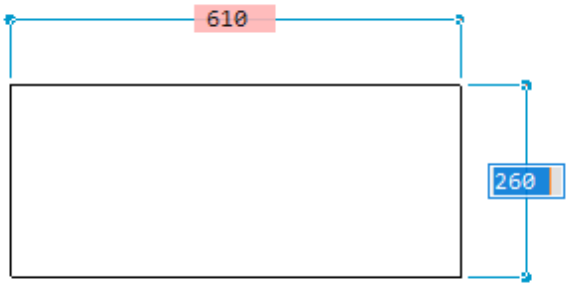
2.3.5 正確に作図する方法

新しい図形は、カレントの座標系のXY平面に作成されます。デフォルトの座標系はワールド座標系(WCS)です。DWGファイルのすべての寸法は、図面単位(DU)で表されます。 INSUNITSシステム変数(挿入単位)は、1DUの値を設定します。

新しい図面の場合、INSUNITSシステム変数は、図面を作成するために選択したテンプレート図面で定義されます。BricsCAD®では、10進表記とインチ系単位のテンプレート図面が用意されています。

正確に作図するため、BricsCAD®は、いくつかの作図補助機能を提供しています。

- 2D図形スナップ：端点、中点、中心、交点など、既存の2D図形のキーポイントを使用できます。図形に対して垂直、平行、または接線方向に作図することもできます。
- 3D図形スナップ：ソリッドなどの3D図形でキーポイントを使用できます。
- ダイナミック寸法：ダイナミック寸法を**オン**にすると、ダイナミック入力フィールドに距離や角度を入力できます。長方形を作図する場合など、複数のダイナミック入力フィールドが表示された場合は、Tabを押すと次のフィールドに切り替わります。値を入力してTabを押すと、フィールドが赤色に変わり、値が固定されたことを示します。



- 極トラッキング：現在の座標系の軸(X、Y、Z)に対して、指定された角度に作図方向を強制します。
- 図形スナップトラッキング：図形スナップと極トラッキングを組み合わせたものです。
- 座標入力：XYZ座標を入力して点を指定できます。
- スナップとグリッド：グリッドは等間隔の線や点で構成され、距離を視覚的に把握しやすくなります。カーソルがグリッドポイントにスナップし、固定間隔ですばやく作図できます。
- 図面範囲設定：作図範囲を制限できます。これにより作図範囲外での図形の作成が防止されます。
- 直交モード：カーソルが現在の座標系のX軸またはY軸のいずれかに平行に移動します。
- ユーザー座標系：3次元空間の任意の場所に名前の付いたユーザ座標系(UCS)を定義できます。名前付きUCSはいつでも復元できます。
- 直接距離入力：長さ、半径、直径、移動ベクトルを入力できます。
- 最短距離：選択した2つの図形またはサブ図形間の距離をダイナミックに表示して修正することができます。
- マニピュレータ：選択した図形をすばやく移動、回転、尺度変更、ミラーできる汎用グリップツールです。

2.3.6 コマンドの実行

BricsCAD®では、以下の方法でコマンドを起動できます。

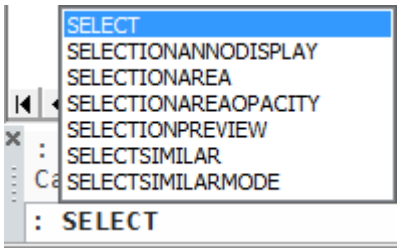
- コマンドラインにコマンドを入力します。
- メニューでコマンドを選択します。
- ツールバーのコマンドツールボタンをクリックします。
- リボンのコマンドアイコンをクリックします。
- クワッドでコマンドを選択します。

2.3.6.1 コマンドラインにコマンドを入力

コマンド名がわかっている場合、コマンドラインに入力できます。コマンドラインを閉じている場合、キーボードからの入力やコマンドプロンプトはステータスバーに表示されます。

AUTOCOMPLETEMODEシステム変数の**[有効]** フラグが設定されている場合、最初の数文字を入力するとコマンド名が自動入力されます。

現在の文字列を含むすべてのコマンドやシステム変数、ユーザー設定が、候補リストに表示されます。



以下のいずれかの操作を行います。

- 現在ハイライト表示されているコマンドが表示されたら、Enterキーを押します。
- 候補リストのコマンドをクリックします。

コマンドエイリアスで起動できるコマンドもあります。例えば、コマンドプロンプトに「L」を入力すると、LINEコマンドを起動できます。

2.3.6.2 コマンドオプションの選択

BricsCAD®コマンドは複数のオプションを提供しています。これらのオプションは、コマンドラインまたはステータスバー(コマンドラインが閉じている場合)に表示され、オプションでプロンプトメニューにも表示されます。

以下のいずれかの操作を行います。

- Enterキーを押して、既定のオプションを選択します。既定のオプションは、コマンドプロンプトの最後にある山括弧(< >)で囲まれています。
- コマンドラインでオプションをクリックします。
- プロンプトメニューのオプションをクリックします。
- オプションの大文字を入力してEnterキーを押すか、右クリックします。

2.3.7 表示コントロール

BricsCAD®では、以下の方法で図面の表示をコントロールできます。

- マウスとキーボードを使用
- 表示コマンドを使用
- ルックフロム表示を使用

最も使用頻度の高い表示操作は次のとおりです。

アクション	マウス	コマンド	ルックフロム
表示範囲	スクロールホイールをダブルクリック	**ズーム** > **範囲**	トリガーゾーンをクリックすると、ビューが回転し、図面の図形範囲にズームします。
ズーム	スクロールホイール	**ズーム** > **インズーム** > **アウト**	

アクション	マウス	コマンド	ルックフロム
画面移動	スクロールホイールを長押し **注**：MBUTTONPANシステム変数 = オンの場合	画面移動	
平面ビュー(上から見た表示)の復元		**平面** > **カレントUCS**	中央のトリガーゾーンをクリックします

2.3.8 図形の選択

MOVE、COPY、MIRROR などの操作コマンドでは、1 つまたは複数の図形を選択するようプロンプト表示されます。PICKFIRST変数がONの場合、コマンドを起動する前に選択セットを作成することもできます。

BricsCAD®では、いくつかの選択方法を提供しています。選択方法を組み合わせて、選択セットを構成することもできます。

2.3.8.1 図形を1つずつ選択

1 カーソルを図形に重ねます。

1 図形がハイライト表示されます。

クワッドが表示され、この図形種類で最後に使用したコマンドと選択した図形プロパティが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- クリックして図形を選択します。
- Tabを繰り返し押して隠れている図形をハイライト表示していき、目的の図形がハイライト表示されたらクリックします。

3 上記の手順を繰り返して図形をさらに選択するか、コマンドを起動します。

2.3.8.2 複数の図形を選択

BricsCAD®では、窓選択方法を使用して複数の図形を選択します。

1 選択矩形のコーナーをクリックして定義します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- カーソルを右方向に動かします。青色の矩形が表示されます。**矩形の中に円がある** アイコンは、選択矩形の内側に含まれているすべての図形が選択されることを示します。
- カーソルを左方向に動かします。緑色の矩形が表示されます。**円が矩形と重なっている** アイコンは、選択矩形の内側にある図形または選択矩形と重なっている図形がすべて選択されることを示します。

3 選択矩形の反対側のコーナーをクリックして定義します。

2.3.8.3 選択セットから図形を削除

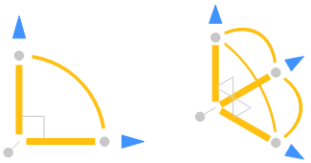
選択方法の実行時、Shiftを押したままにすると、現在の選択セットから図形が削除されます。

現在の選択セットを解除するには、ESCキーを押します。

2.3.9 マニピュレータを使用

マニピュレータ：選択した図形をすばやく移動、回転、尺度変更、ミラーできる汎用グリップツールです。

これらの操作をCtrlを押したまま行うと、選択した図形がコピーされます。

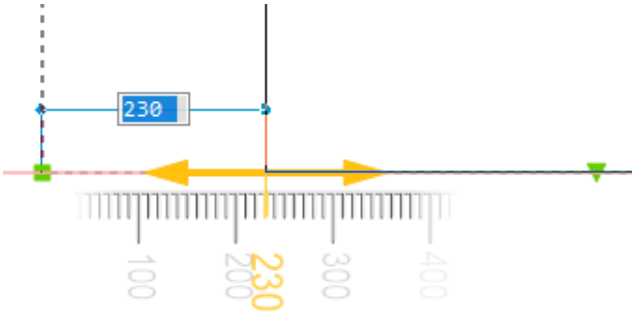


デフォルトでは、長押しで(マウスの左ボタンを長めに押して)図形を選択するとマニピュレータが表示されます。

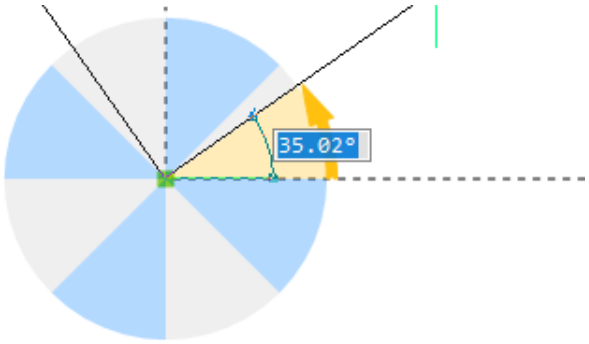
マニピュレータのアンカーポイントは、選択点に対して最も近いグリップポイントに配置されます。

トリガーゾーンのいずれかにカーソルを置き、操作を開始します。

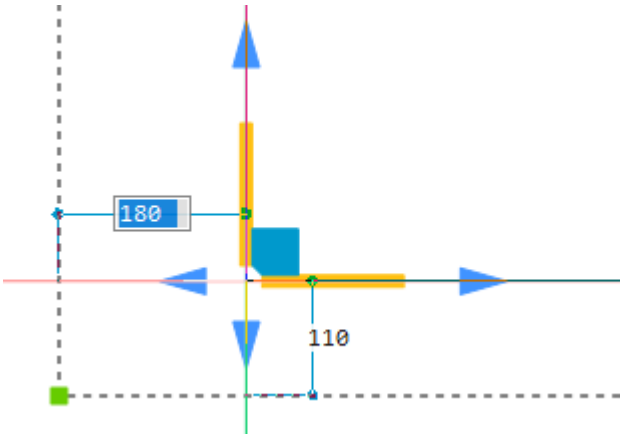
- 軸：軸に沿って移動



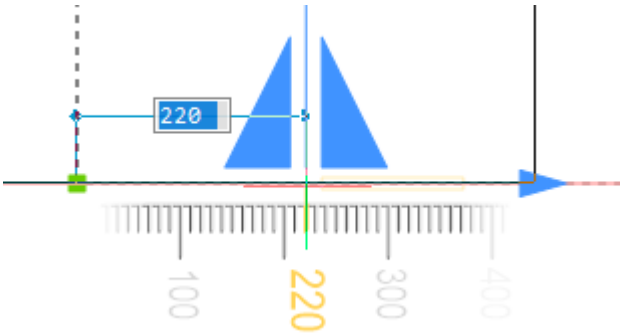
- 回転円弧：軸周りに回転



- 平面スウォッチ(アンカーポイントの正方形)：選択した図形を、選択した平面(XY、XZ、YZ)内を自由に移動



- 矢印の先端：ミラーまたは尺度変更



注：ルーラーのステップサイズは、ズームの倍率によって異なります。拡大するとステップサイズが小さくなり、縮小するとステップサイズが大きくなります。

2.3.10 構造パネルの使用

構造パネルには、図面コンテンツの構造化されたツリービューが表示されます。

BricsCAD®では、3種類の構成ツリー(CST)定義を提供しています。

- **default**は、画層ベースの構造を表示します。
- **bim**は、BIM図形ベースの構造を表示します。
- **mechanical**は、図形ベースの構造を表示します。

ハンバーガーメニュー(☰)をクリックして、定義を選択します。

構造パネルでは、以下の操作を行えます。

- ノードを展開するには、展開(+) アイコンをクリックします。
- ノードを折りたたむには、折りたたむ(-) アイコンをクリックします。
- ノードを選択して右クリックし、**[すべてを展開]** を選択すると、選択したノードのすべてのサブノードが展開します。
  図面名を選択し、このオプションを実行すると、ツリー全体のすべてのノードが展開します。
- ノードを選択して右クリックし、**[すべて折りたたむ]** を選択すると、選択したノードのすべてのサブノードが折りたたまれます。

図面名を選択し、このオプションを実行すると、ツリー全体が折りたたまれます。

- 構造パネルでノードまたは図形をクリックすると、図面内で選択されます。

  注： これは**構造ツリー**の設定によって異なります。構造ツリーを構成するには、ノードで右クリックし、**[構成]** > **[構造ツリー設定]** > **[オプション]**を選択します。

  選択セットを作成するには、Ctrlキーを押したままにします。

- 右クリックするとコンテキストメニューが表示され、以下の操作を行えます。
  - **表示**：以前に非表示にした選択を表示します。
  - **非表示**：選択を非表示にします。
  - **分離**：選択を分離し、残りをすべて非表示にします。
  - **ズーム**：選択範囲にズームします。

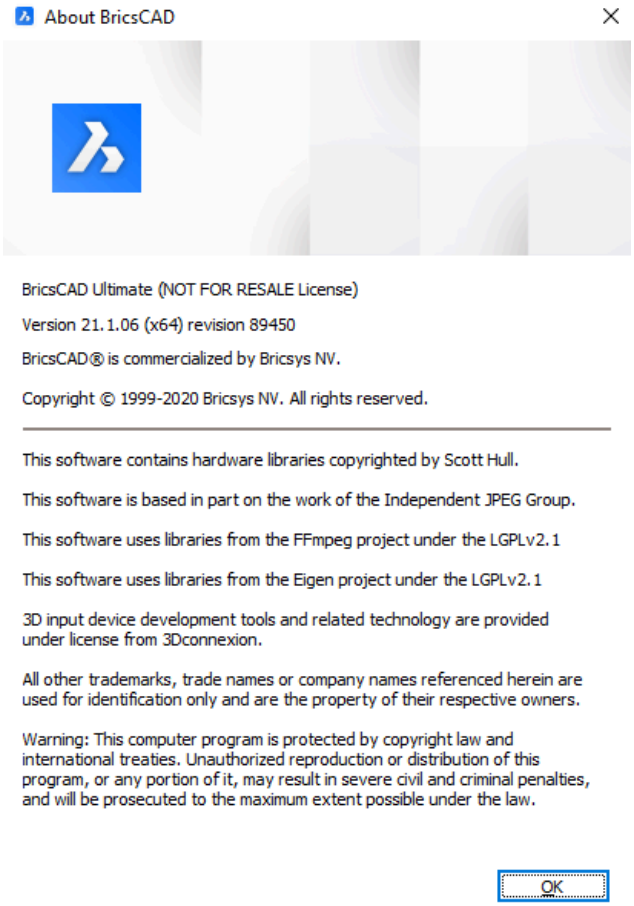
注：全表示するには図面名を選択し、右クリックしてコンテキストメニューの**[表示]** を選択して図面全体を表示するか、クワッド(図形未選択)の**[一般]** タブで**[図形選択表示終了]** を選択します。

3. ダイアログボックス

3.1 BricsCADについて

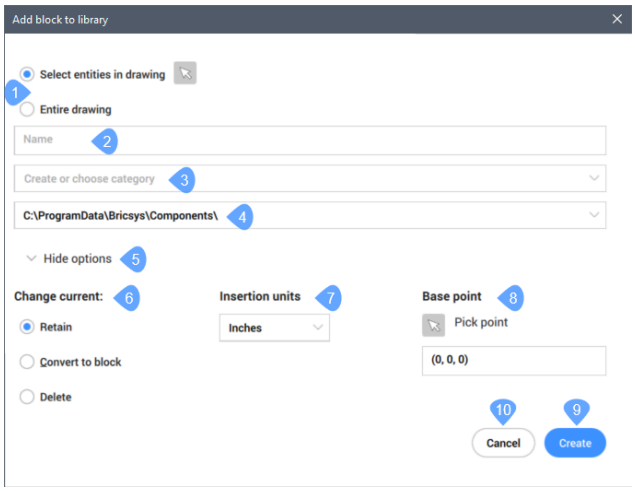
[BricsCADについて]ダイアログボックスには、著作権および製品情報が表示されます。

製品情報には、ライセンスタイプ、バージョン、リビジョン番号が含まれます。



3.2 ブロックをライブラリに追加

[ブロックをライブラリに追加]ダイアログボックスでは、ブロック定義を作成し、ライブラリに追加します。



1 選択セット

2 名前

3 カテゴリ

4 位置

5 オプション

6 カレントを変更

7 入力単位

8 基準点

9 作成

10 キャンセル

3.2.1 選択セット

ブロック定義に含める図形を指定します。図面内の図形を選択することも、図面全体を使用することもできます。

3.2.2 名前

ブロック名を指定します。

3.2.3 カテゴリ

ブロックのカテゴリーを指定します。既存のカテゴリーのリストから選ぶことも、新しいカテゴリー名を入力することもできます。

3.2.4 位置

ブロックdwgが保存される場所を指定します。利用可能な場所は、ライブラリのディレクトリパス設定(COMPONENTSPATHシステム変数)によってコントロールされます。

3.2.5 オプションの表示/非表示

追加オプションの表示/非表示を切り替えます。使用できるオプションは、選択セットによって異なります。

3.2.6 カレントを変更

ライブラリブロックが作成された後の、選択した図形の処理方法を決定します。個々の図形を保持するか、新しい定義を使ってブロックへ変換し挿入するか、削除するかを選択できます。このオプションは、「図面内の図形を選択」を選択して選択セットを定義した場合にのみ使用できます。

3.2.7 入力単位

ブロック挿入の単位を指定します。標準ユニットは以下のリストから選択できます：

- インチ
- フィート
- マイル
- ミリ
- センチメートル
- メートル
- キロメートル
- マイクロインチ
- ミル
- ヤード
- オングストローム
- ミクロン
- デシメートル
- デカメートル
- ヘクトメートル
- ギガメートル
- 天文学単位
- 光年
- パーセク
- 米国測量フィート
- 米国測量インチ
- 米国測量ヤード
- 米国測量マイル
- 基準点

ブロック定義の挿入基点を指定します。図面の中で挿入基点を指定するか、もしくはX, Y, Z座標を入力します。このオプションは、「図面内の図形を選択」を選択して選択セットを定義した場合にのみ使用できます。

3.2.8 作成

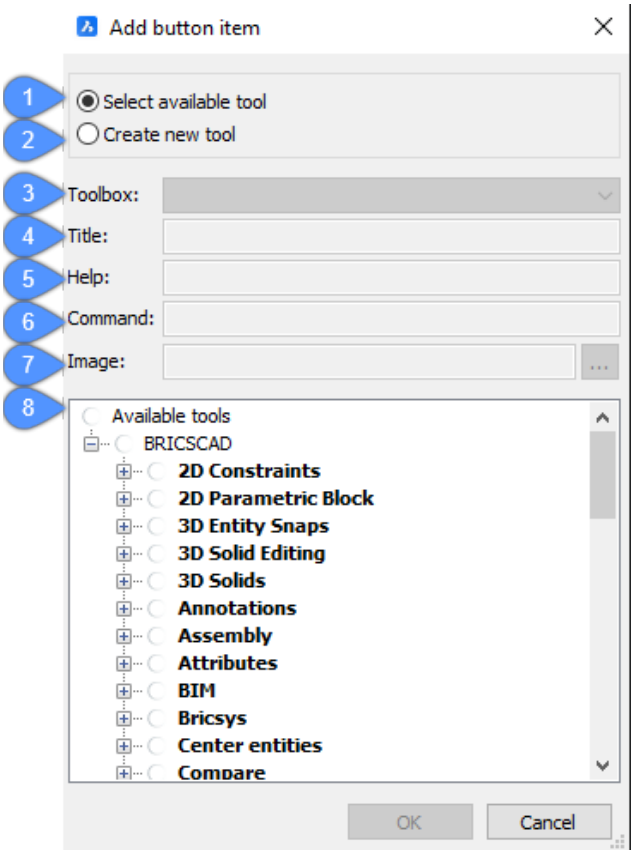
指定した場所にブロック定義のDWGファイルを作成し、指定したカテゴリのライブラリパネルにブロックを追加し、ダイアログボックスを閉じます。

3.2.9 キャンセル

ブロック定義を作成せずにダイアログボックスを閉じます。

3.3 ボタン項目を追加

[ボタン項目を追加] ダイアログボックスでは、利用可能なツールを選択するか、新しいツールを作成してボタンアイテムを追加することができます。



1 利用可能なツールを選択

2 新しいツールを選択

3 ツールボックス

4 タイトル

5 ヘルプ

6 コマンド

7 イメージ

8 利用可能なツール

3.3.1 利用可能なツールを選択

既存のコマンドを新規のボタンやボタングループに割り当てることができます。このオプションを選択すると、「利用可能なツール」以外のオプションがグレーアウトします。

3.3.2 新しいツールを選択

新しいボタンやボタングループに、新しいコマンド/マクロを割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツールがグレーアウトします。

3.3.3 ツールボックス

新しいコマンドを追加するツールボックスを指定します。ドロップダウンリストでツールボックスを選ぶことができます。

3.3.4 タイトル

新しいツールの名前を指定します。

3.3.5 ヘルプ

ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

3.3.6 コマンド

コマンドまたはマクロを指定します。

3.3.7 イメージ

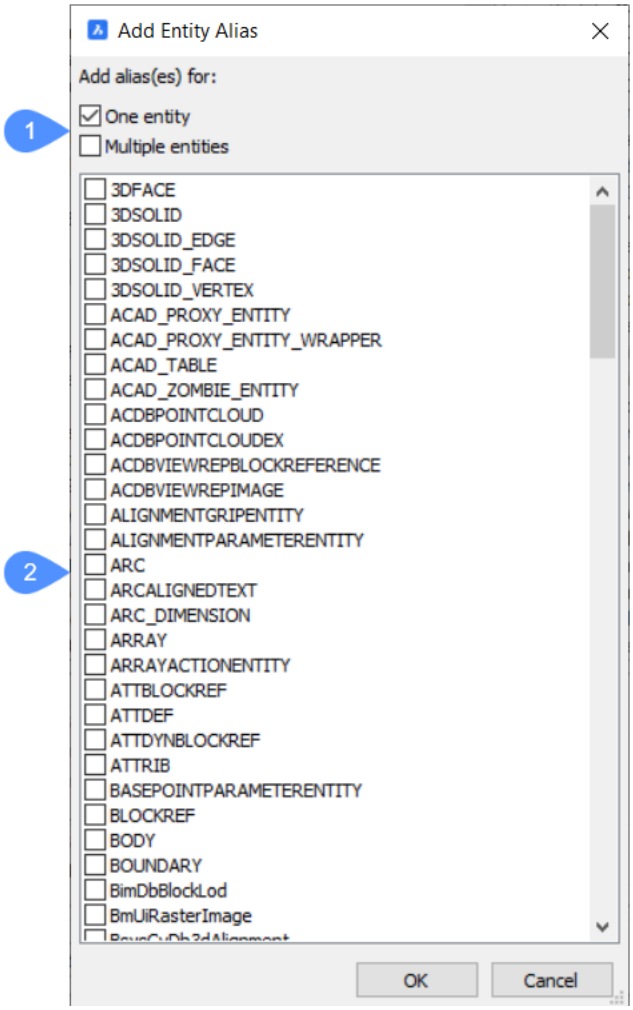
新しいツールに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、「ツールイメージ」ダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

3.3.8 利用可能なツール

既存のツールを選択します。

3.4 図形エイリアスを追加

[**図形エイリアスを追加**]ダイアログボックスでは、選択した図形にエイリアスを追加できます。



1　フィルターに含まれる図形の数です。

2　図形タイプのリスト

3.4.1　フィルタに含まれる図形の数

選択されたツールは、選択されている図形の数に応じてクワッドに表示されます。

これらのオプションの動作は次のようになります：

オプション	動作
単一図形＝はい 複数図形＝いいえ	このツールは、指定されたタイプの単一の図形を選択またはマウスを置いたときに表示されます。 指定したタイプの図形が複数選択されている場合、ツールは表示されません。
単一図形＝はい 複数図形＝はい	このツールは、選択範囲に単一の図形または指定されたタイプの複数の図形が含まれる場合に表示されます。

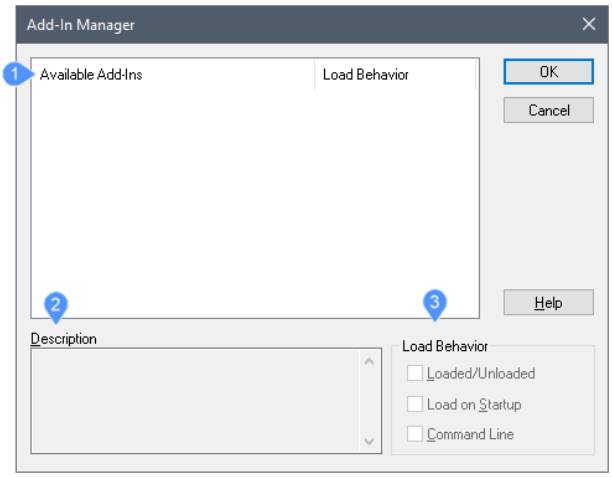
オプション	動作
単一図形＝いいえ 複数図形＝はい	このツールは、指定したタイプの図形が多数選択されている場合にのみ表示されます。

3.4.2 図形タイプのリスト

フィルターに追加できる図形の種類を示したリストです。

3.5 アドインマネージャー

[アドインマネージャー] ダイアログボックスでは、Visual Basic for ApplicationsのCOM (Common Object Model) モジュールのロード方法をコントロールします。モジュールのロード/アンロードを切り替えるか、BricsCAD の起動時にモジュールを開始するかを選択できます。



1 利用可能なアドイン

2 説明

3 ロード時の動作

3.5.1 利用可能なアドイン

BricsCADで利用可能なVBA COMモジュールの名称と状態を一覧表示します。VBA COMはVisual Basic Applications Common Object Modelの略です。

3.5.2 説明

選択されたVBA COMモジュールがある場合は、その内容を表示します。

3.5.3 ロード時の動作

モジュールをどのようにロードするかを決定します。

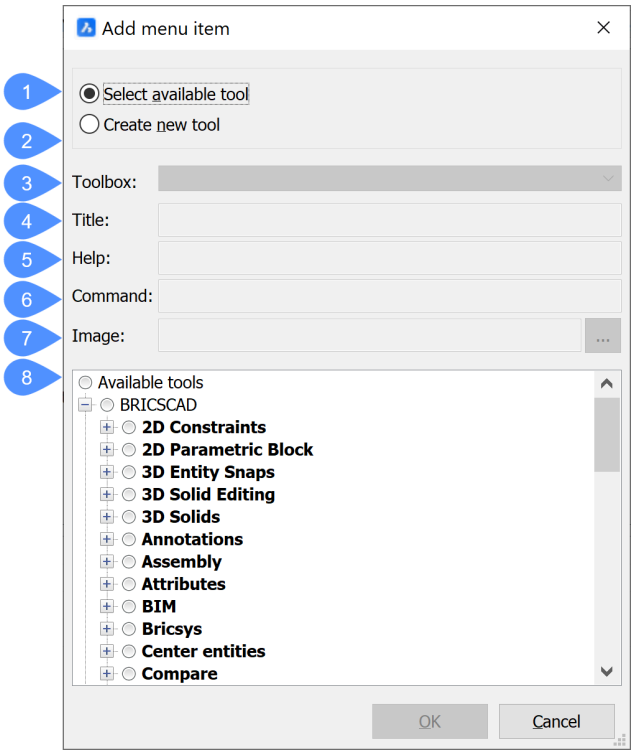
ロード/アンロード
モジュールのロード/アンロードを切り替えます。

起動時にロード
BricsCAD の起動時にモジュールをロードします。

コマンドライン
コマンドラインからモジュールをロードします。

3.6 メニュー項目を追加

[メニュー項目を追加]ダイアログボックスでは、利用可能なツールを選択するか、新しいツールを作成してメニューアイテムを追加することができます。



1 利用可能なツールを選択

2 新しいツールを選択

3 ツールボックス

4 タイトル

5 ヘルプ

6 コマンド

7 イメージ

8 利用可能なツール

3.6.1 利用可能なツールを選択

既存のコマンドを新規のボタンやボタングループに割り当てることができます。このオプションを選択すると、「利用可能なツール」以外のオプションがグレーアウトします。

3.6.2 新しいツールを選択

新しいボタンやボタングループに、新しいコマンド/マクロを割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツールがグレーアウトします。

3.6.3 ツールボックス

新しいコマンドを追加するツールボックスを指定します。ドロップダウンリストでツールボックスを選ぶことができます。

3.6.4 タイトル

新しいツールの名前を指定します。

3.6.5 ヘルプ

ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

3.6.6 コマンド

コマンドまたはマクロを指定します。

3.6.7 イメージ

新しいツールに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、「ツールイメージ」ダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

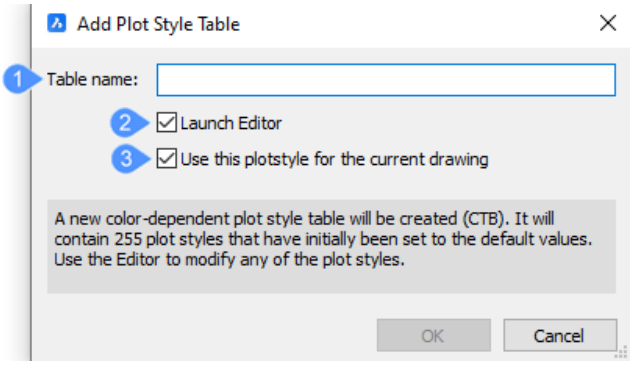
3.6.8 利用可能なツール

既存のツールを選択します。

3.7 印刷スタイルテーブルを追加

[印刷スタイルテーブルを追加]ダイアログボックスでは、新しい印刷スタイルを作成することができます。

名前付き印刷スタイルを図面で使用している場合、ウイザードは新しい名前の印刷スタイルテーブル(STBファイル)を作成します。カレント図面が名前付き印刷スタイルを使用していない場合、ウィザードは新しい色依存テーブル(CTBファイル)を作成します。



1 表名

2 エディターを起動

3 カレント図面へこの印刷スタイルを使用

3.7.1 表名

印刷スタイルテーブルにつける名前を入力します。

3.7.2 エディターを起動

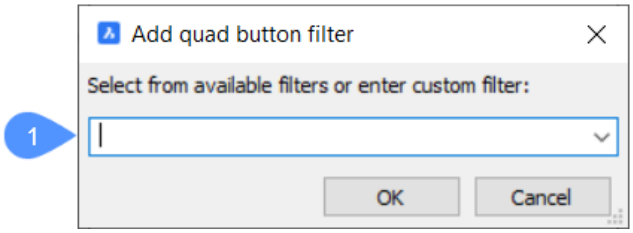
名前を入力してOKボタンを押すと、[印刷スタイルテーブルエディター]ダイアログボックスが開きます。

3.7.3 カレント図面へこの印刷スタイルを使用

[エディターを起動]オプションにチェックを入れない場合、入力したテーブル名が保存され、カレントのレイアウトのカレント印刷スタイルテーブルとして設定されます。

3.8 クワッドのボタンフィルターを追加

「**クワッドのボタンフィルターを追加**」ダイアログボックスでは、クワッドボタンのフィルターを選択できます。



1 フィルター付き選択ドロップダウンリスト

3.8.1 フィルター付き選択ドロップダウンリスト

このリストには、あらゆるオブジェクトタイプに適用される3つの一般的なフィルターが含まれています。

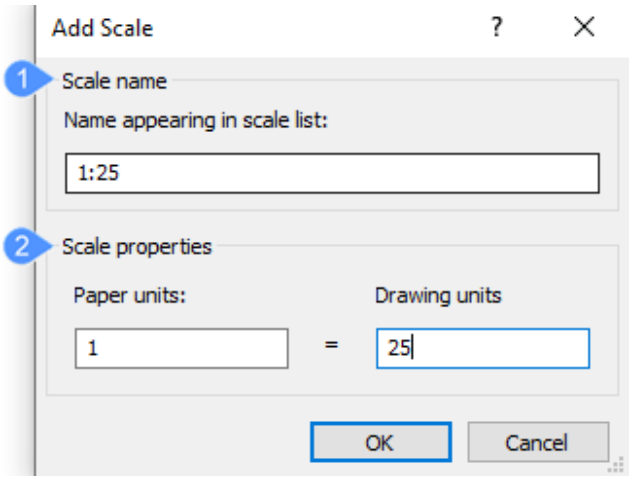
NO_SELECTION	何も選択されていないときに該当のツールが表示されます。
OBJECT_ANY	1つの図形 (タイプ問わず) が選択されている場合に該当のツールが表示されます。
OBJECTS_ANY	複数の図形 (タイプ問わず) が選択されている場合に該当のツールが表示されます。

注 : カスタムフィルターを入力することも可能ですが、「**図形エイリアスを追加**」ダイアログボックスを使用してカスタムフィルターを作成することをお勧めします。

注 : カスタムフィルターのフォーマットは、3つの一般的なフィルターのうちの1つに、「_LINE」、「_CIRCLE」などのオブジェクトタイプのサフィックスを付けたものです。例：OBJECT_CIRCLE、OBJECTS_SURFACE_EDGE、など。

3.9 図形に尺度を追加

[図形に尺度を追加]ダイアログボックスでは、新しい尺度係数をリストに追加することができます。



1 尺度名

2 尺度プロパティ

3.9.1 尺度名

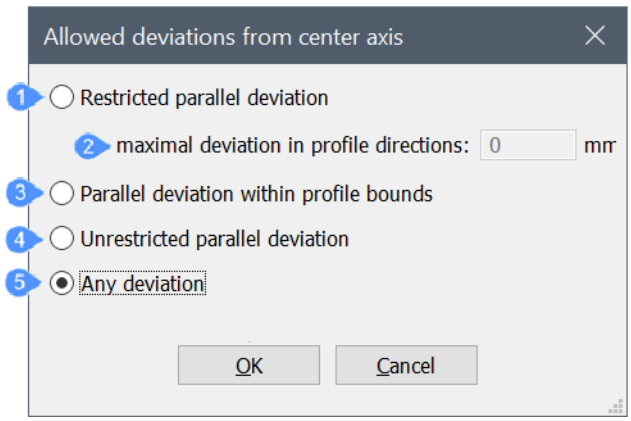
尺度リストに表示される尺度名を指定します。

3.9.2 尺度プロパティ

尺度係数を用紙(プロット時のサイズ)と図面の単位で指定します。

3.10 中心軸からの許容偏差

[中心軸からの許容偏差]ダイアログボックスでは、解析モデルの生成時に使用する自由度を設定できます。



1 制限された平行偏差

2 プロファイル方向の最大偏差

3 プロファイル境界内の平行偏差

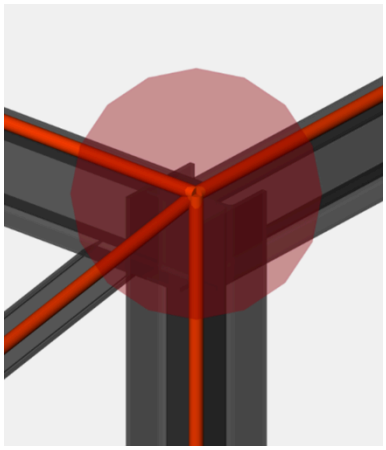
4 無制限の平行偏差

5 任意の偏差

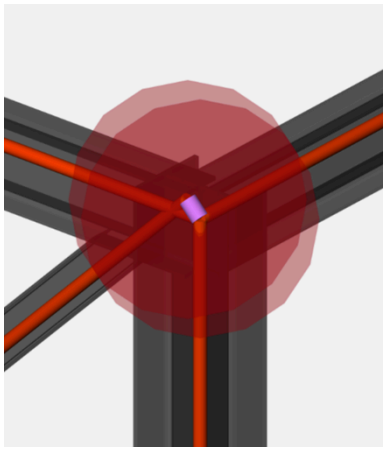
3.10.1 制限された平行偏差

軸は、プロファイルの両方向で中心軸に平行で、中心軸から指定された距離内にあります。ウィンドウ内の距離を指定することができます。

プロファイル方向の最大偏差：0mm



プロファイル方向の最大偏差：20mm



3.10.2 プロファイル境界内の平行偏差

プロファイル境界内の平行偏差軸は中心軸に平行を保ち、プロファイル境界を超えません。

3.10.3 無制限の平行偏差

軸は中心軸に平行のままですが、ノードの分割や固定リンクを回避するのに役立つ場合は、プロファイルの境界の外側に配置できます。

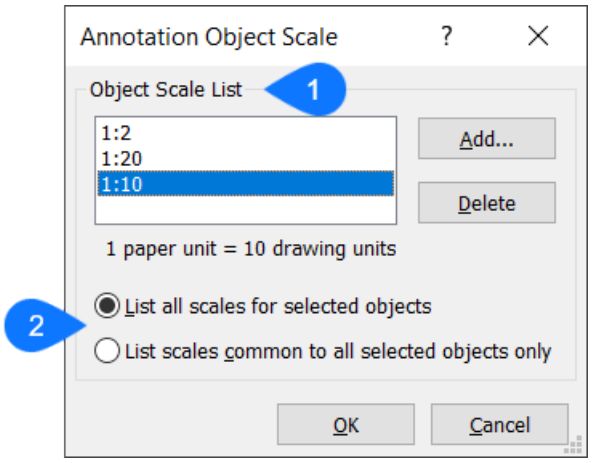
3.10.4 任意の偏差

主軸は中心軸に平行なままですが、ノードの分割やリジッドリンクを避けるために有用であれば、(垂直方向と主水平方向に対する)傾斜軸を平行から逸脱させることができます。他の軸は、プロファイルの境界の外に移動することができます。

OKをクリックすると、[ビジュアル設定]ダイアログボックスが開きます。

3.11 注釈図形尺度

[注釈注釈図形尺度]ダイアログボックスでは、注釈図形で使用する尺度係数を追加または削除できます。



1 図形尺度一覧

2 オプション

3.11.1 図形尺度一覧

選択した注釈図形がサポートするすべての尺度を表示します。

追加
選択した図形に注釈尺度係数を追加します。

削除
注釈尺度を、選択した注釈図形から削除します。プロパティバーの**異尺度対応**フィールドで、**いいえ**を選択した場合、異尺度対応プロパティは削除されます。

注：このオプションは、図形に添付されている尺度係数が1つだけの場合には機能しません。

3.11.2 オプション

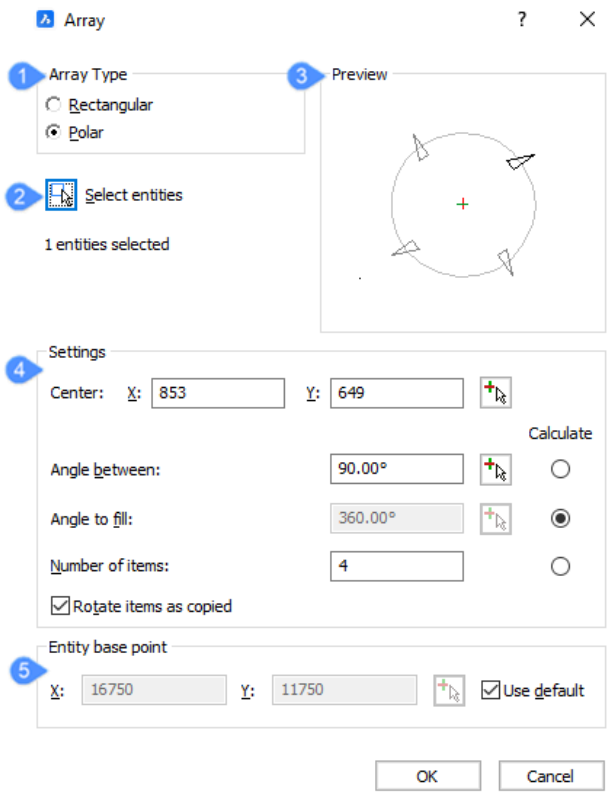
選択図形のすべての尺度一覧
すべての尺度係数を一覧表示します。

すべての選択図形の共通の尺度だけを一覧表示
選択された図形で共有されている尺度係数のみを一覧表示します。

注：このオプションは、図形が1つしか選択されていない場合には意味がありません。

3.12 配列

[配列]ダイアログボックスでは、図形の2D矩形または円形配列を作成できます。



1 配列の種類

2 図形を選択

3 プレビュー

4 設定

5 図形の基点(円形配列のみ)

3.12.1 配列の種類

矩形配列を作成するか、円形配列を作成するかを指定します。

3.12.2 図形を選択

[配列]ダイアログボックスが一時的に閉じ、図形選択を促します。Enterを押すと選択が完了し、[配列]ダイアログボックスに戻ります。

3.12.3 プレビュー

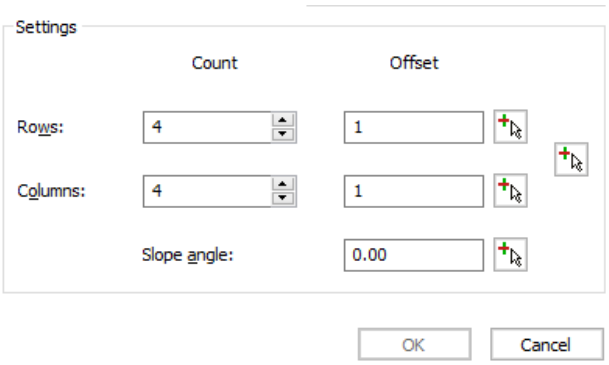
指定した設定に基づく配列のプレビューを表示します。

3.12.4 設定

配列内のアイテム数、配置位置を指定します。設定できる内容は、配列の種類によって異なります。

矩形

選択図形を矩形のパターンでコピーします。



カウント
配列の行と列の数を指定します。

オフセット
行と列の間の距離を指定します。オフセット入力欄に距離を入力するか、ボタンをクリックして図面内のオフセット距離を選ぶことができます。

オフセット入力欄
オフセットの距離を入力することができます。正の距離では、正のY軸に沿って行を追加し、正のX軸に沿って列を追加します。負の距離では、負のY軸に沿って行を追加し、負のX軸に沿って列を追加します。

オフセットボタン
図面上の2点を選んでオフセット距離を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、［配列］ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。

行オフセットを指示
行間の距離を指定します。選んだ2点の間に仮の線分が表示されます。線分の長さによって、オフセット距離が決まります。線分の角度によって、行が正のY軸に沿って追加されるか、負のY軸に沿って追加されるかが決まります。

列オフセットを指示
列間の距離を指定します。選んだ2点の間に仮の線分が表示されます。線分の長さによって、オフセット距離が決まります。線分の角度によって、行が正のY軸に沿って追加されるか、負のY軸に沿って追加されるかが決まります。

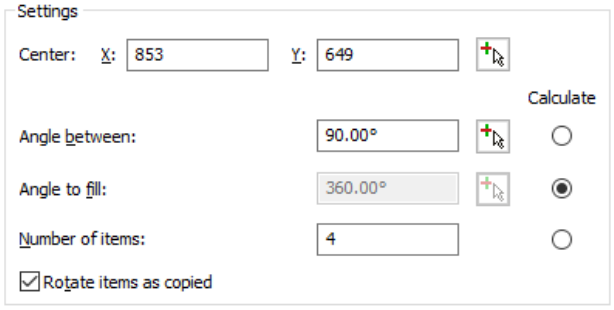
両側のオフセットを指示
行間の距離と列間の距離を指定します。選んだ2つの点の間に一時的な矩形が表示されます。矩形の長さは列間の距離を、矩形の幅は行間の距離を決定します。

傾斜角度
X軸から見た配列の角度を指定します。角度入力欄に角度を入力するか、ボタンをクリックして図面内の角度を選ぶことができます。

角度入力欄
傾斜角度の入力を有効にします。

配列の角度を指示
図面上の2点を指定して、配列の角度を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、［配列］ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。

極トラック
選択図形を円形にコピーします。



面の3D中心
円形配列の中心点を指定します。X、Y入力欄に座標を入力するか、ボタンをクリックすると、図面内の中心を選ぶことができます。

X入力欄
X軸に沿って配列の中心を配置する座標を入力できます。

Y入力欄
Y軸に沿って配列の中心を配置する座標を入力できます。

[中心を指示]ボタン
図面上の1点を指定して、配列の中心を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、［配列］ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。

アイテム間の角度
円形配列の各アイテム間の角度を指定します。入力欄に角度を入力するか、ボタンをクリックして図面内の角度を選択するか、または計算オプションを選択します。

角度入力欄
配列の各項目間の角度を指定する値を入力できます。

[アイテム間の角度]ボタン
図面上の点を指定して、各アイテム間の角度を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、[配列]ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。配列の中心点と選択した点の間に仮の線分が表示されます。線分の角度によって、アイテム間の角度が決まります。

計算
「全体の角度」と「アイテム数」をもとに、各アイテム間の角度を指定できます。[計算]ラジオボタンを選択すると、「アイテム間の角度」のオプションが無効になり、「全体の角度」のオプションが有効になります。

全体の角度
円形配列の全体角度と方向を指定します。入力欄に角度を入力するか、ボタンをクリックして図面内の角度を選択するか、または計算オプションを選択します。

角度入力欄
配列の全体角度を指定する値を入力できます。完全な円を描くように複写を行う場合、360を入力します。円の一部を描くように複写を行う場合、360より小さい数を入力します。正の値は反時計回りに、負の値は時計回りに配列を作図します。

[全体の角度]ボタン
図面上の点を指定して、配列の全体角度を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、［配列］ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。配列の中心点と選択した点の間に仮の線分が表示されます。線分の角度によって、全体角度が決まります。

計算
アイテム間の角度やアイテム数に応じて、全体角度を指定することができます。[計算]ラジオボタンを選択すると、「全体の角度」のオプションが無効になり、「アイテム間の角度」のオプションが有効になります。

アイテム数
円形配列のアイテム数を指定します。入力欄に数を入力するか、計算オプションを選択します。

アイテム数入力欄
配列に含めるアイテムの数を入力できます。

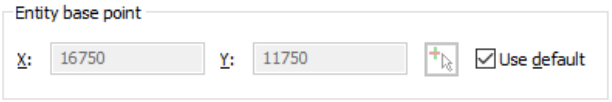
計算
アイテム間の角度と全体角度に応じて、アイテム数を指定できるようになりました。[計算]ラジオボタンを選択すると、「アイテム数」オプションが無効になり、「アイテム間の角度」と「全体の角度」オプションが有効になります。

アイテムを回転して配列
円形配列を形成する配列アイテムをコピーする際、配列アイテムを回転させるかどうかを指定します。

- チェック無し：アイテムを回転させず、すべてのコピーは元のアイテムと同じ向きになります。
- チェックあり： 図形を回転しコピーします。

3.12.5 図形の基点(円形配列のみ)

円形配列のアイテムの基点を指定します。



X入力欄
X軸に沿って配列アイテムの基点を指定する座標を入力できます。

Y入力欄
Y軸に沿って配列アイテムの基点を指定する座標を入力できます。

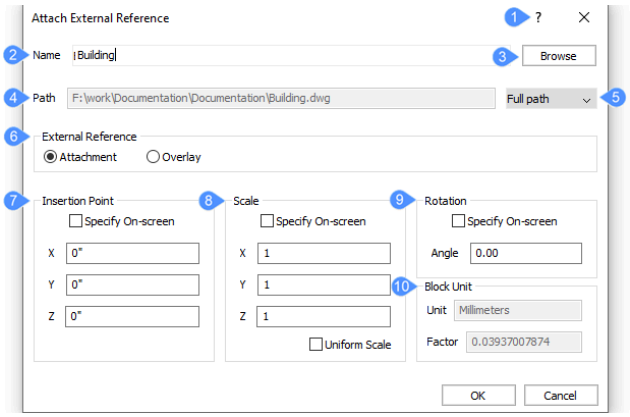
[図形の基点]ボタン
図面上の点を指定して、配列アイテムの基点を指定することができます。これらのボタンをクリックすると、［配列］ダイアログボックスが一時的に閉じ、ポイントの選択を促されます。

デフォルトを使用
配列図形にデフォルトの基点を使用します。[デフォルトを使用]を選択すると、他の図形の基点オプションが無効になります。

3.13 外部参照をアタッチ

[外部参照をアタッチ]ダイアログボックスでは、外部参照されている図面をカレント図面にアタッチすることができます。

参照ファイルを選択した後、XATTACHコマンドで開きます。



1 ヘルプ

2 名前

3 ブラウズ

4 パス

5 パスタイプ

6 外部参照

7 挿入基点

8 尺度変更

9 回転

10 ブロック単位

3.13.1 ヘルプ

XATTACHコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.13.2 名前

カレント図面にアタッチされているDWGファイルの名前を指定します。

3.13.3 ブラウズ

別の*.dwgファイルを選択するには、[参照ファイルを選択]ダイアログボックスを開きます

3.13.4 パス

図面ファイルのパスを表示します。

3.13.5 パスタイプ

パスをどこまで指定して格納するかを決定します：

フルパス
DWGファイルのドライブ名、フォルダ名を絶対参照で格納します。例：c:¥cad¥dwg¥filename.dwg

相対パス
...filename.dwgのように、親図面の位置から参照される図面の位置までのパスを格納します。...は、現在のフォルダの1つ上のフォルダを指します。このオプションを使用するには、図面が保存されている必要があります。

パス無し
filename.dwgのように、ドライブ名とフォルダ名を削除し、DWGファイル名だけを残します。

3.13.6 外部参照

外部参照のアタッチ方法を指定します。

アタッチ
外部参照および、入れ子の外部参照をアタッチします。

オーバーレイ
外部参照の第一階層のみをアタッチします。

3.13.7 挿入基点

外部参照挿入の左下角の位置を指定します：

画面上を指示
挿入位置の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で挿入基点を指定します。
- オフ：ダイアログボックスのX、Y、Z座標入力欄に値を入力して挿入基点を指定します。

X、Y、Z
外部参照の挿入点として、X, Y, Z座標を指定します。0,0,0を指定すると原点に外部参照を挿入します。

3.13.8 尺度変更

外部参照のサイズを指定します。

画面上を指示
尺度係数の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で尺度係数を指定します。
- オフ：挿入位置をダイアログのX、Y、Z入力欄を使用して指定します。

X、Y、Z
外部参照のX, Y, Z方向の尺度係数を指定します。外部参照をオリジナルサイズのままにするには、1,1,1を使用します。

均一尺度
YとZの尺度係数をXと同じにします。

3.13.9 回転

外部参照の回転角度を指定します。

画面上を指示
回転角度の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で角度を指定します。
- オフ：ダイアログの角度フィールドを使用して指定します。

角度
挿入基点を中心とする回転角度を定義します。正の角度は、外部参照を反時計回りに回転します。負の角度は、外部参照を時計回りに回転させます。外部参照の向きを、そのままの角度で保つためには、「0」を使用します。

3.13.10 ブロック単位

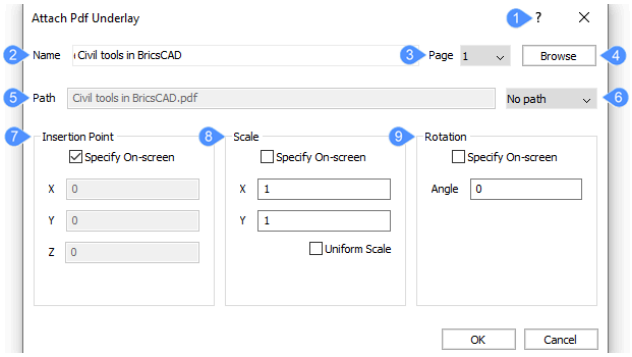
図面を挿入する際の単位を指定するもので、通常はインチやミリなどのインチ法またはメーター法単位の形式を使用します。

単位
アタッチされた図面のINSUNITS設定を報告します。

係数
アタッチされた図面とカレント図面のINSUNITS設定を基準にして計算された尺度係数を報告します。

3.14 PDFアンダーレイをアタッチ

[PDFアンダーレイをアタッチ]ダイアログボックスでは、PDFファイルをアンダーレイとしてカレント図面にアタッチすることができます。



1 ヘルプ

2 名前

3 ページ

4 ブラウズ

5 パス

6 パスタイプ

7 挿入基点

8 尺度変更

9 回転

3.14.1 ヘルプ

-PDFATTACHコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.14.2 名前

アタッチするPDFファイルのファイル名を表示します。図面に複数のPDFファイルが添付されている場合は、ドロップダウンリストにファイル名が表示されます。

3.14.3 ページ

PDFファイル全体から目的のページを表示することができます。ドロップダウンの矢印リストからページ番号を変更することができます。

3.14.4 ブラウズ

[PDFアンダーレイファイルを選択]ダイアログボックスが開き、すでに選択されているPDFファイルとは別のPDFファイルを選択できます。

3.14.5 パス

選択したパスタイプに応じて、ファイルのパスを表示します。

3.14.6 パスタイプ

プログラムがPDFファイルへのパスを記憶する方法を選択します。[パス]のドロップダウンリストから、以下のオプションを選択できます。

フルパス
PDFファイルを作成する際に、ドライブ名やフォルダ名を絶対参照として保存します。例：C:Useers¥¥PDFATTACH¥filename.pdf

相対パス
PDFファイルのフォルダへのパスの一部を格納します。例：...¥filename.pdf。このオプションは、図面が一度でも保存されていないと機能しません。(...は1つ上の階層を意味します。)

パス無し
filename.dwgのように、ドライブ名とフォルダ名を削除し、DWGファイル名だけを残します。

3.14.7 挿入基点

アンダーレイの左下角の位置を指定します。

画面上を指示
挿入位置の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で挿入基点を指定します。
- オフ：ダイアログボックスのX、Y、Z座標入力欄に値を入力して挿入基点を指定します。

X、Y、Z
PDFアンダーレイの挿入点のX, Y, Z座標を指定します。図面の原点にアンダーレイを挿入する場合は、0,0,0を入力してください。

3.14.8 尺度変更

PDFアンダーレイのサイズを指定します。

画面上を指示
尺度係数の指定方法を決定します：

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で尺度係数を指定します。
- オフ：挿入位置をダイアログのX、Y、Z入力欄を使用して指定します。

X、Y
X軸、Y軸の尺度係数を指定します。

均一尺度
Y方向の尺度係数をX方向と同じにします。

3.14.9 回転

PDFアンダーレイの回転角度を指定します：

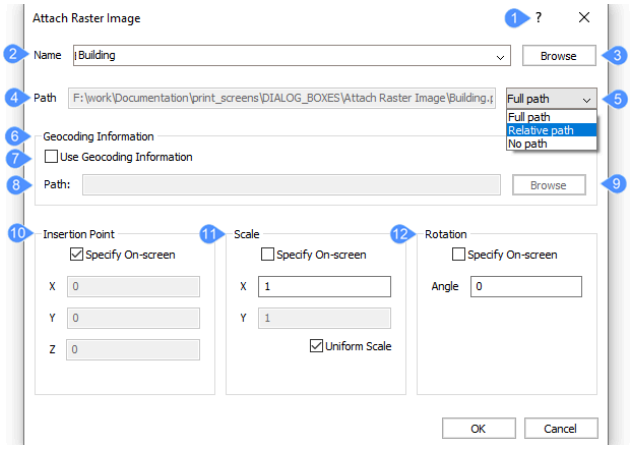
画面上を指示
回転角度の指定方法を決定します：

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面での回転角度を指定します。
- オフ：ダイアログの角度入力欄で回転角度を指定します。

角度
挿入基点を中心とする回転角度を定義します。正の角度にすると、アンダーレイは反時計回りに回転します。負の角度にすると、アンダーレイは時計回りに回転します。アンダーレイを回転させない場合は、「0」を使用します。

3.15 ラスターイメージをアタッチ

[ラスターイメージをアタッチ]ダイアログボックスでは、ラスター画像を図面に添付することができます。



1 ヘルプ

2 名前

3 ブラウズ

4 パス

5 パスタイプ

6 地形コード情報

7 地形コード情報を使用

8 パス

9 ブラウズ(イメージ位置決めファイル)

10 挿入基点

11 尺度変更

12 回転

3.15.1 ヘルプ

IMAGEATTACHコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.15.2 名前

アタッチするファイルの名前を指定します。

3.15.3 ブラウズ

[イメージファイルを選択]ダイアログボックスを開き、別のラスターファイルを選択することができます。

3.15.4 パス

画像ファイルのパスを表示します。

3.15.5 パスタイプ

パスをどこまで指定して格納するかを決定します。

フルパス
C:¥foldername¥imagename.jpgのように、画像ファイルへのフルパスを絶対参照で格納します。

相対パス
図面の保存場所から画像の保存場所までのパスを格納します。例えば、..¥foldername¥imagename.jpgなどです。...は、現在のフォルダの1つ上のフォルダを指します。このオプションを使用するには、図面が保存されている必要があります。

パス無し
imagename.jpgのように、ドライブ名とフォルダ名を削除し、画像ファイル名だけを残します

3.15.6 地形コード情報

位置決めファイル、またはワールド座標ファイルは利用するイメージファイルによって、拡張子が異なります。

地形コード情報を使用
イメージファイルのサイズ、位置および回転を指定する位置ファイルの使用を切り替えます。

- はい：位置決めファイルを使用します。
- いいえ：位置決めファイルを使用しません。

パス
位置決めファイルのパスを表示します。

ブラウズ(イメージ位置決めファイル)
[イメージ位置決めファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

3.15.7 挿入基点

イメージの左下隅の位置を指定します。

画面上を指示
挿入基点の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で挿入基点を指定します。
- オフ：ダイアログボックスのX、Y、Z座標入力欄に値を入力して挿入基点を指定します。

X、Y、Z
イメージの挿入基点のX、Y、Z座標を指定します。

3.15.8 尺度変更

イメージのサイズを指定します。

画面上を指示
尺度係数の指定方法を決定します。

- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面内で尺度係数を指定します。
- オフ：挿入位置をダイアログのX、Y、Z入力欄を使用して指定します。

XY
X軸、Y軸の尺度係数を指定します。

均一尺度
Y方向の尺度係数をX方向と同じにします。

3.15.9 回転

イメージの回転角度を指定します。

画面上を指示
回転角度の指定方法を決定します。

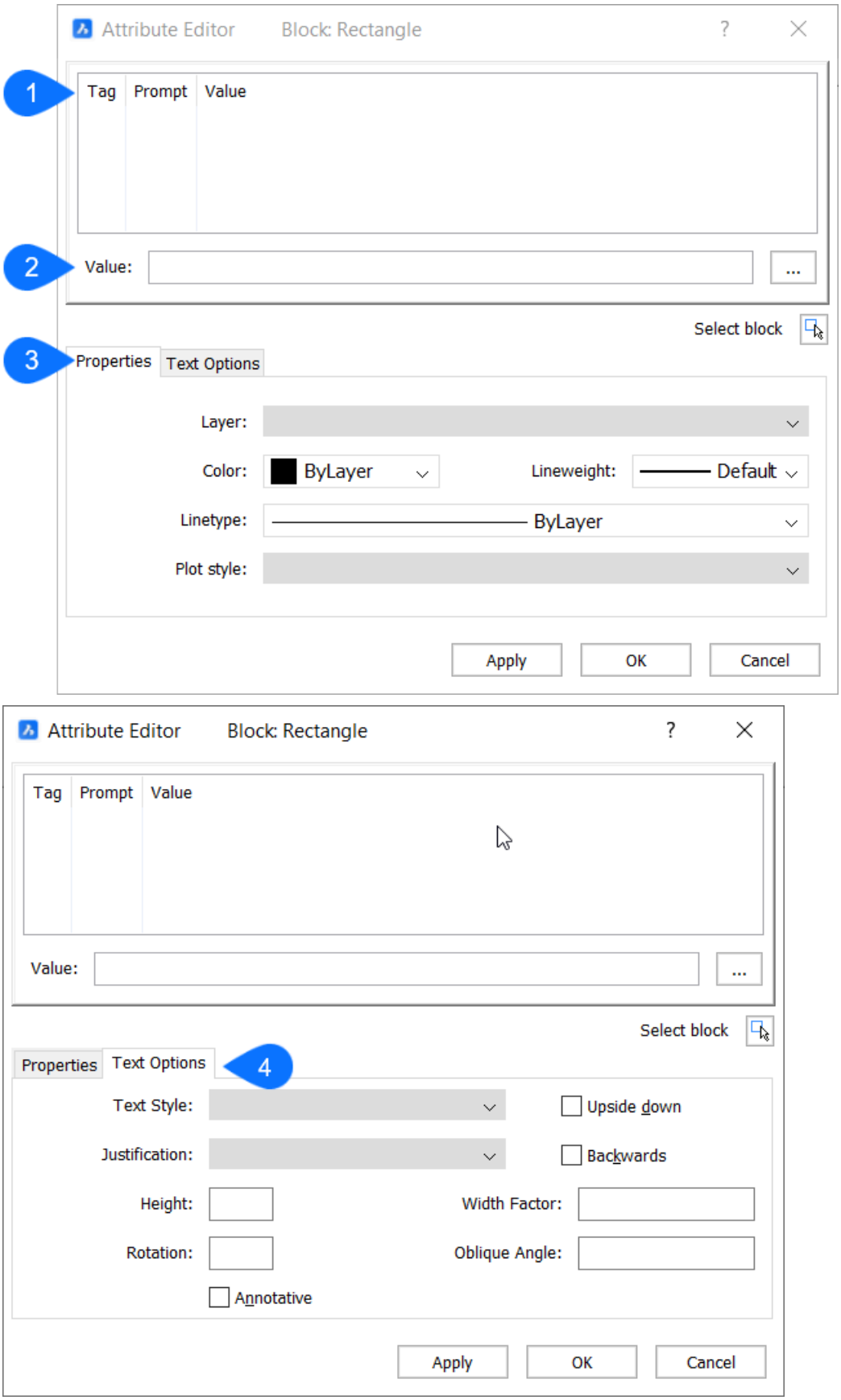
- オン：ダイアログボックスが閉じられ、図面での回転角度を指定します。
- オフ：ダイアログの角度フィールドを使用して指定します。

3.15.10 角度

挿入基点を中心としたイメージの回転角度を指定します。正の角度にすると、イメージが反時計回りに回転します。負の角度にすると、イメージが時計回りに回転します。外部参照の向きを、そのままの角度で保つためには、「0」を使用します。

3.16 拡張属性編集

[拡張属性編集]ダイアログボックスでは、ブロック内の属性を編集することができます。



1 属性概要一覧

2 値

3 プロパティ

4 文字オプション

3.16.1 属性概要一覧

ブロックで使用されているすべての属性の概要を表示します。

3.16.2 値

カレントに選択されている属性をリストから表示します。新しい値を入力することができます。

3.16.3 プロパティ

選択した属性のプロパティを指定します。

画層
選択した属性の画層を指定します。

色のコントロール
選択した属性の色を指定します。

線種
選択した属性の線種を指定します。

印刷スタイル
選択された属性の印刷スタイルを指定します。

3.16.4 文字オプション

文字スタイル
選択した属性の文字フォントを指定します。

位置合わせ
選択した属性の文字配置位置を指定します。

上下反転
チェックすると、文字が上下逆に表示されます。

前後反転
チェックすると、文字が前後逆に表示されます。

高さ
選択した属性の文字高さを指定します。

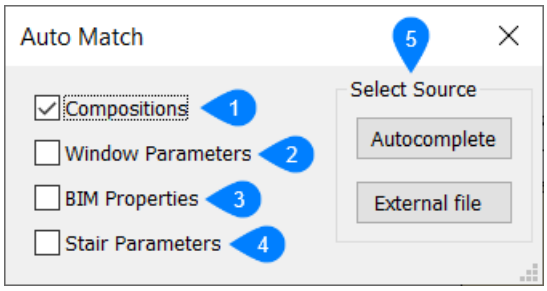
回転
選択した属性の文字の回転角度を指定します。

縦横比
選択した属性の文字巾を指定します。

斜角度
選択された属性の文字の斜角度を指定します。

3.17 オートマッチ

[オートマッチ]ダイアログボックスでは、サンプル図形のどの特性をマッチさせるかを定義し、ソースを選択することができます。



1 複合材

2 窓パラメータ

3 BIMプロパティ

4 階段パラメーター

5 ソースを選択

3.17.1 複合材

チェックを入れると、図形のBIMプロパティがコピーされます。

複合材を持たない図形は、図形のタイプ、空間的な位置、方向、および「外部参照」プロパティに基づいて、図面内の他の複合材と照合されます。

すべての図形に複合材がある場合、ソース図形を選択することで一部を上書きすることができます。オートマッチはこのソースの複合材を残りの有効な図形にコピーします。

3.17.2 窓パラメータ

チェックを入れると、窓パラメータがコピーされます。

図面内に変更されていない窓がある場合、オートマッチは、窓の幅、高さ、種類、空間的な位置と向き、および窓が入っている図形の種類と構成に基づいて、プロパティを照合します。

すべての窓でパラメータが変更されている場合は、ソースの窓を選択することで一部を上書きすることができます。オートマッチはこのソースのパラメータを残りの有効な窓にコピーします。

注：いくつかの窓パラメータの中には、決してコピーされないものもあります。

- W(＝窓の幅)
- H(＝窓の高さ)

3.17.3 BIMプロパティ

チェックを入れると、図形のBIMプロパティがコピーされます。

図面内にプロパティが変更されていない図形がある場合、オートマッチは、BIMタイプ、構成、図面内の他の図形の空間的な位置に基づいて、プロパティを照合します。

すべての図形に変更されたプロパティがある場合、ソース図形を選択することで上書きすることができます。オートマッチはこのソースのプロパティを残りの有効な図形にコピーします。

いくつかの一般的なBIMプロパティの中には、決してコピーされないものもあります：

- GUID
- 複合材

- プロファイル
- 空間的位置
- IsExternal

一部の梁や柱に関連するBIMプロパティの中には、決してコピーされないものもあります：

- eomHash
- athString
- X軸
- Y軸
- Z軸
- プロファイル名
- 端点
- 始点
- 有効
- InstancePropertySets

窓やドアに関連するBIMプロパティの中には、決してコピーされないものもあります：

- 名前
- SubtractAllSolids
- 半透明性
- 全体の幅
- 全体の高さ

スラブに関連するBIMプロパティの中には、決してコピーされないものもあります：

- 部屋境界

部屋に関連するBIMプロパティの中には、決してコピーされないものもあります：

- 数
- 部屋面積
- 部屋表現

階段関連のBIMプロパティの中には、一緒にコピーされないものもあります。

- 階段タイプ
- ライザーの数
- トレッドの数

3.17.4 階段パラメーター

チェックを入れると、階段のパラメータがコピーされます。

図面上に変化のない階段がある場合、オートマッチは階段の踏面数、立ち上がり数、高さ、幅、長さ、タイプに基づいてプロパティを照合します。

すべての階段でパラメータが変更されている場合は、ソースの階段を選択することで一部を上書きすることができます。オートマッチはこのソースのパラメータを残りの有効な階段にコピーします。

注：階段のパラメータの中には、決してコピーされないものもあります。

- 階段の高さ
- 階段の幅
- 階段の長さ

3.17.5 ソースを選択

オートコンプリート
開いている図面の図形に選択されたすべてのオプションを、開いている図面の類似図形と一致させます。

外部ファイル
[挿入ファイルを選択]ダイアログボックスを開きます。選択した図面の図形に選択されたすべてのオプションを、開いている図面の類似図形と一致させます。

3.18 背景

[背景]ダイアログボックスが開き、カレントのビューポートのモデル空間の背景を設定します。4つのタイプから選ぶことができます。「無し」、「ソリッド」、「グラデーション」、「イメージ」の4種類です。

注：図面エクスプローラの表示スタイル設定で背景 = オンに設定すると、背景ダイアログボックスで行った変更が適用されます。このオプションは、2Dワイヤフレームを除くすべての表示スタイルで利用可能です。

3.18.1 無し

背景の種類が「無し」に設定されている場合、「背景」ダイアログボックスには2つのエリアがあります。



1 種類

2 プレビュー

種類
カレントのビューポートの背景タイプを指定します。背景タイプが無しの場合、デフォルトの色がカレントのビューポートに適用されます。

プレビュー
背景のプレビューを表示します。無しに設定すると、背景はPERSPECTIVE変数に依存します。

- **オフ**：背景はBKGCOLOR変数で指定された色で、多くは黒か白です。
- **オン**：地面と空を模した2色のグラデーションです。色は GRADIENTCOLORTOP、GRADIENTCOLORMIDDLE、GRADIENTCOLORBOTTOMなど、Gradient-で始まる変数で指定します。

注：変数の値を変更した後、GRADIENTBKGONコマンドを再実行します。

3.18.2 ソリッド

背景タイプがソリッドに設定されている場合、[背景]ダイアログボックスには3つのエリアがあります。



1 種類

2 色を選択

3 プレビュー

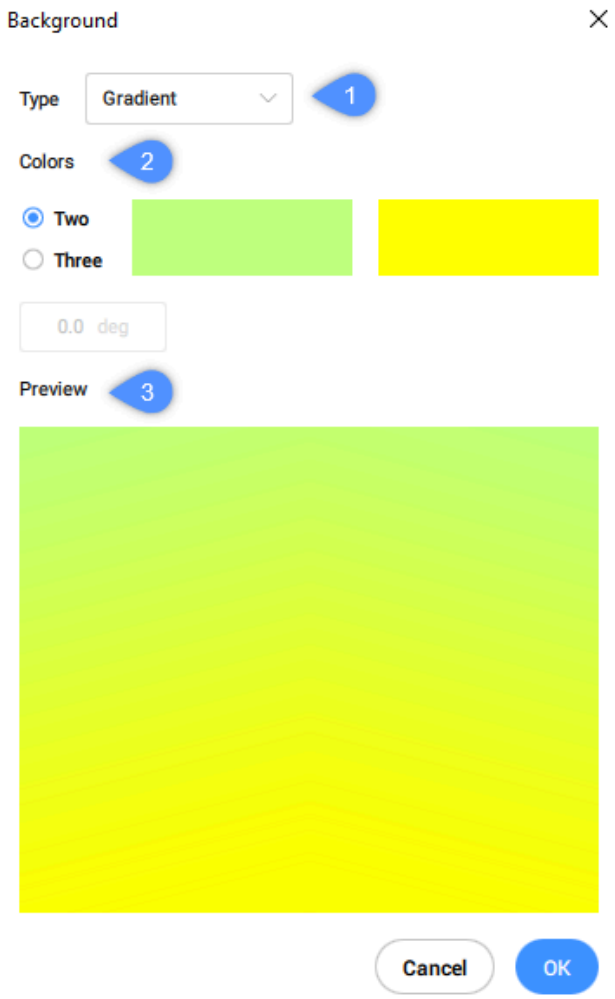
種類
カレントのビューポートの背景タイプを指定します。背景タイプがソリッドの場合、単一の色がカレントのビューポートに適用されます。

色を選択
ソリッド背景のカレントの色を指定します。色見本をクリックすると、[色の選択]ダイアログボックスが表示され、別の色を指定することができます。

プレビュー
選択した色を使った背景のプレビューを表示します。

3.18.3 グラデーション

背景の種類が「グラデーション」に設定されている場合、[背景]ダイアログボックスには3つのエリアがあります。



1 種類

2 色

3 プレビュー

種類
カレントのビューポートの背景タイプを指定します。背景タイプがグラデーションの場合、2色または3色のグラデーションがカレントのビューポートに適用されます。

グラデーション設定
グラデーションの背景の回転と色を指定します。

フィールドを回転
グラデーション背景の回転角度を指定します。角度を入力したり、矢印で角度を増やしたり減らしたりすることができます。

色
グラデーション背景の色を指定します。

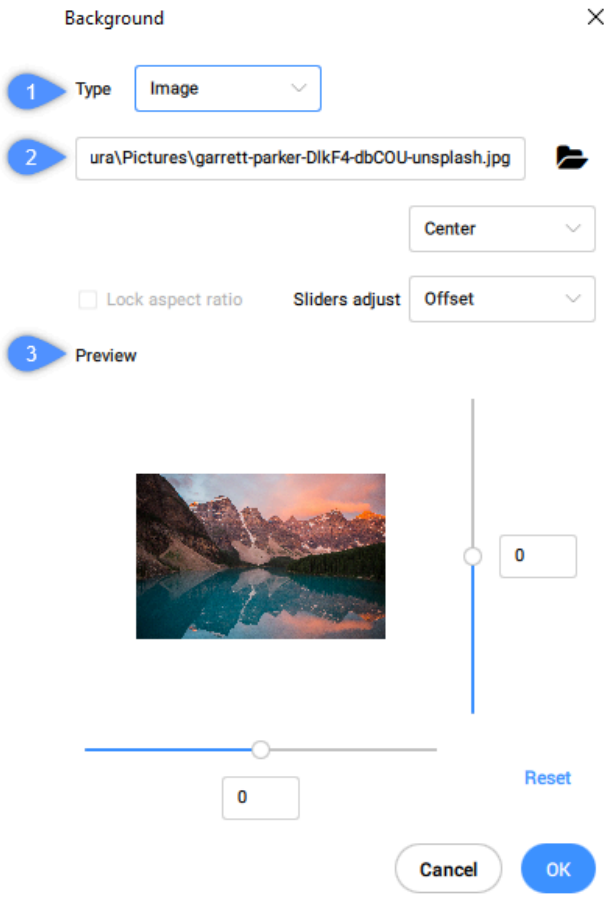
2色
背景に2色のグラデーションをかけます。このオプションを選択すると、ダイアログボックスには2つのカラースウォッチが表示されます。1つは上の色、もう1つは下の色を表しています。色見本をクリックすると、[色の選択]ダイアログボックスが表示され、別の色を指定することができます。

3色
背景に3色のグラデーションをかけます。このオプションを選択すると、ダイアログボックスには3つのカラースウォッチが表示されます。1つは上の色、1つは中の色、1つは下の色を表しています。色見本をクリックすると、[色の選択]ダイアログボックスが表示され、別の色を指定することができます。

プレビュー
選択した色を使った背景のプレビューを表示します。

3.18.4 イメージ

背景タイプがイメージに設定されている場合、[背景]ダイアログボックスには3つのエリアがあります：



1 種類

2 画像と設定を選択

3 プレビュー

種類
カレントのビューポートの背景タイプを指定します。背景タイプがイメージの場合、ラスターイメージがカレントのビューポートに適用されます。

イメージ設定
イメージ背景となるファイルと位置を指定します。

パスフィールド
テンプレートファイルの名前と場所を指定します。パスをタイプして入力するか、ブラウズボタンを選んで[イメージファイルの選択]ダイアログボックスを開くことができます。

位置
カレントのビューポート内のイメージの位置を指定します。オプションには、中央、ストレッチ、タイルがあります。

面の3D中心
イメージをビューポートの中央に配置します。



ストレッチ
小さな画像をビューポートの大きさに合わせて引き伸ばすことができます。



タイル
ビューポートを埋めるために必要な画像をタイル化します。



縦横比を固定
画像を拡大したときに、画像のアスペクト比を維持するかどうかを指定します。このオプションは、スライダーを調整オプションが**尺度**に設定されている場合のみ有効です。

- **オン**：画像のアスペクト比を維持し、XとYのスライダーが一緒に動きます。
- **オフ** ：画像を歪ませることができ、XとYのスライダーはそれぞれ独立して動きます。

スライダーを調整
プレビュー画面に表示される2枚のスライドの機能を指定します。

- **オフセット**：ビューポート内で画像を移動します。
- **尺度**：画像のサイズを変更します。画像をビューポートと同じサイズにすることができます。

プレビュー
指定したイメージファイルとオプションを使って、背景のプレビューを表示します。

X、Yスライダー
ビューポート内のイメージのオフセットや尺度を調整します。オフセットとスケールのどちらを調整するかは、スライダー調整の設定で決まります。

- **X**：スライダを左右に動かします。それに伴い、Xフィールドも更新されます。Xフィールドに値を入力することもできます。
- **Y**：スライダを上下に動かします。それに伴い、Yフィールドも更新されます。Yフィールドに値を入力することもできます。

リセット
オフセットをデフォルト値の0に、尺度をデフォルト値の1にリセットします。

3.19 BIM BCFパネル - カスタムログイン

[BIM BCFカスタムログイン]ダイアログボックスでは、クラウドサービスに接続して、図面上の問題についての共同作業を開始することができます。

ソースURL

クラウドサービスを利用してBCFの問題を管理することは一般的に容易です。BricsCAD BIMからこれらのサービスに接続したい場合は、まずこれらのサービスのアカウントが必要です。これらにより、どこからでも課題を作成し、リアルタイムで管理することができます。

注：BricsCAD BIM内でイシュー課題を作成することはできません。BCFパネルでは、BricsCAD BIM内からこれらのサービスに接続し、自分のアカウントにログインして、コメントやスクリーンショットを追加したり、既存の問題のステータスを変更したりすることができます。

クラウドサービスに接続するには、ソースURLフィールドに以下のクラウドサービスのいずれかを挿入します。

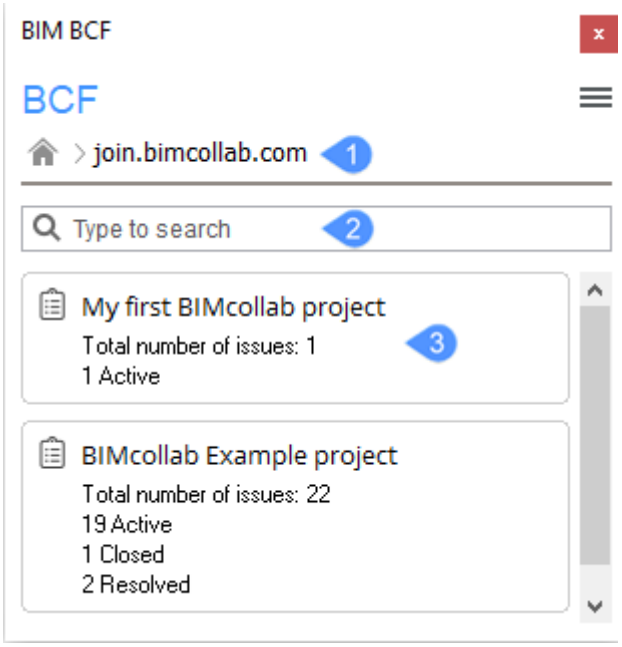
クラウドサービス	ソースURL
BIMcollab	<space name>.bimcollab.com *
BimSync	bcf.bimsync.com
BIMトラック	Bcfrestapi.bimtrackapp.co

注：*BIMcollabのSource URLには、購入したスペースの名前が含まれています。無料のアカウントを使用している場合は、代わりにjoin.bimcollab.comを使用してください。

3.19.1 ログイン

クラウドサービスに接続します。接続するためのメールアドレスとパスワードの入力を求められます。

ログインに成功したら、ブラウザのウィンドウを閉じて、BricsCADで課題の共同作業を始めることができます。



1 ソースURL

2 検索

3 プロジェクトリスト

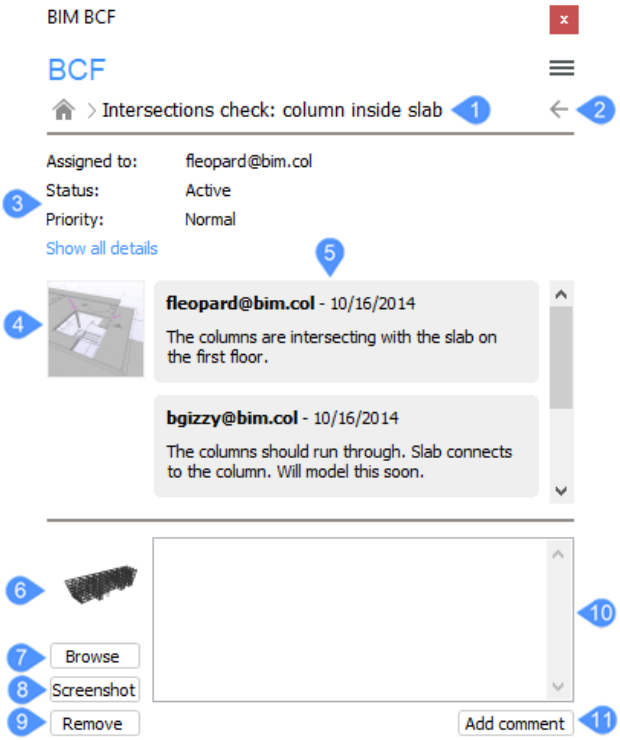
ソースURL
ソースURLを表示します。

検索
検索バーに入力した単語でフィルタリングされたプロジェクトのみを表示します。

プロジェクトリスト
自分が参加しているプロジェクトの一覧を表示します。

3.19.2 プロジェクトリスト

左クリックすると、プロジェクトが開き、課題のリストが表示されます。課題を左クリックすると、このダイアログボックスが開きます。



1 課題名
2 課題概要
3 詳細
4 サムネイル画像
5 コメント
6 プレビュー
7 参照
8 スクリーンショット
9 削除
10 コメント
11 コメントを追加

課題名
開いた課題の名前を表示します。

課題概要
課題の概要に戻ります。

詳細
ステータス、作成者、作成日など、課題の詳細情報を表示します。

サムネイル画像
コメントにカメラ位置が関連付けられている場合は、サムネイル画像をクリックすると、カレント図面のカメラがその位置に移動します。
これは、問題がどこにあるのかを正確に知りたいが、手動でモデルを検索したくない場合に便利です。

コメント
ドキュメントのコメントを表示します。

プレビュー
ボタンNo.8を押すと、課題のプレビューが表示されます。

参照
このコメントのビューポイントを選択ダイアログボックスが開きます。

スクリーンショット
モデル空間のスクリーンショットをプレビューフィールドに挿入します。(No.6)

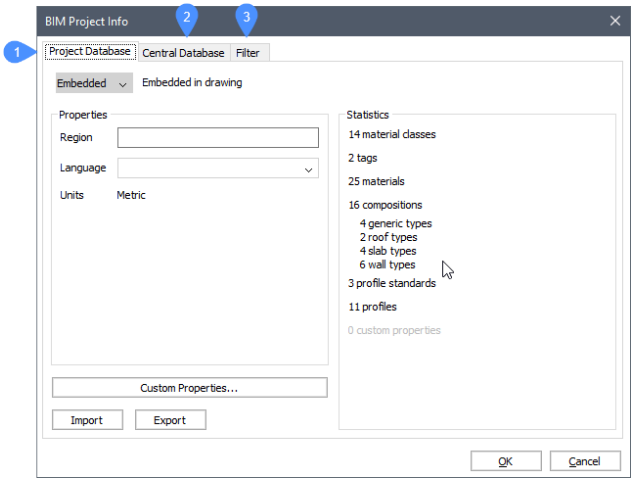
削除
スクリーンショットのプレビューを削除します。

コメント
課題に対してコメントを挿入することができます。

コメントを追加
フィールドNo.10に挿入したコメントを、既存の課題に追加します。

3.20 BIMプロジェクト情報

BIMプロジェクト情報には、プロジェクトとセントラルデータベースのプロパティ、マテリアル、複合材、プロファイルに関する情報が表示されます。データベースの読み込み/書き出しや、プロジェクトデータベースの埋め込み/外部の設定が可能です。BricsCAD®でBIMPROJECTINFOコマンドを起動すると、**BIMプロジェクト情報**は特定のコンポーネントとタブを含むダイアログボックスに表示されます。BIMモデルのプロジェクトデータベースとライブラリデータベースは、このダイアログボックスを使用して変更することができます。



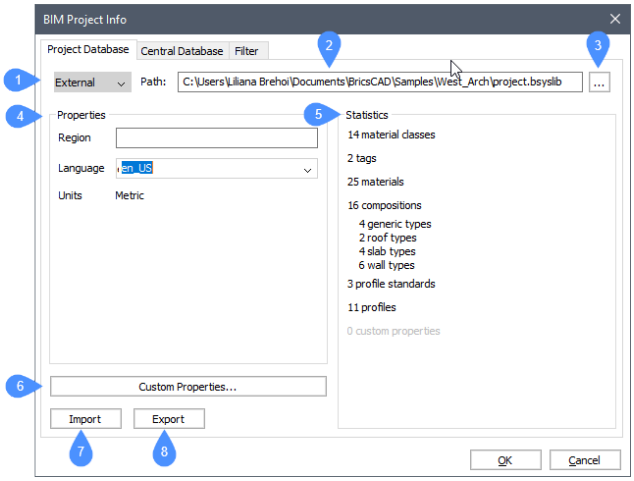
1 プロジェクトデータベース

2 セントラルデータベース

3 フィルター

3.20.1 プロジェクトデータベース

BIMプロジェクト情報を表示します。



1 プロジェクトデータベースのドロップダウンリスト

2 パス

3 ブラウズ

4 プロパティ

5 統計

6 カスタムプロパティ...

7 読み込み

8 書き出し

プロジェクトデータベースのドロップダウンリスト
埋め込みか、外部かを選択します。

埋め込み
図面ファイル内にプロジェクトライブラリを保存します。

外側
BIMデータベースファイル(.bsyslib)にプロジェクトライブラリを保存します。

注：外部データベースは、現在の図面からデータベースの独立を保持します。これは、例えば1つのモデルが複数の外部参照図面から構成されている場合など、複数のモデル間でデータベースを共有したい場合に特に有効です。

外部から埋め込みに切り替えると、外部ライブラリの内容が埋め込みプロジェクトライブラリにコピーされます。

パス
プロジェクトライブラリが存在するパスを表示します。

ブラウズ
Bricsysライブラリの選択または作成ダイアログボックスが開きます。

プロパティ
地域、言語、単位は、BIMプロジェクトのプロパティです。

リージョン
リージョンフィールドに情報を記入します。

言語
ドロップダウンリストから言語を選択することができます。

単位
BIMプロジェクトで使用されている測定方法を表示します。(メートル法、インチ法)

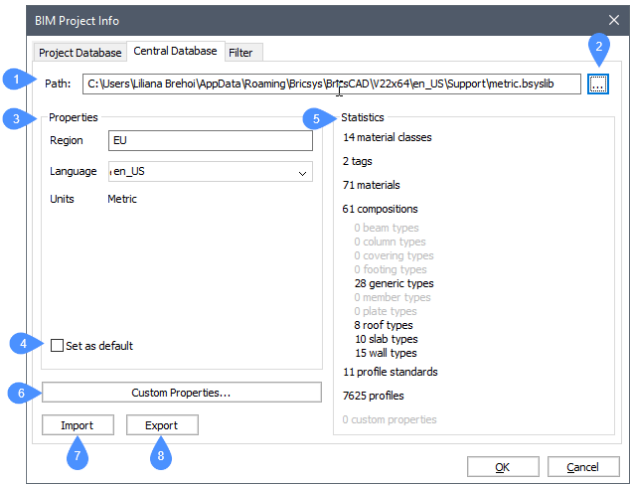
統計
BIMモデルのカレントのプロジェクトライブラリの場所、プロパティ、および内容を表示します。

カスタムプロパティ...
マテリアル及び複合材にカスタムプロパティを追加します。カスタムプロパティダイアログボックスが開きます。

読み込み
選択した*.xmlまたは*.csvライブラリファイルを読み込んで、プロファイルを追加するなど、プロジェクトのデータベースを拡張します。[読み込むxml/csvファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

書き出し
定義された場所に.xmlライブラリファイルを保存します。保存するxmlファイルの場所を選択ダイアログボックスが開きます。

3.20.2 セントラルデータベース



1 パス

2 ブラウズ

3 プロパティ

4 デフォルトとしてセット

5 統計

6 カスタムプロパティ...

7 読み込み

8 書き出し

パス
プロジェクトライブラリが存在するパスを表示します。

ブラウズ
Bricsysライブラリの選択または作成ダイアログボックスが開きます。

プロパティ
地域、言語、単位は、BIMプロジェクトのプロパティです。

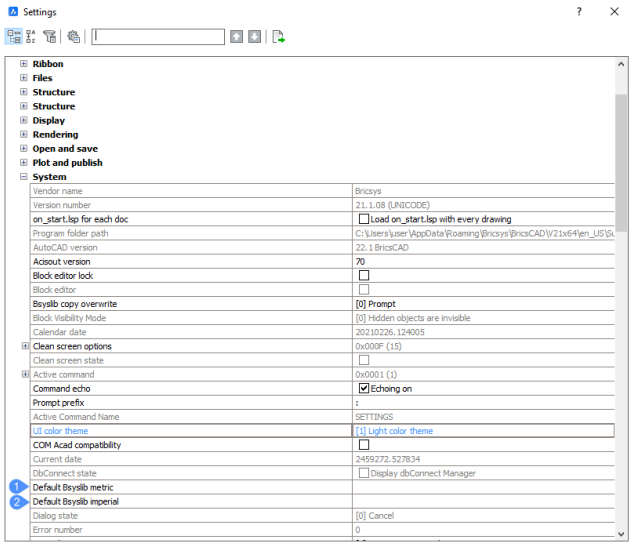
リージョン
リージョンフィールドに情報を記入します。

言語
ドロップダウンリストから言語を選択することができます。

単位
BIMプロジェクトで使用されている測定方法を表示します。(メートル法、インチ法)

デフォルトとしてセット
このオプションでは、選択したデータベースを次のプロジェクトのデフォルトライブラリデータベースとして設定することができます。

注：デフォルトのライブラリーデータベース設定は、プログラムオプション/システムの[設定]ダイアログボックスで編集できます。



統計
BIMモデルのセントラルプロジェクトライブラリの場所、プロパティ、および内容を表示します。

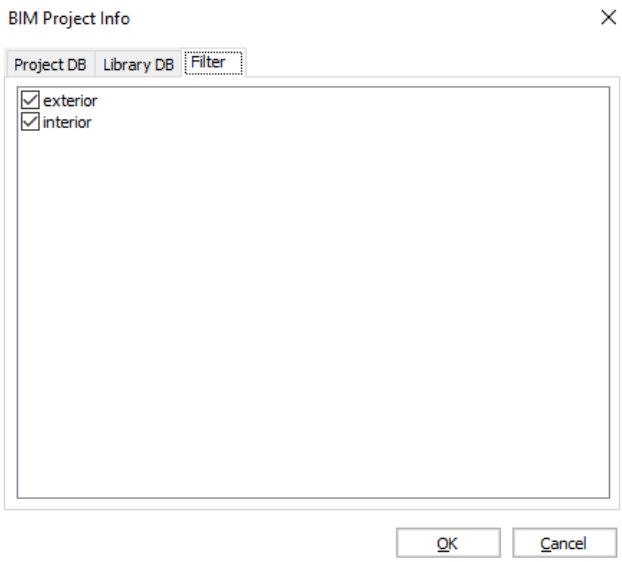
カスタムプロパティ...
マテリアル及び複合材にカスタムプロパティを追加します。カスタムプロパティダイアログボックスが開きます。

読み込み
選択した*.xmlライブラリファイルを読み込みます。読み込むxml/csvファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

書き出し
定義された場所に.xmlライブラリファイルを保存します。保存するxmlファイルの場所を選択ダイアログボックスが開きます。

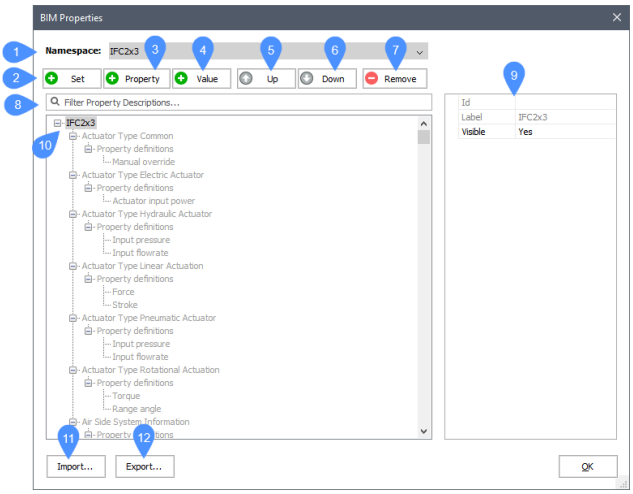
3.20.3 フィルター

フィルター内の任意のタグにチェックを入れます。



3.21 BIMプロパティ

[**BIMプロパティ**]ダイアログボックスでは、プロパティの定義を作成、編集、削除したり、プロパティセットでプロパティを整理することができます。



1 名前空間

2 セットを追加

3 プロパティを追加

4 値を追加

5 上へ移動ボタン

6 下へ移動ボタン

7 削除

8 フィルター

9 プロパティ

10 プロパティツリー

11 読み込み

12 書き出し

3.21.1 名前空間

デフォルトでは、3つの名前空間が利用可能です：

- **IFC2X3**：IFC2x3のプロパティを表示します。この名前空間には、IFC2X3スキーマで定義されたプロパティが含まれています。
- **数量**：数量のプロパティを表示します。読み取り専用です。
- **ユーザー**：ユーザー定義のプロパティを作成することができます。

また、**読み込み**ボタンを使って、名前空間を読み込むことも可能です。

- **分類システム**：建設業界で使用されている標準的な分類コードでBIMモデルを整理することができます。

3.21.2 セットを追加

新しいプロパティセットを作成します。

3.21.3 プロパティを追加

現在選択しているプロパティセットへプロパティを追加することができます。

3.21.4 値を追加

新しい値の定義を作成します。

3.21.5 削除

選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を削除します。

3.21.6 上へ移動ボタン

選択したプロパティや値を上方向に移動します。

3.21.7 下へ移動ボタン

選択したプロパティや値を下方向に移動します。

3.21.8 フィルター

入力した検索文字列がIdとラベルに含まれているプロパティのみを表示します。プロパティツリーは、入力中にフィルタリングされます。

3.21.9 プロパティ

選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を表示します。

3.21.10 プロパティツリー

選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を表示します。

3.21.11 読み込み

XMLファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

3.21.12 書き出し

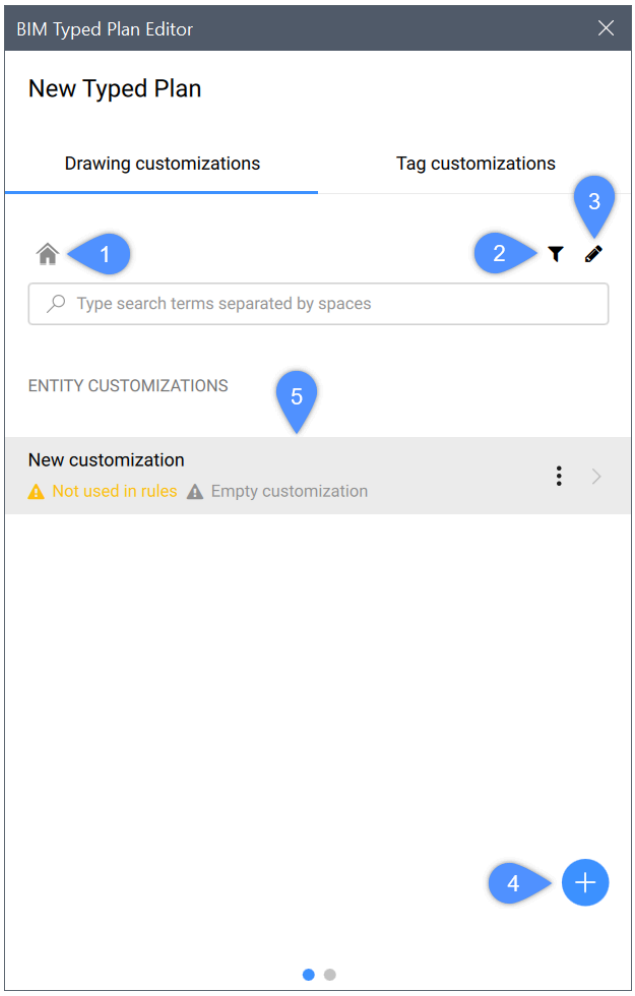
図面で定義されたすべてのプロパティセット(プロパティ/数量)をXMLファイルに書き出します。このファイルは、他の図面で読み込むために使用することができます。

注：IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATEDシステム変数がオンに設定されている場合、可視のPly-elementの値定義も書き出されます。

3.22 BIMタイププランエディター

[BIMタイププランエディター] ダイアログボックスでは、既存のタイププランを編集できます。

3.22.1 図面のカスタマイズを編集



1 ホーム

2 ルール定義へ

3 スタイル定義へ

4 図形のカスタマイズを追加

5 図形のカスタマイズリスト

3.22.2 ホーム

パネルのメインユーザーインターフェイスページにカーソルを移動します。

3.22.3 ルール定義へ

ルールを追加および編集できます。

ボタンを押すと、ルールを作成することができます。ルールの作成後、ボタンを押すと、さらに3つのオプションが表示されます：

- フィルター
- サブルール
- 図形のカスタマイズ

注：図形のカスタマイズを作成する際に、既に追加されているルールにサブルールを追加することができます。

3.22.4 スタイル定義へ

スタイル定義を追加するには、＋ボタンを押します。

注：

- 色を選択すると、**[色を選択]** ダイアログボックスが表示されます。
- 線種を選択して**[ロード...]**を押すと、**[線種をロード]** ダイアログボックスが表示されます。

3.22.5 図形のカスタマイズを追加

新しい図形のカスタマイズを作成します。

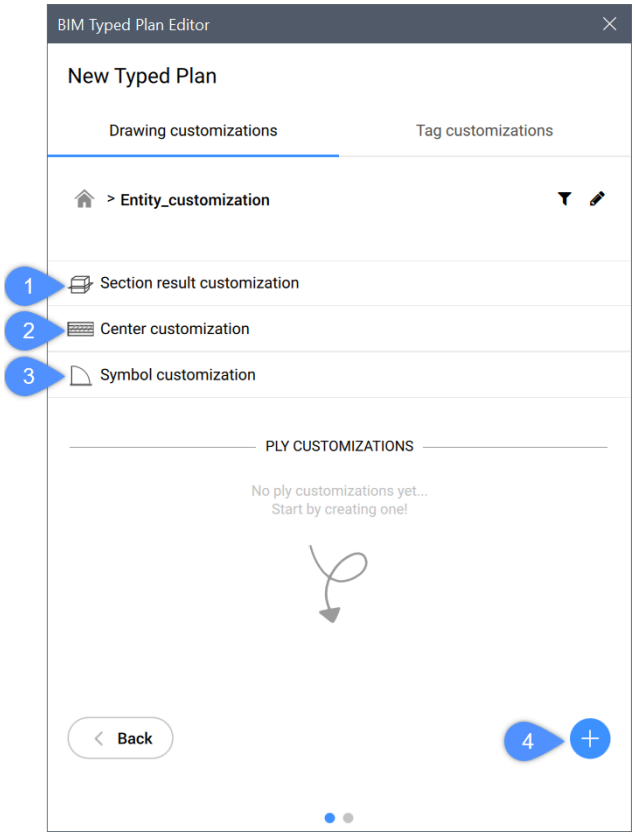
3.22.6 図形のカスタマイズリスト

利用可能な図面のカスタマイズをすべて表示します。

各カスタマイズの横にあるコンテキストメニューから、次のことができます。

- **クローン**：選択した図形のカスタマイズのコピーを作成します。
- **削除**：選択した図形のカスタマイズを削除します。
- **名前変更**：名前がハイライト表示されている間に編集します。Enterを押して変更を保存します。

注：図形のカスタマイズをクリックして、プライのカスタマイズを編集します。



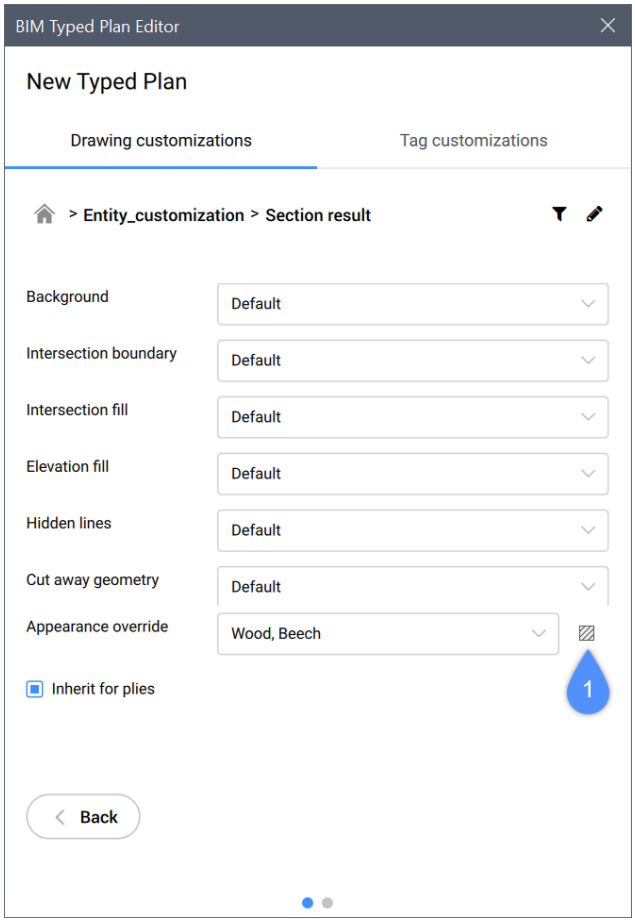
1 断面結果のカスタマイズ

2 中心のカスタマイズ

3 シンボルのカスタマイズ

4 プライのカスタマイズを追加

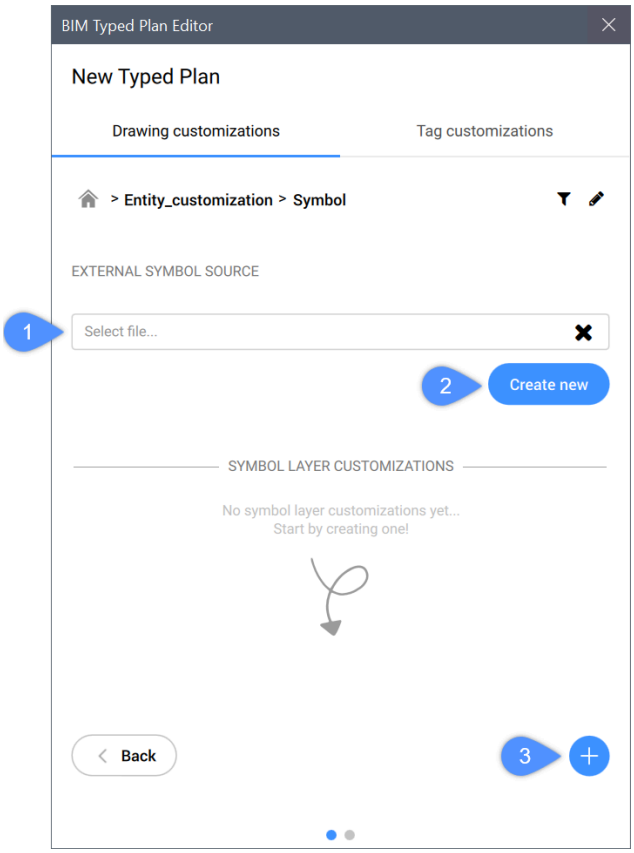
断面結果のカスタマイズ
図形を断面平面で断面化することによって生成されたさまざまなジオメトリの表示方法を決定します。



[マテリアルダイアログを開く] アイコン(1)をクリックして、**[物理的マテリアル]** ダイアログボックスを開きます。

中心のカスタマイズ
平面図形(中心平面)または直線図形(中心線)の中心の外観を決定します。

シンボルのカスタマイズ
図形に追加される2Dシンボルの外観を決定し、それらのシンボルのソースを制御します。



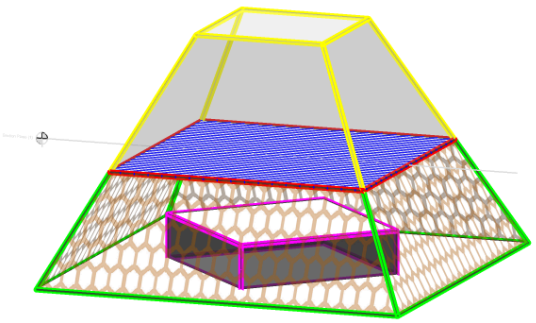
1 ファイルを選択...

2 新規作成

3 新しいシンボル

ファイルを選択...
[外部シンボルソースをセット] ダイアログボックスを開きます。

新規作成
[新しい外部シンボルソース] ダイアログボックスを開きます。
断面結果のカスタマイズと中心のカスタマイズには、ドロップダウンリストから値を選択できる一連のコントロールが表示されます。



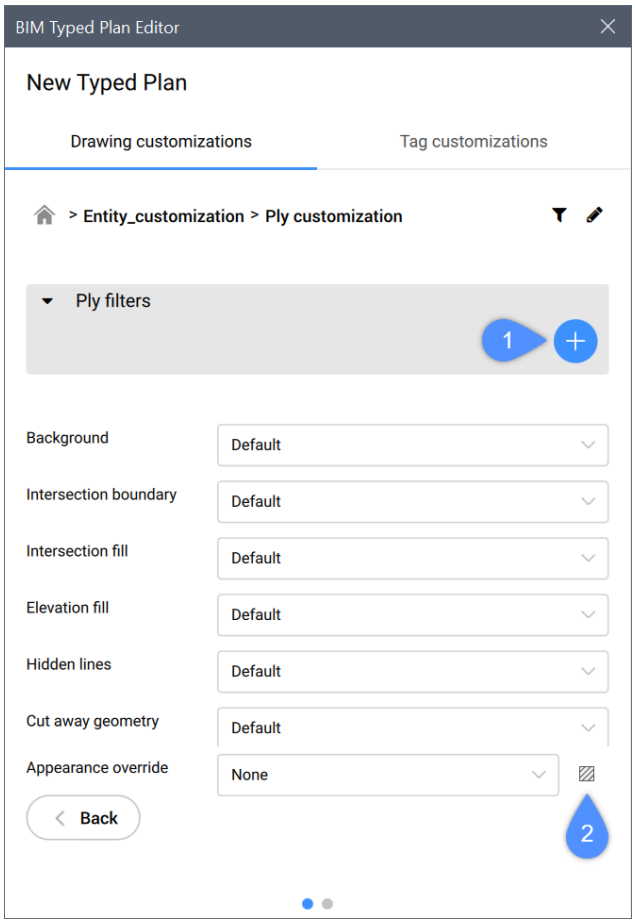
上の図は、図面カスタマイズツールを使用して図形の表示とカスタマイズの設定を制御する方法を示しています。断面図は青の四角に赤の輪郭で表示されています。

- 緑の輪郭は**背景**を表しており、これは基本的にカットされたオブジェクトの立面の輪郭です。
- 赤色の輪郭は**交差境界**を表しており、切断された領域を覆っています。
- 青色のハッチングは**交差塗り潰し**を表しており、断面の平面でカットされている部分を示しています。
- オレンジ色の六角形のハッチングは**立面塗り潰し**を表しており、立面の輪郭で囲まれた領域を指します。背景を参照してください。
- ピンクの輪郭は青のハッチングの下にある、**隠線**を表しています。
- 黄色の輪郭は断面上にある、**一部を切り取った形状**を表しています。

外観の上書きでは、物理的マテリアルライブラリで既に定義されているデフォルトのハッチングパターンの代わりに、図形のハッチングの外観(断面と立面)をどのように表示するかを指定することができます。図面カスタマイズテンプレートの一部としてプロジェクト内のカテゴリに新しい物理的マテリアルエントリーを作成すると、必要な構成は図面プロジェクトから独立し、代わりにテンプレートに保存されます。このテンプレートは、後で他のプロジェクトモデルにも自由に適用できます。

新しいシンボル
新しいシンボル画層を作成します。

プライのカスタマイズを追加
新しいプライのカスタマイズを作成します。
プライのカスタマイズを選択して、そのプロパティを編集します。



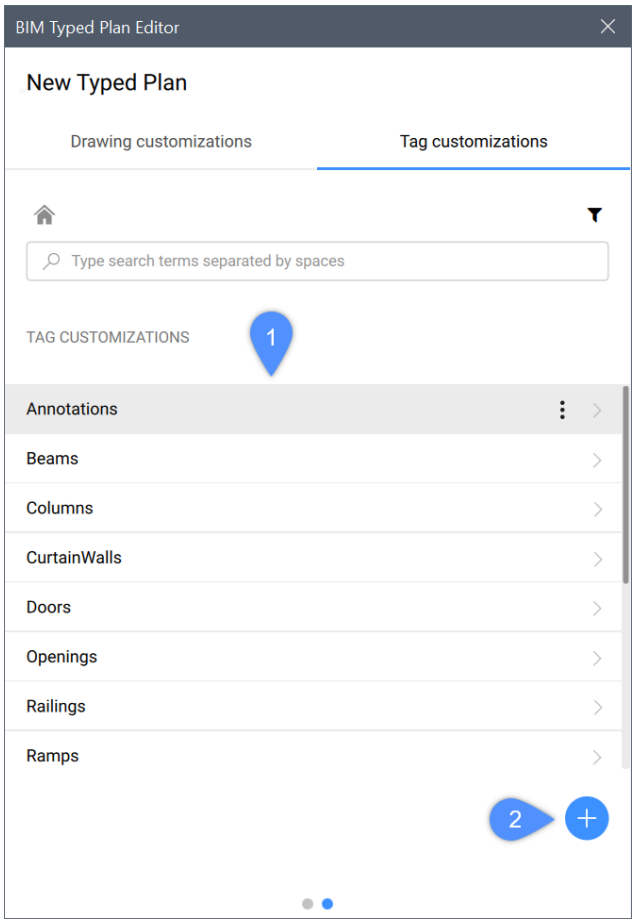
1 デフォルト機能を追加

2 物理的マテリアル

デフォルト機能を追加
プライのカスタマイズのためのデフォルト機能を追加します。

物理的マテリアル
[物理的マテリアル] ダイアログボックスを開きます。

3.22.7 タグのカスタマイズを編集



1 タグのカスタマイズリスト

2 タグのカスタマイズを追加

3.22.8 タグのカスタマイズリスト

利用可能な図面のカスタマイズをすべて表示します。

図形のカスタマイズの横にあるコンテキストメニューから、次のことができます。

- **クローン**：選択した図形のカスタマイズのコピーを作成します。
- **削除**：選択した図形のカスタマイズを削除します。

  注：デフォルトのタグのカスタマイズは削除できません。
- **名前変更**：名前がハイライト表示されている間に編集します。Enterを押して変更を保存します。

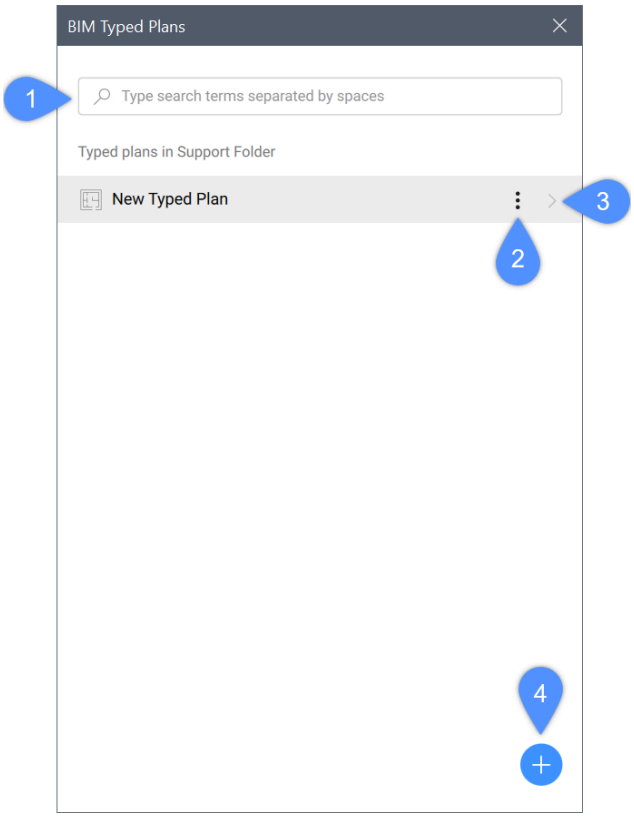
注：タグのカスタマイズをクリックして、そのプロパティを編集します。

3.22.9 タグのカスタマイズを追加

新しいタグのカスタマイズを作成します。

3.23 BIMタイププラン

[BIMタイププラン] ダイアログボックスには、サポートフォルダ内のすべてのタイププランが一覧表示されます。



1 検索

2 コンテキストメニュー

3 タイププランの編集

4 タイププランを追加

3.23.1 検索

検索ボックスに入力した単語に一致するすべてのタイププランを検索します。

3.23.2 コンテキストメニュー

クローン
選択したタイププランのコピーを作成します。

削除
選択したタイププランを削除します。

名前変更
名前がハイライト表示されている間に編集します。Enterを押して変更を保存します。

3.23.3 タイププランの編集

選択したタイププランを編集する**[BIMタイププランエディター]** ダイアログボックスを開きます。

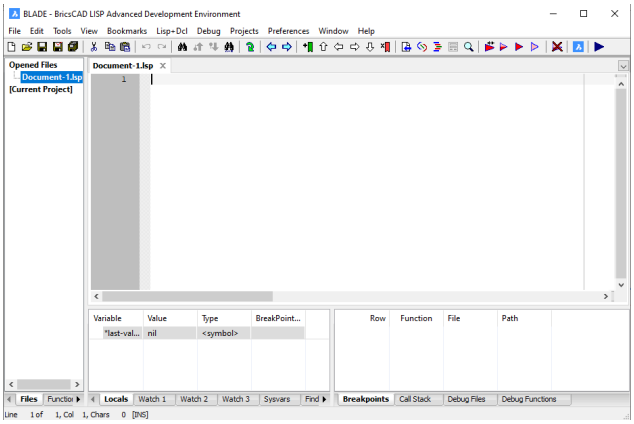
3.23.4 タイププランを追加

新しいタイププランを作成します。

ボタンをクリックし新規作成します。デフォルトでは、タイププラン名は**新規タイププラン**で、文字がハイライト表示されています。タイププランに関連する名前に変更し、**Enter**を押して変更を保存して適用します。挿入されたタイププランはアルファベット順にソートされます。スクロールボタンを使用してリスト内を移動します。

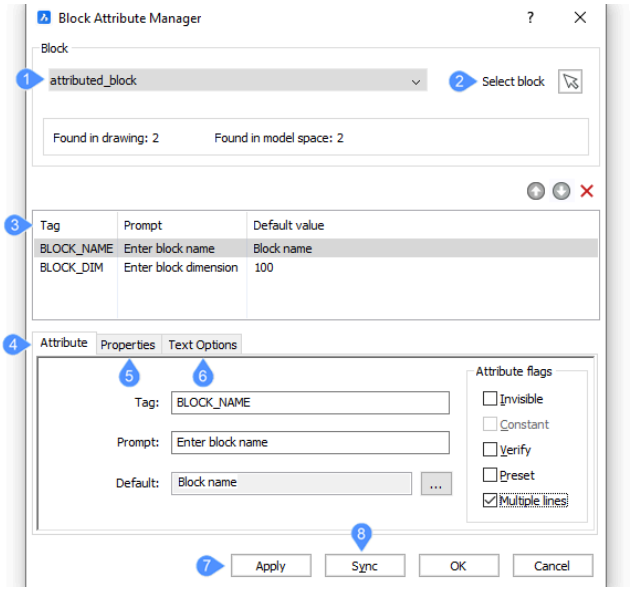
3.24 Blade - BricsCAD LISP advanced development environment

[Blade(BricsCAD LISPの高度な開発環境)]ダイアログボックスでは、LISPアプリケーションの編集やデバッグを行うことができます。



3.25 ブロック属性管理

[ブロック属性管理]ダイアログボックスでは、ブロック定義の属性のすべてのアスペクトを編集し、オプションで図面内の同名のすべてのブロックに変更を適用することができます。



1 ブロック名

2 ブロックを選択

3 属性リスト

4 属性タブ

5 プロパティタブ

6 文字オプションタブ

7 適用

8 同期

3.25.1 ブロック名

編集したい属性のブロックを図面から選択します。

ドロップダウンリストからブロックを選択することができます。

3.25.2 ブロックを選択

図面上からもブロックを選択することができます。

3.25.3 属性リスト

リストから属性を選択します。タグ、プロンプト、デフォルト値が含まれます。

：属性をリストの上に移動させます。

：属性をリストの下に移動します。

：ブロックの上の属性を削除します。

3.25.4 属性タブ

選択した属性の定義を編集することができます。

アトリビュートフラグは5種類あります：

- **非表示**：属性は見えなくなり、表示も印刷もされません。ただし、非表示属性はATTDISPコマンドで再表示することができます。
- **定数**：ユーザーが変更できないデフォルト値を指定します。
- **確認**：ユーザーに2度、値を入力させることで、値が正しく入力されているかどうかを確認します。
- **プリセット**：ユーザーに促されることなく属性を挿入します。属性はATTEDITコマンドで後から変更できます。
- **マルチテキスト**：チェックすると、複数行のテキストの使用が可能になります。

3.25.5 プロパティタブ

プロパティタブでは、選択した属性のプロパティを編集することができます。

3.25.6 文字オプションタブ

文字オプションタブでは、選択した属性の文字プロパティを編集することができます。

3.25.7 適用

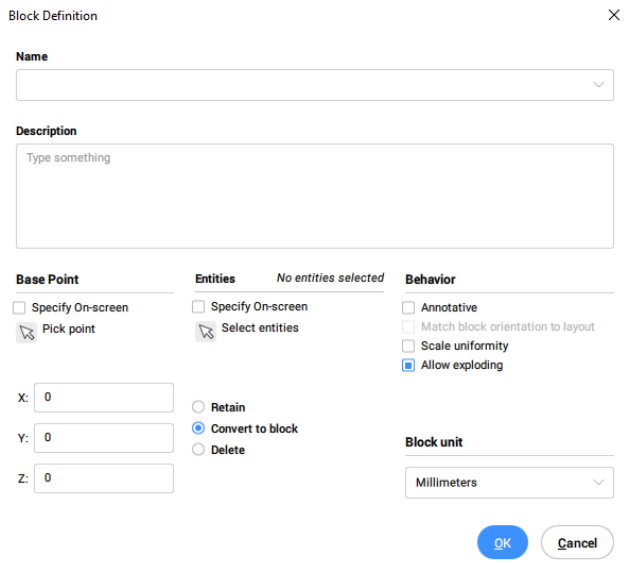
変更内容をブロック定義に適用し、ダイアログボックスを開いたまま、属性を編集したい別のブロックを選択します。

3.25.8 同期

図面上の同じブロックのすべてのインスタンスに変更を適用します。

3.26 ブロック定義

[ブロック定義]ダイアログボックスでは、新しいブロック定義を作成することができます。



1 名前

2 説明

3 基点

4 図形

5 ブロックオプション

6 動作

7 ブロック単位

3.26.1 名前

ブロック名を指定します。

3.26.2 説明

ブロックの説明を記入します。(オプション)

3.26.3 基点

ブロック定義の基点のプロパティを変更します。これは、INSERTコマンドでブロックを挿入する際の基点になります。

画面上を指示
ボックスにチェックが入っている場合、**OK**ボタンをクリックした後に、モデル空間で基点を定義できます。

基点を選択
ブロックの基点となる図面上の点を選ぶことができます。図面内でX,Y,Z座標を入力することもできます。

X/Y/Z
ブロックを挿入する座標を指定します。Z座標は通常オプションです。

3.26.4 図形

ブロックを作成する図形を選択します。

画面上を指示
ボックスにチェックが入っている場合、**OK**ボタンをクリックした後に、モデル空間で図形を選択できます。

注：必要に応じて、基準曲線を選択に含めることで、挿入時にブロックの位置を自動的に合わせることができます。

図形を選択
1つ以上の図形を選択します。

3.26.5 ブロックオプション

図形をどのようブロックにするかを定義します。

注：[ブロックへ変換]が最も効率的です。

保持
選択図形は図形として保持され、ブロック定義が図面内に作成されます。

ブロックへ変換
選択図形はブロックに変換されます。

削除
選択された図形は、ブロック定義が作成された後に削除されます。

3.26.6 動作

異尺度対応
ブロックの異尺度対応プロパティを設定します。このようなブロックは、モデルやペーパー空間での異尺度が1:1の場合に作成する必要があります。異尺度対応を行うことで、ブロックはカレントの異尺度対応の尺度係数に応じて自動的に尺度調整されます。
ブロックに異尺度対応を適用するかどうかを選択します。

- **オン**：ブロックは、有効な異尺度対応に合わせて尺度調整されます。[均一尺度]オプションはグレーアウトします。(使用できません)
- **オフ**：ブロックは、INSERTコマンドで設定した尺度係数に従います。

レイアウトへのブロック適応
異尺度対応ブロックをレイアウトの向きと一致させるかどうかを決定します。

- **オン**：異尺度対応ブロックは、ビューポートの向きに関係なく縦に表示されます。
- **オフ**：異尺度対応ブロックは、ビューポートの方向に合わされます。

均一尺度
ブロックを均一尺度でなく拡大縮小できるかどうかを決定します。このオプションは、異尺度対応ブロックには使用できません。

- **オン**：ブロックのX、Y、Zの尺度係数は同じです。これにより、ブロックが歪むのを防ぐことができます。
- **オフ**：ブロックは、異なるX、Y、Zの尺度係数で挿入することができます。これは、異なるサイズのテーブルトップなど、異なる寸法を持つ可能性のあるオブジェクトに有効です。

分解可能
ブロックが挿入された後に、ユーザーがブロックを分解させることができるかどうかを決定します。ブロックが分解されると、ブロックの状態が失われ、個々の図形として編集できるようになります。

ヒント：ブロックを分解せずに図形を編集するには、BEDITコマンドを使用します。

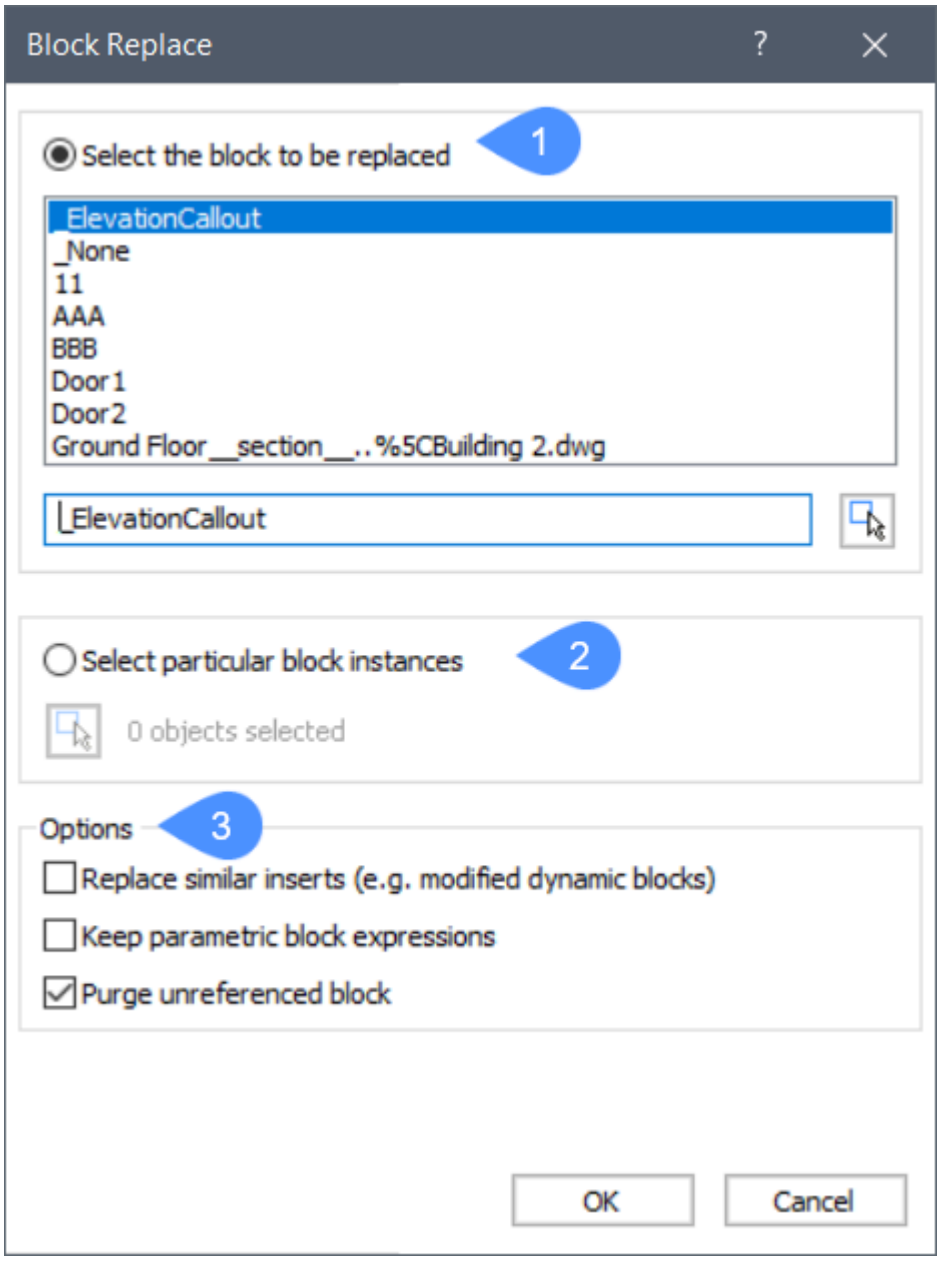
- **オン**：ブロックは挿入された後、EXPLODEコマンドで分解させることができます。
- **オフ**：ブロックは分解できません。このプロパティは EXPBLOCKSコマンドのブロックセクションで変更できます。

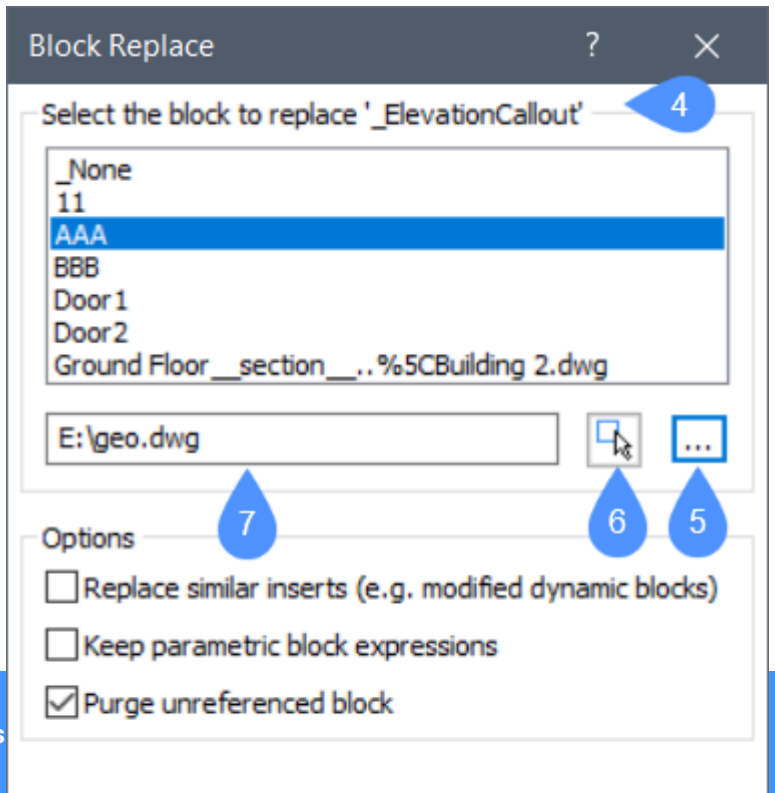
3.26.7 ブロック単位

ブロックを作成した図面と単位が異なる図面にブロック定義が挿入されている場合、ブロックの尺度が正しく設定されるようになりました。具体的には、INSUNITS変数が異なるということです。

3.27 ブロックを置換

[ブロックを置換]ダイアログボックスでは、特定のブロックインスタンスを他のブロックに置換することができます。このオプションはBLOCKREPLACEコマンドと同様の動作です。


Block Replace
Select the block to be replaced
1
_ElevationCallout
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
_ElevationCallout
Select particular block instances
2
0 objects selected
Options
3
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block
OK
Cancel


Block Replace
Select the block to replace '_ElevationCallout'
4
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
E:\geo.dwg
...
7
6
5
Options
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block

3.27.1 外部参照に置換するブロックを選択

置換するブロックを名前で選択します。

注：ダイナミックブロックのモディファイド(匿名)インスタンスは、名前で選択することはできません。

3.27.2 特定のブロックインスタンスを選択

置換対象となるモディファイド(匿名)ダイナミックブロックインスタンスを含む、任意のブロックインスタンスを選択します。

3.27.3 オプション

類似ブロックを置換
ダイナミックブロックのすべての変更された(匿名の)インスタンスと変更されていないインスタンス、および選択された非ダイナミックブロックのすべてのインスタンスを置換します。

パラメトリックブロック式を保持
置換元ブロックと置換先ブロックが同じ名前のパラメータを持つ場合、古いブロックの式を維持することができます。

参照されていないブロックを名前削除
参照されていないブロックインスタンスを削除します。

選択したブロックインスタンスを置換するブロックを選択

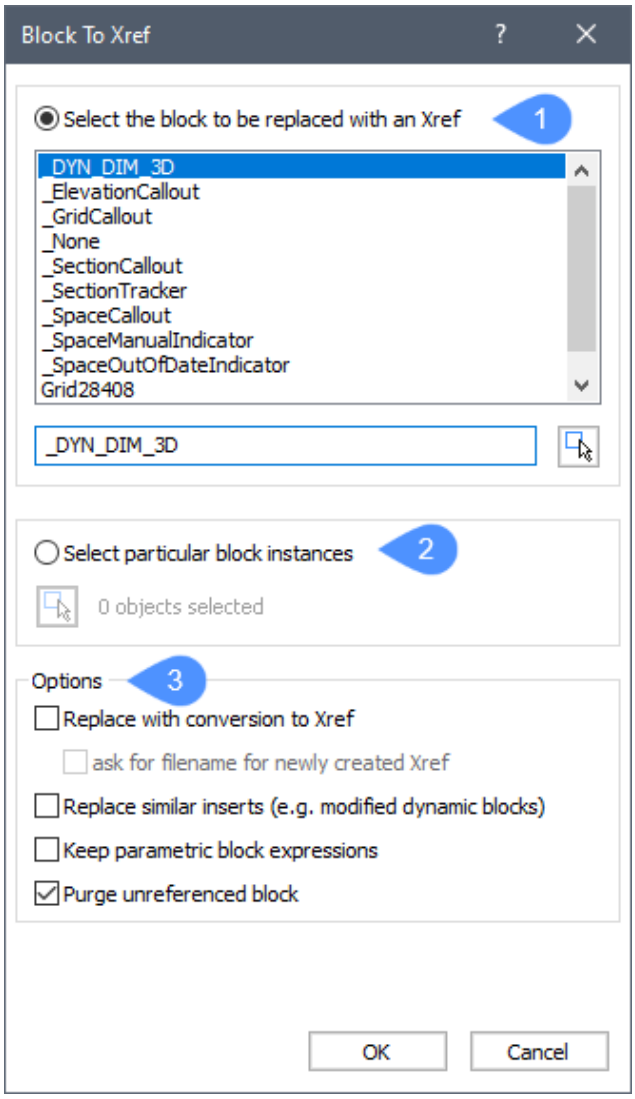
- リストからブロック名を選択します；
- (5).dwgまたは.dxfファイルを参照します。(ファイル名はブロック名になります)
- (6)ブロックをクリックして選択します。
- (7)新しいブロック名として使用される外部.dwgまたは.dxfのファイル名（例：fileName.dwg）を入力するか、新しいブロック名がファイル名と異なる場合は「blockName=fileName.dwg」と入力してください。

  注：fileName.dwgは、カレント図面と同様に同じ名前のブロックを持つことができます。この場合、ファイルからのブロックは、カレントの図面に既に存在する同じ名前のブロックを再定義することはありません。

  注：fileName.dwgファイルがサポートファイルの検索パスに存在しない場合、そのファイルのフルパスを示す必要があります。

3.28 外部参照にするブロック

「**外部参照にするブロック**」ダイアログボックスでは、特定のブロックインスタンスを外部参照に置換することができます。



1 外部参照に置換するブロックを選択

2 特定のブロックインスタンスを選択

3 オプション

3.28.1 外部参照に置換するブロックを選択

置換するすべてのブロックインスタンスを選択します。

3.28.2 特定のブロックインスタンスを選択

置換する特定のブロックインスタンスを図面から選択します。

3.28.3 オプション

外部参照への変換に置換
オン：まずブロックを保存し、その後ブロックを新しく作成した外部参照に置き換えます。
オフ：ブロックを外部参照に置換します。

保存中のブロックのファイル名を要求
オン：「**ブロックを保存**」ダイアログボックスが表示され、外部参照に置換する前にブロックを保存します。

注：選択されたブロック名がダイナミックブロック名で、**類似ブロックを置換**オプションがオンの場合、変更されたすべてのダイナミックブロックが1つのXrefで置き換えられます。選択されたブロックが変更されたダイナミックブロックのインスタンスで、**外部参照への変換に置換**オプションがオンの場合、新しく作成された外部参照には、デフォルトの (変更されていない) ダイナミックブロック定義が含まれます (匿名のブロック定義を保存できないWBLOCKコマンドと同様です)。

オフ：元の図面の横にブロック名と同じ名前の新しい図面が作成されます。

類似ブロックを置換 (例：変更されたダイナミックブロック)

注：このオプションは BLOCKREPLACE コマンドと同様に動作します。

オン：ブロックのすべてのインスタンスと、変更されたダイナミックブロックをすべて置換します。

注：**特定のブロックインスタンスを選択**がオンで、非ダイナミックブロックが選択されている場合、同じブロック名を持つすべてのインスタンスが外部参照に置換されます。

注：1つのブロックに対して複数の外部参照ファイルと複数のブロック定義を作成することができるため、**外部参照への変換に置換**オプションがオンで、**特定のブロックインスタンスを選択**が選択されている場合は、このオプションを変更することはできません。

オフ：匿名の (変更された) ダイナミックブロックを外部参照で置換することはできません。

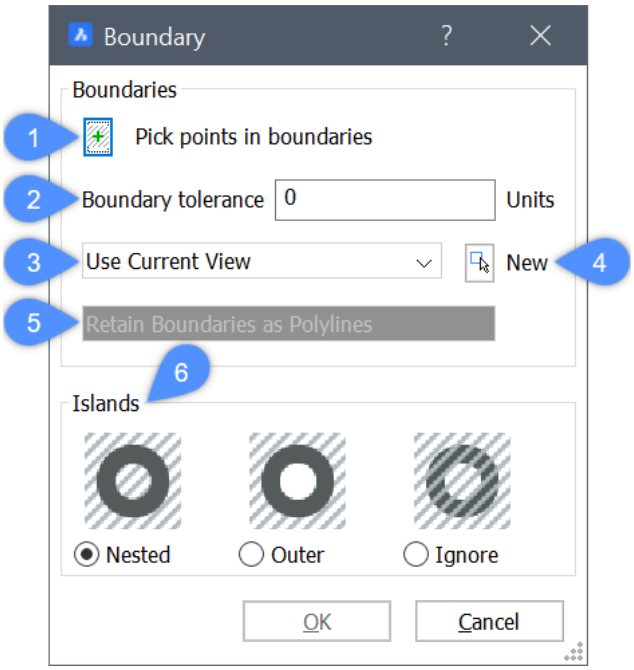
注：**特定のブロックインスタンスを選択**を選択すると、選択したインスタンスのみが外部参照に置換されます。

パラメトリックブロック式を保持
置換後のブロックが同名のパラメータを持つ場合、置換後のブロックの式を保持します。

参照されていないブロックを名前削除
参照されていないブロックインスタンスを削除します。

3.29 境界

[境界]ダイアログボックスでは、周囲の図形によって定義される閉じたポリラインを作成できます。



1 境界内の点をピック

2 境界許容差

3 境界セット

4 新規

5 ポリラインとして境界を保持

6 島

3.29.1 境界内の点をピック

境界線を作成したい囲まれた領域内の点を指定することができます。[境界]ダイアログボックスを一時的に解除します。

3.29.2 境界許容差

BricsCADが領域を閉じたとみなすために、境界に許容される最大ギャップを指定します。

注：境界許容差が0の場合、ギャップは存在しません。

3.29.3 境界セット

BricsCADが境界を構成する図形を検索する場所を指定します。

- **カレントビューを使用**：カレントのビューポート内のすべての図形を検索します。
- **境界セットを使用**カレントの選択セットのみを対象に、可能な境界を検索します。

3.29.4 新規

これにより、境界を構成する図形の新しい選択セットを作成することができます。[境界]ダイアログボックスを一時的に解除します。

3.29.5 ポリラインとして境界を保持

境界をどのように保持するかを示します。

3.29.6 島

島の検出方法を指定します。島とは境界の内側にある閉じられた領域のことです。

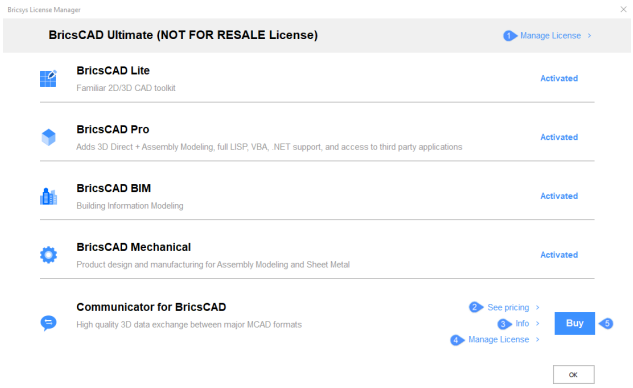
入れ子
すべての島を境界として扱います。

外側のみ
一番外側の図形のみの境界を作成します。

無視
最も内側の領域を無視します。境界は最も外側の領域と島の間に作成されます。

3.30 Bricsysライセンス管理

[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスでは、BricsCADおよびCommunicatorのソフトウェアライセンスのアクティベート/アクティベート解除を行うことができます。



1 ライセンス管理

2 価格を見る

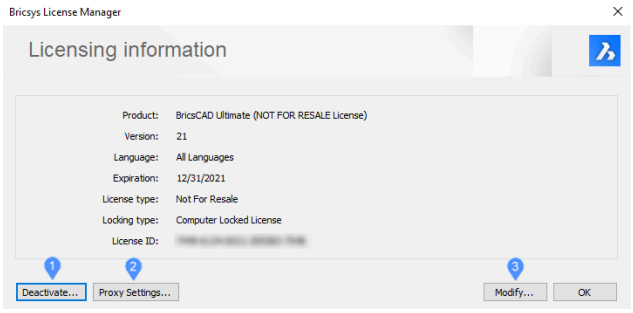
3 情報

4 Communicatorライセンス管理

5 購入

3.30.1 ライセンス管理

[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスが開きます。



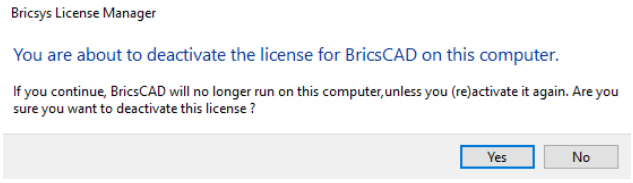
1 アクティベート解除

2 プロキシ設定...

3 変更...

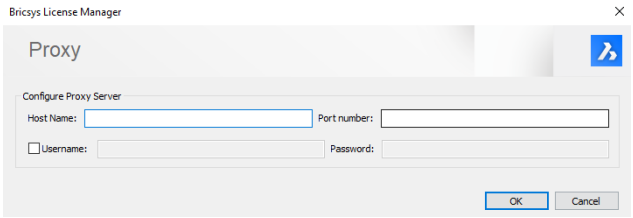
アクティベート解除

[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、アクティベート解除の確認を行います。



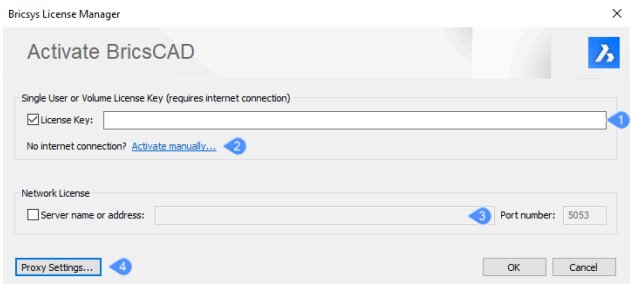
プロキシ設定...

[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、プロキシサーバーの設定を行います。



変更...

[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、BricsCADをアクティベートするライセンスキーやネットワークライセンスを挿入したり、手動でアクティベートすることができます。



1 ライセンスキー

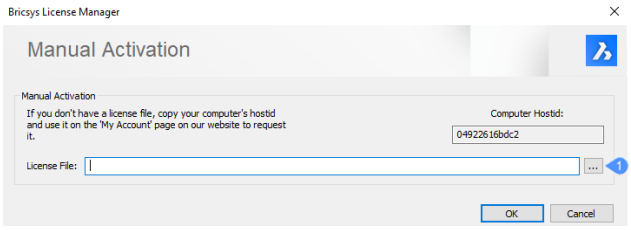
2 手動でアクティベート...

3 ネットワークライセンス

4　プロキシ設定...

ライセンスキー
インターネットに接続されている場合は、この入力欄にシングルユーザーライセンスキーまたはボリュームライセンスキーを入力できます。

手動でアクティベート...
手動アクティベーション用の[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、ライセンスファイルを選択します。.licファイルは以下のパスにあります：C:ProgramData¥Bricsys¥BricsCADV21.lic



1　ライセンスファイルを選択

ライセンスファイルを選択
[ライセンスファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

ネットワークライセンス
ネットワークライセンスを使用している場合は、ネットワークライセンスサーバーのホスト名またはIPアドレスを入力します。

プロキシ設定...
プロキシサーバーを設定するために[ライセンスファイルを選択]ダイアログボックスを開きます。

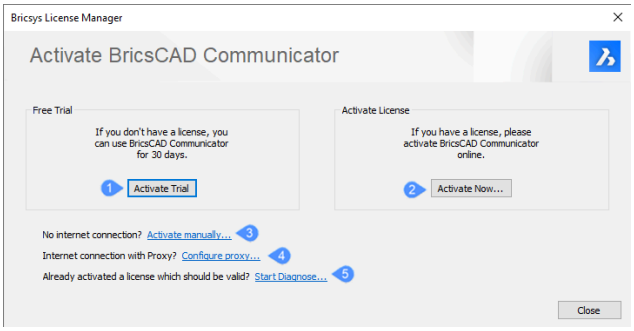
3.30.2　価格を見る

Bricsys社の公式サイト(Bricsys)を開くと、CommunicatorおよびBricsCADの「1年/3年/生涯」のサブスクリプション価格が表示されます。

3.30.3　情報

[コミュニケーター情報]ダイアログボックスが開きます。

3.30.4　Communicatorライセンス管理



1　体験版としてアクティベート

2　今すぐアクティベート

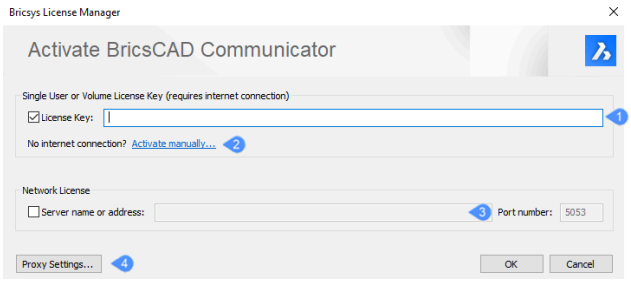
3　手動でアクティベート...

4 プロキシ設定...

5 診断を開始...

体験版としてアクティベート
BricsCAD Communicatorの30日間の無料体験版をアクティベートします。

今すぐアクティベート
[BricsCAD Communicatorをアクティベート]ダイアログボックスが開きます。



1 ライセンスキー

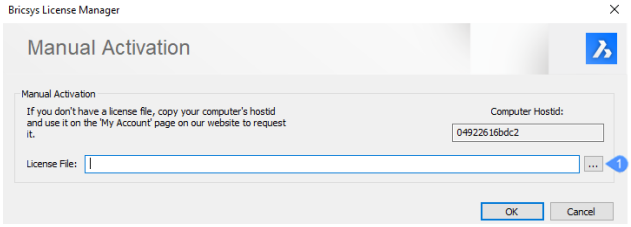
2 手動でアクティベート...

3 ネットワークライセンス

4 プロキシ設定

ライセンスキー
インターネットに接続されている場合は、この入力欄にシングルユーザーライセンスキーまたはボリュームライセンスキーを入力できます。

手動でアクティベート...
手動アクティベーション用の[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、ライセンスファイルを選択します。.licファイルは以下のパスにあります：C:ProgramData¥Bricsys¥BricsCADV21.lic



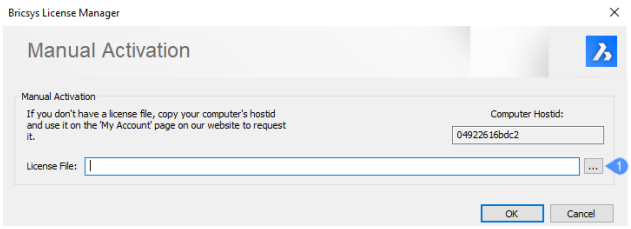
1 ライセンスファイルを選択

ライセンスファイルを選択
[ライセンスファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

ネットワークライセンス
ネットワークライセンスを使用している場合は、ネットワークライセンスサーバーのホスト名またはIPアドレスを入力します。

プロキシ設定...
プロキシサーバーを設定するために[ライセンスファイルを選択]ダイアログボックスを開きます。

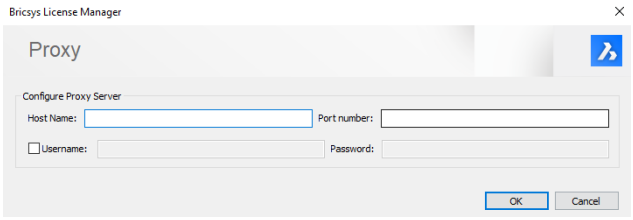
手動でアクティベート...
BricsCAD Communicatorをアクティベートするには[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開きます。



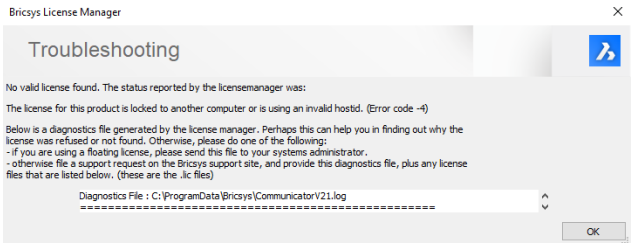
1 ライセンスファイルを選択

ライセンスファイルを選択
[ライセンスファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

プロキシ設定...
[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開き、プロキシサーバーの設定を行います。



診断を開始...
トラブルシューティング用の[Bricsysライセンス管理]ダイアログボックスを開きます。



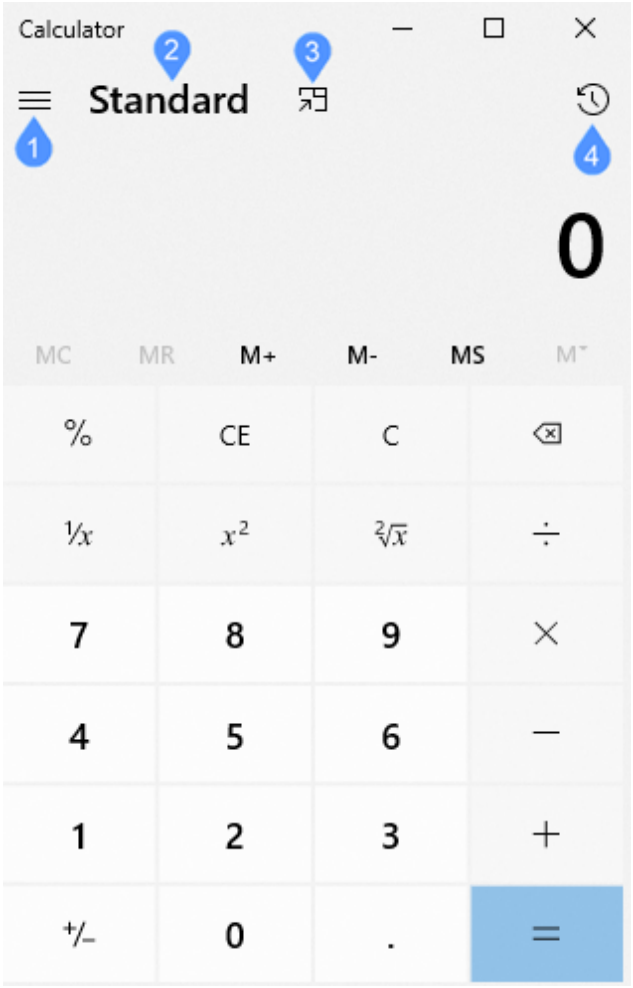
3.30.5 購入

BricsCADの購入やサブスクリプションが可能なBricsysの公式サイト(Bricsys)を開きます。

3.31 電卓

[電卓]ダイアログボックスは、OSのソフトウェア電卓を表示します。

標準表示の場合、4つのエリアがあります。



1 ビュー

2 ビュー名

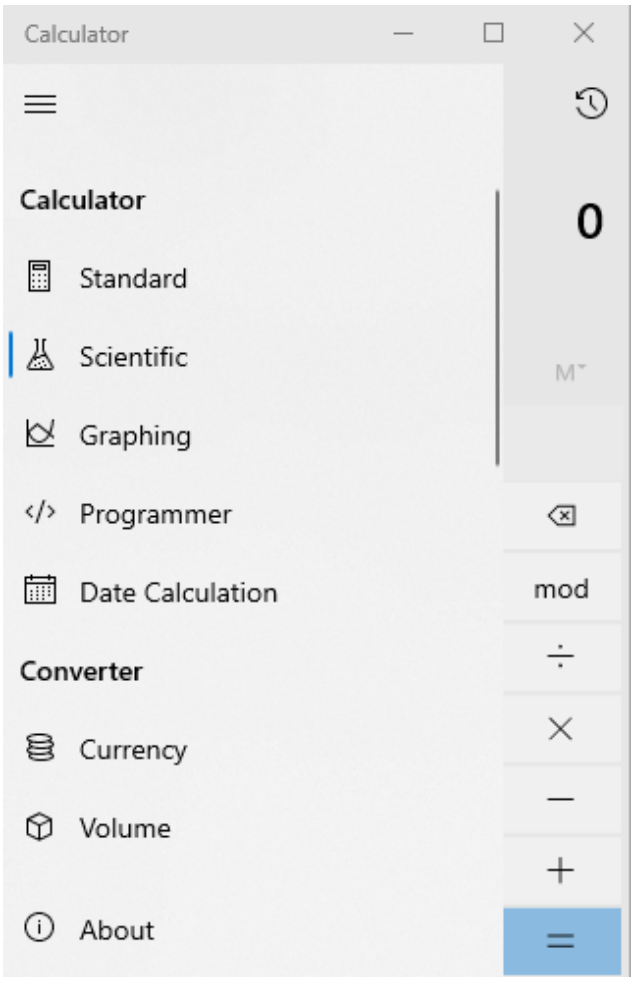
3 上

4 履歴

3.31.1 ビュー

選択可能なビューが表示されます。

2つのカテゴリから選択できます。**電卓**(標準、関数電卓、グラフ計算、プログラマー、日付の計算)および**コンバーター**(通貨、ボリューム、長さ、重量と質量、温度、エネルギー、面積、速度、時間、電源、データ、圧力、角度)。



3.31.2 ビュー名

カレントのビュー名を表示します。

3.31.3 上

キーボードショートカットの「ALT + Up」でもこの機能を利用できます。

なお、この機能はスタンダードビューでのみ利用可能です。

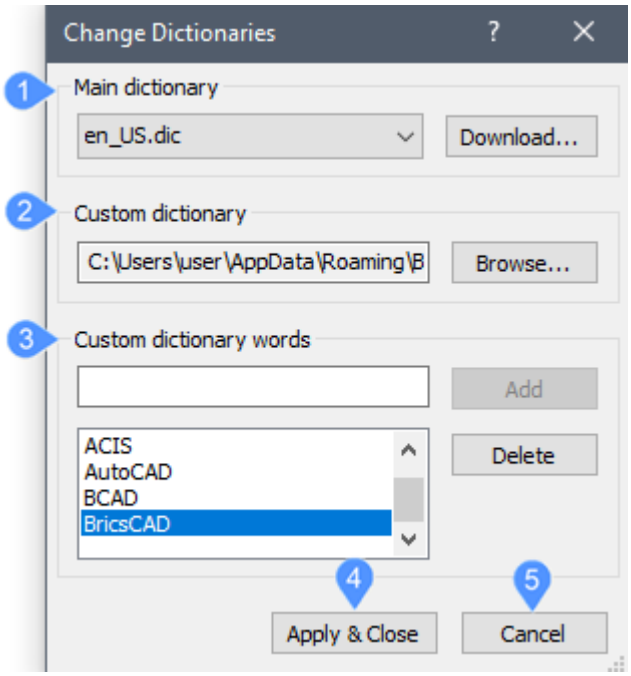
3.31.4 履歴

カレントのセッションで行った計算の履歴を表示します。

注 : この機能は、標準と関数電卓でのみ使用できます。

3.32 辞書を変更

[辞書を変更]ダイアログボックスでは、辞書の変更ができます。



1 メイン辞書

2 カスタム辞書

3 カスタム辞書の単語

4 適用&閉じる

5 キャンセル

3.32.1 ヘルプ

SPELLコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.32.2 メイン辞書

スペルチェックに使用するメインの辞書を指定します。

ファイル名
メインの辞書として使用する辞書ファイルを指定します。利用可能なファイルがドロップダウンリストに表示されます。

ダウンロード
OpenOffice.orgから追加の辞書をダウンロードします。Webブラウザを開きます：https://extensions.openoffice.org/dictionaries

3.32.3 カスタム辞書

スペルチェックに使用するカスタムの辞書を指定します。カスタム辞書は、医学や機械など分野別の専門語に使用されます。

場所
メイン辞書に加えて使用するカスタム辞書のファイル名と場所を指定します。

ブラウズ
[カスタム辞書の選択]ダイアログボックスを開き、カスタム辞書ファイルを選択します。

3.32.4 カスタム辞書の単語

カスタム辞書に収録する単語を指定します。

単語欄
カスタム辞書に登録する単語を入力することができます。

追加
単語欄に入力した単語をカスタム辞書に追加します。

単語リスト
カスタム辞書に収録されているすべての単語を表示します。

削除
選択した単語をカスタム辞書から削除します。

3.32.5 適用&閉じる

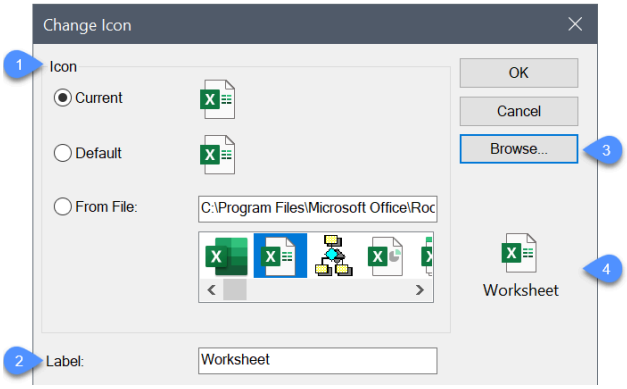
変更を適用して、ダイアログボックスを閉じます。カスタム辞書ファイルは、「適用して閉じる」を選択した後にのみ、追加または削除された単語が更新されます。

3.32.6 キャンセル

ファイルを開かずに、ダイアログボックスを閉じます。

3.33 アイコンを変更

[アイコンを変更]ダイアログボックスでは、OLE Frame図形を図面に挿入する前に、そのアイコンを変更することができます。アイコンは、ドキュメントタイプに関連し、ソースアプリケーションによって定義されます。



1 アイコン

2 ラベル

3 ボタン

4 プレビュー

3.33.1 アイコン

埋め込まれた、またはリンクされたドキュメントを表現するためのアイコンを指定します。

カレント
カレントのアイコンを表示します。

デフォルト
デフォルトのアイコンを表示します。

ファイルから
他のブロックを選択します。

3.33.2 ラベル

オプションでラベルテキストを編集します。

3.33.3 ボタン

ボタン」エリアには、「OK」、「キャンセル」、「ブラウズ」ボタンがあります。

OK
OKをクリックすると、変更内容が承諾され、前のダイアログボックス(オブジェクトの挿入)に戻ります。

キャンセル
キャンセルをクリックすると、変更内容が破棄され、前のダイアログボックス(オブジェクトの挿入)に戻ります。

ブラウズ
ファイルからアイコンを選択するための［参照］ダイアログボックス(標準的なファイル選択ダイアログボックス)が表示されます。

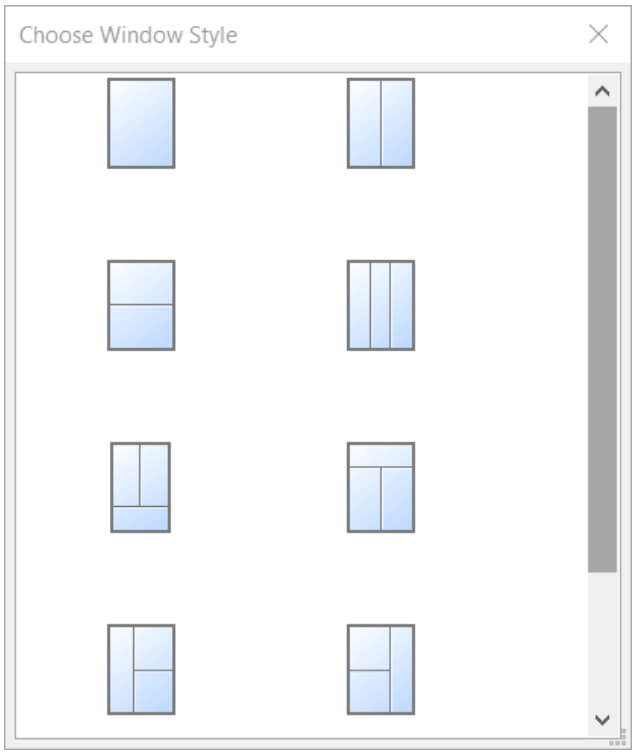
3.33.4 プレビュー

アイコンのプレビューを表示します。

3.34 窓スタイルを選択

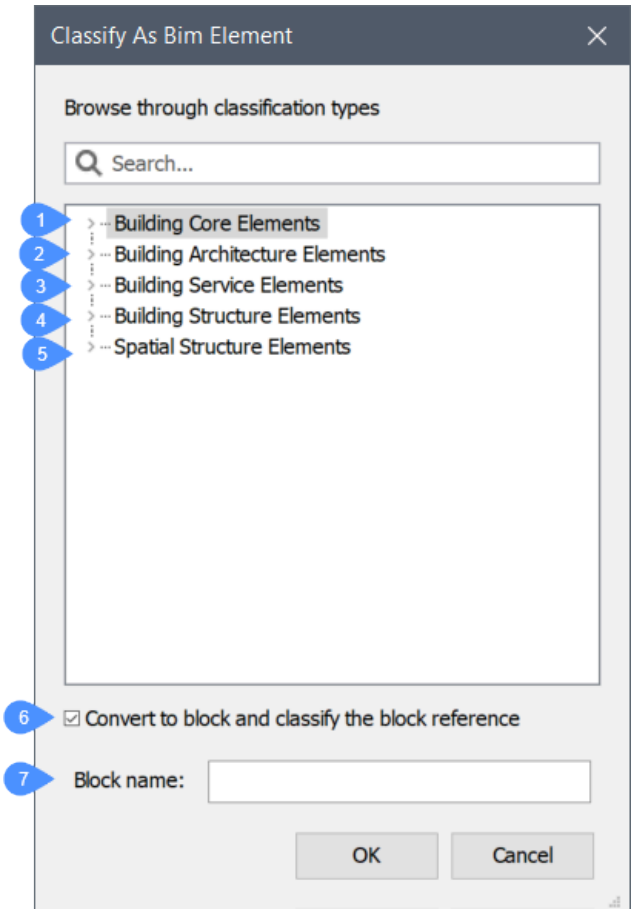
[窓スタイルを選択]ダイアログボックスでは、窓のスタイルを指定することができます。

一連のパラメータが作成され、プロパティパネルのパラメータセクションで編集することができます。長方形の窓や開口部には、W(幅)とH(高さ)のパラメータがあります。



3.35 BIM要素として分類

[**BIM要素として分類**]ダイアログボックスでは、分類のタイプを指定するか、選択をブロックに変換してブロック参照を分類します。



1 建物のコア要素

2 建物の構築要素

3 建物のサービス要素

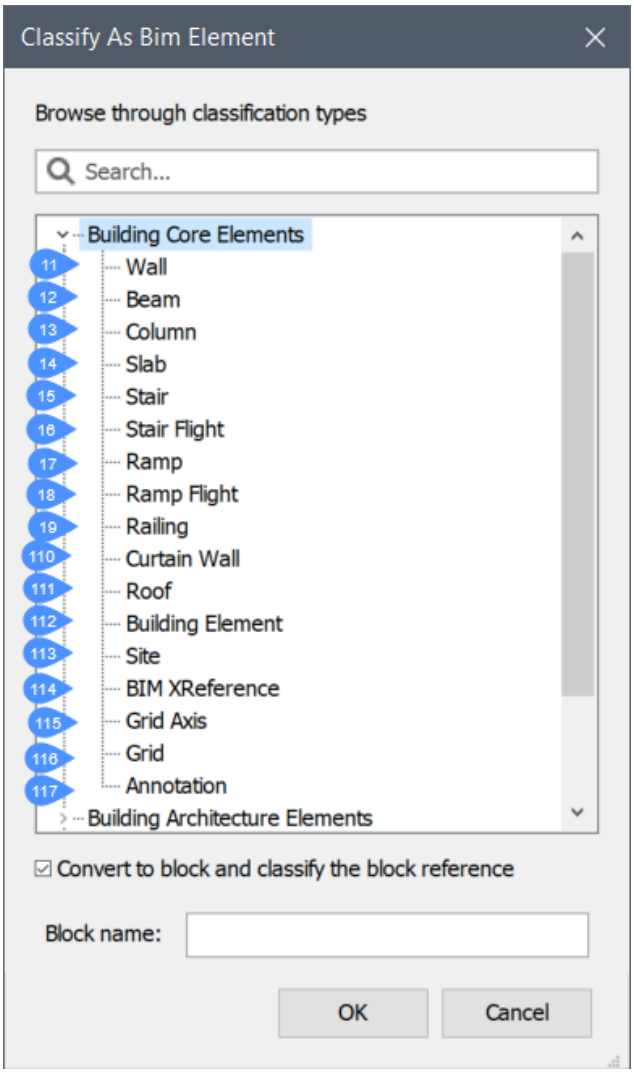
4 建物の構成要素

5 空間の構成要素

6 ブロックに変換してブロック参照を分類

7 ブロック名

3.35.1 建物のコア要素



11.壁

12.梁

13.列

14.スラブ

15.階段

16.階段

17.傾斜路

18.ランプ

19.手摺

110.カーテンウォール

111.屋根

112.建物要素

113.敷地

114.BIM外部参照

115.グリッド軸

116.グリッド

117.注釈

壁
スペースを細分化する垂直構造。
例：隔壁、耐力壁、内壁。

梁
通常、その長さに関係し、(ほぼ)水平方向に狭く、支持点間または超えて負荷を担持する構造体。
例：I型梁、L型梁、T型梁、ダブルT型梁。

柱
細い形状の構造部材で、通常は垂直に配置され、主に圧縮された力をその基部に伝達します。
例：ドーリア式柱、イオニア式柱、コリント式柱。

スラブ
通常、スペースを垂直に囲む構造のコンポーネント。スラブは、建物内の任意のスペースに下部サポート(床)または上部構造(屋根スラブ)を提供可能。
例：床スラブ、屋根スラブ。

階段
徒歩で他のレベルに移動することを可能にする一連の水平ステージ(ステップまたは着陸)で構成される構造。
例：階段、エスカレーター、踊り場のあるらせん階段。

階段
踊り場を持たない階段で構成される建物コンポーネントのアセンブリ。このオブジェクトには、階段と階段梁が含まれています。
例：階段、エスカレーター、踊り場のないらせん階段。

傾斜路
異なるレベルの2つの表面をつなぐ傾斜した道または床。
例：踊り場のあるスロープ/傾斜路。

ランプ
通常、異なる高さの2つの踊り場、床、またはスラブ間に人間の循環するリンクを提供。
例：踊り場のないスロープ/傾斜路。

手すり
手すりは、人が行き交う空間に隣接するフレームアセンブリで、一部の空間の境界では、壁の代わりに、または壁を補完するために使用されます。人間を助けるために、任意の物理的なサポートとして、または落下による怪我を防ぐために設計されています。
例：手すり、グラブバー、ガードレール。

カーテンウォール
建築物の外壁で、床の上にあるのではなく、床や屋根の構造体の端から吊り下げられている、部品の集合体です。

屋根
上から建物を囲む建築物。
例：フラット屋根、切妻屋根、瓦屋根、寄棟造。

建物要素
建物要素とは、主に建物の構造を構成するすべての要素を指します。
例：壁、梁、ドアのような構造と空間の分離システム。

敷地
プロジェクトの建設を完了させるための、定義された土地のエリアで、水に覆われていることもあります。

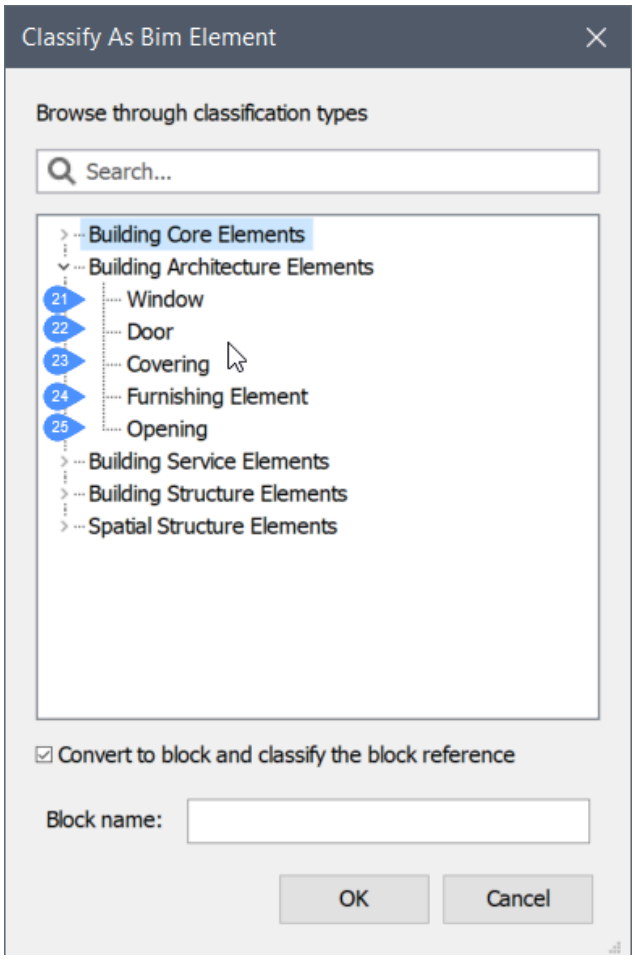
BIM外部参照
現在のモデルやプロジェクトのデータベースでは明示的に表現されていない情報を特定することです。そのような情報は、外部ソース内の分類、文書、またはライブラリに含まれている可能性があります。

グリッド軸
デザイングリッドの中で定義された個々の軸のことです。軸の定義は、次元2の曲線に基づいています。
例：X軸、Y軸、Z軸。

グリッド
3D空間で定義された平面的なデザイングリッドで、構造要素やデザイン要素を配置する際の補助となります。
例：矩形グリッド、放射グリッド、三角グリッド

注釈記入
プロジェクトのオブジェクトに注釈や意味を加える、プロジェクトの幾何学的コンテキスト内のグラフィック表現です。
例：追加の線分、文字、寸法、ハッチング、...。

3.35.2 建物の構築要素



21.窓

22.Door

23.カバーリング

24.調度要素

25.オープニング

窓

壁や屋根にある垂直に近い開口部を閉じて、光を取り入れ、新鮮な空気を取り入れることができるようにした構造物です。窓は、自然光と新鮮な空気を提供するために主に使用される建築要素です。窓は、裏地と1枚または数枚のパネルで構成されています。

例：天窓、ライトドーム、スイング、ピボット、スライド、回転パネル、固定パネルなど。

ドア

開口部を閉じるための構造物です。ドアは、主に人や物のための制御されたアクセスを提供するために使用される建築要素です。ドアは、裏地と1枚または数枚のパネルで構成されています。

例：ヒンジ式、ピボット式、スライド式、回転式、折り畳み式のドア。

カバーリング

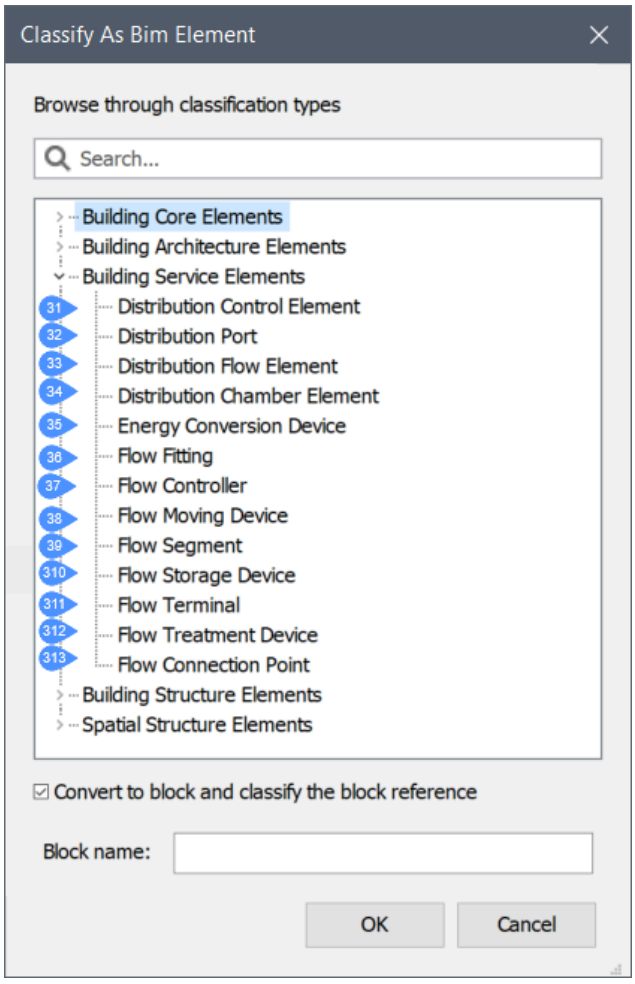
カバーリングとは、他の要素のある部分を覆い、その他の要素に完全に依存している要素のことです。

例：壁装材、床材、吊り天井、仕上げ用トリム、ベースモールディング。

調度要素
すべての家具関連の一般的なオブジェクトです。
例：クローゼット、テーブル、椅子、ベッド。

開口部
物理的な表現を持つあらゆる要素の中空さを表します。
例：ドアの開口部、窓の開口部。

3.35.3 建物のサービス要素



31.分配コントロール要素

32.分配ポート

33.分配フロー要素

34.分配チャンバー要素

35.エネルギー変換装置

36.フローフィッティング

37.フローコントローラ

38.フロー移動装置

39.フローセグメント

310.フロー記憶装置

311.フロー器具

312.フロー処理装置

313.フロー接続ポイント

分配コントロール要素
ビルディングオートメーション制御システムのうち、配電システムの要素を制御するために使用される発生要素のことです。要素を感知し、温度、湿度、圧力、流量などの制御変数の変化を測定します。
例：サーモスタット

分配ポート
ディストリビューションエレメントのコンテキスト内で使用するための専用ポートです。
例：ガス給湯器には3つのポートがあります。GAS、DOMESTICCOLDWATER、DOMESTICHOTWATER。ヒーターは2つのシステム(GASとDOMESTICCOLDWATER)であり、対応するポートで1つのシステム(DOMESTICHOTWATER)をホストしています。

分配フロー要素
空気、水、電力などのエネルギーや物質の流通を促進する流通システムの発生要素です。
例：ダクト、パイプ、ワイヤ、電線、継手

分配チャンバー要素
流通システムとその構成要素を検査することができる場所、または流通システムが通過することができる場所です。
例：サンプ、トレンチ

エネルギー変換装置
エネルギー変換または熱伝達を行うために使用される装置の発生で、通常は流れの分配システムに参加します。
例：ボイラー、チラー、冷却コイルなど

フローフィッティング
流れの分配システムにおける接合部分や移行部分です。
例：配電システムのエルボー、ティー、ジャンクションボックスなど

フローコントローラ
分配システムの要素のうち、分配システムの流れを調整するために使用されるものです。
例：ダンパー、弁、スイッチ、リレー

フロー移動装置
液体や気体などの流体を分配、循環、または搬送するために使用される装置の発生で、一般的には流れの分配システムに分類します。
例：ポンプ、ファン

フローセグメント
フローセグメントとは、一般的に2つのポートしか持たない分配システムの部分を指します。
例：部分ダクト、パイプ、導管、等

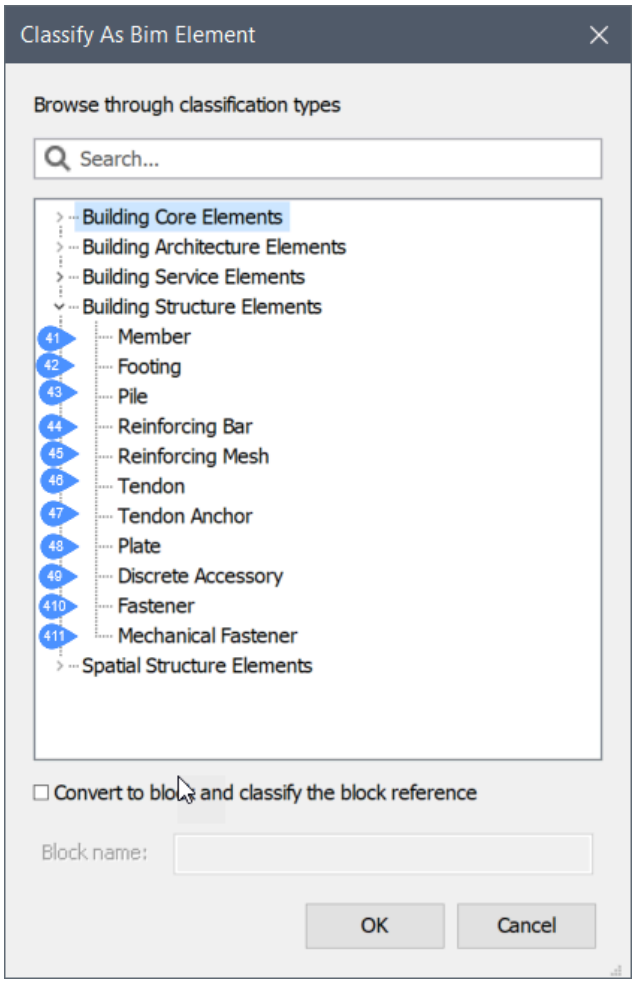
フロー記憶装置
液体や気体などの流体を一時的に保存するための装置で、誘導された電子の流れによって電位が誘起されます。
例：タンク、バッテリー

フロー器具
分配システムの終端または始点として機能する、恒久的に取り付けられた要素です。ターミナルとは、一般的にシステムが外部環境と接触するポイントのことです。
例：空気出口、ドレン水のクローゼット、シンク

フロー処理装置
媒体の物理的特性を変更するために使用されるデバイスで、フロー処理タイプ(またはインスタンス化可能なサブタイプ)は、すでに発生に割り当てられていなくても交換することができます。
例：空気、油又は水フィルタ、ダクトサイレンサー

フロー接続ポイント
接続点は、2つのオブジェクトがある点で物理的に接続することを容易にする幾何学的な拘束を記述するために使用されます。

3.35.4 建物の構成要素



41.メンバー

42.足場

43.パイル

44.補強バー

45.補強メッシュ

46.テンドン

47.テンドンアンカー

48.プレート

49.付属品

410.ファスナー

411.メカニカルファスナー

メンバー
支持点間または支持点を超えて荷重を運ぶように設計された構造部材です。耐荷重である必要はありません。メンバーの方向性(水平、垂直、傾斜)は、その定義には関係ありません。
例：トラス構造の対角要素

足場
構造物の基礎の一部で、荷重を広げて直接地面に伝える部分です。
例：壁足場、段差足場、傾斜足場、ラフト足場

パイル
細い木材、コンクリート、スチール製の構造要素で、荷重を支える目的で地面に端から打ち込まれたり、噴射されたり、その他の方法で埋め込まれています。パイルは、より深い地下層に荷重が伝達される深層基礎という特徴もあります。
例：杭基礎

補強バー
通常、表面に製造された変形がある鉄の棒で、コンクリートや石造建築で強度を増すために使用されます。
例：鉄筋コンクリート

補強メッシュ
様々なゲージの一連の縦方向および横方向のワイヤーまたはバーで、互いに直角に配置され、すべての交点で溶接されています。
例：鉄筋コンクリート床スラブ

テンドン
緊張状態にあるコンクリートにプレストレスを与えるために使用される鋼製の要素です。
例：ワイヤー、ケーブル、バー、ロッド、ストランド

テンドンアンカー
テンドンアンカーは、プレストレスまたはポストテンションをかけたコンクリートのテンドンの端の接続部です。

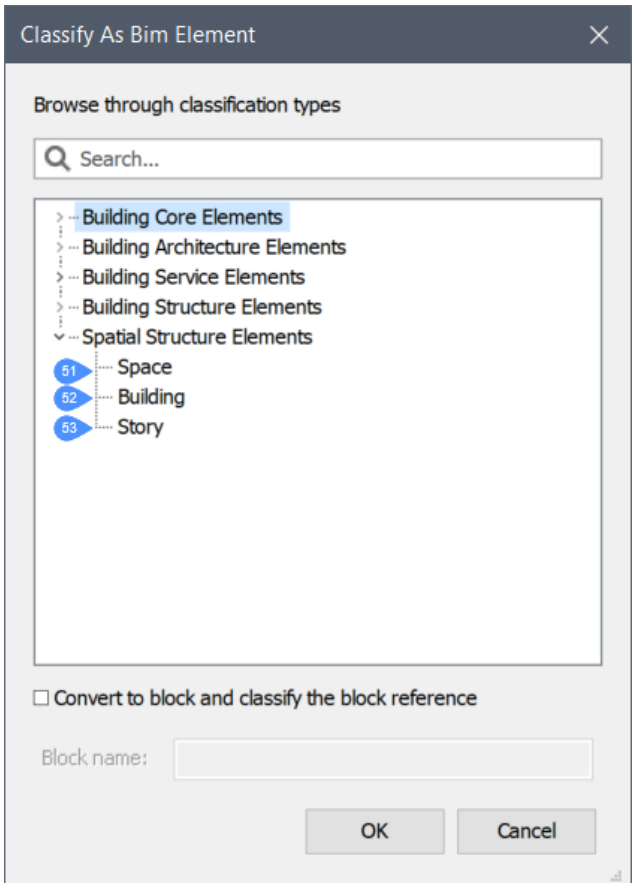
プレート
プレートとは、一定の厚みを持つ平面状の部品のことです。プレートは、支持点の間または支持点を超えて荷重を支える構造部品となり得ますが、荷重を支える必要はありません。プレートの方向性(水平、垂直、傾斜)は、その定義には関係ありません。

付属品
付属品とは、要素に含まれる、あるいは要素に追加されるさまざまな種類のアクセサリーを表現したものです。
例：ビジブルスチールコーベル(マスターエレメントから突出したスチール部品で作られたコーベルシステム)、コーナー固定プレート(要素のコーナーに取り付けられた固定プレート)、スチールプレート(接合部のアクセサリーとして使用されるスチールプレート)

ファスナー
要素と他の要素を接続または結合するために、ファスナーとして使用される固定部品の表現です。
例：目地モルタル、接着剤、溶接

メカニカルファスナー
建築物の部材を機械的に接続する留め具です。
例：ボルト、ネジ、釘、ナット、ワッシャー、リベット

3.35.5 空間の構成要素



51.スペース

52.Building

53.Story

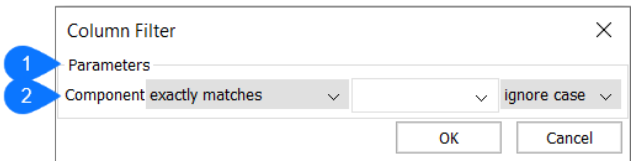
スペース
囲まれた境界からのBIM空間図形です。(3Dソリッドまたは線形2D図形)

建物
モデル内の建物。

階
建物/空間要素の階。

3.36 列フィルター

[列フィルター]ダイアログボックスでは、列フィルターの設定を行います。



1 パラメータ

2 柱

3.36.1 パラメータ

列フィルターで使用するパラメータを定義します。

3.36.2 列の種類

フィルターをかけた列の名前を表示します。この列に適用するフィルターの種類を選択し、設定します。

注：可能なフィルターのリストは、列のコンテンツタイプによって異なります。

注：すべての文字フィルタについて、大文字と小文字を区別するか、区別しないかを指定することもできます。

常に承諾
すべての列の値が受け入れられます。

等しい
値がターゲット値と等しいこと。

注：数字の列で表示されます。

等しくない
値がターゲット値と等しくないこと。

注：数字の列で表示されます。

未満
値がターゲット値未満でないこと。

注：数字の列で表示されます。

超過
値がターゲット値を超過していること。

注：数字の列で表示されます。

以下
値がターゲット値以下でないこと。

注：数字の列で表示されます。

間
値が指定された範囲内にあり、両端の値を含んでいること。

注：数字の列で表示されます。

範囲外
値が指定された範囲内にあり、両端の値を含んでいること。

注：数字の列で表示されます。

完全に一致する
列の内容はターゲットのものと完全に一致していること。

注：テキストを含む列で表示されます。

一致しない
列の内容はターゲットのものと完全に一致していないこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

で始まる
列の内容は、指定されたテキストで始まること。

注：テキストを含む列で表示されます。

で始まらない
列の内容は、指定されたテキストで始まらないこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

で終わる
列の内容は、指定されたテキストで終わること。

注：テキストを含む列で表示されます。

で終わらない
列の内容は、指定されたテキストで終わらないこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

含む
列の内容は、指定されたテキストを含むこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

含まない
列の内容は、指定されたテキストを含まないこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

パターンに一致する
列の内容が、与えられたワイルドカードテンプレートに一致すること。

注：テキストを含む列で表示されます。

パターンに一致しない
列の内容は、与えられたワイルドカードテンプレートに一致しないこと。

注：テキストを含む列で表示されます。

含まれる
列の内容は、与えられた値のセットと一致すること。

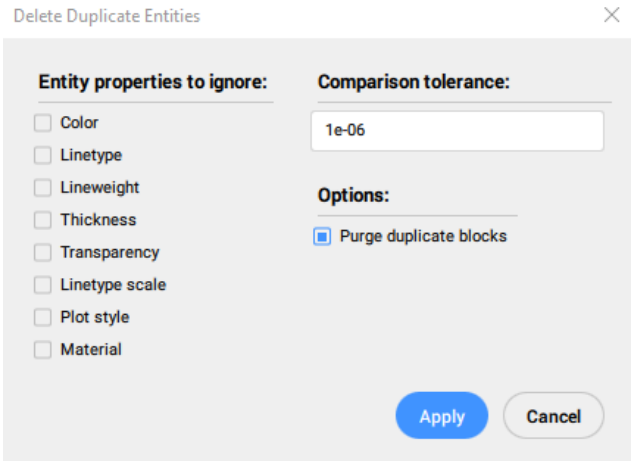
注：文字列や数値列を含む列で表示されます。

含まれない
列の内容は、与えられた値のセットと一致しないこと。

注：文字列や数値列を含む列で表示されます。

3.37 重複するブロック定義を結合

[重複するブロック定義を結合]ダイアログボックスでは、図面上で重複しているブロック定義を検索し、そのようなブロックインスタンスをすべて最新の重複ブロックに置き換えることができます。



1 無視する図形プロパティ

2 比較誤差

3 オプション

3.37.1 無視する図形プロパティ

重複するブロック定義を検索する際に無視するブロックプロパティを指定します。

3.37.2 比較誤差

ブロックの重なりの許容範囲を設定します。0(ゼロ)に設定した場合、重複削除処理で評価される前に、図形が完全に一致する必要があります。

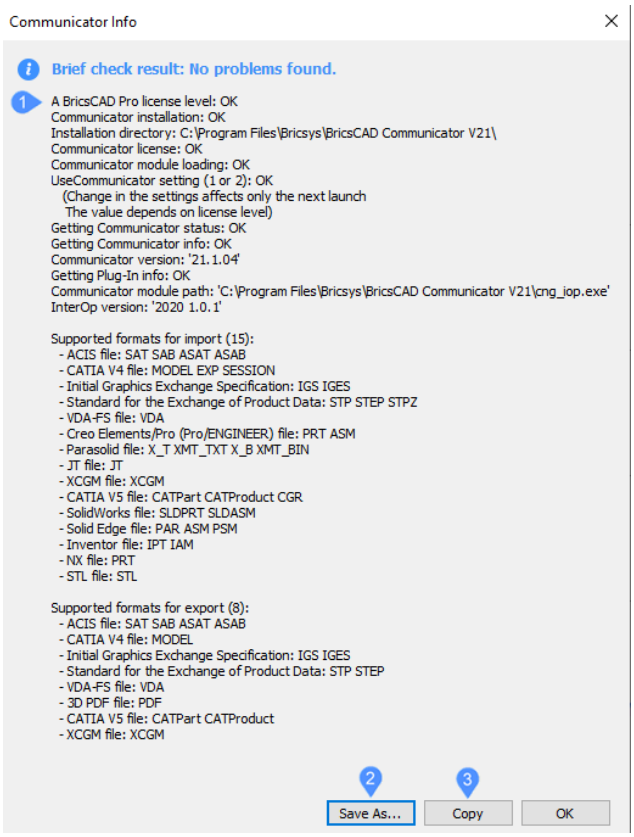
3.37.3 オプション

重複したブロックを名前削除
重複するブロック定義を削除します。

3.38 コミュニケーター情報

[コミュニケーター情報]ダイアログボックスは、アドオンのCommunicatorが正しくインストールされているかどうかを確認し、診断レポートを提供します。

このコマンドはWindowsでのみ使用可能です。



1 診断

2 名前を付けて保存...

3 コピー

3.38.1 診断

Communicatorのインストールに関する診断レポートを表示し、読み込みおよび書き出しに対応したフォーマットを表示します。

3.38.2 名前を付けて保存...

[名前を付けてコミュニケーター情報を保存]ダイアログボックスが開きます。

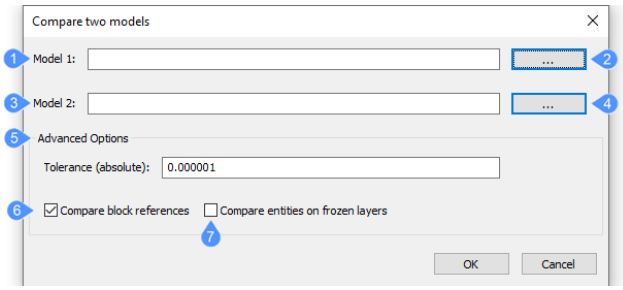
3.38.3 コピー

このダイアログボックスに表示されているテキストをクリップボードにコピーします。

3.39 二つのモデルを比較

[二つのモデルを比較]ダイアログボックスでは、2つの図面ファイル間でソリッドとサーフェスの幾何学的な比較を行うことができます。

結果は新しい図面に表示され、メカニカルブラウザパネルに報告されます。



1 モデル1

2 最初の図面を選択

3 モデル2

4 二番目の図面を選択

5 高度なオプション

6 ブロック参照を比較

7 フリーズ画層の図形を比較

3.39.1 モデル1

比較する最初の図面のファイル名を指定します。

3.39.2 最初の図面を選択

[比較する1番目の図面を選択]ダイアログボックスが開かれるので、目的の図面を選択します。

3.39.3 モデル2

比較する2枚目の図面のファイル名を指定します。

3.39.4 二番目の図面を選択

[比較する2番目の図面を選択]ダイアログボックスが開かれるので、目的の図面を選択します。

3.39.5 高度なオプション

許容値(絶対値)は、形状比較のしきい値を表すもので、2つのモデルがどこまで近づけば変化がないと判断できるかを決定します。

3.39.6 ブロック参照を比較

ブロックの内容を比較するかどうかを決定します：

- **はい** - ブロックの中のソリッドとサーフェスを比較します。
- **いいえ** - ブロックの中のソリッドとサーフェスを無視します。

このコマンドは、ソリッドやサーフェスを含む、任意の深さの通常のブロックや挿入(ブロック構造を使用するアセンブリを含む)に対応します。

3.39.7 フリーズ画層の図形を比較

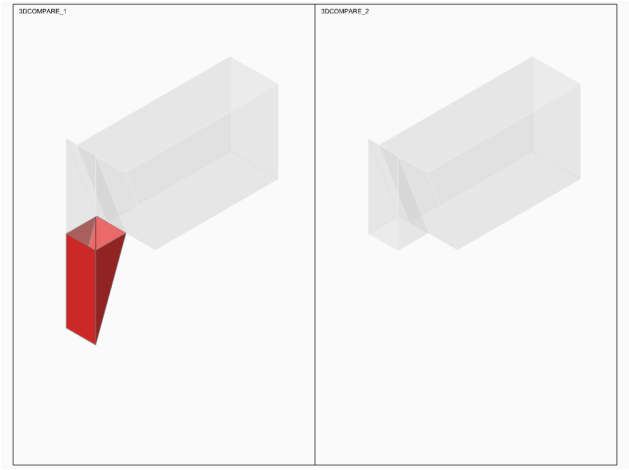
フリーズ画層の図形を比較するかどうかを決定します：

- **はい** - フリーズ画層のソリッドとサーフェスを比較します。
- **いいえ** - フリーズ画層のソリッドとサーフェスを無視します。

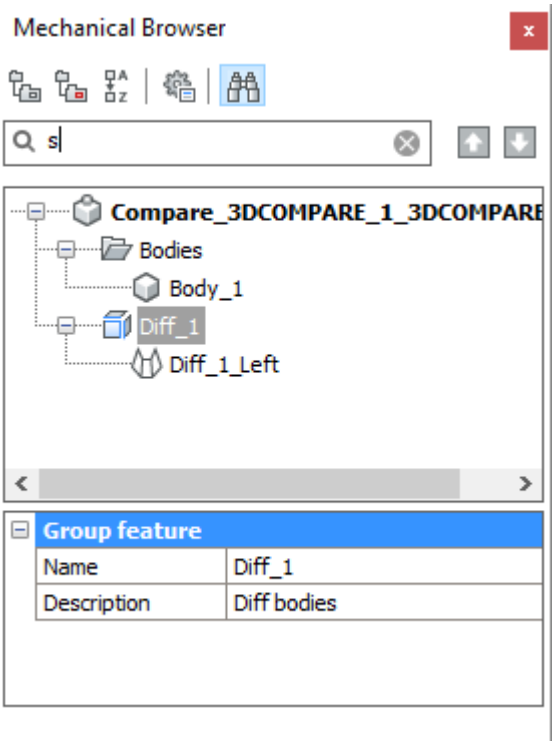
3DCOMPAREMODEシステム変数の値は、比較レイアウトのビューポートでの表示をコントロールします。設定ダイアログボックスで、「3dcomparemode」と検索します。

選択したファイルが、比較_<ファイル_1>_<ファイル_2>.dwgという名前の新しい図面にアタッチされます。

比較されたモデルは、この図面に外部参照として添付され、「比較」という名前の特別なレイアウトが自動的に作成され、それぞれの図面に1つずつ、2つのビューポートが設けられ、図面間の違いが色で示されます。

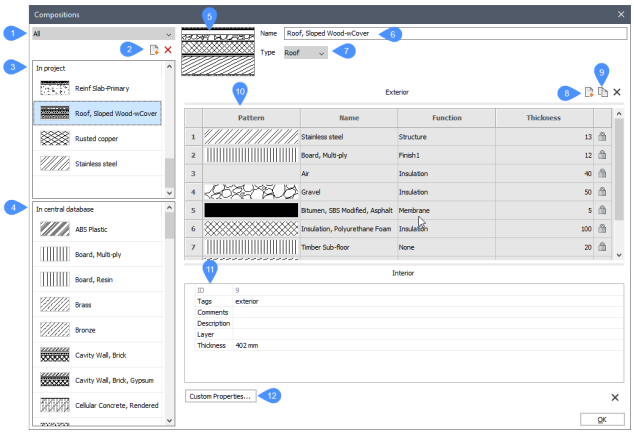


同時に、メカニカルブラウザパネルが自動的に開き、2つの図面の違いが一覧表示されます。



3.40 複合材

[複合材]ダイアログボックスを開き、複合材の作成、修正、削除を行います。



1 複合材カテゴリーの選択

2 新しい複合材

3 プロジェクト内

4 セントラルデータベース内

5 プレビューペイン

6 名前

7 種類

8 プライを追加

9 プライを複製

10 構造グリッド

11 プロファイルグリッド

12 カスタムプロパティ

3.40.1 複合材カテゴリーの選択

複合材のカテゴリは、複合材のリストをフィルタリングするために使用されます。

ドロップダウンボタンをクリックして、利用可能なカテゴリーの1つを選択します：すべて、一般、屋根、スラブ、壁。

3.40.2 新しい複合材

このボタンをクリックすると、新しい複合材が作成されます。

3.40.3 プロジェクト内

プロジェクトデータベース内で選択したカテゴリの複合材を表示します。

複合材の上で右クリックすると、新規複合材の追加、複製、削除、データベース(ライブラリ)へのコピーができます。

注：プロジェクトで使用されている複合材は、プロジェクトのデータベースから削除することはできません。

3.40.4 セントラルデータベース内

選択されたカテゴリの複合材をライブラリデータベースに表示します。

複合材の上で右クリックすると、新規複合材の追加、複製、削除、プロジェクトへのコピーができます。

3.40.5 プレビューペイン

選択した複合材のプレビューを表示します。

3.40.6 名前

選択した複合材名を表示します。デフォルトの名前を変更することができます。

3.40.7 種類

新しい複合材のカテゴリを表示します。ドロップダウンボタンをクリックして、新しいカテゴリを選択することができます。用意されているカテゴリ：一般、屋根、スラブ、壁。

3.40.8 プライを追加

物理的マテリアルの表示ボックスを開き、ライブラリまたはプロジェクトデータベースからマテリアルを選択することができます。

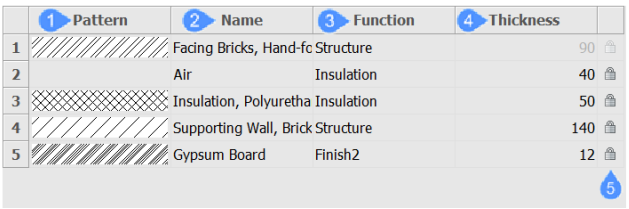
3.40.9 プライを複製

選択したプライのコピーを挿入します。

3.40.10 構造グリッド

複合材プライの材質と厚みを表示します。上(外装)のプライはソリッドの基準に適用されます。

複合材のプライは、外装(上)から内装(下)の順に並んでいます。プライ番号を任意の位置にドラッグすると、プライの順番が変わります。



1 パターン

2 名前

3 関数

4 厚さ

5 厚さのロック/アンロック

パターン
プライのプレビューを表示します。パターンフィールドをダブルクリックすると、物理的マテリアルダイアログボックスから外観を変更することができます。

名前
プライの名前を表示します。名前フィールドをダブルクリックすると、物理的マテリアルダイアログボックスから外観を変更することができます。

関数
ドロップダウンリストから機能を選択することができます。使用できる機能：無し、構造、素材、断熱材、仕上げ材1、仕上げ材2、膜。

厚さ
厚さフィールドをクリックすると、プライの厚さを変更できます。

注：プライの厚みを変更できるのは、物理的マテリアルダイアログボックスの可変な厚さプロパティが「はい」に設定されている場合のみです。

厚さのロック/アンロック
ロック/アンロックボタンをクリックすると、その状態を変更することができます。

注：複合材の内1つのプライのみがロック解除された厚さを持つことができます。結果として、複合材の合計の厚さは次のようになります。

- **固定**：そのすべてのプライは、厚さがロックされています。
- **最小**：複合材には、少なくとも2つのプライが含まれ、1つのプライはロックされていない厚さを持ちます。最小の厚さは、ロックされた層の厚さの合計に等しくなります。
- **フリー**：複合材には、ロックされていない厚さを持つ単一のプライが含まれています。

注：プライの厚みを変更できるのは、物理的マテリアルダイアログボックスの可変な厚さプロパティが「はい」に設定されている場合のみです。

3.40.11 プロファイルグリッド

選択した複合材のプロパティ(タグ、コメント、説明、画層、厚さ、カスタム)を表示します。

タグ
タグフィールドを選択し、新しいタグをカンマで区切って入力します。タグは大文字と小文字を区別します。
タグフィールドの横にある参照ボタンをクリックすると、タグダイアログボックスが表示されます。

コメント
オプションで、選択した複合材にコメントを追加することができます。

説明
オプションで、選択した複合材に説明文を追加することができます。

画層
オプションとして、ドロップダウンリストから選択した複合材に画層を割り当てることができます。

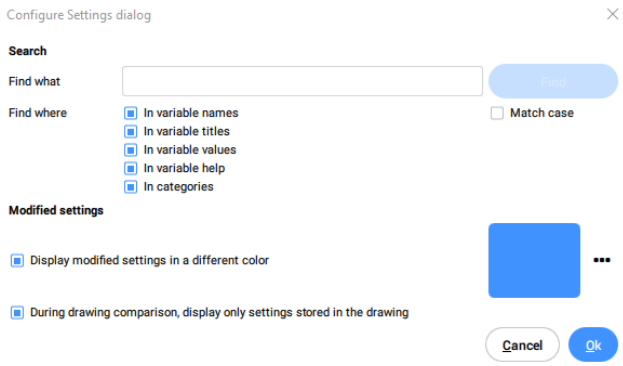
厚さ
複合材の全体的な厚さは、複合材プライの厚さの合計に等しくなります。

3.40.12 カスタムプロパティ

カスタムプロパティの選択/作成ダイアログボックスが開きます。複合材のカスタムプロパティを追加することができます。

3.41 設定ダイアログの構成

[設定ダイアログの構成]ダイアログボックスでは、BricsCADがどのように変数を検索し、どのように差分を処理するかをコントロールできます。



1 対象を検索

2 検索

3 場所を検索

4 大小文字を区別

5 異なる色で変更された設定を表示

6 色を選択

7 図面の比較中に、図面内に保存されている設定のみを表示

3.41.1 対象を検索

検索する設定の名前を入力します。

3.41.2 検索

設定ダイアログボックスで、入力した単語を検索します。

3.41.3 場所を検索

設定ダイアログボックスのどの部分を検索するかを決定します。

変数名
変数名で検索する場合は、このチェックボックスにチェックを入れます。

変数タイトル
可変タイトルを検索する場合は、このチェックボックスにチェックを入れます。

様々な値
様々な値で検索する場合は、このチェックボックスにチェックを入れます。

変数のヘルプ
変数のヘルプで検索する場合は、このチェックボックスにチェックを入れます。

カテゴリ内
カテゴリ内で検索する場合は、このチェックボックスにチェックを入れます。

3.41.4 大小文字を区別

このチェックボックスにチェックを入れて、検索されたフレーズの大文字と小文字を一致させるように指定すると、「設定」ダイアログボックスに表示されます。

3.41.5 異なる色で変更された設定を表示

このチェックボックスにチェックを入れると、変更した設定が別の色で表示されます。

3.41.6 色を選択

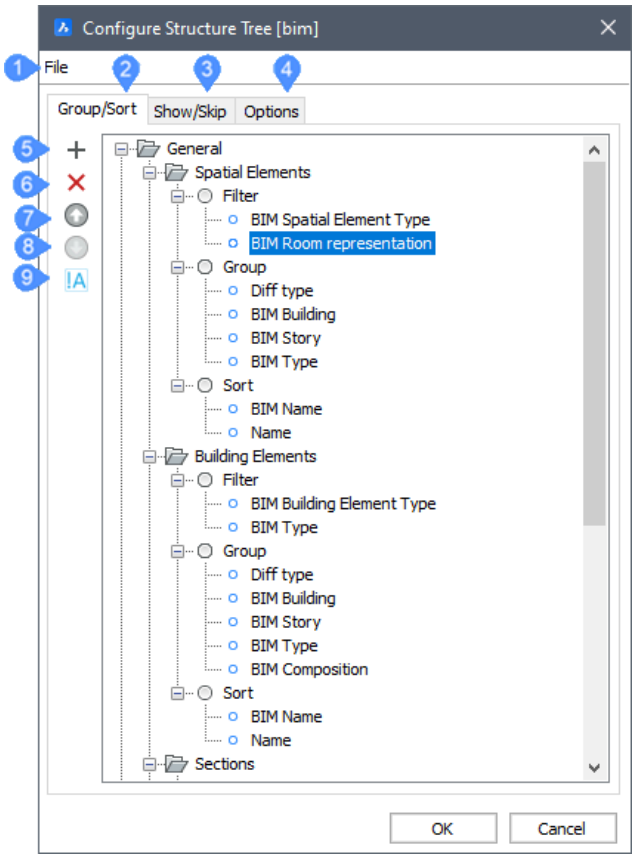
別の色を選択するには、このボタンをクリックします。

3.41.7 図面の比較中に、図面内に保存されている設定のみを表示

このチェックボックスにチェックを入れると、カレントの図面に保存されている設定と、DWGCOMPAREコマンドを実行して開いた別の図面の設定の違いが表示されます。

3.42 構造ツリー設定

[構造ツリー設定]ダイアログボックスでは、構造パネルのツリー構造を定義することができます。



1 ファイル

2 グループ/ソート

3 表示/スキップ

4 オプション

5 追加

6 削除

7 上へ移動

8 下へ移動

9 否定切り替え

3.42.1 ファイル

ダイアログボックスのファイルメニューをクリックし、リスト上で利用可能なオプションのいずれかを選択します:

- 開く...：[構造ツリーの設定ファイルを選択]ダイアログボックスを開き、別の *.cst 設定ファイルを選択します。
- 保存：カレントの設定を保存し、ファイルダイアログを開いたままにします。
- 名前を付けて保存：カレントの設定を別の名前で保存し、ファイルダイアログを開いたままにします。

3.42.2 グループ/ソート

追加(+) (5)
新しいルールを追加します。

- 既存のルールを選択し、追加アイコン(+)をクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューからルールを追加を選択します。
- 新しいルールは、前に選択したルールの下に追加されます。
- 新しく作成されたグループを選択し、名前をクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューから名前変更を選択して新しいルール名を入力します。
- ルールの［フィルター］ノードを選択し、［追加］アイコンをクリックするか(+)、右クリックしてコンテキストメニューのフィルタープロパティを追加を選択します。
- ルールのグループノードを選択し、追加アイコンをクリック(+)するか、右クリックしてコンテキストメニューのグループ化プロパティを追加を選択します。
- ルールのソートノードを選択し、追加アイコンをクリックするか (+)、右クリックしてコンテキストメニューからソート化プロパティを追加を選択します。

プロパティを選択ダイアログボックスが表示されます。

- プロパティを選択し、ダブルクリックまたはOKボタンをクリックします。
- または、検索文字列を検索フィールドに入力し、前を検索 (↑) または次を検索 (↓) 矢印ボタンをクリックして検索文字列が含まれているプロパティを検索します。
- 前のステップを繰り返して、さらにフィルター/グループ化/ソート化のプロパティを追加します。

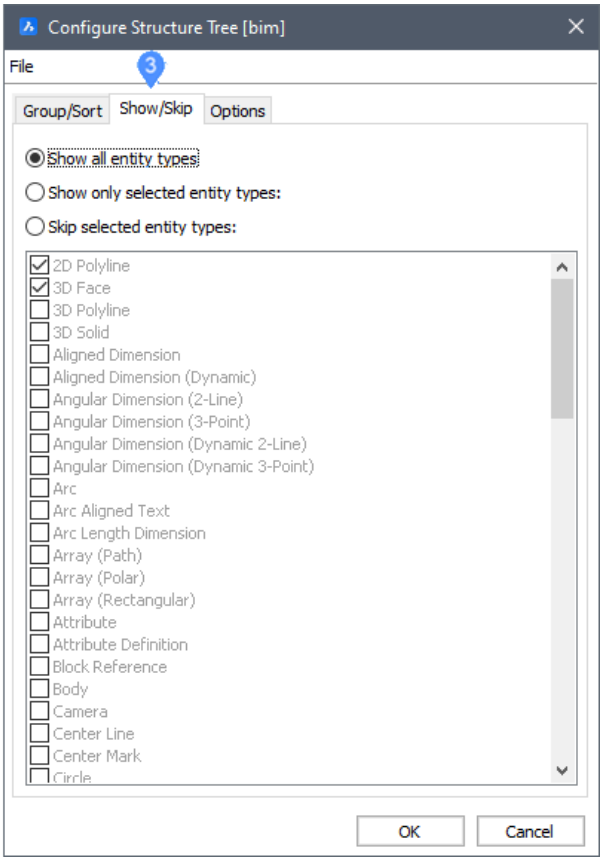
削除(×) (6)
選択したルールやプロパティを削除します。

上へ移動(↑) (7)
選択したルールやプロパティを上に移動します。

下へ移動(↓) (8)
選択したルールやプロパティを下に移動します。

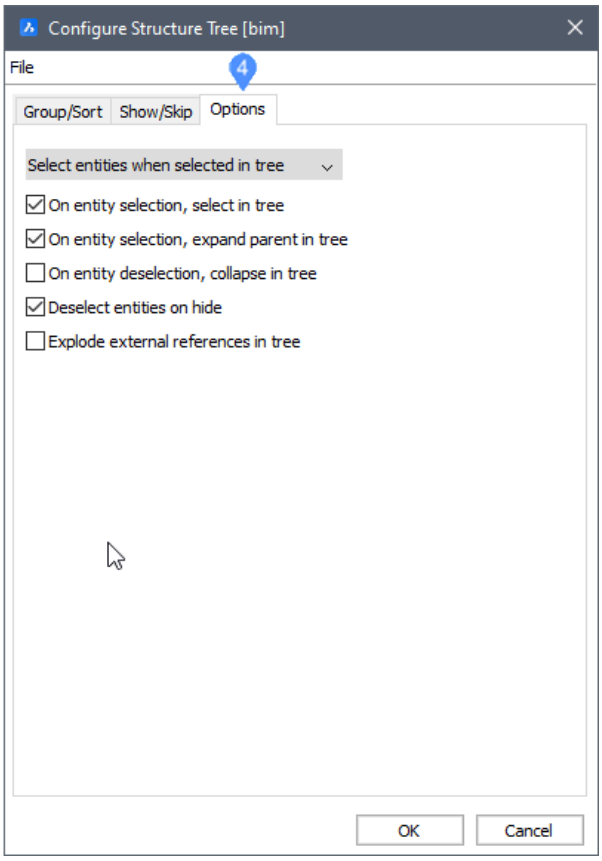
否定切り替え (9)
フィルタのプロパティにのみ否定を切り替えます。

3.42.3 表示/スキップ



選択した図形種類を表示するか除外するかオプションを選択します。

3.42.4 オプション

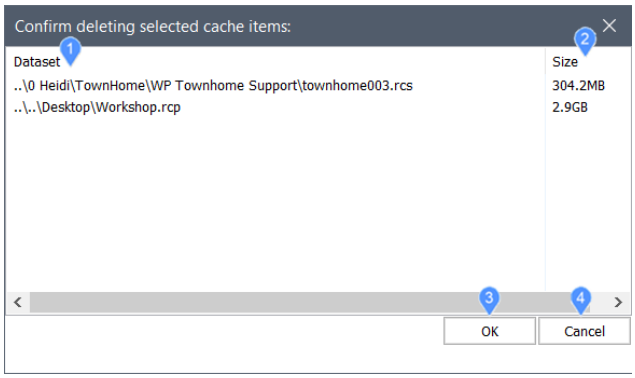


- 構造ツリーで図形を選択したときのモデルの動作を選択します。
- モデルで図形を選択または選択を解除したときの構造ツリーの動作を選択します。

3.43 選択したキャッシュアイテムの削除を確認

[選択したキャッシュアイテムの削除を確認]ダイアログボックスでは、削除対象として選択されているキャッシュされた点群ファイルのリストを確認できます。

これにより、キャッシュから完全に削除する前に、操作をキャンセルすることができます。



1 データセット

2 サイズ

3 OK

4 キャンセル

3.43.1 データセット

キャッシュからの削除を選択した、キャッシュされた点群ファイルの一覧を表示します。名前と場所も含まれます。

3.43.2 サイズ

各点群ファイルに使用されるキャッシュの量が表示されます。

3.43.3 OK

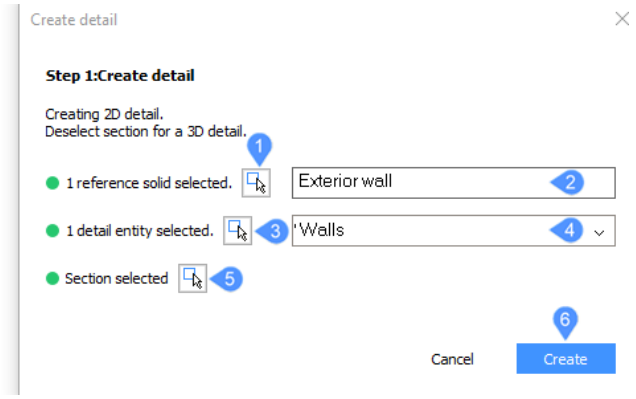
キャッシュから点群ファイルを削除します。これらのファイルを参照している図面は、そのファイルを見つけることができません。

3.43.4 キャンセル

キャッシュから点群ファイルを削除せずに、ダイアログボックスを閉じます。

3.44 詳細を作成

[詳細を作成]ダイアログボックスでは、詳細を作成してライブラリに保存することができます。



1 参照ソリッドをピックしてください

2 詳細名

3 詳細図形をピックしてください

4 カテゴリを選択または作成

5 断面を選択してください

6 作成

3.44.1 参照ソリッドをピックしてください

基準となるソリッドを選択し、Enterを押してダイアログボックスを表示し、手順を続行します。これらはコピーされませんが、他の場所との照合に使用されます。

3.44.2 詳細名

詳細につける名前を入力します。

3.44.3 詳細図形をピックしてください

コピーする詳細オブジェクト(ソリッド、ブロック参照、面、エッジなど)を選択します。

3.44.4 カテゴリを選択または作成

ドロップダウンリストからカテゴリーを選択するか、名前を入力して新しいカテゴリーを作成します。

3.44.5 断面を選択してください

BIM断面を選択します。

詳細ファイルは、DETAILSPATHシステム変数で定義されたフォルダとそのサブフォルダに保存されます。デフォルトでは、C:ProgramData¥Bricsys¥Details¥ となります。

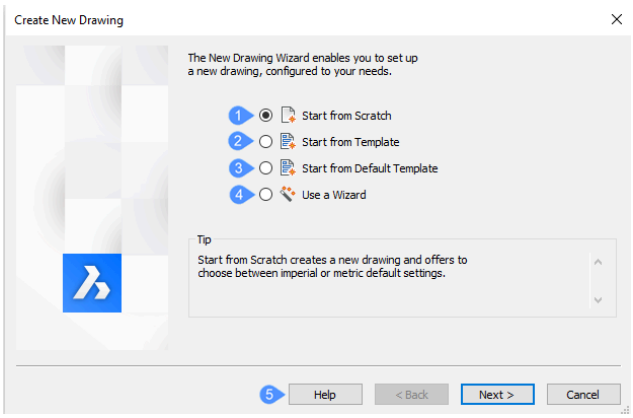
3.44.6 作成

変更を受け入れる/拒否する、または先に膨らませます。

詳細の保存ダイアログボックスを表示し、詳細パネルで探しやすくするために、詳細にタグを追加します。

3.45 新規図面を作成

[新規図面を作成]ダイアログボックスでは、新規作成ウィザードを使っていくつかの方法で新しい図面を作成することができます。



1 一から開始

2 テンプレートから開始

3 デフォルトテンプレートから開始

4 新規作成ウィザードを使用

5 ヘルプ

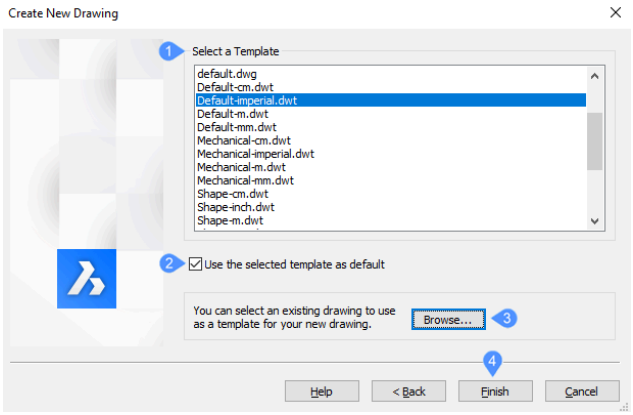
3.45.1 一から開始

BASEFILEシステム変数で指定されたデフォルトのテンプレートファイルを使用して、新規図面を開始します。**次へ**ボタンをクリックし、インチ系かミリ系かを選択します。

- **インチ系(フィートとインチ)** - 新しい図面はdefault-imperial.dwtファイルをベースにし、インチ法の測定値を使用します。
- **ミリ系** - 新しい図面はdefault-mm.dwtファイルをベースにし、メートル法を使用します。

終了ボタンをクリックすると、プログラムは、デフォルトのテンプレートファイルに依存する内容で新しい図面を開きます。

3.45.2 テンプレートから開始



1 テンプレートを選択

2 デフォルトテンプレートを使用

3 ブラウズ...

4 終了

テンプレートを選択
テンプレートファイルを選択します。テンプレートリストから、DWTファイル名を1つ選びます。これらのファイルは、TemplatePath変数で指定されたフォルダーに保存されます。デフォルトの保存場所は、C:¥Users¥useid¥AppData¥Local¥Bricsys¥BricsCAD¥V19x64¥en_US¥Templates¥です。

デフォルトテンプレートを使用
デフォルトとして選択テンプレートを使用 オプションをオンにすると、このファイルを今後もテンプレートとして使用することができます。チェックを入れた場合、プログラムはBaseFile変数の値を更新します。**終了**ボタンをクリックすると、プログラムは、デフォルトのテンプレートファイルに依存する内容で新しい図面を開きます。

ブラウズ...
[テンプレートファイルを選択]ダイアログボックスが開き、以下の種類のテンプレートのファイルタイプを選択できます。DWG(図面ファイル)、DWT(テンプレートファイル)、DXF(図面交換ファイル)。

終了
リストまたはダイアログボックスからテンプレートを選択したら、「終了」ボタンをクリックします。

3.45.3 デフォルトテンプレートから開始

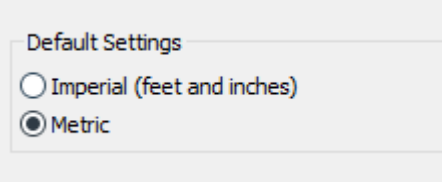
BaseFile変数で定義されたデフォルトのテンプレートで新しい図面を開始します。**終了**ボタンをクリックすると、プログラムは、デフォルトのテンプレートファイルに依存する内容で新しい図面を開きます。

3.45.4 新規作成ウィザードを使用

ウィザードに沿って操作し、新規図面を開始します：

1 **次へ**ボタンをクリックします。

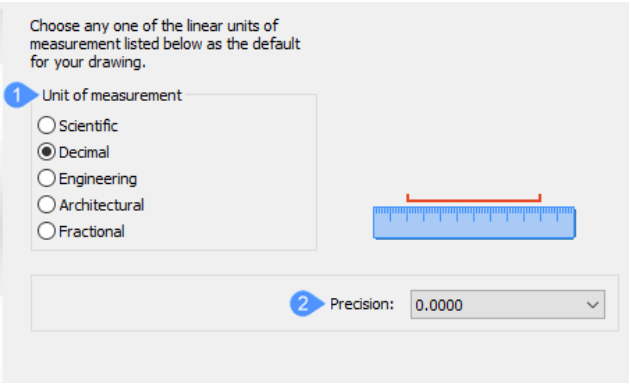
2 インチ系かミリ系かを選択します。



- インチ系(フィートとインチ) - 新しい図面はdefault-imperial.dwtファイルをベースにし、インチ法の測定値を使用します。
- ミリ系 - 新しい図面はdefault-mm.dwtファイルをベースにし、メートル法を使用します。

3 **次へ**ボタンをクリックします。

4 長さの計測単位と表示精度を選択します。



a 計測単位

b 精度

計測単位

リストの中から一つ選択します。迷ったら「十進表記」を選択してください。単位は後からUNITSコマンドでいつでも変更できます。

ユニット名	計測単位	サンプル表示
建築図面表記	フィート、インチ、フラクショナルインチ	4'-6 1/16"
工業図面表記	フィート、インチ、10進数インチ	4'-6.0625"
分数表記	インチ、分数インチ	54 1/6"
十進表記	(デフォルト)単位、10進法	2128.4449
指数表記	単位、10進法の単位、指数	2.1284E+03

精度

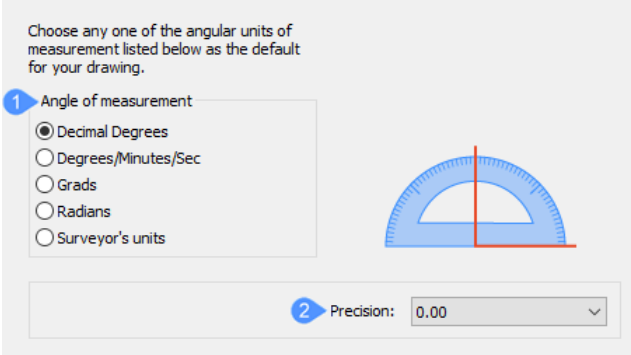
ドロップダウンリストをクリックして、精度のレベルを選択します。迷ったらデフォルトを選択してください。精度は後からUNITSコマンドでいつでも変更できます。

注 : これは表示精度で、プログラムは内部的に常に小数点以下8桁までの計算を行います。

注 :

1 **次へ**ボタンをクリックします。

2 計測角度の単位と表示精度を選択します。



a 計測角度

b 精度

計測角度

リストの中から一つ選択します。迷ったら「度(十進表記)」を選択してください。単位は後からUNITSコマンドでいつでも変更できます。

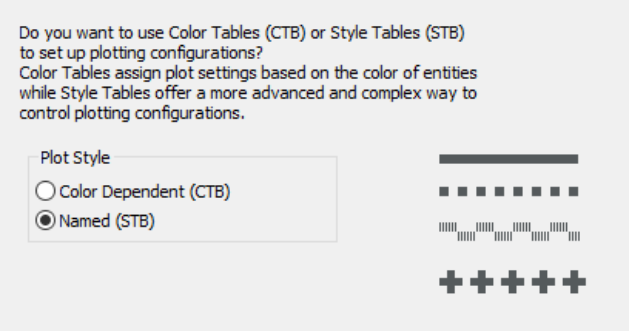
角度名	計測単位	例
十進表記	度数と小数点以下の数値	12.3456
度/分/秒	度数、分、秒、小数点以下の秒数	12d34'56"
グラディアン(G)	グラッドとデシマル	123.45g
ラジアン(R)	ラジアンとデシマル	1.23r
測量単位	緯度および経度	N12d34'56"E

精度

ドロップダウンリストをクリックして、精度のレベルを選択します。迷ったらデフォルトを選択してください。精度は後からUNITSコマンドでいつでも変更できます。

1 **次へ**ボタンをクリックします。

2 図面にどのような印刷スタイルを適用するかを決定します：

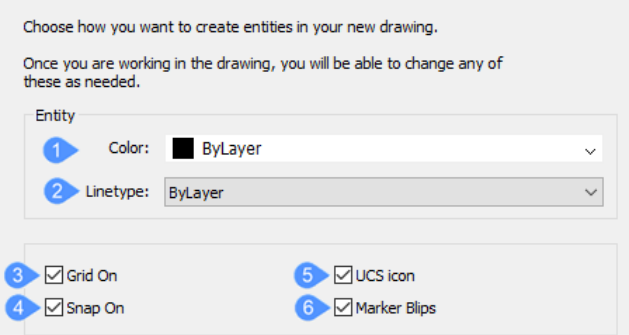


- **色従属(CTB)** - これらの印刷スタイルは、適用が簡単ですが、柔軟性に欠けます。
- **名前付き(STB)** - 印刷スタイルは、プロット時にすべての図形プロパティのあらゆる側面をコントロールするため、より柔軟ですが、その分複雑です。

迷ったら「色従属」を選択します。

3 **次へ**ボタンをクリックします。

4 デフォルトの作業色、線種、図面に表示させたい視覚補助を選択します：



a 色
b 線種
c グリッドオン
d スナップオン
e UCSアイコン
f マーカーブリップ

色
ドロップダウンリストから任意の色を選択できます。しかし、これはお勧めできません。[ByLayer]を選択すると、画層が図形の色をコントロールします。詳細はCOLORおよびLAYERコマンドを参照してください。

線種
ドロップダウンリストから任意の線種を選択することができますが、これもお勧めできません。同じ理由で、[ByLayer]を選択します。詳細はLINETYPEコマンドを参照してください。

グリッドオン
オンにすると、ドット(またはライン)のグリッドが表示され、単位の間隔や、1mごとなどの作図範囲を確認するのに役立ちます。詳細はGRIDコマンドを参照してください。オンにしておくことをお勧めします。

スナップオン
オンにすると、カーソルの移動量を0.5mごとなどに設定します。オンにしておくことをお勧めします。

UCSアイコン
オンにすると、X、Y、Z軸の方向を示すUCSアイコンが表示されます。詳細はUCSICONコマンドを参照してください。3D図面の場合はオン、2D図面の場合はオフにしておくことをお勧めします。

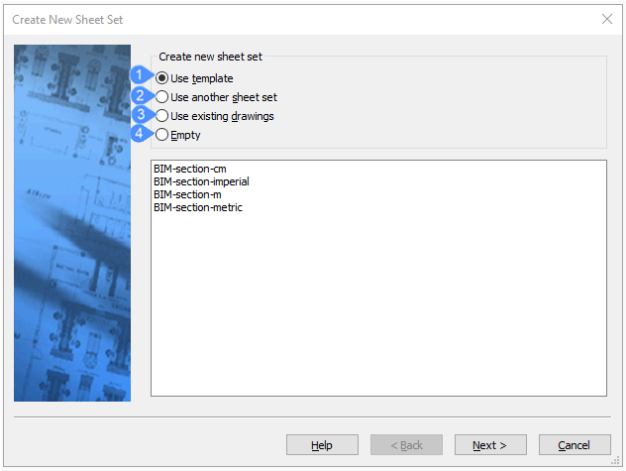
マーカーブリップ
オンにすると、図面内をクリックするたびに小さな＋が表示されます。詳細はBLIPMODEコマンドを参照してください。図面が汚くなってしまうことがあるので、これはオフにしておくことをお勧めします。
終了ボタンをクリックすると、プログラムは、デフォルトのテンプレートファイルに依存する内容で新しい図面を開きます。

3.45.5 ヘルプ

NEWWIZコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.46 新規シートセットを作成

[新規シートセットを作成]ダイアログボックスには、新規シートセットを作成するための4つの方法が用意されています。



1 テンプレートを使用

2 他のシートセットを使用

3 既存図面を使用

4 空

3.46.1 テンプレートを使用

テンプレートを使用
テンプレートから新しいシートセットを作成します。
SheetSetTemplatePath環境設定で設定したフォルダに、DSTファイルとしてシートセットテンプレートが保存されます。(デフォルトのパスはC:¥<UserName>¥AppData¥Local¥Bricsys¥BricsCAD¥V[Version]¥en_US¥Templates¥)

1 ダイアログボックスに表示されるリストから、テンプレートシートセットを選択します。

2 **次へ**をクリックします。

保存するシートセットファイル

1 シートセットファイルの名前を入力します。

2 **参照**をクリックして、シートセットを保存する保存先フォルダを選択し、保存します。

説明

1 オプションで、シートセットファイルの説明を入力します。

2 **次へ**をクリックします。

シートセットプレビュー

作成されるシートセットの概要を確認し、「完了」をクリックして新しいシートセットファイルを作成します。プログラムは、新しいシートセットを含むシートセットパネルを開きます。

3.46.2 他のシートセットを使用

既存のシートセットの設定を使用して新規シートセットを作成します。

コピーするシートセットを選択

1 **参照**をクリックし、シートセットファイルを選択ダイアログボックスから既存のシートセットファイルを選択します。

2 **次へ**をクリックします。

保存するシートセットファイル

1 シートセットファイルの名前を入力します。

2 **参照**をクリックして、シートセットを保存する保存先フォルダを選択し、保存します。

重要：新しいファイルを保存するフォルダを選択するまでは、次へ進めません。

説明

1 オプションで、シートセットファイルの説明を入力します。

2 **次へ**をクリックします。

シートセットプレビュー

作成されるシートセットの概要を確認し、「完了」をクリックして新しいシートセットファイルを作成します。プログラムは、新しいシートセットを含むシートセットパネルを開きます。

3.46.3 既存図面を使用

既存の図面セットから新しいシートセットを作成します。

1 **既存の図面を使用**を選択します。

2 **次へ**をクリックします。

フォルダーを選択

1 フォルダーを選択ダイアログボックスから、新しいシートセットを保存するフォルダーを選択します。

注：ダイアログボックスには、図面の名前とそのレイアウトが表示されています。

2 オプションの中から選択します。(両方の選択肢をオンにしておくことをお勧めします)

フォルダー構成からサブセットを作成

メインフォルダー内のフォルダーを使用して、シートセットの構造を決定します。

図面ファイル名に付けるシートタイトルの接頭文字

1 シートセットのタイトルの先頭に図面ファイルの名前を追加することで、ファイルの出所の追跡が容易になります。

2 **次へ**をクリックします。

保存するシートセットファイル

1 シートセットファイルの名前を入力します。

2 **参照**をクリックして、シートセットを保存する保存先フォルダを選択し、保存します。

重要：フォルダーを選択するまでは次に進めません。

説明
オプションで、シートセットファイルの説明を入力します。

新規シートの既定の図面テンプレート
1 ダイアログボックスに表示されるリストから、テンプレートシートセットを選択します。

2 **次へ**をクリックします。

シートセットプレビュー
作成されるシートセットの概要を確認し、「完了」をクリックして新しいシートセットファイルを作成します。プログラムは、新しいシートセットを含むシートセットパネルを開きます。

3.46.4 空

新しいシートセットを一から作成します。

1 **空**を選択します。

2 **次へ**をクリックします。

保存するシートセットファイル
1 シートセットファイルの名前を入力します。

2 **参照**をクリックして、シートセットを保存する保存先フォルダを選択し、保存します。

重要：フォルダーを選択するまでは次に進めません。

説明
オプションで、シートセットファイルの説明を入力します。

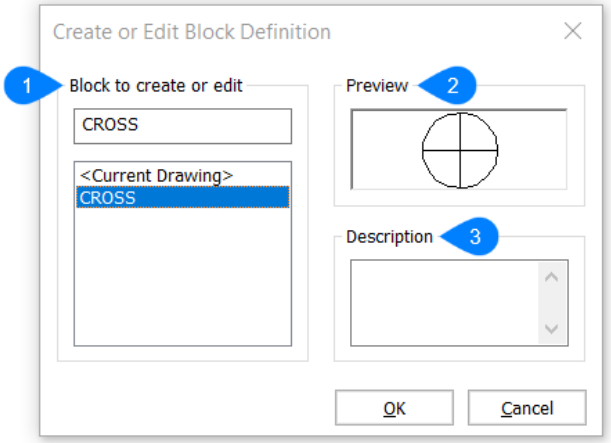
新規シートの既定の図面テンプレート
1 図面テンプレートを選択ダイアログボックスからテンプレートシートセットを選択します。

2 **次へ**をクリックします。

シートセットプレビュー
作成されるシートセットの概要を確認し、「完了」をクリックして新しいシートセットファイルを作成します。プログラムは、新しいシートセットを含むシートセットパネルを開きます。

3.47 ブロック定義の作成または編集

[ブロック定義の作成または編集]ダイアログボックスでは、既存のブロック定義を選択して編集したり、新しい名前を入力して新しいブロック定義を作成したりすることができます。



1 作成/編集するブロック

2 プレビュー

3 説明

3.47.1 作成/編集するブロック

作成または編集するブロックの名前を指定します。ブロックを編集するには、図面で使用できるブロックを下のリストから選択します。

3.47.2 プレビュー

選択したブロックのプレビューを表示します。

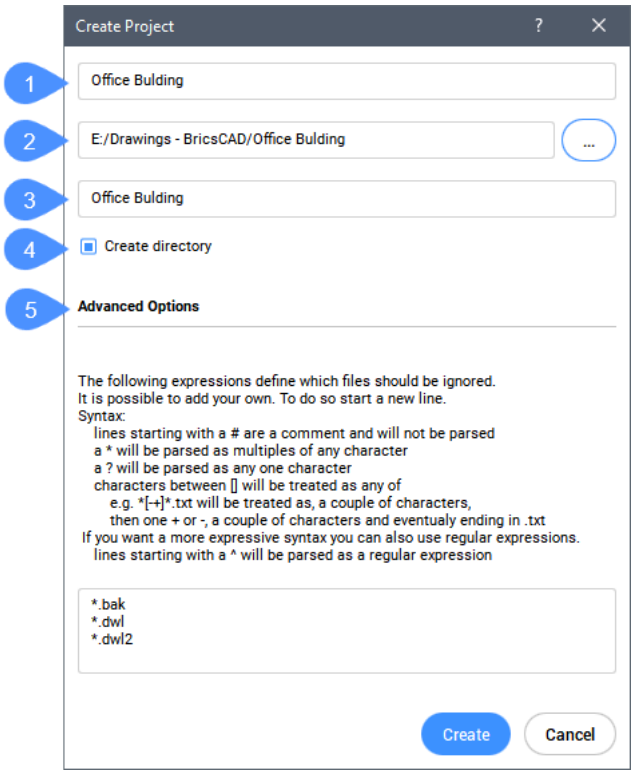
3.47.3 説明

選択したブロックの説明を表示します。

OKをクリックして、ブロックエディターを開きます。

3.48 プロジェクトを作成

プロジェクトに新しいバージョン管理を作成できるようにします。**バージョン管理**パネルで開きます。



1 プロジェクト名

2 ディレクトリパス

3 ディレクトリ名

4 ディレクトリ作成ボタン

5 高度なオプション

プロジェクト名
プロジェクト名を指定します。

ディレクトリパス
プロジェクトが作成されるフォルダーを表示します。デフォルトのパスはVERSIONCONTROLDOWNLOADPATHシステム変数に格納されていますが、**[このプロジェクトを作成するフォルダーを選んでください]**ダイアログボックスから他のフォルダを選択することで変更可能です。

ディレクトリ名
フォルダ名をプロジェクト名と同じにします。

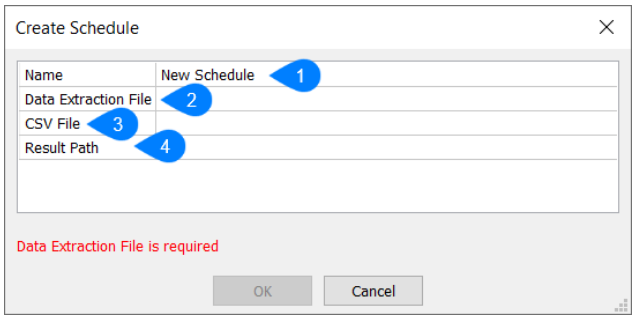
注：このフィールドは**ディレクトリ作成ボタン**(4)がオンの時のみ有効です。

ディレクトリ作成ボタン
ディレクトリ名(3)フィールドの表示を切り替え、プロジェクトが作成されるプロジェクト名のフォルダを自動的に作成します。

高度なオプション
バージョン管理プロジェクトで無視すべきファイルを定義する式を設定・表示します。

3.49 建具表を作成

プロジェクトブラウザで新規に建具表を作成します。



1 名前

2 データ抽出ファイル

3 CSVファイル

4 結果パス

3.49.1 名前

新しい建具表の名前を指定します。

3.49.2 データ抽出ファイル

使用するデータ抽出ファイルを選択します。データ抽出定義ファイルの選択ダイアログボックスを開き、ファイルを選択できます。

3.49.3 CSVファイル

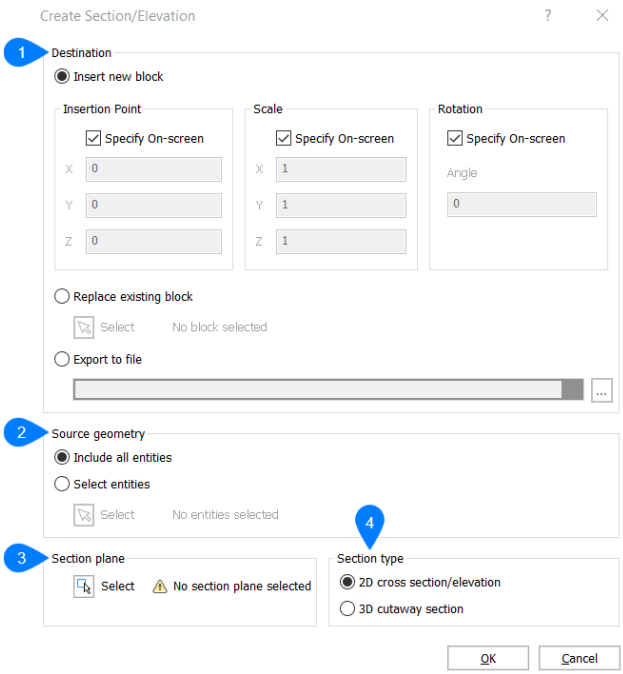
使用するCSVファイルを定義します。CSV形式ファイルを選択ダイアログボックスを開き、ファイルを選択します。

3.49.4 結果パス

図面結果が保存されるパスを定義します。結果を保存する図面を選択するための図面ファイル選択ダイアログボックスを開きます。

3.50 断面/立面を作成

[断面/立面の作成]ダイアログボックスでは、断面図をカレント図面に挿入されたブロックとして保存したり、DWGファイルとしてディスクに保存したりします。



1 対象先

2 元の幾何形状

3 断面

4 断面の種類

3.50.1 対象先

図面内のブロック配置先を定義します。

新規ブロックを挿入
作成した断面を図面上に新規ブロックとして挿入します。挿入基点、尺度、回転を指定することができます。

挿入位置
ボックスにチェックが入っている場合、OKボタンをクリックした後に、モデル空間で基点を定義できます。

X/Y/Z
ブロックを挿入する座標を定義します。「画面上で指定」ボタンがチェックオフされている場合にのみ使用できます。

尺度変更
ボックスにチェックが入っている場合、OKボタンをクリックした後に、モデル空間で基点を定義できます。

X/Y/Z
X、Y、Zの各方向の尺度係数を定義します。「画面上で指定する」ボタンがチェックオフされている場合にのみ使用できます。

回転
ボックスにチェックが入っている場合、OKボタンをクリックした後に、モデル空間で基点を定義できます。

角度
挿入された断面/立面の回転角度を定義します。

既存のブロックを置換
図面上の既存のブロックを置換します。このブロックは、作成された断面で置換されます。

選択
モデル空間内で置換するブロックを選択できます。

ファイルへ書き出し
書き出しファイルを選択ダイアログボックスを開きます。ここでは、作成した断面を書き出すためのファイルを選択できます。

3.50.2 元の幾何形状

図面から含まれる図形を指定します。

すべての図形を含む
図面上のすべての3Dジオメトリ(3Dソリッド、3Dサーフェス、ポリフェースメッシュ、3Dフェースを含む)を選択します。

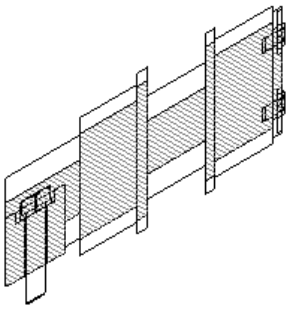
図形を選択
モデル空間に含まれる図形を選択できます。

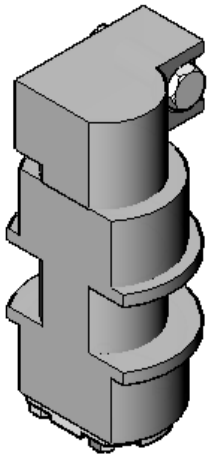
3.50.3 断面

ブロックに変換する断面を選択します。

3.50.4 断面の種類

作成する断面ブロックの種類を決定します。



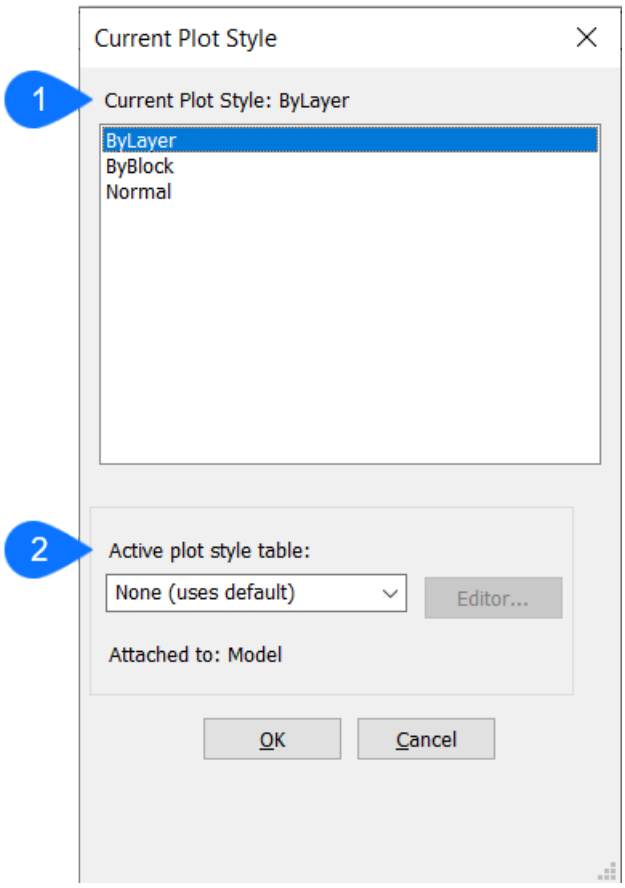


2D断面/立面
断面設定ダイアログボックスで定義された2D断面設定を使用して、ブロックを作成します。

3D切取り断面
断面設定ダイアログボックスで定義された3D断面設定を使用して、ブロックを作成します。

3.51 カレントの印刷スタイル

カレントの印刷スタイルを設定します。



1　カレントの印刷スタイル

2　使用中の印刷スタイルテーブル

3.51.1　カレントの印刷スタイル

図面で使用するカレントの印刷スタイルを設定します。以下の中から選択できます：

- **ByLayer**：図形の画層の印刷スタイルを使用します。
- **ByBlock**：図形が割り当てられているブロックの印刷スタイルを使用します。
- **ノーマル**：通常の印刷スタイルを使用します。図形のデフォルトのプロパティが使用されます。

3.51.2　使用中の印刷スタイルテーブル

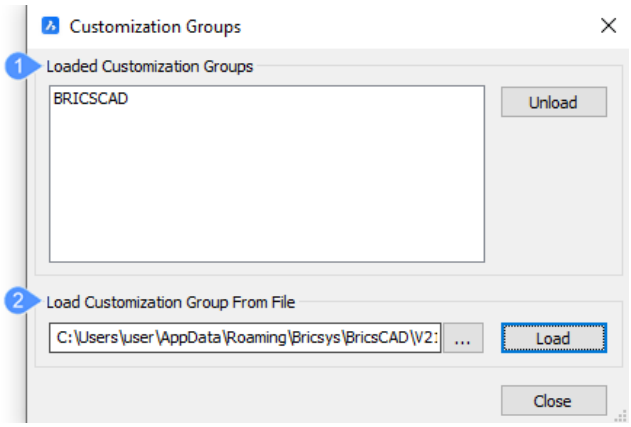
STBファイル(style tableの略)の名前を一覧表示します。選択した印刷スタイルテーブルを編集するには、[編集...]をクリックします。[印刷スタイルテーブルエディター]ダイアログが表示されます。

3.52　カスタマイズグループ

[**カスタマイズグループ**]ダイアログボックスでは、部分CUIファイルをロードまたはロード解除できます。

BricsCADをインストールすると、デフォルトのCUIファイルが**Support**フォルダにコピーされます。(例：C:¥<ユーザー名>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V18x64¥en_US¥Support)

BricsCADを初めて起動した時、自動的にdefault.cuiファイルがロードされます。



1 ロードしたカスタマイズグループ

2 ファイルからカスタマイズグループをロード

3.52.1 ロードしたカスタマイズグループ

すでに読み込まれているカスタマイズファイルの名前が一覧で表示されます。

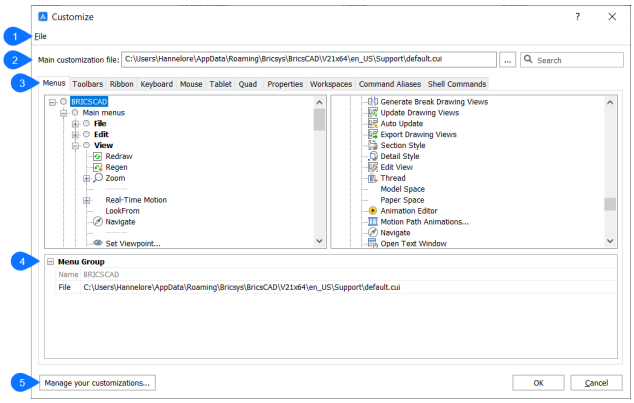
CUIファイルをリストから選択して**ロード解除**ボタンをクリックすると、CUIファイルをアンロードすることができます。

3.52.2 ファイルからカスタマイズグループをロード

ブラウズボタンをクリックして部分CUIファイルを選択し、**ロード**ボタンをクリックしてロードします。

3.53 カスタマイズ

[カスタマイズ]ダイアログボックスを開き、BricsCADユーザーインターフェースをカスタマイズできます。



1 ファイル

2 主カスタマイズファイル

3 タブオプション

4 メニューグループ

5 カスタマイズを管理する

3.53.1 ファイル

カスタマイズファイルの選択やワークスペースの読み込みのためのメニューが表示されます。

メインCUIファイルをロード...
カスタマイズファイルを選択するためのメインCUIファイルを選択ダイアログボックスが開きます。CUILOADコマンドを参照してください。

メインCUIファイルを保存...
メインCUIファイルを保存ダイアログボックスを開き、カレントのメインCUIファイルを保存します。

注：メインCUIファイルを別の名前で保存することで、適応したメインCUIファイルをコピーすることができます。

部分CUIファイルをロード...
カスタマイズファイルを選択ダイアログボックスを開き、部分CUIファイルを開きます。

注：部分CUIファイルについての詳しい説明は、**CUIファイルのロードとアンロード**の**部分CUIファイルのロード**の章を参照してください。

新規に部分CUIファイルを作成...
カスタマイズファイルを選択ダイアログボックスを開き、部分CUIファイルを開きます。

ワークスペースを読み込み...
別のCUIファイルから1つまたは複数のワークスペースを読み込むには、カスタマイズファイルを選択ダイアログボックスを開きます。

3.53.2 主カスタマイズファイル

メニューやツールバーなど、ユーザーインターフェースのカスタマイズを定義したCUIファイルを指定します。

注：エイリアスとシェルコマンドはPGPファイルで定義されます。

ブラウズ
カスタマイズファイルを選択するためのメインCUIファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

検索
利用可能なツールリストからコマンド名を検索します。

3.53.3 タブオプション

メニュー
メニュー項目の追加、編集、移動、削除を行います。
メニュータブのメニュー、メニューアイテム、サブメニューを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからアイテムを追加またはアイテムを挿入を選択すると、メニュー項目を追加ダイアログボックスが表示されます。

メニューグループ/メニュー/メニューアイテム/サブメニュー
選択されたメニュー、サブメニュー、メニュー項目、セパレーターのオプションを表示します。

タイトル
メニュー、メニューアイテム、サブメニューで表示される名前を指定します。

注：文字の前に「&」を付けると、Altのショートカットになります。例：&線分

ID
各メニューアイテムに固有の識別子です。(IDはBricsCADにより割り当てられます)。

エイリアス
メニュー、メニューアイテム、サブメニューのエイリアスを定義します。参照アイコンをクリックすると、エイリアスの編集ダイアログボックスが開き、エイリアスの編集、作成、削除ができます。

ディーゼル
メニュー、メニューアイテム、サブメニューに使用するディーゼルコードを指定します。

ツールID
CUIファイル内の他の要素に対し、メニューアイテムを特定します(ツールIDはBricsCADにより割り当てられます)。

ヘルプ
ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

コマンド
コマンドまたはマクロを指定します。

イメージ
メニュー、メニューアイテム、サブメニューで表示される画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、「ツールイメージ」ダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

ツールバー
ツールバーの項目を追加、移動、削除します。
ツールバータブ内のツールバー、ツール、コントロール、フライアウト、セパレータを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューから追加ツールまたは挿入ツールを選択すると、追加ツールダイアログボックスが表示されます。オプションについては、メニュー項目の追加ダイアログボックスを参照してください。

メニューグループ/ツールバー(ボタン)
選択したツールバー、ツール、コントロール、フライアウト、セパレーターのオプションを表示します。

タイトル
ツールチップで表示される名前を指定します。

ID
各メニューアイテムに固有の識別子です。(IDはBricsCADにより割り当てられます)。

エイリアス
選択されたアイテムのエイリアスを定義します。参照アイコンをクリックすると、エイリアスの編集ダイアログボックスが開き、エイリアスの編集、作成、削除ができます。

位置

デフォルト表示
選択したアイテムをワークスペースに追加するかどうかを決定します。

行
ドッキングされていないツールバーの行数を指定します。

X値 Y値
画面の左上からツールバーまでの距離をピクセル単位で指定します。ドッキングされていないツールバーにも適用されます。
この値は、ワークスペースタブで設定されたツールバーのXYオプションから取得されます。

ディーゼル
メニュー項目に使用するディーゼルコードを指定します。

ツールID
CUIファイル内の他の要素に対し、ツールバーアイテムを特定します(ツールIDはBricsCADにより割り当てられます)。

ヘルプ
ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

コマンド
コマンドまたはマクロを指定します。

イメージ
ツールバーボタンに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

リボン
リボンを管理したり、リボンタブにパネルを追加したりすることができます。
リボンタブやパネルを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからランチャの追加、切替ボタンの挿入、コマンドボタンの挿入を選択すると、リボンダイアログランチャの追加ダイアログボックス、リボン切替ボタンの追加、リボンコマンドボタンの追加が表示されます。

- 利用可能なツールを選択：既存のコマンドを新規アイテムに割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツール以外のオプションがグレーアウトします。
- 新しいツールの作成：新しいアイテムに新しいコマンド/マクロを割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツールがグレーアウトします。
- ツールボックス：新しいコマンドを追加するツールボックスを指定します。ドロップダウンリストでツールボックスを選ぶことができます。
- タイトル：新しいツールの名前を指定します。
- ヘルプ：ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。
- コマンド：コマンドまたはマクロを指定します。
- 画像：新しいツールに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。
- 使用可能なツール：既存のツールを選択します。

メニューグループ/リボンタブ/リボンパネルリファレンス
選択したリボンタブやパネルのオプションを表示します。

ID
CUIファイル内の項目を特定します。(IDはBricsCADにより割り当てられます)。

折りたたむ
パネルを自動的に折りたたむか、折りたたまないかを選択できます。

ラベル
リボンのタブやパネルの名前を指定します。

タイトル
メニュー項目に表示させる名前を指定します。

キーヒント

キーボード
コマンドごとに異なるキーボードショートカットを割り当てます。
キーボードタブでキーボードショートカットを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからショートカットの追加またはショートカットの挿入を選択すると、キーボードショートカットの追加ダイアログボックスが表示されます。

- 利用可能なツールを選択：既存のコマンドを新規アイテムに割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツール以外のオプションがグレーアウトします。
- 新しいツールの作成：新しいアイテムに新しいコマンド/マクロを割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツールがグレーアウトします。
- ツールボックス：新しいコマンドを追加するツールボックスを指定します。ドロップダウンリストでツールボックスを選ぶことができます。
- タイトル：新しいツールの名前を指定します。
- ヘルプ：ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。
- コマンド：コマンドまたはマクロを指定します。
- 画像：新しいツールに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。
- 使用可能なツール：既存のツールを選択します。

メニューグループ/キーボードショートカット
選択したツールバー、ツール、コントロール、フライアウト、セパレーターのオプションを表示します。

キー
キーボードショートカットを指定します。

ツールID
CUIファイル内の他の要素に対し、メニューアイテムを特定します(ツールIDはBricsCADにより割り当てられます)。

ヘルプ
キーボードショートカットではヘルプ文字列が表示されない場合でも、ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

コマンド
キーボードショートカットに該当するコマンドを記述します。

イメージ
キーボード・ショートカットではイメージは使用しませんが、コマンドに該当するイメージを指定します。

マウス
マウスボタンに関連するさまざまなアクションを変更します。
メニュータブのメニュー、メニューアイテム、サブメニューを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからアイテムを追加またはアイテムを挿入を選択すると、メニュー項目を追加ダイアログボックスが表示されます。

エイリアス
選択されたアイテムのエイリアスを定義します。参照アイコンをクリックすると、エイリアスの編集ダイアログボックスが開き、エイリアスの編集、作成、削除ができます。

ボタン
使用するマウスボタンを指定します。

ツールID
CUIファイル内の他の要素に対し、メニューアイテムを特定します(ツールIDはBricsCADにより割り当てられます)。

タイトル
マウスボタンで表示される名前を指定します。

ヘルプ
ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

コマンド
コマンドまたはマクロを指定します。

イメージ
ツールバーボタンに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

タブレット
タブレットのオプションをカスタマイズします。
タブレットタブのボタンもしくはボタングループを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからアイテムを追加またはアイテムを挿入を選択すると、メニュー項目を追加ダイアログボックスが表示されます。

メニューグループ/ボタングループ

エイリアス
選択されたアイテムのエイリアスを定義します。参照アイコンをクリックすると、エイリアスの編集ダイアログボックスが開き、エイリアスの編集、作成、削除ができます。

クワッド
クワッドタブにコマンドを追加したり、他のタブにコマンドを移動したりします。
クワッドタブやクワッドボタンを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューから追加ツールまたは挿入ツールを選択すると、クワッド追加ツールダイアログボックスが表示されます。

- 利用可能なツールを選択：既存のコマンドを新規クワッドボタンに割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツール以外のオプションがグレーアウトします。
- 新しいツールの作成：新しいクワッドボタンに新しいコマンド/マクロを割り当てます。このオプションを選択すると、利用可能なツールがグレーアウトします。
- ツールボックス：新しいコマンドを追加するツールボックスを指定します。ドロップダウンリストでツールボックスを選ぶことができます。
- タイトル：新しいツールの名前を指定します。
- ヘルプ：ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

- コマンド：コマンドまたはマクロを指定します。
- 画像：新しいツールに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。
- 使用可能なツール：既存のツールを選択します。

ID
CUIファイル内のクワッド項目を特定します。(IDはBricsCADにより割り当てられます)。

タイトル
クワッドボタンで表示される名前を指定します。

ヘルプ
ステータスバーに表示されるヘルプ文字列を指定します。

コマンド
クワッドボタンに関連するコマンドやマクロを指定します。

イメージ
ツールバーボタンに表示する画像を指定します。参照アイコンをクリックすると、ツールイメージダイアログボックスが開きます。画像の選択方法は5つあります。

図形フィルター
図形の種類に応じて、クワッドに表示される項目を指定します。

プロパティ
図形の種類に応じて表示するプロパティを編集します。

注：これらのプロパティは、ROLLOVERTIPSシステム変数がONの場合にのみ表示されます。

ロールオーバー
どのプロパティを表示するかを指定します。

ワークスペース
ワークスペースごとに、どのメニュータブを表示するかをコントロールします。
ワークスペースタブの項目を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

コマンドエイリアス
エイリアスをカスタマイズして、さまざまなコマンドに追加することができます。
コマンドエイリアスタブの項目を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからエイリアスの追加またはエイリアスの編集を選択すると、エイリアスの追加または［エイリアスの編集ダイアログボックスが表示され、エイリアスを追加または編集することができます。

エイリアス
コマンド名を省略したエイリアス名を定義します。

注：**エイリアス**をクリックすると、エイリアスとコマンドの一覧がエイリアスに従ってアルファベット順に並べられます。

コマンド
エイリアスが割り当てられるコマンドを指定します。

注：**コマンド**をクリックすると、エイリアスとコマンドの一覧がコマンドに従ってアルファベット順に並べられます。

追加
エイリアスを追加します。

編集
選択したエイリアスを編集します。

削除
選択したエイリアスを削除します。

コマンド
エイリアスを追加するために利用可能なすべてのコマンドを一覧表示します。

シェルコマンド
シェルコマンドの作成と編集をします。シェルコマンドは、BricsCADの外のプログラムを実行します。
コマンドエイリアスタブの項目を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。詳細は、コンテキストメニュー内のオプションの項を参照してください。

注：コンテキストメニューからシェルコマンドの追加またはシェルコマンドの編集を選択すると、シェルコマンドの追加またはシェルコマンドの編集ダイアログボックスが表示され、シェルコマンドを追加または編集することができます。

エイリアス
シェルコマンドの名前を指定します；'：プロンプトで入力するコマンドです。

シェルコマンド
実行するオペレーティングシステムコマンドまたは動作させるプログラムを指定します。
プログラムを動作させるには、Start Notepad.exeのように Start 接頭語を使用します。

フラグ
シェルコマンドの動作を指定します:

- すぐ：BricsCADはアプリケーションの終了を待つことなく、直ちにコマンドプロンプトに返します
- 最小 - アプリケーションを最小化して実行します
- 非表示：アプリケーションは画面に表示されません
- 引用符：シェルコマンドでは、コマンド文字列にスペースが使われている場合、引用符が使用されます。例えば、C:¥cad programs¥file name.exeのようになります。

プロンプト
コマンドラインに表示するプロンプトを指定します。例：編集するファイルを入力

追加
ダイアログボックスでシェルコマンドを追加します。

編集
ダイアログボックスでシェルコマンドを編集します。

削除
シェルコマンドを削除します。選択した項目を削除するかどうかを確認できる警告を表示します。

コンテキストメニューのオプション

付加...
記載されている項目を最後の項目の下に追加します。

挿入...
記載されている項目を最後の項目の上に追加します。

追加 ...
記載されている項目をアルファベット順に追加します。

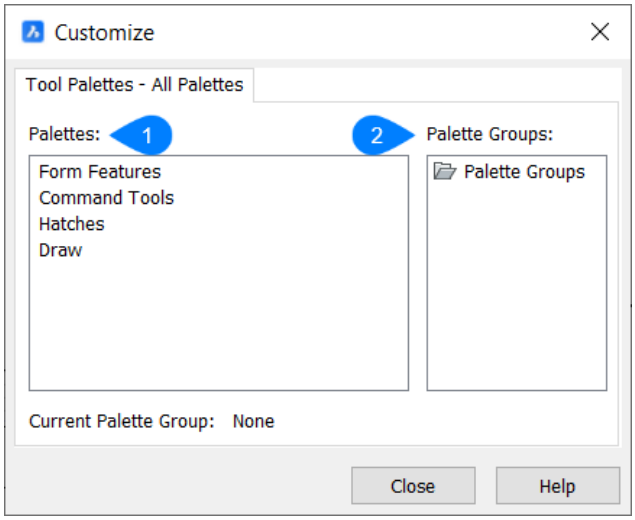
削除 ...
メニュー、サブメニュー、項目、セパレーターの選択項目を削除します。選択した項目を削除するかどうかを確認できる警告を表示します。

3.53.4 カスタマイズを管理する

ユーザーインターフェースに加えられた変更を確認したり元に戻したりするためのカスタマイズの管理ダイアログボックスを表示します。

3.54 カスタマイズ(ツールパレット)

[カスタマイズ(ツールパレット)]ダイアログボックスでは、ツールパレットパネルで使用するタブやツールを自由にカスタマイズすることができます。



1 パレット

2 パレットグループ

3.54.1 パレット

ツールパレットパネルで使用できるすべてのパレットの一覧を表示します。パレットのいずれかを右クリックすると、コンテキストメニューにいくつかのオプションが表示されます。

名前変更
名前を入力してパレットの名前を変更します。

新規パレット
すぐに変更可能な一般的な名前で、新しいパレットをリストに追加します。

削除
選択したパレットを削除します。

書き出し
パレットの書き出しダイアログボックスで、パレットを書き出します。

読み込み
パレットの書き出しダイアログボックスで、パレットを書き出します。

3.54.2 パレットグループ

読み込んだパレットグループを表示します。グループのいずれかを右クリックすると、コンテキストメニューにいくつかのオプションが表示されます。

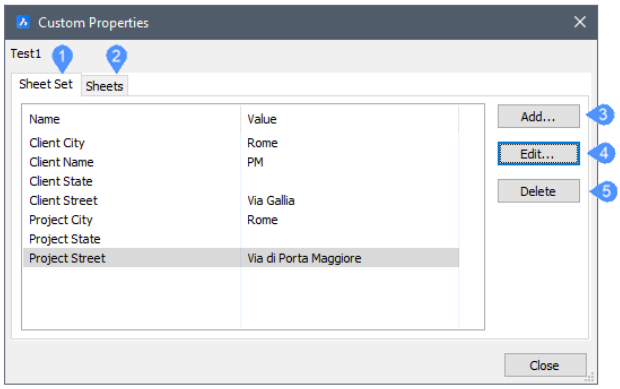
新規グループ
すぐに変更可能な一般的な名前で、新しいパレットをリストに追加します。

注：追加サブグループの場合、コンテキストメニューで利用できるオプションは、パレットの場合と同じです。

読み込み
パレットの読み込みダイアログボックスで、パレットを読み込みます。

3.55 カスタムプロパティ

カスタムプロパティダイアログボックスでは、シートセットとシートのカスタムプロパティを追加できます。



1 シートセットタブ

2 シートタブ

3 追加

4 編集

5 削除

3.55.1 シートセットタブ

カスタムシートセットのプロパティを管理します。

3.55.2 シートタブ

カスタムシートのプロパティを管理します。

3.55.3 追加

カスタムプロパティを追加します。**カスタムプロパティを追加**ダイアログボックスが表示され、プロパティ名とその初期値を追加できます。

3.55.4 編集

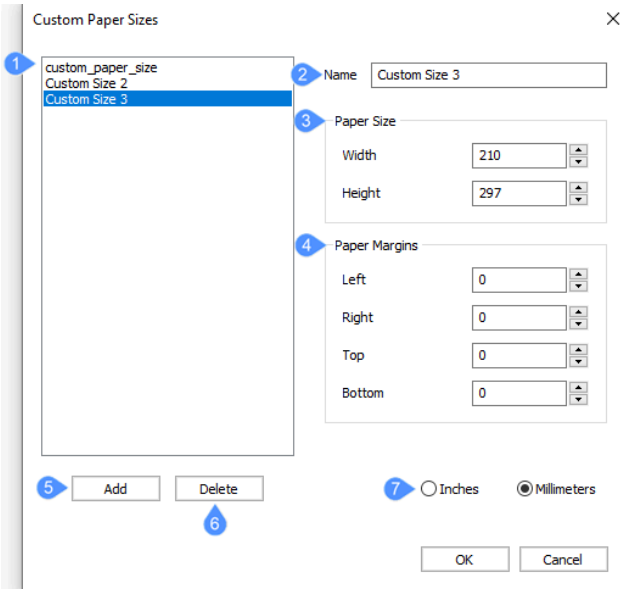
選択したカスタムプロパティの値を編集することができます。プロパティの名前を編集する**カスタムシートプロパティ**または**カスタムシートセットプロパティ**ダイアログボックスが表示されます。

3.55.5 削除

選択したカスタムプロパティを削除します。

3.56 カスタム用紙サイズ

[カスタム用紙サイズ]ダイアログボックスでは、プリンタ/プロッタ設定リストで「Print as PDF.pc3」が選択されている場合に、カスタム用紙サイズを作成することができます。



1 カスタム用紙サイズリスト

2 名前

3 用紙サイズ

4 用紙マージン

5 追加

6 削除

7 単位

3.56.1 カスタム用紙サイズリスト

ユーザーが作成したすべてのカスタム用紙サイズの一覧を表示します。

3.56.2 名前

カスタム用紙サイズに名前を付けることができます。

3.56.3 用紙サイズ

ページの幅と高さを適切なフィールドに挿入することができます。

3.56.4 用紙マージン

各フィールドに必要な値を入力することで、用紙の余白を設定できます。正の値のみ使用可能です。

3.56.5 追加

新しいカスタム用紙サイズの作成を許可し、リストに追加します。

3.56.6 削除

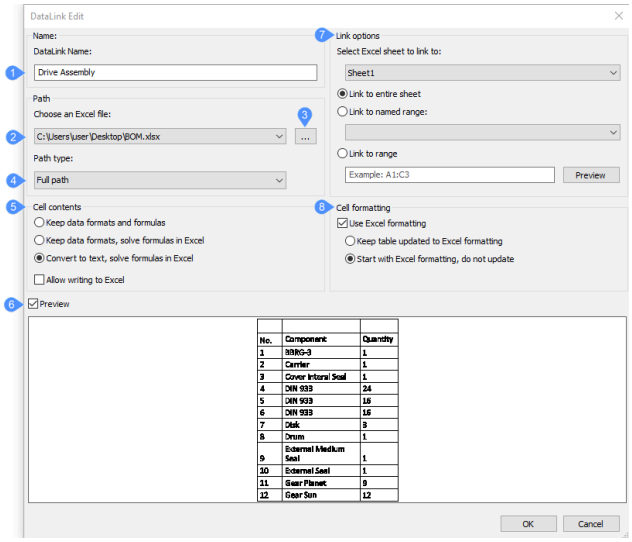
カスタム用紙サイズをリストから選択し、削除することができます。一度に削除できるアイテムは1つです。

3.56.7 単位

カスタム用紙のサイズは、インチとミリのどちらを使用するかを選択できます。

3.57 データリンク編集

[**データリンク編集**]ダイアログボックスでは、Excelスプレッドシートのデータを図面表に直接リンクして、インタラクティブに更新できます。



1 名前

2 パス

3 ブラウズ

4 パスタイプ

5 セルの内容

6 プレビュー

7 リンクオプション

8 セルの書式設定

3.57.1 名前

データリンク名フィールドに名前を入力できます。

3.57.2 パス

Excelファイルのパスが表示されます。

3.57.3 ブラウズ

データファイルの選択を行います。* .XLS、*.xlsx、*.csvファイルを選択できます。

3.57.4 パスタイプ

パスタイプのオプションを選択できます。

- **フルパス**：BricsCADは、指定されたフォルダ内のデータファイルのみを検索します。
- **相対パス**：データファイルは、図面ファイルフォルダのサブフォルダ内で検索されます。
- **パス無し**：データファイルは図面ファイルのフォルダ内のみで検索されます。

3.57.5 セルの内容

- **データ形式と数式を保持**：数式とサポートされているデータ形式でデータを読み込みます。
- **データ形式を保持し、Excelで数式を解決**：データ形式を読み込みます。データは、Excelの数式から計算されます。
- **テキストに変換し、Excelで数式を解決**：Excelで数式を計算したデータをテキストとして読み込みます。
- **Excelへの書き込みを許可**：オンにすると、DATALINKUPDATEコマンドは図面内のリンクされたデータの変更を元の外部スプレッドシートにアップロードします。

3.57.6 プレビュー

このボタンを選択すると、データファイルのプレビューが表示されます。

3.57.7 リンクオプション

リンク先のExcelシートを選択できます。

- **シート全体へのリンク**：データを含むすべてのセルがリンクされます。
- **名づけられた範囲へのリンク**：名前のあるセルの範囲にリンクしています。ボタンをクリックして名づけられた範囲を選択します。
- **範囲へのリンク**：セルの範囲を指定します。**プレビュー**ボタンをクリックして、選択した範囲を表示します。

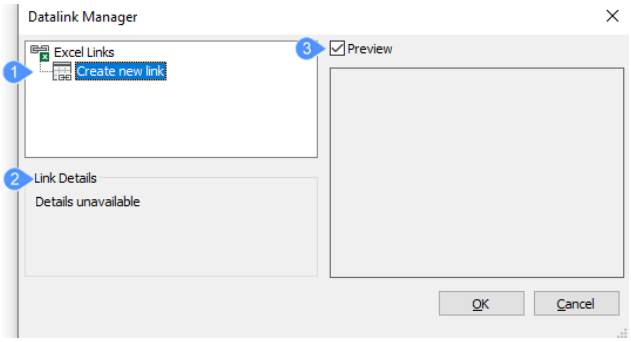
3.57.8 セルの書式設定

次のいずれかのオプションを選択できるようにするには、**Excel の書式を使用**オプションを選択する必要があります。

- **Excel形式に更新された表を保持**：DATALINKUPDATEコマンドを実行したときに、変更された書式を更新します。
- **Excelの書式設定から始める、更新しない**：元のデータファイルで指定された書式設定を読み込みます。DATALINKUPDATEコマンドは、セル書式の変更には影響しません。

3.58 データリンクマネージャー

[**データリンクマネージャー**]ダイアログボックスでは、Excelスプレッドシートのデータを図面表に直接リンクして、インタラクティブに更新できます。



1 新しいリンクを作成

2 リンクの詳細

3 プレビュー

3.58.1 新しいリンクを作成

データリンク編集ダイアログボックスが開きます。

3.58.2 リンクの詳細

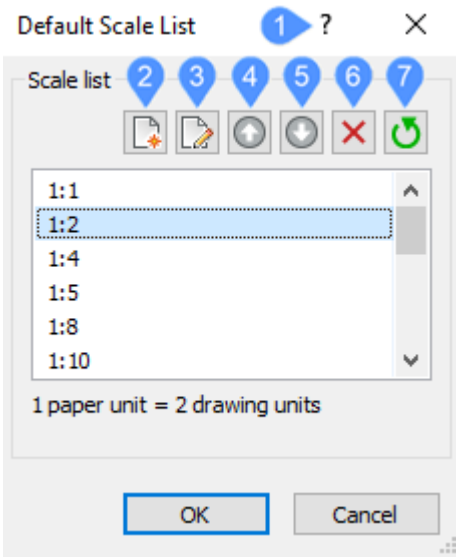
リンクの詳細を表示します。

3.58.3 プレビュー

データリンクのプレビューを表示します。

3.59 デフォルトの尺度リスト

[**デフォルトの尺度リスト**]ダイアログボックスでは、PRINTやPAGESETUPなどのコマンドや異尺度対応の尺度係数によって表示される尺度の一覧を編集できます。



1 コマンドリファレンス

2 新しい尺度を追加

3 尺度を変更

4 上へ移動

5 下へ移動

6 削除

7 リセット

3.59.1 コマンドリファレンス

DEFAULTSCALELISTコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.59.2 新しい尺度を追加

新しい尺度係数をリストに追加することができます。**尺度を追加**ダイアログボックスが開きます。

3.59.3 尺度を変更

既存の尺度係数を編集することができます。**尺度を編集**ダイアログボックスが開きます。

3.59.4 上へ移動

選択した尺度係数をリストの上に移動します。

3.59.5 下へ移動

選択した尺度係数をリストの下に移動します。

3.59.6 削除

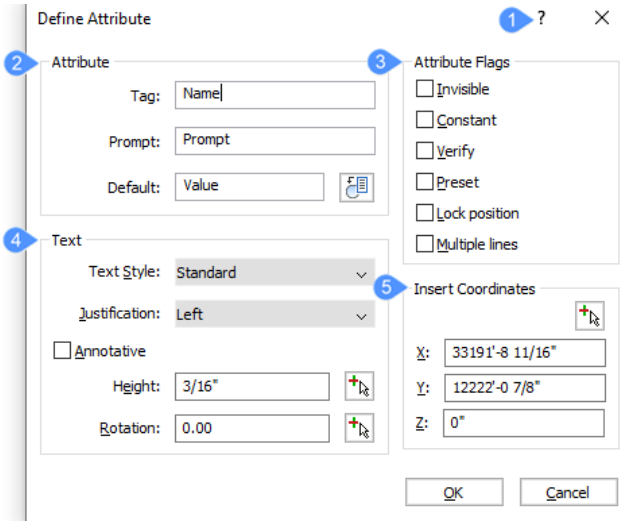
選択した尺度係数を削除します。Ctrlを押すと、一度に複数の係数を選択、削除することができます。尺度1：1は削除できません。

3.59.7 リセット

削除された係数を元に戻し、追加したものの使用されていない係数を削除して、リストを元の状態に戻します。

3.60 属性定義

[**属性定義**]ダイアログボックスでは、属性値のオプションを定義します。



1 コマンドリファレンス

2 属性オプション

3 属性フラグオプション

4 文字オプション

5 座標を挿入オプション

3.60.1 コマンドリファレンス

DEFAULTSCALELISTコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.60.2 属性オプション

- **タグ**

  属性の名前を指定します。これは、BricsCADが属性を識別するための名前です。最大255字までの文字、数字、句読点を使用できます。

- **プロンプト**

  ユーザープロンプトを指定します。これは、後にその属性を図面に挿入する際に、コマンドプロンプトに表示されます。このフィールドは空欄のままでも構いません。BricsCADは、属性挿入の際にそのタグをプロンプトとして使用します。

- **デフォルト**

  デフォルト値を指定します。<360> のように山括弧で表示されます。他のデフォルト値同様、Enterを押せば、ユーザーはこの値を受け入れます。

  挿入フィールドアイコンをクリックして、フィールドに属性値を適用します。(FIELDコマンドをご参照ください。)

3.60.3 属性フラグオプション

- **非表示**

  属性を非表示にします。表示もされず、印刷もされません。ただし、非表示属性はATTDISPコマンドで再表示することができます。

- **定数**

  ユーザーが変更できないデフォルト値を指定します。

- **確認**

  これは、値が正しく入力されているかどうかを確認するのに役立ちます。

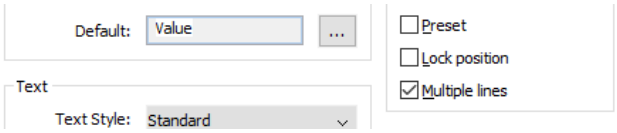
- **プリセット**

  コマンドラインに表示せずに属性を挿入します。挿入後、ATTEDITコマンドで編集することができます。

- **位置を固定**
  - オン：ブロック参照内の属性の位置が固定されます。
  - オフ：固定されていない属性は、グリップ編集でブロックの他の部分と相対的に移動できます。

- **マルチテキスト**
  - オン：複数行の入力が可能になります。
  - オフ：入力は1行に制限されます。

  マルチラインボックスをオンにすると、淡色表示された**デフォルト** テキストフィールドの横にボタンアイコンが表示されます。



  ボタンをクリックするとマルチライン文字を定義するために**属性定義**ダイアログボックスが一時的に非表示になります。プロンプト:

  MTEXTコマンドが起動します。属性のテキストを入力し、**文字フォーマッティング**ツールバーの**OK**ボタンをクリックして、**属性定義**ダイアログボックスに戻ります。

3.60.4 文字オプション

- **文字スタイル**

  属性文字の文字スタイルを指定します。図面に定義されているスタイルの中から選んでください。(STYLEコマンドで追加のテキストスタイルを作成することができます)。

- **位置合わせ**

  中心や**フィット**など、属性文字の位置合わせを指定します。

- **高さ**

  文字スタイルでオーバーライドされない限りにおいて、属性テキストの高さを指定します。値を入力するか、ボタンをクリックして図面上の2点を指定することもできます。最後のオプションは、ダイアログボックスを一時的に解除します。

- **回転**

文字を回転させる場合の回転角を指定します。値を入力するか、ボタンをクリックして図面上の2点を指定することもできます。最後のオプションは、ダイアログボックスを一時的に解除します。

- **異尺度対応**

  属性文字の**異尺度対応**プロパティを設定します。

3.60.5 座標を挿入オプション

- **挿入基点を選択**

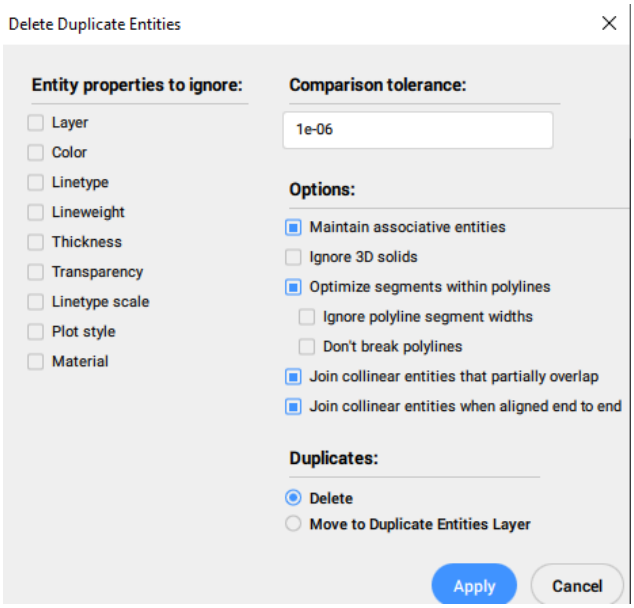
  挿入位置をモデル上で直接指定します。

- **X/Y/Z**

  属性の挿入基点の座標を指定します。

3.61 重複図形を削除

[重複図形を削除]ダイアログボックスでは、重複している図形や、重なっている線、円弧、ポリラインを削除したり、部分的に重なっているものや連続しているものを単一化したりすることができます。



1 無視する図形プロパティ

2 比較誤差

3 オプション

4 重複

3.61.1 無視する図形プロパティ

重複または重なり合っている図形を比較する時に、選択したプロパティを無視します。

3.61.2 比較誤差

比較プロセスの許容差を設定します。0(ゼロ)を入力した場合、図形が完全に一致しないと、重複削除プロセスで評価されません。

3.61.3 オプション

特別なケースをどのように扱うかを決定します。

関連図形を維持
関連付けされた図形は処理されません。

ポリライン内でセグメントを最適化
選択したポリラインのセグメントが個別に評価され、重複する頂点やセグメントは削除されます。

- **ポリラインのセグメント幅を無視**：ポリラインセグメントの幅プロパティを無視します。
- **ポリラインを分割しない**：ポリライン図形を元のまま保持します。

一部が重複している直線図形同士を結合
部分的にオーバーラップしている図形を単一の図形に統合します。

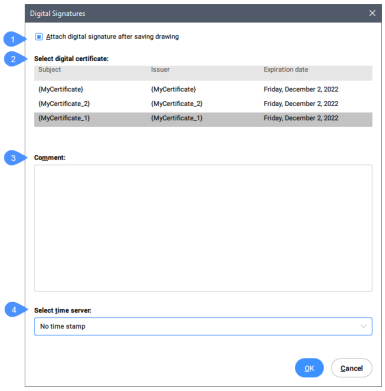
端と端が接続している直線図形同士を結合
直線的なものや同一終点を持つポリラインセグメントは 1 つの要素あるいはセグメントに統合されます。

3.61.4 重複

重複図形ををどうするかを決定します：削除するか、重複図形画層に移動します。

3.62 デジタル署名

図面に電子署名を施します。

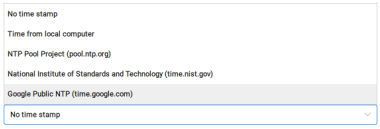


保存後にデジタル署名を添付
図面を保存した後に電子署名を添付する場合は、チェックを入れます。

デジタル証明書を選択
カレント図面に添付する電子証明書を選択します。

コメント
署名にコメントを追加します。

タイムサーバーを選択
ポップアップメニューからタイムサーバーを設定します。

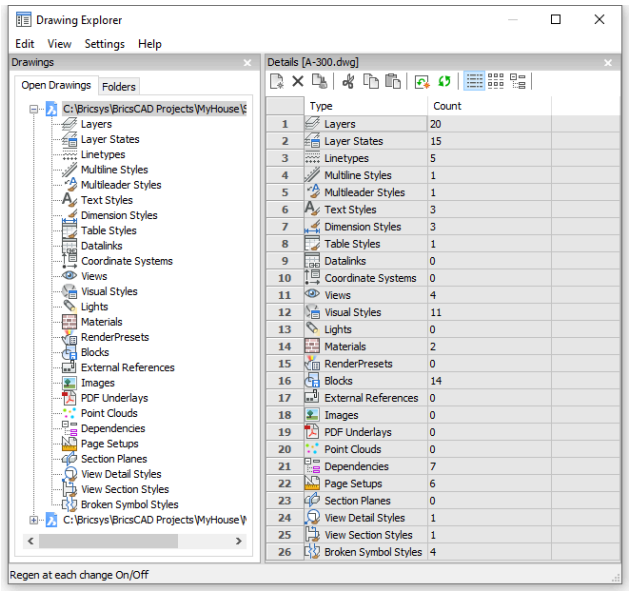


選択されたタイムサーバーは、図面署名の正確な時刻を取得するために使用されます。つまり、保存時に図面に署名が添付されると、選択したタイムサーバーの日時が、電子署名コンテンツの署名日時フィールドに挿入されます。SIGVALIDATEコマンドを参照してください。

3.63 図面エクスプローラ

3.63.1 [図面エクスプローラ]ダイアログボックスを開きます

- EXPLORERコマンドを起動します。
- LAYERSやEXPBLOCKSなどの定義カテゴリのコマンドを起動します。
- **ツール** > **図面エクスプローラ**で定義カテゴリを選択します。
- クワッド(図形未選択)タブから**一般**タブで**図面エクスプローラ**を選択します。



カテゴリー	説明
画層	選択図面に定義されている画層の数を表示します。クリックすると画層が表示されます。詳細はLAYERコマンドを参照してください。
画層状態	選択図面に定義されている画層状態の数を表示します。クリックすると画層状態が表示されます。詳細はLAYERSTATEコマンドを参照してください。
線種	選択図面に読み込まれた線種の数を表示します。クリックすると線種が表示されます、詳細はLINETYPEコマンドを参照してください。

カテゴリー	説明
マルチラインスタイル設定	選択図面に定義されているマルチラインスタイルの数を表示します。クリックするとマルチラインスタイルが表示されます。詳細はMLSTYLEコマンドを参照してください。
マルチ引出線スタイル設定	選択図面に定義されているマルチ引出線スタイルの数を表示します。クリックするとマルチ引出線スタイルが表示されます。詳細はMLEADERSTYLEコマンドを参照してください。
文字スタイル設定	選択図面に定義されている文字スタイルの数を表示します。クリックすると文字スタイルが表示されます。詳細はSTYLEコマンドを参照してください。
寸法スタイル設定	選択図面に定義されている寸法スタイルの数を表示します。クリックすると寸法スタイルが表示されます。詳細はDIMSTYLEコマンドを参照してください。
表スタイル設定	選択図面に定義されている表スタイルの数を表示します。クリックすると表スタイルが表示されます。詳細はTABLESTYLEコマンドを参照してください。
データリンク	外部の表計算ファイルにリンクされている図面のデータ数を報告します。クリックするとデータリンクが表示されます。詳細はDATALINKコマンドを参照してください。
座標設定	選択図面に定義されている名前付きユーザー座標系(UCS)の数を表示します。クリックすると座標設定が表示されます。詳細はEXPUCSコマンドを参照してください。
ビュー設定	選択図面に定義されている名前付きビューの数を表示します。クリックすると保存されたビューが表示されます。詳細はVIEWコマンドを参照してください。
表示スタイル設定	選択図面に定義されている表示スタイルの数を表示します。クリックすると表示スタイルが表示されます。詳細はVISUALSTYLESコマンドを参照してください。
光源	選択図面に配置されている光源の数を表示します。クリックすると光源が表示されます。詳細はLIGHTLISTコマンドを参照してください。
マテリアル...	選択図面に定義されているマテリアルの数を表示します。クリックすると光源が表示されます。詳細はMATERIALSコマンドを参照してください。
レンダリング初期設定	選択図面に定義されているレンダリング初期設定の数を表示します。クリックするとレンダリング初期設定が表示されます。詳細はRENDERPRESETSコマンドを参照してください。
ブロック参照	選択図面に定義されているブロックの数を表示します。クリックするとブロックが表示されます。詳細はEXPBLOCKSコマンドを参照してください。
外部参照設定	選択図面にアタッチされている外部参照(xrefs)の数を表示します。クリックすると外部参照が表示されます。詳細はXREFコマンドを参照してください。

カテゴリー	説明
イメージ	選択図面にアタッチされているイメージの数を表示します。クリックするとイメージが表示されます。詳細はIMAGEコマンドを参照してください。
PDFアンダーレイ	選択図面にアタッチされているPDFアンダーレイの数を表示します。クリックするとPDFアンダーレイが表示されます。詳細はPDFコマンドを参照してください。
点群	選択図面にアタッチされている点群の数を表示します。クリックすると点群が表示されます。詳細はPOINTCLOUDコマンドを参照してください。
従属ファイル	選択図面に従属する外部ファイルの数を表示します。クリックするとコンポーネント従属ファイルが表示されます。詳細はETRANSMITコマンドを参照してください。
ページ設定管理	選択図面にアタッチされているページ設定の数を表示します。クリックするとページ設定が表示されます。詳細はPAGESETUPコマンドを参照してください。
断面設定	選択図面に定義されている断面設定の数を表示します。クリックすると断面設定が表示されます。詳細はSECTIONPLANESETTINGSコマンドを参照してください。
詳細ビュースタイル	選択図面に定義されている詳細ビュースタイルの数を表示します。クリックすると詳細ビュースタイルが表示されます。詳細はVIEWDETAILSTYLEコマンドを参照してください。
断面ビュースタイル	選択図面に定義されている断面ビュースタイルの数を表示します。クリックすると断面ビュースタイルが表示されます。詳細はVIEWSECTIONSTYLEコマンドを参照してください。
破損したシンボルのスタイル	VIEWBREAKコマンドで使用できるスタイルの数を表示します。クリックすると破損したシンボルのスタイルが表示されます。

3.63.2 図面エクスプローラのレイアウト

図面エクスプローラウィンドウは幾つかのサブウィンドウ(ペイン)から構成されています。

どのペインを開くか(または、閉じるか)、**表示**メニューで選択することができます。BricsCADは各カテゴリの表示設定を記憶しています。

項目	説明
図面	**図面**ウィンドウが表示されます。 • **図面を開く**：現在開かれている図面の一覧です。 • **フォルダー**： - **ローカルフォルダー**：お気に入りのローカル図面フォルダー。 - **Bricsys 24/7**：Bricsys 24/7上の図面フォルダー。

項目	説明
詳細	**詳細**ウィンドウが表示されます。 選択図面の詳細または選択カテゴリーの詳細を表示します。
プレビュー	**プレビュー**ウィンドウが表示されます。 選択図面、画層、ブロック、ビュー、寸法スタイル、テーブルスタイル、外部参照、イメージ、マテリアルのプレビューを表示します。
エディター	**編集**ウィンドウが表示されます。 選択カテゴリーのプロパティを定義/編集することができます。
ステータスバー	**図面エクスプローラ**ダイアログボックスの下部にステータスバーが表示されます。

	詳細ペインの表示オプション
詳細	グリッド内の定義の詳細を表示します。
アイコン	定義をアイコンの配列で表示します。ブロックと外部参照にのみ適用されます。
ツリー	項目をツリー表示します。画層状態、寸法スタイル、外部参照、イメージ、PDFアンダーレイ、コンポーネント従属ファイルのみに適用されます。

再作図	ダイアログボックスで行った変更を反映させるには、図面表示を更新します。
変更ごとに再作図	変更のたびに表示を自動更新するかどうかを切り替えます。

外部参照シンボルを非表示	外部参照の定義を表示しません。

注：

- **詳細**サブウインドウを閉じた場合、**図面**サブウィンドウの中で設定カテゴリーをクリックすると、**詳細**ウインドウが再度開かれ、選択した設定カテゴリーの内容を表示します。
- タイトルバーの閉じるボタン()をクリックしてサブウィンドウを閉じます。
- デフォルトのレイアウトに戻すためには**設定**メニューの**規程のレイアウトへ戻す**を選択します。

3.63.3 設定メニュー

項目	説明
既定のレイアウトへ戻す	図面エクスプローラのレイアウトを選択カテゴリのデフォルトレイアウトに復元します。図面エクスプローラのレイアウトを変更しても、プログラムはそれを記憶します。このオプションは、変更した内容をすべてリセットします。
オプション	ブロックと外部参照にのみ適用されます。 ブロックを挿入する際のデフォルト設定を指定します。詳細はEXPBLOCKSコマンドをご参照ください。

3.63.4 詳細ツールバー

アイコン	名前	ショートカット	説明
	新規	Ctrl + N	「新規画層1や「新規スタイル1」などの一般的な名前で新しい定義を作成します。名前を変更ボタンで名前を変更します。
	削除	Ctrl + D	選択した定義を図面から消去します。図形のある画層など、アイテムが使用中の場合は、消去する画層内の図形を保持するオプションがあります。 0画層、グローバルマテリアル、表示スタイルの2Dワイヤーフレームなど、消せない項目があります。
	名前削除	Ctrl + P	未使用の定義を図面から名前削除します。0画層やテキストスタイルのStandardなど、消去できない定義もあります。詳細はPURGEコマンドをご参照ください。
	切り取り	Ctrl + X	選択した定義をクリップボードにコピーし、削除ツールと同じ手順で図面から削除します。
	コピー	Ctrl + C	定義をクリップボードにコピーして、図面エクスプローラで他の場所に貼り付けることができます。
	貼り付け	Ctrl + V	定義をクリップボードから図面エクスプローラに貼り付けます。図形のある画層など、クリップボードの内容が貼り付けられるアイテムが使用中の場合、以下のオプションがあります： • **コピーと置換** - 既存のアイテムを貼り付けたアイテムで置換します • **コピーしません** - コピー操作をキャンセルします • **コピーしますが両方とも維持** - クリップボードのコンテンツを、通常は1が付加された増分名で貼り付けます • **キャンセル** - 操作をキャンセルします
	詳細ビュー		グリッド内の定義の詳細を表示します。

アイコン	名前	ショートカット	説明
	アイコン表示		定義をアイコンの配列で表示します。ブロックと外部参照にのみ適用されます。
	ツリー表示		項目をツリー表示します。画層状態、寸法スタイル、外部参照、イメージ、PDFアンダーレイ、コンポーネント従属ファイルのみに適用されます。
	再作図		ダイアログボックスで行った変更を反映させるには、図面表示を更新します。
	変更毎の再作図		変更のたびに表示を自動更新するかどうかを切り替えます。

3.63.5 コンテキストメニュー

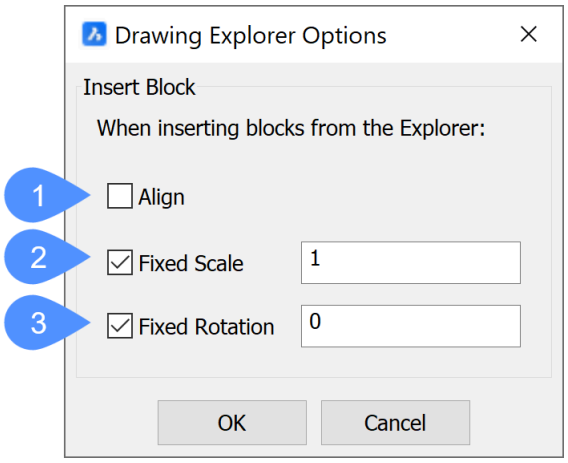
定義を選択し、右クリックします。

項目	ショートカット	説明
新規	Ctrl + N	選択した定義のコピーとして新しい定義を作成します。
削除	Ctrl + D	選択した定義を削除します。使用中の定義を削除することはできません。
名前削除	Ctrl + P	カレントの選択範囲で未使用の定義を削除します。
切り取り	Ctrl + X	選択した定義をクリップボードに切り取ります。
コピー	Ctrl + C	選択した定義をクリップボードにコピーします。
貼り付け	Ctrl + V	クリップボードの定義を貼り付けます。
名前変更	F2	選択した定義の名前を変更します。代わりに、名前をゆっくりと2回クリックすると、名前が変更されます。
すべて選択	Ctrl + A	現在のカテゴリーのすべての定義を選択します。
選択を反転		選択した定義を反転させます。例：いくつかの画層を選択した後、これを使って他のすべての画層を選択します。

項目	ショートカット	説明
カレント		選択した画層をカレントの(作業)画層にするなど、定義をカレントのものにします。

3.64 図面エクスプローラオプション

図面エクスプローラの**オプション**ダイアログボックスが表示され、挿入されたブロックの位置合わせ、スケール、回転の設定ができます。



1 位置合わせ

2 固定尺度

3 固定回転角度

3.64.1 位置合わせ

チェックボックスをオンにすると、スナップされた図形にブロックが整列します。

3.64.2 固定尺度

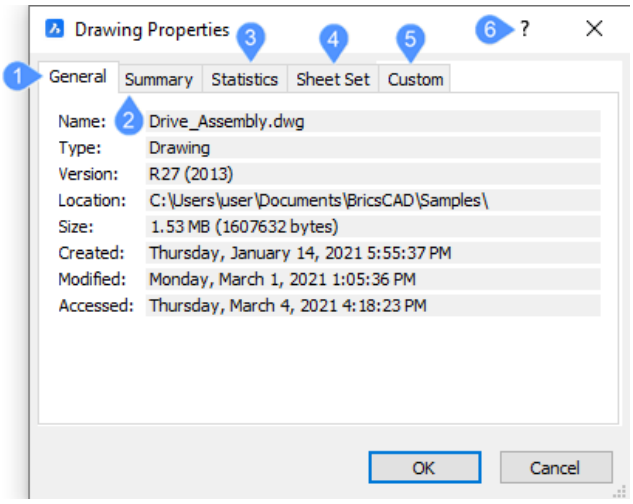
チェックボックスにチェックを入れて、すべてのブロックの挿入に使用する尺度係数を指定します。

3.64.3 固定回転角度

チェックボックスにチェックを入れて、すべてのブロック挿入時に使用する回転角度を指定します。

3.65 [図面プロパティ]ダイアログボックス

[**図面プロパティ**]ダイアログボックスでは、図面およびユーザー定義プロパティに関する一般情報を表示できます。



1 一般

2 要約

3 統計

4 シートセット

5 カスタム

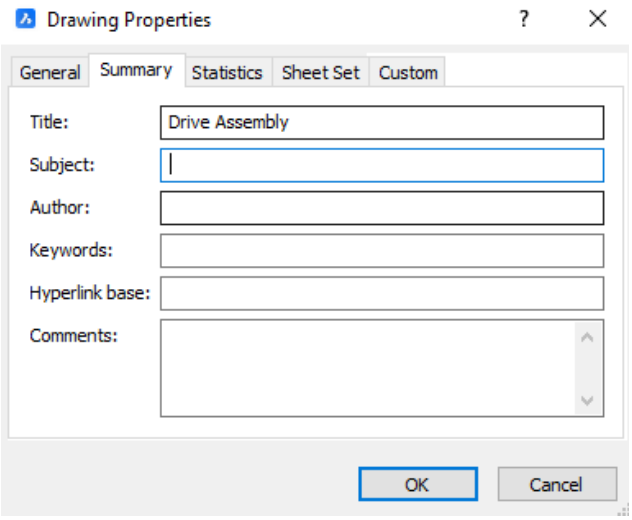
6 コマンドリファレンス

3.65.1 一般

作成日時の表示など、図面の一般的なプロパティが表示されます。

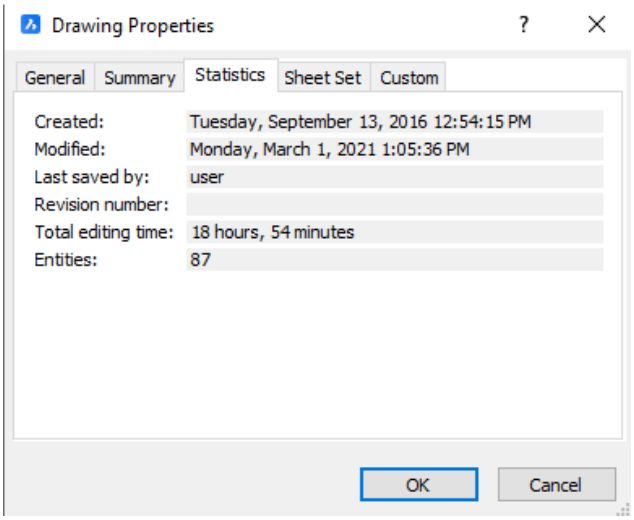
3.65.2 要約

件名やキーワードなど、図面の概要プロパティを定義することができます。このデータをEDMS(エンジニアリングデータ管理ソフトウェア)で検索すると、大量のコレクションの中から図面を見つけることができます。



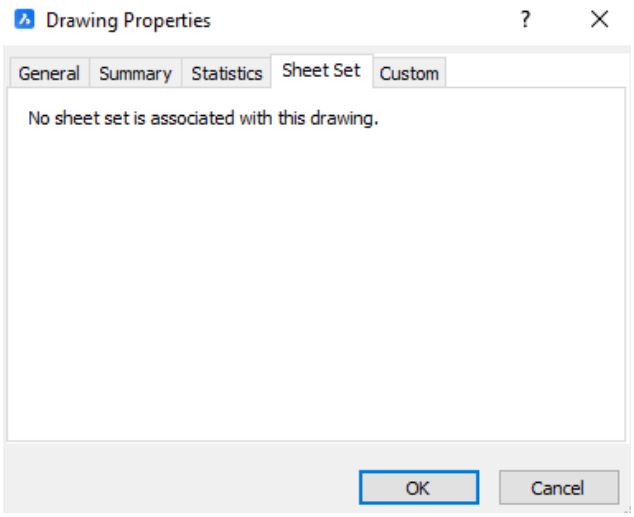
3.65.3 統計

図面の作成日、修正日などの統計情報を表示します。



3.65.4 シートセット

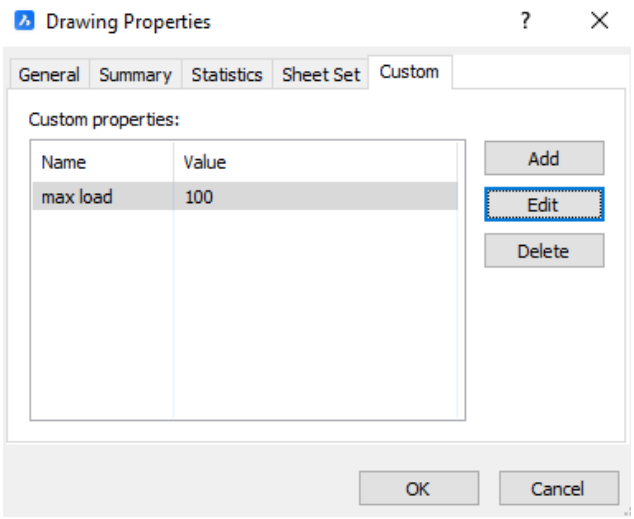
図面がシートセットに関連付けられている場合、シートセットデータを表示します。



3.65.5 カスタム

図面のカスタマイズプロパティ を表示します。**追加**ボタンをクリックして新しいプロパティを追加するか、**編集**ボタンをクリックしてプロパティを編集します。

追加ボタンと**編集**ボタンをクリックすると、[カスタムプロパティ]ダイアログボックスが表示されます。

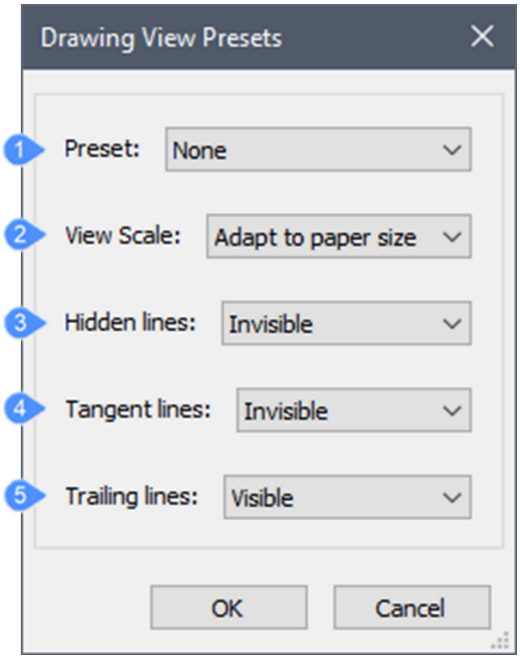


3.65.6 コマンドリファレンス

DWGPROPSコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.66 図面ビュープリセット

生成される図面の種類とレイアウト上の配置を指定します。VIEWBASEコマンド - **プリセット**オプションで開きます。



1 プリセット

2 ビュー尺度

3 隠線

4 正接線

5 トレース線

3.66.1 プリセット

プリセットビューの配置を選択します：

- **なし**：生成されたビューに影響するプリセットはありません。
- **建築ビュー**：以下を生成します:
  - 5つの標準ビュー：**正面図**、**右側面図**、**背面図**、**左面**(立面図に使用)、**平面図ビュー**。
  - 3つの断面ビュー：2つの水平断面(平面図用)と1つの垂直断面。
- **メカニカルビュー**：以下を生成します:
  - 3つの標準ビュー：**正面**、**上面**、**左面**(第一角法投影)、**または右**(第三角法投影)。

メカニカルビューのレイアウトは、投影タイプ(第一角法投影または第三角法投影)によってコントロールされます。カレントの投影タイプはPROJECTIONTYPEシステム変数に保存されます。

3.66.2 ビュー尺度

図面ビューのデフォルトの尺度を設定します：尺度リストは、SCALELISTEDITコマンドを使用して編集できます。

3.66.3 隠線

図面ビューの隠線のデフォルト設定を設定します。

3.66.4 正接線

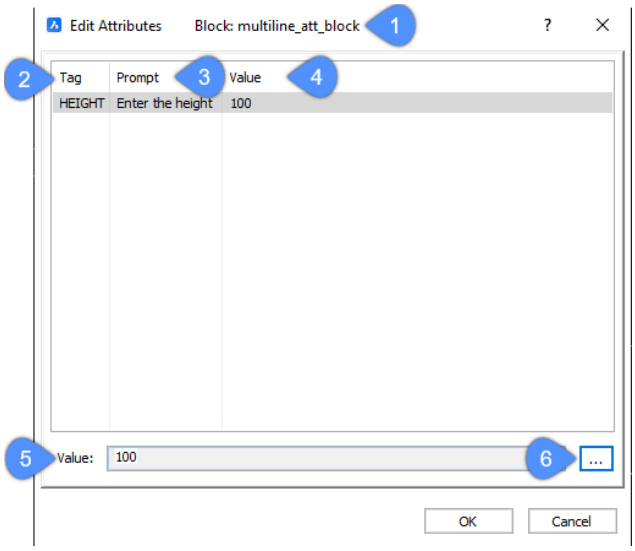
図面ビューのデフォルトの**正接線**を設定します。

3.66.5 トレース線

図面ビューの**トレース線**のデフォルトを設定します。

3.67 属性編集

[属性編集]ダイアログボックスでは、属性の値を編集することができます。



1 ブロック名

2 タグ

3 プロンプト

4 値

5 値

6 文字フォーマッティング

3.67.1 ブロック名

選択したブロックの名前を表示します。

3.67.2 タグ

属性の名前を指定します。

注：これは、BricsCADが属性を識別するための名前です。最大255字までの文字、数字、句読点を使用できます。

3.67.3 プロンプト

ユーザープロンプトを指定します。

注：これは、後にその属性を図面に挿入する際に、コマンドプロンプトに表示されます。このフィールドは空欄にしておいても構いません。BricsCADは属性挿入時にプロンプトとしてこのタグを使用します。

3.67.4 値

ある属性に属する値を表示します。

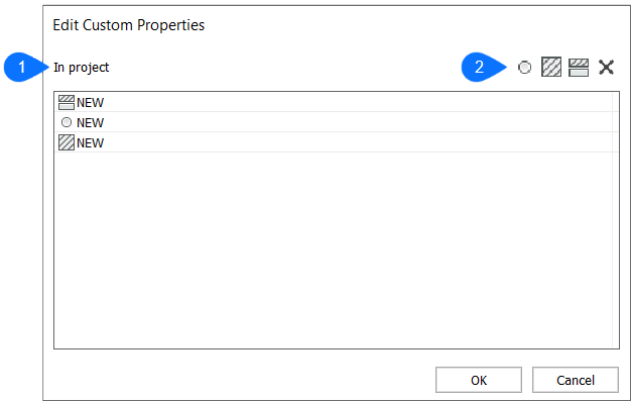
3.67.5 ...文字フォーマッティング

属性文字の値を変更します。

注：このオプションを使用するには、属性を定義する際に、[属性定義]ダイアログボックスで「マルチテキスト」属性フラグが選択されている必要があります。

3.68 カスタムプロパティを編集

[カスタムプロパティを編集]ダイアログボックスでは、マテリアルや複合材にカスタムプロパティを追加することができます。



1 プロジェクト内

2 標準/マテリアル/複合材プロパティの追加/削除

3.68.1 プロジェクト内

プロジェクトで利用可能なカスタムプロパティを表示します。

3.68.2 プロパティの追加/削除

標準のカスタムプロパティを追加
プロジェクト内の建築要素に割り当てることができる、新しい標準カスタムプロパティを作成します。

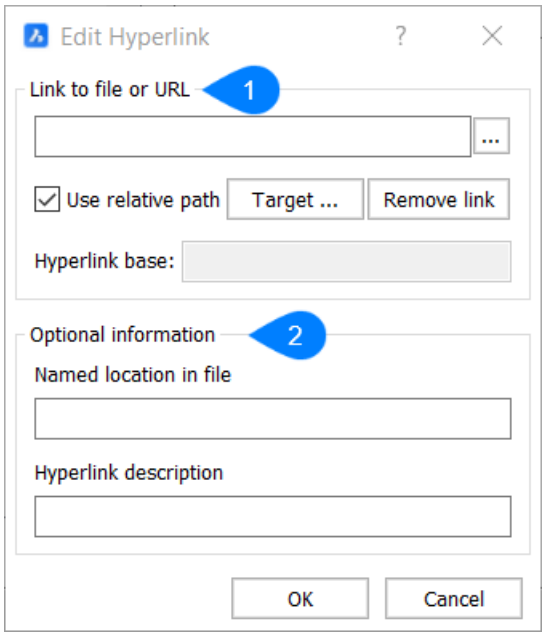
マテリアルのカスタムプロパティを追加
プロジェクト内のマテリアルに割り当てることができる、新しいマテリアルのカスタムプロパティを作成します。

複合材のカスタムプロパティを追加
プロジェクト内の複合材に割り当てることができる、新しい複合材のカスタムプロパティを作成します。

削除
選択したプロパティを削除します。

3.69 ハイパーリンクの編集

[ハイパーリンクの編集]ダイアログボックスでは、ファイルやURLへのハイパーリンクを変更することができます。



1 ファイル、または、URLへのリンク

2 追加情報

3.69.1 ファイル、または、URLへのリンク

ファイルのURLを指定するには、URLまたはファイルパスを入力するか、参照ボタンを押してファイルの選択ダイアログボックスを表示します。

相対パスを使用
対象となるファイルを選択して相対パスを指定します。

注：リンクを削除するには、**削除**リンクを押します。

ハイパーリンクの基点
ハイパーリンクの基点パスを表示します。

3.69.2 追加情報

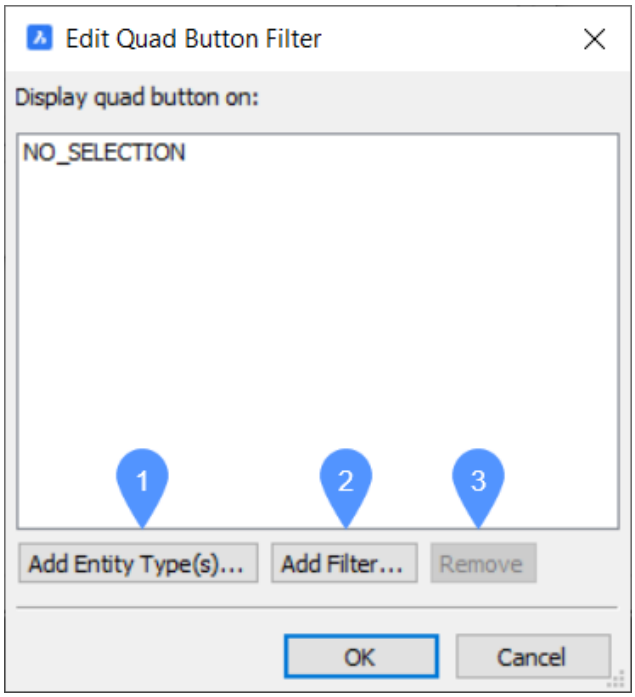
追加情報の指定をします。

ファイル内の名前が付けられた位置
ブックマークの名前を指定します。「#」は、ファイルやWebページ内の位置 (ブックマーク) を指定する文字です。

ハイパーリンクの説明
ハイパーリンクの説明を追加します。

3.70 クワッドボタンフィルター編集

「**クワッドボタンフィルター編集**」ダイアログボックスでは、[クワッド]ボタンのフィルターを編集できます。



1 図形タイプの追加

2 フィルターの追加

3 削除

3.70.1 図形タイプの追加

「**図形エイリアス追加**」ダイアログボックスを開きます。

3.70.2 フィルターの追加

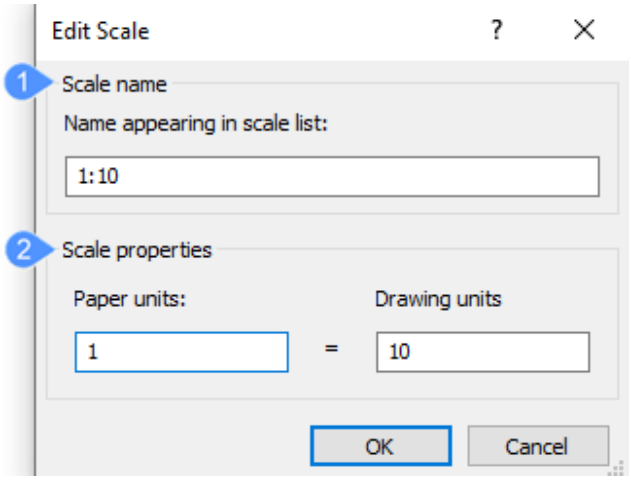
「**クワッドボタンフィルター追加**」ダイアログボックスを開きます。

3.70.3 削除

リストでハイライトされているフィルターを削除します。

3.71 尺度を変更

[尺度を編集]ダイアログボックスでは、尺度係数の名前と尺度プロパティを編集できます。



1 尺度名

2 尺度プロパティ

3.71.1 尺度名

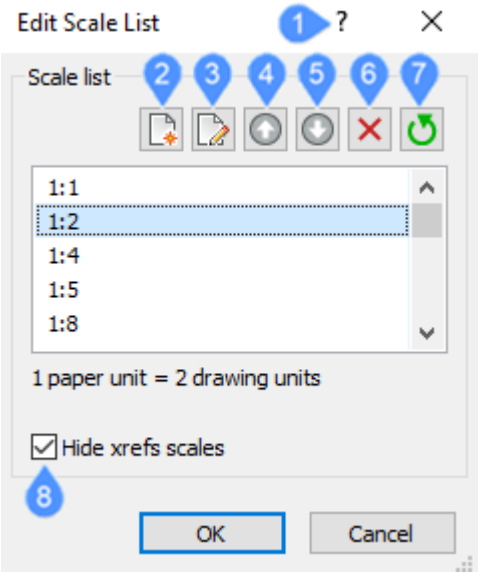
新しい名前を入力して、名前を編集します。

3.71.2 尺度プロパティ

紙面(プロット時のサイズ)や図面単位での拡大率を変更します。

3.72 尺度一覧の編集

[尺度一覧の編集]ダイアログボックスでは、尺度を追加、編集、削除できます。



1 コマンドリファレンス

2 新しい尺度を追加

3 尺度を変更

4 上へ移動

5 下へ移動

6 選択した尺度を削除

7 リセット

8 外部参照尺度を非表示

3.72.1 コマンドリファレンス

SCALELISTEDITコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.72.2 新しい尺度を追加

[**尺度を追加**]ダイアログボックスを開きます。

3.72.3 尺度を変更

[**尺度を変更**]ダイアログボックスを開きます。

3.72.4 上へ移動

選択した尺度係数をリストの上に移動します。

3.72.5 下へ移動

選択した尺度係数をリストの下に移動します。

3.72.6 選択した尺度を削除

選択した尺度を削除します。Ctrlを押すと、一度に複数の係数を選択、削除することができます。

なお、尺度1：1は削除できません。

3.72.7 リセット

削除された係数を元に戻し、追加したものの使用されていない係数を削除して、リストを元の状態に戻します。

3.72.8 外部参照尺度を非表示

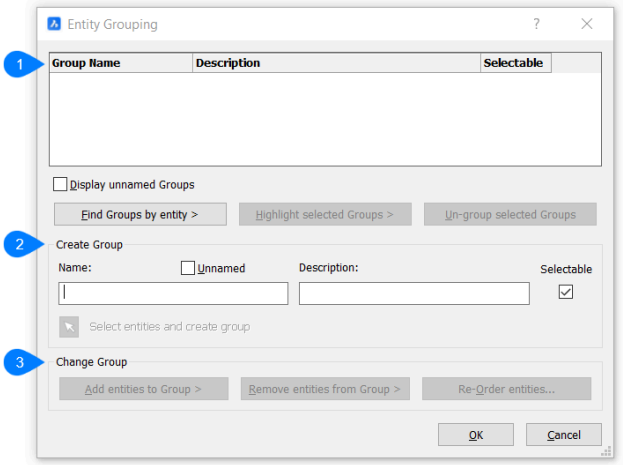
外部参照の尺度係数をリストに表示するかどうかを決定します。

- **はい**：外部参照図面の縮尺係数はリストに表示されません。
- **いいえ**：カレント図面にないアタッチされた外部参照の尺度がここにリストアップされます。

HIDEXREFSCALES変数を切り替えます。

3.73 図形グループ

[図形グループ]ダイアログボックスでは、図形の名前付きグループを作成、修正、削除することができます。



1 既存のグループ

2 グループを作成

3 グループを変更

3.73.1 既存のグループ

既存のすべてのグループを、グループ名と簡単な説明とともに一覧表示します。

名前の無いグループを表示
名前の無いグループの表示/非表示を切り替えます。

図形でグループを検索
図面上の図形が選択されたときに、グループの名前を報告します。

選択グループをハイライト
選択されたグループの図形をハイライト表示します。

選択したグループをグループ解除します。
選択した図形をグループ解除します。

3.73.2 グループを作成

名前
グループの名前を指定します。

名前無し
グループに名前を付けるかどうかを切り替えます。

説明
グループのオプションを指定します。

選択可
PICKSTYLEシステム変数が1または3に設定されているときに、どのようにグループを選択するかを決定します。

図形を選択
グループの一部となるべきワークスペースの図形を選択します。

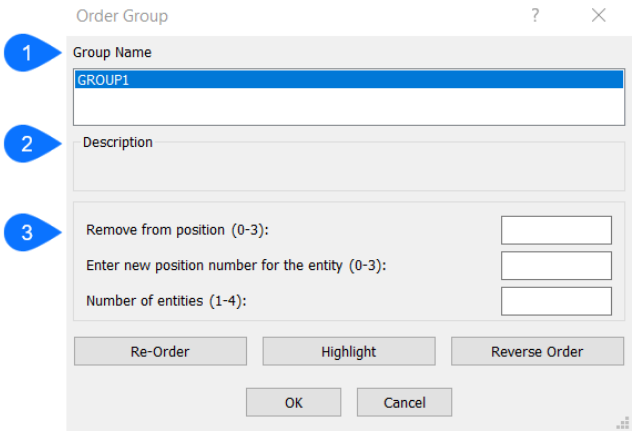
3.73.3 グループを変更

グループへ図形を追加
選択したグループに図形を追加します。

グループから図形を削除
グループから図形を削除します。

図形の表示順序を変更
グループの図形を並べ替えます。[グループの順序]ダイアログボックスを表示します。

- グループの順序ダイアログボックスのオプション

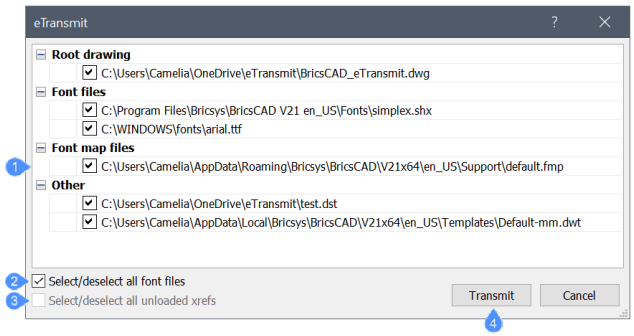


a グループ名
b 説明
c オプション

- **グループ名**：名前付きグループと名前無しグループの名前を一覧表示します。
- **位置から削除**：並び替えの対象となる図形のポジション番号を指定します。
- **図形の新しい順序の数字を入力**：グループの新しいポジション番号を指定します。
- **図形数**：並び替えを行う図形の範囲を指定します。
- **並び替え**：前の3つのフィールドで指示された並び替えを適用します。
- **ハイライト**：グループ内の図形をハイライト表示し、[グループの順序]ダイアログボックスを解除します。
- **逆順序**：グループ内の図形の順番を逆転させます。

3.74 eトランスミット

[eトランスミット]ダイアログボックスは、図面ファイルとその依存関係にあるすべてのファイル(外部参照、イメージ、フォントファイル、印刷構成ファイル、印刷スタイルテーブル、フォントマップファイルなど)からなるパッケージを作成します。



1 利用可能なファイル

2 すべてのフォントファイルを選択/選択除外

3 すべてのロードされていない外部参照を選択/選択除外

4 トランスミット

3.74.1 利用可能なファイル

eTransmitパッケージに含まれるファイルを選択します。(通常はすべてのファイル)

3.74.2 すべてのフォントファイルを選択/選択除外

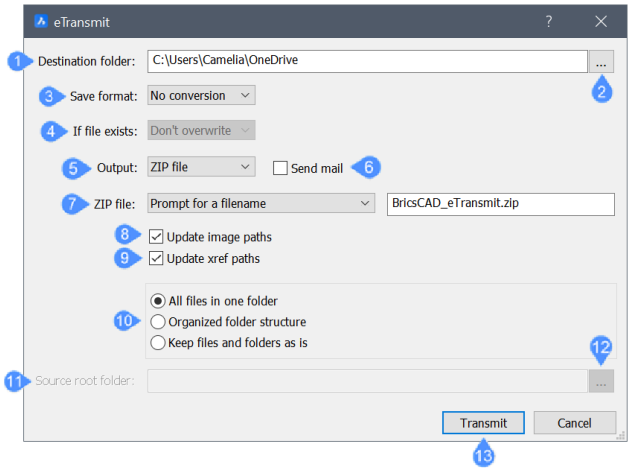
チェックボックスにチェックを入れると、すべてのフォントファイルが自動的に選択されます。

3.74.3 すべてのロードされていない外部参照を選択/選択除外

チェックボックスにチェックを入れると、すべての外部参照ファイルが自動的に選択されます。

3.74.4 トランスミット

以下のダイアログボックスが開きます：



1 対象先フォルダー

2 参照(保存先フォルダー)

3 保存形式

4 ファイルが存在している場合

5 出力

6 メールを送信

7 ZIPファイル

8 イメージパスを更新

9 外部参照パスを更新

10 パスオプション

11 元のルートフォルダー

12 参照(ルートフォルダー)

13 トランスミット

対象先フォルダー
eトランスミットのパッケージの出力フォルダを指示します。転送先のフォルダが存在しない時は、フォルダを作成するプロンプトが表示されます。

参照(保存先フォルダー)
送信先フォルダの選択ダイアログボックスが開き、送信したパッケージの送信先フォルダを選択できます。

保存形式
eトランスミットパッケージの図面保存形式を指定します。

ファイルが存在している場合
出力先に同名のファイルがある場合の動作を指定します。
このオプションは、出力としてフォルダーを選択した場合に利用できます。
オプションをドロップダウンリストから選択します：

- **上書き**：既存のファイルを新しいファイルに置換します。
- **上書きしない**：フォルダ内の既存のファイルと同じファイル名のファイルを除き、すべてのファイルが転送されます。

- **中断**：保存先のフォルダーにすでに同名のファイルが存在する場合、操作は中止され、ファイルは保存されません。

出力
出力フォルダへファイルをコピーするか、ZIPファイルを作成するかを指定します。

メールを送信
チェックボックスにチェックを入れると、zipに圧縮されたeTransmitパッケージが添付されたメールが、デフォルトのメールアプリケーションを使って送信されます。
このオプションは、出力としてZIPを選択した場合に利用できます。

ZIPファイル
出力先に同名のZIPファイルがある場合の動作を指定します。
ドロップリストからオプションを1つ選択します：

- **ファイル名のプロンプト入力**：ダイアログボックスが開き、名前とパスを選択します。
- **必要であれば上書き**：同名のファイルがすでに存在する場合、既存のファイルを新しいファイルに置換します。
- **必要時は名前をインクリメント**：ファイル名に接尾辞を追加します。

イメージパスを更新
チェックボックスをオンにすると、送信されたファイルの新しい場所に応じて、画像ファイルの保存パスが更新されます。

外部参照パスを更新
チェックボックスをオンにすると、外部参照ファイルの保存パスが転送されたファイルの新しい位置に合わせて更新されます。

パスオプション
一つのフォルダーにすべてのファイル
eトランスミットパッケージのすべてのファイルは転送先のフォルダへコピーされます。

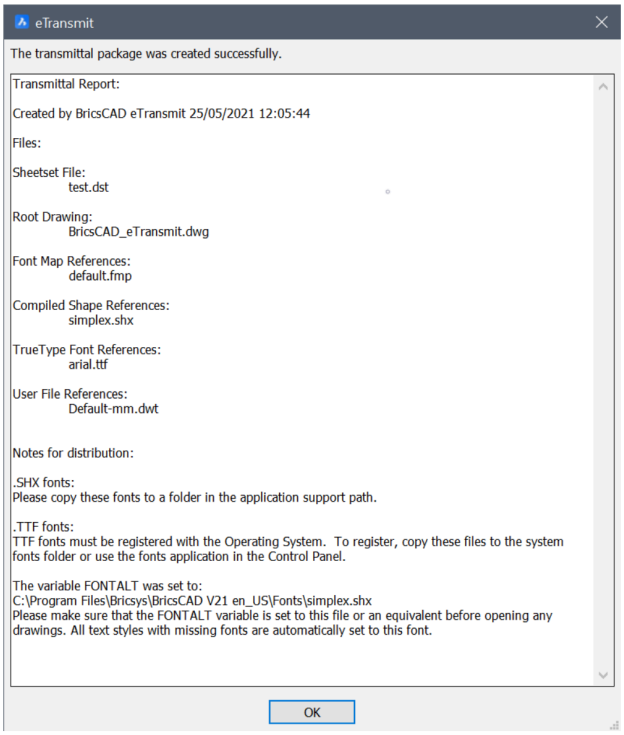
フォルダー構成の作成
すべての図面ファイルの依存関係のためのサブフォルダーを持つ階層的なフォルダーツリーを作成します。

ファイルとフォルダーをそのまま保持
すべてのファイルのフォルダ構造がeトランスミットパッケージで保たれます。この手順は、簡単にパッケージをソースシステムのフォルダ構造を使用しているもう一つのコンピュータ上にインストールできます。

元のルートフォルダー
図面に依存するファイル(例えば、外部参照やイメージファイル)の相対パスのルートフォルダを指定します。
このオプションは、**フォルダー構成の作成**がチェックされている場合に使用できます。

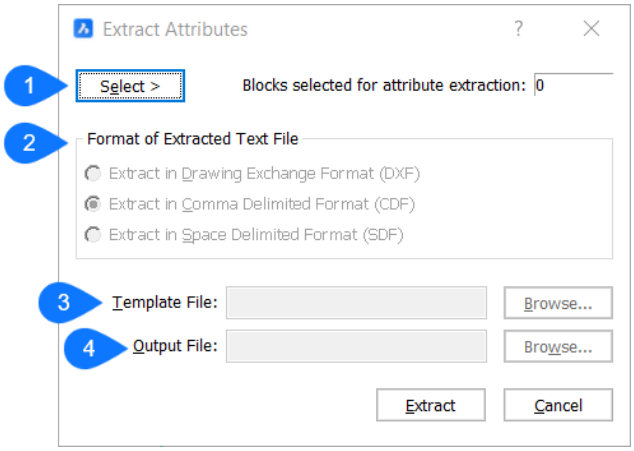
参照(ルートフォルダー)
ソースルートフォルダーを選択ダイアログボックスが開き、ルートフォルダーを選択することができます。

トランスミット
選択されたオプションに従ってファイルを送信し、送信のレポートを表示します。レポートには、収録されたすべてのファイルの完全なリストと配布時の注意事項が記載されています。



3.75 属性書き出し

[属性書き出し]ダイアログボックスでは、属性のデータをテキストファイルにコピーすることができます。



1 選択

2 書き出すテキストファイルの形式

3 テンプレートファイル

4 出力ファイル

3.75.1 選択

データをコピーする属性を持つブロックのセットを指定します。

注：属性のないブロックが選択された場合、BricsCADはそれらを無視します。

3.75.2 書き出すテキストファイルの形式

抽出したテキストファイルの形式を指定します。いくつかのフォーマットが用意されています：

- DXF：図面交換形式
- CDF：カンマ区切り形式
- SDF：スペース区切り形式

3.75.3 テンプレートファイル

参照ボタンを押した後、パスを入力するか、[拡張属性編集]ダイアログボックスでテンプレートファイルの保存パスを指定します。

3.75.4 出力ファイル

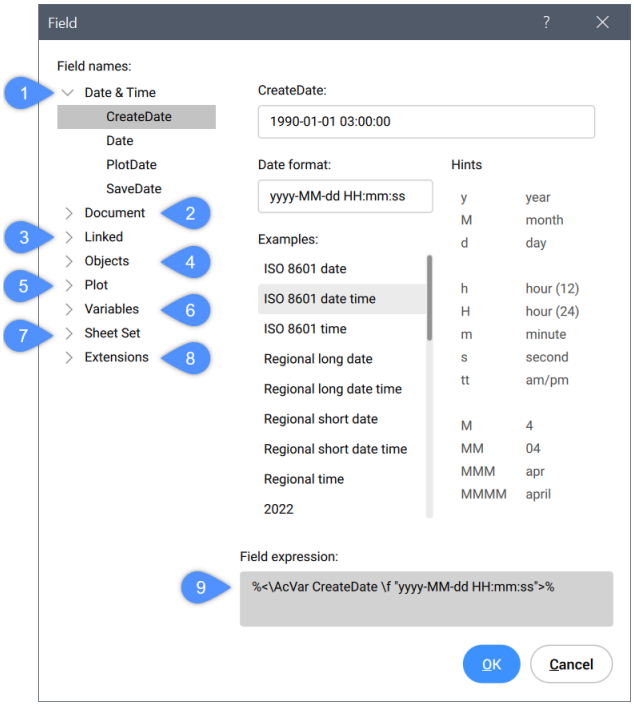
出力ファイルの保存パスを、パスを入力するか、ブラウズボタンを押した後の[拡張属性編集]ダイアログボックスで指定します。

3.75.5 抽出

属性値が出力ファイルに書き出されます。

3.76 フィールド

[フィールド]ダイアログボックスでは、マルチテキスト、表のセル、属性などにフィールドを挿入できます。



1 日時

2 ドキュメント

3 リンク日付

4 オブジェクト

5 印刷(P)

6 変数

7 シートセット

8 拡張

9 フィールド表記形式

3.76.1 日時

作成日付
ランダムな日付を表示します。

日付
現在の日付を表示します。

印刷日付
図面が最後に印刷された日付を表示します。

保存日付
図面が最後に保存された日付を表示します。

データ形式
一覧から日付形式を選択するか、またはこのフィールドに形式を入力します。

例
日付フォーマットの例を表示します。

ヒント
デートフォーマットの略語/略称の定義で使われる数字の意味を説明します。

フィールド表記形式
選択した日付のフィールド式を表示します。式内のオペランドには、山括弧 (<>) で囲まれた DisplayPropertyNameを使用できます。

3.76.2 ドキュメント

著者
ドキュメントの作成者を表示します。

コメント
ドキュメントのコメントを表示します。

ファイル名
ファイル名が表示されます。ファイルのパスと拡張子を含めることができます。

ファイルサイズ
ファイルサイズをバイト、キロバイト、メガバイトで表示します。

ハイパーリンク基点
図面上の相対的なハイパーリンクのデフォルトパスを表示します。

キーワード
開いているファイルのキーワードを表示します。

最後の保存者
最後にファイルを保存した人の名前を表示します。

レビジョン番号
図面のリビジョン番号を表示します。

主題
図面の主題を表示します。

タイトル
図面のタイトルを表示します。

フォーマット
選択したカテゴリーのフォーマットを表示します。

フィールド表記形式
選択した日付のフィールド式を表示します。式内のオペランドには、山括弧 (<>) で囲まれた DisplayPropertyNameを使用できます。

3.76.3 リンク日付

表示するテキスト
このハイパーリンクに表示させたいテキストを入力します。

ハイパーリンク
[ハイパーリンクの編集ダイアログボックスを開きます。

3.76.4 オブジェクト

ブロックのプレースホルダ
属性内にブロックプロパティフィールドを作成するには、ATTDEFコマンドを参照してください。このような属性がブロック定義に含まれている場合、フィールドにはブロックプロパティのカレントの値が表示されます。

ブロック参照プロパティ
ブロック参照プロパティを表示します。

ブロック名
選択したブロックの名前を表示します。

フォーマット
ブロックの名前を異なるアルファベットで表示します。

式
計算式フィールドを作成します。計算式フィールドでは、テーブルセルの値を使用できます。**平均**、**合計**、**カウント**または**セル**ボタンをクリックします。**[フィールド]**ダイアログが閉じるので、図面内の表でセルを選択します。

名前つきオブジェクト
名前付き図形のカレントの名前を表示するフィールドを作成します。

- **名前付きオブジェクトタイプ**フィールドをクリックし、リストからオブジェクトタイプを選択します。

  名前リストボックスには、選択したタイプの名前付きオブジェクトがすべて表示されます。
- リストから名前を選択します。
- 形式を選択します。
- **OK**ボタンをクリックして、フィールドを配置します。

オブジェクト
選択図形のプロパティを表示するフィールドを作成します。

- **オブジェクトの種類**フィールドの横にある選択ボタンをクリックします。
  [フィールド]ダイアログボックスが一時的に閉じます。
- 図面内の図形を選択します。
- 選択図形のプロパティが**プロパティ**リストに表示されます。
- リストからプロパティを選択します。
- 形式を選択します。
- **OK**ボタンをクリックして、フィールドを配置します。

3.76.5 印刷(P)

印刷フィールドは、ペーパー空間レイアウトに適用されます。
レイアウトのカレントの印刷設定を表示するフィールドを作成できます。

3.76.6 変数

ディーゼル式、**Lisp変数**、**システム変数**のカレント値を表示するフィールドを作成できます。
以下を使用して、**Lisp変数**リストおよび**システム変数**リストで特定の変数を検索することができます。

- **キーナビゲーション**：上/下の矢印を押してリスト内を移動します。
- **検索バー**：特定の変数を検索できます。リストが短縮され、入力した文字シーケンスを含む変数のみが表示されます。
  注：検索バーを有効にするには:
  - アイコンをクリックします。
  - **Crtl+F**を押します。フォーカスが変数リストにあることが必要です。Tabを使用してフォーカスを切り替えることができます。

3.76.7 シートセット

デフォルトのシートセットプロパティとカスタムシートセットプロパティを表示するフィールドを作成できます。

3.76.8 拡張

BIMやメカニカル図形など、BricsCAD®に固有の図形のプロパティを表示するフィールドを作成できますが、AutoCADのキャッシュ値が表示されます。

拡張プロパティ
選択されたBIM図形のプロパティを持つフィールドを作成できるようにします。

オブジェクト2D
BIM断面ブロック内で関連する2D図形を選択することにより、3D図形のプロパティを持つフィールドを作成することが可能です。

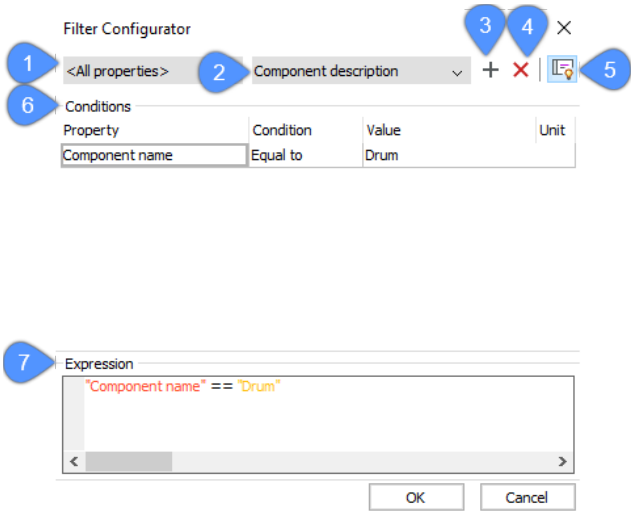
オブジェクト2Dマルチ引出線
マルチ引出線の矢印を使用してBIM断面ブロック内の関連する2D図形を選択することにより、3D図形のプロパティを持つフィールドをマルチ引出線内に作成することを可能にします。

3.76.9 フィールド表記形式

フィールドの式を表示します。

3.77 フィルターコンフィギュレータ

[フィルタコンフィギュレータ]ダイアログボックスでは、部品表のコンポーネントをフィルタリングする条件を指定できます。



1 段組み

2 プロパティ

3 追加

4 削除

5 表記

6 条件

7 式の編集

3.77.1 段組み

フィルターを適用する列を選択します。

3.77.2 プロパティ

フィルターの適用に使用できるプロパティを指定します。

注：上記のオプションを指定した場合、プラス記号を押すことで条件を追加することができます。

フィルター条件

条件が追加されたことを表示します。これにはプロパティ、プロパティ状態、値、単位などが含まれます。

3.77.3 追加

選択したプロパティの条件を追加します。

3.77.4 削除

選択した条件をフィルターから削除します。

3.77.5 表記

式エディターを表示または非表示にします。

3.77.6 条件

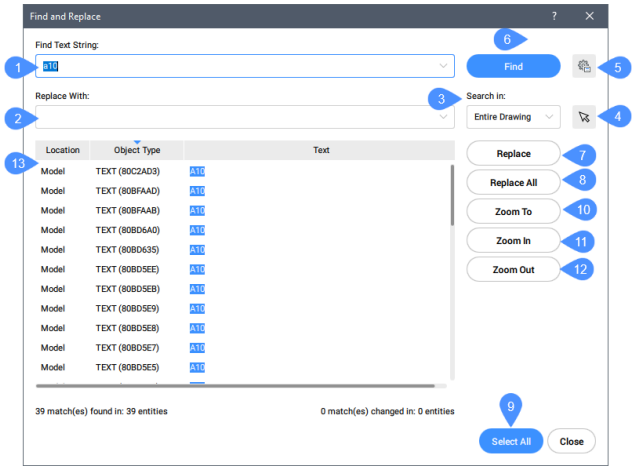
部品表の内容をフィルタリングするために使用される、追加されたすべての条件を表示します。

3.77.7 式の編集

フィルタリング式の設定とプレビューができる式の編集を表示します。

3.78 検索と置換

「**検索と置換**」ダイアログボックスでは、ブロック、属性、寸法、ハイパーリンク内のテキストの検索や、必要に応じた別の文字列への置換ができます。



1 文字列検索

2 置換文字列

3 検索

4 図形を選択

5 オプション

6 検索

7 置換

8 すべて置換

9 すべて選択

10 ズーム

11 拡大

12 縮小

13 検索結果一覧

3.78.1 文字列検索

検索するテキストを指定します。

3.78.2 置換文字列

見つかったテキストを置き換えるテキストを指定します。テキスト検索のみの場合、このフィールドには記入しないでください。

3.78.3 検索

検索範囲を指定します。

- **図面全体**：図面内のすべての文字列を検索します。
- **カレントのレイアウト**：カレントレイアウト内のみを検索します。
- **カレントの選択**：ボタンNo.5のオプションで設定した選択可能なカレント選択内のみを検索します。

3.78.4 図形を選択

ダイアログボックスが一旦閉じ、検索する図形を選択することができます。図形を1つまたは複数選択した後、Enterを押してダイアログボックスに戻ります。

3.78.5 オプション

「**検索と置換オプション**」ダイアログボックスが表示され、検索文字の種類を指定できます。

3.78.6 検索

検索文字の次の箇所を検索します。

ショートカット：CTRL+F

3.78.7 置換

検索した文字列を置換文字に置換します。

ショートカット：CTRL+R

3.78.8 すべて置換

すべての検索文字を置換文字に置換します。

ショートカット：CTRL+A

3.78.9 すべて選択

表示された検索文字をすべて選択します。

3.78.10 ズーム

図面上で見つかった文字列を含む部分にズームインします。

3.78.11 拡大

表示されている図面の中心から、2倍に拡大します。

3.78.12 縮小

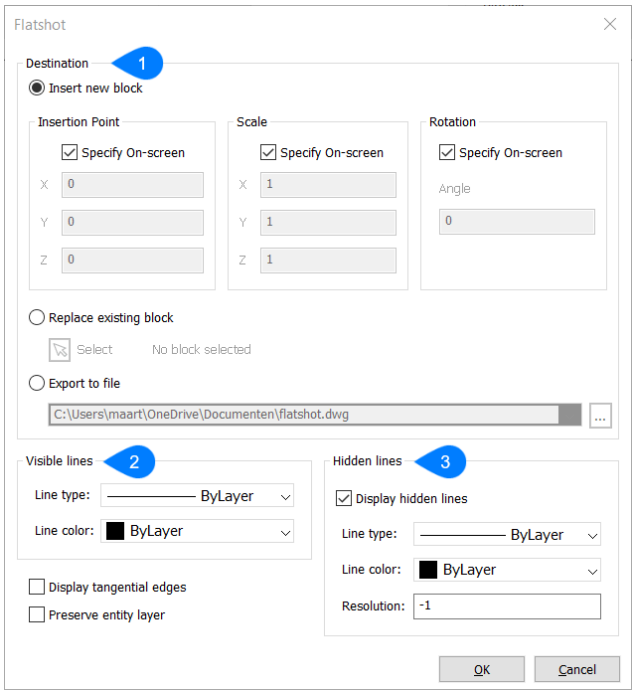
表示されている図面の中心から、半分に縮小します。

3.78.13 検索結果一覧

選択された図形で見つかった一致数だけでなく、置換後に変更された一致数と図形数も表示されます。検索結果は、各列でソートすることができます。

3.79 フラットショット

[フラットショット]ダイアログボックスでは、3Dソリッド、3Dサーフェス、ポリフェースメッシュをブロックまたは新規図面として、フラット化した隠線表現を作成することができます。



1 対象先

2 表示ライン

3 隠線

3.79.1 対象先

ブロックの配置先を定義します。いくつかのフォーマットが用意されています。

新規ブロックを挿入
フラットショットブロックを、いくつかの特性を指定して、カレント図面に新しいブロックとして挿入します。

既存のブロックを置換
図面に挿入済みのブロックを置換します。

ファイルへ書き出し
[書き出すファイルを選択]ダイアログボックスで、フラットショットブロックをdwgファイルとして保存します。

3.79.2 表示線

可視線の線種と色を設定します。線種と色をドロップリストから選択します。

注：新しい線種は、**[線種の読み込み]**ダイアログボックスでロードを選択して図面に読み込むことができます。新しい線の色は、色の選択を選択することで、**[色の選択]**ダイアログボックスから選択することができます。

3.79.3 隠線

隠線の表示を切り替えたり、プロパティを設定したりします。

隠線を表示
隠線の表示を切り替えます。

解像度
解像度は、隠し線で表現される短い図形を指定します。負の値を入力すると、プログラムが自動的に判断します。範囲は0.01～0.0000000001です。

3.79.4 接線エッジを表示

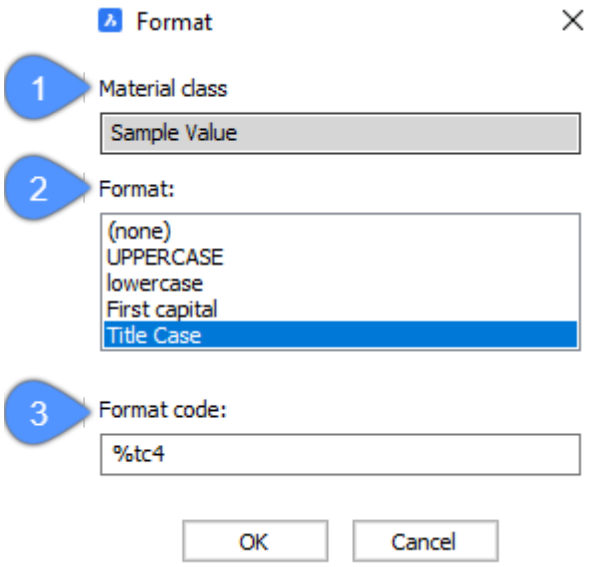
接線エッジの表示を切り替えます。接線エッジとは、2つの接線面間の架空の移行線のことです。

3.79.5 図形の画層を保持

アクティブにすると、ブロック内図形の画層が維持されます。

3.80 形式

[形式]ダイアログボックスでは、部品表の指定した列のテキスト文字列の形式を指定できます。



1 マテリアルクラス

2 形式

3 フォーマットコード

3.80.1 部品

コンポーネントを指定します。

3.80.2 形式

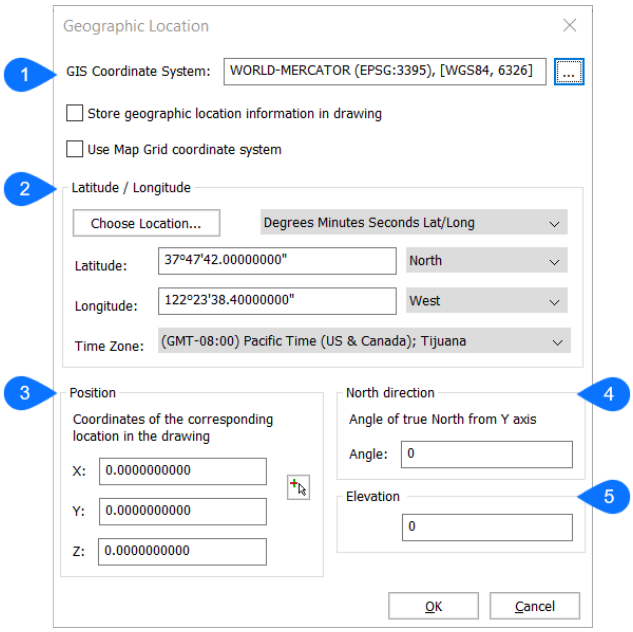
選択したコンポーネントのフォーマットをリストから指定します。

3.80.3 フォーマットコード

部品表のすべての材料について、選択したフォーマットタイプに応じて変化します。

3.81 地理的位置

[地理的位置]ダイアログボックスでは、図面内の点に経度と緯度を適用して、図面の地理的位置を設定することができます。



1 GIS座標系

2 緯度 / 経度

3 位置

4 北方向

5 高度

3.81.1 GIS座標系

図面で使用しているGISシステムをレポートします。

注：参照アイコンをクリックして、システムを変更します。

図面内の地理的位置情報を保存
チェックすると、図面上の位置が赤い点で示されます。

地図グリッド座標系を使用
GIS座標系の位置情報を使用します。

3.81.2 緯度 / 経度

場所を選択
地理的位置を選択ダイアログボックスでグラフィックの位置を指定します。

度分秒 緯度/経度
位置情報を「度」「分」「秒」の形式で表示します。

十進数 緯度/経度
位置情報を10進数で表示します。

緯度
緯度を設定します。設定可能な値は、0～90までの値です。

経度
経度を設定します。設定可能な値は、0～180までの値です。

タイムゾーン
タイムゾーンドロップリストからタイムゾーンを指定します。

注：設定はTIMEZONEシステム変数に保存されます。

3.81.3 位置

座標値を入力して、図面上の位置を指定します。

注：また、ワークスペース内の特定のポイントを選択して位置を設定することもできます。

3.81.4 北方向

世界座標系の状態では、北から太陽の角度を指定します。

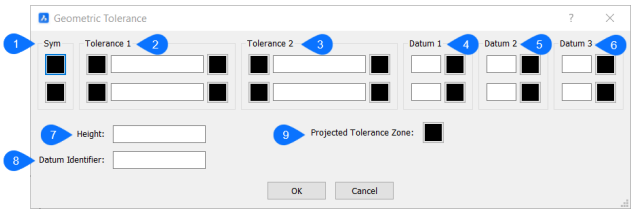
注：設定はNORTHDIRECTION システム変数に保存されます。

3.81.5 高度

経度緯度地点の標高を指定します。設定可能な値は、正も負もできます。

3.82 幾何公差

[幾何公差]ダイアログボックスでは、図面に公差記号を配置することができます。



1 シンボル

2 公差1

3 公差2

4 データム1

5 データム2

6 データム3

3.82.1 シンボル

シンボルダイアログボックスで許容範囲の記号を指定します。

3.82.2 公差 1 & 2

公差の仕様(直径、値、マテリアル条件)を指定します。

直径寸法
直径記号の表示を切り替えます。

値
公差値を指定します。

マテリアル条件
マテリアル条件ダイアログボックスでマテリアル条件を指定します。

3.82.3 データム 1、2 & 3

データム参照(値とマテリアル条件)を指定します。

値
データム値を指定します。

マテリアル条件
マテリアル条件ダイアログボックスでマテリアル条件を指定します。

高さ
公差記号の高さを指定します。

データムID
Datum Aのようなデータム識別子を指定します。

投影公差域
突出公差域記号を切り換えます。

公差記号

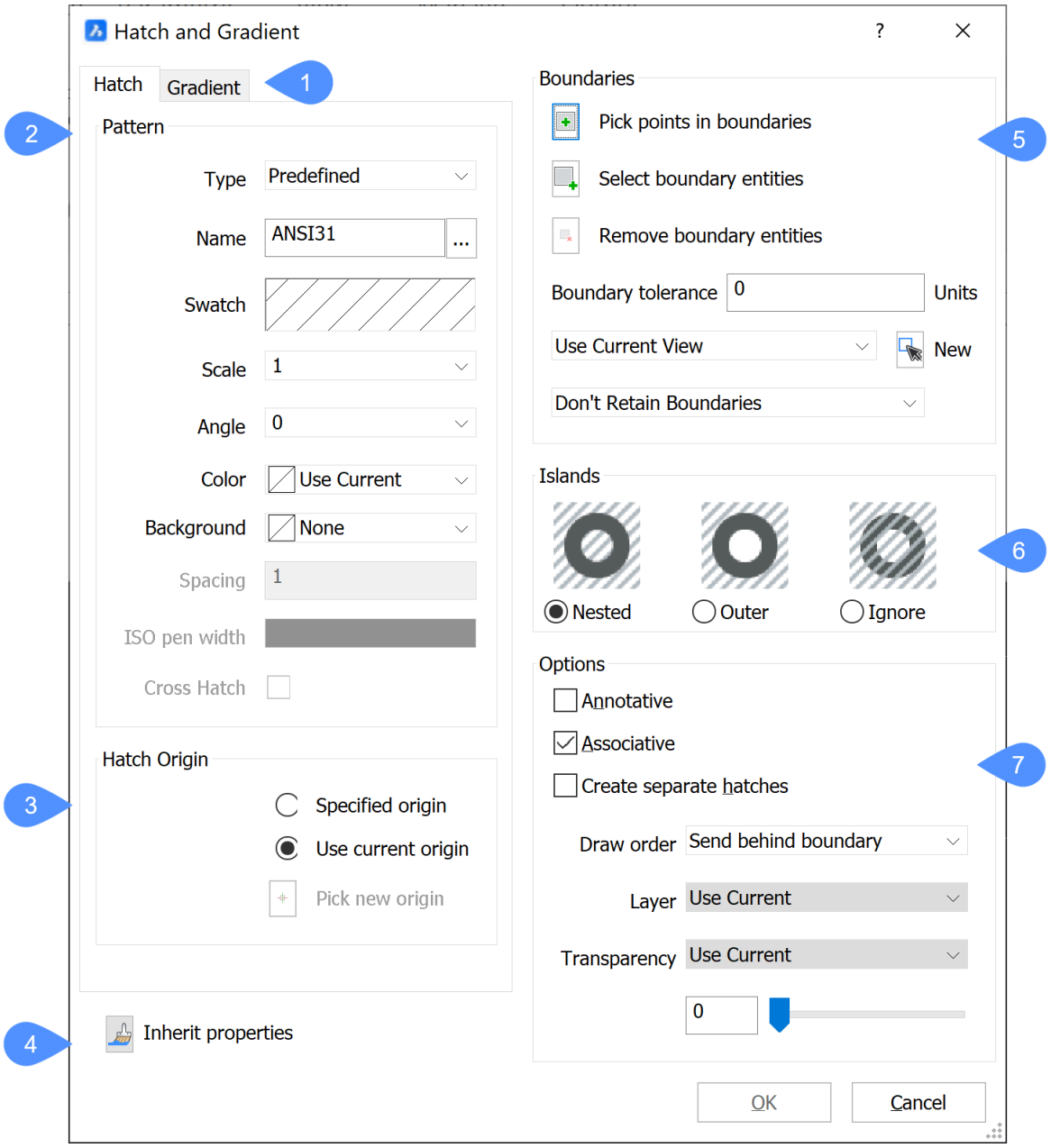
シンボル	特徴	種類
	位置	位置
	同心性または同軸性	位置
	左右対称	位置
	平行	向き
	垂直	向き
	傾斜度	向き
	円筒度	フォーム
	平面度	フォーム
	真円度または円形度	フォーム
	直線度	フォーム
	サーフェスのプロファイル	プロファイル
	線のプロファイル	プロファイル
	円形ランアウト	ランアウト
	総ランアウト	ランアウト

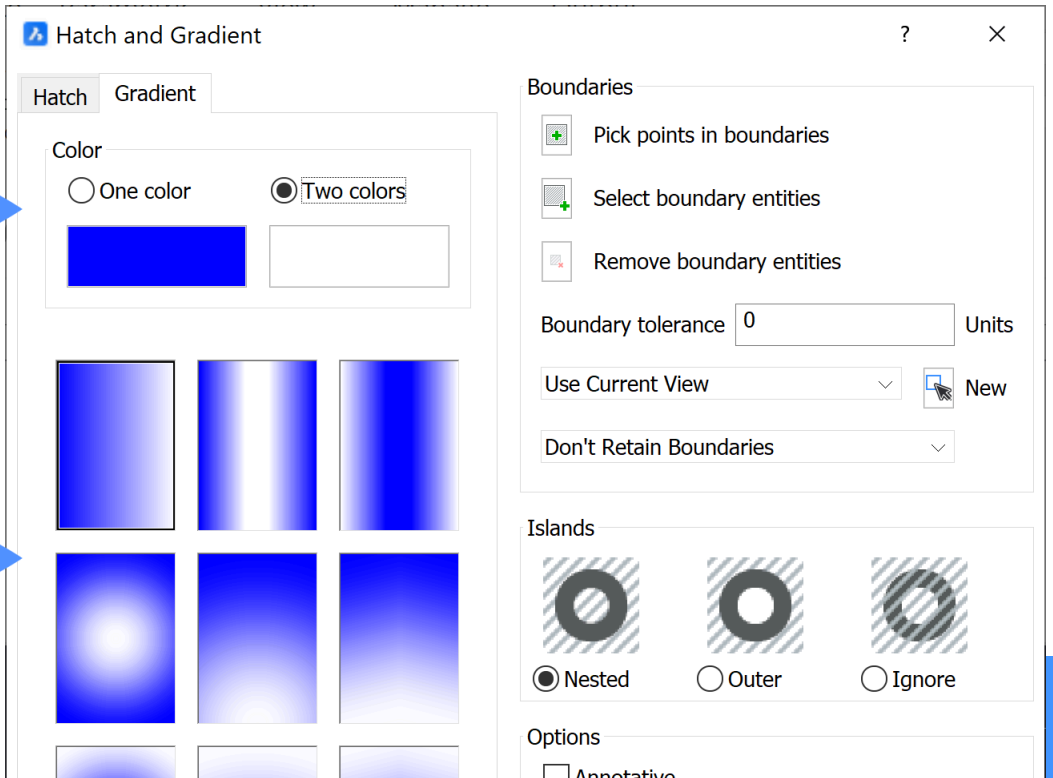
マテリアル条件記号

シンボル	定義
Ⓜ	最大の具体的な状態(MMC)で、特徴は範囲で述べられる材料の最大量を含みます。
Ⓛ	最も少なく具体的な状態(LMC)で、特徴は範囲で述べられる材料の最小限の量を含みます。
Ⓢ	「機能サイズを問わず(RFS)」とは、その機能が規定の範囲内ならばどんなサイズでも構わないことを意味しています。

3.83 ハッチングとグラデーション

[ハッチングとグラデーション]ダイアログボックスでは、閉じた2D領域を繰り返しのパターンやソリッドカラーで埋めることができます。


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
1
2
Pattern
Type
Predefined
Name
ANSI31
Swatch
Scale
1
Angle
0
Color
Use Current
Background
None
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
3
Hatch Origin
Specified origin
Use current origin
Pick new origin
4
Inherit properties
Boundaries
5
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
6
Nested
Outer
Ignore
Options
7
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
OK
Cancel


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Color
8
One color
Two colors
9
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options

2 ハッチングパターン

3 ハッチングの原点

4 プロパティを継承

5 境界

6 島

7 オプション

8 グラデーションの色

9 グラデーションのパターン

10 グラデーションの向き

3.83.1 パターン

ハッチングパターンのプロパティを指定します。

種類
ハッチングの種類を指定します。

ユーザー定義
ユーザーが設定した「角度」「間隔」「色」「背景」「クロスハッチング」のパラメータからパターンを構築します。

定義済み
プログラムに同梱されているiso.pat(メートル単位)またはdefault.pat(インチ単位)のパターン定義ファイルに定義されているパターンを使用します。

カスタム
ユーザーが作成した*.patファイル(1つのファイルに1つのパターン定義に限定)で定義されたパターンを使用します。プログラムは、SRCHPATHシステム変数で定義されているフォルダ内の*.patファイルを検索します。

名前
定義済みのハッチパターンの名前を以下のいずれかの方法で指定します。[ブラウズ]ボタンをクリックすると、［ハッチングパターンパレット］ダイアログボックスが表示され、パターンを選択することができます。

注：このオプションは、ユーザー定義のパターンでは利用できません。

見本
［ハッチングパターンパレット］ダイアログボックスを表示します。

注：このオプションは、ユーザー定義のパターンでは利用できません。

尺度変更
パターンの尺度係数を設定します。ハッチングパターンを拡大して使用するには、1より大きな値を入力します。

注：ハッチングパターン尺度は文字、線種の尺度と同じです。

角度
パターンの角度を設定します。

注：この角度は現在のUCSのX軸に比例して測定されます。

色のコントロール
ハッチングパターンの線の色を設定します。

注 : Use Colorオプションでは、CECOLORシステム変数で指定された現在の色が使用されます。

背景
ハッチングの背景色を設定します。

間隔
ハッチングの線分間の距離を指定します。

注 : このオプションは、ユーザー定義のパターンにのみ有効です。

ISOペン幅
線の太さを指定します。

注 : このオプションは、ISOハッチパターンにのみ有効です。

クロスハッチング
パターンがクロスしているかどうかを判断します。(元のパターンに対して90度の角度で繰り返されます)

注 : このオプションは、ユーザー定義のパターンに対してのみ有効です。

3.83.2 ハッチングの原点

ハッチングの原点を指定します。現在の原点と新たな指定の原点のどちらかを選ぶことができます。

3.83.3 プロパティを継承

既存の別のハッチングパターンのプロパティをコピーして、このパターンで使用します。

3.83.4 境界

ハッチングの境界条件を指定します。

境界内の点をピック
パターンを配置する閉じた領域(境界)を指定します。

注 : すでにハッチングパターンがあるエリアや、閉じていない(隙間が「境界線の許容範囲」で指定した値よりも大きい)エリアは選択できません。

境界図形を選択
ハッチング境界を構成する図形を選択し、パターンの範囲を拘束します。

注 : このオプションでは、すでにハッチングがあるものも含めて、閉じた領域をハッチングすることができます。隙間が「境界線の許容範囲」で指定した値よりも小さい領域をハッチングします。

境界図形を削除
検出された境界セットから図形を削除します。

境界許容差
ハッチングの境界が完全に閉じていないときに無視する最大ギャップを指定します。

- 0 - (デフォルト) : 許容範囲は、現在のビューサイズに基づいて、アプリケーションによって設定されます。拡大すると、境界検出に失敗します。ズームアウトして輪郭が「閉じた」ように見えると、境界が検出されます。
- 0以外 : 作図単位で最大ギャップを定義します。

注 : 設定値はHPGAPTOLシステム変数に保存されます。

カレントビューを使用/新しい境界セットを使用
プログラムが境界を構成する図形を検索する場所を指定します。

新規
パターンの境界を構成する図形の新しい選択セットを作成します。

注：次に境界内の点をピックボタンをクリックし、ハッチング領域を選択します。

境界を保持
境界をどうするかを決定します。

境界を保持しない
ハッチングが作成された後に境界線を削除します。

ポリラインとして境界を保持
境界線を保持し、ポリラインに変換します。

リージョンとして境界を保持
境界線を保持してリージョンに変換します。(Pro以上の版のみ)

3.83.5 島

閉じたハッチングの境界内に他の境界が存在する場合に、BricsCADがどのように対応するかを指定します。

入れ子
閉じたハッチング境界が他の境界を含む時、BricsCADは最外部領域をハッチングします。

外側のみ
閉じたハッチング境界が他の境界を含む場合、BricsCADは一番外側の領域のみをハッチングします。

無視
閉じたハッチング境界が他の境界を含む場合、BricsCADはすべての内部領域を、あたかもそれらがないかのようにハッチングします。

3.83.6 オプション

異尺度対応
ハッチングの異尺度対応プロパティを切り替えます。オンにすると、BricsCADはカレントの注釈尺度を適用します。

注：このオプションをオンにすると、自動調整配列オプションは使用できなくなります。

関連付け
ハッチングパターンの自動調整配列を切り替えます。境界線が変更されると、パターンが自動的に更新されます。

注：このオプションは、異尺度対応ハッチングには使用できません。

分割ハッチングを作成
複数のハッチングをどのように扱うかを切り替えます。オンにすると、BricsCADは選択セットの各境界に個別のハッチング図形を作成します。

表示順序
重なっている図形に対して、パターンをどこに配置するかを指定します。

画層
ハッチングを配置する画層を指定します。

透過性
ハッチングの透過性プロパティを設定できます。

注：カレントを使用オプションでは、CETRANSPARENCYシステム変数で定義された透過性の値が適用されます。

3.83.7 グラデーションの色

グラデーションの色を指定します。グラデーションは、1色で塗りつぶしハッチングを作ることも、2色で作ることもできます。

3.83.8 グラデーションのパターン

グラデーションのパターンを指定します。

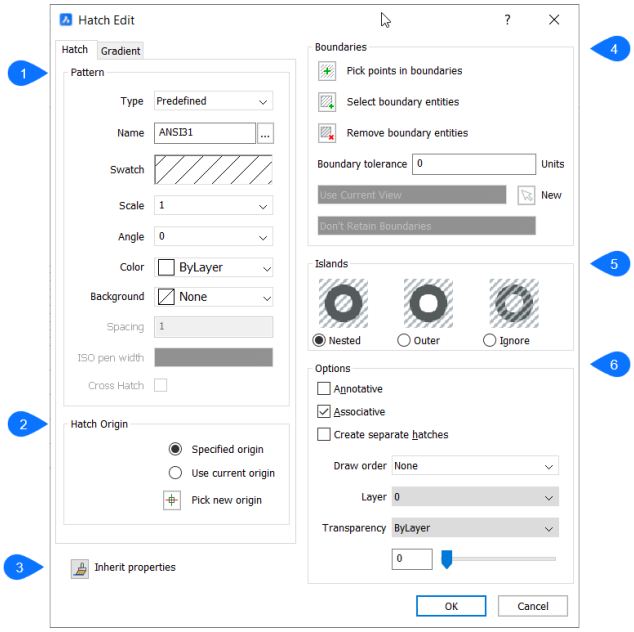
3.83.9 グラデーションの向き

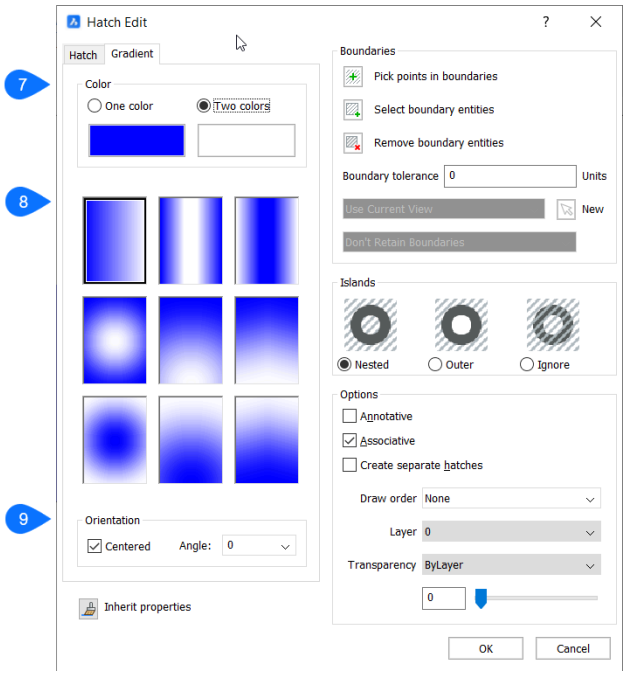
境界線上にどのように塗りつぶしを配置するかを指定します。

- 中心：グラデーションの塗りつぶしを、塗りつぶされる領域の中央に配置します。オフの場合は、境界線の左上から塗りつぶしを開始します。
- 角度：グラデーションの塗りつぶしの角度を、現在のUCSを基準にして選択し、15度刻みで指定します。

3.84 ハッチング編集

[ハッチング編集]ダイアログボックスでは、図面上に既に存在するハッチンを編集することができます。すべてのオプションは、[ハッチングとグラデーション]ダイアログボックスのオプションに似ています。





1 パターン

2 ハッチングの原点

3 プロパティを継承

4 境界

5 島

6 オプション

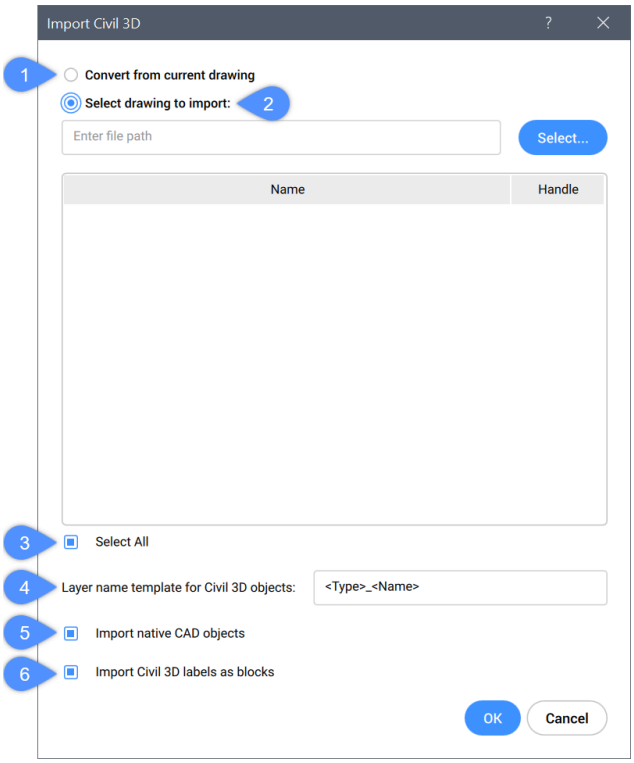
7 色のコントロール

8 パターン

9 向き

3.85 Civil 3D読み込み

[Civil 3D読み込み] ダイアログボックスは、AutoCAD®Civil 3Dの図面から、BricsCAD®のCivil図形を作成することができます。



1 カレント図面から変換

2 読み込むファイルを選択

3 すべて選択

4 Civil 3Dオブジェクトの画層名テンプレート

5 ネイティブCADオブジェクトを読み込み

6 ブロックとしてCivil 3Dラベルを読み込み

3.85.1 カレント図面から変換

カレント図面にあるAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトを変換します。

3.85.2 読み込むファイルを選択

図面パスを入力するか、**選択...**ボタンをクリックして図面を手動で選択します。

注：.dwgファイルを指定するか、**カレント図面から変換**オプションを選択すると、AutoCAD®Civil 3Dオブジェクトはオブジェクトタイプ別に整理されたツリービューに一覧表示されます。

3.85.3 すべて選択

選択された図面内のすべてのAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトを選択できるようにします。

3.85.4 Civil 3Dオブジェクトの画層名テンプレート

読み込んだAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトの画層名テンプレートを指定できるようにします。

画層名テンプレートを定義するために、以下の設定が可能です：

- **<種類>** - 画層名にはAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトタイプが含まれます。
- **<名前>** - 画層名にはAutoCAD®Civil 3Dオブジェクト名が含まれます。
- **<ソース画層>** - Civil図形はソースAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトと同じ画層に作成されます。

BricsCAD®Civil図形を画層上に作図する場合、名前は、ソースCivil 3Dオブジェクトの種類、オブジェクト名、およびソースAutoCAD®Civil 3Dオブジェクトの画層名の 3 つのセットで構成されます。フィールドに次のテキストを入力します：

```
<種類>_<名前>_<ソース画層>
```

3.85.5 ネイティブCADオブジェクトを読み込み

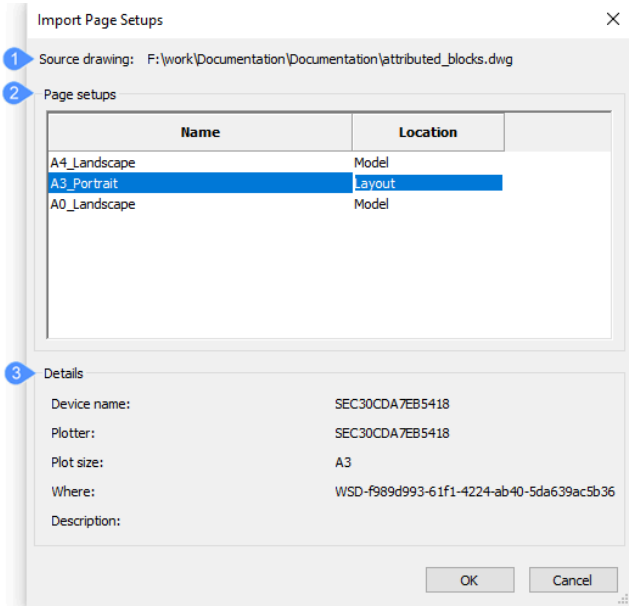
AutoCAD®Civil 3Dオブジェクトに加えて、選択した図面からネイティブCADオブジェクトを読み込めるようにします。

3.85.6 ブロックとしてCivil 3Dラベルを読み込み

選択した図面からAutoCAD®Civil 3Dラベルをブロックとして読み込めるようにします。

3.86 ページ設定を読み込み

[**ページ設定を読み込み**]ダイアログボックスでは、リストから 1 つまたは複数のページ設定を(Ctrlを使用して)選択し、カレント図面に読み込むことができます。



1 元図面

2 ページ設定リスト

3 詳細

3.86.1 元図面

ページ設定の読み込みに使用した図面のソースを表示します。

3.86.2 ページ設定リスト

リストから各ページ設定の名前と位置を指定します。

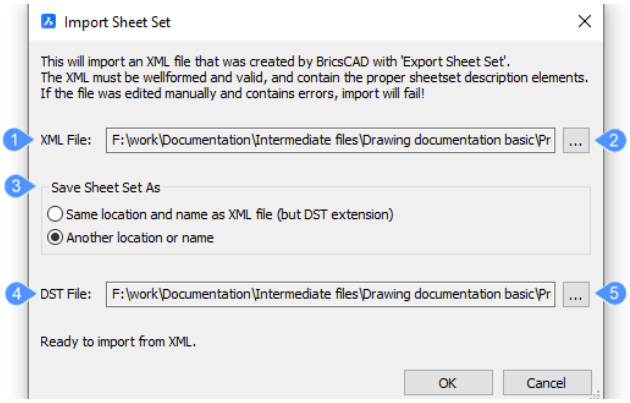
- **名前**：図面内のページ設定の名前を指定します。図面にページ設定がない場合は、ダイアログボックスは空白になります。
- **位置**：ページ設定のレイアウトやモデルの位置を指定します。

3.86.3 詳細

デバイス名、プロッター、印刷サイズ、位置、説明欄などの情報を含みます。

3.87 シートセットを読み込み

[**シートセットを読み込み**]ダイアログボックスでは、**シートセットに名前を付けて書き出し**ダイアログボックスを使用して作成されたシートセットファイルを読み込むことができます。



1 XMLファイルパス

2 XMLファイルを選択

3 シートセットに名前を付けて保存

4 DSTファイルパス

5 シートセットに名前を付けて保存

3.87.1 XMLファイルパス

XMLファイルを選択 ボタンを使用して*.xmlファイルを選択したあと、そのパスが表示されます。

3.87.2 XMLファイルを選択

XMLファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

3.87.3 シートセットに名前を付けて保存

読み込んだXMLファイルをDSTファイルとして保存するかどうかを選択します。

- XMLファイルと同じ場所、同じ名前です。4と5のセクションは使用できません。
- 別の場所、または、別名で保存。2つ目の選択肢として、ボタン番号5をクリックします。

3.87.4 DSTファイルパス

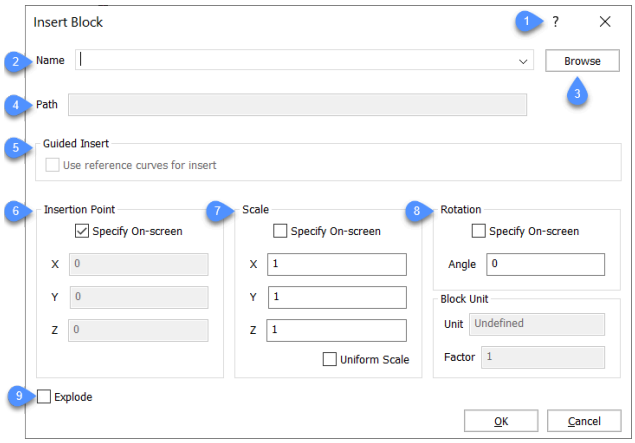
読み込んだXMLファイルをDSTファイルとして新しい場所に保存することを選択すると、このファイルのパスが表示されます。

3.87.5 シートセットに名前を付けて保存

シートセットに名前を付けて保存ダイアログボックスが開きます。

3.88 ブロック挿入

[**ブロック挿入**]ダイアログボックスでは、カレント図面にブロックを挿入できます。また、DWGやDXFファイル全体をブロックとして図面に挿入することもできます。



注：ブロックに属性が含まれている場合は、ATTDIA(属性ダイアログ)変数の値に応じて、コマンドラインまたは**属性編集**ダイアログボックスで属性の値を入力するように促されます。

1 コマンドリファレンス

2 名前

3 ブラウズ

4 パス

5 ガイドを挿入

6 挿入基点

7 尺度変更

8 回転

9 分解

3.88.1 コマンドリファレンス

INSERTコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.88.2 名前

図面上に定義が存在するか、コンピュータまたはネットワーク上のDWGまたはDFXファイルであるブロックの名前を指定します。

3.88.3 ブラウズ

コンピューターまたはネットワークからDWGまたはDXFファイルを選択します。[**図面ファイルを選択**]ダイアログボックスを表示します。

3.88.4 パス

ブロックがDWGまたはDXFファイルから開かれた場合、ブロックのパスを表示します。

3.88.5 ガイドを挿入

ガイド曲線を含むDWGを選択すると、**ガイドを挿入**オプションが選択可能になります。これはｍパラメトリックブロックの挿入に使用されます。

- **挿入に参照カーブを使用**：挿入に参照カーブを使用するかどうかを指定します。

3.88.6 挿入基点

図面でブロックの挿入基点を指定します。

注：挿入ポイントは一般的に、ブロックの左下隅、ブロックの中央、またはブロックの中で接続点となる場所に選ばれます。

3.88.7 尺度変更

ブロックの尺度：

- 値が1より大きい場合ブロックは大きく作成されます。
- 1 実寸で挿入されます。
- 値が1より小さい場合ブロックは小さく作成されます。
- 0より小さい値は、ミラーリングのようにブロックを反転させます。
- **X, Y, Z**：ブロックの尺度を定義します。
    - X軸方向の尺度係数を指定します。マイナス値を入れると、Y軸に対してミラーになります。
    - Y軸方向の尺度係数を指定します。マイナス値を入れると、X軸に対してミラーになります。
    - Z軸方向の尺度係数を指定します。
- **均一尺度**：すべての軸に同じ尺度係数を使用するかどうかを切り替えします。

3.88.8 回転

X軸を0度とする、ブロックの挿入位置を中心とする回転角度を指定します。

注：正の角度はブロックを反時計回りに、負の角度はブロックを時計回りに回転させます。

3.88.9 ブロック単位

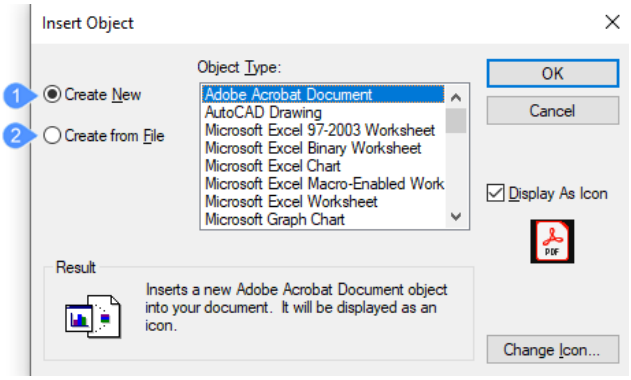
現在の図面のINSUNITSシステム変数に対して、ブロックの自動尺度調整をコントロールします。

3.88.10 分解

挿入ブロックを分解するかどうかを指定します。

3.89 オブジェクトの挿入

[オブジェクトの挿入]ダイアログボックスでは、リンクされたドキュメントや埋め込まれたドキュメントを現在の図面に挿入することができます。

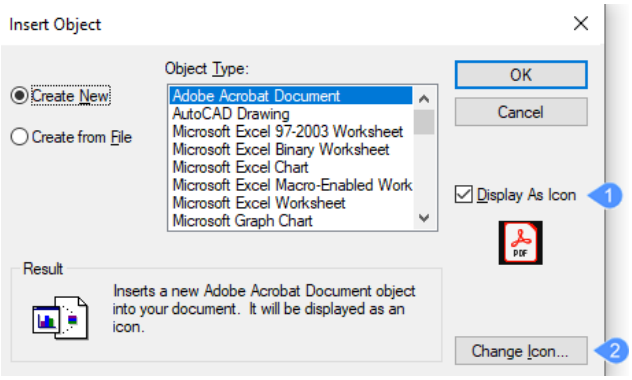


1 新規作成

2 ファイルから作成

注：お使いのパソコンにインストールされているソフトウェアによって、掲載されているオブジェクトの種類が異なります。

3.89.1 新規作成



1 アイコンで表示

2 アイコンの変更

アイコンで表示
オブジェクトをアイコンとして表示します。アイコンは、ドキュメントタイプに関連し、ソースアプリケーションによって定義されます。

アイコンの変更
アイコン変更ダイアログボックスが表示されます。

3.89.2 ファイルから作成

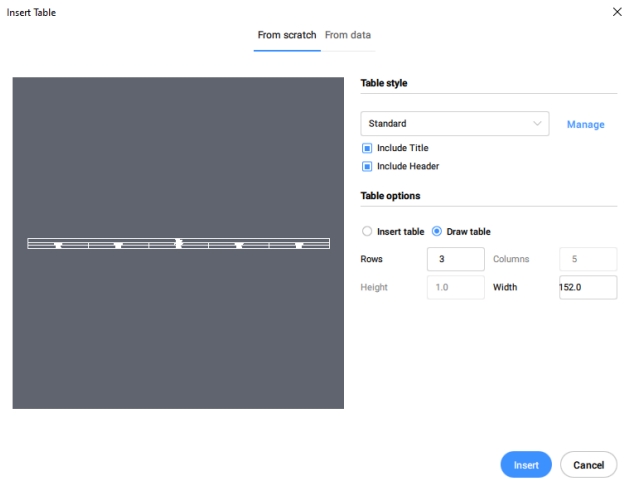
リンクする
ドキュメントのソースのリンクを切り替えます

- **オン**：図面にオブジェクトのソースファイルをリンクします。また、ソースファイルが変更されるとき、リンクしているオブジェクトを変更します。
- **オフ**：オブジェクトにリンクしません。

3.90 表の挿入

[表の挿入]ダイアログボックスでは、最初から、あるいは外部ファイルやデータリンクのデータから、図面内に表図形を作成することができます。

3.90.1 最初から

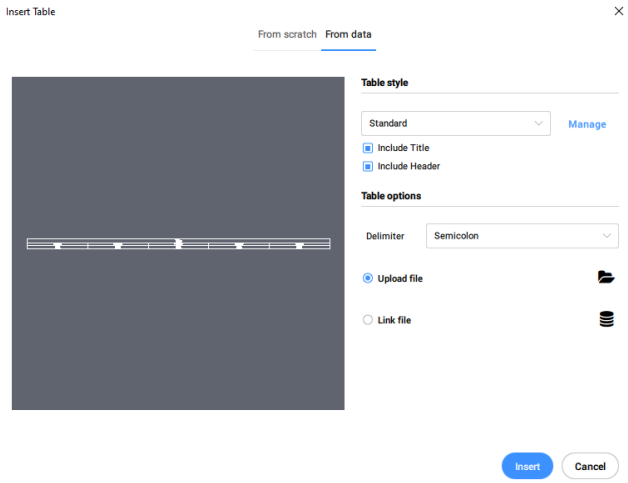


表スタイル
既存の表スタイルをドロップダウンリストから選択します。

注：管理ボタンをクリックすると、図面エクスプローラの表スタイルセクションが表示されます。

表オプション
プロパティを定義して表を挿入するか、表を作図するかを選択します。

3.90.2 データから



表オプション

区切り文字
CSVデータファイルのフィールドを区切るための区切り文字を指定します。使用する区切り文字をドロップダウンリストから選択します。

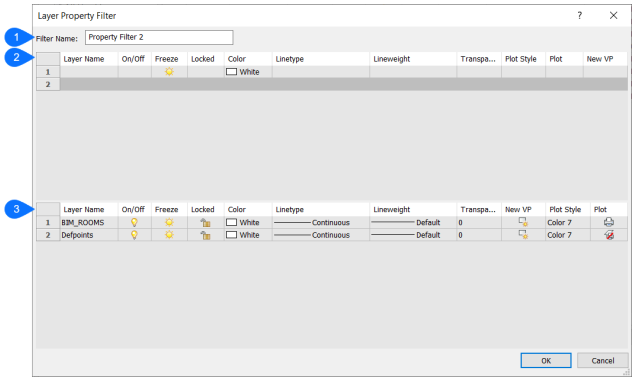
注 : ファイルオプションでのみ有効です。

ファイルをアップロード
ソースファイルを選択ダイアログボックスを表示して、新しい表のファイルを選択します。

ファイルをリンク
データリンクマネージャーダイアログボックスが開きます。

3.91 画層プロパティフィルター

[画層プロパティフィルター] ダイアログボックスでは、画層のプロパティに基づいて、新しい画層フィルターの定義を作成することができます。



1 フィルター名

2 フィルタープロパティ

3 フィルター付き画層

3.91.1 フィルター名

フィルターの名前を設定します。

3.91.2 フィルタープロパティ

画層をフィルタリングするためのプロパティを設定します。表示されたプロパティをすべて満たす画層が画層フィルターに追加されます。

画層名
画層の名前に基づいてフィルタリングします。ワイルドカードを使って複数の画層を指定することができます。例えば、Doors-*でDoors-ExteriorとDoors-Interiorを指定します。

- # - 任意の数字にマッチします。例えば、##は12と34にはマッチしますが、5と123(ASCIIコード：35)にはマッチしません。
- @ - 数字や記号ではなく、任意のアルファベット文字にマッチします。@@@@@ は、すべての5文字の画層名とマッチします。(ASCII code: 64)
- .- 英数字以外の文字、つまり記号にマッチしますが、文字や数字にはマッチしません。例えば、.*は、すべての画層に非英数字から始まる名前と一致するものを見つけます：_SITEPLAN および +1_LEVEL (ASCII code: 46)。
- * - アルファベット、数字、文字を含むあらゆる文字列にマッチします。例えば、A*はA(ASCIIコード：42)で始まるすべての画層名にマッチします。

- ? - 任意の1文字にマッチします。例えば、?AB*は、LABORATORYとCABARETにはマッチしますが、STABLEにはマッチしません。これは、STABLEが2文字で始まり、?は1文字(ASCIIコード：63)を指定しているためです。
- ~ - 否定的なマッチで、パターン以外の任意の文字列が返されます。例えば、~*A*はA(ASCIIコード：42)で始まるすべての画層名にマッチします。
- [ ]- 角括弧で囲まれた文字のうち、いずれか1つにマッチします。例えば、LA[YB]は、LAYとLAB(ASCIIコード：91 93)にマッチします。
- [~]- 角括弧で囲まれていない任意の文字を指定します。例えば， LA[~YB]は， LADにはマッチしますが、LAYやLABにはマッチしません。(ASCIIコード：91 126 93)となります。
- [-]- 画層名の1文字の範囲を指定します。たとえば、LAY-[A-E]は、LAY-A... など、LAY-とAからEの任意の組み合わせに一致します。しかしLAY-F(ASCII コード:91 45 93)にはマッチしません。
- ' - 次の文字列に正確にマッチして、ワイルドカード文字を含む画層名が逆引用符で前に置かれている場合に検索します。画層名に「?」や「~」などの文字が含まれている場合は、「`」で検索します。例えば、`〜LAY*は、〜LAY-1、〜LAYER-1、〜LAY-B(ASCIIコード：96)にマッチします。

注： * ASCIIコード： 文字がキーボードで利用可能でないならば、押すまたは、Altを持って、テンキーパッドの上でASCIIコードをタイプしてください。

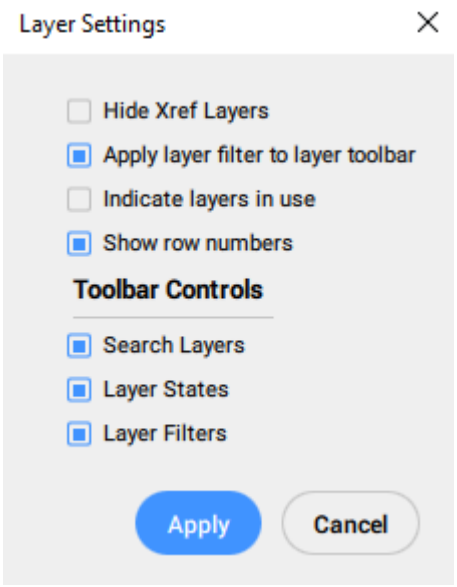
プロパティ
フリーズやカラーなどのプロパティに応じて、どの画層を含めるかを指定します。

3.91.3 フィルター付き画層

フィルターの条件を満たす画層を表示します。

3.92 画層設定

[**画層設定**]ダイアログボックスでは、**画層**パネルで設定を適用できます。



1 外部参照画層を非表示

2 画層ツールバーへ画層フィルターを適用

3 使用中の画層

4 行数を表示

5 画層を検索

6 画層状態

7 画層フィルター

3.92.1 外部参照画層を非表示

チェックを入れると、外部参照された図面から作成された画層を非表示にします。

3.92.2 画層ツールバーへ画層フィルターを適用

チェックを入れると、表示されている画層のリストが、フィルターの条件に従って、フィルタリングされます。チェックを外すと、すべての画層名が表示されます。

3.92.3 使用中の画層

チェックを入れると、**カレント**列に、その画層に図形が割り当てられているかどうかを示すアイコンが表示されます。未使用の画層は名前削除できます。

3.92.4 行数を表示

チェックを入れると、各行の先頭の数字が表示されます。

3.92.5 画層を検索

チェックを入れると、**検索**フィールドが表示されます。

3.92.6 画層状態

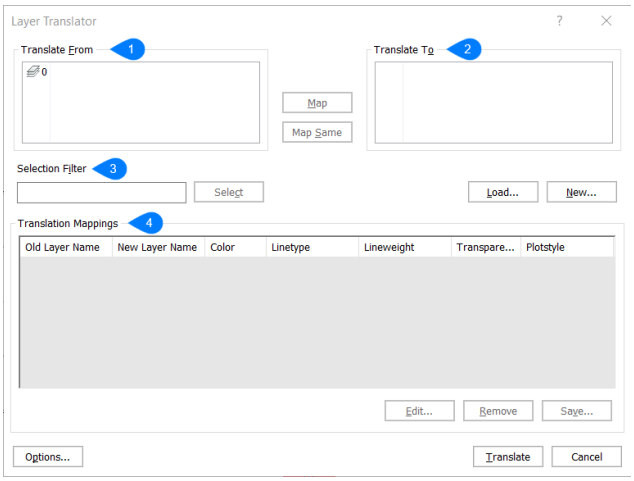
チェックを入れると、**画層状態**ドロップダウンリストが表示されます。

3.92.7 画層フィルター

チェックを入れると、**画層フィルター**ドロップダウンリストが表示されます。

3.93 画層標準を適用

[画層標準を適用]ダイアログボックスでは、他の図面の画層名やプロパティをカレント図面に適用することができます。



1 変換元

2 変換先

3 選択フィルター

4 変換マッピング

3.93.1 変換元

カレント図面にあるすべての画層名を一覧表示します。

注：既存のDWG、DWS、またはDWTファイルから画層情報をロードして、マッピングする画層を指定できます。

注：また、新しい画層を作成することもできます。既存の画層とマッピングする画層名とプロパティを入力します。

3.93.2 変換先

選んだ画層をどの画層にマッピングするかを指定します。

注：カレント図面(左側のリスト)から1つまたは複数の画層を選択して、右側のリストの画層にマッピングすることができます。同じマップを選択すると、右側のリスト内の対応する名前を持つカレント図面の画層名に、左側のリストからプロパティが継承されます。

3.93.3 変換マッピング

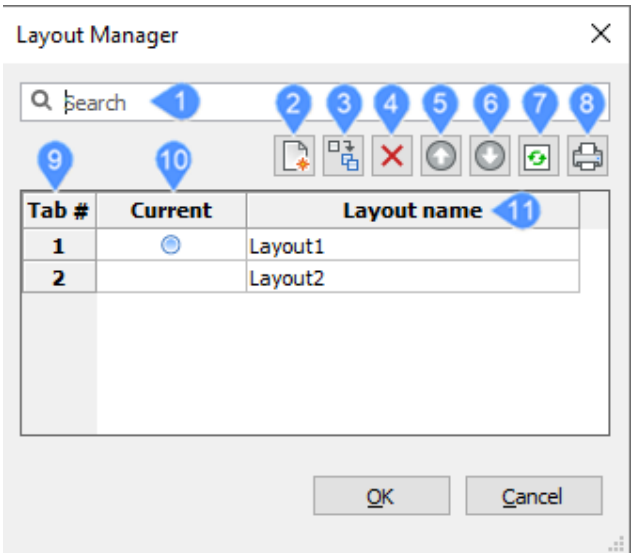
どの画層とそのプロパティが他の画層に変換されているかの概要を表示します。

3.93.4 オプション

オプションダイアログには、画層マッピングのその他のコントロールがあります。

3.94 レイアウト管理

[レイアウト管理]ダイアログボックスでは、レイアウトの作成、コピー、削除ができます。



1 検索

2 新しいレイアウトを追加

3 選択したレイアウトをコピー

4 削除

5 上へ移動

6 下へ移動

7 選択をクリア

8 パブリッシュ

9 タブ

10 カレント

11 レイアウト名

3.94.1 検索

レイアウト名を検索し、検索されたレイアウトのみを表示します。これは、図面に多くのレイアウトが含まれている場合に便利です。

3.94.2 新しいレイアウトを追加

新しいレイアウトを作成します。

3.94.3 選択したレイアウトをコピー

選択したレイアウトのコピーを作成し、リストの最後に追加します。

3.94.4 削除

選択したレイアウトを削除します。

3.94.5 上へ移動

リストの上部に、選択したレイアウトを移動します。

3.94.6 下へ移動

リストの下部に、選択したレイアウトを移動します。

3.94.7 選択をクリア

レイアウト名からハイライト表示を削除して、選択を解除します。

3.94.8 パブリッシュ

[**パブリッシュ**]ダイアログボックスを開きます。

3.94.9 タブ

レイアウトの数を表示します。

3.94.10 カレント

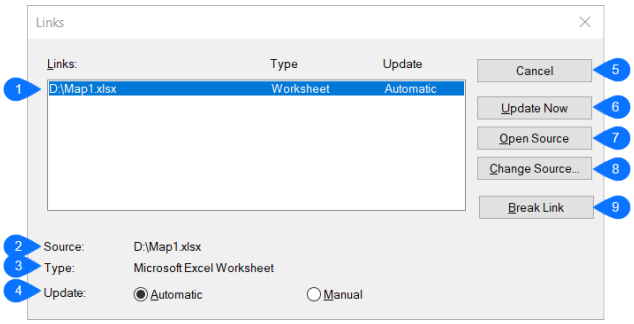
列をクリックすると、レイアウトをカレントのレイアウトにします。

3.94.11 レイアウト名

レイアウトの名前を表示します。

3.95 リンク

[リンク]ダイアログボックスでは、図面に埋め込まれた、またはリンクされたOLE図形のリンクを編集することができます。



1 リンク

2 元のオブジェクト

3 種類

4 更新

5 キャンセル

6 今すぐ更新

7 ソースを開く

8 ソースを変更

9 リンクの切断

3.95.1 リンク

ファイルに読み込まれたすべてのリンクのリストを提供します。

3.95.2 元のオブジェクト

ソースファイル名とパスを報告します。

3.95.3 種類

ファイルタイプを報告します。

3.95.4 更新

ソースの変更で、図面内のOLE形状がどのように更新されるかについて決定します。

3.95.5 キャンセル

貼り付け操作をキャンセルします。

3.95.6 今すぐ更新

リンクしたOLE形状を更新します。

3.95.7 ソースを開く

ソースアプリケーションでソースファイルを開きます。ソースファイルを編集することができます。

3.95.8 ソースを変更

リンクしたOLE形状のソースを変更します。

3.95.9 リンクの切断

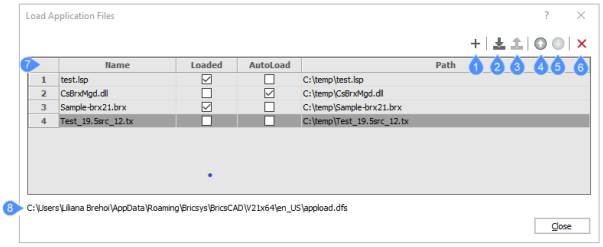
ソースファイルとのリンクを解除します。

注：リンクを切断するとソースファイルを変更しても、図面内のOLE図形は変わりません。

3.96 アプリケーションファイルをロード

[**アプリケーションファイルをロード**]ダイアログボックスでは、BricsCAD内で実行する次のアプリケーションタイプをロードおよびロード解除できます。

- LSP - BricsCADやその他のCADプログラムからのLISPアプリケーション。
- DES - DES LISPアプリケーション。
- BRX - BricsCADランタイム拡張アプリケーション。
- TX - Open Design AllianceのTeigha拡張アプリケーション。
- ARX - オートデスクが提供するAutoCADのランタイム拡張アプリケーション。
- DBX - DBXアプリケーション。
- DRX - 図面ランタイム拡張アプリケーション。
- DVD - Visual Basicアプリケーション。
- MNL - メニューファイルのLISP表現。



1 アプリケーションファイルを追加

2 選択したアプリケーションをロード

3 選択したアプリケーションをロード解除

4 アプリケーションを上へ移動

5 アプリケーションを下へ移動

6 選択したアプリケーションを削除

7 アプリケーションファイル一覧

8 アプリケーションファイルパス

3.96.1 アプリケーションファイルを追加

アプリケーションファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

3.96.2 選択したアプリケーションをロード

アプリケーションがBricsCADに読み込まれます。BricsCADと互換性のあるアプリケーションのみが読み込まれます。

3.96.3 選択したアプリケーションをロード解除

BricsCADからアプリケーションをロード解除します。現在のBricsCADセッションでアンロードするためには、LISPアプリケーションを削除する必要があります。

3.96.4 アプリケーションを上へ移動

一覧で選択したアプリケーションを上に移動します。

3.96.5 アプリケーションを下へ移動

一覧で選択したアプリケーションを下に移動します。

3.96.6 選択したアプリケーションを削除

一覧から選択したアプリケーションを削除します。

3.96.7 アプリケーションファイル一覧

ロード、ロード解除、上下移動、削除が可能なアプリケーションファイルの一覧を表示します。

- **名前**：リストの中からアプリケーションファイルの名前と拡張子を指定します。
- **ロード**：現在の BricsCADセッションでファイルがロードされたかロードされ解除たかを指定します。
- **自動ロード**：次のBricsCADセッションでファイルを自動的に読み込むかどうかを指定します。
- **パス**：追加されたファイルの保存先フォルダを表示します。

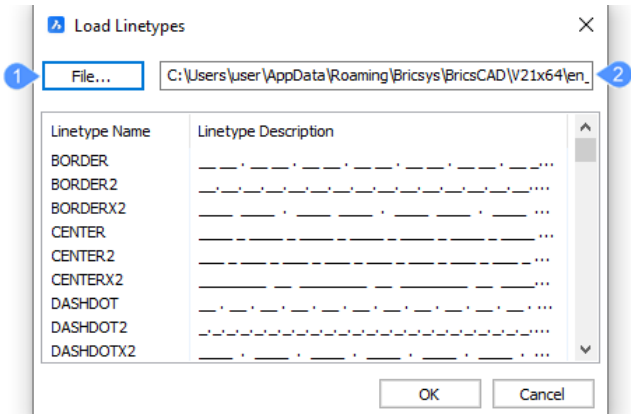
3.96.8 アプリケーションファイルパス

アプリケーションファイルの選択 ダイアログボックスを使用して、追加されたすべてのアプリケーションを含むappload.dfsファイルの場所フォルダが表示されます。このファイルはメモ帳で開くことができます。

appload.dfsに記載されているアプリケーションが起動時に読み込まれます。

3.97 線種をロード

[**線種をロード**]ダイアログボックスでは、追加の線種定義をロードできます。



1 ファイル

2 ファイルパス

3.97.1 ファイル

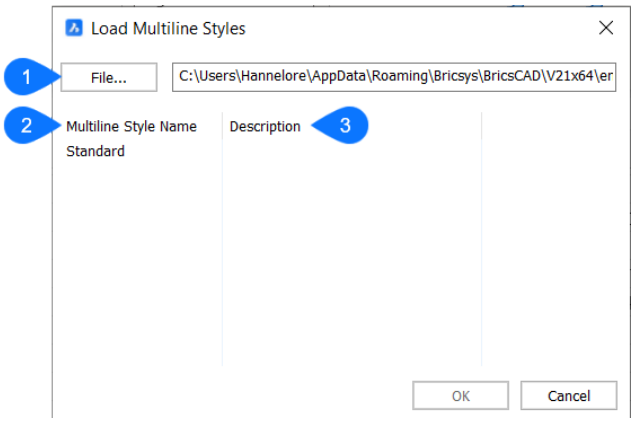
[線種ファイルを選択] ダイアログボックスが表示されます。

3.97.2 ファイルパス

選択された *.lin(linetype)ファイルのパスを表示します。

3.98 マルチラインスタイルをロード

[マルチラインスタイルをロード]ダイアログボックスでは、マルチライン(*mln)ファイルからマルチラインスタイルを読み込むことができます。



1 ファイル

2 マルチラインスタイル名

3 説明

3.98.1 ファイル

マルチラインスタイルファイルを選択ダイアログボックスが表示され、開きたいマルチラインスタイルファイルを選択できます。

3.98.2 マルチラインスタイル名

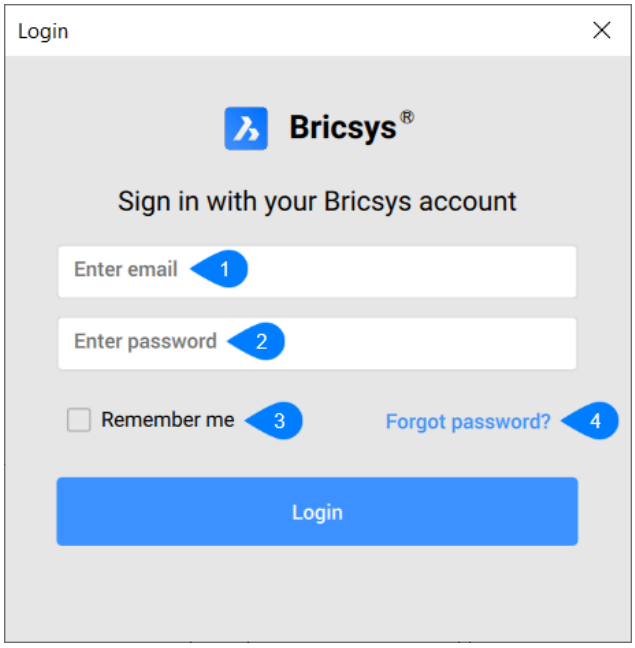
図面上で利用可能なマルチラインスタイルファイルの名前を表示します。このリストからマルチラインのスタイルファイルを選択することができます。

3.98.3 説明

マルチラインスタイルファイルがある場合は、その説明を表示します。

3.99 ログイン

ログインダイアログボックスでは、Bricsysの個人アカウントでBricsCADにログインすることができます。



1 メールアドレスを入力してください。

2 パスワードを入力

3 記憶します

4 パスワードをお忘れですか？

3.99.1 メールアドレスを入力してください。

お客様がBricsysアカウントに登録しているメールアドレスを入力します。

3.99.2 パスワードを入力

パスワードを入力します。

3.99.3 記憶します

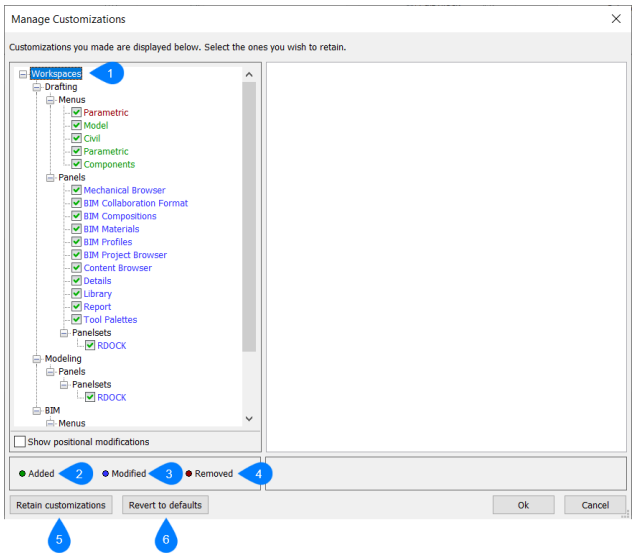
このボックスにチェックを入れると、常にログイン状態になります。

3.99.4 パスワードをお忘れですか？

新しいパスワードを設定する場合に、インターネットブラウザにリダイレクトします。

3.100 カスタマイズを管理

[カスタマイズを管理]ダイアログボックスでは、ユーザーインターフェースに加えられた変更を確認したり元に戻したりするための、すべてのカスタマイズのリストが表示されます。



1 カスタマイズ

2 追加されました

3 変更されました

4 削除されました

5 カスタマイズを保持

6 デフォルトへ戻す

3.100.1 カスタマイズ

追加、変更、削除されたすべてのカスタマイズを一覧表示します。

注 : カスタマイズにチェックを入れると、変更内容をCUIに保持することができます。

3.100.2 追加されました

作成したアイテムは緑色で表示されます。

3.100.3 変更されました

変更したアイテムは青色で表示されます。

3.100.4　削除されました

削除したアイテムは赤色で表示されます。

3.100.5　カスタマイズを保持

ローカルのデフォルトCUIをそのまま維持します。

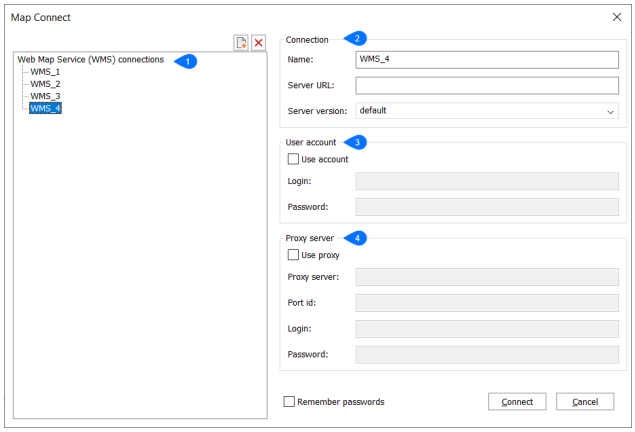
3.100.6　デフォルトへ戻す

この動作は、ローカルのデフォルトcuiを、BricsCADによってインストールされたデフォルトのcuiに戻します。

C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V21 en_US¥UserDataCache¥Support¥en_US¥default.cui.

3.101　マップ接続

[マップ接続]ダイアログボックスでは、Webマップサービスとの接続を設定できます。



1　WMS接続

2　接続

3　ユーザーアカウント

4　プロキシサーバー

3.101.1　WMS接続

Webマップサービスの接続先一覧を表示します。

3.101.2　接続

Webマップサービス(WMS)の接続を行うことができます。

名前
新しい接続の名前を指定します。

サーバー URL
接続したいサーバーのURLを指定します。

サーバーバージョン
サーバーのバージョンを指定するか、ドロップダウンリストから選択します。

3.101.3 ユーザーアカウント

お客様のアカウントへのログインを可能にします。

アカウントを使用
接続時にログイン名やパスワードを使用するかどうかを切り替えます。

ログイン
ログイン情報を指定します。

パスワード
アカウントのパスワードを指定します。

3.101.4 プロキシサーバー

プロキシサーバーの情報を入力します。

プロキシを使用
Webマップサービスへの接続にプロキシを使用するかどうかを切り替えます。

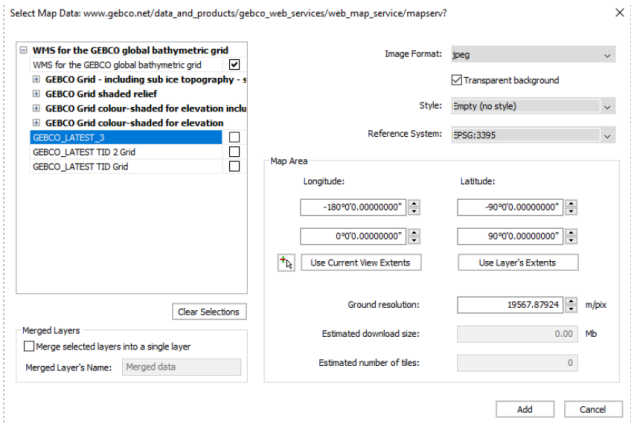
プロキシサーバー
プロキシサーバーのURLを入力します。

ポートID
プロキシサーバーのアドレスを指定します。

ログイン
プロキシサーバーのログイン名を指定します。

パスワード
プロキシサーバーのパスワードを指定します。

パスワードを記憶
このボックスにチェックを入れると、常にログイン状態になります。オフに設定すると、プログラムはパスワードを記憶しないので、より安全です。
Webマップサービスに接続すると、以下のダイアログボックスが表示されます。



以下を実行します：

1 1つまたは複数の画層データを選択します。

2 希望の地上解像度とデータを分割する必要がありその中にタイルの数を指定します。

3 推定されるダウンロードサイズは推定ダウンロードサイズ フィールドに表示します。

4 **追加** ボタンをクリックします。

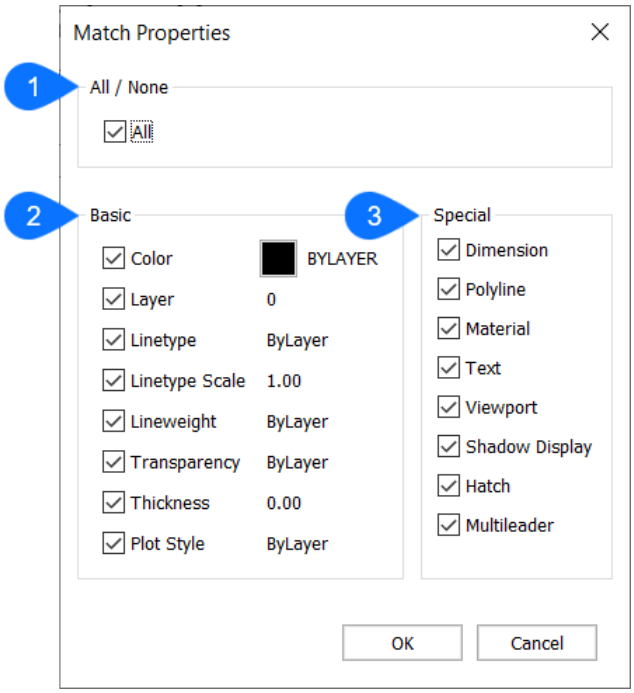
プログラムは、ダウンロードした地図タイルを通常の画像ファイルとして、図面が保存されているフォルダに保存します。

サポートされた座標参照システム(CRS)の定義は、例えば ROAMABLEROOTPREFIX 変数によって指定されたフォルダに、geodatabase.xml ファイルで保存されます。C:¥Users¥John¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V15x64¥en_US¥Support

geodatabase.xmlファイルには、都市とそのWGS84地理座標がリストアップされており、[地理的位置]ダイアログボックスの**位置を選択**機能で使用されます。

3.102 マッチプロパティ

[マッチプロパティ]ダイアログボックスでは、ある図形から1つまたは複数の他の図形にコピーするプロパティを選択できます。



1 すべて/無し

2 基本

3 スペシャル

3.102.1 すべて/無し

チェックを入れると、すべてのプロパティが自動的に選択されます。チェックをオフすると、すべての図形が非選択になります。

3.102.2 基本

コピーする基本図形のプロパティを選択します。右側には、ソース図形の図形プロパティが表示されます。

色のコントロール

チェックを入れると、ソース図形の色が選択した図形にコピーされます。右側にソース図形の色が表示されます。

画層

チェックを入れると、ソース図形の画層が選択された図形にコピーされます。右側にソース図形の画層が表示されます。

線種
チェックを入れると、ソース図形の線種が選択された図形にコピーされます。右側にソース図形の線種が表示されます。

線種尺度
チェックを入れると、ソース図形の線種尺度が選択された図形にコピーされます。右側にソース図形の線種尺度が表示されます。

線の太さ
チェックを入れると、ソース図形の線の太さが選択された図形にコピーされます。ソース図形の線の太さが右に表示されます。

透過性
チェックを入れると、ソース図形の透明度が選択した図形にコピーされます。ソース図形の透明度が右に表示されます。

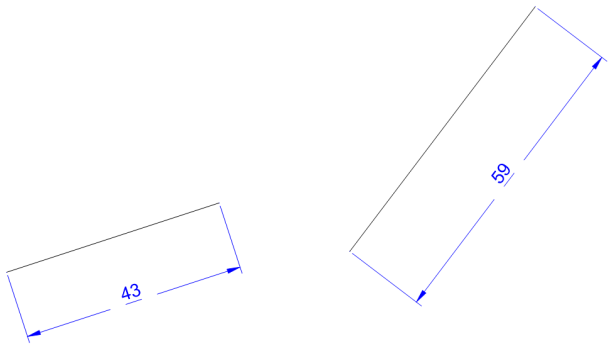
厚さ
チェックを入れると、ソース図形の厚さが選択した図形にコピーされます。右側にソース図形の厚さが表示されます。

印刷スタイル
チェックを入れると、ソース図形の印刷スタイルが選択された図形にコピーされます。右側にソース図形の印刷スタイルが表示されます。

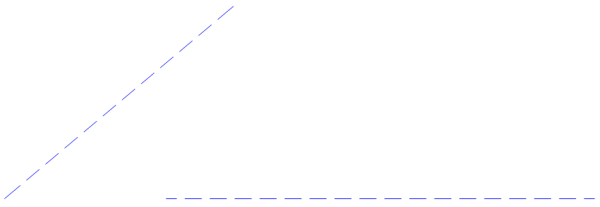
3.102.3 スペシャル

コピーした他の基本的でないプロパティを選択します。

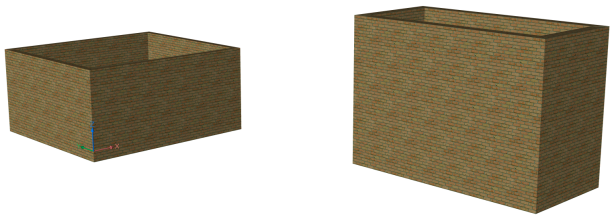
寸法
チェックを入れると、寸法、引出線、許容差の寸法スタイルと注釈プロパティがコピーされます。



ポリライン
チェックを入れると、幅や線種の生成設定がコピーされます。それ以外の設定(テーパーやスプラインなど)は無視されます。



マテリアル
チェックを入れると、マテリアルのプロパティがコピーされます。ソース図形にマテリアル定義があるかないかに応じて、マテリアルを追加または削除します。



文字
チェックを入れると、文字とマルチテキストのテキストスタイルと注釈プロパティがコピーされます。色などの他のプロパティはコピーされません。



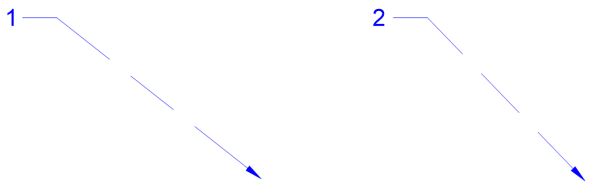
ビューポート
チェックを入れると、ビューポート固有のプロパティ(オン／オフ、スナップ／グリッドの状態、尺度係数など)がコピーされます。クリッピングやフリーズした画層の状態など、その他のプロパティはコピーされません。

影の表示
チェックを入れると、ソース図形の影がコピーされます。

ハッチング
チェックを入れると、すべてのハッチングのプロパティと注釈尺度がコピーされます。

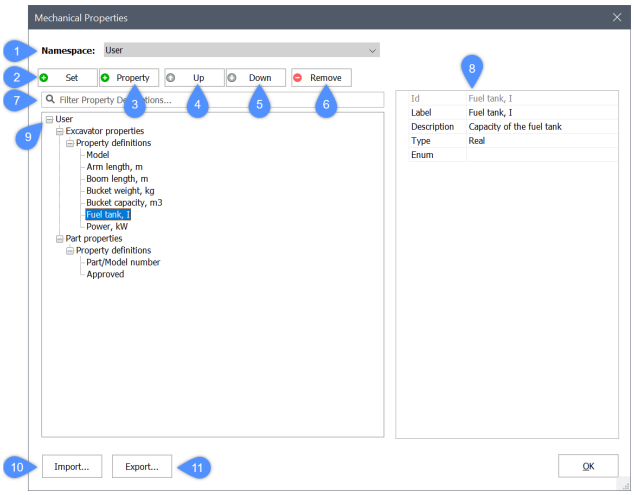


マルチ引出線
チェックを入れると、マルチ引出線スタイルと注釈尺度がコピーされます。



3.103 メカニカルプロパティ

[**メカニカルプロパティ**]ダイアログボックスでは、プロパティの定義を作成、編集、削除したり、プロパティセットでプロパティを整理することができます。



1 名前空間

2 セットを追加

3 プロパティを追加

4 上へ移動ボタン

5 下へ移動ボタン

6 削除

7 フィルター

8 プロパティ

9 プロパティツリー

10 読み込み

11 書き出し

3.103.1 名前空間

メカニカルコンポーネントでは、カレントの1つの名前空間が利用可能です。

ユーザー
ユーザー定義のプロパティを作成することができます。

3.103.2 セットを追加

現在の名前空間でプロパティセットを追加することができます。

3.103.3 プロパティを追加

現在選択しているプロパティセットへプロパティを追加することができます。

3.103.4 削除

選択した項目をすべて削除します。

3.103.5 上へ移動ボタン

選択したプロパティや値を上方向に移動します。

3.103.6 下へ移動ボタン

選択したプロパティや値を下方向に移動します。

3.103.7 フィルター

入力した検索文字列が**Id**と**ラベル**に含まれているプロパティのみを表示します。プロパティツリーは、入力にしたがってフィルタリングされます。

3.103.8 プロパティ

選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を表示します。

3.103.9 プロパティツリー

選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を表示します。

3.103.10 読み込み

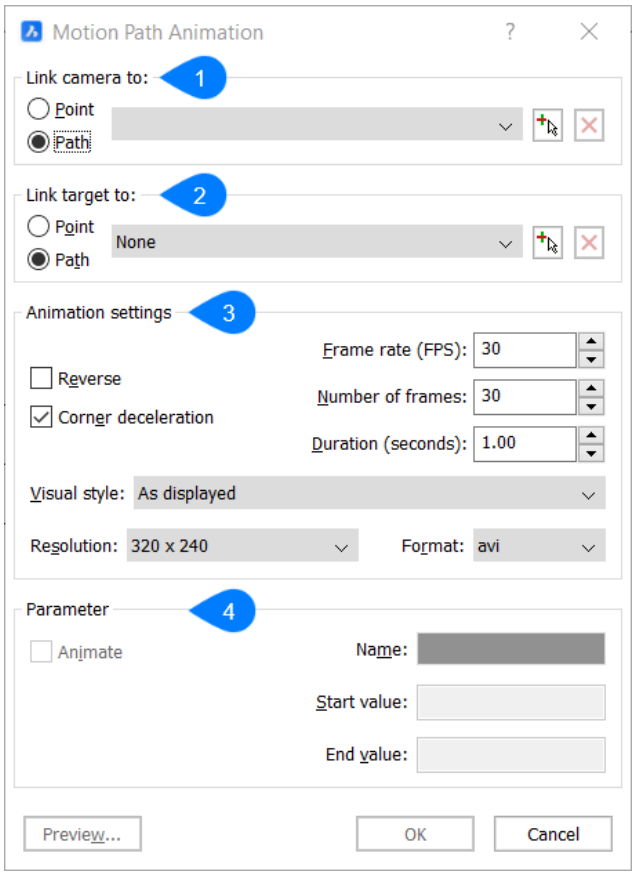
XMLファイルを選択ダイアログボックスが開きます。

3.103.11 書き出し

[保存するxmlファイルの場所を選択]ダイアログボックスが開きます。

3.104 モーションパスアニメーション

[モーションパスアニメーション]ダイアログボックスでは、3Dモデル内でカメラがパスに沿って移動したり、パンしたりする様子をアニメーション化して、ムービーファイルに保存することができます。ANIPATHコマンドで開かれます。



1 カメラをリンク

2 対象をリンク

3 アニメーション設定

4 パラメータ

3.104.1 カメラをリンク

モデル空間内の点またはパスを選択して、カメラの位置を定義します。

注：点やパスを選択した後、図形に名前を付けるオプションがあります。

点
カメラを図面上の静止点にリンクさせます。

パス
カメラを図面の線図形にリンクします。

3.104.2 対象をリンク

モデル空間内の点またはパスを選択して、カメラの位置を定義します。

注：点やパスを選択した後、図形に名前を付けるオプションがあります。

注：カメラが点にリンクされている場合、ターゲットはパスにリンクされている必要があります。カメラがパスにリンクしている場合、ターゲットは点またはパスのいずれかにリンクする必要があります。

点
カメラを図面上の静止点にリンクさせます。

パス
対象を図面の線図形にリンクします。

3.104.3　アニメーション設定

ムービーファイルのアウトプットについて選択した項目のコントロールを許可します。

フレームレート
1秒あたりのフレーム数を定義します。フレームレートを変更すると、継続時間に応じてフレーム数が調整されます。

フレーム数
ムービーの総フレーム数を指定します。フレーム数を変更すると、それに応じて長さも変更されます。

長さ
動画の再生時間を秒単位で指定します。長さを変更すると、それに応じてフレーム数も変更されます。

反転
フレームのシーケンスを反転します。

コーナー減速
アニメーションパスのコーナーでカメラを減速します。

表示スタイル
ムービーの表示スタイルを定義します。ボタンをクリックして一覧から表示スタイルを選択します。カレント図面のすべての表示スタイルが利用可能です。

解像度
ムービーの 幅 x 高さ 解像度を設定します。ボタンを繰り句して解像度を選択します。
利用可能な解像度：
160x120、320x240、640x480、800x600、1024x768、1280x1024、1600x1024、1920x1080、1920x1200.

形式
ムービーのファイルの種類を指定します。利用可能なファイル種類：avi、mpg 、wmv

3.104.4　パラメータ

パラメータの変化をアニメーションで表現できます。

アニメイト
チェックを入れると、メカが動くリアルなムービーを作ることができます。

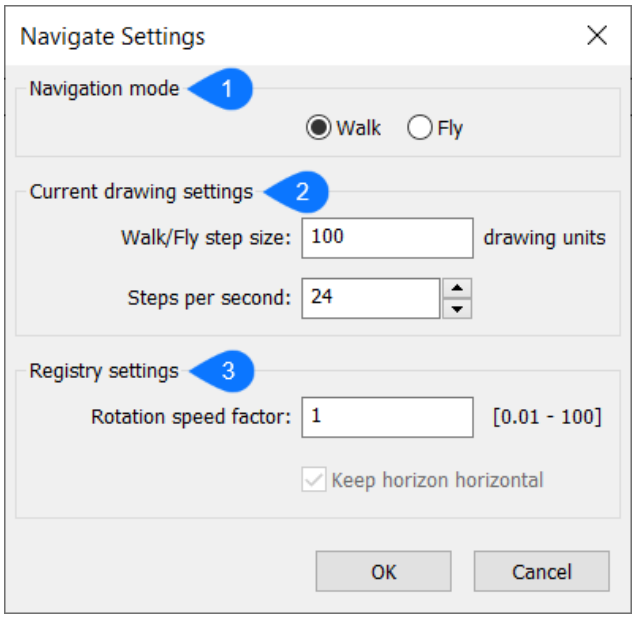
名前
ムービーの名前を指定します。

開始値
選択したパラメータの開始値を指定します。

終了値
パラメータステップは、開始から終了のレンジをフレーム数で割った値になります。各フレームごとに、パラメータ値をステップで増加させる必要があります。

3.105 ナビゲート設定

[ナビゲート設定]ダイアログボックスでは、図面のナビゲーション設定を調整することができます。



1 ナビゲーションモード

2 カレント図面の設定

3 設定を登録

3.105.1 ナビゲーションモード

ウォークモードとフライモードを切り替えます：

- フライトモード：3次元での動きが可能です。
- ウォークモード：動きをXY平面内に限定します。

3.105.2 カレント図面の設定

カレント図面での設定なので、他の図面では異なります。

ステップサイズ
キーを押すごとにビューが移動する距離を指定します。距離は図面単位で計測しています。

秒単位のステップ数
トラベルキーを押している間のビューの変化の速さを指定します。

3.105.3 設定を登録

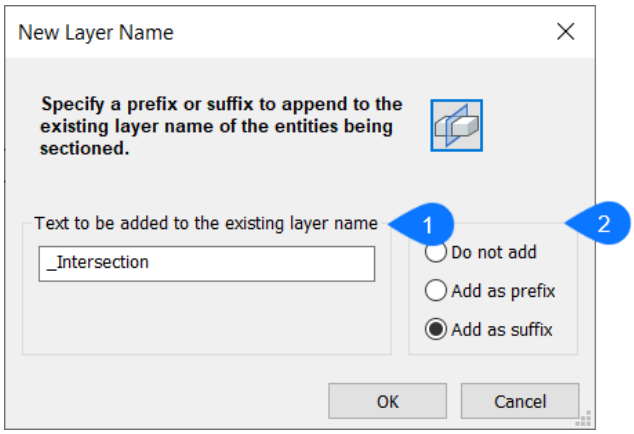
レジストリに保存された設定は、他の図面でも同じように表示されます。

回転スピード比
ビューの回転速度を指定します。

地平線を水平に保つ
オンにすると、フライトレベルが保持されます。ウォークモードではこのオプションはグレーアウトしています。

3.106 新規画層名

[新規画層名]ダイアログボックスでは、断面図用の既存画層からのコピーとして新規画層を作成する際に、画層の名称に追加するテキストを指定することができます。



1 既存画層名に追加する文字

2 文字の入力方法

3.106.1 既存画層名に追加する文字

既存の画層名に付加されるテキストを指定します。

3.106.2 文字の入力方法

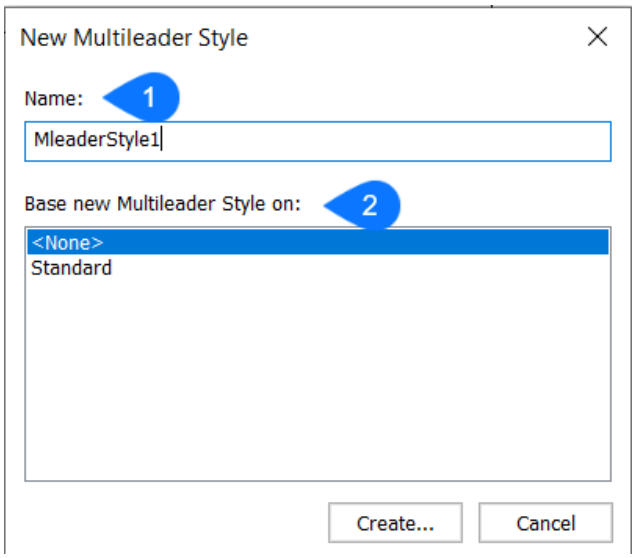
追加しない
コピー作成時に画層名にテキストが追加されることはありません。

接頭文字として追加
指定されたテキストは、既存の名前の前に接頭辞として追加されます。

接尾文字として追加
指定されたテキストは、既存の名前の後に接尾辞として追加されます。

3.107 新しいマルチ引出線スタイル

[新しいマルチ引出線スタイル]ダイアログボックスでは、新しいマルチ引出線スタイルを作成できます。



1 名前

2 新規マルチ引出線スタイル

3.107.1 名前

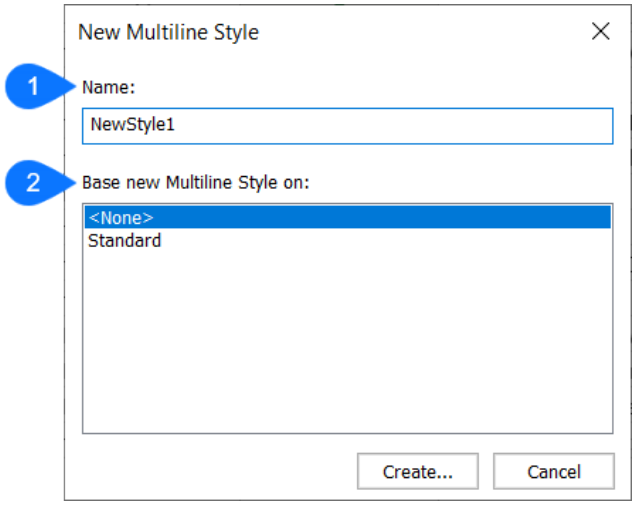
新しいマルチ引出線スタイルの名前を設定します。

3.107.2 新規マルチ引出線スタイル

既存のスタイルを選択して、そのコピーとして新しいスタイルを作成します。最初から始める場合は、<無し> を選択します。

3.108 新規マルチラインスタイル

[新規マルチラインスタイル]ダイアログボックスでは、新しいマルチラインスタイルの定義を作成できます。



1 名前

2 新規マルチラインスタイル

3.108.1 名前

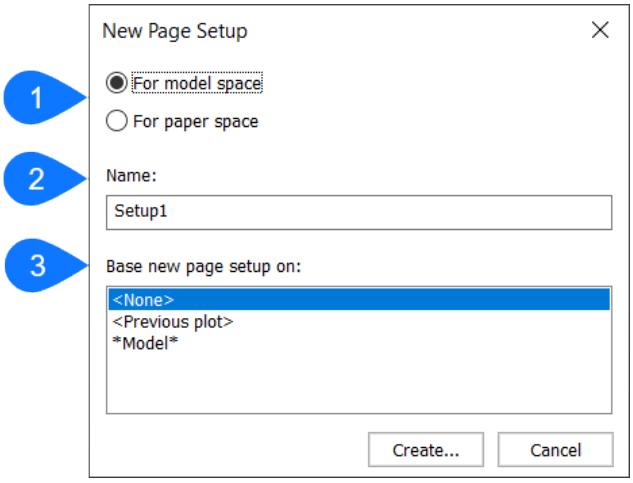
新しいマルチラインスタイルの名前を設定します。

3.108.2 新規マルチラインスタイル

既存のスタイルを選択して、そのコピーとして新しいスタイルを作成します。最初から始める場合は、<無し> を選択します。

3.109 新規ページ設定

[新規ページ設定]ダイアログボックスでは、ペーパー空間またはモデル空間の新規ページ設定を行うことができます。



1 モデル空間またはペーパー空間

2 名前

3 新規ページ設定

3.109.1 モデル空間またはペーパー空間

新規ページ設定を行う空間を、モデル空間またはペーパー空間に設定します。

3.109.2 名前

新しいページ設定の名前を設定します。

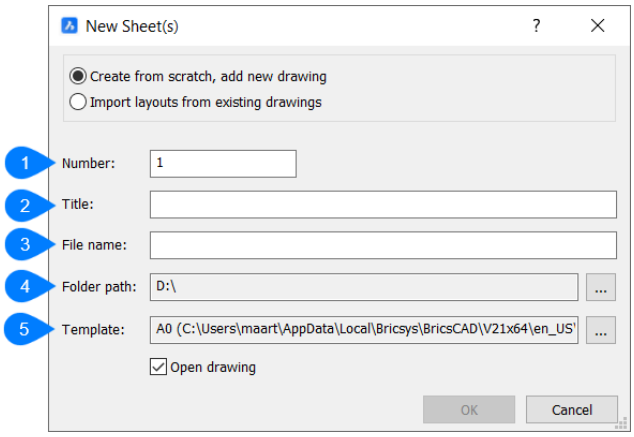
3.109.3 新規ページ設定

既存のページ設定を選択して、選択したページ設定のコピーとして新しいページ設定を作成します。最初から始める場合は、<無し> を選択します。前の印刷を使用するには、<前の印刷> を選択します。

3.110 新規シート

[新規シート]ダイアログボックスでは、既存のシートセットの中に新しいシートを作成することができます。

最初から始める場合、ダイアログボックスには5つの領域があります。既存の図面からレイアウトを読み込むを選択した場合は、ダイアログボックスには4つの領域があります。



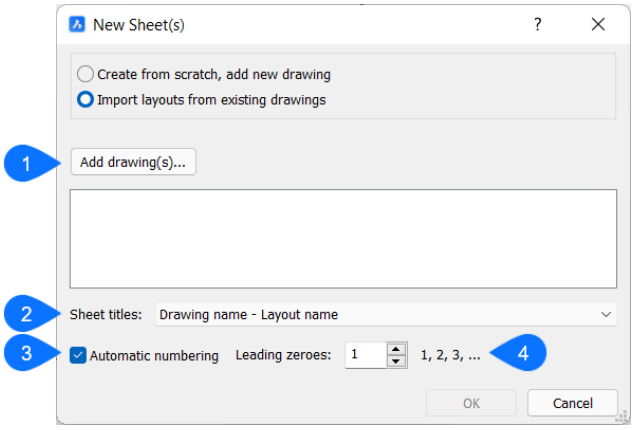
1 番号

2 タイトル

3 ファイル名

4 フォルダーパス

5 テンプレート



1 図面を追加...

2 シートのタイトル

3 自動付番

4 先頭のゼロの数

3.110.1 最初から新規作成

新しいシートを一から作ることができます。

- **数**：シートの枚数を定義します。
- **タイトル**：新規シートのタイトルを定義します。
- **ファイル名**：新規シートを保存するファイルの名前を定義します。
- **フォルダーパス**：ファイルの場所を定義します。
- **テンプレート**：新規シートのテンプレートを選択します。

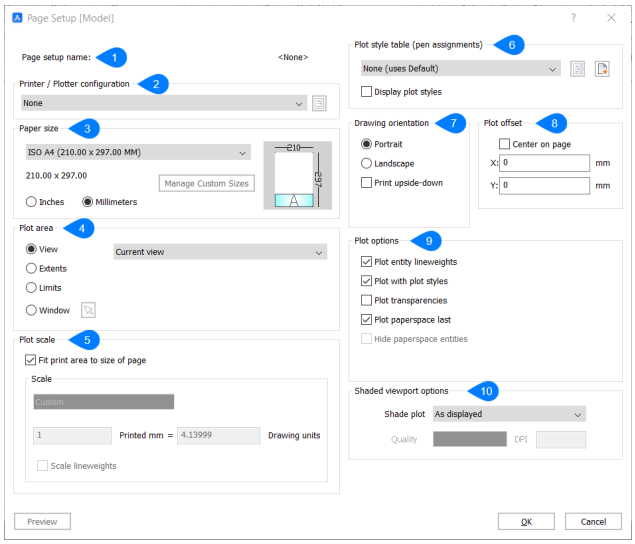
3.110.2 レイアウトの読み込み

既存のレイアウトのプロパティを使用して新規シートを作成することが可能です。

- **図面を追加...**：図面を選択ダイアログボックスでレイアウトを読み込む図面を選択します。
- **シートタイトル**：ドロップダウンリストのオプションを選択することで、選択した図面の一覧表示方法を指定します。
  - **図面名**：選択した図面の図面名を表示します。
  - **図面名 - レイアウト名**：選択した図面の図面名とレイアウト名を表示します。
  - **レイアウト名**：選択した図面のレイアウト名を表示します。
- **自動付番**：レイアウトに自動付番を行います。
- **先頭のゼロの数**：シート番号の先頭にゼロを追加することで、新規シートの数値のフォーマットを指定します。

3.111 ページ設定

[ページ設定]ダイアログボックスでは、カレントのレイアウトやモデル空間のページ設定を編集します。



1 ページ設定名

2 プリンタ / プロッタの設定

3 用紙サイズ

4 印刷領域

5 印刷尺度

6 印刷スタイルテーブル

7 用紙の向き

8 印刷オフセット

9 印刷オプション

10 シェードビューポートオプション

3.111.1 ページ設定名

カレントの線種：カレントの線種の名前が表示されます。

3.111.2 プリンタ / プロッタの設定

プリンタ/プロッタを選択します。

3.111.3 用紙サイズ

ドロップダウンリストから標準サイズを選択して、用紙のサイズを指定します。プリンターが対応しているサイズです。

注：サイズの表示は、インチとミリのどちらかにチェックを入れることで可能です。

3.111.4 印刷領域

図面の印刷領域を指定します。

ビュー
カレントのビューまたは名前の付いたビューを印刷します。ドロップリストから1つ選択します。

図形範囲
図面に表示されているすべての図形を範囲に含めて印刷します。

注：フリーズ画層の図形は図形範囲の対象外となります。

図面範囲
Limitsコマンドで指定した範囲に限定して図面を印刷します。

窓
矩形で指定した範囲の図面を印刷します。

3.111.5 印刷尺度

図面を用紙サイズに合うように尺度変更します。

印刷領域を用紙サイズにフィット
図面の印刷領域を考慮して、自動的に縮尺を計算します。

尺度変更
プロットに使用する尺度係数を指定します。

線の太さの尺度
このオプションがオンの場合、線太さの尺度が印刷尺度に従い変更されます。

3.111.6 印刷スタイルテーブル

ペン、色と図形のプロパティを決める印刷スタイルテーブルを指定します。

3.111.7 用紙の向き

長方形の用紙上の図面の向きを指定します。

縦
図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの短いほうの端に合わせられます。

横
図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの長いほうの端に合わせられます。

上下を逆に印刷
図面を逆さまに印刷します。

3.111.8 印刷オフセット

印刷のオフセット距離を指定します。

注：印刷物をページの中央に配置するには、「ページの中心」にチェックを入れますし。

ページの中心
余白を考慮して、印刷をページの中央に配置します。

3.111.9 印刷オプション

図形の線の太さを印刷
線の太さの使用/未使用を切り替えます。

印刷スタイルで印刷
印刷スタイルの使用/未使用を切り替えます。

印刷の透過性
透過性プロパティが割り当てられている図形を、図形ごとまたは画層ごとに印刷します。

ペーパー空間を最後に印刷
印刷順序を指定します。

注：このオプションは、レイアウトを印刷するときにのみ使用できます。

ペーパー空間図形を非表示
ペーパー空間の3D図形から隠線を消します。

注：モデル空間を印刷する場合、このオプションはオフになります。

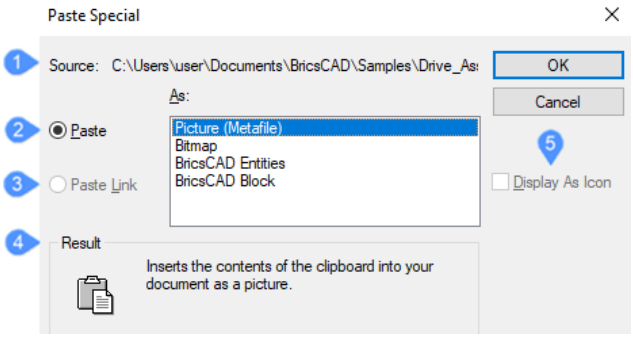
3.111.10 シェードビューポートオプション

モデル空間の印刷時に、カレントのビューのビジュアルスタイルをオーバーライドします。

シェード印刷
シェードスタイルを選択して、図面を印刷します。

3.112 形式を指定して貼り付け

[**形式を選択して貼り付け**]ダイアログボックスでは、クリップボードから図面に貼り付けるオブジェクトの種類を選択できます。
このコマンドはWindowsでのみ使用可能です。ショートカット：CTRL+A



1 元のオブジェクト

2 貼付

3 リンク貼り付け

4 結果

5 アイコンで表示

3.112.1 元のオブジェクト

図面/図形/ブロックが存在するパスを表示します。

3.112.2 貼付

貼り付けるオブジェクトの形式を選択します。このリストはクリップボードの中身によって変わります。クリップボードにBricsCAD図面からコピーされたデータがある場合、以下のフォーマットが利用できます：

- **Picture Metafile**：図形をWMF(Windows Metafile)形式のイメージに変換し、OLE(Object Linking and Embedding)イメージとして貼り付けます。
- **Bitmap**：図形をBMP形式の画像に変換し、OLE画像として貼り付けます。
- **BricsCAD図形**：個々の図形、または画層、線種などの表エントリとして貼り付けます。
- **BricsCADブロック**：クリップボードの内容をブロックとして文書に挿入します。

BricsCAD図形として貼り付け

CAD図形をBricsCAD図形として図面に貼り付けます。

挿入位置の選択、または[回転/拡大/縮小/ミラー]: - (オプションの入力)

1 **挿入基点を選択** – (点を選ぶか、X,Y座標を入力して図面上の点を指定)

2 **回転**-プロンプト表示:

回転角度を指定 – (図形を回転させる角度を入力)

3 **スケール** -プロンプト表示:

XYZ軸に尺度係数を指定 – (尺度係数を入力)

4 **ミラー** -プロンプト表示:

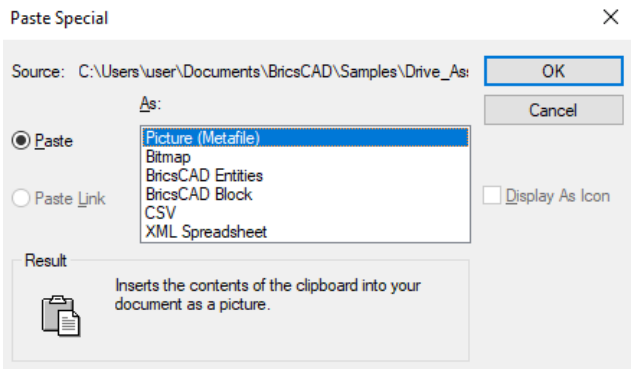
ミラーリングコントロールポイントを選択 – (ミラーラインの2番目のポイントを選択)

挿入ポイントは、ミラーラインの最初のポイントとなります。挿入ポイントに「0,0」を入力すると、図形は元の座標に貼り付けられます。

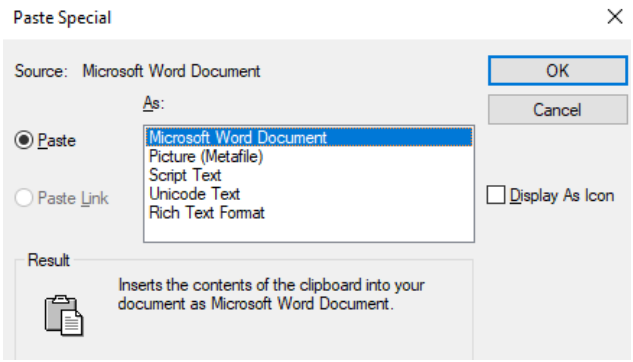
BricsCADブロックとして貼り付け

ブロック挿入ダイアログボックスが開きます。

これは同じダイアログボックスですが、図形がExcelのスプレッドシートからコピーされているため、いくつかの新しいオプションがあります。



BricsCAD の外部からテキスト文字列をコピーした場合、下の図のようにいくつかの新しいオプションがあります。



3.112.3 リンク貼り付け

このオプションは、CAD図形には使用できません。図面内の図形をOLEオブジェクトとして貼り付け、元のアプリケーションへのリンクを作成します。

3.112.4 結果

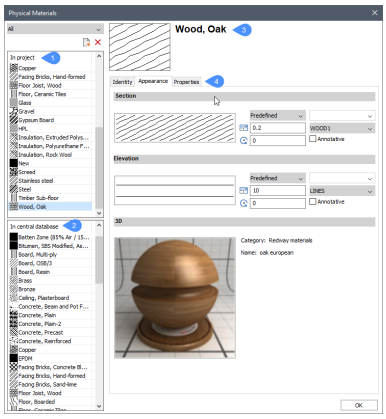
使用したい選択オプションの簡単な説明を表示します。

3.112.5 アイコンで表示

このオプションは、CAD図形には使用できません。貼り付けた図形を、貼り付け元のアプリケーションを示すアイコンで表示します。

3.113 物理的マテリアル

[物理的マテリアル]ダイアログボックスでは、カレントのプロジェクトの物理的マテリアルライブラリと、セントラルデータベースが表示されます。



1 プロジェクト内

2 セントラルデータベース内

3 マテリアル名

4 マテリアル仕様のタブ

3.113.1 プロジェクト内

現在、プロジェクトに読み込まれているすべてのマテリアルを表示します。

3.113.2 セントラルデータベース内

セントラルデータベースに読み込まれているすべてのマテリアルを表示します。

3.113.3 マテリアル名

選択したマテリアルの名称を表示します。

3.113.4 マテリアル仕様のタブ

マテリアル仕様のタブ
選択したマテリアルの幅広い仕様を3つのタブに分けて一覧表示します。

識別

- **名前**：マテリアルの名前を指定します。
- **クラス**：そのマテリアルが属するマテリアルクラスを指定します。
- **説明**：マテリアルの簡単な説明を表示します。

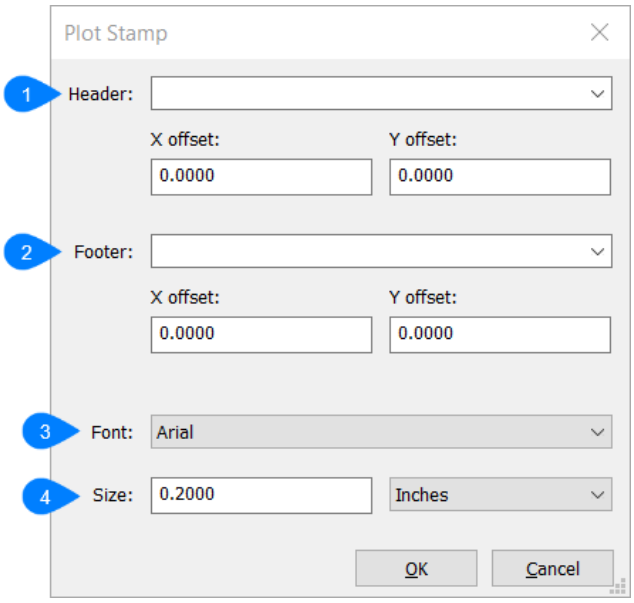
外観

- **断面**：断面ビューでマテリアルを表示する際のハッチングパターンを指定します。
- **高さ**：高さビューでマテリアルを表示する際のハッチングパターンを指定します。
- **3D**：すべての3Dビューで使用されるマテリアルの3次元テクスチャを表示します。

プロパティ
密度など、マテリアルの追加特性を指定します。

3.114 印刷スタンプ

[印刷スタンプ]ダイアログボックスでは、印刷された図面の端に図面やプリントに関する情報を追加することができます。



1 ヘッダー

2 フッター

3 フォント

4 サイズ

3.114.1 ヘッダー

ヘッダーは、印刷上部に表示されます。ヘッダーのメタフレーズは、ドロップダウンリストをクリックするか、XとYのオフセットを指定することで選択できます。

3.114.2 フッター

フッターは、印刷下部に表示されます。フッターのメタフレーズは、ドロップダウンリストをクリックするか、XとYのオフセットを指定することで選択できます。

3.114.3 フォント

印刷スタンプに使用するフォントを指定します。

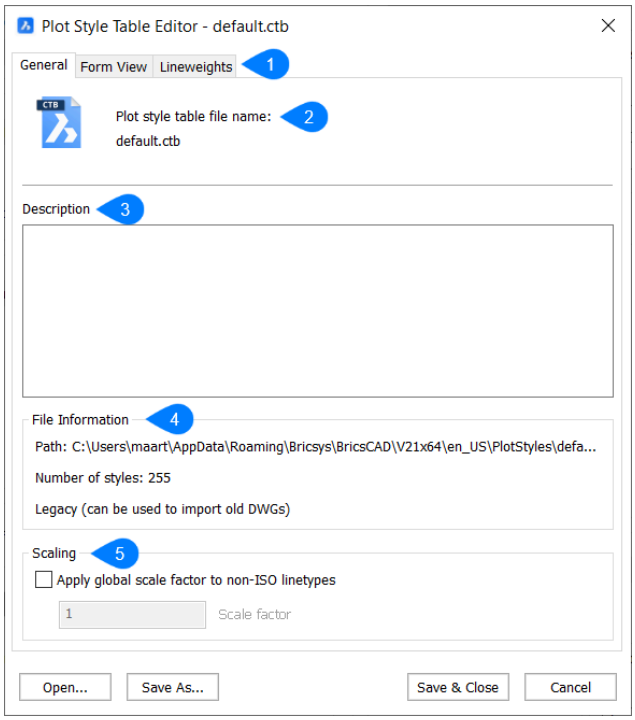
3.114.4 サイズ

文字高さを指定します。

- インチ：テキストの高さをインチ単位で指定します。
- ミリメートル：テキストの高さをミリメートル単位で指定します。

3.115 印刷スタイルテーブルエディタ

印刷スタイルテーブルエディターが開き、指定した印刷スタイルテーブルの印刷スタイルが表示されます。



1 エディタータブ

2 印刷スタイルテーブルファイル名

3 説明

4 ファイル情報

5 尺度調整

3.115.1 エディタータブ

印刷スタイルテーブルエディターには、以下の3つのタブがあります。

標準タブ
標準タブには、印刷スタイルテーブルに関する基本情報が表示されます。

ビュー形式タブ
ビュー形式タブには、印刷スタイルテーブルに含まれる印刷スタイルと、その設定値が表示されます。印刷スタイルは、印刷時の図面のスタイルオーバーライドです。

線の太さタブ
線の太さタブは、利用可能な線の太さを一覧表示します。

3.115.2 印刷スタイルテーブルファイル名

印刷スタイルテーブルのファイル名を表示します。

3.115.3 説明

印刷スタイルテーブルについて含めたい説明を表示します。

3.115.4 ファイル情報

印刷スタイルテーブルの保存先ディレクトリ、印刷スタイル数とレガシー情報を表示しています。

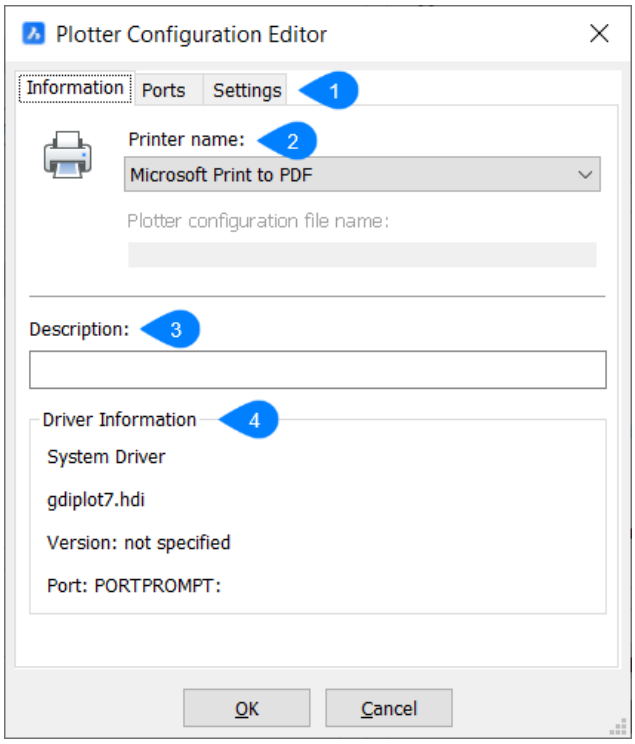
3.115.5 尺度調整

ISOでない線種にグローバル尺度を適用
印刷スタイルテーブルで制御される図形の印刷スタイルで、ISO以外の線種をすべて拡大するかどうかを指定します。

尺度係数
非ISO線種と塗り潰しパターンに適用する尺度の値を指定します。

3.116 印刷設定編集

[印刷設定編集]ダイアログボックスでは、プリンタなどの出力機器用にカスタマイズしたパラメータPC3ファイルを作成/編集することができます。



1 エディタータブ

2 プリンタ名

3 説明

4 ドライバーの情報

3.116.1 エディタータブ

情報
プロッタの基本情報を表示します。

ポート
ファイルをどのように印刷するかのオプションを与えます。

設定
設定を変更することができます。設定できる内容は、選択したプリンタの機能によって異なります。

3.116.2 プリンタ名

オペレーティングシステムでサポートされているプリンタ名を一覧表示します。

3.116.3 説明

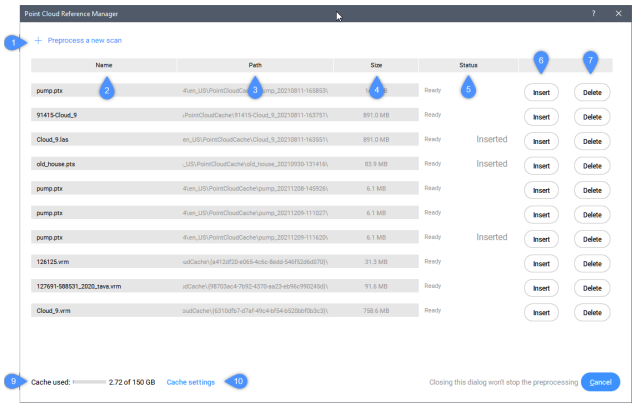
プロッタの設定について説明します。ツールチップで表示されます。

3.116.4 ドライバーの情報

ドライバーの基本情報を表示します。

3.117 点群参照マネージャー

キャッシュに保存されている処理済みの点群ファイルを、カレント図面にアタッチすることができます。



新規スキャンの処理
POINTCLOUDATTACHコマンドと同様に、点群ファイルをカレント図面にアタッチします。

名前
点群ファイル名を表示します。

パス
点群ファイルの場所を表示します。

サイズ
点群ファイルサイズをMB単位で表示します。

状態
点群ファイルの状態を表示します：

- **準備完了**：挿入または削除が可能です。
- **挿入**：ファイルがカレント図面に挿入されています。

挿入
[点群をアタッチ] ダイアログボックスを開き、カレント図面に点群ファイルをアタッチします。

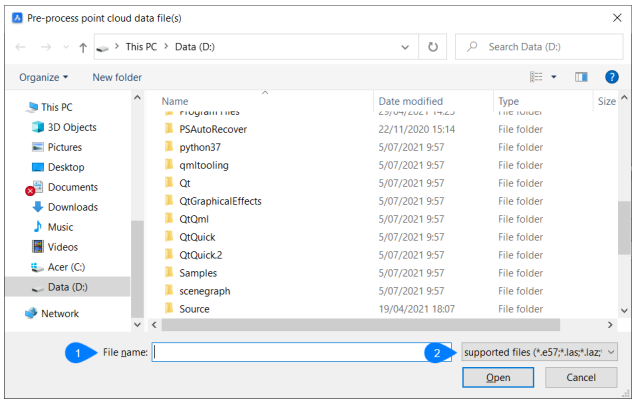
削除
キャッシュから点群ファイルを削除します。

使用するキャッシュ
使用可能なキャッシュの総量から、使用したキャッシュの総量を指定します。

キャッシュの設定
[設定] ダイアログボックスを開き、ディスク上の点群キャッシュの最大許容サイズを定義するPOINTCLOUDCACHESIZEシステム変数値を設定します。

3.118 点群データファイルの前処理

[点群データファイルの前処理]ダイアログボックスでは、点群ファイル(BricsCAD の BPT 形式に変換済みのもの)をカレント図面にアタッチすることができます。



1 ファイル名

2 サポートされたファイル

3.118.1 ファイル名

アタッチしたい点群データファイルの名前を指定します。

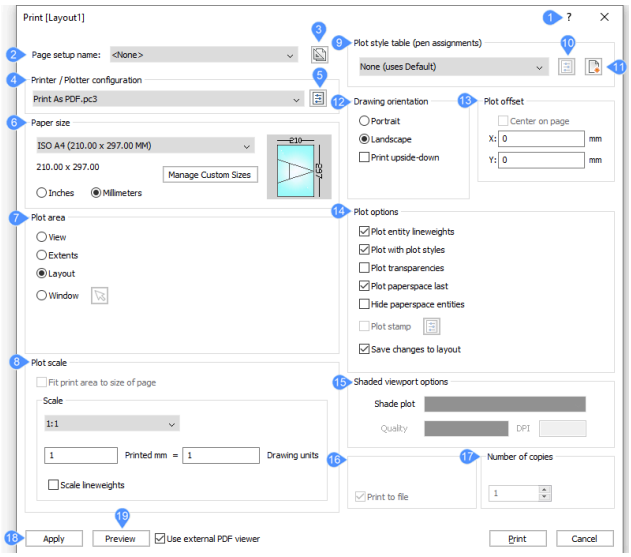
注：手動での検索は、上のウィンドウで行うことができます。

3.118.2 サポートされたファイル

選択できるファイルタイプを指定します。

3.119 印刷

[**印刷**]ダイアログボックスでは、図面をプロッタやファイルに印刷したりプレビューすることができます。



1 コマンドリファレンス

2 ページ設定名

3 ページ設定を作成

4 プリンタ/プロッタの設定

5 印刷設定の編集

6 用紙サイズ

7 印刷領域

8 印刷尺度

9 印刷スタイルテーブル

10 印刷スタイルの編集

11 新規印刷スタイルを作成

12 用紙の向き

13 印刷オフセット

14 印刷オプション

15 シェードビューポートオプション

16 ファイルへ出力

17 コピー数

18 適用

19 プレビュー

3.119.1 コマンドリファレンス

PRINTコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.119.2 ページ設定名

過去に使用したプリンタ/プロッタ設定をドロップダウンリストから選択することができます。

- **<無し>**：カレントのレイアウトまたはモデル空間に保存されたオプションを使用します。
- **<前回の印刷>**：前回印刷コマンドを使用したときの設定を使用します。
- 図面に保存されている他のページ設定の名前

3.119.3 ページ設定を作成

[**ページ設定を作成**]ダイアログボックスが開き、新しいページ設定を作成できます。PAGESETUPコマンドをご参照ください。

3.119.4 プリンタ/プロッタの設定

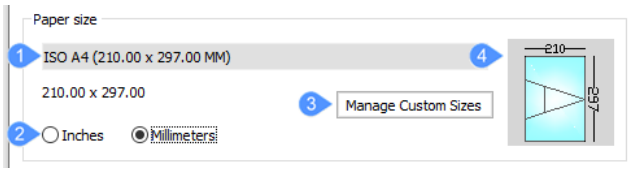
プリンタやプロッタをドロップダウンリストから選択できます。

このプログラムは、ネットワークプリンタ、ファイルへの出力、ファックス、PostScriptデバイスなど、システムにインストールされているあらゆる出力デバイスで動作します。また、PC3ファイルに保存される定義済みのプリンタパラメータも使用できます。

3.119.5 印刷設定の編集

プリンタのパラメータをカスタマイズし、PC3ファイルを作成するための[**印刷設定編集**]ダイアログボックスを開きます。PLOTTERMANAGERコマンドを起動します。

3.119.6 用紙サイズ



1 用紙サイズ一覧

2 単位

3 カスタムサイズを管理

4 プレビュー

用紙サイズ一覧

用紙のサイズを指定します。ドロップリストにあるスタンダードサイズやプリンターにサポートされているものから選択できます。多くの紙サイズが表示されますが、実際にプリンタがサポートしている用紙サイズを選択しましょう。

単位

- **インチ**：印刷に関する単位にインチ単位を使用します。
- **ミリメートル**：印刷に関する単位にメートル単位を使用します。

カスタムサイズを管理

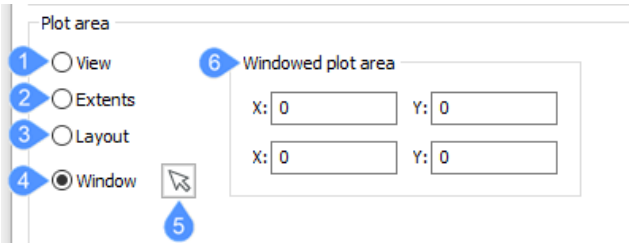
注：このオプションは、PDF出力時のみ有効です。

プリンタ / プロッタの設定リストでPrint as PDF.pc3を選択している場合に、カスタム用紙サイズを管理することができます。[**カスタム用紙サイズ**]ダイアログボックスが開き、独自の用紙サイズを作成できます。

プレビュー

イメージは、選択した用紙サイズ上の現在のプロットエリアのサイズ、位置、向きを示しています。

3.119.7 印刷領域



1 ビュー

2 図形範囲

3 レイアウト

4 窓

5 印刷領域を選択

6 窓の印刷領域

ビュー
カレントのビューまたは名前の付いたビューを印刷します。ドロップリストから1つ選択します。名前付きビューを作成するにはVIEWコマンドを使用します。

図形範囲
図面に表示されているすべての図形を範囲に含めて印刷します。フリーズ画層の図形は図形範囲の対象外となります。

レイアウト
カレントのレイアウトを印刷します。

窓
矩形で指定した範囲の図面を印刷します。

- 矩形領域を定義するには、X、Y座標を入力するか、**印刷領域を選択**ボタンをクリックします。
- 選択またはコマンドラインからの入力によって得られたX、Y座標は、**窓の印刷領域** ボックスに追加されます。便利な方法で値を編集することができます。

3.119.8 印刷尺度

図面を用紙サイズに合うように尺度変更します：

- **印刷領域を用紙サイズにフィット**：尺度は、図面の印刷領域を考慮して、プログラムによって自動的に計算されます。このオプションをオンにしている場合、尺度係数を指定することはできません。
  - **印刷可能領域**は、用紙サイズから余白を除いた部分です。
  - **余白**は用紙の4辺の縁辺部分を指します。用紙の処理のためプリンタによって使用されます。
- **尺度**：プロットに使用する尺度係数を指定します。ドロップダウンリストから尺度係数を選択するか、**カスタム**オプションを選択すると、**ミリ/インチで印刷**と**作図単位**フィールドに独自の尺度係数を入力することができます。表示されている尺度係数は、SCALELISTEDITコマンドを使用して編集できます。
  - 例えば、尺度係数を1:5にすると、図面が縮小印刷されます。
  - また、尺度係数を5:1にすると、図面が拡大印刷されます。

- **線の太さの尺度**：このチェックボックスにチェックマークが付いている場合、線の太さは印刷尺度に対して尺度変更されます。

3.119.9 印刷スタイルテーブル

ペン、色と図形のプロパティを決める印刷スタイルテーブルを指定します。

- 図面で印刷スタイルを使用していない場合、CTB(color-based table)ファイルのみがリストされます。
- 図面で印刷スタイルを使用している場合、STB(style-based table)ファイルのみがリストされます。

印刷スタイルを**無し**から名前の付いたスタイルに切り替えると、BricsCADのプロンプトが表示されます。

すべてのレイアウトに印刷スタイルテーブルを適用しますか?

- **はい**：すべてのレイアウトにCTBまたはSTB印刷スタイルファイルを割り当てます。
- **いいえ**：印刷スタイルファイルをカレントのレイアウトにのみ割り当てます。

3.119.10 印刷スタイルの編集

[**印刷スタイルテーブルエディター**]ダイアログボックスが表示されます。PLOTSTYLEコマンドを参照してください。このボタンは、図面の印刷スタイルがSTBの場合のみ使用可能です。

3.119.11 新規印刷スタイルを作成

[**印刷スタイルテーブルを追加**]ダイアログボックスを開き、新しい印刷スタイルを作成します。STYLESMANAGERコマンドを参照してください。

- 名前付き印刷スタイルを図面で使用していない場合、ウイザードは新しい色従属印刷テーブル(CTBファイル)を作成します。
- 名前付き印刷スタイルを図面で使用している場合、ウイザードは新しい名前の印刷スタイルテーブル(STBファイル)を作成します。

3.119.12 用紙の向き

長方形の用紙上の図面の向きを指定します。

- **縦**：図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの短いほうの端に合わせられます。
- **横**： 図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの長いほうの端に合わせられます。
- **上下を逆に印刷**：図面を逆さまに印刷します。これは、図面枠のある用紙をプリンタに逆向きに読み込む場合に便利です。

3.119.13 印刷オフセット

印刷のオフセット距離を指定します。

- **ページの中心**：余白を考慮して、印刷をページの中央に配置します。印刷領域を用紙サイズにフィットで一致させます。このオプションは尺度が重要ではない印刷で効果を発揮します。
- **X**および**Y**：正または負の距離を入力して、XまたはY距離で図面を移動します。
  - **正の値**：図面が上方向または右方向に移動します。
  - **負の値**：図面が下方向または左方向に移動します。

図面の左下コーナーが、指定した距離だけ移動します。タイトルブロックエリアなどが用紙よりはみ出しそうなとき、この機能が役立ちます。

3.119.14 印刷オプション

- **図形の線の太さを印刷**：線種の使用を切り替えます。
  - 図面に割り当てられた線の太さで印刷します。
  - オフ：線の太さを無視します。
- **印刷スタイルで印刷**：印刷スタイルの使用を切り替えます。
  - オン：印刷スタイルを使用して印刷図面の外観を決定し、線の太さの設定をオーバーライドします。
  - オフ：印刷スタイルを使用しません。
- **印刷の透過性**：透過性プロパティが割り当てられている図形を、図形ごとまたは画層ごとに印刷します。
- **ペーパー空間を最後に印刷**：印刷順序を指定します。
  - オン：モデル空間の図形を印刷してから、ペーパー空間の図形を印刷します。
  - オフ：ペーパー空間の図形を印刷してから、モデル空間の図形を印刷します。
- **ペーパー空間図形を非表示**：このチェックボックスにチェックマークが付いている場合、ペーパー空間の3D図形から隠線を削除します。モデル空間を印刷する場合、このオプションはオフになります。
- **印刷スタンプ**：印刷スタンプの使用を切り替えます 。印刷スタンプデータを変更するには、印刷スタンプを編集ボタンをクリックします。PLOTSTAMPコマンドを参照してください。このオプションは、プリンター/プロッターの設定がPrint As PDF.pc3に設定されている場合は利用できません。
  - オン：印刷スタンプデータを適用します。
  - オフ：印刷スタンプを適用しません。
- **レイアウトへ変更を保存**：このダイアログボックスで変更したオプションを保存するかどうかを指定します。このダイアログボックスを次回使用するときは、印刷設定を使用ドロップダウンリストからレイアウトを選択できます。
  - オン：このダイアログボックスに行った変更をレイアウトと共に保存します。
  - オフ：変更は保存されません。

3.119.15 シェードビューポートオプション

モデル空間の印刷時に、カレントのビューのビジュアルスタイルをオーバーライドします：

図面をプロットするシェードスタイルをドロップダウンリストから選択します。

ペーパー空間レイアウトを印刷する場合、このオプションはオフになります。ペーパー空間ビューポートの**シェード印刷**モードは、ビューポートの**シェード印刷**プロパティで定義されます。**レンダリング**オプションの品質はカレントのレンダリング初期設定で定義されます。RenderPresetsコマンドを参照ください。

3.119.16 ファイルへ出力

チェックを入れると、印刷出力を*.plt ファイルにリダイレクトします。このファイルは、特定の種類のソフトウェアで処理できます。

3.119.17 コピー数

印刷部数を指定します。数字を入力するか、矢印ボタンをクリックして値を変更します。

3.119.18 適用

このダイアログボックスに加えた変更を適用します。次回このコマンドを使用するときに、変更内容が記憶されています。これは、PAGESETUPコマンドを使用する場合と同様です。

3.119.19 プレビュー

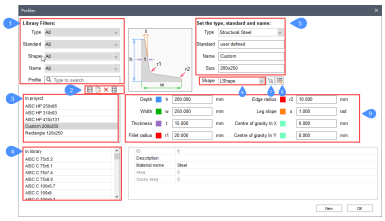
印刷プレビューを表示します。プレビューウインドウで**印刷設定**ボタンをクリックすると、このダイアログボックスに戻ります。プレビューコマンドをご参照ください。

注：MacまたはLinuxでは、印刷は常にPDFに出力されます。したがって、PDFドキュメントが生成され、その後で、物理的な印刷のためにプリンタに送信する必要があります。

MACおよびLinuxでは、関連するPAGESETUPコマンドがあります。

3.120 プロファイル

カレントのプロジェクトのプロファイルライブラリや参照ライブラリを開きます。



1 ライブラリフィルター

2 ツール

3 プロジェクト内

4 ライブラリ内

5 カスタムフィールド

6 プレセレクトシェイプ

7 モデルのプロファイルをピック

8 プロファイルオフセットを設定

9 プロファイルのプロパティ

3.120.1 ライブラリフィルター

プロファイル一覧を種類、標準、シェイプ、名前で絞り込めます。

- **タイプ**：**タイプ**オプションは次のとおりです：**すべて**、**ジェネリック**、**HVAC**、**配管**または**構造用鋼**。
- **標準**：ローカライズされた標準オプションは次のとおりです：**すべて**、**AISC**(米国鉄鋼建設協会)、**BS**(英国鋼)、**EURO**(欧州標準鋼プロファイル)**およびユーザー定義**。
- **シェイプ**：**シェイプ**のオプションは次の通りです：**すべて**、**サークルホロー**、**Iシェイプ**、**Lシェイプ**、**長方形**、**長方形中空**、**Tシェイプ**と**Uシェイプ**。選択された規格によっては、一部の形状が選択できない場合があります。
- **名前**：選択した文字列でプロファイルをフィルタリングします。
- **プロファイル**：文字列を選択します。選択した文字列が含まれているプロファイルのみが記載されています。

3.120.2 ツール

- **プロファイルを保存**：現在編集中のプロファイルを保存します。
- **新規プロファイル**：新しいプロファイルを作成します。
- **プロファイルを削除**：選択したプロファイルを削除します。
- **プロジェクトとライブラリの情報**：BIM**プロジェクト情報**のダイアログボックスが開きます。**読み込み**ボタンを押して、プロジェクトデータベース (.bsyslib) の xml/csv ファイルを含むプロファイルを読み込みます。

3.120.3 プロジェクト内

現在のプロジェクトで使用されている利用可能なプロファイルを、上記のフィルターを使って一覧表示します。

3.120.4 ライブラリ内

利用可能なプロファイルを、上記のフィルターを使って一覧表示します。

3.120.5 カスタムフィールド

選択したプロファイルの特性を一覧表示したり、新しいプロファイルを作成する場合には、そのタイプ、規格、名前を設定します。

3.120.6 プレセレクトシェイプ

ドロップダウンリストからシェイプを選択します。

3.120.7 モデルのプロファイルをピック

閉じた2D図形か、囲まれたエリアの境界図形を選択します。

3.120.8 プロファイルオフセットを設定

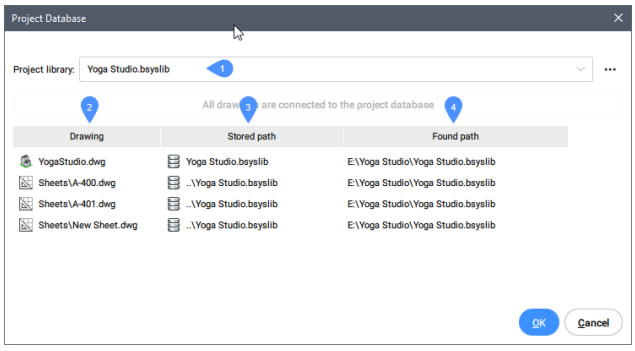
プロファイルオフセットを設定します。

3.120.9 プロファイルのプロパティ

選択したプロファイルのプロパティを表示したり、新しいプロファイルのプロパティを設定したりします。

3.121 プロジェクトデータベース

プロジェクトのデータベースの場所を表示します。すべての図面がプロジェクトデータベースに接続されています



1 **プロジェクトライブラリ**：現在のプロジェクトフォルダにある、見つかったすべてのbsyslibファイルをリストアップします。ドロップダウンリストから別のものを選択することで、bsyslibを変更することができます。参照ボタンを押すと、プロジェクトライブ

ラリ名ダイアログボックスが開き、現在のライブラリファイルの名前を変更することができます。

2 **すべての図面がプロジェクトデータベースに接続されています**：すべての図面をワンクリックでプロジェクトライブラリにリンクさせることができます。(このライブラリを外部のbsyslibとして設定)

注：このボタンは、現在のライブラリファイルにすべての図面が接続されていない場合にのみ有効です。

注：まだプロジェクトデータベースに接続されていない図面には黄色い三角マークが表示され、右クリックで開くコンテキストメニューからオプションを選択することで、データベースに接続することができます。



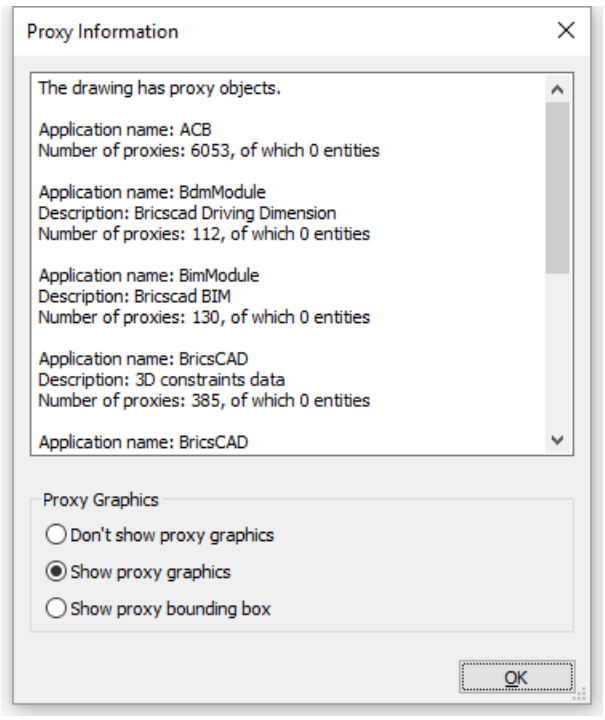
3 **図面**：プロジェクトの図面を表示します。

4 **保存されたパス**：各図面のパスを表示します。

5 **見つかったパス**：図面の見つかったパスを表示します。

3.122 プロキシ情報

[**プロキシ情報**]ダイアログボックスには、プロキシ図形に関する情報が表示され、現在の図面でのプロキシ図形の表示/非表示が切り替わります。



3.122.1 プロキシグラフィック

図面にプロキシグラフィックスを表示するかどうかを設定します：

- **プロキシグラフィックスを表示しない**：プロキシグラフィックスの表示をオフにします。
- **プロキシグラフィックスを表示**：プロキシグラフィックスの表示をオンにします。
- **プロキシ境界ボックスを表示**：プロキシの代わりに矩形または立方体を表示します。

3.123 パブリッシュ

[パブリッシュ]ダイアログボックスでは、1つまたは複数の図面、レイアウト、シートをプリンタに送信したり、PDF形式で書き出したりすることができます。図面の一括印刷に便利です。

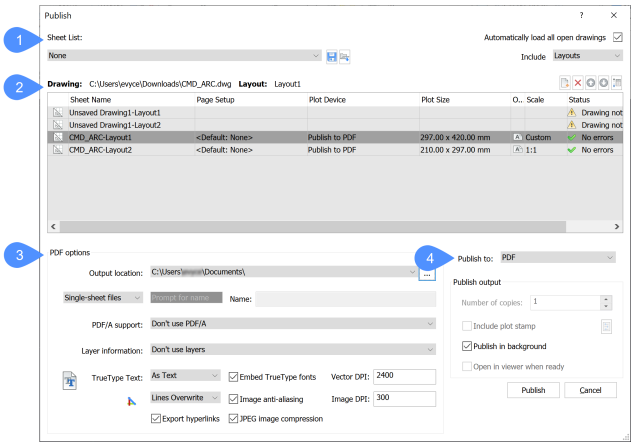
BricsCADの起動時に図面を一括して印刷するには、ターミナルに次のコマンドを記述します。

bricscad.exe /pl <"the path of your *.dwg file"> <"the path of your *.dsd file">

例：

bricscad.exe /pl "C:\Users\user\Desktop\doc.dwg""C:\Users\user\Desktop\doc.dsd"

また、図面エクスプローラダイアログボックスのページ設定管理では、デバイス名に使用するプリンタを設定します。



1 シート一覧

2 図面

3 PDF オプション

4 パブリッシュ

3.123.1 シート一覧

シートの一覧を表示します。*.dsdファイル(パブリッシュ用の図面シート)がある場合は、それを選択するとシートリストをロードダイアログボックスが表示されます。

シート一覧を保存

現在のシート一覧を*.dsd(Drawing Set Description)ファイルに保存します。シートリストを保存ダイアログボックスが開きます。

シートリストをロード

保存されたシート一覧をロードします。シートリストをロードダイアログボックスが開きます。現在のシート一覧をまだ保存していない場合は、保存を求められます。

既存の名前のファイルを読み込もうとしている場合、シートリストをロードダイアログボックスで開くボタンを押した後、シートをリストに置換するか追加するかを尋ねられます。

すべての開かれている図面を自動的にロード

特別なケースをどのように扱うかを決定します：

- **オン**(チェック)：すべてのモデル空間および/またはペーパー空間のレイアウトを、印刷されるシートのリストに追加します。
- **オフ**(チェックなし)：カレント図面のモデル空間および/またはペーパー空間のレイアウトのみを追加します。

オプションはまた、PUBLISHALLSHEETSシステム変数の値を設定します。

含む
どのシートを含めるか決めます：

- **モデル**：開いている図面のモデルタブのみを含みみます。
- **レイアウト**：開いている図面のレイアウトタブのみを含みます。
- **モデル&レイアウト**：開いている図面のモデルとレイアウトの両方のタブを含みます。

3.123.2 図面

レイアウト

ページ設定
各シートのページ設定名を指定します。ページ設定の名前をクリックし、下矢印をクリックして別のページ設定を選択するか、**読み込み...** を選択して他の図面のページ設定を読み込みます。ページ設定の読み込みダイアログボックスが表示されます。

印刷デバイス
シートのページ設定で定義されている印刷デバイスの名前です。

3.123.3 PDF オプション

位置を出力
PDFが保存されるパスが表示されます。フォルダーを選択ダイアログボックスを開き、パスを変更します。

ファイル
オプションを選択します。

- **単一シートファイル**：レイアウトは個別にPDFファイルに出力されます。ファイル名は、<図面>_<レイアウト>.pdf になります。
- **1つのマルチシートファイル**：レイアウトは1つのファイルにパブリッシュされます。名前を指定するか、公開手順の開始時に名前の入力を促すかを選択できます。

名前のオプション
オプションを選択します。

- **プロンプト名**：パブリッシュボタンを押した後、PDFファイル名の指定ダイアログボックスに*.pdfに付けたい名前を入れるように促されます。
- **名前を指定**：名前フィールドが使用可能になります。ここに*.pdfにつけたい名前を挿入します。
- **名前を生成**：*.pdfは図面と同じ名前になります。

名前
ここに*.pdfにつけたい名前を入力できます。このフィールドは**名前を指定**オプションでのみ利用可能です。

PDF/Aサポート
オプションをドロップダウンリストから選択できます。

画層情報

- **画層は使用しない**：画層を書き出しません。
- **画層を使用/オフ画層は含まない**：カレントがオンに設定され、フリーズが解除されている画層のみ書き出します。
- **画層を使用/オフ画層を含む**：図形が含まれているすべての画層を書き出します。

トゥルータイプ文字
オプションを選択します。

- **文字として**：PDF内のテキストが図面と同じように見えるようにします。
- **図形として**：図形に変換すると、ファイルサイズが大きくなり、高倍率で見るとピクセル化することがあります。

埋め込みトゥルータイプフォント
フォントが埋め込まれていない場合は、PDFビューアで代替フォントが使用されることがあります。

注：ライセンスされたフォントを埋め込むことはできません。

ベクトルDPI
ベクトルグラフィックおよびグラデーションの解像度をコントロールします。

結合コントロール
重なり合っている線をマージするか、重ねるかを決めます。
オプションを選択します。

- **線分上書き**：上の線分が下の線分を上書きします。
- **線分結合**：交差線の色をブレンドした混合色で表示します。

イメージアンチエイリアシング
画像の解像度が低すぎて「画像DPI」の設定に合わない場合、アンチエイリアス(人工的に画素を生成)をかけて、ラスター画像をより滑らかに見せます。この設定をしないと、解像度が低すぎる画像は、「そのまま」埋め込まれます。

イメージDPI
ラスター画像の場合、PDF内の仕上がり画像の解像度を定義します。この設定では、元のラスター画像の解像度を下げて、ギガバイト級のラスター画像をPDFに含めないようにすることができます。印刷の場合、解像度はプリンタの出力解像度に合わせる必要があります。画面表示には高解像度(2400dpi以上)が必要です。

ハイパーリンクを書き出し
チェックすると、*.pdfのハイパーリンクを書き出すことができます。

JPEGイメージ圧縮
この設定は、PDFに含まれるすべてのラスター画像(ラスター画像とレンダリングされたビューの両方)に適用されます。これらの画像にJPEG圧縮をかけて、PDFのファイルサイズを小さくします。オフにすると、画像は生のビットマップとして埋め込まれます。JPEG圧縮は、生のビットマップに比べて非可逆的であるため、小さな欠陥が生じます。

3.123.4 パブリッシュ

注：**パブリッシュ先**を**ページ設定で名前の付いたプロッタ**に設定すると、このダイアログボックスのPDFオプションは表示されなくなります。

コピー数
印刷する各シートの部数を設定します。

印刷スタンプを含む
このオプションをチェックすると、印刷スタンプが追加されます。

印刷スタンプ
印刷スタンプダイアログボックスが開きます。

バックグラウンドパブリッシュ
バックグラウンドでシートを公開するかどうかを決定します。

- **はい**：シートはバックグラウンドで発行されるため、プリントの作成に時間がかかりますが、プログラムの作業を続けることができます。

- **いいえ**：シートはフォアグラウンドで発行され、高速になりますが、印刷ジョブが完了するまでプログラムでの作業ができなくなります。

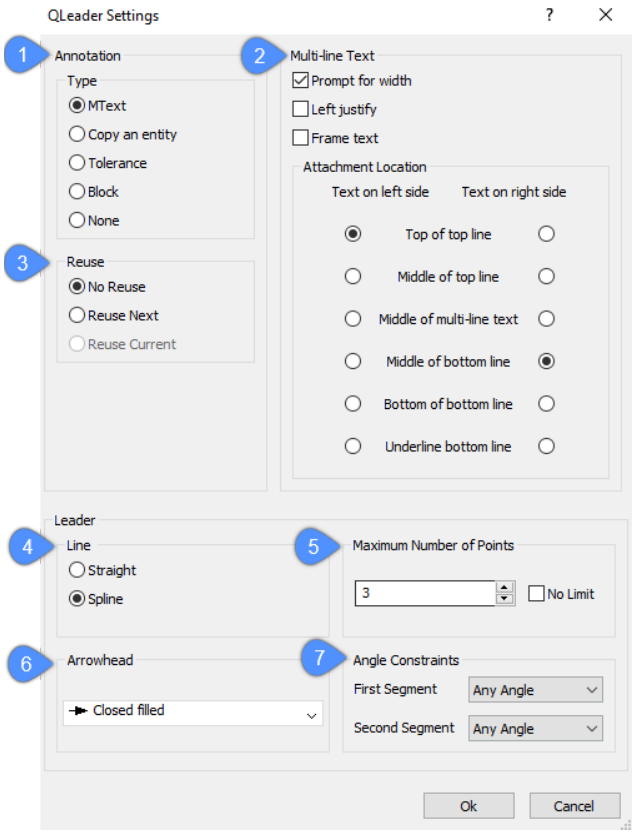
BACKGROUNDPLOTシステム変数は、ドキュメントをフォアグラウンドで公開するか、バックグラウンドで公開するかをコントロールします。

準備ができたらビューアで開く
シートセットの準備が完了したときに、ビューアで開くかどうかを決定します。

注：このオプションは、**パブリッシュ先**が**ページ設定で名前の付いたプロッタ**に設定されているときは使用できず、**パブリッシュ先**が**PDF**に設定されているときのみ使用できます。

3.124 クイック引出線設定

[**クイック引出線設定**]ダイアログボックスでは、引出線のプロパティを指定できます。



1 注釈記入

2 マルチテキスト

3 再使用

4 引出し線

5 折り曲げ数の上限

6 矢印

7 角度拘束

3.124.1 注釈記入

注釈のタイプを指定します：

- **マルチテキスト**：引出線行の注釈としてテキストが配置されます。引出線は1行以上のテキストを持つことができます。

  注：テキストを入力するときには(MLeaderコマンドと同様に)表示されませんが、アノテーションを編集するときには(テキストをダブルクリックして編集するときには)マルチテキストエディターが表示されます。
- **図形のコピー**：図面内の任意の他の図形(リーダー自身以外)を注釈として使用します。
- **公差**：注釈に公差表記を使用します。[**幾何公差**ダイアログボックスが表示されます。TOLERANCEコマンドを参照してください。
- **ブロック**：図面上のブロックまたは外部ブロックを注釈として使用します。表示されるプロンプトは、-INSERTコマンドの場合と同じです。
- **無し**：注釈は使用しません。

3.124.2 マルチテキスト

注：このオプションは、注釈タイプがマルチテキストの場合にのみ使用できます。

一部のマルチラインオプションを指定します：

- **プロンプトの幅**：テキストの幅を指定してくださいというプロンプトの使用を切り替えます。
  - オン：テキストの幅を指定してくださいというプロンプトを表示するので、指定された幅に合わせてテキストを折り返します。
  - オフ：プロンプトを無効にします。
- **左揃え**：テキストの揃える位置を決定します。
  - オン：テキストを常に左寄せにします。
  - オフ：着地点の向きに応じて、テキストが左寄せまたは右寄せになります。
- **文字をフレームで囲む**：フレームの使用を切り替えます。
  - オン：テキストを囲むように長方形を配置します。
  - オフ：フレームはありません。
- **アタッチ位置**：マルチテキストが着地点にアタッチされる相対的な位置を決定します。

3.124.3 再使用

アノテーションの再利用方法を指定します：

- **再使用しない**：このコマンドを使用するたびに、新しいテキストを入力するよう求められます。
- **次回に再使用**：新しいテキストを入力するように促されますが、このテキストは次の引出線に再利用されます。
- **カレントで再使用**：カレントのテキストは新しい引出線ごとに再利用され、新しいテキストを入力するように促されることはありません。

3.124.4 引出し線

引出線のスタイルを指定します：

- **直線**：引出線を直線セグメントとし作図します。
- **スプライン**：引出線を滑らかな連続スプラインとして作図します。

3.124.5　折り曲げ数の上限

引出線が自動的に作図を停止するまでの、最大の頂点数を指定します。

- 数字を入力します。最小の数字は2です。
- **制限なし**：次の点プロンプトでEnterを押すまで、引出線セグメントの作図を続けます。

3.124.6　矢印

引出線の先頭に表示される矢印の種類を指定します。

- 矢印のタイプを選択します。
- **無し**：矢印は作図されません。
- **矢印を選択**：カレント図面内のブロックからブロックを選択します。**カスタム矢印ブロックを選択**ダイアログボックスが表示されます。

カスタム矢印を作成するには、好きな形を作図した後、BLOCKコマンドでブロックにします。

3.124.7　角度拘束

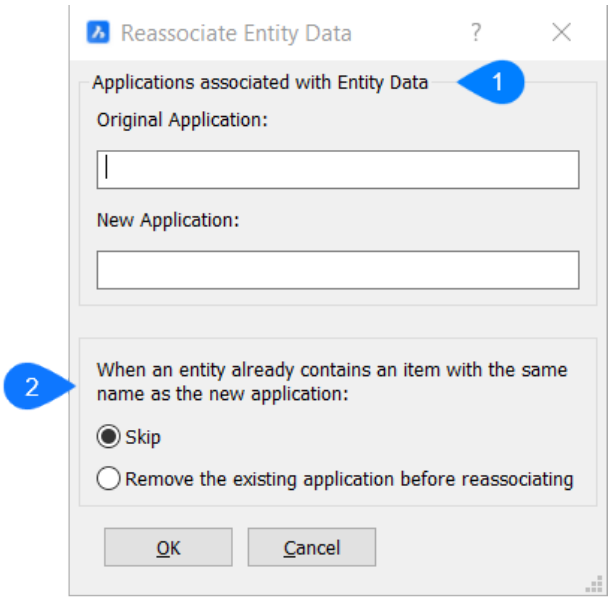
第1および第2のリーダーセグメントを拘束する角度を設定します。角度は増分で、たとえば「15」を選ぶと、0、15、30、45.....と角度を変えて引出線を描くことができます。

ドロップダウンリストをクリックして、オプションを選択します：

- **任意の角度**：拘束はありません。Shiftを押しながら描くと、引出線が90度になります。
- **水平**：強制的に引出線を90度のみで作図します。
- **90°**：引出線を90度刻みで作図します。
- **45°**：引出線を45度刻みで作図します。
- **30°**：引出線を30度刻みで作図します。
- **15°**：引出線を15度刻みで作図します。

3.125　拡張データの関連性を再作成

[拡張データの関連性を再作成]ダイアログボックスでは、拡張された図形データを特定のアプリケーションに関連付けることができます。



1 拡張データと関連するアプリケーション

2 オプション

3.125.1 拡張データと関連するアプリケーション

元のアプリケーション
既存アプリケーション名を指定します。

新規アプリケーション
新規アプリケーション名を指定します。図形がアプリケーション名で再度関連付けされます。

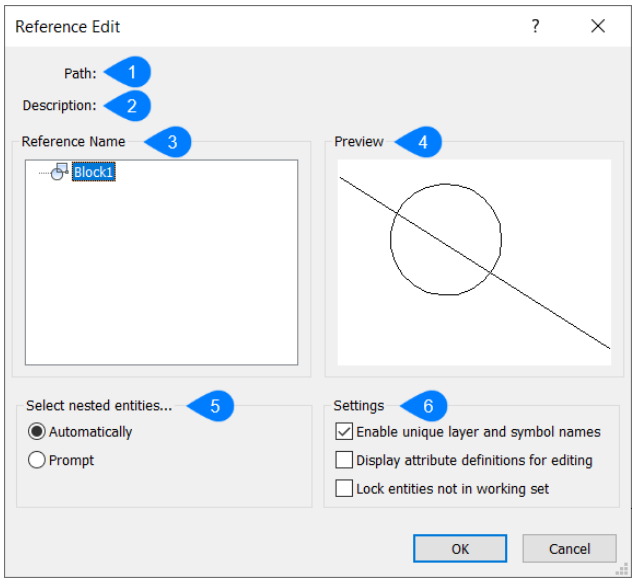
3.125.2 オプション

スキップ
新しいアプリケーションと同じ名前のアイテムがすでに含まれている図形をスキップします。

関連性を再作成する前に、既存のアプリケーションを除外
関連性を再作成する前に既存のアプリケーションを削除します。

3.126 外部参照編集

[外部参照編集]ダイアログボックスでは、ブロック参照や外部参照図面を編集することができます。



1 パス

2 説明

3 参照名

4 プレビュー

5 入れ子の図形を選択

6 設定

3.126.1 パス

パスの名前を表示します。

3.126.2 説明

パスの説明を表示します。

3.126.3 参照名

ブロックや入れ子の図形の名前をリスト表示します。

3.126.4 プレビュー

カレントの参照のプレビューを表示します。

3.126.5 入れ子の図形を選択

入れ子されたブロック/外部参照がどのように扱われるかを決定します。

自動
入れ子状のすべての図形を自動的に選択します。

プロンプト
OKを押してダイアログボックスを閉じた後に、入れ子状の図形を選択すると、その図形が含まれます。

3.126.6 設定

編集中に図形がどのように扱われるかを決定します。

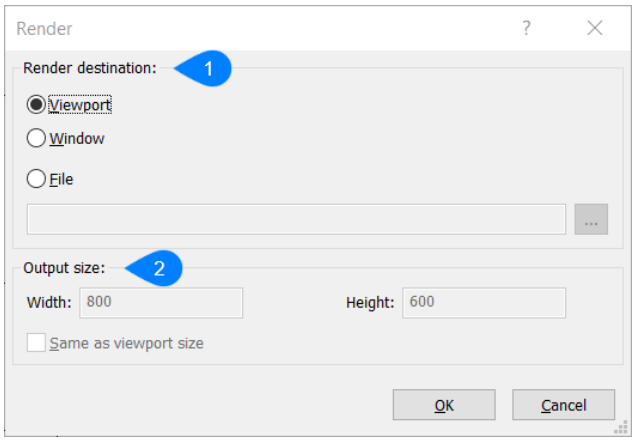
単一画層とシンボル名を有効化
0 画層と他の画層名の使用を切り換えます。

編集する属性定義を表示
属性定義を切り換えます。

作業セットに無い図形をロックする
編集されていない図形のロックを切り換えます。

3.127 レンダリング

[レンダリング]ダイアログボックスでは、マテリアルやライトを使ってフォトリアリスティックなレンダリングを生成することができます。



1 レンダリングの対象

2 出力サイズ

3.127.1 レンダリングの対象

レンダリングが表示される場所を指定します。

ビューポート
カレントのビューポートでレンダリングを生成します。

窓
レンダリングを新しいウィンドウで生成します。

ファイル
レンダリングをファイルに保存します。3つのドットを選択すると、出力ファイルのレンダリングダイアログボックスが開きます。

3.127.2 出力サイズ

グリップボックスのサイズをピクセル単位で指定します。サイズが大きくなると、より詳細な情報が得られますが、レンダリングに時間がかかります。

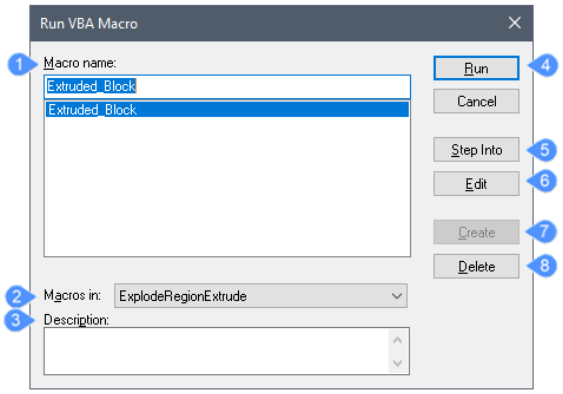
幅
レンダリングの幅をピクセル単位で指定します。

高さ
グリップボックスのサイズをピクセル単位で指定します。

ビューポートサイズと同じ
出力サイズまたは出力ウィンドウのサイズを、現在のビューポートサイズに合わせます。

3.128 BricsCAD VBAマクロを実行

[**BricsCAD VBAマクロを実行**]ダイアログボックスでは、VBA マクロの実行、作成、編集、および削除を行います。



1 マクロ名

2 プロジェクト名

3 説明

4 実行

5 ステップイントゥ

6 編集

7 作成

8 削除

3.128.1 マクロ名

プロジェクトファイルに含まれるマクロの名前を一覧表示します。実行するものを選択します。

3.128.2 プロジェクト名

カレント図面にロードしたプロジェクトの名前を表示します。ドロップリストから一つを選択します。

3.128.3 説明

マクロについて説明します。このテキストを編集し、**閉じる**ボタンを押して保存することができます。

3.128.4 実行

選択したマクロを実行します。

3.128.5 ステップイントゥ

統合開発環境のウィンドウを開きます。マクロはデバッグモードで、一度に1行のコードを実行します。

VBAIDEコマンドを起動します。

3.128.6　編集

開発環境を総合した画面にマクロを開きます。マクロは編集モードにあります、それはコードを変えることができます。

VBAIDEコマンドを起動します。

3.128.7　作成

新しいマクロを作成します；これらのステップに従います。

1　**マクロ名**フィールドで新しいマクロの名前を入力します。

2　**作成**をクリックします。

3　開発環境を総合したウィンドウに、VBAコードを入力します。VBAコードを入力します。

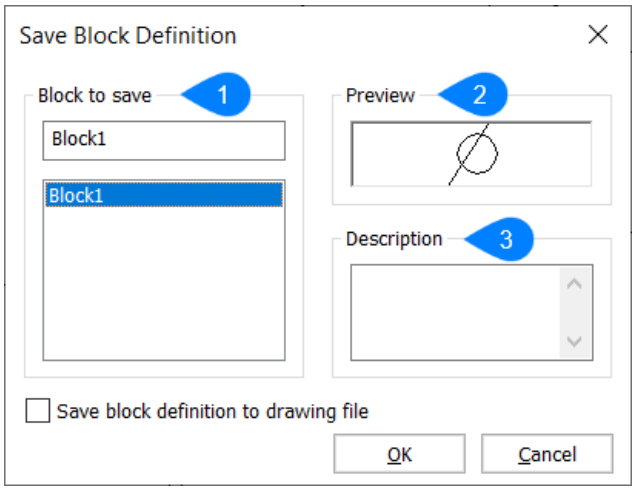
VBAIDEコマンドを起動します。

3.128.8　削除

マクロを削除します。アクションの確認を求めるダイアログが表示されます。

3.129　ブロック定義を保存

[ブロック定義を保存]ダイアログボックスでは、現在のブロック定義を新しい名前でコピーすることができます。



1　保存するブロック

2　プレビュー

3　説明

3.129.1　保存するブロック

選択したブロックのコピーを作成する新しい名前を指定します。

3.129.2　プレビュー

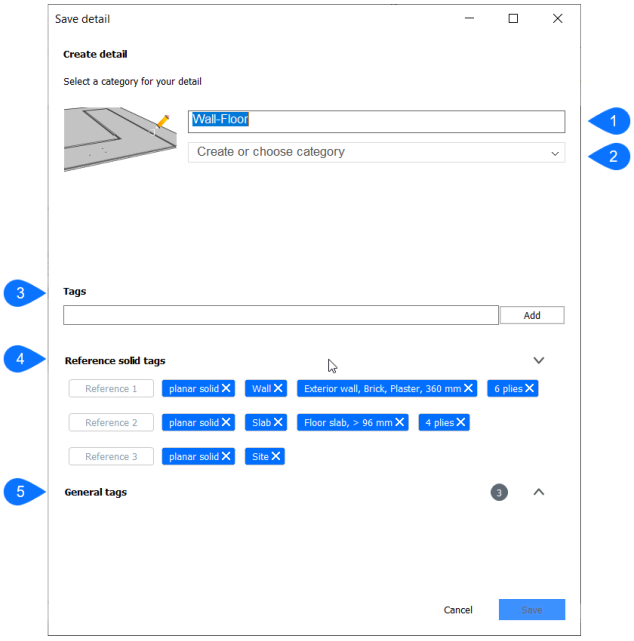
選択したブロックのプレビューを表示します。

3.129.3 説明

選択したブロックに説明文がある場合は、その説明文を表示します。

3.130 詳細を保存

[詳細を保存]ダイアログボックスでは、選択した要素を詳細として保存することができます。



1 名前

2 カテゴリ

3 タグ

4 参照ソリッドタグ

5 一般タグ

3.130.1 名前

新しいBIM詳細の名前を設定します。

3.130.2 カテゴリ

新しいBIM詳細のカテゴリーを設定します。

3.130.3 タグ

詳細にタグを追加し、この特定の詳細を検索する際に簡単に見つけることができます。

3.130.4 参照ソリッドタグ

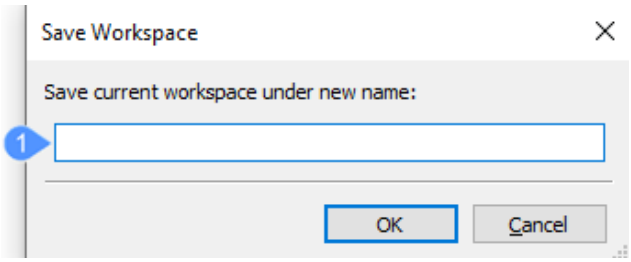
詳細参照図形を指定するタグを表示します。

3.130.5 一般タグ

詳細参照図形を指定するタグを表示します。

3.131 ワークスペースを保存

[**ワークスペースを保存**]ダイアログボックスでは、カレントのワークスペースを別の名前で保存して、新しいワークスペースを作成できます。



1 カレントのワークスペースを新規名として保存

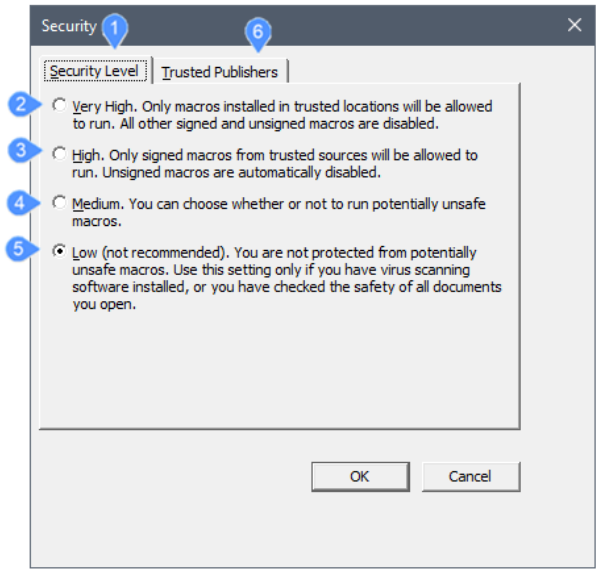
3.131.1 カレントのワークスペースを新規名として保存

新しいワークスペースの名前を指定します。**OK**を押して変更を適用します。

後で**ワークスペース**ツールバーやステータスバーからアクセスすることができます。

3.132 セキュリティ

[セキュリティ]ダイアログボックスでは、セキュリティレベルを［低］［中］［高］［非常に高い］のいずれかに設定し、VBAマクロの自動実行を許可するかどうかを決定します。



1 セキュリティレベル

2 非常に高い

3 高い

4 中

5 低い

6 信頼できるパブリッシャー

3.132.1 非常に高い

信頼できる場所にインストールされているVBAマクロのみ実行することができます。その他の署名済みまたは未署名のマクロは無効になります。

3.132.2 高い

信頼できるソースからの署名済みのマクロのみ実行することができます。未署名のマクロは自動的に無効になります。

3.132.3 中

VBAマクロの実行時に、BricsCADによってダイアログボックスが表示されます。

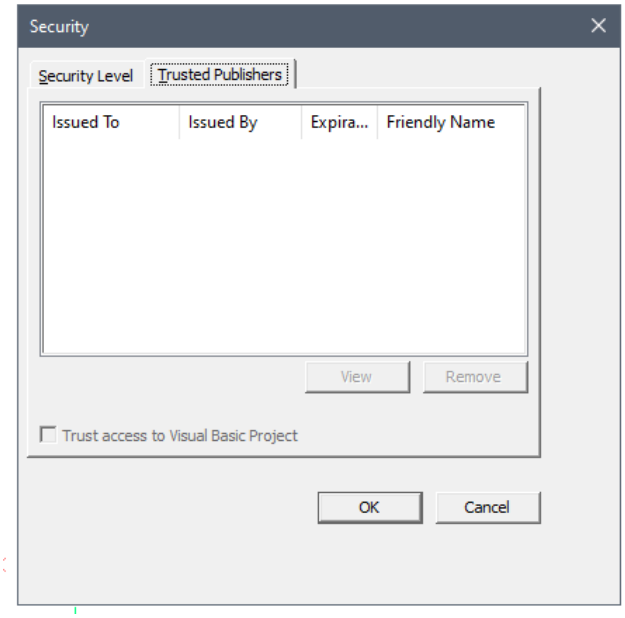
このダイアログボックスで、マクロを実行するかどうか選択できます。

3.132.4 低い

すべてのVBAマクロを実行します。

3.132.5 信頼できるソースのオプション

信頼できるVBAマクロの名前を一覧表示します。これらのマクロは、セキュリティが「高」に設定されているときに実行される唯一のマクロです。

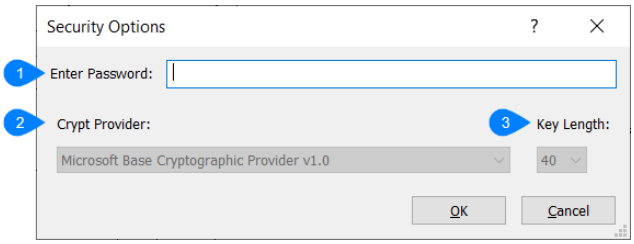


削除
選択したVBAマクロを一覧から削除します。

Visual Basicプロジェクトへのアクセスを信頼
VBAプロジェクトへのアクセスを許可します。

3.133 セキュリティオプション

[セキュリティオプション]ダイアログボックスでは、不正なアクセスから図面を保護するためのパスワードを設定することができます。



1 パスワードを入力

2 暗号プロバイダ

3 キー長さ

3.133.1 パスワードを入力

パスワードを1文字以上入力して指定します。

3.133.2 暗号プロバイダ

図面プロパティ.の暗号化レベルを指定します。暗号プロバイダを選択してください。

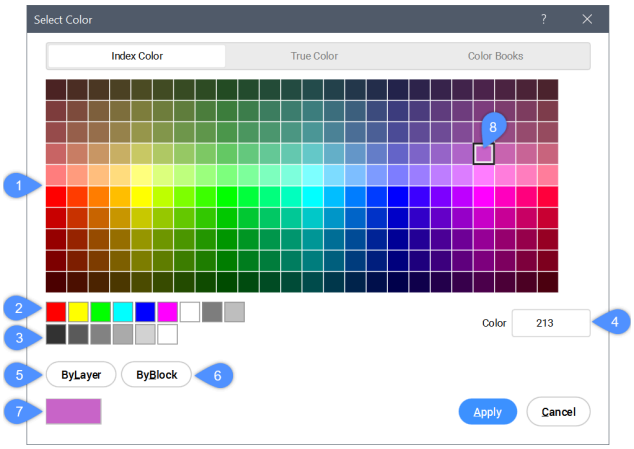
3.133.3 キー長さ

暗号化キーの長さを選択します。キーが長ければ長いほど、暗号化されたパスワードを解読するのに時間がかかるため、保護レベルが高くなります。

3.134 色を選択

[色を選択]ダイアログボックスでは、画層、グリッド、寸法、背景などの色を選択できます。3つのタブが含まれています。**インデックスカラー**、**トゥルーカラー**、**カラーブック**。

3.134.1 色インデックスタブ



カラーパレット (1)
240色表示します。

基本色 (2)
基本色を表示します。

グレーカラー (3)
グレーシェードを表示します。

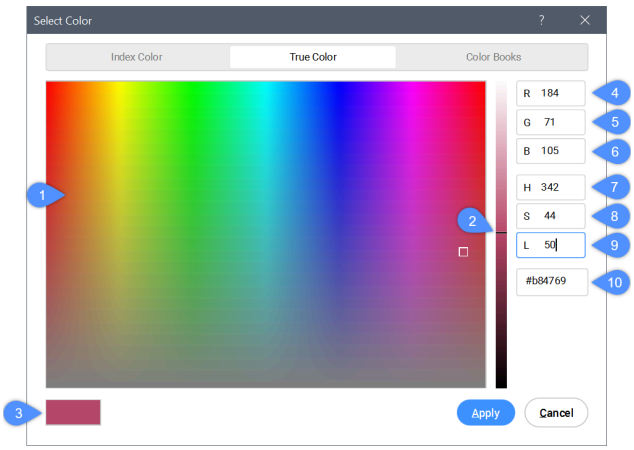
カラーインデックス (4)
選択した色のインデックスを表示します。インデックスを挿入し、フィールド番号(7)で色のプレビューを見ることができます。対応する色には□(8)がついています。

ByLayer (5)
ByLayerに色を設定すると、図形がその画層のプロパティで定義された色を取ります。

ByBlock (6)
ByBlockに色を設定すると、図形はそのブロックで定義された色を取ります。

カラーサンプル (7)
選択した色をプレビューします。

3.134.2 True Colorタブ



色 (1)
色相(左右)と彩度(上下)を指定します。

光度バー (2)
色の明るさを指定します。

色サンプル (3)
選択した色をプレビューします。

赤 (R) - (4)
色に含まれる赤の量を指定します。0(赤なし)～255(完全な赤)の範囲で設定できます。

緑 (G) - (5)
色に含まれる緑の量を指定します。0(緑なし)～255(完全な緑)の範囲で設定します。

青 (B) - (6)
色に含まれる青の量を指定します。0(青なし)～255(完全な青)の範囲で設定できます。

注 : 赤、緑、青を個別に調整すると同時に、色合い、鮮やかさ、明るさが調整されます。

色相 (H) - (7)
カラーの色相を指定します。色相は、赤から緑、青からピンクの色を調節します。
0～359の範囲で設定できます。

色彩 (S) - (8)
色彩を指定します。0から100の範囲で設定します。鮮やかさは、色の照度を 0 =グレー から 240 =フルカラー の間で調節します。

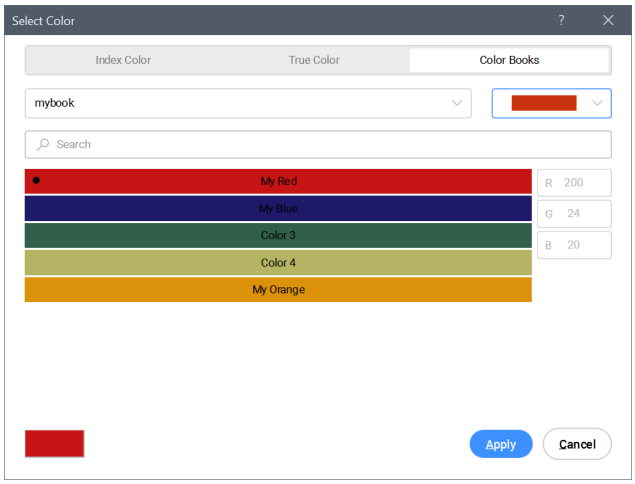
光度 (L) - (9)
色の明るさを指定します。0から100の範囲で設定します。光度とは、色の明暗のことで、0＝黒、100＝白となります。

注：現在の色が白(L=100)または黒(L=0)で、[色]ダイアログボックスでトゥルーカラーを選択した場合、光度は50に設定されます。また、選択したトゥルーカラーは光度と同期しません。

カラーコード (10)
選択したカラーコードを表示します。

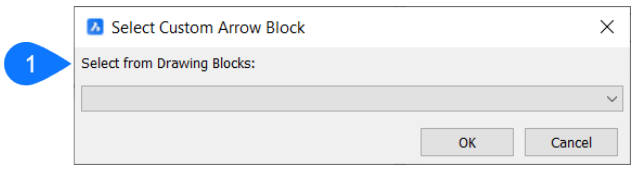
3.134.3　カラーブックタブ

お使いのシステムに存在するカラーブックを選択してください。



3.135　カスタム矢印ブロックを選択

[カスタム矢印ブロックを選択]ダイアログボックスでは、矢印形状を定義するブロックを選択することができます。



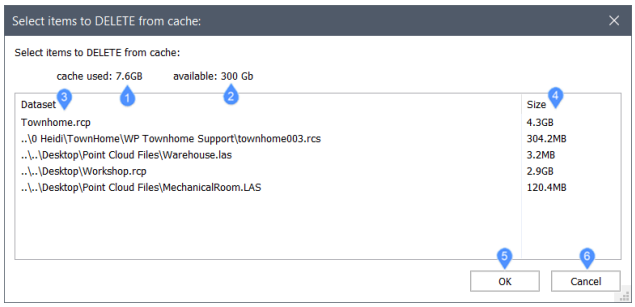
1　図面ブロックから選択

3.135.1　図面ブロックから選択

図面上のブロックのうち、矢じりとして使用するものを指定します。

3.136　キャッシュから削除するアイテムを選択

[キャッシュから削除するアイテムを選択]ダイアログボックスでは、キャッシュに保存されている点群ファイルを削除することができます。



1 使用するキャッシュ

2 利用可能

3 データセット

4 サイズ

5 OK

6 キャンセル

3.136.1 使用するキャッシュ

使用済みキャッシュの合計量を指定します。

3.136.2 利用可能

利用可能なキャッシュの合計量を指定します。使用可能なキャッシュは、POINTCLOUDCACHESIZEシステム変数によってコントロールされます。

3.136.3 データセット

名前と場所を含む、キャッシュされた点群ファイルのリストを表示します。リストから点群ファイルを選択して、キャッシュから削除できます。

3.136.4 サイズ

各点群ファイルに使用されるキャッシュの量が表示されます。

3.136.5 OK

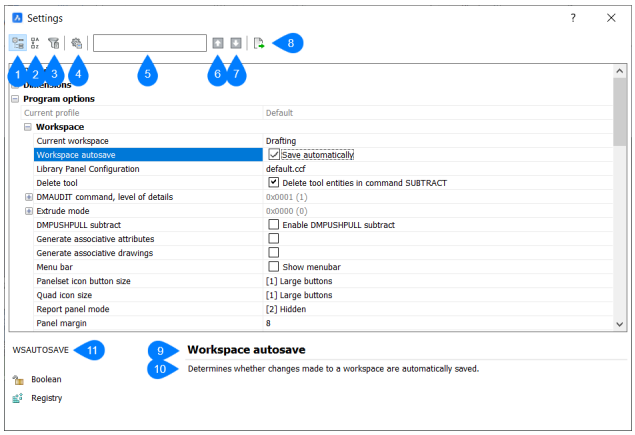
選択したキャッシュアイテムの削除を確認ダイアログボックスが表示され、削除する点群のリストを確認できます。

3.136.6 キャンセル

キャッシュから点群ファイルを削除せずに、ダイアログボックスを閉じます。

3.137 設定

[設定]ダイアログボックスでは、システム変数やユーザー設定の値を変更することができます。



1 カテゴリー化

2 アルファベット

3 デフォルトとの相違点のみを表示

4 設定ダイアログを開く

5 検索バー

6 次

7 前

8 書き出し

9 名前

10 説明

11 プロパティ

3.137.1 カテゴリー化

関連グループの変数を一覧表示します。

3.137.2 アルファベット

変数をアルファベット順に並べます。

3.137.3 デフォルトとの相違点のみを表示

初期値(デフォルト値)から値が変更された変数を一覧表示します。

3.137.4 設定ダイアログを開く

変数の検索、検索方法の設定、差分の処理方法を指定します。アイコンをクリックすると、[設定ダイアログの構成]ダイアログボックスが開きます。

3.137.5 検索バー

変数の名前や説明の最初の数文字を入力すると、リアルタイムの検索フィールドで変数をリストアップします。

3.137.6 次

検索語句に一致する前の候補にジャンプします。

3.137.7 前

検索語句に一致する次の候補にジャンプします。

3.137.8 書き出し

すべての設定と値をCSVファイルに保存するための[]設定を書き出し]ダイアログボックスを開きます。

3.137.9 名前

選択したシステム変数の名前を表示します。

3.137.10 説明

選択したシステム変数の簡単な説明を表示します。

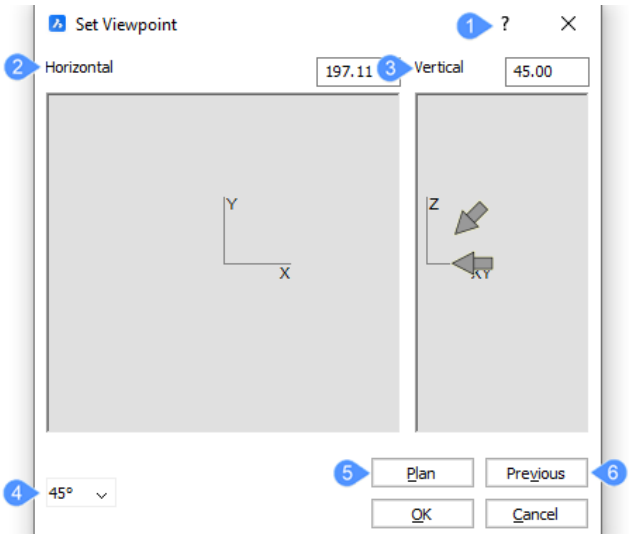
3.137.11 プロパティ

選択されたシステム変数のいくつかの基本的なプロパティ/特性を一覧表示します。

3.138 視点をセット

[視点をセット]ダイアログボックスでは、カレントの3Dビューポートまたはプランビューを設定することができます。

注：パースモード(PERSPECTIVEコマンド参照)をオフにします。なぜなら、このコマンドはパースモードでは使用できないからです。



1 コマンドリファレンス

2 水平

3 垂直

4 角度プリセット

5 平面図

6 前

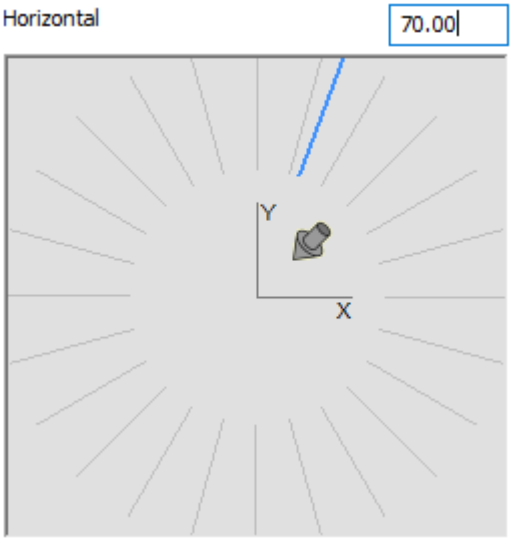
3.138.1 コマンドリファレンス

DDVPOINTコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.138.2 水平

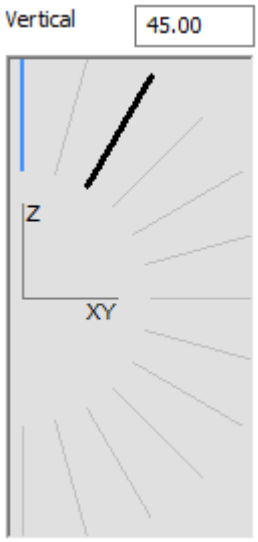
X軸からの水平角度を指定します。プリセット角度をクリックするか、**水平**フィールドに数値を入力します。

内側の半円で 0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°または 315° をクリックします。矢印の形状は、ビューが水平( )か、角度がある( )かを表しています。

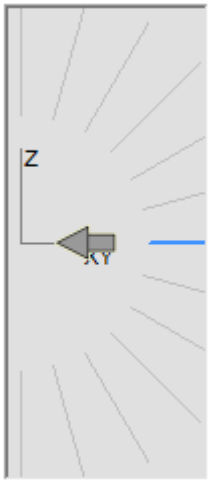


3.138.3 垂直

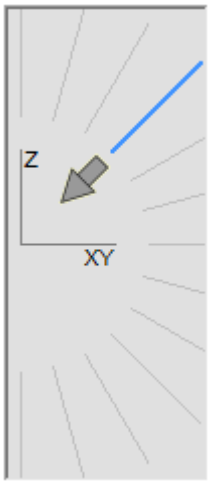
XY平面からの垂直角度を指定します。プリセット角度をクリックするか、垂直フィールドに数値を入力します。



内側の半円でクリックします。視点方向は水平です。(2) 視線方向が下45°(PresetAngle = 45°の場合は使用できません)。

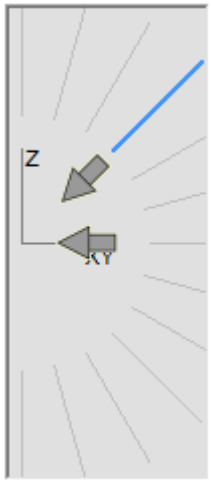


(1)

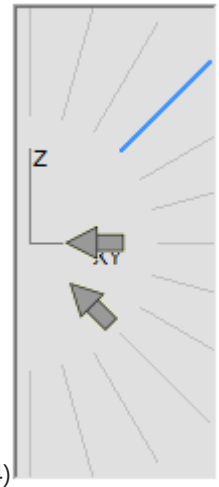


(2)

視点方向は45°下です。ただし、正投影ビュー(正面、背面、左、右)を生成する水平角度 0°、90°、180°、270°は除きます。(3)まず水平方向の矢印を選択してから、45°下向き矢印をクリック(4)します。



(3)



(4)

3.138.4 角度プリセット

5度、15度、45度でマーカーを設定します；デフォルト= 45.

3.138.5 平面図

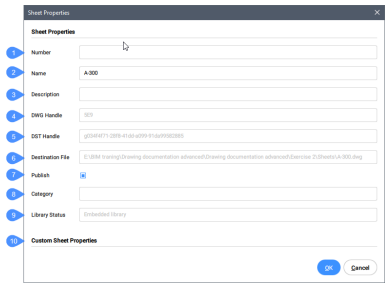
3D視点での表示を2D平面図へ変更します。

3.138.6 前

前の視点に戻ります。

3.139 シートプロパティ

シートプロパティダイアログボックスでは、シートのプロパティを表示、編集することが可能です。



1 番号

2 名前

3 説明

4 DWGハンドル

5 DSTハンドル

6 対象先ファイル

7 パブリッシュ

8 カテゴリ

9 ライブラリの状態

10 カスタムシートプロパティ

3.139.1 番号

シートの番号を指定します。

3.139.2 名前

シートの名前を指定します。

3.139.3 説明

シートの簡単な説明を指定します。

3.139.4 DWGハンドル

シートに関連するレイアウトのDWGファイルハンドルを表示します。これは読み取り専用です。

3.139.5 DSTハンドル

シートの DST ファイルハンドルを表示します。これは読み取り専用です。

3.139.6 対象先ファイル

シートが保存されるDWGファイルを指定します。

3.139.7 パブリッシュ

シートをパブリッシュするかどうかを切り替えます。

3.139.8 カテゴリ

シートのカテゴリを指定します。

3.139.9 ライブラリの状態

ライブラリの状態を指定します。

3.139.10 カスタムシートプロパティ

カスタムシートのプロパティを一覧表示し、編集できるようにします。

3.140 シートビュープロパティ

シートビュープロパティダイアログボックスでは、シートビューのプロパティが表示されます。



1 番号

2 名前

3 説明

4 DWGハンドル

5 DSTハンドル

6 カテゴリ

3.140.1 番号

シートビューの番号を指定します。

3.140.2 名前

シートビューの名前を指定します。

3.140.3 説明

シートビューの簡単な説明を指定します。

3.140.4 DWGハンドル

シートビューに関連付けられた名前付きビューのDWGファイルハンドルを表示します。これは読み取り専用です。

3.140.5 DSTハンドル

シートビューの DST ファイルハンドルを表示します。これは読み取り専用です。

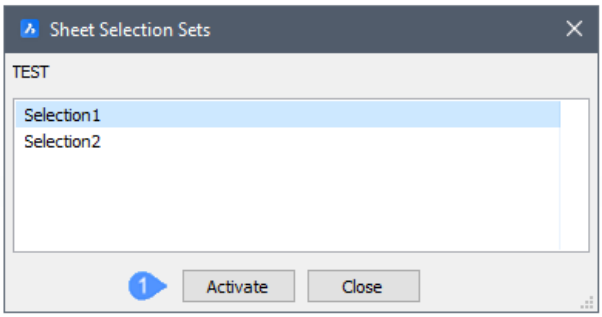
3.140.6 カテゴリ

シートビューのカテゴリを指定します。

3.141 シート選択セット

[シート選択セット]ダイアログボックスでは、シート選択の管理を行います。

シート選択を作成するには、複数のシートが選択されている状態で右クリックすると、**シート選択**のコンテキストメニューが表示され、**シート保存**の選択に名前を付けることができます。



1 アクティベート

3.141.1 アクティベート

選択した選択シートセットを復元します。

選択セットを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

3.142 シートセットのセットアップ

シートセットのセットアップ ダイアログボックスには、プロットやパブリッシュに使用する設定が含まれています。

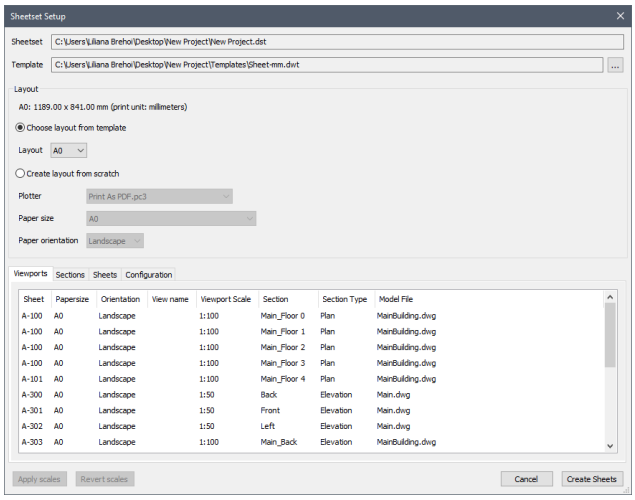
シートセット：シートセットを定義する関連付けや情報を保存しているシートセットデータファイル(.dst)のパスを表示します。

テンプレート：すべての新しいシートのページ設定を含む、カレントのテンプレートのパスを表示します。**ブラウズ**ボタン(…)をクリックしてテンプレートを変更します。

レイアウト：断面の結果をどのレイアウト(異なる用紙サイズ)で生成するかを選択します。

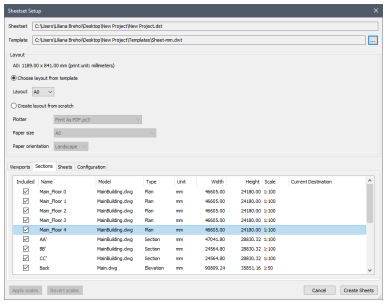
- **テンプレートからレイアウトを選択**：ドロップダウンリストから、あらかじめ定義されたレイアウトを選択できるようにします。
- **最初からからレイアウトを作成**：レイアウトを設定できます。
  - **プロッタ**：利用可能なプロッタをドロップダウンリストより選択します。
  - **用紙サイズ**：ドロップダウンリストから用紙サイズを選択します。
  - **用紙の向き**：ドロップダウンリストの中から、用紙の向きを選択します。

ビューポート タブには、すべてのシートが一覧表示されます。



- **シート**：シートの名称を表示します。
- **用紙サイズ**：シートの用紙サイズを表示します。
- **向き**：図面の向きを表示します。
- **ビュー名**：ビューの名前を表示します。
- **ビューポート尺度**：ビューポート尺度を表示します。
- **断面図**：断面図の名前を表示します。
- **断面タイプ**：断面の種類を表示します。
- **モデルファイル**：モデルファイル名を表示します。

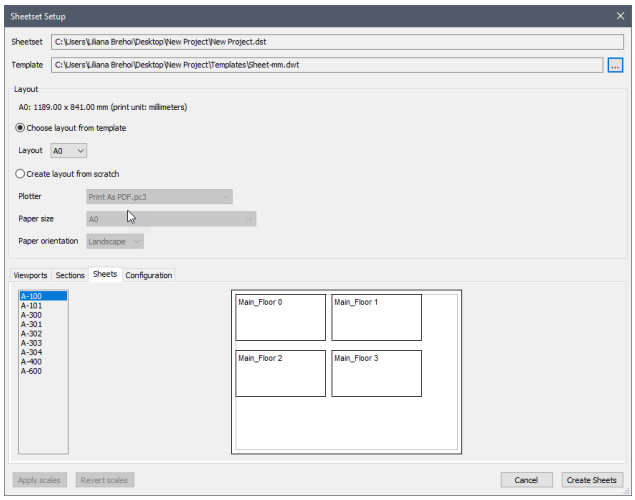
セクションタブは、すべてのセクションをリスト表示します。**カレントの行き先**欄フィールドが空の各セクションに対して、ビューポートとシートビューが生成されます。



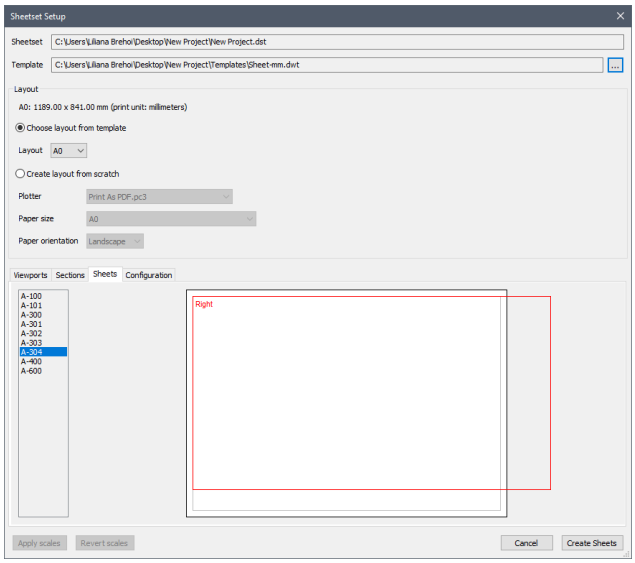
- **含む**：生成させたい断面を指定します。
- **名前**：断面の名前を表示します。
- **モデル**：断面平面を定義しているモデル名を表示します。
- **種類**：セクションの種類を表示します。
- **単位**：図面単位を表示します。
- **幅**：断面の幅を表示します。
- **高さ**：断面の高さを表示します。
- **尺度**：最初のビューポート尺度を表示します。(最初の断面結果を生成する際に使用されます)ダブルクリックして、ドロップダウンリストから新しい尺度を選択することで、変更ができます。

- **カレントの行き先**：断面の保存先のDWGファイルを表示します。

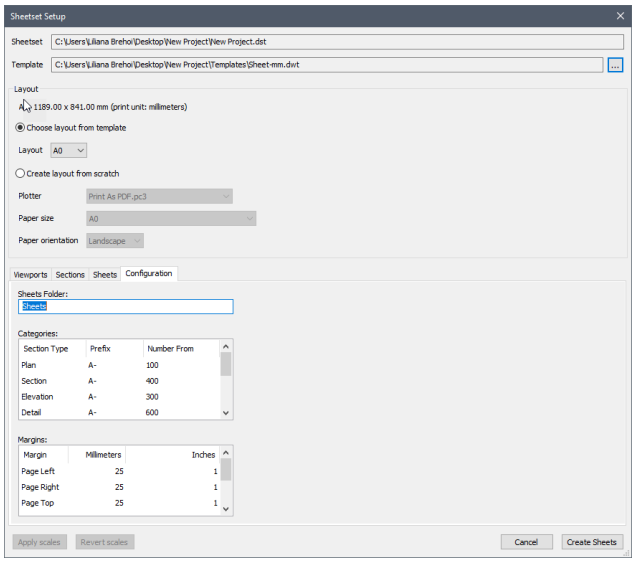
シートをクリックして、選択したレイアウト内の各シートをプレビューします。



注：ビューポートがレイアウトより大きい場合、赤色で表示されます。



設定タブをクリックします。



ダブルクリックすると、プロパティを変更できます。

- **シートのフォルダー**：シートを保存するフォルダの名前を変更することができます。
- **カテゴリ**：各断面タイプの**接頭辞**と**番号の元**を変更することができます。
- **マージン**では、ページの余白を設定することができます。

注：BIMプロジェクトデータは、ユーザーが編集可能なxmlファイルで初期化されるようになりました。bimproj_project.xmlファイルはプロジェクトの作成時にのみ使用され、ユーザーのRoamingフォルダー(C:¥Users¥UserName¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V22x64¥ja_JP¥Support)にあります。

例えば、ユーザーは、デフォルト以外の値を設定可能です：

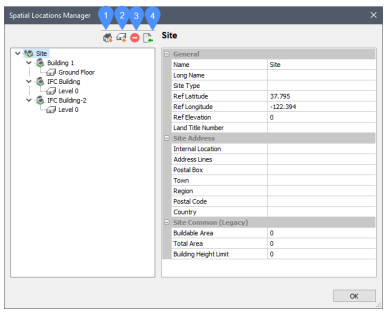
- 'sheets_folder' シートセット設定ダイアログで作成され使用されるフォルダの名前です。
- sheet_margins_metricまたはimperial
- 'number_width'はUIには存在しませんが、XMLで設定されたときに使用されます。この数値は、シート番号に使用される文字数を定義します。例えば、5を設定し、number_fromを100、接頭語をAとすると、A-00100, A-00101が生成されます。
- .models_folder' は今のところ未使用、など。

注：ユーザーが導入した有効なデータのみ受け付けます。

シートを作成をクリックします。プロジェクトの概要が表示され、シートが生成されます。

3.143 空間的位置マネージャー

[空間的位置マネージャー] ダイアログボックスでは、サイト、建物、階ストーリーを作成/編集することができます。



1 新しい建物

2 新しい階

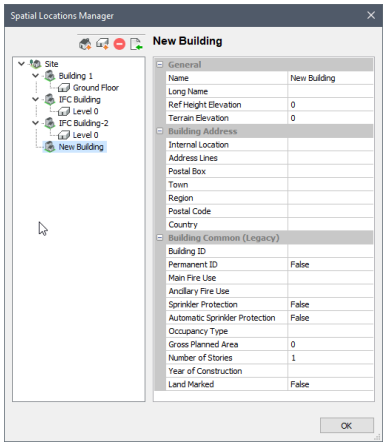
3 選択した建物または階を削除

4 空間的位置を読み込み

3.143.1 新しい建物

新しい建物をモデルに追加します。

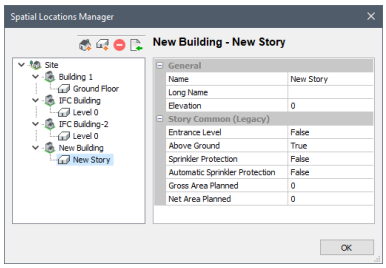
プロパティグリッドに入力:



3.143.2 新しい階

選択した建物に新しい階を追加します。

プロパティグリッドの完成です。



3.143.3 選択した建物または階を削除

選択した建物や階を削除します。

3.143.4　空間的位置を読み込み

テキストファイル(.txt)から空間的位置情報を読み込みます。

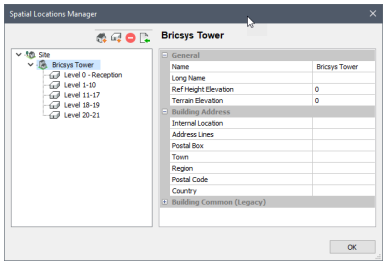
[挿入するファイルを選択]ダイアログボックスが表示され、そこから*.txtの空間位置ファイルが開かれます。

注：空間位置情報ファイル(*.txt)の例：

```
Space:Name= 'Bricsys Tower' ,Area=15000
        Space:Name= Level 0 - Reception ,Area=6%, ' Floor-to-Floor Height '=5000, Count=1
        Space:Name= Level 1-10 ,Area=4%, ' Floor-to-Floor Height '=4000, Count=10
        Space:Name= Level 11-17 ,Area=7%, ' Floor-to-Floor Height '=3000, Count=7
        Space:Name= Level 18-19 ,Area=5%, ' Floor-to-Floor Height '=4000, Count=2
        Space:Name= Level 20-21 ,Area=1.5%, ' Floor-to-Floor Height '=4000, Count=2
```

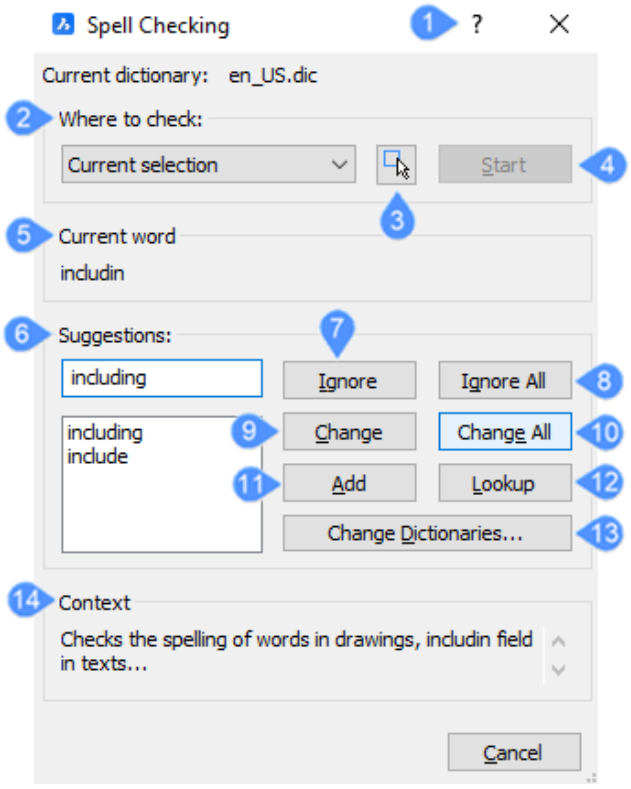
ファイルに記載されている面積と面積比は要件となります。

空間位置ファイルは、以下のように読み込まれます：



3.144　スペルチェック

[**スペルチェック**]ダイアログボックスでは、文字、マルチテキスト、引出線、マルチ引出線、表、ブロック属性などのフィールドを含む、図面内の単語のスペルをチェックできます。



1 コマンドリファレンス

2 チェックする場所

3 図形を選択

4 始点

5 カレントの単語

6 候補:

7 無視

8 全てを無視(G)

9 変更

10 全て変更

11 追加

12 ルックアップ

13 辞書を変更...

14 コンテキスト

3.144.1 コマンドリファレンス

SPELLコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.144.2 チェックする場所

テキストをチェックします。

- **図面全体**：図面内のすべての文字列を検索します。
- **図形を選択**：選択された図形の文字をチェックします。**図形を選択**ボタンをクリックしてテキストを選択します。

3.144.3 図形を選択

チェックしたいテキストを選択します。1つまたは複数のテキストを選択し、Enterを押すとダイアログボックスに戻ります。

3.144.4 始点

単語のスペルチェックを開始します。

3.144.5 カレントの単語

スペルミスしている単語を表示します。

3.144.6 候補:

スペルミスのある単語の置換候補をリストアップします。置換する単語を選択して、**変更**または**すべて変更**をクリックします。

3.144.7 無視

現在の語句をスキップします。

3.144.8 全てを無視(G)

現在の語句と同じ語句をすべてスキップします。

3.144.9 変更

現在の語句を**提案**リストから選択した言葉に置換します。

3.144.10 全て変更

単語のすべてのインスタンスを**提案**リストから選択されたものに置換します。

3.144.11 追加

現在の語句を単語リストに追加します。

3.144.12 ルックアップ

言葉のすべてを**提案**リストから選択されたものに変更します。

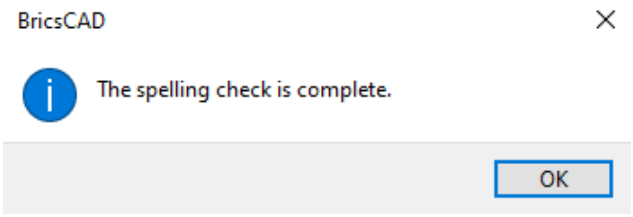
3.144.13 辞書を変更...

スペルチェックに使用するメインの辞書を指定します。**辞書を変更**ダイアログボックスが表示されます。

3.144.14 コンテキスト

スペルミスしている単語が出てくる文脈を表示します。

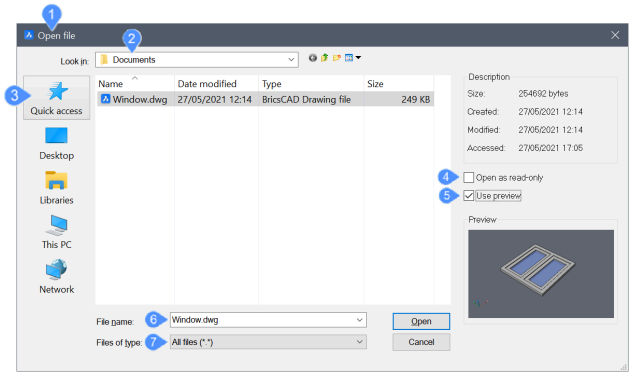
スペルチェックが完了すると、以下のメッセージボックスが表示されます：



3.145　標準のファイルを開く

[標準のファイルを開く]ダイアログボックスでは、ファイルを開いたり読み込むことができます。

このダイアログボックスには、複数のコマンドでアクセスできます。



1　ダイアログ名

2　ファイルの場所(I)

3　クイックアクセス

4　読み取り専用で開く

5　プレビューを使用

6　ファイル名

7　ファイルの種類

3.145.1　ダイアログ名

使用するコマンドに応じてダイアログ名を表示します。

3.145.2　ファイルの場所(I)

ファイルの保存場所を指定することができます。別のディスクドライブやフォルダーに変更するには、矢印をクリックして、ドロップダウンリストから別のディスクドライブやフォルダーを選択します。

リストをスクロールするには、F4を押します。

3.145.3　クイックアクセス

クイックアクセスは、USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1の場合に使用できます。

クイックアクセスには、最近使用したフォルダーだけでなく、常に使用できるようにしたいフォルダを登録することができます。クイックアクセスで表示されるフォルダーは、Windowsエクスプローラで設定できます。

クイックアクセスフォルダーは、開くときも保存するときも利用できます。

3.145.4　読み取り専用で開く

チェックボックスにチェックを入れると、ファイルを読み取り専用で開くことができます。そのため、新しい情報を書き込んだり、ファイル内のデータを編集する権限はありません。

3.145.5　プレビューを使用

チェックボックスにチェックを入れると、保存前にファイルの一部を見ることができます。

3.145.6　ファイル名

ファイル名を指定します。

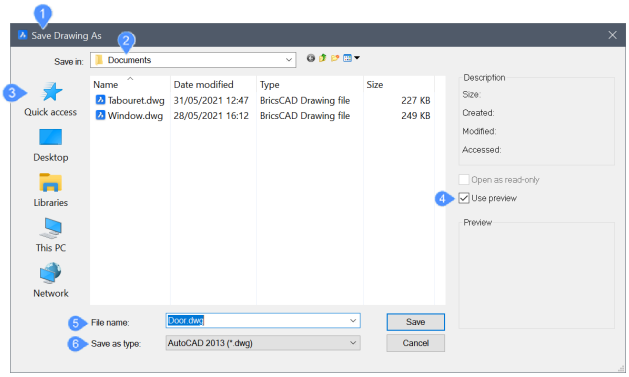
3.145.7　ファイルの種類

有効なファイルタイプの一覧を表示します。ファイルの種類を選択すると、その種類に一致するファイルのみを表示するようにフィルタリングできます。

3.146　図面に名前を付けて保存

[図面に名前を付けて保存]ダイアログボックスでは、ファイルの保存やエクスポートを行うことができます。

このダイアログボックスには、複数のコマンドでアクセスできます。



1　ダイアログ名

2　保存する場所

3　クイックアクセス

4　プレビューを使用

5　ファイル名

6　ファイルの種類

3.146.1　ダイアログ名

使用するコマンドに応じてダイアログ名を表示します。

3.146.2　保存する場所

ファイルの保存場所を指定することができます。別のディスクドライブやフォルダーに変更するには、矢印をクリックして、ドロップダウンリストから別のディスクドライブやフォルダーを選択します。

リストをスクロールするには、F4を押します。

3.146.3　クイックアクセス

クイックアクセスは、USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1の場合に使用できます。

クイックアクセスには、最近使用したフォルダーだけでなく、常に使用できるようにしたいフォルダを登録することができます。クイックアクセスで表示されるフォルダーは、Windowsエクスプローラで設定できます。

クイックアクセスフォルダーは、開くときも保存するときも利用できます。

3.146.4　プレビューを使用

チェックボックスにチェックを入れると、保存前にファイルの一部を見ることができます。

注：既存のファイルを選択して置換する際には、プレビューが表示されます。

3.146.5　ファイル名

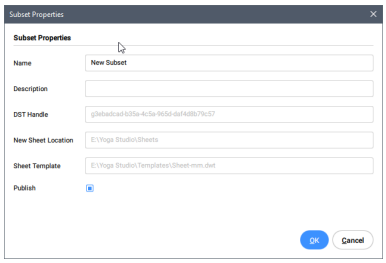
ファイル名を指定します。定義済みの名前を受け入れるか、別の名前を指定することができます。

3.146.6　ファイルの種類

有効なファイルタイプの一覧を表示します。ファイルの種類を選択すると、その種類に一致するファイルのみを表示するようにフィルタリングできます。

3.147　サブセットプロパティ

サブセットのプロパティを編集できます。



名前：サブセットに名前を付けます。

説明：サブセットの説明を記入します。

DSTハンドル：サブセットのDSTファイルハンドルを表示します。これは読み取り専用です。

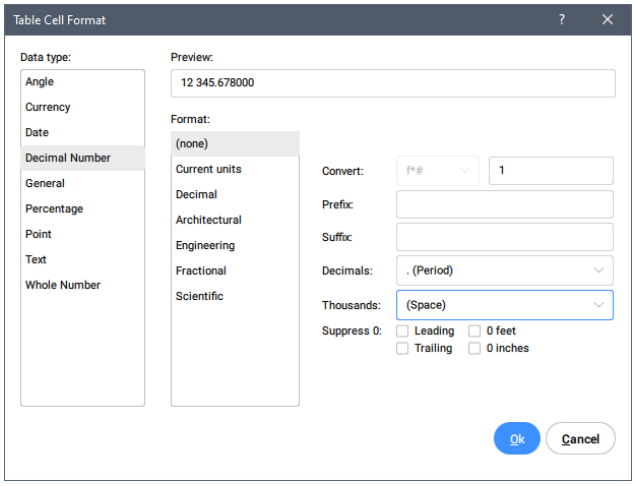
新しいシートロケーション：シートの場所を設定します。(右側の3点をクリックすると標準ファイルダイアログボックスが表示され、シートの場所を選択できます)

シートテンプレート：シートテンプレートを設定します。(右側の3点をクリックすると、標準ファイルダイアログボックスが表示され、シートテンプレートが選択できます。)

パブリッシュ：サブセットをパブリッシュするかを切り替えます。

3.148　表セルのフォーマット

選択したセルのフォーマットを設定します。TABLEMODコマンド - ボタンで開きます。



データタイプ
以下のセルのデータタイプを設定します：

1　角度
2　通貨
3　日付
4　十進表記
5　一般
6　パーセント
7　点
8　文字
9　整数

プレビュー
選択されたオプションに従って、セルのプレビューを表示します。

形式
角度、数値、点の単位やテキストフォーマットを設定します。

変換
変換のための値を設定します。セル内の表示値は、このフィールドと掛け合わされます。

接頭辞
接頭辞として追加します。

接尾
接尾時として追加します。

10進
小数点の区切り符号を設定します。

千
千の単位の区切り文字を設定します。

0を省略
先頭と末尾の0を省略する動作を設定します。

3.148.1 通貨

シンボル
通貨記号を定義します。

シンボルの追加
シンボル表示を、接頭辞か接尾辞かで切り替えます。

負の数
負の数の表示方法を設定します。

精度
通貨の精度を設定します。

3.148.2 日付

日付
日付または時刻のプレビューを表示します。

データ形式
日付または時刻の表現を設定します。

例
いくつかの定義済みデータおよび時間フォーマットをリストアップします。ユーザーは、このフォーマットのいずれかを選択することができます。

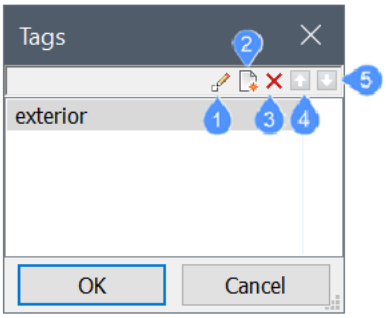
3.148.3 点

点
座標セパレータを設定します。

X / Y / Z
各座標の表示を切り替えます。

3.149 タグ

[タグ]ダイアログボックスでは、複合材や物理的マテリアルのタグを追加/編集することができます。



1 編集

2 新規

3 削除

4 上へ移動

5 下へ移動

3.149.1 編集

選択したタグの名前を編集します。

3.149.2 新規

リストの一番下に新しいタグを追加します。

3.149.3 削除

選択したタグを削除します。

3.149.4 上へ移動

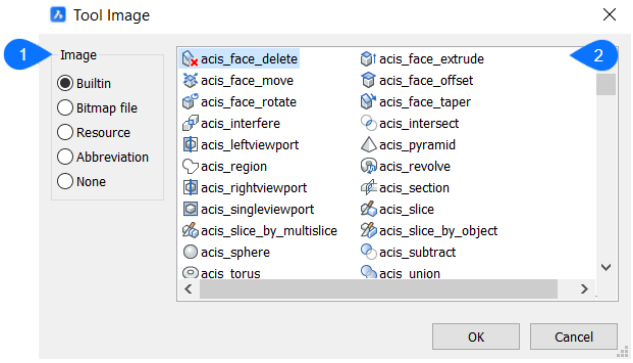
選択したタグを上に移動します。

3.149.5 下へ移動

選択したタグを下に移動します。

3.150 ツールイメージ

[ツールイメージ]ダイアログボックスでは、ツールのイメージを指定することができます。



1　イメージ

2　ツールイメージリスト

3.150.1　イメージ

ツールイメージの設定方法を指定します。

規定
内蔵されているツールイメージの中から、リストにあるものを指定します。

ビットマップファイル
ツールイメージをビットマップファイルから指定します。

リソース
ツールイメージのリソースを指定します。

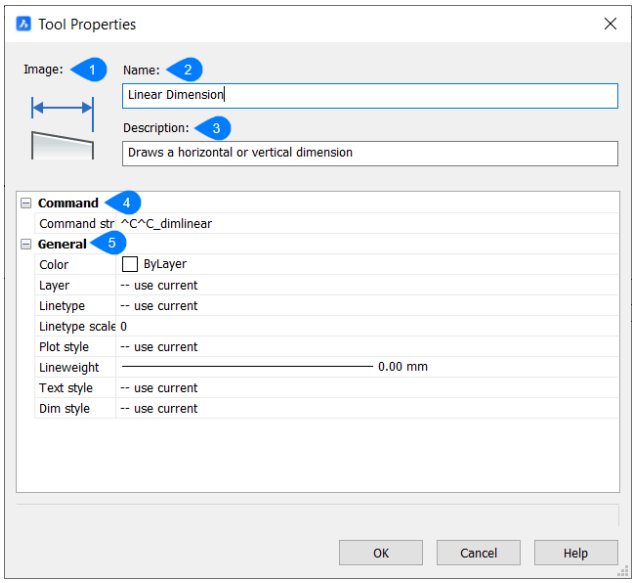
略語
画像ではなく、ツールの略語を指定します。

無し
ツールにはイメージや略語は使われていません。

3.150.2　ツール一覧

組み込みオプションを選択すると、組み込みツールイメージのリストが表示されます。

3.151　ツールプロパティ



1 イメージ

2 名前

3 説明

4 コマンド文字列

5 一般

3.151.1 イメージ

選択したツールの画像を表示します。

3.151.2 名前

新しいツールの名前を指定します。

3.151.3 説明

選択したツールの説明を指定します。

3.151.4 コマンド文字列

アイコンをクリックしたときに実行するマクロを指定します。メニューやツールバーのボタンに使われているマクロ文字を使用できます。

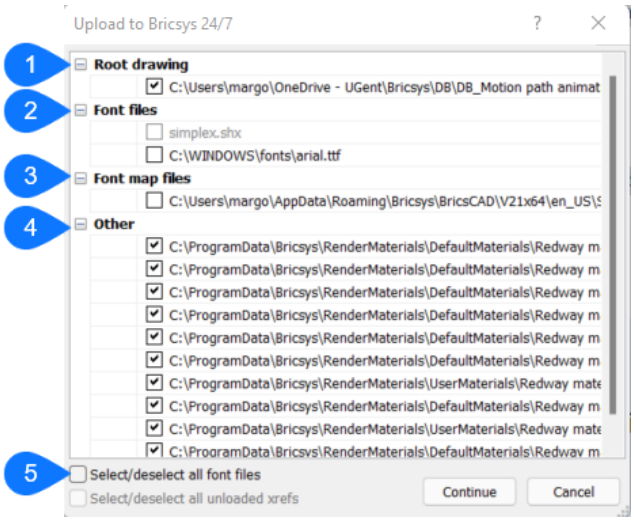
3.151.5 一般

図形のプロパティを指定します。プロパティの内容はツールによって異なります。

3.152 Bricsys 24/7 へアップロード

[Bricsys 24/7 へアップロード]ダイアログボックスでは、図面ファイルとその依存関係のパッケージをBricsys 24/7にアップロードすることができます。

注：プロジェクトは、Bricsys 24/7にアップロードする前に保存する必要があります。



1 ルート図面

2 フォントファイル

3 フォントマップファイル

4 その他

5 すべてのフォントファイルを選択/選択除外

3.152.1 ルート図面

カレント図面ファイルの一覧を表示します。

3.152.2 フォントファイル

現在使用しているフォントファイルの一覧を表示します。

3.152.3 フォントマップファイル

現在使用しているフォントマップファイルの一覧を表示します。

3.152.4 その他

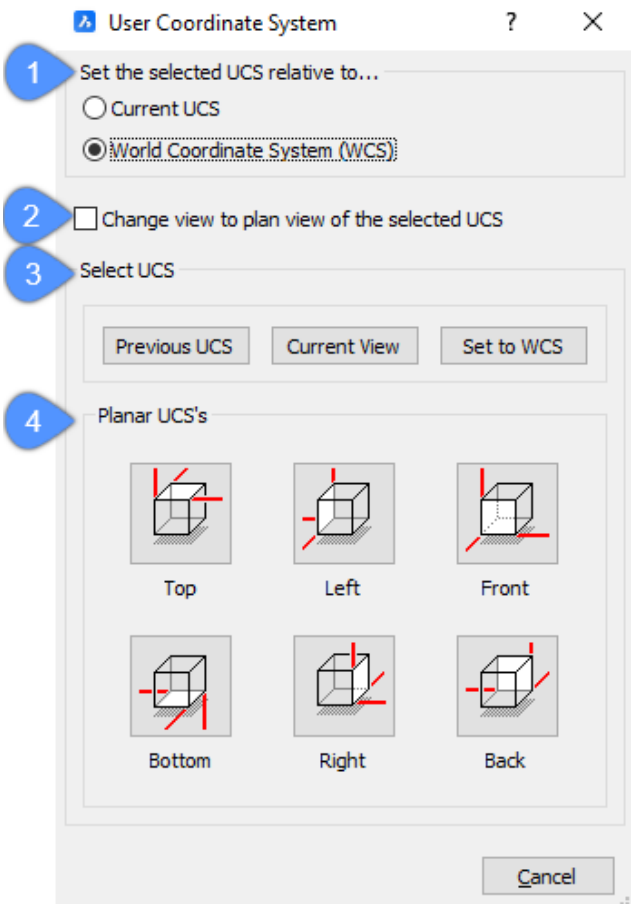
レンダリングマテリアルの画像など、その他の使用ファイルの一覧を表示します。

3.152.5 すべてのフォントファイルを選択/選択除外

チェックを入れると、すべてのフォントファイルとフォントマップファイルがチェックされます。(以前はチェックされませんでした)チェックが入っていない場合、以前にチェックされていたものがあれば、すべてのフォントファイルがチェックされなくなります。**続行**ボタンを押すと、アップロードプロセスを完了するためにBricsys 24/7にサインインするよう求められます。

3.153 ユーザー座標設定

[**ユーザー座標設定**]ダイアログボックスでは、UCSを指定した視点に設定できます。



1 選択したUCSのを適用...

2 選択したUCSのビューを平面ビューに変更

3 UCSを選択

4 平面UCSの

3.153.1 選択したUCSのを適用...

新しいUCSがどのように設定されるかについて指定します。

- **カレントのUCS**：カレントのUCSを基準とした新しいUCSを設定します。
- **ワールド座標系**：WCSを基準とした新しいUCSを設定します。ワールド座標系は、UCSが設定されていない場合のデフォルトの座標系で、変更することはできません。

3.153.2 選択したUCSのビューを平面ビューに変更

UCSをスイッチする時、平面ビューが表示されるかどうかを切り替えます。

- **はい**：新しいUCSの平面ビューが表示されます。
- **いいえ**：ビューポイントは変更されません。

3.153.3　UCSを選択

UCSを以下のいずれかの座標系に設定します。これらのボタンをクリックすると、UCSが設定され、すぐにダイアログボックスは終了します。

- **前のUCS**：UCSを以前のUCSに変更します。
- **カレントビュー**：UCSをカレントビューに合わせて変更します。
- **WCSに設定**：UCSをWCSに合わせて変更します。

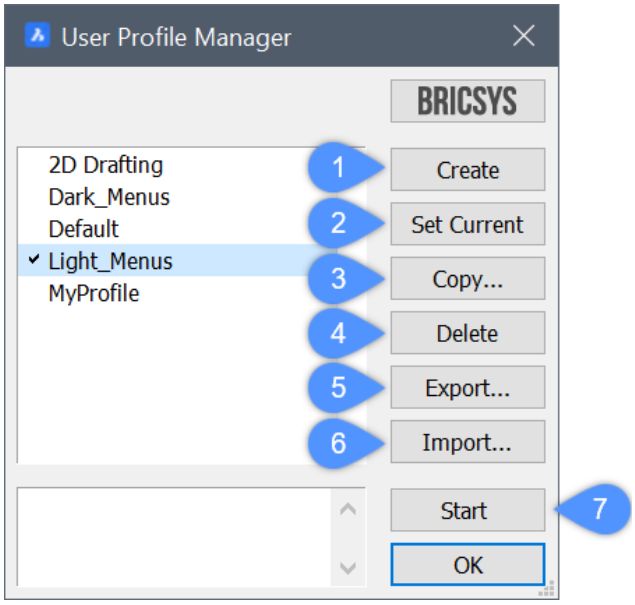
3.153.4　平面UCSの

UCSを以下の標準的な直交ビューのいずれかに設定します。いずれかのオプションをクリックすると、プログラムはUCSを設定し、ダイアログボックスを終了します。

- **上**：UCSを上面ビューに合わせて変更します。
- **左**：UCSを左ビューに合わせて変更します。
- **正面**：UCSを正面ビューに合わせて変更します。
- **下**：UCSを下面ビューに合わせて変更します。
- **右**：UCSを右ビューに合わせて変更します。
- **背面**：UCSを背面ビューに合わせて変更します。

3.154　ユーザープロファイル管理

[ユーザープロファイル管理]ダイアログボックスでは、カレントのユーザープロファイルの設定、プロファイルの作成、コピー、削除、読み込み、書き出しを行うことができます。



1　作成

2　カレントに設定

3　コピー...

4　削除

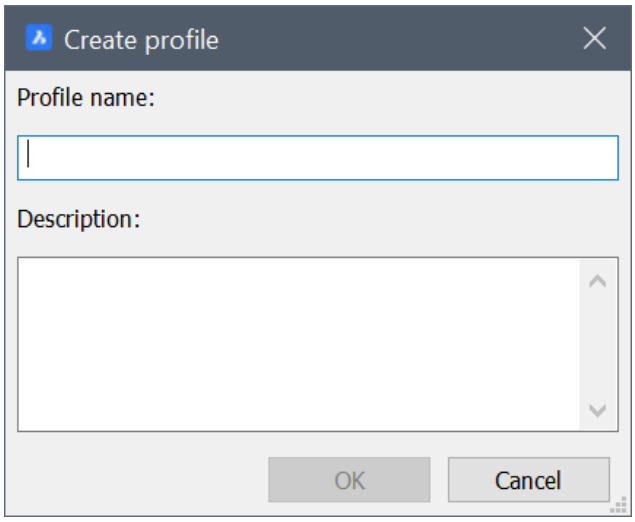
5 書き出し...

6 読み込み...

7 始点

3.154.1 作成

デフォルトの設定を使用して、新しいプロファイルを作成することができます。**[プロファイル]**ダイアログボックスが表示されます。



プロファイル名
新しいプロファイルの名前を入力できます。

説明
(オプション)新しいプロファイルの説明を入力できます。

3.154.2 カレントに設定

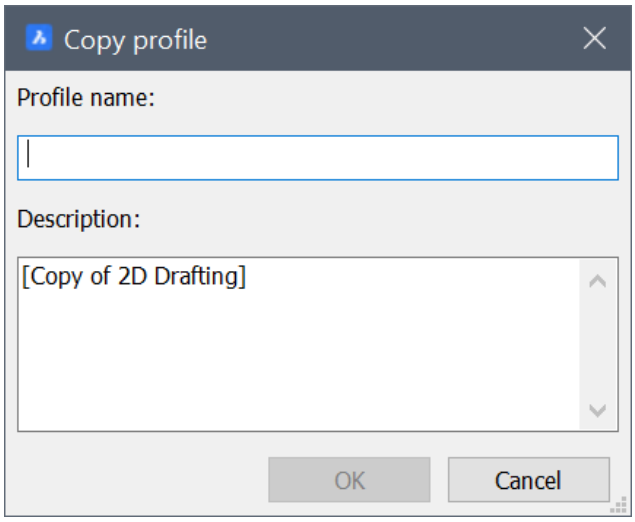
選択したプロファイルをカレントプロファイルに設定します。

注 :

- また、プロファイルをダブルクリックすることで、カレントプロファイルに設定することができます。
- リストで選択しているプロファイルに、チェックマークが付きます。

3.154.3 コピー

既存のプロファイルのコピーとして新しいプロファイルを作成します。**[プロファイルをコピー]**ダイアログボックスが表示されます。



3.154.4 削除

選択したプロファイルを削除します。

注 : カレントのプロファイルは削除できません。これを行うことで、ダイアログボックスの表示、すべての設定を工場出荷時のデフォルトにリセットできます。

3.154.5 書き出し...

選択したプロファイルを.arg(プロファイルファイル)または.reg(レジストリファイル)として指定したフォルダーに書き出します。

注 : プロファイルの書き出し/読込みを行うと、あるコンピュータから別のコンピュータにユーザー設定を移行することができます。

3.154.6 読み込み...

保存したプロファイルを読み込みます。

3.154.7 始点

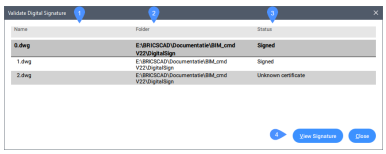
選択されたプロファイルを使用して別のBricsCAD®セッションを開始します。

注 :

- このオプションは、コマンドがBricsCAD®のインストールフォルダー**profilemanager_app.exe**から起動した時のみ有効です。デフォルトでは、以下のパスが設定されています。C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V22 ja_JP
- SINGLETONMODE環境変数がオンに設定されている場合、複数のBricsCAD®セッションを同時に開くことはできません。

3.155 デジタル署名を検証

図面とその外部参照に対するすべてのデジタル署名の状態を表示します。



注：太く大きなフォントで書かれたリストの最初の図面は、ホストの図面です。

名前
図面ファイル名を表示します。

フォルダー
図面フォルダーを表示します。

状態
図面が有効なデジタル署名で署名されているかどうかを表示します。

署名あり
図面には有効なデジタル署名が使われています。

署名なし
図面にデジタル署名がされていないか、電子署名を再度適用せずに図面の修正を保存した場合です。

不明な証明書
デジタル証明書が適切な場所に配置されていないか、デジタル証明書が認証局によって失効されていることを示しています。

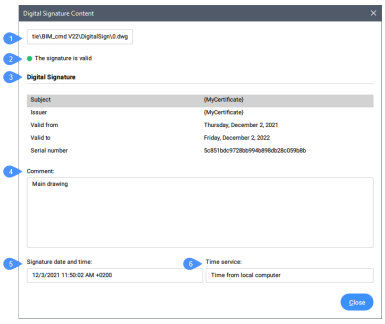
見つかりませんでした
図面の初期位置が不明です。

無効な署名
署名された図面は、デジタル署名をサポートしていない古いBricsCAD®バージョン(V21)で修正されたものです。

ロード解除
参照ファイルが読み込まれていません。

エラー
署名の検証中にエラーが発生しました。

署名を表示
[デジタル署名の内容]ダイアログボックスを開きます。



図面識別
図面ファイルのパスを表示します。

署名の状態

- 有効な署名の場合、緑色のマークが表示されます。
- 無効な署名の場合、赤色のマークが表示されます。

デジタル署名
主題：証明書の名前を表示します。
発行者：署名者の名前を表示します。
有効期間の開始日：証明書の有効期限開始日が表示されます。
有効期限日：証明書が有効な期間の日付を表示します。
製造番号：証明書の製造番号を表示します。

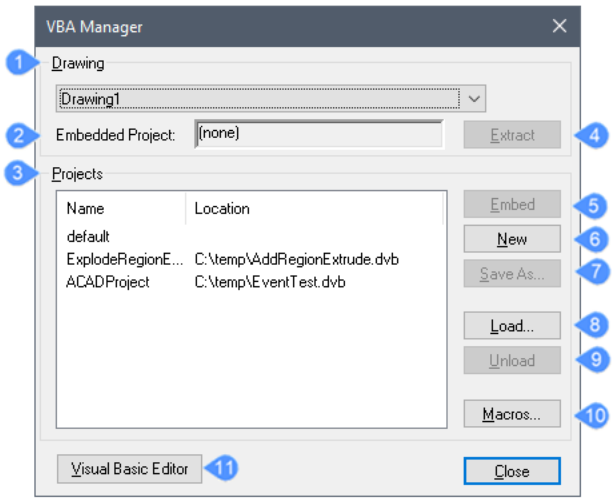
コメント
署名コメントを表示します。

署名の日付と時間
図面に署名された日時を表示します。

タイムサービス
選択したタイムサーバーを表示します。

3.156 VBAマネージャー

[VBAマネージャー]ダイアログボックスでは、VBAプロジェクトの管理ができます。



1 図面
2 埋め込みプロジェクト
3 プロジェクト
4 抽出
5 埋め込む
6 新規
7 名前を付けて保存
8 ロード
9 ロード解除
10 マクロ
11 VB エディタ

3.156.1 図面

現在開かれている図面名をリストアップします。

埋め込まれたプロジェクトが、もしあれば Embedded Project ボックスにリスト表示されるので、ドロップリストから図面名を選んでください。

3.156.2 埋め込みプロジェクト

もし埋め込まれたプロジェクトがあればプロジェクト名をリスト表示します。

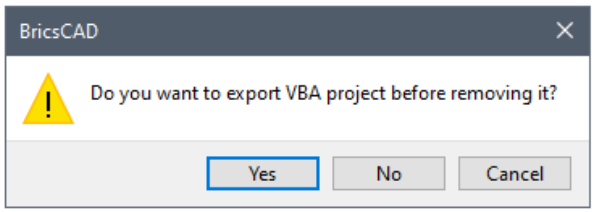
3.156.3 プロジェクト

名前
ロードされているプロジェクト名をリストアップします。

位置
DVBおよびVBIファイルのドライブとフォルダ名を列挙します。

3.156.4 抽出

カレント図面からプロジェクトを削除し、ダイアログボックスを表示します。



Yes：「名前を付けて保存」ダイアログを表示します。

プロジェクトに名前を付け、**保存**をクリックします。

いいえ：DVB ファイルとして保存せずに、図面からプロジェクトを削除します。

キャンセル：コマンドがキャンセルされる；プロジェクトは図面に残ります。

3.156.5 埋め込む

カレント図面からプロジェクトを削除します。プロジェクトが新規で、まだ保存されていない場合、このオプションは名前を付けて保存ダイアログボックスを表示します。

各図面は1つの埋め込まれたプロジェクトだけを含むことができます； 1つのプロジェクトが埋められたあと、Embed ボタンが利用できなくなります埋め込まれたプロジェクトを変えるために、現在のプロジェクトを削除するに、抽出 オプションを使用します。

3.156.6 新規

新しいVBAプロジェクトを作成し、VbaProjectという一般名を付けます。名前を付けて保存オプションを使って、DVBまたはVBIプロジェクトファイルの名前を変更して保存します。

3.156.7 名前を付けて保存

選択したプロジェクトを別の名前で保存します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。

3.156.8 ロード

DVBおよびVBIのプロジェクトファイルを読み込み、開くダイアログボックスが開かれます。

3.156.9 ロード解除

警告なしで選択されたプロジェクトをロード解除します。

3.156.10 マクロ

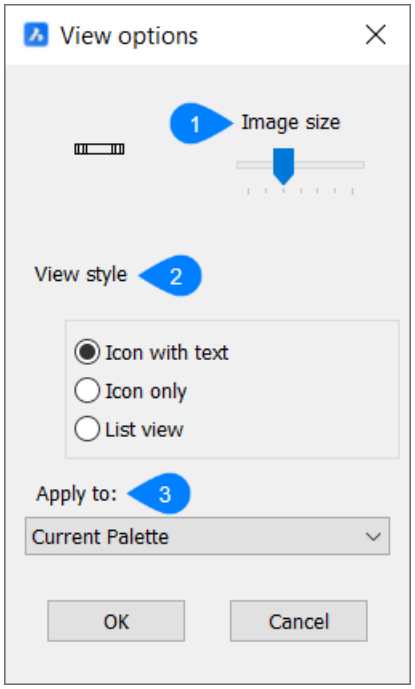
BricsCAD VBAマクロを実行ダイアログボックスが表示されます。

3.156.11 VB エディタ

開発環境を総合したVBAを開きます。

3.157 ビューオプション

[ビューオプション]ダイアログボックスでは、ツールパレットパネルのツールの表示方法をカスタマイズすることができます。



1 イメージサイズ

2 ビュースタイル

3 適用

3.157.1 イメージサイズ

表示矢印をスライドさせて、表示されるアイコンの大きさを設定します。

3.157.2 ビュースタイル

パレットに表示されるツールの表示方法を指定します。

文字付きアイコン
ツールのアイコンと名前がグリッドビューで表示されます。

アイコンのみ
ツールをアイコンのみでグリッド表示します。

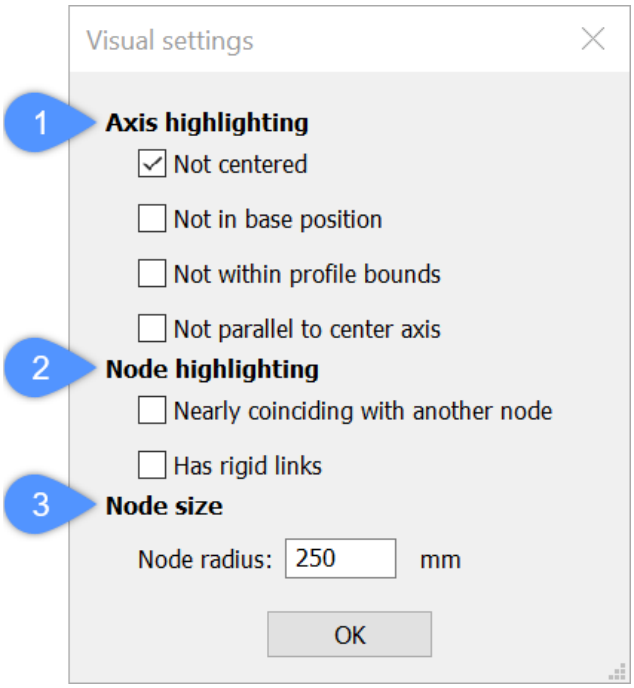
リストビュー
ツールをリストビューで表示し、その横にアイコンと名前が表示されます。

3.157.3 適用

変更内容は、現在のパレットのみに適用することも、すべてのパレットに適用することもできます。

3.158 ビジュアル設定

[ビジュアル設定]ダイアログボックスでは、軸やノードのさまざまな機能にチェックを入れたり外したりすることで、その機能に合致する軸やノードをハイライト(黄色)表示することができます。また、ノードを表すディスクのサイズも変更することができます。



1 軸のハイライト表示

2 ノードのハイライト表示

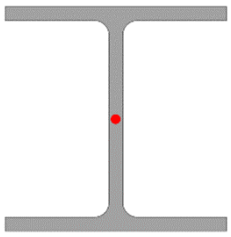
3 ノードサイズ

3.158.1 軸のハイライト表示

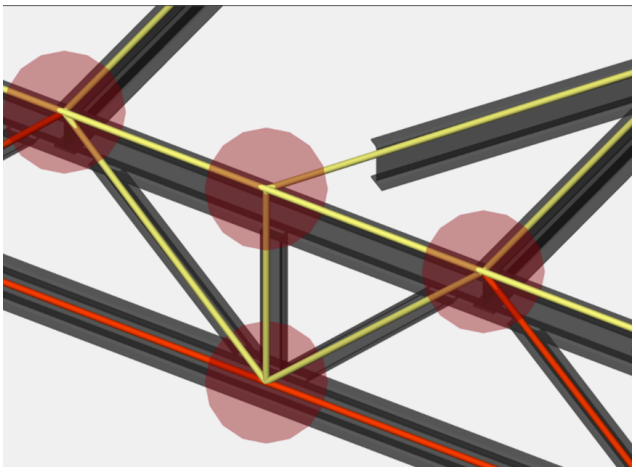
軸をハイライト表示するタイミングと方法を指定します。

中心でない
線形ソリッドの中心でない軸をハイライト表示します。

- 赤い点はプロファイルの中心を表しています：

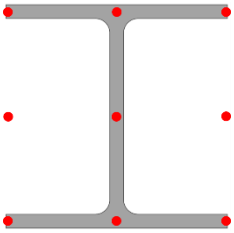


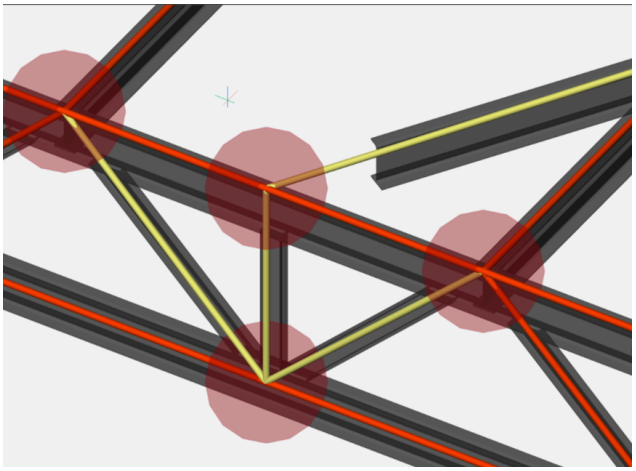
- 梁の軸が黄色でハイライト表示されているのは、上部の梁の軸が梁の中心ではなく、上部にあるためです。



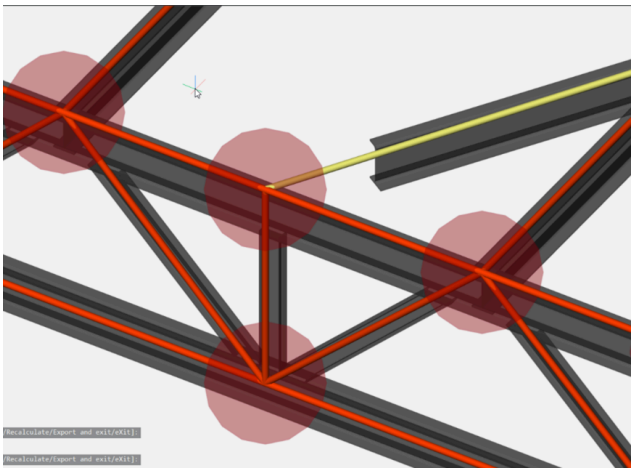
基準位置でない
線形ソリッドの基準位置のいずれかにない軸をハイライト表示します。

- 赤い点はプロファイルの基準位置を示しています。

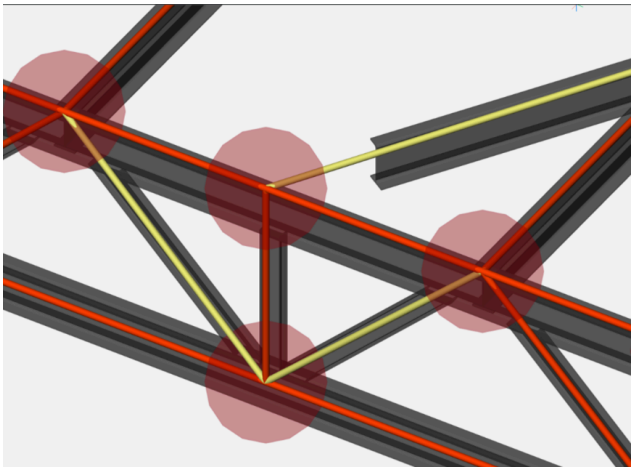




プロファイルの境界内にない
プロファイル境界の外側にある軸をハイライト表示します。



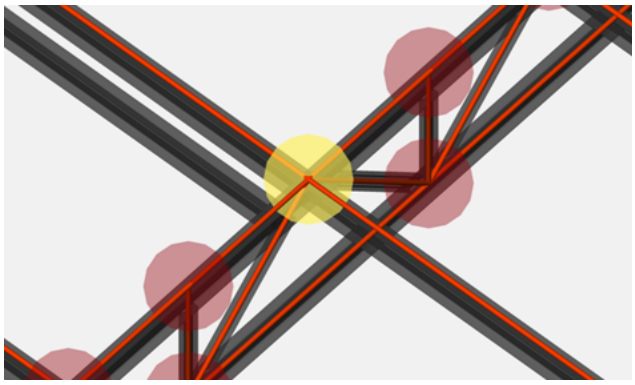
中心軸に平行でない
中心軸と平行でない軸をハイライト表示します。



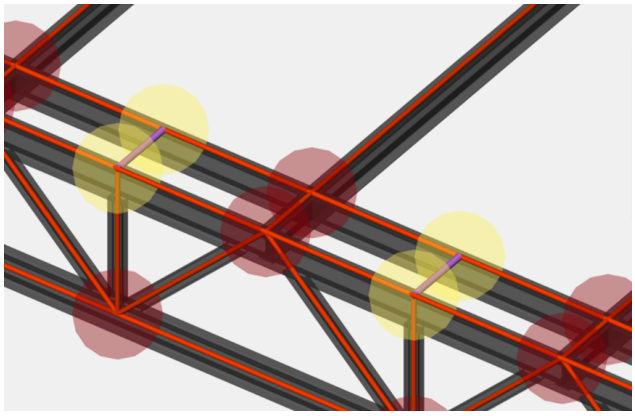
3.158.2　ノードのハイライト表示

ノードがハイライトされるタイミングと方法を指定します。

別のノードとほぼ一致
他のノードとほぼ重なっているノードをハイライト表示します。



剛体リンクあり
剛体リンクを持つノードをハイライト表示します。画像内の紫色のリンクをご覧ください：

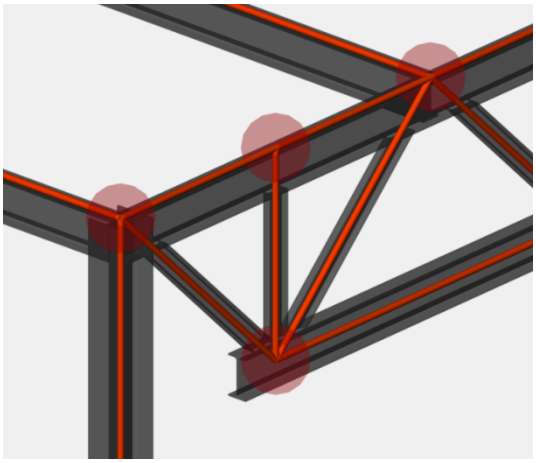


3.158.3　ノードサイズ

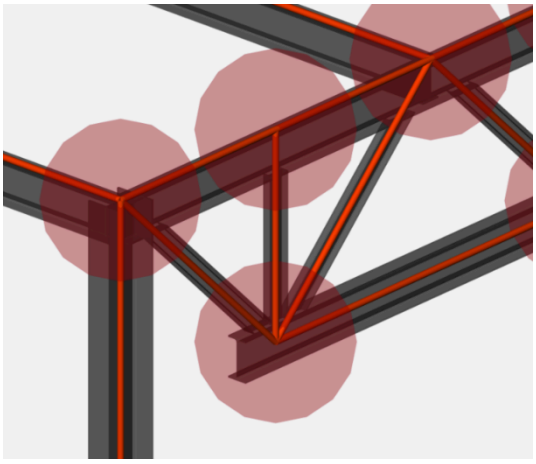
ノードのサイズ特性を指定します。

ノード半径
解析モデルのノードは、塗りつぶされた円でハイライト表示されています。ノードの半径を入力して、ノードの大きさを指定します。

- ノード半径：150mm



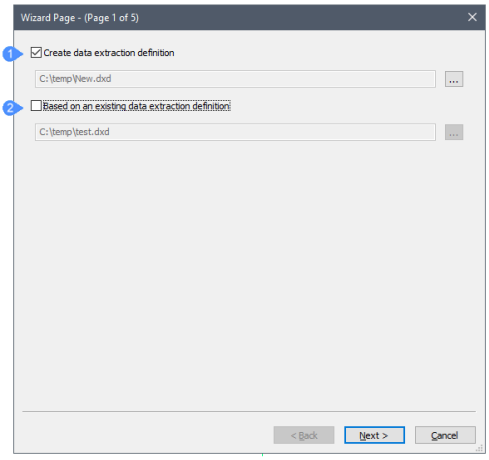
- ノード半径：350mm



3.159 ウィザードページ

[ウィザードページ]ダイアログボックスでは、図形のプロパティ、ブロックの属性、図面情報を表や外部データファイルに書き出す方法を説明しています。

3.159.1 ウィザードページ 1 ダイアログボックス



1 データ抽出設定を作成

2 既存のデータ抽出設定を使用

データ抽出設定を作成

新規に.dxd(作成データ抽出設定)ファイルを作成します。

1 チェックボックスにチェックを入れます。

2 参照ボタンをクリックします。

3 データ抽出ファイルの保存ダイアログボックスで、フォルダーを選択します。

4 ファイル名欄に名前を入力します。

5 保存ボタンをクリックします。

既存のデータ抽出設定を使用

既存の.dxdファイルを新規ファイルのテンプレートとして使用し、同じ種類の抽出を別の図面で実行したり、データ抽出定義を編集したりします。

1 チェックボックスにチェックを入れます。

2 参照ボタンをクリックします。

3 データ抽出設定ファイルを開くダイアログボックスで、.dxdファイルを選択します。

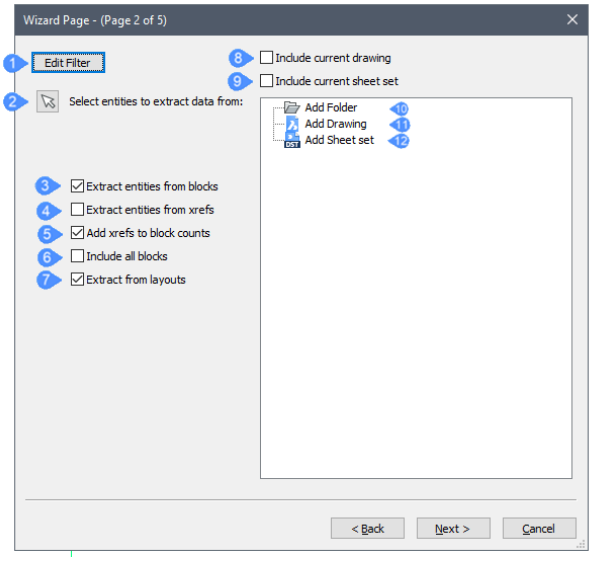
4 開くボタンをクリックします。

新規に作成したカスタム*.dxdファイルは、プロジェクトブラウザで建具表を作成する際に使用できます。

.dxdファイルは、MS Notepadなどのテキストエディターで編集できます。

次のページに行くには**次へ**をクリックします。

3.159.2 ウィザードページ 2 ダイアログボックス



1 フィルターを編集

2 抽出対象の図形を選択

3 ブロック図形も抽出

4 外部参照図形も抽出

5 ブロック数に外部参照も追加

6 すべてのブロックを含める

7 レイアウトから抽出

8 現在の図面を含める

9 カレントのシートセットを含める

10 フォルダを追加

11 図面を追加

12 シートセットを追加

ガイドでは、データ抽出の対象となる図形を選択し、抽出前にフィルタを適用することで、後でソートする情報を少なくすることができます。

DXEVALシステム変数は、変更が抽出されたデータに影響を与える図面において、いつ更新通知が発生するかを制御します。

フィルターを編集
フィルターの作成/編集を行います。

抽出対象の図形を選択
図面内の図形を選択できるように、ダイアログボックスを一時的に閉じます。図面内のすべての図形を選択するには、**Ctrl**+**A**と入力します。図形の選択を終了する場合は、**Enter**を押すか右クリックします。

ブロック図形も抽出
選択したブロックの図形が含まれます。

外部参照図形も抽出
外部参照された図面(外部参照ファイル)図形を含みます。

ブロック数に外部参照も追加
選択した外部参照をブロックとしてカウントします。

すべてのブロックを含める
すべてのブロック図形を含みます。

レイアウトから抽出
図面ビュー内のモデル空間すべての図形が含まれます。

現在の図面を含める
データを抽出するためにカレントの図面を追加します。

カレントのシートセットを含める
データを抽出するためにカレントのシートセットを追加します。

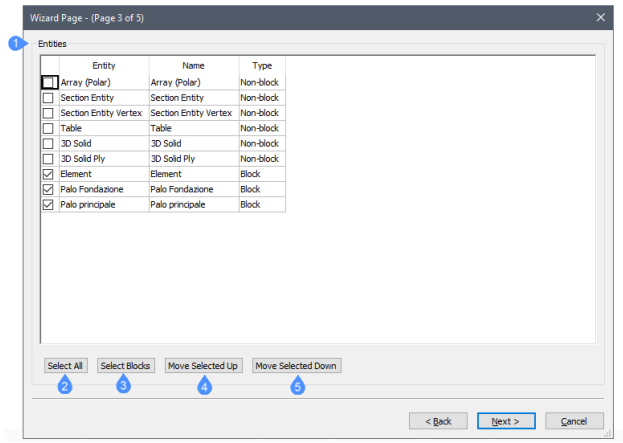
フォルダを追加
データを抽出するためにカレントの図面フォルダーを追加します。
ダブルクリックすると、フォルダーオプションダイアログボックスが開きます。

- **フォルダー：参照**ボタンをクリックして、フォルダーを選択ダイアログボックスでフォルダーを選択します。
- **オプション**
  - **サブフォルダを含める**：サブフォルダを含める場合は、チェックボックスをオンにします。
  - **ワイルドカードを使って対象となる図面を絞り込む**：チェックボックスにチェックを入れ、フィルタフィールドに文字列を入力します。例えば、House*.dwgには、「House」で始まるすべてのファイルが含まれます。

図面を追加
ダブルクリックでデータを抽出するための図面を追加します。

シートセットを追加
ダブルクリックでデータを抽出するシートセットを追加します。
次のページに行くには**次へ**をクリックします。

3.159.3 ウィザードページ 3 ダイアログボックス



1 図形

2 すべて選択

3 ブロックを選択

4 選択して上へ

5 選択して下へ

データ抽出手順にどの図形タイプを含めるか、含めないかをコントロールします。

複数のアイテムを選択します。

- 複数の項目を選択するには、項目を選択した後、**Shift**を押しながら他の項目をクリックします。
- 複数のアイテムを選択するには、**Ctrl**を押しながら複数の図形を選択します。
- アイテムの選択を解除するには、**Ctrl**を押しながらアイテムをもう一度クリックします。

リストを並べ替えるには、列の見出しでタイトルをクリックします。逆順に並べ替えるには、もう一度クリックします。

図形

- **図形**：データ抽出ダイアログボックスで設定したオプションに従って、選択範囲内の図形タイプとブロックをリストアップします。
- **名前**：図形の名前。デフォルトの名前を受け入れるか、カスタマイズした名前を入力します。図形タイプ名は、データ抽出書き出しのデフォルト名フィールドに表示されます。
- **タイプ**：選択された図形のタイプを報告します。非ブロック、ブロック、属性ブロックのいずれかです。

すべて選択

データ抽出のためにすべての項目を選択します。

ブロックを選択

通常、ブロックには属性が含まれているため、リスト内のブロックのみを選択します。

選択して上へ

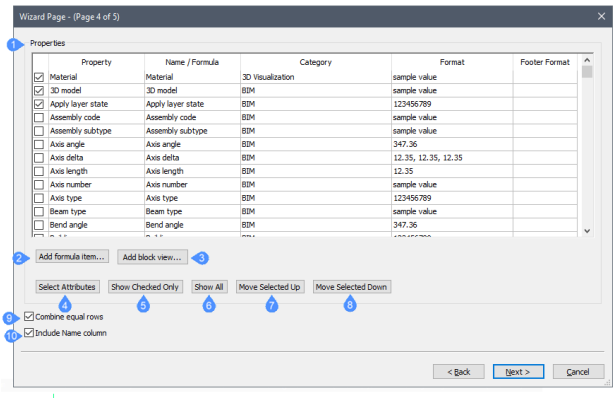
一覧で選択したアプリケーションを上に移動します。

選択して下へ

一覧で選択したアプリケーションを下に移動します。

次のページに行くには**次へ**をクリックします。

3.159.4 ウィザードページ 4 ダイアログボックス



1 プロパティ

2 数式アイテムを追加

3 ブロックビューを追加

4 属性を選択

5 チェック済みのみ表示

6 すべてを表示

7 選択して上へ

8 選択して下へ

9 同じデータの行は結合

10 列名を含める

データ抽出ファイルに含めるプロパティの選択：チェックボックスにチェックを入れて、プロパティをチェック/チェックしないを切り替えます。複数のアイテムを選択するには、「ウィザードページ 3 ダイアログボックス」で説明したのと同じ手法を使います。

リストを並べ替えるには、列の見出しでタイトルをクリックします。逆順に並べ替えるには、もう一度クリックします。

プロパティ

- **プロパティ**：選択された図形のすべてのプロパティを一覧表示します。
- **名前/式**：選択された図形の名前または式を一覧表示します。デフォルトの名前を受け入れるか、カスタマイズした名前を入力します。プロパティ名は、データ抽出エキスポートの列見出しに表示されます。
- **カテゴリ**：選択された図形のカテゴリーを報告します。
- **形式**：書き出しファイル内のアイテムをフォーマットします。クリックすると、ダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスのレイアウトは、フィールドダイアログの形式セクションと同様に、選択された項目に応じて異なります。
- **フッター形式**：マウスの右ボタンで開くドロップダウンリストから、フッターの設定を選択します。

数式アイテムを追加

数式アイテムを追加します。

ブロックビューを追加

ブロックビューのカテゴリとしてブロックビュープロパティを追加しました。

属性を選択
属性を含むアイテムのみを選択します。

チェック済みのみ表示
選択された項目のみを表示し、選択されていない項目は非表示にします。

すべてを表示
チェックされているかどうかに関わらず、すべてのアイテムを表示します。

選択して上へ
一覧で選択したアプリケーションを上に移動します。

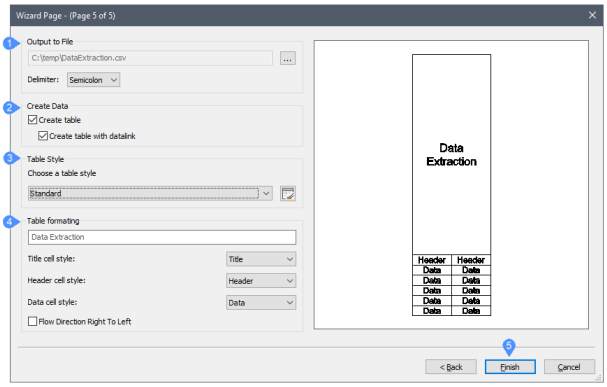
選択して下へ
一覧で選択したアプリケーションを下に移動します。

同じデータの行は結合
同じ図形を含む行を結合します。

列名を含める
書き出されたデータの名前列の表示を切り替えます。

次のページに行くには**次へ**をクリックします。

3.159.5 ウィザードページ 5 ダイアログボックス



1 ファイルに出力

2 データを作成する

3 表スタイル

4 表のフォーマット

5 終了

ファイルに出力
区切り文字で区切られた形式(.csv)でデータを出力します。
参照ボタンをクリックし、データファイルに名前を付けて、**保存**をクリックします。既存の.csvを選択した場合既存の.csvファイルを選択した場合は、上書きするかどうかを確認するメッセージが表示されます。
区切り文字：データのフィールド間のセパレータを指定します。

- セミコロン
- カンマ

注：複数の複合材の名前にはカンマが含まれているため、複数の複合材を処理する場合は、区切り文字としてカンマを選択しないでください。

- スペース
- タブ

データを作成する
データを表で出力します：

- 表を作成：静的なテーブルを作成します。
- データリンク付き表を作成：ダイナミックな表を作成します。DataLinkUpdateコマンドを実行すると、表のデータがモデルと同期します。まずモデルを保存します。テーブルを含む*.dxd定義ファイルを保存するように促されます。

表スタイル
ドロップダウンリストから表スタイルを選択します。
表スタイルアイコンをクリックし、既存の表スタイルを編集するか、新しい表スタイルを作成します。

表のフォーマット
タイトル欄に名前を入力します。

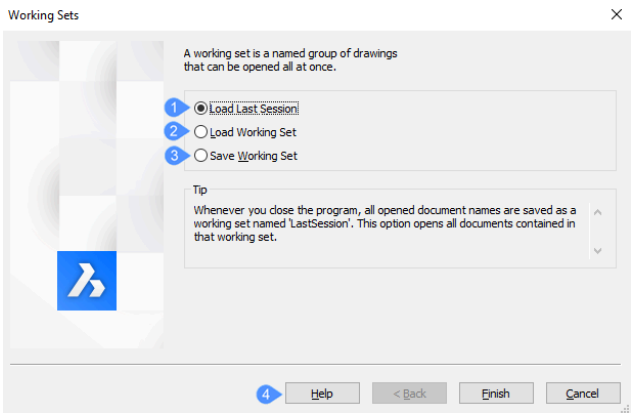
- タイトルセルのスタイル：タイトルセルのスタイルを設定します。
- ヘッダーセルのスタイル：ヘッダーセルのスタイルを設定します。
- データセルのスタイル：データセルのスタイルを設定します。
- 流れ方向を右から左：流れの方向を右から左に示します。

終了
選択された出力に応じます。

- データを抽出し、.csv ファイルに保存します。このファイルは、表計算ソフトやデータベースプログラムで開くことができます。
- 表の挿入基点を指定する画面が表示されます。

3.160　ワークセット

[**ワークセットセット**]ダイアログボックスでは、図面ファイルのセットを作成およびロードできるため、図面のグループ全体を一度にロードするのに便利です。



1　最後のセッションをロード

2　ワークセットをロード

3 ワークセットを保存

4 ヘルプ

3.160.1 最後のセッションをロード

開くと、最後に閉じられたBricscadのセッションがすべての図面を開きます。

終了ボタンをクリックすると、前回プログラムを閉じた時に開いていたすべての図面がBricsCADで開きます。

3.160.2 ワークセットをロード

次へボタンをクリックし、**ワークセットを選択**リストからワークセットの名前を選択します。**終了**ボタンをクリックします。ワークセットの一部であるすべての図面が開かれます。

3.160.3 ワークセットを保存

現在開いている図面を名前を付けて作業セットとして保存します。**次へ**ボタンをクリックします。

保存ボタンをクリックすると、**ワークセットを保存**ダイアログボックスが開きます。**終了**ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じます。

注：ワークセットはレジストリに保存されます。各ユーザープロファイルに異なって定義されています。ユーザープロファイルの詳細につきましてはPROFILEMANAGERコマンドをご参照ください。

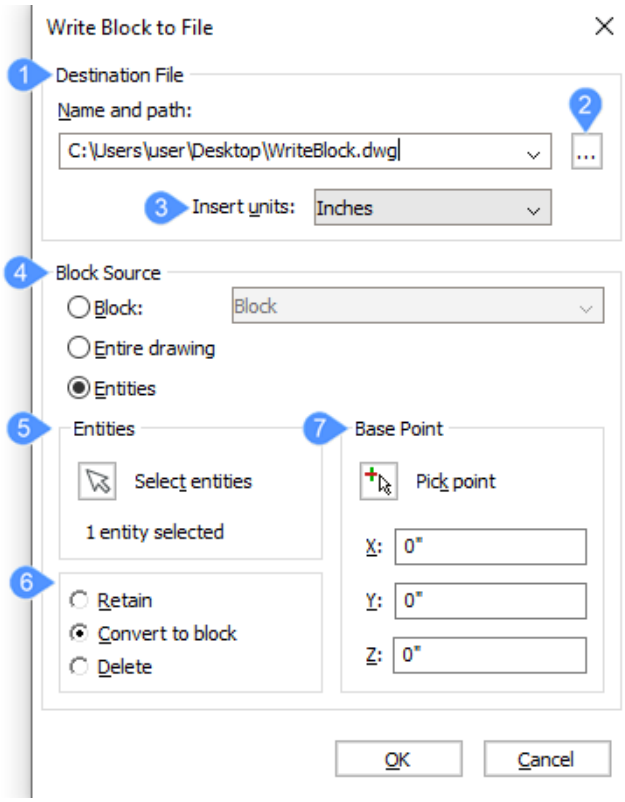
注：名前の付いた作業セットを削除します。既存の名前付きのワーキングセットを再定義(上書き)します。

3.160.4 ヘルプ

WORKSETSコマンドに関するBricsysのヘルプ記事を開きます。

3.161 ブロックをファイルへ書き出し

[**ブロックをファイルへ書き出し**]ダイアログボックスでは、ブロックやその他の図面パーツを別の図面ファイルに書き込むことができます。



1 結果ファイル

2 ブロックを保存

3 挿入単位

4 ブロック元

5 図形

6 オプション

7 基点

3.161.1 結果ファイル

ファイルの名前と保存先を指定します。

- **名前とパス**：デフォルトのパスとファイル名(new block.dwg)を指定します。

3.161.2 ブロックを保存

パスとファイル名を変更します。**ブロックを保存**ダイアログボックスが開きます。

3.161.3 挿入単位

書き出された図形が後に他の図面に挿入される際に使用される単位を指定します。

ドロップダウンリストから任意の単位を選択できます。

単位はINSUNITS変数に保存されています。

3.161.4 ブロック元

新しいブロックに保存する図面の部分を選択します。

- **ブロック**：作図中のブロックを保存します。このオプションは、図面にブロックが存在しない場合には利用できません。このオプションを選択すると、他のオプションは使用できなくなります。保存したいブロックの名前をドロップダウンリストから選ぶことができます。
- **図面全体**：図面全体をファイルに保存します。このオプションを選択すると、他のすべてのオプションが利用できなくなります。
- **図形**：選択した図形をファイルに保存します。

3.161.5 図形

ブロック元を**図形**に設定すると、コマンドラインに1つまたは複数の図形を選択するよう求めるプロンプトが表示されます。

3.161.6 オプション

OKをクリックしてダイアログボックスを閉じた後、選択した図形の処理方法を指定します。

- **保持**：選択図形をそのまま維持します。これは選択範囲を新しい図面にコピーするようなものです。
- **ブロックへ変換**：カレント図面中に選択した図形をブロックとして変換します。
- **削除**：図面上で選択していた図形を削除します。これは、選択範囲を新しい図面に移動するようなものです。

  注：**削除**オプションが設定されている場合、OOPSコマンドは消去されたブロック図形を戻します。

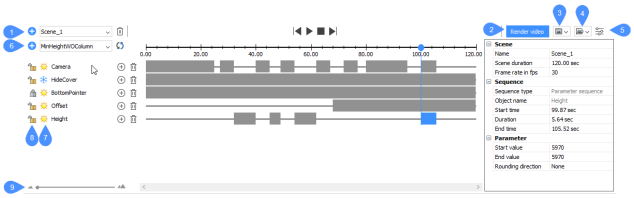
3.161.7 基点

新しいファイルに保存される図形の原点を指定します。図面の中で挿入基点を指定するか、もしくはX、Y、Z座標を入力します。

4. パネル

4.1 アニメーション編集パネル

アニメーション編集を使用して、複雑なカメラの動きを持つマルチパラメトリックアニメーションのタイムスケジュールを作成し、2Dビデオとしてレンダリングします。



1 シーンを追加

2 ビデオをレンダリング

3 現在のシーンのグラフィックを記録

4 アニメーショングラフィックのロード

5 コンフィギュレータ

6 タイムラインを追加

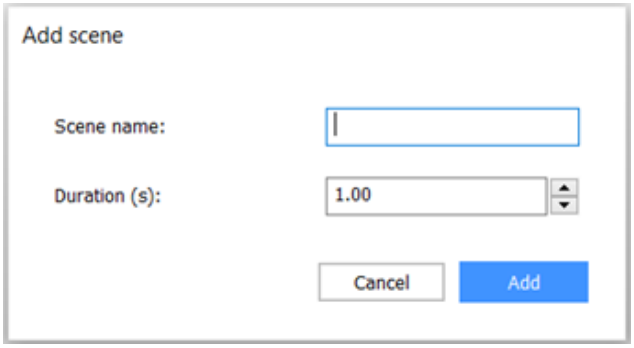
7 タイムラインエフェクトの無効化/有効化ボタン

8 タイムラインのロック/アンロックボタン

9 ズーム用スライダー

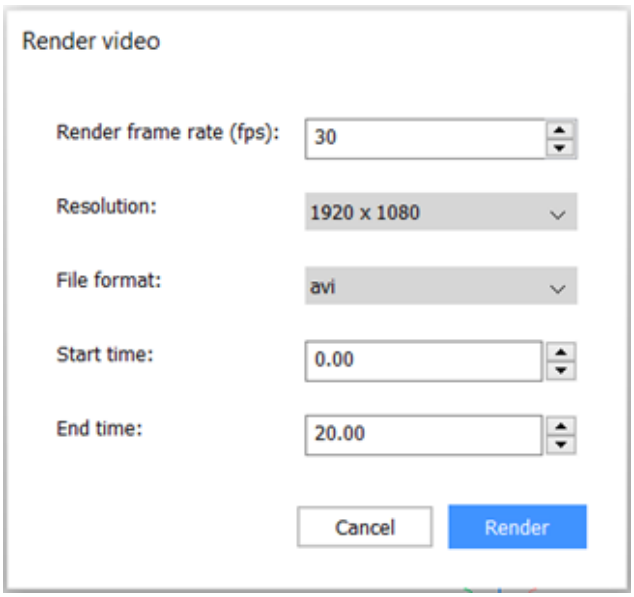
4.1.1 シーンを追加

シーンを追加ダイアログボックス名が開き、シーン名とその動作時間(秒)Sを挿入します。



4.1.2 ビデオをレンダリング

レンダリングオプションを設定するための**ビデオをレンダリング**ダイアログボックスが開きます。



レンダリングフレームレート(fps)
ビデオのフレームレートを設定します。

解像度
映像の解像度を、対応する解像度のドロップダウンリストから選択して設定します。

ファイルフォーマット
映像の出力形式を設定します。ドロップダウンリストからファイル形式を選択することができます。

- avi(AVIアニメーション)
- mpg(MPEGアニメーション)
- wmv(WMVアニメーション)

開始時間
レンダリングを開始するアニメーションの時間位置を設定します。

終了時間
レンダリングを終了するアニメーションの時間位置を設定します。

レンダリングボタンを押すと、**名前を付けてビデオを保存**ダイアログボックスが開き、レンダリングされた映像を保存することができます。

4.1.3 現在のシーンのグラフィックを記録

アニメーショングラフィックを録画し、zipアーカイブまたは選択フォルダーに保存します。

4.1.4 アニメーショングラフィックのロード

zipアーカイブからアニメーショングラフィックスデータをロードし、このグラフィックスを再生するための特別なモードを開きます。

4.1.5 コンフィギュレータ

エフェクト設定パネルの表示/非表示を切り替えます

4.1.6 タイムラインを追加

選択したパラメータをタイムラインに追加します。

4.1.7 タイムラインエフェクトの無効化/有効化ボタン

タイムラインエフェクトの有効/無効を切り替えます。無効化されたタイムラインエフェクトは、アニメーションから除外されます。

4.1.8 タイムラインのロック/アンロックボタン

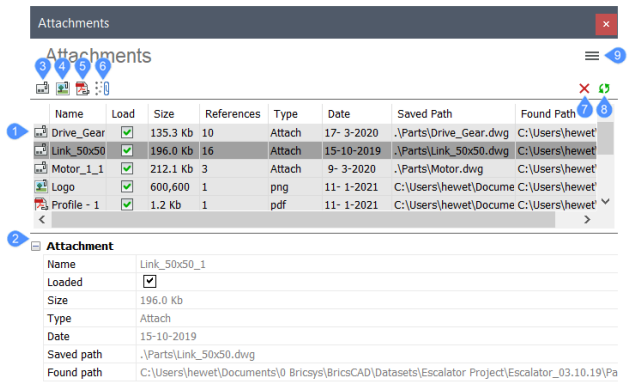
タイムラインの変更をロックするか、逆に変更を可能にするかをトグルします。

4.1.9 スライダー

スライダーを動かして、タイムラインをズームします。

4.2 アタッチメントパネル(レガシー)

アタッチメントパネルでは、添付された図面、画像、PDFファイル、点群などを一元的に表示管理することができます。



1 添付ファイル

2 プロパティ

3 DWGをアタッチ

4 イメージをアタッチ

5 PDFをアタッチ

6 点群をアタッチ

7 アタッチ解除

8 再表示

9 メニュー

4.2.1 添付ファイル

添付ファイルの一覧とそのプロパティを表示します。コラムヘッダーには、各アタッチメントのプロパティが記載されています。列のヘッダを1回または2回クリックすることで、いずれかのプロパティについて、添付ファイルリストを順に並べ替えたり、逆に並べ替えたりすることができます。列のヘッダーには右クリックメニューがあり、カスタマイズが可能です。添付ファイルの右クリックメニューには、追加のツールが用意されています。

4.2.2 名前

アタッチメント名を指定します。デフォルトでは、添付ファイル名はファイル名と同じになります。添付ファイルの名前を変更するには、名前をダブルクリックして、新しい名前を入力します。添付ファイルの名前を変更しても、ファイル名は変更されません。

4.2.3 ロード

添付ファイルの読み込み状態を指定します。ロードプロパティが有効になっている添付ファイルは、ロードされて図面エディターに表示されます。ロードプロパティを無効にした添付ファイルは、尺度や位置などの添付ファイル情報は維持されますが、図面エディターに読み込まれたり表示されたりしません。

4.2.4 サイズ

添付ファイルのファイルサイズを指定します。

4.2.5 参照

カレント図面で添付ファイルを何回参照するかを指定します。

4.2.6 種類

添付ファイルの種類を指定します。添付ファイルの種類をクリックすると、**アタッチメント**と**オーバーレイ**が切り替わります。

4.2.7 日付

添付ファイルが最後に保存された日付を指定します。

4.2.8 保存パス

添付ファイルの場所とファイル名を含むパスを指定します。保存したパスを変更するには、パスをクリックして新しいパスを入力するか、**参照**ボタンを選択して**参照ファイルの選択**ダイアログボックスを表示します。**参照**ボタンは、保存したパスをクリックした後にのみ表示されます。

4.2.9 パスを検索

添付ファイルの場所とファイル名を含むパスを指定します。見つかったパスは、保存されたパスと同じである場合もあれば、そうでない場合もあります。

4.2.10 プロパティ

選択した添付ファイルのプロパティを行形式で表示します。これらのプロパティは、「添付ファイル」リストに列形式で表示されるものと同じです。

4.2.11 DWGをアタッチ

XREFコマンドと同様に、**添付ファイルを開く**ダイアログボックスを表示します。

4.2.12 イメージをアタッチ

IMAGEATTACHコマンドと同様に、**画像ファイルの選択**ダイアログボックスを表示します。

4.2.13 PDFをアタッチ

PDFATTACHコマンドと同様に、**PDFアンダーレイファイルを選択**ダイアログボックスを表示します。

4.2.14 点群をアタッチ

POINTCLOUDATTACHコマンドと同様に、**前処理済み点群データファイル**ダイアログボックスを表示します。

4.2.15 アタッチ解除

図面から選択されたアタッチメントをアタッチ解除します。

4.2.16 再表示

表示を更新します。

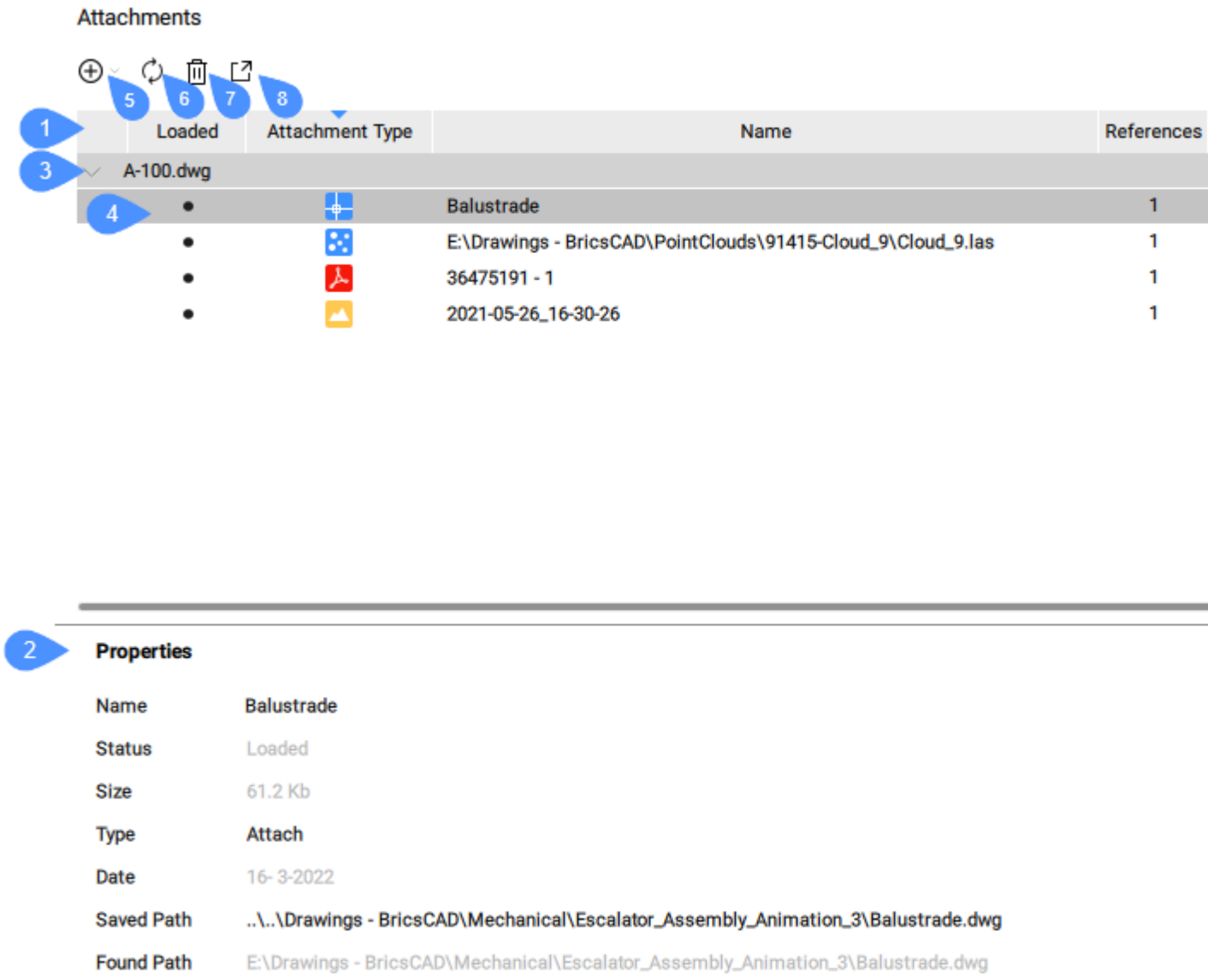
4.2.17 メニュー

グリッド表示
添付ファイルを詳細なグリッドビューで表示します。

ツリー表示
添付ファイルを構造化されたツリービューで表示します。

4.3 アタッチメントパネル

アタッチメントパネルでは、添付された図面、画像、PDFファイル、点群などを一元的に表示管理することができます。

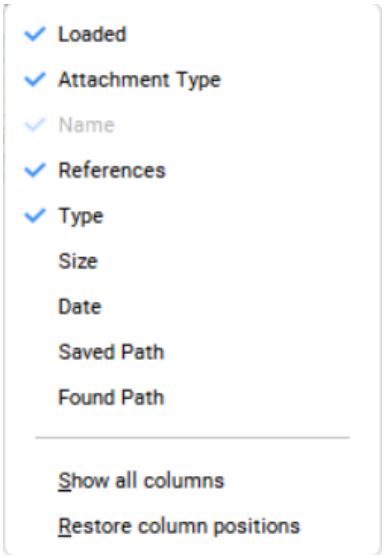


1 添付ファイルのプロパティリストのヘッダー
2 プロパティ
3 ドキュメント名
4 添付ファイルリスト
5 ファイルを添付
6 再表示
7 アタッチ解除
8 開く
9 ツリー表示
10 グリッド表示

4.3.1 添付ファイルのプロパティリストのヘッダー

列ヘッダーには、各アタッチメントのプロパティが記載されています。列ヘッダーを1回または2回クリックすることで、いずれかのプロパティについて、添付ファイルリストを順に並べ替えたり、逆に並べ替えたりすることができます。列ヘッダーには右クリックメニューがあり、カスタマイズが可能です。

注：一部の列はデフォルトで非表示になっています。



ロード
添付ファイルの読み込み状態を指定します。

- **ロード**：添付ファイルがロードされ、図面エディターに表示されます。
- **アンロード**：添付ファイルはロードされず、図面エディターに表示されませんが、尺度や位置などの添付ファイル情報は維持されます。
- **見つかりませんでした**：パスが見つかりませんでした。アタッチメントを付け直さなければならなりません。

アタッチ種類
添付ファイルの種類(DWG、PDF、イメージ、点群)が表示されます。

名前
アタッチメント名を指定します。デフォルトでは、添付ファイル名はファイル名と同じになります。添付ファイルの名前を変更するには、名前をダブルクリックして、新しい名前を入力します。添付ファイルの名前を変更しても、ファイル名は変更されません。

参照
カレント図面で添付ファイルを何回参照するかを指定します。

タイプ
添付ファイルの種類を指定します。添付ファイルの種類をクリックすると、**アタッチメント**と**オーバーレイ**が切り替わります。

日付
添付ファイルが最後に保存された日付を指定します。

保存パス
添付ファイルの場所とファイル名を含むパスを指定します。保存したパスを変更するには、パスをクリックして新しいパスを入力するか、**参照**ボタンを選択して**参照ファイルの選択**ダイアログボックスを表示します。**参照**ボタンは、保存したパスをクリックした後にのみ表示されます。

見つかったパス
添付ファイルの場所とファイル名を含むパスを指定します。見つかったパスは、保存されたパスと同じである場合もあれば、そうでない場合もあります。

4.3.2 プロパティ

選択した添付ファイルのプロパティを行形式で表示します。これらのプロパティは、添付ファイルリストに列形式で表示されるものと同じです。

4.3.3 ドキュメント名

アクティブなドキュメントの名前が表示されます。

4.3.4 添付ファイルリスト

添付ファイルの一覧とそのプロパティを表示します。

4.3.5 アタッチメントボタン

DWGをアタッチ
XATTACHコマンドと同様に、**参照ファイルを選択**ダイアログボックスを表示します。

PDFをアタッチ
PDFATTACHコマンドと同様に、**PDFアンダーレイファイルを選択**ダイアログボックスを表示します。

イメージをアタッチ
IMAGEATTACHコマンドと同様に、**画像ファイルを選択**ダイアログボックスを表示します。

点群をアタッチ
POINTCLOUDREFERENCEコマンドと同様に**点群参照マネージャー**ダイアログボックスを表示します。

4.3.6 再表示

グリッド表示またはツリー表示を更新します。

4.3.7 アタッチ解除

図面から選択されたアタッチメントをアタッチ解除します。

4.3.8 開く

選択した添付ファイルを開きます。

4.3.9 ツリー表示

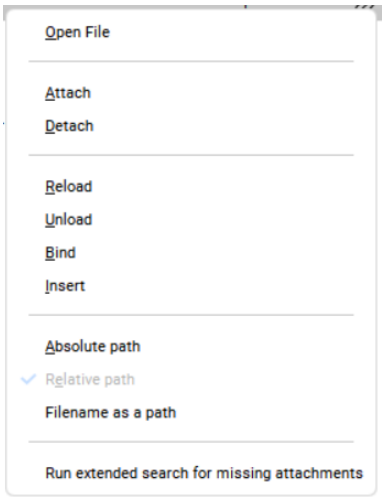
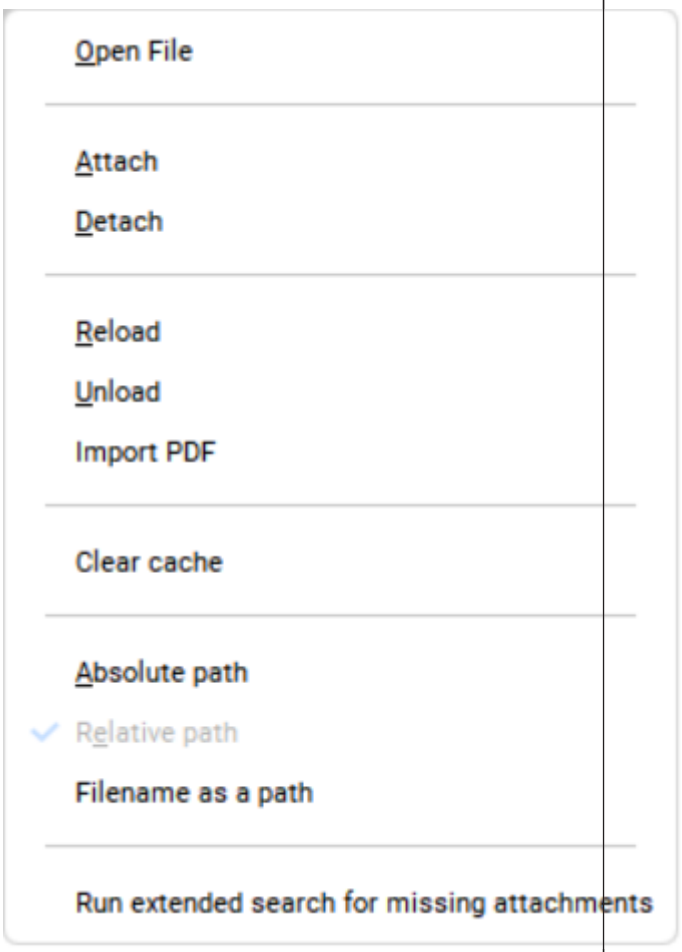
添付ファイルを構造化されたツリービューで表示します。

4.3.10 グリッド表示

添付ファイルを詳細なグリッドビューで表示します。

4.3.11 コンテキストメニュー

選択した添付ファイルの右クリックメニューには、ファイルの種類に応じた追加のメニューオプションが用意されています。

DWGファイル	PDFファイル
	

ファイルを開く
DWGのアタッチファイルを開きます。

アタッチ
アタッチメントファイルの新しい参照をアタッチします。

アタッチ解除
アタッチメントのすべての参照をアタッチ解除します。

再ロード
アタッチメントのすべての参照を再読み込みします。

ロード解除
アタッチメントのすべての参照をアンロードします。

関連付け
BINDTYPEシステム変数の値に従い、添付図面の内容をブロック参照(-XREF:_Bコマンド)としてカレント図面にコピーします。

挿入
添付ファイルのすべてのインスタンスをブロック参照として図面に挿入します。(-XREF: _Iコマンド)

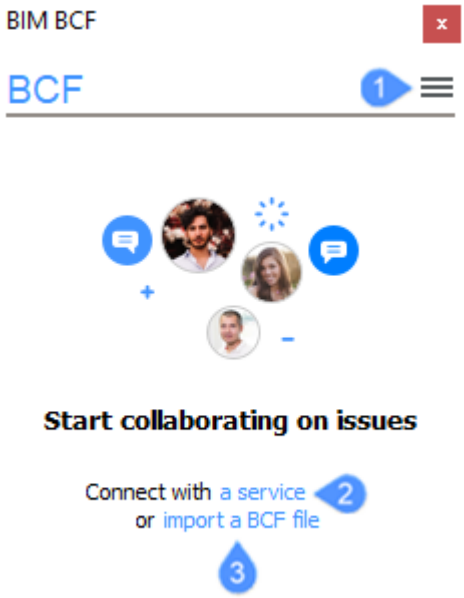
不足している添付ファイルの拡張検索を実行
SRCHPATHシステム変数に上位のフォルダーが追加されている場合、そのフォルダー内の添付ファイルを検索します。

PDF読み込み
添付ファイルを読み込むために-PDFIMPORTコマンドを起動します。

キャッシュをクリア
関連するディスクキャッシュのフォルダーからファイルを削除します。

4.4 BIM BCFパネル

BIM BCFパネルでは、コメント、スクリーンショット、関係するオブジェクトのリスト、カメラのビューポートなどの情報をリンクすることができます。



1 メニュー

2 サービスとの連携

3 BCFファイルを読み込みます

4.4.1 メニュー

部品表マネージャーのメインメニューを開きます。

BCFファイルを読み込み
BIMコラボレーションフォーマットファイル(*.bcf,*.bcfzip)の読み込みが可能です。

カスタムサービスログイン
クラウドサービスに接続して、図面上で課題の共同作業を開始できるようにします。

カスタムサービスログイン
クラウドサービスに接続して、図面上で課題の共同作業を開始できるようにします。

再表示
クラウド上で作業をしている場合、最新のアップデートを確認できます。

ソースをクリア
オンラインの場合はクラウドサービスとの接続を解除し、読み込んだ.bcfファイルで作業している場合は.bcfファイルを閉じます。

4.4.2 サービスとの連携

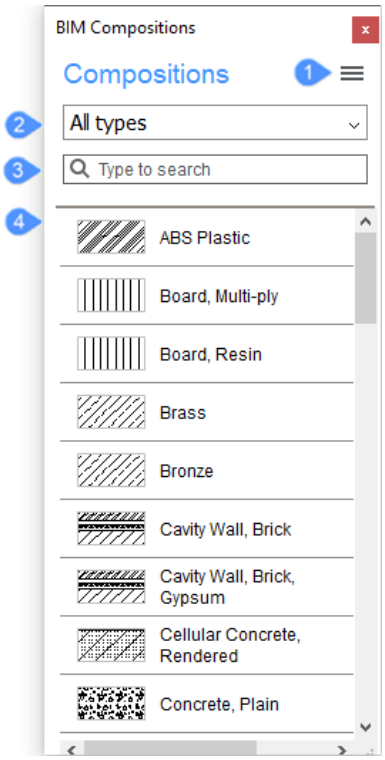
カスタムログインダイアログボックスを開きます。

4.4.3 BCFファイルを読み込みます

読み込むBIMコラボレーションフォーマットファイルを選択ダイアログボックスを表示します。

4.5 BIM複合材パネル

BIM複合材パネルでは、BIMモデルの任意のソリッドに複合材を割り当てることができます。



1 メニュー

2 複合材の種類リスト

3 検索

4 利用可能な複合材

4.5.1 メニュー

マテリアルダイアログを開く...
物理的マテリアルダイアログボックスを開き、物理的マテリアルの作成、修正、削除を行います。

複合材ダイアログを開く...
複合材ダイアログボックスを開き、複合材の作成、修正、削除を行います。

プロジェクトダイアログを開く...
BIMプロジェクト情報ダイアログボックスを開き、プロジェクトデータベースとライブラリデータベースの位置、プロパティ、コンテンツをコントロールできます。

プロジェクトの複合材のみを表示...
プロジェクトで使用されている複合材のみを表示します。

4.5.2 複合材の種類リスト

選択されたカテゴリ(全種類、一版、屋根、壁、スラブ...)の複合材をライブラリデータベースに表示します。

4.5.3 検索

入力した複合材のリストをフィルタリングします。カレントの検索語を含む複合材のみが表示されます。

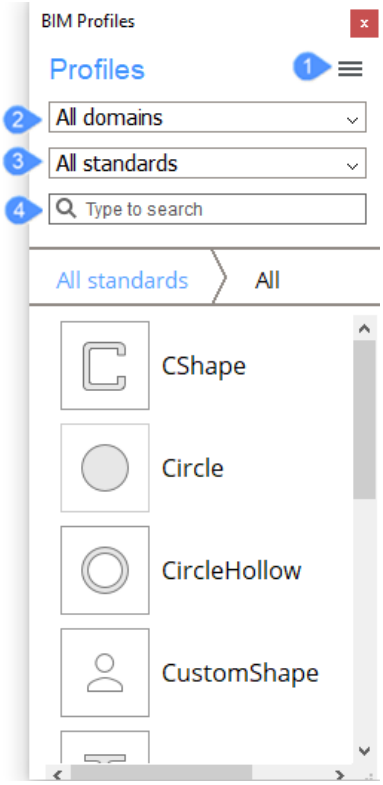
4.5.4 利用可能な複合材

利用可能なすべての複合材を表示します。

複合材をダブルクリックすると、複合材ダイアログボックスが開きます。

4.6 BIMプロファイルパネル

BIMプロファイルパネルでは、標準およびカスタムのプロファイルにアクセスすることができます。



1 メニュー

2 ドメイン

3 標準

4 検索バー

4.6.1 メニュー

マテリアルダイアログを開く...
物理的マテリアルダイアログボックスを開き、物理的マテリアルの作成、修正、削除を行います。

プロファイルダイアログを開く...
プロファイルダイアログボックスを開き、プロファイルの作成、修正、削除を行います。

プロジェクトダイアログを開く...
BIMプロジェクト情報ダイアログボックスを開き、プロジェクトデータベースのXML/CSVファイルによるプロファイルの読み込み、プロジェクトデータベースとセントラルデータベースの場所、プロパティ、内容のコントロールを行うことができます。

プロジェクトのプロファイルのみを表示...
プロジェクトで使用されているプロファイルのみを表示します。

4.6.2 ドメイン

ドメインに基づいてプロファイルをフィルタリングします。

4.6.3 標準

国の規格に基づいてプロファイルをフィルタリングします。なお、どの規格を表示させるかは、設定(プロファイルの規格)のプロファイルパネルで設定することができ、デフォルトではすべての規格が表示されます。

4.6.4 検索バー

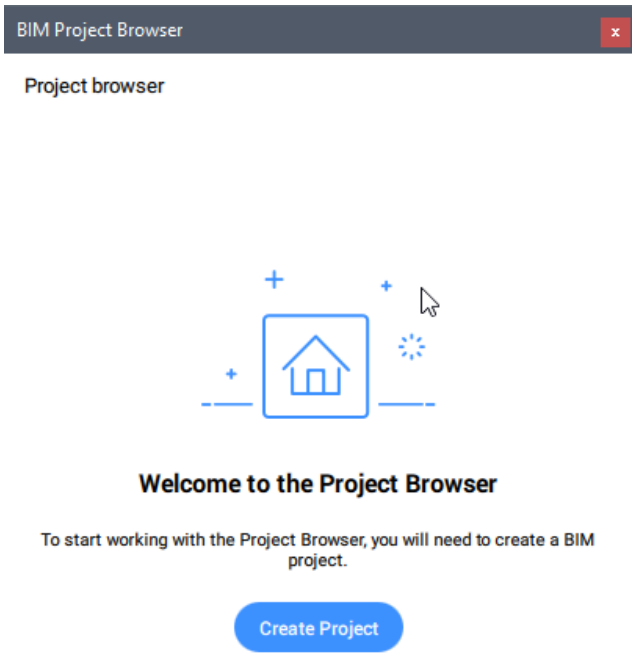
検索バーで特定のプロファイルを検索します。

4.7 BIMプロジェクトブラウザパネル

BIMプロジェクトブラウザパネルは、BIMプロジェクトを一元的に管理することができます。画面の左側にプロジェクトブラウザパネルがあります。

注 : プロジェクトブラウザがパネルに表示されない場合は、画面周りで右クリックをして、**パネル** > **にカーソルを当て、BIMプロジェクトブラウザ**パネルを選択します。

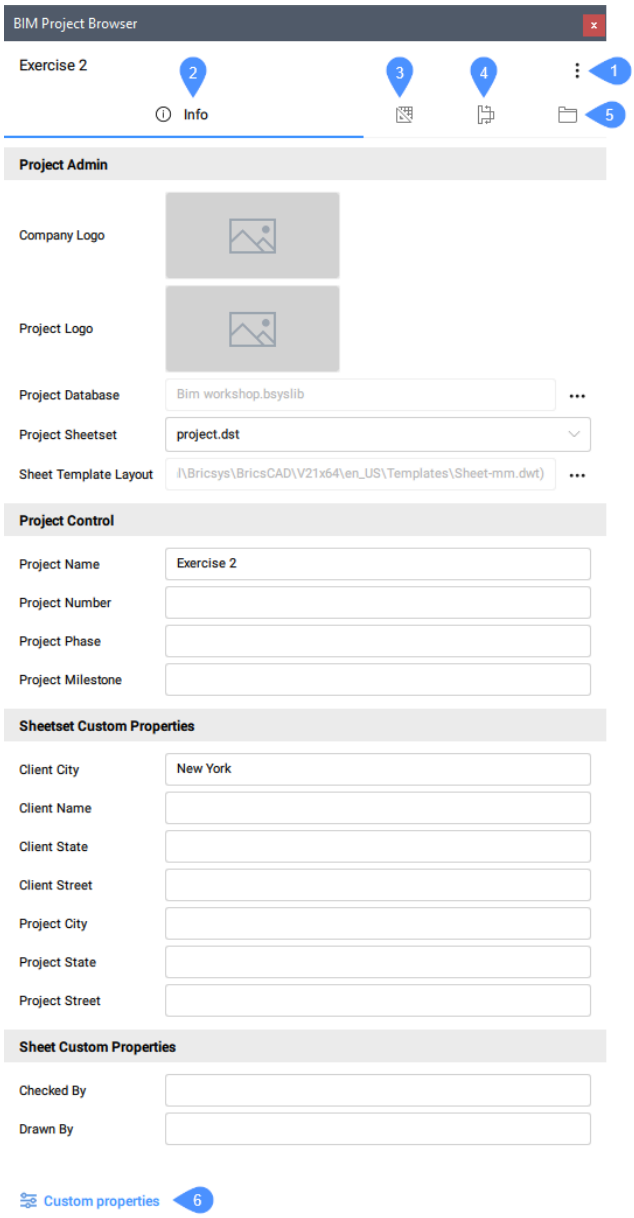
図面を保存したら、「プロジェクトを作成」を押します。



プロジェクトの作成時には、シートセットファイル(.dst)、データベースファイル(.bsyslib)、シートテンプレート用の新しいサブフォルダ、デフォルトシートテンプレート(.dwt)などのファイルがプロジェクトフォルダーに自動的に生成されます。

注： アクティブな図面が保存されているフォルダーが、プロジェクトフォルダになります。このフォルダーの他のファイルやサブフォルダーは、すべてこのプロジェクトの一部とみなされます。

その他のファイルは、手動でプロジェクトフォルダーに追加することも、後から生成することもできます。



1 メニュー

2 情報タブ

3 シートタブ

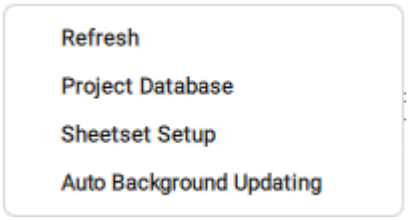
4 断面とビュータブ

5 ファイルタブ

6 カスタムプロパティ

4.7.1 メニュー

メニューボタン(⋮)をクリックします。コンテキストメニューが表示されます：



再表示
すべてのBIMプロジェクトの変更に合わせて、BIMプロジェクトブラウザパネルを再表示します。(例：マスター図面、シート、手動で追加したファイルの外部参照)

プロジェクトデータベース
プロジェクトデータベース ダイアログボックスを開き、プロジェクトの図面とその保存・検索されたデータベースのパスの全体像を表示します。このダイアログボックスでは、別のプロジェクトデータベースの選択や、現在のデータベースの名前を変更することができます。また、リストアップされた図面をプロジェクトのデータベースに接続することもサポートしています。

シートセットのセットアップ
シートセットのセットアップダイアログボックスを開きます。プロジェクトのすべてのBIM断面に適合するために必要なシートの完全なセットを設定することができます。

注：BIMプロジェクトデータは、ユーザーが編集可能なxmlファイルで初期化されるようになりました。

自動バックグラウンド更新
ユーザーのワークフローを中断することなく、断面の結果を自動的に更新します。実際には、ENABLEBIMBKUPDATEシステム変数を切り替えます。

4.7.2 情報タブ

現在のプロジェクトの概要を表示します。

プロジェクト管理者
以下の表示および設定をします：

- 会社ロゴ：サムネイルをクリックして、PNGファイルを選択します。プロジェクトフォルダーにコピーが作成され、「project.png」という名前に変更されます。これは、例えばタイトルブロックに使用することができます。
- プロジェクトロゴ：サムネイルをクリックして、PNGファイルを選択します。プロジェクトフォルダーにコピーが作成され、「project.png」という名前に変更されます。これは、例えばタイトルブロックに使用することができます。
- プロジェクトデータベース
- プロジェクトのシートセット
- シートテンプレートレイアウト

プロジェクトコントロール
シートセットプロパティを設定・表示します：

- プロジェクト名
- プロジェクト番号
- プロジェクトフェーズ
- プロジェクトマイルストーン

シートセットのカスタムプロパティ
ユーザーが定義したシートセットのプロパティを設定・表示します。(例：お客様住所、お客様名、プロジェクトの所在地など)

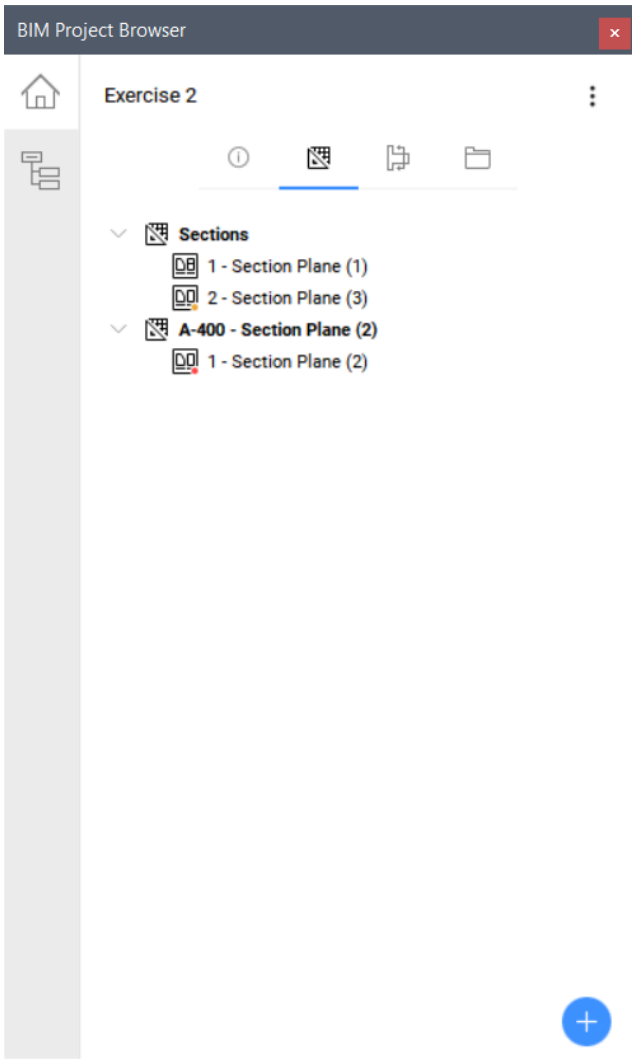
シートのカスタムプロパティ
ユーザーが定義したシートのプロパティを設定・表示します。(例：作成者、検図者など)

4.7.3 カスタムプロパティ

シートセットやシートのカスタムプロパティを追加・編集・削除できる「**カスタムプロパティ**」ダイアログボックスを開きます。

4.7.4 シートタブ

プロジェクトのシートセットの内容を表示します。シート名を展開すると、そのシートビューが表示されます。

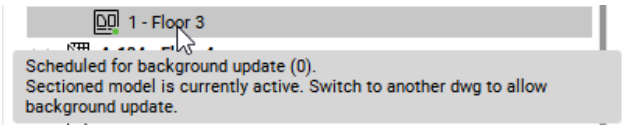


シートビューのステータス：

- - シートビューは更新されています。
- - シートビューはバックグラウンドで更新されています。

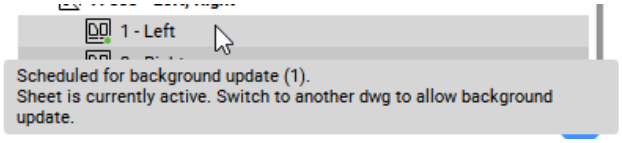
  注： シートビューの上にカーソルを置くと、ツールチップで状態を説明します：

  - 3Dモデルがアクティブなとき：



注：(n)はバックグラウンド更新の動作順を示しています。(キュー内のビューのインデックス)

- シートがアクティブなとき：



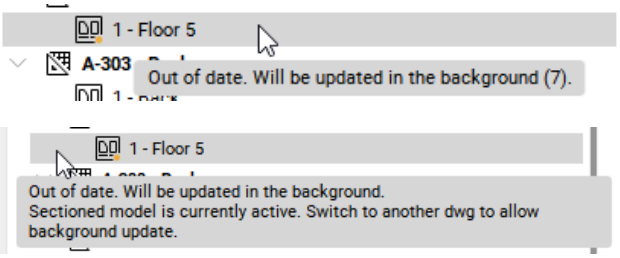
- - シートビューが更新されていません。

  注： シートビューの上にカーソルを置くと、ツールチップで状態を説明します：

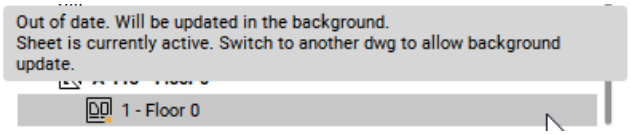


バックグラウンド更新がオンのとき：

- 3Dモデルがアクティブなとき：

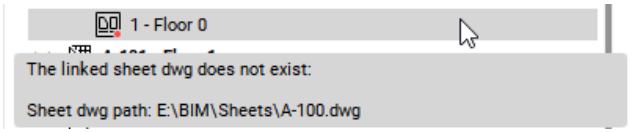


- シートがアクティブなとき：

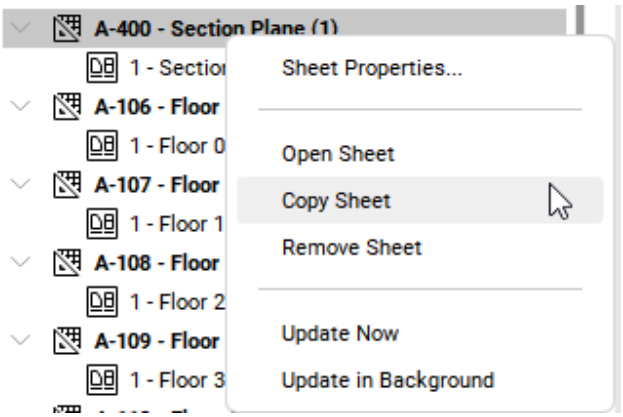


- - シートビューにエラーが発生しました。

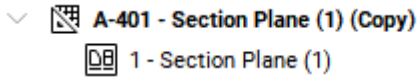
  注： シートビューの上にカーソルを置くと、ツールチップで状態を説明します：



シート上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：

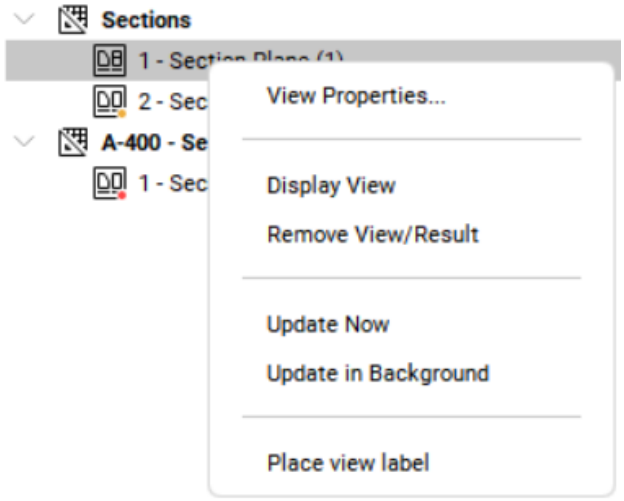


- **シートのプロパティ**：「**シートプロパティ**」ダイアログボックスが開き、シートビューのプロパティを修正できます。
- **シートを開く**：シートを開きます。これは、ビューのシートをダブルクリックしても同様の操作が行えます。
- **シートをコピー**：dwgシートとシートエントリのコピーをシートセット (同じサブセット下) に作成します。すべてのブロック、ビューポート、ネームビュー、シートビューもコピーされます。コピーしたシートの名前付けや番号付けは自動的に行われます。



- **シートを削除**：シートを削除します。
- **今すぐ更新**：シートビューを更新します。
- **バックグラウンドで更新**：バックグランドでシートビューを更新します。

シートビュー上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：

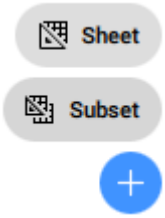


- **ビューのプロパティ**：「**シートビュープロパティ**」ダイアログボックスが開き、シートビューのプロパティを修正できます。
- **ビューを表示**：ビューポート上に対応する結果と拡大ビューを表示します。
- **ビュー/結果を削除**：シートビューと対応する結果を削除します (ビューポート、ビューラベル、シートビュー、結果ブロック、ただし、他のビューポートがそれを表示していないときのみ)。
- **今すぐ更新**：シートビューを更新します。
- **バックグラウンドで更新**：バックグランドでシートビューを更新します。

- **ビューラベルを配置**：現在のシートにビューラベルを挿入し、ビューラベルとビューポートの間のリンクを確立します。ビューラベルがすでに存在する場合は、新しいビューラベルに古いビューラベルが置換されます。

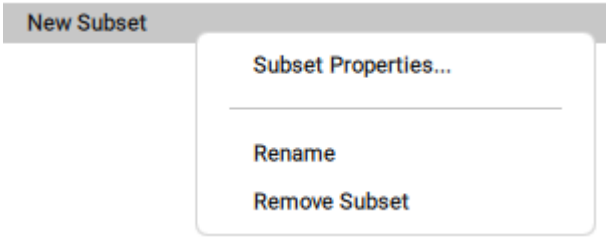
  注：このボタンは、現在のドキュメントがシートドキュメント (例：モデルドキュメントではない) である場合にのみ使用できます。

シートとサブセットメニューを追加するには、タブ下部の追加ボタンを押して表示させます。



- **新しいシート**：シートタブまたは現在選択されているサブセットがある場合に、シートを追加します。
- **新しいサブセット**：シートタブまたは現在選択されているサブセットがある場合に、サブセットを追加します。

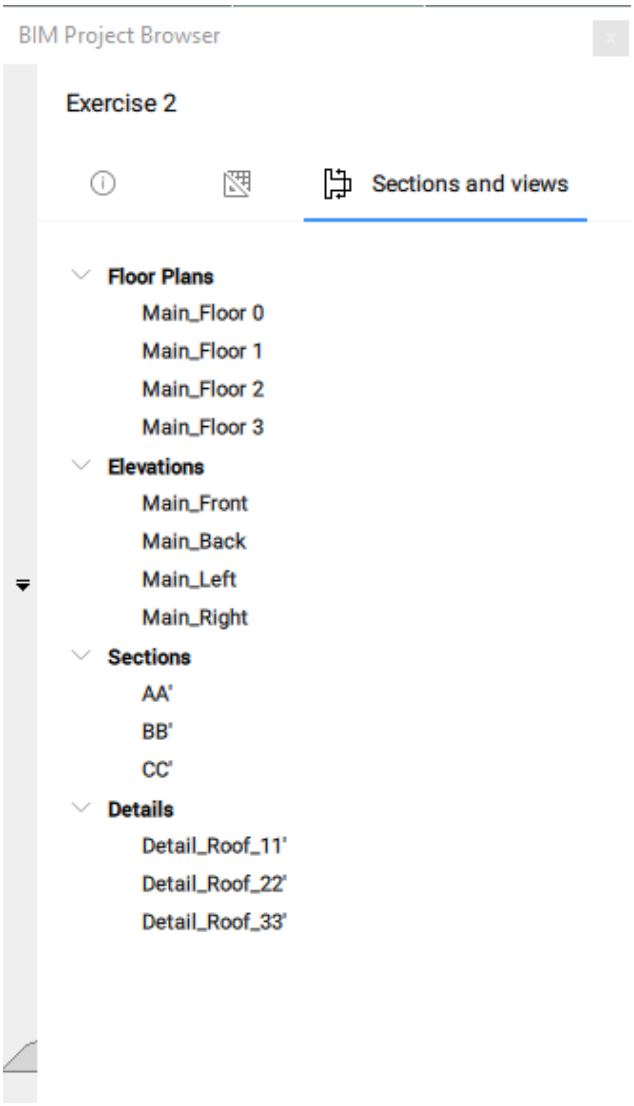
サブセットの上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：



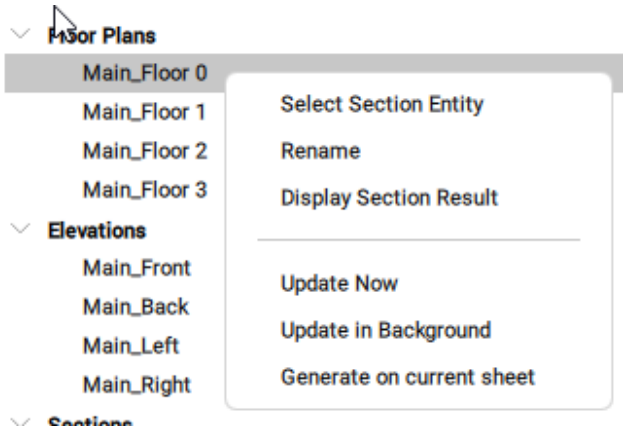
- **サブセットのプロパティ...**：シートプロパティダイアログボックスが開き、サブセットのプロパティを修正できます。
- **名前変更**：サブセットの名前を変更します。
- **サブセットを削除**：サブセットを削除します (シート/サブセットが含まれていない場合のみ可能)。

4.7.5 断面およびビュータブ

プロジェクト断面をタイプ別にまとめたリストを表示します。断面を見るには、断面名を展開します。



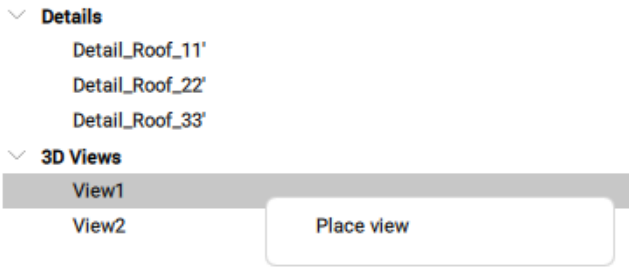
シート上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：



- **断面図形を選択**：プロジェクトモデル図面内の断面図形を選択します。
- **名前変更**：断面図形の名前を変更します。

- **断面結果を表示**：対応するシートの断面結果を表示し、そのビューポートを拡大します。開かれていない場合は図面を開きます。
- **今すぐ更新**：断面の結果を再生成します。
- **バックグラウンドで更新**：バックグランドで断面を更新します。
- **カレントのシート上に再生成**：カレントのアクティブなシートに断面の結果を生成します。

ビュー上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：



- **ビューを配置**：選択した3Dビューを断面図に配置します。

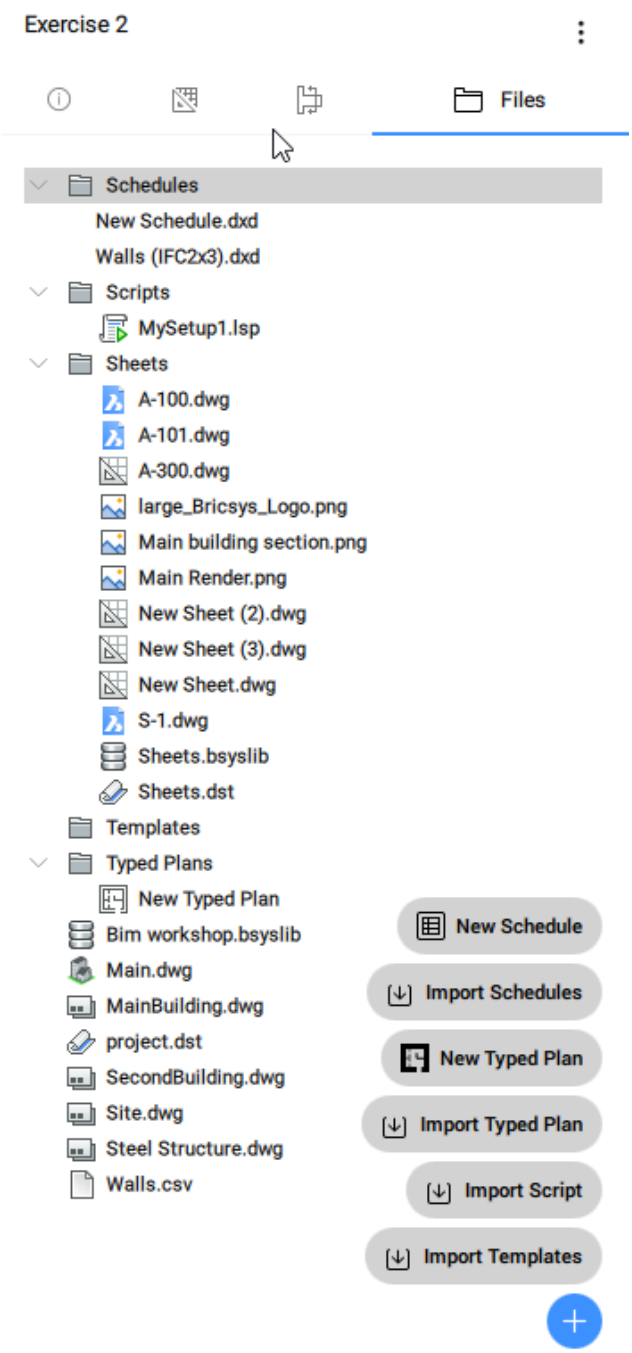
注：断面や3Dビューをダブルクリックすると、その断面やビューの図形が選択されます。

注：シートをダブルクリックして開きます。

4.7.6 ファイル

プロジェクトフォルダーの内容を表示します：

- 図面(モデル、シート、...)
- 建具表、スクリプト、...
- 画像
    - 会社のロゴ、グーグルマップ画像、サイトの写真など
    - 名前付きのビューをもとにスクリプトで作成されたPNGファイル
    - BricsCAD、Enscape、またはTwinmotionで作成されたレンダリング



図面上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：



- **マスターモデルとしてマーク**：その図面をマスター図面にします。つまり、図面やその外部参照で定義された断面や3Dビューは、「断面とビュー」タブに一覧表示されます。

  注：複数のマスター図面を持つことができます。

- **削除**：ファイルエクスプローラから図面を削除します。

追加ボタンを押して、以下のオプションを使用できます：

新しい建具表
新規または既存のデータ抽出定義に基づいて建具表を作成するための「ウィザードページ」ダイアログボックスを開きます。

建具表の読み込み
新しい.dxdを作成することなく、BIM建具表をすばやく追加できる「読み込む建具表を選択」ダイアログボックスが開きます。

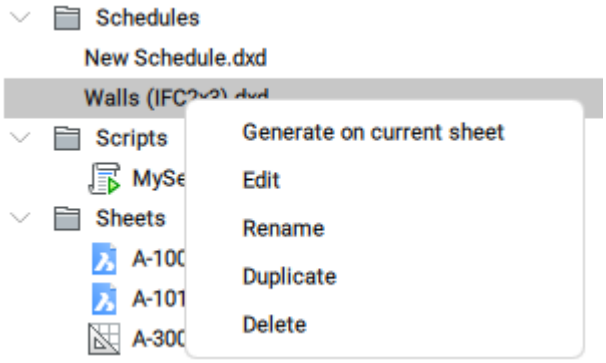
新規タイププラン
図面のカスタマイズを作成するための「BIMタイププランエディター」ダイアログボックスが開きます。

タイププランの読み込み
「読み込むタイププランを選択」ダイアログボックスが開き、すでに定義されている図面カスタマイズを読み込みます。

スクリプトの読み込み
「読み込むスクリプトを選択」ダイアログボックスが開き、PythonやLispのスクリプトを読み込めます。

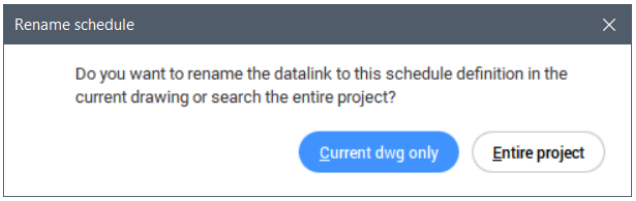
テンプレートの読み込み
「読み込むテンプレートを選択」ダイアログボックスが開き、テンプレートの読み込みを選択できます。

建具表上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：



- **カレントのシート上に生成**：カレントのシートに建具表を生成します。dxdファイルへのデータリンクを持つ表です。後でDATALINKUPDATE コマンドでスケジュールを更新することができます。
- **編集**：建具表を編集できる「ウィザードページ」ダイアログボックスが開きます。
- **名前変更**：建具表の名前を変更します。これにより、その時点で開いている図面のdxdファイル名とデータリンクの名前が変更されます。

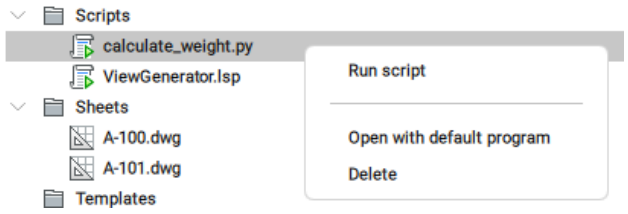
  注：建具表の名前を変更するときにプロジェクト全体をスキャンできますが、BricsCAD®はすべてのシートファイルをスキャンするため、時間がかかります。



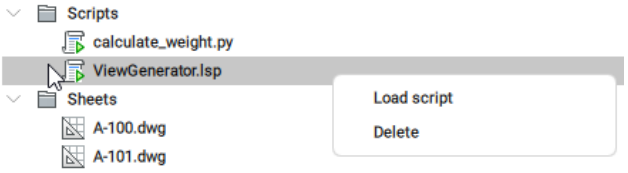
- **複製**：選択したプロファイルの複製として新しいプロファイルを作成します。
- **削除**：建具表を削除します。

スクリプトファイル上で右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます：

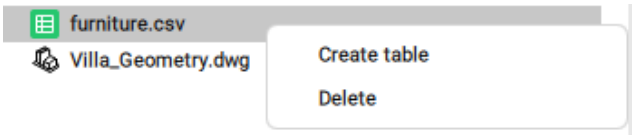
- **pythonスクリプトファイル：**



  - **スクリプト実行**：pythonスクリプトを実行します。
  - **デフォルトプログラムで開く**：デフォルトのプログラムでpythonファイルを開きます。
  - **削除**：pythonファイルを削除します。
- **LISPファイル：**



  - **スクリプトをロード**：Lispスクリプトをロードして実行します。
  - **削除**：Lispファイルを削除します。
- **.csvまたは、.xlsファイル：**



  - **表を作成**：データリンクを使用して、現在のシートに表を挿入します。
  - **削除**：.csv/.xlsファイルを削除します。
- **その他のファイルタイプ**：ダブルクリックすると、システムが設定したアプリケーションでファイルが開きます。

4.8 部品表マネージャーパネル

部品表マネージャーを使用して、カレントの図面の部品表(BOM)を参照、作成、編集することができます。

部品表の設定は、テンプレートファイルとして保存でき、後から他の図面で再利用することができます。

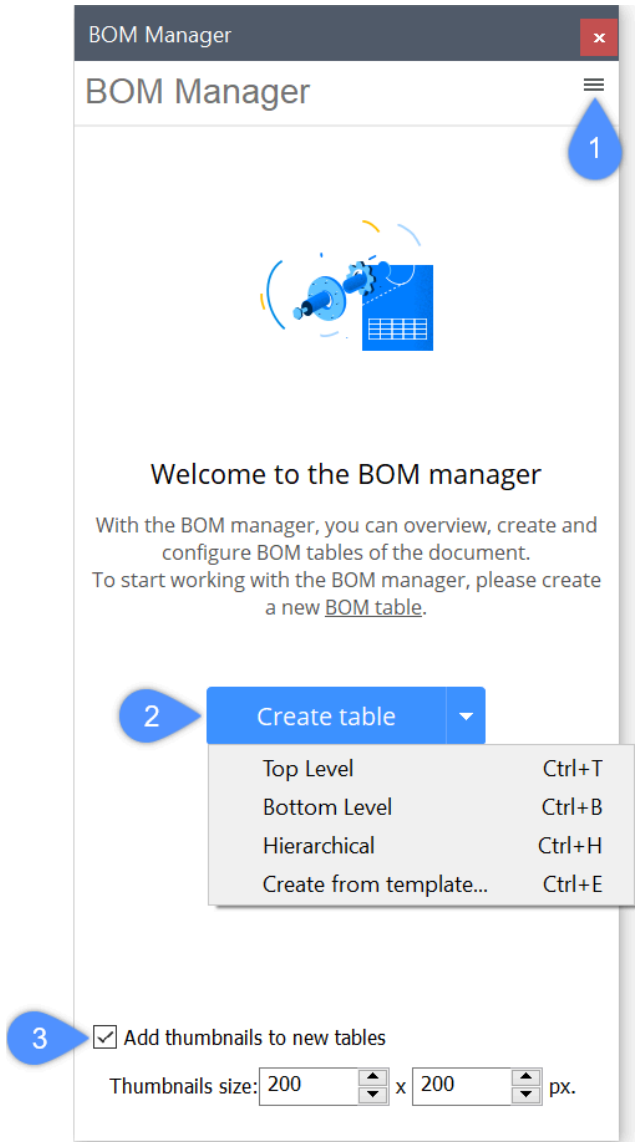
部品表マネージャーを使用して、以下のことができます：

- 図面内の既存の部品表を参照します。
- 標準タイプ(トップレベル、ボトムレベル、階層型など)または既存のBOMテンプレートを使用して、新しい部品表を作成します。
- 部品表を編集します。
- 列を追加または削除します。(数式の列を含みます)
- 新しい位置に選択した列を移動します。
- 列の名前を変更します。
- 部品表のソート方法を設定します。

- 個別の列のフッター値を設定します。
- 単位、列ごとの表示を設定します。
- 列のプロパティを持つ各列の幅を設定します。
- 列ごとの可視性を設定します。
- フィルタ式でコンポーネントをフィルタリングします。
- タイトル行とフッター行の両方のタイトルを変更します。
- 表内のコンポーネントを検索します。
- コンポーネントインスタンスをハイライト表示し、選択します。
- テンプレートファイルとしてBOMの設定を保存します。
- テンプレートファイルから部品表の設定をロードします。
- 図面内に部品表を配置します。
- 部品表を削除します。

部品表を変更または作成するには、BricsCAD MechanicalまたはBricsCAD Ultimateのライセンスが必要です。ただし、マネージャーはBricsCAD Proライセンスで利用可能です。

注：部品表マネージャーでの作業を開始するには、メカニカルアセンブリを作成するか開いてから、新しいテーブルを作成する必要があります。



1 メニュー

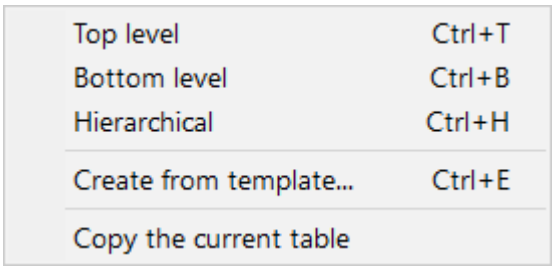
2 表を作成

3 サムネイルを新規テーブルに追加

4.8.1 メニュー

メインメニューを開きます。

新規部品表
サブメニューを開きます：



注：BOMTEMPLATEシステム変数は、新しい部品表を作成するために使用されるデフォルトの部品表テンプレートを持つファイルへのパスを定義します。

注：BOMTEMPLATEシステム変数が空の場合、またはパスが有効でない場合、以下のデフォルト部品表コンフィギュレーションが使用されます。

- **トップレベル**：トップレベルのコンポーネントのみのBOMを新規に作成します。
- **ボトムレベル**：ボトムレベルの部品のみで新しいBOMを作成します。
- **階層型**：新しい階層型BOMを作成し、すべてのコンポーネントとその直下にリストされたサブコンポーネントを含むBOMを作成します。
- **テンプレートから作成**：部品表設定テンプレートファイルを選択するダイアログを開きます。
- **カレントの表をコピー**：カレントの表のテンプレートを使用して、新しい部品表を追加します。

ドキュメントの部品表
サブメニューを開きます。

- **最初の表に移動**：ドキュメント内の最初の部品表に切り替えます。
- **前の表に移動**：ドキュメント内の一つ前の部品表に切り替えます。
- **次の表に移動**：ドキュメント内の次の部品表に切り替えます。
- **最後の表に移動**：ドキュメント内の最後の部品表に切り替えます。
- **<部品表名>**：ドキュメント内の対応する部品表に切り替えます。

部品表配置
図面上に表を配置します。部品表は、ドキュメントに複数挿入することができます。

CSVに書き出し
カレントの表の内容をCSVファイルに保存します。

テンプレートから再配置...
カレントの部品表設定を、選択したテンプレートに置き換えます。

テンプレートとして保存...
部品表テンプレートファイルの名前と場所を指定します。

デフォルトのテンプレートとして保存
BOMTEMPLATEシステム変数に格納されているデフォルトの部品表テンプレートファイルの場所を指定します。

カレントの部品表を削除
ドキュメントからカレントの部品表を削除します。

フィルターを設定
フィルターの構成を指定するフィルタコンフィギュレータダイアログボックスを開きます。

選択セット
サブメニューを開きます。

- **モデル全体**：モデル全体の部品表が作成されます。
- **サブアセンブリ**：部品表は、サブアセンブリの選択されたインスタンスに対して作成されます。
- **図面ビュー**：部品表は、ビューポートでの可視性にかかわらず、対応する図面ビューで選択された部品に対して作成されます。
- **レイアウトビューポート**：部品表は、選択されたレイアウトビューポートに対して作成されます。
- **カスタム選択**：選択された部品に対してのみ部品表が作成されます。
- **選択を表示**：部品表のカレントの選択内容を表示します。
- **編集**：選択範囲の編集を許可します。

再表示
カレントの部品表と図面内のすべての部品表のリストを更新します。

後に列を挿入
選択されている列の後ろに**列セレクタ**から列を挿入します。

前に列を挿入
選択されている列の前に **列セレクタ**から列を挿入します。

注：列が選択されていない場合、新しい列は表の最後の列の後に追加されます。

数式列を挿入
数式エディターを開き、数式の列を設定することができます。

テンプレート列を挿入
テンプレートエディターを開き、テンプレート列の設定を行います。

評価列を編集
選択した数式またはテンプレート列を編集するためのダイアログが開きます。

サムネイル列を挿入
列が選択されている場合：テーブル内の選択された列の後に、デフォルトのパラメータを持つサムネイル列を挿入します。
列が選択されていない場合：新しいサムネイル列は、テーブルの最後の列の後に追加されます。

未使用のサムネイルを消去
使われなくなったサムネイル画像付きのブロックや添付ファイルを削除します。

ファイル付きの未使用のサムネイルを消去
使われなくなったブロック、添付ファイル、サムネイル画像付きファイルを削除します。

列を削除
表から選択した列を削除します。

列を左に移動
選択した列を1列左に移動します。

列を右に移動
選択した列を1列右に移動します。

列を表示
図面内の関連表で選択した列を表示します。

列を非表示
選択した列を関連表から削除します。非表示の列は、部品表マネージャーでは表示されたままですが、バックグラウンドでは斜めのハッチングパターンでマークされます。

関連表

関連するテーブルを同期させる(Alt + Ctrl + R)
関連するテーブルを同期させる。

テーブル名にカーソルを合わせると、サブメニューが表示されます。

- **コーナーを固定する**：固定コーナーテーブルを左上、右上、右下、左下のいずれかに設定します。
- **ズーム**：表にズームします。必要に応じて、カレントの表と同じようにレイアウトを設定します。
- **選択**：表を選択します。必要に応じて、カレントの表と同じようにレイアウトを設定します。
- **削除**：ドキュメントから表を削除します。
- **アタッチ解除**：表をアタッチ解除します。部品表が変更されても、ドキュメント内の表は更新されません。
- **行の高さに合わせる**：テキストにフィットする行の高さを設定します。

フッター
選択された各列のサブメニューを開きます。

- **フッターなし**：フッター機能を削除します。
- **合計**：フッターに合計を表示します。
- **平均値**：フッターに平均値を表示します。
- **最小値**：フッターに最小値を表示します。
- **最大値**：フッターに最大値を表示します。

注：また、数式やテンプレートの列にもフッターを追加することが可能です。

ソート
サブメニューを開きます。

- **並び順序**：表を自動的にソートします。
- **自然順**：ドキュメント内のコンポーネントインスタンスの自然順序によって表をソートします。
- **昇順**：選択した列を昇順でソートします。
- **降順**：選択した列を降順でソートします。

集計関数
サブメニューを開きます。

- **関数なし**：集計関数を削除します。
- **合計**：グループ内のすべての値の合計を表示します。
- **平均値**：グループ内のすべての値の平均を表示します。
- **最小値**：グループ内のすべての値の最小値を表示します。
- **最大値**：グループ内のすべての値の最大値を表示します。
- **連結**：グループ内のすべての値の連結を、指定された区切り文字 (デフォルトでは ';') で区切って昇順で表示します。
- **カウントとの連結**：グループ内のすべての値と、対応する検出数を昇順で連結して表示します。値とカウントのペアは、指定された区切り文字で区切られます。

サムネイルを新規テーブルに追加
新しい部品表にサムネイル列を追加する設定をコントロールします。

警告を表示
部品表の作成または更新時の警告メッセージの表示をコントロールします。

4.8.2 表を作成

注：BOMTEMPLATEシステム変数は、新しい部品表を作成するために使用されるデフォルトの部品表テンプレートを持つファイルへのパスを定義します。

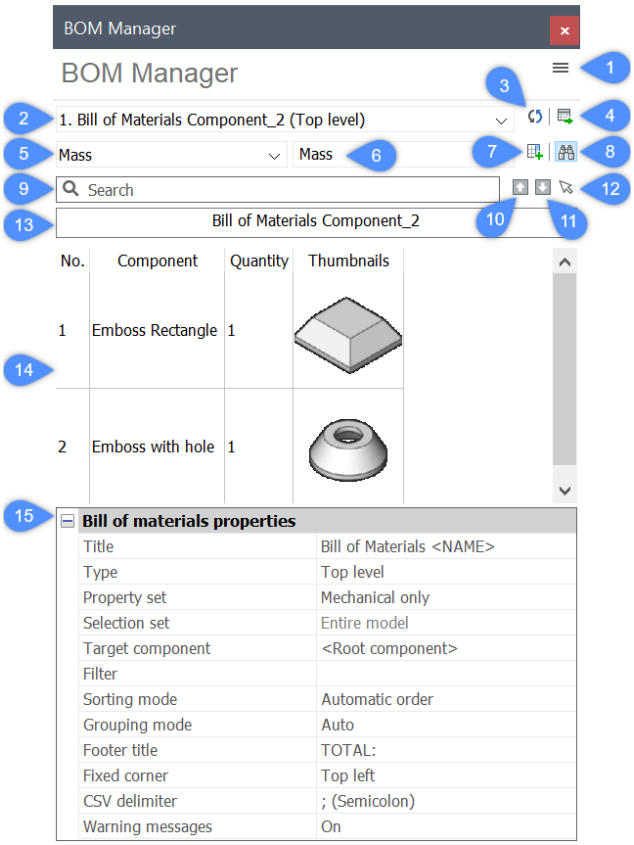
注：BOMTEMPLATEシステム変数が空の場合、またはパスが有効でない場合、以下のデフォルト部品表コンフィギュレーションが使用されます。

トップレベル
新しいトップレベルの部品表を作成します。

ボトムレベル
新しいボトムレベルの部品表を作成します。

階層
新しい階層化された部品表を作成します。

テンプレートから作成...
ダイアログボックスを開き、部品表テンプレート(*.BOM)ファイルを選択することができます。



1 メニュー

2 部品表選択

3 再表示

4 部品表配置

5 カテゴリー選択

6 列選択

7 後に列を挿入

8 検索

9 検索

10 前を検索

11 次を検索

12 見つかったものすべて選択

13 部品表タイトル

14 部品表(BOM)

15 部品表のプロパティ

部品表選択

カレントの部品表を選択します。選択内容は、図面に保存されています。図面を閉じて再び開くと、選択された部品表はマネージャーで復元されます。選択すると、表は、図面のカレントの状態に更新されます。

再表示
カレントの部品表と図面内のすべての部品表のリストを更新します。

部品表配置
図面上に表を配置します。部品表は、ドキュメントに複数挿入することができます。

カテゴリー選択
6番の列選択に表示されるプロパティのカテゴリを選択します。7番のボタンを押すと、カレントの部品表にカテゴリーを追加することができます。

列選択
現在の部品表に追加する列を選択します。
ここでは、数式フィールドの数式を入力することができます。数式を追加するには、「=」で始まる式を入力します。テンプレート式を追加するには「$」を入力し、列を参照するには、<> を使用します。例えば、「マス」の列を参照する場合は、次のように入力します："=<マス>"
数式フィールドを追加して7番のボタンを押すと、[計算式列_1]ダイアログボックスが表示されます。

後に列を挿入
列が選択されている場合、表の選択された列の後ろに6番の列選択から列を挿入します。
列が選択されていない場合、新しい列は表の最後の列の後に追加されます。

検索
検索欄のオンとオフを切り替えます。このボタンをオンにすると、ボタンNo.9、10、11、12が表示されます。
部品表マネージャーパネルをクリックすると、**Ctrl+F**で検索欄を切り替えることができます。

検索
検索したい文字列を入力してEnterを押すと、ワイルドカードに対応します。

前を検索
部品表の前の一致を検索します。
Shift+F3を使用することもできます。

次を検索
部品表の次の一致を検索します。
F3を使用することもできます。

見つかったものすべて選択
検索フィールドで検索されたすべての項目を選択します。

部品表タイトル
部品表のタイトルを表示します。<NAME> の代わりに任意の名前を入力することができます。Enterを押して、変更を適用します。

部品表(BOM)
部品表のタイトルを表示します。
列ラベルを右クリックすると、追加のツールが表示されます。

- **選択からテンプレート列を選択**：テンプレートエディターを開き、新しいテンプレート列を設定します。選択した列は、テンプレート式に自動的に追加されます。
- **フッター**：
- **列の役割**：サブメニューを開きます。
  - **数値**：列は、bmBalloonコマンドによって数値のソースとして使用されます。
  - **名前**：列は、bmBalloon コマンドで名前のソースとして使用されます。

- **数量**：列は。bmBalloonコマンドによって、数量のソースとして使用されます。
- **標準**：列は、特定の役割を持ちません。

- **形式**：[形式]ダイアログボックスが開き、選択した列のフォーマットを指定できます。
- **切フィルターをセット**：[列フィルター]ダイアログボックスが開き、列フィルターの設定を行います。
- **列をフィット**：選択した列の幅をその内容に合わせます。
- **すべての列をフィット**：選択したすべて列の幅をその内容に合わせます。

注：列の幅は手動で変更されていない限り、コンテンツに自動的にフィットするように収まります。

セルを右クリックすると、追加のツールが表示されます。

- **ズーム**：モデル内の選択した部品にズームします。
- **選択**：表を選択します。既存の選択を置き換えます。
- **選択を追加**：部品を選択に追加します。
- **選択から削除**：選択から部品を削除します。
- **ハイライトを削除**：ハイライトを削除します。

部品表のプロパティ

部品表と列のプロパティを表示します。列のプロパティは、部品表に列を挿入すると表示されます。

注：タイトルやヘッダー行を削除するには、BOMのタイトルまたはすべての列ヘッダーが空である必要があります。また、コマンドラインから入力されたタイトルは、先頭または末尾のスペースをすべて削除してトリミングされます。

4.8.3 サムネイルを新規テーブルに追加

新しい部品表にサムネイル列を追加する設定をコントロールします。

サムネイルの幅と高さは、**サムネイルサイズ**の項目で設定することができます。

4.9 Bricsys 24/7パネル

Bricsys 24/7パネルでは、チームメンバー同士で図面を検索/共有ができます。

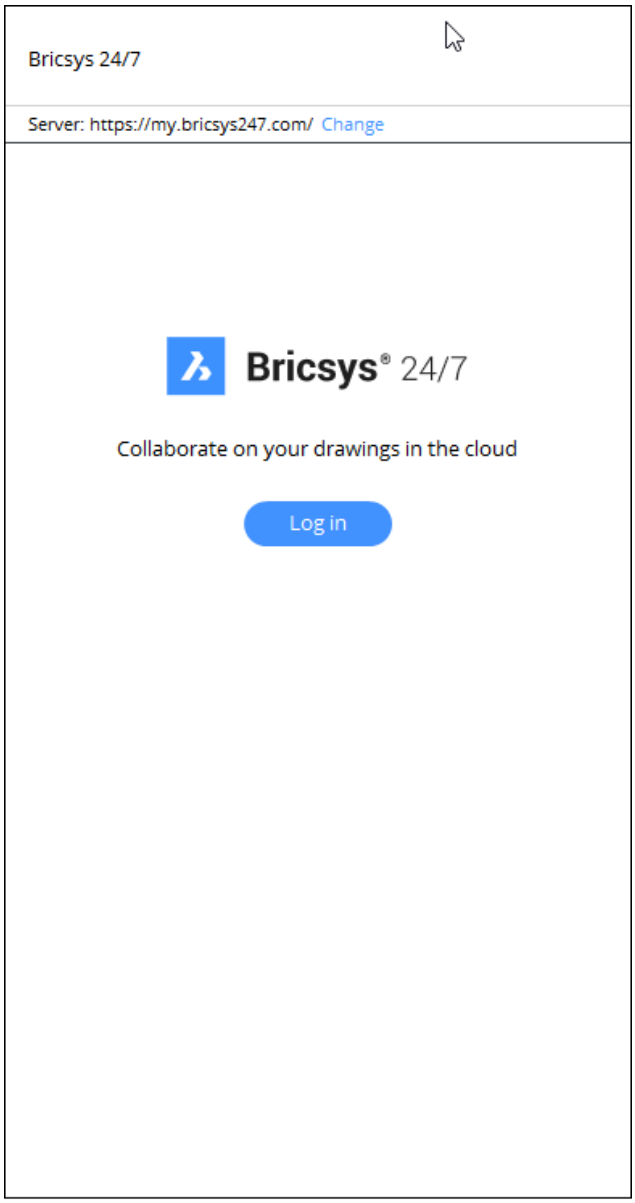
BricsCAD 24/7は、プロジェクト管理、プロジェクトチーム間のコラボレーション、クラウドコンピューティングセキュリティ、タスクの自動化を可能にします。このクラウド型サービスの大きなメリットは、BricsCAD®がBricsys 24/7パネルでダイレクトに連動していることです。

一部の環境では、Bricsys 24/7 パネルはシングルサインオン (SSO) に対応しています。

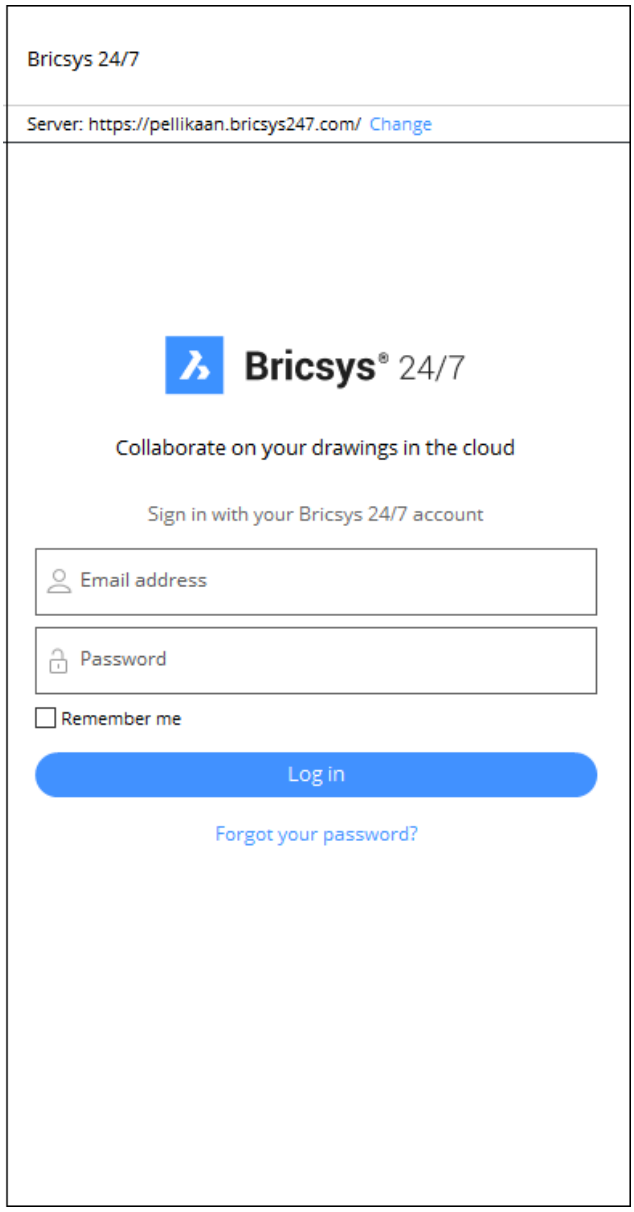
CLOUDSSOCLIENTIDシステム変数は、SSOサービスに接続する際に使用されるclient_idを格納します。

CLOUDSSOSCOPEシステム変数には、SSOサービスに接続する際に使用されるスコープまたはパーミッションを格納します。これは、既定のBricsys 24/7サービスの認可サーバーに依存します(クライアントにどのようなスコープが設定、または許可されているか)。例えば、Azure ADでは、**<client id>/access_as_user openid**のように、スコープパラメータに明示的なクライアントIDを指定する必要があります。

https:/my.bricsys247.com/ のようなサーバーで、デフォルトのスコープ設定の場合、以下のようにログインが表示されます。



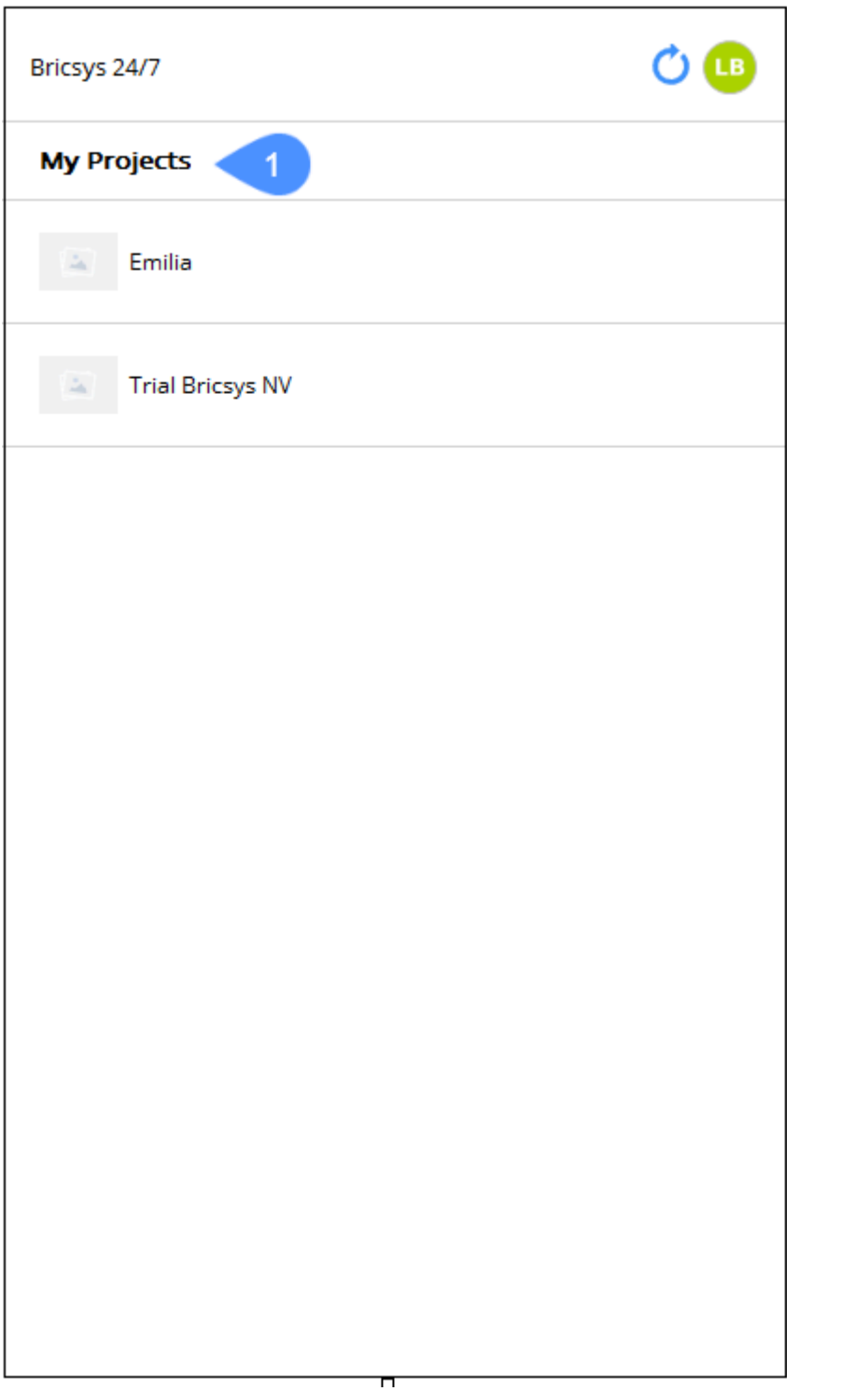
変更を押して、CLOUDSERVERシステム変数で**設定**ダイアログボックスを開き、Bricsys 24/7サーバーの別のアドレスを指定します。その他、https://pellikaan.bricsys247.com/のように、現時点でSSOをサポートしていない他の特定の環境では、以下のようなログインが表示されます。

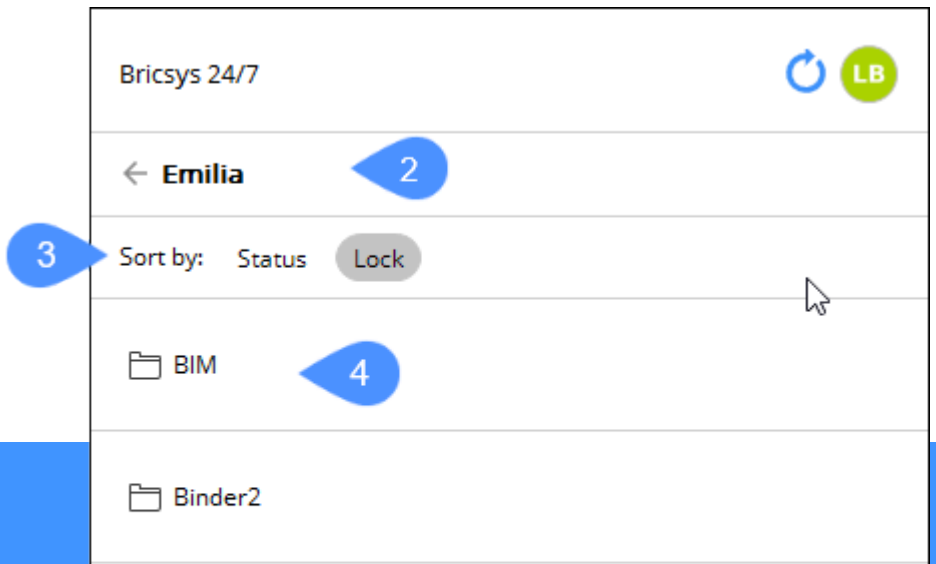


1 メールアドレスとパスワードを入力し、**ログイン**ボタンを押してください。

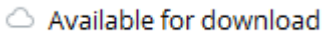
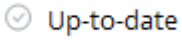
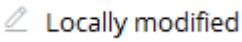
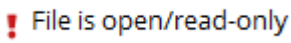
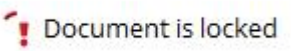
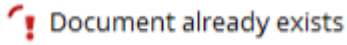
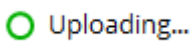
2 (オプション)**記憶します**のチェックボックスにチェックを入れて、ユーザー名とパスワードを保存します。

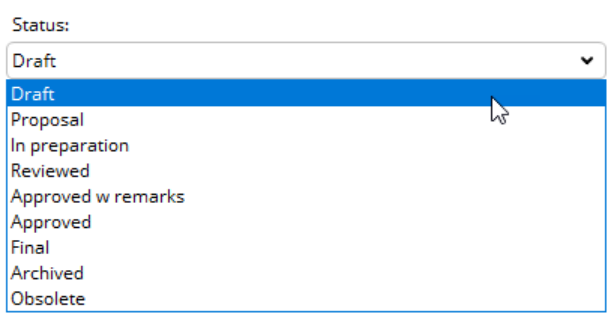
3 ログインすると、**クラウド上**のプロジェクト、フォルダー、ドキュメントの概要が表示されます。


Bricsys 24/7
LB
My Projects
1
Emilia
Trial Bricsys NV

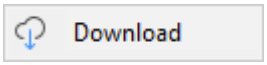

Bricsys 24/7
LB
Emilia
2
3
Sort by:
Status
Lock
BIM
4
Binder2

(1)	**マイプロジェクト**	24/7パネルにログインすると、まず最初に表示されるのは、自分がアサインされているすべてのプロジェクトです。
(2)	プロジェクト名	パネルの上部には、あなたのプロジェクト名が表示されます。プロジェクト名をクリックすると、プロジェクトの概要に戻ることができます。
(3)	**ソート**	フォルダー/ドキュメントを、ファイルの状態やロック属性でソートして表示します。
(4)	**フォルダー**	プロジェクトを開くと、フォルダー一覧が表示されます。
(5)	フォルダー名	パネルの上部は、あなたが見ているフォルダーが表示されます。プロジェクトをクリックすると、プロジェクトの概要に戻ることができます。

(6)	**ドキュメント**	フォルダー内のドキュメントを表示します。ドキュメントの詳細の一部がアイコンで表示されます：  プロフィール写真やドキュメントの作成者のイニシャルなどです。  クラウド上にあるドキュメントが、ダウンロード可能です。  ドキュメントは最新のものです。  ドキュメントはローカルで修正されました。 新しいバージョンのドキュメントがクラウド上で公開されています。  現在、誰かがドキュメントの作業をしています。  変更しようとしたドキュメントは、他のユーザーによってロックされています。  読み取り専用のファイルに変更を保存しようとしたとき、または古いバージョンのファイルに変更を保存しようとしたときに表示されます。  すでに存在するファイルをアップロードしようとしたときに表示されます。  ドキュメントは現在アップロード中です。 ドキュメントは現在ダウンロード中です。  ドキュメントは誰かによってロックされており、他の人は変更できません。

(7)	新しいファイルを追加	[新しいドキュメントを追加]ダイアログボックスを開き、フォルダーに新規ファイルを追加します。 ドロップダウンリストからファイルの状態を選択し、説明を入力します。 

Bricsys 24/7のプロジェクトからBIMモデルをローカルフォルダーにダウンロードすることができます。ダウンロードするローカルフォルダーは、CLOUDDOWNLOADPATHシステム変数で定義します。



4 ドキュメントの上で右クリックすると、ドキュメントで可能なメニューが表示されます：

5 

(8)	ドキュメントをロックして、変更できないようにします。
(9)	ドキュメントをロック解除して、変更できるようにします。
(10)	クラウドから最新リビジョンをダウンロードします。
(11)	元の図面の改訂版として図面をBricsys 24/7にアップロードします。 CLOUDUPLOADDEPENDENCIESシステム変数のオプションを参照してください。

4.10 コマンドパネル

コマンドパネルは、コマンドを実行する際の中間的なユーザーインタラクションを提供します。ダイアログボックスと比べた場合、パネルの利点は図面の内容が部分的にブロックされたりせず、表示されたままであることです。

以下のコマンドで、コマンドパネルを使用します：

- BLOCKIFY[ブロック化](コレクションを探すオプション)
- FITLINE [線分をフィット]
- FITARC [円弧をフィット]

- OPTIMIZE [最適化]
- BIMIFY [BIM化]
- BIMDIMENSION [BIM寸法]
- BIMINVERTSPACES [BIM空間反転]
- BIMQUICKBUILDING [クイックビルド]
- NUMBER [番号タグ作成]
- POINTCLOUDPROJECTSECTION [点群断面投影]
- POINTCLOUDFITPLANAR [点群を平面にフィット]
- POINTCLOUDDEVIATION [点群偏差]

コマンドパネルに表示される内容は、アクティブなコマンドによって異なります。それは3つの領域に分類されます：

1 必要な手順、例：
   - 図形選択
   - 基点選択
   - ネーミング
   - 選択肢の選択

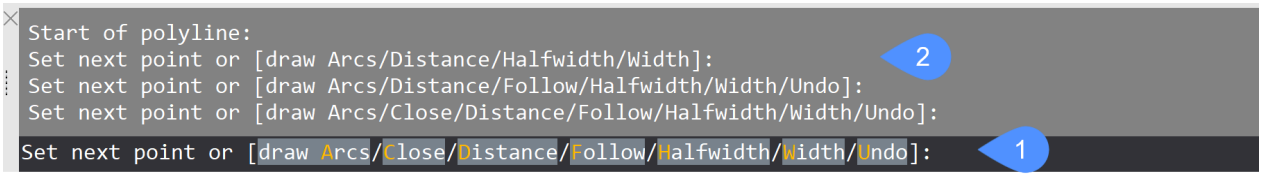
2 設定、例：
   - オン/オフオプション
   - デフォルト値
   - 公差

3 コマンドの進行状況、例：
   - 処理した要素数と処理する要素の総数の比較
   - 進行状況メーター

コマンドパネルは、コマンド開始時に開き、コマンド終了時に閉じます。

4.11 コマンドラインパネル

コマンドラインパネルでは、コマンド名や変数名を入力することで、コマンドの起動やシステム変数の変更を行うことができます。



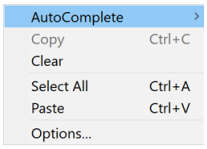
1 コマンドライン

2 コマンド履歴

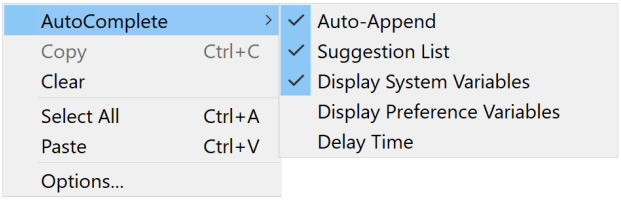
4.11.1 コマンドライン

カレントのコマンドプロンプトを表示します。アクティブなコマンドがない場合は、コマンドを入力するように促されます。コマンドがアクティブな場合は、カレントのコマンドに関連するプロンプトやオプションが表示されます。プロンプトのショートカットがハイライト表示されます。ショートカット文字は、コマンドラインに入力するか、マウスの左ボタンでクリックします。

右クリックメニューには、関連するツールが用意されています。



オートコンプリート
オートコンプリートオプションにカーソルを合わせます。コンテキストメニューが表示されます：



- **自動付加**がオンの場合、可能なコマンドが1つだけ残っていれば、エントリは自動的に完了します。
- **提案リスト**がオンの場合、コマンドラインに入力すると、使用可能なコマンドの一覧が表示されます。
- **システム変数を表示**がオンの場合、システム変数が提案リストに含まれます。
- **遅延時間**オプションは、自動キーボード機能が表示されるまでの時間(秒)を設定します。

複写
選択したテキストをクリップボードにコピーします。

クリア
このオプションは、すべてのプロンプト履歴を消去します。

すべて選択
プロンプト履歴のすべての内容を選択します。

貼り付け
このオプションは、クリップボードのテキストをコマンドラインに貼り付けます。

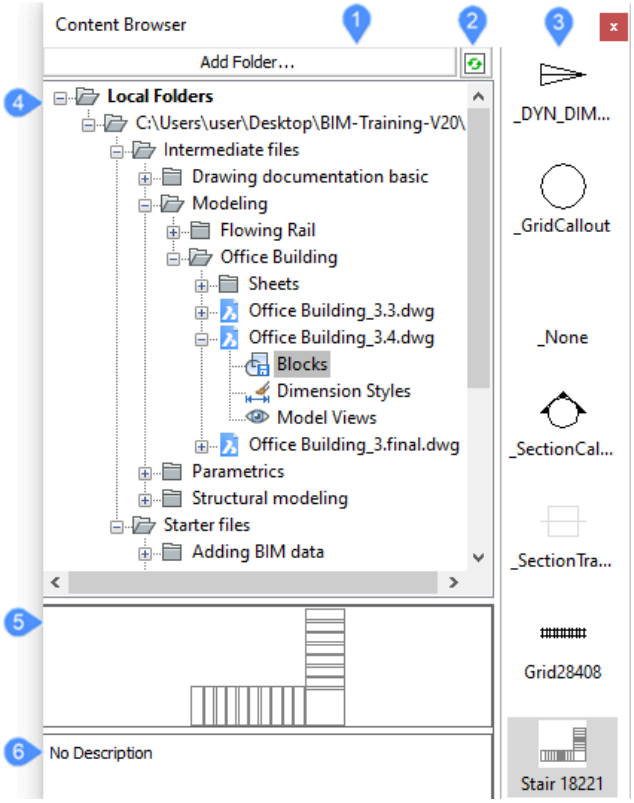
オプション
このオプションは、コマンドラインセクションに[設定]ダイアログボックスを表示します。

4.11.2 コマンド履歴

カレントのBricsCADセッションでの、コマンドライン入力の履歴を表示します。

4.12 コンテンツブラウザパネル

コンテンツブラウザパネルでは、図面を開いたり、ブロックライブラリを管理したり、寸法スタイルをコピーしたり、.dwg全体のビューを配置したりするための迅速かつ便利な方法が提供されます。コンピューターに保存されているファイル。



1 フォルダーを追加...

2 再表示

3 選択された図面の定義

4 ローカルフォルダーツリー

5 プレビューの定義

6 説明

4.12.1 フォルダーを追加...

フォルダーを選択ダイアログボックスを表示します。

4.12.2 再表示

図面を選択して更新ボタンを押すと、その内容(ブロック、寸法スタイル、モデルビュー)が展開されます。

4.12.3 選択された図面の定義

ブロック/寸法スタイル/モデルビューを選択すると、図面内で使用されている定義が表示されます。

ブロックをカレント図面にドラッグ&ドロップすると、**ブロックを挿入**ダイアログボックスが表示されます。

寸法スタイルをカレント図面にドラッグ&ドロップできます。同じ名前の寸法スタイルがすでに存在する場合は、**コピー/貼り付け**ダイアログボックスが表示されます。

4.12.4 ローカルフォルダーツリー

図面/プロジェクトの内容を表示します。右クリックメニューでは、フォルダーツリー内でのフォルダーの追加や削除が可能です。

4.12.5 プレビューの定義

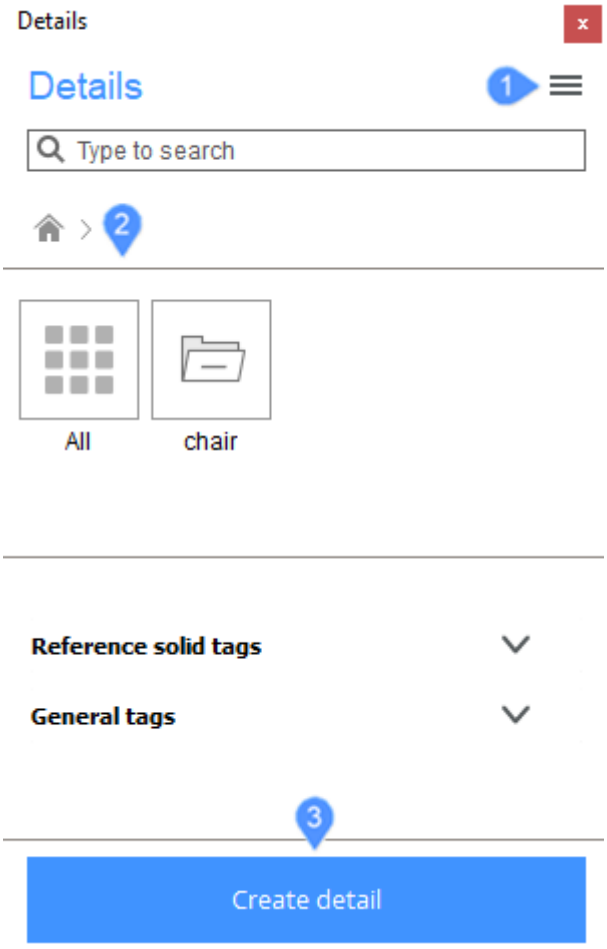
図面/ブロック/寸法のスタイルのプレビューを表示します。

4.12.6 説明

選択した定義の説明を表示します。

4.13 詳細パネル

詳細パネルでは、詳細の表示、詳細へのタグの追加、詳細のプロパゲートおよび調整ができます。



1 メニュー

2 詳細ライブラリ

3 詳細を作成

4.13.1 メニュー

グリッド表示
詳細をグリッドビューで表示します。

リスト表示
詳細をグリッドビューで表示します。

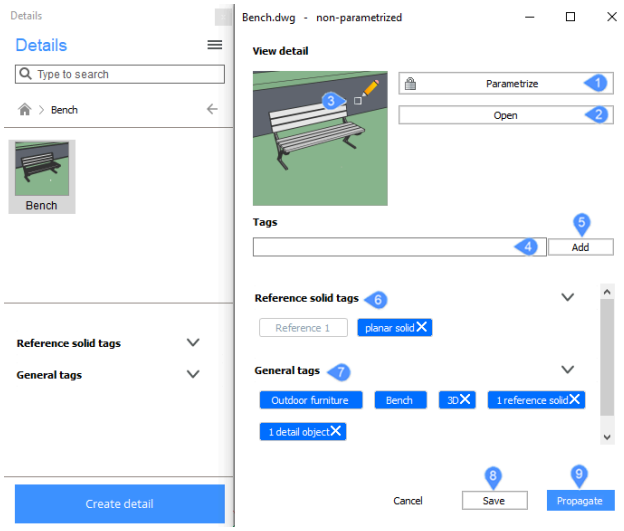
サムネイルを生成
新しい詳細情報をライブラリパネルに読み込みます。

ライブラリを管理
[設定]ダイアログボックスを開き、詳細ディレクトリのパスを変更します。

4.13.2 詳細ライブラリ

閲覧したい詳細情報のカテゴリーをクリックすると、その内容が表示されます。そのカテゴリーに割り当てられた詳細が表示されます。

詳細をクリックすると、以下のようなダイアログボックスが表示されます。



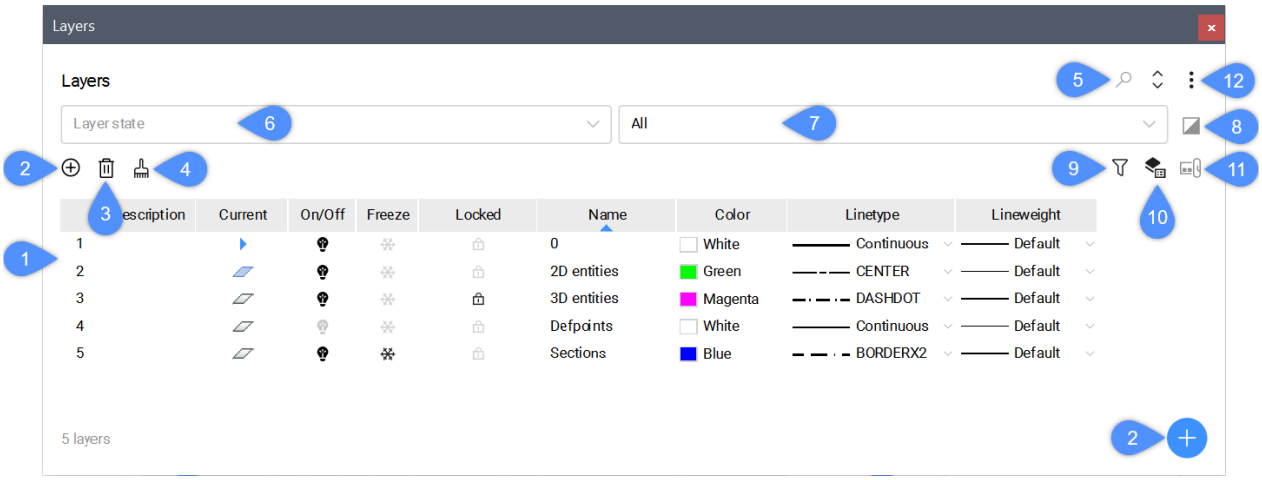
1 パラメトリック化
2 開く
3 詳細を編集
4 タグ
5 タグを追加
6 参照ソリッドタグ
7 中央タグ
8 保存
9 プロパゲート

4.13.3 詳細を作成

[詳細を作成]ダイアログボックスが開きます。

4.14 画層パネル

画層パネルでは、カレント図面の画層名やプロパティを編集したり、画層の状態、画層フィルターの作成、削除、編集、適用を行うことができます。



1 画層リスト

2 画層を追加

3 削除

4 名前削除

5 検索

6 画層状態コントロール

7 フィルター使用

8 反転フィルター

9 画層エクスプローラ

10 画層状態エクスプローラ

11 外部参照シンボルを隠すオン/オフ

12 メニュー

4.14.1 画層リスト

画層の一覧とそのプロパティを表示します。このリストには、カレント図面に含まれるすべての画層が含まれる場合と、選択された画層の状態やフィルターに基づいて、それらの画層のサブセットが含まれる場合があります。列ヘッダーには、各アタッチメントのプロパティが記載されています。列のヘッダを1回または2回クリックすることで、いずれかのプロパティについて、添付ファイルリストを順に並べ替えたり、逆に並べ替えたりすることができます。

画層名の上で右クリックメニューを実行すると、コンテキストメニューが表示されます。

使用中の画層

オプションが有効な場合、**カレント**の欄にチェックマークが表示されます。

- **使用中**：図面で画層が使用されています。
- **未使用**：図面で画層が使用されていません。

統合：

選択画層をターゲットの画層へ統合します。

注：結合された画層は図面から名前削除されます。

すべて選択
使用可能なすべての画層を選択します。また、キーボードショートカットのCtrl+Aも使用できます。

すべてをクリア
選択されているすべての画層を非選択にします。

カレント以外のすべてを選択
現在の画層を除く、利用可能なすべての画層を選択します。

ビューポートの上書きを削除
ビューポートに対して異なって設定されたプロパティのオーバーライドを削除します。

- **選択画層から**：選択された画層からオーバーライドを削除します。
- **全ての画層から**：すべての画層からオーバーライドを削除します。
- **カレントのビューポート**：カレントのビューポートからオーバーライドを削除します。
- **すべてのビューポート**：図面上のすべてのビューポートのオーバーライドを削除します。

選択した画層を分離
選択した画層を表示します。それ以外の画層はロックされているか、オフになっています。

使用中の画層を表示
オプションが有効な場合、**カレント**の欄にチェックマークが表示されます。

- **使用中**：図面で画層が使用されています。
- **未使用**：図面で画層が使用されていません。

列のヘッダーには右クリックメニューがあり、カスタマイズが可能です。列の有効化/無効化、列の位置の復元が可能です。

インデックス
画層インデックスを指定します。

カレント

カレントの作業画層を指定します。カレント画層にチェックマーク( )が表示されます。

注：カレントのスタイルは、1つしか指定できません。

オン/オフ

画層状態のオン/オフを指定します。画層がオフになっている図形は、図面上に表示されません。しかし、図面の再作図を必要とする操作では処理されます。画層をオン/オフしても、図面を再生成する必要はありません。したがって、この切り替えは、図面を編集している間だけ、画層上の図形を非表示にしたい場合に最も有効です。状態を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの電球アイコン をクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **オン**(電球のアイコンがハイライト表示されています)：その画層にある図形を表示します。
- **オフ**(電球のアイコンはハイライト表示されません)：その画層にある図形を非表示にします。

フリーズ

画層のフリーズ解除/フリーズの状態を指定します。フリーズ画層上の図形は、図面上では表示されず、図面の再作成を必要とする操作では処理されません。これにより、画層に多くの図形が含まれる場合、処理時間を短縮することができます。しかし、画層のフリーズ/フリーズ解除する過程で、図面を再生する必要があります。したがって、この切り替えは、図面を編集している間、画層上の図形を長時間非表示にしておきたい場合に最も有効です。状態を変更するには、1つまたは複数の

画層を選択し、選択した画層のいずれかのフリーズアイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **フリーズ解除**(フリーズアイコンはハイライト表示されません)：その画層にある図形を表示します。
- **フリーズ**(フリーズアイコンがハイライト表示されます)：その画層にある図形を非表示にします。

ロック

画層のロック状態を指定します。ロックされた画層の図形は編集できません。表示はされます。視認性は保たれますが、LAYLOCKFADECTLシステム変数に基づいて暗く見えます。状態を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の南京錠アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **ロック解除**(南京錠アイコンはハイライト表示されていません)：その画層上の図形を編集することができます。
- **ロック**(南京錠のアイコンがハイライト表示されている)：その画層上の図形を編集できないようにします。

名前

画層の名前を指定します。画層の名前を変更するには、画層名をダブルクリックするか、右クリックメニューから「**名前の変更**」を選択します。

説明

(オプション)画層の内容や目的を指定します。説明を作成または編集するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの説明フィールドをダブルクリックします。入力したテキストは、選択したすべての画層に適用されます。

色

画層の色を指定します。色を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つのカレントの色をクリックします。[**色を選択**]ダイアログボックスが表示されます。選択した色は、選択したすべての画層に適用されます。

線種

画層の線種を変更します。線種を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の線種をダブルクリックします。目的の線種がドロップダウンリストに表示されていない場合は、**ロード**を選択して、**[線種をロード]**ダイアログボックスを表示します。選択した線種は、選択したすべての画層に適用されます。

線種

画層の線の太さを変更します。線の太さを変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の線の太さをダブルクリックします。選択した線の太さは、選択したすべての画層に適用されます。

透過性

画層の透過性を指定します。透過性の量を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つの透過性をダブルクリックします。0(完全に不透明)から90(ほぼ完全に透明)の間で値を入力するか、ドロップダウンリストから定義済みの値を選択できます。指定した値は、選択したすべての画層に適用されます。

注：透過性を体験するには、TRANSPARENCYDISPLAYシステム変数をONにする必要があります。

印刷スタイル

画層の印刷スタイルを指定します。カレント図面の印刷スタイルモード(PSTYLEMODEシステム変数)がカラー依存のプロットスタイルに設定されている場合、画層のプロットスタイルは画層の色を使用し、読み取り専用となります。カレント図面の印刷スタイルモードが名前付き印刷スタイルに設定されている場合、印刷スタイルを変更することができます。別の名前の印刷スタイルを指定するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在の印刷スタイルをクリックします。**[印刷スタイルを選択]**ダイアログボックスが表示されます。選択した印刷スタイルは、選択したすべての画層に適用されます。

印刷

画層の印刷状態を指定します。**非印刷**画層の図形は、図面上では表示されたままですが、印刷されません。状態を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのプリンタアイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **印刷**(プリンターアイコンがハイライト表示されます)：画層を印刷します。
- **非印刷**(プリンターアイコンはハイライト表示されません)：画層を印刷しません。

DefointなどBricsCAD®で作成された一部の画層は、デフォルトで**非印刷**に設定されており、変更することはできません。

新規VP

新しいレイアウトビューポートの画層のデフォルトのフリーズ解除/フリーズ状態を指定します。状態を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのVPアイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **フリーズ解除**(VPアイコンはハイライト表示されません)：新しいビューポートが作成されたときに、その画層上にある図形を表示します。
- **フリーズ**(VPアイコンがハイライト表示されます)：新しいビューポートが作成されたときに、その画層にある図形を非表示にします。

マテリアル

画層のマテリアルを指定します。マテリアルを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのマテリアルをダブルクリックします。選択したマテリアルは、選択したすべてのレイアウトに適用されます。目的のマテリアルがドロップダウンリストに表示されていない場合は、MATERIALSコマンドを使ってカレント図面に追加することができます。

VPのフリーズ

現在のレイアウトタブまたはビューポートの画層のフリーズ解除/フリーズ状態を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間のフリーズ解除/フリーズの状態を上書きします。状態を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのVPフリーズアイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **フリーズ解除**(VPフリーズアイコンはハイライト表示されません)：現在のレイアウトまたはビューポートでその画層にある図形を表示します。
- **フリーズ**(VPフリーズアイコンがハイライト表示されます)：現在のレイアウトまたはビューポートで、その画層上にある図形を非表示にします。

VPの色

現在のレイアウトタブまたはビューポートの画層の色を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の色を上書きします。
色を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在のVPの色をクリックします。[**色を選択**]ダイアログボックスが表示されます。選択した色は、選択したすべての画層に適用されます。

VPの線種

カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の線種を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の線種を上書きします。
線種を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのVP線種をダブルクリックします。目的の線種がドロップダウンリストに表示されていない場合は、「ロード」を選択して、**線種をロード**ダイアログボックスを表示します。選択した線種は、選択したすべての画層に適用されます。

VPの線の太さ

カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の線の太さを指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の線の太さをオーバーライドします。

線の太さを変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つのVPの線の太さをダブルクリックします。選択した線の太さは、選択したすべての画層に適用されます。

VP透過性

カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の透明度を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の透明度を上書きします。

透過性の量を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つの透過性をダブルクリックします。0(完全に不透明)から90(ほぼ完全に透明)の間で値を入力するか、ドロップダウンリストから定義済みの値を選択できます。指定した値は、選択したすべての画層に適用されます。

注：透過性を体験するには、TRANSPARENCYDISPLAYシステム変数をONにする必要があります。

VPの印刷スタイル

カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の印刷スタイルを指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の印刷スタイルを上書きします。カレント図面の印刷スタイルモード(PSTYLEMODEシステム変数)が色依存の印刷スタイルに設定されている場合、画層の印刷スタイルは画層の色を使用し、読み取り専用となります。

カレント図面の印刷スタイルモードが名前付き印刷スタイルに設定されている場合、印刷スタイルを変更することができます。別の名前の印刷スタイルを指定するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在の印刷スタイルをクリックします。**印刷スタイルを選択**ダイアログボックスが表示されます。選択した印刷スタイルは、選択したすべての画層に適用されます。

4.14.2 画層を追加

新規画層1という名称の新規画層を作成します。作成された新規画層には、現在選択されている画層のプロパティがコピーされます。

4.14.3 削除

名前が**0**の画層と、削除できない図形を持つ画層を除いて、画層を削除します。

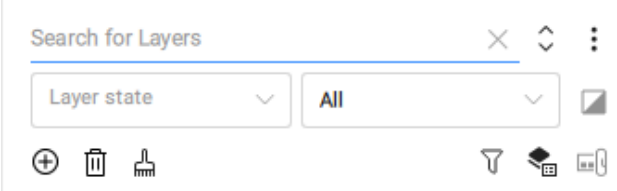
4.14.4 名前削除

カレント図面から未使用の画層を削除します。以下の画層は削除することができません：

- 0 画層
- カレント画層
- 図形のある画層

4.14.5 検索

特定の画層名を検索することができます。リストは、入力された一連の文字を含む画層のみを表示するように短縮され、画層名のどこに位置するかに関わらず表示されます。



注：検索ボックスの右側にある閉じるボタンを押すと、アクティブなフィルターを削除することができます。

4.14.6 画層状態コントロール

図面上に画層が定義されている場合、カレント画層の状態を表示します。下矢印ボタンをクリックすると、異なる画層の状態を選択できます。

4.14.7 フィルター使用

図面上に画層が定義されている場合、カレント画層の状態を表示します。下矢印ボタンをクリックすると、異なる画層の状態を選択できます。一部のフィルターはBricsCAD®で自動的に作成されます：すべて、すべての使用画層」。

4.14.8 反転フィルター

カレントのフィルターの内容を反転させ、フィルターに含まれていないすべての画層をダイアログボックスに表示します。

4.14.9 画層エクスプローラ

画層状態カテゴリが選択された状態で、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスが表示されます。

4.14.10 画層状態エクスプローラ

画層状態カテゴリが選択された状態で、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスが表示されます。

4.14.11 外部参照シンボルを隠すオン/オフ

外部参照画層の表示/非表示を切り替えます。

4.14.12 メニュー

外部参照画層を非表示
オンにすると、外部参照された図面から作成された画層を非表示にします。

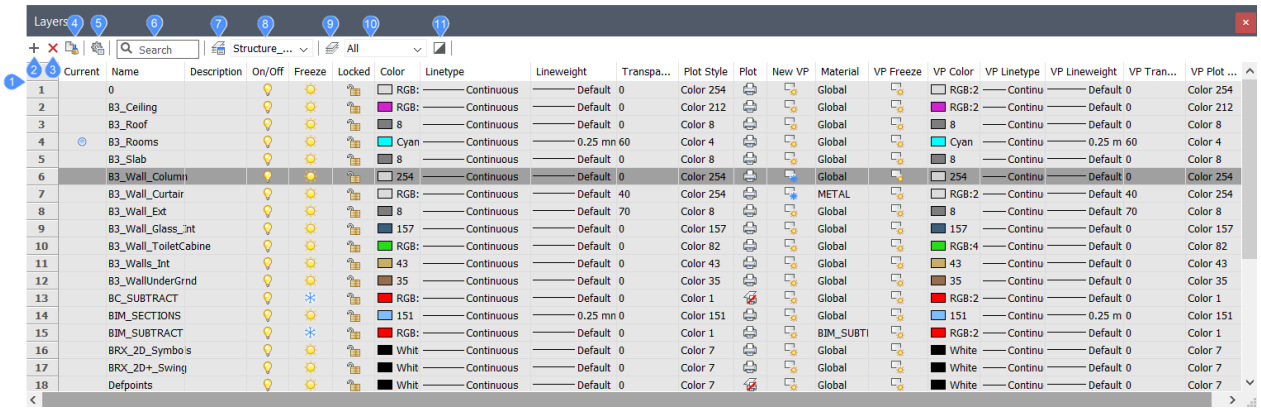
画層ツールバーへ画層フィルターを適用
オンにすると、フィルターの条件に応じて、表示される画層のリストが短くなります。オフにすると、すべての画層名を表示します。

使用中の画層
オンにすると、**カレント**列に、その画層に図形が割り当てられているかどうかを示すアイコンが表示されます。未使用の画層は名前削除できます。

テーブルビューの行の高さを変更するには、**コンパクトビュー**、**デフォルトビュー**、**快適なビュー**を切り替えることで可能です。

4.15 画層パネル(レガシー)

画層パネルでは、カレント図面の画層名やプロパティを編集したり、画層の状態、画層フィルターの作成、削除、編集、適用を行うことができます。



1 画層リスト

2 新規画層

3 削除

4 名前削除

5 設定

6 検索

7 画層状態エクスプローラ

8 画層状態コントロール

9 画層エクスプローラ

10 フィルター使用

11 反転フィルター

4.15.1 画層リスト

画層の一覧とそのプロパティを表示します。このリストには、カレント図面に含まれるすべての画層が含まれる場合と、選択された画層の状態やフィルターに基づいて、それらの画層のサブセットが含まれる場合があります。列ヘッダーには、各アタッチメントのプロパティが記載されています。列のヘッダを1回または2回クリックすることで、いずれかのプロパティについて、添付ファイルリストを順に並べ替えたり、逆に並べ替えたりすることができます。

画層名の上で右クリックメニューを実行すると、コンテキストメニューが表示されます。

統合：
選択画層をターゲットの画層へ統合します。

注：結合された画層は図面から名前削除されます。

グループから削除
グループから画層を削除します。

すべて選択
使用可能なすべての画層を選択します。また、キーボードショートカットのCtrl+Aも使用できます。

ビューポートの上書きを削除
ビューポートに対して異なって設定されたプロパティのオーバーライドを削除します。

選択された画層から
選択画層からビューポートのオーバーライドを削除します。

すべての画層から
全画層からビューポートのオーバーライドを削除します。

カレントのビューポート
カレントのビューポートからオーバーライドを削除します。

選択した画層を分離
選択した画層を表示します。それ以外の画層はロックされているか、オフになっています。

列のヘッダーには右クリックメニューがあり、カスタマイズが可能です。列の有効化/無効化、列の位置の復元が可能です。

現在
カレントの操作スタイルを指定します。カレントのスタイルは、1つしか指定できません。

名前
画層の名前を指定します。画層の名前を変更するには、画層名をダブルクリックするか、右クリックメニューから「**名前の変更**」を選択します。

説明
(オプション)画層の内容や目的を指定します。説明を作成または編集するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの説明フィールドをダブルクリックします。入力したテキストは、選択したすべての画層に適用されます。

オン/オフ
画層状態のオン/オフを指定します。画層がオフになっている図形は、図面上に表示されません。しかし、図面の再作図を必要とする操作では処理されます。画層をオン/オフしても、図面を再生成する必要はありません。したがって、この切り替えは、図面を編集している間だけ、画層上の図形を非表示にしたい場合に最も有効です。ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択して、選択した画層の1つの電球アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **オン** ：その画層にある図形を表示します。
- **オフ**：その画層にある図形を非表示にします。

フリーズする
画層のフリーズ解除/フリーズの状態を指定します。凍結された画層上の図形は、図面上では表示されず、図面の再作成を必要とする操作では処理されません。これにより、画層に多くの図形が含まれる場合、処理時間を短縮することができます。しかし、画層のフリーズ/フリーズ解除する過程で、図面を再生する必要があります。したがって、この切り替えは、図面を編集している間、画層上の図形を長時間非表示にしておきたい場合に最も有効です。ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の太陽/雪の結晶アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **オン** ：その画層にある図形を表示します。
- **フリーズ**：その画層に存在する図形を非表示にします。

ロックされています
画層のロック状態を指定します。ロックされた画層の図形は編集できません。視認性は保たれますが、LAYLOCKFADECTLシステム変数に基づいて暗く見えます。ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択して、選択した画層の1つの鍵アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **ロック解除**：その画層にある図形の編集を許可します。
- **ロック**：その画層にある図形の編集を不可にします。

色のコントロール
画層の色を指定します。色を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つのカレントの色をクリックします。**色を選択**ダイアログボックスが表示されます。選択した色は、選択したすべての画層に適用されます。

線種
画層の線種を変更します。線種を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の線種をダブルクリックします。目的の線種がドロップダウンリストに表示されていない場合は、「ロード」を選択して、**[線種をロード]**ダイアログボックスを表示します。選択した線種は、選択したすべての画層に適用されます。

線の太さ
画層の線の太さを変更します。線の太さを変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の線の太さをダブルクリックします。選択した線の太さは、選択したすべての画層に適用されます。

透過性
画層の透過性を指定します。透過性の量を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つの透過性をダブルクリックします。0(完全に不透明)から90(ほぼ完全に透明)の間で値を入力するか、ドロップダウンリストから定義済みの値を選択できます。指定した値は、選択したすべての画層に適用されます。

注：透過性を体験するには、TRANSPARENCYDISPLAYシステム変数をONにする必要があります。

印刷スタイル
画層の印刷スタイルを指定します。カレント図面の印刷スタイルモード(PSTYLEMODEシステム変数)がカラー依存のプロットスタイルに設定されている場合、画層のプロットスタイルは画層の色を使用し、読み取り専用となります。カレント図面の印刷スタイルモードが名前付き印刷スタイルに設定されている場合、印刷スタイルを変更することができます。別の名前の印刷スタイルを指定するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在の印刷スタイルをクリックします。**[印刷スタイルを選択]**ダイアログボックスが表示されます。選択した印刷スタイルは、選択したすべての画層に適用されます。

印刷
画層の印刷状態を指定します。印刷不可画層の図形は、図面上では表示されたままですが、印刷されません。ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層のプリンタアイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **印刷**：その画層の図形を印刷します。
- **非印刷**：その画層の図形を印刷しません。

注：DefointなどBricsCAD®で作成された一部の画層は、デフォルトで**非印刷**に設定されており、変更することはできません。

新規VP
新しいレイアウトビューポートの画層のデフォルトのフリーズ解除/フリーズ状態を指定します。ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの太陽/雪の結晶アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **フリーズ解除**：新しいビューポートが作成されたときに、その画層にある図形を表示します。
- **フリーズ**：新しいビューポートが作成されたときに、その画層にある図形を非表示にします。

マテリアル
画層のマテリアルを指定します。マテリアルを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのマテリアルをダブルクリックします。選択したマテリアルは、選択したすべてのレイアウトに適用されます。目的のマテリアルがドロップダウンリストに表示されていない場合は、MATERIALSコマンドを使ってカレント図面に追加することができます。

VPのフリーズ
現在のレイアウトタブまたはビューポートの画層のフリーズ解除/フリーズ状態を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間のフリーズ解除/フリーズの状態を上書きします。

ステータスを変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの太陽/雪の結晶アイコンをクリックします。この状態は、選択したすべての画層に適用されます。

- **フリーズ解除**：カレントのレイアウトまたはビューポートでその画層にある図形を表示します。
- **フリーズ**：カレントのレイアウトまたはビューポートでその画層にある図形を非表示にします。

VPの色
現在のレイアウトタブまたはビューポートの画層の色を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の色を上書きします。
色を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在のVPの色をクリックします。[**色を選択**]ダイアログボックスが表示されます。選択した色は、選択したすべての画層に適用されます。

VPの線種
カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の線種を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の線種を上書きします。
線種を変更するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つのVP線種をダブルクリックします。目的の線種がドロップダウンリストに表示されていない場合は、「ロード」を選択して、**[線種をロード]**ダイアログボックスを表示します。選択した線種は、選択したすべての画層に適用されます。

VPの線の太さ
カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の線の太さを指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の線の太さをオーバーライドします。
線の太さを変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つのVPの線の太さをダブルクリックします。選択した線の太さは、選択したすべての画層に適用されます。

VP透過性
カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の透明度を指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の透明度を上書きします。
透過性の量を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の1つの透過性をダブルクリックします。0(完全に不透明)から90(ほぼ完全に透明)の間で値を入力するか、ドロップダウンリストから定義済みの値を選択できます。指定した値は、選択したすべての画層に適用されます。
透過性を体験するには、TRANSPARENCYDISPLAYシステム変数をONにする必要があります。

VP印刷スタイル
カレントのレイアウトタブまたはビューポートの画層の印刷スタイルを指定します。このプロパティはモデルタブからは利用できず、モデル空間の印刷スタイルを上書きします。
カレント図面の印刷スタイルモード(PSTYLEMODEシステム変数)がカラー依存のプロットスタイルに設定されている場合、画層のプロットスタイルは画層の色を使用し、読み取り専用となります。カレント図面の印刷スタイルモードが名前付き印刷スタイルに設定されている場合、印刷スタイルを変更することができます。別の名前の印刷スタイルを指定するには、1つまたは複数の画層を選択し、選択した画層の1つの現在の印刷スタイルをクリックします。**[印刷スタイルを選択]**ダイアログボックスが表示されます。選択した印刷スタイルは、選択したすべての画層に適用されます。

4.15.2 新規画層

新規画層1という名称の新規画層を作成します。作成された新規画層には、現在選択されている画層のプロパティがコピーされます。また、キーボードショートカットのCtrl+Nも使用できます。

4.15.3 削除

名前が**0**の画層と、削除できない図形を持つ画層を除いて、画層を削除します。また、キーボードショートカットのCtrl+Dも使用できます。

4.15.4 名前削除

カレント図面から未使用の画層を削除します。以下の画層は削除することができません：

- 0画層
- カレント画層
- 図形のある画層

また、キーボードショートカットのCtrl+Pも使用できます。

4.15.5 設定

[画層設定]ダイアログボックスを表示します。

4.15.6 検索

特定の画層名を検索することができます。リストは、入力された一連の文字を含む画層のみを表示するように短縮され、画層名のどこに位置するかに関わらず表示されます。

4.15.7 画層状態エクスプローラ

画層状態カテゴリが選択された状態で、**[図面エクスプローラ]**ダイアログボックスが表示されます。

4.15.8 画層状態コントロール

図面上に画層が定義されている場合、現在の画層の状態を表示します。下矢印ボタンをクリックすると、異なる画層の状態を選択できます。

4.15.9 画層エクスプローラ

画層状態カテゴリが選択された状態で、**[図面エクスプローラ]**ダイアログボックスが表示されます。

4.15.10 フィルター使用

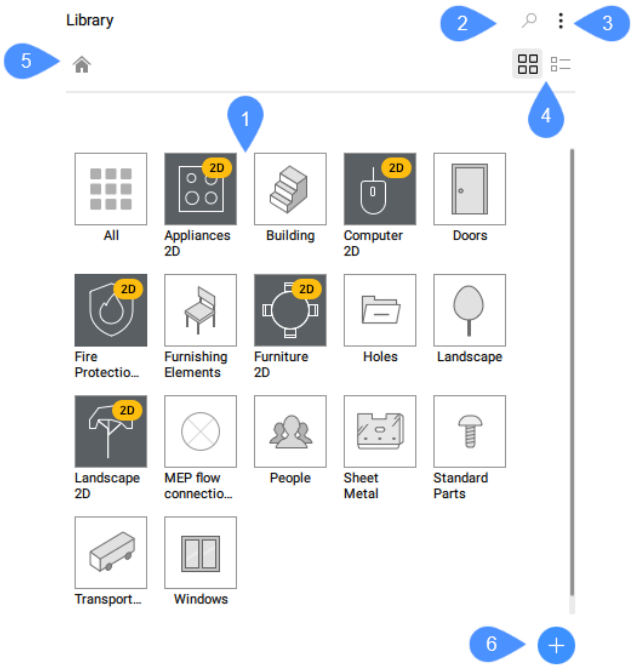
図面上に画層が定義されている場合、現在の画層の状態を表示します。下矢印ボタンをクリックすると、異なる画層の状態を選択できます。一部のフィルターはBricsCAD®で自動的に作成されます：すべて、すべての使用画層」。

4.15.11 反転フィルター

カレントのフィルターの内容を反転させ、フィルターに含まれていないすべての画層をダイアログボックスに表示します。

4.16 ライブラリパネル

ライブラリパネルは、2Dおよび3Dのブロックライブラリにアクセスすることができます。



1 ブロックライブラリ

2 検索

3 メニュー

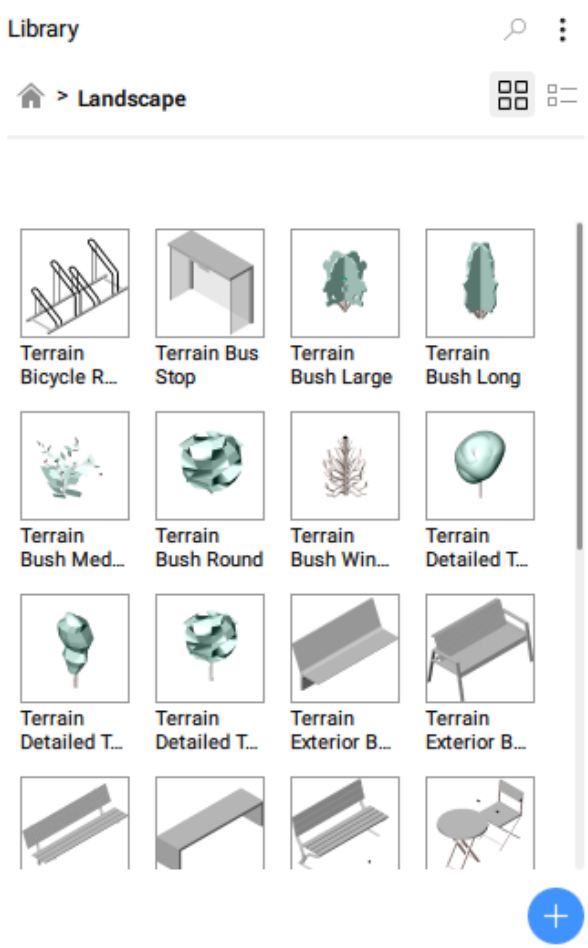
4 ビュー

5 ホーム

6 追加

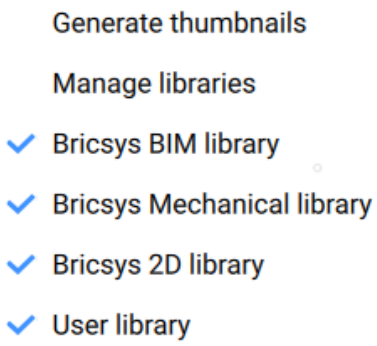
4.16.1 ブロックライブラリ

ブロックライブラリはカテゴリー別に構成されています。カテゴリーを選択すると、そのブロックが表示されます。カテゴリとブロックは、ユーザーが定義したものでも、BricsCAD®で事前に定義したものでも構いません。マウスのホイールやスクロールバーを使って、カテゴリやブロックをスクロールすることができます。定義済みブロックが利用可能かどうかは、ライセンスレベルによって異なります。



4.16.2 メニュー

ライブラリパネルのメニューでは、ブロックライブラリに表示する内容をコントロールすることができます。



サムネイルを生成
すべてのブロックのサムネイルイメージを生成または更新します。

ライブラリを管理
[設定]ダイアログボックスを開き、詳細ディレクトリのパスを変更します。

Bricsys BIMライブラリ
チェックすると、パネルにBIMコンポーネントが表示されます。BIMコンポーネントのデフォルトのパス： C:¥Program Files ¥Bricsys¥BricsCAD V22 ja_JP¥UserDataCache¥Support¥ja_JP¥Bim¥Components.

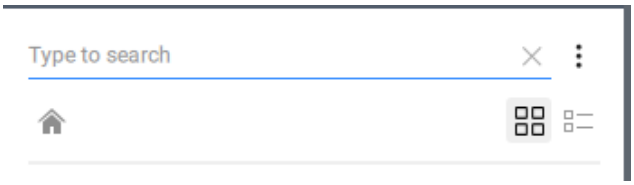
Bricsysメカニカルライブラリ
チェックすると、パネルにメカニカルコンポーネントが表示されます。メカニカルコンポーネントのデフォルトのパス：C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD V22 ja_JP¥UserDataCache¥Support¥ja_JP¥DesignLibrary.

Bricsys 2Dライブラリ
チェックを入れると、2Dライブラリの内容がパネルに表示されます。BIMコンポーネントのデフォルトのパス：C:¥Program Files ¥Bricsys¥BricsCAD V22 ja_JP¥UserDataCache¥Support¥ja_JP¥Blocks2D.

ユーザーライブラリ
チェックすると、パネルにユーザー定義コンポーネントが表示されます。ユーザライブラリのパスはCOMPONENTSPATHシステム変数で定義されます。デフォルトのパス：C:¥ProgramData¥Bricsys¥Components¥
設定ダイアログボックスのCOMPONENTSPATHシステム変数を編集して、さらにパスを追加してください。ユーザーライブラリフォルダーは、ライブラリパネルのメニューに追加され、ライブラリパネルでの利用可否をコントロールすることができます。パスリストが空の場合、デフォルトのパスが自動的に追加されます。

4.16.3 検索

検索ボックスに入力した語句をライブラリ内で検索します。入力された文字列を含むコンポーネントのみを表示します。



注：検索ボックスの右側にある閉じるボタンを押すと、アクティブなフィルターを削除することができます。

4.16.4 ビュー

ブロックコンテンツの表示方法をグリッド表示とリスト表示に切り替えます。

4.16.5 ホーム

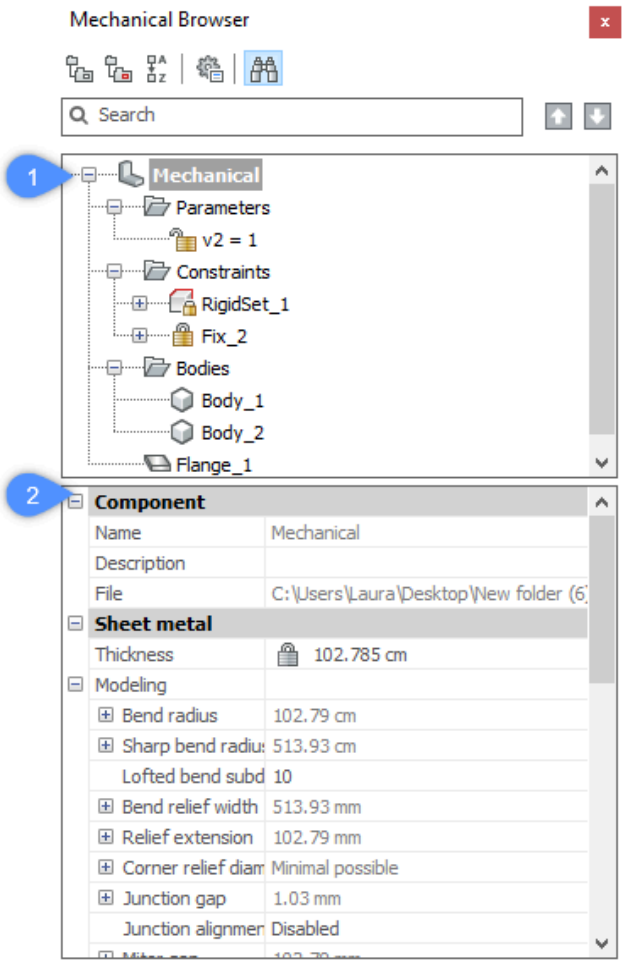
ブロックライブラリをホーム画面に戻します。

4.16.6 追加

[ブロックをライブラリに追加]ダイアログボックスが開きます。

4.17 メカニカルブラウザパネル

メカニカルブラウザパネルでは、メカニカルパーツやアセンブリのパラメトリックなプロパティを表示、変更することができます。



1 パラメータリスト

2 プロパティ

4.17.1 パラメータリスト

図面上のすべてのパラメータと拘束条件の一覧を表示します。これらは、ユーザーパラメータ、2D拘束、3D拘束、3Dジオメトリ拘束、ブロックパラメータ、配列パラメータなどの拡張可能なカテゴリで構成されています。

メインコンポーネント名を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

更新
下位コンポーネントの参照図面ファイルを修正すると、カレント図面のメカニカルコンポーネントの階層も最新のものに更新されます。

表示スタイル > すべてビューポート
アセンブリ内のすべてのコンポーネントにカレントの表示スタイルを適用します。

すべてをローカルに切替
モデル内の外部コンポーネントをすべてローカルコンポーネントに変換します。

すべてを外部に切替
すべての内部コンポーネントを外部コンポーネントに切り替えます。

すべて選択
同じ定義を持つすべてのコンポーネントを選択します。

同じものを選択
同じ名前および同じパラメータ値を持つすべてのコンポーネントを選択します。

すべてハイライト
同じ定義を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。

同じものをハイライト
同じ名前とパラメータ値を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。

分解ビューの作成
現在のアセンブリの分解表示でブロックを作成します。

分解
選択されたフィーチャーは部品から削除されますが、そのジオメトリは維持されます。ただし、分解したフィーチャーのジオメトリに関連する設計意図(フィーチャーの面間の空間的およびパラメトリックな関係)は削除されます。

削除
これは、SMDELETEコマンドと似た操作になります。この場合、フィーチャーはブラウザから削除され、フィーチャーのタイプに応じてジオメトリが変更されます。

無効化
そのフィーチャーはメカニカルブラウザに残りますが、部品はそのフィーチャーが削除されたように動作します。分解とは対照的に、このフィーチャーはジオメトリの変更時に更新され、必要なときにオンにすることができるので、再作成やSMCONVERTによる認識を回避することができます。

右クリックメニューには、コンポーネント用の追加ツールが用意されています：

開く
参照図面を開きます。

コピーを開く
挿入されているコンポーネントのコピーを新規図面として開きます。

更新
外部ファイルから全ての参照コンポーネントをリロードし部品表(BOM)を更新します。

置換
コンポーネントの挿入を置換します。

注：ローカルの挿入部品が外部の挿入部品に置換されます。

コンポーネントにマテリアルを設定
[物理的マテリアル]ダイアログボックスが開き、コンポーネントに物理的マテリアルを割り当てることができます。

部品表ステータス
部品表でのコンポーネントの外観をコントロールします。

右クリックメニューには、パラメータ用の追加ツールが用意されています：

ジオメトリ駆動
チェックすると、パラメータをジオメトリ駆動にします。

デザインテーブルを作成
パラメトリックブロックのパラメータを駆動させるデザインテーブルを作成します。

アニメイト
パラメータを使ってモデルをアニメーションにさせることができます。

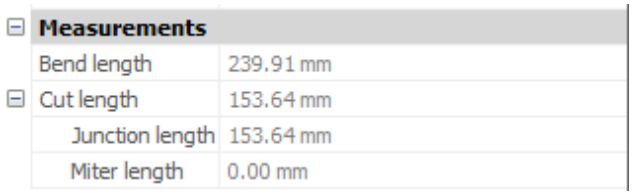
パラメータにリンク
サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。

注：3D拘束の引数を右クリックし、置換オプションを選択すると、現在の引数が別の引数に置き換えられます。

4.17.2 プロパティ

選択した属性のプロパティを指定します。

注：板金ボディを選択すると、メカニカルブラウザに 計測プロパティが表示されます。



4.17.3 図形によるグループ

3D拘束が図形別に分類されています。図形を展開すると、関連する拘束条件が表示されます。

4.17.4 種類によるグループ

3D拘束が種類別に分類されています。拘束を展開して、適用される3Dフィーチャーを確認します。

4.17.5 アルファベット順でソート

メカニカルコンポーネントと3D拘束をアルファベット順にリスト化します。それ以外の場合は、アセンブリに追加された順に表示されます。

4.17.6 設定

拘束式
数値または割り当てられたパラメータ名のどちらを表示するかをコントロールします。

コンポーネントパラメータ
サブコンポーネントの式は、サブコンポーネントパラメータ(数値または割り当てられたパラメータ名)の可視表現をコントロールします。

コンポーネントパラメータ式
サブコンポーネントのパラメータは、サブコンポーネントのパラメータの可視性をコントロールします。

標準部品のサブコンポーネント
プロパティのパラメータによって、選択したインスタンスのパラメータセクションがメカニカルブラウザプロパティに追加されます。

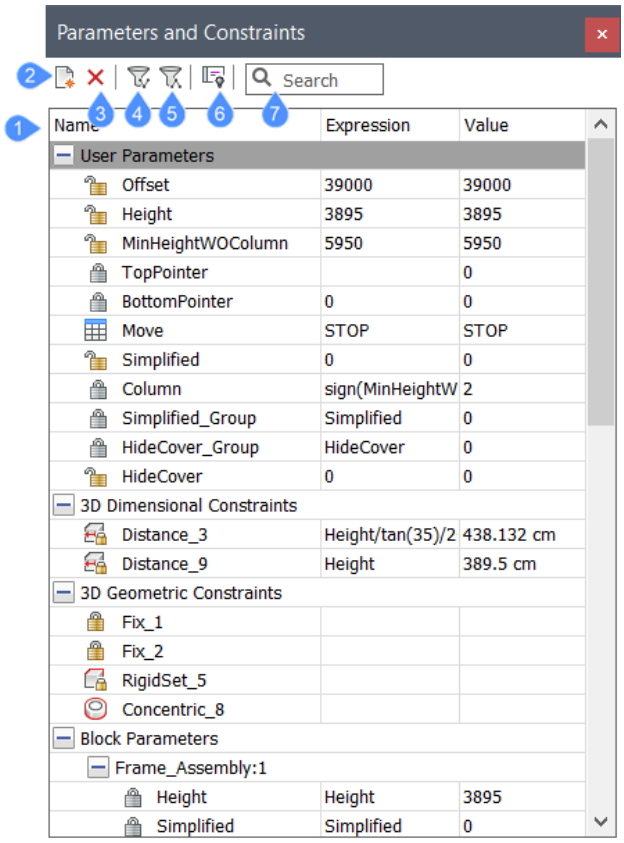
4.17.7 検索表示

検索フィールドと関連ツールの表示/非表示を切り替えます。また、Ctrl+Fを押すと、検索を切り替えることができます。

検索フィールド
入力された文字列でパラメータリストを検索します。検索フィールドの右側にある矢印ツールを使って、検索文字列の該当箇所箇所に飛ぶことができます。

4.18 パラメータと拘束 (legacy) パネル

パラメータと拘束パネルでは、カレント図面のパラメータと拘束を表示/修正することができます。



1 パラメータリスト

2 新規

3 削除

4 依存パラメータを表示

5 定義パラメータを表示

6 幾何拘束を非表示

7 パラメータを検索

4.18.1 パラメータリスト

図面上のすべてのパラメータと拘束条件の一覧を表示します。これらは、ユーザーパラメータ、2D拘束、3D拘束、3D幾何学拘束、ブロックパラメータ、配列パラメータなどの拡張可能なカテゴリで構成されています。

パラメータリストのヘッダーには、パラメータのプロパティを表す列があります。特定の列の頭をクリックすると、パラメータを昇順または降順に並べることができます。パラメータリストのヘッダーには、デフォルトで **名前**、**表記**、**値**の3つの列があります。さらに列を追加するには、列のヘッダーを右クリックし、リストから必要な列を選択します。

名前
パラメータの名前を指定します。

表記
パラメータの数式を指定します。

値
パラメータの式から得られる値を指定します。

種類
パラメータの種類を表示します：

- 拘束の種類 (距離、同心円など)
- ユーザーパラメータ、ブロックパラメータのパラメータ型 (実数、文字列)
- パラメータ配列のパラメータ型 (実数、ブーリアン演算、列挙)

説明
ユーザーパラメーターの説明を入力することができます。

右クリックメニューには、いくつかのパラメータと拘束条件のための追加ツールがあります。

単位
パラメータの寸法を設定します。選択対象：無単位、mm、mm²、mm³

ジオメトリ駆動
チェックすると、パラメータをジオメトリ駆動にします。

デザインテーブルを作成
パラメトリックブロックのパラメータを駆動させるデザインテーブルを作成します。

アニメイト
いくつかの範囲内のパラメータ値をアニメーション化します。

公開
コンポーネントがアセンブリに挿入されたときに、パラメータが表示され、変更できるかどうかを定義します。

未使用の変数を消去する
未使用の変数を消去します。

パラメータにリンク
サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。

4.18.2 新規

式と値にデフォルト値を設定した新しいユーザーパラメータを挿入します。

4.18.3 削除

選択したパラメータと拘束を図面から削除します。

4.18.4 依存パラメータを表示

依存するパラメーターのオン/オフ表示を切り替えます。

4.18.5 定義パラメータを表示

定義されたパラメータのオン/オフ表示を切り替えます。

4.18.6 幾何拘束を非表示

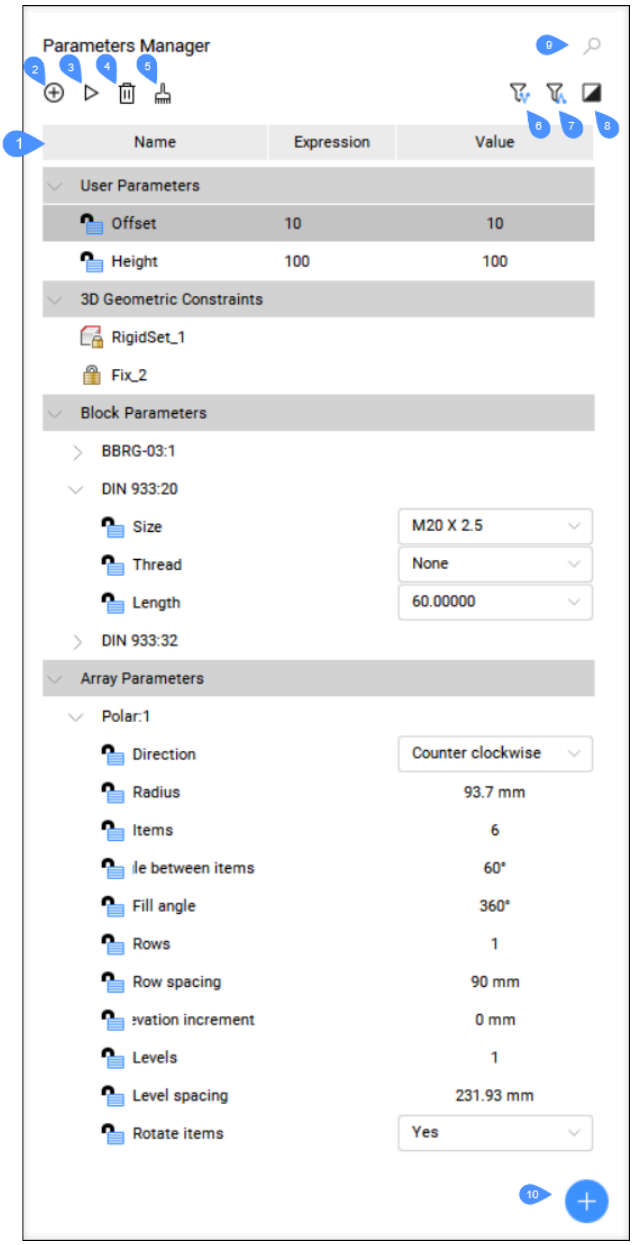
幾何学的拘束のオン/オフ表示を切り替えます。

4.18.7 パラメータを検索

入力した文字列と一致するパラメータ名のみを表示するようにパラメータリストをフィルタリングします。

4.19 パラメータマネージャーパネル

パラメータマネージャーパネルでは、カレント図面のパラメータと拘束を表示/修正することができます。

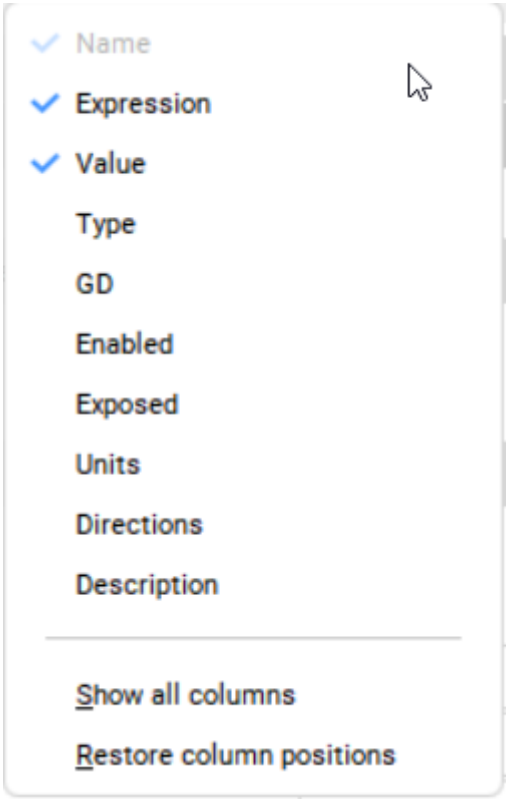


1 パラメータリスト
2 新しいパラメータ
3 アニメイト
4 削除
5 未使用の変数を消去
6 依存パラメータを表示
7 定義パラメータを表示
8 選択を表示
9 検索
10 新しいパラメータを追加

4.19.1 パラメータリスト

図面上のすべてのパラメータと拘束条件の一覧を表示します。パラメータは、ユーザーパラメータ (デザインテーブルとリンクしているものを含みます)、2D拘束、3D拘束、3D幾何拘束、ブロック (コンポーネント) パラメータ、配列パラメータなど、展開可能なカテゴリに整理されています。

パラメータリストのヘッダーには、パラメータのプロパティを表す列があります。列の位置を移動したり、サイズを変更したり、非表示にしたりすることができます。特定の列の頭を押すことで、パラメータを昇順・降順に並べることができます。パラメータリストのヘッダーには、デフォルトで3つの列があります。名前、式、値です。さらに列を追加するには、列のヘッダーを右クリックし、リストから必要な列を選択します。



注：プロパティには、読み取り専用のもの (例：種類) と、ユーザーが変更可能なもの (例：名前) があります。

名前
パラメータの名前を指定します。

注：名前を編集することができます。項目の名前を変更すると、図面とパラメータマネージャーのパラメータリストで、その項目のすべてのインスタンスが更新されます。

式
パラメータの数式を指定します。セルをクリックすると、式を編集することができます。

値
パラメータの式から得られる値を指定します。この値は、パラメータがデザインテーブルとリンクしていない限り、読み取り専用の実数値です。この場合、パラメータはコンボボックスとして表現される可能性のある値のリストを持っています。ユーザーは、リストから新しい値を選ぶことで、パラメータの値を変更することができます。コンボボックスは、値の部分文字列を入力することで、素早く検索することが可能です。これは、大きな値のリストに対して便利です。

種類
パラメータの種類を表示します：

- 拘束の種類 (距離、同心円など)
- ユーザーおよびブロックパラメータの種類 (実数、文字列)
- 配列したパラメータの種類 (実数、ブーリアン演算、列挙)

GD (ジオメトリ駆動)
オンの場合、パラメータをジオメトリ駆動にします。

有効
幾何拘束パラメータを考慮するかどうかを定義します。

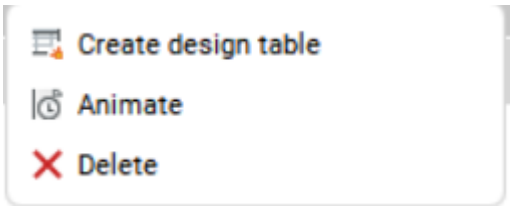
公開
コンポーネントがアセンブリに挿入されたときに、パラメータが表示され、変更できるかどうかを定義します。

単位
パラメータの寸法を設定します。選択対象：なし、線形、正方形、立方体

方向
幾何拘束パラメータの方向を定義します (任意、同じ、反対、リセット)。

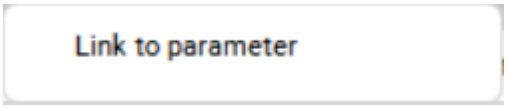
説明
ユーザーパラメータの説明を入力することができます。

選択したパラメータを右クリックすると、メカニカルブラウザの類似したノードのコンテキストメニューと同じ項目を含む特定のコンテキストメニューが表示されます。コンテキストメニューには、その項目に適用されるオプションのみが表示されます。



デザインテーブルを作成
パラメトリックブロックのパラメータを駆動させるデザインテーブルを作成します。

アニメイト
いくつかの範囲内のパラメータ値をアニメーション化します。

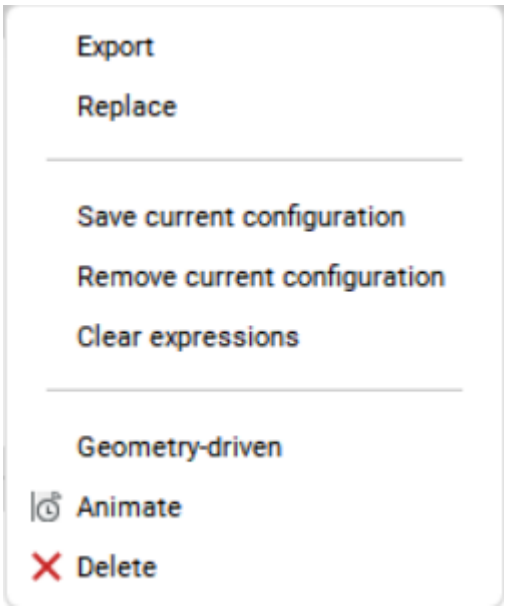


パラメータにリンク
サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。



リンク解除
サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。

ジオメトリ駆動
チェックすると、パラメータをジオメトリ駆動にします。



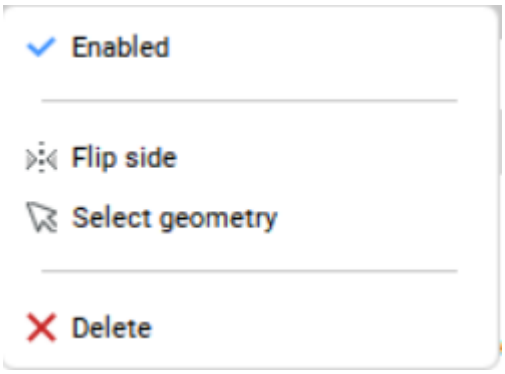
書き出し
デザインテーブルファイルを選択ダイアログボックスを開き、デザインテーブルを保存します。

置換
デザインテーブルファイルを選択ダイアログボックスを開き、既存のデザインテーブルと置換するデザインテーブルを選択します。

現在の設定を保存
現在のデザインテーブルの構成を保存します。

現在の設定を削除
現在のデザインテーブルの構成を削除します。

式をクリア
数式を削除します。



有効
拘束の有効状態を表示・切替します。

反転側
拘束のサイドを反転させます。

形状を選択
モデル空間において、選択された拘束に関係する図形を選択します。

4.19.2 新しいパラメータ

式と値にデフォルト値を設定した新しいユーザーパラメータを挿入します。

4.19.3 アニメイト

いくつかの範囲内のパラメータ値をアニメーション化します。

4.19.4 削除

選択したパラメータと拘束を図面から削除します。

4.19.5 未使用の変数を消去

未使用の変数を消去します。

4.19.6 依存パラメータを表示

有効にすると、選択されたパラメータに応じて、パネルにパラメータと拘束が表示されます。

4.19.7 定義パラメータを表示

有効にすると、選択されたパラメータを定義するパラメータがパネルに表示されます。

4.19.8 選択を表示

有効にすると、モデル空間で現在選択されているオブジェクトのパラメータと拘束がパネルに表示され、何も選択されていない場合はすべてのオブジェクトが表示されます。

4.19.9 検索

検索ボックスに入力した文字列と一致するパラメータ名のみを表示するように、パラメータリストをフィルタリングします。



注：検索ボックスの右側にある[×]ボタンを押すと、アクティブなフィルターを削除することができます。

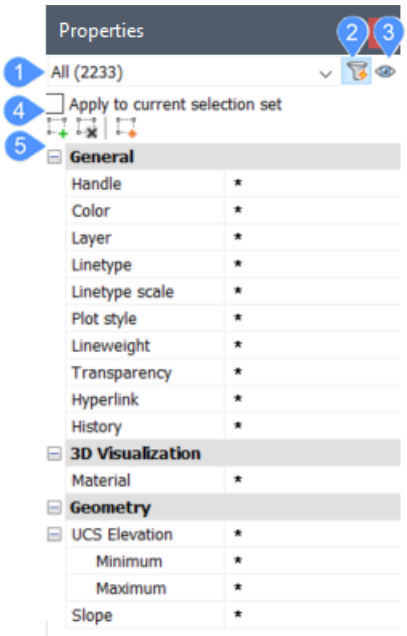
4.19.10 新しいパラメータを追加

式と値にデフォルト値を設定した新しいユーザーパラメータを挿入します。

4.20 プロパティパネル

プロパティパネルでは、図面、ビューポート、および図形のプロパティにアクセスできます。

プロパティモードまたはクイック選択モードで使用できます。



1 図形リスト

2 プロパティ/クイック選択の切り替え

3 プロパティプレビューの切り替え

4 選択ツール(クイック選択セレクトモードのみ)

5 プロパティリスト

図形リスト

選択した図形の種類と数を表示します。

プロパティ/クイック選択の切り替え

プロパティモードとクイックセレクトモードを切り替えます。

プロパティプレビューの切り替え

PROPERTYPREVIEWの設定をオン/オフします。

ツールを選択
プロパティに基づいて選択セットを作成します。これらのツールは、クイック選択モードでのみ使用できます。

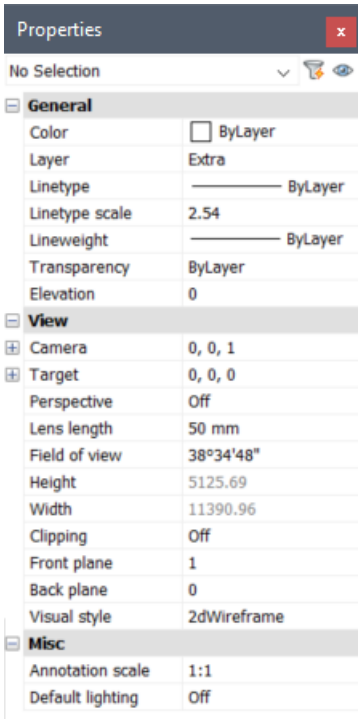
プロパティリスト
カレントのモードと選択セットに基づいて、関連するプロパティカテゴリーを表示します。+、－のアイコンをクリックすると、カテゴリーの展開/折りたたみができます。

4.20.1 プロパティモード

プロパティモードでは、プロパティパネルで図面、ビューポート、図形のプロパティを表示、変更することができます。カレントの選択セットが空の場合、図面とビューポートのプロパティにアクセスできます。図形プロパティは、カレントの選択セットに少なくとも1つの図形がある場合にアクセスできます。

図形リスト
プロパティモードで図形が選択されていない場合、図形リストには「選択なし」と表示され、プロパティリストには図面とビューポートのプロパティが表示されます。
プロパティモードで図形を選択すると、図形リストに選択セットの図形の種類と数が表示されます。ドロップダウンリストから図形の種類を選択することで、選択セットをフィルタリングできます。選択セットの図形の種類によって、どのプロパティにアクセスできるかが決まります。

プロパティリスト(選択セットなし)
図形が選択されていないときに表示される図面とビューポートのプロパティリストには、「一般」、「ビュー」、「その他」のプロパティが表示されます。



標準プロパティ
図形が選択されていないプロパティモードでは、一版プロパティにカレント図形設定が記述されます。カレントの図形設定を表示して変更し、新しい図形の作成時に適用するプロパティを指定します。プロパティリストでカレントの図形設定を変更すると、関連するシステム変数を変更するのと同じ効果があります。

色
カレントのカラー(CECOLORシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストから色を選択するか、「色の選択...」を選択し、[色の選択]ダイアログボックスから色を選択します。

画層
カレント画層(CLAYERシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストからブロックを選択することができます。

線種
カレントの線種(CELTYPEシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストから新しい線種を指定するか、[線種をロード]を選択して,[線種をロード]ダイアログボックスから追加の線種にアクセスできます。

線種尺度
カレントの線種尺度(CELTSCALEシステム変数)を記述します。新しい線種尺度を入力することができます。

線の太さ
カレントの線の太さ(CELWEIGHTシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストから線の太さを選択することができます。

透過性
カレントの透過性(CETRANSPARENCYシステム変数)を記述します。新しい透過性をドロップダウンリストから指定するか、値を入力することができます。

高さ
カレントのUCSに関連する高さ(ELEVATIONシステム変数)を記述します。新しい高さを入力することができます。

ビュープロパティ
図形が選択されていない場合、ビューのプロパティにはカレントのビューと関連するビュー設定が記述されます。

カメラ
カレントのUCSにおけるカメラの絶対座標を、直交座標系(X,Y,Z)に基づいて記述します。これらの値は、軌道修正やその他の方法で視点を変更すると、自動的に更新されます。

目標
カレントのUCSにおけるカメラの絶対座標を、直交座標系(X,Y,Z)に基づいて記述します。これらの値は、軌道修正やその他の方法で視点を変更すると、自動的に更新されます。

パース
カレントのパース設定(PERSPECTIVEシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストからパースのオン/オフができます。

レンズの長さ
カレントのレンズの長さ(LENSLENGTHシステム変数)を記述します。新しいレンズの長さを入力することができます。

ビューのフィールド
ビューのフィールドのカレントの角度を記述します。ビューのフィールドの角度を新たに入力することができます。

高さ(読み取り専用)
カレントのビューの高さを記述します。

幅(読み取り専用)
カレントのビューの高さを記述します。

クリッピング
カレントのビューのクリッピングモードを記述します。ドロップダウンリストからクリッピングモードを選択することができます。クリッピングがオンになっていると、正面のクリッピング面の前や背面のクリッピング面の後ろにあるビューの一部が隠されます。このプロパティはレイアウトでは読み取り専用です。

正面
正面クリッピング面の位置を記述します。このプロパティは、クリッピングプロパティがオンになっている場合のみ有効です。このプロパティはレイアウトでは読み取り専用です。

背面
背面クリッピング面の位置を記述します。このプロパティは、クリッピングプロパティがオンになっている場合のみ有効です。このプロパティはレイアウトでは読み取り専用です。

表示スタイル
図面のカレントの表示スタイルを説明します。ドロップダウンリストから表示スタイルを選択することができます。このプロパティはレイアウトでは読み取り専用です。

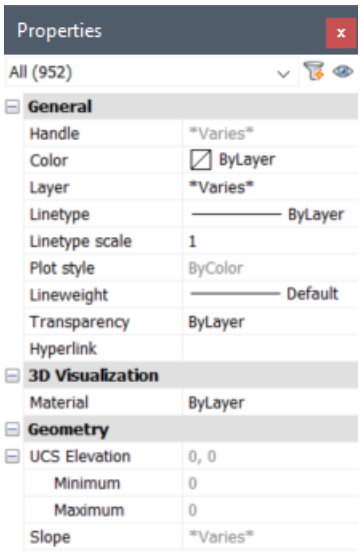
その他
図形が選択されていない場合、その他プロパティにはカレントの注釈尺度とデフォルトの照明が表示されます。

注釈尺度
カレントの注釈尺度を適用します。(CANNOSCALEシステム変数をご参照ください)ドロップダウンリストから新規注釈尺度を選択することができます。

デフォルトの照明
デフォルトの照明状態(DEFAULTLIGHTINGシステム変数)を記述します。ドロップダウンリストからデフォルトの照明のオン/オフができます。

プロパティリスト(カレントの選択セット)
プロパティリストには、選択またはフィルタリングされたすべての図形に有効なプロパティのみが表示されます。選択した図形の種類が多いほど、プロパティリストに表示されるプロパティの数は少なくなります。図形リストをフィルタリングすることで、同じタイプの複数の図形のプロパティを最小限の手間で表示/変更することができます。2つ以上の図形が選択されている場合、プロパティには共通の値が表示されます。選択された図形間で異なるプロパティは、*varies*と表示されます。

すべての図形には、「一般」、「3D画像(モデル空間のみ)」、「ジオメトリ」のプロパティが表示されます。図形の種類によっては、追加のプロパティが表示される場合があります。



標準プロパティ
プロパティモードでは、図形が選択されている場合、一般プロパティには、選択された図形に適用されるプロパティが記述されており、ほぼすべてのタイプの図形に有効です。

ハンドル(読み取り専用)
選択された図形がDWGデータベースで識別される一意の16進法の値を記述します。

色
選択図形の色を記述します。ドロップダウンリストから色を選択するか、「色の選択...」を選択し、[色の選択]ダイアログボックスから色を選択します。

画層
選択した図形の画層を記述します。ドロップダウンリストから新規画層を選択することができます。

線種
選択した図形の線種を記述します。ドロップダウンリストから新しい線種を指定するか、[線種をロード]を選択して,[線種をロード]ダイアログボックスから追加の線種にアクセスできます。

線種尺度
選択した図形の線種尺度を記述します。新しい線種尺度を入力することができます。

印刷スタイル
選択した図形の印刷スタイルを記述します。ドロップダウンリストから新規印刷スタイルを選択することができます。なお、このプロパティは、印刷スタイルが有効な場合にのみ利用可能です。PlotStyleコマンドもご参照ください。

線の太さ
選択した図形の線の太さを記述します。ドロップダウンリストから線の太さを選択することができます。

透過性
選択した図形の透過性を記述します。新しい透過性をドロップダウンリストから指定するか、値を入力することができます。

ハイパーリンク
選択した図形のURLを記述します。新しいURLを入力するか、［参照］ボタンを選択すると、［ハイパーリンクの編集］ダイアログボックスが表示されます。

履歴
選択した図形の編集操作を取り消すことができます。履歴ドロップダウンリストを開いて、以降実行された他のすべてのコマンドや表示操作を元に戻すことなく、図形を以前の手順のいずれかに戻します。履歴プロパティは、1つの図形を選択した場合にのみ表示されます。

厚さ
選択した図形の厚さを記述します。新しい厚さを指定するには、値を入力するか、ピッカーアイコンを選択して図面上の2点をピックします。

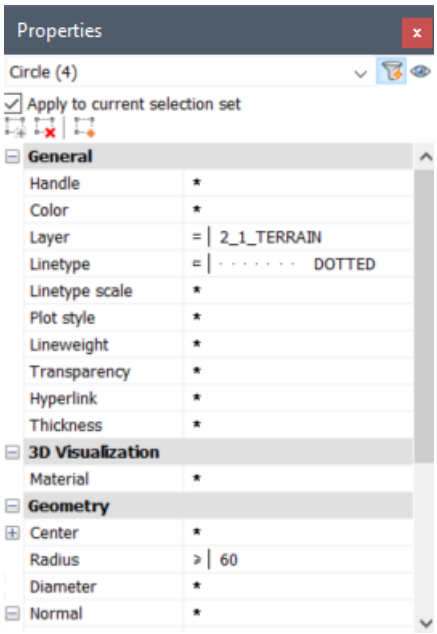
3D画像プロパティ
3D画像プロパティは、選択された図形に割り当てられたマテリアルを記述します。

マテリアル
選択した図形のカレントのマテリアルを記述します。ドロップダウンリストから新規マテリアルを選択することができます。

形状プロパティ
形状プロパティは、選択された図形の幾何学的特性を記述します。これらのプロパティは、図形の種類によって異なります。詳細は、図形の作成を参照してください。

4.20.2 クイック選択モード

クイック選択モードでは、プロパティパネルで、図形のプロパティに基づいて選択セットを作成することができます。選択ツールや演算子も含まれます。



ツールを選択

図形プロパティに基づいて選択セットを作成します。

カレントの選択セットに適用

このオプションは、既存の選択セットがある場合にのみ有効です。有効にすると、図形リストは選択セットの図形に限定されます。無効にした場合、図形リストには、カレントのビューポートまたはレイアウト内のすべての図形が表示されます。

カレントの選択セットに追加

図形とプロパティのリストで指定した図形タイプとプロパティ値に基づいて、カレントの選択セットに図形を追加します。このオプションは、[カレントの選択セットに適用]を有効にしている場合には、すべての可能な図形がすでにカレントの選択セットに含まれているため、利用できません。

カレントの選択セットから削除

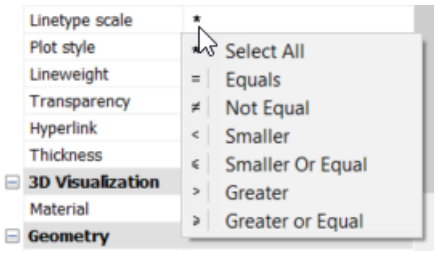
図形とプロパティのリストで指定した図形タイプとプロパティ値に基づいて、カレントの選択セットに図形を追加します。このオプションは、［カレントの選択セットに適用］が無効になっている場合は利用できません。なぜなら、図形は既存の選択セットからしか削除できないからです。

新規の選択セットに追加

図形とプロパティのリストで指定した図形タイプとプロパティ値に基づいて、カレントの選択セットに図形を追加します。

オペレーター

演算子のリストでは、値に基づいてプロパティをフィルタリングすることができます。カレントの演算子をクリックするとリストが表示され、別の演算子に変更することができます。



すべて選択

プロパティに基づいて図形リストをフィルタリングしません。

等しい
プロパティが指定された値と等しい図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

≠(ノットイコール)
プロパティが指定された値と一致しない図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

より小さい
プロパティが指定された値よりも小さい図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

より小さいか、等しい
プロパティが指定された値以下である図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

より大きい
プロパティが指定された値よりも大きい図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

より大きいか等しい
プロパティが指定された値以上である図形のみを含むように、図形リストをフィルタリングします。

プロパティリスト
プロパティリストには、フィルタリング可能な図形プロパティが表示されます。利用可能なプロパティは、図面内の図形の種類や、「カレントの選択セットに適用する」というオプションが有効になっているかどうかによって異なります。「一般」、「3D画像(モデル空間のみ)」、「形状」の各プロパティは、すべての図形で利用可能です。図形の種類によっては、追加のプロパティが表示される場合があります。

標準プロパティ
クイック選択モードでは、一般的なプロパティにより、図面の図形を一般的なプロパティに基づいてフィルタリングすることができます。

ハンドル
DWGデータベースで図形が識別される一意の16進法の値に基づいて、図形をフィルタリングすることができます。

色
図形の色でフィルタリングできるようにします。ドロップダウンリストから色を選択するか、「色の選択...」を選択し、[色の選択]ダイアログボックスから色を選択します。

画層
図形の画層に基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。ドロップダウンリストから画層を選択することができます。

線種
図形の線種に基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。ドロップダウンリストから新しい線種を指定するか、[線種をロード]を選択して,[線種をロード]ダイアログボックスから追加の線種にアクセスできます。

線種尺度
図形の線種尺度に基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。新しい線種尺度を入力することができます。

印刷スタイル
図形の印刷スタイルに基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。ドロップダウンリストから印刷スタイルを選択することができます。

注 : なお、このプロパティは、印刷スタイルが有効な場合にのみ利用可能です。

線の太さ
図形の線の太さに基づいて、図形をフィルタリングできるようにします。ドロップダウンリストから線の太さを選択することができます。

透過性
図形の透過性に基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。新しい透過性をドロップダウンリストから指定するか、値を入力することができます。

ハイパーリンク
図形のURLに基づいて、図形をフィルタリングできるようにします。新しいURLを入力するか、［参照］ボタンを選択すると、［ハイパーリンクの編集］ダイアログボックスが表示されます。

厚さ
図形の厚さに基づいて、図形をフィルタリングできるようにします。新しい厚さを指定するには、値を入力するか、ピッカーアイコンを選択して図面上の2点をピックします。

3D画像プロパティ
クイック選択モードでは、3D画像のプロパティにより、図面上の図形をフィルタリングすることができます。

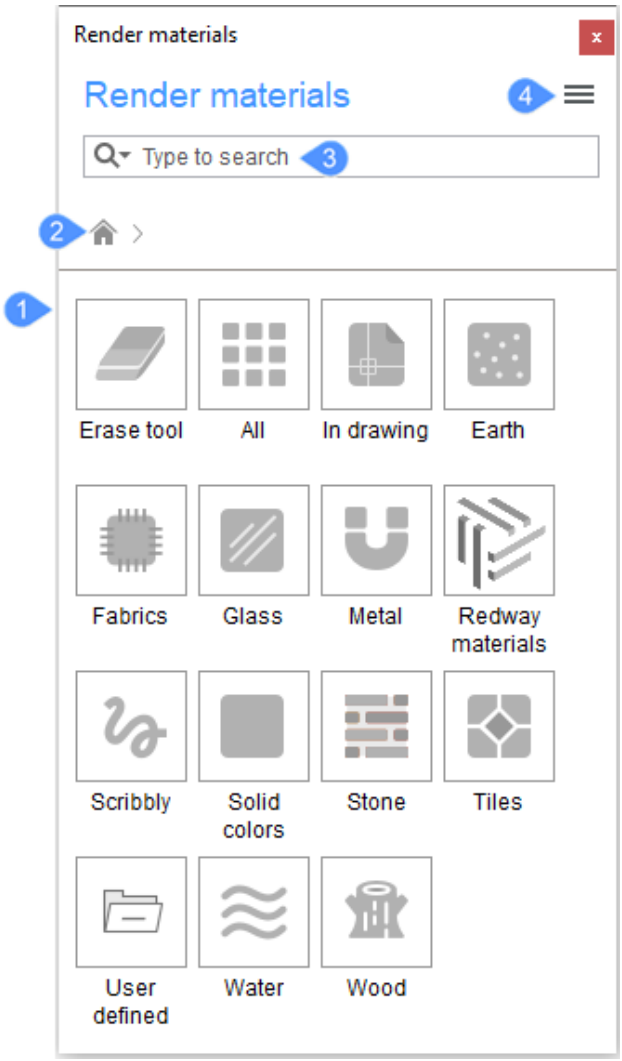
マテリアル
図形のマテリアルに基づいて、図形をフィルタリングできるようになります。ドロップダウンリストからマテリアルを選択することができます。

形状プロパティ
クイック選択モードでは、形状プロパティにより、形状プロパティに基づいて作図図形をフィルタリングすることができます。これらのプロパティは、図形の種類によって異なります。

4.21 レンダリングマテリアルパネル

レンダリングマテリアルパネルでは、レンダリングに使用されるマテリアルにアクセスできます。

マテリアル定義は図面に保存されます。各図面には、グローバルマテリアルが含まれています。グローバルマテリアルを削除したり名前を変更することはできませんが、グローバルマテリアルのプロパティを編集することは可能です。



1 マテリアルライブラリ

2 ホーム

3 検索

4 メニュー

4.21.1 マテリアルライブラリ

ブロックライブラリはカテゴリー別に構成されています。カテゴリーからマテリアルを選択し、表示されるブラシを使って図形に適用することができます。マウスのホイールやスクロールバーを使って、カテゴリやブロックをスクロールすることができます。

注：マテリアルを右クリックすると、ライブラリに追加したり、図面から削除したり、図面に追加したりすることができます。

4.21.2 ホーム

ブロックライブラリをホーム画面に戻します。

4.21.3 検索

検索ボックスに入力した語句をライブラリ内で検索します。

4.21.4 メニュー

グリッド表示
詳細をグリッドビューで表示します。

リスト表示
詳細をグリッドビューで表示します。

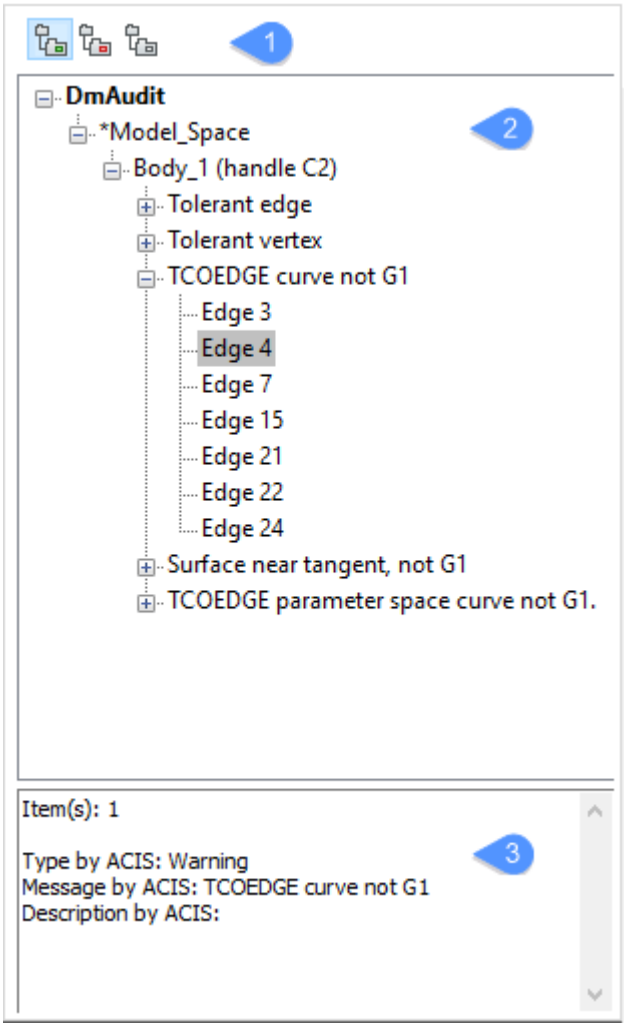
ライブラリを管理
[設定]ダイアログボックスを開き、レンダリングマテリアルのパスを変更します。

更にマテリアルを入手
レンダリングマテリアルのドキュメントをブラウザで開き、レンダリングマテリアルライブラリー式をダウンロードできます。

4.22 レポートパネル

レポートパネルには、DMAUDIT、DMSTITCH、すべての板金(SM*)コマンドなど、関連するコマンドのフィードバックが表示されます。

レポートパネルの外観は、REPORTPANELMODEシステム変数で決まります。



1 表示グループ

2 レポート出力

3 詳細項目の出力

4.22.1 表示グループ

レポートのために情報をグループ化する方法を指定します。

- 構造/メッセージ/サブ図形で並べ替え
- メッセージ/構造/サブ図形によるグループ化
- 構造/サブ図形/メッセージによるグループ化

4.22.2 レポート出力

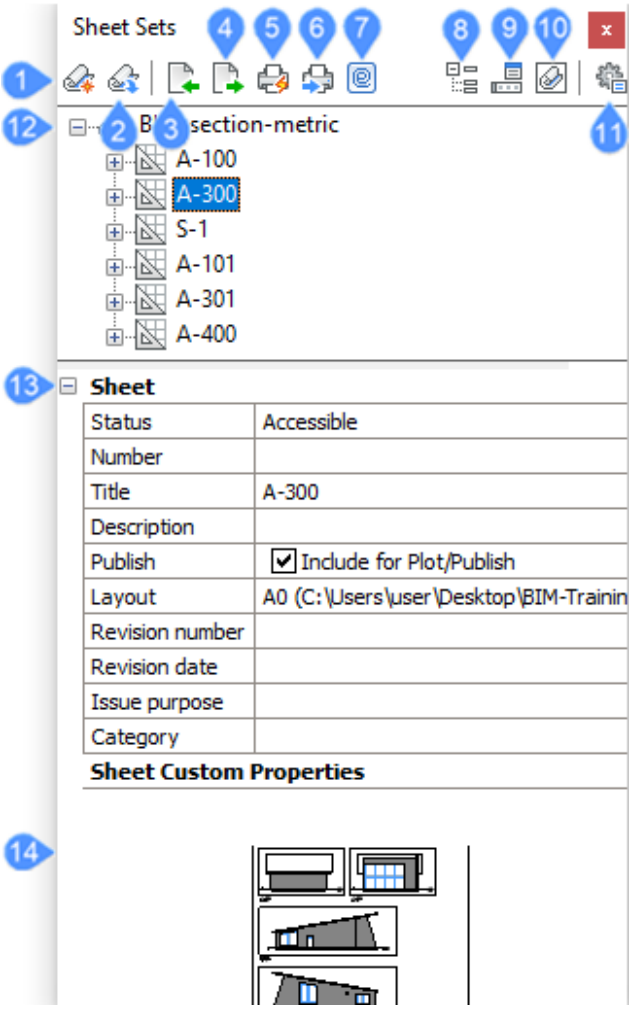
コマンド出力を表示します。

4.22.3 詳細項目の出力

選択した項目の詳細なコマンド出力をレポート出力に表示します。

4.23 シートセットパネル

シートセットパネルでは、シートセットの作成と管理を行うことができます。



1 新規シートセット...

2 シートセットを開く...

3 XMLから読み込み...

4 XMLに書き出し

5 印刷

6 パブリッシュ...

7 eトランスミット...

8 シート選択セット...

9 カスタムプロパティ...

10 カテゴリー表示

11 シートセットオプション...

12 シート

13 シートのプロパティ

14 シートセットプレビュー

4.23.1 新規シートセット...

[新規シートセットを作成]ダイアログボックスが開きます。

4.23.2 シートセットを開く...

[シートセットファイルを選択]ダイアログボックスが開きます。

4.23.3 XMLから読み込み...

BricsCAD®で**XMLに書き出し**を使用して作成されたXMLファイルの読込みを可能にします....。[シートセットを読み込み]ダイアログボックスが開きます。

4.23.4 XMLに書き出し

XMLフォーマットでシートセットを書き出します。[シートセットに名前を付けて書き出し]ダイアログボックスが表示されます。

4.23.5 印刷

現在選択中のシートセット、サブセットあるいはシートを印刷します。

4.23.6 パブリッシュ...

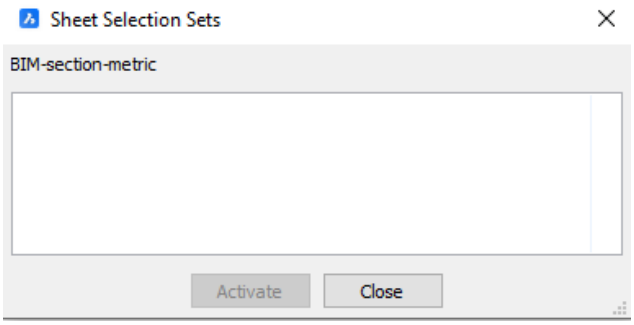
現在選択中のシートセット、サブセットあるいはシートをパブリッシュします。[パブリッシュ]ダイアログボックスが開きます。

4.23.7 eトランスミット...

eTransmitコマンドを起動します。選択中のシートセット、サブセット、シートがeトランスミットプロシージャに含まれます。[eトランスミット]ダイアログボックスが開きます。

4.23.8 シート選択セット...

[シート選択セット]ダイアログボックスが開きます。



4.23.9 カスタムプロパティ...

シートセットとシートのカスタムプロパティを追加することができます。[カスタムプロパティ]ダイアログボックスが開きます。

4.23.10 カテゴリー表示

現在読み込まんでいるシートセットを展開したり、折りたたんだりします。

4.23.11 シートセットオプション...

設定ダイアログのシートセットオプションが開きます。

4.23.12 シート

開いているシートセットと作成したシートセットを表示します。

セルを右クリックすると、追加のツールが表示されます：

再付番
[シートセットの番号変更]ダイアログボックスが開き、シートセット内のすべてのシートの番号を変更することができます。

新しいシート
カレントのシートセットに新しいシートを追加するための[新規シート]ダイアログボックスを表示します。

新しいサブセット
カレントのシートセットに新しいサブセットを追加します。

シート一覧表を入力
シートリスト表をカレント図面に挿入します。

開く
選択されたシートのレイアウトと一緒に図面を開きます。

読み取り専用で開く
選択したシートのレイアウトを保護するために、読み取り専用モードで図面を開きます。

注：シートセットやサブセットをダブルクリックすると、展開/折りたたみができます。シートをダブルクリックして開きます。

4.23.13 シートのプロパティ

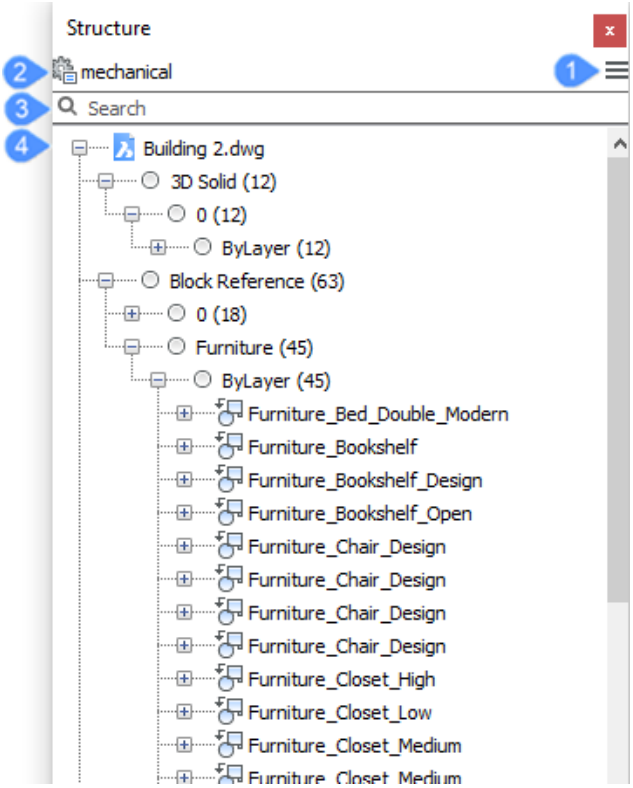
選択したシートセット、サブセット、シートのプロパティや変数を表示します。

4.23.14 シートセットプレビュー

現在選択されているシートセットを開かずに、そのサムネイルを表示します。

4.24 構造パネル

構造パネルでは、構造化されたツリーから図面コンテンツを表示、選択することができます。



1 メニュー

2 構造ツリー設定

3 検索

4 コンテンツツリー

4.24.1 メニュー

構造パネルメインメニューを表示します。

BIM
BIM図形ベースの構造を表示します。

デフォルト
デフォルトは、画層ベースの構造を表示します。

メカニカル
図形ベースの構造を表示します。

構造ツリーを設定
[構造ツリー設定]ダイアログボックスが開き、構造パネルのツリー構造を定義することができます。

構成を選択...
構造ツリー設定ファイル(*.cst)をロードします。

4.24.2 構造ツリー設定

[構造ツリー設定]ダイアログボックスを表示します。

4.24.3 検索

入力された内容に一致する文字列を構造ツリーから検索します。

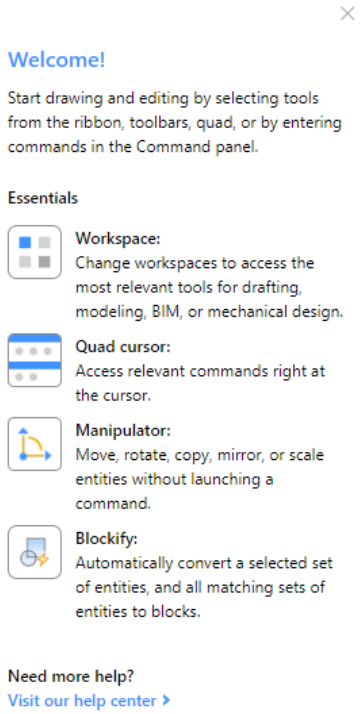
4.24.4 コンテンツツリー

構造パネルには、図面コンテンツの構造化されたツリービューが表示されます。構造ツリーの構成は、.CSTファイルで定義され、STRUCTURETREECONFIGシステム変数で指定されます。CSTファイルの場所は、SRCHPATHシステムで指変数定されます。必要に応じて、カスタムCSTファイルを作成することができます。

ツリーノードや図形上での右クリックメニューには、関連するツールが用意されています。

4.25 ヒントパネル

ヒントパネルでは、作業中の状況に応じて適切なアドバイスを提供します。

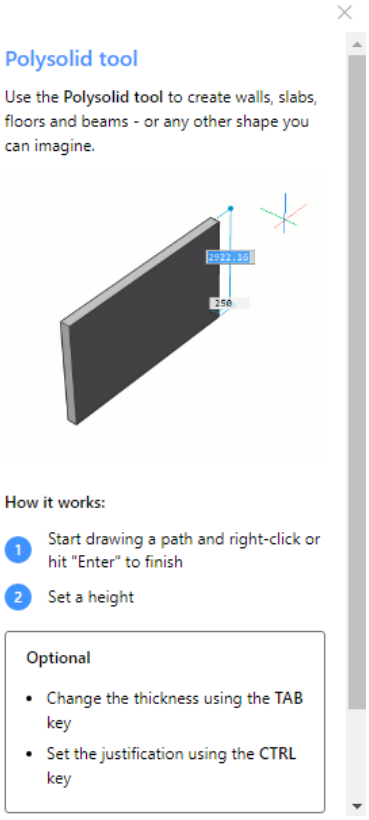


ヘルプセンターを見る

Bricsys????????Web???を開きます。

注：右上の十字ボタンを押すと、パネルが閉じます。

特定のコマンドを起動すると、パネルに短いアニメーションとコマンドの使用に関する追加情報が表示されます。



4.26 ツールパレットパネル

ツールパレットパネルには、ブロック、ハッチング、コマンドツールなどが集約されています。

サンプルツールを備えたデフォルトのタブが含まれています。右クリックメニューを使って、独自のタブやツールを簡単に作成、カスタマイズすることができます。

セルを右クリックすると、追加のツールが表示されます：

ツールイメージの更新：
ハッチングとブロックのツールイメージを更新します。

イメージを指定...：
ツール用に別の画像を指定することができます。

注：ツールイメージを元に戻すには、ツールを右クリックしてコンテキストメニューから**イメージの削除**を選択します。

プロパティ...：
ツールを編集するための［ツールのプロパティ］ダイアログボックスが開きます。

ビューオプション...：
ツールアイコンの表示を編集できる［表示オプション］ダイアログボックスが開きます。

テキストを追加：
テキストセパレータを追加します。

セパレータを追加：
ラインセパレータを追加します。

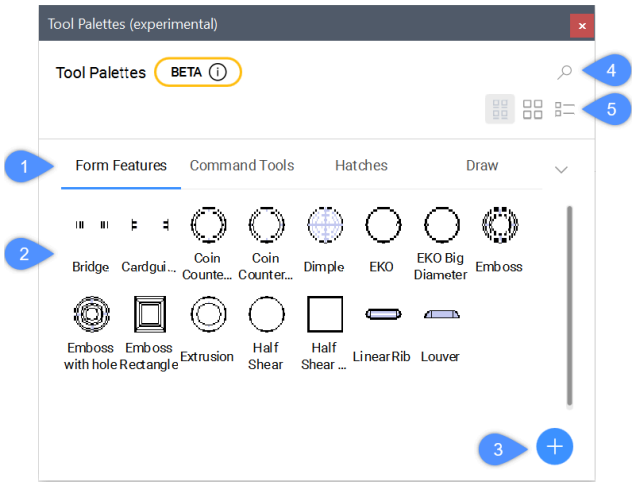
パレットをカスタマイズ...：
[カスタマイズ]ダイアログボックスが開き、ユーザーインターフェースをカスタマイズできます。パレットの読み込み/書出しや、パレットグループの作成、読み込み/書出しが可能です。

ツールを追加...：
[カスタマイズ]ダイアログボックスが開き、新規ツールを追加できます。

4.27 ツールパレット(実験的)パネル

ツールパレットパネルには、ブロック、ハッチング、コマンドツールなどが集約されています。

サンプルツールを備えたデフォルトのタブが含まれています。右クリックメニューを使って、独自のタブやツールを簡単に作成、カスタマイズすることができます。



1 パレット

2 ツール

3 ボタン追加

4 検索

5 ビューモード

注：ベータボタンを押すと、パネルが実験モードであることを示すダイアログが開きます。古い**ツールパレット**パネルとの同期は、アプリケーションの再起動後にのみ確実に行われます。

4.27.1 パレット

使用可能なパレットの一覧を表示します。

注：カレントのパレットは青い線でハイライト表示されています。

4.27.2 ツール

カレントのパレットで使用可能なツールの一覧を表示します。

セルを右クリックすると、追加のツールが表示されます：

ツールイメージの更新
ハッチングとブロックのツールイメージを更新します。

イメージを指定...
ツール用に別の画像を指定することができます。

注：ツールイメージを元に戻すには、ツールを右クリックしてコンテキストメニューから**イメージの削除**を選択します。

フライアウトオプションの管理...
[**フライアウトオプション**]ダイアログボックスが開き、ツールフライアウトを有効にできます。

注：.xtp読み込みによるツールフライアウトをサポートしています。

プロパティ...
ツールを編集するための[**ツールのプロパティ**]ダイアログボックスが開きます。

表示オプション...
ツールアイコンの表示を編集できる[**表示オプション**]ダイアログボックスが開きます。

新規パレット
新しいパレットを追加できます。

パレットを削除
カレントのパレットが削除できます。

パレットの名前を変更
カレントのパレット名を変更できます。

パレットをカスタマイズ...：
[**カスタマイズ**]ダイアログボックスが開き、ユーザーインターフェースをカスタマイズできます。パレットの読み込み/書出しや、パレットグループの作成、読み込み/書出しが可能です。

4.27.3 ボタン追加

新しい**ツール**、**文字**、**セパレータ**を追加できます。

注：

- 文字とセパレータは、コンテキストメニューからカット、コピー、ペーストが可能です。
- 文字やセパレータはドラッグ&ドロップできます。

4.27.4 検索

カレントのパレットにある特定のツールを検索できるようにします。リストは、入力された一連の文字を含む画層のみを表示するように短縮され、画層名のどこに位置するかに関わらず表示されます。

4.27.5 ビューモード

文字付きアイコン
アイコンモードとテキストモードで、ツールをグリッド表示します。

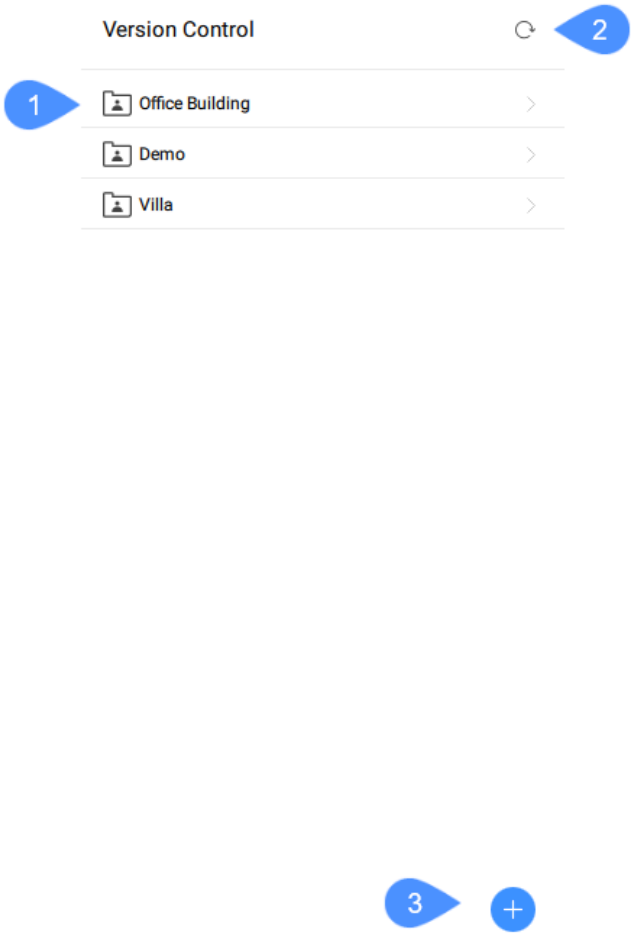
アイコンのみ
アイコンモードのみグリッドビューでツールを表示します。

リストビュー
カレントのパレットにあるツールをリストビューで表示します。

4.28 バージョン管理パネル

バージョン管理パネルでは、BIMプロジェクトの変更(プロジェクトフォルダー内のすべてのファイル)を追跡し、ファイルを以前のバージョンに復元できます。

4.28.1 ホームタブ



1 プロジェクト一覧

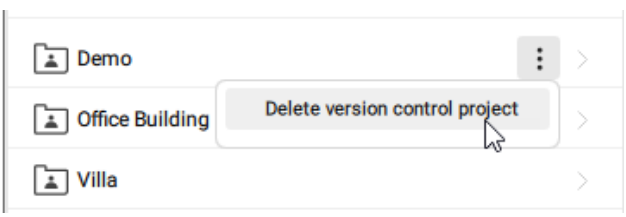
2 リフレッシュボタン

3 新規プロジェクトの作成

プロジェクト一覧

追加されたすべてのプロジェクトを一覧表示します。

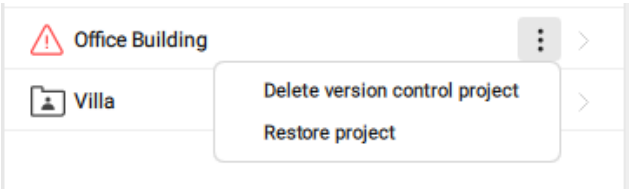
パネルからプロジェクトを削除することができます：



プロジェクトが最初の場所に配置されなくなった場合(およびプロジェクトへのパスが正しくない場合)、次のように表示されます。



この場合、プロジェクトの新しい場所を選択することで、プロジェクトを復元できます。



リフレッシュボタン

プロジェクトを再ロードして、削除されたプロジェクトフォルダなどBricsCAD®の外部で発生した変更を反映します。

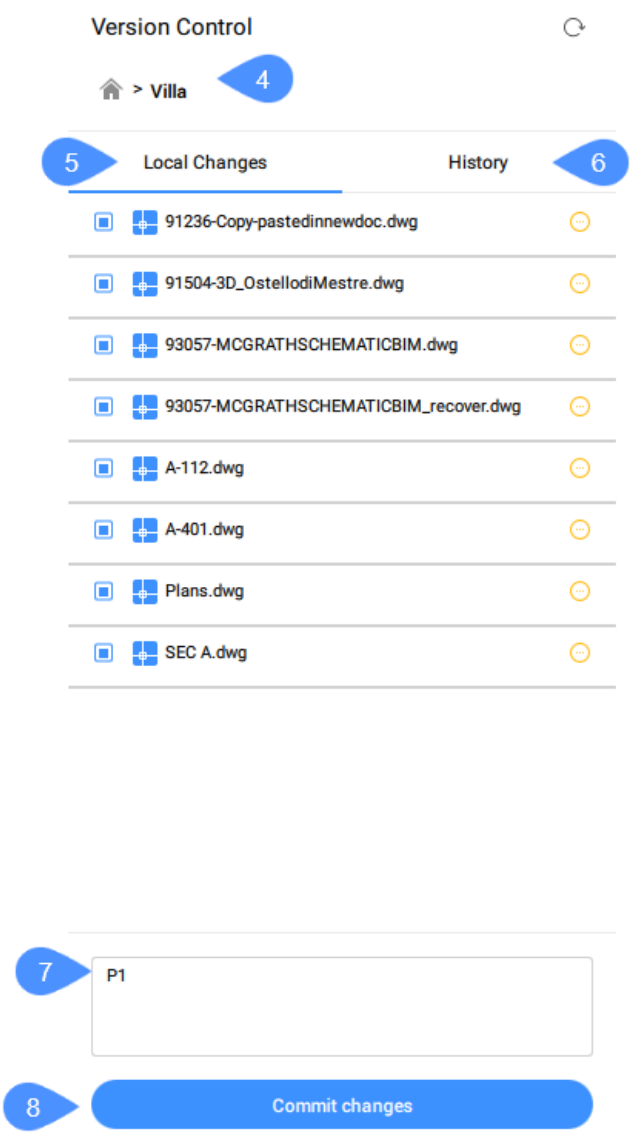
新規プロジェクトの作成

[バージョンコントロールプロジェクト作成] ダイアログボックスを開いて、新しいバージョン管理プロジェクトを作成します。(例：Office Building)

バージョン管理パネルに表示されないファイルの種類 (.bak、.dwl、.dwl2)を示す無視ファイルが自動的に作成されます。

新しく追加されたファイルには ⊕ が表示されます。

4.28.2 ローカルの変更タブ



4. 現在のプロジェクト名
5. ローカルの変更タブ
6. 履歴タブ
7. コミットメッセージボックス
8. 変更をコミット

現在のプロジェクト名
現在のプロジェクト名を表示します。

ローカルの変更タブ
プロジェクトの全ファイルを一覧表示し、その状態を表示します：

- 変更されたファイル
- 削除されたファイル

- 新しく追加されたファイル

リフレッシュボタン

変更タブには、これらの変更がBricsCAD®の外部に自動的に反映されますが、ユーザーは更新ボタンを押すことで変更を強制的に再読み込みできます。

履歴タブ

作成されたすべてのバージョン管理を一覧表示します。

コミットメッセージ

変更をコミットできるように、コミットメッセージを提供します。

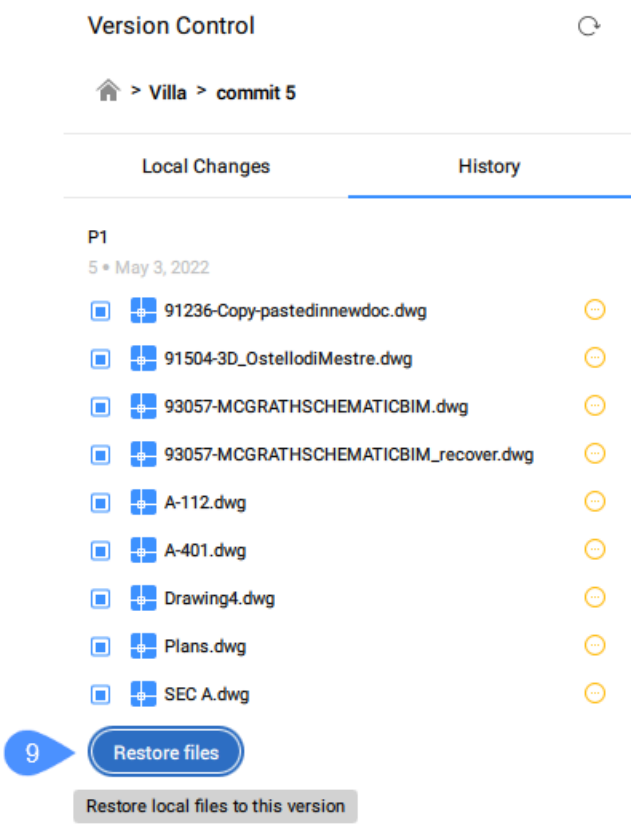
コミットの変更

現在の状態をバージョン管理名**commit message**でコミットします。

注：コミットには、変更されたファイル、新しいファイル、削除されたファイルが必要です。プロジェクトにローカルの変更がない場合は、「このプロジェクトにはローカルの変更はありません。変更をコミットする前にファイルを保存します。」が表示されます。

注：設定プロパティに対して、初回の自動コミットが実行されます。

4.28.3 履歴タブ



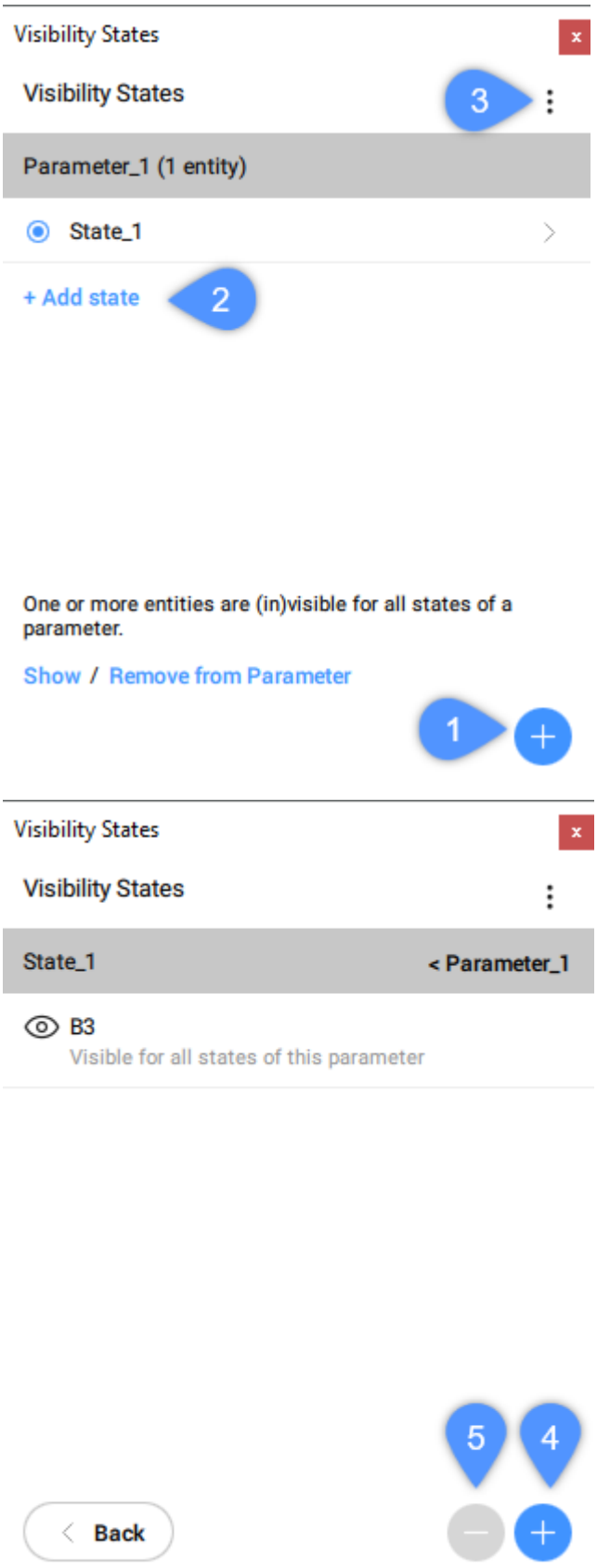
9. ファイルを復元

ファイルを復元
ローカルファイルをこのバージョン管理に復元します。

注：先にファイルを閉じておく必要があります。

4.29 可視状態パネル

可視状態パネルには、図面の表示状態の一覧が表示されます。


Visibility States
Visibility States
3
Parameter_1 (1 entity)
State_1
+ Add state
2
One or more entities are (in)visible for all states of a parameter.
Show / Remove from Parameter
1
Visibility States
Visibility States
State_1
< Parameter_1
B3
Visible for all states of this parameter
5
4
Back

1　パラメーターを追加

2 状態を追加

3 コンテキストメニューボタン

4 図面内の図形を選択し、このパラメータに追加

5 図面内の図形を選択し、このパラメータから削除

可視状態では、1つまたは複数のパラメータを選択するだけで、ブロック内のさまざまな図形を表示または非表示にして、ブロックの外観を変更できるブロックを作成できます。各可視状態パラメータは、1つまたは複数の状態を持つことができます。

注：可視状態を使用するのに、ブロックエディターを使用する必要はありません。

注：1つの図形に複数のパラメータを同時に割り当てることができます。この場合、図形は、両方のパラメータのカレントの状態に対して表示するように設定されている場合にのみ表示されます。

注：新しく作成されたパラメータは、**プロパティ**パネルの**パラメータ**に表示されます。

パラメータのすべての状態で表示/非表示される図形がある場合、パネルの下部にメッセージラベルが表示され、2つのリンクボタンが表示されます。**表示**では、これらの図形を赤でハイライト表示し、非表示の場合は表示にして半透明にします。**パラメータから削除**では、これらの図形が該当するパラメータから削除され、表示はされますが、パラメータとのリンクはなくなります。

4.29.1 コンテキストメニューのオプション

注：これらのオプションには、コンテキストメニューボタンをクリックしてアクセスすることができます。

非表示を表示
このオプションは、オン/オフを切り替えることができます。オンにすると、現在選択されている状態で非表示になっている図形が青くハイライトされ、半透明になります。

注：これにより、表示されている図形と表示されていない図形を同時に選択する必要があるアクション(移動、整列、パラメータからの削除)を実行することができます。

注：このオプションは、パネルが閉じられるか、新しいドキュメントに切り替わるか、ブロック編集モードになるまで有効です。

パラメータオプション

名前変更
既存の名前を置換する名前を入力します。

注：パラメータや拘束条件と同様に、パラメータで使用できる文字には制限があります。

削除
カレントのパラメータとその状態を削除します。このパラメータで非表示になっていた図形は、再び表示されるようになります。

選択した図形をパラメータから削除
選択した図形をパラメータから削除します。

状態を追加
カレントのパラメータの新しい状態を追加します。パラメータにすでに図形が割り当てられた状態がある場合、デフォルトではこれらの図形はすべて新しい状態では見えなくなります。

状態オプション

クローン
状態のコピーを作成します。

削除
パラメータから状態を削除します。

注：このオプションは、パラメータの他の状態には影響しません。

名前変更
既存の名前を置換する名前を入力します。

注：使用可能な文字に制限はありません。

図形を表示...
選択した図形を表示します。

注：パラメータに含まれていない図形が追加され、選択された状態でのみ表示されます。すでにパラメータに含まれている図形は、他の状態に影響を与えることなく、選択された状態で可視化されます。

図形を非表示...
選択した図形を非表示にします。

注：パラメータに入っていない図形が追加され、選択された状態でのみ非表示になり、他の状態では表示になります。すでにパラメータに含まれている図形は、他の状態に影響を与えることなく、選択された状態に対して不可視化されます。

4.29.2 図形状態の表示

可視状態をより詳細に見るために、状態をダブルクリックして開くことができます。これで、パネルには、状態のパラメータの図形のリストと、この状態に対する各図形の可視性を示すアイコンが表示されます。メインビューに戻るには、右上のパラメータ名をクリックするか、戻るボタンをクリックします。

このビューでは、以下のアクションが可能です：

図形の選択および非選択
パネルからの図形選択、図面から選択を変更し、その逆もまた同様です。これにより、カレントの状態でどの図形が表示されているか、または非表示になっているかを簡単に確認することができます。

図形の追加(4)
クリックすると、図面内の図形の選択を求められます。
パラメータに含まれていない図形が追加され、選択された状態でのみ表示され、その他の状態では非表示となります。
すでにパラメータに登録されている図形は影響を受けないように作られています。

注：すでに図形が選択されている場合は、図形の選択は求められません。その代わりに、すでに選択されている図形に対してアクションが適用されます。

図形の削除(5)
クリックすると、選択された図形がパラメータとそのすべての状態から削除されます。(前述の**パラメータから図形を作字...**と同じアクションです)

注：すでに図形が選択されている場合は、図形の選択は求められません。その代わりに、すでに選択されている図形に対してアクションが適用されます。

図形の可視性を切り替え
1つまたは複数の図形を選択した後、ある図形の「目」アイコンをクリックすると、その図形の可視性が切り替わります。(可視から不可視、またはその逆)この新しい可視性は、選択された他のすべての図形にも適用されます。

注：複数の図形が選択されている状態で、現在非表示になっている1つの図形の目のアイコンをクリックした場合、選択されているすべての図形が表示されます。

5. 図面管理

5.1 図面の作成

新しい図面は、常にテンプレート図面のコピーとして作成されます。デフォルトのテンプレートは、BASEFILEシステム変数によって保存されます。

BricsCADで新規図面を作成します：

- **[開始]** タブから作成します。
- QNEWコマンドを使用します。
- NEWコマンドを使用します。
- NEWWIZコマンドを使用します。
- Windowsのエクスプローラで* .dwtファイルをダブルクリックします。

5.1.1 テンプレートフォルダの指定

1 **[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **[プログラムオプション]** > **[ファイル]** > **[テンプレート]**の、**[テンプレートパス]**(TEMPLATEPATHシステム変数)を選択します。

3 **[参照]** ボタンをクリックします。

4 **[ディレクトリーを選んでください]** ダイアログボックスで、フォルダを選択し、**[OK]** ボタンをクリックします。

5.1.2 デフォルトの図面テンプレートの設定

1 **[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **[プログラムオプション]** > **[ファイル]** > **[テンプレート]**の、[テンプレート](BASEFILEシステム変数)を選択します。

3 **[参照]** ボタンをクリックします。

4 **[ファイルを選択]** ダイアログで、図面ファイル(*.dwg)または図面テンプレート(*.dwt)を選択し、**[開く]** ボタンをクリックします。

5.1.3 開始タブの使用

1 **[開始]** タブをクリックします。

必要に応じて、GOTOSTARTコマンドを起動して、**[開始]** タブを開きます。

[新しい図面] ボタンの下に、現在の図面テンプレートの名前が表示されます。

2 以下を実行します：

- (オプション) テンプレートリスト*ボタンをクリックすると、別のテンプレート図面を選択できます。
- **[新しい図面]** ボタンをクリックします。

現在のワークスペース(2D作図、モデリング、メカニカル、BIM)にマッチする**テンプレート**フォルダ内のすべてのテンプレート図面がここに表示されます。**[もっと...]** を選択すると、**テンプレート**フォルダの全内容が表示されます。

5.1.4 デフォルトのテンプレート図面を使用した図面作成

1番目の方法：

図面タブの右端にある[＋] ボタンをクリックします。

2番目の方法：

QNEWコマンドを起動します。

3番目の方法：

1 NEWWIZコマンドを起動します。

2 **[新規図面を作成]** ダイアログで、**[デフォルトテンプレートから開始]** を選択し、**[終了]** ボタンをクリックします。

注：デフォルトのテンプレート図面が指定されていない場合は、STARTUPシステム変数の現在の値に応じて**[新規図面を作成]** ウィザードが起動し、そうでない場合は、**[テンプレートを選択]** ダイアログボックスが表示されます。

5.1.5 新規作成コマンドでの図面作成

1 NEWWIZコマンドを起動します。

2 **[新規図面を作成]** ダイアログボックスで、**[一から開始]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。

3 既定の設定として、**インチ系**または**ミリ系**を選択します。

[終了] ボタンをクリックすると、図面が作成されます。

注：上記の手順を行い、新しく作成した図面の印刷設定に**CTB**(色従属印刷スタイルデーブル)を使用するか、**STB**(名前付き印刷スタイルテーブル)を使用するか、BASEFILE変数とPSTYLEPOLICY変数の設定によって決まります。

ベースファイル	印刷スタイルポリシー	CTBまたはSTB
未指定	オフ	STB
未指定	オン	CTB
指定	オンまたはオフ	テンプレート図面の定義に従う

5.1.6 印刷スタイルテーブルの設定

1 **[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **[プログラムオプション]** > **[印刷とパブリッシュ]**の、**[印刷スタイルポリシー]**(PSTYLEPOLICYシステム変数)を選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います：

- 色従属印刷スタイルデーブル(CTB)のプロットスタイルの場合は、**[図形の印刷スタイルを色に関連付けする]** を選択します。
- 名前付き印刷スタイルテーブル(STB)のプロットスタイルの場合は、**[色と印刷スタイルの関連付けは無し]** を選択します。

5.1.7 図面テンプレートを使用した図面作成

1 NEWWIZコマンドを起動します。

2 **[新規図面を作成]** ダイアログボックスで、**[テンプレートから開始]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。

3 以下のいずれかの操作を行います：
- **[テンプレートを選択]** リスからテンプレート図面を選択します。
  デフォルトでは**テンプレート**フォルダの内容となります。
- **[ブラウズ...]** ボタンをクリックして、テンプレート図面を選択します。
  ***.dwg** または ***.dwt** からファイルの種類を選択できます。

5.1.8 ウィザードを使用した図面作成

1 NEWWIZコマンドを起動します。
2 **[新規図面を作成]** ダイアログボックスで、**[新規作成ウィザードを使用]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
3 既定の設定として、**インチ系**または**ミリ系**を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
4 **[計測単位]** と**[精度]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
5 **[計測角度]** と**[精度]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
6 **[色従属]** 印刷スタイルデーブル(CTB) または **[名前付き]** 印刷スタイルテーブル(STB)を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
7 デフォルトの**[色]** と**[線種]** を選択します。
8 **グリッド**、**スナップ**、**UCSアイコン**、**マーカーブリップ**の設定を定義します。
9 **[終了]** ボタンをクリックすると、図面が作成されます。
  (オプション) メニューの**[ファイル]**の**[名前を付けて保存]** を選択すると、**テンプレート**フォルダに新規テンプレートとして図面が保存されます。

5.2 図面エクスプローラダイアログボックスでの作業

5.2.1 図面フォルダを追加

1 **[図面エクスプローラ]**の**[図面]** > **[フォルダー]** サブウィンドウで、**[ローカルフォルダーを追加...]** ボタンをクリックします。
  [フォルダーを選択] ダイアログボックスが表示されます。
2 以下のいずれかの操作を行います：
  - 既存のフォルダを追加：追加したいフォルダを選択します。
  - 新規フォルダを作成：**[新規フォルダ作成]** ボタンをクリックします。
3 **[OK]** ボタンをクリックします。
  フォルダが追加されます。

注：

- 選択されたフォルダのサブフォルダにある図面も開く場合があります。
- 選択したフォルダの親フォルダは、図面フォルダツリーでグレー表示され、このフォルダ内の図面は開くことができません。

5.2.2 図面を開く

フォルダにある図面を開くには：

1 **[図面]** > **[フォルダー]** サブウィンドウで、図面のフォルダを開きます。
2 図面を選択します。

3 **[プレビュー]** サブウィンドウにプレビューが表示されます。

4 以下のいずれかの操作を行います：

- 図面をダブルクリックします。
- 右クリックして、コンテキストメニューから **[図面を開く]** を選択します。

5.2.3 Bricsys 24/7へログオン

1 **[図面]** > **[フォルダー]** サブウィンドウを選択します。

2 **[Bricsys 24/7へログオン]** をクリックします。

3 ユーザー名とパスワードを入力してください。

4 ログオンすると、Bricsys 24/7のすべてのプロジェクトが一覧表示されます。

5.2.4 Bricsys 24/7のプロジェクトから図面を開く

1 プロジェクトを展開し、図面フォルダーを選択します。

2 図面を選択します。

3 **[プレビュー]** サブウィンドウにプレビューが表示されます。

4 図面を右クリックして、コンテキストメニューから**[ダウンロード]** を選択します。

[図面に名前を付けて保存] ダイアログボックスが表示されます。

5 フォルダーを選択し、オプションで図面の名前を変更した後、**[保存]** ボタンをクリックします。

図面がダウンロードされ、現在のBricsCADセッションで開かれます。

5.2.5 図面間で定義をコピー

1 コピー元図面とコピー先図面を開きます。

2 **[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスを起動します。

3 コピー元図面で、コピーしたい項目のカテゴリ(例：**ブロック**) を選択します。

4 (オプション) **[詳細]** ペインの表示オプションを調整します。(例：**アイコン表示**() ボタン)

5 一連のブロックなど、コピーする定義を選択します。

6 Ctrlキー を押したままにすると、複数の項目を選択できます。

7 以下のいずれかの操作を行います：

- マウスの左ボタンを押したまま、選択セットを図面エクスプローラの**[開いている図面]** セクションにドラッグします。

  コピー先の図面名の上で、マウスの左ボタンを離します。

  選択した項目が対象の図面にコピーされます。
- 右クリックして、コンテキストメニューから、**[コピー]** を選択します。

  コピー先の図面で同じ定義カテゴリを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**[ペースト]** を選択します。

注：

- 同じ名前のアイテムが存在している場合、上書きするかどうかの確認画面が表示されます。

- ドラッグ＆ドロップは、一部の定義カテゴリではサポートされていません。(例：マルチ引出線スタイル、表示スタイル、レンダリング初期設定、ページ設定)

5.3 図面のプロパティを編集

DWGPROPSコマンドで **[図面プロパティ]** ダイアログボックスを開きます。一般的な情報とユーザーが図面に加えた定義を確認することができます。

[図面プロパティ] ダイアログボックスには、次の項目があります。

- 標準：図面データ
- 要約：編集可能なデフォルトのプロパティ
- 統計：履歴データ
- シートセット：関連するシートセットの情報
- カスタム：ユーザー定義のカスタムプロパティ

図面プロパティは、フィールドで参照できます。

5.3.1 図面のプロパティダイアログの表示

以下のいずれかの操作を行います。

- **[ファイル]** メニューから **[図面のプロパティ]** を選択します。
- DWGPROPSコマンドを実行します。

5.3.2 デフォルトのプロパティを定義

1 **[図面プロパティ]** ダイアログボックスで、**[要約]** タブページをクリックします。

2 フィールドに情報を記入します。

3 **[OK]** ボタンをクリックします。

5.3.3 カスタムプロパティの作成

1 **[図面プロパティ]** ダイアログボックスで、**[カスタム]** タブをクリックします。

2 **[追加]** ボタンをクリックします。

[カスタムプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。

3 「**名前**」フィールドに名前を入力します。

カスタムプロパティ名は、**[フィールド]** ダイアログの**[ドキュメント]** の下に一覧表示されます。

4 **[値]** 欄に値を入力します。

値はカスタムプロパティがフィールドとして挿入されている場所に表示されます。

5.4 図面のセキュリティオプション

SECURITYOPTIONSコマンドを使用すると、パスワードを使用して図面を保護できます。パスワードで保護された図面は、最初にパスワードを入力しなければ開くことができません。

5.4.1 パスワードの設定

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[ファイル/図面ユーティリティ]** メニューから**[セキュリティーオプション...]** を選択します。

- SECURITYOPTIONSコマンドを実行します。

[セキュリティオプション] ダイアログが開きます。

2 **[パスワードを入力]** 欄にパスワードを入力します。

3 **暗号化プロバイダー**リストから暗号化プロバイダーを選択します。

4 **キー長さ**を、選択した暗号化プロバイダに応じて、リストのいずれかの値に設定します。

5 **[OK]** ボタンをクリックするか、Enter キーを押します。

[セキュリティオプション] ダイアログボックスが閉じます。

[パスワード] ダイアログが開きます。

6 **[パスワードを確認]** 欄にパスワードを入力します。

7 **[OK]** ボタンをクリックするか、Enter キーを押します。

パスワードが定義されます。

5.4.2 パスワードの削除

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[ファイル/図面ユーティリティ]** メニューから**[セキュリティーオプション...]** を選択します。
- SECURITYOPTIONSコマンドを実行します。

2 **[セキュリティオプション]** ダイアログが開きます。

3 **[パスワードを入力]** 欄を空欄にします。

4 **[OK]** ボタンをクリックするか、Enter キーを押します。

パスワードが解除されたことを確認するメッセージボックスが表示されます。

5 **[OK]** ボタンをクリック、または、Enterキーを押してメッセージボックスを閉じます。

5.5 図面を開く/保存する

BricsCADが図面を開いて保存する方法は、一連のシステム変数によって制御されます。

名前	タイトル	説明
	タイトルにフルパスで表示	タイトルバーに、図面のフルパスを表示するか、ファイル名だけを表示するかを指定します。
	図面パス	OPENコマンドとSAVEASコマンドの [ファイル] ダイアログに追加フォルダを指定します。 Windowsプラットフォームの場合：**[ファイルを開く]** ダイアログの**[場所]** バーに5つのフォルダがあります。
-	1番目、2番目、3番目、4番目のフォルダ	非標準の**[ファイルを開く]** ダイアログ(Windowsプラットフォームのみ)の**[場所]** バーで1番目から4番目のフォルダを設定します。

名前	タイトル	説明
	サムネイルプレビューサイズ	サムネイルプレビューサイズの最大値をピクセル値で指定します。
	インデックスコントロール	画層インデックスまたは空間インデックスの作成および保存を指定します。 • 画層インデックスには、図面内のすべての図形と、それらがどの画層にあるかが一覧表示されます。 • 空間インデックスは、3D空間内のすべての図形の場所を格納します。 ディマンドロードが有効になっている場合、インデックスは外部参照をロードするために使用されます。画層インデックスが存在する場合、オフまたはフリーズされている画層上の図形はロードされません。空間インデックスが存在する場合、クリップ境界の外側にあるクリップされた外部参照内の図形はロードされません。 外部参照のディマンドロードは、XLOADCTLシステム変数によって制御されます。 インデックスを作成すると、図面の保存は遅くなりますが、外部参照の処理速度は向上します。したがって、外部参照として使用される図面に対してのみインデックスを作成します。 0 = インデックスなし
	外部参照のロードコントロール	外部参照図形のディマンドロードをコントロールします。 ディマンドロードをONにすると、パフォーマンスが向上します。 • 空間インデックスで保存されている外部参照をクリップする場合、クリップされた領域内の外部参照の図形のみが読み込まれます。クリップ領域が変更された場合、図形が参照図面からロードされます。 • 画層インデックスとともに保存されている外部参照の画層をフリーズすると、フリーズ解除された画層の外部参照の図形のみが読み込まれます。外部参照に従属する画層がフリーズ解除されると、より多くの図形がロードされます。
	マルチスレッドフラグ	ビットコード 1024：外部参照を遅延ロード 外部参照のロードをアイドル時間まで遅らせます。
	追加分のバックアップ保存	バックアップファイル(BAK)の作成をコントロールします。オフにすると、特に容量の大きい図面の保存時間に効果があります。

名前	タイトル	説明
	保存する比率	このシステム変数は完全保存を実行する頻度を制御します。完全保存では図面データベース内のすべてのデータが再編成され、コンパクトファイルが作成されます。各保存ではすべての変更が図面データベースの最後に保存されます。完全保存は、各保存よりも実行に時間がかかります。
	最近のファイルリストの最大数	**[ファイル]** メニューの**[最近使用したファイル]** フライアウトと**[開始]** タブに表示されるファイルの数を指定します。
	プロキシグラフィック	プロキシ図形(1)のイメージを図面に保存するかどうかを指定します。オフにすると、代わりに境界ボックスが表示されます。
	プロキシ通知	他のアプリケーションによって作成されたプロキシ図形(1)を含む図面を開くと、通知が表示されます。
	プロキシ表示	図面でのプロキシ図形(1)の表示方法を指定します。
	プロキシWeb検索	プログラムがオブジェクトイネーブラーをチェックするかどうかを設定します。
	保存形式	図面を保存するときのデフォルトバージョンを設定します。
	保存ファイルのパス	自動保存と一時ファイルが保存されるパスとフォルダを指定します。 SAVEFILEFOLDERコマンドは、システムファイルブラウザでSAVEFILEPATHの場所を開きます。
	自動保存の時間間隔	自動保存の間隔を分単位で指定します。ゼロに設定すると、自動保存はオフになります。自動保存は、システム変数SAVEFILEPATHで定義されているフォルダに、.SV$拡張子を付けて作成されます。
	マクロを有効化	VBAプロジェクトのロード時、マクロを可能にするかどうか指定します。
	自動保存時の、DBMOD(2)の最初のビット以外を無視	このユーザー設定をオンにすると、閲覧のみのファイルには自動保存ファイルは作成されません。
	閉じる時の、DBMOD(2)の最初のビット以外を無視	このユーザー設定をオンにすると、ファイルを表示した後、ファイルの保存要求を受けずにファイルを閉じることができます。

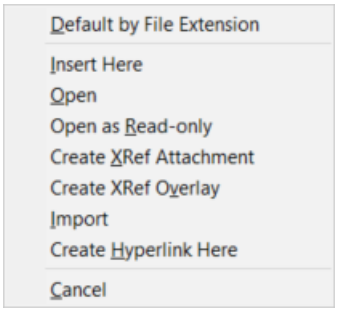
(1)プロキシ図形は、アドオンアプリケーションによって作成されるカスタム図形です。アドオンが現在ロードされていない、またはインストールされていない場合、図形は正しく表示できません。

(2)DBMODは、変更された図面のビットコードを示します：1 =変更されたオブジェクトデータベース、4 =変更されたデータベース変数、8 =変更されたウィンドウ、16 =ビュー変更、32 =変更されたフィールド

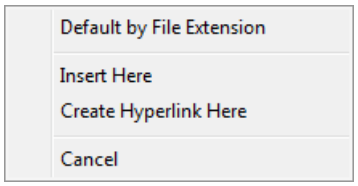
5.5.1 ドラッグ＆ドロップで図面を開く

エクスプローラのダイアログからBricsCADアプリケーションウィンドウに図面をドラッグすると、図面を開くことができます。ファイルを選択し、マウスの左ボタンを押しながらBricsCADのアプリケーションウィンドウにカーソルを移動させ、マウスの左ボタンを離すと図面が読み込まれます。マウスの右ボタンを押しながらファイルをドラッグすると、コンテキストメニューが表示されます。

図面ファイルを選択した場合：



別のファイルタイプを選選択した場合：



[ファイル拡張子によるデフォルト] を選択します。

- 図面ファイルを開く
- PDFをアタッチ
- ラスターイメージファイルをアタッチ
- ファイルをOLEオブジェクト(Excelスプレッドシートなど)として挿入

[ここへ挿入]を選択します。

- 図面ファイルをカレント図面のブロックとして挿入
- PDFをアタッチ
- ラスターイメージファイルをアタッチ
- OLEオブジェクトとしてファイルを挿入

[開く] を選択して、図面ファイルを開きます。

図面ファイルを開き、元の図面が上書きされないようにするには、**[読み取り専用として開く]** を選択します。読み取り専用図面は別の名前でのみ保存できます。

図面ファイルを外部参照として現在の図面にアタッチするには、**[外部参照アタッチを作成]** または**[外部参照オーバーレイを作成]** を選択します。

- **アタッチメント**：現在の図面が外部参照として別の図面にアタッチされている場合、アタッチメントはネストされた外部参照になります。
- **オーバーレイ**：オーバーレイがアタッチされている図面が外部参照として別の図面にアタッチされる場合、オーバーレイは無視されます。

[読み込み] を選択して、現在の図面にジオメトリを読み込みます。

[ここへハイパーリンクを作成] を選択すると、選択したファイルにハイパーリンクを作成することができます。

注：

- 図面ファイルの拡張子は、.DWG、.DXF、または .DWTです。
- 複数のファイルを選択した場合、ファイルは1つずつ処理されます。

5.6 図面情報の取得

図面から2種類の情報を検索することができます：

- 図面の一般的な情報
- 図面の図形に関する情報

5.6.1 全体図情報

DWGPROPSコマンドで [**図面プロパティ**] ダイアログボックスを開きます。一般的な情報とユーザーが図面に加えた定義を確認することができます。

SETVARコマンドは、システム変数の値を表示または変更します。("set variables"の略)

STATUSコマンドは、図面の状態(図面名、最も重要なシステム変数の状態、図面内の図形の総数)を表示します。

TIMEコマンドは、図面に関する各時間(現在の時刻、作成時刻、最終更新時刻、総編集時間、ユーザーの経過時間)を表示します。

5.6.2 図形の情報について

STATUSコマンドは、図面内の図形の総数を表示します。

カテゴリごとの図形の数を確認するには、**クイック選択**を使用します。

AREAコマンドは、2D図形の面積と周長(または長さ)を計測します。

MASSPROPコマンドは、3Dソリッドの体積、2D領域(mass propertiesの略)の面積、周長、その他の数学的プロパティを表示します。

IDコマンドは、指定した位置のX,Y,Z 座標を表示します。

LISTコマンドは、選択した図形のプロパティを一覧表示します。

5.7 図面の比較

DWGCOMPAREコマンドは、比較セッションで選択した図面と現在の図面を比較します。

ENDCOMPAREコマンドは、比較セッションを終了します。

KEEPMEコマンドを実行すると、比較した図面を視覚的にマージすることができます。

5.7.1 比較のシステム変数

名前	タイトル	説明
CMPCLRMISS	比較欠落図形の表示色	もう片方(比較先)の図面で欠落している図形の表示色を設定します。 デフォルトの表示色は赤色です。
CMPCLRMOD1	比較変更図形の表示色1	現在の図面(比較元)の変更された図形の表示色を設定します。 デフォルトの表示色はインデックスカラー番号253です。
CMPCLRMOD2	比較変更図形の表示色2	もう片方(比較先)の図面の変更された図形の表示色を設定します。 デフォルトの表示色は黄色です。
CMPCLRNEW	比較新規図形の表示色	もう片方(比較先)の図面の新規図形の表示色を設定します。 デフォルトの表示色は緑色です。
CMPDIFFLIMIT	比較図形の最大数	図形比較の制限を設定します。相違範囲の制限値に達すると、比較が中止されます。 1 ～ 10 000 000 の値を指定できます。

5.7.2 比較セッションの実行

1 DWGCOMPAREコマンドを起動します。

1 プロンプト表示：CMPDIFFLIMIT = 10000000。比較するファイルを選択または [範囲 (L)]:

2 (オプション) 図形比較の新しい値を設定するには、**[範囲]** オプションを選択します。

3 Enterキーを押して、**[図面ファイルを開く]** ダイアログボックスを表示します。

4 現在の図面と比較したい図面を選択して、**[開く]** ボタンをクリックするか、図面名をダブルクリックします。

2つの図面の違いは、**表示色の比較**を使用して表示されます。

[比較] ツールバーが表示されます。

5 図形の**相違タイプ**を確認するには、以下のいずれかの手順を行います。

- **ロールオーバーヒント** (RT) がオンになっている場合は、図形にカーソルを合わせます。
- 図形を選択して、**[プロパティ]** パネルの**[相違タイプ]** を確認します。

6 **[比較]** ツールバーの**[比較を終了]** ツールボタンをクリックして、比較セッションを終了します。

5.7.3 構造パネルでの比較の分析

1 **構造パネル**にDefault.cst をロードします。

2 **[比較]** ノードを展開します。

失われた、**変更済(比較元)**、**変更済(比較先)**、**新規**の4つのサブノードが表示されます。

各サブノードに含まれる図形の数は、括弧内に示されています。

3 以下を実行します：

- サブノードをクリックすると、図面内の適用する図形が選択されます。
- サブノードを展開し、図形をクリックして図面内の適用する図形をハイライト表示にします。
- Ctrlを押したままにすると、複数の図形を選択できます。
- 選択した図形を**ズーム**するには、図形名の上で右クリックしてコンテキストメニューからズームを選択します。

注：構造パネルで図形を選択すると、図面内で図形が選択またはハイライト表示されるか、ツリー構造での選択が無視されます。**構造パネル**をご参照ください。

5.7.4 比較した図面のマージ

1 **失われた図形**は、現在の図面にのみ存在

- 残したい図形を選択し、**[比較]** ツールバーの**[保持]** ツールボタンをクリックします。
- 削除したい図形を選択し、**[削除]** ツールボタンをクリックします。

2 **変更済図形**が両方の図面に存在

- **変更済(比較元)** ノードで、保持する図形を選択し、**[比較]** ツールバーの**[保持]** ツールボタンをクリックします。

  変更済(比較先) ノード内の適用する図形が削除されます。
- **変更済(比較先)**ノードで、保持する図形を選択し、**[比較]** ツールバーの**[保持]** ツールボタンをクリックします。

3 **新規図形**は比較先の図面のみに存在

- 残したい図形を選択し、**[比較]** ツールバーの**[保持]** ツールボタンをクリックします。
- 削除したい図形を選択し、**[削除]** ツールボタンをクリックします。

マージが完了すると、**構造パネル**の**比較**ノードが消えます。[これ以上の相違はありません] とコマンドラインにメッセージが表示されセッションは閉じられます。

5.8 図面の修復

AUDITコマンドは現在の図面の状態を分析し、任意にエラーを修正しようとします。

RECOVERコマンドは破損した図面を修理して、図面を開きます。

5.8.1 カレント図面の整合性を分析

1 AUDITコマンドを起動します。

プロンプト表示：検出したエラーを修復しますか?[はい (Y)/いいえ (N)]

2 以下のいずれかの操作を行います：

- コンテキストメニューで**はい**を選択するか、**Y**と入力してEnterキーを押すと、現在の図面の整合性が分析され、検出されたエラーが修正されます。
- コンテキストメニューで**いいえ**を選択するか、**N**と入力してEnterキーを押すと、現在の図面の整合性が分析されます。

図面は分析されます。

3 監査レポートを読むには、(オプション) F2キーを押し、**プロンプト履歴**ウィンドウを開きます：

- # 個のオブジェクトが修復されました
- 見つかったエラーの合計 監査#、修復#

注：

- AUDITCTLシステム変数を1に設定すると、AUDITは検出された問題と対処方法を記述したASCIIファイルを作成します。このレポートは、ファイル拡張子が.adtで、現在の図面と同じディレクトリに置かれます。
- AUDITコマンドが修正できないエラーは、RECOVERコマンドを使用して修復します。

5.8.2 図面の修復

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **ファイル** > **図面ユーティリティ** の**修復**を選択します。
- リボンタブの前にあるBricsCAD®ロゴをクリックし、**図面ユーティリティ** > **修復**の順に選択します。
- RECOVERコマンドを起動します。

図面を開く ダイアログボックスが開きます。

2 図面を選択して、[**図面を開く**] ダイアログの[**開く**] ボタンを押します。図面は処理され、修理が成功した場合は開きます。

図面が処理され、修復が成功した場合は開かれます。

3 修復レポートを読むには、(オプション) F2キーで、**プロンプト履歴**ウィンドウ開きます。

5.9 プロジェクト

図面を変換する際、プロジェクトは特に外部参照や画像の管理に役立ちます。外部参照(xrefs)やイメージが保存されているパスで見つからない場合、プロジェクト検索パスを使用して外部参照やイメージを検索します。

プロジェクトはレジストリに保存され、1つまたは複数の検索パスを含みます。

5.9.1 プロジェクト設定へのアクセス

1 SETTINGSを起動します。

1 **[設定]** ダイアログボックスが開きます。

2 **プログラムオプション** > **ファイル** > **プロジェクト**に移動します。

5.9.2 プロジェクトの作成

1 PROJECTSEARCHPATHSシステム変数を編集します。

2 **[設定]** 欄の **[プロジェクト検索パス]** 右側にある参照ボタンをクリックします。

[プロジェクト設定] ダイアログボックスが表示されます。

3 最初のプロジェクトを作成

- **[プロジェクト設定]** ダイアログの**[プロジェクトかパスを追加]** ボタンをクリックします。

  新しいプロジェクトが追加されます。
- **NewProject1** が追加されます。名前を変更します。

4 更にプロジェクトを追加します：

- **プロジェクト**(プロジェクトツリーの上部)をクリックするか、既存のプロジェクトを選択します。

- **[プロジェクトかパスを追加]** ボタンをクリックします。
  新しいプロジェクトが追加されます。
- **NewProject1** が追加されます。名前を変更します。

5.9.3 プロジェクトに検索パスを追加する

1 PROJECTSEARCHPATHSシステム変数を編集します。
2 **プロジェクト** ツリーのプロジェクトを選択します。
3 **[プロジェクトかパスを追加]** ボタンをクリックします。
プロジェクトにパスが追加されます。
4 新しいパスの名前を入力します。
5 **参照**ボタンをクリックします。
[パスを選択] ダイアログボックスが表示されます。
6 フォルダを参照して、**[フォルダーの選択]** ボタンをクリックします。
7 前述の手順を繰り返して、プロジェクトに検索パスを追加します。

5.9.4 検索パスの順番の変更

1 PROJECTSEARCHPATHSシステム変数を編集します。
2 **プロジェクト** ツリーのプロジェクトを選択します。
3 検索パスを選択し、上へまたは下へボタンをクリックしてその順序を変更します。

5.9.5 プロジェクトを現在の図面に割り当てる

1 PROJECTNAMEシステム変数を編集します。
2 設定欄にプロジェクト名を入力します。

5.10 ファイルの種類

BricsCAD®でサポートされているファイル形式は次のとおりです。

CAD形式	拡張子	説明
FBXバイナリファイル	FBX	アニメーションおよびレンダリングソフトウェアに 3D モデルを送信するために使用される Mudbox フォーマットです。バイナリフォーマットでは、Autodesk が管理するコンパクトファイルが作成されます。FBXEXPORTコマンドを参照してください。
FBX ASCIIファイル	FBX	アニメーションやレンダリングソフトウェアに3Dモデルを送信するために使用されるMudboxフォーマット、人間が読めるファイルを作成するASCIIフォーマットです。

CAD形式	拡張子	説明
AutoCAD図面	DWG	Autodeskによって作成されたCAD図面形式です。DWGの旧バージョンで図面を書き出しするには、SAVEASコマンドを使用します。
AutoCAD ASCII DXF	DXF	Autodeskによって作成された図面交換形式です。バイナリDXFファイルを作成するためには、DXFOUTコマンドを使用します。
図面テンプレート	DWT	新しい図面はテンプレートに基づいています。
3D DWF	DWF または DWFx	Autodeskで作成された3DモデルのCAD表示フォーマットです。
バイナリ DWF	DWF	DWFを圧縮したもので、よりコンパクトなファイルを作成することができます。
ASCIIエンコードされた2Dストリーム DWF v6.0をZIPで圧縮	DWF	ASCII版DWFをZIPファイルに圧縮したものです。
DWF v5.5 を圧縮	DWF	旧バージョンのDWFをASCII圧縮したもので、よりコンパクトなファイルを作成することができます。
バイナリ DWF v5.5	DWF	旧バージョンのDWFをASCII圧縮したもので、よりコンパクトなファイルを作成することができます。
ASCII DWF v5.5	DWF	旧バージョンのDWFのASCII版です。
IFCファイル	IFC	BIM モデルを IFC ファイルとして保存し、IFC 認可のアプリケーションデータで使用することができます。**BIMプロパティ**は、IFC書き出しに含まれます。 IFC(Industry Foundation Classes)データモデルは、建築・建設産業のデータを記述するためのものです。
Unreal Engine	UDATASMITH	BIM データを Unreal Engine ファイルタイプに書き出し、**Twinmotion 3D 建築ビジュアライゼーション** プログラムで読み込むことができます。
MicroStation DGNファイル	DGN	Microstationのデザインファイル

CAD形式	拡張子	説明
SketchUpファイル	SKP	SketchUpのモデルファイルは、メッシュとして読み込まれます。必要であれば、CONVTOSOLIDおよびCONVTOMESHコマンドにより、メッシュとソリッド間の変換を簡単に行うことができます。
標準仕様ファイル	DWS	STANDARDSコマンドとCHECKSTANDARDSコマンドで使用される図面標準仕様ファイルです。

ベクトル形式	拡張子	説明
Windows メタファイル*	WMF	Microsoftが作成したベクトル形式です。クリップボードで使用されます。WMFOUTコマンドを参照してください。
拡張Windowsメタファイル*	EMF	WMFの改良バージョンです。
Scalable Vector Graphics	SVG	Webページでベクターグラフィックを表示するために使用されます。 Scalable Vector Graphics(SVG)は、静的と動的の両方の2次元のベクターグラフィックス(すなわち、インタラクティブまたはアニメーション)を記述するためのXMLベースのファイル形式の仕様ファイルです。SVGは1999年以来、World Wide Web Consortium(W3C)によって開発されている標準仕様です。
リソグラフィ	STL	3Dプリンターで使用される3Dフォーマットです。 STL (STereoLithography) は、3D Systems 社が作成した立体造形 CAD ソフトウェアにネイティブなファイルフォーマットです。STLはラピッドプロトタイピングやコンピュータ支援製造に広く利用されています。STLファイルは、3次元オブジェクトの表面形状のみを記述し、色、テクスチャ、その他の一般的なCADモデルの属性は一切表現していません。STL 形式では ASCII とバイナリ表現の両方が指定されます。バイナリファイルの方がコンパクトなのでより一般的です。 STLOUTコマンドも参照してください。
Colladaファイル	DAE	レンダリングソフトやアニメーションソフトで使用される3Dフォーマットです。 COLLADA(コラボレーティブ・デザイン・アクティビティ)は、インタラクティブな3Dアプリケーションのための交換ファイルフォーマットです。非営利の技術コンソーシアムであるクロノスグループによって運営され、ISOでは一般公開された仕様であるISO/PAS 17506として採用されています。

ベクトル形式	拡張子	説明
スライドファイル	SLD	ビューポートのスクリーングラブを保存するためにAutodesk社が作成した独自のグラフィック形式です。
3D PDF**	PDF	Portable Document Format (PDF) は、アプリケーションソフトウェア、ハードウェア、オペレーティングシステムから独立して文書を表現するために使用されるファイル形式です。

HTMLフォーマット	拡張子	説明
HTML	HTM	Hyper Text Markup Language形式のファイルは、Webブラウザで開きます。VMLOUTコマンドは、HTMLファイルに埋め込まれたVML(**vector markup language**の略)へ図面を書き出すコマンドです。
Wavefront Object ファイル	OBJ	頂点、法線、ポリゴン面、3次元座標などの3Dグラフィック情報を含むテキストファイル形式です。オプションとして、.objファイルはマテリアル(.mtl)ファイル(これもテキストファイル)を参照することができ、後者はイメージやテクスチャ(.jpg/.png/.bmp)ファイルを参照することができます。

ラスター形式	拡張子	説明
ビットマップ*	BMP	Microsoft によって作成されたラスター形式で、クリップボードで使用されます。

(*) PICTUREEXPORTSCALEシステム変数は、画像形式 (WMF, EMF, BMP) にエクスポートする際のビューサイズを設定します。

(**) EXPORT3DPDFWRITERシステム変数が1 - Internal 3D PDF writerに設定されている場合、機械構造または分解図アニメーションを書き出しすることが可能です。

Communicatorでサポートされているファイル形式は次のとおりです。

形式	拡張子	説明
製品データ交換のための国際標準規格	STE、STP、STEP、STPZ	STEP (Standard for the Exchange of Product Data) は3次元データに使用されるISO規格の変換フォーマットです。

形式	拡張子	説明
IGESファイル	IGES、IGES	ファイル形式は、多くのCADシステム間でもデータ交換ができる中立的な形式です。
CATIA V4	model	CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) は、フランスのDassault Systèmes社が開発したマルチプラットフォームのCAD/CAM/CAE商用ソフトウェアスイートです。
CATIA V5/V6	CATパーツ、CATプロダクト、CGR	Dassault社のCADプログラム「Catia」のV5/V6です。
Parasolid	XMT_TXT、XMT_BIN X_T、X_B	Parasolidはジオメトリックモデリングカーネルで、元々はシェープデータ社で開発されたものです。現在はシーメンスPLMソフトウエア社(旧UGS)の製品で他社の3次元CAD/CAM/CAEシステムにライセンス使用されています。
VDA-FS	VDA	VDA-FSは、あるCADシステムから別のCADシステムにサーフェスモデルを転送するためのCADデータ交換フォーマットです。名称は**Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle**の略で、**自動車工業会 - 表面データインターフェース**と訳されています。ドイツの団体VDAが定めた規格です。
Autodesk Inventor	IAM、IPT	Autodesk InventorはアメリカのAutodesk社によって開発されたものです。デジタルプロトタイプや、製品のシュミレーションなどを行うための3DメカニカルCAD設計ソフトです。 Inventor では、パーツ(IPT)とアセンブリ(IAM)に特定のファイル形式を使用しています。
シーメンス	JT	JTは、シーメンスPLMソフトウェア社(旧UGS社)が開発した3Dデータフォーマットで、製品の可視化、コラボレーション、CADデータの交換などに使用されています。ここには、近似(ファセット)データ、境界表現面(NURBS)、製品・製造情報(PMI)、メタデータ(テキスト属性)を、ネイティブのCADシステムから書き出すか、製品データ管理(PDM)システムから挿入するかのいずれかの組み合わせで含めることができます。
Solid Edge	PAR、PSM	Solid Edgeは、3D CADのパラメトリック機能付きソリッドモデリングソフトウェアです。ソリッドモデリング、アセンブリモデリング、2D作図機能を提供しています。

形式	拡張子	説明
NX	PRT	PRTファイルは部品、モデルフォーマットでPTC社のPro/Engineerで使用されています。Pro/Engineerは設計部品、アセンブリ設計で使用されています。
Creo Elements プロエンジニア	ASM、PRT	パラメトリックテクノロジーコーポレーション(PTC)が開発した、3D CAD/CAM/CAEの統合ソリューションです。
Solidworks	SLDASM、SLDPRT	SolidWorksはマイクロソフトWindows上で稼動するダッソーシステムズ社で開発されている3D機械系のCADプログラムです。 SLDPRT：部品ファイル、, SLDASM：アセンブリファイル **ImportSolidWorksRotateYZ**システム変数は、SolidWorks ファイルからインポートしたジオメトリを自動的に回転して Y 軸と Z 軸を対応させるかどうかを制御します。
3D PDF*	PDF	Portable Document Format (PDF) は、アプリケーションソフトウェア、ハードウェア、オペレーティングシステムから独立して文書を表現するために使用されるファイル形式です。
ACIS	.asab, .asat, .sab,.sat	3D ACIS Modeler(ACIS)は、株式会社スペイシャルが開発した幾何学的モデリングカーネルです。
XCGM	.xcgm	CGM(Computer Graphics Metafile)ファイル形式ファミリー

注：(*) システム変数EXPORT3DPDFWRITERが0に設定されている場合 - Communicator 3DのPDFライター、機械構造または分解図はサポートされません。

6. 正確な作図

6.1 直交モード

直交モードでは、図形を作成または操作する際に、カーソルの動きが現在の座標系のX軸またはY軸と平行になるように制限されます。

線分は0度、90度、180度、270度のいずれかに制限されます。作図時にはカーソルに近い方の軸に合わせて、ゴム紐のように線分が水平軸または垂直軸に沿って表示されます。

注：

- アイソメスナップを有効にするとカーソルの移動は、現在の等角面の直角方向に拘束されます。
- SNAPANGシステム変数を使って、直交モードの軸を回転させることができます。
- Shiftを押しながら操作した場合は、直交モードの設定がキャンセルになります。
- 直交モードは、図形スナップがオンの場合、図形スナップが優先されます。
- 直交モードをオンにすると自動的に極トラッキングがオフになり、また直交モードをオフにすると極トラッキングはオンになります。

6.1.1 直交モードの切り替え

以下のいずれかの操作を行います。

- ステータスバー の ORTHO をクリックします。
- F8 のファンクションキーを押します。
- Shiftを押したままにします。
- ORTHOコマンドを起動します。

6.2 入力単位設定

UNITSコマンドは、**設定**ダイアログボックスで直線および角度測定の単位を設定します。-UNITSコマンドは、コマンドラインでの直線および角度測定の単位を設定します。

INSUNITS(入力単位)システム変数は、ブロックを挿入したり外部参照を貼り付ける際の自動尺度調整用に図面の単位を定義します。

ユーザーが選んだ単位を使用し、任意の長さ、面積、体積のプロパティの表示が行えます。

INSUNITSで定義された単位は、要求された単位変換の基本単位として使用されます。INSUNITS = 0(未定義)の場合、ベースとなる作図単位が未定義であるため、PROPUNITS(プロパティ単位)は無効となります。

注：

- LUNITSが[3](工業図面表記)または[4](建築図面表記)の場合、プロパティ値はインチ表記でフォーマットされます。
- PROPUNITS(長さプロパティのフォーマット)のビットコード1が設定されている場合、長さ入力時の自動単位変換が使用できます。例えば、INSUNITSが「mm」に設定されている場合、長さプロパティフィールドに「2m」と入力すると、[2000.0000 mm] と入力されます。「1ft」と入力すると、[304.8000 mm]となります。

6.2.1 システム変数

名前	タイトル	説明
INSUNITS	入力単位	1図面単位(DU)を定義します。これは挿入、またはブロックや画像や外部参照を入力する際、自動尺度調整のために使用されます。 INSUNITSとPROPUNITSの両方がONの場合、**長さ**、**面積**、**体積**、**質量**の各プロパティは、専用の単位でフォーマットされます。
MEASUREMENT	計測値	図面単位を**インチ**または**メーター**に設定します。MEASUREMENTシステム変数は、ANSIまたはISOのハッチングパターンおよび線種ファイルを使用するかどうかをコントロールします。
PROPUNITS	プロパティ単位	INSUNITSが0ではない場合に、どのプロパティ値を自動的に専用の単位でフォーマットするかを定義します。設定値は、選択したすべてのオプションの値を合計したビットコードとして保存されます。
LUNITS	長さ単位の形式	線形単位の種類を設定します。**指数表記**、**十進表記**、**工業図面表記**、**建築図面表記**、**分数表記**のいずれかです。
LUPREC	長さ単位の精度	長さ単位で表示される十進桁数を設定します。
AREAPREC	面積精度	PROPUNITSの**面積**ビットがONのとき、エリアの小数点以下の表示桁数を設定します。 負の場合は、LUPRECが使用されます。
VOLUMEPREC	体積の精度	PROPUNITSの**体積**ビットがONのとき、ボリュームの小数点以下の表示桁数を設定します。 負の場合は、LUPRECが使用されます。
LENGTHUNITS	長さ単位	PROPUNITSの**長さ**ビットがONのとき、長さの表示に使用する単位のリストを定義します。 空の場合、すべての長さはINSUNITSで定義されている現在の図面の単位で表示されます。 複数の単位を選択している場合、最も適切な単位が使用されます。
AREAUNITS	面積単位	PROPUNITSの**面積**ビットがONのとき、エリア表示に使用する単位のリストを定義します。 空の場合、すべての長さはINSUNITSで定義されている現在の図面の単位で表示されます。 複数の単位を選択している場合、最も適切な単位が使用されます。

名前	タイトル	説明
VOLUMEUNITS	体積の単位	PROPUNITSの**体積**ビットがONのとき、ボリューム表示に使用する単位のリストを定義します。 空の場合、すべての長さはINSUNITSで定義されている現在の図面の単位で表示されます。 複数の単位を選択している場合、最も適切な単位が使用されます。
UNITMODE	単位モード	インチ単位の表示方法を指定します。

6.2.2 角度を入力

AUNITSシステム変数で、角度単位の種類を定義します。

ANGDIRは、正の角度の方向を反時計回り(デフォルト)または時計回りに設定します。角度は、現在の座標系の正のX軸の方向を基準にして測定されます。

以下の5つの形式のいずれかで角度を入力します：

- 度(十進表記)：37.456(AUNITS = 0)
- 度/分/秒：37°27'22"または37d27'22" (AUNITS = 1)
- グラディアン：41.6178g(AUNITS = 2)
- ラジアン：0.6537r(AUNITS = 3)
- 測量単位：N52°32'38"EまたはN52d32'38"E(AUNITS = 4)
- 測量単位は、北(N)/南(S)から東(E)/西(W)に向かって測定されます。

6.3 座標参照システム

座標系とは、点にどのように座標を割り当てるかを指定するための数学的な規則のセットです。

座標系は、地球とは無関係です。座標系参照系 (CRS) は"データム"を通して地球と関連付けされる座標系です。測地系は、基準面 (楕円体またはスフェロイド) を指定する地球のモデルです。

投影座標参照系は、地理的座標参照系に地図投影を適用した結果です。地図投影は、座標変換の一種です。これは、特定の式で識別方法とその座標変換法に固有のパラメータセットを使用しています。

座標は、座標操作により別のCRSから変更することができます。座標操作の 2 つのタイプは区別されることがあります。

- **座標変換(コンバージョン)**では、データムの変更はなく、パラメータが選択され、エラーはありません。
- **座標変換(トランスフォーメーション)**では、ターゲットCRSはソースCRSとは異なるデータムに基づいています。変換パラメータは経験的に決定され、測定誤差が発生します。(測地、7個のパラメータ、Molodenksy &など)

地理データセットは**geodatabase.xml**で定義され、Windowsの¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥¥en_US¥Supportに保存されています。このファイルの内容は、5つのセクションで構成されています：

1 座標参照系 (CoordinateReferenceSystems)

2 データム (Datums)

3 楕円体 (Ellipsoids)

4 変換(トランスフォーメーション) (Transformations)

5　プロジェクトコードとメソッド (ProjectionCode, Methods)

6.3.1　座標参照系 (CoordinateReferenceSystems)

このセクションは、全ての座標参照系が定義されている主XMLノードです。**CRS**と呼ばれる多くのサブノードがあり、個々のXMLノードは各々の投影座標参照系と必要な投影パラメータを定義する必要があります。

サポートされている CRS 投影タイプは、**投影コード** と **メソッド** セクション内に記述されます。

CRSのノード属性：

OGP空間情報科学のガイダンスノート No 7 パート2の表1に従ってください

属性名	説明	単位
EPSG	ユニークEPSGデータベースID	整数
名前	CRSの人間にとって読みやすい名前、例：「WGS 84 -- WGS84 - World Geodetic System 1984, used in GPS".	文字列
コードスペース	CRS オーナー。オプションです。	文字列
x, y	投影方向の向き。可能な値： • "Westing" • "Easting" • "Southing" • "Northing" 方向を定義する必要があります。	文字列
X軸、Y軸	地理的方向の向き。可能な値： • "Latitude" • "Longitude"	文字列
グリニッジ	グリニッジ子午線からの相対値です。	度

属性名	説明	単位
proj	CRSの投影法。可能な値： • "LL", "LatLon", "LonLat "は測地緯度-測地経度です。 • "MercA"、"Mercator_1SP "はメルカトル（バリアントA）です。 • "MercB"、"Mercator_2SP "はメルカトル（バリアントB）です。 • "MercC "はメルカトル（バリアントC）です。 • "MercSp "はメルカトル（球面）です。 • "MercPv "は、Popular Visualisation Pseudo Mercatorのことです。 • "TMerc "はTransverse Mercatorのことです。 • "TMercSO "はTransverse Mercator South Orientatedです。 • "LCC_1SP "は、ランバート・コニック・コンフォーマルの1SPです。 • "LCC_2SP "は、ランバート・コニック・コンフォーマル2SPです。 • "LCC_2SP_BE "は、ランバート・コニック・コンフォーマル・2SPベルギーです。	文字列
SG角度	斜めのグリッドからの矯正角度。	度
方位	初期ラインからの方位角。	文字列
FE	仮の原点の東距、仮の東距。	CRS単位の浮動小数点s
EC	投影中心の東距。	CRS単位の浮動小数点s
FN	仮の原点の北距、仮の北距。	CRS単位の浮動小数点s
FC	投影中心の北距。	CRS単位の浮動小数点s
LonI	横メルカトル図法ゾーニンググリッドシステムの第一のゾーンの西端の経度。	度
Lat	自然原点の緯度、標準パラレルの緯度。これは投影法によって異なります。	度
Lat1	最初の標準パラレルの緯度。	度
Lat2	2番目の標準パラレルの緯度。	度
LatF	仮の原点の緯度。	度

属性名	説明	単位
LatC	投影中心の緯度。	度
Lon	自然原点の経度、原点の経度。	度
LonF	仮の原点の経度。	度
LonC	投影中心の経度。	度
SF	自然原点での尺度係数。	浮動小数点、1
SFIL	初期ラインの尺度係数。	浮動小数点、1
SFPSP	擬似標準平行の尺度係数。	浮動小数点、1
W	経度のゾーン幅。	度
ゾーン	ゾーングリッド系。	度
単位	変換の単位は、地理座標から投影になります。例："メートル"、単位 "度 "は無変換、地理座標系を意味します。	文字列

例：EPSG:31468.に基づいた、すべての地図投影の共通属性です。

```
<CRS epsg="31468" codeSpace="OGP" name="DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 4" y="Easting"
x="Northing" Greenwich="0" proj="TMerc" Lon="12" Lat="0" SF="1" FE="4500000" FN="0" zone="4"
units="Meter">
```

各々の **CRS**ノードには、少なくとも1つのサブノード**データム**が必要で、それは**epsg**経由か、**データム**セクションのサブノード**データム**への **エイリアス**属性を参照します。サブノード**データム**は、各CRS名の**id**属性を持つ必要があります。少なくとも1つのepsgコードか、データムのエイリアスが有効でなくてはなりません。

属性名	説明	単位
EPSG	ユニークEPSGデータベースID例："4326"	整数
エイリアス	固有のデータム名。例："WGS 84"	文字列
id	固有の CRS 名：投影メソッドとデータムのコンビネーションです。例："WORLD-MERCATOR"それは、AutoCAD名 CS-MAP に関係しています。	文字列

属性名	説明	単位
pjcode	座標参照系投影メソッドのタイプのコードを示します。AutoCAD 投影コードに対応しています。 例えば、3-横断メルカトル、44-UTM、45-スナイダーフォーミュレーションの横断メルカトルなどです。	整数

例：CRSノード内のデータムに従って固有のCRS定義があります：

```
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/3" id="DHDN/3.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN/2" id="DHDN/2.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Datum epsg="6314" alias="DHDN" id="DHDN.Gauss3d-4" pjcode="3" />
```

6.3.2 データム (Datums)

このセクションは、全てのデータムが保管されているメインノードです。データムは、地球モデル (楕円体か球体) と モデル WGS84 への変換メソッドのコンビネーションです。**データム** ノードは、共通パラメータを指定し、少なくとも1つの内部サブノード **データム** 正確には1つのサブノード **楕円体** を含みます。各内部サブノード **データム** は、**id** 属性内にユニークな名前を定義する必要があり、**epsg** 経由で参照されるサブノード **変換** や **変換** セクション内のサブノード **変換** への **エイリアス** 属性を経由した WGS84 モデルへの変換パラメータを指定可能です。

属性名	説明	単位
エイリアス	固有のID例："DHDN/3"それは、AutoCAD名 CS-MAP に関係しています。	文字列
EPSG	ユニークEPSGデータベースID例："6314"	整数
名前	人間が読めるデータム名。例："Deutsches Hauptdreiecksnetz"	文字列
コードスペース	CRS オーナー。これはオプションです。	文字列

例：

```
<Datums>
<Datum epsg="6314" codeSpace="OGP" name="Deutsches Hauptdreiecksnetz ">
<Datum id="DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/3_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN/2" name="Deprecated - Replaced by DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/2_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN" name="Deprecated - Replaced by DHDN/2">
<Transformation epsg="1673" alias="DHDN_to_WGS84" />
</Datum>
<Ellipsoid epsg="7004" alias="BESSEL" />
</Datum>
â€¦
</Datums>
```

6.3.3 楕円体 (Ellipsoids)

楕円体セクションは、地球モデルが定義されているメインセクションです。各 **楕円体**ノードは、ユニークな名前 (**エイリアス**) と半メジャーな軸 (**a**) と少なくとも以下の1つの属性: フラッタリング (**f**)、半マイナーな軸 (**b**)または 偏心の (**e**) で特定されるべきです。

属性名	説明	単位
エイリアス	固有のID例："WGS84"それは、AutoCAD名 CS-MAP に関係しています。	文字列
EPSG	ユニークEPSGデータベースID例："7030"	整数
名前	データムの読みやすい名前。例："WGS 84"	文字列
コードスペース	CRS オーナー。これはオプションです。	文字列
a	楕円体の半メジャー軸の長さ、赤道半径。	浮動小数点、Meter では有力
b	楕円体の半短軸の長さ、赤道と極点間の楕円体軸に沿った距離。	浮動小数点、Meter では有力
f	フラッタリング	浮動小数点、1
e	偏心	浮動小数点、1

例：

```
<Ellipsoid epsg="7008" alias="CLRK66" name="Clarke 1866, Benoit Ratio" a="6378206.4000000004"
b="6356583.7999999998"f="294.9786982139" e="0.0822718542"/>
```

6.3.4 変換(トランスフォーメーション) (Transformations)

このセクションは、全ての変換メソッドが定義されているメインノードです。サポートされている変換メソッドは、**投影コード** と **メソッド** セクションに記述されています。

属性名	説明	単位
エイリアス	固有のID例："DHDN_to_WGS84"それは、AutoCAD名 CS-MAP に関係しています。	文字列
EPSG	ユニークEPSGデータベースID例："1673"	整数
コードスペース	変換のオーナー。これはオプションです。	文字列

属性名	説明	単位
元	元のデータム。	文字列
対象	対象のデータム。	文字列
使用	変換方法。地心方式を利用した変換に対応： • 地心の変換 • 4/6/7パラメータ変換 • 類似性の変換 • 位置ベクトル変換 • 座標系フレームの回転	文字列
メソッド	回転行列の構築方法（該当する場合）。"PVT "は位置ベクトル変換、"CFR "は座標フレーム回転を表す。	文字列
tX	X-軸移動。	メートル
tY	Y-軸移動。	メートル
tZ	Z-軸移動。	メートル
rX	X-軸回転。	度
rY	Y-軸回転。	度
rZ	Z-軸回転。	度
dS	尺度の相違。	単一化
xp	評価ポイントの座標1。	メートル
yp	評価ポイントの座標2。	メートル
zp	評価ポイントの座標3。	メートル
dtX	X軸移動の変化率。	単一化
dtY	Y軸移動の変化率。	単一化
dtZ	Z軸移動の変化率。	単一化
drX	X軸回転移動の変化率。	単一化

属性名	説明	単位
drY	Y軸回転移動の変化率。	単一化
drZ	Z軸回転移動の変化率。	単一化
ddS	尺度の相違の変化率。	単一化
t0	時間依存のパラメータの参照エポックでです。	浮動小数点
後退	対象データムからWGS84データムへの変換のエイリアスです。	文字列

例：

```
<Transformation epsg="1679" alias="Pulkovo42/2_to_WGS84"
src="Pulkovo42/2" trd="WGS84" use="Param7" method="CFR" tx="-40.595"
ty="-18.55"tz="-69.339"ds="-4.299"rx="-2.508"ry="-1.832"rz="2.611"accuracy="9" />
```

6.3.5 プロジェクトコードとメソッド (ProjectionCode, Methods)

これらのセクションは、投影と変換タイプのAutoCAD定義にマップされた **投影コード** と **メソッド** を記述しています。これらは通常、地理的位置を示す **AcDbGeoData** オブジェクト内の座標参照系定義のXMLファイルに保存されます。

6.4 2D拘束

パラメトリック拘束は、2D幾何形状の関係を維持し寸法を制御する目的で使用します。

拘束には2種類あります。

- **幾何**拘束：図形間の関係をコントロールします。
- **寸法**拘束：長さ・角度・半径・直径等の図形の大きさをコントロールするために使用します。

寸法拘束は、他の寸法拘束やパラメータとともに、値や計算式を使用することができます。寸法拘束は [パラメータと拘束] パネルおよび [メカニカルブラウザ] パネルで編集できます。

注：

- 初めに幾何拘束、次に寸法拘束を適用することをお勧めします。
- PARAMETERCOPYMODEは、拘束された図形がコピーされるときに、拘束と関連するパラメータがどのように処理されるかを制御します。
- PARAMETRIZE2Dは、幾何パラメータと寸法パラメータを自動的に作成します。

拘束を使用する場合、図面は次の3つの状態のいずれかになります。

- **下に拘束**：いくつかの図形が拘束されています。変更コマンドや操作を使用しても変更できないものがあります。
- **完全拘束**：すべての関連する幾何的及び寸法拘束は、設計のジオメトリに適用されます。作画は、寸法拘束の値を変更することで変更できます。
- **矛盾拘束**：1つ以上の拘束が他の拘束に違反または矛盾しています。

パラメトリック拘束で以下を行えます。

- 幾何学的な設計意図の維持
- 寸法拘束に異なる値を適用することで、設計の複数拘束を作成

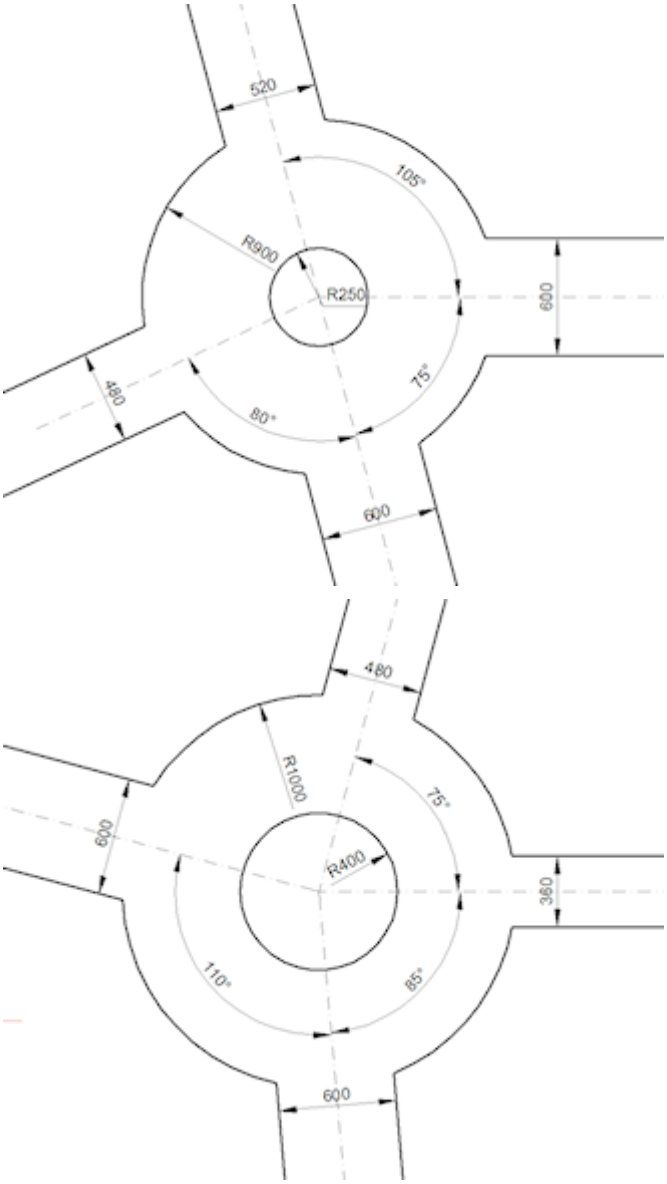


図 1: ??????????????????2??????

6.4.1 コマンドとツールバー

2Dパラメトリック拘束ツールは、**[2D拘束]** ツールバーと **[パラメトリック]** リボンタブにあります。

寸法拘束や幾何拘束の表示をコントロールするツールは、2つのフライアウトツールバーにあります。**寸法拘束**と**幾何拘束**です。

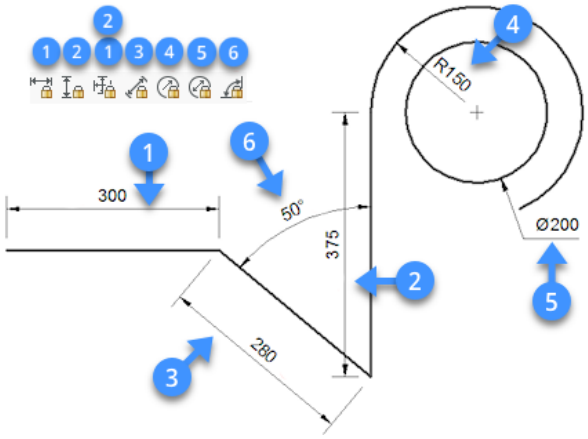
コマンド	説明
	寸法拘束を表示または非表示に設定します。
	図形/図形上の有効な拘束間の幾何関係を適用します。
	点や図形を固定位置に拘束します。
	一致した幾何拘束を2点に適用、もしくは点を図形に拘束します。
	円、円弧、楕円、楕円弧の中心点が一致するように拘束します。
	線またはポリラインセグメントを強制的に同一線上にします。
	強制的に2つの線または直線のポリラインセグメントが互いに平行になるようにします。
	2つの線またはポリラインセグメントを直交方向になるように拘束します。
	2つの図形の接点が互いに保たれ、延長線上も保たれるよう拘束します。 使用可能な図形: 線、ポリラインセグメント、円、円弧、楕円、楕円弧。
	現在の座標のX-軸に平行になるように、線、直線のポリラインセグメントまたは点のペアを拘束します。
	現在の座標の-軸に平行になるように、線、直線のポリラインセグメントまたは点のペアを拘束します。
	スプラインが別のスプライン、線、円弧、ポリラインと流体幾何学的な連続性を維持するよう拘束します。
	選択した線分に対して、2つの図形や点が対称になるように拘束します。
	同じ半径、円、円弧または同じ長さの線とポリラインセグメントを拘束します。

コマンド	説明
	図形の拘束バーの表示を管理します。 図面を開いた時、拘束バーは常に非表示になります。
	図形や図形上の拘束点間に寸法拘束を適用します。 関連付け寸法をダイナミック寸法に変換します。
	現在座標系について、2点の水平距離(X距離)を拘束します。
	現在座標系についての2点の垂直距離(Y距離)を拘束します。
	現在座標系についての2点の水平距離(X距離)、もしくは垂直距離(Y距離)が拘束されます。
	2つの点または線やポリラインセグメントの長さの距離を拘束します。
	円の半径、円弧またはポリラインセグメントの円弧を拘束します。
	円の直径、円弧またはポリラインセグメントの円弧を拘束します。
	2本線間の角度または、ポリラインセグメントの線、円弧または円弧ポリラインの合計角度、または図形の3点間の角度を拘束します。
	連携寸法をアソシエティブ寸法に変換します。
	図形からすべての寸法と幾何拘束を削除します。

6.5 寸法拘束の使用

寸法拘束は、2D図形の寸法を制御します。

- 水平方向の距離(1) (DCLINEARコマンド、DCHORIZONTALコマンド)
- 垂直方向の距離(2) (DCLINEARコマンド、DCVERTICALコマンド)
- ポイント間の距離、または線とポリラインセグメントの長さ(3) (DCALIGNEDコマンド)
- 円弧、円、円弧ポリラインセグメントの半径(4) (DCRADIUSコマンド)
- 円弧、円、円弧ポリラインセグメントの直径(5) (DCDIAMETERコマンド)
- 図形間、または点と図形間の角度(6) (DCANGULARコマンド)



注：寸法拘束は、現在の寸法スタイルを使用して作成されます。

6.5.1 寸法拘束の編集

寸法拘束は以下の方法で編集できます：

- **プロパティ**パネルから。
- **メカニカルブラウザ**パネル
- **パラメータマネージャー**パネル
- DDEDITコマンドを使用

プロパティパネルでの寸法拘束の編集

1 寸法拘束を選択します。

寸法のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 **[表記]**フィールドに新しい値または式を入力し、Enterキーを押します。

それに応じて、**[値]** フィールドの読み取り値が変わります。

3 (オプション)**[名前]**フィールドを編集します。

4 (オプション)**[説明]**フィールドを編集します。

5 (オプション)**[文字の回転]**フィールドを編集します。

6 中止するには、Escキーを押します。

注：複数の寸法拘束を同時に選択して、それらの値を等しく設定できます。

メカニカルブラウザパネルでの寸法拘束の編集

1 まだ開いていない場合は、**メカニカルブラウザ**パネルを開きます。

2 パラメータリストで寸法拘束の名前を選択します。

選択したパラメータのプロパティがメカニカルブラウザパネルの下部に表示されます。

3 (オプション) **[名前]** フィールドを選択して新しい名前を入力します。

4 (オプション) **[表記]** フィールドを選択して新たに値または式を入力します。

5 (オプション) **[説明]** フィールドを選択して新たに説明を入力します。

6 (オプション) **[公開]** フィールドを設定し、BMINSERTコマンドで図面を別の図面に挿入したときのパラメータの公開を指定します。

オプションは以下の通りです：

- **リセット**：リセットされます。
- **オン**：パラメータは常に公開されます。
- **オフ**：パラメータを公開しません。

7 (オプション) **[単位]** プロパティを設定します：長さ、面積、体積

フィールドを選択し、下向き矢印ボタンをクリックして、オプションを選択します。

DDEDITコマンドを使用

1 以下のいずれかの操作を行います。
- 寸法拘束をダブルクリックします。
- DDEDITコマンドを起動します。

プロンプト表示：_DDEDIT

[文字編集] ダイアログボックスが表示されます。

2 **[文字]** フィールドに新しい値を入力し、Enterキーを押すか、**[OK]** ボタンをクリックします。

3 (オプション) 別の寸法拘束をクリックして、前の手順を繰り返します。

4 以下のいずれかの操作を行います。
- 続けて寸法拘束を編集します。
- Enterキーを押すか、右クリックして停止します。

編集されたすべての寸法拘束は同時に更新されます。

6.5.2 寸法拘束の表示の設定

図面を閉じて再度開くと、寸法拘束が非表示になります。

寸法拘束の表示を制御するツールは次の場所にあります：

- **[寸法拘束]** ツールバー
- **[パラメトリック]** メニューバー
- **[パラメトリック]** リボンタブの**[2D寸法拘束]** フライアウトメニュー

これらのツールは、特定のオプションを使用してDCDISPLAYコマンドを実行します。

オプションは以下の通りです：

- **表示/非表示**：図形を選択するように求められます。
- **すべてを表示**：図面内のすべての幾何拘束を表示します。
- **すべてを非表示**：図面内のすべての幾何拘束を非表示にします。

注：

- DYNCONSTRAINTMODEシステム変数は、図形を選択するときに非表示の寸法拘束の表示を制御します。
  - オン：拘束図形を選択したときに非表示の寸法拘束を表示します。
  - オフ：拘束図形を選択したときに非表示の寸法拘束を表示しません。

- 寸法拘束のある図形にカーソルを合わせると、SELECTIONPREVIEWシステム変数が1または3に設定されている場合、またはクワッドがアクティブな場合に、青い拘束グリフ()が表示されます。

6.5.3 式を使用して寸法拘束を定義

寸法拘束は、作成時に自動的に名前が付けられます。

命名のルールは以下の通りです：

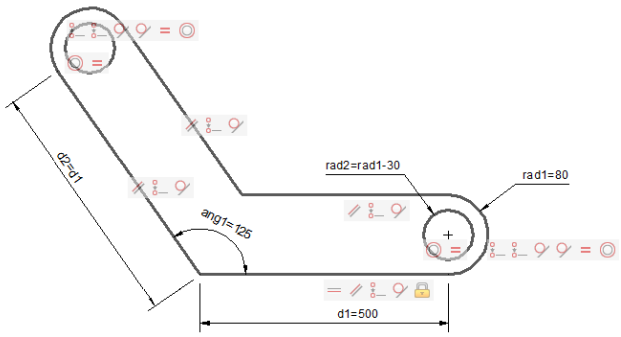
- 距離：d1, d2, d3, ...
- 半径：rad1, rad2, rad3, ...
- 直径：dia1, dia2, dia3, ...
- 角度：ang1, ang2, ang3, ...

数式で拘束の名前をパラメータとして使い、別の寸法拘束を定義することができます。

下記のブラケットの寸法は、半径**rad1**、距離**d1**、および角度**ang1**の寸法拘束によって制御されます。

穴の半径(**rad2**)と2番目の長さ(**d2**)は式で定義されます。

幾何拘束によって、2番目の長さとその中の穴の幅が1番目の長さと等しくなります。



式で使用する演算子

以下の演算子を式で使用することができます。

演算子	説明
+	加法
-	減法、マイナス
*	乗法
/	除法
^	累乗法

演算子	説明
%	モジュロまたは剰除演算子 式"5 % 2"の結果は1となりますが、これは5を2で除算すると商が2、余りが1となるためです。

優先順位に関する一般的な数学規則に従い式の値が求められます。

1 括弧内の式は最も内側のセットが最初になります。

2 標準的な演算順序：
   a 指数
   b 乗法と除法
   c 加法と減法

3 優先順位が同じ演算子は左から右へ処理されます。

式での関数の使用

以下の関数を式で使用することができます。

関数	構文
余弦	cos (式)
正弦	sin (式)
正接	tan (式)
逆余弦	acos (式)
逆正弦	asin (式)
逆正接	atan (式)
双曲線余弦	cosh (式)
双曲線正弦	sinh (式)
双曲線正接	tanh (式)
逆双曲線余弦	acosh (式)
逆双曲線正弦	asinh (式)
逆双曲線正接	atanh (式)

関数	構文
平方根	sqrt (式)
符号関数(-1,0,1)	sign (式)
整数に四捨五入	round (式)
小数点以下を切り捨て	trunc (式)
切り捨て	floor (式)
切り上げ	ceil (式)
絶対値	abs (式)
最大値を持つ配列要素	MAX(式1、式2)*
最小値を持つ配列要素	MIN(式1、式2)*
度数をラジアンに変換	d2r (式)
ラジアンを度数に変換	r2d (式)
対数、ベースe	ln (式)
対数、ベース	10 log (式)
指数、ベースe	exp (式)
指数, 底10	exp10(式)
べき関数	pow(数式1;数式2) 1
ランダム小数、0-1	ランダム

*区切り文字には、ご使用のシステムで規定されているカンマ(,)やセミコロン(;)を使用してください。

パラメータの新規作成

1 メカニカルブラウザパネルの**[パラメータ]**を右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューの**[新しいパラメータを追加]**を選択します。

新しいパラメータが作成されます。

3 新しいパラメータのプロパティを編集します。

上記の[**メカニカルブラウザパネルでの寸法拘束の編集**]の手順を参照してください。

注：

- 定数**Pi=3.14...**と**e=2.72...**は数式の中で使うことができます。定数名は、パラメータ名や拘束名として使用することはできません。
- CLEANUNUSEDVARIABLESコマンドを使い、拘束式で使用されていないパラメータや寸法にリンクされていないパラメータを名前削除(パージ)することができます。

6.6 幾何拘束の使用

幾何拘束:

- 2つの図形間の幾何的関係を指定します。(一致、同心円、同一直線上、平行、直交、正接、スムーズ、対称、同じ値)
- 固定角度を指定します。(水平、垂直)
- 固定位置を指定します。(固定)

幾何拘束が図形に適用される場合：

- 図形の位置は適用された拘束に応じて調整されます。
- 図形の横には、適用された拘束を示すアイコンが表示されます。複数の幾何拘束が適用されている場合、アイコンは拘束バーに結合されます。

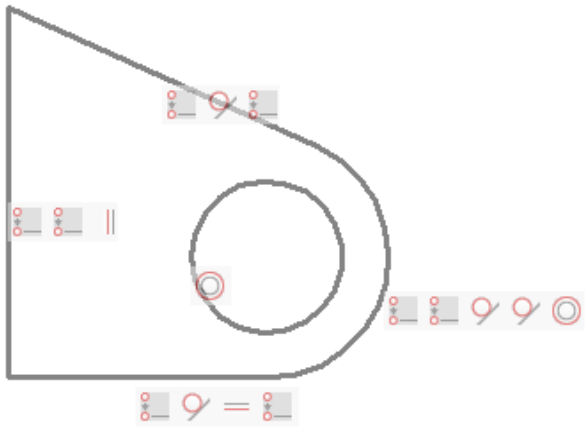
6.6.1 幾何拘束の作成

幾何拘束を作成するツールは次の場所にあります：

- **[2D拘束]** ツールバー
- **[パラメトリック]** メニューバー
- **[パラメトリック]** リボンタブの**[2Dジオメトリ拘束]**

下の画像：

- 3本の線と円弧の端点は、一致した拘束によって結合されています。
- 円と円弧の中点は同心円になります。
- 2本の線が円弧に接するように拘束されています。
- 1本は垂直方向の拘束(＝現在の座標系のY軸に平行)で、また1本は水平方向の拘束(＝現在の座標系のX軸に平行)です。



6.6.2 拘束バーの表示

図面を閉じて再度開くと、拘束バーは非表示になります。

拘束バーの表示を制御するツールは次の場所にあります：

- **[幾何拘束]** ツールバー
- **[パラメトリック]** メニューバー
- **[パラメトリック]** リボンタブの**[2Dジオメトリ拘束]**

これらのツールは、特定のオプションを使用してCONSTRAINTBARコマンドを実行します。

オプションは以下の通りです：

- **表示/非表示**：図形を選択するように求められます。
- **すべてを表示**：図面内のすべての幾何拘束を表示します。
- **すべてを非表示**：図面内のすべての幾何拘束を非表示にします。

注：

- CONSTRAINTBARDISPLAYシステム変数の値で、幾何拘束の表示をコントロールします。
  - 1：幾何拘束の追加時に拘束バーを表示します。
  - 2：拘束を適用した図形を選択した時に、非表示になっている寸法拘束を表示します。
- 幾何拘束のある図形にカーソルを合わせると、SELECTIONPREVIEWシステム変数が1または3に設定されている場合、またはクワッドがアクティブな場合に、青い拘束グリフ()が表示されます。

6.6.3 拘束バーの位置の制御

デフォルトでは、拘束バーは図形の中点の近くに作成され、図形の位置が変更されてもその相対位置に保持されます。拘束バーをドラッグして別の位置に配置することもできます。この新しい相対位置は、CONSTRAINTBARコマンドの**[リセット]**オプションで拘束バーをデフォルト位置に戻すまで維持されます。

拘束バーの再配置

1 拘束バー上にカーソルを置きます。

2 左マウスボタンを押し続け、拘束バーを移動させます。

3 任意の位置でマウスの左ボタンを放します。

拘束バーをデフォルト位置に戻す

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[幾何拘束を表示/非表示]** ツールをクリックします。
- CONSTRAINTBARコマンドを起動します。

プロンプト表示：図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択し、右クリックまたはEnterを押します。

BricsCAD®のプロンプトに選択した図形の数が表示されます。

プロンプト表示：拘束オプションを選択 [表示 (S)/非表示 (H)/リセット (R)] <表示 (S)>:

3 以下のいずれかの操作を行います。

- コンテキストメニューで**[リセット]**を選択します。
- コマンドラインに**[R]** と入力して、Enterキーを押します。

6.6.4 拘束バーの操作

拘束の制御

1 カーソルを拘束アイコンに重ねます。

2 拘束の種類を示すツールチップが表示されます。

3 関連する1つまたは複数の図形がハイライト表示されます。

4 関連する図形の拘束バーにある対応するアイコンがハイライト表示されます。

拘束の削除

1 拘束バーの拘束アイコンにカーソルを合わせます。

2 右クリックして、**[削除]**をクリックします。

3 拘束が削除され、アイコンが拘束バーおよび関連する図形の拘束バーから削除されます。

図形の拘束バーの非表示

カーソルを拘束バーに重ね、[×] の閉じるボタンをクリックします。

6.6.5 拘束の削除

選択した図形からすべての拘束を削除するには：

1 以下のいずれかの操作を行います。

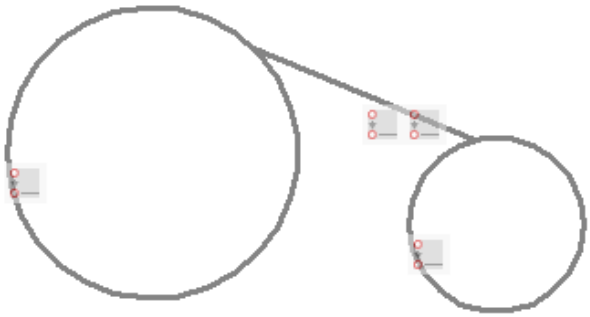
- **[2D拘束を削除]** ツールをクリックします。
- DELCONSTRAINTコマンドを起動します。

プロンプト表示：すべての拘束を削除する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 拘束を削除したい図形を選択します。

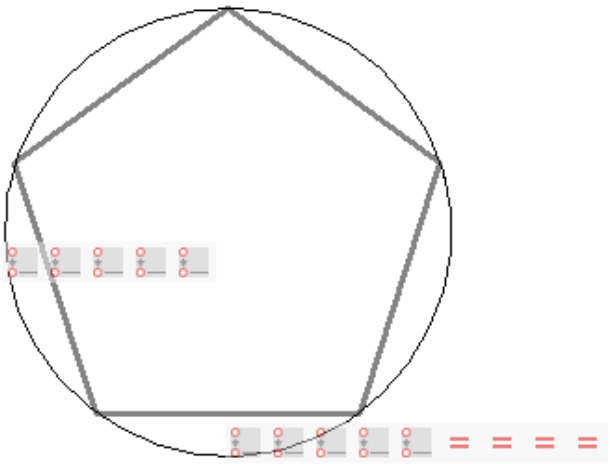
3 右クリックで図形の選択を中止して、選択から拘束をすべて削除します。

6.6.6 例

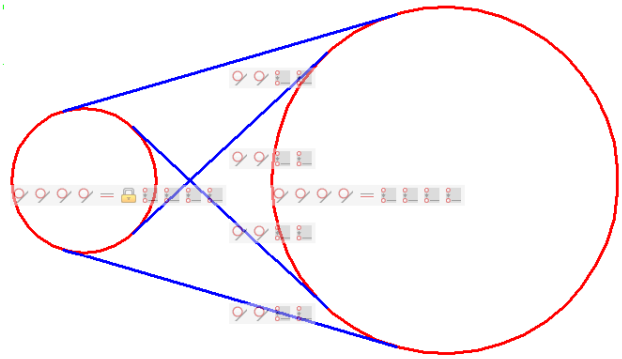


線分や2つの円の端点の間の一致拘束

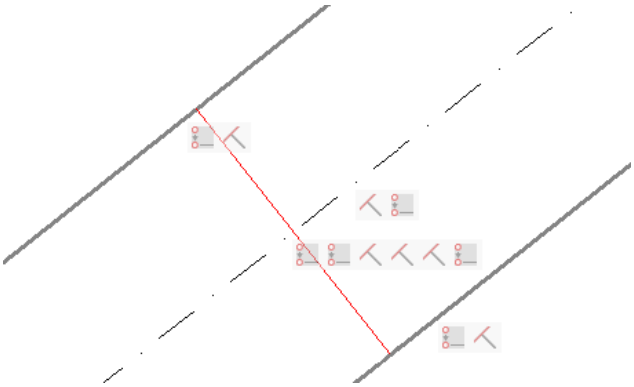
図形の端点または中心点がすでに一致している場合、GCCOINCIDENTコマンドの**自動拘束**オプションは、その点に一致する拘束を自動的に適用します。



五角形の頂点と円の間に一致する拘束を適用し、一方の辺と他の4つの辺の間に等しい拘束を適用することにより、円の半径は五角形の大きさに定義されます。



接線の端点と円の一致拘束により、接線が接点を超えて延長されることを防ぎます。



一致拘束は以下で使用されます：

- 赤い線の端点を太い線の上に配置します。
- 赤い線の中点を一点鎖線上に配置します。

太線と一点鎖線は、赤い線と直交に拘束されています。結果として、一点鎖線は常に2本の太線の中央に配置されます。

6.7 ダイナミック寸法

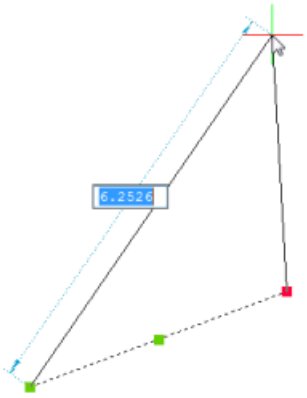
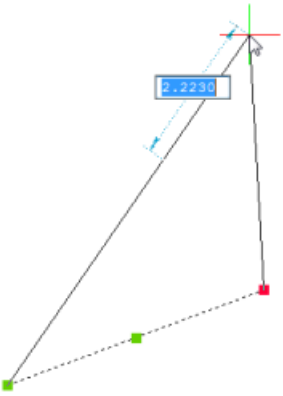
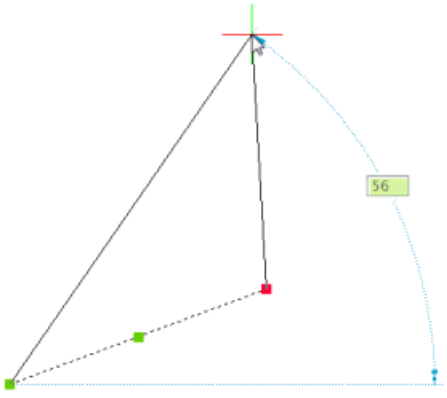
ダイナミック寸法は、作成またはグリップ編集される線形図形の長さと角度を指定するためのカーソル位置のインターフェイスを提供します。そのため、ダイナミック寸法によって図面範囲にフォーカスすることができます。

ダイナミック寸法の動作や作動状況は、一連のシステム変数とユーザー設定を通してコントロールされます。

6.7.1 ダイナミック寸法設定の定義

ステータスバーの**[ダイナミック]**フィールドで右クリックし、コンテキストメニューの**[設定]**を選択します。**[設定]**ダイアログの**[ダイナミック入力]**設定が表示されます。

名前	タイトル	説明
DYNMODE	ダイナミック入力モード	ダイナミック入力機能のオン、オフの切り替え、およびいつ表示するかを制御します： • 編集可能なダイナミック寸法：図形を作成または操作する際 • トラッキングダイナミック寸法：図形スナップトラッキングを使用する場合

名前	タイトル	説明
DYNDIGRIP	ダイナミック寸法を表示	DYNDIVISシステム変数の値に応じて、図形の作成時またはグリップ編集時に表示するダイナミック寸法を定義します。 結果長さ：線またはポリラインセグメントの全長  延長長さ：延長した線の長さ  絶対角度：現在のUCSのX軸に対する相対角度  相対角度：線形図形の元の角度に対する相対角度 

名前	タイトル	説明
DYNDIVIS	ダイナミック寸法 表示	グリップ移動時に表示するダイナミック寸法の数を指定します。
DYNPICOORDS	ダイナミック座標入力のデフォルトモード	ダイナミック入力中に座標が入力されるデフォルトモードを指定します：相対または絶対

注：

- ダイナミック寸法の外観(色、線種、位置、透過性)は、一連のユーザー設定(DynDimColorHover、DynDimColorHot、DynDimDistance、DynDimLinetype、DynInputTransparency)によって制御されます。
- PROPUNITSシステム変数のビットコード16(ダイナミック寸法をフォーマット)が設定されている場合、ダイナミック寸法は、専用の単位を使用してフォーマットされます。
- PROPUNITS(長さプロパティのフォーマット)のビットコード1が設定されている場合、長さ入力時の自動単位変換が使用できます。例えば、INSUNITSが**mm**に設定されている場合、長さプロパティフィールドに**2m**と入力すると[2000.0000 mm]と入力されます。**1ft**と入力すると[304.8000 mm]になります。入力フィールドに単位が指定されていない場合には、INSUNITS で指定された単位が使用されます。

6.7.2 図形作成にダイナミック寸法を使用する

1 コマンドを実行して、2D図形を作成します。(例：線分とDYNDIVIS＝1または2)

2 最初の点を指定して、カーソルを移動するとダイナミック寸法が表示されます。

[長さ] ダイナミック寸法がハイライト表示されます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- 必要な線の長さを入力し、Tabを押して**[角度]**のダイナミック寸法に切り替えます。

  [長さ] のダイナミック寸法は赤色で表示され、ロックされた状態になり、**[角度]** ダイナミック寸法が選択されます。
- 必要な線の長さを入力し、クリックしてカーソル位置で定義された角度で線を作成します。
- Tabを押すと、**[角度]** のダイナミック寸法に切り替わります。

4 以下のいずれかの操作を行います。

- 必要な角度を入力してEnterキーを押すと線が作成されます。
- 必要な角度を入力し、続いてTabを押すと**[長さ]**のダイナミック入力に戻ります。
- Enterキーを押してカーソルの位置で角度を規定した線を作成します。
- Tabを押して**[長さ]** のダイナミック寸法に戻ります。

注：

- DYNDIVIS = 0の場合、1つのダイナミック寸法しか表示されません。Tabを押すと、次のフィールドが表示されます。
- **長さ**フィールドに値を入力し、カンマ(,)を追加すると、**長さ**フィールドの内容がコマンドラインにコピーされ、@マークが自動的に前に配置され、相対座標を使用し直前の点を基とした次の点を指定できます。

6.7.3 ダイナミック寸法で図形をグリップ編集する

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

選択した図形のすべてのグリップが表示されます。

2 編集したいグリップをクリックし、カーソルを移動させます。

DYNDIVISシステム変数の値に応じて、1つ、2つ、またはすべてのダイナミック寸法が同時に表示されます。

最初のダイナミック寸法がハイライト表示されます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- 現在ハイライトされているダイナミック寸法に必要な値を入力し、Tabを押して次のダイナミック寸法に切り替えます。

  ダイナミック寸法がロックされ、赤で表示されます。
- 現在ハイライトになっているダイナミック入力に希望する値を入力し、Enterキーを押します。
- Tabを押して次のダイナミック寸法に切り替えます。

4 ステップ3を繰り返すか、終了する場合はEnterキーを押します。

6.7.4 ダイナミック寸法で図形を測定する方法

以下の手順は、[2Dワイヤフレーム]の表示スタイルにのみ適用されます。

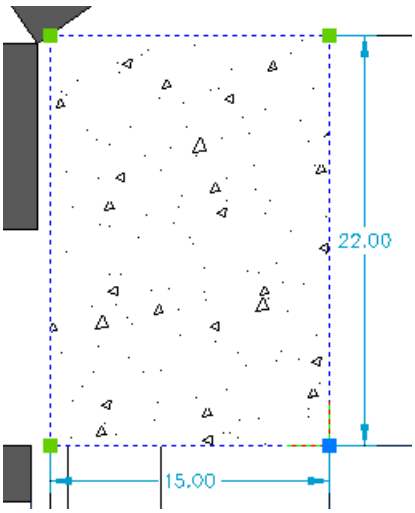
1 1 つまたは複数の図形を選択します。

選択した図形のすべてのグリップが表示されます。

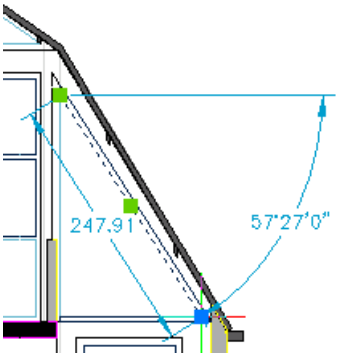
2 グリップにカーソルを合わせます。

グリップのハイライトと、選択したグリップに関連するすべての寸法が表示されます。

矩形の測定に使用されるダイナミック寸法



線の測定に使用されるダイナミック寸法



3 (オプション) クリックして選択したグリップの編集を開始します。

6.7.5 トラッキングポイントのあるダイナミック寸法を使用する

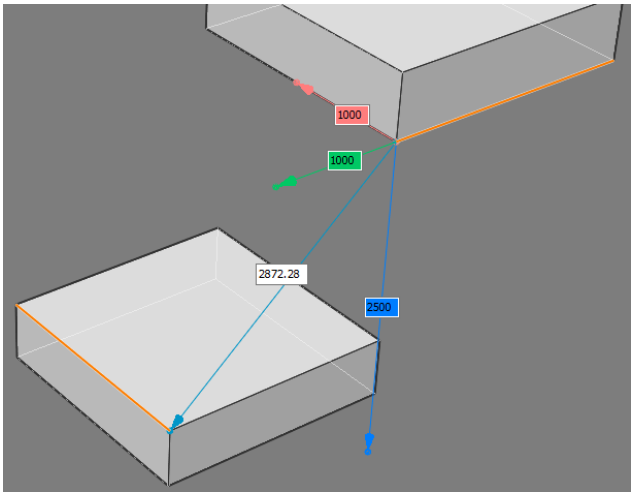
DYNMODEシステム変数の**トラッキングダイナミック寸法**オプションを設定した場合、図形スナップトラッキングポイントまたは一時トラッキングポイントを取得するとダイナミック寸法が表示されます。

6.8 最短距離

最短距離機能を使用すると、選択した2つの図形またはサブ図形間の距離をダイナミックに表示および変更できます。またWCSのX軸、Y軸、Z軸に沿った最短距離が表示されます。

最短距離フィールドをダブルクリックします：

- X軸、Y軸、Z軸の最短距離フィールドの表示を切り替えます。
- 必要に応じて、選択した図形全体をを表示するためにズームアウトします。



NEARESTDISTANCEシステム変数は、最短距離の機能の表示をコントロールします。

6.8.1 最短距離の使用

1 *最初の図形またはサブ図形を選択します。

2 *2つ目の図形またはサブ図形を選択してください。

最短距離が表示されます。

矢印の先が2つ目の図形を指しています。

3 (オプション) 距離フィールドをダブルクリックすると、選択した(サブ)図形を全体表示するためにズームアウトしたり、もしくはX軸、Y軸、Z軸に沿って最短距離の表示を切り替えたりすることができます。

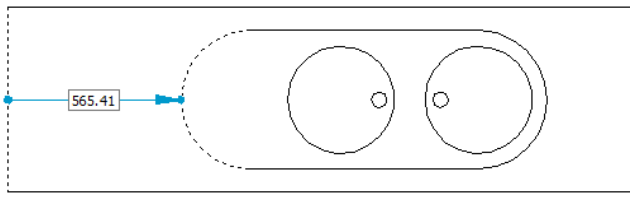
4 (オプション) 距離フィールドをクリックし、値を入力します。

2つ目の図形が移動します。

*Ctrlを押したままにして、サブ図形を選択します。

最短距離機能を使って、以下のことができます：

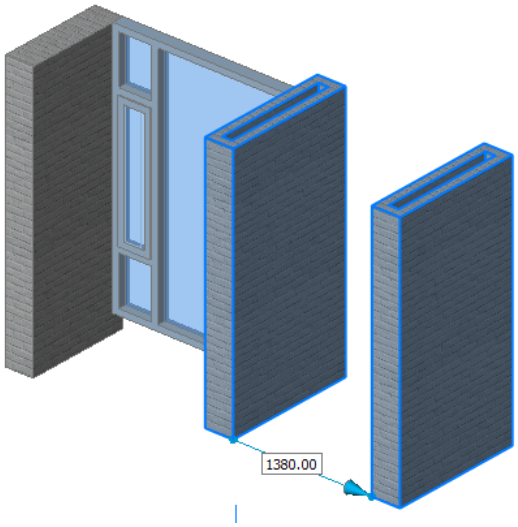
- 2つの図形またはサブ図形間の距離を測定します。
- (サブ)図形とブロックとの間の距離を調整します。



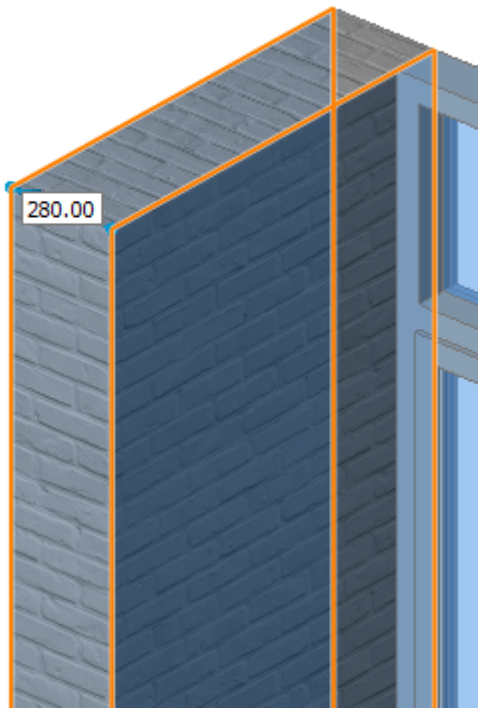
- 矩形の寸法を変更します。



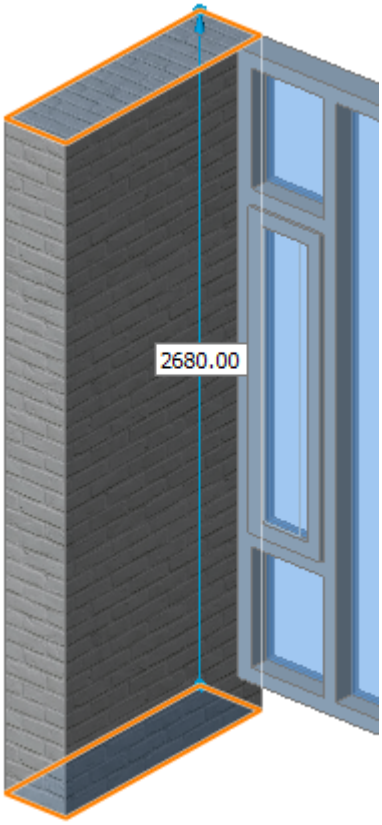
- 3Dソリッド間の距離を調整します。



- 3Dソリッドの幅を編集します。



- 3Dソリッドの高さを測定および編集します。



6.9 座標入力

図面上に図形を作成すると、その図形は図面の基礎となるデカルト座標系に関連して配置されます。図面には、**ワールド座標系**(WCS)と呼ばれる固定座標系があります。

また、**ユーザー座標系**(UCS)と呼ばれる任意の座標系を定義することができます。WCSのどこにでも設置でき、どの方向にも向けることができます。

以下のフォーマットでキーボードによる点と距離を指定します：

- デカルト座標：x、y、z
- 円柱座標：R < alpha,z
- 球座標：R<alpha<beta

6.9.1 相対座標

入力の前に@文字を入力すると、直前のポイントを基準に座標を計算します。この手法を**相対座標**と呼びます。

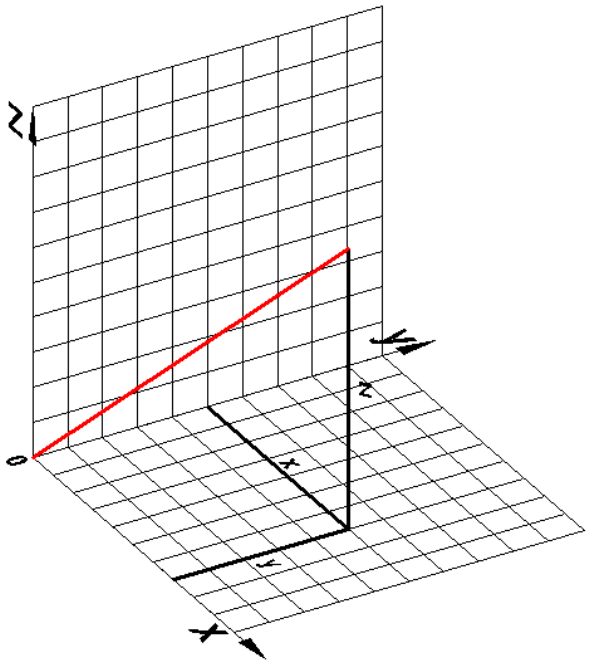
ダイナミック寸法がアクティブな場合、**長さ**欄に値を入力しカンマ(,)を追加すると、**長さ**欄の内容はコマンドラインにコピーされ、@マークは自動的に前に配置され、相対座標を使用し直前の点を基とした次の点を指定できます。

6.9.2 絶対座標

ユーザー定義の座標系を有効にしている場合、先頭にアスタリスク(*)を付けることで、絶対座標(ワールド座標)を入力することができます。例えば、*0,0 は、WCS(ワールド座標系)の原点を指します。

6.9.3 デカルト座標の使用

直交座標系ではX軸、Y軸、Z軸の3つの直交する軸を使用します。3軸とも座標系の原点を基準点としています。x軸とy軸は水平面を定め、x軸とz軸もしくはy軸とz軸は垂直面を定めます。点はYZ面、XZ面、XY面との距離で定義されます。これらの距離を点のXYZ座標と呼びます。



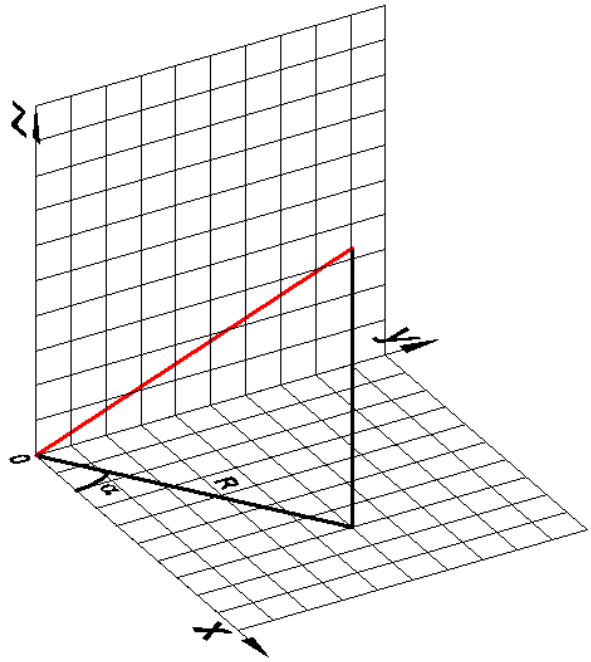
- 点の絶対的な直交座標を入力するには、x-、y-、z-座標をカンマで区切って入力します。
- z座標が省略された場合、その点はxy平面上に配置されます。(Z = 0)
- エントリー(@X,Y)の前に@文字を入力して、前の点を基準とした座標を指定します。この手法を**相対直交座標**と呼びます。

6.9.4 円柱座標の使用

円柱座標系では、X軸、Y軸、Z軸の3つの直交する軸を使用します。3軸とも座標系の原点を基準点としています。x軸とy軸は水平面を定め、x軸とz軸もしくはy軸とz軸は垂直面を定めます。

点は、次のフォーマットで定義されます: R<alpha, z

- R = XY面での原点からの距離
- <alpha = RとX軸のなす角度 (反時計回りを正の角度とします)
- z = xy面上での高さ
- z座標を省略すると、円柱座標は極座標として参照されます。
- 前の点を基準にして座標を計算するには、入力事項の前に@文字を入力します。

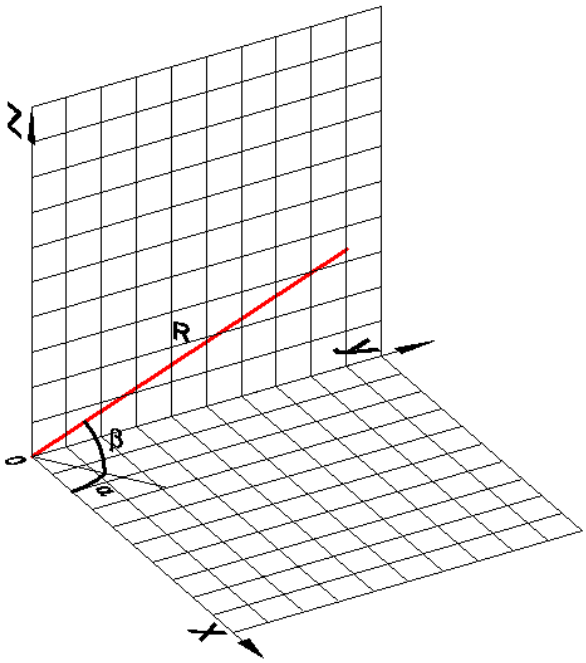


6.9.5 球座標の使用

円柱座標系では、X軸、Y軸、Z軸の3つの直交する軸を使用します。3軸とも座標系の原点を基準点としています。x軸とy軸は水平面を定め、x軸とz軸もしくはy軸とz軸は垂直面を定めます。

点は、次のフォーマットで定義されます: R<alpha<beta

- R = 原点からの距離
- <alpha = xy面における角度 (反時計回りを正の角度とします)
- <beta = xy平面から測定された角度 (正の角は、xy-面上で、反時計回りに測られます)

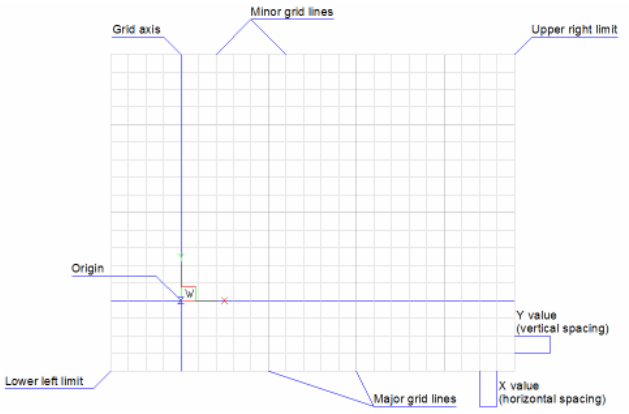


6.10 スナップとグリッド

スナップとグリッドを使用すると、素早く正確に作図できます。

グリッドは等間隔の線や点で構成され、距離を視覚的に把握しやすくなります。

GRIDSTYLEシステム変数で、グリッドの表示を線にするか点にするかコントロールできます。GRIDDISPLAYシステム変数は、グリッドの表示を制御します。また、グリッドは作図制限がどこまで拡張されているかも示すことができます。



スナップ機能は、等間隔の見えない吸着点を作成し、これらの点にクロスヘアを等間隔で動かします。グリッドもスナップも、方眼紙上の線の交点のようなものです。グリッド点はあくまでも視覚的参照用に利用され、印刷はされません。スナップはマウス操作で選択できるポイントを制限します。

- 設定ツールバーのグリッドツール( )またはステータスバーのグリッドフィールドをクリックします。またはCtrl+Gを押してグリッド表示のオン/オフを切り替えます。
- 設定ツールバーのスナップツール( )またはステータスバーのスナップフィールドをクリックします。またはCtrl+Bを押してスナップ表示のオン/オフを切り替えます。設定はSNAPMODEシステム変数を使用して保存されます。

SNAPTYPE = 2の場合、アダプティブグリッドスナップが使用され、SNAPMODEは拒否されます。

- スナップとグリッドは、ビューポートごとに異なる設定が可能です。
- グリッドコマンドのスナップオプションは、グリッド間隔を現在のスナップ間隔と同じにします。
- グリッド線、または点は印刷されません。

6.10.1 スナップとグリッドの設定を表示

以下のいずれかの操作を行います。

- ステータスバーの[スナップ]または[グリッド]フィールドを右クリックして、コンテキストメニューから[設定]を選択します。
- [設定] ダイアログで、**図面** > **2D作図** > **座標入力** > **スナップ/グリッド**を開きます。

6.10.2 スナップとグリッドの間隔の同期

1 GRIDコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

グリッドはオンです。グリッド間隔を入力、または [グリッドオフ (OF)/スナップ (S)/縦横比 (A)] <10>:

2 **S**と入力し、Enterキーを押します。

グリッド間隔はスナップ間隔と一致します。

3 (オプション) SNAPコマンドの[縦横比] オプションを使用して、間隔を調整します。

注：グリッド間隔は、GRIDコマンドまたは[設定] ダイアログボックスで違う値を定義するまでは、スナップ間隔と同期したままです。

6.10.3 図面範囲の使用

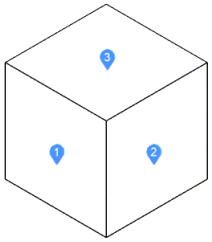
- LIMITSコマンドを実行して、図面範囲を設定します。
- [設定] メニューの**図面範囲設定**( )をクリックして、LIMCHECKシステム変数のオン/オフを切り替えます。

  LIMCHECKがオンの場合、図面範囲を超えて作図することはできません。
- GRIDDISPLAYシステム変数の**[図面範囲を超えて表示]** オプションは、グリッドが図面範囲を超えて表示されるかどうかを定義します。

6.10.4 等角図スナップの使用

等角図(アイソメ)スナップは、2次元の平面上に3次元の視点をシミュレートした2次元の等角図を作成することができます。等角図と3次元図を混同しないようにしてください。

等角図オプションは常に設定された3つの平面([0] **左**、[1] **上**、[2] **右**)のいずれかを使用します。これらの平面の配置を変更することはできません。3つの等角図軸は30度、90度、150度です。



以下を実行します：

- SNAPSTYL：1 (等角図スナップ)に設定します。
- GRIDSTYLE：1 (2Dモデル空間の点グリッド)に設定します。
- SNAPISOPAIR：0＝左、1＝上、2＝右に設定します。

  [F5] ファンクションキーを押すと、等角図モードの設定が切り替わります。
- ORTHOMODEをオンに設定して、クロスヘアの動きを現在の等角平面に制限します。
- SNAPANG = 0 であることを確認してください。

6.10.5 スナップ角度の設定

SNAPANGシステム変数を使用して、点グリッドを回転させることができます。(SNAPANGが0以外の場合、グリッド線は表示されません)

1 [設定]ダイアログの**[スナップ/グリッド]**設定を表示させます。

2 [スナップ角度] を選択します。

3 設定欄に新しい値を入力します。

4 [設定] ダイアログを閉じます。

注：コマンドラインに**snapang**と入力することで、スナップ角度を設定することもできます。コマンド実行時に、**['snapang]** (アポストロフィ(')を前に付ける)を入力して、実行中のコマンドを中断させずスナップ角度変数を変更することができます。

6.11 アダプティブグリッドスナップ

アダプティブグリッドスナップ機能を使用すると、キーボード入力なしで簡潔な値を使用して、図形の作成、編集、ナッジ、マニピュレートができます。

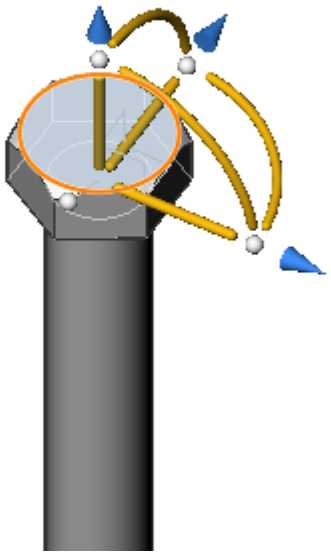
スナップステップサイズは、現在の画面のズーム率に応じて調整されます。SNAPTYPE = 2の場合、アダプティブグリッドスナップが有効になります。このシステム変数は、SNAPMODEよりも優先されます。

AdaptiveGridStepSizeユーザー設定は、使用可能な最小のステップサイズを制御します：デフォルト= 4ピクセル

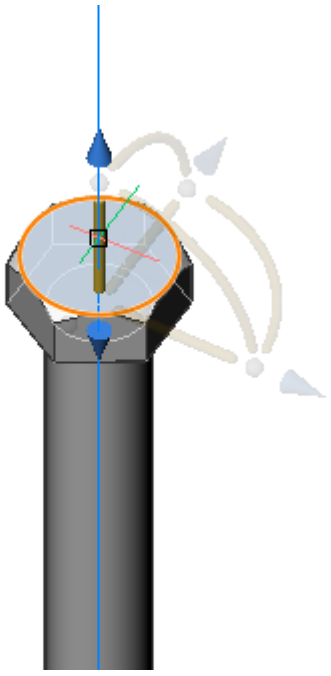
6.11.1 マニピュレータでのアダプティブグリッドスナップの使用

1 図形またはサブ図形の上にカーソルを移動し、マウスの左ボタンを少し長めに押して(左クリック長押し)図形を選択します。

  マニピュレータウィジェットが表示されます：



2 図形を移動したい方向の軸の上にカーソルを移動させます。選択した軸がハイライト表示されます：マニピュレータの他の部分が薄くなります。



3 クリックして軸を選択し、カーソルを移動させます。

ルーラーが表示されます。

現在の移動距離がダイナミック入力フィールドに表示されます。

グリッドスナップの解像度は、ズーム率に応じて自動的に調整されます。

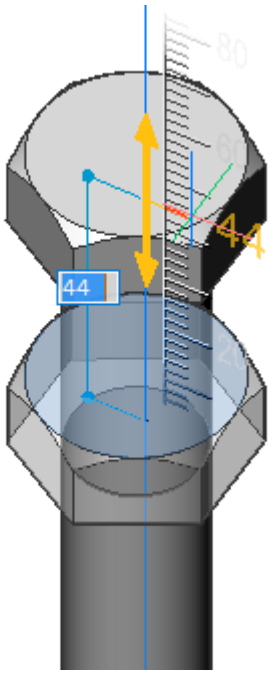
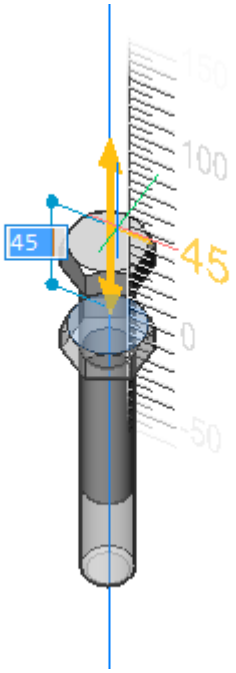


図 2: 2???????????

図 3: 5???????????



4 (オプション) ズームインまたはズームアウトしてダイナミックグリッドを調整します。

5 以下のいずれかの操作を行います。

- ルーラーのカレントの値をそのまま使用するにはクリックします。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力してEnterを押します。

6.12 ナッジ

ナッジ作図補助を使用すると、キーボードを使用して、選択した図形またはサブ図形をX、Y、またはZ軸に沿って少しずつ移動できます。

6.12.1 ナッジの使用方法

1 1つまたは複数の図形またはサブ図形(ポリラインセグメントや3Dソリッド面など)を選択します。

2 選択範囲を移動するには、以下を実行します。

- 現在の座標系のX軸に沿って：

  Ctrlキーを押しながら、左/右矢印キーを使用します。

  プロンプト表示：NUDGE: X軸に沿ったオフセット UCS:xx*
- 現在の座標系のY軸に沿って：

  Ctrlキーを押しながら、上/下矢印キーを使用します。

  プロンプト表示：NUDGE: Y軸に沿ったオフセット UCS:xx*
- 現在の座標系のZ軸に沿って：

  Shiftキーを押しながら、上/下矢印キーを使用します。

  プロンプト表示：NUDGE: Z軸に沿ったオフセット UCS:xx*

* NUDGE機能で使用されるステップサイズは、アダプティブグリッドスナップ解像度に基づいています。ズームイン/ズームアウトして、ステップサイズを拡大/縮小します。

6.13 2D図形スナップ

図形スナップでは、その点の正確な座標を知らなくても、既存の図形上の正確な幾何点をすばやく選択することができます。

図形スナップでは、線や円弧の端点、円の中心点、2つの図形の交点、またはその他の幾何学的に重要な位置を選択することができます。また図形スナップを使って、既存の図形の接線や垂直に交わる図形を作図することもできます。図形スナップは、点を指定したいときにいつでも使用できます。

次の2つの方法のうちの1つで図形スナップを用いて作図することができます。

- 他のいずれのコマンドもオフのときにユーザーが図形スナップを選択することでオフにするまでは、実行中の図形スナップを引き続き有効状態にします。
- 他のコマンドがアクティブなときに図形スナップを選択することで、1つの選択対象に対して一時図形スナップを有効にします。また、一時図形スナップを使用して、実行中の図形スナップを上書きすることもできます。

図形スナップを使用する場合、プログラムは可視の図形または図形の可視部分のみを認識します。オフになっている画層の図形や、断続線の空白部分はスナップできません。

APBOXシステム変数がオンの場合、図形スナップをアクティブにすると、検出範囲ボックスがクロスヘアに追加されます。

十字マークを移動させると、プログラムは検出範囲ボックスの中心に最も近いポイントに吸着します。**スナップマーカー**は現在の吸着点を表示します。

DRAGSNAPシステム変数は、ドラッグ中のスナップ動作を制御し、WYSIWIGエクスペリエンスを向上させます。DRAGSNAPは、ゴム紐状のダイナミック表示を現在のカーソル位置に表示するか、現在の図形スナップ位置に表示するかをコントロールします。DRAGSNAP

は、COPY、PASTECLIP、PASTEBLOCK、MOVE、ROTATE、MIRROR、SCALE、STRETCHなどの移動を伴う全ての変更コマンドに適用されます。

- DRAGSNAP = 0 (デフォルト)：ドラッグした図形をカーソル位置に表示します。
- DRAGSNAP = 1：ドラッグした図形を現在の図形スナップ位置に表示します。

OSOPTIONSシステム変数は、特定の図形タイプの図形スナップを抑制します。設定値は、選択したすべてのオプションの値を合計したビットコードとして保存されます。

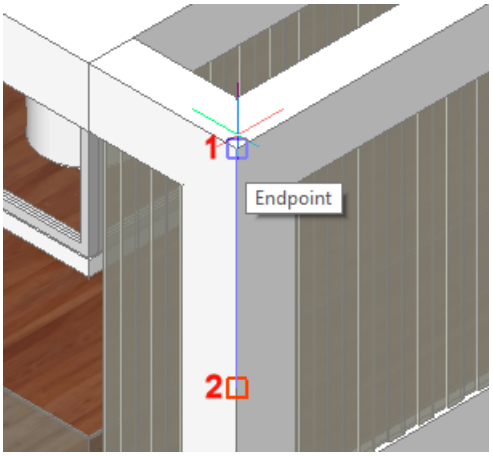
- 1：ハッチング図形に対して図形スナップを無効にします。
- 2：ダイナミックUCSを使用する場合、負のZ値を持つ形状に対して図形スナップを無効にします。
- 4：寸法補助線の端点に対して図形スナップを無効にします。

注： マウスを動かさずにTabを押すと、現在のカーソル位置で利用可能なすべての図形スナップが切り替わります。

6.13.1 2D図形スナップの定義

ステータスバーの図形スナップフィールドを右クリックし、コンテキストメニューで設定を選択します。2Dおよび3D図形スナップの設定が展開された状態で、[設定] ダイアログボックスが表示されます。

6.13.2 2D図形スナップオプション

アイコン	説明
	OSNAPZを「図形スナップ高度は無視」に設定し、スナップした点の Z 座標をELEVATIONシステム変数の現在の値に置換します。  3Dスナップマーカー(1)は3D点が識別された表示です。スナップマーカー(2)はカレントの高さを表示します。
	OSOPTIONSシステム変数の「ハッチングを無視」オプションを無効にし、ハッチングのスナップを可能にします。

アイコン	説明
	OSOPTIONSシステム変数の「負のZ方向に図形スナップ」オプションを無効にして、ダイナミックUCSがアクティブなときに負のZ値での図形スナップを可能にします。
	OSOPTIONSシステム変数の「寸法補助線の端点を無視」オプションを無効にして、寸法補助線の図形スナップを可能にします。

6.13.3 図形スナップモード

名前	アイコン	マーカー	コンテキストメニューショートカット*	トランスペアレントショートカット**	説明
複数の一時的なトラッキングポイント				tk	一時的なトラッキングポイントを使用します。一時的なポイントを指定するよう促されます。Enterキーを押して、最後の一時的なポイントを確定します。
2点間の中点にスナップ			2	mtp	2つの点の間にある点にスナップします。2つのポイントを確認するプロンプトが表示されます。
端点			E	end	図形またはポリラインセグメントの最も近い端点にスナップします。
中点			M	mid	図形またはポリラインセグメントの中点にスナップします。
近接スナップ			N	nea	図形上の最も近い点にスナップします。
中心			C	cen	円弧、円、多角形、楕円または楕円弧の中心点にスナップします。
図心			G	gce	閉じたポリラインとスプライン、平面3Dポリライン、リージョン、3Dソリッドの平面の重心にスナップします。

名前	アイコン	マーカー	コンテキストメニューショートカット*	トランスペアレントショートカット**	説明
垂線			P	per	他の図形の垂直点にスナップします。円弧、円、楕円、線、ポリライン、無限直線、レイ、スプライン、平面のエッジにスナップすることで、その図形やその延長線上に垂直に整列させることができます。
平行			L	par	選択図形へ平行なトラッキング線を表示します。
正接			T	tan	円弧、楕円、スプライン、円周上の点で、前の点と接続すると、その図形に接する線を形成する点にスナップします。
四半円点			Q	qua	円弧、円、楕円、楕円弧の最も近い四半円点にスナップします。
挿入			I	ins	属性、ブロックまたはテキストの挿入点にスナップします。
点			O	poi nod	点図形にスナップします。
交点			R	int	任意の組合せ図形の交点にスナップします。
仮想交点			A	app	3次元空間内で交差しない2つの図形の現在のビューで仮想交点にスナップします。 図形の任意の組み合わせの交差点にもスナップします。
延長交点			X	ext	図形の延長、または2つの図形の延長の交点にスナップします。
解除			Y	non	図形スナップモードをオフにします。

*ショートカット文字を入力すると、右クリックによるコンテキストメニューの図形スナップモードを直接選択できます。

**コマンドプロンプトがポイントを要求する時、透過的なショートカットをコマンドラインに入力します。

他の実行中の図形スナップは一時的に無効になります。

6.13.4 図形スナップの設定

以下のいずれかの操作を行います。

- Shiftを押しながら右クリックし、コンテキストメニューから図形スナップモードを選択します。
  現在アクティブな図形スナップモードのアイコンがアウトライン化されます。
- 図形スナップツールバーのボタンをクリックします。
  現在アクティブな図形スナップモードのボタンが押されます。

コマンドが実行中でないとき、上記の手順で図形スナップモードのオンとオフが切り替わります。

コマンドを実行中に上記の手順を行った場合、現在の図形スナップモードは一回限りの無効状態になります。

または、下表に示すアルファベット一文字のショートカットを入力することもできます。

図形スナップのオン/オフを切り替えるには：

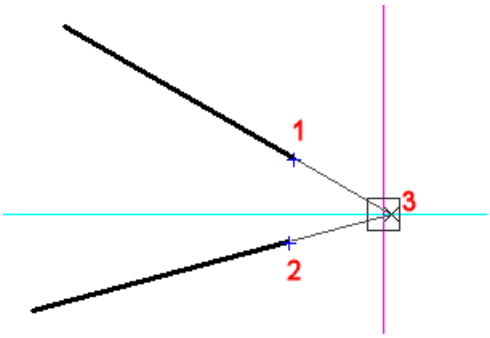
- ステータスバーの図形スナップフィールドをクリックします。
- **F4**ファンクションキーを押します。

6.13.5 複数の図形スナップモードを使用

1 スナップしたい図形にカーソルを合わせます。
  アクティブな図形スナップモードの1つがマーカー表示されます。
2 マウスを動かさずにTabを押します。
  スナップ点がある図形が、ハイライト表示されます。
3 以下のいずれかの操作を行います。
  - クリックしてスナップ点を決定します。
  - Tabを押します。
    「図形スナップ」モードマーカーが次の候補を表示します。
    スナップ点がある図形が、ハイライト表示されます。
4 (オプション)適切なスナップ点が見つかるまで、ステップ3を繰り返します。

6.13.6 2つの図形の延長線上にスナップ

1 **延長**交点スナップモードをオンにします。
2 図形作成コマンド(例：線分)を起動します。
3 カーソルを最初の図形の端点(1)に合わせます。
  小さな赤い十字は、延長交点のためにマークされた図形を示します。
4 カーソルを2つ目の図形の端点(2)に合わせます。
  小さな赤い十字は、延長交点のためにマークされた図形を示します。
5 カーソルを2つの図形の延長線上の交点付近に合わせます。
  Xは交点(3)を示します。



6 クリックしてスナップ点を決定します。

注：線分、ポリライン、円弧、楕円弧の延長にスナップさせることも可能です。

6.13.7 2点間スナップモードの使い方

1 点を指示する場合は、以下のいずれかを実行します：

- **2点間の中点にスナップ**スナップモード( )をアクティブにします。
- コマンドラインに**mtp**または**m2p**と入力し、Enterキーを押します。

プロンプト表示：中点の1点目:

2 最初の点を指定します。

プロンプト表示：2つ目の中点：

3 2つ目の点を指定します。

2つの点の中点がスナップされます。

6.13.8 パラレル図形スナップモードの使用

1 図形スナップトラッキング が有効になっていることを確認します。

2 線形図形(線など)を作成する図形作成コマンドを起動します。

3 図形の最初の点を指定します。

線がダイナミックに表示されます。

4 Shiftを押しながら右クリックし、コンテキストメニューの**平行スナップ**( )を選択します。

5 平行して作図したい図形にカーソルを合わせます。

選択した図形に**平行図形スナップ**マーカー( )が表示されます。

図形が認識されたことを示す小さな十字(+)が表示されるまで待ちます。

6 カーソルを移動して、選択された図形に対する線の平行さの加減を調整します。

線の開始点からトラッキング線が表示されます。

7 以下のいずれかの方法を用いて、トラッキング線を表示させた状態で 2 番目の点を指定します。

- ポイントを指定します。
- 希望する長さを入力しEnterを押します。
- 2 つ目の図形スナップトラッキング点を使用します。カーソルを平行なトラッキング線と第 2 図形スナップトラッキ

ング線の交差点に移動させます。

6.14 3D図形スナップ

2D図形スナップに加え、一連の3D図形スナップモードは、ソリッド、サーフェス、スプライン、メッシュなどの3D図形上の点に適用されます。

カレントの3D図形スナップモードは、選択されたスナップモードのビットコードの和として3DOSMODEシステム変数を介して保存されています。

名前	アイコン	マーカー	説明
面の3D中心			3D面の中心にスナップします。
3D面の交点			線形図形やエッジの交点、極スナップまたは図形スナップトラッキング線と面との交点にスナップします。
3Dノット			スプライン上の点(フィット点)にスナップします。
3D中点			面のエッジの中点にスナップします。
3D近接点			カーソルに最も近い3D図形の面上の点にスナップします。
無し			3Dスナップモードを無効にします。
面の3D垂直			3D図形の面に垂直な点にスナップします。
3D頂点			3D図形の最も近い頂点とスプラインの制御頂点の最も近い頂点にスナップします。
点群の近接点			点群の点にスナップします。

6.14.1 3D図形スナップモードの設定

- **3D図形スナップ**ツールバーのボタンをクリックします。

  現在アクティブな図形スナップモードのボタンが押されます。
- コマンドが実行されていない場合、ツールボタンをクリックすると、スナップモードのオン/オフが切り替わります。
- ツールボタンをクリックしてコマンドを実行すると、次のポイントのスナップモードが設定され、選択した他のすべてのスナップモードが一時的に無効になります。
- 3DOSNAPコマンドまたは-3DOSNAPコマンドを実行します。
- Shift + 右クリックし、コンテキストメニューの**3D図形スナップ**にカーソルを合わせ、フライアウトメニューの3D図形スナップオプションをクリックします。

6.15 極トラック

極トラック(POLAR)を使用すると、正確な角度で作図することができます。

- 一定の間隔で3時(東)の方向からはじまります。
- 特定の角度の追加もできます。

カーソルを極トラック角度のいずれかに近づけると、原点から極トラッキングパス線が表示されます。スナップ吸着ボックスが極トラック線上に重なっている間は、トラッキングパス線が表示されます。

3Dビューでは、現在のUCSのZ軸に平行なトラック線も表示されます。

スナップトラックロック：スナップトラックのパスをロックするには、Shiftを押します。トラックパスのロックを解除するには、もう一度Shiftを押します：切り替えとして機能します。ロックされたトラッキングパスは、SnapMarkerColorユーザー設定で定義された色で表示されます。

- トラッキングパス線の表示は、TRACKPATHシステム変数でコントロールします。
- トラッキングの色はAutoTrackingVecColor ユーザー設定でコントロールされます。
- 現在の座標系(WCSまたはUCS)のX軸、Y軸、またはZ軸と平行なトラッキングパスは、軸と同じ色(COLORX 、COLORY 、COLORZ変数で定義)で表示されます。
- 極トラックをオンにすると直交直交モードが自動的にオフになり、その逆も同様です。
- ANGBASEシステム変数は、現在の座標系に対するトラッキングラインのベース角度を定義します。

6.15.1 トラッキング設定の定義

1 以下のいずれかの操作を行います。
   - ステータスバーの「極トラック」または「スナップトラック」フィールド上で右クリックし、コンテキストメニューから**設定**を選択します。
   - **設定**ダイアログを開き、**図面**設定クラスの**作図**から**座標入力**サブカテゴリを展開します。
     スナップトラック設定グループを展開します。

2 設定を調整：
   - AUTOSNAPシステム変数：極トラックの動作と、極トラックと図形スナップトラックのいずれか、または両方をアクティブにするかどうかを制御します。
   - POLARANGシステム変数：極角の増分を度数で設定します。デフォルトは90です。
   - POLARADDANGシステム変数：追加の角度を設定します。セミコロンで角度を区切ります。
   - POLARMODEシステム変数：極トラックと図形スナップトラックの動作を制御します。
   - 相対：スナップされた図形の方向を基準にして角度が測定され、そうでない場合は現在の座標系(WCSまたはUCS)にしたがって角度が測定されます。
   - 図形スナップトラックにも極角設定を使用します。
   - 追加の角度(POLARADDANG)を使用するかどうか。
   - Shiftを使って図形のスナップポイントを取得します。
   - TRACKPATHシステム変数：トラックパスをどのように表示するかをコントロールします：フルスクリーンかまたは部分的か。

6.15.2 トラッキングラインのロック

スナップトラックのマーカーラインが表示されているときにShiftを押すと、トラッキングパスがロックされ、選択された任意の(スナップ)ポイントがトラッキングパスに垂直に投影されます。再度Shiftを押すとロックが解除されます。

ロックされたトラッキングパスの色が、SnapMarkerColor ユーザープリファレンスで定義されている表示色に変わります。

6.15.3 一時的なトラッキングポイントの使い方

極トラックがオンの時、直接スナップできる既存の幾何形状がない箇所で一時的なトラッキングポイントを使い、近くにある既存の幾何形状のスナップ点からのオフセット距離を把握しながら、スナップ点を指定することができます。ダイナミック寸法(DYN)もアクティブにしておくことをお勧めします。

1 コマンドが点を要求したら、以下のいずれかを実行してください：

- マウスの中ボタン(マウスホイール)をクリックします。
- **複数の一時的なトラッキングポイント**図形スナップモード()をアクティブにします。
- コマンドラインに**TK**と入力し、Enterキーを押します。

  コマンドが一時的に停止します。

  プロンプト表示：最初の一時トラッキングポイントを指定:

2 例えば、図形スナップを使ってポイントを指定するなどして、ポイントを入力します。

  プロンプト表示：次の一時的なトラッキングポイントを指定(ENTERで終了)

3 以下のいずれかの操作を行います。

- ポイントを入力します。
- Enterを押して最後の一時的なトラッキングを承諾します。

  コマンドが再開されます。

6.16 図形スナップトラック

図形スナップトラック(STRACK)は、他の図形に対する図形の作図が容易になります。

図形スナップトラックをオンにすると、BricsCAD®では図形のスナップポイントからの一時的なトラッキングラインが表示されます。図形スナップトラックを使用するには、図形スナップモードが少なくとも1つオンになっている必要があります。

ステータスバーのスナップトラック欄を右クリックして、図形スナップトラッキングの有効/無効を切り替えます。

図形スナップトラックラインは、現在のUCSのX軸とY軸に平行です。

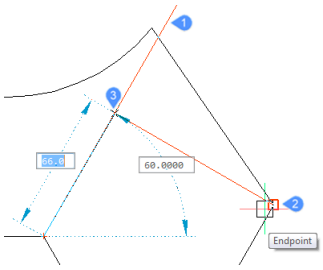
POLARMODEシステム変数のビットコード2がチェックされている場合、極トラッキング設定で使用されている極角度(間隔と追加角度)は図形スナップトラックでも使用されます。

図形スナップを使いポイントにカーソルを重ねると、位置合わせポイントが取得されます。取得したポイントには小さなプラス記号(+)が表示されます。取得したポイントを削除するには、ポイントにもう一度カーソルを合わせます。次に、小さなプラス記号(+)が削除されます。POLARMODEシステム変数のビットコード8がチェックされている場合は、Shiftを押したままにして、図形トラッキングポイントを取得します。カーソルをトラッキングパス上に移動すると、取得したポイントを基準にしたトラッキングラインが表示されます。次に、トラッキングライン上または2つのトラッキングラインの交点にポイントを定義することができます。

注：ANGBASEシステム変数は、現在の座標系に対するトラッキングラインのベース角度を定義します。

6.16.1 トラッキングラインのロック

トラッキングラインが表示されたらShiftを押して、トラッキングラインをロックします。ロックされたトラッキングラインは、スナップマーカー色のユーザー設定(1)で定義された色で表示されます。図形スナップ(2)または指定されたポイントは、ロックされたトラッキングライン(3)に垂直に投影されます。Shiftをもう一度押すと、トラッキングラインのロックが解除されます。



ロックされたトラッキングラインには他にも以下のオプションがあります。

- 交点図形スナップをオンにすると、ロックされたトラッキングラインと図面内の図形の交差にスナップすることができます。
- 追加のトラッキングラインを取得し、これらがロックされたトラッキングラインと交差する場所にスナップします。

6.16.2 図形スナップトラッキングの使用

1 LINEなどの作図コマンドを起動します。

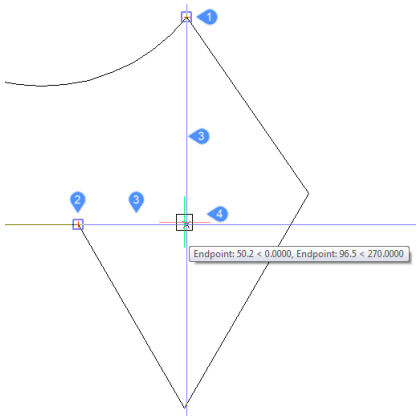
プロンプト表示：ラインの始点：

2 カーソルを最初のトラッキングポイント(1)に合わせます。

トラッキングポイントがアクティブであることを示す、小さなプラス記号(+)が表示されます。

3 カーソルを2つ目のトラッキングポイント(2)に合わせます。

トラッキングポイントがアクティブであることを示す、小さなプラス記号(+)が表示されます。



4 カーソルを位置(4)の近くに移動させます。

- トラッキングライン(3)が両方のトラキングポイントから表示されます。
- クロスマーカー(X)はトラッキングラインの交点を示しています。
- スナップマーカーがトラッキングポイントに表示されます。
- トラッキングラインの交点にある図形スナップトラッキングツールチップは、トラッキングポイントからの角度と距離を示します。

5　クリックをして図形スナップトラッキングポイントを取得します。

6.17　ユーザー座標系

図面に図形を作成すると、それらは図面の基礎となる直交座標系に関連して配置されます。ELEVATIONシステム変数は、現在の座標系のXY平面からの距離を指定します。ELEVATION = 0(デフォルト)の場合、図形は現在の座標系のXY平面上に作成されます。

いずれの図面も、ワールド座標系(WCS)と呼ばれる固定座標系があります。

3次元空間のどこにでも配置された任意の座標系を定義することができます。これをユーザー座標系(UCS)と呼びます。必要な数のUCSを作成し、それらを保存または再定義して、3次元空間で図形を構築するのに役立てることができます。

新規に図面を作成すると、デフォルトではWCSが現在の座標系となり、UCSアイコンにはWの文字が表示されています。平面図で図面を表示すると、Z軸が真っ直ぐ上を向いた状態で、上から見た座標系アイコンが表示されます。平面図以外の表示で3次元図面を表示すると、座標系アイコンが新しい視点を反映して変化します。

注：

- WCSの削除、修正はできません。
- UCSORTHOシステム変数がオンの場合、関連する正投影ビューが-VIEWコマンドによって復元されるか、ルックフロムコントロールで選択されると、正投影UCSが自動的に復元されます。

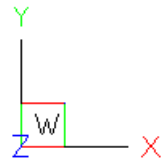
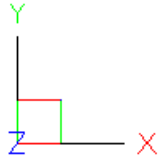
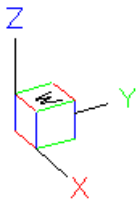
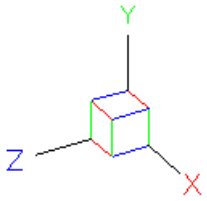
  正投影UCSは、WCS原点、またはUCSBASEシステム変数で参照されるUCSを原点とします。

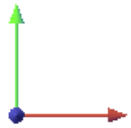
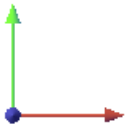
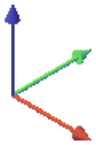
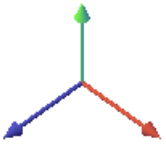
  正投影ビューは、上、下、左、右、正面、背面のことです。
- 複数のビューポートが存在する場合、UCSVP(UCSビューポート)システム変数は、ビューポートのUCSを固定するか(UCSVP =オン)、現在のビューポートのUCSを反映するか(UCSVP =オフ)を制御します。
- UCSFOLLOWシステム変数がオンの場合、座標系が変更されるたびに、図形範囲でズームされた平面図が自動的に生成されます。
- PLANコマンドは、現在の座標系(UCSまたはWCS)の平面図(上面図)を復元します。

6.17.1　座標系アイコンの表示制御

UCSICONおよびUCSICONPOSシステム変数は、UCSアイコンの表示と位置を制御します。

- UCSICON：
  - **アイコンを表示**：アイコンの表示、非表示を制御します。
  - **原点に表示**：UCSアイコンの位置を制御します。オンの場合、アイコンは現在の座標系(UCSまたはWCS)の原点を示します。ただし、原点がビューポートの境界内にない場合、UCSICONPOSシステム変数で定義されているように、UCSアイコンはビューポートの隅に移動します。**[原点に表示]** オプションがオフの場合、アイコンは常にUCSICONPOSで定義されたビューポートの隅に表示されます。
- UCSICONPOS：UCSアイコンの原点以外の位置を指定します。

2Dワイヤーフレーム・表示スタイル			
			
WCSを上からみた表示	UCSを上からみた表示	WCSの等角表示	UCSの等角表示

作成された表示スタイル			
			

カレント座標系での位置の理解のために、BricsCAD®では座標系アイコン(UCSアイコン)を表示します。各軸の伸びていく方向が正の方向です。

3つの軸の色は、3次元空間の方向を示します。

- X軸：赤
- Y軸：緑
- Z軸：青

座標の色はCOLORX、COLORY、COLORZシステム変数でコントロールされます。

6.17.2 UCSの定義

1 コマンドバーにプロンプトが表示されたら**UCS**と入力し、Enterを押します。

プロンプト表示：

UCS原点を指示、または [面 (F)/名前を付けた (NA)/図形 (E)/前 (P)/ビュー (V)/X/Y/Z/z軸 (ZA)/移動 (M)/ワールド座標 (W)] <ワールド座標 (W)>:

2 UCSの原点を指定します。

プロンプト表示：X軸上を指示 または<Accept>:

3 正のX軸を定義する点を指定します。

プロンプト表示：XY-平面上のYの正方向を指示 または<Accept>:

4 正のY軸を定義する点を指定します。

UCSが定義されました。

6.17.3 ユーザー座標系の定義と保存

1 EXPUCSコマンドを起動します。

[図面エクスプローラ - 座標設定] ダイアログボックスが表示されます。

2 [図面エクスプローラ] ダイアログの[新規] ボタンをクリックします。

[図面エクスプローラ] ダイアログが閉じます。

プロンプト表示：z軸/3点/図形/原点/ビュー/X/Y/Z/カレント <カレント>

3 3点オプションを押します(3つの点を使ってUCSを定義します)。

4 UCSの原点を指定します。

プロンプト表示：新しい原点 <0,0,0>:

5 正のX軸を定義する点を指定します。

プロンプト表示：正のX軸上の点 <1,0,0>:

6 正のY軸を定義する点を指定します。

プロンプト表示：正のY値のあるXY-平面上を指定 <0,1,0>:

UCSが定義されました。

[図面エクスプローラ] ダイアログが再度開きます。

7 新しく定義された座標の[UCS名] フィールドをクリックして、[新規UCS] のデフォルト名を書き換えます。

8 [図面エクスプローラ] ダイアログを閉じます。

6.17.4 保存されたUCSの復元

1 EXPUCSコマンドを起動します。

[図面エクスプローラ - 座標設定] ダイアログボックスが表示されます。

2 [UCS名] フィールドの前にある空欄をクリックして、現在の座標系にします。

3 図面エクスプローラのダイアログボックスを閉じます。

6.17.5 WCSの復元

コマンドラインに**[UCS]**と入力し、Enterを2回押します。(＝UCSコマンドのデフォルトオプションを選択)

6.18 ダイナミックUCS

ダイナミックUCS機能を有効にすると、座標系はカーソルの下の図形に自動的に位置合わせされます。

UCSDETECT システム変数は、サポートされているエンティティのタイプを制御します。

1 3Dソリッド、サーフェス、サブディビジョンメッシュ、および領域の面 (デフォルト)

2 他の図形：点、線、ポリライン、2Dポリライン、3Dポリライン、放射線、構築線、円弧、円、楕円、スプライン、テキスト、マルチテキスト、ソリッド、3D面、太線、ブロック挿入、ビューポート、マルチライン、引出線、マルチ引出線、ハッチング、らせん、カメラ、ライト、断面、形状、PDFアンダーレイ、画像

ステータスバーの [DUCS] フィールドを右クリックして、サポートする図形タイプを選択します。

図形はブロック内で選択できますが、不均一にスケーリングされたブロック内の ACIS図形の湾曲面は除きます。

この機能は、ユーザー設定によって制御されます。

- REDHILITE_DUCSLOCKED_FACE_COLORシステム変数は、Shiftを押してダイナミックUCSをロックした面のハイライト色を指定します。
- REDHILITE_DUCSLOCKED_FACE_ALPHAシステム変数は、Shiftを押してダイナミックUCSをロックしたハイライト面の透明度を指定します。

注 : ダイナミックUCS機能を使用する場合は、UCSFOLLOW = オフに設定することをお勧めします。

6.18.1 ダイナミックUCSの切り替え

以下のいずれかの操作を行います。

- F6ファンクションキーを押します。
- ステータスバーの**[DUCS]**フィールドをクリックします。

6.18.2 ダイナミックUCSの使用

1 ダイナミックUCS機能をアクティブにして、LINEなどの図形作成コマンドを起動します。

2 カーソルを図形または3Dソリッド面の上に移動します。

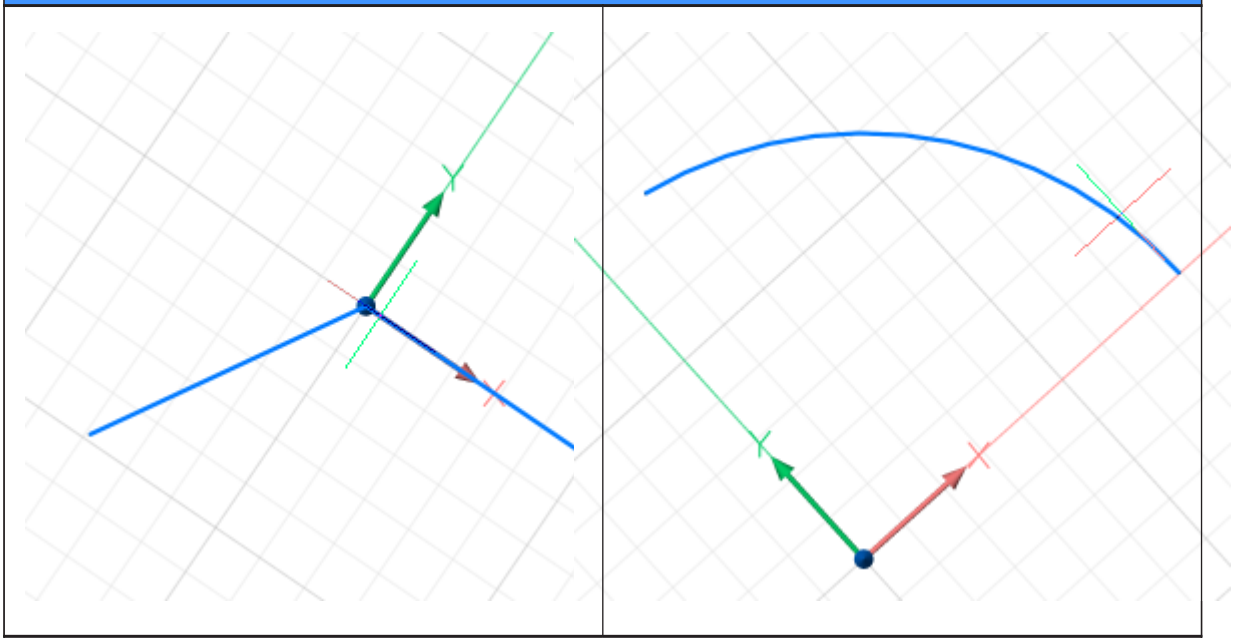
図形や面がハイライト表示します。

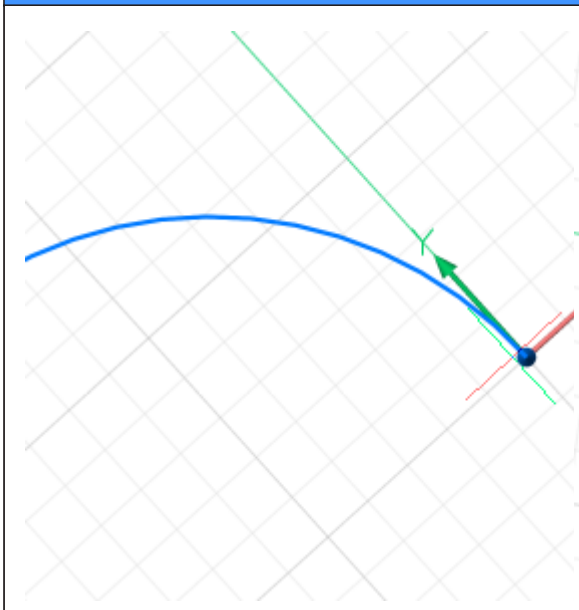
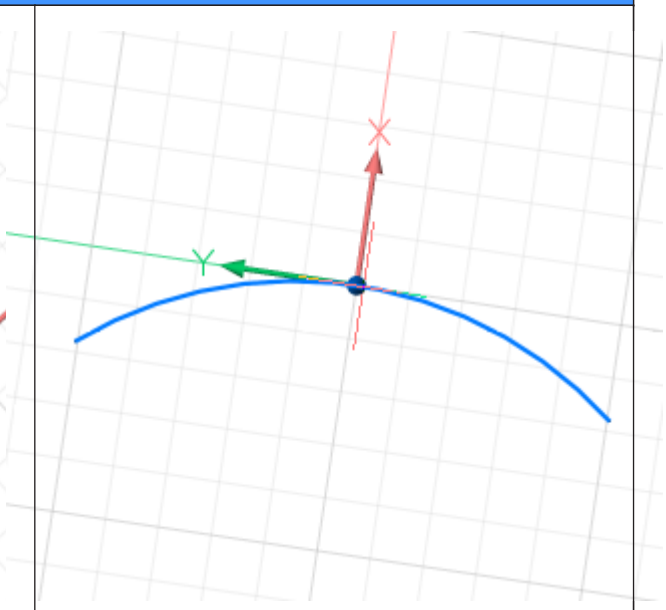
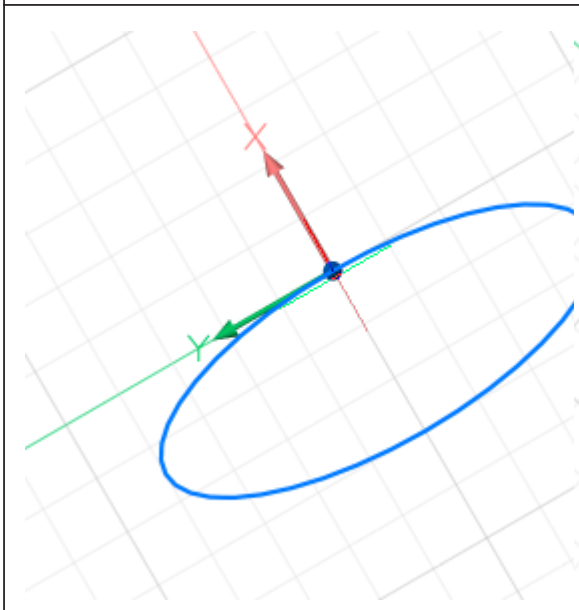
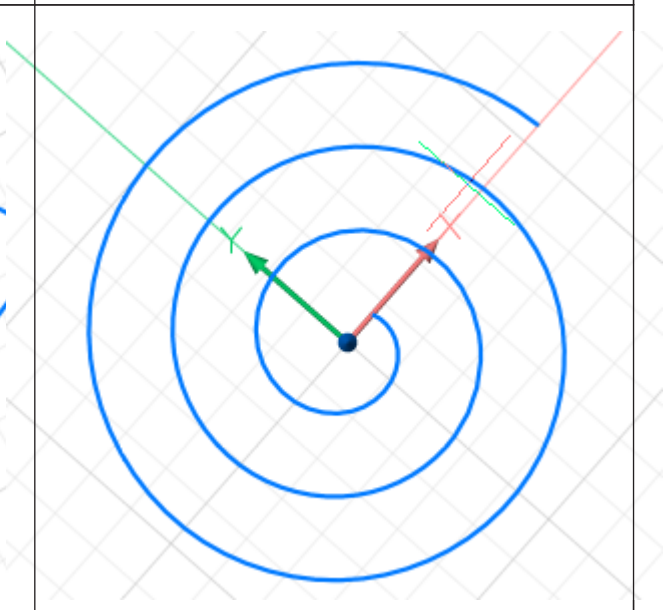
GRIDMODEがオンの場合、選択した図形や面にグリッドが整合されます。

3 UCSICON = 3(原点に表示)の場合、UCSアイコンが表示されます。

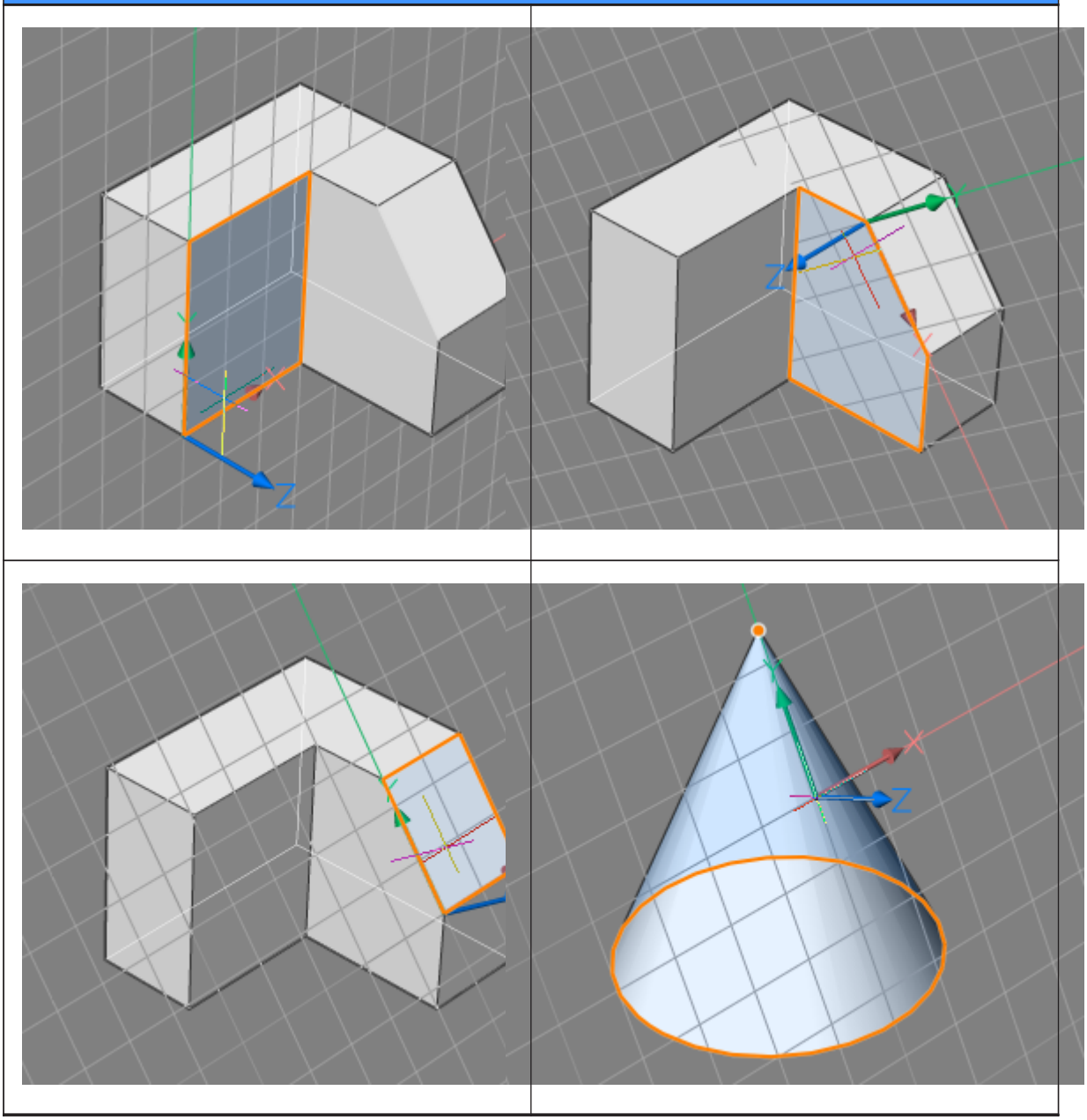
4

他の図形のダイナミックUCS



他の図形のダイナミックUCS	
	
	

3Dソリッドの面上のダイナミックUCS



ダイナミックUCS の方向は、カーソルが重ねられた図形または面にどのように触れるかによって異なります。これにより、ユーザーは DUCSの向きを操作できます。3Dソリッド面では、DUCSの原点はソリッドエッジの始点に設定され、X軸はエッジの始点の接線と同じ方向に選択されます。曲面では、X軸は面に接しており、Y軸は面にあり、Z軸は面に垂直です。

5 (オプション) Shiftを押すとDUCSがロックされ、選択された図形または面の外側で作図を開始できます。Shiftをもう一度押すと、DUCSのロックが解除されます。

6 図形作成コマンドを実行します。

注 : OSOPTIONSシステム変数のビットコード 2 が選択されている場合、図形スナップは現在のUCSの負の Z値を無視します。

7 コマンドが終了すると、現在の座標系 (WCSまたはUCS) に戻ります。

6.19 計測

DISTコマンドは、2点間の距離と角度を表示します。

AREAコマンドは、2D図形の面積と周長(または長さ)を計測します。

MASSPROPコマンドは、3Dソリッドの体積、2D領域(**mass properties**の略)の面積、周長、その他の数学的プロパティを表示します。

IDコマンドは、指定した位置のx,y,z座標を表示します。

LISTコマンドは、選択した図形のプロパティを一覧表示します。

注 : BricsCAD®では、コマンドラインまたはコマンドラインが閉じられたときに[プロンプト履歴] ウィンドウに結果を報告します。コマンドラインのプロンプト履歴行の数によっては、F2ファンクションキーを押して[プロンプト履歴] ウィンドウを開く必要がある場合があります。F2ファンクションキーをもう一度押して、[プロンプト履歴] ウィンドウを閉じます。

6.19.1 距離の計測

2点間の距離を計測します：

1 DISTコマンドを起動します。

プロンプト表示：距離を計測する始点:

2 最初の点を特定します。

プロンプト表示：2点目を入力、または [連続ポイント (M)]:

3 適切な図形スナップを使用して、2点目の点にカーソルを合わせます。

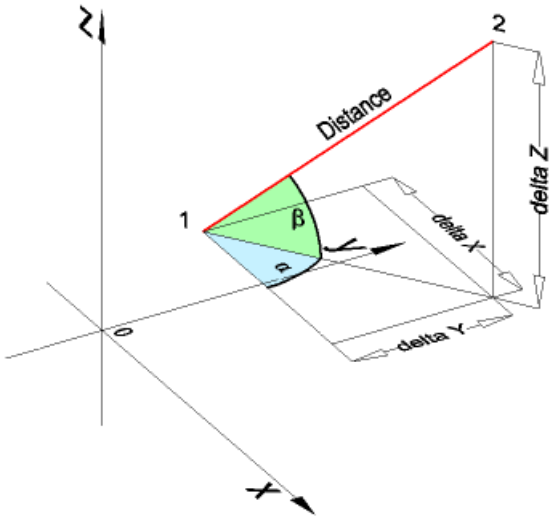
ダイナミック入力(DYN)がオンの場合、距離がダイナミック入力フィールドに表示されます。

4 クリックして2点目を確定します。

BricsCAD®では、結果をコマンドラインに表示します。

距離、XY平面の角度(α)、XY平面からの角度(β)

Delta X、Delta Y、Delta Z



値は図面単位であり、現在の座標系を基準にしています。

複数の点の間の距離を測定します：

1 DISTコマンドを起動します。

プロンプト表示：距離を計測する始点:

2 最初の点を特定します。

プロンプト表示：2点目を入力、または [連続ポイント (M)]:

3 [連続ポイント] オプションを選択します。

プロンプト表示：次の点を入力、または [円弧 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)/合計 (T)] <合計 (T)>:

4 2つ目の点を特定します。

BricsCAD®では、2点間の距離を表示します。

プロンプト表示：次の点を入力、または [円弧 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)/合計 (T)] <合計 (T)>:

5 次の点を特定します。

BricsCAD®では、点の間の合計距離が表示されます。

プロンプト表示：次の点を入力、または [円弧 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)/合計 (T)] <合計 (T)>:

6 点を追加し続け、終了するには Enterキーを押すか、右クリックします。

6.19.2 長さの計測

単一の線形図形の長さの測定は、図形をクリックすると、[プロパティ] パネルの**[長さ]** フィールドに値が表示されます。

一連の線形図形の長さを組み合わせます：

1 AREAコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

最初の点を選択 [図形 (E)/追加 (A)/差 (S)]:

2 **[追加]** オプションを選択します。

プロンプト表示：カレントの領域に追加する最初のポイントを作画、または [図形 (E)/差 (S)]:

3 **[図形]** オプションを選択します。

プロンプト表示：領域に追加する図形を選択:

4 最初の線形図形を選択します。

BricsCAD®のコマンドラインに結果が表示されます。

面積＝xx、長さ＝xx

全体の長さ＝xx

総面積＝xx

プロンプト表示：領域に追加する図形を選択:

5 2つ目の線形図形を選択します。

BricsCAD®のコマンドラインに結果が表示されます。

面積＝xx、長さ＝xx

全体の長さ＝xx

総面積＝xx

プロンプト表示：領域に追加する図形を選択:

6 線形図形を選択し続け、停止するには Enterキーを押すか、右クリックします。

注：線、ポリライン、円弧、楕円、楕円弧、スプラインの長さを組み合わせることができます。

6.19.3 領域の計測

単一の閉じた図形の面積と長さの測定は、図形をクリックすると、[プロパティ] パネルの**[面積]**と**[長さ]** フィールドに値が表示されます。

図面内の点を指定して面積と周囲長を計測します：

1 AREAコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

最初の点を選択 [図形 (E)/追加 (A)/差 (S)]:

2 1点目をクリックします。

プロンプト表示：<次の点>:

3 2点目をクリックします。

プロンプト表示：<次の点>:

アウトラインはダイナミックに表示されます。

4 そのまま点を追加し、終了するには Enterキーを押すか、右クリックします。

BricsCAD®のコマンドラインに結果が表示されます。

面積＝xx、周長＝xx

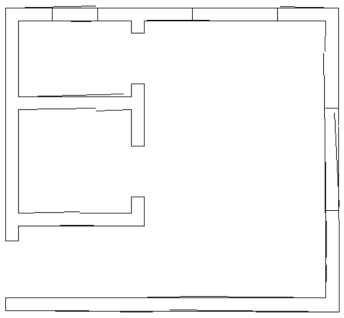
6.20 最適化、重複削除、簡略化のワークフロー

6.20.1 コンテキスト

ある3Dソフトからデータを書き出して、何度も2Dに読み込むという操作を行うと、図形に角度がついたり、重なったり、隙間ができたりすることがあります。

6.20.2 例

ここでは3Dから書き出され、2D図面で読み込まれたシンプルなルームプランをご紹介します。書き出し/読み込みに関連するソフトウェアプログラムの互換性がないため、線が斜めになったり、切れたり、重なったりすることがあります。



OPTIMIZE [最適化]、OVERKILL [重複削除]、SIMPLIFY [簡略化]といったコマンドを含むワークフローを使って、計画を改善することができます。

6.20.3 ラインの最適化

OPTIMIZE [最適化]を使って、線を真っ直ぐにします。

入力された図面の複雑さや読み込み作業の質によっては、このコマンドを何度も使用する必要があるかもしれません。

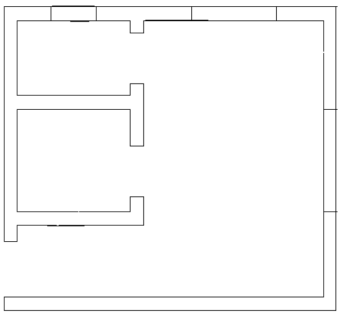
この場合、角張った線や重なった線が多く、その間にはいくらかの隙間があります。

OPTIMIZE [最適化]の初回実行時のパラメータは以下の通りです：

- 選択肢：画像に表示されているすべてのライン
- 隙間を埋める：チェックなし
- 基準となる角度：水平、垂直
- 角度公差：6度
- 距離公差：50 mm

詳しくは、OPTIMIZEをご参照ください。

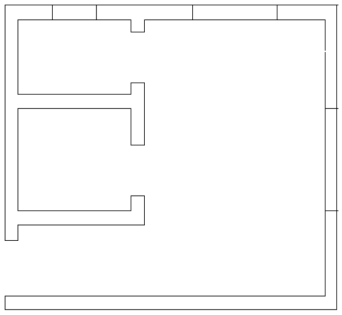
下の画像のように、元の図面よりも良い結果が得られました。



ジオメトリの品質をさらに向上させるために、このコマンドを再度実行することができます。

OPTIMIZE [最適化] の2回目の実行で表示されるパラメータは以下の通りです：

- 選択肢：画像に表示されているすべてのライン
- 隙間を埋める：チェック済み
- 基準となる角度：水平、垂直
- 角度公差：1度
- 距離公差：50 mm



図面がかなり改善され、隙間も解消されました。

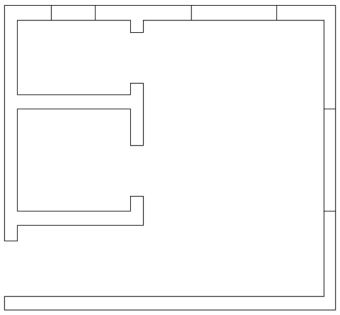
次のステップは、図面をさらにきれいにすることです。

6.20.4 重複の削除と連続した図形の結合

OVERKILL [重複削除] では、以下のことが可能です：

- 重複している図形を削除します。
- 斜めになっている図形を真っ直ぐにします
- 部分的に重なっている、または連続している図形を結合します。

OVERKILL [重複削除] を公差1mmで実行すれば、上記のすべてのタスクを達成できます。

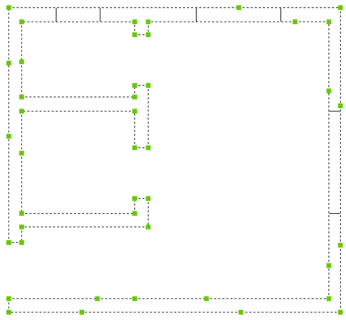


この段階で、図面がきれいになっています。角張った線や重複した線、重なった線はもうありません。また、隙間も少なくなりました。

6.20.5 図面の簡略化

壁を表す線を1本のポリラインに結合した後、このポリラインは頂点数が多くなりすぎてしまいます。下の画像をご参照ください。

不要な頂点を削除するには、SIMPLIFY [簡略化] を使用します。



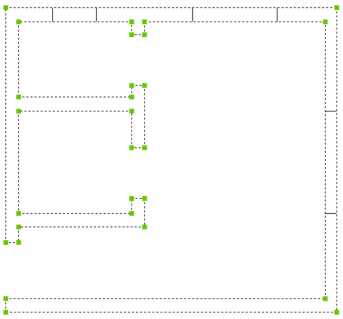
このコマンドを適用するための手順は以下の通りです：

- コマンドを開始します。
- **簡略化** の方法を選択します。
- **最大角度と距離**オプションを選択します。

コマンドのパラメータは以下の通りです：

- 直線化する同一線上にない頂点間の最大距離：**1**
- 直線化したい2つの連続するセグメント間の方向の最大変化(角度)：**1**
- ポリラインの円弧セグメントを直線化しますか？：**いいえ**

示されているように、不要な頂点はすべて削除されています。

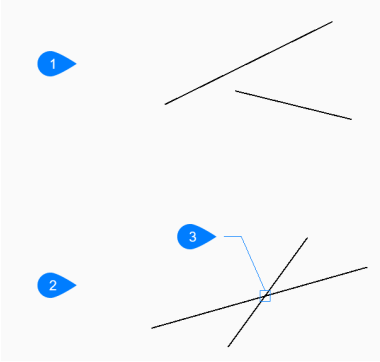


注 : この記事で指定されているパラメータは、この例に厳密に関連しています。このワークフローの結果を大きく左右する要素があります。主に、図面の複雑さと凹凸の数と大きさです。満足のいく結果を得るためには、各ステップのパラメータに様々な値を設定して、さらに実験する必要があるかもしれません。

6.21 図形スナップの概要

6.21.1 仮想交点図形スナップ

仮想交点図形スナップでは、3D空間でのみ交差しているように見える図形でも、カーソルを交点にスナップすることができます。



1 ある1つの3D視点では、線は交差しません。

2 別の3D視点では、線が交差して見えます。

3 仮想交点。

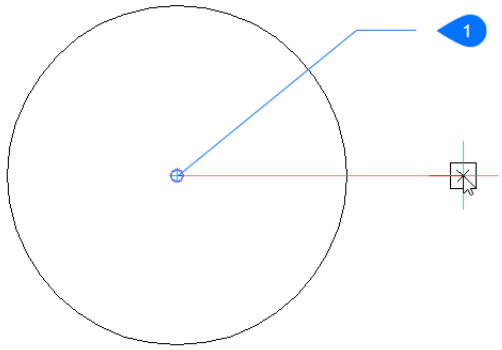
6.21.2 中心図形スナップ

中心図形スナップでは、円形や楕円形の図形中心点にカーソルをスナップすることができます。

対象：

- 円
- 円弧
- ポリラインの円弧
- 楕円
- 楕円形の円弧
- 円形の3D面

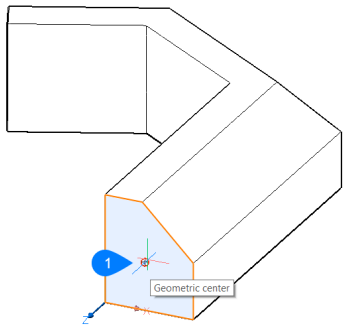
- 楕円形の3D面



1　円の中心。

6.21.3　面の3D中心図形スナップ

面の3D中心図形スナップでは、カーソルを3D面の幾何的中心にスナップすることができます。



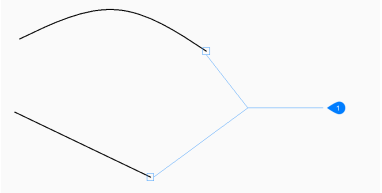
1　面の3D中心図形スナップ

6.21.4　端点図形スナップ

端点図形スナップでは、カーソルを図形の端点にスナップすることができます。

対象：

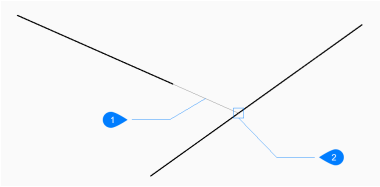
- 線分
- 円弧
- ポリラインセグメント
- スプラインを開く
- 3Dエッジ



1　端点図形スナップ。

6.21.5 延長交点図形スナップ

延長交点図形スナップでは、1つまたは2つの延長交点図形の交点にカーソルをスナップすることができます。



1 拡張子

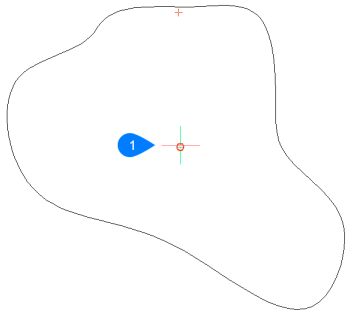
2 延長交点図形スナップ。

6.21.6 図心図形スナップ

図心図形スナップでは、閉鎖した図形の図心にカーソルをスナップすることができます。

対象：

- ポリライン
- スプライン
- リージョン
- 平面的な3D面



1 図心図形スナップ。

6.21.7 挿入図形スナップ

挿入図形スナップでは、カーソルを図形の挿入点にスナップすることができます。

対象：

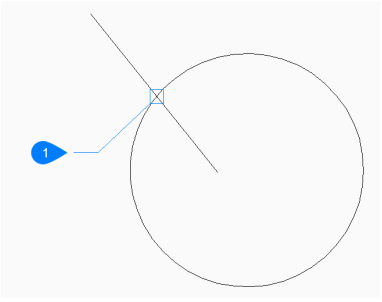
- 文字
- マルチテキスト
- 表(テーブル)
- 属性テキスト
- ブロック参照
- 外部参照設定
- PDF参照
- ラスターイメージ



1　挿入図形スナップ。

6.21.8　交点図形スナップ

交点図形スナップでは、物理的に交差している図形の交点にカーソルをスナップすることができます。



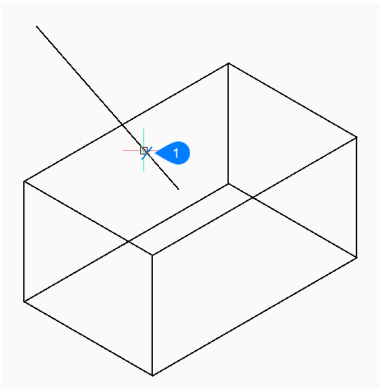
1　交点図形スナップ。

6.21.9　3D面の交点図形スナップ

3D面の交点図形スナップでは、線形図形の面の交点にカーソルをスナップすることができます。

対象：

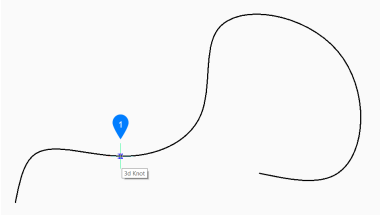
- 線分
- ポリラインセグメント
- 3Dエッジ
- 極トラッキング線
- 図形スナップトラッキング線



1　3D面の交点図形スナップ。

6.21.10　3Dノット図形スナップ

3Dノット図形スナップでは、スプライン上のノットにカーソルをスナップすることができます。



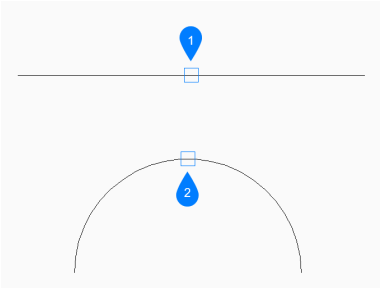
1　3Dノット図形スナップ。

6.21.11　中点図形スナップ

中点図形スナップでは、カーソルを図形の中点にスナップすることができます。

対象：

- 線分
- ポリラインセグメント
- 円弧
- 楕円弧
- スプライン
- 3Dエッジ

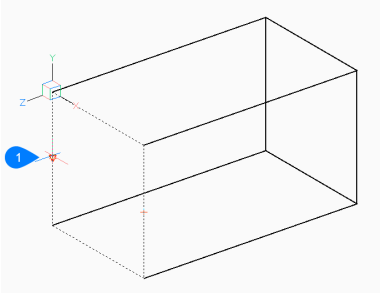


1　(線分の)中点。

2　(円弧の)中点。

6.21.12　3D中点図形スナップ

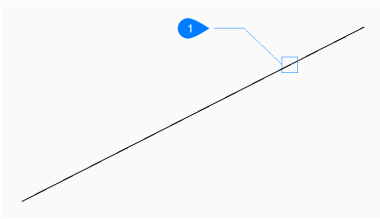
3D中点図形スナップでは、3Dエッジの中点にカーソルをスナップすることができます。



1　3D中点図形スナップ。

6.21.13 近接点図形スナップ

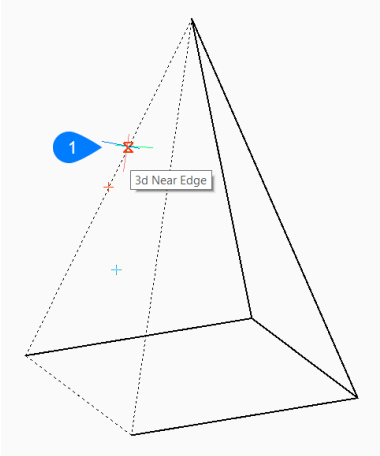
近接点図形スナップでは、カーソルに最も近い2Dまたは3Dジオメトリにカーソルをスナップすることができます。



1 近接点図形スナップ。

6.21.14 近接点3D図形スナップ

近接点3D図形スナップでは、カーソルに最も近い3D図形上のポイントにカーソルをスナップすることができます。



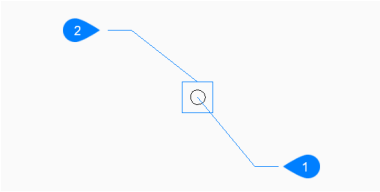
1 近接点3D図形スナップ。

6.21.15 点図形スナップ

点図形スナップでは、カーソルをポイント図形や図形の挿入ポイントにスナップすることができます。

対象：

- 文字
- マルチテキスト
- 属性
- 表(テーブル)

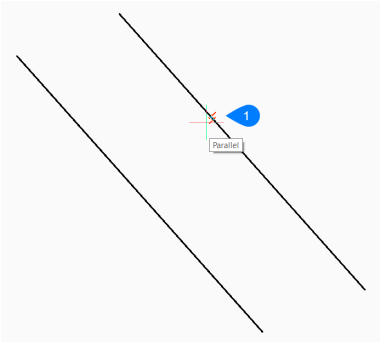


1 点。

2 点図形スナップ。

6.21.16 平行図形スナップ

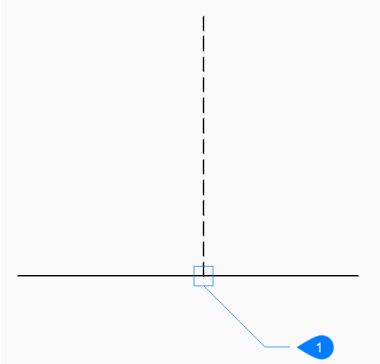
平行図形スナップでは、カーソルを既存の図形に平行な点にスナップすることができます。



1 平行図形スナップ。

6.21.17 垂線図形スナップ

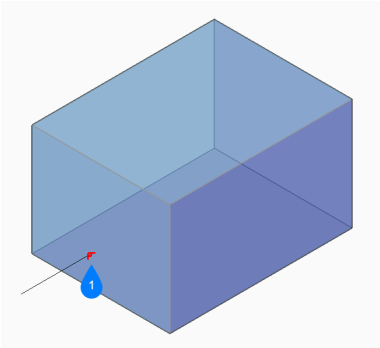
垂線図形スナップでは、カーソルを既存の図形に垂直な点にスナップすることができます。



1 (図形に対して)垂直。

6.21.18 面の3D垂直図形スナップ

面の3D垂直図形スナップでは、カーソルを3D面に垂直な点にスナップすることができます。



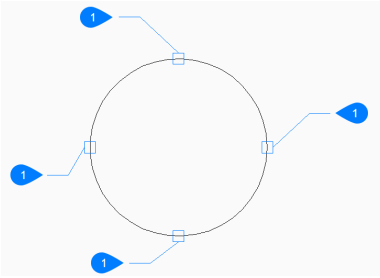
1 面の3D垂直図形スナップ。

6.21.19 四半円点図形スナップ

四半円点図形スナップでは、円形や楕円形の図形の四半円点にカーソルをスナップすることができます。

対象：

- 円
- 円弧
- ポリラインの円弧
- 楕円
- 楕円形の円弧
- 円形の3D面
- 楕円形の3D面



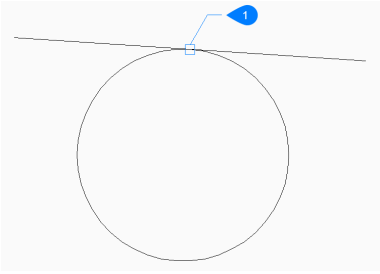
1　四半円点。

6.21.20　正接図形スナップ

正接図形スナップでは、カーソルを曲線状図形の正接点にスナップすることができます。

対象：

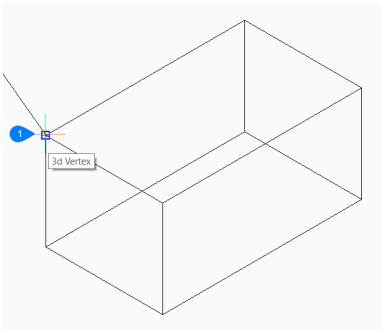
- 円
- 円弧
- ポリラインの円弧
- 楕円
- 楕円形の円弧
- スプライン
- 円形の3D面
- 楕円形の3D面



1　正接点。

6.21.21 3D頂点図形スナップ

3D頂点図形スナップでは、3D図形の最も近い頂点にカーソルをスナップすることができます。



1 3D頂点図形スナップ。

7. 図面の表示

7.1 ビューコマンドの概要

BricsCADには、図面の表示や表示方向をコントロールするための様々なツールやコマンドが用意されています。

これらのツールは、**表示**メニュー、ツールバー、またはリボンタブにあります。

アイコン	ツールの名前	コマンド	説明
	再描画	REDRAW	カレントのビューポートにの画面表示を更新します。
	全再描画	REDRAWALL	開いているすべてのビューポートの画面表示を更新します。
	再作図	REGEN	カレントのビューポートの画面表示を再計算します。
	全再作図	REGENALL	開いているすべてのビューポートの画面表示を再計算します。
	フィールド更新	UPDATEFIELD	選択したフィールドを更新します。
	リアルタイム画面移動	RTPAN	ビューをダイナミックに移動します。
	画面移動	PAN	ビューを移動します。
	リアルタイムズーム	RTZOOM	ダイナミックに拡大/縮小します。
	拡大	ZOOM + I(*)	表示されている図面の中心から、2倍に拡大します。
	縮小	ZOOM + O(*)	表示されている図面の中心から、半分に縮小します。
	図形範囲	ZOOM + E(*)	(図形範囲と呼ばれる)図面内のすべての図形を表示します。
	窓	ZOOM + W(*)	2点クリックで窓指定した領域を、画面いっぱいに表示します。
	前画面	ZOOM + P(*)	カレントビューポート内の表示を直前の状態にもどします。
	図面全体	ZOOM + A(*)	図面の表示制限または表示設定(のどちらか大きい方)に基づいて画面いっぱいに表示します。

アイコン	ツールの名前	コマンド	説明
	左基準	ZOOM + L(*)	表示させたい場所の左下角をクリックし、拡大倍率、または表示高さを指定します。
	中心点	ZOOM + C(*)	表示させたい場所の中央をクリックし、拡大倍率または表示高さを指定します。
	右基準	ZOOM + R(*)	表示させたい場所の右上角をクリックし、拡大倍率、または表示高さを指定します。
	ルックアラウンド	RTLOOK	3Dモデル内で周りを見回します。
	ルックアップ/ダウン	RTUPDOWN	3Dモデル内で上下左右に移動します。
	移動	RTWALK	3D画面で前後左右に移動します。
	リアルタイム球形回転	RTROT	ビューが3D画面でダイナミックに回転します。 マウスを水平(X軸に平行)に動かすと、ビューがワールドZ軸の周りを回転します。 マウスを垂直(画面Y軸)に平行に動かすと、画面がX軸の周りを回転します。
	リアムタイム球回転	RTROTCTR	ビューが3D画面内でユーザー定義の中心点の周りをダイナミックに回転します。RTROTのように動作します。
	リアムタイムフリー回転	RTROTF	ビューが3D画面でダイナミックに回転します。 マウスを水平(画面X軸に平行)に動かすと、ビューが画面Y軸の周りを回転します。 マウスを垂直(画面Y軸に平行)に動かすと、ビューが画面X軸の周りを回転します。
	X軸回転	RTROTX	ビューが画面のX軸を中心にダイナミックに回転します。
	Y軸回転	RTROTY	ビューが画面のY軸を中心にダイナミックに回転します。
	Z軸回転	RTROTZ	ビューが画面のZ軸を中心にダイナミックに回転します。
	ビューポイント設定	DDVPOINT	**カレントのビューポイント**ダイアログを表示します。
	プランビュー	PLAN	WCS、現在のUCS、または保存されたUCSに関するプランビューを復元します。

アイコン	ツールの名前	コマンド	説明
	ビュー定義	DVIEW	平行で視覚的な斜視図を定義します。
	ビューの保存/呼出	VIEW	命名されたビューを保存および復元します。
	ビューポート	VPORTS	モデル空間でのビューポートを管理します。
	ペーパー空間のビュー	MVIEW	ペーパー空間にビューポートを作成します。

(*) <コマンド> <オプション>: **zoom**と入力してEnteキーを押し、続けてコマンドオプションの英文字を入力してEnterキーを押します。

7.2 画層管理

画層管理コマンドは、図形を選択することで画層プロパティを簡単に、表示の**オン/オフ**、**フリーズ/フリーズ解除**、**ロック/ロック解除**を操作できます。

画層ユーティリティーのコマンドは **画層** ツールバーと**ホーム / 画層**リボンパネルにあり、**2D作図**と**モデリング**ワークスペースにあります。

コマンド	アイコン	説明
LAYON		すべての画層をオンにします。
LAYOFF		選択した図形に関連付けられた画層をオフにします。
LAYFRZ		選択した図形に関連付けられた画層をフリーズします。
LAYTHW		すべてのフリーズ画層を解除します。
LAYLCK		選択した図形に関連付けられた画層をロックします。
LAYULK		選択した図形に関連付けられた画層をロック解除します。
LAYISO		選択した図形に関連付けられた画層を選択表示します。現在の画層にて図形が選択されていない場合、LAYUNISOコマンドが実行されるまでの間、最初に選択された図形の画層が現在画層となります。
LAYUNISO		LAYISOコマンドで選択表示した画層を元に戻します。

7.3 図形の選択表示/非表示

コマンド	アイコン	説明
HIDEOBJECTS		選択した図形を非表示にします。
ISOLATEOBJECTS		選択した図形のみを表示します。
UNISOLATEOBJECTS		非表示状態の図形すべてを表示に戻します。

これらのコマンドを起動するためのツールは、次のとおりです。

- ツールバーの**[選択表示]** と**[3Dアクセス]** に表示されます。
- クワッドの**[選択]** タブ。
- 2D作図とモデリングワークスペースの**[ホーム]** - **[画層管理]** の**リボンパネル**。

また、**[構造]** パネルの右クリックコンテキストメニューでも、図形の表示、非表示、選択表示が可能です。

注：OBJECTISOLATIONMODEシステム変数は、図形を選択表示/非表示の状態のまま保存するかどうかを制御します。

7.4 再描画と再作図

パフォーマンスを最適にするために、図面のデータベースを簡易型にして表示しています。画面表示と図面のデータベースは、時々同期が必要です。

以下のコマンドがあります。

- REGENコマンド("regenerate"の略)は、カレントビューポートを再生成します。
- REGENALLコマンド("regenerate all"の略)は、すべてのビューポートを再生成します。
- REGENAUTOコマンドはBricsCADが図面を自動的に再描画する時にコントロールします。
- REDRAWコマンド：カレントのビューポートを再描画します。
- REDRAWALLコマンド：すべてのビューポートを再描画します。
- REGENMODEシステム変数はBricsCADが自動的に図面を再描画するかどうかをコントロールします。REGENAUTOコマンドでREGENMODEのステータスを変更できます。REGENMODEがオンの場合、BricsCADは自動的に表示を再描画しますが、一部のケースでは強制しなければならない場合があります。

  REGENコマンドとREDRAWコマンドは違うコマンドです。Redraw(再描画)コマンドは画面表示を画面のデータベースと同期させずに図面を描き直します。

7.5 画面移動

PANコマンドとRTPANコマンドは、図面を水平、垂直、斜めのどの方向にも移動させます。画面移動を行っても、空間内の図面倍率や配置はそのままです。画面の表示部分が移動するだけです。

7.5.1 移動コマンドを使用する

1 PANまたはRTPANコマンドを実行します。

1 カーソルの形が手の形に変わります。

2 マウスの左ボタンを押しながら、マウスを動かします。

3 (オプション) 右クリックでコンテンツメニューを表示します。

4 オプションは以下の通りです：

- **終了**: コマンドを終了します。
- **画面移動**：RTPANコマンドに切り替わります。
- **ズーム**：RTZOOMコマンドに切り替わります。
- **球体回転**：RTROTコマンドに切り替わります。
- **球**：RTROTFコマンドに切り替わります。

5 Escキーを押してコマンドを終了します。

7.6 ズーム

ZOOMコマンド：カレントビューポートの図面サイズを視覚的に変更します。

RT**ZOOM**コマンドは、図面をリアルタイムにズームします。

描いた絵の倍率は、ズームすることでいつでも変更することができます。aN RTZOOMツールがアクティブなときは、カーソルが虫眼鏡に変わります。縮小すると図面の全体を見ることができ、拡大すると図面の一部を詳細に見ることができます。図面の倍率を変更しても、図面の表示方法にのみ影響し、図面内の実体の寸法には影響しません。

7.6.1 リアルタイムで拡大縮小

1 RTZOOMコマンドを起動します。

1 カーソルの形が虫眼鏡に変わります。

2 マウスの左ボタンを押しながら、マウスを動かします。

3 (オプション) 右クリックでコンテンツメニューを表示します。

4 オプションは以下の通りです：

- **終了**: コマンドを終了します。
- **画面移動**：RTPANコマンドに切り替わります。
- **ズーム**：RTZOOMコマンドに切り替わります。
- **球体回転**：RTROTコマンドに切り替わります。
- **球**：RTROTFコマンドに切り替わります。

5 Escキーを押してコマンドを終了します。

7.6.2 ズームで拡大する

以下のいずれかの操作を行います。

- マウスの中ボタン(スクロールホイール)をダブルクリックします。
- ZOOMコマンドを起動し、「E」と入力してEnterキーを押します。

7.6.3 ダイナミックズーム

現在のビューポートを表す長方形のビューボックスを使って画面移動やズームを行います。このコマンドは、まず図面全体を表示するためにズームアウトします。そして、ビューボックスのサイズを動的に制御し、現在のビューポートで表示したい図面の部分にビューボックスを配置することができます。

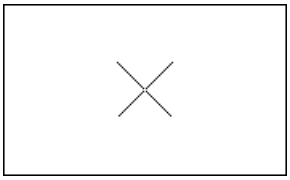
1 ZOOMコマンドを起動します。

2 **[ダイナミック]** オプションを選択します。

図面はどこまでも拡大していく。

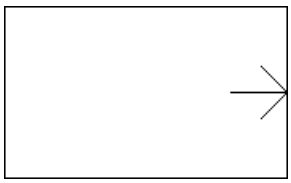
鎖線の長方形は、前の表示領域を示します。

破線の長方形と同じ大きさのビューボックスがカーソルに取り付けられます。



3 (オプション) 表示ボックスのサイズ変更:

- クリックした後、カーソルを動かしてサイズを変更します。



- 再度クリックすると、サイズ変更が停止します。

4 ビューボックスを拡大したい描画領域の上に置いて、右クリックします。

5 選択された領域に図面がズームインされます。

7.7 マウスやキーボードを使用したビュー操作

BricsCADでは、マウスやキーボードショートカットを使用して3Dモデルを操作できます。

パースモードで3Dモデル内に入れます。アイソメモードでは非常に近くまでズームできますが、内部には入れません。

マウスまたはキーボード	操作	結果
マウスホイール	スクロール	拡大/縮小 マウスの動きによる拡大/縮小量は **ズームファクター**変数 (ZOOMFACTOR) でコントロールされます。初期設定値= 60、対応可能値：3～100 拡大時は段階的に倍率変化が小さくなり、細部が見やすくなります。 3Dモデルの場合、カーソルを合わせた図形にはズームフォーカスがあります。 ZOOMWHEELシステム変数でズームの方向をコントロールします。 0またはオフ：前方スクロールで拡大、後方スクロールで縮小 1またはオン：前方スクロールで縮小、後方スクロールで拡大
中央ボタンまたはホイール *	押しながらマウスを動かします。	リアルタイム画面移動 (RTPANコマンド)
中央ボタンまたはホイール *	ダブルクリック	図形範囲ズーム
Ctrl + Shift + マウスの左ボタン	押しながらマウスを動かします。	リアルタイムズームイン/アウト (RTZOOMコマンド)
Ctrl + Shift + 右マウスボタン	押しながらマウスを動かします。	リアルタイム画面移動 (RTPANコマンド) 自由に画面移動するには、Shiftを放します。
Ctrl + Shift + 中央ボタンまたはホイール	押しながらマウスを動かします。	リアルタイム球回転 (RTROTFコマンド)
Shift + 中央ボタンまたはホイール	押しながらマウスを動かします。	リアルタイム拘束回転 (RTROTコマンド)
Ctrl + 右ボタン	押しながらマウスを動かします。	リアルタイムにスクリーンZ軸に対して回転 (RTROTZコマンド)
ウォークスルーナビゲーション		
Alt + 左ボタン	押しながらマウスを動かします。	前後左右に移動 (RTWALKコマンド)
Alt + 中央ボタン	押しながらマウスを動かします。	上下左右に移動 (RTUPDOWNコマンド)

マウスまたはキーボード	操作	結果
Ctrl + 中央ボタン	押しながらマウスを動かします。	見回す (RTLOOKコマンド)
Ctrl + 矢印キー	Ctrlを押しながら矢印キーを押します。	前後左右に移動 (RTWALKコマンド)
Ctrl + Shift + 矢印キー	Alt + Ctrlを押しながら矢印キーを押します。	上下左右に移動 (RTUPDOWNコマンド)
ホーム		表示方向を水平に設定します。（VIEWHORIZONTALコマンド）
Alt + Home		画面の中心にターゲットポイントを移動します。
Alt + プラス/マイナス		移動速度の増加/減少
Ctrl + プラス/マイナス		回転速度の増加/減少

*ホイールボタンでの画面移動のシステム変数 (MBUTTONPAN) の初期値はオンに設定されています。

7.8 ビュー回転

ビューの回転操作には以下のコマンドがあります。

- **RTROT** (リアルタイムモーション- 拘束球回転)コマンドはリアルタイムに3D図面を回転させます。
- **RTROTCTR**(リアルタイムモーション - 中心点回転)コマンドはユーザー定義された中心点の周りで3D図面を自由に回転させます。
- **RTROTF** (リアルタイムモーション - 3D回転) コマンドはリアルタイムに3D図面を自由に回転させます。
- **RTROTX , RTROTY** , **RTROTZ** コマンドは x, y または z スクリーンの軸の周りをリアルタイムに3D回転させます。
- **DDVPOINT**コマンドはダイアログボックス(dynamic dialog view pointの略)で3Dビューポートまたは平面図を設定します。
- **PLAN** コマンドを実行すると、平面図 (上面) ビューが復元されます。
- **VPOINT**コマンドは3Dビューポートに変更します。

注 :

- **CONTINUOUSMOTION** システム変数が設定されている場合、[Esc] キーを押してコマンドを終了するまで、ビューの回転は継続されます。
- ビューの回転コマンドは、2Dでの作業時には使用しないでください。PLANコマンドまたはLookFromコントロールでトップビューに戻します。

7.8.1 ビューを自由に回転させる

1 RTROT、RTROTF、RTROTX、RTROTY、RTROTZのいずれかのコマンドを起動します。

1 選択したコマンドに応じて、カーソルの形状が変わります。

2 マウスの左ボタンを押しながら、マウスを動かします。

3 (オプション) 右クリックでコンテンツメニューを表示します。

4 選択可能オプション：

- **終了**: コマンドを終了します。
- **パン**：RTPANコマンドに切り替わります。
- **ズーム**：RTZOOMコマンドに切り替わります。
- **Constraint Sphere**：RTROTコマンドに切り替わります。
- **球**：RTROTFコマンドに切り替わります。

5 Escキーを押してコマンドを終了します。

7.8.2 プリセット視点の使用

注：コマンドを実行する前に、遠近モードをオフにします。

1 DDVPOINTコマンドを起動します。

1 [**ビューポイントを設定**] ダイアログボックスが表示されます。

2 **角度の精度**を選択ボタンをクリックし、**ビューポイントをセット**ダイアログから表示モードを選択します。

といった選択肢があります。**45°**、**15°**、**5°**のいずれかになります。

水平選択ペインと**垂直**選択ペインは、それに応じて分割されます。

3 [**水平**] および [**垂直**] 選択ペインで角度をクリックします。

ビューの向きが更新されます。

4 (オプション)**プラン**ボタンをクリックすると、プラン(トップ)ビューに戻ります。

5 (オプション） **前**ボタンを繰り返しクリックすることで、以前の視点に戻すことができます。

6 コマンドの締めくくりに

- **OK** ボタンをクリックして、現在のビューを保持します。
- [**キャンセル**] ボタンをクリックして、元のビューを復元します。

7.9 ルックフロムコントロール

ルックフロムコントロールで、正射投影ビューやアイソメトリックビューなど、幾つかのプリセットビューを選択できます。デフォルトでは、**ルックフロム** コントロールは画面の右上に表示されます。

NAVVCUBEDISPLAYシステム変数は、LookFrom コントロールの表示を設定します。

7.9.1 コンテキストメニューのオプション

LookFromコントロールを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。オプションは以下の通りです：

- **UCS**：現在の座標系を設定します。
  - **ワールド座標**：WCS(世界座標系)に復元します。

  - **新規**：UCSコマンドを実行します。
  - **UCSマネージャー...**：EXPUCSコマンドを実行し、**図面エクスプローラ/座標設定**のダイアログボックスを表示します。
- **表示**：
  - **新規**：-VIEWコマンドを実行します。
  - **ビューマネージャー...**：VIEWコマンドを実行し、**図面エクスプローラ/ビュー設定**のダイアログボックスを表示します。
- **表示スタイル**：表示スタイルを設定できます。
- **アイソメモード**：アイソメモードを設定します。
- **回転モード**:ツイストモードを設定します。
- **WCS**：LookFromは、WCSを参照座標系として使用します。
- **UCS**：LookFromでは、現在の座標系(WCSまたはUCS)を参照座標系として使用します。
- **パース**：パースビューモードを設定します。
- **位置**：LookFromコントロールの位置を設定します。
- **解除**：LookFromコントロールを閉じます。

  NAVVCUBEDISPLAYシステム変数を編集してLookFromコントロールを復元します。

7.9.2 LookFromコントロール設定

LookFromコントロールの動作は、システム変数やユーザ設定によって変わります。

LookFromの設定にアクセスするには

1 LookFromコントロールを右クリックして、コンテキストメニューから**LookFromの設定...**を選択します。

2 LOOKFROMコマンドを実行し、**設定**オプションを選択します。

7.9.3 LookFromモードの設定

LookFromコントロールは、2つのモードのいずれかで動作します。

- 3Dモデルでの作業に適したアイソメモード
- ツイストモードで2D作図。

LookFromモードの設定：

1 LookFromコントロールを右クリックします。

2 コンテキストメニューから**アイソメモード**または**回転モード**を選択します。

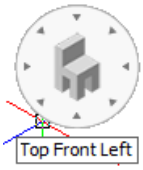
7.9.4 アイソメモードでルックフロムコントロールを使用します。

1 カーソルを**LookFrom**コントロールに移動します。

  LookFromコントロールがアクティブになります。

2 ビューの向きにカーソルを合わせてみてください。

3 LookFromコントロールの中央にある椅子は、ビューの方向に応じて回転します。



4 (オプション)Ctrlを押しながらボトムアップで見る。

5 左クリックで決定します。

6 ビューが回転します。

7.9.5 ツイストモードでルックフロムコントロールを使用します。

回転モードでは、**LookFrom** コントロールを使い画面上のZ軸周りにビューを回転させることができます。

1 カーソルを**LookFrom**コントロールに移動します。

LookFromコントロールがアクティブになります。

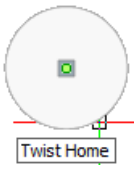
2 カーソルを**LookFrom**コントロールの端に移動し、左半分が反時計回り、右半分が時計回りの回転になります。15°、30°、45°、60°、90°、120°、135°、180°の角度があります。



3 クリックすると画面が回転します。

4 (オプション)マウスを動かさずにもう一度クリックすると、同じ角度で再度回転します。

5 (オプション)**LookFrom**コントロールの中央にカーソルを移動し、クリックすると回転していない表示に戻ります。



7.9.6 移行オプションを表示

以下のシステム変数は、ビュートランジションの動作を制御します。

- VTENABLE：ズーム/画面移動や表示回転の操作のときに、アニメーション表示の切り替えを有効にするかどうか指定します。
- VTDURATION：アニメーション表示の遷移時間をミリ秒単位で指定します。
- VTFPS：アニメーション表示に必要とされる最小フレームレートを指定します。デフォルト値は 7 です。これは、再描画時間が 143 (=1000/7) ミリ秒未満であることを意味します。コンピュータが所定の処理速度でビューを再描画できない場合、アニメーションは表示されません。

7.10 画層状態

「画層状態」では、画層のプロパティの設定を保存・復元することができます。図面の特定の部分を編集するときに、画層を青で表示したり、緑で表示したり、画層を非表示にしたり、フリーズしたり、ロックしたりする必要がある場合があります。すべての画層設定の調整に多くの時間を費やした後、画層状態を使用して設定を保存できます。1つの図面に複数の画層状態を保存することができます。画層状態は図面間でコピーでき、画層状態を外部ファイルに保存して、別の図面に読み込むことができます。

画層状態コマンドを使用すると、画層状態を簡単に作成できます。

LAYERSTATEコマンドを実行すると、**図面エクスプローラダイアログの [画層状態]**が開きます。

7.10.1 現在の画層状態を保存する

1 **図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]**の **[新規]** ボタンをクリックします。

新しい画層状態が作成されます。

2 デフォルト名の**新規画層状態1**に画層状態名を入力して新しい名前に置き換えます。

3 (オプション)**詳細表示**で、**説明**欄に説明文を入力します。

4 **画層状態の呼出** を展開します。

画層のプロパティを選択するにはチェックボックスをクリックし、プロパティを削除するには再度クリックします。

5 **復元オプション** を選択します。

6 ペーパー空間では、**ビューポートの上書きとしてプロパティを適用します**オプションにチェックを入れます。

注 : 新しい画層の状態では、すべての画層のプロパティがデフォルトで復元されるように選択されています。

7.10.2 画層の状態の編集

1 (オプション)**上書き**ボタンをクリックして、現在の画層設定で画層状態を上書きします。

2 (オプション)画層状態の名前を変更します。

3 (オプション)画層状態の説明を編集します。

4 (オプション)**復元する画層のプロパティ**を編集します。

画層のプロパティを選択するにはチェックボックスをクリックし、プロパティを削除するには再度クリックします。

7.10.3 画層の状態の復元

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]] の [復元]** ボタンをクリックします。
- 右クリックをして、コンテキストメニューから **[復元]** を選択します。

2 **[自動再作成]** ボタンが押されていない限り、[**再作図**] ボタンをクリックします。

注 :

- 画層状態の復元オプションは、選択した画層状態が作成された後に追加された画層に適用されます。オプションは以下の通りです：
  - 非表示にする
  - フリーズする
  - そのまま残す

- 画層の状態は、リボンパネルやツールバーに追加できる**画層状態**コントロールを使って復元できます。

7.10.4 開いている図面間で画層の状態をコピーする

1 コピー元の図面とコピー先の図面を開きます。

2 **図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]** の **[開いている図面]** リストで、コピー元の図面を選択します。

3 コピーしたい画層状態を選択します。

4 複数の画層状態を選択する場合、Ctrlを押したまま必要な画層状態を選択していきます。

5 マウスの左ボタンを押したまま、**図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]**の**開いている図面**リストにある対象の図面に、選択範囲をドラッグ＆ドロップします。

選択した画層状態がコピー先図面にコピーされます。

7.10.5 画層の状態をエクスポートする

1 **図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]** で画層状態を選択します。

2 **[書き出し]** ボタンをクリックします。

[画層状態を書き出し] ダイアログボックスが表示されます。

3 **ファイル名**欄に画層状態の名前を入力します。

4 出力先フォルダーを選択します。

5 **[保存]** ボタンをクリックします。

7.10.6 画層状態を読み込む

1 **図面エクスプローラダイアログボックスの [画層状態]** の **[読み込み]** ボタンをクリックします。

[画層状態を読み込み] ダイアログボックスが表示されます。

2 画層状態が読み込まれます。

3 **開く**ボタンをクリックします。

画層状態が読み込まれます。

7.11 名前付きビュー

現在のウィンドウ表示を名前付きビューとして保存することができます。登録したビューは、いつでも呼び出すことができます。

背景はビューの名前を割り当てることができます。ビューがレンダリングされる時に使用されます。

7.11.1 ビューの詳細

1 VIEWコマンドを起動します。

1 **図面エクスプローラ** - ビュー設定ダイアログボックスが表示されます。

2 (オプション) **ビュー名**の前にある空白のタイルをクリックすると、ビューが復元されます。

現在のビューが表示されています。

3 (オプション) **図面エクスプローラ**ツールバーの**新規**ボタンをクリックすると、現在のビューが保存されます。(-VIEWコマンドを起動)

4 (オプション)選択したビューを削除する場合は、**図面エクスプローラ** ツールバーの **削除**ボタンをクリックします。

5 (オプション) **ビュー名**をクリックします。をクリックし、右クリックしてコンテキストメニューから**名前を変更**を選択します。

保存したビューの新しい名前を入力します。

6 (オプション) **パース**プロパティをチェックして、ビューをビジュアルパースペクティブビューにします。

チェックされていない場合は、平行法による透視図となります。

7 (オプション) **背景**カラムをクリックして背景を選択します。ビューの背景定義は、レンダリングの間、適用されます。

7.11.2 ビューの保存

1 以下のいずれかの操作を行います。

- -VIEWコマンドを起動します。
- ツールバーの**図面エクスプローラ / ビュー**の**新規**ボタンをクリックします。

2 **保存**オプションを選択します。

-VIEWコマンドのワークフロー

- **プロンプト表示**：保存ビュー名:
- コマンドラインにビューの名前を入力して、Enterキーを押します。

図面エクスプローラのワークフロー。

- **図面エクスプローラ** - ビュー設定ダイアログボックスが表示されます。
- 新規ビュー1のデフォルト名を置き換える名前を入力します。

注：コマンドラインに既に使用されている名前を入力した場合、現在のビューが保存され、以前に保存されたビューが置き換えられます。保存されたビューを上書きする際に警告は表示されません。

7.11.3 ビューの修復

図面エクスプローラ/ビュー設定ダイアログボックスで、ビューの**現在**項目をクリックします。

7.11.4 ビュー背景の編集

1 [**図面エクスプローラ - ビュー**] ダイアログボックスでビューを選択します。

2 **背景**プロパティを選択します。

3 設定欄の右端にある**ブラウズ**ボタンをクリックします。

背景ダイアログボックスが表示されます。

4 **タイプ**リストボタンをクリックし、背景の種類を選択します。

オプションは**無し**、**ソリッド(2D塗り潰し)**、**グラデーション**、**イメージ**です。

5 背景の種類を選択します。

6 選択したタイプの設定が**背景**ダイアログボックスに表示されます。

7 背景の設定

8 「**背景**」ダイアログ・ボックスの「**OK**」ボタンをクリックします。

9 (オプション) **現在**項目をクリックします。

注：システム変数GRADIENTMODEは、グラデーション背景のデフォルト：2色または3色を設定します。

7.12 表示スタイル

表示スタイルとは、3Dソリッドやサーフェスの表示を制御する設定の集まりです。

VISUALSTYLESコマンドは**図面エクスプローラ** > **表示スタイル**を開きます。

ここでできること：

- 既存の表示スタイルの編集
- 新しい表示スタイルを作成します。
- ビジュアルスタイル削除
- 開いている図面の間で表示スタイルをコピー＆ペーストできます。

7.12.1 現在の表示スタイルの設定

現在のビジュアルスタイルは**プロパティ**パネルで設定できます。**ビュー** > **表示スタイル**と**LookFrom**ウィジェットの右クリックコンテキストメニューに表示されます。

リストの中から希望する表示スタイルをクリックします。

デフォルトのオプションは

- **2Dワイヤフレーム**：直線や曲線を用いて図形を表示します。2D図面に使用します。
- **コンセプト**：図形を滑らかなシェーディングとGooch面スタイルで表示します。
- **非表示**：図形をワイヤーフレーム表現で表示し、裏面を表す線は非表示にします。
- **モデリング**：図形はスムーズなシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルとテクスチャ、可視エッジを使用して表示されます。
- **リアリスティック**：滑らかなシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルとテクスチャを使用して図形が表示されます。
- **シェード**：図形はスムーズシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルを使用して表示されます。
- **エッジつきシェード**：図形は、スムーズシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアル、および可視エッジを使用して表示されます。
- **グレーシェード**：図形は滑らかなシェーディング、リアルな面スタイル、単色のシェーディングを用いて表示されます。
- **スケッチ**：2Dおよび3D図形は、Constant color face style、Line Extensions、Textured lines(bpen)を使用してハンドスケッチ効果で表示されます。
- **ワイヤフレーム**：3D図形は、線と曲線のみで表示されます。
- **X線**：図形はスムーズなシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルやテクスチャは部分的に透過性を持たせて表示されます。
- **BIM(BIM テンプレートのみ)** : スムーズシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルやテクスチャ、ファセットエッジ(可視エッジ)を使用して図形が表示されます。
- **Mechanical(Mechanical テンプレートのみ)**：図形は、スムーズシェーディング、リアルな面スタイル、マテリアルとテクスチャ、ファセットエッジを使用して表示されます。

シェード表示スタイルでは、1つの遠くの光源から面が照らされ、モデルの周りを移動しながら視点を追っていきます。このデフォルトの光源は、ユーザーが識別できるように、モデル内のすべての面を照らします。他の光源をすべて消したときのみ、デフォルトの光源が利用できます。

7.13 モデル空間とペーパー空間

BricsCADで作図を始めるときの最初の作業領域は**モデル空間**と呼ばれています。モデル空間は、ワールド座標系(WCS)やユーザ座標系(UCS)で二次元あるいは三次元モデルを作成するための作業領域です。**[モデル]** タブを使用している間は、モデル空間で作業している事になります。

基本的には、モデル空間は画面全体に表示される単一のビューで構成されます。必要に応じて、ビューポートと呼ばれる追加のビューを作成できます。これにより、図面または3Dモデルのさまざまなビューを表示できます。すべてのビューポートはタイルを並べるように表示されます。一度に作業できるのはビューポートの1つだけですが、すべてのビューポートは同時に更新されます。ビューポートをクリックすると、現在のビューポートになります。また現在のビューポートのみを印刷できます。VPORTSコマンドを使用すると、モデル空間でビューポートを管理できます。

BricsCADは**ペーパー空間**と呼ばれる作業領域を提供しています。ペーパー空間は図面のペーパーレイアウトを表しています。この作業領域では、1枚の紙に図面を配置するのと同じように、図面のさまざまなビューを作成して配置できます。ペーパー空間では、モデル空間に表示させたくないキーノート、注釈、境界、タイトルブロック、その他の印刷関連図形などを追加することができます。

各図面には少なくとも1つの**レイアウト**があり、その中に1つ以上の**レイアウトビューポート**を含めることができます。レイアウトビューポートは、作図した図面(モデル空間の図形)表示するための領域です。ペーパー空間ではレイアウトビューポートを自由に配置することができます。各レイアウトビューポートに、スケールや画層の可視性を設定でき、異なる尺度、表示の図面を1つのレイアウトに配置することができます。同じレイアウトのすべてのビューポートを同時に印刷できます。

MVIEWコマンドを使用すると、ペーパー空間でビューポートを管理できます。

図面を印刷するためには必要でなくとも、ペーパー空間は多くの利点があります。

- 複数のレイアウトを作成して、ペン幅、プリンター設定ファイル、線の太さ設定、図面の尺度など、さまざまな印刷設定で同じ図面を印刷します。
- キーノート、注釈、タイトルブロックなどモデルそのものには必要でない印刷関連の図形を追加します。
- 単一のレイアウトの場合、複数のレイアウトビューポートを作成して、図面の複数のビューをさまざまな縮尺で印刷します。

7.13.1 モデル空間とペーパー空間の切り替え

- モデル空間とペーパー空間を切り替えるためには、図面ウインドウの下にある **[モデル]** と **[レイアウト]** タブを使います。
- [レイアウト]で作業しているとき、ペーパー空間のビューポートからモデル空間にアクセスすることができます。
    - ビューポート内をダブルクリックすると、モデル空間にアクセスできます。ビューポートの外側でダブルクリックすると、ペーパー空間に戻ります。
    - **ステータス** バーのビューポートモードの切替**[P:レイアウト/M:レイアウト]** フィールドをクリックして、ワークスペースを切り替えます。この方法は、ビューポートの外側をクリックできない場合に使用する必要があります。
    - **MSPACE**コマンドと **PSPACE**コマンドを使用します。これらのコマンドは、**ステータス** バーのビューポートモードの切替**[P:レイアウト/M:レイアウト]** フィールドの右クリックコンテキストメニューで利用できます。

7.13.2 レイアウトタブの使い方

- アクティブなタブの名前が太字で表示されます。
- 左側のナビゲーションボタンをクリックして切り替えます。
- レイアウトタブをドラッグして順番を変えることができます。
- ナビゲーションボタンと**[モデル]** タブの間にあるボタンをクリックすると、**[レイアウト管理]** のダイアログボックスが開きます。

- レイアウトタブを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。
  - **新規**：新しいレイアウトを作成します。
  - **テンプレートより...**：別の図面からレイアウトをインポートします。
  - **名前変更**：レイアウトの名前を変更します。
  - **コピー**：レイアウトのコピーを挿入します。
  - **右へ移動/左へ移動**：レイアウトを移動します。
  - **書き出し...**：レイアウトを新しい図面にエクスポートします。

7.14 モデル空間のビューポート

モデル空間(タイル表示のビューポートを持つモデル空間)の表示は、複数のビューポートに分割することができ、各ビューポートには、現在の図面の異なるビューを表示させることができます。すべてのビューポートが同時に更新されます。一度に作業できるのは一つのビューポートだけですが、すべてのビューポートが同時に更新されます。アクティブのコマンドがない状態でビューポートをクリックすると、そのビューポートが現在のビューポートになります。印刷は現在のビューポートだけが対象になります。

ビューポートごとに、座標系(WCSまたはUCS)、グリッド表示、スナップを設定することができます。

VPORTSコマンドは、モデルスペースのビューポートを作成・管理します。

7.14.1 複数のビューポートでの作業

- ビューポート内をクリックすると、そのビューポートがカレントになります。
- 現在のビューポートの境界線が強調表示されます。
- カーソルは現在のビューポートにのみ表示されます。
- あるビューポートでコマンドを開始し、別のビューポートで操作を終了することができます。

7.14.2 隣接するビューポートの結合

同じ長さの一辺を共有するビューポートを結合することができます。

1 **VPORTS**コマンドを起動します。

2 **[結合]** コマンドオプションを選択します。

プロンプト表示：優先するビューポートを選択 <カレント>:

3 優先するビューポート内をクリックするか、Enterキーを押してカレントビューポートを選択します。

4 選択したビューポートの境界線が強調表示されます。

プロンプト表示：結合するビューポートを選択:

5 確認のため、もう一度結合するビューポートをクリックします。

6 選択した2つのビューポートが結合されます。

7.15 ペーパー空間のビューポート

ALIGNSPACEコマンドは、モデル空間とペーパー空間で指定された位置合わせの点に基づいてビューポートの角度やズーム倍率、画面移動を調整します。

レイアウトでは、複数のビューポートを作成することができます。それぞれモデル空間で作成した図形に対して独自のビューで表示します。レイアウトビューポートとは、モデル空間の図形を見るための領域です。各レイアウトビューポートでモデル空間にある

同じ図形または違う図形を表示させることができます。表示、スケールなどの内容は、レイアウトビューポート毎に自由に調整できます。

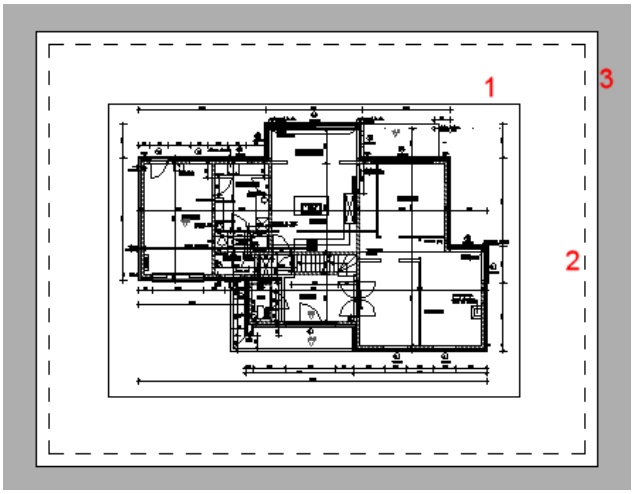
レイアウトビューポートは独立した図形として作成され、他の作図図形と同じように、コピー、削除、移動、拡大縮小、ストレッチが可能です。図形スナップを使って、ビューポートの境界線にスナップすることができます。レイアウト上のモデル空間で作業をしているときに、任意のレイアウトビューポートをクリックして現在のビューポートにし、そのビューポートでモデル空間図形の追加や修正を行います。あるレイアウトビューポートで行った変更は、他のビューポートでもすぐに表示されます。(他のレイアウトビューポートで図面のその部分が表示されている場合)現在のビューポートでのズームや画面移動は、そのビューポートのみに影響します。

各ビューポートには、画層ごとに表示・非表示の設定が可能です。また、ビューポートのコンテンツの表示をオフにすることができます。

ビューポートの尺度を維持するために、画面をロックすることができます。ビューポートをロックするとでズームや移動ができなくなります。

レイアウトのペーパー空間には、ビューポートとは別に、図枠として必要な、キーノート、注釈、タイトルブロック等の印刷関連の図形を加えることができます。1つのレイアウトのペーパー空間に加えた作図は他のレイアウトやモデル空間には表示されません。

7.15.1 ペーパーシートと印刷可能領域の表示



1 ビューポート

2 印刷可能領域

3 印刷可能領域の表示は、DISPAPERMARGINSシステム変数でコントロールされます。

4 ペーパーシートです。

5 ペーパーシートの表示は、DISPPAPERBKGシステム変数でコントロールされます。

7.16 ペーパー空間・ビューポートの作成

MVIEWおよびVPORTコマンドは、レイアウトタブに1つまたは複数のビューポートを作成します。

- 新たに作成した各ビューポートは、モデル空間における可視画層上の全ての図形を表示します。

- ビューポート図形には、専用の画層を使用することをお勧めします。ビューポートの輪郭を印刷したくない場合は、ビューポート画層を**印刷しない**設定にします。

7.16.1 レイアウトビューポートの配列作成

MVSETUPコマンド("multiple viewports setup"の略)は、複数のペーパー空間ビューポートを作成し、それらを整列、回転、拡大縮小させます。

7.16.2 ビューポートのプロパティの定義

1 ビューポートを選択

1 ビューポートのプロパティは**プロパティ**パネルに表示されます。

2 プロパティの設定欄をクリックして内容を変更します。

名前	説明
面の3D中心	レイアウトの印刷可能領域の左下隅を基準とした、ビューポートの中心点のXYZ座標
高さ(*)	**図面単位**でのビューポートの高さ
幅(*)	**図面単位**でのビューポートの幅
パースオン	ビューポートの表示内容を設定します。
クリップ	ビューポートがクリッピングされているかどうかを示します。
表示ロック	ビューポート内の尺度倍率を維持するようにをロックします。 **ステータスバー**のVPLOCK欄には、選択したビューポートのロック状態の表示が表示されます。欄をクリックして、表示ロックプロパティを切り替えます。フィールドをクリックすると、選択範囲の**表示ロック**プロパティが切り替わります。
尺度変更	SCALELISTEDIT コマンドは可変縮尺をカレントの図面で編集することが可能です。. **注釈尺度**：ビューポートの注釈尺度を設定します。注釈尺度を編集すると、自動的に標準尺度が設定されます。 ANNOALLVISIBLE システム変数がオフの場合、異尺度対応していない異尺度図形は非表示となります。 **標準尺度**：デフォルトでは、標準尺度は注釈尺度と一致しますが、手動で調整することもできます。カスタム尺度の値が **標準尺度**と同じ場合、**[カスタム尺度]** 欄には **[カスタム] と表示されます。**カスタム尺度は図面尺度リストでは使用できません。 **カスタム尺度**：ビューポートの尺度を表示します。図面の尺度リストにて使用できない尺度に、ビューポート尺度を設定できるようにします。
ビューポート毎のUCS	**[はい]** の場合、このビューポートの UCS を定義できます。

名前	説明
表示スタイル	ビューポートの表示スタイルを設定します。このオプションは、3Dモデルにのみ適用されます。
シェード印刷	表示スタイルから印刷されたシェーディングを調整することができます。デフォルトは **[表示]** です。
デフォルトの照明	モデル内の照明をオフにして、デフォルトの照明を使用できるようにします。

7.17 ペーパー空間・ビューポートの編集

7.17.1 ペーパー空間ビューポートに画層のプロパティを設定する

画層の表示/非表示は、ペーパー空間のビューポートごとにコントロールできます。ペーパー空間レイアウトで作業する場合、多くのVP* (ビューポート) プロパティが利用できます。これらのプロパティは、現在のビューポートにのみ影響し、対応するデフォルトプロパティから調整することができます。

- VPのフリーズ
- VPの色
- VPの線種
- VPの線の太さ
- VP 透過性
- VPの印刷スタイル

1 ペーパー空間のビューポート内をダブルクリックします。

2 EXPLAYERSコマンドを起動します。

3 **図面エクスプローラダイアログボックスの「画層」** が表示されます。

4 (オプション) **VPのフリーズ**列のアイコンをクリックすると、画層の表示が切り替わります。

5 (オプション) **VPの色**列のアイコンをクリックし、「**色を選択**」ダイアログボックスで色を選択します。

6 (オプション) **VPの線種**列をクリックして、ドロップダウンリストから線種を選択します。

7 (オプション) **VPの線の太さ**列をクリックし、ドロップダウンリストから線の太さを選択します。

8 (オプション) **VPの透過性**列をクリックし、ドロップダウンリストから透過性の値を選択します。

9 (オプション)**VPの印刷スタイル**列をクリックし、**[印刷スタイルを選択]** ダイアログボックスで印刷スタイルを選択します。このオプションは、STB (スタイルテーブル) 図面にのみ適用されます。

注：

- **図面エクスプローラダイアログ** の **[表示]** メニューの **[使用中の画層]** オプションが設定されている場合、**[カレント]** 列のアイコンは、VP プロパティの上書きが存在するかどうかを示します。

- LAYOFFとLAYFRZコマンドの **設定** > **ビューポート** > **ビューポートをフリーズ** オプションを使用すると、図形をクリックしてビューポートの画層をフリーズできます。

7.17.2 ビューポートのクリッピング

VPCLIP コマンド ("ビューポートクリッピングの略") は、レイアウト内のビューポートをクリップします。

ビューポートのクリッピングに使用できるのは、円と閉じたポリラインのみです。したがって、楕円形のビューポートを作成する場合は、PELLIPSEシステム変数の**楕円をポリラインで作成**オプションを使用してください。

7.17.3 ビューポートのクリップ境界の削除

VPCLIPコマンドの**削除**オプションは、クリッピング境界を削除します。

7.17.4 ペーパー空間のビューポートで表示を回転させる

ペーパー空間ビューポートの表示がロックされていない場合に限り、ビューポートの表示を回転させることができます。

MVSETUPコマンドの**両端揃え** > **回転ビュー** オプションは、ワールド座標系 (WCS) の X 軸を基準としたビューポート内の角度を定義します。

システム変数VPROTATEASSOCがオンの場合、ROTATEコマンドとMANIPULATEコマンドは、ビューポート内を指定した角度で回転させることができます。ビューポートは、元のビューポートの寸法の長方形でクリッピングされます。VPCLIPコマンドの**削除**オプションを使用して、クリッピングを削除します。

回転を元に戻すには以下のいずれかを行います：

- **両端揃え** > **回転ビューオプションで回転角度を 0 (ゼロ) に設定します。**MVSETUP コマンドのオプションを指定します。
- ビューポート内をダブルクリックし、PLANコマンドを起動してEnterキーを2回押します。(＝WCSのプランビューを設定)

7.17.5 ビューポートの整列

1 MVSETUPコマンドを起動します。

2 コマンドラインで **両端揃え**を選択します。

プロンプト表示：オプションを入力 [角度 (A)/水平に整列 (H)/垂直に整列 (V)/回転ビュー (R)/元に戻す (U)]:

3 (オプション) **水平に整列**を選択します。

プロンプト表示：基点を指示：

- 1.参照ビューポートで基点を選びます。
- 2.**プロンプト表示**：移動させるビューポート内のポイントを指示：
- 3.ビューポート内で整列させたい点を選びます。
- 4.ビューポート内のディスプレイを垂直方向に移動させ、2つのポイントを水平方向に整列させます。

4 (オプション) **垂直に整列**を選択します。

プロンプト表示：基点を指示：

- 1.参照ビューポートで基点を選びます。
- 2.**プロンプト表示**：移動させるビューポート内のポイントを指示：
- 3.ビューポート内で整列させたい点を選びます。
- 4.ビューポート内のディスプレイを水平方向に移動させ、2つのポイントを垂直方向に揃えます。

7.17.6 モデル空間とペーパー空間のポイントを整列させる

ALIGNSPACE コマンドは、モデル空間とペーパー空間で指定された位置合わせの点に基づいてビューポートの角度やズーム倍率、移動を調整します。

1点整列

1 ALIGNSPACEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：モデル空間の最初の整列ポイント：

2 レイアウトビューポート内をクリックし、ポイントを選びます。

3 **プロンプト表示**：モデル空間の2番目の整列ポイント または <無し>:

4 2番目のポイントを選択せずに、右クリックまたはEnterキーを押してください。

5 **プロンプト表示**：ペーパー空間の最初の整列ポイント:

6 ペーパー空間の一点を選びます。

7 **プロンプト表示**：整列させるビューポートをアクティブにします。

8 整列させるビューポート内をクリックします。

9 右クリックまたはEnterキーで確定します。

10 選択したビューポートの表示が移動し、2つのポイントが一致するようになります。

2点整列

1 ALIGNSPACEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：モデル空間の最初の整列ポイント：

2 レイアウトビューポート内をクリックし、ポイントを選びます。

3 **プロンプト表示**：モデル空間の2番目の整列ポイント または <無し>:

4 レイアウトビューポートで2つ目のポイントを選びます。

5 **プロンプト表示**：ペーパー空間の最初の整列ポイント

6 ペーパー空間の一点を選びます。

7 **プロンプト表示**：ペーパー空間の2番目の整列ポイント

8 レイアウトの2番目のポイントを選びます。

9 **プロンプト表示**：整列させるビューポートをアクティブにします。

10 整列させるビューポート内をクリックします。

11 右クリックまたはEnterキーで確定します。

12 選択されたビューポートの表示は、2対2の点が一致するように移動、回転、拡大縮小されます。

7.18 レイアウト

BricsCADでは、1つの図面の中で最大255のレイアウトを作成することができます。各レイアウトは1枚の用紙を表します。各レイアウトでは、用紙サイズ、印刷領域、印刷尺度、線幅尺度、ペンマッピングを指定し、ビューポート、寸法、タイトルブロック、その他レイアウトに固有のジオメトリを追加することができます。ペーパー空間でレイアウトに追加した図形は、モデル空間では表示されません。

レイアウトには、少なくとも1つのレイアウトビューポートを必要とします。CREATEVIEWPORTSシステム変数がオンの場合、新しいレイアウトに自動的にレイアウトビューポートが追加されます。この変数がオフのとき、新しく作成されたレイアウトにビューポートはありません。レイアウトを新規追加するには、ユーザー自身が新規レイアウトを定義するか、またはテンプレートファイル(.dwt)、図面ファイル(.dwg)、図面交換ファイル(.dxf)からインポートすることもできます。

ビューポートは図面のモデル空間図形の全部または一部を表示することができます。

CACHELAYOUTシステム変数は、レイアウトのコンテンツをキャッシュするかどうかを制御します。キャッシュに必要なメモリは、図形の表示に必要なメモリを改善することで補い、結果的に図面の表示に必要なメモリを減らすことができました。

7.18.1 新規画層の作成

1 LAYOUT コマンドを起動し、[**新規**] を選択します。

2 **プロンプト表示**：レイアウト名を入力：<Layout1>：

3 レイアウトの名前を入力し、Enterキーを押します。

4 名前の長さは255文字までで、文字、数字、ドル記号($)、ハイフン(-)、アンダースコア(_)を含むことができ、任意の組み合わせが可能です。

5 デフォルト名を使用するときは、そのまま右クリックあるいは、Enterを押してください。(例、Layout1)

6 新しいレイアウトタブが追加されます。

注：レイアウトタブを右クリックして、コンテキストメニューから**新規**を選択するか、最後のレイアウトタブの後にあるプラス(+)ボタンをクリックすると、デフォルトの名前を使って新しいレイアウトが追加されます。上記手順のステップ3を参照して、レイアウトの名前を変更してください。

7.18.2 レイアウトのコピー

1 コピーしたいレイアウトタブを右クリックします。

1 コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューから**[コピー]** を選択します。

プロンプトが表示されます。新しいレイアウト名を入力してください。

3 コマンドラインに新しい固有の名前を入力し、Enterキーを押してください。

4 選択したレイアウトのコピーが追加されます。

7.18.3 レイアウトタブの配置

以下のいずれかの操作を行います。

- レイアウトタブを目的の位置までドラッグします。
- レイアウトタブを右クリックして、コンテキストメニューから **[移動]** を選択します。

7.18.4 レイアウトの読み込み

1 **[モデル]** タブまたはレイアウトタブの1つを右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューの**[テンプレートより...]**を選択します。

[ファイルからテンプレートを選択] ウィンドウが開きます。

3 レイアウトをインポートしたい図面を選択します。

4 **[ファイルからテンプレートを選択]** ウィンドウの **[開く]** ボタンをクリックします。

[レイアウトを挿入] ウィンドウが開きます。

5 読み込みたいレイアウトを選択します。

6 Ctrlを押しながら選択すると、複数のレイアウトを選択できます。

7 **[OK]** ボタンをクリックします。

選択したレイアウトがインポートされます。

7.18.5 レイアウトの名前変更

1 名前を変更したいレイアウトタブをダブルクリックします。

1 [**レイアウトの名前を変更**] ダイアログボックスが開きます。

2 [**名前**] フィールドに、新しい名前を入力します。

3 **[OK]** ボタンをクリックします。

7.18.6 レイアウトの削除

1 削除したいレイアウトタブを右クリックします。

1 コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューで **[削除]** を選択します。

3 **注意** ボックスが表示されます。

4 **[OK]** ボタンをクリックして確定します。

7.18.7 レイアウト管理の使用

1 以下のいずれかの操作を行います。

- LAYOUTMANAGER コマンドを起動します。
- ナビゲーションボタンと**モデル**タブの間にあるボタンをクリックします。

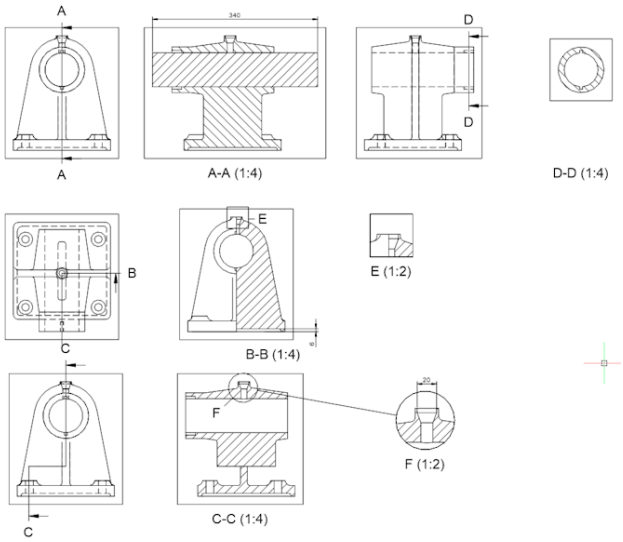
2 **[レイアウト管理]** ダイアログボックスでは、次の操作を行うことができます。

- レイアウトの作成
- レイアウトのコピー
- レイアウトの削除
- レイアウトタブの順序を変更する
- レイアウトの公開

7.19 生成された図面ビュー

図面ビューの生成機能によって、3Dソリッドモデルの正射投影ビューと標準のアイソメトリックビュー(等角投影図)が自動的に生成されます。図面ビューはすべてペーパー空間レイアウトに配置され、モデル空間で見ることはできません。

解析陰線消去(HLR)処理は、線分や弧など標準2D図形で図面ビューを作成するときに使用します。FLATSHOTコマンドの場合と同様、V14.1で作成された図面ビューは VIEWUPDATEコマンドによって自動的にHLRジオメトリに変換されます。



VIEWBASEコマンドは、3Dソリッドモデルの正射投影および標準のアイソメトリックビューをペーパー空間レイアウトに生成します。

VIEWSECTIONコマンドは、VIEWBASEコマンドでペーパー空間レイアウトに生成した標準図面ビューから断面ビューを作成します。

VIEWSECTIONSTYLE コマンドを使い、VIEWSECTION コマンドで作成した断面ビューの外観を変更することができます。

VIEWPROJ コマンドは、生成された既存の図面ビューから追加の投影ビューを生成します。

VIEWDETAIL コマンドは、生成された標準図面の一部を拡大した詳細ビューを作成します。

VIEWDETAILSTYLE コマンドを使い、VIEWDETAIL コマンドで作成した詳細ビューの外観を変更することができます。

VIEWUPDATEコマンドは、VIEWUPDATEAUTO=0の時、VIEWBASEとVIEWSECTIONで取得した図面ビューの選択を更新します。

VIEWEXPORT コマンドは、VIEWBASE と VIEWSECTION で作成した図面ビューの内容を図面のモデル空間へエクスポートします。このコマンドはペーパー空間でのみ使用できます。

VIEWEDIT コマンドを使い、図面ビューの尺度を変更したり、隠線の表示/非表示を切り替えることができます。

3Dソリッドモデルから図面ビューを生成するツールは、以下から使用できます。

- モデル - 図面ビューメニュー。
- 断面種類と詳細ビュータイプツールバー。
- 注釈リボンタブ(メカニカルワークスペース)の図面ビューパネル。

7.19.1 標準図面ビュー

標準ビューには、マルチビューの正射投影およびアイソメトリック投影があります。

マルチビューの正射投影図法は、技術図面上に一つのオブジェクトに対して最大6つの画像を生成する技法で、それぞれの投影面はオブジェクトの座標軸の一つに平行になります。

アイソメトリック投影図法(等角投影法)は、技術エンジニアリング図面上に3次元のオブジェクトを2次元で表す技法で、アクソノメトリック投影図法(軸測投影法))の一種です。3つの座標軸が等しく縮小され、軸同士の間の角度はいずれも120度になります。

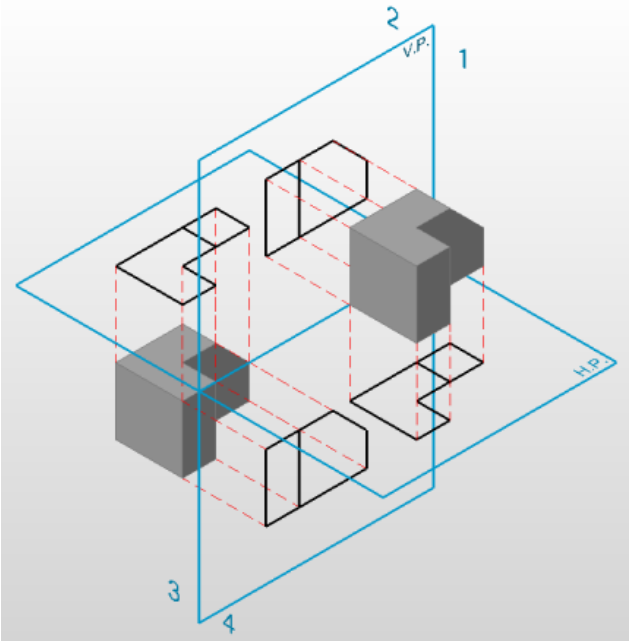
3Dソリッドモデルの標準ビューを生成したい時は、モデル空間で VIEWBASE コマンドを実行します。

第一角法投影(ヨーロッパ)または第三角法投影(米国)のいずれかを選択します。

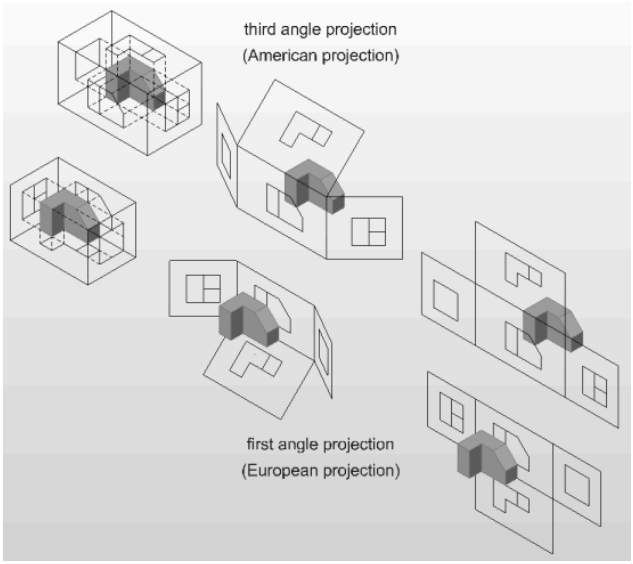
正射投影(直交投影)は3次元のオブジェクトを2次元で表す手法で、平行投影の一種です。すべての投射線分が投射面に対して直交するため、画面上のあらゆる面がアフィン変換されて表示されます。さらにマルチビューの正射投影やアクソノメトリック投影に分割されます。

水平(H.P.)と垂直(V.P.)の2つの投影面が、3D空間を4分割しています。

- 第一角法投影では、モデルは4分割の1つ目(第一角）に置かれます
- 第三角法投影では、モデルは4分割の3つ目(第三角）に置かれます



マルチビュー正射影では、3Dモデルの座標軸に平行な投影面を最大6面まで作成することができます。これらのビューは、第1の角度または第3の角度で投影されるという2つの方式に従って、互いに相対的に配置されます。それぞれのビューの見え方は、モデルを囲むボックスの6つの面に投影されていると考えることができます。ボックスを展開すると、すべてのビューが2Dの図面として整理されます。



投影タイプは、VIEWBASE コマンドで投影タイプを選択するか、PROJECTIONTYPE システム変数を編集することで設定します。

- 0 = 第一角法投影
- 1 = 第三角法投影

PROJECTIONTYPE システム変数の値は図面に保存されます。

生成された図面ビューの線分はデフォルトの画層に作成されます。

- BM_Isometric_Hidden
- BM_Isometric_Visible
- BM_Ortho_Hidden
- BM_Ortho_Visible

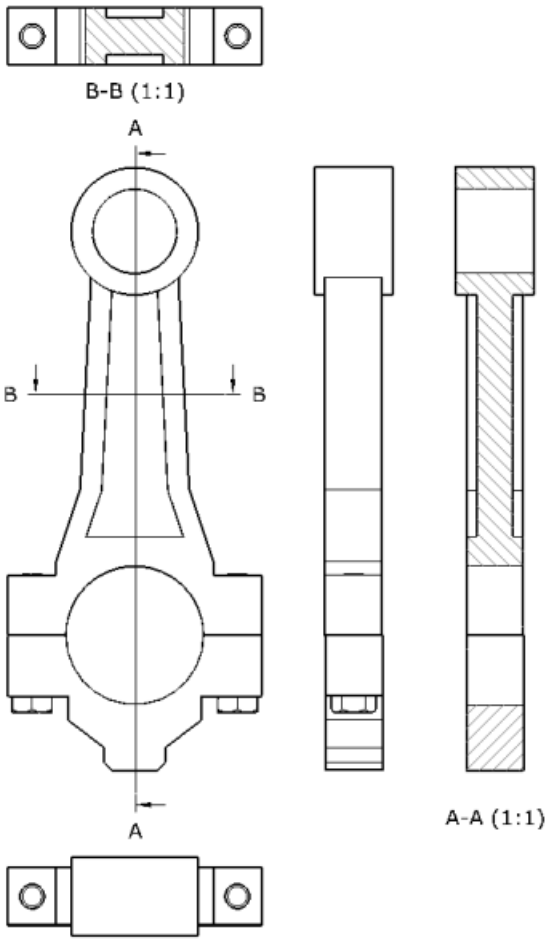
デフォルトでは、BM_Isometric_Hidden 画層は非表示にされています。

投影ビューを VIEWPROJ コマンドで追加することができます。投影ビューには、親ビューから尺度、表示設定、アライメントが継承されます。

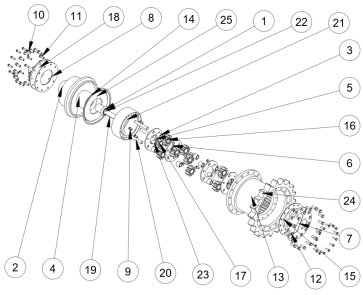
7.19.2 断面ビューの生成

断面とは、3Dソリッドモデルと断面平面の交点のことです。技術図面では、3Dモデルの内部を断面でハッチングしています。

3Dソリッドモデルの断面図を作成するには、標準的な図面ビューが配置されているペーパー空間のレイアウトから VIEWSECTIONコマンドを実行します。



7.19.3 特別なビュー



Bill of Materials Drive_Assembly

No.	Component	Quantity
1	BBRG-03	2
2	BBRG-03	1
3	BBRG-60	9
4	Body	1
5	Carrier_1	2
6	Carrier_2	2
7	Cover	1
8	Cover_Interal_Seal	1
9	DIN 933	12
10	DIN 933	24
11	DIN 933	16
12	DIN 933	16
13	Drum	1
14	External_Medium_Seal	1
15	External_Seal	1
16	Gear_Planet	9
17	Gear_Sun	3
18	Internal_Cover	1
19	Key	1
20	Pin	3
21	RLR BRG-32	1
22	Shaft	1
23	Sleeve	6
24	Sprocket	1
25	Washer	1

選択した分解表現を展開するために図面ビューを生成することが可能です。通常、正射影は、そのために使用されます。しかし、BricsCADは分解表現するための任意の標準的な投影を作成することが可能です。断面と詳細ビューにも対応しています。

分解表示のためのビューを作成するには、VIEWBASEコマンドを**特別なビュー** オプションで実行し、**分解ビュー**オプションを選択して、ダイアログボックスから必要な分解表示を選択します。

分解された表示用に生成されたビューは、元のモデルと関連する場合があるので、注釈とビューを置くことができます。これを行うには、ビューが GENERATEASSOCVIEWS = ONで作成または更新する必要があります。

7.19.4 図面ビューの更新

デフォルトでは、以下の場合にBricsCADは元の3Dソリッドモデルが変更されたか確認し、自動的に図面を再計算します。

- VIEWUPDATEAUTOシステム変数がオンの時、無効のビューが含まれたペーパー空間レイアウトを開く
- VIEWUPDATEコマンドを実行する
- BMUPDATEコマンドを実行する

注：

- 複雑な3Dモデルの場合、隠線消去の計算には少し時間がかかるかもしれません。そのような時はVIEWUPDATEAUTO をオフに設定してください。無効な図面ビューのビューポートの境界線が赤色で表示され更新が必要なことを示します。VIEWUPDATEコマンドを実行すると、BricsCADはその図面ビューのみを更新するか、あるいはすべての図面ビューを更新するか選択を指示します。
- GENERATEASSOCVIEWS = オンの場合、変更後の3D形状に従い 関連寸法 が更新されます。

7.19.5 ビューをモデル空間にエクスポートする

ペーパー空間のレイアウトにおける図面ビューの関連付けメカニズムは、ユーザーが一部コントロール可能です。図面ビューは移動、尺度変更はできますが形状の編集はできません。図面ビューの形状をフルコントロールするには、[ビューを書き出し] コマンドで図面ビューをモデル空間か他の図面へ移動/コピーします。書き出しされた図面ビューは、その3Dモデルとの関連付け情報は失われて標準ブロックとなり、分解、編集、削除等が可能になります。

7.19.6 図面ビューのカスタマイズ

VIEWBASE コマンドの最初の起動では、新たに4つの画層が作成されます。

- BM_Ortho_Hidden：図面ビューで非表示にされる線分：
- BM_Ortho_Visible：図面ビューで表示される線分：
- BM_Tangent_Hidden：図面ビューで非表示にされる接線：
- BM_Tangent_Visible：図面ビューで表示される接線：

すべてのビューまたは選択したビューの画層の表示を変更するには、VIEWEDIT コマンドを使用します。

- 図面ビューの表示を修正するには、線種、線の太さ等、画層のプロパティを編集します。
- スタイル、色、識別子の文字高さ等の、断面ビューの異なるプロパティを調整する場合、VIEWSECTIONSTYLE コマンドを使用します。
- 開始と終点のシンボル、色、サイズ、矢印の方向、パターン、ハッチングの角度
- 切断面を表す線の色、種類、太さ

以下のような詳細ビューのさまざまなプロパティを調整するには、VIEWDETAILSTYLE コマンドを使用します。

- スタイル、色、識別子の文字高さ、識別子の種類
- シンボル、シンボルの色とサイズ
- 境界線の色、タイプ、線の太さ

8. 2D作図

8.1 図形の作成

図面では、さまざまな異なる図形タイプを作成できます。図面の図形には、直線、円、円弧、点、放射線などのごく単純なものから、ポリライン、スプライン、平面などの複雑なものまであります。BricsCADでは、2D図形以外にも、3Dサーフェス図形や3Dソリッドを作成することができます。

さらにBricsCADは、テキスト、ハッチング、寸法を追加するためのツール一式を提供しています。

8.1.1 新しい図形を作るための一般的な手順

新しい図形は、カレントの座標系のXY平面上で、カレント画層の図形作成設定を使用して作成されます。デフォルトではワールド座標系(WCS)です。

1 (オプション)カレント画層を設定します。

2 (オプション)**プロパティ**パネルの **標準**セクションにある図形作成プロパティを調整します。

3 コマンドを起動します。

4 コマンドプロンプトにしたがって、コマンドを実行します。

8.2 図形作成の設定

作図図形を作成するためのデフォルト設定や設定は、システム変数によって指定されます。

これらの変数を表示、変更することができます：

- 設定ダイアログボックス内で。**2D作図** > **図形の作成**を展開します。リストの上部には、色、線種、画層などの一般的なプロパティが表示されます。その下には、図形固有のプロパティの設定が表示されます。
- 何も選択されていない時の、プロパティパネルの**標準**ノード内の表示内容です。

標準設定は次のとおりです：

- **色**：図形の色を設定します。デフォルトはByLayerです。
- **画層**: 現在の画層を設定します。
- **線種** ：現在の線種を設定します。デフォルトはByLayerです。
- **線種尺度** ：現在の線種尺度を設定します。デフォルトは1です。
- **線の太さ**：現在の線の太さを設定します。デフォルトはByLayerです。
- **透過性**：現在の透過性を設定します。デフォルトはByLayerです。
- **高度**：現在の座標系(WCSまたはUCS)のXY平面からの高さ(Z値)を指定します。デフォルトは0です。

注：ほとんどの図形作成設定は図面に保存されるため、現在の図面にのみ適用されます。これらの設定を今後のすべての図面に適用したい場合は、デフォルトのテンプレート図面を編集し、そこで設定を調整してください。テンプレート図面は、TEMPLATEPATH設定で保存したフォルダに保存するのが最適です。BASEFILEは、デフォルトのテンプレートファイルのパスと名前を指定します。

8.3 画層を利用した作業

画層の作成や管理は、[図面エクスプローラ] ダイアログボックスの **画層**セクション(EXPLAYERSコマンド)や画層パネル(LAYERSPANELOPENコマンド)で行うことができます。

他のコマンドを使用している間は、[図面エクスプローラ] ダイアログボックスを開くことはできませんが、画層パネルは開くことができます。自由に移動やサイズ変更ができ、セカンドモニターに移動させることもできます。

8.3.1 カレント画層

新しい図形は、カレント画層に作図されます。別の画層に新しい図形を作図するには、まずその画層をカレント画層にする必要があります。

- カレント画層はCLAYERで保存されます。
- CENTERLAYER*は、DIMCENTERコマンドで作成されたセンターラインやセンターマークが配置されている画層をコントロールします。
- DIMLAYER*は、寸法コマンドで作成された寸法図形の画層を制御します。
- INTERFEREコマンドで作成された図形は、INTERFERELAYERシステム変数で指定された画層に作成されます。

* 初期値は<Use Current> です。

カレント画層を設定するには、以下のいずれかの操作を行います：

- 図形が選択されていない状態で、プロパティパネルの**画層**を選択し、ドロップダウンリストから新しいカレント画層を選択します。
- **図形プロパティ**ツールバーの、**画層**欄の隣にある下矢印をクリックし、ドロップダウンリストの画層を選択します。
- リボン上の**画層**パネルで、下矢印をクリックし、ドロップダウンリストから画層を選択します。
- ステータスバーの**画層**フィールドを右クリックし、コンテキストメニューの画層を選択します。

注：

- カレント画層の表示をオフ(💡)にすることも可能です。その結果、カレント画層の表示を再びオン(💡)にするまで、作図したものはすべて見えなくなります。カレント画層を消そうとすると、警告が表示されます。
- カレント画層はフリーズ(❄)できません。

8.3.2 画層状態

LAYERSTATEコマンド。

画層状態は、図面に格納されているコンテンツと呼ばれます。

画層状態を使用すると、画層プロパティと状態の設定を保存および復元できます。図面の特定の部分を編集するときに、画層を青で表示したり、緑で表示したり、画層を非表示にしたり、フリーズしたり、ロックしたりする必要がある場合があります。すべての画層設定の調整に多くの時間を費やした後、画層状態を使用して設定を保存できます。各図面に複数の画層状態を保存できます。画層の状態を図面間でコピーしたり、画層の状態を外部ファイルに保存して別の図面で読み込んだりすることができます。

8.4 図形の線種

線種を使い分けることで、ある線の目的を他の線と区別することができます。線種は、ドット、ダッシュ、または空白の繰り返しパターンで構成されています。線種は、画面上や印刷時における図形の外観を決定します。

デフォルトでは、すべての図面には少なくとも3つの線種があります：連続、Bylayer、ByBlockです。また、図面には名前付きの線種を無制限に入れることができます。

線種の設定は図面に保存されます。新しい線種は、他の図面から読み込まれるか、線種ファイル(*.lin)から読み込まれます。どの線種のソースファイルをデフォルトで使用するかは、MEASUREMENTシステム変数でコントロールされます：

- MEASUREMENT = オンでは**Iso.lin**を使用：線種の定義はミリ単位で表されます。
- MEASUREMENT = オフ：**Default.lin**：線種の定義はインチ単位で表現されます。

新しい図形は、CELTYPEシステム変数で設定された現在の線種設定を使って作図されます。

線種を設定するためのオプションは以下の通りです：

- ByLayer：図形は、その画層の線種を採用します。これにより、画層の線種を調整することで、こういった全図形の線種を変更することができます。
- ByBlock：ブロックに入れるまでは、連続した線として作図される図形です。この図形は、ブロックを図面に挿入する際に、ブロック図形の線種設定を継承します。
- 名前付きの線種：連続しているもの、または図面に保存されている線種の一つです。

線種尺度

非連続線種は、様々なパターンで組み合わされた線や隙間、ドットで構成されています。複雑な線種には、テキストや図形を含めることもできます。

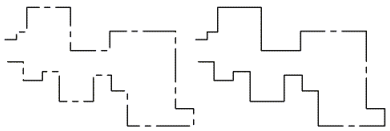
線種の定義では、線と隙間の長さの定義にインチ(default.lin)またはミリ(0so.lin)を使用します。図面の単位がインチやミリと異なる場合は、線種の拡大縮小が必要です。線種尺度は、LTSCALEシステム変数でコントロールされます。LTSCALEシステム変数は、作図単位(DU)を基準に設定する必要があります。

作図単位	線種尺度
インペリアル(MEASUREMENT = オフ)	
インチ	1
フィート	1/12
メートル(MEASUREMENT = ON)	
mm	1
cm	0.1
m	0.001

BricsCADは、直線、ポリライン、円弧、スプラインの始点と終点に必ずダッシュを入れます。線種パターンもきれいに中央に配置されているので、図形の両端が同じように見えます。

ポリライン生成

線は通常、頂点から頂点へ作成されます。実線以外の線種のポリラインで、頂点と頂点が接近している場合、実線として描かれることがあります。PLINEGENシステム変数は、この問題を解決します：1またはオンに設定すると、線種は頂点から頂点へではなく、ポリラインの一方の端からもう一方の端へと作図されます。



PLINEGENがオン(左)とオフ(右)で描かれた同じポリラインです。

ペーパー空間の線種尺度

PSLTSCALEシステム変数は、ペーパースペースのレイアウトにおける線種の拡大縮小をコントロールします。

オンに設定すると、線種尺度はビューポートの尺度から独立します。

一般的に、PSLTSCALEはオンに設定されていることが望ましいです。この変数はレイアウトごとに設定することができることを、覚えておいてください。

モデル空間の線種尺度

MSLTSCALEシステム変数は、モデル空間における線種の拡大縮小をコントロールします。

オンの場合、現在の注釈尺度(CANNOSCALE)がモデル空間の線種に適用されます。

MSLTSCALEはオフに設定するのが望ましいです。モデルスペースからの印刷時にオンにしておくと便利かもしれません。

8.4.1 現在の線種設定

以下のいずれかの操作を行います。

- プロパティパネルで、**線種**を選択します。
  図形が選択されていないことを確認してください。
  ドロップダウンリストの線種を選択します。
- **図形プロパティ**ツールバーで**線種**欄の横の下矢印をクリックし、ドロップダウンリストの線種を選択します。
- ステータスバーの **線種**フィールドを右クリックし、コンテキストメニューから線種を選択します。

8.4.2 新規線種の追加

1 以下のいずれかの操作を行います。
   - LINETYPEコマンドを起動し、**新しい**オプションを選択します。
   - プロパティパネルで **線種**を選択し、下矢印をクリックして**読み込み...**を選択します。

   「線種読み込み」ダイアログボックスが表示されます。
2 (オプション)**ファイル...**ボタンをクリックして、別の線種のソースファイルを読み込みます。
3 「線種の読み込み」ダイアログボックスで、1つまたは複数の線種を選択します。
   Ctrlをホールドして、線種を追加または削除します。
4 **[OK]** ボタンをクリックします。

8.4.3 図形の線種尺度の設定

1 プロパティパネルで、**線種尺度**を選択します。

図形が選択されていないことを確認してください。

2　線種尺度欄に新たな値を入力します。

線種尺度の値は、CELTSCALEシステム変数を通じて保存されます。この変数は、BATTINGやGAS_LINEのような特殊な線種を除いて、1に設定するが望ましいです。

注：図形の線種尺度は、新しい図形にのみ適用されます。

8.5　図形の色

色を、どのように画面上で表示させるか、印刷させるかを決定します。図形は、CECOLORシステム変数で定義された現在のカラーで作成されます。

255の**色インデックス**の中から選択するか、**トゥルーカラー**で定義するかを、選ぶことができます。

8.5.1　色インデックス

色インデックスは8ビットカラー値を使用し、画面上でのピクセルの色を256色まで指定できます。

各色インデックスには、1～255の固有の番号が付けられています。また、色インデックスのうち7色は、名前も指定できます：赤(1)、黄(2)、緑(3)、シアン(4)、青(5)、マゼンタ(6)、白／黒(7)です。色インデックス 7は、黒い画面の背景には白、白い画面の背景には黒を表示します。色インデックス 7は常に黒で印刷されます。

２つの追加のカラープロパティは、ByLayerとByBlockです。これらのカラープロパティにより、図形は属している画層またはブロックの色を採用することになります。ByLayerは色番号256、ByBlockは色番号0です。色を使用するすべてのコマンドで、それぞれByLayerとByBlock、または256と0の番号で指定することができます。

カラーを設定するためのオプションは以下の通りです：

- ByLayer：図形は、その画層の色を採用します。これにより、画層の色を調整することで、このようなすべての図形の色を変更することができます。
- ByBlock：図形は色インデックス 7(画面の背景色に応じて黒または白)で作図されます。これらの図形がブロック定義に含まれている場合、ブロックを図面に挿入したときに、そのブロックの色が採用されます。
- 色インデックス
- トゥルーカラー

注：色インデックスを使用している図形がこの色で印刷されるかどうかは、印刷に使用されている**カラーテーブル**(CTB) または**スタイルテーブル**(STB) によります。CTBまたはSTB定義ファイルの**カラー**設定が**オブジェクトカラー使用** に設定されている場合のみ、印刷色が図形カラーと一致します。

8.5.2　トゥルーカラー

トゥルーカラーは24ビット値を使用する画面上ピクセルの仕様色です。16,777,216色まで表現可能です。

1ピクセルの色合いを定義するためのビット数がビット深度です。トゥルーカラーは24ビットカラーとも呼ばれています。新しいカラーディスプレイシステムの中には、32ビットのカラーモードを備えたものもあります。アルファチャンネルと呼ばれる追加領域は、制御や特殊効果の情報に使用されます。

トゥルーカラーは、**RGB**(**R**ed、**G**reen、**B**lue)の色定義を使用しています。これらの各パラメータの範囲は0～255です。黒のRGB定義は(0,0,0)、白のRGB定義は(255,255,255)です。

8.5.3 現在の図形の色設定

1 以下のいずれかの操作を行います。

- COLORコマンドを起動します。
- 設定ツールバーの **色を選択**ツールボタン()をクリックします。
- プロパティパネルで、**カラー** を選択し、ドロップダウンリストで**カラー選択**を選択します。
- ステータスバーの**カラーフィールド**をダブルクリックします。

[カラー選択] ダイアログボックスが表示されます。

2 (オプション)**色インデックス** タブをクリックし、以下のいずれかを実行します：

- 色タイルをクリックします。
- 色番号フィールドの**色番号**を入力します。

3 (オプション) **True Color** タブをクリックし、以下のいずれかを実行します：

- **色選択**ペイン内をクリックします。
- **カラーパラメータ**で数値を入力して色を設定します。

4 **[OK]** ボタンをクリックして確定します。

8.6 線の太さ

線の太さは、画面表示・印刷時の、オブジェクトの線の太さの表現を設定します。

線の太さは、ByLayer、ByBlock、デフォルト、または特定の値に設定できます。

線の太さは、LWUNITSシステム変数に応じて、ミリメートルまたはインチで定義されます。

線の太さは、面、点、TrueType フォント、ラスター画像には設定できません。

線の太さを設定するためのオプションは以下の通りです：

- ByLayer：線の太さは、カレント画層の線の太さプロパティによって決定されます。画層の線の太さプロパティを変更すると、その画層で線の太さがByLayerに設定されているすべての図形に影響します。
- ByBlock：ByBlockの線の太さを使用して作成された図形は、ブロック設定に含まれるまで、デフォルトの線の太さが適用されます。この図形はブロックを図面に挿入する際に、ブロックの線の太さを継承します。
- デフォルト：デフォルトの線の太さは、LWDEFAULTで保存されます。デフォルトの線の太さを変更すると、線の太さがデフォルトに設定されている図面全体のすべての図形に影響します。

8.6.1 システム変数

CELWEIGHTシステム変数は、新しい図形の線の太さを設定します。

LWDEFAULTシステム変数は、デフォルトの線の太さの値を設定します。

LWDISPLAYシステム変数は、線の太さの表示を制御します。ステータスバーのLWTフィールドをクリックすると、線の太さ表示のオン/オフを切り替えることができます。

LWDISPLAYSCALEシステム変数は、モデルタブの線の太さの表示尺度をコントロールします。0と1の間の値が指定可能です。

8.6.2 線の太さの印刷

色インデックスを使用する図形は、**カラーテーブル**(CTB)または**印刷スタイル**(STB)がオブジェクトの線の太さを使用して定義されている場合に限り、印刷時に**線の太さを使用**します。それ以外の場合は、線の太さは図形カラーやプロットスタイルで定義されます。

トゥルーカラーを使用している図形は、印刷時に常にオブジェクトの線の太さを使用します。

8.7 塗り潰しモード

FILLコマンドは、塗り潰しとハッチングの表示を切り替え、ワイドポリライン、トレース、ソリッド、ハッチング(ソリッド塗り潰しを含む)、ワイドポリラインの塗り潰しの有無を指定します。FILLMODEシステム変数の値が切り替わります。

FILLMODEがオフの場合、塗り潰した図形はすべてアウトラインとして表示、印刷され、かつ図面の表示、印刷にかかる時間を短縮することができます。

	ポリライン	ドーナツ	太線	面(ソリッド)
塗り潰しオン				
塗り潰しオフ				

8.7.1 塗り潰しモードの設定

以下のいずれかの操作を行います。

- FILLコマンドを実行します。
- FILLMODEシステム変数の値を設定します。

REGENコマンドまたはREGENALLコマンド]を実行して、ビューポートを再生成します。

8.8 透過性

透過性プロパティは、図形を作図したときの透明度をコントロールすることができます。透過性の設定は、選択した図形、または同じ画層のすべての図形に対して行うことができます。新しい図形のデフォルトの透過性は、CETRANSPARENCYシステム変数によってコントロールされます。ハッチングとグラデーション塗り潰しのデフォルトの透過性は、HPTRANSPARENCYシステム変数でコントロールされます。

例えばあまり重要でない細部や参考のためだけに使用する図形は強調を抑えるなど、透過性を使って図面を効果的に表示させることができます。

透過性に関する設定オプションは以下の通りです：

- ByLayer：画層の透過性プロパティ値を適用します。
- ByBlock：透過性のByBlockを使用して作成された図形は、ブロックを図面に挿入する際に、ブロックの透過性を継承します。

- 値：0(完全に不透明)から90までの値を設定できます。
  フリーズやオフにした画層と混同しないよう、透明度は90%までになっています。

8.8.1 印刷の透過性

透過性の印刷表示については、印刷またはページ設定ダイアログボックスで「印刷透過性」オプションにチェックマークが入っている場合にのみ可能です。

8.9 図形プロパティの編集

図形のプロパティは、**プロパティ**パネルで編集するか、**ロールオーバーヒント**機能を使って編集することができます。

8.9.1 プロパティパネルで編集する

BricsCADでは、AutoCADの**プロパティ**パレットと同様の**プロパティ**パネルを用意しています。このパネルを表示するには、PROPERTIESコマンド(エイリアス：PR)の他、図形をダブルクリックする等の方法でもアクセスすることができます。

パネルに表示されるプロパティは、選択した図形タイプによって異なります。共有プロパティ表示で複数の図形が選択されている場合、選択セット間で変化する共有プロパティの値は、*varies*と表示されます。

AutoCADとは異なり、BricsCADの**プロパティ**パネルには、選択された図形の**ハンドル**(読み取り専用)が表示され、プログラム作成のために保存したり呼び出したりするのに便利です。

8.9.2 ロールオーバーヒントを使った編集

ロールオーバーの情報 = オン(**ステータス**バーの**RT**フィールド)の場合、図形プロパティの選択肢がカーソルに表示されます。プロパティをクリックして編集します。

クワッドがオンになっている場合は、**クワッド**タイトルバーをクリックして、ロールオーバーの情報とクワッドカーソルメニューを切り替えます。

ステータスバーの**RT**フィールドを右クリックし、コンテキストメニューから**カスタマイズ...**を選択して、**[カスタマイズ / プロパティ]** ダイアログボックスを開きます。ここでは、各図形の **ロールオーバーヒント**に表示するプロパティを定義できます。

8.10 線形図形の作図

線形図形を作図するためのコマンドは以下の通りです：

	x,y,z座標のポリラインを作図します。
	円弧を作図します。
	閉じた領域の境界を形成するポリラインを作図します。
	円を作図します。
	ポリラインから幅の広い円を作図します。
	楕円および楕円弧を作図します。

	2Dのらせんや3Dのらせんを作図します。
	線分セグメントを作図します。
	マルチラインを作図します。
	接続された直線や円弧を作図します。
	ポリラインから正多角形を作図します。
	半無限の線を作図します。
	長方形や正方形を作図します。
	雲マークを作図します。
	スケッチされた(フリーハンドの)線分を作図します。
	2Dおよび3Dの開いた/閉じたスプラインを作図します。
	幅の広いラインセグメントを作図します。
	構築線を作図します。

8.11 線分の作図

線分は、2点で構成されています：始点および終点です。LINEコマンドを使用すると、1本の線や一連の接続された線を作図することができますが、各線は独立した線分図形とみなされます。



線分は以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

8.11.1 一般的な手順

1 LINEコマンドを起動します。

プロンプト表示：ラインの始点：

2 始点を指定します。

線がダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)]:

3 終点を指定します。

線分が作成されます。新しい線がダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)]:

4 終点を指定します。

線分が作成されます。新しい線がダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/フォロー (F)/閉じる (C)/元に戻す (U)]:

5 以下のいずれかの操作を行います。

- 引き続き新しいラインセグメントごとに終点を指定します。
- **閉じる**オプションを選択すると、1本目の線分の開始地点と接続します。
- Enterを押すか、右クリックして停止します。

8.11.2 角度と長さの指定

オプションは以下の通りです：

- 角度と長さのオプションを使用します。
- ダイナミック寸法を使用します。(DYNDIVIS = 1または2)

  Tabを押すと、角度と長さのフィールドが切り替わります。

8.11.3 他の直線的な図形に対する角度の指定

ステータスバーのDUCSフィールドを右クリックし、[他の図形のDUCS] を選択することで、UCSDETECTシステム変数の**2D図形を有効にする**オプションをオンにします。

1 LINEコマンドを起動します。

2 基準線または直線のポリラインセグメントにカーソルを合わせます。

一時的なUCSは、線分またはポリラインセグメントに整列します。

UCSアイコンは、カーソル下の図形の最も近い中間点または終点に表示されます。

3 Shiftを押して、一時的なUCSをロックします。

4 線分の始点を指定します。

角度は、選択した線分または線形ポリラインセグメントに対して相対的なものになります。

注：LINEコマンドを終了すると、WCSが復元されます。

8.12 放射線の作図

放射線とは、ある点を起点として無限に伸びる線のことです。放射線は無限に伸びるので、図面範囲の一部としては計算されません。

放射線を作図するためのデフォルトの方法は、放射線の始点を選択し、その方向を指定することです。

他の図形を作るための参考にされることが多いため、放射線と構築線(XLINE)は作図線と呼ばれることもあります。



放射線は、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル

8.12.1 一般的な手順

1 RAYコマンドを起動します。

プロンプト表示：放射線の開始、または [水平 (H)/垂直 (V)/角度 (A)/2分割 (B)/平行 (P)]:

2 放射線の始点を指定します。

放射線がダイナミックに表示されます。

3 放射線の方向を指定します。

次の放射線がダイナミックに表示されます。

4 (オプション)続けて方向を指定し、同じ点を始点とする放射線を作図します。

5 右クリックで放射線の作図を終了します。

8.13 構築線の作図

構築線(XLINE)とは、ある点を通って指定された角度に向き、両方向に無限に伸びる線のことです。構築線は無限に伸びるため、図面範囲の一部として計算されません。

無限の線を作図するためのデフォルトの方法は、点を選択し、その方向を指定することです。

他の図形を作るための参考にされることが多いため、放射線と構築線は作図線と呼ばれることもあります。



構築線は、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成リボンパネル

8.13.1 一般的な手順

1 XLINEコマンドを起動します。

プロンプト表示：

ラインに沿ったポイントをセット、または [水平 (H)/垂直 (V)/角度 (A)/2分割 (B)/平行 (P)]:

2 構築線の始点を指定します。

構築線がダイナミックに表示されます。

3 構築線の方向を指定します。

次の構築線がダイナミックに表示されます。

4 (オプション)引き続き、同じ点を起点とした一連の構築線を作図するために方向を指定します。

5 右クリックで終了します。

8.14 ポリラインの作図

ポリラインとは、線分や円弧を連結した開いた(閉じた)シーケンスで、これらは1つの図形として扱われます。ポリラインの各セグメントの幅は、一定であるか、セグメントの長さに応じて細くなるかのいずれかです。



PLINEコマンドはインタラクティブに、ポイントを入力する開いた(閉じた)多角形を作成します。

BOUNDARYおよび-BOUNDARYコマンドは、他の図形によって定義された、囲まれた領域から閉じたポリラインを作成します。

JOINコマンドは、一連の接続した線、ポリライン、円弧からポリラインを作成します。

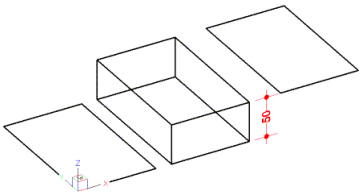
ポリラインは、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

厚さプロパティは、ポリラインの高さを指定します。厚さ= 0(ゼロ)の場合、ポリラインと、一連の直線や円弧との間に視覚的な違いはありません。

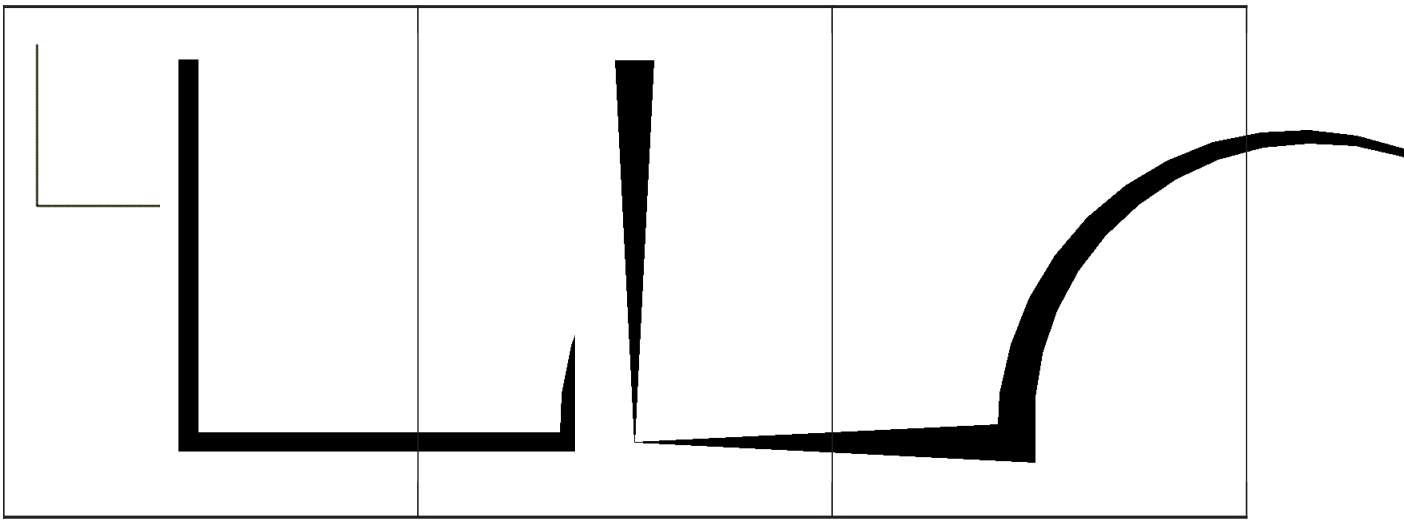
デフォルトの厚さはTHICKNESSシステム変数によって保存されます。

高さプロパティは、ポリラインの平面とWCS(ワールド座標系)のXY平面との距離を指定します。



厚さ= 0(左)、**厚さ**= 50(中)、**高さ**= 50(右)

ポリラインは全体に対する編集、個々のセグメント毎に対する編集が可能です。また頂点の追加や削除もできます。



ゼロ幅のポリライン	一定の幅のポリライン	テーパー幅のポリライン

注：

- FILLMODE = 0の場合、幅の広いポリラインや平面など、全体が塗りつぶされた図形のアウトラインのみが表示されます。
- GRIPSシステム変数の値に応じて、ポリラインの端点と頂点(GRIPS=1)、または端点、頂点、頂点の中点(GRIPS=2)にグリップが付いています。
- ポリラインには方向があり、その方向はPEDIT [ポリライン編集] コマンドの**逆方向**オプションで変更できます。

8.14.1 一般的な手順

1 PLINEコマンドを起動します。

プロンプト表示：ポリラインの視点、または[フォロー]<最後の点>:

2 点を指定します。

プロンプト表示：次の点をセット、または [円弧 (A)/距離 (D)/半幅 (H)/幅 (W)]:

3 点を指定します。

プロンプト表示：次の点をセット、または [円弧 (A)/距離 (D)/フォロー (F)/半幅 (H)/幅 (W)/元に戻す (U)]:

4 点を指定します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

次の点をセット、または [円弧 (A)/閉じる (C)/距離 (D)/フォロー (F)/半幅 (H)/幅 (W)/元に戻す (U)]:

5 引き続きポイントを指定します。

6 以下のいずれかの操作を行います。

- **閉じる**オプションを選択すると、開始点に接続され、閉じたポリラインが作成されます。
- **元に戻す**オプションを選択して、前の頂点を削除します。
- 終了するには右クリックまたはEnterを押します。

8.14.2 ポリラインの境界を作成します。

1 BOUNDARYコマンドを起動します。

境界ダイアログボックスが表示されます。

2 **境界内の点をピック**ボタンをクリックします。

ダイアログボックスが閉じます。

3 境界ポリラインを作成したい部分をクリックします。

境界ポリラインが強調されます。

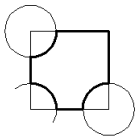
4 (オプション)他にも境界ポリラインを作成する場合は、続けて点を選択します。

5 右クリックしてポリラインを承諾します。

境界ダイアログボックスが開きます。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

ポリラインが作成されます。



8.15 マルチラインの作図

マルチラインは、MLSTYLEコマンドで作成されたスタイルに従って、2本以上の平行線で構成されています。



マルチラインは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル

8.15.1 一般的な手順

1 MLINEコマンドを起動します。

1 現在の設定：行端揃え＝トップ、尺度＝20.00,スタイル = Standard

プロンプト表示： ラインの始点、または [位置合わせ (J)/尺度 (S)/スタイル (ST)/フォロー (F)] <終点>:

2 点を指定します。

3 **プロンプト表示：**終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/元に戻す (U)]:

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示：**終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/フォロー (F)/元に戻す (U)]:

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示：**終点をセット、または [角度 (A)/長さ (L)/フォロー (F)/閉じる (C)/元に戻す (U)]:

8 以下のいずれかの操作を行います。

- より多くのポイントを指定します。
- **閉じる**オプションを選択して、閉じたドループを作成します。
- 終了するには右クリックします。

注：

マルチラインは、CMLSTYLEシステム変数で定義されたカレントのマルチラインスタイルを使用して作成されます。

CMLJUSTシステム変数は、指定されたポイントに対するマルチラインの行端揃えを設定します。オプションは以下の通りです：

- **上**：マルチラインスタイルの最上行にあります。
- **ゼロ**：マルチラインスタイル定義のゼロオフセットにあります。
- **下**：マルチラインスタイルの最下行にあります。

CMLSCALEシステム変数は、マルチラインの尺度を設定します。

マルチラインのプロパティは、プロパティパネルで編集できます。

8.16 スプラインの作図

スプラインとは、点の集合で定義される滑らかな開いた(閉じた)曲線のことです。ポリラインでは作図できない曲線を、スプラインを使って作図することができます。



スプラインは、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

8.16.1 一般的な手順

1 SPLINEコマンドを起動します。

プロンプト表示：スプラインの最初の点：

2 点を指定します。

プロンプト表示： 2 点目：

3 点を指定します。

プロンプト表示：次の点をセット、または [閉じる (C)/フィット誤差 (F)/元に戻す (U)]:

4 (オプション)さらにポイントを定義するにはステップ3を繰り返します。

5 右クリックすると点の追加が終了します。

プロンプト表示：接線方向の始点を指示:

スプラインに接する線は、スプラインの始点からダイナミックに表示されます。

6 クリックして、スプラインの開始曲線を定義します。

プロンプト表示：接線方向の終了点を指示:

スプラインに接する線は、スプラインの端点から動的に表示されます。

7 クリックしてスプラインを作成します。

8.17 フリーハンドスケッチの作図

フリーハンドスケッチは、一連の直線セグメントで構成されており、個々の全文図形、またはポリラインとして作成されます。

フリーハンドスケッチの線は、スケッチを図面に「書き込む」まで図面に追加されません。

SKPOLYシステム変数は、接続された線分のチェーンを作成するか、ポリラインを作成するかを定義します。

SKETCHINCシステム変数は、各線分またはポリラインセグメントの長さまたは増分を設定します。増分が小さいほど、スケッチの精度は高くなりますが、値が小さいとファイルサイズが大きくなります。



スケッチは、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー

- 作成(2D)リボンパネル

8.17.1 一般的な手順

1 SKETCHコマンドを起動します。

プロンプト表示：スケッチライン セグメント <1>:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- カレントの長さを受け入れるにはEnterを押します。
- コマンドラインに新しい値を入力します。
- 2点をクリックすることで図式的に長さを定義します。

3 クリックしてスケッチを開始します。(ペンダウン)

クロスヘアが鉛筆ツール()に置換されます。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

ENTERをクリック、または、切替をクリック [削除(E)/接合(C)/保存して終了(X)/放棄終了(Q)/記録(保存)(R)]:

4 クリックしてスケッチを開始します：カーソルを動かすと、スケッチされた線が薄緑色で表示されます。

5 (オプション)スケッチを終了するにはクリック(ペンアップ)します。再開する場合は再びクリック(ペンダウン)します。

6 (オプション)**削除**オプションを選択します。

カーソルが**削除**ツール()に変わります。

削除を開始するには、スケッチラインの末尾にカーソルを移動します。

削除を終了し、スケッチを再開する場合にはクリックします。

7 (オプション)**記録(保存)**オプションを選択すると、スケッチ線を保存してスケッチを続けることができます。

8 **保存して終了**オプションを選択すると、スケッチラインが保存され、スケッチコマンドが終了します。

8.18 円の作図

円を作図する基本的な方法は、中心点と半径を指定する方法です。

円を作図する他の方法は、作成メニューの円サブメニューおよび円ツールバーにあります。

AI_CIRCTANコマンドは、3つの直線状の図形に接する円を作図します。

円は、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

8.18.1 一般的な手順

1 CIRCLEコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

円の中心を選択、または [2点 (2P)/3点 (3P)/接-接-半径 (TTR)/円弧を円に (A)/連続 (M)]:

2 点を指定します。

プロンプト表示：半径をセット、または [直径 (D)]:

3 以下のいずれかの操作を行います。

- 直前に入力した半径を適用する場合は、Enterを押します。
- コマンドラインに半径を入力し、Enterを押します。
- 図面上で半径をクリックで指定します。

8.18.2 3つの図形に接する円の作図

1 AI_CIRCTANコマンドを起動します。

プロンプト表示：接線スペックを入力：

2 線形図形をクリックします。

直線、円弧、円、ポリラインセグメント、X線、光線が使用できます。

プロンプト表示：2つ目の接線スペックを入力：

3 2つ目の線形図形をクリックします。

プロンプト表示：3つ目の接線スペックを入力：

4 3つ目の線形図形をクリックします。

選択された3つの図形に接する円が作成されます。

8.18.3 円の編集

1 円を選択します。

円のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 **中心**、**半径**、**直径**、**円周**、**面積**フィールドに数値を新たに入力し、Enterを押します。

3 Escキーを押して円の編集を終了します。

8.19 円弧の作図

円弧を作図する基本的な方法は、始点、2点目、端点の3点を指定する方法です。

円弧を作図する他の方法は、作成メニューの円弧サブメニューの、円弧ツールバーにあります。

円弧は、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

8.19.1 一般的な手順

1 ARCコマンドを起動します。

プロンプト表示：円弧の始点を入力、または[中心/最後の点をフォロー] <最後の点をフォロー>:

2 点を指定します。

プロンプト表示：2番目のポイントを入力 [角度 (A)/中心 (C)/向き (D)/終点 (E)/半径 (R)]:

3 点を指定します。

プロンプト表示：終点：

4 点を指定します。

8.19.2 円弧の編集

1 円弧を選択します。

円弧のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 新しい値を**中心**、**半径**、**開始角度**または**終了角度**に入力し、Enterを押します。

3 Escキーを押して円弧の編集を終了します。

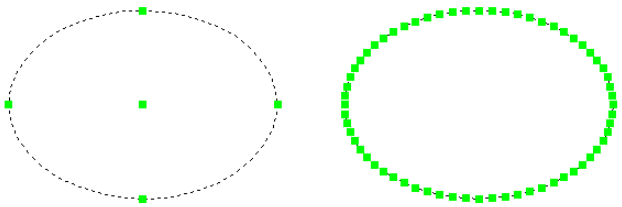
8.20 楕円の作図

楕円を作図する基本的な方法は、楕円の1つの軸の端点を指定し、2つ目の軸の長さの半分を表す長さを指定するというものです。1つ目の軸の端点は、楕円の向きを決定します。楕円の長い方の軸を長軸、短い方の軸を短軸と呼びます。軸を定義する順序は重要ではありません。このプログラムは、長軸と短軸の相対的な長さに基づいて、長軸と短軸を決定します。長軸の半分を長半径、短軸の半分を短半径と呼びます。この比率(小半径を大半径で割った値)が楕円の離心率となります。円は、偏心率が1の楕円です。

楕円を作図する他の方法として、作成メニューの楕円サブメニューの、楕円ツールバーにあります。

PELLIPSEシステム変数は、実際の楕円を作成するか、ポリライン表現として作成するかをコントロールします。

実際の楕円と楕円のポリライン表現の違いは、楕円を選択するとわかります。実際の楕円には5つのハンドルがあります：中心点と軸の端点です。楕円のポリライン表現は、円弧セグメントで構成された閉じたポリラインです。



通常の楕円(左)とポリラインの楕円(右)

楕円は、以下のツールから実行できます：

- 作成メニュー
- 作成ツールバー
- 作成(2D)リボンパネル
- クワッド(図形未選択)の作成タブ

8.20.1 楕円を作成する一般的な手順

1 ELLIPSEコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [円弧 (A)/中心 (C)]:

2 1点を指定します:

プロンプト表示：軸の2点目:

3 1点を指定します:

プロンプト表示：他の軸をセット、または [回転 (R)]:

4 点を指定します。

8.20.2 楕円弧を作成する一般的な手順

楕円弧は、楕円の一部分です。

1 ELLIPSEコマンドを起動します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [円弧 (A)/中心 (C)]:

2 円弧オプションを選択します。

プロンプト表示：楕円軸の1番目の端、または [中心 (C)]:

3 1点を指定します:

プロンプト表示：軸の2点目:

4 1点を指定します:

プロンプト表示：他の軸をセット、または [回転 (R)]:

5 点を指定します。

プロンプト表示：円弧の開始角度をセット、または [パラメータ (P)]:

6 以下のいずれかの操作を行います。

- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- クリックすると、円弧をグラフィカルに指定できます。

プロンプト表示：[パラメータ (P)/内角 (I)] <終了角度 (E)>:

7 ポイントを指定します。

8.20.3 楕円または楕円弧の編集

1 楕円または楕円弧を選択...

円のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 新しい値を **中心** 、**主軸半径** 、**副軸半径**、**半径比** 、**開始角度**、**終点角度**欄に入力し、Enterを押します。

3 Escキーを押して、編集を停止します。

注：楕円の「開始角度」または「終点角度」欄を編集すると、楕円が楕円の円弧に変わります。両方のプロパティを0(ゼロ)に設定すると、楕円形の円弧が楕円になります。

8.21 長方形の作図

長方形は、4 つの辺を持つ閉じたポリラインとして作成されます。

長方形は、対向する2つの角を指定することで作図されます。ダイナミック寸法では、長方形の幅と高さを指定することができます。

回転オプションが選択されていなければ、長方形の辺は、常にカレントの座標系(WCSまたはUCS)のX軸とY軸に平行になります。



長方形は、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル
- **クワッド(図形未選択)**の**作成**タブ

8.21.1 一般的な手順

1 RECTANGコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：

矩形の最初のコーナーを選択、または [面取り (C)/フィレット (F)/回転 (R)/正方形 (S)/高度 (E)/厚さ (T)/線幅 (W)/面積 (A)/寸法 (D)]:

2 点を指定します。

3 矩形がダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：矩形のもう一方のコーナー:

4 以下のいずれかの操作を行います：

- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- Tabを押して切り替えます。Enterを押して、確定します。

注：

長方形は閉じたポリラインとして作成されるため、長方形には方向があります。閉じたポリラインの方向は、反時計回りに作図された場合は正、時計回りに作図された場合は負となります。長方形は、2つ目の点のX座標とY座標の両方が1つ目の点の座標よりも高い、または低い場合(＝カーソルの移動がX軸とY軸の両方で正または負の場合)、反時計回りの方向になります。長方形は、X座標またはY座標が最初の点のX座標またはY座標よりも高い、または低い場合(＝カーソルの移動がX軸に沿って正、Y軸に沿って負、もしくはその逆の場合)、時計回りの方向になります。

PEDIT(ポリライン編集)コマンドの 反転オプションは、ポリラインの方向を変更します。

8.22 ポリゴンの作図

多角形は閉じたポリラインで、最小3から最大1024の等しい長さの辺で構成されています。

多角形を作図するには以下の方法があります：

- **中心 - 頂点**：最初に中心点を定義し、次に頂点を定義します。(= 外接円メソッドの半径)
- **中心 - 辺**：最初に中心点を定義し、次に辺の中点を定義します。(= 内接円メソッドの半径)
- **エッジ**：多角形の辺の長さを定義します。



ポリゴンは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル
- **クワッド(図形未選択)**の**作成**タブ

8.22.1 一般的な手順

1 POLYGONコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ポリゴン: 辺の数をセット、または [線幅 (W)/連続 (M)] <4>:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- Enterを押すか右クリックすると、カレントの辺数を承諾します。
- 値を入力し、Enterを押します。

プロンプト表示：指定：ポリゴンの中心を設定するか、[エッジで指定]してください：

3 点を指定します。

4 **プロンプト表示**：指定: ポリゴンの中心をセット、または [エッジ (E)]:

5 点を指定します。

注：

- 手順3で選択したオプション(辺の中点または頂点で指定)は、次回にも記憶されます。
- 辺の数はPOLYSIDESシステム変数で設定されますが、その値はセッション間で保存されません。BricsCADのセッションで初めてPOLYGOコマンドを起動したときは、POLYSIDES = 4となります。

8.23 太線の作図

太線は、2つの平行な面で作られた4辺の塗り潰された図形です。一連の太線を作成すると、それらは互いにL字型に接続されます。



太線は、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**リボンパネル

デフォルトの太線幅はTRACEWIDシステム変数によって保存されます。

8.23.1 一般的な手順

1 TRACEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：幅 <1>:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 右クリックして、カレントの幅を受け入れます。
- 値を入力し、Enterを押します。
- 2点をクリックし、新しいカレント幅を図面内で指定します。

プロンプト表示：始点:

3 太線の開始点を指定します。

4 **プロンプト表示：** 次の点:

5 最初の太線の終点を指定します。

6 線は最初の太線の方向を示しています。

2つ目の太線の方向がダイナミックに表示されます。

7 以下のいずれかの操作を行います。

- 右クリックで、作成を終了します。
- 次の太線の終点を指定します。

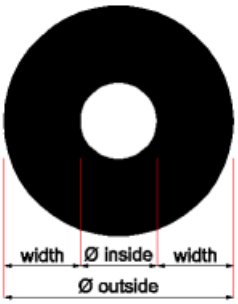
8 以下のいずれかの操作を行います。

- 手順5を繰り返して、引き続き太線を追加します。
- 右クリックで終了します。

注：FILLMODEシステム変数をオフにすると、ドーナツなどの塗り潰した図形はすべてアウトラインとして表示、印刷されます。

8.24 ドーナツを作図

ドーナツは、閉じた2つのセグメントの幅広ポリラインとして作成された、中身のある、塗り潰された円またはリングです。



ドーナツを作図する基本的な方法は、内径と外径を指定した後、中心を指定することです。内径が0の場合には、塗り潰した円が作成されます。



ドーナツは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**リボンパネル

8.24.1 一般的な手順

1 DONUTコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示：**ドーナツの内径 [2点 (2P)/3点 (3P)/接-接-半径 (TTR)] <0.5>:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 右クリックでカレントの内径を適用します。

- 新しい値を入力して、Enterを押します。
- 図面上で2点をクリックして、新しい内径を指定します。

プロンプト表示：ドーナツの外側の直径 <1>:

3 以下のいずれかの操作を行います。
- 右クリックで、カレントの外側の直径を適用します。
- 新しい値を入力して、Enterを押します。
- 図面上で2点をクリックして、新しい外径を指示します。

プロンプト表示： ドーナツの中心:

点を指定します。

プロンプト表示： ドーナツの中心:

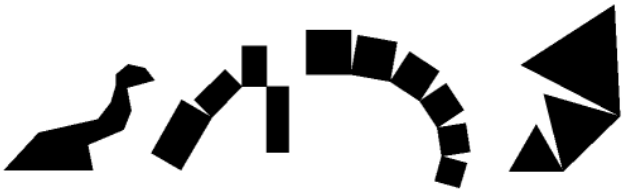
4 以下のいずれかの操作を行います。
- 引き続きドーナツを作成します。
- 右クリックで終了します。

注：

- FILLMODEシステム変数をオフにすると、ドーナツなどの塗り潰した図形はすべてアウトラインとして表示、印刷されます。
- カレントの内径および外径の値は、DONUTIDおよびDONUTODシステム変数を通じて保存されます。これらの値はセッション間では保存されません。BricsCADのセッションで初めてDONUTコマンドを起動したときには、DONUTID=0.5、DONUTOD=1となります。

8.25 ソリッド(塗り潰し面)の作図

2D塗り潰しとは、1色で塗り潰された矩形、正方形、三角形、四辺形のエリアを指します。



左から：四辺形、矩形、正方形、三角形のソリッド

ソリッドは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル

8.25.1 一般的な手順

1 SOLIDコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：平面の最初の点をセット、または [矩形 (R)/正方形 (S)/三角形 (T)]:

2 点を指定します。

3 **プロンプト表示**：2点目：

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：3点目：

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示**：4点目：

8 点を指定します。

9 塗りつぶしが作成されます。

プロンプト表示：3点目：

10 以下のいずれかの操作を行います。

- 引き続き点を指定することで、さらに多くの塗りつぶしを作成します。
- 右クリックで終了します。

注：FILLMODEシステム変数をオフにすると、ソリッドなどの塗り潰した図形はすべてアウトラインとして表示、印刷されます。

8.26 雲マークの作図

雲マークは、円弧で構成されている、開いた(閉じた)ポリラインです。雲マークは、レビューや修正の目的で図面の調整や注釈が必要な部分を示すために使用されます。



雲マーク：1.ノーマル　2.カリグラフィー　3.反転したカリグラフィー。(長方形をベースにしたもの)

注：**反転**オプションは、**図形**モード、または **フリーハンド**モードを使用してオープンリビジョンクラウドを作成するときにのみ使用できます。

REVCLOUDCREATEMODE：デフォルトモードを設定します。

REVCLOUDMINARCLENGTH：最小弧長を設定します。

REVCLOUDMAXARCLENGTH：最大弧長を設定します。

REVCLOUDARCSTYLE：デフォルトのスタイル(ノーマルまたはカリグラフィー)を設定します。

REVCLOUDGRIPS：オンにすると、雲マークのグリップ編集が隣接するセグメントにも影響します。



雲マークは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル

- **クワッド(図形未選択)の作成**タブ

8.26.1 一般的な手順

1 REVCLOUDコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示：**

最初のコーナーポイントを指定するか、[円弧長 (A)/図形 (E)/矩形状 (R)/ポリゴン (P)/フリーハンド (F)/スタイル (S)] <図形 (E)>:

2 フリーハンドモードの雲マーク作成を開始するポイントを指定します。

3 カーソルを移動させると、雲マークが作成されます。

4 カーソルを開始点に合わせて終了します。

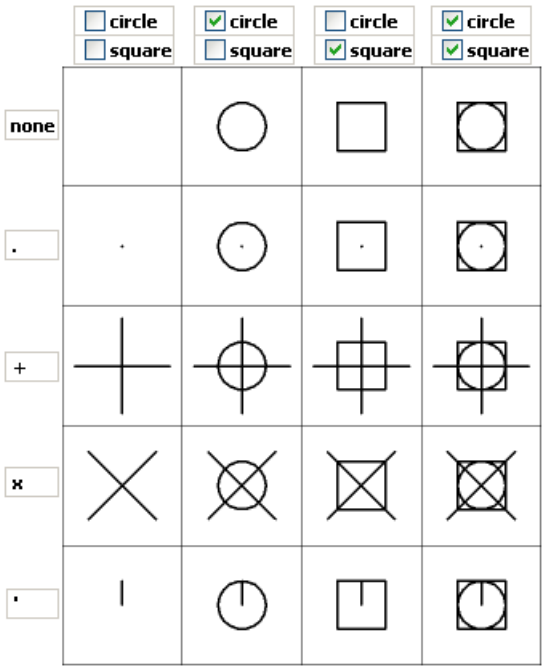
5 BricsCADはコマンドラインにレポートを表示します：雲マークを完了しました。

注：

- 最初のプロンプトで右クリックすると、デフォルトモード(＝REVCLOUDCREATEMODEシステム変数のカレントの値)で雲マークの作成が開始できます。
- カーソルが開始点に来る前に右クリックすると、開かれた雲マークが作成されます。

8.27 点の作図

点は寸法を持たないため、画面上では1つのピクセルが(ほぼ)正しく表現されるはずです。しかしこれは、(特に複雑な図面上では)ほとんど見えません。そのため、PDMODE(点表示モード)システム変数で設定された数多くの表示スタイルの中から表示スタイルを選択することができます。



点表示スタイルのサイズは、PDSIZE(点表示サイズ)システム変数でコントロールされます。PDSIZE=0の場合、点表示サイズは画面サイズの5%になります。

注：PDSIZE=0(ゼロ)の場合、REGENコマンドを使用すると、ズームした後で、点表示サイズが画面サイズの5％に変更されます。

点は、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル

8.27.1 一般的な手順

1 POINTコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ポイント位置、または [ポイント設定... (S)/連続ポイント (M)]:

2 点を指定します。

8.28 ワイプアウトの作図

ワイプアウトとは、現在の背景色を使用して、下にある図面を隠す多角形の領域です。最も一般的なワイプアウトは、分かりやすくするために図面の一部を覆うのに使われます。例えば、図面の複雑な部分にテキストを追加したい場合などです。ワイプアウトは、テキストの後ろの領域を覆うことで、テキストの読みやすさを向上させるために使用できます。

WIPEOUTコマンドの**フレーム**オプションは、ワイプアウトのアウトラインを表示するかしないか、印刷するかしないかをコントロールするWIPEOUTFRAMEシステム変数の値を設定します。

注：ワイプアウトは既存の図形のみを隠します。すべての図形を隠すには、DRAWORDERコマンドの**前面に移動**オプションを使用します。

ワイプアウトは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル
- **クワッド(図形未選択)**の**作成**タブ

8.28.1 一般的な手順

1 WIPEOUTコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：：始点を指示、または [ポリライン (P)/フレーム (F)]:

2 点を指定します。

3 **プロンプト表示**：次の点を指示:

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：次の点を指示、または [元に戻す (U)]:

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示**：次の点を指示、または [元に戻す (U)/閉じる (C)]:

8 以下のいずれかの操作を行います。
- 引き続きポイントを指定します。
- 右クリックするか、**閉じる**を選択して終了します。

8.28.2 ポリラインからワイプアウトを作成

1 WIPEOUTコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示：**：始点を指示、または [ポリライン (P)/フレーム (F)]:

2 **ポリライン**オプションを選択します。

プロンプト表示： 閉じたポリラインを選択します [選択オプション (?)]：

3 ラインセグメントのみで構成された閉じたポリラインを選択します。

4 **プロンプト表示：**選択しポリラインを削除しますか？ [はい (Y)/いいえ (N)] <いいえ (N)>:

5 以下のいずれかの操作を行います。
- Enterを押してポリラインを保持します。
- **はい**を選択すると、ポリラインが削除されます。

8.29 らせんの作図

らせんとは、円柱(円筒らせん)や円錐(円錐らせん)の表面で、底面から一定の上向きの角度で上昇しながら、軸を中心に回転する曲線のことです。

らせんとは、固定の中心点に、その点からの距離が連続的に長くなるように巻かれた平面曲線のことです。

HELIXコマンドでは、3Dのらせんと2Dのらせんの両方を作成することができます。



らせんは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **ポリライン**ツールバー
- **作成**リボンパネル

8.29.1 らせん(円柱型)を作図する一般的な手順

1 HELIXコマンドを起動します。

1 ターン数 = 3ターン= CCW

プロンプト表示：ベースの中心点を指定してください：

2 点を指定します。

3 基準半径を指定 または [直径 (D)] <1>:

4 以下のいずれかの操作を行います。
- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterを押します。

プロンプト表示：上部半径を指定、または [直径 (D)] <基準半径>:

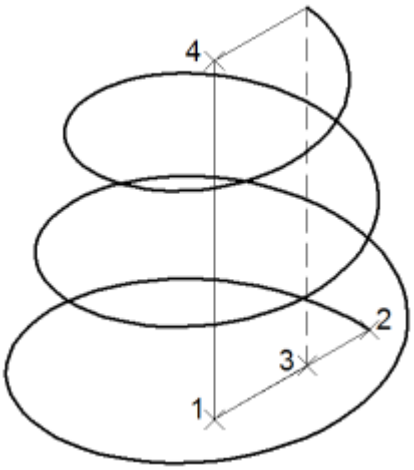
5 以下のいずれかの操作を行います。
- 点を指定します。

- 値を入力し、Enterを押します。

プロンプト表示：らせん高さを指定、または [軸の端点 (A)/旋回数 (T)/高さ (H)/ツイスト (W)] <1>:

6 0(ゼロ)と入力し、Enterを押します。

8.29.2 らせん(円錐型)を作図する一般的な手順



1 HELIXコマンドを起動します。

1 ターン数 = 3ターン= CCW

プロンプト表示：ベースの中心点を指定してください：

2 ポイントを指定します。(1)

3 **プロンプト表示**：基準半径を指定 または [直径 (D)] <1>:

4 以下のいずれかの操作を行います。(2)：
- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterを押します。

5 以下のいずれかの操作を行います。(3)：
- Enterを押して、トップの半径とベースの半径を同じに設定すると、円筒形のらせんができあがります。
- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterを押します。

プロンプト表示：らせん高さを指定、または [軸の端点 (A)/旋回数 (T)/高さ (H)/ツイスト (W)] <1>:

6 以下のいずれかの操作を行います。(4)：
- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterを押します。

8.29.3 らせんの編集

1 らせんを選択します。

1 らせんのプロパティは、**プロパティ**パネルの**幾何**カテゴリに表示されます。

2 プロパティを編集します：
   - **拘束**：高さ、ターンの高さ、ターン数のいずれかを拘束します。拘束されていないプロパティは自動的に調整されます。
   - **高さ**：らせんの全体的な高さ。高さ = ターンの高さ × ターン数。
   - **ターン数** ：ターンの回数。
   - **ターンの高さ** ：1ターンの高さ。
   - **ベース半径**：開始点の半径。
   - **トップ半径** ：終了点の半径。
   - **ツイスト**：回転方向 CW(時計回り)またはCCW(反時計回り)

注：

- **トップ半径を設定** = **ベース半径**を円筒形のらせんに設定します。
- **高さ**または**ターンの高さ**をゼロに設定します。
- EXPLODEコマンドは、らせんをスプラインに変更します。

8.30 3Dポリラインの作図

3Dポリラインは、3D空間の直線的なセグメントで構成されています。



3Dポリラインは、以下のツールから実行できます：

- **作成**メニュー
- **ポリライン**ツールバー
- **作成**リボンパネル

8.30.1 一般的な手順

1 3DPOLYコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ポリラインの始点、または[フォロー] <最後のポイント>：

2 点を指定します。

3 **プロンプト表示**：次の点

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：次の点、または [閉じる (C)/元に戻す (U)]:

6 以下のいずれかの操作を行います。
   - **閉じる**オプションを選択すると、開始点に接続され、平面三角形の3Dポリラインが作成されます。
   - 点を指定します。

   プロンプト表示：次の点をセット、または [閉じる (C)/元に戻す (U)]:

7 以下のいずれかの操作を行います。
   - **閉じる**オプションを選択すると、開始点に接続します。
   - 点を指定します。

   プロンプト表示：次の点をセット、または [閉じる (C)/元に戻す (U)]:

8　続けてポイントを指定するか、Enterを押して終了します。

8.30.2　3Dポリラインの編集

1　3Dポリラインを選択します。

1　プロパティはプロパティパネルに表示されます。

2　**Misc**：

- **フィット/スムーズ**：**無し**、**立方体**または**二次曲線**を選択します。
  立方体と**二次曲線**オプションは、3Dポリラインのスプライン表現を作成します。
- **閉**：**いいえ**に設定すると、閉じたセグメントを削除します。

8.31　リージョンの作成

REGIONコマンドは、閉じた図形をソリッド図形に変換します。

ポリライン、正多角形、円、楕円、閉じたスプライン、ドーナツといった、閉じた図形からリージョンを作成できます。

リージョンを作成しても、ワイヤフレームの表示スタイルを使用した図面では、通常、リージョン図形は表示されません。しかし、変換元の図形が線の幅や線の太さを指定していた場合に、リージョンを作成するとそれらの情報が失われます。

レンダリングされた表示スタイルでは、リージョン図形は可視化されたソリッド図形で表示されます。



8.31.1　リージョンの作成

1　REGIONコマンドを起動します。

1　**プロンプト表示**：図形か境界を選択 [選択オプション (?)]:

2　1つまたは複数の図形を選択します。

3　セット内の図形：x

プロンプト表示：図形か境界を選択 [選択オプション (?)]:

4　さらに図形を選択するか、Enterを押して選択を終了します。

5　BricsCADのレポート：X個のリージョンが作成されました。

8.32　ハッチングとグラデーションの作成

HATCHコマンドは、図面上の囲まれた領域全体をパターンで塗り潰します。

GRADIENTコマンドは、9つのパターンと1色または2色でソリッドの塗り潰しを作成します。

円や閉じたポリラインなど1つの図形に使用でき、また複数の図形を選択して囲んだ領域にも使用できます。

ハッチングを作成するには、境界を形成する閉じた領域の内側をクリックするか、複数の図形を選択します。

注：

- パターンによっては、ハッチングはメモリを消費するため、作図と表示にかなりの時間を要する場合があります。パフォーマンスを向上させるには、図面を作成する際に最後のステップのひとつとしてハッチングを追加するか、ハッチングを別の画層に挿入して、図面の作業を続けながらフリーズしておけるようにします。また、FILLMODEシステム変数を使って、ハッチ、グラデーションフィル、塗り潰した図形の表示をオフにすることもできます。

- ダッシュの最大数は、MAXHATCH設定変数でコントロールされます。ダッシュの数が現在のMAXHATCHの値よりも多い場合、ハッチの作成はできません。警告ボックスには、その後のアクションの選択肢が表示されます。ダッシュの最大数の初期値は100000です。



ハッチングツールとグラデーションツールには、以下のようなものがあります：

- **作成**メニュー
- **作成**ツールバー。
- **作成**リボンパネル
- **クワッド(図形未選択)** の**作成**タブ(ハッチングのみ)

8.32.1 一般的な手順

1 HATCHコマンドまたはGRADIENTコマンドを起動します。

1 **[ハッチングとグラデーション]** ダイアログが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

3 (オプション)**ハッチング**タブをクリックしてハッチングを作成し、ハッチングのプロパティを設定します。

4 (オプション)**グラデーション**タブをクリックしてグラデーションを作成し、グラデーションのプロパティを設定します。

5 ハッチングやグラデーションのプロパティを設定します。

6 ハッチングまたはグラデーションの境界を選択します。

7 オプションを設定します。

8 **OK**ボタンをクリックして、ハッチングまたはグラデーションを作成します。

ハッチやグラデーションは、HPLAYERシステム変数で定義された画層に作成されます。デフォルト=カレント画層。

8.32.2 ハッチングプロパティの定義

1 **[ハッチングとグラデーション]** ダイアログボックスで**ハッチング**タブを選択します。

2 (オプション)**プロパティを継承**をクリックします。

ハッチングとグラデーションダイアログが一時的に閉じます。

プロンプト表示：プロパティのコピー元のハッチング図形を選択:

ハッチング図形を選択します。

ハッチングとグラデーションダイアログが再び開き、選択したハッチング図形のプロパティが表示されます。

3 (オプション)**パターンの種類**を選択します。

- **ユーザー定義** - このダイアログボックスで定義されたパターンを**角度**、**間隔**、**クロスハッチング**のオプションで使用します。
- **定義済み** - 以下で定義されたパターンを使用します：
  - iso.pat(メートル法 - MEASUREMENT=ON)
  - default.pat(インチ法 - MEASUREMENT = オフ)
- **カスタム** - *.pat ファイル(ファイル毎にパターン定義)で定義されているパターンを使用します。

BricsCADはSRCHPATHシステム変数で定義されたファイルサーチパスのフォルダー中の*.patファイルを検索します。

4 **パターンの種類**が**定義済み**または**カスタム**の場合。
- **見本**フィールドをダブルクリックします、
- **パターン名**を**ハッチングパターンパレット**で選択し、パターンをダブルクリックするか、**OK**ボタンをクリックします。
- **尺度**設定フィールドに尺度を入力するか、ドロップダウンリストから尺度ルを選択します。
- **角度**設定フィールドに角度を入力するか、ドロップダウンリストから角度を選択します。

5 **パターンの種類**が**ユーザー定義**の場合：
- **パターン配置**を図面単位で指定します。
- **クロスハッチング**オプションを設定します。

6 **ハッチング原点**を設定します。

オプションは以下の通りです：
- **カレントの原点を使用** : HPORIGINシステム変数で定義された原点が再利用されます。
- **原点を指定** : **新規原点をピック**ボタンをクリックして、図面上の点を選びます。新しい原点はHPORIGINシステム変数に格納されます。

7 ハッチングパターンに **色**を設定します。

8 **背景色**を設定します。

8.32.3 グラデーションプロパティの定義

1 **[ハッチングとグラデーション]** ダイアログボックスで**グラデーション**タブを選択します。

2 (オプション)**1色**ラジオボタンを選択し、白色もしくは黒色のグラデーションを作成します。
- 色つきのタイルをクリックして**[色を選択]** ダイアログを表示し、ベースの色を選択します。
- カラースライダーは、カラーからホワイトまたはブラックへの移行を設定します。
- カラースライダーを動かすには、マウスの左ボタンを長押しします。

  「白」でグラデーションを作成するには、スライダーを右端に動かします。

  「黒」でグラデーションを作成するにはスライダーを左端に動かします。

3 (オプション)「2色」のグラデーションを作成するには、**2色**ラジオボタンをクリックします。
- ベースカラーを選ぶには、色つきのタイルをクリックして **[色を選択]** ダイアログを開きます。
- 9つのグラデーションパターンの中から1つを選択します。
- 選択肢は以下の通りです：直線形、円柱形、反転シリンダ、球形、半球、曲線、反転球、反転半球、反転曲線。

4 (オプション)**中心**：中心におく場合、グラデーションは対称形に作成されます。中心でない場合、グラデーションは境界線の左側から確立されます。

5 **角度**：カレントのUCSに関係するグラデーションの角度を指定します。

8.32.4 境界の定義

1 **境界保持**オプションを選択します。

2 **島**の検出オプションを選択します。

これは、ハッチングの境界線の内側にある密閉された領域にも適用されます。

3 **境界許容差**を設定します。この値は、境界の最大ギャップサイズを定義します。0(ゼロ)に設定すると、BricsCADは現在のビューサイズを基準にして許容範囲を設定します。ズームアウトすると許容範囲が広がります。

この値はHPGAPTOLシステム変数によって保存されます。

4 (オプション)**選択**ボタンをクリックして、**境界設定**を選択します。

ハッチとグラデーションダイアログが一時的に閉じ、図形を選択することができます。

HATCHコマンドまたはGRADIENTコマンドの起動時に選択セットがアクティブであった場合、この選択セットが **境界設定**として使用されます。この場合、**ハッチングとグラデーション**ダイアログが閉じ、**選択**ボタンをクリックするとすぐに開きます。

5 以下のいずれかの操作を行います。

- **教会内の点をピック**ボタンをクリックします。

  ハッチングとグラデーションダイアログが閉じます。

  プロンプト表示：境界、または、ハッチング領域を指定するため点をピック、または [図形を選択 (S)/元に戻す (U)]:

- ハッチングしたい各エリアのポイントを指定します。
- **プロンプト表示**：境界、または、ハッチング領域を指定するため点をピック、または [図形を選択 (S)/元に戻す (U)]:
- 右クリックまたはEnterを押すと、エリアの追加を終了します。
- **ハッチングとグラデーション**ダイアログが再び表示されます。

- **境界図形を選択**ボタンをクリックします。

  ハッチングとグラデーションダイアログが閉じます。

  プロンプトが表示されます：図形を選択:

- ハッチングしたい図形を選択します。
- 右クリックまたはEnterを押すと、図形の選択を終了します。
- **ハッチングとグラデーション**ダイアログが再び表示されます。

- **境界図形を削除**ボタンをクリックします。

  ハッチングとグラデーションダイアログが閉じます。

  プロンプトが表示されます：図形を選択:

- 選択から削除したいカレントの境界図形を選択します。
- 右クリックまたはEnterを押すと、図形の選択を終了します。
- **ハッチングとグラデーション**ダイアログが再び表示されます。

8.32.5 オプションを設定

- **異尺度対応**オプションは、異尺度対応ハッチングを作成します。
- ハッチングをその境界に関連付けるには、**関連付け**オプションを選択します。

- **分離ハッチングを作成**オプションを選択します。複数の境界が検出されたり、複数の図形が選択された場合、単一のハッチングの代わりに別々のハッチングが作成されます。
- **表示順序**オプションを選択します。

  このオプションは、図面を閉じて、再度開いた時に**境界の背面へ**にリセットされます。
- **画層**：既存の画層を選択、または **カレント使用**。(デフォルト)
- **透明度**：透明度を設定します。0～90の値が使用できます。

8.33 ハッチとグラデーションの編集

ハッチングやグラデーションを編集できます：

- **プロパティ**パネルから。
- ダイアログボックスでHATCHEDITコマンドを使用して。
- ハッチングまたはグラデーション図形が選択されているときに、クワッドの編集コマンドグループのツールを使用して。

8.33.1 プロパティパネルでの、ハッチング(グラデーション)編集

1 図面のハッチングまたはグラデーションを選択します。

1 選択した図形のプロパティが **プロパティ**パネルに表示されます。

2 **プロパティ**バーで編集したいプロパティを選択します。

選択したプロパティフィールドが有効になります。

3 選択したプロパティを編集します。

4 ハッチングの編集を終了するには、Enterを押します。

注：

- 複数のハッチングやグラデーションが選択されている場合、異なるプロパティは**varies**と表示されます。このようなプロパティを編集すると、その変更は選択範囲全体に適用されます。
- 線種、線種尺度、および線の太さプロパティは、**ユーザー定義**のパターンタイプにのみ適用されます。

8.33.2 ダイアログボックスでの、ハッチング(グラデーション)編集



ハッチングの編集は、以下のツールから実行できます：

- **修正**メニュー
- **修正**ツールバー
- **修正**リボンパネル

1 以下のいずれかの操作を行います。

- HATCHEDITコマンドを起動します。
- ハッチングまたはグラデーションの図形を選択します。
- ハッチングまたはグラデーション図形をダブルクリックします。

[ハッチング編集] ダイアログボックスが表示されます。

2 プロパティと設定を編集します。

3 変更はリアルタイムで適用されます。

4 **OK**ボタンをクリックして、変更を承諾します。

8.33.3 クワッドからの、ハッチング(グラデーション)編集

1 ハッチングまたはグラデーションにカーソルを合わせます。

1 クワッドが表示されます。

2 カーソルをクワッドに移動します。

3 (オプション)**編集**タブで、**ループを追加**ボタンをクリックします。

プロンプト表示：内側の点を指示、または [図形を選択 (S)/元に戻す (U)]:

- 閉じたエリア内をクリックします。
- または

  Sと入力し、Enterを押して図形を選択します。
- 右クリックかEnterを押して終了します。

4 (オプション)**編集**タブで、**ループを削除**ボタンをクリックします。

選択したハッチングの境界がハイライトされます。

プロンプト表示：図形を選択:

- 削除したい境界をクリックします。
- 右クリックかEnterを押して終了します。

5 (オプション)**編集**タブで、**全てのハッチングを背面へ変更**ボタンをクリックします。

図面上のすべてのハッチングは、他の図形の背後に移動します。

6 (オプション)**編集**タブで、**マッチ**ボタンをクリックします。

プロンプト表示：プロパティーのコピー先の図形を選択、または [設定 (S)/選択オプション (?)]:

- プロパティをコピーするハッチング図形を選択します。
- 右クリックかEnterを押して終了します。

7 (オプション)**作成**タブで、**境界を生成**ボタンをクリックします。

ハッチングの境界が生成されます。

9. 3Dモデリング

9.1 ダイレクトモデリング概要

ダイレクトモデリングは、画面上での彫刻に似ています。彫刻家が粘土や石、木の塊から始めるように、基本となるボリュームから始めて、幾何形状を追加、削除、変形させることで、さらに詳細なボリュームを作ります。すべての操作は動的に実行され、大きさを感覚的に定義するか、値を指定して定義するかを決めます。ヒストリーベースのモデリングとは異なり、フィーチャーを作成する順番は重要ではありません。すべての操作は対話型モードで行われ、マウスの動きで定義されるユーザーの入力に応じて、操作の途中結果が動的に表示されます。

BricsCADが提供するダイレクト編集機能の大きな特徴は、設計意図の保存にあります。面とエッジに課せられた3D拘束(**距離**、**半径**、**角度**)により、ソリッドモデルを完全にパラメトリックに制御することができます。拘束のパラメータを変更するだけで、異なる構成や尺度のモデルを得ることができます。幾何拘束(**一致**、**接線**、**平行**など)は、これらの変更がモデルの幾何形状にどのように影響するかを定義します。しかし、[**設計意図**] オプションを設定すれば、ほとんどの幾何拘束は自動的に認識されるので、すべての幾何拘束を手動で指定する必要はありません。

ダイレクト編集機能のもう一つの特長は、**クワッドカーソルメニュー**に簡単に適用できることです。このツールは現在選択されている、またはプレビューされている図形または選択セットに基づいた一連の操作を提供します。それと同時にクワッドカーソルメニューに適用させると、コピーやブーリアン和集合、減算などの基本的なソリッド編集操作も利用することができます。

ダイレクトモデリング操作は、BricsCADで作成されたモデル、インポートされたモデル、すべてのACISソリッド図形に適用されます。別途ライセンスのBricsCAD Communicatorがインストールされている場合、IMPORTコマンドは、業界標準のフォーマットと独自のフォーマットの両方を含む主要な3Dモデルのフォーマットに対応しています。

DELOBJ(図形の消去)システム変数の数値に従って、定義図形は保持されるか消去される、あるいはユーザーに対して元の図形を保持するか消去するよう指示されます。(下表を参照)

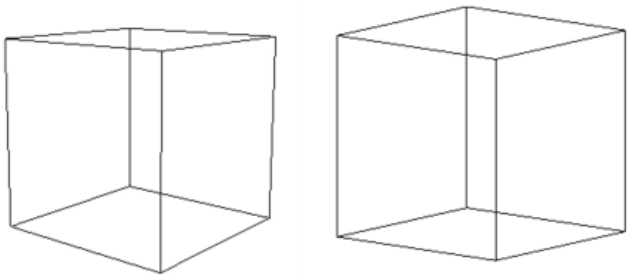
値	結果
0	定義図形を保持
1	プロファイル図形を削除し、パスとガイドカーブを保持する
2	すべての定義図形を削除
-1	プロファイル図形の削除するプロンプトを表示させ、パスとガイドカーブを保持する
-2	すべての定義図形の削除するプロンプトを表示させる

9.2 3Dナビゲート

3Dモデル内を移動するとき、空間内のモデルの位置は一定のままです。変化しているのは、モデルの現在のビュー(視点)です。何も選択されていない状態では、**プロパティ**パネルに現在のビューのプロパティが表示されます。**カメラ**(X,Y,Z)は、モデルを見ているユーザーの位置を表しています。カメラのレンズを通してモデルを見ているようにしてください。**ターゲット**(X,Y,Z)は、カメラレンズが向けられている場所です。モデル内を移動すると、それに応じて**カメラ**と**ターゲット**の座標が適宜更新されます。こ

れらの座標は**プロパティ**パネルで読み取り専用になっています。他にも編集可能な**ビュー**プロパティがあります。**パース**は、ナビゲーションで知っておくべき最も重要なコントロールです。

現在のビューの**パースペクティブ**を**オン**または**オフ**に設定できます。**オン** に設定すると、ビューにはビジュアルパースモード(左)が表示されます。**オフ** に設定すると、平行透視モード(右)が表示されます。



9.2.1 パースペクティブプロパティを制御する

以下のいずれかの操作を行います。

- **[プロパティ]** パネルで**[ビュー/パース]** プロパティを選択します。
- **ルックフロム**ウィジェットを右クリックし、コンテキストメニューから **[パース]** を選択します。

9.2.2 マウスとキーボードのナビゲートオプション

3Dモデルをナビゲートする最も簡単で一般的な方法の1つは、マウスとキーボードを使用することです。Shiftとマウスの中ボタンを押しながらマウスを動かすだけで、モデルを回転させることができます。カーソルがオービットアイコンに変わり、オービットモードであることを示します。

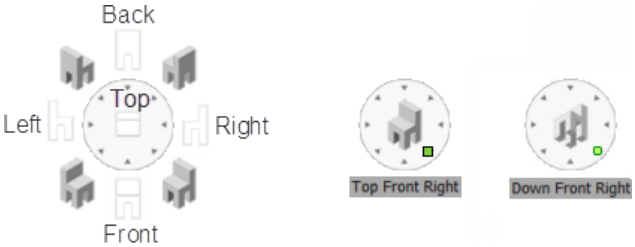
2D CADの経験からお馴染みのマウスとキーボードのナビゲーション方法は他にもたくさんあります。これらの方法のほとんどは、3Dモデリングにも役立ちます。

- ズームイン/ズームアウト – マウスホイールを回します。パースモードでは、モデルの中に完全にズームインし、その中を歩き回ることができます。アイソメモードでは、非常に近くまでズームインすることはできますが、内部に入ることはできません。
- 範囲ズーム – マウスホイールをダブルクリックします。
- 画面移動 – マウスのホイールもしくは中ボタンを押します。

「マウスとキーボードを使ったビュー操作」の記事では、その一覧を紹介しています。

9.2.3 ルックフロムナビゲートツール

ルックフロムツールは、**作図領域**の右上隅に表示されます。**ルックフロム** ツールのさまざまな場所をクリックすると、標準的な視点からのビューが表示されます。デフォルトでは、**上**、**左**、**右**、**正面**、**背面**、**左上背面**、**右上背面**、**左上正面**、**右上正面**が表示可能です。視点にカーソルを合わせると、中央に該当するアイコンが表示され、その下にツールチップが表示されます。Ctrlを押すと、**下面**ビューポイントにも同様のオプションが表示されます。



右クリックメニューでは、追加のコントロールや設定にアクセスできます。

コンテキストメニューの [**ルックフロム設定...**] を選択すると、[**設定**] ダイアログボックスが開き、**ルックフロム**関連のシステム変数を編集することができます。

9.3 ダイレクトモデリングコマンド

BricsCAD®のダイレクトモデリングコマンドは、ソリッドとサーフェスの両方のジオメトリを作成できます。ダイレクトモデリングコマンドと他のコマンドを区別するために、すべてのダイレクトモデリングコマンドには接頭辞**DM**が付きます。

ダイレクトモデリングコマンドは、Pro、BIM、Mechanical、Ultimateの各ライセンスレベルで利用可能です。ジオメトリを作成するコマンドは、DMPUSHPULL、DMCHAMFER、DMFILLETなどの基本的な修正コマンドとともに、BricsCAD® Shapeにも用意されています。

9.3.1 作成コマンド

EXTRUDE：閉じた2D図形、2Dソリッドの面、リージョンまたは閉じた境界を押し出して 3Dソリッドまたは3Dサーフェスを作成します。オプションで、ソリッドにボリュームを追加したり、ソリッドからボリュームを削除したりすることができます。

REVOLVE：開いた/閉じた2D図形やリージョンを軸に沿って回転させることで、3Dソリッドやサーフェスを作成します。

DMTHICKEN：サーフェス、サーフェスの面、3Dソリッドの面、3Dソリッドの面、リージョン、ワイヤー図形を厚み付け(厚みを追加)して3Dソリッドを作成します。

DMCOPYFACES：フィーチャー(穴、リブ、突起部)を形成する3Dソリッド面を同一または別の3Dソリッドの新しい位置へコピーします。

DMSTITCH：水密領域の境界を形成するリージョンとサーフェス図形のセットを3Dソリッドに変換します。

9.3.2 修正コマンド

DMCHAMFER：シャープエッジを共有する隣接面との間で等距離の面取りを作成します。

DMDEFORMCURVE：3Dソリッド/サーフェスの1つまたは繋がっている複数の面のエッジを所定の曲線に置換することで、変形させます。

DMDEFORMMOVE：3Dソリッド/サーフェスのエッジを移動・回転させて1つまたは複数の繋がっている面を変形させます。

DMDEFORMPOINT：リージョン、3Dソリッドまたはサーフェスの1つまたは繋がっている複数の面にある1点を任意の3D方向に動かし、変形させます。選択した面は、可能な限り滑らかに変形されます。

DMFILLET：シャープエッジを共有する隣接する面の間に滑らかなフィレットを作成します。

DMPUSHPULL：面を移動/オフセットすることで、ソリッドにボリュームを追加/削除します。

DMROTATE：ソリッド、面、エッジ、またはソリッドの頂点を軸周りに回転させます。

DMTWIST：軸周りの2点によって定義される部分をツイストさせ、3Dソリッド、サーフェス、リージョンを編集します。

9.3.3 ヘルパーコマンド:

DMAUDIT：ACISカーネルでサポートされている3D幾何形状の不整合を修復します(3Dソリッド、サーフェス)。

DMAUDITALL：外部参照として挿入された図面のACISカーネル(3Dソリッド、サーフェス)でサポートされている3Dジオメトリの不整合を修復します。

DMGROUP：グループフィーチャーを作成します。作成されたフィーチャーには、3Dソリッドやサーフェスの面やエッジの集まりであることを示す名前が付きます。

DMSELECT：幾何形状のプロパティに基き、3Dソリッドまたはサーフェスのエッジや面を選択します。

DMSELECTEDGES：面やソリッドのエッジを選択します。

DMSIMPLIFY：3Dソリッド図形の形状と位相を簡略化します。不要なエッジや頂点を削除したり、継ぎ目のエッジをマージし、可能な場合はユーザーが指定した許容範囲内で、面やエッジの形状を解析サーフェスや曲線に置換します。

ダイレクトモデリングのコマンドは

- カーソルが図形やサブ図形の上にあるとき、または選択セットが存在するときには、クワッドカーソルメニューの**[モデル]** タブが表示されます。
- **ダイレクトモデリング**メニュー。
- **ダイレクトモデリング**、**フィレット**、**面取り**および **[変形]** ツールバー。
- **[ホーム/ダイレクトモデリング]** リボンパネル。**(モデリングワークスペース)**

アイコン	コマンド	適用先
		3Dソリッドのすべての面。
		ソリッドまたはサーフェスの円柱面、球面、円錐面、ドーナツ面。 ソリッドまたはサーフェスの線形/円形のエッジ。 すべての3Dソリッド、サーフェス、他の図形。
		ソリッドまたはサーフェスの平面、円柱面、球面、円錐面、ドーナツ面。 すべての3Dソリッド、サーフェス、他の図形。
		3Dソリッド、サーフェスとそれらの面。
		サーフェス。
		3Dソリッドとサーフェス。
		3Dソリッドとサーフェスの平面。 このツールは、面オプションを選択した状態で[UCS] コマンドを起動します。初期設定では、[面(F)] オプションが選択されています。 **注**：ダイナミックUCS機能がONの場合、UCSがカーソル下のソリッド面に自動的に整列し、それに合わせてUCSアイコンが変化します。
	ソリッドモード	閉じた2D図形と検出された閉じた境界線。 SELECTIONMODESシステム変数の、**[検出された境界を選択]** オプションがONの場合、現在のUCSのXY平面内の2D線形図形で囲まれた境界が自動的に検出されます。 3Dソリッドとサーフェスの平面。 閉じた2D図形とソリッドの平面上で検出された閉じた境界線。

アイコン	コマンド	適用先
	ソリッドモード	閉じた2D図形と検出された閉じた境界線。 ソリッドとサーフェスの平面。 閉じた2D図形とソリッドの平面上で検出された閉じた境界線。
	面を抽出	3Dソリッドの面とサーフェス。
		3Dソリッド面のセット。
		3Dソリッドとサーフェスの面。 サーフェス。 線形要素：線分、ポリライン、円、楕円、円弧、らせん、スプライン。
	一定半径モード	3Dソリッドまたはサーフェスの鋭いエッジ。
	可変半径モード	3Dソリッドまたはサーフェスの鋭いエッジ。
		3Dソリッドまたはサーフェスの鋭いエッジ。
	アドバンスドモード	3Dソリッドまたはサーフェスの鋭いエッジ。
		ソリッドまたはサーフェスの面。 3Dソリッドとサーフェス全体。 サーフェスのフリーエッジ(隣接面が1つだけのサーフェスエッジを**フリー**と呼びます) 同一平面上の面に挟まれたエッジ。
	サーフェスモード	2D線形図形、3Dソリッドやサーフェスのエッジ。
	サーフェスモード	2D線形図形、3Dソリッドやサーフェスのエッジ。
		3Dソリッドまたはサーフェスの面。
		3Dソリッドまたはサーフェスのエッジ。
		3Dソリッドまたはサーフェスのエッジ。
		3Dソリッド、サーフェス、リージョン。

9.4 ダイレクトモデリング操作

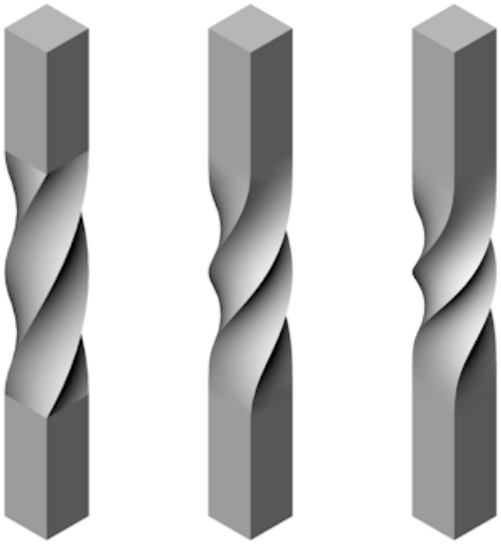
9.4.1 座標系の制御

図形は現在の座標系(UCS) のXY平面上に作成されるので、UCSと3Dソリッドの面を合わせる必要があります。ここでは2つの選択肢があります。

- ツールの**UCSをセット**( )を選択すると、UCSコマンドが起動します。初期設定では**面**オプションが選択されています。
- **ステータスバー**の**DUCS**欄をクリックして、ダイナミックUCS機能のオンとオフを切り替えます。オンの場合、コマンドの実行時にUCSがカーソルの下のソリッド面に自動的に位置合わせされ、それに応じてUCSアイコンが変化します。隠れている面を選択するには、Tabを押します。Shiftを押して、UCSを一時的にロックします。これにより、選択された図形または面の外側で作業できます。再度、Shiftを押すとロックが解除されます。

9.4.2 幾何形状の選択

- 隠れているジオメトリを選択するには、Tabを押します。
- SELECTIONMODESシステム変数は、どのサブ図形を強調表示するか (エッジ、面、および/または 閉じた境界) を制御します。Ctrlを押しながらSELECTIONMODESを無効にし、カーソルの下のサブ図形を選択します。
- 窓選択：3Dソリッドおよびサーフェスの面またはエッジを選択するには、Ctrlを押してオプションを切り替えます。カーソルの横のアイコンは、何が選択されるかを示します。
- DMSELECTコマンドを使用すると、幾何学的および位相的プロパティに基づいてエッジと面を選択できます。
  - 特定の長さのエッジ
  - 凹凸を形成するエッジ
  - つながっている面セットの境界を表すエッジループ
  - 特定領域の複数の面
  - スムーズにつながっている面(G1 - 正接面、またはG2 - 曲率連続)



G0 : 連続性なし (左)、G1 : 正接面 (中央)、G2 : 曲率連続 (右)

  - 特定の半径のフィレット

- 特定の半径の円柱凸形状
- 突出部や窪みの特徴 : ポケットや押し出し、リブなど

特定の長さ、面積、または半径の値は、選択したエッジ/面から取得できます。

9.4.3 寸法値を制御するための面の移動

DMPUSHPULLコマンドを使用すると、ダイナミック入力が表示されます。

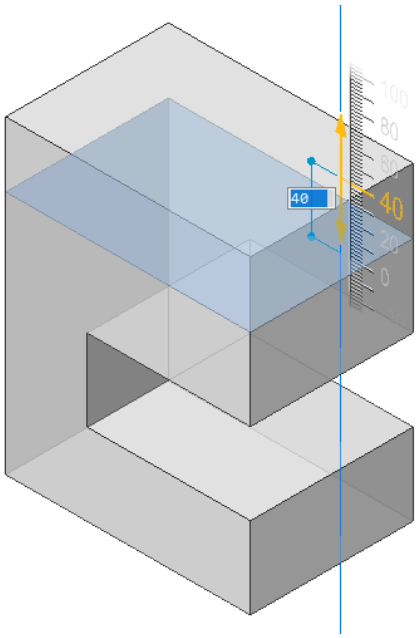
クワッド と **ダイナミック入力** がオンになっていることを確認します。

1 移動する面にカーソルを合わせます。

1 面がハイライト表示されます。

2 クワッドの**モデル**タブで**プッシュ/プル**( )を選択します。

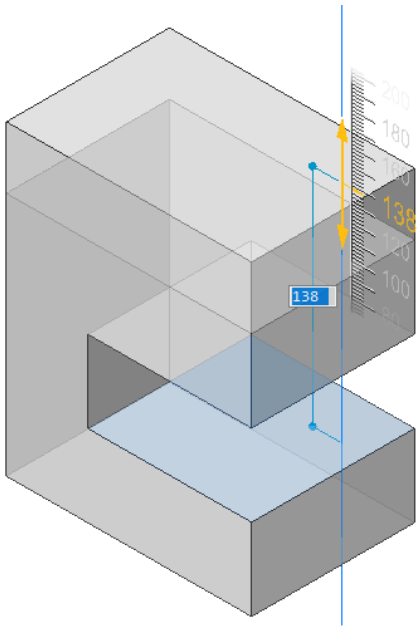
選択された面はカーソルに合わせて移動し、ダイナミック入力フィールドに、ルーラーとともに相対距離が表示されます。



ルーラーにカーソルを置くと、一定の間隔で面が動きます。ズームイン/ズームアウトで間隔を増減します。

カーソルがルーラーの外側にあるとき、面は自由に動きます。

3 (オプション)Tabを繰り返し押して、選択した面(左)または底面(右)に平行な内面からの距離を確認します。



Shiftを押したままTabを押すと、参照面の表示順序が逆になります。

4 以下のいずれかを実行します。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力し、Enterを押します。
- ルーラーを使用します。目的の値が表示されたらクリックします。

9.4.4 穴の作成

方法1：

1 減算ソリッドを作成します。

2 SUBTRACTコマンドを使用します。

3 DELETETOOLシステム変数の値によって、減算ソリッドは削除されるか保持されるかが決まります。

方法2：

1 3Dソリッド面に開口部の輪郭を作成します。

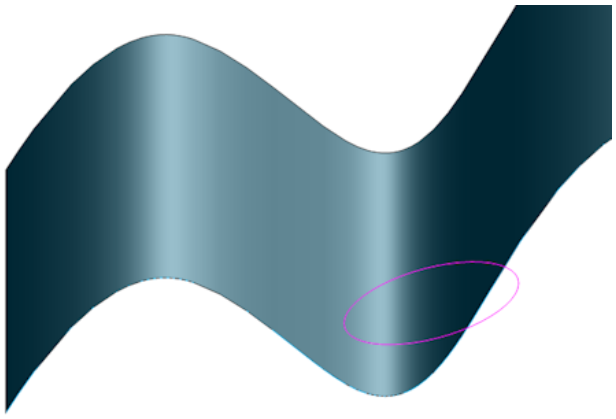
2 輪郭の上にカーソルを置き、クワッドの**モデル**タブで**ソリッド押し出し**()を選択します。(DMEXTRUDEコマンド)

3 カーソルをソリッド内側に移動させ、開口部を作成します。

4 以下のいずれかの操作を行います。
- 点を指定します。
- 数値を入力します。

サーフェスに穴を作成

1 2Dの閉じた図形を作成します。例 : 楕円

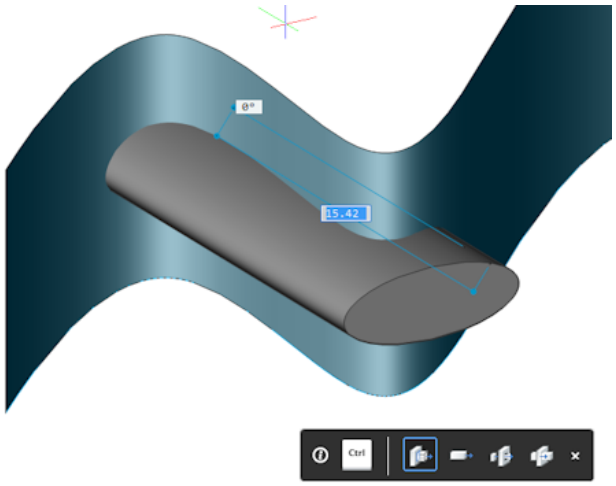


2 2Dの閉じた図形にカーソルを置き、クワッドの**モデル**タブで**ソリッド押し出し**( )を選択します。(DMEXTRUDEコマンド)

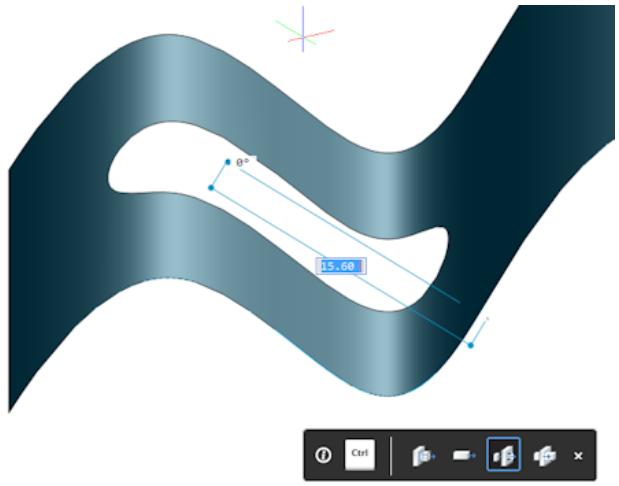
3 サーフェス方向に2D図形を押し出します。

4 デフォルトの押し出し方向は、2D図形の平面に垂直です。

ホットキーアシスタント (HKA) が画面の下部に表示されます。



5 Ctrlを2回押して、DMEXTRUDEコマンドの**[差]** オプションを選択します。



6 クリックして開口部を作成します。

9.4.5 フィーチャーの削除

コマンドの**[フィーチャー]** オプションを使うと、穴、くぼみ、突起のすべての面を簡単に選択できます。

メカニカルワークスペースでは、**[ソリッド]** リボンタブの**[選択]** パネルと**[クワッド]** の**[選択]** タブで、**[凸]** ツールや**[凹]** ツールを使用できます。

これらのツールは**クイック選択**ツールボックスに入っています。**[カスタマイズ]** ダイアログボックスの**[利用可能なツール]** を参照してください。

凹くぼみ(穴やポケット)または凸突起(押し出しやリブ)の削除

1 **ソリッド**リボンタブの**選択**パネルまたはクワッドの**選択**コマンドグループから、**凸**( )ツールまたは**凹**( )ツールをクリックします。

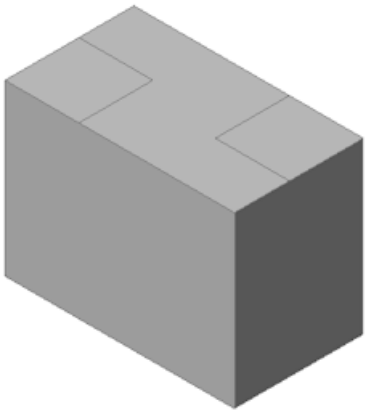
2 フィーチャーの1つまたは複数の面を選択します。

3 フィーチャの隣接するすべての面が検出されます。

4 ツールボタンの**削除**( )をクリックします。

9.4.6 同一面間のエッジの削除

DMPUSHPULLコマンドなどで2つ以上の面を同一面にした場合、DMSIMPLIFYコマンドを使用して共有エッジを削除する必要がある場合があります。

	
凹んだ2つの面	凹んだ2つの面を上の面に移動させて、3つの同一平面上の面を作成

1 DMSIMPLIFYコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：簡略化する図形を選択、または [モデル全体 (E)/設定 (SE)/選択オプション (?)]

2 ソリッドを選択し、Enterを押します。

3 エッジが削除されます。

9.4.7 フィーチャーのコピー

DMCOPYFACESコマンドを使用すると、凹形状(穴、溝、ポケット) 、または凸形状(押し出し、リブ) など、3Dソリッドの1つまたは複数のフィーチャーを3Dソリッド内の新しい場所または別の3Dソリッドにコピーすることができます。

ダイナミックUCSが有効になっていることを確認してください。

1 フィーチャー全体のすべての面を選択します。

2 ツールの**面をコピー**( )をクリックします：
   - リボン : **ソリッド** - **編集** - **面をコピー**
   - **ダイレクトモデリング**のツールバー
   - メニューバー : **モデル** - **ダイレクトモデリング** - **面をコピー**
   - クワッド : **モデル** - **面をコピー**

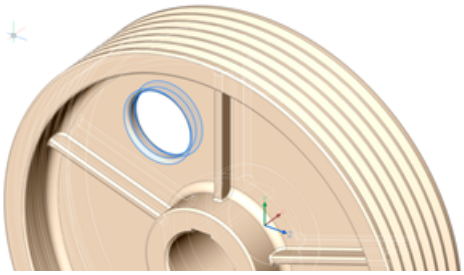
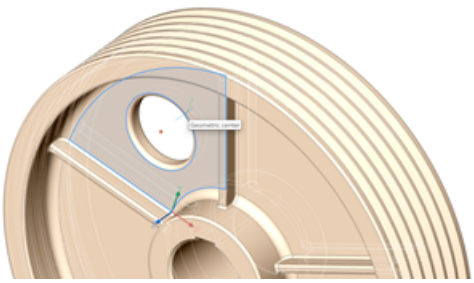
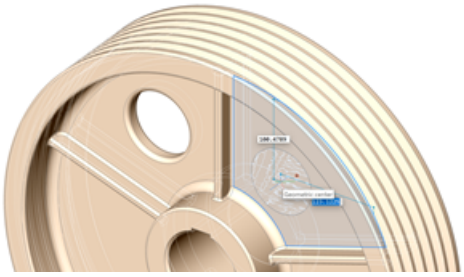
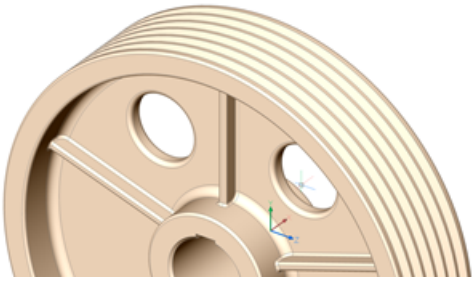
3 基点を指示します。

4 **プロンプト表示**：挿入基点を選択、または [回転 (R)/連続 (U)/モード (MO)]:

5 (オプション)：
   - **回転** オプションを選択し、UCSのZ軸を中心に面を回転させます。
   - **連続** オプションを選択し、選択したフィーチャーを複数コピーします。

6 挿入基点を指定します。

7 フィーチャーは、ダイナミックUCSを使用して基点から挿入点にコピーされます。

	
フィーチャー全体の面を選択	基点を指定
	
挿入基点を指定	フィーチャーのコピーを作成

9.4.8 可変形状モデリング

[変形] ツールバーのツールを使用して、3Dソリッドまたはサーフェス上の隣接する面のセットを変形し、複雑な可変形状を作成します。

可変形状については以下となります。

- 外側の境界(選択した面の1つだけに隣接するエッジ) は変形されません。
- 内側の境界(選択した面の2つに隣接するエッジ) は面と一緒に変形されます。
- 変形を行った面間の当初の連続性(G1 – 正接面、または G2 – 曲率連続性)は、変形しても維持されます。

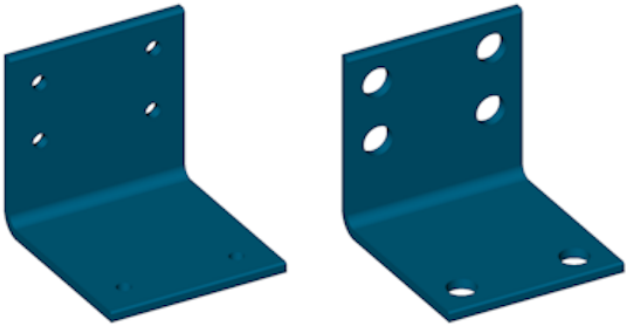
ツイスト変形の場合、図形の変形部分と固定部分の間の連続性を指定できます。

変形はいくつかの方法で定義できます。

- DMTWISTコマンド : 図形全体または一部をツイストします。
- DMDEFORMPOINTコマンド : 面上の点を3D空間の任意の方向に移動します。
- DMDEFORMMOVEコマンド : 1つまたは複数のエッジを移動または回転します。
- DMDEFORMCURVEコマンド : エッジを特定の3D曲線に置き換えます。

9.5 設計意図認識

ダイレクトモデリング操作により、3Dソリッドモデルを簡単に変更できます。ソリッドの一つのフェースが特定の操作で変更された時、他のフェースもモデルの設計意図と幾何的有効性を保持するため、これに従い変更されます。例えば、同じ半径の多数の穴を持つモデルと想定します。円筒状のフェースの半径をプッシュ/プル操作で、もしくは半径拘束の値を変更することで変更した場合、同じ直径を持つ他のフェースも認識され、半径を同期させるため自動的に変更されます。



等しい半径の認識の他に、BricsCADはソリッドのサーフェス間の関係を自動で認識し、ダイレクトモデリング操作の際にこれらを保持します。

設計意図認識を定義付けるため、**設計意図**ツールバー上にあるボタンをクリックします。押されたボタンは機能が選択されていることを示し、押されていないボタンは機能がアクティブでないことを示しています。

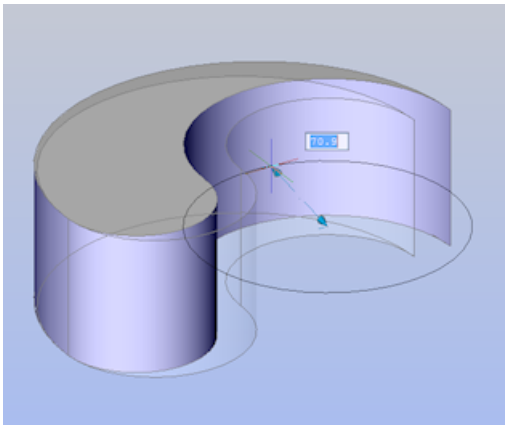
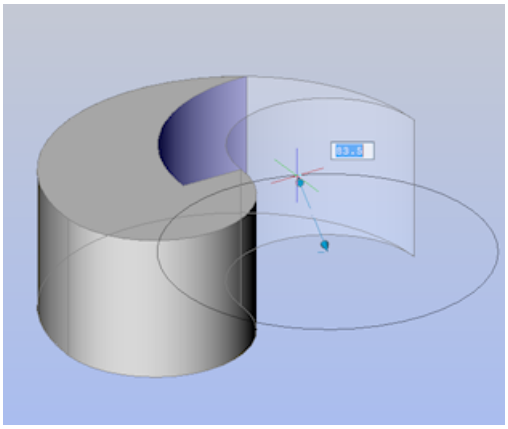
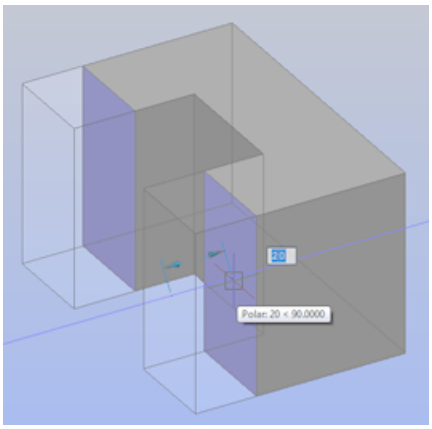
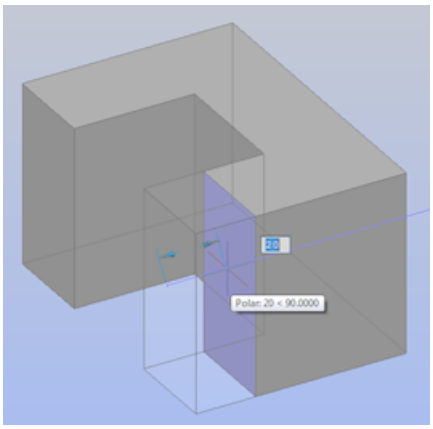
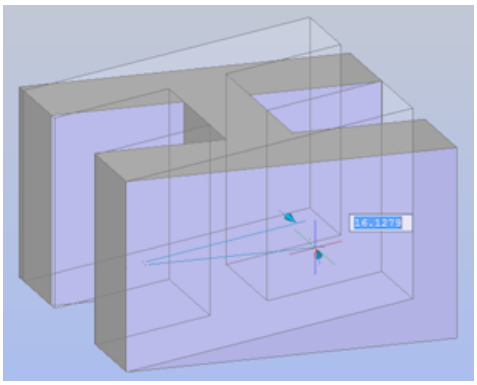
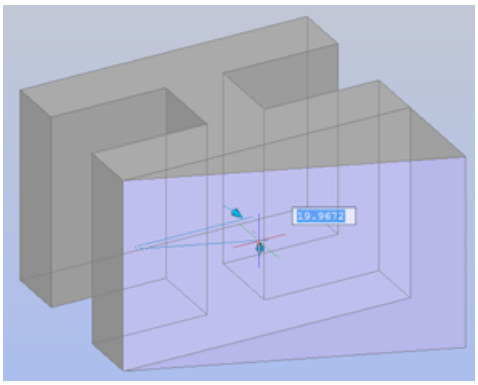
- サーフェスを接合(面、円柱、円錐)()
- 面同士を一致()
- 面同士を平行()
- 面同士を直交()
- 平面に垂直な円柱()
- サーフェス同士を同軸(円柱、円錐)()
- 同一半径値のサーフェス(円柱、球)()
- 四つ以上の面間の頂点()
- 一致する面間のエッジ()
- オフ/オン切替()

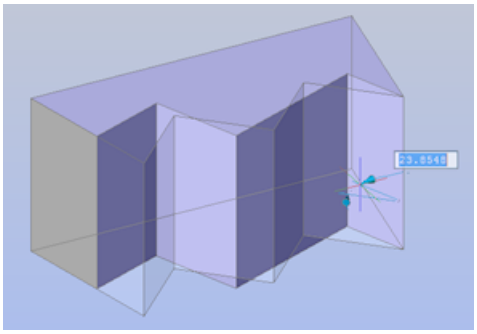
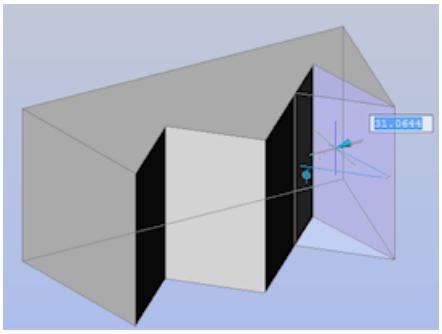
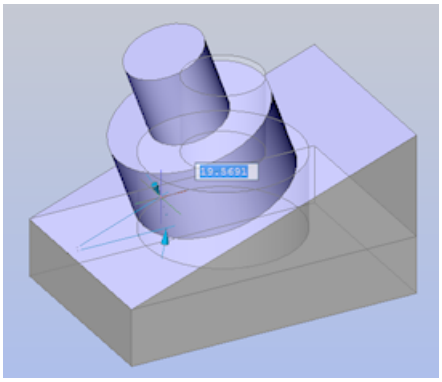
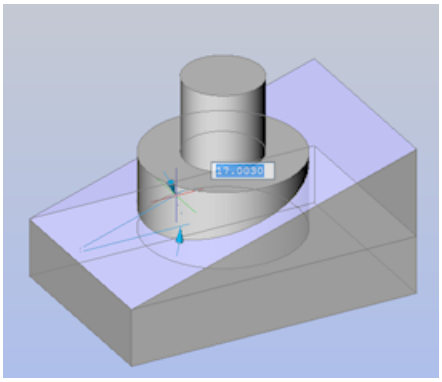
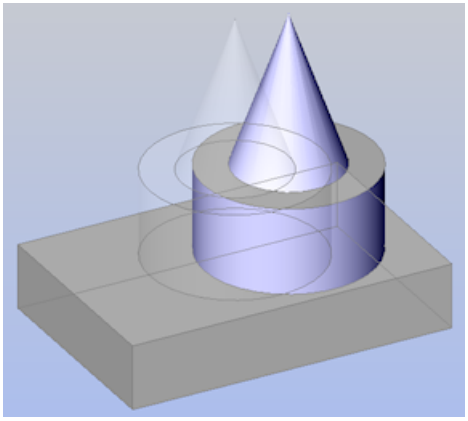
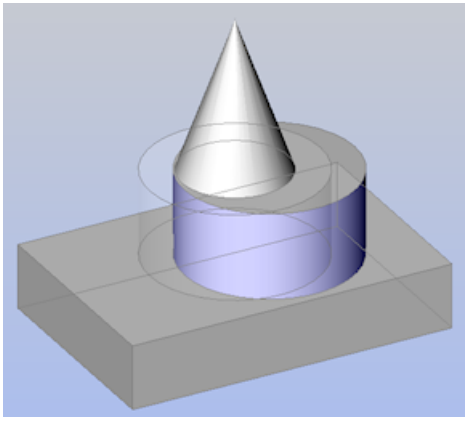
設計意図オプションは[**設定**] ダイアログで DMRECOGNIZEシステム変数を編集することによって設定できます。

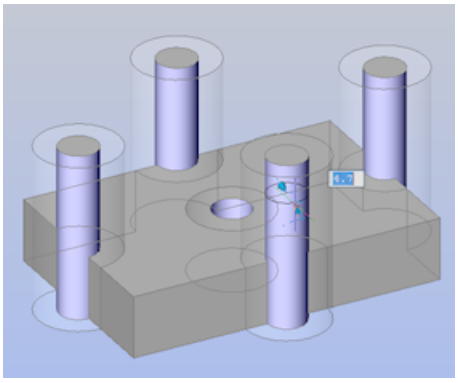
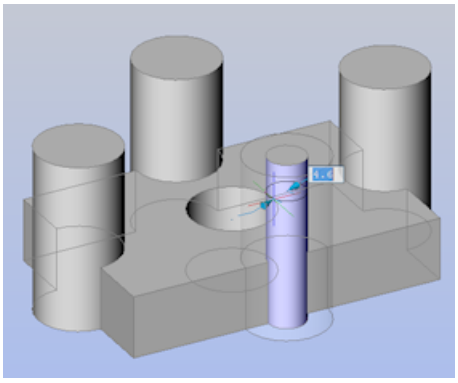
3D拘束ツールバーの**オプション**ツールボタン()をクリックして、**3D幾何拘束の自動認識**を設定することができます。それに伴い、**設計意図**ツールバーのツールボタンの状態(押された状態、押されていない状態)が調整されます。

注：ダイレクトモデリングコマンドでソリッドモデルを変更する場合、ユーザーにより明示的に定義された3D拘束の制約を受けます。これらの拘束は自動的に認識されたものよりも高い優先度を持ち、ソリッドモデルの変更管理が容易になります。

以下の例では、3D幾何形状が自動で拘束認識されるかどうかの動作の違いを表示しています。

	
サーフェス接合を認識している例()	サーフェス接合を認識していない例()
	
面同士を一致が認識される例()	面同士を一致が認識されない例()
	
面同士を平行が認識される例()	面同士を平行が認識されない例()

	
面同士を直交が認識される例( )	面同士を直交が認識されない例( )
	
円柱を直交が認識される例( )	円柱を直交が認識されない例( )
	
サーフェス同士を同軸が認識される例( )	サーフェス同士を同軸が認識されない例( )

	
同一半径値が認識される例()	同一半径値が認識されない例()

9.6 切断処理

3Dソリッドの切断面をSECTIONコマンドで作成します。リージョンの図形として作成されます。

SECTIONPLANEコマンドは3Dソリッド、サーフェス、メッシュの断面図形を作成します。

LIVESECTIONコマンドは切断面の**ライブ切断**プロパティの表示のオン/オフを切り替えます

SECTIONPLANESETTINGSコマンドは、**[図面エクスプローラ - 断面]** ダイアログボックスで断面図形のプロパティを定義します。

SECTIONPLANETOBLOCKコマンドは、選択した断面を2D断面/立面ブロックまたは3D切取り断面ブロックに保存します。

注：

BIMのライセンスレベルを使用する場合

- BIMSECTIONコマンドは、**BIM断面**図形を作成します。これはタイプ(平面、断面、立面)や2D断面結果の初期尺度などの拡張プロパティを持つ断面図形です。
- BIMIFYコマンドでは、断面図形にBIMプロパティを割り当てることができます。

9.6.1 ライブ断面とクリップ表示の違い

どちらの状態でも、すべての図面コンテンツが断面化され、切り取られたパーツは表示されなくなります。

ライブ断面：図面内の図形は一時的に変更されます。例： クリップされたソリッドは、異なる形状の一時的なソリッドに置き換えられます。

クリップ表示：図形の表示をクリップします。図形は一時的なバージョンに置き換えられません。クリップ表示を使用すると、すべての図面コンテンツですべてのモデリング、および編集操作を引き続き使用できます。ライブ断面とは対照的に、クリップ表示は複数の断面図形に同時に設定できます。

9.6.2 切断面を面に整列

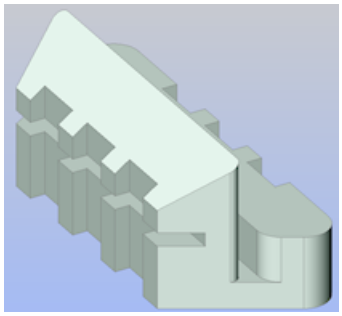
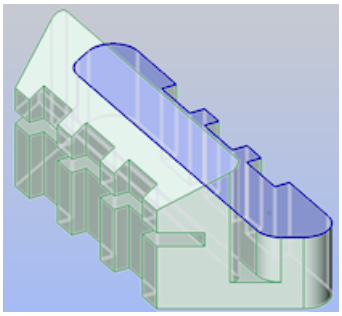
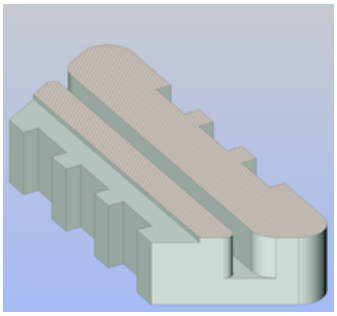
1 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

2 **[面]** オプションを選択します。

プロンプト表示：図形を選択:

3 切断面を整列させるソリッドの面を選択します。

		
ソリッド	面を選択	面に整列された切断面

4 切断面は選択した面に整列されます。

5 断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

6 (オプション) **プロパティ**パネルで切断面のプロパティを編集します。

9.6.3 垂直切断面を作成

注：現在の座標系がWCSである必要があります。

1 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

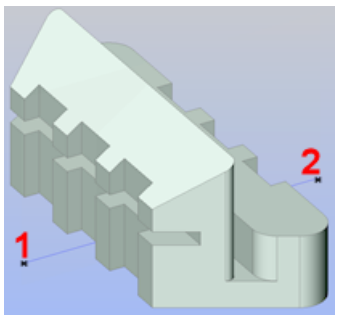
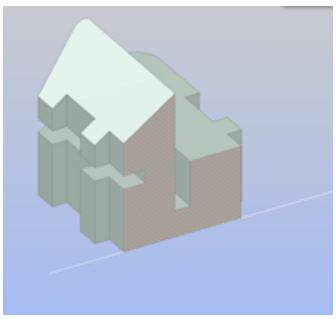
1 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

2 2点を指定します。

3 切断面はこれらの点を通して作成された垂直面です。

切断面の右側(点の作図順による)のソリッドの部分が切り取られます。

断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

	
2点を指定	垂直な切断面

4 (オプション) **プロパティ**パネルで切断面のプロパティを編集します。

9.6.4 水平切断面を作成

1 **ルックフロム**ウィジェットから、**正面**を選択します。

2 UCSを正面図に合わせます。

3 UCSコマンドの**[ビュー]** オプションを使用します。

注 : UCSORTHO = オンとNAVVCUBEORIENT = 0 の場合、UCSは自動的にビューに合わせます。

4 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

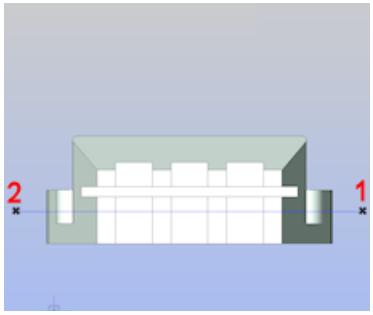
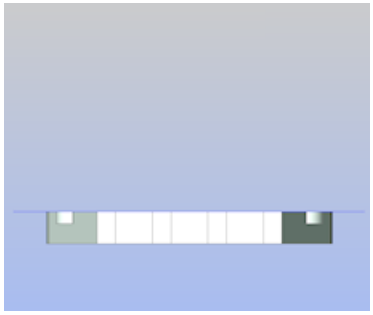
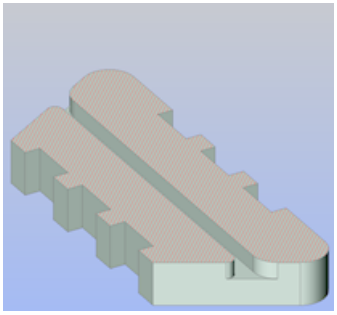
5 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

6 2点を指定します。

7 切断面はこれらの点を通り、現在の座標系のXY平面に垂直に作成されます。

8 切断面の右側(点の作図順による)のソリッドの部分が切り取られます。

9 断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

		
2点を指定	切り取られた断面図形の右側のソリッドの部分	水平切断面

10 (オプション) 切断面のプロパティを編集します。

9.6.5 垂直方向に凹凸切断面を作成

注 : 現在の座標系がWCSである必要があります。

1 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

2 **[作画]** オプションを選択します。

プロンプト表示：最初の点 を指示:

3 最初の点 (1) を指定します。

4 **プロンプト表示**：次の点を指示:

5 2点目 (2) を指定します。

6 **プロンプト表示**： 次のポイントを指示するか、ENTERで終了:

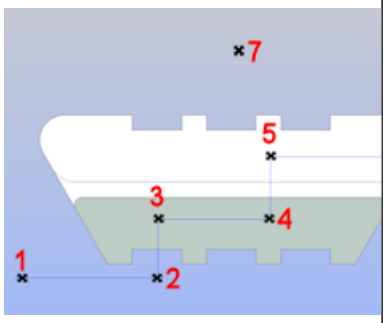
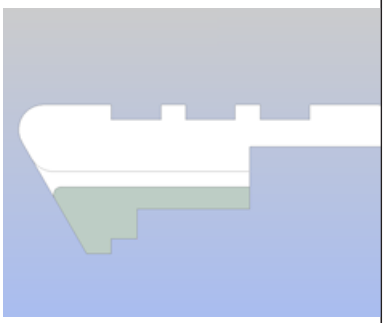
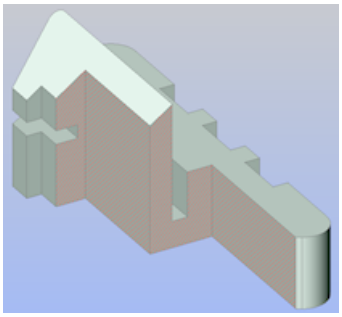
7 他の点 (3)から(6) を指定し、右クリックまたはEnterを押して終了します。

8 **プロンプト表示**：断面図形の方向を指示:

9 点 (7) をクリックして、断面の図形の方向を指定します。

10 断面図形の反対側のソリッド部分が切り取られます。

断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

		
点を指定	切り取られた断面図形の反対側のソリッド部分	垂直方向の凹凸切断面

11 (オプション) **プロパティ**パネルで切断面のプロパティを編集します。

9.6.6 水平方向に凹凸切断面を作成

1 **ルックフロム**ウィジェットから、**正面**を選択します。

2 UCSを正面図に合わせます。

3 UCSコマンドの**[ビュー]** オプションを使用します。

注：UCSORTHO = オンとNAVVCUBEORIENT = 0 の場合、UCSは自動的にビューに合わせます。

4 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

5 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

6 **[作画]** オプションを選択します。

プロンプト表示：最初の点 を指示:

7 最初の点 (1) を指定します。

8 **プロンプト表示**：次の点を指示:

9 2点目 (2) を指定します。

10 **プロンプト表示**： 次のポイントを指示するか、ENTERで終了:

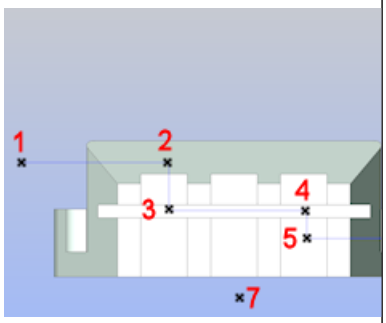
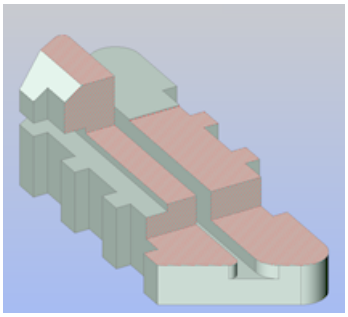
11 他の点 (3)から(6) を指定し、右クリックまたはEnterを押して終了します。

12 **プロンプト表示**：断面図形の方向を指示:

13 点 (7) をクリックして、断面の図形の方向を指定します。

14 断面図形の反対側のソリッド部分が切り取られます。

断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

		
点を指定	切り取られた断面図形の反対側のソリッド部分	水平な凹凸切断面

15 (オプション) **プロパティ**パネルで切断面のプロパティを編集します。

9.6.7 正投影の切断面を作成

注：現在の座標系がWCSである必要があります。

1 SECTIONPLANEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：最初の点 または [面 (F)/作画 (D)/正投影 (O)]:を指示:

2 **[正投影]** オプションを選択します。

プロンプト表示： 断面を合わせる [正面 (F)/背面 (A)/上 (T)/底 (B)/左 (L)/右 (R)]:

3 プロンプトメニューで選択した正投影断面の方向を選択するか、コマンドラインで対応するオプションを入力します。

4 正投影断面は、現在の座標系のXY平面(上と下)、YZ平面(左と右)、またはXZ平面(前と後)に平行な、ソリッドの中心を通して作成されます。

断面図形のプロパティの**クリップ表示**は、**[はい]** に自動的に切り替わります。

5 (オプション) **プロパティ**パネルで切断面のプロパティを編集します。

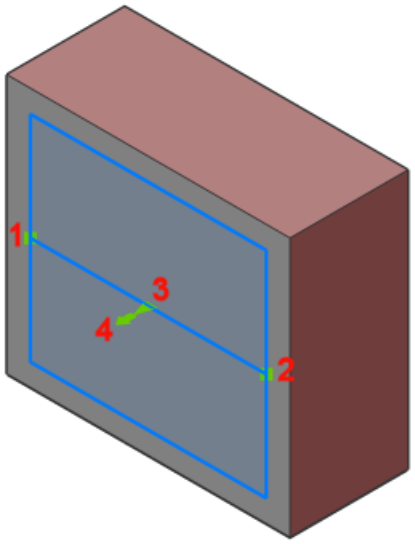
9.6.8 切断面のサイズと位置を編集

1 図面の断面図形を選択します。

1 断面図形の現在の状態に応じて、いくつかのグリップが表示されます。

2 (オプション) プロパティパネルの断面図形の**クリップ表示**を**[はい]** にすると、断面結果が表示されます。

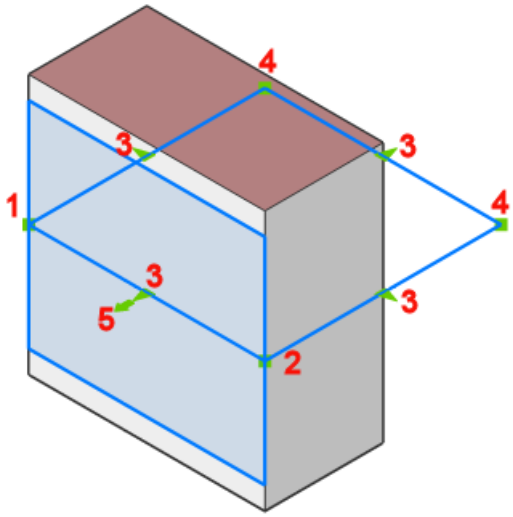
3 (オプション) **状態** プロパティを**平面** に設定します。



4つのグリップが表示されます。

- 1 ( ) = 原点 : XY平面で切断面の位置を移動します。
- 2 ( ) = 通過点 : 切断面の通過点を再定義します。
  断面は原点 (1) を中心に回転します。
- 3 ( ) = 中点 : 断面に垂直な方向に切断面を平行に移動します。
- 4 ( ) = クリックすると、切断面のビュー方向が反転します。

4 (オプション) **状態** プロパティを**境界** に設定します。

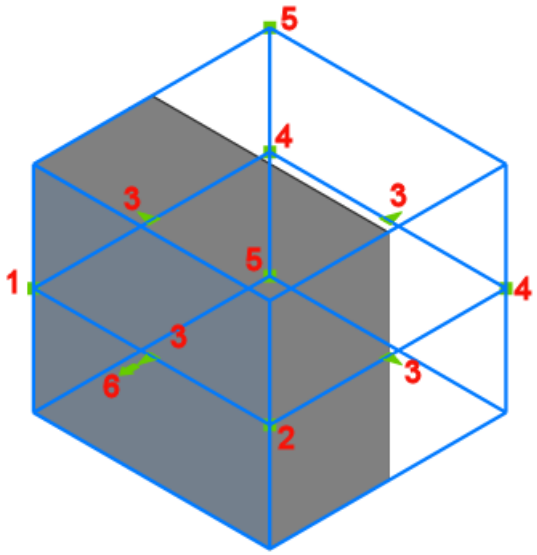


10のグリップが表示されます。

- 1 ( ) = 原点 : XY平面で切断面の位置を移動します。

- 2 ( ) = 通過点 : 切断面の通過点を再定義します。
  切断面の境界が原点 (1) を中心に引き伸ばされて回転します。
- 3 ( ) = 切断面の境界を平行に延長します。
- 4 ( ) = 切断面の境界の形状を変更します。
- 5 ( )

5 (オプション) **状態** プロパティを**体積** に設定します。



12のグリップが表示されます。

- 1 ( ) = 原点 : XY平面で切断面の位置を移動します。
- 2 ( ) = 通過点 : 切断面の通過点を再定義します。
  切断面の体積が原点 (1) を中心に引き伸ばされて回転します。
- 3 ( ) = 切断面体積を平行に延長します。
- 4 ( ) = 切断面体積の形状を変更します。
- 5 ( ) = 切断面体積の高さを変更します。
  グリップ5を移動する場合、**極トラック**をオンにする必要があります。
- 6 ( ) = クリックすると、切断面のビュー方向が反転します。

9.6.9 切断の保存

SECTIONPLANETOBLOCKコマンド:

- 2D断面/立面ブロックまたは3D切取り断面ブロックとして、図面に切断面を挿入します。
- 断面ブロックの置き換えをします。例：断面図形が変更されている場合等
- 新規図面に切断面を保存します。

9.7 EXTRUDEコマンドによるソリッドの作成

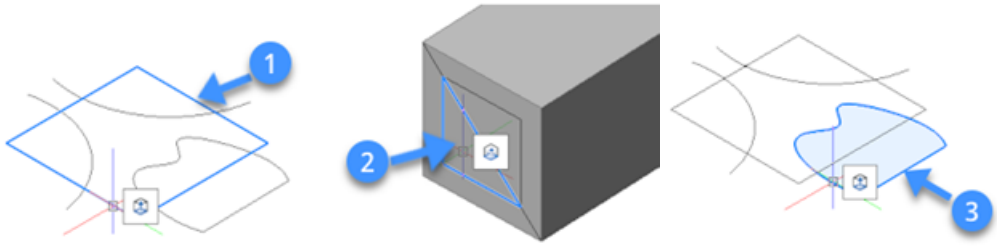
9.7.1 概要

EXTRUDEコマンドは、閉じた2D図形、3Dソリッドの面、領域、または閉じた境界を押し出して3Dソリッドを作成することができます。EXTRUDEコマンドは、メインのソリッドからボリュームを取り除いてソリッドモデルを部分的にカットしたり、メインのソリッドモデルにボリュームを追加して新しいソリッドを作成したりすることができます。

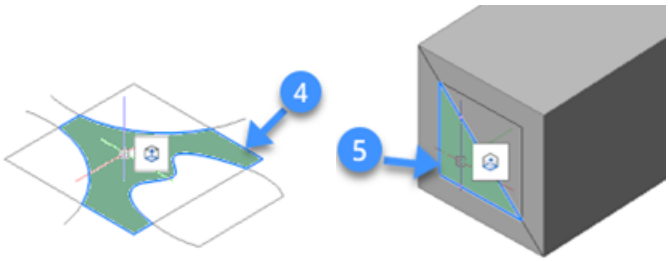
このコマンドの詳細については、『EXTRUDE』のコマンドリファレンス記事をご覧ください。

以下の図形/サブ図形を押し出すことができます：

閉じた2D図形(1)(2)とリージョン(3)：



現在の座標系のXY平面上(4)、または固体の面上(5)の閉じた境界



［**選択モード**］ツールバーの［**境界検出を有効にする**］オプションがアクティブな場合、閉じた境界は自動的に認識されます。

注：閉じた図形として認められるのは、閉じたポリライン、円、楕円、スプラインのみです。

9.7.2 押し出しをソリッドモードで使用

以下は［**Extrude**］ツールを使用して、ソリッドにボリュームを追加または削除する一般的な手順です。

1 図形またはサブ図形を作図領域内に重ねます。

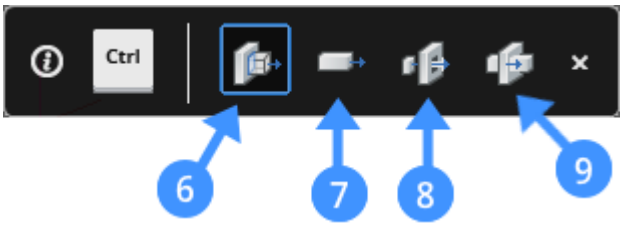
2 クワッドの［**モデル**］タブから［**ソリッド押し出し**］を選択します。

3 プロンプト表示：

押し出しの高さを指定、または [向き/パス/テーパー角度/自動/差/作成/和/両側/整列/範囲をセット]<123.45>:

4 画面下部に「**Extrude Hotkey Assistant**」が表示され、押し出しオプションのセットが表示されます。

注：は、デフォルトモードは、青枠で示しています。



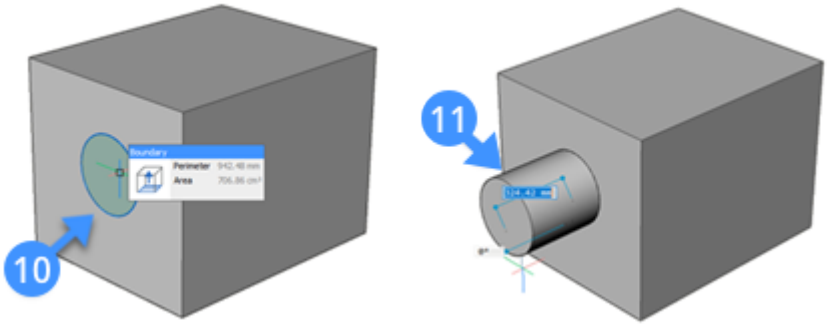
- **自動**(6)：［自動］オプションの結果は、3Dソリッドの押し出し方向と、EXTRUDEOUTSIDE、EXTRUDEINSIDE、INTERSECTEDENTITIESシステム変数の値に依存します。

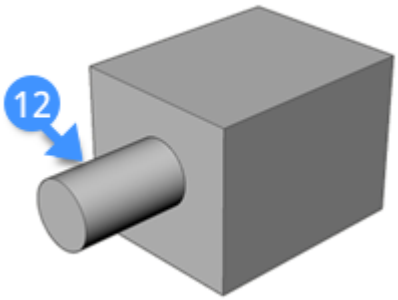
  注： これらの変数の値は、0(＝修正しない)、1(差)、2(和)とすることができます。

  注：これらの変数のデフォルト値は、ワークスペースに依存します：

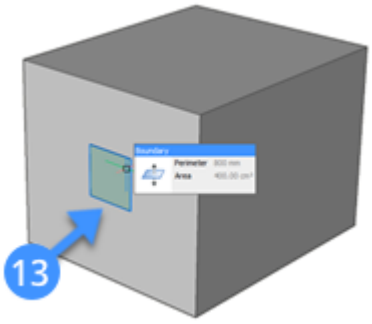
- ドラフトとモデリングは**0**。
- メカニカルとBIMで**1**。

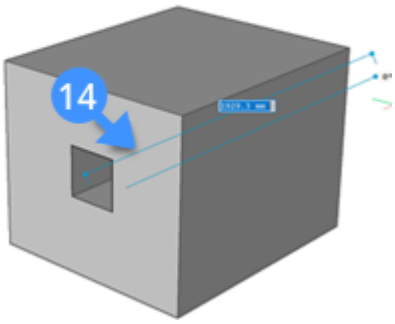
-

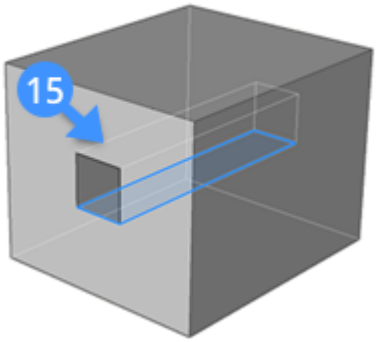




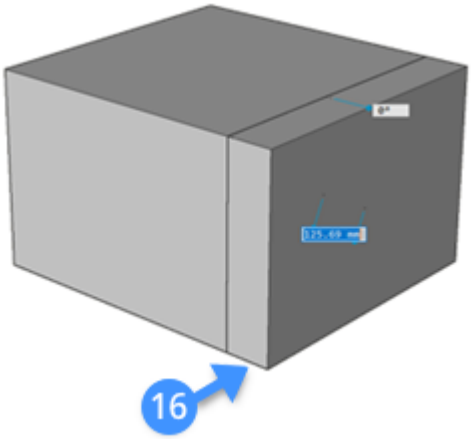
下の図は、メカニカルおよびBIMワークスペースのメインソリッドから減算された図形を示します。(4つの押し出しモードシステム変数すべてのデフォルト値 = 1)図形をハイライト表示して(13)内側に押し出すと(14)、メインソリッドからボリュームが減算されます。(15)



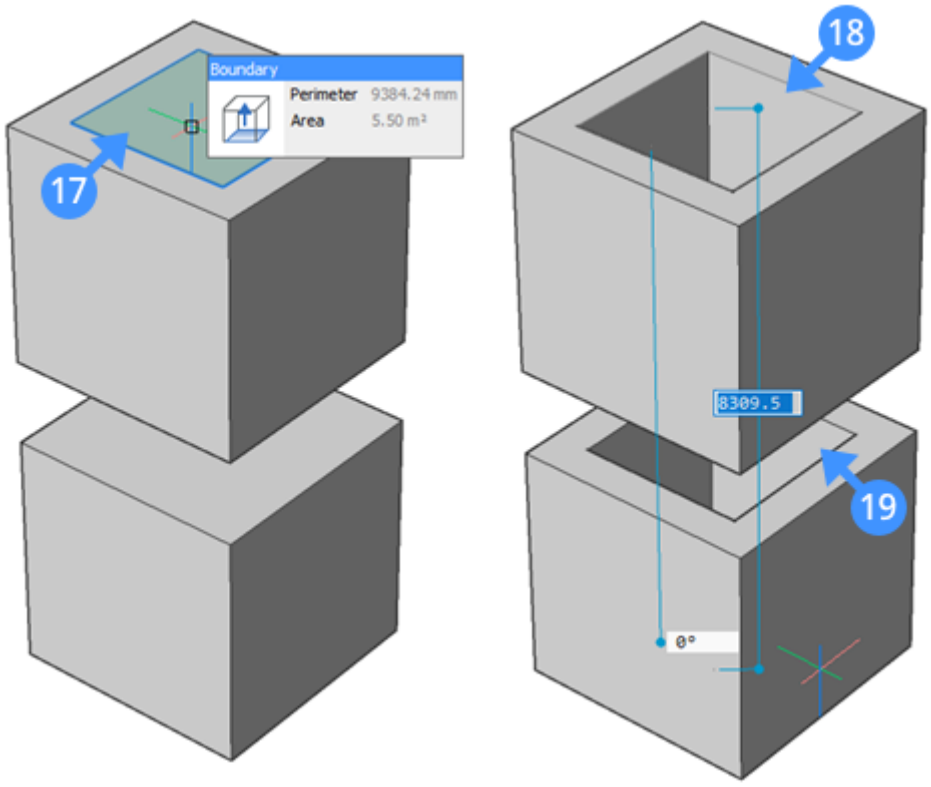




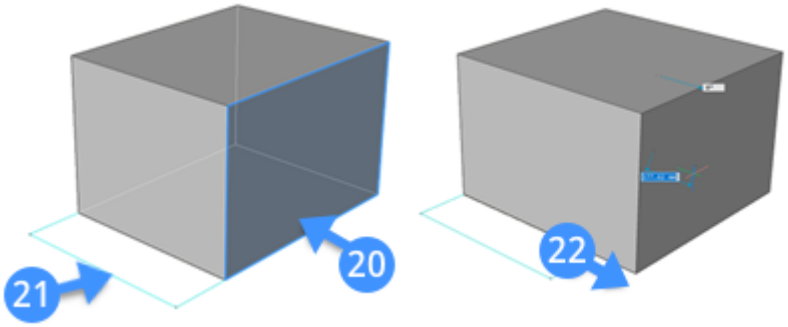
- **作成**(7)：押し出し方向に関係なく、既存のソリッドから新しいボリュームが作成(16)されます：



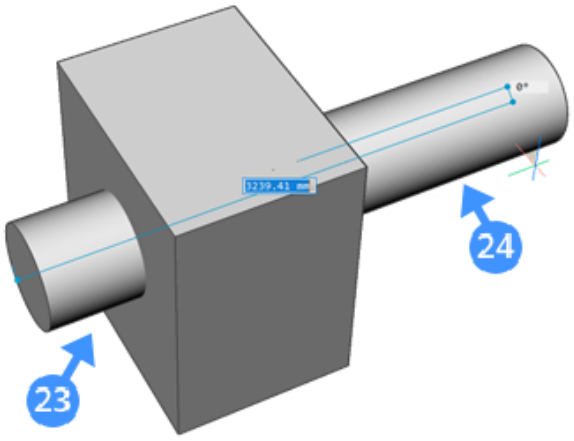
- **減算** (8)：干渉する既存の各ソリッドから、3Dソリッドが減算されます。
  次の図は、ハイライトされた境界(17)を使用して、減算されたソリッド(18,19)を示しています。



- **統合**(9)：新しいボリュームは、干渉する既存の各ソリッドと一体化します。
  次の図は、押し出しツールの統合オプションを使用する前と後の状況を示しています。ソリッドの表面が強調され(20)、左右の面の間の距離は位置合わせライン(21)で示されています。新しいボリュームは最初のソリッドと統合(22)されます：



- **両面**：メインソリッドから両方向に新たな対称ボリューム(23), (24)を作成します。



既存のソリッドから対称的なボリュームを作成するには、コマンドラインに「**B**」と入力します。これはEXTRUDEコマンドの**Both** sidesオプションに対応します。

- ソリッドの押し出し機能を操作するために利用可能なオプションを1つ選択します。
- 次に、カーソルを任意の方向に移動して押し出し方向を指定します。選択した図形またはサブ図形がダイナミックに押し出されます。
- 図面上の一点を指定し、ダイナミック入力フィールドに値を入力するか、または制限オプションを選択して、押し出しの高さを定義します。
- Enterキーを押すか、右クリックして既存のソリッドからの押し出しを受け入れます。

9.7.3 サーフェスモードでの押し出し

EXTRUDEコマンドでは、ラインやポリラインなどの2D図形を押し出して3Dサーフェスを作成することができます。

このコマンドの詳細については、『EXTRUDE』のコマンドリファレンス記事をご覧ください。

9.7.4 押し出しツールをサーフェスモードで使用

サーフェスモードでEXTRUDEコマンドを使用して、3Dサーフェスを作成する一般的な手順は以下の通りです：

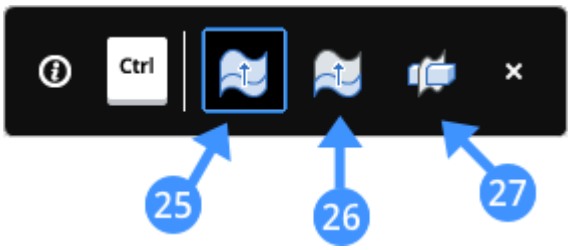
1 作図領域内の図形またはサブ図形上にカーソルを移動させます。

2 クワッドの**モデル**タブから**サーフェス押し出し**を選択します。

3 プロンプト表示：

押し出しの高さを指定、または [向き/パス/テーパー角度/自動/差/作成/和/両側/整列]<123.45>:

4 画面下部に「**Extrude Surface Hotkey Assistant**」が表示され、表面押し出しオプションのセットが表示されます。



注：は、デフォルトモードは、青枠で示しています。

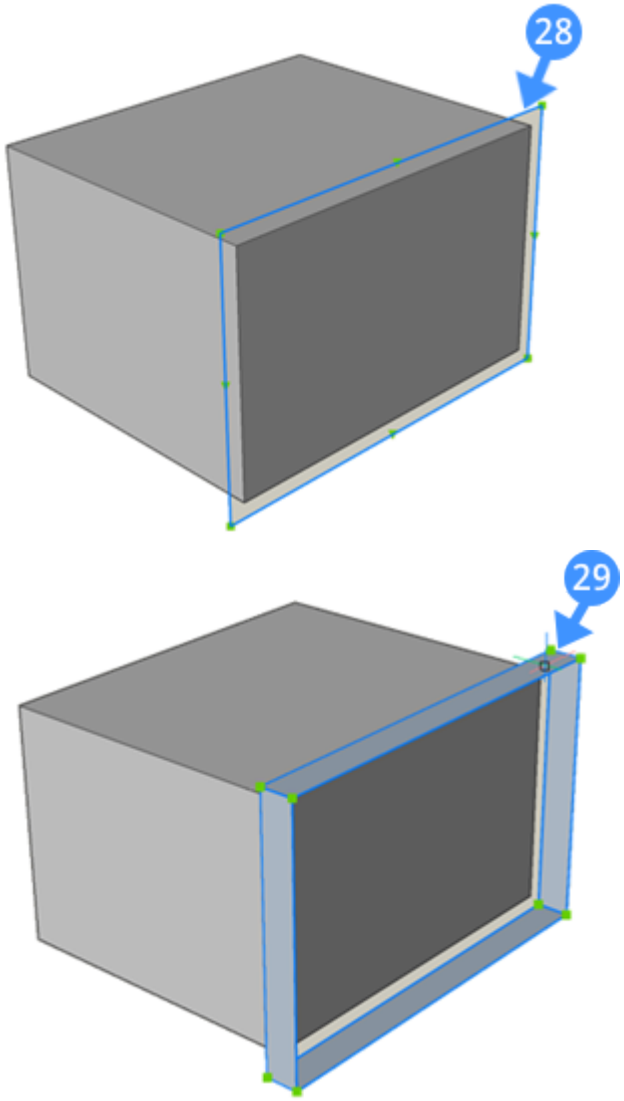
- **自動**(25)：複数の接触する図形やサブ図形が選択された場合、その結果はUNITESURFACESシステム変数の値に依存します。UNITESURFACESをオンにすると、接触面が一体化します。UNITESURFACESがオフの場合、各図形/サブ図形は個別のサーフェスを作成します。

  注：これらの変数のデフォルト値は、ワークスペースに依存します：
  - 2D作図とモデリングでは**0**。
  - メカニカルとBIMでは**1**。
- **作成**(26)：新しいサーフェスを作成します。
- **スライス**(27) :押し出されたサーフェスでソリッドを切り取ります。このオプションは、SLICEコマンドと類似しています。

5 オプションの1つを選択し、マウスを動かして押し出し方向を指定し、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。

6 Enterキーを押すか、右クリックしてサーフェスの押し出しを受け入れます。

7 下の図は、図面中の選択された2D図形(28)を押し出して作成されたサーフェス(29)を示しています。


28
29

10. 土木ツール

10.1 TINサーフェスの作成

10.1.1 コマンド

TIN、TINASSIGNIMAGE、TINPROJECT

10.1.2 概要

BricsCADでは、TIN Surfaceツール(三角不規則ネットワーク)またはTINコマンドを使用して地形面を作成します。

TINサーフェスでは、ポイントとブレークライン(ポリライン)の2種類の入力データを使用します。

- ポイントには、X、Y座標、およびZ値が含まれます。すべてのポイントを使用し、2つの最近接ポイント同士を接続して三角形を作成します。サーフェスの三角形分割は、ドロネーアルゴリズムに基づいています。これにより、三角形の外接円の内側に点がないことが保証されます。
- 破断線は、縁石、擁壁などの線形インフラストラクチャフィーチャーを表します。これらの線は、三角形のエッジも定義します。破断線は、線分、ポリライン、円弧、円などの直線図形から作成できます。
- 境界は、境界のある3Dサーフェスを定義するためのフィーチャーです。サーフェスの境界は、閉じたポリラインで作成することができます。大きな3Dサーフェス上に外側の境界を定義すると、TINサーフェス平面図のパフォーマンスが向上します。

TINサーフェスの作成は、特定のエリアを詳細にマッピングするために必要なプロセスです。BIMモデルでは、これらの地形面はサイトを表すために使用されます。地形サーフェスは、作図した図形、カンマ区切りファイル形式(CSV)またはテキストファイル形式(TXT)から読み込まれたデータ、およびCivil 3Dサーフェスから作成された異なる高さに配置された点に基づいて生成できます。

10.1.3 TINサーフェスの環境設定

Civil

TIN Surface

Arc approximation mid-ordinate distance	0.01
Allow breakline crossings	☑
Elevation at breakline crossings	[0] Minimal

Civil General

Associativity	0x000F (15)
1	☑ TIN Surface associativity
2	☑ Grading associativity
4	☑ TIN Volume Surface associativity
8	☑ Corridor associativity

円弧近似中座標距離

注：中座標距離は、円弧と弦(直線)セグメント間の最大距離で、円弧の近似に使用されます。

カーブに沿って追加するポイントの数を定義します。曲線のあるポリラインがある場合、このパラメータを使用すると、ポリラインの円弧を面分割できます。BricsCAD の事前定義テンプレートで、このパラメータのデフォルト値を可変させることができます。たとえば、距離の値は、BIM-mで0.01、BIM-cmで1、BIM-mmで10、IM imperialでは0.4に設定されます。

破断線の交差を許可する
破断線の公差を許可するかどうかを定義します。デフォルトでは**オン**に設定されています。破断線の交差が許可されている場合、破断線セグメント間の交点を計算し、TINサーフェスに点として追加されます。

交差する破断線の高さ
破断線交差での高さの決定方法を定義します。破断線交差での高さを定義するには、3 つのオプション(最小、最大、平均)があります。

Associativity
グレーディング、サーフェス、コリドーの自動調整を有効/無効にします。
デフォルトでは、システム変数は15に設定されています。
0：TIN サーフェス、グレーディング、コリドーの自動調整は、いずれも有効ではありません。
1：TINサーフェスの自動調整を有効にします。
2：グレーディングの自動調整を有効にします。
3：TINサーフェスとグレーディング両方の自動調整を有効にします。
4：TINボリュームサーフェスの自動調整を有効にします。
5：TINサーフェスとTINボリュームサーフェス両方の自動調整を有効にします。
6：グレーディングとTINボリュームサーフェス両方の自動調整を有効にします。
7：TINサーフェス、グレーディング、およびTINボリュームサーフェスの自動調整を有効にします。
8：コリドーの自動調整を有効にします。
9：TINサーフェスとコリドー両方の自動調整を有効にします。
10：グレーディングとコリドー両方の自動調整を有効にします。
11：TINサーフェス、グレーディング、コリドーの自動調整を有効にします。
12：TINボリュームサーフェスとコリドー方の自動調整を有効にします。
13：TINサーフェス、TINボリュームサーフェス、コリドーの自動調整を有効にします。
14：グレーディング、TIN土ボリュームサーフェス、コリドーの自動調整を有効にします。
15：TINサーフェス、グレーディング、TINボリュームサーフェス、コリドーの自動調整すべてを有効にします。

10.1.4 TINサーフェスのプロパティ

General	
Handle	93
Color	Green
Layer	0
Linetype	ByLayer
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
History	Current
3D Visualization	
Material	ByLayer
Data	
Name	Site
Description	School playground
TIN Visibility	
Boundary line	Off
Points	Off
Triangles	On
Contours	Off
TIN Contours	
Major contours interval	10 m
Minor contours interval	1 m
Major contours color	Red
Minor contours color	Green
TIN Statistics	
Number of points	4264
Number of triangles	8230
Minimum elevation	4.4 m
Maximum elevation	18.9192 m
2D area	10363.7386 m²
3D area	11990.9728 m²

TIN可視性

境界線
境界線の可視性を変更する。

点
ポイントの視認性を変える。

三角形
高さ点が相互に接続されている方法を表します。これは、破断線が緻密化に含まれていないドロネー三角形分割に従います。

輪郭
ライン内の同じ高さの点の結合を表します。

TIN輪郭

主な輪郭間隔
メジャーコンターの間隔を設定します。

等高線間隔
マイナーコンターの間隔を設定します。

主な輪郭色
主輪郭線の色を定義します。

等高線色
副輪郭線の色を定義します。

TIN統計

点の数
TINサーフェスを定義する点の数を示します。

三角の数
TINサーフェスで、非重複三角形の数を示します。

最小高さ
TINサーフェスに見られる最小高さの値を示します。

最高高さ
TINサーフェスに見られる最大高さの値を示します。

2Dエリア
フラットなTINサーフェスから算出される2D領域を示します。

3Dエリア
TINサーフェスから算出される3D領域を示します。

10.1.5 手順：点、ポリラインの選択セットからTINサーフェスを作成

1 点とポリラインのセットを含む図面ファイルを開きます。

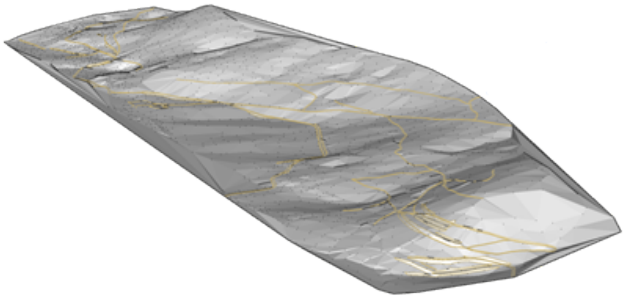


2 TINコマンドを起動します。

3 作図エリア内の図形を選択して、地形面を作成します。

4 ENTERを押します。

地形面は、選択した図形から作成されます。点は点としてサーフェスに追加され、3Dポリラインは破断線としてサーフェスに追加されます。



10.1.6 手順：読み込まれたポイントファイルからTINサーフェスを作成(.txtまたは.csv)

1 TINコマンドを起動します。

2 コマンドラインで**ファイルから読み込み**を選択します。

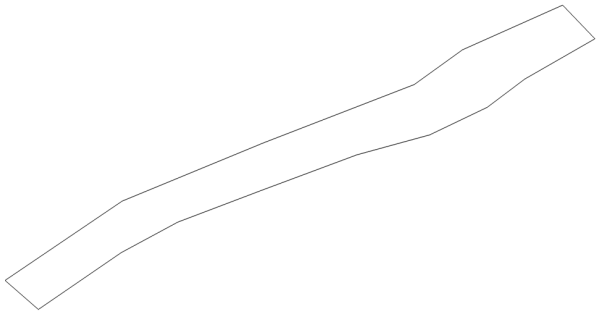
3 開きたいポイントデータファイルを選択します。もしくは、複数のファイルを選択して一度に読み込むこともできます。

4 開く」をクリックして、トポスサーフェスを読み込みます。

注：地形面が現在のビューポートに表示されていない場合は、範囲のズームオプションを使用して図形の範囲を調整します。

10.1.7 手順：クリップポリゴンを使用して、選択した領域のTINサーフェスを作成

1 閉じたポリラインを含む図面ファイルを開きます。



2 TINコマンドを起動します。

3 コマンドラインで**ポリゴンをクリップ**オプションを選択します。

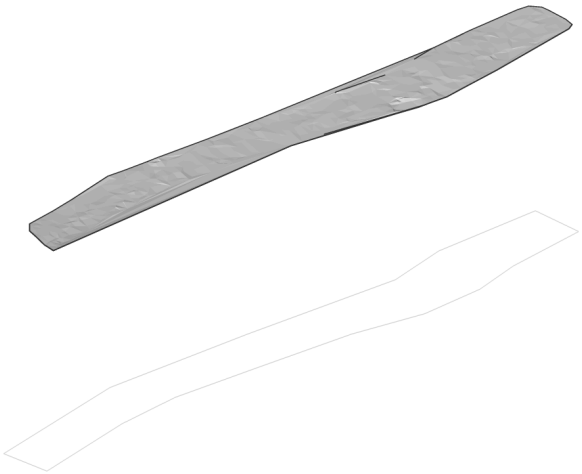
4 閉じたポリラインを選択。

5 クロスした破断線を削除するかどうかを指定します。

注：作成するサーフェスにブレイクラインが含まれている場合、クリッピングされたポリゴンを横切るブレイクラインがどうなるかを定義します。

6 オプションのいずれかを選択します。**ファイルから読み込み、面から作成、Civil 3Dサーフェスから作成。**

注：クリップポリゴンは、TINサーフェスへの投影として機能します。TINサーフェスは、クリップポリゴンによって定義された領域にのみ作成されます。



10.1.8 手順：点を配置して、地形面を作成

1 図面を開く。

2 TINコマンドを起動します。

3 コマンドラインで**点を置く**オプションを選択します。

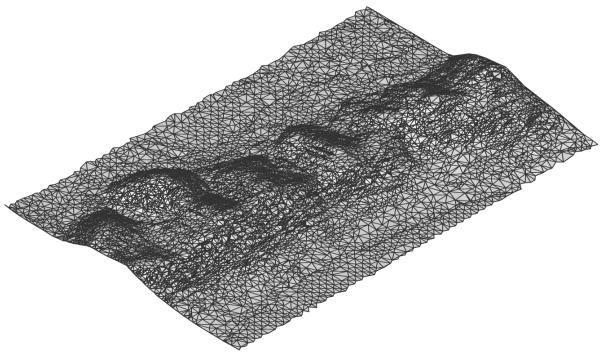
4 TINサーフェスの作成を開始するポイントをピックします。

各ポイントの標高値を指定して、ENTER を押して承諾します。

注：TINサーフェスを作成するためには、少なくとも三つの点が必要です。

10.1.9 手順：面からTINサーフェスを作成

1 3D面を含む図面ファイルを開きます。



2 TINコマンドを起動します。

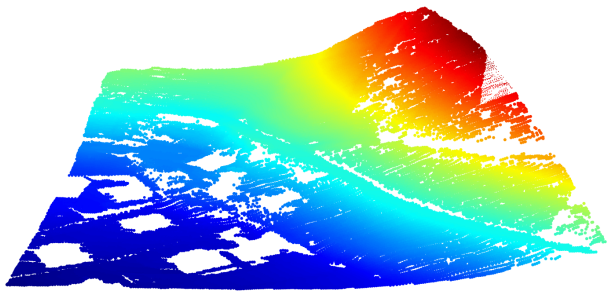
3 コマンドラインで**面から作成**オプションを選択します。

4 目的の3Dフェイスを選択します。

5 Enterを押します。

10.1.10 手順：点群からTINサーフェスを作成

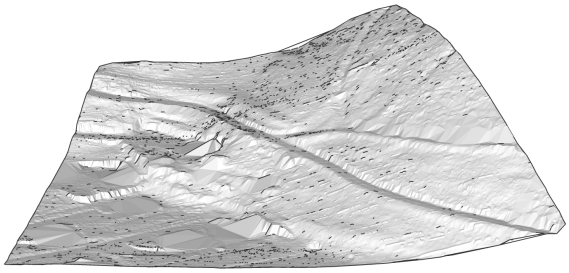
1 点群が含まれた図面ファイルを開きます。



2 TINコマンドを起動します。

3 作図領域で点群を選択して、地形面を作成します。

4 ENTERを押します。点群から地形面が作成されます。



10.1.11 手順：Civil 3DサーフェスからTINサーフェスを作成

1 Civil 3Dサーフェスが含まれた図面を開きます。

2 TINコマンドを起動します。

3 **Civil 3Dサーフェスから作成**を選択します。

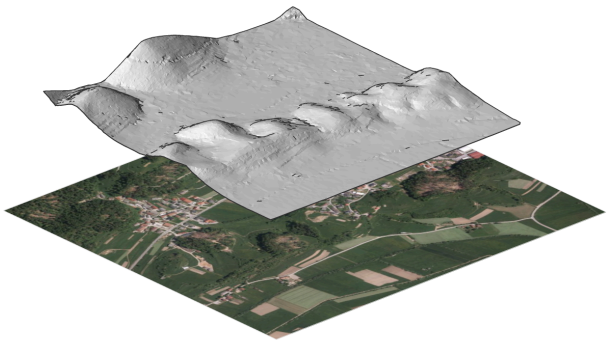
4 Civil 3Dサーフェスを選択します。TINサーフェスが作成されます。

10.1.12 TIN割り当てイメージについて

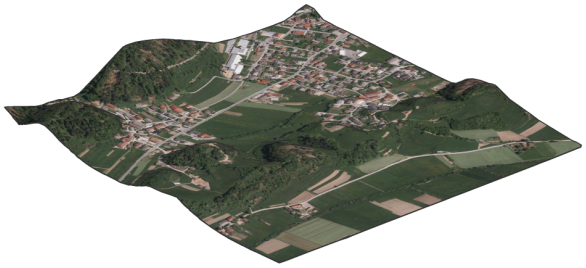
1 TINサーフェスとイメージが含まれた図面ファイルを開きます。

2 TINASSIGNIMAGEコマンドを起動します。

3 TINサーフェスを選択します。



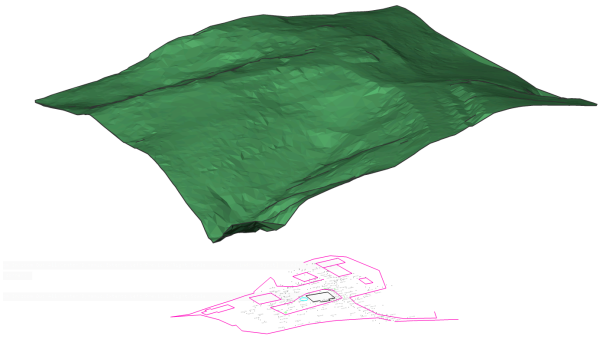
4 ラスターイメージを選択。



注 : TINサーフェスに画像が表示されない場合は、表示スタイルをモデリングまたはリアリスティックに変更し、TINサーフェスの三角形を ON にします。

10.1.13 TIN投影について

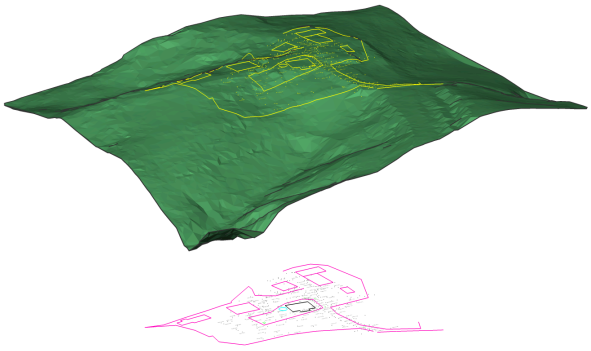
1 TINサーフェスと図形(点、ブロック、文字、線分、ポリライン、円...)が含まれた図面ファイルを開きます。



2 TINPROJECTコマンドを起動します。

3 投影する図形を選択。

4 オリジナルの図形を消去するかどうかを選択します。



10.2 TINサーフェスの編集

10.2.1 コマンド

TINEDIT [TINサーフェス編集]

10.2.2 概要

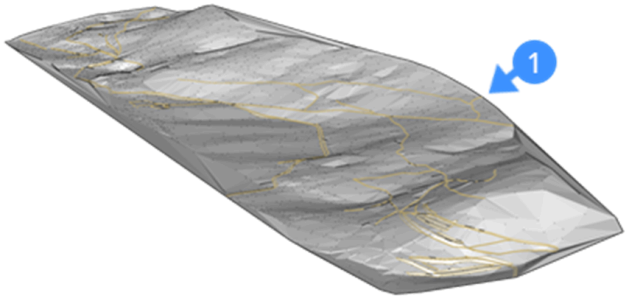
BricsCAD®では、TINEDIT コマンドを使用して、不整三角形網(TIN)サーフェス上の点、破断線、および境界を追加または削除できます。

以下の図形は、TINサーフェス上のフィーチャーを表します：

- ポイントには、X、Y座標、およびZ値が含まれます。すべてのポイントを使用し、2つの最近接ポイント同士を接続して三角形を作成します。サーフェスの三角形分割は、ドロネーアルゴリズムに基づいています。これにより、三角形の外接円の内側に点がないことが保証されます。
- 破断線は、縁石、擁壁などの線形インフラストラクチャフィーチャーを表します。これらの線は、三角形のエッジも定義します。破断線は、線分、ポリライン、円弧、円などの直線図形から作成できます。
- 境界は、境界のある3Dサーフェスを定義するためのフィーチャーです。サーフェスの境界は、閉じたポリラインで作成することができます。大きな3Dサーフェス上に外側の境界を定義すると、TINサーフェス平面図のパフォーマンスが向上します。

10.2.3 地形面にポイントを追加

1 サーフェスポイントでTINサーフェスを開きます (1)

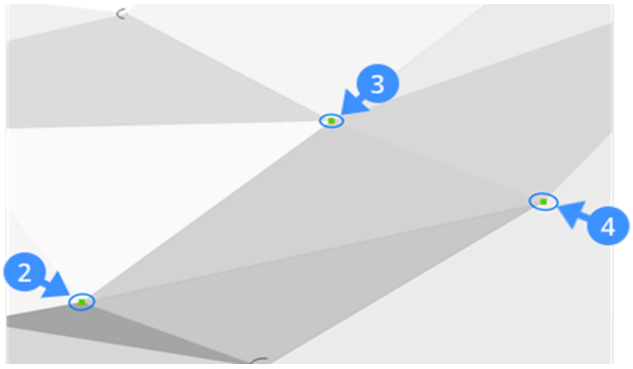


2 TINサーフェスを選択し、TINEDITコマンドを起動します。

3 サーフェスにポイントを追加する範囲をクリックします。

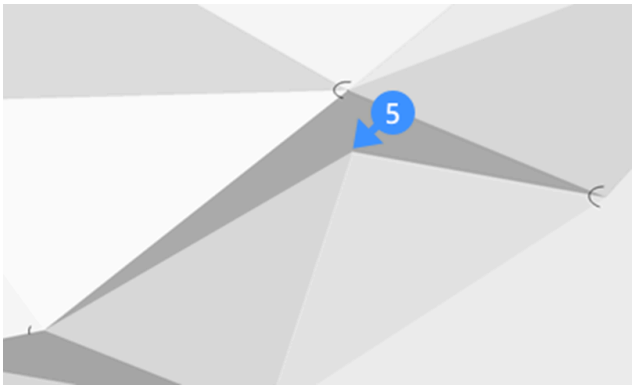
注：

- 値は、三角形(2、3、4)内の選択されたポイントの補間された高さとして計算されます。
- ESNAPがオンの場合、カーソル座標内のポイントの高さを確認できます。



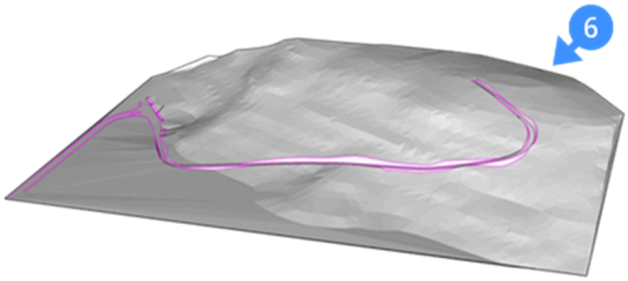
4 新たに追加された点の高さを指定し、コマンドラインに高さの値を入力し、Enterキーを押します。

5 サーフェス上に点を追加し続けるか、［Enter］キーを押してコマンドを終了します。新しいサーフェス点(5)は、ポリラインの頂点のような図形から追加されます。



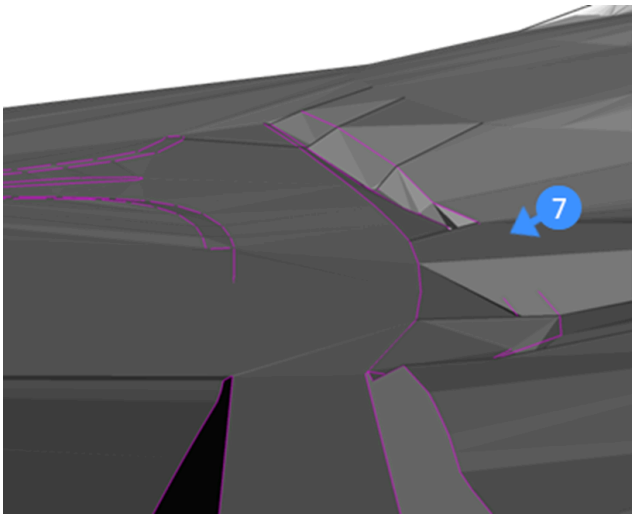
10.2.4 地形面に破断線を追加

1 TIN面を開きます。(6)



2 TINサーフェスを選択し、TINEDITコマンドを起動します。

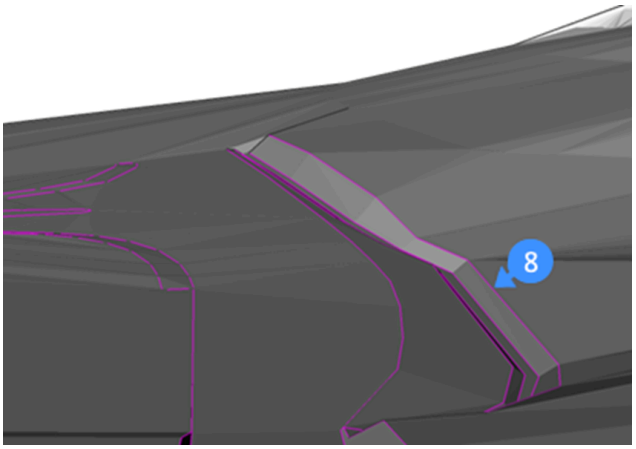
3 ［**破断線を追加**］ を選択するか、コマンドラインに「**AB**」と入力します。



注 : サーフェスに破断線を追加する前に、擁壁が破断線を引きます。(7)

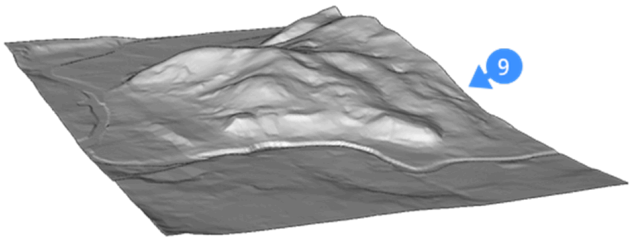
4 追加したい破断線を選択します。これにより、選択した破断線(8)に応じてサーフェスが変更されます。

注 : 破断線が移動した場合、サーフェスは自動的に更新されます。



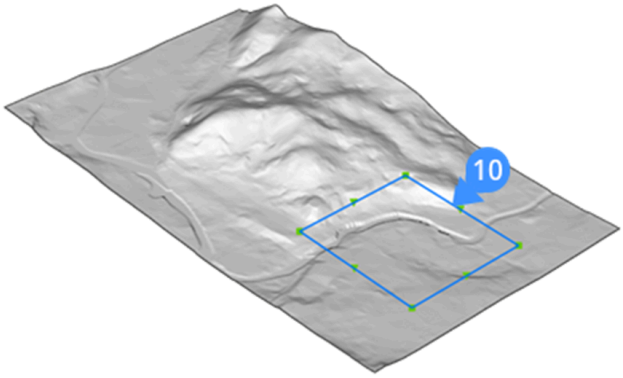
10.2.5 地形面に境界線を追加

1 境界線を作成したいTINサーフェスを開きます。(9)



2 サーフェスをクリップしたい場所に閉じた境界線を作成します。(10)

注 : 図形スナップトラッキング(ESNAP)が有効になっていることを確認してください。



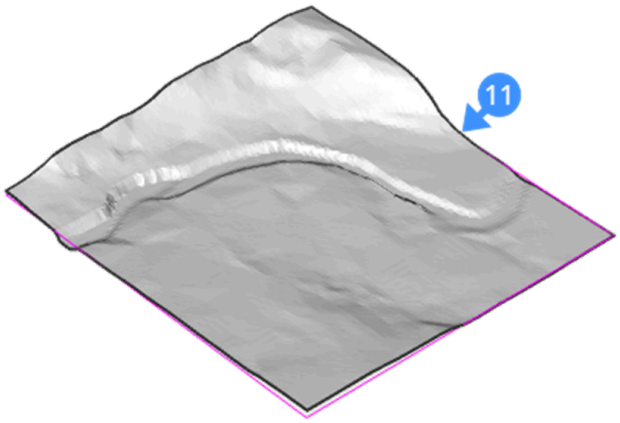
3 TINサーフェスを選択し、TINEDITコマンドを起動します。

4 コマンドラインで［**境界線の追加**］を選択します。

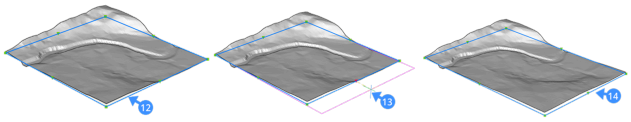
5 サーフェス境界定義で使用する閉じた境界をクリックし、Enterキーを押します。

注：

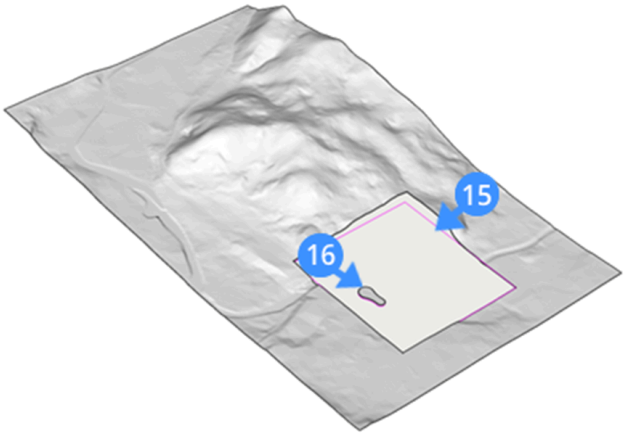
- デフォルトでは、外部オプションが選択されており、外部サーフェス境界を作成できます。(11)



- 境界図形(ポリラインなど)を選択して(12)、サーフェスの境界のサイズを変更することができます。図形のグリップを動かすと(13)、サーフェスがダイナミックに変化します。(14)



- 非表示オプションを選択すると、総面積を計算する際にTINからサーフェスの一部を除外することができます。
- 表示オプションを選択すると、TIN内の隠れたサーフェスが表示されます。



- 閉じた境界(15)に応じた非表示部分が表示され、表示オプションを使用して非表示部分の表面が表示されます(16)。

10.3 TINサーフェスのダイレクトモデリング

10.3.1 コマンド

TINEXTRACT、TINMODIFY、TINMERGE

10.3.2 概要

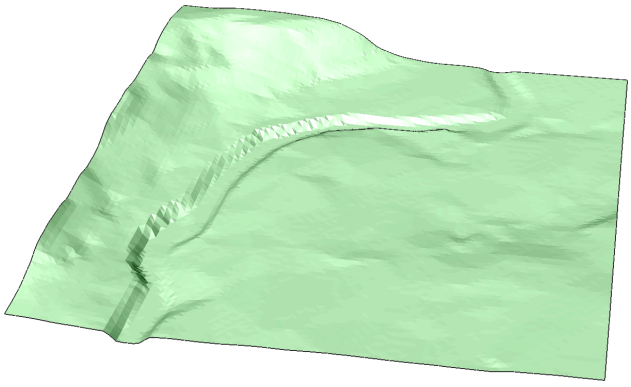
BricsCADでは、TINサーフェスとして作成された地形サーフェスを、さまざまなツールを使用して調整できます。

10.3.3 TINEXTRACTについて

TINEXTRACTコマンドは、TINサーフェスからソリッド、メッシュ、境界、面、および点を生成するために使用します。これらの図形を他のアプリケーションで交換して、サーフェスをさらに解析できます。ソリッドまたはメッシュは、TINサーフェスの垂直オフセットとして、2つのTINサーフェス間のモデルとして、または固定高さ面とTINサーフェス間のモデルとして、さまざまな方法で作成することができます。

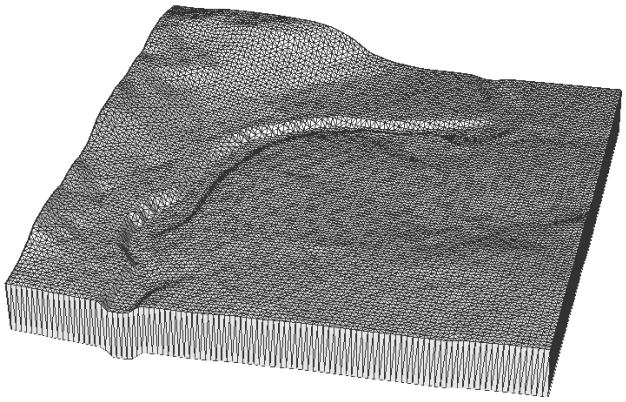
10.3.4 手順：高さオプションを使用してTINサーフェスからソリッドを作成

1 TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINEXTRACTと入力します。



2 コマンドラインで**ソリッド**を選択し、ENTERを押します。

3　高さを選択し、Enterを押します。



10.3.5　手順：TINサーフェスから点を作成

1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINEXTRACTと入力します。

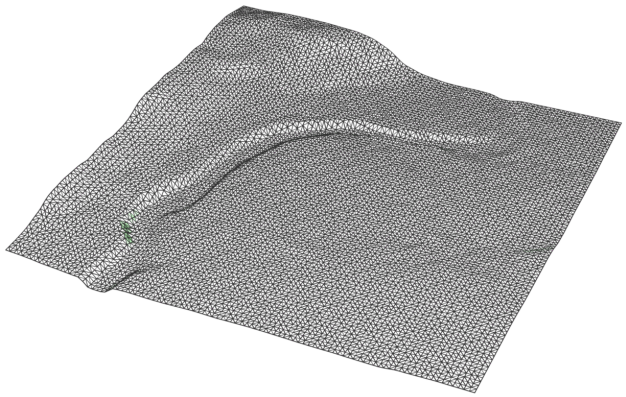
2　コマンドラインで **ポイント** オプションを選択します。



10.3.6　手順：TINサーフェスから面を作成

1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINEXTRACTと入力します。

2　コマンドラインで**面** オプションを選択します。

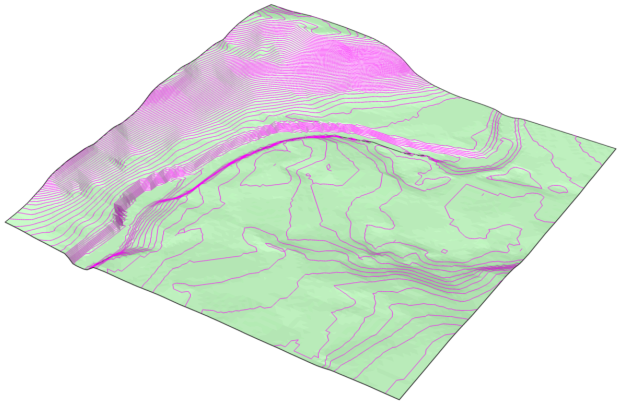


10.3.7　手順：TIN サーフェスから等高線を作成

1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINEXTRACTと入力します。

2　コマンドラインで**輪郭**を選択します。

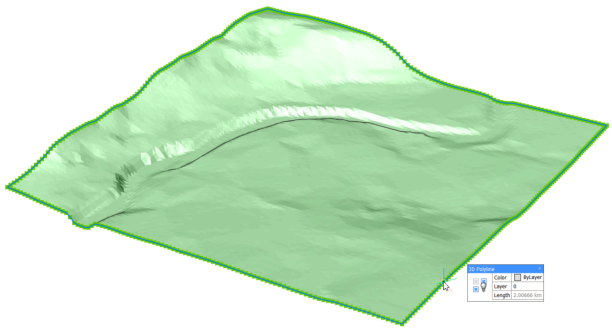
3　All(すべて)の「**A**」と入力し、Enterを押します。



10.3.8　手順：TINサーフェスから境界を作成

1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINEXTRACTと入力します。

2　コマンドラインで **ボーダー** を選択します。

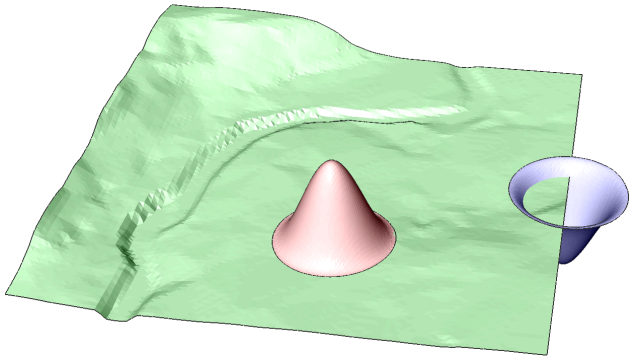


10.3.9　TINマージについて

TINMERGEコマンドを使用して、さまざまなTINサーフェスを1つにマージできます。マージは、ベースサーフェスとマージする1つまたは複数のサーフェスとの間で実行されます。

10.3.10　TIN サーフェスのマージ

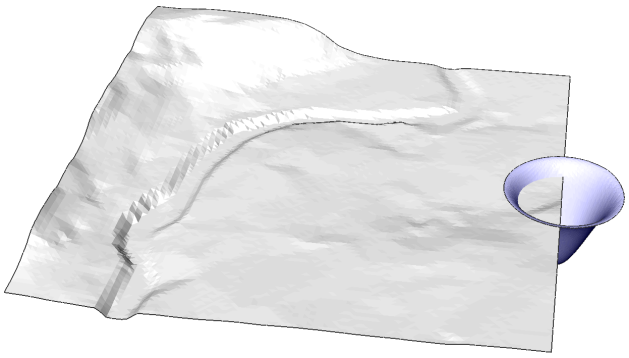
1　コマンドラインに「TINMERGE」と入力します。



2 ベースサーフェスを選択します。この例では、ベースサーフェスとして緑色のサーフェスを選択しています。

3 元のサーフェスを保持するか削除するかを選択します。

注：異なるベースラインを選択すると、マージも異なる結果になります。マージするサーフェスは、ベースサーフェスのカバー部分を置き換えることに注意してください。



最初の例は、ベースサーフェスとしての緑のサーフェスと、青と赤のサーフェスのマージを示しています。

2番目のサーフェスは、ベースサーフェスとしての青いサーフェスとグリーンサーフェスのマージを示しています。

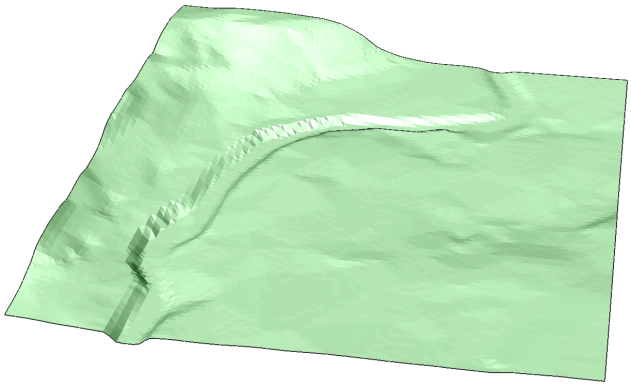
3番目のサーフェスは、ベースサーフェスとしての赤いサーフェスとグリーンサーフェスのマージを示しています。

10.3.11 TINの変更について

TINサーフェスは、サーフェスを変形または平滑化することによって修正することができます。サーフェスを変形することにより、TINサーフェスはユーザーが定義した領域の輪郭に従って調整されます。表面を滑らかにすることにより、この事前定義された領域の補間によって選択された領域が平坦化されます。

10.3.12 手順：半径を使用してTINサーフェスに変形を追加

1 TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINMODIFYと入力します。



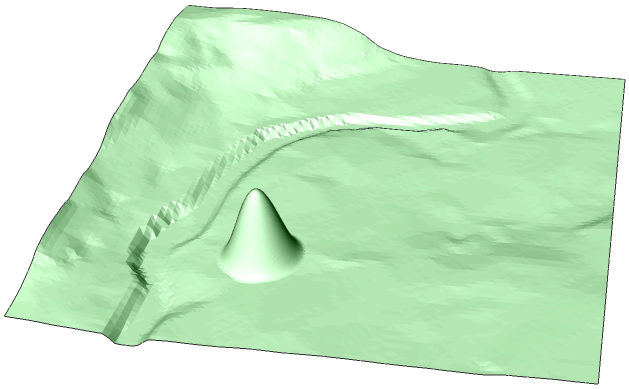
2 コマンドラインで**変形** オプションを選択します。

3 変形する半径を選択します。

4 変形を適用するエリアをクリックします。

5 高さを選択します。

6 調整を新しい要素として追加するか、既存のTINサーフェスの変更として追加するかを選択します。



注：変更を新しい要素として追加することにより、元のTINサーフェスの構造は変更されず、新しいTINサーフェスとして追加されます。

7 他の領域をクリックして新しい変形を追加するか、Enterキーを押してコマンドを終了します。

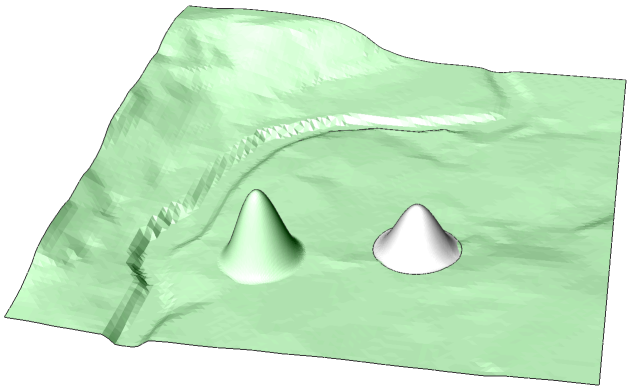
10.3.13 手順：輪郭を指定してTINサーフェス上に変形を追加

1 TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINMODIFYと入力します。

2 コマンドラインで**変形** オプションを選択します。

3 **輪郭を指定** オプションを選択します。

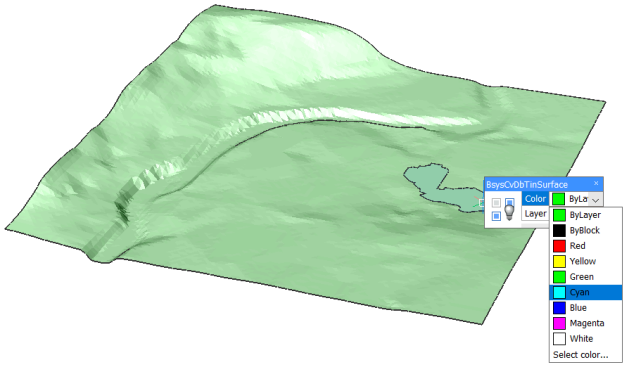
4 TINサーフェスの輪郭を選択します。



5 調整を新しい要素として追加するか、既存のTINサーフェスの変更として追加するかを選択します。「**N**」と入力して、調整用の新しい要素を作成します。

6 他の輪郭をクリックして新しい変形を追加するか、Enterキーを押してコマンドを終了します。

7 これで、TINサーフェス上に新しい要素が作成されました。プロパティはお好みに合わせて変更できます。たとえば、要素の色を変更します。



10.3.14　手順：選択図形を指定してTINサーフェス上に変形を追加

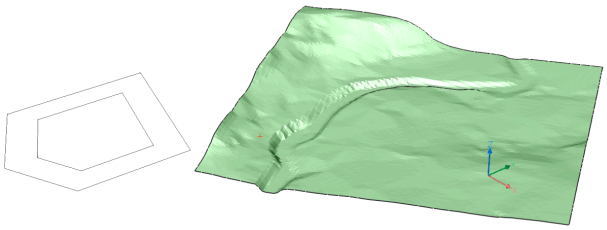
1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINMODIFYと入力します。

2　コマンドラインで**変形** オプションを選択します。

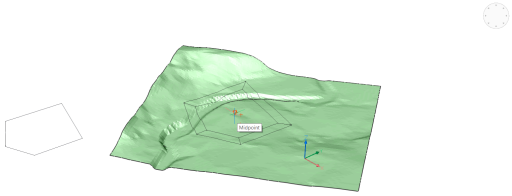
3　**図形を選択**オプションを選択します。

4　閉じた図形を選択します。(例：ポリライン)

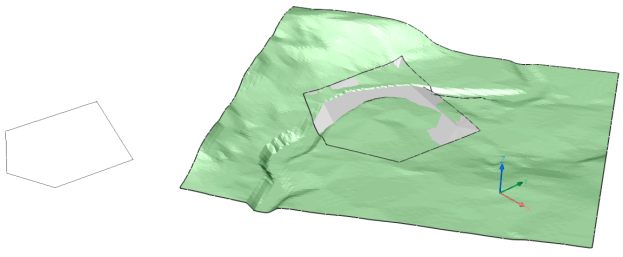
5　オフセット距離を選択します。



6　変形を適用するエリアをクリックします。



7　高さを選択します。



8　調整を新しい要素として追加するか、既存のTINサーフェスの変更として追加するかを選択します。「**N**」と入力して、調整用の新規エレメントを作成します。

9 他の領域をクリックして新しい変形を追加するか、Enterキーを押してコマンドを終了します。これで、**選択図形**を使用して変形を追加できました。

10.3.15 手順：ポリゴンを使用してTINサーフェスに変形を追加

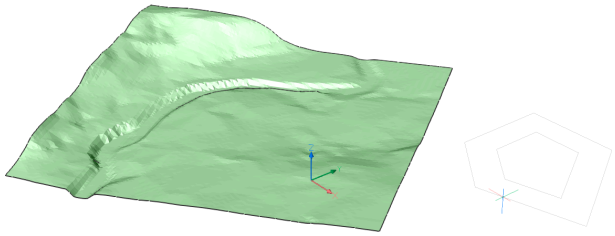
1 TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINMODIFYと入力します。

2 コマンドラインで**変形** オプションを選択します。

3 **ポリゴンを作図**を選択します。

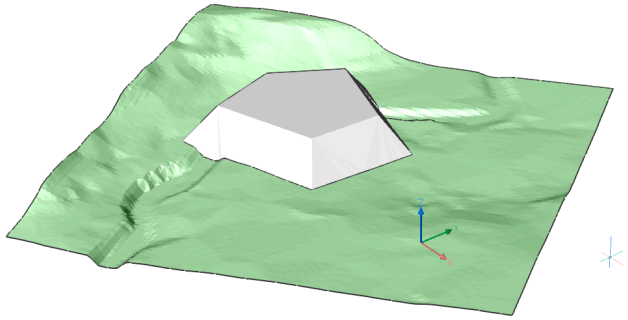
4 ポリゴンを作図し、ENTERキーを押してポリゴンを閉じます。

5 オフセット距離を選択します。



6 変形を適用するエリアをクリックします。

7 高さを選択します。

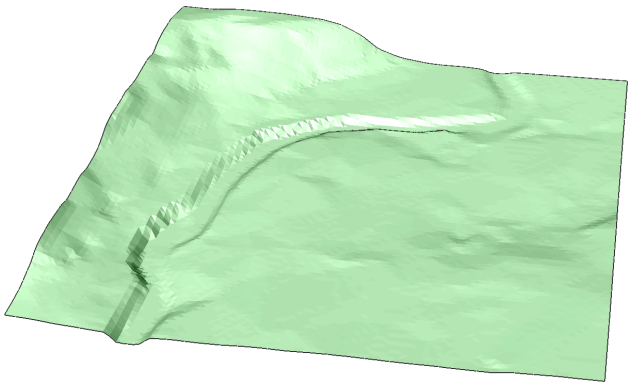


8 調整を新しい要素として追加するか、既存のTINサーフェスの変更として追加するかを選択します。「**N**」と入力して、調整用の新規エレメントを作成します。

9 他の領域をクリックして新しい変形を追加するか、Enterキーを押してコマンドを終了します。これで、ポリゴンを使用して変形を追加できました。

10.3.16　手順：TINサーフェスをスムーズ化

1　TINサーフェスを選択し、コマンドラインにTINMODIFYと入力します。

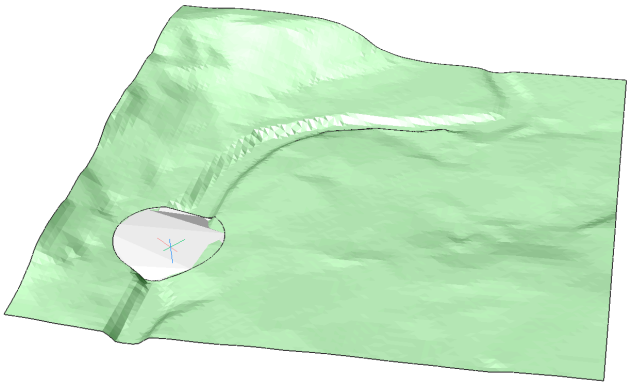


2　**スムーズにする** オプションを選択します。

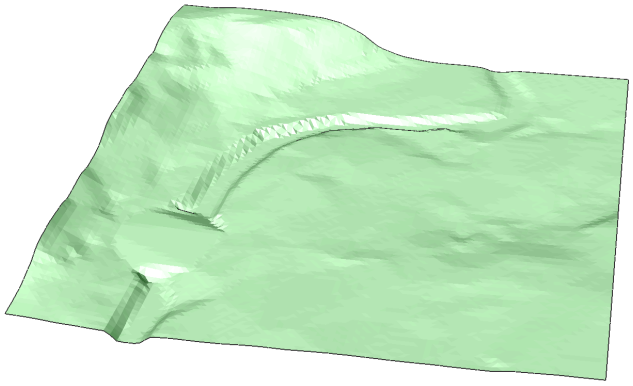
3　半径を選択します。

注：図形を選択または**ポリゴンを作図**の手順は、**選択図形を使用して変形を追加する**、および**ポリゴンを使用して変形を追加する手順**と類似しており、ステップ3から開始します。

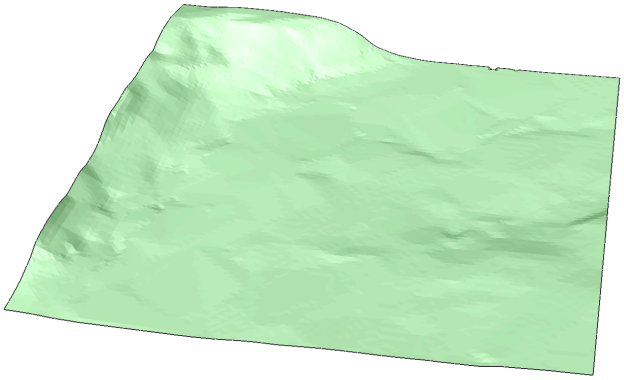
4　スムーズ化のプレビューが表示されます。



5　コマンドを実行するにはクリックします。



6　他の領域をクリックしてスムーズ化を追加するか、Enterキーを押してコマンドを終了します。



10.4 TINサーフェスの解析

10.4.1 コマンド

TINVOLUME、TINWATERDROP

10.4.2 概要

BricsCAD®では、TINサーフェスとして作成された地形サーフェスを、さまざまなツールを使用して解析できます。

10.4.3 TINボリュームについて

TINボリュームサーフェスは、ベースサーフェスと比較サーフェスの間の正確な違いを提供します。したがって、ボリュームサーフェス内の任意のポイントのZ値は、そのポイントでの比較サーフェスのZとそのポイントでのベースサーフェスの正確な差となります。TINボリュームサーフェスは、追加の充填容積/切土容積プロパティを持つカスタム図形として作図されます。

TINボリュームを使用して、土類を計算または分析できます：

- 境界エリア内の充填容積/切土容積を計算。
- 充填エリアと切土エリアを分割するゼロの輪郭を作図。
- 質量分布を視覚化。

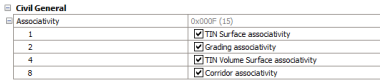
10.4.4 TINボリュームを作成

以下の手順に従い、TINボリュームを作成します。ボリュームに関連性があるかどうかを選択します。関連性がONの場合、ベースサーフェスまたは比較サーフェスを変更すると、TINボリュームサーフェスが自動的に更新されます。関連性の無効/有効を切り替えるには、次の手順を実行します。

1 コマンドラインに**Settings**と入力し、Enterキーを押します。

2 **土木** > **土木一般** > **自動調整**に移動します。

3 **TINボリュームサーフェスの結合性**をオンまたはオフにします。

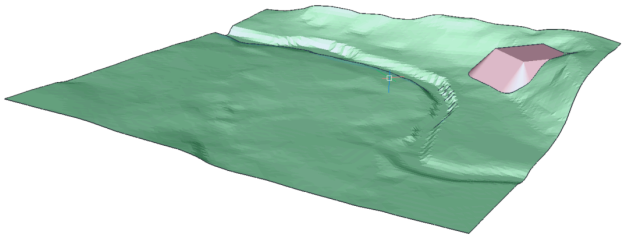


10.4.5 TINサーフェス比較を使用してTINボリュームを作成

1 TINVOLUMEコマンドを起動します。

2 ベースサーフェスを選択します。この例では、ベースサーフェスとして緑色のサーフェスを選択しています。

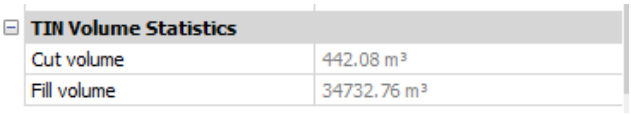
3



4 比較サーフェスを選択します。この例では、比較サーフェスとして赤のグレーディングを選択しています。

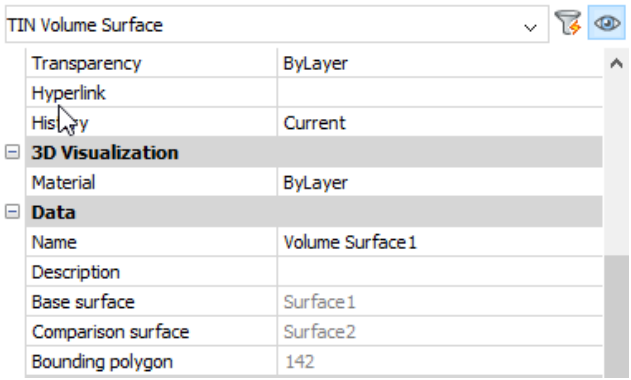
5 操作を適用する領域として境界領域を選択するか、またはEnterを押します。サーフェスの外側の境界が境界として使用されます。

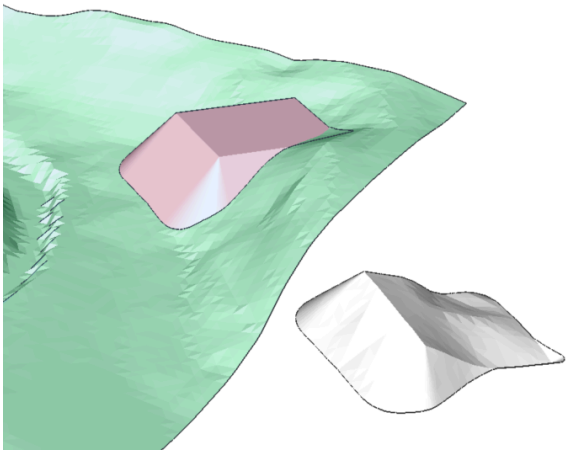
6 TINボリューム統計カテゴリは **TINボリュームサーフェスプロパティ**パネルの下に表示され、**切土容積**と**充填容積**内部の境界線が表示されます。



データカテゴリの**TINボリュームサーフェスプロパティ**パネルには、以下の情報が表示されます：

- 名前
- 説明
- ベースサーフェス(読み取り専用)
- 比較サーフェス(読み取り専用)
- 境界ポリゴン(読み取り専用)





10.4.6 高さを使用してTINボリュームを作成

1 TINVOLUMEコマンドを起動します。

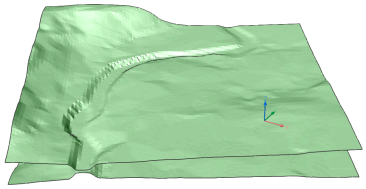
2 ベースサーフェスを選択します。

3 コマンドラインで**Elevation**を選択します。

4 高さを選択します。

5 操作を適用する領域として境界領域を選択するか、またはEnterを押します。サーフェスの外側の境界が境界として使用されます。

6



10.4.7 TINウォータードロップについて

TINWATERDROPコマンドは、TINサーフェス上にカーソルを移動して、水路パスをリアルタイムに作成します。水路パスは、マウスボタンをクリックすると、カレントの位置に3Dポリラインとして作成されます。

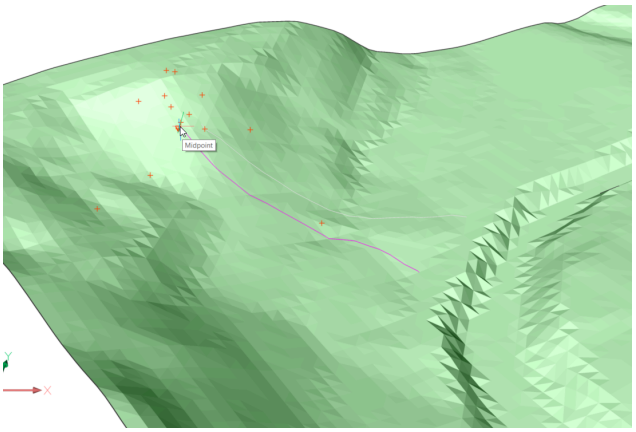
10.4.8 手順：ウォータードロップパスの作成

1 TINWATERDROPを起動します。

2 TINサーフェスを選択します。

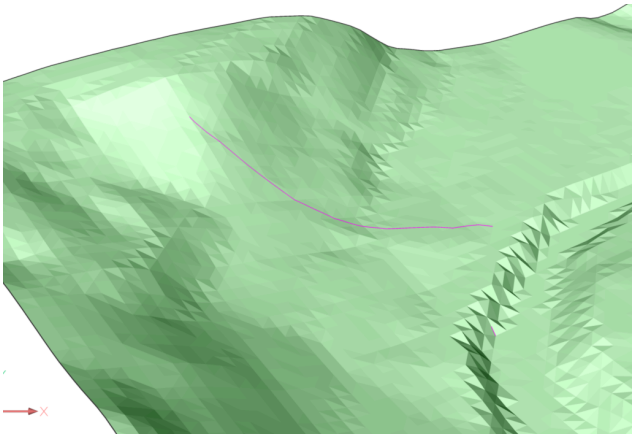
3 サーフェス上にカーソルを移動すると、ドロップパスを表す線がリアルタイムに表示されます。

注：色付きの水路パスがより鮮明に見えます。水の経路に色を付けるには、カレント画層を別の色に変更します。(例：赤)



4 マウスを左クリックして、水路パスの3Dポリラインを作成します。

5



10.5 グレーディングを使用した作業

10.5.1 概要

BricsCAD®では、グレーディングサーフェスはグレーディング作成ツールを使用して作成します。

グレーディングは、勾配を定義するか、グレーディングのオフセットを調整することによって、建設工事やTINサーフェス設計の基本レベルを維持するための一連のプロセスです。たとえば、駐車場、レクリエーション用エリア、道路や鉄道デザインの作成などです。

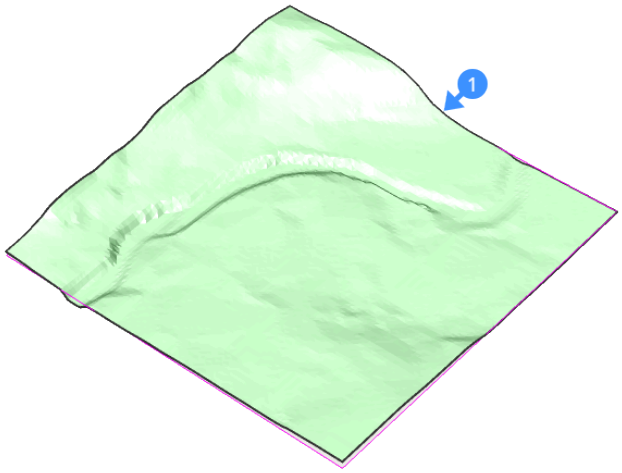
2つの投影方法、**サーフェスまでの勾配**と**勾配とオフセット**がサポートされています：

- **サーフェスまでの勾配**には、入力図形(ポリライン、線分、円弧、円など)、サーフェイス、サーフェイスをグレーディングするための勾配が必要です。
- **勾配とオフセット**には、入力図形、オフセット、勾配が必要です。

グレーディングサーフェスはTINEDITコマンドで編集することはできません。

10.5.2 手順：グレーディングサーフェスで池を作成

1 地形サーフェス(1)を持つ図面を開きます。

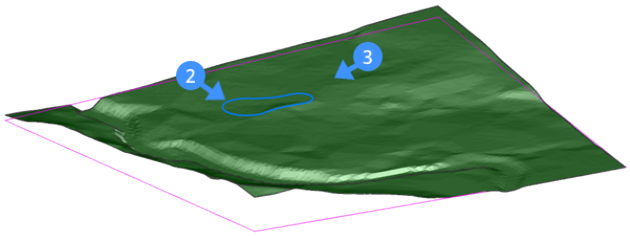


2 GRADINGコマンドを起動します。

3 池のフットプリント領域を定義する図形(2)を選択します。

注：対象サーフェスを選択する前に、入力図形、オフセット、勾配を必要とする**勾配/オフセット**の投影方法に変更することができます。

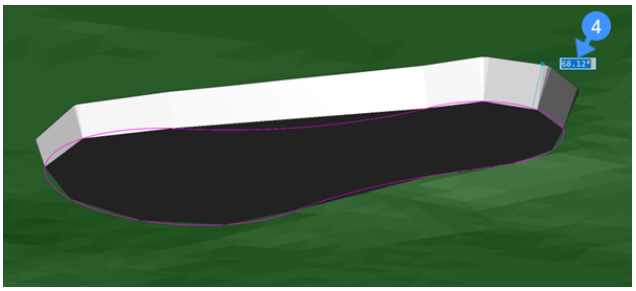
4 対象サーフェス(3)を選択します。



5 グレーディングの勾配を定義します。

注：グレーディングは入力図形にアタッチされ、対象サーフェスと接続されます。マウスの操作でグレーディングの勾配がダイナミックに増減します。

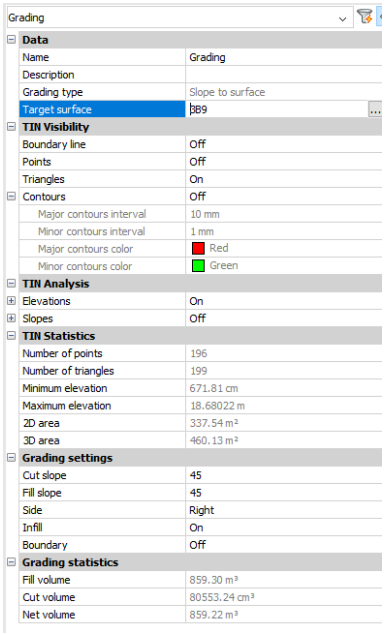
注：DYNMODEシステム変数が3に設定されている場合は、直接キーボードから勾配の角度を入力(4)することもできます。



6 Enterキーを押して、グレーディングの勾配を決定します。

10.5.3 グレーディングサーフェスのプロパティを表示

グレーディングを選択すると、プロパティパネルにプロパティが表示されます。



グレーディングタイプ
どのような投影方法でサーフェスをグレーディングしているかを表示します。

対象サーフェス
対象サーフェスのハンドル番号を表示します。
右側の参照ボタンを押して、画面上で別の対象サーフェスを選択することで、グレーディングの対象サーフェスを変更することができます。

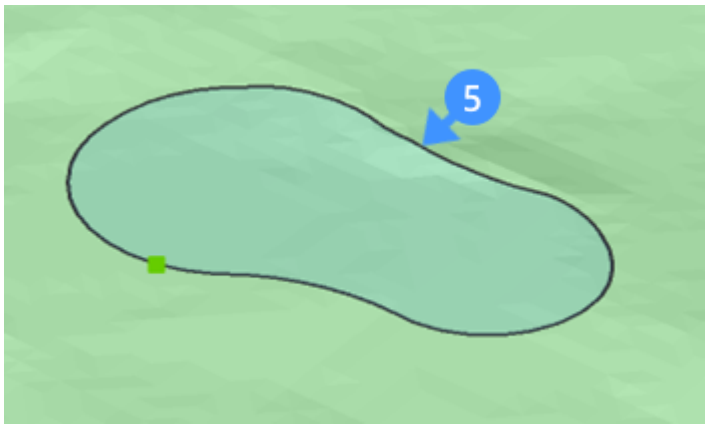
勾配をカット
勾配を表示します。

勾配をフィル
勾配を表示します。

サイド
入力図形のどちら側にグレーディングを作成するかを制御します。左または右。

インフィル
このオプションをオンにすると、図形の内部領域が塗りつぶされます。閉じた図形(円、閉じたポリライン)にのみ有効です。

境界
グレーディングの境界をコントロールします。グレーディングの境界がオンになっている場合、その境界は**非表示**境界として対象サーフェイスに追加されます。
次の画像は、池のグレーディング境界がオフ(5)とオン(6)の場合を示しています。グレーディング境界に基づいて、池の本体の正味容積が計算され、プロパティパネル(7)で確認できます。





Grading settings	
Cut slope	45
Fill slope	45
Side	Right
Infill	On
Boundary	Off
Grading statistics	
Fill volume	99.46
Cut volume	0.00
Net volume	99.46

7

充填容積
対象サーフェスとグレーディングサーフェスで制限されたボディ/シェイプの充填容積を表示します。

切土容積
対象サーフェスとグレーディングサーフェスで制限されたボディ/シェイプの切土容積を表示します。

正味容積
ボディ/シェイプの正味容積を表示します。

10.5.4 手順：グレーディングサーフェスでプラットフォームを作成

1 地形サーフェス(8)を持つ図面を開きます。



2 GRADINGコマンドを起動します。

3 プラットフォームのフットプリント領域を定義する図形(9)を選択します。

注：対象サーフェスを選択する前に、入力図形、オフセット、勾配を必要とする**勾配/オフセット**の投影方法に変更することができます。

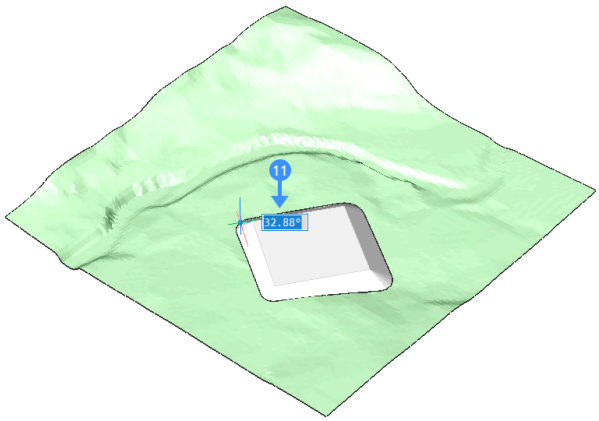
4 グレーディング領域を作成するには、対象サーフェス(10)を選択します。



5 グレーディングの勾配を定義します。

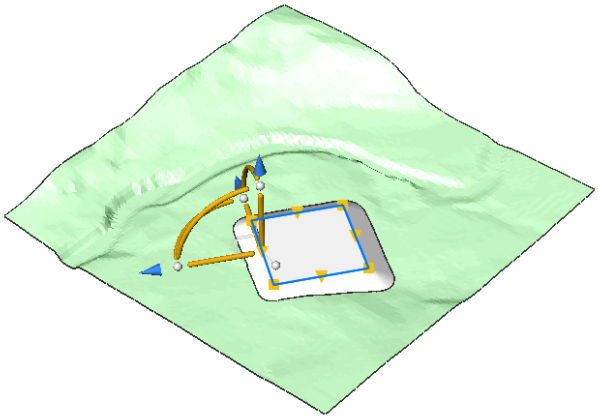
注：グレーディングは入力図形にアタッチされ、対象サーフェスと接続されます。マウスの操作でグレーディングの勾配がダイナミックに増減します。

注：DYNMODEシステム変数が3に設定されている場合は、直接キーボードから勾配の角度を入力(11)することもできます。

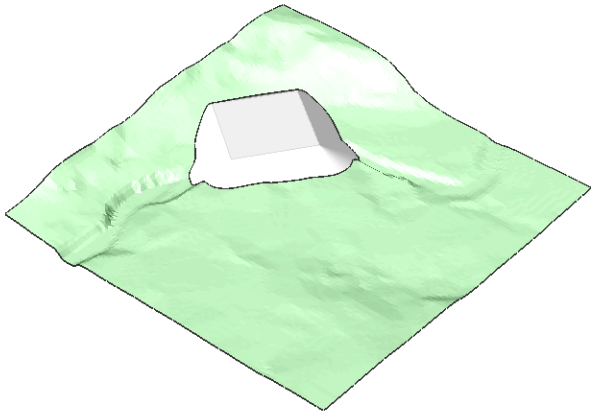


6 Enterキーを押して、グレーディングの勾配を決定します。

注：作成したプラットフォームは簡単に移動できます。これを行うには、プラットフォームを作成した図形のマニピュレータを使用します。水平方向と垂直方向の両方に移動できます。



グレーディングは自動的に周囲に適応されます。

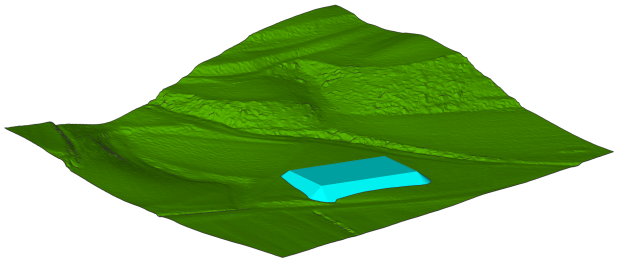


10.5.5 グレーディング容積のバランスについて

GRADINGBALANCEコマンドを使用すると、指定した許容範囲内で切土容積と充填容積のバランスを取ることができます。これは、グレーディング入力図形の高さを上下させることによって実現され、その結果、設定された許容値に応じて正味容積がゼロ付近になるグレーディングになります。

10.5.6 手順：切土容積と充填容積のバランスをとるためにグレーディングの高さを調整

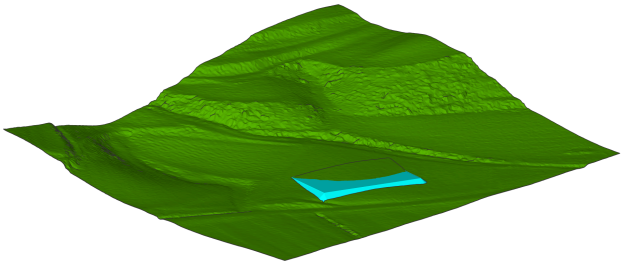
1 TINサーフェスとビルディングパッドを表すグレーディングを含む図面を開きます。



2 GRADINGBALANCEコマンドを起動します。

3 グレーディングを選択します。

4 公差を%(1～100)で入力します。1 は切土容積と充填容積の差が1 %未満であることを意味し、100 は切土容積と充填容積の差が100 %未満であることを意味します。



プロパティパネルでは、切土容積と充填容積のバランスが取れていることが確認できます。

Grading statistics	
Fill volume	670.77
Cut volume	673.19
Net volume	-2.42

10.6 アライメントの作成

10.6.1 概要

BricsCAD®では、アライメントはアライメントツールを使用して作成されます。

新しいアライメントを作成するには、いくつかの方法があります。

- **交点(PI)によるアライメント**方法で、接線ポリゴンによるアライメントを作成できます。

- **要素によるアライメント**は、いくつかの方法で作成できます。
  - **線分アライメント**
  - **曲線アライメント**
  - **要素まで/から**
  - **要素間**
- LandXMLファイルからアライメントを読み込みます。
- AutoCAD Civil 3Dからアライメントを読み込みます。

アライメントは線形図形のルートであり、1つの図形として表示される線と曲線の組み合わせとして定義されます。

10.6.2 アライメントについて

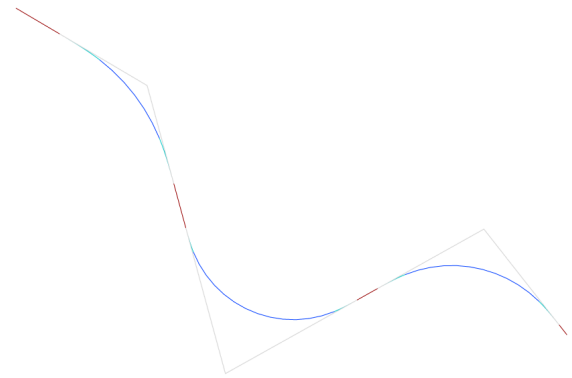
アライメントは、道路、鉄道、パイプネットワーク、街路、擁壁、橋などの線形図形を空間に配置するために使用される参照システムです。アライメントは、水平、垂直の2D曲線で表現され、結果として3Dアラインメントになります。

水平アライメント

水平アライメントは、線形図形を水平方向に正確に配置するために必要な2D曲線です。交点(PI)、アライメント要素、LandXMLからの読み込み、AutoCAD Civil 3Dからの読み込みで作成することができます。水平アライメントは、TINサーフェス上の水平トレースであり、高さプロファイルと垂直アライメントを生成するために使用されます。

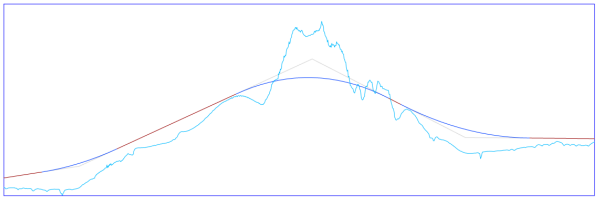
注：水平アライメントは必ずしもTIN サーフェスに投影(ドレープ)されるとは限りません。垂直アライメントとコリドーを作成するには投影が必要です。

1つの水平アライメントは1つの垂直アライメントを持つことができます。サーフェスの下に水平アライメントが表示されます。

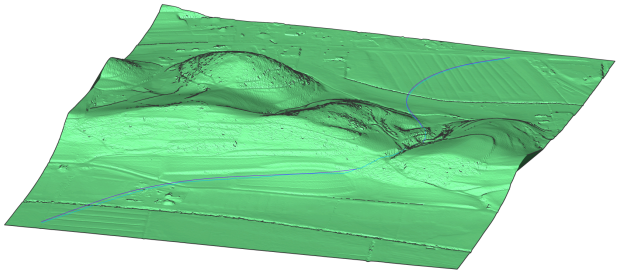


垂直アライメント

垂直方向に線形図形を正確に定義するには、垂直アライメントが必要です。水平アライメントによって定義される水平方向のパスは、TINサーフェスの垂直方向のプロファイルに対応します。ターゲットサーフェスのこれらの垂直プロファイルに垂直交点(PVI)を定義することにより、新しい2D曲線は垂直アライメントを定義します。



3Dアライメント
3Dアライメントは、水平アライメントと垂直アライメントによって定義される3Dポリゴン曲線です。



10.6.3　手順：PIによるアライメントの作成

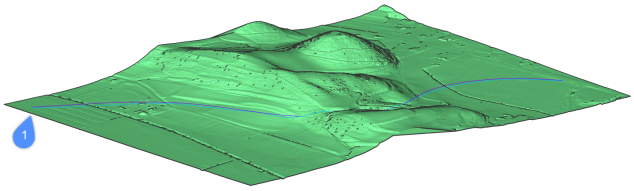
1　TIN サーフェスを含む図面ファイルを開きます。

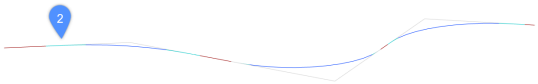
2　コマンドラインでALIGNMENTコマンドを起動します。

3　TINサーフェスを選択します。

4　オプションとして、コマンドラインで**開始測点を指定**オプションを選択し、アライメントの開始測点を定義します。

5　サーフェス上の水平アライメントPIポイントを選択します。選択が完了したらEnterキーを押します。これで、3Dアライメント(1)と水平アライメント(2)が生成されます。





注：3つのアライメントが表示されます。平面0,0上の水平アライメント、水色の3Dアライメントは TINサーフェス上の水平アライメントの投影を示し、紫色の3Dアライメントは自動的に生成されるデザインアライメントを示します。

10.6.4　手順：3Dアライメントなしで水平アライメントを作成

1　図面を開き、コマンドラインでALIGNMENTコマンドを起動します。

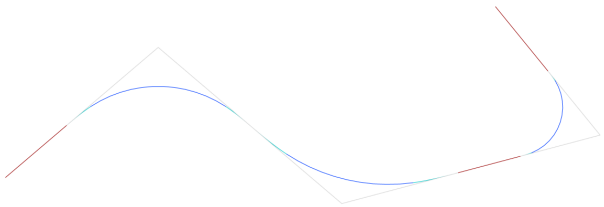
2　コマンドラインで**PIポイントを選択**オプションを選択します。

注：コマンドラインでこのオプションを選択した場合、アライメントはTINサーフェスに投影されません。

3　オプションとして、コマンドラインで**開始測点を指定**オプションを選択し、アライメントの開始測点を定義します。

4　水平アライメントPIポイントを選択します。完了したらEnterキーを押します。

水平アライメントが生成されます。

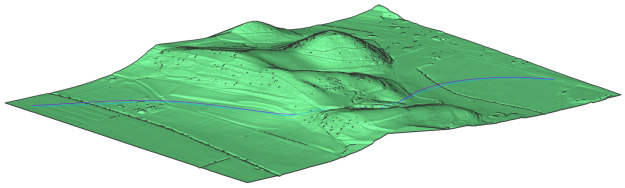


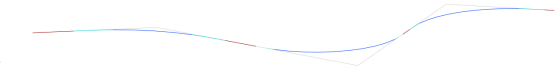
10.6.5 垂直アライメントビューについて

水平アライメントにより、対象のTINサーフェスの垂直セクションが作成されます。この2D曲線は、ALIGNMENTVIEWコマンドを使用して、モデル空間内の別のビューポートに表示できます。

10.6.6 垂直アライメントビューの作成

1 TIN サーフェス、水平アライメント、3Dアライメントを含む図面ファイルを開きます。





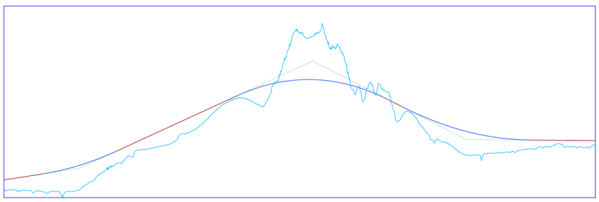
2 コマンドラインでALIGNMENTVIEWコマンドを起動します。

3 図面上の水平または3Dアライメントを選択します。

注：TINサーフェスにまだ投影されていない図面で水平アライメントを選択した場合は、次の手順でTINサーフェスを選択する必要があります。

4 垂直アライメントビューの原点を選択します。

5 垂直アライメントビューが生成されます。

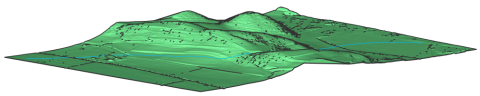


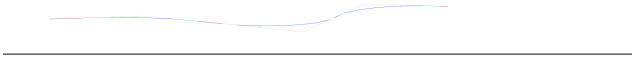
注：2つのアライメントを示します。水色はTINサーフェスからの地形線を表し、もう一つは垂直アライメントを表しています。垂直アライメントには直線と垂直方向の曲線があり、垂直公差パラメータの精度係数に基づいて自動的に作成されます。精度係数は**プロパティ**パネルで変更できます。

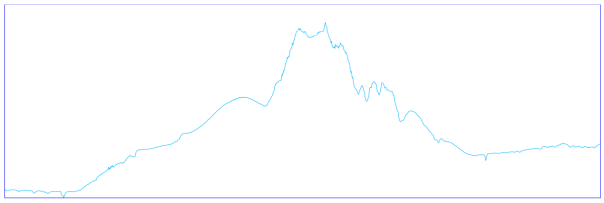
10.6.7 垂直アライメントを作成

1 TIN サーフェス、水平アライメント、垂直アライメントビューを含む図面ファイルを開きます。

1

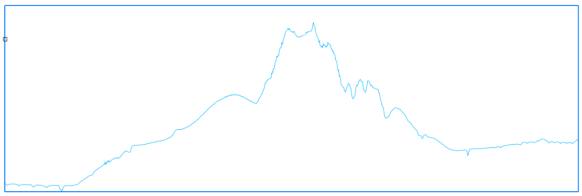




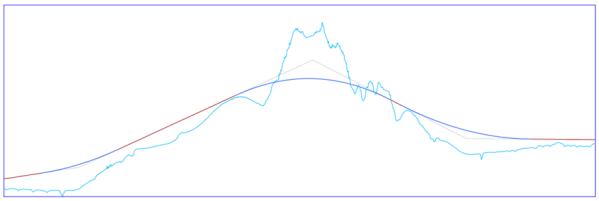


2 コマンドラインでALIGNMENTVERTICALコマンドを起動します。

3 図面上で垂直アライメントビューを選択します。



4 垂直アライメントPVIポイントを選択します。選択が完了したら、Enterキーを押します。一つ前に戻りたい場合は、[元に戻す] を使用します。自動3Dアライメントオプションは、垂直アライメントを自動的に生成します。垂直アライメントが生成されます。



10.6.8 既存のアライメント要素の前後に新しいアライメント要素を付加

1 ALIGNMENTLINE または ALIGNMENTCURVEコマンドを使用して、新しい水平アライメントを作図します。

2 ALIGNMENTELEMENTFROMコマンドを起動します。

3 プロンプト表示：

アライメント要素 [線分 (L)/曲線 (C)/渦巻き (S)/らせんによる線分 (LS)/らせんによる曲線 (CS)/曲線-らせん-らせん (CSS)]:

4 コマンドラインで、付加する要素のタイプを選択します。この例では、**らせんによる曲線**オプションを使用します。

5 プロンプト表示：

6 アタッチ : [要素 (E)/要素端 (END)]

- **要素**：アタッチメント要素の指定したポイントに新しい要素を付加するには、このオプションを選択します。
- **要素端 (END)**：アタッチメント要素の始点/終点に新しい要素を付加するには、このオプションを選択します。

注 : 既存の要素の前に曲線を付加するには、要素の開始点の近くで曲線を選択します。それ以外の場合は、アタッチメント要素の終点の近くをクリックして、要素の後に(開始して)曲線を付加します。

7 既存の線分要素(3)を選択します。

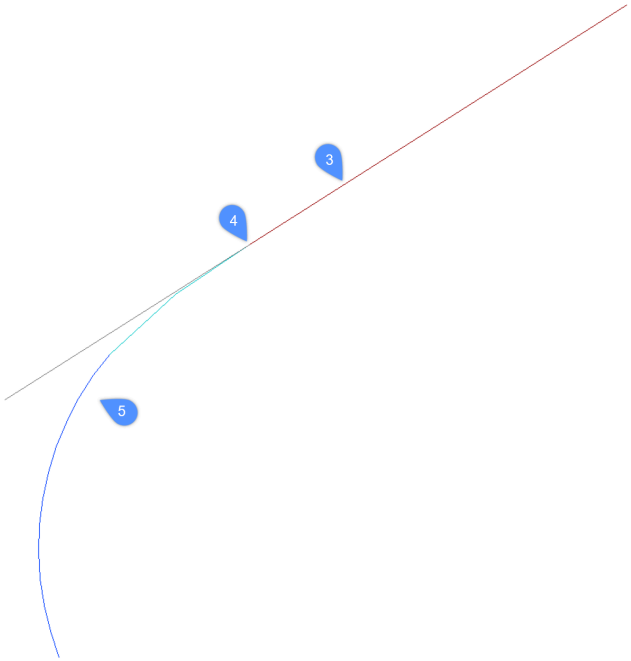
8 らせんの半径を指定します。

9 らせんの長さを指定します。

10 曲線解の角度(180°より大きいか小さいか)を指定します。

11 曲線通過点(4)を指定して、曲線とらせんの組み合わせ(5)を作図します。

注 : 新しい要素は、選択したアタッチメント要素の指定された点に対して常に接線方向に作図されます。



10.6.9 選択された2つのアライメント要素の間に新しいアライメント要素を付加

1 ALIGNMENTLINE または ALIGNMENTCURVE コマンドを使用して、2つの要素で水平アライメントを作図します。

2 ALIGNMENTELEMENTBETWEENコマンドを起動します。

3 プロンプト表示：

アライメント要素 [線分 (L)/曲線 (C)/らせん (S)/らせん-曲線-らせん (SCS)/らせん-らせん (SS)/らせん-線分-らせん (SLS)]:

4 コマンドラインで、付加する要素のタイプを選択します。この例では、**らせん-曲線-らせん**オプションを使用します。

5 最初のアタッチメント要素(6)を選択します。

6 2番目のアタッチメント要素(7)を選択します。

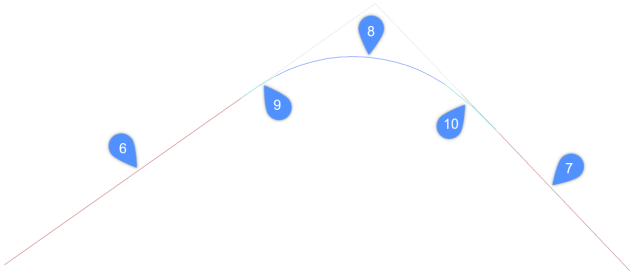
7 曲線の半径(8)を指定します。

8 らせんIN長さ(9)を指定します。

9 らせんOUT長さ(10)を指定します。

10 選択されたアライメント要素間の新しいらせん-曲線-らせんの組み合わせが追加されます。

注：新しい要素は、両方のアタッチメント要素に対して接線方向に作図されます。



10.7 アライメントの編集

10.7.1 概要

BricsCAD Civilでは、ALIGNMENTEDITコマンドを使用して、いくつかのアライメント編集オプションが利用できます：

- 水平または垂直アライメントを継続
- Pi/Pvi点の追加または削除
- 要素の削除
- 測点方程式の追加または削除
- TINサーフェスの変更

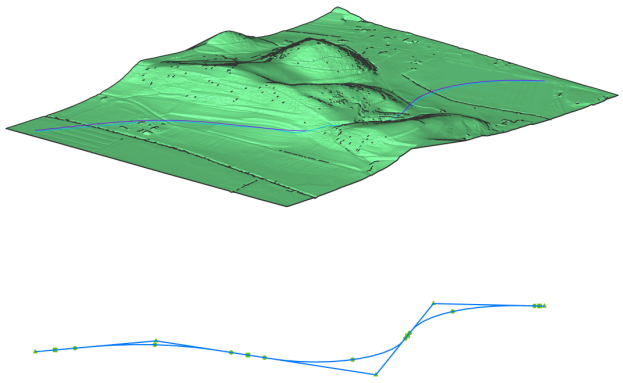
注：3Dアライメントは自動的に更新されます。

10.7.2 ALIGNMENTEDITで水平アライメントを継続

1 「**アライメントの作成**」の記事、「**PIによるアライメントの作成**」の手順に従って、水平アライメントを作図します。

2 コマンドラインに「ALIGNMENTEDIT」と入力します。

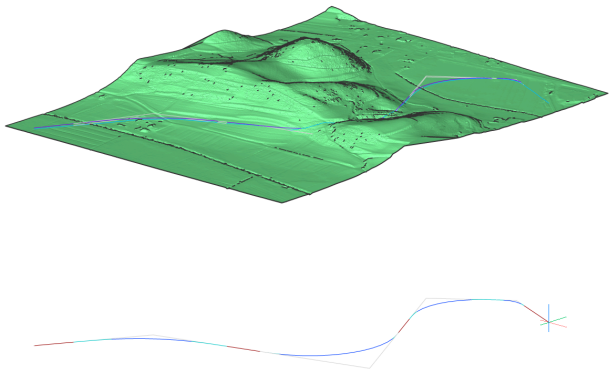
3 編集する水平アライメントを選択します。



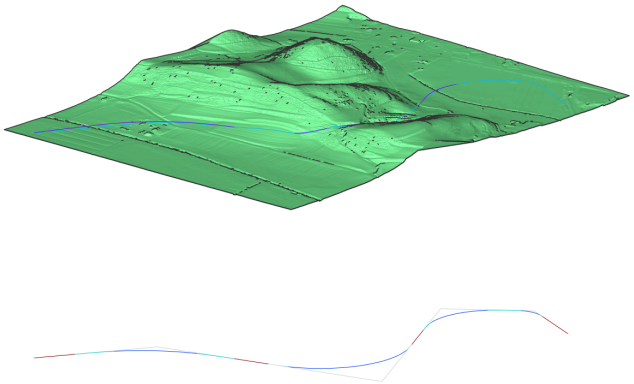
4 コマンドラインで**[piで継続]** オプションを選択します。

5 新しい水平アライメントのPIポイントを選択して、既存のアライメントを継続します。

6 コマンドラインで**[元に戻す]** オプションを使用すると、前のステップに戻ることができます。



7 終了したらEnterキーを押します。その際、水平アライメントが適宜拡張され、3Dアライメントが自動的に更新されます。



10.7.3 既存の水平アライメントにPIを追加

1 コマンドラインに「ALIGNMENTEDIT」と入力します。

2 編集する水平アライメントを選択します。

3 コマンドラインで**[piを追加]** オプションを選択します。

4 新しいPIを追加するポイントを選択します。

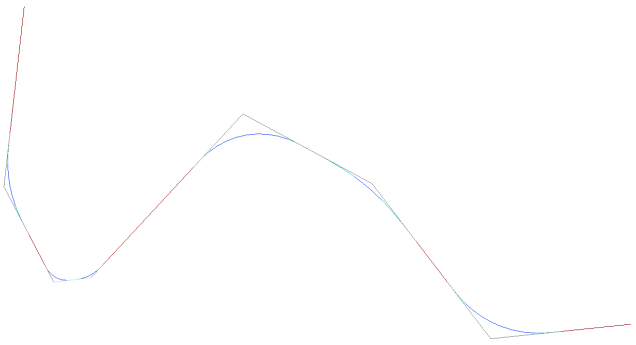


図 4: PI???????

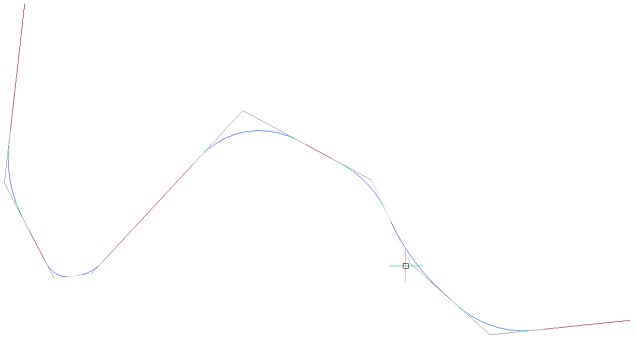
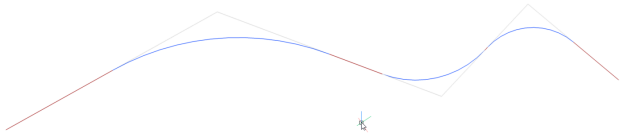


図 5: PI???????

10.7.4 既存の水平アライメントからPIを削除

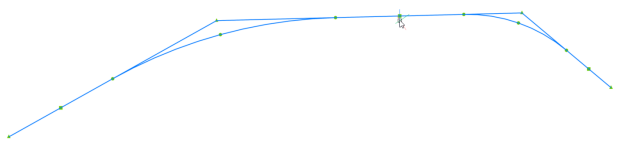
1 コマンドラインに「ALIGNMENTEDIT」と入力します。



2 編集する水平アライメントを選択します。

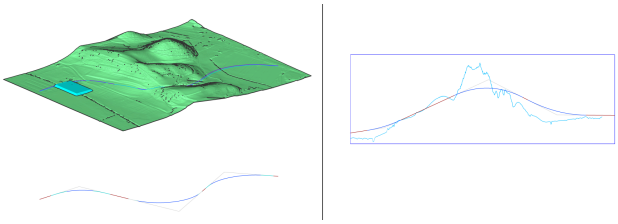
3 コマンドラインで**[piを削除]** オプションを選択します。

4 削除するPIの近くのポイントを選択します。



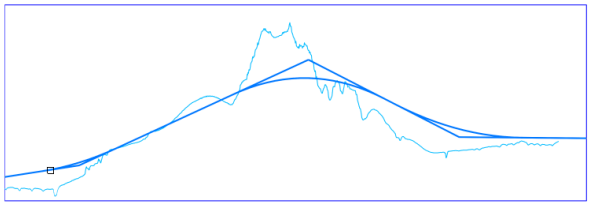
10.7.5 垂直アライメントビューにTINサーフェスを追加

1 TIN サーフェス、アライメント、垂直アライメントビュー、グレーディングを含む図面ファイルを開きます。

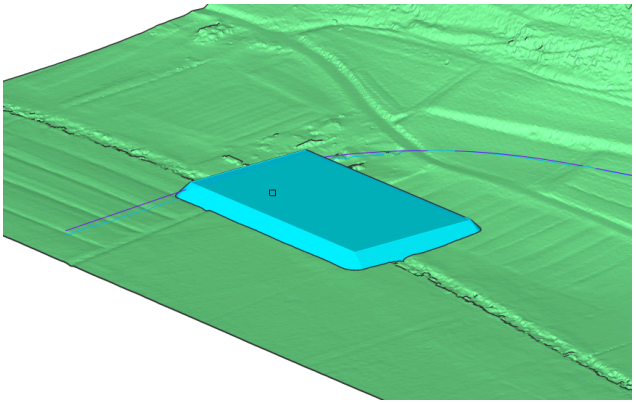


2 コマンドラインでALIGNMENTEDITコマンドを起動します。

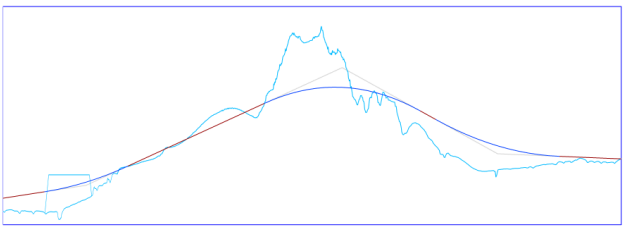
3 コマンドラインで**[Tinサーフェスを変更]** オプションを選択します。



4 追加するTINサーフェスを選択します。



垂直アライメントビューでは、グレーディング図形を表す追加の水色の線が表示されます。



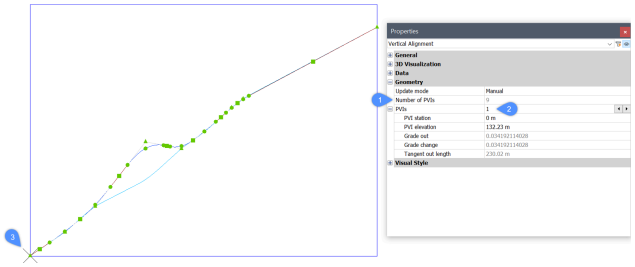
10.7.6 プロパティパネルからアライメントを編集

アライメントパラメータは、**プロパティ**パネルで編集できます。

垂直アライメントを編集

- **垂直アライメント**を選択します。
- **プロパティ**パネルで、**垂直アライメント**がいくつかの PVI (1)で構成されていることがわかります。

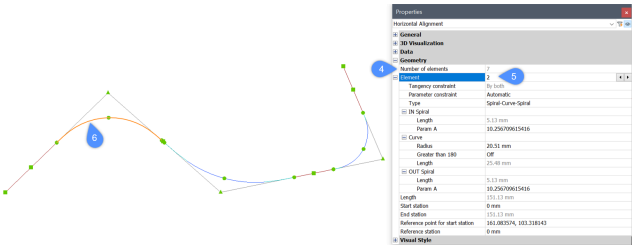
- **PVI**フィールド(2)をクリックすると、現在選択されている PVI が図面(3)でハイライト表示されます。



- PVIの切り替えや、アライメントPVIパラメータの編集ができます。**垂直アライメント**は、図面内で自動的に更新されます。

水平アライメントを編集

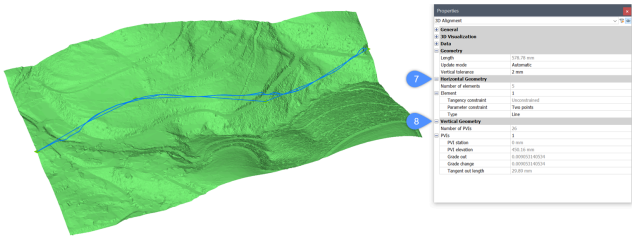
- **水平アライメント**を選択します。
- **プロパティ**パネルで、**水平アライメント**がいくつかの要素(4)で構成されていることがわかります。
- **要素**フィールド(5)をクリックすると、現在選択されている要素が図面(6)でハイライト表示されます。



- 要素の切り替えや、アライメント要素パラメータの編集ができます。**水平アライメント**は、図面内で自動的に更新されます。

3Dアライメントを編集

- **3Dアライメント**を選択します。
- **プロパティ**パネルでは、水平(7)と垂直(8)のアライメントパラメータを編集できます。



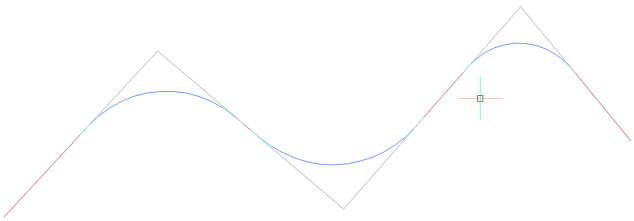
- 以上のように、要素とPVIを切り替えて、それらのパラメータを変更できます。**3Dアライメント**は、図面内で自動的に更新されます。

10.7.7 アライメント測点方程式を使った作業

アライメント測点方程式は必要に応じて設定および変更できます。

既存の水平アライメントに測点方程式を追加

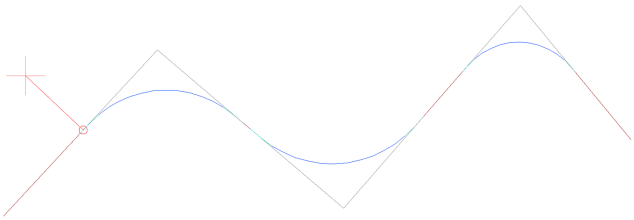
1 コマンドラインに「ALIGNMENTEDIT」と入力します。



2 編集したい水平アライメントを選択します。

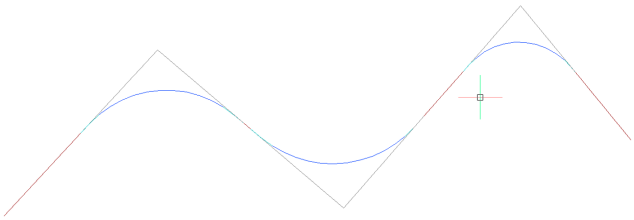
3 コマンドラインで**測点方程式を追加** オプションを選択します。

4 点を選択して、新しい**測点方程式**を追加します。



既存の水平アライメントから測点方程式を削除

1 コマンドラインに「ALIGNMENTEDIT」と入力します。



2 編集したい水平アライメントを選択します。

3 削除する測点方程式のインデックス番号を指定します。

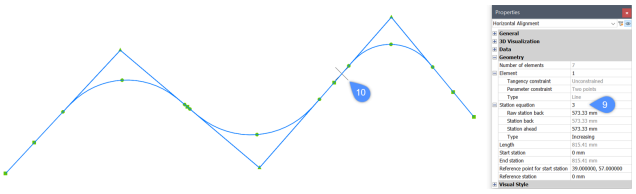
プロパティパネルによる測点方程式パラメータの編集

作成した**測点方程式**間で切り替えをして、**プロパティ**パネルでパラメータを編集することができます。

1 **水平アライメント**を選択します。

2 **プロパティ**パネルで、**水平アライメント**に測点方程式が追加されているかどうかがわかります。

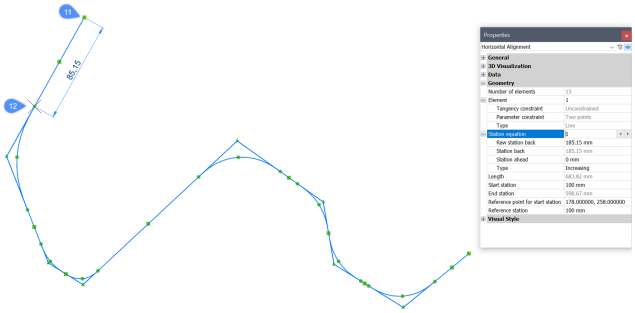
3 **測点方程式**フィールド(9)をクリックすると、現在選択されている測点方程式が図面(10)でハイライト表示されます。



- **未処理の測点後方**値は、アライメントの始点(11) および**測点方程式**に指定された点(12) を基準にしています。

注：アライメント**開始測点**は、0(ユーザーが指定)とは異なる場合があります。アライメントに**測点方程式**が1つだけ定義されている場合、**未処理の測点後方**値は**測点後方**値と一致します。

水平アライメントプロパティの**未処理の測点後方**パラメータを編集して、アライメント上の**測点方程式**の点を移動します。



- 最初の値を除くすべての測点方程式の**測点後方**値は、その直前に配置された**測点方程式**値と**測点前方**値に相対的です。アライメントに測点方程式が1つだけ定義されている場合、**測点後方**は **未処理の測点後方**と一致します。
- **測点前方**では、アライメント上の**測点方程式**の新しい点から始まる新しい測点値を指定します。
- **種類**パラメータは、アライメント上の測点方程式の位置(点)の後に測点が増加させるか減少させるかを指定します。

10.8 コリドーのモデリング

10.8.1 コマンド

CORRIDOR、CORRIDOREDIT、CORRIDOREXTRACT

10.8.2 概要

BricsCAD®では、特定の3Dアライメントに沿ったコリドーをコリドーツールで作成します。

10.8.3 コリドーについて

コリドーは、道路、鉄道、擁壁、橋などの3次元線形オブジェクトのモデリングに使用されるBricsCAD土木図面オブジェクトです。BricsCADではコリドーテンプレートと呼ばれるもので、主に線状のオブジェクトとその典型的な断面の3Dアライメントで構成されています。

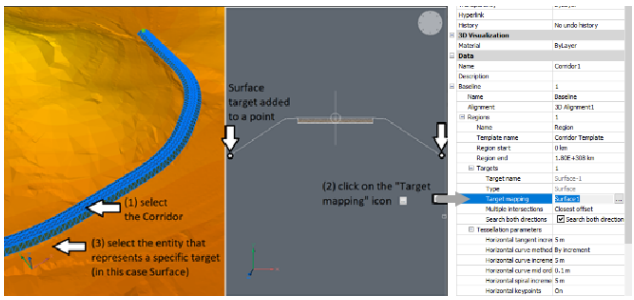
CORRIDORコマンドでは、コリドーテンプレートに基づいて、特定の地形面上の3Dアライメントに沿ったコリドーを作成することができます。

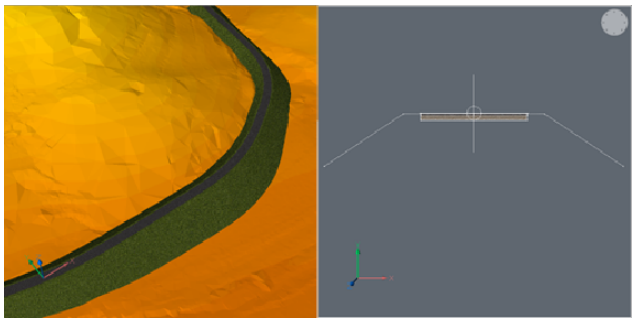
10.8.4 コリドーターゲットについて

個々のコリドーテンプレート要素のジオメトリが、特定のサーフェス、水平または垂直のオブジェクトに準拠しなければならない場合、ターゲットが作成され、コリドーテンプレート要素の対応する点に追加されます。以下のターゲットタイプを定義することができます。サーフェス、水平、垂直の各ターゲット。

10.8.5 ターゲットマッピングについて

作成後、ターゲットはコリドーテンプレート要素ポイントから図面上のコリドーモデルにマッピングする必要があります。そのためには、図面の中で、コリドーの個々のターゲットを表す図形を選択します。この作業をターゲットマッピングと呼びます。





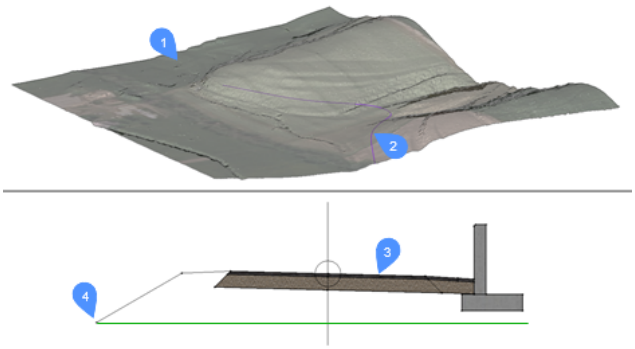
10.8.6 コリドー抽出について

CORRIDOREXTRACTコマンドは、既存のコリドーからメッシュ、ソリッド、ポリライン、外周境界を生成するために使用します。

10.8.7 道路のコリドーを作成

1 TINサーフェス(1)、3Dアライメント(2)、コリドーテンプレート(3)、テンプレート要素点に追加したサーフェスターゲット(4)を含む図面ファイルを開きます。

1 **注** :図の例では、盛土の終点を表すテンプレート要素点にサーフェスターゲット(4)を追加しています。



2 コマンドラインでCORRIDORコマンドを起動します。

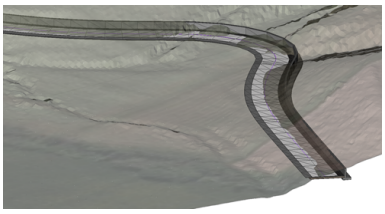
3 **注** : Civilコマンドは、Civilツールバー、メニュー、リボンにもあります。

4 コリドーのベースラインとして使用する3Dアライメント(2)を選択します。

5 コリドーテンプレートを選択します。(3)

6 リージョン開始測点を入力します。ENTERを押して最初から開始するか、コリドーをスタートさせたい任意の測点を入力します。

7 リージョン終了測点を入力します。ENTERを押して、選択したアライメントの端点までコリドーが作成するか、コリドーの終了となる測点を入力します。

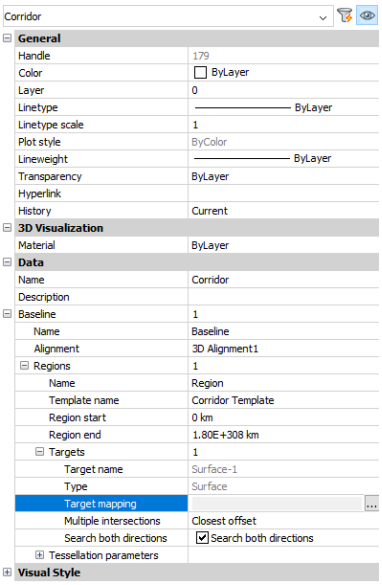


10.8.8 コリドーテンプレートからコリドーモデルにターゲットをマッピング(ターゲットマッピング)

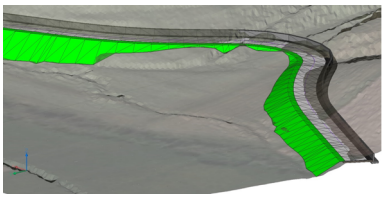
この手順は、前回の新規コリドー作成手順の後に続きます。

1 図面内のコリドーを選択します。

2 **ターゲットマッピング** フィールドのアイコン…をクリックします。



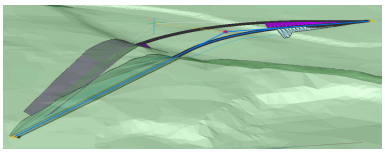
3 特定のターゲットを表す図面内の図形、ここではTINサーフェス、を選択します。

4 

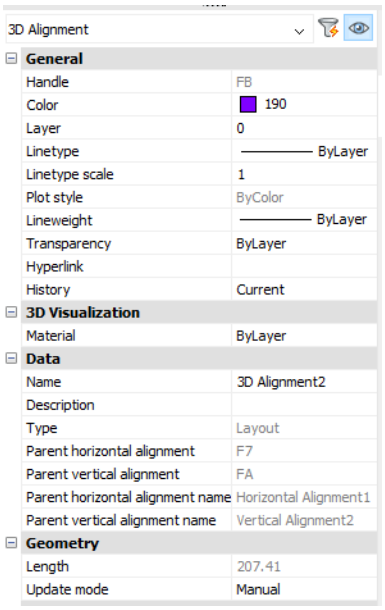
10.8.9 コリドーの水平/垂直位置の編集

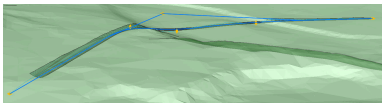
1 編集したいコリドーを含む図面ファイルを開きます。

2 コリドーが基準とする3Dアライメントを選択し、グリップポイントを移動させてコリドーを水平方向に編集します。

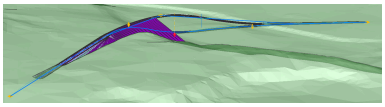


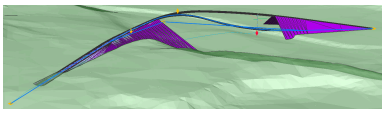
3 コリドーを垂直方向に編集するには、コリドーが参照している3Dアライメントを選択して、**プロパティ**パネルを開きます。**更新モード**を**手動**に設定します。追加のグリップポイントが表示されます。



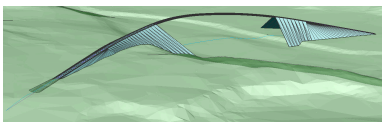


4 これらのグリップポイントを動かして、コリドーを垂直方向に編集します。





5 Enterキーを押して、編集したコリドーを完成させます。



10.8.10 コリドーリージョンの分割

1 編集したいコリドーを含む図面ファイルを開きます。

2 CORRIDOREDITコマンドを起動します。

3 図面内のコリドーを選択します。

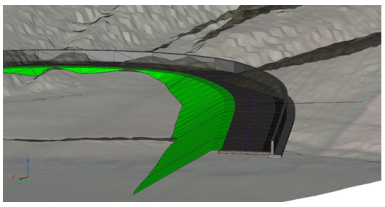
4 コマンドラインで**リージョンを分割**オプションを選択します。

5 分割したいコリドーリージョンを選択します。

注：コリドーリージョンは、インデックス、名前、または図面上の選択によって選択することができます。

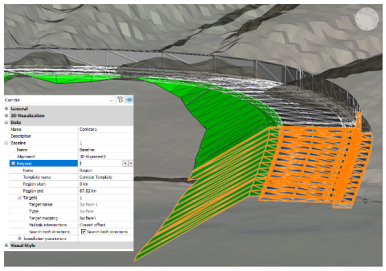
6 リージョンが分割される測点を選択または入力します。

7 **注**：リージョンを分割したい測点をすべて指定します。



8 リージョンが分割される測点を選択または入力します。

注：元のリージョンが指定した測点で2つのリージョンに分割されるました。

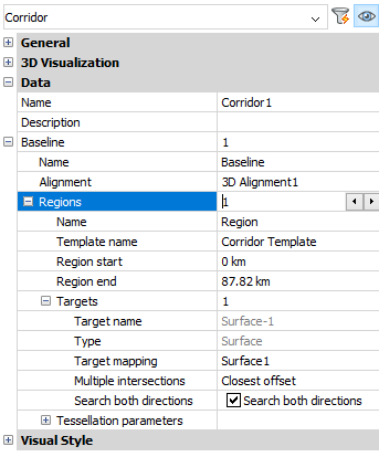


10.8.11 選択したコリドーリージョンをテンプレート要素に置換

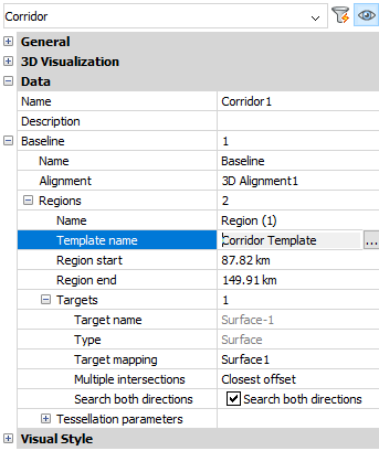
1 編集したいテンプレート要素およびコリドーを含む図面ファイルを開きます。

2 **プロパティ**パネルを開き、図面内のコリドーモデルをクリックします。

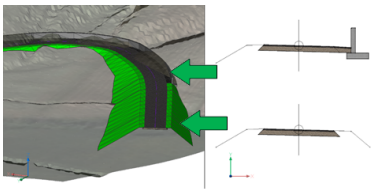
3 **プロパティ**パネルで、テンプレート要素を置換する適切なリージョンを選択します。



4 **テンプレート名** フィールドで…ボタンをクリックします。



5 図面内の新規コリドーテンプレートを選択します。

6 

10.8.12 コリドーからTINサーフェスを抽出

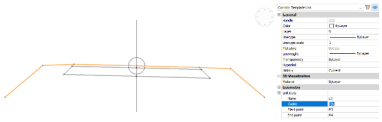
1 TINサーフェス、3Dアライメント、テンプレート要素およびコリドーを含む図面ファイルを開きます。

2 コリドーテンプレート要素を選選択します。

3 TINサーフェスの抽出に使用するテンプレート要素リンクを選択します。

4 **注**：Ctrlボタンを押しながら、必要なテンプレート要素リンクをすべて選択します。

5 **リンクデータ**の下にある**コード**フィールドにコード名(TIN など)を入力します。



6 CORRIDOREXTRACTコマンドを起動します。

7 コマンドラインからTINオプションを選択します。

8 抽出するリンクを入力： **TIN**

注：タイプ?をクリックすると、使用可能なすべてのリンクコードが表示されます。

9 破断線として追加：**はい**

10 抽出する他のリンクを入力するか、Enterキーを押します。

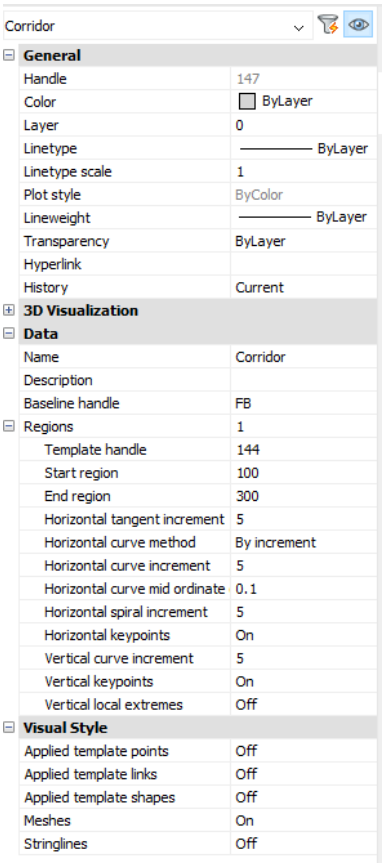
11 外側エッジを表面境界として使用：**はい**

12 ダイナミックリンクを作成：**はい**

10.8.13　コリドーのプロパティ表示

1　コリドーを選択します。

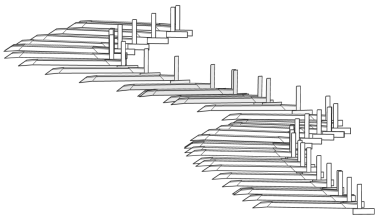
2　コリドーのプロパティが**プロパティ**パネルに表示されます。



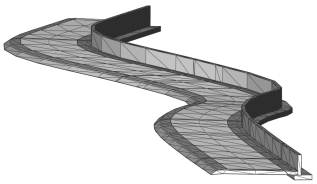
テンプレートポイントを適用しました
テンプレート要素のポイントでコリドーを表現します。

テンプレートリンクを適用しました
テンプレート要素のリンクでコリドーを表現します。

テンプレートシェイプを適用しました
テンプレート要素の形状でコリドーを表現します。



メッシュ
コリドーをメッシュで表現します。



文字列
コリドーに沿ってテンプレート要素のポイントを結ぶ線でコリドーを表現します。

10.9 土木ポイントの作業

10.9.1 概要

ここでは、ASCIIファイルからポイントを読み込み、個々の土木ポイントを図面に挿入する手順を説明します。

また、土木ポイントの編集に使用するいくつかの基本的なBricsCAD®コマンドについても解説しています。

10.9.2 ASCIIファイルからの土木ポイントの取り込み

1 CIVILPOINTコマンドを起動します。

2 コマンドラインで［**ファイルからポイントを読み込み**］を選択します。

3 入力ポイントファイルを選択します。

4　ポイントファイルの区切り文字を入力します。これは選択したポイントファイルの列を区切る文字を指定します。

5　ポイントの説明を入力します。

注：フィルターが指定されていない場合は、デフォルトで_**All points**グループに点が配置されます。

10.9.3　図面上の土木ポイントの位置を指定

1　CIVILPOINTコマンドを起動します。

2　図面上のポイントの位置を指定します。

3　ポイントの説明を入力します。

4　ポイントの高さを入力します。

5　別のポイントの位置を指定するか、［Enter］キーを押してコマンドを終了します。

注：フィルターが指定されていない場合は、デフォルトで_**All points**グループにポイントが配置されます。

10.9.4　BricsCAD®ベースコマンドを使用して土木ポイントを編集

1　**MOVEコマンド：**

土木ポイントを選択し、その挿入ポイントをクリックしてマウスを動かすと、図面内のポイントの位置が変わります。また、MOVEコマンドで複数のポイントを同時に移動させることも可能です。

また、［**プロパティ**］パネルでポイントの位置を編集することもできます。

2　**COPYとPASTEコマンド：**

選択したポイントをコピーするには、COPYコマンドとCOPYCLIPコマンドを使います。貼り付けた点の東方向、北方向の座標は、図面上のポイントの位置から決定されます。新しいポイントの高さは0になります。また、［**プロパティ**］パネルでポイントの位置や高さを編集することもできます。

COPYCLIPコマンドは、選択されたすべての土木ポイントをクリップボードにコピーします。COPYCLIPコマンドやPASTECLIPコマンドを使って、ある図面から別の図面に土木ポイントを移すことができます。PASTEORIGコマンドを使って、新しい図面の同じ座標にポイントを配置します。

3　**LUPRECシステム変数：**

LUPRECシステム変数を使用して、図面内の土木ポイントの表示座標の精度を設定します。コマンドラインに**0**と入力すると小数なしの座標が表示され、**8**と入力すると小数の最大数(8)が表示されます。それ以外の0から8までの整数を使って、適切な精度を設定してください。

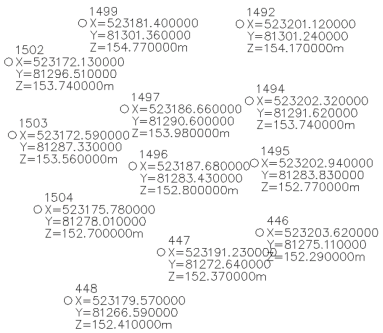


図 6: LUPREC = 6

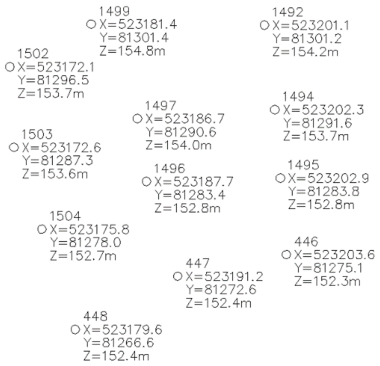


図 7: LUPREC = 1

注：LUPREC変数を変更するたびにREGENコマンドを起動して、土木ポイント座標の表示精度を更新します。

10.10 土木ポイントシンボルとラベルの理解

10.10.1 土木ポイントシンボルとラベルについて

図面内の各土木ポイントに固有のラベルとシンボルスタイルを割り当てることができます。ポイントラベルとシンボルスタイルは、基本ブロックである**シンボルブロック**(1)と**ラベルブロック**(2)で指定します。

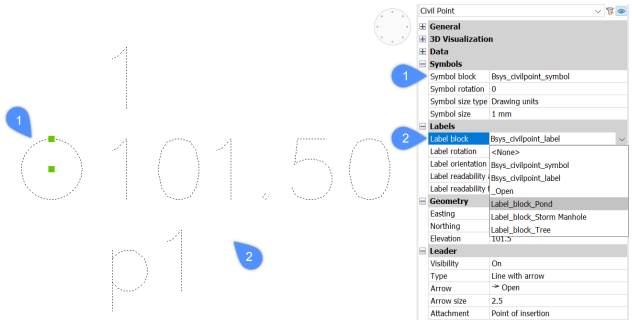
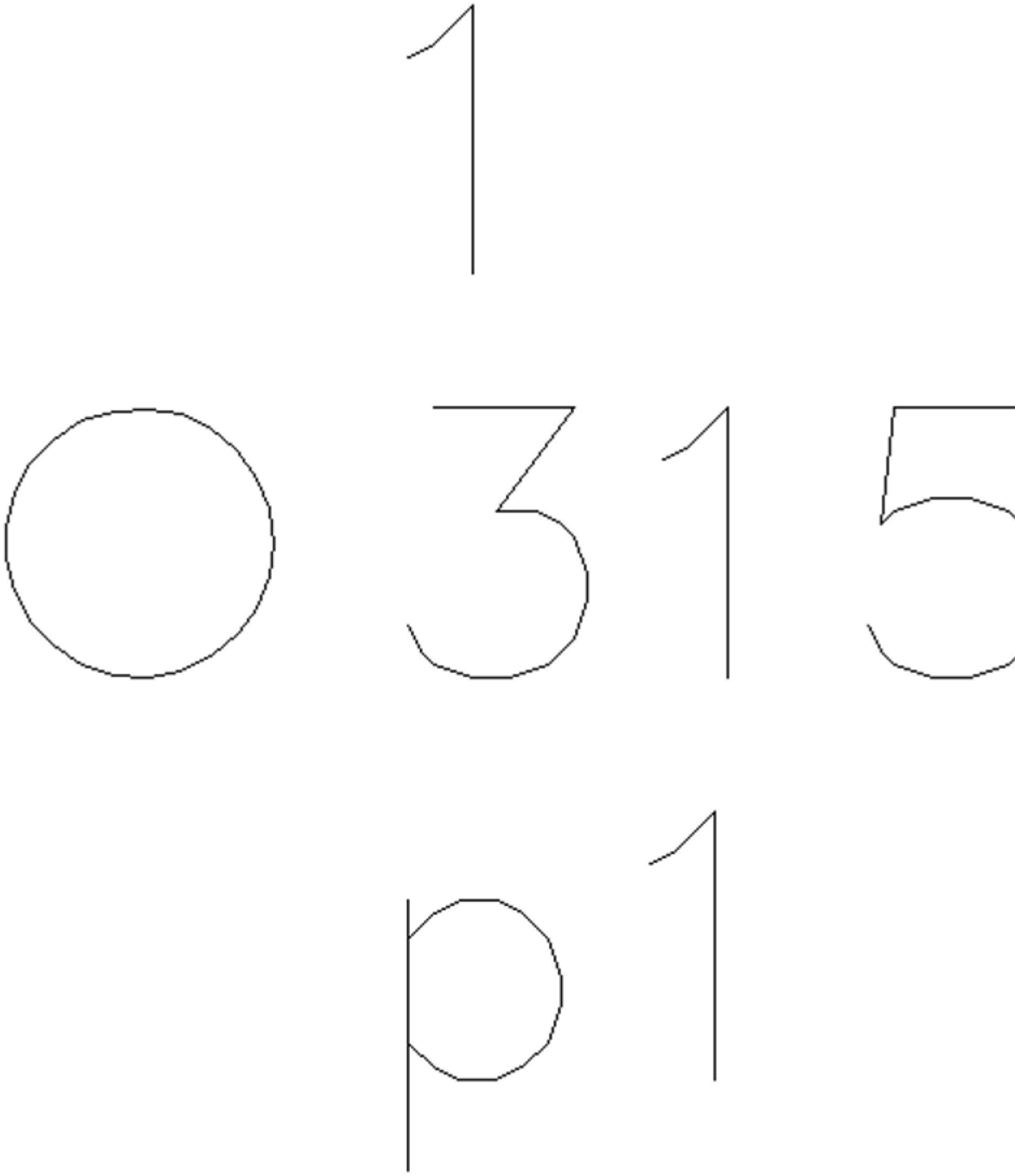


図 8: ?1????????????????????????

下図に示す**ラベルブロック**で指定される定義済みラベルスタイルには、以下の属性があります：

- **ポイント数**、ラベルブロックでは文字で定義されています：**<番号>**
- **高さ**、文字で定義されています：。**<標高>**
- **完全な注釈**、文字で定義されています：**<完全な注釈>**


1
Ø315
p1
<Number

ラベルブロックの属性は、文字(3)または属性定義(4)によって定義できます。(図 3 参照)後者の場合、**<値>**の欄に、希望する属性名を適切なコードで記述する必要があります。次の図では、属性定義を使用して、**属性定義**プロパティに**< 完全な注釈>**(5)と入力して完全な注釈属性を定義しています。

図 10: ??3??????????????????



ATTDEF
????????

上記の方法の利点は、CADブロックを使って、よく知られた簡単な方法で独自のライブラリを作ることができることです。各ポイントまたはポイントグループに対して、**シンボルブロック**(1)および**ラベルブロック**(2)ドロップダウンリスト(図1参照)から、適切なラベルまたはシンボルスタイルを選択できます。土木ポイントを設定して、ラベルやシンボルを含まないようにすることができます。これを行うには、**シンボルブロック**または**ラベルブロック**のドロップダウンリストから **<無し>**オプションを選択します。

注 : ポイント**シンボルブロック**で**<なし>**が選択されている場合では、シンボルスタイルはPDMODE変数で設定されます。

10.10.2 シンボルとラベルの設定

選択した**シンボル**および**ラベル**ブロックに対して様々な設定を行うことができます。

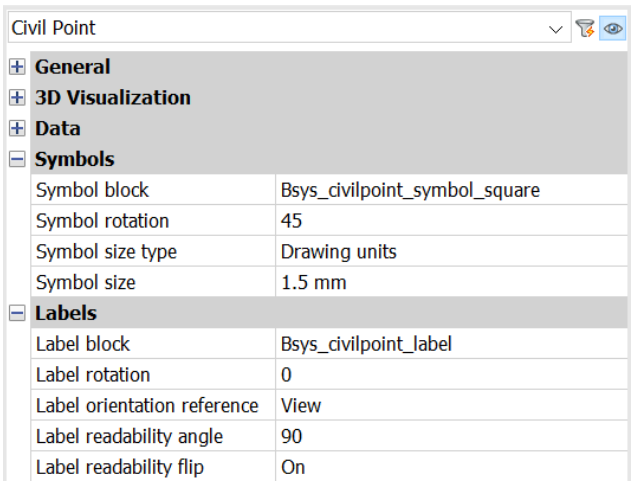


図 11: ?4????????????

シンボル

- **シンボルブロック**フィールドには、ブロックによって定義されるすべてのポイントシンボル(マーカー)のリストが表示されます。
- **シンボルの回転**パラメーターでは、ポイントシンボルの回転角度を指定します。
- **シンボルサイズタイプ**パラメーターは、ポイントシンボルの尺度を定義します。以下のオプションが使用できます：
  - **作図単位**：ポイントシンボルの大きさは**シンボルサイズ**パラメータで決定されます。
  - **固定尺度**：**シンボルブロック**の実際の寸法に**シンボルサイズ**の値を乗じたものが採用されます。
  - **絶対単位**：ポイントのシンボルサイズは**シンボルサイズ**パラメータと**ビューポート**の**カスタム尺度**パラメータの積で指定されます。
  - **画面に対して相対的**：シンボルの大きさは、作図スクリーンサイズに対するユーザー指定のパーセンテージで決定されます。

ラベル

- **ラベルブロック**フィールドには、ブロックによって定義されるすべてのポイントシンボルのリストが表示されます。
- **ラベル回転**パラメーターは、ラベルブロックの回転角度を指定するために使用します。
- **ラベル可読性角度**パラメーターは角度を表し、その角度を超えるとポイントラベル文字が読み取り可能な角度に回転します。デフォルトでは、この角度は90度に設定されています。ラベルの回転角度が90度以上の場合、文字が180度回転し、図面上で読みやすい状態を保ちます。**ラベル可読性反転**パラメーターをオンにすると、**ラベル可読性角度**パラメーターがアクティブになります。



図 12: ?5????????????????????????????????

- **ラベル方向参照**パラメーターは、ユーザー定義座標系((UCS)またはツイストビュー上のポイントラベルの方向をコントロールします。ドロップダウンから**表示**を選択すると、回転ビューが設定されていても、**レイアウト**ビューのポイントラベルは水平にアライメントされます。**オブジェクト**(Object)オプションを使用すると、ビューが変更されるとラベルもそれに従って回転します。

10.11 シンボルとラベルを用いた作業

10.11.1 ユーザー定義シンボルブロックの作成

1 新規図面を開きます。

2 BricsCAD®**作成**コマンドグループを使用して**シンボル**ブロックを作成します。

注：ブロックの基点を座標(0,0,0)に置くか、WBLOCKコマンドで基点を定義します。

3 図面を保存するか、WBLOCKコマンドでブロックをファイルに書き込みます。

10.11.2 ユーザー定義ラベルブロックの作成

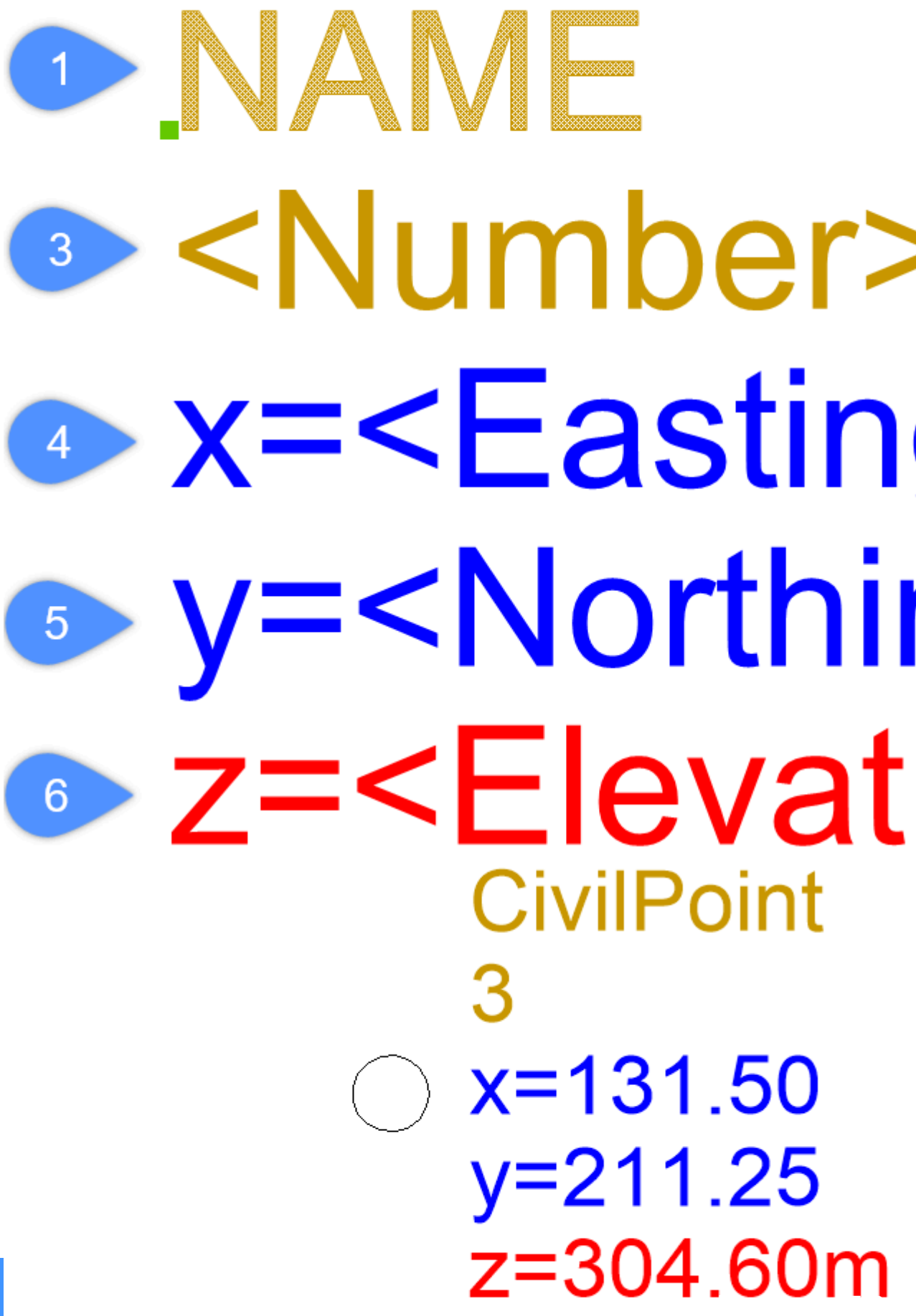
注：既存のすべての属性を図面上のポイントに表示することができます。新しい属性は、CIVILPOINTATTRIBUTESコマンドで追加します。新しい属性を追加する手順は、**土木ポイントのユーザー定義属性の作成**の記事で説明されています。

1 新規図面を開きます。

2 文字と属性定義を挿入して、選択した土木ポイントの属性を表示します。この例では、以下の属性を使用しています。**ポイント名**、**ポイント数**、**東経**、**北緯**、**標高**。

- 新しい属性定義(1)を挿入します。属性定義のプロパティの**値**フィールドに**<Name>**(2)を入力すると、図面上にポイント名を表示します。
- 新しい文字を**<数字>**(3)に挿入して、図面にポイント番号を表示します。
- 新しい文字を**x=<東経>**(4)に挿入して、ポイントのX座標を表示します。接頭を付けるには、文字を入力します。**x=**の前に**<**文字を入力します。
- 新しい文字を**y=<北緯>**(5)に挿入して、ポイントのY座標を表示します。接頭を付けるには、文字を入力します。**y=**の前に**<**文字を入力します。
- 新しい文字を**z=<標高>** (6)に挿入して、ポイントの標高を表示します。接頭を付けるには、文字を入力します。**z=**の前に**<**文字を入力します。接尾を追加する場合は、**>**文字の後に**m**と入力します。

図面上で選択された土木ポイントに割り当てられたユーザー定義のポイント属性



3 **プロパティ**パネルで、**色**、**文字スタイル**、**高さ**、**回転**などの文字や属性定義パラメーターを編集します。

4 MOVEコマンドを使用して目的の文字や属性定義を移動するか、**プロパティ**パネルでその位置を編集して、属性の位置を変更します。

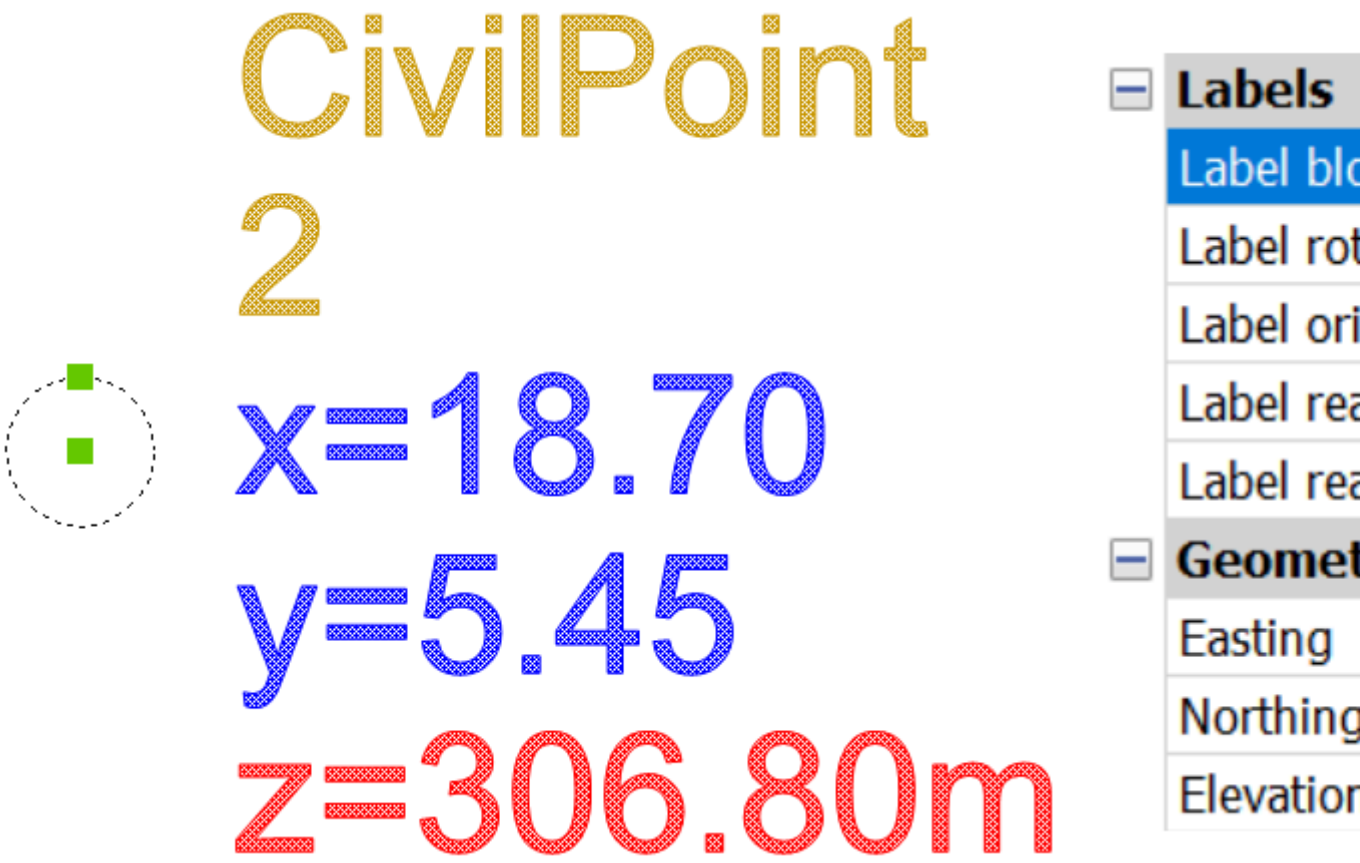
注 : **ラベルブロック**内の属性の位置は、**シンボルブロック**の挿入点からのオフセットで決まり、その座標は(0,0,0)に位置します。

5 図面を保存します。

6 INSERTコマンドを起動し、前の手順で保存したブロックを図面に挿入します。

7 図面内の必要な土木ポイントを選択し、**土木ポイントプロパティ**パネルの**ラベルブロック**ドロップダウンリストから適切なラベルブロックを選択します。

選択した土木ポイントにラベルブロックを割り当て



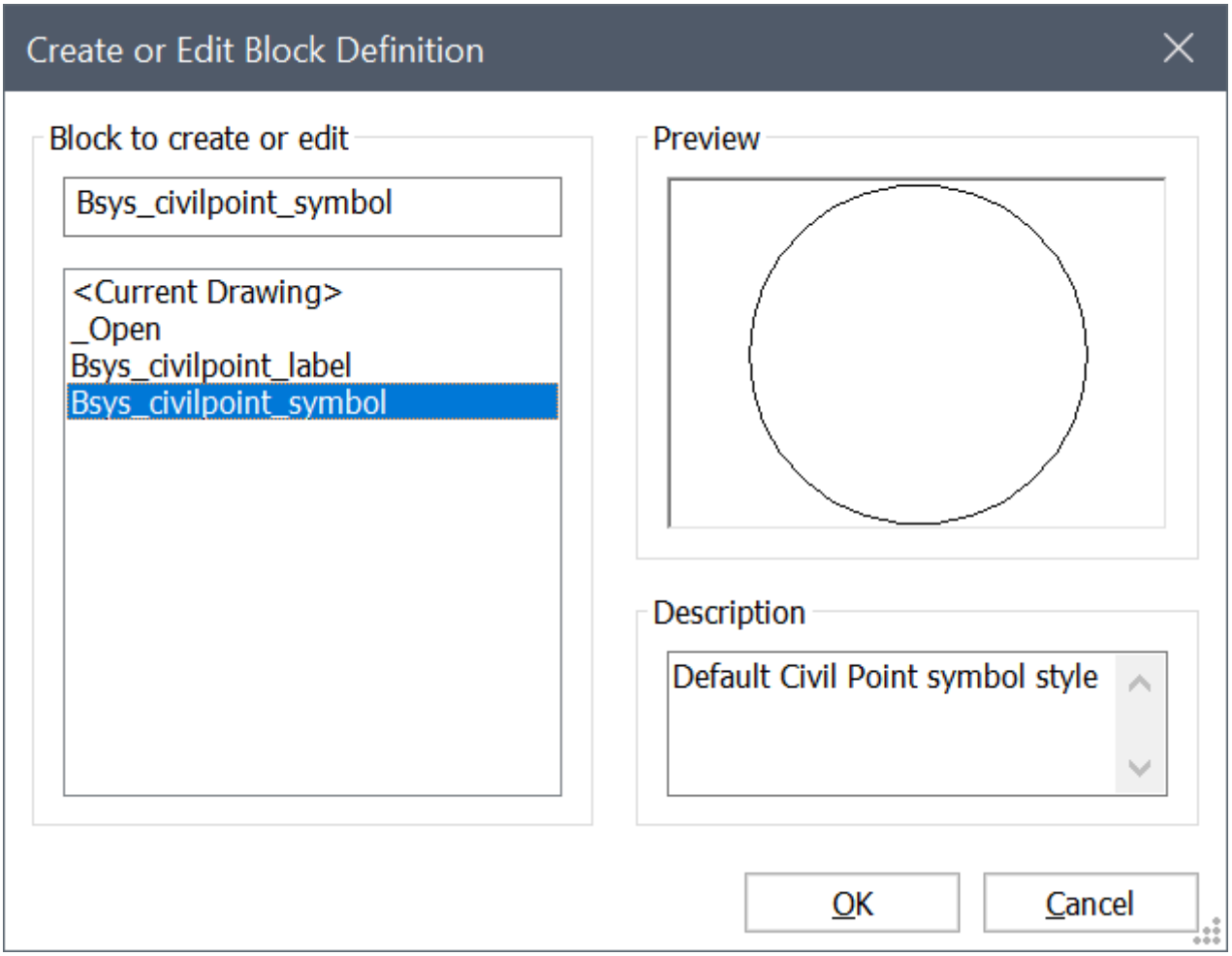
10.11.3 土木ポイントシンボルブロックの編集

ここでは、あらかじめ定義された**シンボルブロック**を編集する手順について説明します。また、ユーザー定義の**シンボルブロック**の編集にも使用できます。

1 BEDITコマンドを起動します。

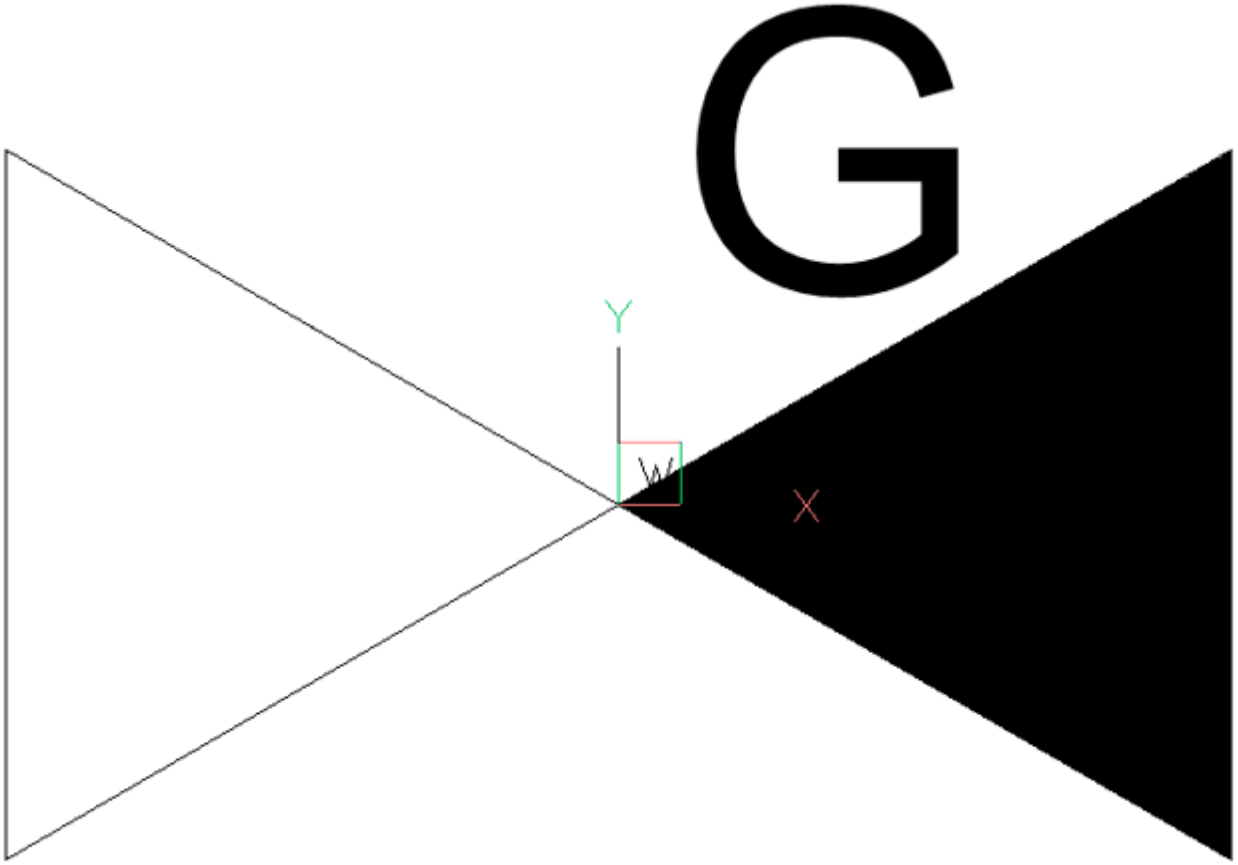
2 定義済みのラベルブロック**Bsys_civilpoint_label**を選択し、OKをクリックします。

図面上で使用可能なブロックの一覧



3 ブロック編集でシンボルブロックを編集します。

ブロック編集で定義されたシンボルブロック(左)と、図面上の土木ポイントに割り当てられたシンボルブロック(右)



4 ブロック編集でブロックを保存します。

注：土木ポイントシンボルブロックは、自動的に図面に反映されます。

10.11.4 土木ポイントラベルブロックの編集

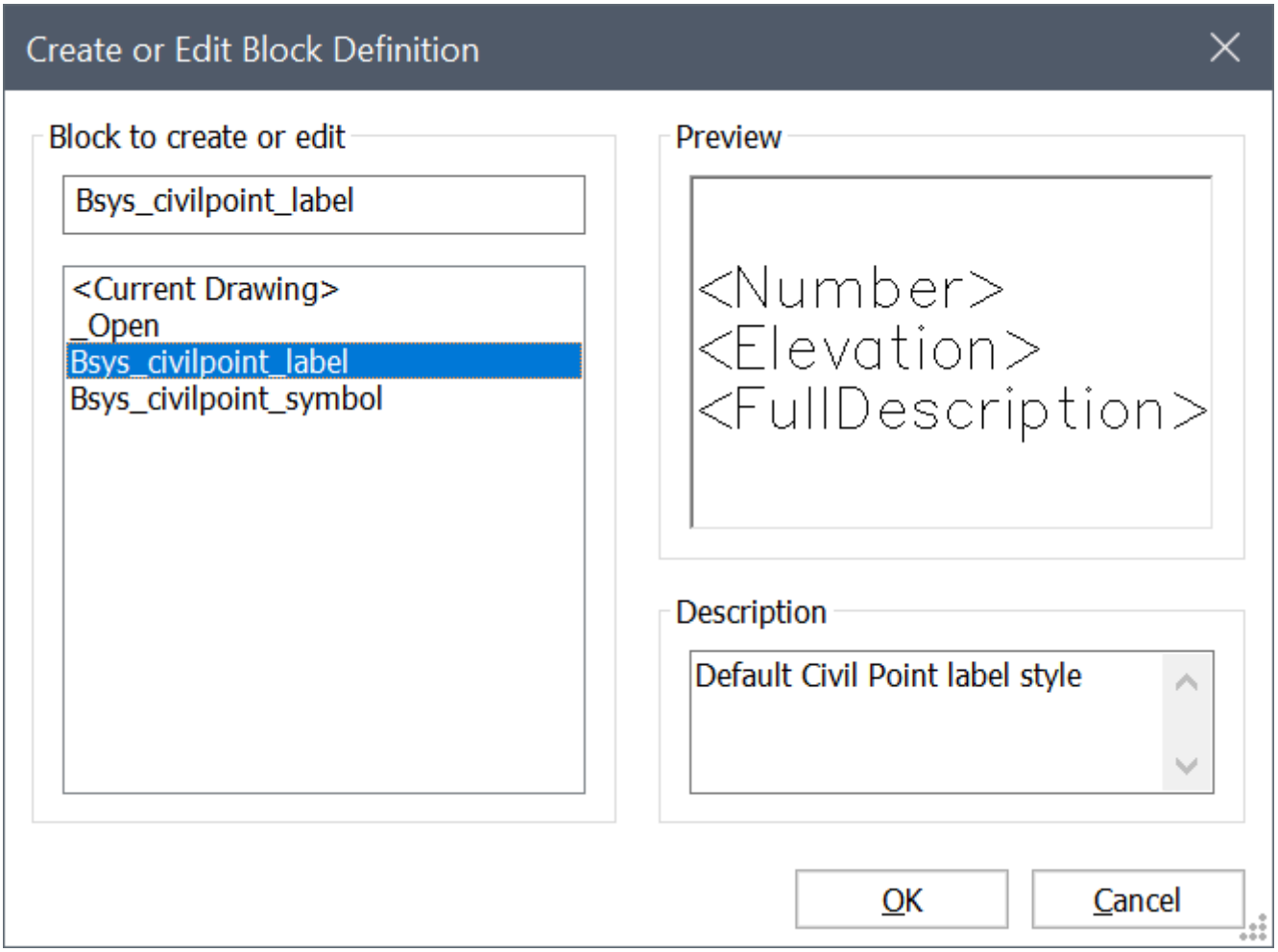
ここでは、あらかじめ定義された**ラベルブロック**を編集する手順について説明します。また、ユーザー定義の**ラベルブロック**の編集にも使用できます。

あらかじめ定義されたラベルブロックには、図面の土木ポイントに表示されるいくつかの属性のみが含まれています。その他、土木ポイントに含まれていて図面上では見えない属性は、シンボルブロックに追加する必要があります。

1 BEDITコマンドを起動します。

2 定義済みのラベルブロック**Bsys_civilpoint_label**を選択し、OKをクリックします。

図面上で使用可能なブロックの一覧



注：土木ポイントを図面に挿入する際、デフォルトの属性を表示するために**<数>**、**<標高>**、**<完全な注釈>**を含むテキストがあらかじめ定義されたラベルブロックに挿入されます。

3 **<名前>**(7)などを含むテキストを挿入し、属性定義プロパティの**値**フィールドで**<名前>**を入力し、図面内にポイント名(8)を表示します。

ラベルブロックに追加された属性



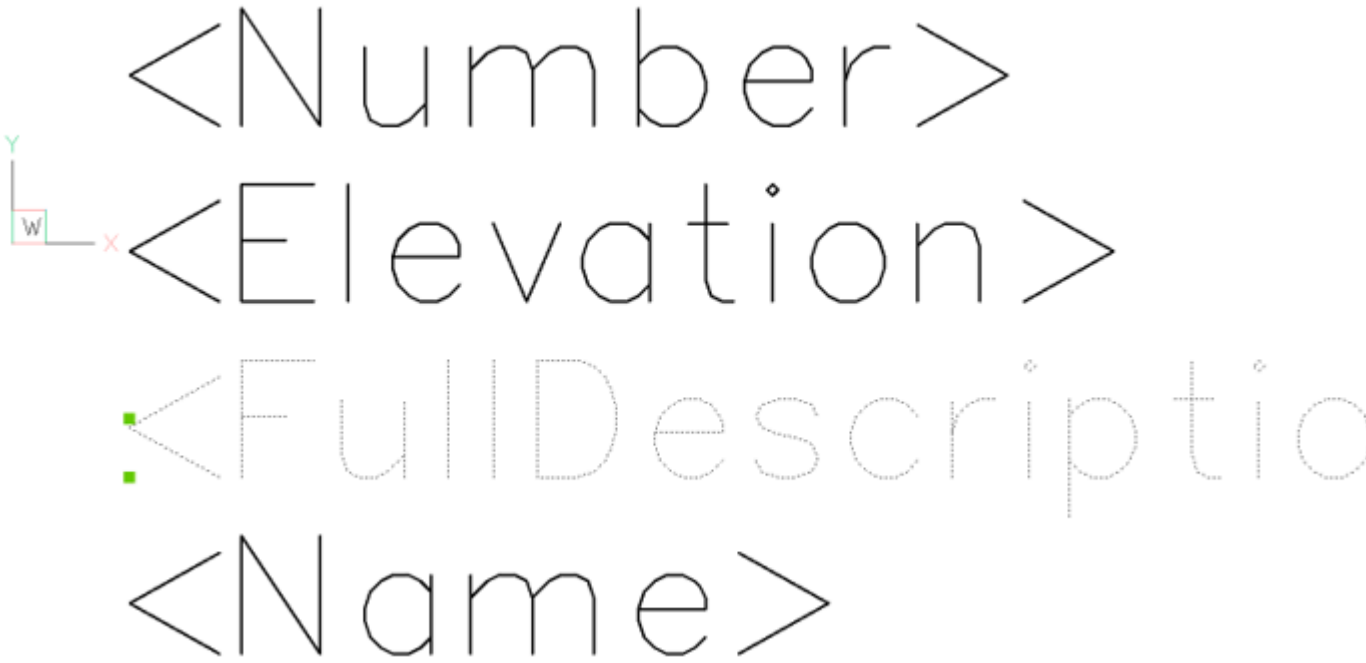
<文字の前に属性接頭を、>文字の後に接尾を付けることができます。

その他の土木ポイント属性(**東経**、**北緯**、**ユーザ定義属性**など)も、同じ原理でラベルブロックに追加できます。

4 **プロパティ**パネルで、**色**、**文字スタイル**、**高さ**、**回転**などの文字や属性定義パラメーターを編集します。

5 MOVEコマンドを使用して目的の文字や属性定義を移動するか、**プロパティ**パネルでその位置(9)を編集して、属性の位置を変更します。

プロパティパネルでテキストの位置を編集



注：ラベルブロック内の属性の位置は、シンボルブロックの挿入点からのオフセットで決まり、その座標は(0,0,0)に位置します。

6 ブロック編集でブロックを保存します。

7 REGENコマンドを起動すると、図面内の土木ポイントラベルが更新されます。

10.12 土木ポイント引出線の理解

10.12.1 概要

土木ポイントには2つのグリップが含まれています。プライマリーグリップは挿入部(1)に、オルタナティブグリップ(2)は挿入部の垂直上方に配置され、常にラベルブロックの上に置かれています。したがって、オルタナティブグリップの位置は、ラベルブロックの形状とサイズに適応し、これは**シンボルサイズ**と**シンボルサイズタイプ**パラメータに依存します。オルタナティブグリップを使用して、ポイントラベルを挿入ポイントから離してドラッグし、**引出線**を作成することができます。

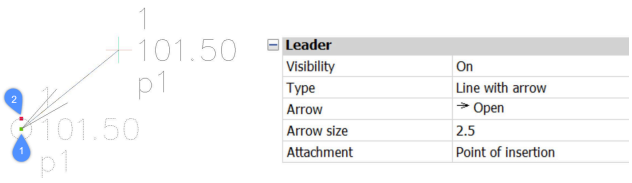


図 13: ?1??

引出線には2種類あります：**矢印付の線**と**矢印無しの線**です。**プロパティ**パネルの**種類**ドロップダウンメニューから、適切な引出線の種類を選択できます。



図 14: ?2?????????????????????

プロパティパネルの**矢印**ドロップダウンメニューから、さまざまなタイプの引出線矢印を選択できます。矢印サイズは**矢印サイズ**フィールドで指定できます。

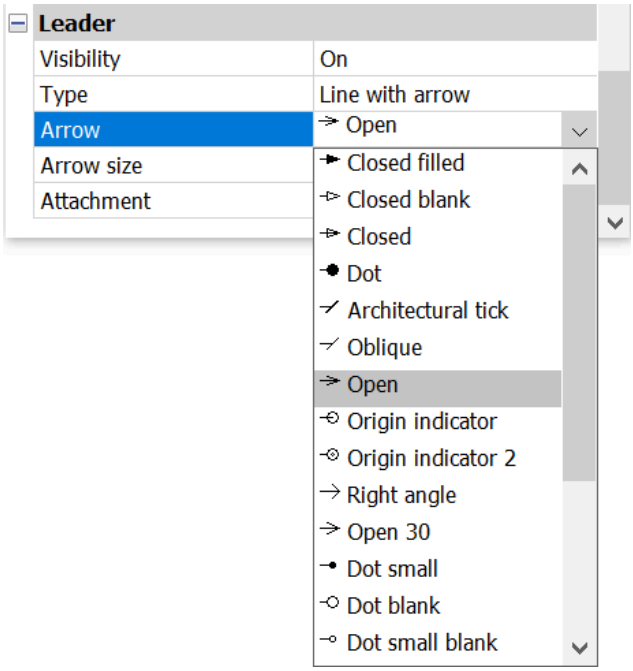


図 15: ?3?????????????????????

引出線矢印は、シンボル挿入点またはシンボル境界ボックスに付けることができます。(図4)**プロパティ**パネルの**アタッチメント**ドロップダウンメニューから、適切な引出線の種類を選択できます。



図 16: ?4???????????????(??)?????????????????????(??)

また、引出線を非表示に設定するオプションもあります。

10.13 土木ポイントのユーザー定義属性の作成

10.13.1 ユーザー定義属性の作成

1 CIVILPOINTATTRIBUTESを起動します。

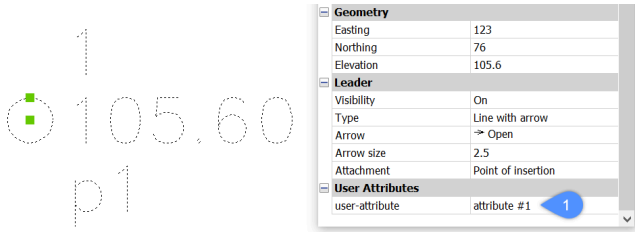
2 ユーザー属性を追加したい図面上のポイントを選択します。

3 コマンドラインで **属性を追加**オプションを選択します。

4 属性キー(属性名)を入力します。

5 属性値を入力します。

注 : 新しいユーザー属性は土木ポイント**プロパティ**(1)パネルに一覧表示されます。ここで属性値を編集することも可能です。



10.13.2 図面上で選択された土木ポイントにユーザー定義属性を表示

既存の土木ポイントラベルブロックに新しいユーザー属性(属性名 : ユーザー属性)を追加する手順について説明します。新しいユーザーラベルブロックにも同様にユーザー属性を追加することができます。

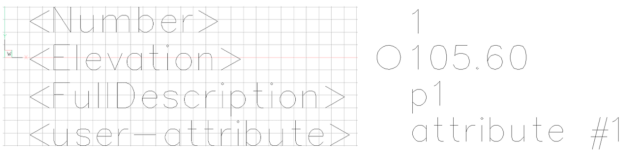
1 BEDITコマンドを起動します。

2 定義済みのラベルブロック**Bsys_civilpoint_label**を選択し、OKをクリックします。

3 テキストを挿入し、属性名 : **<ユーザー定義>**などと入力します。属性定義を挿入し、**プロパティ**パネルの**値**フィールドに属性名を入力すると、図面にユーザ属性名が表示されます。また、既存の属性のテキストを利用し(COPY、PASTEコマンドを使用)、適宜編集することも可能です。

4 ブロック編集でブロックを保存します。

注 :前のステップで編集したシンボルブロックが割り当てられている土木ポイントに、ユーザー属性の値が自動的に表示されます。



注 : REGENコマンドを起動すると、図面内の土木ポイントラベルが更新されます。

10.14 コリドーテンプレート要素の作成

10.14.1 コマンド

CORRIDORTEMPLATE、CORRIDORTEMPLATEELEMENT、CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT

10.14.2 概要

BricsCAD®では、特定の3Dアライメントに沿ったコリドーをコリドーツールで作成します。

10.14.3 コリドーテンプレートの概要

BricsCAD®では、コリドーテンプレート図形は、テンプレート要素オブジェクトのコレクションを追加するフレームワークを表します。CORRIDORTEMPLATEコマンドでは、コリドーのテンプレート図形を作成し、そこに1つ以上のテンプレート要素を追加することができます。

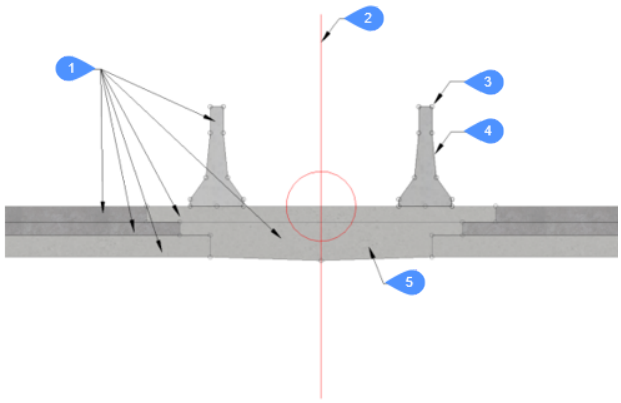
10.14.4 コリドーテンプレート要素について

BricsCAD®では、コリドーテンプレート要素図形は、コリドー断面で使用されるコンポーネントのジオメトリを定義します。CORRIDORTEMPLATEELEMENTコマンドは、閉じたポリラインからコリドーのテンプレート要素を作成することができます。

10.14.5 点、リンク、形状について

コリドーテンプレート要素は、点、点間のリンク、ポリゴンを形成する単一または複数のリンクから作成される形状のコンポーネントで構成されています。

形状は、断面要素のジオメトリを決定します。これらは、単一のテンプレート要素リンクから作成することも、閉じたポリゴンを形成する複数のリンクから作成することもできます。形状にマテリアルを割り当てることで、コリドーモデルのリアルな表現を実現しています。



1 コリドーテンプレート要素

2 コリドーテンプレート

3 点

4 リンクする

5 マテリアルが割り当てられた形状

10.14.6 コリドーターゲットについて

個々のコリドーテンプレート要素のジオメトリが、特定のサーフェス、水平または垂直のオブジェクトに準拠しなければならない場合、ターゲットが作成され、コリドーテンプレート要素の対応する点に追加されます。以下のターゲットタイプを定義することができます：サーフェス、水平、垂直の各ターゲット

10.14.7　手順：ステップ1 - ポリラインをコリドーテンプレート要素に変換

2頂点の単純なポリラインと、複数の頂点を持つ(閉じた)ポリラインを、テンプレート要素に変換する入力として使用することができます。いずれの場合も、以下の手順で行ってください。

1　道路アスファルト層(横断面図)を表すポリラインを作図します。

2　CORRIDORTEMPLATEELEMENTコマンドを起動します。

3　ポリラインを選択します。

4　コリドーテンプレート要素の基点をピックします。

5　テンプレート要素の向き(左、右、なし)を選択します。

注：

2つの点をリンクでつないだ新しいテンプレート要素が作成されます。2番目の点の位置は、選択された点タイプに依存します。デフォルトでは、デルタXおよびデルタYタイプが使用されます。つまり、2番目の点の位置は、原点からのデルタXとデルタYのオフセットで決まるということです。

グリップは、テンプレート要素の指定された基点に配置されます。

作成されたテンプレート要素は、既存のポリラインと重なっていますが、これは消去することができます。



1.P1 - 原点(始点)
2.P2 - 終点

10.14.8　ステップ2 - コリドーテンプレート要素に点を追加

ステップ1から続きます。

1　CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

2　テンプレート要素を選択します。

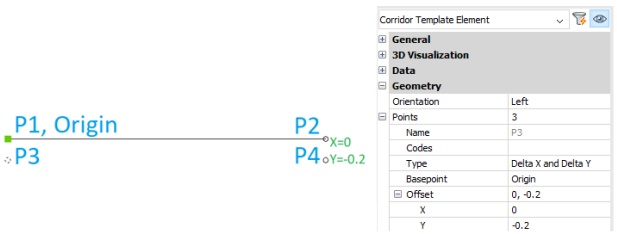
3　コマンドラインで**点を追加**オプションを選択します。

4　下図のように、新しい2点の位置を指定します。

5　

6　図面上のコリドーテンプレート要素を選択し、**プロパティ**パネルを開きます。**[形状]**-**[点]** 欄をクリックし、矢印ボタンをクリックして点P3に移動させます。

7　点P3の基点は原点 (テンプレート要素の基点) に設定されたままにしておき、この例では点P1と重なっています。

8　

9 点P3の原点からのオフセットを定義します。例えば、X=0、Y=-0.2です。

10 **コリドーテンプレート要素プロパティ**パネルで、点P4にナビゲートします。

11 基点を点P2に設定します。

12 基点であるP2から点P4のオフセットを定義します。例えば、X=0、Y=-0.2です。

10.14.9 ステップ3 - テンプレート要素点タイプの編集

パラメータ**種類**の値は、選択された基点からの距離を決定する異なる方法を選択することで変更することができます。以下にその手順を説明します。

ステップ2から続きます。

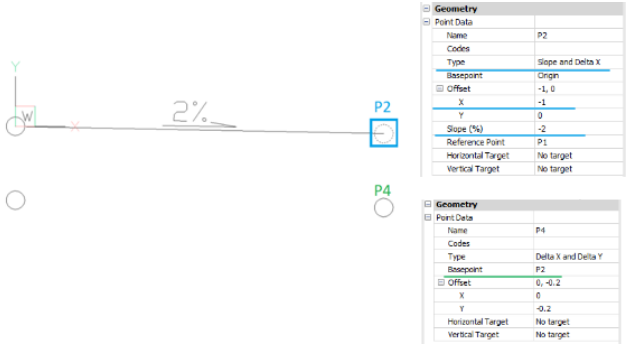
1 テンプレート要素の点P2をCtrlボタンを押しながら選択するか、図面でコリドーテンプレート要素を選択し、**プロパティ**パネルで点P2に移動することで、目的の点を選択します。

2 **[形状]-[点]-[種類]** 欄のドロップダウンリストから**勾配とデルタ X**オプションを選択します。

3 **X**欄にオフセット距離を入力し、**勾配(%)**欄に勾配を入力します。

注：

- 点P2の位置は、指定したX方向のオフセットと傾き(%)で決まります。
- 点P4の**基点**はP2に設定されているため、点P2の位置が変わるとそれに合わせて点P4も移動します。



10.14.10 ステップ4 - コリドーテンプレート要素にリンクを追加

ステップ3から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

2 図面内のテンプレート要素を選択します。

3 コマンドラインで**リンクを追加**オプションを選択します。

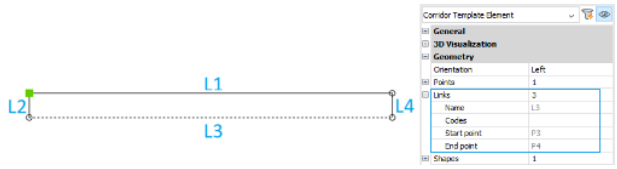
4 テンプレート要素点P1とP3を選択し、両者の間にリンクを作成します。

5 テンプレート要素点P3とP4を選択し、両者の間にリンクを作成します。

6 テンプレート要素点P4とP2を選択し、両者の間にリンクを作成します。

7 Enterキーを押して、コマンドを終了します。

8



10.14.11 ステップ5 - テンプレート要素の基点を変更

1 図面内のテンプレート要素を選択します。

2 基点をクリックします。

3 Ctrlボタンを押しながら、新しいテンプレート要素の基点位置を図面上で指定します。



4 図面内のテンプレート要素を選択すると、新しいテンプレート要素の基点位置が表示されます。

10.14.12 ステップ6 - コリドーテンプレート要素に形状を追加

ステップ5から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

2 図面内のテンプレート要素を選択します。

3 コマンドラインで**形状を追加**オプションを選択します。

4 リンク先のL1、L2、L3、L4を書き順でクリックします。

5 Enterキーを押して、コマンドを終了します。

6



10.14.13 ステップ7 - 既存のテンプレート要素に盛土線を追加

ステップ6から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

2 図面内のテンプレート要素を選択します。

3 コマンドラインで**点を追加**オプションを選択します。

4 図面上の新しい点の位置を指定します。

5



6 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

7 図面内のテンプレート要素を選択します。

8 コマンドラインで**リンクを追加**オプションを選択します。

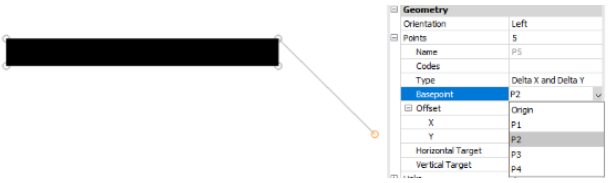
9 点P2、P5を選択し、新しいリンクを作成します。

10



11 テンプレート要素の点P5を選択し、その基点を点P2に変更します。

12



13 テンプレート要素点P5を選択し、種類パラメータを**サーフェスへの角度**に変更します。



10.14.14 ステップ8 - 盛土線に形状を追加

ステップ7から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

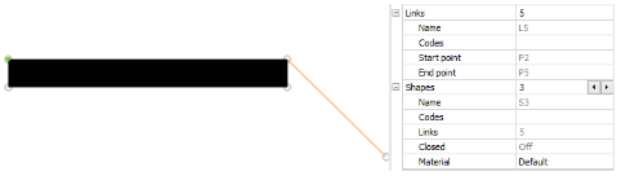
2 図面内のテンプレート要素を選択します。

3 コマンドラインで**形状を追加**オプションを選択します。

4 テンプレート要素L5を選択します。

5 Enterキーを押して、コマンドを終了します。

6



10.14.15 ステップ9 - 盛土にサーフェスターゲットを追加

ステップ8から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDITコマンドを起動します。

2 図面内のテンプレート要素を選択します。

3 コマンドラインで**ターゲットを追加**オプションを選択します。

4 ターゲット名を入力します：**Surface-1**

5 ターゲットタイプを選択します：表面

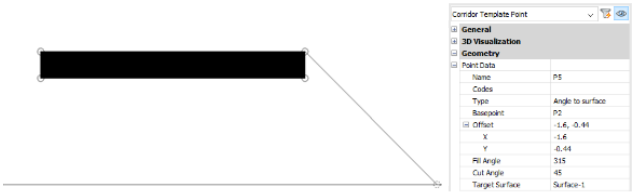
6 ターゲットのデフォルト値を入力します：**-1**



1 - テンプレート要素

2 - サーフェスターゲット

7 テンプレート要素点P5を選択し、**対象サーフェス**欄で**Surface-1**を選択します。



10.14.16 ステップ10 - コリドーテンプレート要素をコリドーテンプレートに追加

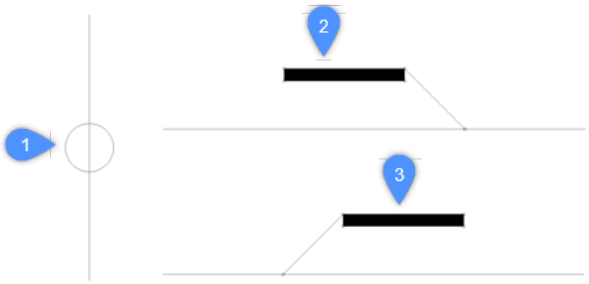
ステップ9から続きます。

1 CORRIDORTEMPLATEコマンドを起動します。

2 図面内の1点を選択して、コリドーテンプレートを作成します。

3 同じ図面に既存のテンプレート要素をコピー＆ペーストします。

4 コピーしたコリドーテンプレート要素を選択し、**プロパティ**パネルで**向き**パラメーターを**左**に変更します。



1 - コリドーテンプレート

2 - テンプレート要素 右向き

3 - テンプレート要素 左向き

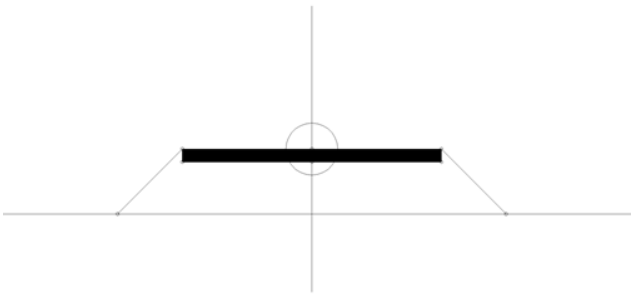
5 CORRIDORTEMPLATEコマンドを起動します。

6 コマンドラインで**テンプレート要素を追加**オプションを選択します。

7 正しい向きのコリドーテンプレート要素を選択します。

8 コリドーテンプレートを選択すると、選択したテンプレート要素が追加されます。

9 左向きのテンプレート要素についても、手順5～8を繰り返します。



11. パラメトリックモデリング

11.1 パラメトリックモデリングの概要

BricsCAD®には、各種パラメータで2Dおよび3D幾何モデルをコントロールするための豊富なツールセットが用意されています。それは下記です：

- **グローバルパラメータ**：例えば、2D/3D寸法拘束のパラメータ、ユーザーが設定したパラメータ、デザインテーブルの設定パラメータなどがあります。
- **ローカル パラメータ**：例えば、配列のパラメータや配列内の拘束図形のパラメータ、パラメトリック コンポーネントの挿入図形のパラメータなどがあります。

すべてのパラメータとその現在の値は、**[メカニカルブラウザ]** パネルの各セクションで確認できます。パラメータの値は、式によってリンクさせることができます。パラメータの値を変更すると、モデルが自動的に更新されます。この一連の流れでは、あらゆる幾何形状にパラメトリックな動作を追加し、設計のバリエーションを簡単に検討することができます。

注：BricsCAD®では、ジオメトリ要素間に親子依存関係はありません。たとえば、押し出し3Dソリッドの作成に使用されたスケッチを変更しても、ソリッドはそれに応じて変更されません。ただし、パラメータや表記を使い、任意の依存性をいつでも作成することができます。

11.1.1 グローバル パラメータとローカル パラメータ

コマンド：

- -PARAMETERSコマンドは、コマンドラインで寸法拘束のパラメータを管理します。
- MECHANICALBROWSEROPENコマンドは、**メカニカルブラウザ**パネルを表示します。
- CLEANUNUSEDVARIABLESコマンドは、拘束式で使用されず、寸法にリンクされていないパラメトリック変数を消去します。

BricsCAD®のパラメータはグローバルでもローカルでもかまいません。

ローカルパラメータは特定の図形、自動調整配列複写またはメカニカルコンポーネントに関連付けられます。

グローバルパラメータは特定の図形に関連付けられておらず、4つのグループに分類されます。

- 2D寸法拘束のパラメータ
- 3D寸法拘束のパラメータ
- ユーザー定義のパラメータ
- デザインテーブルの設定パラメータ

11.1.2 パラメータに表記を設定する

グローバル、ローカルを問わず、任意のパラメータに表記を設定することができます。最も簡単な式は、グローバルパラメータの名前の番号です。(ローカルパラメータの場合、式の名前によって参照することはできません)これよりも複雑な表記には、標準演算子や関数も含めることができます。

パラメータに式を設定するには、**メカニカルブラウザ**パネルで、パラメータ名をクリックし、**式**欄に入力します。

注：-PARAMETERSコマンドを使い、コマンドラインでパラメータに式を設定することもできます。

11.1.3 パラメータの設定と依存

式では、グローバルパラメータの名前と数値の両方を使用できます。これは「非定数式」として知られています。非定数式がパラメータに設定されている場合、**[メカニカルブラウザ]** パネルでそのアイコンが開いた錠 () から閉じた錠 () に変わります。

これは、パラメータが他の定義中のパラメータに依存することを意味します。(定義されているパラメータの値が変更されると、その値は自動的に再計算されます)

すべての要素が前の要素に依存する一連のパラメータを作成できます。一連のパラメータの長さに制限はありません。ただし、一連のパラメータ内の次の要素が前の要素の1つを駆動するループを作成することはできません。これは、式が無限にループする可能性があるためです。BricsCADはそのような問題を自動的に検出し、パラメトリックループを引き起こす設定を受け入れません。

11.1.4 自動調整配列複写のパラメータ

自動調整配列複写は、ARRAY、ARRAYRECT、ARRAYPOLAR、ARRAYPATHの各コマンドで作成されます。式によってコントロールできる自動調整配列複写のプロパティは下記です：

- **矩形整列**：列数、列間隔、行数、行間隔、行高の増分、レベル数、レベル間隔、軸角度。
- **円形配列**：半径、アイテム数、アイテム間の角度、塗り潰し角度、行数、行間隔、行高の増分、レベル数、レベル間隔。
- **パス配列**：アイテムの間隔、開始オフセット、行、行の間隔、行高の増分、レベル、レベル間隔。

これらのプロパティに式を設定するには、対応する配列図形を作図領域で選択するか、**メカニカルブラウザ**で直接選択し、**メカニカルブラウザ**または**プロパティバー**で対応するプロパティ設定欄に表記を入力します。

自動調整配列複写に2Dまたは3Dの寸法拘束で拘束された図形が含まれている場合、これらの拘束のパラメータも式で判断できます。これらの入れ子状のパラメータは、**メカニカルブラウザ**上でリスト化されます。いずれかを選択すると、式を設定できます。

11.1.5 メカニカル コンポーネントのパラメータ

BMUPDATEMODE システム変数で、外部アセンブリ コンポーネントを常にリロードするかどうか、または変更を加えた場合のみリロードするかどうか指定することができます。

メカニカルコンポーネントや単なるDWGを挿入しても、BMINSERTコマンドでファイルを図面に挿入する際に、挿入部分にグローバルな公開パラメータが含まれていた場合、これらのパラメータはローカルなパラメータに変換されます。これらは対応するコンポーネントの挿入に関連付けられており、**メカニカルブラウザ**パネルではこの挿入名で表示されます。編集するパラメータをクリックします。

11.1.6 パラメータのプロパティ

ユーザー定義のパラメータ、3D拘束、デザインテーブル、パラメトリックコンポーネントや配列のパラメータ等、すべてのパラメータを**メカニカルブラウザ**で管理できます。

- **名前**：パラメータを識別します。パラメータ名は、同じ**コンポーネント**内の他のパラメータの式で使用できます。名前を数字で始めることはできず、スペースを含まない英数字にする必要があります。
- **表記**：値または式を入力します。
- **値**：パラメータの現在の値を表示します。

- **ジオメトリ駆動**：オン の場合、**表記**プロパティが無効になります。パラメータの値はモデルから取得し、直接モデリング操作で変更することができます。
- **説明**：パラメータの説明(オプション)
- **公開**：パラメータを表示するかどうかと、コンポーネントがアセンブリに挿入されたときに変更することができるかどうかを定義します。フィールドを選択し、下向き矢印ボタンをクリックして、オプションを選択します。新しいパラメータには**オフ**オプションがデフォルトで選択されています。
  - **オン**：パラメータは常に公開されます。
  - **オフ**：パラメータを公開しません。
  - **リセット** = このオプションはデフォルト値に設定されています。
- **単位**： パラメータの寸法を設定します。**mm**(長さ)、**mm2**(面積)**mm3**(体積)から選択できます。フィールドを選択し、下向き矢印ボタンをクリックして、オプションを選択します。

11.1.7 3D拘束プロパティ

BricsCAD®は、3D拘束の再設定の際に、拘束付き幾何図形(または拘束引数)の相互配置を制御できる3D拘束用のプロパティを提供します。

プロパティは、拘束自体(**方向**プロパティ)にも、拘束引数にも、各引数ごとに別々に割り当てることができます。(**方向** および **適用拘束** プロパティ)

- **種類**：拘束の種類を示します。パス、距離、半径寸法、角度寸法、円錐角度寸法のいずれかです。
- **有効**：拘束のオン/オフを制御します。
- **方向**：拘束引数の方向を**同じ**とするか、**反対**とするかを指定します。 1つずつ別のものに変更すると、拘束図形同士が互いに対して反転します。

  方向プロパティは、線、面、円、円柱、円錐、トーラスに使用されます。これは、点と球には使用されません。

  平面の方向はその法線ベクトルです。円の方向は、円の平面の法線ベクトルです。円柱、円錐、またはトーラスの方向は、その軸の方向です。また、3Dソリッドの平面の方向は、3Dソリッドに対して外側になるように調整されています。

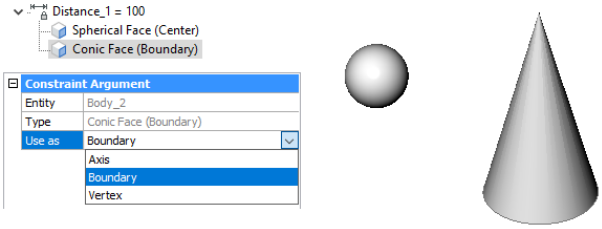
  どれでも オプションは、ダイレクトモデリング操作時または3D拘束パラメータの変更時に方向が変わる可能性があることを意味します。

  保持オプションを使用すると、BricsCAD®がカレントの方向を保持します。言い換えれば、このオプションは、BricsCADが3D拘束を解決する前に引数の相互位置を分析し、**同方向**または**逆方向**（両方ではない）を使用することを強制します。
- **配置** プロパティは、同じ拘束の他の引数に対して引数を配置する方法を指定します。例えば、ある1点から球までの距離の場合、球の**外側** または **内側** に1点を配置することができます。拘束引数のこのプロパティを変更すると、別の引数の反対側に引数を移動します。このプロパティは平面、球、円柱、円錐、及びトーラスに使用されます。点、線、円に対して定義されていません。

  どれでも オプションは、**外側** の配置と **内側** の配置は両方ともユーザーの意図に適していることを意味します。

  保持オプションは、BricsCAD®に引数の現在の配置を強制的に保持させます。言い換えれば、このオプションは、3D拘束の設定前に強制的にBricsCAD®に引数の相互位置を解析させ、**外側**または**内側**のいずれかを使用します。デフォルトでは**保持**オプションが使用されます。

- **適用拘束**プロパティは、**距離**拘束と**同心円**拘束に割り当てられます。円、球、円柱、円錐、トーラスに対して使用され、距離を測定するために、または他の図形と一致させるために、どのジオメトリが3D拘束で使用されるかを設定します。



適用拘束 プロパティには、4つのオプションがあります。

- **境界** は、拘束が引数の境界に適用されることを意味します。
- **軸** は、軸を持つ引数、すなわち円、円柱、円錐、円環(トーラス)に適用されます。
- **中心** は、中心点を持つ引数、すなわち円、球、円環(トーラス)に適用されます。
- **頂点** は、円錐の頂点のみに適用することができます。

11.1.8 コンテキストメニュー

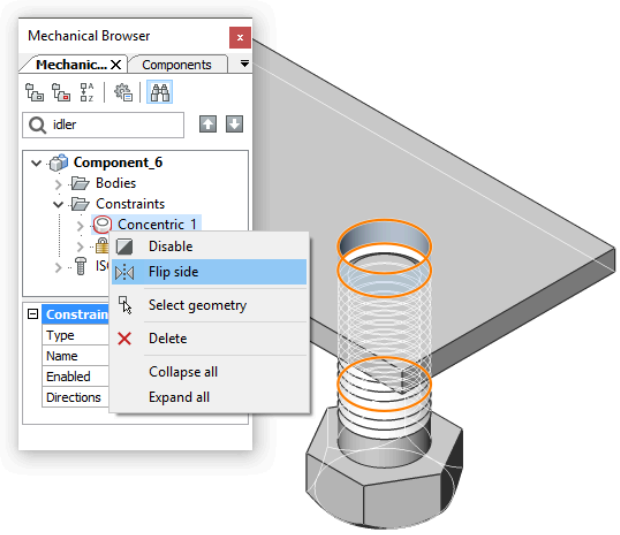
[メカニカルブラウザ] パネルでは、次のコンテキストメニューを使用できます。

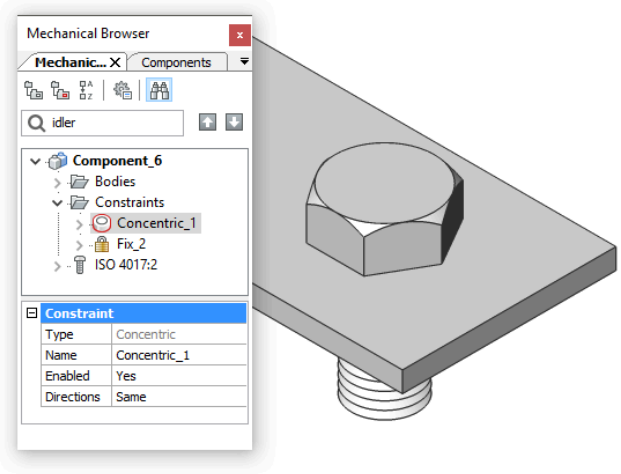
メインノード

- **新しいパラメータを追加**：新しいパラメータを作成します。
- **すべて折りたたむ**：すべてのノードを折りたたみます。
- **すべて展開**：すべてのノードを展開します。

サブノード

- **削除**：ファイルから選択したパラメータを削除します。
- **デザインテーブルを作成**：パラメトリックブロックパラメータを駆動するデザインテーブルを作成します。
- **アニメイト**：パラメータの値を、図面上のある範囲内でアニメーションさせます。
- **パラメータにリンク**：サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。
- **有効**： 拘束やパラメータを有効にするかどうかを制御します。
- **ジオメトリ駆動**：オン の場合、**表記** プロパティを無効にします。パラメータの値はモデルから取得し、直接モデリング操作で変更することができます。
- **反転側**：図形の相対位置(選択した面の法線ベクトルが同一方向または反対の方向を指す)を変更することができます。このオプションは、平行、一致、同心円拘束にのみ適用することができ、拘束が面に適用されている必要があります。





- **形状を選択**：図面で拘束の影響を受けているジオメトリを選択します。

11.1.9 パラメータマネージャーパネル

パラメータマネージャーパネルを使用すると、表形式でモデルのグローバルパラメータを参照および管理することができます。この表の各行は1つのグローバル・パラメータに対応し、すべての列はパラメータの特定のプロパティ(名前、式、値)を表します。

パラメータマネージャーパネルでは、次のことができます。

- 新しいパラメータを作成する
- 既存のパラメータを削除する
- パラメータ名のフィールドをクリックして、変更
- パラメータ式フィールドをクリックして、変更
- 名前でパラメータを検索
- 名前、式、および値ですべてのパラメータをソート
- 選択したパラメータに関連するものを除くすべてのパラメータを隠します
- 選択したパラメータに依存したものを除くすべてのパラメータを隠します

- パラメータをアニメイト
- 未使用の変数を消去する

11.2 数式における演算と関数

11.2.1 演算子

操作	文字	説明
加法	+	数値の合計を生成します。
減法	-	2つの数値を減算します。
乗法	*	数値を乗算します。
除法	/	2つの数値を除算します。
累乗法	^	与えられた数値の指数値を計算します。
剰余演算子	%	別の数値の除算後に余りを与えます 例えば、5/2は1の余りを残すので、5%2=1となります。

11.2.2 数式

優先順位に関する一般的な数学規則に従い式の値が求められます。

1 括弧内の式は最も内側のセットが最初になります。

2 標準的な演算順序：
   - 1. 指数
   - 2. 乗法と除法
   - 3. 加法と減法

3 優先順位が同じ演算子は左から右へ処理されます。

以下の関数を式で使用することができます。

関数	構文
余弦	cos (式)
正弦	sin (式)
正接	tan (式)
逆余弦	acos (式)

関数	構文
逆正弦	asin (式)
逆正接	atan (式)
双曲線余弦	cosh (式)
双曲線正弦	sinh (式)
双曲線正接	tanh (式)
逆双曲線余弦	acosh (式)
逆双曲線正弦	asinh (式)
逆双曲線正接	atanh (式)
平方根	sqrt (式)
符号関数(-1,0,1)	sign (式)
整数に四捨五入	round (式)
小数点以下を切り捨て	trunc (式)
切り捨て	floor (式)
切り上げ	ceil (式)
絶対値	abs (式)
最大値を持つ配列要素	max(数式1;数式2) 1
最小値を持つ配列要素	min(数式1;数式2) 1
度数をラジアンに変換	d2r (式)
ラジアンを度数に変換	r2d (式)
対数、ベースe	ln (式)

関数	構文
対数、ベース	10 log (式)
指数、ベースe	exp (式)
指数, 底10	exp10(式)
べき関数	pow(数式1;数式2) 1
ランダム小数、0-1	ランダム

(1) 区切り文字には、ご使用のシステムで規定されているカンマ(,)やセミコロン(;)を使用してください。

注 :

- 定数**Pi=3.14...**と**e=2.72...**は数式の中で使うことができます。定数名は、パラメータ名や拘束名として使用することはできません。
- CLEANUNUSEDVARIABLESコマンドを使い、拘束式で使用されていないパラメータや寸法にリンクされていないパラメータを名前削除(パージ)することができます。

11.3 3D拘束

11.3.1 可変式ダイレクトモデリング

ジオメトリック拘束(可変式ダイレクトモデリング)を使用して、パラメトリックソリッドとサーフェスをモデリングします。要素(エッジと面)間の拘束を設定して、ソリッドモデルとサーフェスモデルを修正します。

拘束が追加されるとすぐにBricsCADは自動的にモデルを修正し、これらの拘束はその後のモデルの修正に合わせて更新されます。可変式ダイレクトモデリングの主な利点は、すべての拘束が同時に考慮され、モデルの動作が拘束の作成順序に依存しないことです。モデル作成の履歴を気にすることなく、3Dモデルのあらゆる機能をパラメータ化することができます。

寸法拘束は、モデルの寸法を拘束するものです。このような拘束が設定され、そのパラメータの値が変更されると、BricsCADは自動的にソリッドとサーフェスのジオメトリを更新します。例えば、直方体の寸法は、対向側の面に適用されている三つの距離拘束のパラメーターによりコントロールできます。

BricsCADでは以下の3D拘束を使用できます。

- 幾何学的制約: **固定**()、**一致**()、**同心**()、**平行**()、**垂直**()、**接線**()、**剛体セット**()。
- 寸法3D拘束: **距離**()、**半径**()、**角度**()、**円錐角**()、**パス拘束**()。

3D拘束は、**[3D拘束]** ツールバー、**[パラメトリック]**-**[3D拘束]** メニュー、**[ホーム]**-**[パラメトリック化]** リボンパネル、クワッドの**[拘束]** タブで利用できます。

すべての3D拘束は**メカニカルブラウザ**パネルに一覧表示されます。拘束を選択すると、そのプロパティを確認・編集することができます。

拘束の作成では、次の(サブ)図形とアイテムがサポートされています。

- 頂点、3Dソリッドのエッジと面、サーフェス、平面のメッシュ・リージョン・表面、円柱形、球形、ドーナツ形、円錐形

- 線分、放射線、構築線、円、円弧
- 3Dポリラインのセグメントと頂点
- 別の引数として点を使用した一致拘束およびパス拘束の任意曲線
- 平面、軸およびワールド座標系もしくはブロック座標系の原点

3D拘束には、さまざまな状況でBricsCADがそれらをどのように扱うかをコントロールできる多くのプロパティがあります。

11.3.2 ジオメトリ駆動の拘束

3D寸法拘束は、**ジオメトリ駆動**でも可能です。モデルを更新し、モデルのカレントの状態を正確に反映します。式を指定することはできませんが、代わりに、それらの値はモデルから取得され、ダイレクトモデリング操作や他の拘束の変更によって変更することができます。

拘束を含むその他のパラメータは、ジオメトリ駆動拘束の値に依存します。状況によっては、ジオメトリ駆動拘束に依存する拘束によって、モデルが作成不能になる場合があります。これは避けるべきです。

[メカニカルブラウザ] パネルと **[パラメータと拘束] パネルで、通常の拘束をジオメトリ駆動拘束に、またはその逆に変換できます。**パネルを使用するか、DMCONSTRAINT3D コマンドを使用します。通常の拘束がジオメトリ駆動拘束に変更された後、その式は、この拘束に影響するモデルの最初の変更で上書きされます。

11.3.3 3D拘束とダイレクトモデリング

3D拘束は、ダイレクトモデリング操作が適用されるときに考慮されます。面またはエッジの配置を固定する3D拘束がある場合、この拘束は、プッシュ/プル、移動、および回転操作中に保持されます。3D拘束は**メカニカルブラウザ**パネルで一時的に無効にしたり、永久に消去することができます。

ジオメトリ駆動拘束は、ダイレクトモデリング操作が完了すると、その値が更新されます。これにより、モデルに追加の変更が発生する可能性があります。

ダイレクトモデリングやブーリアン演算ソリッド編集で面やエッジが消えた場合、そのような図形に適用されていた3D拘束が解除されます。しかし、最初の面と得られた面の間に正確な対応関係がある場合、新しい図形に3D拘束が自動的に適用されます。

システム変数DMRECOGNIZEの値に応じて、BricsCADはソリッドのサーフェス間の幾何学的関係を自動的に認識し、ダイレクトモデリング操作中にそれらを保持します。この機能は、設計意図認識と呼ばれています。

11.4 抑制機能

抑制機能は、図面内の図形セットを一時的に抑制します。条件が0に等しい場合は、すべての図形が表示され、そうでない場合は非表示になります。

抑制された図形は、特別なフリーズ画層に内部的に配置されます。これにより、軌道、ズーム、パン操作を高速化し、オブジェクト選択のパフォーマンスを向上させ、複雑な図面の再生成時間を短縮できます。抑制された図形は、マスプロパティの計算(生成された図面ビューと部品表)からも除外されます。抑制機能の条件パラメータにパラメータ駆動式を使用して、パラメータコンポーネントのさまざまな設計バリエーションを作成します。

11.4.1 抑制機能の作成

SUPPRESSコマンドを実行します。

11.4.2 抑制機能の管理

メカニカルブラウザパネルで抑制機能を選択し、右クリックでコンテキストメニューを表示します。

選択可能なオプション：

- **抑制**：図形セットを抑制します。
  - **抑制**アイコン()は、抑制された状態を示します。
  - このオプションが**抑制解除**と表示されます。
- **抑制解除**：図形セットを抑制解除します。
  - **抑制解除**アイコン()は、抑制が解除された状態を示します。
  - このオプションが**Suppress**と表示されます。
- **解体**：抑制機能を削除します。
- **選択を編集**：選択範囲から図形を追加/削除できます。

  選択したすべてがハイライトされます。
  - 追加する図形を選択します。
  - Shift+選択(Shiftを押したまま選択)で削除する図形を選択できます。
  - 編集を終了するには右クリックをします。
- **ズーム**：選択した図形にズームします。

  選択セットを作成するには：
  - 抑制機能をクリックして、すべての図形を選択します。
  - 抑制機能を展開し、図形を選択してクリックします。
  - Ctrl+クリックで、選択範囲内の図形を追加/削除します。
- **選択**：抑制機能のすべての図形を選択します。

11.4.3 抑制機能の条件を設定

抑制機能の式条件を設定できます。カレントの式の値に応じて、図形は自動的に抑制または抑制解除されます。

メカニカルブラウザパネルで、次の操作を行います。

1 抑制機能を選択します(名前で検索するには、[検索]フィールドを使用します)。

2 プロパティグリッドの**条件**フィールドに式を入力します。

パラメータおよび拘束パネル：

1 抑制機能と同じ名前のパラメータを検索します(名前で検索するには[検索]フィールドを使用します)。

2 **式**列に式を入力します。

11.5 デザインテーブルでの作業

デザインテーブルでは、1つの設定パラメータの値で、複数のグローバルパラメータを一度に評価することができます。デザインテーブルは、BricsCADでゼロから作成することも、.csvから読み込むことも可能です。ファイル(カンマで区切られた値のテキストファイル)を作成します。このようなファイルは、表計算ソフトやテキストエディターで作成することができます。

11.5.1 デザインテーブルを CSV ファイルから作成する

DESIGNTABLEコマンドの**ファイルから**オプションは、.csvを読み込みます。パラメータ値のセットを含むファイルを作成するか、あるいはゼロから作成します。パラメータは **[メカニカルブラウザ]** パネルとパラメトリックコンポーネントプロパティに追加されます。

.csvファイルの予想される形式は次のとおりです：

設定名,パラメータ1,パラメータ2,...,パラメータN

設定_1,値1パラメータ1,値1パラメータ2,...,値1パラメータN

設定_2,値2パラメータ1,値2パラメータ2,...,値2パラメータN

設定_3,値3パラメータ1,値3パラメータ2,...,値3パラメータN

...

最初の行には、パラメータ名がカンマで区切られて表示されます。最初の名前は、図面のグローバルパラメーターの名前とは異なる必要があります。これを設定名といいます。設定名にはスペースを入れてはいけません。最初の行の他の名前は、グローバルパラメータの名前と同じである場合があります。次の行には、これらのパラメータに設定可能な値が文字列または数字で記載されています。

例：

Size,Length,Width,Height

Small,300,200,100

Medium, 450,300,150

Large,600,400,200

.csvファイルの場合、ファイルをDESIGNTABLEコマンドを使用してBricsCADに読み込むと、.csvファイルの最初の行の最初の名前で特別なグローバルパラメータが作成されます。(上の例では「Size」)これを「設定パラメータ」と呼びます。デザインテーブルの他のパラメータの値を動かすことになります。これらは「設定依存のパラメータ」と呼ばれています。

注：BricsCADでは、デザインテーブルの作成に使用された CSV ファイルとの関連付けは保たれません。このファイルに変更を加えても、デザインテーブルは自動更新されません。 -DESIGNTABLEEDIT コマンドを使い、新しい CSV ファイルまたは変更を加えた CSV ファイルを使い、デザインテーブルを置換します。

11.5.2 デザインテーブルでの直接検索

設定パラメータを評価する：

- **メカニカルブラウザ**で設定パラメータを選択し、**式**欄に値を入力します。
- 値欄のドロップダウンリストから**値**を選択します。

設定パラメータの値を変更すると、対応するデザインテーブルの設定パラメータによって駆動されるすべてのパラメータの値が自動的に変更されます。これらの被駆動パラメータの値は、1つ目の要素が設定パラメータの現在値と同じデザインテーブル行から抽出されます。

11.5.3 デザインテーブルでの逆検索

設定パラメータで定義されたパラメータを、デザインテーブルで独立して評価することができます。

依存するパラメータを選択し、そのパラメータに式を適用します。

- この式の値が、対応するデザインテーブルのいずれかの値と一致した場合、デザインテーブルの設定パラメータおよびすべての従属パラメータは、テーブルの対応する行で指定された値に自動的に変更されます。

- 依存するパラメータの特定の値に対して複数の構成が可能な場合、BricsCAD は他のパラメータの現在の値に最も近いものを選択します。
- 入力した表記の結果がデザインテーブルで利用できない場合、または2つ以上のデザインテーブルパラメータに表記を入力し、1つの設定で値が見つからない(デザインテーブルの同じ行で値が見つからない)場合は、設定パラメータの値が「Custom」に変わり、他の被駆動パラメータの値は変わりません。この場合、デザインテーブルに存在しない設定に対応しています。

11.5.4 デザインテーブルに新しい設定を追加する

任意の「カスタム」設定をデザインテーブルに追加して、名前を割り当てることができます。そのためには、**メカニカルブラウザ**内の設定パラメータを右クリックし、コンテキストメニューから**現在の設定を保存**を選択します。この設定は、設定_Nとしてデザインテーブルに追加されます。

- **設定**：設定パラメータの名前。
- **N**：インデックス番号 - デザインテーブルの現在の設定数よりも1つ多い数。

別名でデザインテーブルの設定を保存したいときは、-DESIGNTABLEEDIT コマンドを起動します。

11.5.5 空のデザインテーブルの作成

上記の手順を使用すると、空のデザインテーブルで設計を開始し、必要な値を入力することができます。

DESIGNTABLEコマンドの**空**オプションを使用します。

指定するプロンプトが表示されます。

- 新しいデザインテーブルの名前
- 対応する設定パラメータの名前
- グローバルパラメータの名前　このデザインテーブルによって駆動されるパラメータです。

11.5.6 デザインテーブルのあるパラメトリック コンポーネントを使用する

設定パラメータおよび被駆動パラメータをアセンブリで使用できるように公開することができます。公開に設定したコンポーネントを図面に挿入すると、コンポーネントのパラメータにはデザインテーブルの公開パラメータが含められ、使用可能な値がドロップダウンリストに表示されます。直接検索操作と逆検索操作は両方とも、このようなパラメータに対応しています。

次に、パラメトリックブロック図面でデザインテーブルを関連付ける必要があります。

1 図面を開きます。

2 **[メカニカルブラウザ]** パネルに、パラメータとその値のリストが表示されます。

3 DESIGNTABLEコマンドを起動し、Enterを押して**ファイルから**オプションを受け入れます。

デザインテーブルファイルを選択 ダイアログボックスが表示されます。

4 CSVファイルを選択し、ダブルクリックするか、**[開く]** ボタンをクリックします。

5 各主要なパラメータの**値**プロパティを確認します。コンポーネントを挿入する際に使用するデフォルト値を選択できます。

6 主要なパラメータの**公開**プロパティを確認します。これらはすべて**リセット**に設定されている必要があります。

7 コンポーネントの図面を保存します。

11.5.7 デザインテーブルのその他の操作

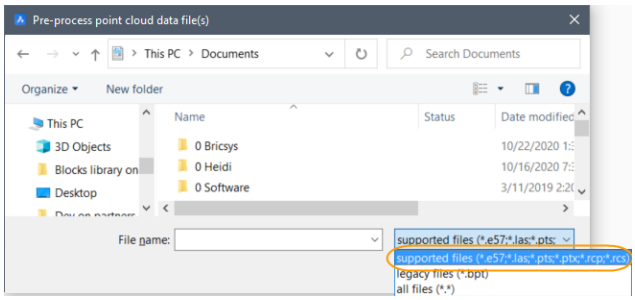
-DESIGNTABLEEDIT コマンド：

- デザインテーブルを削除します。
- デザインテーブルを置換します。
- パラメータにリンクします。
- 既存パラメータのリンクを解除します。
- 新しい設定の追加、既存の設定の削除をします。
- デザインテーブルをCSV形式で書き出しします。

12. 点群

12.1 点群を用いた作業

12.1.1 前処理



前処理を行う必要がある点群をアタッチすると、BricsCAD®V22ではV21よりも5～8倍の処理速度で変換されます。

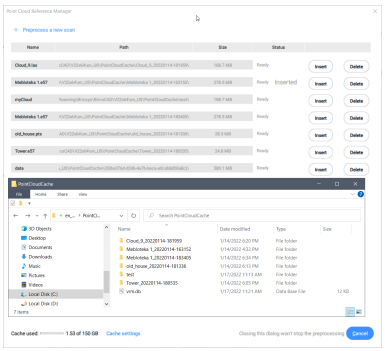
点群の前処理には、POINTCLOUDATTACHコマンドや、POINTCLOUDREFERENCEコマンドで開く**点群参照マネージャー**を使用することができます。

POINTCLOUDCACHEFOLDERシステム変数にこのパスが設定されている場合のみ、ログファイルはC:¥Users¥USERNAME¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V21x64¥en_US¥PointCloudCache¥{Folder_for_processed_pointcloud}に存在します。このフォルダーの中で、現在の処理状況を確認することができます。

注：ログファイルはトラブルシューティングに役立ち、**点群参照マネージャー**は前処理の進捗を監視するための専用ロケーションです。

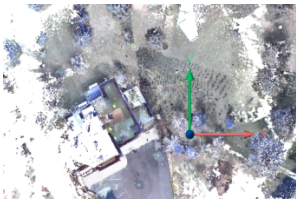
注：非標準のカラムレイアウトや非標準のジオタグを持つLASファイルなど、一部の特殊な点群入力ファイルは、自動的に正しく前処理が行われないことがあります。ただし、BricsCAD®インストールフォルダーにシェル実行型のプリプロセッサ(**preprocessor.exe**)があり、標準以外のカラムレイアウトやジオタグ(-w skip)を指定することが可能です。シェルプリプロセッサは、ボンネットの下で同じライブラリを使用しますが、BricsCAD®で自動的に使用されないいくつかの手動オプションを公開します。オプションについて知るには、OSのシェルで引数なしでプリプロセッサー実行ファイルを実行します。使用状況のサマリーが印刷されます。詳細については、**非標準の.LAS, .LAZ点群データの前処理中にGeoTIFFタグを無視するためにpreprocessor.exeを使用する方法**を参照してください。

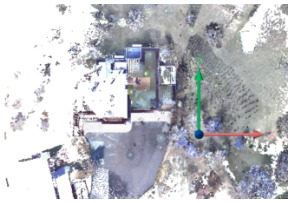
注：あらかじめ前処理された点群キャッシュデータ(別のBricsCAD点群キャッシュフォルダーから、またはシェル実行ファイルpreprocessor.exeで前処理されたもの)があるサブフォルダーは、POINTCLOUDCACHEFOLDERシステム変数(デフォルト値：C:¥UsersUSERNAME@AppData@Roaming@Bricsys@BricsCAD@V22x64@US_PointCloudCache)で指定したフォルダーにコピーすることが可能で、次に**点群参照マネージャー**を開いた時に使用できるようになります。点群キャッシュフォルダー内の各サブフォルダーに対して、参照ダイアログボックスの項目があります。



12.1.2 整列

POINTCLOUDALIGNコマンドは、点群を自動的に回転させ、X軸とY軸に最適に配置します。(点は垂直な平面(壁など)にある必要があります)最適な位置合わせを決定するため、点群全体をシステムに解析させるか、最も関連性の高い領域を指定します。





12.1.3 バブルビューア

点群では、すべてのスキャン位置にバブルが表示されます。

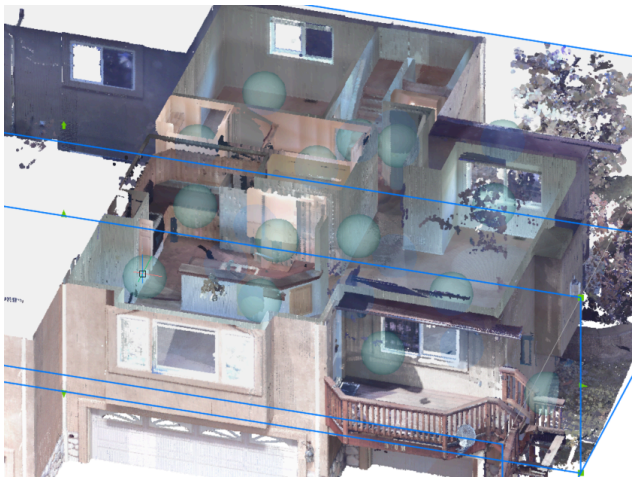
1 データは固定されたスキャン位置のセットからキャプチャされました。(固定された場所に立ち、1つの原点のスキャナ位置から数百万点のスキャンをキャプチャします)

2 データフォーマットは、その情報を保存することを許可します。
これらの位置は、最もリアルな視覚表現を得られる箇所です。

(1)(2)のどちらかを満たさない場合の例。

- モバイルマッピング(歩きながらや飛行機からのスキャン)は、スキャン位置が固定されていないため、バブルは発生しません。
- また、LASなどの一部のファイル形式では、固定されたスキャン位置から取り込んだデータであっても、スキャン位置を保存することができません。したがって、バブルも作成されません。

注：点群バブルは、静止画スキャナでポイントをスキャンし、スキャナ位置ごとにポイントをグループ化した場合にのみ作成されます。LASファイルやPTSファイルにはスキャナ情報が含まれていないため、点群バブルを生成することはできません。



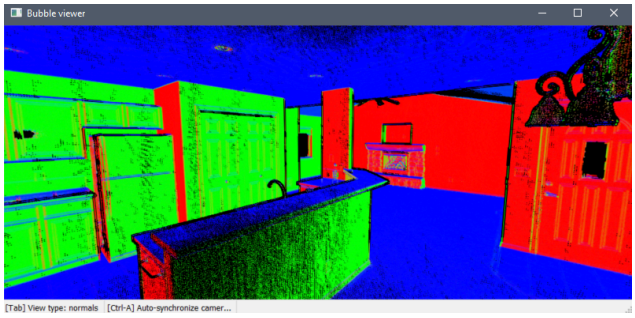
モデル空間でバブルの1つをダブルクリックして、バブルビューアを開きます。マウスの中央ボタンを押してカーソルを動かすと、スキャン位置から任意の方向の点群を表示できます。また、マウスのホイールを使ってズームイン、ズームアウトすることもできます。



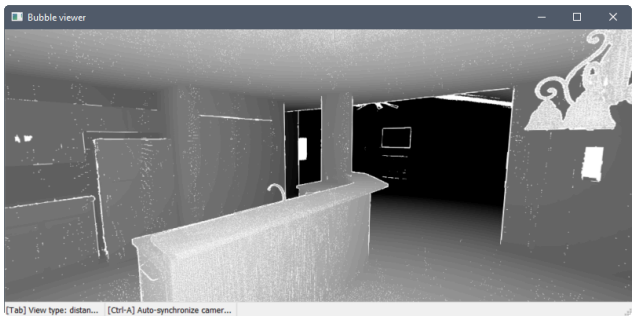
Tabキーを押すと、3種類の表示モードが切り替わります。

1番目のモードでは、データのスキャン方法に応じて、ポイントが実際の色またはグレースケールで表示されます。

2番目のモードでは、法線ベクトルに従って、ポイントが赤、緑、または青で表示されます。色はUCS軸に対応しています。



3番目のモードは、スキャン位置からの距離が大きくなるにつれて、明から暗へポイントを表示します。



Ctrl + Aを押すと、バブルビューアに合わせて図面ビューを簡単に同期することができます。

注：モデル空間から点群バブルをオフにすることができ、プロパティパネルでそのサイズを変更することができます。



12.1.4 図形スナップ

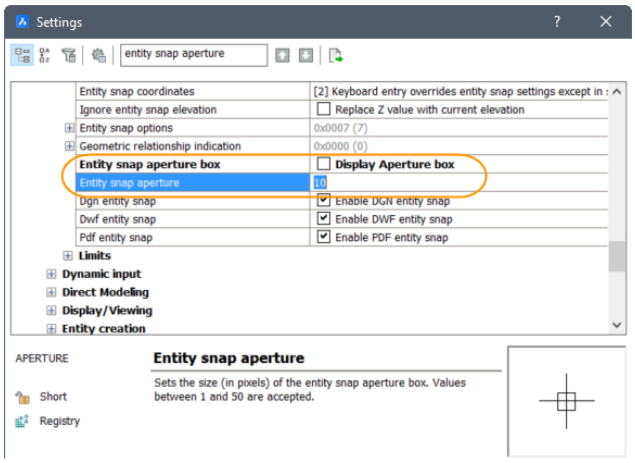
新機能 [点群近接点にスナップ] 図形スナップを使用すると、関連する点群を選択する操作が大幅に向上します。現在の視点からカーソルに向かって仮想円柱を使用します。





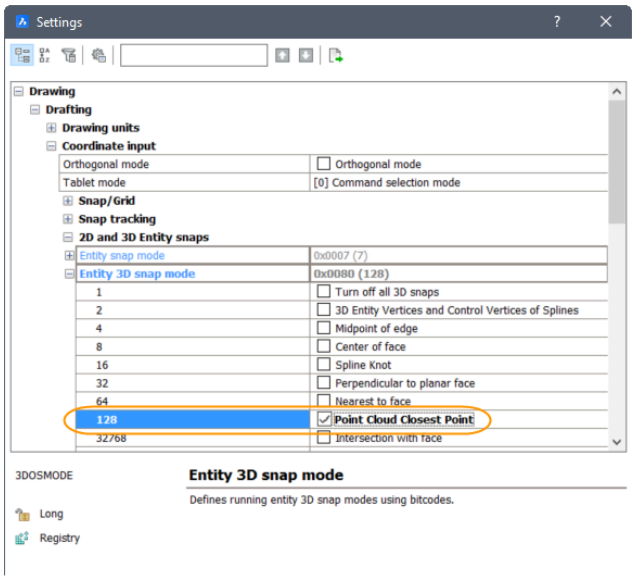
仮想円柱の半径は、設定ダイアログの[図形スナップの吸着範囲] で設定をします。

注 : その結果、仮想円柱の中で最もカメラに近い点が選ばれます。



図形スナップメニュー、ツールバー、設定で、他の3D図形スナップとともに新機能 [点群近接点にスナップ] 図形スナップを有効にします。

注 : 3DOSMODEシステム変数の128ビットコードのみが設定されていることを確認してください。



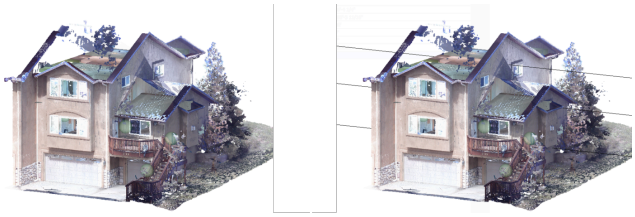
12.1.5 書き出し

新しいコマンドPOINTCLOUDEXPORTを使用すると、切り取った点群の選択をPTSファイルに書き出すことができます。

12.1.6 フロア検出

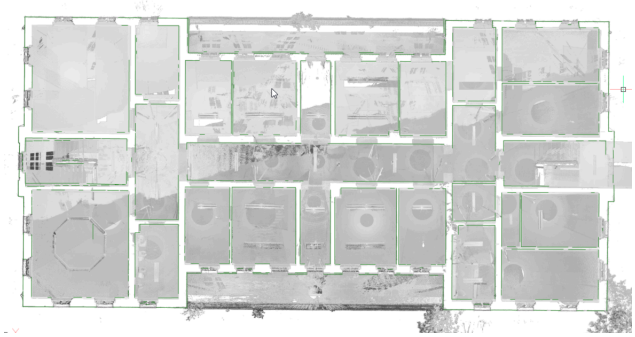
断面平面は、点群に対しても機能します。点群の一部を表示するために使用することができます。点群クロップと断面平面の違いは、点群クロップでは点群のみがクリップされるの対し、断面平面では図面内のすべてのジオメトリがクリップされます。

新しいコマンドPOINTCLOUDDETECTFLOORSは、建物を表す点群で検出された各フロアのボリューム断面を生成します。フロアの検出は、類似したZ座標を持つ点のリージョンに基づき実行されます。生成されたボリューム断面を利用すると、建物の点群をナビゲートしやすくなります。

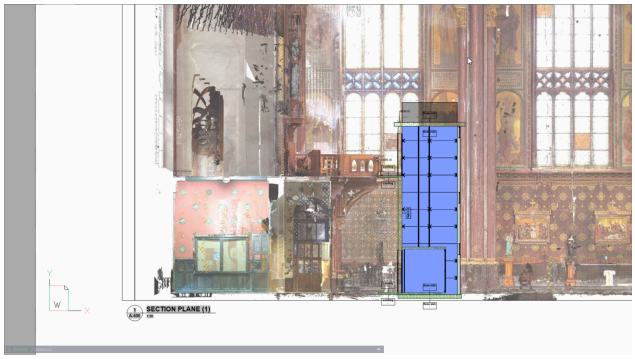


12.1.7 点群投影

新しいコマンドPOINTCLOUDPROJECTSECTIONを使用して、さまざまな壁検出オプションを選択して点群のボリューム断面から壁を検出できます。建物のフロアごとに自動的にボリューム断面を作成できます。これらの断面を使い2D線分を生成して、2D平面図または垂直断面図を作成できます。このプロセスはバックグラウンドで実行され、複数の断面をキューに入れて処理できます。これにより、このコマンドをすべての断面に対して完全な解像度で実行できます。



同時に、ラスターイメージも生成し、ユーザーにコンテキストを提供する。場合によっては、既存の建物を再作成する必要はありません。背景イメージがあると、設計ドキュメントについての理解が深まります。これらのイメージは、作成した2D形状を検証するために使用できますが、高品質スキャンされたイメージはグラフィック素材として使用することもできます。例えば、歴史的建造物に現代技術による修理等を施す改修プロジェクトで、BIMモデルの背景イメージとして使用します。



12.1.8 平面フィット

新しいコマンドPOINTCLOUDFITPLANARを使用して、点群に基づき3Dジオメトリを作成できます。点群内の1点を選択すると、平面サーフェスまたはソリッドが作成されます。平面にあるように見えるポイントは必ずしも1つの平面にあるとは限らないため、しきい値が点群図形のプロパティとして設定されます。これはバブルビューでも行えます。

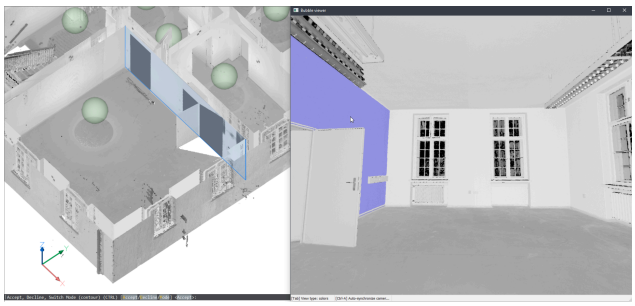
注：

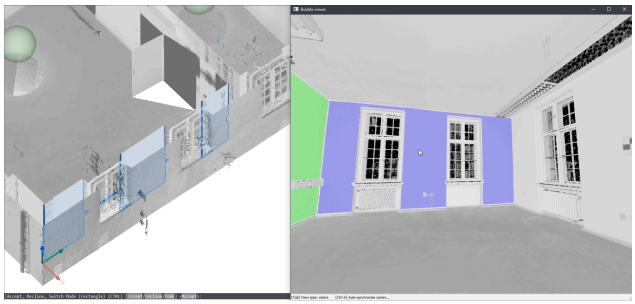
- 開口部を選択すると、ドアや窓の開口部を考慮することができます。
- 境界を調整することで、平面的な境界の輪郭を調整することができます。
- ステッチサーフェスでは、複数のフィットした平面の結果をステッチして、例えば、後でBIMINVERTSPACEコマンドで使用できるソリッドにすることができます。

12.1.9 バブルビューで

コマンドを起動する前にバブルビューアが開いている場合、BricsCAD®はバブルビューアで選択することを想定しています。カーソル位置に平面の方向がプレビュー表示されます。クリックすると、バブルビューでもモデルビューでもプレビューが表示されます。Ctrlキーを押すと、2つの形状表現を切り替えることができます。

注：セレクトモードのままでは、バブルの対応点が紫色で表示されます。これらの点は、ユーザーが生成された結果を受け入れると、緑色で表示されます。

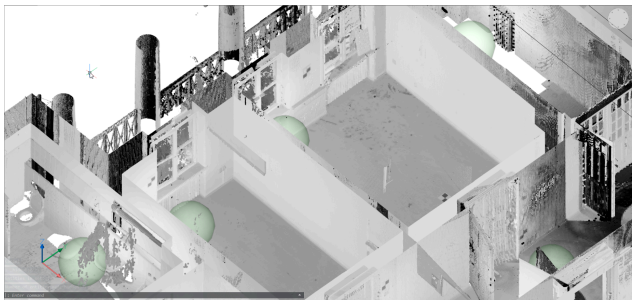


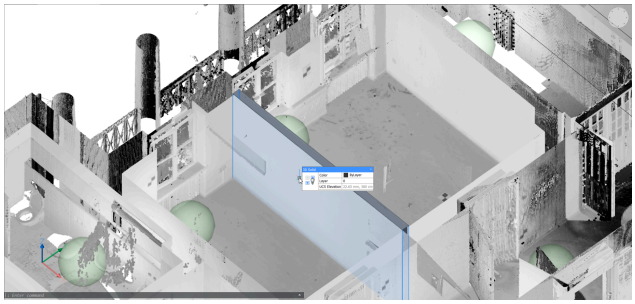


12.1.10 モデル空間

バブルビューアが開いていないときに、モデル空間でこのコマンドを使用することができます。BricsCAD®では、モデル空間内の点群のポイントを選択するよう求められます。点群クロップのサイズによっては時間がかかりますが、複数のスキャン位置を検索することには2つの利点があります。

- 各スキャン位置で部分的にしか表示されない大きなサーフェスを作成できます。
- 反対側のサーフェスも対象範囲に含めることができるため、壁と平板の厚さを検出できます。

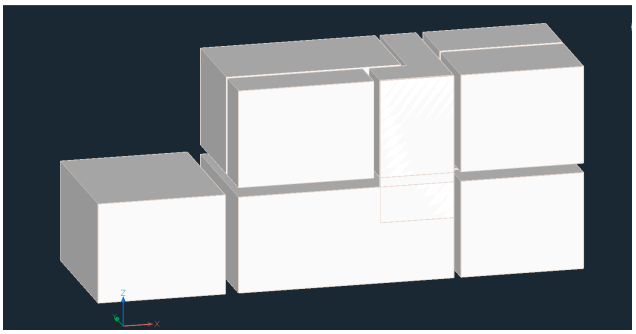


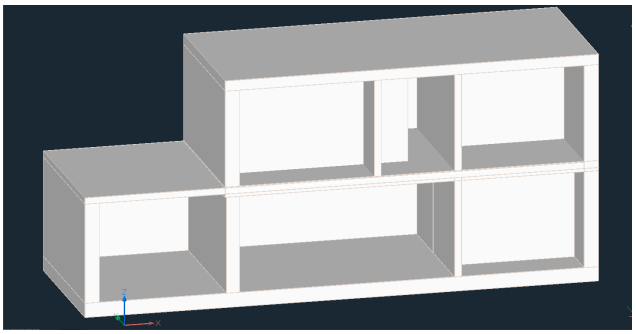


注：

- 点群(上図)を平面フィットでスティッチした結果(中図)を用いて、部屋ごとに1つのソリッドに変換するワークフローです。BIMINVERTSPACESコマンドは、この仮の部屋ソリッドを反転して壁やスラブを持つ建物モデルに変換します。

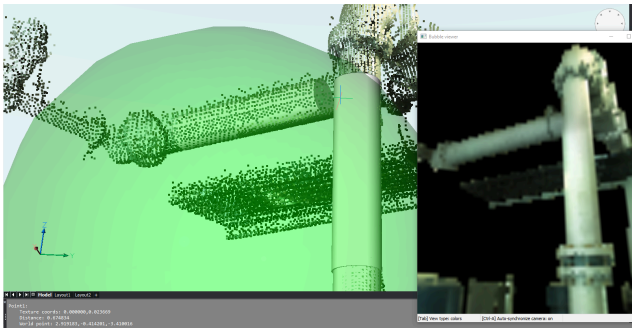




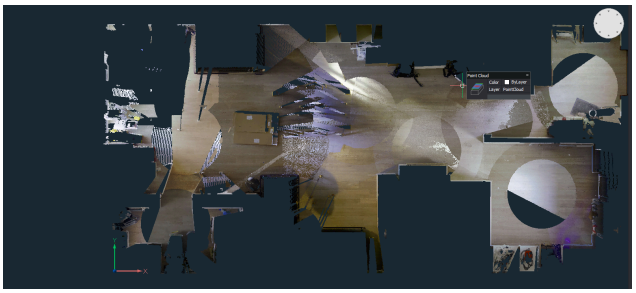


- バブルでの平面フィットでは、開口部(ドア、窓)を追加して、出来上がった輪郭を調整することができます。
- バブルを使ってスナップポイントを使い、(ポリ)ラインのようなものを作図することができます。
- バブルに円柱をフィット：

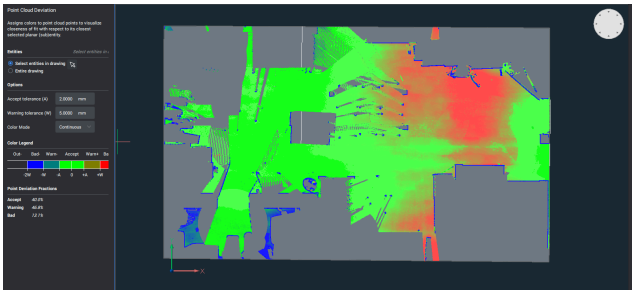
右側がバブルビューウィンドウ、左側がモデル空間。円柱を抽出するには、バブル空間で円柱の軸に沿って2回クリックする必要があります。(モデル空間ではソリッドとして結果が表示されます)これはアルゴリズムの最初のバージョンであり、近い将来、より強固なものにする予定です。



- POINTCLOUDDEVIATIONでは、平面構造と点群の点とのフィット感を視覚的に評価することができます。



- 住宅の床の点群断面：



床面からの点の距離の可視化。左のパネルでは、色の説明をしています。(緑は平面、ここで緑から青へのグラデーションはさらに平面より上、緑から赤へのグラデーションはさらに平面より下)また、どのカテゴリのポイントのパーセンテージが表示されるかをまとめています。(OK、警告レベル、など)

13. ブロック、属性、外部参照およびコンポーネント

13.1 ブロックを作成

BLOCK [ブロック] コマンドは、ダイアログボックスを使って既存の図形をブロックにまとめます。

-BLOCK [ブロック] コマンドは、既存の図形からブロックを作成し、コマンドラインにプロンプトを表示します。

BEDIT [ブロック編集] およびBCLOSE [ブロックを閉じる] コマンドは、一時的な図面セッションでブロックを作成または編集します。

WBLOCKコマンド("write block"の略)は、ブロックおよび他の図面の部品を別の図面ファイルに書き出します。

PASTEBLOCK [ブロックとして貼り付け] コマンドは **クリップボード**からブロックとして図形をカレント図面に貼り付けます。

SECTIONPLANETOBLOCK [ブロックの切断面] コマンドは、選択した断面図の結果を2Dの断面図/立面図ブロック、または3Dの切り取り断面ブロックに保存します。

13.1.1 ブロックを作成するには

1 必要に応じて、ブロックの図形を選択します。

2 BLOCK [ブロック] コマンドを起動します。

3 **ブロック定義**ダイアログボックスが表示されます：

4 **名前** フィールドに新規ブロックの名前を入力します。

5 **基点**を指定するには、次のいずれかの操作を行います：

- **画面上を指示**オプションにチェックを入れます。

  OK ボタンを押した後に、基点の位置を指示するように促されます。

- **基点を選択**ボタン( )をクリックします。

  ブロック定義ダイアログは、図面内の図形を選択できるように一時的に閉じます。

- X, Y, Zフィールドに基点の座標を入力します。

6 ステップ1で事前に選択された図形の数が表示されます。

7 新しいブロックに、より多くの図形を選択するには、以下のいずれかを実行します：

- BLOCK[ブロック]を起動する前に、図形を選択します。
- **画面上を指示**オプションにチェックを入れます。

  [OK] ボタンを押した後に、基点の位置を指示します。

- **図形を選択**ボタンをクリックします( )。

  ブロック定義ダイアログは、図面内の図形を選択できるように一時的に閉じます。

8 ブロックプロパティの設定：

- **異尺度対応**：異尺度対応のブロックを作成します。
- **レイアウトへのブロック適応**：チェックを入れると、異尺度対応のブロックの向きが回転したビューポートで保持されます。
- **均一尺度**：チェックを入れると、X-、Y-、Z-軸方向のスケーリングが別々に設定できなくなります。
- **分解可能**：チェックを入れない場合、ブロックが分解されるのを防ぎます。
- **ブロック単位**：ブロックの挿入単位を設定します。(ブロック挿入をご参照ください)

9 ブロック作成後の図形の状態の設定を行います。：
- **保持**：選択した図形は、図中に残ります。
- **ブロックへ変換** ：選択した図形を含めて新しいブロックを作成します。.
- **削除**：選択した図形が削除されます。

10 **[OK]** ボタンをクリックしてファイルを作成します。

注：

- ステップ7で**削除**が設定さていれると、OOPSコマンドによって削除されブロック図形が復旧します。
- ステップ3で既存のブロック名を入力した場合、既存のブロック定義を上書きするかどうかを確認するダイアログが表示されます。既存のブロックインスタンスは、新しいブロック定義で置き換えられます。

13.1.2 別のファイルへのブロック保存

1 必要に応じて、ブロックの図形を選択します。

2 WBLOCK [ブロック書き出し] コマンドを起動します。

3 **ブロックをファイルへ書き出し** ダイアログが表示されます。

4 **パス名**欄の横にあるブラウズボタンをクリックします。

ブロックを保存ダイアログボックスが表示されます。

5 フォルダを選択し、**ファイル名**欄にファイル名を入力し、**保存**します。

ブロックを保存ダイアログが閉じます。

6 **挿入単位**：ブロックファイルのINSUNITSシステム変数の値を設定します。

デフォルトでは、これはソース図面の INSUNITS値です。

7 ステップ1で事前に選択された図形の数が表示されます。

8 新しいブロックに、より多くの図形を選択するには、以下のいずれかを実行します：
- **ブロック** ラジオボタンをクリックします。ドロップダウンリストからブロック名を選択します。
- **図面全体**ラジオボタンをクリックし、カレント図面のモデル空間にある図形から選択します。
- **図形**ラジオボタンをクリックし、**図形を選択**ボタンをクリックします。

  ブロックをファイルへ書き出しダイアログが一時的に閉じ、図面内の図形を選択できるようになります。

  右クリックして図形の選択を停止します。

9 **ピックポイント**ボタン()をクリックして、新しい図面の**基点**を定義します。

または

X, Y, Zフィールドに基点の座標を入力します。

10 ブロック作成後の図形の状態の設定を行います。：
- **保持**：選択した図形は、図中に残ります。
- **ブロックへ変換** ：選択した図形を含めて新しいブロックを作成します。.
- **削除**：選択した図形が削除されます。

11 **[OK]** ボタンをクリックして図面ファイルを作成します。

注：ステップ7で**削除**が設定さていれると、OOPSコマンドによって削除されブロック図形が復旧します。

13.2 ブロック化の使用



[ブロック化] コマンドは、図形の繰り返しセットを自動的にブロック定義に変換することができます。2D図形または3Dソリッドのセットを選択すると、BricsCADは同一の図形のセットを図面上で検索し、自動的にブロック参照に置き換えます。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BLOCKIFY』のページをご参照ください。

13.2.1 選択した入力からブロック化

1 BLOCKIFY [ブロック化] コマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ソース図形を選択、または [等しいソリッドと一致 (E)/コレクションを検索 (C)/既存のブロックと一致 (B)/設定 (S)/選択オプション (?)] <等しいソリッドと一致 (E)>:

2 ブロックに変換したい図形を選択し、Enter キーを押します。

3 選択された図形：xx

プロンプト表示：ソース図形を選択、または [設定 (S)/選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enter キーを押すか右クリックで選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：ブロックの挿入ポイントを選択、または [デフォルトのポイントを使用 (D)] <デフォルトのポイントを使用 (D)>:

6 ブロックの挿入箇所を特定します。

7 **プロンプト表示**：空間の検索を選択、または [図面全体 (E)/選択オプション (?)] <図面全体 (E)>:

8 図面全体を検索するには、Enter キーまたは右クリックを押してください。

9 **プロンプト表示**：ブロック名を指定、または〈ENTERを押してデフォルトの名前を使用〉

10 ブロックの名前を入力して、Enter キーを押します。

11 BricsCADは以下のように報告します：

類似グループ検索所要時間：x.xx秒

ブロック挿入数：xx

注：BLOCKIFYMODEの値に応じて一部のプロンプトは抑制され、挿入ポイント、検索スペース、ブロック名のすべて、またはいずれかにはデフォルトが使用されます。

13.2.2 既存ブロックの定義

BLOCKIFY [ブロック化] の目的の一つは、モデルの構造を自動的に追加、改良することです。モデルにすでにブロック定義が含まれている場合は、既存のブロック定義がチェックされます。

- **選択した図形の選択セットを入力**：既存のブロック定義の 1 つがBLOCKIFY入力セットと一致する場合は、新しい定義が作成されません。入力セットのすべてのインスタンスは、既存の定義のブロック参照に置き換えられます。
- **既存のブロックと一致**：図面全体、または選択セットで、既存のブロック定義の中から一致するジオメトリを検索します。そのため、ブロック定義に対応する繰り返しのジオメトリは、既存の定義のブロック参照に置換されます。このオプションでは、誤って分解させてしまったブロックインスタンスを再作成することができます。

13.2.3 重複するブロック定義を結合

同一のブロック定義を1つにまとめ、オプションでOVERKILL [重複削除] を使用して重複部分を削除することができます。

1 OVERKILL[重複削除]を起動します。

1 **プロンプト表示**：図形を選択、または [重複するブロック定義を結合 (C)/選択オプション (?)]:

2 **重複するブロック定義を結合**オプションを選択します。

重複図形を削除ダイアログボックスが表示されます。

3 (オプション) 無視するプロパティを選択します。

4 (オプション)**重複するブロックを名前削除**オプションにチェックを入れます。

5 **[OK]** ボタンをクリックします。

BricsCADは以下のように報告します：

- 見つかった重複するブロック定義数
- 重複するブロック定義の名前
- 削除されたブロック定義

13.3 ブロックの編集

BEDIT コマンドを実行するか、または編集したいブロックをダブルクリックすると、ブロック エディタが起動します。ブロック エディタを使用する際に、BricsCAD は一時的な作図セッションでブロック図形を表示します。ブロック定義を作成および編集するために必要なすべてのツールが用意されています。ブロック編集セッションを終了するには、BCLOSE コマンドを実行し、変更内容の保存または破棄を選択します。ブロック編集セッション中に SAVE[保存]を選択すると、BricsCAD はブロック定義への変更を保存し、ブロックエディタを終了します。

また、ブロックはREFEDIT [外部参照編集] を使って編集することもできます。

13.4 ブロックの挿入

INSERT [挿入] コマンドでは、ダイアログボックスからブロックを挿入することができます。

-INSERT [挿入] コマンドは、コマンドラインにプロンプトを表示してブロックを挿入します。BricsCAD は、現在の図面のブロック定義の中からブロック名を検索します。現在の図面でブロックが見つからない場合は、SRCHPATHで定義されたパスが検索されます。そこでもブロックが見つからない場合、BricsCAD は「ファイルが見つかりませんでした<ブロック名> 」と応答します。

INSERTALIGNED [挿入位置合わせ] コマンドは、既存の図形に簡易的に整列して、ブロック図形を挿入します。INSERTALIGNED [挿入位置合わせ] は、INSERT [挿入] と似ていますが、配置中にブロックが既存のライン、ポリライン、円弧、円に動的に整列します。ブロックは、カーソルがスナップしている図形に合わせて配置されます。図形がスナップされていない場合、ブロックはWCSのX軸に合わせて配置されます。

MINSERTコマンドは、矩形の配列としてブロックを挿入するもので、-INSERTコマンドとARRAYコマンドを組み合わせたものです("multiple insertion"の略)。

既存のブロック定義を選択するか、別図面全体をブロックとして挿入するかを選択できます。図面を挿入すると、現在の図面に新しいブロック定義が作成されます。元の図面ファイルを変更しても、変更した図面を再挿入してブロックを再定義しない限り、その変更は現在の図面には影響しません。ブロックが図面に挿入されると、それは1つの図形として扱われます。

注：

- 図面をブロックとして挿入する場合、基点は挿入する図面のINSBASEで定義されます。BASE[基点]で設定される変数です。
- ブロックに属性が含まれる場合、コマンドラインに属性値の入力を促すプロンプトが表示されます。
- DRAGOPEN 設定変数がゼロ(オフ)設定の場合、図面は**Windowsのエクスプローラ**から現在の図面に図面をブロックとして挿入することができます。DRAGOPEN がオンの場合、図面が開かれます。
- INSUNITS および INSUNITSSCALING は、ブロックの挿入や外部参照の添付の際に、ブロックや外部参照と対象の図面で INSUNITS の値が異なる場合の自動スケーリングを制御します。
- 元図面のINSUNITSの値が0(不特定)の場合は、代わりにINSUNITSDEFSOURCEの値が使用されます。
- 対象となる図面のINSUNITSの値が0(不特定)の場合は、代わりにINSUNITSDEFTARGETの値が使用されます。
- INSUNITSDEFSOURCEとINSUNITSDEFTARGETの値は、レジストリに保存され、それによりINSUNITSが不特定(単位なし)であるすべての図面に適用されます。
- 「挿入するブロック：」というプロンプトにブロックの名前を入力すると、BricsCADは現在の図面のブロック定義の中からそのブロックを探します。そこでブロックが見つからない場合は、SRCHPATHで定義されたパスが検索されます。そこでもブロックが見つからない場合、BricsCAD は「ファイルが見つかりませんでした<ブロック名> 」と応答します。

ブロック挿入ダイアログボックス：

- **ブロック単位** の下の**単位** 欄は、元図面の INSUNITS (挿入ユニット)システム変数、またはブロック定義の **ブロック単位** プロパティで設定します。(図面内のブロック挿入 をご参照ください)
- **係数**フィールドは、ソース図面のINSUNITS変数の値とターゲット図面の関係を表します。例えば、INSUNITSがsourceで**Millimeters**、targetで**Centimeters**の場合、**係数**フィールドの値は**0.1**になります。また、INSUNITSがsourceおよびtargetで**Millimeters**の場合、**係数**フィールドの値は**1**になります。

13.4.1 INSERT [挿入] の使用

1 INSERT [挿入] コマンドを起動します。

1 **ブロック挿入**ダイアログボックスが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **名前**リストから、既存ブロックのファイル名を選択します。
  選択したブロックの名前が**名前**フィールドに表示されます。
- **ブラウズ**ボタンをクリックし、図面ファイルを選択します。
  パス欄には、選択した図面の位置が表示されます。

3 (オプション)**挿入にガイドカーブを使用**オプションをチェックします。

4 **挿入位置**、**尺度**、**回転**モードを設定します。

オプションは以下の通りです：

- **ブロック挿入**ダイアログで設定を指定します。
- **画面上を指示**：挿入プロセス中にプロンプトが表示されます。

5 (オプション)ブロック挿入後に分解する場合は、**分解**オプションにチェックをつけます。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

選択されたオプションに応じてプロンプトが表示されます。

13.4.2 「図面エクスプローラ」ダイアログボックスを使ってブロックを挿入するには

現在の図面からブロックを挿入する場合

1 EXPBLOCKSコマンドを起動します。

1 **図面エクスプローラ/ブロック設定**ダイアログボックスが表示されます。

2 (オプション)表示モードを設定します：**詳細**または**アイコン**です。

3 (オプション)ブロックを選択してから右クリックし、コンテキストメニューから**オプション...**を選択します。

図面エクスプローラオプションダイアログボックスが表示されます。

挿入オプションを設定して、**[OK]** ボタンをクリックします。

4 **詳細**モードのときはブロックの数字、アイコンモードのときはブロックアイコンをダブルクリックします。

図面エクスプローラダイアログボックスが、図面にブロックを挿入できるように一時的に閉じます。

5 挿入基点を指定します。

- 現在の挿入オプションに応じて、尺度と回転の両方またはいずれかを指定するよう促されます。
- **整列**オプションを選択した場合、選択した線形図形を基準にしてブロックの位置を指定する必要があります。

プロンプト表示：ブロックをミラーするコントロール点を指示:

「**図面エクスプローラ**」ダイアログが再度開きます。

他図面からブロックを挿入する場合

1 **図面エクスプローラ**ダイアログボックスを開きます。

2 **図面**ペイン内の**フォルダー**タブをクリックします。

3 (オプション)**ローカルフォルダ**のツリーにまだフォルダがない場合、またはフォルダを追加したい場合は、**ローカルフォルダーを追加...**ボタンをクリックします。

フォルダーを選択ダイアログボックスが表示されます。

追加したいフォルダーを参照し、**フォルダーの選択**ボタンをクリックします。

フォルダとそのサブフォルダが**ローカルフォルダー**ツリーに追加されます。

4 **ローカルフォルダー**ツリーで図面を選択します。

5 図面を展開し、**ブロック**を選択します。

選択された図面のすべてのブロックが**ブロック**ペインに表示されます。

6 前の手順のステップ2から進みます。

13.4.3 図面に沿ってブロックを挿入する

1 使用する図形スナップ が有効であることを確認してください。

2 INSERTALIGNED [挿入位置合わせ]を起動します。

3 **プロンプト表示**：挿入する(ファイルダイアログを開く)ブロック、または [? 図面内のブロックを一覧表示]:

4 以下のいずれかの操作を行います。

- Enterキーを押して、現在選択されているブロックを承諾します。

- 挿入するブロックの名前を入力します。
- ？キーを押すと、利用可能なブロックのリストが表示されます。

プロンプト表示：ブロックの挿入基点、または [尺度 (S)/X尺度/Y尺度/Z尺度/連続 (M)]:

5 (オプション)**連続**オプションを選択するか、固定尺度を指定します。

6 点を指定します。

7 ブロックは、選択された図形のスナップポイントを、線形図形に合わせて表示します。

プロンプト表示：ブロックをミラーするコントロール点を指示:

8 カーソルを動かして任意の位置を選択し、クリックしてブロックを挿入します。

注：ブロックは次のように配置されています：

ブロックは、そのローカルZ軸がアクティブなUCSのZ軸と平行になるように回転し、そのローカルX軸がスナップポイントの位置にある図形の接線と平行になるようにします。図形上で点をクリックすると、ブロックが図形に合わせて配置されます。そして、挿入点のまわりでマウスポインターを動かすことで、ブロックがどのようにミラーリングされるかを選択することができます。ブロック基点は、図形上にあります。

13.4.4 ブロックの複数のインスタンスを矩形配列状に挿入する

1 MINSERT [配列ブロック挿入] を起動します。

1 **プロンプト表示**：挿入する(ファイルダイアログを開く)ブロック、または [? 図面内のブロックを一覧表示]:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- Enterキーを押して、現在選択されているブロックを承諾します。
- 挿入するブロックの名前を入力します。
- ？キーを押すと、利用可能なブロックのリストが表示されます。

プロンプト表示：ブロックの挿入基点、または [尺度 (S)/X尺度/Y尺度/Z尺度/連続 (M)]:

3 (オプション)**連続**オプションを選択するか、固定尺度を指定します。

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：ブロックの回転角度<0°0'0">:

6 Enterキーを押すと、デフォルトの回転角度を承諾するか、角度を指定することができます。

7 **コマンドラインの表示:** 行数 <1>:

8 数字を指定します。

9 **プロンプト表示**：列数 <1>:

10 数字を指定します。

11 **プロンプト表示**：Y方向の行間隔、または、矩形で指示:

12 以下のいずれかの操作を行います。

- 値を指示します。
- **プロンプト表示**：列間の水平距離:

  値を指示します。
- 2点をクリックして矩形を指定すると、水平方向と垂直方向の距離が設定されます。

ブロックは**連続挿入ブロック**図形として挿入されます。

注：

- ステップ 3 で **複数のブロック** を選択した場合、ブロックの配列のステップのメッセージが表示されます。
- **連続挿入ブロック**図形を分解することはできません。
- **連続挿入ブロック**図形のプロパティは、**プロパティ**パネルで編集できます。

13.5 ブロックの分解

ブロックの **分解**プロパティを設定すると、挿入したブロックを元の構成図形に分解することができます。分解の対象となるのはそのブロックの単一インスタンスだけなので、ブロックのオリジナルの定義は図面上に継続し、元のブロックのコピーを追加で挿入することも可能です。属性を含むブロックを分解すると、その情報は失われてしまいますが、オリジナルの属性定義は維持されます。

EXPLMODEは、非一様な尺度のブロック分解させることができるかどうかをコントロールします。

13.5.1 ブロックを分解する

1 EXPLODE [分解] コマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：分解する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 1つまたは複数のブロックを選択します。

3 セット内の図形：x

プロンプト表示：分解する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 選択されたブロックは分解されます。

注：分解は、構成している図形の複雑さの度合いを 1 段階前に分離します。ブロックの中のブロックやポリラインは、1 つの図形として扱えるポリラインや線分になります。

13.5.2 ブロックの分解プロパティを設定するには

ブロックの**分解可能**プロパティは、BLOCKコマンドでブロックを作成する際に設定されます。

プロパティを編集するには、次の操作を行います。

1 EXPBLOCKSコマンドを起動します。

1 **図面エクスプローラ/ブロック設定**ダイアログボックスが表示されます。

2 **[表示]-[詳細]**モードを選択します。

3 **分解**チェックボックスをクリックして、**分解可能**プロパティを切り替えます。

13.6 2Dパラメトリックブロック

13.6.1 コンテキスト

パラメトリックブロックは、純粋なジオメトリだけでなく、ジオメトリに影響を与えるいくつかのメタデータ(サイズ、可視性など)を含むブロックです。メタデータはブロックのコンポーネントの動作を制御します。したがって、パラメトリックブロックのサイズと外観は、ブロックの定義を編集せずに変更できます。

13.6.2 ワークフロー

このワークフローでは、BricsCADがこれらのブロックを作成するために提供するいくつかの高度な機能を利用して、2Dパラメトリックブロックを操作する方法について説明します。

2Dパラメトリックブロックの使用例の1つは、建築シンボルです。ここの例で使用されている記号は、単純にパラメータ化されたドアです。

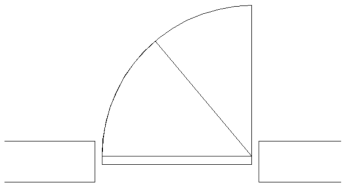
注：この場合、ブロックは別の図面に作成されます。次に、INSERTコマンドを使用し、ブラウザからファイルを選択して対象図面に挿入されます。

13.6.3 ジオメトリの作成

必要なすべてのツールに簡単にアクセスできるようにするには、ワークスペースを**[2D作図]**に設定すると便利です。

ジオメトリには、ドアの3つの異なる構成を表す図形が含まれています。これらの構成は、**可視状態**と呼ばれます。ジオメトリを作成するとすべての状態の図形が作図されます。

この例では、ブロックジオメトリは次のようになります。



13.6.4 可視状態の追加

可視状態の作成を開始するには、リボンの**[パラメトリック]** タブに移動します。**[パラメトリックブロック]** パネルで、**[可視状態パネル]** ボタンをクリックします。

可視状態の詳細については、[可視状態パネル]の記事を参照してください。

次に、ドアシンボルの3つの状態を定義します。これらの状態は可視パラメータの値として作成されます。この操作は、上記の**[可視状態パネル]** を使用して実行できます。

このワークフローは次のとおりです。

- 可視パラメータを作成します。
- それに3つの状態を追加します。
- パラメータに図形を追加します。
- アクティブな状態に応じて、追加された図形を表示または非表示にします。

ブロックに可視状態を追加するには、以下の手順を行います。

1 ブロック図面を開きます。

2 可視パラメータを追加するには、**[可視状態]** パネルの下部にある ＋ (プラス) の丸い青いボタンをクリックします。新しいパラメータが作成され、その名前を編集できます。ここでの例では、可視パラメータ名は**[Angle]**とします。

3 状態を追加するには、パラメータ名ラベルの下にある**[+状態を追加]** をクリックします。新しい状態が作成され、その名前を編集できます。ここでの例では、3つの状態の名前は **[Open]** **[Half Open]**、および**[Closed]**です。

4 図形を状態に追加するには、状態ラベルの右端にある **[...]** ボタンをクリックします。コンテキストメニューから **[図形を表示]** を選択します。このオプションを使用すると、この状態でのみ表示される図形を選択できます。他の状態の場合、こ

の手順で選択された図形は表示されません。図形を3つの状態に追加するには、以下の手順を行います。

- **[Open]**状態をアクティブにして、垂直線と大きな円弧を追加します。
- **[Half Open]**状態をアクティブにします。**[Open]**で追加された図形は非表示になります。斜めの線と小さい方の円弧を追加します。
- **[Closed]**状態をアクティブにします。**[Open]**と**[Half Open]**の図形は非表示になります。他の状態の図形は、アタッチされたときに自動的に非表示になっているため、変更はありません。これはパラメータの最後の状態で発生します。

注：

a 特定の可視状態がアクティブな場合、その状態で非表示になっている図形を表示するには、パネルの右上隅にある[...]ボタンをクリックしてから、**[非表示を表示]**をクリックします。非表示の図形は水色で表示されます。それらを再び非表示にするには、前手順でクリックした**[非表示を表示]** に付いているチェックを外します。

b 可視パラメータに図形を追加する2つ目の方法があります。いずれかの状態ラベルの右側にある矢印ボタン(>)をクリックします。新しい状態の詳細パネルが開きます。次に、パネルの下部にある青い ＋ (プラス) ボタンをクリックして、目的の図形を選択します。

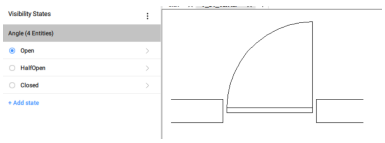
c 可視パラメータから図形を削除するには、矢印ボタン(>)をクリックしてから、灰色の － (マイナス) ボタンをクリックして、パラメータから削除する図形を選択します。

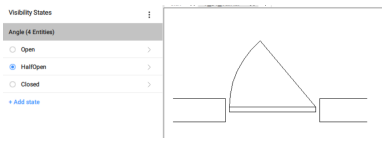
d 誤って、一部の図形がパラメータのすべての状態で表示されるように指定されている場合、それらは状態のパネルに**このパラメータのすべての状態について表示**というラベルで表示されます。これらの図形は余分であるため、パラメータから削除する必要があります。

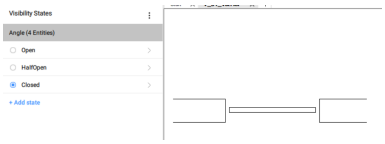
e 一度に多くの図形を削除するには、Shiftを使用して図形を選択します。次に、[...]ボタンをクリックし、メニューから**[パラメータから削除]**を選択します。

f 特定の状態の図形の可視性を編集するには、状態をアクティブにして、矢印ボタン(>)をクリックします。状態のパネルが開き、パラメーターに関連付けられている図形を含むリストが表示されます。各図形ラベルの左側には、目のアイコンがあります。目のアイコンの上に斜めの線がある場合、図形はその状態で非表示になります。そのアイコンをクリックすると、その図形の表示が切り替わります。

これはブロックが定義された各可視状態を検索する方法です。







5 ブロック図面を保存します。

6 ブロックをターゲット図面に挿入します。

7 可視状態を変更するには、以下の手順を行います。
- ブロックを選択します。
- **[プロパティ]** パネルを開き、**[パラメータ]** セクションまで移動します。
- 可視パラメータのドロップダウンリストから状態を選択します。

13.6.5 参照カーブの追加

参照カーブは、REFERENCE_CURVES画層に配置される図形です。ブロックのこれらの特定の図形は、対象図面の図形と位置合わせするために使用されます。位置合わせは、挿入操作中に行われます。

ブロックは移動や回転などの編集操作を必要とせずに、目的の位置に配置されます。

参照カーブの詳細については、**[ファジーガイド挿入ワークフロー]**の記事を参照してください。

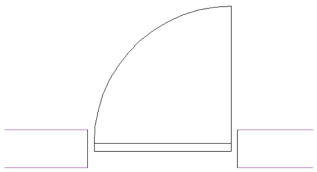
参照線を追加するには、以下の手順を行います。

1 ブロック図面を開きます。

2 REFERENCECURVESコマンドを起動します。

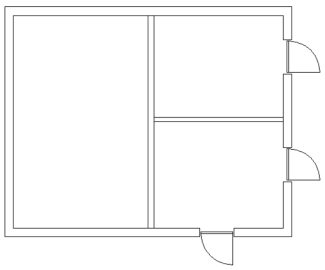
3 壁を表す4本の水平線を選択します。これらの線はデフォルトで紫色になり、REFERENCE_CURVES画層に配置されます。

4 ブロック図面を保存します。ブロックは次のようになります。



注：この段階で、ブロックは参照カーブを対象図面の同様のカーブにスナップします。この場合、ブロックには2 x 2本の平行線が含まれ、オフセット距離は300mmです。したがって、このブロックはオフセット距離300mmで平行な対象図面内の線にダイナミックにスナップされます。

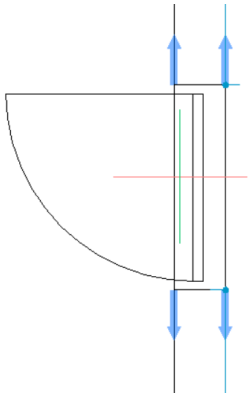
5 ブロックを対象図面に挿入します。数回挿入すると、結果は次のようになります。



挿入の手順は次のようになります。

INSERTコマンドを起動すると、**[ブロック挿入]** ダイアログが開きます。**[ガイドを挿入]**セクションで、**[挿入にガイドカーブを使用]** チェックボックスがオンになっていることを確認します。次に、**[OK]**を押します。ブロックがロードされ、マウスカーソルに付けられます。ブロック内の参照カーブに一致する2本の線の近くを移動すると、ブロックはそれらの線にスナップしま

す。このスナップ動作のキャプチャを次に示します。



4つの青い矢印は、ブロック内の参照カーブを表しています。ブロックは一致する線に揃えられます。線に沿ってマウスを動かすと、ブロックを配置できます。マウスを左クリックすると、一致する線に合わせてブロックが図面に挿入されます。この使用例では対象図面の線は、接続ポイント(参照カーブの矢印が接続されているポイント)の間でトリミングされます。

マウスカーソルの下の線が参照カーブと一致しない場合、ブロックは通常の方法で挿入できますが、対象図面のどのカーブとも整列しません。この場合、図面内の平行線間の距離が(ブロック内のように)300 mmと異なる場合、参照カーブはそれらの線にスナップしません。

注：参照カーブは、幾何拘束および寸法拘束ではうまく機能しない場合があります。拘束とともに参照カーブを適用する場合のブロックの動作は、ブロックジオメトリの複雑さと、拘束の数とタイプに大きく依存します。

13.6.6 フリップラインの追加

パラメトリックブロックに追加できるもう1つの便利な機能は、特定の線に沿ってブロックジオメトリを反転することです。この機能はフリップパラメータを使用して実行できます。フリップパラメータは1つの軸を中心にブロックをミラーリングします。ここでの例では、2つのフリップが追加され、水平方向と垂直方向にミラーリングされます。

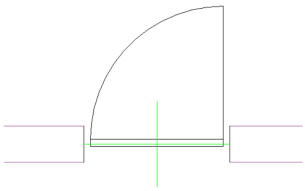
フリップ機能を開始するには、リボンの**[パラメトリック]** タブに移動します。**[パラメトリックブロック]** パネルで、**[フリップライン]** ボタンをクリックします。フリップ操作を実行する別の方法は、コマンドラインに_FLIPLINEと入力します。

フリップラインの詳細については、FLIPLINEコマンドの記事を参照してください。

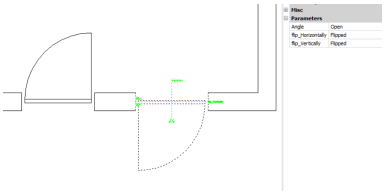
フリップラインを1つ追加するには、以下の手順を行います。

- ブロック図面を開きます。
- コマンド_FLIPLINEを起動し、ブロックの中央に垂直線を作図します。このコマンドは **[FLIPLINES]** 画層に追加される線を作成し、線の色が緑色になります。
- フリップパラメータに名前を付けます。ここでのパラメータの名前は**[flip_Horizontally]** になります。
- 同じプロセスを使用して、新しいフリップラインを壁の中央に定義します。このパラメータ名は**[flip_Vertically]** とします。

フリップラインを定義すると、ブロックは次のようになります。



- 作図を簡略化するために、**[FLIPLINES]** 画層を非表示にすることでフリップラインを非表示にできます。
- ブロック図面を保存します。
- ブロックをターゲット図面に挿入します。その後、ブロックを選択し**[プロパティ]** パネルの**[パラメータ]** セクションでフリップパラメータを使用して、ブロックをフリップできます。



13.6.7 ストレッチパラメータの追加

ストレッチパラメータは、STRETCHコマンドと同様に機能します。ブロックを編集せずに、同じ距離で同じ方向に引き伸ばされたり移動されたりする図形が多数ある場合に便利です。この場合、ストレッチパラメータはいくつかの拘束を置き換えることができるため、作図とジオメトリのパラメータ化のプロセスが簡素化されます。

注 : ストレッチパラメータは、幾何拘束および寸法拘束と組み合わせてうまく機能しない場合があります。ストレッチパラメータを拘束と一緒に適用するときのブロックの動作は、ジオメトリの複雑さと拘束の数とタイプに大きく依存します。

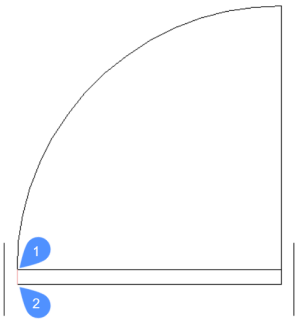
ストレッチパラメータの詳細については、PARAMETRICSTRETCHコマンドの記事を参照してください。

次の手順では、ブロックにパラメトリックストレッチを追加する方法について説明します。

1 ブロック図面を開きます。

2 PARAMETRICSTRETCHコマンドを起動します。このコマンドは、**[2D作図]** ワークスペースのリボンから起動することもできます。**[パラメトリック]** タブに移動し、**[パラメトリックブロック]** パネルで、[ストレッチ] ボタンをクリックします。コマンドラインにPARAMETRICSTRETCHと入力して起動することもできます。

3 2点を選択してストレッチベクトルを作成します。ここでの例では、ストレッチベクトルの基点は下記の図(1) のマークがあるポイントとなり、2番目の目的点は(2) のマークがあるポイントになります。次の図を参照してください。簡略化するために、REFERENCE_CURVESとFLIPLINES画層は非表示になっています。



注：

a　このベクトルの方向はストレッチの方向を定義し、ベクトルの長さはストレッチパラメータの初期値になります。

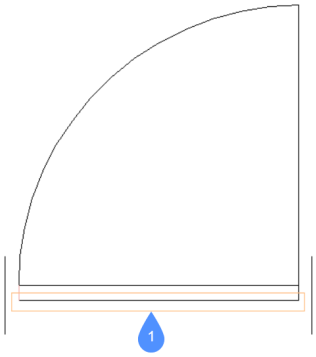
b　可能であれば、ベクトルを図面内の重要なフィーチャー/寸法に合わせます。これにより、ストレッチパラメータ値は明確になります。

c　ストレッチベクトルはやわらかい赤色で表示されているので、見やすくなっています。

4　ストレッチフレームを作図します。

ストレッチフレームはポリゴンまたは長方形にすることができます。ストレッチフレームは、ストレッチが適用されたときに移動するストレッチポイントを指定するために使用されます。ストレッチフレーム内にある選択した図形(次の手順を参照)のポイントのみが移動されます。

ここでの例では、ストレッチフレームは下記の図(1) でマークされた長方形になります。次の図を参照してください。



5　この手順では、必要に応じて、ストレッチが適用されたときに影響を受ける図形の選択を編集できます。デフォルトでは、ストレッチフレーム内にストレッチポイントを持つ図形がすでに選択されています。

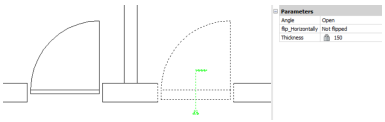
ここでの例では、デフォルトの選択には長方形の下側の線と2本の側線が含まれています。下の図で(1)、(2)、および(3)でマークされ、ハイライト表示された線を参照してください。



6　ストレッチパラメータに名前を付けます。ここでの例では、パラメータの名前は**[Thickness]**にします。

7 ブロック図面を保存します。

8 ターゲット図面にブロックを挿入し、ストレッチパラメータを変更します。



左側のブロックの**[Thickness]** パラメータはデフォルトの60mmに設定されています。右側のブロックでは、**[Thickness]** パラメータが150mmに変更されています。この例では断熱や防音の目的で厚みを変更しています。

13.6.8 ファジーガイド挿入機能の追加

ドアブロックをより柔軟にするために、参照カーブはパラメータ化され、周囲のジオメトリはそれらに拘束されます。その結果、パラメトリックブロックは対象図面の壁の厚さが異なる壁にスナップします。

この機能の詳細については、**[ファジーガイド挿入ワークフロー]**の記事を参照してください。

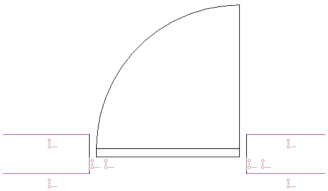
ファジーガイド挿入機能をブロックに追加するには、以下の手順を行います。

1 ブロック図面を開きます。

2 リボンまたはコマンドラインからREFERENCECURVESコマンドを起動します。この場合、参照線はすでに定義されています。

3 **[パラメトリック化]**オプションを選択します。これにより参照カーブの間にパラメータが作成されます。(**パラメータと拘束**または**メカニカルブラウザ**のパネルを参照)

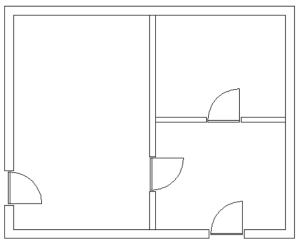
4 パラメータ化された参照カーブにいくつかの図形を取り付けるための拘束を追加します。下の画像を参照してください。



この場合、参照カーブの端と壁の切れ目を表す2本の垂直線の端との間に、4つの一致する拘束を追加します。

5 ブロック図面を保存します。

6 ブロックをターゲット図面に挿入します。今回は、それらに関連付けられたパラメータにより、参照カーブも異なる厚さの内壁にスナップします。下の画像を参照してください。



13.7 ファジーガイド挿入ワークフロー

13.7.1 はじめに

参照カーブは、2Dパラメトリックブロックの特定の図形です。これらはブロックを対象図面の図形に整列させるために使用されます。

参照カーブはパラメータ化できます。これはブロックを対象図面の図形に位置合わせできるだけでなく、ブロックのサイズと外観を対象図面の図形構成に一致するように調整できます。

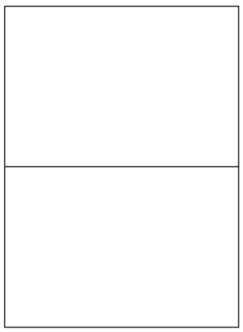
パラメータ化された参照カーブを持つブロックを図面に挿入するプロセスは、**ファジーガイド挿入**と呼ばれます。

13.7.2 ワークフロー

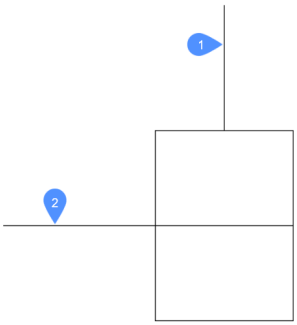
ファジーガイド挿入プロセスのワークフローは次のとおりです。

1 ブロック定義の新しい図面を作成します。

2 ブロックの図形を作成します。ここでは単純な長方形の図形を使用します。下の画像を参照してください。



3 次の図のように、参照カーブとして使用する図形を作成します。ここでは、1と2のマークが付いた線を追加し、次の手順で使用します。

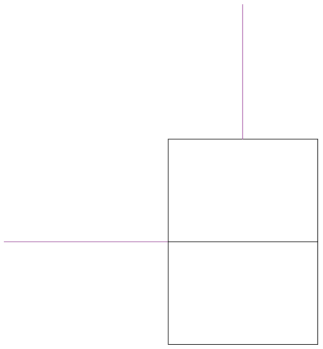


4 参照カーブを定義します。これらの参照カーブは図形の一部ではなく、挿入の参照として使用されます。

前の手順で作成された1と2の線は、REFERENCECURVESコマンドを使用して参照カーブに変換します。このコマンドはコマンドラインにREFERENCECURVESと入力するか、リボンの**[パラメトリック]** タブの**[パラメトリックブロック]** パネルにある**[参照カーブ]** ボタンを使用して起動できます。

参照カーブを定義するには、REFERENCECURVESコマンドを起動し、1と2の線を選択します。

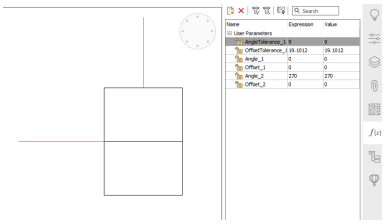
コマンドを実行すると、図面は次のようになります。



2本の線は参照カーブに変換されています。それらの線の色は紫に変更され、REFERENCE_CURVESという名前の特別な画層に移動されます。この画層はこのコマンドによって自動的に作成されます。

5 参照カーブをパラメータ化するには、REFERENCECURVESコマンドを実行し、[パラメトリック化] オプションを選択します。このオプションはパラメータを作成し、参照カーブの構成を制御します。これらのパラメータは、(オプションにて)手動で追加された拘束の式で使用できるようになりました。(例：参照カーブを詳細図形に固定)

次の図のように、パラメータは**[パラメータと拘束]** パネルで表示できます。



6 ブロックを保存します。

7 対象図面を開き、ブロックを挿入します。

ファジーガイド挿入動作は、INSERTコマンド(**[ガイドを挿入]**オプションをオンにした状態)を使用するか、パラメーター化された参照カーブを持つブロックをライブラリから現在のモデル空間にドラッグアンドドロップすることで実行できます。

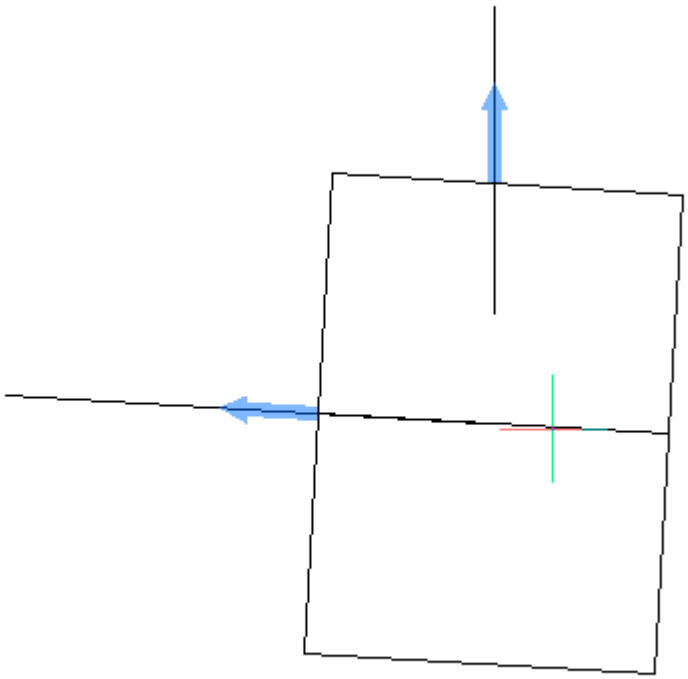
ブロックの参照カーブを正しく調整し、対象の図面の状態に位置付けする必要があります。スナップする位置にマウスを移動し、クリックしてブロックを配置します。

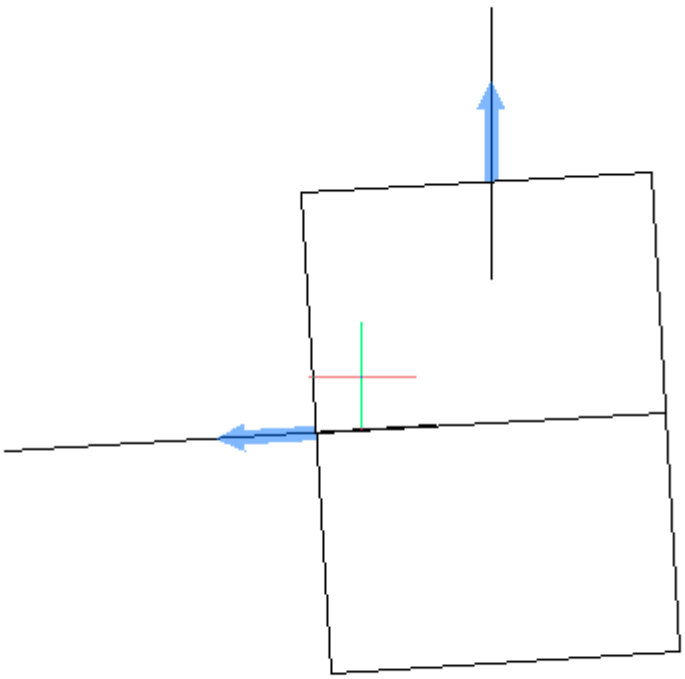
ファジーガイド挿入がどのように機能するかを確認するために、使用される簡単な図を次に示します。



(**[ガイドを挿入]** オプションをオンにして) INSERTコマンドを実行すると、ブロックがマウスカーソルにロードされます。

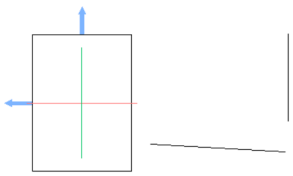
参照カーブと一致させる図面内の図形の近くにマウスカーソルを置くと、次の図のようにブロックがそれらの図形にスナップします。







マウスカーソル(ブロックを取り付けた状態) が図形の周囲にない場合、または図形が参照カーブと一致しない場合、次の図のようにスナップ動作は発生しません。



この場合、ブロックは通常の方法で図面に挿入できます。

13.8 ダイナミックブロック

AutoCAD®の環境を使用していた場合、ダイナミックブロックに精通しているかもしれません。また、2Dパラメトリック拘束についてもご存知かもしれません。この2つの機能は、やや重なる部分もありますが異なる機能です。

AutoCADダイナミックブロックをBricsCAD図面に挿入すると、ほとんどの場合、それらのブロックのインスタンスを編集することができます。ただし、BricsCADでダイナミックブロック定義を作成または編集することはできません。ダイナミックブロック機能を提供する代わりに、BricsCADは完全にパラメトリックに焦点を当てています。同じツールセットとワークフローを使用して、2Dと3Dの両方のブロック定義を作成できます。パラメトリック拘束を使用したことがない場合は、抵抗があるかもしれませんが、それらは非常に直感的で論理的です。またとても高性能な機能です。

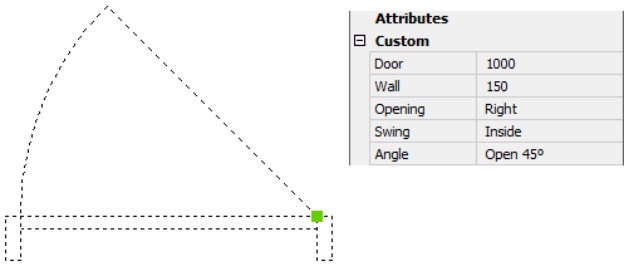
BricsCADでは部分的に操作が可能です：

- 既存のダイナミックブロックライブラリからダイナミックブロックを挿入します。
- **プロパティ**パネルでカスタムプロパティを編集します。
- ダイナミックブロックをグリップ編集します。

13.8.1 ダイナミックブロックの編集

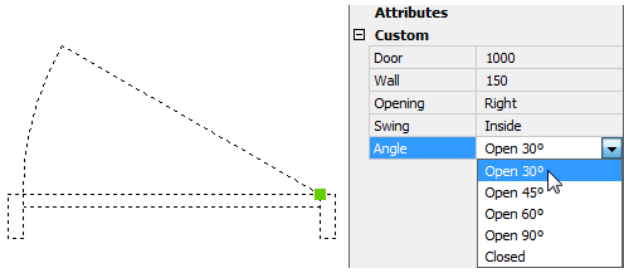
1 図面上でダイナミックブロックを選択します。

1 選択した図形のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。



2 **パラメータ**で、必要なプロパティを編集します。

ダイナミックブロックは自動的に更新されます。



13.8.2 ダイナミックブロックのグリップ編集

1 図面上でダイナミックブロックを選択します。

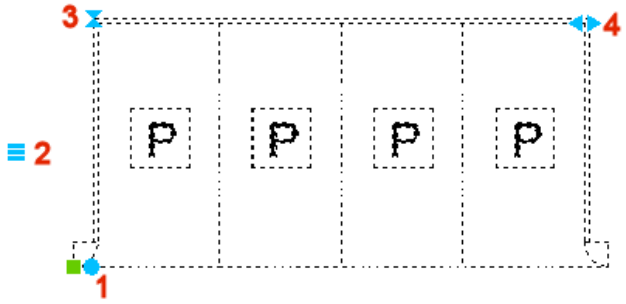
1 次のグリップタイプが表示されます：

- 点
- XY
- 長さ寸法
- 極トラック
- 回転
- 反転
- 可視性

2 グリップをドラッグして、ブロックを編集します。

3 以下の例では：

- ブロックの回転 (1)：グリップをドラッグしてブロックをダイナミックに回転させるか、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- 図形の表示/非表示 (2)：クリックしてオプションを選択します。
- 反転 (3)：クリックしてブロックをミラー表示します。
- 長さの編集 (4)：グリップを選択して長さをダイナミックに編集するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。



13.9 属性定義

ATTDEF [属性定義] コマンドは、ダイアログボックスで属性を定義します。

-ATTDEF [属性定義] コマンドは、コマンドプロンプトで属性を定義します。

13.9.1 属性定義の一般的な手順

- 名前、プロンプト、デフォルト値など、属性の特性を指定します。
- 挿入座標を指定します。
- テキストのプロパティを定義します。
- (オプション) 属性フラグを設定します。

13.9.2 属性を定義する

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **ツール**ツールバーの ＞ **属性を定義...**ツールボタン()をクリックします。
- **[ツール]** メニューの**[属性]**＞**[属性を定義...]**を選択します。
- ATTDEFコマンドを起動します。

「**属性定義**」ダイアログボックスが表示されます。

2 属性を定義:

- **[タグ]**欄に名前を入力します。

  タグは、図面内の属性の各表示箇所を識別します。**[タグ]**欄に入力する名前には、スペース以外の任意の文字の組み合わせを使用できます。小文字は自動的に大文字に変換されます。
- **[プロンプト]**欄にプロンプトを入力します。

  属性のプロンプトは、その属性を含むブロックを挿入する際にコマンドラインに表示されます。プロンプトが省略された場合、代わりにタグがプロンプトとして使用されます。
- 以下のいずれかの操作を行います：

- **[デフォルト]**テキスト欄にデフォルト値を入力します。

  可変属性の場合は、その属性を含むブロックを挿入すると、デフォルト値が実際の値に置き換えられます。
- **フィールドを挿入**ボタン()をクリックして、属性にフィールド値を適用します。(「タイトルブロックでシートセットとシートプロパティを使用する」を参照)
- **[マルチライン]** フラグがオンの場合、**[デフォルト]**テキストフィールドはグレー表示になります。
- **[デフォルトテキスト]**欄の横にあるボタンをクリックします。

  「**属性定義**」ダイアログが一時的に閉じ、マルチテキスト図形を作成できます。
- 以下のいずれかの操作を行います：

- 属性の挿入点の、X, Y, Z 座標を指定します。
- 基点を選択ボタン()をクリックして、図面内の挿入ポイントを指定します。

  プロンプト表示：挿入点を指示：

  「**属性定義**」ダイアログが一時的に閉じます。
- (オプション) **非表示**属性のフラグを設定します。

  非表示フラグが設定されている属性は、表示も印刷もされません。

  ATTMODE(属性表示モード)変数が**2**に設定されている場合、**非表示**属性を含むすべての属性が表示されます。
- (オプション) **定数**属性のフラグを設定します。

定数 フラグが設定されている属性は編集できません。

- (オプション) **確認**属性フラグを設定します。

  確認 フラグが設定された属性は、そのような属性を含むブロックを挿入するときに、明示的に検証される必要があります。

- (オプション) **プリセット**属性フラグを設定します。

  ブロックを挿入する際に、**プリセット**フラグが設定されている属性を定義するよう促されることはありません。後からでも属性の編集は可能です。

- (オプション) **位置を固定**属性フラグを設定して、ブロック参照内の属性の位置をロックします。

  ロックされていない属性は、サイズを変更することができ、グリップ編集と複数の属性を使用して、ブロックの残りの部分に対して相対的に移動することができます。

- **文字**プロパティを定義します：**文字スタイル**、**位置合わせ**、**異尺度対応**、**文字の高さ**と**回転**

3 **[OK]** ボタンをクリックして、図面に属性を作成します。

「**属性定義**」ダイアログが閉じます。

13.9.3 タイトルブロック内でシートセットプロパティを使用

1 シートセットを作成します。

2 カスタムシートセットとシートのプロパティを定義します。

3 シートセットからシート(レイアウト)を開きます。

4 ペーパー空間レイアウトへタイトルブロックのソース図形の作成：

- ボーダー、線画と固定文字を作成します。
- シートセット、サブセット、シートのプロパティを参照するフィールドを持つ属性を作成します。

デフォルトおよびカスタムのシートセット、サブセット、シートプロパティの詳細は、SHEETSET コマンドを参照してください。

カスタム シートセットプロパティ：

シートセットのカスタム プロパティ	
オーナー	Carpenter
オーナー住所	1 Church Road
オーナー都市	New Town
サイト住所	48 Brick Lane
サイト参照	Section A no. 123
サイト都市	New Town
建築家	Bricsys & Partners
建築家TEL	09 244 01 91
建築家住所	Bellevue 5/201
建築家都市	9050 Gent
所有権	Mr. & Mrs.
請負業者	Robert Stone ltd.
請負業者住所	123 Main Street
請負業者都市	New Town

シートプロパティとシートカスタムプロパティ：



5 タイトルブロックソース図形からブロックを作成します。

6 ブロックを、ブロックフォルダー一つの中にある図面にコピーします。

7 タイトルブロックの元図形を削除します。

タイトルブロックは、シートセットの他のシートや、同じカスタムシートセットとシートプロパティが存在する他のシートセットにも挿入することができます。デフォルトまたはカスタムのシートセット、サブセット、シートのプロパティを参照するすべてのフィールドが自動的に入力されます。いずれの値も利用できない場合は、ハイフン(----)が表示されます。

13.10 属性を使った作業

属性は、ブロック定義の一部として保存できる特定の図形です。属性は文字ベースのデータで構成されています。属性を使用して、部品番号や価格などを追跡することができます。属性は、固定値または変数値のいずれかを持ちます。属性を含むブロックを挿入すると、ブロックと共に固定値が図面に追加され、任意の変数値を入力するよう求められます。

属性を含むブロックを挿入した後に属性情報を別ファイルに抽出し、その情報をスプレッドシートやデータベースで使用して部品表(BOM)を作成することができます。また、属性情報を使い、特定のブロックが図面に挿入された回数を追跡することもできます。

属性は、表示または非表示することができます。非表示にした属性は印刷されませんが、情報は図面の中に保存されており、ファイルに抽出することができます。

ATTDEF [属性定義] - ダイアログボックスで属性を定義します。

-ATTDEF - コマンドラインで属性を定義します。

ATTDISP [属性表示] - 属性文字の表示を切り換えます。

ATTEDIT - 属性値とプロパティを編集します。

-ATTEXT [属性書き出し] - コマンドラインを介して図面から属性をデータファイルに抽出します。

ATTREDEF - ブロックを再定義し、関連属性を更新します。

ATTSYNC [属性同期]- 指定されたブロック定義のすべてのブロック参照における属性定義を同期させます。

BATTMANコマンドは、ブロック属性管理を意味し、ブロック定義の属性のすべての側面を編集し、オプションで図面内の同名のすべてのブロックに変更を適用します。

ATTEDIT [属性編集] - 属性値と、ほとんどのプロパティを編集します。

13.10.1 属性の一般的な手順

1 属性を定義します

2 ブロックを作成します

ブロックに属性を付加することができます。ブロック定義に含める図形を選択するよう求めるメッセージが表示されたら、属性を含めます。ブロックに属性が含まれている場合、ブロックを挿入するたびに図形選択のメッセージが表示されるので、新しい図面にブロックを挿入するたびに属性に異なる値を指定することができます。

1 図面にブロックを挿入します。

2 (オプション)ブロック内の属性を編集します。

3 属性情報を抽出します。

13.11 拡張属性定義の編集

属性のプロパティは**プロパティ**パネルで編集できます。

ATTEDIT [属性編集] コマンドは、属性の値とプロパティを編集します。

BATTMANコマンドは、ブロック属性管理を意味し、ブロック定義の属性のすべての側面を編集し、オプションで図面内の同名のすべてのブロックに変更を適用します。

注：ブロック定義の属性は、BEDIT コマンドでブロックを編集する際に**プロパティ**パネルで編集することができます。

13.12 属性定義の編集

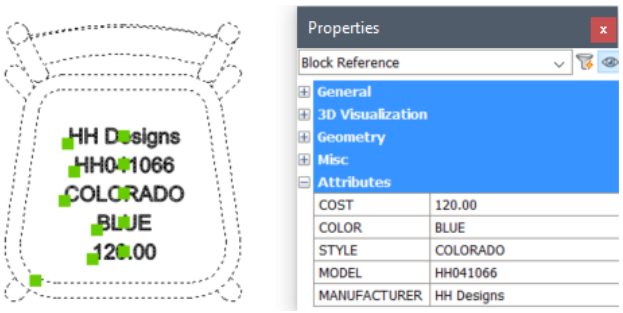
ブロック属性は**プロパティ**パネルで編集できます。

1 属性を含むブロックを選択します。

1 属性のカレントの値が**プロパティ**パネルに表示されます。

2 編集したい属性を選択します。

3 選択した属性の設定フィールドがアクティブになります。



4 新しい値を入力してEnter キーを押します、またはその他の属性の値を選択します。

13.13 属性を持つブロックの挿入

属性を含むブロックを配置すると、ATTDIAの値に応じて、コマンドラインまたはダイアログボックスで属性を定義するよう指示されます。

- オン：属性がダイアログボックスに表示されます。

- オフ：コマンドラインで属性を定義するよう指示されます。

13.13.1 属性を持つブロックを配置するには

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **挿入**ツールバーまたは**挿入/ブロック**リボンパネルの**ブロック挿入**ツール()をクリックします。
- **挿入**メニューの **ブロック挿入** を選択します。
- INSERT [挿入] コマンドを起動します。

ブロック挿入ダイアログボックスが表示されます。

2 ブロックを選択し、**[OK]** ボタンをクリックします。

プロンプト表示：ブロックの挿入基点、または [尺度 (S)/X尺度/Y尺度/Z尺度/回転 (R)/連続 (M)]:

3 点を指定します。

4 属性を除くすべてのブロック図形が図面に配置されます。

5 ATTDIAの値に依存します：

- **プロンプト表示**：<プロンプト定義> <デフォルト文字>:
- **属性編集**ダイアログボックスが表示されます。

6 以下のいずれかの操作を行います。

- コマンドラインにて、各属性ごとの操作：
- Enter キーか右クリックを押して、デフォルトのテキストを受け入れます。
- コマンドラインで新規テキストを入力し、Enter キーを押して次の属性を定義します。
- **属性編集**ダイアログボックス：
- リストから属性を選択します。
- **値**フィールドにカレントの値が表示されます。
- **値**のフィールドで新規の値を入力します。
- 全ての属性を定義したら、**[OK]** ボタンを押します。

13.14 属性情報を書き出し

ATTEXT [属性書き出し] コマンドは、ダイアログボックスで属性からテキストファイルへデータをコピーします。

-ATTEXT [属性書き出し] コマンドは、コマンドラインで属性からテキストファイルへデータをコピーします。

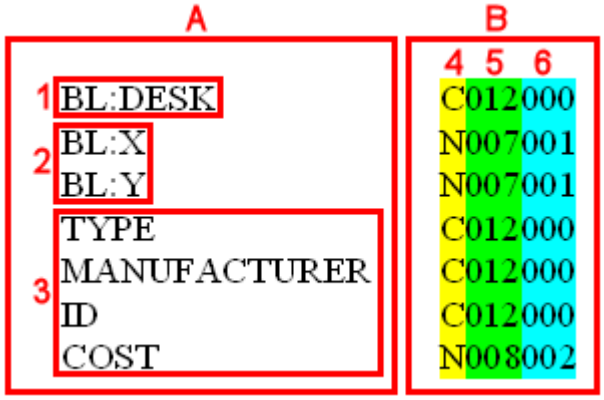
テキストファイルは、データベースまたはスプレッドシートに読み込み可能です。

次のフォーマットでファイルを保存できます。

- **カンマ区切り形式**(CDF)：ブロックの各インスタンスごとに1行で構成され、各属性フィールドはカンマで区切られています。文字列フィールドは、シングルクォーテーションマークで囲まれています。CDFファイルに抽出する際には、テンプレートファイルを指定する必要があります。
- **カンマ区切り形式**(SDF)：ブロックの各インスタンスに1行ずつ含まれます。各属性フィールドは固定長で、セパレーターや文字列の区切りはありません。SDFファイルに抽出する際には、テンプレートファイルを指定する必要があります。
- **図面交換形式**(DXF)：標準的なDXFファイル(*.dxxファイル)のサブセットを作成し、挿入ポイント、回転角度、属性値など、各ブロックに関するすべての情報を含みます。テンプレートファイルは必要ありません。

CDFまたはSDFファイルに属性を抽出する前に、テンプレートファイルを作成する必要があります。テンプレートファイルは、抽出ファイルに書き込まれる属性データフィールドを指定するASCIIテキストファイルです。テンプレートファイルの各行には、1つの属性フィールドが指定されています。BricsCAD は 15 の異なるフィールドを認識し、これらはブロック名、挿入ポイントの X、Y、Z 座標、挿入された画層などの要素を含んでいます。これらのフィールドのいずれかを含めることができます。テンプレートファイルには、少なくとも1つの属性名を含める必要があります。

テンプレートファイルの各行は、フィールド名で始まる必要があります。ブロック名と挿入ポイントの値は、**BL:**で始まる必要があります。次の空白でない文字は、C(文字列フィールドを示す)またはN(数値フィールドを示す)でなければなりません。この文字の後に、フィールドの幅(文字数)を示す3桁の数字が続きます。最後の3桁は小数点以下の桁数を表します。(数値フィールドの場合)文字フィールドの場合、最後の3桁はゼロ(000)でなければなりません。典型的なテンプレートファイルは、ここに示すようなものです：



A.フィールド名

B.フィールドフォーマット

1.ブロック名(**BL:**の後でなければなりません)

2.座標フィールド(**BL:**の後でなければなりません)

3.属性タグ

4.フィールドのデータタイプを示します：文字フィールドは**C**、数値フィールドは**N**

5.文字列フィールド、または数値フィールドの幅

6.数値フィールドの小数の桁数、文字列フィールドでは**000**

13.14.1 属性情報を書き出しするには

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **[ツール]** ツールバーの **[属性]-[属性書出]** ツールボタンをクリックします。
- **[ツール]**メニューの**[属性]-[属性書出]** を選択します。
- ATTEXT[属性書出] コマンドを起動します。

「**属性書き出し**」ダイアログボックスが表示されます。

2 **[選択]** ボタンをクリックします。

「**属性書き出し**」ダイアログボックスが一時的に閉じます。

3 ブロックを選択し、Enter キーを押すか右クリックします。

4 「**属性書き出し**」ダイアログボックスが再び開きます。

5 テキストファイルの形式を選択します：**DXF**(図形交換形式)、**CDF**(カンマ区切り形式) **またはSDF**(スペース区切り形式)

6 **テンプレートファイル**を選択します。

7 **出力ファイル名**を指定します。

8 **[書き出し]**ボタンをクリックします。

プロンプト表示：<数> レコードが抽出されました。

13.15 外部参照管理

EXPXREFS [外部参照設定] コマンドは、「**図面エクスプローラ**」ダイアログボックスの**外部参照設定**セクションを開きます。

XREF外部参照コマンドでは、**アタッチメント**パネルが開きます。

「**図面エクスプローラ-外部参照設定**」ダイアログボックスでは、以下の操作を実行できます：

- 外部参照として図面をアタッチする()。
- 外部参照のアタッチを解除する()。
- 外部参照を再ロードする()。
- 外部参照をアンロードする()。
- 外部参照をバインドする()。
- 外部参照を挿入する()。
- アタッチメントタイプを変更します：**アタッチメント**または**オーバーレイ**
- 外部参照の**保存パス**を変更します。
- オーバーレイの**検索パス**を変更します。

13.15.1 外部参照を取り外し

1 取り外したい外部参照を選択します。

1 Ctrlを押しながら操作をすると、複数の外部参照を選択したり、選択した外部参照の選択を解除したりすることができます。

2 **詳細**ツールバーの**外部参照を取り外し**ツールボタン()をクリックします。

選択した外部参照が取り外されます。取り外しを確認するプロンプトは表示されません。

13.15.2 外部参照の解除

以下のいずれかの操作を行います。

- 読み込まれた外部参照の**ロード**列をクリックします。
- 外部参照を選択し、**詳細**ツールバーの**外部参照の解除**ツールボタン()をクリックするか、選択した外部参照の**ロード**列をクリックします。

13.15.3 外部参照の再ロード

以下のいずれかの操作を行います。

- 解除された外部参照の**ロード**列をクリックします。
- 外部参照を選択し、**詳細**ツールバーの**外部参照の再ロード**ツールボタン()をクリックするか、選択した外部参照の**ロード**列をクリックします。

13.16 外部参照のアタッチ

XATTACH [外部参照アタッチ] コマンドは、図面を外部参照(Xref)としてアタッチします。アタッチされた外部参照は、現在の図面に挿入された形で表示されます。ブロックと同様、アタッチされた外部参照はネスト化することができます。アタッチされた図面は、直近で保存されたものです。

13.16.1 外部参照をアタッチ

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **挿入**ツールバーまたは**挿入/参照**リボンパネルで**外部参照をアタッチ...**ツールボタン()をクリックします。
- **挿入** メニューの **外部参照** を選択します。
- **図面エクスプローラ - 外部参照設定**ダイアログボックスの**詳細**ツールバーの**外部参照をアタッチ...**ツールボタン()をクリックします。
- **アタッチメント**パネルの**DWGを添付...**ツールボタン()をクリックします。
- XATTACH [外部参照アタッチ] コマンドを起動します。

参照ファイルを選択ダイアログボックスが表示されます。

2 アタッチしたい図面を選択して、**開く**ボタンを押します。

外部参照をアタッチダイアログボックスが表示されます。

3 **パス**フィールドに選択した図面のフルパスが表示されます

(オプション)**パスタイプ**を選択：**フルパス**、**相対パス**、**パス無し**。

4 **外部参照**を選択します。

- **アタッチメント**：カレント図面を外部参照として別の図面に添付する場合、アタッチメントは入れ子の外部参照になります。
- **オーバーレイ** ：図面が外部参照として別の図面に添付されるとき、オーバレイした外部参照は無視されます。

5 **挿入位置**を画面上で指示するか、**X**、**Y**、**Z** フィールドで指定するかを決めてください。

6 **尺度**を画面上で指示するか、**X**、**Y**、**Z**フィールドで指定するかを決めてください。

X フィールドで尺度を指定するには、**[均一尺度]** オプションを選択します。

7 画面上の**角度**フィールドで**回転**角度を指定するかどうかを決めてください。

8 **[OK]** ボタンをクリックして外部参照をアタッチします。

ステップ5、6、7の選択肢に応じて、挿入点と、尺度、回転角度の両方またはいずれか一方を指定するプロンプトが表示されます。

注：

- XDWGFADECTL(Xref database fade control)は、外部参照のフェードレベルを設定します。
- 外部参照の基点は、INSBASE(挿入基点)で制御されます。BASE[基点]を使用して、外部参照図面にINSBASEを定義します。
- **ブロックフィールド**の **単位** は、外部参照のINSUNIT (Insertion Units) システム変数で設定します。**係数** フィールドは、外部参照の INSUNIT システム変数の値と図面の親の関係を表します。

13.17 外部参照の操作

図面全体を外部参照としてカレントの図面にリンクさせることができます。図面をブロックとして挿入する場合、図面からすべての図形がカレントの図面に追加されますが、外部参照の場合は外部ファイルへのポインタがアタッチされます。外部参照の図形は現在の図面に表示されますが、図形自体は図面に追加されません。このため、外部参照をアタッチすれば、現在の図面ファイルのサイズが大幅に増加することはありません。

外部参照では、図面をブロックとして挿入する場合には利用できない機能も使用できます。図面をブロックとして挿入する場合、図形は図面に保存されます。挿入元の図面に変更を加えた場合、挿入先の図面には反映されません。しかし、外部参照をアタッチした場合は、元の図面ファイルに加えた変更が参照元の図面に反映されます。これらの変更は、外部参照を含む図面を開くたびに自動的に表示されます。元の図面が変更されたことがわかっている場合、図面での作業中いつでも外部参照をリロードすることができます。

外部参照は、コンポーネント図面からマスター図面を組み立てる際に有用です。グループ内の他のユーザーと作業を調整する場合にも外部参照を使用できます。外部参照を使用することで、図面ファイルのサイズを小さめに保つことができ、また常に最新バージョンの図面を確実に使用することができます。

XREFコマンド("external reference"の略)は、**図面エクスプローラ**を介して、DWGファイルをカレント図面にアタッチします。

XREFコマンドは、コマンドラインからDWGファイルを現在の図面に添付します。

XATTACHコマンド("external attach"の略)は、ダイアログボックスを通して外部参照図面を添付します。

XCLIPコマンド("Xref clip"の略)は、外部参照された図面をクリップし、フロントとリアのクリッピング平面を調整します。

XDWGFADECTLシステム変数は、外部参照のフェーディングを制御します。0(フェーディングなし)～90までの値を設定できます。フェーディングファクターの対象はスクリーン表示のみで、印刷結果は影響されません。

XNOTIFYTIME システム変数は、XREFNOTIFY 、IMAGENOTIFY や PDFNOTIFY が**オン**の場合、外部参照リソース(リファレンス、添付の画像やPDF)の変更に対してチェックする頻度を定義します。

XREFNOTIFY システム変数は相互参照の紛失や変更に対して警告を出すかどうか決定します。

13.18 ブロックと外部参照の編集

REFEDIT [外部参照編集]("reference editor"の略)コマンドは、ダイアログボックスを使って、ブロック参照や外部参照図面(Xrefs)を編集します。REFEDIT [外部参照編集] が実行するのは、**インプレイス参照編集**と呼ばれるものです。このコマンドは、参照の一部に作用するか、図面全体またはブロック内のすべての図形に作用するかのいずれかです。

-REFEDIT [外部参照編集] コマンドは、コマンドラインでブロック参照や外部参照図面を編集します。

REFSET [作業セットに追加] は、編集中の参照に図形を追加および削除します。

REFCLOSE [外部参照編集を閉じる] は、参照エディタを閉じます。

BEDIT [ブロック編集] は、**ブロックエディタ**と呼ばれる一時的な作図セッションで、ブロックを構成する図形編集し、ブロックのローカル座標系を使用します。

-BEDIT [ブロック編集] は、コマンドラインでブロック名の入力を促し、**ブロックエディタ**環境を開きます。

XFADECTLは、現在の参照編集セッションで作業中ではない図形のフェーディングレベルを設定します。0(フェーディングなし)～90までの値を設定できます。

13.18.1 Xrefsを編集するには

1 以下のいずれかの操作を行います。

- 外部参照をダブルクリックします。
- **外部参照編集**ツールボタン()をクリックします(**外部参照編集**ツールバー)。
- REFEDIT [外部参照編集] を起動します。

プロンプト表示：外部参照を選択：

外部参照またはブロックをクリックします。

「**外部参照編集**」ダイアログボックスが表示されます。

このダイアログボックスでは、編集する参照を視覚的に確認することができ、どのように参照が選択されるかを制御することができます。

- **パス**：選択した参照の位置であり、リファレンスがブロックの場合、パスは表示されません。
- **参照名**：現在選択中の参照およびその参照でネスト化されているの参照の名前です。
- **プレビュー**：図面に最後に保存された状態の参照を表示します。なお、変更内容が参照に保存し直されても、プレビュー画像は更新されませんのでご注意ください。

2 (オプション) **参照名** ツリーに複数のネスト化された参照が表示されている場合は、修正する参照を選択します。

[展開/折りたたみ]ボタンをクリックして、ネスト化された参照を表示または非表示にします。

一度に編集できるのは一つの参照だけです。

3 **入れ子の図形を選択**...フィールドからいずれかを選択します：

- **自動**： 選択された参照のすべての図形とネスト化されたブロックは、参照図形の編集セッションに含まれます。
- **プロンプト**：「**参照編集**」ダイアログを閉じた後、編集したい参照内の図形とネスト化されたブロックを選択するよう促されます。これらの図形のみが一時的に抽出され、現在の図面のコンテキスト内で修正できるようになります。

この一時的な作業用の図形セットは、編集してから保存し直して、編集中の参照を更新することができます。「現在の図面」と「編集セット」を区別するために、BricsCADは現在の図面に属するすべての図形を薄く表示します。フェーディングレベルはXFADECTL設定変数で制御されており、デフォルト値は**50**です。

4 **設定**を確認します：

- **単一画層とシンボル名を有効化**：
  - 選択すると、外部参照の名前付きオブジェクトが変更され、**$#$**という接頭辞が追加されます。
  - 選択を外すと、画層名とその他の名付けられたオブジェクトは、参照図面と同様のままとなります。
- **編集用の属性定義を表示**：参照編集中に、ブロックの属性定義を抽出し表示されるかどうかをコントロールします。

- **作業セットにない図形をロック**：一時的な作業セットに含まれていない編集中の参照内の図形は、操作できず、ホスト図面や他のXrefの図形も操作できません。この動作は、ロックされた画層上のオブジェクトに類似しています。

5 **[OK]** ボタンをクリックして、作業セットの編集を開始します。

「**外部参照編集**」ダイアログが閉じます。

6 (オプション)**作業セットに追加** ツールボタン()をクリックすると、作業セットに図形が追加されます。

選択された図形は、作業セットが保存し直されるとホスト図面から削除され、編集中の参照に追加されます。

7 (オプション)**作業セットから削除** ツールボタン()をクリックすると、作業セットから図形が削除されます。

選択された図形は、作業セットが保存し直された時点で編集中の参照から削除されます。これらの図形は、ホスト図面に追加されます。

8 以下のいずれかの操作を行います。

- **保存終了**ボタン()をクリックして、変更を外部参照ソース図面または現在の図面のブロック定義に保存し直します。
- **放棄終了**ボタン()をクリックして、変更を保存しないで参照編集セッションを中止します。元の図面やブロックの定義は変更されないままになります。

13.19 グループ化の操作

GROUP [グループ化] コマンドは、ダイアログで図形に名前を付けたグループを作成、修正します。

-GROUP [グループ化] は、コマンドラインで図形の名前付きグループを作成、修正します。

グループ化の作業は、複数のオブジェクトの集合を、1つのオブジェクト同然に操作するテクニックです。グループは「名前付きの選択図形」と考えることもできます。1つのオブジェクトを選択すると、ブロックのようにセット全体が選択されます。または、グループの他の部分に影響を与えず、グループを分割することなく、個々のオブジェクトを編集することもできます。必要に応じてネスト化したグループを使用することができ、1つの図形が異なるグループに所属することもできます。

注：グループの選択を可能にするために、PICKSTYLEシステム変数のビットコード1が設定されている(値＝1または3)ことを確認してください。キーボードショートカットCtrl + Hは、PICKSTYLEシステム変数の値を切り替えます。0または1で設定されている場合は0と1、2または3で設定されている場合は2と3で切り替わります。

13.19.1 グループを作成する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **ツール**ツールバーまたは**ホーム/グループ**リボンパネルの**グループ**ツールボタン()をクリックします。
- **ツール**メニューの **グループ**を選択します。
- GROUP [グループ化] を起動します。

図形グループダイアログボックスが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 「**名前**」フィールドに名前を入力します。
- **名前無し**にチェックをつけることで、名前のないグループを作成することができます。

3 (オプション) **説明** フィールドに説明を入力します。

4 (オプション)**選択可能**オプションは、グループが選択可能かどうかを指定します。

5 **図形を選択してグループを作成**ボタンをクリックします。

図形グループダイアログが一時的に閉じるので、図形を選択することができます。

6 グループに含む図形を選択します。

7 図形の選択を終了するには右クリックします。

8 **図形グループ**ダイアログボックスが再び開きます。

新しく作成されたグループが追加されます。

9 **[OK]** ボタンをクリックして**図形グループ**ダイアログを閉じます。

13.19.2 グループを変更する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **ツール**ツールバーまたは**ホーム/グループ**リボンパネルの**グループ**ツールボタン( )をクリックします。
- **ツール**メニューの **グループ**を選択します。
- GROUP [グループ化] を起動します。

図形グループダイアログボックスが表示されます。

2 編集するグループを選択します。

3 (オプション)**グループ名**欄をダブルクリックすると、グループ名の編集ができます。

4 (オプション)**説明**欄をダブルクリックすると、説明の編集ができます。

5 (オプション) **選択可能**オプションのチェックで**選択可能**機能のオン／オフを切り換えます。

6 (オプション)**グループへ図形を追加**ボタンをクリックすると、グループに新しい図形が追加されます。

図形グループダイアログが一時的に閉じるので、図形を選択することができます。

7 (オプション)**グループから図形を削除**ボタンをクリックすると、グループから図形が削除されます。

図形グループ ダイアログが一時的に閉じるので、図形を選択することができます。

8 **[OK]** ボタンをクリックして**図形グループ**ダイアログを閉じます。

13.19.3 図形のグループを解除する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **ツール**ツールバーまたは**ホーム/グループ**リボンパネルの**グループ**ツールボタン( )をクリックします。
- **ツール**メニューの **グループ**を選択します。
- GROUP [グループ化] を起動します。

図形グループダイアログボックスが表示されます。

2 解除したいグループを選択します。

3 **選択したグループをグループ解除**ボタンをクリックします。

選択したグループが削除されます。

注 : 図形のグループ化を解除すると、グループは削除されますが、図形は図面に残ります。

13.19.4 図形の順番を変更する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **ツール**ツールバーまたは**ホーム/グループ**リボンパネルの**グループ**ツールボタン( )をクリックします。
- **ツール**メニューの **グループ**を選択します。
- GROUP [グループ化] を起動します。

図形グループダイアログボックスが表示されます。

2 **図形の順序変更**ボタンをクリックします。

図形グループダイアログボックスが表示されます：

3 (オプション)**ハイライト**ボタンをクリックすると、各図形のカレントの位置が表示されます。

オブジェクトグループダイアログボックスが開きます。

4 (オプション) **逆順序**ボタンをクリックするとグループの図形の順序が入れ替わります。

5 (オプション)図形の順序を入れ替えるには、以下のいずれかを実行します：

- **位置から削除**欄には、並べ替えるオブジェクトの現在の位置番号を指定します。
- **図形の新しい順序の数字を入力** フィールドには、オブジェクトの移動先の位置番号を指定します。

6 (オプション) **図形数**フィールドには、並べ替えるオブジェクトの番号を指定します。

7 **並び替え**ボタンをクリックします。

グループが再編成されたことを確認するメッセージボックスが表示されます。

13.20 アンダーレイの操作

図面ファイルにPDFファイルをアンダーレイとして添付することができます。ラスターイメージファイルや外部参照(Xrefs)のように、PDFアンダーレイは図面の一部ではなく、図面にリンクされています。アンダーレイへのパスは、親図面に保存されます。正しいPDFが見つかるように、パスを編集することができます。デフォルトでは、親図面のフォルダーが最初に検索されます。PDFアンダーレイが見つからない場合は、保存されたパスフォルダーが検索されます。そこにもPDFアンダーレイが見当たらない場合、BricsCADは図面にて'Missing or invalid reference'(失われているか、無効な参照です)と報告します。

PDFADJUST [PDF調整] を実行すると、コマンドラインでPDFアンダーレイのフェード、コントラスト、モノクロの設定を調整できます。

PDFATTACH [PDFアタッチ] および-PDFATTACH [PDFアタッチ] コマンドは、PDFファイルをアンダーレイとしてカレントの図面に挿入します。

PDFLAYERS [PDF画層] では、PDFアンダーレイ内の画層の表示をコントロールすることができます。

PDFCLIP [PDFクリップ] は、PDFの表示をクリップします。多角形か矩形の境界線のどちらかを選択できます。同じPDFアンダーレイファイルの各インスタンスは、異なる境界を持つことができます。

PDFOSNAP システム変数は、**オン**になっているとPDFアンダーレイのジオメトリにスナップできます。

PDFNOTIFY システム変数は、PDFアンダーレイの紛失や変更に対して警告を出すかどうか決定します。

XNOTIFYTIME システム変数は、XREFNOTIFY 、IMAGENOTIFY や PDFNOTIFY が**オン**の場合、外部参照リソース(リファレンス、添付の画像やPDF)の変更に対してチェックする頻度を定義します。

FRAMEの値＝3の場合、PDFFRAMEはPDF枠の可視性を制御します。オプションは以下の通りです：

- 0：PDF枠を非表示

- 1：PDF枠を表示して印刷
- 2：PDF枠を表示するが印刷しない

13.20.1 PDFアンダーレイキャッシングの制御

アタッチしたPDFアンダーレイの表示には、多重解像度を用いた永続性イメージキャッシュを使用しており、非常にすばやくズームや画面移動操作を行えます。キャッシュされた最高解像度は 5000 x 5000 ピクセルです。このような解像度でも、ごく近くまでズームインすると、PDFアンダーレイの表示がピクセル化します。このような場合にハイブリッドモードを使い、非常に近くまでズームインした時にPDFアンダーレイ表示をリアルタイム生成に切り替えることができます。イメージキャッシュの最初の生成には数秒間かかりますが、以後は処理が非常に高速化され、以降のセッションでもこの状態に保たれます。

PDFCACHE システム変数は、PDFキャッシングの適用方法を制御します。

- 0 = PDFキャッシュを使用せず、常にPDFアンダーレイ画像のリアルタイム生成を使用。(このモードは、以前のBricsCADのバージョンではデフォルトでした)
- 1 = PDFキャッシュを使用、ごく近くにズーム時のみリアルタイム生成。
- 2 = 常にPDFキャッシュを使用。(デフォルト)

13.20.2 PDFアンダーレイのアタッチ

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **挿入**ツールバーまたは**挿入/PDF**リボンパネルで**PDFをアタッチ**ツールボタン()をクリックします。
- **図面エクスプローラ - PDF アンダーレイ**ダイアログボックスの**詳細**ツールバーの**新規**ツールボタン()をクリックします。
- コマンドラインに**PDFATTACH**と入力して、Enterキーを押します。

PDFアンダーレイファイルを選択 ダイアログが表示されます。

2 ファイルを選択して、ファイルをダブルクリックするか、**PDFアンダーレイファイルを選択**ダイアログの **[開く]** ボタンをクリックします。

PDFアンダーレイをアタッチダイアログボックスが表示されます。

3 複数ページのPDFの場合には、**名前**フィールドで下の矢印をクリックし、載せたいPDFのページをロードしてください。

4 **パス** ボタンをクリックし、どれかを選択してください。:

- **フルパス**：図面がロードされるとき、フルパスが検索されます。そこでオーバレイが見つからない場合、親図面のフォルダを検索します。そこでもオーバレイファイルが見つからない場合、"Missing or invalid reference"(無効または存在しない参照)というメッセージがPDFオーバレイの挿入位置に表示されます。
- **相対パス**：図面がロードされるとき、相対パスが検索されます。そこでオーバレイが見つからない場合、親図面のフォルダを検索します。そこでもオーバレイファイルが見つからない場合、"Missing or invalid reference"(無効または存在しない参照)というメッセージがPDFオーバレイの挿入位置に表示されます。
- **パス無し**： 図面がロードされるとき、親図面のフォルダだけ検索します。そこでもオーバレイファイルが見つからない場合、"Missing or invalid reference"(無効または存在しない参照)というメッセージがPDFオーバレイの挿入位置に表示されます。

5 図面上で**挿入位置**、**尺度**、**回転角度**を指定するかどうかを選択します。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

PDFアンダーレイをアタッチダイアログボックスが閉じます。

7 前のステップで選択した挿入オプションに応じて、**挿入位置**、**尺度**、**回転角度**を指定する**プロンプトが表示**されます。

13.20.3 PDFアンダーレイを挿入

すでにアタッチされているPDFの2つ目を挿入したい場合、あるいは、そのようなアンダーレイの別のページを挿入するには、以下の手順で行います。

1 EXPPDFS [PDFアンダーレイ] を起動します。

1 **図面エクスプローラ - PDFアンダーレイ**ダイアログが表示されます。

2 PDFアンダーレイを選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- 右クリックして、コンテキストメニューから**挿入**を選択します。
- **図面エクスプローラ** > **PDFアンダーレイ**ダイアログの**編集**メニューで**挿入**を選択します。

図面エクスプローラ - PDFアンダーレイ ダイアログが閉じます。

4 前の手順のステップ3～7を続行します。

13.20.4 PDFアンダーレイの表示をコントロール

1 PDFアンダーレイのフレームをクリックします。

1 選択されたPDFのフレームがハイライトされます。

選択したアンダーレイのプロパティが**プロパティ**パネルに表示されます。

2 **プロパティバー**の**その他**項目の**アンダーレイを表示**をクリックし、**はい**または**いいえ**を選択します。

13.20.5 PDFアンダーレイの画層の表示を設定

1 PDFLAYERS [PDF画層] を起動します。

1 **プロンプト表示**：PDFアンダーレイを選択:

2 PDFアンダーレイのフレームをクリックします。

3 選択されたPDFのフレームがハイライトされます。

アンダーレイ画層ダイアログボックスが表示されます。

4 **オン**列のアイコンによって、画層の現在の状態が**オン**(💡)または**オフ**(💡)であることが示されます。

5 **オン**列のアイコンをクリックして画層の表示を切り替えます。

6 (オプション)**画層を検索**フィールドをクリックし、画層名を入力して画層を検索します。

リストに含まれる画層数を制限するには、ワイルドカード文字(? or *)を使用します。

7 **参照名**ボタンをクリックし、その他のPDFアンダーレイを選択します。

8 **[OK]** ボタンをクリックして確定します。

13.20.6 PDFアンダーレイをクリップ

1 PDFCLIP [PDFクリップ] を起動します。

1 **プロンプト表示**：PDFアンダーレイを選択:

2 PDFアンダーレイのフレームをクリックします。

3 選択されたPDFのフレームがハイライトされます。

プロンプト表示：PDFクリッピングオプションを入力 [オン (ON)/オフ (OFF)/新規 (N)] <新規 (N)>:

4 Enterを押して**新規**デフォルトオプションを受け入れます。

プロンプト表示：PDFクリッピング種類を入力 [ポリゴン (P)/矩形状 (R)] <矩形状 (R)>:

5 以下のいずれかの操作を行います。

- **矩形**のクリッピング境界を定めるために、Enter キーを押してコマンドオプションのデフォルトの矩形を受け入れてください。
- Pと入力してEnter キーを押して多角形のクリッピング境界を定めてください。

6 クリッピングの境界線を定義します。

7 定義点は、PDFアンダーレイのフレーム内になければなりません。PDFアンダーレイの外側をクリックすると、点はPDFアンダーレイのフレーム上に配置されます。

13.20.7 PDFアンダーレイのクリップ部分の表示を切り替える

1 PDFアンダーレイのフレームをクリックします。

1 選択されたPDFのフレームがハイライトされます。

選択したアンダーレイのプロパティが**プロパティ**パネルに表示されます。

2 **プロパティバー**で、**その他**の**クリップ表示**項目をクリックし、**はい**または**いいえ**を選択します。

13.20.8 クリッピング境界線を削除

1 PDFCLIP [PDFクリップ] を起動します。

1 **プロンプト表示**：PDFアンダーレイを選択:

2 PDFアンダーレイのフレームをクリックします。

3 選択されたPDFのフレームがハイライトされます。

プロンプト表示：PDFクリッピングオプションを入力 [オン (ON)/オフ (OFF)/新規 (N)] <新規 (N)>:

4 コマンドラインに「D」と入力し、Enter キーを押します。

5 クリッピング境界線が削除され、完全なPDFアンダーレイが表示されます。

13.20.9 PDFアンダーレイの表示設定を調整

PDFADJUST [PDF調整] を実行すると、**コマンドライン**でPDFアンダーレイの**フェード**、コントラスト、**モノクロ**の設定を調整できます。

PDFアンダーレイを選択し、**プロパティ**パネルの**アンダーレイ調整**で表示設定を調整します。

13.21 コンポーネントとコンポーネント挿入

コンポーネントは名前付きグループ図形であり、BMINSERTコマンドを使用して図面に挿入できます。コンポーネントはパラメトリックにすることができます。例えば、BricsCAD BIMの窓やドア、BricsCAD メカニカルの標準メカニカルコンポーネントです。

任意の.dwgファイルをコンポーネントとして使用することができます。同じコンポーネントを1つまたは複数の他のコンポーネントに1回または数回挿入できます。コンポーネントが変更されると、コンポーネントのすべての挿入はこれらの変更を自動的に反映します。コンポーネントは自己参照することができません。

コンポーネント挿入は名前が付いた図形です。コンポーネント挿入のデフォルト名は、コンポーネントの名前と挿入の連番で構成されています。コンポーネント挿入は内部的には無名ブロックへの参照、または外部参照として表されます。

パラメータを含む、挿入されたコンポーネントのプロパティは、**[メカニカルブラウザ]**と**[プロパティ]** パネルで編集できます。

13.21.1 外部コンポーネントとローカルコンポーネント

コンポーネントはローカルまたは外部のいずれかになります。ローカルコンポーネントは、アセンブリの無名ブロックとして.dwgファイルに保存されます。外部コンポーネントは、別の.dwgファイルで定義されており、外部参照または無名ブロックとして保存され、ローカルコピーとして表されます。該当する.dwgファイルが変更された場合、BMUPDATEコマンドまたは**メカニカルブラウザ**のコンテキストメニューを使用して、外部コンポーネントのすべての挿入を更新します。アセンブリで外部コンポーネントを使用する場合は、モデルを共有するときに、必ずすべての関連ファイルを転送してください。

ETRANSMITコマンドを使用して、図面ファイルとそのすべての依存関係(外部参照、イメージ、フォントファイル、印刷構成ファイル、印刷スタイルテーブル、フォントマップファイルなど)のパッケージを作成します。

ローカルコンポーネントを外部コンポーネントに、またはその逆にいつでも変換できます。

ローカルコンポーネントを編集するには、最初にBMEXTERNALIZEコマンドを使用して外部コンポーネントに変換する必要があります。または、BMOPENCOPYコマンドを使用してコンポーネントのコピーを開き、編集して保存することもできます。次に、BMREPLACEコマンドで元のコンポーネントをコピーに置換します。

コンポーネントのデフォルトの挿入種類： **ローカル**または**外部**を選択することができます。挿入種類を変更するには、**メカニカルブラウザ**でルートノードを選択し、プロパティの**[挿入]**から**[ローカルコンポーネント]**または**[外部コンポーネント]**を選択します。

BMAUTOUPDATEの値に応じて、外部コンポーネントの挿入は、アセンブリドキュメントを開くときに自動的に更新されるか、BMUPDATEコマンドを使用して手動で更新されます。この値は**[設定]** ダイアログで変更することができます。オプションは以下の通りです：

- BMUPDATEコマンドが使用されている場合にのみ更新します。
- ファイルを開くと自動的に更新されます。

13.21.2 コンポーネントの変換

BMEXTERNALIZEコマンドは、ローカルコンポーネントを外部コンポーネントに変換します。

BMLOCALIZEコマンドは、外部コンポーネントをローカルコンポーネントに変換します。

以下のいずれかの操作を行います。

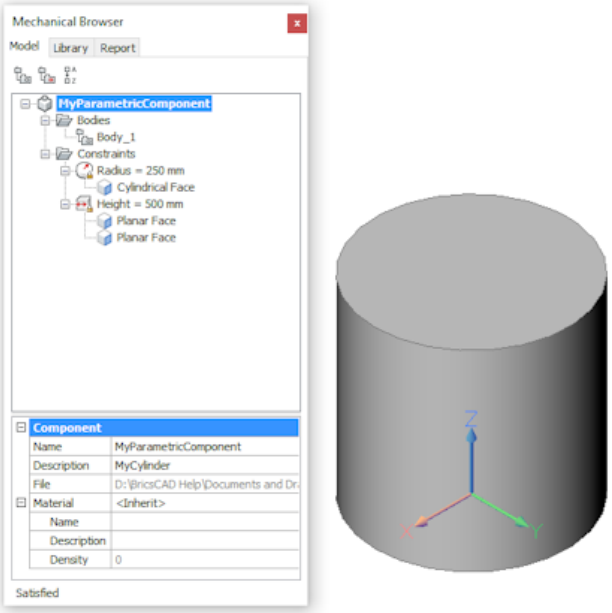
- **アセンブリ**リボンタブで**コンポーネントを外部に切替**()または**コンポーネントをローカルに切替**をクリックします。このツールは**アセンブリ**ツールバーおよび**アセンブリ**メニューで利用できます。
- **[メカニカルブラウザ]** でコンポーネント挿入図形を右クリックし、コンテキストメニューから **[外部に切替]**または**[ローカルへ切替]**を選択します。
- 図面ウィンドウでコンポーネント挿入図形にカーソルを合わせ、クワッドの**アセンブリ モデリング**コマンドグループから**外部へ切替**()または**ローカルへ切替**を選択します。

外部コンポーネントをローカルコンポーネントに変換する場合、コンポーネント定義を含む.dwgファイルは削除されませんが、以降の変更はアセンブリに影響しません。

ローカルコンポーネントの挿入図形()と外部コンポーネントの挿入図形()は、**メカニカルブラウザ**に示されるアイコンで区別することができます。

13.21.3 パラメトリックコンポーネント

挿入されたコンポーネントのパラメータ変更をアセンブリレベルで行うことができます。コンポーネントは、少なくとも一つの2Dまたは3Dの寸法拘束、または式を含む自動調整配列複写を含む場合、パラメトリックとみなされます。



注：

- BricsCADは、パラメトリックコンポーネントの定義とその挿入の間の関連性を自動的に維持します。そのため、パラメトリックコンポーネントを開いて編集し、そのジオメトリを変更して保存することができます。結果を確認するには、BMUPDATEコマンドを実行して、アセンブリのメカニカル構造を更新します。
- コンポーネントをデフォルト値に戻す必要がある場合は、**[表記]**フィールドを編集して内容を削除してください。

特定のコンポーネントパラメータを、これらのコンポーネントの挿入を含む図面で編集できるかどうかをアセンブリレベルで制御できます。これを行うには、**[メカニカルブラウザ]**で対応するパラメータを選択し、パラメータのプロパティの**[公開]** フィールドの値を変更します。

オプションは以下の通りです：

- **オフ**：アセンブリでパラメータを非表示にします。
- **オン**：アセンブリでパラメータを表示します。
- **リセット**：表記によって値がコントロールされるパラメータをすべて非表示にし、その他のパラメータは表示します。

パラメータに単位を関連付けることができます。アセンブリレベルでコンポーネントパラメータに直接または式を介して値を割り当てると、アセンブリ図面の図面単位からパラメータの単位に自動的に変換されます。単位のないパラメータに割り当てられた値は変換されません。

デフォルトでは、寸法拘束のパラメータと寸法拘束の式として使用されるパラメータを除いて、すべてのパラメータは単位がありません。BricsCADでは、そのようなパラメータに図面単位を自動的に割り当てます。

13.21.4 コンポーネント挿入のパラメータを編集

パラメトリックコンポーネントをモデルに挿入する場合、**[メカニカルブラウザ]**または**[プロパティ]** パネルで、パラメータを編集することができます。

コンポーネント挿入は、パラメータの新しい値に応じてただちに更新されます。ただし、これは別の図面ファイルであるパラメトリックコンポーネントの定義を変更するものではありません。その結果、一つのモデルの中に、同じパラメトリックコンポーネントの複数の挿入図形が、それぞれ違うパラメータ値で存在することもありえます。

メカニカルブラウザのパラメータを編集

1 コンポーネントの**[パラメータ]**ノードを展開します。

2 パラメータを選択します。

3 **[パラメータ]**の**[表記]**フィールドに新しい値を入力します。

プロパティパネルのパラメータを編集

1 図面のコンポーネントを選択します。

2 設定グループの**[パラメータ]**を展開します。

3 使用可能なパラメーターの1つに新しい値を入力します。

注：

- **プロパティ**パネルには、カレントの値が表示されます。この値が式でコントロールされている場合、その式は新たに入力された値で上書きされます。
- 複数のパラメトリックコンポーネントが選択されている場合、共有されているパラメータを同時に編集することができます。現在異なる値を持つパラメータの設定フィールドは、*Varies* と表示されます。

13.21.5 コンポーネントの置換

BMREPLACEコマンドは、コンポーネントの挿入を置き換えます。トップレベルの挿入のみ置き換えすることができます。

注：置換されるコンポーネントと、置換されたコンポーネントの間で共有されるパラメータ値は自動的にコピーされます。

13.21.6 コンポーネント、ブロック、外部参照

コンポーネントはブロックと外部参照(Xrefs)に基づいていますが、コンポーネントの動作は異なります。外部コンポーネントは、外部参照のようにファイルにリンクされますが、外部コンポーネントは、外部参照(BMINSERTはXATTACHのように機能) またはローカル無名ブロック(BMINSERTはINSERTのように機能)のいずれかで表すことができます。

コンポーネントは部品やアセンブリのいずれかになります。

- 部品：図形のみで構成されます。サブコンポーネントの挿入がありません。
- アセンブリ：図形とサブコンポーネントの挿入で構成されます。サブコンポーネントが削除されても、アセンブリ状態は保持されます。

外部コンポーネントが部品であり、そのパラメータが変更されていない場合、コンポーネントは外部参照として挿入されます。これは**[図面エクスプローラ]** ダイアログの**[外部参照設定]** セクションにリスト化されます。外部参照画層には [file|name]という接頭辞がついています。

外部コンポーネントがアセンブリの場合は、ローカルの無名ブロックとして挿入されます。その画層はすべてメインドキュメントの画層に統合され、画層名には接頭辞が追加されません。

13.21.7 ブロックと外部参照の変換

BMMECHコマンドは、現在の図面をメカニカルコンポーネントに変換します。図面がすでにメカニカルコンポーネントの場合、BMMECHは実行されません。

ブロック参照はローカルコンポーネントの挿入に変換され、外部参照は外部コンポーネントの挿入に変換されます。

BMUNMECHは、現在のメカニカルコンポーネントを平面図面に変換します。メカニカルコンポーネントはブロックと外部参照に変換されます。このコマンドはメカニカルコンポーネントのみの図面に適用できます。

13.21.8 コンポーネントベースのフィーチャー

フィーチャーとはエンジニアリング的に重要性を持つ、部品の物理的構成要素です。機能の例としては、穴、リブ、スロット、ポケット、形状があります。3Dソリッドに適用される場合、フィーチャーはジオメトリを削除または追加します。BricsCAD コンポーネント拡張技術を使い、独自のフィーチャーを作成することができます。

拡張されたコンポーネントは、BC_SUBTRACTとBC_UNITEの両方またはいずれかの画層を持っています。BMINSERTコマンドを使用してそのようなコンポーネントを3Dソリッドの面に挿入すると、ターゲットソリッドは次のように変更されます。

- コンポーネントのBC_SUBTRACT画層上のすべての3Dソリッドが、対象の3Dソリッドから差し引かれます。
- コンポーネントのBC_UNITE画層上のすべての3Dソリッドは、対象の3Dソリッドと結合されます。

ブーリアン演算の後に作成されたすべての面は、コンポーネントベースのフィーチャーを形成します。コンポーネント挿入を移動したり、パラメータを変更したりすると更新されます。挿入が削除されると、対象となるソリッドが修復されます。BMLINKコマンドを使用して対象の3Dソリッドを調整します。

BricsCADには、パラメトリックコンポーネントに基づくフィーチャーの例が幾つか含まれています。それらをサンプルとして、独自のフィーチャーを作ることができます。

13.21.9 コンポーネントへの割り当ての物理的マテリアル

メカニカルコンポーネントに物理的マテリアルを割り当てることができます。メカニカルコンポーネントにマテリアルが割り当てられていない場合、そのコンポーネントは親コンポーネントのマテリアルを継承します。親コンポーネントにマテリアルが割り当てられていない場合は、最も近いコンポーネントのマテリアルが使用されます。その結果、共通の親を持つすべてのコンポーネントに、同じマテリアルを割り当てることができます。

1 **[メカニカルブラウザ]**でルートコンポーネントを選択します。

2 **マテリアル**プロパティを選択し、**参照**ボタン(…)を押します。

3 **[物理的マテリアル]** ダイアログボックスで、**[プロジェクト内]**または**[セントラルデータベース内]**を選択します。

[セントラルデータベース内]から選択したマテリアルは、**[プロジェクト内]**に自動的にコピーされます。

4 **[OK]** ボタンをクリックして、選択したマテリアルをコンポーネントに割り当てます。

コンポーネントからマテリアルを削除

1 **[メカニカルブラウザ]**でルートコンポーネントを選択します。

2 **[マテリアル]** プロパティの**[クリア]** ボタン(X)を押します。

物理的マテリアルを持つコンポーネントの挿入

メカニカルコンポーネントをモデルに挿入すると、そのすべてのマテリアルがモデルのマテリアルライブラリにコピーされます。対象モデルに同名のマテリアルが既に存在する場合は、このマテリアルが代わりに使用されます。その結果、対象モデルのマテリアルのプロパティが使用されます。これにより、挿入されたコンポーネントのマテリアルのプロパティが置き換えられます。

注：ドキュメントマテリアルライブラリにコピーされたマテリアルは、**[元に戻す]** 操作で消去されません。

13.21.10 コンポーネントにカスタムプロパティを割り当て

コンポーネントとコンポーネント挿入にカスタムプロパティを割り当てることができます。BIMカスタムプロパティと同様に、コンポーネントのカスタムプロパティは、メカニカルブラウザまたはプロパティパネルのグループに対応するプロパティセットにグループ化されます。プロパティセットには、このカスタムプロパティの名前とタイプを定義するプロパティ定義が含まれています。特定のカスタムプロパティに事前に定義された値を追加することもできます。

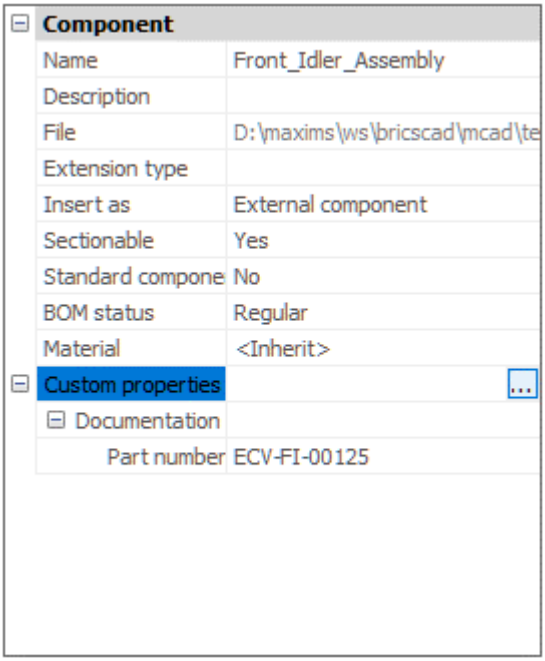
デフォルトではプロパティセットは、ドキュメント内のすべてのメカニカルコンポーネントに適用できます。たとえば、[パーツ番号] カスタムプロパティを使用してプロパティセットを定義すると、このプロパティはモデル内のすべてのパーツに表示されます。このプロパティを持つコンポーネントが別のドキュメントに挿入されると、そのドキュメント内のすべてのコンポーネントにもプロパティが表示されます。これを回避するには、インスタンスごとのプロパティセットを使用します。これらのプロパティセットは、指定されたコンポーネントにのみ適用されます。選択したコンポーネントのインスタンスごとのプロパティセットを有効または無効にするには、メカニカルブラウザのコンテキストメニューを使用します。

コンポーネントの挿入は、対応するコンポーネントのカスタムプロパティを継承します。ただし、インスタンスのカスタムプロパティは自由に変更できます。これらの変更は、選択したコンポーネントインスタンスにのみ適用され、他のインスタンスやコンポーネント自体には影響しません。コンポーネントのプロパティを変更するには、対応するコンポーネントを開き、メカニカルブラウザでルートノードを選択してそのプロパティを変更する必要があります。

コンポーネントのプロパティを変更

1 メカニカルブラウザでルートコンポーネントを選択します。

2 (オプション) 必要に応じて、使用可能なカスタムプロパティを構成します。
   - リボンまたはコマンドラインからBMPROPERTIESコマンドを呼び出します。
   - または、**カスタムプロパティ**プロパティを選択して、参照ボタン(…)を押します。



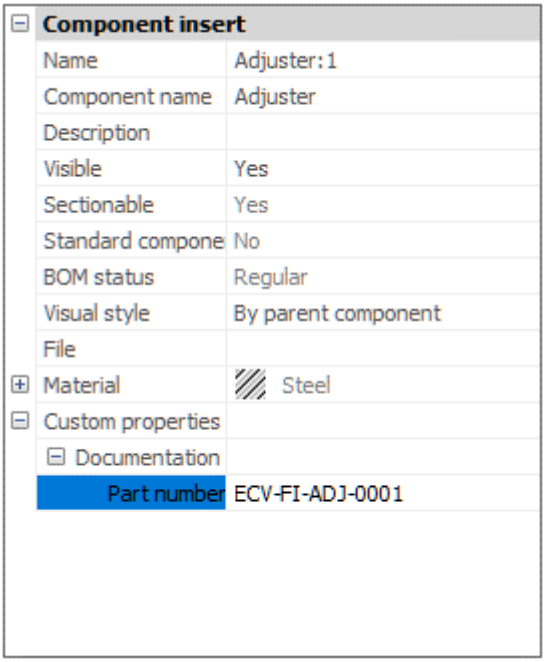
3 (オプション) 必要に応じて、このコンポーネントのインスタンスごとのプロパティセットを有効にします。

- ブラウザでルートノードを右クリックし、[カスタムプロパティ] サブメニューで必要なプロパティセットを選択します。

4 必要なプロパティを選択し、新しい値を入力または選択します。

トップレベルのインスタンスプロパティを変更

1 メカニカルブラウザでコンポーネントインスタンスを選択します。



2 (オプション) 必要に応じて、使用可能なカスタムプロパティを構成します。

- リボンまたはコマンドラインからBMPROPERTIESコマンドを呼び出します。

- または、**カスタムプロパティ**プロパティを選択して、参照ボタン(…)を押します。

3 (オプション) 必要に応じて、このコンポーネントのインスタンスごとのプロパティセットを有効にします。
   - ブラウザでルートノードを右クリックし、[カスタムプロパティ] サブメニューで必要なプロパティセットを選択します。

4 必要なプロパティを選択し、新しい値を入力または選択します。

14. 画像とPDFファイルの管理

14.1 画像の管理

EXPIMAGESコマンドは、図面エクスプローラダイアログボックスの [イメージ] を表示します。

IMAGEコマンドを実行すると、アタッチメントパネルが開きます。

IMAGEADJUSTコマンドは、[プロパティ] パネルで画像のプロパティを調整します。

IMAGEATTACH コマンドは、図面にラスターイメージを添付します。

IMAGECLIPコマンドは、画像を切り取ります。

IMAGEFRAMEコマンドは、画像の周りにフレームを表示するかどうかを切り替え、システム変数IMAGEFRAMEの値を設定します。

IMAGEQUALITY コマンドは、画像の表示品質を切り替えます。

IMAGENOTIFY システム変数は、画像ファイルの紛失や変更に対して警告を出すかどうかを定義します。

XREFNOTIFYTIMEシステム変数は、XREFNOTIFY 、IMAGENOTIFYや PDFNOTIFYがオンの場合、外部参照リソース(アタッチされた外部参照、画像やPDF)の変更に対してチェックする頻度を定義します。

画像の管理は、**[図面エクスプローラ]** - **[イメージ]** ダイアログボックスと**アタッチメント**パネルで行うことができます。

ここでは以下のことができます：

- 画像を添付する( )または( )
- 画像のロード/ロード解除
- イメージの削除( )
- 画像のパスの編集
- 添付された画像のプレビューを見ることができます(**[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスのみ)

図面エクスプローラダイアログボックスの [イメージ] を開くには、次のいずれかの操作を行います。

- **[ツール]** メニューから**[図面エクスプローラ]** > **[イメージ]**を選択します。
- **図面エクスプローラ**ダイアログボックスの **[開いている図面]** サブウィンドウで **[イメージ]** を選択します。
- EXPIMAGESコマンドを起動します。

アタッチメントパネルを開くには、次のいずれかの操作を行います。

- [イメージ] ツールバーまたは **[挿入]**-**[イメージ]** リボンパネルから、[イメージ管理] ツールボタン ( ) をクリックします。
- IMAGE コマンドを起動します。

14.1.1 イメージをアタッチする

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **図面エクスプローラダイアログボックスの [イメージ]** にて、**[新規作成]** ツールボタン ( ) をクリックします。
- **[挿入]**ツールバーまたは **[挿入]**-**[イメージ]** リボンパネルの、**[ラスターイメージ参照]** ツールボタン ( ) をクリックします。
- IMAGEATTACHコマンドを起動します。

[イメージファイルを選択] ダイアログボックスが表示されます。

2 ファイルを選択し、ダブルクリックするか **[開く]** ボタンをクリックします。

[**ラスターイメージをアタッチ**] ダイアログボックスが表示されます。

3 (オプション) **地形コード情報を使用**にチェックを入れ、**ブラウズ**ボタンをクリックすると、選択したラスターイメージで使用する適切なワールドファイルが開きます。

[**地形コード情報を使用**] オプションがオンになっている場合、[**挿入位置**]、[**尺度**]および [**回転**] 設定フィールドは使用できません。

4 **挿入点** を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。

5 **尺度**を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。

6 **回転角度**を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。

7 **[OK]** ボタンをクリックします。

8 **[画面上で指定]** オプションが選択されていない場合、イメージは目的の挿入点、尺度、回転角度で挿入されます。

そうでない場合は、画面上で挿入ポイント、尺度、回転角度を指定する必要があります。

14.1.2 画像のロードとロード解除

画像を添付してから図面に挿入した場合、画像をロード解除して一時的に非表示にすることができます。ロード解除された画像は、図面には挿入されますが、表示はされなくなります。**イメージフレーム** プロパティがオンの場合、イメージの周囲のフレームは引き続き表示されます。

単一イメージのロード/ロード解除

アタッチメントパネルまたは**[図面エクスプローラ]** - **[イメージ]** ダイアログボックスで、イメージの **ロード**列をクリックします。

複数イメージのロード/ロード解除

1 Ctrlキーを押しながら、**アタッチメント**パネルまたは**[図面エクスプローラ]** - **[イメージ]** ダイアログボックスで画像を選択します。選択した画像をクリックすると、選択が解除されます。

2 選択した画像の**[ロード]** 列をクリックします。

14.1.3 イメージを削除する

画像はいったん添付されてから図面に挿入されるので、挿入された画像を切り離すことなく図面上で削除することができます。

以下の手順でイメージを削除します：

1 **アタッチメント**パネルまたは **[図面エクスプローラ]** - **[イメージ]** ダイアログボックスでイメージを選択します。

Ctrlキーを押しながら操作すると複数の画像を選択でき、選択した画像をクリックすると選択解除されます。

2 以下のいずれかの操作を行います：

- [削除] (✕) ツールボタンをクリックします。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**削除**を選択します。

14.2 イメージユーティリティ

MAGEADJUSTコマンドは、[プロパティ] パネルからイメージのプロパティを調整します。

IMAGECLIPコマンドは、画像を切り取ります。

IMAGEFRAMEコマンドは、イメージの周囲のフレームの表示を切り替えます。IMAGEFRAMEシステム変数の値を設定します。

TRANSPARENCYコマンドは、透明なアルファチャンネルを持つイメージの透過性を切り換えます。アルファチャンネルは、透明度を処理する特別なチャンネルです。イメージにアルファチャネルがある場合、イメージの不透明度レベルを調整して、ビットを半透明または完全に透けて見えるようにすることができます。

注：イメージフレームが表示されない場合(IMAGEFRAME = 0)、窓選択方法を使用してイメージを選択する必要があります。

14.2.1 イメージのクリッピング

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[イメージ]**ツールバーまたは**[挿入/イメージ]**リボンパネルの**[イメージクリッピング]**ツールボタン()をクリックします。
- IMAGECLIPコマンドを起動します。

プロンプト表示：イメージを選択:

2 イメージを選択します。

3 **プロンプト表示**：イメージ クリッピング オプションを入力 [オン (ON)/オフ (OF)/新規境界 (N)] <新規境界 (N)>:

4 Enterを押して、**[新規境界]** のデフォルトオプションを受け入れます。

5 **プロンプト表示**：[ポリラインを選択 (S)/ポリゴン (P)/矩形状 (R)] <矩形状 (R)>:

Enterを押して、**[矩形状]** のデフォルトオプションを受け入れます。

6 **プロンプト表示**：最初のコーナーを指定:

7 クリッピングする矩形状の角を定義する最初の点をクリックします。

8 クリッピング矩形状が表示されます。

プロンプト表示：もう一方のコーナーを指示:

9 点をクリックして、クリッピング矩形状を定義します。

10 イメージが切り取られます。

14.2.2 イメージフレーム設定の変更

イメージフレームツール(IMAGEFRAMEコマンド) の使用

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[イメージ]**ツールバーまたは**[挿入/イメージ]**リボンパネルの**[イメージフレーム]**ツール()をクリックします。
- IMAGEFRAMEコマンドを起動します。

プロンプト表示：イメージ枠設定を入力:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 0を入力すると、イメージフレームが非表示になります。
- 1を入力すると、イメージフレームを表示および印刷します。
- 2を入力すると、イメージフレームを表示しますが、印刷しません。

IMAGEFRAMEシステム変数の編集

1 **[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **[図面]**-**[アンダーレイ]** を展開します。

3 フレーム(FRAMEシステム変数)を選択し、次を設定します：[3] アンダーレイ、外部参照、イメージ毎に個別の設定を使用

4 イメージフレーム(IMAGEFRAMEシステム変数)を選択します。

5 オプションは以下の通りです：

- 0：イメージフレームを非表示
- 1：イメージフレームを表示、印刷
- 2：イメージフレームを表示するが印刷しない

14.2.3 イメージの透過性を設定

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[イメージ]**ツールバーまたは**[挿入/イメージ]**リボンパネルの**[画像の透過性]**ツールボタン( )をクリックします。
- TRANSPARENCYコマンドを起動します。

プロンプト表示：イメージを選択:

2 **透過性** プロパティを設定するイメージを選択します。

プロンプト表示：透明モードを入力 [オン (ON)/オフ (OF)] <現在のモード>:

3 以下のいずれかの操作を行います。

- 現在のモードでよければ、Enterを押します。
- **[オン]** を選択すると、選択したイメージの**[透過性]** プロパティがオンになります。
- **[オフ]** を選択すると、選択したイメージの**[透過性]** プロパティがオフになります。



カメラ画像の透明度：オフ(左) と オン(右)

14.2.4 イメージの表示プロパティを設定

1 イメージを選択します。

2 イメージのプロパティは**[プロパティ]** パネルに表示されます。

3 **[その他]** のプロパティカテゴリに移動します。

4 以下のプロパティは、**はい**、または**いいえ**を設定できます。

- **イメージ表示**：イメージの表示/非表示を切り替えます。

- **クリップ表示**：クリップの境界のオン/オフを設定します
- **クリップの反転**：クリップの境界を反転させます。
- **背景の透過性**：透過性のオン/オフを設定します。

14.3 PDFファイルの管理

14.3.1 概要

PDFは、[**図面エクスプローラ - PDFアンダーレイ**] ダイアログボックスと**アタッチメント**パネルで管理できます。
ここでは以下のことができます：

- PDFファイルをアタッチ()。
- PDFをアタッチ解除()。
- PDFのロード/ロード解除
- PDFのパスの編集
- アタッチしたPDFをプレビュー表示プレビューは**[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスでのみ利用可能です。

注：

- [**図面エクスプローラ - PDFアンダーレイ**] ダイアログボックスを開くには、次のいずれかの操作を行います。
  - EXPPDFSコマンドを起動します。
  - **リボン**パネルの**挿入/PDF**タブで**PDFアンダーレイ**ツールボタン()をクリックします。
- **アタッチメント**パネルを開くには、PDFコマンドを実行します。

14.3.2 PDFファイルをアタッチ

1 以下のいずれかの操作を行います。
   - **[図面エクスプローラ - PDFアンダーレイ]** ダイアログボックスで、**新規**ツールボタン() をクリックします。
   - **挿入**ツールバー、**アタッチメント**パネル、**リボン**パネルの**挿入/PDF**タブで**PDFをアタッチ**ツールボタン()をクリックします。
   - PDFATTACHコマンドを実行します。

   [PDFアンダーレイファイルを選択] ダイアログが表示されます。
2 CSVファイルを選択し、ダブルクリックするか、**[開く]** ボタンをクリックします。
   PDFアンダーレイをアタッチダイアログボックスが表示されます。
3 **挿入位置**を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。
4 **尺度**を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。
5 **回転**角度を指定するか、**画面上を指示**にチェックを入れて選択します。
6 **[OK]** ボタンをクリックします。
7 **画面上を指示**オプションのいずれも選択されていない場合、PDFは目的の挿入点、尺度、回転角度で挿入されます。
   選択されていない場合は、挿入点、尺度、回転角度を指定するよう画面上で求められます。

注：

- PDFADJUSTコマンドを使用して、現在の図面に添付されている1つまたは複数のPDFアンダーレイの面、コントラスト、モノクロレベルを調整することができます。
- PDFCLIPコマンドを使用すると、PDFのアンダーレイを境界線でクリップすることができます。
- PDFFRAMEシステム変数を使用して、PDFアンダーレイフレームの可視性を指定することができます。

14.3.3 PDFのロードとロード解除

PDFをアタッチしてから図面に挿入した場合、PDFをロード解除して一時的に非表示にすることができます。ロード解除されたPDFは、図面には挿入されますが、表示はされなくなります。

単一PDFのロード/ロード解除
アタッチメントパネルまたは **[図面エクスプローラ - PDF アンダーレイ]** ダイアログボックスで、目的のPDFの**ロード**列をクリックします。

複数PDFのロード/ロード解除

1 Ctrlを押しながら、**アタッチメント**パネルまたは **[図面エクスプローラ - PDF アンダーレイ]** ダイアログボックスで、目的のPDFを選択します。Ctrlを押しながら、選択したPDFをクリックすると、選択解除されます。

2 選択したPDFの**ロード**列のチェックボックスをクリックすると、選択した全てのPDFをロード/アンロードします。

注：PDFが読み込まれると、緑色のチェックマークが表示されます。

14.3.4 PDFのアタッチ解除

PDFをアタッチ解除するには：

1 **アタッチメント**パネルまたは **[図面エクスプローラ - PDF アンダーレイ]** ダイアログボックスでPDFを選択します。

Ctrlを長押しすると、複数のPDFを選択できます。選択したPDFをクリックすると、選択解除されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 削除もしくはアタッチ解除(✕)ツールボタンをクリックします。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**削除**を選択します。

14.3.5 PDF読み込み

PDFIMPORTコマンドを使用して、PDFファイルを取り込み、その内容を単純なCAD図形に変換することができます。このコマンドを使い、図面にすでにアタッチされているPDFアンダーレイをCAD図形に変換することもできます。

注：出来上がったBricsCADコンテンツの精度は、元のPDFファイルの品質に依存します。

14.3.6 PDF書き出し

EXPORTPDFコマンドを使用して、PDFファイルを生成することができます。

レイアウトタブをPDFファイルに書き出すには、まず目的のレイアウトを選択し、EXPORTPDFコマンドを実行します。

注：EXPORTコマンドを使用して、図面を3D PDFに書き出すことができます。

- BricsCAD Communicatorが必要です。
- ライセンスレベルがBricsCAD® Pro以上であること。

15. 注釈

15.1 寸法

15.1.1 寸法ツールの概要

[寸法] ツールは、以下から実行できます：

- **寸法記入**ツールバー
- **寸法記入** メニュー
- **注釈 / 寸法記入**リボンパネル
- **何も選択していない状態のクワッドの [作図]** タブ

アイコン	ツール名	コマンド
	長さ寸法	DIMLINEAR
	平行寸法	DIMALIGNED
	円弧	DIMARC
	半径寸法	DIMRADIUS
	直径寸法	DIMDIAMETER
		DIMDISASSOCIATE
		DIMREASSOCIATE
	角度公差	DIMANGULAR
	並列	DIMBASELINE
	直列寸法	DIMCONTINUE
	座標寸法	DIMORDINATE

アイコン	ツール名	コマンド
	回転寸法	DIMLINEAR
	スライド寸法	DIMEDIT + O
	マルチ引出線	MLEADER
	マルチ引出線編集	MLEADEREDIT
	引出線追加	AIMLEADEREDITADD
	引出線削除	AIMLEADEREDITREMOVE
	幾何公差	TOLERANCE
	中心記入	DIMCENTER
	寸法値編集	DIMEDIT + E
	寸法値回転	DIMEDIT + R
	寸法値移動	DIMTEDIT
	元の寸法値位置	DIMEDIT
	寸法スタイルを適用	-DIMSTYLE + A
	寸法スタイル保存	-DIMSTYLE + S

アイコン	ツール名	コマンド
	寸法スタイル呼出	-DIMSTYLE
	寸法変数表示	-DIMSTYLE + ST
	引出線	DIMLEADER
	クイック引出線	QLEADER

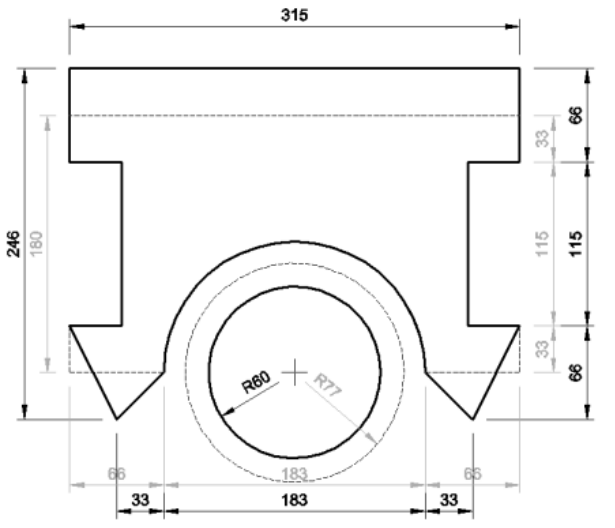
15.1.2 自動調整寸法

自動調整は、寸法で形作られた図形が移動または変更されると自動的に更新されます。

DIMASSOC の値が 2(デフォルト)の場合、BricsCAD は自動調整寸法を作成します。

自動調整のプロパティは、寸法がペーパー空間に配置され、モデル空間の図形に自動調整されている場合にも適用されます。

必要であれば、DIMREGEN [寸法位置更新] を使ってすべての自動調整寸法を更新することができます。



以下の図形スナップを使用して、自動寸法調整を作成することができます：**端点、中点、中心、垂線、四半円点、挿入、点、交差、仮想交点。**

DIMDISASSOCIATE [寸法自動調整解除] は選択した寸法図形から自動調整機能を削除します。

DIMREASSOCIATE [寸法再自動調整] は、寸法を図形や図形上のポイントに再調整または自動調整します。

GENERATEASSOCVIEWSは、VIEWBASE [作図ビューを生成] やVIEWSECTION [断面を生成] で生成されたビュー、BIMSECTIONUPDATE [断面を更新] で生成された図面に対して、自動調整寸法の作成を可能にします。

15.1.3 寸法スタイル設定

寸法設定は、寸法スタイルに保存されます。寸法図形は、現在の寸法スタイルの設定を使用して作成されます。

図面エクスプローラの [寸法スタイル設定] を使用して寸法スタイルを作成・変更します。

-DIMSTYLE [寸法スタイル] は、コマンドラインで寸法スタイルを作成、変更します。

寸法スタイルは6つの設定グループで構成されています。

- **線と矢印**
- **文字**
- **フィット**
- **基本の単位**
- **併記単位**
- **公差**

15.1.3.1 寸法変数の現在の状態の一覧表示

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法変数表示**ツールボタン()をクリックします(**寸法記入**ツールバー)。
- **寸法記入**メニューの**寸法変数表示**を選択します。

コマンドラインに寸法変数の一覧が表示されます。

2 **F2** キーを押して、**BricsCADプロンプト履歴**ウィンドウを開きます。

3 Enterを押して、一覧を継続表示します。

4 **F2** キーを押して、**BricsCADプロンプト履歴**ウィンドウを閉じます。

15.1.4 寸法スタイルの操作

DIMSTYLEコマンドを実行すると、**図面エクスプローラ - 寸法スタイル**ダイアログボックスが開きます。

ここでは以下のことができます：

- 新しい寸法スタイルの作成
- 寸法の子スタイルの作成
- 寸法スタイルの編集
- 寸法スタイルの上書き定義
- 寸法スタイルの名前変更
- カレントの寸法スタイル設定
- 図面間で寸法スタイルをコピー
- 寸法スタイルの比較
- 寸法スタイルの削除

15.1.4.1 寸法スタイルをカレントに設定する

1つ目の方法：

1 **ステータスバー**のカレントの寸法スタイル欄を右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューで寸法スタイルを選択します。

2つ目の方法：

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。

1 カレントの寸法スタイルは、**現在**の列にマークが付きます。

2 寸法スタイルの現在の列をクリックします。

15.1.4.2 寸法スタイルの新規作成

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。

2 新しいスタイルのテンプレートとして使用される既存の寸法スタイルを選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **新規**ボタンをクリックします。
- 既存の寸法スタイル名のいずれかにカーソルを合わせ、右クリックしてコンテキストメニューから**新規**を選択します。

4 **寸法スタイル名**欄を選択し、新規寸法スタイルの名前を入力します。

5 新規寸法スタイルの設定を定義します。

注：選択した寸法スタイルをコピーして、新規寸法スタイルとして作成するには、コンテキストメニューから **新規スタイルへ保存**オプションを使用します。

15.1.4.3 寸法の子スタイルの作成

各寸法スタイルで、寸法タイプごとに子スタイル： **直線形**、**角度寸法**、**半径**、**直径**、**座標**、**引出線**を作成することができます。

カレントの寸法スタイルで寸法タイプに子スタイルがある場合、寸法タイプを作成すると自動的にそのような子スタイルが使用されます。

寸法の子スタイルを作成するには、以下を実行します：

1 親寸法スタイルを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**新しい子スタイル**を選択します。

コンテキストメニューが表示されます。



2 コンテキストメニューで寸法図形タイプを選択します。

3 子スタイルの名前：<親スタイル>：<寸法図形タイプ>

4 子スタイルを選択して、選択した寸法図形タイプのプロパティを定義します。これは親スタイルとは異なっている必要があります。

15.1.4.4 寸法スタイルの編集

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。
2 寸法スタイルを選択します。
3 寸法スタイルの設定を調整します。
4 **図面エクスプローラ**を閉じます。

15.1.4.5 寸法スタイル上書きの定義

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。
2 寸法スタイルを選択します。
3 寸法図形リストの1行目は次のようになっています：<overrides on [寸法スタイル名]>
4 上書きを設定します。
5 **図面エクスプローラ**を閉じます。

注：

- 上書して寸法を作成することはお奨めできません。
- 変更を確認するためには、カレントの寸法スタイル定義を修正せずに、寸法上書き設定を使用してください。それから**カレントのスタイルに上書き保存**、または**新規スタイルへ保存**オプションを使用してください。
- 別のスタイルを現在のスタイルに設定すると、既存の寸法スタイルの上書きを破棄します。

15.1.4.6 寸法スタイルの名前変更

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。
2 寸法スタイルを選択します。
3 右クリックして、コンテキストメニューから **名前を変更** を選択します。
4 新しい名前を **寸法スタイル名**欄に入力し、Enterキーを押します。

15.1.4.7 別の図面への寸法スタイルのコピー

1 コピー元図面とコピー先図面を開きます。
2 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。
3 開いている図面は、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスの**開いている図面**リストに表示されます。
4 **開いている図面**リストでコピー元図面の **[寸法スタイル設定]** を選択します。
5 コピーする寸法スタイルを選択します。
6 複数の寸法スタイルを選択するには、Ctrlを押したまま選択します。
7 選択した寸法スタイルの一つにカーソルを合わせ、マウスの[左]ボタンを押したまま、選択したものを対象の図面にドラッグし、マウスの[左]ボタンを離します。

15.1.4.8 寸法スタイルを比較

1 DIMSTYLE [寸法スタイル] コマンドを起動します。

2 寸法スタイルを選択します。

3 最初の寸法スタイルをクリックし、Ctrlを押しながら次の寸法スタイルを選択します。

選択したスタイルのプロパティが表示されます。異なる設定はハイライトされます。

4 (オプション)Ctrlを押したまま寸法スタイルをクリックすると、比較表に寸法スタイルを追加または削除できます。

15.1.5 寸法スタイルツールの使用

寸法記入ツールバーおよび**寸法記入**リボンパネルの寸法スタイルツールでは、次の操作が可能です：

- 選択した寸法図形に現在の寸法スタイルを適用します。
- 新しい寸法スタイルを作成します。
- 寸法スタイルを復元します。
- 現在の寸法スタイル設定を一覧表示します。

15.1.5.1 現在の寸法スタイルを適用する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法スタイル適用**ツール()をクリックします。
- **寸法記入**メニューで**寸法スタイルを適用**を選択します。
- -DIMSTYLEを起動し、「**a**」または「**apply**」と入力して Enter キーを押します。

2 **プロンプト表示**：カレントのスタイルを適用する寸法を選択 [選択オプション (?)]:

3 寸法を選択し、Enterキーを押します。

注：寸法スタイル設定は寸法図形のみに適用されるので、図面の全ての寸法に現在の寸法スタイルを適用させたい場合は、ステップ2で全ての図形を選択することができます。

15.1.5.2 寸法スタイルを保存する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーの**寸法スタイル保存**ツールボタン()をクリックします。
- **寸法記入**メニューで**寸法スタイル保存**を選択します。
- -DIMSTYLEを起動し、「**S**」または「**save**」と入力して Enter キーを押します。

プロンプト表示：保存するスタイル名を入力、または [? で一覧表示(?)]:

2 新しい寸法スタイルの名前を入力し、Enter キーを押します。

3 名前がすでに存在する場合は、コマンドラインに再設定するか否かが表示されます。

15.1.5.3 寸法スタイルを復元します。

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーの**スタイルを復元**ツールボタン()をクリックします。
- **寸法記入**メニューで**寸法スタイル呼出**を選択します。
- -DIMSTYLEを起動し、「**r**」または「**restore**」と入力して Enter キーを押します。

プロンプト表示：呼び出す寸法スタイル、または [? で一覧表示(?)] : <選択 寸法>

2 以下のいずれかの操作を行います。
- 寸法スタイル名を入力し、Enter キーを押します。
- Enter キーを押して、図面上の寸法図形をクリックします。
- 選択された図形の寸法スタイルが現在の寸法スタイルになります。
- コマンドラインに？と入力すると、現在の図面に設定された寸法スタイルの一覧が表示されます。

15.1.5.4 現在の寸法スタイルの設定を一覧表示する

以下のいずれかの操作を行います。

- 寸法記入ツールバーの**寸法変数表示**ツールボタン()をクリックします。
- **寸法記入**メニューの**寸法変数表示**を選択します。
- -DIMSTYLEコマンドを起動し、「**st**」または「**status**」と入力してEnter キーを押します。

現在の寸法スタイルのステータスが **プロンプト履歴**ウィンドウに一覧表示されます。**プロンプト履歴**ウィンドウを閉じるには、F2 ファンクションキーを押します。

15.1.6 長さ寸法の作成

長さ寸法は直線距離または長さを示します。水平、垂直、既存の図形または選択した寸法補助線の基点に平行に配置することができます。

以下のコマンドは、長さ寸法図形を作成します：

- DIMLINEAR：カレントの座標系(WorldまたはUCS)を基準にして、水平および垂直方向の長さ寸法を作成します。
- DIMALIGNED：線やポリラインセグメントに対して平行な(整列した)寸法を作成します。このコマンドは、ポリラインの円弧セグメント、円弧、円にも対応していますが、その直径の寸法には対応しません。（DIMDIAMETERコマンドを参照）
- DIMBASELINE：複数の長さ寸法と角度寸法を、既存の寸法の同じ基点を起点として配置します。このコマンドは、他に少なくとも1つの寸法がすでに図面に存在する場合にのみ動作します。
- DIMCONTINUE：前の寸法の端点または既存の別の寸法から長さまたは角度寸法を続けて、一連の寸法を配置します。
- DIMARC：円弧やポリラインの円弧セグメントの長さを測る寸法を配置します。

15.1.6.1 水平または垂直方向の長さ寸法を作成

1 DIMLINEAR [長さ寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：1番目の寸法補助線の原点 <図形を選択>:

2 以下のいずれかの操作を行います：
- 1番目の補助線の基準点を指定します。続けて2番目の補助線の基準点を指定します。
- Enterを押し、寸法作成したい線分、または長さ寸法のセグメントを選択します。

寸法線が動的に表示されます。

カーソルを内側に移動させて水平方向の寸法、または水平に移動させて垂直方向の寸法を作成します。

3 寸法線を配置する点を指定します。

15.1.6.2 平行寸法を作成

1 DIMALIGNED[平行寸法]を起動します。

1 **プロンプト表示**：1番目の寸法補助線の原点 <図形を選択>:

2 以下のいずれかの操作を行います：

- 1番目の補助線の基準点を指定します。続けて2番目の補助線の基準点を指定します。
- Enterを押し、寸法作成したい線分、または長さ寸法のセグメントを選択します。

寸法線が動的に表示されます。

3 寸法線を配置する点を指定します。

15.1.6.3 回転寸法を作成

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **寸法記入**ツールバーまたはリボンパネルの**回転寸法**ツールボタンをクリックします。
- **寸法記入**メニューの **回転寸法**を選択します。

プロンプト表示：1番目の寸法補助線の原点 <図形を選択>:

2 以下のいずれかの操作を行います：

- 1番目の補助線の基準点を指定します。続けて2番目の補助線の基準点を指定します。
- Enterを押し、寸法作成したい線分、または長さ寸法のセグメントを選択します。

プロンプト表示：寸法線の角度 <0>:

3 以下のいずれかの操作を行います：

- コマンドラインに回転角度を入力して、Enter キーを押します。
- 2つのポイントを指定して回転角度を入力します。

寸法線が動的に表示されます。

4 寸法線を配置する点を指定します。

15.1.6.4 並列寸法、直列寸法を作成

注：

- 寸法の始点を選択する際、寸法線自体をクリックすると、選択された延長線または最も近い延長線から並列寸法または直列寸法が開始されます。
- 角度寸法を選択する場合、直列角度寸法が作成されます。
- 積み重なった寸法線の距離は、DIMDLI(寸法スタイルの並列寸法間隔プロパティ)によって制御されます。

並列寸法を作成

1 DIMBASELINEコマンドを起動します。

2 **現在のセッションで線形または角度の寸法がまだ作成されていない場合：プロンプト表示**:ベースラインの寸法を選択してください

線形または角度寸法を選択します。

ベースライン寸法が動的に表示されます。

それ以外の場合：プロンプト表示:

ベースライン:次の延長線の原点または [開始寸法の選択/元に戻す]<開始寸法の選択>:

並列寸法は、最近作成された線形または角度寸法から動的に表示されます

オプションで、Enterを押して別の長さまたは角度寸法を選択します。

3 最初の並列寸法を作成する点を指定します。

新しい並列寸法は、同じ寸法の始点からダイナミックに表示されます。

4 以下のいずれかの操作を行います：

- 最初の並列寸法を作成する点を指定します。
- Enterキーを押して、次の並列寸法の別の寸法の始点を選択します。
- Escを押して終了します。

5 手順4を繰り返します。

直列寸法を作成

1 DIMCONTINUE [直列寸法] を起動します。

2 **現在のセッションで線形または角度の寸法がまだ作成されていない場合：プロンプト表示**:続行するには寸法を選択してください

直線または角度寸法を選択します

基準寸法がダイナミックに表示されます

それ以外の場合：プロンプト表示:

続行します: 次の延長線の起点または [寸法の始点を選択/元に戻す]<寸法の始点を選択>:

最近作成された長さ寸法または角度寸法から、新しい寸法がダイナミックに表示されます

オプションで、Enterを押して別の長さ寸法または角度寸法を選択します。

3 点を指定して、1つ目の直列寸法を作成します。

新しい直列寸法がダイナミックに表示されます。

4 以下のいずれかの操作を行います：

- 最初の直列寸法を作成するポイントを指定します。
- Enterキーを押して、次の直列寸法の別の寸法の始点を選択します。
- Escを押して終了します。

5 手順4を繰り返します。

15.1.6.5 円弧寸法を作成

1 DIMARC [弧長寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：円弧か、ポリラインの円弧セグメントを選択:

2 円弧またはポリラインの円弧セグメントを選択します。

3 円弧の長さ寸法が動的に表示されます。

4 寸法線を配置する点を指定します。

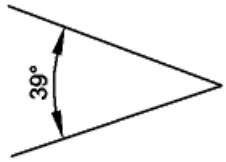
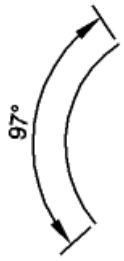
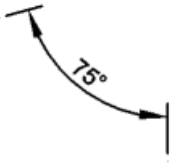
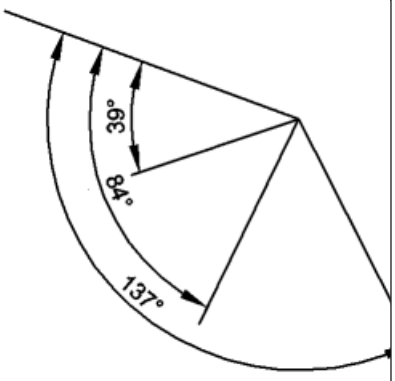
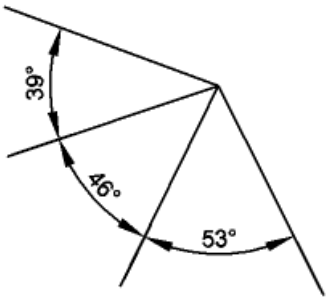
15.1.7 角度寸法の作成

DIMANGULAR [角度寸法] は、角度寸法を作成します。

角度寸法は、2本の線、ポリラインの2つの線分、または円弧の角度を異尺度対応します。また、角度の頂点と2つの端点を選択することで、角度の寸法を作成することもできます。

既存の角度寸法から始めて、並列寸法や直列寸法を追加することができます。

- 角度並列寸法は、共通の第1延長線の原点から追加の寸法を挿入します。
- 角度直列寸法は、前の角度寸法の第2延長線からの角度寸法を継続するものです。

		
二線間で測定する角度寸法	円弧の角度寸法	2つの線分間の計測された角度寸法
		
角度並列寸法	角度直列寸法	

15.1.7.1 2線間の角度寸法

1 DIMANGULAR [角度寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：線分、円弧、円を選択 [選択オプション (?)] <角度を指定する場合は ENTERを押す>:

2 線分または線形のポリラインセグメントを選択します。

3 **プロンプト表示**：角度のもう一方の線 [選択オプション (?)]:

4 2本目の線分または線形のポリラインセグメントを選択します。

5 角度寸法が動的に表示されます。

プロンプト表示：円弧寸法の位置 [角度 (A)/文字 (T)]:

6 寸法を配置するポイントを指定します。

7 カーソルを線または補助線の間の内角寸法に合わせます。

15.1.7.2 円弧で囲まれた角度の寸法

1 DIMANGULAR [角度寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：線分、円弧、円を選択 [選択オプション (?)] <角度を指定する場合は ENTERを押す>:

2 円弧を選択します。

3 角度寸法が動的に表示されます。

プロンプト表示：円弧寸法の位置 [角度 (A)/文字 (T)]:

4 寸法を配置するポイントを指定します。

15.1.7.3 頂点と2つの端点で角度寸法を作成

1 DIMANGULAR [角度寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：線分、円弧、円を選択 [選択オプション (?)] <角度を指定する場合は ENTERを押す>:

2 Enterキーを押します。

3 **プロンプト表示**：角度の頂点：

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：角度の1番目の辺:

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示**：角度のもう一方の辺:

8 点を指定します。

9 角度寸法が動的に表示されます。

プロンプト表示：円弧寸法の位置 [角度 (A)/文字 (T)]:

10 寸法を配置するポイントを指定します。

11 カーソルを内角または外角いずれかの寸法に合わせます。

15.1.8 直径寸法と半径寸法の作成

DIMDIAMETER [直径寸法] とDIMRADIUS [半径寸法] は、円と円弧の半径と直径を異尺度対応するための直径寸法と半径寸法を作成します。

15.1.8.1 直径寸法の作成

1 DIMDIAMETER [直径寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：寸法入力する円弧、または、円を選択 [選択オプション (?)]:

2 円弧または円を選択します。

3 直径寸法が動的に表示されます。

4 寸法図形を配置する点を指定します。

15.1.8.2 半径寸法の作成

1 DIMRADIUS [半径寸法] を起動します。

1 **プロンプト表示**：寸法入力する円弧、または、円を選択 [選択オプション (?)]:

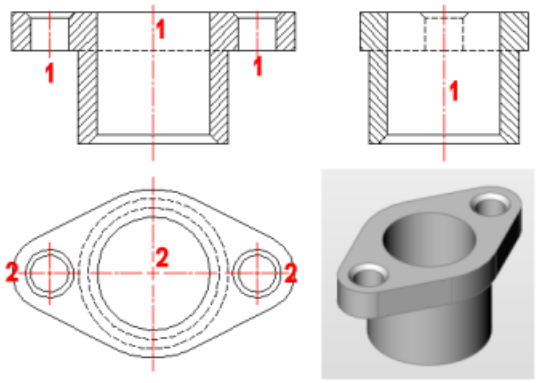
2 円弧または円を選択します。

3　半径寸法が動的に表示されます。

4　寸法図形を配置する点を指定します。

15.1.9　中心線と中心マーク

中心線と中心マークは、対称軸と円形開口部の中心を示す図面の参照図形です。中心線と中心マークは自動調整図形です：参照される線、円、円弧が変更されると自動的に調整されます。



1　中心線

2　中心のマーク

CENTERLINE [中心線] は、選択された2本の線に自動調整された中心線図形を作成します。

CENTERMARK [中心マーク] は、選択した円や円弧に自動調整された中心マーク図形を作成します。

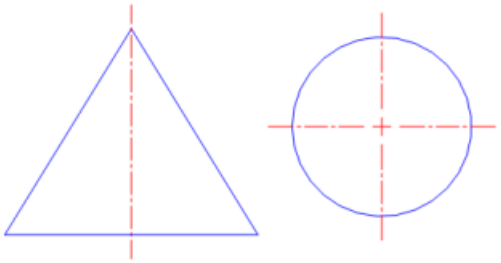
CENTERREASSOCIATE [中心自動調整再割り当て] は、中心線図形と選択された2本の線、または中心マークと選択された円や円弧の間の自動調整を再作成します。

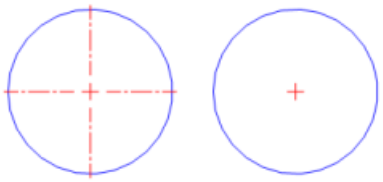
CENTERDISASSOCIATE [中心自動調整解除] は、中心線と中心マーク図形の自動調整を解除します。

CENTERRESET [中心リセット] は、中心線と中心マークの図形をリセットします。

15.1.9.1　中心図形のシステム変数

中心線図形と中心マーク図形のプロパティと幾何図形は、システム変数によってコントロールされます。

名前	タイトル	説明
CENTERCROSSGAP	中心マークのギャップ	中心マークと中心線の間の隙間を定義します。  値を入力して、隙間の絶対サイズを作図単位で指定します。 円または円弧の直径に対する隙間の大きさを設定するには、値の後にxを入力します。 初期値の0.05xでは、直径の5/100の隙間ができます。 . (ドット) と入力すると、隙間は作成されません。
CENTERCROSSSIZE	中心マークのサイズ	自動調整の中心マークのサイズを定義します。 値を入力して、中心マーク線の絶対サイズを作図単位で指定します。 円または円弧の直径に対する中心マークの大きさを設定するには、値の後にxを入力します。 デフォルト値の0.1xでは、直径の1/10の中心マークが作成されます。 .(ドット)と入力すると、長さゼロの線で中心マークを作ります。
CENTEREXE	中心線の延長線の長さ	中心線の延長線の長さを定義します。値は作図単位で表されます。 
CENTERLAYER	中心マークまたは中心線のデフォルト画層	新しい中心線や中心マークのデフォルト画層を指定します。 画層名を入力します。そのような画層が存在しない場合は、中心線や中心マークの作成時に画層が作成されます。 .(ドット）と入力すると、現在の画層に中心線や中心マークを作成します。
CENTERLTYPEFILE	中心マークまたは中心線の線種ファイル	中心線や中心マークの作成に使用する線種ファイルを指定します。 インチ単位の作図のデフォルト： **default.lin** メートル単位の作図のデフォルト：**iso.lin**

名前	タイトル	説明
CENTERLTYPE	中心マークまたは中心線の線種	新しく作成した中心線や中心マークの線種を指定します。 新しい線種名を入力するか、Enterキーを押して現在の名前をそのまま使用します。 .(ドット)を入力すると、連続した線になります。
CENTERLTSCALE	中心マークまたは中心線の線種尺度	新しく作成した中心線や中心マークの線種尺度を指定します。
CENTERMARKEXE	中心マークまたは中心線の自動延長	新しい中心マークから中心線を延長する(左側)か延長しない(右側)かを決めます。 

15.1.9.2 中心図形の編集

中心図形のプロパティは、**プロパティ**パネルで編集できます。

15.1.10 座標寸法の作成

座標寸法は、原点または基点(現在の座標系(WCSまたはUCS)の原点)からの垂直方向の距離を示します。座標寸法は、X座標またはY座標と引出線で構成されています。X座標寸法はX軸に沿った距離を測定し、Y座標寸法はY軸に沿った距離を測定します。

座標点を選択すると、2つ目の点をドラッグした方向に応じて、その点がX座標なのかY座標なのかが自動的に検出されます。また、その座標ががX座標かY座標かを指定することもできます。座標寸法文字は、現在の寸法スタイルで指定されている文字の向きに関係なく、常に座標引出線に合わせて配置されます。

15.1.10.1 座標寸法を作成する

1 座標系の原点を、座標寸法の基準点に設定します。

2 DIMORDINATE [座標寸法] コマンドを起動します。

3 **プロンプト表示**：座標寸法の点を指定:

4 点を指定します。

5 座標寸法が動的に表示されます。

プロンプト表示：引出線の終点 [Xデータム/Yデータム/文字 (T)/角度 (A)]:

6 クリックして座標寸法を配置します。

15.1.11 寸法の編集

寸法図形を編集することができます：

- グリップを使用します。
- 寸法値を編集します。
- 寸法値を回転させます。
- 寸法文字の位置を変更します。
- 文字位置を復元します。
- 補助線の傾斜を作成します。

15.1.11.1 グリッドを使用して長さ寸法を編集

1 寸法図形を選択します。

1 5つのグリップが表示されます：

2つの基点グリップ (1)

2つの寸法線グリップ (2)

1つの寸法文字グリップ (3)



2 (オプション) 基点グリップをドラッグして、寸法基点を調整します。

3 寸法文字は自動的に調整されます。

4 (オプション)寸法線を移動するために寸法線グリップをドラッグします。

5 (オプション)寸法文字を移動するために、文字グリップをドラッグします。

注：

- **文字の移動**設定(DIMTMOVEシステム変数)により、寸法線が文字に沿って移動するか、文字が単独で移動するかが決まります。**文字の移動**設定が**引出線付きで寸法値を移動**に設定されている場合は、引出線が作図されます。
- 隣接した2つの寸法(連続寸法)が2つとも選択されている場合、その一致するグリップは同時に移動できます。

15.1.11.2 寸法文字を編集する

寸法文字の編集方法は以下の3通りです：

- MTextエディタ：
  - DDEDIT コマンドを使用します
  - 寸法図形をダブルクリックして編集します
- **プロパティ**パネルの**[文字]**-**[寸法値の優先]**フィールド
- DIMEDITコマンドの**テキスト編集**オプション

注：

次のタグで寸法文字の書式設定：

- **¥L**(バックスラッシュ大文字L)で下線を開始し、**¥l**(バックスラッシュ小文字L)で下線を終了します。
- **<>** でデフォルトの寸法テキスト(＝測定距離)を追加します。
- 寸法図形で代替単位がオフになっている場合に、**[]** で代替単位を追加します。
- **%%d** で度数記号(°)を追加します。
- **%%c**で、直径記号を追加(Ø)
- **%%p**でプラス/マイナス記号を追加(±)

例） **テキストオーバーライド**フィールドに**%%c¥ L<>cm**を入力すると、寸法値は次のように表示されます。

Ø24,43cm

15.1.11.3 寸法文字を回転する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーまたはリボンパネルの**寸法値回転**ツール()をクリックします。
- **寸法記入** メニューの **寸法値回転** を選択します。
- DIMEDITコマンドを起動し、**テキスト回転**オプションを選択します。

プロンプト表示：寸法値の角度

2 値を入力し、Enterキーを押します。

3 **プロンプト表示**：値を回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 寸法を選択し、Enterキーを押します。

15.1.11.4 寸法値の位置を変更

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーまたはリボンパネルの**寸法値移動**ツールボタン()をクリックします。
- **寸法記入** メニューの **寸法値移動** を選択します。
- DIMTEDIT [寸法編集] コマンドを起動します。

プロンプト表示：寸法値の位置を変更する寸法を選択:

2 寸法を選択します。

3 寸法値が動的に移動します。

4 クリックすると寸法値が移動します。

15.1.11.5 文字の位置を元に戻す

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **元の寸法値位置**ツール()をクリックします。
- **寸法記入** メニューの**元の寸法値位置** を選択します。
- DIMEDITコマンドを起動し、**寸法値位置を元に戻す**オプションを選択します。

プロンプト表示：寸法値をデフォルト位置に戻す寸法を選択 [選択オプション (?)]:

2 寸法を選択し、Enterキーを押します。

15.1.11.6 斜め線の拡張を作成する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーまたはリボンパネルの**スライド寸法**ツール()をクリックします。
- **寸法記入** メニューで、**スライド寸法** メニューを選択します。
- DIMEDITコマンドを起動し、**斜線**オプションを選択します。

プロンプト表示：傾斜にする長さ寸法を選択 [選択オプション (?)]:

2 寸法図形を選択し、Enter キーを押します。

3 **プロンプト表示**：傾斜角度を入力：

4 値を入力し、Enterキーを押します。

注：回転していない補助線を復元するには、上記の手順を実行し、「傾斜角度を入力：」プロンプトに0(ゼロ)を入力します。

15.1.12 引出線と注釈の作成

引出線は、矢印、線分、ポリラインまたはスプラインと注釈で構成されます。

引出線と注釈の配置：

- 矢印の位置を指定します。
- 引出線セグメントを作成します。
- 注釈文字を入力します。

15.1.12.1 引出線と注釈を作成

1 LEADER [引出線] またはDIMLEADER [寸法引出線] コマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：引出線の開始：

2 矢印の位置を指定します。

3 **プロンプト表示**：次の点

4 最初の引出線セグメントの端点を指定します。

5 **プロンプト表示**：次の点 [形式 (F)/元に戻す (U)/注釈記入 (A)] <注釈記入 (A)>:

6 引出線にさらにセグメントを追加し、Enter キーを押すか右クリックしてセグメントの追加を中止します。

7 **プロンプト表示**：注釈文字の先頭行 <オプション>:

8 注釈文字の最初の行を入力し、Enter キーを押します。

9 **プロンプト表示**：注釈の次の行：

10 以下のいずれかの操作を行います。

- 引出線と注釈文字を作成するためにEnterキーを押すか、右クリックします。
- 続けて注釈文字に引出線を加えてください。それから引出線と注釈文字を作成するために、Enter キーを押すか右クリックします。

15.1.12.2 引き出し線だけを作成

1 LEADER [引出線] またはDIMLEADER [寸法引出線] コマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：引出線の開始：

2 矢印の位置を指定します。

3 **プロンプト表示**：次の点

4 最初の引出線セグメントの端点を指定します。

5 **プロンプト表示**：次の点 [形式 (F)/元に戻す (U)/注釈記入 (A)] <注釈記入 (A)>:

6 引出線にさらにセグメントを追加し、Enter キーを押すか右クリックしてセグメントの追加を中止します。

7 **プロンプト表示**：注釈文字の先頭行 <オプション>:

8 Enterキーを押します。

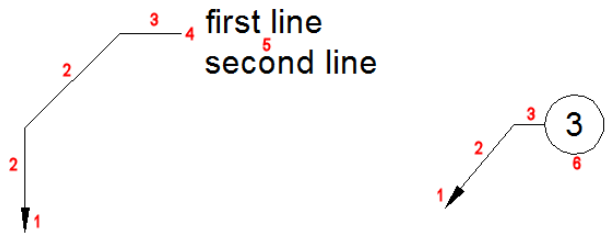
9 **プロンプト表示**：寸法値のオプション [ブロック (B)/コピー (C)/無し (N)/公差 (T)/マルチテキスト (M)] <マルチテキスト (M)>:

10 **無し** オプションを選択します。

15.1.13 マルチ引出線の作成

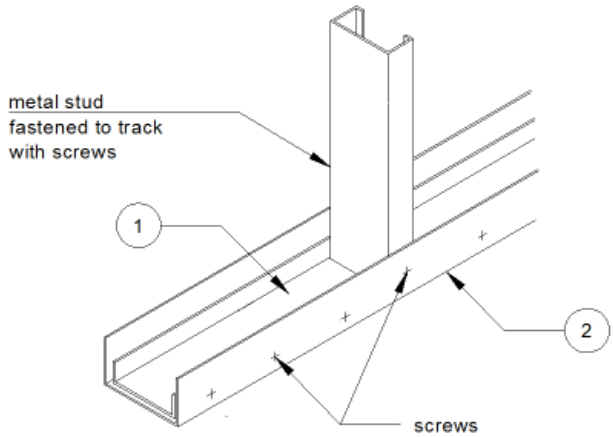
マルチ引出線の構成：

- 矢印(1)
- 直線または曲線の、1つ以上の引出線(2)
- オプションとして、水平参照線(3)と参照線との差(4)
- コンテンツ：複数行の文字図形(5)またはブロック(6)のどちらか



マルチ引出線は、現在のマルチ引出線スタイルを使用して作成されます。どの図面も **デフォルト** 引出線スタイルを有していて、それらは名前を変更したり削除することはできません。しかし**デフォルト** 引出線スタイルはカスタマイズすることはできます。MLEADER [マルチ引出線] コマンドでは、現在のマルチ引出線スタイルのオーバーライドを定義することができます。

マルチ引出線は、矢印1、参照線1、コンテンツ1で作成されます。



15.1.13.1 マルチ引出線を作成する

1 (オプション)MLEADERSTYLEコマンドを起動して、カレントのマルチ引出線スタイルを設定します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーまたは引出線リボンパネルの**マルチ引出線**ツールボタン( )をクリックします。
- **寸法記入**メニューの**マルチ引出線**を選択します。
- MLEADER コマンドを起動します。

プロンプト表示：引出線の矢印位置を指定、または [引出参照線 (L)/最初のコンテンツ (C)/オプション (O)] <オプション>:

3 (オプション) 配置オプションを入力:

- 矢印1を指示
- 引出参照線1を指定
- 内容1を指定

直近に使用した配置オプションを繰り返します。

4 デフォルトは矢印位置を指定 - 引出参照線を指定 - 内容を指定 です。

5 (オプション)カレントのマルチ引出線スタイルにオーバーライドを定義したい場合は**オプション**を選択します。

プロンプト表示：オプションを入力 [引出線 (L)/引出参照線 (A)/コンテンツ (C)/最大点数 (M)/最初の角度 (F)/2番目の角度 (S)/終了オプション (X)] <オプションを終了>:

オプションを指定し、**終了オプション**を選択して次に進みます。

6 引出線の矢印の位置を定義するための点を指定します。

7 **プロンプト表示**：引出参照線の位置を指示:

8 引出参照線の位置を指示します。

9 コンテンツの種類によって変わります：

- **MText**：MTextコマンドが起動します。
- **Block**：ブロックが挿入されます。
- **終了**：コマンドが終了します。

15.1.13.2 引出線への頂点の追加

1 必要に応じて**F12** キーを押し、**クワッドカーソルメニュー** を起動します。

2 頂点を追加したい引出線の上でカーソルを一時停止し、Ctrlを押したままにします。

3 **クワッド**カーソルメニューが表示されます。

4 カーソルを**クワッド**カーソルメニューに移動し、**編集**タブを展開します。

5 **頂点の追加**ツール( )をクリックします。

新しい頂点は動的に追加されます。

6 頂点の位置を指定します。

15.1.13.3 引出線からの頂点の削除

1 必要に応じて**F12** キーを押し、**クワッドカーソルメニュー** を起動します。

2 頂点を追加したい引出線の上でカーソルを一時停止し、Ctrlを押したままにします。

3 **クワッド**カーソルメニューが表示されます。

4 Ctrlを押したまま、カーソルを**クワッド**カーソルメニューに移動し、**編集**タブを展開します。

5 **頂点の削除**ツール()をクリックします。

頂点が削除されます。

15.1.13.4 マルチ引出線に引出線を追加する

1 必要に応じて**F12** キーを押し、**クワッドカーソルメニュー** を起動します。

2 マルチ引出線図形にカーソルを合わせます。

3 **クワッド**カーソルメニューが表示されます。

4 カーソルを**クワッド**カーソルメニューに移動し、**編集**タブを展開します。

5 **引出線の追加**ツール()をクリックします。

新しい引出線がダイナミックに表示されます。

6 新しい引出線の起点を指定します。

7 別の新しい引出線がダイナミックに表示されます。

8 以下のいずれかの操作を行います。

- 新しい引出線の起点を指定します。
- 引出線の追加を止めるには、右クリックかEnter キーを押します。

(*)マルチ引出線スタイルの引出線の折り曲げ数の上限プロパティが2より大きい場合、右クリックで新しい引出線の頂点追加を終了します。

15.1.13.5 マルチ引出線から引出線を削除

1 必要に応じて**F12** キーを押し、**クワッドカーソルメニュー** を起動します。

2 削除したい引出線の上でカーソルを一時停止し、Ctrlを押したままにします。

3 **クワッド**カーソルメニューが表示されます。

4 カーソルを**クワッド**カーソルメニューに移動し、**編集**タブを展開します。

5 **引出線の削除**ツール()をクリックします。

引出線が削除されます。

15.1.14 幾何公差の追加

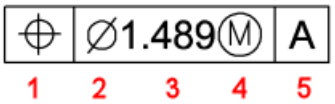
幾何公差とは、真のジオメトリから、形状や位置において許容される最大の差異を示します。幾何公差とは、要するに、穴やシリンダーの表面や軸がどの範囲に収まっていれば、結果的に機能や互換性に問題がないかを示す公差範囲のことです。

BricsCADは区画に分けられた矩形の公差記入枠を使用し、幾何公差を作図します。

各機能のコントロールフレームは、少なくとも2つの区画で構成されています。1つ目の区画には、位置、方向、形状などの公差が適用される幾何学的特性を示す、幾何公差記号が含まれています。例えば、形状公差は、表面の平坦度や丸みを示すものです。

２つ目の区画には、公差値が入っています。必要に応じて、公差値の前に直径の記号を付け、後に素材条件の記号を付けます。素材条件は、サイズが変化する可能性のある機能に適用されます。

公差値の後には、一次、二次、三次のデータム参照文字と、各データムの素材条件を記載することができます。データム参照文字は一般的に、測定が行われる最大3つの垂直面のうちの1つに対する参照公差として使用されますが、データム参照文字は正確な点または軸を示すこともできます。



1　幾何特性記号

2　直径記号

3　公差値

4　実体公差方式記号

5　データ文字記号

2つの公差が同じジオメトリに適用される場合、一次公差値とそれに続く二次公差値を組み合わせた複合公差を追加することもできます。公差をより具体的にするために、高さの値とそれに続く投影公差記号を組み合わせた、投影公差を含めることもできます。例えば、埋め込み部品の垂直性を示すために投影公差を使用することができます。

15.1.14.1　幾何学的公差フレームの作成

1　以下のいずれかの操作を行います。

- **寸法記入**ツールバーまたはリボンパネルの**幾何公差**ツールボタン(⌖)をクリックします。
- **寸法記入** メニューの **幾何交差** を選択します。
- コマンドラインに**TOLERANCE** と入力して、Enter キーを押します。

幾何公差ダイアログがが開きます。

2　**幾何公差ダイアログ**に幾何公差枠を作成します。

3　**[OK]** ボタンをクリックします。

幾何公差ダイアログボックスが閉じます。

4　幾何公差フレームを図面に挿入するポイントを指定します。

15.1.14.2　幾何学的公差フレームの編集

1　幾何公差フレームをダブルクリックします。

1　**幾何公差**ダイアログボックスが開きます。

2　設定を編集します。

3　**[OK]** ボタンをクリックします。

幾何公差ダイアログボックスが閉じます。

幾何公差フレームの内容が更新されます。

15.2 文字

15.2.1 テキストのシステム変数

システム変数は **設定ダイアログ**を使用して設定できます。

変数	タイトル	説明
FONTALT	代替フォント	文字フォントが見つからないとき使用するフォントを定義します。
HIDETEXT	文字の非表示	隠線コマンドがテキストを処理するかどうかを指定します。
MIRRTEXT	文字のミラー	ミラーコマンド実行時、文字がミラーされるかどうかを決定します。
MTEXTED	マルチテキスト編集	マルチテキストに使用する1番目と2番目のテキストエディタを設定します。
MTEXTFIXED	マルチテキスト固定	編集中のマルチラインテキストにフィットするようBricsCADがビューのズームや回転、画面移動をコントロールします。
QTEXTMODE	文字省略表示モード	文字の表示方法をコントロールします。オンの場合、文字をボックスとして表示します。
TEXTANGLE	文字角度	最後に追加された文字の角度を保存します。
TEXTFILL	文字塗り潰し	True Typeフォントを塗り潰して表示するか、アウトライン化して表示するかを決定します。 Filled Text Outlined Text
TEXTQLTY	文字品質	プロッティングやレンダリング時のTrue Typeフォントの滑らかさを規定します。
TEXTSIZE	文字サイズ	新しい文字図形の高さの初期値を設定します。 TEXTSIZEを設定しても、現在の文字スタイルの高さが固定されている場合は無効です。
TEXTSTYLE	文字スタイル	カレントの文字スタイル名を保存します。
TSPACEFAC	文字間隔要素	マルチラインテキストの行間を文字の高さのファクターとして指定します。 0.25 ～ 4の範囲で指定できます。
TSPACETYPE	文字間隔の種類	マルチラインテキストに使用する行間の種類を指定します。最小：行の中で最も背の高い文字を基準にして行間を調整します。固定：個々の文字サイズに関わらず、指定された行間を使用します。

変数	タイトル	説明
TSTACKALIGN	文字スタック	選択された文字の垂直アライメントを決定します：下側、中央、上側。
TSTACKSIZE	文字スタック サイズ	選択した文字の現在の文字高さに対する、スタックされた文字高さの割合を指定します。 25 ～ 125の範囲で値を指定できます。

15.2.2 文字スタイルの操作

図面内に文字を入力する場合、現在の文字スタイルを適用します。文字スタイルでは、新しい文字のフォント、サイズ、角度、位置、その他のプロパティを決定します。

すべての図面には、**Standard** という名前のデフォルトの文字スタイルがあり、最初は **Arial** フォントを使用します。**Standard** スタイルの削除や名前の変更はできませんが、変更は可能です。

既存のスタイルの **フォント** または **向き** を変更すると、そのスタイルを使用して作成された既存のすべての文字図形が自動的に更新され、変更が反映されます。他のプロパティを変更しても、既存のテキストには影響しません。

文字スタイルは、無制限に作成し、使用することができます。

注釈文字スタイルは、注釈文字図形を作成します。注釈文字スタイルでは、**高さ**はペーパー空間の文字高さで定義されます。モデル空間の文字高さは、CANNOSCALE と CANNOSCALEVALUE システム変数で定義される現在の注釈尺度に依存します。

15.2.2.1 「文字スタイル設定」ダイアログボックスを開く

以下のいずれかの操作を行います：

- **ツール** > **図面エクスプローラ**メニューで、**文字スタイル設定...**を選択します。
- **ステータスバー**の **[カレントの文字スタイル]** 欄をクリックします。
- STYLE [スタイル] コマンドを起動します。

15.2.2.2 文字スタイルを作成

1 「**文字スタイル設定**」ダイアログボックスを開きます。

2 以下のいずれかの操作を行います：

- **図面エクスプローラ**ダイアログの**文字スタイル設定**セクションにある **新規** ツールボタン()をクリックします。
- 既存の文字スタイルの上で右クリックして、コンテキストメニューから **[新規]** を選びます。

現在選択しているスタイルのプロパティを継承した、**新規文字スタイル**が作成されます。

3 標準でつけられた**新規文字スタイル**の名前を、**文字スタイル名**欄で任意の名前に置き換えます。

4 文字スタイルプロパティを設定します。

5 **文字スタイル設定**ダイアログを閉じます。

15.2.2.3 文字スタイルの編集

1 「**文字スタイル設定**」ダイアログボックスを開きます。

2 文字スタイルを選択します。

3 文字スタイルプロパティを設定します。

4 **文字スタイル設定**ダイアログを閉じます。

15.2.2.4 カレントの文字スタイルを設定する

以下のいずれかの操作を行います：

- **ステータスバー**の **[カレントの文字スタイル]** 欄を右クリックし、カレントに設定したい文字スタイルをクリックします。
- 「**文字スタイル設定**」ダイアログボックスを開きます。

  現在の文字スタイルは、**カレント**の列に表示されます。

  以下のいずれかの操作を行います：

  - 文字スタイルの **現在** 欄をクリックします。
  - 文字スタイルを右クリックし、コンテキストメニューから **[カレントに設定]** を選択します。

15.2.2.5 文字スタイルを削除する

1 「**文字スタイル設定**」ダイアログボックスを開きます。

2 文字スタイルを選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います：

  - **削除**ツールボタン(✕) をクリックします。
  - 文字スタイルを選択し、コンテキストメニューで **[削除]** を選択します。

  文字スタイルが図面や寸法スタイルで使用されなければ、文字スタイルは削除されるか、または警告ダイアログが表示されます。

4 以下のいずれかの操作を行います：

  - 文字スタイルとそのスタイルを使用しているすべての図形を削除するために、**[削除]** ボタンをクリックします。
  - 図形から文字スタイルを削除し、別のスタイルを割り当てるためには、**[変更...]** ボタンをクリックします。
  - 削除の操作を中止するには、**[キャンセル]** ボタンをクリックします。

注：カレントの文字スタイルは、削除できません。

15.2.3 文字の作成

TEXTコマンドは、図面上に一行の文字を配置し、オプションでLISPの式を評価します。

MTEXTコマンドは、フォーマット化された段落テキストを、テキストの範囲を制限する境界ボックスに配置します。

15.2.3.1 1行の文字列の作成

1 以下のいずれかの操作を行います。

  - **作成**ツールバーもしくは、**注釈/文字**リボンパネル上の**文字**ツールボタン(A)をクリックします。
  - **作成**メニューの **文字**を選択します。
  - TEXTコマンドを起動します。

2 **プロンプトが表示**：

  テキストの開始点、または [定義されたスタイルの使用/行上の整列/ポイント間の適合/水平方向の中心/中央(水平/垂直)/右揃え/位置合わせのオプション...]：

3 点を指定します。

4 **プロンプトが表示：**

文字の高さ<現在の高さ>：

5 以下のいずれかの操作を行います。

- 現在の文字高さを適用するには、Enter キーを押すか、右クリックします。
- 値を入力します。
- 点をクリックして高さを図面上で設定します。

プロンプトが表示：

文字の回転角度<現在の角度>：

6 以下のいずれかの操作を行います。

- Enterキーを押すか右クリックして、現在の回転角度を承諾します。
- 数値を入力します。
- 点をクリックして回転角度を図面上で設定します。

7 テキストを入力し、Enter キーを押します。

8 新しい空のテキストが作成されます。

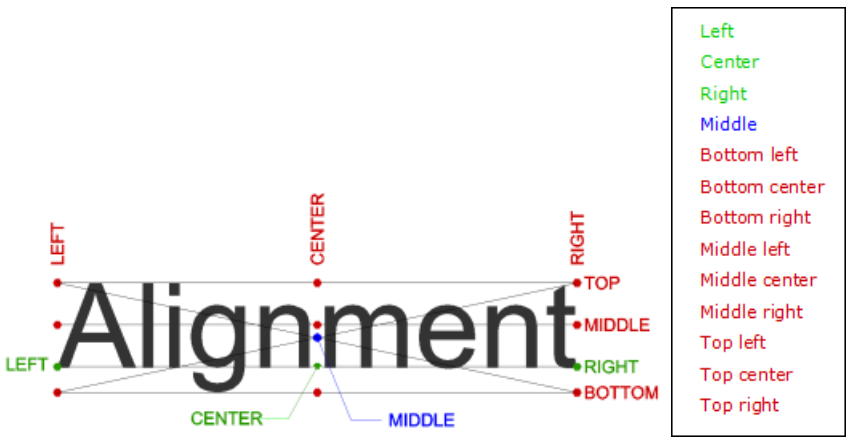
9 以下のいずれかの操作を行います。

- テキストを入力します。
- Enter キーを押して終了します。

10 (オプション)引き続きテキストを追加し、Enterを2回押すとコマンドが終了します。

注：現在のBricsCAD®セッションですでにテキストを作成している場合、TEXTコマンドを繰り返すと、最新の文字図形がハイライト表示されます。Enterキーを押すか右クリックすると、一番最近作成したテキストの下に、同じ文字高さと回転角度で新しいテキストが作成されます。

一行テキストの位置合わせ：



15.2.3.2 特殊なテキスト文字や記号を含む場合

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **作成**ツールバーもしくは、**注釈/文字**リボンパネル上の**マルチテキスト**ツールボタン(A)をクリックします。

- **作成**メニューの **マルチテキスト**を選択します。
- MTEXTコマンドを起動します。

プロンプトが表示：

テキストブロックの最初のコーナー:

2 マルチテキスト図形の挿入ポイントを指定します。

3 **プロンプトが表示：**

位置合わせ/回転/スタイル/高さ/向き/幅/<文字ブロックのもう一方の角>：

4 以下のいずれかの操作を行います。

- マルチテキストのテキストブロックの最大幅を、矩形の対角コーナーを指定することによって決定します。
- **ダイナミック入力**がオンになっていると、文字入力欄の高さと幅が自動表示されます。高さと幅の数値を入力しTabを押して切り替えます。Enterを押し確認決定します。
- コマンドラインに @ と入力し、Enterキーを押すと、折り返しなし(ゼロ幅)の文字(＝行幅無制限)が表示されます。

文字ブロックのすぐ上に**文字フォーマッティング**ダイアログが開きます。

5 テキストを入力します。

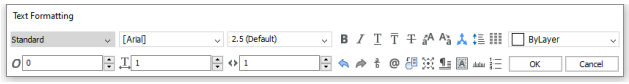
6 最大行幅は、ステップ3で定義したテキストブロックの幅で定義されます。

Enter キーを押して、新しい段落を始めます。

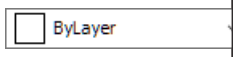
7 コマンドを確定して**文字フォーマッティング**ダイアログを終了するには、以下のいずれかを実行します。

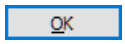
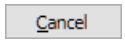
- **[OK]** ボタンをクリックします。
- Ctrl+Enterを押します。
- マルチテキスト図形の外をクリックします。

文字フォーマッティングツールバーのツールと設定



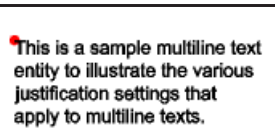
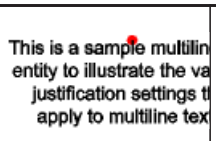
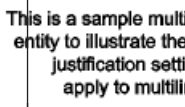
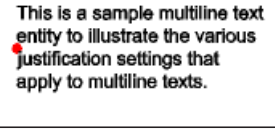
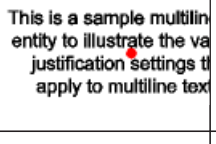
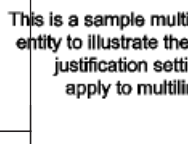
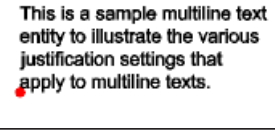
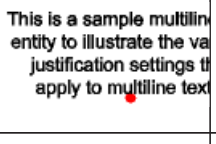
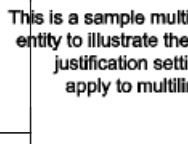
ボタンまたは設定	名前	説明
Standard	文字スタイル	文字スタイルを設定します。
[Arial]	フォント	文字フォントを設定します。
2.5 (Default)	文字高さ	文字高さを設定します。
B	太字	太字の文字を作成します。

ボタンまたは設定	名前	説明
	斜体	斜体文字を作成します。
	下線	下線を引いた文字を作成します。
	上線	上線を引いた文字を作成します。
	大文字化	選択したテキストを大文字に変更します。
	小文字化	選択してテキストを小文字に変更します。
	異尺度対応	異尺度対応プロパティを切り替えます。
	行間隔	行間を設定します。
	段組み	文字の列数等を調整します。
	色のコントロール	色を設定します。
	傾斜角度	傾斜角度を設定します。
	文字幅	文字幅を設定します。
	文字トラッキング	文字間隔を設定します。
	元に戻す	最後に行った操作を元に戻します。
	やり直し	最後に元に戻した操作をやり直します。
	文字装飾	分数を作成します。 **注**：詳しくは下記の**分数表記の書式設定**をご覧ください。
@	シンボル	特殊文字を挿入します。
	フィールド	変数フィールドを挿入します。
	文字位置合わせ	文字の位置合わせを設定します。
	段落整列	段落の整列を設定します。

ボタンまたは設定	名前	説明
	背景マスク	色付きの背景を追加します。
	ルーラー	ルーラーの表示を切り替えます。
	番号付きリストと丸点付きリスト	番号付きリストまたは丸点付きリストを作成します。
	OK	**文字フォーマッティング**ツールバーを閉じ、変更を適用します。
	キャンセル	マルチテキスト図形を変更せずに、**文字フォーマッティング**ツールバーを閉じます。

マルチテキスト位置合わせ

(赤い点は、マルチテキストの挿入位置を示します)

		
左上	中上	右上
		
左中	中中	右中
		
左下	中下	右下

15.2.3.3 背景マスクを追加

特殊文字を文字列に含めるために、書式コードとユニコードを使用することができます。

制御コードを含めるには、テキストを入力する際に、2つのパーセント記号(%%)を入力し、その後に特殊な制御コードまたは文字を入力します。1つのパーセント記号は、通常のテキスト文字として扱われます。

特殊文字

コントロールコード	ユニコード文字列	結果
%%d	¥U+00B0	度数記号 (o)
%%p	¥U+00B1	公差記号 (±)
%%c	¥U+2205	直径記号 (O)
%%k	¥U+0336	文字に取り消し線が入るようになりました。コードを繰り返して停止します。
%%u	¥U+005F	文字に下線を引くのを開始します。コードを繰り返して停止します。
%%o	¥U+203E	文字に上線を引くのを開始します。コードを繰り返して停止します。

シンボルとユニコード文字列

名前	シンボル	ユニコード文字列
ニアリーイコール	≈	¥U+2248
角度	∠	¥U+2220
センターライン	℄	¥U+2104
デルタ	Δ	¥U+0394
電気相	ϕ	¥U+0278
識別	≡	¥U+2261
非イコール	≠	¥U+2260
Ω(オメガ)	Ω	¥U+03A9
Squared	²	¥U+00B2
³(3乗)	³	¥U+00B3

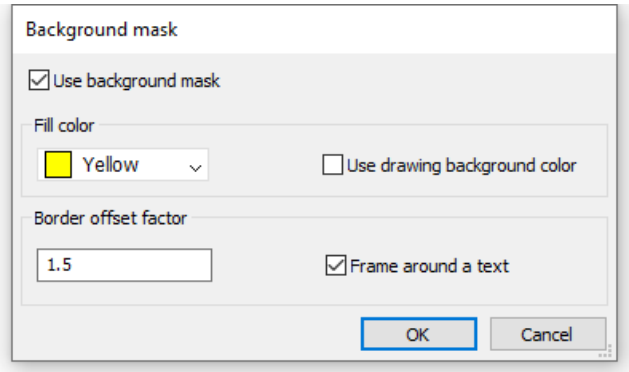
(*)テキストフォントによってはサポートされていない場合

15.2.3.4 背景マスクの追加

1 マルチラインテキスト図形を作成または編集する時に、**文字フォーマッティング**ツールバーの**背景マスク**ツールボタン(A)を

クリックします。

背景マスクダイアログボックスが表示されます。



2 **背景マスクを使用** オプションにチェックマークを入れます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **塗り潰し色**ドロップダウンリストから色を選択します。
- **色選択...**を選択します。**塗りつぶしの色**ドロップダウンリストから**色の選択**ダイアログボックスを選択し、色を選択します。
- **図面の背景色を使用** オプションにチェックを入力します。

4 **境界オフセット率** を指定し、背景のテキスト周りのマージンを定義します。この値は文字の高さに基づいており、1～5の範囲内でなければなりません。1.0のファクターは、マルチラインテキスト図形に適合します。

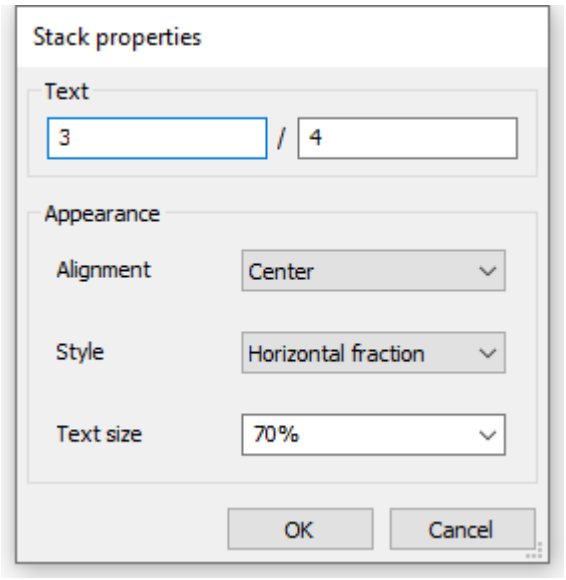
5 (オプション)**テキストを囲むフレーム**オプションにチェックを入れて、テキストフレームを作成します。

6 **OK** をクリックして背景マスクを作成します。

15.2.3.5 分数表記の書式設定

分数表記のテキストは**[プロパティをドッキング]** ダイアログボックスで書式設定することができます。

分数表記のテキストを右クリックし、コンテキストメニューから**プロパティをドッキング**を選択します。[**プロパティをドッキング**] ダイアログボックスが表示されます。



[**プロパティをドッキング**] ダイアログボックスでは、分数の値と**外観**を編集できます：

- **整列**：**下**、**中**、**上**の切り替えが可能です。
- **スタイル**：**対角線上の端点**、**水平**、**公差**を切り替えることができます。
- **文字サイズ**：設定された文字高さに対する割合で文字サイズを調整します。値を入力するか、ドロップダウンリストから値を選択します。

15.2.4 文字の編集

文字図形は、他の作図図形と同じように編集、修正することができます。つまり、テキストの削除、移動、回転、拡大縮小が可能です。

文字プロパティは**プロパティ**パネルで編集することができます。

TEXTED システム変数は、文字図形の編集時の動作を制御します：

- 0 = インプレイス エディタ
- 1 = ポップアップ ダイアログ
- 2 = 繰返し入力によるインプレイス エディタ

MTEXTEDにより、マルチテキスト図形の編集に外部テキストエディタを使用することができます。

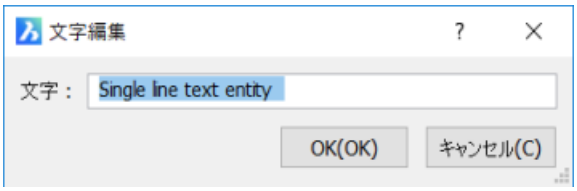
MTEXTFIXED システム変数は、図が拡大、回転/または移動して、編集されたマルチテキストにフィットするかをコントロールします。

15.2.4.1 文字図形を編集する

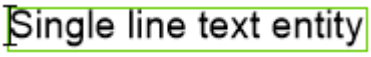
1 文字図形をダブルクリックします。

2 TEXTEDの値に依存します：

3 **文字編集**ダイアログボックスが表示されます。



または、文字が図面上で編集されます。



4 テキストを編集して、Enter キーを押します。

5 以下のいずれかの操作を行います：
- 編集する別の文字図形をクリックします。
- Enter キーを押すと、文字図形の編集を停止します。

15.2.4.2 マルチテキスト図形を編集するには

1 マルチテキスト図形をダブルクリックします。

2 **文字フォーマッティング**ツールバーが表示されます。

3 テキストを編集し、**[OK]** ボタンをクリックするか、テキストブロックの外側をクリックします。

4 以下のいずれかの操作を行います：
- 編集する別のマルチテキスト図形をクリックします
- Enter キーを押して、マルチテキスト図形の編集を中止します。

15.2.4.3 マルチテキスト図形を選択して編集する

1 マルチテキスト図形を選択します。

2 **プロパティ**パネルで**内容**を選択します。

3 **コンテンツ**欄右側の**ブラウズ**ボタン(…)をクリックします。

4 選択した最初のマルチテキスト図形を編集するための **文字フォーマッティング** ダイアログが開きます。

5 マルチテキストを編集します。

6 **[OK]** ボタンを押すか、テキストブロックの外側をクリックします。

選択肢の中の次のマルチテキスト図形を編集できるようになりました。

7 すべてのマルチテキストが編集されるまでステップ5と6を繰り返します。

15.2.4.4 マルチテキスト図形に外部テキストエディタを選択するには

1 SETTINGSコマンドを起動すると、**設定**ダイアログボックスが表示されます。

2 **図面** > **2D作図** > **図形の作成** > **文字** > **マルチテキスト**で、[マルチテキスト編集] を選択します。

3 コマンドラインに外部テキストエディターのファイル名とフルパスを入力して、Enter キーを押します。

4 例：C:¥Program Files¥Windows NT¥Accessories¥Wordpad.EXE

注：内蔵のテキストエディターを復元するには、MTEXTEDの内容を削除します。

15.2.5 テキストの分解

TXTEXPコマンドは、テキストとマルチテキスト図形を2D ポリラインに分解します。

15.2.5.1 文字を分解

1 テキストを選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **クワッド**の**編集**タブで**テキスト分解**を選択します。
- TXTEXP [文字を分解] コマンドを起動します。

注 :

- TTFフォントのような塗り潰しの文字を分解すると、テキストアウトラインのみを残して文字は削除されます。
- JOIN [結合] コマンドを使って、分解されたテキストのアウトラインから閉じたポリラインを作成します。
- **クワッド**の**編集**タブにある**テキスト分解**ツールは、TXTEXPコマンドを起動します。EXPLODEコマンドは、文字図形を分解することはできません。

15.2.6 文字検索と置換

FINDコマンドでは、検索するテキストを指定できます。また、テキストの検索/置換ができます。必要に応じて、検索テキストを含むテキスト図形のさまざまなインスタンスを拡大できます。

15.2.6.1 検索と置換オプションを設定する

1 FINDコマンドを起動します。

1 **検索と置換**ダイアログボックスが表示されます。

2 **オプション**ボタンをクリックします。

3 **検索と置換オプション**ダイアログボックスのオプションにチェックマークを付けます。

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

15.2.6.2 文字を検索する

1 FINDコマンドを起動します。

1 **検索と置換**ダイアログボックスが表示されます。

2 (オプション)**検索と置換オプション**を設定します。

3 (オプション)**図形を選択**ボタン( )をクリックして図形を選択します。

図形が選択されていない場合は、図面全体が検索されます。

- 図形を選択するために**検索と置換**ダイアログが一時的に閉じます。
- 図形の選択を終了するには右クリックします。

検索欄には、**図面全体**ではなく**カレントの選択**と表示されます。

4 **文字列検索**欄に文字を入力します。

5 **[検索]** ボタンをクリックします。

6 検索文字列を含む最初のテキスト図形の内容が**検索結果**ペインに表示されます。

7 (オプション)**ズーム**ボタンをクリックします。

図面がテキスト図形にズームします。

8 以下のいずれかの操作を行います。

9 別の同じ検索文字列を見つけるには、ステップ5と6を繰り返します。

10 別の文字列を見つけるには、ステップ2から6を繰り返します。

11 終了する場合は、Escキーを押すか **[閉じる]** ボタンを押します。

15.2.6.3 文字を置換

1 FINDコマンドを起動します。

1 **検索と置換**ダイアログボックスが表示されます。

2 (オプション)**検索と置換オプション**を設定します。

3 (オプション)**図形を選択**ボタン( )をクリックして図形を選択します。

図形が選択されていない場合は、図面全体が検索されます。

- 図形を選択するために**検索と置換**ダイアログが一時的に閉じます。
- 図形の選択を終了するには右クリックします。

検索欄には、**図面全体**ではなく**カレントの選択**と表示されます。

4 **文字列検索**欄に文字を入力します。

5 置換後の文字列を**置換文字列**欄に入力し、Enter キーを押します。

検索文字列を含むすべての文字図形が一覧表示されます。

6 以下のいずれかの操作を行います。

- リスト内の項目をクリックして、図面内のテキスト図形をハイライト表示し、**置換**ボタンをクリックします。
- **すべて置換**タンをクリックします。

15.2.7 スペルチェック

スペルチェッカーは、現在の図面内のテキストのスペルをチェックします。選択した1つまたは複数の文字図形のスペルをチェックしたり、図面全体をチェックすることができます。

スペルチェックの際、SPELLコマンドは、図面または現在の選択セットに含まれる単語を、現在のメイン辞書および現在のカスタム辞書に含まれる単語に対して照合します。どちらの辞書にもない単語は、候補欄で正しいスペルを選択するか、現在のカスタム辞書にその単語を追加することができます。専門分野に特化した単語には、カスタム辞書を使用することができます。

15.2.7.1 辞書の設定

どの辞書がスペルチェックコマンドで使用されるかは、システム変数の DCTMAIN(メイン辞書)と DCTCUST (カスタム辞書)によって定義されます。

注：辞書ファイルのライセンス形態の都合により、英語版の辞書のみを配信しています：これは英語版は自由に配布でき、他の言語は自由に配布できないためです。しかし、他の言語をダウンロードして、無料で使用することができます。(下記の「メイン辞書を追加するには」を参照)

15.2.7.2 スペルチェックを開く

以下のいずれかの操作を行います。

- **ツール** メニューの **スペルチェック** メニューを選択します。
- **注釈/文字**リボンパネルの**スペルチェック**ツールをクリックします。
- SPELL コマンドを起動します。

15.2.7.3 スペルをチェックする

1 **スペルチェック**ダイアログボックスが開きます。

2 (オプション)**選択**ボタン( )をクリックして選択セットを構成します。

図形が選択されていない場合は、図面全体が検索されます。

- **スペルチェック**ダイアログが一時的に閉じるので、図形を選択することができます。
- 図形の選択を終了するには右クリックします。

検索先フィールドには、**図面全体**ではなく**カレントの選択**と表示されます。

3 (オプション)現在の辞書を変更します。(下記参照)

4 **開始**ボタンをクリックします。

スペルミスの可能性がある最初の単語が**カレントの単語**セクションに表示されます。

5 **カレントの単語**が見つかったテキスト図形の内容が、**コンテキスト**フィールドに表示されます。

6 以下のいずれかの操作を行います。

- **カレントの単語** のインスタンスを変えたくない場合は、**無視**ボタンをクリックします。
- **カレントの単語** を含む検索したすべてのインスタンスを変えたくない場合は、**すべて無視**ボタンをクリックします。
- **提案**フィールドの単語を承諾するか、**提案**リストから単語を選択して **変更**ボタンをクリックし、**カレントの単語**のインスタンスを **提案**フィールドの単語に置き換えます。
- **提案**フィールドの単語を承諾するか、**提案**リストから単語を選択して**全て変更**ボタンをクリックし、**カレントの単語**を含む検索したすべてのインスタンスを**提案**フィールドの単語に置き換えます。
- **カレントの単語** を現在のカスタム辞書に追加する場合は、**追加**ボタンをクリックします。
- **提案** フィールドの単語と類似する単語を一覧表示するには、**参照**ボタンをクリックします。

7 **スペルチェックが完了しました**というメッセージが表示されるまで、前の手順を繰り返します。

15.2.7.4 辞書を変更する

1 **スペルチェック**ダイアログボックスが開きます。

2 **辞書を変更...**ボタンをクリックします。

辞書を変更ダイアログボックスが表示されます。

3 **主辞書**リストボタンをクリックして主辞書を変更します。

4 新しい主辞書を選択します。

5 (オプション)新しい**カスタム辞書**ボタンを選択し**参照...**ボタンをクリックします。

6 (オプション)**カスタム辞書の単語** 欄に単語を入力し、**追加**ボタンをクリックして現在のカスタム辞書に単語を追加しま

す。

7 **適用して閉じる**ボタンをクリックします。

注：

- カスタム辞書は**ローミングルートフォルダ** の **Support**フォルダに保存されます。
- カスタム辞書をMS Wordと共有する場合は、上記のステップ5でMS Wordカスタム辞書を指定します。初期設定では、CUSTOM.DIC がMS Wordのカスタム辞書で、C:¥Users¥<user name>¥AppData¥Roaming¥Microsoft¥Proof¥CUSTOM.DICに保管されています。

15.2.7.5 新しいメイン辞書を追加する

1 **スペルチェック**ダイアログボックスが開きます。

2 **辞書を変更...**ボタンをクリックします。

3 **ダウンロード**ボタンをクリックします。

ブラウザにhttps://extensions.openoffice.org/dictionariesのホームページが表示されます。

4 スクロールして言語を選択し、リンクをクリックして選択言語のページを開きます。

5 **Download Extension**ボタンをクリックし、***.oxt**ファイルのダウンロードを開始します。

6 **oxt**拡張子を**zip**に変更します。

7 ***.aff**と***.dic**ファイルをZIPファイルから**C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD Vx¥Support**のフォルダへ解凍します。

辞書を変更 ダイアログボックスの **主辞書**一覧にダウンロードした辞書が表示され、使用可能になります。

15.2.7.6 新しいカスタム辞書を追加する

1 **メモ帳**などのテキストエディターを開きます。

2 (オプション) カスタム辞書で使用したい単語を入力します。

3 各単語はそれぞれ別の行に入力される必要があります。

4 **.cus**拡張子を使用して、**ローミングルートフォルダ**の**Support**フォルダにファイルを保存します。

15.2.8 フィールドの操作

フィールドとは、図面内の他の図形や設定、またはプロパティの状態を表示するための命令を含む文字図形です。フィールドが更新されると、参照しているデータソースの最新の値が表示されます。フィールドは、図面プロパティ、カスタムプロパティ、オブジェクトプロパティをマルチテキストやテーブルに挿入したり、ブロックの属性として使用することができます。属性のフィールドは、タイトルブロックで特に役立ちます：図面、シートセット、サブセット、シートのプロパティを使用して、タイトルブロックを自動的に記入することができます。

デフォルトとカスタマイズの図面プロパティの詳細については、DWGPROPS コマンドを参照してください

デフォルトおよびカスタムのシートセット、サブセット、シートプロパティの詳細は、SHEETSET コマンドを参照してください。

いずれの値も利用できない場合は、ハイフン(----)が表示されます。

FIELDDISPLAYがオンになっていると、フィールドは印刷はされないライトグレーの背景に表示されます。

FIELDEVAL システム変数はフィールドの更新をコントロールします。

15.2.8.1 フィールドを作成するための一般的な手順

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **挿入**ツールバーもしくは、**注釈/文字**リボンパネル上の**フィールド挿入**ツールボタン()をクリックします。
- **挿入** メニューの **フィールド** を選択します。
- FIELD [フィールド] コマンドを起動します。
- マルチテキストまたは表のセルのコンテンツを作成または編集する場合は、**文字フォーマッティング**ツールバーの**フィールド**ツールボタン()をクリックします。

フィールドダイアログボックスが表示されます。

2 **フィールド名**でグループを展開し、フィールド名を選択します。

選択したフィールド名の設定が表示されます。

3 設定を調整し、**[OK]** ボタンをクリックします。

フィールドダイアログボックスが閉じます。

マルチテキストまたは、編集中のテーブルセルにフィールドが作成されます。

または

プロンプト表示：始点を指定、または [高さ (H)/位置合わせ (J)]:

以下を実行します :

- (オプション) 文字高を指定する場合は、**H** と入力するか、コンテキストメニューで **高さ** を選択します。
- (オプション)- 文字揃えを設定する場合は、**J** と入力するか、コンテキストメニューで **位置合わせ** を選択します。
- 図面上のフィールドの挿入位置を指定します。

そのフィールドを含むマルチテキスト図形が作成されます。

15.2.8.2 フィールドの図形プロパティを表示する

1 FIELD [フィールド] コマンドを起動します。

1 **フィールド**ダイアログボックスが表示されます。

2 **フィールド名：**リストの**オブジェクト**を展開し、**オブジェクト**を選択します。

3 **フィールド**ダイアログボックスの**図形を選択**ボタン()をクリックします。

フィールドダイアログボックスが一時的に閉じます。

プロンプトが表示されます：図形を選択：

4 プロパティを表示させたい図形をクリックします。

5 **フィールド**ダイアログボックスが再び表示されます。

6 **プロパティ**リストから図形のプロパティを選択します。

7 表示レイアウトを設定します：

- **形式**：ユニットフォーマットを選択します。
- **精密**：リストボタンで精度を選択
- **変換**: フィールドの値を再計算します。
  - リストの中から数式を選択します。例：f#では、fは**変換**フィールドに入力したファクターで#はフィールド値です。

- **変換**フィールドに係数を入力します。0.0001で、センチメートルの図面でポリラインの面積を平方メートルで表します。

8 **[OK]** ボタンをクリックします。

9 図面上のフィールド配置位置を指定します。

15.2.8.3 フィールドを編集する

1 フィールドを含むテーブルセルまたはマルチテキスト図形を編集します。

2 フィールドをダブルクリックします。

3 **フィールド**ダイアログボックスが表示されます。

4 フィールドのプロパティを調整します。

5 **[OK]** ボタンをクリックして、変更を承認します。

15.2.8.4 フィールドを更新する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **再描画/再作図**ツールバーの**フィールドを更新**ツールボタン()をクリックします。
- **ツール** メニューの **フィールドを更新...** を選択します。
- UPDATEFIELD [フィールド更新] コマンドを起動します。

プロンプト表示：更新するフィールドを選択

2 更新したいフィールドを選択し、右クリックまたは Enter キーを押します。

3 選択したフィールドが更新されます。

注：FIELDEVALのビットコード 16 が設定されている場合、REGEN [再作図] を実行すると図面の全フィールドが更新されます。

15.2.8.5 フィールドを文字に変換するには

1 フィールドを含むテーブルセルまたはマルチテキスト図形を編集します。

2 フィールドを選択します。

3 右クリック、コンテキストメニューから **フィールドをテキストに変換** を選択します。

15.2.9 表の操作

表とは、Microsoft Excel スプレッドシートのように、行と列で構成される図形です。表図形は、空の表として新規作成することも、CSV(カンマ区切り値)ファイルからデータを読み込むこともできます。表のテキストとグリッド線の外観は、表スタイルによって制御されます。表スタイルはDWGファイルに保存されます。

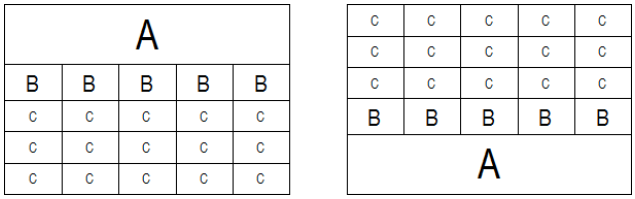
デフォルトの表は以下で構成されています：

- **タイトル**セル (A)
- **ヘッダー**セルの行 (B)
- 1行以上の**データ**セル (C)

表には2つの表方向があります：

- **下** (上部のタイトル行)

- **上** (下部のタイトル行)



15.2.9.1 新しい表の作成

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **表**ツールボタン( )をクリックします(**作成**ツールバーまたは**ホーム/注釈**リボンパネル)。
- **[作成]** メニューで**[表]** を選択します。
- TABLEコマンドを起動します。

[表の挿入] ダイアログボックスが表示されます。

2 ダイアログ上を**[最初から]** に切り替えます。

3 [表スタイル]一覧から表スタイルを選択します。

4 デフォルトでは、最初の行のセルスタイルは**タイトル**、2番目の行のセルスタイルは**ヘッダー**、他の行のセルスタイルは**データ**です。

5 (オプション) **タイトル**または**ヘッダー**を含めるかどうか設定します。

6 **[表オプション]** では、以下のいずれかを実行します。

- **[表の挿入]** を選択します。次に、列の数と列の幅、データ行の数、および行の高さを指定します。
- **[表を作図]** を選択し、以下のいずれかを実行します。
  - 列とデータ行の数を指定します。
  - 列の幅と行の高さを指定します。
  - 列の幅とデータ行の数を指定します。
  - 列の数と行の高さを指定します。

7 **[OK]** ボタンをクリックします。

手順5での選択に応じて、挿入基点またはコーナーを指定するよう、**プロンプト表示**されます。

表が作成され、**[文字フォーマッティング]** ツールバーが表示されます。(文字の作成を参照)

8 以下のいずれかの操作を行います。

- 表の中に文字を追加していきます。
- **[文字フォーマッティング]** ツールバーを閉じるには、表の外側をクリックします。

15.2.9.2 データから表を作成

CSV(カンマ区切り値)ファイルからデータを読み込むときは、システムの区切り記号がCSVファイルで使用されている文字と同じであることを確認してください。(区切り記号の設定を参照)

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **表**ツールボタン( )をクリックします(**作成**ツールバーまたは**ホーム/注釈**リボンパネル)。
- **[作成]** メニューで**[表]** を選択します。

- TABLEコマンドを起動します。

[表の挿入] ダイアログボックスが表示されます。

2 ダイアログ上を**[データから]** に**切り替え**ます。

3 **ブラウズ**ボタンをクリックします。(…)

4 **[ソースファイルを選択]** ダイアログボックスが表示されます。

CSVファイルを選択し、**[開く]** ボタンを押します。

5 **[表の挿入]** ダイアログの**[挿入]** ボタンをクリックします。

6 挿入点を指示して配置します。

7 表が作成され、**[文字フォーマッティング]** ツールバーが表示されます。(文字の作成を参照)

8 以下のいずれかの操作を行います。

- 表内の文字の編集を開始します。
- **[文字フォーマッティング]** ツールバーを閉じるには、表の外側をクリックします。

9 (オプション) 表を選択し、グリップをドラッグして表の長さを調整します。

15.2.9.3 Excelスプレッドシートから表を作成

1 **MicrosoftOfficeExcel**でスプレッドシートを開きます。

2 表を作成したいセルを選択します。

3 選択範囲をクリップボードにコピーするには、以下のいずれかを実行します：

- **Ctrl+C**を押します。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[コピー]** を選択します。

4 BricsCADで、**[編集]** メニューの**[形式を選択して貼り付け...]** を選択するか、PASTESPECコマンドを起動します。

5 **[形式を選択して貼り付け]** ダイアログボックスが表示されます。

6 **[貼り付ける形式]** オプションリストから**[XMLスプレッドシート]** を選択します。

7 図面をクリックして表を挿入します。

15.2.9.4 グリップを使用して表を編集

表を選択すると、複数のグリップが表示されます：

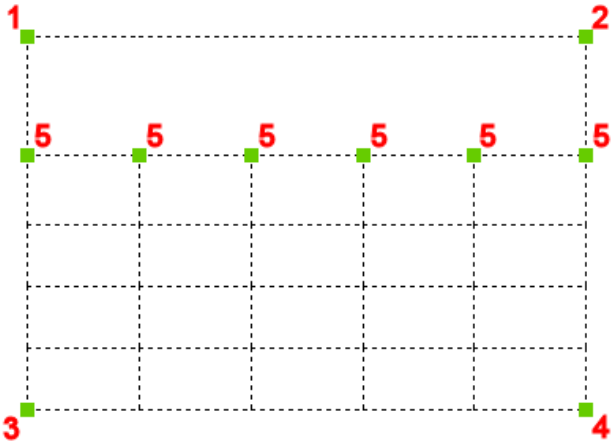
1 表を移動

2 幅を均一に変更

3 高さを均一に変更

4 幅と高さを均一に変更

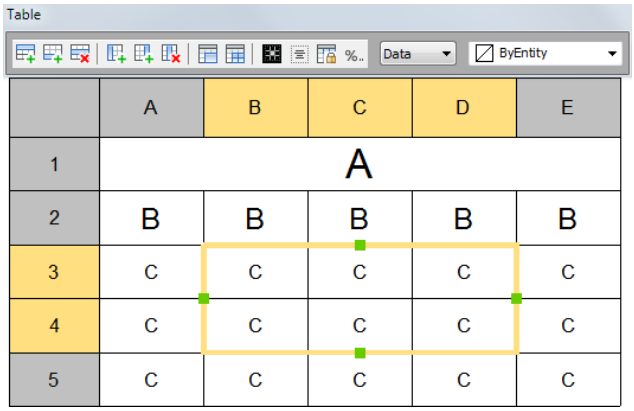
5 列の幅を変更



15.2.9.5 表ツールバーを使用して表を編集

1 **[表]** ツールバーを開くには、以下のいずれかを実行します：
   - 編集したいセルをクリックします。
   - 複数のセルを選択するには、マウスの左ボタンを押したままにして、矩形を定義します。
2 列文字と行番号が表示されます。
3 選択範囲の列と行がハイライトされます。

   選択範囲に4つのハンドルを持つ長方形が表示されます。



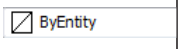
4 (オプション) 選択範囲のグリップをドラッグして、表の長さを変更します。
5 (オプション) **[表]** ツールバーのツールをクリックします。
6 (オプション) 右クリックでコンテキストメニューが表示されます：
   - **セル内容を削除**：選択したセルの文字を削除します。
   - **セルの上書きをクリアします**：選択したセルのすべてのセルプロパティを、**表スタイル**で定義されている**セルスタイル**設定にリセットします。
   - **表の上書きをクリアします**：全てのセルの全てのセルプロパティを、**表スタイル**で定義された**セルスタイル設定**にリセットします。
7 (オプション) 表の編集を続けるには、手順3と4を繰り返します。
8 (オプション) セルの文字を編集するにはセルをダブルクリックします。

9 (オプション) 次のいずれかの実行します：

- 他のセルをクリックします。
- マウスの左ボタンを押し続け、カーソルをドラッグし複数のセルを選択します。

10 表の外側をクリックし、**[表]** ツールバーを閉じます。

表ツール

アイコン	ツール名	説明
	行を上に挿入	選択範囲の上に空の行を挿入します。
	行を下に追加	選択範囲の下に空の行を挿入します。
	行を削除	選択範囲の行を削除します。
	列を左に挿入	選択範囲の左側に空の列を挿入します。
	列を右に挿入	選択範囲の右側に空の列を挿入します。
	削除	選択範囲の列を削除します。
	セルを結合	選択したセルを結合します。
	結合セルの解除	セルの結合を解除します。
	境界スタイルの設定	選択範囲の境界スタイルを設定します。(まだ実装されていません)
	セルの並び設定	選択範囲の文字整列を設定します。
	セルのロック/ロック解除を切替	選択をロック/ロック解除します。
	セル形式の設定	選択範囲のセル形式を設定します。(まだ実装されていません)
	セルのスタイル設定	選択したセルのスタイルを設定：**タイトル**、**ヘッダー**または**データ**
	色のコントロール	選択範囲の背景色を設定します。

15.2.9.6 プロパティパネルでの表の編集

1 グリッド線の1つをクリックします。

1 表のプロパティは**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 (オプション) 別の**[表スタイル]**を適用します。

3 (オプション) 表の方向を変更します。

4 (オプション) 表の幅や高さを変更します。

5 (オプション) セルの横/縦の間隔を変更します。

6 Escキーを押して、編集を停止します。

15.2.9.7 プロパティバーのセルの編集

1 セルをクリックします。

1 選択したセルのプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 (オプション) セルの幅や高さを変更します。

3 セルの列や行の幅や高さが変更されます。

4 (オプション) 文字の回転を変更します。

5 オプション：0°、90°、180°、270°

6 (オプション) セルの内容を編集します。

7 (オプション) 別の文字位置合わせオプションを選択します。

8 Escキーを押して、編集を停止します。

15.2.9.8 数式の評価

現在、数式は部分的にサポートされています。まだサポートされていない複雑な数式がありますが、ほとんどの場合、Excelシートの数式は、Excelシートが表として読み込まれても機能し続けます。フィールドダイアログを介した数式の編集と作成はまだサポートされていませんが、インプレース編集/作成は可能です。例：セルに= SUM(A2：A4)と入力すると、数式として解釈され、セルA2からA4の値の合計が計算されます。

15.2.9.9 表コンテンツを編集する

1 以下のいずれかの操作を行います。

- 編集したいセルをダブルクリックします。
- TABLEDITコマンドを起動します。
- **プロンプト表示**：編集するテーブルセルを指定:

  編集したいセルをクリックします。

[文字フォーマッティング] ツールバーが選択したセルの上に表示されます。(文字の作成を参照)

2 セルを編集します。

3 (オプション) Alt + Enterを押すと、同じセルに2行目が作成されます。

4 他のセルの編集：

- Tabを押して、同じ行の次のセルに移動します。
- Shift + Tabを押して、同じ行の前のセルに移動します。
- Enterキーを押して、同じ列の次のセルに移動します。
- Shift + Enterを押して、同じ列の前のセルに移動します。
- 矢印キーの1つを押します。

5 表の外側をクリックして編集を停止します。

15.2.9.10 表の書き出し

データをCSV(カンマ区切り値)ファイルに書き出しする場合、システムの区切り記号がCSVファイルで使用されます。(区切り記号の設定を参照)

1 TABLEEXPORTコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示：** 書き出す表を選択:

2 データを書き出しする表をクリックします。

3 **[書き出しデータ]** ダイアログが開きます。

4 データを保存するフォルダを選択します。

5 **[ファイル名]** 欄にファイル名を入力します。

6 **[保存]** ボタンをクリックします。

選択した表のデータはCSVファイルとして保存されます。

15.2.9.11 区切り記号の設定

1 Windowsの**[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **[地域]** 設定カテゴリを開きます。

3 **[日付、時刻、地域の追加設定]** をクリックします。

4 **[日付、時刻、数値形式の変更]** をクリックします。

5 **[追加の設定]** をクリックします。

6 **[区切り記号]** を設定します。

7 **[OK]** ボタンをクリックして確定します。

15.3 異尺度対応図形

15.3.1 異尺度対応図形

注釈とは、寸法、テキスト、シンボルなど、モデルやジオメトリではない図面上のすべての図形を指します。注釈の一般的な問題点は、尺度に依存することが多いことです。注釈の中には、プロットの縮尺に合わせて調整しなければならないものや、特定の尺度でしか表示できないものがあります。

異尺度対応スタイルや図形により、現在の尺度係数やビューポートの設定に応じた表示(サイズ、位置、方向)を行うことができます。

次の図形は、異尺度対応プロパティを持つことができます:

- 文字とマルチテキスト
- ハッチング
- ブロックと属性
- 寸法と公差
- 引出線とマルチ引出線

次のスタイルは、異尺度対応プロパティを持つことができます:

- 文字スタイル (STYLE コマンドを参照)
- 寸法スタイル (DIMSTYLE コマンドを参照)
- マルチ引出線スタイル (MLEADERSTYLE コマンドを参照)

注 :

- 異尺度対応のスタイルを使用して作成された図形は、カレントの異尺度対応尺度を自動的に割り当てられます。
- 異尺度対応スタイルが異尺度非対応図形に割り当てられている場合、異尺度プロパティは自動的には割り当てられません。

15.3.1.1 コマンド

ANNORESET：選択した異尺度対応図形のすべての尺度表示をカレントの尺度表示の場所にリセットし、すべての尺度表示を同期させます。

ANNOUPDATE：選択した異尺度対応図形を更新し、カレントのスタイル定義と一致させます。

OBJECTSCALE：ダイアログボックスを使い、異尺度対応図形に使用できる尺度を追加または削除します。

-OBJECTSCALE：コマンドラインで、異尺度対応図形に使用できる尺度を追加または削除します。

SCALELISTEDIT：**印刷** ダイアログと **ページ設定** ダイアログの **印刷尺度** およびペーパー空間ビューポートの **標準尺度**プロパティに使用される尺度リストを編集します。異尺度対応図形で使用可能な異尺度を定義します。

-SCALELISTEDIT：コマンドラインで、図面の尺度リストを編集します。

15.3.1.2 システム変数

ANNOALLVISIBLE：現在の異尺度をサポートしていない異尺度対応図形の表示を切り替えます。

ANNOTATIVEDWG：別の図面に挿入したとき、図面を異尺度対応ブロックとして挙動させるかどうか指定します。

CANNOSCALE：カレントの空間におけるカレントの注釈尺度の名前を設定します。現在の尺度リストに存在する尺度のみが受け付けられます。CANNOSCALEの設定は、モデル空間と、各種レイアウトのビューポートごとに保存されます。注釈図形を作成すると、現在の注釈尺度が自動的に適用されます。

CANNOSCALEVALUE：現在の注釈尺度の値を表示します。例：1:2スケールの値は0.5です。

HPANNOTATIVE：新しいハッチング図形を異尺度対応にするかどうかをコントロールします。

MSLTSCALE：オンにすると、モデル空間の線種が現在の注釈尺度に合わせて尺度設定されます。MSLTSCALEの値を切り替える際には、再作図が必要です。この変数は、ペーパー空間のPSLTSCALE(ペーパー空間線種尺度)と同等のものです。

MSOLESCALE：テキストを含むOLEオブジェクトをモデル空間に貼り付けたときのサイズを制御します。MSOLESCALEは、直近のスケーリングにのみ影響します。変数が変更されても、既存のOLEオブジェクトは影響を受けません。

SAVEFIDELITY：異尺度対応図形をサポートしていないプログラムで開いたときに、図面の現在の表示を維持するかどうかをコントロールします。

SELECTIONANNODISPLAY：異尺度対応図形を選択したときに、すべての尺度表示を表示するかどうかをコントロールします。

15.3.1.3 カレントの注釈尺度を設定

カレントの注釈尺度を設定するには、次のいずれかの操作を行います。

- **プロパティ**パネルで **その他** の **注釈尺度**をクリックし、下向き矢印ボタンをクリックして尺度リストから尺度を選択します。
- **ステータス**バーの**注釈尺度**フィールドを右クリックし、リストの中からスケールを選択します。**注釈尺度**フィールドがない場合は、**ステータス**バーの右端にある下矢印をクリックし、リストの中から**注釈尺度**を選択します。

注 : 尺度リスト に存在している尺度のみ使用可能です。SCALELISTEDIT コマンドで **尺度リスト**の編集が行えます。

15.3.1.4 図形の異尺度対応

非異尺度対応のスタイルを使い作成した異尺度対応図形は、以下の手順を行い異尺度対応にすることができます。

1 異尺度対応にしたい図形を選択します。

2 **[プロパティ]** パネルで、**[異尺度対応]** フィールドを選択します。

3 **[はい]** を選択します。

選択した図形に現在の異尺度が適用されます。

15.3.2 注釈尺度

注釈尺度は、異尺度対応図形の尺度係数の計算に使用されます。これは、異尺度対応テキスト図形の高さや、注釈ブロック全体の拡大縮小を定義します。一般的に、注釈尺度を使用すると、モデル空間の異尺度対応図形を自動的に正しいペーパー空間サイズで作成することができます。

- 文字、マルチテキスト、寸法、マルチ引出線：カレントのスタイルが異尺度対応している場合、作成時に現在の異尺度が適用されます。
- ハッチングとグラデーション塗り潰し： HPANNOTATIVE システム変数がオンの場合、カレントの異尺度が適用されます。
- ブロック：挿入時にカレントの異尺度が、ブロックの異尺度の値を定義します。

異尺度対応図形は、複数の注釈尺度をサポートすることができます。SELECTIONPREVIEW システム変数がアクティブまたは **クワッド**カーソルメニューを使用している場合、アイコンがハイライトされた図形の横に表示され、一つの異尺度()が単独のみ対応かまたは複数対応か ()を示します。

15.3.2.1 注釈尺度を追加または削除するには

以下の手順で次のことが可能です：

- どの異尺度が現在適用されているかを確認する
- 異尺度の追加
- 異尺度の削除

1 1つまたは複数の異尺度図形を選択します。

2 **プロパティ**パネルで、**異尺度対応の尺度**フィールドを選択します。

3 **異尺度対応の尺度**フィールドの**参照**ボタン()をクリックします。

注釈図形尺度ダイアログボックスが表示されます。

4 (オプション) 複数の図形を選択した場合、すべてのスケールを一覧表示するか、それとも共通のスケールのみにするか選択します。

5 (オプション) 次のいずれかの実行します：
   - 1つ以上の尺度をリストから選択し、**削除**ボタンを押します。選択された尺度がリストから削除されます。
   - **追加...**ボタンをクリックします。リストから1つまたは複数の尺度を選択し、**[OK]**ボタンをクリックします。
     選択した尺度がリストに追加されます。

6 **[OK]**ボタンをクリックして**注釈図形尺度**ダイアログを閉じます。
   変更内容は選択セットに適用されます。

注：尺度リスト に存在している尺度のみ使用可能です。SCALELISTEDIT コマンドで **尺度リスト**の編集が行えます。

15.3.3 異尺度対応文字

文字は現在の文字スタイルを使用して作成されます。

- 文字スタイルが異尺度対応の場合、文字は自動的に異尺度対応プロパティを取得し、現在の異尺度が割り当てられます。
- 文字スタイルが異尺度対応でない場合は、文字を手動で異尺度対応にする必要があります。

異尺度対応の文字は、2つの高さプロパティがあります。

- **モデル文字高さ**：カレントの異尺度を基準にした、モデル空間での画面上の表示高さ。
- **ペーパー文字高さ**：異尺度を適用して印刷した場合のペーパー空間の文字高さ。

15.3.3.1 文字の異尺度対応

1 文字図形を選択します。

1 選択された文字のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[プロパティ]** パネルで、**[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストから**[はい]** を選択します。
   現在の異尺度が割り当てられます。
   文字に尺度設定がない場合：カレントの文字高さは**モデル文字高さ**になります。

15.3.3.2 異尺度対応プロパティの削除

1 文字図形を選択します。

1 選択された文字のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[プロパティ]** パネルで、**[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストから**[いいえ]** を選択します。
   文字に複数の異尺度が設定されていた場合、元の尺度に戻ります。

15.3.4 異尺度対応ハッチングとグラデーション塗り潰し

HPANNOTATIVE システム変数は新しいハッチングまたはグラデーションを異尺度対応にするかどうかを設定します。

HPANNOTATIVEはデフォルトではオフです。システム変数は保存されず、BricsCAD を閉じるとデフォルト値にリセットされます。

15.3.4.1 HPANNOTATIVE システム変数の設定

以下のいずれかの操作を行います：

- **設定**ダイアログで、**2 D作図** > **図形の作成** > **ハッチング**を選択します。
- **ハッチングとグラデーション**ダイアログボックスで **異尺度対応**オプションをチェックします。
- -HATCH コマンドのコマンドプロンプトで**異尺度対応**オプションを選択します。

15.3.4.2 ハッチングとグラデーションの異尺度対応

1 ハッチングまたはグラデーション塗り潰し図形を選択します。

1 選択した図形のプロパティが **[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストから**[はい]** を選択します。

現在の注釈尺度が、選択されたハッチングまたはグラデーションの図形に適用され、それに応じてハッチングがスケーリングされます。

15.3.4.3 異尺度対応プロパティの削除

1 ハッチングやグラデーション塗り潰しを選択します。

1 選択した図形のプロパティが **[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストから**[いいえ]** を選択します。

15.3.5 異尺度対応ブロック

ブロックの異尺度対応プロパティは、ブロック定義を作成する時に設定するか、後から**[図面エクスプローラ - ブロック設定]** ダイアログで設定します。

異尺度対応ブロックには、ペーパー空間のビューポートコンテンツの回転とは関係なく、レイアウトの方向に常に一致するオプションのプロパティを含めることができます。

15.3.5.1 異尺度対応のブロック定義の作成

1 EXPBLOCKSコマンドを起動します。

1 **[図面エクスプローラ - ブロック設定]** ダイアログボックスが表示されます。

2 必要に応じて**[詳細表示]** を選択します。

異尺度ブロック定義には、**[異尺度対応]**列に**[異尺度対応]**のアイコン()が表示されます。

3 ブロック設定の**[異尺度対応]** フィールドをクリックして、異尺度プロパティのオン/オフを切り替えます。

15.3.5.2 レイアウトに合致した回転プロパティの設定

1 EXPBLOCKSコマンドを起動します。

1 **[図面エクスプローラ - ブロック設定]** ダイアログボックスが表示されます。

2 必要に応じて**[詳細表示]** を選択します。

3 ブロック設定の**[レイアウトに合致した回転]** のチェックボックスにチェックを入れて、プロパティを設定します。

15.3.6 異尺度対応寸法

寸法図形は、現在の寸法スタイルを使用して作成されます。

- 寸法スタイルが異尺度対応の場合、寸法は自動的に異尺度対応プロパティを取得し、現在の異尺度が割り当てられます。
- 寸法スタイルが異尺度対応でない場合は、寸法を手動で異尺度対応にする必要があります。

注：

- **全体尺度**設定 (DIMSCALEシステム変数)では、異尺度寸法スタイルを編集できず、異尺度対応の寸法では無視されます。
- 異尺度対応の寸法スタイルには、**全体尺度** = 1に設定することをお勧めします。

15.3.6.1 異尺度対応プロパティの削除

1 寸法図形を選択します。

1 選択した寸法図形のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストで**[いいえ]** を選択します。

寸法図形は、DIMSCALEの現在の値を基準にしてスケーリングされます。

15.3.7 異尺度対応引出線

マルチ引出線は、現在のマルチ引出線スタイルを使用して作成されます。

- マルチ引出線のスタイルが異尺度対応の場合、マルチ引出線図形は自動的に異尺度対応プロパティを取得し、現在の異尺度が割り当てられます。
- マルチ引出線のスタイルが異尺度対応でない場合は、マルチ引出線図形を手動で異尺度対応にする必要があります。

15.3.7.1 マルチ引出線図形の異尺度対応

1 **マルチ引出線**図形を選択します。

選択された**マルチ引出線**図形のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストで**[はい]** を選択します。

現在の異尺度が割り当てられます。

マルチ引出線図形は、現在の異尺度に対してスケーリングされます。

15.3.7.2 異尺度対応プロパティの削除

1 **マルチ引出線**図形を選択します。

選択された**マルチ引出線**図形のプロパティが**[プロパティ]** パネルに表示されます。

2 **[異尺度対応]** プロパティを選択します。

3 オプションリストから**[いいえ]** を選択します。

16. カスタマイズ

16.1 起動オプション

BricsCAD®を起動するときに、引数またはスイッチを追加できます。例えば、

- コマンドライン "BricsCAD.exe drawing1.dwg drawing2.dwg drawing3.dwg" は、BricsCAD®を起動し、指定した図面を読み込みます。
- コマンドライン "bricscad.exe /P MyProfile" は、「MyProfile」と名前を付けたユーザープロファイルを使用してBricsCAD®を起動します。
- コマンドライン "bricscad.exe /pr LicenseLevelName" は、指定されたライセンスレベルを使用してBricsCAD®を起動します。

"/P MyProfile" は、コマンドラインスイッチと呼ばれます。スイッチの前には、スラッシュとハイフンのどちらを置いても構いません。例えば、"-P MyProfile" でも動作します。スペースは任意で、例えば"/PMyProfile" でも構いません。また、スイッチ文字は大文字と小文字を区別しないので、"-p MyProfile" でも問題ありません。

スイッチ	説明
/P [ユーザープロファイル名]	/Pオプションなしで起動すると、BricsCAD®はカレントのプロファイル(=最後に使用されたプロファイル)を使用しますが、これは必ずしもデフォルトのプロファイルではありません。 /Pオプションで指定されているユーザープロファイルが起動時に存在しない場合、新規の空のユーザープロファイルがその名前で作成されます。 /P 引数が.argの場合、ファイル、.argファイルは、最初の実行時にプロファイル設定を初期化するために使用されます。(**ユーザープロファイル**の記事の**指定したユーザープロファイルでBricsCADを開始**を参照してください)
/pr [ライセンスレベル名]	/prオプションなしで起動すると、BricsCAD®はカレントのライセンスレベルが使用されます。 有効な文字列は、「lite」、「pro」、「bim」、「mechanical」および「ultimate」です。大文字/小文字の区別はありません。 有効な/pr引数は、現在のセッションのRUNASLEVELシステム変数を設定します。 例えば、"C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V22 en_US\bricscad.exe"/pr liteは、LiteライセンスレベルでBricsCAD®を起動します。 **注：**/pr shapeを使用して、BricsCAD® Shapeを起動することができます。
/B [scriptFileName.scr](*)	起動時にスクリプト(* .scr)またはlisp(* .lsp)を実行します。 ドラッグし、アプリケーションのメインフレームウィンドウにドロップすることができ、すべての種類のファイルを開きます。 ファイル名に引数「/B」が入っていなくても、「/B」が入っているのと同様に開きます。したがって、bricscad.exe mylisp.lsp は bricscad.exe /B mylisp.lspと同じです。同様に、bricscad.exe my.dwg は bricscad.exe /B my.dwgと同じです。

スイッチ	説明
/L	スタートのスプラッシュスクリーンを非表示にします。
/LD [application.arx/brx/drx/lsp/dll](*)	起動時にアプリケーションをロードしたり、ファイルの拡張子に応じて、新規または開いた図面ごとにアプリケーションをロードします。ファイルの拡張子が.lsp/.des/.mnlの場合は、lispファイルとして扱われ、ずべての図面で読み込まれます。その他のファイルタイプは、起動時に一度だけ読み込まれます。
/Safemode	サードパーティのプラグインコード、イネーブラー、およびユーザーのLispファイルのすべてを、現在のセッションにロードされないようにします。クリーンな環境で起動すると、潜在的なクラッシュの原因を防ぐことができます。 トラブルシューティングの記事の**アプリケーションなしでBricsCADをセーフモードで起動する方法**を参照してください。
/ S [path]	SRCHPATHを再定義します。例：BricsCAD.exe /S C:¥BricsCAD¥
/ T [テンプレートファイル名]	指定されたテンプレート図面に基づき新規図面を作成します。
/regserver /unregserver (Windowsのみ)	Registers/unregisters BricsCAD's COM interfaces.
/Automation (Windowsのみ)	メインフレームウィンドウを表示せずに(UIを非表示にして)BricsCAD® Shapeを起動します。 このスイッチは、COM オートメーションで使用するためのものですが、COM を使用しないバッチ処理タスクにも役立ちます。 オートメーションスイッチは、他のスイッチと一緒に使用できます。 スクリプトファイルの読み込みの例： <BricsCAD .exepath> /automation /B <path> /scriptFileName.scr 読み込まれたスクリプトは、完了時に最終的にアプリケーションを閉じる必要があります。

注：

- スペースを含むスイッチ引数は、ダブルクォートで囲む必要があります。例：/P"My user profile"
- スイッチは組み合わせることができます。例えば、/P MyProfile /L /S C:\BricsCAD\ スプラッシュ画面なしで **MyProfile** ユーザープロファイルを使用してBricsCAD®を開始し、SRCHPATHシステム変数を、C:¥BricsCAD¥に設定します。
- 引数を必要とするスイッチパラメータの後に有効な引数を指定する必要があります。
- (*)スイッチ /B および /LD を使用すると、あらゆる種類のファイルをロードできますが、予期しないものもあります。例えば、.cui、.dsd、.txt、.pdfタイプも処理されます。
- BricsCAD®の起動時にGETSTARTED = オンの場合、**BricsCAD ランチャ**ダイアログボックスが表示され、ワークスペースを選択できます。

これらのスイッチの他に、コマンドライン引数としてBricsCAD®ファイル名をサポートしています。

サポートファイル種別は以下です:

- DWG - 図面読み込み
- DXF - 図面読み込み
- SCR - スクリプト読み込み
- LSP - LISPプログラム読み込み
- DLL - ADS/SDS あるいは DRX/ARX プログラム読み込み
- SLD - スライドファイル読み込み
- MNU - メニューファイル読み込み
- CUI - メニューファイル読み込み

16.2 BricsCADユーザーファイル

BricsCAD では、ユーザーのファイルは特定のフォルダーに保存されます：

- **印刷設定**：プロッター設定ファイル(*.pc3)
- **印刷スタイル**：印刷スタイルテーブルファイル(* .stb)と印刷カラーテーブルファイル(* .ctb)
- **サポート**：
  - ハッチングパターンファイル(*.pat)
  - 線種ファイル(*.lin)
  - エイリアスファイル(*.pgp)
  - ユニットファイル(*.unt)
  - カスタムユーザーインターフェースファイル (*.cui)
  - BIMライブラリファイル(*.bsyslib)はBIMPROJECTINFO [BIMプロジェクト情報] を参照してください。
  - 構造ツリーの設定ファイル (*.cst)はSTRUCTUREPANEL [構造材パネル] を参照してください。
  - ライブラリパネル設定ファイル(*.ccf)はLIBRARYPANELOPEN [ライブラリパネルを開く] を参照してください。
- **テンプレート**: テンプレート図面 (*.dwt)

プラットホーム	フォルダー	サブフォルダー
Windows	C:¥Users¥<UserName>¥AppData¥Local ¥Bricsys ¥BricsCAD¥<Version>¥en_US	¥Templates
Windows	C:¥Users¥<UserName>¥AppData¥Roaming ¥Bricsys¥BricsCAD¥<Version>¥en_US	¥PlotConfig ¥PlotStyles ¥Support
Mac	/Users/<UserName>/Library/Preferences/ Bricsys/BricsCAD/<Version>/en_US	/PlotConfig /PlotStyles /Support /Templates

プラットホーム	フォルダー	サブフォルダー
Linux	/home/<UserName>/Bricsys/BricsCAD/<Version>/en_US	/PlotConfig /PlotStyles /Support /Templates

16.2.1 BricsCADユーザーファイルマネージャー

アップデートを行うと、アップデート後に初めてBricsCADを起動したときに、BricsCADのインストールフォルダーの**UserDataCache**サブフォルダーの内容が**ユーザーファイルフォルダー**の内容と比較されます。これらのフォルダーにカスタマイズされたファイルがあり、**UserDataCache**フォルダー内の対応する1つ以上のファイルがより新しいものである場合、**BricsCADユーザーファイルマネージャー**ダイアログボックスが表示され、ファイルを保持するか、新しいバージョンで上書きするかを尋ねます。

以下を実行します：

1 リスト内の各ファイルに対して設定をどうするかを選択します。
   - **コピーを停止**をクリックすると、元のファイルを保持します。
   - **すべてはい**ボタンをクリックすると、全てのファイルをBricsCADの新しいファイルに更新します。

2 **はい**ボタンをクリックします。

16.3 CUIファイルのロードとロード解除

BricsCADをインストールすると、デフォルトのCUIファイルが**Support**フォルダにコピーされます。(「BricsCAD ユーザーファイル」を参照)

BricsCADを初めて起動した時、自動的に**default.cui**ファイルがロードされます。

CUIファイルのロードには、以下の2種類があります。

- メインCUIファイルのロード：現在ロードされているメインCUIファイルを置き換えます。
- 部分的なCUIファイルのロード：現在読み込まれているメインCUIファイルの内容を部分的に置き換えます。

16.3.1 メインCUIファイルのロード

1 CUSTOMIZE [カスタマイズ] コマンドを起動します。

1 **カスタマイズ** ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイル**メニューから**新規に部分CUIファイル作成...**を選択します。

[メインCUIファイルを選択] ダイアログボックスに **Support**フォルダの内容が表示されます。

3 CUIファイルを選択し、ダブルクリックするか、**[開く]** ボタンをクリックします。

選択されたCUIファイルがロードされます。

4 **カスタマイズ**ダイアログを閉じます。

16.3.2 部分的なCUIファイルのロード

1 CUSTOMIZE [カスタマイズ] コマンドを起動します。

1 **カスタマイズ** ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイル** メニューから**部分CUIファイルのロード...**を選択します。

カスタマイズファイルを選択 ダイアログボックスに、**Support**フォルダの内容が表示されます。

3 CUIファイルを選択し、ダブルクリックするか、**[開く]** ボタンをクリックします。

選択されたCUIファイルの内容が追加されます：メインCUIのものとは異なる定義が使用されます。

4 **カスタマイズ**ダイアログを閉じます。

注： 手順2でCUIXファイルを選択すると、オンザフライでCUIファイルに変換されます。CUIXファイルにビットマップが含まれている場合は、.RESZリソースファイルにコピーされ、リソースDLL(ツールのビットマップを含むzipファイルで、全プラットフォームで動作)の代わりとしてサポートされます。対応可能な画像フォーマットは以下の通りです：BMP、JPG、PNG、ICO、GIF、TIFF、XBM、XPM。

16.3.3 部分的なCUIファイルのロード解除

1 CUSTOMIZE [カスタマイズ] コマンドを起動します。

1 **カスタマイズ** ダイアログボックスが表示されます。

2 **メニュー**タブをクリックします。

3 部分CUI名を右クリックして、コンテキストメニューから**ロード解除<部分Cui名>**を選択します。

4 **カスタマイズ**ダイアログを閉じます。

16.3.4 カスタマイゼーション・グループの管理

1 MENULOAD[メニューロード]を起動します。

1 **カスタマイズグループ**ダイアログが開きます。

2 (オプション)部分CUIファイルをロードする場合、ブラウザボタン(…)をクリックして部分CUIファイルを選択し、**[ロード]** ボタンをクリックします。

3 (オプション) 部分CUIファイルを解除するには、**ロードされたカスタムグループ**一覧から部分CUIファイルを選択して**[ロード解除]** ボタンをクリックします。

4 **[閉じる]** ボタンをクリックして終了します。

16.4 部分CUIファイルの作成

1 CUSTOMIZE [カスタマイズ] コマンドを起動します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **ファイル** メニューから **新規に部分CUIファイル作成**を選択します...
- メニューグループ名にカーソルを合わせて右クリックし、コンテキストメニューから **[新規に部分CUIファイルを作成...]** を選択します。

「**カスタマイズファイルを作成**」ダイアログが開きます。

デフォルトでは、新規の部分的なCUIファイルは**Support**フォルダに作成されます。

3 (オプション)別のフォルダーを選択することもできます。

4 **ファイル名** 欄に新しい CUI ファイルの名前を入力します。

5 **[保存]** ボタンをクリックします。

新規作成された**部分CUIファイル**が読み込まれ、**[メニュー]**、**[ツールバー]**、**[リボン]**、**[キーボード]**、**[マウス]**、**[タブレット]**、**[クワッド]**の各タブと、各タブの**[使用可能なツール]** ペインに、同じ名前の**メニューグループ**が作成されます。

16.5 ツールボックスの管理

ツールボックスには、メニュー、ツールバー、リボンパネル、クワッドタブ、キーボードやマウスのショートカットに追加できるツールのセットが含まれています。ツールボックスは、メインCUIでも部分的なCUIでも作成できます。

16.5.1 メニューグループにツールボックスを作成する

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、右ペインの**利用可能なツール**でメニューグループを選択します。
   - BRICSCAD (=デフォルトのメインCUI)
   - <部分CUIの名前>(=部分CUI)

2 右クリックしコンテキストメニューから **ツールボックスを追加** を選択します。

   ツールボックスを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **名前**フィールドに新しいツールボックスの名前を入力し、**[OK]** ボタンをクリックします。

   利用可能なツールツリーにツールボックスが追加されます。

16.5.2 ツールボックスでのツールの作成

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスの右ペインにある**利用可能なツール**から作成したツールボックスを選択します。

2 右クリックしコンテキストメニューから**ツールを追加**を選択します。

   ツールを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **タイトル**：新しいツールの名前を入力します。

4 **ヘルプ**：ヘルプ文字列を入力します。

5 **コマンド**：コマンドまたはコマンドマクロ*を入力します。

6 **イメージ**：**参照**ボタン(…)をクリックします。

   ツールイメージダイアログボックスが表示されます。

7 以下のいずれかの操作を行います。
   - **ビルトイン**を選択し、組み込みアイコンを選択します。
   - **ビットマップファイル**を選択し、まず画像ファイルを 1 つ選択するか、大小のイメージファイルを選択してから、**参照**ボタン(…)をクリックして、画像ファイルを選択します。

8 **[OK]** ボタンをクリックしてツールを作成します。

*コマンドマクロを作成するための構文：

- ^c^cはEscキーを2回押すことを意味します。前に実行したコマンドを中止するために設けています。
- 英語版以外のBRICSCADでマクロを使用する場合は、コマンド名の前にアンダースコア(_)を入力してください。
- コマンド名の前にピリオド(.)を付けると、そのコマンドが一時的に未定義であっても、マクロが動作するようになります。
- コマンド名の前のハイフォン(-)はコマンドダイアログを非表示で実行するためのものです。
- セミコロン(;)は、デフォルトのプロンプトオプションを承諾するなど、Enter キーを押すのと同じ意味を持ちます。

- バックスラッシュ(¥)はユーザーの入力を可能にするために、一時的にマクロを停止させます。例えば、点を指定するなどです。

以下のマクロでは：^c^c_-layer;m;InteriorWalls;;_mline

- **^c^c**：実行中のコマンドがあれば、それを終了します。
- **-layer;**：-LAYERコマンドを起動します。
- **m;**：カレント画層を新規作成オプションを選択します。
- **InteriorWalls**：InteriorWalls画層をカレントにし、必要に応じて最初に作成します。
- **;;_mline**：-LAYERコマンドを終了し、MLINEコマンドを起動します。

16.6 ツールバーの作成

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**ツールバー** タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 左ペインからメニューグループを選択し、右クリックをしてコンテキストメニューの**ツールバーを挿入**を選択します。

  新しいツールバーは、既存の最後のツールバーの下に追加されます。
- メニューグループ内の既存のツールバーを選択し、右クリックしてコンテキストメニューの**ツールバーを挿入**を選択します。

  新しいツールバーは、選択したツールバーの上に追加されます。

ツールバーを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **タイトル**フィールドに名前を入力します。

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

ツールバーが作成されます。

5 ツールバーのプロパティを設定します：

- **タイトル**：ツールバー名は、ダッシュ(–、半角ダッシュを含む)または下線(_)以外の句読点を含まない英数字で構成します。**タイトル**は**エイリアス**と同様に、ツールバーをプログラムで照会することができます。
- **位置**：CUIファイルがロードされたときのツールバーの表示位置を定義します。

  オプションは以下の通りです：**浮動**、**上**、**左**、**下**、**右**後者の4つは、ツールバーがドッキングされるウィンドウの端を指します。
- **デフォルト表示**：CUIファイルがロードされる時にツールバーを表示するかどうか定義します。
- **行**：位置を浮動にしたの場合の行数を指定します。コントロール付きのツールバーは、複数の行を持つことができません。
- **X値**：フローティングを選択している場合、画面左端からツールバーの左端までを測定してピクセルのX座標を指定します。
- **Y値**：フローティングを選択している場合、画面上部の端からツールバーの上部までを測定してピクセルのY座標を指定します。

6 ツールバーに項目を追加します。

16.6.1 ツールバーにフライアウトを追加

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**ツールバー** タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。
- ツールバーの最後にフライアウトを追加するために、ツールバーを選択して右クリックし、**フライアウトを追加**を選択します。
- 選択したツールの上にフライアウトを追加するために、ツールバーを展開し、ツールを右クリックし**フライアウトを挿入** を選択します。

3 **フライアウトを追加**ダイアログボックスが表示されます。

4 **フライアウトを追加**ダイアログの**タイトル**フィールドに名前を入力します。

5 **[OK]** ボタンをクリックします。

フライアウトと、手順4で入力したタイトルと同名の新しい空のツールバーが作成され、互いにツールを挿入するとそれぞれに追加されます。

6 ツールバーのフライアウトのプロパティを設定します。
- **タイトル**：ツールバー名は、ダッシュ(–、半角ダッシュを含む)または下線(_)以外の句読点を含まない英数字で構成します。**タイトル**は**エイリアス**と同様に、ツールバーをプログラムで照会することができます。
- **目標エイリアス**：参照されるツールバーを識別します。
- **自身のアイコン**：
- **いいえ**：最初に使ったツールのアイコンか、一番最近使ったツールのアイコンが親ツールバーに表示されます。
- **はい**：選択したアイコンが親ツールバーに表示されます。

7 フライアウトが切り離されて、フローティングツールバーとして挿入されたときのツールバーのプロパティを定義します。

8 ツールバーに項目を追加します。

9 フライアウトに追加された項目は自動的にツールバーに追加され、その逆も同様です。

16.7 メニュー作成

メインメニューは、BricsCAD アプリケーションウィンドウの一番上のメニューバーにあります。サブメニューは、メインメニューのフライアウトとして表示されます。

MENUBARシステム変数は、メニューの表示を制御します。

16.7.1 メインメニューの作成

1 **カスタマイズ** ダイアログで **メニュー** タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。
- 左ペインにあるメニューグループのサブグループから**メインメニュー**を選択して右クリックし、コンテキストメニューから**メインメニューを追加**を選択します。

  新しいメニューは、既存の最後のメニューの下に追加されます。
- サブグループ **メインメニュー** にある既存のメニューを1つ選択し右クリックします。コンテキストメニューから**メインメニューを挿入** を選択します。

  選択したメニューの上に新しいメニューが追加されます。

メインメニューを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **タイトル** フィールドに名前を入力します。

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

メインメニューが作成されます。

5 メニューに項目を追加します。

注：新しいメインメニューは、少なくとも1つのメニュー項目が追加されるまでは、メニューバーに表示されません。

16.7.2 メインメニューにサブメニューを追加

1 **カスタマイズ** ダイアログで **メニュー** タブをクリックします。

メニューグループが折りたたまれている場合は展開します。

メインメニューが折りたたまれている場合は展開します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- メインメニュー以下からメニューを選択し右クリックします。コンテキストメニューから **サブメニューを追加** を選択します。

  新しいサブメニューは、既存の最後の項目またはサブメニューの下に追加されます。
- 既存の項目を1つ選択して右クリックし、コンテキストメニューから**サブメニュー**を挿入を選択します。

  新しいサブメニューは、選択した項目の上に追加されます。

サブメニューを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **タイトル**フィールドに名前を入力します。

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

サブメニューが作成されます。

5 サブメニューに項目を追加します。

16.7.3 サブメニューにサブメニューを追加する

1 **カスタマイズ** ダイアログで **メニュー** タブをクリックします。

2 サブメニューを展開します。

3 サブメニュー内の既存の項目を1つ選択して右クリックし、コンテキストメニューから**サブメニューを挿入**を選択します。

サブメニューを追加ダイアログボックスが表示されます。

4 **タイトル**フィールドに名前を入力します。

5 **[OK]** ボタンをクリックします。

サブメニューが作成されます。

6 サブメニューに項目を追加します。

16.8 コンテキストメニューの作成

コンテキスト(別名：ショートカット)メニューの有無は、SHORTCUTMENU で制御されます。コンテキストメニューには3つのモードがあります：

- **デフォルトモード**：アクティブなコマンドがなく、何も選択されていない場合に、**デフォルト**のコンテキストメニューを表示します。

- **編集モード**：図形などを選択した際に、**編集**コンテキストメニューを表示します。このモードはコンテキストに依存します。選択された図形または図形に固有のショートカットメニューが存在する場合、その内容が**編集**コンテキストメニューに追加されます。例えば、**マルチテキスト図形**のコンテキストメニューの内容は、マルチテキスト図形が選択されているときに**編集**のコンテキストメニューで利用できます。
- **コマンドモード**：コマンドの実行中に、**コマンド**のコンテキストメニューを表示します。

右クリックするとショートカットメニューが表示されます。しかし、

- SHORTCUTMENUのビットコード16が設定されている場合、右クリックは前のコマンドを繰り返すので、ショートカットメニューを表示するにはマウスの右ボタンを長く押し続ける(＝ロングライトクリック)必要があります。
- QUADDISPLAYのビットコード4が設定されている場合(＝右クリックでクワッド表示)、SHORTCUTMENUのビットコード16が設定されている場合のみ、ショートカットメニューが表示されます。

特別なショートカットメニューは以下の通りです：

- **グリップ**：グリップを使って図形を編集する際に右クリックで表示されます。
- **図形スナップ**：
  - MBUTTONPAN = オフ：マウスホイール(マウスの中ボタン)をクリックしたときに表示されます。
  - MBUTTONPAN = オン：Shift + 右クリックで表示されます。

16.8.1 ショートカットメニューの作成

1 **カスタマイズ** ダイアログで **メニュー** タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。
  - メニューグループのサブグループから**コンテキストメニュー**を選択します。右クリックして表示されるコンテキストメニューから**コンテキストメニューを追加**を選択します。

    新しいコンテキストメニューは、既存のコンテキストメニューの下に追加されます。
  - **コンテキストメニュー**サブグループで既存のコンテキストメニューを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**コンテキストメニューを挿入**を選択します。

    新しいコンテキストメニューは、選択されているコンテキストメニューの上に追加されます。

  コンテキストメニューを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 **メニュータイトル**欄に名前を入力します。

4 (オプション) 通常のコンテキストメニューを作成します：
  - **通常のコンテキストメニュー** を選択します。
  - **[コンテキストを追加...]** ボタンをクリックします。

    コンテキストエイリアスを追加ダイアログボックスが表示されます。
  - コンテキストエイリアスを選択します。オプションは以下の通りです：

    CMCOMMAND、CMDEFAULT、CMEDIT、GRIPS、SNAP
  - コンテキストメニューが利用可能になるタイミングをここで設定します。各内容については上記の説明を参照してください。
  - (オプション) 別のコンテキストエイリアスを追加します。
  - **[OK]**ボタンをクリックしてコンテキストメニューを保存します。

5 (オプション) 特定の図形を選択時にのみ表示されるコンテキストメニューを作成します：
- **指定図形のコンテキストメニュー**を選択します。
- **[図形種類を追加...]** ボタンをクリックします。

  図形エイリアスを追加ダイアログボックスが表示されます。
- **単一図形**または**複数図形**ボックスのいずれかにチェックを入れます。
- リストで1つまたは複数の図形を選択し、**OK**ボタンをクリックします。
- (オプション)**[カスタムを追加...]** ボタンをクリックして、カスタムエイリアスを追加します。
- **[OK]**ボタンをクリックしてコンテキストメニューを保存します。

6 コンテキストメニューにツールを追加します。

16.9 キーボードショートカットの作成

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**キーボード** タブを選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。
- メニューグループを選択し、右クリックをしてコンテキストメニューの**ショートカットを追加**を選択します。

  新しいショートカットは、最後のショートカットの下に追加されます。
- メニューグループで既存のショートカットを選択し、右クリックをしてコンテキストメニューの**ショートカットを挿入**を選択します。

  新しいショートカットは、選択したショートカットの上に追加されます。

キーボードショートカットを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 以下のいずれかの操作を行います。
- **利用可能なツールを選択**を選択してから、既存のツールを選択します。
- **新規ツールを作成**を選択してから、新しいツールを作成します。

  ツールボックスの管理ページ(右側にリンクあり)の**ツールボックスでのツールの作成**の手順を参照してください。

4 追加したショートカットにキーを割り当てます。新規に追加したツールを選択して、**プロパティ** で **キー** 欄を選択し、ショートカットに割り当てたい組合せを押します。

16.10 クワッドのカスタマイズ

カスタマイズダイアログボックスの**クワッド** タブを開くには、次のいずれかの操作を行います：

- **ステータス**バーで**クワッド**欄を右クリックして、コンテキストメニューから**クワッドアイテムをカスタマイズ...** を選択します。
- CUSTOMIZEコマンドを実行し、**クワッド**タブを選択します。

16.10.1 クワッドタブの作成

1 以下のいずれかの操作を行います。
- メニューグループを右クリックし、コンテキストメニューから**クワッドタブを追加**を選択します。

  クワッドタブは、メニューグループ最後の既存クワッドタブの下に追加されます。
- 既存のクワッドタブを右クリックし、コンテキストメニューから**クワッドタブを挿入**を選択します。

  選択されたクワッドタブの上にクワッドタブが追加されます。

クワッドタブを追加ダイアログボックスが表示されます。

2 **ラベル** フィールドに名前を入力します。

[クワッドカーソル]メニューにラベルが表示されます。

3 **タイトル**フィールドに名前を入力します。

タブのタイトルは、メニューグループ内で固有のものでなければなりません。

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

5 作成したクワッドタブにツールを追加します。

16.10.2 クワッドタブのコピー

クワッドタブのコピーを、同じメニューグループ内や別のメニューグループに挿入することができます。

- クワッドタブのコピーを挿入するには、そのタブを選択してから右クリックし、コンテキストメニューから**ブロックのコピー**を選択します。

  クワッドタブを追加ダイアログボックスが表示されます。

  ラベルとタイトルを指定して(上記参照)、**[OK]** ボタンをクリックします。
- 別のメニューグループにクワッドタブのコピーを挿入するには：クワッドタブを対象のメニューグループにドラッグ&ドロップします。

16.10.3 ツールの図形フィルタープロパティの設定

クワッドカーソルのメニューはコンテキスト依存です。使用できるツールは、カーソルを当てている図形やカレントで選択している図形によって異なります。選択肢が存在しない場合、QUADDISPLAYシステム変数のビットコード4が選択されていると、右クリックで**クワッド(選択なし)**が表示されます。

1 カスタマイズダイアログにて追加したクワッドのツールを選択します。

1 **クワッドボタン**のプロパティは、**カスタマイズ**ダイアログボックスの下部セクションに表示されます。

2 **図形フィルダー**プロパティを選択します。

初期設定は「NO_SELECTION」です。

3 フィールドの右側にある**参照**ボタン(…)をクリックします。

クワッドボタンフィルターを編集ダイアログボックスが開きます。

4 (オプション)**[フィルターを追加...]** ボタンをクリックします。

クワッドボタンフィルターを追加ダイアログボックスが開きます。

フィールドの右側にある下矢印をクリックし、フィルターを選択します：

- NO_SELECTION：図形が何も選択されていないときにツールが利用できます。
- OBJECT_ANY：図形が1つだけ選択されているときにツールが利用できます。
- OBJECTS_ANY：複数の図形が選択されているときにツールが利用できます。

[OK] ボタンをクリックします。

5 (オプション) 手順4を繰り返して、フィルターを追加または削除します。

6 (オプション)**[図形種類を追加...]** ボタンをクリックします。

図形エイリアスを追加ダイアログボックスが表示されます。

- **単一図形**または**複数図形**ボックスのいずれかにチェックを入れます。
- ツールが適用される図形タイプをチェックしてください。

[OK] ボタンをクリックします。

注：内蔵されている[クワッド]ボタンの図形フィルターを変更することはできません。

16.11 カスタムクワッドフィルターの作成

クワッドカーソルフィルターでは、特定のタイプの図形に対してクワッドが表示するボタンのセットをカスタマイズすることができます。

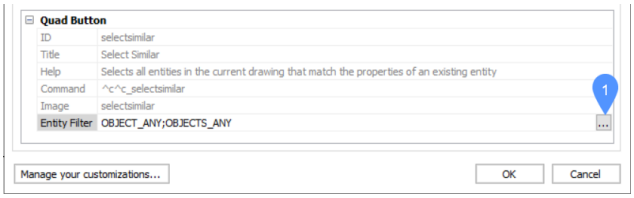
16.11.1 カスタムツール用のカスタムフィルターの作成

クワッドでは、マウスカーソルが置かれている図形の種類に応じて、特定のボタンが表示されます。

特定の [クワッド] ボタンが表示されるかどうかの条件は、[クワッド] ボタンごとに **図形フィルター** プロパティで個別に指定します。

図形フィルター プロパティにアクセスするには、以下の手順を実行してください：

- 「**カスタマイズ**」ダイアログボックスの **[クワッド]** タブを開きます。
- ダイアログボックスの左側にある各項目のツールノードをクリックします。
- 「**クワッドボタン**」ペインで、**図形フィルター**項目をクリックします。
- 同じ行の右端にある、下図で(1)とマークされている3つの点がついたボタンをクリックします。「**クワッドボタンフィルターを編集**」ダイアログボックスが開きます。詳細は以下をご参照ください。



注：内蔵されている [クワッド] ボタンの**図形フィルター**を変更することはできません。内蔵ボタンの場合、**図形フィルター**欄は無効です。

16.11.2 [クワッド] ボタンに新しいフィルターを追加する

[クワッド] ボタンに新しいフィルターを追加するには、以下の手順を実行してください：

- 「**カスタマイズ**」ダイアログボックスの **[クワッド]** タブを開きます。
- ダイアログボックスの左側にある各項目のツールノードをクリックします。
- 「**クワッドボタンフィルターを編集**」ダイアログボックスを開きます。
- **[図形種類を追加...]** ボタンをクリックします。
- フィルターが影響するのが単一の図形なのか、複数の図形なのかを選択します。
- フィルターに関連付ける図形タイプまたはサブ図形タイプを選択します。複数の項目を選択することができます。
- **OK**をクリックします。

- または **[フィルターを追加...]** ボタンをクリックしてカスタムフィルターを入力するか、利用可能な一般フィルター (NO_SELECTION、OBJECT_ANY、OBJECTS_ANY) からフィルターを選択します。

  注：カスタムフィルターでは、フィルタリングしたい図形のDXF名と、サブ図形の指定 (面／辺／頂点) を手動で入力することができます。完全なフィルター名は、一般的なフィルター名、「OBJECT_」または「OBJECTS_」の後に、図形のDXF名(LINE、CIRCLE など)が続きます。例：OBJECT_CIRCLE、OBJECTS_SURFACE_EDGE

- **OK**をクリックします。

選択した項目が「**クワッドボタンフィルターを編集**」ダイアログボックスのリストに表示されます。

その他、ここでできる操作は以下の通りです：

1 項目を削除するには、その項目を選択して**[削除]** をクリックします。

2 1つまたは複数の項目を追加するには、**[図形種類を追加...]** をクリックして、図形タイプのリストからさらにいくつかの項目を選択します。

3 「**クワッドボタンフィルターを編集**」ダイアログボックスの図形リストの準備ができたら、**[OK]** を押します。このフィルターは、「**カスタマイズ**」ダイアログボックスの**[クワッド]**タブの**図形フィルター**欄に表示されます。

4 フィルターを編集するには、**図形フィルター**の行の右端にある3つの点が付いたボタンを押して、上記の手順を繰り返します。

16.12 ユーザーインターフェースコントロールにツールを追加

ツールは、**カスタマイズ**ダイアログボックスの右ペインの**利用可能なツール**セクションにあるツールボックスから、メニュー、コンテキストメニュー、ツールバー、リボンパネルの行、キーボードショートカット、クワッドタブにドラッグ＆ドロップすることができます。

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで対象のタブを選択します。

2 **利用可能なツール**セクションで、ソースツールボックスを展開します。

3 ツールを選択し、対象となる項目にドラッグ&ドロップします。

4 (オプション)**利用可能なツール**の**コントロール**を展開し、対象のアイテムにコントロールをドラッグ＆ドロップします。

5 (オプション) ツールをドラッグ&ドロップして位置を変えたり、別の対象項目に移動させたりすることができます。

16.13 リボンのカスタマイズ

リボンは一連のタブで構成されており、同様にそのタブはパネルで構成されています。リボンパネルは、ツール、コントロール、サブパネルの行で構成されています。

リボンタブは、どのリボンパネルをリボン上に表示するかを制御します。

リボンにリボンタブを表示するには、タブをワークスペースに追加する必要があります。

16.13.1 リボンタブの作成

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**リボン**タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- メニューグループを展開し、**リボンタブ**を右クリックして、コンテキストメニューから**リボンタブを追加**を選択します。新しいリボンタブは、既存の最後のリボンタブの下に追加されます。
- メニューグループ内の既存のリボンタブを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**リボンタブを挿入**を選択します。

新しいリボンタブは、選択されているリボンタブの上に追加されます。

リボンタブを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 リボンタブを定義します：
- **ラベル**：リボンに表示されるタブの名前。
- **タイトル**：タブの長い名前。
- **ID**：リボンタブを識別するための一意の名前。このIDは、プログラムでリボンタブを参照する際に使用されます。

4 **[OK]** ボタンをクリックしてリボンタブを作成します。

16.13.2 リボンパネルの作成

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**リボン**タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います。
- メニューグループを展開し、**リボンパネル**を右クリックして、コンテキストメニューから**リボンのパネルを追加**を選択します。

  新しいリボンパネルは、既存の最後のリボンパネルの下に追加されます。
- メニューグループ内の既存のリボンパネルを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**リボンのパネルを挿入**を選択します。

  新しいリボンパネルは、選択されたリボンパネルの上に追加されます。

リボンパネルを追加ダイアログボックスが表示されます。

3 リボンパネルを定義します：
- **ラベル**：リボンに表示されるタブの名前。
- **タイトル**：タブの長い名前。
- **ID**：リボンタブを識別するための一意の名前。このIDは、プログラムでリボンタブを参照する際に使用されます。

4 **[OK]** ボタンをクリックしてリボンパネルを作成します。

16.13.3 タブにリボンパネルを追加する

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**リボン**タブをクリックします。

2 メニューグループの**リボンタブ**を展開します。

3 以下のいずれかの操作を行います。
- 作成したリボンタブを右クリックし、コンテキストメニューから**パネルを追加**を選択します。

  リボンパネルは、既存の最後のリボンパネルの下に追加されます。
- リボンタブを展開し、右クリックしてコンテキストメニューから**パネルを挿入**を選択します。

  リボンパネルは、選択したリボンパネルの上に追加されます。

リボンパネルを追加ダイアログボックスが表示されます。

メニューグループ内の既存のリボンパネルすべてが一覧表示されます。

4 リスト内のパネルを選択し、ダブルクリックするか、**[OK]** ボタンをクリックします。

パネルがタブに追加されます。

16.13.4 パネルに行を追加する

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスで、**リボン**タブをクリックします。

2 メニューグループの**リボンパネル**項目を展開します。

3 作成したリボンパネルを選択し、以下のいずれかの操作を行います：

- 右クリックしコンテキストメニューから**行を追加**を選択します。
  選択したパネルの既存の最後の行の下に行が追加されます。
- 既存の行を選択して右クリックし、コンテキストメニューから**リボンの行を挿入**を選択します。
  選択された行の上に行が追加されます。

16.13.5 行に項目を追加する

行を右クリックすると、コンテキストメニュー内の以下のオプションが使用できます：

- **行パネルを追加**：デフォルトで3つのサブパネル行を含むサブパネルを追加します。これらの行に1つまたは複数のアイテムを追加したり、行を追加/削除したりすることができます。
- **コマンドボタンを追加**：**ユーザーインタフェースコントロールにツールを追加**ページを参照してください。(本ページ右側にリンクがあります)
- **分割ボタンを追加**：複数のアイテムを追加できるボタンを追加します。最初の項目または最近使用した項目のみが表示されます。
- **切替ボタンを追加**：設定やオプションを切り替えるボタンを追加します。例えば、図形スナップや選択の優先順位などです。切り替えボタンは、設定やオプションの状態を示します。
- **セパレータを追加**：行の間にスペースを追加します。

16.13.6 項目のプロパティの定義

アイテムを選択してから、**カスタマイズ**ダイアログボックスの下部にあるプロパティグリッドでプロパティを定義します。

16.13.7 項目の再配置

パネルや行の任意の項目を再配置するには、項目を選択し、マウスの左ボタンを押したまま、項目を目的の位置に移動させます。マウスボタンを離すと、項目が配置されます。

16.13.8 項目を削除

右クリックして、コンテキストメニューから**削除**を選択します。

16.14 ツールパレットの操作

ツールパレットでは、タブ付きのウィンドウにブロック、ハッチング、およびコマンドを追加できます。

パレットからツールを作図画面にドラッグして、関連ツールを起動します。

注：

- ツールパレット**(実験的)**パネルには、フライアウトの管理と読み込み、検索バー、新しい**ツール**、**文字**、**セパレータ**を追加できる ボタンなどの新機能が追加されています。
- 古い**ツールパレット**パネルとの同期は、アプリケーションの再起動後にのみ確実に行われます。

16.14.1 ツールパレット/ツールパレット(実験的)パネルを開く

以下のいずれかの操作を行います。

- ツールバーまたはリボンパネルにカーソルを合わせて右クリックし、コンテキストメニューから**パレット** > **ツールパレット/ツールパレット(実験的)**を選択します。
- TOOLPALETTESコマンドを起動して **ツールパレット**パネルを表示します。

16.14.2 表示オプションの設定

1 **ツールパレット**パネルのアイコンエリアの空きスペースを右クリックし、コンテキストメニューから**ビューオプション...**を選択します。

ビューオプションダイアログボックスが表示されます。

2 イメージサイズを調整するには**イメージサイズ**スライダーをドラッグします。

3 ビュースタイルを設定します：**文字アイコン**、**アイコンのみ**、**ビュー一覧**のいずれかです。

4 **適用** の一覧ボタンから **カレントのパレット** または **すべてのパレット** を選択します。

5 **[OK]** ボタンをクリックして確定します。

注：ツールパレット(実験的)パネルでは、パネルの右上にある 3 つのボタンをクリックすると、現在のパレットの表示モードを切り替えることができます。

- **文字付きアイコン**
- **アイコンのみ**
- **リストビュー**

16.14.3 ツールパレットのカスタマイズ

注：ツールパレットのデフォルトフォルダは、TOOLPALETTEPATHで定義されます。

カスタマイズダイアログボックスを開く

1 カーソルを**ツールパレット/ツールパレット(実験的)**パネルのアイコン領域に移動し、右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューで**パレットをカスタマイズ...**を選択します。

カスタマイズ ダイアログボックスが表示されます。

ツールパレットの読み込み(カスタマイズダイアログ)

1 カスタマイズダイアログの**パレット**ペインで右クリックし、コンテキストメニューから**読み込み**を選択します。

パレットを読み込みダイアログボックスが表示されます。

2 フォルダを選択し、パレットファイル(*.atc、*.btc、*.xtp)を選択します。

3 **[開く]** ボタンをクリックするか、ダブルクリックしてパレットを読み込みます。

パレットは**パレット**リストに追加されます。

4 **[閉じる]** ボタンをクリックして**カスタマイズ**ダイアログを閉じます。

パレットグループの作成(カスタマイズダイアログ)

1 カスタマイズダイアログのパレットグループペイン内にある**パレットグループ**ルートフォルダー名の上にカーソルを移動します。

2 右クリックし、コンテキストメニューから**新規グループ**を選択します。

新しいグループフォルダが作成されます。

3 新しいグループ名を入力します。

パレットのサブグループの作成(カスタマイズダイアログ)

1 既存のグループ名の上にカーソルを移動します。

2 右クリックし、コンテキストメニューから**新規グループ**を選択します。

選択したグループのサブグループとして、新しいグループフォルダーが追加されます。

3 新しいグループ名を入力します。

グループへのパレットの追加(カスタマイズダイアログ)

1 パレットにカーソルを移動します。

2 パレットを選択し、パレットグループ名の上にパレットをドラッグします。

グループからのパレットの削除(カスタマイズダイアログ)

1 グループからパレットを選択します。

2 右クリックし、コンテキストメニューから**削除**を選択します。

パレットグループのカレント設定(カスタマイズダイアログ)

1 パレットグループツリーからパレットグループを選択します。

2 右クリックし、**カレントにセット**を選択します。

パレットグループの削除(カスタマイズダイアログ)

1 パレットグループツリーからパレットグループを選択します。

2 右クリックをして、コンテキストメニューから**削除**を選択します。

16.14.4 ツールパレットの名称変更

ツールパレットパネル

1 ツールパレットタブを右クリックし、コンテキストメニューから**パレットの名前を変更** を選択します。

2 **名前**フィールドに新しいパレットの名前を入力します。

3 Enterキーを押して確定します。

ツールパレット(実験的)パネル

ツールパレットのタブをダブルクリックし、パレットに新しい名前を入力します。

16.14.5 ツールパレットの削除

1 アイコンエリアの何もないところで右クリックし、コンテキストメニューから**パレットの削除**を選択すると、現在のパレットが削除されます。

2 **パレットの削除を確認**ボックスの**はい**ボタンをクリックします。

16.14.6 ツールの管理

1 ツールパレットのツール上で右クリックをします。

1 コンテキストメニューが表示されます。

2 オプションを選択します：

- **切り取り**：パレットからアイテムを削除します。別のパレットを開き、右クリックしてコンテキストメニューから**貼り付**

けを選択します。

- **コピー**：ツールをコピーします。別のパレットを開き、右クリックしてコンテキストメニューから**貼り付け**を選択します。
- **削除**：ツールを削除します。削除の確認を求めるダイアログボックスが表示されます。
- **名前変更**：ツールの新しい名前を入力します。
- **ツールイメージの更新**：画像ソースファイルが変更された場合、画像を更新します。
- **イメージを指定...**：デフォルトの画像を置き換えることができます。

  イメージファイルを選択 ダイアログボックスで新しいイメージを選択し、ダブルクリックするか **[開く]** ボタンをクリックします。
- **イメージを削除...**：画像をデフォルトに戻します。
- **フライアウトオプションの管理...**：[**フライアウトオプション**] ダイアログボックスが開き、ツールのフライアウトを管理できます。.xtp読み込みによるツールフライアウトもサポートしています。

  注：このオプションは **ツールパレット(実験的)**パネルでのみ利用可能です。
- **プロパティ**：ツールパレットのアイテムをクリックすると、コマンドが起動します。ツールパレットのアイテムのプロパティは、コマンドの実行をコントロールします。

  ツールプロパティダイアログボックスで使用できるプロパティは、ツールタイプ(コマンド、ハッチング、ブロック、コンポーネント)によって異なります。

  ツールのプロパティを編集し、**[OK]** ボタンをクリックします。

16.14.7 ツールパレットの新規作成

1 カーソルを**ツールパレット**パネルのアイコン領域に移動し、右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます。

2 コンテキストメニューで**新規パレット**を選択します。

新しいタブが追加されます。

3 **名前**フィールドに新しいパレットの名前を入力します。

16.14.8 ツールパレットへの項目追加

ツールパレットに追加できるアイテムは以下の通りです：

- パターン
- ブロック参照
- コンポーネント
- コマンド

16.14.9 ハッチングパターンの追加

1 **ツールパレット**パネルで、ハッチングパターンを追加したいパレットを選択します。

2 メニューの [作成]-[ハッチング] を選択し、**ハッチングとグラデーション**ダイアログボックスを開きます。

3 **種類**のプルダウンから**定義済み**または**カスタム** を選択します。

4 **ハッチングとグラデーション**ダイアログボックスで **見本**欄をクリックします。

ハッチングパターンパレットが表示されます。

5 追加したいハッチングパターンを選択し、右クリックして**カレントのツールパレットへ追加**を選択します。

選択したツールパレット上にハッチングパターンが追加されます。

6 (オプション)続けてハッチングパターンを登録する場合、5,6の手順を繰り返してください。

7 (オプション)パレット上で並び順を変更する場合は、パターンをドラッグアンドドロップします。

16.14.10 ブロックの追加

以下からブロックを追加することができます：

- カレントの図面
- 任意の図面
- 選択したフォルダ内のすべての図面

16.14.11 カレントの図面からブロックを追加する

1 メニューの [ツール]-[図面エクスプローラ]-[ブロック設定]を選択し、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスを開きます。

2 ツールパレットに追加したい**ブロック**を選択します。

3 追加したいブロックを選択します。Ctrl キーを長押しして、複数のブロックを選択できます。

4 右クリックしてコンテキストメニューから**カレントのツールパレットへ追加**を選択します。

16.14.12 他の図面からブロックを追加:

1 メニューの [ツール]-[図面エクスプローラ]-[ブロック設定]を選択し、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスを開きます。

2 左側のペインで**フォルダー**を選択します。

3 まだ利用できない場合は、**ローカルフォルダーを追加...**ボタンをクリックして、**フォルダー**リストに含まれるフォルダーを追加します。

4 **ローカルフォルダー**リストで図面を選択します。

5 対象となる図面の**展開**アイコン(+)をクリックし、**ブロック**アイコンをクリックします。

選択された図面のすべてのブロックが**詳細**ペインに表示されます。

6 追加したいブロックを選択します。Ctrl キーを長押しして、複数のブロックを選択できます。

7 右クリックしてコンテキストメニューから**カレントのツールパレットへ追加** を選択します。

16.14.13 図面をブロックとして追加:

1 メニューの [ツール]-[図面エクスプローラ]-[ブロック設定]を選択し、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスを開きます。

2 左側のペインで**フォルダー**を選択します。

3 まだ利用できない場合は、**ローカルフォルダーを追加...**ボタンをクリックして、**フォルダー**リストに含まれるフォルダーを追加します。

4 **ローカルフォルダー**ツリーで図面を選択します。

5 右クリックして、コンテキストメニューから以下のいずれかを選択します。

- **カレントのツールパレットにブロックとして追加**

  ブロックはINSERT[挿入]で挿入されます。

- **コンポーネントとしてカレントのツールパレットに追加**
  コンポーネントはBMINSERTで挿入されます。

16.14.14 複数の図面からすべてのブロックを追加:

この手順では、選択したフォルダの各図面にあるすべてのブロックを集めて、図面名のパレットに追加します。必要に応じて新しいパレットを作成します。

1 メニューの [ツール]-[図面エクスプローラ]-[ブロック設定]を選択し、**図面エクスプローラ**ダイアログボックスを開きます。

2 左側のペインで**フォルダー**を選択します。

3 まだ利用できない場合は、**ローカルフォルダーを追加...**ボタンをクリックして、**フォルダー**リストに含まれるフォルダーを追加します。

4 フォルダを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから **ツールパレットへブロックを追加** を選択します。

16.14.15 コマンドの追加

1 **カスタマイズ**ダイアログボックスを開きます。

注 : ツールパレット(実験的) パネルでは、ボタンをクリックし、**ツールを追加**を選択できます。

2 **使用可能なツール**ペインの**カスタマイズ**ダイアログで、メニューグループを展開します。(例 : :BricsCAD)
選択したメニューグループのすべてのツールボックスが一覧表示されます。

3 ツールボックスを拡張します。
選択したツールボックスのすべてのコマンドが一覧表示されます。

4 右クリックしてコンテキストメニューから**カレントのツールパレットへ追加**を選択します。

16.14.16 ツールを検索

ツールパレット(実験的)パネルでは、現在のパレット内の特定のツールを検索できます。

1 検索ボタンをクリックします。

2 名前を入力します。

3 リストは、入力された一連の文字を含むツールのみを表示するように短縮され、ツール名のどこに位置するかに関わらず表示されます。

16.15 コマンドエイリアス

コマンドエイリアスとは、BricsCAD のコマンドの別名です。コマンドラインで「L」を入力すると、LINE [線分] が起動します。完全な名前を入力する必要はありません。コマンドエイリアスを入力すると、コマンドが実行されます。コマンドによっては、複数のエイリアスを持つものもあります。例えば、REC、RECT、RECTANGLEはすべてRECTANG [矩形] のエイリアスですが、最後のエイリアスはコマンド名よりもさらに長いです。一般的に、コマンドエイリアスは、キーボードを使ってコマンドを入力する際の速度を向上させます。

コマンドエイリアスは .pgp ファイル(ProGram Parametersファイル)に保存されます。デフォルトでは Roamable Root folder 内の **Support** フォルダの **default.pgp** ファイルが使用されます。

あるコマンドが透過的に(＝他のコマンドの実行中に)実行できる場合、エイリアスも透過的に使用することができます。コマンドやエイリアスを透過的に実行するには、コマンド名やエイリアスの前にアポストロフィ(')を付けてください。

注：

- コマンドとは異なり、エイリアスはローカルのみであり、アンダースコア(_)に続くグローバルコマンドとして使用することはできません。
- コマンドエイリアスは、スクリプト内で使用することはできません。(.scr)

16.15.1 テキストエディターによるエイリアスファイルの編集

既存のエイリアスを編集または新しく作成するには **default.pgp** ファイルをASCII テキストエディタ(例. メモ帳)で編集します。

default.pgp ファイルのファーストセクションは**Shell** コマンドを定義します。**default.pgp** ファイルの2つ目のセクションはコマンドエイリアスを定義します。

以下の構文はコマンドエイリアスの定義に使用します：

エイリアス、*コマンド

alias = 文字はコマンドプロンプトに入力します。コマンドエイリアスはカンマ(,)で継続します。

command = BricsCADのコマンドです。コマンド名にはアスタリスク (*) をつける必要があります。

コメント行の前には必ずセミコロン(;)を付けてください。コメント行は、ファイルが最後に編集されたのはいつか、編集したのは誰か、などの情報を追加するために使用できます。

HATCH [ハッチング] やBOUNDARY [境界線] などの一部のコマンドは、ハイフン(-)を前に付けることで、ダイアログボックス版ではなくコマンドライン版のコマンドにアクセスすることができます。またこれらのコマンドには、コマンドエイリアスを作成することもできます。

例：vi, *-view

外部で編集されたエイリアスファイルをリロードするために REINIT コマンドを実行します。

16.15.2 カスタマイズダイアログでエイリアスファイルを編集する

1 **カスタマイズ**ダイアログの**コマンドエイリアス**タブをクリックします。

2 (オプション)新規エイリアスの作成:

- 以下のいずれかの操作を行います。
  - **[追加]** ボタンをクリックします。
  - エイリアスを右クリックして、コンテキストメニューから**エイリアスを追加**を選択します。
  - コマンドを右クリックし、コンテキストメニューから**エイリアスを追加**を選択すると、選択したコマンドのエイリアスが作成されます。

  エイリアスを追加ダイアログボックスが表示されます。
- **エイリアス**フィールドにコマンドエイリアスを入力します。
- **コマンド** フィールドの右側にある下矢印をクリックし、コマンドを選択します。**コマンド** フィールドにコマンド名を入力すると、一覧からコマンドを容易に見つけることができます。
- **[OK]** ボタンをクリックします。

3 (オプション)既存のエイリアスを編集します。

- 一覧からエイリアスを選択します。

- **[編集]** ボタンをクリックするか、エイリアスを右クリックして、コンテキストメニューから**エイリアス編集**を選択します。

  エイリアス編集ダイアログボックスが表示されます。
- **エイリアス**フィールドに新しいエイリアスを入力します。

  既にエイリアスが存在する場合は、既存のエイリアスを上書きするかどうかの確認ダイアログが表示されます。
- **[OK]** ボタンをクリックします。

4 (オプション)エイリアスを削除します。
- 一覧からエイリアスを選択します。
- **[削除]** ボタンをクリックするか、右クリックしてコンテキストメニューから**削除**を選択します。

  [確認] ダイアログボックスが表示されます。
- **確認**ダイアログの **[OK]** ボタンをクリックするとエイリアスが削除されます。

注：これらの手順で.pgpファイルの編集を行う場合、REINIT [再初期化] を実行する必要はありません。

16.16 ユーザープロファイル

BricsCADでは、ユーザーごとにそれぞれの図面環境に適した設定をカスタマイズし、それを**ユーザープロファイル**に保存することが可能です。ユーザープロファイルは複数作成することができます。例えば、図面の種類やワークフローごとにプロファイルを作成することができます。さらに複数のユーザーが一台のPCを共有している場合も、各ユーザーは自分用の作画環境を作成し保存することができます。

ユーザープロファイルはファイルとして書き出したり、別のPCに読み込ませることもできます。そのためユーザーは自分用の設定をコピーして、それを別の、あるいは複数のPCに同時にインストールすることも可能です。

もしサードパーティのアプリケーションをBricsCADと一緒に使用すると、個々のアプリケーション用のユーザープロファイルが必要と思うかもしれません。

ユーザプロファイル管理は、既存のプロファイルを一覧表示し、ユーザープロファイルの**ロード**、**作成**、**カレントにセット**、**コピー**、**名前変更**、**削除**、**書き出し**、**読み込み**に必要なすべてのツールを提供するスタンドアロンツールです。

16.16.1 ユーザープロファイルの内容

ユーザープロファイルには、作図環境をコントロールする多くの設定が保存されます。ユーザープロファイルを使用してBricsCADを起動すると、以下のような図面環境に加えた変更を自動的に追跡して保存します。

- メインCUIファイル
- カレントのワークスペース。BricsCADには、2D作図、2D作図(ツールバー)、モデリング、モデリング(ツールバー)、メカニカル、BIMという6つの標準ワークスペースがあります。
- 構成設定：レジストリとユーザー設定に保存されるすべてのシステム変数
- デフォルトの印刷設定
- ダイアログウィンドウの設定(例：**設定**ダイアログの検索オプション)
- プロジェクト設定
- 最新のパス
- ステータスバー設定
- プロパティパネルの設定

- ツールバーとメニュー構成
- ワークセット

16.16.2 ユーザープロファイルマネージャー

ユーザープロファイル管理ダイアログボックスを開く方法：

- BricsCAD実行中の場合：PROFILEMANAGERコマンドを起動します。
- BricsCADプログラムフォルダ(例：C:¥Program Files¥Bricsys¥Bricscad Vx)にある**profilemanager_app.exe**をダブルクリックします。

ユーザープロファイル管理ダイアログの説明：

- **カレントのプロファイル**にチェックが入っています。
- **作成**：初期設定(インストール先に保存)を使用して新規プロファイルを作成します。
- **カレントにセット**：選択したプロファイルをロードします。
- **コピー...**：**プロファイルをコピー**ダイアログボックスが表示され、選択したプロファイルのコピーを作成します。
- **削除**：選択したプロファイルを削除します。
- **書き出し...**：選択したプロファイルを.argファイルとして書き出します。
- **読み込み...**： **.arg**ファイルを新しいプロファイルとして読み込みます。
- **開始**：選択したユーザープロファイルでBricsCADを起動します。このオプションは、コマンドをBricsCADのインストールフォルダ**profilemanager_app.exe**から起動した時のみ有効です。
- **OK**：ダイアログボックスを閉じます。

16.16.3 指定したユーザープロファイルでBricsCADを開始

BricsCADを再起動すると、直近で終了したときカレントだったユーザープロファイルが使用されます。

特定のユーザープロファイルを使用してBricsCADを起動するためのデスクトップショートカットを作成するには、次のいずれかを実行します：

- BricsCADショートカットの**ターゲット**設定に**/P UserProfileName**を追加します。ショートカット設定ダイアログを開くには：デスクトップのショートカットアイコンを右クリックし、コンテキストメニューから**プロパティ**を選択します。

  典型的なBricsCADショートカット：**"C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD Vx¥bricscad.exe"/P UserProfileName**
- **profilemanager_app.exe**を起動し、ユーザープロファイルをダブルクリックするか、ユーザープロファイルを選択して **開始**ボタンをクリックします。

注：

- **/P**オプションは、大文字/小文字を区別しません。
- ファイルの場所と /P optionの間にはスペースが必要です。
- BricsCADがすでに起動している状態でユーザープロファイルをロードする場合、SINGLETON変数がオフという条件で、二番目のインスタンスが起動します。この変数は複数のBricsCADセッションが同時に起動するかどうかをコントロールします。変数や設定についての詳細は、「設定」ダイアログをご参照下さい。
- ショートカットのリンク先で**/P**オプションに、実在しないユーザープロファイルが設定された場合、Bricscad起動時に、プログラムの初期設定からプロファイルが新規作成されます。

- ユーザープロファイル名にスペースが含まれる場合、ダブルクォートでプロファイル名を囲んでください。(例：/P "background white")

16.17 ワークスペース

WORKSPACEコマンドは、現在のワークスペースを設定し、ワークスペースを作成、変更、および保存できます。

WSSAVEコマンドは、現在のワークスペースを別の名前で保存し、新しいワークスペースを作成します。

WSSETTINGSコマンドは、**[カスタマイズ]** ダイアログボックスの[ワークスペース] タブを開きます。

ワークスペースは特定の作業環境の設定やユーザー設定が定義されます。

以下のワークスペースを使用することができます。

- 2D作図
- 2D作図(ツールバー)
- モデリング
- モデリング(ツールバー)
- メカニカル
- BIM

ワークスペースの名前は、現在のユーザープロファイルのWSCURRENTシステム変数に保存されます。

GETSTARTEDシステム変数がオンの場合、起動時に**[BricsCADランチャ]** ダイアログボックスでワークスペースを選択できます。

起動オプションが利用可能かどうかは、ライセンスレベルによって異なります。

起動オプション	ワークスペース	ライセンスレベル
2D作図	2D作図	Liteまたはそれ以上
3Dモデリング	モデリング	Proまたはそれ以上
メカニカル 設計	メカニカル	メカニカルまたはUltimate
BIM	BIM	BIMまたはUltimate

16.17.1 ワークスペースの管理

ワークスペースは、**[カスタマイズ]** ダイアログの **[ワークスペース]** タブページで定義します。

1 **[カスタマイズ]** ダイアログボックスで、**[ワークスペース]** タブをクリックします。

2 ワークスペース画面を拡張させます。

3 ワークスペースの定義は以下から構成されます。
   - **メニュー**：使用可能なメニューを定義します。
   - **ツールバー**：デフォルトで表示されるツールバーを定義します。
   - **パネル**：ドッキング可能なパネルの表示をコントロールします。

パレットを右クリックし、コンテキストメニューからオプションを選択します。

- **表示**：パネルが表示されています。
- **非表示**：パネルを表示しません。
- **変更不可**：現在の状態を維持します。

- **リボン**：使用可能なリボンタブを定義します。
- **クワッドタブ**：クワッドタブの順序と可用性を定義します。
- **切替時**：ワークスペースに切り替えるときに設定するシステム変数とユーザー設定、および実行するコマンドを定義します。

16.17.2 カレントのワークスペースの設定

以下のいずれかの操作を行います：

- **[ステータス]** バーで**[カレントのワークスペース]** 欄を右クリックし、コンテキストメニューからワークスペースを選択します。
- **[ワークスペース]** ツールバーでワークスペースを選択します。
- コマンドラインに**WSCURRENT**と入力します。

  プロンプト表示：WSCURRENT の新しい値 <"2D作図">:

  新しい現在のワークスペースの名前を入力し、Enterキーを押します。

注：

- WSAUTOSAVEシステム変数がオンの場合、別のワークスペースに切り替えると、現在のワークスペースのツールバー位置がCUIファイルに保存されます。WSAUTOSAVEのデフォルト値はオンです。
- ユーザープロファイルの名前がワークスペースを参照している場合は、ワークスペースを切り替えることはお勧めしません。

16.17.3 ワークスペースの作成

1 **[カスタマイズ]** ダイアログボックスで、**[ワークスペース]** タブをクリックします。

2 以下のいずれかの操作を行います：

- ワークスペースを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**[ワークスペースを付加]**を選択します。

  新しいワークスペースは、最後の既存ワークスペースの下に追加されます。
- 既存のワークスペースを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから **[ワークスペース入力]**を選択します。

  選択したワークスペースの上に新しいワークスペースが追加されます。

[ワークスペースを追加] ダイアログボックスが表示されます。

3 **[名前]** 欄に新しい名前を入力し、Enterキーを押すか、**[OK]** ボタンをクリックします。

新しく作成されたワークスペースには、次のアイテムが含まれています。

- 標準メニューセット
- 標準ツールバーセット
- すべて**変更不可**に設定されたパネル
- 未設定のリボン
- デフォルトのクワッドタブのセット
- 未設定の**切替時**シーケンス

デフォルトのプロパティは、**[設定]** ダイアログボックスの**[プログラムオプション/ワークスペース]** を参照してください。

16.17.4 ワークスペースの編集

1 **[カスタマイズ]** ダイアログボックスで、**[ワークスペース]** タブをクリックします。

2 ワークスペース画面を拡張させます。

3 (オプション) メニューセットの編集：
- 順番を変更：メニューをドラッグします。
- メニューの削除：メニューを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**[削除]** を選択します。
- メニューの挿入：
- リスト内のメニューを右クリックし、コンテキストメニューから**[メニューを追加]** を選択します。

  ファイルメニューはデフォルトで挿入されます。
- **ワークスペースメニュー**の**[ID]** 欄を選択し、一覧から目的のメニューを選択します。

4 (オプション) ツールバーセットの編集：
- 順番を変更：ツールバーをドラッグします。
- ツールバーの削除：ツールバーを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから**[削除]** を選択します。
- ツールバーの挿入：
- リスト内のメニューを右クリックし、コンテキストメニューから**[ツールバーを挿入]** を選択します。

  標準ツールバーはデフォルトで挿入されます。
- **ワークスペースツールバー**の**[ID]** 欄を選択し、一覧から目的のツールバーを選択します。

5 パネルのプロパティを編集：
- 切替時の動作を設定します。**表示**、**非表示**、**変更不可**のいずれかになります。
- パネルを選択し、ワークスペースパネルでそのプロパティを編集します。

6 リボンの構成を編集：
- タブを挿入：既存のタブを右クリックし、コンテキストメニューから **[タブを挿入]** を選択して、**[リボンタブを選択]** ダイアログでタブを選択します。
- タブを削除：タブを選択し、右クリックしてコンテキストメニューから **[削除]** を選択します。
- タブの位置を変更：タブをドラッグします。

7 クワッド設定の編集：
- クワッドコマンドグループの順序を変更：マウスの左ボタンを押したまま、コマンドグループを新しい位置までドラッグします。
- クワッドコマンドグループを右クリックし、コンテキストメニューで**削除**を選択して、クワッドカーソルメニューからコマンドグループを削除します。
- クワッドコマンドグループを右クリックし、**挿入**を選択し、リストからクワッドカーソルメニューに追加したいタブを1つ選択します。

8 **切替時**の手順を編集：

切替時シーケンスにコマンドを追加：利用可能なコマンドペインでコマンドを選択して、**[切替時]**ノードまでドラッグします。

16.17.5 ワークスペースの削除

1 **[カスタマイズ]** ダイアログボックスで、**[ワークスペース]** タブをクリックします。

2 右クリックして、コンテキストメニューから**[削除]** を選択します。

[確認] ダイアログボックスが表示されます。

3 **[はい]** ボタンをクリックすると、選択したワークスペースが削除されます。

注 : デフォルトのワークスペースは**[BricsCADランチャ]**のダイアログボックスで使用されるので、削除しないでください。デフォルトのワークスペースのいずれかが削除された場合、以下の**ワークスペースの読み込み**の手順で、BricsCAD インストールフォルダの ...¥UserDataCache¥Support¥ja_JP のサブフォルダにある Default.cuiから失われたワークスペースを復元します。

16.17.6 ワークスペースの読み込み

[カスタマイズ] ダイアログボックスの**[ファイル]** メニューのオプションを使い、別のCUIファイルからカレントのメインCUIにワークスペースを読み込むことができます。

1 **[カスタマイズ]** ダイアログボックスで、**[ファイル]** メニューから**[ワークスペースを読み込み...]** を選択します。

[カスタマイズファイルを選択] ダイアログが開きます。

2 ワークスペースを読み込む元のCUIファイルが保存されているフォルダを参照します。

3 BricsCADのデフォルトでは、CUIファイルはRoamable Rootフォルダ内の**[Support]**フォルダに保存されます。例：C:¥Users¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥Bricscad¥Vxx¥ja_JP¥Support¥BricsCADユーザーファイルを参照してください。

4 CUIファイルを選択します。

5 選択したCUIファイル内のすべてのワークスペースを一覧表示するダイアログボックスが表示されます。

6 リストから読み込むワークスペースを選択し、**[OK]**ボタンをクリックします。

Ctrlキーを押したままにして、複数のワークスペースを選択します。

16.18 デジタイザタブレット

デジタイザタブレット(または、グラフィックスタブレット、グラフィックスパッドまたは図面タブレットと呼ばれています) は、イメージとグラフィックスを手動で書くことができるコンピュータ入力デバイスです。それは、人が紙に鉛筆で画像を描く方法と類似しています。CADプログラムではデジタイザタブレットで図面ファイルにトレースペーパーに書くように、またはタブレットオーバーレイからコマンドで図面に描くように使用できます。

TABLETコマンドは、デジタイザタブレットを設定およびキャリブレートし、タブレットモードのオン/オフを切り替えます。

このコマンドを動作させるには、Wacom Technology, Corp. から提供されるWintab32.dllをインストールする必要があります。インターネットからWintab32.dllをダウンロードし、システムディレクトリの場所C:¥Windows¥System32に入れてください。

16.18.1 入力デバイスの使用

BricsCAD でデジタイザタブレットを使用する準備として、以下を実行します。

- タブレットの適切なドライバをインストールします。
- C:¥Windows¥System32 に Wintab32.dll が存在することを確認します。
- タブレットオーバーレイとCUIファイルをダウンロードします。

- BricsCADタブレットオーバーレイを印刷します。
- オーバーレイCUIファイルをロードします。
- BricsCAD を起動し、タブレットを初期化します。
- タブレットの設定：タブレットの表面の一部をメニューエリアとして使用し、別の部分を画面のポインティングエリアとして使用します。
- タブレットの較正：較正されたタブレットを使って、紙の図面や画像のジオメトリをBricscadの図面にトレースすることができます。

16.18.2 タブレットオーバーレイとCUIファイルをダウンロードするには

下記をクリックして、ファイル Tablet.zip をダウンロードします。

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Tablet.zip

ZIP ファイルには、以下のファイルが含まれています。

- **overlay.png**： タブレット オーバーレイのイメージ
- **overlay(A3).pdf**： A3用紙サイズ印刷用のタブレット オーバーレイ
- **overlay(cm).dwg**：**overlay.png** が画像として添付されているDWGです。
  この図面には、オーバーレイを10進法で印刷するための2つのレイアウトがあります。
- **overlay(inch).dwg**：**overlay.png**が画像として添付されているDWGです。
  この図面には、オーバーレイをインペリアル単位で印刷するための2つのレイアウトがあります。
- **tablet.cui**： タブレットで使用す部分CUIファイル。
- **tablet(acadLike).cui**： タブレットで使用する AutoCAD と同様の部分CUIファイル

16.18.3 オーバーレイCUIファイルをロードする

1 **ローミング可能なルート**フォルダの **Support** フォルダにオーバーレイ CUI ファイルを展開します。(BricsCAD ユーザーファイルをご参照ください)

2 **Tablet.cui** をパーシャルCUIとして読み込みます。次回BricsCADを起動すると、**Tablet.cui** が自動的に読み込まれます。

注：

- **overlay.png** イメージファイルは、必ず DWG と同じフォルダに展開してください。
- BricsCAD をアップグレードした際に、場合によっては上記の手順を再度行う必要があります。

16.18.4 タブレットのオン/オフを切り替える

以下のいずれかの操作を行います。

- ステータスバーの **TABLET** 欄をクリックします。
- **F4**ファンクションキーを押します。
- TABLETコマンドを起動します。

16.18.5 タブレットの設定をする

1 TABLETコマンドを起動します。

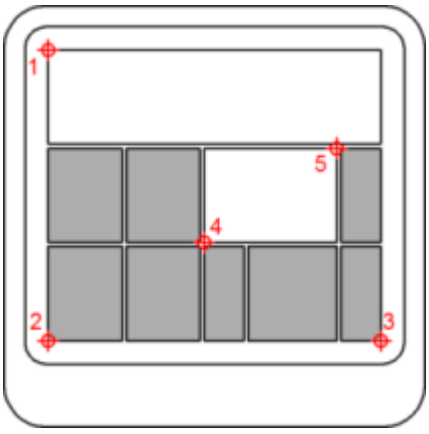
2 **Configure** を選択します。

3 **コマンドラインの表示**：タブレットオーバーレイを揃えますか？ はい/いいえ/<いいえ>:

コマンドラインにYと入力してEnterキーを押すか、プロンプトメニューでYesを選択します。

コマンドラインの表示：オーバーレイの左上隅をデジタル化します。

4 タブレットオーバーレイの左上の角 (1) のマークをクリックします。



コマンドラインの表示：オーバーレイの左下隅をデジタイジングします。

5 デジタイジング・タブレット・オーバーレイの左下のマーク(2)をクリックします。

6 **コマンドラインの表示**：オーバーレイの右下隅をデジタル化します。

7 デジタイジング・タブレット・オーバーレイの右下のマーク(3)をクリックします。

8 **コマンドラインの表示**：画面のポインティングエリアの左下隅をデジタル化します。

9 デジタイジング・タブレット・オーバーレイの(4)の位置にあるマークをクリックします。

10 **コマンドラインの表示**：画面のポインティングエリアの右上をデジタイズします。

11 デジタイジング・タブレット・オーバーレイの(5)の位置にあるマークをクリックします。

12 **コマンドラインの表示**：タブレットが設定されました。

16.18.6 タブレットのキャリブレーション

デジタイザ タブレットをキャリブレートするには、少なくとも 2 点を指定する必要があります。より多くのポイントを指定するほど、デジタイズ処理精度が増します。航空写真のように、非直交画像をデジタイズする場合、ポイントを追加指定することをお勧めします。

1 TABLETコマンドを起動します。

2 **Calibrate** を選択します。

3 **コマンドラインの表示**：ポイント#1をデジタイズ:

デジタイズタブレット上でポイントをクリックします。

プロンプト表示：#1 の座標を指示:

4 以下のいずれかの操作を行います。

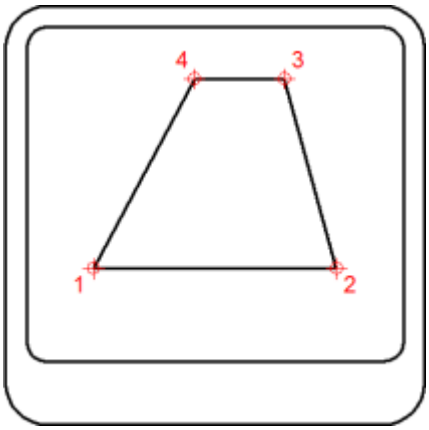
- BricsCAD 図面ウィンドウで 1 点をクリックします。
- コマンドラインに座標 (X,Y) を入力します。

5 手順3を繰り返して、次のキャリブレーションポイントを指定します。

6 **コマンドラインの表示**：ポイント #3 をデジタイズ(もしくはENTER を押して終了):

7 以下のいずれかの操作を行います。
- ステップ4を繰り返し、さらにキャリブレーションポイントを指定します。(最大 10 点までキャリブレーション ポイントを指定できます。)
- Enterを押して、キャリブレーションのプロセスを終了します。

8 BricsCADに操作が反映されます。
- 2つの校正点を指定した場合タブレットが校正されています。
- 3点または4点以上のキャリブレーションポイントを指定した場合、変換タイプはOrthogonal/Affineを選択。
- 3点または4点以上のキャリブレーションポイントを指定した場合、変換タイプはOrthogonal/Affineを選択。



9 変形種類を選択

10 変換とは、タブレット上でデジタイズしたポイントに対応する画面上のポイントを計算することです。



- **Orthogonal** (左): 正確な紙図面で使われます。直交変換はすべての角度を維持して、相対的な距離を保存します。2つのキャリブレーションが指定されれば、直交変換は自動的に生成されます。
- **アフィン** (中央)： 平行線が維持されますが、交差線間の角度は必ずしも維持されません。
- **射影** (右)： 平行線も角度も維持されません。

16.19 Express tools

16.19.1 Express toolsについて

Express toolsは、BricsCAD®に追加できる生産性向上ツール群です。これらのツールは、AutoCAD®ですでにご存じかもしれません。

これらのツールは、追加のオプションや可能性を提供するために利用できますが、サポートされていません。Bricsysは、これらのツールの正常な動作について責任を負いません。

これらのツールがどのように機能するかについて詳しく知りたい場合は、CADwieselにアクセスしてください。

16.19.2 BricsCAD®にExpress toolsを追加

1 Bricsys?????????のページに移動します。

2 アプリケーションページに [Express Tools] が表示されていない場合は、検索欄に**Express tools**と入力してください。

3 Express Toolsタイルをクリックします。

Express Toolsの詳細ページが表示されます。

4 以下を実行します：

- BricsCAD®バージョンを選択します。
- **[拡張プライバシーに関する声明に同意します]** ボックスにチェックを入れます。
- ダウンロードボタンをクリックします。

ZIPファイルが送られてきます。

5 このファイルを任意の場所に解凍してください。

6 BricsCAD®が起動していない状態で、インストールファイルをダブルクリックし、Express Toolsをインストールします。

- 言語を選択します。
- インストール先のフォルダを指定するか、デフォルトのフォルダを選択してください。
- **[インストール]** ボタンをクリックします。

Express toolsがインストールされています。

ローミング可能なルートフォルダのSupportフォルダに**Express.cui**ファイルが追加されます。デフォルトでは、C:users ¥<UserName> 'AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥<version> 'en_US¥Supportとなります。

7 次にBricsCAD®を起動したときから、Express toolsを使用可能になります：

- [Express] メニュー
- 4つの[Express tools] ツールバー
- リボン上の[Express tools] タブ

16.19.3 Express toolsのロード解除

1 CUIUNLOADコマンドを起動します。

[カスタマイズグループ] ダイアログボックスが表示されます。

2 EXPRESSを選択します。

3 [ロード解除] ボタンをクリックします。

16.19.4 Express toolsのリロード

コマンドラインに**expressmenu** と入力して、Enter キーを押します。

Express.cui ファイルが部分的な CUI として再ロードされ、[Express tools] メニュー、ツールバー、およびリボンタブが再び使用可能になります。

16.20 Lisp

作図設定用のLISPルーチンの作成方法

16.20.1 BricsCAD Lisp

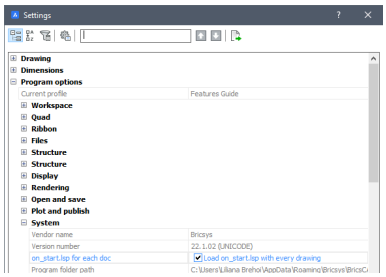
AutoCADのからの移行

移行を開始する準備が整ったら、BricsCADのLISPと他のLISPの違いはほとんどありません。コードをロードおよび実行でき、機能も同じです。アプリを「ポーティング」(移植)する際のおもな違いとしては、セットアップ手順がやや異なる他、コマンドライン構造とおそらくファイルの場所が異なるでしょう。開始するには、BricsCADの既存のプログラムの設定と起動を確認しましょう。

Acad.lspまたは**Acaddoc.lsp**を使用してプログラムを自動起動する場合は、それぞれ**on_start.lsp**または**on_doc_load.lsp**と名前を変更するだけです。最適な解決策は、on_doc_load.lspを使用することです。

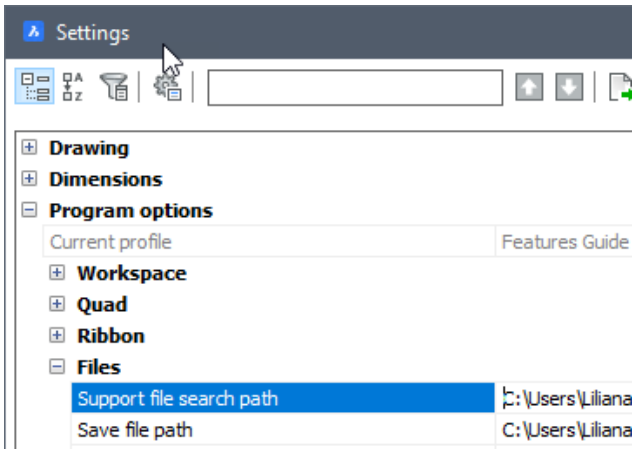
BricsCADの設定パネル

プログラムの自動起動を有効にするには、システム変数ACADLSPASDOCを1に設定するか、設定ダイアログの[プログラムオプション] - [システム] - [各ドキュメントのon_start.lsp] の「すべての図面にon_start.lspをロード」にチェックを入れてオプションを単純に切り替えます。



また、BricsCAD のオプション／設定メニューには、BricsCAD 環境に特有の設定やオプションがありますので、少し時間をかけてよく理解しておくことをお勧めします。

設定ダイアログの次のステップとして、[設定] - [プログラムオプション] - [ファイル] で、[ファイルサーチパス] にフォルダサポートを追加します。



上記の方法で追加されたサポートパスは、現在のプロジェクトフォルダーの1つ下の階層にあるものを使用することをお勧めします。以下の方法のように、コマンドを実行する前に**findfile**関数を使用してファイルの存在を確認するのは良い方法です。

```
(if (findfile "custom-code.lsp")(load "custom-code"))
```

これは**on_doc_load.lsp**ファイル内で関数をデマンドロードするために使用できる方法の1つです。

これは、**on_start.lsp** ファイル内で関数を要求ロードするために使用できる方法の1つです。

DEFUNコマンド(DEFINE FUNction)は、**on_doc_load.lsp**ファイル内の関数と同じ名前で、その関数は起動時に呼び出し元の関数を再定義するものです。

16.20.2 BricsCADのための図面設定 Lispルーチン

コードサンプル

以下のシンプルな図面設定ルーチンは、最小限の変更でお客様のニーズに合わせることができます。

```
(defun C:MYSETUP ( / )                    ;define the command line function "mysetup"
 (setvar "cmdecho" 0)
 (command "_audit" "_y")                   ;audit current drawing
 (command "_-purge" "_all" "*" "_n")     ;purge all unused styles, etc
 (command "_-layer" "_m" "1" "_c" "1" "" "")  ; create layer "1" color "1"
 (command "_-layer" "_m" "2" "_c" "2" "" "")
 (command "_-layer" "_m" "3" "_c" "3" "" "")
 (command "_-layer" "_m" "4" "_c" "4" "" "")
 (command "_viewres" "_y" "20000")        ;set view resolution to maximum
 (setvar "filedia" 1)                     ;turn file dialogs on
 (setvar "attdia" 1)                      ;turn attribute dialogs on
 (setvar "attreq" 1)                      ;enable attribute editing on placement
 (setvar "cecolor" "bylayer")             ;set current color bylayer
 (setvar "clayer" "0")                    ;set current layer to "0"
 (setvar "maxsort" 5000)                  ;set maximum layer sort to 5,000
 (command "_zoom" "_e" "_zoom" "0.95x")   ;zoom extents, then out a little
 (setvar "cmdecho" 1)
 (princ)
)
```

この図面設定ルーチンの各行は、BricsCAD®のコマンドラインで入力することができました。これらをLispルーチン入れることで、**defun**(関数を定義する)は、図面設定ルーチンをメニューから「呼び出し可能」にする、またはBricsCAD®のコマンドラインにルーチン名を入力して呼び出せるようにします。

defunを含めない場合、プログラムをファイル名でロードすると1回実行されます。**defun**を使い、このルーチンを**LSP**でロードすると、関数名**mysetup**を入力することで、いつでも機能を利用できるようになります。

ダッシュで始まるコマンド(例：**-layer**、**-purge**)は、コマンドのダイアログボックスが起動しないようにするため使用されます。

注：ローカライズされた(英語以外の)BricsCADバージョンでの失敗を避けるために、コマンドやオプションの名前は常に英語で表記してください。

他の人のファイルを開くときには、**監査**の後に**PURGEコマンド**を実行して未使用のアイテムを削除するのが良い方法です。**PURGE**コマンドを複数回実行して、入れ子になっているアイテムを削除できることがありました。以下の例をご参照ください：

```
(repeat 3 (command "-purge" "all" "*" "n"))
```

注：**PURGEコマンド**は、新しい空の画層を追加する前に実行される点に注意してください。追加後にパージを実行すると、追加した画層が削除されてしまいます。

画層を設定する**コマンド**の呼び出しは、1つのコマンド文にまとめることもできますが、各行が独立している方が読みやすいです。

SETVARはシステム変数を指定された値に設定するよう呼び出すことができます。例えば、寸法や文字スタイル設定、単位設定などです。

MAXSORT設定が導入された理由は2つあります。

1 **MAXSORT**によって、ダイアログボックスでソートされるエントリの最大数を制御します。

2 **MAXSORT**のデフォルト値は1,000です。現在のコンピューターでは、プロジェクトファイルのサイズが大きくなると、この数字が低くなりすぎることがあります。

図面を開いた時に画層名がアルファベット順にソートされない場合、その理由はデフォルトの**MAXSORT**値のせいかもしれません。

図面設定ルーチンのためのより汎用性の高い画層メーカー

次の例は、mysetup.lsp のバージョンに追加することができます。シンプルなテキストファイル「Layers.txt 」をメモ帳のようなエディターで作成すると、ルーチンの実行時に作成される画層名のリストを追加できます。これは、上記のハードコーディングされたプロセスに代わるものです。ファイル検索機能を使用することで、BricsCADはLayers.txt ファイルを見つけるため、まず現在のディレクトリを検索してから、定義されたサポートフォルダを順次検索します。デフォルトの画層設定テキストファイルをサポートパスに置き、その代替バージョンを個々のプロジェクトフォルダに置くことができます。

```
(if (not (findfile "Layers.txt"))                ;"not" = looking for no result from findfile
(alert "Can't find Layers.txt!")                  ;No file? Yell at the user and exit!
(progn                                           ;Otherwise, do the stuff in the progn group
(setq layerfile (open (findfile "Layers.txt") "r")) ;open layers.txt to "read"
(while (setq layername (read-line layerfile))       ;while reading each line, store the text to layername
(command "-layer" "m" layername "")               ;make layer with the layername
)                                                ;end the while loop
(close layerfile)                                ;close the Layers.txt file
)                                                ;end the progn
)                                                ;end the if
```

17. 図形の修正

17.1 修正コマンドの概要

アイコン	コマンド	説明
	3DARRAY	3Dで図形の複数のコピーを作成します。3D空間に、3Dの矩形状(列数、行数、層数)パターンまたは2Dの円形状パターンで図形が配列複写されます。
	ALIGN	3D空間で、選択した図形と他の図形の位置合わせします。
	ARRAY	2Dおよび3D配列の図形を、矩形状や円形状パターン、またはパスに沿って作成します。
	ARRAYCLASSIC	矩形状(行数と列数)と円形状の2種類の対称的パターンのどちらかで図形の複数のコピーを作成します。
	ARRAYPATH	図形のコピーをパスに沿って複数の行や層に均等に自動調整配列します。
	ARRAYPOLAR	行数やレベル数を指定し、図形のコピーを中心点または回転軸を中心に円形状に均等に自動調整配列します。
	ARRAYRECT	図形のコピーを任意の行数、列数、層数に均等に自動調整配列します。
	BREAK	図形を2分割します。
	CHAMFER	2つの長さ、または長さと角度で定義される線形図形の交点に面取りを作成します。
	CHANGE	コマンドラインから、図形のプロパティを変更します。このコマンドの大部分は、**[プロパティ]**パネルで指定することができます。
	COPY	選択された図形をコピーします。
	COPYGUIDED	図形を選択した後、周りの図形との関係を維持したまま、同様の場所に自動的にコピーを挿入することができます。
	DIVIDE	選択した図形に沿ってマーカー(点またはブロック)を配置し、指定した数に図形を等分割します。
	EXPLODE	ブロックを構成要素に分解したり、ポリラインを線分や円弧に分解するように、複雑な図形をより単純な図形に変換します。

アイコン	コマンド	説明
	EXTEND	線分、円弧、ポリライン、放射線を、指定した図形まで延長します。
	FILLET	交点をフィレット化し、交差する線を任意の半径の円弧で結合します。
	FLATTEN	2D図形や3D図形を現在のビューのXY平面に投影します。
	HATCHEDIT	ハッチングとグラデーションの塗り潰しを、ダイアログで編集します。
	JOIN	線分、軽量で旧形式の2Dポリライン、3Dポリライン、円弧、楕円弧、ポリライン円弧、スプライン、らせんを共通の端点で結合します。
	LENGTHEN	線分、ポリライン、フリーハンド図形、円弧の長さを変更します。
	MANIPULATE	マニピュレータウィジェット を起動し、図形を回転、移動およびミラーします。Ctrlを押しながら操作を行うと、選択した図形をコピーすることができます。
	MEASURE	図形の長さや円周に沿って指定した間隔でマーカー(点またはブロック)を配置し、選択した図形をセグメントに分割します。
	MIRROR	線分に対して反転させた図形のイメージを移動またはコピーします。
	MIRROR3D	平面に対して反転させた図形のイメージを移動またはコピーします。
	MOVE	同一図面内の別の位置に図形を移動させます。
	MOVEGUIDED	図形を選択した後、周りの図形との関係を維持したまま、同様の場所に自動的に図形を移動することができます。
	OFFSET	線形図形の平行またはオフセットコピーを作成します。
	OVERKILL	重複する図形や線、円弧、およびポリラインを削除し、部分的に重複または隣接する図形を統合します。オプションで、コピーを専用画層に移動させることもできます。 重複するブロックを結合します。オプションで、重複するブロック定義を削除することもできます。
	PEDIT	2Dまたは3Dポリライン、ポリゴンメッシュを編集します。
	PROPERTIES	**[プロパティ]** パネルを開きます。

アイコン	コマンド	説明
	ROTATE	指定した点を中心に図形を回転させます。
	ROTATE3D	ある軸を中心に図形を回転させます。
	SCALE	既存の図形の尺度をX、Y、Z軸方向に比例させて拡大/縮小します。
	SIMPLIFY	一般的な形状を変更することなく、ポリラインやハッチング境界の頂点の数を減らします。図形を簡略化すると操作が容易になり、ファイルサイズを大幅に削減できます。
	SPLINEDIT	2次元または3次元スプラインを編集します。
	STRETCH	図面の他の部分との接続を維持したまま、図面の一部を移動します。
	TRIM	選択された図形の内、指定された境界を超える部分を消去します。

17.2 図形の変更設定

図形の変更設定は、**[設定]** ダイアログボックスの **[図面]** > **[2D作図]** > **[図形の変更]** で行います。

17.3 マッチ プロパティ

MATCHPROPコマンド(match properties の略)は、ある図形が持つプロパティを、別の図形のプロパティに割り当てます。



17.3.1 図形間でプロパティをコピーする

1 MATCHPROPコマンドを起動します。

2 **プロンプト表示**：プロパティのコピー元図形を選択:

3 元図形を選択します。

4 **プロンプト表示**：アクティブな設定: '色' '画層' '線種' '線種尺度' '線の太さ' '透過性' '厚さ' '印刷スタイル' '寸法' 'ポリライン' 'マテリアル' '文字' '影の表示' 'ハッチング' 'マルチ引出線'

5 (オプション) **[設定]** を選択して、Enterキーを押します。

設定を調整し、**[OK]** ボタンをクリックします。

6 変更先の図形を選択します。

7 **プロンプト表示**：プロパティーのコピー先の図形を選択、または [設定 (S)/選択オプション (?)]:

8 図形を選択し続けるか、右クリックで停止します。

17.3.2 BIMデータを持つ図形間のプロパティをコピーするには

MATCHPROPコマンドがBIMデータをコピーするかどうかは、BIMMATCHPROPシステム変数の値に依存します。

- **BimMatchProp = 0**：標準プロパティに一致させます

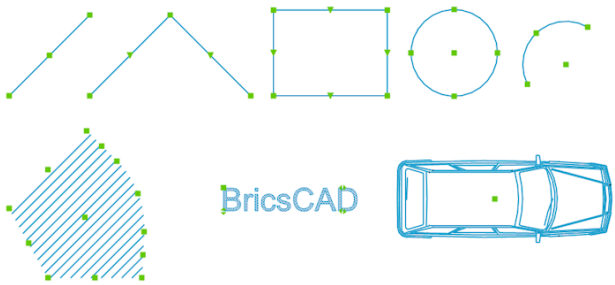
現在選択されているオプション(上記を参照)に従って、標準プロパティのみがコピーされます。

- **BimMatchProp = 1：**標準プロパティとBIMプロパティを一致させます
  IFCプロパティとユーザー定義プロパティを含むBIMデータ(下記以外)が、コピーされます。
  - BIMタイプ*
  - 構成/プロファイル
  - GUID
  - 数量

BIMに分類された図形とBIMデータのない図形の間でMATCHPROPを使用すると、構成/プロファイル、GUID、および数量を除き、BIMタイプと対応するBIMプロパティが分類されていない図形にコピーされます。

17.4 グリップの編集

グリップは、選択した図形のキーポイントに表示される色分けされた小さな四角です。



グリップの表示や、グリップの外観は、**[設定]** ダイアログボックスの**[図面]** > **[2D図面]** > **[表示/ビュー]** > **[グリップ]** の一連のグリップ設定によって制御されます。

複雑な図面の場合、グリップの数が多すぎると表示が乱れる可能性があります。GRIPOBJECTLIMITシステム変数を使用すると、選択した図形の数が特定の制限を超えた場合に、グリップの表示を抑制することができます。ゼロに設定すると、すべてのグリップが表示されます。

マウスでグリップをドラッグして、図形のストレッチ、移動、回転、尺度変更、ミラーができます。

GEOMRELATIONSシステム変数が設定されている場合、編集中の図形と他の線、ポリライン、円弧、または円との間のジオメトリック関係(垂直または接線)が表示されます。(ジオメトリック関係を参照)

グリップを選択するには、グリップにカーソルを合わせクリックします。選択したグリップの色が変わり、HOTGRIPシステム変数で定義されている色で表示されます。選択されたグリップをホットグリップと呼びます。デフォルトでは、ホットグリップは赤色で表示されます。

線や構築線の**中点**グリップ、放射線の**始点**グリップ、円、円弧、楕円、楕円弧の**中心**グリップ、点のグリップ、テキスト、テキスト、ブロック、外部参照の**挿入点**グリップを使用すると、このような図形を移動するとき素早く操作できます。

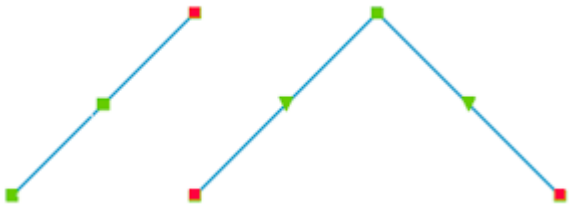
注：DRAGSNAPがオンの場合、ドラッグされた図形は現在の図形スナップ位置に表示されます。

17.4.1 複数のグリップの選択

1 編集する全ての図形を選択します。

2 SHIFTキーを押して、最初のグリップをクリックします。選択したグリップが赤色で表示されます。

3 SHIFTキーを押したまま次のグリップを選択していきます。選択したグリップは全て赤色で表示されます



4　SHIFTキーを放し、基点として使用するホットグリップをクリックします。ホットグリップは同時に移動します。

17.4.2　グリップ編集コマンドオプション

選択したグリップのドラッグを開始すると、コマンドラインにプロンプト表示されます。

新しい点を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/終了 (X)]:

オプションの選択は、キーボードを使うか、**プロンプト** メニューで行います。

キーボード	プロンプトメニュー	説明
B	基点	選択したグリップ以外の新しい基点を指定します。
C	コピー	選択した図形をコピーし、元の図形を保持します。デフォルトでは複数のコピーを作成できます。Enterキーを押して、コピーの作成を終了します。
U	元に戻す	**[コピー]** オプションが選択されている場合は、最新のコピーを削除します。
R	参照	(グリップ回転にのみ適用) 参照角度を指定します。コマンドラインに角度を入力するか、2点を指定します。
X	終了	グリップ編集コマンドを終了します。

17.4.3　グリップ編集コンテキストメニュー

グリップの編集コマンドは、スペースキーまたはEnterキーを繰り返し押すか、右クリックのコンテキストメニューで選択できます。

コマンドのオプションは、ストレッチ、移動、ミラー、回転、尺度です。

デフォルトではストレッチコマンドオプションが選択されています。

17.4.4　グリップを使用した図形のストレッチ

1　1 つまたは複数の図形を選択します。

2　操作するグリップを選択します。

3　基点として使用するグリップをクリックします。

4　選択したすべてのグリップが同時に移動します。

5　**プロンプト表示**：新しい点を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/終了 (X)]:

6 (オプション）オリジナルを残す場合は、**[コピー]** を選択します。

7 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

点を指定します。

8 移動先を定義するには、以下のいずれかの操作を行います：

- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに角度と距離を入力します。

17.4.5 グリップを使用した図形の移動

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

2 操作するグリップを選択します。

3 移動の基点として使用するグリップをクリックします。

4 グリップ編集の**[ストレッチ]** コマンドが起動します。

5 以下のいずれかの操作を行います：

- 右クリックして、コンテキストメニューから**[移動]** を選択します。
- **スペースキー**または**Enter**キーを押し、**グリップ編集**コマンドを循環させて**[移動]** にします。

プロンプト表示：移動点を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/終了 (X)]:

6 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

点を指定します。

7 移動先を定義するには、以下のいずれかの操作を行います：

- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに角度と距離を入力します。

17.4.6 グリップを使用した図形のコピー

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

2 操作するグリップを選択します。

3 移動の基点として使用するグリップをクリックします。

4 グリップ編集の**[ストレッチ]** コマンドが起動します。

5 以下のいずれかの操作を行います：

- 右クリックして、コンテキストメニューから**[移動]** を選択します。
- **スペースキー**または**Enter**キーを押し、**グリップ編集**コマンドを循環させて**[移動]** にします。

プロンプト表示：移動点を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/終了 (X)]:

6 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

点を指定します。

7 以下のいずれかの操作を行います：
- コンテキストメニューから**[コピー]** を選択します。
- **[C]** と入力し、**Enter**キーを押します。

8 移動先を定義するには、以下のいずれかの操作を行います：
- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに角度と距離を入力します。

9 これまでの操作を繰り返してさらにコピーを作成するか、スペースキーもしくはEnterキーを押して終了します。

17.4.7 グリップを使用した図形のミラー

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

2 操作するグリップを選択します。

3 ミラーの基点となるグリップをクリックします。

4 グリップ編集の**[ストレッチ]** コマンドが起動します。

5 以下のいずれかの操作を行います：
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[ミラー]** を選択します。
- **スペースキー**または**Enter**キーを押し、**グリップ編集**コマンドを循環させて**[ミラー]** にします。

プロンプト表示：2点目を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/終了 (X)]:

6 (オプション）オリジナルを残す場合は、**[コピー]** を選択します。

7 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

点を指定します。

8 ミラー軸を定義する2番目の点を指定します。

9 選択図形はミラーリングされます。

17.4.8 グリップを使用した図形の回転

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

2 操作するグリップを選択します。

3 回転の基点となるグリップをクリックします。

4 グリップ編集の**[ストレッチ]** コマンドが起動します。

5 以下のいずれかの操作を行います：
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[回転]** を選択します。
- **スペースキー**または**Enter**キーを押し、**グリップ編集**コマンドを循環させて**[回転]** にします。

プロンプト表示：回転角度を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/参照 (R)/終了 (X)]:

6 (オプション）オリジナルを残す場合は、**[コピー]** を選択します。

7 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

点を指定します。

8 選択図形を回転するには、以下のいずれかの操作を行います：
- 回転角度を規定するための基点を指定してください。
- コマンドラインに回転角度を入力して、Enterキーを押します。

17.4.9 グリップを使用した図形の尺度変更

1 1 つまたは複数の図形を選択します。

2 操作するグリップを選択します。

3 尺度変更の基点となるグリップをクリックします。

4 グリップ編集の**[ストレッチ]** コマンドが起動します。

5 以下のいずれかの操作を行います：
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[尺度変更]** を選択します。
- **スペースキー**または**Enter**キーを押し、**グリップ編集**コマンドを循環させて**[尺度]** にします。

プロンプト表示：尺度係数を入力 [基点 (B)/コピー (C)/元に戻す (U)/参照 (R)/終了 (X)]:

6 (オプション）オリジナルを残す場合は、**[コピー]** を選択します。

7 (オプション) **[基点]** を選択します。

プロンプト表示：基点を指示:

8 点を指定します。

9 コマンドラインに尺度を入力して、Enterキーを押します。

17.5 図形の選択方法

修正コマンドの使用を開始する前に、選択セットを作成する方法を知っておく必要があります。PICKFIRST変数をオンに設定している場合、修正コマンドを起動する前に図形を選択できます。選択していない場合、修正コマンドの起動後に図形を選択するように指示がプロンプト表示されます。

クイック選択を使うと、図形タイプ、色、線種など図形プロパティを指定してフィルタを設定し、選択セットを作成することができます。

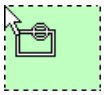
SELECTIONPREVIEW、PREVIEWEFFECTシステム変数を使うと、選択手順が簡単になります。

SELECTIONPREVIEWFILTERシステム変数では、ロックされた画層上の図形、外部参照の図形、表(テーブル)、マルチテキスト、ハッチング、グループ内の図形を選択から除外することができます。

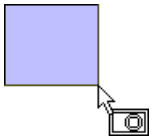
17.5.1 選択セットを先に作成(プレピック)

修正コマンドを起動する前に図形を選択するには、以下の手順を行います：

- 図形をクリックします。
- 選択図形がハイライトされ、グリップが表示されます。
- 領域の選択：
  - クリックして、選択領域の最初のコーナーを定義します。
  - マウスを左に動かして、**クロス領域**を定義します。



- 重なり合う、または完全に矩形の内側にあるすべての図形が選択セットに追加されます。
- デフォルトでは、選択領域は緑色で破線の輪郭で表示されます。
- クリックして、選択領域の最初のコーナーを定義します。
- マウスを右に動かして、**窓領域**を定義します。



- 完全に内側にあるすべての図形が選択セットに追加されます。
- デフォルトでは、選択領域は青色で連続線の輪郭で表示されます。

- 3Dソリッドやサーフェイスを操作する場合、窓選択時にCtrlを押すと、ソリッドやサーフェイス全体ではなく、面やエッジを選択することができます。カーソルの横のアイコンは、選択モードを示します。
  - ソリッド(デフォルト)
  - 面
  - エッジ
  - エッジ板金側

    注：エッジ板金側オプションは、ドキュメントに板金コンテキストがある場合にのみ、**ホットキーアシスタントウィジェット**で使用できます。モデルの特定の面に属する複数のフランジのエッジを選択することができます。

  TIPSシステム変数の設定値によっては、ホットキーアシスタントが表示され、現在の選択モードが示されます。



- Shiftを押したまま、上記のいずれかの方法を使用して、選択セットから図形を削除できます。

注：

- 選択領域のシステム変数は、領域選択効果の表示を制御します。
- PICKADDシステム変数がオフの場合、選択セットに図形を追加することはできません。
- カーソルの下の図形がハイライト表示されたら、マウスの左ボタンを押したままにして窓選択を開始します。この方法は、レンダリングされた3Dモデルの窓選択に特に有効です。
- SELECTIONMODESシステム変数のビットコード 8が選択されている場合にのみ、3Dソリッドの頂点を選択できます。

17.5.2 選択セットを後から作成(ポストピック)

選択セットがアクティブになっていないときに修正コマンドを起動すると、最初に図形を選択するようにプロンプト表示されます。BricsCAD®は、さまざまな図形選択方法を提供しています：

- **セットに追加**：選択した図形を選択セットに追加します。

- **セットから削減**：選択した図形を選択セットから削除します。
- **選択**：図形の上にピックボックスを置きクリックします。
- **すべて**：非表示画層にある図形も含めて、図面全体のすべての図形を選択します。フリーズ画層の図形は選択されません。
- **前**：直前の選択セットを再度選択します。
- **最後の図形**：一番最後に入力した図形を選択します。
- **窓**：窓の内側、オーバーラップしている、または完全に外側にあるすべての図形が選択されます。**矩形**、**ポリゴン**、**円**の中から選ぶことができます。
- **フェンス**：フェンスの選択線と交差するすべての図形を選択します。
- **点**：選択点をクリックして、この点を囲むすべての閉じた図形を選択します。
- **プロパティで選択**：**プロパティ**に基づいて図形を選択します。**色**、**画層**、**線種**、**名前**、**厚さ**、**種類**、**値**、**幅**、または**ハンドル**で選択できます。
- **元に戻す**：最後の操作を取消します。
- **位置**：**図形の選択**のプロンプトに戻ります。

17.5.3 重複した図形を選択

図形が重なり合っていたり、他の図形によって隠されている場合、そのような図形を目視しながら選択することは困難または不可能な場合があります。

重なっている図形を順番に1つずつハイライト表示していくことで、このような図形を選択しやすくなります。

注：3Dソリッドの頂点は、SELECTIONMODESシステム変数のビットコード8が選択されている場合にのみ、サイクリングプロセスに含まれます。

SELECTIONPREVIEWがオンになっているか、クアッドカーソルメニューがアクティブになっていることを確認してください。

1 重複する図形の上にカーソルを置きます。

1 図形の1つがハイライト表示されます。

2 Tabを繰り返し押します。

3 重複する図形が順番にハイライトされていきます。

4 目的の図形がハイライトされたらクリックします。

5 複数の図形を選択する場合は、前の手順を繰り返します。

注：

- ハイライトの順序が再開されてしまいますので、Tabを押している間はマウスを動かさないでください。
- Shiftを押したままにすると、重複する図形が逆の順序で循環します。

17.5.4 サブ図形の選択

デフォルトでは図形全体が選択されます。この方法では、ポリライン、3Dポリライン、リージョン、3Dソリッドなどの複合図形のサブ図形を選択します。

1 カーソルをサブ図形に合わせます。

2 図形全体がハイライトされた場合は、Ctrlを押しながら操作します。

3　目的のサブ図形がハイライトされたらクリックします。選択した図形のプロパティが **[プロパティ]** パネルに表示されます。

4　複数の図形を選択する場合は、前の手順を繰り返します。

ポリラインセグメント、3Dポリラインの頂点とセグメント、リージョン、サーフェス、メッシュ、3Dソリッドの頂点、エッジ、面などのサブ図形を選択できます。

17.6　クイック選択

クイック選択を使用すると、図形タイプ、色、線の種類、その他の図形プロパティなどのフィルタを指定して選択セットを構成できます。クイック選択は図面全体または以前作成した選択セットに適用されます。

17.6.1　一般的な手順

- QSELECTコマンドを起動します。
- (オプション)**カレントの選択セットに適用**にチェックを入れます。
- (オプション)図形タイプフィルターを設定します。
- (オプション) プロパティフィルターを定義します。
- どちらかに設定したフィルターを適用します：
  - 新しい選択セット()を作成します。
  - 既存の選択セット()に選択を追加します。
  - 既存の選択セット()から選択を削除します。

17.6.2　QSELECTコマンドの起動

以下のいずれかの操作を行います。

- **プロパティ**パネルを表示し、パネル上のクイック選択ツールボタン()をクリックします。
- コマンドラインに**qselect**と入力します。

クイック選択モードでプロパティパネルが開きます。

17.6.3　図形タイプフィルターの設定

このステップはオプションです。設定しない場合、クイック選択はすべての図形タイプに適用されます。

1　**選択リスト**ボタンをクリックします。

2　図面内のすべての図形(または **カレントの選択セットに適用**オプションが設定されているときは、カレント選択セット内の図形)と、それぞれの種別の図形数を表示したリスト。

3　リストの中から図形タイプを選択します。

選択した図形のプロパティを表示します

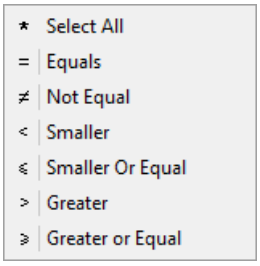
17.6.4　プロパティフィルターの定義

デフォルトでは、すべてのプロパティフィールドにアスタリスク(*)が表示されます。

利用可能なプロパティは、選択した図形タイプによって異なります。図形タイプが指定されていない場合は、一般的なプロパティのみがリストアップされます。

1　フィルター設定したいプロパティのアスタリスクをクリックします。

2 コンテキストメニューが表示されます。



3 操作を選択します。

4 プロパティ欄をクリックします。

5 プロパティによって、以下のいずれかを行ってください：
- 数値を入力します。
- オプションをドロップダウンリストから選択します。

6 (オプション)複数の図形を選択する場合は、前の手順を繰り返します。

17.7 表示順序

新しい図形が現在の図形と重なっているとき、それらは直前の図形の前に表示、印刷されますDRAWORDERコマンドは、重なっている図形の表示や印刷の順番を変更することができます。図形を別の図形の前面、背面、最前面、最背面に表示することができます。

1 DRAWORDER コマンドを起動します。

2 **プロンプト表示**：表示順序を変更する図形を選択 [選択オプション (?)]:

3 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

4 **プロンプト表示**：表示順序を変更 [上側 (A)/下側 (U)/クリア (C)/正面 (F)/背面 (B)] <背面 (B)>:

5 プロンプトオプションを選択します。

6 選択に依存：
- **[上指定図形の前面]** または **[下指定図形の背面]** を選択すると、コマンドラインには次のように表示されます。図形を選択：

  参照する図形を選択してください。選択セットの表示は、選択した参照図形を基準にして変更されます。
- **[最前面へ移動]** または **[最背面へ移動]** を選択した場合、選択セットの表示はそれに準じて変更されます。

17.7.1 表示順序ツールの使用

表示順序ツールは、**[ツール]** メニューと **[表示順序]** ツールバーにあります。

アイコン	ツールの名前	説明
	最前面へ移動	選択セットを最前面に表示します。
	指定図形の前面	参照図形の前面に選択セットを表示します。(*)

アイコン	ツールの名前	説明
	指定図形の背面	参照図形の背面に選択セットを表示します。(*)
	最背面へ移動	選択セットを最背面に表示します。
	ハッチングを背面へ移動	すべてのハッチング図形を背面に表示します。(HATCHTOBACK コマンド)
	テキストや寸法を前面へ	すべての文字/寸法図形/引出線を前面に表示します。 オプション：**文字/寸法/引出線/すべて**は、コマンドラインまたはプロンプトメニューのいずれかで選択できます。デフォルトのオプションは**すべて**です。(TEXTTOFRONT コマンド)

17.8 マニピュレータ

マニピュレータは、選択した図形をすばやく移動、回転、尺度変更、ミラー化できる汎用グリップツールです。動作開始時に Ctrl キーを押しながら操作すると、元の図形が保持され、コピーが作成されます。図形を選択すると、マニピュレータはユーザーがコントロールした位置と方向に表示されます。位置と向きは、ダイナミック UCS と同様の方法でコントロールされます。複数の図形が同時に選択された場合、マニピュレータは最初はそれぞれの図形の幾何学的な中心に配置されます。選択範囲を段階的に拡大していくと、マニピュレータの初期位置は維持されます。マニピュレータは、ハンドルを使って任意の位置や方向に簡単に直接移動できます。

操作方法によりますが、ダイナミック寸法がアクティブな場合は、距離、角度、または尺度係数を設定するためのダイナミック入力フィールドが利用可能です。

17.8.1 アダプティブスナップステップ

SNAPTYPE = 2の場合のスナップステップサイズが自動的にカレントの画面のズーム倍率に適合します。

AdaptiveGridStepSize 設定は、最小の利用可能なステップサイズをコントロールします。アダプティブステップサイズは、マニピュレータルーラーのステップサイズを動的に調整するためのもので、数値を入力することなく、正確な値で素早く図形を修正することができます。

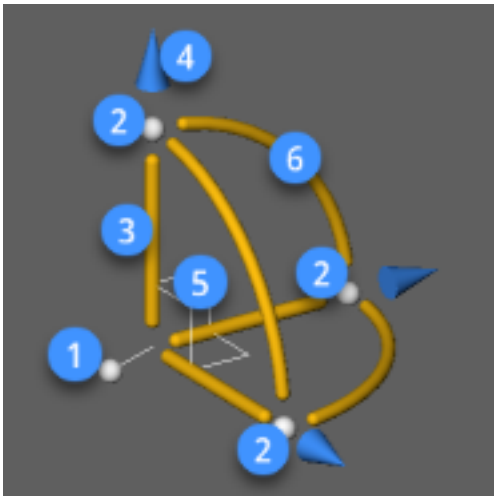
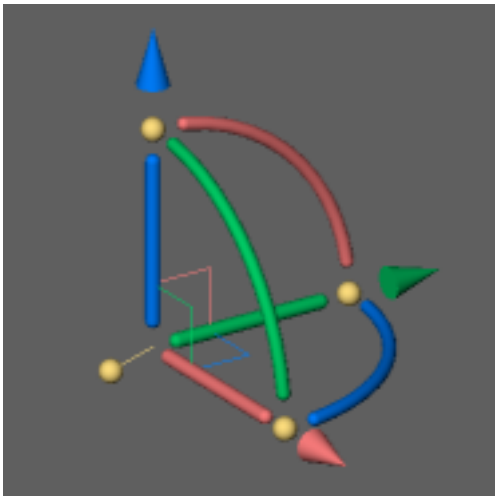
17.8.2 マニピュレータの設定

マニピュレータの設定は、**[設定]** ダイアログボックスの**プログラム・オプション** > **マニピュレータ**にあります。

マニピュレータが表示されている状態で右クリックをして、コンテキストメニューから**マニピュレータ設定**を選択します。

17.8.3 マニピュレータのレイアウト

マニピュレータのコンテキストメニューにある **[クラシックカラー]** にチェックを入れると、クラシックレイアウトが表示されます。デフォルトのレイアウトにしたい場合は、このオプションのチェックを外します。

	
デフォルト	クラシック

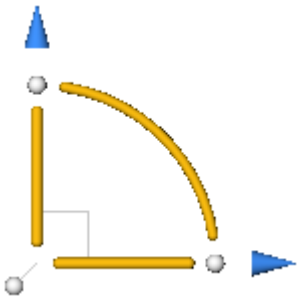
4つのハンドル

- 1： マニピュレータハンドル
- 2：軸ハンドル

12のコマンドを動作させるゾーン

- 3：軸
- 4：矢頭
- 5：平面スウォッチ
- 6：アーク回転

現在の表示が平面図のように座標系の主軸の1つに平行である場合、マニピュレータは2Dバージョンに簡略化されます。



17.8.4 マニピュレータの表示位置と方向

3Dマニピュレータの初期位置と向きは、次の項目によって決まります。

- 図形の種類
- 図形をクリックしたポイント

図形タイプ	選択	マニピュレータ - アンカーポイント	マニピュレータ - 向き
線分	端点の近く	端点	他方の端点を通るX軸
線分	中点の近く	中点	最も近い端点を通るX軸
ポリライン線分セグメント	頂点の近く	頂点	選択した線分セグメントの反対側の頂点を通るX軸
ポリライン線分セグメント	セグメント中点の近く	セグメント中点	最も近い頂点を通るX軸
ポリライン円弧セグメント	円弧セグメント上	円弧の中心	最も近い頂点を通るX軸
円弧寸法	ランダム	円弧の中心	最も近い端点を通るX軸
円	ランダム	円の中心	現在の座標系のX軸と平行なX軸
スプライン	ランダム	最も近い端点	反対側の端点を通過する方向
リージョン	線分セグメント上	線分セグメントの最も近い端点	他方の端点を通るX軸
リージョン	円弧セグメント上	円弧セグメントの中心	円弧セグメントの最も近い端点を通るX軸
文字、マルチテキストブロック、外部参照	ランダム	図形の原点	図形の回転角度におけるX軸
3Dソリッド 3Dソリッド 3Dソリッド面	ソリッド面上	最も近い頂点	最も近いエッジに沿ったX軸 選択した面のXY平面
複数の図形	ランダム	選択セットの幾何的中心	現在の座標系の軸と平行

* 3Dソリッド面またはソリッド全体を選択する方法については、選択モードをご参照ください。

** 選択セットに図形を追加しても、マニピュレータの位置は変わりません。

17.8.5 マニピュレータの表示

MANIPULATORシステム変数の値は、マニピュレータが自動的に表示されるタイミングをコントロールします。

- 0 : マニピュレータを非表示
- 1 : 図形選択のたびにマニピュレータを表示

- 2：マウスの左ボタンをMANIPULATORDURATION値より長く押すと、マニピュレータを表示します。

複数の図形を選択してマニピュレータを表示するには：

- 図形を1つずつ選択するか、窓選択を使い一括選択して、クリックして最後の図形を選択します。
- MANIPULATORの値を設定します。
- 選択セットを作成して、MANIPULATEコマンドを起動します。

17.8.6 マニピュレータを移動する

以下のいずれかの操作を行います：

- マニピュレータ上の任意の場所で長押しして、新しい場所に移動します。
- MANIPULATORHANDLE = 0：マニピュレータハンドル(1)をクリックし、新しい場所に移動します*。
- アンカーハンドルが目立つので、図形グリップと重ならないようになっています。
- MANIPULATORHANDLE = 1：*マニピュレータハンドル(1)を長押しして新しい場所に移動します。
- マニピュレータの上にカーソルを置き、右クリックをして、コンテキストメニューで**移動**を選択して、*新しい場所に移動します。

*図形スナップを使用して新しい場所を指定します。

17.8.7 マニピュレータを回転させる

軸ハンドルの1つ(2)をドラッグしてマニピュレータを回転させます。ポイントを選択するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力して回転角度を指定します。

Shiftキーを押して、マニピュレータを法線軸を中心に90度回転させます。(Z軸）

17.8.8 方向変更マニピュレータ

1 マニピュレータの上にカーソルを置き、右クリックをして、コンテキストメニューで **方向変更マニピュレータ**を選択します。

プロンプト表示：マニピュレータの原点を指定:

2 1点を指定します。

3 マニピュレータのアンカーポイントを指定した位置に配置します。

プロンプト表示：X軸上を指示 または <Accept>:

4 1点を指定します。

5 マニピュレータはX軸を中心に回転します。

プロンプト表示：XY-平面上のYの正方向を指示 または <Accept>:

6 ポイントを選択して、マニピュレータの新しい位置を定義します。

17.8.9 マニピュレータを座標系に整列させる

マニピュレータの上にカーソルを移動し、右クリックして、コンテキストメニューでオプションを選択します。

- **WCSで整列** ：マニピュレータの軸が強制的にワールド座標系の対応する軸と平行になります。
- **UCSで整列**：現在オンにしている座標系がUCSである場合、マニピュレータの軸が強制的にUCSの対応する軸と平行になります。

17.8.10 マニピュレータをソリッド面と整列させる

この操作をするにはダイナミックUCS(DUCS)がONでなければなりません。

1 マニピュレータの上にカーソルを置き、右クリックし、コンテキストメニューで **移動**を選択します。

2 ソリッドの面にカーソルを合わせます。

3 マニピュレータのXY面がカーソルの下のソリッド面に揃えられます。

4 以下のいずれかの操作を行います：

- 選択した面上またはその端の1つに点にスナップします。
- Shiftキーを押してXY面を選択した面に固定し、面の外の点にスナップします。

17.9 図形の移動

MOVEコマンドは、図面内の図形を移動します。

CUTCLIPコマンドは、図形をクリップボードにコピーしてから、図面から削除します。

PASTECLIPコマンド("paste clipboard"の略)は、図形をクリップボードからカレント図面に貼り付けます。

PASTEORIGコマンドは、元の図面の座標を使用して、図形をクリップボードから現在の図面に貼り付けます。

PASTEBLOCKコマンドは、クリップボードの図形をブロックとして現在の図面に貼り付けます。

CUTCLIPを使用してから、PASTECLIP、PASTEORIG、またはPASTEBLOCKのいずれかを使用して、図形を別の図面に移動させます。

グリップ編集コマンドの**[コピー]** オプションを使用すると、ストレッチ、移動、回転、ミラー、または尺度変更されている図形の複数のコピーを作成できます。

注：DRAGSNAPがオンの場合、ドラッグされた図形は現在の図形スナップ位置に表示されます。

17.9.1 図面内の図形の移動



既定の方法は、図形を選択してから始点(基点)と終点(配置点)を指定する方法です。方向ベクトルを使用して図形を移動することもできます。

1 MOVEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：移動する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

3 選択した図形がカーソルにアタッチされます。

プロンプト表示：基点を指示 [移動距離 (D)] <移動距離 (D)>:

4 点を指定します。

5 **プロンプト表示**：2点目を入力、または <移動距離として基点を使用>:

6 点を指定します。

7 選択した図形が移動します。

17.9.2 図面間の図形の移動

1 元の図面で移動する図形を選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[切り取り]** を選択します。
  クワッドが作動しているときは、右マウスボタンを長く押してください。
- メニューバーの**[編集]** で**[切り取り]** を選択します。
- キーボードの**[Ctrl + X]** を押します。

元図面の図形が削除され、クリップボードにコピーされます。

3 コピー先図面に切り替えます。

4 以下のいずれかの操作を行います。
- メニューバーの**[編集]** で**[貼り付け]** を選択します。
- キーボードの**[Ctrl + V]** を押します。

選択図形の外接矩形の左下隅がカーソルにアタッチされます。

5 以下のいずれかの操作を行います。
- 点を指定します。
- 元の図面の座標を使用して、選択した図形を貼り付けるには、Enterキーを押します。

注 : 元の図面でUNDOコマンドを起動すると、移動した図形が元に戻ります。

17.9.3 選択図形をブロックとして移動

1 移動する図形を選択します。

2 元の図面で移動する図形を選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います。
- 右クリックして、コンテキストメニューから**[切り取り]** を選択します。
  クワッドが作動しているときは、右マウスボタンを長く押してください。
- メニューバーの**[編集]** で**[切り取り]** を選択します。
- キーボードの**[Ctrl + X]** を押します。

元図面の図形が削除され、クリップボードにコピーされます。

4 図形は元図面から削除され、クリップボードにコピーされている状態です。

5 コピー先図面に切り替えます。

6 メニューバーの**[編集]** で**[ブロックとして貼り付け]** を選択するか、キーボードの**[Ctrl+Shift+V]** を押します。
選択図形の外接矩形の左下隅が、コピー先図面のクロスヘアにアタッチされます。

7 挿入基点を指定します。

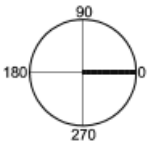
8 選択図形は、デフォルトの名前を使用してブロックとして貼り付けられます。

9 (オプション) EXPBLOCKSコマンドを起動し、**[図面エクスプローラ - ブロック設定]** ダイアログボックスでブロックの名前を変更します。

17.10 図形の回転

ROTATEコマンドは、指定された回転角度に沿って、または基準角度に対して、指定された点で図形を回転します。標準の方法では、現在の方向からの相対的な回転角度を使用して図形を回転します。

デフォルトでは、角度は3時(東)から始まり、反時計回りに増加します。時計回りに回転させたい場合は、マイナスの値を入力します。



注：

- **角度の基点**は、現在のUCSを参照するANGBASEシステム変数によって制御されます。
- **角度の向き**は、現在のUCSに対して角度0から正の角度方向を設定するANGDIRシステム変数によって制御されます。

17.10.1 一般的な手順

1 ROTATEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：回転ポイント:

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示**：回転角度、または [基準角度 (B)/コピー (C)] <0>:

8 以下のいずれかの操作を行います。

- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterキーを押します。

選択した図形が回転します。

17.10.2 基準角度に対して選択図形を回転

1 ROTATEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：回転ポイント:

6 点を指定します。

7 **プロンプト表示**：回転角度、または [基準角度 (B)/コピー (C)] <0>:

8 **[基準角度]** オプションを選択します。

プロンプト表示：基準角度 <0>:

9 以下のいずれかの操作を行います。

- 値を入力し、Enterキーを押します。
- 2点をクリックして基準角度を指定します。

10 **プロンプト表示**：新しい角度、または [点 (P)] <30.84>:

11 以下のいずれかの操作を行います。

- 値を入力し、Enterキーを押します。
- ポイントを指定します。

選択図形が回転します。

17.10.3 3D回転



1 ROTATE3Dコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：回転する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択またはEnterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：軸の始点を指示 [X軸/Y軸/Z軸/図形 (E)/最後 (L)/表示 (V)] <0,0,0>:

6 [図形] オプションを選択後、[2点] オプションを選択します。

7 **プロンプト表示**：軸の始点を指示 [X軸/Y軸/Z軸/図形 (E)/最後 (L)/表示 (V)] <0,0,0>:

8 点を指定します。

9 **プロンプト表示**：軸の端点を指示、または <ビュー方向と平行な軸を使用>:

10 点を指定します。

11 **プロンプト表示**：回転角度を指示、または [複写 (C)/繰り返し (R)/基準角度 (B)]:

12 値を入力し、Enterキーを押します。

13 選択図形が回転します。

17.11 図形のミラー

MIRRORコマンドは、選択セットのミラーコピーを作成します。選択図形は、2点を指定して定義した対称軸に沿ってミラーされます。元の図形を削除するか保持するかを選択できます。

MIRROR3Dコマンドは、選択した図形のミラーコピーを3D空間に作成します。この場合、3点を指定してミラー平面を作成するか、既存の2D平面図形を選択するか、現在のUCSのXY、YZ、XZ平面に平行にするか、または現在のビューを使って位置合わせするか、いずれかを選択してミラーします。元の図形を削除するか保持するかを選択できます。

注：テキストがMIRRORコマンドによってミラーされるかどうかは、MIRRTEXTシステム変数によって制御されます。

17.11.1 ラインに沿った図形のミラー



1 MIRRORコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ミラーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：ミラーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：ミラー軸の1点目:

6 点を指定します。

7 選択図形は動いて回転します。

プロンプト表示：ミラー軸の終点:

8 点を指定します。

9 選択図形はミラーされます。

プロンプト表示：元の図形を削除しますか?[はい-図形を削除します (Y)/いいえ-図形を保持します (N)] <いいえ-図形を保持します (N)>:

10 元の図形を削除するか保持するかを選択します。

17.11.2 平面に沿った図形のミラー



1 MIRROR3Dコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ミラーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：ミラーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：ミラーする平面を定義 [図形 (E)/最後 (L)/ビュー (V)/Z軸/X-Y平面/Y-Z平面/Z-X平面/3点] <3点>:

6 Enterキーを押して、ミラー平面を定義する[3点] を受け入れます。

7 **プロンプト表示**：面の1点目:

8 点を指定します。

9 **プロンプト表示**：面の2点目:

10 点を指定します。

11 **プロンプト表示**：面の3点目:

12 点を指定します。

13 **プロンプト表示**：元の図形を削除しますか?[はい-図形を削除します (Y)/いいえ-図形を保持します (N)] <いいえ-図形を保持します (N)>:

14 元の図形を削除するか保持するかを選択します。

17.12 図形の整列

ALIGNコマンドを使用すると、図面内の既存の図形に対して選択セットを再配置できます。選択セットは1回の動作で移動、回転されます。必要に応じて、新しい位置でフィットするように元図形の尺度変更もできます。

コマンドは2Dと3Dの両方で使用できます。



17.12.1 2Dでの整列

1 ALIGNを起動します。

2 **プロンプトが表示されます**：図形を選択:

3 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

4 **プロンプト表示**：1点目(基点):

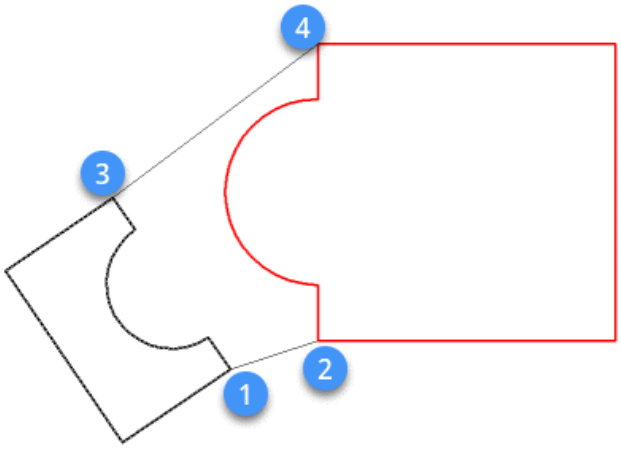
5 選択した図形の1点目の基点(1)にスナップします。

6 **プロンプト表示**：1点目(目的点):

7 参照する図形の1点目の目的点(2)にスナップします。

8 基点と目的点の間にはウィットネスラインが引かれます。

プロンプト表示：2点目(基点):



9 選択した図形の2点目の基点(3)にスナップします。

10 **プロンプト表示**：2点目(目的点):

11 参照する図形の2点目の目的点(4)にスナップします。

12 基点と目的点の間にはウィットネスラインが引かれます。

プロンプト表示：3点目(基点):

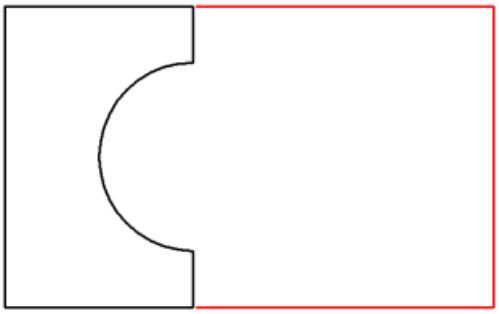
13 2Dの場合は3点目の入力は不要なので、右クリックを押します。

14 **プロンプト表示**：整列ポイントに基づいて図形を尺度変更 [はい (Y)/いいえ (N)] <いいえ (N)>:

15 以下のいずれかの操作を行います。

- 選択した図形の尺度を変更したくない場合、Enterキーを押します。
- 選択した図形の尺度を変更するには [Y] と入力しEnterキーを押します。
- 尺度変更は、基点間の距離を目的点間の距離に調整します。

16



尺度変更された図形の整列結果

17.12.2 3Dでの整列

1 ALIGNを起動します。

1 **プロンプトが表示されます**：図形を選択:

2 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

3 **プロンプト表示**：1点目(基点):

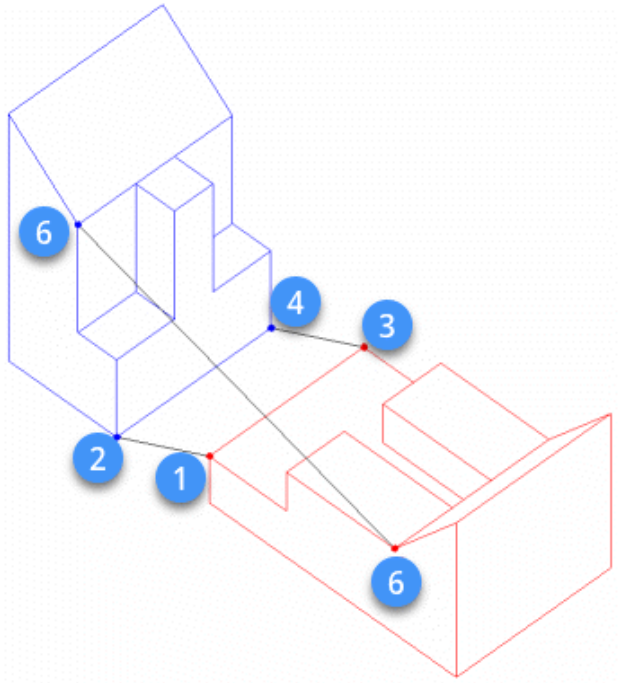
4 選択した図形の1点目の基点(1)にスナップします。

5 **プロンプト表示**：1点目(目的点):

6 参照する図形の1点目の目的点(2)にスナップします。

7 基点と目的点の間にはウィットネスラインが引かれます。

プロンプト表示：2点目(基点):



8 選択した図形の2点目の基点(3)にスナップします。

9 **プロンプト表示**：2点目(目的点):

10 参照する図形の2点目の目的点(4)にスナップします。

11 基点と目的点の間にはウィットネスラインが引かれます。

プロンプト表示：3点目(基点):

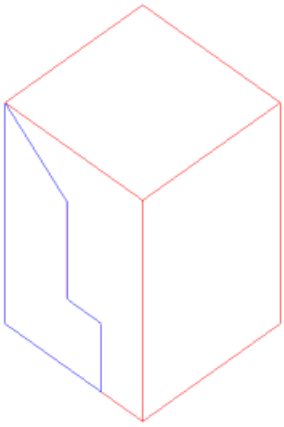
12 選択した図形の3点目の基点(5)にスナップします。

13 **プロンプト表示**：3点目(目的点):

14 参照する図形の3点目の目的点(6)にスナップします。

15 基点と目的点の間にはウィットネスラインが引かれます。

図形が整列されます。



17.13 図形の変更

CHANGEコマンドは、ブロックの挿入基点や文字の方向を変更します。

コマンドの**プロパティ**オプションでも、画層、線種、線種尺度、線の太さなどを変更できますが、BricsCADのプロパティパネルの方がはるかに多機能です。



17.13.1 文字列の変更

1 CHANGEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：変更する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 文字列を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

3 **プロンプト表示**：点を変更 [図形 (E)/プロパティ... (P)]:

4 新しい挿入ポイントを指定するか、Enterキーを押して元の挿入ポイントを維持します。

5 **プロンプト表示**：New text style Standard:

6 新しいテキストスタイルの名前を入力するか、Enterキーを押すと現在のスタイルが維持されます。

7 テキスト図形は、動的に拡大縮小します。

プロンプト表示：新規の高さ<現在の高さ>：

8 以下のいずれかの操作を行います。

- 動的に変化する新しい文字の高さをクリックして定義します。
- 新しい文字の高さを指定する値を入力します。
- Enterキーを押すと、現在の文字の高さが維持されます。

文字列が動的に回転します。

プロンプト表示：新しい回転角度<0>:

9 以下のいずれかの操作を行います。

- ポイントを指定します。
- 値を入力し、Enterキーを押します。
- Enterキーを押すと、現在の回転角度が維持されます。

プロンプト表示：新しい文字<現在の文字>：

10 新しいテキストを入力するか、Enterキーを押して現在のテキストを維持します。

11 複数の文字列を選択した場合は、文字列ごとに手順が再開されます。

17.13.2 ブロックの再配置

1 CHANGEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：変更する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 ブロックを選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

3 **プロンプト表示**：点を変更 [図形 (E)/プロパティ... (P)]:

4 点を指定します。

5 ブロックは動的に回転します。

プロンプト表示：新しい回転角度<現在の角度>:

6 以下のいずれかの操作を行います。

- 点を指定します。
- 値を入力し、Enterキーを押します。
- Enterキーを押すと、現在の回転角度が維持されます。

7 複数の文字列を選択した場合は、文字列ごとに処理が再開されます。

17.14 図形のコピー

COPYコマンドは、現在の図面内の図形をコピーします。標準の方法は、図形を選択し、コピーの開始点(基点)と終了点(2点目)を指定します。また、コピー距離は方向ベクトル(X、Y、Z)として指定することもできます。

COPYMODEシステム変数で、単一または複数のコピーの作成を指定します。

COPYCLIPコマンドは、図形をクリップボードにコピーします。クリップボードは、PASTECLIPコマンドやPASTEBLOCKコマンドを使用して、現在の図面または別の図面に貼り付けることができます。

注：DRAGSNAPがオンの場合、ドラッグされた図形は現在の図形スナップ位置に表示されます。



17.14.1 一般的な手順

1 COPYコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：コピーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

4 **プロンプト表示**：コピーする図形を選択 [選択オプション (?)]:

カレントのコピーモード: 連続(M)

プロンプト表示：基点を指示 [移動距離 (D)/モード (O)] <移動距離 (D)>:

5 点を指定します。

6 コピーされた選択図形はダイナミックに移動します。

プロンプト表示：2点目を入力、または [配列複写 (A)] <移動距離として基点を使用>:

7 点を指定します。

8 選択図形の最初のコピーが作成されます。

2番目のコピーはダイナミックに動きます。

プロンプト表示：2点目を入力 [元に戻す (U)/配列複写 (A)/繰り返し (R)/終了 (E)]:

9 以下のいずれかの操作を行います。

- 複数のコピーを作成するには、点を指定し続けます。
- Enter キーを押して終了します。

17.14.2 繰り返しオプションの使用

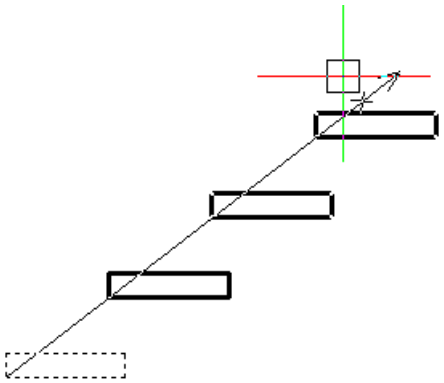
1 一般的な手順(上記参照)のステップ1～5を実行します。

1 **プロンプト表示**：2点目を入力 [元に戻す (U)/配列複写 (A)/繰り返し (R)/終了 (E)]:

2 **[繰り返し]** オプションを選択します。

カーソルを移動すると、一定の間隔で複数のコピーが作成されます。

プロンプト表示：終点を選択 (<ENTER> で繰り返し数をキー入力)



3 以下のいずれかの操作を行います。

- 希望するコピー数が表示されたときにクリックします。
- Enterキーを押します。
- **プロンプト表示**：繰り返し数を入力 <1>:

  希望するコピー数を入力し、Enterキーを押します。

17.14.3 配列複写オプションの使用

1 一般的な手順(上記参照)のステップ1～4を実行します。

1 **プロンプト表示**：2点目を入力、または [配列複写 (A)] <移動距離として基点を使用>:

2 **[配列複写]** オプションを選択します。

プロンプト表示：配列複写のアイテム数を入力:

3 アイテムの数を指定します。

4 配列はダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：2点目を入力、または [フィット (F)]:

5 以下のいずれかの操作を行います。

- 配列内の各アイテム間の距離を定義する点を指定します。
- **[フィット]** オプションを選択します。

  プロンプト表示：2点目を入力、または [配列複写 (A)]:

  配列の最初の項目と最後の項目の間の距離を定義する点を指定します。

6 以下のいずれかの操作を行います。

- コピーを作成し続けます。
- Enter キーを押して終了します。

17.14.4 選択図形をブロックとしてコピー

1 ブロックとしてコピーしたい図形を選択します。

2 COPYBASEコマンドを起動します。

3 **プロンプト表示**：基点を指示:

4 点を指定します。

5 選択数 xx 個

6 (オプション) 別の図面に切り替えます。

7 PASTEBLOCKコマンドを起動します。

8 **プロンプト表示**：挿入点を指示:

9 点を指定します。

10 選択した図形がブロックとして貼り付けられます。

11 (オプション) EXPBLOCKSコマンドを起動し、**[図面エクスプローラ - ブロック設定]** ダイアログボックスでブロックの名前を変更します。

17.14.5 図面間で図形をコピー

図形は次の方法を使用して図面間でコピーします。

- COPYCLIPとPASTECLIP*：デフォルトの基点を使用して選択図形をコピーします。
- COPYCLIPとPASTEORIG：元図面の座標を使用して選択図形をコピーします。
- COPYBASEとPASTECLIP*：ユーザー定義の基点を使用して選択図形をコピーします。
- COPYBASEとPASTEBLOCK：選択図形をコピー先図面のブロックとしてコピーします。

* プロンプト表示：[挿入基点を選択] でEnterキーを押すと、コピー元図面の座標を使用して選択図形を貼り付けます。(= PASTEORIGコマンドと同等)

17.15 平行コピーの作成

OFFSETコマンドは線分図形のコピーを作成し、それを指定された距離で、元の図形に平行に配置します。円弧、円、楕円、楕円弧、線分、2Dポリライン、放射線、構築線を使用してオフセット図形を作成することができます。

SELECTIONMODESシステム変数で設定された選択されたオプションに応じて、OFFSET コマンドは以下を受け付けます。

- **エッジ選択** オプションが設定されている場合の3Dソリッドのエッジ。
- **面選択** オプションが設定されている場合の3Dソリッド面のエッジ。
- **[検出された境界を選択]** オプションが設定されている場合は、囲まれた境界。

注： OFFSETGAPTYPE設定の値で閉じたポリラインをオフセットするとき、セグメント間のギャップをコントロールします。

17.15.1 指定された距離で平行コピーを作成

1 OFFSETコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：オフセット距離を入力、または [通過点 (T)/削除 (E)/画層 (L)] <通過点>:

2 以下のいずれかの操作を行います。
- Enterを押して現在の距離を承諾します。
- コマンドラインに新しい距離を入力します。
- 2点を指定して新しい距離を定義します。

プロンプト表示：図形/サブ図形を選択、または [元に戻す (U)/終了 (E)/選択オプション (?)] <終了 (E)>:

3 線形図形を選択します。次に、以下を行います。

4 平行コピーのプレビューは、選択された図形に対する現在のカーソルの位置に応じて表示されます。

プロンプト表示：平行コピーの側を選択、または [両側 (B)/連続 (M)]:

5 ポイントを指定します。

6 平行コピーが作成されます。

OFFSETERASE = オンの場合、元の図形が削除されます。

7 **プロンプト表示**：図形/サブ図形を選択、または [元に戻す (U)/終了 (E)/選択オプション (?)] <終了 (E)>:

8 以下のいずれかの操作を行います。
- 他の図形を選択します。
- Enter キーを押して終了します。

17.15.2 通過点で平行コピーを作成

1 OFFSETコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：オフセット距離を入力、または [通過点 (T)/削除 (E)/画層 (L)] <通過点>:

2 以下のいずれかの操作を行います。
- Enterを押して、デフォルトの**通過点**オプション(=最後に使用したとき)を承諾します。
- **[通過点]** オプションを選択します。

プロンプト表示：図形/サブ図形を選択、または [元に戻す (U)/終了 (E)/選択オプション (?)] <終了 (E)>:

3 線形図形を選択します。次に、以下を行います。

4 平行コピーは動的に表示されます。

5 平行コピーを作成するポイントをクリックします。

6 OFFSETERASE = オンの場合、元の図形が削除されます。

プロンプト表示：図形/サブ図形を選択、または [元に戻す (U)/終了 (E)/選択オプション (?)] <終了 (E)>:

7 以下のいずれかの操作を行います。
- 他の図形を選択します。
- Enter キーを押して終了します。

17.16 図形の配列複写

ARRAYコマンドは、選択した図形を矩形状や円形状、または直線図形に沿ってコピーします。矩形状配列の場合、行と列の数、および後続の行と列の間隔も指定する必要があります。また円形状配列の場合、配列の中心点、回転ステップ、配列内のアイテムの数、全体の角度を指定するよう求められます。図形を中心点周りに回転させるか、元の方向を維持するか選択することができます。

ARRAYCLASSICコマンドは、ダイアログボックスを使用し、矩形状または円形状の関連付けしない配列を作成します。

-ARRAYコマンドは、コマンドラインで、矩形状または円形状の関連付けしない配列を作成します。

3DARRAYコマンドは、矩形状または円形状の関連付けしない3D配列を作成します。

ARRAYコマンドは、図形のコピーを等間隔の矩形配列(ARRAYRECTコマンド)、円形配列(ARRAYPOLARコマンド)、またはパス配列(ARRAYPATHコマンド) に分けられます。

ARRAYEDITコマンドを使用し、配列や元図形を編集することができます。

17.16.1 矩形状配列を作成(関連付けなし)

1 ARRAYCLASSICを起動します。

1 **[配列]** ダイアログボックスが表示されます。

2 **[配列の種類]**は、**[矩形]** を選択します。

3 **[図形を選択]** ボタンをクリックします。

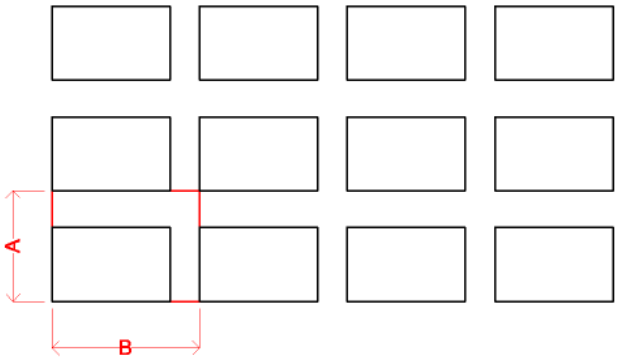
[配列] ダイアログボックスが一時的に閉じ、図形を選択できるようになります。

4 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

5 **[配列]** ダイアログボックスが再び開きます。

6 **[設定]**フィールドに入力するか、**[ピックポイント]** ボタンを押して、設定を図を用いて定義します。

[配列] ダイアログボックスが一時的に閉じ、図面内の点を指定できるようになります。



行オフセット(A)と列オフセット(B)は、矩形の間隔(赤色部)で定義

7 **[OK]** ボタンをクリックし配列を作成します。

注 : ステップ5の正の値は、現在のUCSの正のX軸とY軸に沿って測定されます。負値は反対方向で測定されます。

17.16.2 円形状配列を作成(関連付けなし)

1 ARRAYCLASSICを起動します。

1 **[配列]** ダイアログボックスが表示されます。

2 **[配列の種類]**は、**[円形]** を選択します。

3 **[図形を選択]** ボタンをクリックします。

[配列] ダイアログボックスが一時的に閉じ、図形を選択できるようになります。

4 図形を選択し、右クリックまたはEnterキーを押します。

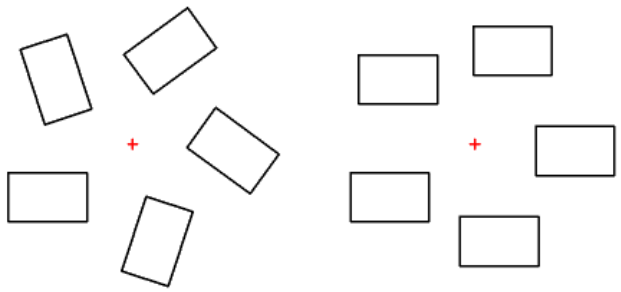
5 **[配列]** ダイアログボックスが再び開きます。

6 **[設定]** フィールドの**[アイテム間の角度]**、**[全体の角度]**、**[アイテム数]** を定義します。

7 **[設定]**フィールドに入力するか、**[ピックポイント]** ボタンを押して、設定を図を用いて定義します。

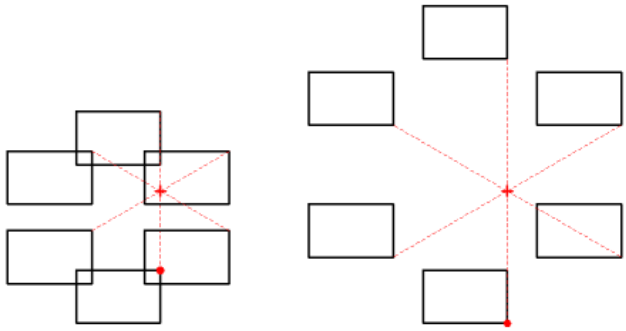
[配列] ダイアログボックスが一時的に閉じ、図面内の点を指定できるようになります。

8 (オプション) **[複写回転する要素]** オプションにチェックを入れます。



図形が配列の中心点を中心に回転複写(左)、回転せず複写(右)

9 (オプション) **[図形の基点]** を定義します。



基点(点)と中心点(交差)の円形状配列

10 **[OK]** ボタンをクリックし配列を作成します。

17.16.3 3D矩形状配列を作成(関連付けなし)

1 3DARRAYを起動します。

1 **プロンプト表示**：配列複写する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：配列複写する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：配列種類 [円形状 (P)/矩形状 (R)] <矩形状 (R)>:

6 **[矩形状]** オプションを選択します。

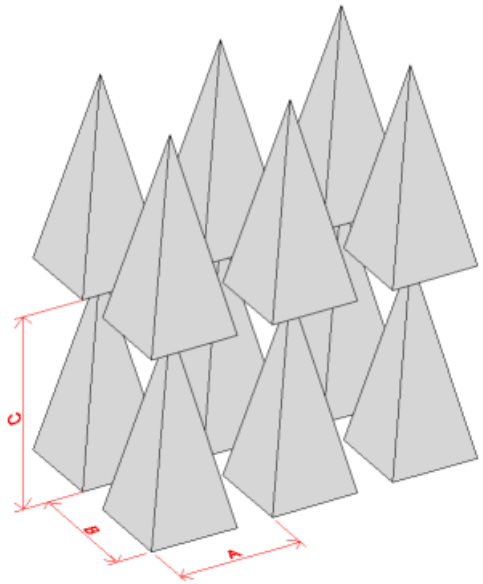
コマンドラインの表示: 行数 <1>:

7 行数を指定します。

8 **プロンプト表示**：列数 <1>:

9 列数を指定します。

10 **プロンプト表示**：Z方向の層数 <1>:



矩形状の3D配列：

列間隔A、行間隔B、レベル(Z方向)間隔C

11 レベル(Z方向)の層数を指定します。

12 **プロンプト表示**：行間の垂直距離:

13 値を入力するか、2点をクリックします。

14 **プロンプト表示**：列間の水平距離:

15 値を入力するか、2点をクリックします。

16 **プロンプト表示**：深さ:

値を入力するか、2点をクリックします。

配列が作成されます。

注：ステップ7、8、9の正の値は、現在のUCSの正のX軸、Y軸、Z軸に沿って測定されます。負の値は反対方向に測定されます。

17.16.4 3D円形状配列を作成(関連付けなし)

1 3DARRAYを起動します。

1 **プロンプト表示**：配列複写する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：配列複写する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：配列種類 [円形状 (P)/矩形状 (R)] <矩形状 (R)>:

6 **[円形状]** オプションを選択します。

プロンプト表示：整列させるアイテム数、または [アイテム間の角度を指定するには、enterキーを押します (A)] <アイテム間の角度を指定するには、enterキーを押します (A)>:

7 アイテムの数を指定します。

8 **プロンプト表示**：全体の角度 (+ で反時計回り、- で時計回り <360>):

9 値を入力するか、Enterキーを押してデフォルト値を適用します。

10 **プロンプト表示**：配列の周りに図形を回転しますか?[はい (Y)/いいえ (N)] <はい (Y)>:

11 **[はい]** または**[いいえ]** を選択するか、Enterキーを押してデフォルトを受け入れます。

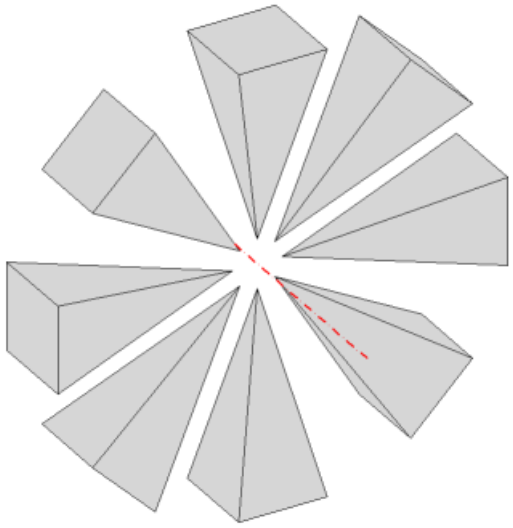
プロンプト表示：配列の中心点:

12 点を指定します。

13 **プロンプト表示**：配列複写の中心軸に沿って2点目を指定:

14 点を指定します。

15 配列が作成されます。



水平軸(赤色部)を中心とした3D円形状配列

17.17 図形の延長

EXTENDコマンドは、図形を1つ以上の他の図形によって定義された境界線まで延長します。

EDGEMODEシステム変数が**オン**の場合、図形は境界図形の仮想のエッジまで拡張します。

境界図形が拡張する図形と同じ平面上にない場合、PROJMODEシステム変数で、交点の計算方法を選択することができます。オプションは以下の通りです：

- カレントUCSのXY平面に投影する
- カレントのビュー平面に投影する
- 真の3Dモード(投影なし)

図形を延長するには、まず境界エッジを選択し、続いて延長する図形を個々に一つずつ選択するか、フェンスを使って複数を一括して選択することもできます。

延長できる図形は、円弧、線分、2Dポリライン、放射線です。

境界線となる図形は、円弧、円、楕円、線分、スプライン、ポリライン、放射線、構築線、レイアウトビューポートです。

17.17.1 図形の延長

1 EXTENDコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：延長の境界図形を選択 [選択オプション(?)] <ENTERですべての図形を選択>:

2 境界図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：延長の境界図形を選択 [選択オプション(?)] <ENTERですべての図形を選択>:

4 境界線をさらに選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：図形を選択して 延長 または Shiftを押しながら選択して トリム または [フェンス (F)/交差 (C)/エッジ (E)/投影 (P)/削除 (R)]:

6 図形を選択します。

7 図形は、境界の図形まで延長されます。

プロンプト表示：図形を選択して 延長 または Shiftを押しながら選択して トリム または [フェンス (F)/交差 (C)/エッジ (E)/投影 (P)/削除 (R)/元に戻す (U)]:

8 さらに図形を選択またはEnterキーを押して選択を終了します。

注：

- EXTENDコマンドの起動時にすでに選択されていた図形は境界図形として使われます。
- Shiftを押しながら図形を選択すると、境界線となる図形で線分をトリミングすることができます。
- 複数の図形を同時に選択するには、「フェンス」または「クロス」の選択方法を使用します。
- 境界図形のいずれかに対し、延長できない端点の近くの図形を選択した場合、EXTENDコマンドは中断されます。

17.18 図形のトリム

トリムコマンドで図形を切り取ることによって、図形をクリップまたはトリムできます。

EDGEMODEシステム変数が**オン**の場合、図形は境界図形の仮想のエッジまで拡張します。

境界図形が拡張する図形と同じ平面上にない場合、PROJMODEシステム変数で、交点の計算方法を選択することができます。オプションは以下の通りです：

- カレントUCSのXY平面に投影する
- カレントのビュー平面に投影する
- 真の3Dモード(投影なし)

図形をトリムするには、最初に境界の図形エッジを選び、それからトリムする図形を選びます。図形は個々に一つずつ選ぶか、フェンスオプションを使って複数を一括して選ぶこともできます。

トリムできる図形：線分、開いた2次元または3次元のポリライン、円弧、円、楕円、楕円弧、スプライン、放射線、構築線。

境界に使用できる図形：線分、スプライン、円弧、円、楕円弧、楕円、放射線、構築線、レイアウトビューポート。

ブロックの図形は図形を切り取ることによって選択できます。



17.18.1 図形のトリム

1 TRIMコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：トリムのカット図形を選択 [選択オプション (?)] 〈ENTERですべての図形を選択〉:

2 カットする境界の図形を選択します。

3 セット内の図形: 1

プロンプト表示：トリムのカット図形を選択 [選択オプション (?)] 〈ENTERですべての図形を選択〉:

4 更にカットする境界の図形を選択するか、Enterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：図形を選択して トリム または Shiftを押しながら選択して 延長 または [フェンス (F)/交差 (C)/エッジ (E)/投影 (P)/削除 (R)]:

6 図形を選択します。

7 図形は、カットする境界の図形によってトリミングされます。

プロンプト表示：図形を選択して トリム または Shiftを押しながら選択して 延長 または [フェンス (F)/交差 (C)/エッジ (E)/投影 (P)/削除 (R)/元に戻す (U)]:

8 さらに図形を選択またはEnterキーを押して選択を終了します。

注：

- トリムコマンドの起動時に選択した図形は境界図形として使われます。
- Shiftを押しながら図形を選択すると、カットした図形まで線を延長することができます。
- 複数の図形を同時に選択するには、「フェンス」または「クロス」の選択方法を使用します。

17.19 長さ調節機能

LENGTHENコマンドは、直線や開いたポリライン、円弧の長さを動的、増分的、または相対的に変更します。また、円弧の夾角を変更することもできます。

17.19.1 ダイナミックに長さを変える

1 LENGTHENコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：長さの編集：長さをリストする図形を選択するか、[ダイナミック (DY)/増分 (I)//パーセント (P)/合計 (T)]:

2 **[ダイナミック]** オプションを選択します。

プロンプト表示：変更する図形を選択、または [モード (M)]:

3 長くしたい端点付近の図形をクリックします。

4 図形は動的に長く(短く)なります。

プロンプト表示：新規の線分終点

5 新しい長さを定義する点を指定します。

6 **プロンプト表示**：変更する図形を選択、または [モード (M)/元に戻す (U)]:

7 以下のいずれかの操作を行います。

- 別の図形を編集します。
- Enter キーを押して終了します。

注 : [プロパティ] パネルの **[形状]** プロパティを使用すると、線分と円弧の全長、および円弧の開始角度と終了角度を編集できます。

17.20 選択とグリップ設定

図面内の図形を選択する場合、選択方法と選択した図形の表示 (例：グリップの表示/非表示) はいくつかの設定によって制御されます。

17.20.1 選択設定

選択設定は、**[設定]** ダイアログボックスの**プログラムオプション**カテゴリの**選択**グループにあります。

名前	システム変数	説明
ハイライト	HIGHLIGHT	選択したときに図形が画面上でハイライト表示されるかどうかを指定します。
イメージ ハイライト	IMAGEHLT	ラスターイメージ選択時、全体をハイライトさせるか、輪郭だけをハイライトさせるかを指定します。
追加で指示	PICKADD	後続の選択が現在の選択セットを置き換えるか、追加するかを制御します。 **オン**：追加の図形を選択すると、選択セットが拡張されます。Shiftを押しながら、選択セットから図形を削除します。 **オフ**：選択セットに図形を追加することはできません。新しく選択された1つまたは複数の図形が、既存の選択セットを置き換えます。しかし、**Shift**を押したままの場合は、図形を追加することができます。**Shift**を押しながらすでに選択されている図形を選択すると、この図形は選択セットから削除されます。
自動で指示	PICKAUTO	図形の選択時に、自動窓選択(内側または交差)を指定します。 選択されたオプションの合計がビットコードとして保存されます。 負の値：窓選択を無効にし、現在の値を保存します。 1 = クリックしたときにマウスが図面の空白の領域にある場合、窓選択を作図します。 2 =ドラッグしたときにマウスが図形の上にある場合、窓選択を作図します。
ピック ボックス	PICKBOX	選択カーソル(↖)の端にある小さい四角形のサイズを定義します。クリックによって図形を選択する場合、**ピックボックス**がその図形に触れるか、重なっている必要があります。 **ピックボックス**の既定値は3です。

名前	システム変数	説明
ドラッグしながら指示	PICKDRAG	窓選択の作図方法を指定します。 **オン**：ドラッグして窓選択を定義します。マウスの左ボタンを押したまま長方形の最初のコーナーを定義し、マウスを動かして窓選択のサイズの所でマウスボタンを離して反対側のコーナーを定義します。 **オフ**：2点のコーナーをクリックして、窓選択を定義します。
最初に指示	PICKFIRST	図形をコマンドの起動前に選択するか、起動後に選択するかを制御します。 **オン**：最初に図形を選択してからコマンドを起動します。 **オフ**：最初にコマンドを起動してから図形を選択します。
指示スタイル	PICKSTYLE	グループ選択と関連付けハッチング選択を指定します。 0 = グループ選択または関連付けハッチング選択なし。 1 = グループ選択：選択可能なグループのメンバーが選択された場合、そのグループのすべてのメンバーが選択されます。 2 = 関連付けハッチング選択：どちらかを選択すると、ハッチングとその境界線が選択されます。ハッチングまたは境界線(未サポート) 3 = グループおよび関連するハッチングを選択します。
SELECTSIMILARの合致オプション	SELECTSIMILARMODE	SELECTSIMILARコマンドで選択するときに同じ種類の図形として一致させる必要のあるプロパティを指定します。
選択領域	SELECTIONAREA	選択領域の表示効果を指定します。
選択領域の不透明度	SELECTIONAREAOPACITY	選択領域の透明度を指定します。値を高く設定するほど、選択領域はより不透明になります。
交差領域の色	CROSSINGAREACOLOR	交差選択領域の色を指定します。
窓領域の色	WINDOWAREACOLOR	窓選択領域の色を指定します。

名前	システム変数	説明
選択プレビュー表示	SELECTIONPREVIEW	カーソルを図形の上に合わせた時の図形のハイライトを制御します。 0 = ハイライトにしない 1 = 有効になっているコマンドがない時 2 = コマンドが図形の選択を指示する時 3 = 有効になっているコマンドがなく、またコマンドが図形の選択を指示する時 クワッドメニューがアクティブな場合、コマンドで図形の選択を求められない限りSELECTIONPREVIEWは無視されます。
選択プレビュー効果	PREVIEWEFFECT	ハイライトされた図形の外観を制御します。0 = 破線、1 = 太線、2 = 太い破線(未サポート)
選択プレビューフィルタ	PREVIEWFILTER	どの図形タイプを選択プレビューから除外するかを制御します。 オプションは以下の通りです： ロックされた画層上の図形 外部参照の図形 表(テーブル) マルチテキスト ハッチング グループ
選択のハイライトスタイル	HIGHLIGHTEFFECT	ハイライト方法を指定します： 0 = 破線 1 = 異色 2 = 太線 3 = 異色と太線
選択のハイライト色	HIGHLIGHTCOLOR	HIGHLIGHTEFFECTが1または3の場合に使用するハイライト色を指定します。

名前	システム変数	説明
選択モード	SELECTIONMODES	選択プレビューでハイライト表示するサブ図形を指定します。 設定値は、選択したすべてのオプションの値を合計したビットコードとして保存されます。 **[モード選択]** ツールバーのボタンをクリックしてSELECTIONMODESの値を設定します。押されたボタンは、オプションが選択されていることを示します。 1 = 3Dソリッドエッジの検出を有効() 2 = 3Dソリッド面の検出を有効()* 4 = 境界検出を有効() コマンドがアクティブでない場合、現在の座標系のXY平面または3Dソリッドの面の閉じた境界をハイライト表示するかどうかを制御します。 BOUNDARYCOLORシステム変数は、検出された境界をハイライト表示するための色を指定します。 * Ctrlを押したままにすると、**[面の選択]**オプションの状態が切り替わります。オンの場合は3Dソリッドを選択でき、オフの場合はソリッド面を選択できます。 カーソルを同じ位置に置いたままTabを繰り返し押すと、下にあるサブ図形がすべて順番にハイライトされます。 窓選択も参照してください。
拘束バー表示	CONSTRAINTBARDISPLAY	作成時または選択時の、幾何拘束の表示を制御します。
ダイナミック拘束モード	DYNCONSTRAINTMODE	拘束された図形が選択されたときに、非表示にされていた寸法拘束の表示を制御します。寸法拘束された図形の上にカーソルを重ねると、青い拘束グリフが表示されます。
選択プレビューを表示する遅延時間	PREVIEWDELAY	カーソルの下の(サブ)図形をハイライト表示させる猶予時間をミリ秒で指定します。

17.20.2 グリップ設定

グリップシステム変数がゼロ以外の場合、選択した図形にグリップが表示されます。

グリップ設定は、**[設定]** ダイアログボックスの**[図面]** カテゴリ、**[2D作図]** グループの**[表示/ビュー]** にあります。

グリップを使用して図形を操作できます。(グリップの編集参照)

名前	システム変数	説明
グリップ	GRIPS	GRIPSの値は、0、1、または2にすることができます。 0：グリップを表示しません。 1：グリップを表示します。ポリライン端点グリップ。 2：グリップを表示します。ポリラインの端点と中点グリップを表示します。
ブロック内のグリップ	GRIPBLOCK	ブロック内の図形のグリップ表示をオン/オフで切り替えます。
グリップの色	GRIPCOLOR	選択されていないグリップの色を設定します。デフォルトの色は緑です。(色インデックス No.72)
選択されたグリップ色	GRIPHOT	選択されたグリップ、いわゆる[ホットグリップ] の色を設定します。 デフォルトの色は赤です。(色インデックス No.240)
グリップ色	GRIPHOVER	カーソルがグリップの上に停止しているだけで、選択されていない時のグリップ色を設定します。 デフォルトの色は青です。(色インデックス No.150)
グリップサイズ	GRIPSIZE	グリップボックスのサイズをピクセル単位で設定します。 デフォルト値 = 4
グリップ図形範囲	GRIPOBJLIMIT	選択したオブジェクトの数がGRIPOBJLIMITの値を超えた場合に、グリップの表示を抑制します。 ゼロに設定すると、すべてのグリップが表示されます。
グリップヒント	GRIPTIPS	(未サポート) グリップのヒントがサポートされているカスタム図形やダイナミックブロック上のグリップにカーソルを合わせた時に、グリップのヒントを表示するかどうかを決めます。
グリップへの吸着	ENABLEATTRACTION	グリップの吸着オン/オフを切り替えます。
グリップへの吸着範囲	ATTRACTIONDISTANCE	グリップ吸着距離を設定します。この距離範囲内にカーソルがある場合、カーソルはグリップに吸着します。

17.21 図形のストレッチ

図形をストレッチして、そのサイズと形状を変更できます。矩形の窓またはポリゴン(多角形)を使って図面の領域を選択してから、基点と配置点を指定します。選択した領域内にあるすべての点や交点が、指定した距離で移動します。その結果、窓やポリゴンの境界と交差する図形がストレッチされます。窓やポリゴン内に完全に含まれる図形は、単に移動されます。



17.21.1 図形のストレッチ

1 STRETCHコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：ストレッチする図形を選択 [クロス窓 (C)/クロス多角形窓 (CP)/削除 (R)/追加 (A)/選択オプション (?)]:

2 クロス窓(またはクロス多角形窓)を使用して、移動する必要のある点を指定します。

3 クロス窓の右下を指定します。

緑色の矩形がダイナミックに表示されます。

プロンプト表示：もう一方のコーナー:

4 クロス窓の左上を指定します。

5 セット内の図形: xx

プロンプト表示：ストレッチする図形を選択 [クロス窓 (C)/クロス多角形窓 (CP)/削除 (R)/追加 (A)/選択オプション (?)]:

6 以下のいずれかの操作を行います。

- クロス窓(またはクロス多角形窓)を使用して、選択範囲に追加または削除する必要のある点を指定します。
- 右クリックまたはEnterキーを押して、現在の選択を確定します。

プロンプト表示：基点:

7 点を指定します。

8 選択された点は、カーソルとともに移動します。

プロンプト表示：目的点:

9 ストレッチ距離を確認する点を指定します。

17.22 図形の尺度変更

SCALEコマンドは、基点を基準にして選択した図形のサイズを変更します。尺度係数は、基点と長さの選択またはコマンドラインに入力した尺度係数によって指定できます。尺度係数は基準尺度係数に関連して定義されます。例えば、基準尺度係数が2で、新しい尺度が3の場合、新しいサイズは元の3/2になります。基準尺度と新しい尺度は図面上で定義することもできます。

17.22.1 選択セットの尺度変更

1 SCALEを起動します。

1 **プロンプト表示**：尺度変更する図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 図形を選択します。

3 セット内の図形: xx

プロンプト表示：尺度変更する図形を選択 [選択オプション (?)]:

4 さらに図形を選択またはEnterキーを押して選択を終了します。

5 **プロンプト表示**：基準点:

6 点を指定します。

7 尺度変更では基準点は移動されません。

プロンプト表示：尺度係数 または [参照 (R)/コピー (C)] <現在のスケール*>:

8 尺度係数を入力するか、Enterキーを押して前回使用した値を受け入れます。

*図面で前回に使用された値が記憶されます。

17.22.2 参照尺度を使用した選択セットの尺度変更

1 上記手順の1～4を繰り返します。

1 **プロンプト表示**：尺度係数 または [参照 (R)/コピー (C)] <現在のスケール*>:

2 **[参照]** オプションを選択します。

プロンプト表示：基準縮尺 <1>:

3 再度、基準点を指定します。(前の手順3を参照) (1)

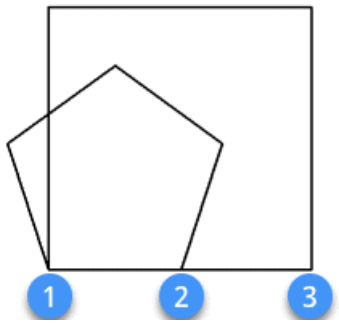
4 **プロンプト表示**：2点目

5 点を指定します。(2)

6 基準点と2点目の間の距離が参照尺度として使用されます。

選択図形はダイナミックに尺度変更されます。

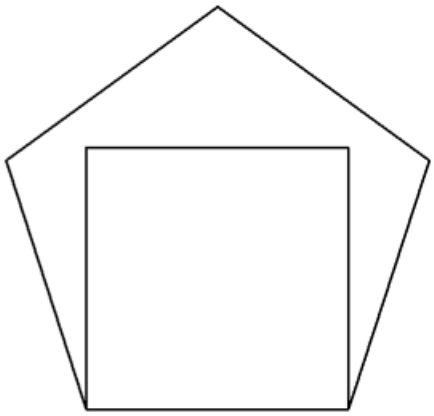
プロンプト表示：新規尺度係数 [点 (P)] <2>:



7 以下のいずれかの操作を行います。

- 数値を入力します。
- 基準点間の距離は指定された値に設定されます。

  選択セットのサイズもそれに応じて尺度変更されます。
- 2点目の基準点を配置する点を指定します。(手順4を参照) (3)



17.23　図形の部分削除

BREAK コマンドは、図形の一部を削除して、2つに分けます。

円弧、円、楕円、線分、ポリライン、放射線、構築線を分割することができます。円を分割すると、円弧に変換されます。放射線は放射線と線分に分割されます。構築線は2つの放射線に分けられます。

図形を分割する際には、分割点を2つ指定する必要があります。デフォルトでは、図形の選択時にクリックした点が最初の分割点になります。ただし、**[最初の点]** オプションを使って、図形を選択する際の点とは異なる分割点を選択することができます。

17.23.1　図形を部分削除する

1　BREAKコマンドを起動します。

1　**プロンプト表示**：分割する図形を指示[選択オプション(?)]:

2　図形を選択します。

3　**プロンプト表示**：2番目の分割点を選択、または [最初の点 (F)/最初の点と同じ (@)]:

4　**[最初の点]** オプションを選択します。

プロンプト表示：最初の分割ポイント：

5　点を指定します。

6　**プロンプト表示**：2番目の分割ポイント

7　点を指定します。

8　2つの分割点の間にある図形部分が削除されます。

17.24　図形の結合

JOINコマンドは線分、LWポリライン、2Dポリライン、3Dポリライン、円弧、楕円弧、スプライン、らせんをそれぞれの共通終点で結合させます。

同一線上の線分を結合させる場合、一番離れた終点が既存の位置に留まり、これらの点の間に新しい線分を作成します。

結果として得られる図形タイプは、入力図形のタイプと、それらの図形が同一平面上にあるかどうかによって異なります。

17.24.1 一般的な手順

1 JOINコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：一括結合する元図形、または、複数の図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 結合する元図形を選択した後、右クリックして選択を終了します。

3 BricsCADが結果を表示します：

4 例：37結合図形 10 ポリライン, 4 図形 操作がキャンセルされました

17.24.2 2つの円弧の結合

中心と半径を共有する(=同じ円上にある)同一平面上の円弧は、反時計回りに結合されるため、結果の図形は選択する順番によって異なります。

1 JOINコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：一括結合する元図形、または、複数の図形を選択 [選択オプション (?)]:

2 最初の円弧を選択します。

3 **プロンプト表示**：結合する図形を選択 [選択オプション (?)]:

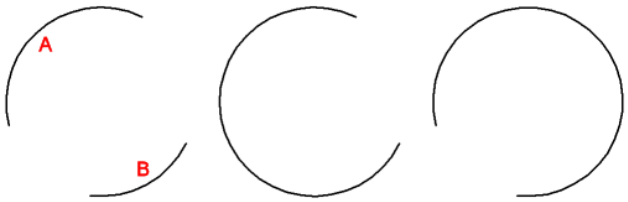
4 2番目の円弧を選択します。

5 セット内の図形: 1

6 **プロンプト表示**：結合する図形を選択 [選択オプション (?)]:

7 右クリックします。

8 BricsCADのレポートです。2つの円弧が1つの円弧になりました。



結合前の状態 (左) 結合後の状態：最初にAを選択(中)、最初にBを選択(右)

17.25 図形の面取り

CHAMFERコマンドは、平行でない2つの図形を延長またはトリムし、それらを線分で結合することによって接続し、斜角エッジを作成します。

BricsCADでは、2つの面取り方法から選択できます：

- **距離-距離**：図形の交差からトリムする距離を指定します。
- **長さ-角度**：面取りの長さと、最初の図形に沿って面取りが形成する角度を指定します。

現在の面取り方法、距離、および角度は、一連のシステム変数によって保存されます。

- CHAMMODE：面取り方法の設定
- CHAMFERA：最初の距離を定義

- CHAMFERB：2番目の距離を定義
- CHAMFERC：面取りの長さを定義
- CHAMFERD：面取り角度を定義
- TRIMMODE：面取りされた図形の元の長さを維持、または面取り線の端点までトリム、延長するかを定義

値は、**[設定]** ダイアログボックスの **[図面]** > **[2D図面]** > **[図面の変更]** > **[面取り/フィレット]**で設定できます。CHAMFERコマンドの**[面取りの設定...]** オプションを使用すると、CHAMFERコマンドの変数を編集できます。

線分、ポリライン、放射線、構築線を面取りできます。ポリラインを面取りする場合、2つのポリラインセグメント間に面取りを作成するか、ポリラインのすべての頂点を面取りすることができます。ポリラインを面取りする場合、TRIMMODE = ONの場合、面取り線はポリラインセグメントと結合されます。



17.25.1　距離-距離を使用した面取り

1　CHAMFERを起動します。

1　**プロンプト表示**：面取り (距離1=15, 距離2=15) 最初の図形を選択 [面取りの設定... (S)/ポリライン (P)/角度 (A)/距離 (D)/メソッド (E)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2　(オプション) **[面取りの設定...]** オプションを選択し、**[設定]** ダイアログボックスで面取りの変数を編集します。

3　最初の図形を選択します。

4　**プロンプト表示**：方向/2番目の図形を選択 (SHIFTキーを押しながら選択し、コーナーを作成) [指向 (D)]:

5　2番目の図形を選択します。

6　面取りが作成されます。

17.25.2　長さ-角度を使用した面取り

1　CHAMFERを起動します。

1　面取り (長さ=20, 角度=45) 最初の図形を選択 [面取りの設定... (S)/ポリライン (P)/角度 (A)/距離 (D)/メソッド (E)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2　(オプション) **[面取りの設定...]** オプションを選択し、**[設定]** ダイアログボックスで面取りの変数を編集します。

3　最初の図形を選択します。

4　**プロンプト表示**：2番目の図形を選択 (SHIFTキーを押しながら選択し、コーナーを作成):

5　2番目の図形を選択します。

6　面取りが作成されます。

17.25.3　ポリラインのすべての頂点を面取り

1　CHAMFERを起動します。

1　**プロンプト表示**：面取り (距離1=15, 距離2=15) 最初の図形を選択 [面取りの設定... (S)/ポリライン (P)/角度 (A)/距離 (D)/メソッド (E)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2　(オプション) **[面取りの設定...]** オプションを選択し、**[設定]** ダイアログボックスで面取りの変数を編集します。

3　**[ポリライン]** オプションを選択します。

プロンプト表示：面取りする2Dポリラインを選択:

4 ポリラインを選択します。

5 ポリラインが面取りされます。

注：**長さ-角度**の方法の場合、ポリラインの方向によって、頂点の最初の図形が定義されます。必要に応じてPEDITコマンドの**[逆方向]** オプションを使用して、ポリラインの方向を変更できます。

17.25.4 面取りの削除

1 CHAMFERを起動します。

1 **プロンプト表示**：面取り (距離1=15, 距離2=15) 最初の図形を選択 [面取りの設定... (S)/ポリライン (P)/角度 (A)/距離 (D)/メソッド (E)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2 最初の図形を選択します。

3 **プロンプト表示**：2番目の図形を選択 (SHIFTキーを押しながら選択し、コーナーを作成):

4 Shiftキーを押しながら、2つ目の図形を選択します。

5 面取りが削除されます。

注：この方法は、2本の線またはポリラインの端のセグメントの間にコーナーを作成できます。2つの図形が交差すると、クリックした部分が保持されます。

17.26 図形のフィレット

FILLETコマンドは、2つの図形を指定した半径の円弧でつなぎ、丸みを帯びたエッジを作成します。

線分、直線ポリラインセグメント、円弧、円、放射線、構築線のペアをフィレットすることができます。また、平行な線分、平行な放射線、平行な構築線もフィレットできます。

ポリラインをフィレットするときは、選択した2つのセグメントの間の複数のセグメントをフィレットすることも、ポリライン全体をフィレットすることもできます。

TRIMMODEシステム変数は、フィレットされた図形の元の長さを維持するか、フィレット円弧の端点までトリムまたは延長するかどうかを定義します。



17.26.1 2つの図形またはポリラインセグメントにフィレットを作成

1 FILLETコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：フィレット(半径=10)：最初の図形を選択、または [フィレット設定... (S)/ポリライン (P)/半径 (R)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2 **[半径]** オプションを選択します。

プロンプト表示：フィレット半径<現在の半径>:

3 数値を入力します。

4 **プロンプト表示**：フィレット (半径=新しい半径)：最初の図形を選択、または [フィレット設定... (S)/ポリライン (P)/半径 (R)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

5 最初の図形またはポリラインセグメントを選択します。

6 **プロンプト表示**：2番目の図形を選択 (Shiftを押しながら選択し、コーナーを作成):

7 2つ目の図形またはポリラインセグメントを選択します。

8 フィレットが作成されます。

17.26.2 ポリラインのすべての頂点にフィレットを作成

1 FILLETコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：フィレット(半径=10)：最初の図形を選択、または [フィレット設定... (S)/ポリライン (P)/半径 (R)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2 **[半径]** オプションを選択します。

プロンプト表示：フィレット半径<現在の半径>:

3 数値を入力します。

4 **プロンプト表示**：フィレット (半径=新しい半径)：最初の図形を選択、または [フィレット設定... (S)/ポリライン (P)/半径 (R)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

5 **ポリライン**オプションを選択します。

プロンプト表示：フィレットする2Dポリラインを選択 [選択オプション (?)]:

6 ポリラインを選択します。

7 ポリラインがフィレットされます。

17.26.3 平行な2線にフィレットを作成

1 FILLETコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：フィレット(半径=10)：最初の図形を選択、または [フィレット設定... (S)/ポリライン (P)/半径 (R)/トリム (T)/元に戻す (U)/連続 (M)/選択オプション (?)]:

2 最初の線分を選択します。

3 **プロンプト表示**：2番目の図形を選択 (Shiftを押しながら選択し、コーナーを作成):

4 2番目の線分を選択します。

5 フィレットが作成されます。

17.27 ポリラインの編集

PEDITコマンドを使用して、以下のことができます：

- 図形をポリラインに変換します。
- ポリラインを曲線にします。
- ポリライン全体にテーパーを付けます。
- ポリラインの方向を逆にします。

[プロパティ] パネルでのポリライン編集は、以下のことができます：

- ポリラインを開く、または閉じるの設定をします。
- ポリラインに均一な幅を適用します。
- ポリラインセグメントの幅を変更します。
- 線種生成を設定します。(PLINEGENシステム変数)

クワッドのポリラインセグメントの編集ツールを使用して、以下のことができます：

- 頂点を追加します。
- 終点に頂点を追加します。
- セグメントの膨らみを調節します。
- セグメントや頂点をストレッチします。
- セグメントを削除します。

グリップ編集を使用して、以下のことができます：

- 頂点を移動します。
- セグメントを移動します。

17.27.1 PEDITコマンドの起動



以下のいずれかの操作を行います。

- ポリラインをダブルクリックします。
- **[修正]** メニューの[ポリライン編集] をクリックします。
- **[修正]** ツールバーの[ポリライン編集] ボタンをクリックします。

17.27.2 図形をポリラインに変換

1 PEDITコマンドを起動します。

2 図形を選択します。

プロンプト表示：選択図形はポリラインではありません。一つにしますか?[はい-ポリラインに変換します (Y)/いいえ-元の図形を保持します (N)] <はい-ポリラインに変換します (Y)>:

3 右クリックするか、Enterキーを押します。

4 **プロンプト表示**：ポリライン編集 [頂点編集 (E)/閉じる (C)/解除 (D)/フィット (F)/結合 (J)/線種 (L)/逆方向 (R)/スプライン (S)/テーパ (T)/幅 (W)/元に戻す (U)] <終了 (X)>:

5 オプションを選択するか、右クリックして終了します。

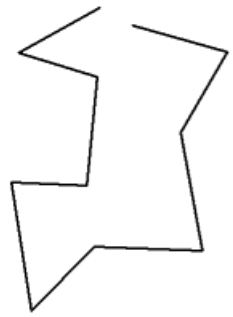
17.27.3 ポリラインの曲線化

1 PEDITコマンドを起動します。

2 ポリラインを選択します。

3 以下のいずれかの操作を行います。
   - **[フィット]** オプションを選択します。
   - **[スプライン]** オプションを選択します。

4 Enterキーを押すか、右クリックしてPEDITコマンドを終了します。

		
元のポリライン	フィット適用後	スプライン適用後

注：

- 元のポリラインを復元するには、**[解除]** オプションを使用します。
- SPLINESEGS(スプラインセグメント)システム変数は、各スプライン式ポリライン(PEDITコマンドのスプラインオプション)に対して生成されるセグメント(線分または円弧)の数を制御します。

17.27.4 ポリライン全体にテーパーを作成

1 PEDITコマンドを起動します。

2 ポリラインを選択します。

3 **[テーパ]** オプションを選択します。

プロンプト表示：ポリラインの新しい開始幅を入力 <現在の幅>:

4 数値を入力します。

5 **プロンプト表示**：ポリラインの新しい終了幅を入力 <現在の幅>:

6 数値を入力します。

7 ポリラインにテーパーが付いて先細になります。

8 Enterキーを押すか、右クリックしてPEDITコマンドを終了します。

17.27.5 ポリラインの方向を逆に変更

1 PEDITコマンドを起動します。

2 ポリラインを選択します。

3 **[逆方向]** オプションを選択します。

方向が逆になります。

4 Enterキーを押すか、右クリックしてPEDITコマンドを終了します。

17.27.6 ポリラインを開くまたは閉じるの設定

1 ポリラインを選択します。

2 **[プロパティ]** パネルの**[その他]** で**[閉]** フィールドを選択します。

3 **[いいえ]** または**[はい]** を選択します。

または、

1 ポリラインをダブルクリックします。

2 閉じる場合は[C] 、開く場合は[O] と入力します。

17.27.7 ポリラインに均一な幅を適用

1 ポリラインを選択します。

2 **[プロパティ]** パネルの**[形状]** で**[グローバルな幅]** フィールドを選択します。

3 任意の幅を入力します。

17.27.8 ポリラインセグメントの幅を変更

1 ポリラインを選択します。

2 **[プロパティ]** パネルの**[形状]** で**[頂点]** フィールドを選択します。

ポリラインの始点の頂点にXマークが表示されます。

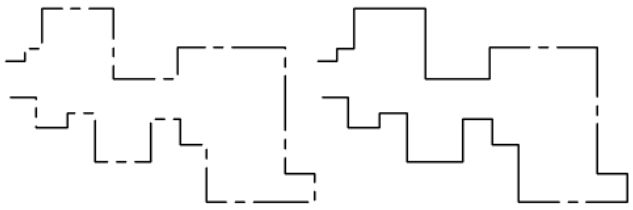
3 頂点のプロパティフィールドの右側にある矢印キーをクリックして、幅を変更したいセグメントの始点となる頂点にXマークを合わせて設定します。

4 プロパティの**[開始幅]** フィールドを選択し、設定する開始幅の値を入力します。

5 プロパティの**[終点の幅]** フィールドを選択し、設定する終点の幅の値を入力します。

17.27.9 線種生成の設定

線種生成モード(PLINEGENシステム変数)は、ポリラインセグメントに破線の線種を適用する方法を制御します。無効にすると、セグメントごとに破線の線種が適用され、線種の表示は頂点間で調整されます。



PLINEGENシステム変数のオン(左)とオフ(右)

1 ポリラインを選択します。

2 **[プロパティ]** パネルの**[その他]** で**[線種生成]** フィールドを選択します。

3 **[無効]** または**[有効]** を選択します。

17.27.10 クワッドのポリラインセグメント編集ツールを使用

- 頂点を追加：カーソル下のセグメントに頂点を追加します。
- 最後尾へ頂点を追加：ポリラインの最後尾に新しい頂点を追加します。

  このオプションはカーソルが終点にある場合のみ使用可能になります。
- 増分を調節：カーソル下のセグメントの膨らみを調節します。
- セグメントを削除：カーソル下のセグメントを削除します。

- セグメントをストレッチ：カーソル下のセグメントを移動します。
- 頂点をストレッチ：カーソルに最も近い頂点を移動します。

1 編集するセグメントの上にカーソルを置きます。

1 ポリライン全体がハイライト表示されます。

2 Ctrlを押しながらカーソルを置くと、クワッドはポリラインセグメント編集に切り替わります。

3 カーソル下のセグメントのみがハイライト表示されます。

ポリラインセグメント編集ツールはクワッドで利用できます。

4 ツールを選択して、コマンドラインの指示に従います。

17.28 図形の分解

EXPLODEツールで、ブロック、ポリライン、ソリッド、寸法のような複雑な図形をその構成要素に分解することができます。

ポリライン、寸法線を分解すると、個別の線分と円弧の集まりにすることができます。

ブロックは個々の図形に変換され、元の図形を構成していた別の入れ子のブロックが含まれることもあります。

MTextの図形が1行のテキストに展開されます。

通常、図形の分解では、次の場合を除いて図面の見た目に変化はありません。

- 元のポリラインが幅をもっていた場合、分解したときに幅の情報は失われます。結果として、元のポリラインの中心線に沿った線分および円弧が作成されます。
- 属性を含むブロックを分解すると、その属性は失われますが、元の属性定義は変わらずに残っています。
- 色や線種、線の太さ、印刷スタイルが BYBLOCK に割り当てられていた場合、図形を分解すると、以前と違う表示になることがあります。

TXTEXPコマンドは、文字列をポリラインに分解します。その後、JOINコマンドを使って、それぞれの文字に対応した1本のポリラインを作成することができます。(a、e、pなどの一部の文字では、「穴」の部分のために2本目のポリラインが必要です)

17.28.1 図形の分解

以下のいずれかの操作を行います。

- EXPLODE [分解] コマンドを起動します。
- 図形を選択して、Enterキーを押します。
- 図形を選択して、クワッドの **[修正]** タブで **[分解]** を選択します。

17.29 図形のメジャー表示

MEASUREコマンドは、図形の長さまたは円周に沿って指定された間隔でマーカー(点またはブロック)を配置します。マーカーは、図形を選択した場所に最も近い端点から配置されます。

線、ポリライン、円弧、円、楕円、楕円弧、スプラインを指定した長さで区切っていくことができます。放射線、構築線を区切ることはできません。

17.29.1 点を使用した図形のメジャー表示

1 MEASUREコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：計測表示する図形を選択:

2 図形を選択します。

3 **プロンプト表示**：セグメント長さ [ブロック (B)]:

4 以下のいずれかの操作を行います。

- 数値を入力します。
- 2点を指定します。

指定した間隔で、選択図形に沿って点を配置します。

注：点の表示スタイルは、PDMODEシステム変数の現在の値によって異なります。

17.29.2 ブロックを図形に沿って指定された間隔で配置

1 MEASUREコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：計測表示する図形を選択:

2 図形を選択します。

3 **プロンプト表示**：セグメント長さ [ブロック (B)]:

4 **[ブロック]** オプションを選択します。

プロンプト表示：挿入するブロック名 [? で一覧表示]:

5 (オプション) ? キーを押すと、図面で使用可能なブロックのリストが表示されます。

6 ブロック名を入力します。

7 **プロンプト表示**：ブロックを図形に整列しますか? [はい (Y)/いいえ (N)] <はい (Y)>:

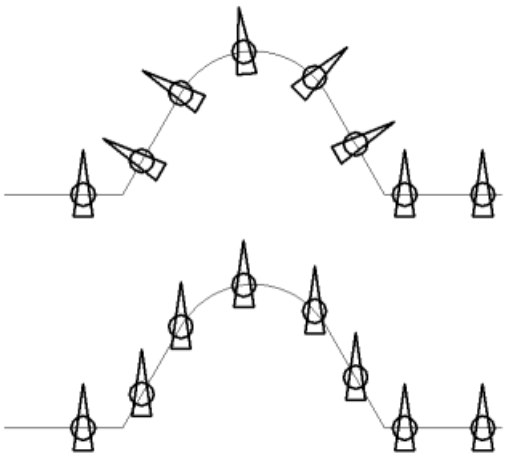
8 ブロックを整列させるかどうかを選択します。

9 **プロンプト表示**：セグメント長さ:

10 以下のいずれかの操作を行います。

- 数値を入力します。
- 2点を指定します。

指定した間隔でブロックが配置されます。



ブロックを整列させる(上)、整列させない(下)

17.30 図形の分割

DIVIDEコマンドは、選択された図形に沿ってマーカー(ポイントやブロック)を配置します。マーカーは、指定された数で図形を等しく分割します。

線分、ポリライン、円弧、円、楕円、楕円弧、スプラインを等分することができます。

17.30.1 点を使用して図形を分割

1 DIVIDEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：分割する図形を選択:

2 図形を選択します。

3 **プロンプト表示**：分割数 [ブロック (B)]:

4 値を入力し、Enterキーを押します。

5 図形が点で分割されます。

注：点の表示スタイルは、PDMODEシステム変数の現在の値によって異なります。

17.30.2 ブロックを使用して図形を分割

1 DIVIDEコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：分割する図形を選択:

2 図形を選択します。

3 **プロンプト表示**：分割数 [ブロック (B)]:

4 **[ブロック]** オプションを選択します。

プロンプト表示：挿入するブロック名 [? で一覧表示]:

5 (オプション) ? キーを押すと、図面で使用可能なブロックのリストが表示されます。

6 ブロック名を入力します。

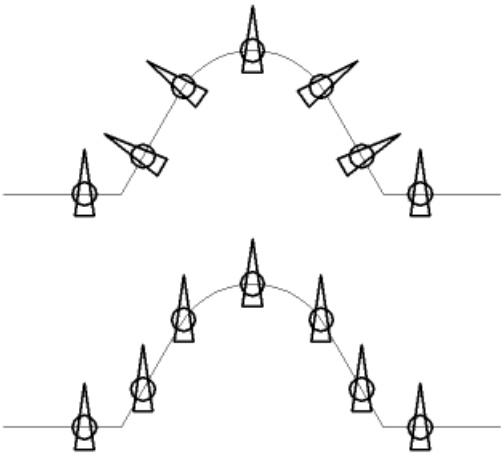
7 **プロンプト表示**：ブロックを図形に整列しますか? [はい (Y)/いいえ (N)] <はい (Y)>:

8 ブロックを整列させるかどうかを選択します。

9 **プロンプト表示**：分割数：

10 値を入力し、Enterキーを押します。

11 図形がブロックで分割されます。



ブロックを整列させる(上)、整列させない(下)

18. 印刷および出力設定

18.1 印刷の一般的な手順

PLOTおよびPRINTコマンドは、**印刷**ダイアログボックスを使って、図面をプリンタやファイルにプロットします。

-PLOTコマンドは、コマンドラインのプロンプトを介して、プリンタやファイルに図面を印刷するためのものです。このコマンドは、スクリプトとルーチンのためのものです。

QPRINTコマンドは、**印刷**ダイアログボックスを表示せず、デフォルト印刷構成で図面を印刷します。("quick print"の略)

PAGESETUPコマンドは、**図面エクスプローラ**の図面印刷のページ設定を作成、編集します。

印刷の基本手順は、以下のステップから構成されます：

- **レイアウト**タブもしくは**モデル**タブを選択します。
- **印刷**ダイアログボックスが開きます。
- **ページ設定名**を選択します。(1)

以下の手順はオプションです。選択したページ設定の定義を上書きする場合のみ行う必要があります。

- **プリンター/プロッタの設定**を選択します。(2)
- **印刷スタイルテーブル**を選択します。(3)
- **用紙サイズ**を選択します。(4)

  ダイアログ上のイメージは選択されたペーパーサイズ上の図面位置と回転を反映しています。
- 用紙サイズ単位を選択します。(5)
- **用紙の向き**を選択します。(6)
- **印刷オフセット**を定義します。(7)
- **印刷領域**(印刷する領域) を指定します。(8)
- **印刷尺度**を定義します。(9)
- **印刷オプション**をチェックします。(10)
- モデル空間を印刷する場合は、**シェード印刷**モードを選択します。

  ペーパー空間レイアウトを印刷する場合、このオプションはオフになります。
- **ファイルへ出力**オプションの選択/未選択をします。(12)
- **コピー数**を指定します。(13)
- 印刷出力のプレビューを見るには、**プレビュー**ボタンをクリックします。
- **適用**ボタンをクリックすると、設定した内容が更新されます。
- **印刷**ボタンをクリックすると、印刷を開始します。

注：全ての印刷設定は、**モデル**空間と各**レイアウト**空間で保存されます。

注：

MacまたはLinuxでは、印刷は常にPDFに出力されます。したがって、PDFドキュメントが生成され、その後で、物理的な印刷のためにプリンタに送信する必要があります。

MACおよびLinuxでは、関連するPAGESETUPコマンドがあります。

18.1.1 印刷ダイアログボックスを開く

以下のいずれかの操作を行います：

- PRINTもしくはPLOTコマンドを起動します。
- **Ctrl** + **P**を押します。
- **[ファイル]** メニューから **[印刷...]** を選択します。
- **[出力]** リボンパネル (2D作図ワークスペース) の **[印刷]** ツールをクリックします。
- **モデル**タブまたは**レイアウト**タブを選択し、右クリックし、コンテキストメニューで **[印刷]** を選択します。

18.1.2 用紙サイズの選択

下向き矢印をクリックして、**用紙サイズ**一覧から用紙サイズを選択します。

使用可能な用紙サイズはプリンタによって異なります。

18.1.3 用紙単位の選択

インチまたは**ミリメートル**のいずれかを選択します。



選択したサイズの用紙の印刷領域のサイズ、位置、向きが用紙サイズのイメージに表示されます。

注：印刷尺度と**印刷オフセット**設定ユニットは、選択された**用紙ユニット**に応じて変更されます。

18.1.4 用紙の向きを選択

縦または**横**のいずれかを選択します。

- **縦**：図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの短いほうの端に合わせられます。
- **横**： 図面やレイアウトのX軸が選択用紙サイズの長いほうの端に合わせられます。

選択した向きに応じて用紙サイズのイメージ表示が変わります。

適用ボタンをクリックすると、設定した内容に更新されます。

18.1.5 印刷オフセットを定義

ページの中心を選択するか、**X:**および**Y:**入力欄に印刷オフセットを入力します。

用紙の左下コーナーからのオフセットが計算されます。

適用ボタンをクリックすると、設定した内容に更新されます。

印刷領域を指定するには：

オプション	結果
ビュー	カレントのビューポートの表示されている部分、または以前に登録された部分を印刷します。
図形範囲	すべての図形を含む作図範囲を印刷します。
図面範囲	図面の中で定義された用紙範囲を印刷します。 このオプションは、モデル空間での印刷にのみ有効です。
レイアウト	カレントのレイアウトを印刷します。 このオプションは、ペーパー空間での印刷にのみ有効です。
窓	ユーザーがウィンドウで指定した範囲の縦横比を自動で調整し印刷します。 **印刷範囲を選択**ボタン( )をクリックし、2つのコーナーを指示して図面の印刷範囲を指定します。 または 印刷範囲の対角となる角のX/Y座標値を、**X:**および**Y:**入力欄に入力します。

18.1.6 印刷尺度を定義

注：SCALELISTEDITコマンドでは、**印刷**ダイアログボックスとペーパー空間のビューポートの**標準的な尺度**のプロパティで利用可能な尺度のリストを編集することができます。

ペーパー空間レイアウトを印刷する場合：

ペーパー空間で印刷する場合、最終的な印刷出力の尺度はビューポート尺度と印刷尺度の積です。

印刷出力の尺度を維持するには：

- 作図単位で、ビューポートの幅と高さを指定します。
- 印刷尺度をビューポート毎に設定します。
- **印刷尺度**は、紙の単位と図面単位との関係を反映しています。(下記の表をご参照ください)

用紙単位	作図単位	印刷尺度	印刷(mmまたはinch) =	作図単位
mm	mm	1:1	1	1
mm	cm	10:1	10	1
mm	m	1000:1	1000	1
インチ	インチ	1:1	1	1
インチ	フィート	12:1	12	1

モデル空間で印刷する場合：

モデル空間で印刷する場合、図面単位が用紙サイズの単位と同じであれば、印刷出力の尺度が印刷尺度と同じになります。図面と用紙サイズの単位が同じでない場合は、用紙サイズ単位と図面単位との関係に対して印刷尺度を積算する必要があります。例えば、1 DU=1cmの図面で尺度 1/50 で印刷したい場合、**印刷尺度**=1/5となり、1 DU=1mの場合は**印刷尺度** =20/1または1/0.05となります。

18.1.7 印刷オプションの設定

印刷オプションをクリックしてオン/オフを切り替えます。

オプション	結果
図形の線の太さを印刷	**印刷スタイルで印刷**がオフの場合に設定が可能です。図形に設定された線の太さを反映します。
印刷スタイルで印刷	割り当てられたSTBファイル、または、CTBファイルの設定を使用します。 **注**：これは、2Dワイヤフレームまたはワイヤフレーム表示スタイルを持つビューポートにのみ適用されます。
印刷の透過性	プロット図形は**透過性**プロパティの値を使用します。
ペーパー空間を最後に印刷	モデル空間の図形を最初に印刷し、ペーパー空間の図形を後で印刷します。
ペーパー空間図形を非表示	ペーパー空間の3D図形から隠線を消します。 モデル空間を印刷する場合、このオプションはオフになります。
印刷スタンプ	ヘッダー/フッターを付加します。 印刷スタンプを定義するには、**印刷スタンプの編集**ボタン()をクリックします。
レイアウトへ変更を保存	変更した**印刷**ダイアログボックスの設定をカレントのレイアウトに保存します。 このオプションは**レイアウトへ変更を保存**の設定を切り替えます。

18.1.8 シェード印刷モードの設定

デフォルトでは、シェード印刷モードは**表示**に設定されています。

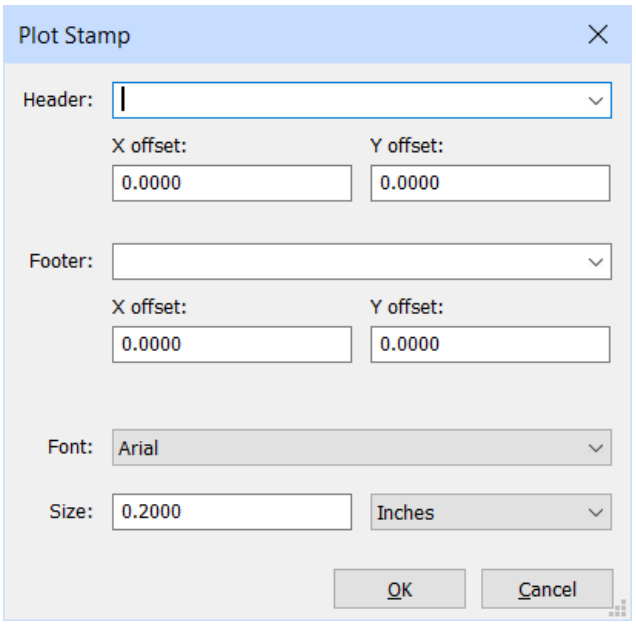
リストボタンをクリックして、異なる表示スタイルで印刷するオプションを選択します。

注：このオプションはモデル空間でのみ使用できます。ペーパー空間ビューポートのシェード印刷モードは、ビューポートのシェード印刷プロパティで定義されます。

18.1.9 印刷スタンプの定義

1 **印刷スタンプの編集**ボタンをクリックします。

印刷スタンプダイアログボックスが表示されます。



2 **ヘッダー**欄で、下記のいずれかを行ないます：
   - ヘッダー用のテキストを入力します。
   - 下向き矢印をクリックし、ドロップダウンリストの変数を選択します。
   - 1つまたは複数の変数名を入力します。(下表参照)
   - 空欄のままにします。
3 ヘッダーのX、Yのオフセットを定義します。
4 **フッター**欄で、下記のいずれかを行ないます：
   - フッター用のテキストを入力します。
   - 下向き矢印をクリックし、ドロップダウンリストの変数を選択します。
   - 1つまたは複数の変数名を入力します。(下表参照)
   - 空欄のままにします。
5 フッターのX、Yのオフセットを定義します。
6 **フォント**リストボタンでフォントを選択します。
7 **サイズ**欄に数値を入力します。
8 **ミリメートル**か**インチ**かを設定します。
9 **OK** ボタンをクリックして変更内容を保存します。

変数	説明
$Name	WindowsレジストリからRegisteredOwnerに割り当てられた値を追加します。 **注**：WindowsレジストリにString Valuesとして新しいキーを追加する必要があります。ComputerHKEY_LOCAL_MACHINE ⇄SOFTWARE ⇄Bricsys ⇄RegisteredOwner

変数	説明
$Company	WindowsレジストリからRegisteredOrganizationの値を追加します。 **注**：WindowsレジストリにString Valuesとして新しいキーを追加する必要があります。ComputerHKEY_LOCAL_MACHINE ⇄SOFTWARE ⇄Bricsys ⇄RegisteredOwner
$Date	本日の日付を記入します。
$DateTime	現在の日付、時刻を記入します。
$DwgName	図面のファイル名と保存先のパスを記入します。

注：

- ヘッダーとフッターの文字はカンマで区切られた3つのパーツ(左、中央、右)で構成されます。
- デフォルトでは、ヘッダーとフッターは中央に配置されます。
- ヘッダーとフッターのテキストは、カンマで区切ることで、左中央や右にアウトライン化することができます。
- 例えば**$Name,$Company,$Date**は名前を左側に、会社名を中央に、現在の日付を右側に配置します。
- カンマの前にスペースを入れると、その部分が空白になり、ヘッダー/フッターが左右に配置されます。
- 例えば**$Company, ,**($Company,<space>,<space>)とすると、社名は左に表示されます。, , $Campany(<space>,<space>,$Company)とすると、社名は右に表示されます。
- 印刷スタンプの設定はカレントのユーザープロファイルの中のユーザ設定に保存され、**設定**ダイアログボックスの**プログラムオプション** > **印刷とパブリッシュ** > **印刷スタンプ**で編集できます。

18.1.10 コピー数を指定します。

以下のいずれかの操作を行います：

- **コピー数**欄に、必要な枚数を入力します。
- 上向き/下向きの矢印ボタンをクリックして数字を指定します。

18.1.11 印刷出力のプレビュー

印刷または**ページ設定**ダイアログボックスの**プレビュー**ボタンをクリックします。

ファイルメニューから **プレビュー...**を選択します。

コマンドラインに**preview** と入力して、Enterキーを押します。

18.2 印刷設定

Windowsのシステムプリンター設定は、プロッター設定ファイル(.PC3ファイル)に格納されています。AutoCAD®とは異なり、BricsCAD®のPC3プロッター環境設定ファイルは Windowsシステムプリンタにのみ適用されます。

プロッター設定ファイルでは、コンピュータにインストールされているシステムプリンターの1つまたは複数の設定をオーバーライドすることができます。BricsCAD®に多数の印刷/印刷デバイスを設定でき、1 つのデバイスごとに複数の環境設定を保持できます。

各印刷設定ファイルには以下の情報が含まれています。

- デバイスドライバとモデル
- デバイスが接続されている出力ポート
- 様々なデバイス特有の設定 (Linuxではサポートされていません)

PC3ファイルは ローミングルートフォルダ内の **plotconfig** サブフォルダに保存されます。

作成したPC3ファイルは、**印刷** または **ページ設定** ダイアログボックスにある **プリンタ / プロッタの設定**プルダウンリストで選択できるようになります。

18.2.1 内蔵PDFプリンタの設定

1 **[印刷]** ダイアログボックスを開きます。

2 **プリンタ / プロッタの設定** リストボタンをクリックし、一覧から **Print As PDF.pc3** を選択します。

3 **[印刷設定の編集]** ボタンをクリックします。

[印刷設定編集] ダイアログボックスが表示され、**[Print As PDF.pc3]** 設定ファイルがロードされます。

4 **印刷設定編集**ダイアログで**設定**タブをクリックします。

5 (オプション)**グラフィック**設定を編集します。

6 (オプション)**尺度校正**を実行します。

7 [カスタムプロパティ] ツリーを選択して、**[カスタムプロパティ...]** ボタンをクリックします。

[PDFとして印刷 - カスタムプロパティ] ダイアログが表示されます。

8 (オプション)**出力品質**と**画層サポート**の設定を調整します。

9 **[カスタムサイズ管理...]** ボタンをクリックします。

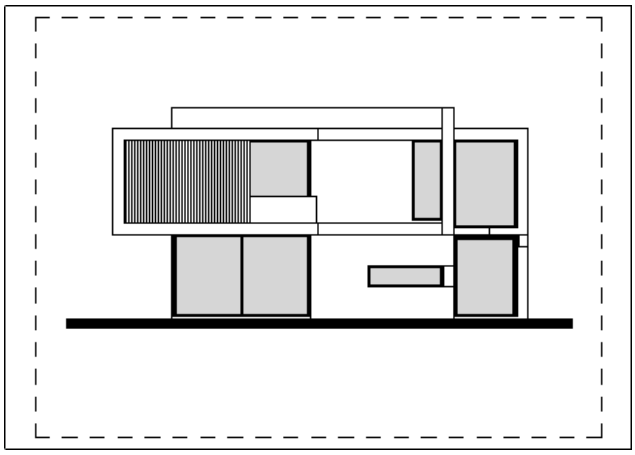
10 カスタム用紙サイズを作成するには、以下の手順で行います。

- **[追加]** ボタンをクリックします。

  新しい用紙サイズが追加されました。
- 新しく作成された用紙サイズをダブルクリックします。
- 新しい用紙サイズの名前を入力し、**[OK]** ボタンをクリックします。
- 新しい用紙サイズに**幅** と**高さ**を設定します。
- **用紙の余白を設定します。**

  紙の余白は、紙のシートの印刷可能領域を設定します。

  DISPPAPERMARGINSシステム変数がオンの場合、破線はレイアウトの用紙上の余白を示します。



DISPPAPERBKGシステム変数をオンにしている場合、用紙の背景が表示されます。

- **[OK]** ボタンをクリックするとカスタム用紙サイズが作成されます。

11 開いている各ダイアログで**[OK]**ボタンをクリックします。

用紙サイズリストボタンの一覧で、今作成したカスタム用紙サイズを選択できるようになります。

18.2.2 新規の印刷設定を作成

1 PLOTTERMANAGERコマンドを起動します。

1 システム変数PLOTCFGPATHで定義されたフォルダを含む**PlotConfig**ダイアログボックスが表示されます。

2 **新規の印刷設定を作成**ショートカットをダブルクリックします。

[印刷設定編集] ダイアログボックスが表示されます。

3 **プリンタ名**プルダウンボタンの一覧から、印刷設定 (PC3) を作成したいプリンタを選択します。

4 **印刷設定編集**ダイアログで**設定**タブをクリックします。

5 [カスタムプロパティ] ツリーを選択して、**[カスタムプロパティ...]** ボタンをクリックします。

[<選択したプリンター>のプロパティ] ダイアログボックスが開きます。

このダイアログのレイアウトは、プリンターごとに異なります。

カスタムプロパティはLinuxではサポートされていません。

6 **[<選択したプリンター>のプロパティ]**ダイアログで、プリンターの設定を調整し、**[OK]** ボタンをクリックして確定します。

[<選択したプリンター>のプロパティ] ダイアログが閉じます。

7 **[印刷設定編集]** ダイアログの **[OK]** ボタンをクリックします。

[プリンタ構成に名前を付けて保存] ダイアログボックスが表示されます。

8 (オプション) PC3ファイル名の編集

9 デフォルトの名前は **<選択したプリンター>.pc3** です。

10 **[プリンタ構成に名前を付けて保存]**［ダイアログで**[OK]** ボタンをクリックします。

PC3ファイルが作成されます。

注：同一のプリンターに対して、異なる名前で保存すれば、複数のプロッター設定を作ることができます。

18.2.3 印刷設定の編集

1 PRINTコマンドを起動します。

1 **[印刷]** ダイアログボックスが表示されます。

2 **プリンタ / プロッタの設定** リストから印刷設定 (PC3) を選択します。

3 **[印刷設定の編集]** ボタンをクリックします。

印刷設定編集ダイアログが開きます。

4 上記の**[新規の印刷設定を作成]**の手順を、手順4から進めてください。

18.2.4 印刷設定の割り当て

1 印刷設定ファイルを割り当てる **モデル** または **レイアウト**を選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 選択したモデルまたはレイアウトタブ上で右クリックをして、コンテキストメニューから **[ページ設定管理...]** を選択します。
- コマンドラインに**cpagesetup**と入力して、Enterキーを押します。

3 **プリンタ / プロッタの設定**リストから以下のいずれかを選択します：

- システムプリンタ
- 設定ファイル(PC3ファイル)
- 無し(通常使うプリンタ)

4 **[OK]** ボタンをクリックします。

注：

- 図面に割り当てられた印刷設定ファイルを見つけられないときは、BricsCADはその図面の設定ファイルを **無し**に変更します。
- **無し** とされたプリンターは、実在のプリンターと同じように、独自の用紙サイズセットを用意して図面に保存します。レイアウトが開かれた状態で保存したプリンターが存在しない場合は、そのプリンターは用紙サイズを維持したまま **無し** に切り替わります。不明なプリンターと前の用紙サイズは **印刷**ダイアログが開くと同時に表示されます。前の用紙サイズは図面に保存できます。
- 前の用紙サイズ：他者が作成した図面の印刷設定が、使用設定されていないオフィスのプリンターであるというのはよくあることです。そのような場合、BricsCADはプリンターデバイスを **無し**にリセットして初期設定のプリンターを使用します。また用紙サイズはデフォルトにリセットする代わりに前の用紙サイズを表示することで対象のサイズを通知し、利用可能なプリンターで同じサイズを選択するよう指示します。

18.3 印刷スタイルテーブル

印刷スタイルテーブルエディターが開き、指定した印刷スタイルテーブルの印刷スタイルが表示されます。

18.3.1 印刷スタイルテーブルエディターを開く

以下のいずれかの操作を行います。

- **[印刷]** または**[ページ設定]** ダイアログボックスを開き、[印刷スタイルテーブル] 欄の **[印刷スタイルの編集]** ボタンをクリックします。
- **ファイル**メニューで**[印刷スタイル管理..]**を選択して、**CTB**または**STB** ファイルをダブルクリックします。

- **Windowsエクスプローラ**ウィンドウで、**CTB**または**STB**ファイルをダブルクリックします。

印刷スタイルテーブルエディターには、以下の3つのタブがあります。

- **標準**タブ
- **ビュー形式**タブ
- **線の太さ**タブ
- **標準**タブ

標準タブには、印刷スタイルテーブルに関する基本情報が表示されます。

名前	説明
印刷スタイルテーブルファイル名	印刷スタイルテーブルのファイル名を表示します。
説明	印刷スタイルテーブルについて含めたい説明を表示します。
ファイル情報	印刷スタイルテーブルの保存先ディレクトリ、印刷スタイル数とレガシー情報を表示しています。 **注**：色に依存する印刷スタイルテーブルには、常に255の印刷スタイルが含まれています。
ISOでない線種にグローバル尺度を適用	印刷スタイルテーブルで制御される図形の印刷スタイルで、ISO以外の線種をすべて拡大するかどうかを指定します。
尺度係数	非ISO線種と塗り潰しパターンに適用する尺度の値を指定します。

ビュー形式タブには、印刷スタイルテーブルに含まれる印刷スタイルと、その設定値が表示されます。印刷スタイルは、印刷時の図面のスタイルに上書きします。

名前付き印刷スタイルテーブルの最初の印刷スタイルは **NORMAL** で、図形のデフォルトのプロパティを表します。(プロットスタイルは適用されていません) **NORMAL**スタイルを変更したり削除したりすることはできません。

プロパティ	説明
印刷スタイル	選択した印刷スタイルテーブルに設定された印刷スタイルの名前を表示します。 • 255個印刷スタイルを定義します。(各1色) • 図形色に関連づけます。 • 印刷スタイルは、追加 または、削除することができません。 • 印刷スタイルの名前を変更することはできません。 名前を付けた印刷スタイルテーブル(STB)： • 必要な数だけ印刷スタイルを含めることができます。 • **Normal** スタイルを除いて印刷スタイルを追加したり、削除することができます。 • **Normal** スタイルを除いて印刷スタイルの名前を変更することができます。
説明	選択された印刷スタイルの説明
色のコントロール	図形に指定された色で印刷します。 デフォルトの印刷スタイル色は、**カレントを使用** です。 印刷スタイルの色を割り当てると、印刷時に選択した色が有効になります。
ディザ	お使いのプロッタの機能に応じて、ディザリングはドットパターンで色を近似させます。このオプションがアクティブでない場合、色は最も近い色にマップされ、プロッティング時の色の範囲が狭くなります。 ディザリングはオブジェクトの色を選択しているか、もしくは印刷スタイルの色を指定している場合にのみ有効です。 デフォルトでは、このオプションは有効です。設定をオフにしても特にBricsCADに影響はありません。
グレースケールへ変換	プリンターの機能によっては、印刷物の色をグレースケールに変換することができます。
物理的なペン	印刷スタイルを使用している図形の印刷時に使用するペンを指定します。 指定可能なペン番号は 1 から 32 までの値です。
仮想ペン	仮想ペン番号を、1から255までの数値で指定します。 BricsCAD 色インデックスから仮想ペンを作成するよう指定するため、**自動的**を選択します。 印刷スタイルの仮想ペン設定は、ペンを使用しないプロッタで、仮想ペン用に設定されている場合にのみ使用されます。(**印刷設定の編集**の**設定**タブで、**ベクターグラフィック**の**色の濃さ**の下で **255 の仮想ペン**を選択してください)

プロパティ	説明
スクリーニング	紙に印刷するときの、色の彩度を指定します。 設定可能な値は、0 から 100 までの数値です。 設定を 100 にすると、その色が最も鮮やかに印刷されます。濃淡度の設定を有効にするためには、**ディザ**の設定を、オン にしておく必要があります。
線種	線種のサンプルと説明付で、リスト表示します。 印刷スタイルの線種は、**図形の線種を使用**がデフォルト設定になっています。 線種を指定した場合、選ばれた線種が印刷時に有効になります。
アダプティブ調整	線種パターンが、完全に描かれるように線種尺度を調節します。 正しい線種尺度よりも線種パターンが完全に作画されるようにしたい場合に、このプロパティを有効にします。
線の太さ	線の太さのサンプルと、その値が表示されます。 リストの中に必要な線の太さが無い場合、[線の太さ] タブで、線の太さを編集することができます。 印刷スタイルの線の太さは、**オブジェクトの線の太さを使用**がデフォルト設定になっています。 線の太さを指定した場合、選択した線の太さが印刷時に有効になります。
線端スタイル	図形の端部のスタイル(形状)をリスト表示します。 印刷スタイルの線端スタイルは、**図形の端のスタイルを使用**がデフォルト設定になっています。 線端スタイルを指定した場合、選択した端の形状が印刷時に有効になります。
線結合スタイル	図形の結合時のスタイル(形状)をリスト表示します。 印刷スタイルの線結合スタイルは、**図形の結合スタイルを使用**がデフォルト設定になっています。 線結合スタイルを指定した場合、選択した結合形状が印刷時に有効になります。
塗り潰しスタイル	塗潰しのパターンをリスト表示します。 印刷スタイルの塗潰しは、**図形の塗り潰しスタイルを使用**がデフォルト設定になっています。 塗潰しを指定した場合、選択された塗潰しが印刷時に有効になります。

注 : トゥルーカラーで作成された図形は、常に独自のオブジェクトプロパティ (色、線の太さなど) を使用して印刷されます。

線の太さタブは、使用可能な線の太さを一覧表示します。

チェックマークが付いている**線の太さ**は、**ビュー形式** タブの線の太さ欄で使用されていることを示します。

線の太さを編集するには、リストから線の太さを選択し、**[編集]** ボタンをクリックします。

18.3.2 印刷スタイルテーブルの割り当て

BricsCADでは、印刷スタイルテーブルをモデル空間や図面内の各レイアウトに割り当てることができます。図面内の各レイアウトに異なる印刷スタイルテーブルを割り当てることで、レイアウト内の図形の印刷方法をコントロールすることができます。印刷スタイルテーブルは、モデル空間とペーパー空間の両方の図形に影響を与えます。印刷スタイルのプロパティを適用せずに図面を作図するには、印刷スタイルテーブルのリストから**無し (通常使うプリンタ)**を選択します。

STB タイプの図面では、図面内の各図形に印刷スタイルが直接割り当てられるか、または**画層**での設定が有効になります。

プロットスタイルテーブルは、**Print**ダイアログボックスの**Plot with plot styles**プロットオプションがチェックされている場合にのみ使用されます。印刷スタイルテーブルをオフにすると、図形はそれぞれのプロパティに従って印刷されます。

印刷スタイルテーブルの割り当て

1 **[印刷]** または **[ページ設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **印刷スタイルテーブル(ペンの割当て)** リストボックスより、**印刷スタイルテーブル**を選択します。

3 **[OK]** ボタンをクリックします。

18.4 印刷スタイル管理

印刷スタイル管理は、印刷スタイルテーブルファイル(CTBファイルとSTBファイル)を閲覧するウインドウです。

印刷スタイル管理は、次のことが行えます：

- **印刷スタイル設定を作成**ウィザードを使用して、色従属印刷スタイルテーブル(CTB)や名前付き印刷スタイルテーブル(STB)を作成します。
- 既存の印刷スタイルテーブルファイルを編集します。

18.4.1 印刷スタイル管理の起動

以下のいずれかの操作を行います。

- **[ファイル]** メニューから **[印刷スタイル管理]** を選択します。
- STYLESMANAGERコマンドを起動します。

[ファイル] ダイアログボックスが表示され、システム変数 PLOTSTYLEFOLDER で定義されている PlotStyles フォルダの内容が表示されます。

18.4.2 新規の印刷スタイルテーブルを作成

1 印刷スタイル管理を起動します。

2 PlotStylesフォルダ内の「**印刷スタイルテーブルを作成**」のショートカットをダブルクリックします。**印刷スタイルテーブルエディタ**ダイアログが開きます。

3 **最初から新規作成**を選択します。

4 以下のいずれかの操作を行います。

- **表タイプ**選択ボタンから**CTB** か **STB**を選択します。
  - **CTB** (色従属印刷スタイルテーブル) - 図形の色に基づき印刷します。ペンの太さや線種などの印刷パラメータを図形の色と一致させます。このシステムはSTBより古く柔軟性が劣りますが、図面を新規作成するとデフォルトで設定される印刷スタイルです。CTBファイルが作成されます。
  - **STB** (名前付き印刷スタイルテーブル) - 印刷スタイルに基づき印刷します。印刷パラメーターは全て図形と全ての画層に適用されます。このシステムは新しくより柔軟ですが、他のdwgを読み込むCADソフトウェアと互換性がない場合があります。STB ファイルを作成します。
- **既存テーブルから新規作成**を選択し、ドロップダウンリストからファイルを選択するか、表タイプ選択ボタンをクリックして既存のCTBまたはSTBファイルを選択します。

5 **表名**欄に名前を入力し、**[OK]**ボタンを押します。

[印刷スタイルテーブルエディター] ダイアログが表示されます。

18.4.3 印刷ダイアログで新規の印刷スタイルテーブルを作成

1 PRINTコマンドを起動します。

1 **[印刷]** ダイアログボックスが表示されます。

2 [**印刷スタイルテーブル**] で、**[新規印刷スタイルを作成]** をクリックします。

[**印刷スタイルテーブルを追加**] ダイアログボックスが表示されます。

3 **表名**欄に名前を入力し、**[OK]**ボタンを押します。

[**エディタを起動**] オプションを選択すると、[**印刷スタイルテーブルエディタ**] ダイアログボックスが表示されます。

[**カレント図面へこの印刷スタイルを使用**] オプションを選択すると、新しい印刷スタイルテーブルが現在のレイアウトで使用されます。

注：上記の手順で、CTBタイプ図面にCTBファイルを作成し、STBタイプ図面にSTBファイルを作成します。

18.4.4 印刷スタイルテーブルの編集

1 印刷スタイル管理を起動します。

2 PlotStylesフォルダー内で、編集したいプロットスタイルテーブルをダブルクリックします。

3 [**印刷スタイルテーブルエディタ**] ダイアログボックスが表示されます。

18.4.5 印刷ダイアログボックスでの印刷スタイルテーブルの編集

1 [**印刷**] ダイアログボックスを開きます。

2 印刷スタイルテーブルリストから**印刷スタイルテーブル**を選択します。

3 [**印刷スタイルの編集**] ボタンをクリックします。

18.5 バッチ印刷

PRINT コマンドは、一度に1つのレイアウトを印刷します。PUBLISH コマンドは、シートリスト(= モデルスペースまたはペーパースペースのレイアウトリスト）をプリンターに出力することができます。シートリストはDSD (Drawing Set Description) ファイルに保存できます。

SHEETSET コマンドはシートセットを管理し、シートの全部または一部を印刷したり、公開、転送します。シートセットはDST ファイル (シートセットデータ) に保存されます。

19. レンダリング

19.1 TwinMotionの使用

注：この機能は、Windows上のBricsCADでのみ利用可能です。

Twinmotionは、Epic GamesのUnreal Engineの強力な機能を使用して、リアルタイムで疑似体験型の3D建築の視覚化を提供します。すべてのBricsCAD®モデルデータは、EXPORTコマンドでUnreal Engineのファイルタイプ(*.udatasmith)を使用して書き出されるか、DATASMITHSYNCコマンドで同期されます。

BricsCAD®でTwinmotionを使用するには以下のものが必要です：

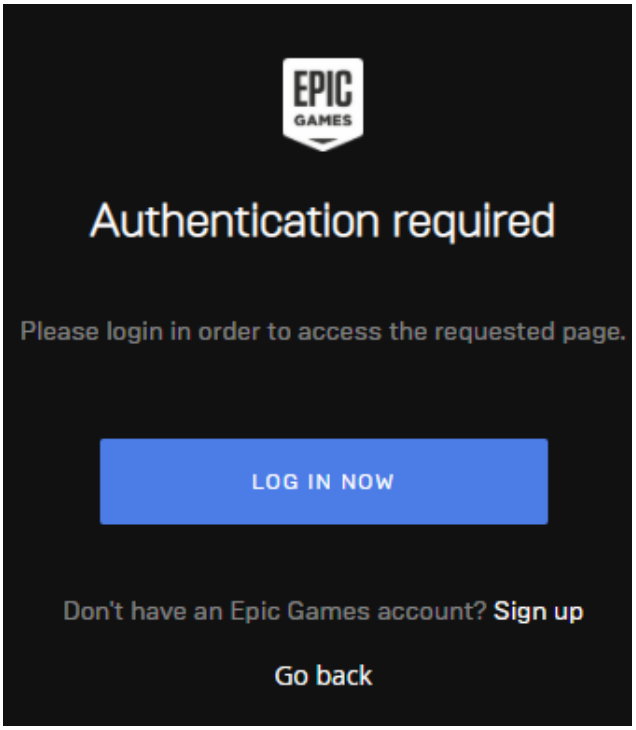
- **Epics Games** ランチャをインストールします。
- **Twinmotion** をダウンロードしてインストールします。
- モデルを***.udatasmith**ファイルに書き出しし、このファイルをTwinmotionに読み込むか、BricsCADとTwinmotionの間に直接リンクを作成します。

19.1.1 Twinmotionのインストール

Twinmotionのヘルプページより

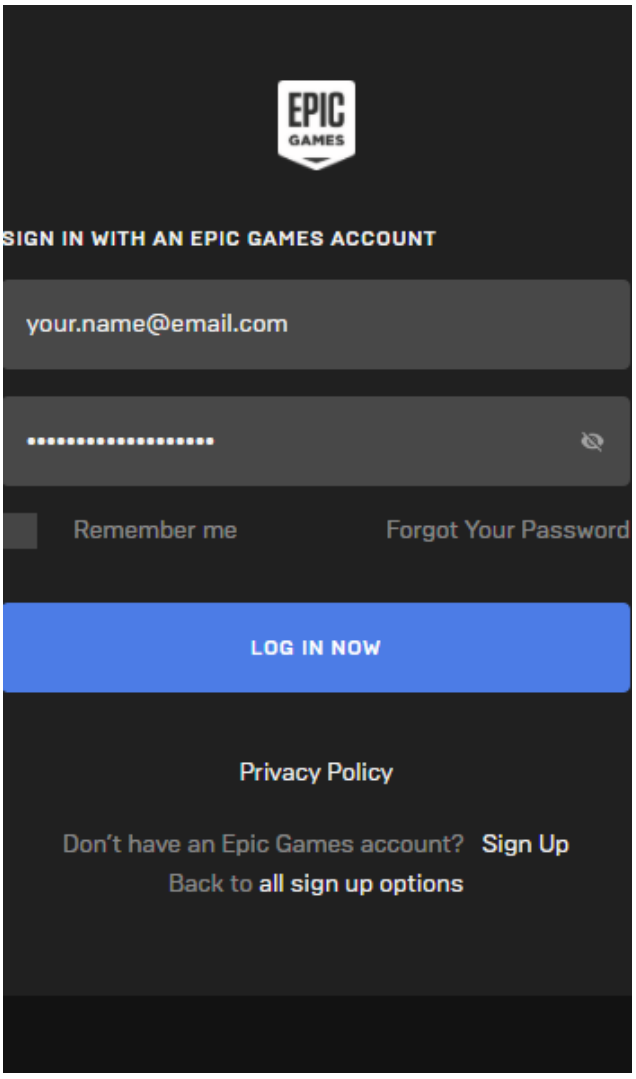
1 https://www.unrealengine.com/en-US/twinmotionに移動します。

2 **[今すぐ始める] をクリックします。**



まだEpic Gamesのアカウントをお持ちでない方は、**サインアップ**をクリックし、必要な情報をすべて入力して**Create Account**をクリックしてください。

3 **[今すぐログイン] をクリックします。**



4 ログインした後、画面左上の **[Epic Games] アイコン-右上の[ダウンロード]** をクリックします。

5 Epic Games Launcherのダウンロードが完了したら、ランチャ画面左側の**Unreal Engine**タブを必ずクリックしてください。

右上に**Twinmotion**のタブが表示されるので選択します。

6 **インストール**をクリックしてTwinmotionをインストールします。

7 ファイルの保存場所は慎重に選んでください。デフォルトの場所を使用することを強くお勧めします。

19.1.2 モデルのエクスポート

1 BricsCAD® BIMでモデルを開きます。

2 DATASMITHEXPORTコマンドを起動します。

3 「**図面の書き出し先**」ダイアログボックスが表示されます。

保存ファイル の種類はアンリアルエンジン (*.udatasmith) です。

4 名前を入力するか、デフォルトの名前を受け入れて、**[保存]** ボタンをクリックします。

エクスポートされたモデルがTwinmotionでインポートできるようになります。

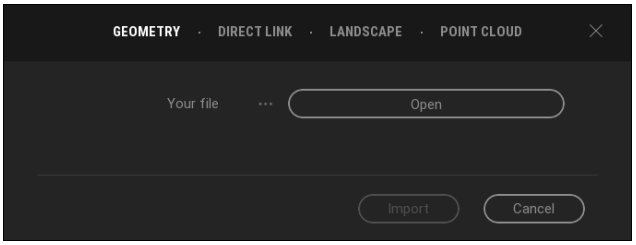
19.1.3 Twinmotionでのモデルの読み込み

1 Twinmotionを立ち上げます。

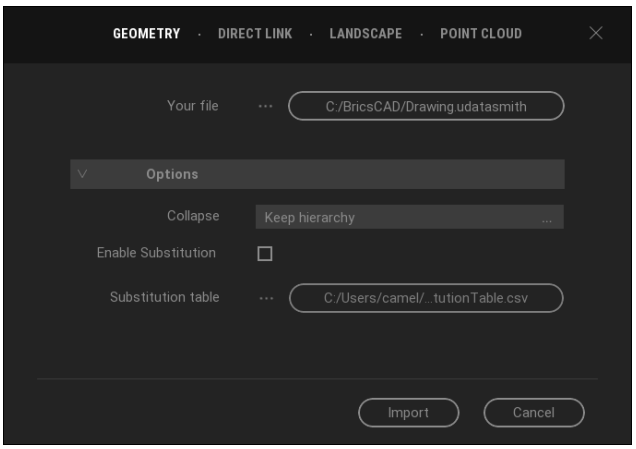
2 以下のいずれかの操作を行います：

- **+ Import**ボタンをクリックします。
- **Ctrl + I**を押します。

3 **GEOMETRY**タブを選択していることを確認し、**Open**ボタンをクリックします。



「**Import**」ダイアログで、**アンリアルエンジン** (*.udatasmith) モデルファイルを選択します。



4 **Options**をクリックし、**Collapse**オプションを**Keep Hierarchy**に設定します。

これにより、BricsCAD®で使用されている画層と同じ方法でモデルが構築されます。または、Twinmotionで同じマテリアルを持つすべての要素を1つのオブジェクトとしてマージするには、**Collapse by material**を選択します。

5 **Import**ボタンをクリックしてモデルを読み込みます。

注：この手順では以下が必要です：

- BricsCAD V21以上、Pro、BIM、Mechanical、Ultimateのいずれかのライセンス
- Twinmotion 2020以上
- オプションでUnreal Engine 4.24以上

19.1.4 Twinmotionでダイレクトリンクを作成

1 Twinmotion 2021以上をインストールします。

注：Twinmotion 2020では、ダイレクトリンクは使えません。

2 BricsCAD®でDATASMITHCONNECTを実行するか、表示リボンの アイコンをクリックして Twinmotion に接続しま

す。

注：Direct LinkでTwinmotionとの接続を確立すると、初回は自動的にモデルが同期されます。

3 TwinmotionのImportパネルで、+Importボタンをクリックします。

4 ダイアログでDIRECT LINKタブを開きます。

5 ソースリストには、BricsCAD®モデルが表示されるはずです。

6 Collapse > Keep hierarchyを選択してBricsCAD®を保持するか、Collapse by materialを選択して、同じマテリアルを持つすべての要素をTwinmotionの1つのオブジェクトとしてマージします。

7 Importボタンをクリックしてモデルを読み込みます。

8 TwinmotionでモデルをBricsCADでDATASMITHSYNCを実行します。

注：この手順では以下が必要です：

- BricsCAD V22以上、Pro、BIM、Mechanical、Ultimateのいずれかのライセンス
- Twinmotion 2021以上
- オプションでUnreal Engine 4.26以上

19.2 Enscapeの統合

19.2.1 コマンド

STARTENSCAPE, CLOSENESCAPE, ENSCAPEEXPORTSETTINGS, ENSCAPEIMPORTSETTINGS, ENSCAPEBATCHSCREENSHOT, ENSCAPELOADVIDEOPATH, ENSCAPEPANORAMA, ENSCAPESAVEVIDEOPATH, ENSCAPESCREENSHOT, ENSCAPESETTINGS, ENSCAPESTARTVIDEO, ENSCAPESTOPVIDEO, ENSCAPETOGGLELIVEUPDATE, ENSCAPECREATESTANDALONE

19.2.2 概要

EnscapeはBricsCAD® Pro、BricsCAD® BIM、BricsCAD® Mechanical、BricsCAD® Ultimateライセンスに対応したリアルタイムレンダリングプラグインです。ワンクリックでEnscapeを起動し、数秒で完全にレンダリングされた3Dモデルを確認することができます。他のプログラムに書き出す必要はありません。BricsCAD®で行われたすべての変更は、直ちにEnscapeで表示および評価することができます。

クライアントに提示するためのさまざまな素材やデザインの選択肢を素早く検討することができます。プロジェクトの出力レンダリング、ビデオ、パノラマを作成するオプションがあり、出力ファイルをクライアントや同僚に送ることで、迅速なデモンストレーションが可能になります。BricsCAD®で変更を編集すれば、VRにおいても、Enscapeはプロジェクトに加えた変更をすぐに表示してくれます。



19.2.3 Enscapeのシステム要件

Enscapeを動作させるために最低限必要な要件は以下の通りです：

- Windows 7 64ビット以上
- Intel i5 CPU以上
- 2GBのVRAMを搭載したNVIDIAまたはAMDのGPU
- OpenGL 4.3に対応
- NVIDIA GeForce GTX 660/Quadro K2000以降のモデル
- AMD Radeon R9 260/FirePro W5100以降のモデル
- 4GBのRAM (8GB推奨)
- 2GBのVideo-RAM (4GB推奨)

Enscapeのシステム要件の詳細については、https://enscape3d.com/knowledgebase/system-requirements/????????。

特定のEnscapeの機能についての詳細は、ウェブサイトのナレッジベースをご参照ください。

19.2.4 Enscapeのインストール/アンインストール方法

1 Bricsysホームページのアプリケーションストアから Enscape-BricsCAD Connectionをダウンロードします。

2 インストールを行うと、必要なファイルがエクスプローラの「Program Files¥Bricsys¥Enscape」フォルダーにコピーされます。

3 BricsCAD®を再起動します。

4 これで、リボンに新しいタブができました。これでEnscapeを起動します。

注：初めてEnscapeプラグインを起動する際には、ライセンスキーの入力を求められます。まだライセンスキーをお持ちでない方は、まず体験版をお選びください。

Enscapeをアンインストールする方法

Windowsの検索機能でEnscapeを検索して **[アンインストール]** をクリックすると、Windowsの「**プログラムと機能**」から、コネクタがアンインストールされます。

19.2.5 Enscapeでモデルをナビゲート

1 リボンパネルの **[Start Enscape]** をクリック、またはコマンドラインに **STARTENSCAPE** と入力します。

BricsCAD®で行われた変更 (例えば.削除された家具、新しい素材、新しいセクションなど) をEnscapeですぐに見ることができます。

2 指示に従ってモデルを操作してください。

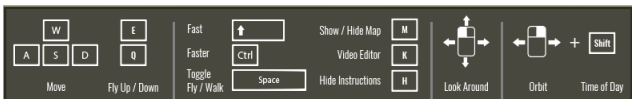
3 [スペース] キーを押すと、**Walk**モードと**Fly**モードを切り替えることができます。

Walkモード
ユーザーは床を歩くために一定の高さ (目の高さ) に固定され、壁を通り抜けることができなくなります。

注 : BricsCAD® BIMとBricsCAD® Ultimateライセンスレベルの場合のみ、ドアや窓を通り抜けることができますが、壁を通り抜けることはできません。

Flyモード
ユーザーは全方向、全図形の中を自由に飛び回ることができます。

説明書を非表示にするには「H」と入力します。



19.2.6 Enscapeの設定

リボンパネルの **[Settings]** をクリックして「**Enscape Settings**」ダイアログを開くか、コマンドラインに ENSCAPESETTINGS と入力します。設定を変更すると、図面内にではなく、本体に自動的に保存されます。また、Enscapeの設定のためのプリセットを作成して読み込むオプションもあります。

プリセットの保存と読み込みについては、以下のリンクで詳しく説明しています： https://enscape3d.com/community/blog/knowledgebase/settings-presets/

「**Enscape Settings**」ダイアログは次の 7 つのタブで構成されています：

- **General (一般)**：一般**レンダリングスタイル**オプション、**被写界深度**、**露出**設定
- **Image (画像)**：コントラストとカラーの設定
- **Atmosphere (雰囲気)**：水平線/背景オプション、**霧**、**雲**、**スカイオーブ**
- **Input (入力)**：マウスナビゲーションの設定
- **Advanced (上級者向け)**：傍観オプション
- **キャプチャー**：**イメージ**、**ビデオ**、**パノラマ**のオプション
- **カスタマイズ**：インターフェースのオプション

19.2.7 BricsCAD®でマテリアルをレンダリングする

BricsCAD® BIMでは、モデルにレンダリングマテリアルを追加する方法が 2 つあります。

- **レンダリングマテリアル** パネルを使用して、レンダリングマテリアル (複合材を含まない) をモデルのソリッド/サーフェスに直接適用します。
- **複合材** パネルを使用して、複合材を介してレンダリングマテリアルを適用します。

注 : **レンダリングマテリアル**パネルで直接適用され、複合材がアタッチされた図形に、レンダリングマテリアルがアタッチされると、複合材マテリアルが表示されます (LEVELOFDETAIL が2の場合)。

したがって、図形にすでに複合材があり、レンダリングマテリアルを変更したい場合は、レンダリングマテリアルパネルでそれを上書きしようとせず、複合材のプライを変更してください。

レンダリングマテリアルパネルでマテリアルをレンダリングする

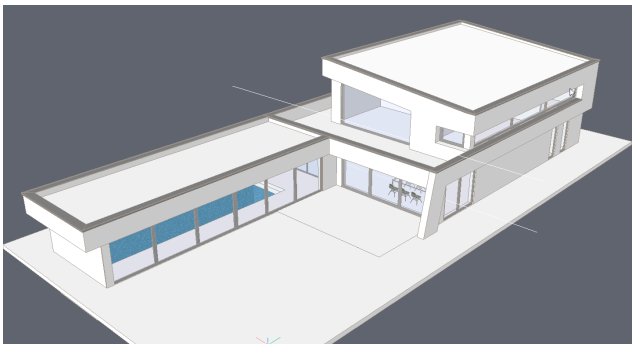
- 1つの図形にマテリアルを割り当てる：
  a **レンダリングマテリアル** パネルからマテリアルを選択します。
  b 図形をクリックするか、またはマウスの左ボタンを押したまま、図形上にマテリアルをドラッグします。
- 複数の図形にマテリアルを割り当てる：
  a 図形を選択します。
  b **レンダリングマテリアル** パネルからマテリアルを選択します。
  c マテリアルをクリックします。

  レンダリングマテリアルについては、『レンダリングマテリアル』のページをご参照ください。

複合材によるレンダリングマテリアル

1 LEVELOFDETAIL を2に設定すると、複合材プライのマテリアルが表示されます。

1



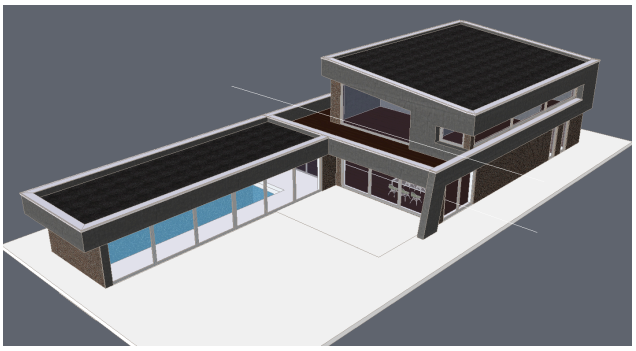


図1：細部のレベル＝0、図2：細部のレベル＝2

2 **BIM複合材**パネルを開きます。

  複合材の詳細については、『BIM複合材』のページをご参照ください。

3 複合材 **[中空壁、レンガ]** をダブルクリックします。「**複合材**」ダイアログボックスが表示されます。

4 マテリアル **[手作りレンガ]** をダブルクリックして、プライのマテリアルを編集します。**物理的マテリアル**ウィンドウが表示されます。

5 **[外観** > **3D]**の下のマテリアルイメージをクリックして、プライのレンダリングマテリアルを変更します。

BricsCAD®でレンダリングマテリアルを編集する

1 図面で使用されているすべてのレンダリングマテリアルを編集するには、コマンドラインに MATERIALS と入力します。

19.2.8 Enscapeのキーワード

芝生

マテリアル名に「**Grass**」という単語が使われていると、Enscapeでは芝生がレンダリングされます。ディフューズ色を使って緑の選択肢を選ぶことができますが、テクスチャマップも使用できます。

1 **図面エクスプローラの**「**マテリアル**」ダイアログボックスに移動します。

2 **[新規]** をクリックします。

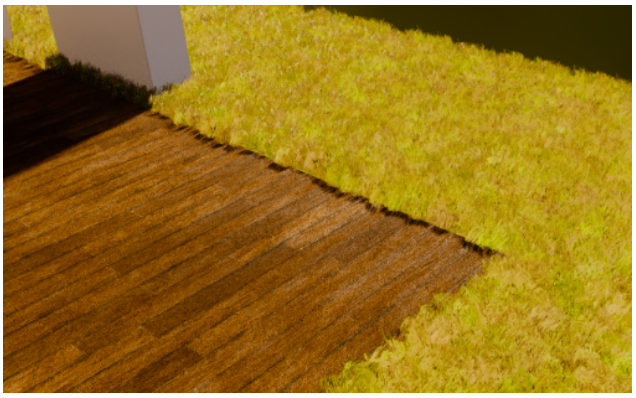
3 新しいマテリアルには「**Grass**」を含む名前、例えば「**Grass_ground**」という名前をつけます。

4 「**マテリアル**」ダイアログボックスを閉じます。

5 芝生でレンダリングしたいソリッドを選択します。

6 **プロパティパネル**を開きます。

7 プロパティパネルの **3D画像** > **マテリアル**を**ByLayer**から**Grass_ground**に変更します。



水

マテリアル名に「**Water**」という言葉が使われていると、Enscapeでは水がレンダリングされます。また、マテリアル名に「Water」という文字を入れ、青の濃淡でディフューズ色を与えることで、独自のの水マテリアルを作ることができます。

1 水でレンダリングしたいソリッドを選択します。

2 **レンダリングマテリアル** パネルを開き、**Water**という名前のフォルダーを選択します。

3 マテリアル「**Water Blue Two**」をクリックします。



19.2.9 Enscapeで保存されたビュー

1 BricsCAD®図面を操作して、保存したいビューを表示させます。

注：Enscapeに保存されたビューをより正確にするには、表示スタイルが**パース**になっていることを確認してください。これは**プロパティパネル** > **のビュー** > **パース** > **オン**で確認できます。その後、**プロパティパネル**を閉じます。

2 [Enscape] リボンタブのリボンパネルにある **[Create View]** をクリックするか、コマンドラインに「-VIEW」と入力します。

プロンプト表示：ビュー [? で一覧表示/削除 (D)/正投影 (O)/リストア (R)/保存 (S)/窓 (W)]:

3 **S** と入力し、Enter キーを押してビューを保存します。

プロンプト表示：保存ビュー名:

4 ビューに名前を付け、Enter キーを押して確定します。

5 [Enscape] リボンタブの **[Views]リボンパネル** > **[Views]** をクリックするか、またはコマンドラインに **VIEW** と入力することで、既存のビューを削除または調整することができます。

6 Enscape ウィンドウ：ウィンドウの右側には、図面に保存されたすべてのビューが表示されます。

7 見たいビューをクリックすると、ビューが切り替わります。



19.2.10 Enscapeによる画像のレンダリング

1 Enscapeのウィンドウ内を移動します。

2 またはEnscapeウィンドウの右側にある**保存されたビュー**をクリックします。クリックすると、保存されたビューが表示されます。

3 BricsCADに戻り、Enscapeリボンタブ内の **[Render Image]** を選択して現在のビューをレンダリングするか、コマンドラインに ENSCAPESCREENSHOT と入力します。

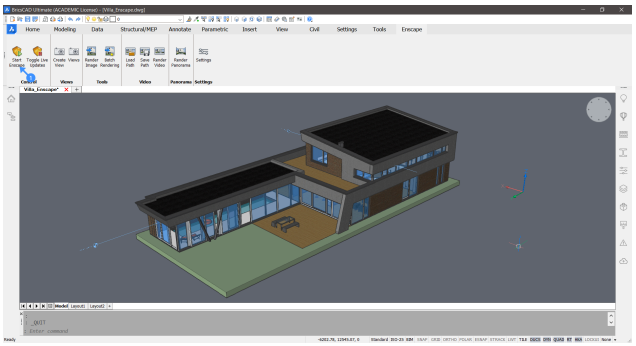
4 リボンパネルの **[Batch Rendering]** を選択するか、コマンドラインに ENSCAPEBATCHSCREENSHOT と入力すると、保存されているすべてのビューがフォルダーにレンダリングされます。

5 レンダリング画像の保存先ファイルを指定し、**[保存]** をクリックします。

レンダリングされた画像ができあがりました。

19.2.11 Enscapeでビデオをレンダリングする

1 リボンの **[Start Enscape]** をクリックするか、コマンドラインに STARTENSCAPE と入力します。

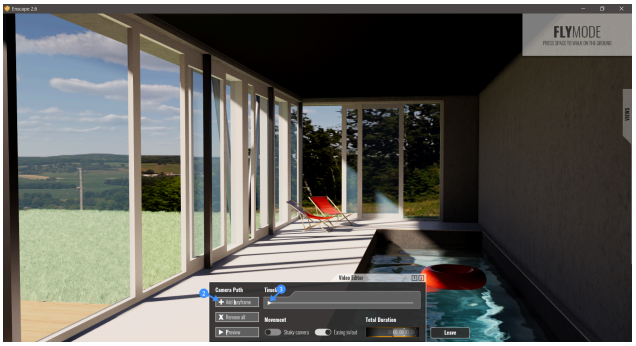


2 Enscapeウィンドウ：「K」と入力して**ビデオエディター**を開きます。

3 **[Add Keyframe]** (下記画像2) をクリックして、最初のキーフレームを追加します。

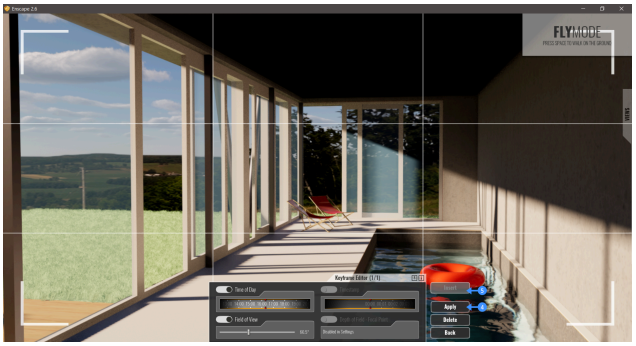
4 三角マークをクリックすると、キーフレームの設定が表示されます (下記画像3)。

5



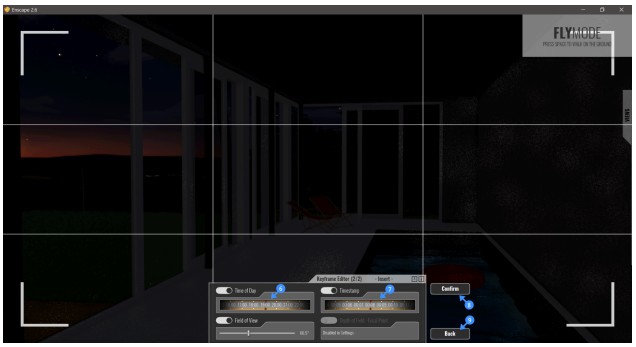
6 必要に応じてパラメータを変更してください。

7 **[Apply]** (下記画像4) をクリックします。



8 **[Insert]** (上記画像5) をクリックして2つ目のキーフレームを追加します。

9 **Time of Day (時刻)** を午後7時(6)、**Timestamp (タイムスタンプ)** を8秒(7)に変更します。



10 **[Confirm]** (8) をクリックします。

11 **[Back]** (9) をクリックします。

注：[Leave] をクリックして**ビデオエディター**を終了する前に、ビデオパスは自動的に保存はされません。そのため、**ビデオエディター**を終了する前に、ENSCAPESAVEVIDEOPATH コマンドでビデオパスを保存してください。

12 BricsCAD®に戻り、Enscapeリボンタブの **[Render Video]** をクリックします。保存先を指定して **[保存]** をクリックします。これでビデオがレンダリングされ、保存されました。



19.2.12 スタンドアロンの.exeを書き出し

実行ファイルの書き出し機能は、Enscapeと同じ操作内容と品質を提供しますが、Enscape と BricsCAD® を実行する必要はありません。

1 Enscapeリボンタブの **[Export Standalone]** をクリックするか、コマンドラインに ENSCAPECREATESTANDALONE と入力します。

2 ダイアログが表示され、スタンドアロンファイルをどこに保存するか尋ねられます。保存先を選択し、スタンドアロンの名前を付けて [保存] をクリックします。

19.3 レンダリングの概要

レンダリングとは、3Dモデルから画像を生成するプロセスのことです。モデルには、ジオメトリ、視点、テクスチャ、ライティング、シェーディング情報が含まれています。レンダリングの結果、デジタル画像が生成され、ラスターイメージファイル (BMP、JPEG、PNG)として保存することができます。

BricsCADでのレンダリングは、 Redway3d レンダリングエンジンに基づいています。デフォルトでは、レンダリングエンジンはグラフィックスカードのハードウェアを活用しようと試みます。問題が発生した場合は、 RenderUsingHardwareユーザー設定をオフにしてください。グラフィックカードの最新のドライバをインストールすることをお勧めします。

RENDERPRESETSコマンドはダイアログボックスを介してレンダリングのプリセットの作成、編集、設定を行います。

19.4 レンダリングの設定

RENDERPRESETS コマンドはダイアログボックスでレンダリングのプリセットの作成、編集、設定を行います。

19.4.1 レンダリングの環境設定

1 **[設定]** ダイアログボックスを開きます。

2 **プログラムオプション**の下の **レンダリング**設定カテゴリを開きます。

カレントのマテリアル

新しい図形のマテリアルを指定します。デフォルト(**ByLayer**)では**Global**の素材が使用されます。

照明単位

- 0：照明単位は使用しません。汎用照明を有効にします。
- 1：米国照明単位(フットキャンドル)を有効にします。
- 2：国際照明単位(ルクス)を有効にします。

ウェブライトは、LIGHTINGUNITSシステム変数を 1 または 2 に設定している場合のみ作成することができます。

デフォルトの照明

ビュー方向の遠距離光源です。この設定は、ビューポートごとに異なる場合があります。

- 0：他のライトがオンになっていない場合にデフォルトの照明を使用します。
- 1：図面内で定義された光源の代わりにデフォルトの照明を使用します。

コントラスト

アンビエント光源強度の尺度係数を指定します。-10から10までの値が指定可能です。-10を指定すると最大のアンビエント光源強度となります。10を指定するとアンビエント光源無しとなります。

輝度

光源強度の尺度係数を指定します。-10から10までの値が指定可能です。初期値は0(スケーリングなし)です。負の値は光源強度を減少させ、正の値は光源強度を増加させます。この設定は、ビューポートごとに異なる場合があります。

ハードウエアを使用したレンダリング

ハードウェアレンダリングが失敗した場合は、[**ソフトウエアのみ使用 (遅い)**] を選択します。設定変更後にBricsCADの再起動が必要になる場合があります。

実物の尺度

マテリアルのレンダリングにおける実体尺度単位をコントロールします。

空の状態

レンダリング時に、空のイルミネーションを計算するかどうかを指定します。まだ実装されていません

テクスチャーマップパス

テクスチャーマップイメージの検索パスを定義します。BricsCAD のプログラムフォルダ内には、**Textures**の下に 3 つのサブフォルダがあり、それぞれに同名のテクスチャファイルがいくつか入っています。フォルダイメージは1. 256 x 256ピクセルのフォルダ、2. 512 x 512ピクセルのフォルダ、3. 1024 x 1024ピクセルののフォルダです。マテリアルの**Diffuse map**設定が画像名のみ(パスではない)を使用している場合、ユーザー設定のTextureMapPathをフォルダ1、2、3に設定することで、レンダリング画像の品質をコントロールすることができます。

タイルモードの光源同期

すべてのモデル空間ビューポート内の照明の同期をコントロールします。(内部使用専用)

19.5 レンダリング ツール

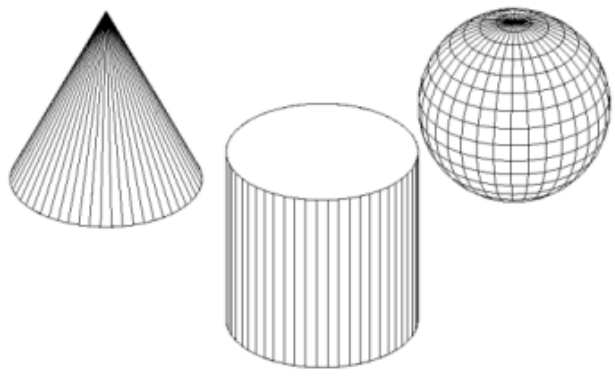
レンダリングツールは

- [**レンダリング**] ツールバー。
- **表示** > **レンダリング** メニュー内。
- [**表示**] および [**視覚化**] リボンタブ。
- [選択なしクワッド] の [**一般**] タブ。

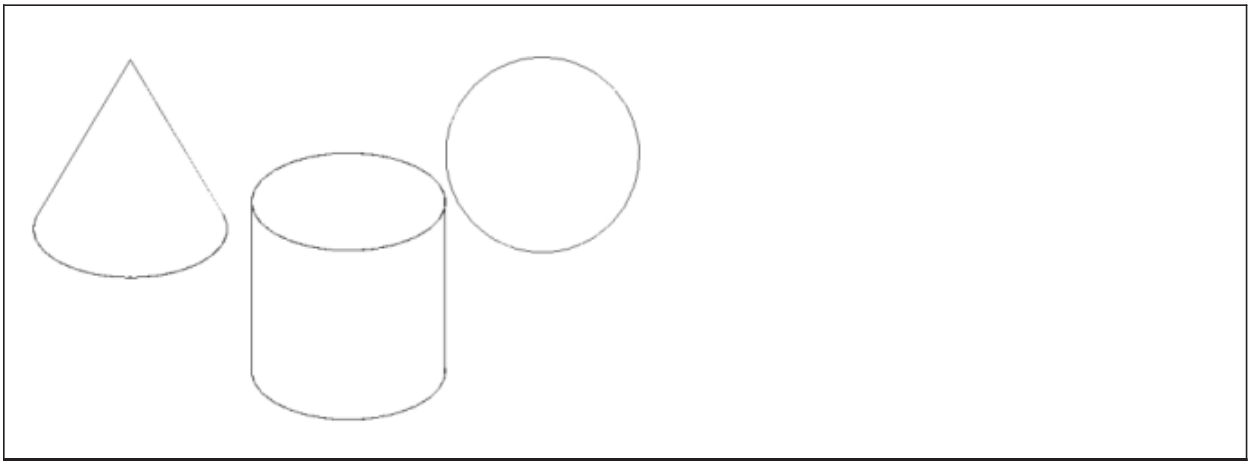
アイコン	ツールの名前	コマンド	説明
	レンダリング	RENDER	マテリアルと光源を使って写真のようにリアルなレンダリングを行います。
	非表示	HIDE	隠線処理表示にします。(*) 以前のシェードモードオプションが**2Dワイヤフレーム**であった場合、ズームや画面移動をするとワイヤーフレーム表現が復元されます。 前のシェードモードオプションが**2Dワイヤフレーム**以外であった場合、別のシェーディングモードが選択されるまで、隠線表現が維持されます。
	シェーディング	SHADE	ポリゴン面の間の図形のシェーディング。曲面はセグメント化されます。
	2Dワイヤフレーム	SHADEMODE + 2	ワイヤフレーム作図
	3Dワイヤフレーム	SHADEMODE + 3	ワイヤフレーム作図
	非表示	SHADEMODE + H	隠線処理表示 (*)
	フラット	SHADEMODE + F	ポリゴン面の間の図形をシェーディングします。曲面はセグメント化されます。
	グーロー	SHADEMODE + G	多角形の面の間で図形を シェーディングします。湾曲した表面はよりなめらかでリアルに表示されます。
	フラット + エッジ	SHADEMODE + L	フラットシェーディングとワイヤーフレーム線を結合して、カーブします。

アイコン	ツールの名前	コマンド	説明
	グーロー + エッジ	SHADEMODE + O	グーローシェーディングとワイヤーフレーム線を結合して、カーブします。
	マテリアル...	MATERIALS	**[図面エクスプローラ - マテリアル]**ダイアログボックスを開きます。
	マテリアルマッピング	MATERIALMAP	3Dソリッドの面や、3D面、幅のあるポリライン、ポリゴンメッシュ等の塗り潰した図形に対するテクスチャーイメージのマッピング方法を調整することができます。
	光源	LIGHTLIST	[図面エクスプローラ - 光源] ダイアログボックスを開きます。
	太陽プロパティ	SUNPROPERTIES	[図面エクスプローラ - 光源] ダイアログボックスを開きます。
	地理的位置	GEOGRAPHICLOCATION	[**地理的位置**] ダイアログボックスを開きます。
	モーションパスアニメーション	ANIPATH	3Dモデルをパスまたはパンに沿ってカメラ視点が移動して、アニメーション録画を行い、ムービーファイルに保存します。
	アニメーション編集	ANIMATIONEDITOROPEN	[**アニメーションエディタ**] パネルを開きます。

(*) DISPSILH システム変数をオンに設定し、ポリゴンメッシュの代わりにシルエットラインを湾曲サーフェスに表示します。



DISPSILHがOFFの場合(上)とオンの場合(下)の円錐、円柱、球の隠線



19.6 レンダリングマテリアル

MATERIALSコマンドは、マテリアルを作成し、図面エクスプローラでプロパティを編集します。

MATBROWSEROPENコマンドは**レンダリングマテリアル**パネルを開き、利用可能な高解像度のレンダリングマテリアルの概要を表示します。

MATBROWSERCLOSE コマンドは **レンダリングマテリアル** パネルを閉じます。

MATERIALMAPコマンドを使い、テクスチャー イメージを3Dソリッド面や、3D面、幅広のポリライン、ポリゴンメッシュ等の塗り潰された図形にどのようにマッピングするか調整できます。

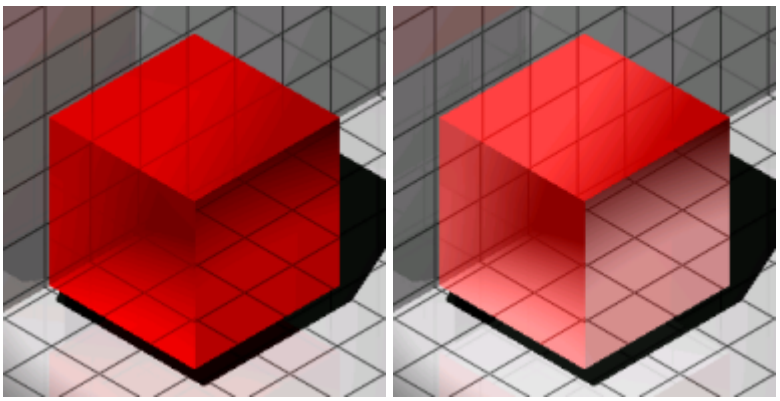
マテリアル定義は図面に保存されます。各図面には**グローバルマテリアル**が含まれており、これを削除したり名前を変更することはできません。グローバルマテリアルのプロパティは編集できます。

19.6.1 マテリアル用語集

- **拡散色**：オブジェクトが純粋に直射的な白光の下で放つ色。物自体の色として認識。
- **間接色**：直射光ではなく間接照明の下での陰の中にあるオブジェクトの色。

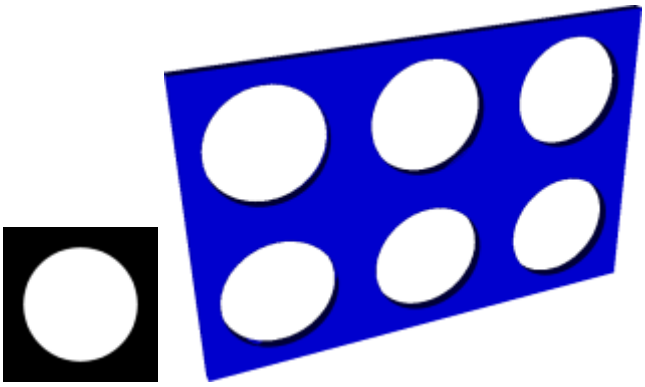


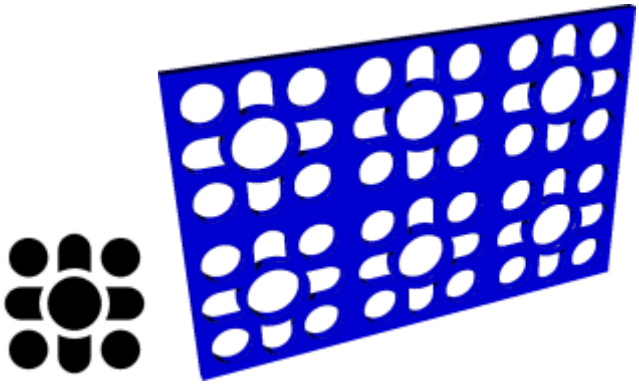
- **ハイライト**：マテリアルの色を高度に投影するハイライト。



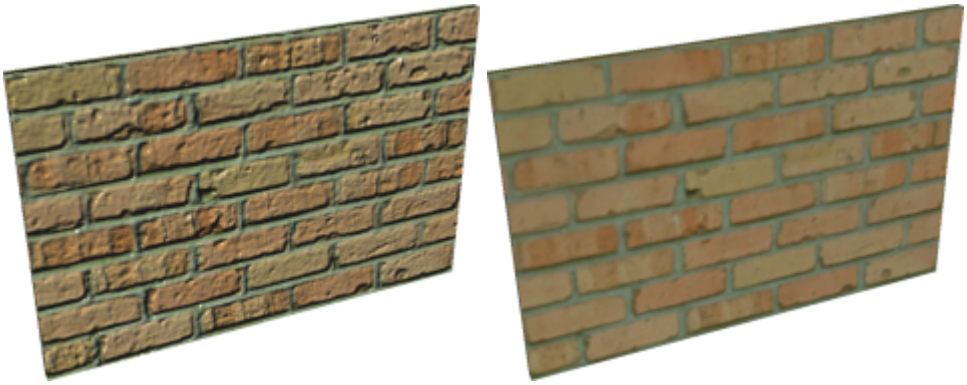
メタリック ハイライト(左)と非メタリック ハイライト(右)

- **シェーディング**：照明で表面の色と輝きがどのように変わるかを示します。
- **テクスチャーマッピング**： 3次元モデル本体には含まれない詳細を表面に加えます。
- **拡散マップ**：構造またはパターンを表面に追加してマテリアルをシミュレーションします。
- **透過性マップ**： 0%(黒)から100%(白)までの間でテクスチャーの透明度を設定します。(グレイスケール)(黒=透過性マップ)





- **バンプマップ**：表面上の特定の粗さまたは凹凸をシミュレーションします。(左=バンプマップ)



- **反射光**：反射するサーフェスのプロパティ。
- **透過性**：ソリッドオブジェクトを通過した光のシャープ透過。
- **半透明**：ソリッドオブジェクトを通過した光の散乱透過。

- **屈折**：透明な物体を通過する際の光の曲がり具合。
- **自己イルミネーション**：表面自体が光を発しているように見えます。光は、他の物に投影されません。

19.6.2 レンダリングマテリアルの定義

MATERIALSコマンドをご参照ください。

19.6.3 レンダリングマテリアルの割り当て

マテリアルは、画層や図形、サブ図形に割り当てることができます。図形の**マテリアル**プロパティが**BYLAYER**の場合、図形の画層に割り当てられているマテリアルが使用されます。

デフォルトでは、新しい図形のマテリアル設定は **BYLAYER** になります。

19.6.4 図面にレンダリングマテリアルを追加する

1 **レンダリングマテリアル** パネルからマテリアルを選択します。

2 右クリックして、**図面に追加**オプションを選択します。

19.6.5 図形にレンダリングマテリアルを割り当てる

現在の表示スタイルがBIM、モデリング、リアリスティック、X線の場合、図形とサブ図形はそのマテリアルを使ってレンダリングされます。

方法1：プロパティパネルを使う

1 図形またはサブ図形を選択します。(面、ソリッドなど)

2 **[3D画像** > **マテリアル]** で、下矢印をクリックし、[マテリアル] リストでマテリアルを選択します。

注：図面上の素材は、入手可能なもののみです。

方法2：レンダリングマテリアルパネルを使う

1 マテリアルを選択すると、MATERIALASSIGNコマンドが起動します。

1 カーソルが絵筆に変わります。

プロンプト表示：マテリアルを適用するオブジェクトを選択：

2 マテリアルを割り当てる図形またはサブ図形をクリックします。

3 (オプション) 別のマテリアルを選択し、さらに図形またはサブ図形をクリックします。

4 (オプション) Altキーを押しながら操作します。

5 カーソルがスポイトに変わります。

プロンプト表示：オブジェクトからマテリアルを選択：

マテリアルのコピー元となる図形またはサブ図形をクリックし、次にマテリアルの割り当て先となる図形またはサブ図形をクリックします。

注：画面下部には、現在の選択モードを示す「ホットキーアシスタント」が表示されます。「3Dソリッド」または「3Dソリッドフェース」です。Ctrlキーを押しながら操作すると、選択モードが反転します。

セレクションセットにマテリアルを割り当てるには

1 図形を選択します。

2 **レンダリングマテリアル** パネルからマテリアルを選択します。

3 マテリアルをクリックします。

4 マテリアルは、選択範囲内のすべての図形またはサブ図形に割り当てられます。

19.6.6 レンダリングマテリアルの削除

グローバルマテリアルを割り当てると、図形やサブ図形からレンダリングマテリアルが削除されます。

1 図形やサブ図形を選択します。

2 **[プロパティ]** パネルで **3D画像 - マテリアル]** を選択し、[Global] を選択します。

注 : [レンダリングマテリアル] パネルの **[ツールを削除]** タイルをクリックすると、マテリアルプロパティが BYLAYER に設定されます。

19.6.7 マテリアルを画層に割付け

1 **[画層]** パネルまたは**図面エクスプローラ - 画層**ダイアログボックスで、画層の**マテリアル**欄を選択します。

2 下矢印をクリックし、リストからマテリアルを選択します。

3 図面上の素材は、入手可能なもののみです。

19.6.8 レッドウェイマテリアルライブラリの追加

RENDERMATERIALSPATH の下にリンクされているフォルダ内のマテリアルが **[レンダリングマテリアル]** パネルに表示されます。**レッドウェイマテリアルライブラリを追加するには**、次の手順を行います。

1 レッドウェイマテリアルライブラリを??からダウンロードしてください。

2 ダウンロードしたファイルを解凍して、フォルダのパスをコピーします。パスは"... ¥ all_redway_materials"で終了する必要があります。

3 **[レンダリングマテリアル]** パネルで、ハンバーガーメニュー (☰) をクリックします。

4 メニューの**ライブラリを管理**を選択します。

RENDERMATERIALPATHシステム変数が選択された状態で**設定**ダイアログボックスが表示されます。

5 ブラウズボタン(…)をクリックします。

[パスのリスト] ダイアログボックスが表示されます。

6 **[パスを追加]** ボタンをクリックします。

空のパスフィールドが追加されます。

7 以下のいずれかの操作を行います：

- 空のパス欄に、コピーしたパスを貼り付けます。
- 参照ボタン(…)をクリックして、**フォルダーを選択**ダイアログボックスでフォルダーを選択します。

ダウンロードした素材は**レンダリングマテリアル**パネルに表示されます。

19.6.9 独自のマテリアルを追加する

1 使用したいテクスチャーをダウンロードする

注：テクスチャーの写真をダウンロードすることもできますが、最もリアルなビューを得るためには、テクスチャーのさまざまな表現を提供するZIPファイルをダウンロードすることをお勧めします。



2 MATERIALSコマンドを起動します。

3 [**図面エクスプローラ-マテリアル**] ダイアログボックスが表示されます。

4 **新規**ボタンをクリックします。

5 新しいマテリアルの名前を付けます。

6 [**拡散マップ**] と [**バンプマップ**] **を確認します。**

7 テクスチャの色付き画像への拡張マップ(…)のパスを編集します。

8 バンプマップのパス(…)をテクスチャの法線画像に合わせて編集します。

これにより、レンダリング素材がより立体的でリアルなものになります。

9 プレビューでリアルな画像が表示されるまで、画像のスケールを編集します。

10 テクスチャの尺度は、画像の全幅をカバーする描画単位の数を表しています。

11 新しいマテリアルを右クリックし、コンテキストメニューから**マテリアルをライブラリへ追加**を選択します。

12 **図面エクスプローラ**のダイアログボックスを閉じます。

13 **レンダリングマテリアル**パネルを開き、**ユーザ定義**フォルダをクリックします。

ライブラリのこのフォルダに新しいマテリアルがあります。

このフォルダーは以下のパスに自動的に生成されます。C:ProgramData%Bricsys%RenderMaterials%UserMaterials%User defined.

19.7 光源

光源は、閲覧者にリアルな場面だと感じさせる重要な要素です。

19.7.1 光源用語集

- **アンビエントライト**：不特定の光源からの光。
- **遠方光**：限りなく遠い光源からの光です。これにより、場面全体が同じ方向から照らされることになります。
- **減衰**：光源から離れるほどに明るさが減衰する、または減少すること。
- **点光源**：中央から全方向に伸びる光。
- **スポットライト**：特定のエリアに向けられる光。
- **配光光源**：光の強さを3次元的に表現することで、現実の光の分布を近似しています。LIGHTINGUNITSシステム変数が1 (アメリカの照明単位) または2 (国際照明単位) に設定されている場合のみ、配光光源を作成することができます。
- **減衰**：光源から離れるほど明るさが落ちます。

19.7.2 システム変数

LIGHTINGUNITS (照明単位)：

- 0：汎用照明 - このオプションは廃止され、設定できなくなりましたが、古い図面で使用されている可能性があります。
- 1：米国単位 (foot-candles) を使用したフォトメトリックライトを可能にします。
- 2：国際単位 (lux) を使用したフォトメトリックライトを使用可能にします

DEFAULTLIGHTING (デフォルトの照明)：ビュー方向の遠距離光源です。ビューポートごとに個別に設定できます。

- 0：他のライトがオンになっていない場合にデフォルトの照明を使用します。
- 1：図面内で定義された光源の代わりにデフォルトの照明を使用します。

LINEARCONTRAST (コントラスト)：アンビエント光源強度の尺度係数を指定します。設定できる値は -10 ～ 10 です。設定値を -10 にするとアンビエント光源強度が最大になり、10 を指定するとアンビエント光源強度なしになります。

LINEARBRIGHTNESS (輝度)：光源強度の尺度係数を指定します。設定できる値は -10 ～ 10 です。デフォルト値は0 (ノンスケール) です。負値を指定すると光強度が弱くなり、正値を指定すると光強度が強くなります。ビューポートごとに個別に設定できます。

LIGHTGLYPHDISPLAY (光源グリフの表示)：光源グリフの表示をコントロールします。

FBXEXPORTLIGHTS (Fbx 書き出し光源)：モデル空間から光源を書き出すかどうかを指定します。

19.7.3 一般的なプロパティ

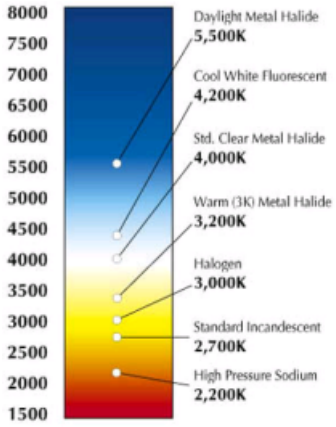
一般的なプロパティはすべての光源で共通です。

- **名前**：光源の名前を指定します。
- **種類**：光源の種類 (スポット、点、ウェブ、距離) を定義します。
- **オン/オフ**：光源をオンにするかオフにするか指定します。
- **影**：光で影ができるかどうか指定します。パフォーマンスを向上したい場合は、影をオフにしてください。
- **強度係数**：**光度**プロパティを倍数で大きくします。値を変更すると、**光度**の表示が更新されます。
- **フィルター色**：光源の色を定義します。
- **浮彫印刷**：[はい]にすると、光源グリフが印刷されます。
- **浮彫表示**：光源記号の表示をコントロールします。

19.7.4 フォトメトリックプロパティ

LIGHTINGUNITS = 1 (米国単位) または 2 (国際単位)

- **光度**：光源の輝度を定義します。光度は、国際単位系 (SI) に基づく光度単位カンデラ (cd) で表されます。これは、光源の特定方向への出力を光度関数 (さまざまな波長に対するヒトの目の感度の標準モデルであり、比視感度とも言います) で重み付けしています。
- **結果の光度**：光度に強度係数を掛けた結果です。
- **光の色**：光源の色、色温度 (単位 ケルビン[K])、または標準を定義します。

	D65White Fluorescent Cool White White Fluorescent Daylight Fluorescent Incandescent Xenon Halogen Quartz Metal Halide Mercury Phosphor Mercury High Pressure Sodium Low Pressure Sodium
色温度	光の色一覧

- **結果の色**：光の色とフィルター色を組み合わせた、最終的な光源色です。
- **フォトメトリック配光**：光源の種類を**配光**にした場合、**フォトメトリック配光**と**配光オフセット**プロパティが表示されます。(未実装)

19.7.5 形状プロパティ

- **位置**：光源の位置をコントロールします。
- **目標**：点光源、スポットライトとウェブライトの対象位置を定義します。
- **対象**：**目標**プロパティのオン/オフを切り替えます。

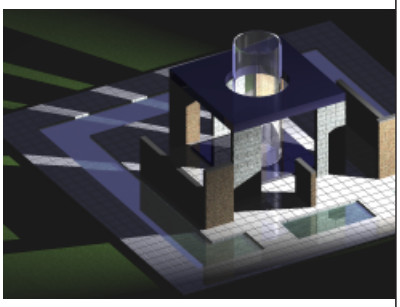
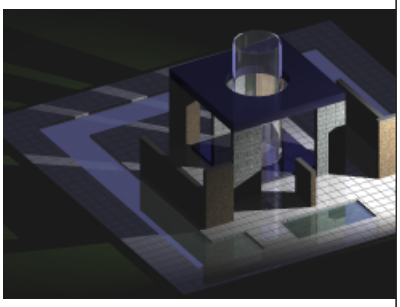
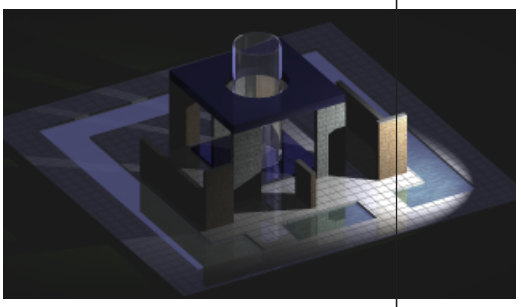
19.7.6 減衰プロパティ

現実の世界では、オブジェクトは光源から遠く離れるほどより暗く見えます。減衰プロパティは、光が距離によってどのように減少するか指定します。減衰は、フォトメトリックの光源にあてはまりません。

光源が輝く距離をコントロールする代替方式は範囲を使用します。つまり光源の始点と終点を指定します。範囲を使用すると、シーンの照明を計算するのに必要な時間を減らせます。

減衰プロパティはスポットライトとポイントライトに適用されます。

- **種類**：
  - **なし**：減衰なし。光源までの距離は影響を与えません。
  - **逆線形比例**：減衰は、光源からの線形距離の逆数です。つまり、光源から2単位離れた場所の光の強さは1/2、4単位離れた場所の光の強さは1/4になります。
  - **逆2乗比例**：減衰は、光源からの距離の2乗の逆数です。つまり2単位離れた場所の光の強さは1/4、4単位離れた場所の光の強さは1/16になります。
- **図面範囲**：このプロパティを「はい」に設定すると、**開始範囲オフセット**と**終了範囲オフセット**欄が有効になります。
  - **開始範囲オフセット**：光源の中心から見て、光の始点を定義します。
  - **終了範囲オフセット**：光源の中心から見て、光の終点を定義します。

減衰なし	逆比例減衰	逆2乗比例減衰
		

注：

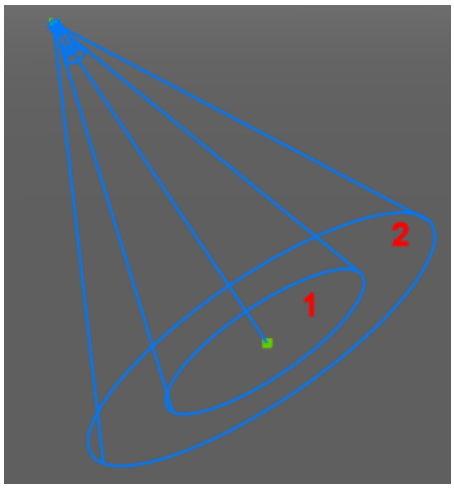
- **減衰**プロパティは、汎用照明のみに適用されます。(LIGHTINGUNITS = 0)
- 逆2乗比例減衰は、フォトメトリックライトに自動的に適用されます。(LIGHTINGUNITS = 1 または 2)

19.7.7 レンダリングされた影の詳細

- 種類：影の種類を設定します。
- - シャープ (レイトレーシング)：シャープなエッジの影になります。
  - シャドウマップ (未対応、シャープ使用)：非対応
  - マップサイズ：影を計算するためのメモリ容量を指定します。マップサイズ欄をクリックし、ドロップダウンリストから値を選択します。(64/128/256/512/1024/2048/4096)
  - ソフトネス：影マップのソフトネス値を設定します。1 ～ 10 の範囲で値を入力します。
  - ソフト (サンプル)：ソフトなエッジを持つリアルな影を生成します。
  - サンプル：影のサンプリングサイズを設定します。
  - 可視レンダー：レンダリング時の可視性を切り替えます。
  - 形状：影の形状を設定します（線形、矩形、ディスク、円柱、球体)の4種類です。

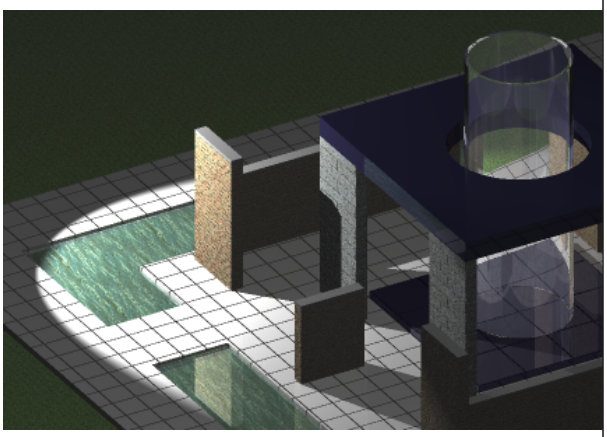
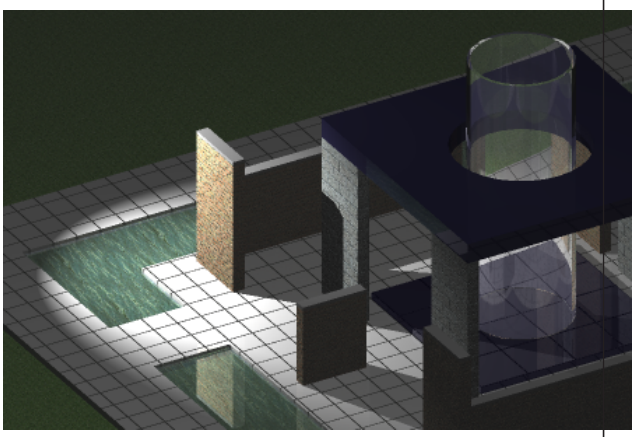
19.7.8 スポットライト：ホットスポットとフォールオフのプロパティ

スポットライトでサーフェスを照らすと、照明が最大になる部分(ホットスポット = 1)ができ、その周囲に光度が弱くなる部分ができます。(フォールオフ = 2)



ホットスポット角度：中心の光円錐の角度 (ホットスポットを定義する)

フォールオフ角度：全光円錐の角度

ホットスポット角度 = 55、フォールオフ角度 = 60	ホットスポット角度 = 30、フォールオフ角度 = 60
	

ホットスポット角度とフォールオフ角度の差は、光度を弱くする部分を定義します。

フォールオフ角度とホットスポット角度がほぼ等しい場合、光円錐のエッジは若干シャープになります (左図)。

2つの角度の差が大きくなるほど、光円錐のエッジがソフトになります (右図)。

19.7.9 光源の管理

LIGHTLISTコマンドを実行すると、「**図面エクスプローラ - 光源**」ダイアログボックスが開きます。

ここでは以下のことができます：

- 新しい光源の作成
- 光源削除
- 図面の光源を選択
- 光源のオン/オフを切り替える

19.7.10 光源の作成

1 以下のいずれかの操作を行います。

- LIGHTコマンドを起動します。
- 「**図面エクスプローラ – 光源**」ダイアログボックスの [新規] () ボタンをクリックします。

  プロンプト表示：光源種類を入力 [点 (P)/スポット (S)/ウェブ (W)/距離 (D)]: <スポット>:

  光源の種類を指定します。
- **[光源]** ツールバーのツールボタン、または **[視覚化]** リボンタブをクリックします。
- ：スポットライト
- ：ポイントライト
- ：ディスタントライト
- ：ウェブライト

プロンプト表示：元の位置を指定<0,0,0>:

2 図面で1点を指定します。

3 **プロンプト表示**：対象の位置を指示<0,0,-10>:

4 図面で1点を指定します。

5 **プロンプト表示**：変更するオプションを入力 [名前 (N)/光度係数 (I)/ステータス (S)/測光 (P)/温点 (H)/低下 (F)/影 (W)/減衰 (A)/フィルター色 (C)/終了 (X)] <終了 (X)>:

6 光源のプロパティを指定します。

7 **[終了]** を選択してコマンドを終了し、光源を作成します。

LIGHTGLYPHDISPLAY = オンの場合、モデルに光のグリフが表示されます。

注 : LIGHTINGUNITS = 0 (ライティング単位なし) の場合、ウェブライトを定義することはできません。

19.7.11 光源の編集

光源は**プロパティ**パネルで編集できます。

1 以下のいずれかの方法で、図面上の光源を選択します。

- 光源のグリフをクリックします。
- **[図面エクスプローラ-光源]** ダイアログで光源を選択し、右クリックしてコンテキストメニューから **[図面の光源を選択]** を選択します。

選択した光源のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 プロパティを編集します。

3 Escを押して終了します。

19.7.12 太陽のプロパティの定義

1 SUNPROPERTIESコマンドを起動します。

1 「**図面エクスプローラ - 光源**」ダイアログが表示され、太陽プロパティが**編集**ペインに表示されます。

2 プロパティを編集します。

注 : LIGHTINGUNITS を 1 または 2 に設定している場合、**色**プロパティを編集することはできません。

19.7.13 地理的な場所の定義

1 GEOGRAPHICLOCATIONコマンドを起動します。

1 **[地理的位置]** ダイアログボックスが開きます。

2 (オプション) **図面内の地理的位置情報を保存** オプションを選択します。

3 (オプション) **地図グリッド座標系を使用** オプションを選択します。

4 以下のいずれかの操作を行います。

- **緯度** と **経度** 欄に位置の緯度と経度を入力し、それぞれの設定に適切な範囲を選択します。
- **[場所を選択..]** ボタンをクリックし、都市とタイムゾーンを選択して **[OK]** ボタンをクリックします。

5 (オプション) 前のステップでタイムゾーンを選択しなかった場合は、**タイムゾーン**一覧から選択します。

6 (オプション) **対応する座標 - 図面内の位置**を指定します。

7 北方向を定義します。

8 **[OK]** ボタンをクリックします。

19.8 レンダリング画像の作成

レンダリング後のイメージは現在のビューポートの別ウィンドウに表示されます。また、ファイルに書き出すこともできます。

現在の名前を付けたビューの背景プロパティで、レンダリング後のビューの背景をコントロールすることができます。

ANTIALIASRENDER レンダリングの間適用されるアンチエイリアシング処理(エッジスムージング)はシステム変数で制御します。初期設定は1で、最大値は5です。

注 :

- アンチエイリアシングを高値に設定すると、計算コストが高くなります。
- 照明システム変数の値はレンダリング結果に影響を与えます。

19.8.1 ビューポートのレンダリング

1 RENDER コマンド () を起動します。

[**レンダリング**] ダイアログボックスが表示されます。

2 **ビューポート**オプションを選択します。

3 **[OK]** ボタンをクリックします。

ビューがレンダリングされます。

19.8.2 ウィンドウでのレンダリング

1 RENDER コマンド () を起動します。

[**レンダリング**] ダイアログボックスが表示されます。

2 **窓**オプションを選択します。

3 **[OK]** ボタンをクリックします。

ビューは、ポップアップウィンドウにレンダリングされます。

19.8.3 レンダリングをファイルに保存する

1 RENDER コマンド () を起動します。

[**レンダリング**] ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイル**オプションをクリックします。

3 [**参照**] ボタン() をクリックします ([**ファイル**] フィールド右側)。[**レンダリング出力ファイル**] ダイアログボックスが表示されます。

4 フォルダを選択し、**ファイル名**欄に出力ファイルの名前を入力します。

5 [**ファイルの種類**] プルダウンをクリックして、ファイルの種類を選択します。

オプションは**bmp**、**jpg**、**png**です。

6 [**OK**] ボタンをクリックします。

[**レンダリング出力ファイル**] ダイアログボックスが閉じます。

7 以下のいずれかの操作を行います。

- **幅**と**高さ**欄に出力サイズの解像度を入力します。
- 最大サイズを現在のビューポートのサイズと同じに設定する場合は、**ビューポートサイズと同じ**オプションを選択します。

8 [**OK**] ボタンをクリックしてファイルを作成します。

20. ユーザーフィードバック

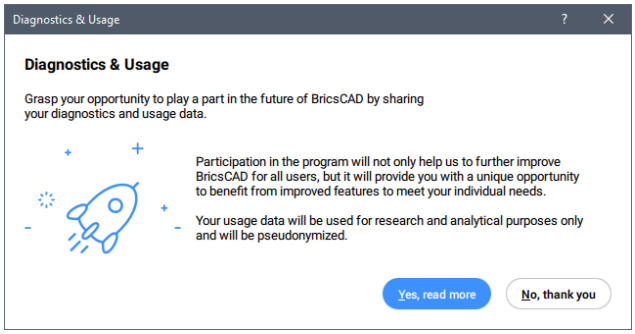
20.1 診断および使用状況データ収集

診断および使用データ収集プロセスでは、ユーザーがBricsysに匿名化された診断および使用データを送信することにより、BricsCAD®の改善に協力することができます。お客様はいつでも同意を取り消し、当社のデータベースからデータを削除するよう決定することができます。可能であれば、Bricsysは更新されたコマンドアシストモデルをユーザーに送信できます。

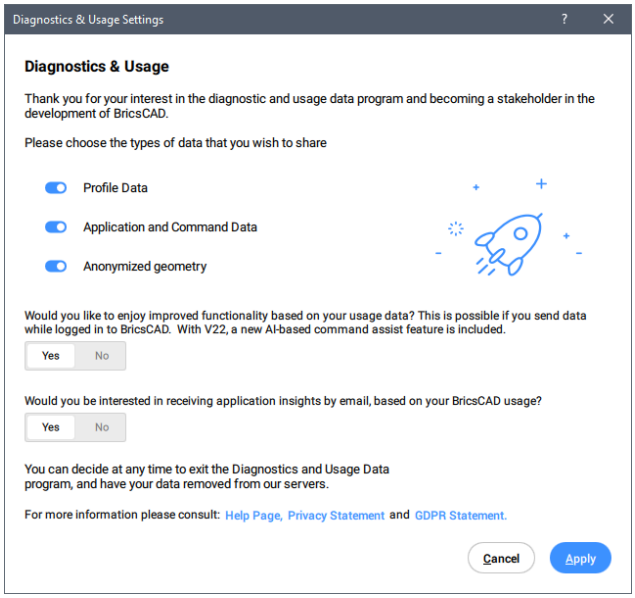
データを転送するとき

- 固有の匿名IDを使用します。
- 以下のデータや情報が削除されます。
  - すべての個人的なプロジェクト情報
  - すべてのテキストとリーダー
  - 設定ダイアログに保存されているすべての情報

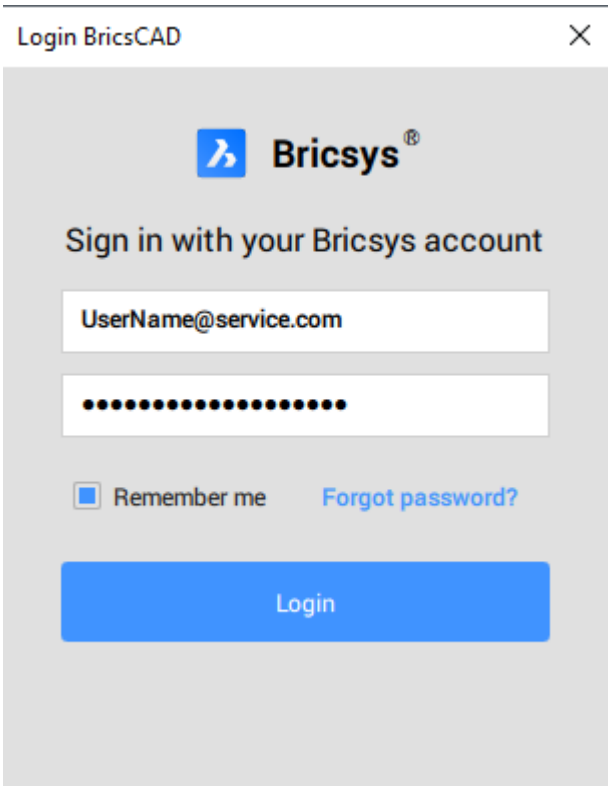
2回目のBricsCAD®の起動時には、同意を促すダイアログボックスが表示されます。



同意される場合は、共有を希望するデータのタイプを選択してください。



同意すると、お客様のBricsysアカウントでログインするよう促されます。



「**記憶します**」チェックボックスにチェックを入れると、BricsCAD®を起動するたびに自動的にサインインします。

お客様の契約状況は、下表のようにデータコレクションシステムの変数に保存されます。

値	状態	結果
-2	尋ねられない	BricsCAD を終了すると、値は [-1] Not Set になります。
-1	未設定	BricsCAD を再起動すると、**Diagnostics& Usage** ダイアログが表示され、同意を求められます。
0	オフ	診断および使用データ収集プロセスがオフになります。
1	パースオン	診断および使用データ収集プロセスがオンになっています。 データは、お客様がログインしているときにのみ転送されます。 データの転送を一時的に停止するには、**ファイル**メニューの**ログアウト...**を選択するか、-LOGOUTコマンドを起動します。 データの転送を再開するには、**ファイル**メニューの**ログイン...**を選択するか、-LOGINコマンドを起動してください。

20.1.1 プロセスの停止

1 **設定**ダイアログボックスの**ユーザー設定**で、DATACOLLECTIONを[0] Offに設定します。

2 BricsCAD®を終了し、再起動します。

20.1.2 プロセスの再起動

1 **設定**ダイアログボックスの**ユーザー設定**で、DATACOLLECTIONを[-1] Not Setに設定します。

2 BricsCAD®を終了し、再起動します。

3 **はい、参加します**を選択し、共有するデータの種類を選択して、**適用**ボタンを押してから、Bricsysアカウントでログインします。

20.1.3 データベースからお客様のデータを削除する

同意を撤回し、お客様のデータを当社のデータベースから削除するには、??????????し、BricsCAD®の下にある**データ収集**のカテゴリーを選択してください。

21. BricsCAD BIM

21.1 はじめに

21.1.1 BIMモデルの作成

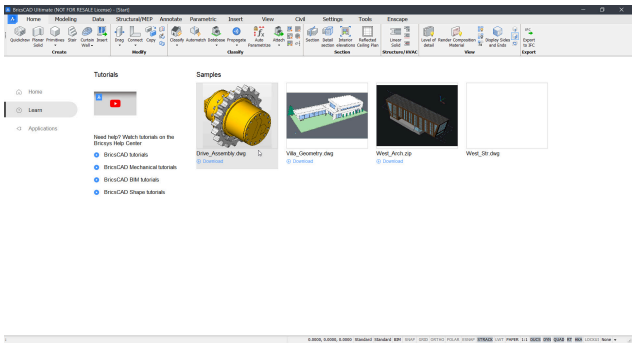
以下を実行します：

1 **BricsCADを起動し**、BricsCADランチャで「BIM」のワークスペースを選択します。このワークスペースでは、リボン、クワッド、ドッキング可能パネルなどで、すべてのBIM機能やBIM関連のリソースが使用できます。

2 「開始」タブで、**BIM**のテンプレートを選択します。

3 **新しい図面**をクリックして、モデルの作成を開始します。

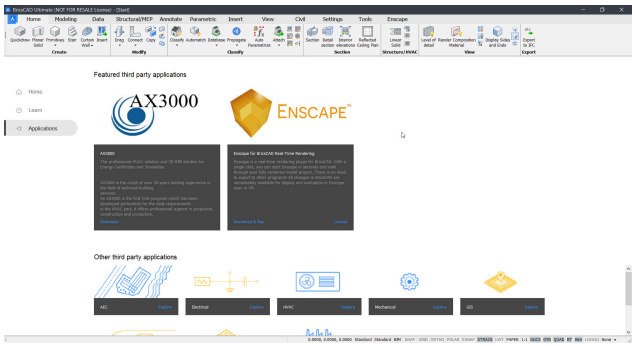
21.1.1.1 学習



ここでは、BricsCADの基本機能、Shape、BIM、Mechanicalに関するチュートリアルへのリンクがあります。また、ダウンロード可能なサンプルファイルもご用意しています。

21.1.1.2 アプリケーション

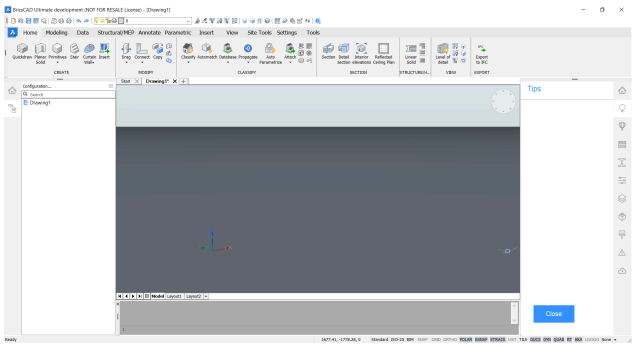
ここでは、BricsCADで利用可能なサードパーティ製アプリケーションをいくつか紹介しています。もっと他のアプリケーションを見たい方は、アリケーションストアをご参照ください。



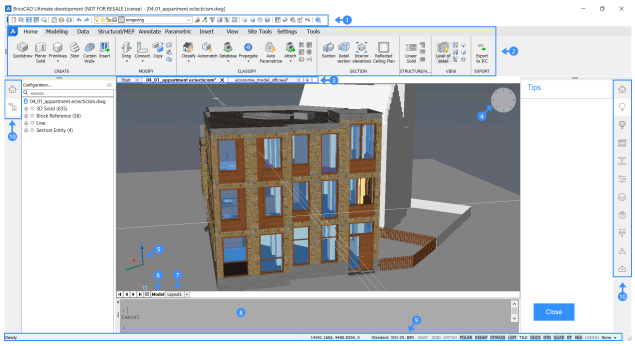
21.1.2 BIMインターフェースについて

21.1.2.1 ユーザーインターフェース

BricsCAD BIMのインターフェースには、建築要素の作成と編集に必要なすべてのツール、コマンド、設定が含まれています。まずは建物要素を作成したり、図面を開いたり、建物モデルを読み込むことから始めましょう。



21.1.2.2 インターフェースの要素



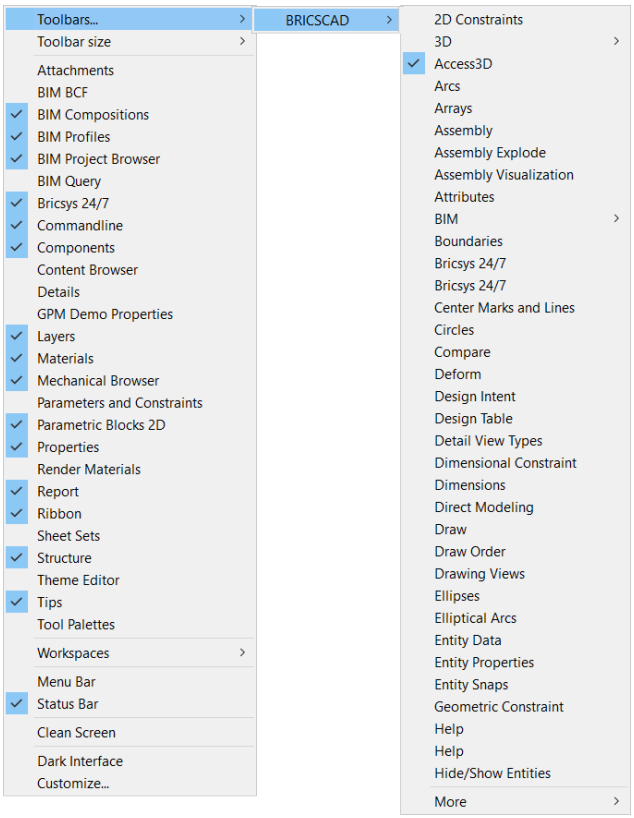
1. ツールバー

BricsCADのツールバーは、類似機能を集めたツールセットとして用意されています。各機能はアイコン付きで表示され、トピック別に分類されています。ツールバーは、すべてのコマンドカテゴリで使用できます。例えば、BIMツールバーはBricsCAD BIMで利用可能なツールセットです。このツールバーには、モデリングで最もよく使用されるBIMツールが含まれています。既存のツールバーをカスタマイズすることも、独自のカスタムツールバーを作成することもできます。

デフォルトでは、画面上部に表示されている 3Dアクセスのツールバーが表示されています。



注 : さらにツールバーを開くためには、右クリックで使用したいツールバーを選択します。

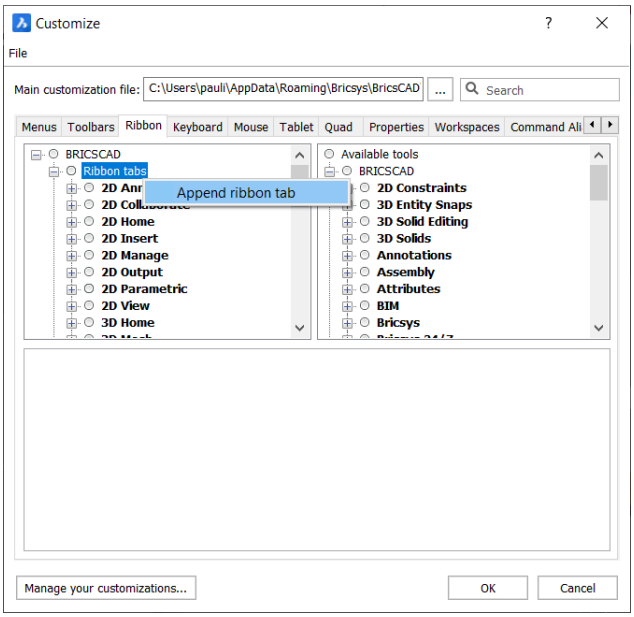
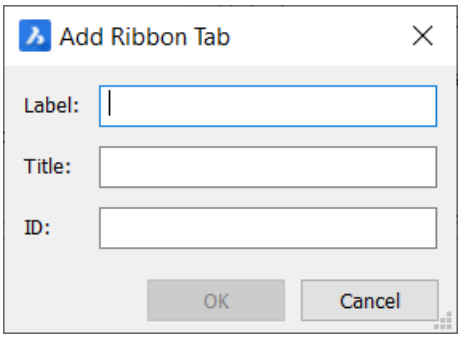


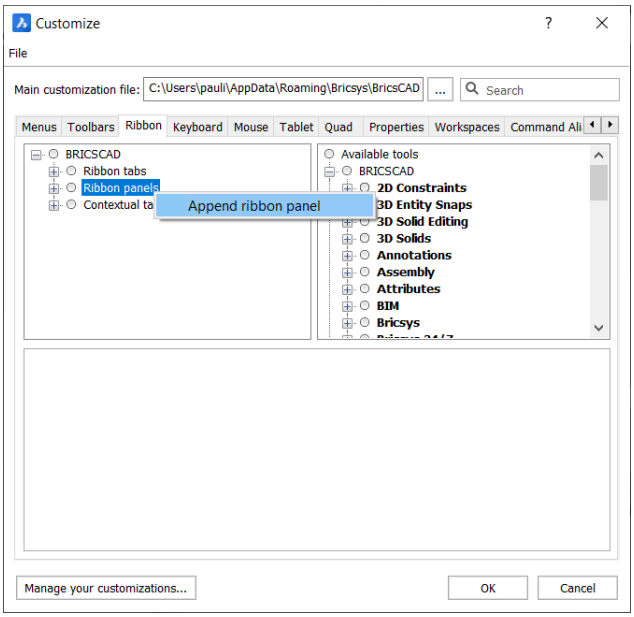
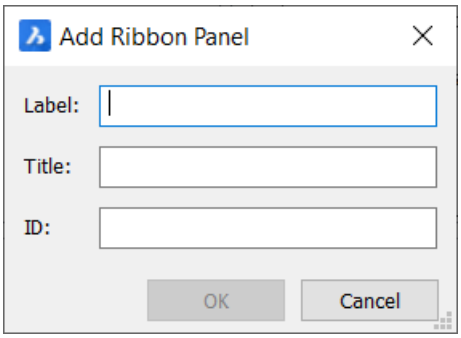
2. BIMリボン

リボンでは、異なるタブ(12)にグループ化された一連のパネル(11)内にツールが整理されています。各タブにはパネルがあり、各パネルにはボタンやフライアウトのグループがあります。

注：リボンの内容は、現在のワークスペースによって異なります。(「ワークスペースの編集」を参照)

注：リボンを開くにはRIBBONコマンド、リボンを閉じるにはRIBBONCLOSEコマンドを使用します。

リボンタブの作成	**[カスタマイズ]** ダイアログボックスを開き、**リボン**タブをクリックします。 **リボンタブ**グループを右クリックし、コンテキストメニューから**リボンタブを追加**を選択します。  **リボンタブを追加**ダイアログの各欄に入力します：  **ラベル**：リボンタブ上のタイトル。 **タイトル**：ワークスペースのリボンタブを選択するとき、リボンタブを選択ダイアログで使用。 **ID**：リボンタブを識別するための一意の名前。
リボンタブの編集	**[カスタマイズ]** ダイアログボックスを開き、**リボン**タブをクリックします。 **リボンタブ**を展開して、各種タブを編集することができます。

リボンパネルの作成	**[カスタマイズ]** ダイアログボックスを開き、**リボンパネル**をクリックします。 **リボンパネル**グループを右クリックし、コンテキストメニューから**リボンのパネルを追加**を選択します。  **[リボンパネルを追加]** ダイアログボックスのフィールドに入力します。  **ラベル**：リボン内のパネルのキャプション。 **タイトル**：リボンタブのパネルを選択する際の [リボンパネルの選択] ダイアログで使用。 **ID**：リボンタブを識別するための一意の名前。
リボンパネルの編集	**[カスタマイズ]** ダイアログボックスを開き、**リボン**タブをクリックします。 **リボンパネル**グループを展開すると、各パネルを編集できます。

3.ドキュメントタブの操作

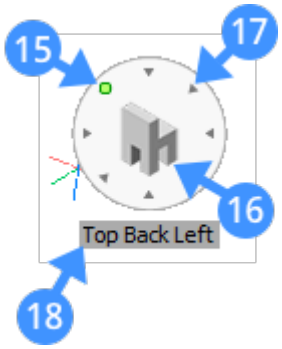
ドキュメントタブで可能なこと：

- 開いている図面の切り替えが簡単にできます。
- ドラッグ＆ドロップでタブの表示順を変更できます。
- 閉じるには、タブの右側にある**X**アイコン(13)をクリックします。
- コンテキストメニューを表示するには、ドキュメントタブを右クリックします。

- 新しい図面を開くには、ドキュメントタブの最後にある+アイコン(14)をクリックします。

4. ルックフロム表示

ルックフロムウィジェットは作図領域の右上隅に表示されます。ウィジェットの上にカーソルを置くと、椅子のプレビュー(16)と、小さな緑色の四角形(15)が表示されます。三角形の上でカーソルをクリックすると(17)、3D表示がどのようになるかが示されます(18)。ルックフロムのデフォルトの場所は、作図領域の右上隅です。



5. UCSアイコン

UCSは、ユーザー定義座標系(User-defined Coordinate System)の略です。UCSアイコンには、カレントの座標系の性質が表示されます。



アイコンの表示はUCSアイコンシステム変数を介してコントロールされ、UCSアイコンの位置は、UCSアイコン位置システム変数によって定義されます。

6. モデルタブ

BricsCADで作図を始めるときの最初の作業領域は**モデル空間**と呼ばれています。**モデル空間**は、ワールド座標系(WCS)やユーザー座標系(UCS)で二次元あるいは三次元モデルを作成するための作業領域です。**モデル**タブを使用している間は、モデル空間で作業している事になります。

7. レイアウトタブ

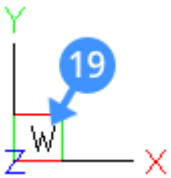
各図面には少なくとも1つのレイアウトがあり、各レイアウトは1つまたは複数のビューポートで構成されます。各ビューポートでは、図面の異なる部分を異なる尺度で表示できます。

ペーパー空間は、用紙のサイズに応じて、与えられた尺度でモデル空間ビューを提供する作業環境です。

各レイアウトでは、図面を印刷用として完全なものにするために必要な図形(表題欄、凡例、図枠など)を追加できます。これら追加した図形は、レイアウトにのみ表示されます。他のレイアウトやモデル空間では表示されません。

レイアウトモードでのUCS

レイアウトモードのペーパー空間で表示されるW(19)文字は、WCSがアクティブであることを意味し、UCSアイコン内に表示されます。

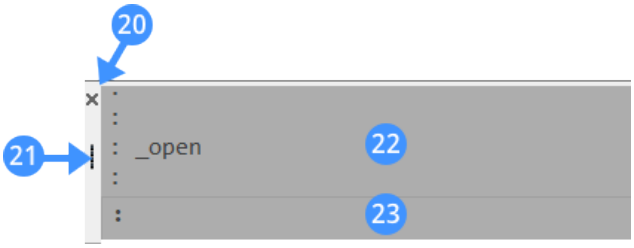


注 : WCSは、ワールド座標系(World Coordinate System)の略です。

8.コマンドライン

コマンドラインは、2つのフィールドから構成されています。

- 下のフィールドにコマンドを入力すると、BricsCADはコマンドの実行に関するプロンプト、オプション、その他の情報を表示します。コマンドラインを閉じている場合、この情報はステータスバーに表示されます。
- コマンド履歴は、コマンドラインの上部に表示されます。



閉じる(20)	コマンドラインを閉じます
グリップ(21)	マウスの左ボタンを押したままドラッグすると、コマンドラインを移動できます。
コマンド履歴(22)	以前に入力したコマンドを表示します。
コマンド編集(23)	ここでは、コマンドとコマンドオプションを入力します

9. ステータスバー

ステータスバーは、BricsCADアプリケーションウィンドウの下端に沿って表示されます。このタブには、カレント図面の設定に関する多くの情報が含まれています。ステータスバーは、16個のフィールドで構成されています。ステータスフィールド(24)を除き、これらのフィールドはすべてオプションです。ステータスバー(25)の右端にある小さな黒の下向き矢印ボタンをクリックすると、すべてのフィールドのリストが表示されます。フィールドをクリックすると、その表示が切り替わります。

フィールドを右クリックすると、このフィールドのオプションメニューが表示されます。



ステータスフィールド(24)	ソフトウェアの状態を表示します。
リストボタン(25)	利用できるステータスバーフィールドのリストを表示するには、矢印をクリックしてください
フィールド(26)	フィールドのオン/オフを切り替えます。コンテキストメニューを表示するには右クリックします。

10. ツールパネル

BricsCAD BIMでは、ツールパネルがワークスペースの両側に表示されます。ツールパネルは、BIMパネルで構成されています。BIMパネルはドッキング可能でかつ、移動可能です。ドラッグ＆ドロップを使用して、パネルを別のドッキングパネルに移動できます。

で表示されるでは、ツールパネルは以下の図のようになります。左側には**構造ブラウザ**と**プロジェクトブラウザ**が表示され、右側には**ヒント**、**コンポーネント**、**BIM複合材**、**BIMプロファイル**、**プロパティ**、**画層**、**メカニカルブラウザ**、**マテリアル**、**レポート**、**Bricsys 24/7**が表示されます。





注：右クリックでいつでも、必要なものをチェックし、ツールパネルにパネルを追加することができます。

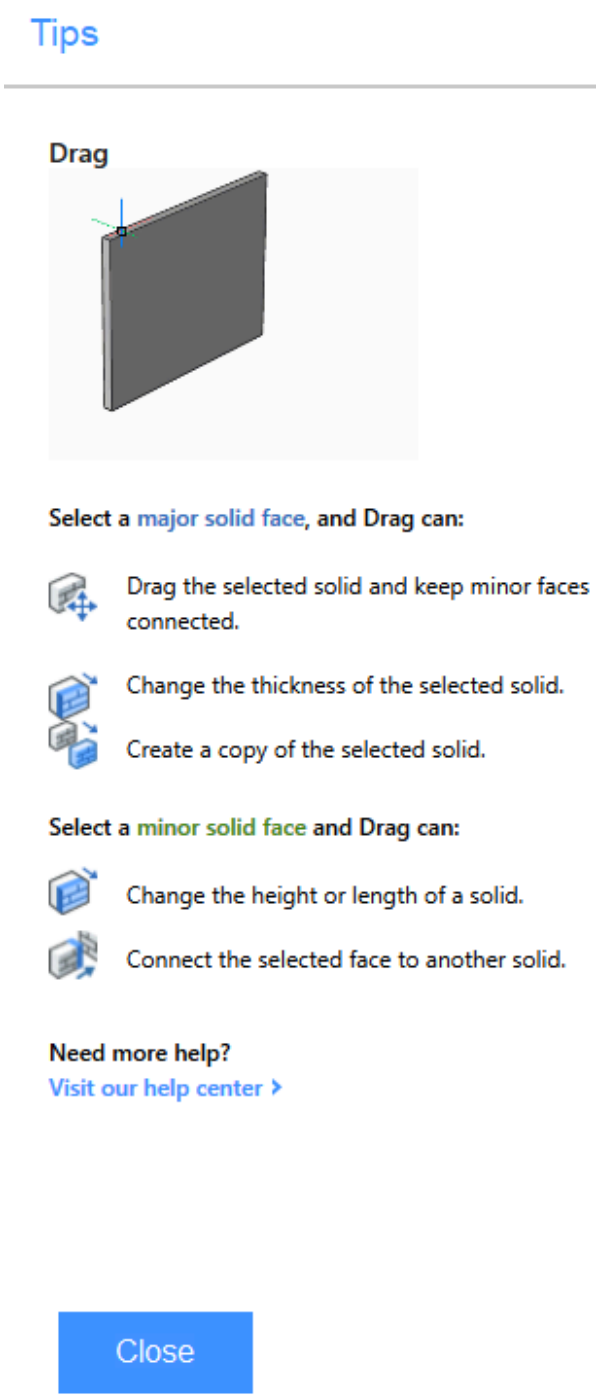
ここでは、ツールパネルからドッキング可能なパネルの機能を紹介します。

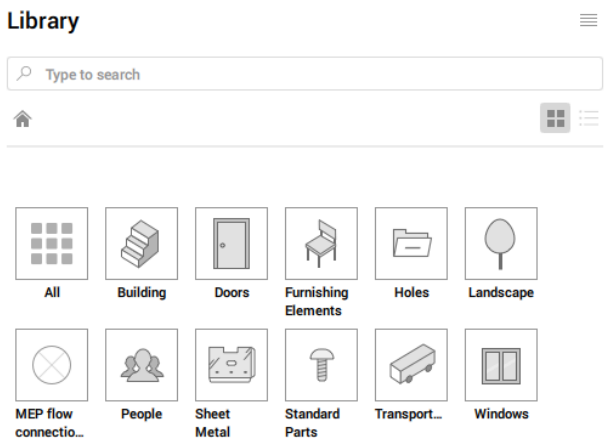
プロジェクトブラウザ	BIMプロジェクトブラウザを使用すると、プロジェクトのコンテンツ(モデル、断面図、図面、集計表など)全体を簡単にナビゲートできます。 このパネルの使用方法については、**BIMプロジェクトブラウザ**の記事を参照してください。

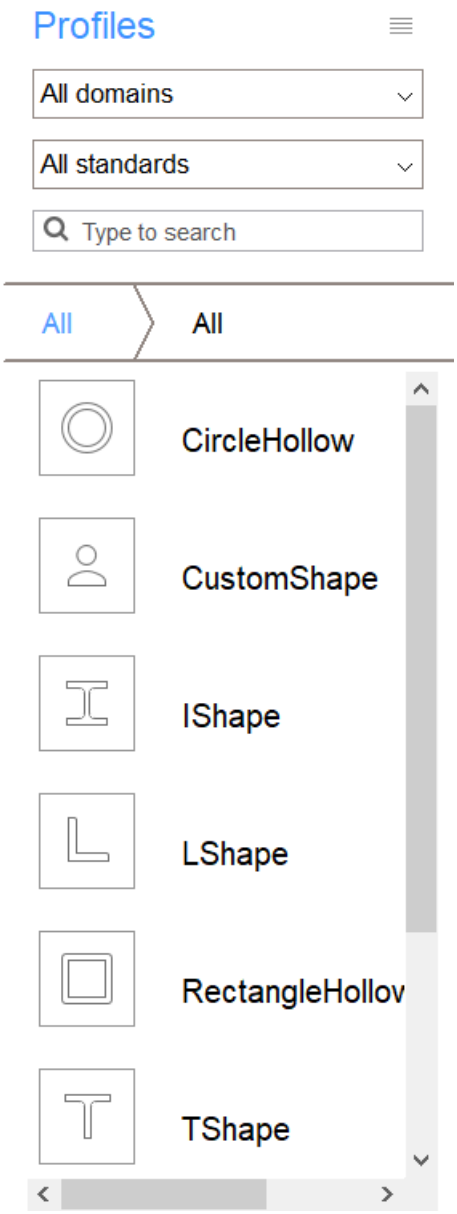
構造ブラウザ	**構造ブラウザ**は、カレントのモデルの図形を表示するインタラクティブなツリーです。**構造ブラウザ**で設定可能な構造ツリーを使用して、BIMモデルを要素を表示する方法で編成できます。ツリーを設定したら、この構造化ツリーを .cst ファイルとして簡単に保存できます。デフォルトでは、.cstファイルは**サポートフォルダ**に保存されます。 このパネルの使用方法については、**構造ブラウザ**の記事を参照してください。

ヒント

ヒントパネルには、ツールとコマンドに関する一般的な情報が表示されます。ヒントは、アクティブなコマンドによって異なります。ヒントは、パネルが開いているときにのみ表示されます。
下の図は、DRAGコマンドがアクティブである場合に表示される**ヒント**パネルです：

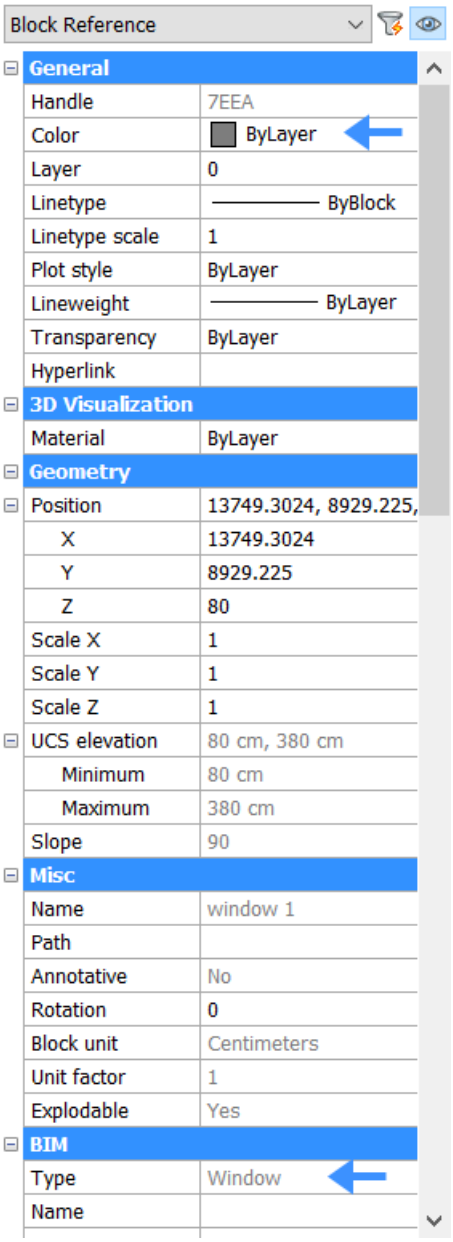


ライブラリ	**ライブラリ**パネルには、既定で所持しているコンポーネントのリストが表示されます。これらのコンポーネントを配置するには、クリックして図面にドラッグするだけです。  パネルの下部には、 というボタンがあります。たとえば、窓の図面を作成したら、このボタンをクリックして、コンポーネントライブラリに独自の図面を追加することができます。これにより、他のすべての図面で窓をコンポーネントとして使用できます。
BIM複合材	**BIM複合材**パネルには、ドラッグするだけでBIMモデルの様々なソリッドに割り当てることができる定義済み複合材のライブラリがあります。 モデル内の要素に複合材を割り当てることは、BIMモデルの精度を高めるための核となるステップです。複合材には、複数の材料または単一のプライを含めることができます。 このパネルのより詳細な使用方法については、**BIM複合材**を参照してください。

BIMプロファイル	**BIMプロファイル**パネルには、定義済みのプロファイルのライブラリが表示されます。このライブラリは、線形ソリッドにドラッグして割り当てることができます。  このパネルのより詳細な使用方法については、**BIMプロファイル**を参照してください。

プロパティ

プロパティパネルには、選択した要素のすべてのプロパティが表示されます。最初に一般的な情報がいくつかあります。このパネル内の他のタブは、選択した要素のタイプによって異なります。

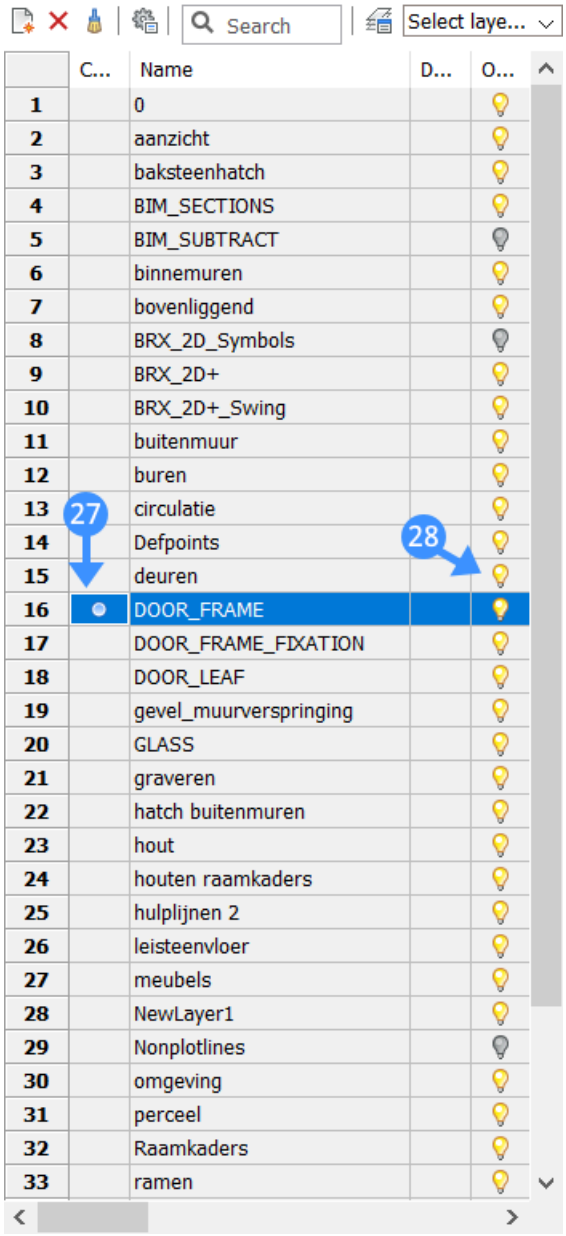


例えば、ここでは、選択した項目が窓であり、画層によって色付けされていることがわかります。プロパティはお好みに合わせて調整可能です。

このパネルのより詳細な使用方法については、**プロパティ**を参照してください。

画層

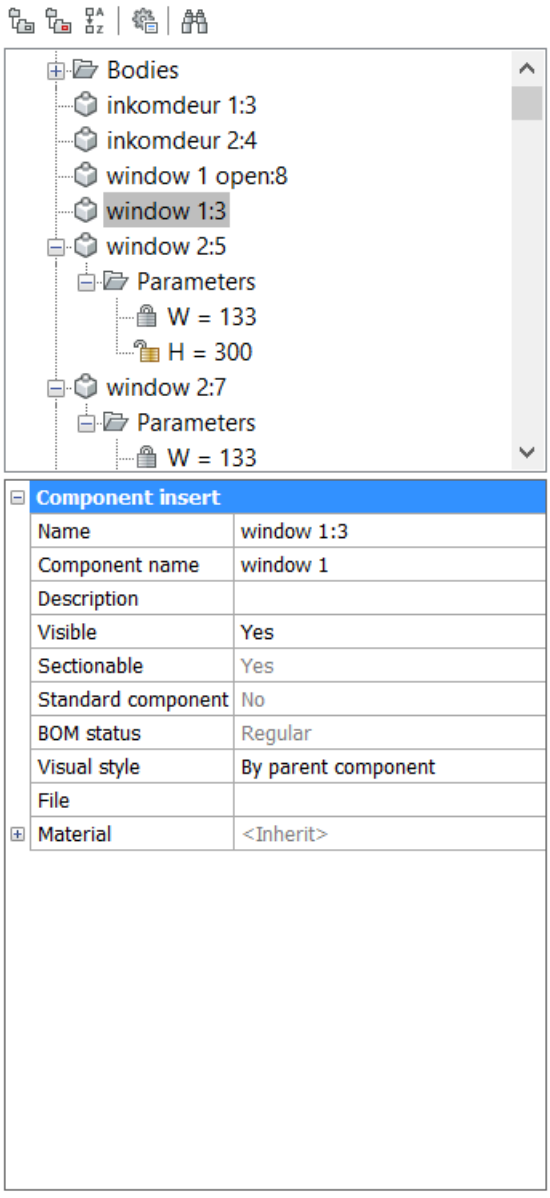
画層パネルには、図面のすべての画層が表示されます。
カレントの画層(27)が表示されます。違う画層の左側をクリックすると変更できます。また、画層の電球アイコン(28)で、画層のオン/オフを示します。色、線種...、などの他の画層プロパティは、右にスクロールすることで検索および調整ができます。



この例では、カレントの画層が「**DOOR_FRAME**」で、表示がオンになっています。

メカニカルブラウザ

メカニカルブラウザパネルには、カレントの図面のコンポーネント、フィーチャー、配列、パラメータ、拘束の階層が表示されます。
これらのノードはツリー状の形式で表示されます。各ノードを展開したり折りたたんだりして、子ノード(入れ子のコンポーネントなど)を表示できます。

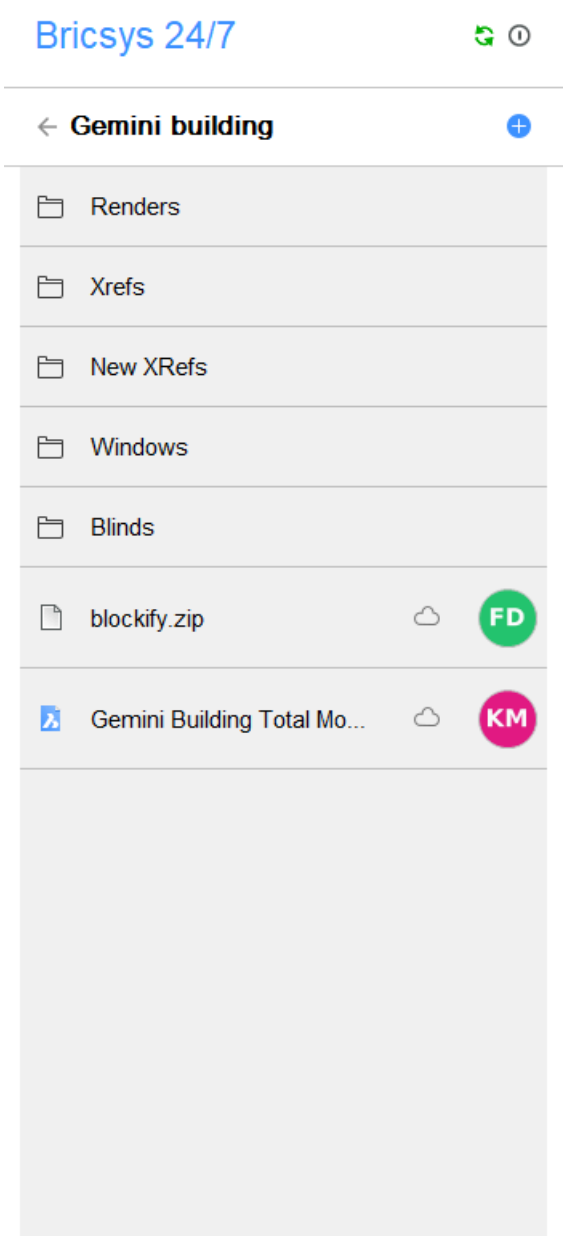


メカニカルブラウザでは、パネルの下部に表示される特定のノードのプロパティを編集できます。また、特定のノードを右クリックすると、コンテキストメニューで使用できるタイプに応じて異なるツールを呼び出します。たとえば、上の図では、選択した窓の説明を追加できます。

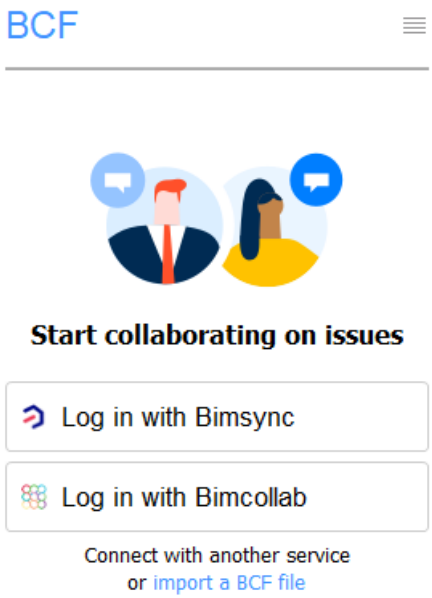
レンダリングマテリアル	**レンダリングマテリアル**パネルには、ドラッグしてソリッドに割り当てることができる定義済みマテリアルのライブラリが含まれています。 また、図面で現在使用しているすべてのマテリアルのリストも表示できます。 マテリアルの編集および作成方法については、**マテリアル**を参照してください。
レポート	コマンドによっては、**レポート**パネルを使用してコマンド出力を報告できます。例：すべてのSHEETMETAL(Sm*)コマンド、DMAUDITおよびDMSTITCHコマンド。

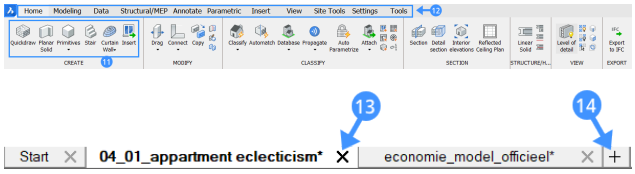
Bricsys 24/7

Bricsys 24/7アカウントにログインして、クラウドでプロジェクトをコラボしましょう。BricsCAD 24/7は、プロジェクト管理、プロジェクトチーム間のコラボレーション、クラウドコンピューティングセキュリティ、タスクの自動化を可能にします。
ログインすると、下の画像に示されるように、クラウドプロジェクト、フォルダ、ドキュメント内のの概要を見ることができます。



このパネルの動作の詳細については、**Bricscad 24/7**パネルを参照してください。

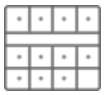
BIM BCF	ここでは、BCF(Bimコラボレーション形式)ファイルを読み込んで、BCFサーバーに接続できます。このパネルに、BCFトピックがリスト化されます。  新しい**BCF**パネルの上部には、**ライブラリ**パネルのようにすべてのトピックが表示されます。 新しい**BCF**パネルの下部には、現在アクティブなトピック、大きなスナップショット、最も一般的なメタデータ、コメント、作者、状態、などが表示されます。 イシューをダブルクリックすると、トピックがアクティブになります。
詳細	**詳細**パネルで可能なこと： • 保存された詳細の表示。 • 保存した内容の整理。 • 詳細をプロパゲート。 • モデル空間で詳細を開いて調整。



21.1.3 クワッドカーソル

21.1.3.1 概要

クワッドカーソルメニュー(略して**クワッド**)は、コマンドラインやツールバーの代わりで、豊富なツールセットを提供します。多くのグリップグリフで画面を乱雑にすることなく、クリック数が少なくて済みます。ロールオーバーヒントは、図形を選択したりマウスオーバーしたときにプロパティを限定して表示させるセットです。



クワッドのオンとオフを切り替えるには、以下の操作のいずれかを実行します：

- ステータスバーの**クワッド**フィールドをクリックします。
- F12ファンクションキーを押します。
- **設定**ダイアログでQUADDISPLAYシステム変数を編集します。
- コマンドラインにQUADDISPLAYと入力して、オプションを選択します。

ロールオーバーヒントのオンとオフを切り替えるには、以下の操作のいずれかを実行します：

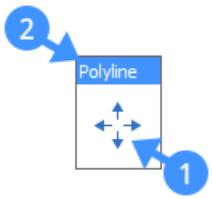
- ステータスバーの**RT**フィールドをクリックします。
- コマンドラインにROLLOVERTIPSと入力し、値を設定します。

21.1.3.2 クワッドレイアウト

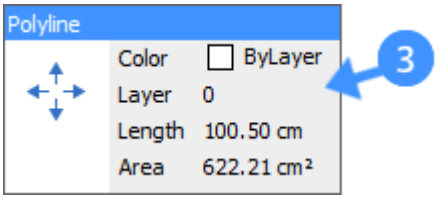
クワッドにはフローティング機能セットがあり、ハイライトしているかどうかや、カレントのワークスペースで選択した内容に応じて内容を調整します。

- ハイライト表示された図形タイプに基づき、**クワッド**は最近使用したツール(1)と図形名(2)を表示します。

  注：複数の図形がカーソルの下に重なっている場合、Tabを押すと、異なる図形が循環表示されます。

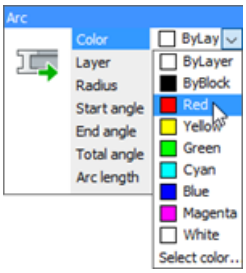


- **ロールオーバーヒント**設定がオンの場合、カーソルの下にある図形の限定されたプロパティ(3)が**クワッド**に表示されます。



ロールオーバーヒントのプロパティ値は編集できます。

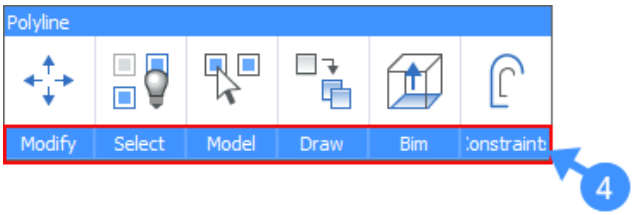
下図は、**ロールオーバーヒント**を使って円弧の色を変更している様子です。



注：**ロールオーバーヒント**を表示するには、**クワッド**を展開した後でタイトルバーをクリックします。

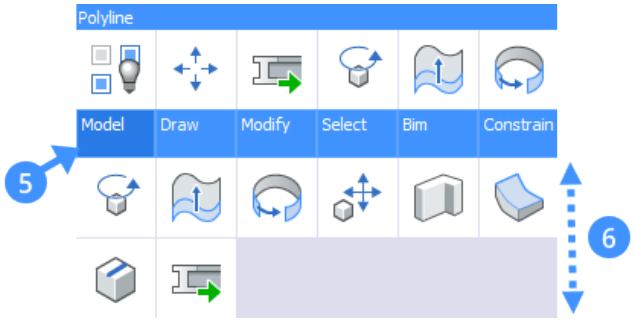
- カーソルを**クワッド**上に移動すると、下部(4)に多数のツールタブが表示されます。

  注：ツールタブの数は**クワッド幅**ユーザー設定によってコントロールできます。(デフォルト=6)

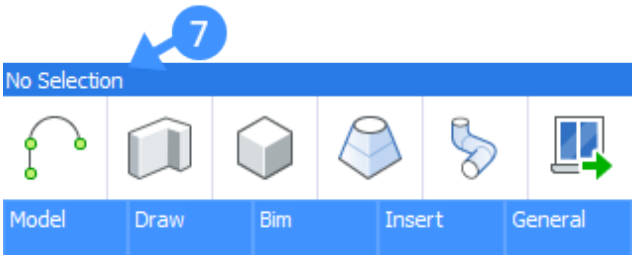


- ツールタブのタイトルバー(5)の上にカーソルを移動させると、ツールグループはカーソル下の(6)を展開し、より多くのツールオプションを表示します。

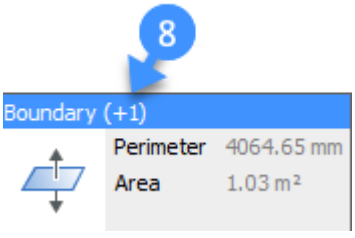
  注：使用可能なツールグループの数とツールグループ内のツールの数は、カーソル下の図形タイプに依存します。



- **クワッド**は選択なしでもアクセスできます。カーソルが図形上にある場合は、マウスの右ボタンを長押しすると、**選択なし**クワッド(7)が表示されます。また、図面上に選択された/ハイライトされた図形がない場合は、右クリックすると**選択なし**クワッドを表示します。



- 図形が選択され、別の図形がハイライト表示されると、図形タイプ(上部のタイトルバー)の横に、括弧内にプラス1(8)が表示されます。種類に関係なく、図形を選択するたびにカウントが増加します。括弧内に隠されている選択した図形タイプを表示するには、カーソルをその上に移動してクワッドを展開します。

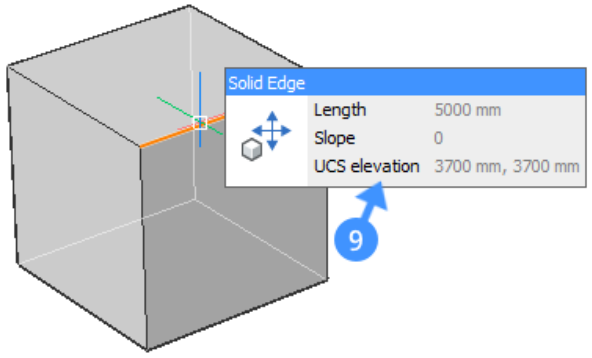


注：また、**クワッド**は、選択された図形の種類にも適応します。2つのサーフェスを選択した場合、ソリッドとサーフェスを選択した場合とは異なるツールオプションがクワッドで表示されます。

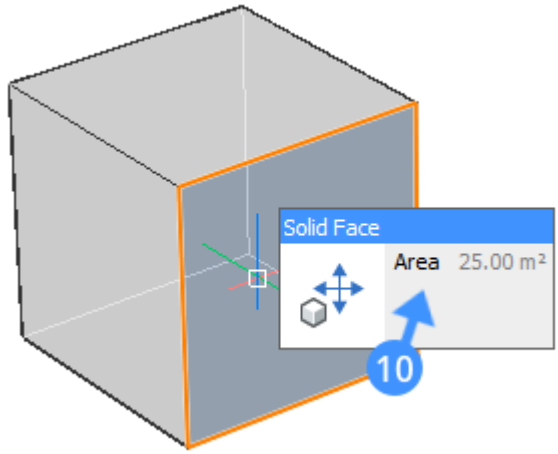
21.1.3.3 選択図形について

クワッドは、選択した図形のタイプに適応します。サーフェスを選択すると、クワッドで異なるツールオプションが提供され、次にソリッドまたはエッジが選択されます。

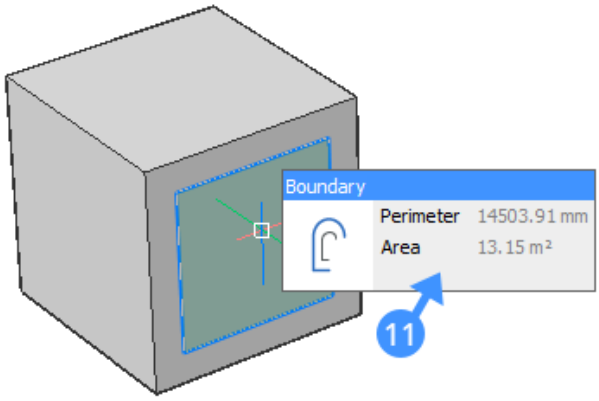
- **エッジ**を選択すると、**クワッド**が表示され、エッジの長さ、勾配、標高が表示されます。(9)



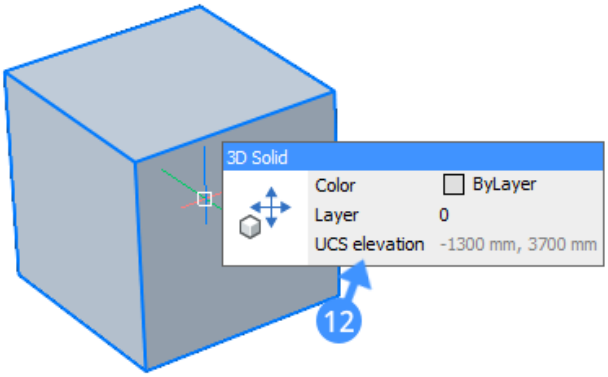
- **ソリッド面**を選択すると、その表面積が**クワッド**に表示されます。(10)



- **境界を**ハイライトすると、**クワッド**はこの境界の周長と面積を表示します。(11)



- **ソリッド**をハイライトすると、**クワッド**にはソリッドの色、画層、高さが表示されます。(12)



21.1.3.4 手順：クワッドの使用

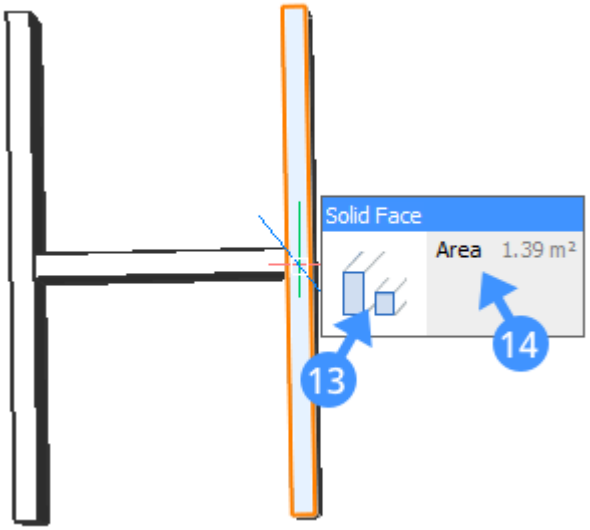
以下は、**クワッド**カーソルを使用するための一般的な手順です。

注：クワッドと**ロールオーバーヒント**はどちらも有効になっています。

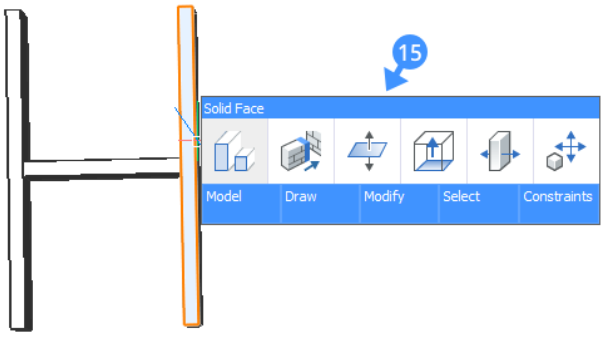
1 操作する図形上にカーソルを置きます。

1 カーソルの下の図形がハイライト表示されます。

クワッドには、この図形タイプで最近使用されたツールである 1 つのアイコン(13)と、ハイライト表示された図形の限定されたプロパティ(14)が表示されます。



2 右クリックして、最近使用したツールを起動します。または、単一のアイコンにカーソルを移動して**クワッド**(15)を展開し、利用可能なツールの1つを選択して図形を操作します。



3 青色のフィールドにカーソルを合わせると、**クワッド**がさらに展開されます。

カレントのワークスペースのすべてのクワッドツールグループが表示されます。最初のツールグループが展開されているときは、アイコンをクリックしてツールを使用したり、カーソルを別のツールグループに移動したりすることができます。

21.1.4 図形の表示

21.1.4.1 コマンド

HIDEOBJECTS、ISOLATEOBJECTS、UNISOLATEOBJECTS

21.1.4.2 概要

図面内で多くの図形を使って作業する場合、図面内にあるすべての図形がビューに表示されます。少数の図形や特定の図形だけを一時的に可視化してビューで管理したい場合は、**非表示**または**選択表示**ツールを使用します。

21.1.4.3 図形の非表示

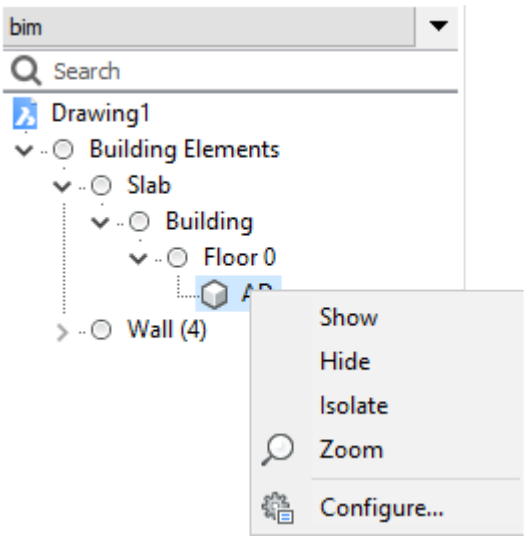
非表示ツールは、ビュー内で選択した図形を一時的に非表示にします。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『HIDEOBJECTS』をご参照ください。

(**オプション**)**構造ブラウザ**は、選択された図形の表示/非表示、モデル空間内のすべての非表示図形を表示させたりすることにも使用できます。これは、特定のカテゴリーのオブジェクトや特定のプロパティ値を持つ図形などを素早く非表示にしたり、分離したりするための簡単な方法です。

そのためには、**構造ブラウザ**の図形を右クリックして、コンテキストメニューのオプションを選択します。(下の画像を参照)



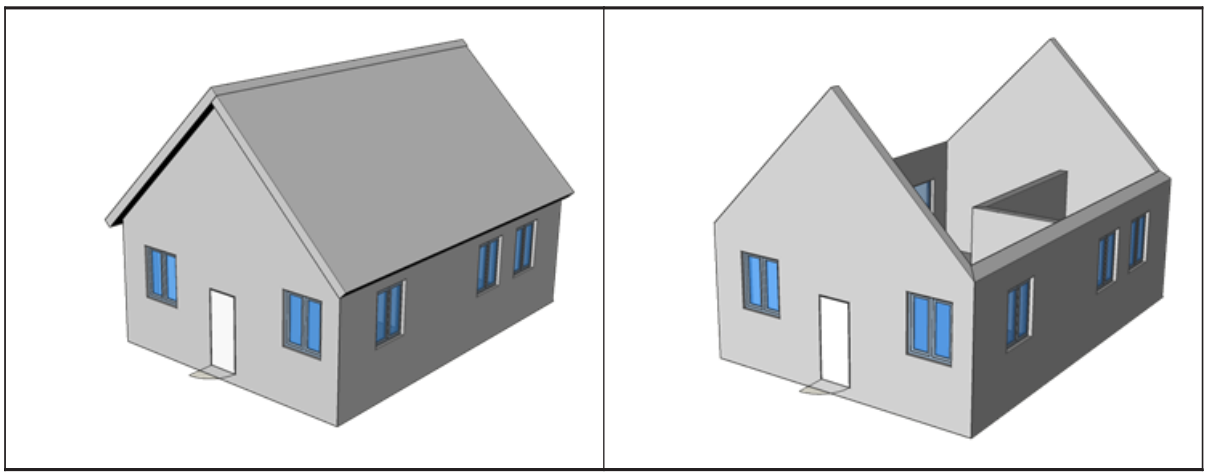
21.1.4.4 手順：図形を非表示に

1 作図領域内の1つ以上の図形を選択します。

2 クワッドから**図形非表示**を選択します。

選択されたすべての図形が、ビューの中で非表示になります。

下の図では、左が全体モデルを表示しています。右の画像では、屋根が一時的に非表示になっています。



21.1.4.5 図形の選択表示

選択表示ツールは、選択した図形を除くすべての図形を一時的に非表示にします。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『ISOLATEOBJECTS』をご参照ください。

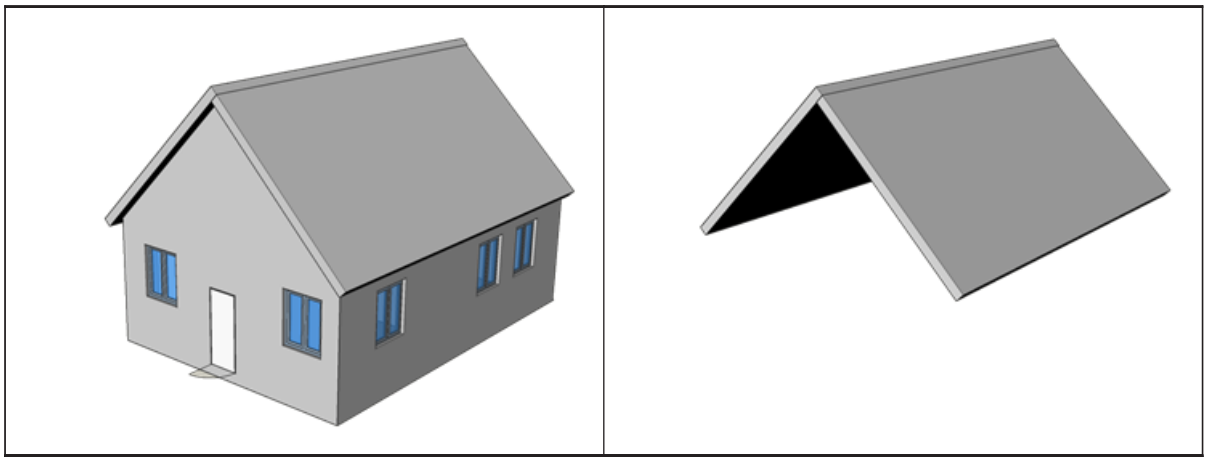
21.1.4.6 手順：図形の選択表示

1 作図領域内の1つ以上の図形を選択します。

2 クワッドから**図形選択表示**を選択します。

以前に選択されたすべての図形は、分離してビューに表示されています。

下の図は、同じ建物の模型を表示したものです。2枚目の画像では、屋根が一時的に分離されています。



21.1.4.7 図形の表示

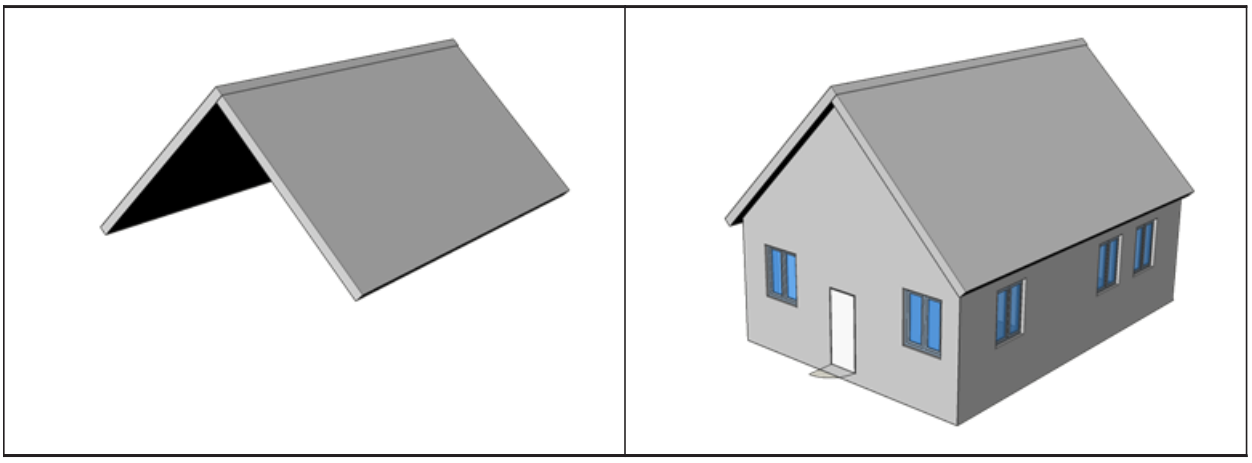
図形の表示ツールは、ビュー内のすべての非表示図形を戻します。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『UNISOLATEOBJECTS』をご参照ください。

図面内に非表示図形がある場合は、図形選択表示終了ツールを使用して表示することができます。

下の図は、上記の例の分離した屋根要素を示しています。2枚目の画像は、**図形の表示**ツールを使用した後の結果です。



21.1.5 図形の選択

21.1.5.1 概要

BricsCAD®のオブジェクトの上にカーソルを置くと、そのオブジェクトがハイライトされます。ハイライトされた図形を左クリックすると、その図形が選択されます。

ハイライト：一度に一つの図形をハイライト表示することができます。

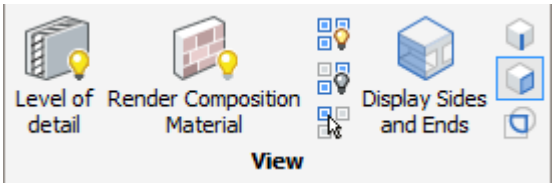
選択：複数の図形を選択することができます。

図形をハイライトさせてクワッドを使うことで、モデリングのほとんどの作業を行うことができます。例えば、サーフェスをハイライトさせると、クワッドが開きます。最初にサーフェスを選択しなくても、好きなコマンドを選ぶことができます。

21.1.5.2 選択モード

選択モードでは、選択プレビューでどのサブ図形(面、エッジ、境界線)をハイライト表示するかをコントロールし、選択することができます。

- リボン：**ホームタブ** > **表示パネル** > **選択モード**



注：リボンを表示するには、ツールバーを右クリックし、コンテキストメニューから**リボン**を選選択します。

- 設定：**プログラムオプション** > **選択** > **プレビューを選択** > **モードを選択**



- キーボード：SELECTIONMODES

すべての選択モードの一覧です：

- **3Dソリッドエッジの検出を有効にする**()：3Dソリッドエッジを選択プレビューでハイライト表示して選択できるようにするかどうかをコントロールします。このオプションを有効にしておけば、3Dソリッドのエッジを1回クリックするだけで選択できるようになります。
- **3Dソリッド面の検出を有効にする**()：3Dソリッド面が選択プレビューでハイライト表示されている場合に選択できます。このオプションを有効にしておけば、3Dソリッドの面を1回クリックするだけで選択できるようになります。
- **境界検出を有効にする**()：現在の座標系のXY平面または3Dソリッドの面上の閉じた境界を検出するかどうかをコントロールします。このオプションを有効にしておけば、3Dソリッドの面から閉じた境界を1回クリックするだけで選択できるようになります。
- **側面と端の選択を有効にする**(): すべての線形要素のbimSidesおよびBimEndsの可視性をコントロールします。
- **頂点の選択を有効にする**()：3Dソリッドの頂点が選択プレビューでハイライトされ、選択できるかどうかをコントロールします。このオプションを有効にしておけば、3Dソリッドの面を1回クリックするだけで選択できるようになります。

注：BIMサイド/エンドは、ライブラリプロファイルが添付された分類された線形要素でのみ利用可能です。

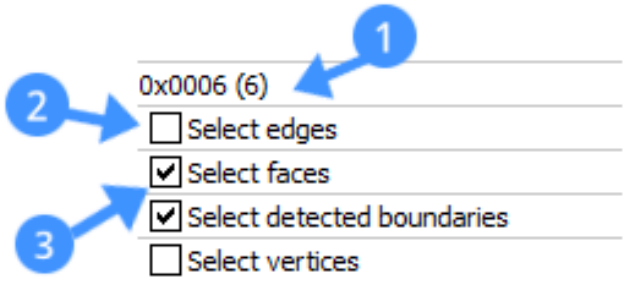
21.1.5.3 選択モードの設定変更

サブ図形とは、3Dソリッドの面、エッジ、境界のことです。モデルで選択するサブ図形をコントロールするには、以下のいずれかを行います。

注：SELECTIONMODESシステム変数のデフォルト値は6で、これは3Dソリッドのエッジの検出が無効で、3Dソリッドの面と境界の検出が有効であることを意味しています。

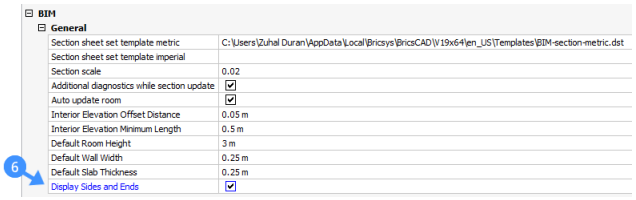
- **リボン**の**設定**パネルのボタンをクリックし、**選択モード**を選択します。

  下図は、チェックボックスを1回クリックした後、**エッジを選択**と**頂点を選択**のオプションを無効にした場合(2)と、**面を選択**と**検出された境界を選択**を有効にした場合(3)のSELECTIONMODESシステム変数の値の合計(1)を示しています。



- コマンドラインにSELECTIONMODESと入力し、カレントのパラメータを変更します。
- キーボードのCTRLキーを使用して、異なる選択モードに一時的に切り替えます。これらのキー機能により、任意のタイプの図形を選択することができます。
- 線形要素のBimSides/Endsを表示するには、**[設定]** ダイアログボックスでDISPLAYSIDESANDENDSシステム変数を使用するか、コマンドラインでDISPLAYSIDESANDENDSシステム変数を1に設定します。

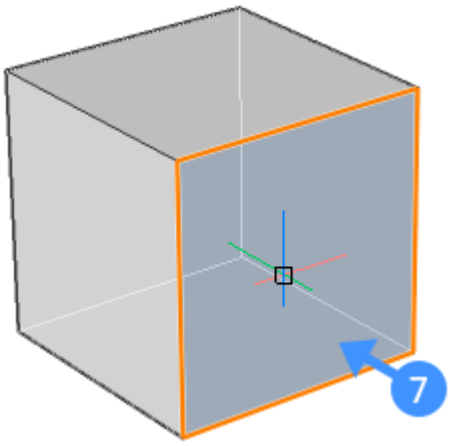
  次の図は、**BIM** > **一般**システム変数の**側面と端を表示**オプションがチェックボックスを1回クリックした後にチェックされている(6)場合を示しています。



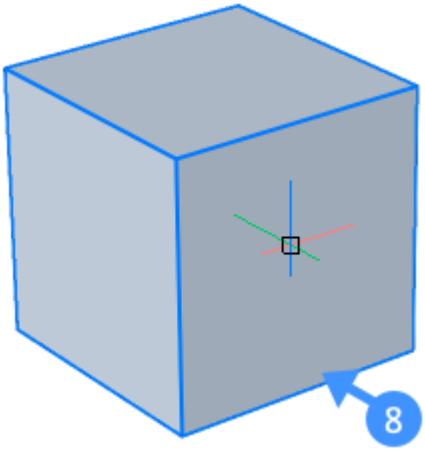
21.1.5.4 サブ図形ーの選択

エッジの選択がオフの場合、フェース選択がオン、**境界検出**がオン (デフォルト) の場合、次のいずれかの操作を行います。

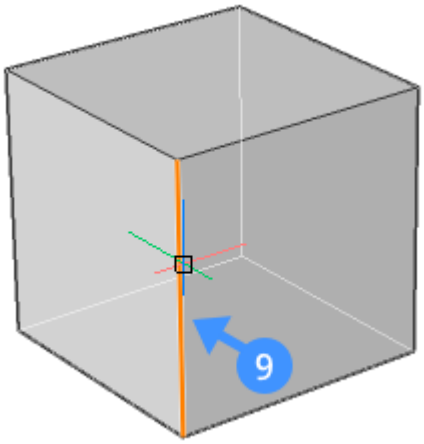
- ソリッド面をハイライト表示するには、マウスを動かし面の上にカーソルを置きます。ハイライトされた面はオレンジ色(7)で表示されます。面を選択するには、面がハイライトされている状態で左クリックします。複数の面を選択するには、1つずつ左クリックします。



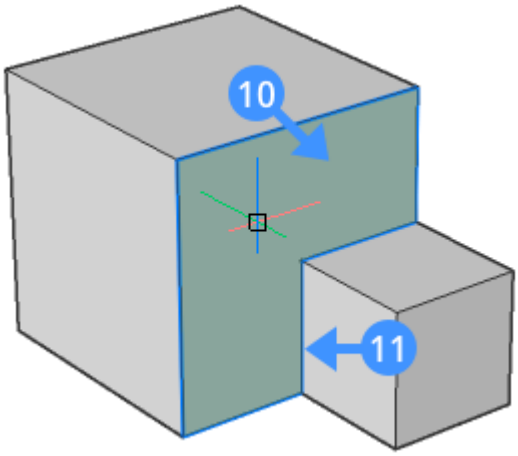
- ソリッドをハイライト表示するには、CTRLキーを押しながら面の1つにカーソルを合わせます。ソリッドが青色(8)で表示されます。ソリッドを選択するには、ソリッドがハイライト表示されているときにそのソリッドを左クリックします。複数のソリッドを選択するには、1つずつ左クリックします。



- エッジをハイライト表示するには、CTRLキーを押しながらエッジの上にカーソルを置きます。エッジがオレンジ色(9)で表示されます。エッジを選択するには、エッジがハイライト表示されている状態で左クリックします。複数のエッジを選択するには、1つずつ左クリックします。



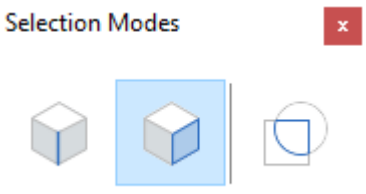
- 境界線をハイライト表示するには、3Dソリッドの面上で検出された境界の上にカーソルを置きます。
- 検出された境界がハイライト表示されると、その境界は色付きで表示されます。デフォルトでは、境界の内側は緑色(10)で表示され、境界の外縁エッジは青(11)で表示されます。



注：この設定は、コマンドラインにBOUNDARYCOLORと入力して変更できます。(デフォルト値＝95)

21.1.5.5 手順：ソリッドの厚さを変える

1 SELECTIONMODESシステム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。



2 ソリッドの面にカーソルを合わせます。

3 必要に応じて、Tabキーを押して、見えない面をハイライトします。

4 面がハイライトされたら、クワッドのモデルコマンドグループで**プッシュ/プル**を選択します。

5 ソリッドの選択された面がドラッグされます。

6 ダイナミック入力フィールドは、面の相対的な変位(＝元の位置に対する位置)を表示します。

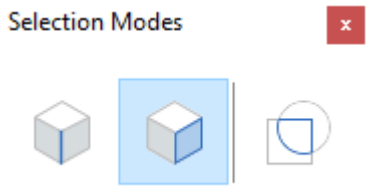
7 (**オプション**)Tabキーを押して、ダイナミック寸法の基準面として選択されている面を変更します。

注：ロックされた厚さ(不変の厚さ)を持つ複合材がソリッドに適用され、ソリッドの厚さが複合材の厚さの合計量と一致しない場合、ソリッドは赤いハッチングで表示されます。BIMUPDATETHICKNESSコマンドを実行して、そのようなソリッドに複合材を再適用します。

21.1.5.6 手順：壁の高さを変える

1枚の壁の寸法を変更

1 SELECTIONMODESシステム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。



2 カーソルを壁の上面に合わせます。

3 必要に応じて、Tabキーを押して、見えない面をハイライトします。

4 面がハイライトされたら、クワッドのモデルコマンドグループで**プッシュ/プル**を選択します。

選択面は、カーソルに合わせてダイナミックに動きます。

ダイナミック入力フィールドに高さが段階的に表示されます。

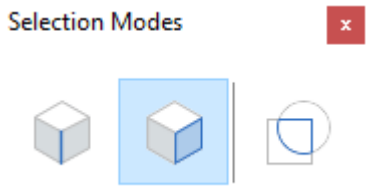
5 以下のいずれかの操作を行います：

- ダイナミック入力フィールドに値を入力し、Enterキーを押します。
- Tabキーを押して、ソリッドの底面など別の参照面を使用し、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。

複数の壁の高さを変更

SELECTALIGNEDFACESコマンド(**クワッド** > **選択**：)を使うと、同じ水平面にあるすべてのソリッドの上面を簡単に選択できます。

1 SELECTIONMODESシステム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。



2 いずれかの壁の上面にカーソルを合わせます。

3 必要に応じて、Tabキーを押して、見えない面をハイライトします。

4 面がハイライトされたら、クワッドの**ソリッド/面選択**コマンドグループの「SELECTALIGNEDFACES」を選択します。

選択された面の平面上にあるすべての面が選択されます。

5 以下は、単一の壁と同じ手順に従ってください

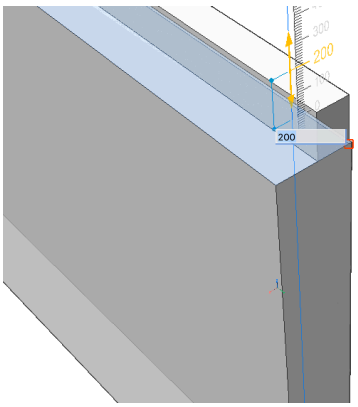
1枚1枚の高さを変える

ソリッドの**複合材を表示**プロパティが設定され(LEVELOFDETAILシステム変数=2、オプションでRENDERCOMPOSITIONMATERIALシステム変数=1)、SELECTIONMODESシステム変数の**面を選択**オプションが選択されている場合、合成プライの高さや長さを個別に変更することができます。

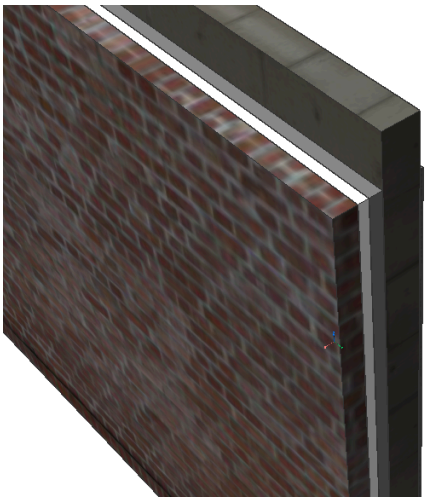
1 編集したいプライにカーソルを合わせ、プライがハイライトされた状態でクワッドの**モデル**コマンドグループの**プッシュ/プル**を選択します。



2 ダイナミック入力フィールドに数値を入力します。



3 Enterキーを押して距離を確定します。



21.1.5.7　曖昧なサブ図形ーの選択

図面内で、いくつかの図形やサブ図形(面、エッジ、境界)が他の図形の後ろに隠れている場合があります。Tabキーを使用すると、サブ図形を循環表示させることができます。

以下の手順では、カーソルの下にある隠れた面をハイライト表示する方法を説明します。

エッジの選択がオフの場合、**面を選択**がオン、**境界検出**がオン(デフォルト)。

1　カーソルをソリッド面の1つに置きます。

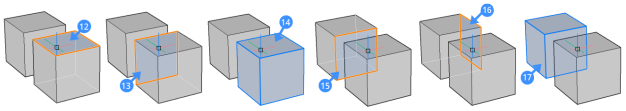
1　下の例では、正面のソリッドの上面がハイライトされています(12)。

2　隠れた図形を循環表示させるには、Tabキーを押します。

3　これで、前面のソリッドの裏面(13)がハイライト表示されます。

4　カーソルを同じ位置に置いたままTabキーを繰り返し押すことで、前方のソリッド全体(14)、後方のソリッドの正面(15)、右の面(16)と順番にハイライト表示されます。最後に、背面のソリッド全体(17)がハイライトされます。

5　選択したい図形またはサブ図形がハイライト表示されたら、左クリックして選択します。



21.1.5.8　選択ボックスによる複数の図形の選択

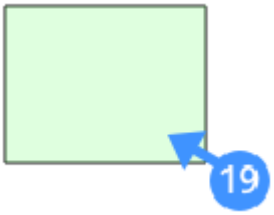
選択ウィンドウを使用すると、一度に 1 つ以上の図形を選択することができます。選択ウィンドウを使用するには、作図領域内の任意の空のスペースを左クリックし、選択ウィンドウが選択したい図形をカバーするまでカーソルを移動します。

BricsCADには2種類の選択ボックスがありますBricsCAD®：

青色の選択ボックス(18)は、左から右へウィンドウを作成するときに表示されます。青色の選択ウィンドウは、この選択ウィンドウで完全にカバーされている図形のみを選択します。



緑色の選択ボックス(19) は、右から左へウィンドウを作成したときに表示されます。緑色の選択ウィンドウは選択ウィンドウで完全に覆われているすべての要素とウィンドウのいずれかのエッジと交差するすべての要素を選択します。

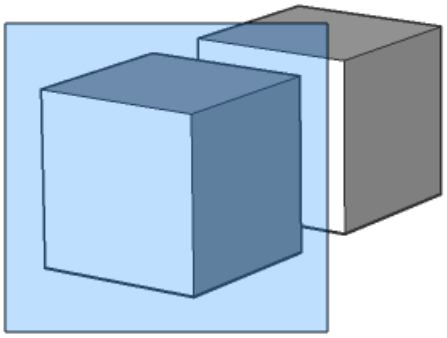


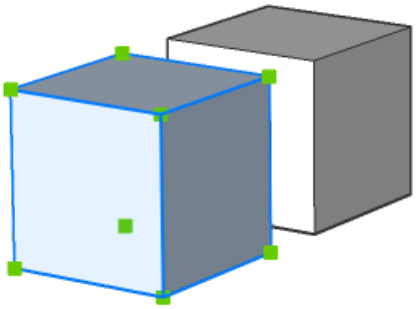
以下の手順は、青色の選択ウィンドウを使用して複数の図形を選択する方法を示しています。

注 : デフォルトでは、選択ウィンドウは図形全体(ソリッド、線、ポリライン、ブロックなど)を選択するだけで、サブ図形(ソリッド面、ソリッドエッジなど)は選択しません。

1 マウスをクリックして右に移動すると、選択したい図形の周りに青いウィンドウができます。実体が完全にウィンドウの内側に入ると、その図形が選択セットに追加されます。

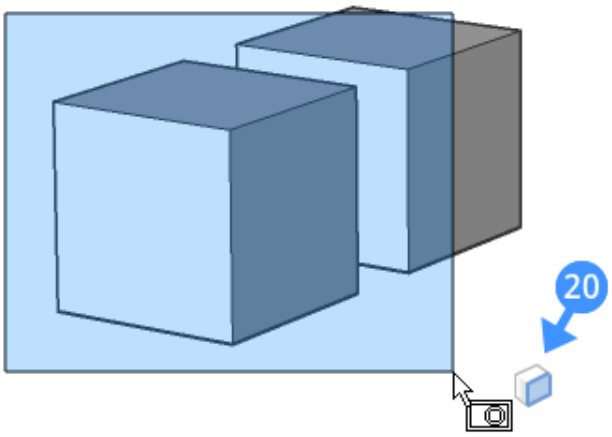
1 下の例では、選択モードが**ソリッド**(デフォルト)に設定されている場合の青い選択ボックスの使用方法を示しています。

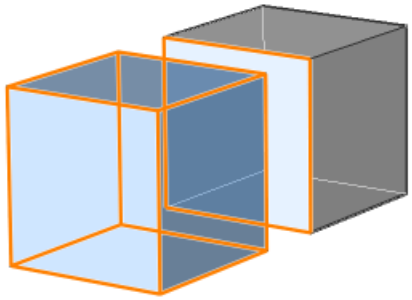




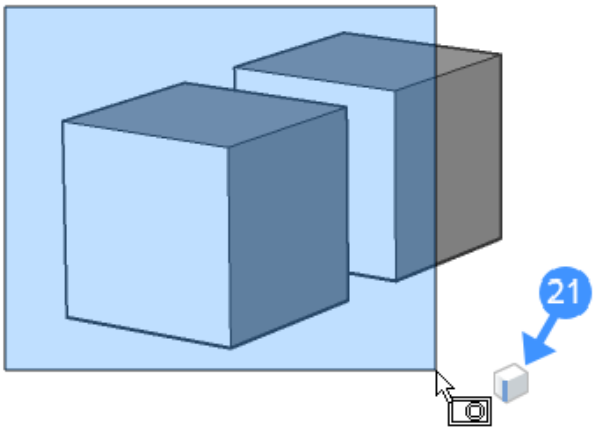
青色の選択ウィンドウは完全に左の立方体を覆っており、従ってこの立方体のみが、モデル内で選択されます。

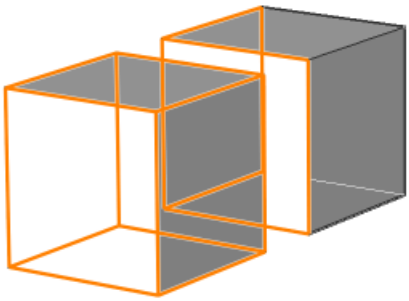
2 3Dソリッドやサーフェスの面を選択するには、ウィンドウ選択中にCTRLキーを1回押します。カーソルの横にあるアイコン(20)が選択モードを示します。選択モードが**面**に設定されている場合は、ウィンドウ内に完全に入っている面が選択されます。





3 3Dソリッドやサーフェスのエッジを選択するには、ウィンドウ選択中にCTRLキーを2回押します。カーソルの横に**エッジ**アイコン(21)が表示されます。選択モードが**エッジ**に設定されている場合は、ウィンドウ内に完全に入っているエッジが選択されます。

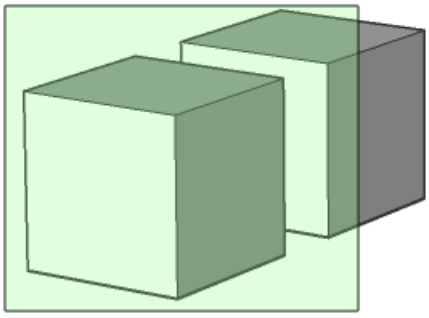


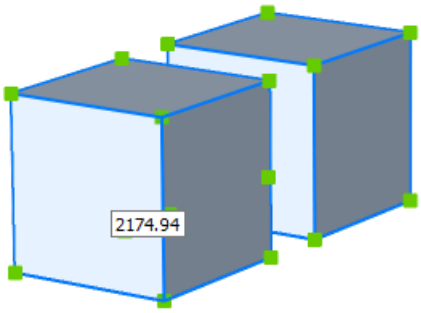


以下の手順は、緑色の選択ウィンドウを使用して複数の図形を選択する方法を示しています。

4 クリックしてマウスを左(交差ウィンドウ)に移動させると、選択したい図形の周りに緑色のウィンドウが作成されます。図形がウィンドウと重なっているか、完全にウィンドウの内側にある場合、選択セットに追加されます。

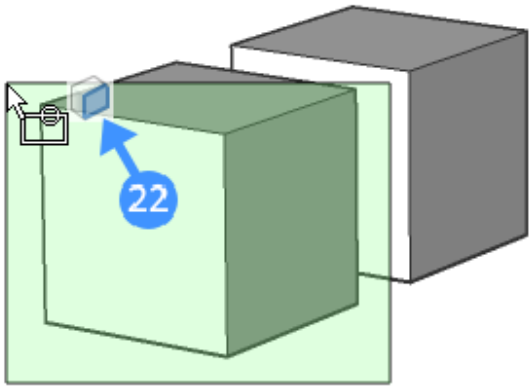
5 以下の例は、選択モードがデフォルトに設定されている場合の、緑色の選択ウィンドウの使用方法を示しています。

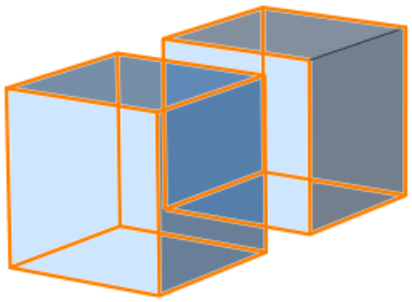




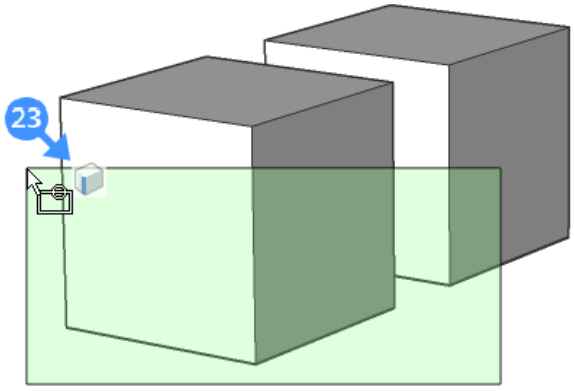
緑色の選択ウィンドウは、選択ウィンドウが2つの立方体に重なっているため、モデル内の両方の立方体を選択します。

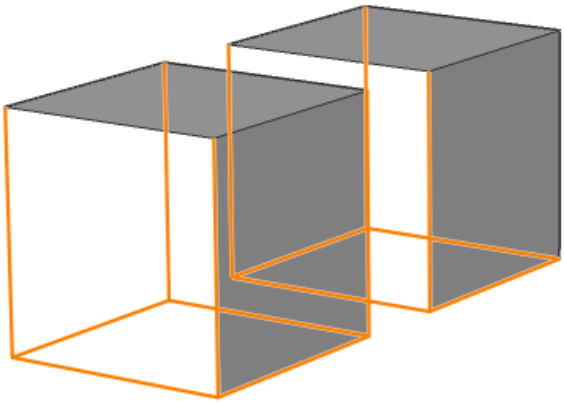
6 緑色の選択ウィンドウを使用して3Dソリッドおよびサーフェスの面を選択するには、ウィンドウ選択中にCTRLキーを1回押します。カーソルの横に**面**アイコンが表示されます(22)。完全にまたは部分的に交差ウィンドウの内側にある面が選択されます。





7 緑色の選択ウィンドウを使用して3Dソリッドとサーフェスのエッジを選択するには、ウィンドウ選択中にCTRLキーを2回押します。カーソルの横に**面**アイコンが表示されます(23)。完全にまたは部分的に交差ウィンドウの内側にあるエッジが選択されます。



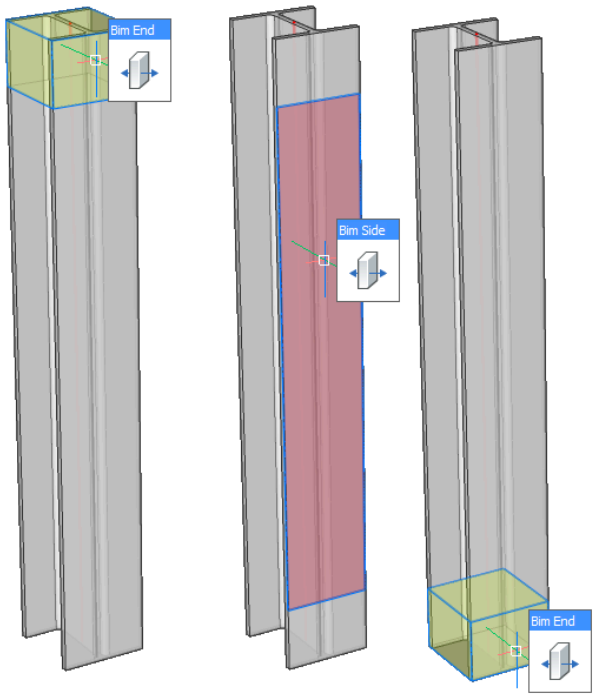


21.1.5.9　プロファイルのBIM側面および端の選択/ハイライト表示

1　BIMツールバーの**側面と端の選択を有効にする**アイコンをクリックします。



2　モデル空間の線形ソリッドの上面または下面にカーソルがあるときに、線形ソリッドにカーソルを合わせます。**Bim End**面は黄色で表示され、**線形ソリッドのBim Side**面は赤で表示されます。



21.1.6 詳細のレベル

RENDERCOMPOSITIONMATERIALシステム変数およびLEVELOFDETAILシステム変数は、マテリアルやマルチプライ複合材の表示をコントロールします。

21.1.6.1 詳細のレベル



クワッド：BIM

リボン：**ホーム | 表示**

ツールバー：**BIM**

アイコンをクリックして、設定を切り替えます。

オプション	説明
 [0] 低い	マルチプライ複合材は表示されません。
 [2] 高い	マルチプライ複合材の個々のプライは表示および編集可能です。

21.1.6.2 複合材マテリアルのレンダリング



クワッド：BIM

リボン：**ホーム | 表示**

ツールバー：**BIM**

アイコンをクリックして、設定を切り替えます。

オプション	説明
 [0] オフ	マテリアルはレンダリングされません。
 [1] オン	マテリアルはレンダリングされます。 詳細のレベルが[0](低い)の場合、マルチプライ複合材がアタッチされたソリッドの主面は、基礎となる層のマテリアルでレンダリングされます。従属面は、外層のマテリアルでレンダリングされます。

21.2 モデリング技術

21.2.1 BIM線形ソリッド

21.2.1.1 BIM線形ソリッドについて

[線形ソリッド] ツールでは、構造部材やフローセグメントを作成することができます。このツールを使って、さまざまな構造部材のプロファイルやMEP要素を作成することができます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMLINEARSOLID』をご参照ください。

MEPモデリングの詳細については、ヘルプ記事『**MEPモデリング**と**MEPフロー接続点**』をご参照ください。

構造用鋼の詳細については、ヘルプ記事『**構造用鋼**』をご参照ください。

処理を開始する前に、クワッドがアクティブであることを確認してください。次に、以下の手順を行います。

1 クワッドの**[モデル]** タブにカーソルを合わせ、[線形ソリッド] ツールを選択します。

注：また、**BimLinearSolid**コマンドをコマンドラインに入力して起動することもできます。

プロンプト表示：始点をセット、または[フォロー/長方形/円形/ライブラリ/モデル内で選択/プロファイルを調整]<終点>:

注：「**フォロー**」および「**最後の点**」オプションは、図面に線形図形が既に作成されている場合にのみ表示されます。

2 始点を選択します。

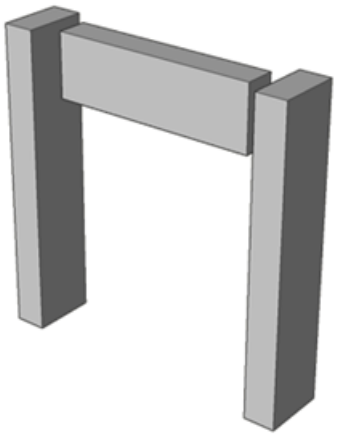
3 プロンプト表示：次の点を設定、または[角度/長さ/元に戻す/4分の1回転/回転/他のプロファイルを選択/プロファイルを調整]：

4　梁や柱を作図するためにマウスカーソルを移動します。

5　クリックして終点を指定するか、ダイナミック寸法欄を使用して、値を入力します。

6　Enterキーを押すと、承諾します。

7　次の図は、デフォルトの長方形のプロファイルを持つ梁と2本の柱を示しています。

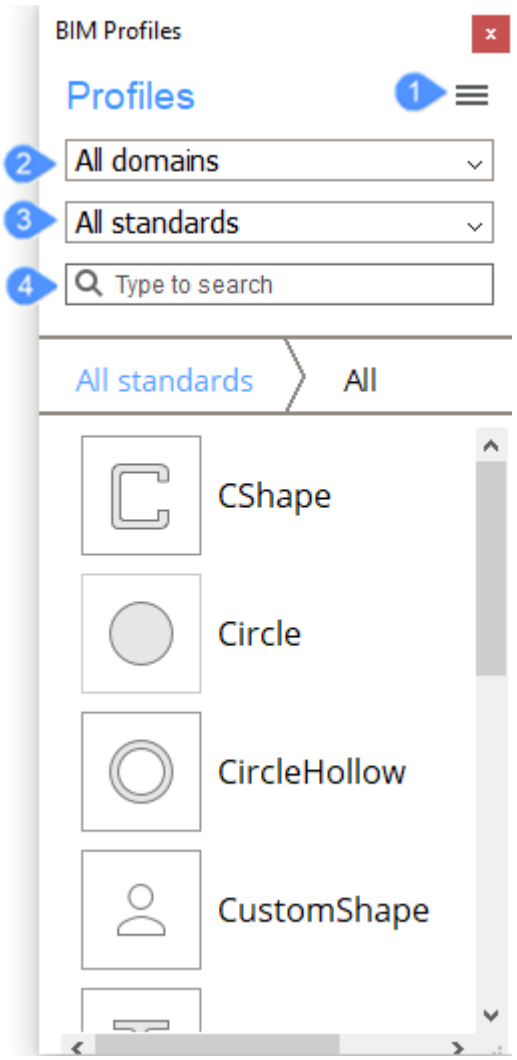


21.2.1.2　BIMプロファイルについて

BIMプロファイルパネルにアクセスするには、画面の右側にある[I-beam] をクリックします。画面右側に**[BIMプロファイル]** ツールバーが表示されていない場合は、画面右側の**[ツール]** パネルを右クリックして、コンテキストメニューから**[パネル]** を選択し、**[BIMプロファイル]** にチェックを入れてください。

注：また、コマンドラインで「BIMPROFILES」と入力すると、**BIMプロファイル**パネルが表示されます。

BIMプロファイルパネルが表示されます：



上部のドロップダウンボックス(2)は、フィルターの役割を果たします。フィルターをかけることができるドメインはさまざまです：**一般、構造用コンクリート、構造用鋼、HVAC、配管、電気**

注：特定のドメインにプロファイルがない場合は、そのドメインでフィルターをかけることができません。

2番目のドロップダウンボックス(3)は、国の基準でプロファイルをフィルタリングすることができます。

検索ボックス(4)は、名前でフィルタリングすることができます。

右側のメニュー(1)から**[BIMプロファイル]** ダイアログボックスにアクセスできます。メニューアイコンをクリックすると、いくつかのオプションを含むコンテキストメニューが表示されます。

メニューの**[プロファイルダイアログを開く]** を選択すると、**[プロファイル]** ダイアログボックスが表示されます。

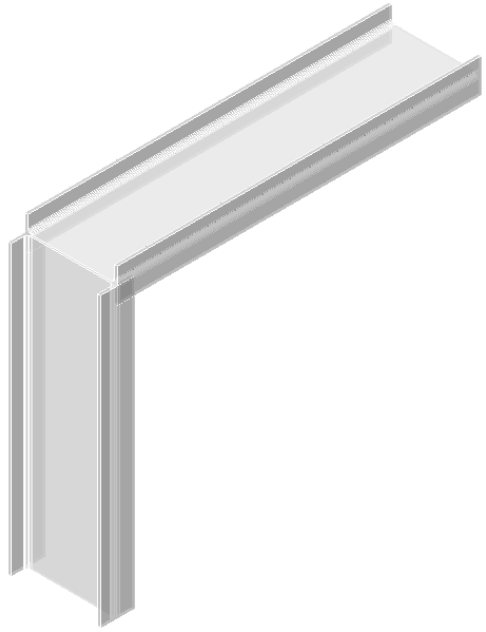
21.2.1.3 BIMプロファイルパネルを使用する方法

1 **BIMプロファイル**パネルから目的のプロファイルをモデル空間にドラッグ＆ドロップします。

注：このコマンドは、LINEコマンドと同じように動作します。

2 開始点と次の点(複数可)を定義するには、モデル空間内をクリックするかダイナミック入力フィールドを使用します。

3 Enterキーを押して、コマンドを終了します。



注：BricsCADでは、選択されたプロファイルが構造用鋼である場合、異なるセグメント間の接続は自動生成されません。

21.2.1.4 BIMAPPLYPROFILEについて

[プロファイルを適用] ツールを使用すると、線形図形と線形ソリッドのプロファイルを変更できます。線形ソリッドは、直線的な押し出しパスで一定の横断面を持ちます。切り抜きや開口部を認識するツールです。**[プロファイルを適用]**ツールを使用すると、柱、手すり、梁、配管、ダクトなどを作成できます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMAPPLYPROFILE』をご参照ください。

既存のラインやソリッドにプロファイルを適用する方法：BIMAPPLYPROFILEを使用

1 プロファイルを適用したいラインやソリッドを選択して、BIMAPPLYPROFILEコマンドを起動します。

2 [Enter] を押すと、**[プロファイル]** ダイアログボックスが表示されます。

3 プロファイルを選択して、右下の**[選択]** ボタンを押します。

4 Enterキーを押して、コマンドを終了します。プロファイルは、モデルのラインまたはソリッドに適用されます。

既存のラインやソリッドにプロファイルを適用する方法：BIMプロファイルパネルを使用

1 **BIMプロファイル**パネルを開きます。

注：BIMプロファイルパネルにアクセスするには、画面の右側にある [I-beam] をクリックします。

2 プロファイルを適用したい図形をすべて選択します。

3 **BIMプロファイル**パネルで、選択した図形に適用したいプロファイルを検索します。

4 選択されたプロファイルを、選択された図形の一つにドラッグします。

5 このプロファイルは、モデル内のラインやソリッドに適用されます。

注：プロファイルをソリッドに適用することで、ソリッドは選択されたプロファイルに置き換えられます。線分の場合、置換されませんが、選択された線分と同じ軸を持つプロファイルが追加されました。

6　その線分は不要になるので、削除することができます。

21.2.1.5　BIMADDECCENTRICITYについて

BIMADDECCENTRICITYコマンドでは、線形ソリッドの軸の相対的な位置をコントロールすることができます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMADDECCENTRICITY』をご参照ください。

1　図面範囲内の既存の線形ソリッドまたはプロファイルを選択します。

2　BIMADDECCENTRICITYコマンドをコマンドラインに入力して起動するかクワッド(モデルタブの下)またはリボン(**構造物/MEP**タブ)でコマンドを選択します。

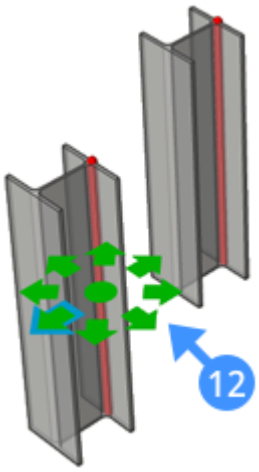
　偏心ウィジェットが表示されます。

3　偏心を設定するには、ウィジェットの9つの場所からいずれかをクリックし、右クリックして確定します。

4　オプションで、コマンドラインに場所を入力します。

5　場所のオプションは以下の通りです：**TR**：右上、**TM**：中央上、**TL**：左上、**MR**：右中央、**C**：中央(選択セットの軸をデフォルトの位置にリセット)、**ML**：中央左、**BR**：右下、**BM**：右中央、**BL**：左下

6　ENTERを押して、変更を決定します。次の図は、直線的なソリッドプロファイル上の偏心ウィジェット(12)を示しています。



21.2.1.6　BIM軸の再計算

軸の再計算ツールは、直線的な建物要素の軸を再計算し、直線的な要素の中心線に戻します。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMRECALCULATEAXIS』をご参照ください。

線形建物エレメント軸を再計算

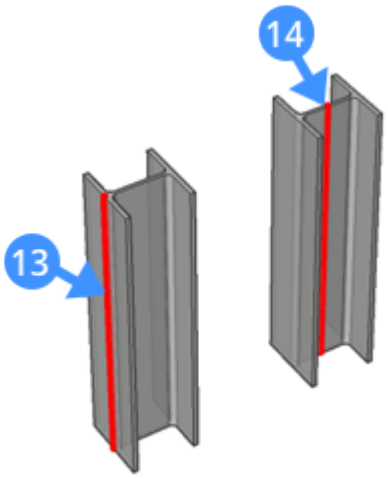
1　モデル内の任意の線形建物図形を選択します

2　BIMRECALCULATEAXISコマンドを起動します。

3　Enterキーを押します。

4 要素の軸は、デフォルトの位置に移動されます。

5 次の図は、線形ソリッドにBIMRECALCULATEAXISを使用した結果です。軸(13)は線形エレメントの中心線(14)に移動しています。



21.2.1.7 線形ソリッドのモデリングに役立つ設定

軸を表示

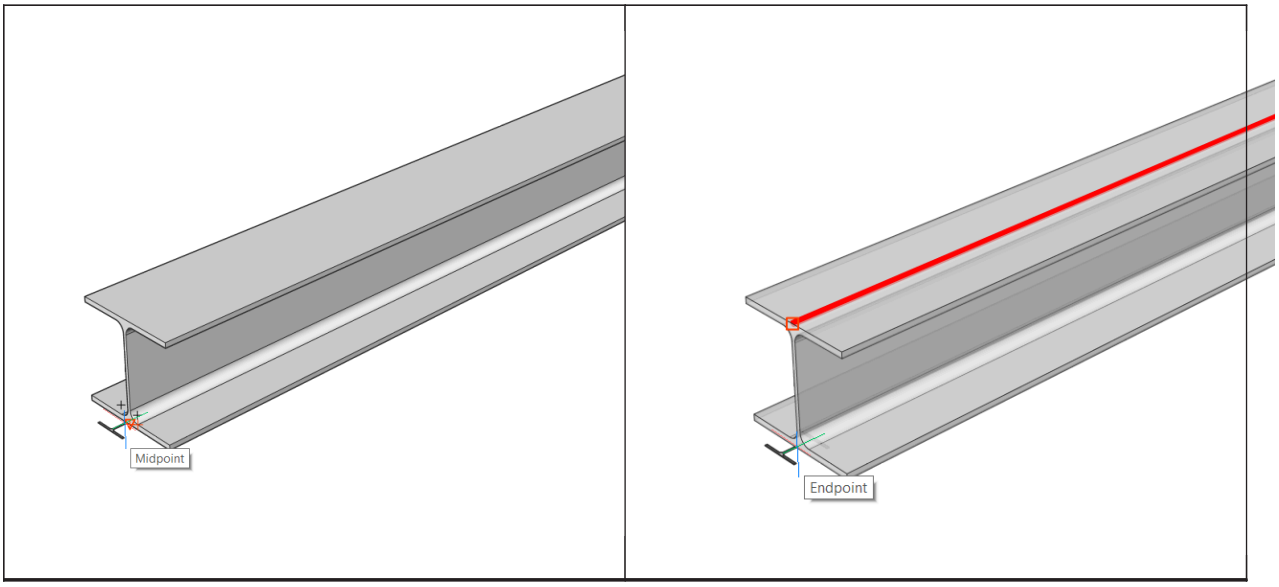
DISPLAYAXESシステム変数は、構造をより簡単に編集するために、線形ソリッドの軸を隠したり、表示したりすることができます。



DISPLAYAXESがオンになっていると、線形ソリッドの軸が赤い太い線で表示されます。この場合、既存の構造体にさらに線形のソリッドやプロファイルを追加するための出発点として、軸の終点をスナップすることしかできません。

DISPLAYAXESをオフにすると、図面範囲に軸が表示されなくなり、ESNAPのコンテキストメニューでチェックした特定のポイントをすべてスナップできるようになります。

DISPLAYAXESオフ	DISPLAYAXESオン



BIMOSMODE

BIMOSMODEシステム変数では、スナップする詳細レベルを選択することが可能です。

1 コマンドラインまたは設定で「BIMOSMODE」と入力します。

1 プロンプト表示：BIMOSMODEの新しい値(0 to 3) <2>：

2 新しい値を選びます。(0～3の数字を入力)

値	スナップの詳細
0	すべてのスナップをオンにします。
1	ソリッドの軸を除く、ソリッドへのすべてのスナップをオフにします。
2	軸の交点を除き、BIMグリッド軸へのすべてのスナップをオフにします。
3	軸の交点を除き、BIMグリッド軸へのすべてのスナップをオフにします。 ソリッドの軸を除く、ソリッドへのすべてのスナップをオフにします。

3 Enterキーを押します。

21.2.2 BIM窓の作成

21.2.2.1 コマンド

BIMWINDOWCREATE

21.2.2.2 概要

BricsCADでは、**[窓を作成]** ツールを使うことで、設計アイデアの様々な設定を窓に変換することができます。このツールは、あらゆる形状やサイズの窓に使用することができ、BIMプロジェクトでかなりの数の窓のスタイルを活用することができます。

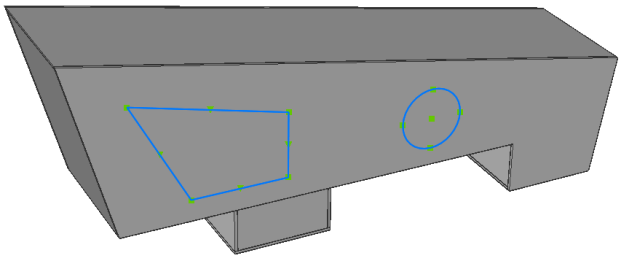
ソリッド(壁)の面に閉じた2D図形や境界線がある場合、窓作成ツールを使うと、これらの閉じた図形を使って窓を作成することができます。窓作成ツールを使用すると、ダイアログボックスで任意の窓スタイルを選択し、BIMモデルで作成した窓のプロパティを変更することができます。



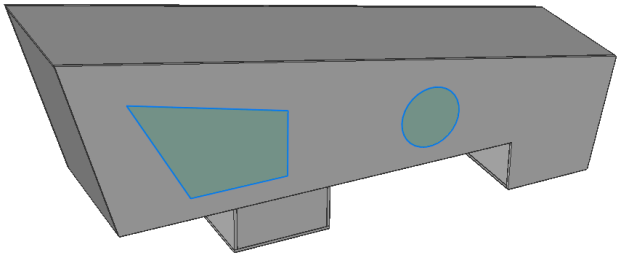
21.2.2.3 境界線を利用したパラメトリック窓の作成

1 ソリッド(壁)の面にポリゴンを作図します。

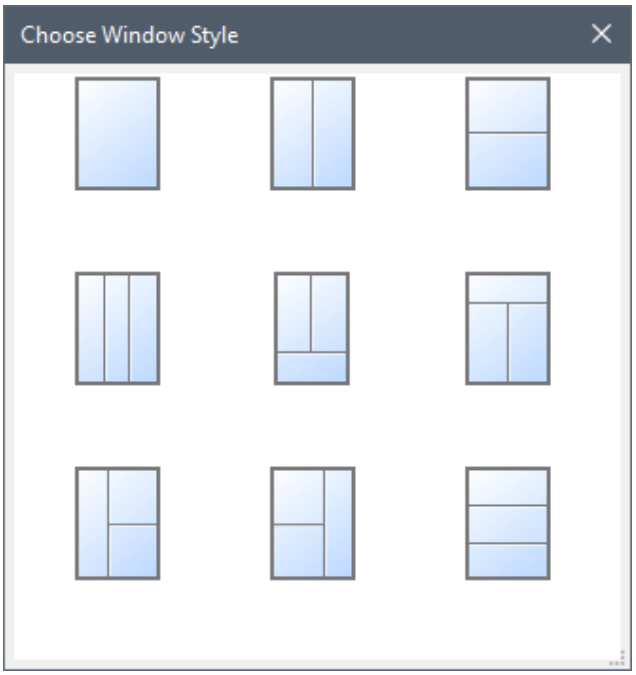
1 この基本プロファイルに基づいて、窓の開口部が作成されます。



2 SELECTIONMODEシステム変数で **[境界検出**(検出された境界を選択)] が有効になっていることを確認します。ポリゴンの内側にカーソルを合わせて、クワッドから**窓を作成**ツールを選択します。

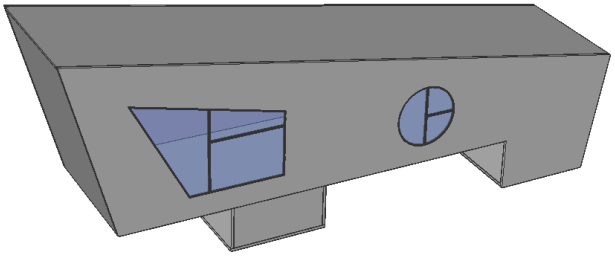


[窓スタイルを選択]ダイアログボックスが表示されます：

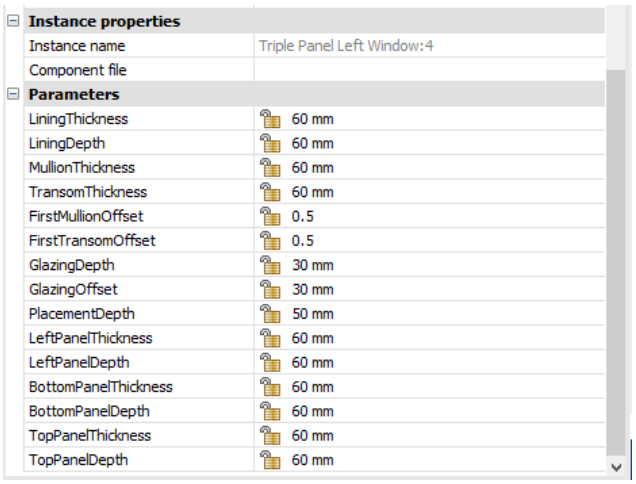


3 ダイアログボックスで窓スタイルを選択します。

4 選択したスタイルで壁に窓が作成されます。次の図は、壁面に窓を作るために選択された三分割パネルの左窓スタイルです。



5 (**オプション**)パラメータのデフォルト値を変更することで、窓のデザインを洗練させることができます。そのためには、窓を選択して**プロパティ**パネルで必要なパラメータを変更します。



Instance properties	
Instance name	Triple Panel Left Window:4
Component file	
Parameters	
LiningThickness	60 mm
LiningDepth	60 mm
MullionThickness	60 mm
TransomThickness	60 mm
FirstMullionOffset	0.5
FirstTransomOffset	0.5
GlazingDepth	30 mm
GlazingOffset	30 mm
PlacementDepth	50 mm
LeftPanelThickness	60 mm
LeftPanelDepth	60 mm
BottomPanelThickness	60 mm
BottomPanelDepth	60 mm
TopPanelThickness	60 mm
TopPanelDepth	60 mm

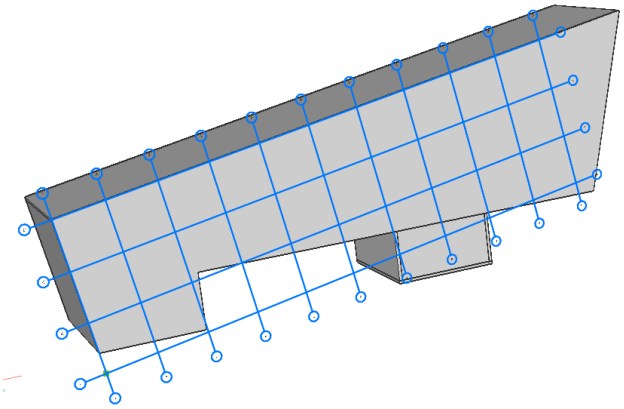
この窓のデフォルトパラメータのいずれかを変更するには、プロパティ欄に新しい値を入力します。

Enterを押して、パラメータの新しい値を承諾します。窓は自動的に更新されます。

21.2.2.4 グリッドを利用した窓の作成

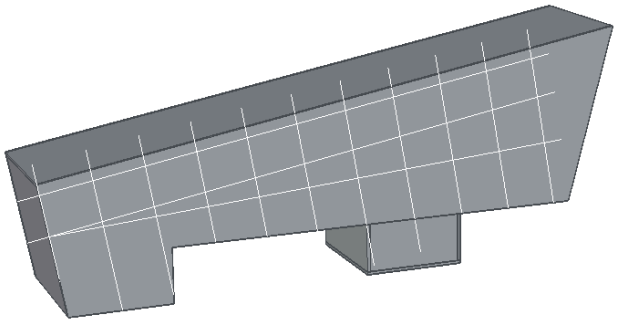
1 BIMGRIDコマンドを使用して、壁面にグリッドを作成します。コマンドラインで基本的な寸法を選択します。**Uライン** と **Vライン**パネルオプションを変更すると、サーフェス上の必要なサイズとパネル数を指定できます。

注：面に作図する場合は、まず面をハイライトしてからクリックします。そうでない場合は、XY平面上にグリッドが作成されます。

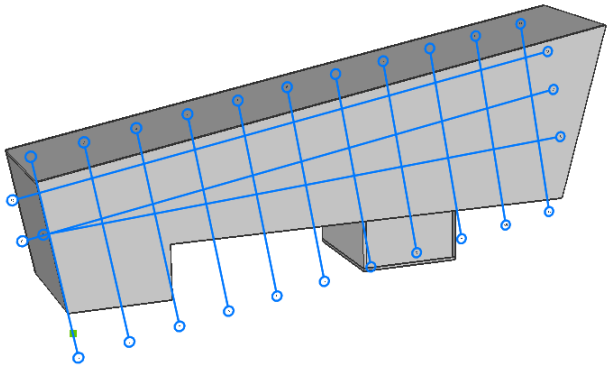


2 BEDITまたはREFEDITを使用して、グリッドを編集します。

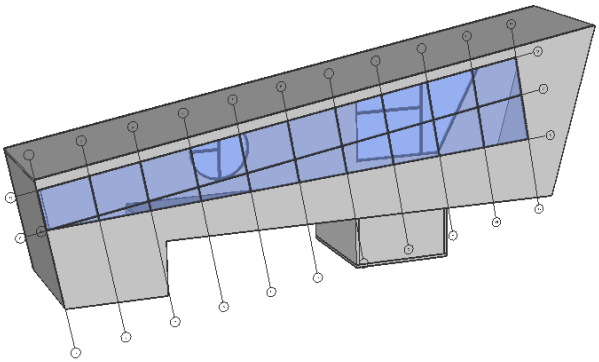
3 マニピュレータを使って、壁のグリッドラインの位置を変えます。



4 グリッドを選択して、クワッドで**窓を作成**を選択します。



5 グリッドラインに基づいて窓が生成されます。



注：パラメータは**プロパティ** パネルで編集できます。プロパティ欄に新しい値を入力して、Enterキーを押します。窓が自動的に更新されます。

Parameters	
FrameDepth	60 mm
GlazingDepth	30 mm
GlazingOffset	30 mm
PlacementDepth	50 mm

21.2.2.5 窓の開口部を作成

BIM開口部を作成では、窓のジオメトリなしで開口部を作成します。BIMWINDOWCREATEと同じコマンドを使用します。このコマンドでは、選択したベースプロファイルの位置に開口部を作成することができます。ベースプロファイルは、境界線や閉じたポリラインにすることができます。



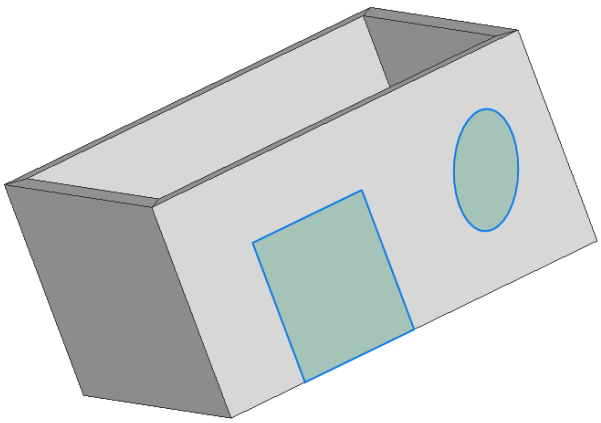
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMWINDOWCREATE』をご参照ください。

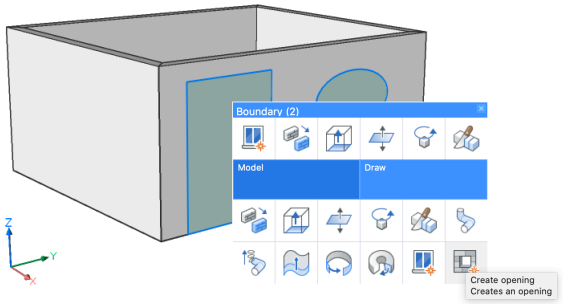
1 壁の面に1つまたは複数の閉じたポリラインを作図します。

2 境界線検出がオンになっている状態で、ポリゴンの上にカーソルを置きます。

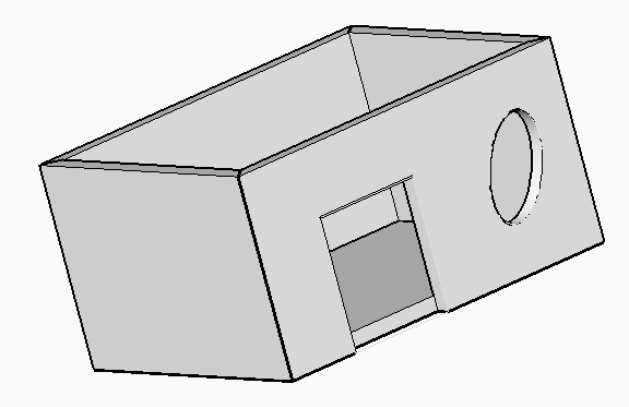
3 または、閉じたポリラインを選択します。

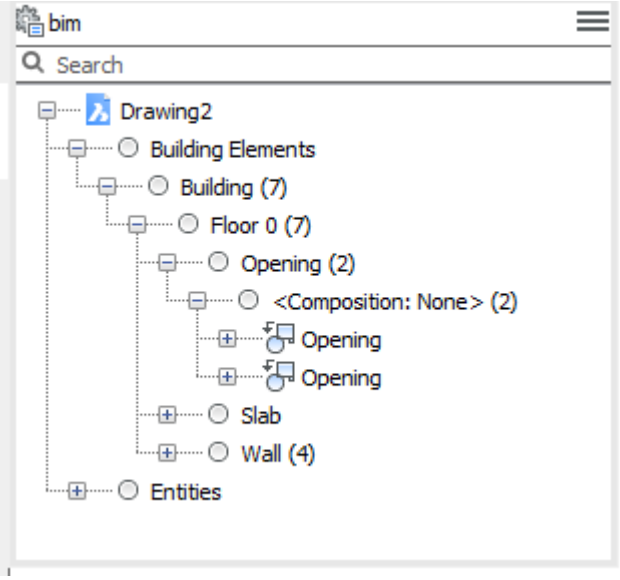
4 クワッドから**開口部を作成**ツールを選択します。



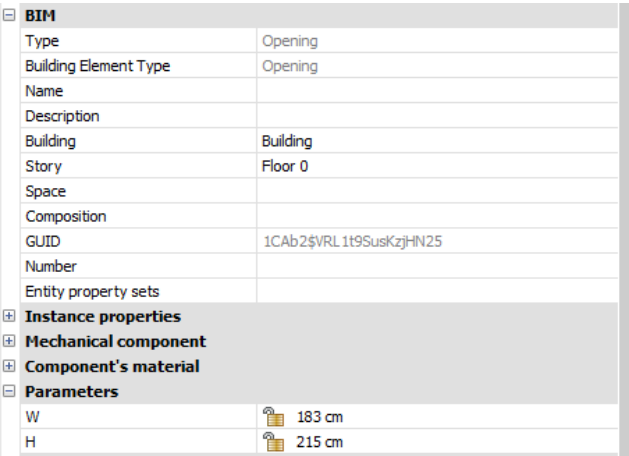


5 開口部は、閉じた輪郭に基づいて作られます。**構造ブラウザ**に、開口部がブロック参照として追加されます。ブロックの参照は、開口部として分類されます。





構造ブラウザから開口部を選択すると、**プロパティ**パネルにこの開口部要素に関連するプロパティのセットが表示されます。



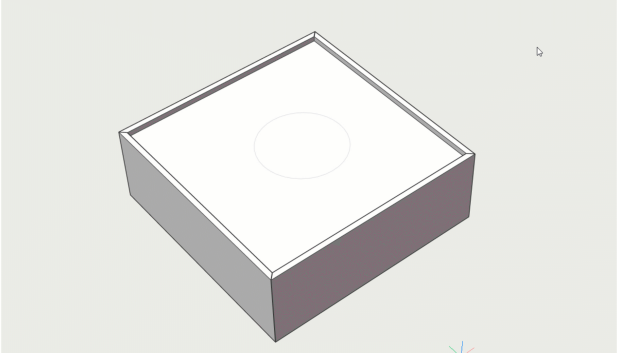
BIM	
Type	Opening
Building Element Type	Opening
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 0
Space	
Composition	
GUID	1CAb2$VRL1t9SusKzjHN25
Number	
Entity property sets	
Instance properties	
Mechanical component	
Component's material	
Parameters	
W	183 cm
H	215 cm

注：閉じた輪郭が長方形の場合、開口部要素には幅と高さのパラメータが含まれます。

注：開口部要素には、差分ソリッドが含まれています。差分ソリッドを表示するには、**画層**パネルを開き、BIM_Subtract画層を選択します。

注：連想タグは、断面図の開口部要素のBIMTAGコマンドを使って生成することができます。

下のアニメーションGIFは、閉じた輪郭に基づいて開口部を作成する方法を示しています。



21.2.3 ライブラリパネル

21.2.3.1 概要



ライブラリパネルは、BIMブロックを手元に置いたり、定義済みのブロックにアクセスしたりするための簡単な方法です。任意のCADモデルを**ライブラリ**に追加することができます。また、名前やカテゴリーをフルカスタマイズして、検索しやすくすることもできます。その後、ドラッグ＆ドロップでライブラリブロックを図面に挿入することができます。不要になったアイテムを削除して、ライブラリを整理された状態に保つことができます。

21.2.3.2 ライブラリパネルの内容

ライブラリパネルの内容は、［**オプション**］メニューでコントロールできます。

注：COMPONENTSPATHシステム変数が空(すべてのパスが削除されている)の場合、「**設定**」ダイアログボックスを閉じて再び開いたときに、デフォルトのC:¥ProgramData¥Bricsys¥Componentsパスが自動的に追加されます。

21.2.3.3 ライブラリブロックの作成

1 新しいブロックのジオメトリを含む図面を開くか作成します。

2 **ライブラリ**パネルを開きます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **ホーム**アイコン( )をクリックします。
  これにより、目的のカテゴリを選択したり、新しいカテゴリを作成することができます。
- **カテゴリ** サムネイルをクリックします。
  新しいアイテムは、選択したカテゴリまたは選択したカテゴリのサブカテゴリに作成されます。
- 追加ボタン( )をクリックするか、CREATELIBRARYBLOCKコマンドを起動します。
  「**ブロックをライブラリに追加**」ダイアログボックスが表示されます。
- 図形を選択するか、［**図面全体**］オプションを選択します。
- ブロックの名前を入力します。
- (**オプション**)新しいカテゴリー名を入力するか、リストからカテゴリーを選択します。

- (**オプション**)［**オプション表示**］をクリックして、ブロック作成オプションを設定します。
- ［**作成**］ボタンをクリックします。

21.2.3.4 ライブラリブロックの管理

1 **グリッド表示**画面で、ブロックアイコンにカーソルを合わせます。

2 ［**メニュー**］ アイコン (...) をクリックします。



3 (**オプション**)［**ファイルを開く**］アイコンをクリックして(1)、ブロックファイルを開きます。
ファイルを編集して、変更を保存してください。

4 (**オプション**) ［**削除**］アイコンをクリックして(2)、ブロックファイルを削除します。
［**はい**］ をクリックして確定します。

21.2.3.5 ブロックライブラリの検索

検索フィールドに検索文字列を入力します。
現在のカテゴリーで一致するライブラリブロックのみが表示されます。



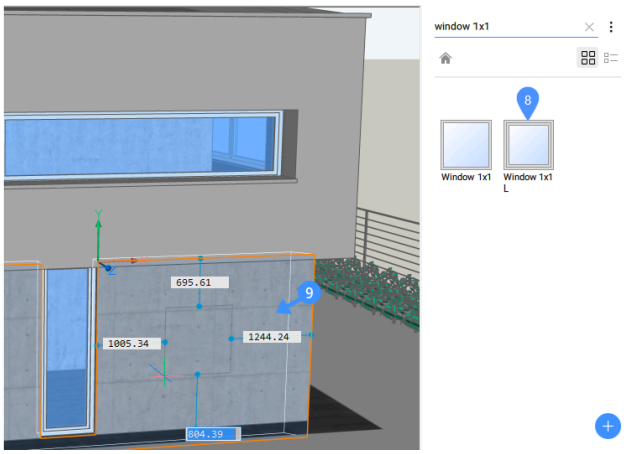
21.2.3.6 3Dモデルに BIM窓を挿入

1 **ライブラリ** パネルの ［**窓**］ カテゴリータイルをクリックします。

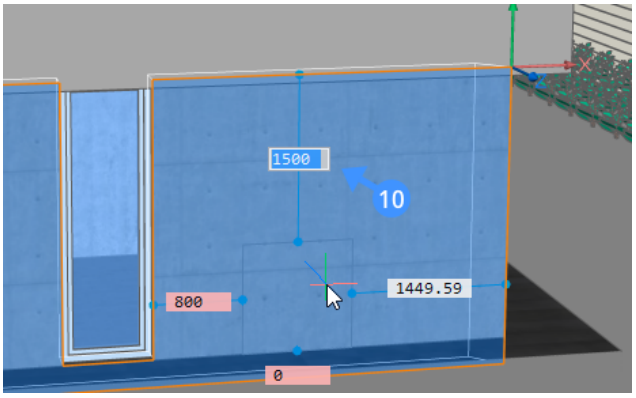
2 窓をクリックします(8)。

3 ドラッグ＆ドロップして窓を壁に配置します(9)。

4

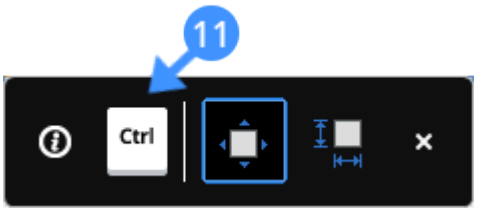


5 ダイナミック寸法(**DYN**)がオンになっている場合は、DYNフィールドに寸法を入力して窓の位置を設定します(9)。Tabを押して、DYNフィールドを循環させます(10)。DYNフィールドが赤になるのは、距離がロックされていることを示します。

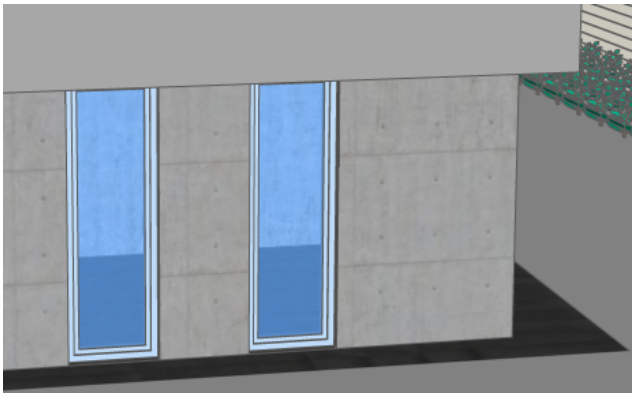


6 ウィンドウの寸法を編集するには、Ctrl(11)を一度押してから、Tabを使って DYN フィールド(12)を循環させます。

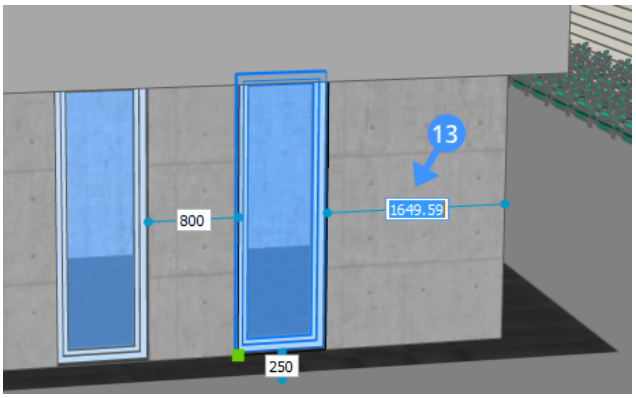
7



8 Enterを押します。窓が作成されます。これと同じ手法を**ライブラリ**のほとんどのブロックに用いることができます。



9 (**オプション**)窓を作成したら、窓を選択して、寸法線をクリックして寸法を編集することで位置を調整することができます(13)。



10 (**オプション**)窓が作成された後に窓の寸法を調整するには、**プロパティ**パネルに移動します。［**パラメータ**］セクションまでスクロールし、必要に応じてパラメータを変更します。ライブラリのすべての窓とドアはパラメトリックです。

Parameters	
Name	Window_1x1_L:9
File	
Physical material	
W	800 mm
H	250 cm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
FrameThickness	60 mm
FrameDepth	50 mm
LeafThickness	45 mm
LeafDepth	60 mm
PaneOffset	20 mm
LeafOffset	20 mm

21.2.4 ソリッドの接続

21.2.4.1 コマンド

LCONNECT、TCONNECT、BIMSTRUCTURALCONNECT

21.2.4.2 概要

壁、プロファイル、プライなど、すべてがネイティブな3Dソリッドとして作成されます。そのため、3Dソリッド編集コマンドのどれを使っても修正することができます。**BIM接続**コマンドを使用して、2つのソリッドを異なる方法で接続します。



LCONNECTコマンドは、2つのソリッド間にL接続(二等分線または平行線)を作成します。

TCONNECTコマンドは、2つのソリッド間にT接続を作成します。

BIMSTRUCTURALCONNECTコマンドは、梁や柱などの構造プロファイルソリッドを接続します。

BIMFLOWCONNECTコマンドは、パイプやHVACダクトなどのフローセグメント間の接続を作成します。

以下の手順はクワッドカーソルメニューを使用して作成します。

21.2.4.3 手順：L接続の作成

1 SELECTIONMODESシステム変数＝0であることを確認してください。

2 コマンドラインに**LConnect**と入力するか、クワッドで選択します。

3 接続する2つソリッドまたは面を選択します。

4 選択された2つのソリッドが接続されます：デフォルトの接続タイプはL字型の二等分線です。

5 HOTKEYASSISTANTシステム変数がオン(HKAがオン)の場合、ホットキーアシスタントのウィジェットが表示されます。



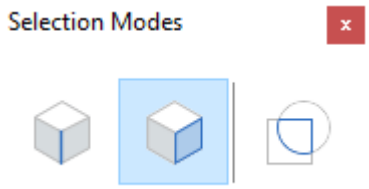
Ctrlを使って、接続タイプ循環させるか、**または**
プロンプト表示：ベースソリッドを選択[切り替え] <承諾>**A**と入力して選択した接続を使用し、**S**と入力して目的の接続タイプに切り替えます。
3Dモデルは、L接続タイプを循環させるとダイナミックに更新されます。

注：また、L接続は屋根スラブのような非垂直ソリッド間でも作成することができます。

21.2.4.4 手順：T接続の作成

以下の手順では、面の向きに関係なく、ソリッドの下位面と他のソリッドの主要な面を接続することができます。その結果、TCONNECTコマンドを使ってソリッドをT接続することができます。

1 SELECTIONMODESシステム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。

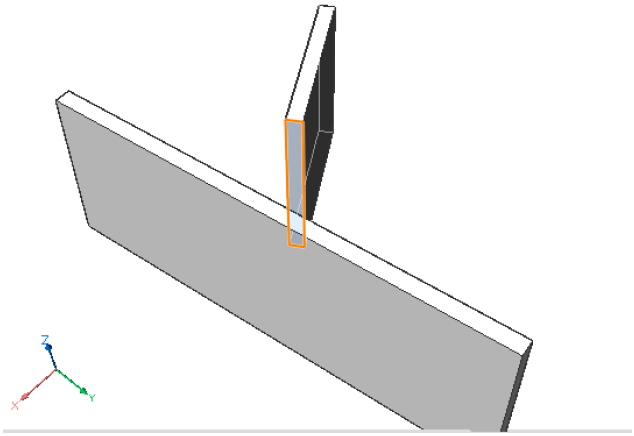


2 コマンドラインにTCONNECTと入力するか、クワッドで選択します。

3 カーソルを、接続が必要な最初のソリッドの端の下位面に合わせます。

4 Tabを押すと、隠された面がハイライト表示されます。

面がハイライトされたらクリックします。



5 (**オプション**)前のステップを繰り返して、さらに面を選択し、Enterを押します。

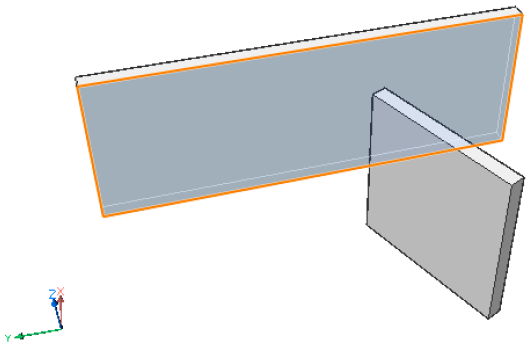
ヒント：クワッドの**選択**コマンドグループの平行面の選択コマンドは、3Dモデルの中で、選択した面と同じ平面(同一平面上)にある面をすべて選択します。

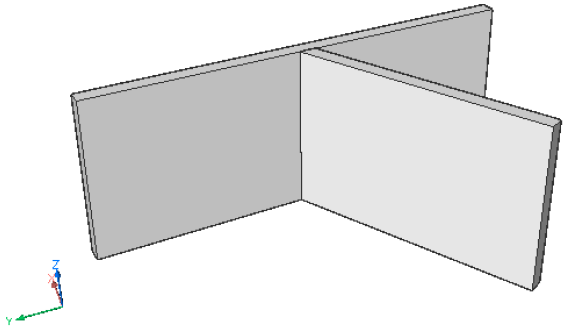
6 プロンプト表示：接続する図形を選択、または [近接点に接続/接続しない/オプションを選択 (?)]<近接点に接続>:

7 以下のいずれかの操作を行います。

- Enterキーを押すと、最も近い面に接続されます。
- 1つまたは複数の面を選択します。
- 必要に応じて、Tabを押して隠された面をハイライト表示させ、面がハイライトされたらクリックします。

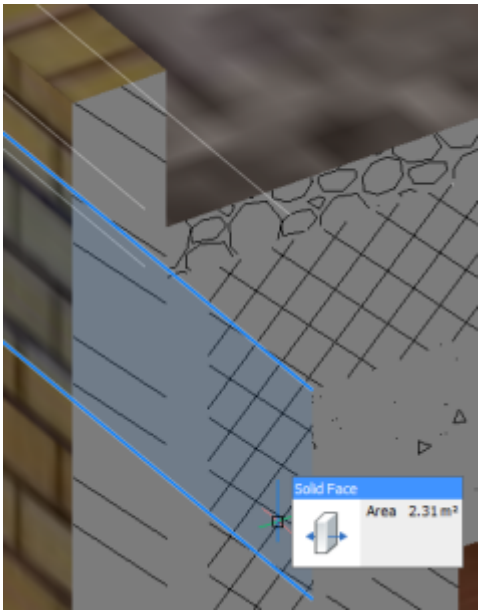
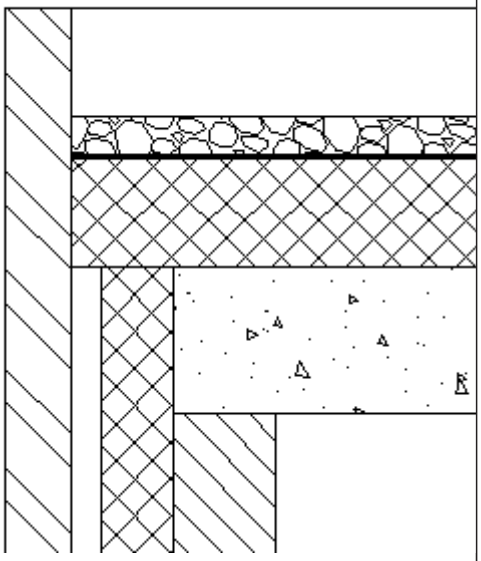
  右クリックで面の選択を中止します。





ヒント：ソリッドの下位面にカーソルを合わせ、クワッドのモデルコマンドグループで**至近と接続**を選択します。

プライごとにT接続を作成

	
3Dモデル	計算された断面

2つの構築要素間の複合材プライの接続を制御するには、クリップされたBIM断面内のプライを**プッシュ/プル**することができます。(複合材表示がオンの場合)より詳細な情報は、『BIMプライ編集』の記事をご参照ください。

断面にプライごとのT接続を作成するには、以下のいずれかを実行します：

1 接続したいプライの面にカーソルを合わせます。必要に応じて、Tabを繰り返し押して、隠れている面を選択します。

2 プライ面がハイライト表示されたら、クワッドで**プッシュ/プル**を選択します。

3 カーソルを移動するか、距離を入力して、選択したプライが到達すべきポイントを指定します。

4 右クリックまたはEnterキーで確定します。

5 1つ目のソリッドののプライは、2つ目のソリッドのプライに接続されています。接続されたプライは、2つ目のソリッドから差し引かれます。

6 オプションで、BIMPROPAGATEPLANARコマンドを使用して、モデル内の類似した場所に接続を適用することができます。

21.2.4.5 手順：平行なソリッド間の距離を設定

1 位置を固定したいソリッドを選択します。

2 新しい距離を定義する際に移動させるソリッドを選択します。

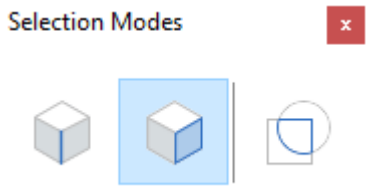
3 ソリッド間の最も近い距離が表示されます。

4 距離フィールドに値を入力し、Enterキーを押します。

21.2.4.6　手順：ソリッドのコピーを作成

ソリッドの平行コピーを作成します

1　SELECTIONMODESシステム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。



2　コピーするソリッドの面にカーソルを合わせます。

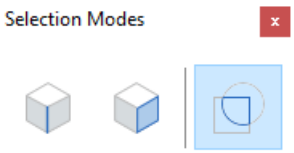
3　面がハイライトされたら、クワッドの**モデル**コマンドグループで**BIMコピー**を選択します。

ソリッドのコピーがダイナミックに表示されます。ルーラーは現在の距離を示しています。

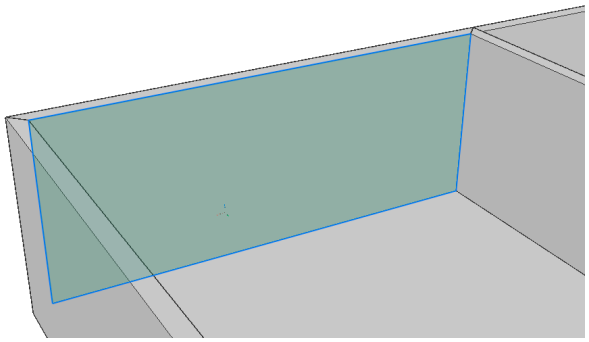
4　ダイナミック入力フィールドに値を入力してEnterキーを押します。

ソリッドの部分コピーを作成します

1　SELECTIONMODESシステム変数で **検出された境界を選択** オプションが選択されていることを確認します。



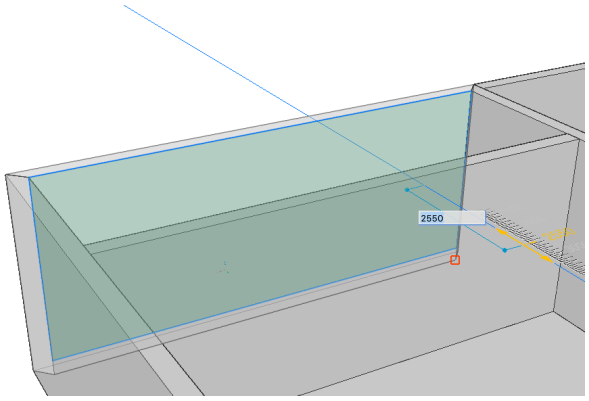
2　コピーしたいソリッドの部分にあたる境界線の部分をハイライト表示します。



3　面がハイライトされたら、クワッドの**BIM**コマンドグループで**BIMコピー**を選択します。

ソリッドの部分的なコピーがダイナミックに表示されます。ルーラーは現在の距離を示しています。

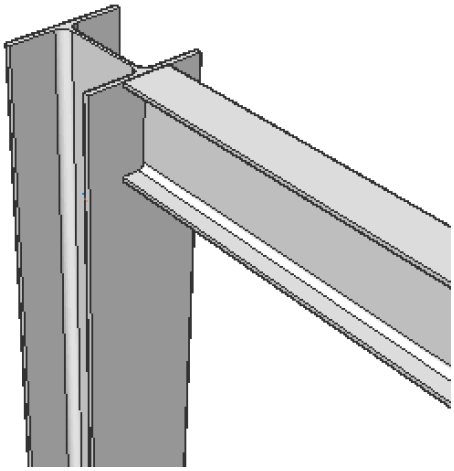
4　ダイナミック入力フィールドに値を入力してEnterキーを押します。



21.2.4.7　手順：接続された2つのソリッドを切り離す

場合によっては、1つのノードの2つのソリッドを切断して、さらにダイレクトモデリングを行う必要があります。

2つのソリッドを選択すると、2つのソリッドを物理的に分離して接続を解除し、接続側のエンドクリッピングをすべて除去します。このように、これらのソリッドは再びモデル化することができます。



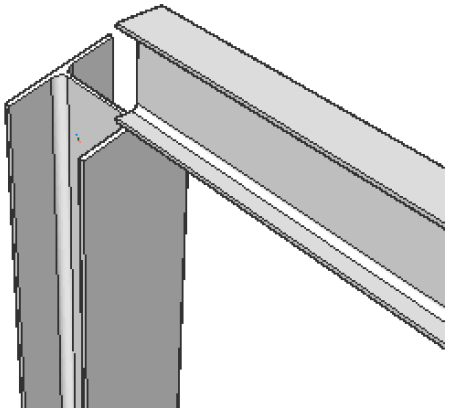
1　コマンドラインにLCONNECTと入力します。

2　2つのソリッドを選択します。

3　接続は自動的に行われますが、接続解除のアイコンがハイライト表示されるまでCtrlを押してください。



4　Enterキーを押します。



注：プロパゲートを使って類似したノードを切断することができます。

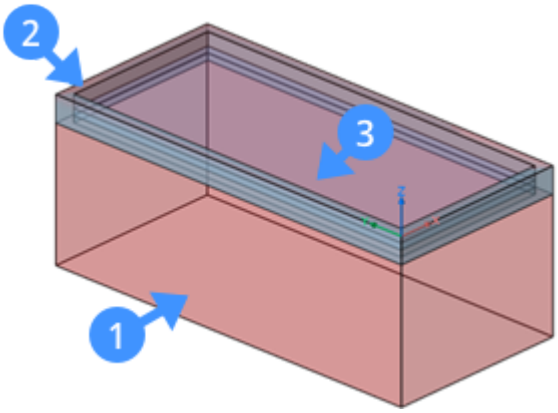
21.2.5　カスタム窓の作成

21.2.5.1　カスタム窓の作成

BricsCADでは、任意のジオメトリやコンポーネントを一から作成することができます。3Dのジオメトリを取得したら、それをBIMモデルに挿入して使用できます。いつでも窓を変更したり詳細を追加したりできます。

このプロセスは4つのパートで説明されており、3D窓ジオメトリを作成するステップを簡単にします。

- ファイルの作成
- 減算ソリッド(1)を作成します。
- 窓枠(2)を作成します。
- 窓ガラス(3)を作成します。

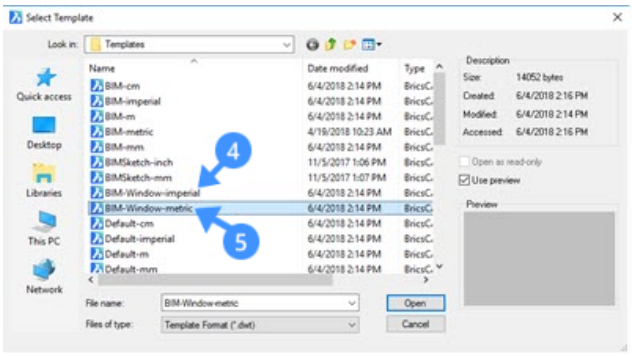


ステップ 1：ファイルを作成します。

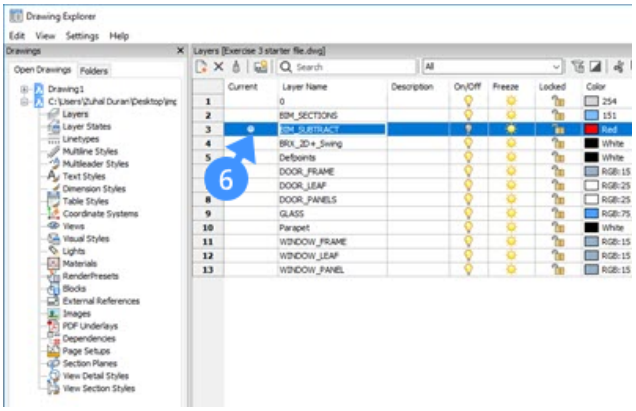
1　**ファイル**メニューの**新規**をクリックします。

2　あらかじめ用意されているテンプレートを選択すると、図面の単位系を指定するシンプルな窓を作成できます。

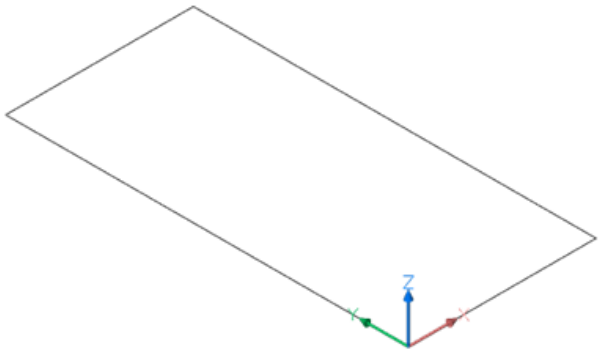
注：あらかじめ用意されたテンプレートには、窓やドアの形状を作成するために必要な画層が含まれています。これらの.dwtファイルフォーマットのテンプレートは**BIM-Window-imperial**(4)と**BIM-Window-metric**(5)です。これらのテンプレートは、必要な画層とプロパティが図面に表示されることを保証します。



3 図面エクスプローラ、**プロパティ**パネルの画層フィールド、もしくは右側の**画層**パネルを使用して、**BIM_Subtract**画層をカレント(6)に設定します。



4 挿入アイテムの開口部の形状を表現した、閉じたポリライン(例：長方形)を作成します。



5 任意の場所にファイルを保存します。事前に定義された窓やドアのライブラリがサポートフォルダにあります。

6 デフォルトではこのようになっています。C:Users<user_name> ‘AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD ¥V19x64¥en_US¥Support¥Bim¥Components¥Windows このパスは、コマンドラインでSUPPORTFOLDERと入力しても簡単に見つけることができます。

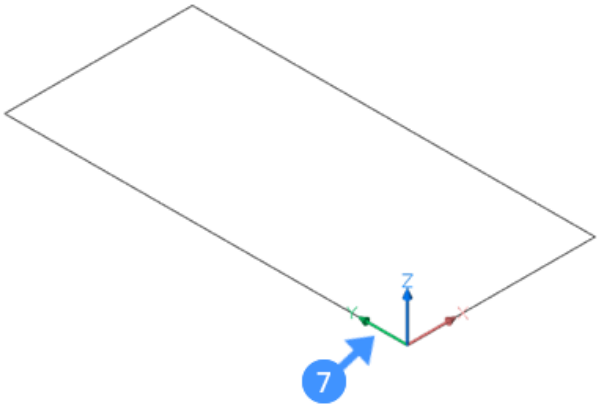
ステップ 2： 減算ソリッドを作成します。

減算ソリッドは、開口部を作成するために使用されます。

注 : BIM Subtract画層はカレント画層でなければなりません。

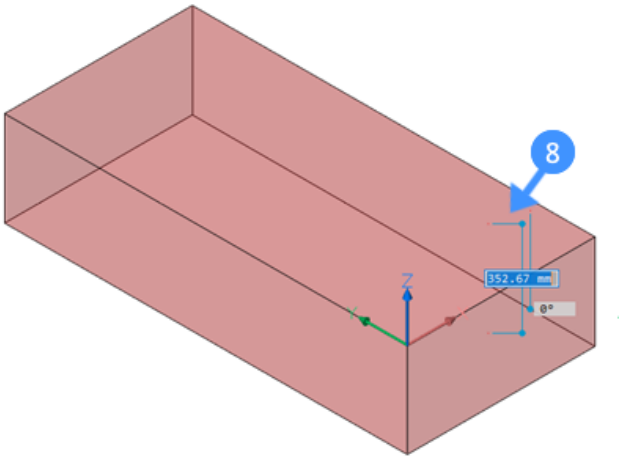
1 あらかじめ作成しておいたソリッドのアウトライン(例 : 長方形)を使用します。

1 世界座標系(WCS)のXY平面の第1象限に位置しています。



長方形の左下隅は、WCS(7)の原点(0,0,0)です。

2 **押し出し**ツールを選択し、カーソルを下(8)に移動して、ソリッドアウトラインを負の Z 方向に押し出します。



3 減算ソリッド作成を完了するために、次のいずれかの操作を行います。

- ポイントを指定します。
- ダイナミック入力フィールドドに数値を入れて、Enterを押します。

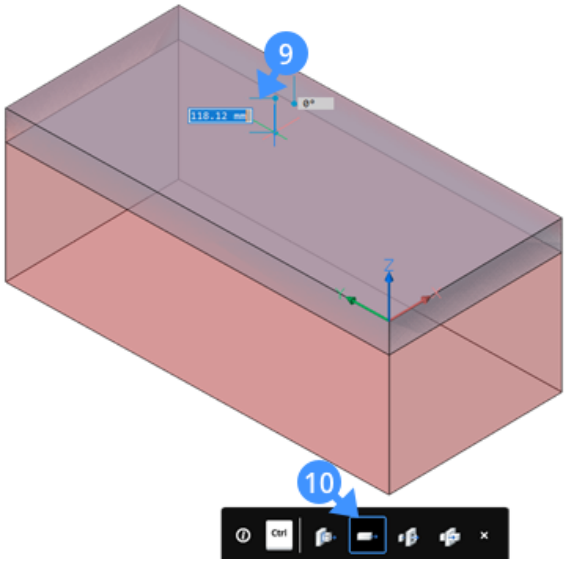
ステップ 3 : 固定枠を作成します。

固定枠の輪郭は、減算ソリッドの輪郭と一致するか、または平行(リベートの場合)になります。

1 **Window_Frame**画層をカレントに設定します。

2 減算ソリッドの上面をハイライト表示します。

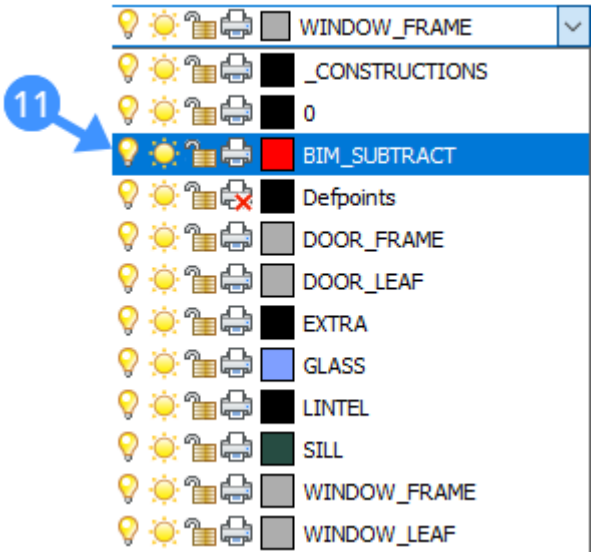
3 次に、Ctrlを1回押して、**押し出し**ツール「作成」オプション(10)を使用し、減算ソリッドの上面を負のZ方向(9)に押し出します。



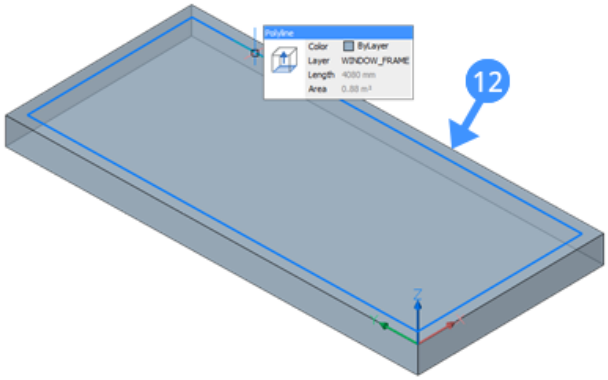
4 固定されたフレームの高さを指定するダイナミック入力フィールドに値を入力します。

注：押し出しの高さは、固定フレームの厚さになります。

5 画層名の横にある電球(11)をクリックして、**BIM_SUBTRACT**画層をオフにします。

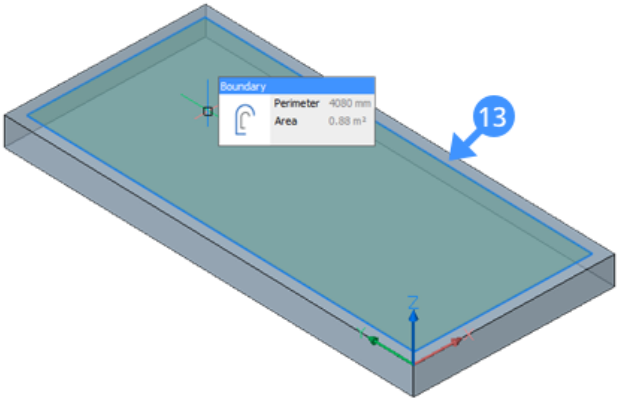


6 **オフセット**ツールを使用して、固定フレーム(12)のアウトラインの平行オフセットを作成します。

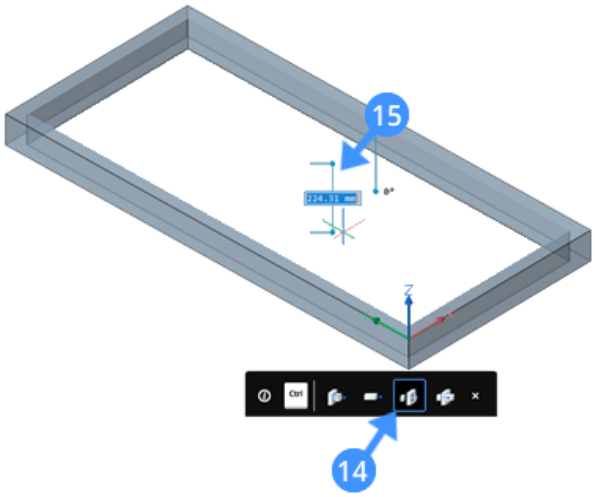


注 : オフセットの距離はフレームの幅と同じです。

7 平行オフセット(13)の内側の境界線にカーソルを置き、四角形から**押し出し**ツールを選択します。



8 押し出しモードが**減算**(14)オプションになっている場合、カーソルを下方向(15)に移動させて、固定フレームに開口部を作ります。



9 固定枠の開口部の作成を完了するために、次のいずれかの操作を行います。

- ポイントを指定します。

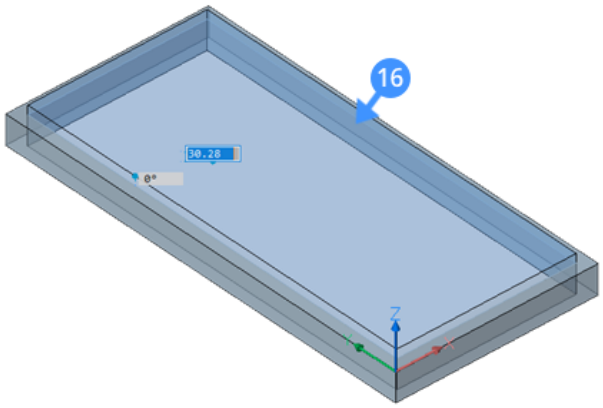
- ダイナミック入力フィールドドに数値を入れて、Enterを押します。

ステップ 4：窓ガラスを作成します。

1 **Glass**画層をカレントに設定します。

2 窓枠の内側の境界を押し出すようにDMEXTRUDEコマンドを使用します。

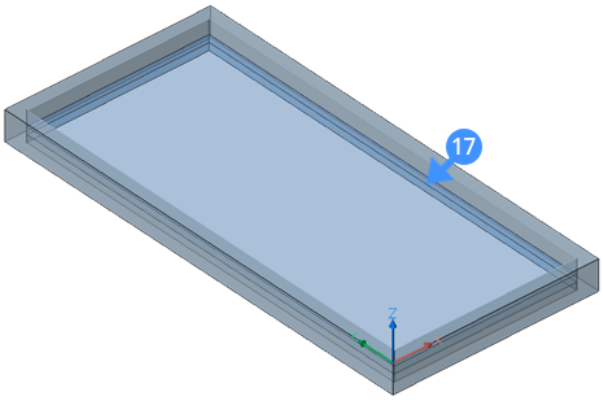
注：押出しの高さはガラス板の厚さに等しいです。以下の図は、窓ガラス枠を作成するDMExtrudeを使用した後の、窓枠の内側境界を示しています。



窓ガラスを作成するには、作成オプションを**押し出し**のツールチップから選択する必要があります。

3 固定フレームの外側の面が、インサートが配置されるソリッド(壁)の外側の面と一致しない場合は、窓ガラス枠をマイナスのZ方向に下に動かします。

4 下の図は、下に移動させた後のガラス板のソリッド(17)を示しています。



5 必要に応じて、図面を保存する前に、窓要素としてBIMを分類します。

6 これを行うには、次の手順を実行します。

- コマンドラインに、BIMCLASSIFYと入力します。
- 窓を表示するには「I」を押し、確定するにはEnterキーを押します。
- 次に、図面の「D」を押し、コマンドが実行されるまでEnterキーを押します。

図面は窓に分類されます。このブロックを図面に挿入すると、自動的に窓として分類されます。

7 選択項目がアクティブになっていない場合は、画面の右側に一連のBIMプロパティが表示されます。ここでは、窓材の熱

透過係数、国の防火分類に従った耐火性などに関する情報を割り当てることができます。下の図は、プロパティパネルの窓のBIM特性を示します。

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

8 図面を保存します。

2D図形の追加

必要に応じて、窓やドアの図面は、2Dシンボルを含めることができます。これらの2Dシンボルは、画層に応じて、窓やドアの実際の**3Dソリッド**断面を置換するか、**3Dソリッド**断面に追加されます。

- 接頭辞が「BRX_2D_」または「BRX_2D+_」の画層上のシンボルは、断面ブロックに追加されます。
  - 断面平面が成分と交差している場合、解析的な陰線処理(HLR)で処理されることはありません。
  - 断面の平面がコンポーネントと交差していない場合、解析的な隠線処理(HLR)の手順を経た後。
- 「BIM_2D_SECT_」または「BIM_2D_SECT+_」という接頭辞を持つ画層上のシンボルは、断面がコンポーネントと交差するときにのみ追加されます。すべてのジオメトリは、解析的な隠線処理(HLR)の手順を経ます。
- 「BIM_2D_BACK_」または「BIM_2D_BACK+_」という接頭辞を持つ画層上のシンボルは常に追加され、すべてのジオメトリは解析的な隠線処理(HLR)の手順を経ます。
- シンボル画層名
  - 「+」を付けると、コンポーネントの2Dシンボルと3Dソリッド断面の両方が断面結果に表示されます。
  - 「+」を付けない場合は、2Dコンテンツのみが表示され、コンポーネント内のすべてのソリッドは断面生成の際に無視されます。

注：BRX_2Dは下位互換性のためにのみ利用可能です。

21.2.6 屋根の作成

21.2.6.1 屋根の作成ワークフローは、以下のステップで構成されています：

1 屋根の設置面を作成します。

2 設置面を押し出し、寄棟屋根を作成します。(DMEXTRUDEコマンド)

3 必要に応じて、屋根面の傾斜を調整します。(**マニピュレータ**ウィジェット)

4 ルーフソリッドの厚みを定義します。(SOLIDEDITコマンドの**ボディ/シェル**オプション)

5 追加の屋根コンポーネントを作成します。

21.2.6.2 屋根の設置面の作成

屋根の設置面を作成することができます。

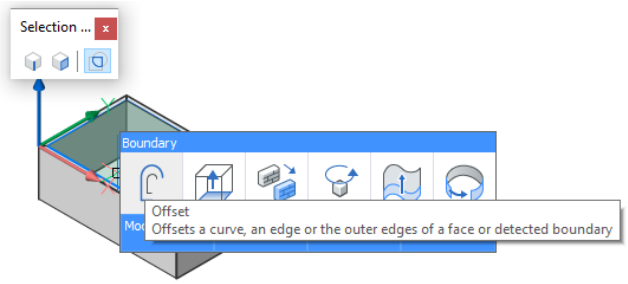
- 外壁の境界から作成します。
- 点のクリックや、それ以外の2D作図の手順で、閉じたポリラインを作成します。

外壁の境界から屋根のアウトラインを作成します。

1 外壁以外を非表示にします。図形の非表示は、**構造**パネルを使って簡単に行えます。ISOLATEOBJECTSコマンドもご参照ください。

2 外壁の上面に座標系を設定します：
- UCSと入力し、Enterキーを押します。
- プロンプト表示：UCS原点を指定、または [面 (F)/名前を付けた (NA)/図形 (E)/前 (P)/ビュー (V)/X/Y/Z/z軸 (ZA)/移動 (M)/ワールド座標 (W)] <ワールド座標 (W)>:
- 外壁の上部の角にスナップし、Enterキーを押します。

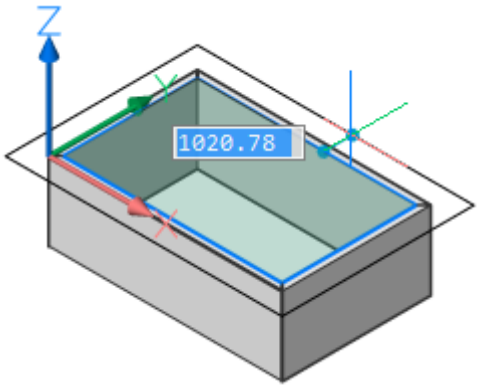
3 **選択モード**ツールバーの**境界検出を有効にする**をONにするか、**検出された境界を選択**をSELECTIONMODESシステム変数に含めてください。



4 外壁の内側を避けるようにカーソルを移動させます。

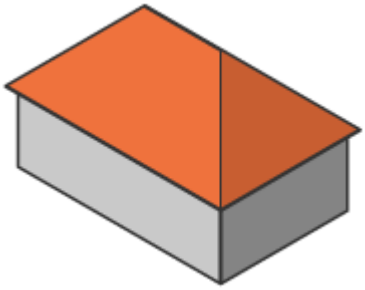
5 内側の境界がハイライトされます。

6 クワッドの**作成**タブで**オフセット**を選択します。



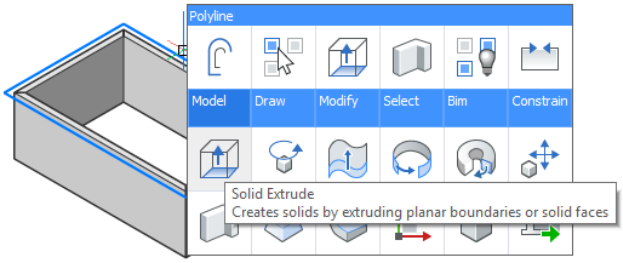
7 以下のいずれかの操作を行います。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- クリックして値を確定します。

21.2.6.3 寄棟屋根の作成

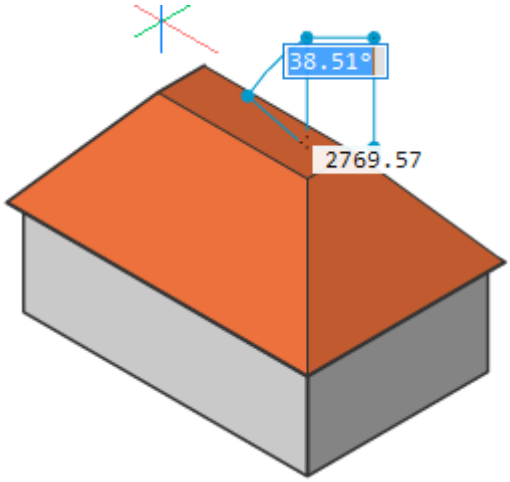


1 屋根の設置面を作成します。

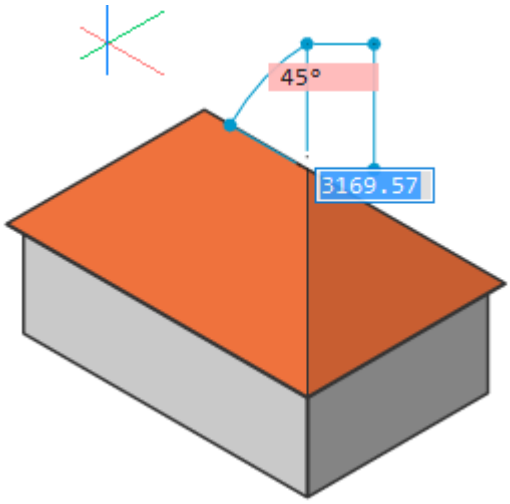
2 屋根輪郭の上にカーソルを移動し、クワッドの**モデル**タブで**押し出し**を選択します。



3 垂直方向にカーソルを移動した後、Tabを押します。



4 **テーパー角度**欄に値を入力し、Tabを押します。



5 以下のいずれかの操作を行います。

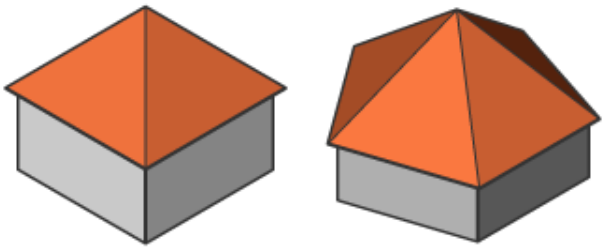
- Tabを押すと**テーパー角度**欄に別の値を入力できます。

  テーパー角度欄は、屋根の傾斜角を補完するものです。

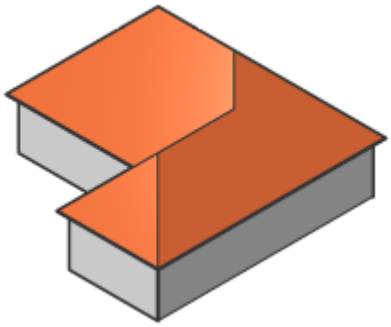
- Enterを押すと屋根が作図されます。

6 屋根輪郭の形状によって、結果は以下の通りになります。

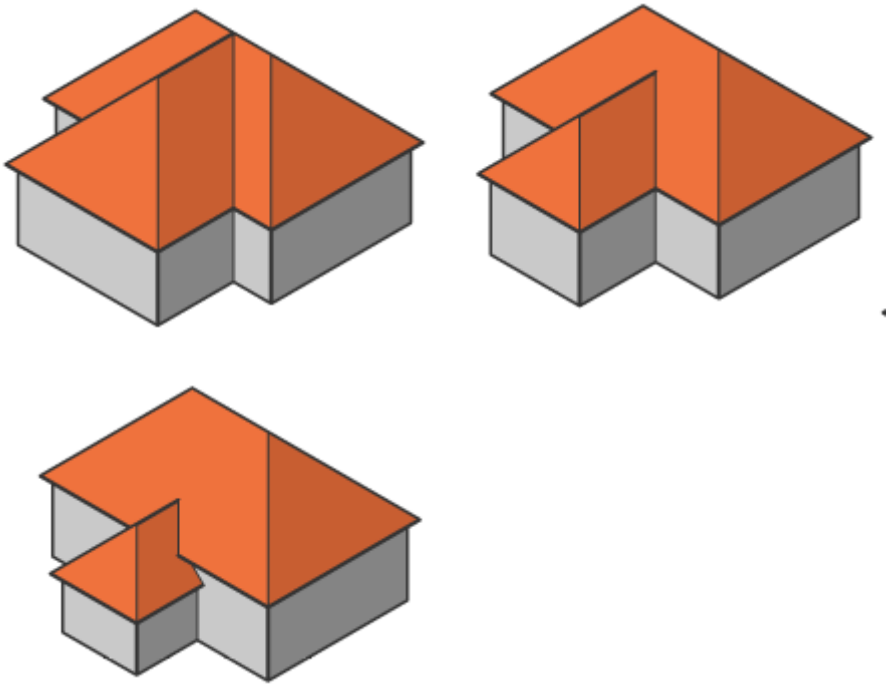
- ピラミッド屋根：



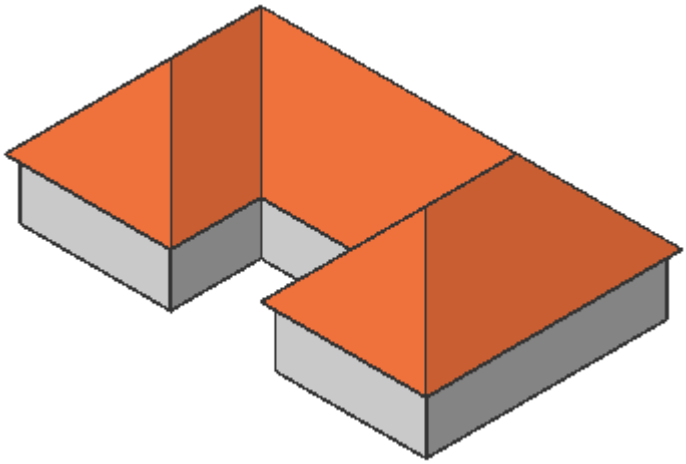
- L字型寄棟屋根：

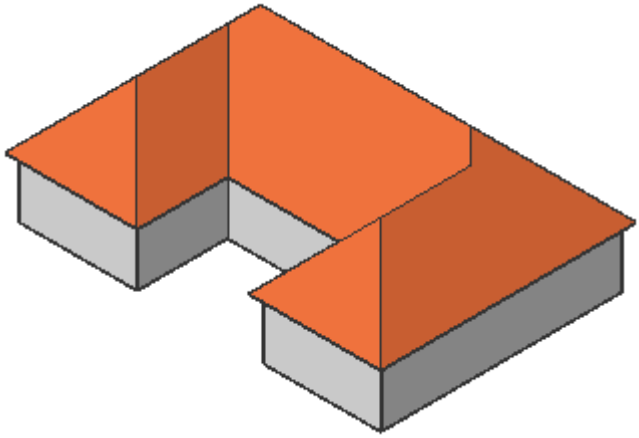


- T字型寄棟屋根：

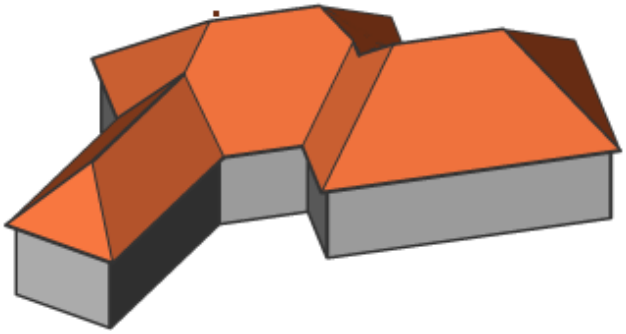


- U字型寄棟屋根：





- 複雑な寄棟屋根：



7 屋根のソリッドの厚さを定義するには、SOLIDEDITコマンドの**ボディ/シェル**オプションを使用します。

以下のいずれかの操作を行います。

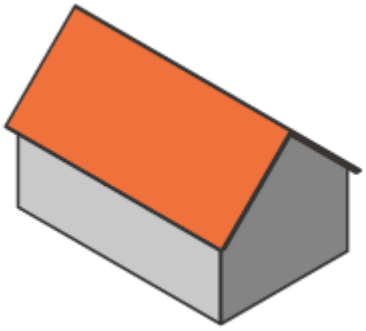
a **ソリッド編集 | 3Dソリッド編集**リボンパネルで**シェル**を選択します。
または、**3Dソリッド編集**ツールバーの**シェル**を選択します。

b プロンプト表示：3Dソリッドを選択:屋根ソリッドを選択。

c プロンプト表示：削除する面を選択、または[追加/元に戻す/すべて]：屋根ソリッドの底面を選択。

d　プロンプト表示：シェルのオフセット距離を入力:値を入力して、屋根ソリッドの厚さを定義。

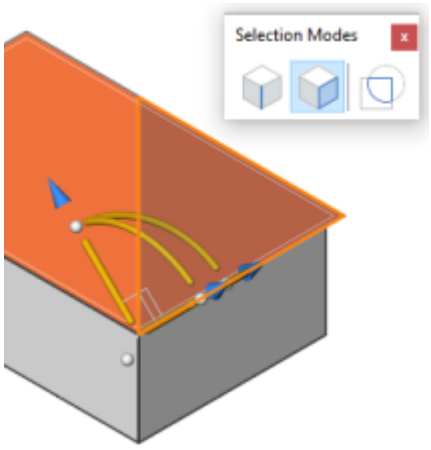
21.2.6.4　切妻屋根の作成



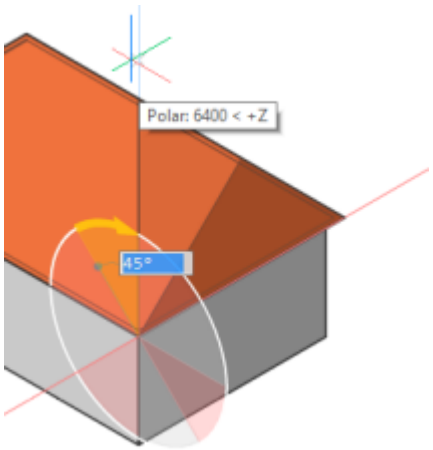
1　寄棟屋根を作成します。

2　両端面を垂直にします：

- 端面の上に移動し、マウスの左ボタンを約半秒押したままにすると、マニピュレータウィジェットが表示されます。(MANIPULATORシステム変数の値を2に設定)

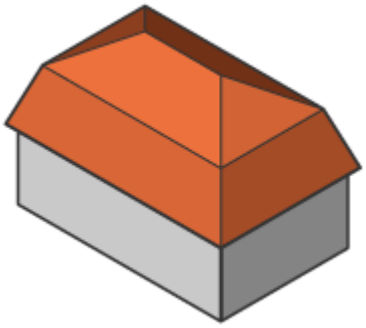


- カーソルを垂直方向の回転弧に合わせます。円弧がハイライトされたら、カーソルを動かします。
- 選択した面がダイナミックに回転します。
  面が垂直になっているときにクリックします。



3　寄棟屋根の作成手順のステップ7を実行します。ルーフソリッドの垂直面を削除します。

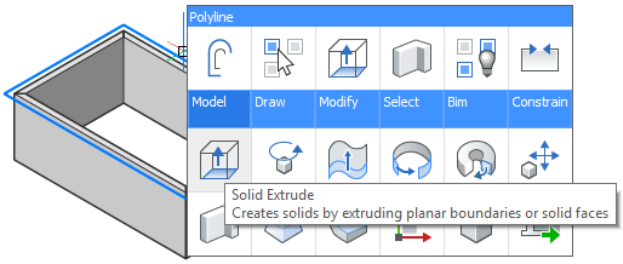
21.2.6.5　マンサード屋根の作成



マンサード屋根は、二つのソリッドで構成されており、別々の押し出しとして作成されます。

1　屋根の設置面を作成します。

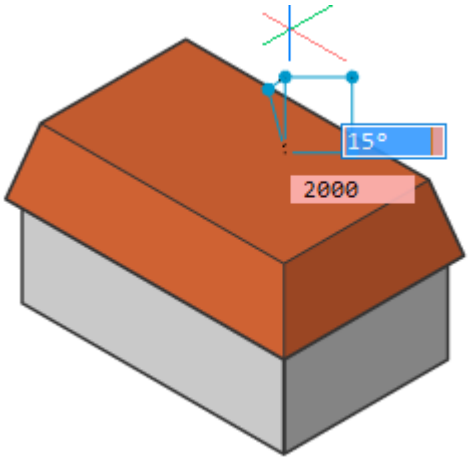
2　屋根輪郭の上にカーソルを移動し、クワッドの**モデル**タブで**押し出し**を選択してください。



3　垂直方向にカーソルを移動した後、Tabを押します。

4　**テーパー角度**欄に値を入力し、Tabを押します。

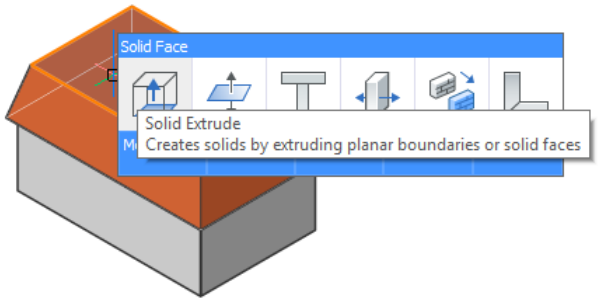
テーパー角度欄は、屋根の傾斜角を補完するものです。



5 **押出高さ**欄に値を入力して、以下のいずれかを実行します：
   - Tabを押すと**テーパー角度**欄に別の値を入力できます。
   - Enterを押して、最初のソリッドを作成します。

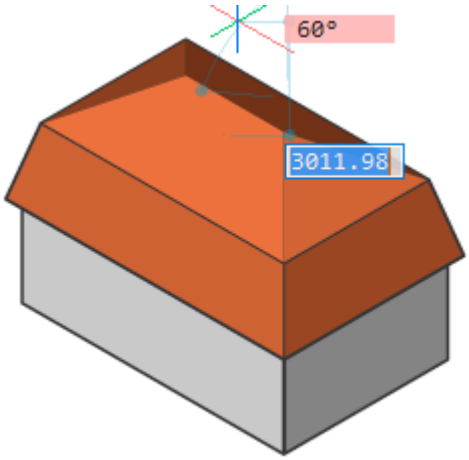
6 (オプション)Tabを押すと、入力欄が切り替わるので、満足のいく結果になったらEnterを押します。

7 最初の屋根ソリッドの上面にカーソルを移動して、クワッドで**押し出し**を選択します。



8 垂直方向にカーソルを移動した後、Tabを押します。

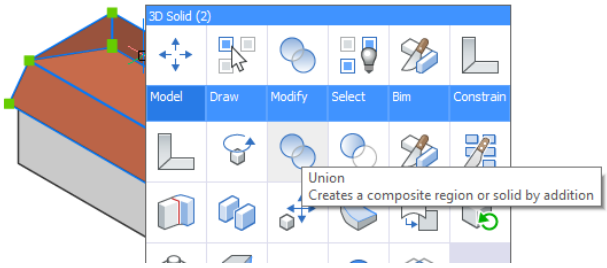
9 **テーパー角度**欄に値を入力し、Tabを押します。



10 以下のいずれかの操作を行います。

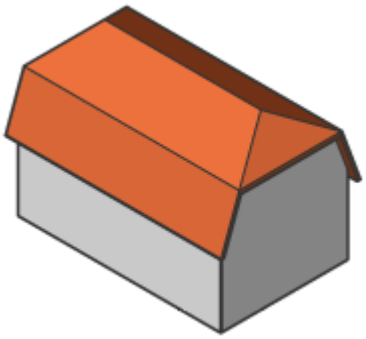
- Tabを押すと**テーパー角度**欄に別の値を入力できます。
- Enterを押して、最初のソリッドを作成します。

11 両方のソリッドを選択し、クワッドで**モデル**タブで**和**を選択します。



12 寄棟屋根の作成手順のステップ7を繰り返します。

21.2.6.6 半切妻屋根の作成



半切妻屋根は、二つのソリッドで構成されており、別々の押し出しとして作成されます。

1 マンサード屋根の作成手順のステップ1～6を実行して、最初のソリッドを作成します。

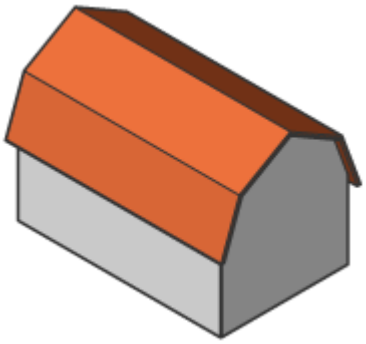
2 切妻屋根の作成手順の手順2を実行し、端面を垂直に設定します。

3 マンサード屋根の作成手順のステップ7～11のステップを実行します。

4 寄棟屋根の作成手順のステップ7を実行します。ルーフソリッドの垂直面を削除します。

21.2.6.7 ギャンブレル屋根の作成

ギャンブレル屋根の屋根は、二つのソリッドで構成されており、別々の押し出しとして作成されます。



1 マンサード屋根の作成手順のステップ1～6を実行して、最初のソリッドを作成します。

2 切妻屋根の作成手順の手順2を実行し、端面を垂直に設定します。

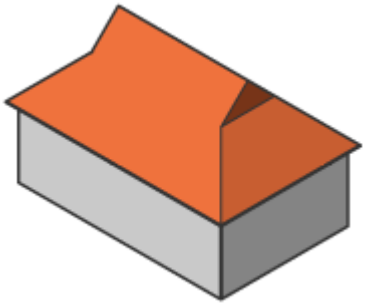
3 マンサード屋根の作成手順のステップ7～10を実行して、2つ目のソリッドを作成します。

4 切妻屋根の作成手順の手順2を実行し、端面を垂直に設定します。

5 マンサード屋根の作成手順のステップ11を実行します。

6 寄棟屋根の作成手順のステップ7を実行します。ルーフソリッドの垂直面を削除します。

21.2.6.8 オランダ切妻屋根の作成

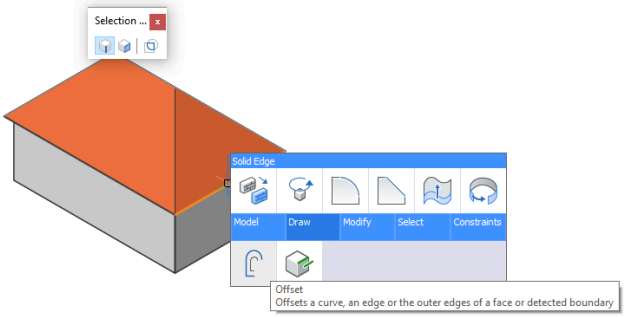


オランダ切妻屋根は寄棟屋根をベースに作成します。

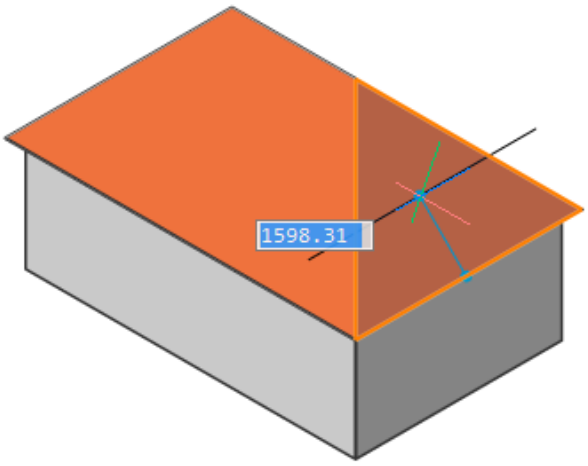
1 寄棟屋根を作成します。

2 SELECTIONMODESシステム変数の**エッジを選択**オプションをONにします。

3 屋根面の下端にカーソルを移動し、クワッドの**作成**タブで**オフセット**を選択します。



4 カーソルを移動し、ダイナミック入力フィールドに値を入力するか、点をクリックします。



5 以下のいずれかの操作を行います。
- ツールバーの**3Dソリッド編集**から**ケガキ**を選択します。
- **ソリッド編集 | ソリッド編集**リボンパネルで**ケガキ**を選択します。

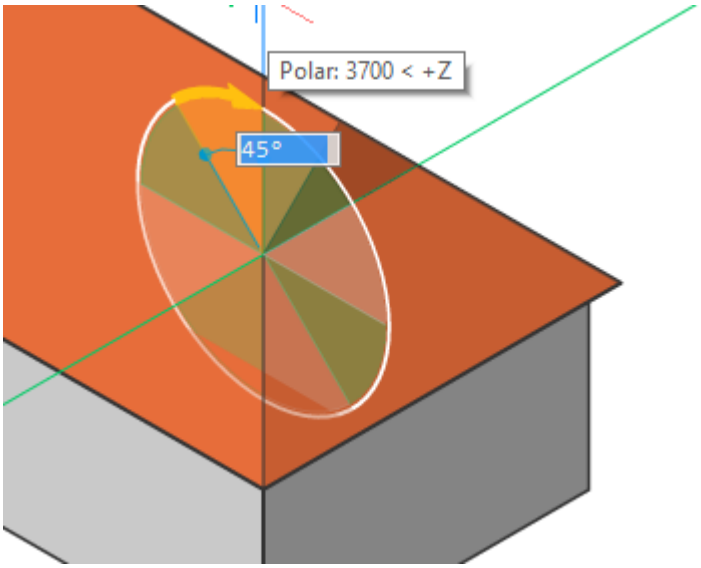
6 プロンプト表示： 3Dソリッド、サーフェス、リージョンを選択 [選択オプション (?)]: 屋根ソリッドを選択。

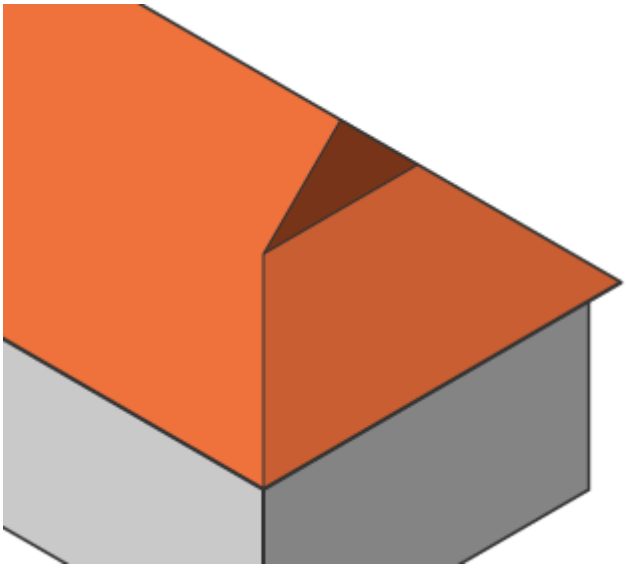
7 プロンプト表示：ケガキする図形を選択:オフセットする屋根のエッジを選択。

8 プロンプト表示：元図形を削除[はい/いいえ]<いいえ>: はいを選択。

9 三角形の面が作成されます。

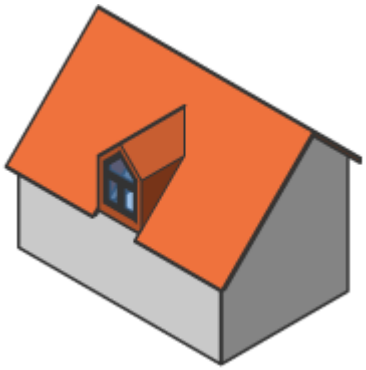
10 ギャンブレル屋根の作成手順のステップ2を実行し、端面を垂直に設定します。





11 寄棟屋根の作成手順のステップ7を実行して、屋根ソリッドの厚さを設定します。

21.2.6.9 明り採りの作成



明り採りを作成する手順は、以下の手順で構成されています：

- 屋根面の下端に直方体ソリッドを作成し、ボックスを屋根に接続します。
- 明り採りの位置と大きさを定義します。
- 明り採り屋根を作成します。

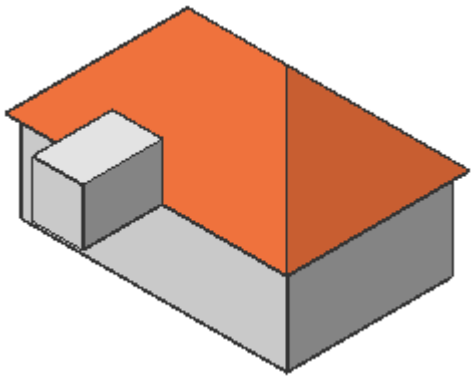
1 右クリックして、クワッドの**モデル**タブで**ボックス**を選択します。

プロンプト表示：直方体のコーナーをセット、または [中心]<0.00,0.00,0.00>:

2 ルーフプランの下端にあるポイントをクリックします。

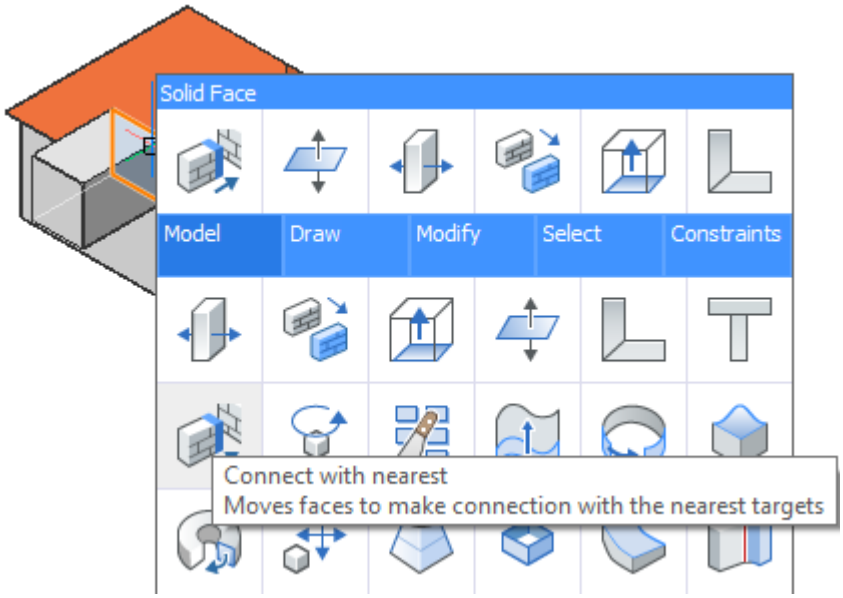
3 プロンプト表示：もう一方のコーナーをセット、または[直放題/辺の長さ]:

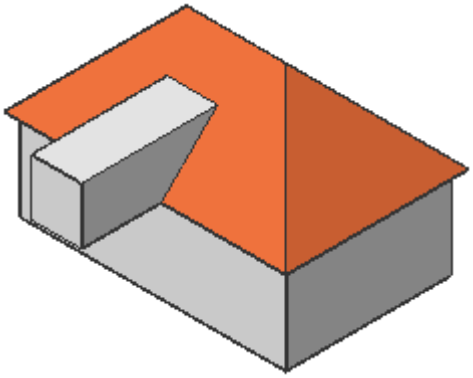
4 一点をクリックして、立方体の高さを定義します。または一点をクリックするか、値を入力します。



5 立方体の裏面を選択します：立方体の裏面の位置までカーソルを移動し、面がハイライトされるまで Tabを押します。
(選択モード: 面の選択 = ON)

6 クワッドのモデルタブで最も近い接続を選択します。

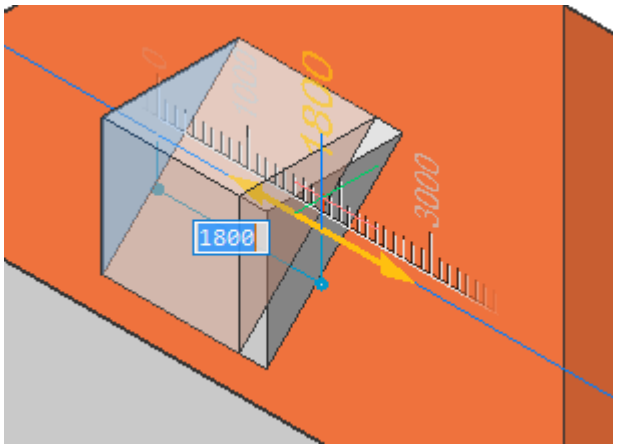




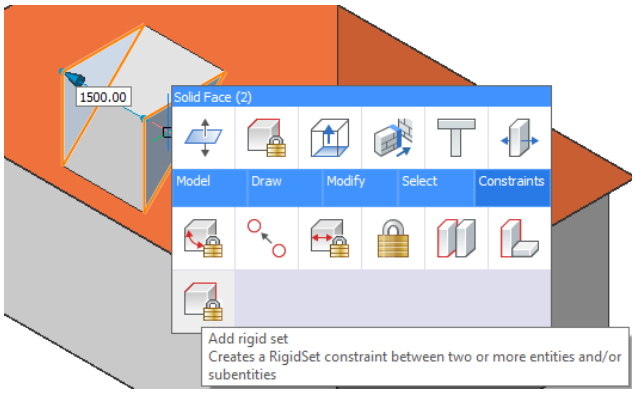
7 直方体の前面を選択し、クワッドの**モデル**タブで**プッシュ/プル**を選択し、屋根面まで直方体の面を動かします。

8 明り採りソリッドの前面、上面、側面のプッシュプルを使用して、屋根上の明り採りの寸法と位置を定義します：

- 側面を選択し、Tabを押して幅を定義します。



- 両側の面を選択し、クワッドの**拘束**タブで**リジッドセットを追加**を選択して幅を固定します。

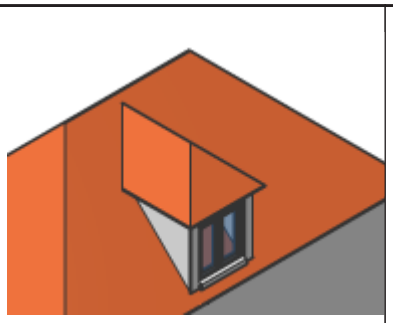
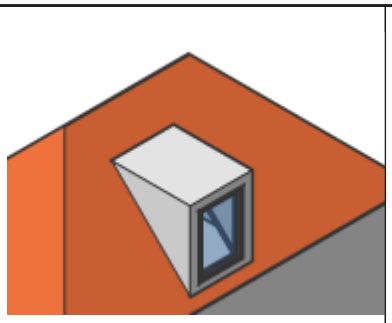
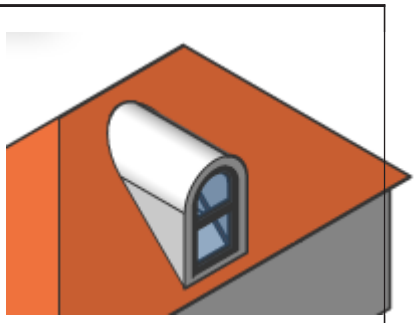


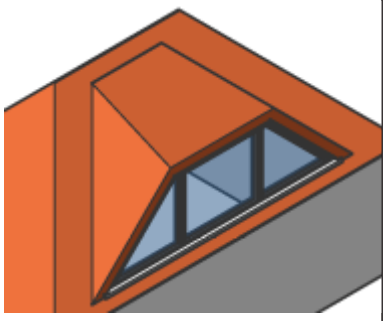
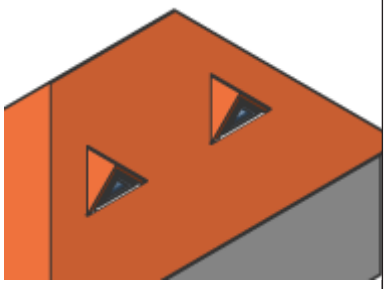
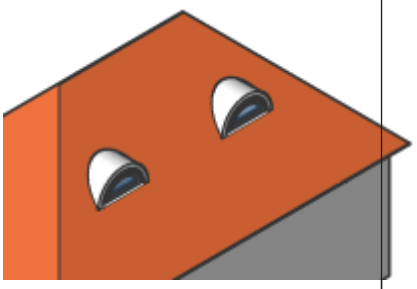
- 側面の1つをドラッグして、明り採りを配置します。以下のいずれかを実行します：
  - ダイナミック入力フィールドに距離を入力します。
  - クリックして値を確定します。
  - ドラッグしている面と平行な面の上にカーソルを移動し、Tabを押します。距離欄には、この面までの距離が表示されます。
- 明り採りの高さを定義するには上面をドラッグします。
- 正面の面をドラッグして、屋根の軒先からの距離を設定します。

明り採りの下の壁の外壁面にカーソルを合わせて、Tabを押します。距離欄には、この面までの距離が表示されるようになります。

9 明り採りの形状を変更します：

- 寄棟屋根を追加します。
- 寄棟屋根を追加し、その後、前面を垂直に回転させ切妻屋根を作成します。
- 円蓋を追加します。
- 上面及び側面を回転します。
- 切妻屋根を起点に、明り採りの前面が三角形になるまで後方へ移動させる。

		
寄棟	フラット	円蓋

		
スペシャル	三角形	眉状

21.2.7 スラブの作成

21.2.7.1 コマンド

DMEXTRUDE、POLYSOLID

注：

DMEXTRUDEコマンドを使い、ポリライン、円、楕円等の閉じた2D図形を押し出すことができます。また、壁や2D図形で囲まれた、検出された境界を押し出すこともできます。

POLYSOLIDコマンドを使い、傾斜屋根を作成することができます。

21.2.7.2 壁と壁の間の床スラブの作成

以下を確認してください：

- SELECTIONMODESシステム変数の**検出された境界を選択**オプションがオンになっていること。
- 周りの壁の底面は、現在の座標系のXY平面上にあります。
- 必要に応じて座標系の原点を移動します。
- ダイナミック寸法をONにします。

1 境界を囲む壁の内側でカーソルを動かします。

2 境界がハイライトされたら、クワッドの**モデル**コマンドグループで**押し出し**を選択します。

スラブはダイナミックに押し出されます。

3 以下のいずれかの操作を行います。
   - ダイナミック入力フィールドにスラブの厚さを入力します。
   - 1点を指定します。

21.2.7.3 傾斜屋根の作成

以下を確認してください：

- **ダイナミックUCS**をONにします。
- **ダイナミック寸法**(DYN)をオンにし、かつDYNMODEシステム変数の**トラッキングダイナミック寸法**オプションをオンに設定しておくことをお勧めします。

- **図形スナップトラッキング**(STRACK)をONにします。
- **端点図形スナップ**をオンにします。

1 POLYSOLIDコマンドを起動します。

1 プロンプト表示：開始点または[高さ/幅/ジャストフィット/図形/セパレートソリッド/ダイナミック]<図形>:

2 作成したい屋根スラブに対して直角をなす壁の外側の面にカーソルを合わせます。

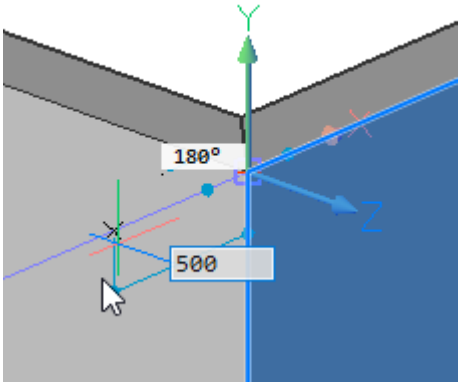
3 面がハイライトされたら、Shiftを押して**ダイナミックUCS**をロックします。

4 以下のいずれかの操作を行います。

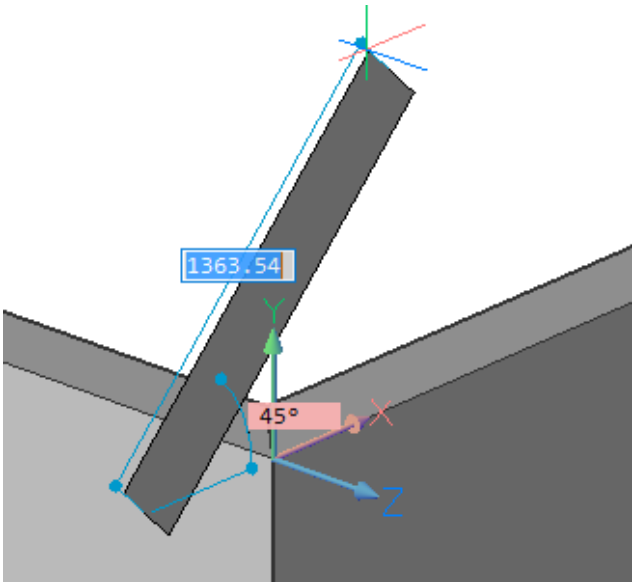
5 壁の最上部のエッジに屋根を作成するには、壁の外側最上部のコーナーにスナップします。

屋根の張出し(ひさし)を作成するには：

- 壁の外側最上部のコーナーにカーソルを合わせ、スナップトラッキングポイントを指定します。
- トラッキングポイントが必要であることを示す赤色の小十字が表示されたら、カーソルを外側へ移動し、張出しの距離をダイナミック入力フィールドに入力します。



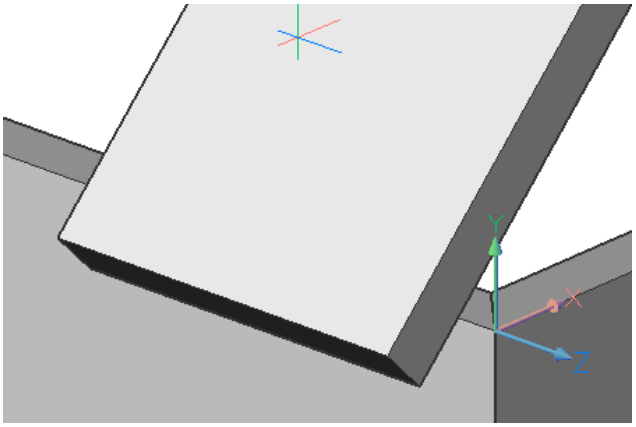
6 Tabを押して角度入力欄を表示し、ピッチ角度を入力します。Tabを再び押して距離入力欄に移動します。



7 屋根スラブの高さを指定し、Enterキーを2回押します。最初のEnterキーで屋根スラブの設置面が作成され、2回目のEnterキーで2番目のソリッドの作成が中断されます。

8 屋根のスラブはダイナミックに押し出されます。

9 押し出しの長さを定義するポイントを指定します。



10 さらに屋根スラブを作成するには、上記の手順を繰り返します。

11 CONNECTWITHNEARESTを使って、壁と屋根のスラブを接続します。

21.2.8 壁の作成

21.2.8.1 コマンド

POLYSOLID、LCONNECT、TCONNECT、BIMQUICKDRAW

21.2.8.2 ポリソリッドツールについて

ポリソリッドツールでは、始点、終点を選択し、高さを入力することで、壁ソリッドを作成できます。なお、BricsCAD BIMでは、常に最初にジオメトリを作成し、マテリアルや複合材の追加は後回しにします。これにより、予備デザインのモデリング時に細部を気にする必要がありません。

ダイナミック寸法と極トラックの使用を推奨します。ダイナミック寸法は、壁の長さを指定するために使用し、極トラックは方向をコントロールします。

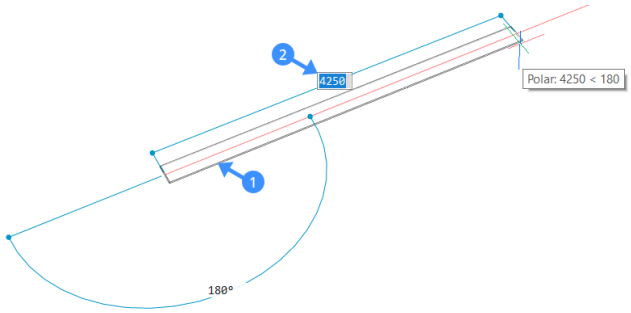
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『POLYSOLID』をご参照ください。

21.2.8.3 手順：シンプルな壁を作成

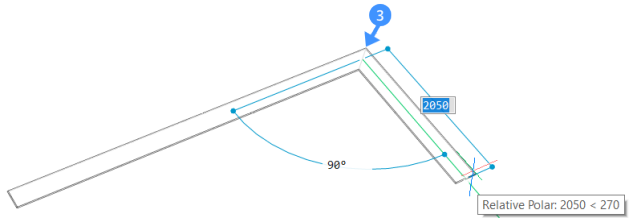
1 [**ポリソリッド**]ツールを起動します。

2 始点を選択すると、壁のフットプリント(1) が自動的に表示されます。

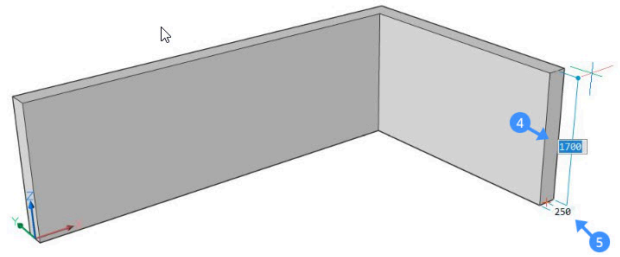
3 任意の方向にカーソルを動かすと、現在の長さの値がダイナミック入力フィールド(2) に表示されます。



4 終点を選択するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力してEnterを押します。隣接する壁のフットプリント(3)が表示されます。新しい端点を選択するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力して、隣接する壁セグメントを作成します。



5 Enterをもう一度押すか、右クリックします。壁の高さは、高さ入力欄(4)にダイナミックに表示されます。ここで、壁のデフォルトの高さを変更することができます。壁の幅を変更するには、幅入力欄(5)を使用します。TABを押すと、2つのダイナミック入力欄を切り替えることができます。



6 壁の位置揃えをを変更するには、「ポリソリッド位置揃えのヒントウィジェット」が画面の下部に表示されている間に、Ctrlを押してください。



注：直前に使用した壁の厚みと高さが、次のポリソリッドの新しいデフォルト値になります。

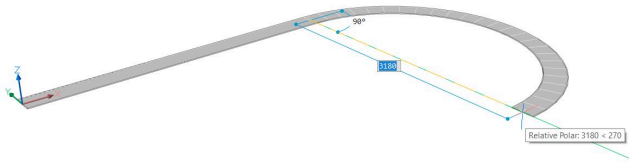
21.2.8.4 手順：カーブした壁の作成

1 [**ポリソリッド**]ツールを起動します。

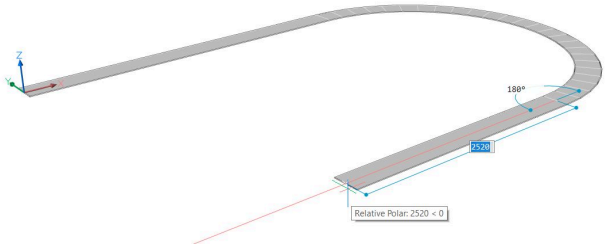
2 始点を選択し、カーソルを移動して長さを設定するか、クリックして終点を設定します。

3 カーブした壁を作成するには、コマンドラインに Aと入力し、Enterキーを押して[**円弧**]オプションを起動するか、プロンプトメニューから[**円弧**]オプションを選択します。

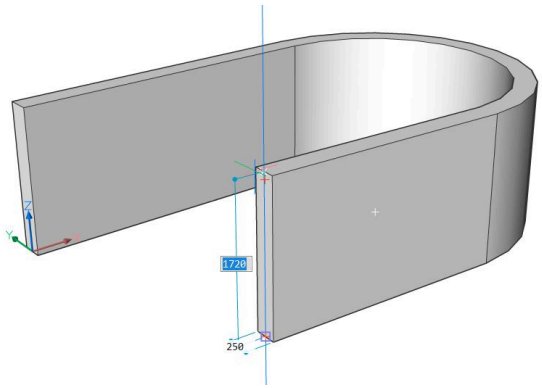
4 ここで、カーソルを好きな方向に動かして、壁をカーブさせます。ダイナミック入力欄に値を入力して、円弧の度数と長さを設定します。Enterを押します。



5 任意の場所をクリックするか、ダイナミック入力フィールドに値を入力することで、隣接するカーブした壁要素が連続して作成されます。直線的な壁の作成に戻すには、Lと入力してEnterキーを押すか、オプションダイアログで**[線分]**を選択します。



6 もう一度Enterを押すか、右クリックします。壁の高さがダイナミック入力フィールド表示されます。値を入力して、壁のデフォルトの高さを変更します。壁の厚みを変更するには、厚みのダイナミック入力フィールドを使用します。Tabを押すと、2つのダイナミック入力フィールドを切り替えることができます。



21.2.8.5 手順：既存の2D平面を使用して壁を作成

既存の2D平面図を使用して、壁要素を3Dで作成できます。

1 クワッドから**ポリソリッド**ツールをクリックし、コマンドラインに「E」と入力するか、プロンプトメニューから**図形**を選択します。**ポリソリッド**の**図形**オプションを使用すると、2Dレイアウトから3Dジオメトリを作成できます。

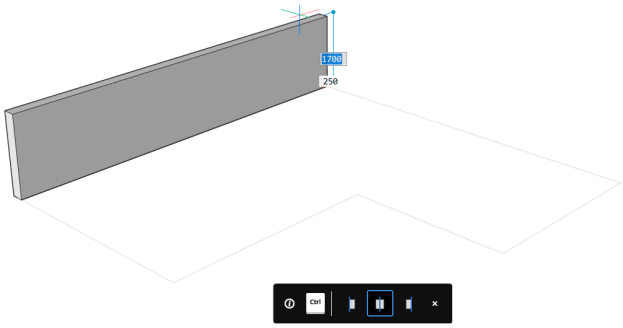
2 ポリソリッドベースになる2D線形図形を選択します。

3 選択対象の図形は、線分、ポリライン、円弧、円、楕円、楕円弧、スプラインです。

4 ソリッドを上下に移動させ、左クリックして壁の高さを設定するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力、または右クリックしてデフォルト値を受け入れます。

5 現在の壁の幅が幅フィールドに表示されます。Tabを押すと、高さと幅のフィールドが切り替わります。

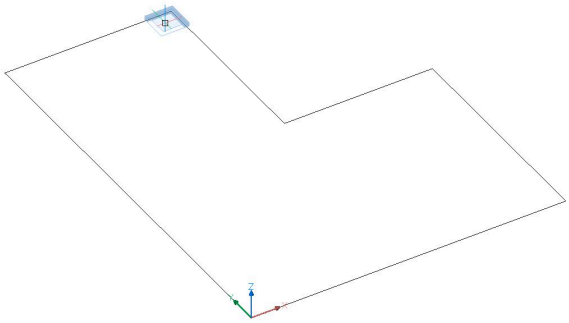
6 ホットキーアシスタントが表示され、使用可能な並べ替えオプションが表示されます。CTRLを押すと、壁の位置合わせオプションを循環します。



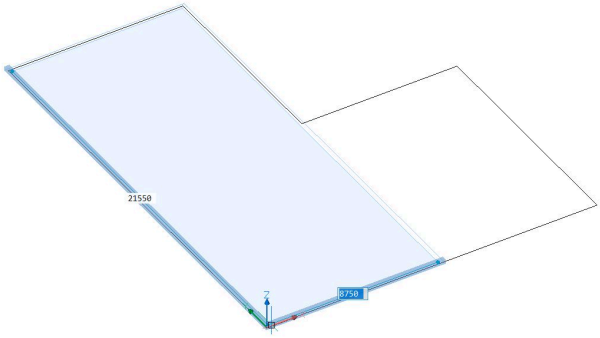
また、**クイックドロー**ツールを使って、既存の2D平面を使って壁を作ることも可能です。

1 クワッドから**クイックドロー**ツールを開くか、コマンドラインにQuickdrawと入力します。

2 カーソルは自動的に2D図面のラインにスナップします。最初のコーナーを配置したい場所にカーソルを置き、左クリックします。



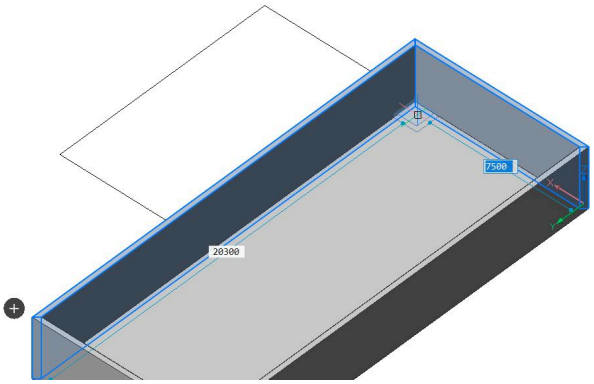
3 反対側の角にマウスを移動させて再度左クリックするか、それぞれの欄に辺の長さの値を入力してEnterキーを押します。



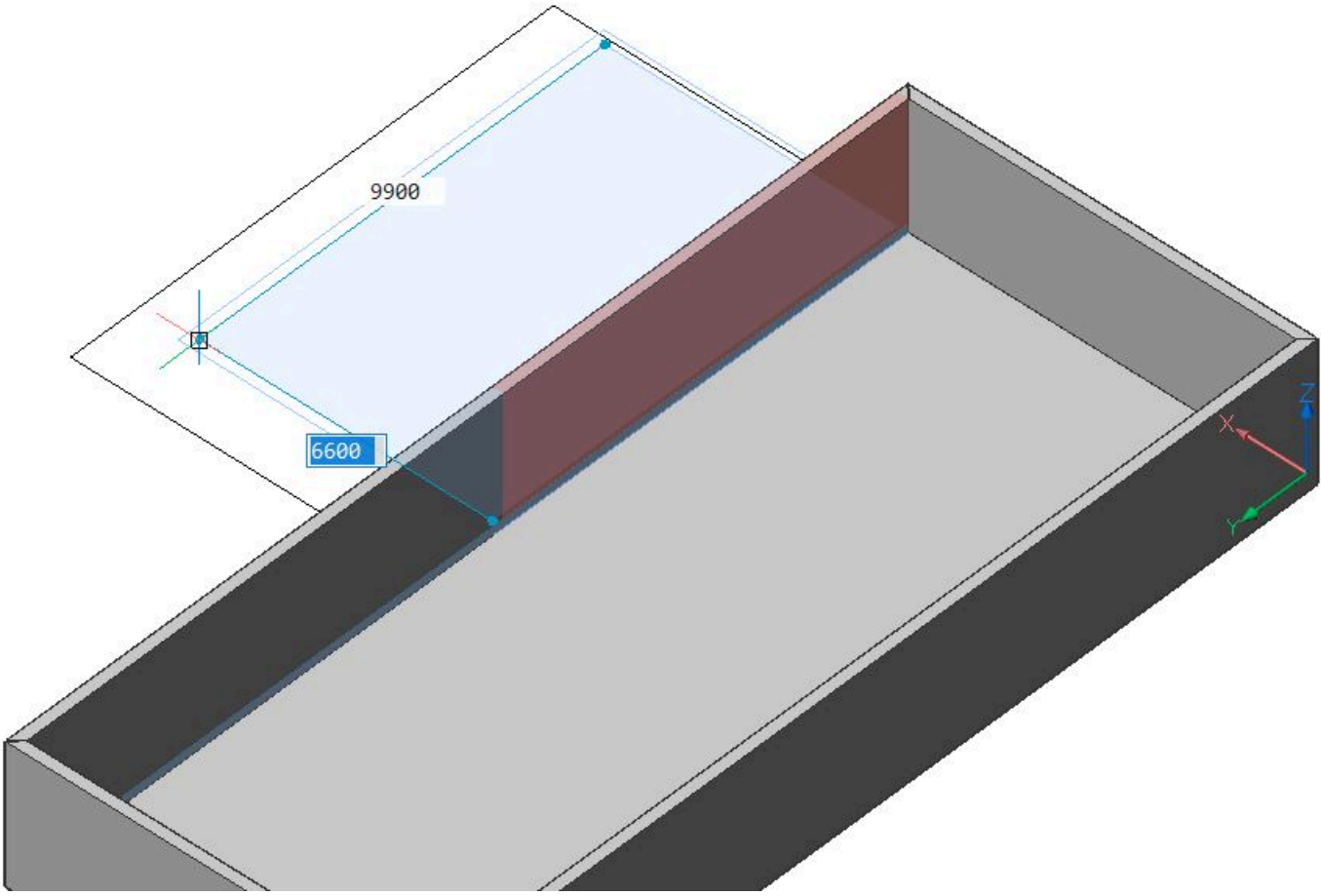
4 **クイックドロー** ツールでは、常に既定の高さと幅の設定が使用されます。

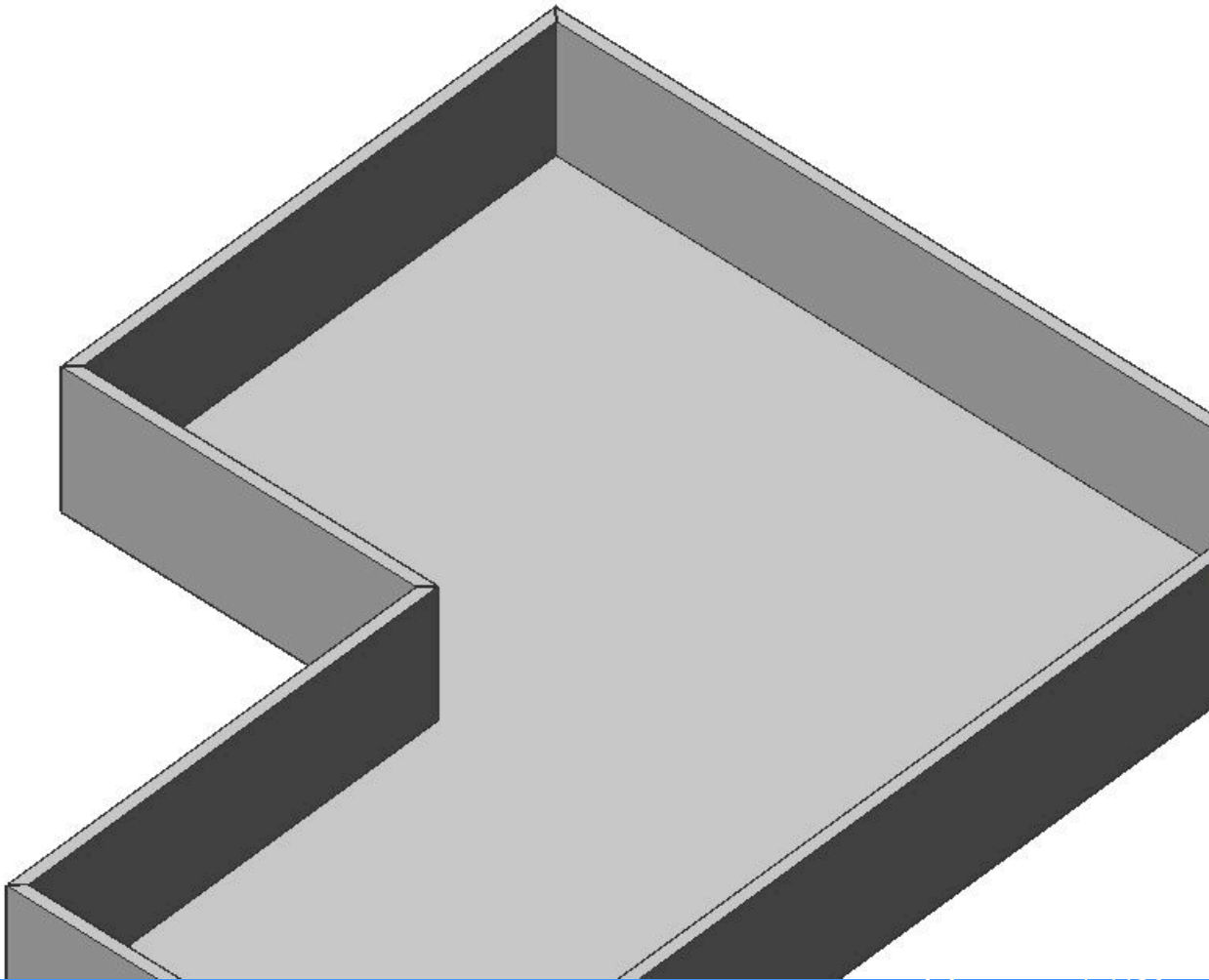
これらの値を変更するには、「S」と入力してEnterキーを押し、「クイックドロー設定」を開きます。このメニューの値を変更します。

5 L字型の形を完成させるには、図の2番目の部分に新しい長方形を描きます。下図のように、1つ目の長方形の内側から2つ目の長方形を描くと、2つの長方形の共通の壁は自動的に取り除かれます。



6　2つ目の長方形を作図しながら、削除される壁が赤で表示されているのがわかります。


9900
6600
Z
X
Y



21.2.8.6 BIM接続ツールについて

BIM接続ツールを使用すると、1 つの壁を別の要素に接続できます。

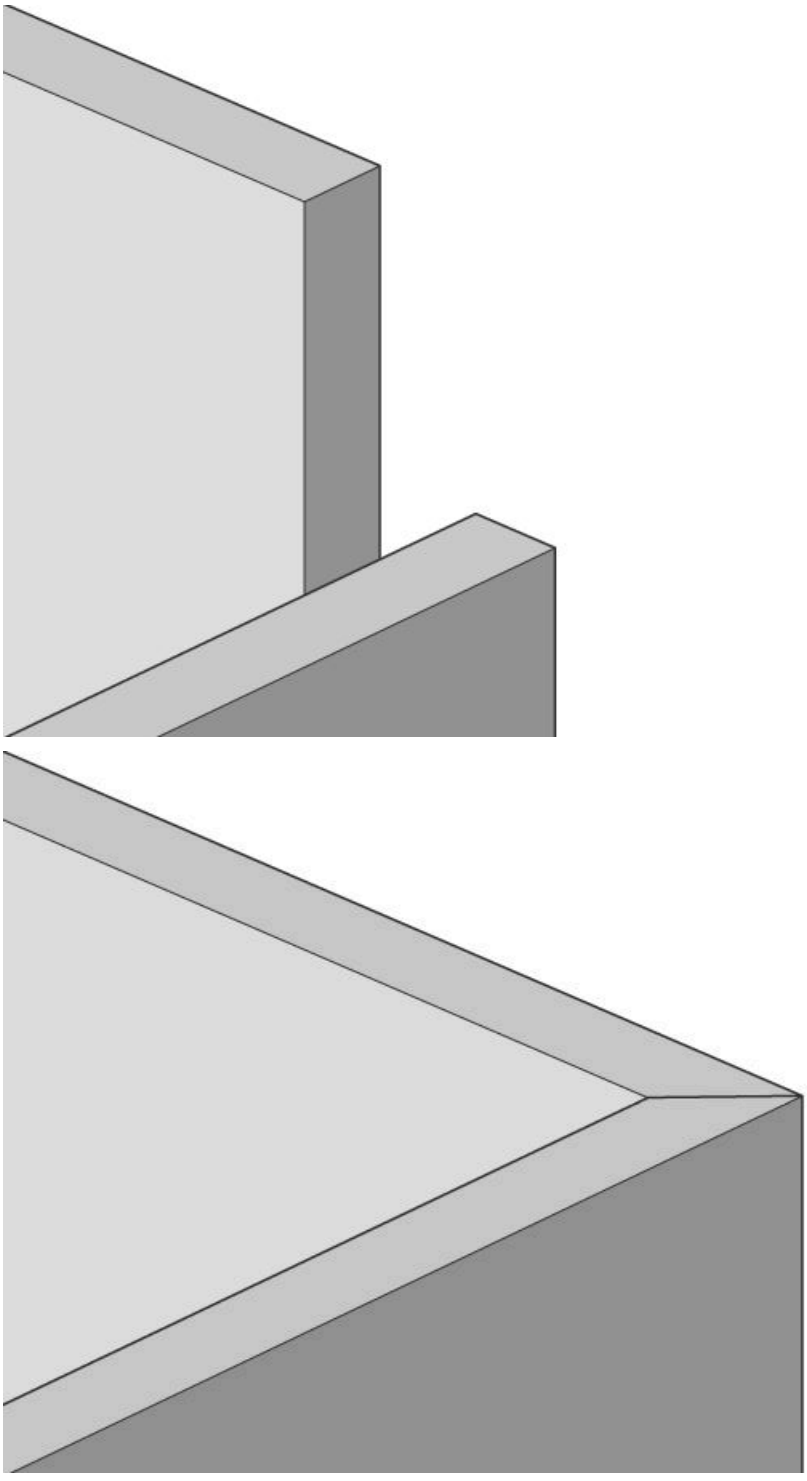


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『L接続』をご参照ください。

21.2.8.7 手順：二つの壁を接続

1 2つの壁要素を選択し、**L接続**ツールを適用します。

2つの壁が交差する場合、デフォルトで留め継ぎ接続が作成されます。



2 L接続ホットキーアシスタントを使って、壁の結合部の変更します。

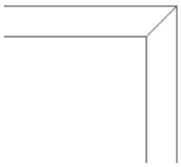
3 選択した結合部の種類は、青色枠で囲われています。



結合部の種類は左から順に、留め継ぎ、L並列タイプ1、L並列タイプ2、切断のいずれかになります。
CTRLを押して、オプションを切り替えてください。

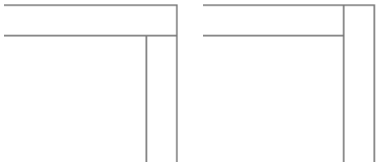
- **2分割L接続(マイター)**

  二等分線 L接続を選択すると、壁は45°の角度で接続されます。



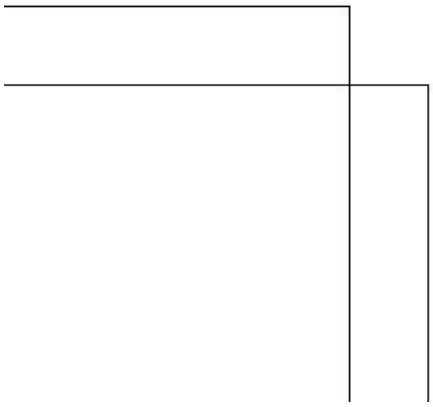
- **平行L接続 1 L接続 2**

  L平行型1又はL平行型2の接続タイプを選択した場合、壁は、90°の角度で接続されています。



- **接続解除**

  切断オプションを選択すると、壁間の既存の接続が取り除かれます。



Enterを押してカレントの接続タイプを受け入れるか、Ctrlを押して可能な接続オプションを順に選択します。

21.2.8.8 他の要素に壁を接続

至近に接続ツールを使用すると、面の向きに関係なく、壁の小さな面と他の要素の主要面を接続することができます。このツールは、壁の上面を屋根に、下面をスラブに、またはスラブの側面を壁に接続するために使用できます。

面を最も近いオブジェクトに接続するには、最も近いオブジェクトと接続したいオブジェクトの面を選択し、クワッドの「至近に接続」ツールを選択します。

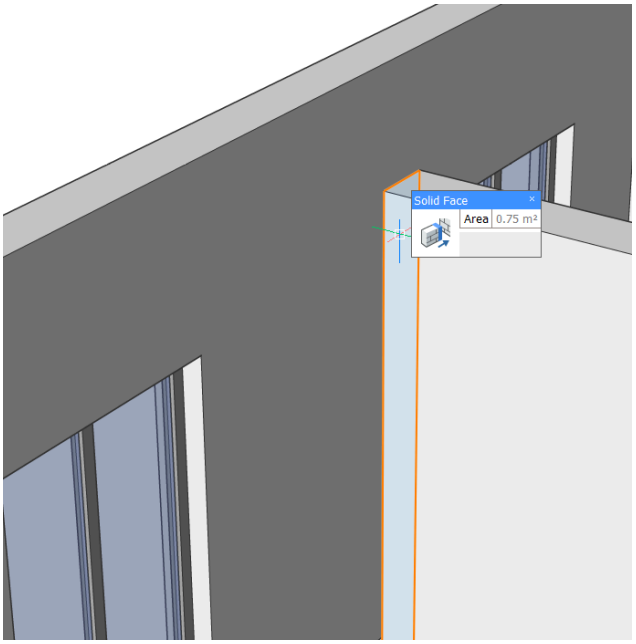
注：至近に接続ツールを使用する前に、選択モード設定で **面を選択**オプションが有効になっていることを確認してください。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『T接続』をご参照ください。

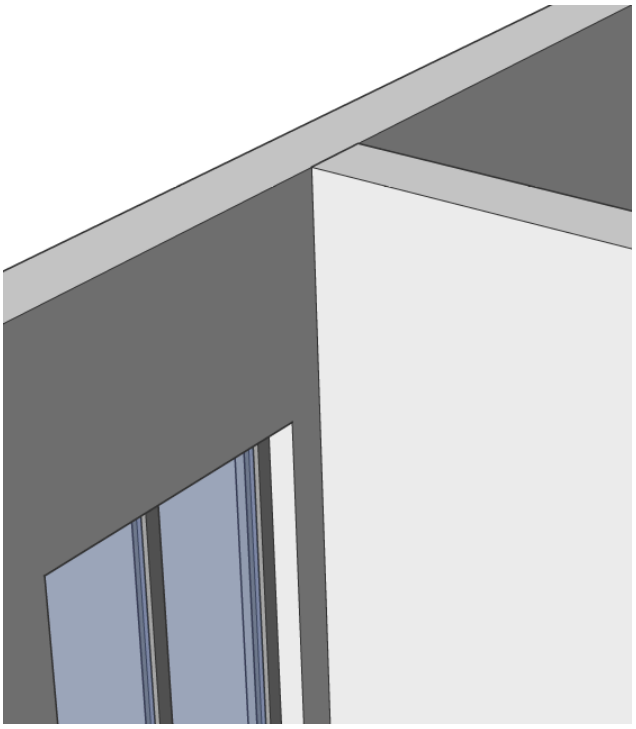
21.2.8.9　手順：二つの壁の間にT接続を作成

1　作図領域で接続させたい壁の面をハイライトします。



2　クワッドから**至近に接続**ツールを使用します。

至近に接続ツールは、最初の壁面をもう一方の壁面に押し出して、2 つの壁の間に T 字型接続を自動的に作成します。



21.2.8.10　整列した面を選択ツールについて

至近に接続ツールを使用して、壁の複数の面を別の要素の最も近い面に接続することもできます。そのためには、**整列した面を選択**ツールを使用します。このツールでは、現在の選択範囲と同一平面上にあるすべての面をハイライト表示することができます。

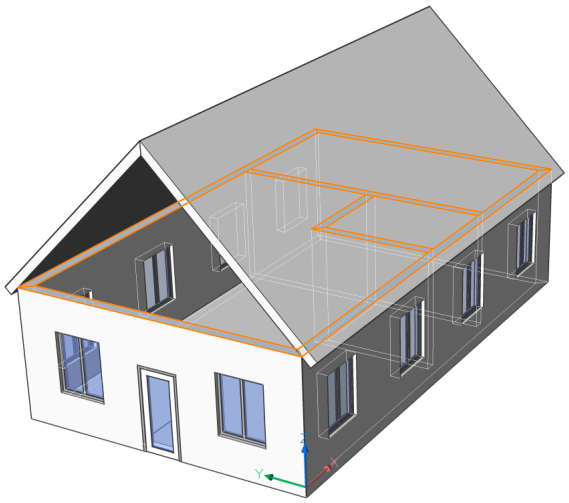


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『平行面の選択』をご参照ください。

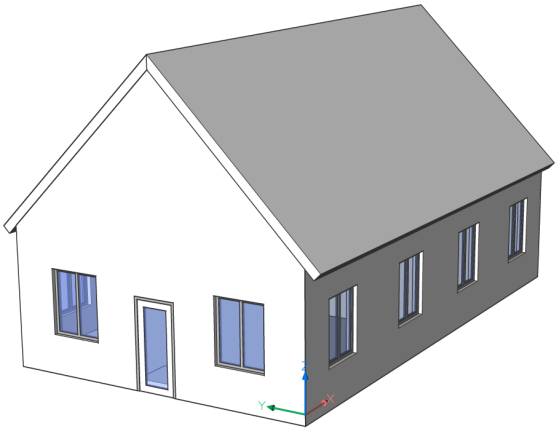
21.2.8.11　手順：屋根スラブに壁の複数の面を接続

1　現在の選択に合わせてすべての面を選択するには、壁の1つの上面をハイライトし、クワッドの**[選択]**タブにある**[平面を**

選択]ツールをクリックします。



2 **[接合]**ツールを起動します。壁の上面は屋根まで延長して接続されます。



21.2.9 カーテンウォール

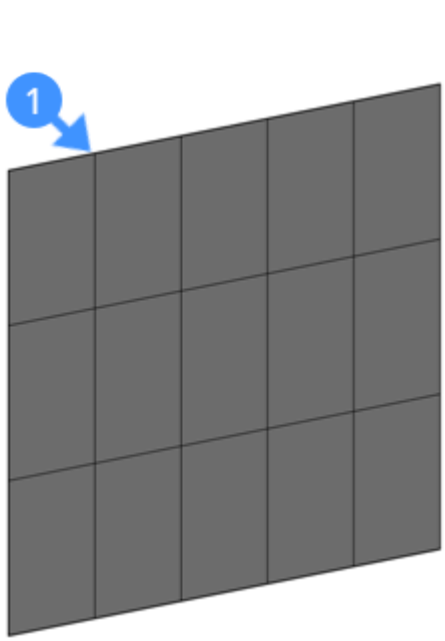
21.2.9.1 コマンド

BIMCURTAINWALL

21.2.9.2 概要

BricsCADでは、**カーテンウォール**ツールを使用して、3Dソリッドまたはサーフェスの面からカーテンウォールをブロックとして作成します。

- カーテンウォールは、任意の平面や曲面から作成することができます。
- カーテンウォールを作成する際に、BIMグリッド上に窓枠を配置します。
- UラインおよびVラインパネルのオプションを変更することで、平面または曲面上で希望のサイズとパネル数を指定できます。



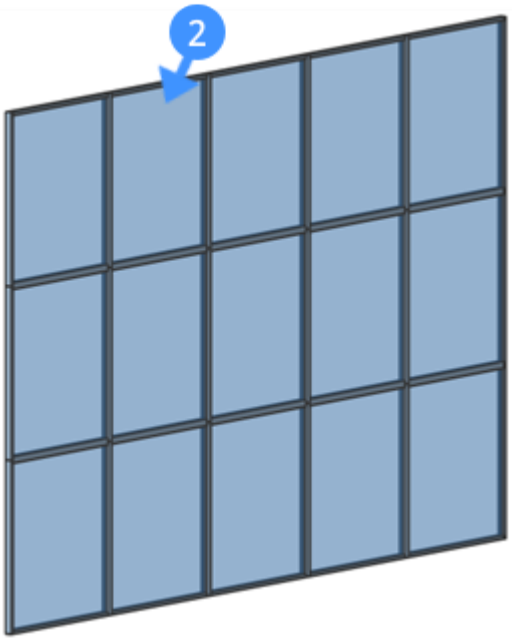


図1　カーテンウォールのグリッド(1)

図2　グレージング付きカーテンウォール(2)

カーテンウォールシステムは、ガラスのパネルで構成されています。カーテンウォール用のパネルインフィルです。

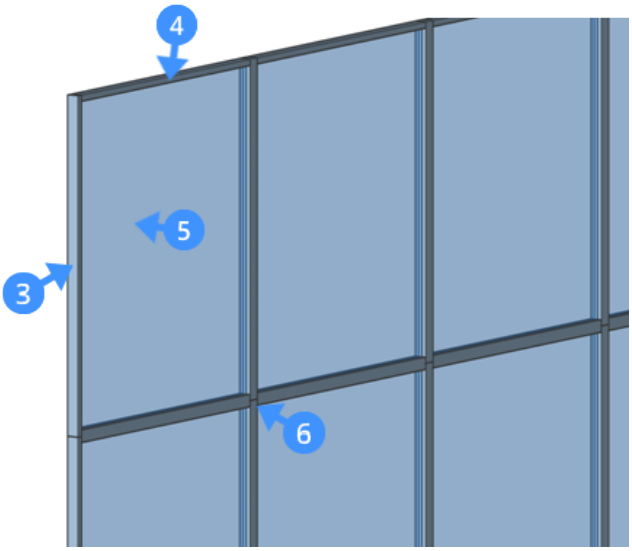
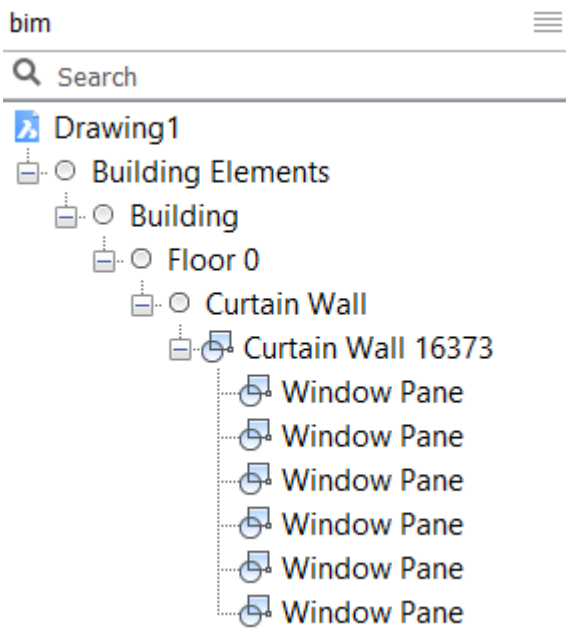


図3　カーテンウォールの一例。グリッド垂直(U)パネル(3)、グリッド水平(V)パネル(4)、ガラスインフィル(5)と一致する窓枠を示しています。デフォルトでは、梁の間は直線接続(6)です。

カーテンウォールは、**構造ブラウザ**で**カーテンウォール**として自動的に分類されます。

カーテンウォールを分解すると、サブ図形は窓と窓枠に分類されます。窓枠は線形ソリッドです。これにより、カーテンウォールの長さを計算することができます。



21.2.9.3 手順：カーテンウォールの作成

1 コマンドラインでBIMCURTAINWALLコマンドを起動します。

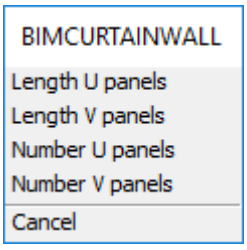
1 プロンプト表示： 面を選択:

2 カーテンウォールを作成するには、作図領域内の面を選択します。

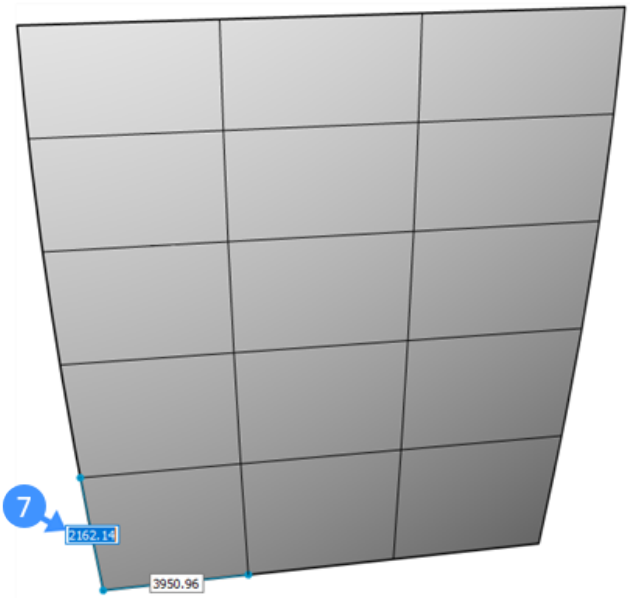
3 この面には、カーテンウォールのグリッドが自動的に生成されます。

プロンプト表示： グリッドを作成するか、または[Uパネルの長さ/Vパネルの長さ/Uパネルの数/Vパネルの数]:

4 プロンプトメニューやコマンドラインを使って、UパネルやVパネルの長さ、数を変更します。



または、ダイナミック寸法(DYN)がオンの場合、DYN欄(7)を使ってパネルの長さを変更することができます。



5 Tabでダイナミックディメンションボックスを切り替えることができます。

6 または、Enterを押して現在の値を受け入れます。

注：平面度からの最大偏差がコマンドラインに表示されます。

オプション: 平面度からの最大偏差の値が"0"と異なる場合は、プロンプトメニュー(8)が表示され、コマンドラインにはメッセージ(9)が表示されます。



プロンプトメニューやコマンドラインでは、グリッドセルの平面化を行うことができます。

「はい」をクリックすると、グリッドセルが平面化されます。デフォルトでは、平面度からの目標偏差は「0.00001」に設定されています。

7 Enterを押してデフォルトの値を承諾します。

8 プロンプト表示： パラメータを変更または受け入れ [受け入れ/幅/深さ/ガラス厚/接続タイプ]<受け入れ>:

プロンプトメニュー：



(**オプション**)フレームの幅を変更するには、プロンプトメニューで**幅**オプションを選択するか、コマンドラインで「W」と入力します。

デフォルトのフレーム幅＝60.000000

(**オプション**)フレーム深さを変更するには、プロンプトメニューで**深さ**オプションを選択するか、コマンドラインで「D」と入力します。

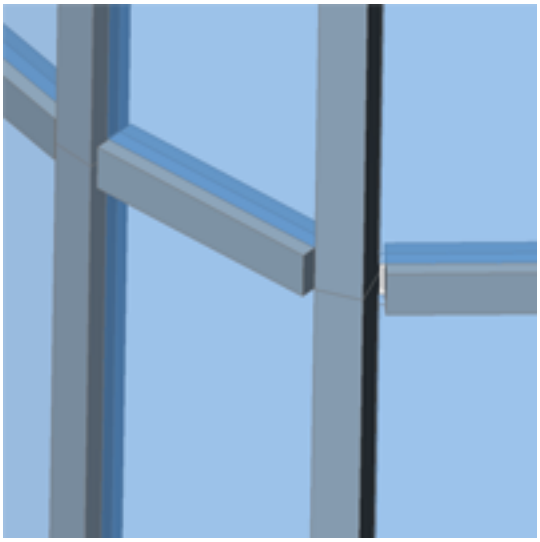
デフォルトのフレーム深さ=60.000000

(**オプション**)ガラスの厚さを変更するには、プロンプトメニューで**ガラス厚**オプションを選択するか、コマンドラインで「G」と入力します。

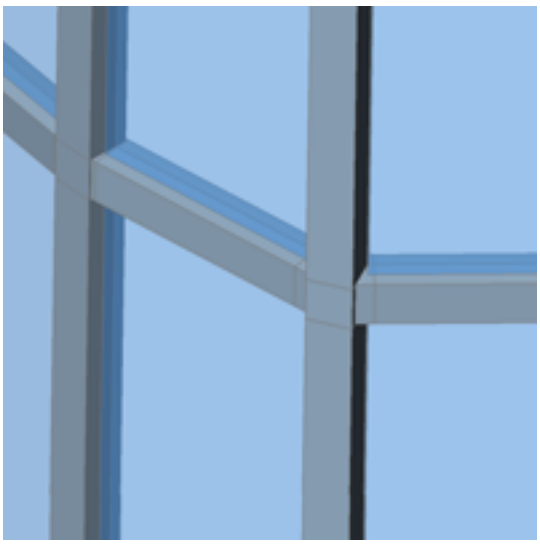
デフォルトのガラスの厚さ＝20.000000

(**オプション**)間の接続タイプを選択するには、プロンプトメニューで**接続タイプ**オプションを選択するか、コマンドラインで「C」と入力します。スムーズに接続するには、**スムーズ接続**オプションを選択するか、コマンドラインで「S」と入力します。ノードの接続には、**ノード接続**オプションを選択するか、コマンドラインで「N」と入力します。

デフォルトの接続はストレートです。

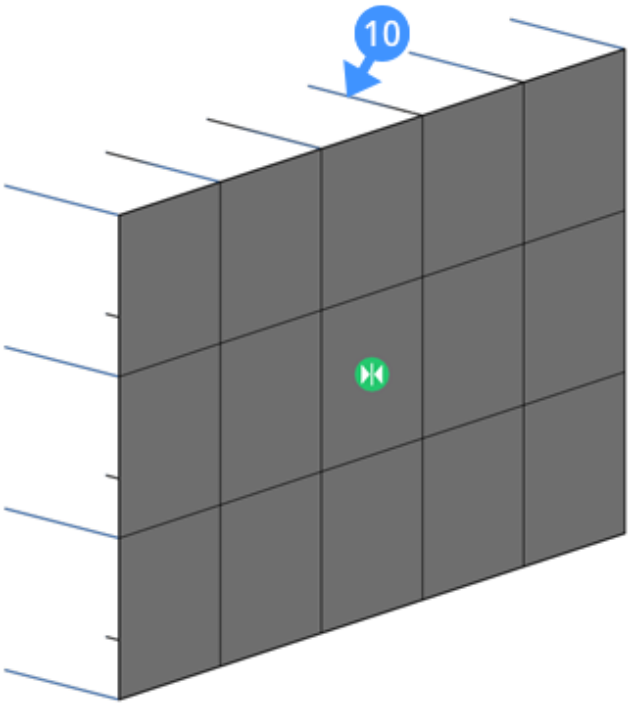






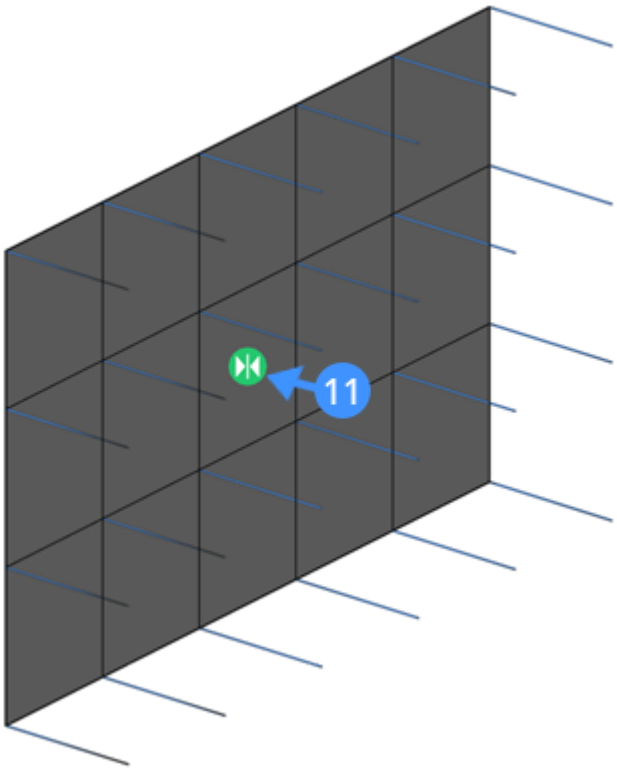
接続には3種類あります。左から順にストレート - スムーズ - ノード

9 青色の線(10)は、カーテンウォールが作成される側を示すために、面に表示されます。



注：ステップ6とステップ7は、面がソリッドから選択されている場合にはスキップされます。この場合、デフォルトでは内側の法線が選択されます。

10 カーテンウォールを反転するには、ウィジェット(11)を使用します。

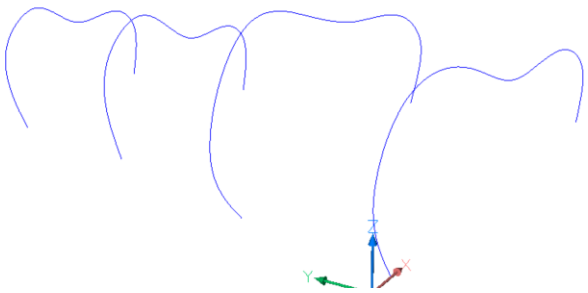


11 Enterを押して承諾します。

注：カーテンウォールの作成に使用されたサーフェスまたはソリッドは、デフォルトで削除されます。これを望まない場合は、**設定**で**図形を削除**の値を「0」に設定してください。

21.2.9.4 手順：自由曲面からカーテンウォールを作成

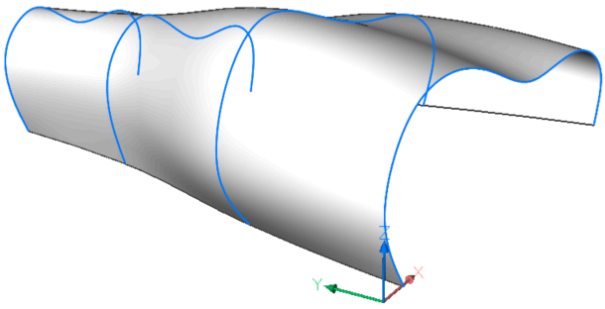
1 4つのスプラインから開始します。



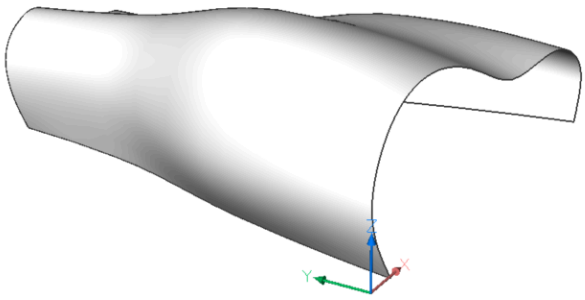
2 コマンドラインでLOFTコマンドを起動します。

3 プロンプト表示：断面をロフト順に選択する[MOde]:

4つのスプラインをロフト順に選択します。



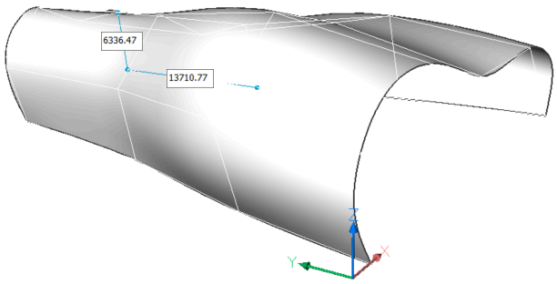
4 コマンドを終了するには、Enterを2回押します。



5 コマンドラインでBIMCURTAINWALLコマンドを起動します。

6 プロンプト表示： 面を選択:

ロフト面を選択します。



7 この面からカーテンウォールグリッドが自動的に生成されます。

8 プロンプト表示：グリッドを作成するか、または[Uパネルの長さ/Vパネルの長さ/Uパネルの数/Vパネルの数]:

プロンプトメニューまたはコマンドラインで、UおよびVパネルの数を変更します。この例ではU＝20、V＝8となります。

9 プロンプト表示：平坦化 [はい/いいえ]<はい>

10 「はい」をクリックすると、グリッドセルが平坦化されます。

11 プロンプト表示：目標偏差を入力してください<0.00001>:

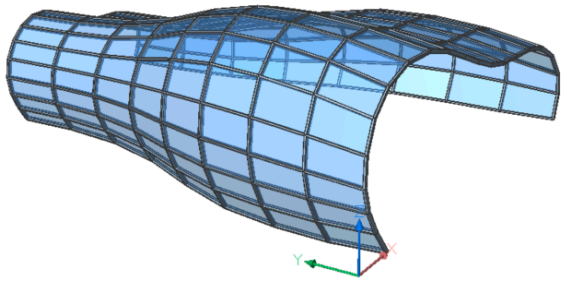
12 デフォルトでは、平面度からの目標偏差は「0.00001」に設定されています。

Enterを押して承諾します。

13 プロンプト表示： パラメータを変更または受け入れ [受け入れ/幅/深さ/ガラス厚/接続タイプ]<受け入れ>:

14 パラメータを変更します：
- 幅：150
- 深さ：300
- ガラスの厚さ：20
- 接続タイプ：スムーズ

15 Enterを押して承諾します。カーテンウォールが作成されます。



21.2.10 プッシュ/プル

21.2.10.1 コマンド

プッシュ/プル

21.2.10.2 概要

プッシュ/プルツールを使用して、ハイライト表示された面を移動させて、ソリッドに体積を追加したり削除したりできます。

注：プッシュ/プルツールは、ソリッドの平面、円筒、球、円錐、ドーナツ状面に適用されます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『DMPUSHPULL』をご参照ください。

21.2.10.3 手順：プッシュ/プルツールを使って、ソリッドに体積を追加または削除する

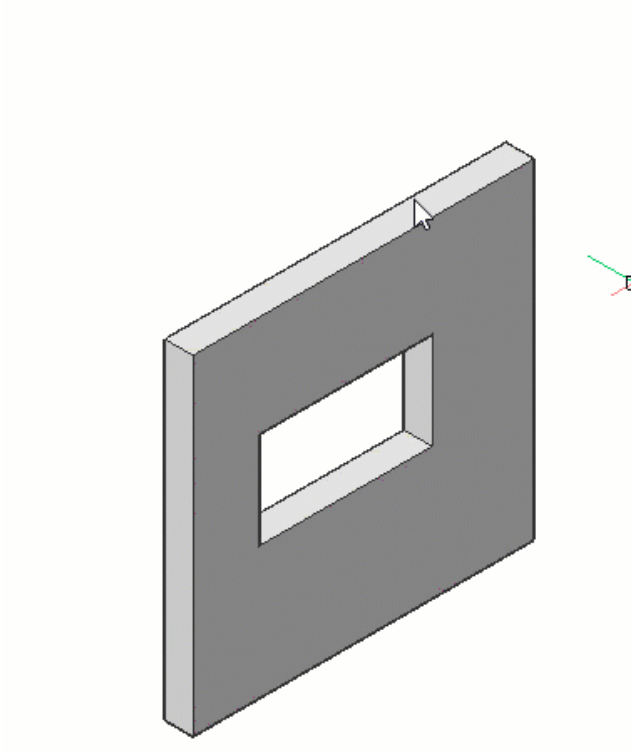
以下は、**プッシュ/プル**ツールを使用してソリッドからボリュームを追加または削除する一般的な手順です。

1 図中のソリッドのいずれかの面(複数選択可)をハイライトします。

2 クワッドから**モデル**タブの**プッシュ/プル**ツールを選択します。

3 カーソルを移動して、ハイライトされた面を引き出します。

4 下の動画は、ハイライトされた面の動作を示しています。選択された面がダイナミックに動き、体積の追加・削除ができます。



5　図面上のポイントを指定するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力し、右クリックして変更を確定します。

21.2.11　グリッド編集

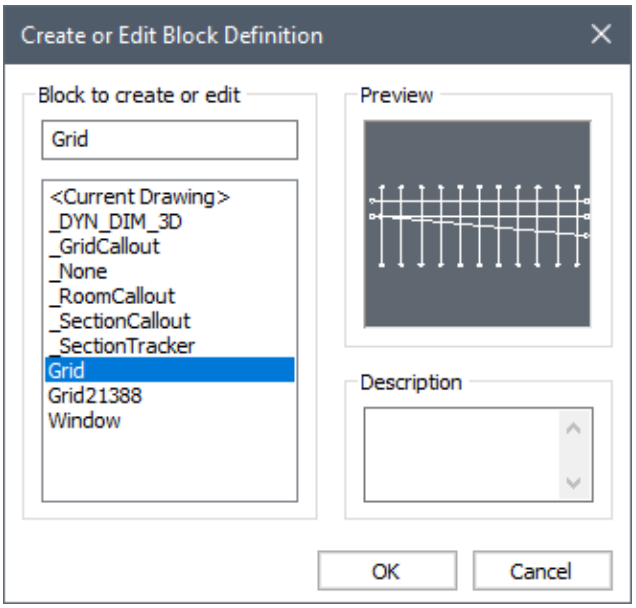
21.2.11.1　概要

BIMグリッドはブロックとして作成されます。BEDIT(Block Edit)コマンドで、BIMグリッドを編集することができます。

21.2.11.2 矩形グリッドを編集

1 グリッドをダブルクリックします。

1 [**ブロック定義を作成または編集**] ダイアログボックスが表示されます。



2 グリッドを選択し、ダブルクリックするか、OKボタンをクリックします。

3 **ブロック編集**セッションが開始されます。

4 グリッド軸を編集します。

5 グリップ軸を移動、回転、コピー、ストレッチ、グリップ編集または削除することができます。

6 必要に応じて、グリッドの軸番号を変更したり、軸ラベルを編集したりします。(以下の手順を参照)

7 **Bclose and Save**アイコン()をクリックします(**ブロック編集**ツールバー)。

21.2.11.3 グリッドラベルを再番号付け

以下のような場合、グリッドラベルの再番号付けが必要です：

- 別の番号付けスタイルをしたい場合。
- グリッド軸が追加(コピー)、または削除された場合。

以下を実行します：

1 グリッドをダブルクリックすると、**ブロック編集**セッションが開始されます。

2 すべての垂直軸を選択します。

3 NUMBERコマンドを起動し、適切な番号スタイルを選択します。

4 既存の番号を上書きすることを確認します。

5 横軸にも、同様の手順を繰り返します。

6 **Bclose and Save**アイコン()をクリックします(**ブロック編集**ツールバー)。

21.2.11.4　グリッドラベルの編集

1　グリッドをダブルクリックすると、**ブロック編集**セッションが開始されます。

2　軸をダブルクリックします。

3　軸図形(線または円弧)のプロパティが**プロパティ**パネルに表示されます。

4　**BIM/軸番号**プロパティを選択します。

5　値や名前を入力します。

6　**Bclose and Save**アイコン( )をクリックします(**ブロック編集**ツールバー)。

21.2.12　窓やドアの挿入および編集

21.2.12.1　概要

BricsCAD®では、**BIMコンポーネントを挿入**ツールを使用して、3Dソリッドの任意の面に窓やドアなど様々なコンポーネント(家具、衛生設備、植栽など)を挿入することができます。通常は定義済みの窓やドアを挿入するために使用されます。

詳しくは、コマンドのリファレンスの記事『BMINSERT』と『-BMINSERT』をご参照ください。

-BMINSERTコマンドは、ライブラリパネルから3Dモデルにコンポーネントがドラッグされると自動的に起動します。

注 : ダイナミック UCS (DUCS)と**ダイナミック寸法**(DYN)がオンになっていることを確認してください。

21.2.12.2　窓(またはドア)を挿入

1　ライブラリパネルを開きます。

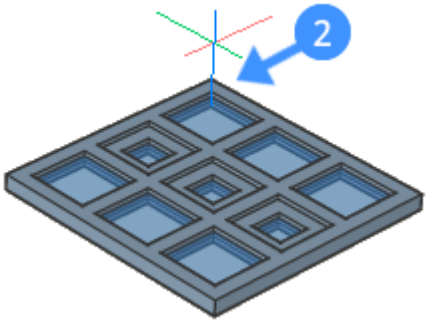
2　ライブラリメニューで**Bricsys Bim**ライブラリが選択されていることを確認します。

3　Windowsフォルダをクリックします。

4　挿入したい窓のアイコンをクリックします。

5　プロパティパネルが表示されます。

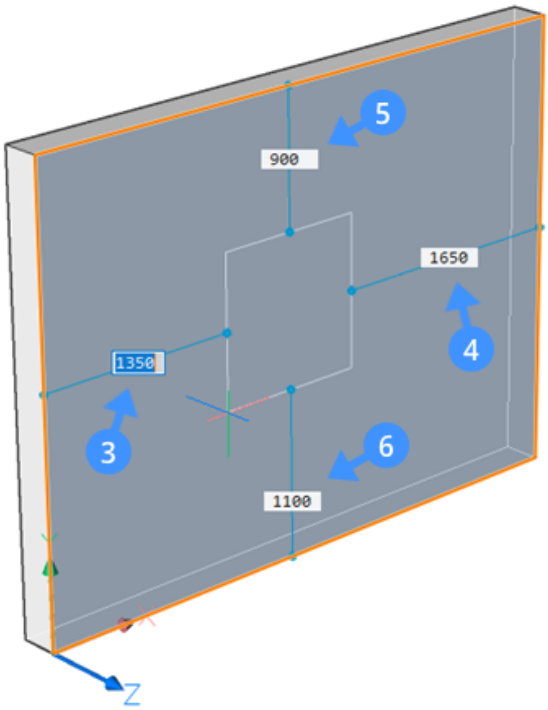
　カーソルに窓がアタッチされます。



6　(オプション)**挿入されたコンポーネントのプロパティ**で、プロパティパネルの窓のパラメータを編集します。

7　ウィンドウを壁ソリッドの面に移動させます。

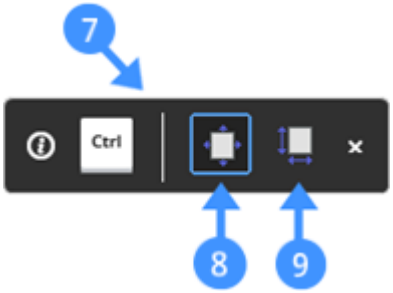
8　ソリッドの面がハイライトされ、挿入部から親ソリッドの最も近い平行なエッジまでの距離が表示されます。

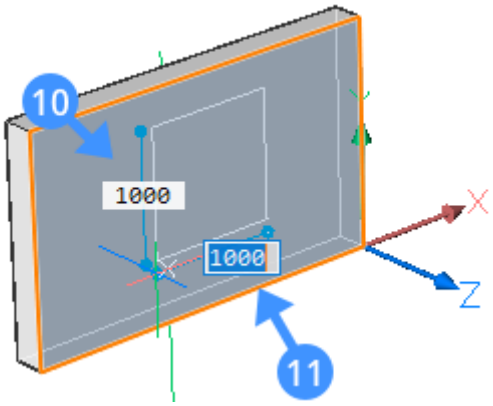


9 (オプション)Ctrlを押しながら、窓の幅と高さを調整します。

10 Tabを押すと、角度と長さのフィールドが切り替わります。

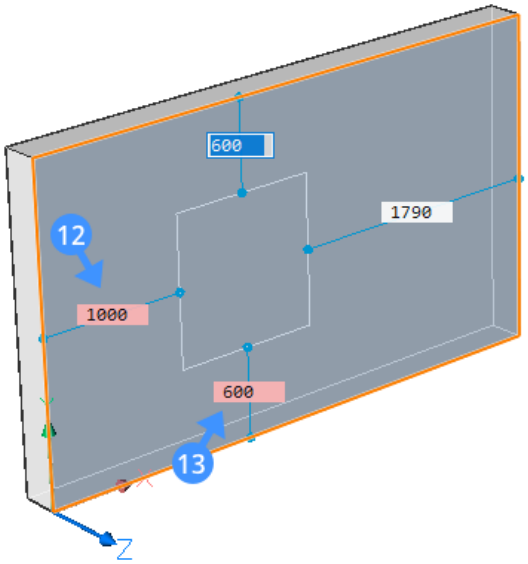
Ctrlを押して寸法を確定します。





11 以下のいずれかの操作を行います。

- 窓を挿入する点を指定します。
- ダイナミック寸法フィールドに値を入力し、Tabを押して次のフィールドにジャンプします。寸法フィールドが赤に変わり、ロックされていることが示されます。
- Enterを押すと、窓が挿入されます。



12 (オプション)窓を選択し、ダイナミック距離フィールドを使って壁内の位置を調整します。

21.2.12.3 挿入図形をコピーして挿入

1 挿入図形の上にカーソルを置き、クワッドの**モデル**タブで**BIM挿入**を選択します。

カーソルに挿入図形がアタッチされます。

2 前の手順のステップ6から進みます。

21.2.12.4 挿入図形のパラメータを編集

窓/ドアの元図面でパラメータが定義されている場合、これらのパラメータを使い窓/ドアを個別に編集することができます。

1 図面で挿入図形を選択します。**プロパティパネル**の**パラメータ**セクションに、さまざまなパラメータの現在の値が表示されます。

Parameters	
Name	Window_3x2:1
File	
W	1000 mm
H	1000 mm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
FrameThickness	60 mm
FrameDepth	60 mm
PaneDepth	20 mm
PaneOffset	20 mm
MullionThickness	60 mm
TransomThickness	60 mm

2 パラメータを選択し、設定欄に数値を入力します。

21.2.12.5 挿入図形を移動する

BricsCAD®には、ソリッドの面に挿入図形を移動させる複数の方法があります。

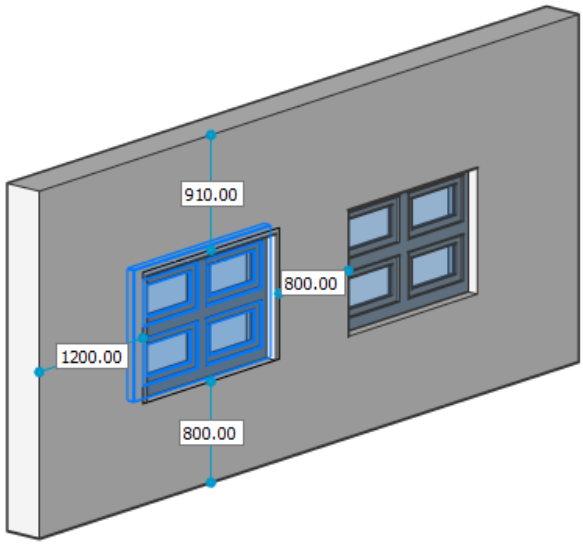
- 距離入力欄を使用

- DMPUSHPULLコマンドを使用
- マニピュレータを使用

距離入力欄を使用

1 モデル内の挿入図形を選択します。

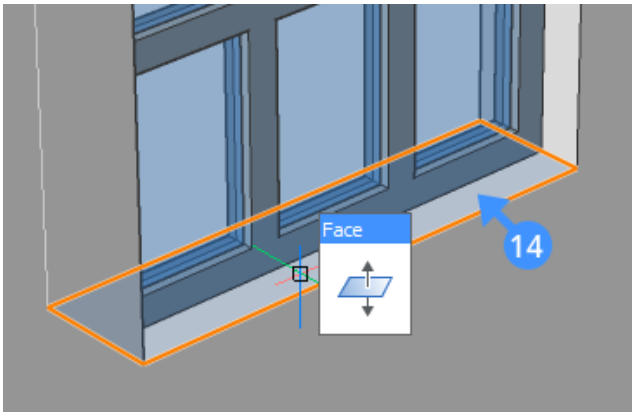
1 挿入図形から親ソリッドの最も近い平行面までのカレントの距離が表示されます：

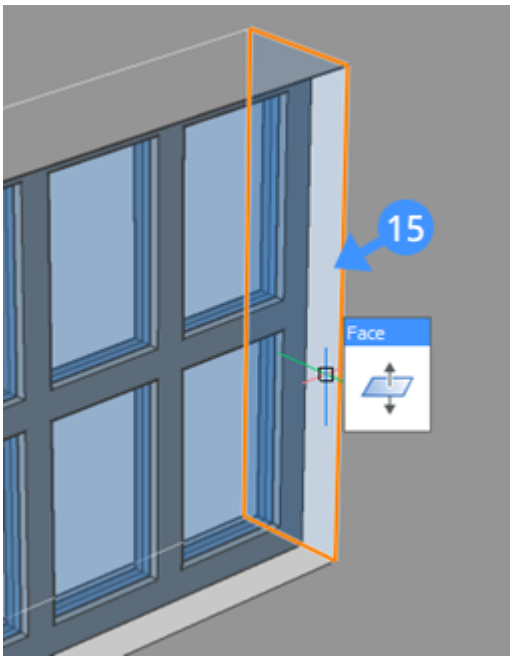


2 距離入力欄をダブルクリックし、値を入力してEnterキーを押します。

DMPUSHPULLコマンドを使用

1 以下のいずれかの操作を行います。
   - 挿入部を垂直方向に移動させるには、開口部の上部または下部の内側の面(14)にカーソルを合わせます。
   - または、挿入図形を水平方向に移動させるには、挿入図形によって作られた開口部の左または右の内周面にカーソ(15)ルを合わせます。





2 面がハイライト表示されたら、クワッドの**モデル**タブから **プッシュ/プル**を選択します。

3 上部または下部の内側がハイライト表示されている場合、挿入図形は垂直に移動します。

左または右の内側がハイライト表示されている場合、挿入図形は水平に移動します。

4 以下のいずれかの操作を行います。

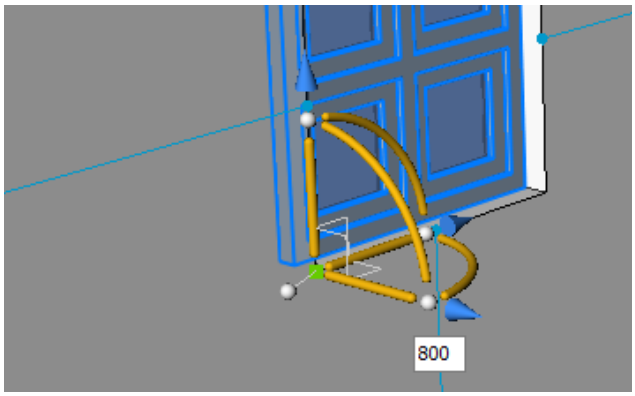
- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- ルーラーの**アダプティブグリッドスナップ**を使用します。

マニピュレータを使用

注 : マニピュレータの値を2に設定します。

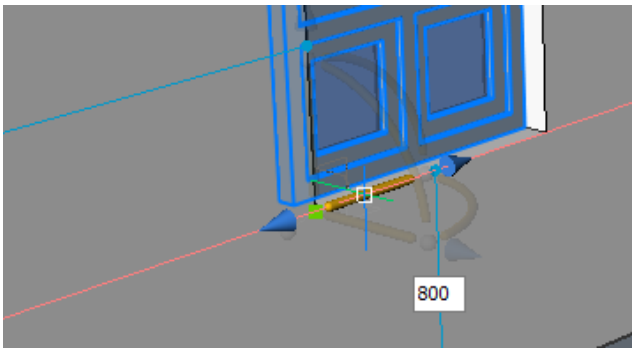
挿入図形上でマウスの左ボタンを長押しします。

マニピュレータが表示されます。



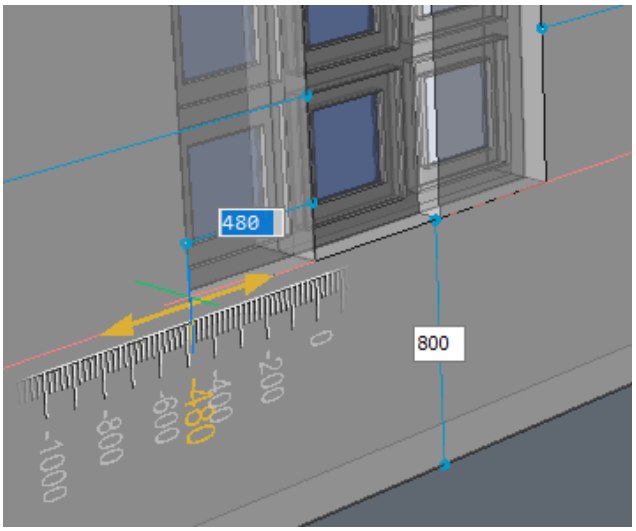
1 マニピュレータの垂直軸または水平軸のトリガーゾーンにカーソルを合わせます。

1 選択した軸がハイライト表示され、マニピュレータの残りの部分がグレーアウトします。



2 クリックして、移動操作を開始します。

3 ルーラーが表示されます。



4 以下のいずれかの操作を行います。

- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- ルーラーの**アダプティブグリッドスナップ**を使用します。

注：操作を開始する前にCtrlを押したままにすると、挿入図形のコピーができます。

21.2.12.6　挿入図形の置換

BMREPLACEコマンドを使用して、挿入図形を置換します。

このコマンドでは、挿入物を置換することができます：

- ファイルから挿入。
- ダイアログボックスでソースファイルを選択することができます。
- モデル内で類似の挿入図形。
- このコマンドでは、選択した挿入図形のみを交換するか、モデル全体の類似した挿入図形をすべて置換するかを尋ねてきます。**パラメータ変更**オプションを使用して、元の値を保持することも、置換挿入図形の値を適用するか、選択できます。

21.2.13　クイックビルドを使用したマスモデリング

21.2.13.1　概要

クイックビルドツールを使用すると、1つまたは複数のマスソリッドから BIM建物を生成できます。BricsCADは個別に図面を作成し、この図面では、壁、スラブ、屋根だけでなく、床やスペースなどの空間要素が自動的に作成されます。

初期の設計段階、ボリュームスタディ、概念設計で非常に便利な機能です。

このツールは、新しい建物の各部分に BIMプロパティと空間情報を割り当てます。

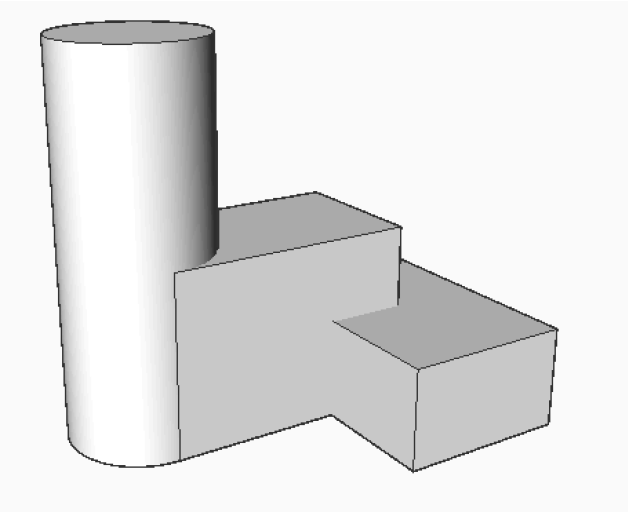


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『**BIMQUICKBUILDING**』をご参照ください。

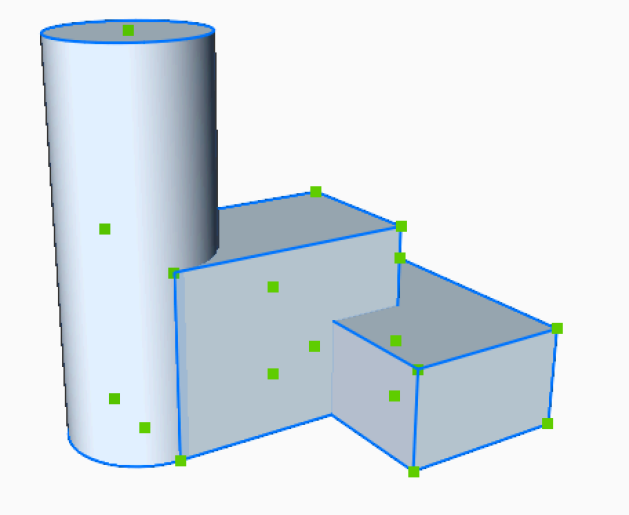
21.2.13.2　手順：トップダウンワークフロー

1　モデル空間に1つまたは複数のソリッドを作図します。

注：ソリッドを結合する必要はなく、コマンドによって自動的に実行されます。



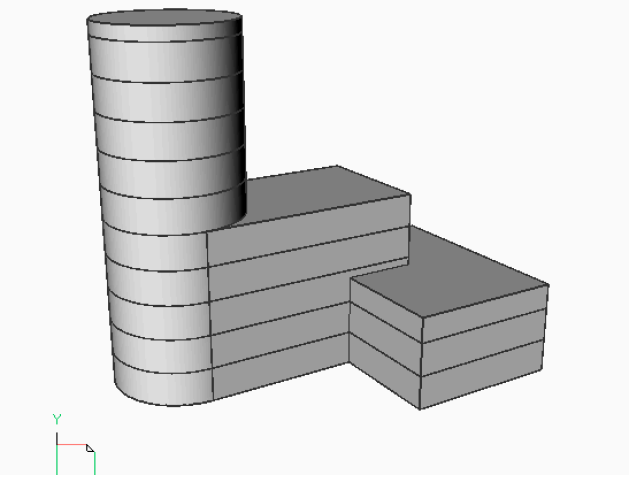
2　コマンドラインにBIMQUICKBUILDINGと入力するか、またはクワッドからコマンドを選択し、ソリッドを選択してEnterを押します。



3 **クイックビルド**コマンドパネルが開きます。建物モードと空間モードのどちらかを選択します。トップダウンのワークフローを続けるには、建物モードを選択します。

4 床面はいくつでも追加でき(**床面を追加**)、それぞれに希望の階の高さを選択できます。**セルを埋める**をオンにすると、入力された標高(**高さ**)の値に従って、階数が自動的に生成されます。

5 **適用**を押して建物を生成します。



または、階の高さの値を.txtファイルから読み込みます。

コマンドラインにBIMQUICKBUILDINGと入力します。

読み込みを選択してEnterキーを押します。

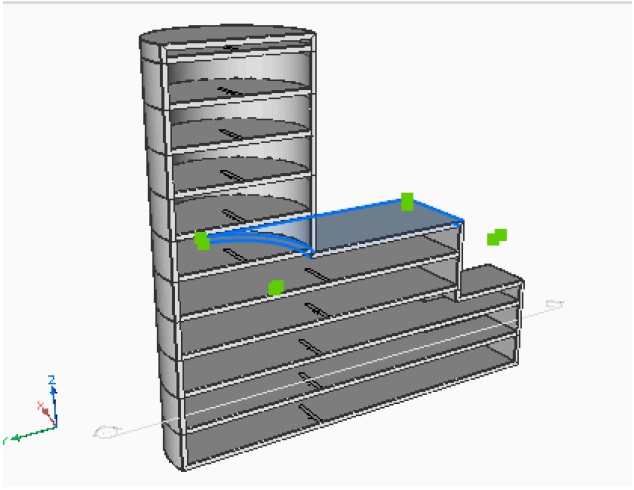
次に、ファイルフォルダ内の.csvファイルを検索し、開くをクリックします。

建物パラメータを含む.csvファイルの例です：

```
Floor;Height- mm;Amount;Fill 0 - 10;3250.000000;11;Yes 12 - 16;5000.000000;5;No
```

クイックビルドの結果が必要な階の高さを満たさない場合、コマンドラインに出力されます。この記事の後半の「コマンドライン出力」のセクションも参照してください。

6 断面図を作成する場合、新しく形成されたスラブと壁には、それぞれ個別のBIMプロパティがあります。

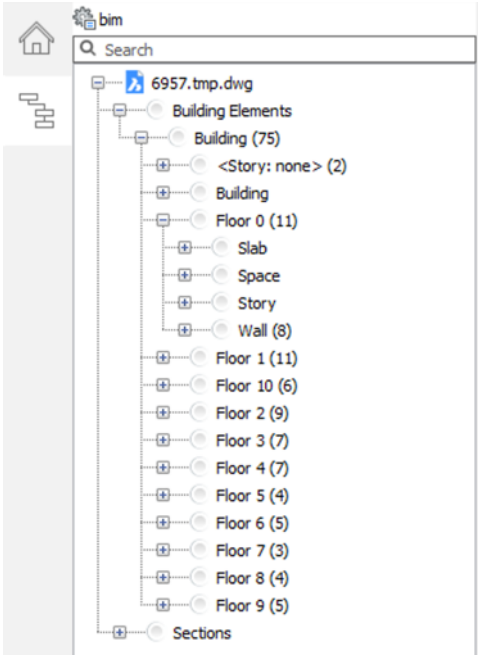


屋根を選択し、**プロパティ**に移動します。パネル - **BIM**タブを表示します。この図形は、**屋根タイプ**プロパティの他に、空間的な位置や数量、**GUID**などのプロパティを持っていることがわかります。

BIM	
Type	Roof
Building Element	Roof
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 5
Composition	
GUID	15iQzJUHr8rxP2hWT$pWj7
Roof type	Not defined
Space bounding	On
Number	
Entity property s	

注：すべての要素は分類されています。**構造ブラウザ**では、床面と建築要素でソートされた建築要素のリストが表示されます。

異なる建物要素は、建物のタイプ(外壁/スラブ、フラット/傾斜屋根、内壁/スラブ)に応じて異なる画層に配置されます。

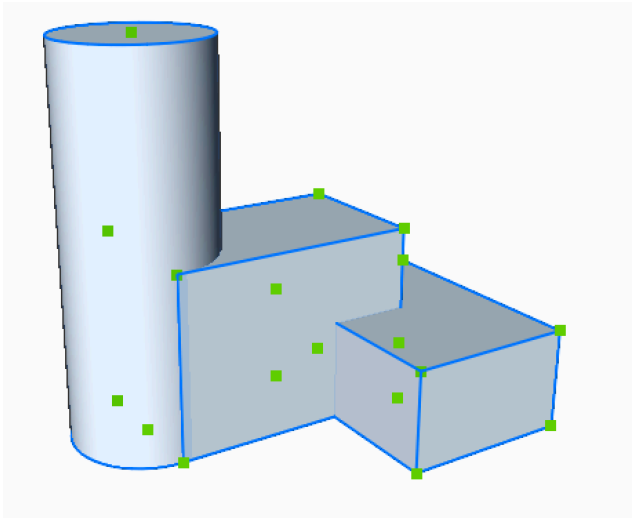


21.2.13.3 ボトムアップワークフロー

ボトムアップワークフローでは、空間を表すソリッドから建物を作成します。この方法では、まず空間を形成してから**クイックビルド**を使ってシェルと新しい空間を作ることができます。

1 コマンドラインにBIMQUICKBUILDINGと入力します。

2 ソリッドを選択します。



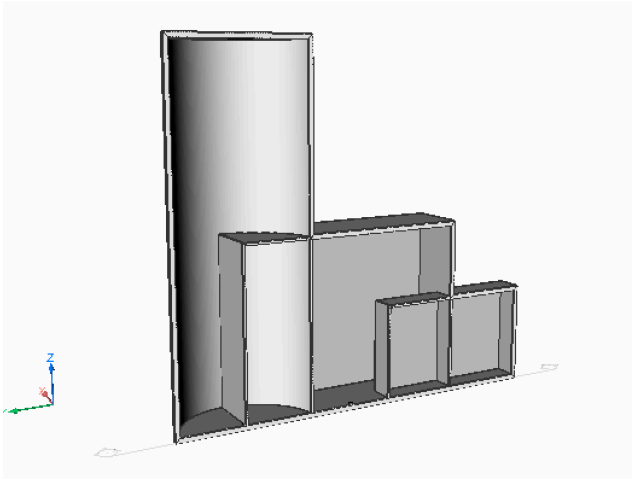
3 クイックビルドコマンドパネルが開きます。建物モードと空間モードのどちらかを選択します。ボトムアップのワークフローを続けるには、空間モードを選択します。

4 選択されたマスソリッドから建物が作成されます。

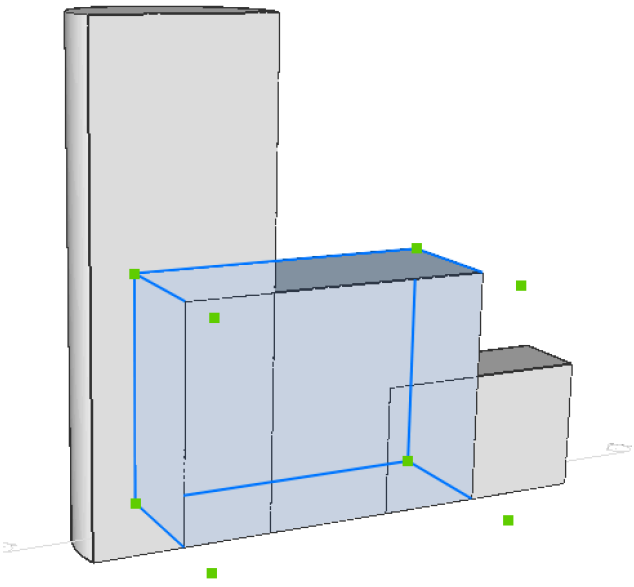
5 **注**：BricsCAD®はこれらの定義済みソリッドを取り出し、壁とスラブを使用してBIM空間に変換します。

6 **適用**を押して建物を作成します。

7　(オプション)新しく作成した空間を表示するための断面を作成します。



注：元のソリッドは保持され、**クイックビルド**は入力ソリッドが空間を表すという情報を使用してそこから建物を作成するだけなので、これらの入力に基づいて内壁とスラブを作成する必要があることが分かります。



21.2.13.4　コマンドライン出力

BIMQUICKBUILDINGコマンドを実行した後、BricsCAD®は基本的な建物情報に関する情報を含む概要を作成します。たとえば、建物の総床面積、または各フロアのその他の情報です。

```
Floor 6 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 7 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 8 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 9 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  21.266 m² [North: 21.266 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Total Floor area: 1091.765 m²
Total Side area: 843.057 m²
```

注：.csvファイルを使用し、いくつかの要件が通らない場合(例えば、総面積や床面積が足りないなど)、出力で問題点を確認することができます。

```
Total Floor area: 330.990 m² Requirement NOT passed, area should be >= 15000.000 m² m²
Total Side area: 1001.571 m²
Floor to Side ratio: 33.047 %
```

21.2.14 MEPモデリング

21.2.14.1 コマンド

BIMAPPLYPROFILE、BIMLINEARSOLID、BIMFLOWCONNECT、DRAG、BIMSTRETCH

21.2.14.2 BIMフロー接続について

BIMFLOWCONNECTコマンドを使用して別のセグメントを接続することが可能です。

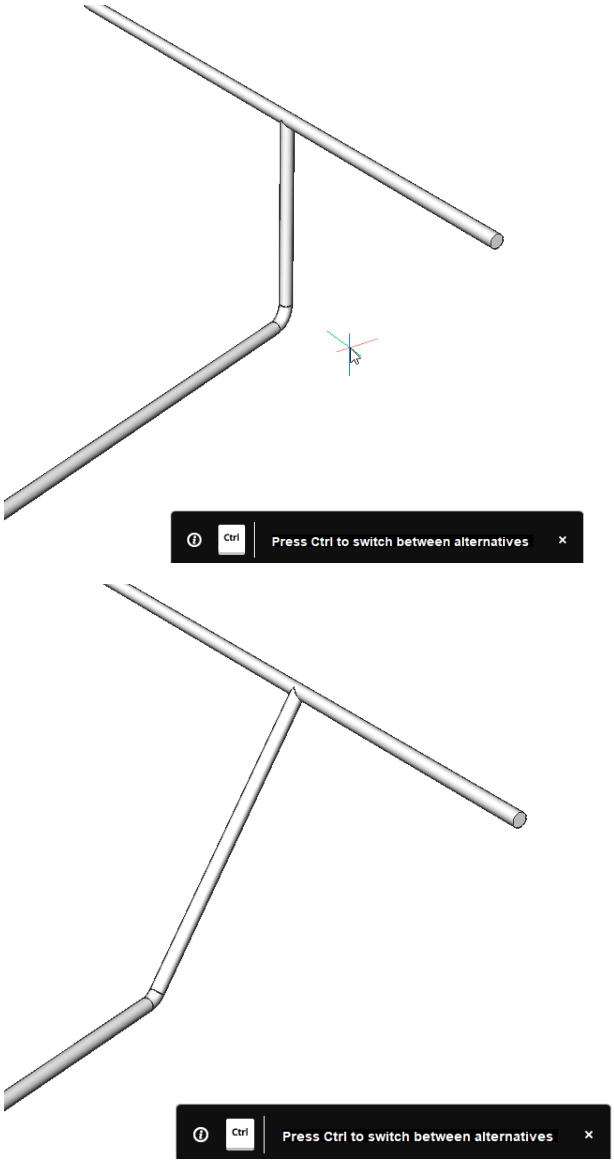


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMFLOWCONNECT』をご参照ください。

異なるセグメントの接続

接続したいセグメントを選択し、「BIMFLOWCONNECT」コマンドを起動します。

ホットキーアシスタントがオンになっている場合(ステータスバーの**HKA**)、以下のウィジェットが画面に表示されます。Ctrlを押して、さまざまなオプションを切り替えてください。



Enterキーを押してコマンドを終了すると、セグメントが接続されます。

21.2.14.3　手順：セグメントの位置を変更します

手順を開始する前に：側面と端の選択を有効にします。



選択モードツールバーのアイコンをクリックするか、DISPLAYSIDESANDENDSシステム変数をオンに設定します。

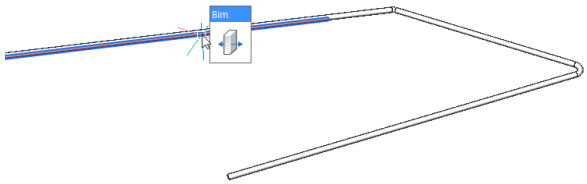
ドラッグ

DRAGコマンドを使用すると、作図されたプロファイルのセグメントを他のセグメントとの接続を失うことなく変更することができます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『DRAG』をご参照ください。

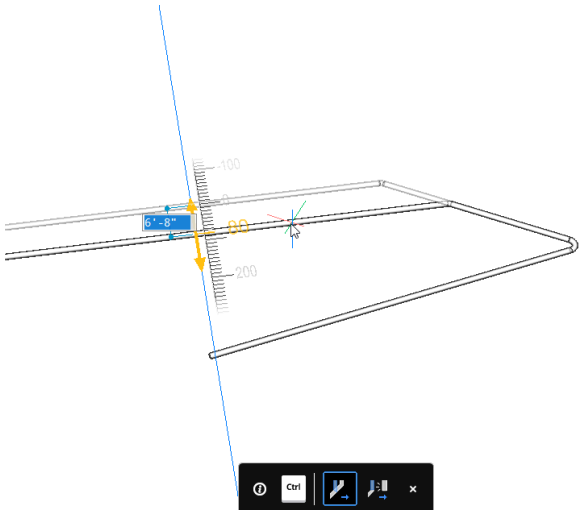
1　セグメントにカーソルを合わせて、プロファイルの断面に垂直な面を選択します。



2　DRAGコマンドを起動します。

3　セグメントの新しい位置を選択するか、ダイナミック入力フィールドを使って変位の値を入力します。

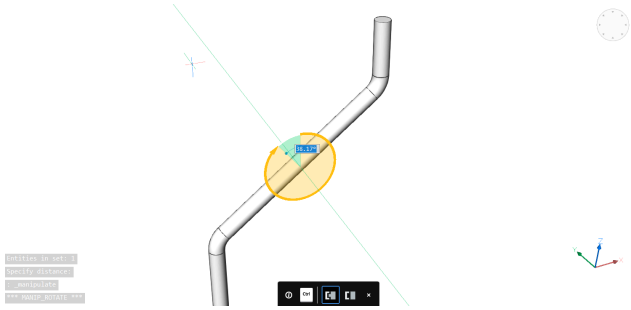
注：ソフトウェアはセグメント間の接続を自動的に再生成します。



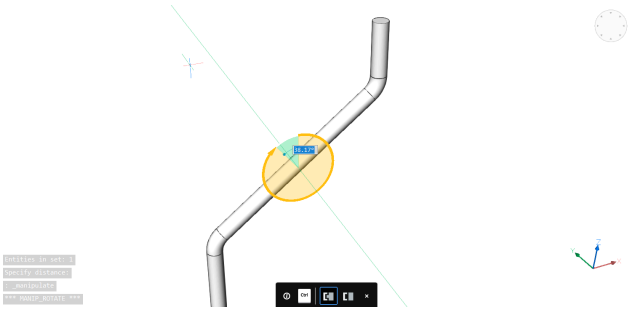
マニピュレータ

1　セグメントにカーソルを合わせて、プロファイルの断面に垂直な面を選択します。

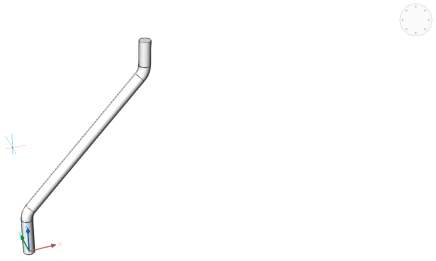
2　**マニピュレータ**を選択します。



3　セグメントの新しい位置を選択するか又は、回転値を入力するにはダイナミック入力フィールドを使用してください。

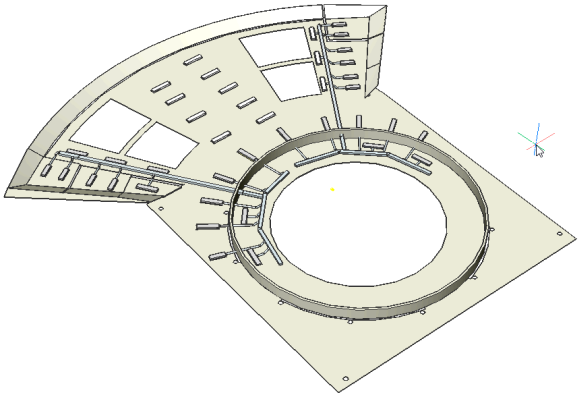


4　新しい位置をクリックするか、回転角度を入力してEnterキーを押します。



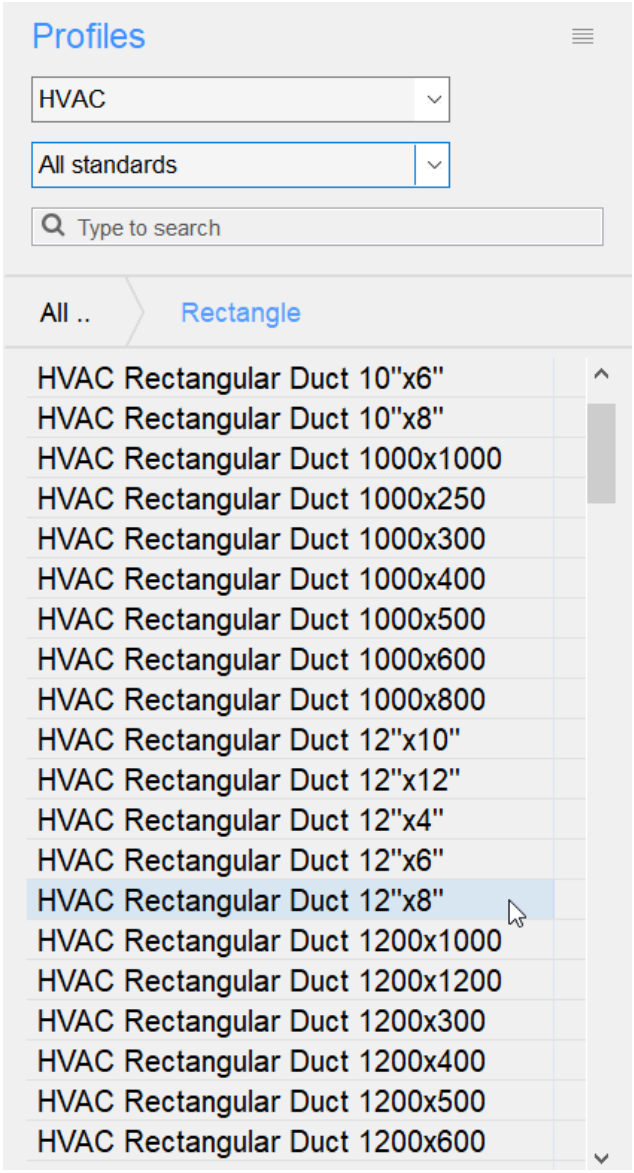
21.2.14.4　手順：MEPモデリングツールを使用したプロファイルの作図、接続

1　MEPモデルを含む図面を開きます。この記事の最後には、この図面が含まれた **MEP.zip** ファイルがありますので、ダウンロードしてご使用ください。



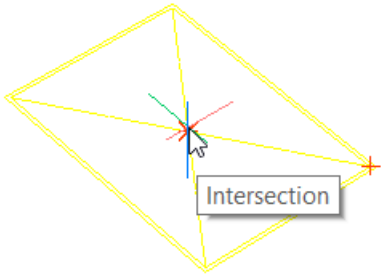
2　画面の右側にあるBIM **プロファイル**パネルを開きます。(「ドッキング可能なパネル」を参照)

HVACでフィルタし、「Rectangular 12"x 8"」のプロファイルを選択して、モデル空間にドラッグします。



3 プロファイルの出発点を決めます。

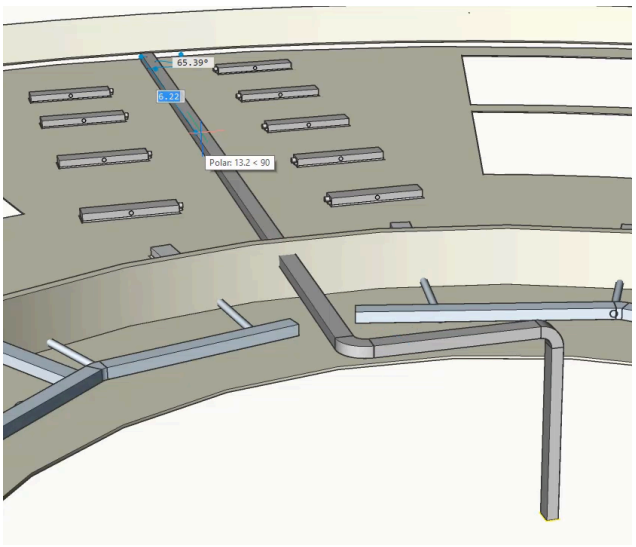
4 黄色い長方形の幾何学的中心にスナップします。



5 **直交モード**をオンにし、ダイナミック入力フィールドを使用してプロファイルの次の点を定義します。

コマンドラインに「Q」と入力すると、プロファイルが四半回転されます。

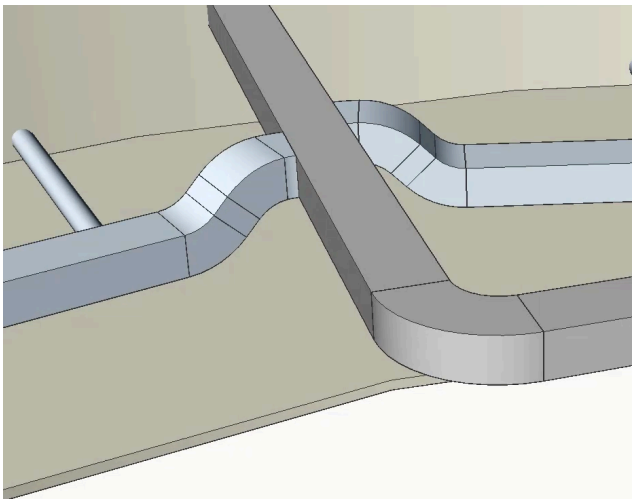
上に3.5、左に3.5、横に21と進みます。



注： HVAC以外のプロファイルで作図することを選択していた場合、**フローセグメント**という自動分類はされません。**建物サービス要素-フローセグメント**として、BIMCLASSIFYコマンドを使用してプロファイルを手動で分類できます。

6 横にある他の長方形のダクトを先ほど作ったものに接続します。

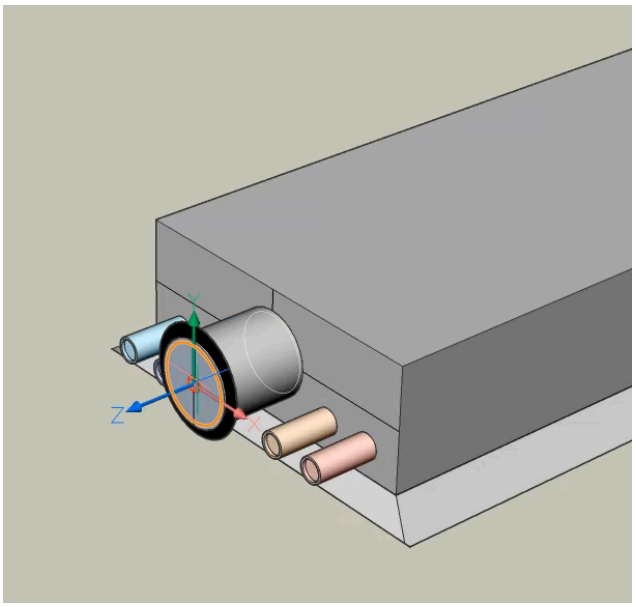
7 メインダクトと一緒にダクトを選択し、BIMFLOWCONNECTコマンドを起動します。下の画像のように接続されているはずです。



8 フロー端子からダクトを作成します。

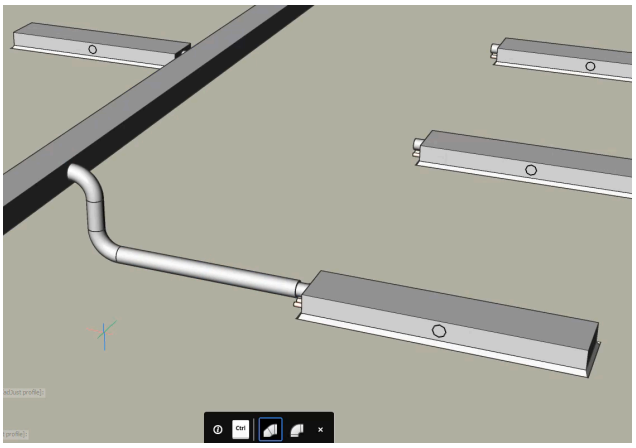
9 BIMLINEARSOLIDコマンドを起動し、フローの接続点を選択します。

この接続点にはプロファイル情報が含まれているため、ソフトウェアは定義済みの円形ダクトを自動的に作成します。ダクトの長さを1とします。



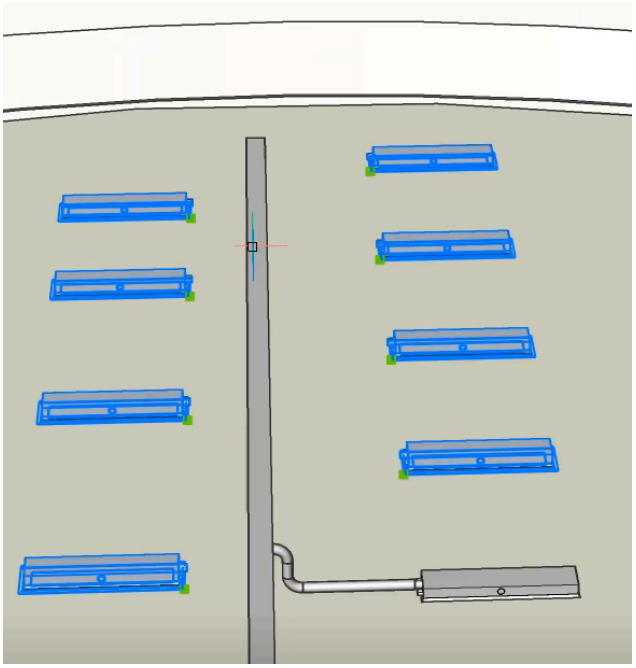
10 フロー端子から長方形のメインダクトにダクトを接続します。

11 フロー端子からメインダクトとダクトを選択し、BIMFLOWCONNECTコマンドを起動します。



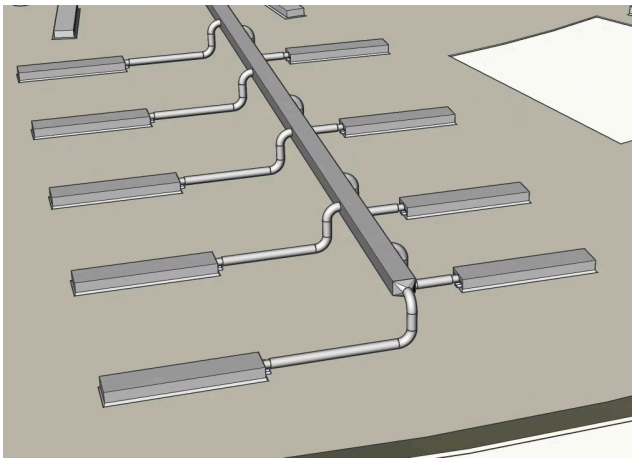
12 他のフロー端子を一度に矩形ダクトに接続します。

13 他のフロー端子と矩形ダクトを選択し、BIMFLOWCONNECTコマンドを起動します。



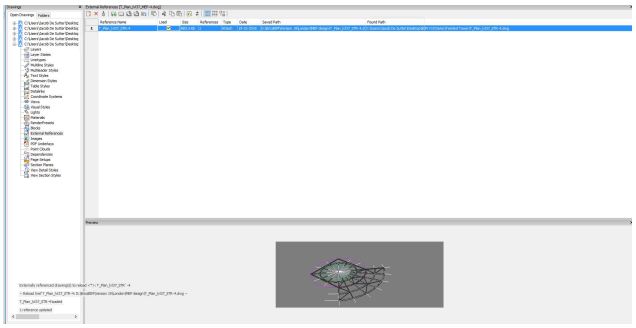
14 BricsCADでは、フロー接続点の情報をもとに、メインダクトとの接続に使用するダクトの種類を決定します。

注：背面のフロー端子は、長方形のダクトの背面に接続されています。



21.2.14.5　手順：MEPモデリングツールを使用してプロファイルを変更

1　コマンドラインにXRefと入力し、構造モデルの横にあるロードボックスにチェックを入れて構造図面をロードします。



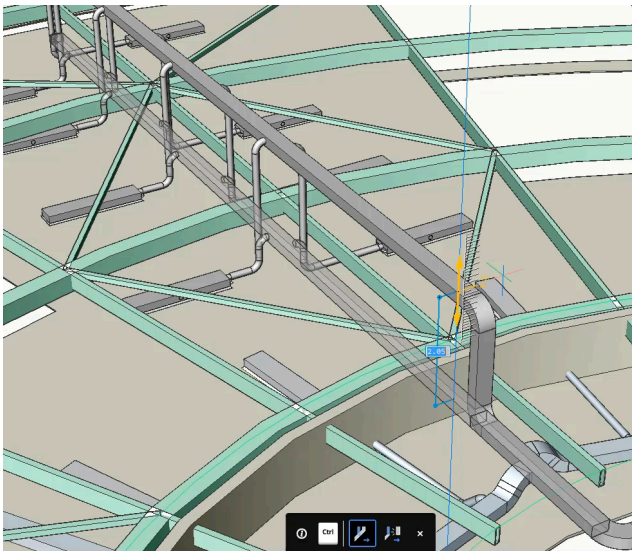
2　SLICEコマンドと**マルチスライス**オプションを使って、長方形のダクトを分割します。

ダイナミック寸法欄に「3」と入力し、Enterキーを押してコマンドを終了します。

3　長方形のダクトの位置を変更し、構造モデルと干渉しないようにします。

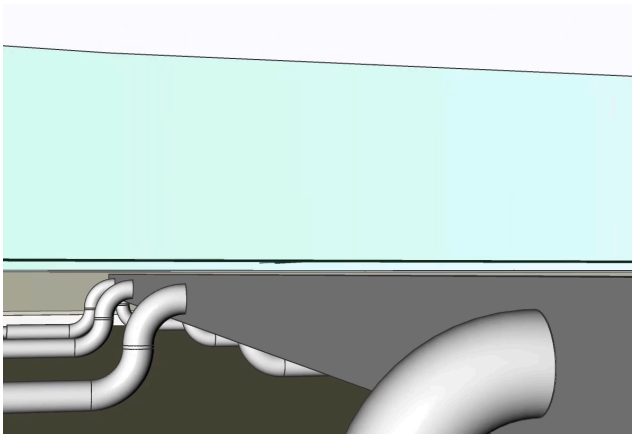
4　ダクトの上面を選択し、DRAGコマンドを起動します。

注：BricsCADでは、円形ダクトとの接続を保持しています。ダクトを切断したい場合は、Ctrlを押して変更できます。



ダクトを下に0.23移動します。

5 構造モデルはMEPモデルと干渉しなくなり、フロー端子のダクトと主な矩形ダクトの接続は保持されました。



21.2.14.6 手順：Bimstretchを使用したフローセグメントの変更

1 新規図面を開きます。

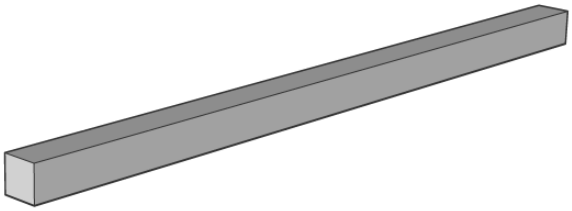
2 画面の右端にあるBIM **プロファイル**パネルをクリックして開きます。

注：BIMプロファイルパネルのアイコンがまだ表示されていない場合は、リボンを右クリックして、コンテキストメニューの**プロファイル**にチェックを入れます。

3 **HVAC**規格でフィルタリングします。これらのプロファイルは、モデル空間にドラッグされると、自動的にフローセグメントとして分類されます。

4 **プロファイル**パネルでプロファイル「**HVAC矩形ダクト10''x10''**」を検索し、モデル空間でプロファイルをドラッグします。

5 スタート地点を選び、プロファイルを作図します。Enterを押すと、このプロファイルでの作図を停止します。モデルは以下のようになります。

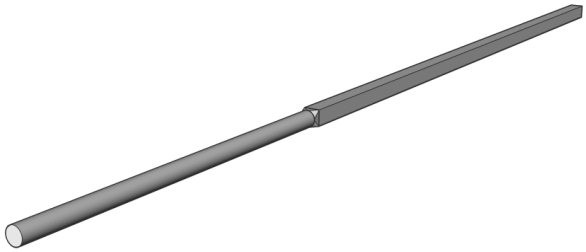


6 **プロファイル**パネルでプロファイル「 **HVAC丸ダクト8"**」を検索し、モデル空間でプロファイルをドラッグします。

7 長方形のプロファイルの端をクリックし、プロファイルの面にカーソルを合わせます。

注 : 長方形のプロファイルの端を簡単にスナップオンするには、**軸を表示**設定をオンにするか、DISPLAYAXESシステム変数を1に設定します。

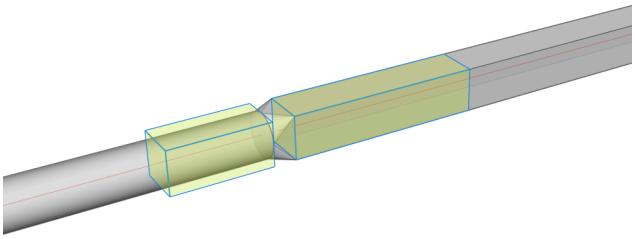
8 円形のプロファイルは、必ず長方形のプロファイルと同じ軸に沿って描いてください。円形のプロファイルの最後の点を受け入れた後、自動的に生成されたレデューサーを介して長方形のプロファイルに接続されます。



注 : もし、HVAC以外のプロファイルで作図することを選択していた場合、フローセグメントとして自動的に分類されることはなく、すぐには接続されません。それでもBIMCLASSIFYコマンドでプロファイルを手動で分類し、BIMFLOWCONNECTでレデューサーを介して接続することは可能です。

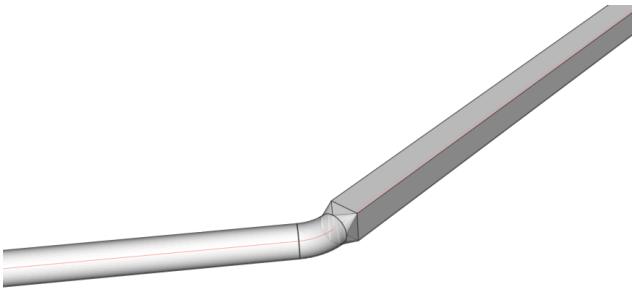
注 : **側面と端を表示**および**軸を表示**が有効になっていることを確認します。

9 両方のセグメントの接続端を選択します。



10 **BIMStretch**ツールを起動します。

11 いずれかの面にカーソルを合わせて、目的の場所をクリックしてください。BricsCADは、2つのフローセグメントを新しい位置に自動的に伸ばし、中央にカーブしたフローフィッティングを追加します。



MEP example file.zip

21.2.15　MEPフロー接続点

21.2.15.1　コマンド

BIMLINEARSOLID、BIMFLOWCONNECT

21.2.15.2　概要

フロー端子やフローセグメントなどのフロー要素を作成する際に、2Dシンボルを追加して**フロー接続点**として分類することができます。フロー接続点には、このフローコンポーネントで使用するプロファイルを事前に定義できるBIMデータが含まれています。フロー接続点を選択して、BIMLINEARSOLIDコマンドまたは BIMFLOWCONNECTコマンドを使用すると、BricsCADは自動的に与えられた情報に基づいてBIMプロファイルを使用します。

線形ソリッドの詳細については、関連リンクをご参照ください。

MEPモデリングの詳細については、関連リンクをご参照ください。

21.2.15.3　手順：フロー接続点を作成

この手順では、フロー接続点を持つ独自のHVACコンポーネントを作成する方法を学びます。例として、エアヒートポンプユニットを作成します。

ライブラリパネルでフロー接続点を作成

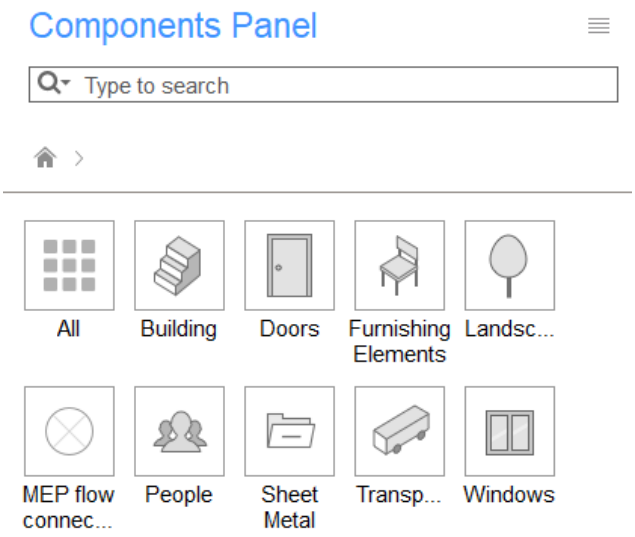
1　ヒートポンプを表す箱を希望の寸法(80×40×80cm)で作図します。

2　ボックスを選択して<その他>オプションを指定してBIMCLASSIFYを起動するか、ボックスの上にカーソルを合わせ、クワッドの**BIM**タブから**手動で分類**を選択します。

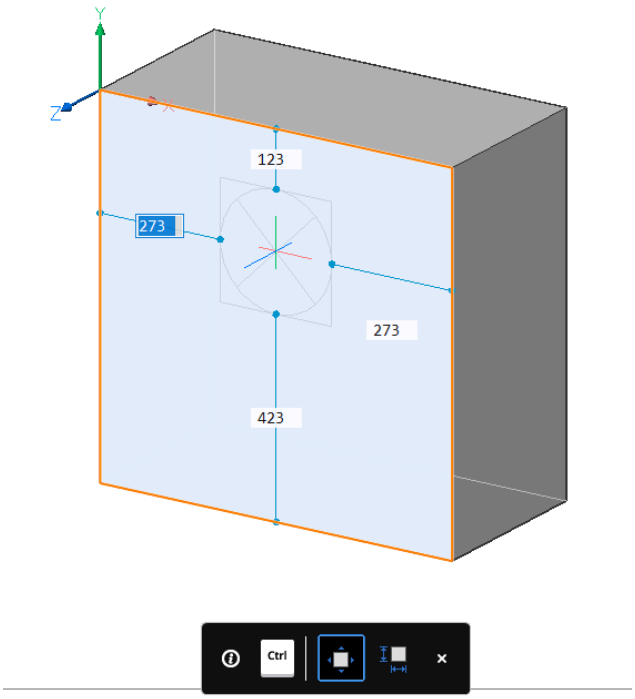
3　ボックスを**建物のサービス要素** > **フローターミナル**に分類して、**OK**をクリックします。

4　**ライブラリ**パネルを開きます。

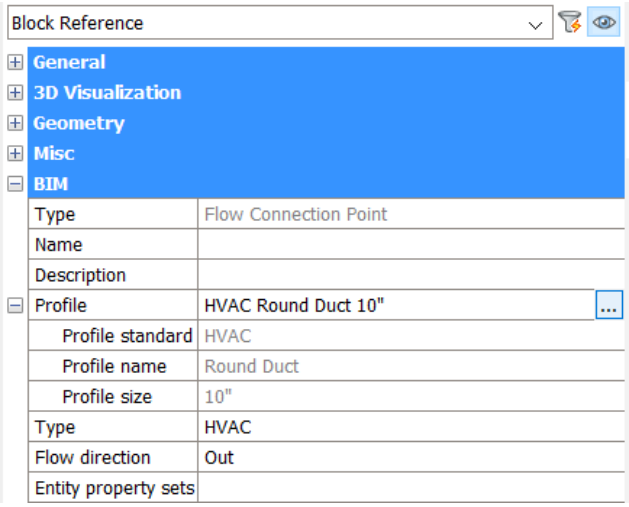
5　**MEPフロー接続点**に移動します。



6 ヒートポンプボックス上にHVACアウトレットラウンドを配置します。



7 アウトレットを選択して、**プロパティ**パネルの[**BIM/プロファイル**] プロパティをクリックします。



8 ブラウズ(…) ボタンをクリックします。

[プロファイル] ダイアログボックスが表示されます。

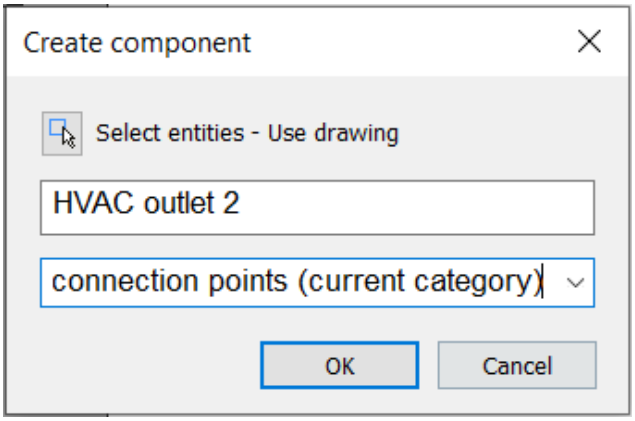
9 **種類**と**標準**を**HVAC**に設定します。

10 目的のプロファイルを選び、**選択**ボタンをクリックします。

11 **ライブラリ**パネルに戻り、**コンポーネントを作成**をクリックします。

12 名前とカテゴリを選択して**OK**ボタンをクリックします。

ライブラリにコンポーネントを追加する方法については、『**コンポーネントパネル**』の記事をご参照ください。



図面はコンポーネントとして保存され、他の図面でも使用できるようになります。

一からフロー接続点を作成

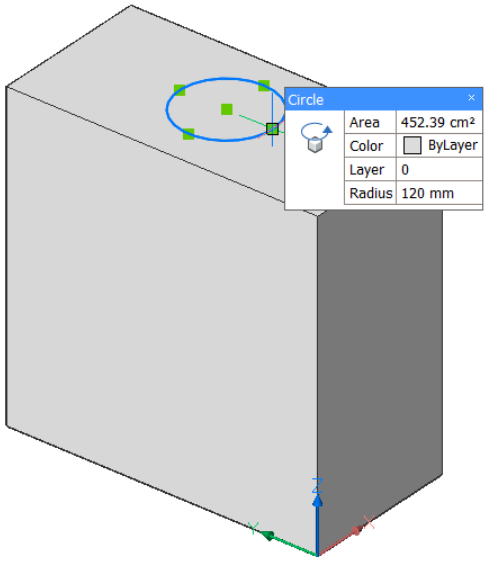
1 ヒートポンプを表す箱を希望の寸法(80×40×80cm)で作図します。

2 ボックスを選択して、以下のいずれかを実行します。

- BIMCLASSIFYを**その他** オプションで起動します。
- ボックスにカーソルを合わせて、クワッドの**BIM**タブで**手動で分類**を選択します。

3 ボックスを**建物のサービス要素** > **フローターミナル**に分類して、**OK**をクリックします。

4 ボックスの上面に円を作図します。

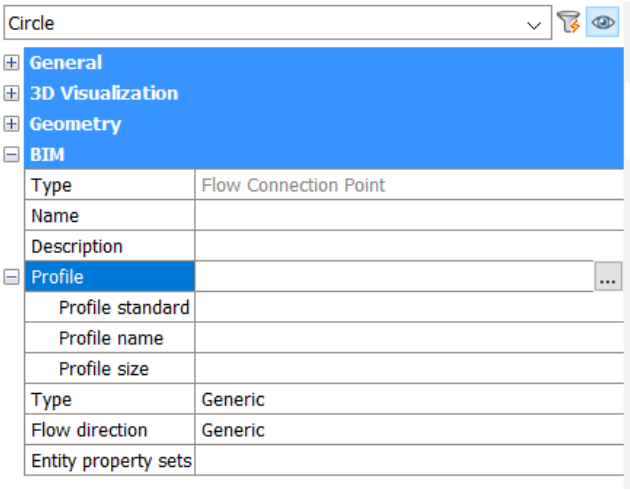


5 円を選択して、**その他**オプションでBIMCLASSIFYを起動します。

6 円を**建物サービス要素** > **フローターミナル**に分類して、**OK**をクリックします。

7 円を選択します。

8 **プロパティ**パネルで、**BIM/プロファイルプロパティを選択して、ブラウズ(…)ボタンをクリックします。**



[プロファイル] ダイアログが表示されます。

9 目的のプロファイルを選択し、**選択**をクリックします。

10 **ライブラリ**パネルで **コンポーネントを作成**をクリックします。

11 名前とカテゴリを選び、**OK**をクリックします。

図面はコンポーネントとして保存され、他の図面でも使用できるようになります。

21.2.15.4　手順：HVACシステムの作成

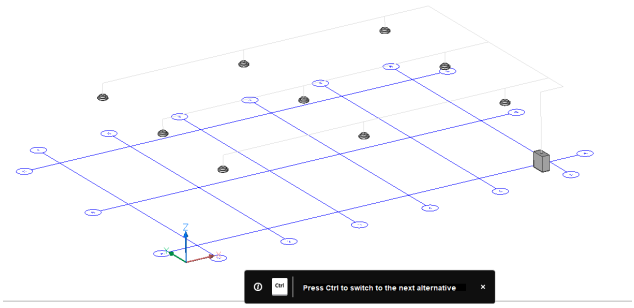
この手順では、フロー接続点を使って換気システムを作ります。

1　まず、一連のフローターミナルと換気ユニットがあるファイルから始めましょう。

2　フローターミナルと換気ユニットを選択します。

3　クワッドまたは**構造/MEP**リボンタブで**フロー接続**を選択します。

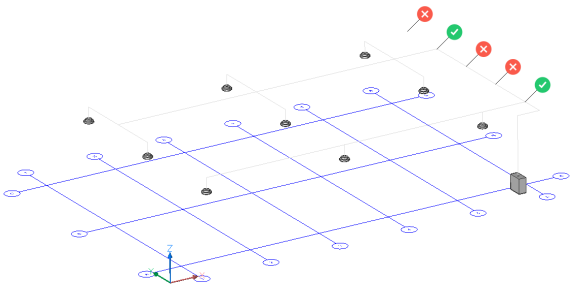
4　CTRLキーを押して代替設定に切り替え、Enterを押します。



5　**チューン**オプションをクリックするか、コマンドラインにTと入力して、選択した設定を変更します。

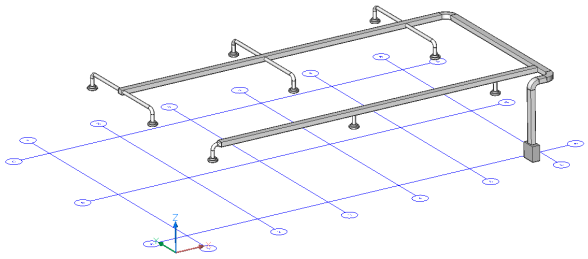
6　ツールバーの**トポロジー**を選択するか、Tと入力してEnterキーを押します。

7　チェックアイコンを選択すると、システムのレイアウトを変更することができます。



8　Enterを3回押してコマンドを終了します。

9　**注**：BricsCADは、換気ユニットに割り当てられたプロファイルを自動的に使用します。この情報は**フロー接続点**に保存されています。



21.2.16 オフセット

21.2.16.1 コマンド

OFFSET

21.2.16.2 概要

オフセットツールを使用すると、直線図形のコピーを作成し、指定した距離で元の図形と平行に整列させることができます。



選択モードツールバーで選択したオプションに応じて、**オフセット**ツールでは次の並列コピーを作成できます。

- **エッジを選択**オプション()が有効、オン、またはSELECTIONMODESシステム変数が1に設定されている場合の、3Dソリッドのエッジ。
- **面を選択**オプション()が有効、オン、またはSELECTIONMODESシステム変数が2に設定されている場合の、3Dソリッドのエッジ。
- **検出された境界を選択**オプション()が有効、オン、またはSELECTIONMODESシステム変数が4に設定されている場合の検出された境界。

21.2.16.3 手順： 3Dソリッドエッジの並列コピーを作成

処理を開始する前に、クワッドがアクティブで、ツールバーの**選択モード**の**エッジを選択**がオンになっていることを確認します。次に、以下の手順を行います：

1 ソリッドのエッジ上にカーソルを移動して、エッジをハイライト表示させます。

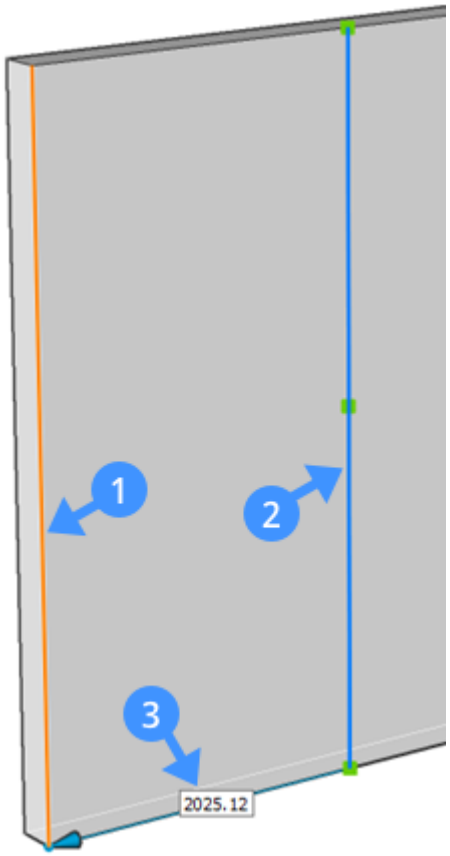
2 クワッドから**オフセット**ツールを選びます。

3 ソリッド面のエッジをドラッグしてオフセット距離を指定します。

注：オフセット距離がダイナミック入力フィールドに表示され、エッジの並列コピーがダイナミックに作成されます。

4 エッジをドラッグして正確なオフセット距離を設定しながら、ダイナミック入力フィールドに距離を入力して Enter キーを押すか、左クリックしてオフセットします。

5 下の図は、3Dソリッドのオフセットエッジを示しています。オレンジ色でハイライトされたエッジは、3Dソリッドの元のエッジ(1)であり、青くハイライトされたグリップ(2)は、元のエッジのオフセットコピーです。元のエッジとコピーされたエッジの間の線(3)がオフセット距離を表しています。



21.2.16.4　手順： 3Dソリッド面の並列コピーを作成

処理を開始する前に、クワッドがアクティブで、ツールバーの**選択モード**の**エッジを選択**がオンになっていることを確認します。次に、以下の手順を行います：

1　ソリッドの面にカーソルを移動して、ソリッドをハイライト表示させます。

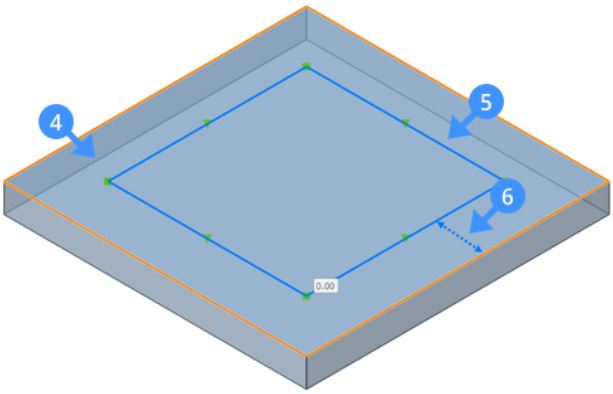
2　クワッドから**オフセット**ツールを選びます。

3　ソリッドの外側又は内側にカーソルを移動させることにより、オフセット距離を指定します。

4　面の並列コピーがダイナミックに作成されます。

5　ダイナミック入力フィールドに距離を入力して Enterキーを押すか、左クリックしてオフセットを終了します。

6　下の図は、3Dソリッド面のオフセットを示しています。ハイライトされた面はオリジナルの3Dソリッド面(4)であり、作成されたポリライン(5)はオリジナルの3Dソリッド面からのオフセットです。元の3Dソリッド面とコピーしたポリラインとの間の線(6)がオフセット距離を示しています。



21.2.16.5　手順：検出された境界の並列コピーを作成

処理を開始する前に、クワッドがアクティブで、**選択モード**ツールバーの**検出された境界を選択**オプションがオンになっていることを確認します。次に、以下の手順を行います：

1　境界線の内側にカーソルを移動して、検出された境界線をハイライト表示します。

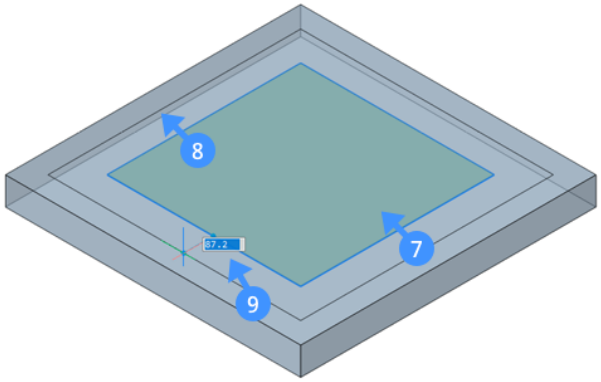
2　クワッドから**オフセット**ツールを選びます。

3　カーソルを移動してオフセット距離を定義し、左クリックします。

4　検出された境界線の並列コピーがダイナミックに作成されます。

5　ダイナミック入力フィールドに距離を入力して正確なオフセット距離を設定し、Enterキーを押すか、左クリックしてオフセットを受け入れます。

6　下の図は、3Dソリッドの面上のオフセット境界を示しています。ハイライトされた面が検出された境界線(7)であり、作成されたポリライン(8)は元のポリラインからのコピーです。検出された境界線とコピーされたポリラインの間の線(9)がオフセット距離を示しています。



21.2.17　ソリッドの分割

21.2.17.1　概要

BIM分割は、セグメントされたソリッドを自動分割するか、または切断面指定によりソリッドを分割する事ができます。

21.2.17.2 ソリッドを自動分割するには

SELECTIONPREVIEWシステム変数の値が2または3であることを確認してください。

1 a 以下のいずれかの操作を行います。
- リボンの**モデル**タブにある分割ツールボタン()をクリックします。
- BIMメニューから**分割**を選択します。
- コマンドラインにBIMSPLITと入力して、Enterキーを押します。

プロンプト表示：自動分割のソリッド、または、手動分割のカット面を選択 [選択オプション (?)]:

2 ソリッドの面にカーソルを合わせます。

3 面がハイライト表示されます。

4 マウスを動かさずにTabを押し、完全にソリッドがハイライトされたらクリックします。

5 プロンプト表示：

セット内の図形: 1

自動分割のソリッド、または、手動分割のカット面を選択:

6 右クリックします。

7 選択したソリッドが分割されます。

分割されたパーツの数がコマンドウィンドウに表示されます。

クワッドの使用

SELECTIONMODESシステム変数の**面を選択**オプション()がオフになっていることを確認してください。

ソリッドの面にカーソルを合わせます。

ソリッドがハイライトされたら、クワッドのBIMコマンドグループで分割()を選択します。

ソリッドが分割されます。

分割されたパーツの数がコマンドウィンドウに表示されます。

21.2.17.3 切断面を使用してソリッドを分割するには

SELECTIONPREVIEWシステム変数の値が2または3であることを確認してください。

1 以下のいずれかの操作を行います。
- リボンの**モデル**タブにある**分割**ツールボタンをクリックします。
- **BIM**メニューから**分割**を選択します。
- コマンドラインにBIMSPLITと入力して、Enterキーを押します。

プロンプト表示：自動分割のソリッド、または、手動分割のカット面を選択:

2 ソリッドの面にカーソルを合わせます。

3 Tabを押して、隠れている面をハイライトさせます。

面がハイライトされたら、クリックして面を選択します。

プロンプト表示：

セット内の図形: 1

自動分割のソリッド、または、手動分割のカット面を選択:

4 (オプション)更に面を指定するにはステップ4を繰り返します。

5 右クリックすると、面の選択を中止します。

6 選択した面を切断面として、ソリッドを分割します。

分割されたパーツの数がコマンドウィンドウに表示されます。

クワッドの使用

SELECTIONMODESシステム変数の**面を選択**オプションが設定されていることを確認してください。

1 切断面として使用したい面にカーソルを合わせます。

1 面がハイライトされたら、次のいずれかを実行します。

2 ステップ3へ進みます。

3 更に面を選択する場合はステップ2へ移動します。

4 (オプション)切断面として使用したい面にカーソルを合わせます。

5 面がハイライトされたら、次のいずれかを実行します。

6 ステップ3へ進みます。

7 更に面を選択するには、このステップを繰り返します。

8 クワッドの**BIM**コマンドグループで**分割**を選択します。

選択した面を切断面として、ソリッドを分割します。

分割されたパーツの数がコマンドウィンドウに表示されます。

21.2.18 階段ツール

21.2.18.1 概要

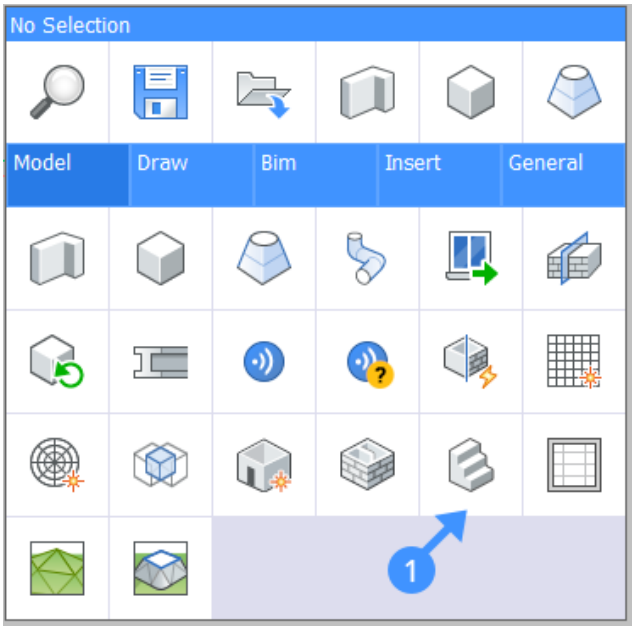
階段ツールは、2回のクリックでプロジェクトにカスタム階段を追加できる強力なツールです。必要に応じて、デフォルトの階段の設定を変更することができます。**階段**ツールは、これらの要件に自動的に適合します。1段の直線階段、2段のL字型階段、2段または3段のU字型階段を作ることができます。



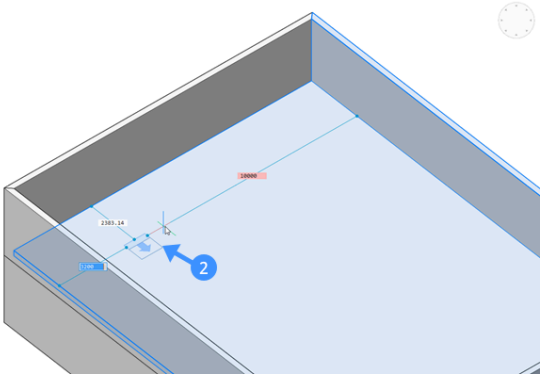
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSTAIR』をご参照ください。

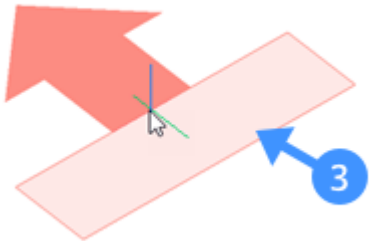
21.2.18.2　直線状の階段を作成

1　クワッドから**階段**(1)ツールを選択します。



2　スラブの上にカーソルを合わせてみてください。階段のカーソル(2)が表示され、階段カーソルが乗っているスラブがハイライト表示されます。これは最初のステップの位置を示しています。カーソルの位置が無効な場合は、カーソルが赤く(3)なります。



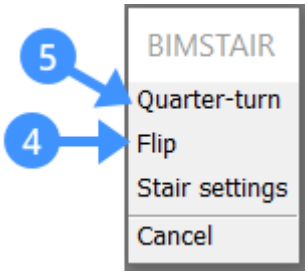


3 最初のステップの方向を反転させるには、**反転**(4)ボタンをクリックするか、Fを入力します。

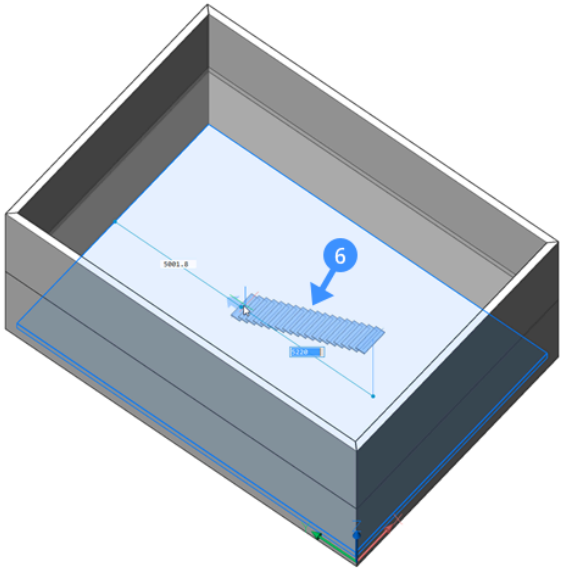
最初のステップの方向を90°変えるには、**四半回転**(5)ボタンをクリックするか、Qと入力します。

階段の種類を切り替えるには、ホットキーアシスタントを有効にし、CTRLキーを使用します。

注：カーソルを壁やスラブの端に近づけると、自動的に反転または四半回転します。この自動四半回転／反転動作は、関連する「階段設定」がオンになっている場合のみ有効です。

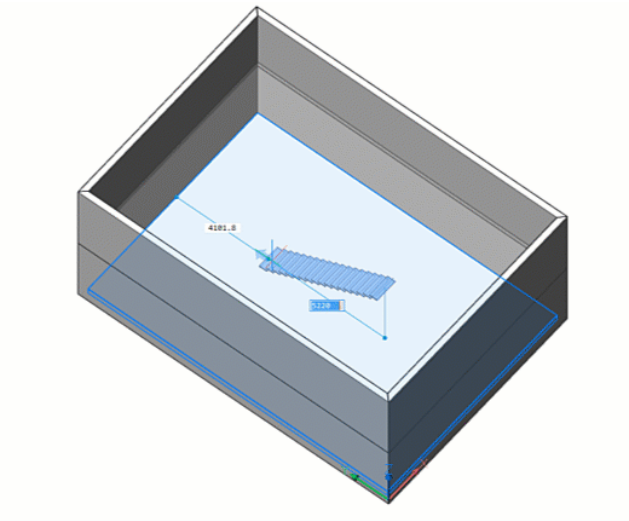


4 カーソルが正しい位置にきたら、左クリックします。上のスラブが視界を遮っている場合、スラブが透明になります。

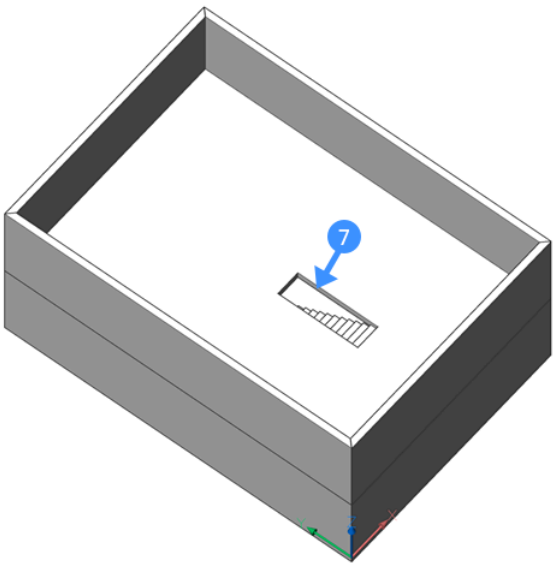


5 まっすぐな階段を作るには、マウスを最初のステップに垂直に置きます。

注：作成される階段のライブプレビュー(青)が、マウスにダイナミックに追従します。(6)**階段**ツールは、下のアニメーションのように、「理想的なステップ長」設定に対応する構成に自動的にスナップします。最適な設定が満たされると、このプレビューは青の濃い色で表示されます。他の設定ももちろん考慮されますが、この特定のスナップ機能には考慮されません。(階段のプレビューが濃い青になります)



6 カーソルが正しい位置に来たら、左クリックします。階段が作成されます。上部スラブには、ヘッドルーム設定(7)に対応した穴が自動的に生成されます。

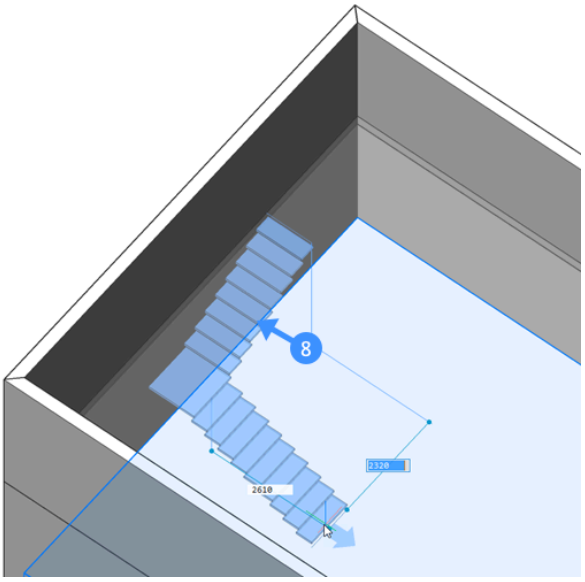


21.2.18.3 L字型階段を作成

1 クワッドから**階段**ツールを選択します。

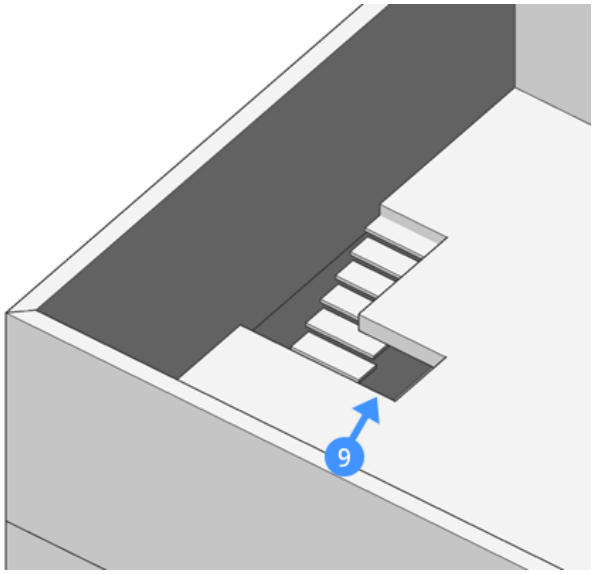
2 スラブにカーソルを合わせます。階段カーソルが表示されます。階段カーソルが正しい位置になったら左クリックします。

3 カーソルを垂直方向から離して、L字型の階段(8)を作ります。



注：作成される階段のライブプレビュー(青)が、マウスにダイナミックに追従します。(8)**階段**ツールは、設定ダイアログで指定された寸法に対応する階段の最適な構成を自動的に検出しようとします。最適な構成にスナップすると、このプレビューは少し暗い色で表示されます。

4 プレビューが確認できたら、左クリックします。階段が作られ、穴(9)が自動的に生成されます。これは、上段の長さや、ヘッドルーム階段の設定によって、穴がL字型になることもあります。ヘッドルームが大きく、最上段の階段だけではカバーしきれない場合は、2段目の階段の一部にもかかるため、L字型になります。



21.2.18.4 U字型階段を作成

1 クワッドから**階段**ツールを選択します。

2 スラブにカーソルを合わせます。階段カーソルが表示されます。階段カーソルが正しい位置に来たら左クリックします。

3 カーソルを遠ざけます。Qと入力しEnterを押すと、2つ目のカーソルの方向が1つ目のカーソルに対して180°回転します。

または、ホットキーアシスタント(**ステータス**バーの**HKA**フィールド)をONにして、Ctrlキーを使用します。

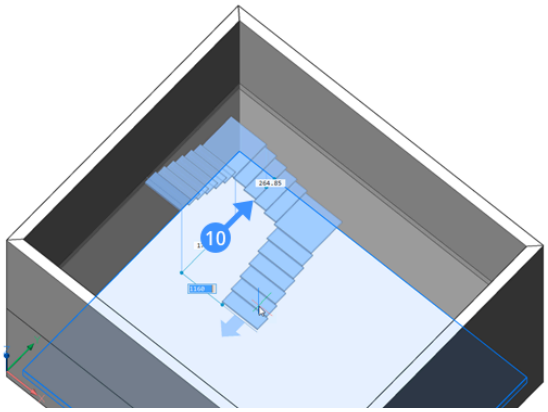
1 クワッドから**階段**ツールを選択します。

2 スラブにカーソルを合わせます。階段カーソルが表示されます。階段カーソルが正しい位置に来たら左クリックします。

3 カーソルを垂直の部分から遠ざけると、L字型の階段になります。

4 CTRLキーを押すと、L字型階段とU字型階段の切り替えができます。

5 **または**、最後のステップと最初の固定したステップを合わせます。最初のステップと平行なストリップに入ると、最後のステップは自動的に四半回転ンします。



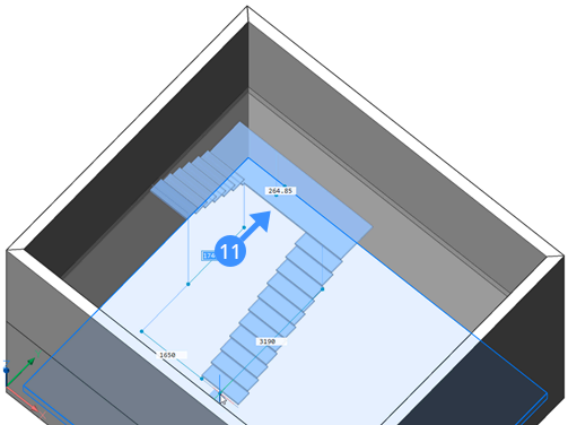
注：作成される階段のライブプレビュー(青)が、マウスにダイナミックに追従します。(10)**階段**ツールは、現在の設定に対応する構成に自動的にスナップします。最適な設定が満たされると、このプレビューは青の濃い色で表示されます。

6 U字型階段は、下記の2種類を切り替えることができます：

- 中間部にステップ(10)がある場合。
- 中間部が対向する2つの階段(11)の踊り場になる場合。

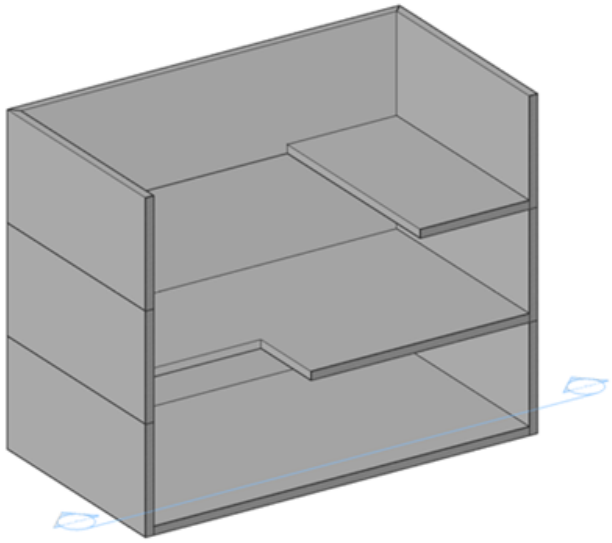
この2つのモードは、「U」と入力してEnterを押すことで切り替えられます。

または、Ctrlキーを押すと、階段の種類が切り替わります。



21.2.18.5　既存の開口部に階段を作成

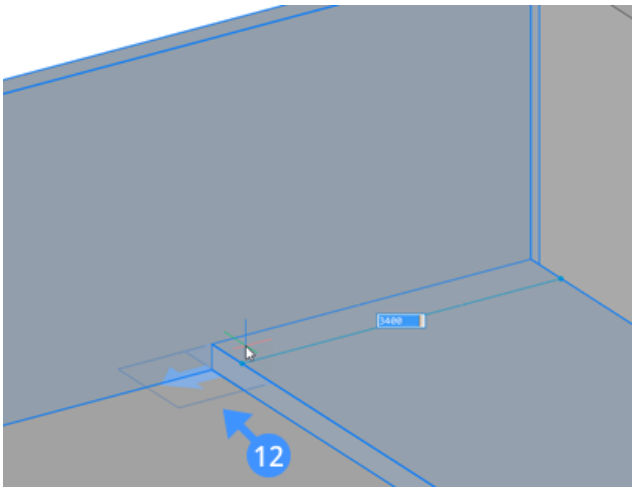
時には、開口部が既存のスラブの端から始まる階段を作成する必要があります。



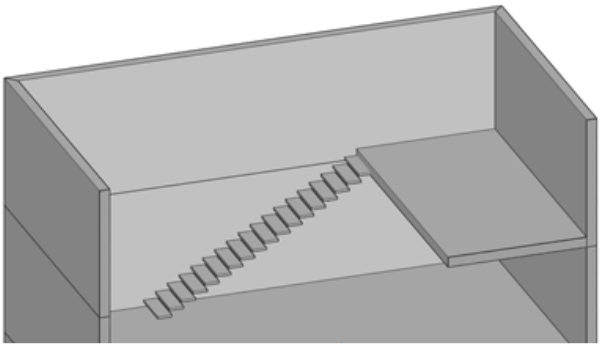
上の例では、異なる階を階段で接続する必要があります。しかし、開口部を設ける必要はありません。

1　クワッドから**階段**ツールを選択します。

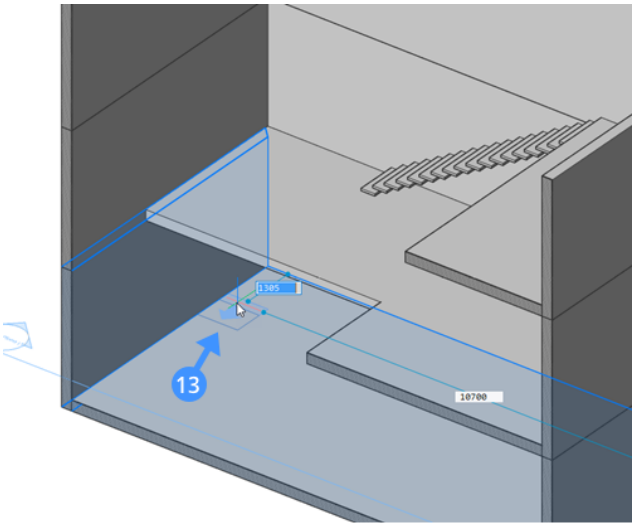
2　スラブのエッジ付近に階段カーソルを置きます(12)。カーソルが自動的にエッジの外側にスナップします。



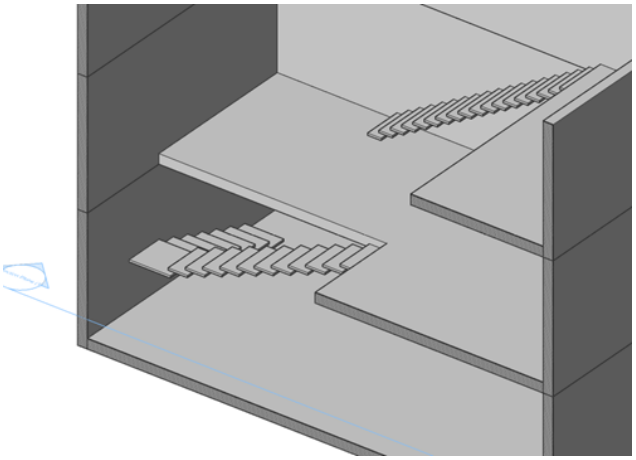
3　こうすることで、上記のような階段を作成することができます。



4 一番低いところからスタートして階段を作ることもできます。今回は1階のスタート地点(13)を選択します。



5 2階のスラブのエッジにカーソルを合わせます。階段カーソルは自動的にこのスラブのエッジにスナップします。左クリックして階段を作成します。

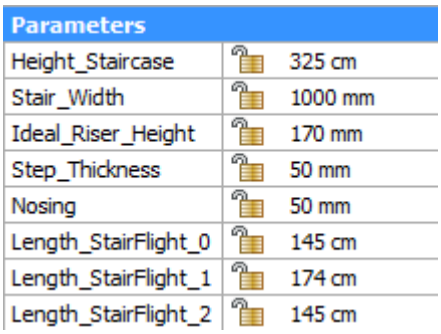


21.2.18.6 階段ツールの設定を変更

階段の設定を変更するには、**階段**ツールコマンドを起動した後、**階段**ツールメニューの**階段設定**ボタンをクリックするか、**設定**ダイアログを開いて「階段」と検索するだけです。

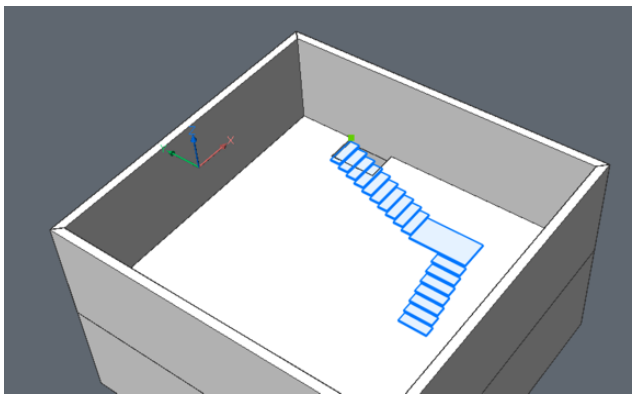
階段を編集

プロパティパネルの**階段**ツールで作成された階段の複数のパラメータを調整できます。これらのパラメータは以下の通りです。

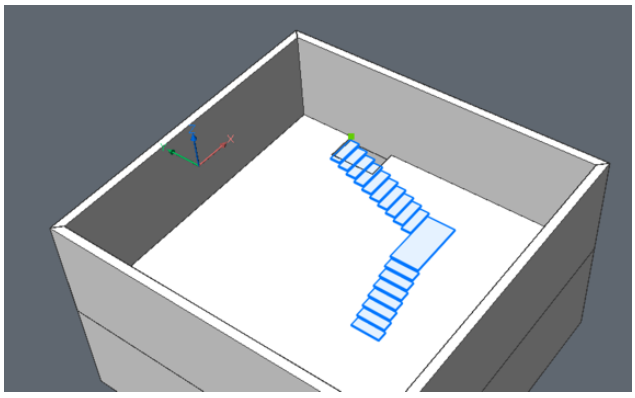


Height_Staircase	階段の全体的な高さ。高さは上部で固定されており、ベースから調整します。
Stair_Width	階段の幅。階段を選択すると、上部スラブに緑色の点が表示されます。この点は、階段の挿入ポイントを示しています。この点が階段の中央にある場合、階段の幅は中央から広がっていきます。側方にある場合、例えば階段が壁に取り付けられている場合などは、ドットから離れた側方のみが広くなります。
Ideal_Riser_Height	理想的な蹴上げの高さ。階段を作成するとき、実際の蹴上げは、理想的な蹴上げと階段の高さに基づいて計算されます。これにより、蹴上げは、理想的な蹴上げにできるだけ近づくように等分割されます。
Step_Thickness	段差の厚みです。ステップの上面が固定されているので、下に向かって厚みが増していきます。
Nosing	後続のトレッド間の重なりの水平距離。
Length_StairFlight_0	階段の1段目の長さ。この値を小さくすると長さが短くなります。各階段の踏面の長さと踏面の数は、すべての階段の合計長さに応じて更新されます。
Length_StairFlight_1	オプションの2段目の階段の長さです。この値を小さくすると長さが短くなります。各階段の踏面の長さと踏面の数は、すべての階段の合計長さに応じて更新されます。このオプションは、L字型階段とU字型階段でのみ利用可能です。
Length_StairFlight_2	オプションの3段目の階段の長さです。この値を小さくすると長さが短くなります。各階段の踏面の長さと踏面の数は、すべての階段の合計長さに応じて更新されます。このオプションは、U字型階段でのみ利用可能です。

Landing_Extension_Up	階段の1段目を降りるときの踊り場の長さ。第1階段は固定なので、第2階段が与えられたパラメータ値に合わせて調整します。
Landing_Extension_Down	階段の2段目を降りるときの踊り場の長さ。第1階段は固定されているので、第2階段が与えられた値に調整されます。



設定：Landing_Extension _Up.



設定：Landing_Extension_Down

MOVEコマンドを使用して、**階段**ツールで作成した階段を再配置できます。

階段ツールで作成された階段を複雑に編集する場合は、BEDITコマンドを使用してブロック定義を編集します。BEditモードで**メカニカルブラウザ**に移動すると、ここで階段に適用されるすべての拘束が表示され、編集することができます。

21.2.19　構造用鋼

21.2.19.1　コマンド

BIMAPPLYPROFILE、BIMLINEARSOLID、BIMSTRUCTURALCONNECT、BIMADDECCENTRICITY、BIMRECALCULATEAXIS、DRAG、BIMSTRETCH

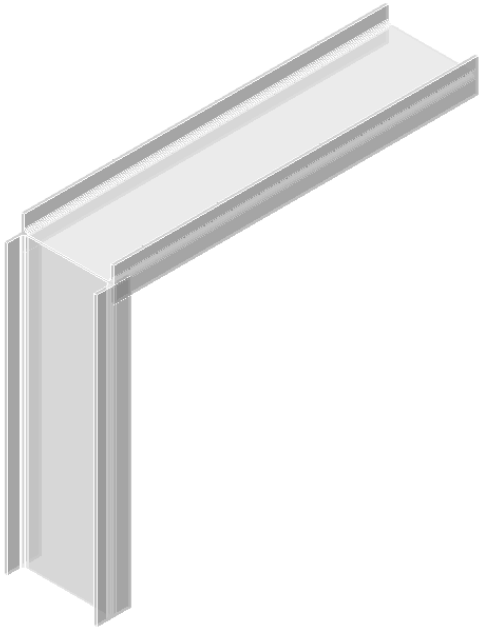
21.2.19.2　BIMプロファイルパネルの使い方

1　BIM**プロファイル**パネルから目的のプロファイルをモデル空間にドラッグ＆ドロップします。

注 : このコマンドは、LINEコマンドと同じように動作します。

2 開始点と次の点(複数可)を定義するには、モデル空間内をクリックするかダイナミック入力フィールドを使用します。

3 Enterキーを押して、コマンドを終了します。



注 : BricsCADでは、選択されたプロファイルが構造用鋼である場合、異なるセグメント間の接続は自動生成されません。

21.2.19.3 BIMSTRUCTURALCONNECTについて

BIMSTRUCTURALCONNECTコマンドは、プロファイルの接続を自動的に生成します。



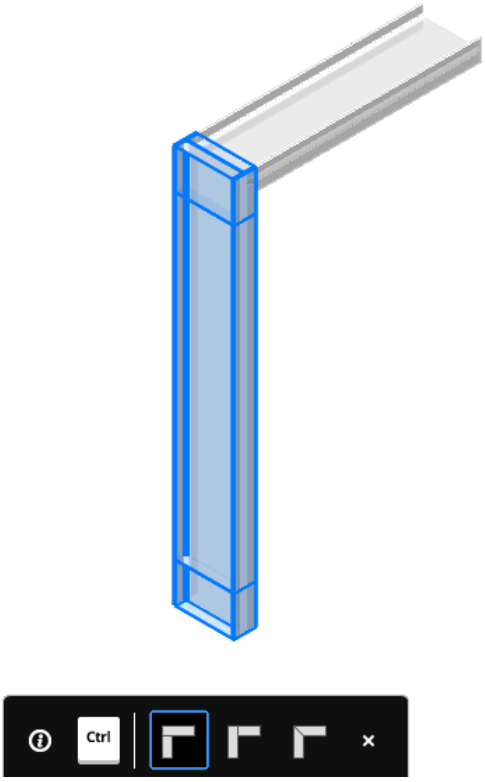
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSTRUCTURALCONNECT』をご参照ください。

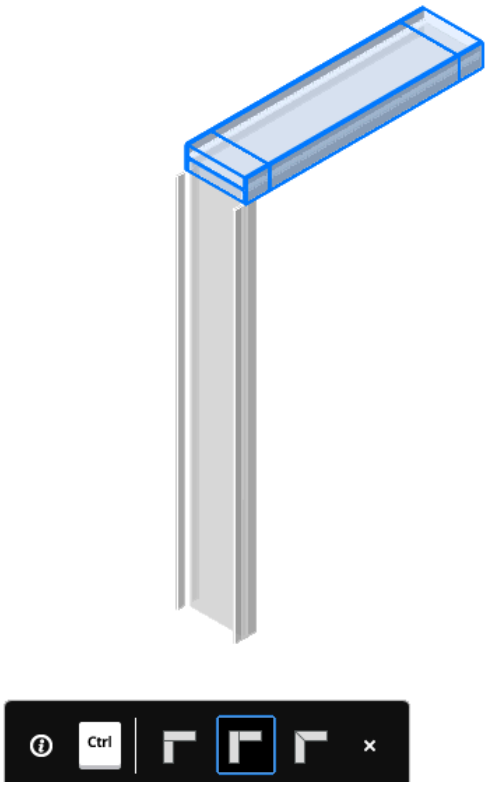
線形ソリッドへの構造接続を行います

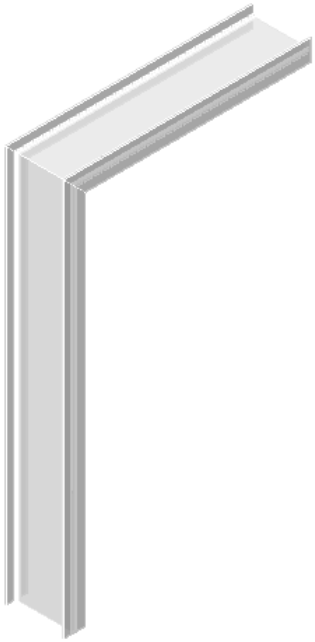
1 接続したいプロファイルを選択します。

2 BIMSTRUCTURALCONNECTコマンドを起動します。をコマンドラインに入力するか、クワッドの**モデル**タブで**構造接続**を選択します。

3 ホットキーアシスタントがオン(**ステータス**バーの**HKA**)になっていると、画面上に以下のようなウィジェットが表示されます。CTRLキーを押すと、さまざまなオプションが表示されます。


Ctrl


Ctrl





4 Enterを押すと、選択したオプションを受け入れ、コマンドを終了します。

21.2.19.4 DRAGについて

DRAGコマンドを使用すると、作図されたプロファイルのセグメントを他のセグメントとの接続を失うことなく変更することができます。



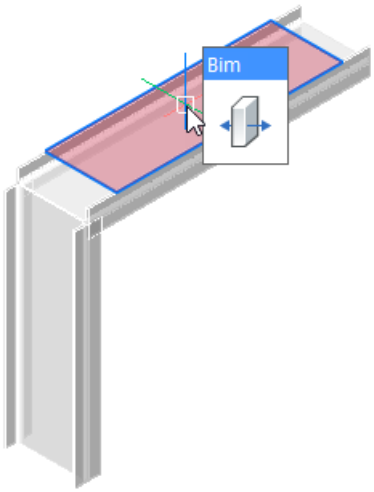
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『DRAG』をご参照ください。

セグメントの位置づけの変更

注 : これは、接続がBIMSTRUCTURALCONNECTコマンドで作成された場合にのみ機能します。

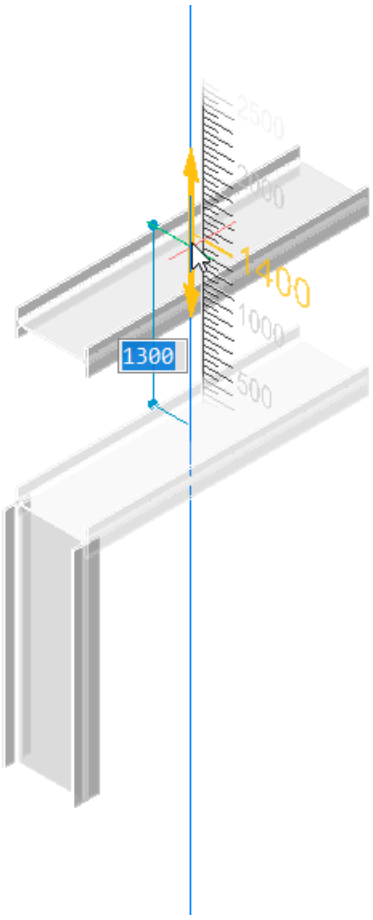
1 DISPLAYSIDESANDENDS

2 プロファイルの断面に垂直な面を選択します。



3 DRAGコマンドを起動します。

4 マウスをクリックして、セグメントの新しい位置を設定します。または、ダイナミック入力フィールドを使用して、変位の値を入力します。



21.2.19.5　手順：モデリングツールを使用して、構造用鋼モデルを作成

1　ベースとなるBimGridを作図します。

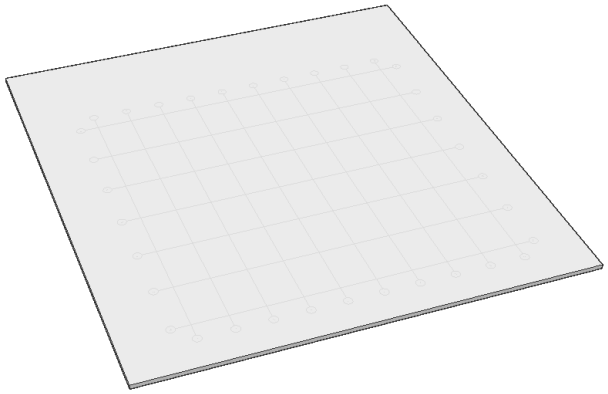
2　BIMGRIDコマンドを起動します。

3　開始点をクリックして、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。

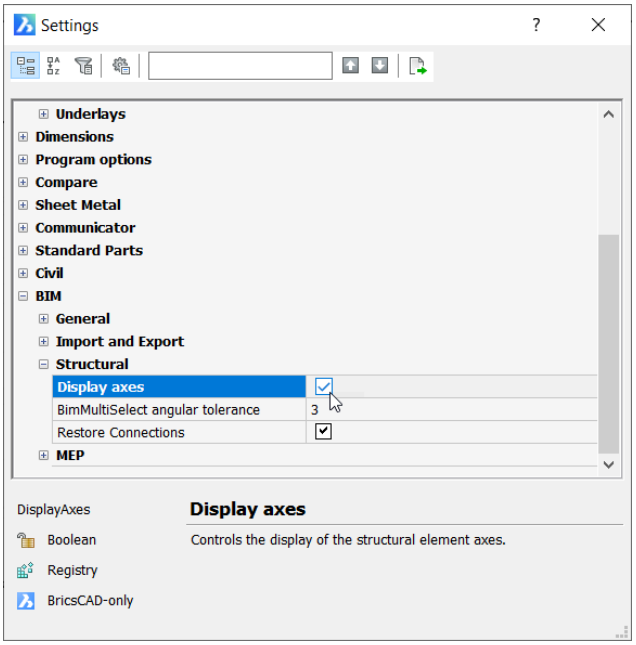
4　グリッドの下にベーススラブを作図します。

5　BOXコマンドを使用してスラブを作成します。

6 グリッドが完全にスラブの上にあり、プロファイルの軸が表示されていることを確認します。

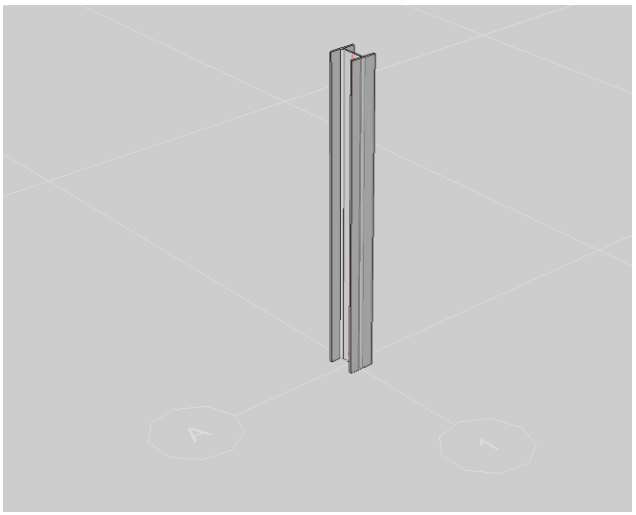


7 BIM > **構造**セクション下の**設定**ダイアログに移動します。**軸を表示**がオンになっていることを確認します。



8 **プロファイル**パネルを開き、構造用鋼プロファイルをモデルにドラッグします。2つのグリッド軸の交点から作図を開始し、垂直上方に作図します。

注：特定のポイントをスナップするには、図形スナップを右クリックして表示されるコンテキストメニューで、スナップしたいポイントの種類をオンにしてください。



9 BIMPROPAGATEコマンドを起動します。

10 スラブをベースソリッドとして選択し、Enterキーを押します。

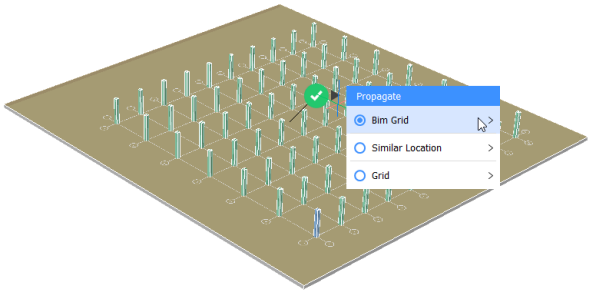
11 柱を詳細要素として選択し、Enterキーを押します。BricsCADは3Dの詳細にズームインします。Cボタンを押すと、柱をブロックではなくソリッドとしてコピーします。

注：BIMPROPAGATEの初期設定では、オブジェクトをブロックとしてコピーします。

12 Enterキーを押します。

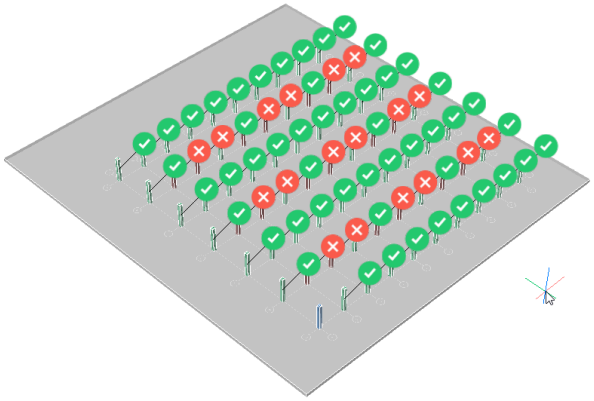
注：BricsCADでは、すべてのグリッドの交点に梁が自動的にコピーされます。これは、ベースソリッドとしてBIMグリッドの床スラブを選択したためです。

13 緑のチェックマークにカーソルを合わせ、ダイアログボックスの**BIMグリッド**をクリックします。



14 **分解**をクリックします。個々の候補を手動で切り替えて、好みのパターンを作ることができるようになりました。

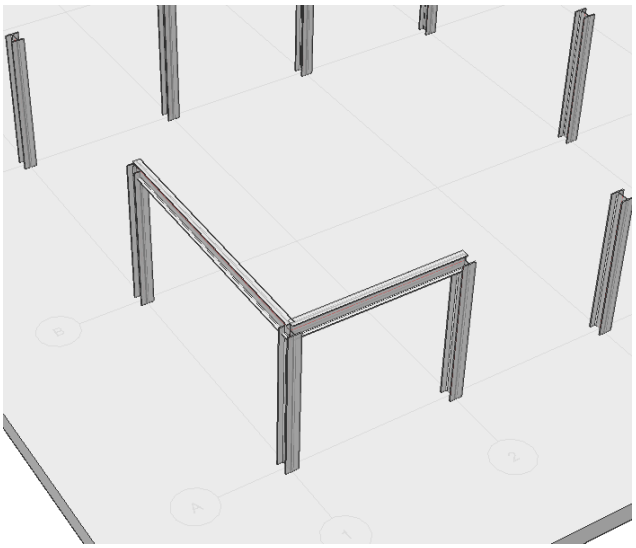
15 コマンドを終了するにはEnterを押します



柱の間の梁を作成します。

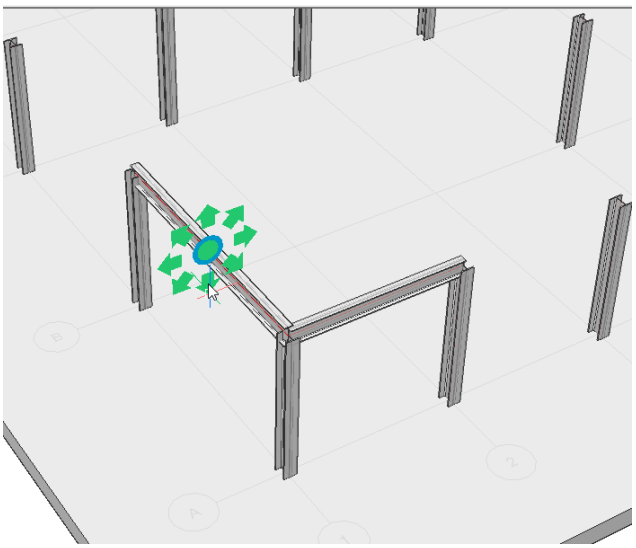
1 **プロファイル**パネルを開き、構造用鋼プロファイルをモデルにドラッグします。開始点と終了点を設定するには、列の先頭をクリックし、次に次をクリックします。これを両方向から行います。

注：プロファイルを回転させてフランジが上向きになるようにしたい場合は、Q(四半回転の略)を押します。プロファイルは、その軸を中心に90度回転します。



2 梁プロファイルを**プロファイル**パネルからこの梁にドラッグアンドドロップします。2本目の梁は、スパンが長いので、大きなプロフィールを与えます。

3 梁を選択してBIMADDECCENTRICITYコマンドを起動し、梁の軸の相対的な位置を変更します。

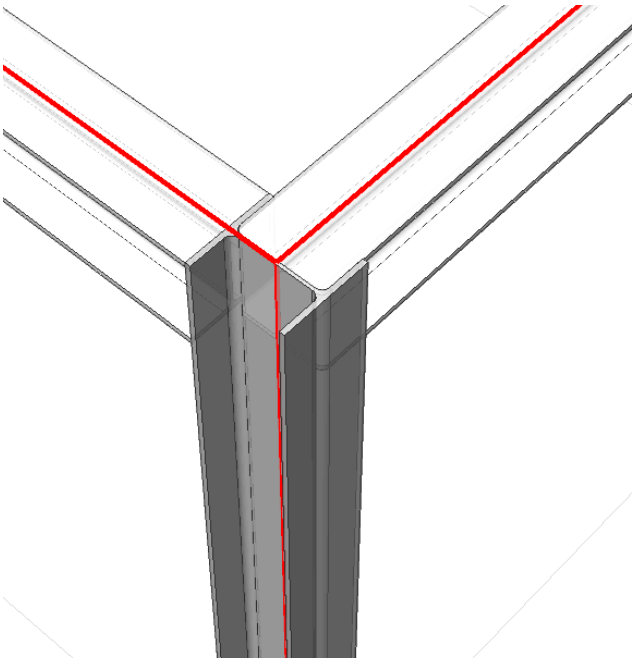


4 下矢印をクリックします。梁はその軸に対して下に移動します。

5 Enterキーを押して、コマンドを終了します。

6 別の梁についても、手順3-5を繰り返します。

7 柱と2本の梁を選択し、BIMSTRUCTURALCONNECTコマンドを起動して簡単な接続を行います。Enterキーを押して、デフォルトのオプションを受け入れます。



8 他の2つの接合のための手順7を繰り返します。

9 梁にY方向に接続された2本の柱を選択し、BIMPROPAGATEコマンドを起動します。

10 Y方向の梁を詳細ソリッドとして選択します。

11 Cを押すと、ブロックではなくソリッドとしてコピーされます。

12 Enterを押します。

13 受け入れる提案を選択します。Enterキーを押して承諾し、コマンドを終了します。

注：提案は状況が左右対称であるため、すべての柱の一番下に行われます。提案をオフに切り替えることができます。

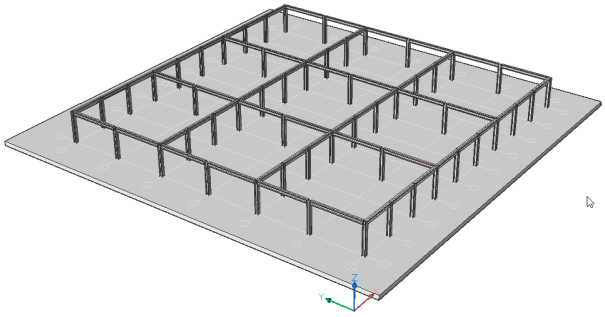
14 手順9～13を繰り返し、X方向に梁を作成します。

注：ボックス選択で下の梁を一括で選択することができます。

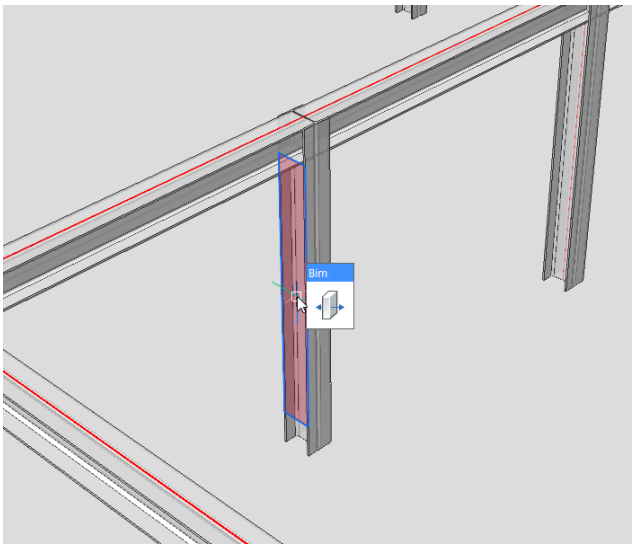
梁を移動

1 DISPLAYSIDESANDENDS

2 目的の柱の側面をハイライト表示し、DRAGコマンドを起動します。



3 柱を目的の位置に移動させます。



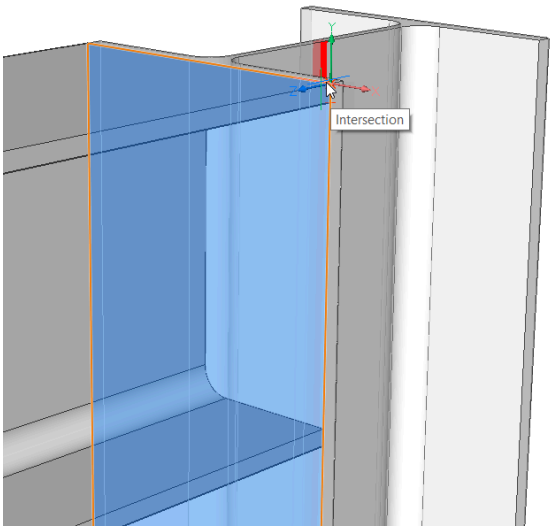
注：隣接する梁との接続は維持されています。

21.2.19.6 手順：モデリングツールを使用して、より詳細な接続を作成

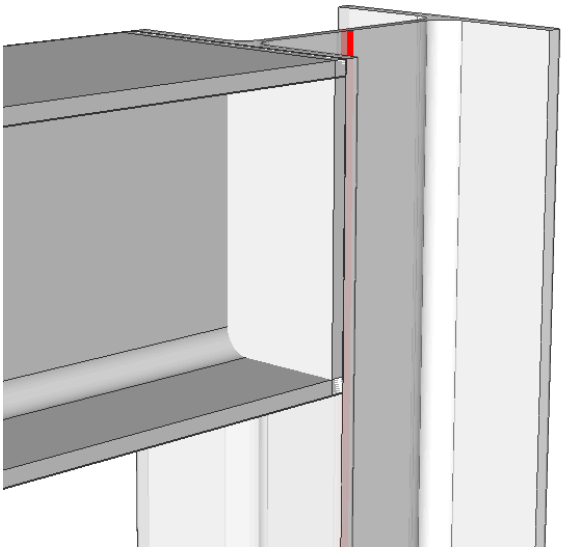
1 DISPLAYSIDESANDENDSシステム変数の値を0に設定します。

2 目的の柱の側面をハイライト表示し、BOXコマンドを起動します。

3 面が青くハイライトされるように、Shiftキーを1回押します。

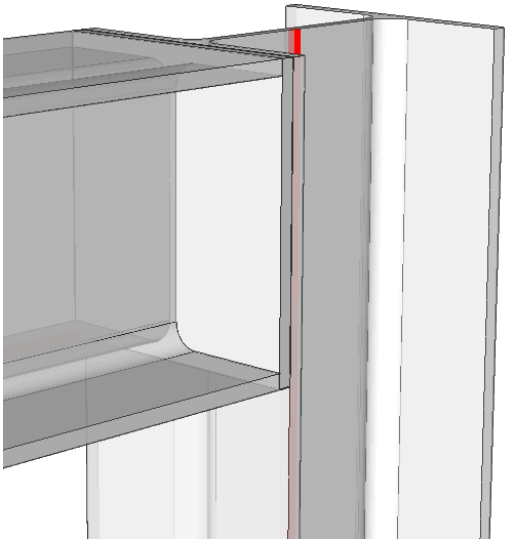


4 柱のフランジにプレートを作図します。



5 梁を選択し、SUBTRACTコマンドを起動します。

6 プレートの端を選択して、Enterキーを押します。

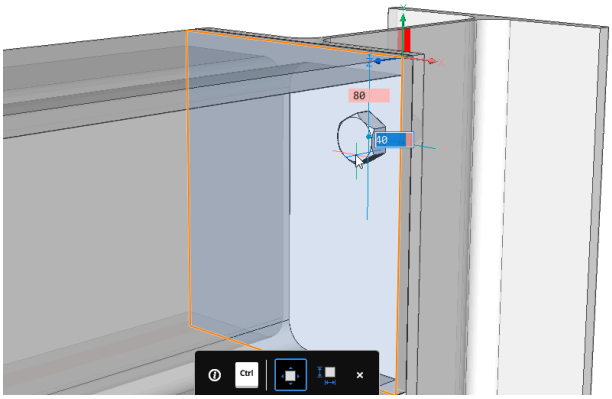


7 面を選択して、クワッドからBIM化コマンドを起動します。

注：また、BIMタブで**手動で分類**を選択すると、プレートを手動で分類することができます。

8 **ライブラリ**パネルを開き、ボルトをプレート上にドラッグします。

注：ダイナミック入力フィールドに値を入力することで、正確に配置することができます。

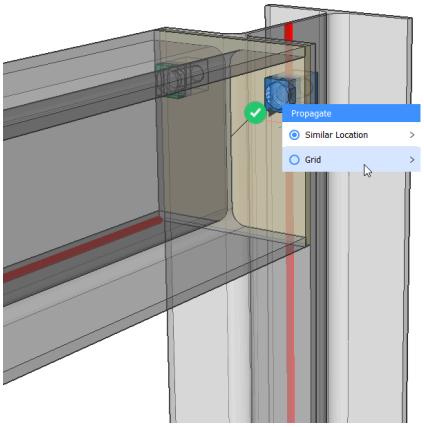


9 プレートを選択し、BIMPROPAGATEコマンドを起動します。

10 詳細としてボルトを選択し、Enterキーを押します。

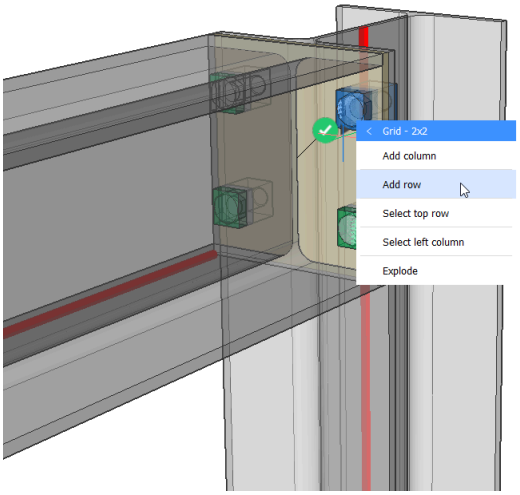
11 もう一度Enterキーを押して、青い疑問符をクリックします。緑色のチェックマークに変わります。

12 チェックマークにカーソルを合わせ、**グリッド**を選択します。

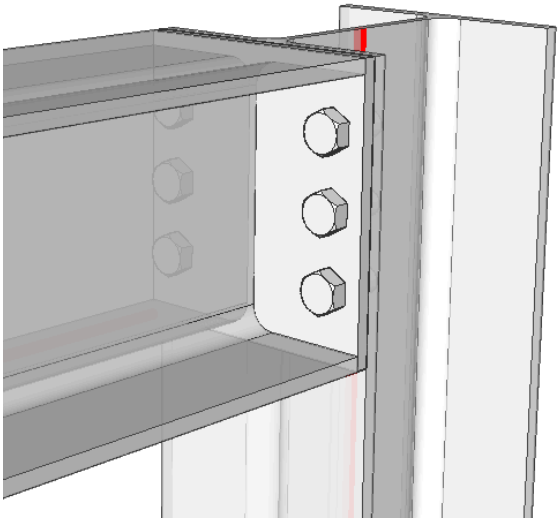


13 行を1行追加します。

14 Enterキーを押して、コマンドを終了します。



詳細な接続が作成されました。



21.2.19.7　手順：BIMSTRETCHを使って構造用鋼材を修正する

1　新規図面を開きます。

2　画面の右端にある **プロファイル**パネルをクリックして開きます。

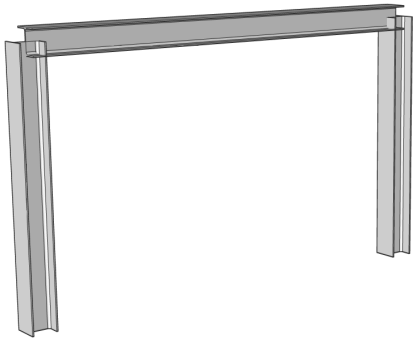
注：プロファイルパネルのアイコンがまだ表示されていない場合は、リボンを右クリックし、**パネル**下のコンテキストメニューで**BIMプロファイル**にチェックマークを付けます。

3　構造を描きたいプロファイルを、モデル空間内にドラッグします。

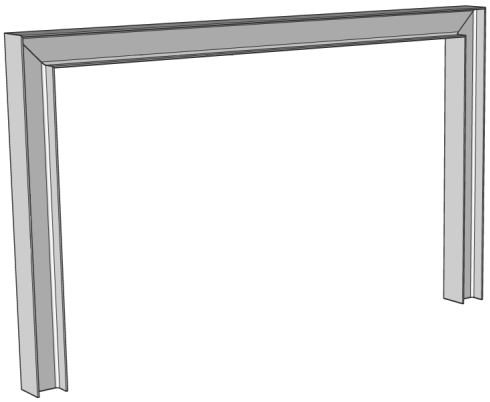
4　高さ3000mmの円柱を作図します。コマンドを終了せず、長さ5000mmの連結梁を水平に作図します。次に、梁の端

にもう1本の柱を追加します。この柱の高さも3000mmです。

注：プロファイルを正しい方法で回したかどうかを確認してください。



5 3本の梁を選択し、リボンで**構造接続**を選択するか、クワッドからコマンドを選択します。どちらの接続がいいかを選択できるようになります。L接続オプションを選択し、Enterキーを押します。図形が接続されました。



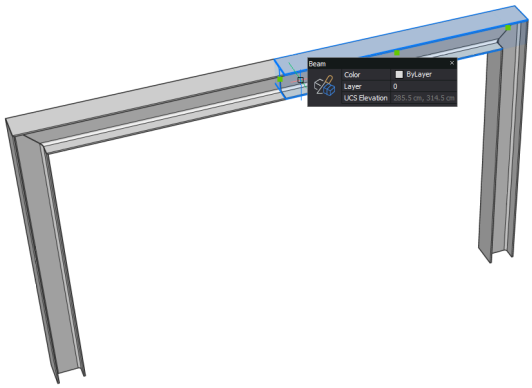
6 リボンの中の**側面と端を表示**と**面の選択に優先順位付け**が有効になっていることを確認してください。**構造**/>**MEP**-**ビュー**タブから見つけるか、DISPLAYSIDESANDENDSシステム変数の値を1、SELECTIONMODESシステム変数の値を2に設定します。

7 プロファイルが**梁**と**柱**に正しく分類されているかどうかを確認します。

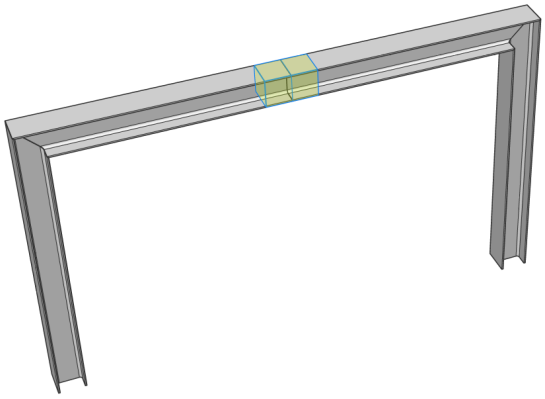
8 SLICEコマンドを起動し、真ん中の梁をスライスします。

9 プロンプト表示：軸に沿ってスライスしますか？Enterを押して、デフォルトのオプション(はい)を受け入れます。

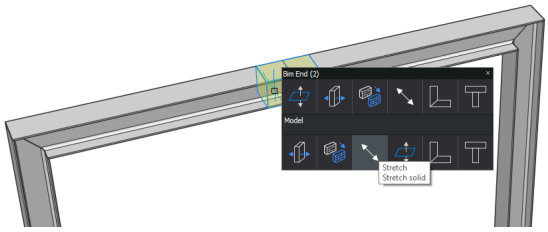
10 梁の中間点を選択し、Enterキーを押します。梁は2つに分割されました。



11 構造体の中央にある梁の2つの端を選択します。黄色で表示されます。

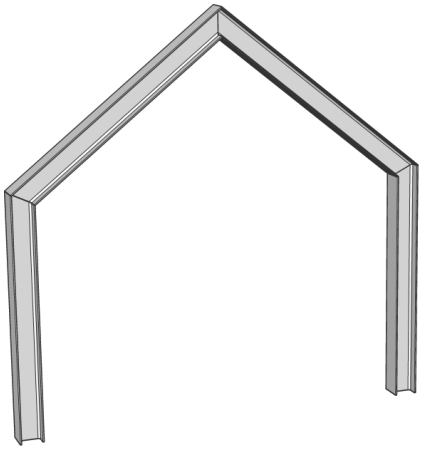


12 クワッドの**モデル**タブで BIMSTRETCHコマンドを選択します。



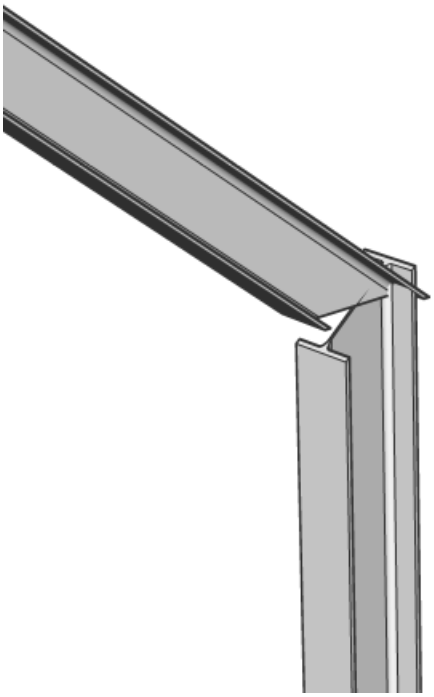
13 直線的に上に向かってカーソルを置き、高さを2000mmと入力し、Enterキーを押して承諾します。

14 結果は以下のようになります。



ご覧のように、プロファイル間の接続は、図形間の新しい角度に自動的に適応されます。

注 :もし、梁の中央にある2つのサイドエンドのうち、片方だけを選択した場合、選択されなかった側の接続はストレッチに含まれず、以下のような結果になります。



21.2.20 BIMクイックドロー

21.2.20.1 概要

クイックドローツールを使用すると、コンセプトモデリングを簡単に開始できます。また、BIMデータも自動的に追加されます。**クイックドロー**ツールを使用して、部屋または建物全体を作成できます。一度使用すると、明示的にコマンドを終了するか、他のコマンドが実行されるまで**クイックドロー**は有効になります。

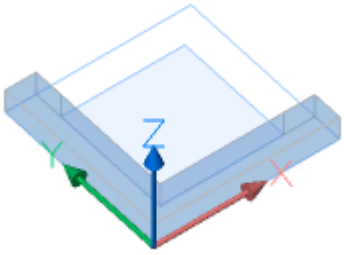
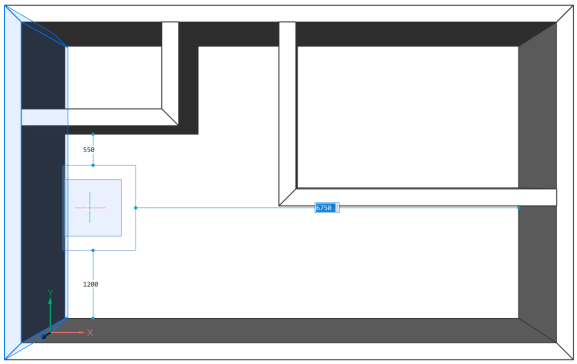
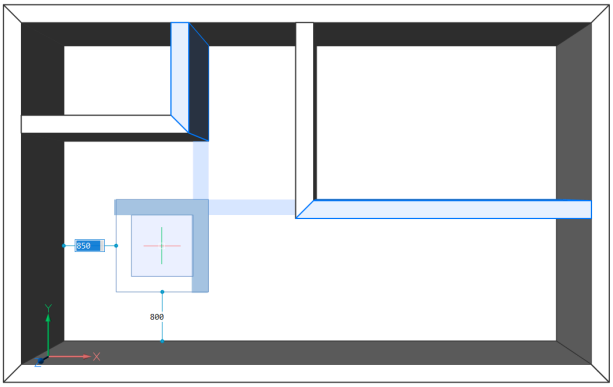


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMQUICKDRAW』をご参照ください。

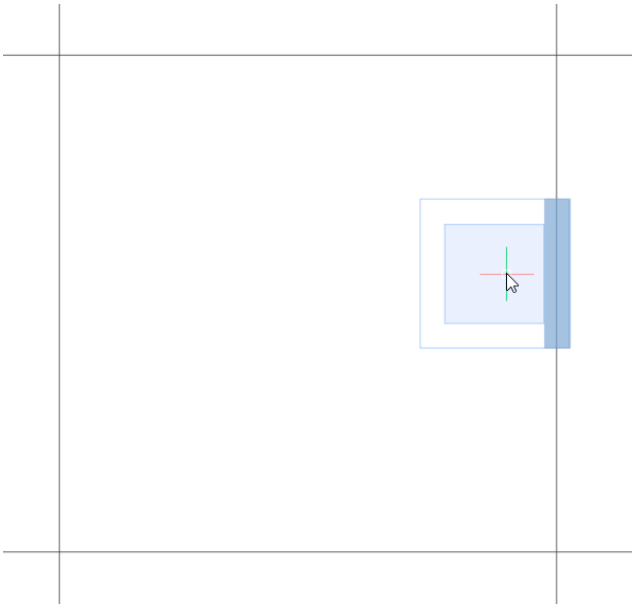
21.2.20.2　自動吸着するスナップ機能

マグネットスナップ機能を使うど、クイックドローのカーソルの位置を簡単に合わせることができます。コマンドがアクティブになったら、カーソルを整列させたいオブジェクトに近づけます。クイックドローのカーソルは、自動的にオブジェクトにスナップします。

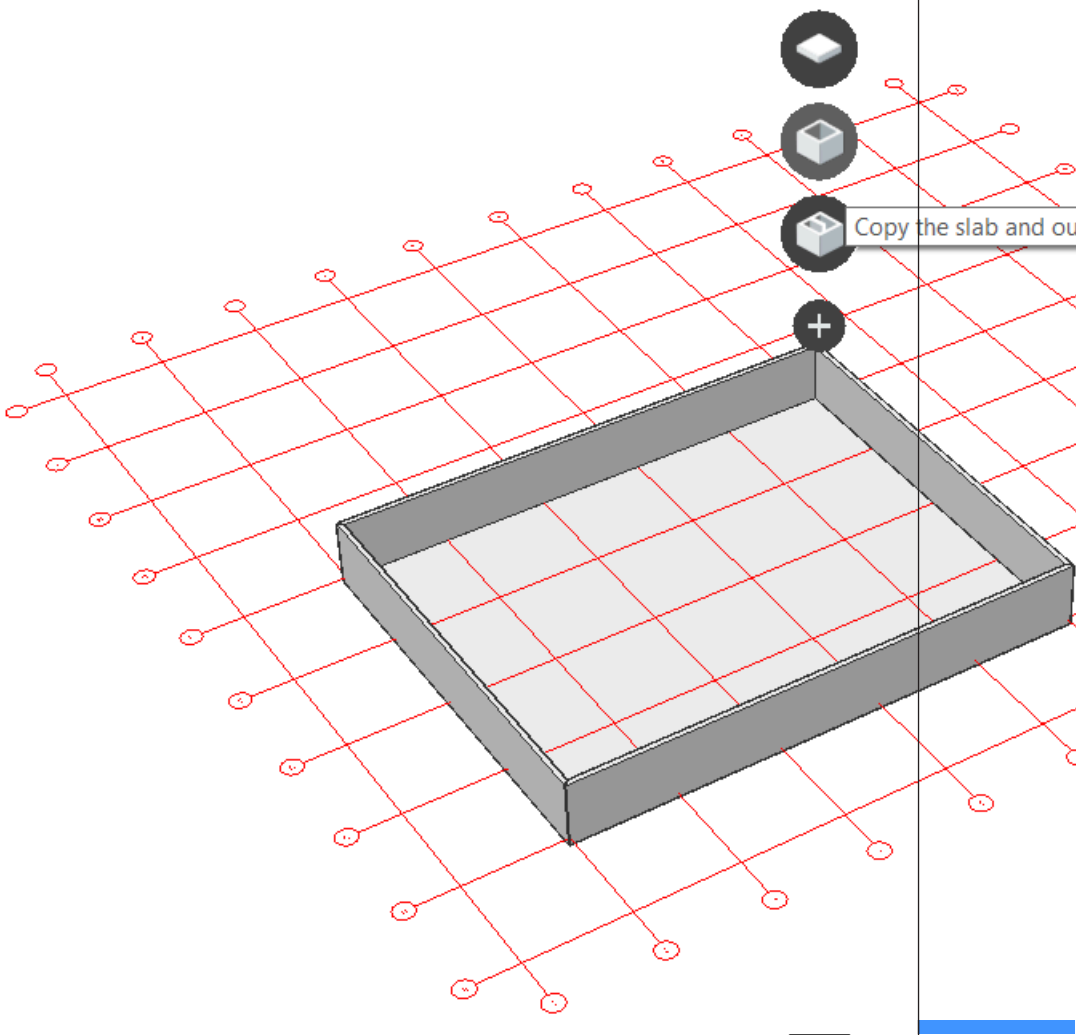
次のオプションがあります。

<table>
<tr><td>1.原点に合わせる</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.既存の壁に合わせる</td><td>壁
</td></tr>
<tr><td>壁の延長線上
</td></tr>
</table>

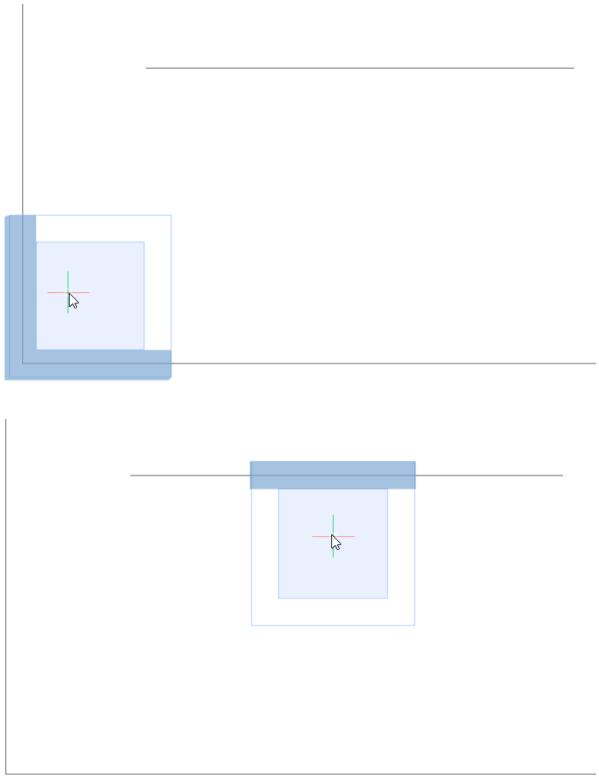
3.ラインに合わせる	グリッド線



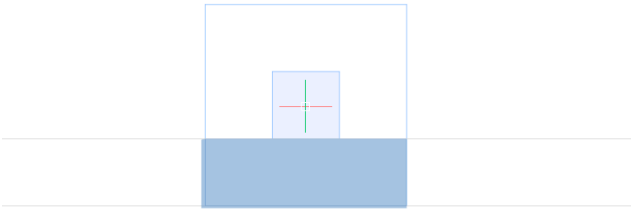
注：クイックドローを使用して階をコピーする場合、通芯が 1 階のスラブと壁の同じ空間位置に割り当てられている場合にのみ、通芯がコピーされます。そうでない場合は、地上スラブの境界にあるグリッドラインが最上階のスラブに投影されます。これはあくまでも視覚的な助けです。最上階のスラブに描かれたグリッドラインは、QUICKDRAWのコマンドを終了すると消えます。



X列/Y列整列ラインとラインセグメント



平行線



21.2.20.3 QUICKDRAWシステム変数の設定

クイックドロー設定を使用して、QUICKDRAWシステム変数を設定できます。

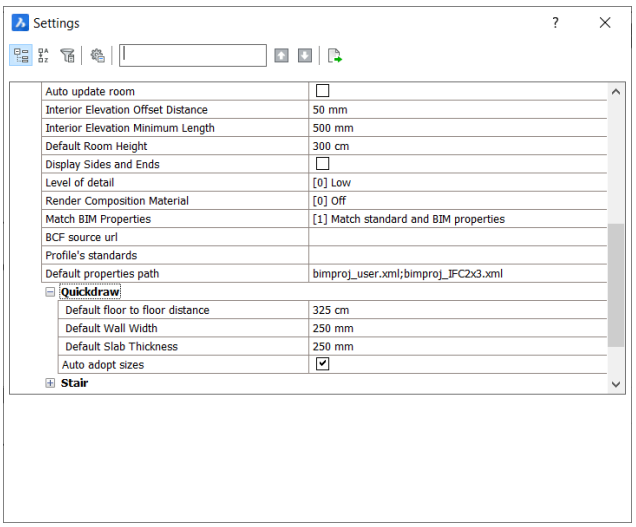
1 クワッドカーソルが「選択なし」の状態(何もハイライトされていない、選択されていない状態)の時に、**モデル**タブから**クイックドロー**を選択し、リボンのクイックドローアイコンをクリックするか、コマンドラインにBIMQUICKDRAWと入力します。

2 プロンプト表示：最初のポイントを選択または[クイックドロー設定]:

3 **クイックドロー設定**のSと入力します。

4 **クイックドロー**のシステム変数に新しい値を指定して、既定値を変更します。(例：**デフォルトのフロア間距離**、**デフォルトの壁の幅**、デフォルトのスラブ厚)

自動適用サイズオプションをオンにすると、新しい部屋の壁とスラブの寸法は、スナップする壁やスラブと同じになります。



21.2.20.4 クイックドローの実行中にシステム変数を変更する

QUICKDRAWコマンドを起動した状態で、作画する壁の寸法を編集することが可能です。これらの設定を **[クイックドロー設定]** ダイアログボックスで変更するか、プロンプトメニューで設定を選択するか、コマンドラインに特定の文字を入力してEnterキーを押すと、寸法を変更することができます。

- H：フロアの高さの寸法を変更します。
- W：壁の幅の寸法を変更します。
- T：スラブの厚さの寸法を変更する。
- A：作図している部屋の寸法を自動的に適応させます。

注：プロンプトメニューの隠しオプションが有効になっていることを確認してください。PROMPTMENUFLAGSシステム変数の値を1に設定します。

21.2.20.5 手順： L 形の家の作成

1 クワッドカーソルが「選択なし」の状態(何もハイライトされていない、選択されていない状態)の時に、**モデル**タブから**クイックドロー**を選択し、リボンのクイックドローアイコンをクリックするか、コマンドラインにBIMQUICKDRAWと入力します。

プロンプト表示：最初のポイントを選択または[クイックドロー設定]:

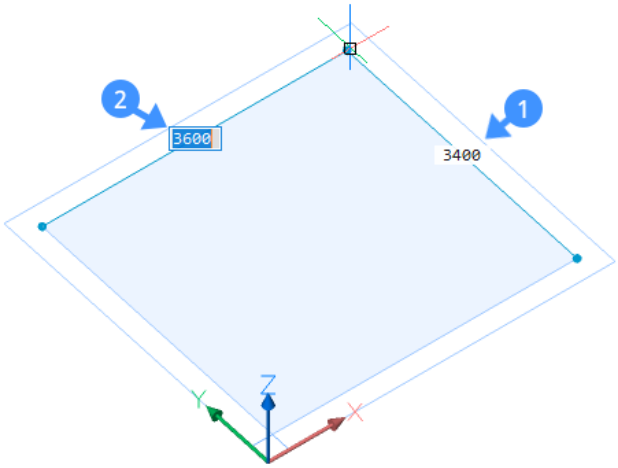
注：**クイックドロー**設定を使用して、部屋の壁の幅、壁の高さ、およびスラブの厚さを変更してから、建物の最初のコーナーを指定します。

2 作図領域内の任意の点を選択して、最初のコーナーを設定します。

注：原点からスタートするには、**クイックドロー**のマグネテットスナップ機能を使います。

3 カーソルをドラッグして建物のフットプリントを定義します。

注 : ダイナミック寸法 (DYN)オプションがオンの場合、部屋の幅(1)と長さ(2)の現在の値がダイナミック入力フィールドに表示されます。

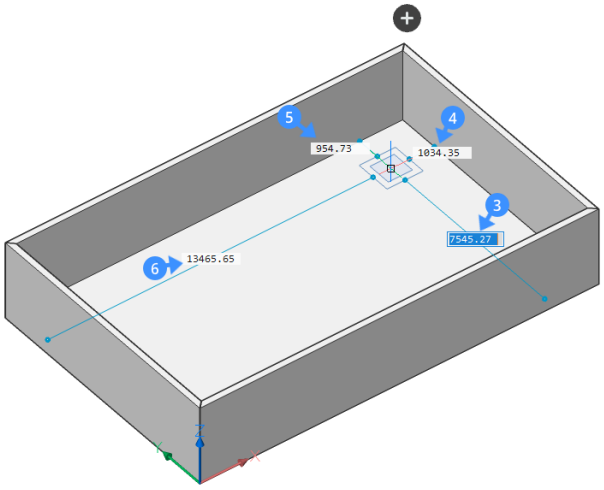


ダイナミック寸法の欄には、部屋の幅と長さの値を指定します。Tabで幅と長さを切り替えてEnterを押すか、自由にクリックしてください。EnterまたはEscを押してQUICKDRAWコマンドを終了するか、続けてさらに部屋を作成することができます。

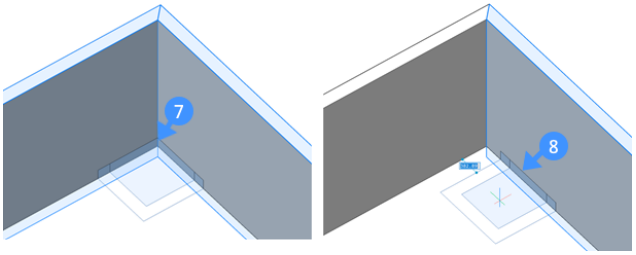
4 クイックドローのカーソルを既存の建物の中に入れて、部屋を増やします。

5 既存の建物の中にクイックドローカーソルを置くと、ダイナミック入力フィールドにはクイックドローのカーソルから隣の壁までの距離が表示されます。(3、4、5、6)

「自動適用サイズ」オプションがオンになっていると、新しい部屋の壁の寸法は、スナップした壁と同じになります。



カーソルが既存の壁にスナップされている場合、カーソルの見た目が調整されて表示されます。



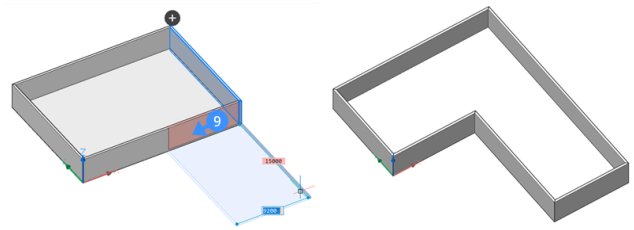
実際に新しい壁を描いて部屋を増やすには、既存の壁からの距離を指定して視点の指示をします。カーソルを移動し、ダイナミック入力フィールドに値を入力して、指示します。手順2、3と同じ方法で壁を描きます。

6 既存の部屋から壁の一部を削除するには、まずクイックドローのカーソルを建物の内側に置き、既存の壁にスナップさせます。そこでクリックして、建物の外側にカーソルを移動します。

7 削除される外壁部分が赤色(9)に変わります。

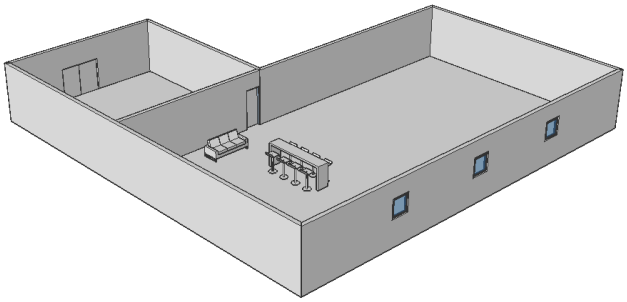
注：建物の外側から既存の壁にカーソルを合わせてクリックして、建物の内側にカーソルを移動することで、床スラブを削除しながらレイアウト変更することができます。

8 2番目の点を選択します。赤色にハイライトされた壁が削除され、L字型の部屋が作成されます。



21.2.20.6 手順：階層と屋根を作成

同じような構成で始めてみましょう。



以下の手順で、階を2つ、浮いた部分、平面屋根を追加作成します。

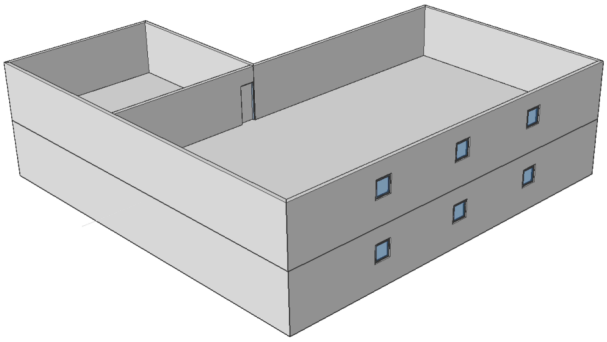
1 クワッドカーソルが「選択なし」の状態(何もハイライトされていない、選択されていない状態)のときに、**モデル**タブの**クイックドロー**を選択するか、コマンドラインにBIMQUICKDRAWと入力します。

2 アイコンをクリックすると(⊕)、オプションが表示されます。

- 最上階をすべてコピーします。すべての機能がコピーされます。(窓、ドア、内壁、家具、1階の外壁のドアを除く)
- スラブと最上階の外壁をコピーします。

- 建物を平らな屋根で仕上げます。

3 最初の階では、最初のオプション(すべてコピー)を選択します。

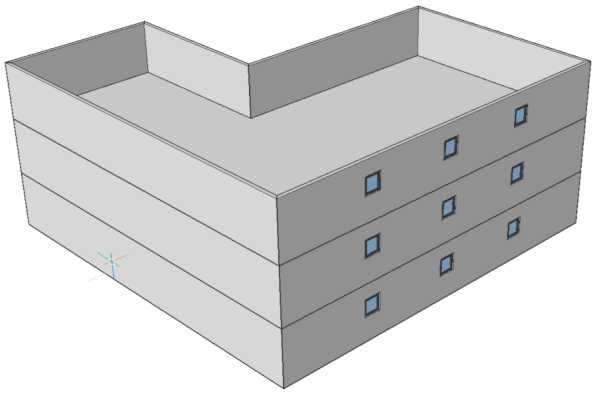


注：内装壁と内装ドア、外装壁の窓がコピーされます。1階の外壁にあるドアはコピーされていません。

注：この場合、家具は1階に割り当てられていないので、コピーされません。(**プロパティ**パネルを参照)家具をコピーしたい場合は、BIMIFYを使って家具を空間的な位置に割り当てます。新しい家具は、自動的に新しい空間の位置に割り当てられます。

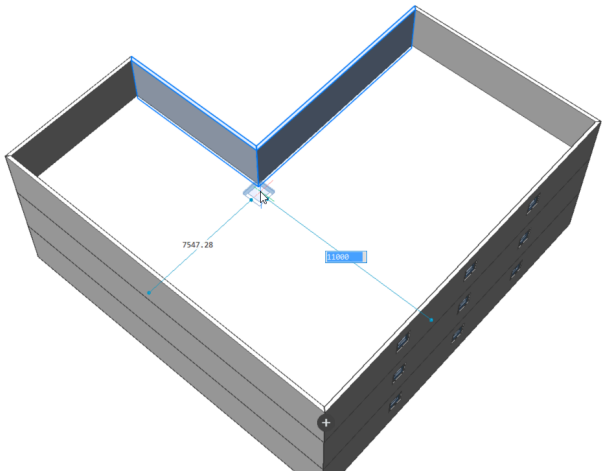
注：壁は、その上に作られたスラブの空間的な位置を継承します。

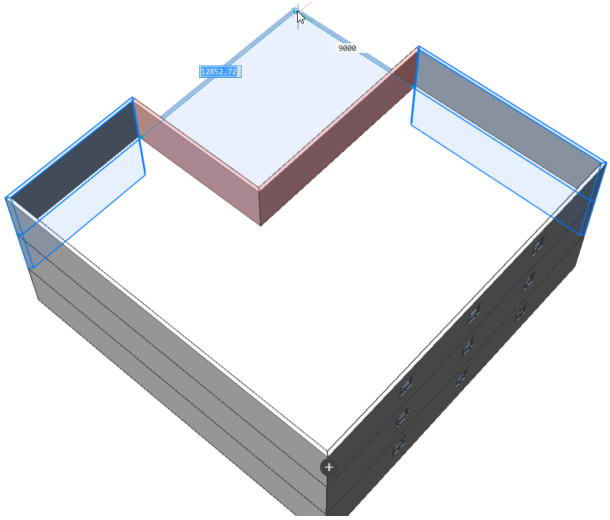
4 手順2を繰り返します。2番目のオプション(スラブと外壁をコピー)を選択して、最上階を作成します。



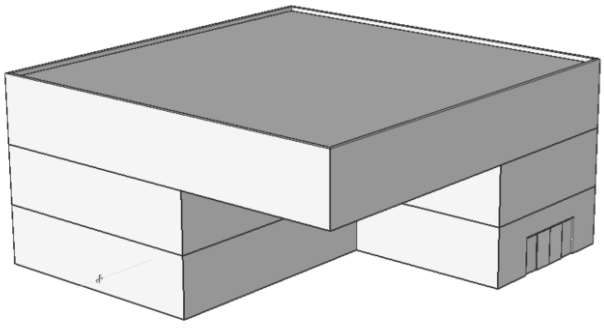
5 張り出しを作るためには、2階の外壁の一部を取り除く必要があります。まず、建物の内側にある2つの外壁の角にクイックドローカーソルを合わせます。次に、カーソルをクリックして外側にドラッグします。

6 外側の壁が赤くなるのは、壁が取り除かれることを示しています。



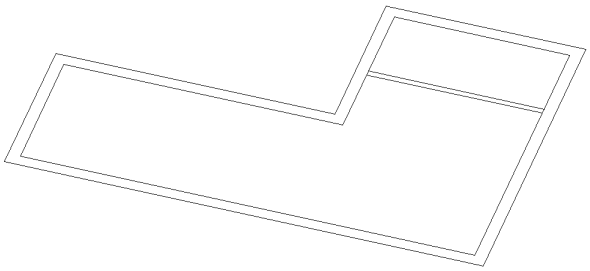


7　手順2と同じ方法で、オプション3(平らな屋根で建物を仕上げる)を選択します。



21.2.20.7　2Dレイアウト図を使ったクイックドローの使い方

1　シンプルな長方形やL字型の建物の平面図を開きます。

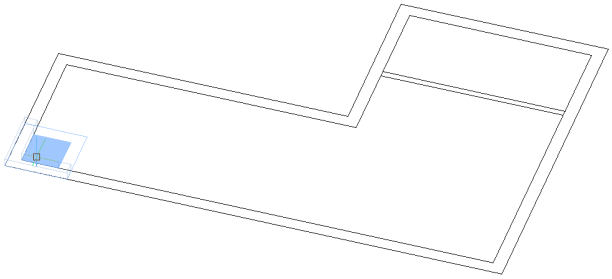


注：また、(POLY)LINEコマンドで簡単な2Dの平面図を作図してからスタートすることも可能です。この場合、BIMQUICKDRAWコマンドのデフォルトの壁厚が使用されます。

注：クイックドローカーソルで、外部参照内の(2重)線へのスナップがサポートされるようになりました。

2　カーソルが何も選択していない状態で右クリックしてクワッドを起動し、**モデル**タブで**クイックドロー**を選択するか、リボンのクイックドローアイコンをクリックするか、コマンドラインに「BIMQUICKDRAW」と入力してクリックドローを起動します。

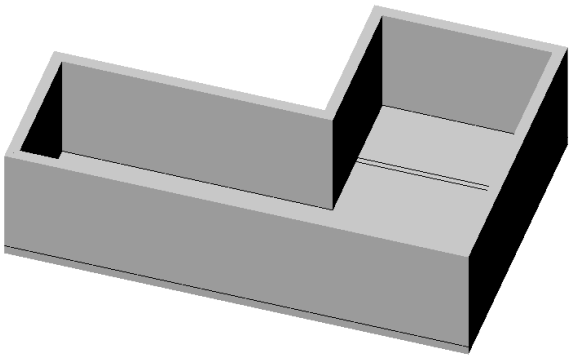
3　任意の外壁の線分にカーソルを合わせます。



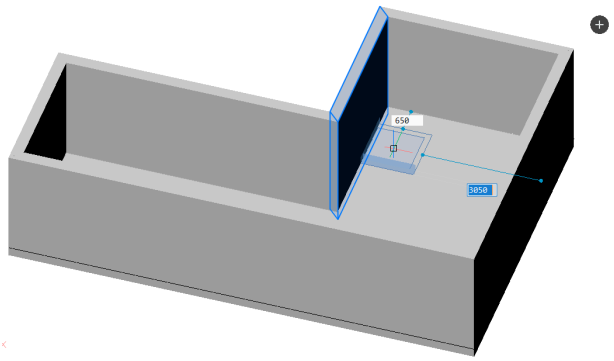
注：壁の厚みは、2D図面に描かれた平行な線分の距離に合わせて自動的に調整されます。

注：(読み込まれた)2Dフロアプランのラインが最適でない場合(例えばXYアライメントではないなど)、クイックドローカーソルは(XYアライメントが完全であるため)スナップしません。その場合、Optimizeコマンドを使用して、すべての2Dラインが正確にXまたはY方向に整列するようにします。

4　自動吸着するスナップ機能を使用して、2D図面の線分から外壁のモデルを作成します。

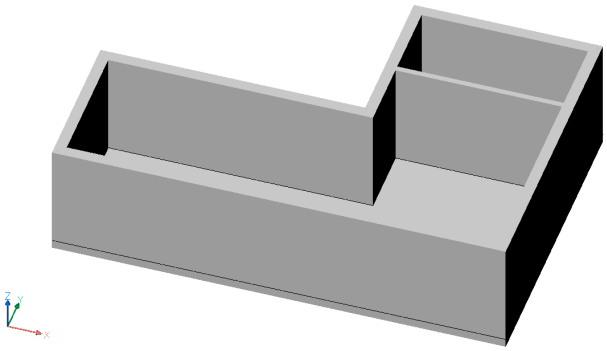


5　カーソルを内壁に近づけて、自動吸着するスナップ機能を使って2D図面の線分にスナップさせます。



注：壁の厚みは、2D図面に描かれた平行な線分の距離に合わせて自動的に調整されます。

6　このように2D平面図から3Dモデルを作成することができます。



注：手順2、6と同じ方法で、床を追加したり、平屋根に仕上げることができます。

21.2.21　ドラッグの使用

21.2.21.1　コマンド

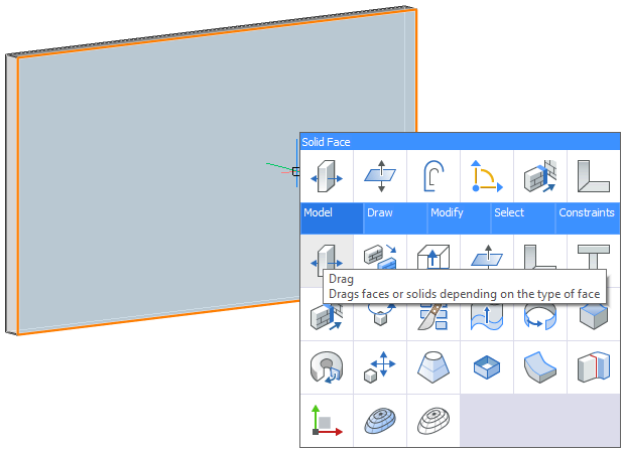
DRAG

21.2.21.2　概要

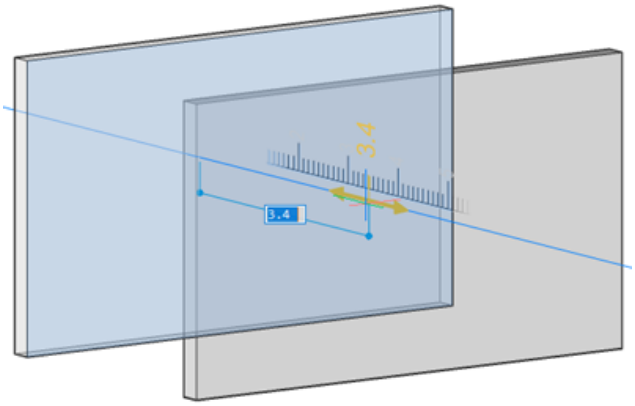
ドラッグツールを使用すると、ソリッドのハイライト表示された面上の壁、スラブ、または線形要素を移動できます。例えば、**ドラッグ**ツールは、線形ソリッドの端面や側面をハイライト/選択することで、線形ソリッドを移動させるために使用できます。モデリングの操作に応じて、ソリッド間の接続を維持したまま1つまたは複数のソリッドを同時にドラッグすることも、他のソリッドとの接続を解除してソリッドを独立して移動することもできます。

21.2.21.3　手順：3Dソリッド上でドラッグを使用

1　ソリッドの任意の面をハイライト/選択して、**クワッド** > **モデル**タブから**ドラッグ**を選択します。

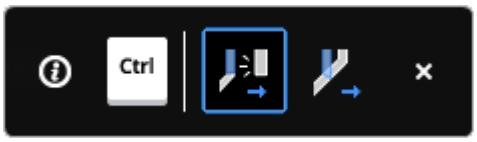


2　カーソルを移動してダイナミック寸法欄で移動するソリッドの位置を調整し、クリックするか、ダイナミック寸法欄に正確な値を入力してからEnterキーを押します。



注：ルーラーは、図形を移動させる距離を視覚的に表すために登場します。

3　ホットキーアシスタントは、利用可能なオプションを示す画面の下部に表示されます。

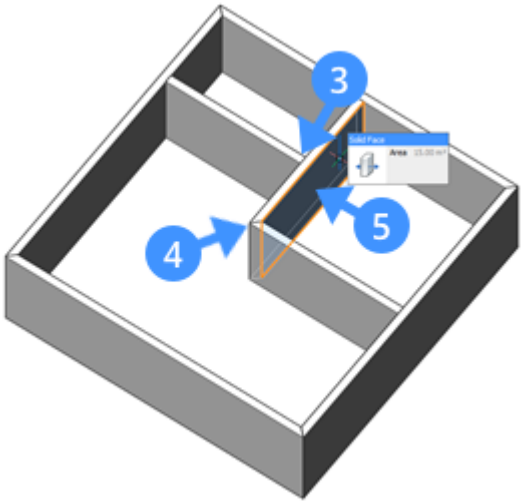


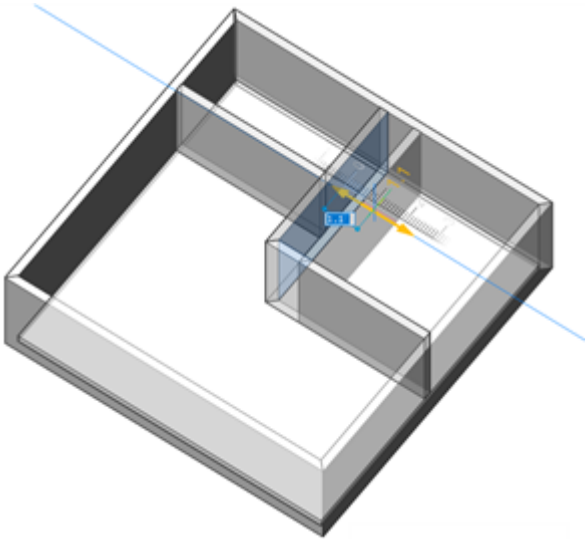
注：現在のモードは青い枠で表示されます。

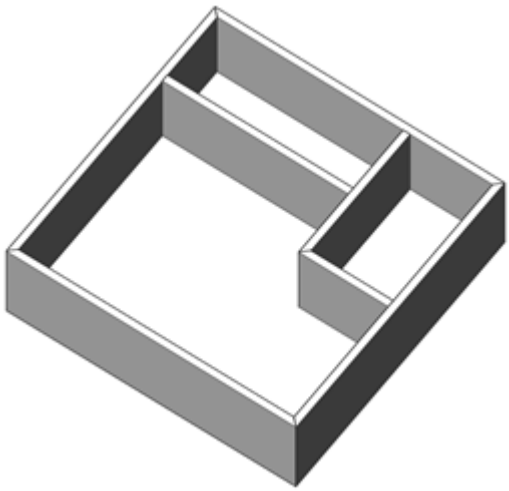
Ctrlキーを押すと、接続モードが切り替わります。また、接続を無効にしたい場合はD+Enter、接続を有効にしたい場合にはE+Enterを入力してください。

- ソリッド間の接続を維持したままソリッドを移動するには、**接続モードを有効にする**オプションを選択します。

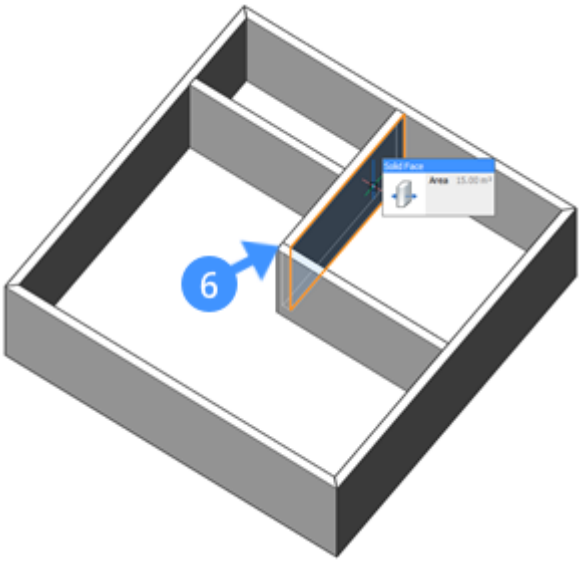
下の図では、**接続モードを有効にする**でDRAGを適用する前と適用した後のソリッドの動作を示しています。壁と壁の間の接続、つまりT(3)とマイター(4)の接続は、内壁面(5)をドラッグした後に保存されます。

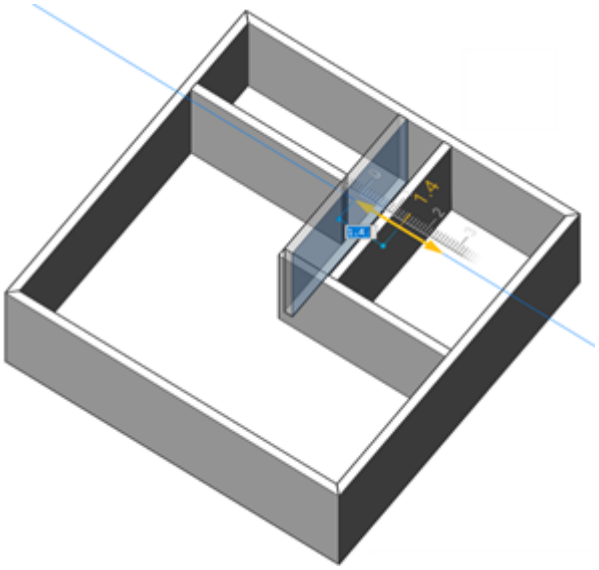


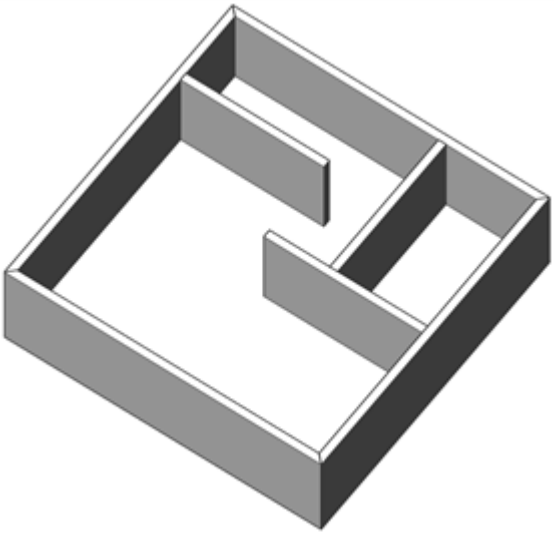




- 接続モードを無効にする(デフォルト)オプションを選択すると、ソリッド間の接続を解除しながらソリッドを移動させることができます。
- 下の図では、接続モードを無効にするのDRAGを適用する前と適用した後のソリッドの動作を示しています。壁と壁の間の接続、つまりT(3)とL(6)接続は、内壁面(5)をドラッグした後に解除されます。







21.2.22　パラメトリック化

21.2.22.1　コマンド

PARAMETRIZE、PARAMETERSPANELOPEN

21.2.22.2　概要

パラメトリック化とは、人手をかけずに、3Dソリッドのセットに拘束やパラメータを自動的に追加するプロセスです。それぞれのユニークな値に対して、特定のパラメータが作成されます。拘束やパラメータは、**メカニカルブラウザ**の中で、その名前と表現で表されます。各パラメータは、モデルの中でパラメータが何に対応しているかをアニメーションで表示することができます。パラメトリック化された形状は、形や大きさを制御できるようになります。いずれかのパラメータが変更されると、幾何学的モデルが自動的に更新されます。

21.2.22.3　手順：コンポーネントを自動的にパラメトリック化

1　コンポーネントを表すジオメトリモデルを開きます。

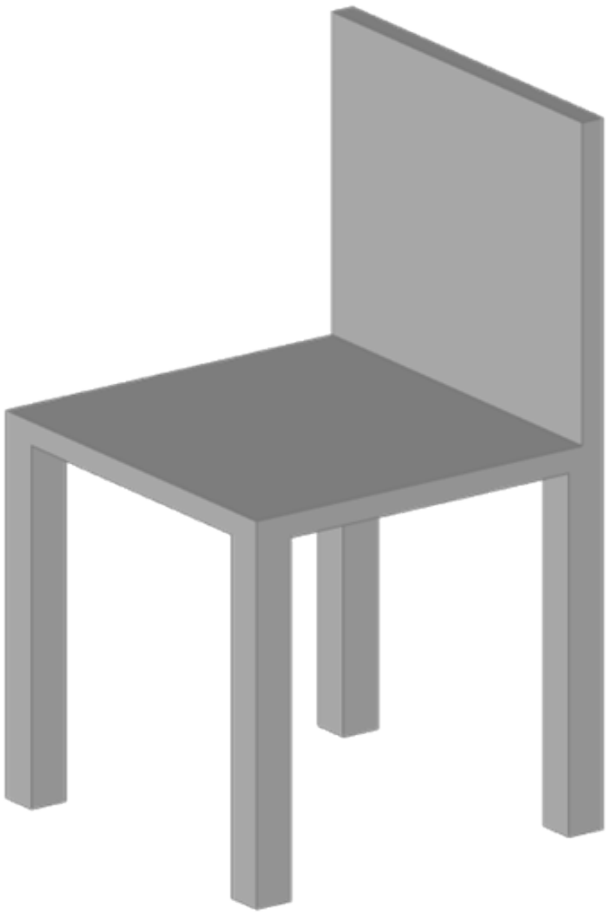
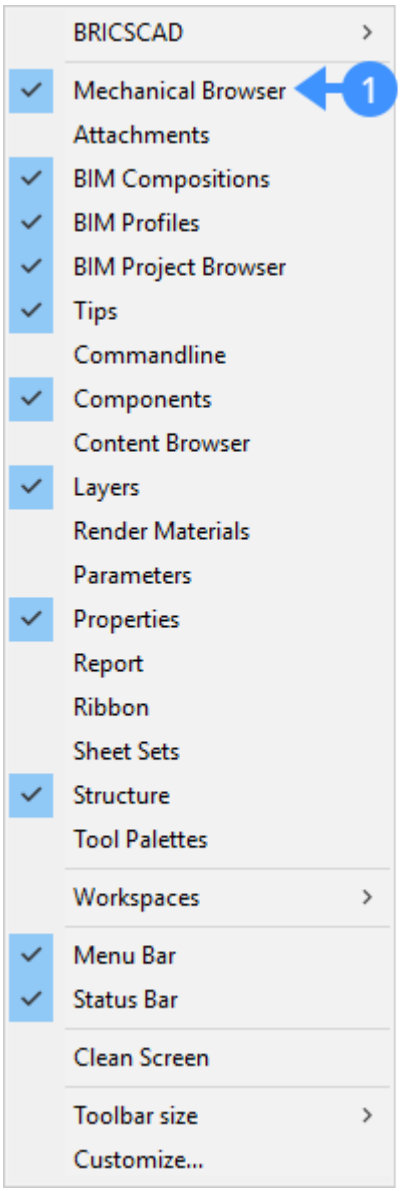


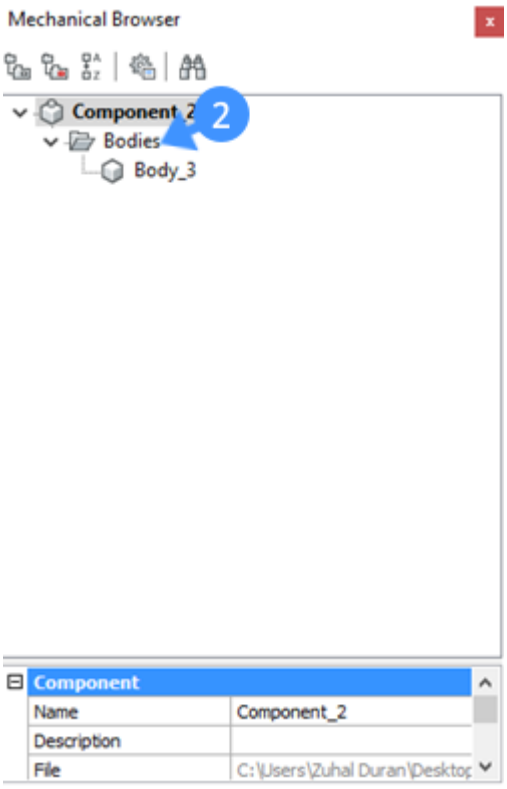
図1　サンプル椅子のジオメトリモデル

2　**ツールバー**パネルでメカニカルブラウザアイコンをクリックするか、コマンドラインにMECHANICALBROWSEROPENと入力して**メカニカルブラウザ**を開きます。

注：**[ツールバー]** パネルに [ブラウザ] または [パラメータ] アイコンが表示されていない場合は、ツールバーにカーソルを置き、右クリックして **[パネル]** を開きます。コンテキストメニューから **[メカニカルブラウザ**(1)] を選択します。



モデルにパラメータや拘束条件が含まれていない場合は、**ボディ**(2)セクションの下に3Dソリッドのみが表示されます。モデルに拘束やパラメータが含まれている場合、パラメトリック化ツールは既存のものを再利用するかどうかを尋ねます。



3 パラメトリック処理を行いたいコンポーネントのジオメトリを選択します。

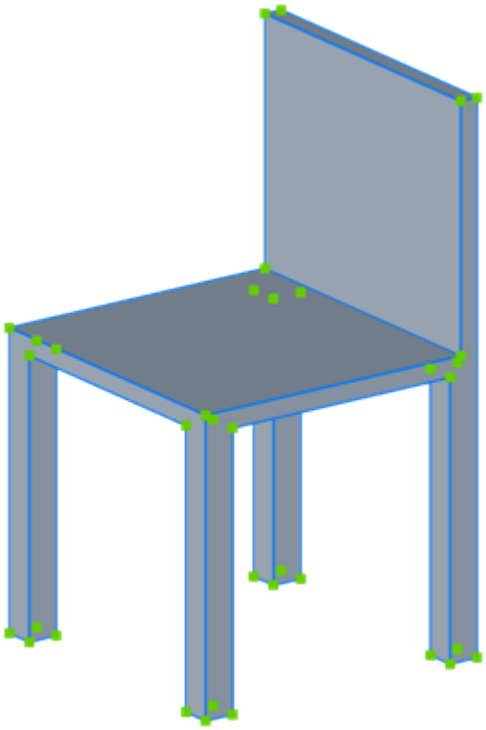


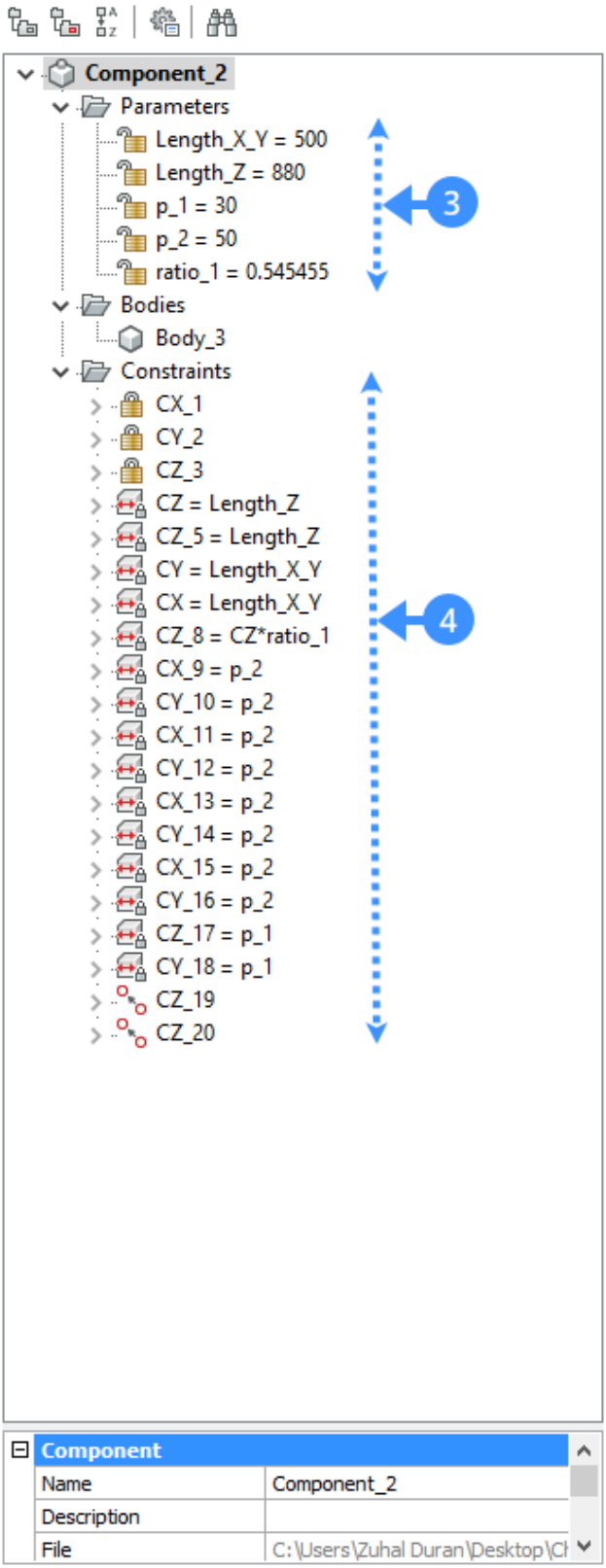
図2 選択されたオブジェクト

4 クワッドから**拘束**タブの**パラメトリック化**ツールを起動します。

または、コマンドラインに「PARAMETRIZE」と入力します。

一連のパラメータと拘束条件は自動的に定義されます。

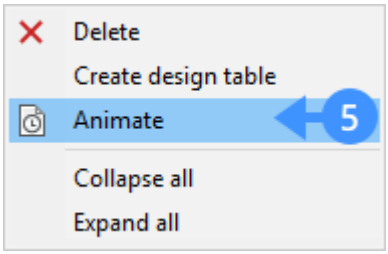
これらのパラメータと拘束条件は、**メカニカルブラウザ**に表示されます。(3と4)


Component_2
Parameters
Length_X_Y = 500
Length_Z = 880
p_1 = 30
p_2 = 50
ratio_1 = 0.545455
3
Bodies
Body_3
Constraints
CX_1
CY_2
CZ_3
CZ = Length_Z
CZ_5 = Length_Z
CY = Length_X_Y
CX = Length_X_Y
CZ_8 = CZ*ratio_1
4
CX_9 = p_2
CY_10 = p_2
CX_11 = p_2
CY_12 = p_2
CX_13 = p_2
CY_14 = p_2
CX_15 = p_2
CY_16 = p_2
CZ_17 = p_1
CY_18 = p_1
CZ_19
CZ_20
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop\Cl

注 : パラメトリック化は、ジオメトリックモデルに応じて、距離、半径、剛体セット、固定、一致、同心円の拘束を作成します。

注 : [**設定**] ダイアログボックスでDMRECOGNIZEシステム変数を変更することにより、直角性と接線性(該当する場合) を設定できます。

5 どのパラメータが何に対応しているかを簡単に確認するには、パラメータの1つを右クリックして、コンテキストメニューで**アニメイト**(5)を選択します。

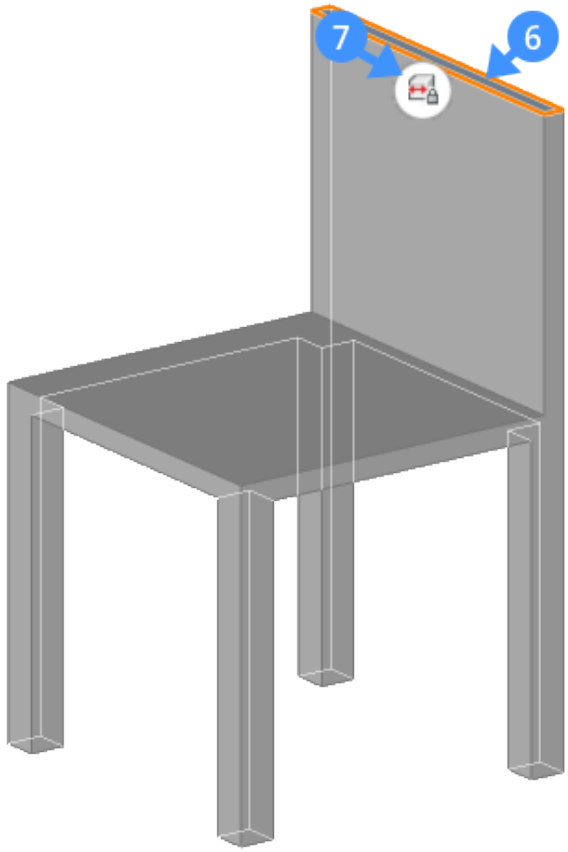


注 : 添付の.dwgでは、椅子の形状をパラメトリック化した後、パラメータと拘束条件が割り当てられ、**メカニカルブラウザ**に表示されます。各パラメータは、椅子のジオメトリにおける1つの測定値に対応しています。例えば、**Length_X_Y**は幅と奥行きを、**Length_Z**は全高を、**p_1**はシートの厚さを、**p_2**は脚の厚さを、**ratio_1**はシートの高さと全高の比率を、それぞれコントロールします。

21.2.22.4 手順 : パラメータマネージャーでパラメータと拘束を変更

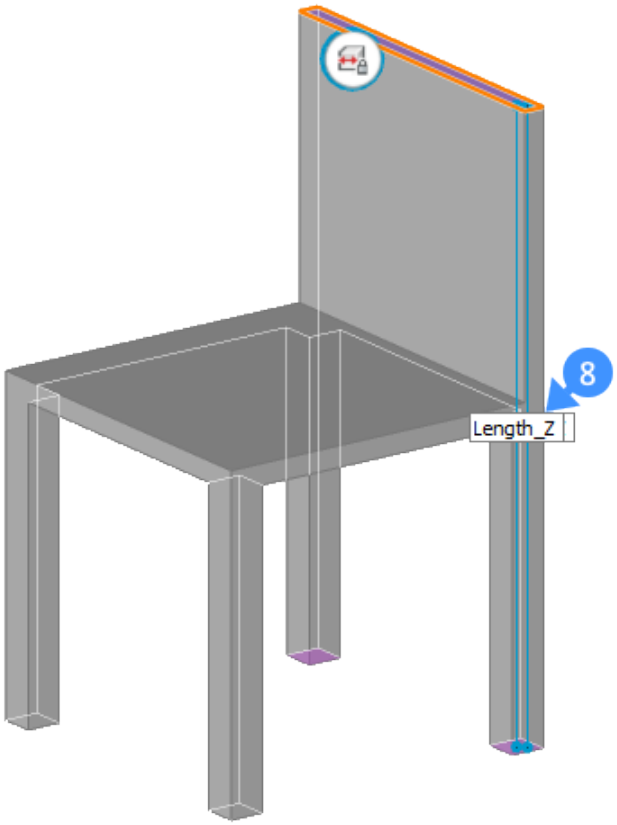
注 : 自動パラメトリック化した後で、パラメータマネージャーを使って、パラメータや拘束について明確でないものを変更することができます。

1　コンポーネントの面(6)のいずれかを選択します。拘束タイプ(たとえば、距離、固定)が表示されます。

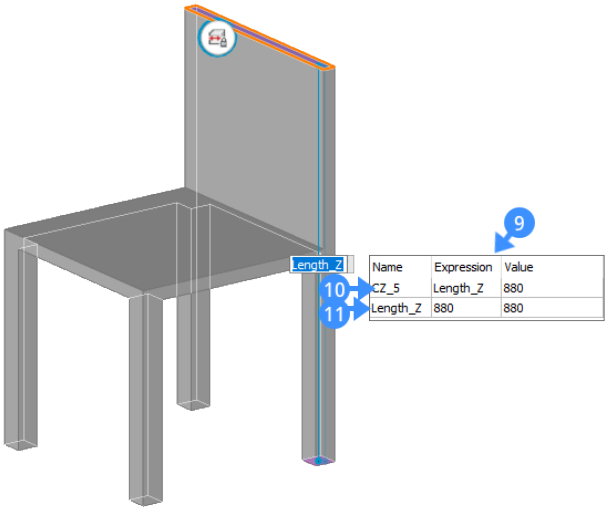


2　要素上の距離拘束(7)アイコンをクリックします。編集可能な寸法がボックス内に表示されます。

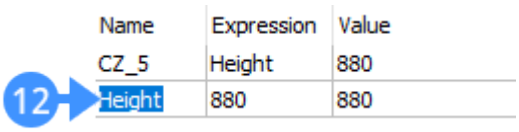
3　編集可能な寸法ボックス(8)をクリックします。



パラメータマネージャーが表示されます(9)。パラメータマネージャーには、選択された面に応じた距離拘束(10)とパラメータ(11)の式が表示されます。



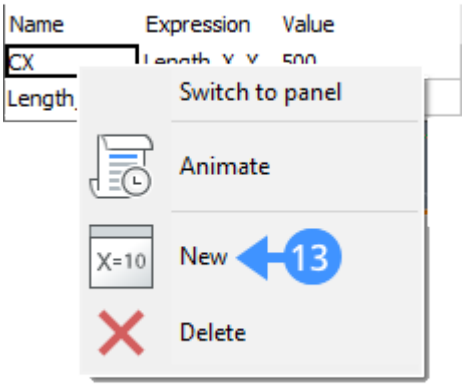
4 パラメータマネージャーの入力欄(12)をクリックしてパラメータ名を変更します。



5 (**オプションI**)パラメータマネージャーのコンテキストメニューの**新規**オプションを使って、新しいパラメータを定義することができます。

6 パラメータマネージャーを右クリックし、**新規**(13)を選択します。

7 新しいパラメータがリスト(14)に追加されます。



Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
Length_X_Y	500	500
v22	1	1

14

8 新しく作成したパラメータに [**名前**](15)を指定し、[**式**] フィールド (16) を使用して式を入力します。

Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
Length_X_Y	500	500
Width	500	500

15

16

9 新しく作成したパラメータを既存の拘束とリンクさせるには、拘束の式入力欄を新しいパラメータ名(17)に変更します。

Name	Expressi	Value
CX	Width	500
Length_X_Y	500	500
Width	500	500

17

注：上記の手順は、**メカニカルブラウザ**でも行うことができます。

21.2.23 パラメータと拘束を用いた作業

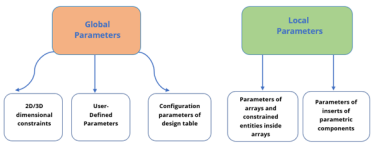
21.2.23.1 パラメトリックモデリング

BricsCAD®では、パラメトリックモデリングは、ジオメトリックおよび寸法拘束を使用して行われます。豊富なツールセットで、パラメータのセットを使用する2Dおよび3Dジオメトリックモデルをコントロールします。各パラメータは、**メカニカルブラウザ**に値が表示されます。異なるパラメータの値は、式を介して一緒にリンクすることができます。パラメータ値のいずれかが変更された場合

には、ジオメトリックモデルが自動的に更新されます。このツールセットを使えば、BricsCADユーザーは任意のジオメトリにパラメトリックな振る舞いを追加したり、デザインの意図を簡単に探ることができます。

注：BricsCAD®では、ジオメトリ要素間に親子依存関係はありません。たとえば、押し出し3Dソリッドの作成に使用されたスケッチを変更しても、ソリッドはそれに応じて変更されません。パラメータと式を使用して、あらゆる種類の依存関係を作成できます。

パラメータには2種類あります。ローカルパラメータは特定の図形に割り当てられます。グローバルパラメータは、特定の図形に割り当てられていません。



21.2.23.2 拘束を使用した作業

BIMモデルでいくつかのコンポーネント(例： 窓、ドア...)を作成する場合、3D拘束を適用することで、それらをパラメータ化することができます。拘束を定義すると、要素の形状や大きさをコントロールすることができます。拘束とともに、パラメータは式を介して図形の位置を決定します。

BricsCADには2つのタイプの3D拘束があります。1つは図形のサイズを指定し、もう1つはそれらの位置を特定します。

21.2.23.3 ジオメトリックな拘束

幾何拘束を使用すると、互いに関係する3D図形の位置をコントロールすることができます。



ツールバー：**パラメトリック** > **3D拘束**

クワッド：**拘束**

次の表は、3Dのジオメトリックな拘束を示しています。

固定	図面中のソリッドインプレースの面、エッジまたは面を維持します。
一致	2つのエッジ、2つの面、または2つの異なるソリッドのエッジと面の間に一致拘束を適用します。
同心円	2つの円筒形、中心球状または円錐面を維持します。
平行	ソリッドの面または異なるソリッドの平行な二つの面を保持します。
垂線	ソリッドの2つの面または異なるソリッドの面を垂直に保持します。
正接	異なるソリッド接戦の曲面と面を保持します。

剛体セット	図形またはサブ図形の剛体セットを作ります。

21.2.23.4 寸法拘束

寸法拘束を使用すると、3D図面内の図形、およびそれらの間の距離をコントロールすることができます。



ツールバー：**パラメトリック** > **3D拘束**

クワッド：**拘束**

リボン：**パラメトリックタブ** > **3D拘束**

次の表は、寸法拘束を示しています。

距離	二つのサブ図形間の距離を作成します。
半径	円柱の面または円形のエッジに半径を作成します。
角度寸法	ソリッド又は異なるソリッドの二面間の角度を作成します。

21.2.23.5 パラメータに式を設定

BricsCAD®では、式をグローバルまたはローカルの任意のパラメータに設定できます。たとえば、グローバルパラメータの番号または名前だけを含む単純な式を作成して、それを図面内の関連するジオメトリに適用することができます。標準の演算子や関数を使用するなど、より複雑な式を使用することもできます。

注：

- ローカルパラメータは式の名前で参照することができません
- 拘束 Pi-3.14... および e-2.72... を式で使用することができます。定数名は、パラメータ名および3D拘束の名前として使用することが許可されていません。

次の表は、式で使用できる演算子を示しています。

加算 (+)	数値の合計を生成します。
減法、マイナス (−)	2つの数値を減算します。
乗法 (*)	数値を乗算します。
除法 (/)	2つの数値を除算します。
累乗法 (^)	与えられた数値の指数値を計算します。

モジュロまたは剰除演算子 (%)	別の数値の除算後に余りを与えます。 例えば、式 "5 % 2" の結果は1となりますが、これは5を2で除算すると商が2、余りが 1となるためです。

次の表は、式で使用できる機能や構文を示しています。

余弦	cos (式)
正弦	sin (式)
正接	tan (式)
逆余弦	acos (式)
逆正弦	asin (式)
逆正接	atan (式)
双曲線余弦	cosh (式)
双曲線正弦	sinh (式)
双曲線正接	tanh (式)
逆双曲線余弦	acosh (式)
逆双曲線正弦	asinh (式)
逆双曲線正接	atanh (式)
平方根	sqrt (式)
符号関数 (-1,0,1)	sign (式)
整数に四捨五入	round (式)
小数点以下を切り捨て	trunc (式)
切り捨て	floor (式)
切り上げ	ceil (式)

絶対値	abs (式)
最大値を持つ配列要素	max (式1、式2)
最小値を持つ配列要素	min (式1、式2)
度数をラジアンに変換	d2r (式)
ラジアンを度数に変換	r2d (式)
対数、ベースe	ln (式)
対数、ベース	10 log (式)
指数、ベースe	exp (式)
指数, 底10	exp10(式)
べき関数	pow
ランダム小数、0-1	Random (式1、式2) *

*区切り文字には、ご使用のシステムで規定されているカンマ(,)やセミコロン(;)を使用してください。

21.2.23.6　パラメトリックブロック

パラメトリックブロックとは、3Dジオメトリのサイズと形状を決定するパラメータを持つブロックのことです。パラメトリックブロックを作成すると、それを図面のブロック参照として挿入できます。ブロックをモデルに挿入した後で、ブロックのパラメータを変更することができます。したがって、パラメトリックブロックファイルを個別に変更する必要はありません。パラメトリックブロックを使用すると、モデル内で同じサイズのブロックをさまざまな形状で使用することもできます。

21.2.23.7　カスタムコンポーネントのパラメータ化

前のレッスンで作成したウィンドウを使用して、パラメトリックデザインの仕組みを説明します。このウィンドウは、減算器、固定枠、ガラス板の3つのソリッドで構成されています。

ステップ1：拘束を追加するために開始する前に：

1　MECHANICALBROWSEROPENコマンドで**メカニカルブラウザ**を開き、3D拘束条件やパラメータの値を制御・管理します。

　注：メカニカルブラウザでは、図面内のすべての拘束とパラメータをナビゲートしたり、寸法拘束を編集したりできます。

2　選択モードの**3Dソリッド面の選択を有効にする**()がオンになっていることを確認します。手順を簡単にたどれるように、境界線検出がオフになっていることを確認してください。

ステップ2：修正拘束を適用する

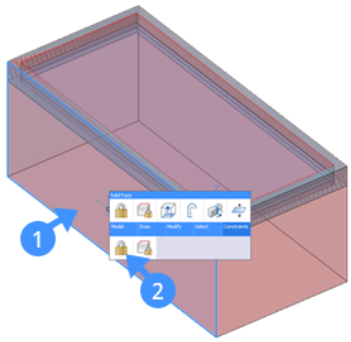
コマンド：DMFIX3D

1 **BIM_Subtract**画層をオンにします。

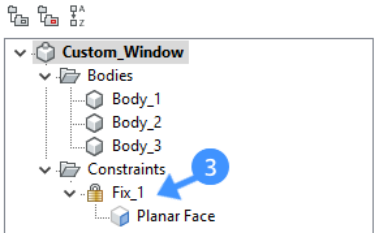
2 固定を追加したい図形(1)を選択します。

3 (**オプション**)Tabキーを押して、不明瞭なジオメトリを選択します。

4 クワッドの3D拘束コマンドグループで**固定を追加**(2)を選択します。



この固定は、**メカニカルブラウザ**に**Fix_1**として表示されます。



ステップ3：リジッドの拘束を適用する

コマンド：DMRIGIDSET3D

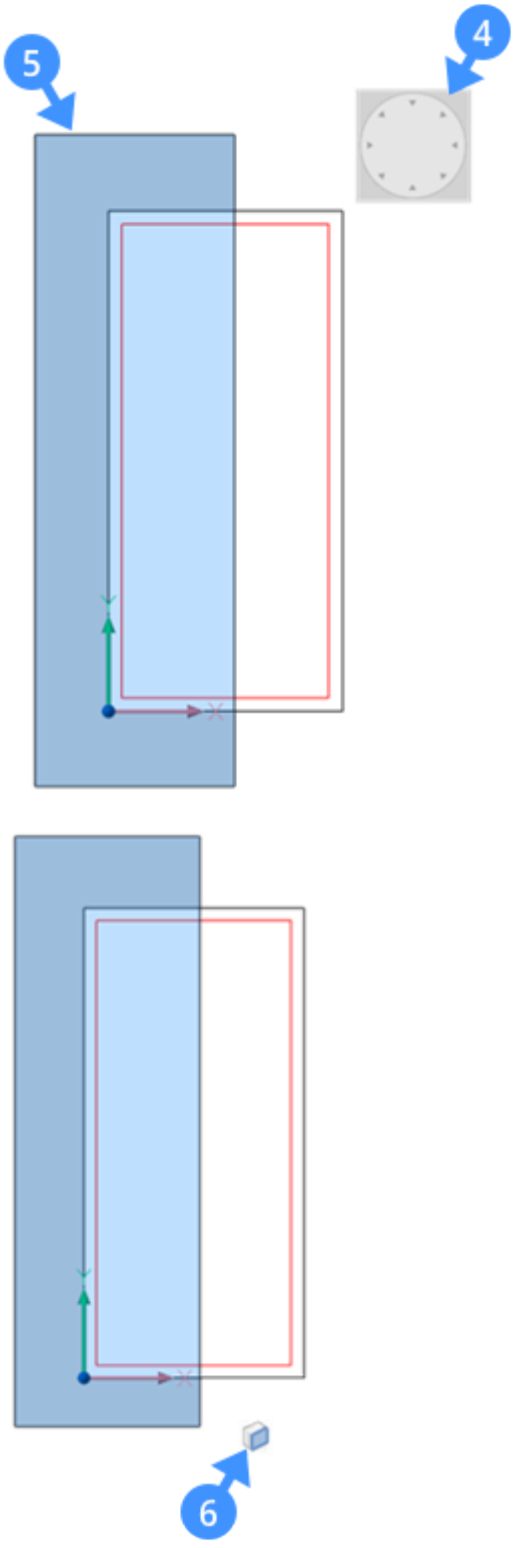
1 **剛体セット**拘束を適用する図形を選択します。

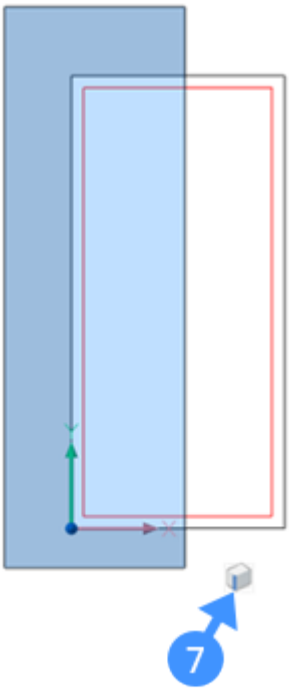
剛体セットにある場合、図形は互いに対して同じ位置に留まります。

一度に同じタイプの複数のサブ図形を選択するには、次の手順を実行します。

- **ルックフロム**(4)を使用します。デフォルトでは画面の右上に表示され、ビューを3Dから上面に変更します。
- 選択ボックス(5)を使用して図形を選択します。選択ボックスが表示されている間、Ctrlキーを押しサブ図形の選択の種類を変更します。Ctrlキーを押すたびに、サブ図形の選択の種類が変わります。サブ図形の種類は、マウスカーソルの下に表示されます。たとえば、面(6)やエッジ(7)です。

注：デフォルトでは、選択ボックスはソリッドを見て選択します。


5
4
6



2　クワッドの3D拘束コマンドグループで**剛体セットを追加**()を選択します。

3　他の面(上、下、右)についても同じ手順を繰り返します。

ステップ 4：距離拘束を適用する

コマンド：DMDISTANCE3D

窓と窓ガラスの厚さの寸法。

1　**BIM_Subtract**画層をオフにします。

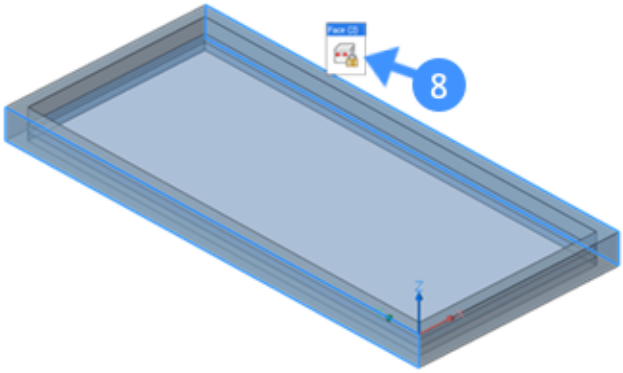
2　最初の面を選択します。

3　面がハイライト表示されます。

4　第二の面の上にマウスを移動します。

5　隠れている面をハイライトするには、Tabキーを押します。

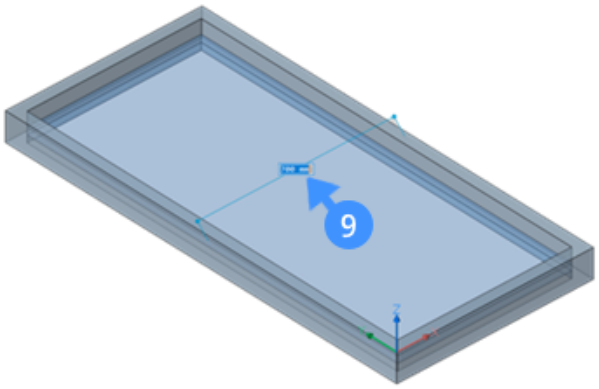
6　第二の面がハイライトされたら、クワッドの3Dコマンドグループで**距離を追加**(8)を選択します。



プロンプト表示：距離値の指定または[Geometry-driven]<xxx.xx>:

7 以下のいずれかの操作を行います：

- Enterキーを押すか、右クリックして現在の値を受け入れます。
- ダイナミック寸法(DYN)がアクティブな場合、**ダイナミック入力フィールド**(9)に現在の値が表示されます。



- コマンドラインに値を入力します。

8 2つの面の間の距離の値は、**メカニカルブラウザ**に表示されます。

注：モデルの拘束を解除するには、**メカニカルブラウザ**で拘束を選択します。例えば、固定、剛体セット...を選択し、Deleteキーを押すか、右クリックして**削除**オプションを選択します。

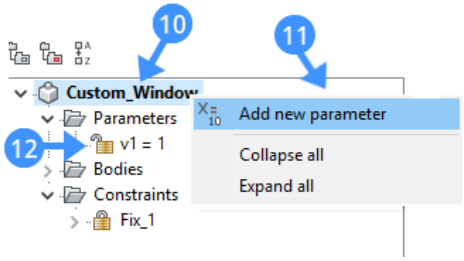
ステップ 5：パラメータを適用

窓の幅をコントロールするパラメータを作成します。

1 **メカニカルブラウザ**でファイル名(10)を右クリックします。

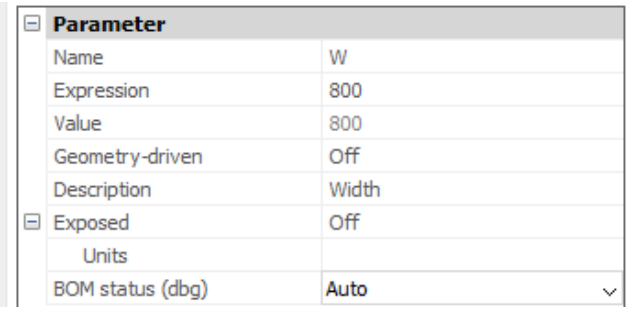
2 コンテキストメニューの**新しいパラメータを追加**(11)を選択します。

パラメータ設定グリッドが作成され、**メカニカルブラウザ**に**v1 = 1**(12)としてパラメータが追加されます。



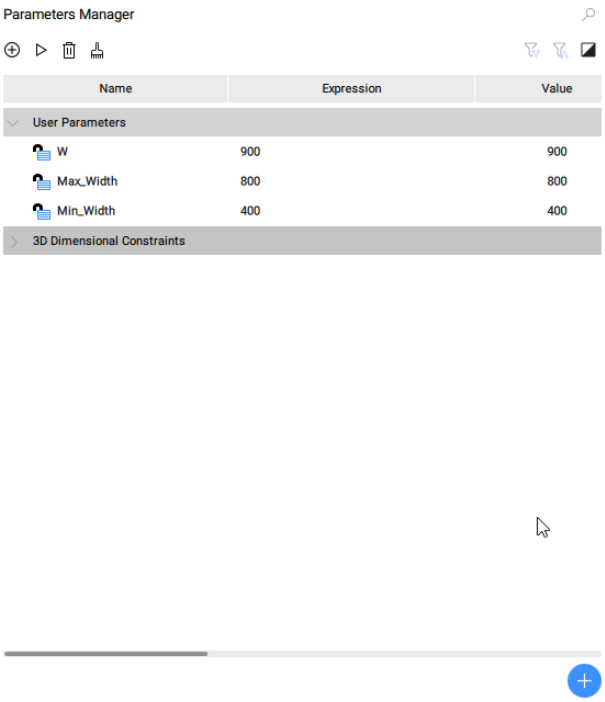
3 その後、グリッド設定でそのプロパティを編集し、パラメータを選択します。

4 次の図は、カスタムウィンドウの**Width**パラメータのプロパティを示しています。以下の表は、各プロパティを示しています。

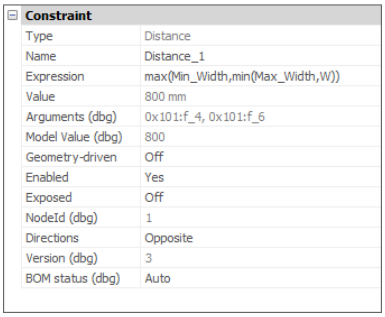


名前	パラメータの名前を入力します。
式	数値または式を入力します
値	カレントのパラメータ値を表示します。
ジオメトリ駆動	「オン」の場合、パラメータをジオメトリ駆動にします。
説明	パラメーターのオプションの説明を定義します。
公開	コンポーネントがモデルに挿入されたときにパラメータがプロパティパネルで使用可能かどうかをコントロールします。
単位	パラメータが、線形、面積や体積であるかどうかを指定します。
部品表ステータス(dbg)	パラメータを部品表に含めるかどうかを指定します。

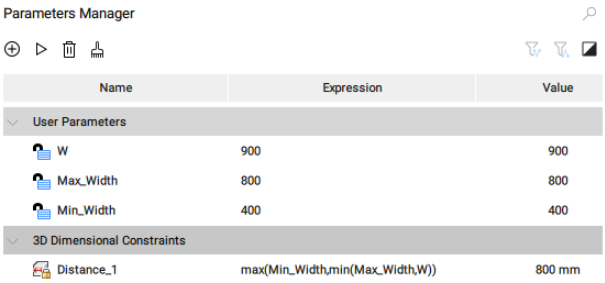
5 同様に、**パラメータマネージャー**パネルを使用することにより、最大(式)と最小(式)表記を組み合わせてウィンドウ幅の上限と下限を作成するパラメータを追加することもできます。



6 先ほど作成したパラメータを寸法拘束にリンクさせるには、**メカニカルブラウザ**で距離拘束を選択し、パラメータを使って拘束の設定グリッドの**式**フィールドで式を立てます。



たとえば、W=900mmの場合、Distance_1の値は800mmになります。



7 **(オプション)**。パラメータの表現値を変更し、Enterキーを押します。割り当てられた距離の拘束は、それに応じて変更されます。

図面では、できるだけ多くの拘束を設計できます。ソフトウェアでは、必要以上に多くの拘束を適用しないようにすることができます。

21.3 建物情報

21.3.1 解析モデル

21.3.1.1 BIM解析モデルについて

解析モデルとは、要するに、荷重を担う建築要素のみを含む簡略化されたワイヤーフレームモデルです。柱、梁、部材などの直線的な建築要素は線で表現されます。壁やスラブなどの平面的な建築要素は、まだ解析モデルでサポートされていません。

BricsCAD®では、BIMANALYTICALMODELコマンドにより、構造物のフル3Dモデルから解析モデルを生成することが可能です。このコマンドを実行すると提案が自動生成されて表示され、必要に応じてモデルをさらに適合させることができます。自動提案では、軸線をシフト、延長、回転させることによって、剛体リンク(偏心)を可能な限り最小限に抑えます。このような変更の数は、偏差設定によって制御できます。

生成された案は、要素(ノードや軸)を選択する際にオプションで後から修正することができます。局所的な変更の影響をさらに広げるには、再計算を使用します。これにより、グローバルソリューションが起動し、再び剛体リンクを最小化しようとしますが、あなたが行った変更に準じます。

モデル編集後、IFCファイルやCIS/2ファイルへの書き出しが可能です。この解析モデルは、専用の解析ソフトウェアパッケージに取り込むことで、さらなる構造解析に利用することができます。

BIMANALYTICALMODELコマンドは、すべての荷重を担う要素が建物要素のプロパティに示されていると仮定しているので、入力モデルが完全に分類されている必要があると強調しておきます。これは重要です。

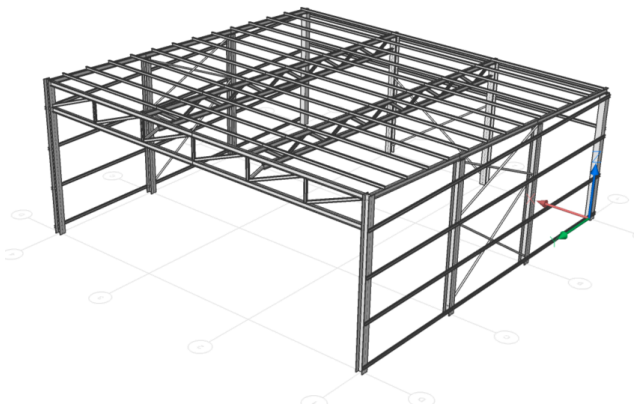
手順では、解析モデルを例題モデルで解説しています。このモデルは、付録で紹介しています。

21.3.1.2 厳密な偏差設定による解析モデルの作成

1 まず、BIMモデルを分類する必要があります。これはBIMANALYTICALMODELコマンドを使用する際に必要です。モデル上でBIMIFYコマンドを使用するか、手動で要素を分類します。

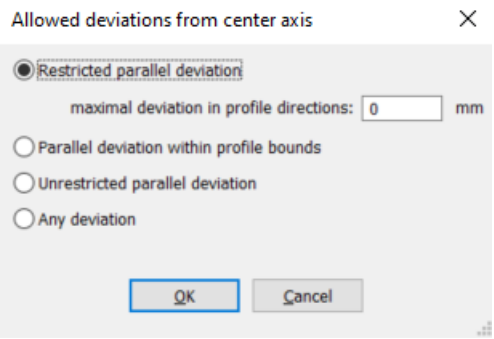
1 **プロンプト表示：**モデル全体でBimifyを実行、または[高度]<モデル>

2 モデル内のすべてを分類する場合はEnterキーを、要素を選択する場合は**A**と入力してください。



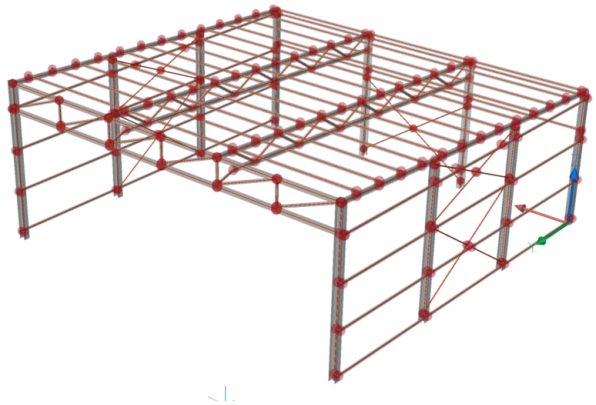
3 コマンドラインからBIMANALYTICALMODELコマンドを起動します。

4 ポップアップウィンドウが表示されます。

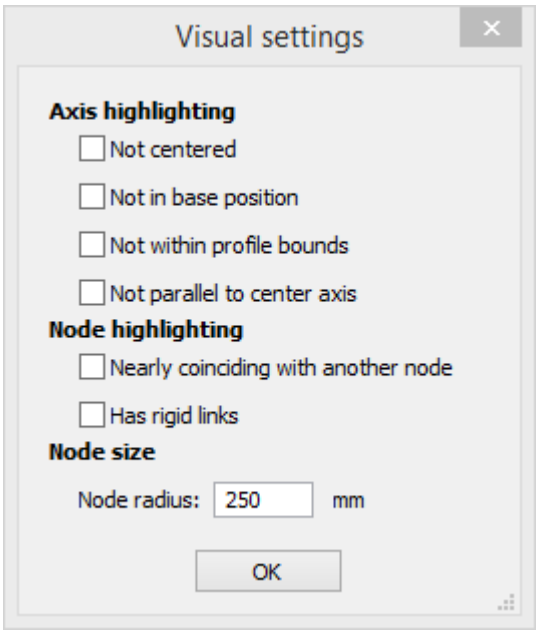


解析モデルを生成する際に使用する自由度を設定するウィンドウです。オプションにカーソルを合わせると、そのオプションにどのような制限がかかっているかがツールチップで表示されます。この場合、プロファイル方向の最大偏差を0mmとして、**制限つき平行偏差**を選択します。軸がプロファイルの中心位置から外れてはなりません。

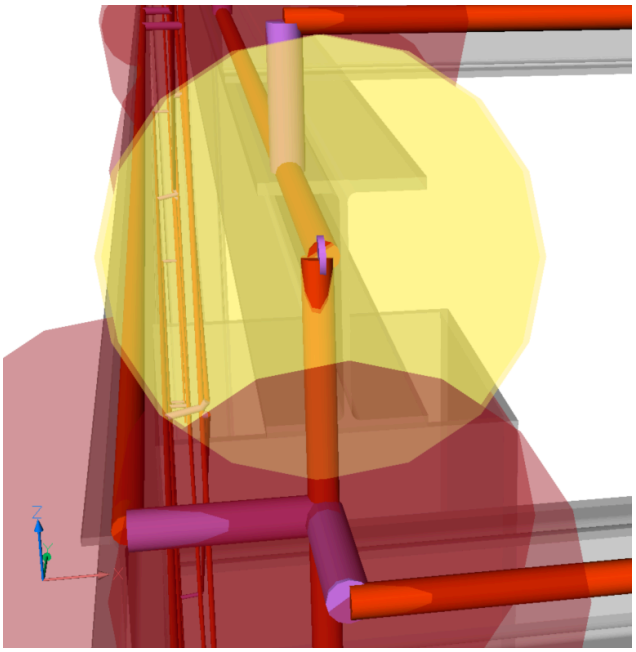
5 選択されたグローバル偏差の設定に基づき、解析モデルのインタラクティブなプレビューが構築されます。



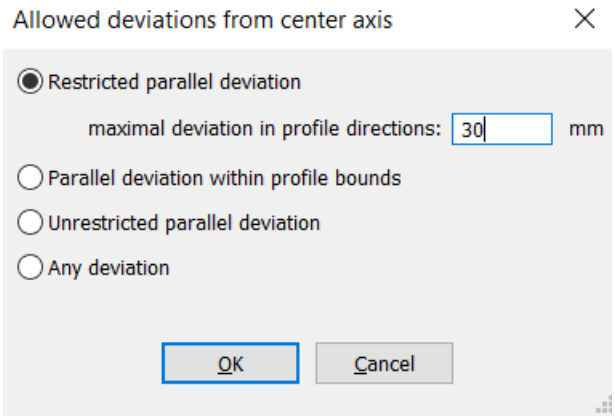
加えて、ビジュアル設定ウィンドウが表示されます。このウィンドウでは、軸やノードのさまざまなフィーチャーにチェックを入れたり外したりすることで、そのフィーチャーに対応する軸やノードをハイライト表示することができます。これにより、解析モデルの軸やノードの現在のプロパティを探索することができます。その結果に沿って、調整が必要かどうかを判断することができます。また、ノードを表すディスクのサイズも変更することができます。これは、ノードのハイライト表示と組み合わせて、ほぼ一致するノードを見つけたりするのに便利です。



6 **ビジュアル設定**ウィンドウで**他のノードとほぼ一致**チェックボックスを選択します。これらのノードの中心軸が完全に一致していないことがわかります。そのため、小さな剛体リンク(偏心)を導入する必要がありました。これは、手順4で前回設定したためです。これらの小型剛体リンクは紫色で表示されます。

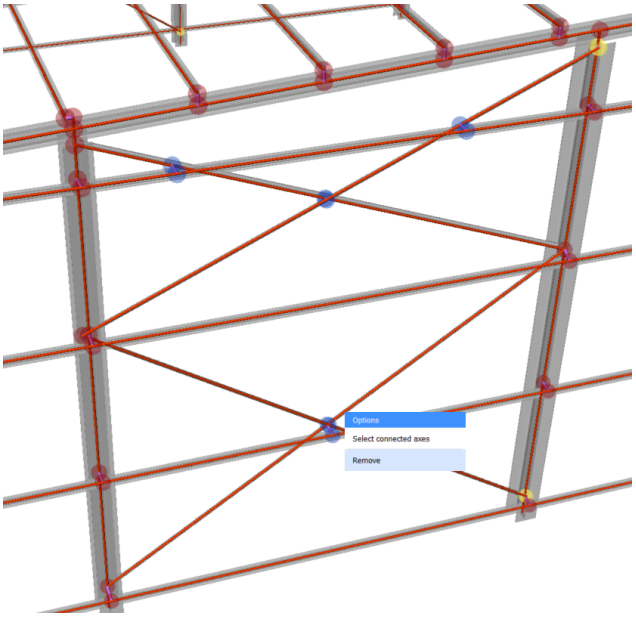


これを避けるには、もう少し柔軟な設定でコマンドを再開してください。**中心からの許容偏差**ウィンドウで、**制限つき平行偏差**をもう一度選択しますが、今回はプロファイル方向の偏差が30mmの最大偏差を使用します。

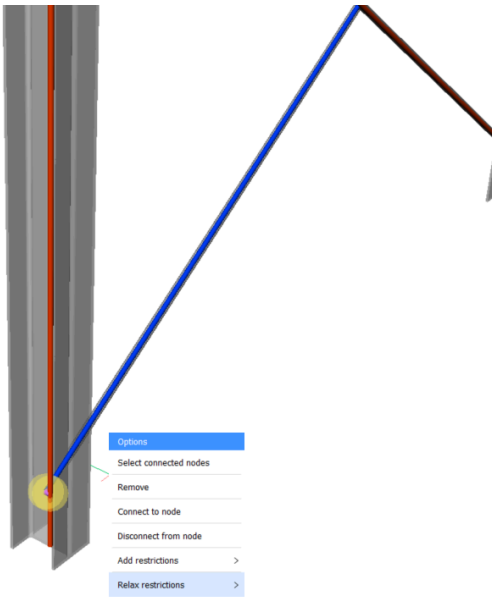


7 解析モデルのプレビューにおけるノードの検出には、構造要素の近接度を利用しています。そのため、モデル内にタイロッドが交差するノードが発生する可能性があります。これらのノードは、ノードをクリックして**削除**を選択することで簡単に削除することができます。

注：ボックス選択で複数のノードを一度に選択することができます。

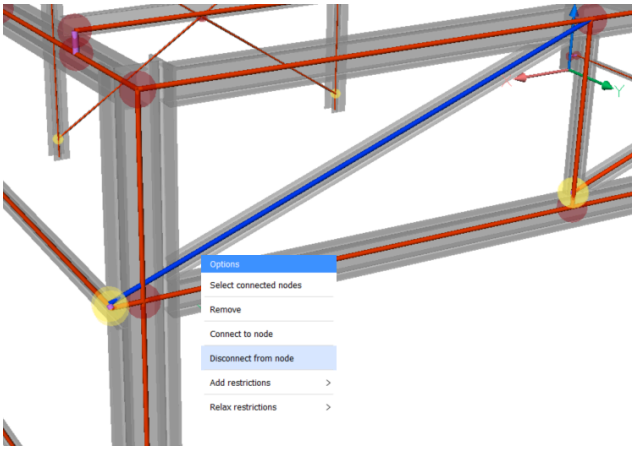


8 残りの一致するノードを見てみると、タイロッドが柱の中心線と完全に一致しておらず、小さな剛体リンクが形成されていることがわかります。タイロッドの軸の位置を平行でない位置に緩和することで、この剛体リンクを取り除くことができるのです。タイロッドをクリックし、**制限を緩和**をクリックし、**非平行**をクリックすることで行うことができます。余った自由度を利用して、タイロッドの軸を少し動かして剛体リンクを外すことになります。



9 残された一致するノードは、ハンガー構造の前面トラス部分のみです。前面トラスの側面を見てみると、柱ではなく水平梁に傾斜部材が接続されているのがわかります。

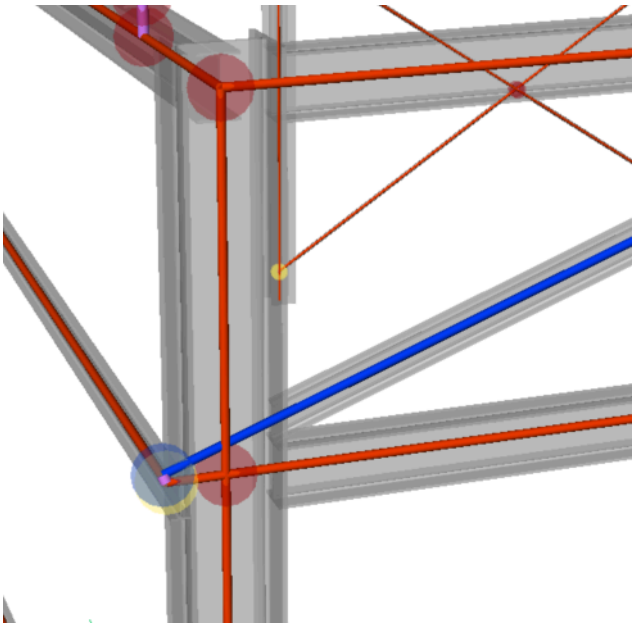
10 傾斜部材をクリックして**ノードから切断**を選択すると、切断することができます。



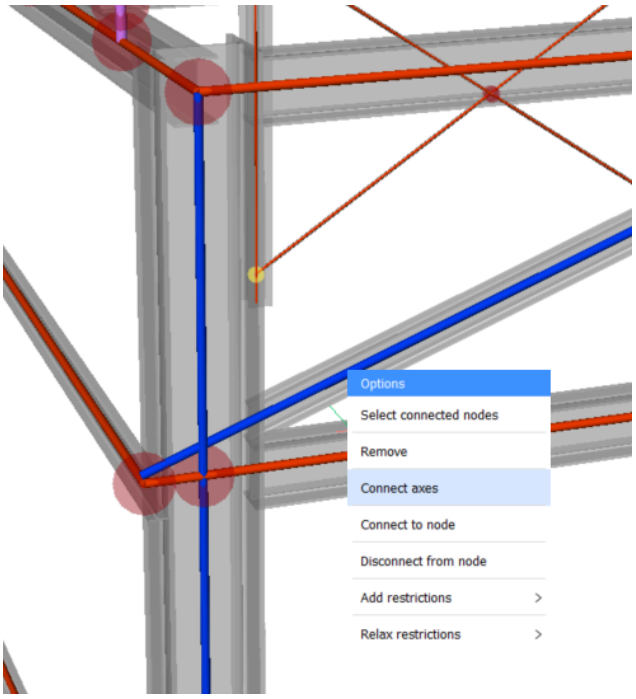
プロンプト表示：軸からノード切断を選択[Ok]

切断したいノードを選択します。

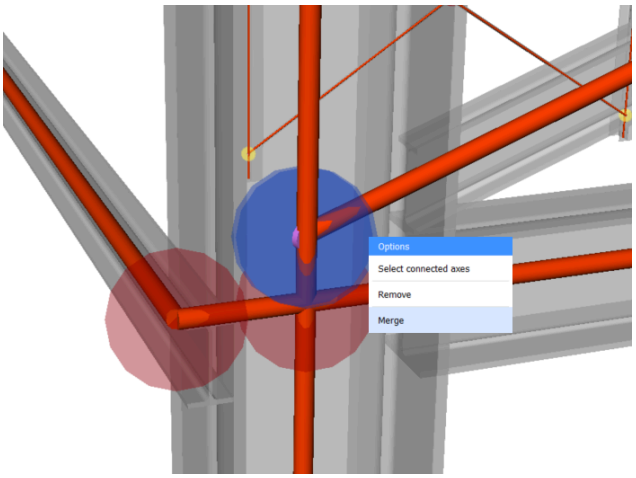
Okを選択するには、**O**と入力します。



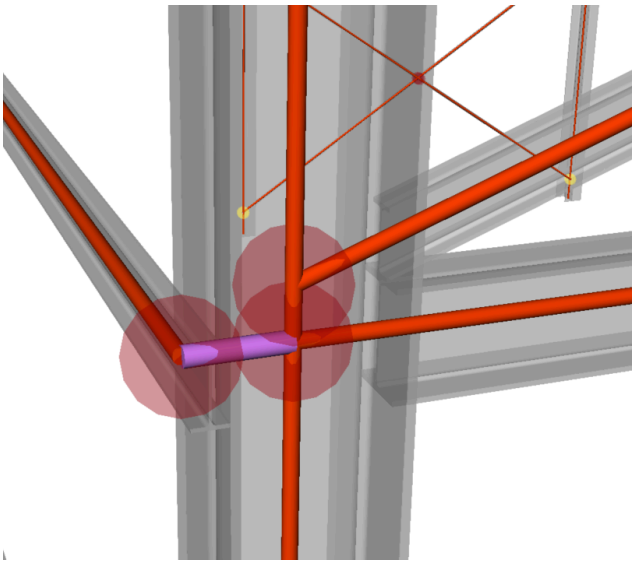
ここで、接続したい2軸を選択し、**軸を接続**をクリックします。



グローバル偏差の設定では、再び小さな剛体リンクを導入することでのみこれを選択することができます。2つのノードを結合することで、これを除去することができます。両方のノードを選択し、**結合**をクリックします。

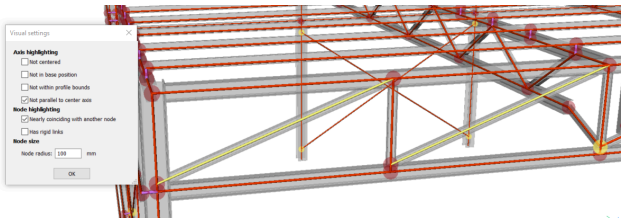


11 側方部材も柱の代わりに前方の梁に取り付けられているのがわかります。側方部材についても手順9を繰り返します。



12 前面トラスで最後に一致したノードは、ノードを結合することで削除できます。これにより、傾いた部材の軸が移動し、もう一方の端に剛体リンクが導入されます。

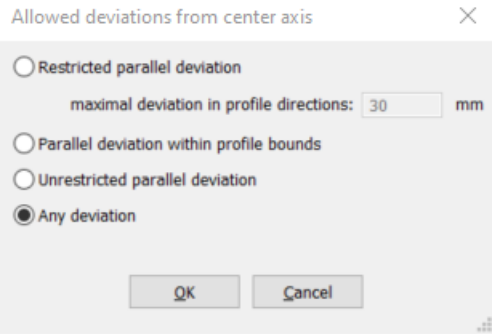
注：ビジュアル設定ウィンドウを使用して軸が**中心軸に平行ではない**ことを確認すると、正面トラスの部材は、中心軸に対して非平行なのが許されていることがわかります。そこで、タイロッドと同じように、傾斜部材を平行でない状態に弛めることで、小さな剛体リンクを取り外すこともできます。



21.3.1.3 最小限の偏差設定による解析モデルの作成

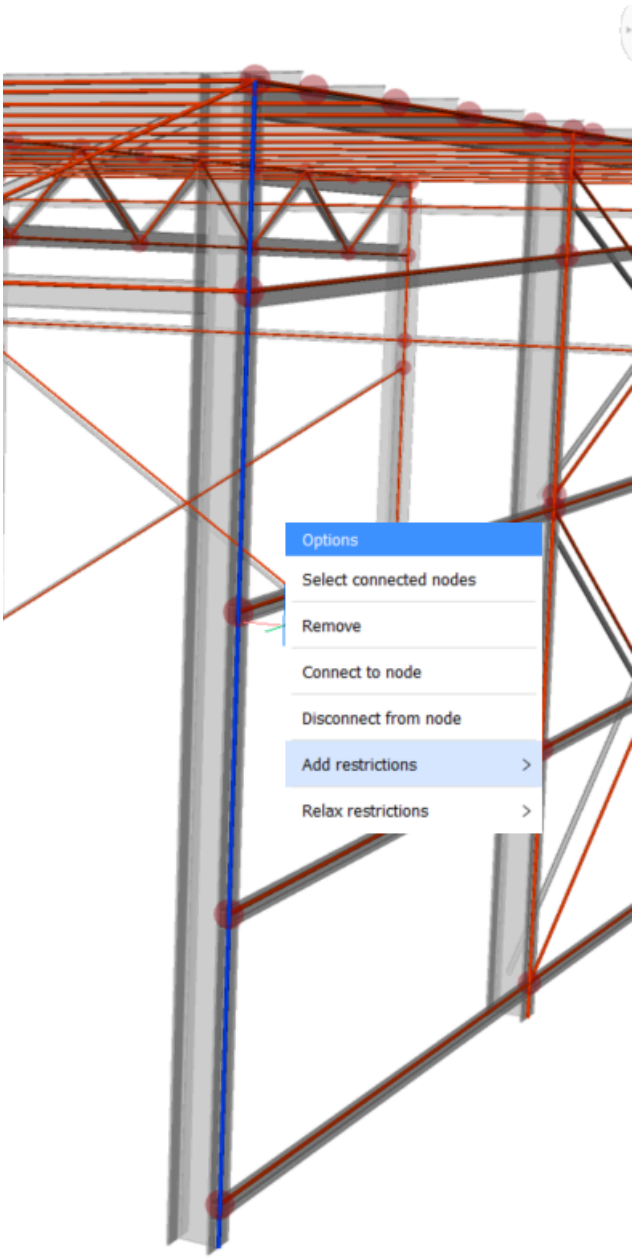
1 前の手順を手順4まで繰り返してください。

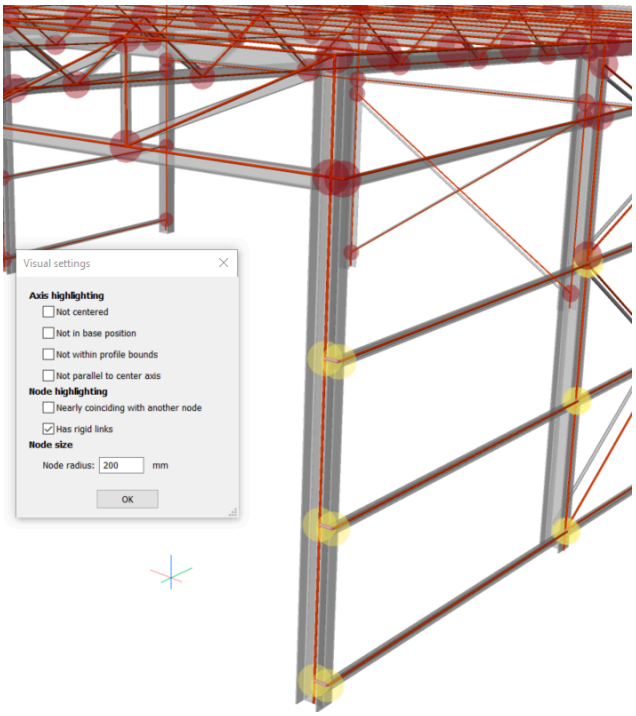
2 **中心軸からの許容偏差**で**任意の偏差**を選択します。これにより、剛体リンクを避けるためにあらゆる自由度が許されます。解析モデルのプレビューでは、一部の軸が傾いていることがわかります。例えば、トラスの小部材が中心でなく、柱軸をプロファイル境界方向に移動させることで、そこに小部材との接続を見出すなどです。



3 手順7と同様に不要なタイロッドノードを厳密な偏差設定により削除します。

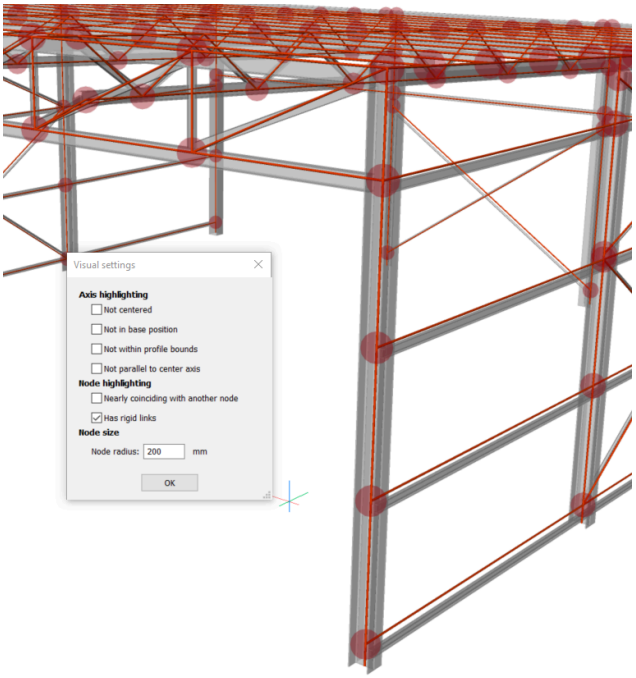
4 解析モデルのインタラクティブなプレビューで、柱軸をプロファイル境界に向かって移動させます。このステップでは、柱の軸を中央に配置します。柱の軸をクリックし、**制限を追加**をクリックし、**中央に配置**をクリックすることで実行できます。これにより、極めて局所的に剛体リンクが導入されます。


Options
Select connected nodes
Remove
Connect to node
Disconnect from node
Add restrictions
Relax restrictions



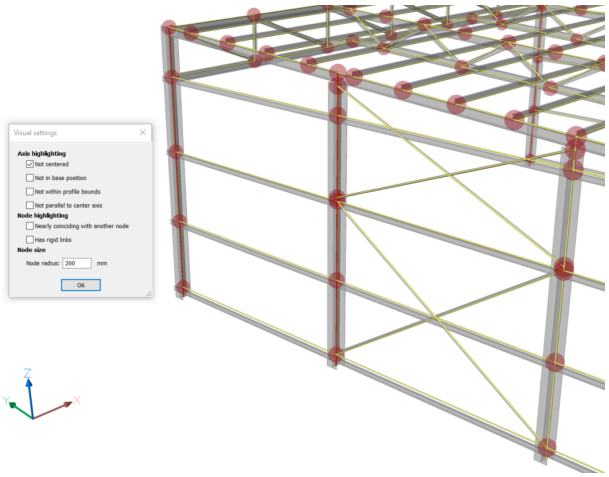
5 ビジュアル設定ウィンドウで、チェックボックス **剛体リンクあり** を選択します。

Rと入力して**再計算**を選択します。



6 ビジュアル設定ウインドウで、チェックボックスの**中心でない**を選択します。

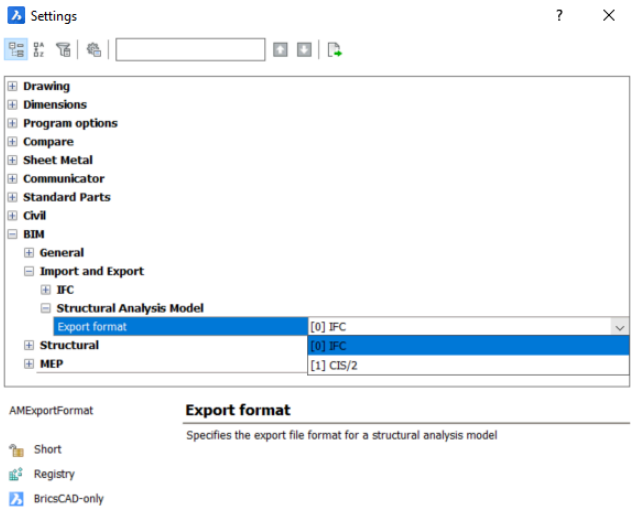
柱の1本がまだ中心でないことがわかります。これは、柱の上部の接続部に、大きな梁だけでなく、小さな梁の1本も含まれているためです。この柱にも中心制限をかけることで、これを変更することができます。



21.3.1.4　解析モデルの書き出し

1　コマンドを開始する前に、**設定**ダイアログを開きます。

2　設定ダイアログで、**構造解析モデル**オプションをクリックし、解析モデルの書き出し形式を選択します。**IFC**と**CIS/2**のどちらかを選択できます。



3　BIMANALYTICALMODELコマンドを起動します。

4　解析モデルをお好みに合わせて変更してください。

5　モデルが完成したら、**E**と入力して書き出しを選択し、終了します。

6　ドキュメントウィンドウが表示されるので、ファイル名を付けて任意のフォルダに保存します。

注：書き出された結果については、いくつかの注意点があります。

- BIMANALYTICALMODELで使用される**ノード概念**は**CIS/2**と**IFC**のノード概念と完全に一致するわけではありません。

  BIMANALYTICALMODELでは、線形要素間の接続のみをノードでモデル化します。例えば、柱はそこに他の要素との接続がない場合、フロアノードを持ちません。書き出し時に、CIS/2およびIFC書き出しと互換性があるように、不足しているエンドノードが追加されます。

BIMANALYTICALMODELでは、ノードは常にすべての接続された軸上に正確に位置しています。偏心は、視覚的な剛体リンク(プレビューでは紫色のバー)でモデル化されています。書き出しの際、剛体リンクで相互接続されているBricsCAD®ノードの各クラスタは、**CIS/2**と**IFC**の偏心を持つ単一の接続ノードに変換されます。

- BIMANALYTICALMODELで使用される**軸の概念**は、**CIS/2**や**IFC**の軸の概念と必ずしも一致しません。
  BIMANALYTICALMODELでは、各物理的要素に対して1つの単軸が存在することになります。軸は、2つ以上のノードに接続することも、2つ以下のノードに接続することもできます。書き出し時に、長さ方向に複数のノードを持つ軸は、**CIS/2**と**IFC**書き出しに対して、1つのエンドノードと1つのスタートノードを持つ複数の解析メンバーに分割されます。
- BricsCAD®の**基準位置**の概念は**基点**に類似しています。BricsCAD®の基準位置は**CIS/2**規格で規定されている基点のサブセットを形成しています。現時点では、1～9の基準位置のみ対応しています。
- BricsCAD®で計算した解析モデルでは、軸は物理的な図形の中心から離れ、基本的には特定の範囲内のどの点にも移動することが可能です。つまり、解析軸の最終的な位置は、必ずしもプロファイルの基点や基準位置と一致しません。書き出し時には、**CIS/2**と**IFC**の基点概念を用いて、最終解析軸に最も近いプロファイルの基準位置を使用し、断面プロファイルを解析軸にリンクさせることができます。つまり、物理部材を解析軸に沿った断面の押出成形として表示する**CIS/2**や**IFC**ビューアーで構造を可視化すると、そこに表示される構造は、モデル化されたりBRICSCADに読み込まれた元の構造からわずかにずれてしまうことがあるというのがわかるでしょう。したがって、**書き出された解析モデル**で記述された構造は、**実際の構造の近似値**なのです。

?????.dwg

21.3.2 オートコンプリートBIMデータ

21.3.2.1 コマンド

BIMAUTOMATCH

21.3.2.2 オートコンプリートBIMデータについて

BIMAUTOMATCHは、すべての要素に手動で複合材を割り当てるのではなく、内壁と外壁の違いとそれぞれの複合材を検出し、他の壁に自動的に割り当てます。また、異なる階、建物の異なる側面、バルコニーのある壁などの区別も可能です。



注：

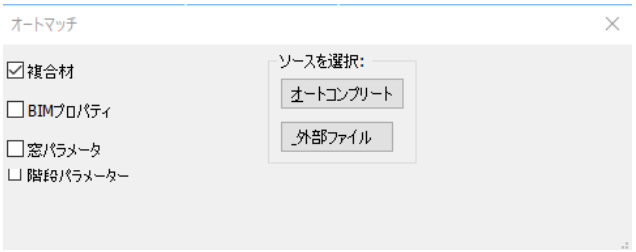
BIMAUTOMATCHを使用する前に、すべてをBIM化()していることを確認してください。オートマッチは、完全にBIM化されたモデルで最も効果を発揮します。

21.3.2.3 1つのファイル内でのBIMデータのオートコンプリート

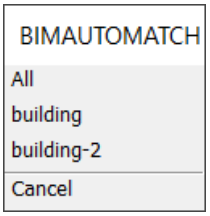
1 以下のいずれかの操作を行います：

- リボンで**分類**タブから**オートマッチ**を選択します。
- クワッドで**モデル** > **オートマッチ**を選択します。
- BIMAUTOMATCHと入力し、Enterキーを押します。

プロンプト表示：複合材/ BIMプロパティ/窓パラメータ/階段パラメータ:

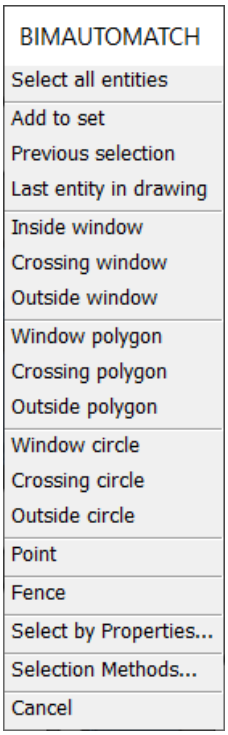


2 以下のいずれかを選択します：
   - **複合材**：複合材をコピーします。
   - **BIMプロパティ**：BIMプロパティをコピーします。
   - **窓パラメータ**：窓パラメータをコピーします。
   - **階段パラメータ**：階段パラメータをコピーします。
3 **ソース選択**で**オートコンプリート**を選択します。
4 ファイルに複数の建物が含まれている場合、BIMAUTOMATCHはソースとなる建物を定義するよう求めます。
5 **プロンプト表示：**



メニューから建物を選択します。

6 BIMAUTOMATCHは、オブジェクト間を論理的に区別する特徴を見つけた場合、自動的にそれを使用します。それができない場合、BIMAUTOMATCHはソースとなる複合材または窓を定義するよう求めます。
7 **プロンプト表示：**

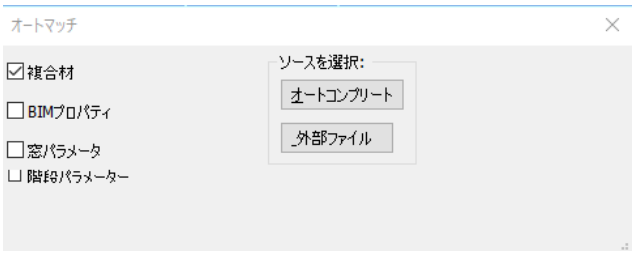


21.3.2.4 外部ファイルを使用したBIMデータのオートコンプリート

1 以下のいずれかの操作を行います：

- リボンで**分類**タブから**オートマッチ**を選択します。
- クワッドで**モデル** > **オートマッチ**を選択します。
- BIMAUTOMATCHと入力し、Enterキーを押します。

プロンプト表示：複合材/ BIMプロパティ/窓パラメータ/階段パラメータ:



2 以下のいずれかを選択します：

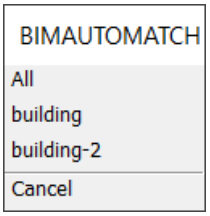
- **複合材**：複合材をコピーします。
- **BIMプロパティ**：BIMプロパティをコピーします。
- **窓パラメータ**：窓のパラメータをコピーします。
- **階段パラメータ**：階段のパラメータをコピーします。

3 **ソース選択**で**外部ファイル**を選択します。

4 ソースファイルを選択し、**開く**をクリックします。

5 ファイルに複数の建物が含まれている場合、BIMAUTOMATCHはソースとなる建物を定義するよう求めます。

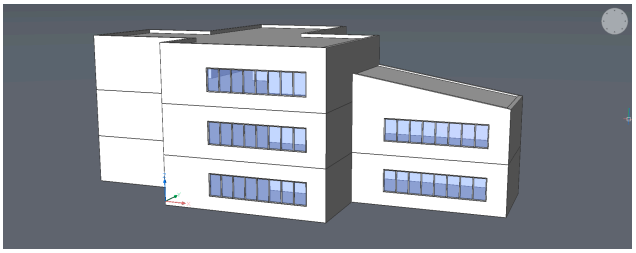
6 **プロンプト表示：**



7 メニューから建物を選択します。

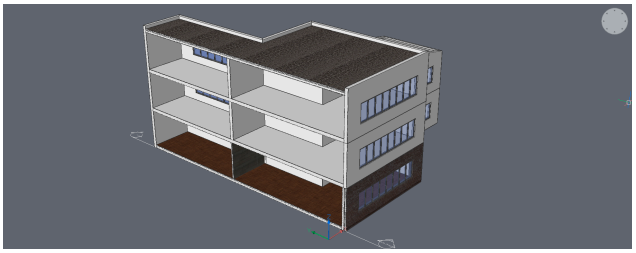
21.3.2.5 手順：一つのファイルでのオートコンプリートの使用

1 ファイルを開いてスタートします。ここでは、次のような基本的な長方形の建物を使用しています。



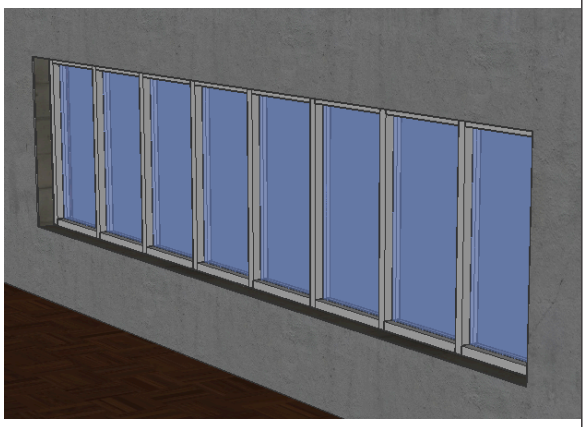
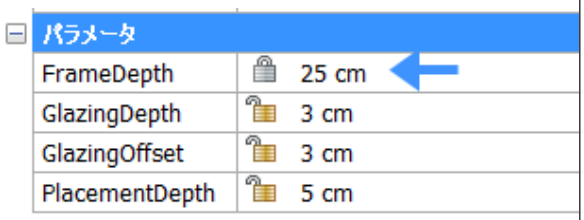
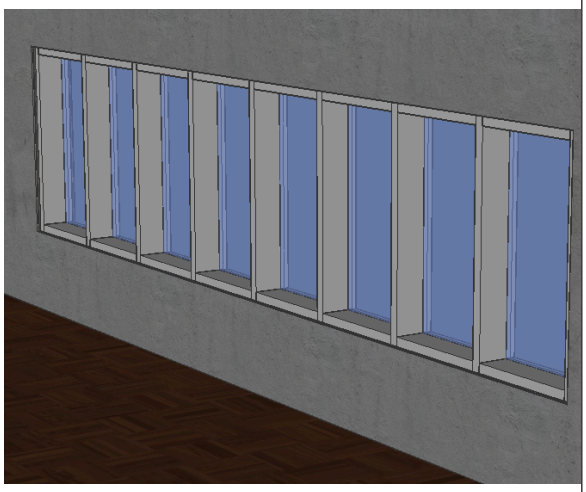
注：まだ追加すべきBIMデータや複合材はありません。

2 任意の複合材を追加します。これはすべての要素に対して行うのではなく、各タイプの1つの要素にのみ行います。この例では、1つの外壁、1つの内壁、1つの床スラブと屋根に複合材を与えています。



注：種類の異なる外壁の場合もあるかもしれません。例えば、北側に面した壁にはより多くの断熱材が必要です。この場合、北側の壁の1つに異なる複合材を与えます。

3 この例では、窓のパラメータも調整したいと思います。1つの窓だけを選択し、プロパティパネルで必要なパラメータを変更します。

	変更前の窓
	窓のプロパティパネルで**窓枠の深さ**を変更します。
	変更後の窓

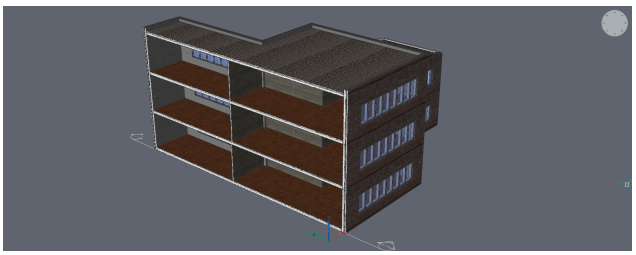
4 リボンの**分類**タブから**オートマッチ**を選択するか、クワッドから**モデル** > **オートマッチ**を選択、またはBIMATOMATCHと入力してEnterを押します。

以下のボックスが表示されます：



複合材と**窓パラメータ**を選択したので、複合材と窓パラメータのボックスにチェックを入れます。

5 **オートコンプリート**を選択します。ファイル内の複合材や窓のパラメータは自動的にコピーされます。図面は以下の通りです：

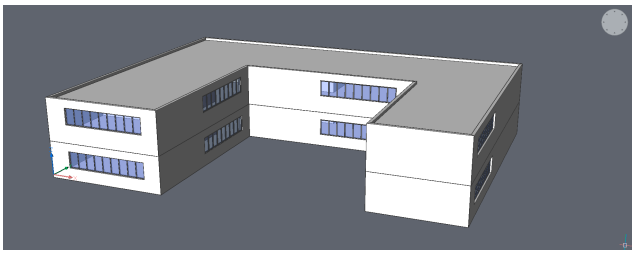


BIMAUTOMATCHを使うことで、複合材や窓のパラメータをすぐに思い通りにすることができ、何かをやり逃す心配もありません。

注：外壁の種類が違っても問題ないことがわかります。北向きの壁すべてに、正確に調整された複合材が割り当てられています。

21.3.2.6 手順：外部ファイルを用いたオートコンプリートの使用

1 すでに終了した別のプロジェクトと同じようなスタイルのプロジェクトを開きます。今回は、前に見たのと同じような長方形の建物を取り上げます。



2 リボンの**分類**タブから**オートマッチ**を選択するか、クワッドから**モデル** > **オートマッチ**を選択、**または**BIMATOMATCHと入力してEnterを押します。

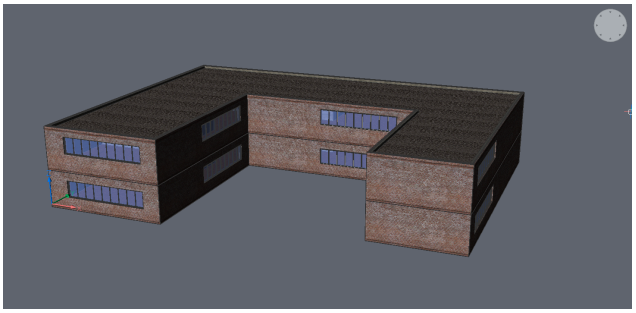
以下のウィンドウが表示されます：

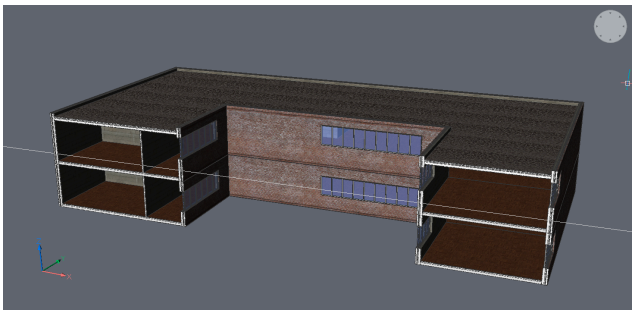


複合材と**窓パラメータ**を選択したので、複合材と窓パラメータのボックスにチェックを入れます。

3 **外部ファイル**を選択します。

4 前回の手順で作成したファイルを選択します。外部ファイルの複合材と窓のパラメータが新しいファイルにコピーされます。図面は以下の通りです：





注：BIMAUTOMATCHを外部ファイルで効率的に使用するために、典型的な複合材を持つ建築様式のライブラリを作成すると便利です。

21.3.3 複合材をアタッチ

21.3.3.1 コマンド

BIMATTACHCOMPOSITION、BLCOMPOSITIONS

21.3.3.2 BIM複合材アタッチについて

BIMATTACHCOMPOSITIONコマンドを使用すると、選択したソリッドに複合材を簡単に適用できます。割り当てられた複合材を反転させたり、別の参照面に再定義することができます。オプションとして、参照面や複合材の中心を基準にして、ソリッドを整列させることもできます。



複合材のアタッチについての詳細は、『BIMATTACHCOMPOSITION』を参照してください。
複合材の管理については、「BIM複合材」を参照してください。

21.3.3.3 複合材をアタッチ

複合材を添付するには、次のようにします。

- BIMATTACHCOMPOSITIONコマンドを使用します。
- **BIM複合材パネル**からソリッド上の複合材をドラッグします。

BIMATTACHCOMPOSITIONコマンドの使用

1 BIMATTACHCOMPOSITIONコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示**：複合構造名を入力、または [ダイアログ(D)] <ダイアログ>。

2 以下のいずれかの操作を行います。

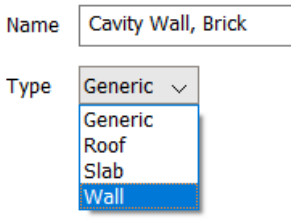
- コマンドラインに複合材名を入力し、Enterキーを押します。

  注：複合材名は大文字小文字を区別します。

- Enterキーを押して**複合材**ダイアログを表示し、**プロジェクト内**または**ライブラリ内**リストの中の複合材をクリックすると、複合材のメニューが表示されます。

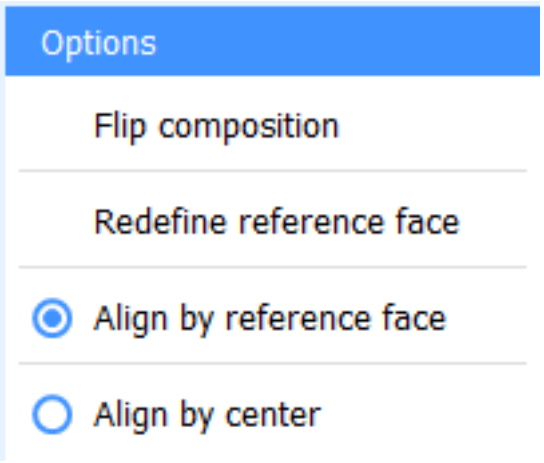
  メニューを開かずに複合材を選択したい場合は、複合材をダブルクリックします。

3 ドロップダウンメニューから複合材**タイプ**を選択し、**選択**を押して承諾します。



4 複合材を添付する図形を選択し、Enterキーを押します。

5 参照面を選択します。ウィジェットの上にカーソルを置くと、サブメニューが表示され、さまざまなオプションが表示されます。参照面を再定義する方法の詳細は、「BIMATTACHCOMPOSITION」を参照してください。



6 Enterを押して、参照面を受け入れます。

7 BricsCADの反応：その複合構造は <xxx> 個の要素に割付されています。

注：Bimifyを使うと、建物の要素が自動的に分類されます。これにより、適切な図形を簡単に選択することができます。

ソリッド上で複合材をドラッグ

1 BIM複合材パネル(⌨)で複合材を選択します。ドッキング可能パネルも参照してください。

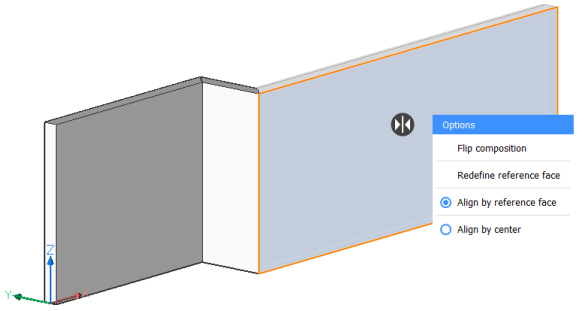
2 マウスの左ボタンを押したまま、複合材をソリッド上にドラッグします。

3 カーソルの下の実線の面がハイライトされ、この面が複合材を付けるための参照面であることを示します。

4 マウスの左ボタンを離して、複合材をアタッチします。

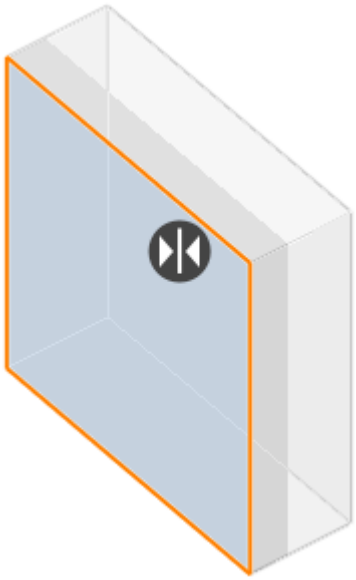
5 参照面を選択できるウィジェットが表示されます。

6 基準となる面は固定されていますが、反対側の面は、組成物の厚さが現在のソリッドの厚さに合わない場合に移動します。



参照面を再定義する方法の詳細は、「BIMATTACHCOMPOSITION」を参照してください。

7 濃い色のボリュームは、組成物を付着させた後のソリッドの体積と位置を示しています。



8 Enterを押すと、現在の基準面を受け入れ、複合材を添付します。

注：厚みが変化するシングルプライ構成を選択した場合は、基準面を選択する必要はありません。複合材は、選択されたソリッドにアタッチされています。

複数のソリッドを選択して複合構造をドラッグする

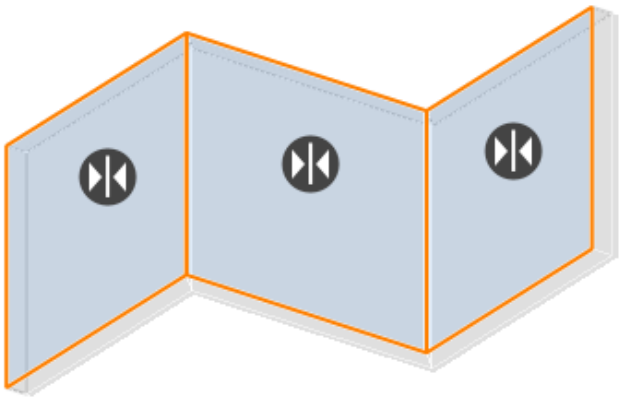
1 複合材を適用したいソリッドを選択します。

2 **BIM複合材パネル**で複合材を選択します。

3 マウスの左ボタンを押したまま、選択したソリッドのいずれかにドラッグします。

4 マウスの左ボタンを離して、複合材をアタッチします。

5 ウィジェットが表示され、各セグメントの基準面を個別に選択することができます。



参照面を再定義する方法の詳細は、「BIMATTACHCOMPOSITION」を参照してください。

6 Enterを押すと、現在の基準面を受け入れ、複合材を添付します。

注：

- BIM複合材は、アタッチ時にプロジェクトデータベースにコピーされます。
- ソリッドに**壁**の複合構造をアタッチすると、ソリッドが自動的に壁として分類されます。
- ソリッドに**スラブ**または**屋根**の複合材を取り付けると、ソリッドは自動的にスラブとして分類されます。

21.3.3.4 他のソリッドから複合材をコピー

1 BIMATTACHCOMPOSITIONコマンドを起動します。

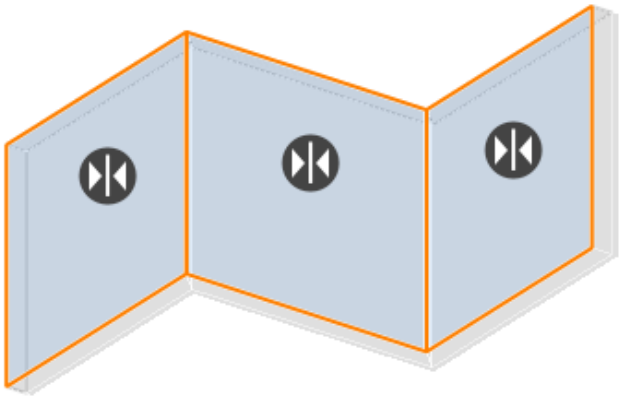
2 **図形**オプションを選択します。

プロンプト表示：**複合材を取得する図形を選択**

3 複合材をコピーするソリッドを選択します。

4 コピーした複合材を添付するソリッドを選択します。

5 ウィジェットが表示され、各セグメントの基準面を個別に選択することができます。



参照面を再定義する方法の詳細は、「BIMATTACHCOMPOSITION」を参照してください。

6 Enterを押すと、現在の基準面を受け入れ、複合材を添付します。

21.3.3.5 ソリッドから複合材を削除

BIMCLASSIFYコマンドの**分類を戻す**オプションは、ソリッドから複合材を削除します。

1 ソリッド(複数選択可)を選択します。

2 クワッドの**BIM**コマンドグループから**分類を戻す**を選択します。

21.3.4 BIM分類

21.3.4.1 コマンド

BIMCLASSIFY

21.3.4.2 概要

未分類の概念モデルがある場合、BIMCLASSIFYを使用して、これらの要素を分類されたBIM要素に変えることができます。

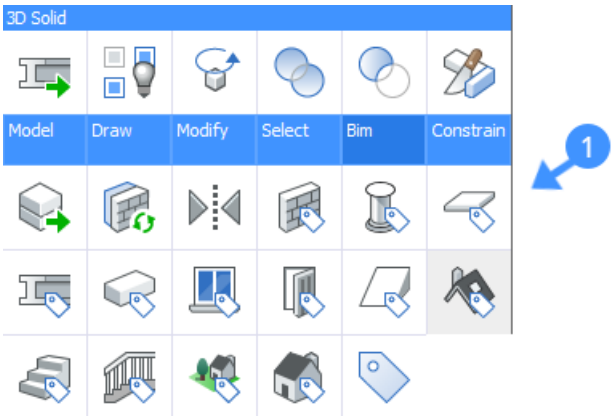


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMCLASSIFY』をご参照ください。

21.3.4.3 図形の分類

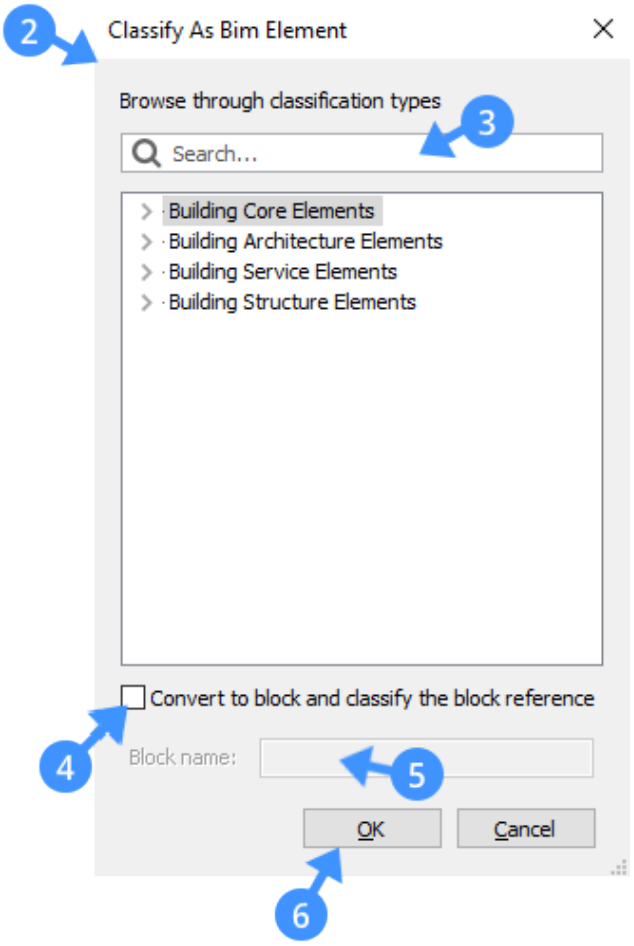
1 図面で分類する図形を選択します。

2 クワッドの**BIM**コマンドグループで、分類タイプ(1)を選択してください。



BIMデータが選択図形に割り当てられます。

3 **(オプション)**必要に応じて、BIM要素の分類タイプにアクセスするにはクワッドからオプションの**手動で分類**を選択します。これにより、**BIM要素として分類**ダイアログボックス(2)が表示されます。



注 : 分類タイプは、次のカテゴリに分類されます：

- **建物のコア要素**
- **建物の構築要素**
- **建物のサービス要素**
- **建物の構成要素**
- **空間の構成要素**

以下のいずれかの操作を行います。

- **検索**欄(3)にBIM要素タイプの特定の名前を入力して、利用可能な要素タイプをフィルタリングします。
- リストから建築要素の種類を選択します。
- (**オプション**) **ブロックに変換オプション**(4)をチェックし、**ブロック名**欄(5)に名前を入力します。

このオプションは、選択した図形をブロックに変換し、定義された建物の要素タイプへブロック参照を分類します。

- **OK**ボタン(6)をクリックして、承諾します。

4 **(オプション)**選択した図形を自動的に分類するには、クワッドの自動()オプションを使用します。

この自動分類は、オブジェクトの幾何学的特徴に基づいて行われます。それが正しく分類されたかどうかを常に確認して

ください。

5 割り当てられたBIMデータを図形から削除するには、図面内の図形を選択して、クワッドから非分類()オプションを選択します。

BIMデータが、選択された図形から削除されます。

21.3.4.4 分類された図形のプロパティ

図形を分類すると、建物の要素タイプに関する多数の**プロパティ**がプロパティパネルに表示されます。

以下の図は、窓やドアのために利用可能なプロパティを示しています。

Door Window Glazing Type	
Glass layers	0
Glass thickness 1	0 mm
Glass thickness 2	0 mm
Glass thickness 3	0 mm
Fill gas	
Glass color	
Is tempered	Off
Is laminated	Off
Is coated	Off
Is wired	Off
Translucency	0
Reflectivity	0
Beam radiation transmittance	0
Solar heat gain transmittance	0
Thermal transmittance summer	0 W/m²·K
Thermal transmittance winter	0 W/m²·K

BIM	
Type	Window
Building Element Type	Window
Name	
Description	
Building	
Story	
Space	
Composition	
GUID	0shXs2TdfFB9RulemExNT4
Space bounding	Off
Construction type	Not defined
Operation type	Not defined
Window inset	
Overall height	0 mm
Overall width	0 mm
Sill height	0 mm
Head height	0 mm
Assembly code	
Assembly subtype	
Number	
Entity property sets	

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

Door Window Shading Type	
External shading coefficient	0
Internal shading coefficient	0
Inset shading coefficient	0

21.3.5 BIM複合材

21.3.5.1 コマンド

BLCOMPOSITIONS、BIMCLASSIFY、BLMATERIALS、BIMATTACHCOMPOSITION

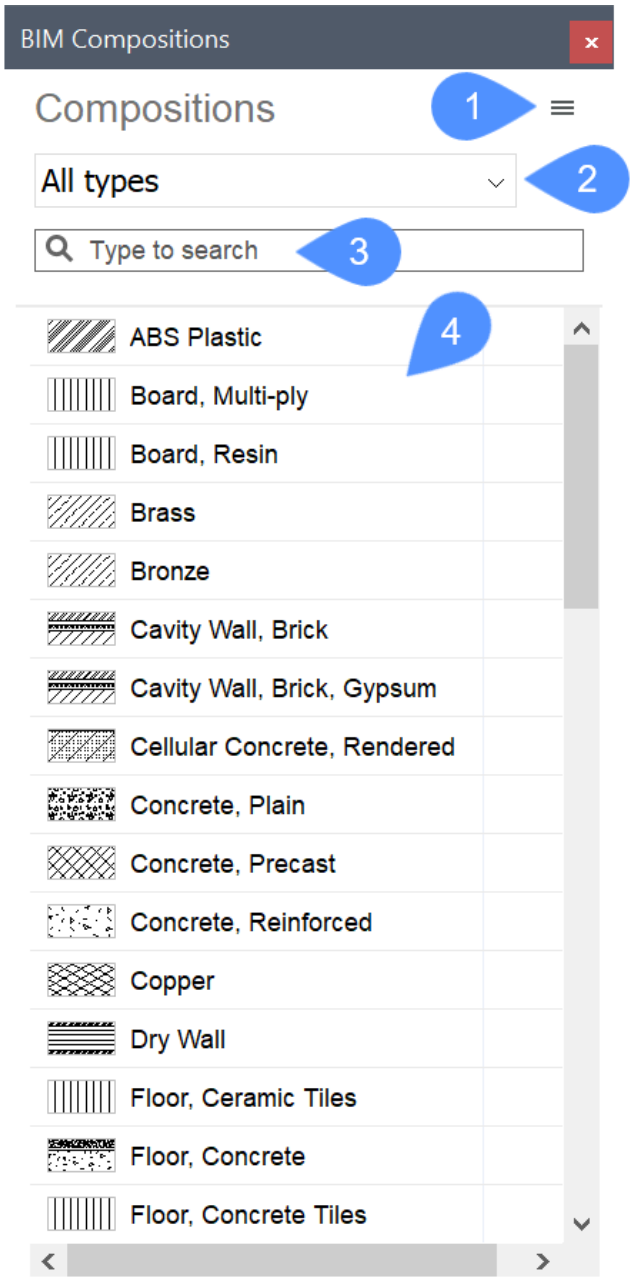
21.3.5.2 概要

BIM複合材:

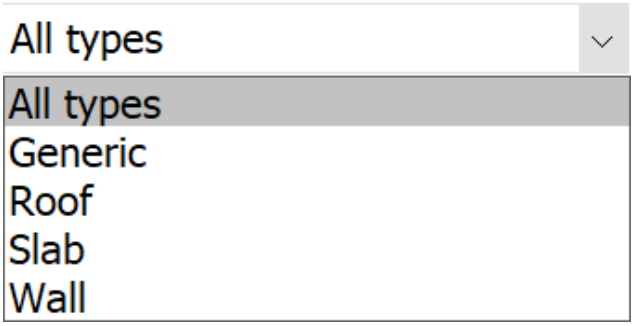
- ライブラリのデータベースに保存されます。
- 多層構造と単層構造があります。
- プライマテリアルは**物理的マテリアル**()エディターで管理します。
- BIMモデルの任意のソリッドに割り当てることができます。
- **BIM複合材**パネル()に一覧表示されます。
- **複合材**エディター()で管理されます。

複合材のアタッチについては、手順書の「複合材のアタッチ」を参照してください。

21.3.5.3 BIM合成パネルを使う



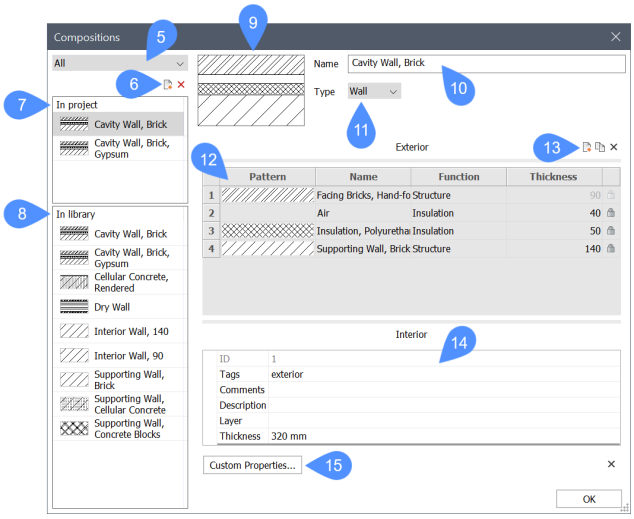
(1)メニュー	Open material dialog... Open compositions dialog... Open project dialog... Show only compositions in project...

(2)複合材の種類リスト	
(3)検索欄	入力した複合材のリストをフィルタリングします。現在の検索語を含む複合材のみが表示されます。
(4)利用可能な複合材	「**プロジェクト内に複合材のみを表示...**」メニューオプションが選択されていない限り、**ライブラリ**と**プロジェクト**データベースの両方で選択されたタイプのすべての複合材が表示されます。

21.3.5.4 BIM複合材エディターの使い方

BIM複合材エディターは、**複合材**の作成、修正、削除のオプションを含むダイアログボックスです。**複合材エ**ディターを使用して、複合材をカテゴリ別に並べ替えたり、複合材のプロパティを表示したりすることもできます。

BLCOMPOSITIONSコマンドで、**BIM複合材**エディターが開きます：



(5)複合材カテゴリーの選択	カテゴリーでフィルタリング：**壁**、**スラブ**、**屋根**、または**ジェネリック**
(6)新しい複合材	新しい複合材を作成します。
(7)プロジェクト内	プロジェクトデータベース内で選択したカテゴリ(**壁**、**スラブ**...)の複合材を表示します。

(8)ライブラリ内	選択されたカテゴリ(**壁**、**スラブ**...)の複合材をライブラリデータベースに表示します。
(9)プレビューペイン	カレントで選択した複合材を表示します。
(10)名前欄	選択した複合材名を表示します。デフォルトの名前を変更することができます。
(11)カテゴリドロップダウンボックス	新しい複合材のカテゴリを表示します。
(12)構造グリッド	複合材プライの材質と厚みを表示します。上(外装)のプライはソリッドの基準に適用されます。
(13)プライを追加	は物理的マテリアルの表示ボックスを開き、ライブラリまたはプロジェクトデータベースからマテリアルを選択することができます。ここでは、新しいマテリアルを作成することもできます。  選択したプライのコピーを挿入します。
(14)プロファイルグリッド	選択した複合材のプロパティを表示します
(15)カスタムプロパティ...	**カスタムプロパティ** ダイアログを開きます。

21.3.5.5 新しい複合材の作成

新しい複合材は、**プロジェクト**または**ライブラリ**データベースのいずれかで作成できます。

1 以下のいずれかを実行して、BIM**複合**材エディターを開きます。
   - **複合材パネル**のメニューにある**複合材ダイアログを開く...**を選択します。
   - BLCOMPOSITIONSとコマンドラインに入力します。

2 複合材ツールバーの左にある**新規**アイコン()をクリックします。

   選択中のデータベースに、新規(空欄)という名前の複合材が追加されます。

3 プライを追加・編集するには、**複合材の編集**に進みます。

21.3.5.6 複合材の編集

ステップ1：名前とタイプの変更

1 新しい複合材を選択します。

2 複合材の**名前**入力欄に新しい名前を入力します。

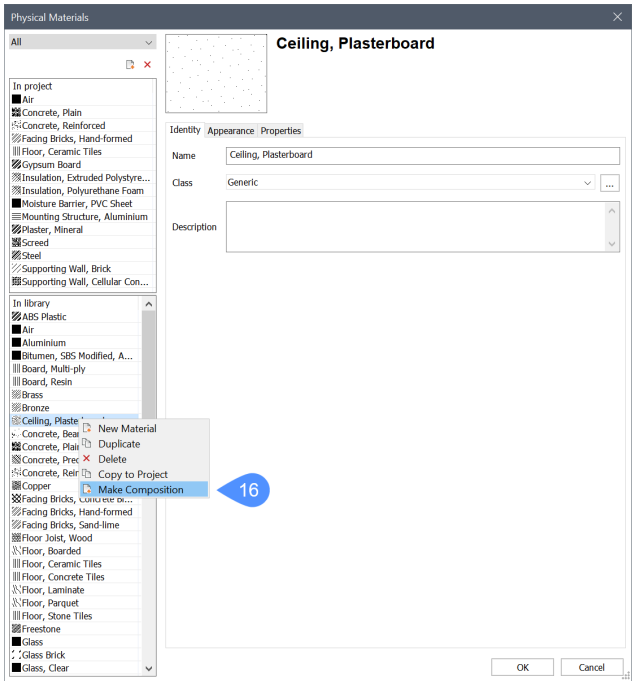
3 タイプドロップダウンボックスを使用して、複合材のタイプを指定します: **壁**、**スラブ**、**屋根**、**ジェネリック**

複合材のカテゴリーは、複合材のリストと**複合材**ダイアログのフィルタリングに使用されます。

ステップ2：プライの変更

- **プライの追加・編集・削除**
   a 複合材エディターの右にあるプライを追加ボタン()をクリックします。

[物理的マテリアル] ダイアログボックスが表示されます：



b プロジェクト**または**ライブラリデータベースの中から素材を選択し、ダブルクリックするか、**またはOK**ボタンを押すと、そのマテリアルが複合材のプライに割り当てられます。

c 素材を編集するには、プライの**パターン**または**名前**をダブルクリックします。詳しくは**物理的マテリアル**の記事をご参照ください。

d 別の素材を選択するには、ライブラリ**または**の中から素材を選びます。プロジェクト」リストで素材を選び、**OK**を押します。

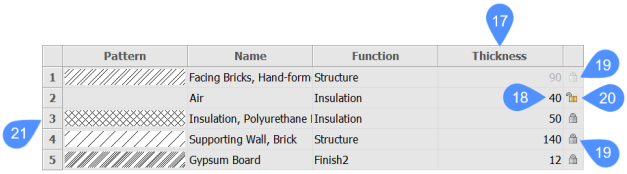
e プライを削除するには、プライを選択して**削除**ツールボタンをクリックします。

f **オプション**材料を右クリックし、コンテキストメニューから**複合材の作成** (16)を選択して、単層プライの複合材を作成します。

- **厚みの変更とプライの順番の変更**

a 構造グリッドでプライの厚さを変更するには、**厚さ**欄(17)をクリックします。

マテリアルの**厚さカスタムを許可**プロパティが**はい**に設定されている場合のみ、プライの厚みを変更することができます。



b 入力欄(18)に値を入力し、Enterを押して受け入れます。それに応じて、複合材の全体的な厚さが更新されます。

c 複合材のプライは、エクステリア(上)からインテリア(下)の順に並んでいます。プライ番号(21)を任意の位置にドラッグすると、プライの順番が変わります。

注：複合材が変更されると、この複合材を持つソリッドも自動的に更新されます。BIMUPDATETHICKNESSコマンドを使用して、モデルの変更を適用します。

- **複合材の厚みをロック/ロック解除**

  複合材の全体的な厚さは、複合材プライの厚さの合計に等しくなります。

  プライの厚さは、ロック/アンロックのどちらかになります。(上の画像参照)

  - ロック(19)：プライの厚さは固定されています。
  - アンロック(20)：プライの厚さは可変です。

  注：複合材の内1つのプライのみがロック解除された厚さを持つことができます。結果として、複合材の合計の厚さは次のようになります。

  - **固定**：そのすべてのプライは、厚さがロックされています。
  - **最小**：複合材には、少なくとも2つのプライが含まれ、1つのプライはロックされていない厚さを持ちます。最小の厚さは、ロックされた層の厚さの合計に等しくなります。
  - **フリー**：ロックされていない厚さを持つシングルプライの複合材。

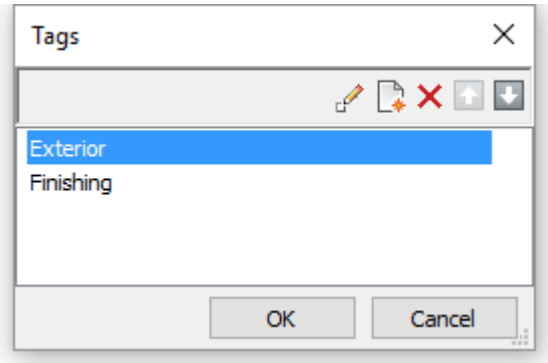
  材料の**厚さをカスタマイズ**プロパティが**はい** の場合にのみ、プライの厚さをロック解除することができます。

- **タグの追加**

  a **タグ**フィールドを選択します。

  b タグをカンマで区切って入力します。タグは大文字と小文字を区別します。

  c **複合材**ダイアログボックスでタグフィールドの横にある**参照**ボタン(…)をクリックして、**タグ**ダイアログを開きます。



  d **新アイテム**ボタン()をクリックすると、新しいタグがリストの最後尾に追加されます。

  e リストでタグを選択し、ツールボタンをクリックします。

  -
  -
  -
  -

  f **OK**ボタンをクリックして変更内容を保存します。

ステップ3：新しいマテリアルの作成

新しいマテリアルをゼロから作成することも、既存のマテリアルからコピーすることもできます。詳細は**物理的マテリアル**を参照してください。

21.3.5.7 複合材を表示

3Dモデルに表示されている複合材の様々なプライをコントロールするかどうかを、ユーザー設定の LEVELOFDETAILで設定します。RENDERCOMPOSITIONMATERIALユーザー設定では、プライ材をレンダリングするかどうかを制御します。

リボンの**ホーム/ビュー**パネルやツールバーの**BIM**のアイコンをクリックすると、複合材表示の状態が切り替わります。

- 詳細のレベル：
- 複合材マテリアルのレンダリング：

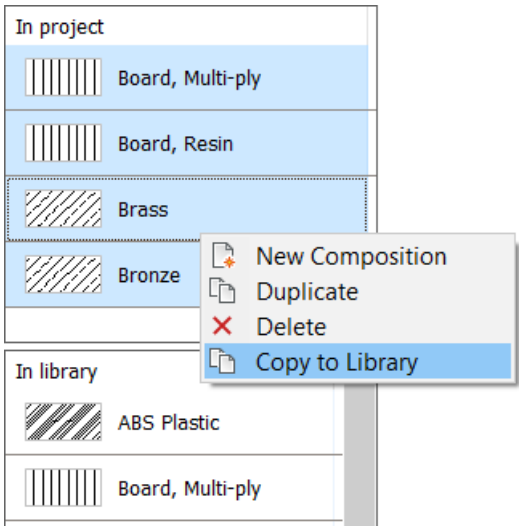
LEVELOFDETAIL=0の場合、ソリッドの主要な面は外側のプライのマテリアルを使用してレンダリングされます。小面(例えば、壁の上面、下面、開始面、終了面)は、外壁のプライのマテリアルを使ってレンダリングされます。

21.3.5.8 複合材のコピー

BIM複合材パネルと**複合材**エディターの両方で、以下の手順を使用できます：

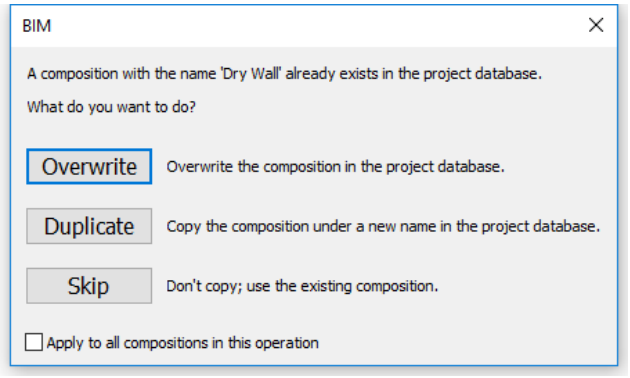
1 ソースデータベース内の複合材を選択します。Ctrlを押しながらだと複数の複合材を選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。
   - 選択範囲を他のデータベースにドラッグします。
   - 右クリックして、コンテキストメニューから**ライブラリにコピー**または**プロジェクトにコピー**を選択します。



COPYOVERWRITEユーザー環境設定の値が 0(ゼロ)の場合、複合材がターゲットライブラリに既に存在するかどうかを示すダイアログボックスが表示されます。既存の複合材を上書き、複製、スキップすることができます。

(オプション)この操作オプションの**すべての複合材に適用**にチェックを入れます。



21.3.5.9 複合構造の削除

1 **BIM複合材**パネルまたは**複合材**エディターで、**プロジェクト内**または**ライブラリ内**リストの複合材を選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- 右クリックをして、コンテキストメニューから**削除**を選択します。
- **削除**ボタンをクリックします。(**複合材**エディターのみ)

注：プロジェクトで使用されている複合材は、プロジェクトのデータベースから削除することはできません。

21.3.6 BIMデータ構造

21.3.6.1 プロジェクトデータベースとセントラルデータベース

BIMプロジェクトは、**建築要素**として分類されたdwg図形から構成され、複合材をアタッチすることができます。プロジェクトで使用されるすべての複合材は、プロジェクトデータベースに格納されます。プロジェクトデータベースは、dwgファイルの中に格納することも、拡張子.**bsyslib**の別ファイルに格納することもできます:

- プロジェクトデータベースがdwgファイルに埋め込まれている場合、そのdwgファイルには、完全な BIMプロジェクトが含まれています。
- プロジェクトデータベースが外部ファイルとして保存されている場合、BIMプロジェクトは複数のdwgファイルで構成され、すべて同じプロジェクトデータベースを使用することができます。

複数のBIMプロジェクトで複合材や建築マテリアルを再利用するために、プロジェクトデータベースに加えて、セントラルデータベースを指定することができます。セントラルデータベースは.**bsyslib**ファイルで、通常は複数のプロジェクトで共通する場所に保存されます。セントラルデータベースから複合材や建築マテリアルがBIMプロジェクトで使用されると、プロジェクトデータベースへ自動的に読み込まれます。BIMデータベースを維持/拡張するために、ユーザーは、書き込み権限があれば、あるデータベースから他のデータベースへ複合材や建築マテリアルをドラッグすることができます。

注	サンプルデータベースは、**Roamable**ルートフォルダー内の**Support**サブフォルダーにインストールされます。BricsCADをアップデートする際、**BricsCADユーザーファイルマネージャー**はサンプルデータベースを上書きするか否かを確認します。そのため、ライブラリデータベースの名前を変更、または違う場所への保存をおすすめします。ライブラリデータベースの位置は**BIMプロジェクト情報**ダイアログの**セントラルデータベース**タブで定義します。

21.3.6.2 マテリアルと複合材

BIMデータベースは建築マテリアルと複合材から構成されます。建築マテリアルには、外観、価格、製造元など、各建築材に関する情報が含まれています。複合材には、複合材内の構造によって定義される、建物要素の構造に関する情報が含まれています。複合材内の構造はそれぞれ建築マテリアルを指し、特定の厚さを持ちます。

柔軟性

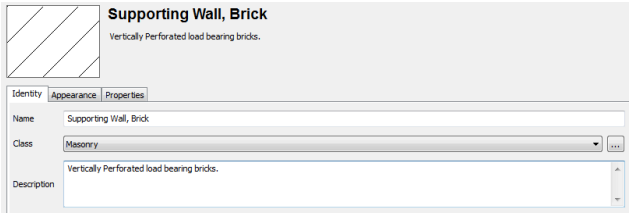
モデリングでの柔軟性は、建物情報のアタッチでも同様です。複合材は、**壁**、**スラブ**、**屋根**、および**ジェネリック**複合材にグループ化されていますが、どのようなタイプの複合材でも、任意のdwg図形にアタッチできます。特定のジオメトリ特性を持つ3Dソリッドにアタッチすると、複合材の厚さが壁やスラブの厚さを定義するために使用され、断面形状にさまざまな画層のハッチングパターンを適用することで、壁やスラブの構造が表示されます。3Dソリッドに固定の厚さまたは最小の厚さの複合材が割り当てられ、この厚さをジオメトリに適用できない場合、選択した複合材とソリッドのジオメトリとの間に非互換性があることを示すために、断面が赤色で表示されます。

BIM複合材パネル

すべてのBIMデータベース機能は、ドッキング可能な**BIMライブラリ**パネルから使用可能です。

マテリアル...

マテリアルの定義は、建築マテリアルの外観と特性を説明しています。



複合材層

複合材は、順序づけられた複合材層の集合によって、建物要素の構造を記述します。各複合材層は以下のフィールドを持ちます：

- パターンとマテリアルの**名前**：この層の建築マテリアル。
- 機能：(**無し**、**構造材**、**基材**、**断熱材**、**仕上げ材1**、**仕上げ材2**、**膜**)のいずれか1つ。現在、この欄は情報提供のみを目的としています。
- 厚さ：層の厚さを定義します。

21.3.7 BIMプライ編集

21.3.7.1 概要

BIMプライ編集機能を使用すると、モデル内のすべての複合材プライを操作できます。BricsCADでは、各図面の内部に、LOD(詳細レベル)と呼ばれる複合材プライを制御する設定と、RENDERCOMPOSITIONMATERIALと呼ばれるレンダリングマテリアルをコントロールする設定が格納されています。この2つの設定は別々にオン/オフすることができます。

21.3.7.2 複合材プライとレンダリングマテリアル

複合材プライはLEVELOFDETAIL=2(高)の時のみ表示されます。

建物の要素を選択する必要はなく、自動的に調整されます。LEVELOFDETAIL = 0(低)の場合は、ソリッドのマテリアル定義が使用されます。

LEVELOFDETAILユーザー設定の値を切り替えるには、リボンの**ホーム**タブの下にあるアイコン、またはクワッドの**BIM**タブの下にあるアイコンをクリックします：



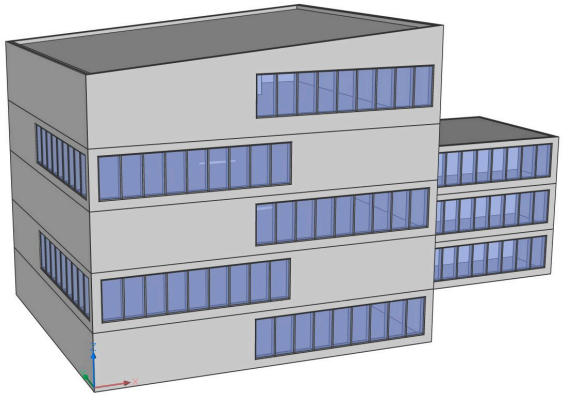
この設定についての詳細は、『LEVELOFDETAIL』の記事をご参照ください。

RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1(オン)のときのみ、レンダリングマテリアルが表示されます。各プライのレンダリングマテリアルは、マテリアル定義の「3Dレンダリングマテリアル」設定で定義されます。

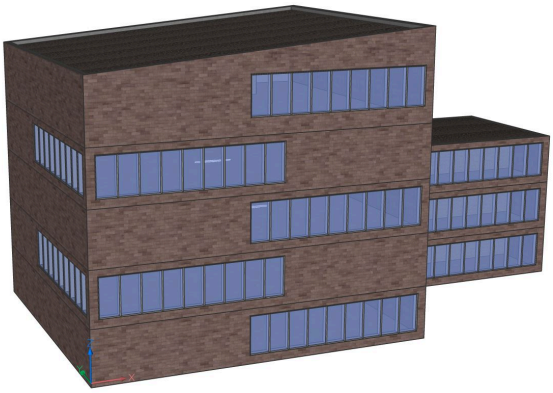
ユーザー設定のRENDERCOMPOSITIONMATERIALの値を切り替えるには、リボンの**ホーム**タブの下にあるアイコン、またはクワッドの**BIM**タブの下にあるアイコンをクリックします：



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『RENDERCOMPOSITIONMATERIAL』をご参照ください。



RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0 (オフ)



RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (オン)

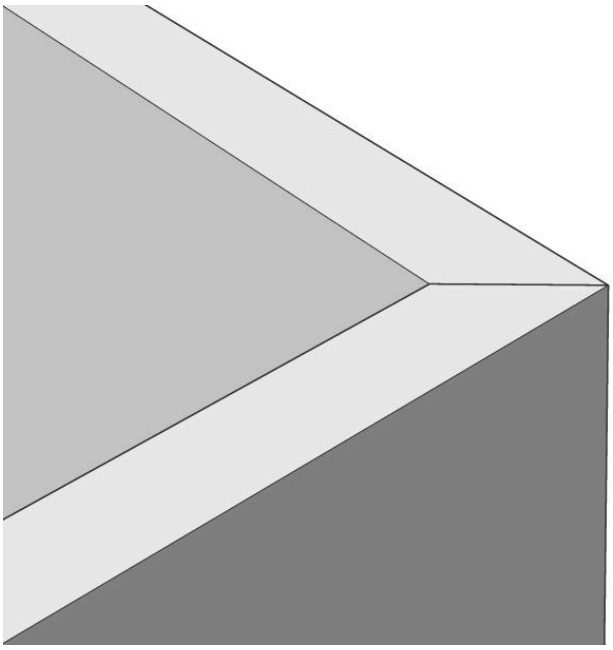
注：表示スタイルの**面の設定/マテリアル表示の設定**が**マテリアルとテクスチャー**に設定されている場合のみ(例えば、**BIM**、**モデリング**、**リアリスティック**)、マテリアルのビジュアル表現が表示されます。複合材プライは、レンダリングマテリアルと同様にモデルに表示されます。

注：選択した複合材のレンダリングマテリアルがダウンロードされていない場合や、複合材が正しくない場合は、図形が赤く表示されます。

LODとRENDERCOMPOSITIONMATERIALをオン/オフすることで、様々な組み合わせが可能です。

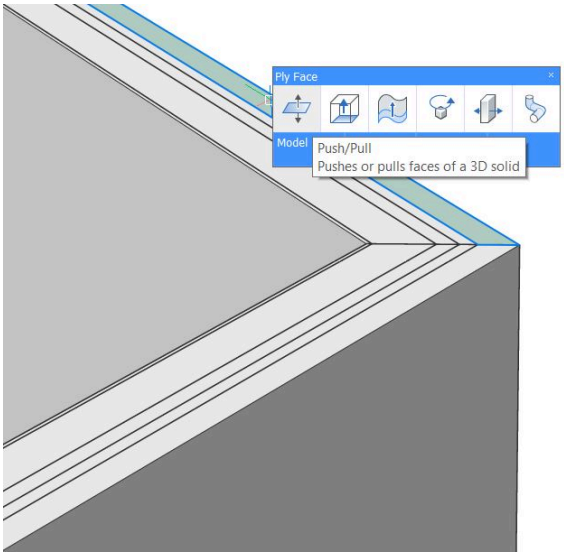
- **LOD =0、RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  ソリッドのマテリアル定義が使用され、マテリアルは表示されません。



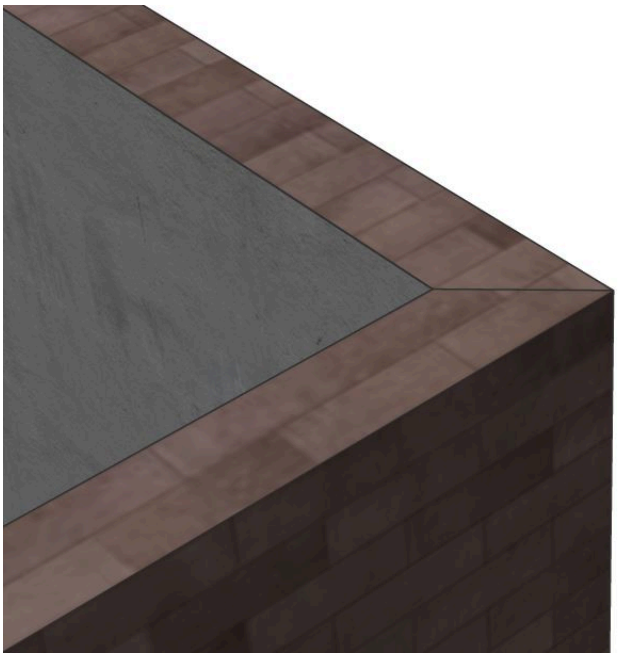
- LOD =2、RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0

  ソリッドはプライに細分化され、マテリアルは表示されません。**面の検出**をオンにすると、例えば、異なるプライの面を選択して**プッシュ/プル**することができます。



- LOD =0、RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1

  ソリッドのマテリアル定義を使用しています。外側と内側の面のマテリアルが表示され、外側の画層のマテリアルがオブジェクトに巻き付けられます。



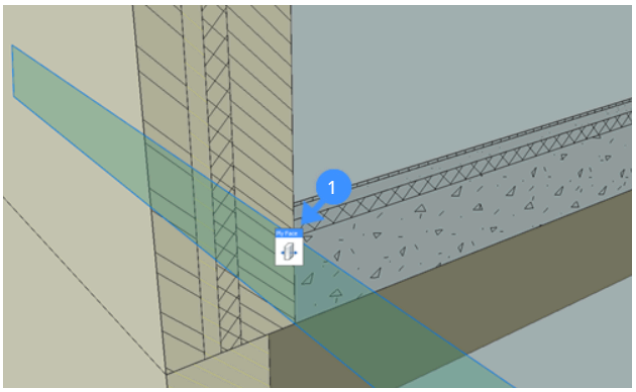
- **LOD =2、RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  ソリッドはプライに細分化されています。各プライはそれぞれのマテリアルで表示されます。面の検出をオンにすると、例えば、異なるプライの面を選択してプッシュ/プルすることができます。

21.3.7.3 複合材プライの操作

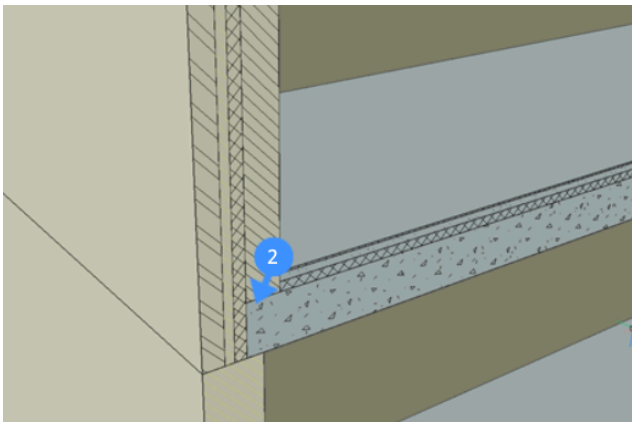
1 **LEVELOFDETAIL = 2 (高)**であることを確認します。

2 編集したい複合材プライの近くにカーソルを置き、**プライ面**(1)がハイライトされるまでTabを押します。



注：ハイライトされたプライの面は、検出された境界色で表示されます。(デフォルト＝95)これを行うには、面の検出が有効になっている必要があります。

3 クワッドから**プッシュ/プル**を選択し、プライを新しい位置(2)にドラッグします。



注 : DMPUSHPULLSUBTRACT = 1であることを確認してください。これにより、プッシュ/プルされるプライが、交差する他の3Dソリッドから差し引かれることが保証されます。

注 : 図形スナップがオンになっていることを確認して、プライの端にスナップします。

21.3.7.4 手順：屋上の詳細を作成

既存の複合材とは別にソリッドを追加することで、より複雑な詳細を表現することも可能です。例えば、屋上の縁を起点にして屋上の詳細を作成します。

1 この屋根と壁の接続から始めます。

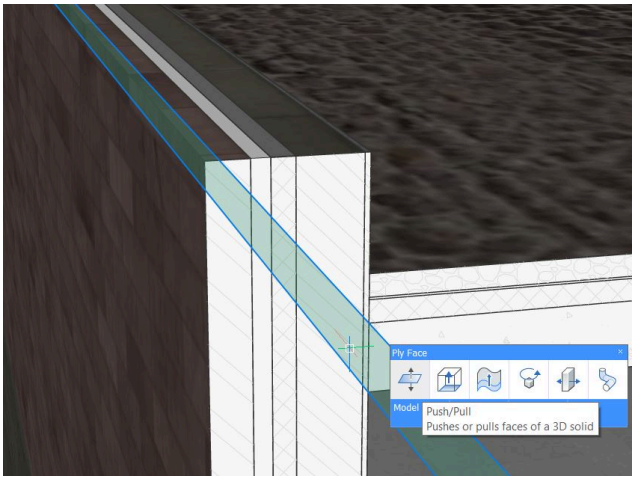


2 リボンの**面の検出**アイコンをクリックして、面の検出を有効にします。

3 LODをオンにすると、プライの面を選択できるようになります。リボンのアイコンをクリック、**または** コマンドラインにLEVELOFDETAILと入力し、**2**と入力してEnterキーを押します。

4 床スラブのコンクリートプライの端にカーソルを合わせ、Tabを押してプライの面を選択します。

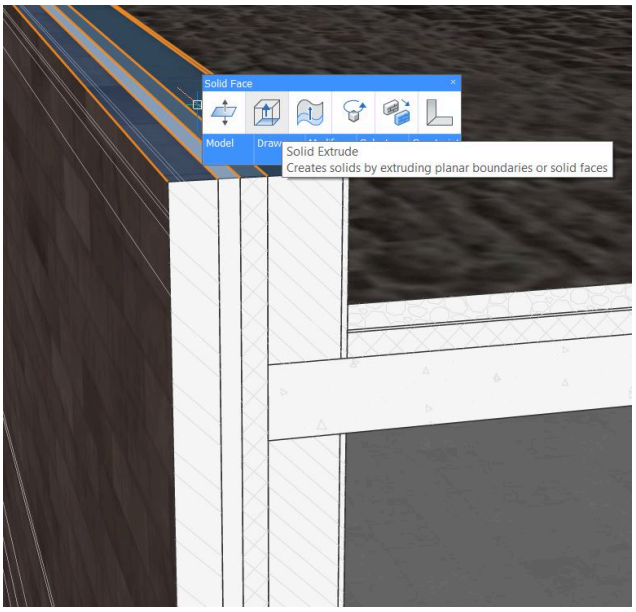
5 クワッドの**モデル**タブで**プッシュ/プル**を選択します。



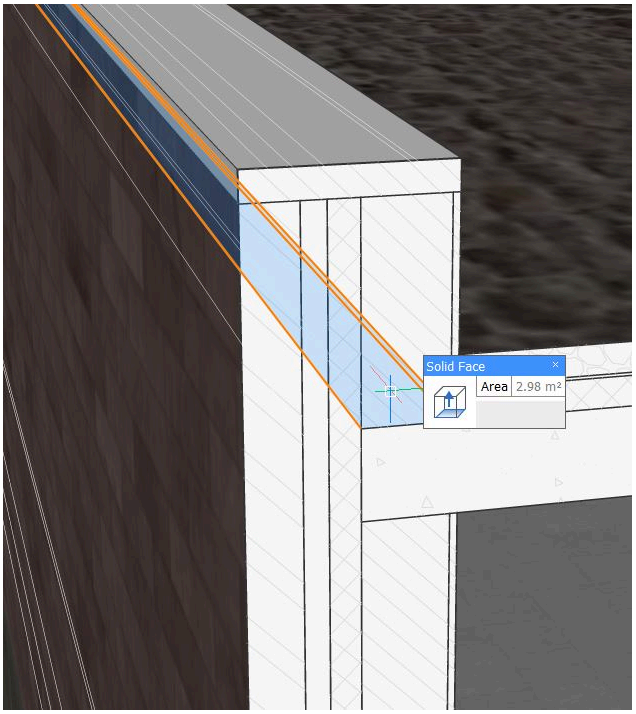
6 壁の次のプライに面をプッシュ/プルします。



7 ウォールキャップを作成するには、Tabを押して壁の上面を選択し、その面を50mm上に押し出します。作成されたキャップはまだ分類されていません。



8 絶縁ブロックが入っている部分は削除してください。支持壁と石膏ボードの表面にカーソルを合わせ、タブを押して表面を選択します。その後、ウォールキャップのプライまで押し出します。





9 同じサーフェスを再度**押し出す**と、今度は新しいソリッドが作成されます。



21.3.8 BIMプロジェクト情報

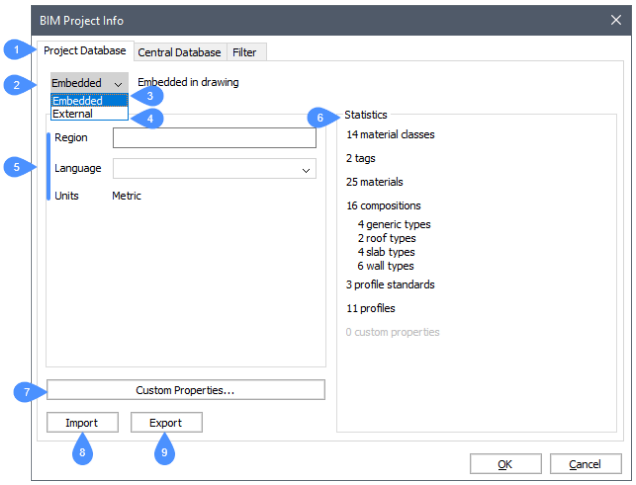
21.3.8.1 概要

BIMプロジェクト情報には、プロジェクトとセントラルデータベースのプロパティ、マテリアル、複合材、プロファイルに関する情報が表示されます。データベースの読み込み/書き出しや、プロジェクトデータベースの埋め込み/外部の設定が可能です。BricsCAD®でBIMPROJECTINFOコマンドを起動すると、**BIMプロジェクト情報**はコンポーネントとタブを含むダイアログボックスに表示されます。このダイアログボックスを使用して、BIMモデルのプロジェクトデータベースとセントラルデータベースを変更することができます。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMPROJECTINFO』をご覧ください。

21.3.8.2 プロジェクトデータベースの設定

1 コマンドラインにBIMPROJECTINFOと入力して**[BIMプロジェクト情報]** ダイアログボックスを開きます。



プロジェクトデータベース(1)	BIMプロジェクト情報を表示します。
プロジェクトデータベースのドロップダウンリスト(2)	**埋め込み**か、**外部**かを選択します。
埋め込み(3)	図面ファイル内にプロジェクトライブラリを保存します。
外部(4)	BIMデータベースファイル(.bsyslib)にプロジェクトライブラリを保存します。
プロパティ(5)	BIMプロジェクト(リージョン、言語、ユニットなど)のプロパティを表示します。
統計(6)	BIMモデルの現在のプロジェクトライブラリのプロパティ、マテリアル、複合材、プロファイルを表示します。
カスタムプロパティ(7)	マテリアル及び複合材にカスタムプロパティを追加します。
読み込み(8)	選択した.xmlと.csvライブラリファイルを読み込み、マテリアル、複合材、プロファイルをプロジェクトデータベースに追加することができます。
書き出し(9)	定義された場所に.xmlライブラリファイルを保存します。

2 プロジェクトデータベースを**埋め込み**から**外部**に変更したり、その逆を行うには、プロジェクトデータベースのドロップダウンリストで希望のオプションを選択します。

注：外部データベースは、現在の図面からデータベースの独立を保持します。これは、例えば1つのモデルが複数の外部参照図面から構成されている場合など、複数のモデル間でデータベースを共有したい場合に特に有効です。

- **埋め込み**から**外部**へ**ファイル**ダイアログの表示を切り替える場合。

以下のいずれかの操作を行います：

- プロジェクトデータベースの内容を新しい .bsyslibファイルに書き出すには、**ファイル名**フィールドに名前を入力し、**開く**ボタンをクリックします。
- 一覧からファイルを選択し、**開く**ボタンをクリックします。
  プロジェクトデータベースの現在の内容が、読み込んだライブラリを含め、選択した.bsyslibファイルにマージされます。

- 外部から**埋め込み**に切り替えると、**外部**ライブラリの内容が埋め込みプロジェクトライブラリにコピーされます。

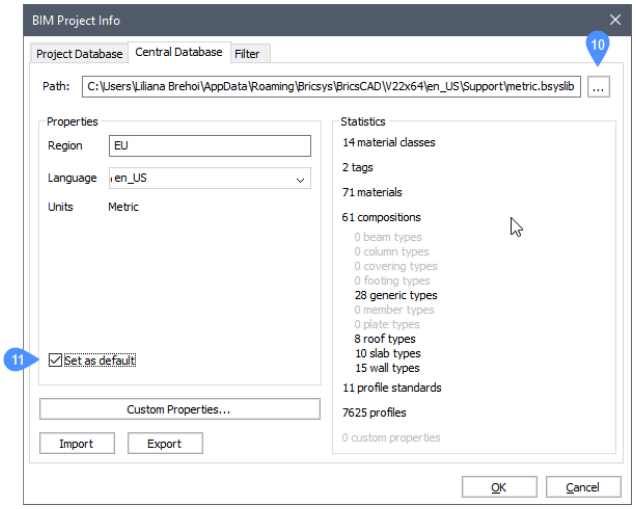
3 プロジェクトデータベースのプロパティ(リージョンや言語など)を指定するには、**リージョン**欄に入力し、ドロップダウンリストから言語オプションの1つを選択します。

4 オプションで、カスタムプロパティボタンを使用して、プロジェクトデータベースにマテリアルと複合材のカスタムプロパティを追加することができます。

5 **OK**ボタンをクリックして、受け入れます。

21.3.8.3 セントラルデータベースの設定

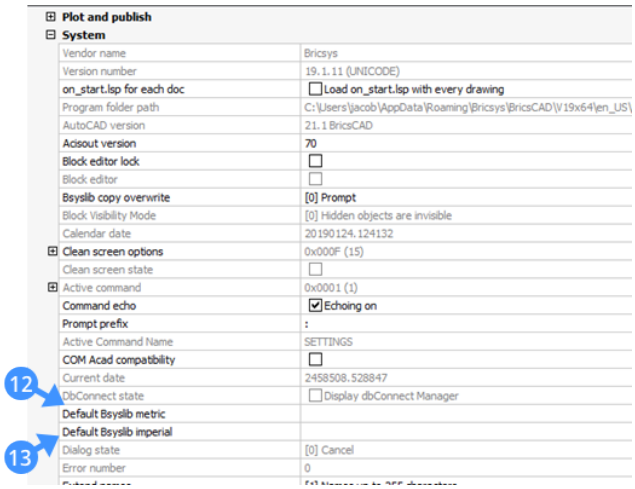
1 [BIMプロジェクト情報] ダイアログボックスのセントラルデータベースタブをクリックします。



2 BIMデータベースファイル(.bsyslib)を選択するには、**パス**欄の参照(10)ボタンをクリックし、ファイルダイアログでデータベースファイルを選択します。

3 オプションで、**デフォルトとしてセット**(11)オプションをオンにすると、選択したデータベースを次のプロジェクトのデフォルトライブラリデータベースとして設定することができます。

注：デフォルトのライブラリ設定(12, 13)は、**プログラムオプション** > **システム**の**設定**ダイアログで編集することができます。



21.3.8.4 プロジェクトデータベース(.bsyslib)にあるxmlまたはcsvファイルを読み込んでプロファイルを追加

1 **プロジェクトデータベース**タブで**読み込み**ボタンを押すと、[読み込むxml/csvファイルを選択] ダイアログボックスが開きます。

2 XMLまたはCSVライブラリファイルを選択し、**開く**ボタンをクリックします。

プロファイルを追加するCSVライブラリファイルは、以下の形式を遵守する必要があります。
1行目はプロファイル形状名
(AsymmetricIShape、CShape、Circle、CircleHollow、CraneRailAShape、CraneRailFShape、Ellipse、IShape、LShape、Rectangle、RectangleHollow、RoundedRectangle、Trapezium、TShape、UShape、Zhape)を表します。
2行目には、プロファイルプロパティの名前を記述する必要があります。最初の5つの名前は一般的なプロファイルのプロパティ(規格、名前、タイプ、サイズ、マテリアル)であり、次の名前はプロファイルの各形状に固有のパラメータです。
// もしくは # - CSVファイルにコメントを追加する場合、これらの文字で始まる行は無視されます。
例：C型プロファイルを読み込むための.csvファイルには、少なくとも以下の内容が含まれている必要があります。
C形

標準	名前	種類	サイズ	マテリアル	深さ	幅	壁厚	周長

すべての形状に対応する一般的な列は以下の通りです：

標準	名前	種類	サイズ	マテリアル
		利用可能な種類： 電気、 ジェネリック、 HVAC、 構造用鋼 構造用コンクリート パイプ		使用可能なマテリアル： 既存のみ プロジェクト内またはライブラリ内 (BLMATERIALSで確認する)。 主に使用 - 鋼

注：タイプ名とマテリアル名は大文字と小文字が区別されます。

注：空欄のままにすることはできません。

一般的な列の右側には、プロファイルの各形状に固有のパラメータを示す列があります。

以下は、プロファイルの形状で、読み込みに必要なパラメータ(太字)を示しています。各パラメータの意味は、プロファイルのプレビュー(BIMPROFILES/New profiles)でより深く理解することができます。

プロファイルの形状	パラメータ		プロファイルの形状	パラメータ
非対称形	**全体の幅** **全体の深さ** **ウェブ厚さ** **フランジ厚さ** フィレット半径 **トップフランジ幅** トップフランジ厚さ トップフランジフィレット半径 X重心位置		L形	**深さ** **幅** **厚さ** フィレット半径 エッジ半径 レッグスロープ X重心位置
C形	**深さ** **幅** **壁厚** **周長** 内側フィレット半径 X重心位置		長方形	**X寸法** **Y寸法**
円	**半径**		矩形の穴	**X寸法** **Y寸法** **壁厚** 内側フィレット半径 外側フィレット半径
円形の穴	**半径** **壁厚**		長円	**X寸法** **Y寸法** **長丸半径**

プロファイルの形状	パラメータ		プロファイルの形状	パラメータ
クレーン用レールA形	**全体の高さ** **ベース幅2** **半径** **ヘッド幅** **ヘッド深さ2** **ヘッド深さ3** **ウェブ厚さ** **ベース幅4** **ベース深さ1** **ベース深さ2** **ベース深さ3** Y重心位置		台形	**底面X寸法** **上面X寸法** **Y寸法** **底面Xオフセット**
クレーン用レールF形	**全体の高さ** **ヘッド幅** **半径** **ヘッド深さ2** **ヘッド深さ3** **ウェブ厚さ** **ベース深さ1** **ベース深さ2** Y重心位置		T形	**深さ** **フランジ幅** **ウェブ厚さ** **フランジ厚さ** フィレット半径 フランジエッジ半径 ウェブエッジ半径 ウェブスロープ フランジスロープ Y重心位置
楕円	**半軸1** **半軸2**		U形	**深さ** **角度幅** **ウェブ厚さ** **フランジ厚さ** フィレット半径 エッジ半径 フランジスロープ X重心位置
I形	**全体の幅** **全体の深さ** **ウェブ厚さ** **フランジ厚さ** フィレット半径		Z形	**深さ** **フランジ幅** **ウェブ厚さ** **フランジ厚さ** フィレット半径 エッジ半径

このような最も使用されているプロファイルの.csvファイルのサンプル(templates_of_mostly_used_profiles.csv)は**Support**フォルダーに以下のパスで保存されています。

C:¥Users¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V20x64¥en_US¥Support¥Bim¥Profiles.

Appdataフォルダーはデフォルトでは隠しフォルダーです。最初にフォルダーを再表示する必要がある場合があります。このパスは、SUPPORTFOLDERコマンドでもアクセスできます。

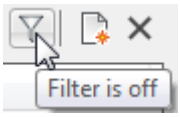
21.3.8.5 プロジェクトフィルター

各物理的マテリアルもしくは複合材には、任意の数のタグを付けることができます。タグには任意の文字列を入力することができます。

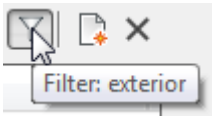
各タグをデータベースのフィルターとして使用することができます。各リストの上部にあるボタン( )でフィルターのオン/オフを切り替えます。フィルターをオンにすると、少なくとも1つのフィルタータグと一致した複合材やマテリアルだけが表示されます。

フィルターボタンには 3 種類の状態があります：

- プロジェクトフィルターは空でボタンはオフ状態(**BIM複合材**パネル)または利用できない。(**マテリアル**および**複合材**エディター)。
- プロジェクトファイルは定義済みたが、オフ状態。



- プロジェクトファイルは定義済みで、ON状態。

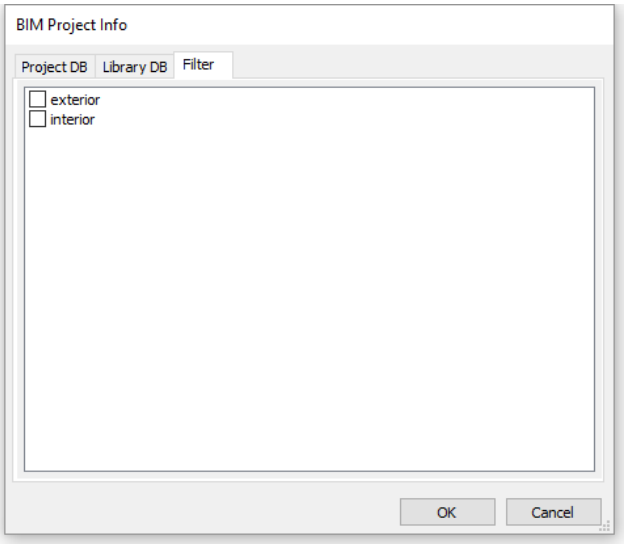


現在のプロジェクトフィルターのツールチップが表示されます。

21.3.8.6 プロジェクトフィルターの設定

1 **[BIMプロジェクト情報]** ダイアログボックスの**フィルター**タブを選択します。

2 フィルター内の任意のタグにチェックを入れます。



21.3.9 Pythonスクリプトの使用

21.3.9.1 コマンド

BIMPYTHON

21.3.9.2 BIMPYTHONについて

BIMPYTHONコマンドは、適切なPythonスクリプト(.py)を使用して、BricsCAD BIM内のモデルからデータを照会し、管理することができます。

Pythonスクリプトには、オブジェクトやBIM図形の数量および関連プロパティの取得などシンプルなものから、使用可能なモデルパラメータに基づいた一連の計算の実装など精巧なものまで、さまざまなスクリプトがあります。

BricsCADにはPythonシェルが付属していないので、スクリプトはテキストやコードエディターで作成する必要があります。

BricsCAD BIMにはPythonプログラミング言語と標準ライブラリが組み込まれているので、別途インストールする必要はありません。ただし、カスタムパッケージやライブラリをスクリプトで使用される場合は、別途インストールしてください。

BricsCAD(BIM)のインストーラーには、いくつかのPythonスクリプトのサンプルが用意されています。

21.3.9.3 手順：BIMPYTHONモジュールを使ったPythonスクリプトの設定

1 APIにアクセスする前に、スクリプトに入れたいモジュールを読み込みまたは「コール」します。

1 これらがPython標準ライブラリに含まれていない場合は、事前に別途インストールされていることを確認してください。

mathなどの標準モジュールを「読み込み」し、Matplotlibパッケージの関数を集めたPyplotなど、外部のモジュールとして「読み込み」することができます。

```
import math import matplotlib.pyplot as plt
```

2 必要なライブラリを「コール」します。次のステップは、BricsCADモデル内の要素を照会するためのAPIにアクセスすることです。これは、bimオブジェクトの範囲であり、モデルへのエントリーポイントとなります。

3 bricscadモジュールからcurrent_modelを読み込みます：

```
from bricscad.bim import current_model
```

4 これで、これらのサンプルステートメントを使って、モデルを照会することができます。

```
# モデル内の壁の長さに関する情報を表示する
lengths = [wall.prop('Length')current_model().filter(Type='Wall')] の壁用印刷(F'壁の長さ。max: {max(lengths)},
 avg: {sum(lengths)/len(lengths)}')
```

```
# 選択範囲を作成し、オブジェクトを印刷する
current_model().filter(Type='Wall',IsExternal=True).select()
bim_model.filter(Type='Wall',IsExternal=True, Length=max(lengths)):
    印刷(壁面)
```

bricscad.bim.Objectsのマッパーは連鎖可能です。これは、屋根のうち壁に近い部分を取得する例です：

```
# Get all parts of roof within 40cm range of all walls roof_parts = current_model().filter(Type='Roof').parts()
 roof_parts_close_to_wall = current_model().filter(Type='Wall').within_distance(40, 'cm',
 search_range=roof_parts)
```

一方、これはフィルタリングするための関数文の例です：

```
# Filter roof parts longer than 50 project units def is_long(obj): return obj.prop('Length') > 50
 roof_parts.filter(is_long)
```

また、データを様々な形式で書き出して表示することもできます。

```
# 辞書リストを作成する
wall_info = [
   { 'ハンドル': wall.get_property('ハンドル'),'長さ': wall.get_property('長さ'),'高さ': wall.get_property('高さ')} for wall in
current_model().filter(Type='Wall')]
```

```
# .json へのエクスポートJSON をインポートする
file = open('path/to/file.json','w+')
file.write(json.dumps(wall_info,インデント= 4))
ファイル.閉じる()
```

```
# plotting a histogram import matplotlib.pyplot as plt import pandas as pd df = pd.DataFrame(wall_info)
df.hist(); plt.show()
```

```
# export to .csv
df.to_csv(r'path/to/file.csv', index = False, header=True)
```

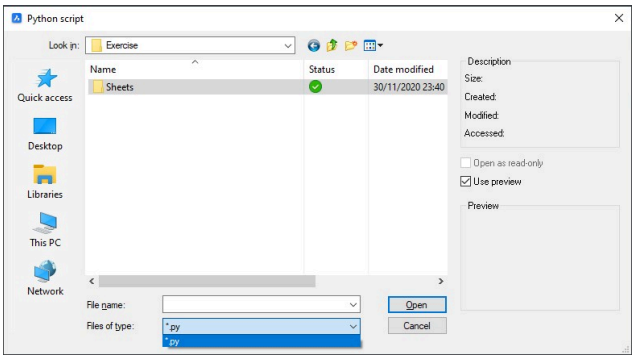
BricsCAD APIとその各種クラスの詳細については、以下のAPIの章をご参照ください。

21.3.9.4 手順：Pythonスクリプトの実行

1 Pythonスクリプトを実行するには、新規またはBricsCADファイルを開きます。

2 コマンドラインに「BIMPYTHON」と入力し、Enterキーを押します。

3 ダイアログボックスが表示され、Pythonスクリプトファイル(*.py)のみを選択できます。それを選択して**開く**をクリックすると、ファイルが実行されます。



4 BricsCAD 以外の外部プログラムで書き出しまたは表示するデータを指定していない限り、BricsCAD はその出力をコマンドラインで報告します。

21.3.9.5 参照

クラスと構文

get_property(prop_name)
指定された名前のオブジェクトのプロパティ値を返します。

set_property(prop_name, value)
プロパティ名(prop_name)に値を設定します。

distance_to(other_obj, units='mm', distance_mode='exact')

- 2つのオブジェクト間の距離を計算します。
- 引数のオプションunits：インユニット(「センチ」、「フィート」、「パーセック」など)と、これらの略語からなる任意の単位
  値：「mm」、「cm」、「m」、「km」、「ft」

- 引数distance_modeのオプション：「bbox_center」、「bbox」、「exact」

parts()
このオブジェクトのサブ要素を返します。

parent()
parts()の逆で、このサブ要素の親オブジェクトを返します。

plies()
反復可能な自動連想**???**オブジェクトを返します。

within_distance(distance, unit='mm', distance_mode='exact', search_range=bim_model)
- 引数distanceの距離内にあるオブジェクトを返します。
- 引数unitsのオプション：distance_to を参照してください。
- 引数distance_modeのオプション：distance_toを参照してください。

openings()
このオブジェクトの関連する開口部を返します。

spaces()
このオブジェクトの関連する空間を返します。

bounding_elements()
この(空間)オブジェクトの関連する境界要素を返します。

select()
選択にオブジェクトを追加します。

deselect()
選択からオブジェクトを削除します。

__eq__() and __hash__()
オブジェクトを、例えば以下のものと相互運用可能にします。

class bricscad.bim.Objects
BricsCAD BIMオブジェクトのコレクションを定義します。

filter(function)
この範囲を関数パラメータでフィルタリングします。

filter(**conditions)
キーワード引数として与えられた条件で、この範囲をフィルタリングします。

parts()
この範囲内のすべての要素の部分を返します。

parents()
この範囲内の要素の親オブジェクトを返します。

within_distance(distance, unit='undefined', distance_mode='exact', search_range=bim_model)
この範囲内にある任意のオブジェクトの距離内にあるオブジェクトを返します。

openings()
このオブジェクトの関連する開口部を返します。

spaces()
このオブジェクトの関連する空間を返します。

bounding_elements()
この(空間)オブジェクトの関連する境界要素を返します。

select()
選択にオブジェクトを追加します。

deselect()
選択からオブジェクトを削除します。

__len__ ()
この範囲内のオブジェクトの数を返します。

bricscad.bim.list_properties(obj)
渡された図形またはプライの利用可能なプロパティのリストを返します。

bricscad.bim.current_model()
アクティブなドキュメントのモデル空間にあるオブジェクトを返します。

class bricscad.bim.Plies
Plyオブジェクトのインデックス付きでスライス可能なコンテナ。
__iter__()
__getitem__(index)
__getitem__(slice)
__len__()

class bricscad.bim.Ply
個々のプライオブジェクト。

get_property(prop_name)
与えられた名前の**プライ**オブジェクトのプロパティ値を返します。

21.3.10 分類コード

21.3.10.1 概要

分類コードを割り当てることで、BIMを整理し、詳細のレベルを向上させることができます。例えば、ライブラリのマテリアルやプロジェクトレポートの整理、プロジェクトコストの見積もり、製品仕様の定義などが可能になります。現在では、**GUBIMClassCA**、**GUBIMClassES**、**Master Format**、**NLSfb**、**OmniClass**、**UniClass2015**、**Uniformat**、**VMSW**が利用可能なBricsCAD®分類システムです。



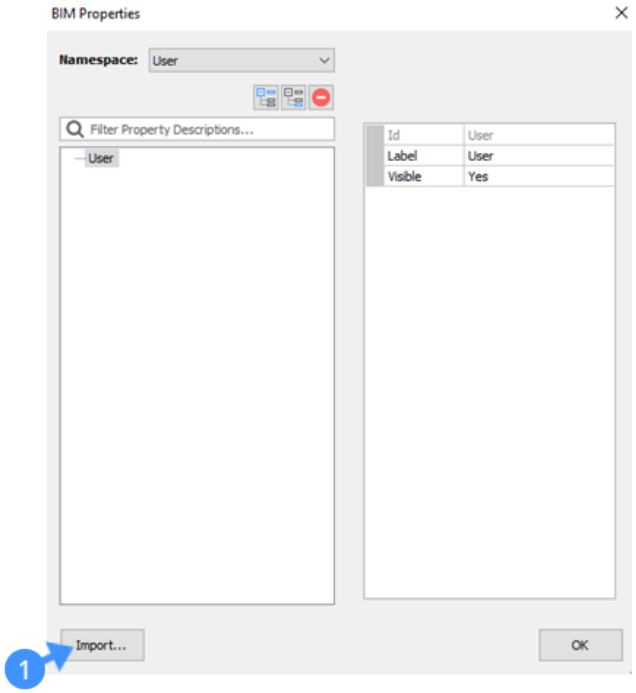
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMPROPERTIES』をご参照ください。

21.3.10.2 BIMに分類コードを割り当てる

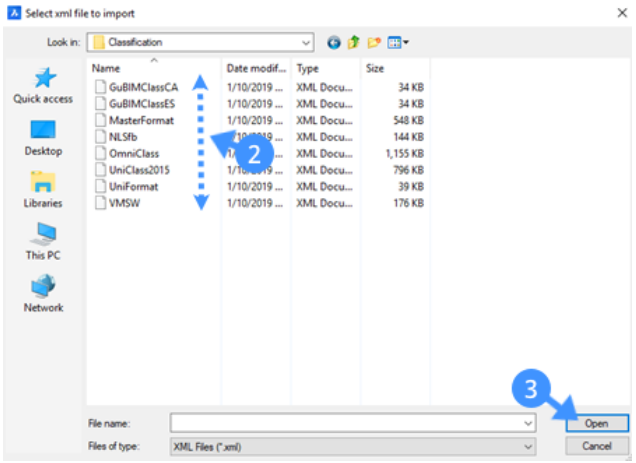
1 クワッド(**Bim**タブ)から**プロパティ**ボタンをクリックすると、[BIMプロパティ] ダイアログボックスが表示されます。

注：クワッドは**選択なし**の状態でなければなりません。

ダイアログボックスが表示されます。



2 ダイアログボックスの左下隅にある**読み込み**(1)ボタンをクリックします。ファイルダイアログ表示：



3 リスト(2)で分類体系を選択し、**開く**(3)をクリックしてBIMに読み込みます。

注：ファイルダイアログに**分類**フォルダが表示されない場合は、アドレスバーにこのパスを手動で入力する必要があります。C:¥Users¥<User>AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD V19x64¥en_US¥Sup Support¥Bim¥Classification

利用可能な分類システム：

GUBIMClassCA	カタルーニャ州のBIMユーザーグループの分類システム。
GUBIMClassES	スペインのAEC産業のために設計された建築エレメントの統一された分類システム
Master Format	米国およびカナダの商業および施設建築プロジェクトのための基準。

NLSfb	オランダのAEC産業のための規格。
OmniClass	建設業の分類体系
UniClass2015	ＵＫ建設業界のすべてのセクターの規格
Uniformat	米国およびカナダにおける建築仕様の分類、原価計算、原価分析のための規格。
VMSW	ベルギーのAEC業界の規格。

4 分類体系は**名前空間**(4)に追加されます。選択された分類体系はプロパティセット(5)として追加され、このプロパティセットに分類コード(6)が付加されます。

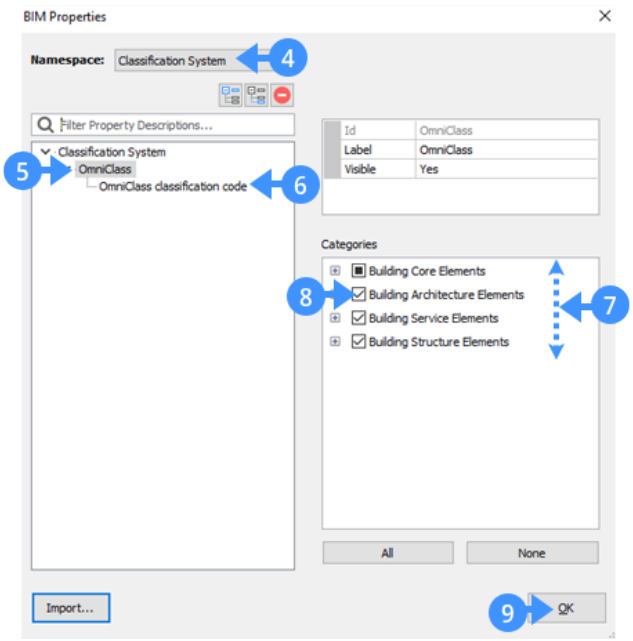
デフォルトでは、この分類システムはあらゆる種類の建築要素(7)に適用されます。

オプション：分類システムを適用する建築要素のカテゴリーを選択解除します。

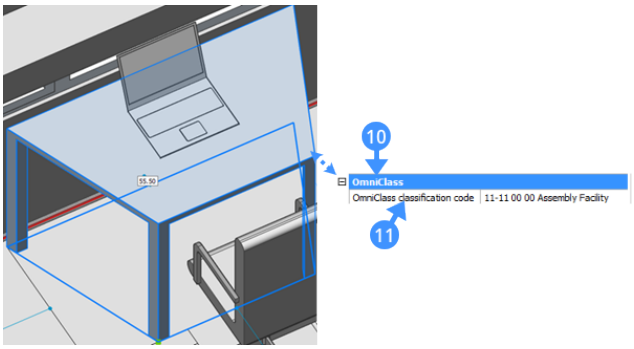
そのためには、カテゴリー名(8)の横のボックスをチェックするか(このカテゴリーに含まれるすべての要素が除外されます)、リストを展開して要素タイプの横のボックスのみをチェックします。

OKボタン(9)をクリックして、手順を完了します。

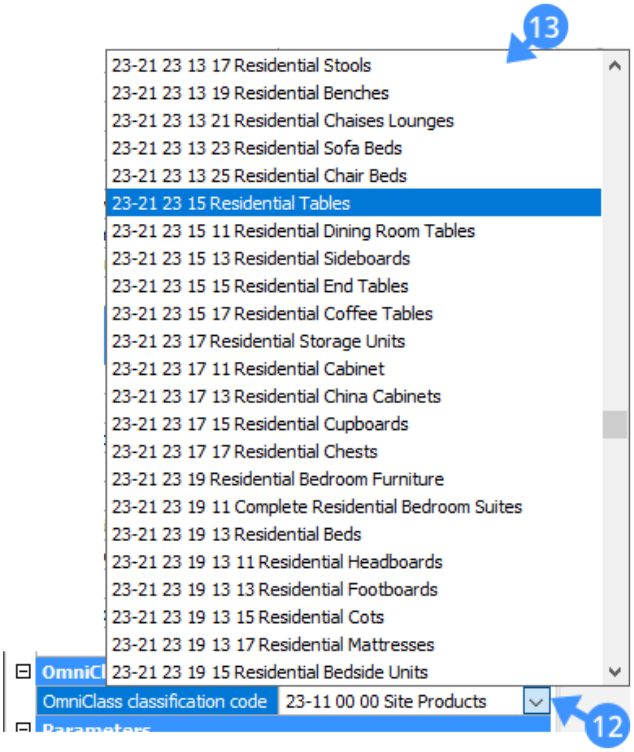
または、前の手順に従って別の分類システムを読み込みます。



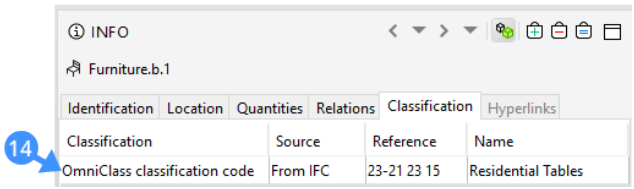
5 分類コードを割り当てたい要素を選択し、プロパティパネルを開きます。プロパティパネルに分類体系(10)とコード(11)が表示されているはずです。



6 右側の矢印アイコン(12)をクリックし、コンテキストメニュー(13)で選択した要素の分類コードを選択します。



注：BIMをIFCファイルに書き出しすると、各要素に分類コードが割り当てられた分類システムが含まれます。これらのプロパティは、適切なラベルと説明を付けて書き出されます。下の画像は、BIMに**OmniClass分類コード**が付与されたBIMをBricsysからSolibriに書き出してから読み込んだ後のSolibriのOmniClass分類(14)を示しています。



21.3.11 BIM空間の作成と編集

21.3.11.1 コマンド

BIMSPACE、BIMUPDATESPACE、BIMIFY

21.3.11.2 概要

囲われた空間からBIM空間を作ることができます。壁要素がモデル内の空間を囲んでいる場合、**BIM空間**ツールを使用してBIM空間を定義することができます。これらの空間はソリッドなので、簡単に操作することができます。現在のモデルに追加された3D空間ジオメトリには、空間タグが関連付けられています。空間タグは、ハッチングと属性を含むブロックです。空間タグの既定の属性には、空間名と空間番号が含まれます。各属性の値は、プロパティパネルで変更することができます。





このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSECTION』をご参照ください。

21.3.11.3 BIM空間の定義

1 **ホーム** > **分類** > **空間**の**空間**ツールを選択してをするか、**もしくは**コマンドラインにBIMSPACEと入力します。

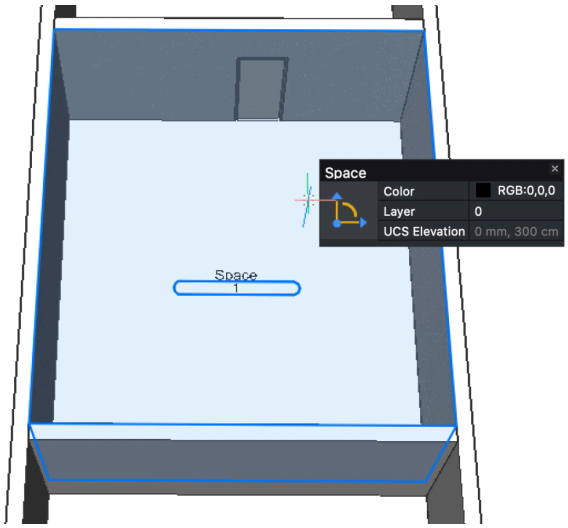
プロンプト表示：空間内の点を指示、または [編集 (E)]:

2 BIM空間を定義するには、BIMモデルの空間領域内の点を選びます。

3 空間領域の内側にカーソルを移動して点を指定すると、**ダイナミックUCS**を使用して空間の底面を定義できます。カーソルの横に緑色のチェックマークが表示され、可能な場所を示します。面が利用できない場合は赤い十字が表示されます。

4 この面では、壁要素や任意の空間境界要素で囲まれた領域を見つけ、空間の中心に空間タグを配置します。

5 **空間境界要素**は、壁、カーテンウォール、スラブ、柱だけでなく、ハッチングやポリラインも空間境界要素としてカウントします。



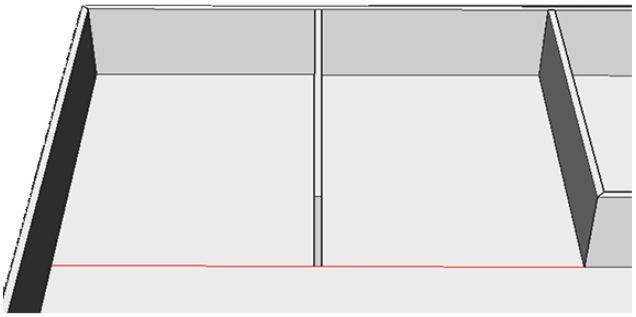
6 プロパティパネルでBIM空間のプロパティを編集します。

7　表現をソリッドから面積表示に変更することで、より目立たないビジュアルになります。

21.3.11.4　手順：仮想境界線からBIM空間を作成

これらは仮想境界線が必要なケースです。例えば、独立した駐車空間、エネルギー分析のための大きな講堂空間などです。

1　空間を線形図形で分割します。これらはハッチングまたは線分です。

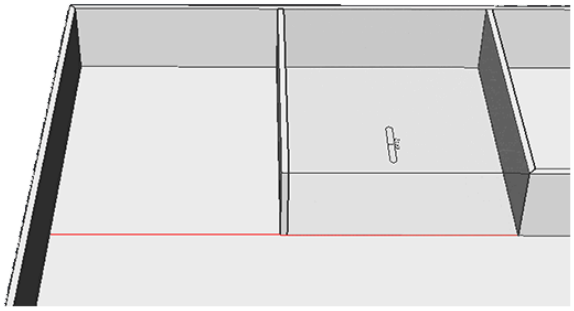


2　区切りとなる要素(赤い線)を選択します。

3　それらを空間境界要素として分類します：**ホーム** > **分類** > **壁**。

またはクワッドの**BIM**で。

4　コマンドラインにBIMSPACEと入力し、空間内の点を選びます。



注：線分が空間を分割していない場合は、**プロパティ**パネルの**BIM**に進みます。**空間境界**がオンになっているか確認します。

21.3.11.5　BIM空間の自動作成

BIMIFYとBIMQUICKBUILDINGは、BIM空間を作成し、そこに情報を自動的に割り当てます。例えば、空間の階層や建物(BIMSPATIALLOCATIONSを参照)などです。このコマンドは、空間を拘束する要素を探し、可能な限り空間を作成します。

これらの空間は、手動で作られた空間のように機能し、独自のニーズに合わせて編集することができます。

21.3.12　カスタムプロパティ

21.3.12.1　コマンド

BIMPROPERTIES

21.3.12.2　概要

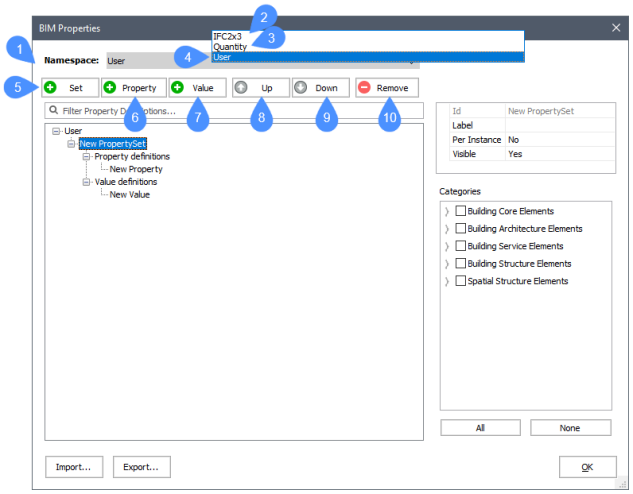
Bricscadでは、単一のコマンドで目的の建築要素に独自のプロパティを割り当てることができます。これをカスタムプロパティの割り当てと呼びます。方法としては、最初にカスタムプロパティセットを作成し、次にそれをプロパティセットが適用される建築要素に割り当てます。この方法は、BIMPROPERTIESコマンドで実行され、ダイアログボックスでカスタムプロパティセットの作成、編集、削除が可能です。このダイアログボックスでは、現在選択されているプロパティセットにプロパティを追加することもできます。重要な点は、これらのカスタムプロパティはIFC書き出しにも含まれているということです。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMPROPERTIES [BIMプロパティ]』をご参照ください。

ユーザー定義の数量定義の作成については、『BIM数量のカスタマイズ』の記事をご参照ください。

21.3.12.3　BIMプロパティダイアログボックスを使用する

1　コマンドラインにBIMPROPERTIESと入力して、「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを開きます。このダイアログボックスでは、BIMプロジェクトのプロパティを指定したり編集を行います。下の図は、そのダイアログボックスを表示しています。



(1)名前空間	名前空間内のグループのプロパティセットです。
(2)IFC2x3名前空間	IFC2x3のプロパティを表示します。

(3)Quantity (数量) 名前空間	ハードコードされた数量を表示します。 **注**：こちらはすでに廃止され、**IFC2x3**名前空間の数量に置き換えられています。
(4)User (ユーザー) 名前空間	カスタムプロパティを表示します。
(5)プロパティ設定を追加ボタン	新しいプロパティセットを作成します。
(6)選択プロパティセットへプロパティを追加ボタン	現在選択しているプロパティセットへプロパティを追加することができます。
(7)選択プロパティセットへ値を追加ボタン	現在選択されているプロパティセットに対して、新しい値定義を作成します。
(8)上へ移動ボタン	選択したプロパティや値をリストの上に移動します。
(9)下へ移動ボタン	選択したプロパティや値をリストの下に移動します。
(10)削除ボタン	選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を削除します。

2 カスタムプロパティセットを作成するには、名前空間のドロップダウンリストで**User**オプションを選択し、**[プロパティセットを追加]** ボタンをクリックします。新しいプロパティセットが、ユーザー空間に追加されます。プロパティセットを編集するには、以下の手順を実行します：

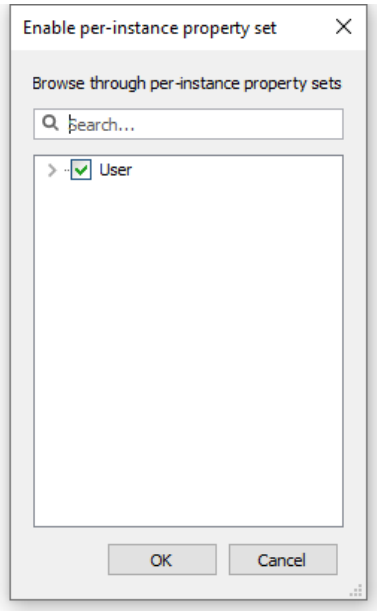
- **ID**(11)フィールドに名前を入力します。
- **ラベル**(12)フィールドに名前を入力します。

ラベル名は、プロパティツリーに表示されます。**ラベル**名が定義されていない場合は、**ID**名が表示されます。**ID**は一意である必要があります。

オプションで、カスタムプロパティを特定のインスタンス(13)にのみ適用させる、可視性を選択(14)することもできます。

注：**インスタンス毎**プロパティを有効にするには、次の手順を実行します：

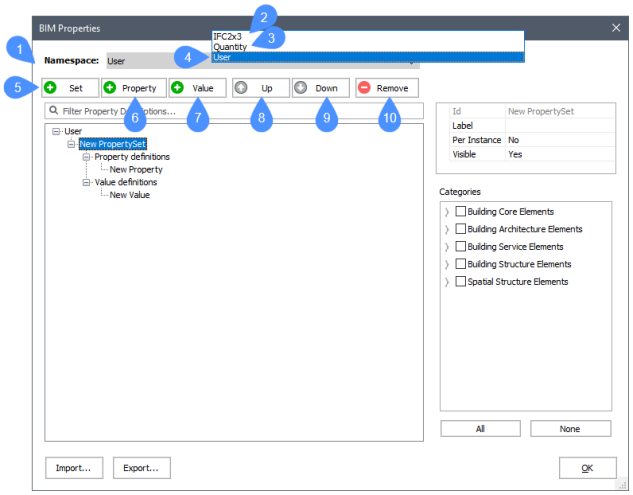
- プロパティパネルの [BIM]-[図形プロパティセット]プロパティをクリックします。
- ブラウズボタン (...) をクリックします。
  「インスタンス毎のプロパティセットを有効化」ダイアログが表示されます：



- User名前空間にチェックを入れ、[OK] ボタンをクリックします。

プロパティセットが適用される建築要素のカテゴリー(15)を選択します。

カテゴリの1つを展開すると、さまざまな種類の建築要素(16)が表示されます。その名前の横にあるボックスをオンにして、プロパティセットに関連付けます。下の図は、新しいプロパティセットを挿入した後の「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを表示しています。



3 カレントに選択されているプロパティセットにプロパティを追加するには、まず、プロパティセットを選択してから [プロパティセットを追加] ボタンをクリックして追加します。

4 プロパティを編集するには、次の操作を行います。

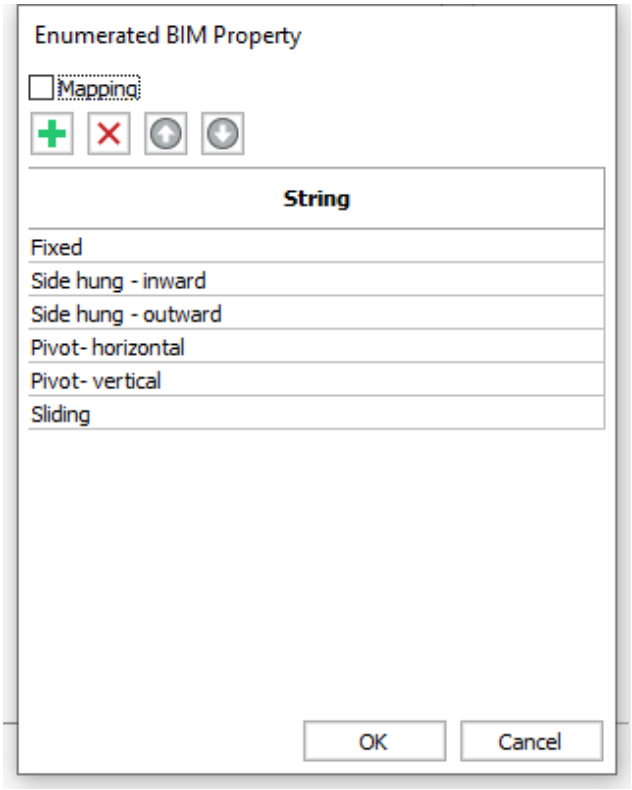
- **ID**(17)欄に名前を入力します。
- **ラベル**(18)欄に名前を入力します。
- (オプション)**説明**(19)欄に説明を入力します。
- 種類(20)欄でプロパティの種類を選択します。オプションは以下の通りです。

- **ブーリアン型**：オンまたはオフの値。

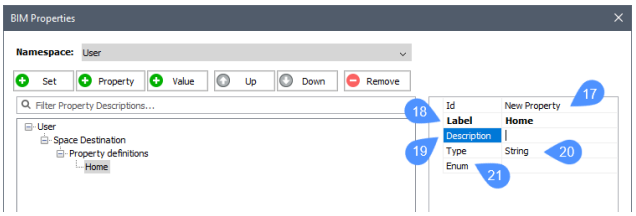
  整数：-2147483648から2147483647までの整数。

  実数型：実数の近似値。

  文字列： 一連の文字で、数字と文字の両方を使用できます。
- オプションで、列挙型の値(21)を定義します。カスタムプロパティに指定できる固定の値を定義することができます。これらの値は、プロパティパネルのドロップダウンリストで選択することができます。オプションで、マッピングオプションをチェックすると各値の説明が追加されます。
-



下の図は、新しいプロパティセットを挿入した後の「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを表示しています。



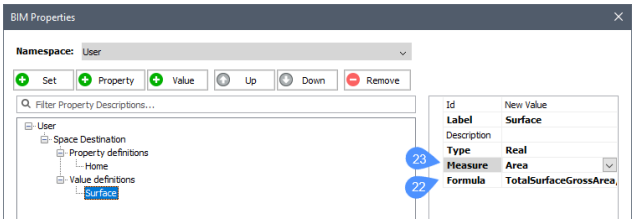
5 カレントに選択されているプロパティセットに値を追加するには、まず、プロパティセットを選択してから **[選択プロパティセットへ値を追加]** ボタンをクリックして新しい値を追加します。

式(22)プロパティを編集するには、選択した値の種類に従って値を入力します。数量名前空間の対応する BIM図形種類の式欄の構文を使用して、数式を構成することができます。

注：**種類**プロパティ(20)が**実数型**の場合、**メジャー**(23)プロパティが利用可能になります。

- **メジャー**：値の次元を設定します。**長さ**、**面積**、**体積**、**質量**のいずれかです。

下の図は、新しいプロパティセットを挿入した後の「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを表示しています。



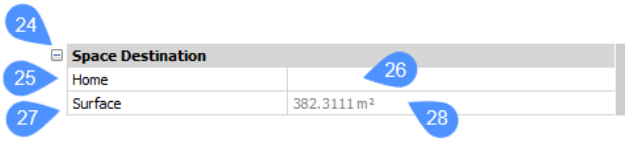
6 プロパティセット/プロパティを削除するには、ツリー内のプロパティセット/プロパティを選択し、**[削除]** ボタンをクリックしてください。

7 **[OK]** ボタンをクリックして、設定を確定します。

ここで、プロパティセットに関連する建物要素を選択すると、その新しく割り当てられたプロパティ定義(24)と値定義(27)とその値(28)が**プロパティ**パネル内の新しいカテゴリー(25)に配置されていることがわかります。

カスタムプロパティに値を割り当てるには、そのフィールド(26)に新しい値を入力し、プロパティパネルで選択します。

下の図は、**プロパティ**パネルのカスタムプロパティを示しています。



21.3.13 BIM数量のカスタマイズ

21.3.13.1 コマンド

BIMPROPERTIES

21.3.13.2 概要

図形には一連のプロパティがあり、それらは**プロパティ**パネルで確認できます。図形に特定の**BIM分類**または**種類**が割り当てられている場合 (例：**壁**または**スラブ**)、IFC共通プロパティや基本量などの追加プロパティが表示されます。パネルに表示するプロパティは、BIMPROPERTIESコマンドで開かれる「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスで管理します。

21.3.13.3 名前空間

「BIMプロパティ」ダイアログでは、デフォルトで次の3つの名前空間が利用可能です：**IFC2x3**(1)、**Quantity (数量)**(2)、**User (ユーザー)**(3)。**IFC2x3**名前空間には、IFC2x3スキーマによって定義されるプロパティが含まれています。これには、共通のプロパティ (例：**火災等級**や**音響等級**といった壁の共通プロパティなど) と、数量 (例：**壁の数量** > **公称長さ**など(4)) を含んでいます。これらの量は、ソリッドのいわゆるコア数量(5)に基づいています。詳しくは『コア数量』項をご参照ください。

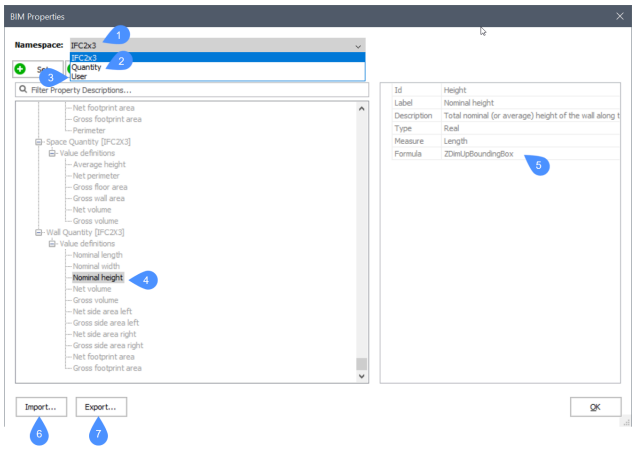
数量名前空間には、**IFC2x3**名前空間のように、コア数量に基づいてハードコードされた数量のBIMオブジェクトが含まれています。

注：この **数量**名前空間は非推奨です。これは**IFC2x3**名前空間の数量に置換されていますが、バージョンV20以前との後方互換性のために**BIMプロパティ**ダイアログでまだ利用可能です。

ユーザー名前空間は、ユーザーが独自のプロパティ定義を作成するためのものです。カスタムプロパティの詳細については、手順の記事『カスタムプロパティ』もご参照ください。

また、**IFC4**名前空間などの名前空間を読み込むことも可能です。これは、左下の **[読み込み]** ボタン (6) をクリックすることで行うことができます。

左下の **[書き出し]** ボタン (7) をクリックすると、図面で定義された全てのプロパティセット (プロパティ/数量) をXMLファイルに書き出すことが可能です。このファイルを別の図面で読み込みます。



注：この方法を使用すると、名前空間はこの特定のプロジェクトでのみ読み込まれます。名前空間をすべてのプロジェクトで読み込みたい場合は、「**設定**」ダイアログを開き、**[BIM]** - **[一般]** - **[デフォルトプロパティパス]** の下に、新しいパスを追加します。デフォルトでは、C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD Vxx en_US¥Supportに移動します。例えば、ここには**bimproj_IFC4.xml**などがあり、**IFC4**名前空間を含みます。

21.3.13.4　コア数量

コア数量とは、そのソリッドの幾何的特徴に基づいて計算されるソリッドの量であり、ユーザー定義の数量で使用することができます。これらのコア数量は、前節で記述した**IFC2x3**と**IFC4**のプロパティで定義された数量の基礎でもあります。

例えば、**IFC2x3**名前空間の**壁の数量**では、壁の**公称長さ**はソリッドの**ZDimUpBoundingBox**として定義されており、これはコア数量です。コア数量の一覧は以下の通りです。

コア数量	説明	計測値	種類
NumberOfPlies	アタッチされた複合材のプライ数です。		**整数**
XDimUpBoundingBox	グローバルなZ軸回転の自由度を持つ境界ボックスのX寸法です。	**長さ**	**実数**
YDimUpBoundingBox	グローバルなZ軸回転の自由度を持つ境界ボックスのY寸法です。	**長さ**	**実数**
ZDimUpBoundingBox	グローバルなZ軸回転の自由度を持つ境界ボックスのZ寸法です。	**長さ**	**実数**

コア数量	説明	計測値	種類
XDimFreeBoundingBox	3D回転の自由度を持つ境界ボックスのX寸法です。	**長さ**	**実数**
YDimFreeBoundingBox	3D回転の自由度で見つけられた境界ボックスのY寸法です。	**長さ**	**実数**
ZDimFreeBoundingBox	3D回転の自由度で見つけられた境界ボックスのZ寸法です。	**長さ**	**実数**
DistanceBetweenMajorSurfaces	主要なサーフェス間の距離です。	**長さ**	**実数**
FirstMajorSurfacePerimeter	最初の (最大の) 主要なサーフェスの外周です。	**長さ**	**実数**
SecondMajorSurfacePerimeter	2つ目の主要なサーフェスの外周です。	**長さ**	**実数**
LinearAxisLength	線分要素の軸の長さです。	**長さ**	**実数**
VariablePlyThickness	可変式プライの厚みです。	**長さ**	**実数**
FirstMajorSurfaceNetArea	開口部を差し引いた後の最初の (最大の) 主要なサーフェスの正味表面積です。	**面積**	**実数**
FirstMajorSurfaceGrossArea	開口部を差し引く前の最初の(最大の)主要なサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
SecondMajorSurfaceNetArea	開口部を差し引いた後の2つ目の主要なサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
SecondMajorSurfaceGrossArea	開口部を差し引く前の2つ目の主要なサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
IsMajorSurfacesParallel	主要な面が平行であるかどうかを示します。		**ブーリアン型**
TotalSurfaceNetArea	開口部を差し引いた後のソリッドサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
TotalSurfaceGrossArea	開口部を差し引く前のソリッドサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**

コア数量	説明	計測値	種類
FootprintNetArea	開口部を差し引いた後の最下段のソリッドサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
FootprintGrossArea	開口部を引く前の最下段のソリッドサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
ProjectedNetArea	グローバルXY平面に投影されたソリッドサーフェスの面積で、開口部を差し引いたものです。	**面積**	**実数**
ProjectedGrossArea	開口部を減算する前の、グローバルXY平面に投影されたソリッドのサーフェスの面積です。	**面積**	**実数**
CrossSectionNetArea	開口部を減算した後の線形要素の断面の面積です。	**面積**	**実数**
OuterSurfaceNetArea	開口部を差し引いた後の線形要素の外面の面積です。	**面積**	**実数**
NetVolume	開口部を差し引いた後のソリッドの体積です。	**体積**	**実数**
GrossVolume	開口部を差し引く前のソリッドの体積です。	**体積**	**実数**

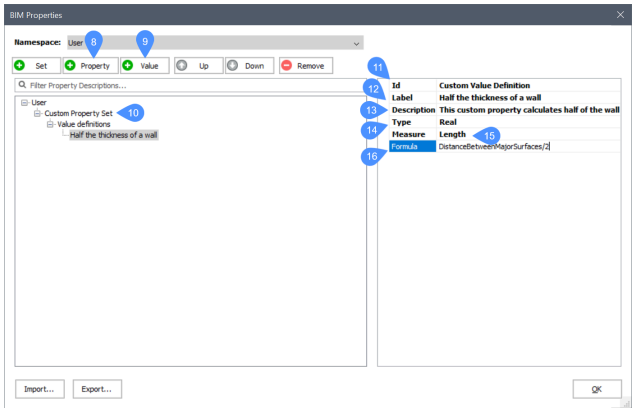
21.3.13.5　ユーザー定義の数量

User 名前空間では、**[プロパティ]** (8)ボタンを使用してカスタムプロパティセット内にカスタムプロパティを作成できます。『**カスタムプロパティ**』の記事をご参照ください。

また、**[値]** (9) ボタンを使って、ユーザー定義の数量を作成することも可能です。下の画像では、**新しいプロパティセット** (10) にユーザー定義の数量を作成しています。このユーザー定義の数量 (または値定義) は、以下の属性を持ちます：

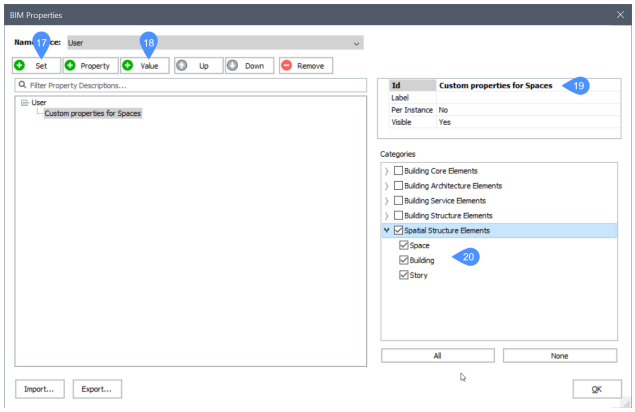
- **Id** (11)：独自の識別子です。
- **ラベル** (12)：プロパティパネルに表示される数量の名前です。これはIDと同じでも問題ありませんが、**IDは特有のものでなければなりません。**
- **説明** (13)：数量の説明です。
- **種類** (14)：数量の種類です。通常、量は**実数**の値として定義されます。
- **尺度** (15)：数量の尺度、すなわち**長さ**の値なのか、**面積**なのか、**体積**なのか、**質量**なのかを定義します。
- **式** (16)：数量の実際の数式です。ここではコア数量や、手順記事『パラメータと拘束を用いた作業』で定義されている数式を使用できます。

この例では、壁の半分の厚さを表示するユーザー定義の数量が定義されており、**DistanceBetweenMajorSurfaces/2**と計算されます。



21.3.13.6　手順：ユーザー定義の数量の作成

この項目では、ユーザーが設定可能な数量の作成方法を学びます。例えば、部屋のような空間オブジェクトの数量を定義します。数量は**Compactness**となり、これは空間の体積を空間のすべての側面の面積の合計で割ったものとして計算できます。



1　コマンドラインに BIMPROPERTIES と入力して、「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを開きます。

2　**User**名前空間をカレントの名前空間として設定します。

3　**[セット]** ボタン (17) をクリックして新しいプロパティセットを作成し、名前 (19) を付けます。

4　プロパティセットを1つまたは複数のカテゴリー (20) に割り当てます。この例では、空間要素に割り当てます。

5　**[値]** ボタン (18) をクリックして、新しい値の定義を作成します。

6　この値の定義に**Id**と**ラベル**を与えます。例えば**Compactness**などです。

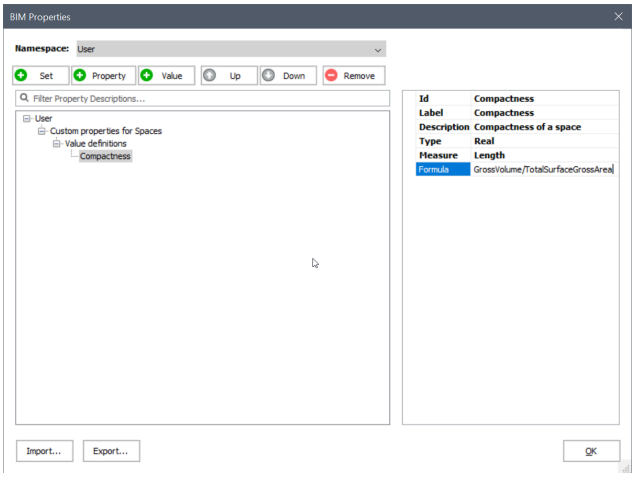
7　**(オプション)**この値の定義に説明を付けます。

8　この値の定義に正しい**種類**を割り当てます。値の定義は、2つの**実数**値の計算に基づいて行われるため、これも**実数**値となります。

9　値の定義に**尺度**を割り当てます。計算結果は、体積を面積で割ったものになるので、**長さ**という尺度になります。

10　**式** フィールドに数式を入力します。空間の体積は、**GrossVolume**という名前のコア数量です。また、空間の四方の

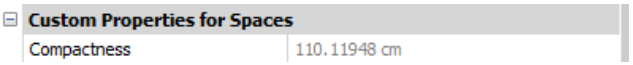
面積の合計もコア数量で、名前は**TotalSurfaceGrossArea**です。したがって、**Compactness = GrossVolume/TotalSurfaceGrossArea**と定義することができます。



11 **[OK]** をクリックして「**BIMプロパティ**」ダイアログボックスを閉じます。

12 壁やスラブなどの周囲の要素を作成し、BIMSPACEまたはBIMIFYコマンドを使用して内部に空間を定義するか、またはソリッドを作成し、BIMCLASSIFYを使用して**空間**として分類することで、空間を表す体積を作成します。

13 空間を選択します。**BIMプロパティ**パネルで、別のプロパティセットの下にユーザー定義プロパティが表示されます。



21.3.14 スラブの耐荷重性方向

21.3.14.1 コマンド

BIMSETLOADBEARINGDIRECTION

21.3.14.2 BIMSETLOADBEARINGDIRECTIONについて



BricsCAD BIMでは、BIMSETLOADBEARINGDIRECTIONコマンドにより、スラブの耐荷重性方向を0、1、または2に定義することができます。

3Dモデルで耐荷重性方向を定義した後、BIMTAGコマンドの**手動**オプションを使用して、平面図で耐荷重性方向を示すことができます。

21.3.14.3 耐荷重性方向の指定

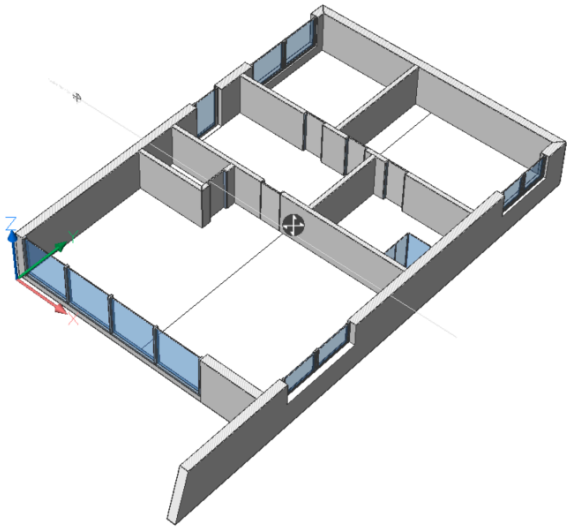
BIMSETLOADBEARINGDIRECTIONコマンドで処理できるのは、**BIM スラブ**に分類されたソリッドのみです。BIMIFYまたはBIMCLASSIFYコマンドを使用して、ソリッドを**BIMスラブ**に分類します。

1 BIMSETLOADBEARINGDIRECTIONコマンドを起動します。

1 **プロンプト表示：**スラブを選択

2 スラブをクリックします。断面図の**クリップ表示**プロパティを設定して、スラブを選択すると良いかもしれません。

スラブの中央にはウィジェットが表示されます。



3 ウィジェットを繰り返しクリックします。Enterキーを押すか、右クリックして耐荷重性方向を確定します。

21.3.14.4 断面図での耐荷重性記号の追加

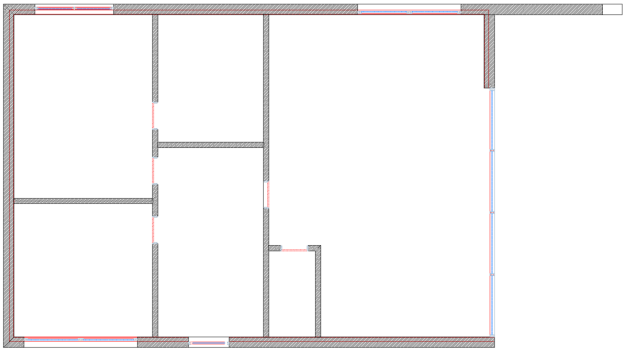
1 断面図に耐荷重性タグを挿入する際には、スラブで生成されるラインを選択する必要があります。スラブは通常、壁と重なっているので、**BIM断面**図形のプロパティで**隠線** > **表示**を**はい**に設定する必要があります。

Hidden Lines

Show	Yes
Color	Red
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	ByLayer

次に、断面図のBIMSECTIONUPDATEコマンドを実行します。

2 **断面図**を開きます。



3 BIMTAGコマンドを起動します。

4 **手動**オプションを選択します。

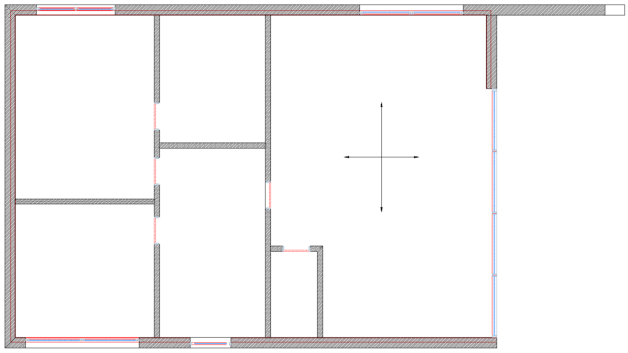
5 **タグタイプの変更**オプションを選択します。

6 **耐荷重性方向**タグタイプを選択します。

7 スラブの端にある点をクリックします。

8 タグがカーソルにくっついて表示されます。

9 クリックするとタグが配置されます。

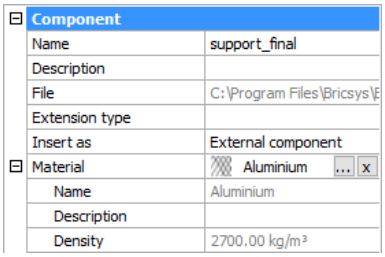


21.3.15 物理的マテリアル

21.3.15.1 物理的マテリアルエディターを開く

以下のいずれかの操作を行います。

- BLMATERIALSコマンドを起動します。
- 複合材パネルのハンバーガーメニュー(マテリアルダイアログを開く)を使用します
- **メカニカルブラウザ**で、コンポーネントの**マテリアル**プロパティの**参照**ボタン(…)をクリックします。



21.3.15.2 物理的マテリアルの作成

物理的マテリアルは、プロジェクトまたはセントラルデータベースのいずれかで作成できます。新しいマテリアルをゼロから作成することも、既存のマテリアルからコピーすることもできます。

ゼロから物理的マテリアルを作成

プロジェクト内または**セントラルデータベース内**のマテリアルリストでマテリアルを選択します。

以下のいずれかの操作を行います。

1 **[物理的マテリアル]** ダイアログボックスの**新規マテリアル**ボタンをクリックします。

2 右クリックして、コンテキストメニューから**新規マテリアル**を選択します。

選択したデータベースに**新規**という名前のマテリアルが追加されます。これで、新しいマテリアルを編集することができます。

既存のマテリアルをコピーして物理的マテリアルを追加

プロジェクト内または**セントラルデータベース内**のマテリアルリストでマテリアルを選択します。以下を実行します：

1 コピーしたいマテリアルを右クリックし、コンテキストメニューから**複製**を選択します。

2 選択したデータベースに、**<既存のマテリアル>-2** と名前が付いたマテリアルが追加されます。

3 マテリアルのコピーを編集します。

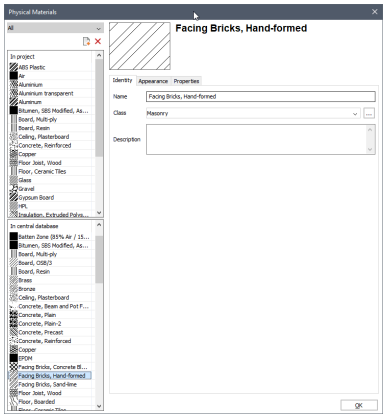
21.3.15.3 物理的マテリアルの編集

物理的マテリアル定義の各種設定は、**[物理的マテリアル]** ダイアログの3つのタブで以下の3つのグループに分かれています：

- **識別**：マテリアルの**名前**、**クラス**、**説明**。
- **外観**：複合材を構成しているBIMマテリアル画層。
- **プロパティ**：**価格**、**製造元**、**厚さ**等、建築材のプロパティ。

物理的マテリアルダイアログボックスの**プロジェクト内** または **セントラルデータベース**のリストで、編集したいマテリアルを選択します。

識別タブページ

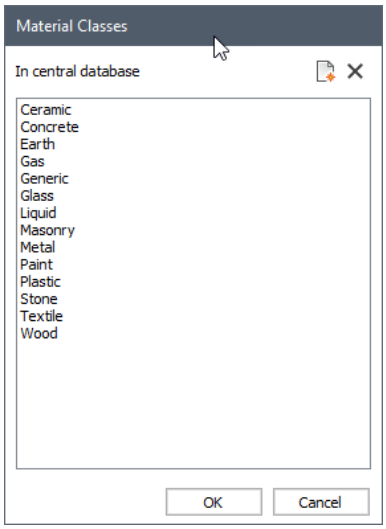


1 マテリアルの**名前**を入力します。

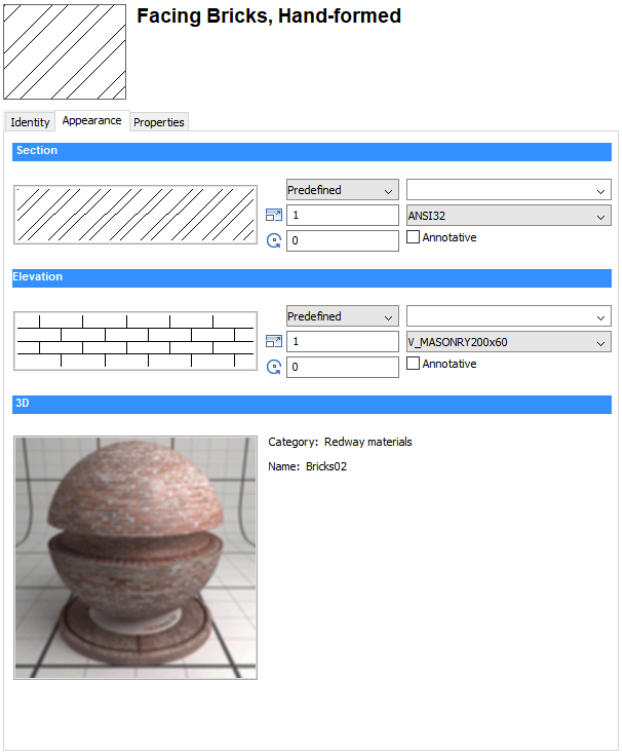
2 ドロップダウンリスト*から**クラス**を選択します。

3 **(オプション)説明**を入力します。

***参照**ボタン(…)をクリックすると、**[マテリアルクラス]**ダイアログボックスが開き、新しいマテリアルクラスを作成することができます。



外観タブページ



- **断面図の設定**

  断面図の設定は、生成された2D断面における断面境界線の塗り潰しを定義します。

  a **ハッチングタイプ**ボタンをクリックし、ハッチングのタイプ以下から選択します：**無し**、**ソリッド**、**直線形**、**定義済み**、**カスタム**

  b 定義済みまたはカスタムのハッチングパターンを選択するには、以下のいずれかの手順で行います。

  - **ハッチング**プレビューをクリックし、**[断面ハッチングパターン]** ダイアログボックスでパターンを選択します。
  - **ハッチングパターン名**ボタンをクリックし、リストからパターンを選択します。

  c **尺度**を定義します。

断面図の最終的なパターン尺度は、物理的マテリアルの**尺度**設定と**BIM**断面図の**尺度**プロパティの値の積となります。その結果、ハッチングパターンの印刷尺度は、断面図の尺度から独立したものになります。

d **回転**角度を設定します。

e **画層**欄に名前を入力するか、下向き矢印ボタンをクリックして一覧から画層を選択します。

f オプションで**異尺度対応**にチェックを入れます。

- **立面図設定**

  立面図設定は、生成された2D断面図における断面背景線の立面塗り潰しを定義します。立面塗り潰しを使用するには、2D断面図のビューポートで**立面塗り潰しを生成**の設定が有効になっている必要があります。

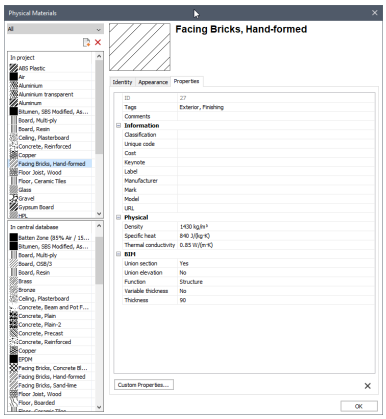
  上記の**断面図**の設定のうち、**尺度**の設定を除いた部分を参照してください。立面図ハッチングは**BIM**断面図の**尺度**プロパティとは独立しています。

- **3D設定**

  3D設定は、3Dモデルで使用されるレンダリングマテリアルを定義します。

  プレビュー画像をダブルクリックし、**[レンダリングマテリアルを選択]** ダイアログボックスでマテリアルを選択します。

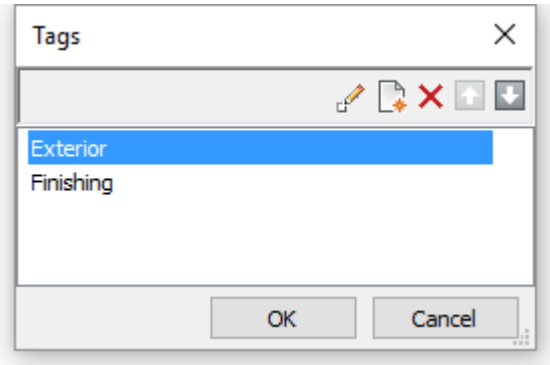
プロパティタブページ



1 **タグ** フィールドを編集します：タグはカンマで区切られます。

タグは大文字と小文字を区別します。

参照ボタン(...)をクリックして**[タグ]**ダイアログボックスを開きます。



2 **新アイテム**ボタン( )をクリックすると、新しいタグがリストの最後尾に追加されます。

3 リストでタグを選択し、ツールボタンをクリックします。

- ：選択したタグを編集します。
- ✕：タグを削除します。
- ：タグを上に移動します。
- ：タグを下に移動します。

4 **(オプション) 情報**プロパティを展開し、必要なフィールドに入力します。

5 **(オプション) フィジカル**プロパティを展開し、マテリアルのフィジカルプロパティを指定します。

6 **BIM**プロパティを展開します。

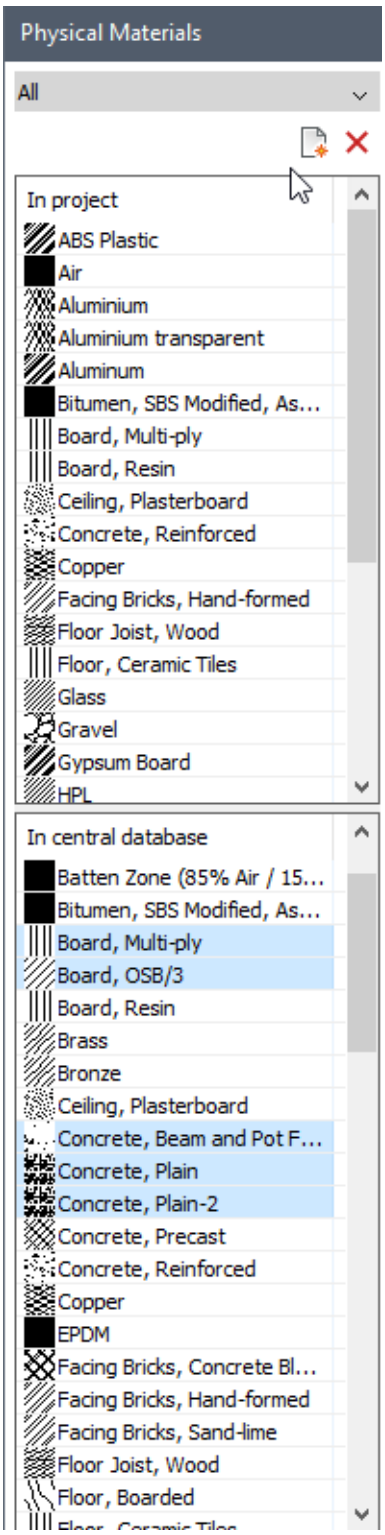
- **断面を結合**：このマテリアルの異なるソリッド間の断面図の接続線を削除するには、**はい**を選択します。**いいえ**を選択すると、接続線は保持されます。
- **立面を結合**：このマテリアルの異なるソリッド間の立面図の接続線を削除するには、**はい**を選択します。**いいえ**を選択すると、接続線は保持されます。
- **機能**：ドロップダウンリストから選択します。
- **可変厚さ**：可変の厚みを許可する場合は**はい**を選択します。厚みが変化するマテリアルを含む複合材をソリッドに適用すると、複合材全体の厚みが元のソリッドの厚みと一致するようにプライの厚みが適応します。可変の厚みを許可しない場合は、**いいえ**を選択します。すべてのプライが一定の厚さを持つ複合材をソリッドに適用する場合、ソリッドの厚さは複合材の厚さに合わせて調整されます。
- **厚さ**欄にデフォルトの厚さを入力します。

7 **OK**をクリックします。

21.3.15.4　プロジェクトとライブラリデータベース間でのマテリアルのコピー

1　ソースデータベースでマテリアルを選択します。

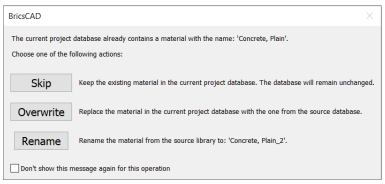
1　Ctrlを長押しすると、複数のマテリアルを選択できます。



2　マテリアルを対象のデータベースにドラッグします。

3 選択セットがコピーされます。

1つまたは複数のマテリアルがコピー先のデータベースにすでに存在する場合は、警告ボックスが表示されます。



適切なボタンをクリックすると、既存のマテリアルを上書き、複製、スキップすることができます。**この操作ですべてのマテリアルに適用**オプションが選択されている場合、このオプションは既存のすべてのマテリアルに適用されます。複製された資料には、名前にインデックス番号が付け加えられています。

21.3.15.5 物理的マテリアルの削除

1 **[物理的マテリアル]** ダイアログボックスで、プロジェクト内またはライブラリ内データベースのマテリアルを選択します。

2 **削除**をクリックします。

注：複合材やメカニカルコンポーネントに使用されているマテリアルは削除できません。

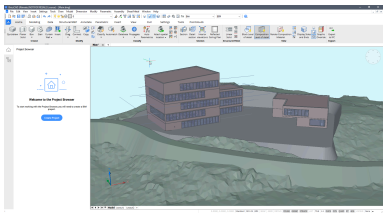
21.3.16 プロジェクトブラウザ

21.3.16.1 コマンド

DATAEXTRACTION、BIMSECTIONUPDATE、BIMSECTIONOPEN

21.3.16.2 プロジェクトブラウザパネル

画面の左側に**BIMプロジェクトブラウザ**パネルがあります。



注：**プロジェクトブラウザ**がパネルに表示されない場合は、**パネル** > **を右クリックしてBIMプロジェクトブラウザ**パネルを選択します。

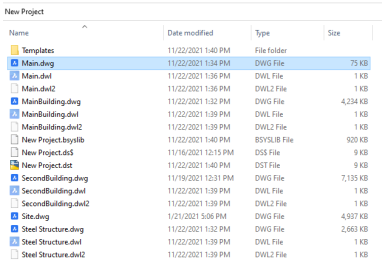
21.3.16.3 BIMプロジェクトの作成

BIMプロジェクトを作成するには、1つ以上のモデル図面を選択する必要があります：

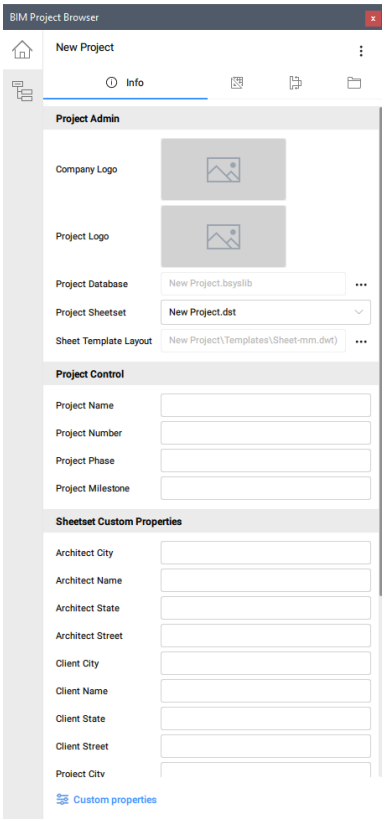
1 **BIMプロジェクトブラウザ**の**プロジェクトを作成**ボタンをクリックします。

プロジェクトの作成時には、シートセットファイル(.dst)、データベースファイル(.bsyslib)、シートテンプレート用の新しいサブフォルダ、デフォルトシートテンプレート(.dwt)などのファイルがプロジェクトフォルダに自動的に生成されます。

マスターのすべての外部参照ファイルがプロジェクトに含まれます。

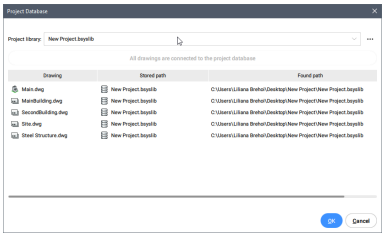


2 **BIMプロジェクトブラウザ**パネルの**情報**タブが開きます。



他の図面も、同じフォルダに保存してから**プロジェクトに追加**するだけで、プロジェクトに追加できます。

3 **プロジェクトデータベース**が作成されます。フィールドの右端にあるブラウズボタンを押すと、[プロジェクトデータベース] ダイアログボックスが開きます。



すべての図面が同じプロジェクトデータベースに接続されていることを確認してください。つまり、すべてのモデルが、マテリアル、複合材、プロファイル、階、建物の同じ単一の定義を参照していることになります。

BIMPROJECTINFOコマンドを起動すると、[BIMプロジェクト情報] ダイアログボックスが開き、プロジェクトデータベースの詳細について確認できます。

4 **プロジェクトシートセット**ファイルが生成されます。

5 **(オプション)**プロジェクト情報を設定します。

プロジェクト名欄に名前を入力します。(デフォルトのプロジェクト名は親フォルダの名前です)

画像欄をクリックすると表示される [会社ロゴの選択] ダイアログボックスから、**会社ロゴ**ファイルを選択します。

ピクチャフィールドをクリックすると表示される [プロジェクトロゴの選択] ダイアログボックスから、**プロジェクトロゴ**ファイルを選択します。

シートセットカスタムプロパティと**シートカスタムプロパティ**は、異なるシートのタイトルブロックに表示されます。

21.3.16.4 プロジェクトの編集

メニューボタン(⋮)をクリックします。コンテキストメニューが表示されます：



- **再表示**：モデルの変化に合わせて、プロジェクトブラウザを再表示します。
- **プロジェクトデータベース**はプロジェクトデータベースダイアログボックスを開きます。
- **シートセットのセットアップ...**：シートセット設定ダイアログボックスが開きます。
- **自動バックグラウンド更新中**：ユーザーのワークフローを中断することなく、セクションの結果を自動的に計算します。

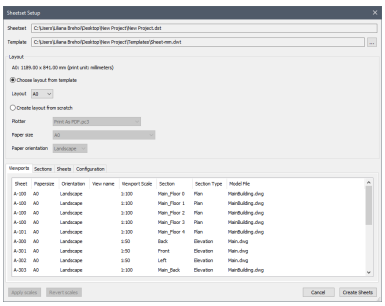
21.3.16.5 シートセットのセットアップ

シートセット：シートセットファイルのパスを表示します。

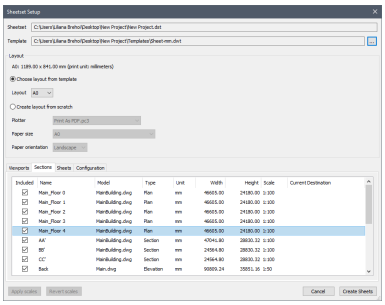
テンプレート：現在のテンプレートのパスを表示します。**ブラウズ**ボタン(…)をクリックしてテンプレートを変更します。

レイアウト：断面の結果をどのレイアウト(異なる用紙サイズ)で生成するかを選択します。

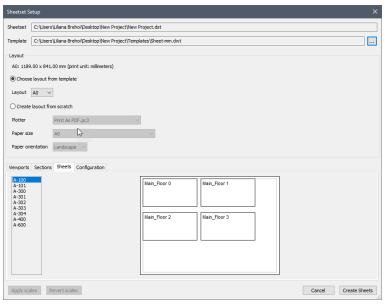
1 **ビューポート**タブには、すべてのシートが用紙サイズ、方向、ビューポート尺度、断面名、タイプ、モデルファイル名とともに一覧表示されます。



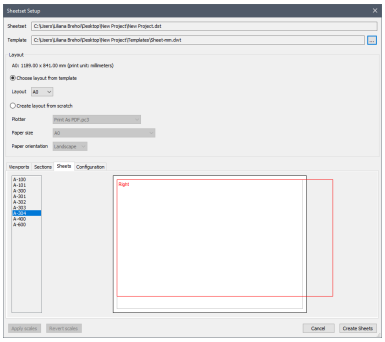
2 **セクション**タブは、すべてのセクションをリスト表示します。**カレントの行き先**欄フィールドが空の各セクションに対して、ビューポートとシートビューが生成されます。



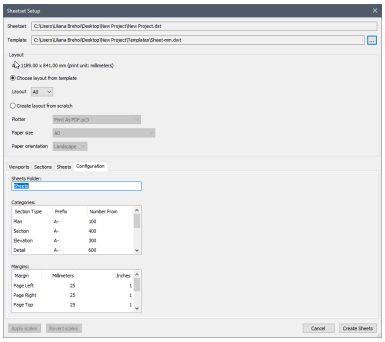
3 **シート**をクリックして、(選択したレイアウト内の)各シートをプレビューします。



注：ビューポートがレイアウトより大きい場合、赤色で表示されます。

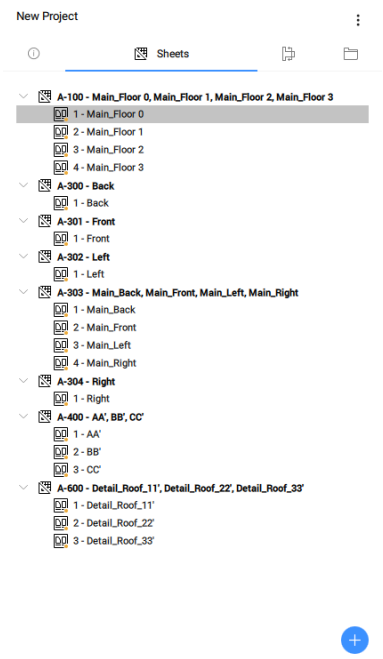


4 **設定**タブをクリックします。ダブルクリックすると、プロパティを変更できます。**シートフォルダー**では、シートを保存するフォルダーの名前を変更することができます。



5 **シートを作成**をクリックします。プロジェクトの概要が表示され、シートが生成されます。

注：オレンジ色の塗りつぶし円のアイコンがついている図面は、古いものです。それらを右クリックし、**今すぐ更新**または**バックグラウンドで更新**を選択すると、プロジェクトに含まれるモデルの変更に合わせて更新されます。



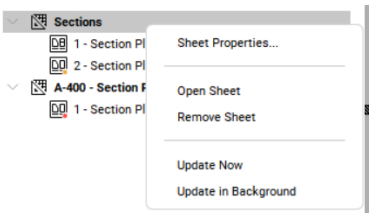
21.3.16.6　建具表を作成

建具表の詳細については、『**建具表**』の記事をご参照ください。

21.3.16.7　プロジェクトブラウザでの作業

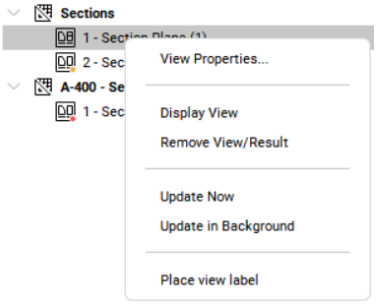
BIMプロジェクトブラウザでアイテムを右クリックしてコンテキストメニューを表示します。

シート：



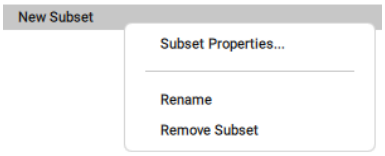
- **シートプロパティ...**：シートプロパティダイアログボックスが開き、シートビューのプロパティを修正できます。
- **シートを開く**：シートを開きます。
- **シートを削除**：シートを削除します。
- **今すぐ更新**：シートビューを更新します。
- **バックグラウンドで更新**：バックグランドでシートビューを更新します。

シートビュー：



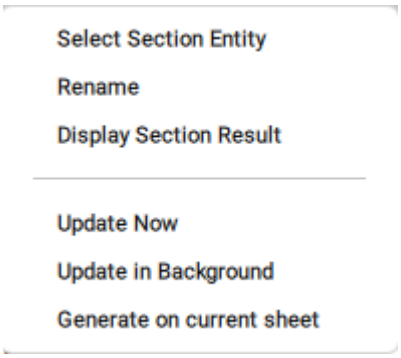
- **ビュープロパティ...**：シートビュープロパティダイアログボックスが開き、シートビューのプロパティを修正できます。
- **ビューを表示**：ビューポート上に対応する結果と拡大ビューを表示します。
- **ビュー/結果を削除**：シートビューと対応する結果を削除します。
- **今すぐ更新**：シートビューを更新します。
- **バックグラウンドで更新**：バックグランドでシートビューを更新します。

サブセット：



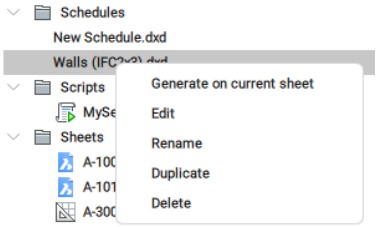
- **サブセットプロパティ...**：シートプロパティダイアログボックスが開き、サブセットのプロパティを修正できます。
- **名前変更**：サブセットの名前を変更します。
- **サブセットを削除**：サブセットを削除します。(シート/サブセットが含まれていない場合のみ可能)

断面とビュー



- **断面図形の選択**：プロジェクトモデル図面内の断面図形を選択します。
- **名前変更**：断面図形の名前を変更します。
- **断面結果の表示**：対応するシートの断面結果を表示し、そのビューポートを拡大します。(開かれていない場合は図面を開きます)
- **更新**：断面の結果を再計算します。
- **バックグラウンドで更新**：ユーザーのワークフローを中断することなく、バックグラウンドでセクションの結果を再計算します。
- **カレントのシート上に再生成**：カレントのアクティブなシートに断面の結果を生成します。

建具表：



- **カレントのシート上に再生成**：カレントのシートに建具表を生成します。
- **編集**：建具表を編集できる [ウィザードページ] ダイアログボックスが開きます。
- **名前変更**：建具表の名前を変更します。
- **複製**：選択したプロファイルの複製として新しいプロファイルを作成します。
- **削除**：建具表を削除します。

21.3.17　空間的位置

21.3.17.1　コマンド

BIMATTACHSPATIALLOCATION、BIMSPATIALLOCATIONS

21.3.17.2　概要

空間的位置では、プロジェクト内の建物とその階を指定することができます。BricsCADでは、1つのBIMモデルファイルには1つの敷地と複数の建物が含まれ、1つの建物には複数の階が含まれます。プロジェクトにおいて図形が建物要素として分類された場合、これらの分類された図形は**建物**と**階層**のプロパティを持ちます。BIMモデル内のすべての建築要素は、特定の建物内の特定の階に存在します。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSPATIALLOCATIONS』をご参照ください。

21.3.17.3　手順：建物要素に建物と階を割り当てる

1　BIMSPATIALLOCATIONSコマンドを起動します。

2　**新しい建物** アイコン()をクリックして、新しい建物をモデルに追加します。

3　プロパティグリッドに記入して、新しい名前または既存のプロパティの値を指定します。

4　**新しい階**アイコン()をクリックして、選択された建物に階を追加します。

5　プロパティグリッドに記入して、新しい名前または既存のプロパティの値を指定します。

6　**(オプション)削除**アイコン()をクリックして、選択した建物または階を削除します。

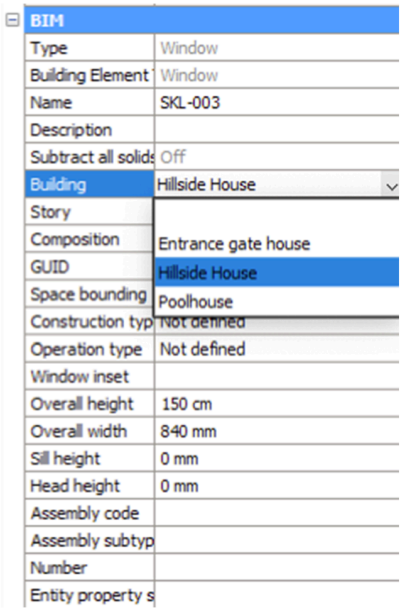
7　**(オプション)空間的位置の読み込み**ボタン()をクリックして、.txtファイルから空間的位置を読み込みます。。

8　図面領域内の建物要素を選択して、適切な空間的位置に関連付けます。

9　選択した建築要素のプロパティが**プロパティ**パネルに表示されます。

10　以下の手順で、これらの建物要素に建物と階層を割り当てます：

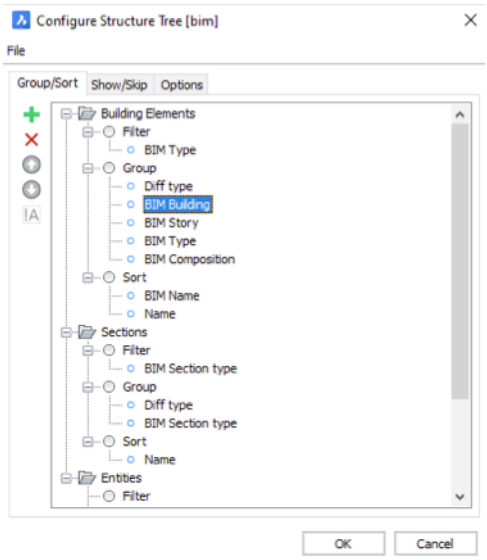
- **プロパティ**パネルの**BIM**断面図を展開します。
- **建物**フィールドをクリックして、矢印を使用して建物を選択します。
- **階**フィールドをクリックして、矢印を使用して階を選択します。



21.3.17.4　構造ブラウザでの空間的位置の表示

構造ブラウザでは、図面内のすべての図形を表示できます。デフォルトでは、建物要素の構造は特定の形で整理されています。建物要素は、建物、階、BIMタイプ、複合材ごとにそれぞれグループ化されています。この構成は自由に設定できま

す。**構造ブラウザ**で右クリックして、**構成**をクリックすると、新しいウィンドウが開きます。詳細は『STRUCTUREPANEL』を参照してください。



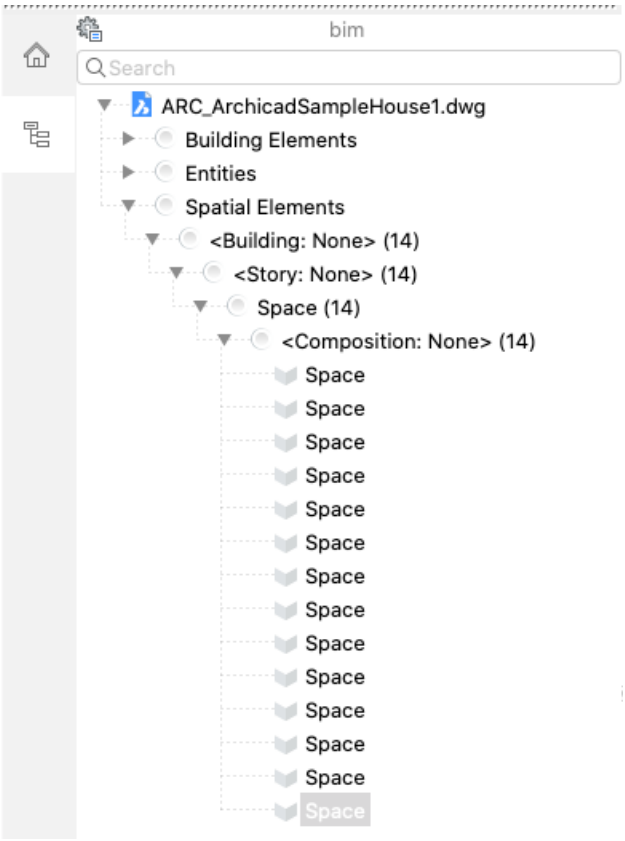
構造ブラウザに**BIM建物**または**BIM階**がない場合は、手動で追加できます。詳しくは『構造パネル』をご参照ください。

21.3.17.5 BIMATTACHSPATIALLOCATIONについて



新しい空間を割り当てるには、BIMSPACEコマンドを使用します。空間は、まだ空間的位置が決まっていないため、建物に応じて割り当てられるとは限りません。BIMATTACHSPATIALLOCATIONコマンドを使用して、空間的位置を空間に割り当てます。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMATTACHSPATIALLOCATION』をご参照ください。



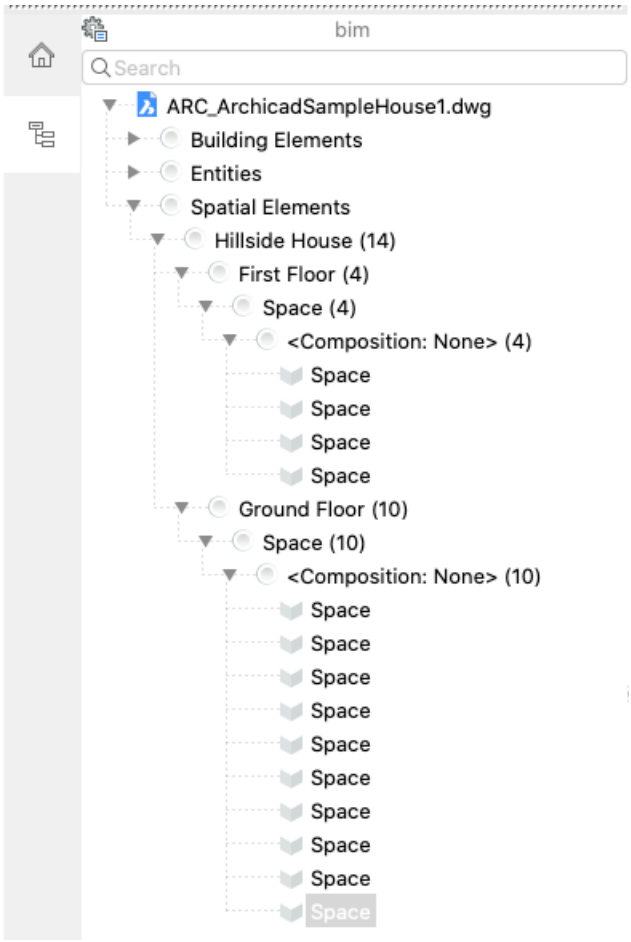
21.3.17.6　手順：空間的位置をアタッチする

1　BIMATTACHSPATIALLOCATIONコマンドを起動します。

2　**プロンプト表示：**ロケーション番号を入力するか、[ロケーション自動アタッチ/カレントのロケーションをアタッチ解除]：**A**を押すと、空間をそれぞれの建物とフロアレベルに自動でアタッチします。

3　更新するには空間を選択し、Enterキーを押します。

4　**(オプション)**Uを押して、空間的位置のアタッチを解除します。



21.3.18　構造ブラウザ

21.3.18.1　コマンド

STRUCTUREPANEL

21.3.18.2　概要

構造ブラウザは、現在のモデル内の図形を表示するインタラクティブなツリーです。**構造ブラウザ**で設定可能な構造ツリーを使用して、BIMモデルを表示したい要素に整理することができます。ツリーを構成し、構造化されたツリーを.cstファイルとして簡単に保存できます。デフォルトでは、.cstファイルは**Supportフォルダー**に保存されます。



ツールバーまたはリボンパネルの上にカーソルを置き、右クリックしてコンテキストメニューから**構造**を選択します。

または、

コマンドラインにSTRUCTUREPANELと入力し、Enterキーを押します。

21.3.18.3　手順：構造ブラウザの使用

1　**構造ブラウザ**を開きます。

デフォルトでは、**構造ブラウザ**は画面の左側に表示されます。パネルの上部に**検索**欄(1)があります。

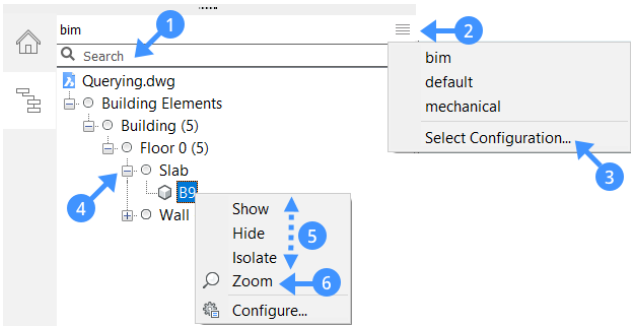
2　横縞状のボタン(2)をクリックすると、リストの中に設定ファイルが読み込まれます。**構成を選択**...(3)をクリックして、設定を指定する.cstファイルを選択します。カレントの設定が左側に表示されます。選択したファイルに基づいて、BIMモデルはツリー構造で編成されます。

3　ノードの展開/折り畳みアイコン(4)をクリックすると、ノードを展開または折り畳みができます。グループ名を右クリックして**すべて展開**または**すべて折りたたむ**を選択すれば、すべてのサブノードを一度に展開または折りたたむことができます。

選択した名前の上で右クリックすると、モデル空間内の**構造ブラウザ**で選択した図形を**表示**、**非表示**、**選択表示**(5)させることができます。

このコンテキストメニューでは、モデル内の特定の図形に**ズーム**(6)することもできます。

下図は、**構造ブラウザ**を表示しています。



21.3.18.4　手順：構造ブラウザでクエリを実行

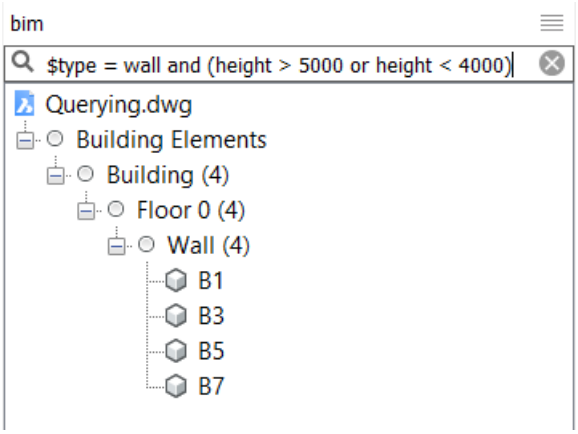
1　**構造ブラウザ**の上部にある**検索**欄に入力すると、単純なテキスト検索が行われます：例えば、検索欄に「wall」と入力して**Enter**キーを押すと、**構造ブラウザ**は、壁やカーテンウォールを含む、その名前に「wall」が含まれるすべてのものをフィルタリングします。

2　テキスト検索は素早く検索するのに便利ですが、式を使用することでより強力なクエリが可能です。

3　式は**$**で始まります。例：$type = wallと入力して**Enter**キーを押すと、ブラウザはBIM type = wallを持つ図形でフィルタリングされます。したがって、この式を使用すると、カーテン ウォールはブラウザに表示されなくなります。

4　式は、複数のプロパティでフィルタリングするなど、より複雑なものにすることができます。例えば、$type = wall and height > 5000と入力すると、高さが5000mmを超えるすべての壁をフィルタリングすることができます。

5　論理式は、カッコを使って入れ子にすることができます：$type = wall and (height > 5000 or height < 4000)。



21.3.18.5　手順：ツリー構造の管理

構造ブラウザのツリー構造は、階層的ルールのセットをグラフィカルな形式で表します。各ルールには、フィルタープロパティ、グループ化プロパティ、ソートプロパティがあります。**構造ブラウザ**でプロパティを整理することで、特に図形をクエリしながらプロジェクトのパフォーマンスを向上させることができます。BIMモデルのツリーがある場合は、建物要素のタイプ、建物、階数などにまたがって階層を確立できます。階層を使用して、データ表示のさまざまなレベルでプロパティを管理することができます。

ツリー構造を設定するには、次の操作を行います：

1　**構造ブラウザ**で図面の名前を右クリックし、コンテキストメニューで**設定**を選択します。

設定ダイアログ構造ツリー(7)ボックスが表示されます。

2　構造ツリーで既存のルールを選択して、**追加アイコン**(8)をクリックするか、右クリックして表示されたコンテキストメニューから**ルールを追加**を選択します。このメニューは、既存のルールの削除や名前の変更にも使用できます。

新しいルールは、前に選択したルールの下に追加されます。新規に作成したルールの名前欄(9)をクリックして、新しい名前を入力します。

3　ルールの**グループ**(10)ノードを選択し、追加アイコンを使用するか、右クリックしてコンテキストメニューで、**グループ化プロパティの追加**](11)を選択します。

[プロパティを選択] ダイアログボックスが表示されます。リスト上で、**ルール**設定のプロパティのグループ化に使用したいプロパティを選択します。**OK**ボタンをクリックします。新しいプロパティが、**グループ**ノードに追加されます。

フィルターノードを使用してプロパティを追加すると、選択したプロパティがこのノードに追加されます。

4　ツリー内で項目を移動するには、項目を選択し、**上に移動**(12)または**下に移動**(13)ボタンをクリックします。

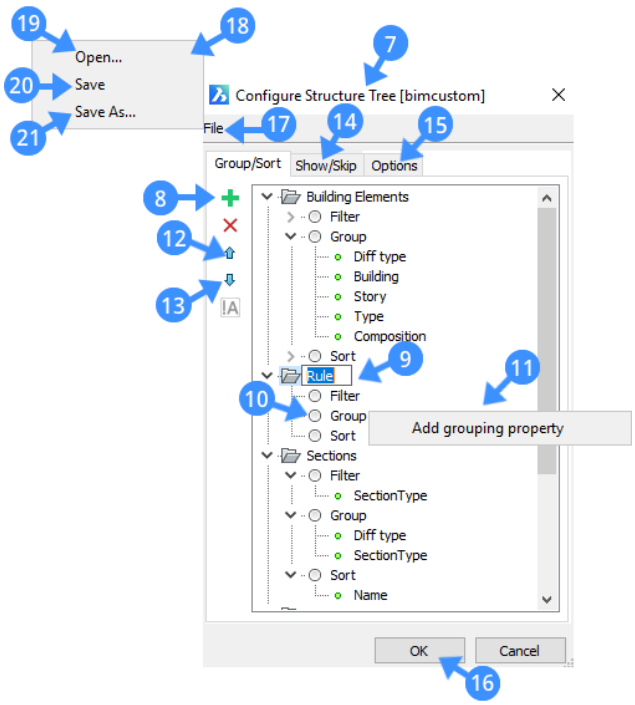
5　**表示/スキップ**(14)タブを選択して、**構造ブラウザ**で図形タイプを並べ替えたり、除外したりします。

6　構造ツリーを使用して、モデル内の図形のアクションを設定するには**オプション**(15)タブを選択します。ここでも、モデル空間内の図形を選択し、**構造ブラウザ**で図形を選択するかどうかを指定することができます。

7　構成されたツリーを保存するには、次のいずれかを実行します：

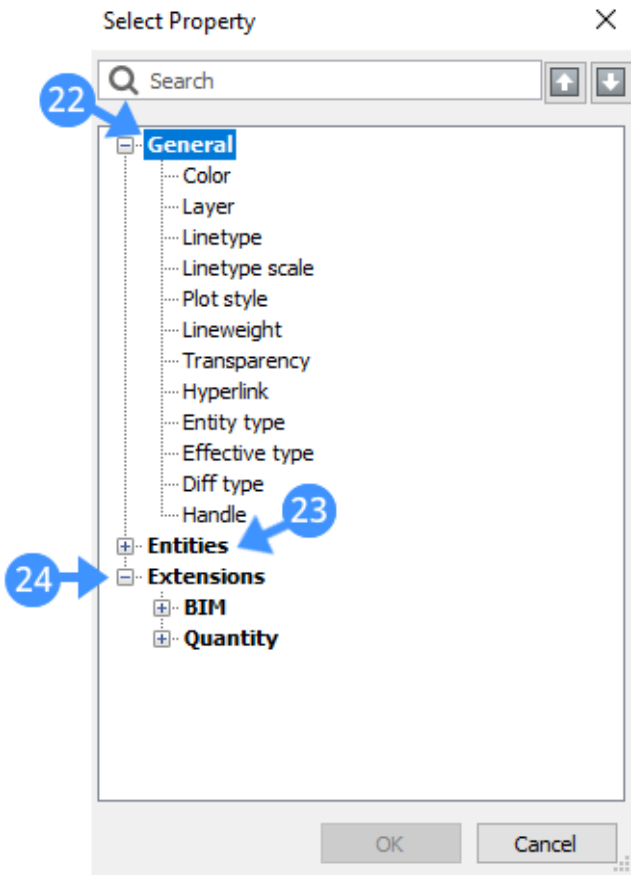
- **OK**(16)ボタンをクリックします。
- ダイアログボックスの**ファイル**(17)メニューをクリックし、リスト上で利用可能なオプション(18)のいずれかを選択します。

下の図は、**[構造ツリー]**ダイアログボックスの設定を示しています。



開く(19)	別の.CST設定ファイルを選択するにはファイルダイアログを開きます。
保存(20)	カレントの設定を保存し、ファイルダイアログを開いたままにします。
名前を付けて保存(21)	カレントの設定を別の名前で保存し、ファイルダイアログを開いたままにします。

下の図は、**プロパティを選択** ダイアログボックスを示します。



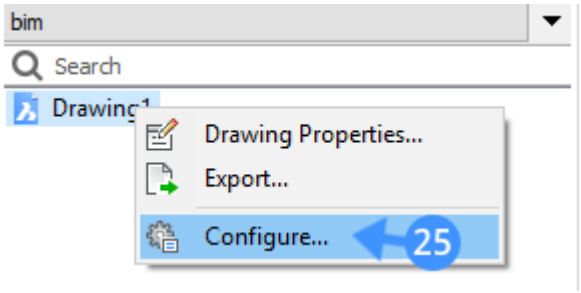
標準(22)	標準プロパティが含まれています。
図形(23)	図形プロパティの様々な種類が含まれています。
拡張(24)	**BIM**および**数量**拡張の各種プロパティが含まれています。

21.3.18.6　手順：ツリー構造によるカスタムプロパティ管理

BricsCADでは、GUIを使用して**プロパティを選択**ダイアログでユーザー定義/カスタムプロパティを追加することができます。**プロパティを選択**ダイアログは、カレントのワークスペースに基づいた図面のダイナミックプロパティのリストを提供します。ツリー構造をグループ化するには、**プロパティを選択**ダイアログボックスを使ってカスタムプロパティを使用することに注意してください。

既存のカスタムプロパティを使用してツリー構造をグループ化するには、以下のようにします：

1 **構造ブラウザ**で図面の名前を右クリックし、コンテキストメニューで**設定**(25)を選択します。



設定ダイアログ構造ツリーボックスが表示されます。

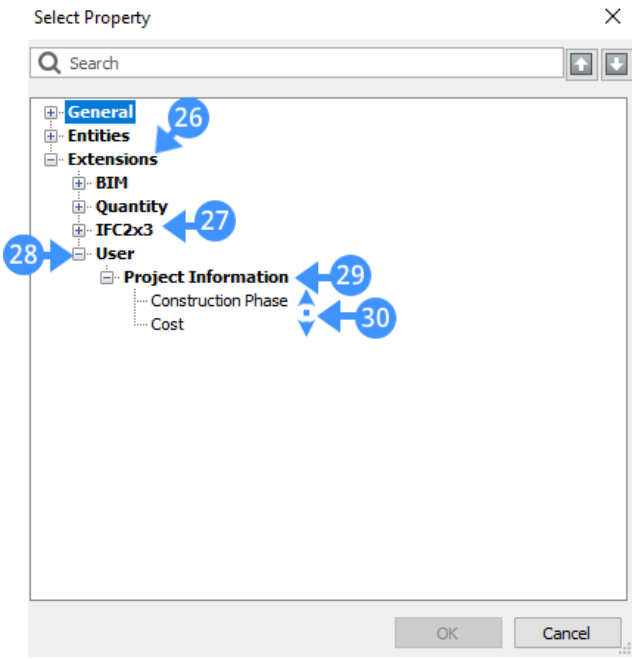
2 ルールの**グループ**ノードを選択し、**ルールまたはプロパティを追加**(+)アイコンをクリックします。

またはグループノードを右クリックして、コンテキストメニューで、**グループ化プロパティを追加**を選択します。**プロパティを選択**ダイアログボックスが表示されます。(下記の**プロパティを選択**ダイアログイメージを参照)カスタムプロパティがある場合は、これらのプロパティは**拡張**(26)の下に表示され、その名前空間でグループ化されます。

3 ノードの展開/折り畳みアイコンをクリックしてノードを展開または折り畳みます。

4 次の図は、**プロパティを選択**ダイアログの**IFC2X3**(27)と**ユーザー**(28)名前空間を示しています。

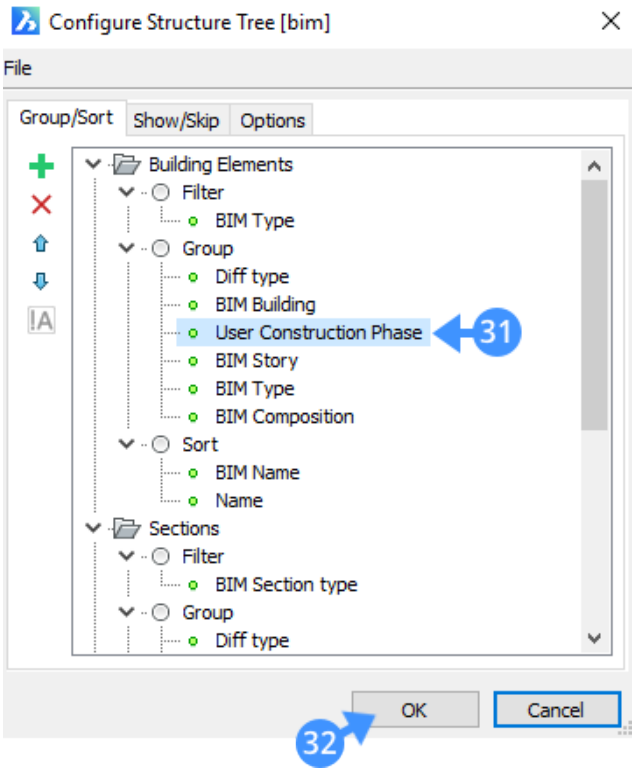
例えば、**ユーザー**名前空間が展開されて、このノードにあるプロパティセット(29)とプロパティ(30)が表示されています。



5 ツリー構造でグループ化に使用するプロパティを選択し、**OK**を押します。

プロパティが、**グループ**ノード(31)に追加されます。

6 **構造ブラウザ**で図形グループ化プロパティを使用できるようになります。ボタン**OK**



21.4 設計補助機能

21.4.1 BIM化の使用

21.4.1.1 コマンド

BIMIFY

21.4.1.2 BIM化について

BIMIFY(BIM化)はモデルを解析して、3Dソリッドを建築要素に自動的に分類し、空間的位置、空間、建物、階を割り当てます。また、外壁と内壁を検出して分類します。

BIMIFY(BIM化)はモデルが建築、構造、MEPのいずれであるかを自動的に検出することができます。BricsCAD®は自動分類の過程でこの情報を使用します。自動分類の精度を上げるために、**BIM化**コマンドパネルで図面の規律を手動で定義することも可能です。

ソリッドが柱、梁、部材として自動分類され、そのプロファイルがプロファイルライブラリの定義と一致する場合、プロファイル名はメタデータとして図形のプロパティに自動的に追加されます。一致するプロファイル定義が見つからない場合は、ライブラリに新しいプロファイル定義が作成されます。

BIMIFY(BIM化)は、分類された図形と分類されない図形の両方を持つモデルで使用できます。分類された図形は適切な空間的位置にもリンクされます。



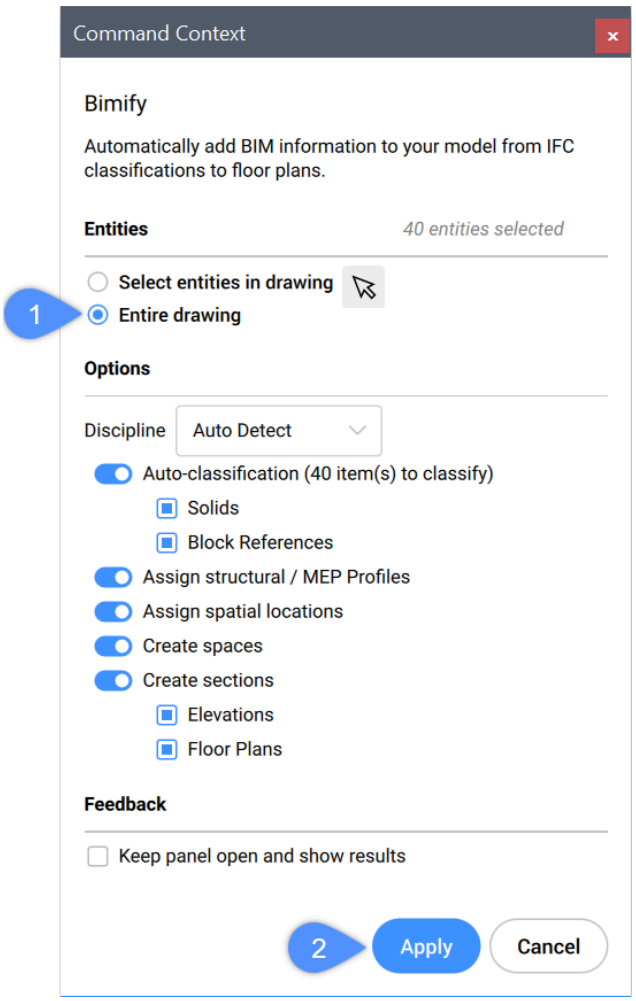
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事「BIMIFY」をご参照ください。

21.4.1.3 手順：図面全体をBIM化

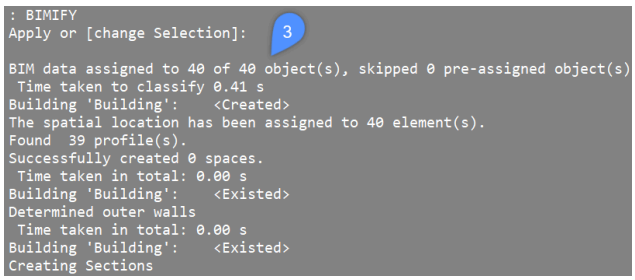
1 以下からBIMIFYを選択します：**クワッド**、**リボン：データ|デザインアシスタンス**、**ツールバー：BIM分類**、もしくはコマンドラインに「BIMIFY」と入力します。

BIM化コマンドパネルが開きます。

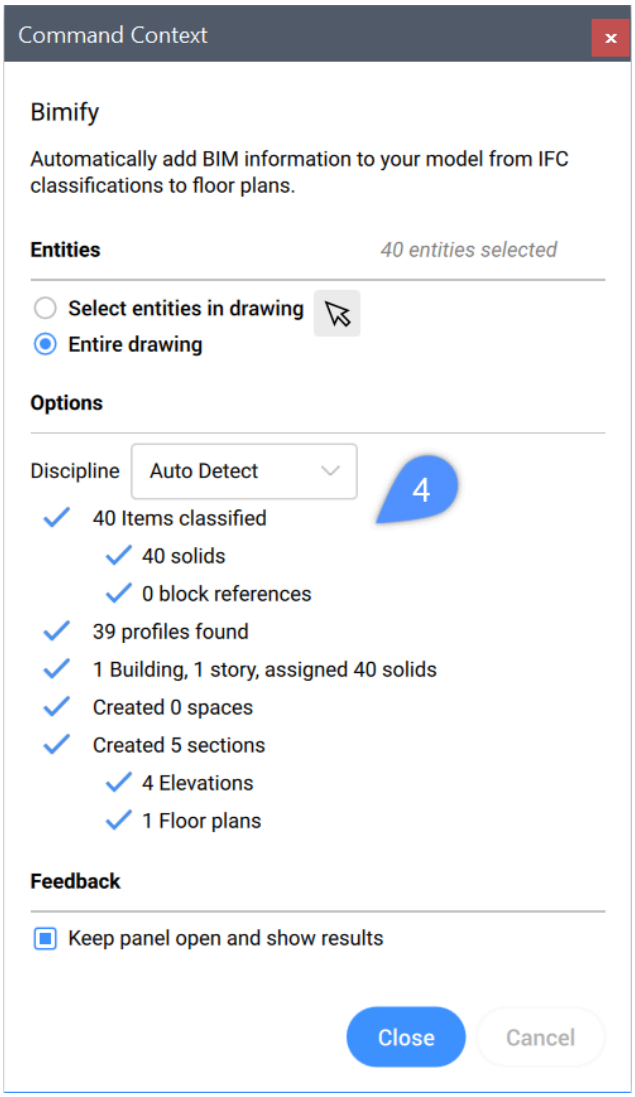
2 **[図面全体]**(1)オプションをオンにして、**[適用]**ボタン(2)をクリックします。



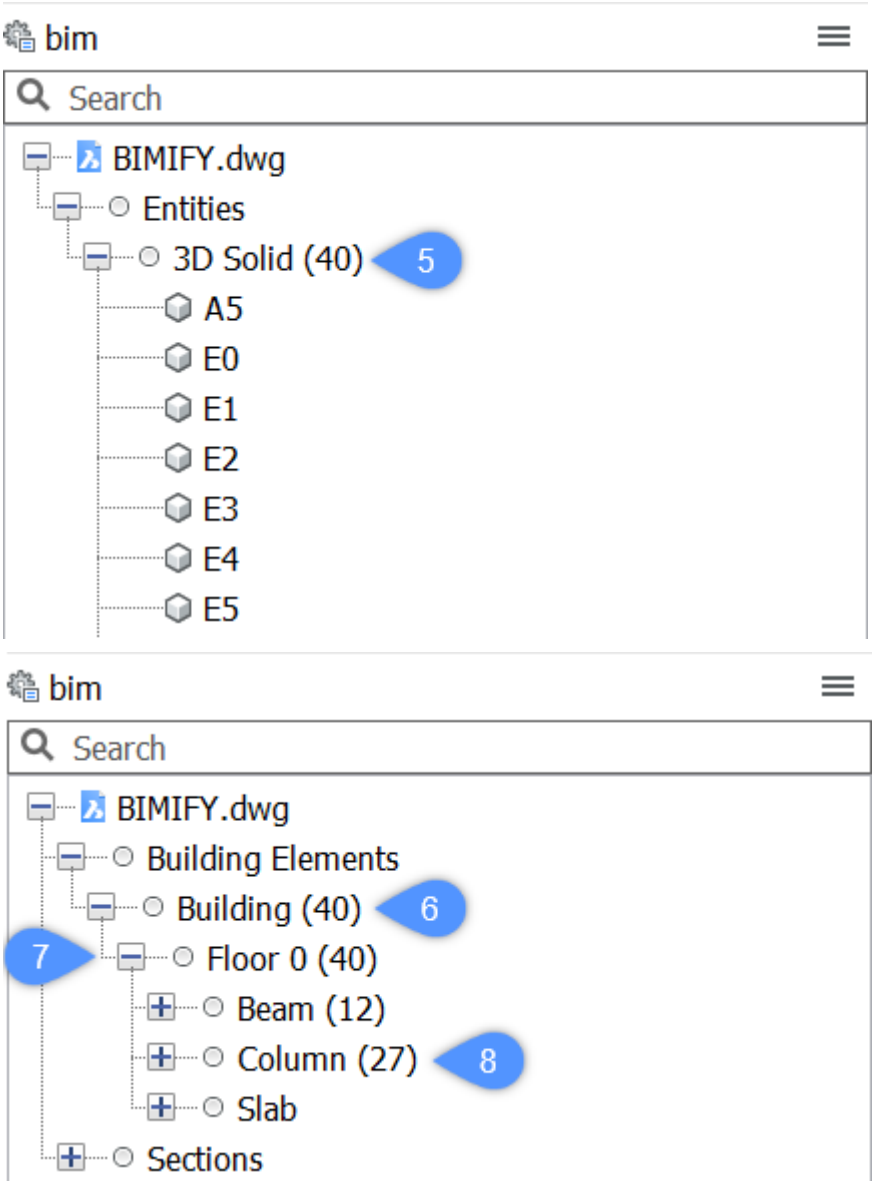
BIM化処理が完了すると、**プロンプト履歴**パネルに結果(3)の概要が表示されます。



注：[パネルを開いたままで結果を表示]オプションをオンにすると、**BIM化**コマンドパネルに計算中の進行状況と結果が表示されます。(4)



必要に応じてBIM化は、新しい空間的位置を作成します。

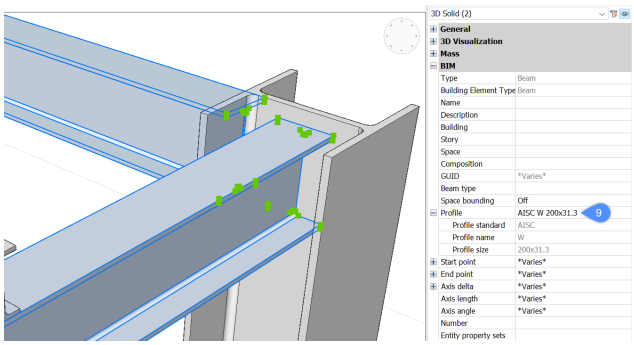


上から下：

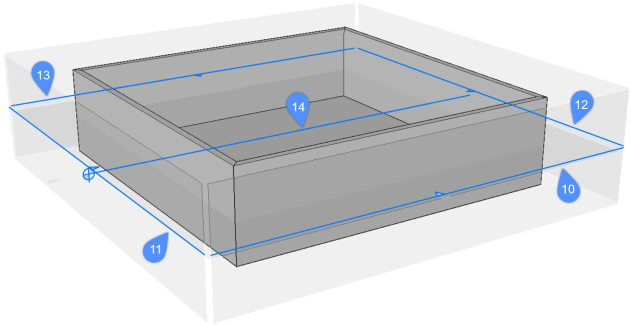
- **BIM化前：** 構造ツリーには3Dソリッド(5)のみが表示されます。
- **BIM化後：** 図形は対応する建物(6)、階(7)、建物要素(8)に分類されます。

注：構造ブラウザではツリーの内容を制御するようにカスタマイズできます。

BIMIFY(BIM化)は建築要素のプロファイルを構造部材として認識し、プロファイルの軸位置を検出します。線形ソリッドのプロファイルデータは、**プロパティ**パネル(9)で見ることができます。

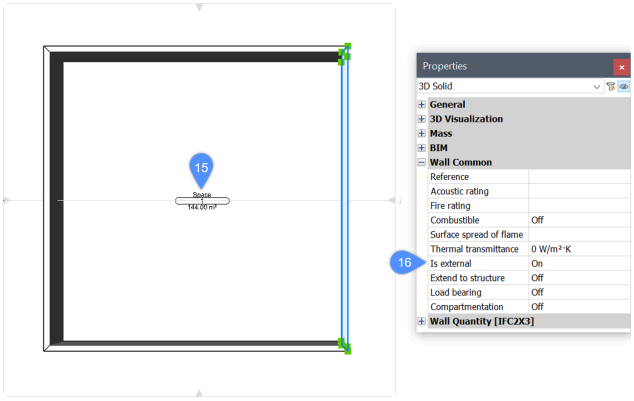


立面とフロア平面断面は最後に作成されます。



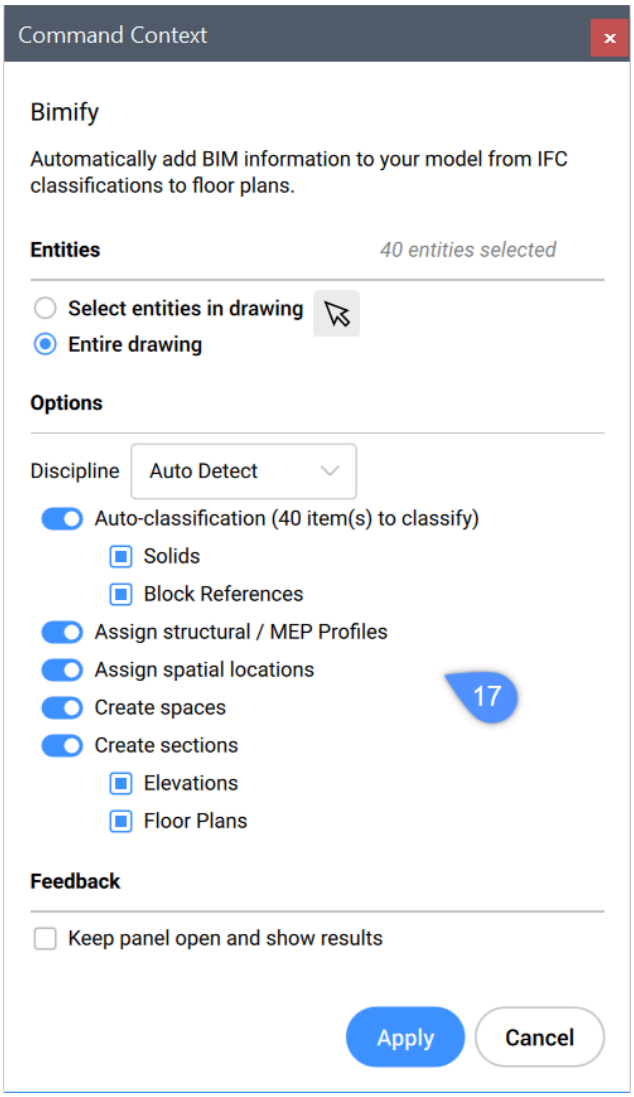
この建物には、正面(10)、左(11)、右(12)、背面(13)が断面(14)と同様に含まれています。

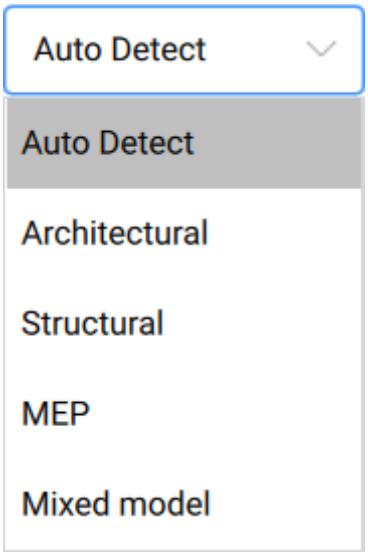
このシンプルな建物では、1つのBIM空間と4つの外壁が検出されました。



上の画像では、BIM空間(15)と **外部要素**(16)プロパティが**プロパティ**パネルの**壁 共通**の下に表示されています。

BIM化コマンドパネルのオプション(17)を変更することで、**Bimify**コマンドの機能を制御できます：


Command Context
Bimify
Automatically add BIM information to your model from IFC classifications to floor plans.
Entities
40 entities selected
Select entities in drawing
Entire drawing
Options
Discipline
Auto Detect
Auto-classification (40 item(s) to classify)
Solids
Block References
Assign structural / MEP Profiles
Assign spatial locations
Create spaces
Create sections
Elevations
Floor Plans
17
Feedback
Keep panel open and show results
Apply
Cancel

規律	 手動で図面の規律を定義します。この情報はBIM化の精度を向上させることができます。
自動分類	**ソリッド**と**ブロック参照**を自動的に分類します。
構造/MEPプロファイルの割当て	**BIMプロファイル**パネルで使用可能な柱、梁、部材、またはフローセグメントプロファイルを割り当てます。 このオプションは **[自動分類]**オプションが選択されている場合のみ利用可能です。
空間的位置の割り当て	建物やフロアなどの空間的位置を割り当て、空間を検出し、内外の壁を識別します。 このオプションは **[自動分類]**オプションが選択されている場合のみ利用可能です。
空間を作成	外壁を検出し、プロパティ壁 共通/外部要素 = ONに設定します。BIMSPACEコマンドを参照してください。 このオプションは **[空間的位置の割り当て]**オプションを選択した場合のみ利用可能です。
断面を作成	フロアごとに立面と平面断面を作成します。 このオプションは **[空間的位置の割り当て]**オプションを選択した場合のみ利用可能です。

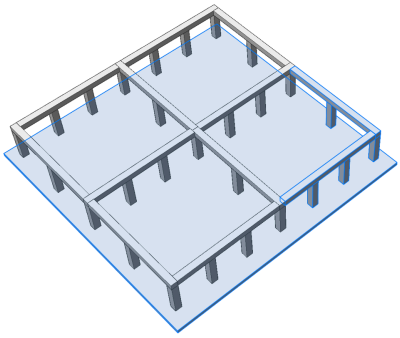
注：ソリッドやブロックの**[自動分類]**オプションを無効にするには、関連するチェックボックスをオフにします。デフォルトではすべてのチェックボックスにチェックが入っています。ただし、BricsCAD®は以前の設定が記憶されています。**[空間的位置の割り当て]**チェックボックスをオンにすると、自動的に**[自動分類]**オプションが含まれます。この情報は他の要素を検出するために必要です。

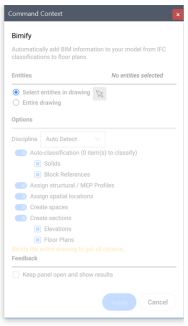
21.4.1.4　手順：BIMモデルの断面をBIM化

1　コマンドラインに「BIMIFY」と入力します。

2 アイコンをクリックして、BIM化する図面の一部を選択します。

3 BIM化する図面内の図形を選択します。





4 Enterキーを押して、選択を受け入れます。

注：選択したBIMモデルでBIMIFY(BIM化)を使用する場合、**BIM化**コマンドパネルですべてのオプションを使用できるわけではありません。

5 **[適用]**ボタンをクリックして、BIM化プロセスを完了します。

6 BIM化処理が完了すると、**プロンプト履歴**パネルに結果の概要が表示されます。

```
: BIMIFY
Apply or [change Selection]:_changeSelection
Select entities [selection options (?)]:
Opposite Corner:
Entities in set: 15
Select entities [selection options (?)]:
Apply or [change Selection]:

BIM data assigned to 15 of 15 object(s), skipped 0 pre-assigned object(s)
 Time taken to classify 0.16 s
Building 'Building':    <Created>
The spatial location has been assigned to 15 element(s).
Found  14 profile(s).
Successfully created 0 spaces.
 Time taken in total: 0.00 s
Building 'Building':    <Existed>
Determined outer walls
 Time taken in total: 0.00 s
Building 'Building':    <Existed>
Creating Sections
```

21.4.2 プロパゲートの使用

21.4.2.1 コマンド

BIMPROPAGATE

21.4.2.2 5種類のプロパゲート

プロパゲートのワークフローに入る前に、プロパゲートには5つのバリエーションがあり、それぞれが限られた状況下で機能していることを知っておくことが重要です。これらの5つのバリエーション(フレーバー)は、新規ユーザーがプロパゲートのプロセスをガイドするために設計されました。このツールにはさまざまな用途があり、初めて使用する際に圧倒されてしまうかもしれません。それぞれが具体的な使用例を想定してデザインされており、5種類に整理することで、ツールを明確かつ簡潔に保てるように工夫されています。しかし、これらは元々のBIMPROPAGATEコマンドを蒸留した物であるので、特定のフレーバーで解決できる問題はすべて、標準のBIMPROPAGATEコマンドを使っても**同様に**解決できます。さらに上級者になれば、どのフレーバーでも解決できないような問題も解決できるようになります。

BIMPROPAGATEのバリエーション：

- BIMPROPAGATEPLANAR(平面をプロパゲート)：壁、スラブ、屋根など平面要素間の接続をプロパゲートします。
- BIMPROPAGATELINEAR(線形をプロパゲート)：梁、柱、配管、ダクト、最大 1 つの平面要素など、線形要素間の接続をプロパゲートします。
- BIMPROPAGATEPATTERN(パターンをプロパゲート)：単一要素または平坦なサーフェス上にある要素群を複数の場所やグリッドにプロパゲートします。グリッド上にある照明器具、照明スイッチ、窓、エアディフューザー、柱などのプロパゲートに使用できます。
- BIMPROPAGATEEDGES(エッジをプロパゲート)： 平面ソリッドのエッジに沿ってプロパゲートします。手すり、樋、ボーダー、ウォールキャップなどのプロパゲートに使用できます。
- BIMPROPAGATECORNER(コーナーをプロパゲート)：1つのノードに集まる複数の平面参照ソリッドに接続された詳細をプロパゲートします。

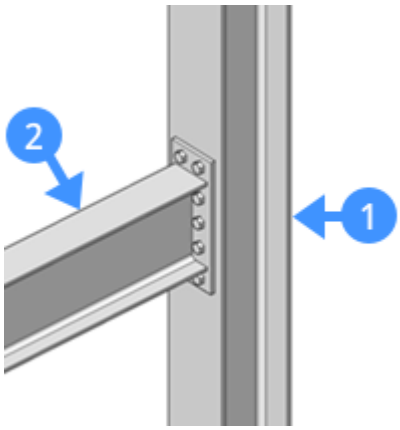
プロパゲートの一般的なワークフローは、「詳細ボリュームの定義」と「この詳細をどこに適用するかの選択」という2つの大きなステップで構成されています。

21.4.2.3 詳細ボリュームの定義

プロンプト表示：

参照ソリッドを選択します。これらはコピーされませんが、他の場所との照合に使用されます。[選択オプション(?)]:

すべてのプロパゲートの**最初のステップ**は**参照ソリッド**の指定です。これらのソリッドは、この特定の詳細を適用する状況を定義します。例えば、下図は、エンドプレートと複数のボルトを使用した柱梁接合部を示しています。この詳細は、接合される特定の柱と梁をモデリングしたものですが、この詳細を同じタイプの柱と梁が合わさるあらゆる状況にプロパゲートすることにします。したがって、この場合の基準となるソリッドは、柱(1)と梁(2)となります。その後、BIMPROPAGATEはモデルをスキャンして、似たようなソリッドが存在する状況を探し、その場所に詳細をマッピングしようとします。



注：これは、BIMPROPAGATELINEARで解決できる例です。

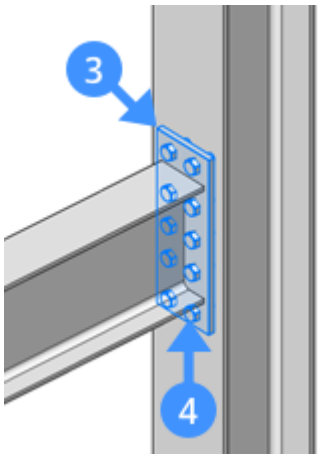
Enterを押して、参照ソリッドの選択を終了します。

第2段階では、詳細オブジェクトまたはサブ図形を指定します。モデル全体にプロパゲートまたはコピーしたいオブジェクトのことです。これらは、ソリッド、ブロック参照、あるいは面であってもOKです。(例えば、参照ソリッドの穴は、その面を選択することでプロパゲートさせることができます)

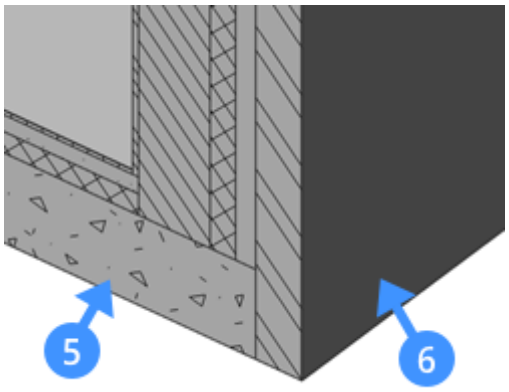
プロンプト表示：

オプション。コピーする詳細オブジェクト(ソリッド、ブロック参照、面、エッジなど)を選択します。[選択オプション(?)]:

この例では、詳細なオブジェクトはエンドプレート(3)とボルト(4)となります。



注：場合によっては、詳細オブジェクトが必要ないこともあります。例えば、下図に示すような床スラブと壁の接合部をプロパゲートしたいとします。基準となるソリッドは、床スラブ(5)と壁(6)であり、詳細オブジェクトは必要ありません。このような場合には、Enterキーを押すか、または右クリックして、このステップをスキップすることができます。



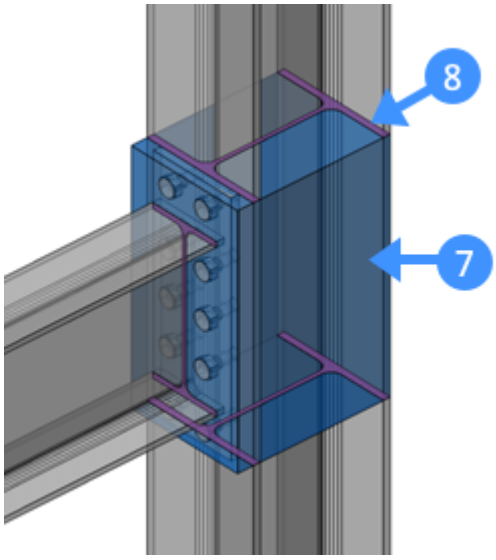
もし、この関連で追加のソリッドをモデル化するとしたら(例えば、断熱ブロックや巾木)、これらの追加のソリッドは詳細オブジェクトになります。

注：これは、BIMPROPAGATEPLANARで解決できる例です。

参照ソリッドと**詳細オブジェクト**を指定すると、詳細ボリュームが自動的に定義されます。表示スタイルは一時的にX線に設定され、ビューは自動的に詳細ボリュームにズームインされます。BIMPROPAGATEを実行すると、このボリューム内にある、詳細オブジェクトまたは参照ソリッドの一部であるすべてのものが他の場所にコピーされます。

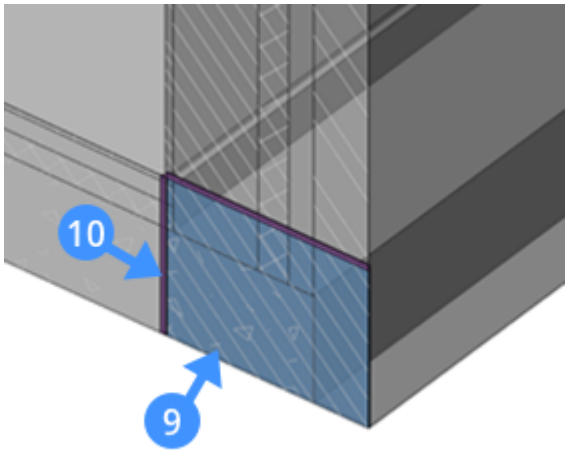
詳細ボリュームは、**3Dボリューム**または**直線的な詳細を通る2Dスライス**のいずれかになります。

柱梁接合部の例では、詳細ボリュームは下図に示すようなものなります。これは、3Dボリュームの一例です。参照ソリッドと詳細体積の接続は、紫色(8)でハイライト表示されています。



注目すべき点：この詳細では、柱に穴が開いていて、ボルトが柱に固定されています。これらの穴は必ずしも詳細オブジェクトではありませんが、参照ソリッドの一部であり、詳細ボリューム内にあるため、これらもコピーされます。このように、BIMPROPAGATEはオブジェクトの「単純な」コピーではありません。

壁・スラブ接合部の詳細ボリュームは外観が異なります。下図に示すように、詳細(9)は平面となり、断面ビューで表示されます。これは、詳細がこの2D詳細スライスの押し出しとしてプロパゲートすることができるからです。ここでも、参照ソリッドが詳細ボリュームに接続する位置が紫色(10)でハイライト表示されています。



注：BIMPROPAGATEPLANARとBIMPROPAGATEEDGESの詳細は、常に直線的な詳細を通る2Dスライスになります。

プロンプト表示：

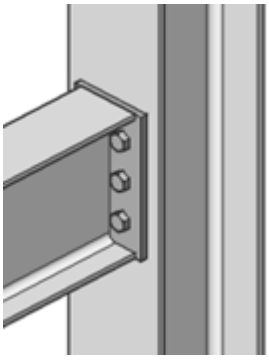
青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい、ブロックとしてコピー/はい、そのままコピー/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい、ブロックとしてコピー>:

プロンプト表示： この2D断面の押し出しとして、詳細をプロパゲートしますか？ [はい/いいえ/最初に膨らませる] <Yes>。

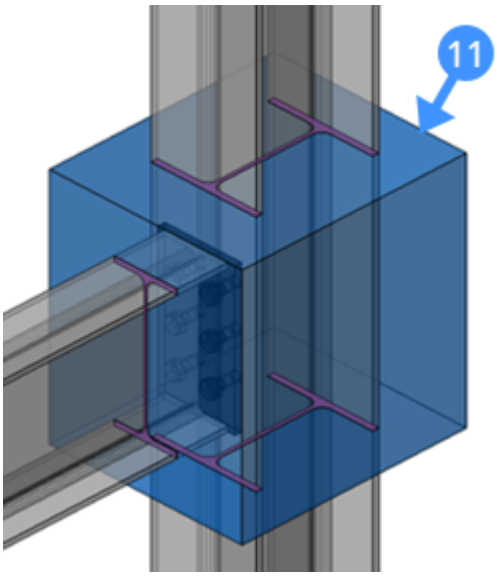
青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい>:

通常、BIMPROPAGATEによって提案される詳細ボリュームのままでユーザーの目的は十分に達成されます。しかし、詳細を膨らませ、より大きなボリュームを含めることが可能です。この機能には、2つの特定の使用例があります。

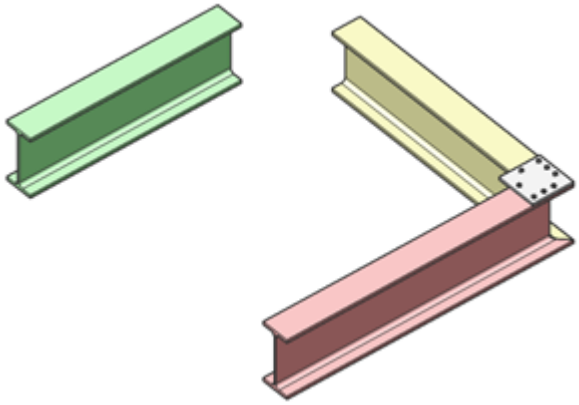
- 既存の詳細を、元のものよりも **小さくて** 新しい詳細に置換したい場合。例えば、上記で提案された柱梁接合部を下図のような詳細に置換したいとします。



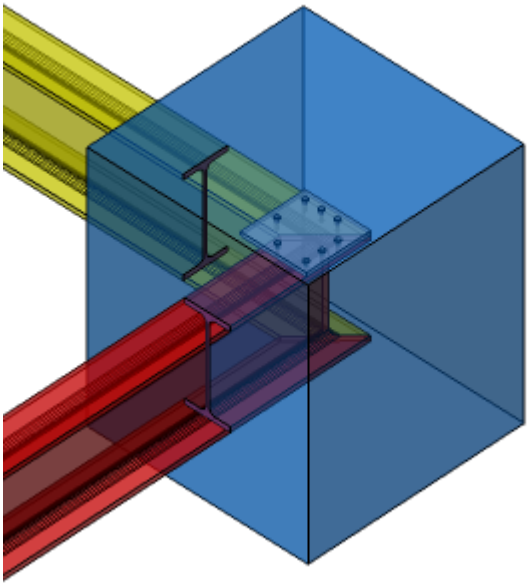
この場合、元の詳細よりも大きくなるように、詳細ボリューム(11)を膨らませる必要があります。



- 例えば、離れた場所にあるターゲットソリッドと接続するために、参照ソリッドのより大きな部分を含めることができます。下の図では、**赤**と**黄**の梁の間の接続をプロパゲートさせ、**黄**と**緑**の梁が同様の接続を持つようにしたい例です。



そのためには、赤と黄の梁の端面に重なるように、詳細ボリュームを膨らませる必要があります。



プロパゲートしたいものがすべて詳細ボリュームに含まれたら、次のステップに進み、詳細を適用する場所を選択します。3D詳細ボリュームでは、最後の選択があります。詳細を**ブロック**としてプロパゲートさせるか、**コピー**としてプロパゲートさせるかです。詳細をブロックとしてプロパゲートさせることを選択した場合は、すべての詳細オブジェクトを新しい**ブロック定義**にグループ化し、この **ブロック定義**への参照をコピーします。

21.4.2.4　詳細の適用先を選択

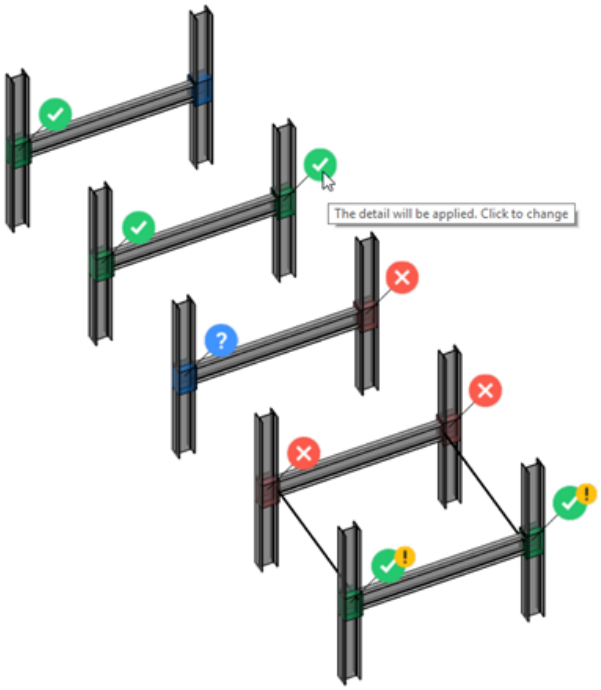
プロンプト表示：

チェックをクリックして、提案を承諾または拒否します。その後、[承諾/キャンセル]<承諾>:

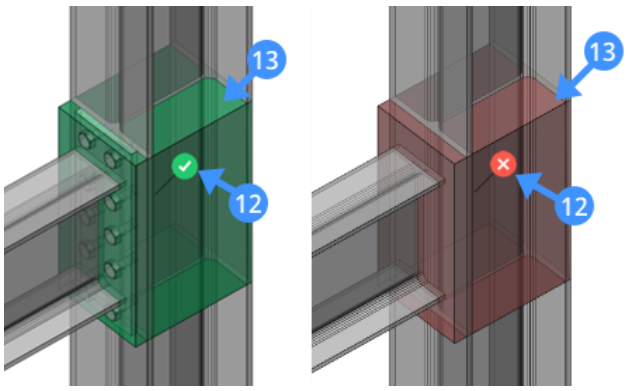
このステップでは、ビューがズームアウトして画面上のすべての可能な提案が示されます。各提案はこの詳細を適用することが可能な場所であり、以下のいずれかのアイコン(またはウィジェット)によって示されます：

	詳細が適用されます。
	詳細は適用されません；ユーザーによって手動でオフに切り替えらました。
	詳細は適用されません；原因としていくつかの理由が考えられます。アイコンの上でマウスカーソルを動かすと、詳細な情報が表示されます。
	詳細は適用されますが、干渉が検出されました。
	詳細は適用されますが、他にも幾つか選択肢があります。アイコンの上でマウスカーソルを動かすと、選択肢が切り替わります。

ウィジェットの上でマウスカーソルを動かすと、さらに情報が表示されます。ウィジェットをクリックすると、ステータスが変わります。それぞれのウィジェットをクリックすることで、個別に提案を切り替えることができます。Enterキーを押すと、その時点で示されているすべてのウィジェットが適用されます。緑色のチェックマークが付いた提案が適用され、その他の提販は適用されません。



提案には、詳細がどのように見えるか示すプレビューも表示されます。下図には、ウィジェット(12)とプレビュー(13)の両方が示されています。



ウィジェットは、窓選択を使用して **選択**することもできます。選択されたウィジェットは、青色の境界線でハイライト表示されます。1つまたは複数のウィジェットを選択した後にEnterキーを押すと、**すべて**の提案は適用されず、**現在選択されている提案のみ**が適用されます。

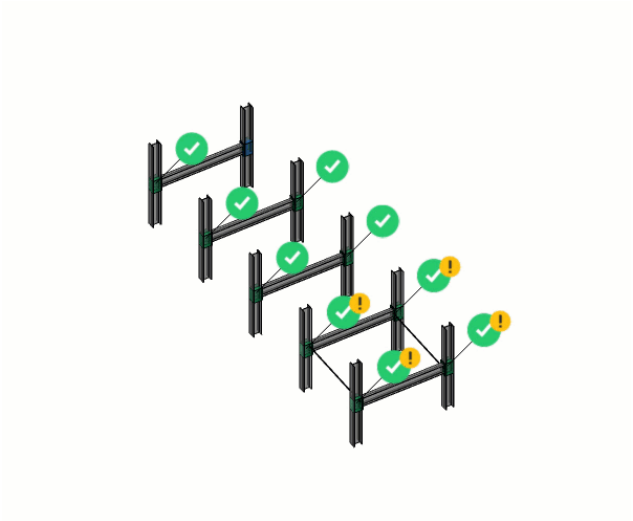
プロンプト表示：

チェックをクリックして、提案を承諾または拒否します。その後、[承諾/キャンセル]<承諾>:

この手順を使い、すべての提案を順々に解決することができます。

以下のビデオでは、次のような手順を行っています：

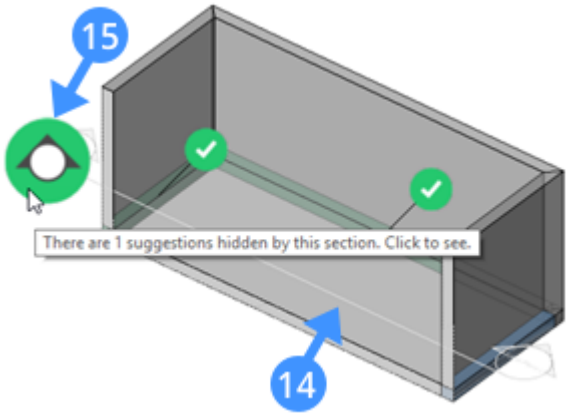
- 4つのウィジェットを選択し、オフに切り替えます。
- Enterキーを押します。選択した4つの提案はすべてオフに切り替わっているので、これら4つの提案は適用されず、ビューから削除されます。
- さらに4つの提案を選択します。
- Enterキーを押します。選択した4つの提案が適用され、ビューから削除されます。
- 1つの提案が残ります。Enterキーを押してこの提案を承諾し、BIMPROPAGATEコマンドを終了します。



重要な点として、BIMPROPAGATEはカレントに表示されている図形だけを処理します。その結果として、詳細を適用できる場所があるかどうかBIMPROPAGATEがモデルをスキャンする際に、非表示になっている図形(または、非表示にした画層やフリーズした画層上にある図形)は処理に含まれません。これは、大規模なモデルでBIMPROPAGATEを実行する場合に役立ちます。例えば、鋼接合部をプロパゲートするときに、鋼部材が含まれている画層だけをオンにします。こうすることで、プロパゲートのパフォーマンスが向上します。

BIMPROPAGATEの実行時に、既存の切断面をアクティブにしたり、移動させることができます。

- 切断面(14)をダブルクリックすると、アクティブになります。
- これを移動するには、1 回左クリックします。
- 場合によっては、切断面をアクティブにすると、その横にウィジェット(15)が表示され、アクティブな切断面のために現在非表示になっている提案が 1 つまたは複数あることが示されます。ウィジェットをクリックしてこの切断面をオフにすると、隠れていた提案が表示されます。



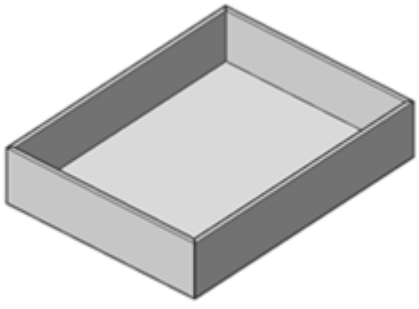
21.4.3 平面をプロパゲート

21.4.3.1 コマンド

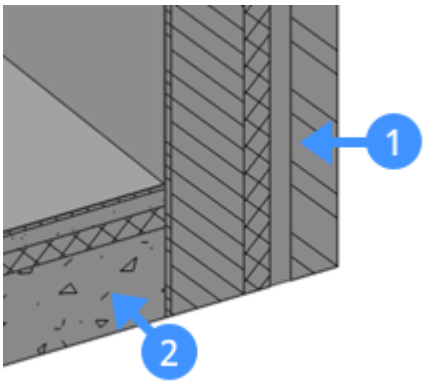
BIMPROPAGATEPLANAR

21.4.3.2 手順：壁-スラブ接合部をプロパゲート

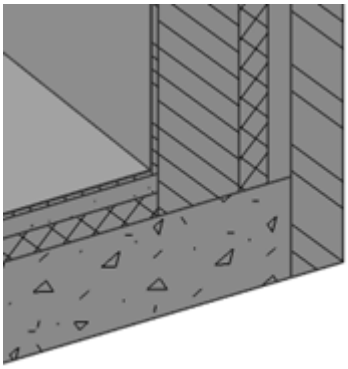
1 以下のような4つの壁と1つのスラブを**クイックドロー**で作成した場合を考えてみましょう。



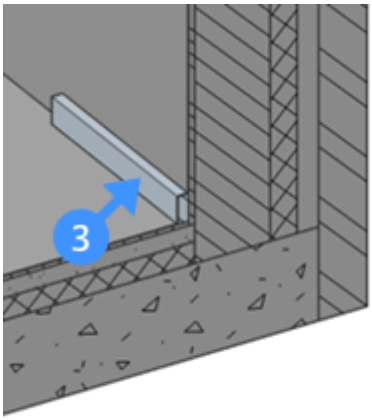
2 4つの壁には複合材がアタッチされ、床スラブも作成されています。さらに編集やモデリングを行わなくても、建物の垂直断面を作成すると、下図に示すような壁(1)の1つとスラブ(2)の接合部が表示されます。



3 この断面がアクティブになっている間に、異なるプライの面を**プッシュ/プル**すると、壁とスラブの間に望ましい接続を得ることができます。



4 例えば、局所的に幅木板(3)を追加して、この接合部をさらに詳細に作り込むことができます。これは単純に箱を描いて、このソリッドを**建物要素**に分類したものです。



5 このようにして作成した詳細な接合部を、同じタイプの壁とスラブが接合するすべての場所に適用します。切断面をオフにして、BIMPROPAGATEPLANARを起動します。

6 **プロンプト表示：**

接続を形成する平面参照ソリッドを選択します。接続の詳細が類似のソリッドにコピーされます。[選択オプション(?)]:

壁とスラブを選択し、Enterキーを押します。

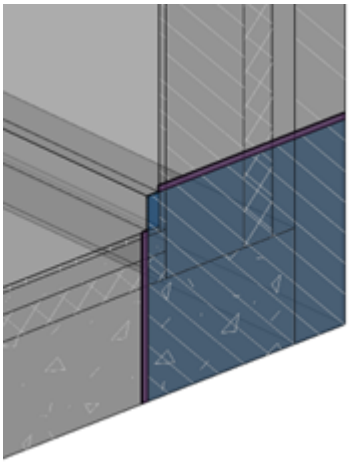
7 **プロンプト表示：**

オプション。接続の一部としてコピーする詳細オブジェクトを選択します。[選択オプション(?)]:

幅木板ソリッドを選択し、Enterキーを押します。

8 **プロンプト表示：** 押し出し方向に沿った詳細セクションの変化が大きすぎます。

この場合、BIMPROPAGATEPLANARは解決策を見つけることができません。幅木板が壁の全長に沿ってモデリングされていないため、BIMPROPAGATEPLANARは矛盾する詳細ボリュームを検出します。この問題は、巾木がある断面をアクティブにして(例：この詳細を作成するために先に使用した断面)、再度試してみることで簡単に解決できます。以前と同じ手順を実行すると、BIMPROPAGATEは下図に示すような詳細ボリュームを検出します。



9 **プロンプト表示：**

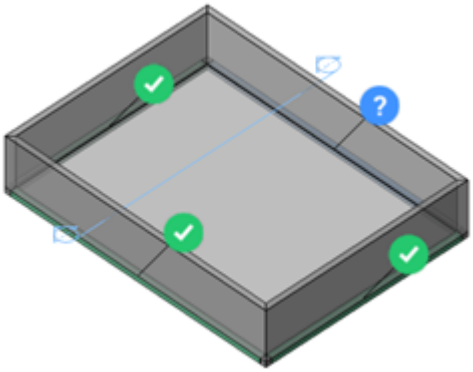
青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい>:

この場合は、詳細を膨らませる必要はありません。「詳細を膨らませる」についての詳しい説明については、「プロパゲート」をご参照ください。**いいえ**を選択すると、コマンドが終了します。**Enter**キーを押して承諾します。

10 **BIMPROPAGATEPLANAR**は、類似する場所があるかどうか図面全体をスキャンします。これが行われると、すべての断面がオフになり、ビューがズームアウトして、すべての可能な箇所が表示されます。すべての提案がハイライト表示され、ウィジェットが表示されます。

プロンプト表示：

チェックをクリックして、提案を承諾または拒否します。その後、[承諾/キャンセル]<承諾>:



緑色のチェックマークは、Enterキーを押すと、この提案が適用されることを意味します。疑問符は、考えられる幾つかの理由の一つが原因で、提案が適用されないことを意味します。ウィジェットの上でマウスカーソルを動かすと、詳細な情報が表示されます。

この場合、**元の詳細の位置**と表示されます。クリックすると、元の詳細が適合する押し出しで置換されます。巾木は局所的にしかモデル化していないので、壁の全長を覆うように適合する押し出しで元の詳細を置換すべきです。ウィジェットをクリックすると、緑色のチェックマークに変わります。

11 **Enter**を押して、コマンドを受け入れます。

これで、4つの壁すべてに、上記の巾木板を含む床スラブとの接合部ができました。

21.4.4 線形をプロパゲート

21.4.4.1 コマンド

BIMPROPAGATELINEAR

21.4.4.2 概要

BIMPROPAGATELINEARは5種類のプロパゲートの一つです。2つ以上の線形図形間の詳細な接合部をコピーするために使用することができます。一般的な例として、柱-梁接合部や柱-スラブ接合部などがあります。

プロパゲートの一般的な原理についてのより詳細な説明は、「プロパゲートの使用」をご参照ください。

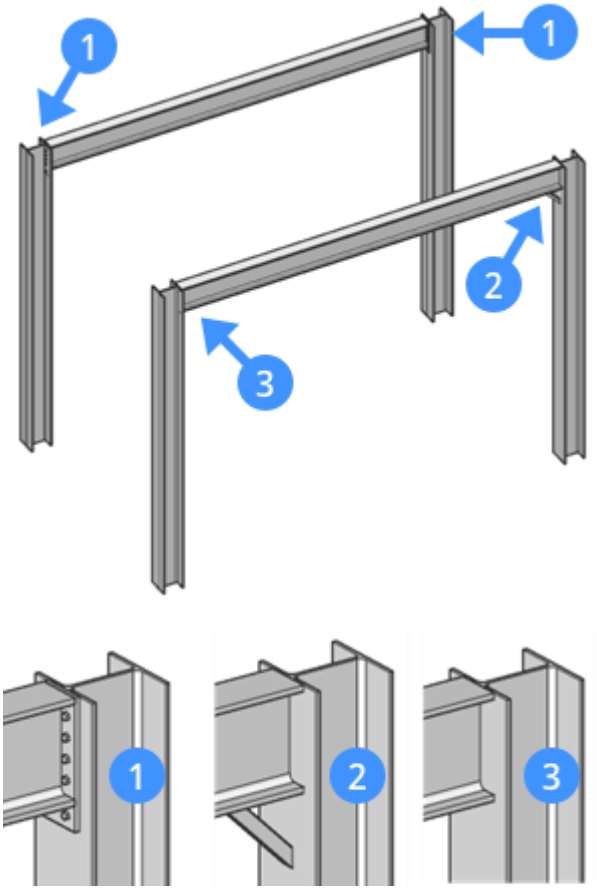


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMPROPAGATELINEAR』をご参照ください。

21.4.4.3 手順：柱-梁接合部をプロパゲート

1 以下のような4本の柱と2本の梁の場合を考えてみましょう。そのうち2つの接続部は、プレートとボルトを柱のフランジに通して設計されています(1)。もう 1 つの接合部は、斜材を使い回転剛性を強化する設計になっています(2)。最後の

接合部はまだ設計されていません(3)。



2 このような場合に、線形をプロパゲートを使い、いずれかの詳細を他の場所にコピーすることができます。この例では、接合部2を4つの場所すべてにコピーします。

3 BIMPROPAGATELINEARを起動します。

4 **プロンプト表示：**

接続を形成する直線または平面参照ソリッドを選択。接続の詳細が類似のソリッドにコピーされます。[選択オプション(?)]:

少なくとも 1 つは線形でなければなりません。

斜材によって接続されている柱と梁を選択し、**Enter**キーを押します。

5 **プロンプト表示：**

オプション。接続の一部としてコピーする詳細オブジェクト(ソリッド、ブロック参照、面、エッジなど)を選択します。[選択オプション(?)]:

対角の部材を選択し、**Enter** を押します。対角部材と柱と梁の部分を完全に包含する詳細ボリュームが作成されます。

6 **プロンプト表示：**

青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい、ブロックとしてコピー/はい、そのままコピー/いいえ/最初に膨

らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい、ブロックとしてコピー>:

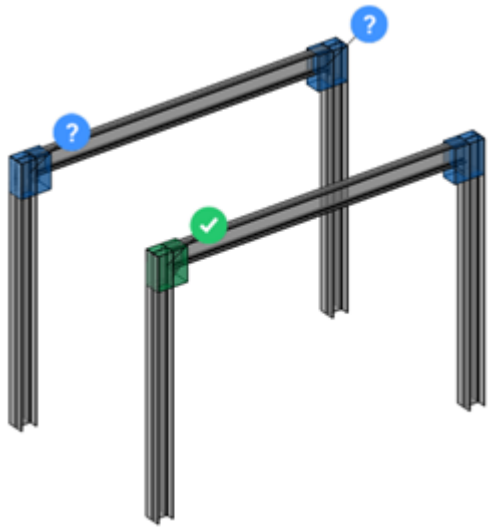
この詳細をブロックとしてプロパゲートすると、ファイルサイズが小さく保たれ、管理しやすくなります。また、詳細をコピーとしてプロパゲートすることもできます。この場合は、詳細を膨らませる必要はありません。「詳細を膨らませる」についての詳しい説明については、「プロパゲートの使用」をご参照ください。**いいえ**を選択すると、コマンドが終了します。

Enterを押して承諾します。

7 BIMPROPAGATELINEARは、類似する場所があるかどうか図面全体をスキャンします。これが行われると、ビューがズームアウトして、すべての可能な位置が表示されます。すべての提案がハイライト表示され、ウィジェットが表示されます。

8 **プロンプト表示：**

チェックをクリックして、提案を承諾または拒否します。その後、[承諾/キャンセル]<承諾>:



緑色のチェックマークは、Enterキーを押すと、この提案が適用されることを意味します。疑問符は、考えられる幾つかの理由の一つが原因で、提案が適用されないことを意味します。ウィジェットの上でマウスカーソルを動かすと、詳細な情報が表示されます。この場合は、「**既存の詳細が検出されました。提案は適用されません。クリックすると、変更されます。**」ボルト接合を対角部材に置換したいので、青色のウィジェットを両方ともクリックして緑色のチェックマークに変えます。

9 **Enter** キーを押すと、すべての接合部が対角部材に置換されます。

21.4.5 パターンをプロパゲート

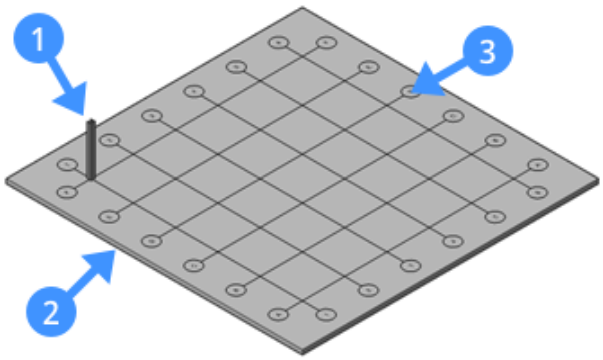
21.4.5.1 コマンド

BIMPROPAGATEPATTERN

21.4.5.2 手順：スラブの上に柱をプロパゲート

1 下の図のように、柱(1)がスラブ(2)の上に配置されている場合を考えます。また、このスラブにはグリッドが作図されていま

す(3)。



2 この柱を特定の軸の交差点に配置したいと思います。手動で柱をコピーすることもできますが、プロパゲートを使えば、この操作をすばやく行えます。

3 BIMPROPAGATEPATTERNを起動します。

4 **プロンプト表示：**

エッジの詳細に関連する平面参照ソリッドを選択。詳細が類似のソリッドにコピーされます。[選択オプション(?)]:

壁とスラブを選択し、**Enter**キーを押します。

5 **プロンプト表示：**

コピーする詳細オブジェクト(ソリッド、ブロック参照、面、エッジなど)を選択します。[選択オプション(?)]:

柱を選択し、**Enter**を押します。

6 3D詳細ボリュームが作成されます。

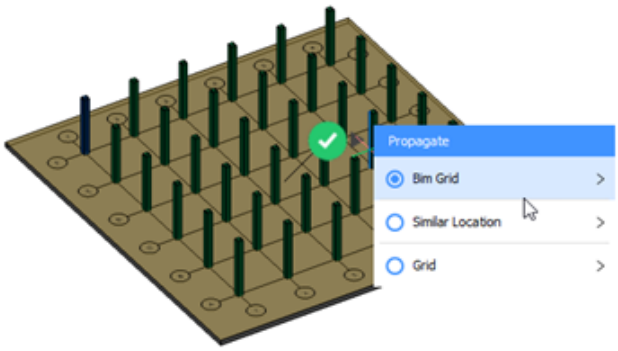
7 **プロンプト表示：**

青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい、ブロックとしてコピー/はい、そのままコピー/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい、ブロックとしてコピー>:

この場合は、詳細を膨らませる必要はありません。「詳細を膨らませる」についての詳しい説明については、「プロパゲート」をご参照ください。**いいえ**を選択すると、コマンドが終了します。

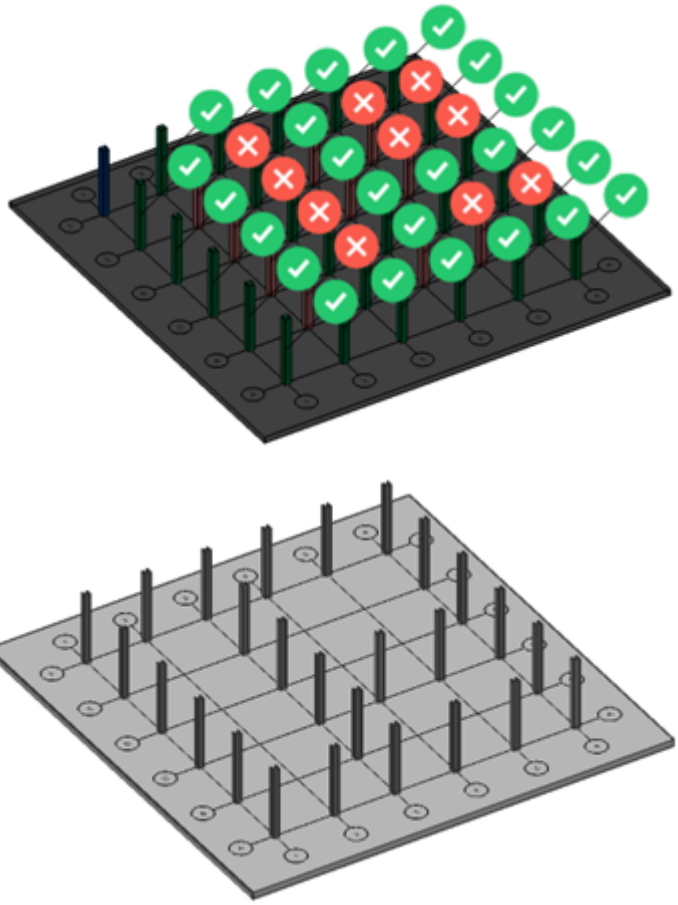
Enterを押して承諾します。

8 ウィジェットが表示されます。このウィジェットの上でマウスカーソルを動かすと、フライアウトメニューが開き、オプションが表示されます。



- **BIMグリッド**：スラブの上に作図されているグリッドです。このオプションを選択して Enterキーを押すと、このグリッドの交差するすべての軸にこの柱がコピーされます。
- **類似の場所**：このスラブの類似の場所(ここではスラブの四隅)に柱をコピーします。
- **グリッド**： このスラブの上に柱を配置する独自のグリッドを作成することができます。横列と縦列の追加および削除ができます。これらの横列と縦列は常に均等に配置されます。

9 この例では、**BIM グリッド**を選択します。これをクリックすると、メニューがさらに拡張され、**分解**オプションが表示されます。このオプションを選択すると、この柱のインスタンスごとに別々のウィジェットが作成され、適用したい提案のコントロールが容易になります。(この例では、柱を配置したい軸の交点)その後、手動で提案をオフにすることができます：



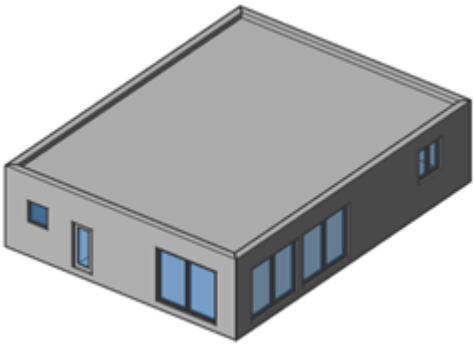
21.4.6 エッジをプロパゲート

21.4.6.1 コマンド

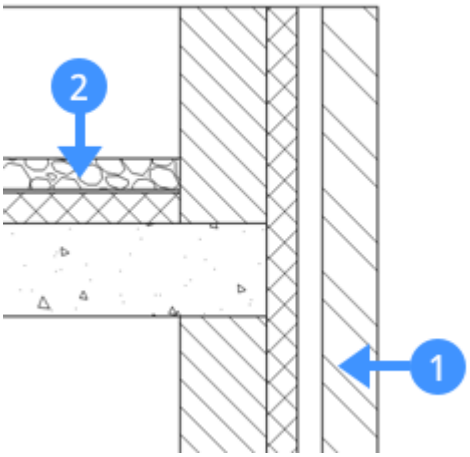
BIMPROPAGATEEDGES

21.4.6.2 手順：ウォールキャップのプロパゲート

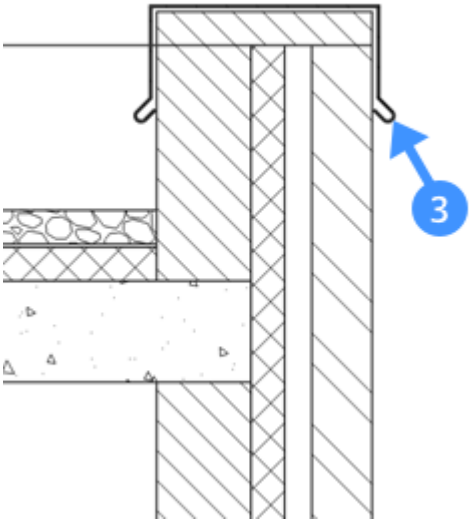
1 以下のような、陸屋根の付いた1階建ての建物の場合を考えてみましょう。



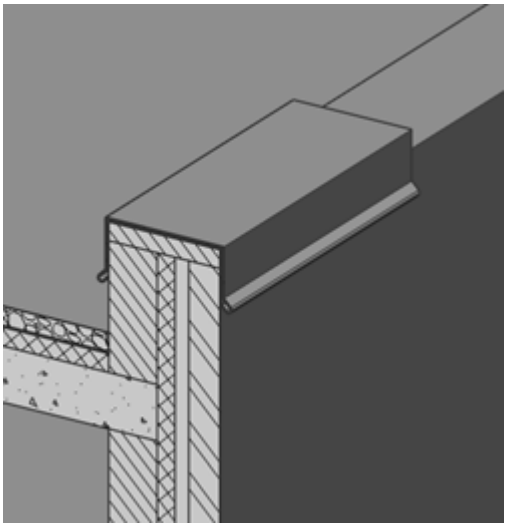
2 建物を縦方向に切断する断面を作成し、壁(1)と屋根スラブ(2)の接合部を見てみます。



3 この壁の上にウォールキャップ(3)を作成して、下図のようにしたいと思います。



まず初めに、ダイレクトモデリングツールを使用するか、他の場所からブロックを挿入して展開させることで、1つの壁の上で局所的にウォールキャップを作成することができます。断面は、下図のようになります。



4 プロパゲートを使い、適用可能なすべての場所にこの詳細をコピーすることができます。切断面をオフにして、BIMPROPAGATEEDGESを起動します。

5 **プロンプト表示：**

エッジの詳細に関連する平面参照ソリッドを選択。詳細が類似ソリッドのエッジにコピーされます。[選択オプション(?)]:

ウォールキャップをモデリングした壁を選択して、**Enter**キーを押します。

6 **プロンプト表示：**

コピーする詳細オブジェクトを選択します。これらは、参照ソリッドのエッジに平行なソリッドまたは面である必要があります。[選択オプション(?)]:

ウォールキャップを構成するオブジェクトを選択して、**Enter** キーを押します。

7 **プロンプト表示：**

青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい>:

この場合は、詳細を膨らませる必要はありません。「詳細を膨らませる」についての詳しい説明については、「プロパゲート」をご参照ください。**いいえ**を選択すると、コマンドが終了します。**Enter**キーを押して承諾します。

8 **プロンプト表示：**

同方向のエッジにのみプロパゲートしますか？[はい/いいえ]<はい>

はいを選択すると、同様の配向のエッジにのみ、この詳細が適用されます。この例では、壁の上向きのエッジに適用されます。**Enter**キーを押して受け入れます。

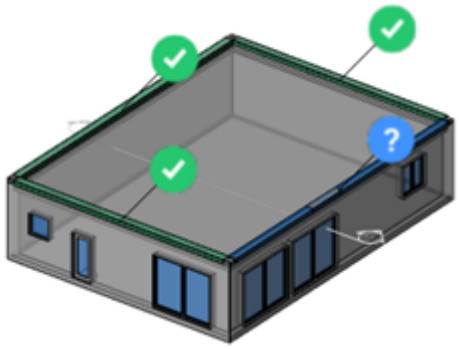
9 **プロンプト表示：**

エッジに対する詳細の位置を選択します。[外側参照用ベタ/内側参照用ベタ]<外側参照用ベタ>:

このオプションは、詳細をベースとなるソリッドの内側と外側(上)のどちらに配置するかをコントロールします。内側に配置すると、詳細はベースとなるソリッドから引き算されます。

10 BIMPROPAGATEEDGESは、類似する場所があるかどうか図面全体をスキャンします。これが行われると、ビューがズームアウトして、すべての可能な位置が表示されます。すべての提案がハイライト表示され、ウィジェットが表示されます。

11 **プロンプト表示：**次のアクションを選択[すべて適用/キャンセル] <すべて適用>:



緑色のチェックマークは、Enterキーを押すと、この提案が適用されることを意味します。疑問符は、考えられる幾つかの理由の一つが原因で、提案が適用されないことを意味します。ウィジェットの上でマウスカーソルを動かすと、詳細な情報が表示されます。この場合、**元の詳細の場所と書かれています。クリックすると、元の詳細が適合した押し出し**で置換されます。壁のキャップは局所的にしかモデル化していないので、元の詳細を壁の全長をカバーするように適合した押し出しで置換する必要があります。ウィジェットをクリックすると、緑色のチェックマークに変わります。

12 コマンドを適用するには **Enter**キーを押します。

これで、4つの壁すべてにこのウォールキャップが付き、コーナーの接続部分が自動的に作成されます。

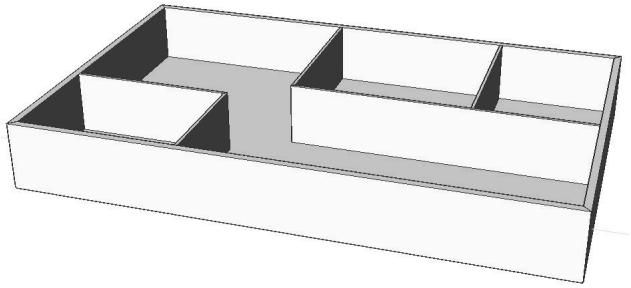
21.4.7 コーナーをプロパゲート

21.4.7.1 コマンド

BIMPROPAGATECORNER

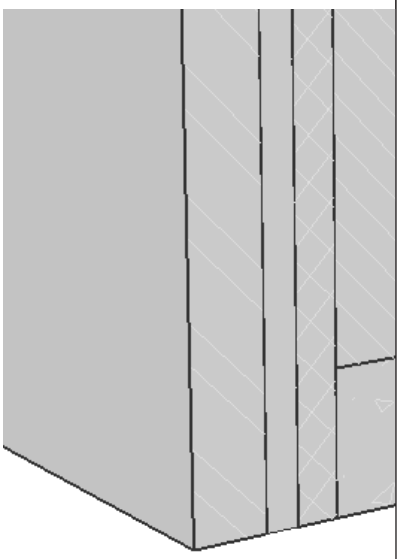
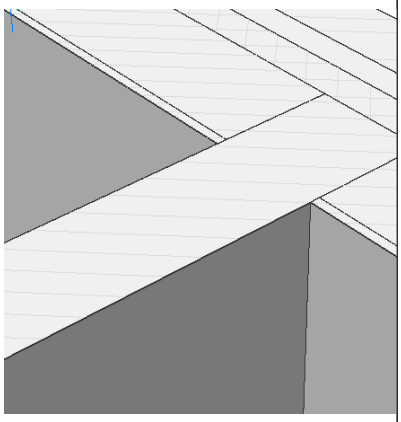
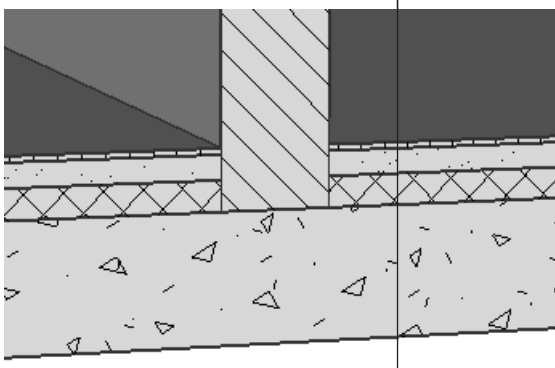
21.4.7.2 基礎の設定

この例では4つの外壁、5つの内壁、床スラブは、すでに複合材が割り当てられています。

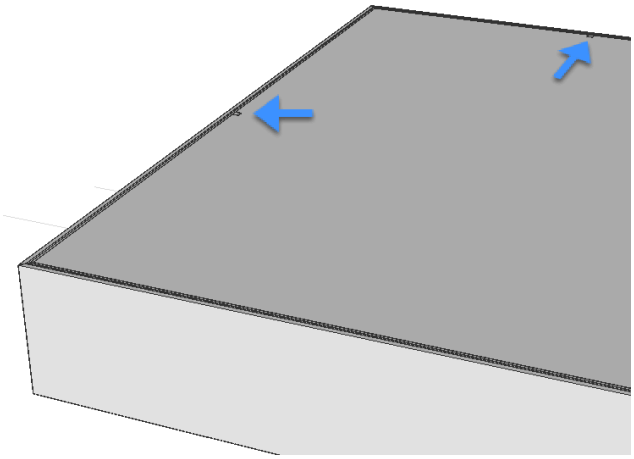


まず、3つの平面タイプの接続部を別々に接続する必要があります。この方法についての詳しい説明は、記事「平面をプロパゲート」をご参照ください。

以下の接続が考えられます：

		
外壁 - 床スラブ	外壁 - 内壁	内壁 - 床スラブ

外壁、内壁、および床スラブが結合するノードが、BIMPROPAGATEPLANARを使用した場合、正しくプロパゲートされません。代わりにBIMPROPAGATECORNERを使用します。BIMPROPAGATECORNERは、3つの平面的なベースソリッドに接続された詳細をプロパゲートすることができます。(例：コーナー)



21.4.7.3 コーナーをプロパゲート

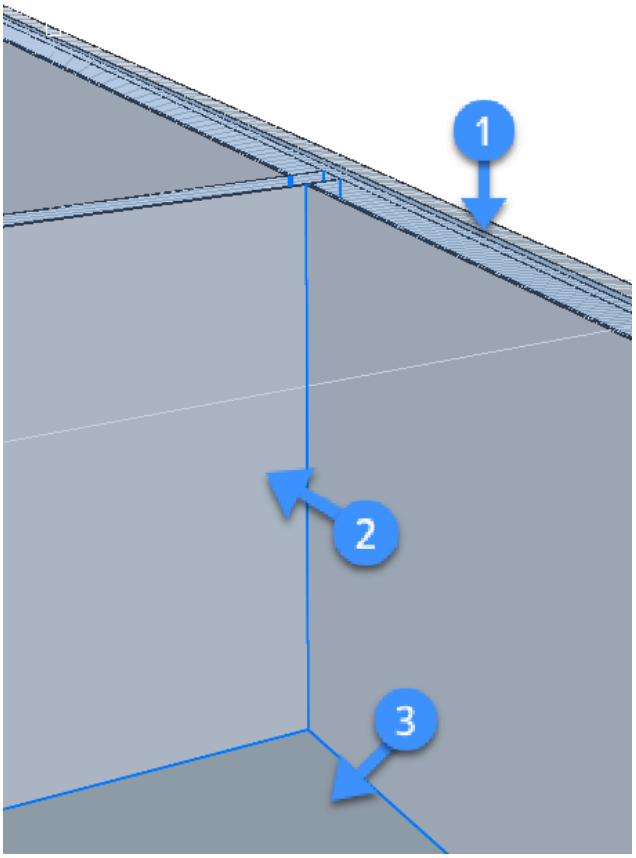
1 BIMPROPAGATECORNERを起動します。

1 **プロンプト表示：**

3Dコーナーを形成する平面参照ソリッドを3つ以上選択。詳細が類似のコーナーにコピーされます。[選択オプション(?)]:

2 外壁(1)、内壁(2)、床スラブ(3)を選択します。

3 **Enter**を押して承諾します。



プロンプト表示：

オプション。コーナーの詳細の一部としてコピーする詳細オブジェクト(ソリッド、ブロック参照、面、エッジなど)を選択します。[選択オプション(?)]:

断熱材ブロックなど、詳細に追加のソリッドがある場合、これを追加の詳細オブジェクトとして選択すると、BIMPROPAGATECORNERを使用する際に他のノードにコピーされます。

4 準備ができたら**Enter**キーを押します。

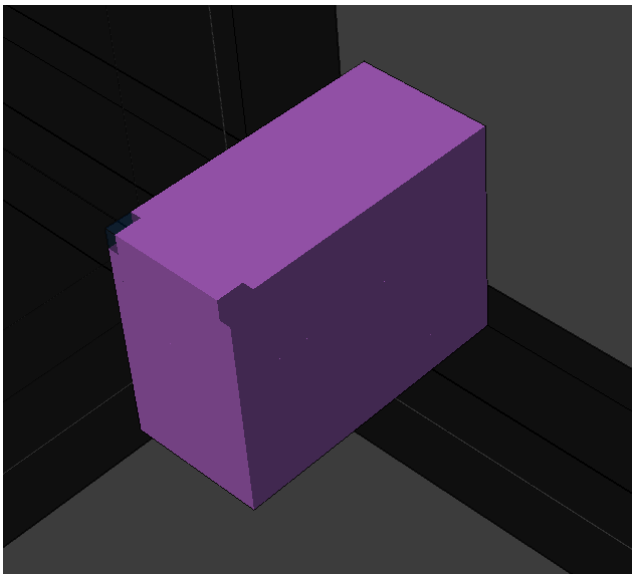
注：余分な情報がない場合は、**Enter**を押して続行してください。

5 プロパゲートされるボリュームが紫色の箱に入っています。

6 **プロンプト表示：**

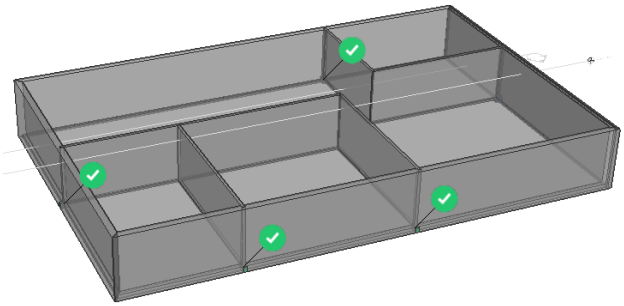
青:コピーする詳細領域。紫:参照接触領域。適用？[はい/いいえ/最初に膨らませる/詳細を保存/ライブラリに詳細を保存]<はい>:

7 詳細を適用するには**Enter**を押します。



注：BIMPROPAGATECORNERは、2Dの断面ではなく、3Dのボリュームを表示します。

8 BIMPROPAGATECORNERは、類似する場所があるかどうか図面全体をスキャンします。これが行われると、ビューがズームアウトして、すべての可能な位置が表示されます。すべての提案がハイライト表示され、ウィジェットが表示されます。緑色のチェックマークは、**Enter**キーを押すと、この提案が適用されることを意味します。



プロンプト表示：次のアクションを選択[すべて適用/キャンセル] <すべて適用>:

9 コマンドを適用するには **Enter**キーを押します。

外壁、内壁、床スラブが結合するノードが正しくプロパゲートされました。

21.4.8 詳細のパラメトリック化

21.4.8.1 コマンド

BIMPARAMETRIZEDETAIL

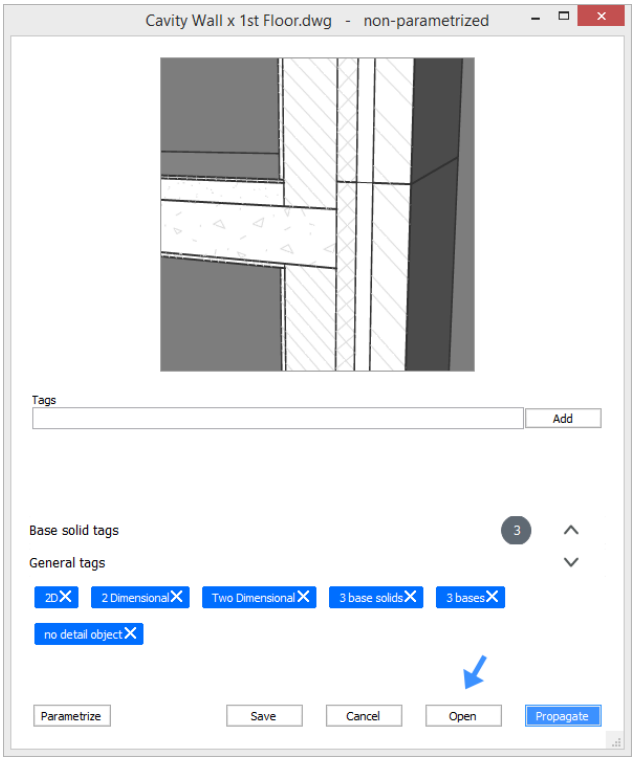
21.4.8.2 詳細のパラメトリック化について

BIMPARAMETRIZEDETAILコマンドを使用して、保存された詳細のパラメータを自動的に生成します。角度、異なる方向のオフセット、および公差パラメータなどの標準パラメータが作成されます。これらのパラメータは、以下の例のようなターゲット状況に詳細をプロパゲートさせることができることを意味します。

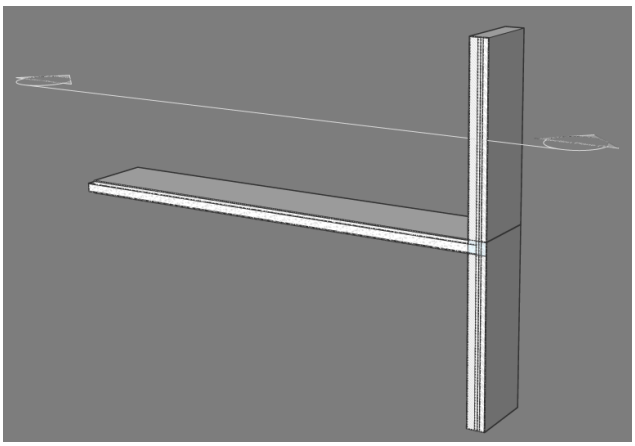
自動生成されたパラメータは、基準となるソリッドの位置や形状をコントロールできるフレームワークを形成します。このフレームワークは、カスタム拘束を追加して拡張することができます。**メカニカルブラウザ**からパラメータをアニメイトすると、これらの変更の影響を評価できます。カスタム拘束を追加して、詳細オブジェクトを参照ソリッドや詳細オブジェクト同志など相互にリンクさせることができます。また、それらの拘束の表現にフレームワークのパラメータを使用することもできます。

21.4.8.3 壁とスラブの接続詳細をパラメトリックに編集

1 パラメトリック化したい詳細の.dwgファイルを開くには、**詳細**パネルの詳細をクリックします。[**詳細**] ダイアログボックスが表示されます。



2 **パラメータ化**をクリックするか、**開く**をクリックしてBIMPARAMETRIZEDETAILを実行します。詳細 .dwgファイルが開き、詳細がパラメトリック化されます。



3 **メカニカルブラウザ**を開きます。

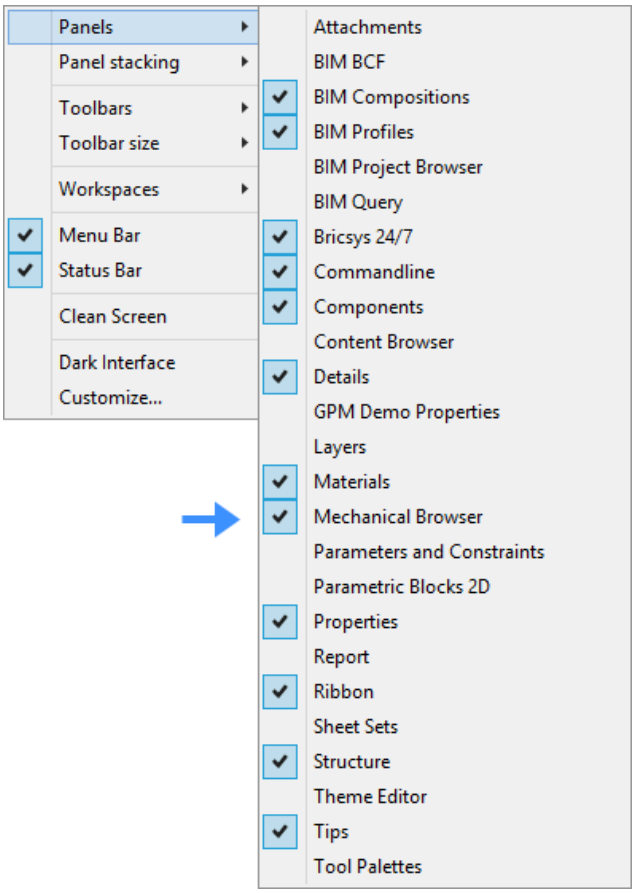
4 画面右側の**メカニカルブラウザ**ボタンをクリックします。



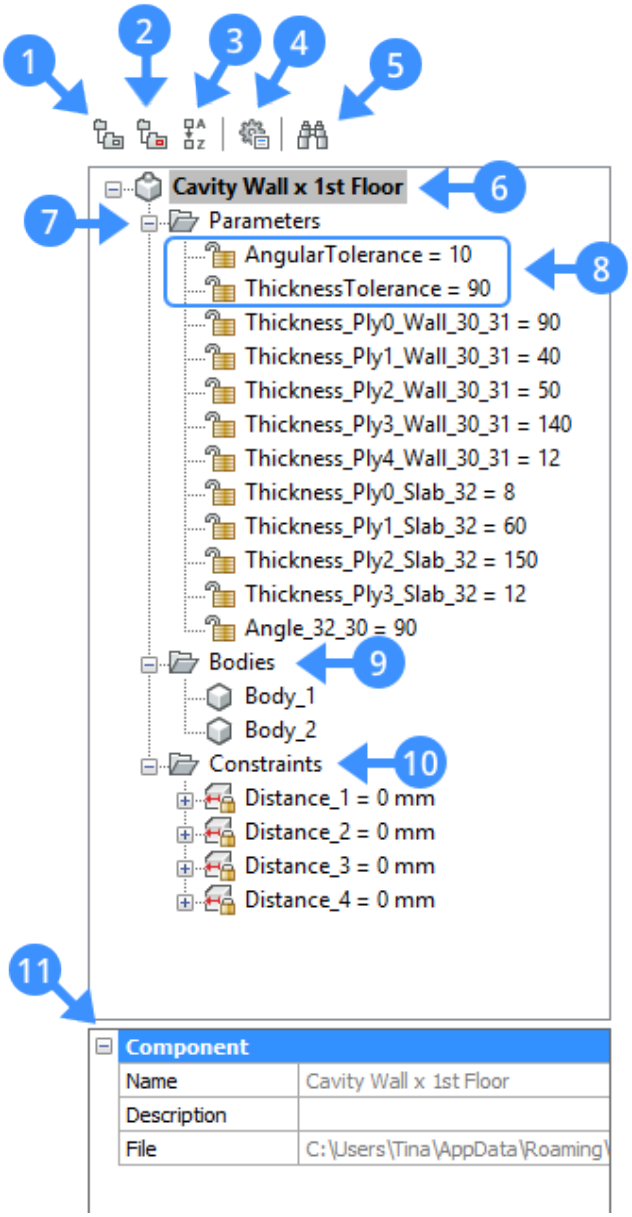
5 **メカニカルブラウザ**ボタンがまだ表示されていない場合は、カーソルをツールバーまたはリボンパネルに移動して右クリックします。コンテキストメニューが表示されます。

パネルオプションを展開します。

コンテキストメニューで**メカニカルブラウザ**を選択します。



6 **メカニカルブラウザ**ボタンをクリックすると、**メカニカルブラウザ**が表示されます。



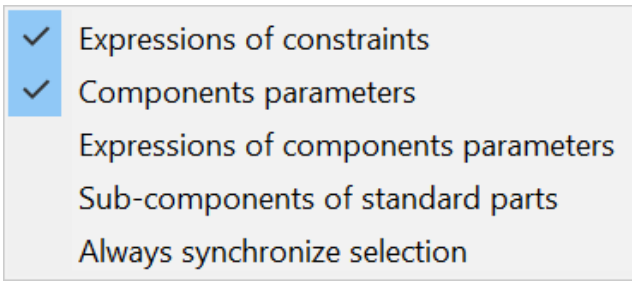
注：また、MECHANICALBROWSEROPENコマンドを使用することもできます。

(1)**図形によるグループ**：パラメータと拘束を図形ごとにグループ化します。

(2)**種類によるグループ**：パラメーターと拘束をタイプ別にグループ化します。

(3)**ソート**：アルファベット順にソートします。

(4)**設定**：オプションメニューが表示されます。

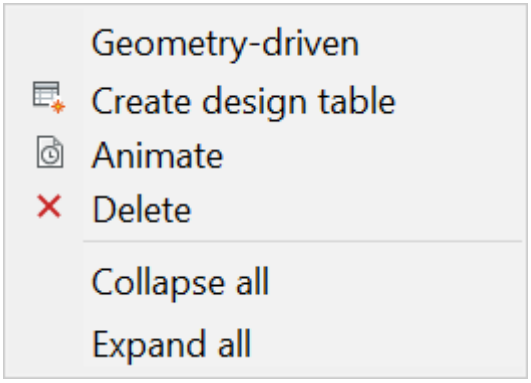


- **拘束式**：数値または割り当てられたパラメータ名のどちらを表示するかをコントロールします。
- **コンポーネントパラメータ**：サブコンポーネントの式は、サブコンポーネントパラメータ(数値または割り当てられたパラメータ名)の視覚表現をコントロールします。
- **コンポーネントパラメータの式**：サブコンポーネントパラメータは、サブコンポーネントパラメータの表示をコントロールします。
- **標準部品のサブコンポーネント**：プロパティでのパラメータは、選択したインスタンスのパラメータセクションを **メカニカルブラウザ**のプロパティに追加します。
- **選択を常に同期**：チェックすると、ブラウザで選択されたノードはドキュメントでの選択を反映します。

(5)**検索を表示**：(Ctrl+F)を押して、検索バーの表示/非表示を切り替えます。

(6)パラメトリック化された詳細の名前。

(7)**パラメータ**：パラメータを右クリックして、コンテキストメニューを開きます。



- **ジオメトリ駆動**：チェックすると、パラメータをジオメトリ駆動にします。
- **デザインテーブルの作成**：パラメトリックブロックパラメータを駆動するデザインテーブルを作成します。
- **アニメイト**：パラメータを使ってモデルをアニメーションさせます。
- **削除**：選択したパラメータを削除します。
- **すべて折りたたむ**：**メカニカルブラウザ**全体を折りたたみます。
- **すべて展開**：**メカニカルブラウザ**全体を展開します。

(8)**パラメータ公差**：角度、厚さ、寸法の元のパラメータ値からの変化の最大値と最小値。

(9)**ボディ**：モデル内のボディを表示します。

(10)**拘束**：拘束の削除、変更または追加ができます。

(11)**コンポーネント**：詳細ファイルのプロパティです。

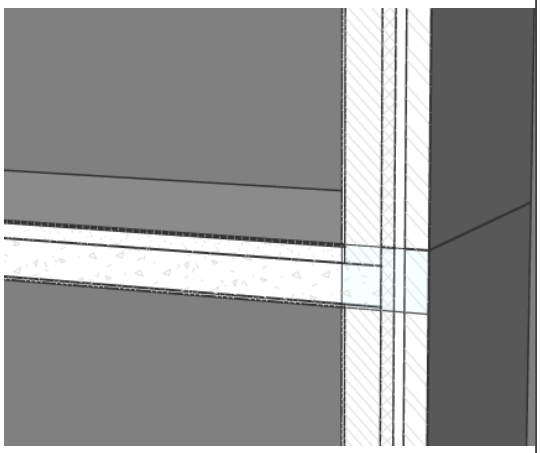
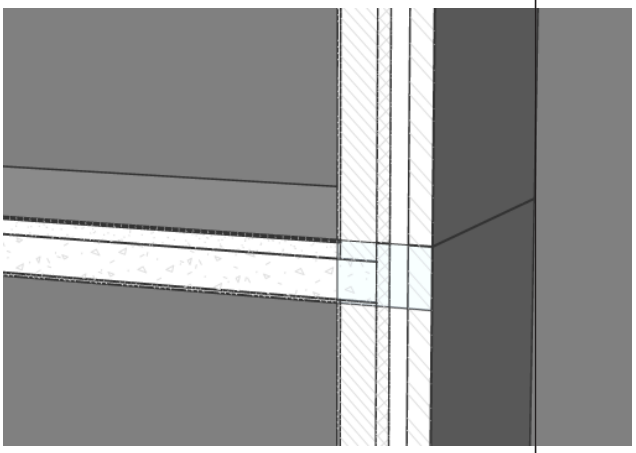
7 **注：**詳細ボリュームと詳細オブジェクトを参照ソリッドにリンクするいくつかのデフォルト拘束が生成されます。削除して他の拘束に置換することができます。

8 パラメータを編集します。

9 生成されたパラメータには、詳細が作成されたときと同じように見えるようにするための特定の値があります。これらの値を変更すると、詳細が変更されます。

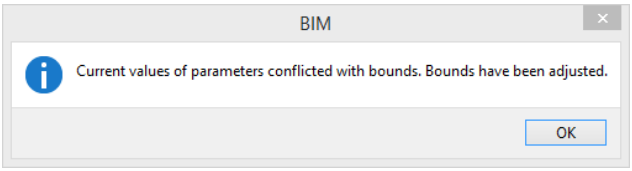
例：

- **Thickness_Ply1_Wall_30_31**パラメータの40～70(**式**入力欄内)を変更します。新しい詳細が、モデル空間で表示されます。

切断前	後
	

- **Angle_32_30**パラメータを90から120に変更します。壁とスラブの間の新しい角度は、モデル空間では異なります。

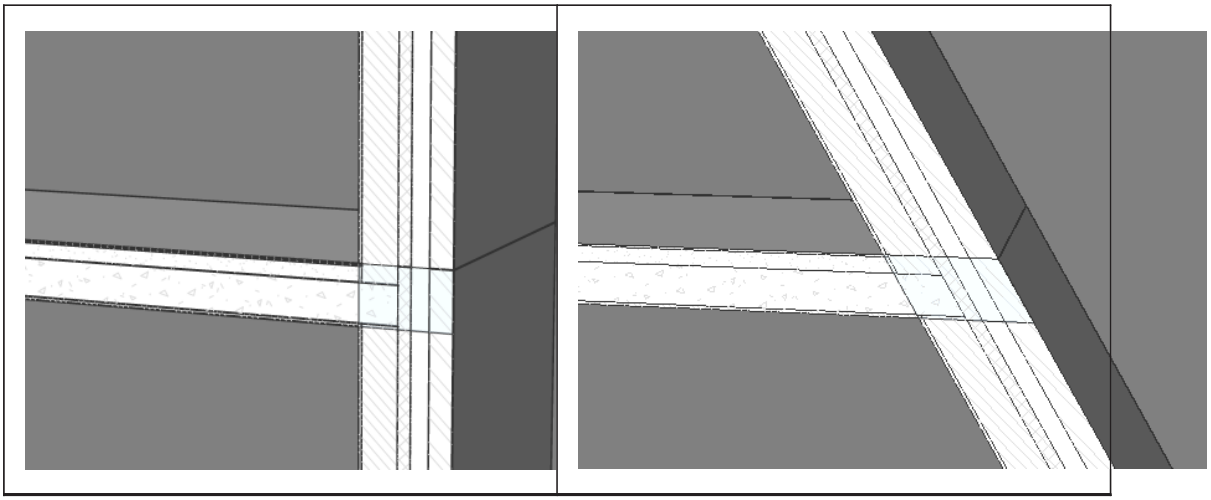
  警告がポップアップします。



  これは**角度公差**パラメータが10に設定されたためです。**Angle_30_31**パラメータを30度に変更したため、新しい **角度公差**パラメータは自動的に30に変更されます。

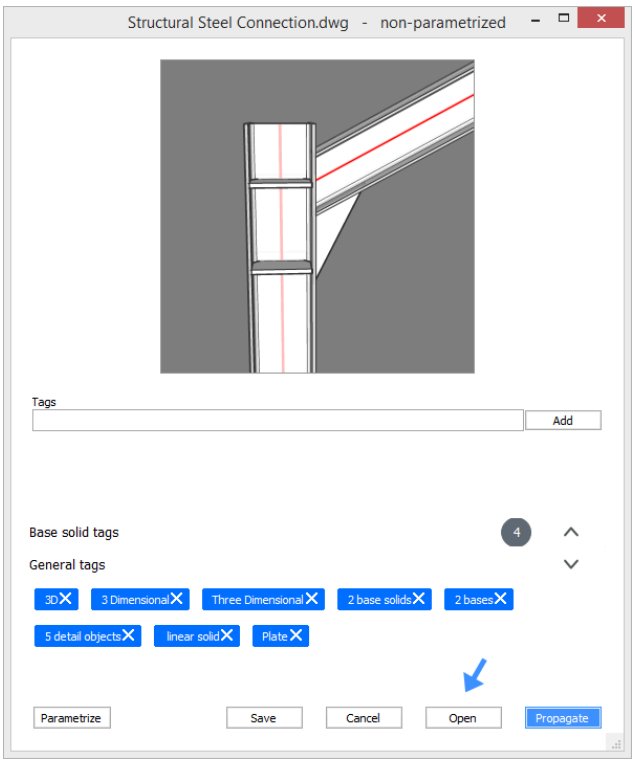
- **OK**をクリックします。

切断前	後



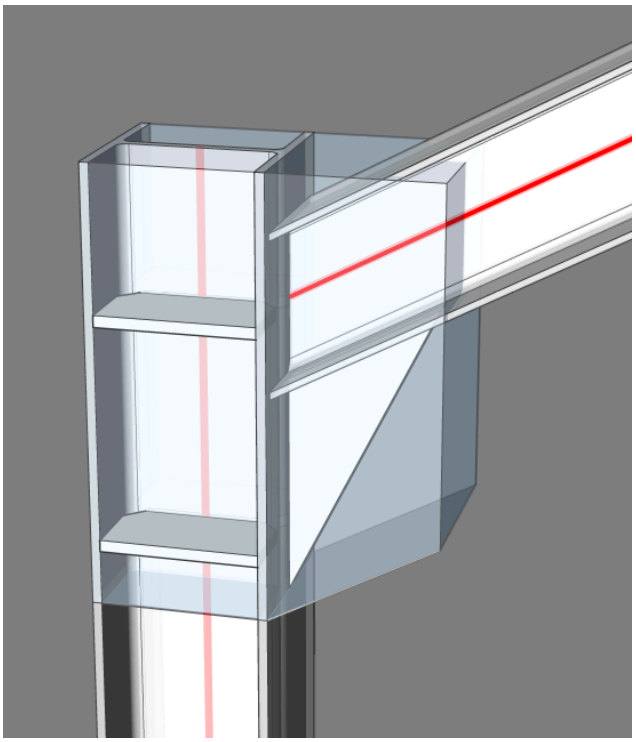
21.4.8.4 構造用鋼接続のパラメトリック化と編集

1 パラメトリック化したい詳細.dwgファイルを開くには、**詳細**パネルの詳細をクリックします。[**詳細**] ダイアログボックスが表示されます。

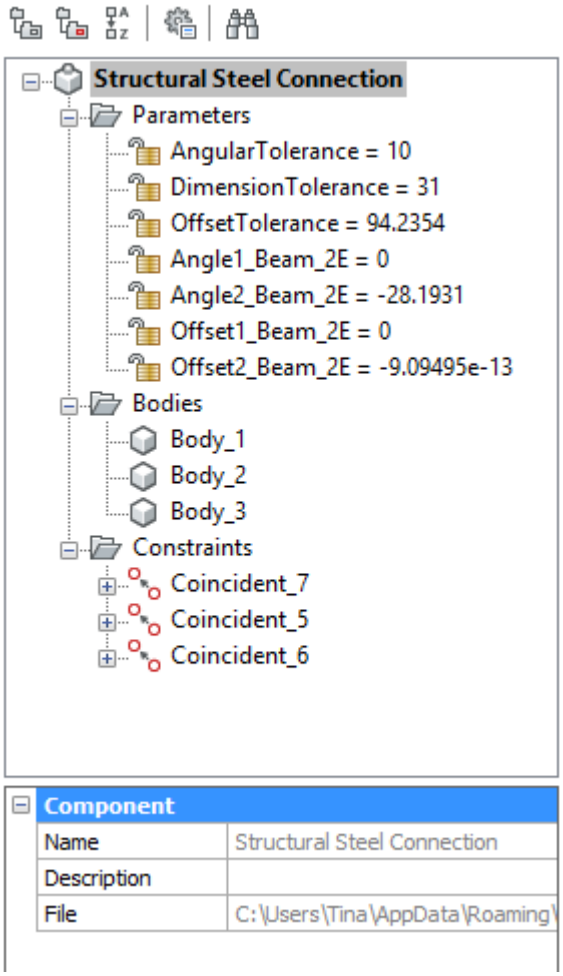


2 **パラメータ化**をクリックするか、**開く**をクリックしてBIMPARAMETRIZEDETAILを実行します。

詳細.dwgファイルが開き、詳細がパラメトリック化されます。



3 **メカニカルブラウザ**を開きます。



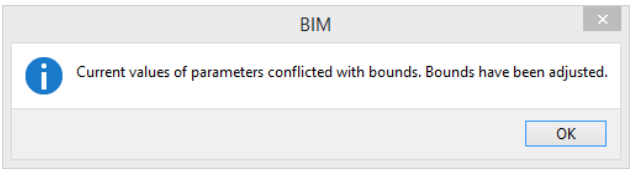
注：線形参照ソリッド間の接続では、フレームワークのパラメータのみが自動生成されます。詳細オブジェクトの基準ソリッドに対する動作を指定するには、手動で拘束を追加する必要があります。この例では、3つの一致拘束が手動で追加されています。2つは三角鋼板の接続面が鉄骨柱と桁のフランジと一致していることを確認するため、1つは桁の端部が柱のフランジと一致していることを確認するためです。パラメトリック化ツールの前または後に一致拘束を追加することができます。一致拘束を後から追加した場合、新しいパラメータで参照ソリッドがどのように変化するかを見ることができます。これにより、すべての詳細オブジェクトを正しく動かすために、どの拘束を追加しなければならないかが明確になります。

4 パラメータを編集します。

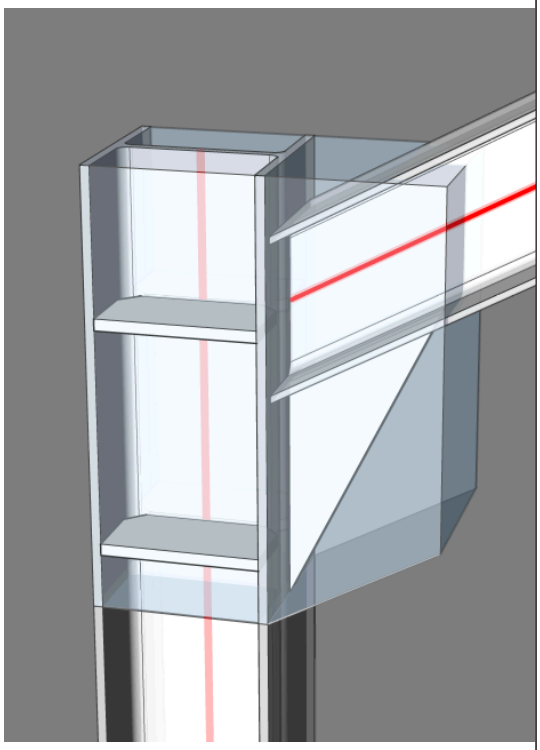
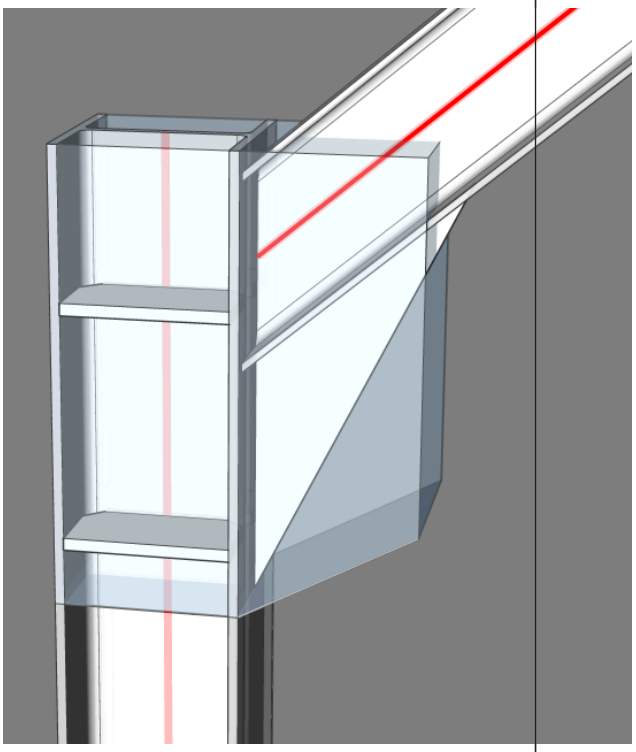
5 生成されたパラメータには特定の値が設定されており、作成された通りの詳細が確認できます。これらの値を変更すると、詳細が変わります。

例：

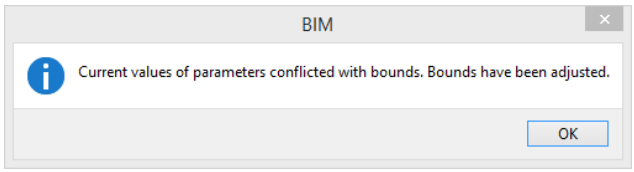
- **Angle2_Beam_2E**を-28.1931013282から-40に変更します。柱と桁がモデル空間内で変化します。警告がポップアップします。



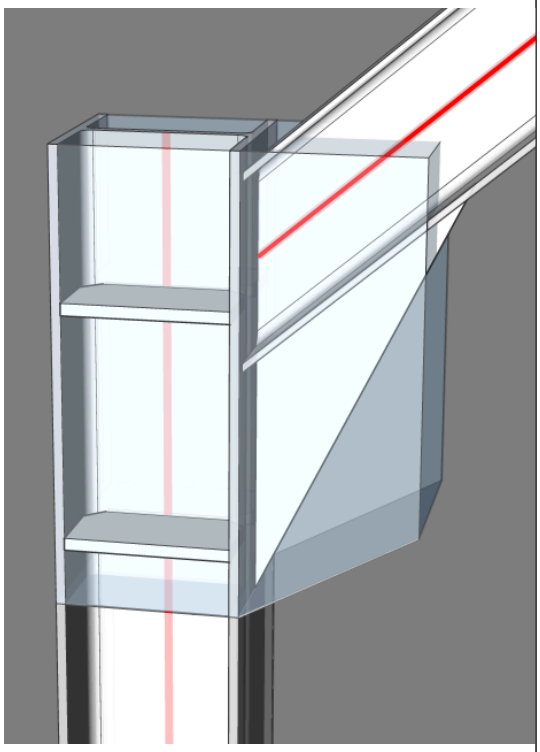
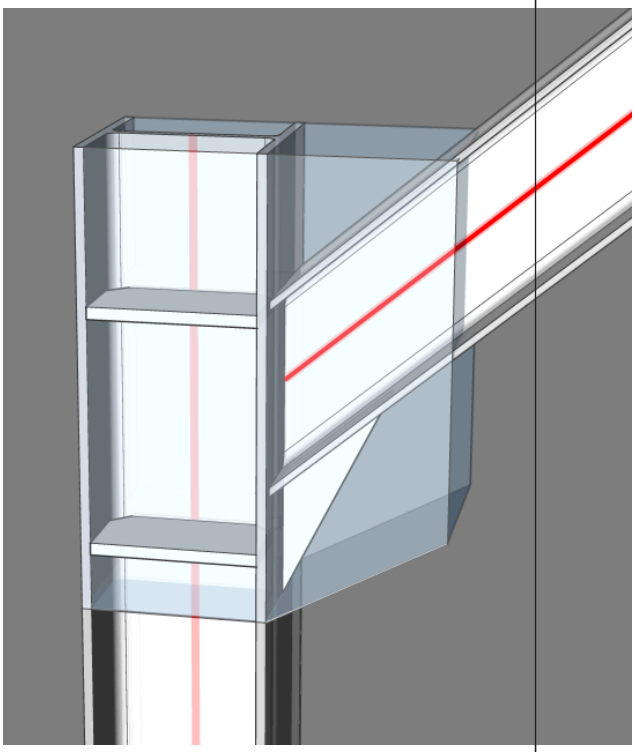
これは**角度公差**パラメータが10に設定されていたためです。**Angle2_Beam_2E**を11 .8069に変更したため、**角度公差**パラメータは自動的に11.8069度に変更されました。**OK** をクリックします。

切断前	後
	

- **Offset1_Beam_2E**0を、200に変更します。桁が下に200mm移動しているのがわかります。
  警告がポップアップします。



これは**OffsetTolerance**パラメータが31に設定されていたためです。**Offset1_Beam_2E**パラメータを200mmに変更したため、**OffsetTolerance**パラメータは自動的に200に変更されました。**OK**をクリックします。

切断前	後
	

21.4.8.5 プロジェクトで詳細をプロパゲート

詳細をプロパゲートするには、さまざまな方法があります：

- **詳細**パネル：プロジェクト内の類似するすべての接続に、プロジェクトの詳細をプロパゲートします。
- BIMPROPAGATEFROMFILEコマンドで：ファイルから詳細をプロパゲートします。

BIMPROPAGATEコマンドでは、パラメータ化されていない詳細については、ほとんど提案されません。これは、パラメータ化されていない詳細は、可能な場所が少ないからです。

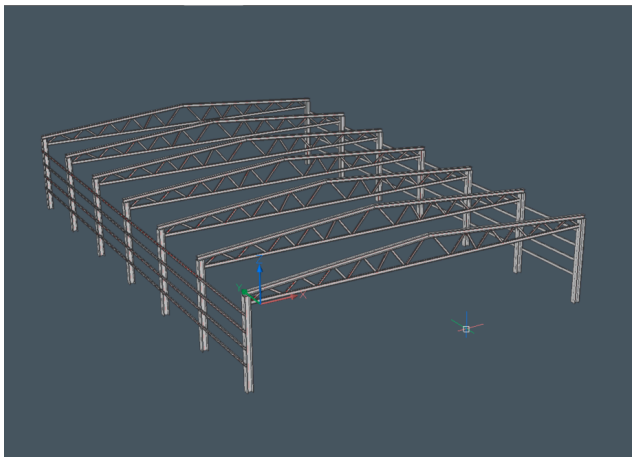
例えば、壁とスラブの接合部のノンパラメトリックな詳細がプロパゲートされた場合、BricsCAD BIMは、組成が異なる場合や、壁の特定のプライヤーが元の詳細の壁の対応するプライヤーから10mm異なる場合には、この詳細を壁とスラブの接合部にプロパゲートさせることができません。この問題を解決するためには、詳細をパラメトリックに表現する必要があります。

BIMPROPAGATEコマンドは、パラメータを持つ詳細をオリジナルとは異なる状況(例：別のコーナー、より小さなプロファイルなど)に適応させることができます。許容範囲のパラメータで、接続部分がオリジナルとどれだけ違うかを決めることができます。

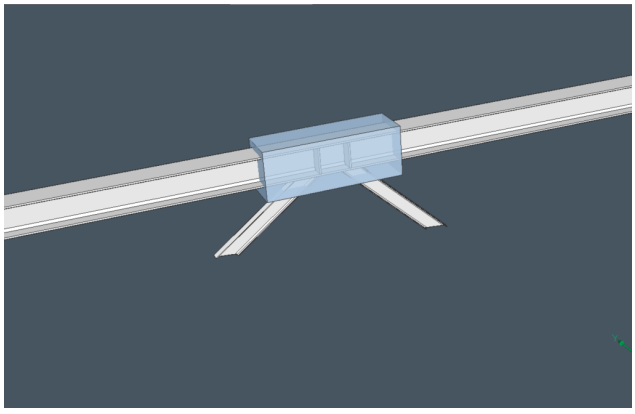
公差パラメータ

- **角度**：詳細の角度パラメータの公差を角度単位で設定します。目標とする状況での角度は、詳細の元の角度からこの公差値よりも大きく外れることはできません。
- **寸法**：詳細の線形参照ソリッドのプロファイル寸法の公差を設定します。目標とする状況でのプロファイルの幅と高さは、詳細における元の幅と高さから、この許容値以上に逸脱することはできません。
- **オフセット**：細部のオフセットパラメータの許容範囲を設定します。目標状況でのオフセットは、元のオフセットから、この許容値より逸脱することはできません。
- **厚さ**：詳細に含まれる平面参照ソリッドの合計厚さの許容値を設定します。対象となる状況での厚さは、詳細における元の厚さからこの許容値以上に逸脱することはできません。

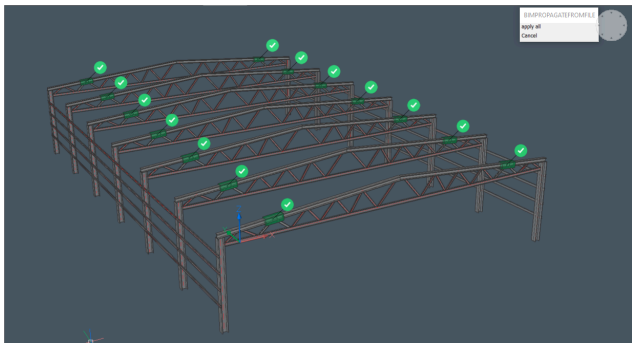
以下のプロジェクトでは、同様の接続が多数存在します。しかし、接続の角度が異なり、トラス内の下部の梁と上部の梁とは異なるプロファイルサイズを持っています。



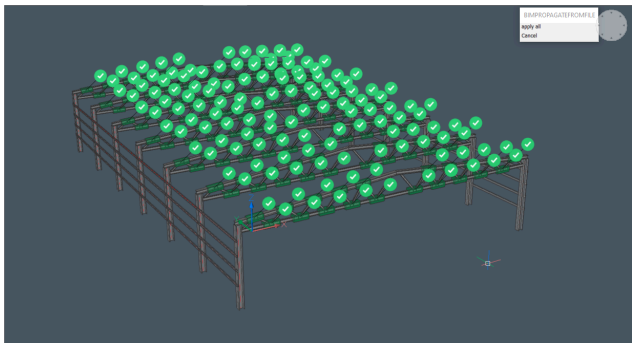
プロジェクトの詳細をプロパゲート：

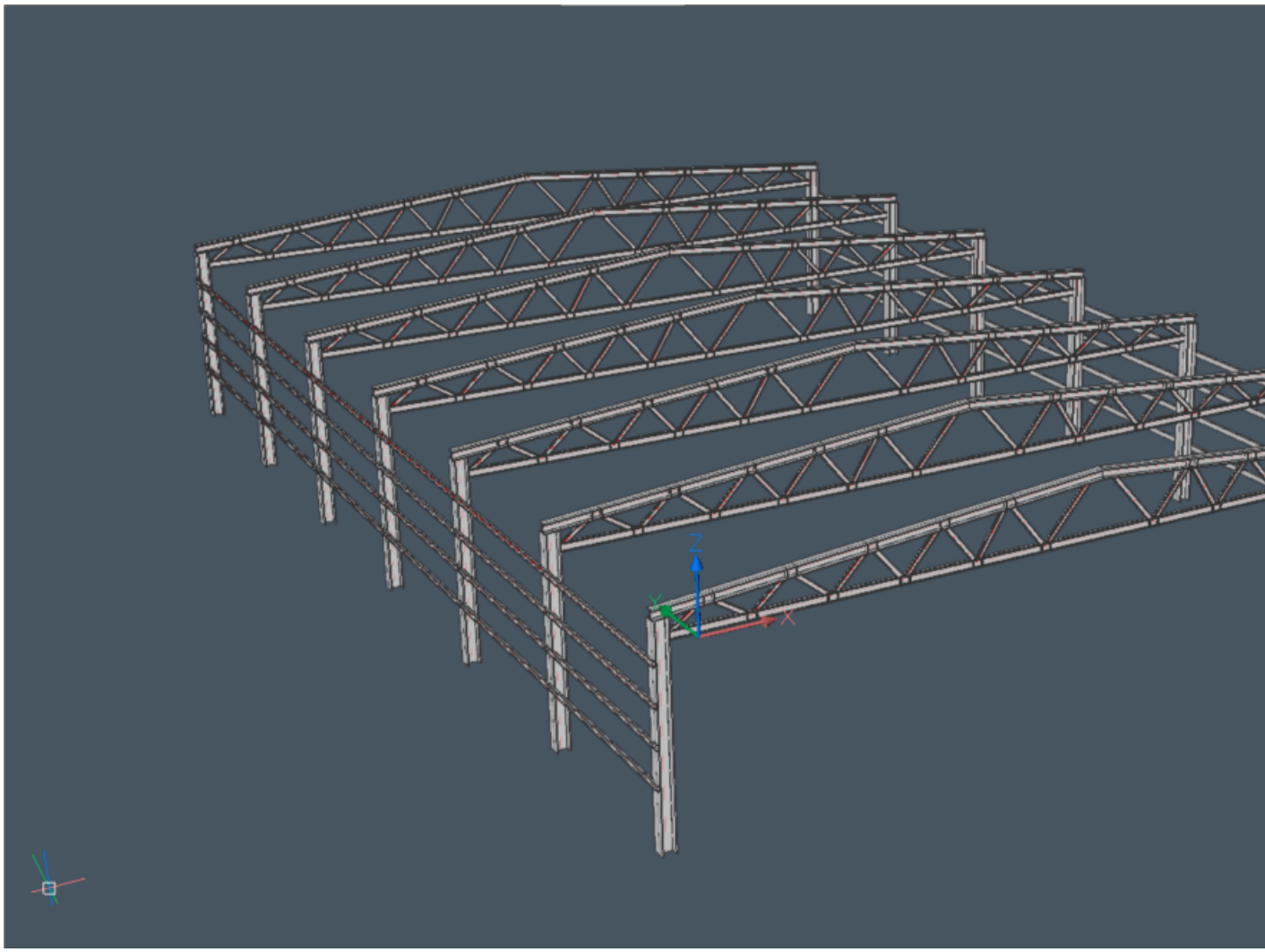


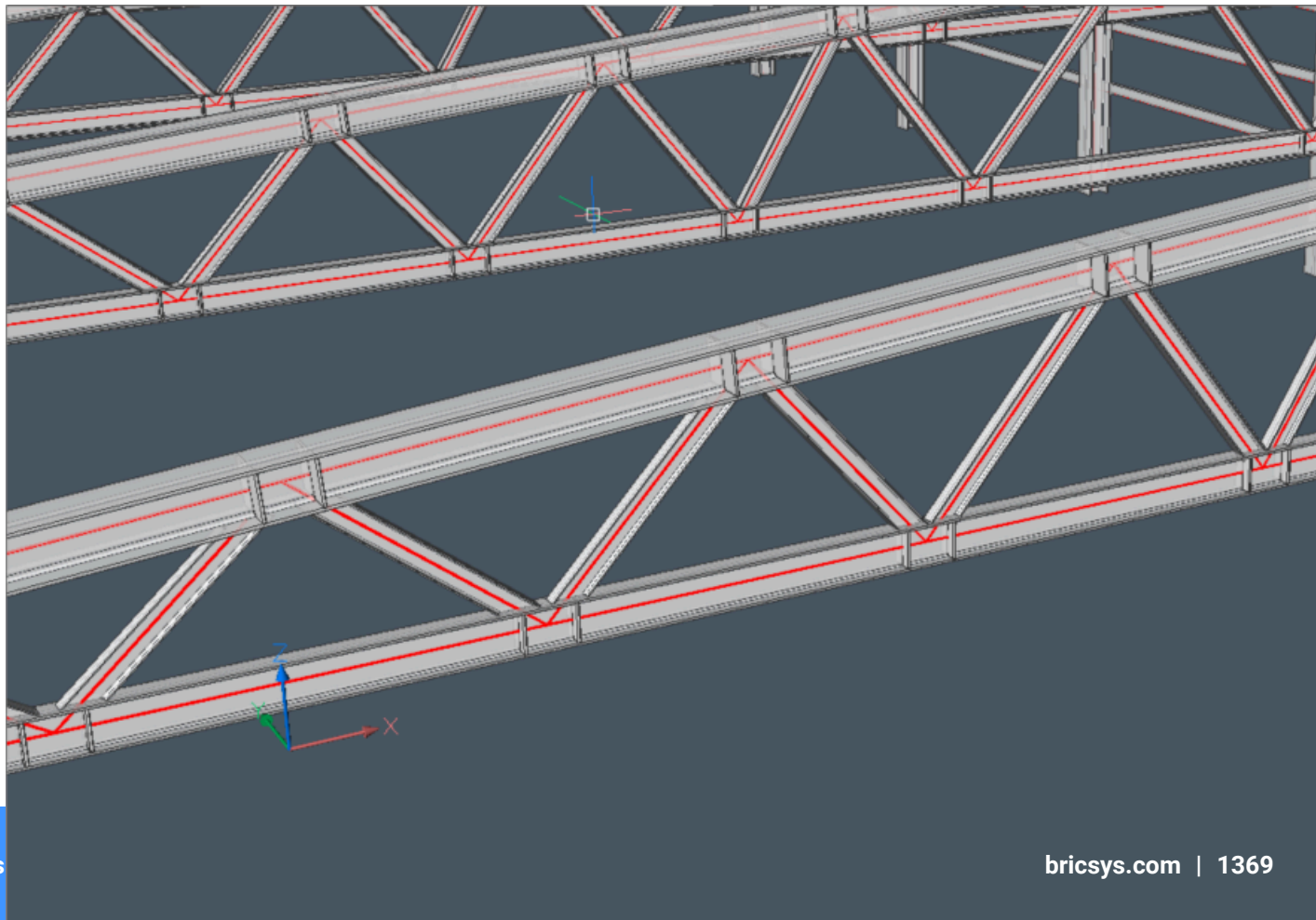
メカニカルブラウザには、パラメータが表示されます。**角度公差**パラメータが0度に設定されている場合は、全く同じ角度の接続にのみ詳細がプロパゲートされます。



角度公差パラメータを45度に変更します。この詳細はすべての類似した接続にプロパゲートします。これは、どの接続も許容値を超えていないためです。







21.4.9 詳細パネル

21.4.9.1 コマンド

DETAILSPANELOPEN、DETAILSPANELCLOSE

21.4.9.2 詳細パネルを開く

DETAILSPANELOPENコマンドを実行します。

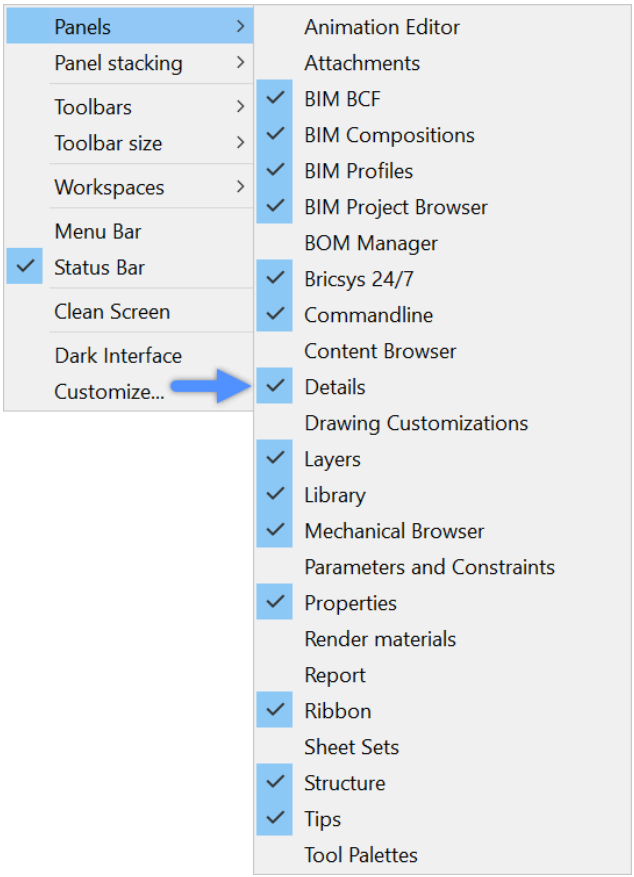
または

1 ツールバーやリボンパネルにカーソルを合わせて、右クリックします。

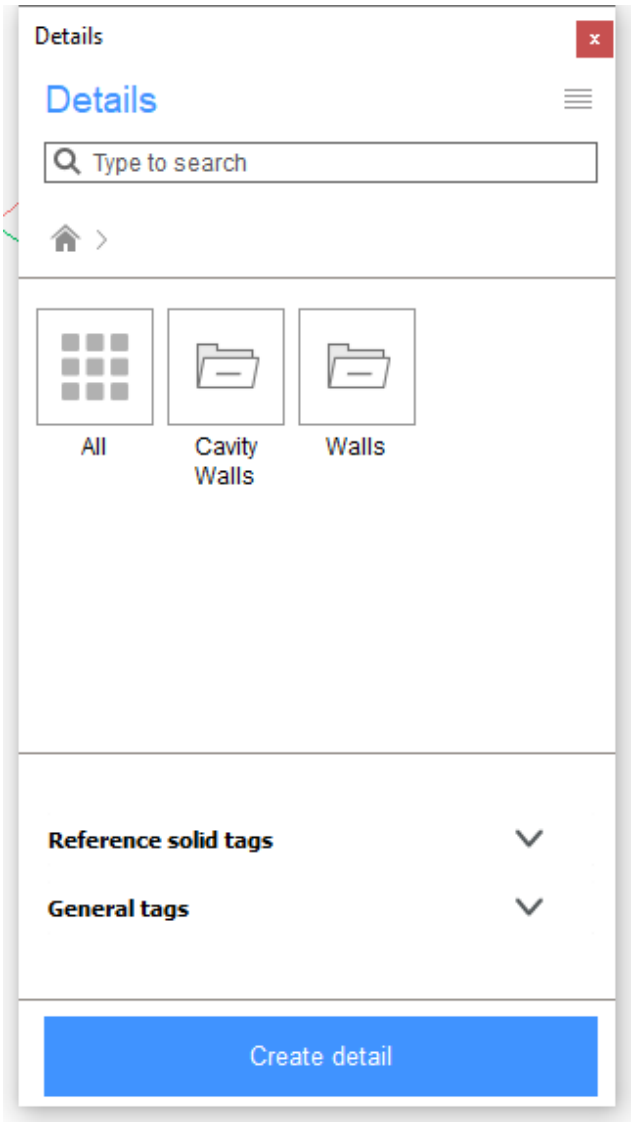
1 コンテキストメニューが表示されます。

2 **パネル**オプションを展開します。

3 コンテキストメニューから**詳細**を選択します。



詳細パネルが表示され、BricsCADアプリケーションウィンドウの右側にある折りたたみ式パネルセットに**詳細**ボタン( )が追加されます。



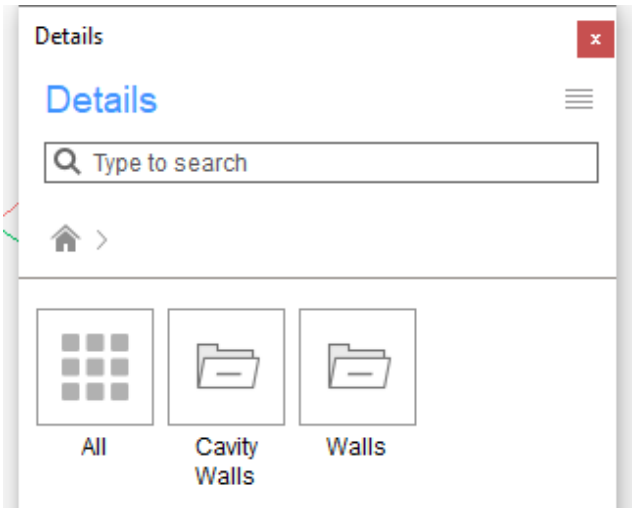
詳細ボタン( )をクリックすると、**詳細**パネルの展開/折り畳みができます。

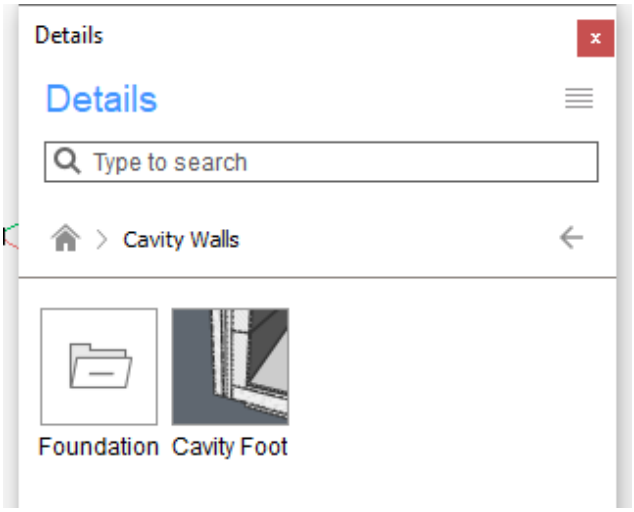
21.4.9.3 詳細情報を詳細パネルへ保存

新しい詳細を作成した後、**詳細**パネルに保存することが可能です。こうすることで、他のファイルでも同じ詳細情報を使うことができます。BIMCREATEDETAILコマンドを使用します。

21.4.9.4　詳細を見る

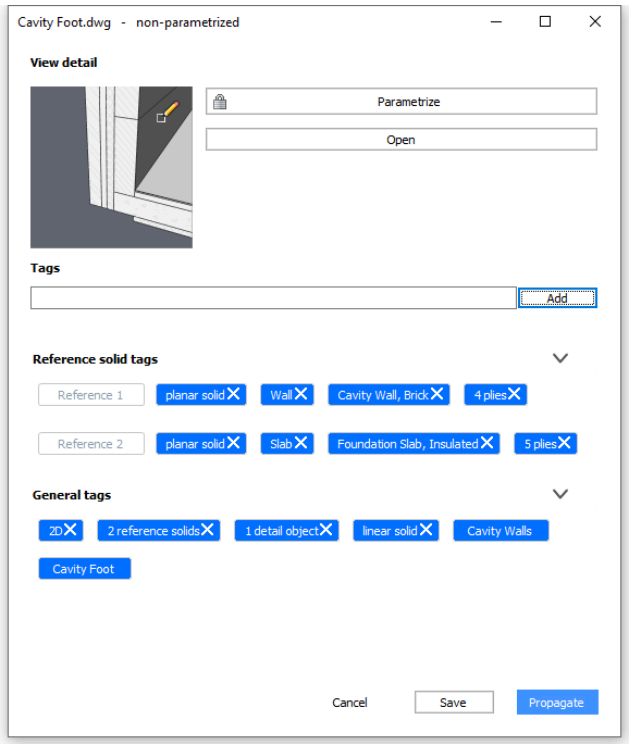
1　閲覧したい詳細情報のカテゴリをクリックします。そのカテゴリに割り当てられた詳細情報が表示されます。





2　閲覧したい詳細情報をクリックします。

3　**詳細**ダイアログボックスが表示されます：



- サムネイル画像の編集：
  - **鉛筆**アイコン(✎)をクリックします。

    詳細dwgが開きます。

    CREATETHUMBNAILコマンドが起動します。
  - ビューコマンド(ズーム、画面移動、回転)を使用してビューを調整します。
  - **OK**を選択するか、Enterキーを押してサムネイルを保存します。
- **パラメトリック化**：詳細.dwgファイルを開き、BIMPARAMETRIZEDETAILコマンドを実行します。
- **開く**：詳細.dwgファイルを開きます。
- **タグ**：一般的なタグを追加します。
- **参照ソリッドタグ**：下矢印をクリックすると、タグが表示されます。参照用のソリッドタグを追加することはできず、既存のタグを削除することしかできません。
- **一般タグ**：下矢印をクリックすると、タグが表示されます。
- **保存**：変更を保存して**詳細**ダイアログボックスを閉じます。
- **プロパゲート**：詳細をプロパゲートさせます。BIMPROPAGATEコマンドをご参照ください。
- **キャンセル**：詳細ダイアログボックスを保存せずに閉じます。

各詳細情報にタグを付けることができます。これらはライブラリで特定の詳細を検索するために使用されます。タグのカテゴリは2種類あります：

- **参照ソリッドタグ**：詳細から個々の参照ソリッドを識別するためのタグです。
- **一般タグ**：一般に詳細を特定するためのタグ。

BIMCREATEDETAILコマンドでは、詳細情報に対してタグが自動的に生成されます。必須ではないタグを削除したり、新しいタグを追加することができます。新規タグは**一般タグ**のみとなります。

タグの追加は、BIMCREATEDETAILコマンドの実行中、または詳細が既に作成された後の任意のタイミングで行うことができます。

BIMCREATEDETAILでタグを追加するには、『BIMCREATEDETAIL』の記事をご参照ください。別のタイミングでタグを追加するには、以下を参照してください。

タグの管理

1 **詳細**パネルで、調整する詳細をクリックします。

[詳細] ダイアログボックスが表示されます。

2 **参照ソリッドタグ**カテゴリを展開します。

これらのタグは削除のみ可能で、新規にタグを追加することはできません。

3 **タグ**フィールドをクリックして、新しいタグの名前を入力し、**追加**ボタンをクリックして**一般タグ**を追加します。

新しいタグはオレンジ色のボックスの**一般タグ**カテゴリに追加されます。

この手順を繰り返して、タグを増やしていきます。

4 **保存**ボタンをクリックして変更を保存し、**[詳細]** ダイアログボックスを閉じます。

タグで詳細を検索

詳細パネルでは、タグを使用して特定の詳細情報についてライブラリを検索できます。一度に複数のタグを検索クエリに追加して、一致するすべての詳細を選択することができます。

1 **詳細**パネルの検索バーをクリックし、検索文字列を入力します。マッチングタグが表示されます：

参照ソリッドタグと**一般タグ**です。

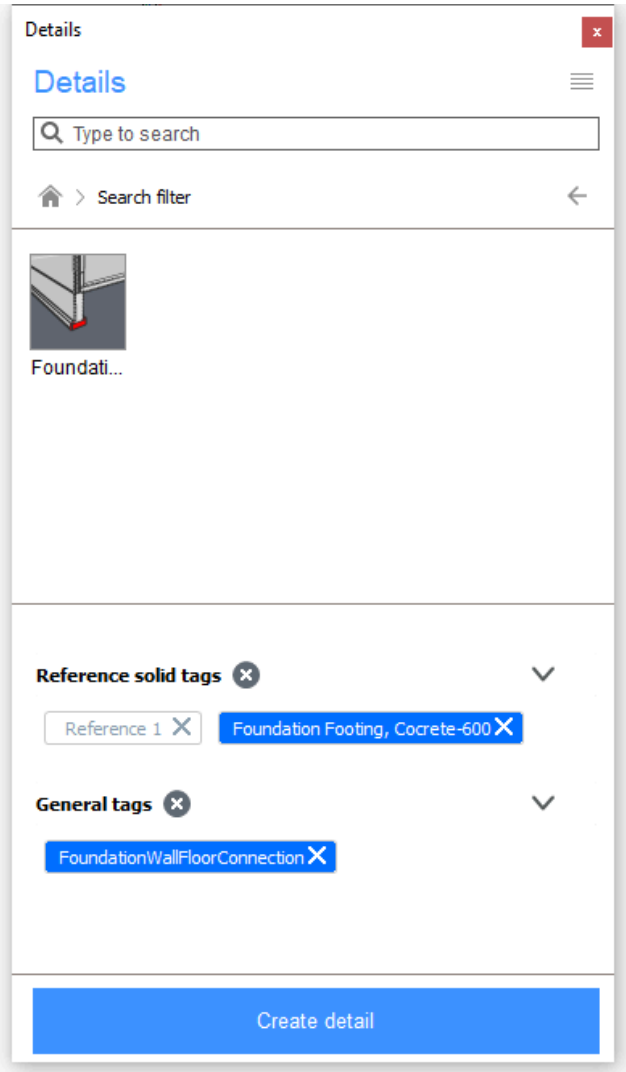


2 以下を実行します：

- **一般タグ**：目的のタグをクリックします。
- **参照ソリッドタグ**：
  - まだ検索クエリに含まれていない参照ソリッドにタグを追加するには、必要なタグの横にあるプラス記号をクリックします。

- 検索クエリにすでに含まれている参照ソリッドにタグを追加するには、タグの横にある必要な参照ソリッドの番号をクリックします。
- 一度これらのタグが検索クエリに追加されると、右側のタグカテゴリの下の**詳細**パネルの一番下に表示されます。

  フィルタリングされた検索結果が表示されます。



21.4.9.5 詳細の編集

1 編集したい詳細情報を選択します。

2 **開く**ボタンをクリックします。

詳細.dwgファイルは、別の図面タブで開きます。

3 詳細に必要な調整を行います。

4 詳細.dwgを保存します。

5 詳細は**詳細**パネルで更新されます。

6 既存の詳細情報は自動的に更新されません。既存の詳細情報を新しく置き換えるには、以下の手順で詳細をプロパゲートさせます。

21.4.9.6 詳細をプロパゲートさせる

プロジェクト内のすべての類似した接続に詳細をプロパゲートさせることができます。

以下のいずれかの操作を行います：

ライブラリから図面に詳細をドラッグ＆ドロップします。

もしくは：

1 ライブラリで詳細を選択します。

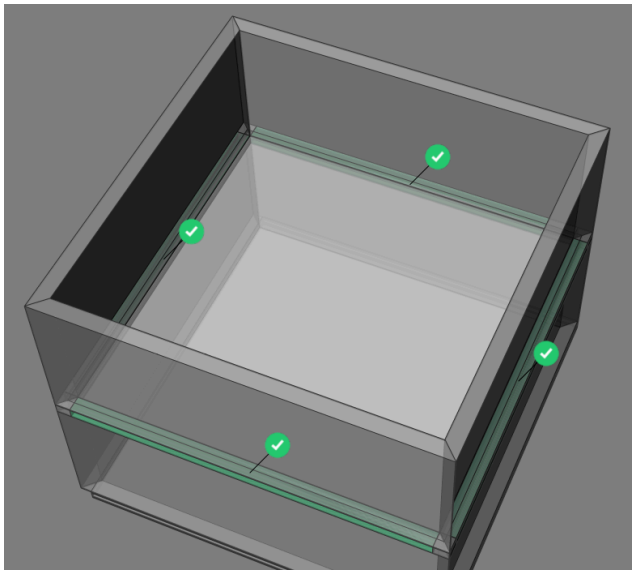
1 **[詳細]** ダイアログボックスが表示されます。

2 **プロパゲート**ボタンをクリックします。

すべての提案を適用するには、Enterキーを押します。

提案を拒否するには、チェックマークをクリックします。チェックマークの代わりに赤い十字のアイコンが表示されます。提案を受け入れるには、もう一度アイコンをクリックしてください。

Enterを押して承諾します。



また、BIMPROPAGATEFROMFILEコマンドを使って、プロジェクト内の詳細をプロパゲートさせることもできます。このコマンドでは、ライブラリにない詳細ファイルをプロパゲートさせることができます。

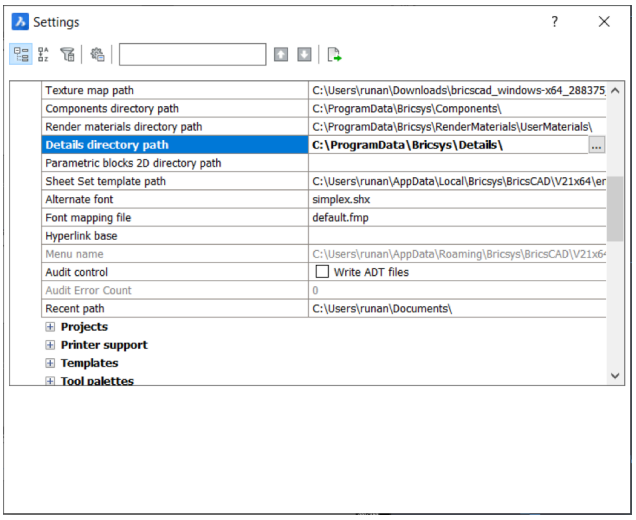
21.4.9.7 詳細共有

詳細をdwgファイルとして保存し、詳細フォルダー/ライブラリを共有することができます。詳細図面を正しい位置に保存すると、詳細パネルに表示されます。

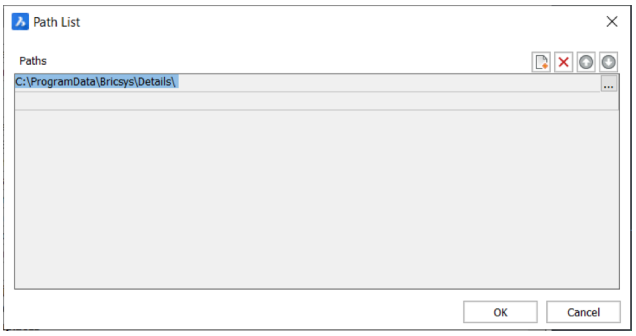
1 共有するために新しい詳細を作りたい場合は、上記で説明したように、まず新しい詳細を作ります。

1 以下の手順は、新規の詳細と既存の詳細の両方に適用されます。

2 作成したすべての詳細情報は、DETAILSPATHシステム変数で設定されたフォルダーとそのサブフォルダーに自動的に保存されます。デフォルトでは、**C:¥ProgramData¥Bricsys¥Details**となります。



その後、**パスリスト**の既存の名前の横にある3つのドットをクリックして、場所を変更します。

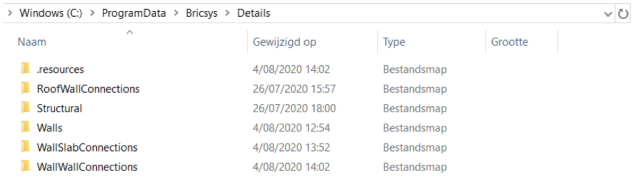


また、追加でパスを作成することもできます。

新規アイコン()をクリックした後、新しい行にある 3 つの点をクリックして**詳細**ライブラリのパスを追加します。

3 フォルダーを共有したい場合は、コンピューターのファイルエクスプローラで、詳細フォルダーのパスを辿ってください。まだ詳細を作成していない場合、このフォルダーには「.resources」というフォルダーのみが含まれています。

4 詳細を作成している場合は、**詳細**パネルと同じフォルダーがここにあります。



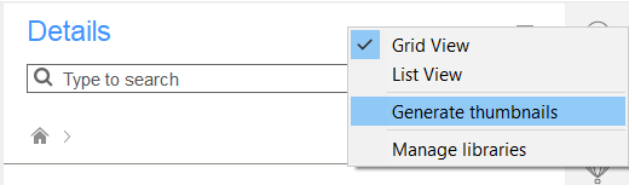
5 共有したいフォルダーをコピーして、ZIPファイルにします。このZIPファイルは他の人と共有することができます。

6 ZIPファイルを受け取った場合は解凍して、詳細情報を含むフォルダーを C:¥ProgramData¥Bricsys¥Detailsにコピーしてください。

注：詳細フォルダーに配置したフォルダーに、詳細が保存されていることを確認します。dwgファイルを**詳細**フォルダーに配置しただけでは、**詳細**パネルには表示されません。

7 新しい詳細情報をライブラリパネルに読み込むには、**詳細**パネルに移動して、メニューを開いて**サムネイル生成**をクリックします。

新しい詳細フォルダーは**詳細**パネルに表示されます。



21.4.10 Rhino/Grasshopper 統合

21.4.10.1 概要

Rhinoceros3Dは、米国ワシントン州シアトルのRobert McNeel & Associatesが開発した3Dモデラーです。Rhinoは、NURBS (曲線、サーフェス、ソリッド、点群、ポリゴンメッシュ) の作成、編集、分析、ドキュメント作成、レンダリング、アニメート、変換に使用されます。

Grasshopperは、3D CADアプリケーションRhinocerosの中で動作するビジュアルプログラミング言語環境です。これは、Rhinoの3Dモデリングツールと緊密に統合されています。

21.4.10.2 Rhino/Grasshopper Connectionのインストール

1 https://www.rhino3d.com/download からRhino7をダウンロードしてください。

注：BricsCAD® BIMとRhino 7両方の最新バージョンの体験版ライセンスキーで、BricsCAD®内でRhino/Grasshopper Connectionを使用することができます。BricsCAD® V21のリリース以降、旧バージョンのRhinoのキーはこの統合に使用できません。

2 BricsCAD アプリケーションストアからGrasshopper-BricsCAD®Connection をダウンロードします：https://www.bricsys.com/applications/a/?rhino-grasshopper-connection-for-bricscad-a1353-al2360すべての必要なファイルはProgram FilesGrasshopper Gallery-BricsCAD Connection フォルダーにコピーされます。

注：現在アプリケーションストアで販売されているGrasshopper-BricsCAD Connectionは、現行のBricsCAD Pro、BIM、Mechanical、Ultimateのいずれかのバージョンで動作します。

注：Grasshopper-BricsCAD Connectionは、Pro、Mechanical、BIM、Ultimateと連携し、ジオメトリを作成することが可能です。ただし、BIM固有の機能 (分類の追加、空間位置、プロファイル、プロパティ、IFCエクスポート) は、BricsCAD BIMまたはUltimateライセンスでのみ動作します。

3 BricsCAD®を再起動します。

4 GrasshopperまたはRhinoを起動するには、新しい図面を開いて保存します。そして、リボンに表示される新しいタブのボタンを使うか、クワッドで起動します。

BricsCAD®からGrasshopperのファイルを起動するには

1 空のBricsCAD®ファイルを開きます。

2 保存します。

3 BricsCAD内に追加された新しい **[Grasshopper]** リボンタブのボタンでGrasshopperを開きます。

4 Rhinoのポップアップウィンドウを閉じることができます。Rhinoはバックグラウンドで動作し続けます。

5 GrasshopperのFileメニューよりNew documentを選択して、新規の空のGrasshopperスクリプトを開きます。

6 Open document...を選択して、既存のGrasshopperスクリプトを開きます。他のプログラムからの入力ジオメトリが内部化されていれば、過去にGrasshopperで作成したスクリプトをBricsCAD®で開くことができます。(データを内部化するには、入力ジオメトリコンポーネントを右クリックして、**データ内部化**を実行します)

7 スクリプトで作成したジオメトリは、BricsCAD®モデル空間にポップアップされ、赤く表示されているはずです。**Grasshopper**ウィンドウを閉じないようにしてください。Grasshopperドキュメントを閉じてしまうと、プレビュージオメトリが消えてしまいます。

8 Grasshopperスクリプトを開いてもプレビュージオメトリが表示されない場合は、Grasshopperファイルが間違ったBricsCAD®ドキュメントにリンクされている可能性があります。正しいものにリンクさせるには、『**GrasshopperのファイルとBricsCADのファイルをリンクさせるには**』項をご参照ください。

GrasshopperのファイルとBricsCADのファイルをリンクさせるには

デフォルトでは、Grasshopperドキュメントがリンクするファイルは、BricsCAD®からGrasshopperを起動したときにアクティブだったものになります。別のBricsCAD®ファイルにリンクさせたい場合は以下を実行する必要があります：

1 対象となるBricsCAD®の図面をカレントの図面 (すなわち、現在のセッションのモデル空間ウィンドウに表示されている図面) にします。

2 この開いている図面にGrasshopperのスクリプトをリンクします。そのためには、リンクしようとしているスクリプトを含むGrasshopperキャンバスのすぐ上のバーにあるリンクアイコン( )をクリックします。

サンプルファイルを起動するには

サンプルファイルは、Grasshopper-BricsCAD Connectionに付属しています。Connectionでできることを教えてくれます。それらはProgram Files¥Bricsys¥Grasshopper-BricsCAD Connectionフォルダーに格納されています。

1 サンプルの.dwgを、Program Files¥Bricsys¥Grasshopper-BricsCAD Connectionフォルダーから開きます。

2 ファイルが読み取り専用であるという警告が表示されます。これは、ドキュメントがセキュリティで保護されたフォルダーにあるために起こります。**[はい]** をクリックすると、読み取り専用で開きます。

オプション：この警告を表示したくない場合や、ファイルを編集したい場合は、代わりにサンプルファイルを自分のフォルダにコピーペーストして、そこから開いてください。

3 Grasshopperの中から**File** > **Open Document...**を選択します。再度Program Files¥Bricsys¥Grasshopper-BricsCAD Connectionフォルダーに移動します。

4 .dwgと同じ名前の.ghx-fileを選択します。

5 サンプルファイルが開き、BricsCAD®のモデル空間に赤いプレビュージオメトリが表示されます。

Grasshopper ウィンドウを閉じないようにしてください。Grasshopperドキュメントを閉じてしまうと、プレビュージオメトリが消えてしまいます。Grasshopperスクリプトを開いてもプレビュージオメトリが表示されない場合は、Grasshopperファイルが間違ったBricsCAD®ドキュメントにリンクされている可能性があります。正しいものにリンクさせるには、『**GrasshopperのファイルとBricsCADのファイルをリンクさせるには**』をご参照ください。

6 Grasshopperのスクリプトでは、入力スライダーを操作することができます。

7 モデルに問題がなく、プレビューのジオメトリを実際のBricsCAD®のジオメトリに変換したい場合は、ジオメトリをBricsCAD®に「ベイク」することができます。そのためには、**建物要素ベイク**コンポーネントをすべて選択して(Shiftキーを押

しながらクリック)、**ベイク**ボタン()を押します。

8 ポップアップウィンドウが表示されますので、**[OK]** をクリックして確定してください。

9 BIMデータがアタッチされていても、実際のBricsCAD®のジオメトリに変換されるようになりました。

10 読み取り専用のため、変更した内容をファイルに保存することはできません。そのため、変更した内容を破棄するか、新しいファイルとして別の場所に保存してください。

21.4.10.3 Rhino/Grasshopper接続のカスタマイズ

Rhino/Grasshopper Connectionのコードは100%オープンソースで、以下のサイトで公開されています。https://github.com/Bricsys/rhino.inside-bricscadこれにより、思う存分コーディングしてConnectorを完全にカスタマイズすることができます (もちろん、コーディングの方法を知っていることが前提です)。

21.4.10.4 Rhino/Grasshopper Connectionをアンインストール

1 Windowsで**プログラムの追加と削除**を起動します。

2 **Grasshopper-BricsCAD Connection**を検索します。

3 **[アンインストール]** を押します。

21.4.10.5 Rhinoでボックスを作図し、Grasshopper経由でBricsCADにベイクする方法

1 新しいBricsCAD®ファイルを開きます。

2 ファイルを保存します。

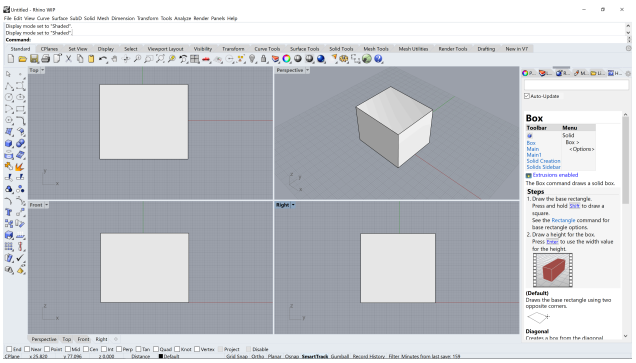
3 BricsCADでBricsCAD® **Grasshopper** > **Rhino**をクリックします。

4 RhinoのコマンドラインにBOXと入力してRhinoのボックスを作成します。(これはBricsCAD BOXコマンドと同じように動作します)

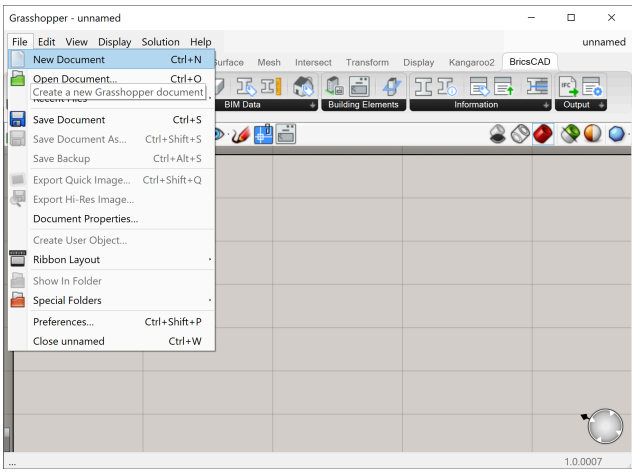
5 クリックすると、ベースの最初のコーナーが表示されます。

6 クリックすると、ベースの反対側のコーナーが表示されます。

7 クリックしてボックスの高さを定義します。



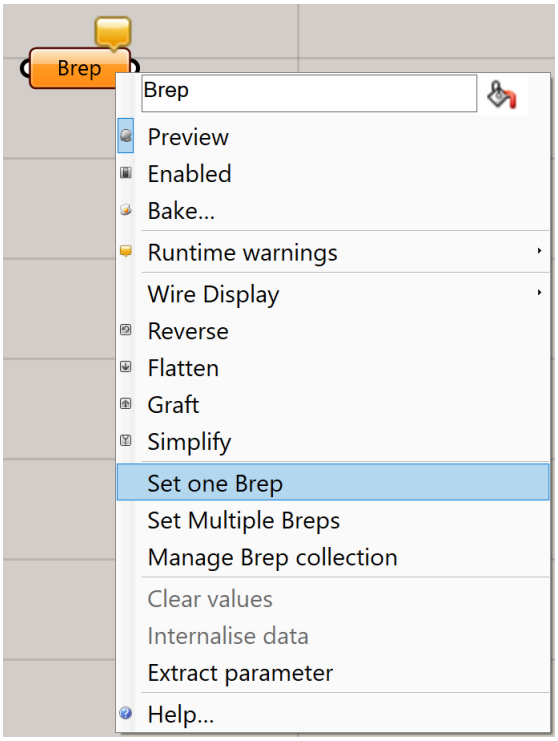
8 新しいGrasshopperスクリプトを開くには、Grasshopper環境内で**GrasshopperGrasshopper** をクリックし、**File** > **New Document**をクリックします。



9 ファイルを保存します。

10 **Params** > **Geometry** > **Brepコンポーネント**をGrasshopperキャンバス上にドラッグ&ドロップします。

11 コンポーネント上で右クリックし、**Set one Brep**を選択します。



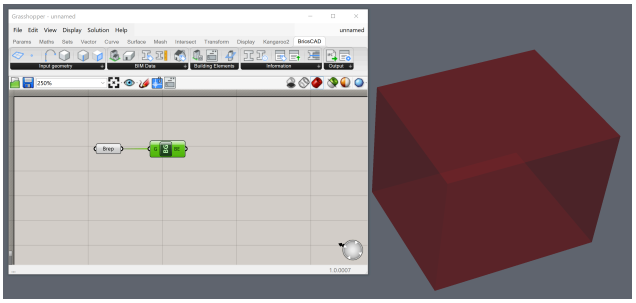
12 Rhinoのキャンバスに移動し、立方体を選択します。

13 Brepコンポーネントの色がオレンジからグレーに変わります。Rhinoのウィンドウを閉じて**Grasshopper**のウィンドウに戻ると、BricsCADのモデル空間に立方体のプレビューが表示されます。

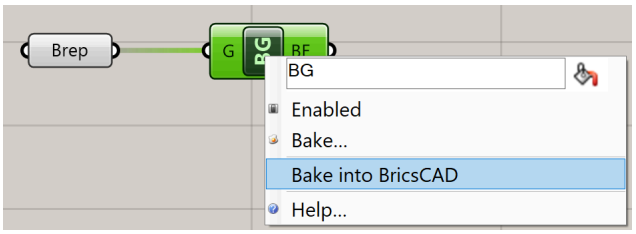
14 Grasshopper環境の**BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Geometry コンポーネント**をGrasshopperキャンバスにドラッグ&ドロップします。

15 2 つのコンポーネントをリンクさせるには、Brepコンポーネントの右端のドットから BricsCADベイクコンポーネントの左端の

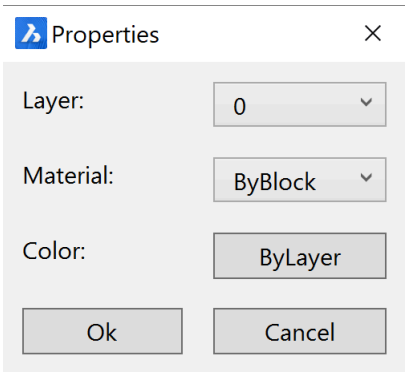
ドットまでクリックしてドラッグします。



16 **Bake Geometry コンポーネント**を右クリックし、**Bake into BricsCAD**を選択します。



以下のダイアログが表示されます。ここでは保存先の**画層**、**マテリアル**、**色**を選択することができます：

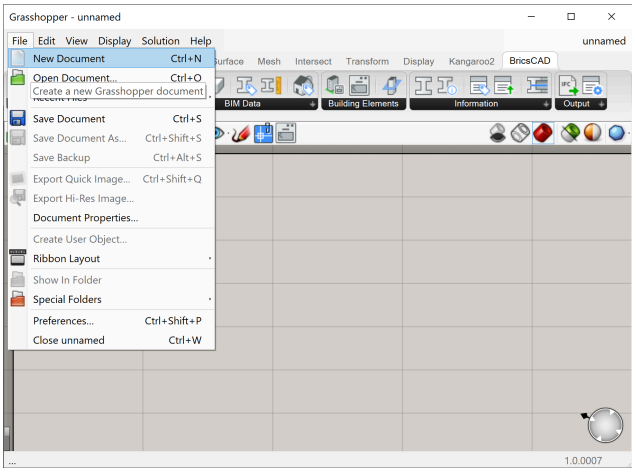


17 **[OK]** ボタンをクリックします。このボックスはBricsCADにソリッドとしてベイクされます。

21.4.10.6 BricsCADの矩形からGrasshopperでボックスを作成する方法

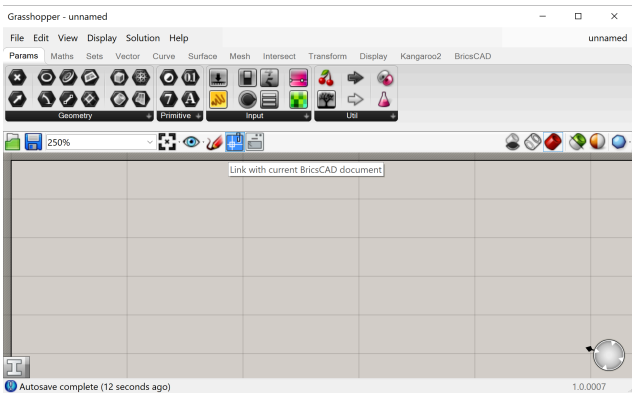
1 新しいGrasshopperスクリプトを開くには、**Grasshopper** > **Grasshopper**をクリックして、Grasshopper環境で**File**

> **New Document**をクリックします。ファイルを保存します。



2 **メートル単位のテンプレート**で新しいBricsCADファイルを開き、保存します。

3 新しいスクリプトを開いている.dwgファイルにリンクさせるには**キャンバス**ツールバーの**リンク**ボタンを押します。



4 BricsCAD のモデル空間に行き、矩形を作成します。

注：ポリラインを使って不規則な形状を作成することができます。

5 Grasshopper環境の**BricsCAD** > **Input Geometry** > **Curveコンポーネント**をGrasshopperキャンバスにドラッグ＆ドロップします。

6 **Curveコンポーネント**を右クリックして、**Set One BricsCAD Curve**を選択します。

7 BricsCAD のモデル空間に行き、矩形を選択します。

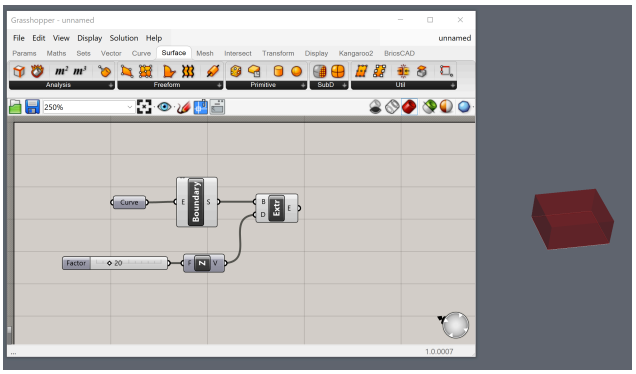
注：クワッドを使用して操作を短縮するには：BricsCADで曲線を選択し、クワッドの**Grasshopper**タブで**ToGrasshopper**を選択します。Grasshopperのキャンバスの左上にGrasshopperのコンポーネントが表示されます。

8 Curveコンポーネントを**Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfacesコンポーネント**を選択してリンクします。

9 これを**Surface** > **Freeform** > **Extrudeコンポーネント**にリンクします。

10 Extrudeコンポーネントの方向入力で**Vector** > **Vector** > **UnitZコンポーネント**と**Params** > **Input** > **Number Sliderコンポーネント**をリンクします。例えば17など、ボックスの高さに合わせて設定してください。

注：コンポーネントを右クリックして**Edit...**を選択すると、スライダーの範囲と精度を編集できます。ダイアログボックスが表示され、スライダーの桁数、最小値、最大値を設定できます。



11 BricsCAD のジオメトリを入力データとして使用して、Grasshopper でボックスを作成することができました。

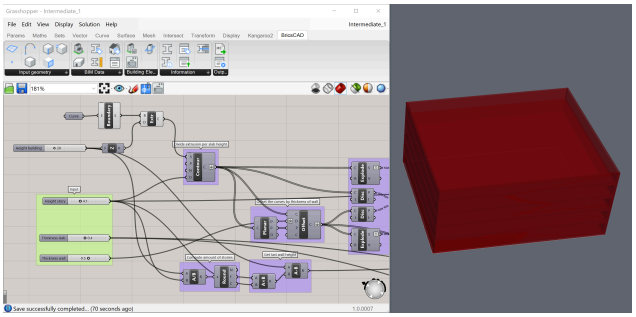
21.4.10.7 Grasshopperを使って、ボックスを階数ごとに分割する方法

1 **Start_1.ghx**のコードを以前のGrasshopperのスクリプトに追加します。
- 実行するには、このページの一番下にあるZIPファイルをダウンロードして、その内容を解凍します。
- その後、**Start_1.ghx**ファイルを**Grasshopper**ウィンドウの**File** > **Open Document...**に移動して開きます。
- これで、キーボードで**Ctrl+A**を押してGrasshopperのコードをすべて選択し、**Ctrl+C**でコピーすることができます。
- 次に、**Grasshopper**ウィンドウの右上にある、現在のドキュメントのタイトル (Start_1) をクリックして、前の手順で作業していたドキュメントに切り替えます。
- すると、すべてのアクティブなGrasshopperスクリプトのドロップダウンが表示されるので、**『BricsCADの矩形からGrasshopperでボックスを作成する方法』**で保存したスクリプトを開きます。
- キャンバスをクリックして**Ctrl+V**を押し、**Start_1.ghx**のコードを貼り付けます。

2 前の手順で作成した数値スライダーを右クリックして、名前を**Height building**に変更します。

3 この数値スライダーを、**階数計算**グループの除算コンポーネントの入力Aと、**最後の壁の高さ**取得グループの減算コンポーネントの入力Aにリンクします。

4 押出成形を輪郭コンポーネントの輪郭入力にリンクします。



5 ファイルのクリーンアップを行います：
- 緑色の**Input**グループをキャンバスの前面にドラッグします。
- **Height Building** スライダーをグループに追加するには、コンポーネントを選択してグループを右クリックし、**Add to group**を選択します。

- 境界線と押し出しコンポーネントのプレビューをオフにする：コンポーネントを選択 (Shift キーを押しながらクリック) して、キャンバスの何もない場所で右クリックし、**Preview Off**を選択します。

6 **(オプション)**すでにこれらの変更が加えられている中間ファイルについては、**Intermediate_1.ghx** と **Intermediate_1.dwg** を使用してください。(このページの一番下にあるzipファイルにあります)。

7 今作ったスクリプトで以下のことが可能です：
- 輪郭コンポーネントを使用して、スラブの高さごとに押し出しを分割します。
- 曲線を壁の厚さ分だけ**オフセット**します。
- 壁の底面を作ります。(底面は下階の壁と屋根の壁に分かれています)
- 最後の壁の高さを計算します。
- 表面を屋根、スラブ、壁に**押し出します**。
- 緑の**Input**グループのスライダーを使って、建物の高さ、階数、スラブや壁の厚さを調整します。

8 3つの**BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Building Element コンポーネント**をGrasshopperのスクリプトの最後に追加します。

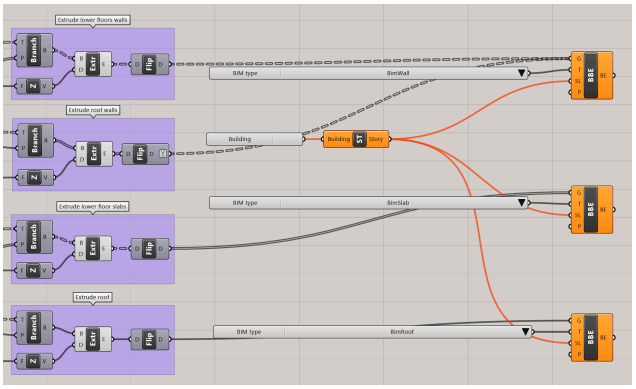
9 押し出された要素 (フリップコンポーネント) を**Bake Building Element**コンポーネントのジオメトリ入力ノードに取り付けます：
- 押し出された下階の壁と押し出された屋根の壁を1つの**Bake Building Element**コンポーネントに接続します。(複数のノードを1つの入力ノードに接続するときはShiftを押したままにします)
- 押し出された下部床スラブを別の**Bake Building Element**コンポーネントに接続します。
- 押し出された屋根を、残りの**Bake Building Element**コンポーネントに接続します。

10 **BricsCAD** > **BIM Data**カテゴリーからキャンバスに次のコンポーネントを追加します：**Buildings**1つ、**Stories**1つ、**BIM Typesコンポーネント**3つ

11 階層コンポーネントの建物入力に建物を取り付け、これをすべての**Bake Building Element**コンポーネントの空間的位置入力に取り付けます。

12 BIM type (選択メニューでそれぞれ**BimWall**、**BimSlab**、**BimRoof**に設定)を、押し出された壁、スラブ、屋根それぞれの**Bake Building Element**コンポーネントの要素タイプ入力に取り付けます。

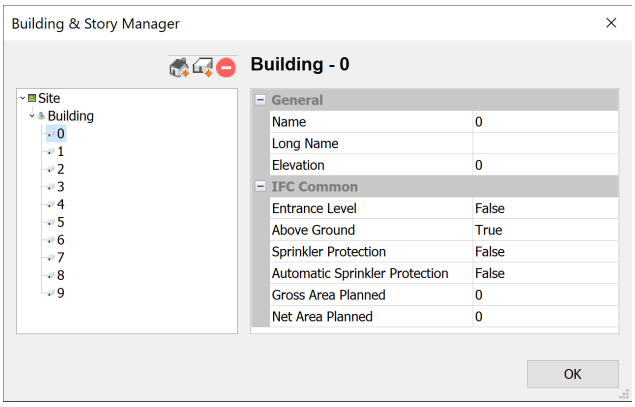
13 次のような警告が表示されます：**パラメータ入力建築はデータ収集に失敗しました。**これは、BricsCADの図面に建物が定義されていない場合、Grasshopperは入力事項の収集に失敗するためです。



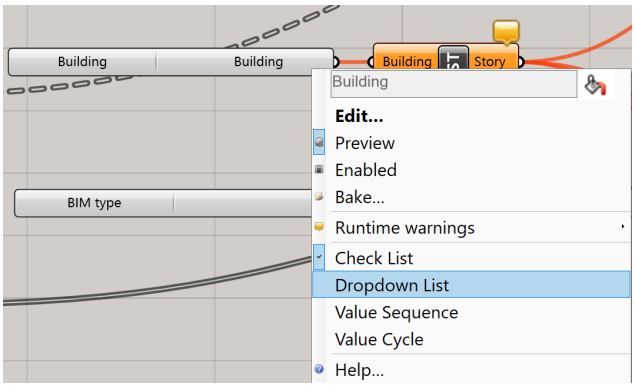
14 空間的位置を作るには、検出するコンポーネントのために、BricsCADで**ホーム** > **分類** > **空間的位置**をクリックしま

す。

15 建物を追加して、いくつかの階(建物を分割したい数よりも多く)を追加します。



16 Grasshopperに移動して、建物コンポーネントを右クリックして、**チェックリスト**ではなく**ドロップダウンリスト**に入れます。

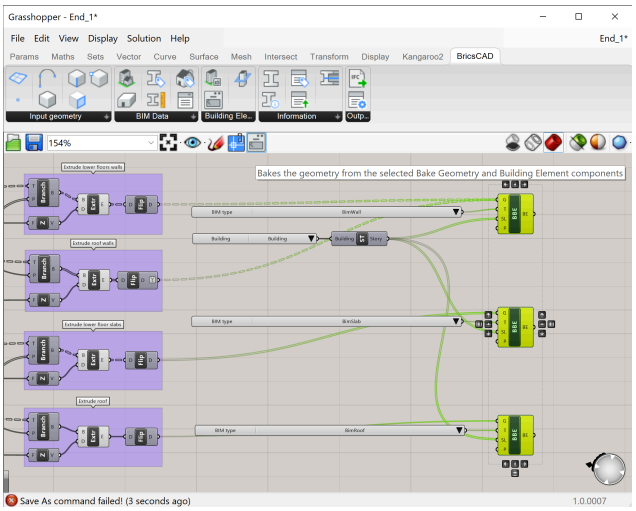


17 ドロップダウンリストから新しく作った建物を選択します。

18 Shiftキーを押しながら**Bake Building Element**コンポーネントをすべて選択し、**キャンバス**ツールバーから**ベイク**オプションを選択します。**[OK]** をクリックして、**画層**、**マテリアル**および**色**を確定します。

19 今度は図面に異なるフロアが表示されます。

注：プロパティを確認し、ジオメトリが**壁**、**スラブ**、**屋根**に正しく分類されていることを確認します。また、これらの要素には空間的位置が割り当てられます。

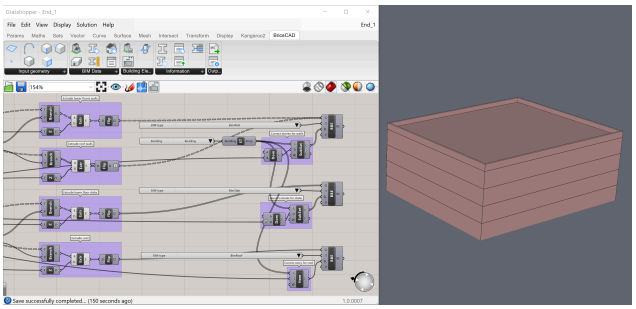


20 ジオメトリ数より階数の方が多いので、最後に入力されたジオメトリは残りのすべての階にベイクされます。これを修正するには、階の正しいサブセットを選択して割り当てます。BricsCAD®でジオメトリをベイクすると、階が正しい状態になります。複製したジオメトリはベイクされません。

End_1.dwgを開き、**End_1.dwg**にリンクされているGrasshopperファイル**End_1.ghx**を開くと、その実行方法を確認できます。

21 これで、建物の作成に成功しました。

22 ベイクされた建物の結果を見たい場合は、**End_1_Baked.dwg**というファイルをご確認いただくか、または自分でベイクしてください。



21.4.10.8 建物の上部に手すりを追加する方法

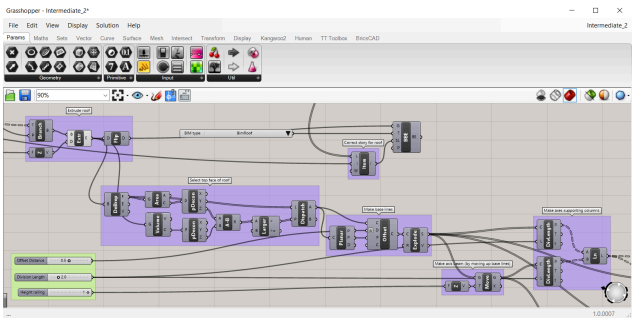
前回の手順で作った建物を継続して使用します。ではまず、**End_1.dwg**を開き、**End_1.dwg**にリンクされているGrasshopperファイル**End_1.ghx**を開いてみてください。

1 **Start_2.ghx**のコードをGrasshopperのキャンバスに追加します。

- 実行するには、このページの一番下にあるZIPファイルをダウンロードして、その内容を解凍します。
- 次に、**Start_2.ghx**ファイルを**Grasshopper**ウィンドウの**File** > **Open Document...**に移動して開きます。
- これで、キーボードで**Ctrl+A**を押してGrasshopperのコードをすべて選択し、**Ctrl+C**でコピーすることができます。
- 次に、**Grasshopper**ウィンドウの右上にある、現在のドキュメントのタイトル (Start_2) をクリックして、前の手順で作業していたドキュメントに切り替えます。
- すると、アクティブなGrasshopperスクリプトのドロップダウンが表示されるので、**End_1.ghx**を開きます。

- キャンバスをクリックして**Ctrl+V**を押し、**Start_2.ghx**のコードを貼り付けます。

2 **押し出し屋根** グループのエンドコンポーネントを**屋根の上面を選択**グループの解体Brepコンポーネントの**Brep**入力にリンクします。



3 このスクリプトでは以下のことを実行します：
   - **屋根の上面を選択** グループでは、屋根の上面が選択されます。
   - 残りのスクリプトでは、その面を利用して、手すりのベースラインを作ります。
   - そして、それを支える柱や梁の軸を作ります。
   - また、梁プロファイルの高さの半分が計算されます。
   - しかし、このステップと次のステップを完了するためには、まだプロファイルが必要です。そこで、ステップ6以降のプロファイルを作成します。
   - そのプロファイルと軸を使って、梁や支柱を押し出し成形していきます。

4 中間結果は**Intermediate_2.ghx**と**Intermediate_2.dwg**ファイルにあります。(このページの下にあるZIPファイルの中にあります)

5 **(オプション) 屋根の上面を選択**グループをスキップして、**BricsCAD** > **入力ジオメトリ** > **面コンポーネント**に置換します。BricsCADのベイクされた建物の屋根スラブの上面に設定します。(コンポーネント上で右クリックし、**BricsCAD面を1つ設定**をクリックして、BricsCAD図面の面を選択してください）この面コンポーネントを**Params** > **ジオメトリ** > **表面コンポーネント**で接続して、この面を正しい入力に接続します。

6 **BricsCAD** > **BIMデータ**に移動します。

プロファイル名 コンポーネントと **プロファイルサイズ**コンポーネントをキャンバスにドラッグします。

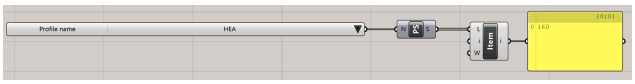
7 **プロファイル名**のドロップダウンリストから**HEA**を選択します。このドロップダウンリストには、BricsCADの**プロファイルライブラリ**に含まれるすべてのプロファイルの名前が表示されます。

8 コンポーネントを**プロファイルサイズ**コンポーネントの入力**プロファイル名**にリンクします。

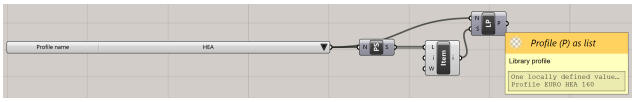


9 **プロファイルサイズ**コンポーネントを、**セット** > **リスト** > **リストアイテムコンポーネント**の入力ノード**リスト**にリンクし、**i**を**4**に設定します、(**i**入力を右クリックし、**整数を4に設定**)この**リスト項目**では、リンクされている**プロファイル名**の利用可能なすべてのプロファイルサイズのリストから1つのサイズを選ぶことができます。

注：**Params** > **入力** > **パネルコンポーネント**をプロファイルサイズ出力にリンクした場合インデックス 4 がサイズ 160 を表していることがわかります。

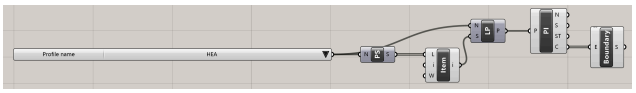


プロファイル名および**リスト項目**コンポーネントを**BricsCAD** > **情報** > **ライブラリプロファイルコンポーネント**にリンクして、HEA 160 プロファイルを出力として取得します。



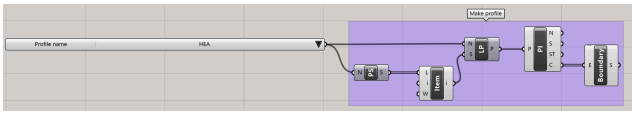
10 このプロファイルを構成する曲線を取得するには、**BricsCAD** > **情報** > **プロファイル情報コンポーネント**を**ライブラリプロファイル**に取り付けます。作成される出力の1つは、**プロファイル曲線**をツリー化したものです。

11 **サーフェス** > **自由形状** > **境界面コンポーネント**を**プロファイル曲線**出力ノードに取り付けます。これは、線を面として押し出すのではなく、面をソリッドとして後から押し出すためです。

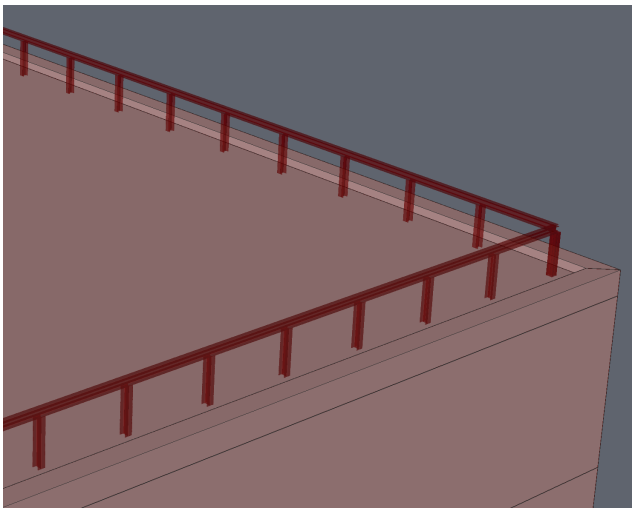


12 先ほど作成したコンポーネントをグループ化するには、それらを(選択ボックスで)選択し、**グループ**を右クリックします。

13 **(オプション)**グループの名前を変更するには、紫色の矩形を右クリックします。上のテキストボックスでグループの名前を変更します。(例えば、**Make profile**など)



14 境界面コンポーネントは、**梁の高さ半分を計算**グループの境界ボックスコンポーネントの内容入力にリンクされているはずです。また、境界面コンポーネントは、**支柱を作成**および**梁作成**グループの押し出しコンポーネントの2つのプロファイル入力にリンクする必要があります。これで押出成形には、HEA160の梁と柱を使った手すりが表示されるはずです。



15 これらの梁や柱をBricsCADにベイクするるために、2つの**BricsCAD** > **建物要素** > **建物要素ベイクコンポーネント**をGrasshopperのキャンバスに取り付けます。

16 以下を実行します：
- **ジオメトリ** 入力を押出成形に設定します。
- **要素タイプ**入力を、柱の押し出しには**BimColumn**、梁の押し出しには**BimBeam**に設定されている、BricsCAD > **BIMデータ**BricsCAD> **BIMデータ**> **BIMタイプコンポーネント**に設定します。
- **空間的位置**入力を屋根と同じに設定します。
- **プロファイル作成**グループから**ライブラリプロファイル**コンポーネントへの**プロファイル**入力を設定します。

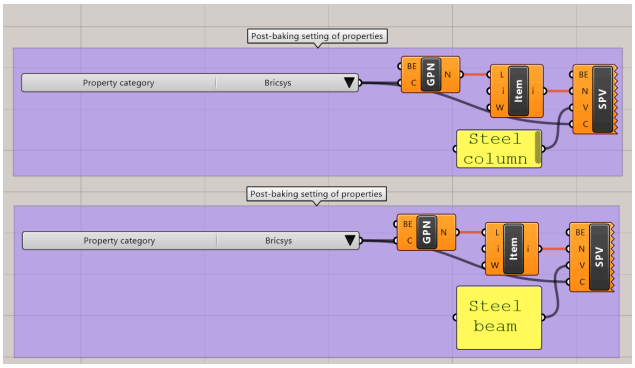
17 これで、建物の上に手すりを作ることに成功しました。(これを行うための完全なスクリプトは**End_2.dwg**にリンクされている、このページの一番下の**End_2.ghx**ファイルにあります)

18 BricsCADにベイクします。これでプロファイルがGrasshopperのスクリプトのものに設定されました。BricsCADのL-Connectを使って、コーナーの梁の接続を修正することもできます。(手すりを上部に取り付けた、完成した建物を見るにはこのページの一番下にある**End_2_baked.dwg**ファイルをご確認ください)

21.4.10.9 手順：ベイクされたモデルに情報を追加

前回の手順で作った建物を継続して使用します。ではまず**End_2.dwg**を開いて、**End_2.dwg**にリンクされているGrasshopperのファイル**End_2.ghx**を開きます。

1 **Start_3.ghx**のコードをキャンバスに追加します。
- 実行するには、このページの一番下にあるZIPファイルをダウンロードして、その内容を解凍します。
- 次に、**Start_3.ghx**のファイルを**Grasshopper**ウィンドウの**ファイル** > **ドキュメントを開く...**に移動して開きます。
- これで、キーボードで**Ctrl+A**を押してGrasshopperのコードをすべて選択し、**Ctrl+C**でコピーすることができます。
- 次に、**Grasshopper**ウィンドウの右上にある、現在のドキュメントのタイトル(Start_3)をクリックして、前の手順で作業していたドキュメントに切り替えます。
- すると、アクティブなGrasshopperスクリプトのドロップダウンが表示されるので、**End_2.ghx**を開きます。
- キャンバスをクリックして**Ctrl+V**を押し、**Start_3.ghx**のコードを貼り付けます。



2 このコードには、分類されてベイクされた梁や柱のベイク後の設定があります。
- このスクリプトでは、**プロパティ名取得コンポーネント**を使用して、プロパティカテゴリー**Bricsys**のBIMプロパティを表示しています。
- これらのプロパティでは、柱には1項目、梁には0項目、それぞれ**柱タイプ**、**梁タイプ**が選択されています。
- 最後に、**パネルコンポーネント**で指定された値に**プロパティ値設定コンポーネント**を使って、プロパティを設定します。

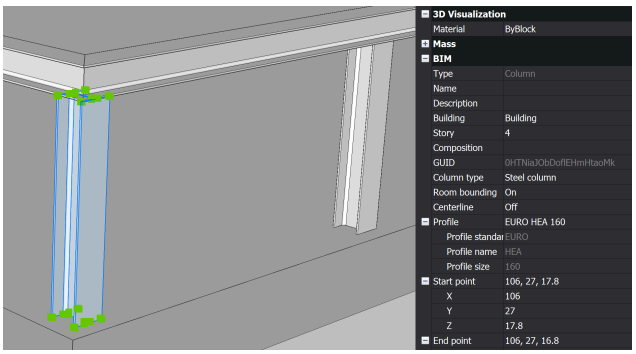
3 スクリプトを動作させるには、手すりを構成する2つの**建物要素ベイクコンポーネント**をベイクします。

4 ここで、**建物要素ベイクコンポーネント**出力を、**プロパティ名取得コンポーネント**の各建物要素入力にリンクします。

5 同様に、**建物要素ベイクコンポーネント**の建物要素出力を、**プロパティ値設定コンポーネント**の各建物要素入力にリンクします。

6 ここでBricsCADで柱を選択してプロパティを開くと、**柱タイプ**が**鋼柱**に設定されます。**パネルコンポーネントの値を変更すると**、BricsCADのプロパティがリアルタイムで変更されます。

7 出来上がったスクリプト「End_3.ghx」は、このページの下部にあるZIPファイルに含まれています。これは「End_3.dwg」ファイルで動作する、まだ何もベイクされていない状態のファイルです。すべての建物要素をベイクし、ベイク後の設定を行います。



21.4.10.10 GrasshopperのBricsCADツールセット

アイコン	名前	説明
	平面	BricsCADで平面を表します。
	点	BricsCADでの点を表します。
	曲線	BricsCADの曲線を表します。
	図形	BricsCADの図形を表します。
	エッジ	BricsCADのエッジを表します。
	面	BricsCADの面を表します。

アイコン	名前	説明
	頂点	BricsCADの頂点を表します。
	建物	BricsCADの**空間的位置**に存在するすべての建物のネームピッカーを提供します。
	階	入力された建物に付属するすべての階を戻します。
	プロファイル名	BricsCAD の **プロファイル** に存在するすべてのプロファイルのネームピッカーを提供します。
	プロファイルサイズ	入力プロファイルに添付されているすべてのサイズを戻します。
	BIMタイプ	BricsCADで利用可能なすべての**BIMタイプ**のタイプピッカーを提供します。
	プロパティカテゴリ	BricsCAD で利用可能なすべてのプロパティカテゴリのカテゴリーピッカーを提供します。
	ベイクジオメトリ	Grasshopperのジオメトリを現在のBricsCAD図面にベイクしますが、その際に添付されているBIMデータは無視されます。ベイクジオメトリの出力は、BIMデータなしでベイクされた建物要素の参照です。
	建物要素ベイク	Grasshopperのジオメトリを現在のBricsCADの図面にBIMデータを追加しながらベイクしていきます。建物要素ベイクの出力は、BIMデータでベイクされた建物要素の参照です。

アイコン	名前	説明
	空間的位置に関する要素	デフォルトでは、BricsCAD に存在するすべての建築要素を戻します。入力されたパラメータを使用すると、要素の種類や空間的位置でフィルタリングされた建物要素が戻されます。
	ライブラリプロファイル	与えられた名前とサイズに応じて、ライブラリからプロファイルを返します。
	プロファイル情報	指定したプロファイルの情報(名前、サイズ、規格、曲線)を戻します。
	プロパティ名	指定されたプロパティカテゴリに属する、建物要素に付属するプロパティ名を戻します。
	プロパティ値	指定されたプロパティ名とカテゴリに対応する、建物要素に付属するプロパティ値を戻します。
	線形ソリッド情報	BricsCADの図面上に存在する線形ソリッドに関する情報(軸、押し出しパス、プロファイル曲線)を戻します。
	プロパティの設定	指定された名前、カテゴリ、値に従って、建物要素のプロパティ値を設定します。
	IFCの書き出し	指定した建築要素をIFCに書き出します。
	リンクする	Grasshopperのスクリプトを開いているBricsCADの.dwgファイルにリンクします。
	ベイク	選択されたベイクジオメトリおよび建物要素ベイクコンポーネントからジオメトリをベイクします。

[?????????.zip]

21.4.11 干渉チェック

21.4.11.1 干渉チェックについて

干渉チェックツールは、モデリング段階で、建築要素の3Dソリッドモデルを比較して、モデルの矛盾を見つけ出すために使用します。3D空間で2つの3D図形が重複する場合に干渉が発生します。BricsCAD BIMでは、干渉ツールを使うことで、選択した図形間の重複箇所を見つけやすくなります。また、一度にモデル内のすべての要素の干渉チェックを行うことができます。または、このツールによって、コマンドを実行した後に干渉ソリッドが生成されます。新しく作成したソリッドは、INTERFERELAYERシステム変数の設定に従い、固有の画層に配置されます。既存のモデルに干渉チェックを実行することで、モデル全体での競合を防ぐことができます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『INTERFERE』をご参照ください。

21.4.11.2 手順： 干渉チェックの実行

1 干渉をチェックしたい3Dソリッドを選択し、INTERFEREコマンドを起動します。

注：複数のソリッドを選択ボックスを使って選択するか、構造ブラウザで選択するかは、ツリーで選択したときに選択した図形が表示されるかどうかで決まります。

最初の図形セットが定義されます。

干渉チェックに設定されている図形の合計数がコマンドラインに表示されます。例：セット内の図形: 20

入れ子オプションを使用すると、ブロックや外部参照の内部にある3Dソリッドモデルを選択することができ、ここで選択した図形を選択セット内の他の図形に対して比較することができます。

2 2つ目の図形セットに追加する3Dソリッドをモデル内で選択します。

3 最初のセットの図形が2つ目のセットの図形と比較されます。

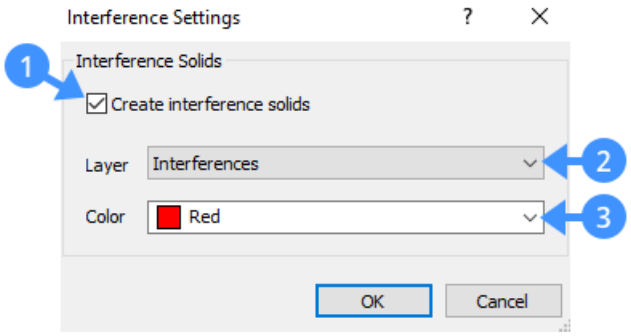
注：2つ目のセットの図形を定義するためのソリッドを選択せずに**Enter**キーを押すと、1つ目のセットの図形が比較されます。

4 **Enter**を押して干渉チェックを実行します。

5 干渉が見つかると、干渉ボリュームが個別に作成され、ソリッドモデルに示されます。

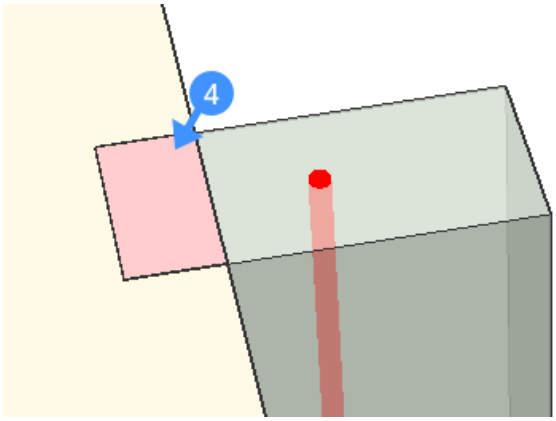
注：干渉ボリュームのソリッドは、**干渉**画層に配置されているため、赤で表示されています。干渉チェックツールのデフォルト設定を使うと、モデル内で交差するソリッドを見つけることが容易になります。この設定は、プロンプトメニューまたはコマンドラインを使用して変更することができます。これを開くには、プロンプトメニューの**設定**オプションをクリックするか、干渉コマンドがアクティブな状態で**S**と入力します。**[干渉設定]** ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスで、変数に保存されている設定値から選択して干渉の設定を行えます。

下の図が[干渉の設定] ダイアログボックスです。以下に、ダイアログボックスの各構成要素を示します。



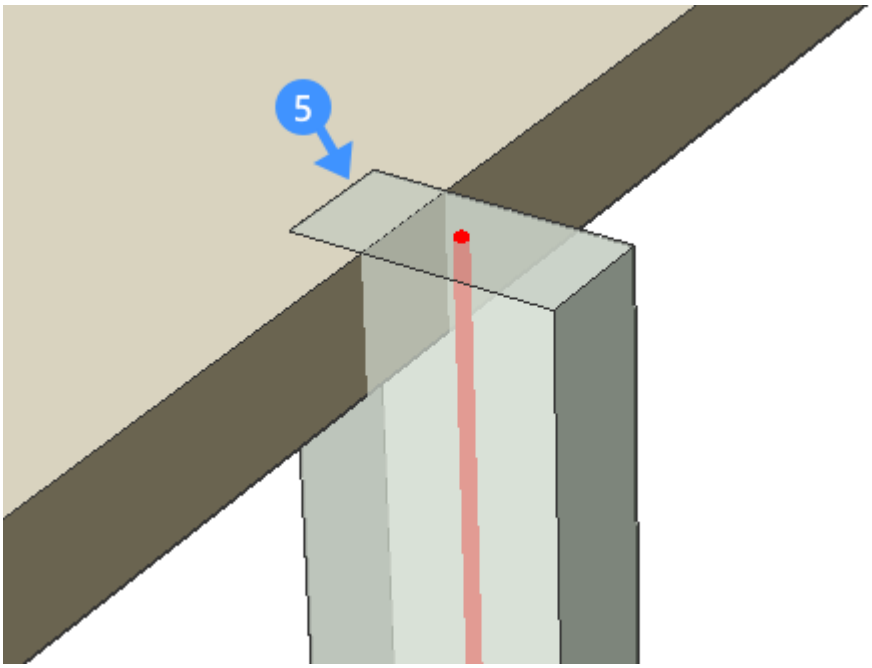
干渉ソリッドの作成チェックボックス(1)	干渉のソリッドやリージョンを作成するかどうか決めます。 干渉ボリュームのソリッドまたは干渉エリアのリージョンを作成するにはチェックを入れます。
画層(2)	干渉しているカレントの画層を表示します。
色(3)	カレントの画層の色を表示します。

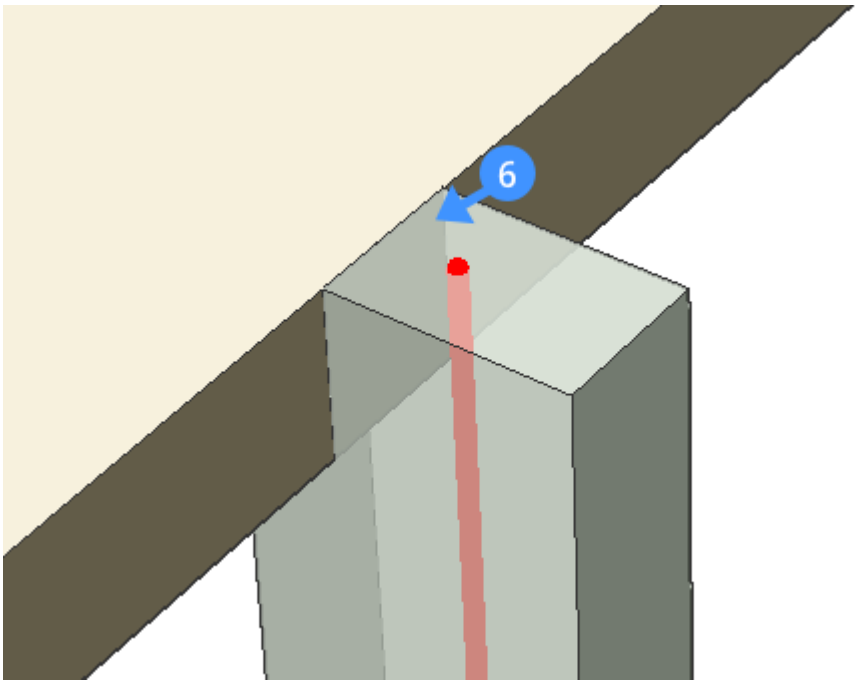
下の図は、床スラブと柱との間に検出された衝突(4)を示しています。



6 望ましくない交差を削除するには、**干渉**画層をオフにして、いずれかの3Dソリッド修正ツールを使用します。**BIMドラッグ**または**差**を干渉するソリッドに適用します。このプロセスで、必要な修正をモデルに行うことができます。

下図は、干渉ボリュームに作成されたソリッド(5)を示しています。右側の図では、スラブのジオメトリを柱から減算して交差部分を修正しています。





7 INTERFEREコマンドを再度実行し、すべての干渉が修正されたかどうかを確認します。

8 残っている衝突がなければ、コマンドラインに**ソリッドは干渉していません**と表示されます。

21.5 プロジェクトコラボレーション

21.5.1 BIMコラボレーションフォーマット(BCF)パネル

21.5.1.1 BCFについて

BIMコラボレーションフォーマット(BCF)は、IFCモデルの上でテキストコメントや画像などを交換するために使用されるオープンファイルフォーマットです。これにより、異なるBIMプロセスを使用しているグループの間でより円滑なコミュニケーションが可能になります。

BCFは、コメント、スクリーンショット、関連オブジェクトリスト、カメラ視点などの情報を課題として書き出して、リンクすることを可能にします。課題は、デザインの小さな変更からモデル内の異なる分野間の衝突に至るまで、すべて対応可能です。これらの課題は.bcfファイルとして保存するか、BCFクラウド管理システムを使用してクラウド上で管理することができます。

BCFの利点は、異なるソフトウェアパッケージを介したコミュニケーションを可能にするということ、(たとえば、Solibriで作成したBCF課題をBricsCAD BIMで開くことができるなど)課題に基づいてモデルを簡単にナビゲートできることです。

21.5.1.2 BCFファイル

課題は、スタンドアロンのファイルに保存することができます。これは、一般的にクラウドシステムでの作業よりも面倒なワークフローですが、オフラインの作業に役立ちます。.bcfファイルをBCFマネージャー(BricsCAD BIMなど)に読み込んで、課題を読み込んだり、モデルのどこに適用されているかを確認したりすることができます。

.bcfファイルをBricsCAD BIMで作成することはできないことに注意してください。そうするためには、別のサービス(Solibriモデルチェッカーまたは BIMcollab ZOOMなど)にアクセスする必要があります。このソフトウェアを使用すると、1つまたは複数の.ifcファイルに基づいて.bcfファイルを作成することができます。これにより、以下を含む課題を作成することができます。

- コメント
- スクリーンショットや他の画像
- GUID(Global Unique IDs)に基づいて、オブジェクトを明確に区別するための関係するオブジェクトのリスト
- カメラ位置

21.5.1.3 クラウドの使用

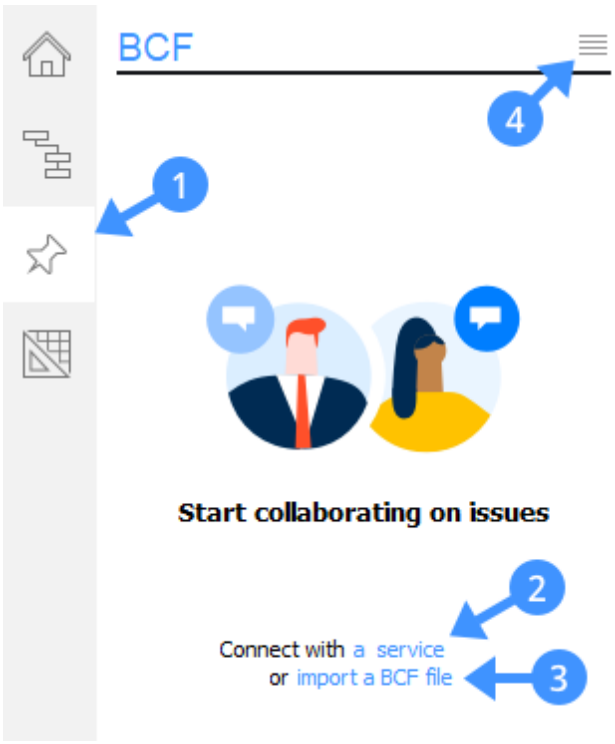
クラウドサービスを利用してBCFの問題を管理することは一般的に容易です。現在、BricsCAD BIMは、このような3つのサービスへの接続をサポートしています。**BIMcollab**、**BimSync**、**BIMtrack**です。BricsCAD BIM からこれらのサービスに接続したい場合は、まずこれらのサービスのアカウントが必要です。これらにより、どこからでも課題を作成し、リアルタイムで管理することができます。

BricsCAD BIM内で課題を**作成する**ことはできません。BCFパネルでは、BricsCAD BIM内からこれらのサービスに接続し、アカウントにログインしてコメントやスクリーンショットを追加したり、既存の課題のステータスを変更したりすることができます。

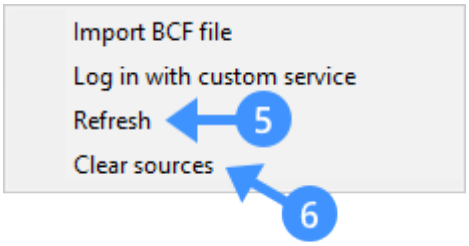
21.5.1.4 BCFパネル

BCFパネルは、画面左側のボードピンアイコン(1)をクリックすると開くことができます。アイコンがない場合は、リボンの空きスペースを右クリックし、**パネル**で**BIM BCF**パネルを有効にします。

パネルを使って、**サービスとの接続**(2)を行ったり、**BCFファイルを読み込む**(3)ことができます。上部のハンバーガーメニュー(4)でも同じオプションがあり、パネルの更新やソースのクリアも可能です。



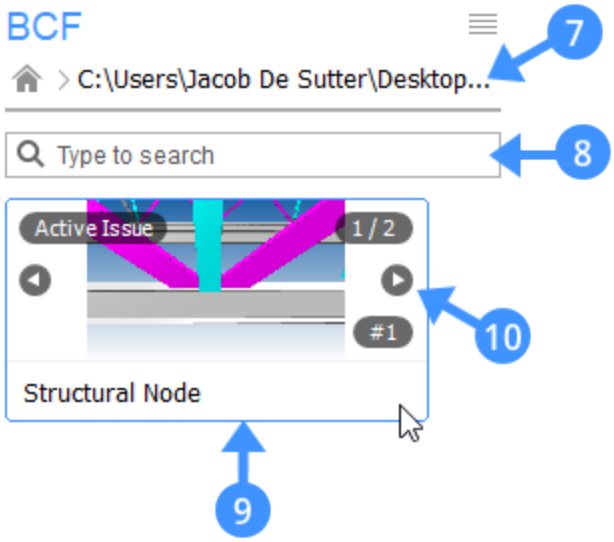
パネルのリフレッシュ(5)では、クラウド上で作業している場合、最新の更新情報を確認することができます。**ソースのクリア**(6)では、オンラインの場合はクラウドサービスとの接続を切断したり、読み込んだ.bcfファイルを操作している場合は、.bcfファイルを閉じます。



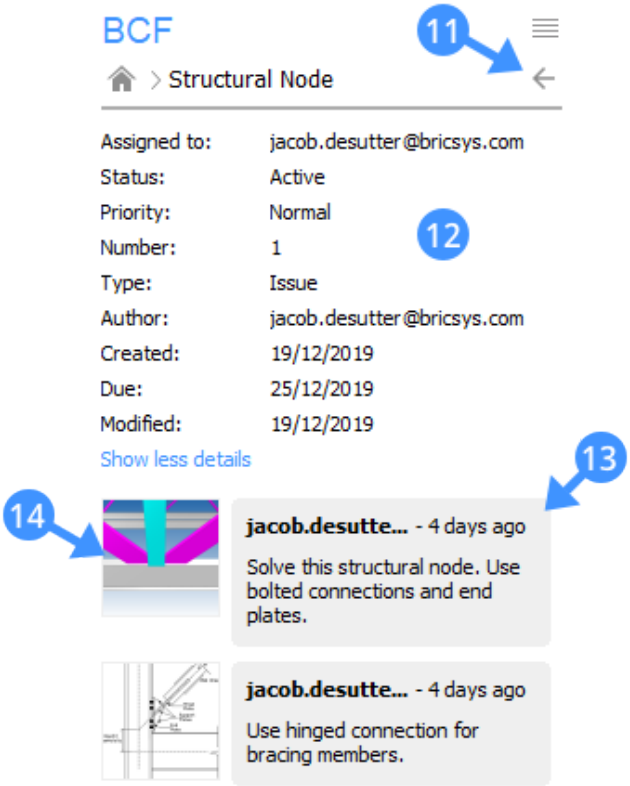
21.5.1.5 手順：BCFパネルでの作業

以下の例は、この記事の最後に添付されているファイルを使用しています。フォローしたい場合は、**West_str.dwg**を開いて**Structural_node.bcf**を読み込んでください。

.bcfファイルを読み込むと、現在開いているファイルのパス(7)、課題のフィルタリングに使用できる検索バー(8)、課題リストが表示されます。このインポートされた.bcfファイルの場合、1つの課題(9)と2つの関連するビュー(10)があります。



課題をクリックして開きます。課題を開くと、課題の概要に戻るためのボタン(11)が表示され、課題のステータスや作成日などの詳細情報が表示され(12)、この課題に関するさまざまなコメントが表示されます(13)。このコメントにカメラの位置が関連付けられている場合、サムネイル画像(14)をクリックすると、現在の図面のカメラがこの位置に移動します。これは、課題が正確にどこにあるのかを知りたい場合や、モデルを手動で検索したくない場合に便利です。

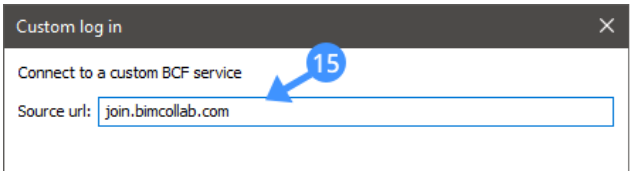


クラウドサービスを使用する際には、ステータスの設定、コメントやスクリーンショットの追加など、いくつかのオプションが表示されます。

クラウドサービスに接続するには、**サービスに接続**ボタン(2)をクリックします。**ソースURL** (15)の入力を求められます。各サービスの正しいソースURLは、以下の表に記載されています。

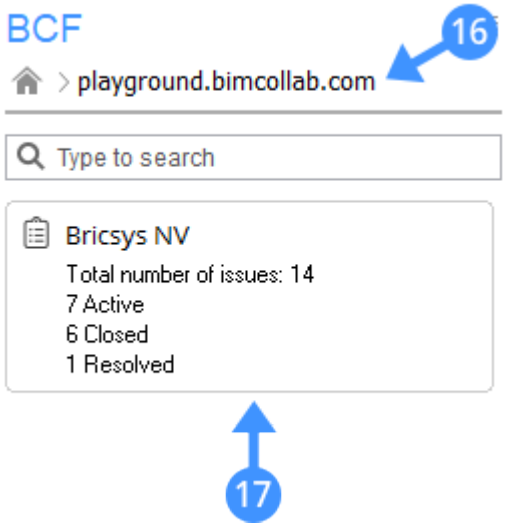
クラウドサービス	ソースURL
BIMcollab	< 空間名> .bimcollab.com *.
BimSync	bcf.bimsync.com
BIMtrack	bcfrestapi.bimtrackapp.co

*なお、BIMcollabのSource URLには、購入した空間の名前が含まれています。無料のアカウントを使用している場合は、代わりにjoin.bimcollab.comを使用してください。

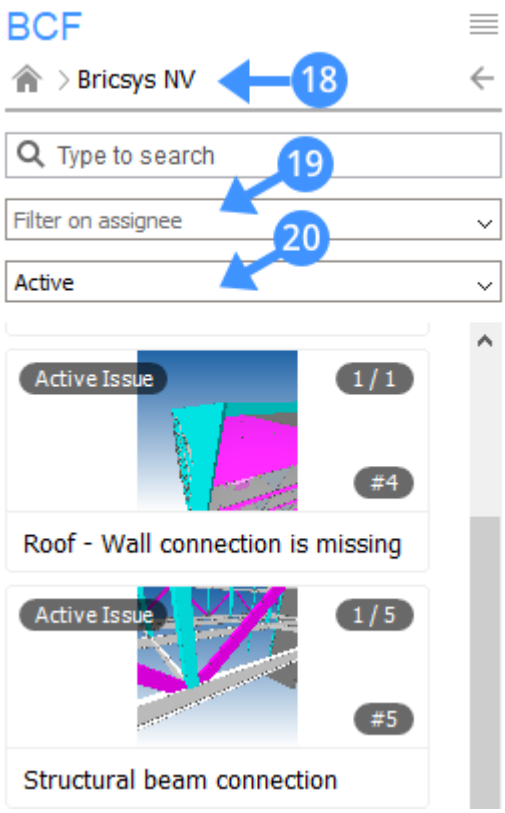


以下の例は、内部のクラウドスペース上に表示されるので、これらの手順に正確に従うことはできません。しかし、BIMcollabなどで無料のアカウントを作成することは可能です。**ログイン**ボタンをクリックすると、選択したサービスのログインページに移動します。

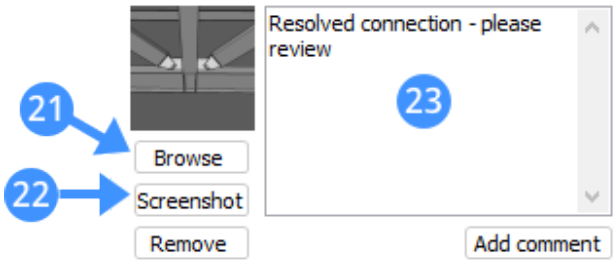
ログイン後、ソースURLが表示され(16)、自分が関わっているプロジェクトのリスト(17)が表示されます。この例では、14の課題を持つプロジェクトが1つだけ表示されています。プロジェクトを左クリックすると、そのプロジェクトが開き、.bcfファイルをインポートしたときに見たのと同じように、課題のリストが表示されます。



パネルの上部には、カレントのプロジェクトが表示されます(18)。課題を担当者(19)とステータス(20)でフィルタリングすることも可能になりました。これにより、関係のある課題を素早く簡単に見つけることができます。



課題を左クリックすると課題が開き、以前と同様のオプションが表示されます。課題に関する詳細情報(12)と、この課題に関するコメント(13)です。しかし、下部にはビットマップ画像(21)やモデル空間からのスクリーンショット(22)を追加することも可能です。テキストコメントも追加できます(23)。



Structural_node.bcf

West_Str.dwg

21.5.2 Bricsys 24/7パネルの使用

21.5.2.1 Bricsys 24/7について

Bricsys 24/7パネルでは、チームメンバー同士で図面を検索/共有ができます。

BricsCAD 24/7は、プロジェクト管理、プロジェクトチーム間のコラボレーション、クラウドコンピューティングセキュリティ、タスクの自動化を可能にします。このクラウド型サービスの大きなメリットは、BricsCAD®がBricsys 24/7パネルでダイレクトに連動していることです。

21.5.2.2 BricsCAD BIMでのBricsys 24/7パネルの使用

1 ワークスペースの右側にある**ツール**パネルのBricsys 24/7アイコンをクリックして**Bricsys 24/7**パネルを開きます。



注：このアイコンが**ツール**パネルに見つからない場合は、パネル紹介の記事で説明したように**ツール**パネルを右クリックしてドロップダウンメニューの**Bricsys 24/7**にチェックします。

2 必要に応じて24/7アカウントにログインしてください。(Bricsys 24/7パネルのヘルプ記事を参照してください)

21.5.2.3 プロジェクトへファイルを追加

1 ファイルを追加したいフォルダを開きます。

2 プラスアイコンを押すと**新しいドキュメントを追加**が開くので、追加するファイルを選択します。

3 ドロップリストからドラフトなど、ステータスを1つ選択します。

4 説明を入力します。

5 **更新**ボタンをクリックします。

フォルダー一覧ファイルに表示され、**ダウンロード可能**と表示されます。ダウンロードするローカルフォルダーは、CLOUDDOWNLOADPATHシステム変数で定義します。

ファイルをダブルクリックすると、そのファイルが開きます。

編集して保存すると、ファイルのステータスが**ローカルで修正**に変更されます。

ファイルを右クリックすることで、他の人が編集できないようにロックすることができます。

変更したファイルに新しいステータスと説明を付けてアップロードすることができます。ファイルには**最新版**と表示されます。

21.5.3 BricsCADでのIFCの読み込みと書き出し

21.5.3.1 IFCについて

Industry Foundation Classes(IFC)データモデルは、建築・建設業界の情報を記述するために設計されています。IFCはプラットフォームに依存しないオープンフォーマットのファイルタイプです。IFCは異なるBIMソフトウェアプラットフォーム間の相互運用性を提供します。

BricsCAD® BIM は、読み込み/書き出しで IFC2x3 と IFC4 をサポートしています。BricsCADのBIMは、IFC 2X3 coordination view 2.0 の認定を受けています。IFC規格には、パラメトリック形状と非パラメトリック形状の両方、材料定義、BIMファイル内のメタデータ、プロパティセット(PSets)が含まれています。

BricsCAD®からIFCファイルを書き出すと、プロパティは IfcPropertySetとして書き出されます。これらのプロパティセットには、共通のIFCプロパティが含まれています。また、ユーザーが定義したプロパティセットも書き出すことができます。

さまざまなIFC準拠ソフトウェアアプリケーションから書き出されたメカニカルシステムレイアウト、構造モデル、建築モデルをBricsCAD® BIMに読み込むことができます。



IFC2x3 vs IFC4

IFC4はIFC2x3の高度なスキーマです。IFC2x3の特定の制限を克服し、拡張されたものです。ジオメトリやデータの改善、新規および変更されたモデルビュー定義があります。ジオメトリックの改善では、パラメトリックのサポートが強化され、メッシュの処理がより効率的になり、テクスチャや照明設定などを追加する方法も改善されました。プロパティセットの数を増やすことで、IFCデータモデルの完成度を高め、より詳細な情報を得ることができます。IFC4では、コーディネーションビューの代わりに、IFC4リファレンスビューとIFC4デザイントランスファービューという2つの公式モデルビュー定義に置き換えられました。

21.5.3.2 IFCの読み込みと書き出しの設定

設定ダイアログボックスでのIFCの読み込み/書き出しを設定します：

変数	説明
IfcImportSpaces	IfcSpace図形のBIM空間として読み込みを有効/無効にします。 有効にすると、IfcSpace図形がBIM空間図形として読み込まれます。 デフォルトではこの設定は有効になっています。
IfcImportBIMData	異なるBIMプラットフォームからBricsCAD® BIMへのBIMデータの読み込みを有効/無効にします。 デフォルトではこの設定は有効になっています。
IfcImportmodelOrigin	読み込んだモデルの挿入点を制御します。 0：BricsCAD®WCSはIFCグローバル座標系に一致します。 1：BricsCAD®WCSはIFCプロジェクトの位置に一致します。(デフォルト) 2：BricsCAD® WCSはIFCサイトの位置と一致します。
IfcImportParametricComponents	パラメトリックコンポーネントとしての窓とドアの読み込みを有効/無効にします。
IfcImportProjectStructureAsXrefs	個別の外部参照図面としてのIFCプロジェクト構造の読み込みを有効/無効にします。この設定を有効にすると、図面ファイルは外部参照として作成されます。これらのファイルは、IFCプロジェクト構造の各建物と各階に対応しています。
IfcImportBrepGeometryAsMeshes	メッシュとしてのBREPジオメトリの読み込みを有効/無効にします。 この設定を有効にすると、図面内のBREPがメッシュに変換されます。この設定を有効にすると、BricsCAD®がすべてのジオメトリをソリッドに変換するのを防ぎます。これにより、モデルの読み込み時間が大幅に短縮されます。
IfcImportUseSubDMesh	面の数に制限がなく、ポリフェイスメッシュの読み込みを有効にします。
IfcMatchImportedProfilesGeometrically	読み込み中、プロファイルはそれらのジオメトリに基づいてプロジェクトおよびセントラルデータベースと連続して比較されます。一致する場合は、読み込まれたパラメータの代わりにプロジェクト/セントラルデータベースで定義されたパラメータが使用されます。

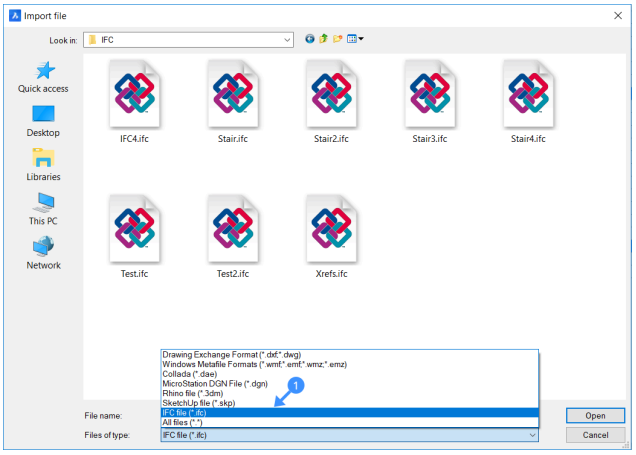
変数	説明
IfcImportMappingPath	読み込みマッピングファイルパスを指定できます。**IFCファイルのマッピングを読み込み/書出し**をご覧ください。
IfcExportBaseQuantities	BIM要素の基本数量から派生した書き出しを有効/無効にします。 この設定を有効にすると、各BIM要素の計算された量(長さ、厚さ、高さなど)がIFCに書き出されます。
IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayer	非表示およびフリーズ画層にあるBIM要素の書き出しを有効/無効にします。 デフォルトではこの設定は有効になっています。
IfcExplodeExternalReferences	IFC空間構造で分解された外部参照を有効/無効にします。 この設定を有効にすると、各外部参照はプロジェクトの空間構造に基づいて要素(IfcSiteやIfcBuildingなど)に分割されます。 **重要**：この設定を有効にして書き出しを実行する前に、BIMCLASSIFYコマンドを使用して、外部参照をBIM外部参照に分類します。それ以外の場合、結果は外部参照ごとのブロックになります。
IfcTesselateBSplineCurvesAndSurfaces	BSpline曲線やサーフェスをテッセレーションするかどうかを制御します。
IfcExportSweptSolidsAsBRep	境界表現(BRep)を使用して、すべての押し出し、回転、スイープされた3Dソリッドをクリッピングおよび減算して書き出しできます。
IfcExportProfileCenterOfGravity	IFC2x3のみに対応します。 重心を書き出すと、特定のIFCビューアーで線形ソリッドの位置が正しくなくなる可能性があります。 重心がIFC4以上で書き出されることはありません。
IfcExportMappingPath	書き出しマッピングファイルのパスを指定できます。**IFCファイルのマッピングを読み込み/書出し**をご覧ください。
IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated	集約された図形としてのマルチプライ構成の建物要素の書き出しを有効/無効にします。 この設定を有効にすると、建築要素(壁や柱など)に属する各プライの材料は、個別に計算されて書き出しされます。 この設定はプライ要素の数量と値の定義を書き出しするために使用できます。

変数	説明
IfcExportTesselation	書き出しされたジオメトリのテッセレーションのレベルを制御します。 **現在**のファセッティングオプションを選択すると、FacetResやモデラーのプロパティで設定されたファセットが使用されます。 ファセットの再生オプションの**低**、**中**、**高**を選択します。これによりプロセスが長くなります。
IfcCreateUniqueGuid	入れ子になった要素のユニークなGUIDを生成するかどうかを定義します。1：分類されたブロック内のユニークなGUID、2：分類された外部参照内、3：分類されたブロック内と外部参照内の両方を有効にします。
IfcExportAuthor	IFCファイルヘッダーでの作成者名の書き出しを有効/無効にします。

21.5.3.3 BricsCAD®でのIFCファイルの読み込み

1 IFCファイルをプロジェクトに読み込むには、コマンドラインに**Import**と入力します。読み込みファイル ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイルの種類**ドロップダウンリストから.ifcファイル形式(1)を選択し、読み込むIFCモデルを選択します。



3 **開く**をクリックしてIFCモデルを読み込みます。

注：IFC2x3とIFC4の両方のファイルを読み込むことができます。IFCファイルが読み込まれると、読み込まれたファイルのデータはBricsCAD®構造と統合され、すぐに操作することができます。読み込まれたデータにカスタムプロパティが含まれている場合、これらのプロパティセットが利用可能になります。

カスタムプロパティセットとプロパティを BricsCAD® BIM で直接作成し、それらを読み込みされた図形に関連付けることができます。

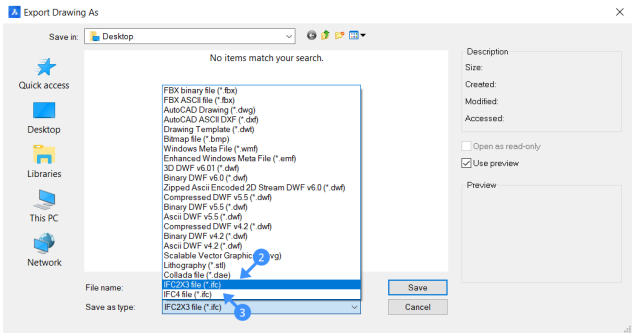
4 **(オプション)**設定ダイアログのBIMセクションを使用して、IFC読み込み設定を変更します。**IFCの読み込みと書き出しの設定**をご覧ください。

21.5.3.4 BricsCAD®でのIFCファイルの書き出し

1 プロジェクト内の IFCファイルを書き出すには、BricsCAD®アイコンをクリックして、**[書き出し]** を選択します。**形式を指定**

して図面を書き出し ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイルの種類**ドロップダウンリストから目的の.ifcファイル形式を選択し、適切な場所にIFCモデルを保存します。IFC2x3(2)とIFC4(3)のどちらかを選択できます。



3 IFCモデルを書き出すには**保存**をクリックします。

書き出されたBIMモデルはIFCファイルとして保存され、IFC認定のアプリケーションで使用できるようになります。

4 **(オプション)**設定ダイアログのBIMセクションを使用して、IFCの書き出し設定を変更します。**IFCの読み込みと書き出しの設定**をご覧ください。

21.5.3.5 選択した図形のみIFCファイルを書き出す

1 プロジェクトでIFCモデルを部分的に書き出すには、コマンドラインでIFCEXPORTと入力するか、リボンの**ホーム**の**IFC書き出し**アイコンを押します。

プロンプト表示：書き出す図形を選択 [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 モデル空間でIFCとして書き出す図形を選択し、Enterキーを押します。

IFCファイル名ダイアログボックスが表示されます。

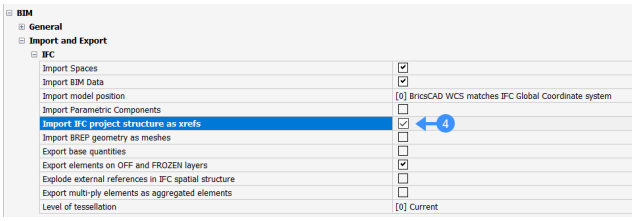
3 IFCファイルの名前を入力して、書き出すIFC形式(IFC2x3またはIFC4)を選択し、**保存**ボタンをクリックします。選択された図形がIFCに書き出されます。

21.5.3.6 外部参照としてIFCプロジェクトを読み込み

1 **設定**画面を開きます。(コマンドラインにSETTINGSと入力するか、リボン > **設定**を選択します)

2 **BIM** > **読み込みと書き出し** > **IFC**に移動します。

3 **IFCプロジェクト構造を外部参照として読み込み**(4)にチェックを入れます。



4 コマンドラインにIMPORTと入力します。開きたい .ifc ファイルを指定して **[開く[**をクリックします。

図面は各建物の各階に対して作成された外部参照で開きます。これにより大きなファイルを小さなBricsCAD®ファイルに簡単に分割できます。

21.5.3.7 分解された外部参照でBricsCAD® BIMプロジェクトを書き出す

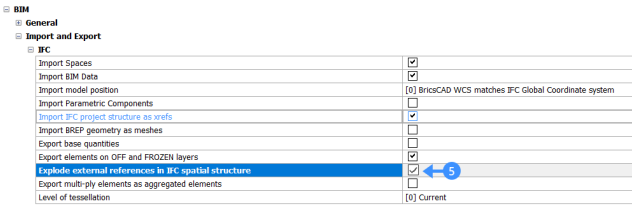
1 外部参照をBIM外部参照に分類するには、BIMCLASSIFYコマンドを使用します。

重要：この手順を実行しない場合、外部参照は外部参照の一部である個別の図形ではなく、ブロックとして書き出しされます。

2 **設定**画面を開きます。(コマンドラインにSETTINGSと入力するか、メニューの設定 > 設定を選択します)

3 **BIM** > **読み込みと書き出し** > **IFC**に移動します。

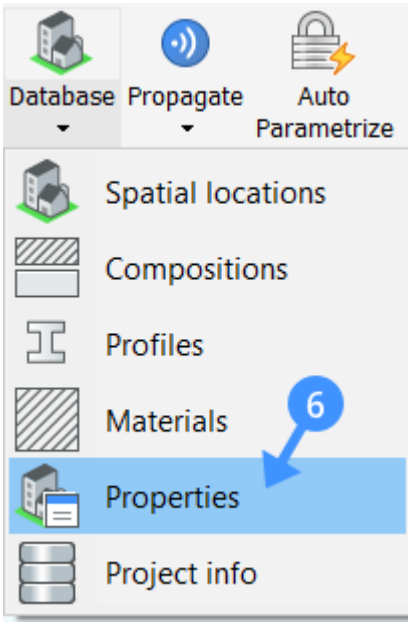
4 **IFC空間構造内の外部参照を分解**(5)にチェックを入れます。



5 BricsCAD®アイコンをクリックし、**[書き出し]**を選択します。IFC2x3またはIFC4を選択し、書き出した図面の名前を指定して**[保存]**をクリックします。書き出された図面では、すべての外部参照要素が1つのサイトと1つの建物に統合されています。

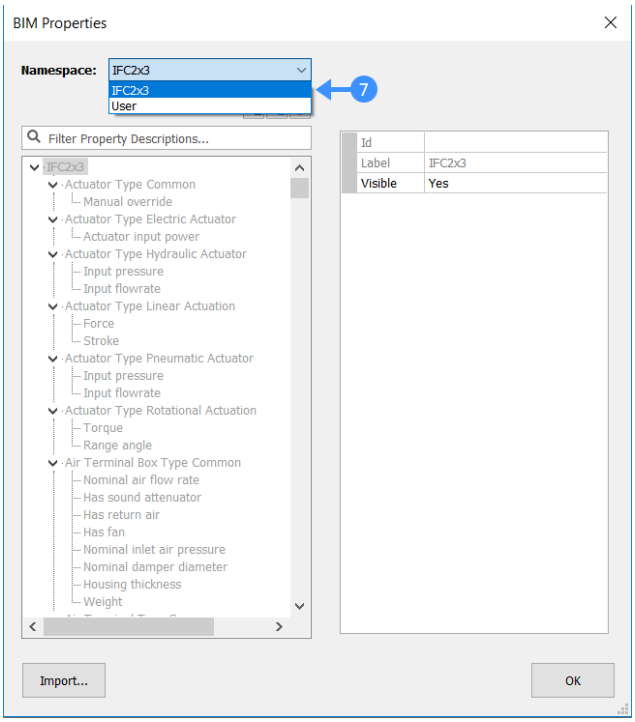
21.5.3.8 IFCプロパティを使用

1 リボンで**データ** > **データベース** > **プロパティ管理**(6)を選択します。



2 名前空間ドロップダウンメニューでIFC2x3 (7)を選択します。

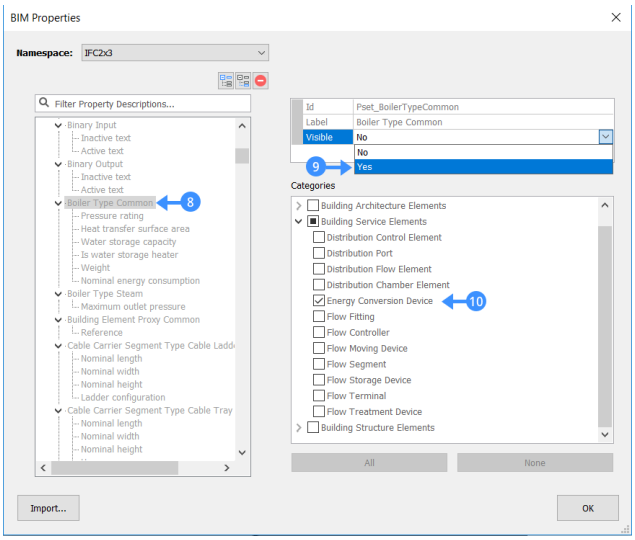
3



4 プロパティリスト(8)で参照したいプロパティを検索します。

5 **表示**を**[はい]**に設定すると(9)、見たいセクションが表示されます。セクションを非表示にするには、**[いいえ]**に設定します。

6 **カテゴリー**で表示したいIFCクラス(10)を選択します。

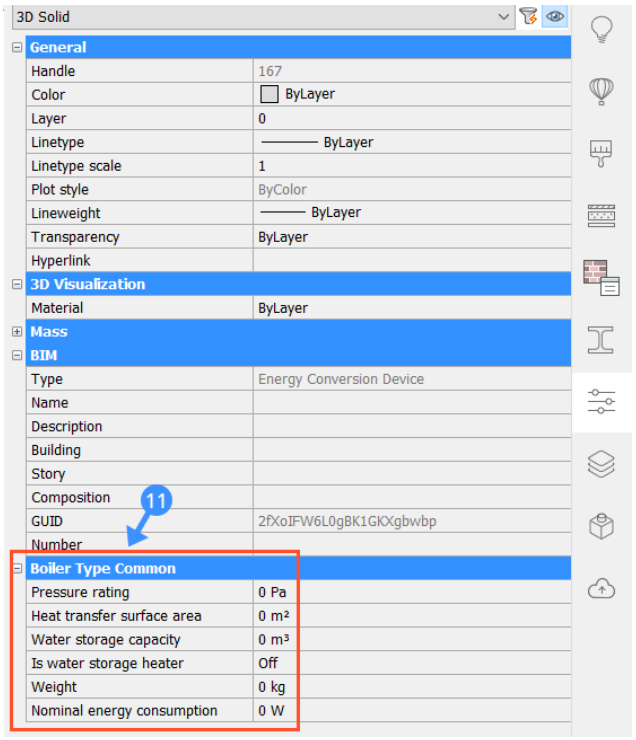


7 すべてのプロパティを設定したら、OKをクリックします。

8 先ほどプロパティセットを有効にしたタイプ/カテゴリのオブジェクトを選択します。(この例では「エネルギー変換装置」)プロパティパネルを開きます。先ほど有効にしたプロパティの項目までスクロールします。

9 必要に応じてデータを入力します。(11)

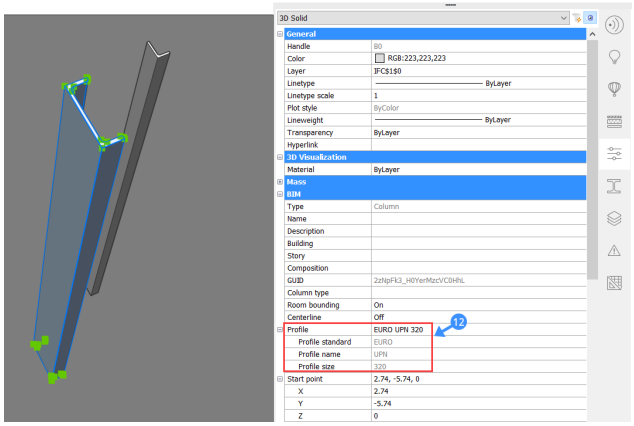
10



注：空間要素のIFCプロパティは、プロパティパネルから追加することもできます。

21.5.3.9 IFC読み込みのプロファイル

プロファイルをIFCファイルからBricsCAD®に読み込む際には、IFCファイルにあるプロファイルのプロパティを読み込むか、BricsCAD®がジオメトリに基づいてプロジェクトおよびセントラルデータベースから対応するプロファイルを探すようにすることができます。プロファイルは、プロパティパネル(12)で適切なプロファイル規格、プロファイル名、プロファイルサイズが割り当てられます。



21.5.3.10 サポートされているIFCクラス

BricsCAD® BIMでは、以下のIFCクラスがサポートされています。これらはBIMCLASSIFYコマンドの分類オプションと同じカテゴリです。

IfcWall

IfcBeam
IfcColumn
IfcSlab
IfcStair
IfcStairFlight
IfcRamp
IfcRampFlight
IfcRailing
IfcCurtainWall
IfcRoof
IfcBuildingElement
IfcSite
IfcGridAxis
IfcGrid
IfcAnnotation
IfcWindow
IfcDoor
IfcCovering
IfcFurnishingElement
IfcOpening
IfcDistributionControlElement
IfcDistributionPort
IfcDistributionFlowElement
IfcDistributionChamberElement
IfcEnergyConversionDevice
IfcFlowFitting
IfcFlowController
IfcFlowMovingDevice
IfcFlowSegment
IfcFlowStorageDevice
IfcFlowTerminal
IfcFlowTreatmentDevice
IfcMember
IfcFooting
IfcPile
IfcReinforcingBar

IfcReinforcingMesh

IfcTendon

IfcTendonAnchor

IfcPlate

IfcDiscreteAccessory

IfcFastener

IfcMechanicalFastener

IfcSpace

21.5.3.11 構造解析モデルの書き出し

BIMANALYTICALMODELコマンドを使用して、構造のラインモデルを書き出しすることができます。CIS/2またはIFCに書き出しできます。書き出しタイプを設定するには、以下のいずれかの操作を行います。

1 設定を開きます。**BIM** > **読み込みと書き出し** > **構造分析モデル** > **書き出しフォーマット**で設定を変更します。

2 **AMExportFormat**と入力します。(1: IFC, 0: CIS/2)

詳細や例については、「解析モデル」の記事をご覧ください。

21.5.3.12 IFCファイルのマッピングを読み込み/書き出し

BricsCAD®で IFCファイルを読み込み/書き出しすると、すべての図形がデフォルトのマッピングに従って読み込み/書き出しされます。特殊なマッピングによって要素を読み込み/書き出ししたり、図形を読み込み/書き出しから除外したりすることができます。

さまざまなtxt構成が可能です。

- **テキストマッピングなし**

  すべての図形は、デフォルトのマッピングに従って読み込み/書き出しされます。

- **特殊なマッピングで図形を読み込み/書き出しする**

  読み込みの場合は、まずIFCクラスを記述し、その後に図形を読み込むBricsCAD®クラスを記述します。例：
  IfcWall BimDbColumn

  書き出しの場合、まずBricsCAD®クラスを記述し、その後に図形を書き出すIFCクラスを記述します。例：
  BimDbWall IfcColumn

  注：読み込み/書出しのマッピングファイルにIFCまたはBimDB図形がリストされていない場合、デフォルトのマッピングが使用されます。

- **読み込み/書き出しから図形を除外**

  IFCまたはBimDb図形に続いて「skip」を続けます。

  読み込み例：
  IfcWall skip

  書き出し例：
  BimDbWall skip

- **リストされた図形のみを読み込み/書き出しする**

  読み込み/書き出しする図形をリストアップし、次の行に「* skip」を続けます。アスタリスクは、リストにないすべての図形を指します。

* skip

- **同一の特別なマッピングによる図形の読み込み/書出し**

  アスタリスクの後に、図形を読み込むクラス名を記述します。

  読み込み例：
  * BimDbWall

  書き出し例：
  * IfcWall

- **アスタリスクの使用時に図形をデフォルトでマッピングして読み込み/書き出し**

  前述の 2 つのオプションのいずれかを使用して、リストされた図形を除くすべての図形をスキップするか、特殊なマッピングで読み込み/書き出しを実行した場合、デフォルトのマッピングでは図形を読み込み/書き出しできます。特殊なマッピングによって図形を読み込み/書き出しするのと同じテキストを使用します。図形の隣に特別なマッピングを書く代わりに、デフォルトクラスを書くか、「default」と記述します。

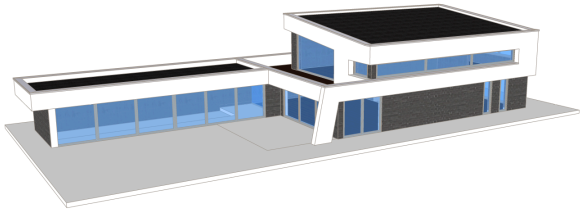
  読み込み例：
  IfcWall BimDbWall or IfcWall default

  書き出し例：
  BimDbBeam IfcBeam or BimDbBeam default

注：IFCファイルのマッピングを書き出しで説明されている規則を使用して、読み込み/書き出しマッピングファイルを作成します。

21.5.3.13 IFCファイルのマッピングを書出し

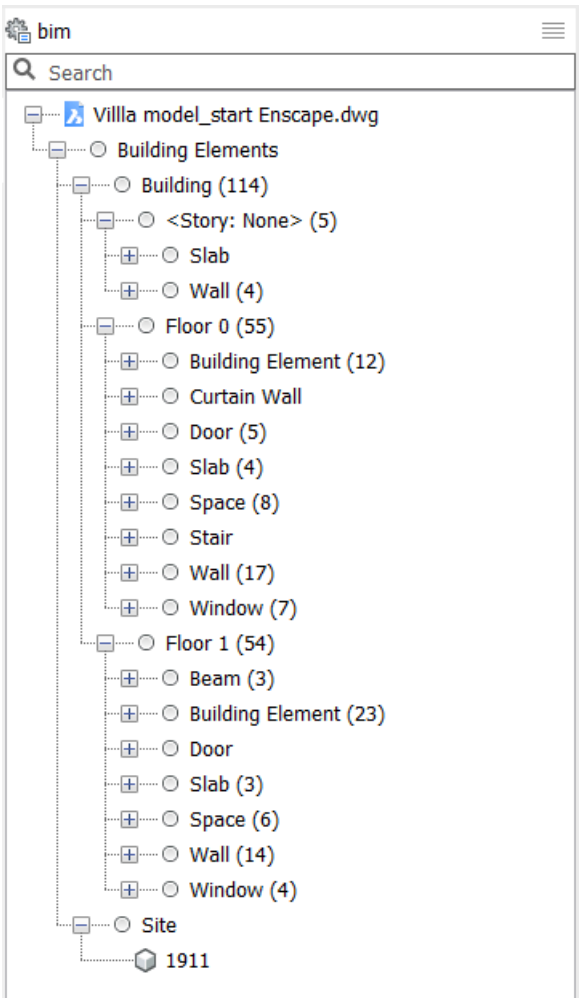
1 BricsCAD®の同様のモデルから始めて、すべての構成要素を分類します。



注：要素が分類されていない場合は、BIMIFYコマンドを実行してモデルを分類します。

2 この建物はいくつかの建築要素で構成されています。壁、スラブ、ドア、窓などです。

3



カスタム書き出しマッピングファイルが作成され、窓、ドア、空間のない建物のジオメトリのみが書き出されます。

注：マッピングファイルを使用せずにファイルを書き出しすると、すべての要素がデフォルトのIFCクラスで書き出されます。

4 新規にtxtファイルを開き、書き出しマッピングファイルを作成します。ノートパッドのような、ASCIIテキストエディターを使用します。

5 これらのルールに従って、**IFCファイルのマッピングを読み込み/書出し**に従ってtxtファイルにテキストを追加します。

- 書き出しマッピングでは、BimDb図形の後にIFCの図形を書きます。2つの単語を1つのタブで区切ります。IFCのクラスを揃えるために、スペースや複数のTabを使用しないでください。スペースや複数のTabがある行は、書き出しマッピングに使用されません。
- 1行に1つのコマンドです。
- BricsCAD®ファイルで複合材が壁にアタッチされている場合、その壁はIfcWallではなくIfcWallStandardCaseとして書き出されます。

注：建物図形が特別なマッピングによって読み込み/書き出しされると、要素のプロパティは新しいカテゴリのデフォルトのプロパティに従って変更されます。

6 このモデルの書き出しマッピングファイルを作成するためには、txtファイルに2つのカテゴリを追加する必要があります。

- 窓、ドア、空間を除外します。

BricsCAD® ファイルには通常の窓とカーテンウォールが含まれているので、両方を除外してください。
BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip

- 特別マッピングで梁を書き出し

  一部の壁は、現在のBricsCAD®ファイルでは梁として分類されています。これらは壁として書き出す必要があります。
  BimDbBeam IfcWall

- このリストは次のようになります：
  BimDbWindow skip BimDbCurtainWall skip BimDbDoor skip BimDbSpace skip BimDbBeam IfcWall

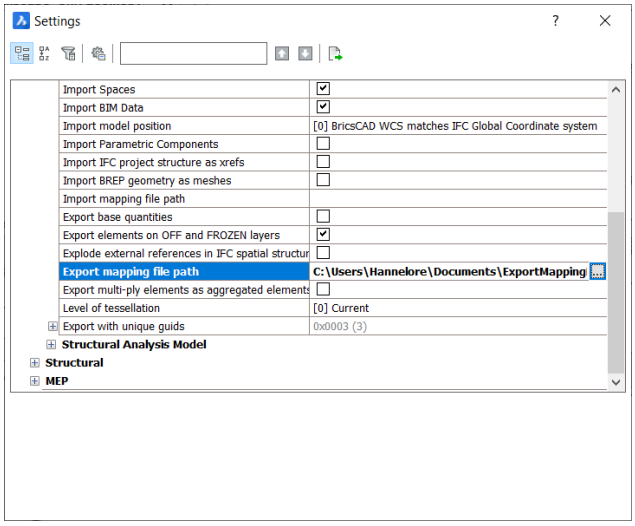
注：また書き出したい図形を含め、その後に「* skip」を付けたファイルを作成することもできます。これも同じ結果になります。

7 ファイルをパソコンに保存します。

8 書き出したいBricsCAD®ファイルに移動します。

9 以下のいずれかを実行します。

- コマンドラインにSETTINGSと入力し、Enterキーを押します。**BIM** > **読み込みと書き出し** > **IFC** > **マッピングファイルパスを書き出し**に移動します。ブラウザボタンをクリックして、コンピューター上のマッピングファイルを選択します。



- コマンドラインにIFCEXPORTMAPPINGPATHと入力します。

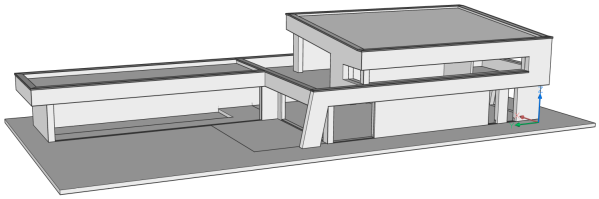
  プロンプト表示：IFCEXPORTMAPPINGPATH の新しい値 <"">：

  コピー先のファイルのパスをコマンドラインに入力し、Enterキーを押します。

10 コマンドラインに**EXPORT**と入力して、Enterキーを押すか、またはリボンのBricsCAD®アイコンをクリックして、[書き出し]を選択し、ファイルを書き出します。

11 **形式を指定して図面を書き出し** リストで目的の.ifcファイル形式を選択し、IFCモデルをコンピュータに保存します。

12 IFCファイルが正しいかどうかを確認するには、IFCビューアーでファイルを開くか、読み込みマッピングファイルを使わずにBricsCAD®でファイルを読み込みます。コマンドラインにIMPORTと入力して、Enterキーを押し、コンピューター上のファイルを選択して**開く**をクリックします。



注：同じワークフローでIFCファイルの読込みマッピングを使用することができます。読み込みマッピングを使用するには、モデルにBIM情報が含まれている必要があります。IFCの各要素に分割されたモデルからスタートします。

21.5.3.14　IFCへの地理的位置の書き出し

BIMモデルに地理的な位置情報が存在する場合、IFC工書き出しで当該データの適切な書き出しがサポートされます。

空間的位置マネージャーの [GEOダイアログから地理的位置を使用] ダイアログボックスでは、[地理的位置] ダイアログボックスの地理的位置情報を使用するか、[空間的位置] ダイアログの情報を使用するかを選択することができます。

- この設定がFalseの場合：[空間的位置] ダイアログの緯度、経度、標高が書き出されます。CRS(座標参照系)は書き出されません。
- この設定がTrueの場合：
    - IFC2x3：[地理的位置] ダイアログボックスの経度、緯度、標高が書き出されます。
    - IFC4：[地理的位置] ダイアログボックスの経度、緯度、標高＋CRS(座標参照系)が書き出されます。

21.5.3.15　モデル原点

BricsCAD®におけるモデルの位置は、IfcImportmodelOriginの設定に依存します。

読み込んだモデルの挿入点を制御します。

0：BricsCAD®WCSはIFCグローバル座標系に一致します。

1：BricsCAD®WCSはIFCプロジェクトの位置に一致します。(デフォルト)

2：BricsCAD® WCSはIFCサイトの位置と一致します。

グローバル原点、プロジェクトの場所、サイトの場所の位置は、読み込み中に保存され、サイトのプロパティの空間的位置マネージャーで見ることができます。

これらは書き出し時にも使用されます。

21.5.3.16　色と透明度の書き出しに関するガイドライン

IFC書き出しの際、BricsCAD® BIMには、IFCビューアでのモデルの外観がBricsCAD® BIMでの外観とできるだけ同じになるように、色と透明度の設定が含まれています。IFC形式の制限により、特定のケースで色や透明度の設定が正しく書き出されないことがあります。次のシナリオを避けてみてください：1つのブロック内で、いくつかのソリッドに対して**By Block**に色を設定し、他のいくつかのソリッドに特定の色を割り当ててください。IFC書き出しでは、**By Block**ソリッドにブロック参照カラーは割り当てられません。

21.5.4 BricsCADでのAutodesk® Revit®ファイルの読み込み

21.5.4.1 免責事項

本記事で使用している「**Revit**」という言葉は、特に断りのない限り、Autodesk®社のRevit®ソフトウェアとその周辺機器を指します。

21.5.4.2 Revitの読み込みについて

Revitの読み込み機能は、.RVTファイルを3DソリッドとしてBricsCAD®BricsCADに取り込むことができます。Revitモデルからほとんどのプロジェクトデータとモデルメタデータ、すなわちBIM分類、空間情報、壁、スラブ、屋根、梁、柱、材料などの構成データが読み込まれます。

選択されたジオメトリの読み込みは、Revitプロジェクトファイルの設定に応じて、3Dビューごと、ファミリーカテゴリーごと、レベルごと、ビューワークセットごとに選択することができます。

BricsCAD®は現在、**Revit 2015-2021**ファイルの読み込みのみをサポートしています。それ以降のバージョンのRevitで作成されたモデルをBricsCAD®BricsCADに読み込む場合は、IFCファイルでの読み込みをご検討ください。詳細については、『BricsCAD®BricsCADでのIFCの読み込みと書き出し』の記事をご参照ください。

21.5.4.3 手順：RevitファイルをBricsCADのソリッドとして読み込む

1 新しいBricsCAD®ファイルを開きます。

2 RVT読込み時に要素の詳細レベルを決定する**RVTLEVELOFDETAIL**システム変数値を設定します。デフォルト値は**高解像度**です。

BREPジオメトリ検証の有効・無効を設定する**RVTVALIDATEBREP**システム変数値を設定します。デフォルト値は**有効**です。

重要：経験豊富なユーザーのみ、デフォルト以外の設定を使用することを推奨します。詳細のレベルを選択する際には、Revitの「ファミリーエレメントの可視性設定」の中で、入力されるジオメトリが詳細レベルの観点からどのように設定されているかを確認してください。

3 コマンドラインに**Import**と入力してEnterキーを押すか、またはリボンのBricsCAD®アイコンをクリックして読み込みを選択して**Import**コマンドを起動します。

4 **[読み込みファイル]** ダイアログボックスが表示されます。**ファイルの種類**でRevit Project(*.rvt)を選択し、フォルダから読み込むファイルを選択して**開く**をクリックします。

5 **プロンプト表示：** 要素を選択 [**すべて/ビューごと/カテゴリーごと/レベルごと/ワークセットごと**]:

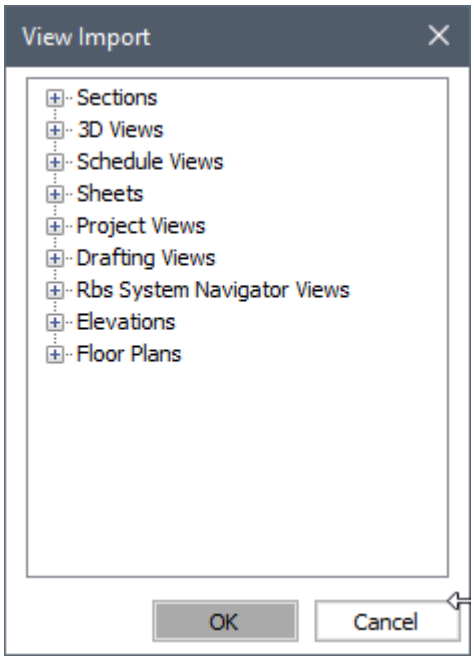
ファイルの読み込みにはさまざまなフィルターがあります。使用するフィルターを選択するには、コマンドラインで希望するオプションをクリックするか、太字で表示されているそれぞれの文字をクリックします。

- **すべて**

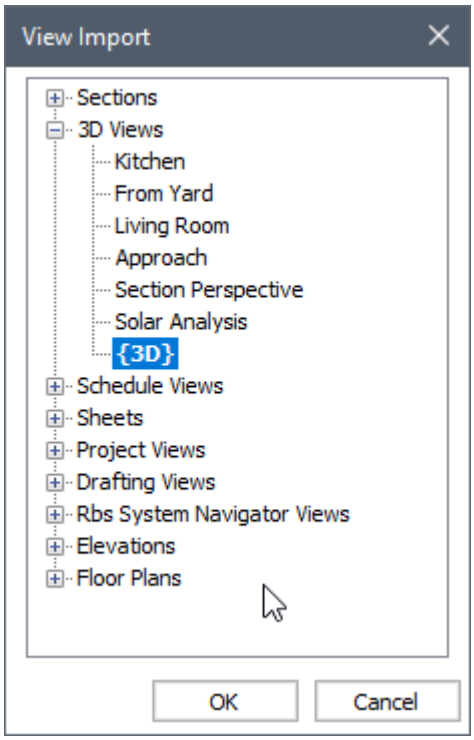
  RVTファイル内に存在するすべての要素が読み込まれます。

- **ビューごと**

  [ビューを読み込み] ダイアログボックスからビューを選択すると、Revitでのビューの表示/グラフィックスのオーバーライド設定に基づいて要素が読み込まれます。ビューは、そのビュータイプに基づいて構成されています。



特定のビューに関連する、または適用可能なビュータイプのカテゴリを展開することができます。**3Dビュー**カテゴリを展開すると、次のようになります：



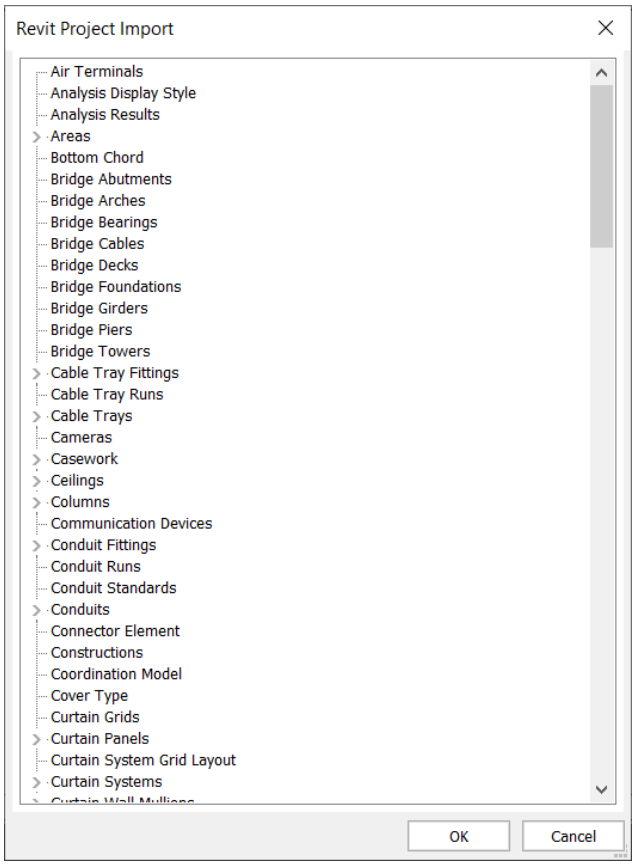
注：Revit 3Dビューは、BricsCAD®名前付きビューとして読み込まれます。Revitプロジェクトには、カメラ位置、ビュータイプ(パース/直交)、尺度(ズームレベル)などの属性を持つ、複数の3Dビューが定義されています。

注：画層状態は、生成された断面内での要素の可視性をコントロールするために作成されます。読み込んだ断面は、平面図、立面図ともにボリュームの状態になりました。

注：平面図などの2Dビューから要素を読み込むと、その特定のビューのRevitモデル設定の可視性/グラフィックのオーバーライドで可視化されている要素のみが表示されます。また、平面図上で非表示になっている要素があっても、必ずしも対応するレベルにホストされるとは限りません。

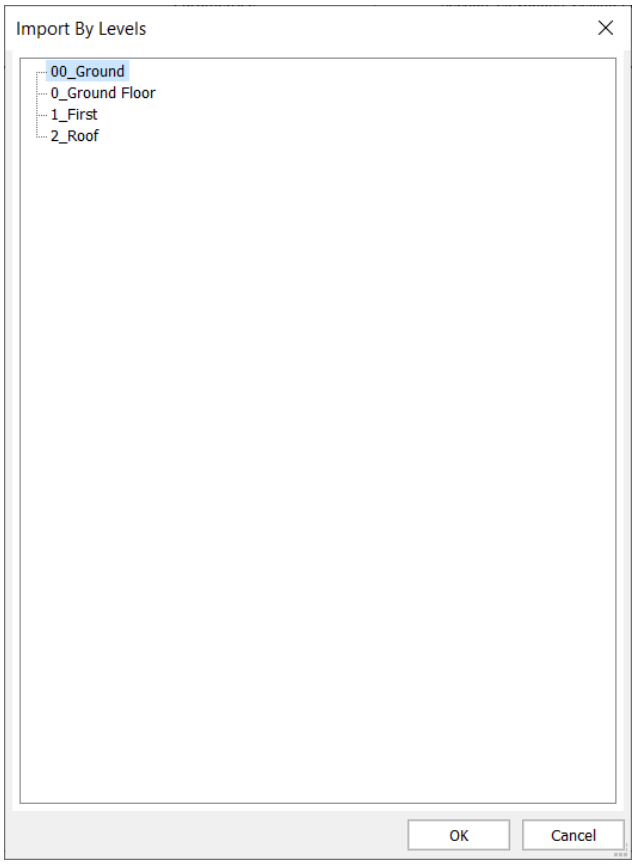
- **カテゴリごと**

  [Revitプロジェクト読み込み] ダイアログボックスから1つまたは複数の組み込みのカテゴリと要素タイプを選択できます。これらの選択されたカテゴリと要素タイプの要素が読み込まれます。



- **レベルごと**

  [レベルごとに読み込み] ダイアログボックスでは、1 つまたは複数のレベルを選択できます。選択したレベルにホストされた要素が読み込まれます。

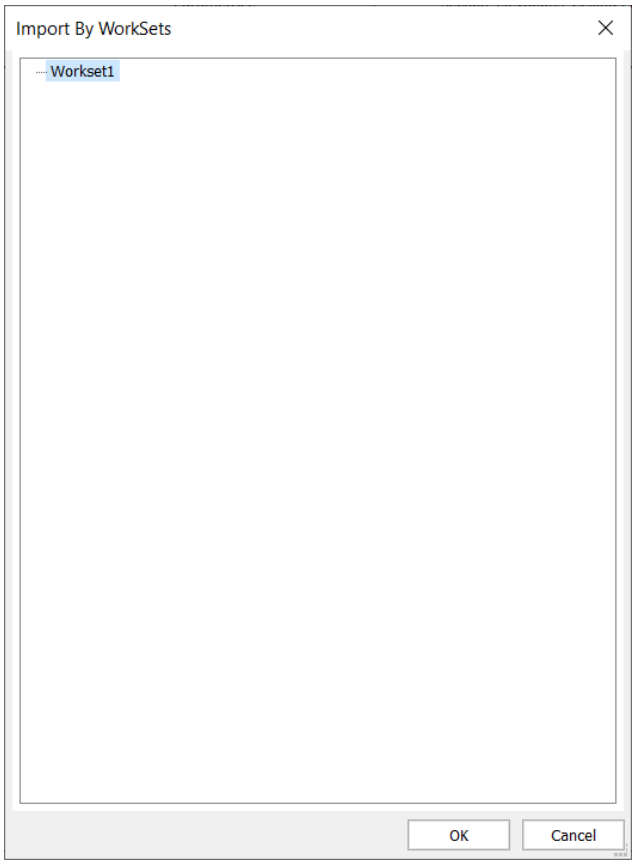


- **ワークセットごと**

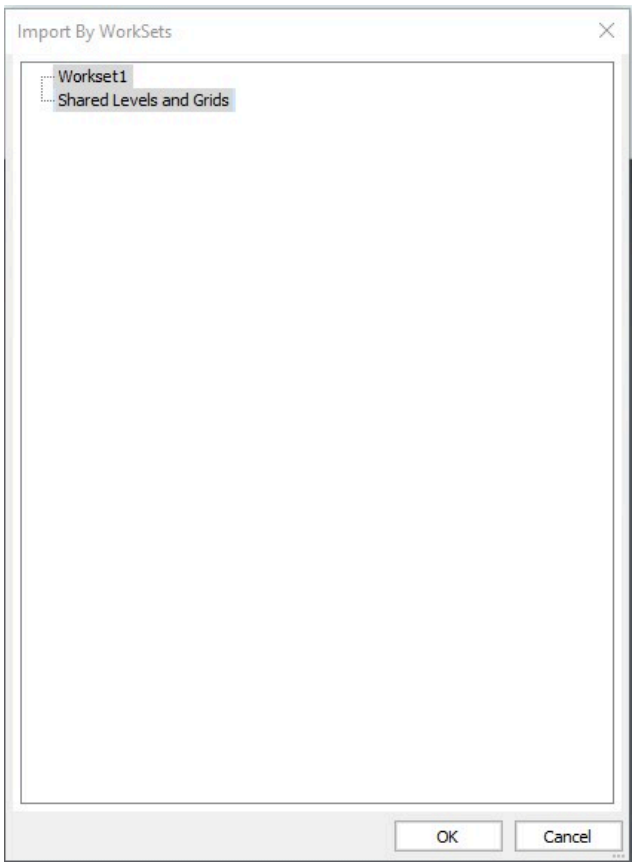
  [ワークセットごとに読み込み] ダイアログボックスから 1 つまたは複数のワークセットを選択できます。

  この読み込み方法は、ワークシェアリングされたRevitモデルに最適です。ワークセットの最新情報を確実に読み込むために、セントラルモデルを読み込むことをお勧めします。セントラルモデルの取り外しはオプションです。

  ワークスシェアされていないRevitモデルを読み込んだ場合、**Workset1**のみが利用可能です。



セントラルまたはローカルのRevitモデルを共有して読み込むと、モデル内のユーザー作成ワークセットがダイアログで使用できます。このワークセットに属している要素が読み込まれす。



注：共有レベル、グリッド、および**ワークセット1**のワークセットは、ワークシェアリングがRevitユーザーによって有効になっていて管理可能な場合、デフォルトでRevitで作成されます。

6 ビューによる読み込みを選択した場合、Revitで選択されたビューセットの詳細レベルが使用されます。

7 その他のオプションについては、読み込みはRVTLEVELOFDETAILシステム変数とRVTVALIDATEBREPシステム変数の値によってコントロールされます。

8 読み込みたい「ビュー」、「カテゴリ」、「レベル」、「ワークセット」を選択し、**OK**をクリックします。RVTファイルは、BIM分類、マテリアル、複合材などと共に3Dソリッド形状として読み込まれます。

複合材データを読み込み：

- 壁、スラブ、屋根
- 構造マテリアルパラメータを持つファミリーインスタンス。(テストされたRVTでは、これらは梁と柱である可能性があります)
- プライ - 物理的マテリアル、機能、厚みなど
- 物理的マテリアルの場合、アピアランス(カスタムハッチング)は個別の.PATファイルに抽出されます。
- .PATファイルは、Supportフォルダにある"RvtPatterns"フォルダの下に追加されます。
- 壁の基準面を設定(複合材が割り当てられる前)

注：壁や床などのRevitのシステムファミリーの一部は、3DソリッドとしてBricsCAD®に取り込まれ、そのジオメトリを直接操作することができます。これは、Model-In-Placeコンポーネントや、Fasciasなど、プロファイルでジオメトリに定義できる要素タイプにも適用されます。

ただし、階段やカーテンウォールなど、拘束条件を組み込んで設計された他のシステムファミリーは、個別のブロック参照としてBricsCAD®BricsCADに読み込まれます。例えば、Revitのカーテンウォールタイプを構成するCurtain Panelタイプとcurtain Wall Mullionタイプは、別々のブロック参照として存在します。これは、Revitモデル内に配置された家具など、他のすべてのロード可能なファミリーにも適用されます。詳しくは、『ブロックを使った作業』の記事をご参照ください。

21.5.4.4 RevitファミリーをBricsCAD®に読み込む

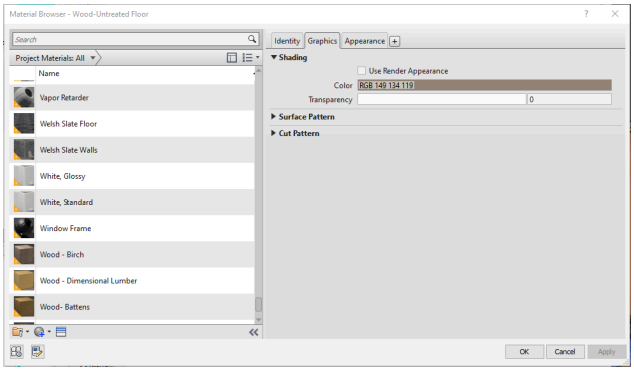
詳細は、**BricsCADでのAutodesk® Revit®ファミリの読み込み**の記事を参照してください。

21.5.4.5 読み込まれたジオメトリのテクスチャーとグラフィック

Revitモデル内のプロジェクト情報や要素のメタデータはBricsCAD®に取り込まれますが、取り込んだ3Dソリッドの外観をRevitで設定したオリジナルのグラフィックスと対応させるための設定があります。

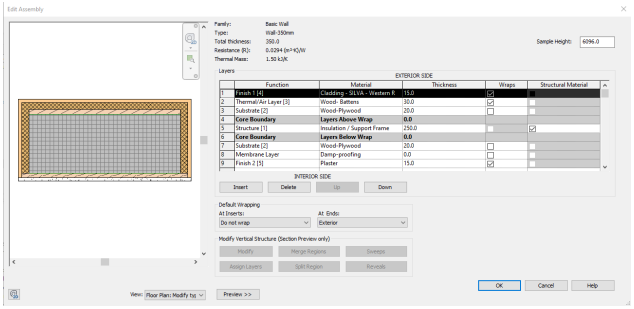
読み込みプロセスでグラフィック情報の一貫性を保つために、Revitのマテリアルブラウザで設定されたRGBカラーと透明度の設定が希望の値になっていることを確認してください。

以下の例では、色と透明度の値をそれぞれ**RGB 149 134 119**、**0**(%)としています。



読み込んだ要素が、構造アセンブリ(壁タイプ)を定義できるRevitシステムファミリーで、マテリアルや機能の様々な層で構成されている場合、BricsCAD®は、対応するジオメトリの面に、(外装側と内装側の両方の)一番外側のマテリアルからカラーテンプレート値を適宜適用します。

下の図を例にとると、画層1と9に割り当てられているマテリアル、それぞれ**クラッディング**...と**プラスター**から値が得られます。



それ以外の場合、BricsCAD®BricsCADは色の値と、必要に応じて透明度の設定を、Revitファミリーのそれぞれの部分を置き換える3Dソリッドに適用します。これは、読み込まれたRevitプロジェクトにロードされたロード可能なファミリーやコンポーネントにも適用されます。

21.5.5 BricsCADでのAutodesk® Revit®ファミリーの読み込み

21.5.5.1 コマンド

IMPORT、BMINSERT

21.5.5.2 免責事項

本記事で使用している「Revit」という言葉は、特に断りのない限り、Autodesk®社のRevit®ソフトウェアとその周辺機器を指します。

21.5.5.3 始める前の重要なお知らせ

RFA読み込みは現在進行中です。BMINSERTコマンドを参照してください。

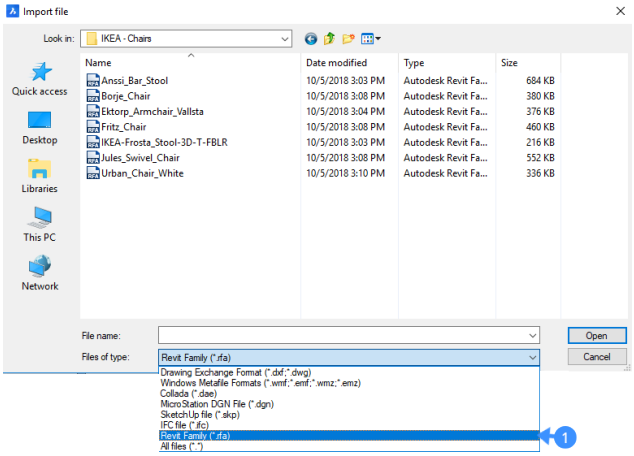
BricsCAD V21は現在、**Revit 2015-2020**ファイルの読み込みのみをサポートしています。それ以降のバージョンのRevitで作成されたモデルをBricsCADに読み込む場合は、IFCファイルでの読み込みをご検討ください。詳細については、『**BricsCADでのIFCの読み込みと書き出し**』のトピックをご参照ください。

21.5.5.4 RFAファミリファイルの読み込み

1 IMPORTコマンドを起動します。

1 **[読み込みファイル]** ダイアログボックスが表示されます。

2 **ファイルの種類**リストから**Revit Family(*.rfaファイル)**(1)を選択します。



3 読み込みたい.rfaファイルを選択します。

4 **開く**をクリックしてRevitファミリーを読み込みます。

RFAファミリーファイルが読み込まれると、このファイルに格納されているジオメトリが、独立した3Dソリッドとして BricsCADに含まれます。

21.5.5.5 手順：RFAファミリーファイルの挿入

注：

- DUCSがオン(ダイナミックUCS)の場合、RFA図形は、カーソルの下にある3Dソリッド面に整列します。
- DYNがオン(ダイナミック寸法)の場合は、3Dソリッドの面上の最も近い平行なエッジからの距離が表示されます。

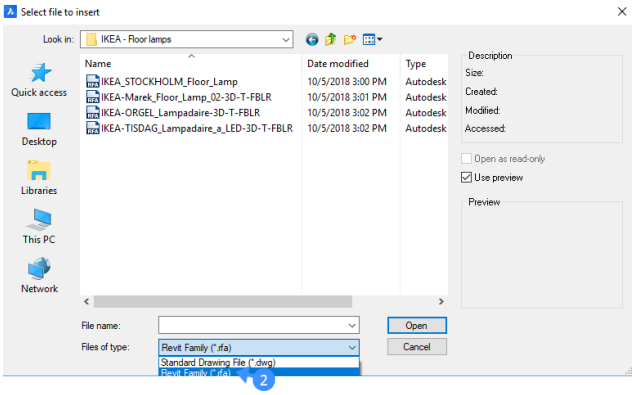
BmInsertの使用方法

1 BMINSERTコマンドを起動します。

1 **[ファイル]** ダイアログボックスが表示されます。

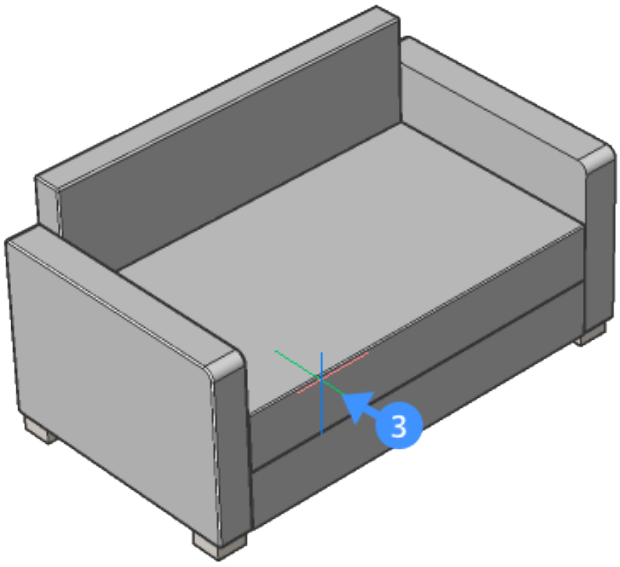
2 .rfaファミリファイルが保存されているフォルダーを参照します。

3 **ファイルの種類**リストで**Revit Family(*.rfaファイル)**(2)を選択します。

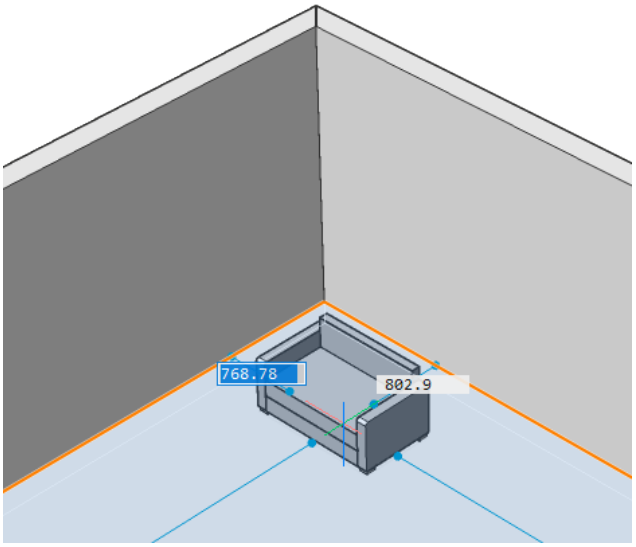


4 読み込みたい.rfaファイルを選択します。

5 選択したファイルがカーソル位置(3)にアタッチされます。



次の図は、DYNとDUCSの両方がオンになっている場合のRevitファミリーソファの挿入を示しています。



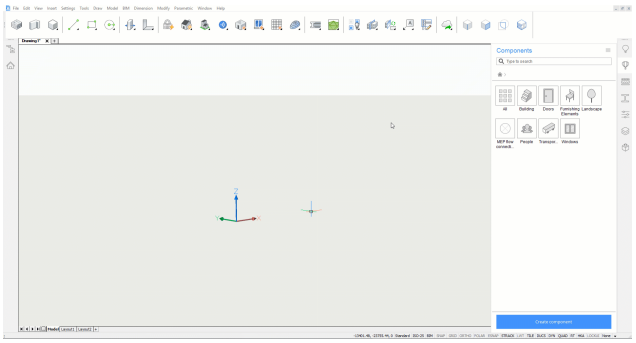
6 ダイナミック寸法フィールドを使い、選択したRFAファミリーファイルを配置するには、以下の操作を行います。

- Tabを押してダイナミック入力フィールドの1つを選択し、値を入力してからTabをもう一度押すと、寸法がロックされます。ロックされた寸法は赤くなります。
- 前の手順を繰り返して、別のダイナミック寸法フィールドをロックします。
- 必要に応じてTabを押してダイナミック寸法を調整します。
- Enterを押して、現在の位置を承諾します。

ライブラリパネルの使用

1 **ライブラリ**パネルにRFAファミリーフォルダーを挿入するには、**[設定]** ダイアログボックスのライブラリディレクトリパスにRFAルートフォルダーパスを追加します。ルートフォルダーとすべてのサブフォルダーの内容が**ライブラリ**パネルに表示されます。

以下のアニメーションGIFは、コンポーネントディレクトリパスにRFAルートフォルダのパスを追加する方法を示しています。



これで、モデル空間でRFAファミリ-ファイルを挿入することができます。

必要に応じて、**ライブラリ**パネルのハンバーガーメニューで**サムネイル生成**を選択します。

2 RFAファイルを**ライブラリ**パネルからモデル空間にドラッグ＆ドロップします。

21.5.6 外部参照の使用

21.5.6.1 コマンド

XREF、XATTACH、XOPEN、XCLIP

21.5.6.2 概要

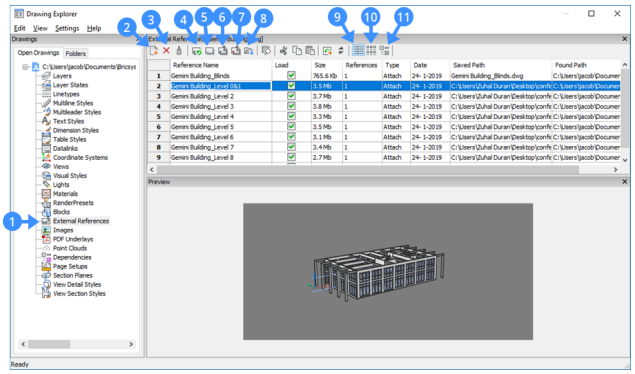
外部参照を使用することで、現在のBIMモデルに任意のモデルを挿入することができます。モデルをコピーする代わりに、ソースモデルへの参照のみがマスターモデルに保存されます。現在のモデルのファイルサイズを大幅に大きくすることなく、1つのマスターモデルに複数のモデルをアタッチすることができます。外部参照の使用にはさらに利点があり、設計チームのさまざまなメンバーがソースモデルを同時に編集でき、またマスターモデルは常に更新されるので、各ソースモデルの最新版が示されます。

注：XDWGFADECTLシステム変数を使い、外部参照図形とカレント図面内の図形を区別することができます。このシステム変数を設定することで、外部参照をフェード表示することができます。フェード表示のデフォルト値を変更するには、0(フェードなし)～90の範囲で値を設定します。

21.5.6.3 手順： カレント図面で外部参照を管理

1 [**図面エクスプローラ**] ダイアログボックスを開き、**外部参照**セクションをクリックします。

外部参照のプレビュー画面が表示され、モデルをアタッチしたり、リスト上の既存の外部参照を管理することができます。下図に、外部参照のプレビューペインを示します。



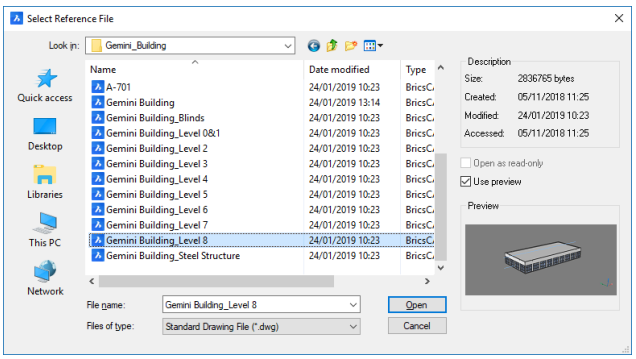
外部参照設定(1)	外部参照設定セクションを表示します。
参照をアタッチ(2)	モデルを外部参照としてアタッチします。
外部参照をアタッチ解除(3)	選択した外部参照を現在のモデルから完全に削除します。
外部参照の再ロード(4)	選択した外部参照を再ロードします。ソースモデルが変更されている場合に、更新されたバージョンをマスターモデルで見たいときに有用です。
外部参照のロード解除(5)	選択した外部参照をロード解除します。外部参照は非表示になります。

外部参照をバインド(6)	カレント図面にソースモデルを恒久的にマージします。カレント図面に外部参照をマージすると、外部参照は図面の一部になります。この外部参照への参照が図面エクスプローラから消えます。
外部参照を挿入(7)	外部参照をブロックに変換します。
外部参照を開く(8)	参照図面を開きます。
詳細表示(9)	外部参照の詳細を表示します。
アイコン表示(10)	外部参照のアイコンを表示します。
ツリー表示(11)	外部参照間の関係をツリー表示で示します。

2 外部参照されているモデルをアタッチするには、**[図面エクスプローラ]**ダイアログボックスの**外部参照をアタッチ**ツールボタンをクリックします。

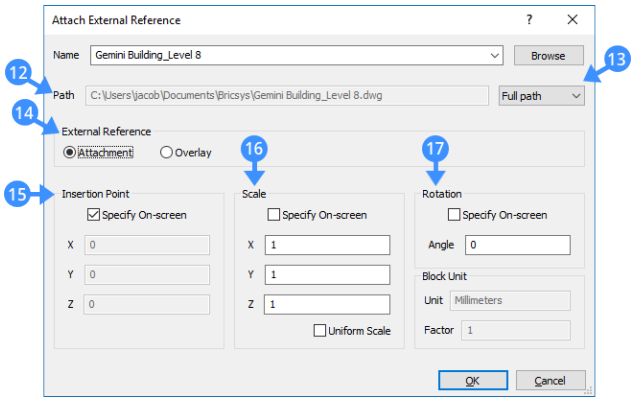
[参照ファイルを選択] ダイアログボックスが表示されます。

下図は、**[参照ファイルを選択]** ダイアログボックスです。このダイアログボックスから、メインモデルにアタッチしたいDWGファイルを選択し、**開く**をクリックします。



次に、[**外部参照をアタッチ**] ダイアログボックスが表示されます。

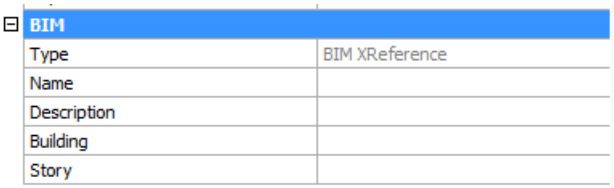
下図は、**[外部参照をアタッチ]** ダイアログボックスです。以下の表は、**[外部参照をアタッチ]** ダイアログボックスの各オプションを示したものです。このダイアログボックスで、適用したいオプションを選択して、**OK**をクリックします。



パスフィールド(12)	選択した図面のフルパスを表示します。
パスの種類(13)	**フルパス**、**相対パス**、**パスなし**オプションが含まれています。 **フルパス**：外部参照を含む図面を別の場所に移動した場合、BricsCADは前の場所にある外部参照を検索するため、この外部参照は見つからなくなります。 **相対パス**：外部参照を含む図面を別の場所に移動すると、新しいファイルパスが新しい場所に作成されます。ファイルフォルダは、最初のものと同じフォルダ構造で正しく設定されます。
外部参照タイプ(14)	**アタッチメント**および**オーバーレイ**参照タイプが含まれます。 **アタッチメント**：入れ子の外部参照も含めて、すべての外部参照をアタッチします。例えば、最初のレベルの外部参照「X」があり、これには入れ子になった外部参照「Y」と「Z」が含まれているとします。アタッチオプションを選択すると、第 1 レベルの外部参照とそのネストされた外部参照YおよびZが図面にアタッチ添付されます。 **オーバーレイ**：第一階層の外部参照(X)のみをアタッチし、入れ子の外部参照(Y、Z)はロードされません。また、このオプションを選択すると、循環参照を防ぐことができます。
挿入ポイント(15)	画面上またはX、Y、Zの各フィールドで挿入位置を指定することができます。
尺度(16)	画面上またはX、Y、Zの各フィールドで尺度を指定できます。**均一尺度**オプションをオンにして、Xフィールドに尺度を指定します。
回転(17)	ユーザーが画面上または**角度**フィールドで回転角度を指定できるようにします。

なお、BIM分類の**BIM 外部参照**オプションを使うと、モデルを外部参照として分類することができます。情報の識別は、カレントモデルまたはプロジェクトデータベースでは明示的に表されません。このような情報は、別のプロジェクトにモデルをアタッチすると表示されます。操作方法は、上記の手順に従ってください。

下図は、外部参照に分類されたモデルをアタッチした後の**プロパティ**パネルのBIMカテゴリを示しています。



3 既存の外部参照をアタッチ解除するには、メインモデルでアタッチ解除したい外部参照を選択し、**[図面エクスプローラ]**ダイアログボックスの**外部参照をアタッチ解除**ツールボタンをクリックします。

選択した外部参照がアタッチ解除されます。

注：CTRLキーを長押しすると、複数の外部参照を選択したり、選択した外部参照の選択を解除することができます。

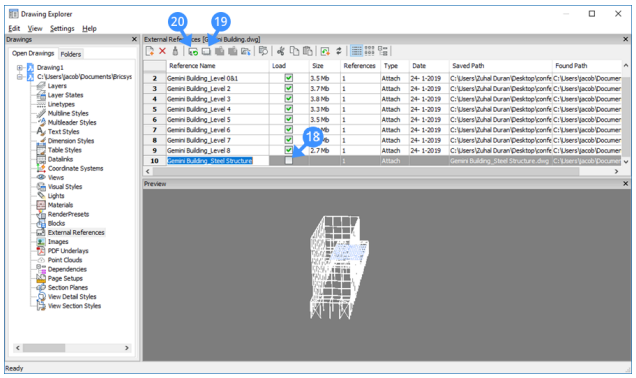
4 既存の外部参照のロードを解除して再ロードするには、次のいずれかの操作を行います。

- ロードした外部参照の**ロード**(18)列をクリックします。

  メインモデルからこの外部参照がロード解除されます。

  外部参照を再ロードするには、この外部参照の ロードチェックボックスを選択します。
- 外部参照を選択し、詳細ツールバーの外部参照のロード解除(19)ツールボタンをクリックします。
- ロード解除した外部参照を選択し、外部参照の再ロード(20)ツールボタンをクリックします。

  下図は、**図面エクスプローラ**の**ロード**列(18)、外部参照のロード解除(19)、外部参照の再ロード(20)の各ツールボタンを示したものです。



5 アタッチメントタイプを変更するには、既存の外部参照の**種類**列をクリックし、**アタッチメント**から**オーバーレイ**に切り替えるか、その逆を行います。外部参照の**保存パス**やオーバーレイの**パスを検索**の変更も同様の手順で行うことができます。

6 **X**をクリックして、ダイアログボックスを閉じます。**図面エクスプローラ**を閉じると、加えられた変更が反映されることに注目してください。

21.6 ドキュメンテーション

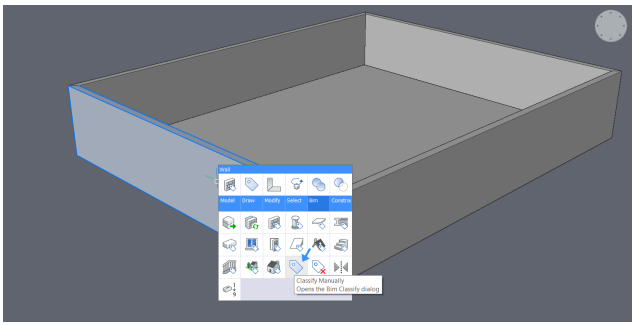
21.6.1 3Dの注釈

21.6.1.1 コマンド

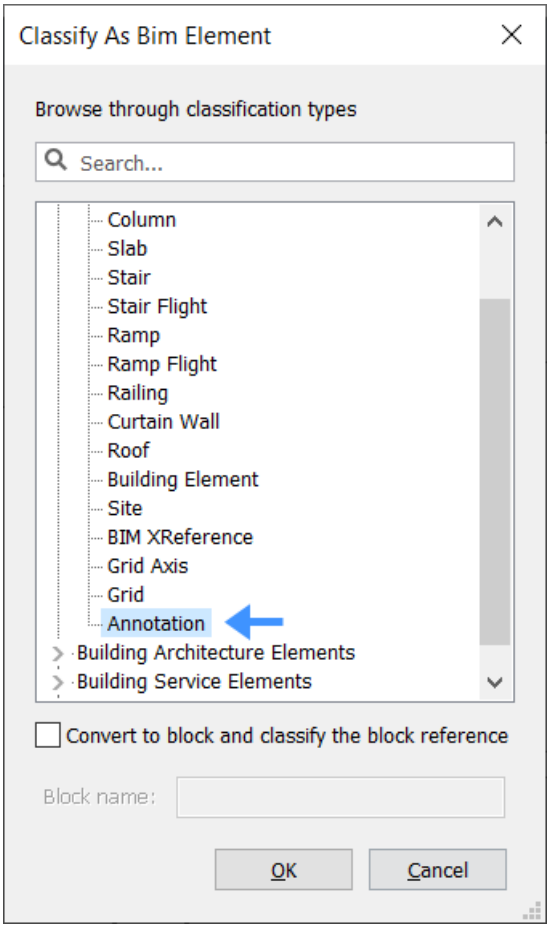
BIMTAG、BIMCLASSIFY

21.6.1.2 注釈としてのBIM分類

1 ソリッドを選択し、コマンドラインでBIMCLASSIFYを起動した後、クワッドで**手動で分類**を選択するか、その他として分類します。

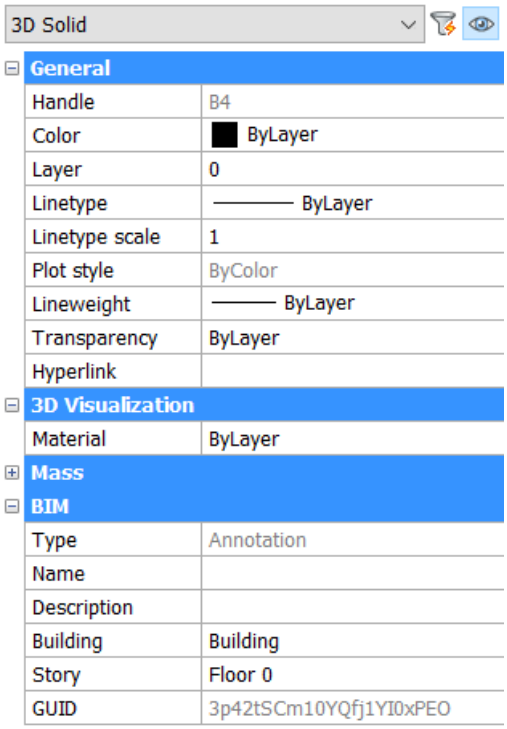


2 **建物のコア要素**フォルダーで**注釈記入**として分類するを選択し、**OK**をクリックします：



3 選択したソリッドのプロパティパネルを開くと、**名前**、**説明**、**建物**、**階**を変更することができます。

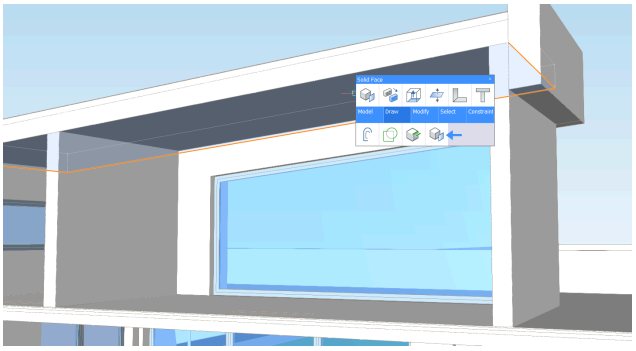
注：プロパティのGUIDは、自動的に生成されたユニークな文字列であるため、変更することはできません。



21.6.1.3 仕上げ材の付加情報を表示

この手順では、具体的な屋根構造に設計情報を追加します。

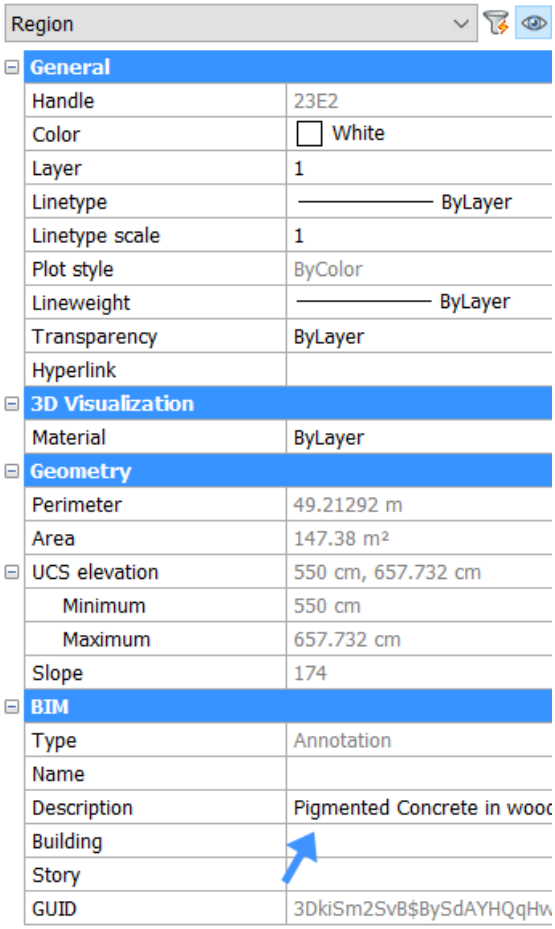
1 クワッドの**作成**の下にある面を抽出コマンドを使用して、**屋根**図形の面を抽出します。リージョンが作成されます。



2 上記のようにリージョンを**注釈記入**として分類します。

3 **説明**欄(プロパティパネル)に必要なテキストを入力します：

注：デフォルトでは、BIMTagは**説明**プロパティを参照します。



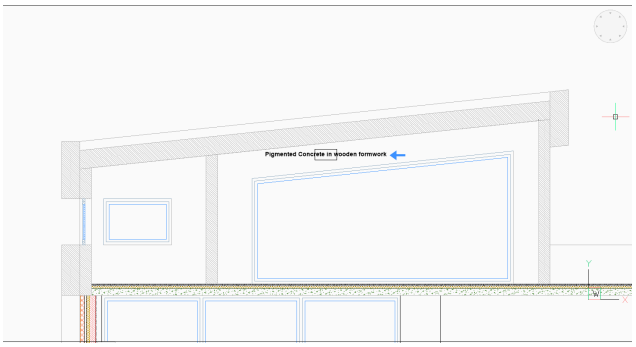
4 BIMSECTIONコマンドでリージョンの断面を作成し、クワッドから**断面を生成**()を選択します：



5 生成された断面図を開きます。

6 コマンドラインにBIMTAGと入力するか、リボンの**注釈**タブで**自動タグ**を選択します。

追加したテキストが2D図面に表示されます：



21.6.1.4 抽出された面の表面積を表示

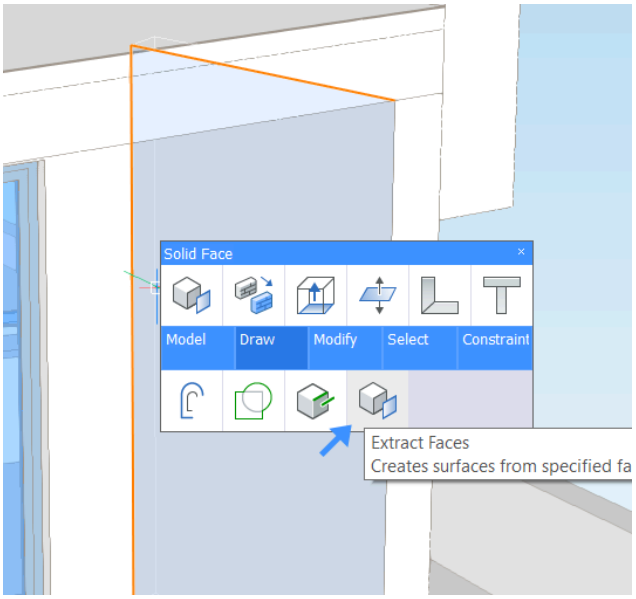
この手順では、**注釈**オブジェクトとして分類された図形の他のプロパティを表示する方法を説明します。

注：注釈タグは、デフォルトで**説明**プロパティから情報を引き出します。

タグの詳細については、記事『BIMタグ』をご覧ください。

1 情報を抽出したい面を選択します。

2 クワッドから**面を抽出**を選択します。これでリージョンが作成されます。



3 上記のように**注釈記入**としてリージョンを分類します。

4 BIMSECTIONコマンドでソリッドの断面を作成し、クワッドから**断面を生成**()を選択します。

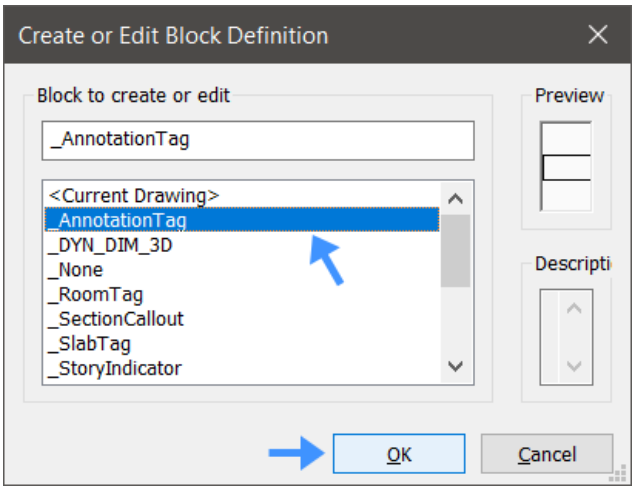
5 生成された断面図を開きます。

6 コマンドラインにBIMTAGと入力するか、リボンの**注釈**タブで**自動タグ**を選択します。

注：このタグは、デフォルトで**説明**プロパティを参照しているため、空に見えます。

7 BEDITコマンドを起動します。

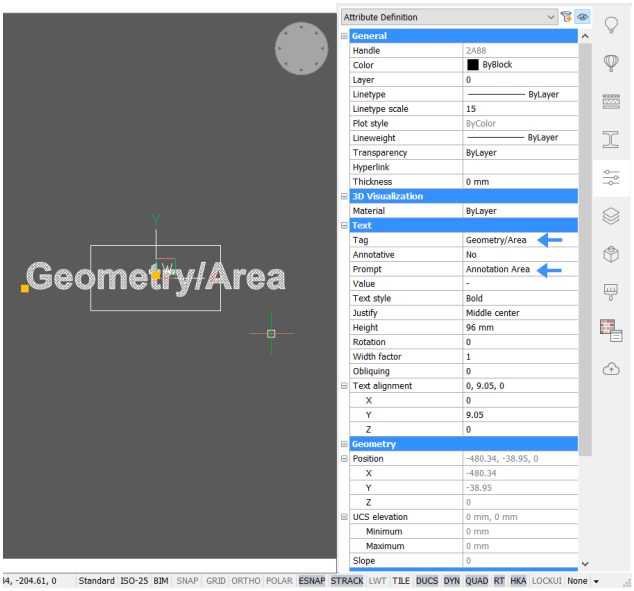
8 **_AnnotationTag**を選択し、**OK**をクリックします。



9 プロパティパネルで、属性の定義を選択します。

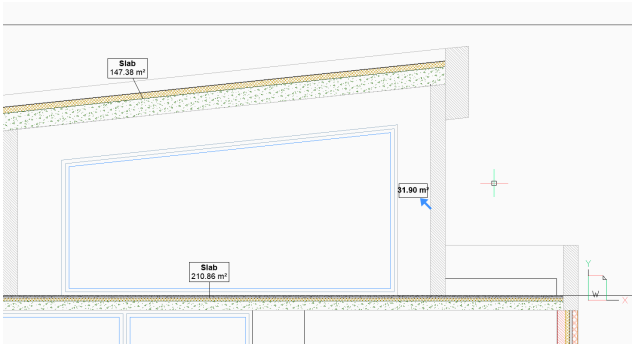
10 **タグ**プロパティを編集し、**ジオメトリ/エリア**に変更します。

11 **(オプション)**また、**プロンプト**プロパティを変更することもできます。



12 コマンドラインにBCLOSEと入力し、**保存**をクリックします。

13 ビューポートを選択し、クワッドから**断面を生成**を選択します( )。領域の領域がタグに表示されるようになりました。



21.6.2 BIMタグ

21.6.2.1 ソースファイル

以下のソースファイルは、生成されたBIM断面図面にBIMタグを作成するために使用されます：

- **_SectionTag.dwg**：タグブロックとマルチ引出線スタイルを含みます。
- **_TagTypeToStyle.xml**：マルチ引出線スタイルにBIM図形タイプをリンクさせます。

どちらのファイルもフォルダーの中に入っています。

C:¥Users¥<UserName>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V22x64¥en_US¥Support¥Bim¥Sections

注：タグを割り当てる場合、BricsCAD®は3Dモデルにアクセスする必要があります。このため、特に大きなモデルの場合、3Dモデルをカレントで開いていないと、最初のタグを配置するのに数秒かかることがあります。この待ち時間を回避したい場合は、3Dモデルを開きながらタグを配置することを検討してください。

21.6.2.2 BIMタグを手動で適用

BIMTAG Manualコマンドを使用すると、BIMタグを作成するBIMエレメントを選択することができます。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンス、『BIMTAG』をご覧ください。

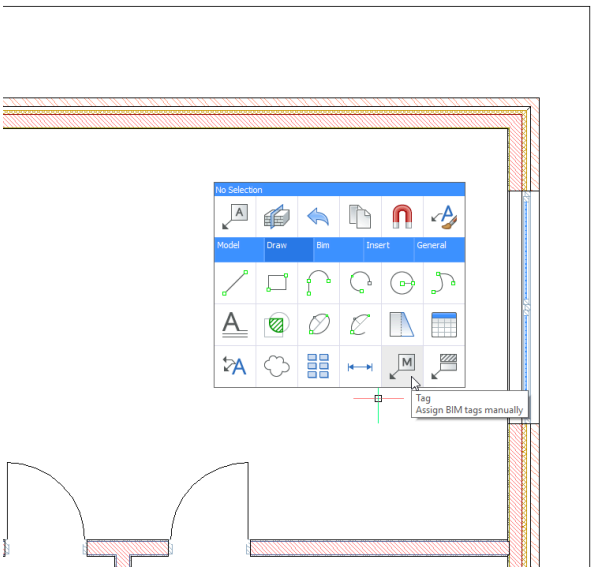


手動でBIMタグを作成

1 BIMタグを作成したい断面図形を開きます。

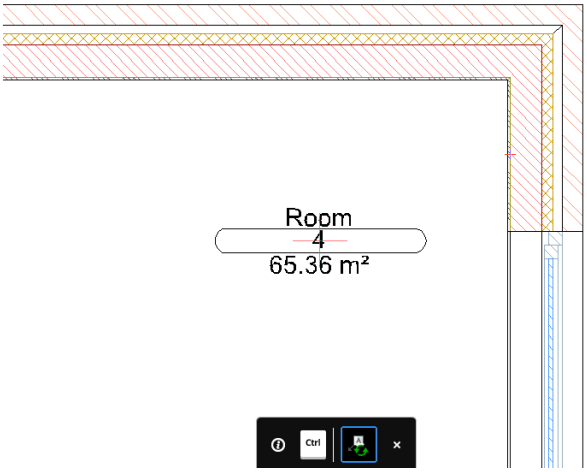
注：断面図の生成については、まずBIMの記事**図面の生成**をお読みください。

2 選択肢がない場合は、クワッドから**BIMタグを手動で適用**を選択するか、コマンドラインにBIMTAGと入力した後に、Mを入力して手動オプションを選択します。



プロンプト表示：分割されたBIM要素のポイントをピック[自動/カレントのマルチ引出線素タイス/タグの種類を変更]:

3 BIM要素の線上の点を選択して、そのタグを生成します。タグが表示されます。選択した点が複数のBIM図形間で共有されている場合、**CTRL**キーを使用して、考えられるさまざまなタグに切り替えることができます。



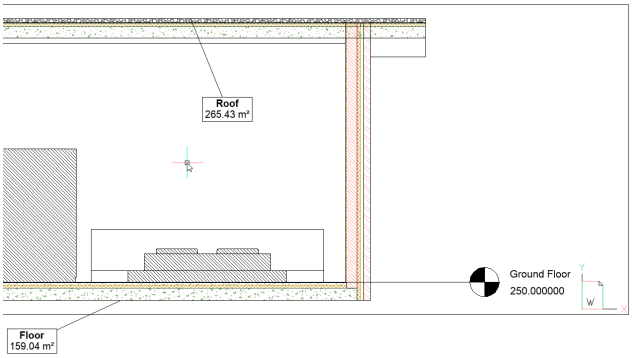
プロンプト表示： タグを配置[次の要素]:

4 タグの位置を調整するにはカーソルを移動し、左クリックして配置します。

5 プロンプト表示：分割されたBIM要素のポイントをピック[自動/カレントのマルチ引出線素タイス/タグの種類を変更]:

6 タグ付けしたいすべての図形について、手順3と4を繰り返します。これ以上タグを必要としない場合は、EscまたはEnterを押してコマンドを終了します。すべての要素にタグを付けたい場合は、BIMTAG コマンドの、すべての図形を選択を使用します。

7 上記と同じ手順で、床スラブや屋根にタグを付けることができます。



21.6.2.3 BIMタグを自動的に適用

断面図のすべてのBIM要素にタグを付けたい場合は、BIMTAGコマンドの、すべての図形を選択を使用するのが最も簡単です。このコマンドは、ビューポート内のすべてのBIM図形にBIMタグを自動的に割り当てます。モデルを編集したり、新しい要素を追加した場合、BIMタグを更新したり、新しいタグを追加することができます。

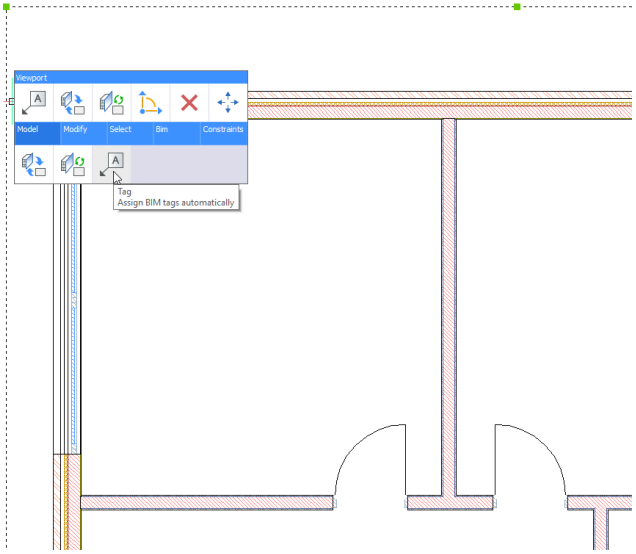


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンス、『BIMTAG』をご覧ください。

BIMタグを自動的に作成

1 BIMタグを作成したい断面図形を開きます。

2 BIMタグを追加する断面図を含むビューポートを選択します。

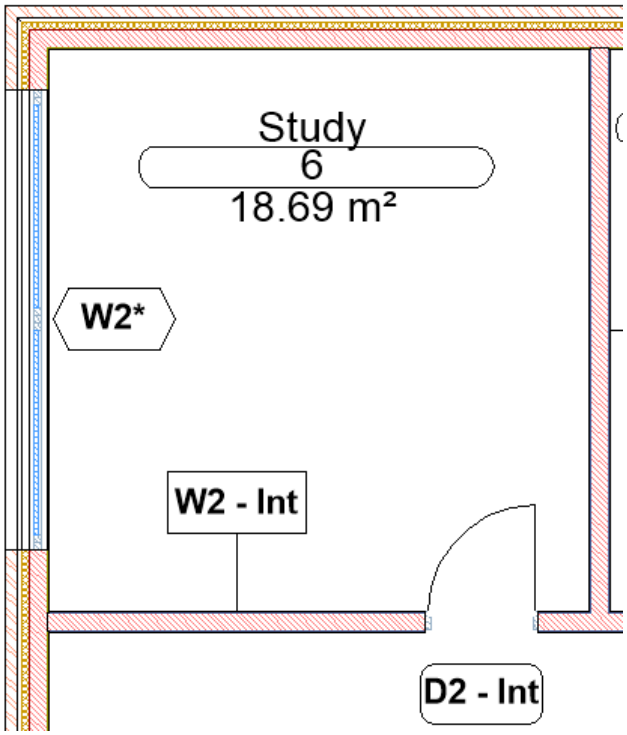


3 クワッドから**BIMタグを手動で適用**を選択するか、コマンドラインにBIMTAGを入力します。

断面インジケーター、階インジケーター、グリッドコールアウトは断面の更新時に自動的に生成されるため、タグが既に断面に割り当てられている場合は、以下のように表示されます。

タグは既に断面に割り当てられています。と表示されます。更新オプションを選択します [**既存物を更新/既存物を更新し新しいものを追加/すべてを再生成**]<すべてを再生成>:

既存物を更新して新規を追加オプションを使用すると、ビューポート内の各BIM図形に対してBIMタグが自動的に生成されます。



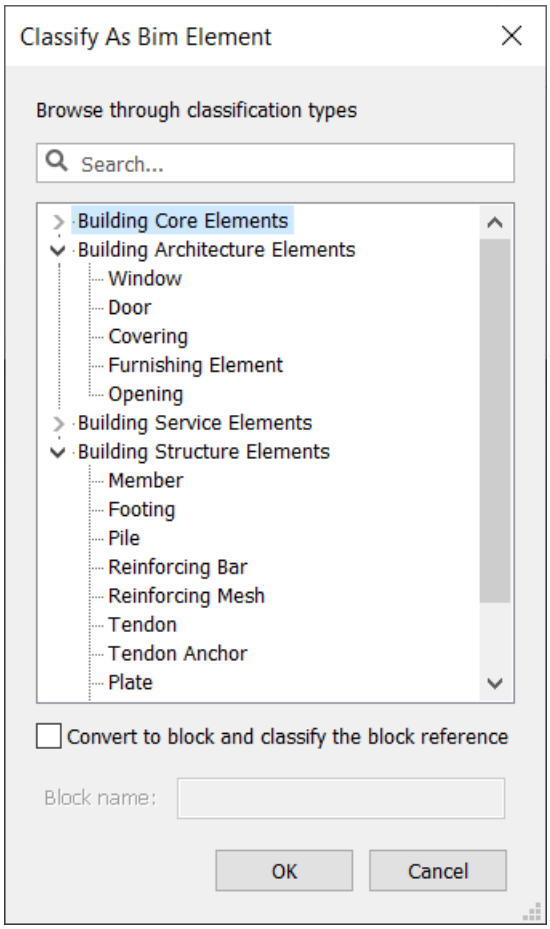
プロンプト表示：BIM断面ビューポートを選択[手動/ボックス選択/選択オプション(?)]:

4 シート上の別のビューポートにBIMタグを自動作成したい場合は、そのビューポートを選択します。これ以上タグを必要としない場合は、EscまたはEnterを押してコマンドを終了します。

21.6.2.4 BIM図形タイプのソースデータを作成

デフォルトでは、以下のBIM図形タイプのソースデータがすでに存在しています。**注釈**、**梁**、**柱**、**カーテンウォール**、**ドア**、**プライ**、**手摺**、**ランプ**、**屋根**、**部屋**、**スラブ**、**階段**、**壁**、**窓**となります。

利用可能なBIM図形タイプは [BIM要素として分類] ダイアログボックスに表示されます。このダイアログボックスを開くには、BIMCLASSIFYコマンドの**その他のコマンド**オプションを選択します。



タグブロックとマルチ引出線スタイルを作成

BIM部材図形タイプのソースデータを作成するには：

1 コマンドラインにSUPPORTFOLDERと入力し、Enterキーを押します。

2 フォルダが開いたら、 > **BIM断面**フォルダーに移動し、_sectionTag.dwgファイルを開きます。

3 EXPBLOCKSコマンドを起動します。

4 図面エクスプローラの [ブロック設定] ダイアログボックスが表示されます。

5 **_AnnotationTag**ブロック(またはテンプレートとして使用する他の既存のブロック)を選択します。

6 右クリックして、コンテキストメニューから**コピー**を選択します。

7 右クリックして、コンテキストメニューから **貼り付け**を選択します。

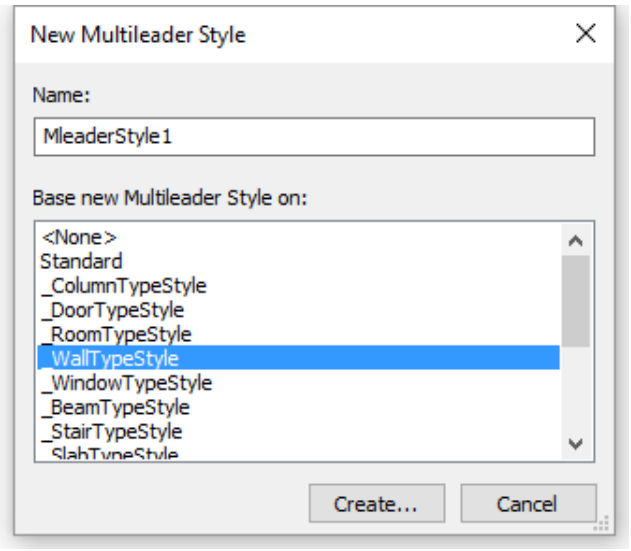
8 **コピー**をクリックします。ただし、**[コピー/貼り付け]** ダイアログボックスは開いたままにします。

9 コピーしたブロックの名前を**_MemberTag**に変更します。

10 **[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスで **[マルチ引出線設定]** を選択します。

11 **新規**( )ツールボタンをクリックします。

[新しいマルチ引出線スタイル設定] ダイアログボックスが表示されます。



12 名前フィールドに「_MemberTypeStyle」と入力します。

13 **新規マルチ引出線スタイル**リストから、ソーススタイルを選択します。

14 **作成...**をクリックします。

15 **(オプション) 引出線**プロパティを編集します。

16 **コンテンツ**タブをクリックします。

17 **ブロックオプション** で、**ソースブロックリスト**ボタンをクリックし、リストから **_MemberTag**を選択します。

18 **図面エクスプローラ**を閉じます。

19 _SectionTag.dwgを保存します。

マルチ引出線スタイルに図形タイプをリンク

1 コマンドラインにSUPPORTFOLDERと入力し、**BIM** > **断面フォルダーに移動し、**_TagTypeToStyle.xmlを開きます。ノートパッドのようなASCIIテキストエディターを使用します。

2 </TagTypeToStyle>の直前に以下を追加します。

```
<tag type="BIM_MEMBER"> <style name="_MemberTypeStyle" autoPlacement="true"
autoRotation="true" offset="1" /> </tag>
```

3 ファイルを保存します。

4 なお、このスタイルには3つのオプションがあります。

- **autoPlacement ="true"**では、自動BIMTAGオプション使用時にタグが自動的に生成されるようになります。このオプションが**false**に設定されている場合、このタグタイプは自動的に生成されません。(これらのタグを手動で生成することは可能です)
- **autoRotation ="true"** は、タグ付けされた図形の主軸に沿ってタグを回転させます。**false**に設定すると、タグは水平に配置されます。
- **オフセット**は、タグ付けされた図形の主軸に垂直にタグをオフセットします。

21.6.2.5 タグブロックのカスタマイズ

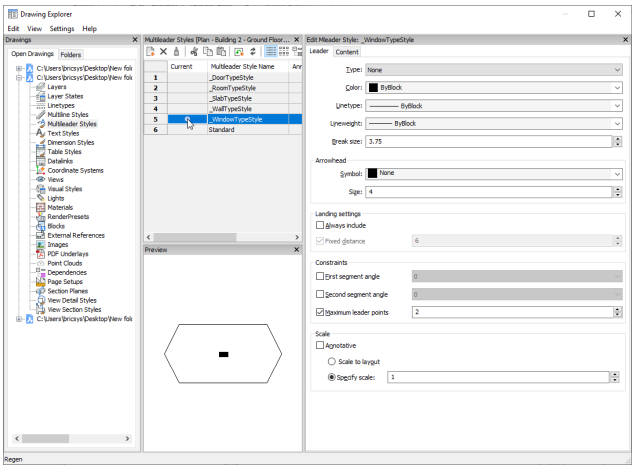
BIMタグブロックの構成：

- レイアウト図形、ラインワーク、固定テキストなど
- 属性BIM図形プロパティ

注：BIMTAGコマンドを実行すると、BricsCADはソースデータ(タグブロックとそのマルチ引出線スタイル)がすでにBIM断面図面に存在するかどうかをチェックします。存在しない場合、ソースデータは_SectionTag.dwgファイルからコピーされます。それ以外の場合は、断面図面のタグブロック定義とマルチ引出線スタイルが使用されます。そのため、_SectionTag.dwgファイル内のタグブロックを編集しても、断面図でBIMTAGを初めて実行したときの新しいBIMタグの作成にしか影響しません。断面図面のタグブロックを編集した場合、その図面のBIMタグにのみ影響します。

21.6.2.6 カレント図面のみのタグブロックのカスタマイズ

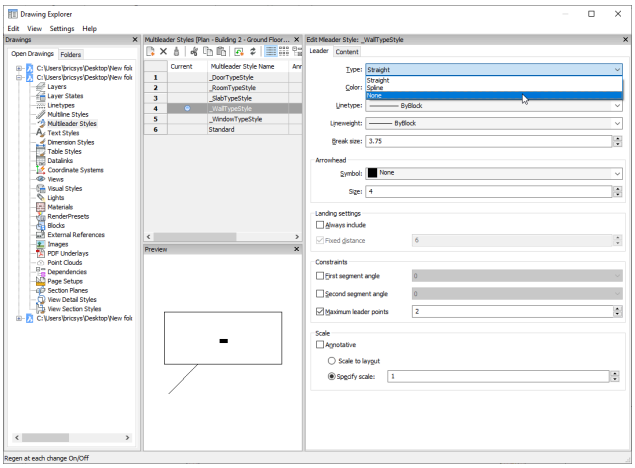
1 BIMタグをカスタマイズしたい断面図で、コマンドラインにMLEADERSTYLEと入力します。図面エクスプローラが**マルチ引出線設定**タブで開きます。



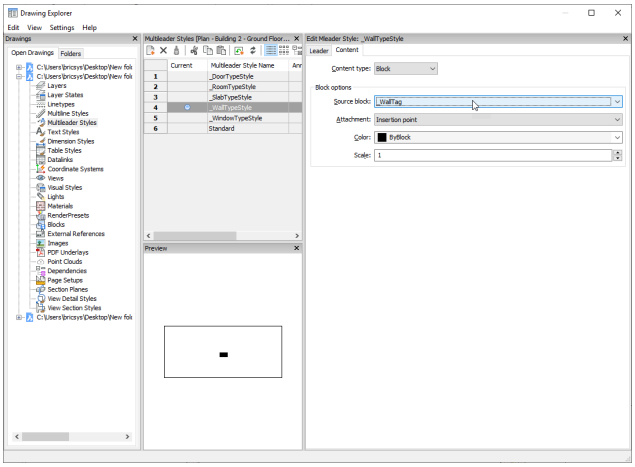
各BIMタグはマルチ引出線です。マルチ引出線のスタイルは、タグ付けされるBIM要素のタイプによって異なります。図面内のすべてのマルチ引出線スタイルは、図面エクスプローラにリストされています。

2 リストから**_WallTypeStyle**を選択すると、タグがどのように表示されるかのプレビューが表示されます。ここからタグのスタイルを変更することができます。

3 **引出線**の種類を**直線**から**無し**に変更します。これで、タグと壁要素を結ぶ線がなくなります。



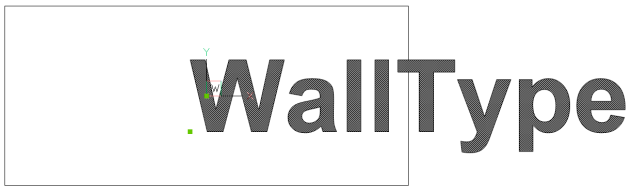
4 **コンテンツ**タブでは、**ソースブロック**は **_WallTag**と呼ばれます。これを記憶させ、ここでは図面エクスプローラを閉じます。

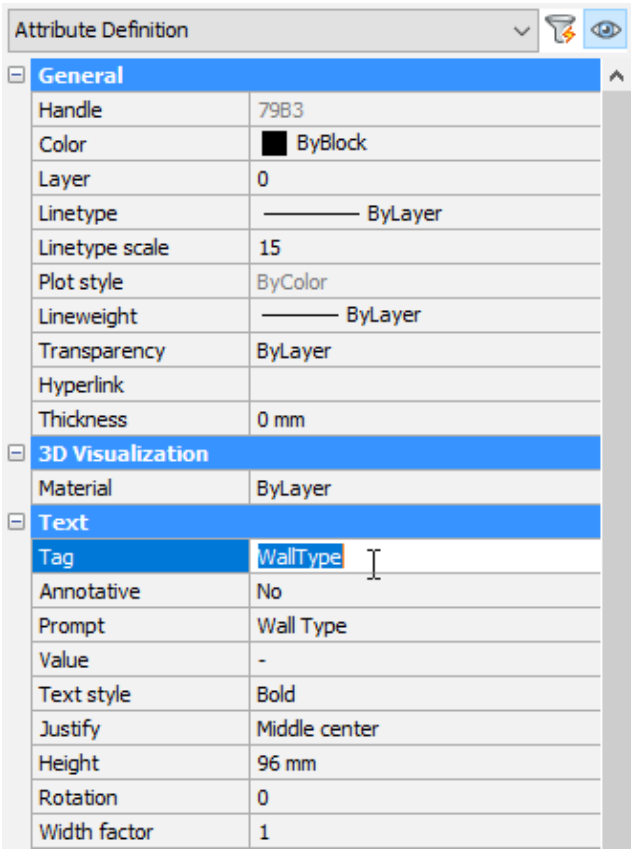


5 コマンドラインにBEDITと入力し、リストから**_WallTag**を選択します。**OK**をクリックします。

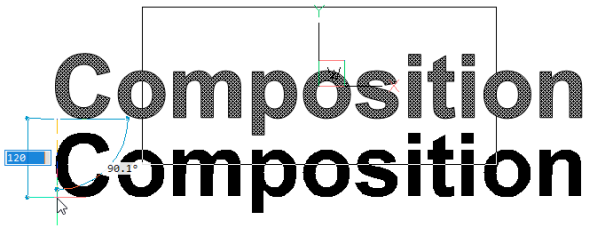
6 プロパティパネルの**WallType**テキストと**タグ**値を選択します。

7 **壁の種類**を **複合材**に置換してEnterキーを押します。(他のプロパティタイプの構文については、次の手順を参照してください)これで、属性テキストは**複合材**と表示されます。





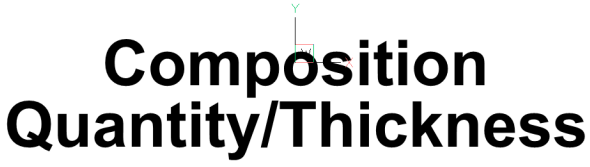
8 この属性の上にカーソルを置き、クワッドから**コピー**を選択します。コピーした属性を現在の属性の下に貼り付ける基点を選択します。



9 コピーした属性を選択し、**プロパティ**パネルから**タグ**フィールドの**複合材**を**量/厚さ**に置換します。

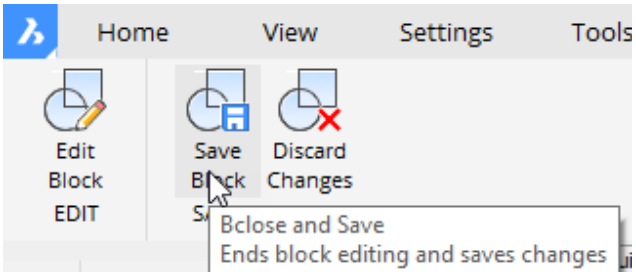
10 長方形を削除します。

11 下図のように、2つの属性が表示されます：



12 リボンの**ブロック編集**タブから**ブロックを保存**アイコンを選択するか、コマンドラインに**BCLOSE**と入力して、**保存**を選択します。

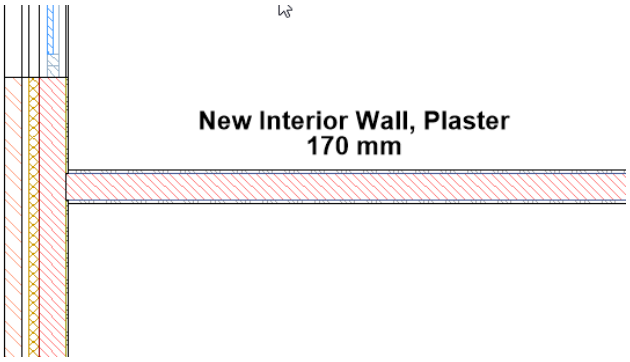
これで、断面ビューポートが表示されます。



13 ビューポートをハイライト表示し、クワッドから**BIMタグを自動的に適用**を選択します。

プロンプト表示：タグはすでに断面に割り当てられています。アップデートオプションを選択 [既存物のアップデート/既存物のアップデートと新規追加/すべてを再生成]<すべてを再生成>:

14 Enterキーを押して、デフォルトオプションの**すべて再生成**を承諾します。ウォールタグは、新しいスタイルで再生成されます。



21.6.2.7　すべての断面図のBIMタグをカスタマイズするソースデータを編集

1 任意の図面を開いた状態で、続いてコマンドラインにSUPPORTFOLDERと入力します。Enterキーを押します。

2 開いたら**BIM** > **断面**に移動し、_sectionTag.dwgファイルを開きます。

3 BEDITコマンドを起動します。

4 編集したいタグブロックを選択して、**OK**ボタンをクリックします。

5 プロパティパネルの**タグ**フィールドに、以下の構文で属性を追加します。

プロパティタイプ	構文	例
BIM	<property name>	名前 部屋の境界
パラメータ	パラメータ/<パラメータ名>	パラメーター/W パラメータ/フレーム厚さ
一般	一般/<プロパティ名>	一般/画層 一般/線種尺度
質量	質量/<プロパティ名> 質量/<プロパティ名>:<子>	質量/表面積 質量/UCS高さ：最小
ジオメトリ	ジオメトリ/<プロパティ名> ジオメトリ/<プロパティ名>:<子>	ジオメトリ/ポジション ジオメトリ/UCS高さ：最大
数量	数量/<プロパティ名>	数量/長さ 数量/正味面積
IFC	<ifcプロパティセット>/<ifcプロパティ>	ウォールコモン/ロードベアリング ドアウィンドウのグレージングタイプ/ガラス層
ユーザー定義	<プロパティセットラベル>/<プロパティラベル>	外壁/価格
分類システム	<分類システムラベル>/ <分類コードラベル>	omniclass/omniclass分類コード

注：特定のBIM図形タイプで利用可能なプロパティを知るには、モデルで図形を選択してからプロパティパネルを開きます。

下の画像では、BIM**壁**図形のプロパティがリストアップされています。

+ボタンをクリックして、プロパティタイプノードを展開します。

3D Solid

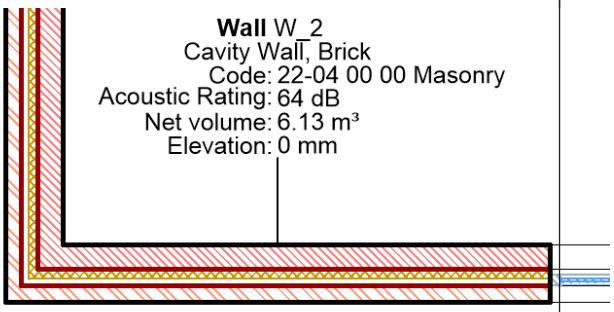
General	
3D Visualization	
Material	ByLayer
Mass	
BIM	
Type	Wall
Name	E1
Description	Ext. Wall type 1
Building	Building
Story	Floor 1
Composition	Cavity Wall, Brick
GUID	1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5
Wall type	Cavity
Room bounding	On
Centerline	Off
Number	W12
Quantity	
Length	810 cm
Thickness	320 mm
Height	375 cm
Gross volume	9.34 m³
Net volume	9.34 m³
Gross side area	29.18 m²
Net side area	29.18 m²
Gross footprint area	2.49 m²
Net footprint area	2.49 m²
Plies	4
Ply	1
Wall Common	
Reference	
Acoustic rating	45dB
Fire rating	2h
Combustible	Off
Surface spread of flame	
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Is external	On
Extend to structure	Off
Load bearing	On
Compartmentation	On
OmniClass	
OmniClass classification code	22-04 27 23 Cavity Wall Unit Masonry

6 それぞれの新しい属性に次の操作を行います：

- 既存の属性をコピーしたり、新しい属性を作成したりすることができます。(ATTDEFコマンド)
- 新しい属性を選択します。

  注：属性をダブルクリックしないでください。[**属性定義を編集**] ダイアログボックスでは、**タグ**フィールドにスペースを使用できません。
- プロパティパネルの**タグ**フィールドにプロパティ参照を入力します。(上の表の構文を参照)
- **(オプション)**プロパティパネルで、テキストのプロパティ(**文字スタイル**、**位置合わせ**, **高さ**、...)を定義します。
- **(オプション)**線分と固定テキストを追加します。

7 **ブロック編集**ツールバーで、**保存**アイコンをクリックしてBEDITコマンドを終了します。または、コマンドラインにBCLOSEと入力し、保存をせんたくします。

タグブロックでの定義	結果のタグ
type number composition Code: Omniclass/omniclass classification c Acoustic Rating: wall common/acoustic rating Net volume: Quantity/net volume Elevation: mass/ucs elevation:minimum	**Wall** W_2 Cavity Wall, Brick Code: 22-04 00 00 Masonry Acoustic Rating: 64 dB Net volume: 6.13 m³ Elevation: 0 mm 
_WallTagブロック	断面の壁タグ
number **name** Width: parameters/W Height: parameters/H Sill Height sillheight Frame Thickness: parameters/framethickness Elevation: geometry/ucs elevation:minim Accoustic Rating: window common/acoustic rati	W1 **Window_1x1** Width: 350 cm Height: 115 cm Sill Height 300 mm Frame Thickness: 60 mm Elevation: 350 cm Accoustic Rating: 28 dB 
窓のタグブロック	断面の窓タグ

21.6.2.8 複合材タグを割り当て

複合材タグを使用すると、壁やスラブ要素にタグを付けて、その複合材を指定することができます。これらのBIMタグは、要素を構成するプライマテリアルのリストです。

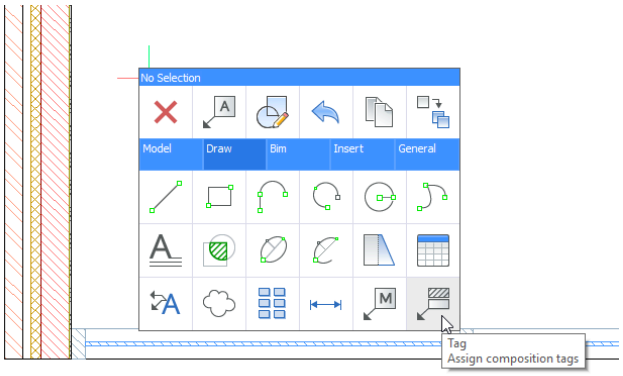
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンス、『BIMTAG』をご覧ください。



複合材タグを作成

1 複合材タグを作成したい断面図を開きます。

2 クワッドから**複合材タグを適用**を選択します。

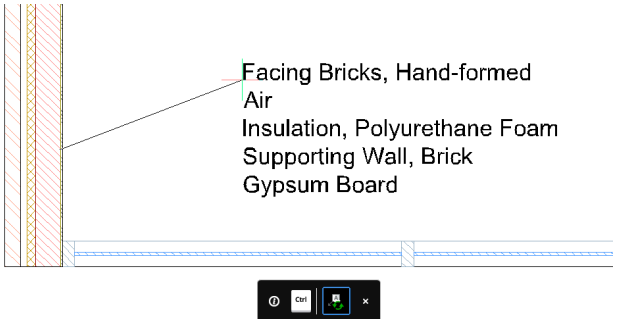


または、コマンドラインに「BIMTAG」と入力し、以下のいずれかの操作を行います。

- 手動オプションの場合はM+Enter、**タグの種類を変更**の場合はT+Enter、複合材オプションの場合はO+Enterと入力してください。
- コマンドラインでオプションをクリックします。
- プロンプトメニューのオプションをクリックします。

3 プロンプト表示：分割されたBIM要素のポイントをピック[自動/カレントのマルチ引出線素タイス/タグの種類を変更]:

4 BIM要素上のポイントを選択すると、そのポイントにタグが生成されます。タグが表示されます。選択したポイントが複数のBIM図形間で共有されている場合、CTRLキーを使用して、可能性のあるさまざまな構成タグを循環させることができます。



プロンプト表示： タグを配置[次の要素]:

5 タグの位置を調整するには、カーソルを移動させて左クリックで配置します。

6 プロンプト表示：分割されたBIM要素のポイントをピック[自動/カレントのマルチ引出線素タイス/タグの種類を変更]:

7 タグ付けしたいすべての図形について、手順3と4を繰り返します。これ以上タグを必要としない場合は、EscまたはEnterを押してコマンドを完了します。

21.6.3 BIM断面

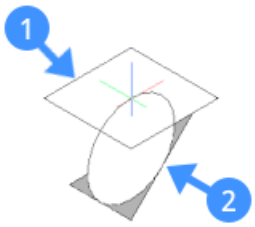
21.6.3.1 断面の定義

BricsCAD® BIMでは、**断面の定義**ツールを使用して、BIM断面図形を作成できます。BIM断面を使用すると、BIMモデルを平面で切断して内部の詳細を表示できます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSECTION』をご参照ください。

BIM断面を定義すると、断面トラッカーがカーソルにアタッチされます。



切断面は、カレントの座標系(WCSまたはUCS)のXY平面内にあります。ビュー方向(2)は、カレントの座標系の負方向です。

注：

- ダイナミックUCS(DUCS)がオンの場合、カーソルを合わせた3Dソリッド面に切断面が整合します。隠れている面を選択するには、Tabを押します。
- Shiftを押して、ハイライト表示された平面をロックすることができます。これにより、ソリッドの面の外側にあるBIM断面図形の定義点を指定することができます。
- 切断線は、座標系(WCS、UCS又はDUCS)のX軸に平行です。

BIM切断面を作成する一般手順

1 **クワッド(図形未選択)**の**モデル**タブで**断面を定義**を選択します。

プロンプト表示：断面を配置するポイントを選択、または[詳細/内部/スケール/反射天井]:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- モデル外の任意の場所をクリックすると、平面断面図が作成されます。
- 作成したい断面図に平行な3Dソリッドの面にカーソルを合わせます。
- 断面トラッカーはDUCSがアクティブな状態で、カーソルの下の面に整列します。左クリック
- **(オプション)**Shiftを押して、ハイライト表示された平面をロックします。これにより、選択した3Dソリッド面の外側の点から開始することができます。次に、左クリックをします。

3 最初の切断面がダイナミックに表示され、それに応じて3Dモデルが切り取られます。

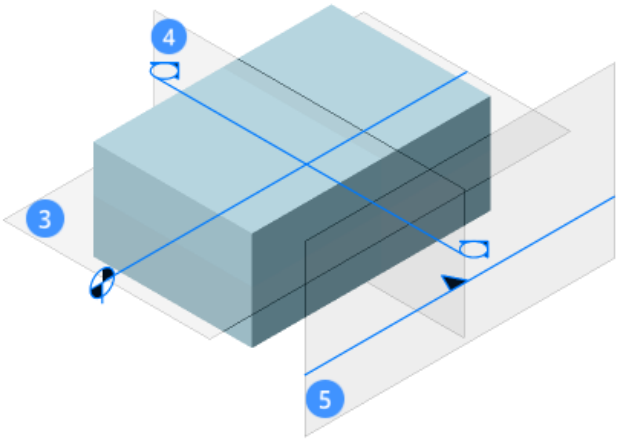
4 プロンプト表示：距離を指定:

以下のいずれかの操作を行います。

- 初期位置から断面をオフセットするために、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- 切断面が目的の位置に来たら、左クリックします。

BIM断面図形が定義されます。

断面タイプは、断面の平面の方向(水平または垂直)と、モデルと交差するかどうかによって異なります。



平面(3)	水平切断面を表示します
断面(4)	モデルをカットする垂直断面を表示します。
立面(5)	外観立面図を示しています。

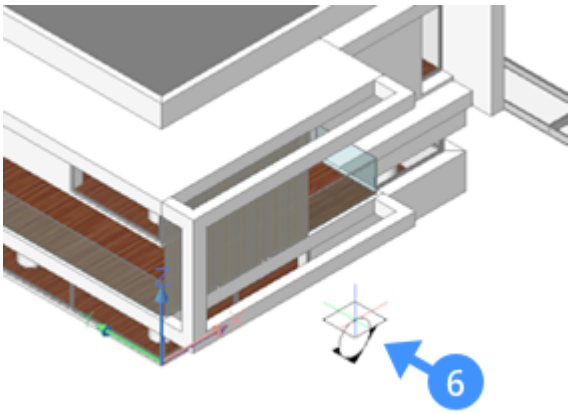
平面断面図の作成

注：平面図の切断面は、WCS(ワールド座標系)で最もよく定義できます。

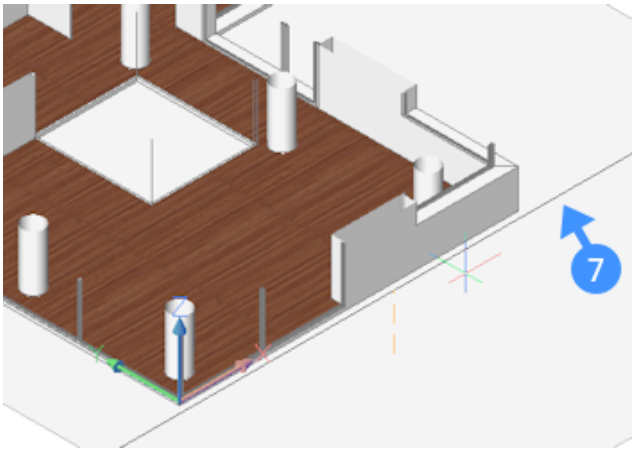
1 **クワッド(図形未選択)**の**モデル**タブで**断面を定義**を選択します。

プロンプト表示：断面を配置するポイントを選択、または[詳細/内部/スケール/反射天井]:

2 断面図トラッカーを3Dモデルの近くに置い(6)てをクリックします。



初期断面の平面は、現在の座標系(WCSなど)のXY平面(Z = 0)に位置しています。
断面図がダイナミックに表示され、それに合わせて3Dモデルがクリップされます。(7)



プロンプト表示：距離を指定:

3 ダイナミック寸法がONであれば、ダイナミック入力フィールドのカレントの距離が表示されます。

4 以下のいずれかの操作を行います。
   - カーソルを動かし、切断面が目的の高さになったらクリックします。
   - ポイントを指定するには、図形スナップを使用してください。
   - 値を入力して、切断面の最初の位置からのオフセットを定義します。

   切断面が定義されます。

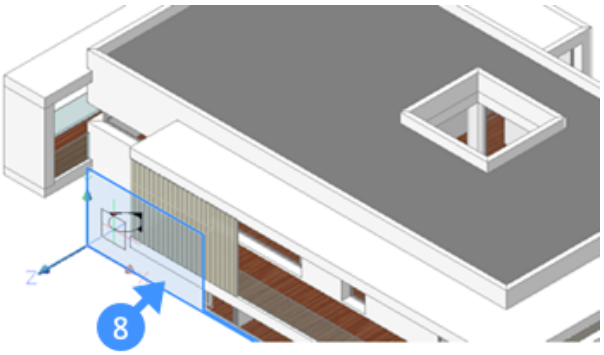
立面断面図の作成

ダイナミックUCS(DUCS)が有効になっていることを確認してください。

1 **クワッド(図形未選択)**の**モデル**タブで**断面を定義**を選択します。

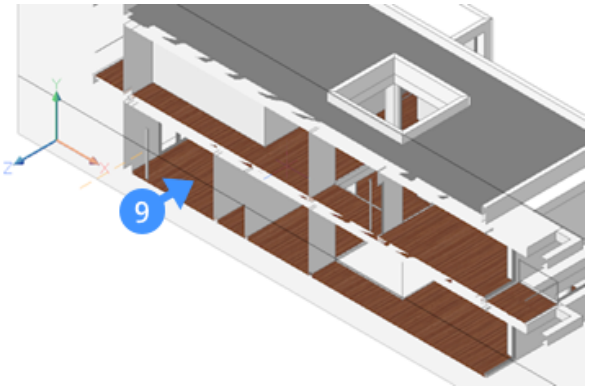
   プロンプト表示：断面を配置するポイントを選択、または[詳細/内部/スケール/反射天井]:

2 断面トラッカーを、定義する断面と平行な3Dソリッド面の上に(8)置きます。



3 面がハイライト表示されたら、クリックして断面トラッカーを3Dモデル内に移動します。

4 断面図がダイナミックに表示され、それに合わせて3Dモデルがクリッピングされます。(9)



プロンプト表示：距離を指定:

ダイナミック寸法がONであれば、ダイナミック入力フィールドのカレントの距離が表示されます。

5 切断面が、希望の位置にある時または指定した距離にある時、クリックします。

6 切断面が定義されます。

7 **(オプション)**断面図形をクリックして、マウスの左キーを少し長く押すと、**マニピュレータ**が表示されます。マニピュレータの軸をドラッグすると断面を移動します。

8 **(オプション)**矢印のグリップをクリックすると、表示方向が反転します。

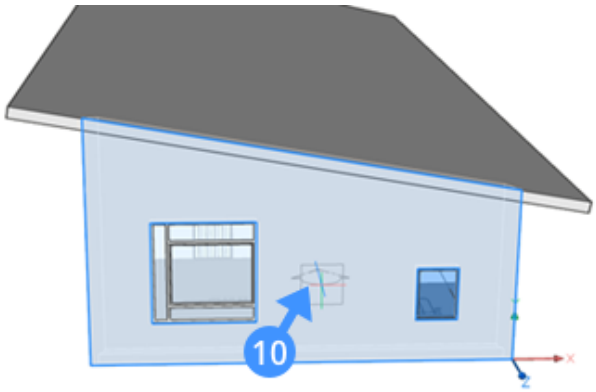
高さの作成

ダイナミックUCS(DUCS)が有効になっていることを確認してください。

1 **クワッド(図形未選択)**の**モデル**タブで**断面を定義**を選択します。

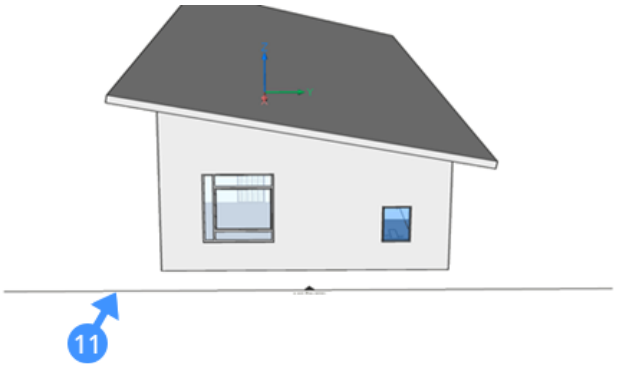
プロンプト表示：断面を配置するポイントを選択、または[詳細/内部/スケール/反射天井]:

2 断面トラッカーを、定義する標高に平行な3Dソリッド面(10)の上に置き、面がハイライトされたらクリックします。



3 プロンプト表示：距離を指定:

4 断面トラッカーを3Dモデルの外に移動し、クリックして立面図を定義します。(11)



モデル外の垂直断面(ジオメトリが断面化されていない)は、自動的に立面図タイプを取得します。

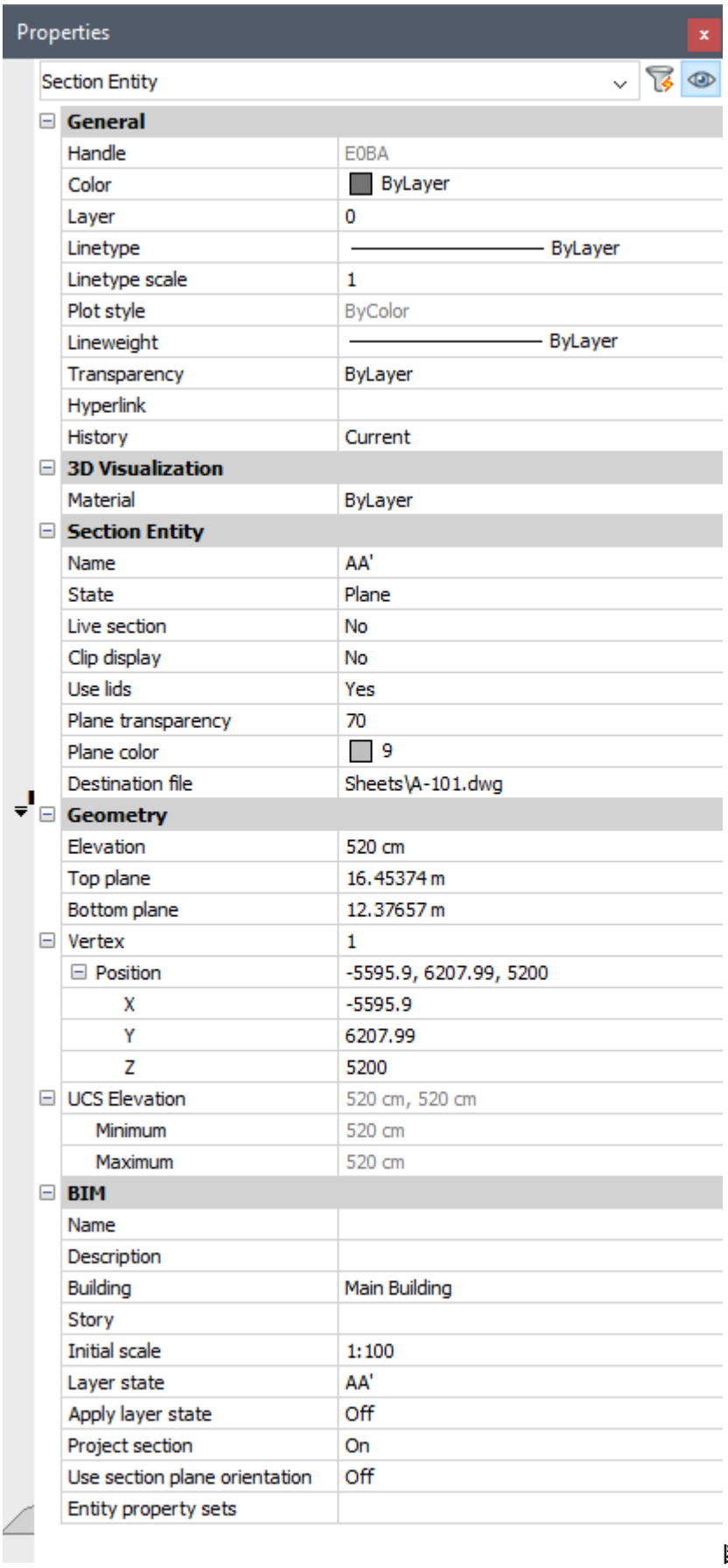
21.6.3.2 BIM断面のデフォルトプロパティの編集

BIM断面図形のデフォルトプロパティは、**Support**フォルダの**BIM/Sections**サブフォルダにある_SectionSettings.dwgの断面図形からコピーされます。

1 図面または構造パネルでBIM断面を選択します。

1 断面のプロパティがプロパティパネルに表示されます。

2 BIM断面図形のプロパティを定義します。



断面図形:

名前	名前を入力します。
状態	フィールドをクリックして、状態を選択します。選択状態は、断面結果がどのようにクリップされるかを決定します。 選択できるオプションは、**平面**(デフォルト)、**境界**、**体積**です。。

ジオメトリ:

高度	断面図の始点のZ軸値を定義します。
上面	断面ボリュームの上面を定義します。
底面	断面ボリュームの底面を定義します。
3D頂点	断面平面の制御点の座標を定義します。頂点の数は、現在の断面の状態に依存します。 平面：2つの頂点 境界線とボリューム：4つの頂点 フィールドを選択し、矢印ボタンをクリックして頂点を選択します。Xは、モデル内で選択された頂点を示します。
UCS高さ	UCS高さの最小値と最大値を定義します。

BIM:

名前	BIM名を入力します。
説明	形式の説明
建物	建物名を設定します。
階	階名を設定します。
初期尺度	生成された図面内のペーパー空間ビューポートの初期尺度を設定します。
画層状態	断面の計算に使用する画層の状態を設定します。
画層状態を適用	画層状態を断面の計算に使用するかどうかを判断します。 画層状態を適用することで、断面の結果を計算する際に、どの画層をオン/オフするかをコントロールすることができます。
プロジェクト断面	この断面に直交する断面図の断面コールアウトと断面ラインの表示をコントロールします。
断面図の方向を使用	断面図の方向を使用するかどうかをコントロールします。

図形プロパティセット	タグの生成に「インスタンスごと」の図形プロパティを使用するかどうかをコントロールします。 **参照**(…)ボタンをクリックし、[インスタンスごとのプロパティセットを有効にする] **ダイアログボックスでプロパティセット**を選択します。

21.6.3.3 BIM断面図形のクリップ表示プロパティを切り替える方法

BIM断面の**クリップ表示**プロパティは、3Dモデルを一時的にクリップします。**クリップ表示**は、すべての図面コンテンツに対するすべてのモデリングおよび編集操作で使用できます。

下の図は、1階の平面図の断面図(16)を持つヴィラの3Dモデルです。

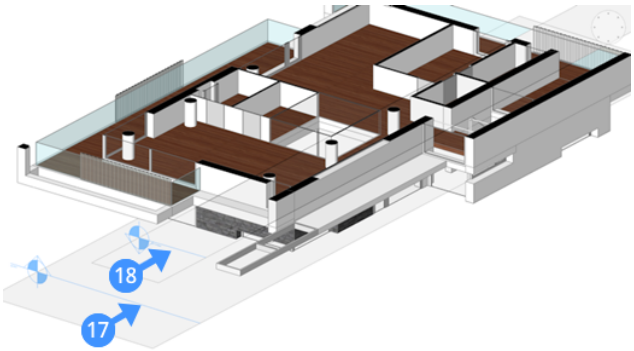


3Dモデルをクリップするには、次のいずれかの操作を行います：

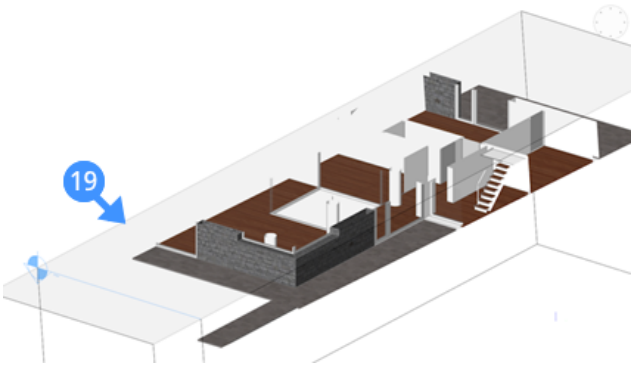
- 断面図形をダブルクリックします。
- クワッドから**クリップ表示**を選択します。
- 断面を選択し、プロパティパネルで**クリップ表示**プロパティを**はい**に設定します。
- ステータスバーで**RT**(ロールオーバーヒント)が選択されているときに、カーソルを断面図形の上に置いて**クリップ表示**プロパティを設定します。

注：クリップ表示は、複数の断面図形で同時にオンにすることができます。

下図では、2つのBIM断面図形(17、18)に対して**クリップ表示**をオンにしています。これらの断面図形は、反対のビュー方向にあり、断面18は平面断面、断面17は天井伏図断面です。



オプション：プロパティパネルで、現在の断面の**状態**プロパティを**体積**に設定します。



体積状態(19)で表示されるクリップされた断面。

21.6.3.4 断面図形をBIM断面へ変換

BIMIFYコマンドは、断面図形をBIM断面に変換します。

1 BIMIFYコマンドを起動します。

1 プロンプト表示：全てのモデルでBIM化を実行、または [高度]<モデル>:

2 **高度**オプションを選択します。

[BIM化] ダイアログボックスが表示されます。

3 **図形の選択**を選択し、**選択**ボタンをクリックします。

[**BIM化**] ダイアログボックスが閉じます。

4 断面図形を選択し、右クリックします。

5 [**BIM化**] ダイアログボックスが再び開きます。

6 **[OK]** ボタンをクリックします。

21.6.4 詳細の断面を定義

21.6.4.1 コマンド

BIMSECTION

21.6.4.2 ゼロから詳細の断面を定義

1 リボンから**詳細の端面**を選択するか、コマンドラインでBIMSECTIONに続いて**D**を入力して詳細オプションを選択します。

プロンプト表示：切断ボックスの最初のコーナーを選択、または [既存 (B)/尺度 (S)]:

2 詳細の断面内に入れたい領域の最初の角を選択します。

3 **プロンプト表示**：切断ボックスのもう一方のコーナーを選択:

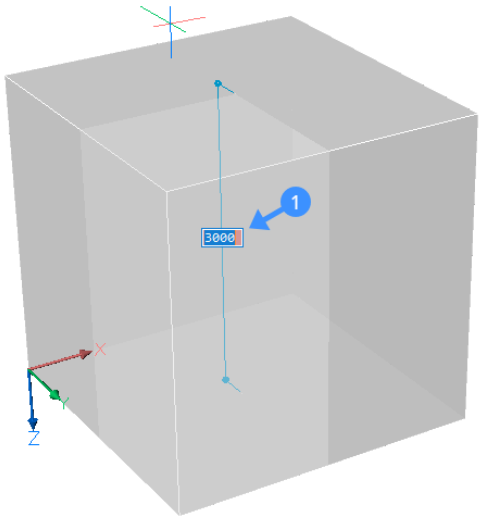
4 ポイントとして反対側のコーナースナップを選択するか、距離を入力します。ダイナミック入力フィールドを切り替えるには、Tabを使用してください。

5 **プロンプト表示**：ボックスの高さを選択<4000>：

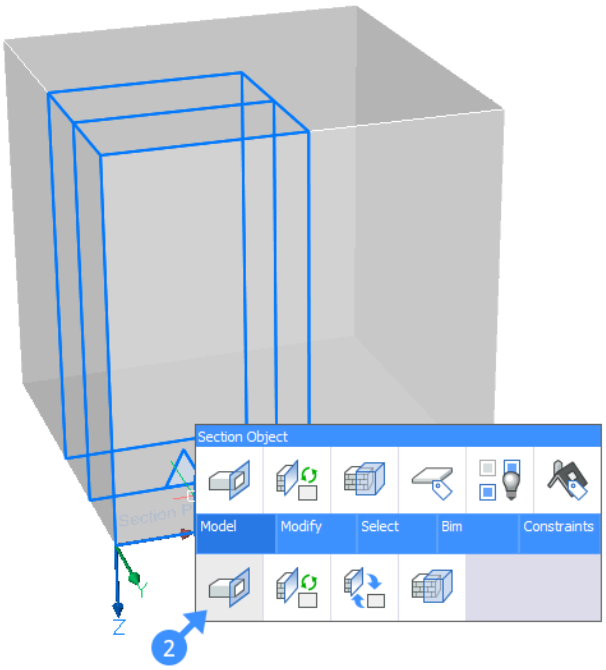
この場合、デフォルトの高さは4000ミリです。

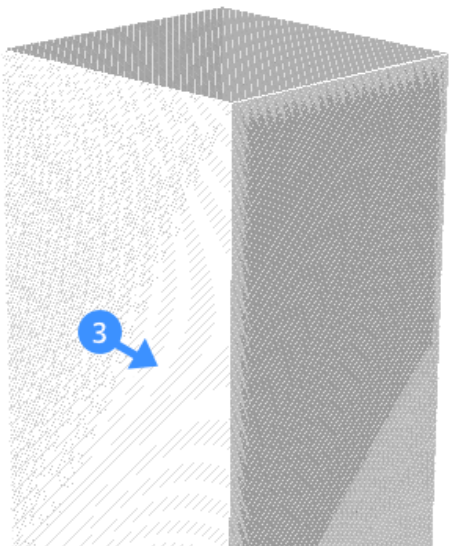
6 以下のいずれかを実行して体積を規定します：

- 初期設定の高さでよければ、Enterを押します。
- 点を指定します。
- ダイナミック入力フィールド(1)に値を入力します。



定義したばかりの詳細の断面を表示するには、その断面の上にカーソルを置き、クワッドから**クリップ表示**(2)を選択するか、**または**選択した断面をダブルクリックします。これで詳細断面のみが表示されます(3)。

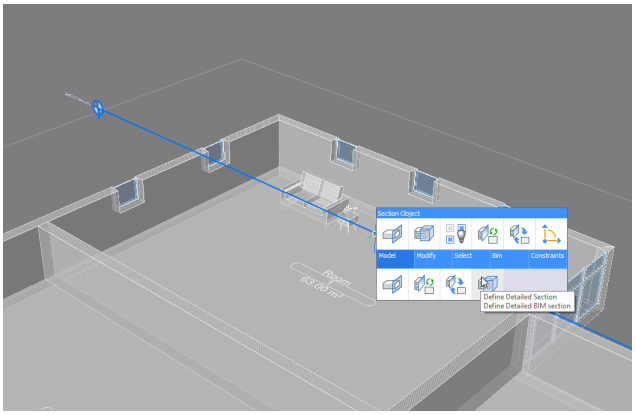




21.6.4.3 既存の断面上に詳細の断面を定義

ここでは、既存の断面に詳細の断面のベースを配置する方法を示します。

1 詳細の断面ベースを配置したい既存の断面をハイライト表示し、クワッドから**詳細の断面**を選択します。

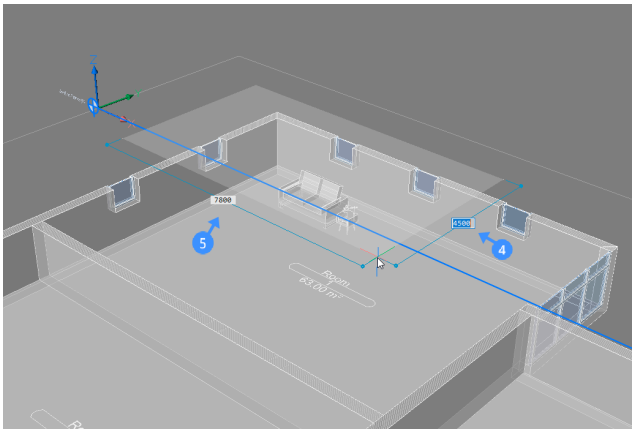


プロンプト表示：ボックスのベース矩形の最初のコーナーを選択:

2 ダイナミック入力フィールドに値を入力して、目的のエリアを囲む長方形を作成します。

3 Tabを押すと、ダイナミック入力フィールド(4、5)の間を循環表示できます。選択した部分は、既存の部分の平面に合わせて表示されます。

4 Enterを押して値を確定します。**ボリューム断面**ボックスがダイナミックに表示されます。



プロンプト表示：ボックスの高さを選択:

5 初期設定の高さでよければ、Enterを押します。

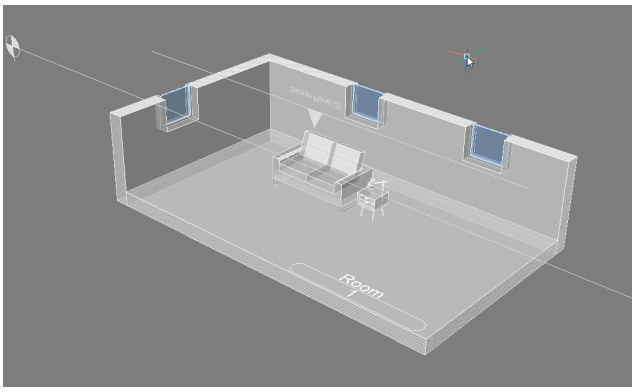
6 点を指定します。

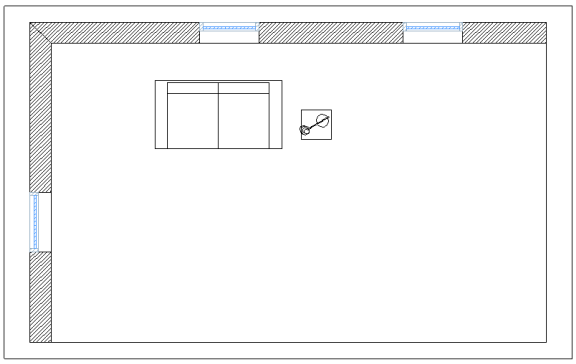
7 ダイナミック入力フィールドに値を入力します。

8 これで詳細の断面が定義され、構造ブラウザで確認できるようになりました。断面の上にカーソルを置き、クワッドから**クリップ表示**を選択するか、**または**選択した断面をダブルクリックして表示します。

9 シート上に詳細の断面を生成するには、詳細の断面を選択し、クワッドから**断面の生成**を選択します。

10 断面を選択した状態で**モデルを開く**をクリックすると、断面の結果を開くことができます。シートは、モデル図を含む同じフォルダーに保存されます。







図面の生成方法について詳しく知りたい場合は、**図面の生成**のページをご参照ください。
図面に注釈を付けたい場合は、タグと長さ寸法を追加する方法を参照してください。

21.6.5 天井伏図を定義

21.6.5.1 コマンド

BIMSECTION

21.6.5.2 概要

天井伏図の平面図は、天井のミラーイメージを現わしています。天井の照明やその他の設置物のレイアウトを示すために使用します。天井伏図の平面図を作成するために、断面が作成されます。この断面では、断面の境界線より上の建物の部分が表示されます。



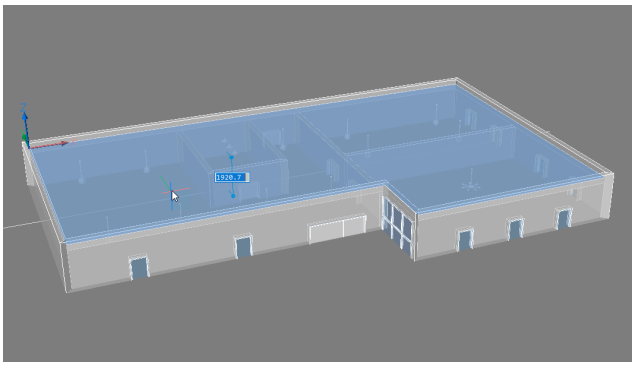
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSECTION』をご参照ください。

21.6.5.3 天井伏図を作成

1 リボンから**天井伏図**を選択するか、**または**コマンドラインにBIMSECTIONと入力し、**R**を続けて**天井伏図**オプションを選択します。

プロンプト表示： 断面を配置するポイントを選択:

2 天井か、天井と平行な面を持つ面を選択してください。

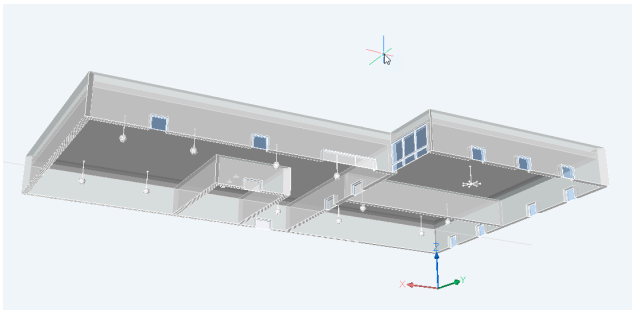


プロンプト表示：距離を指定:

3 以下のいずれかの操作を行います。

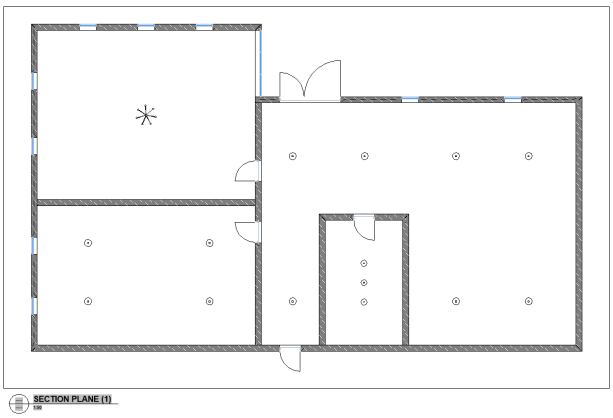
- 初期位置から断面をオフセットするために、ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- 切断面が目的の位置に来たら、左クリックします。

4 これで天井伏図が定義されました。表示するには、断面の上にカーソルを置き、クワッドから**クリップ表示**を選択します。



5 シートに天井伏図の平面図を生成するには、モデル内の断面にカーソルを合わせて、クワッドから**断面を作成**を選択します。

6 断面結果図面を開くには、**モデルを開く**をクリックします。シートは、モデル図面が入っているフォルダーと同じフォルダーに保存されます。



図面の生成方法について詳しく知りたい場合は、図面の作成ページを参照してください。
図面に注釈を付けたい場合は、タグと長さ寸法を追加する方法を参照してください。

21.6.6 立面図のハッチング

21.6.6.1 立面図のハッチングについて

立面塗りつぶしを生成は、2Dの立面図が生成されたときに、複合材のテクスチャやソリッドハッチングを表示することができる断面のプロパティです。ハッチングは、プロパティパネルで有効にすると、他のタイプの断面にも生成できます。

ハッチングは、2D立面図上の目に見えるすべての境界に対して生成され、断面に対して垂直ではない境界も含まれます。ハッチングはパース補正なしで生成されます。立面図ラインの結合は、**[物理的マテリアル]** ダイアログの**断面を結合**の設定とは別に変更することができます。

21.6.6.2 立面図の作成

注：ここでの**立面図**は、3Dモデルの**種類**プロパティが**立面図**に設定されている断面図を指します。これを使って、モデルの立面図を表す2D図面を作成することができます。

1 **BIM化**を使用してBIM高さを作成します。

2 BIM立面図を選択し、クワッドの**モデル**コマンドタブで**BIM断面を生成**を選択します。

3 BIM立面図を選択し、クワッドの**モデル**コマンドタブで**BIM断面モデルを開く**を選択します。
断面の結果は、移動先の図面のレイアウトビューポートに表示されます。

4 ペーパー空間のビューポートを選択します。
ビューポートのプロパティがプロパティパネルに表示されます。

5 BIMで**立面塗りつぶしを生成**プロパティを**オン**に設定します。

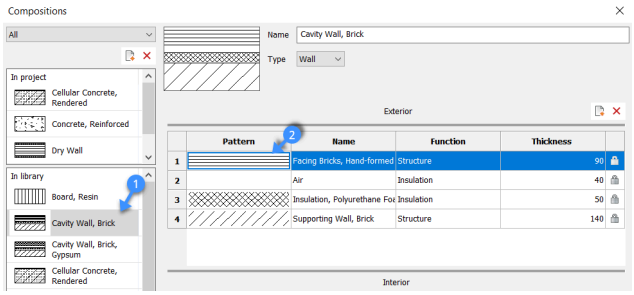
6 ビューポートを選択し、クワッドの**モデル**コマンドタブで**BIM断面を更新**を選択します。

7 **(オプション)**ビューポートをコピーし、**立面塗りつぶしを生成**プロパティを**オフ**に設定して、断面の結果を高さハッチングのあるものとないものの2つのバージョンにします。

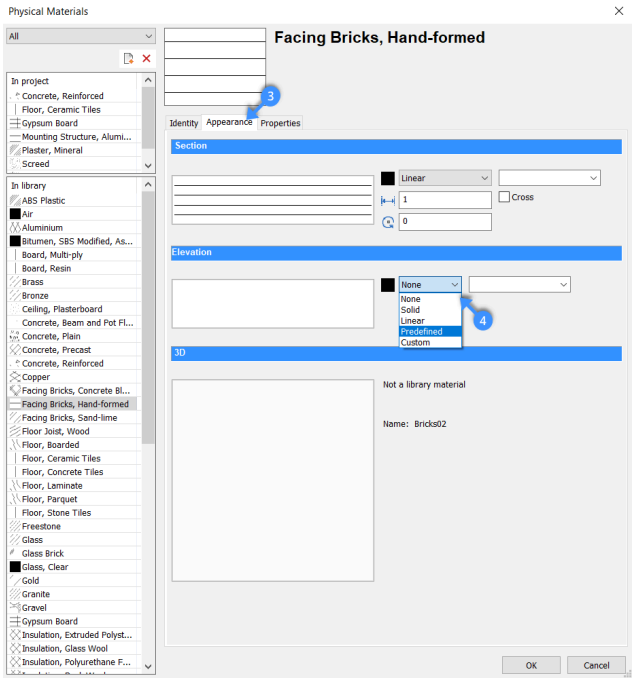
21.6.6.3 ハッチングを設定

1 コマンドラインにBLMATERIALSまたはBLCOMPOSITIONS(1)と入力して**[物理的マテリアル]** ダイアログを表示します。

2 複合材をクリックして、複合材のパターンをダブルクリックすると、**物理的マテリアル**ダイアログ(2)が開きます。

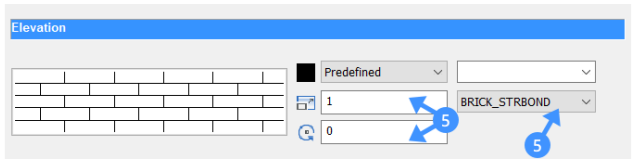


3 テクスチャやソリッド塗り潰しを設定するには、**外観**タブページ(3)にアクセスします。立面図のハッチングはデフォルトで**無し**に設定されています。立面図のハッチタイプボタンをクリックして、ハッチングのタイプを選択します：**無し**、**ソリッド**、**線形**、**定義済み**、**カスタム**(4)。



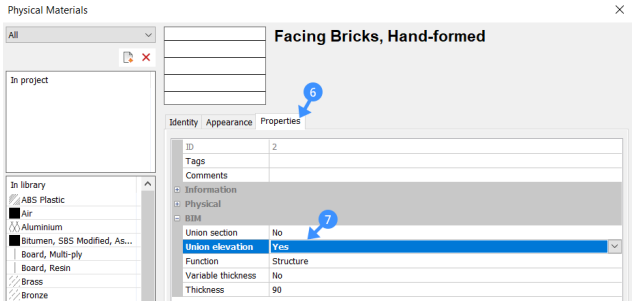
4 ハッチングを設定します。パターンの尺度、角度、色、画層(5)を定義します。

注： 画層フィールドに名前を入力するか、矢印ボタンをクリックしてリストから画層を選択します。

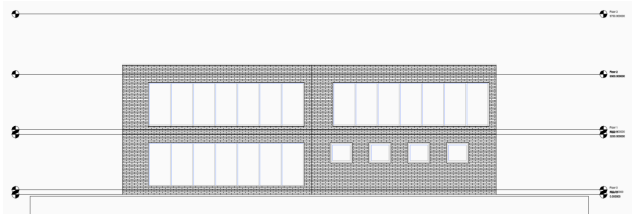


5 素材の異なるソリッド間の立面図の接続線を削除するには、**プロパティ**タブ(6)で**立面図を結合をはい**(7)に設定します。

注：立面図を結合は**断面を結合**の設定とは独立して動作します。



6 再作図され、立面図がハッチングされます。



21.6.7 作図用テンプレート生成

21.6.7.1 概要

BricsCAD BIMには、生成された図面をカスタマイズするためのテンプレートが用意されています。これらのテンプレートは、**Support**フォルダ内の以下のパスに格納されています。

C:¥Users¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V22x64¥en_US¥Support¥Bim¥Sections.

Appdataフォルダーはデフォルトでは隠しフォルダーです。最初にフォルダーを再表示する必要がある場合があります。このパスは、SUPPORTFOLDERコマンドでもアクセスできます。

その仕組みを理解するには、BricsCADがどのように画層、ハッチング、タグ、コールアウトブロックを作成するかを知る必要があります。それから、それぞれのテンプレートについて、カスタマイズの方法を説明します。

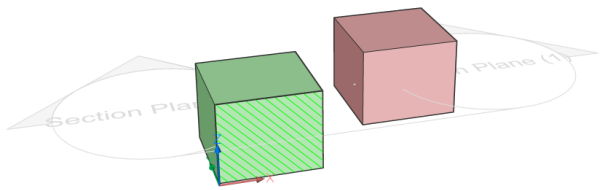
21.6.7.2 手順：作成された画層の理解

1 ミリのテンプレート**BIM-mm.dwt**を開き、図面を保存します。

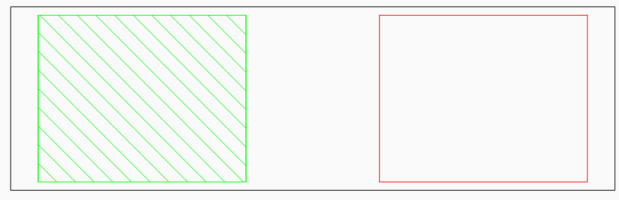
2 500x500x400のボックスを2つ、少し離して作図します。

3 画層**Layer1**(画層の色が緑)に最初のボックスを、画層**Layer2**(画層の色が赤)に第二のボックスを配置します。

4 BIM断面を作成し、1つ目の緑のボックスの正面に合わせて、中央に切り込みを入れますが、2つ目の赤のボックスは切り込みを入れないようにします。



5 断面図を生成して開きます。



6 **画層**パネルを見てみると、3つの画層グループが作成されているのが分かります：**背景**、**境界**、**塗り潰し**です。

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Layer1					Green
3		Background_Layer2					Red
4		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
5		BIM_VIEWPORTS					White
6		Boundary_Layer1					Green
7		Defpoints					White
8		Fill_Layer1					Green
9		Title Block Frame					175
10		Title Block Labels					157
11		Title Block Text					251

7 緑色のソリッドに対して作成された画層：

- **Boundary_Layer1** ：ボックスを通る断面の境界。
- **Fill_Layer1**：断面のハッチング。
- **Background_Layer1**：区分されていないサブ図形(ソリッドの頂点など)を表示。

8 画層はすべて**Layer1**画層の色を継承します。

9 赤いソリッドは断面化されていないので、**Background_Layer2**画層のみが作成されます。これは**Layer2**の色を継承しています。

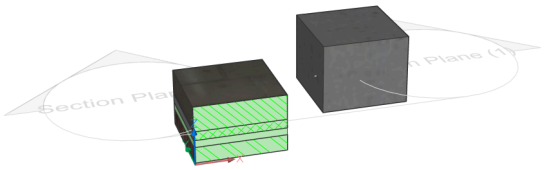
10 **複合材**パネルから**中空壁、レンガ**複合材を緑色のボックスにドラッグします。

注：LEVELOFDETAILシステム変数を1または2に設定し、プライ材を表示します。

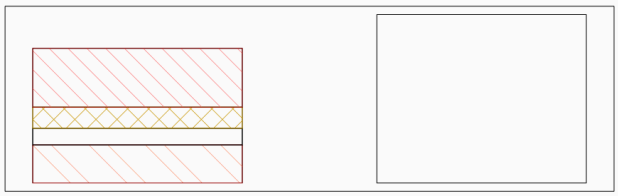
11 **複合材**パネルで**中空壁、レンガ**複合材をダブルクリックします。

この複合材は4枚のプライで構成されており、それぞれにマテリアルが使用されています。物理的マテリアルはハッチングパターンに関連付けられており、平面図や断面に使用されます。立面図には別のパターンが指定されています。

12 赤いボックスに**コンクリート、鉄筋**複合材を割り当てます。



13 更新して断面を開きます。



14 画層に移動し、PURGEコマンドを実行して未使用の画層を削除します。

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Air					White
3		Background_Concrete_ Reinforced					White
4		Background_Facing Bricks_ Hand-form					White
5		Background_Insulation_ Polyurethane					White
6		Background_Layer1					Green
7		Background_Layer2					Red
8		Background_Supporting Wall_ Brick					White
9		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
10		BIM_VIEWPORTS					White
11		Boundary_Air					White
12		Boundary_Cavity Wall_ Brick					White
13		Boundary_Facing Bricks_ Hand-formed					14
14		Boundary_Insulation_ Polyurethane Fc					42
15		Boundary_Layer1					Green
16		Boundary_Supporting Wall_ Brick					14
17		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed					21
18		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam					42
19		Fill_Layer1					Green
20		Fill_Supporting Wall_ Brick					11
21		Title Block Frame					175
22		Title Block Labels					157
23		Title Block Text					251

再び、3つのカテゴリー(**背景**、**境界**、**塗り潰し**)が表示されています。ここで、画層名の2番目の部分は、ボックスの画層名ではなく、ソリッドで使用されている物理的マテリアルの名前になります。

- **Background_Facing Bricks_Hand-formed**、**Background_Insulation_Polyurethane Foam**、**Background_Supporting Wall_Brick**。
- **Boundary_Facing Bricks_Hand-formed**、**Boundary_Insulation_Polyurethane Foam**、および**Boundary_Supporting Wall_Brick**。
- **Fill_Facing Bricks_Hand-formed**、**Fill_Insulation_Polyurethane Foam**、および**Fill_Supporting Wall_Brick**。

15 断面の**立面塗りつぶしを生成**プロパティを**オン**に設定して、立面図ハッチングを追加します。

16 断面を更新します。

17 2つ目のボックスのアウトラインがハッチングされ、**Elevation_Concrete_Reinforced**という画層が追加されました。

21.6.7.3 手順：BRX_2D画層の理解

必要に応じて、窓やドアの図面に2Dシンボルを含めることができます。これらの3Dシンボルは、画層に応じて、窓やドアの実際の3Dソリッド断面を置換するか、または3Dソリッド断面に追加されます。

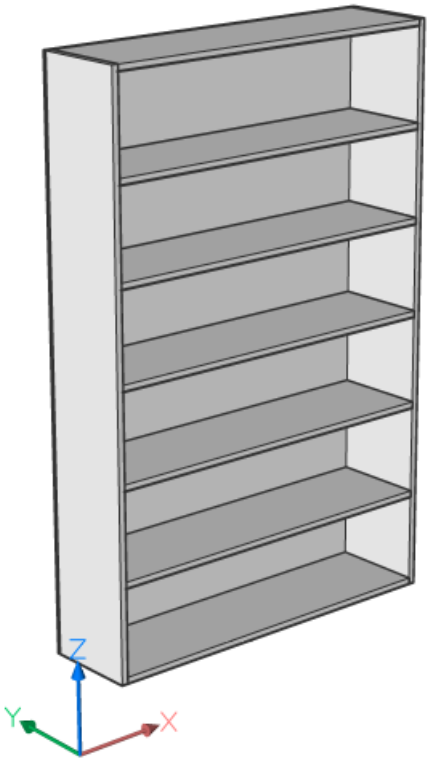
- 接頭辞が「BRX_2D_」または「BRX_2D+_」の画層上のシンボルは、断面ブロックに追加されます。
  - 断面平面が成分と交差している場合、解析的な陰線処理(HLR)で処理されることはありません。
  - このジオメトリを他のジオメトリで遮ることはできません。例）テーブルと椅子があるとします。どちらも2Dシンボルですが、テーブルは断面平面の下にあり、椅子は断面平面で切断されています。(背もたれがテーブルより高い)そうすると、テーブルトップ(テーブルのBRX_2D_)の下にある椅子の一部を隠すことができなくなります。
  - 断面の平面がコンポーネントと交差していない場合、解析的な隠線処理(HLR)の手順を経た後。
- 「BIM_2D_SECT_」または「BIM_2D_SECT+_」という接頭辞を持つ画層上のシンボルは、断面がコンポーネントと交差するときにのみ追加されます。すべてのジオメトリは、解析的な隠線処理(HLR)の手順を経ます。階段など、スライスしたときにコンポーネントを別の表現にするために使用できます。
- 「BIM_2D_BACK_」または「BIM_2D_BACK+_」という接頭辞を持つ画層上のシンボルは常に追加され、すべてのジオメトリは解析的な隠線処理(HLR)の手順を経ます。前述のテーブルと椅子の問題を解決することが可能になります。

- シンボル画層名
  - 「+」あり：コンポーネントの3Dソリッド断面に2Dシンボルが追加されます。
  - 「+」なし：コンポーネントの実3Dソリッド断面に2Dシンボルが置換されます。

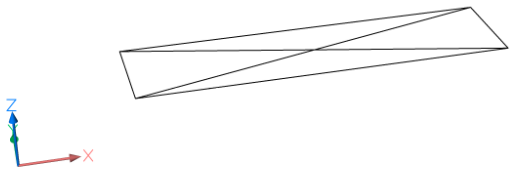
2D図形の追加

1 ミリのテンプレート**BIM-mm.dwt**を開き、図面を保存します。

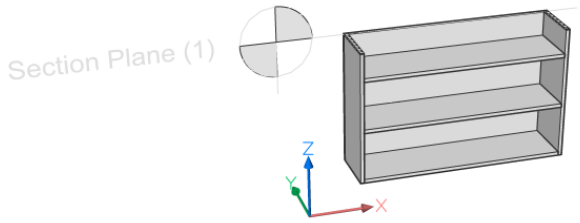
2 コンポーネント**Furniture Bookshelf**を図面にドラッグします。このコンポーネントは、**ライブラリ**パネルの**Furnishing Elements**カテゴリにあります。(LIBRARYPANELOPENコマンド)



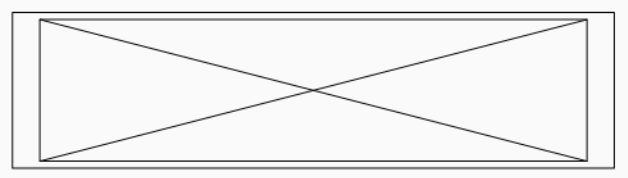
3 **BRX_2D_Symbols**を表示し、それ以外を非表示にすると、本棚の挿入点にシンボルが描かれているのがわかります。



4 ここで再びすべての画層を表示し(LAYUNISOコマンド)、本棚を通る断面を作ります。



5 平面図を作成し、開きます。



6 (**Boundary_BRX_2D_Symbols**画層がオンになっている場合)、実際の断面ではなく、シンボルだけが平面図上に作図されていることがわかります。これは、このコンポーネントがBRX_2D画層に2Dシンボルをアタッチしているために発生します。

7 3Dモデルに戻り、本棚のコピーを開きます。

8 本棚自体を非表示にし、**BRX_2D_Symbols**画層がオンになっていることを確認します。

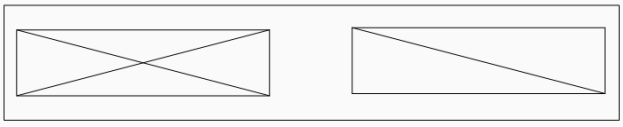
9 (交差している)線分の片方を削除します。

10 **(オプション)BRX_2D_Symbols**画層に追加で2D線分を作図します。

11 図面を保存します。

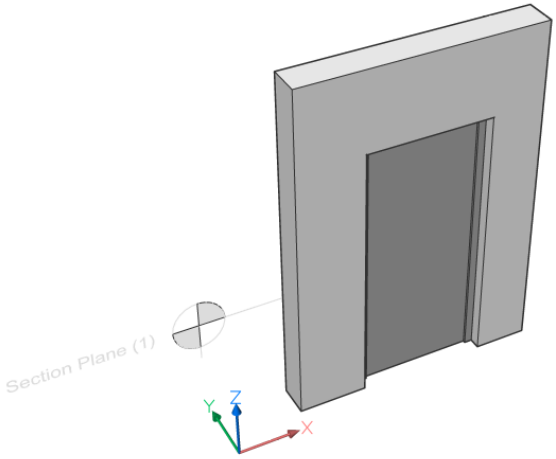
12 元の3Dモデルに戻り、コマンドラインでBMINSERTと入力し、先ほど新しい本棚を保存したファイルパスに移動します。**OK**をクリックし、本棚を挿入する点を選択します。

13 断面を再生成して開きます。必要に応じて、既存のビューポートをドラッグしてビューポートを広げます。



14 これで二つ目の本棚は適応シンボルが表示されていることがわかります。

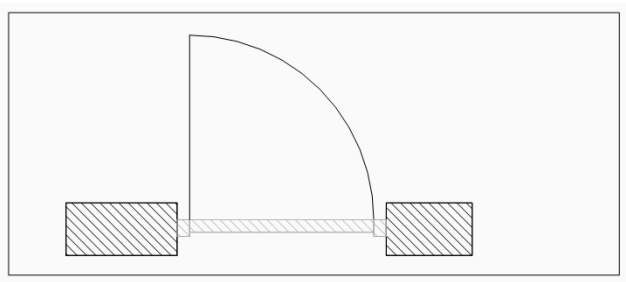
15 3Dモデルに壁を作成し、この壁にドア**Door Ext Plain**を挿入します。



16 手順3から5を繰り返しますが、今度は**BRX_2D_Symbols**画層の代わりに**BRX_2D+_Swing**画層を使用します。

17 生成された図面には、ドア部分だけでなく、ドアスイングのシンボルも表示されます。コンポーネントの**BRX_2D+**画層では、実際の断面をシンボルと一緒に表示することができます。

- **BRX_2D_**の接頭を持つ画層上のシンボルは、実際の断面から得られるジオメトリを置換するために使用されます。
- **BRX_2D+_**を有する画層上にあるシンボルは断面結果に追加されます。断面に平行な平面内の2D図形のみが対象となります。



21.6.7.4 手順：ハッチングパターンや線の色や線の太さをカスタマイズ

1 まず、上記の手順「作成された画層の理解」では、複合材のないオブジェクトの場合、**Fill_**、**Background_**、**Boundary_**の各画層の色や線の太さは、3Dモデルの画層プロパティからコピーされることを確認しました。

2 ただし、複合材を持つオブジェクトの場合は、SUPPORTFOLDERコマンドを入力し、Bim/Sections/SectionSettings.dwgを参照して見つけたテンプレートでデフォルトカラーが設定されます。

3 この図面を開きます。

4 **画層**パネルに移動すると、マテリアルライブラリに存在するすべてのマテリアルに対して作成可能なすべての画層のリストが表示されます。どれも色と線の太さが決まっています。色や線の太さを変更してファイルを保存すると、今後生成される図面では、この画層のデフォルトの色や線の太さが変更されます。素材ごとに線の種類(**塗りつぶし**、**背景**、**境界**、**高さ**)ごとに、図面の見え方を完全にカスタマイズすることができます。

195		Fill_Ceiling_ Plasterboard					253
196		Fill_Concrete_ Beam and Pot Floor					85
197		Fill_Concrete_ Plain					85
198		Fill_Concrete_ Precast					85
199		Fill_Concrete_ Reinforced					85
200		Fill_Copper					151
201		Fill_Facing Bricks_ Concrete Blocks					21
202		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed					21
203		Fill_Facing Bricks_ Sand-lime					21
204		Fill_Floor Joist_ Wood					33
205		Fill_Floor_ Boarded					9
206		Fill_Floor_ Ceramic Tiles					251
207		Fill_Floor_ Concrete Tiles					251
208		Fill_Floor_ Laminate					251
209		Fill_Floor_ Parquet					251
210		Fill_Floor_ Stone Tiles					43
211		Fill_Freestone					43
212		Fill_Glass					141
213		Fill_Glass Brick					141
214		Fill_Gold					151
215		Fill_Granite					43
216		Fill_Gravel					251
217		Fill_Gypsum Board					251
218		Fill_Insulation_ Extruded Polystyrene					42
219		Fill_Insulation_ Glass Wool					42
220		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam					42
221		Fill_Insulation_ Rock Wool					42
222		Fill_Iron					251
223		Fill_Lead					151
224		Fill_Marble					43

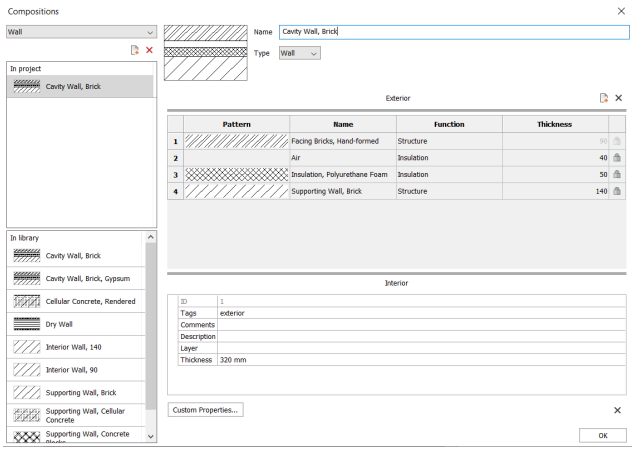
21.6.7.5 手順：ハッチングパターンのカスタマイズ

1 上記の手順「作成された画層の理解」で作成した図面を開きます。

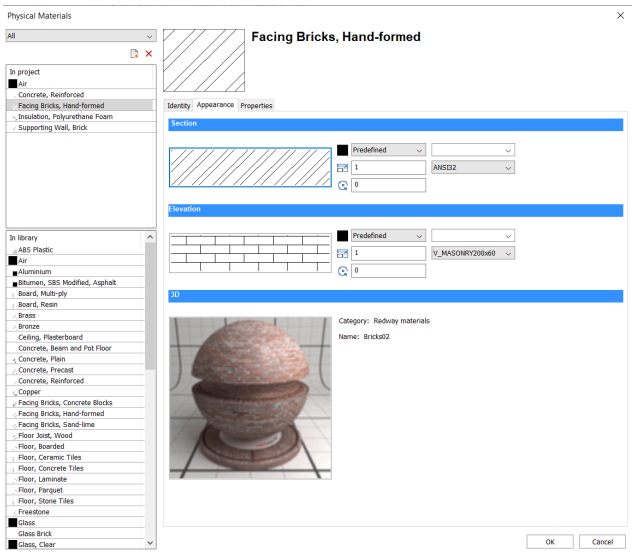
2 **複合材**パネルを開きます。

3 複合材**中空壁、レンガ**をダブルクリックします。

4 「作成された画層の理解」の手順では、ここでマテリアルのハッチングパターンを変更することができると述べました。その方法は次のステップで説明します。



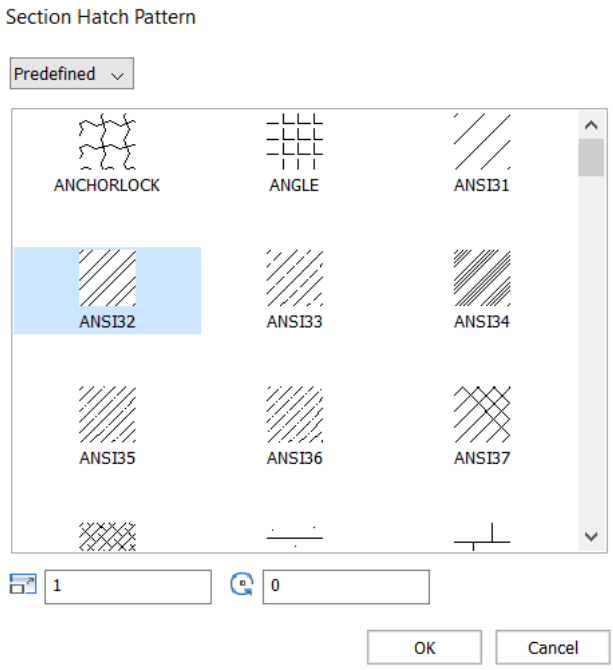
5 **手造りの向かい合ったレンガ**の行をダブルクリックします。[**物理マテリアル**] ダイアログが、[**向かい合ったレンガ、手造り**] のマテリアルにポップアップ表示されます。BLMATERIALSコマンドを入力してこのダイアログボックスを表示し、**Facing Bricks, Hand-formed**マテリアルを選択することができました。



6 **外観**タブに移動します。

7 **断面**タイトル下で、ハッチングパターンをダブルクリックします。

8 これで、この特定のマテリアルの新しい標準断面のハッチング表現を選択できるようになりました。このマテリアルを使用したすべての複合材で、同じハッチング表現が使用されます。



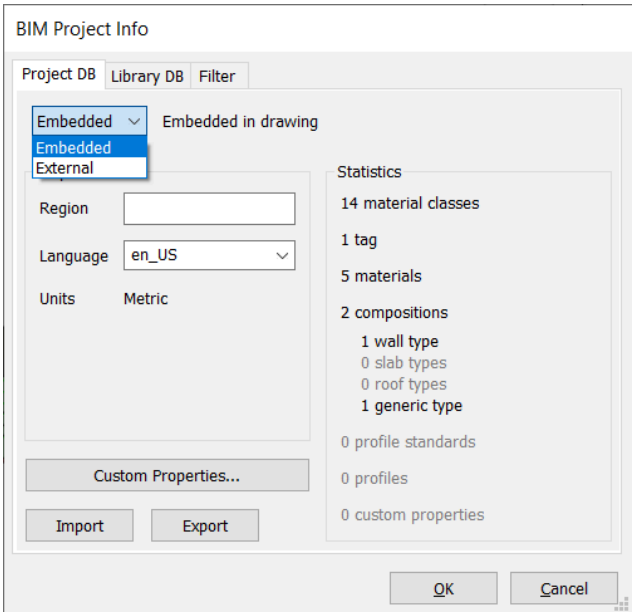
9 立面ハッチングの外観を変更したい場合は、**立面図**の下のハッチングパターンをダブルクリックすることで変更できます。複合材の最も外側に見えるマテリアルが、立面図ハッチングに使用されます。

10 [**物理マテリアル**] ダイアログはテンプレートではなく、特定の図面で表現を定義する方法であるため、これらのハッチングの表示は新しい図面にコピーされません。

これらの情報を保存したい場合は、複合材のライブラリを作成することをお勧めします。そのためには、保存したい複合材を小さな立方体に貼り付けた図面を作るのが一番です。以上のようなプロセスを経て、それぞれの複合材が思い通りのハッチングになっていることを確認します。

11 この作業が終了したら、コマンドラインにBIMPROJECTINFOと入力します。**[BIMプロジェクト情報]** ダイアログボックスに入ります。

12 **プロジェクトDB**タブで、データベースの値を**埋め込み**から**外部**に切り替えます。データベースをコンピュータに保存するために、名前を付けるように求められます。



13 このデータベース(プロジェクトDB)を新規図面で使用したい場合は、データベースの値を**埋め込み**から**外部**に切り替えます。今回は、作成した.bsyslibを選択します。

21.6.7.6 手順：すべての断面図の図形タイプごとにタグをカスタマイズ

この手順については、BIM Tags pageの手順をご参照ください。

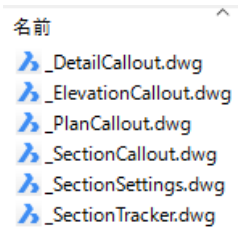
- BIM図形タイプのソースデータを作成
- タグブロックのカスタマイズ
- すべての断面図のBIMタグをカスタマイズするソースデータを編集

カレントの図面のタグを変更するには、カレントの図面のみのタグブロックをカスタマイズする手順を参照してください。

21.6.7.7 手順：呼び出したブロックのカスタマイズ

1 様々なコールアウトブロックや断面トラッカーの元ファイルは、**Roamable Root**フォルダーの..**¥Support¥Bim¥Sections**サブフォルダーに入っています。

デフォルトでは、**C:¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥Vxx¥en_US¥Support¥Bim¥Section**にあります。このファイルにアクセスするには、SUPPORTFOLDERコマンドを入力し、**BIM > 断面を参照します。**。



2 これらのファイルを編集して、呼び出したブロックと断面トラッカーブロックのレイアウトをカスタマイズすることができます。

3 図面が生成されると、呼び出したブロックのソースファイルから必要な呼び出したブロックが作成されます。BIM断面が更新されると、対象の図面の既存の呼び出したブロックが使用されます。(編集するものを選択するには BEDIT と入力してください)。

21.6.7.8 手順：シートセットテンプレートのカスタマイズ

1 シートセットのテンプレートは、**C:¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥Vxx¥en_US¥Support¥Bim¥Section**フォルダーに格納されています。

2 既存のテンプレートを編集したい場合、2つの選択肢があります。直接編集するか、コピーを作成するかです。
   - 直接編集するには、BricsCADのアイコンの**開く**から、**ファイル種類**ドロップダウンリストの**.dwt**を選び、編集したいファイルを選択します。その後、修正してファイルを保存することができます。
   - コピーするには、コピーしたい.dwtファイルをダブルクリックします。このテンプレートの新しい.dwgが開きます。修正を加えて、**ファイルを.dwt として保存**します。テンプレートフォルダに保存しておけば、コピーしたテンプレートを新しい図面で簡単に使用することができます。

3 ウィザードを使って一から作成する場合は、ウィザードを使って図面を作成するの手順に従ってください。dwgの作成と修正が終わったら、シートセットテンプレートフォルダ内に.dwtファイルとして保存します。

4 テンプレート.dwtをシートセットテンプレートフォルダに保存しておけば、**新規作成ウィザード**を使って新しい図面を開いたときに表示されます。**[プロジェクトブラウザ] のシートセット設定で、生成された図面を作成するためのテンプレートとして選択することができます。**

5 テンプレートには何が保存できるのですか？

6 タイトルブロックでシートセットプロパティを使用する」という手順で、シートセットプロパティを使用したテンプレートのタイトルブロックを作成することができます。この作業をテンプレート内のすべてのレイアウトに対して行います。また、以下のものを.dwtに使用することで保存することができます。ファイルを作成します:
   - 画層
   - 色
   - 線種
   - パターン
   - ブロック
   - 文字スタイル
   - 寸法スタイル
   - ページのセットアップ

21.6.8 図面の生成

21.6.8.1 BIMSECTIONUPDATEについて

BIMSECTIONUPDATEコマンドは、BIM断面図形から断面図を生成します。このコマンドは、3Dモデル内のBIM断面図形を選択するか、生成された図面内の既存の断面を選択することで使用できます。結果は新しい図面に配置され、BIM断面図形のプロパティの**結果ファイル**で別のフォルダが指定されていない限り、モデル図面と同じフォルダに保存されます。



このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事「BIMSECTIONUPDATE」をご覧ください。

21.6.8.2 手順：BIM断面を生成

BIM断面は2通りの方法で生成することができます。

- モデル空間で生成
- **BIMプロジェクトブラウザ**を使用

モデル空間

1 1つまたは複数のBIM断面図形を選択します。

2 **(オプション)**断面のプロパティを編集します。(例：**尺度**、**名前**、**結果ファイル**)

3 クワッドの**[モデル]**コマンドタブで**[断面を生成]**を選択します。

BricsCAD®は、生成された断面の数とその名前をコマンドラインに表示します。(例)

8個の断面が生成されました：

D:¥Bricsys Reports¥V16¥Villa¥Elevations.dwg

D:¥Bricsys Reports¥V16¥Villa¥Plans.dwg

D:¥Bricsys Reports¥V16¥Villa¥Sections.dwg

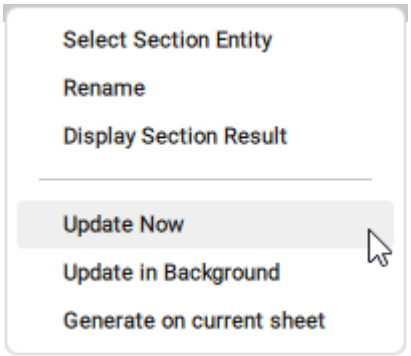
上記の例では、2つの平面、4つの立面、2つの断面が生成され、3つの図面に書き出されました。

プロジェクトブラウザ

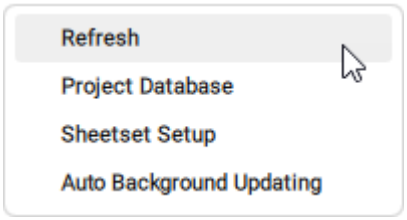
1 **プロジェクトブラウザ**パネルの**[断面とビュー]**タブで、断面を右クリックします。

2 **(オプション)**プロパティパネルで断面図形のプロパティを変更するには、**[断面図形を選択]**を選択します。

3 **[今すぐ更新]**または**[バックグラウンドで更新]**を選択します。



4 プロジェクトブラウザのメニューで**[再表示]**を選択します。



プロジェクトブラウザの**[シート]**セグメントに新しい断面が生成されます。

注意	• BIM_SECTIONS_PREVIOUS画層：前のセクションでの生成の結果は、専用のBIM_SECTIONS_PREVIOUS画像に保存されます。これはデフォルトでフリーズされています。 • BIM_VIEWPORTS画層：生成されたビューポートは、必要に応じて専用のBIM_VIEWPORTS画層に配置されます。 • **シートセットマネージャー**は、すべてのファイルに同じフォルダが使用されている場合、プロジェクトフォルダが再配置された後、自動的にファイルパスを調整します。

21.6.8.3 BIM断面を開く

BIMSECTIONOPENはBIM断面図形を含むモデル図面と、対応する生成された図面の間を移動します。このコマンドは双方向で機能します。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事「BIMSECTIONOPEN」をご覧ください。

BIM断面はさまざまな方法で開くことができます。

- 3Dモデルから開く
- **BIMプロジェクトブラウザ**を使用

3Dモデルから開く

3Dモデルから2Dドキュメントを開くには：

1 1つまたは複数のBIM断面図形を選択します。

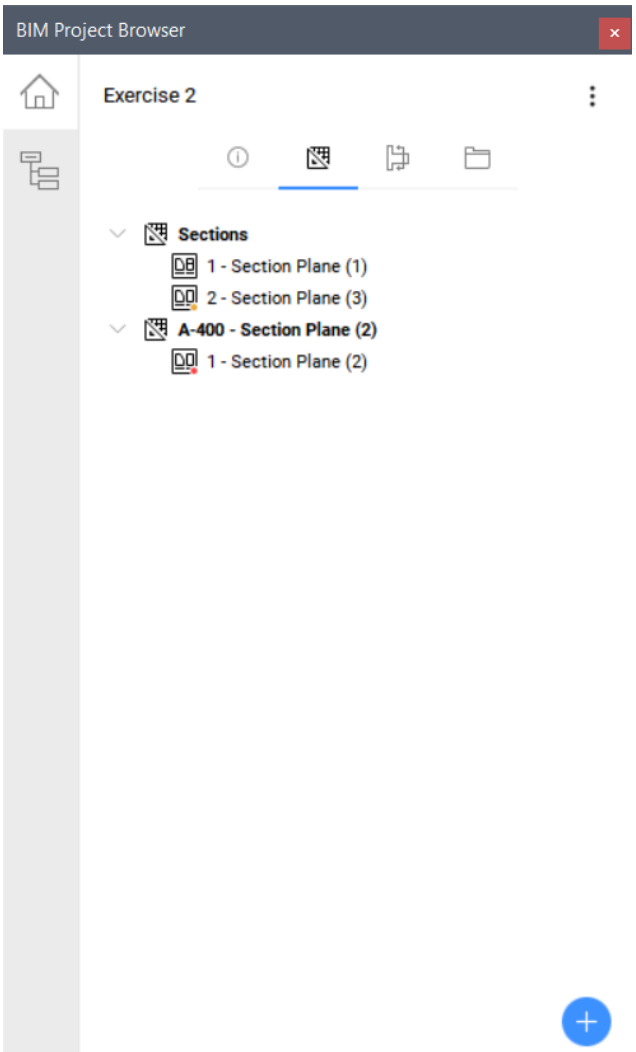
2 クワッドの**[モデル]**コマンドグループで**[モデルを開く]**を選択します。

3 2D断面図が開きます。

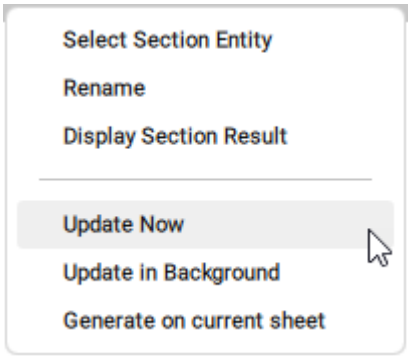
プロジェクトブラウザ

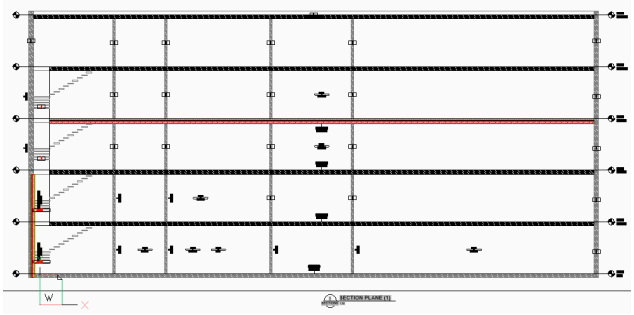
プロジェクトブラウザから2D断面図を開くには、次のいずれかの操作を行います：

- **プロジェクトブラウザ**パネルの**[シート]**タブで、シートビューをダブルクリックします。
  選択したシートビューで2D断面図が開きます。



- **プロジェクトブラウザ**パネルの**[断面とビュー]**タブで、断面を右クリックしてコンテキストメニューから**[断面結果を表示]**を選択します。





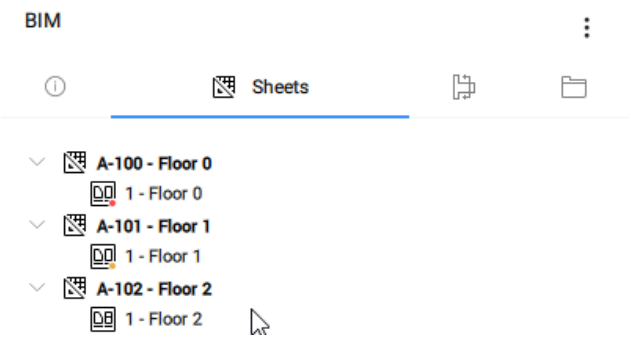
注：断面結果にリンクされているビューポートが削除されると、リンクされているビューラベル、シートビュー、結果ブロック(他のビューポートがそれを表示していない場合のみ)も消去されます。

21.6.8.4 BIM断面を更新

BIM断面はさまざまな方法で更新することができます。

- 3Dモデルから更新
- 生成された2Dドキュメントファイルから更新
- **BIMプロジェクトブラウザ**パネルから更新

2Dドキュメントが3Dモデルと同期しなくなると、**プロジェクトブラウザ**パネルの**[シート]**タブの、対応するシートビューに赤いマークが表示されます。



シートビューがまだ更新されていない場合、**プロジェクトブラウザ**パネルの**[シート]**タブの、シートビューにオレンジ色のマークが表示されます。

3Dモデルから BIM断面を更新

ビューを生成するために使用したのと同じプロセスを使用して、3Dモデルを介してBIM断面を更新します。

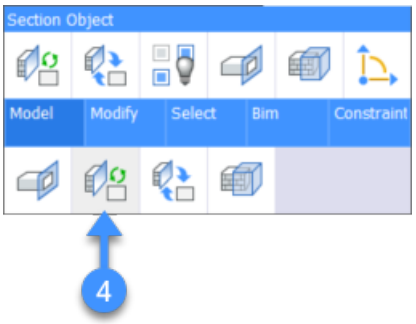
2Dドキュメントファイルから BIM断面を更新

断面結果が赤枠で囲まれているのは、BIM断面で生成されたブロックが3Dモデルと同期していないため、更新する必要があることを示しています。これは**モデル**空間でも**レイアウト**空間でもできます。

モデル空間で BIM断面を更新

1 更新する断面ブロックの上にカーソルを置きます。

2 クワッド(4)の**[モデル]**コマンドグループの**[断面を更新]**を選択します。

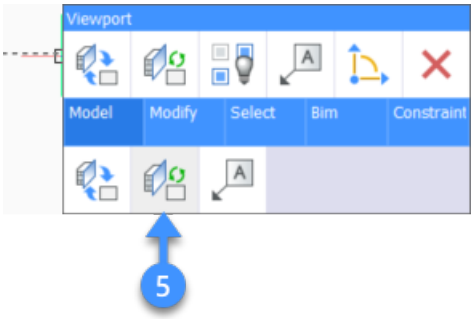


レイアウト空間でBIM断面を更新

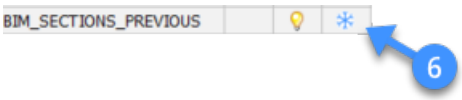
1 **[レイアウト]**タブをクリックします。

2 更新するBIM断面のビューポートの上にカーソルを置きます。

3 クワッド(5)の**[モデル]**コマンドグループの**[断面を更新]**を選択します。



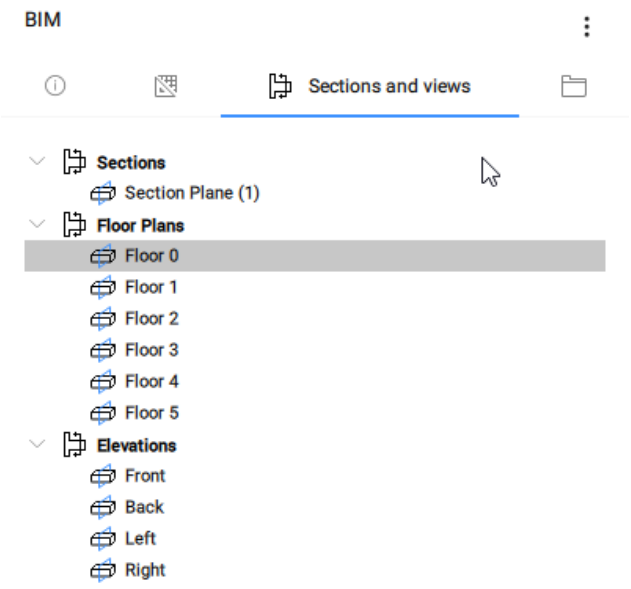
断面生成の結果は、専用のBIM_SECTIONS_PREVIOUS画層に格納されています。フリーズ画層(6)を解除して修正内容を確認します。



BIM_SECTIONS_PREVIOUS画層の内容は色がマゼンタで表示されます。

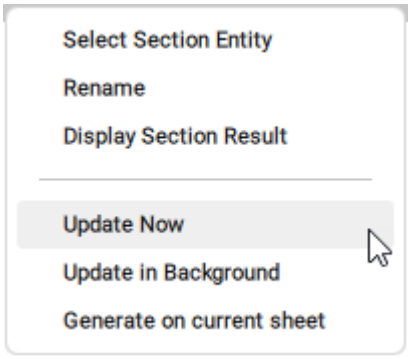


プロジェクトブラウザでBIM断面を更新



1 **BIMプロジェクトブラウザ**パネルで断面を右クリックします。

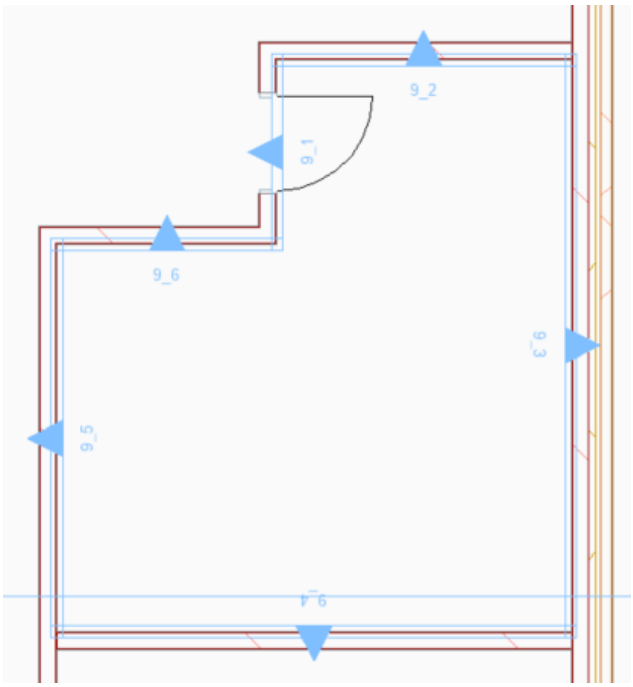
2 コンテキストメニューから**[今すぐ更新]**または**[バックグラウンドで更新]**を選択します。



21.6.8.5 断面インジケーター、階インジケーター、グリッドコールアウト

ソース断面が平面の場合、ソース断面と交差する断面には断面インジケーターが表示されます。これらは専用のBIM_SECTIONS画層に格納されます。画層をオンまたはオフにして、インジケーターの表示を管理します。

注：断面インジケーター、階インジケーター、グリッドコールアウトは、編集やカスタマイズが可能なBIMタグ図形です。「BIMタグ」のヘルプ記事をご参照ください。



モデル図面に階がある場合、非水平断面には階インジケーターが提供されます。

モデル図面にグリッドがあり、それがソース断面平面に平行または垂直である場合、グリッドコールアウトが提供されます。

21.6.9 生成図面の編集

BIM断面が生成されると、対象図面のモデル空間に図面生成結果を含むブロックと、このブロックの上を見るペーパー空間ビューポートが追加されます。ブロックとビューポートは、図面内の既存ジオメトリと重ならないように最初に配置されますが、移動させることも可能です。その場合、変更した位置は後の更新で保存されます。

生成された図面の作成に使用されるデフォルトのテンプレート図面には、**ビューラベル**と**バルーン数字**のブロックが存在します。選択したシートビューに関連付けて配置することができます。この図面の**タイトル**ブロックには、関連する**シートセット**プロパティが定義されたときに自動的に入力される属性が含まれています。

シート一覧表の配置はシートセットのいずれのシートでもできます。現在の実装では、目次は連携していません。

21.6.9.1 タイトルブロックの挿入

1 [**図面エクスプローラ - ブロック設定**] ダイアログを開きます。

2 **タイトル**欄をダブルクリックします。

[**図面エクスプローラ**] ダイアログが閉じ、ブロックがカーソルにアタッチされます。

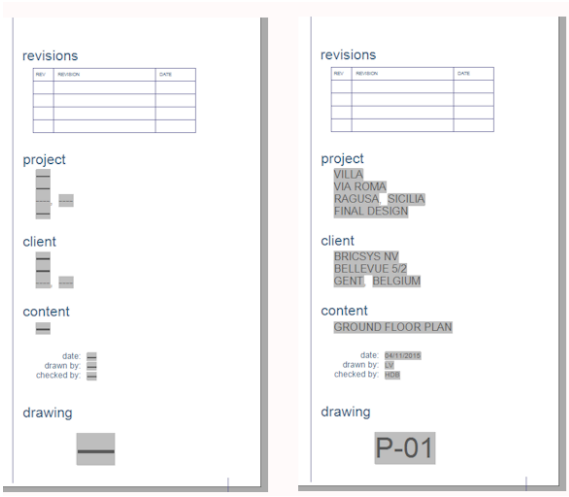
メートル単位のプロジェクトでは、**タイトル**ブロックのサイズがA1用紙サイズ(594×841mm)に適合します。

インチ単位のプロジェクトでは、**タイトル**ブロックのサイズがArch Dの用紙サイズ(24×36インチ)に適合します。

3 レイアウトの用紙シートの左下隅をクリックします。

4 **シートセット**パネル (SHEETSETコマンド) を開き、コンテキストメニューで**プロジェクト**と**カスタムプロパティ**を定義します。

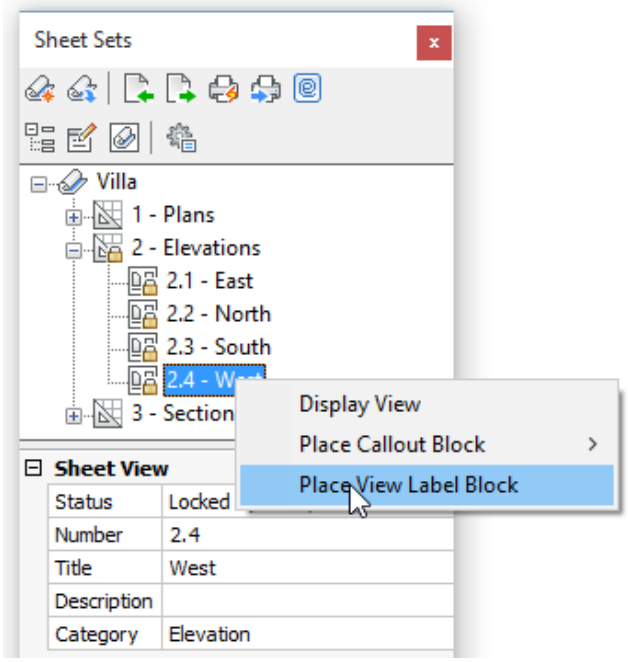
5 **タイトル**ブロックを選択し、**フィールドを更新...**ツールボタン()を**再描画/再作図**ツールバーに表示します。



21.6.9.2 シートビューのビューラベルを挿入

1 **シートセット**パネルでシートビューを選択します。

2 ビューラベルブロックを挿入するシートビューを右クリックします。



3 コンテキストメニューで**ビューラベルブロックを配置**を選択します。

プロンプト表示：_VIEWLABEL

単位：ミリメートル換算：1

ブロックの挿入点:

4 ブロック挿入点を指定します。

5 **プロンプト表示**：ブロック尺度<1.0>:

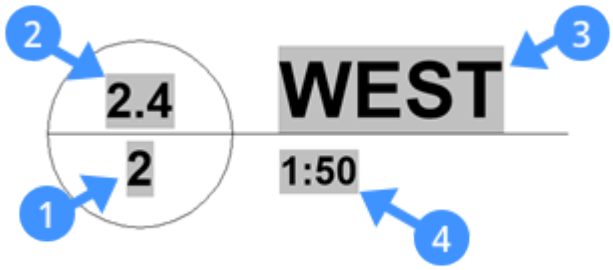
6 尺度を指定するか、右クリックして現在の尺度を受け入れます。

7 **プロンプト表示**：ブロックの回転角度<0>:

8 回転角度を指定するか、右クリックして現在の角度を受け入れます。

9 ビューラベルブロックが挿入されます。

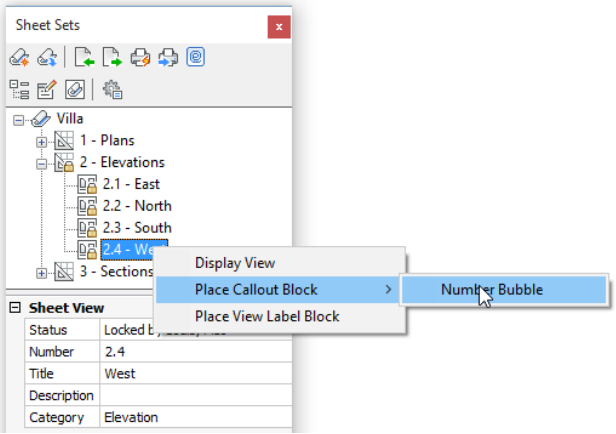
選択したシートビューのシート番号(1)、シートビュー番号(2)、シートビュータイトル(3)、ビューポート尺度(4)が自動的に入力されます。



21.6.9.3 シートビューのバルーン数字を挿入

1 **シートセット**パネルでシートビューを選択します。

2 **バルーン数字**ブロックを挿入するシートビューを右クリックします。



3 コンテキストメニューで**コールアウトブロックを配置** > **バルーン数字**を選択します。

プロンプト表示：_Callout

単位：ミリメートル換算：1

ブロックの挿入点:

4 ブロック尺度 <1.0>:

5 ブロックの回転角度 <0>:

6 ブロック挿入点を指定します。

7 **プロンプト表示**：ブロック尺度<1.0>:

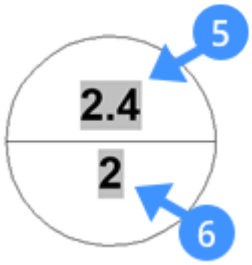
8 尺度を指定するか、右クリックして現在の尺度を受け入れます。

9 **プロンプト表示**：ブロックの回転角度<0>:

10 回転角度を指定するか、右クリックして現在の角度を受け入れます。

11 **バルーン数字**ブロックが挿入されます。

選択したシートビューのシート番号(5)とシートビュー番号(6)が自動的に入力されます。



21.6.9.4 シート一覧表の挿入

シート一覧表はシートセットのいずれのシートにも挿入できます。現在の実装では目次は連携していないため、シートが追加、削除、名前変更されても自動で更新されません。

1 **シートセット**パネルでシートセット名を右クリックし、コンテキストメニューから**シート一覧表を挿入**を選択します。

プロンプト表示：挿入点を選択。

2 図面で1点を指定します。

21.6.10 内装の立面図

21.6.10.1 コマンド

BIMSECTION

21.6.10.2 概要

内装の立面図は、個々の空間の壁の高さと平面図を示しています。建築物の要素の細部や寸法が記載されています。これは、特にインテリアデザイナーや、電源ソケットや照明スイッチのレイアウトを作る際に役立ちます。BricsCADでは、これらはBIM空間で自動的に定義されます。

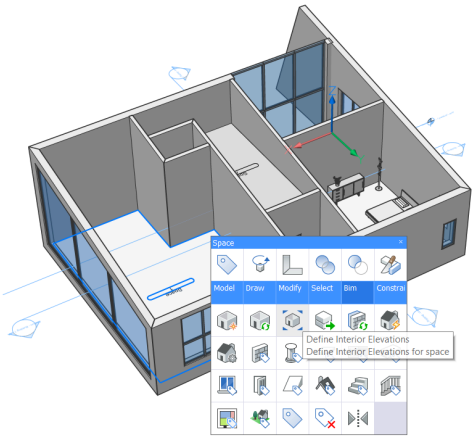


このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『BIMSECTION』をご参照ください。

21.6.10.3 BIM空間から内装の立面図を作成

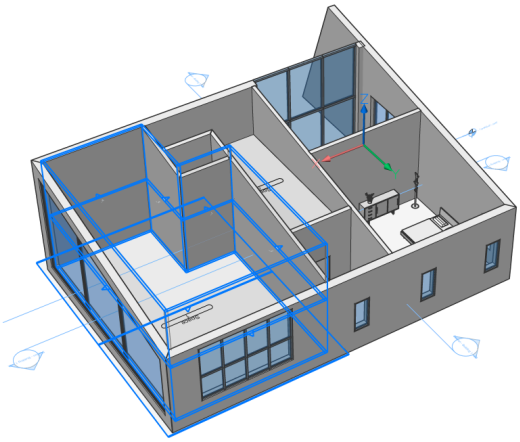
1 空間タグの上にカーソルを置き、クワッドの**BIM**タブから**内装の立面図を定義**を選択するか、**または**コマンドラインにBIMSECTIONと入力後、iとEnterを押して内部オプションを選択します。

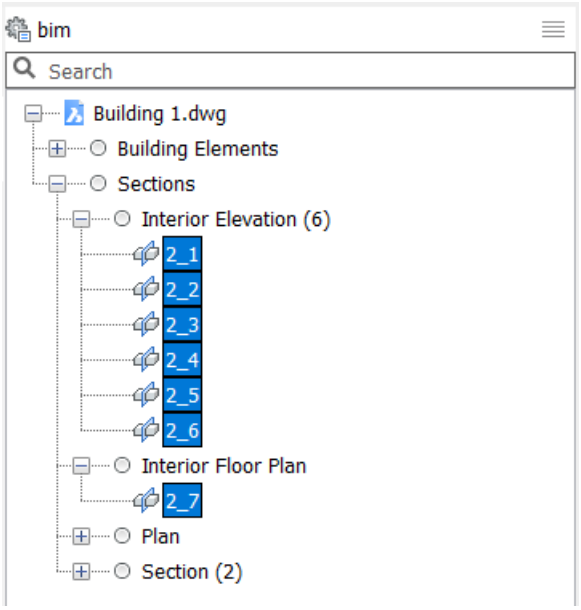
プロンプト表示：内装の立面図を生成するBIM空間を選択、または[断面をアタッチ]:：



2 (クワッドを使用した場合はスキップ)内装の立面図を作成したいBIM空間を選択し、Enterキーを押します。

3 これで、各壁の内装の立面図と内装の平面図が定義されました。これらは**構造ブラウザ**で確認できます。

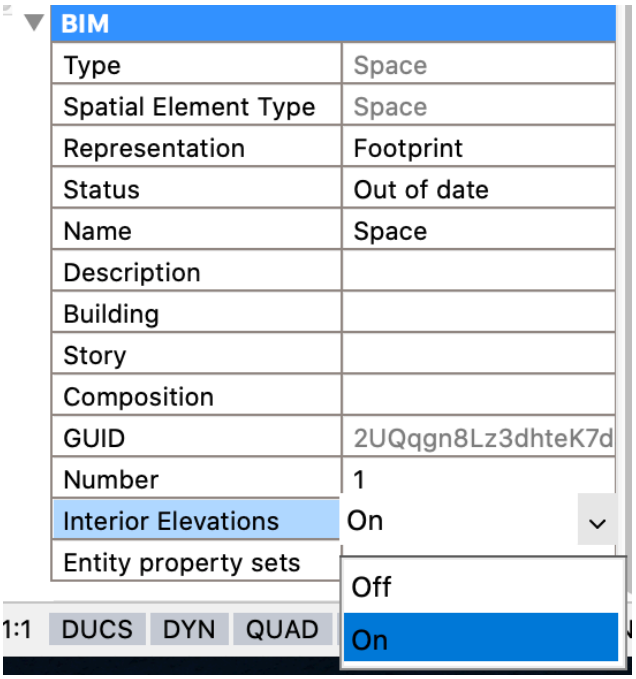




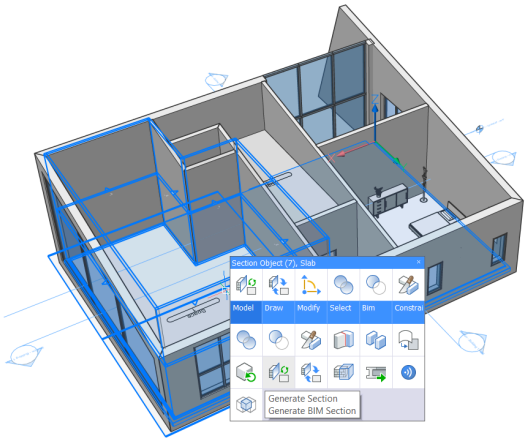
6枚の内装の立面図と1枚の内装の平面図が作成され、構造ブラウザに表示されます。

注：ある空間にすでに内装断面図が存在する場合、その空間で再度BIMSECTIONを実行しても効果はありません。内装の立面図を再生成するには、その空間の既存の内装の立面図を削除して、再度BIMSECTIONを実行する必要があります。

4 内装の立面図の表示/非表示を切り替えるには、HIDE/ISOLATE/UNISOLATEのオブジェクトコマンドを使用するか、**または**空間のプロパティを開き、**BIM**タブで内装の立面図の表示/非表示を切り替えることもできます。

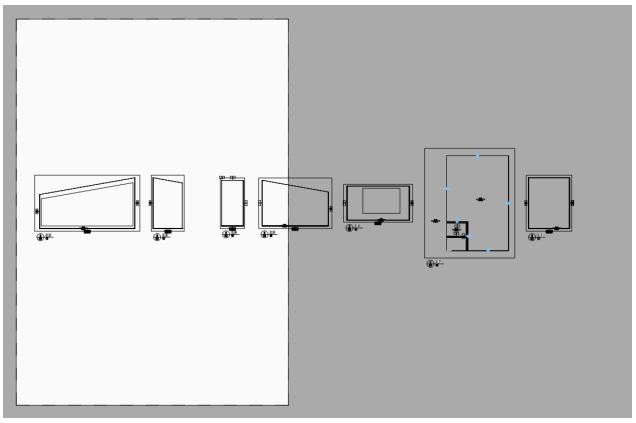


5 上図のようにすべての内装の立面図を選択し、クワッドから**断面図を生成**を選択して、シート上に内装の立面図を生成します。



6 断面結果を開くには、断面図を選択した状態で**モデルを開く**をクリックします。

シートは、モデル図面と同じフォルダーに自動的に保存されます。次のような立面図が作成されており、上のモデルで選択した空間に対して編集することができます：



注：断面図はデフォルトで**InteriorElevations**というファイルに格納されています。2つ目の空間の断面図を生成した場合、その断面図は前と同じファイルに追加されます。

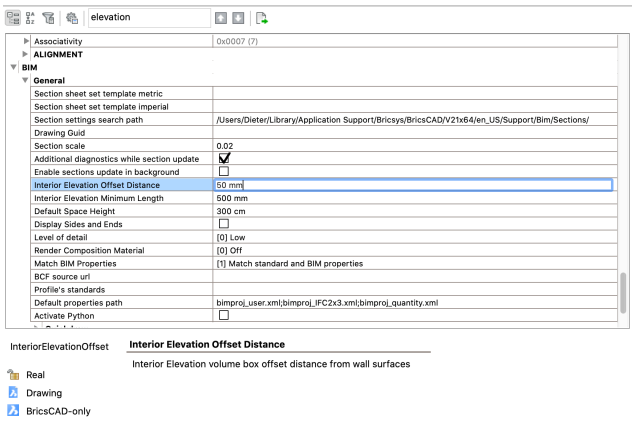
図面を生成する方法の詳細については、『図面の生成』のページをご参照ください。
図面に注釈を付けたい場合は、『**注釈** > **長さ寸法作成**』をご参照ください。

21.6.10.4 内装の立面図のサイズを編集

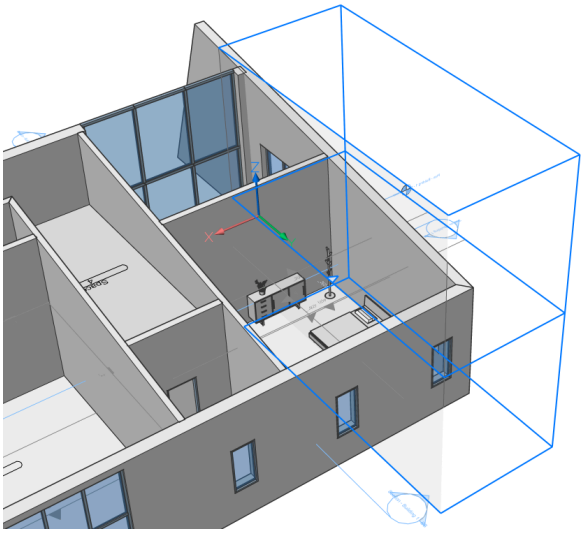
これらの断面図のサイズを編集して、家具などを入れることも可能です。BIM空間の内装の立面図を作成した場合、オフセット値はデフォルトで50mmです。断面図に家具を含めるには、この値を変更する必要があります。

1 この設定を変更するには、コマンドラインにINTERIORELEVATIONOFFSETと入力し、Enterキーを押します。新しい値を入力してEnterキーを押すか、**または**図面上の2点をクリックすると、その間の距離が選択されます。

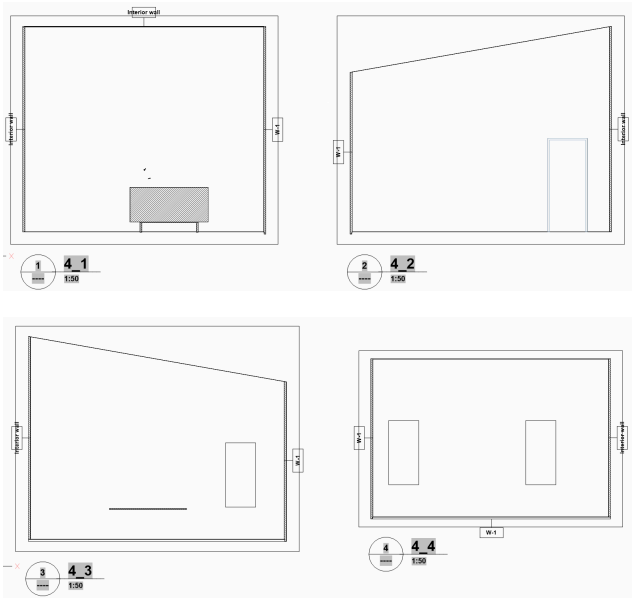
また、コマンドラインで設定を入力し、内装の立面図を検索して**内装の立面図オフセット距離**の値を適応することで、オフセットを変更することができます。



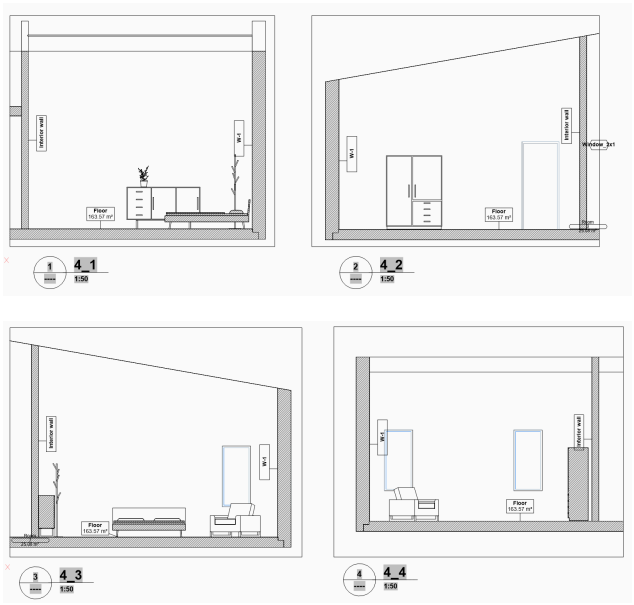
2 新規に内装の立面図を作成した場合、オフセット距離は選択した値になります。これは、図面で室内装の立面図を選択したときにも表示されます：



3 その結果、家具を含めたより詳細な断面図シートが出来上がります。



オフセット距離指定なし(50mm)



指定のオフセット距離(2100mm)

21.6.11 指定点高さのレベル

21.6.11.1 コマンド

BIMTAG

21.6.11.2 概要

指定点高さタグは、断面図に表示されたBIMオブジェクトの選択されたポイントの絶対高さを、**世界座標系(WCS)**に基づいて表示します。

指定点高さタグは連想タグタイプなので、図面シートの**ペーパー空間**でしか使用できません。

シートの設定やプロジェクトの作成方法については、『**プロジェクトブラウザ**』の記事をご参照ください。

21.6.11.3　手順：断面図シートに指定点高さタグを配置する方法

1　モデルの断面図シートを開きます。**プロジェクトブラウザ**で断面図を右クリックし、**ビューを表示**を選択します。

2　コマンドラインにBIMTAGと入力するか、**または**クワッドの**作成**メニューで**タグ**をクリックします。

3　**プロンプト表示**：[手動/選択オプション(?)]

Mと入力して**手動**を選択し、Enterキーを押します。

4　**プロンプト表示**：[自動/現在のマルチ引出線のスタイル/タグタイプの変更]

Tと入力して**タグ**タイプを変更し、Enterキーを押します。

5　**プロンプト表示**：[タグ/複合材/耐荷重性方向/指定点高さ]

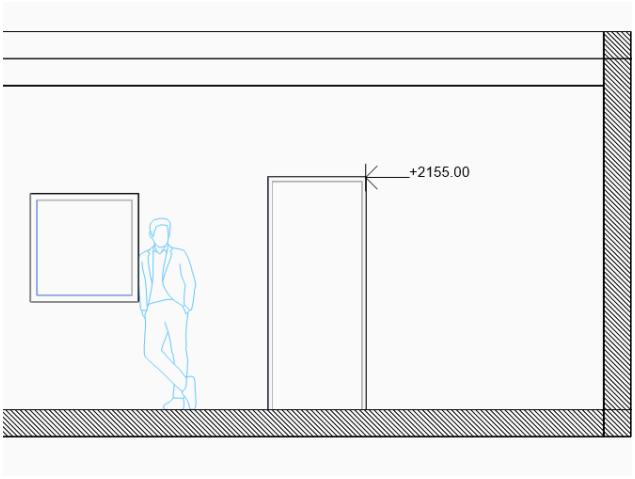
Sと入力して**指定点高さ**を選択し、Enterキーを押します

6　BIMオブジェクトのエッジにあるポイントをクリックすると、高さが表示されます。表示される値は、モデルのレベル0を基準にして測定された高さレベルです。

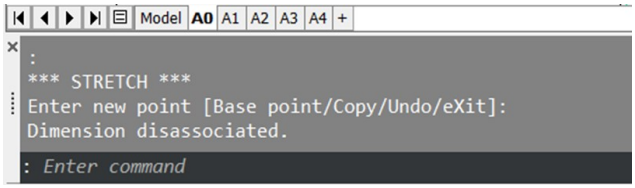
注：BIMオブジェクトのエッジ上の任意の点を選択できます。スナップポイントの選択を行いたくない場合は、図形スナップをオフにしてください。

7　タグを置く場所に複数のタグが考えられる場合、画面下にホットキーアシスタント(HKA)が表示されている間に、CTRLを押してさまざまなオプションをスクロールします。

8　タグの位置を調整するにはカーソルを移動し、左クリックしてタグを配置します。



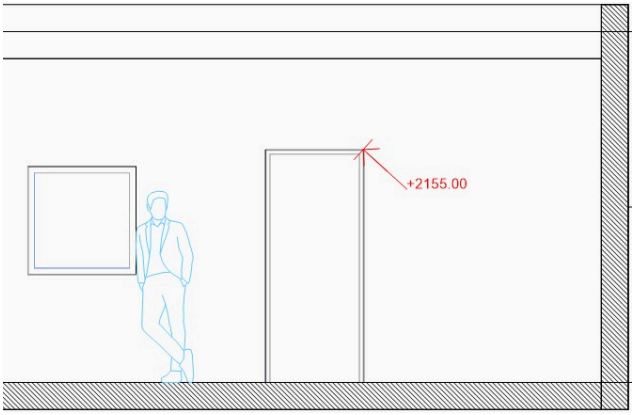
注：指定点高さのレベルは、非ダイナミックな値です。タグを移動させても、それに合わせて値が変わるとは限りません。更新されないタグを移動させた瞬間、コマンドラインでタグの値が分離していくのがわかります。



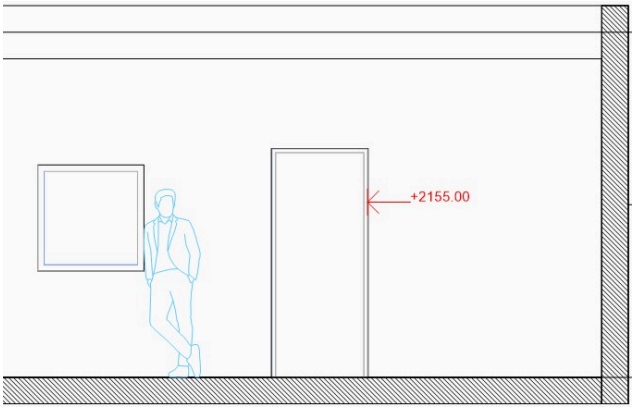
9　正しい値が表示されるように断面図を更新する必要があります。断面図を選択してクワッドを開き、**モデル**タブの**断面**

図を更新をクリックします。

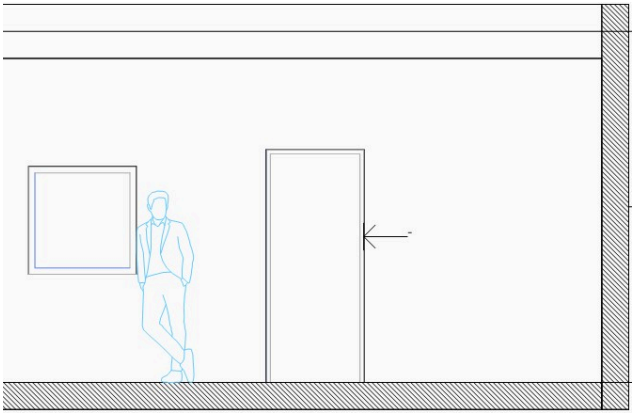
注 :タグの位置がずれてしまうと、下図のように赤くなったり、値を省略したりと、不合理で無計画な挙動になってしまうことがあります。



引出線の矢印の位置をずらして断面図を更新すると、タグが赤くなりました。



タグ全体を移動させて断面図を更新すると、タグが赤くなりました。



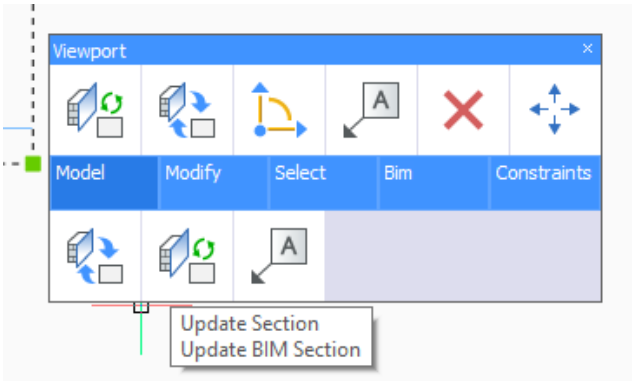
タグの位置をずらして断面図を更新すると、タグの値が消えました。

21.6.11.4　手順：立面図シートに指定点高さタグを配置する方法

1　モデルの立面図シートを開きます。**プロジェクトブラウザ**で立面図シートを右クリックし**ビューを表示**を選択します。

2 コマンドラインにBIMTAGと入力するか、

3 **または**クワッドの**モデル**メニューの**タグ**をクリックします。



4 **プロンプト表示**：[手動/選択オプション(?)]

Mと入力して**手動**を選択し、Enterキーを押します。

5 次の**プロンプト表示**：[自動/現在のマルチ引出線のスタイル/タグタイプの変更]

Tと入力して**タグ**タイプを変更し、Enterキーを押します。

6 最後の**プロンプト表示**：[タグ/複合材/耐荷重性方向/指定点高さ]

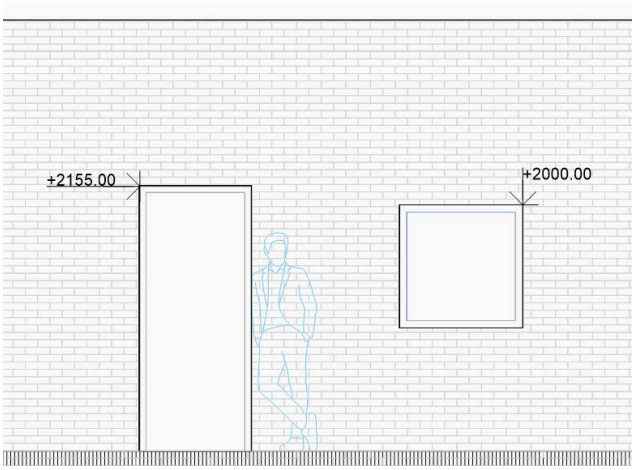
Sと入力して**指定点高さ**を選択し、Enterキーを押します

7 BIMオブジェクトのエッジにあるポイントをクリックすると、高さが表示されます。表示される値は、モデルの平面0を基準にして測定された絶対高さレベルです。

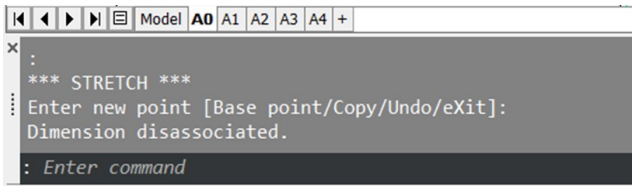
注：BIMオブジェクトのエッジ上の任意の点を選択できます。スナップポイントの選択を行いたくない場合は、図形スナップをオフにしてください。

8 タグを置く場所に複数のタグが考えられる場合、画面下にホットキーアシスタント(HKA)が表示されている間に、CTRLを押してさまざまなオプションをスクロールします。

9 タグの位置を調整するにはカーソルを移動し、左クリックしてタグを配置します。

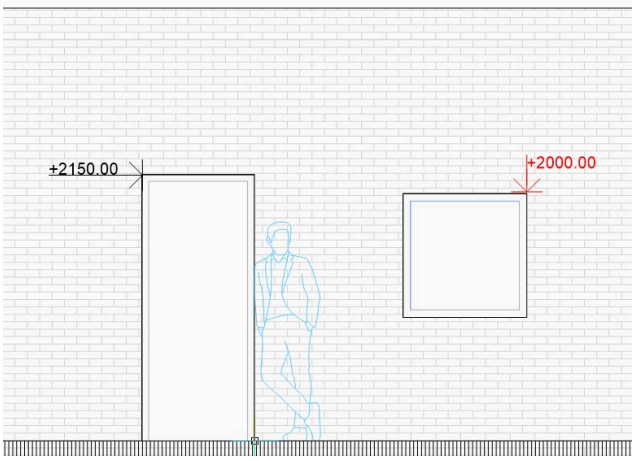


注：指定点高さのレベルは、非ダイナミックな値です。タグを移動させても、それに合わせて値が変わるとは限りません。更新されないタグを移動させた瞬間、コマンドラインでタグの値が分離していくのがわかります。

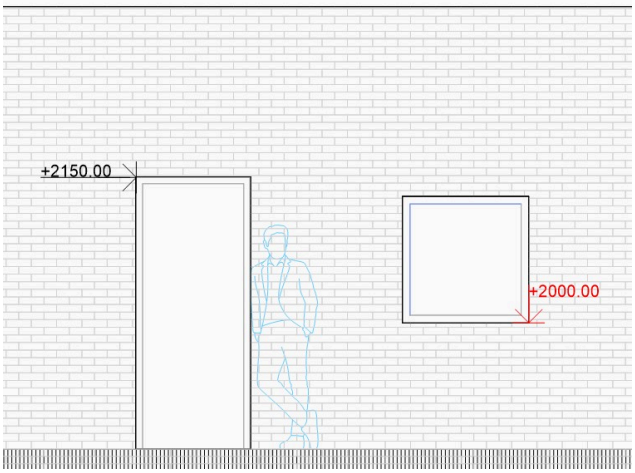


10 正しい値が表示されるように断面図を更新する必要があります。断面図を選択してクワッドを開き、**モデル**タブの**断面図を更新**をクリックします。

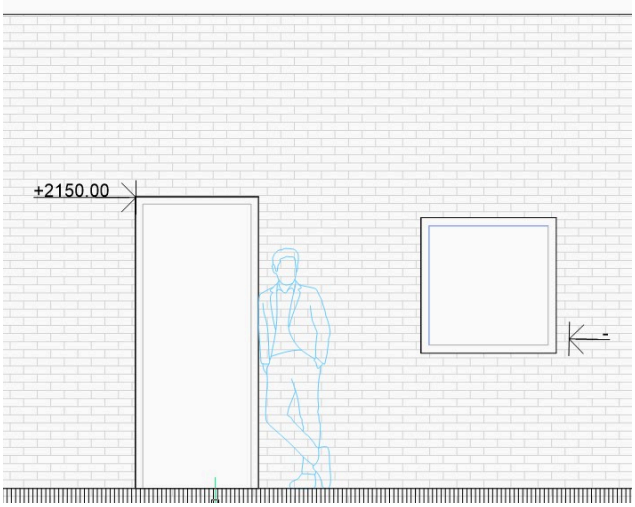
タグは、移動したときに赤くなったり、値が省略されたりするなど、非合理的で行き当たりばったりの動作をすべきではありません。



引出線の矢印の位置をずらして断面図を更新すると、タグが赤くなりました。



タグ全体を移動させて断面図を更新すると、タグが赤くなりました。



タグの位置をずらして断面図を更新すると、タグの値が消えました。

21.6.11.5　手順：平面図または天井伏図に指定点高さレベルタグを配置する

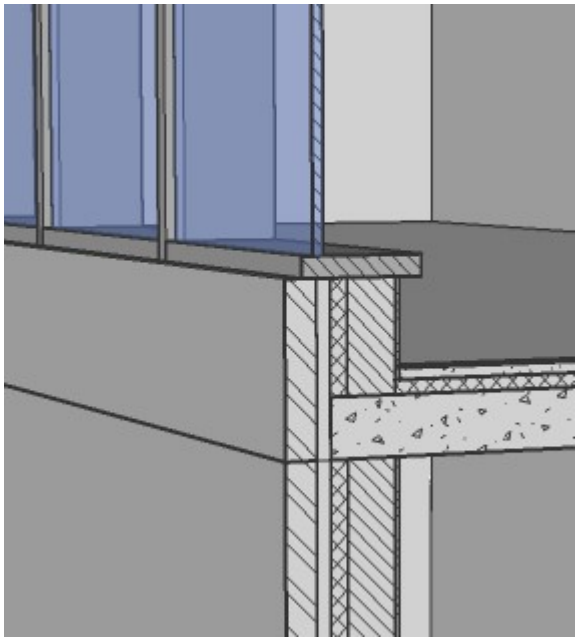
1　**プロジェクトブラウザ**から、平面図または天井伏図を開きます。

2　「断面図シートに指定点高さレベルタグを配置する方法」のステップ2-7をご覧ください。

3　平面図と天井伏図では、2種類のタグが利用可能です。

- **マルチ引出線を使用**

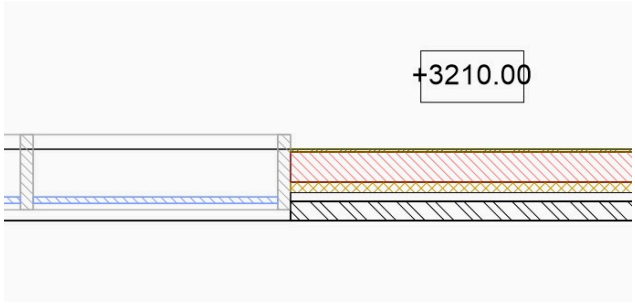
  これは断面図や立面図にも通常使用されている、引出線で図示するタイプの注釈タグです。このタグは、下の写真の窓枠のように、床や天井の高さに達していない、または並んでいない図形に使用することができます。

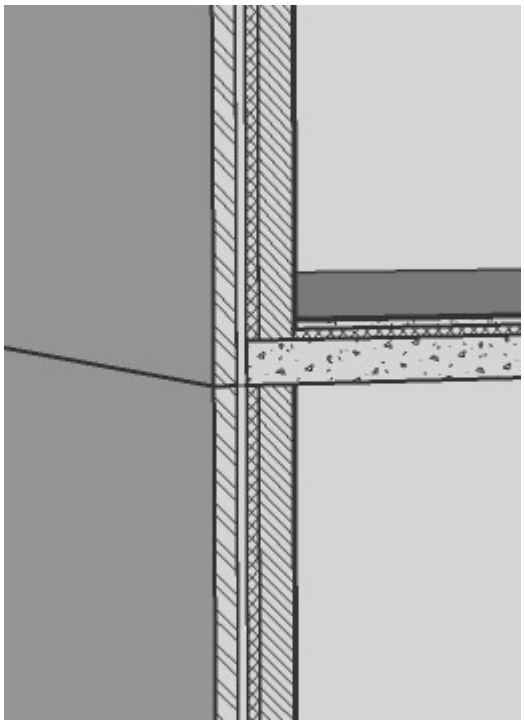


床面ではなく、窓枠レベルの指定点高さのタグ。

- **マルチ引出線を使用しない**

  このタグは、立面図や断面図シートに記載されているタグとは異なるレイアウトになっています。このタグは、床や天井面に到達した図形に指定点高さタグを配置したときに表示され、床面の標高レベルを表示します。



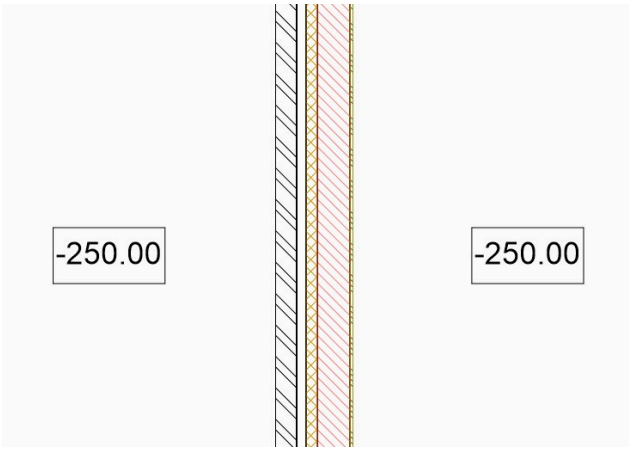


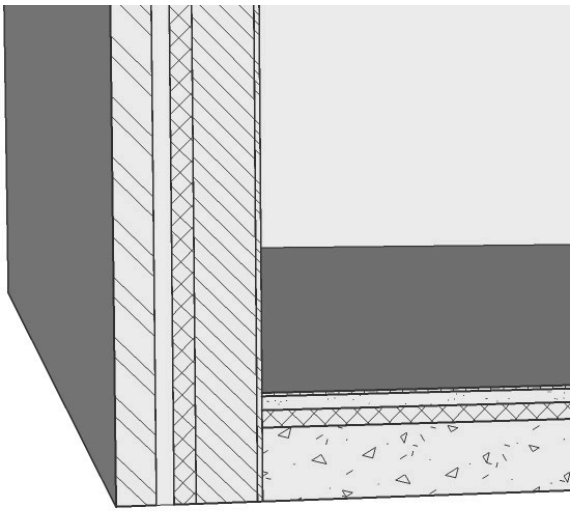
床スラブまで届く壁の指定点高さレベルタグ。

4 平面図で壁にタグを配置する際、壁のプライが異なると結果が異なる場合があります。これは、BricsCADでの高さレベルの測定方法によるものです。平面図ビューで図形に指定点高さタグを配置する際、該当する場合は図形のプライの下層の高さ値を参照します。同様に、天井伏図にタグを配置すると、プライの上層部が計測されます。壁のプライは細部の接合部の設計がどんなものかによって長さが異なるため、選択したプライによって指定点高さタグの値が異なる場合があります。

- **未編集のプライを使った構造の細部**

  内側と外側のプライの長さは同じです。そのため、平面図でこの壁に配置した指定点高さタグは、すべて同じ値を示します。

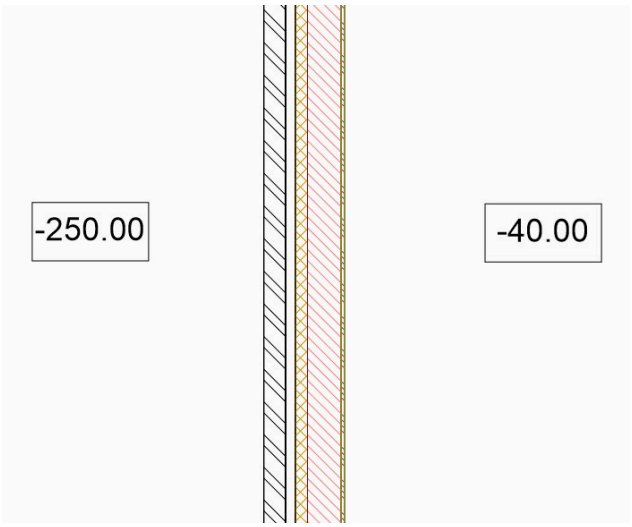


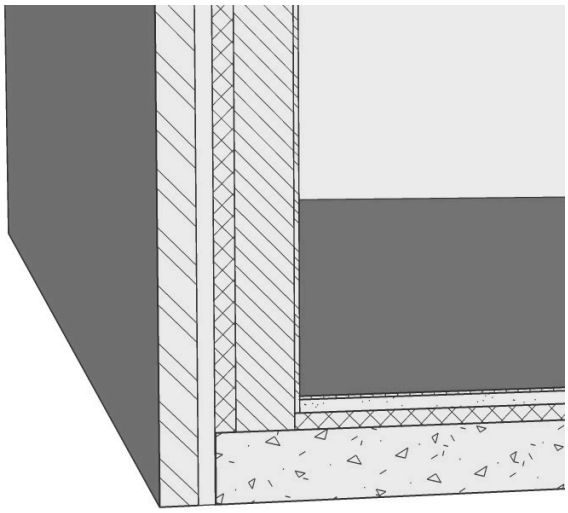


注 : このモデルでは床0が1階の上側のレベルと定義されているため、値は0ではなく-250となります。

- **編集された構造の細部**

  どのように構築されるかに基づいて壁と床スラブの接続方法を調整した場合、壁のプライは異なる長さを持つことになります。どのプライを選択して指定点高さレベルタグを配置するかによって、異なる値が表示されます。

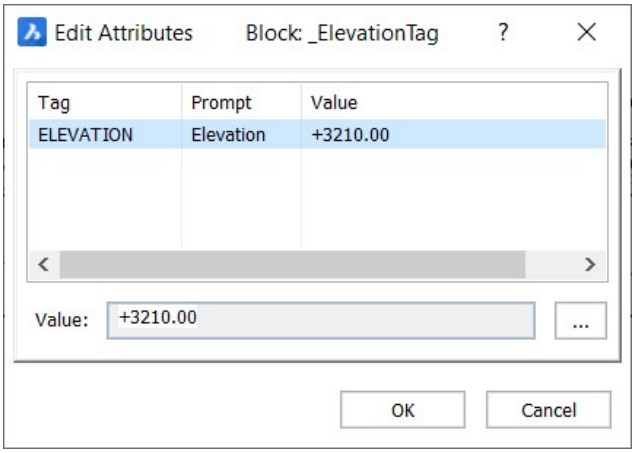




内部プライは、床面のベースレベルまで達していないため、高さレベルがより高くなります。

21.6.11.6　手順：タグのレイアウト調整

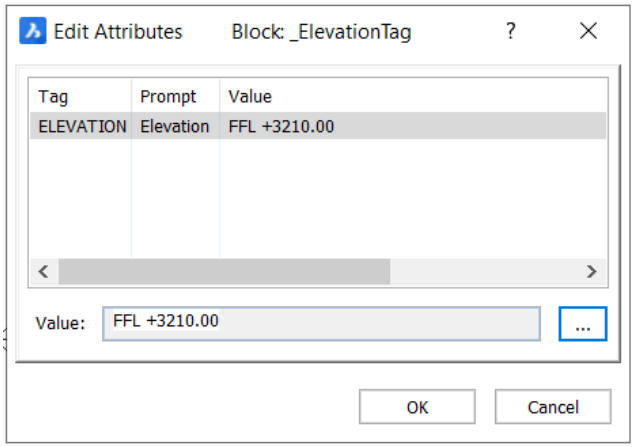
1　指定点高さタグの値をダブルクリックして、レイアウトを調整します。ダイアログボックスが表示され、属性を編集することができます。

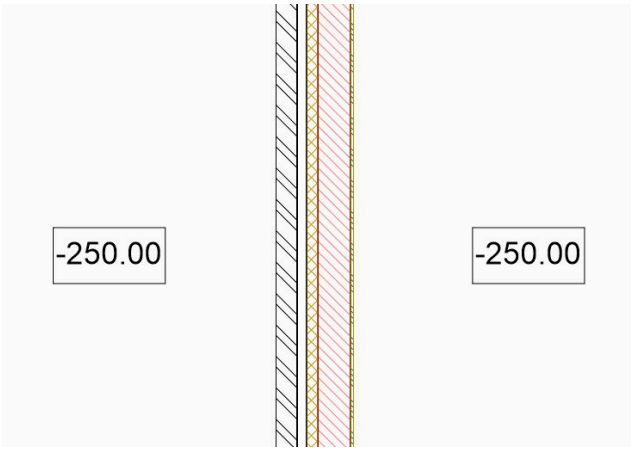


2　参照ボタンをクリックすると、**[文字フォーマッティング]**ダイアログボックスが開きます。



3　ここでは、指定点高さレベルタグの表示値の属性を編集することができます。値に接頭辞や接尾辞をつけることができます。言及しているレベルをより明確にするために、FFL、SSLを使用しています。





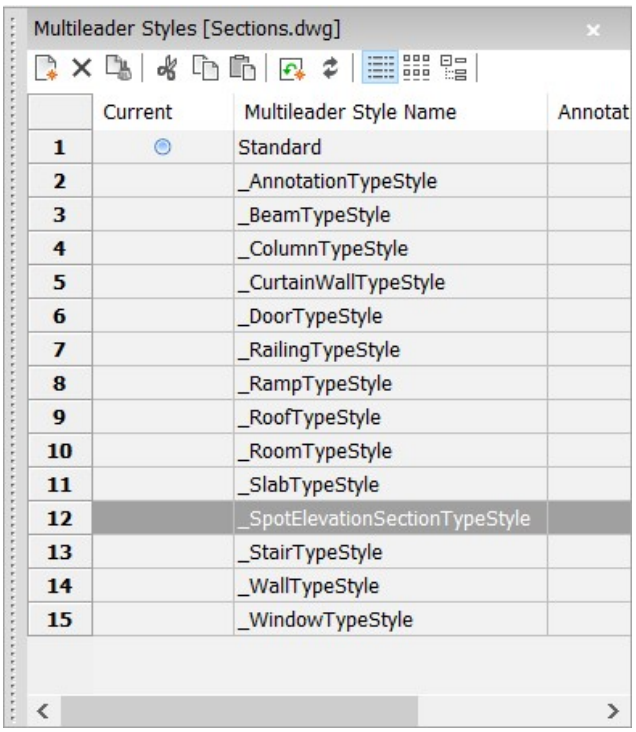
4 接頭辞や接尾辞がよく使われる場合は、タグブロックを作成または編集することで、ステップ3を繰り返さなくて済みます。詳しくは、コマンド記事『BEDIT』をご参照ください。

5 属性についての詳しい説明は、コマンド記事『MText』をご参照ください。

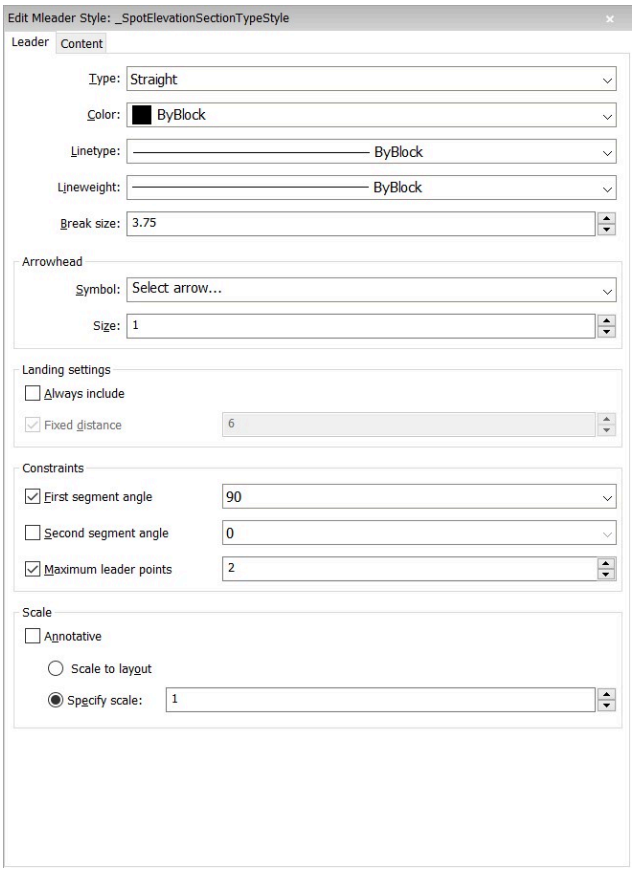
21.6.11.7 手順：引出線のレイアウト調整

1 コマンドラインにMLEADERSTYLEと入力し、Enterキーを押します。**[図面エクスプローラ]** ダイアログボックスが表示され、引出線のレイアウトを調整できます。

2 **[マルチ引出線スタイル]** ダイアログボックスの **指定点高さ断面図タイプスタイル**をクリックします。

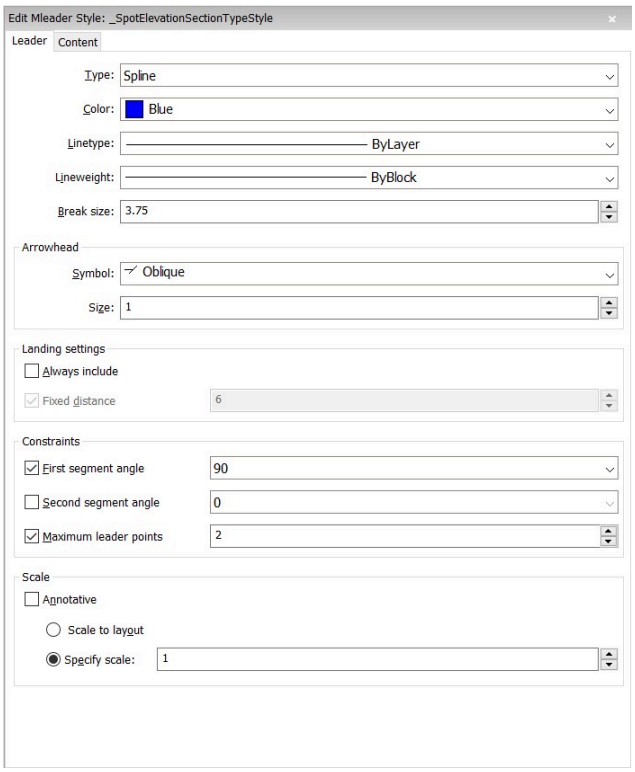


3 **[マルチ引出線編集]**ダイアログボックスで、引出線の設定を編集できます。マルチ引出線のスタイル設定の詳細については、『マルチ引出線スタイル』の記事をご参照ください。

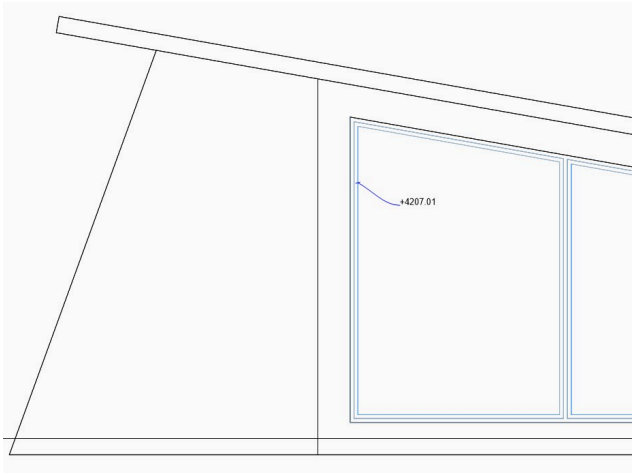


4 設定を調整した後、再作図をクリックして**図面エクスプローラ**を閉じ、断面図を更新して新しい設定を読み込みます。

注： 新しい設定が読み込まれない場合は、コマンドラインにBIMTAGと入力してビューポートを選択し、**R**をクリックして**すべてを再生成**を選択し、Enterを押すと新しい設定が読み込まれます。



新規設定



結果のBimタグ

21.6.12 建具表

21.6.12.1 BIMプロジェクトブラウザパネルを開く

1 ツールバー、リボンアイテムやドッキング可能なパネルの上にカーソルを移動します。

2 右クリックします。

3 コンテキストメニューで、**パネル** > **BIMプロジェクトブラウザ**を選択します。

BIM**プロジェクトブラウザ**の詳細については、**プロジェクトブラウザ**の記事をご参照ください。

21.6.12.2　建具表の作成方法

建具表とは、シート上の表へ、図形のプロパティ、ブロック属性、図面情報を書き出すことです。

ステップ1：プロジェクトの作成

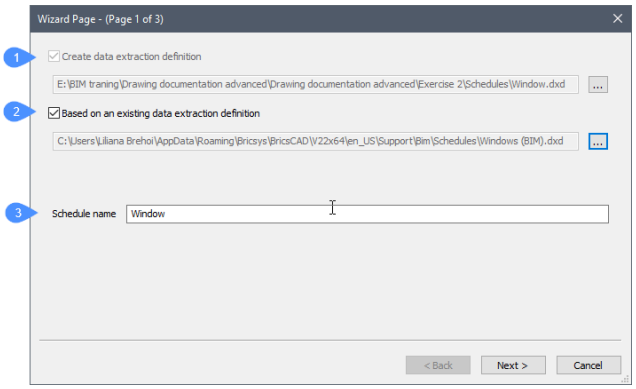
プロジェクトの作成については、**プロジェクトブラウザ**の記事を参照してください。

プロジェクトが作成されたら、**ファイル**タブを選択し、下部の追加ボタンを押し、**新規建具表**をクリックしてウィザードを開きます。

ステップ2：建具表ウィザード

ウィザードが3ページにわたって表示されるので、これに従って建具表を作成していきます。

- ページ 1



(1) **データ抽出定義の作成**は、新しい.dxd(データ抽出定義)ファイルを作成します。

a　オプションをオンにします。
b　**ブラウズ** ボタンをクリックします。(…)
c　ファイルダイアログボックスでフォルダを選択します。
d　**ファイル名**欄に名前を入力します。
e　**フォルダーを選択**ボタンをクリックします。

注：デフォルトでは、.dxdファイルはプロジェクトフォルダに置かれます。このパスを変更するには、**参照**ボタンをクリックします。

(2) **既存のデータ抽出定義に基づき**、既存の.dxd ファイルを新しい定義のテンプレートとして使用します：

a　オプションをオンにします。
b　**ブラウズ** ボタンをクリックします。(…)

注：.dxdファイルはテンプレートとして、..¥bim¥schedulesに格納されています。

c　ファイルダイアログボックスで、.dxdファイルを選択します。
d　**開く**ボタンをクリックします。

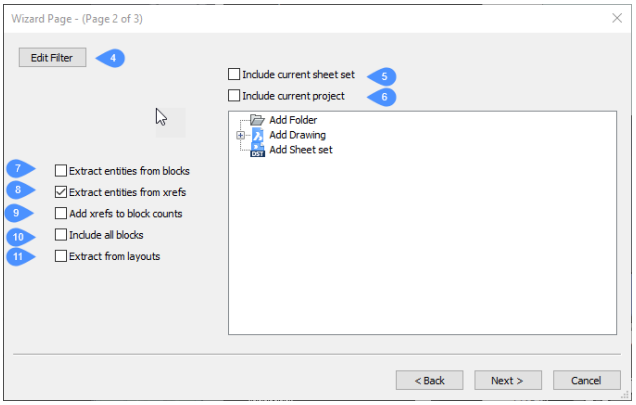
注：デフォルトでは、.dxdファイルは、**SupportFolder**の中の...Bim¥Schedules subfolderに保存されます。新たに作成したカスタム.dxdファイルも使用できます。また、.dxdファイルは、テキストエディターを使って自分で作成することも可能です。下にスクロールして手順をご参照ください。**オリジナルのデータ抽出ファイルの作成・編集方法**を紹介しています。

建具表の新しい名前を選ぶことも、デフォルトの名前を維持することもできます。

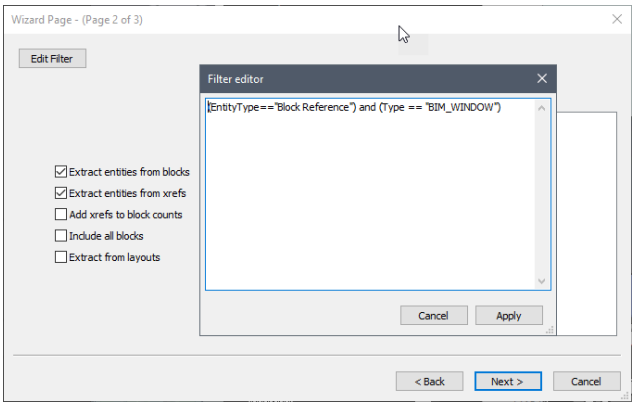
(3) **建具表名**：建具表に名前をつけます。

次のページに行くには**次へ**をクリックします。

- ページ 2



(4) **フィルターを編集**：フィルターは、どのBIM図形タイプを建具表に含めるかを選択します。既存のデータ抽出定義を使用して、フィルターを自動的に定義します。フィルター構文の詳細については、「データ抽出定義(.dxd)ファイルの編集」を参照してください。



(5) **カレントのシートセットを含める**：データ抽出のためにカレントのシートセットを追加します。

(6) **現在のプロジェクトを含む**：データ抽出のためにカレントのプロジェクトを追加します。

(7) **ブロック図形も抽出**：建具表でも処理されるブロックに図形を追加します。

(8) **外部参照図形も抽出**：建具表でも処理される外部参照のすべての図形を追加します。

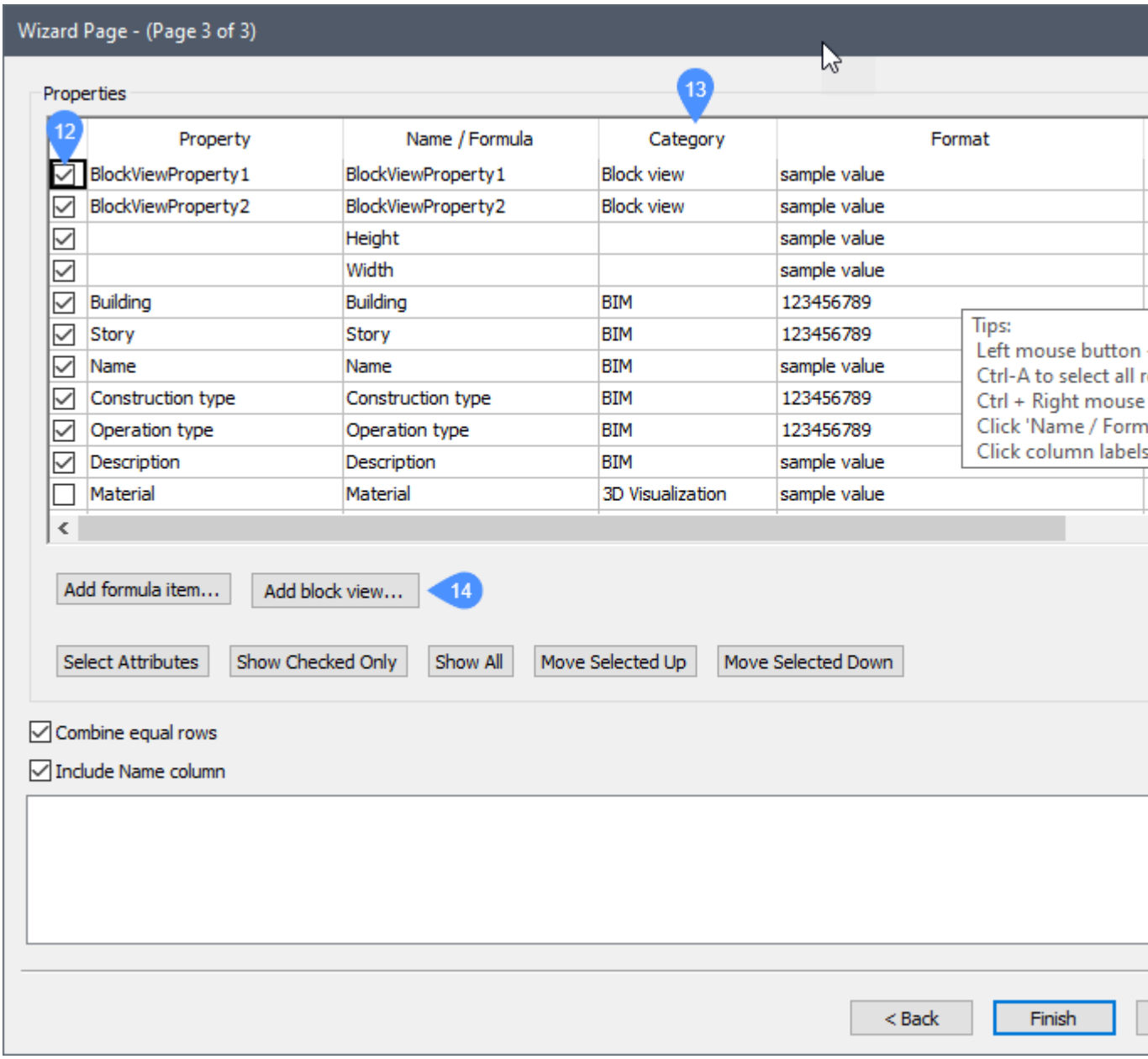
(9) **ブロック数に外部参照も追加**：選択した外部参照をブロックとしてカウントします。

(10) **すべてのブロックを含める**：すべてのブロックを建具表に組み込みます。

(11) **レイアウトから抽出**：チェックを入れると、すべての図形のレイアウトも建具表で処理されます。

注：ウィザードは、図面内のすべての図形を自動的に選択します。

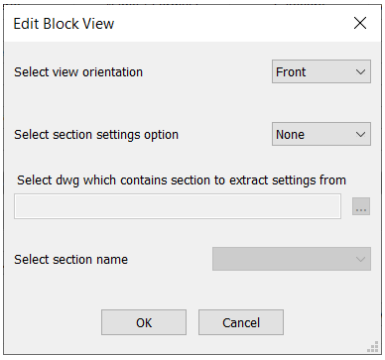
- ページ 3

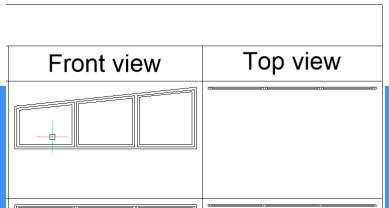


Select the properties to be included in the schedule: tick the checkbox to select/unselect a property: selected (☑) or not selected (☐)。

(13) **カテゴリ**の欄をクリックすると、建具表でのプロパティの表示方法を変更できます。

(14) 平面図や立面図のシンボルを含めるには、**ブロックビューを追加**...ボタンをクリックし、BlockViewProperty行をクリックして、「ブロックビューの編集」ダイアログボックスを開きます：





建具表を読み込みセクションでは、既存の.dxdを読み込むことができます。

21.6.12.3　手順：窓の建具表を作成

この例では、窓の建具表を一から作る方法を学びます。ドアの建具表も同じように作成することができます。

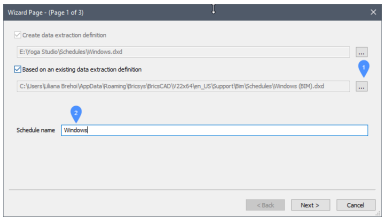
ステップ1：建具表ウィザードを開く

1　**BIMプロジェクトブラウザ**の**ファイル**タブを開きます。

2　追加ボタンを押し、**建具表を追加...**をクリックしてウィザードを開きます。

ステップ2：建具表ウィザード

- ページ 1



この例では、既存のデータ抽出定義を使用します。

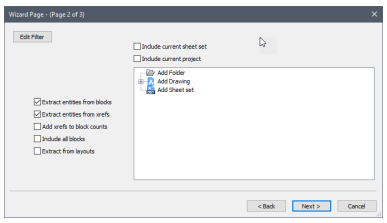
a　**ブラウズ**(1)ボタンをクリックします。フォルダがポップアップ表示されます。これには、あらかじめ決められたデータ抽出の定義が含まれています。

b　フォルダで、Windows.dxdを選択します。

c　**建具表名**(3)を、ここでは**Windows**に変更します。

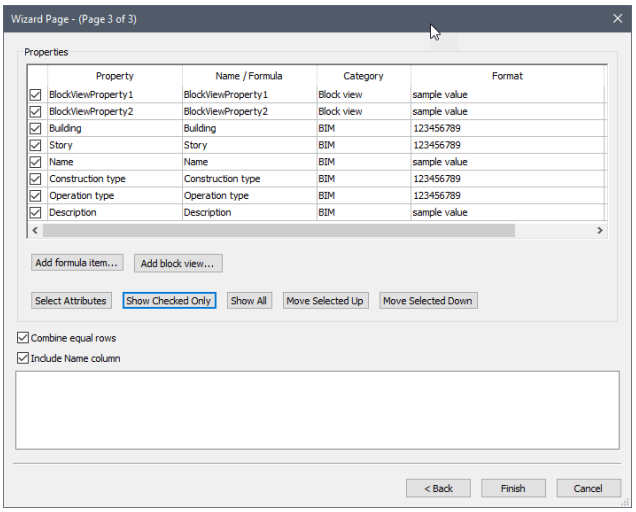
次へをクリックします。

ページ 2



i　ウィザードが自動的にモデル内のすべての図形を選択します。
i　**次へ**をクリックします。

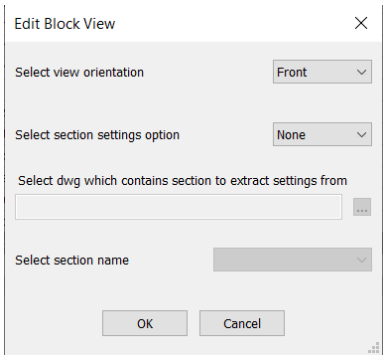
- ページ 3



a 既存の.dxdを使用するため、プロパティはあらかじめ選択されています。**正面**や**上**などのビューも事前に設定されています。

b **ブロックビューの編集**ウィンドウが表示されるので、**ブロックビュー**カテゴリをクリックします。

c ビューを選択します。



d **完了**をクリックします。

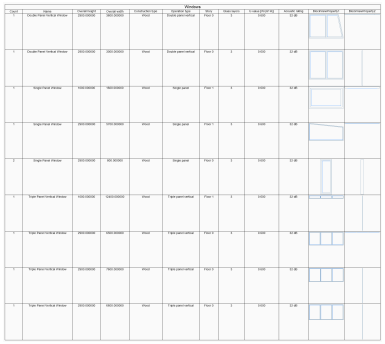
ステップ 3：建具表を開く

1 建具表を配置するシートを開きます。

2 **ファイルタブ**を開きます。

- 建具表ファイル(Windows.dxd)を右クリックし、**現在のシートで生成**を選択します。

3 結果は以下のようになります：



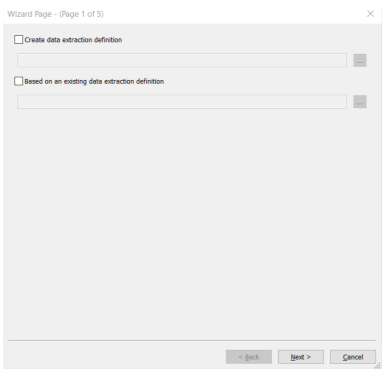
21.6.12.4　手順：オリジナルのデータ抽出ファイルを作成・編集する：家具要素

自分で「データ抽出ファイル」を作成し、それを使って新しい建具表を作成することもできます。DATAEXTRACTIONコマンドは、建具表ウィザードと同様に、設定した内容で新しい.dxdファイルを作成しますが、データが入った.csvファイルも作成されます。

1　モデルファイルを開きます。

2　**構造ブラウザ**で、すべての家具要素を選択します。

3　コマンドラインに、**DATAEXTRACTION**と入力します。5ページ分のウィザードが表示されます：

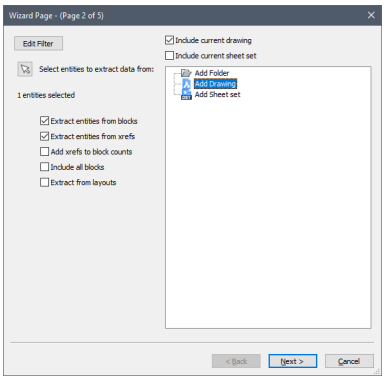


4　**データ書き出し定義を作成**チェックボックスをオンにして、ファイルを選択します。名前を「FurnishingElements.dxd」とし、プロジェクトフォルダに保存します。

注：既存のデータ書き出し定義に基づくをオンにすると、.dxdファイルを既存のデータ書き出し定義ファイルに基づいて作成できます。そして、ベースにしたいファイルを選びます。

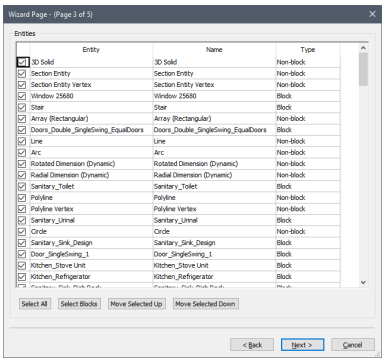
5　**次へ**をクリックします。

6　建具表に含めたい図形を選択します。



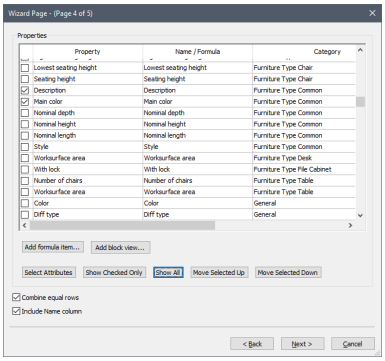
7 **次へ**をクリックします。

8 データ抽出を行いたい図形をすべて選択します。

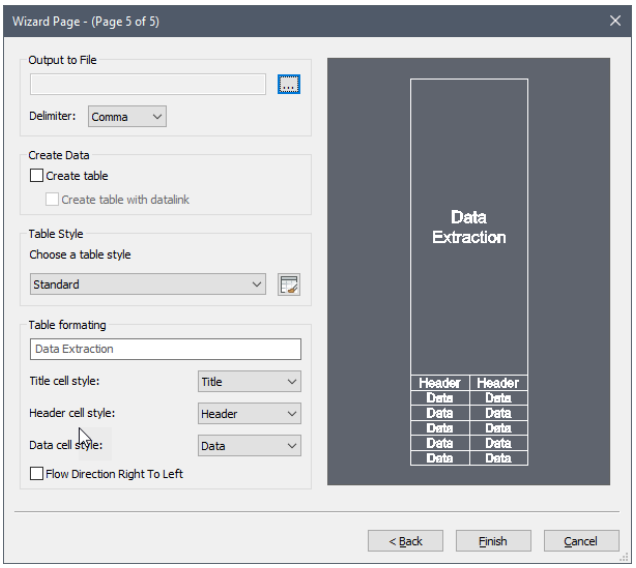


9 **次へ**をクリックします。

10 **家具情報**で、必要なすべてのプロパティをチェックします。



11 **次へ**をクリックします。次のページが表示されます：



12 **ファイルへ出力**の横にある「参照」ボタンをクリックします。.csvファイルの新しい名前を入力し、**保存**をクリックします。区切り文字にはさまざまなオプションを選択できますが、セミコロンを使うのがベストです。

13 データ表も同様に作成できます。ここにチェックを入れると、モデル空間やペーパー空間など、図面内の任意の場所に表を配置することができるようになります。

14 **完了**をクリックします。

15 これで2つのファイルが作成されたはずです。データ抽出の結果を含む.csvファイル(基本的には建具表と同じですが、外部ファイルになります)と.dxdファイルです。この.dxdファイルは、建具表作成に再利用できるようになりました。(上記の手順を参照してください)

16 テキストエディターで.dxdファイルを開きます。5つのセクションを見ることができます。**Settings**、**Entity Types**、**Properties**、**TableFormatOptions**、**SELECTION SET**です。

17 **Setting**はそのままにしておきます。

18 **Entity Types**が選択されるのは、データ抽出を使用するときにアクティブにしていた選択セットになっていたためです。しかし、データを抽出したいタイプ(およびハンドル)を明示的に選択する代わりに、明示的な図形タイプをアスタリスク(*)に置換して、すべての図形タイプからの情報抽出を定義することができます。

19 **Properties**はそのままにしておきます。

20 **TableFormatOptions**はそのままにしておきます。

21 どの図形からデータを抽出するかを明示的に定義したくない場合は、**SELECTION SET**セクション全体を削除することができます。

22 新しいセクションを追加することで、フィルタを追加することができます。セクションのタイトルは [Filter] で、セクションの内容は(Type == Furnishing Element)です。(サポートフォルダーに例として示されている.dxdファイルでは、ドアと窓のタイプに対するフィルタが使用されています)

23 .dxdファイルの内容は、以下のようになります：

24 [Settings]

ExtractFromBlocks=0

ExtractFromXrefs=1

CountXrefs=0

CombineEqualRows=1

IncludeNameColumn=1

FooterStyle=0

FlowDirectionRtoL=0

CVSdelimiter=1

IncludeLayouts=0

[Entity Types]

*

[Properties]

Furniture Information:Article Number|Article Number|

Furniture Information:Cost|Cost|%1u2%pr2

Furniture Information:Manufacturer|Manufacturer

[TableFormatOptions]

TableStyle=Standard

TitleCellStyle-TITLE

HeaderCellStyle-HEADER

DataCellStyle-DATA

[Filter]

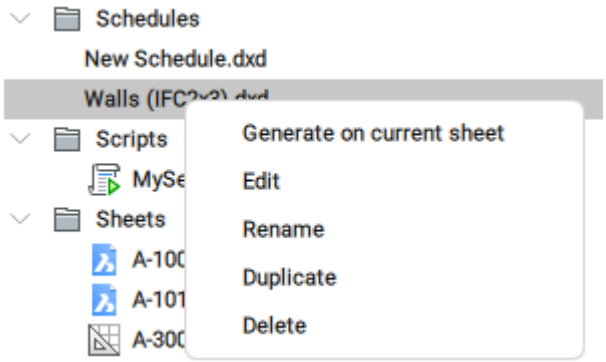
(Type==Furnishing Element)

25 この.dxdファイルをプロジェクトフォルダーに保存します。

21.6.12.5 手順：建具表を編集する方法

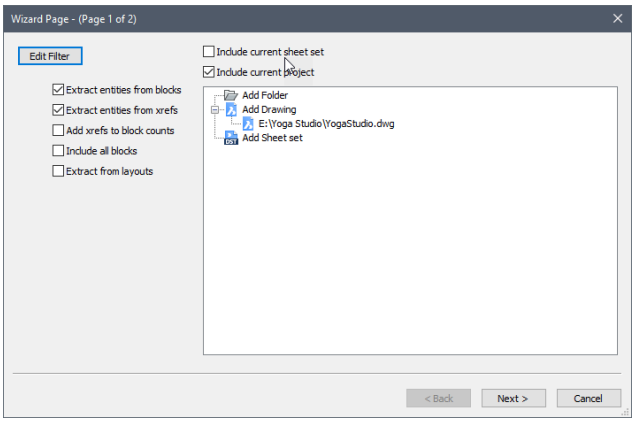
1 **プロジェクトブラウザ/ファイル**タブの**建具表**ファイルに移動します。

2 選択した建具表を右クリックしますコンテキストメニューが表示されます。



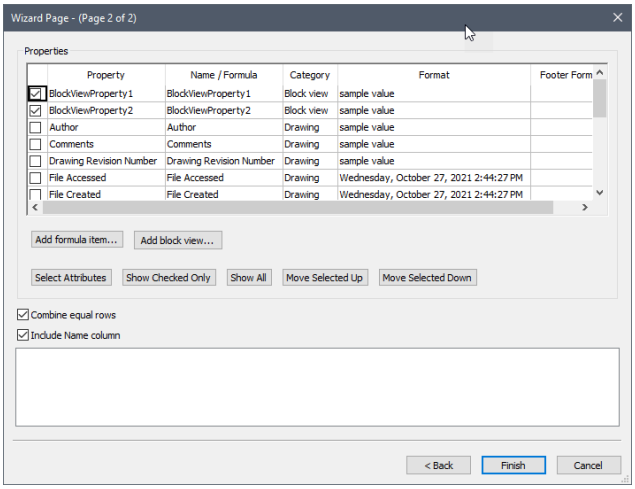
3 **編集**をクリックします。

2ページのウィザードが表示されます：



4 必要なオプションがあれば、チェックを入れます。

5 **次へ**をクリックします。



6 建具表に入れたいプロパティにはチェックを入れ、外したいプロパティはチェックを外します。

7 **完了**をクリックします。

21.6.13 データ抽出定義(.dxd)ファイルの編集

注：V22では、.dxdファイルの構文はバージョン2.0を使用しています。

- パスセクションが追加されました。
- 論理演算はinfix記法により、(EntityType=="3D Solid")および(Type=="BIM_COLUMN")が接頭辞記法の代わりに使用されます。接頭辞記法は、AND (EntityType=="3D Solid") (Type=="BIM_COLUMN")です。

DXD(Data Extraction Definition)ファイルは、プレーンテキストファイルです。DATAEXTRACTIONコマンドで作成したDXDファイルをMS Notepadなどのテキストエディターで編集し、**プロジェクトブラウザ**の建具表作成手順で使用することができます。

セミコロン(;)で始まる行はコメントであり、解析時には無視されます。空行も同様に無視されます。

ファイルには4つのセクションを含めることができ、各セクション名は角括弧で区切られています。セクション名は英語の大文字小文字を区別しない(ECI)文字列です。セクションは以下の通りです。

- **パス**
- **設定**
- **図形タイプ**
- **プロパティ**
- **フィルター**

21.6.13.1 パスセクション

図面ファイルを検索するパスを一覧表示します。

$CurDwg：カレント図面

$CurProj：カレントプロジェクト

21.6.13.2 [設定]セクション

このセクションには、動作をコントロールする以下のパラメータの値が含まれています：

- **ExtractFromBlocks** - すべてのネストレベルを考慮して、ブロックからの図形を考慮に入れるかどうか。
- **ExtractFromXrefs** - 外部参照からの図形を考慮に入れるかどうか。
- **CountXrefs** - 外部参照が全て考慮されているかどうか。
- **combineEqualRows** - 出力テーブルで等しい行をグループ化するかどうか。そうである場合は、**[カウント]** 列が追加され、どのように等しいデータ行が多数含まれています。
- **IncludeNameColumn** - 出力に **Name** 列が含まれているかどうか。**名前**列には、ソース図形タイプ(3D ソリッド、3D ソリッドプライ、...)が示されます。

パラメータ名はECIの文字列です。フォーマットは以下の通りです：

パラメータ名=値。

値は1または0です。イコール(=)文字の周りにはスペースを書いてはいけません。

21.6.13.3 図形タイプセクション

このセクションでは、処理される図形タイプのリストが含まれています。各行のフォーマットは、以下のいずれかのタイプになります。

図形タイプ |図形タイプ表示

- **図形タイプ**は、**円**や**属性定義**のようなECI図形タイプ名です。これはラインの必須部分です。
- **図形タイプ表示**はオプションで、スペースを含む任意の文字列を任意の言語で指定できます。この文字列がある場合、**[データ抽出]** ダイアログと出力テーブルに表示されます。

ブロック | ブロック名 | ブロック名表示

- **ブロック**は定義済みのECIワード、**ブロック名**は大文字小文字を区別しない処理対象ブロックの名前で、**外部参照**と**マルチ挿入**も含まれます。
- **ブロック名表示**はオプションであり、**図形タイプ図家表示**と同じ意味と形式を持ちます。

ブロック | *

これは、すべてのブロックが考慮されることを意味し、以前の形式の変形です。存在する場合は、このセクションのブロックに関する他のすべての行は無視されます。処理対象のコンテンツをフィルタリングするためにフィルターセクションを使用することができます。

*

すべての図形タイプとブロックが考慮されます、このセクションの他のすべての行は、無視されます。処理対象のコンテンツをフィルタリングするために**フィルター**セクションを使用することができます。

21.6.13.4 プロパティセクション

このセクションには、データ抽出出力に含まれるすべてのプロパティのリストが含まれています。各行のフォーマットは以下のタイプのいずれかになります。**図形プロパティ**、**属性**、**図面**、**式**、**ブロックビュー**のいずれかになります。

図形プロパティ名 | 図形プロパティ名表示 | 出力数式値

- **図形プロパティ名**は、図形プロパティのECI名で、例えば**線の太さ**、**色**、**中心 Y**といった具合です。なお、すべての名前には、2Dまたは3Dの点またはベクトルの座標を表すものを除き、スペースは含まれません。最後の場合、座標文字X、Y、Zは、一般的なプロパティ名から半角スペースで区切る必要があります。

  図形プロパティ名は必須部分であり、残りの部分は任意です。
- **図形プロパティ名表示**はユーザー定義で、スペースを含む任意の文字列を任意の言語で記述できます。デフォルトでは、**図形プロパティ名**と等しくなります。
- **出力数式値** は、出力をフォーマットするために使用される文字列です。文字列の構文はフィールドの書式設定と同じです。

属性 | 属性タグ名 | 属性タグ名表示 | 出力数式値

- **属性**は、事前定義されたECIワードです。
- **属性タグ名**は図面に保存されているECI属性タグ名です。
- **属性タグ名表示**は**図形プロパティ名**(上記参照)と同じ意味を持ちます。
- **出力数式値** は、出力をフォーマットするために使用される文字列です。文字列の構文はフィールドの書式設定と同じです。

図面 | 図面プロパティ名 | プロパティ名表示 | 出力数式値

- **図面**は、事前定義されたECIの用語です。
- **図形プロパティ名**は、次のいずれかのECI名です：
  - **コメント**
  - **DrawingRevisionNumber**
  - **FileAccessed**
  - **FileCreated**
  - **FileLastSavedBy**
  - **FileLocation**
  - **FileModified**
  - **FileName**
  - **FileSize**
  - **HyperlinkBase**

    - Keywords
    - Subject
    - タイトル
    - TotalEditingTime

- **プロパティ名表示**は**図形プロパティ名**(上記参照)と同じ意味を持ちます。
- **出力数式値** は、出力をフォーマットするために使用される文字列です。文字列の構文はフィールドの書式設定と同じです。

数式 | 図形プロパティ名 | 図形プロパティ名表示 = フォーミュラ式 | 出力数式値

- **数式**は、事前定義されたECIの用語です。
- **図形プロパティ名**は、この数式アイテムの一意の名前です。
- **図形プロパティ名**はプロパティの任意の出力名であり、省略された場合は**図形プロパティ名**が表の列タイトルとして使用されます。
- = は**図形プロパティ名表示**を省略しても存在しなければならない必須の印です。
- **フォーミュラ式**は、PIなどの定数やSINなどの関数を含むことができる、¥AcExprの数式フィールドのような形式の式です。(式の使用を参照)式の中のオペランドは、矢括弧で囲まれた**プロパティ名表示**とすることができます(<>)。

  例： =2 * PI *<Radius> 円の周長を計算します。
- **出力数式値** は、出力をフォーマットするために使用される文字列です。文字列の構文はフィールドの書式設定と同じです。

ブロックビュー | ブロックビュープロパティ名 | ブロックビュープロパティ名表示 | ブロックビューオプション

- **ブロックビュー**は、事前定義されたECIワードです。
- **ブロックビュープロパティ名**は、このブロックビューアイテムの一意の名前です。
- **図形プロパティ名表示**は、プロパティの出力名です。省略することはできません
- **ブロックビューオプション**は、以下の形式の文字列です：

  ViewType;DwgPath;SectionName

    - **ビュータイプ**は以下のいずれかです。**正面**、**上面**、**左**、または**右**。省略できません。
    - **Dwgパス**はdwgファイルへのパスで、dxdファイルからの相対パスである可能性があり、省略ができます。
    - **セクション名**は、ブロックビュー構築のためのセクション設定を抽出するセクションの名前です。省略ができます。

dwgパスまたは**セクション名**が省略されたり、見つからない場合は、既定の設定が適用されます。

例を挙げると...

BlockView|BlockViewProperty1|Elevation symbol|Front;.../Sections/SectionSettings.dwg;_BlockViewSettingsSection

*

存在する場合は、すべての図形のプロパティが考慮され、このセクションの他のすべての行は、図面と数式以外は無視されます。

注：空欄検索は" "(要スペース)

21.6.13.5　フィルターセクション

構文の説明：

関連演算子：

演算子	意味
==	等しい
!=	等しくない
<	未満
>	超過
<=	以下
>=	以上

- 関係式は、'()'括弧で囲まれています。
- 論理演算子ANDとORは、大文字と小文字を区別しません。
- 論理式は接頭表記を使用します。
- トークンは、論理式の開始を除き、ゼロまたは任意の数のスペースで区切ることができます。
- 例：

  (Layer == "MyLayer")および(Thickness<=3)
- 式は、行の任意の数に分割することができます。トークンは破壊されません。
- プロパティ(**図形プロパティ名表示**ではない)を参照するには**図形プロパティ名**を使用してください。
- 行は ';' でコメントを残すことができます。
- 文字列の値は二重引用符""で囲みます。

(Type == BIM_WINDOW) or (Type == BIM_DOOR)

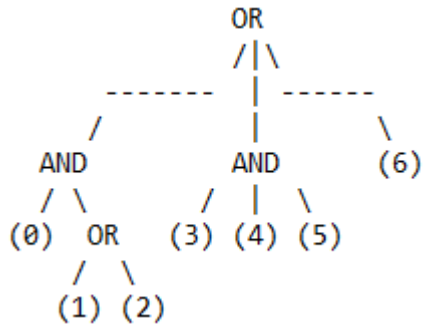
上記の例のフィルターの結果、窓またはドアに分類されたBIM図形のみがデータ抽出に含まれます。BIM図形タイプの詳細については、BIMCLASSIFYコマンドを参照してください。

フィルター式は、単一のリレーショナルなものか、論理演算によってグループ化された複数のもののいずれかです。

例：

((0)および((1)または(2)))または((3)および(4)および(5))または(6)

ここで、(0),...,(6)は、(Radius>= 3)のような関係式です。



21.6.14 BIMPATCHを使った細部装飾

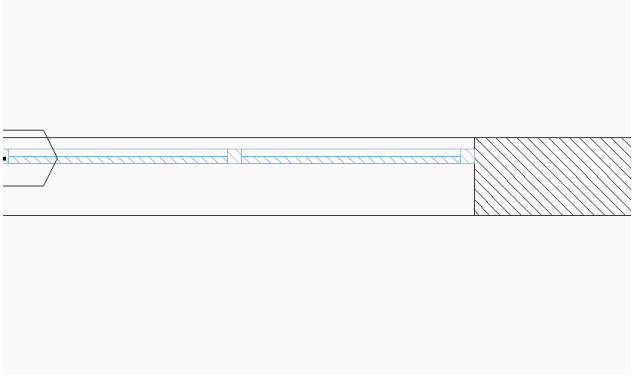
注：BIMPATCHは、ジオメトリの一部を切り取り、ブロック参照に置換します。この切断作業では、3Dモデルにリンクさせた図形データが失われます。そのため、V21.2からは、このコマンドは使用できなくなりました。

21.6.14.1 コマンド

BIMPATCH

21.6.14.2 概要

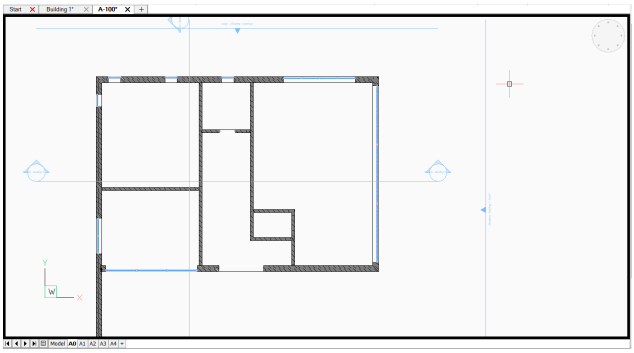
この手順では、窓と壁の接続部に器具と防湿材を追加します。この窓と壁の接続部を細部装飾します。



21.6.14.3 手順：窓の接続部を細部装飾する

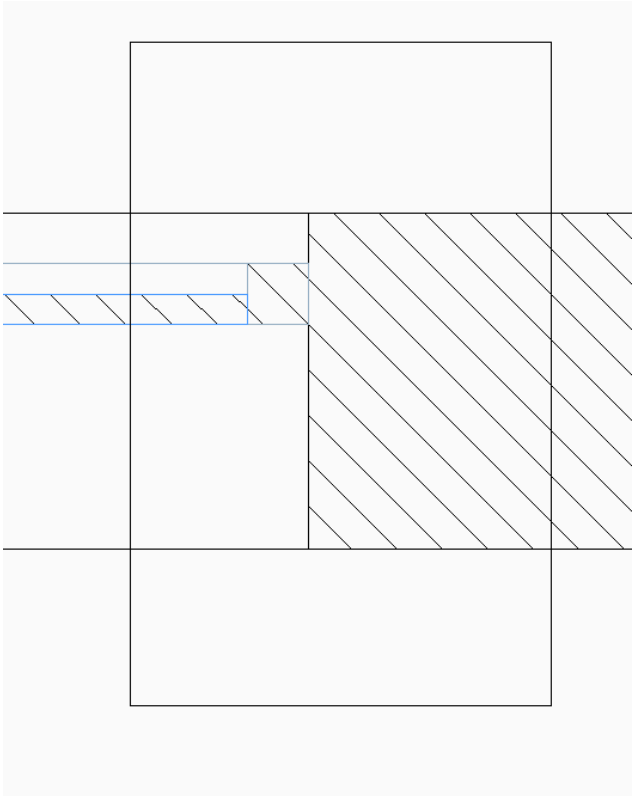
1 断面図を開きます。

2 ビューポートをダブルクリックしてモデル空間に移動するか、**またはステータス**バーでビューポートモードを切り替えます。

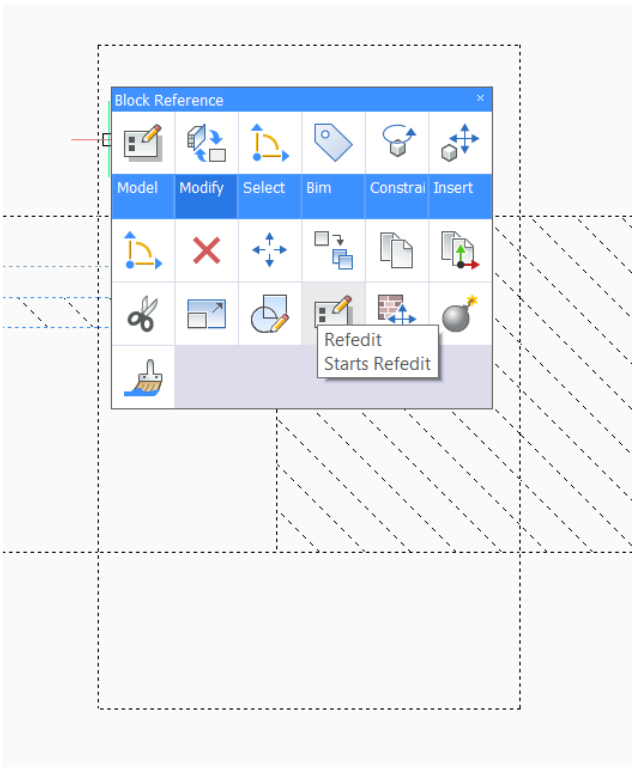


3 モデル空間でBIMPATCHコマンドを起動します。

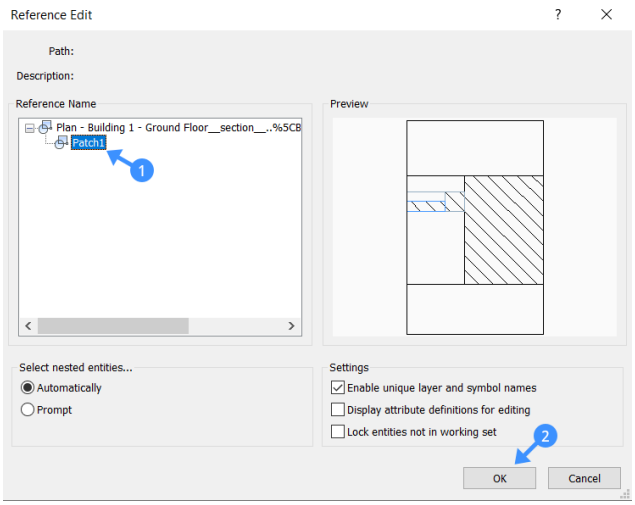
4 矩形を細部装飾の上に作成し、Enterキーを押します。



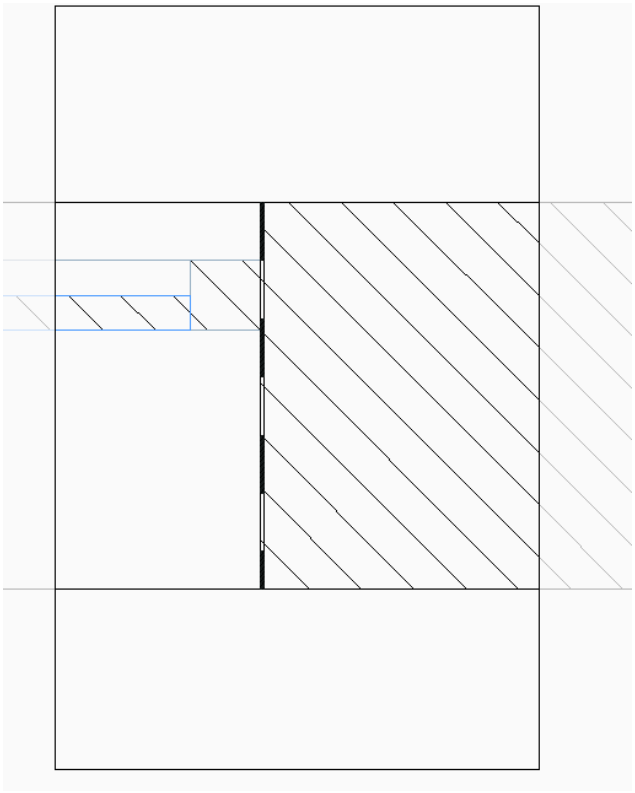
5 断面オブジェクトの上にカーソルを合わせ、クワッドから**インプレイス参照編集**を起動します。



6 メニューが表示されるので、パッチを選択して(1)、**OK**をクリック(2)します。

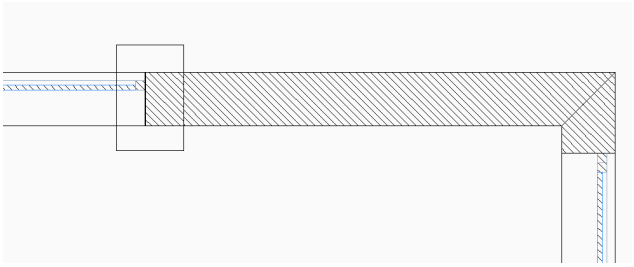


7 窓と壁の接合部に必要な細部装飾を作成します。防湿材を追加します。

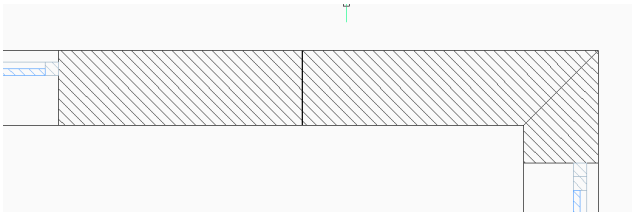


8 REFCLOSEコマンドの**保存**オプションで**インプレイス参照編集**セッションで行った変更を保存します。

9 ペーパー空間に戻ります。窓の接続部分の細部装飾が決まりました。ここで、3Dモデルの窓を左に移動させると、パッチを作った細部装飾が移動していくのがわかります。



注：もし、パッチを作らずに断面図のモデル空間に防湿材を追加していた場合、防湿材は細部装飾の一部としてはみなされません。窓を動かしても、防湿材は以前に作成したのと同じ位置のままになります。



21.6.15 BIMでの点群を使用した作業

21.6.15.1 POINTCLOUDDETECTFLOORSについて

新しいコマンドPOINTCLOUDDETECTFLOORSは、建物を表す点群で検出された各フロアのボリューム断面を生成します。フロアの検出は、類似したZ座標を持つ点のリージョンに基づき実行されます。生成されたボリューム断面を利用すると、建物の点群をナビゲートしやすくなります。

断面平面を点群にも使用することができ、点群の一部を表示できます。点群クロップと断面図の違いは、点群クロップでは点群のみがクリップされるの対し、断面図では図面内のすべてのジオメトリがクリップされます。

点群の建物に複数の階がある場合、複数のボリューム断面が存在します。



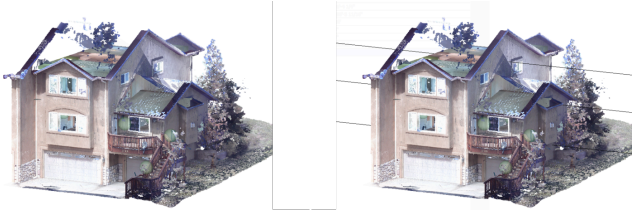
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『POINTCLOUDDETECTFLOORS』をご参照ください。

点群からのフロアの検出

1 コマンドラインにPOINTCLOUDDETECTFLOORSと入力します。

2 プロンプト表示：点群全体または選択したもので操作しますか。[全体/選択]
- **全体**：このコマンドは、点群全体からフロアを検索し、それぞれのフロアの断面図を生成します。
- **選択**：コマンドは選択された領域でのみ実行されます。

3 Enterキーを押します。



注：このボリューム選択は、選択された建物の詳細断面です。緑色のグリップを使って点群の点を増やしたり減らしたりするには、断面ボックスを操作します。

21.6.15.2 POINTCLOUDFITPLANARについて

POINTCLOUDFITPLANARは、点群スキャンに基づいて3Dジオメトリを半自動的に作成するために使用されます。点群内の1点を選択すると、平面サーフェスまたはソリッドが作成されます。平面にあるように見えるポイントは必ずしも1つの平面にあるとは限らないため、しきい値が点群図形のプロパティとして設定されます。これはバブルビューでも行えます。

点群の平面を選択し、与えられたジオメトリに基づいて3Dソリッドを生成します。これらの3Dソリッドは、フルBIMモデルを作成する過程でさらに使用することができます。

このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『POINTCLOUDFITPLANAR』をご参照ください。

バブルビューから3Dソリッドを作成

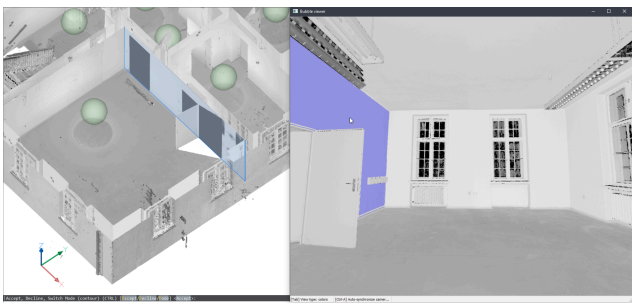
コマンドを起動する前にバブルビューアが開いている場合、BricsCAD®はバブルビューアで選択することを想定しています。カーソル位置に平面の方向がプレビュー表示されます。クリックすると、バブルビューとモデルビューの両方でプレビューが表示されます。2つの形状表現は、Ctrlで切り替えることができます。

1 緑色の点群バブルをダブルクリックすると、バブルビューアーが表示されます。

2 コマンドラインにPOINTCLOUDFITPLANARと入力します。

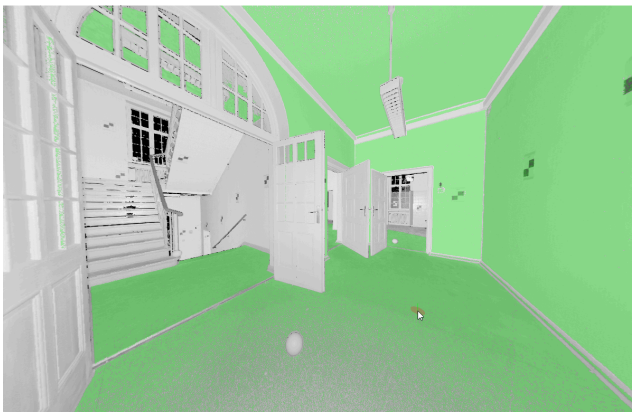
3 目的となる壁を選択します。

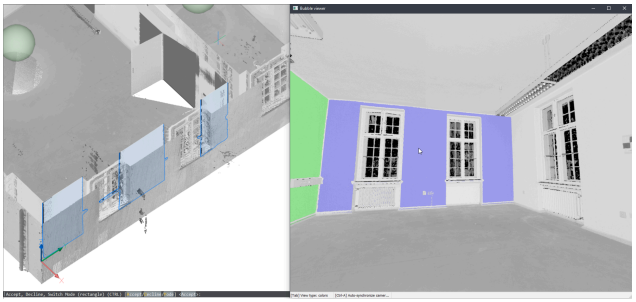




4 Aボタンを押して選択を確定します。

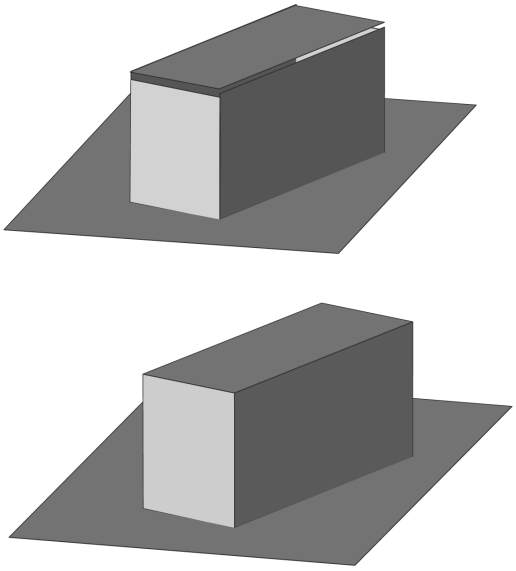
5 **(オプション)**さらに壁を選択します。





6 バブルビューアを閉じます。

7 サーフェスが作成され、LCONNECTなどの接続ツールで閉じた空間に編集することができます。



モデル空間から3D図形を作成

バブルビューアーが開いていないときに、モデル空間でこのコマンドを使用することができます。BricsCAD®では、モデル空間内の点群のポイントを選択するよう求められます。点群クロップのサイズによっては時間がかかりますが、複数のスキャン位置を検索することには2つの利点があります：

- 各スキャン位置で部分的にしか表示されない大きなサーフェスを作成できます。

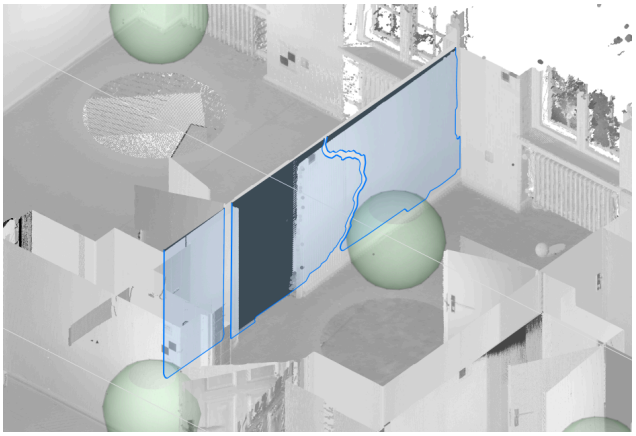
- 反対側のサーフェスも対象範囲に含めることができるため、壁と平板の厚さを検出できます。

1 コマンドラインにPOINTCLOUDFITPLANARと入力します。

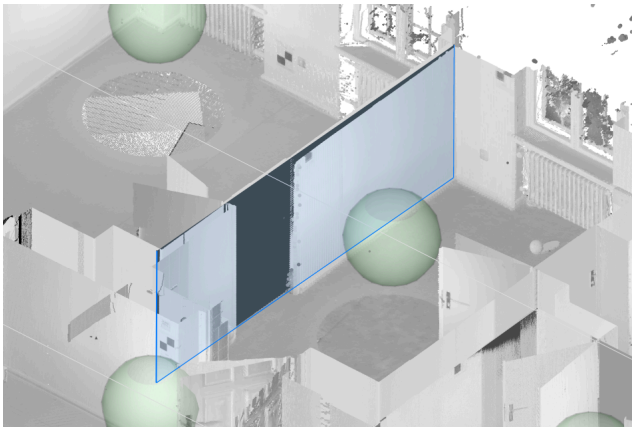
2 平面やソリッドを作成したい壁を選択します。

3 プロンプト表示：承諾、拒否、切り替えモード (輪郭) (Ctrl) [承諾/拒否/モード]:
   - 壁を作成するには、Aを押します。
   - 拒否したい場合は、Dを押します。
   - MまたはCTRLを繰り返し押しすと、異なるモードに切り替わります。

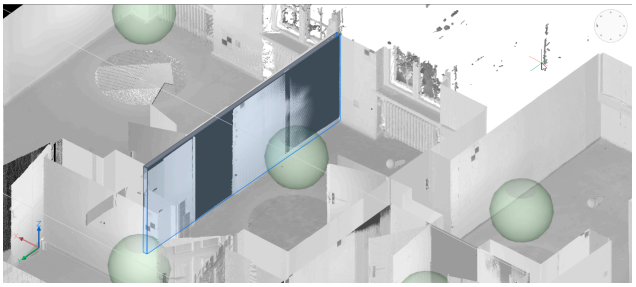
   輪郭モードでは、最も適する平面を作成します。



長方形モードでは、平面点の範囲を囲むように長方形の平面を作成します：



ソリッドモードでは、2つの平行な点群平面からソリッドを作成します：



注：複数の部屋の点群が存在する場合は、ソリッドモードを使って自動的にソリッドな壁を作成することができます。

4　壁を作成するには、Aを押します。

これらのソリッドは、より複雑なBIMモデルのベースとなります。モデリングコマンドを使用して建物を完成させ、**BIM化**、**オートマッチ**、**プロパゲート**でBIMデータを追加することで、点群を完全なBIM建築に素早く変換します。

点群の最近接点スナップ設定をオンにすると便利な場合があります。このスナップ設定により、関連する点群ポイントを選択する能力が大幅に向上します。

21.6.15.3　POINTCLOUDPROJECTSECTIONについて

POINTCLOUDPROJECTSECTIONは、定義された断面ボックスから任意の等高線を含むラスター画像を自動的に生成します。これらの線は、簡単に操作して詳細な2D図面にすることができます。

このコマンドでは、さまざまな壁の検出オプションに基づいて、点群のボリューム断面から壁を検出することができます。POINTCLOUDDETECTFLOORSでは、建物の各階にボリューム断面を自動的に作成することができます。これらの断面を使い2D線分を生成して、2D平面図または垂直断面図を作成できます。このプロセスはバックグラウンドで実行され、複数の断面をキューに入れて処理できます。これにより、このコマンドをすべての断面に対して完全な解像度で実行できます。



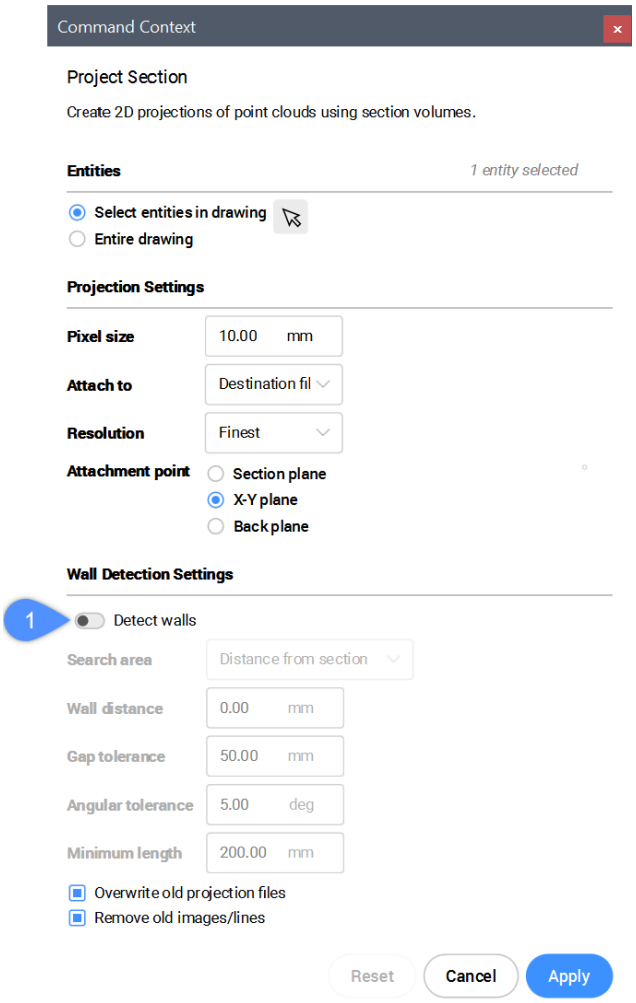
このコマンドの詳細については、コマンドリファレンスの記事『POINTCLOUDPROJECTSECTION』をご参照ください。

21.6.15.4　点群からラスター画像を作成

1　コマンドラインにPOINTCLOUDPROJECTSECTIONと入力します。

2　コマンドコンテキストパネルが開きます。

3　オプションを編集して、投影される断面図をカスタマイズすることができます。**壁を検出**(1)オプションをオフにします。



4 **適用**をクリックして、ラスター画像を生成します。



Realistic Visual stylesによる点群スキャン。

21.6.15.5 点群から壁を検出して2Dで生成

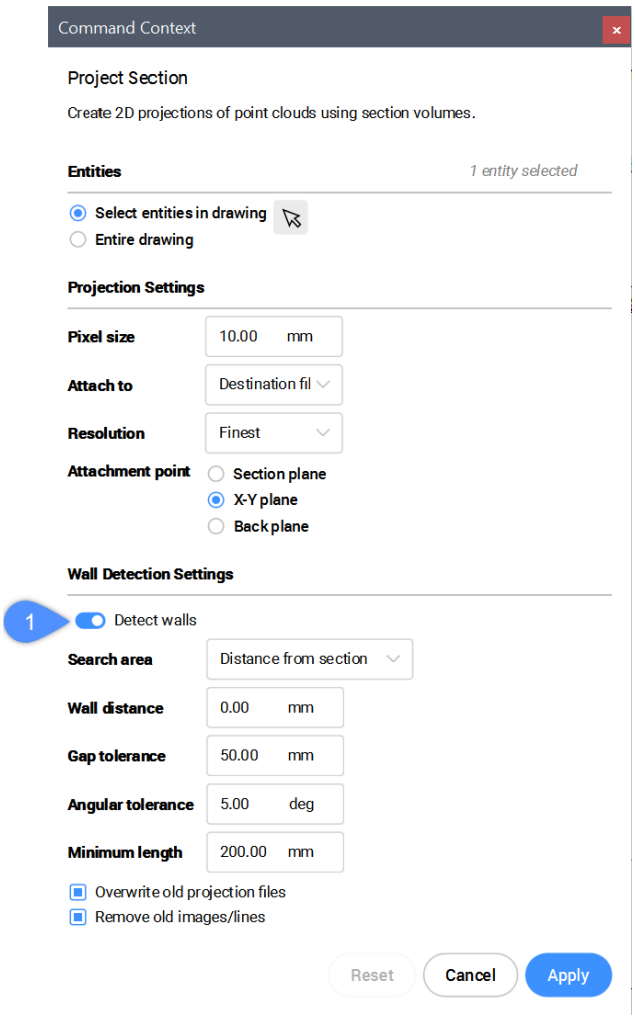
点群からの水平断面の作成

1 コマンドラインにPOINTCLOUDPROJECTSECTIONと入力します。

2 コマンドコンテキストパネルが開きます。

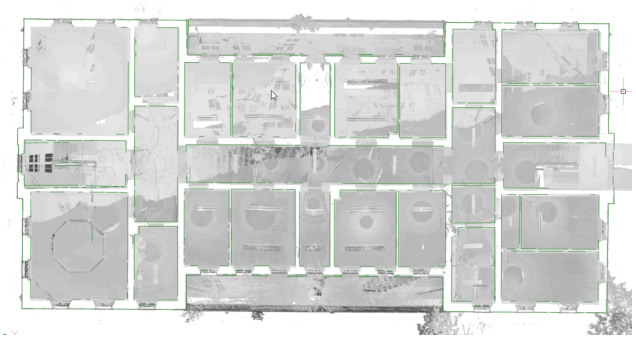
3 オプションを編集して、投影される断面図をカスタマイズすることができます。

注：壁を検出 オプション(1)をオンにすると、次の図に示すような緑色のラインが生成されます。



4 **適用**をクリックして、ラスター画像を生成します。

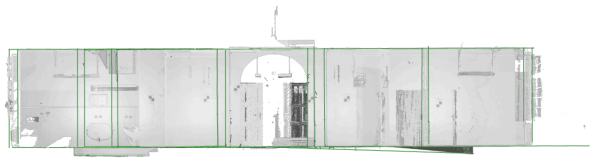
注：欠けている線があれば、背景画像をトレースして自分で作図することもできます。



点群からの垂直断面の作成

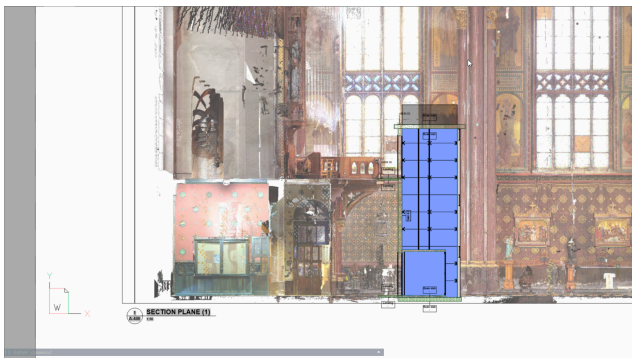
垂直投影したい場所に、垂直方向の断面ボックスを作成します。

青丸矢印が、投影したい側を向いていることを確認してください。



21.6.15.6　点群によるBIM断面の生成

場合によっては、既存の建物を再作成する必要はありません。背景画像は、デザインドキュメントの背景をより鮮明にすることができます。これらは作成した2Dジオメトリを確認するために使用したり、高品質のスキャンでは、グラフィック素材として使用することもできます。例えば、歴史的建造物に現代技術による修理等を施す改修プロジェクトで、BIMモデルの背景イメージとして使用します。



Realistic Visual stylesによる点群スキャン。

21.6.16　タイププランを用いた作業

21.6.16.1　タイププランについて

BricsCAD® BIMは図面テンプレートを使用して、生成された図面をカスタマイズします。これらのテンプレートがどのように作成され、どのように機能するかについての一般的な理解については、『**生成された図面のテンプレート**』の記事をご参照ください。

タイププランでは、3D BIMモデル内の図形タイプの値やプロパティに対して設定されたフィルターパラメータルールに基づいて、図面タイプのカスタマイズされたテンプレートを作成することができます。この機能は、モデル図形のグラフィックを、割り当てられた画層や画層の状態に依存せずにカスタマイズする際に特に有効であり、同様の図形プロパティを持つ他のプロジェクトに移行して使用することができます。

タイププランは、以下の2つの方法で保存できます：

- BIMプロジェクトのレベルで保存。
- サポートフォルダーに保存。

1　プロジェクト内のタイププランは、BIMプロジェクトブラウザのUIで管理することができます。BIMプロジェクトブラウザから新しいタイププランを作成したり、タイププランの名前を変えたり削除、または既存のタイププランを編集することが可能です。

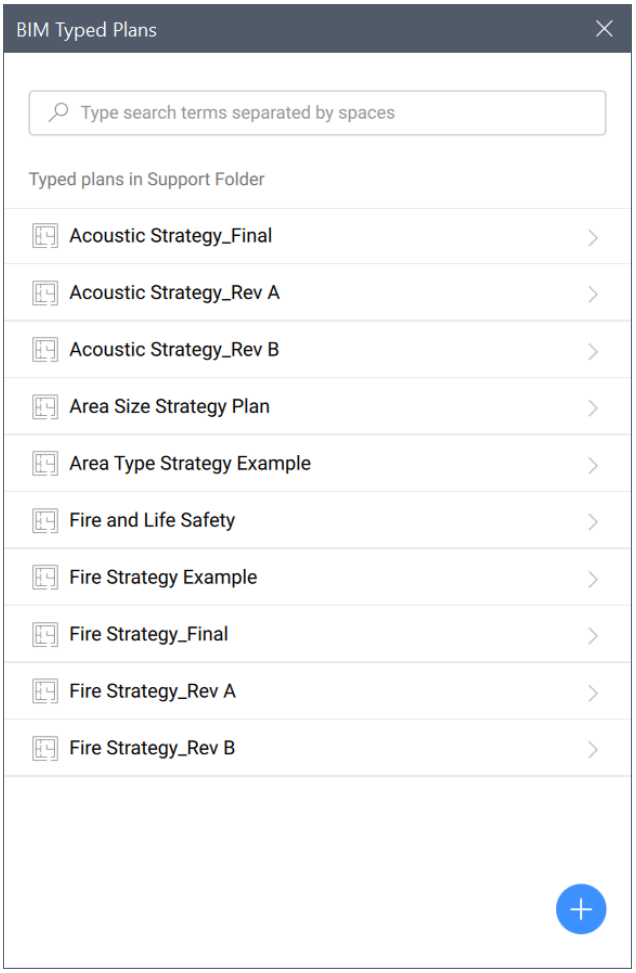
2　サポートフォルダー内のタイププランは、プロジェクトに属していないため、プロジェクトブラウザから管理することができません。これらの管理にはTYPEDPLANSコマンドを使用します。このコマンドを実行すると、[BIMタイププラン] ダイアログボッ

クスが表示され、サポートフォルダー内のすべてのタイププランが一覧表示されます。

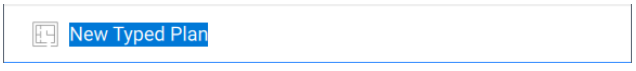
タイププランは3つの原則で運用されています：**図形カスタマイズ、フィルタールールとスタイル**です。これらは [BIMタイププランエディター] ダイアログボックスからアクセスできます。

21.6.16.2 BIMタイププランダイアログボックス

1 [BIMタイププラン] ダイアログボックスを開くには、コマンドラインにTYPEDPLANSコマンドを入力するか、リボンパネルのタイププランアイコン()をクリックします。



2 をクリックすると、新しいテンプレートが作成されます。デフォルトでは、テンプレートは**新規タイププラン**という名前で、テキストがハイライトされています。

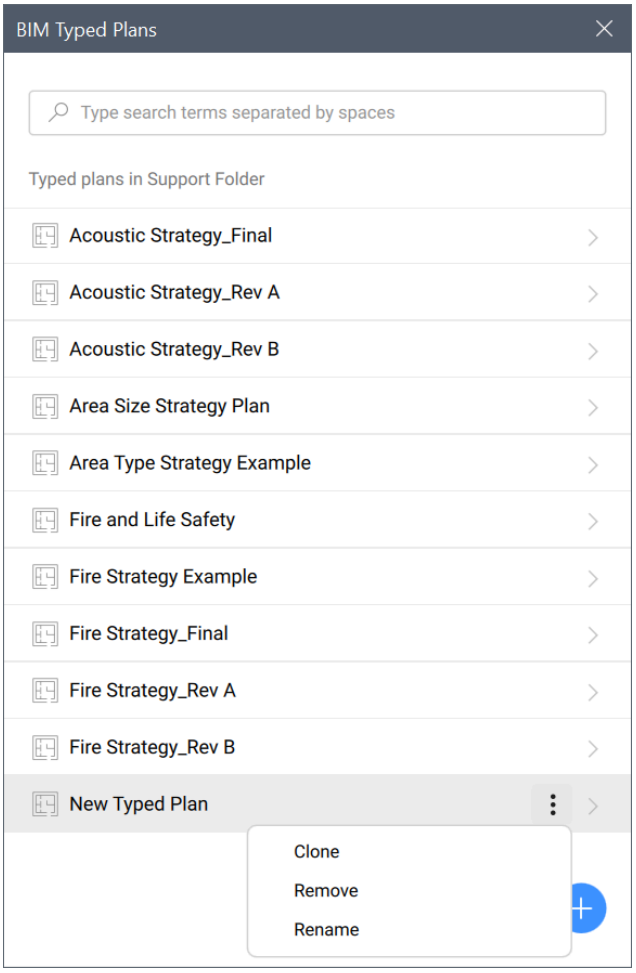


注：BIMタイププランのすべてのコントロールは、のように、**[BIMタイププラン]** や **[BIMタイププランエディター]** ダイアログボックス内で、グラフィックアイコンとして、新しいコントロールアイテムを作成する場合などに使用します。これらは、**図形のカスタマイズ**、**プライのカスタマイズ**のように、ツール全体で異なる設定で繰り返されますが、その機能と目的は一貫しています。

3 テキストがハイライト表示されている間に、テンプレートの名前を変更します。完了したら、Enterを押して名前を保存、適

用します。

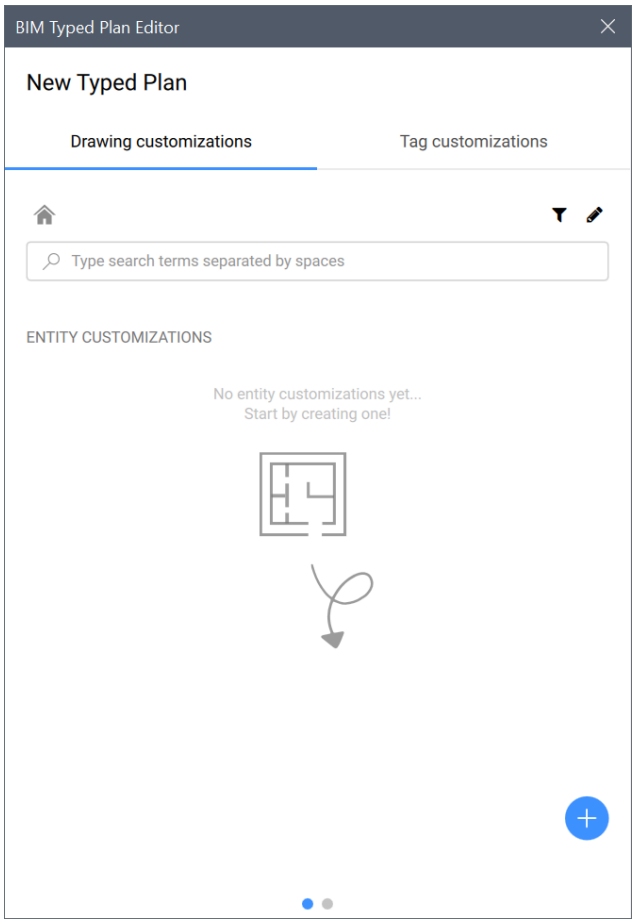
注：タイププランの複製、削除、名前変更が可能です。変更するには、目的のタイププランの上にカーソルを置き、コンテキストメニューボタンをクリックして、オプションを展開します。



21.6.16.3 BIMタイププランエディター

「[IMタイププラン] ダイアログボックスで希望するタイププランをクリックすると、[BIMタイププランエディター] ダイアログボックスが開き、選択したタイププランのカスタマイズを編集することができます。

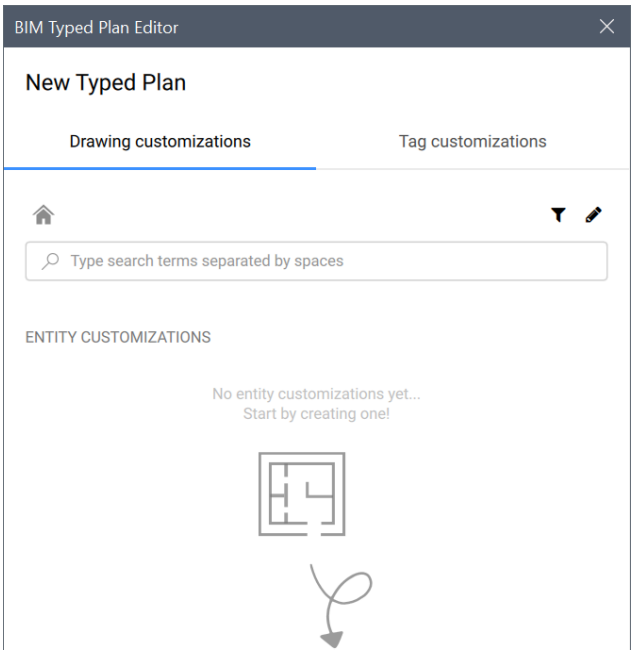
テンプレートの最初のステップでは、図形カスタマイズに移動し、必要な図形カスタマイズテンプレートを作成します。



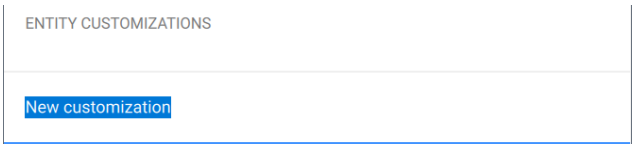
ダイアログボックスの右上には、漏斗と鉛筆のアイコンがあります。それぞれ**フィルタールール**と**スタイル**のタブです。
先程ご紹介した、タイププランを構成する3つの原則 – **図形のカスタマイズ、フィルタールール、スタイル** – は、このダイアログボックスからアクセスできるようになっています。

21.6.16.4　図形のカスタマイズ

図形のカスタマイズとは、モデル図面の要素をどのように表示するかを指定する表示設定を指します。

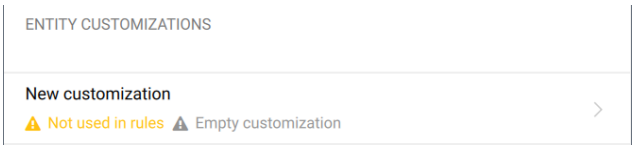


1 をクリックすると、新しい**図形のカスタマイズ**テンプレートが作成されます。デフォルトでは、テンプレートは**新しいカスタマイズ**という名前で、テキストはハイライト表示されています。



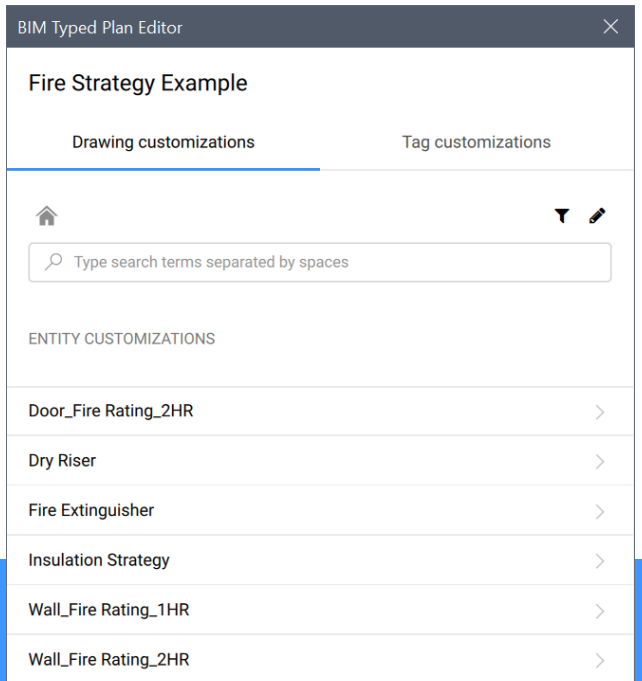
2 図のようにテキストがハイライトされている間に名前を変更します。終了したら、Enterキーを押して保存、適用します。

図形のカスタマイズ新しく作成されましたが、完全には設定されていないため、**図形のカスタマイズ**タブの下部に関連する注意事項が表示されます。これは、カスタマイズ設定がまだ定義されていない場合にリマインドしてくれる便利な仕組みで、手動で設定を確認する手間が省かれます。



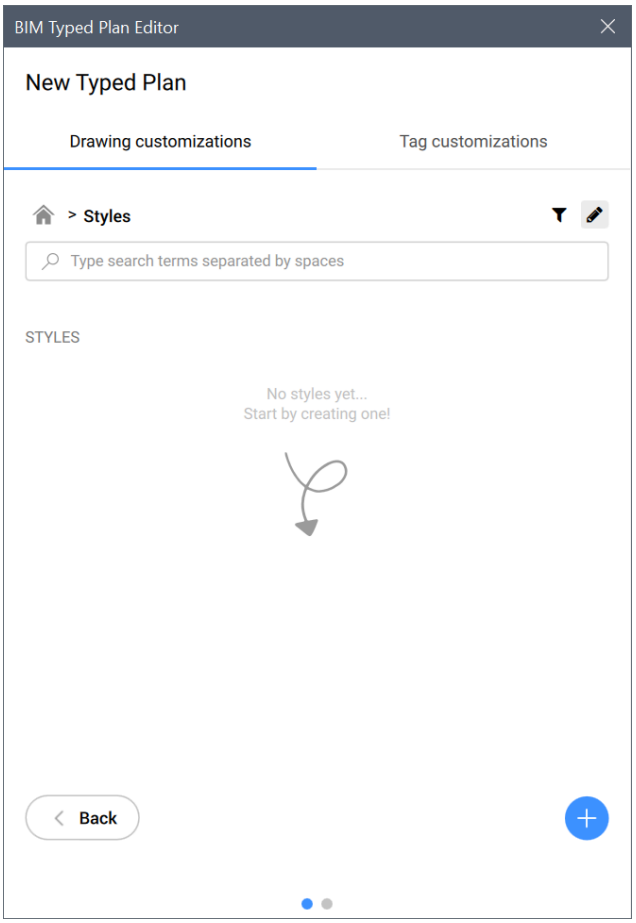
3 カスタマイズしたい図形のテンプレートのリストを作成します。

4 **図形のカスタマイズ**テンプレートのリストは以下のようになります：

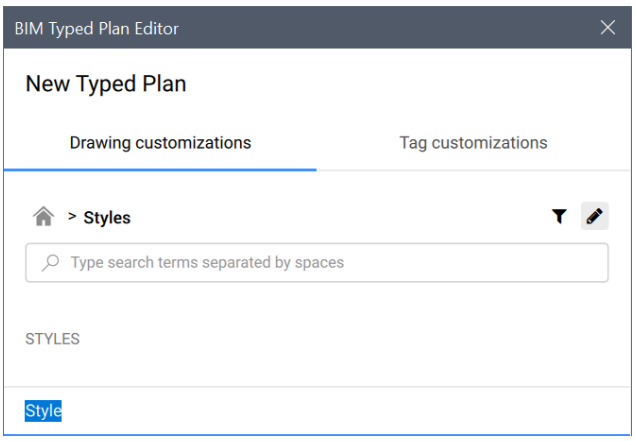


21.6.16.5　図面カスタマイズのスタイル

1　鉛筆のアイコンをクリックして、**スタイル**タブにアクセスします。



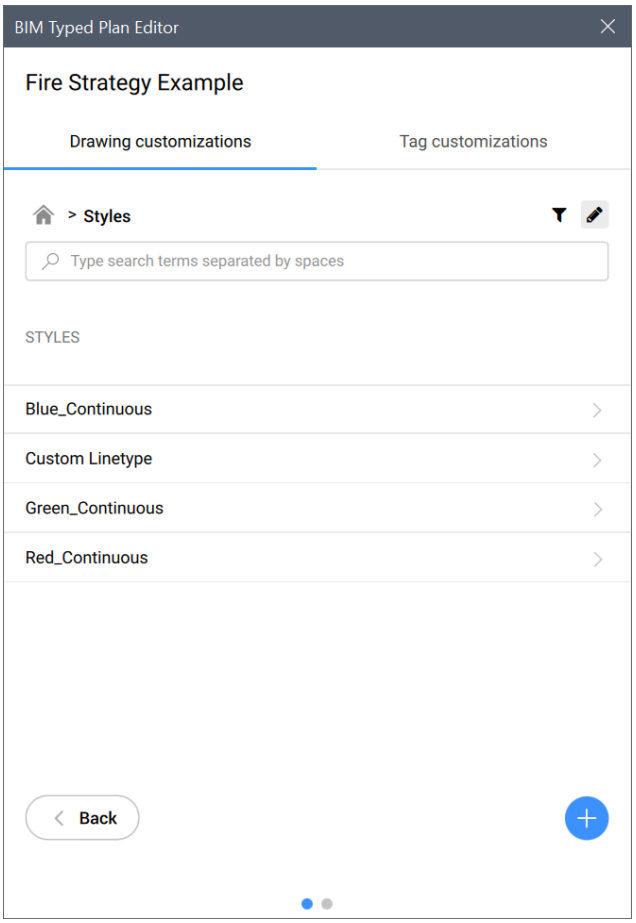
2　新しいスタイルを作成するには、ダイアログボックスの右下にある ⊕ をクリックすることで、新しい**スタイル**テンプレートタブが表示されます。



3　デフォルトでは、タブの名前は**スタイル**となっています。図のようにテキストがハイライト表示されている間に名前を変更します。入力が終わったら、Enterキーを押して保存、適用します。

4 希望するタイププランに使用したいスタイルのリストを作成します。

5 スタイルテンプレートの一例です：

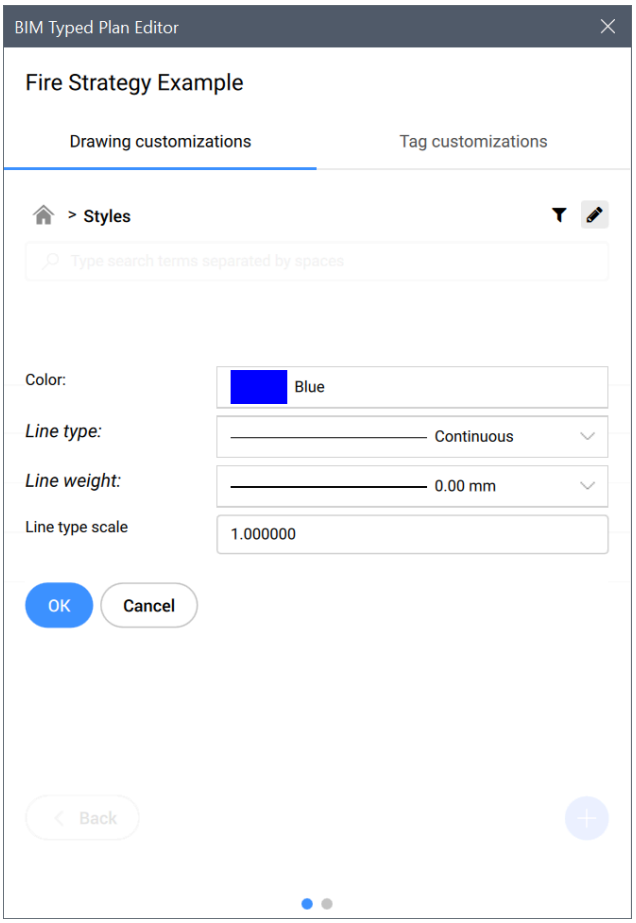


各タブには、スタイルの色、線のタイプ、線の太さ、線のタイプのスケールなど、個々のスタイルの設定が含まれています。

6 利用可能なスタイルテンプレートを編集するには、それぞれのタブをクリックして設定を表示します。

注：[BIMタイププラン] ダイアログボックスと同様に、スタイルテンプレートタブにカーソルを合わせると、複製、名前変更、削除を行うためのコンテキストメニューボタンが表示されます。

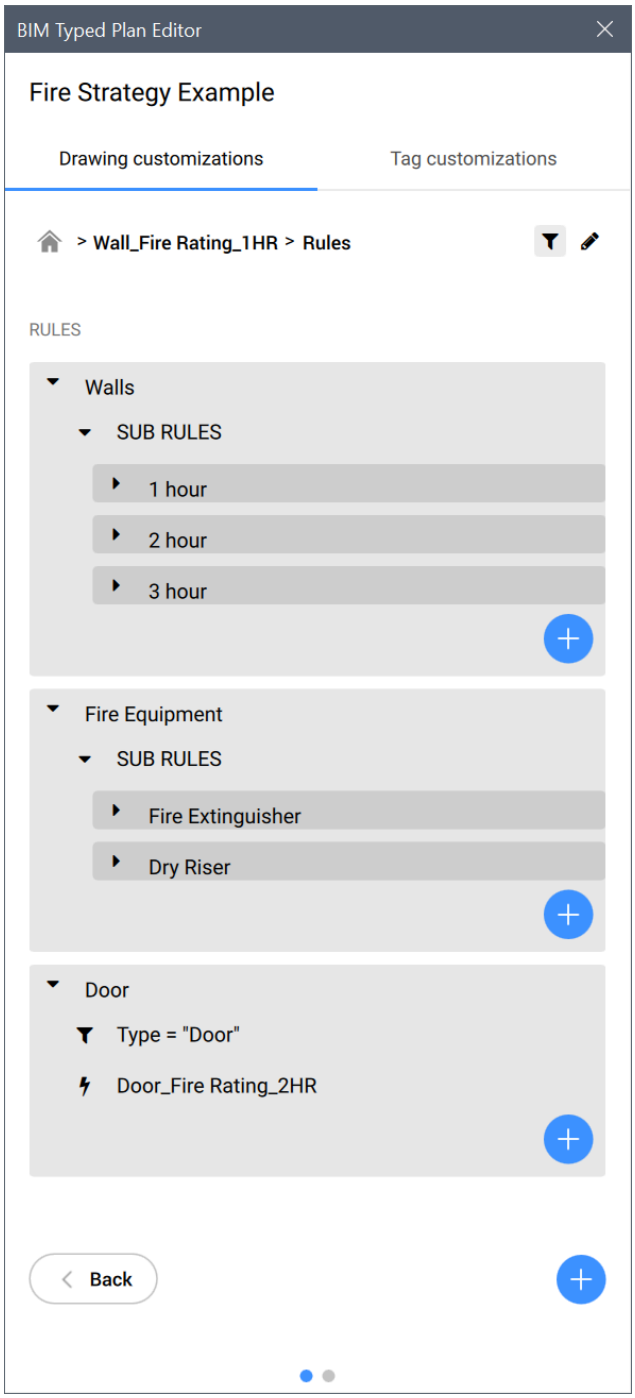
スタイル設定には、**色**、**線種**、**線の太さ**、**線種尺度**をそれぞれのドロップダウンダイアログで定義するオプションがあります。終わったら**OK**をクリックして保存し、変更を適用します。



7 スタイルのページを離れるには、ダイアログボックスの左下にある**戻る**をクリックして前のページに戻ります。そこから**図形のカスタマイズ**または**ルール**テンプレートを修正する操作ができます。

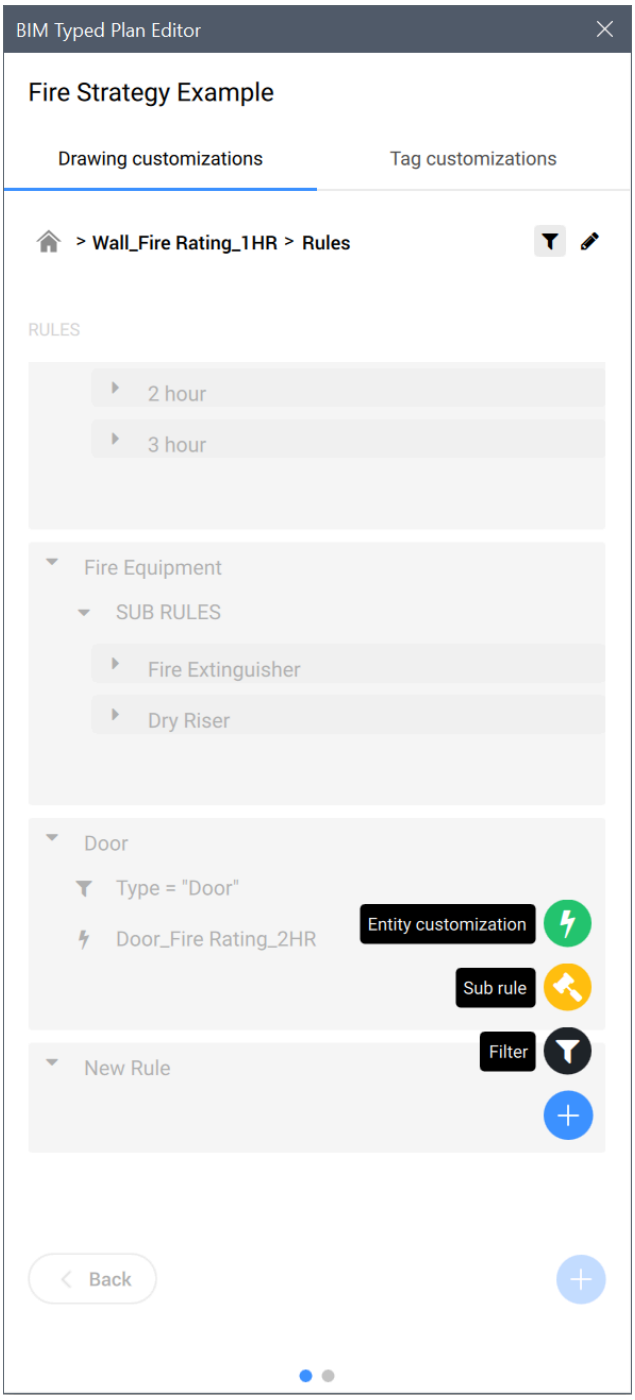
21.6.16.6 フィルタールール

特定の図形に適切なカスタマイズスタイルを適用するためには、ダイアログボックスの右上、**スタイル**アイコンの隣にある漏斗アイコン(▽)表示される**フィルタールール**タブで、それらの図形を正しく対象とする適切なフィルタールールを設定する必要があります。

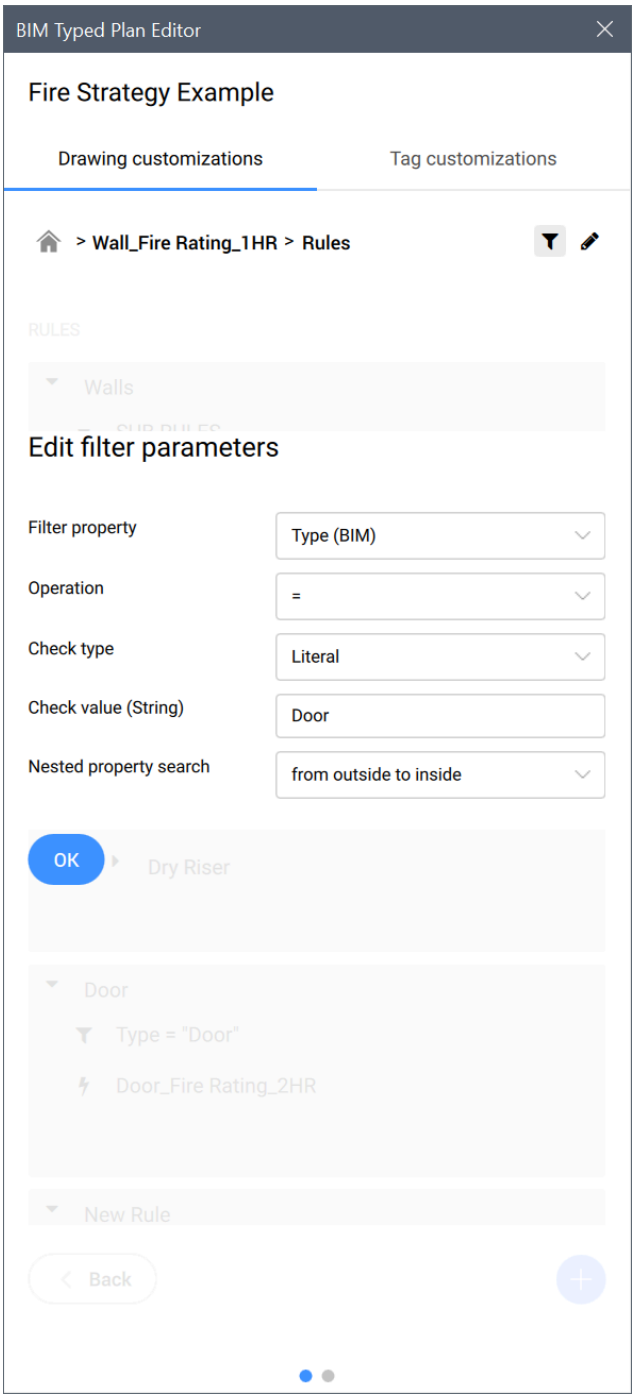


1 フィルタールールはさらにサブルールに分類することができ、親ルールのサブセットとして分類できます。例えば、**消火設備**は**フィルタールール**、**消火器**はサブルールに分類されます。

も各ルールのレベルでそれぞれが適宜表示されます。各ルールの最後には、サブセットであるかどうかに関わらず**図形のカスタマイズ**で終わる必要があります。

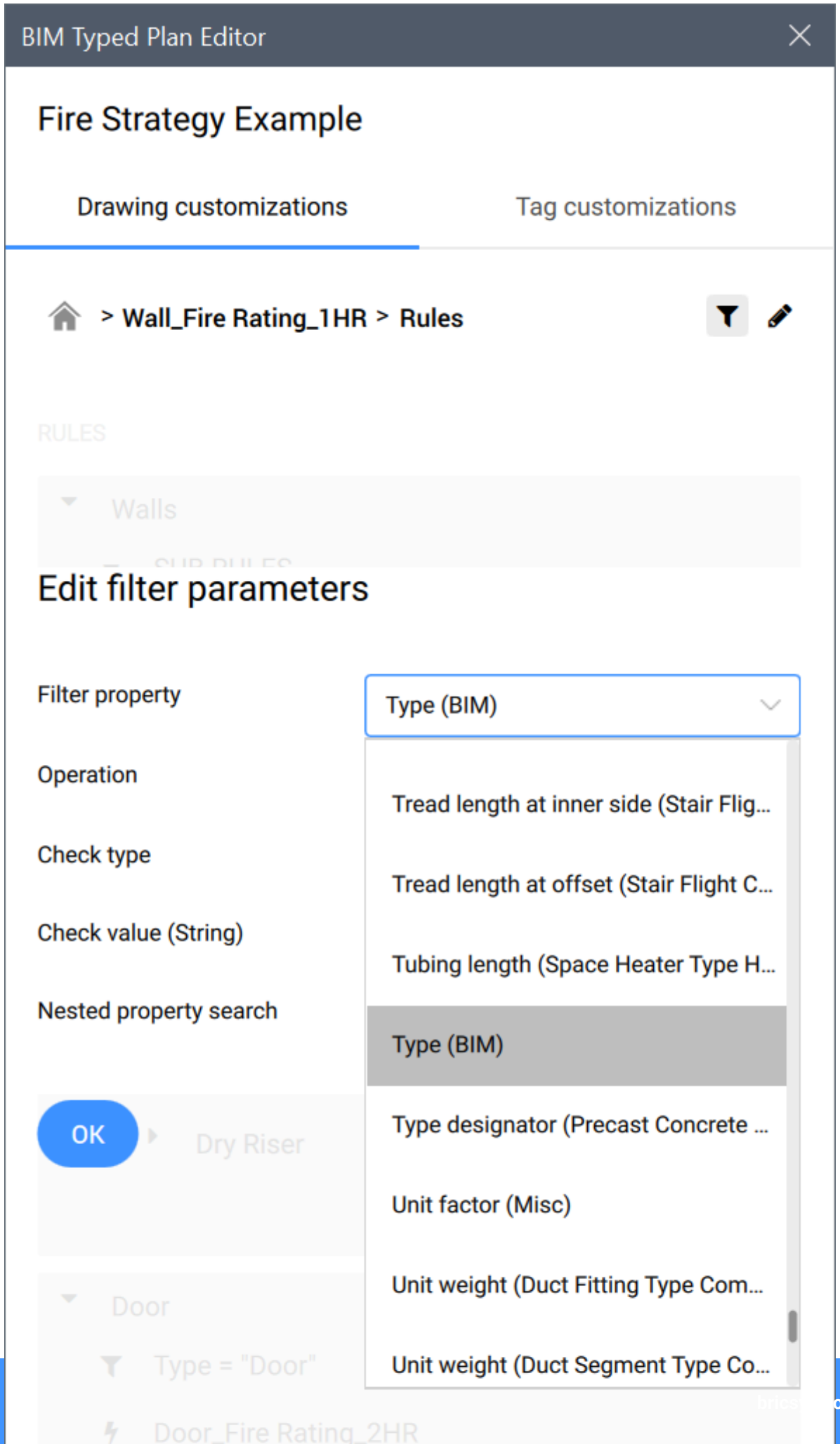


2 **フィルター**ボタンをクリックすると、フィルターパラメータを編集できます。

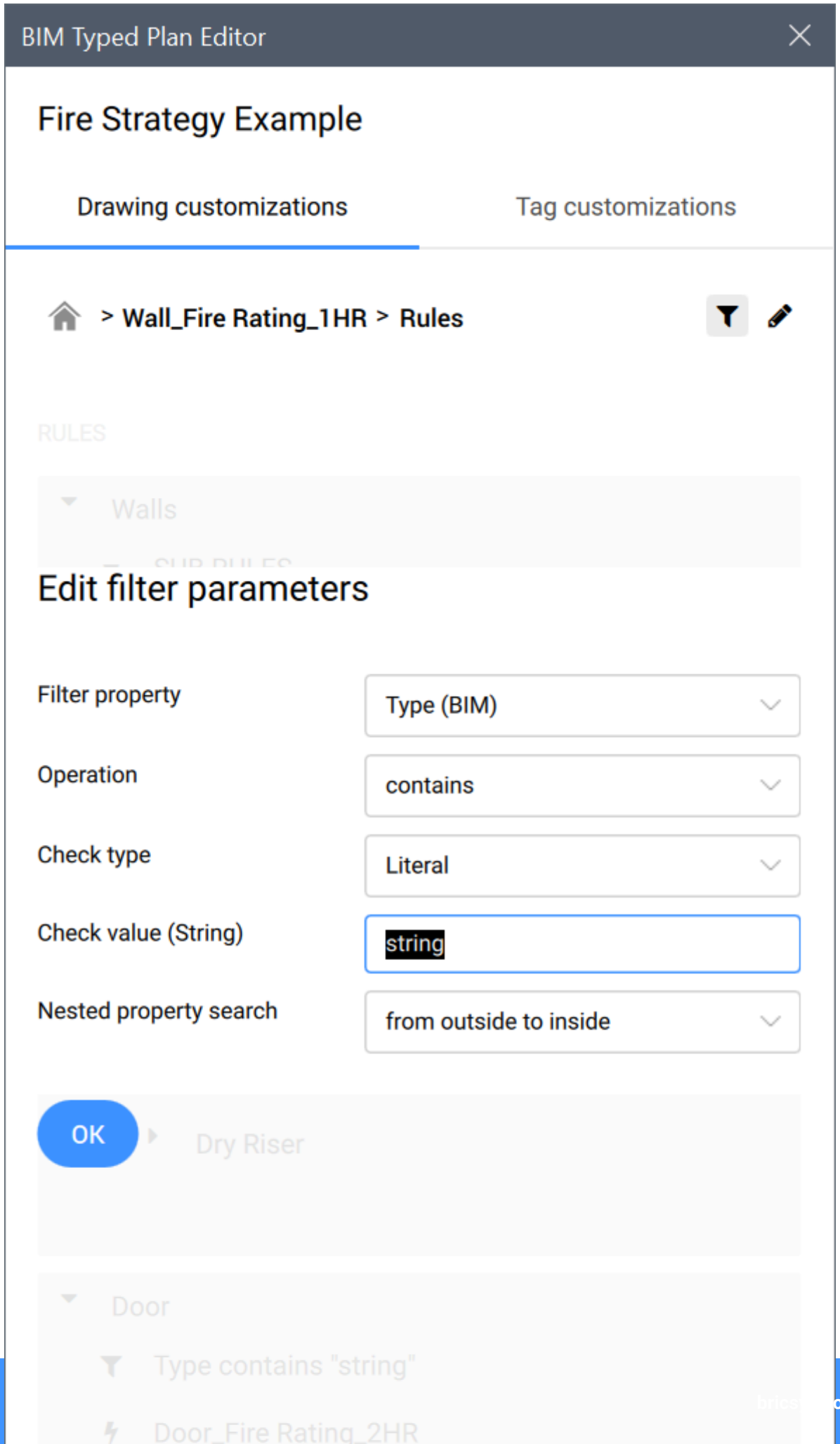


3 フィルター操作の値は、ドロップダウンリストとしても利用できます。

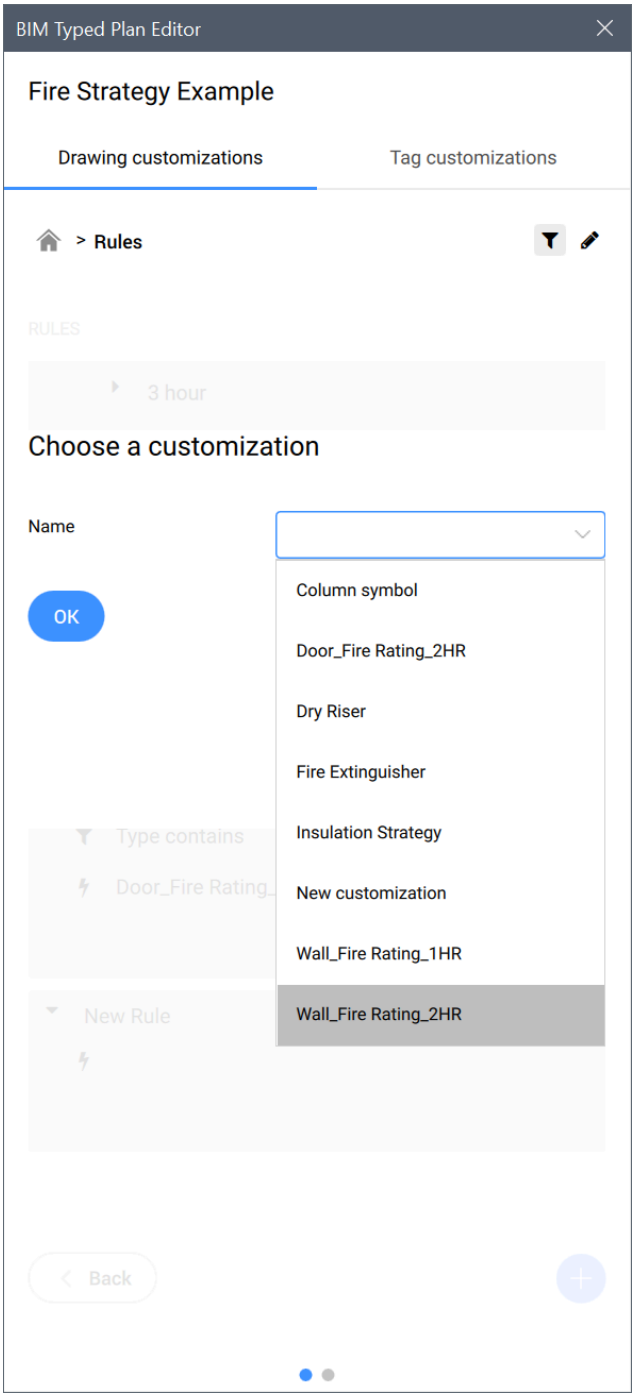
注：また、特定のキーワードを入力することで、絞り込みたい特定のプロパティを検索することができます。


BIM Typed Plan Editor
Fire Strategy Example
Drawing customizations
Tag customizations
> Wall_Fire Rating_1HR > Rules
RULES
Walls
Edit filter parameters
Filter property
Type (BIM)
Operation
Check type
Check value (String)
Nested property search
Tread length at inner side (Stair Flig...
Tread length at offset (Stair Flight C...
Tubing length (Space Heater Type H...
Type (BIM)
Type designator (Precast Concrete ...
Unit factor (Misc)
Unit weight (Duct Fitting Type Com...
Unit weight (Duct Segment Type Co...
OK
Dry Riser
Door
Type = "Door"
Door_Fire Rating_2HR

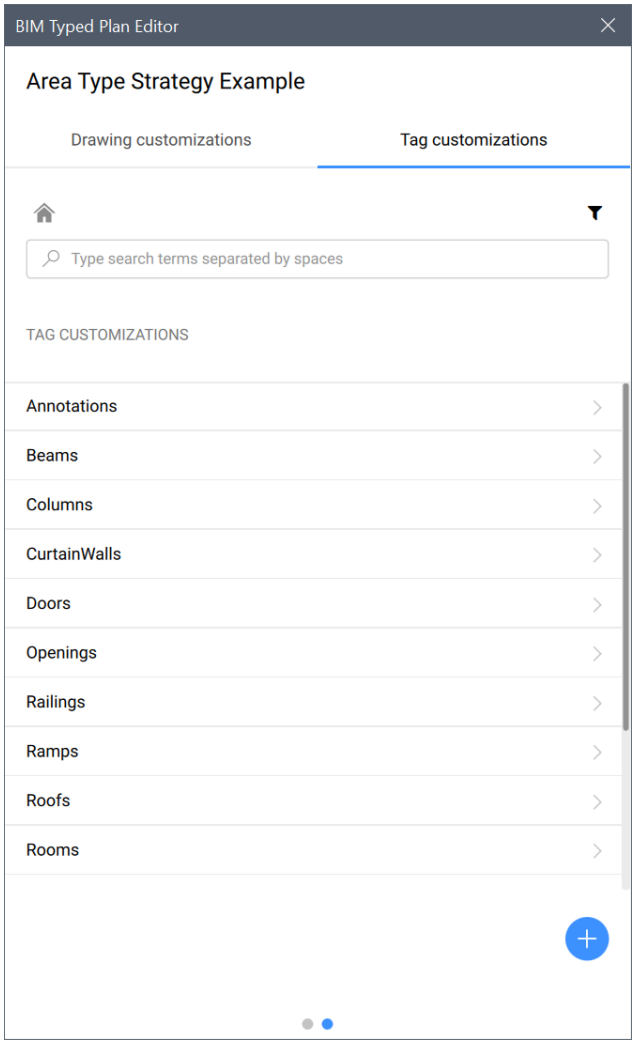
4 チェックタイプが文字の場合、チェック値に手動で文字列を指定することができます。チェックタイプにプロパティ値を選択している場合、チェックのプロパティ値は、フィルターのプロパティドロップダウンにある値と同じものを参照します。


BIM Typed Plan Editor
Fire Strategy Example
Drawing customizations
Tag customizations
> Wall_Fire Rating_1HR > Rules
RULES
Walls
Edit filter parameters
Filter property
Type (BIM)
Operation
contains
Check type
Literal
Check value (String)
string
Nested property search
from outside to inside
OK
Dry Riser
Door
Type contains "string"
Door_Fire Rating_2HR

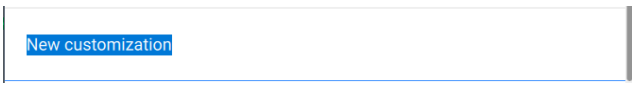
5 フィルタールールを終了して正当化するには、図形のカスタマイズ値を追加して入力する必要があります。ドロップダウンで選択可能なオプションには、図形のカスタマイズページで使用可能な既存のカスタマイズタブが反映されます。



21.6.16.7　タグのカスタマイズ



1　をクリックすると、新しい**タグカスタマイズ**が作成されます。デフォルトでは、テンプレートは**新しいカスタマイズ**という名前で、テキストはハイライト表示されています。



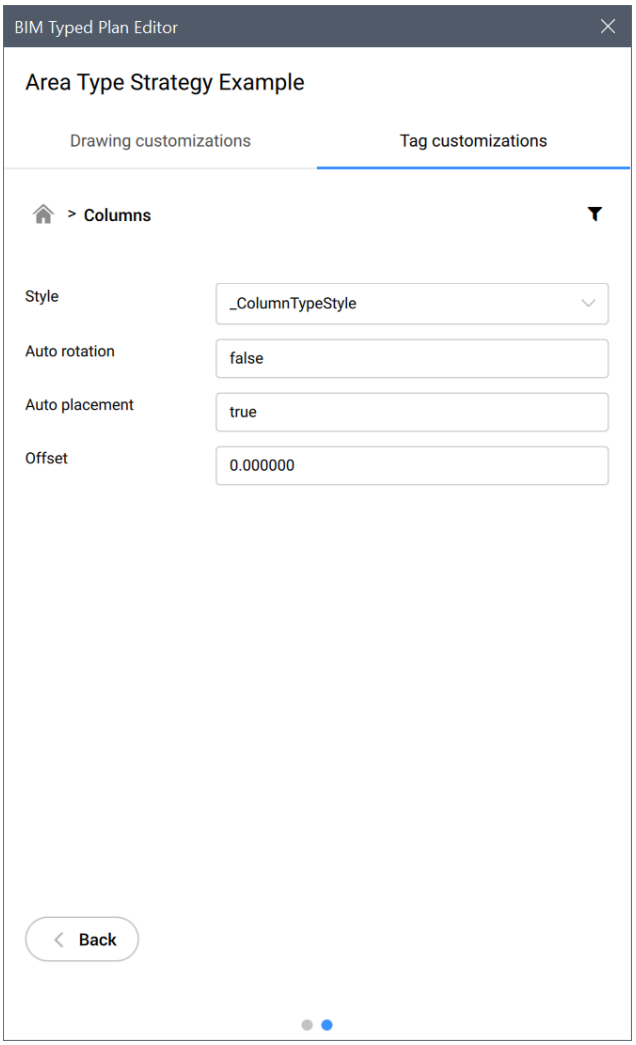
図のようにテキストがハイライトされている間に名前を変更します。入力が終わったら、Enterキーを押して保存して適用します。

2　タグのカスタマイズタブにカーソルを合わせると、複製、名前の変更、削除を行うコンテキストメニューボタンが表示されます。

注：デフォルトのタグのカスタマイズは削除できません。

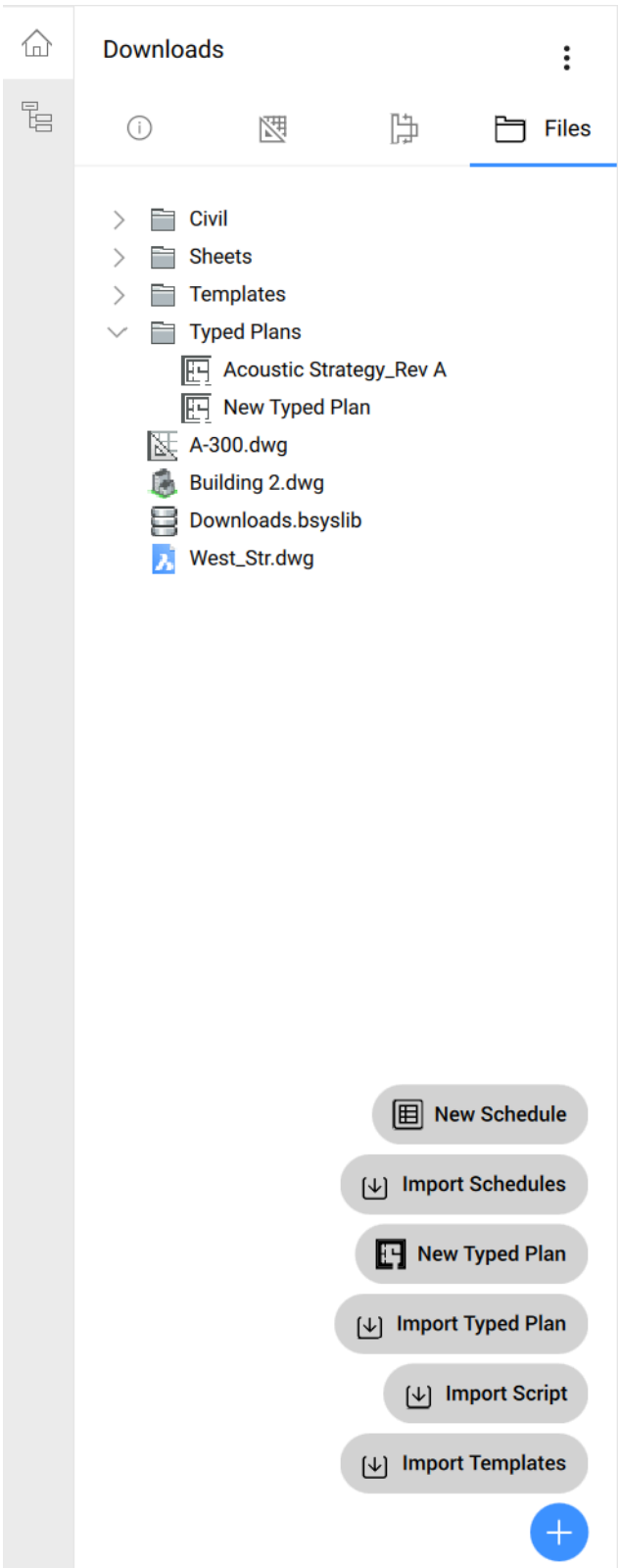
3　タグのカスタマイズのためのフィルタールールを編集することができます。前述の図形カスタマイズのフィルタールールの変更と同様です。

4　タグのカスタマイズをクリックして「スタイル」「自動回転」「自動配置」「オフセット」などのプロパティを変更します：

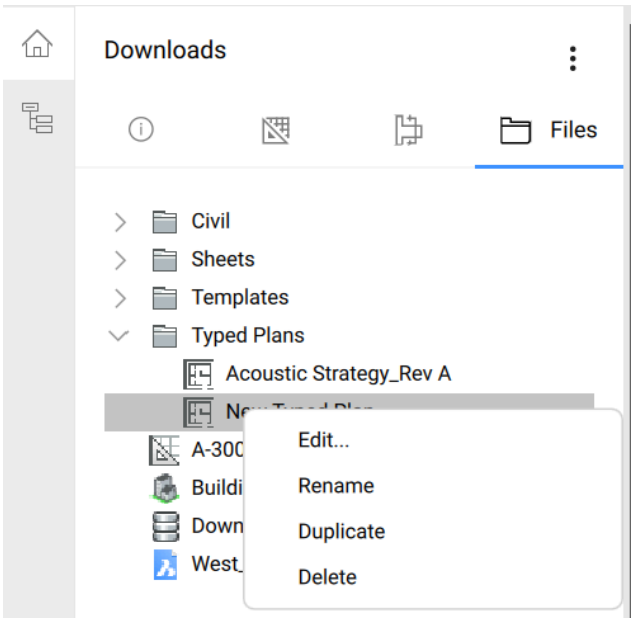


21.6.16.8　プロジェクトブラウザのレベルでのタイププラン

BIMプロジェクトブラウザパネルから、新しい**タイププラン**を作成したり、**タイププラン**を読み込んだりできます。そのためには、パネルの右下にある をクリックして、オプションを表示させます。



また、タイププランの**編集**、**名前の変更**、**複製**、**削除**も可能です。希望のタイププランを右クリックすると、これらのオプションが表示されます。



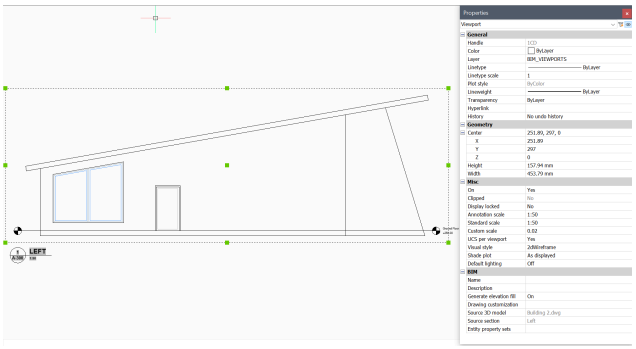
注：サポートフォルダー内のタイププランは、プロジェクトに属していないため、**プロジェクトブラウザ**から管理することができません。

21.6.16.9　シート上のビューポートにテンプレートを適用

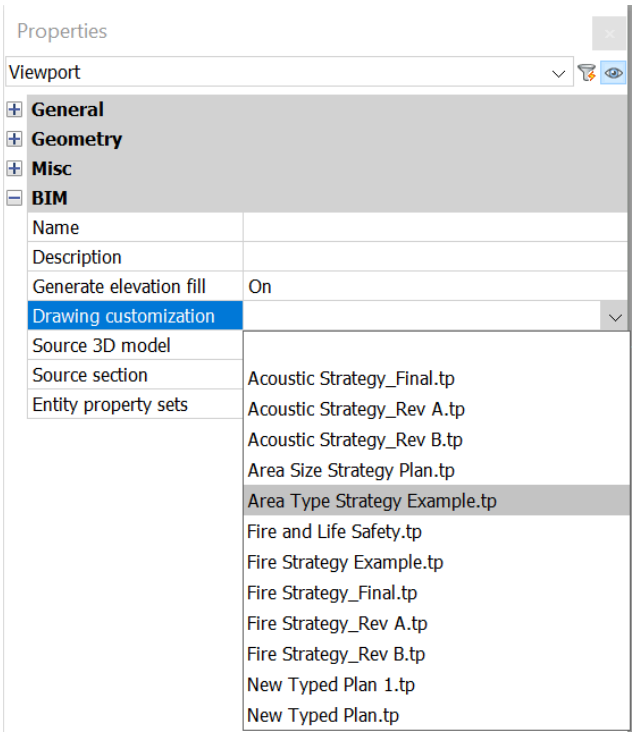
図形カスタマイズ、**フィルタールール**と**スタイル**がすべて設定されれば、**タイププラン**テンプレートの準備が整ったことになります。

1　テンプレートを適用するには、目的のビューポートを持つシート図面に移動します。

2　プロパティパネルを開き、ビューポートを選択してそのプロパティを表示します。

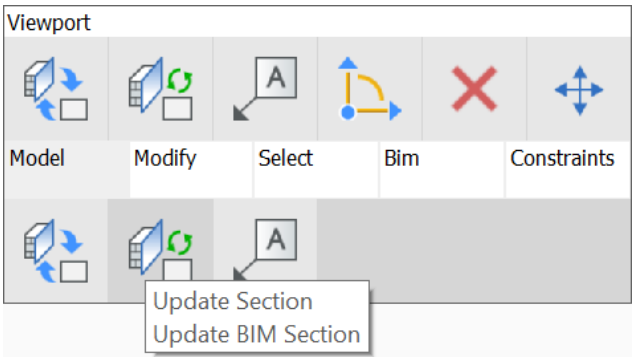


3　**図面カスタマイズ** プロパティに移動し、右側のドロップダウン選択肢をクリックします。



4 希望するタイププランを選択します。

5 完了したら、選択したビューポートの上にカーソルを合わせてクワッドにアクセスします。**モデル** タブ下のクワッドにある**断面図を更新**をクリックします。



6 タイププランの設定に従ってグラフィックが変更されたビューポートが表示されます。

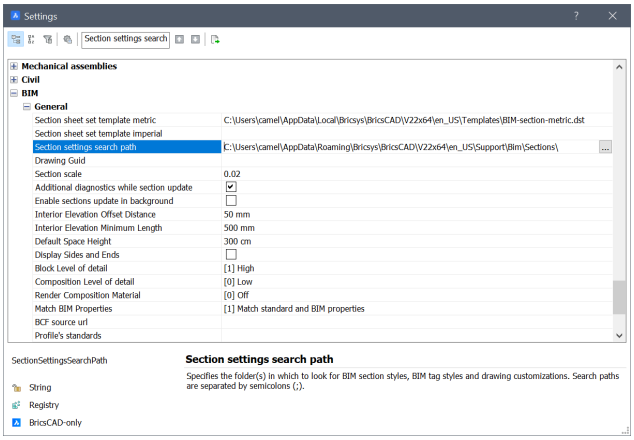
21.6.16.10 カスタマイズテンプレートへのアクセス

デフォルトの設定では、これらのテンプレートは、**Support**フォルダー内の**Customizations**フォルダーに、**Bim**フォルダーに続く**Sections**サブフォルダーの下の下記のパスで格納されています。

C:¥Users¥<user_name>¥AppData¥Roaming¥Bricsys¥BricsCAD¥V22x64¥en_US¥Support¥Bim¥Sections¥Customizations

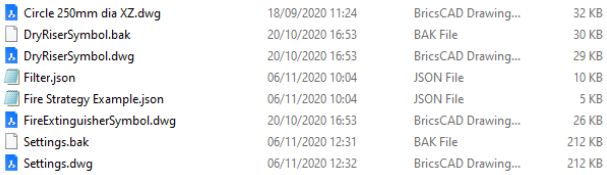
AppData フォルダーはデフォルトで非表示になっているため、最初に再表示する必要があります。このパスには、**コマンドライン**でSECTIONSETTINGSSEARCHPATHと入力してアクセスすることもできます。

カスタマイズファイルがアクセス可能なフォルダーに保存されている場合は、別のパスを指定することができます。単純に **[設定]** ダイアログボックスの**断面設定の検索パス**でパスを再定義するか、**コマンドライン**に入力します：



BIMタイププランで作成された新しいカスタマイズは、指定されたパスの**Customizations**サブフォルダーに保存されます。カスタマイズテンプレートはそれぞれ個別のフォルダーとして保存され、基本的な形のSettings.dwg、Filter.json、New customization.jsonファイルが含まれています。フォルダーには、**新規作成** ボタンで新しく作成した外部シンボルソースも含まれています。

Settings.dwgには、**スタイル**タブで画層の形で作成した値が含まれています。**フィルター**パラメータとして使用するカスタムプロパティを作成した場合は、Settings.dwgにも反映されていることを確認する必要があります。



注：これらの**Customization**フォルダーは、作成したローカルPCに保存されているので、他のマシンで他のユーザーと共有したい場合には、フォルダーとその中のコンテンツを他のマシンの同じ場所にコピー＆ペーストする必要があります。なお、**タイププラン**内の共有プロセスを効率化する専用機能は、近日中にアップデートで公開される予定ですので、現在は暫定的な手順となります。

22. BricsCAD Mechanical

22.1 はじめに

22.1.1 メカニカルワークスペース

22.1.1.1 メカニカル設計プロジェクトの開始

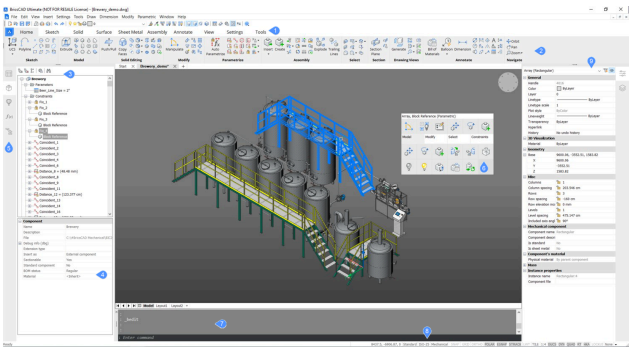
以下の手順で、メカニカル設計のプロジェクトを開始します。

1 BricsCADを起動します。

BricsCADランチャ ウィンドウが表示されます。

2 **[メカニカル]** セクションの **[開始]** をクリックします。

22.1.1.2 BricsCADのメカニカルアプリケーションウィンドウ



1 **リボンタブ**：クリックして、特定のタブに切り替えます。

2 **リボン**: 各タブにはいくつかのパネルがあり、類似ツールがまとめられています。

3 **メカニカルブラウザ**：モデルをツリー状に表示し、モデルエリア内の特定のノードをハイライトして、そのメカニカルプロパティを編集することができます。

4 **特定のノードのメカニカルプロパティ**：一部は読み取り専用で、ツリーのルートノードのプロパティをチェックします。

5 **ドッキング可能なツールパネル**：メカニカルブラウザとライブラリがあります。

6 **クワッドカーソルメニュー**：対応する図形にカーソルを合わせると、特定のツールが適用されます。

7 **コマンドライン**：コマンドを入力してください。

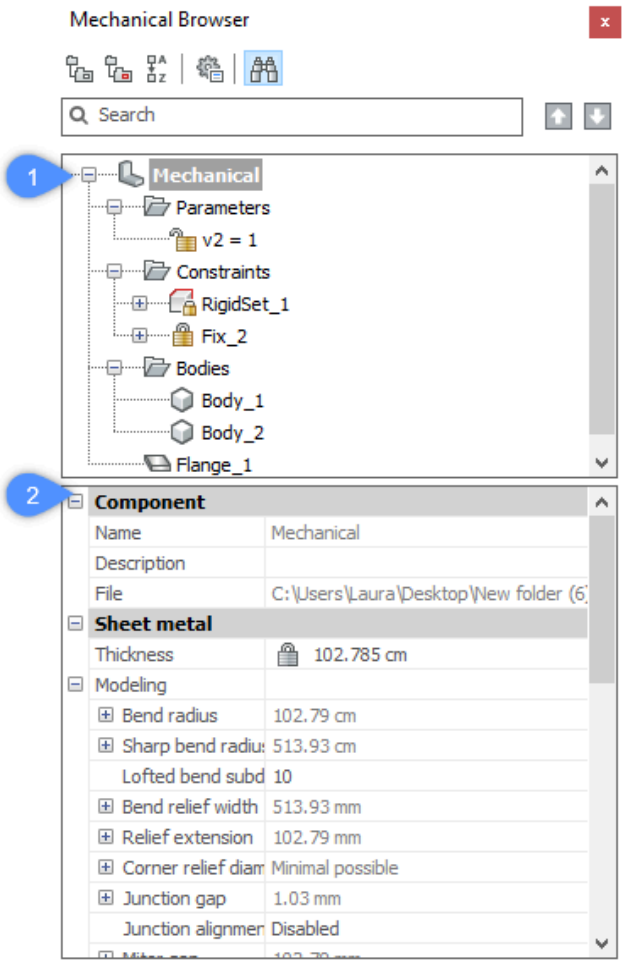
8 **ステータスバー**：ステータスとホットオプションを切り替えます。

9 **プロパティパネル**：色や画層など、選択図形のメカニカル以外のプロパティを調整します。

図 17: BricsCAD Mechanical????????

22.1.2 メカニカルブラウザパネル

メカニカルブラウザパネルでは、メカニカルパーツやアセンブリのパラメトリックなプロパティを表示、変更することができます。



1 パラメータリスト

2 プロパティ

22.1.2.1 パラメータリスト

図面上のすべてのパラメータと拘束条件の一覧を表示します。これらは、ユーザーパラメータ、2D拘束、3D拘束、3Dジオメトリ拘束、ブロックパラメータ、配列パラメータなどの拡張可能なカテゴリで構成されています。

メインコンポーネント名を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

更新
下位コンポーネントの参照図面ファイルを修正すると、カレント図面のメカニカルコンポーネントの階層も最新のものに更新されます。

表示スタイル > すべてビューポート
アセンブリ内のすべてのコンポーネントにカレントの表示スタイルを適用します。

標準のハードウェアを挿入
標準のハードウェア部品をメカニカルコンポーネントとしてカレント図面に挿入します。

すべてをローカルに切替
モデル内の外部コンポーネントをすべてローカルコンポーネントに変換します。

すべてを外部に切替
すべての内部コンポーネントを外部コンポーネントに切り替えます。

すべて選択
同じ定義を持つすべてのコンポーネントを選択します。

同じものを選択
同じ名前および同じパラメータ値を持つすべてのコンポーネントを選択します。

すべてハイライト
同じ定義を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。

同じものをハイライト
同じ名前とパラメータ値を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。

分解ビューの作成
現在のアセンブリの分解表示でブロックを作成します。

解体
選択されたフィーチャーは部品から削除されますが、そのジオメトリは維持されます。ただし、分解したフィーチャーのジオメトリに関連する設計意図(フィーチャーの面間の空間的およびパラメトリックな関係)は削除されます。

削除
これは、SMDELETEコマンドと似た操作になります。この場合、フィーチャーはブラウザから削除され、フィーチャーのタイプに応じてジオメトリが変更されます。

無効
そのフィーチャーはメカニカルブラウザに残りますが、部品はそのフィーチャーが削除されたように動作します。分解とは対照的に、このフィーチャーはジオメトリの変更時に更新され、必要なときにオンにすることができるので、再作成やSMCONVERTによる認識を回避することができます。

右クリックメニューには、コンポーネント用の追加ツールが用意されています：

開いている
参照図面を開きます。

コピーを開く
挿入されているコンポーネントのコピーを新規図面として開きます。

更新
外部ファイルからすべての参照コンポーネントをリロードし部品表(BOM)を更新します。

置換
コンポーネントの挿入を置換します。

注：ローカルの挿入部品が外部の挿入部品に置換されます。

コンポーネントにマテリアルを設定
[物理的マテリアル] ダイアログボックスが開き、コンポーネントに物理的マテリアルを割り当てることができます。

BOMステータス
部品表でのコンポーネントの外観をコントロールします。

右クリックメニューには、パラメータ用の追加ツールが用意されています：

ジオメトリ駆動
チェックすると、パラメータをジオメトリ駆動にします。

デザインテーブルを作成
パラメトリックブロックのパラメータを駆動させるデザインテーブルを作成します。

アニメイト
パラメータを使ってモデルをアニメーションにさせることができます。

パラメータにリンク
サブコンポーネントのパラメータからメインレベルのパラメータへリンクします。

注：3D拘束の引数を右クリックし、置換オプションを選択すると、現在の引数が別の引数に置き換えられます。

22.1.2.2 プロパティ

選択した属性のプロパティを指定します。

注：板金ボディを選択すると、メカニカルブラウザに 計測プロパティが表示されます。

Measurements	
Bend length	239.91 mm
Cut length	153.64 mm
Junction length	153.64 mm
Miter length	0.00 mm

22.1.2.3 図形によるグループ

3D拘束が図形別に分類されています。図形を展開すると、関連する拘束条件が表示されます。

22.1.2.4 種類によるグループ

3D拘束が種類別に分類されています。拘束を展開して、適用される3Dフィーチャーを確認します。

22.1.2.5 アルファベット順でソート

メカニカルコンポーネントと3D拘束をアルファベット順にリスト化します。それ以外の場合は、アセンブリに追加された順に表示されます。

22.1.2.6 設定

拘束式
数値または割り当てられたパラメータ名のどちらを表示するかをコントロールします。

コンポーネントパラメータ
サブコンポーネントの式は、サブコンポーネントパラメータ(数値または割り当てられたパラメータ名)の可視表現をコントロールします。

コンポーネントパラメータ式
サブコンポーネントのパラメータは、サブコンポーネントのパラメータの可視性をコントロールします。

標準部品のサブコンポーネント
プロパティのパラメータによって、選択したインスタンスのパラメータセクションがメカニカルブラウザプロパティに追加されます。

22.1.2.7 検索表示

検索フィールドと関連ツールの表示/非表示を切り替えます。また、Ctrl+Fを押すと、検索を切り替えることができます。

検索欄
入力された文字列でパラメータリストを検索します。検索フィールドの右側にある矢印ツールを使って、検索文字列の該当箇所箇所に飛ぶことができます。

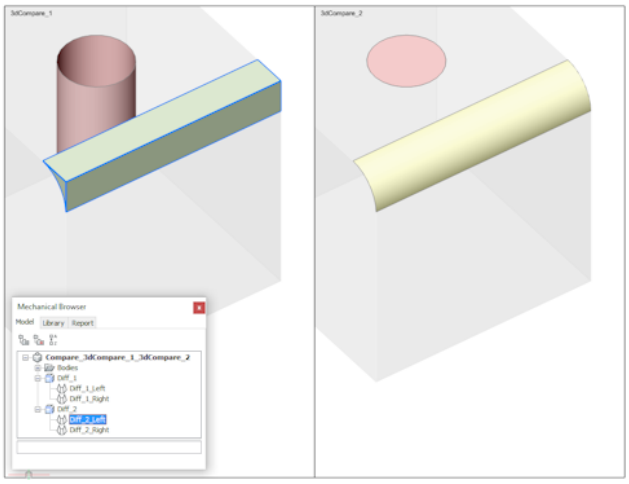
22.1.3 3D比較

コマンド：3DCOMPARE

2つのDWGファイルに保存されている3Dソリッドやサーフェスなど(他のファイル形式からBricsCADに読み込んだモデルも含む)、2つの3Dモデルを比較することができます。このツールは大規模なモデルを処理することができ、**メカニカルブラウザ**にその違いが表示されます。複数の表示モードがサポートされています。

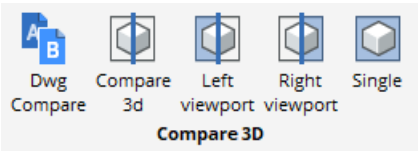
22.1.3.1 定義

3Dモデルは、1つまたは複数の3Dソリッドやサーフェスが保存されている図面ファイル (DWG) です。2つの3Dモデルを比較する時、BricsCADは最初にこれらを3D空間で整列させ、類似点を最大限探そうとします。次に、これらの3Dソリッドやサーフェスのすべての面が所定の公差で幾何学的に比較されます。1つ目のファイルのあらゆる面と等しい面が2つ目のファイルにも存在する場合(または、その逆の場合)、このようなモデルは等しいと見なされます。片方のファイルの特定の面と等しい面がもう片方のファイルにない場合や、このような面の一部分だけがもう片方のファイルの面の一部分と等しい場合は、違いが検出されます。このように、相違とは、面全体の等しい部分がもう片方のファイルで見つからない3Dソリッドやサーフェスの面全体または面の一部分を指します。相違が2つ以上ある場合、幾何学的に互いに隣接していれば、グループ化されます。隣接する相違グループごとに「違い」ノードが**メカニカルブラウザ**で作成されます。このノードを展開すると、ノードを構成する相違が表示されます。**メカニカルブラウザ**で相違を選択すると、図面の対応するフィーチャーがハイライト表示されます。



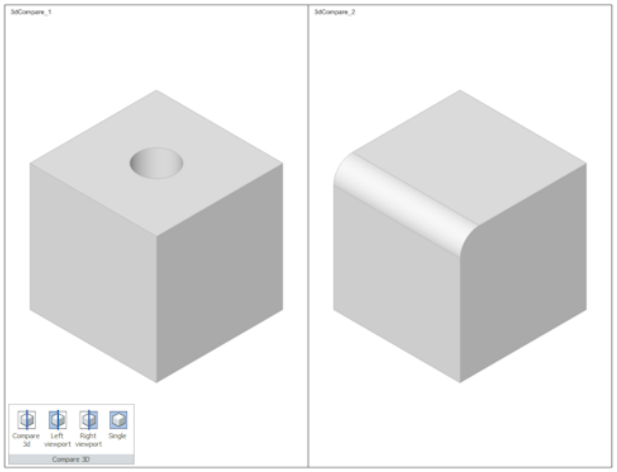
22.1.3.2 ツールバー

3D比較の手順にアクセスするには、**[ツール]** タブの **[3D比較]**パネルにあるツールを使用します。



22.1.3.3 表示

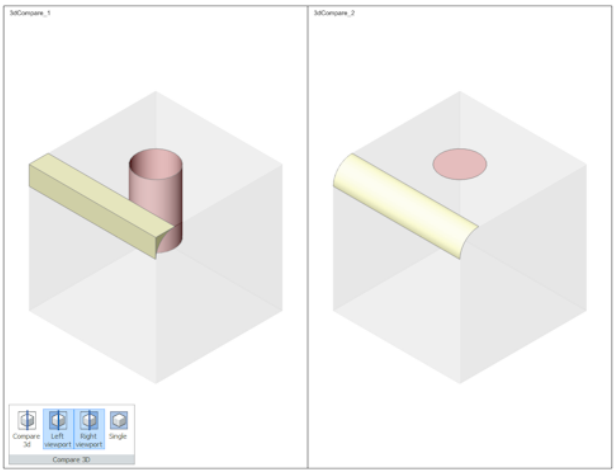
3DCOMPAREコマンドを使用して、**比較_<File_1>_<File_2>.dwg**という名前の新しいDWGドキュメントを作成します。比較されたモデルは、この図面に外部参照として添付され、**比較**という名前の特別なレイアウトが自動的に作成され、それぞれの図面に1つずつ、合計2つのビューポートが設けられ、図面間の違いが色で示されます。



この表示は3DCOMPAREMODEシステム変数で制御されます。3DCOMPAREMODE の値が 0 (ゼロ) と異なる場合、対応するモデルは半透明になり、相違点は異なる色で表示されます。それぞれの違いは、それぞれの色で塗られています。また、メカニカルブラウザのコンテキストメニューを使い、特定の相違箇所を拡大表示できます。

相違を表示するには:

1 ［**左のビューポート**］ツールボタン( )か［**右のビューポート**］ツールボタン( )のどちらか、あるいはその両方をクリックします。



2 いずれかのビューポートでダブルクリックします。

3 マウスやキーボードのショートカットを使い、表示を操作します。

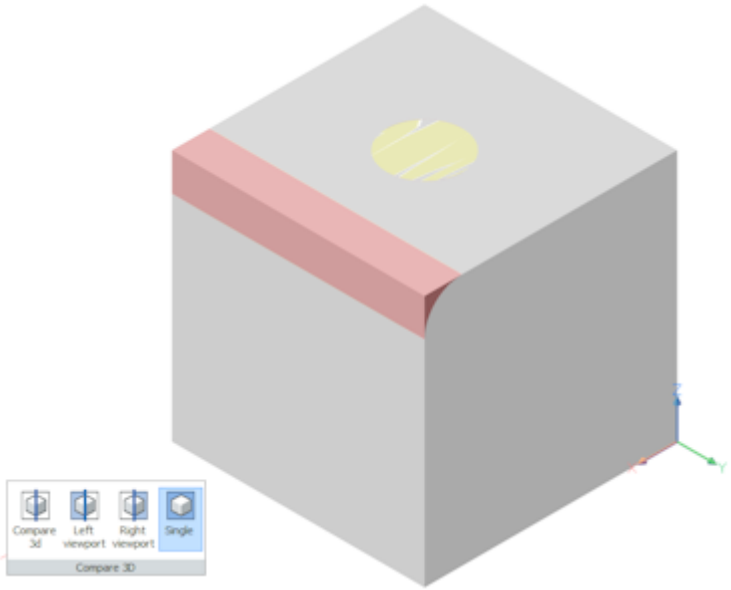
例：拡大・縮小、回転

もう片方のビューポートの表示が自動的に同期し、両方のモデルの同じ箇所を詳細に比較することができます。

または、以下を行うことができます。

［**単一**］ツールボタン( )をクリックします。

モデル空間の相違が表示されます。

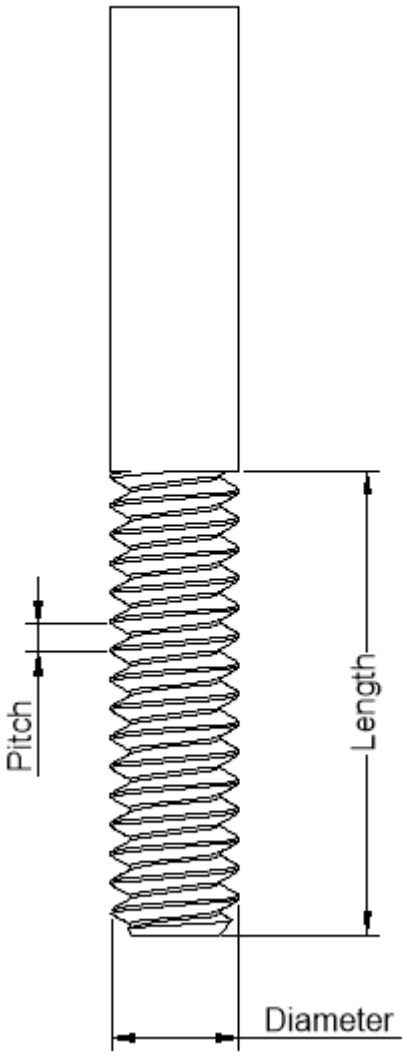


22.2 部品設計

22.2.1 Thread feature

DMTHREADコマンドを使用して、ねじ山機能を作成します。

下の図は、ねじ山の構造を示しています：

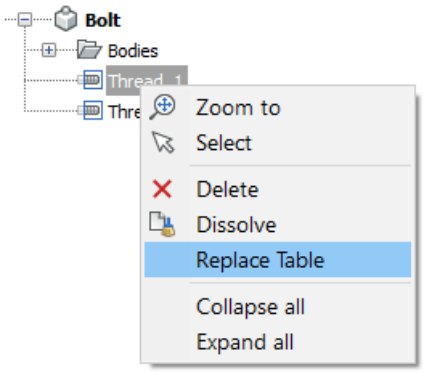


ねじ山機能には、次のパラメータがあります：

- **ねじ山規格**
  標準的なねじ山のセットです。このリストは、カスタムスレッドで拡張することができます。設定を変更すると、ジオメトリは自動的に再構築されます。
- ねじ山の**ピッチ**
- ねじ山の**長さ**
- ねじ山の**直径**
- ねじ山の**種類**：雄ねじか雌ねじか。タイプが自動の場合は、自動的に決定されます。

22.2.1.1 ねじ山構成の追加

1 **メカニカルブラウザ**でフィーチャーを右クリックします。



2 **表を置換**を選択します。

3 以下の構成のCSVファイルを選択します:

```
Size,Diameter,Pitch
Name1, Diameter_value1, Pitch_value1
Name2, Diameter_value2, Pitch_value2
Name3, Diameter_value3, Pitch_value3
```

22.2.2 部品設計使用方法

BricsCAD Mechanical を使用して、3Dモデルの作成および変更ができます。

3Dモデルを作成する方法：

- 3Dソリッドプリミティブ(直方体、円柱など)を作成します。
- 2Dプロファイルを作図し、それを押し出したり、回転させたりして3Dソリッドを作成します。
- 3Dサーフェスをモデル化して厚みをつけて3Dソリッドを作ったり、複数のサーフェスをステッチして隙間のない3Dソリッドを作ったりします。
- 他のCADプログラムから既存の3Dソリッドとサーフェスのジオメトリを読み込みます。

3Dモデルを編集して詳細を追加する方法：

- 面をプッシュ/プル、移動および回転させます。
- モデルのエッジにフィレットまたは面取りを作成します。
- 穴を作成します。
- ブーリアン演算、直接編集、変形可能なモデリングツールを使用することで、突起や窪みを追加します。

親子間の依存関係がない＝履歴なしのアプローチ

BricsCAD Mechanicalは、ジオメトリプリミティブとフィーチャー間に親子依存を作成しません。部品に加えられたすべての変更内容はローカルです。ジオメトリの再生成は行われません。この履歴なしのアプローチは、将来的に3Dモデルがどのように変化するかを考えることなく、自分の設計に集中することができます。

3D拘束＝パラメトリック

BricsCAD Mechanical は、部品の面やエッジに3D拘束を追加し、式やデザインテーブルを使用してグローバルパラメータとリンクすることで、部品をパラメトリックにするための強力なツールセットを提供します。

22.2.3 スケッチング

スケッチツールセットを使用して、2Dプロファイルを作図することができます。これを押し出したり回転することで、3Dソリッドやサーフェスを作成したり、既存の図形にボリュームを追加/削除したりすることができます。スケッチで動作するツールは**メカニカル**ワークスペースリボンの**スケッチ**タブから利用可能です。



図 18: ????? ???????

スケッチは、現在のユーザー座標系(UCS)のXY平面に作成されます。ダイナミックUCSはデフォルトで有効になっているため、カーソルの下の3Dソリッド面上に2D図形を作成できます。UCS位置合わせツールを使用して、必要に応じてUCSを配置します。

作図ツールにはおなじみの2Dプリミティブが含まれています。矩形/ポリゴン、円/円弧/楕円、ポリライン、スプラインなどです。

スケッチを操作するには、移動、コピー、2D回転、2Dミラー、配列の各ツールを使用します。

OFFSET、STRETCH、TRIM、EXTEND、FILLET/CHAMFER、BREAKコマンドでスケッチを編集します。

2D拘束を使用して、スケッチをパラメトリックにします。

注： DELOBJ(Delete Entity)システム変数の値は、DMEXTRUDEまたはDMETRUDEコマンドを使用したときにスケッチ図形を削除するかどうかをコントロールします。DMREVOLVEを使用して3Dソリッドまたは3Dサーフェスを作成します。

22.2.4 ソリッドモデリング

BricsCAD Mechanical には、押し出しや差など従来の3Dモデリングツールをはじめとするソリッドモデリングのための豊富なツールセットが用意されています。さらに、プッシュ/プル、面を複写、強力な3D拘束などの直感的なダイレクト編集ツールを使い、3D部品の形状や大きさを調整することができます。

3Dソリッドツールは、**メカニカル** ワークスペースリボンの **[ソリッド]** タブにあります：

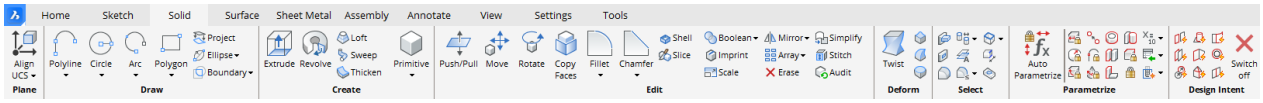


図 19: ????

? 4: ?????????

ツール/ツールセット	説明
押し出し	スケッチから3Dソリッドを作成します。
回転	
ロフト	
スイープ	
厚み付け	

? 4: ?????????

ツール/ツールセット	説明
ツールセット： 直方体、円柱、円錐、角錐、くさび、球、円、トーラス	下地のスケッチがなくても、直接3Dソリッドを作成することができます。
プッシュ/プル	3Dソリッドを編集します。(面やエッジへの適用)
移動	
2D回転	
面を複写	
フィレット	
面取り	
シェル	3Dソリッドの編集
スライス	
ブールツールセット： 和、差、交差、分離	
尺度	
ミラー	
配列	
削除	3Dソリッド全体、およびフィーチャー(フィレットや穴など)を形成する面のセットに適用できます。
監査	読み込まれたジオメトリのエラーを見つけて修正します。
簡略化	3Dソリッドのスプライン面から正準面(平面、円筒、円錐、球、トーラス)を自動的に認識することができます。これは、3D拘束を適用する前に必要となることもあります。

? 4: ?????????

ツール/ツールセット	説明
ステッチ	ぴったりくっついた境界を形成する接触面や領域を、1つの3Dソリッドにつなぎ合わせることができます。
変形ツールセット： ツイスト、ポイントを移動、エッジを移動、曲線を変形	3Dソリッドを一様に変形させることができます。
スマート選択	3Dソリッドの面やエッジを、長さ、面積、滑らかさなど、特定の幾何学的・位相的基準に基づいて選択することができます。
パラメトリック化	3Dソリッドの面やエッジに3D拘束を加え、位置合わせやサイズ変更を行うことができます。3Dパーツをパラメトリック化します。
設計意図	平行、垂直、同軸、接線などの幾何学的な3D拘束を自動的に適用します。

注：BricsCADは履歴なしのモデラーであり、フィーチャー間の親子関係の構築や、パラメータ変更時のジオメトリの再生成は行いません。3D拘束を利用して、あらゆる3Dパーツ(読み込んだものも含む)に本格的なパラメトリックコントロールを埋め込むことができます。

22.2.5 サーフェスモデリング

BricsCAD Mechanicalには、部品やアセンブリの3Dモデルから作図ビューを生成するための充実したツールセットが用意されています。

サーフェスモデリングツールは、**メカニカル**ワークスペースの**サーフェス**リボンタブで使用できます。

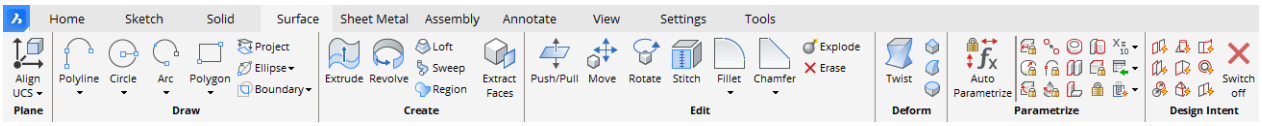


図 20: ?????

サーフェスモデリングツールは、3D拘束の編集および適用におけるソリッドモデリングツールに似ています。唯一の違いは、サーフェス押し出し、回転、ロフト、スイープツールは、閉じた2Dプロファイルからサーフェス図形を作成しますが、閉じていないプロファイルからモデルを作成できることです。

リージョンツールは、閉じた2Dプロファイルからリージョン図形を作成し、リージョンをステッチしてより大きなサーフェスを作成できます。

サーフェスを作成するための他の方法としては、抽出で3Dソリッド/サーフェスの一つ以上の隣接する面を抽出するか、分解で3Dソリッドをサーフェスとリージョンのセットに分解するなどがあります。

22.2.6 自由形状のサーフェスモデリング

22.2.6.1 概要

BricsCAD Mechanicalの変形ツールを使って、ソリッドモデルやサーフェスモデルに複雑な歪みを加えることができます。滑らかな形状や有機的な形状を作ることができます。ソリッドやサーフェスのエッジを移動、回転、ツイストして変形させ、設計履歴なしでジオメトリを独立して変更することができます。

履歴なしのアプローチが、将来的な変更要素を考慮せずに、設計に集中することを可能にします。

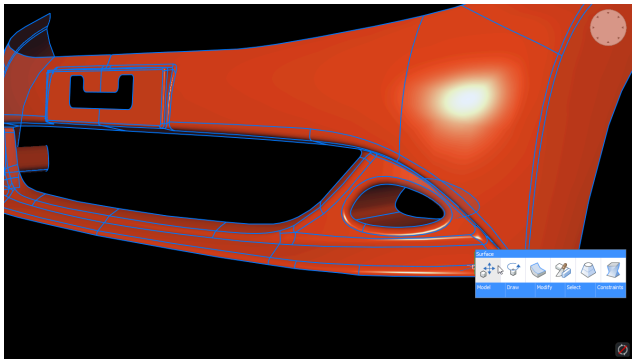


図 21: ??????????????

22.2.6.2 変形ツール

以下の変形ツールを使用することができます。

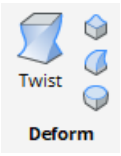


図 22: ??

? 5: ?????

ツール	コマンド	説明
エッジを移動	DMDEFORMMOVE	面のエッジを移動または回転させることで、面を変形させます。
ポイントを移動	DMDEFORMPOINT	ポイントを移動させることにより、面の選択セットを変形させます。
曲線を変形	DMDEFORMCURVE	面のエッジの形状を変更することで、面を変形させます。
ツイスト	DMTWIST	指定された軸の周りの部分をねじることにより、3D図形を変形させます。

22.3 アセンブリ設計

22.3.1 アセンブリ設計のボトムアップ/トップダウン

22.3.1.1 概要

アセンブリモデリングは、設計された製品の構造を表すもので、コンポーネントを使用してジオメトリックな図形を階層的にグループ化することで構成されています。アセンブリモデリングは、メカニカル設計支援アプリケーション(MCAD)で一般的に使用されており、数千から数百万の幾何学的図形を含む複雑な製品の設計を簡略化します。

このページでは、以下の用語が使用されています：

- アセンブリとは、他の構成部品のインサートを含む構成部品のことです。
- サブアセンブリは、別のアセンブリに挿入される別個のアセンブリです。
- 部品とは、別のコンポーネントの挿入を含まないコンポーネントです。

コンポーネントが挿入されたアセンブリ(さらに他のコンポーネントが挿入された複数のアセンブリとすることも可能)はツリー構造で表され、これを3Dモデルのメカニカル構造と呼びます。このツリー構造はメカニカルブラウザに表示されます。

メカニカル製品の設計には、主に**トップダウン**アプローチと**ボトムアップ**アプローチの2つがあります。BricsCADで設計された、または別のソースから読み込まれた既存のジオメトリにメカニカル構造を追加することもできます。

BMNEW コマンドを使用して、新しいメカニカルコンポーネントの新しいドキュメントを作成します。

BMMECH コマンドを使用して、既存のブロックと外部参照をコンポーネントに変換します。BMUNMECH コマンドを使用して逆の操作を行います。

22.3.1.2 ボトムアップ設計

ボトムアップアプローチでは、ユーザーはツリー下方のコンポーネントを詳細に記述することから製品の設計を開始します。これらのコンポーネントは、ツリー上部のコンポーネントにグループ化されます。このプロセスは、一番上のコンポーネントが製品そのものに対応するまで続けられます。

ボトムアップデザインのメインコマンドはBMINSERTです。既存のコンポーネントを現在の図面に挿入するには、このコマンドを使用します。

22.3.1.3 トップダウンデザイン

トップダウンアプローチでは、ユーザーはツリーの一番上のコンポーネントを定義することから製品の設計を開始しますが、詳細は定義しません。各コンポーネントは、そのサブコンポーネントを定義することで、より詳細になります。このプロセスは、すべてのツリー下方のコンポーネントが定義され、詳細化されるまで続けられます。

既存のコンポーネントに新しいサブコンポーネントを作成するには、BMFORMコマンドを使用します。

22.3.1.4 既存ジオメトリにメカニカル構造を追加

BricsCADユーザーは、BricsCADや他のCADで作成された既存の図面にコンポーネント構造を追加することができます。

BMFORMコマンドは、選択した図形グループをカレント図面のサブコンポーネントに変換します。

22.3.1.5 メカニカル構造の変更

設計の最中に、特定のコンポーネントの位置を階層内で移動させたいと感じる場合があるかも知れません。

BMFORMコマンドは、選択されたコンポーネントのセットを含む新しいサブコンポーネントをカレント図面に形成します。

BMDISSOLVE コマンドを使用して、コンポーネントを削除し、そのすべてのサブコンポーネントを分解されたコンポーネントの位置に移動します。

22.3.1.6 標準コンポーネントの使用

いくつかの標準的なコンポーネントがあります。

- ねじ
- ナット
- ワッシャー
- 軸受け
- 穴

BricsCADは、さまざまなサイズの30,000以上の詳細を含む標準コンポーネントの巨大なライブラリを提供しています。標準部品を使用することで、設計性能を大幅に向上させることができます。

ライブラリパネルを使用して、標準的なコンポーネントをパーツやアセンブリに挿入することができます。

22.3.1.7 アセンブリ拘束

アセンブリ拘束は、通常の3D拘束であり、ボディの面とエッジをリンクしてアセンブリのコンポーネントを表します。3D拘束は、トップレベルとサブコンポーネントレベルでリンクできます。

22.3.1.8 コンポーネントの可視性

複雑なアセンブリ内のコンポーネントは、それを取り囲む他のコンポーネントによって見えなくなることがあります。

例えば、ピストンはシリンダーブロックの内側にあるため、見えません。このようなコンポーネントを見えるようにするには、その部品を囲む他のコンポーネントを非表示にする必要があります。

カレント図面に挿入したサブコンポーネントや、階層構造のどの場所のサブコンポーネントも非表示にできます。

コンポーネントを透明にしたり、ワイヤフレームモデルとして視覚化したりすることもできます。

特定のサブコンポーネントを非表示にするには、BMHIDEコマンドを使用します。

BMSHOW コマンドを使用して、非表示のサブコンポーネントを表示します。

22.3.2 アセンブリ設計のコマンドとツールバー

22.3.2.1 コマンド

? 6: ??????? - ????

アイコン	コマンド	説明
	BMNEW	メカニカルコンポーネントを新規の図面ファイルとして新たに作成します。
	BMMECH	カレント図面をメカニカルメインコンポーネントに変換します。

? 6: ??????? - ????

アイコン	コマンド	説明
	BMINSERT	既存のメカニカルコンポーネントをカレント図面に挿入します。
	BMINSERT	既存のメカニカルコンポーネントをカレント図面に挿入した後、新しい部品のサイズを自動的に変更して親部品に接続します。
	BMHARDWARE	標準メカニカルコンポーネントを含むコンポーネントパネル(ライブラリ)を開きます。
	BMFORM	メカニカルコンポーネントを新規作成し、カレント図面に挿入します。
	BMCONNECT	2つの配管標準部品を、その接続図形間に3D拘束を作成することで接続します。
	BMREPLACE	挿入済のコンポーネントを別のコンポーネントに置換します。
	BMLOCALIZE	外部のコンポーネントをローカルに置き換えます。
	BMEXTERNALIZE	ローカルのコンポーネントを外部に置き換えます。
	BMOPEN	外部のメカニカルコンポーネントの元図面を開きます。
	BMOPENCOPY	挿入コンポーネントのコピーを新規図面として開きます。
	BMDISSOLVE	カレント図面に挿入されたメカニカルコンポーネントを分解します。
	BMLINK	コンポーネントベースのフィーチャーのターゲット3Dソリッドを変更します。
	BMUNLINK	挿入コンポーネント (例：窓) と開口部を保持する3Dソリッド (例：壁) の間の接続を解除します。
	BMHIDE	カレント図面内のメカニカルコンポーネントやサブコンポーネントを非表示にします。
	BMSHOW	非表示になっているカレント図面のメカニカルコンポーネントやサブコンポーネントを表示します。

? 6: ??????? - ????

アイコン	コマンド	説明
	BMVSTYLE	メカニカルコンポーネントの表示スタイルを変更します。
	BMBALLOON	モデル空間レイアウトでは、アセンブリコンポーネントの自動調整バルーン図形を作成します。ペーパー空間レイアウトでは、作成されたビューの自動調整バルーン図形を作成します。
	BMBALLOON	ペーパー空間レイアウトの特定の図面ビューにあるすべてのコンポーネントに、自動調整バルーンを自動的に配置できます。
	BMBOM	カレント図面に部品表 (BOM) を挿入します。
	BMMASSPROP	コンポーネントに振られた密度を使ってカレントモデルのマスプロパティを算出します。
	BMUPDATE	外部ファイルからすべての参照コンポーネントを再ロードし部品表 (BOM) を更新します。
	BMUPDATE	選択したすべての参照コンポーネントを外部ファイルから再ロードし、部品表 (BOM) を更新します。
	BMEXPLODE	部品を移動してすべて見えるようにしてアセンブリの分解表現を作成し、それを新しいブロックに格納し、モデル空間にブロックを挿入します。
	BMEXPLODEMOVE	コンポーネント間の物理的な衝突の可能性を考慮し、選択したパーツを特定の方向に分解表示します。(BMEXPLODEコマンドオプションの直線形と同様)
	BMTRAILINGLINES	選択した部品に必要なすべてのトレース線を作成します。
	MECHANICALBROWSEROPEN	メカニカルブラウザを表示します。
	PARAMETERSPANELOPEN	パラメータ管理を表示します。
	BMDEPENDENCIES	アセンブリに挿入されたコンポーネント定義を含む、コマンドウィンドウ内のすべてのファイルをリスト化します。
	BMRECOVER	分解されたメカニカルコンポーネントを修復します。

? 6: ??????? - ????

アイコン	コマンド	説明
	BMUNMECH	カレントのメカニカルコンポーネントを図面に変換します。
	BMXCONVERT	現在の図面のX-ハードウェアソリッドをメカニカルコンポーネントに変換します。

22.3.2.2 ツール

以下のツールを使ってメカニカル部品を扱うことができます。

1 **アセンブリ**ツールバー：

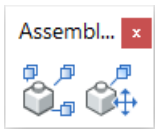
- **アセンブリ**



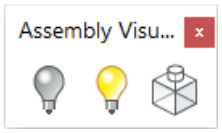
- **アセンブリ挿入**



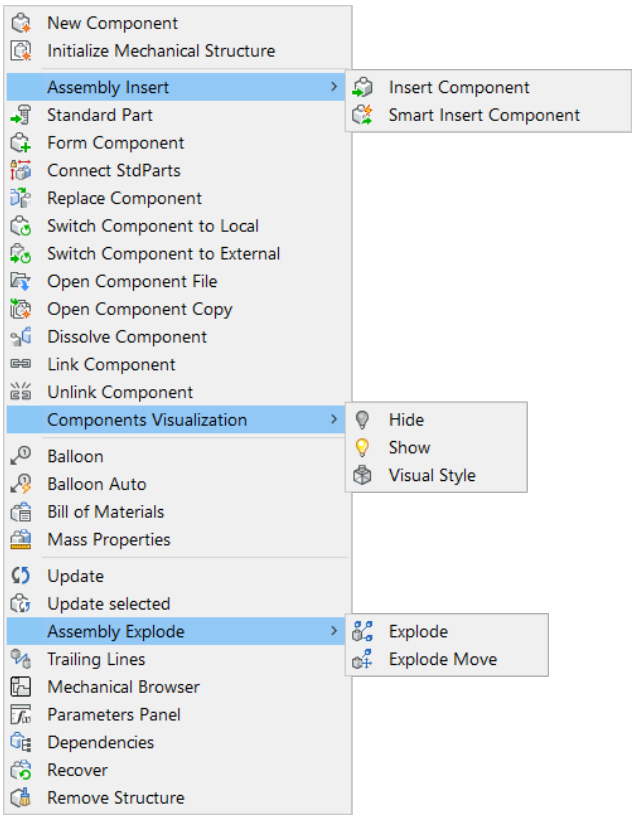
- **アセンブリ分解**



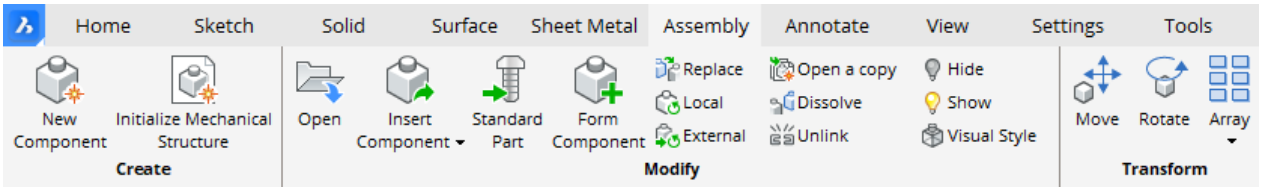
- **アセンブリ表示**



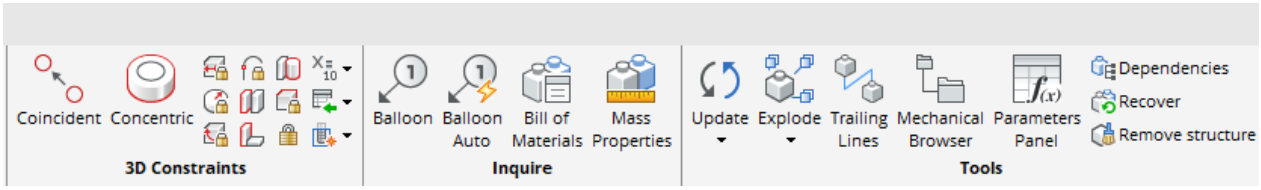
2 **アセンブリ**メニュー (メカニカルワークスペースのみ)：



3 **メカニカル**ワークスペースリボンのアセンブリタブ：



ツール



22.3.3 コンポーネントのプロパティ

コンポーネントのプロパティとコンテキストメニューは、**メカニカルブラウザ**パネルに表示されます。

コンポーネントのコンテキストメニューは、コンポーネントを右クリックすると表示されます。コンポーネントのプロパティは、メカニカルブラウザパネルで1つまたは複数のコンポーネントを選択すると自動的に表示されます。

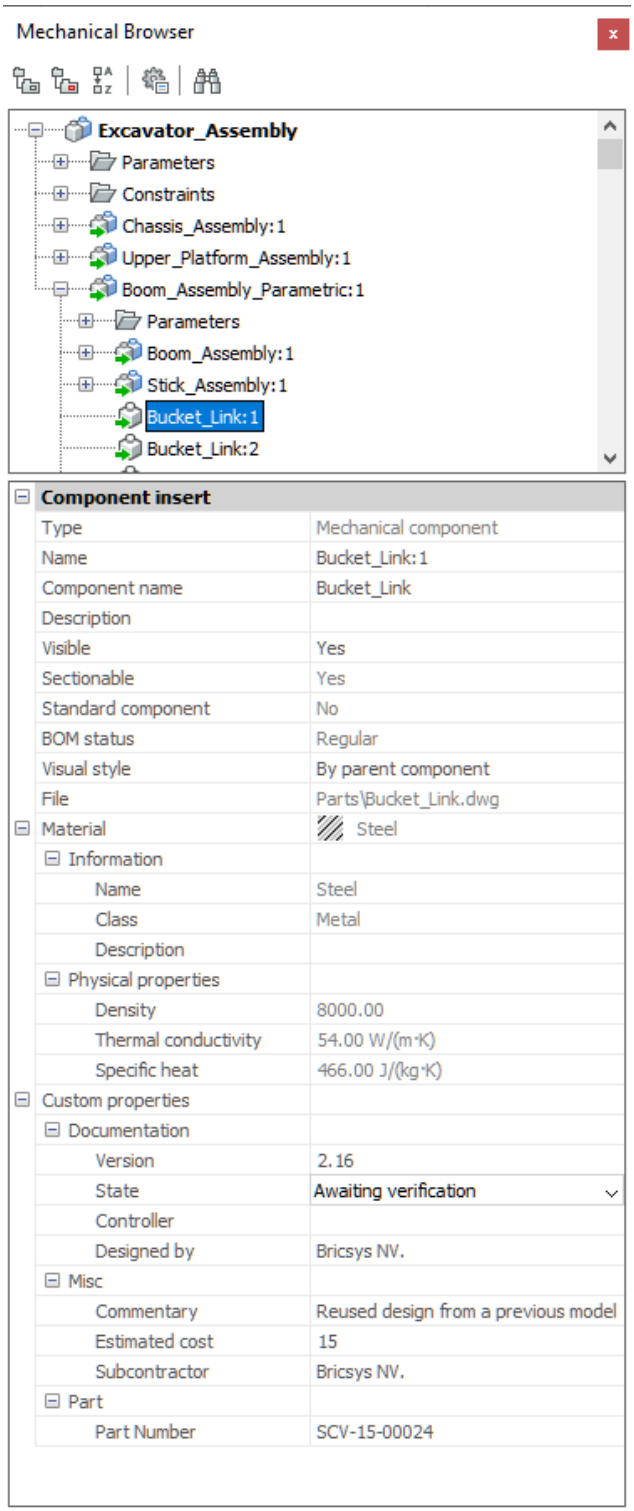


図 23: ?????????

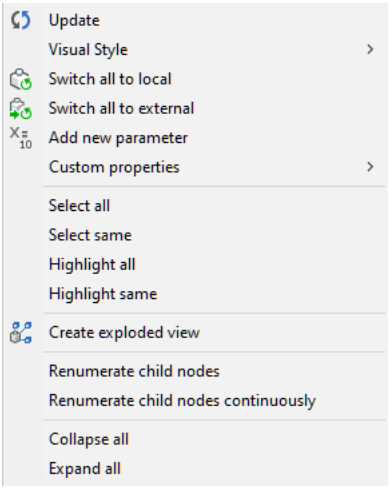
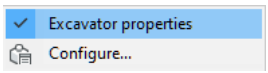
コンポーネントには、**メイン**、**挿入**、**サブコンポーネント**があります。設定の**図形の配列とブロックと外部参照**が有効な場合、それらもブラウザにコンポーネントとして表示されます。

? 7: ?????

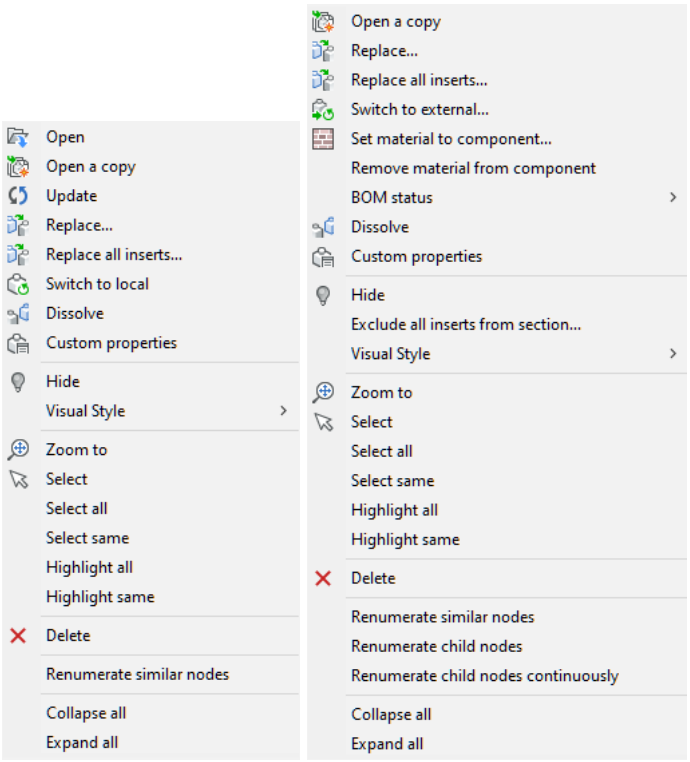
コンポーネント種類	レンダリング表示スタイル	ワイヤフレーム表示スタイル	隠線
サブコンポーネントを含まないコンポーネント			
サブコンポーネントを含むコンポーネント			
標準部品コンポーネント			
メカニカルブロック			
メカニカル外部参照			
メカニカル図形			

* 外部コンポーネントには、緑の矢印またはが表示されます。

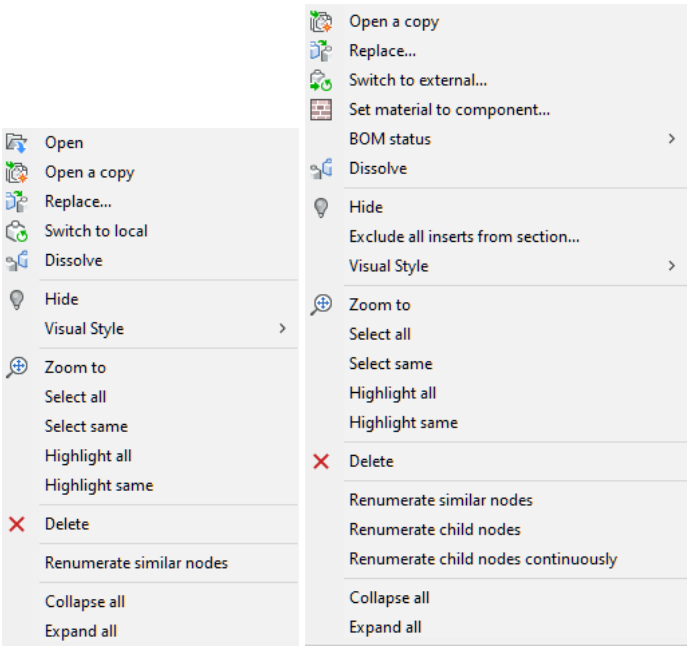
? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
メインコンポーネントのコンテキストメニュー	メインコンポーネント名を右クリックします：  **図 24:** ????????????????????? • **更新**：下位コンポーネントの参照図面ファイルを修正すると、カレント図面のメカニカルコンポーネントの階層も最新のものに更新されます。 • **表示スタイル：すべてビューポート**：アセンブリ内のすべてのコンポーネントにカレントの**表示スタイル**を適用します。(SHADEMODEコマンドを参照してください) • **すべてをローカルに切替**：すべてのコンポーネントをローカルコンポーネントに切り替えます。(BMLOCALIZEコマンドを参照してください) • **すべてを外部に切替**：すべてのコンポーネントを外部コンポーネントに切り替えます。(BMEXTERNALIZE コマンドを参照してください) • **新しいパラメータを追加**：アセンブリにパラメータを新規作成します。 • **カスタムプロパティ**：図面のカスタムプロパティを定義することができます。インスタンスごとのプロパティセットがある場合は、サブメニューが開きます。  ルートコンポーネントのみに適用されるプロパティセットを切り替えるか、「設定」を選択してダイアログを開き、カスタムプロパティを設定します。 インスタンスごとのプロパティセットが存在しない場合は、**BM_PROPERTIES**ダイアログボックスを開きます。 • **すべて選択**：同じ定義を持つすべてのコンポーネントを選択します。 • **同じものを選択**：同じ名前および同じパラメータ値を持つすべてのコンポーネントを選択します。 • **すべてハイライト**：同じ定義を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。 • **同じものをハイライト**：同じ名前とパラメータ値を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。 • **分解ビューの作成**：カレントのアセンブリを分解しブロックを作成します。 • **子ノードの再付番**：すべての子ノードをその型に従って再付番します。 • **子ノードを連続的に再付番**：該当する場合、すべての子ノードを連続的な番号付けによって再付番します。 例えば、トップレベルのコンポーネントは連続した番号を取得しますが、そのサブコンポーネントの番号は変更されません。 • **すべて折りたたむ**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを折りたたみます。 • **すべて展開**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネントおよびサブコンポーネントを展開します。

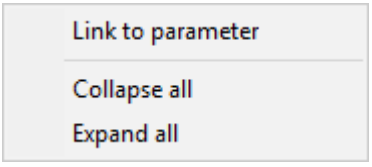
? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
コンポーネントのコンテキストメニュー	コンポーネント名を右クリックします。 外部コンポーネントのコンテキストメニュー(左)、ローカルコンポーネントのコンテキストメニュー(右)：  • **開く**：参照図面を開きます(BMOPEN コマンドを参照してください)。 • **コピーを開く**：挿入コンポーネントのコピーを新規図面として開きます(BMOPENCOPYコマンドを参照してください)。 • **更新**：すべての参照コンポーネントを外部ファイルから再ロードして部品表(BOM) を更新します(BMUPDATEコマンドを参照してください)。 • **置換**：挿入コンポーネントを置き換えます(BMREPLACEコマンドを参照してください)。ローカルの挿入部品が外部の挿入部品に置換されます。 • **すべての挿入を置換**：同じソースを参照するすべての挿入を置き換えます(BMREPLACEコマンドを参照してください)。ローカルの挿入を置換すると、挿入が外部挿入に置換されます。 • **すべてをローカルに切替**：すべてのコンポーネントをローカルコンポーネントに切り替えます(BMLOCALIZEコマンドを参照してください)。 • **すべてを外部に切替**：すべてのコンポーネントを外部コンポーネントに切り替えます(BMEXTERNALIZE コマンドを参照してください)。 • **コンポーネントにマテリアルを設定**：物理的なマテリアルをローカルコンポーネントへ割り当てます。 • **コンポーネントからマテリアルを削除**：ローカルコンポーネントからの物理的なマテリアルの定義を削除します。 • **BOMステータス**：部品表内のコンポーネントの外観をコントロールするパラメータです。 • **解体**：カレントの図面で挿入されたメカニカルコンポーネントを解体します(BMDISSOLVE コマンドを参照してください)。 • **カスタムプロパティ**：カスタムプロパティを設定するためのダイアログを開きます。 • **リンク解除**：開口部を保持している挿入コンポーネント (窓など) と3Dソリッド(壁など) の間の接続を解除します。 • **非表示**( )/**表示**( )：選択したコンポーネントの表示/非表示を切り替えます。 • **断面からすべての挿入を除外**：類似する挿入図形の**断面可能性**プロパティがいいえになります。挿入図形が VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。 • **表示スタイル**：**表示スタイル**メニューを表示します。カレント図面に保存されてい

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
サブコンポーネントのコンテキストメニュー	外部サブコンポーネントのコンテキストメニュー(左)、ローカルサブコンポーネントのコンテキストメニュー(右)：  • **開く**：参照図面を開きます(BMOPEN コマンドを参照してください)。 • **コピーを開く**：挿入コンポーネントのコピーを新規図面として開きます(BMOPENCOPYコマンドを参照してください)。 • **非表示**( )/**表示**( )：選択したコンポーネントの表示/非表示を切り替えます。 • **断面からすべての挿入を除外**：類似する挿入図形の**断面可能性**プロパティがいいえになります。挿入図形が VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。 • **表示スタイル**：「コンポーネントのコンテキストメニュー」の「表示スタイル」を参照してください。 • **ズーム**：選択セットを拡大表示します。 • **すべて選択**：同じ定義を持つすべてのコンポーネントを選択します。 • **同じものを選択**：同じ定義および同じパラメータ値を持つすべてのコンポーネントを選択します。 • **すべてハイライト**：同じ定義を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。 • **同じものをハイライト**：同じ定義とパラメータ値を持つすべてのコンポーネントをハイライト表示します。 • **同じ拘束で再付番**：同じタイプで同じレベルのすべてのノードを再付番します。 • **子ノードを再付番**：すべての子ノードを、その型と名前に準じて再付番します。 • **子ノードを連続的に再付番**：名前に関係なく、すべての子ノードを連続的な番号で再付番します。 • **すべて折りたたむ**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを折りたたみます。 • **すべて展開**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを展開します。

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
コンポーネントパラメータのコンテキストメニュー	パラメータを右クリックします：  • **パラメータにリンク**：1つまたは複数のコンポーネントパラメータとアセンブリパラメータ間にリンクを作成します。 • **すべて折りたたむ**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを折りたたみます。 • **すべて展開**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネントおよびサブコンポーネントを展開します。
プロパティ	

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
メインコンポーネントのプロパティ	メインコンポーネント名をクリックします：

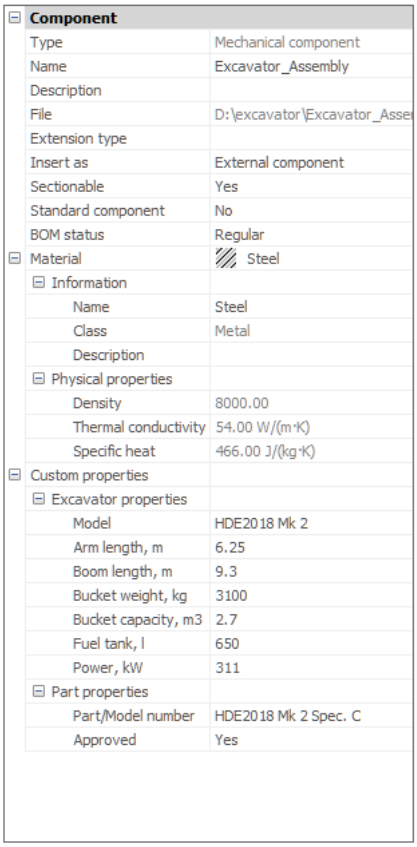


図 25: ??????????????

- **名前**：メインコンポーネントの名前を入力します。デフォルトでは、メインコンポーネントの名前はファイル名と同じです。
- **説明**：メインコンポーネントの説明を任意で入力します。
- **ファイル**：図面のパスと名前を表示します。
- **拡張種類**：コンポーネントをBIMコンポーネントまたは板金フィーチャーとして識別することができます。
- **挿入**：**ローカルコンポーネント**か**外部コンポーネント**かを選択します。
- **断面可能性**：コンポーネントが VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。
- **標準コンポーネント**：このコンポーネントが標準コンポーネントかどうかを定義します。
- **BOM ステータス**：部品表内のこのコンポーネントの動作を定義します。
- **マテリアル**：メインコンポーネントのマテリアルです。

  名前、**密度**、**オプションの説明**は、物理的マテリアルダイアログボックスで定義します。

  マテリアルノードを選択して、以下のいずれかの手順を行います。

  - **参照**ボタン(...)をクリックして**物理的マテリアル**ダイアログを開き、プロジェクトまたはライブラリのリストからマテリアルを選択します。

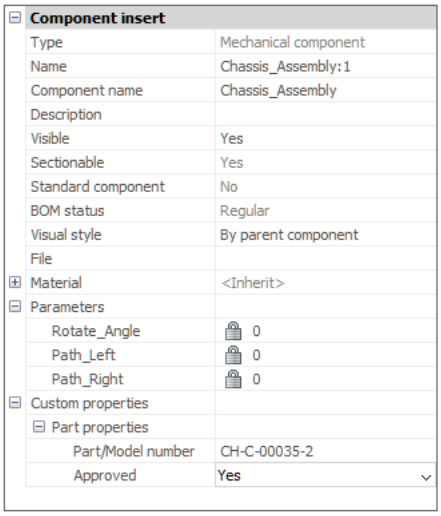
    選択されたマテリアルの密度プロパティは、BMMASSPROPコマンドで使用されます。

  - **削除** ツールボタン(x) をクリックします。

    マテリアル欄は<継承>を読み込みます。コンポーネントをアセンブリに挿入すると、アセンブリのメインコンポーネントから**マテリアル**の定義がコピーされます。

- **カスタムプロパティ**：ユーザーが割り当てたカスタムプロパティで、全コンポーネント

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
挿入コンポーネントのプロパティ	コンポーネント名をクリックします：  **図 26:** ??????????????

Component insert	
Type	Mechanical component
Name	Chassis_Assembly:1
Component name	Chassis_Assembly
Description	
Visible	Yes
Sectionable	Yes
Standard component	No
BOM status	Regular
Visual style	By parent component
File	
Material	<Inherit>
Parameters	
Rotate_Angle	0
Path_Left	0
Path_Right	0
Custom properties	
Part properties	
Part/Model number	CH-C-00035-2
Approved	Yes

- **種類**：コンポーネントの種類です。**メカニカルコンポーネント**、**メカニカルブロック**、**メカニカル図形**のいずれかを表示します。
- **名前**：コンポーネントの名前を入力します。デフォルトでは、コンポーネントの名前は元のファイル名と同じです。
- **コンポーネント名**：ソースファイルで定義されているコンポーネントの名前です。
- **説明**：ソースファイルで定義されているコンポーネントの説明です。
- **表示**：アセンブリ内のコンポーネントを表示または非表示にすることができます。

  いずれかを選択します。

  - **[表示]** 欄をクリックし、下矢印ボタンをクリックして [はい] または [いいえ] を選択します。
  - **表示**欄をダブルクリックして、コンポーネントの表示/非表示を切り替えます。
- **断面可能性**：コンポーネントが VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。
- **標準コンポーネント**：このコンポーネントが標準かどうかを定義します。
- **BOM ステータス**：部品表内のこのコンポーネントの動作を定義します。
- **表示スタイル**：コンポーネントの表示スタイルをコントロールします。デフォルトでは、表示スタイルはビューポートから継承されます。

  表示スタイル欄をクリックし、下向き矢印ボタンをクリックすると、リスト内の表示スタイルを選択できます。

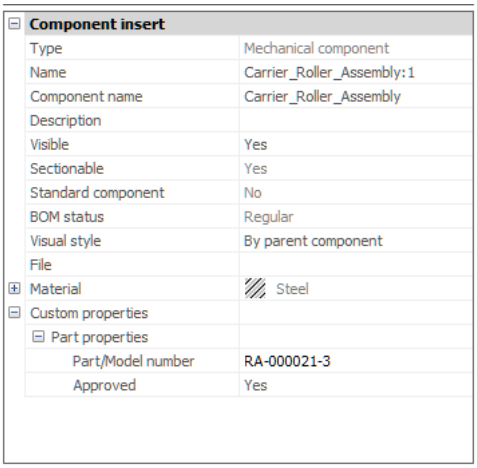
- **ファイル**：参照図面のパスと名前を表示します。
- **マテリアル**：部品の材質を示しています。メカニカルブロックや図形のトップレベル挿入では、その特定のインスタンスの材料を設定し、コンポーネント材料を上書きすることができます。

  <継承>に設定した場合、マテリアルはメインコンポーネントからコピーされます。

  マテリアルが元のファイルで明示的に定義されている場合は、このマテリアルが使用されます。

- **パラメータ**：インサートのパラメータが表示されます。
- **カスタムプロパティ**：挿入物のカスタムプロパティを表示します。デフォルトでは、プロパティは対応するコンポーネントから継承される。トップレベルの挿入では、これらのプロパティのいずれかを希望の値でオーバーライドすることができる。

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
サブコンポーネントのプロパティ	サブコンポーネントの名前をクリックします。  **図 27:** ??????????????? • **名前**：親コンポーネントのソースファイルで定義されているコンポーネントの名前です。 • **コンポーネント名**：ソースファイルで定義されているコンポーネントの名前です。 • **説明**：ソースファイルで定義されているコンポーネントの説明です。 • **表示**：アセンブリ内のコンポーネントを表示または非表示にすることができます。 いずれかを選択します。 - **[表示]** 欄をクリックし、下矢印ボタンをクリックして [はい] または [いいえ] を選択します。 - **表示**欄をダブルクリックして、コンポーネントの表示/非表示を切り替えます。 • **断面可能性**：コンポーネントが VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。 • **標準コンポーネント**：このコンポーネントが標準かどうかを定義します。 • **BOM ステータス**：部品表内のこのコンポーネントの動作を定義します。 • **表示スタイル**：コンポーネントの表示スタイルをコントロールします。デフォルトでは、表示スタイルはビューポートから継承されます。 **表示スタイル**欄をクリックし、下向き矢印ボタンをクリックすると、リスト内の表示スタイルを選択できます。 • **ファイル**：参照図面のパスと名前を表示します。 • **マテリアル**：部品の材質を示しています。 <継承>に設定した場合、マテリアルはメインコンポーネントからコピーされます。 マテリアルが元のファイルで明示的に定義されている場合は、このマテリアルが使用されます。 • **カスタムプロパティ**：挿入物のカスタムプロパティを表示します。デフォルトでは、プロパティは対応するコンポーネントから継承される。トップレベルの挿入では、これらのプロパティのいずれかを希望の値でオーバーライドすることができる。

? 8: ?????????????

コンテキストメニュー	
図形の選択方法	
モデル内のコンポーネントを選択	メカニカルブラウザでコンポーネントがハイライト表示されます。
メカニカルブラウザでコンポーネントをクリック	図面でコンポーネントがハイライト表示されます。スペースキーを押すと、コンポーネントを選択できます。**メカニカルブラウザのオプション**設定で、**[選択を常に同期]**オプションを有効にすると、図面でコンポーネントが自動的に選択されます。

22.3.4 メカニカルコンポーネントのカスタムプロパティ

22.3.4.1 概要

コンポーネントのカスタムプロパティは、BIMカスタムプロパティをベースにしていますが、BIMプロジェクトではなく、別の場所に保存されています。

カスタムプロパティはプロパティセットにまとめられ、ドキュメント内の選択されたタイプのすべてのオブジェクトに適用することも、選択されたコンポーネントやインスタンスのみに適用することもできます。後者は、"インスタンスごとの" プロパティセットで行えます。

カスタムプロパティを設定するには、BMPROPERTIESコマンドを使用する必要があります。リボン、コマンドライン、またはメカニカルブラウザから呼び出すことができます。

ルートコンポーネントのプロパティを割り当てるには、**[メカニカルブラウザ]** パネルを使用します。ブラウザでルートノードを選択して、通常通りカスタムプロパティの値を設定する必要があります。

また、コンポーネントのインスタンスにプロパティを割り当てることも可能です。デフォルトでは、コンポーネントインスタンスは、対応するコンポーネントのプロパティを継承します。ただし、選択したインスタンスのプロパティに新しい値を設定することで、いくつかのプロパティを上書きすることができます。インスタンスのプロパティは、**[メカニカルブラウザ]** または **[プロパティ]** パネルのいずれかで編集できます。

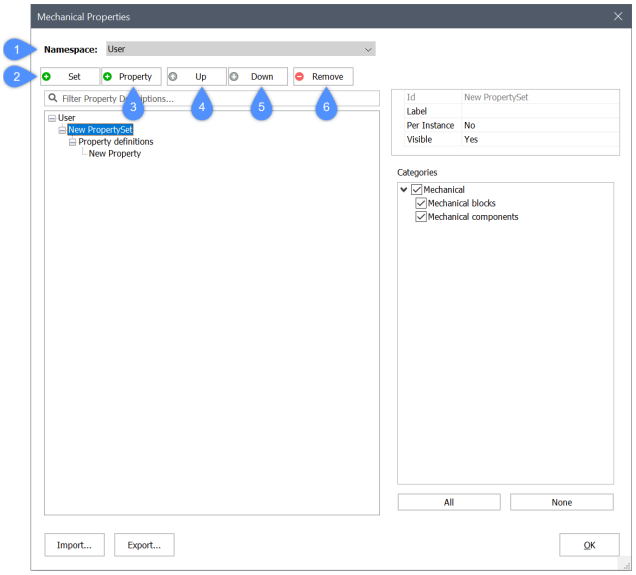
カスタムプロパティを持つコンポーネントをアセンブリに挿入すると、そのプロパティ定義がターゲットアセンブリにマージされます。通常の (インスタンスごとではない) プロパティセットの場合は、デフォルト値であっても、他のコンポーネントもそれらのカスタムプロパティを取得することになります。インスタンスごとのプロパティセットの場合、プロパティセットはアセンブリにマージされますが、それらのプロパティは、セットが有効になっているコンポーネントに対してのみ表示されます。

BOMではカスタムプロパティがサポートされています。また、理論的にはデータエクストラクターで抽出することも可能です。

22.3.4.2 [メカニカルプロパティ] ダイアログボックスの使用

1 コマンドラインにBIMPROPERTIESと入力して、**[メカニカルプロパティ]**ダイアログボックスを開きます。下の図は、テンプ

レートの選択ダイアログを表示しています：



(1)名前空間	名前空間内のグループのプロパティセットです。
(2)セットボタン	新しいプロパティセットを作成します。
(3)プロパティボタン	現在選択しているプロパティセットへプロパティを追加することができます。
(4)上へ移動ボタン	選択したプロパティや値をリストの上に移動します。
(5)下へ移動ボタン	選択したプロパティや値をリストの下に移動します。
(6)削除ボタン	選択したプロパティセット、プロパティ定義、値定義を削除します。

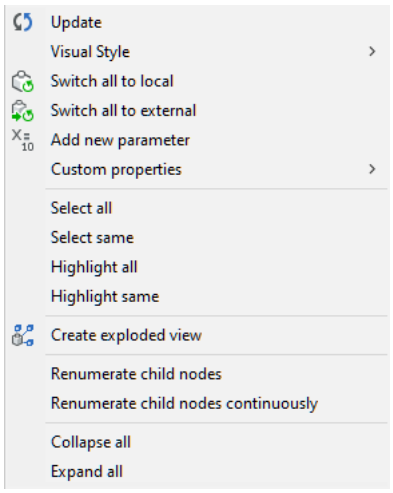
2 カスタムプロパティセットを作成するには、**[セット]** ボタンをクリックします。プロパティセットを編集するには、次の操作を行います。

- **ID**(7)フィールドに名前を入力します。
- **ラベル**(8)フィールドに名前を入力します。

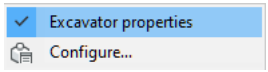
  注：ラベル名は、プロパティツリーに表示されます。**ラベル**名が定義されていない場合は、**ID**名が表示されます。**ID**は一意である必要があります。
- **インスタンス毎**(9)では、ユーザー定義のプロパティを、図形ごとに有効/無効にすることができます。

  インスタンスごとのプロパティセットをルートコンポーネントに割り当てるには、以下を実行してください：

- ［**メカニカルブラウザ**］パネルを開きます。
- メイン(ルート)コンポーネントを選択し、右クリックしてコンテキストメニューを開きます。

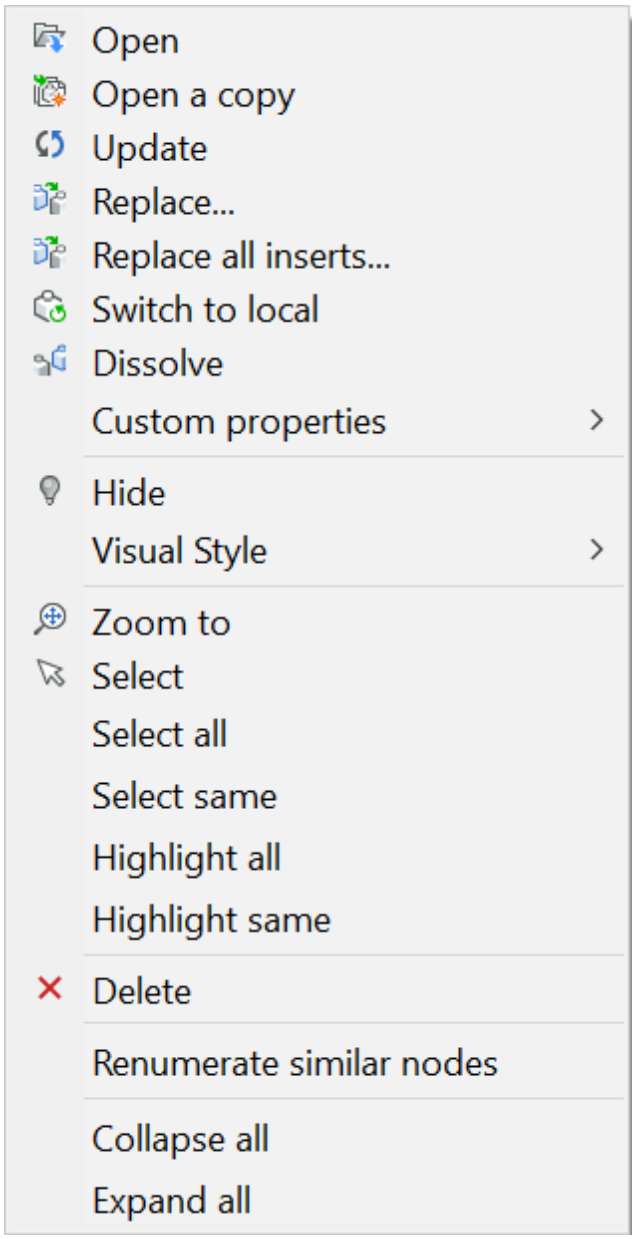
- 

- **[カスタムプロパティ]** サブメニューを選択します。ルートコンポーネントで有効にしたいプロパティセットをクリックします。



トップレベルのコンポーネントインスタンスやメカニカルソリッドに、インスタンスごとのプロパティセットを割り当てるには：

- ［**メカニカルブラウザ**］パネルを開きます。
- 挿入されたコンポーネントを選択して右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。

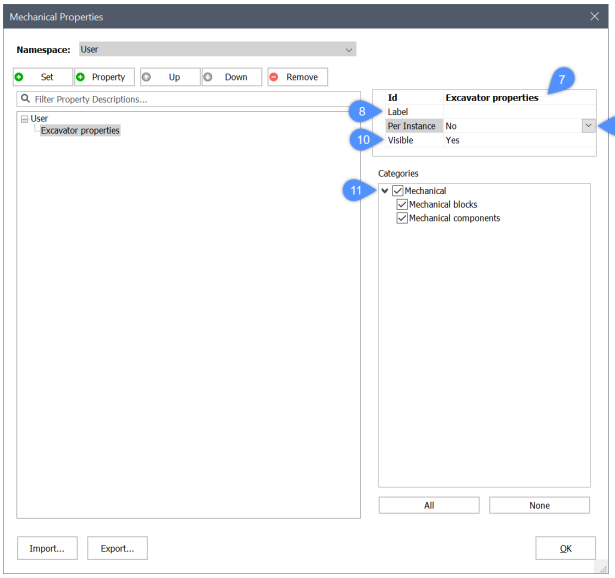
- 

- **[カスタムプロパティ]** サブメニューを選択します。挿入されたコンポーネントで有効にしたいプロパティセットをクリックします。
  - **表示**(10)プロパティを変更して、プロパティセット内のプロパティを**プロパティ**パネルに表示するかどうかを定義します。

プロパティセットが適用されるコンポーネントカテゴリーを選択します。現在、メカニカルコンポーネントについては、2つのカテゴリーがあります：メカニカルコンポーネントとメカニカルブロックです。(11)

- カテゴリーの一番上のチェックボックスをクリックすると、そのカテゴリに含まれるすべてのコンポーネントタイプが選択されます。
- **[すべて]** ボタンをクリックすると、全カテゴリーのコンポーネントタイプがすべて選択されます。

- **[無し]** ボタンをクリックすると、全カテゴリーのすべてのコンポーネントタイプのチェックが解除されます。



3 カレントに選択されているプロパティセットにプロパティを追加するには、まず、プロパティセットを選択してから [プロパティセットを追加] ボタンをクリックして追加します。

4 プロパティを編集するには、次の操作を行います。

- **ID**(12)欄に名前を入力します。
- **ラベル**(13)欄に名前を入力します。
- (オプション)**説明**(14)欄に説明を入力します。
- 種類欄(15)でプロパティタイプを設定します。オプションは以下の通りです。
- **ブーリアン型**：オンまたはオフの値。

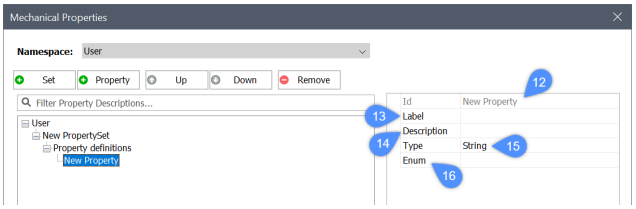
  整数：-2147483648から2147483647までの整数。

  実数型：実数の近似値。

  文字列： 一連の文字で、数字と文字の両方を使用できます。
- 列挙型欄(16)では、列挙型の値を定義することができます。カスタムプロパティに指定できる固定の値を定義することができます。これらの値は、プロパティパネルまたはメカニカルブラウザのコンポーネントプロパティのドロップダウンリストで選択できます。
- オプションで、マッピングオプションをチェックすると各値の説明が追加されます。



下の図は、新しいプロパティセットを挿入した後の、**[メカニカルプロパティ]** ダイアログボックスを表示しています。



5 プロパティセット/プロパティを削除するには、ツリー内のプロパティセット/プロパティを選択し、**[削除]** ボタンをクリックしてください。

6 **[OK]** ボタンをクリックして、設定を確定します。

22.3.5 アセンブリのマスプロパティ

22.3.5.1 概要

BMMASSPROP コマンドを使用します。

アセンブリは様々なマテリアルでできた複数の部品で構成されています。そうしたアセンブリの質量や重力の中心(重心)、慣性を正確に算出するために、BricsCADは部品ごとの密度をサポートしています。

メカニカルコンポーネントの物理的マテリアルは、**メカニカルブラウザ**の [マテリアル] プロパティで定義されます。

デフォルトでは、コンポーネントは挿入先または作成元のアセンブリの密度を継承します。

22.3.5.2 質量の単位を設定

1 [設定] ダイアログボックスを開きます。

2 **図面/2D作図/作図単位**の**プロパティ単位**を展開します。

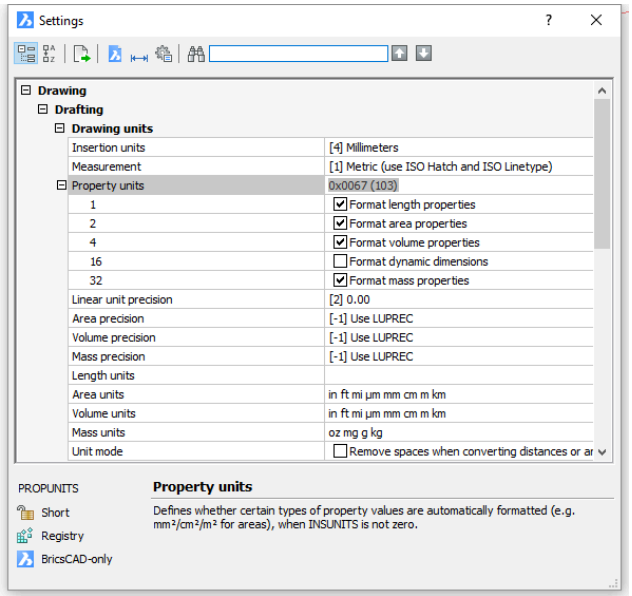


図 28: ?? : ???????

3 **マスプロパティのフォーマット**チェックボックスを選択し、適切な単位による質量値のフォーマットを有効にします。

4 **[質量単位]** 欄を選択します。

5 **ブラウズ**ボタン … をクリックします。

6 MASSUNITS ダイアログボックスで目的の質量単位を指定します。

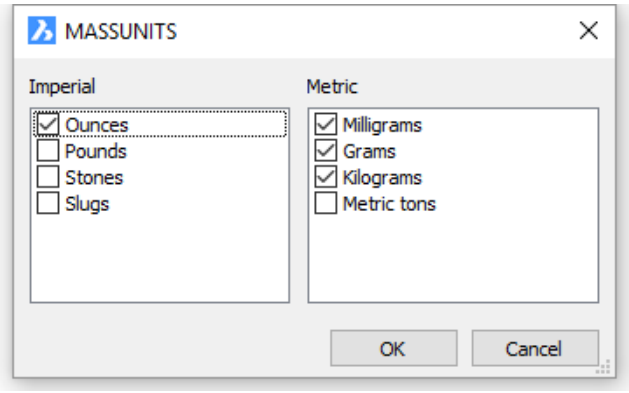


図 29: MASSUNITS

注 : 質量単位の設定は質量値のみに影響を与えます。密度や慣性モーメント等、他のマスプロパティは、**質量単位**の設定に関わりなく、ミリ系はSI単位、インチ系はオンスやポンド等の単位でフォーマットされます。

7 **質量精度**欄で精度を指定します。

8 [設定] ダイアログボックスを閉じます。

22.3.5.3 マスプロパティを計算する

BMMASSPROP コマンドを使用します。

マスプロパティの計算は、モデル全体を対象に行うことも、選択した3Dソリッドやサブコンポーネントを対象に行うこともできます。コマンドラインに、質量、体積、重心、慣性モーメント、慣性相乗モーメント、回転半径、重心についての主慣性モーメントとX-Y-Z方向の数値が表示されます。

オプションで、ユーザー座標系(UCS)を慣性軸に合わせることもできます。その結果、コンポーネントの質量重心の中心がUCSの原点になり、重力下の製品挙動を調べる際などに役立ちます。

22.3.6 標準メカニカルコンポーネント

22.3.6.1 概要

COMPONENTSPANELOPENコマンドを使用します。

BricsCADには、170,000以上の異なるサイズで利用可能な1,000以上の標準メカニカル部品のライブラリが付属しています。これらは**ライブラリ**パネルで利用でき、ライブラリからアセンブリにドラッグアンドドロップできます。**プロパティ**パネルでパラメータを調整できます。このパネルには挿入されるコンポーネントのパラメータが一時的に一覧表示されます。挿入後、パラメータは**メカニカルブラウザ**と**プロパティ**パネルで編集できます。

メカニカルワークスペースの**ライブラリ**パネルには、次の3つのカテゴリがあります。

- Standard Parts
- Holes
- 板金

22.3.6.2 Standard Parts (ハードウェア)

標準部品(Standard Parts)カテゴリには、パラメトリックな標準ハードウェアが4つのサブカテゴリに分類されています。

- ボルト、ナット、ワッシャーなどのファスナー類
- ベアリング、スプロケットなどのメカニカル部品
- パイプ、エルボー、フランジなどの配管類
- 梁、チャンネル、バーなどの構造用形状

各サブカテゴリのコンテンツは、タイプ、サブタイプ、規格によって構成されています。

例：標準部品 / ファスナー / ボルト / 六角ボルト / ISO / ISO4017

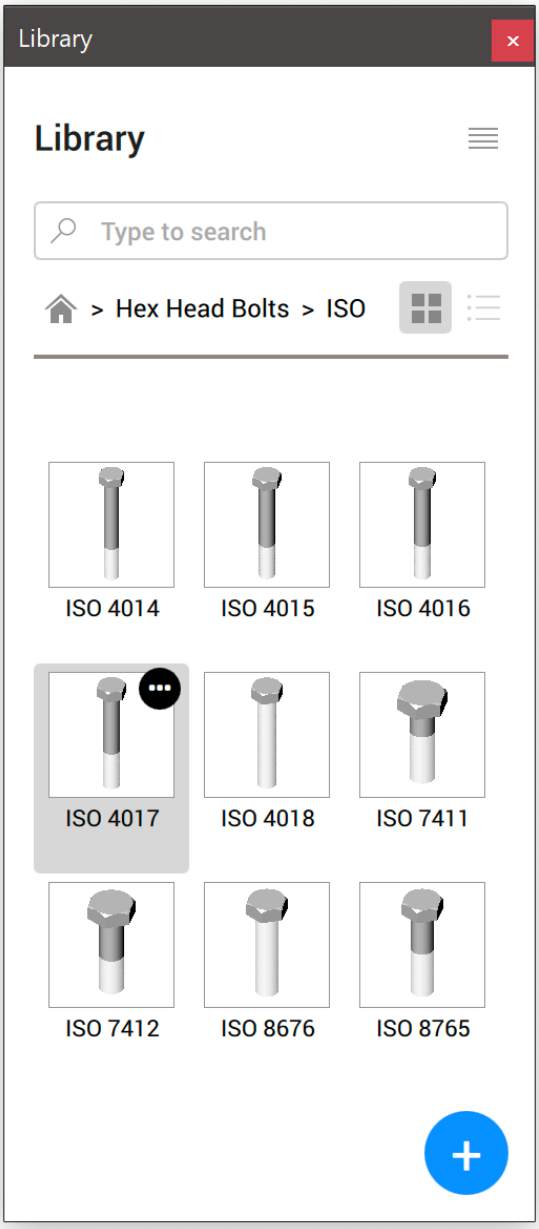


図 30: ?????

注 : [設定] ダイアログの [標準部品] 項目には標準部品を設定するための2つの特別な設定があります。

- **ねじ山表現(THREADDISPLAY)**は、ボルトとナットの3Dねじを表現する(または表現しない)ために使用されます。この設定により、メモリ消費を減らし、大規模なアセンブリのパフォーマンスを向上させることができます。
- **スプロケットの歯の最大数 (GEARTEETHNUMBER)**は、スプロケットホイールの歯数を制限するために使用します。(**標準部品/スプロケットで利用可能**)この設定により、メモリの消費量を減らし、パフォーマンスを向上させることができます。

デフォルトでは、モデルのパフォーマンスを最適化するために、これらの設定はオフに設定されています。変更するとすべての新しいドキュメントに設定が適用されます。

図面ビュー内のねじ山の標準的な表現

VIEWBASEコマンドで生成されたアセンブリの図面ビューには、標準部品のねじ山の表現が側面図では細い線で、上面/底面図では270度の細い円弧として含まれています。

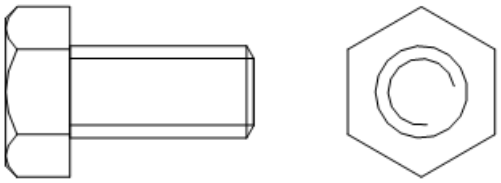


図 31: ?

22.3.6.3 Holes

穴(Holes)カテゴリには、スロット、ザグリ、皿穴等の標準的な穴のパラメトリックライブラリが含まれています。

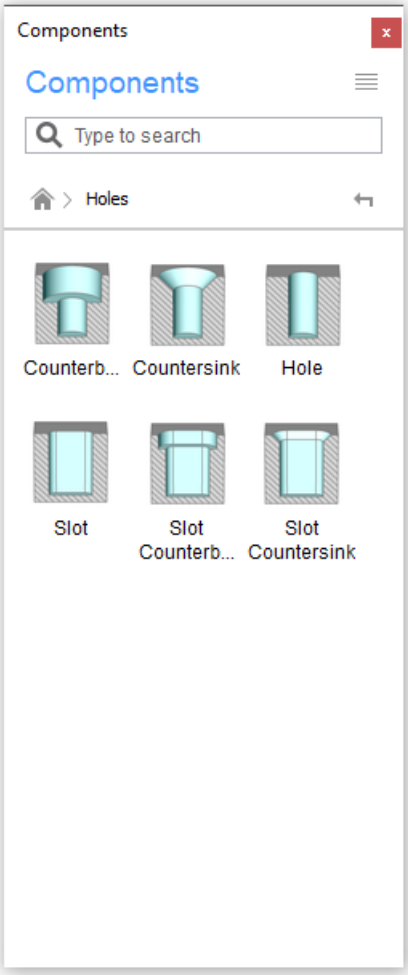


図 32: Holes

図面ビューに表示されるねじ穴のサブカテゴリもあります。

22.3.6.4 Sheet Metal フォームフィーチャー

板金(Sheet Metal)カテゴリには、ブリッジ、エンボスなどの板金フォームフィーチャーのパラメトリックライブラリが含まれています。

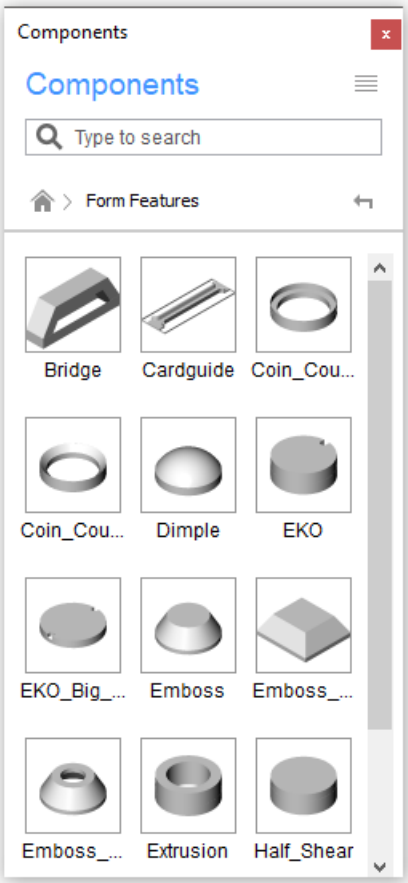


図 33: ??????????

22.3.6.5 カレント図面に標準部品を配置する

1 カテゴリを選択します。

2 [Standard Parts]を選択します。

3 種類を選択します。

4 配置する標準部品をクリックします。

5 **プロパティ**パネルでパラメータを編集します。

6 作図領域内をクリックして、選択したコンポーネントを挿入します。

22.3.6.6 独自の標準部品を作成する

BMCREATECOMPONENTコマンドを使用して、独自の標準部品を作成し、それらを**ライブラリ**パネルに追加します。

22.3.6.7 ねじ山の表示をコントロールする

1 [設定] ダイアログボックスを開きます。

2 ねじ山表現(**THREADDISPLAY**)を検索します。

3 設定を有効にします。

4 ねじ山を既存の部品にも表示したい場合には、下記の手順でドキュメントを更新します。

- 設定ダイアログで**アセンブリコンポーネント更新モード(BMUPDATEMODE)**を検索し、一時的に**[1] すべてのコンポーネントを更新**に設定します。
- BMUPDATEコマンドでドキュメントを更新します。
- 該当する場合は、**アセンブリコンポーネント更新モード(BMUPDATEMODE)**を以前の値に戻します。

22.3.6.8 スプロケットの歯の数をコントロール

1 [設定] ダイアログボックスを開きます。

2 スプロケットの歯の最大数(**GEARTEETHNUMBER**)を検索します。

3 作成済みスプロケットに十分な値を設定します。(例：500)

注：値が大きいほど、標準スプロケットの更新が遅くなります。値が必要な数よりも小さい場合は、その数のスプロケットの歯のみが表示されます。

4 該当する場合は、ドキュメントを更新してスプロケットの歯が既存の部品に表示されるようにします。

- 設定ダイアログで**アセンブリコンポーネント更新モード(BMUPDATEMODE)**を検索し、一時的に**[1] すべてのコンポーネントを更新**に設定します。
- BMUPDATEコマンドでドキュメントを更新します。
- 該当する場合は、**アセンブリコンポーネント更新モード(BMUPDATEMODE)**を以前の値に戻します。

22.3.7 カスタム標準部品の作成方法

22.3.7.1 概要

-BMHARDWAREコマンドを使用して、パイプ、十字管(クロス)、T字管(ティー)など、いくつかのカテゴリのカスタム標準部品を作成できます。.TXTファイルを選択できる**カスタム作成**オプションがあります。これらのファイルには次の部分が含まれている必要があります。

1 必須作成パラメータ

2 オプション作成パラメータ

3 構成表

これらの部分を1つずつ説明します。まずは最初にいくつかの一般的なルールを説明します。

- セミコロンで始まる行は無視されます。
- 作成パラメータがあるすべての行には、次の署名が必要です。

```
PARAMETER_NAME: "parameter_value"
```

22.3.7.2 必須作成パラメータ

必須作成パラメータは、それがないと部品が作成されないパラメータです。現在は次の必須パラメータがあります。

- **NAME**：作成された部品の名前
- **CATEGORY**：作成されたパーツのカテゴリ(サポートされているカテゴリは以下にリストされ、英語名を使用する必要あります)
- **PATH**：**ライブラリ**パネルで作成された部品へのパス

  注：フォルダはセミコロンで区切ることができます。例えば、値「Piping; Elbows」は、パーツが「標準部品」→「配管」→「エルボ」→「標準作成パラメータの値」フォルダに作成されることを意味します。
- **STANDARD**：作成された部品の規格、例えば、ASME、ANSI、DIN、ISOなど(規格の分類)であり、ASME B16.5、DIN EN 1092-1など(特定の規格)ではありません。
- **DESCRIPTION**：作成された部品の説明

22.3.7.3 オプション作成パラメータ

次の作成パラメータは省略できます。

- **EXPOSED_PARAMETERS**：指定された部品のユーザーがアクセスできる構成表のパラメータ

  注：パラメータはスペースで区切る必要があります。
- **INITIAL_VALUE**：部品がライブラリからドラッグされるときに使用される表のキー値

  注：このパラメータを省略すると、表の最初の行が初期値として使用されます。
- **MATERIAL**：作成した部品の材質

  注：マテリアルライブラリのマテリアルのみを使用できます。
- **CUSTOM_PARAMETERS**：任意の値を持つことができ、表によって決定できないパラメータ(例：パイプの長さ)
- **KEY_PARAMETER**：パラメータ表のキーとして使用されるパラメータ

  注：このパラメータを省略すると、最初の列がキーパラメータとして使用されます。
- **LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**、**AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**、**VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**、**UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**：適切なタイプを持つパラメータ、例えば、部品が他のユニットと一緒にドキュメントに挿入されると、長さ/面積/体積が変更されます。長さタイプはデフォルトです。

22.3.7.4 構成表

構成表には、必須およびオプションのパラメータもあります。必須の構成パラメータは次のとおりです。

- **幾何学的パラメータ**：これらのパラメータは部品のジオメトリを決定し、部品のカテゴリごとに異なります。各カテゴリのそのようなパラメータの完全なリストを以下に説明します。
- **主要パラメータ**：このパラメータは部品構成を明確に決定する必要があります。
- **単位パラメータ**：部品が作成される単位を決定します。「IN」–インチおよび「MM」–ミリメートルの値を持つことができます。

また、他のパラメータはいくつでも存在できます。

注：いくつかの一般的なルール：

- 文字列パラメータは引用符で囲む必要があります："value"
- 引用符がパラメータ値記号の一部である場合、記号 ¥ は記号 " の前に配置する必要があります。例：

  ```
  "1/2¥" X 1/2¥" SCH 5"
  ```

  1/2" X 1/2" SCH 5 として認識されます。

22.3.7.5 標準部品を作成するためのファイルの作成方法

標準部品を作成するためのファイルを作成する通常の方法は次のとおりです。

1 標準の値を使用して表を作成します。この値にはキー値と幾何学的パラメータが含まれます。必要に応じて、単位とカスタムパラメータ列を含む列を追加します。

2 表をテキスト形式(例：CSV)に変換します。スペースは区切り文字として使用する必要があり、テキスト値は二重引用符(") 内に配置する必要があります。

3 このファイルの内容をコピーして.TXTファイルに貼り付けるか、この.CSVファイルの拡張子を.TXTに変更します。

4 この.TXTファイルの先頭に、すべての必須の作成パラメータと、必要に応じてオプションのパラメータを追加します。

5 ファイルを使用する準備が整いました。

22.3.7.6 既存のTXTファイルからのカスタム標準部品の作成

.TXTファイルを作成後、次の手順を行う必要があります。

1 どの図面でも -BMHARDWAREコマンドを実行し、**[カスタムを作成]**オプションを選択します。

2 **[構成表を選択してください]**ダイアログボックスで、作成した.TXTファイル(またはファイル)を選択します。

3 このコマンドは新しい標準部品を作成します。例：
   - 適切な単位で新しい図面が開きます。
   - .TXTファイルに従ってプロパティを持つコンポーネントを作成します。
   - 標準部品を適切な場所に保存します。
   - ライブラリのサムネイルが作成されます。

サンプルのエルボを作成するための可能な.TXTファイルの例：

```
; Mandatory creation parameters NAME: "Sample elbow" CATEGORY: "Elbow" PATH: "Piping;Elbows"
STANDARD: "Sample standard" DESCRIPTION: "Sample description" ; Optional creation parameters
EXPOSED_PARAMETERS: "PartNumber" "Size" "OuterDiameter" "Thickness" "Schedule" INITIAL_VALUE:
"1/2¥" X 0.065¥" (SCH 5S)" LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: "OuterDiameter" "Thickness"
MATERIAL: "Steel" ; other possible optional parameters ; CUSTOM_PARAMETERS: ; KEY_PARAMETER: ;
UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: ; AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: ;
VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: ; table "PartNumber" "Size" "UNIT" "OuterDiameter" "Thickness"
"Schedule" "B" "DEG" "1/2¥" X 0.065¥" (SCH 5)" "1/2¥"" "IN" 0.84 0.065 "SCH 5" 0.62 45.0 "1/2¥" X 0.065¥" (SCH
5S)" "1/2¥"" "IN" 0.84 0.065 "SCH 5S" 0.62 45.0 "1/2¥" X 0.083¥" (SCH 10)" "1/2¥"" "IN" 0.84 0.083 "SCH 10"
0.62 45.0
```

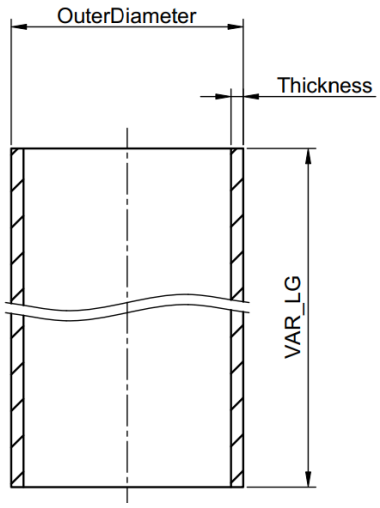
22.3.7.7 カスタム標準部品を使用したモデルの転送

現在、カスタム標準部品のデータは、挿入されている図面とは別に保存されています。別のユーザーがカスタム標準パーツを使用してモデルを操作できるようにするには、モデルが作成された適切な.TXTファイルも必要です。このユーザーは、**既存のTXTファイルからのカスタム標準部品の作成**のすべての手順を実行する必要があります。

22.3.7.8 部品カテゴリと幾何学的パラメータ

パイプ

```
Category: "Pipe"
```



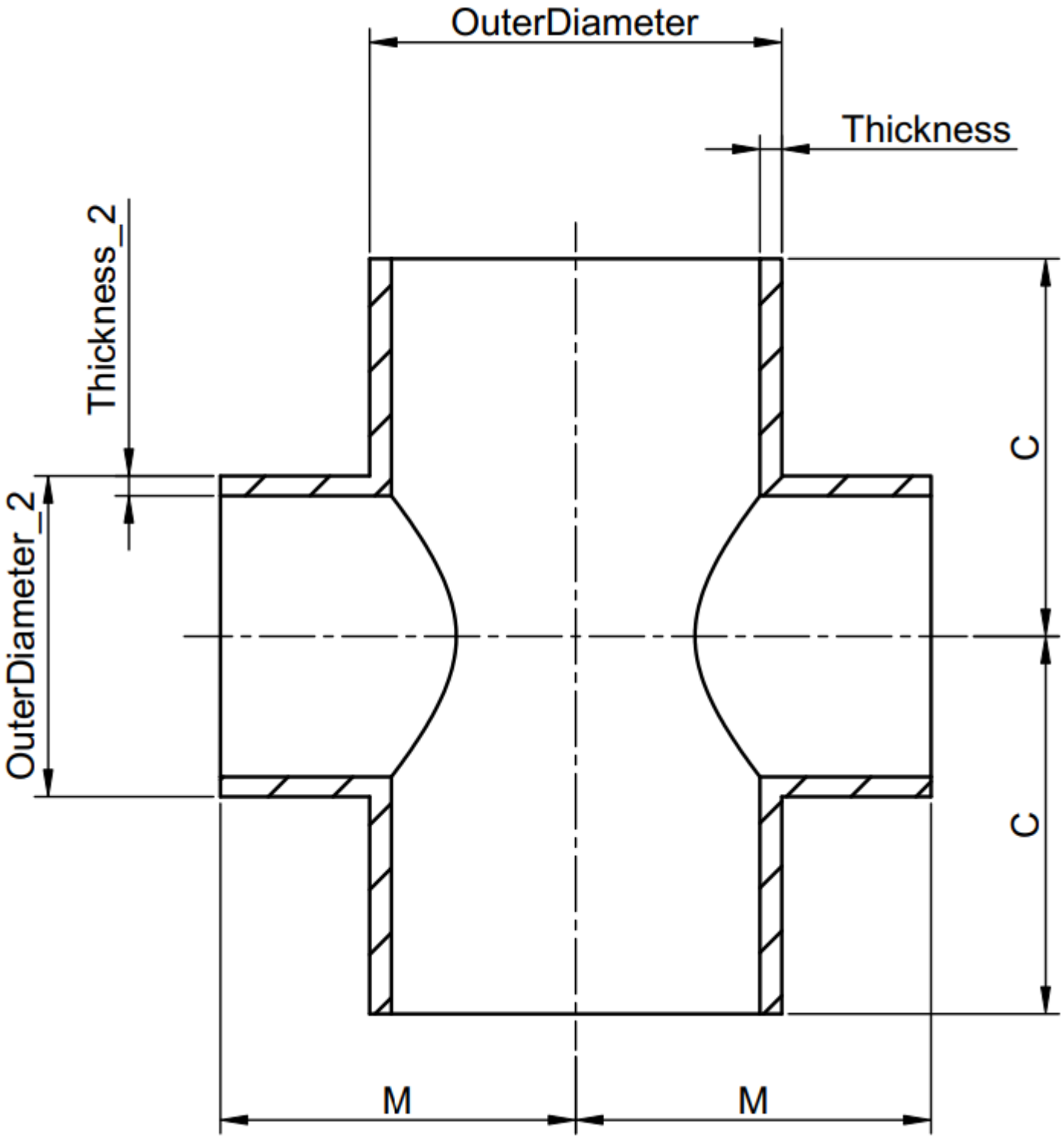
すべてのパラメータは必須です。

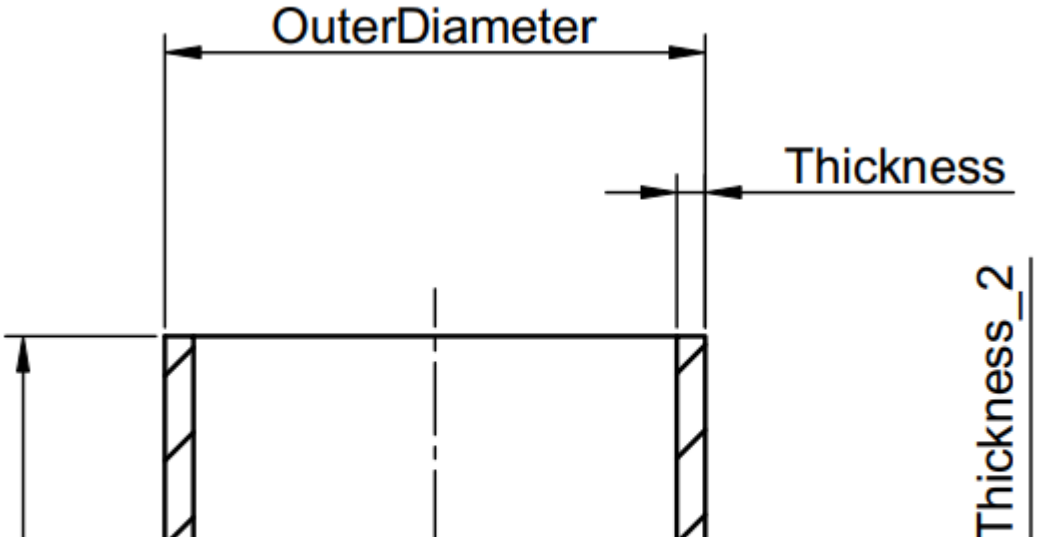
- **OuterDiameter**：外径
- **Thickness**：厚さ
- **VAR_LG**：初期の長さ

十字管(クロス)とT字管(ティー)

```
CATEGORY: "Cross"
```

```
CATEGORY: "Tee"
```


OuterDiameter
Thickness
Thickness_2
OuterDiameter_2
C
C
M
M


OuterDiameter
Thickness
Thickness_2

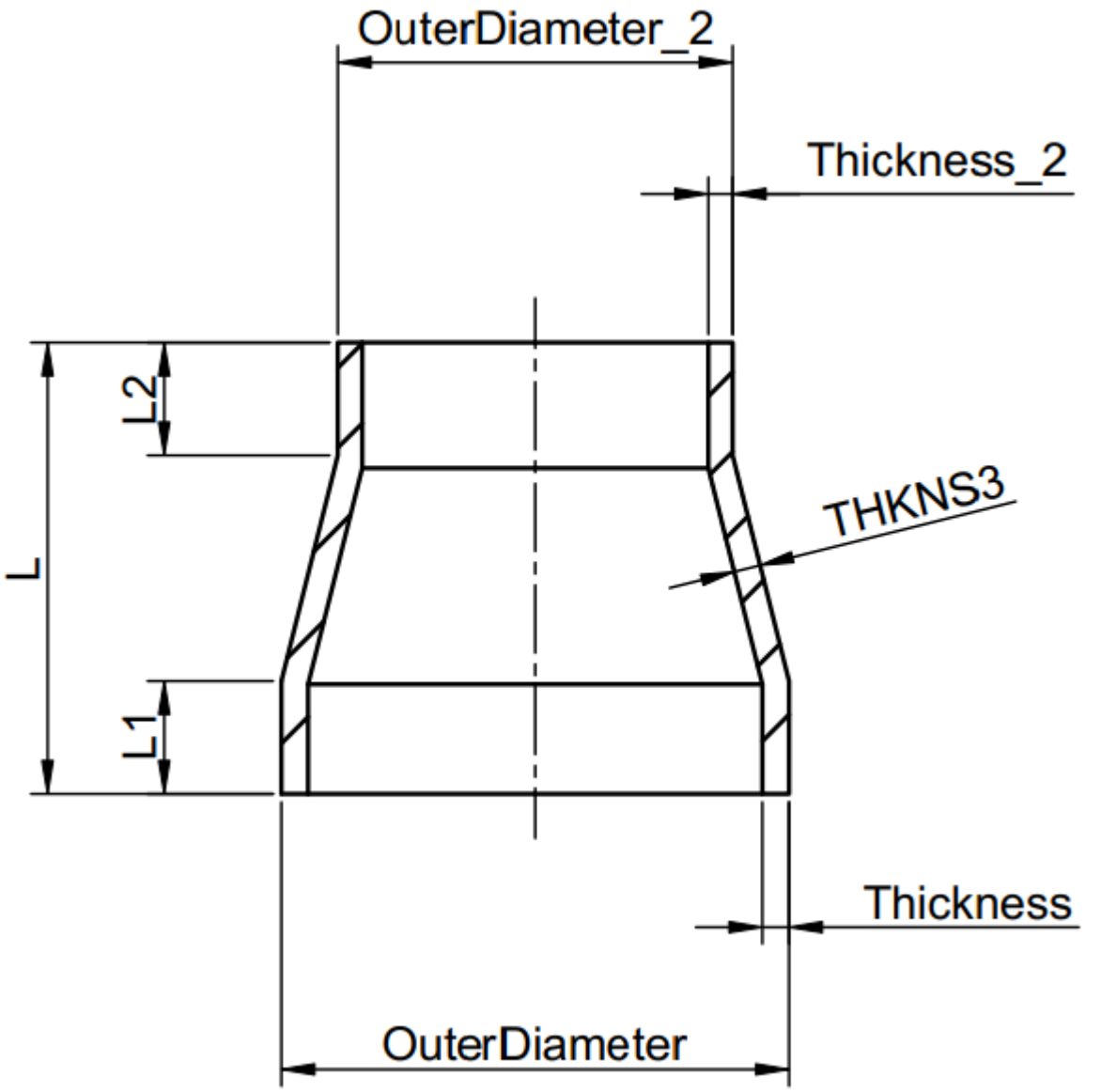
すべてのパラメータは必須です。

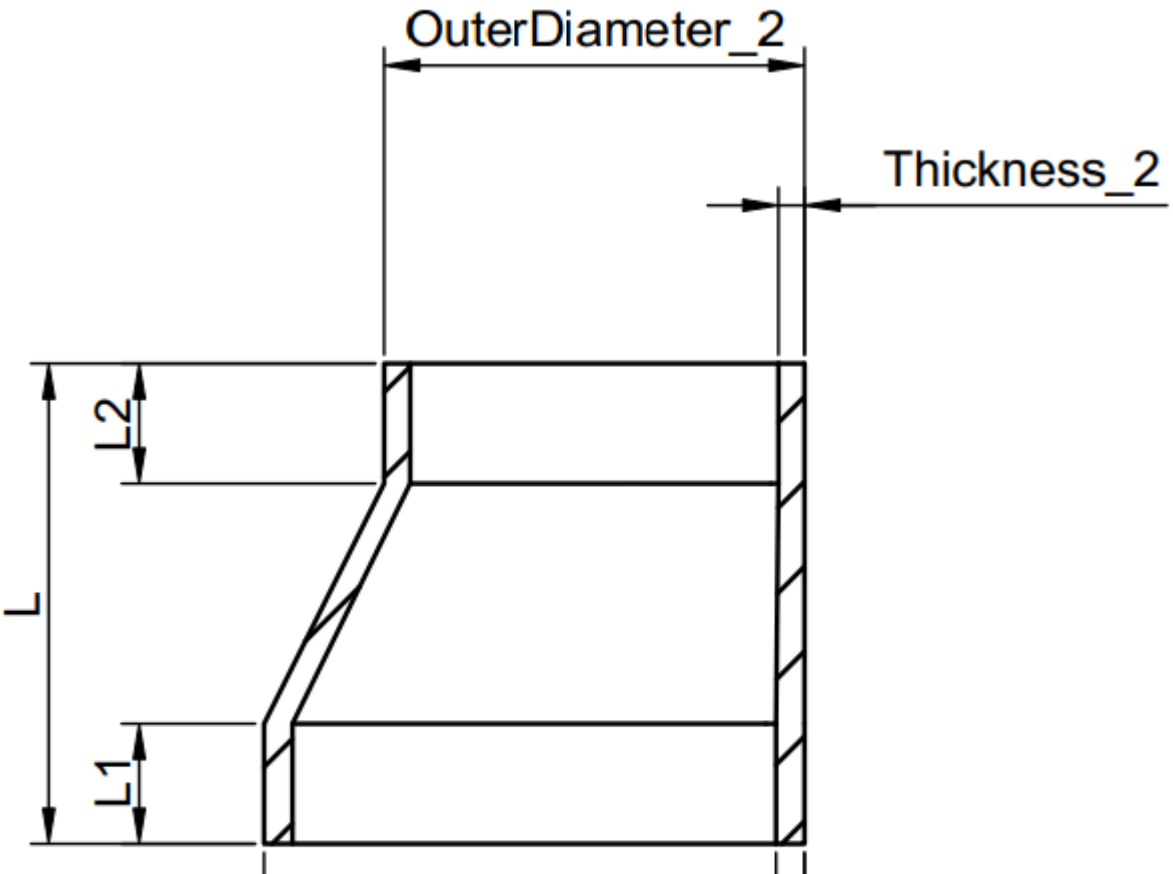
- **OuterDiameter**：主配管の外径
- **OuterDiameter_2**：流出口の外径
- **C**：主配管の中心から端までの距離
- **M**：流出口の中心から端までの距離
- **Thickness**：主配管の厚さ
- **Thickness_2**：流出口の厚さ

レデューサーと偏心レデューサー

```
CATEGORY: "Reducer"
```

```
CATEGORY: "Eccentric reducer"
```


OuterDiameter_2
Thickness_2
L2
L
THKNS3
L1
Thickness
OuterDiameter


OuterDiameter_2
Thickness_2
L2
L
L1

必須パラメータ：

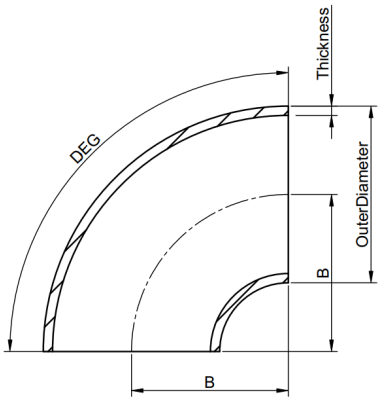
- **OuterDiameter**：第1端の外径
- **OuterDiameter_2**：第2端の外径
- **Thickness**：第1端の厚さ
- **Thickness_2**：第2端の厚さ
- **L**：レデューサーの全長

オプションパラメータ：

- **THKNS3**：円錐部分の厚さ、偏心レデューサー用ではないデフォルト値は、ThicknessとThickness_2の最大値です。
- **L1**：第1端の円筒部分の長さデフォルト値は0.25×Lです。
- **L2**：第2端の円筒部分の長さデフォルト値は0.25×Lです。

エルボ

```
CATEGORY: "Elbow"
```

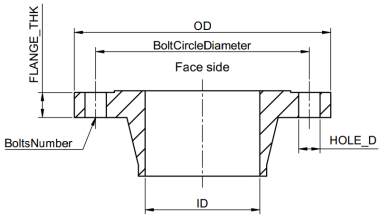


すべてのパラメータは必須です。

- **OuterDiameter**：外径
- **Thickness**：厚さ
- **B**：中心から端までの距離
- **DEG**：角度(度)

フランジ

```
CATEGORY: "Flange"
```



必須パラメータ：

- **OD**：フランジ外径
- **ID**：フランジ内径(ボア)

注 : フランジタイプがBLINDの場合は、省略または値0にする必要があります。

- **FLANGE_THK**：フランジの厚さ面の高さは含まれません。
- **BoltCircleDiameter**：穴の中心円の直径
- **BoltsNumber**：穴の数
- **HOLE_D**：穴の直径
- **BoltDiameter**：ボルト径
- **OuterDiameter**：パイプ外径
- **GasketThickness**：ガスケットの厚さ

  注 : 面タイプがASME_RING_JOINTの場合は、省略する必要があります。
- **DistanceBetweenFlanges**：フランジ間の距離

  注 : 面タイプがASME_RING_JOINTの場合は、省略する必要があります。
- **FLANGE_TYPE – フランジタイプ**
  値はすべての行で同じである必要があります。以下のタイプがサポートされています。

  BLIND – ボアなし
  ハブの隆起部分はありません。パイプ接続なし。

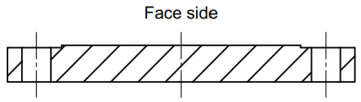
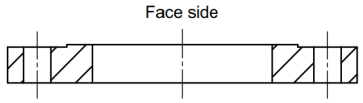
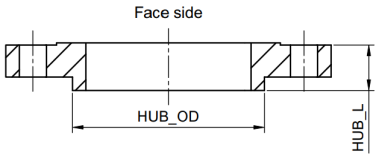


  PLATE – ハブの隆起部分なし
  パイプはボアに挿入されます。

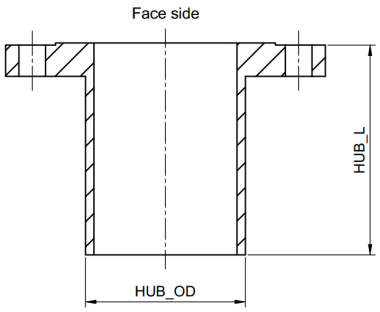


  CYL_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – ハブに円筒形の隆起部分あり
  パイプはボアに挿入されます。



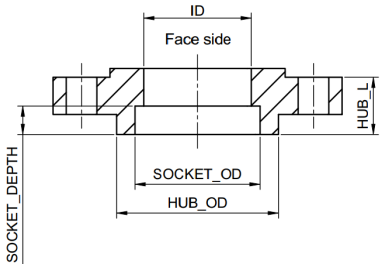
  必須パラメータ：**HUB_OD**、**HUB_L**

  CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – ハブに円筒形の隆起部分あり
  パイプはハブに接続されます。



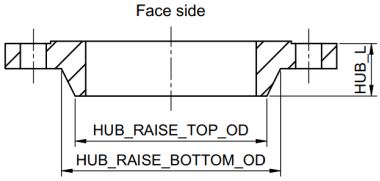
必須パラメータ：**HUB_OD**、**HUB_L**

CYL_RAISE_HUB_WITH_SOCKET – ハブにソケット付きの円筒形の隆起部分あり
パイプはソケットに挿入されます。



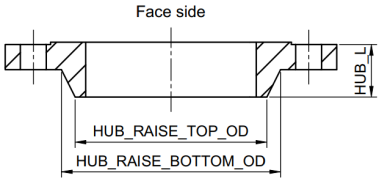
必須パラメータ：**HUB_OD**、**HUB_L**、**SOCKET_OD**、**SOCKET_DEPTH**

CON_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE BORE – ハブに円錐形の隆起部分あり
パイプはボアに挿入されます。



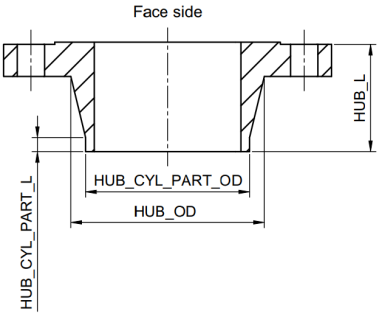
必須パラメータ：**HUB_RAISE_BOTTOM_OD**、**HUB_RAISE_TOP_OD**、**HUB_L**

CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – ハブに円錐形の隆起部分あり
パイプはハブに接続されます。



必須パラメータ：**HUB_RAISE_BOTTOM_OD**、**HUB_RAISE_TOP_OD**、**HUB_L**

CON_CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – ハブに隆起部分あり
下部の円錐部分と上部の円筒部分で構成されています。パイプはハブに接続されます。

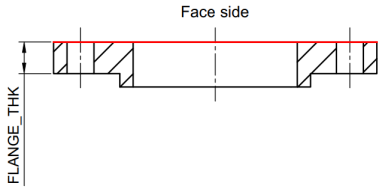


必須パラメータ：**HUB_OD**、**HUB_L**、**HUB_CYL_PART_OD**、**HUB_CYL_PART_L**

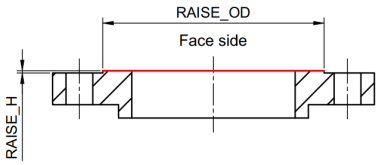
- **FACE_TYPE – 面タイプ**
  値はすべての行で同じである必要があります。以下のタイプがサポートされています。

  注：赤い線は、ガスケットの厚さ(またはASME_RING_JOINTの場合は、フランジ間の距離)がZ軸に沿って測定される面を示しています。

  FLAT – 平面

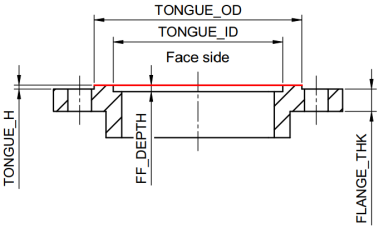


  RAISED



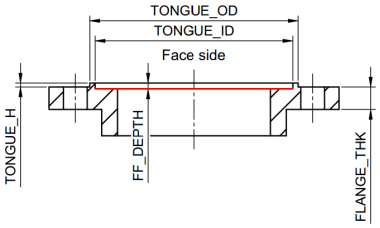
  必須パラメータ：**RAISE_OD, RAISE_H**

  TONGUE



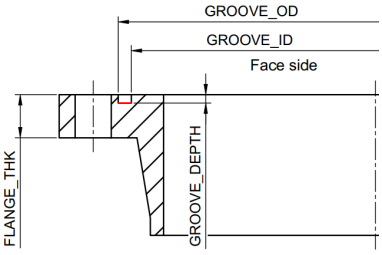
  必須パラメータ：**TONGUE_ID, TONGUE_OD**、**TONGUE_H**、**FF_DEPTH**

  FEMALE



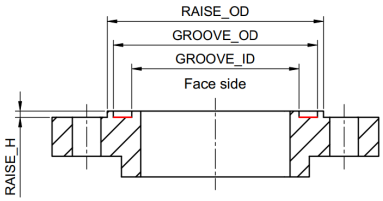
必須パラメータ：TONGUE_ID、TONGUE_OD、TONGUE_H、FF_DEPTH

FLAT_WITH_GROOVE



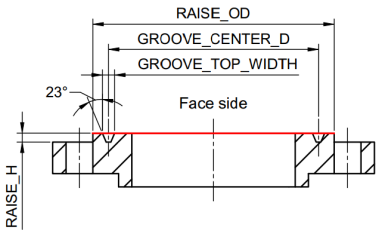
必須パラメータ：GROOVE_ID、GROOVE_OD、GROOVE_DEPTH

GROOVE



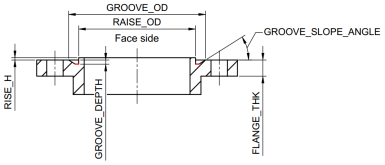
必須パラメータ：RAISE_OD、RAISE_H、GROOVE_ID、GROOVE_OD

ASME_RING_JOINT



必須パラメータ：RAISE_OD、RAISE_H、GROOVE_CENTER_D、GROOVE_TOP_WIDTH

DIN_O-RING_GROOVE



必須パラメータ：RAISE_OD、RAISE_H、GROOVE_OD、GROOVE_DEPTH、GROOVE_SLOPE_ANGLE

オプションパラメータ：

- Thickness：パイプの厚さ

- **Gap：**
  - パイプがボアに挿入されている場合、ボアの最も高い点からパイプ接続点までのZ軸に沿った距離です。
  - パイプがソケットに挿入されている場合、ソケットの底からパイプ接続点までのZ軸に沿った距離です。

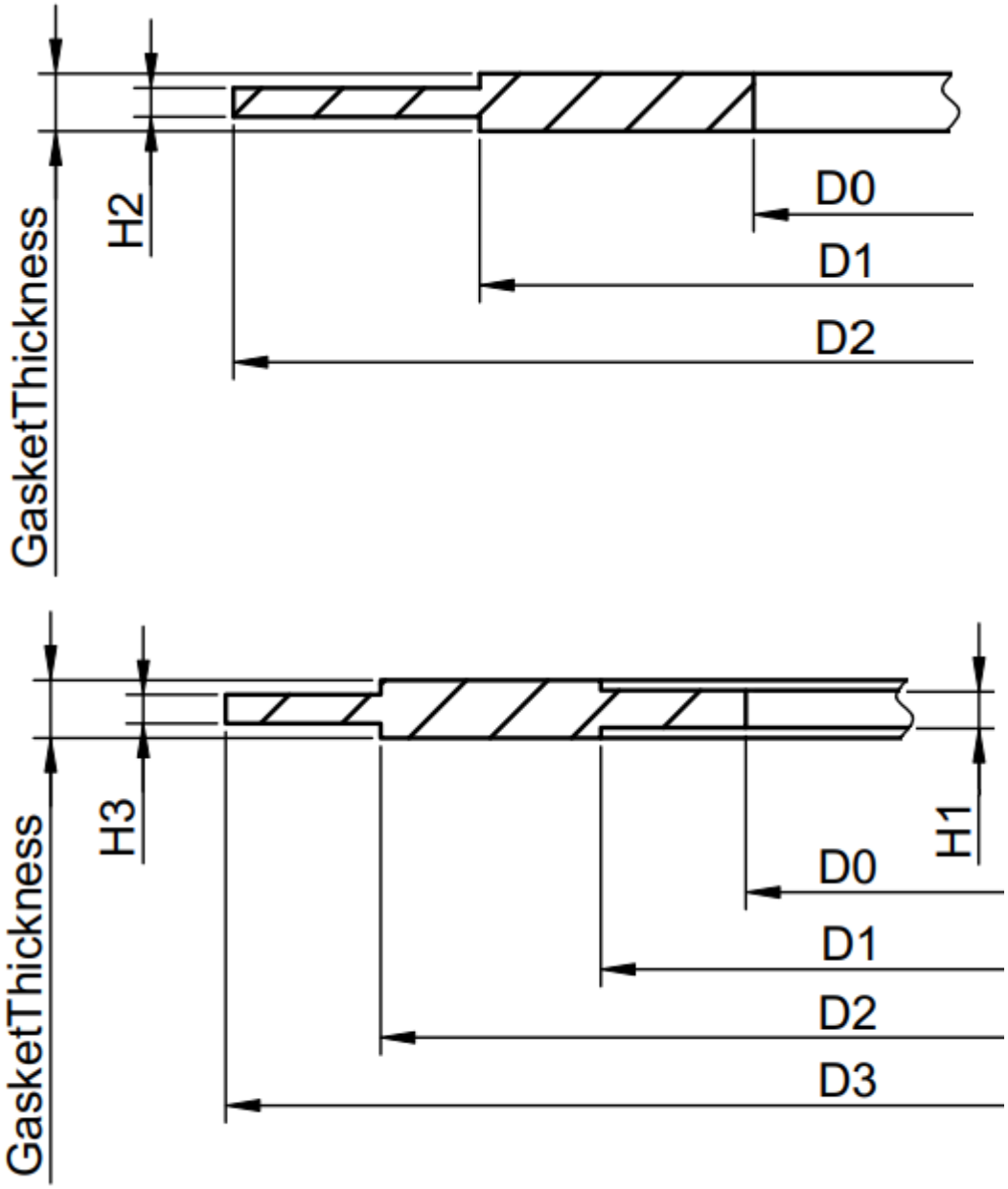
    注：デフォルト値は0です。他のパイプ接続タイプの場合は、省略する必要があります。
- **IS_CUSTOM_PIPE_THK_ALLOWED：**
  - 値が0でない場合、カスタムの**Thickness**の値がサポートされます。
  - 値が0の場合、カスタムの**Thickness**の値はサポートされません。

    注：現時点では、パラメータ**HUB_RAISE_TOP_OD**が**OuterDiameter**に対応している場合、フランジタイプ**CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB**に対してのみ機能します。デフォルト値は0です。

ガスケット

```
CATEGORY: "Gasket"
```

MULTIRING

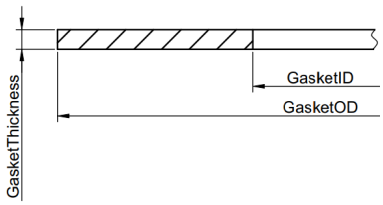


1つまたは複数の後続リングで構成されるガスケットの一種です。リングは長方形のプロファイルです。リングの厚さH (i)、境界直径D (i-1)、D (i)

GasketThicknessパラメータが設定されている場合、Hパラメータが設定されていないすべてのリングに使用されます。

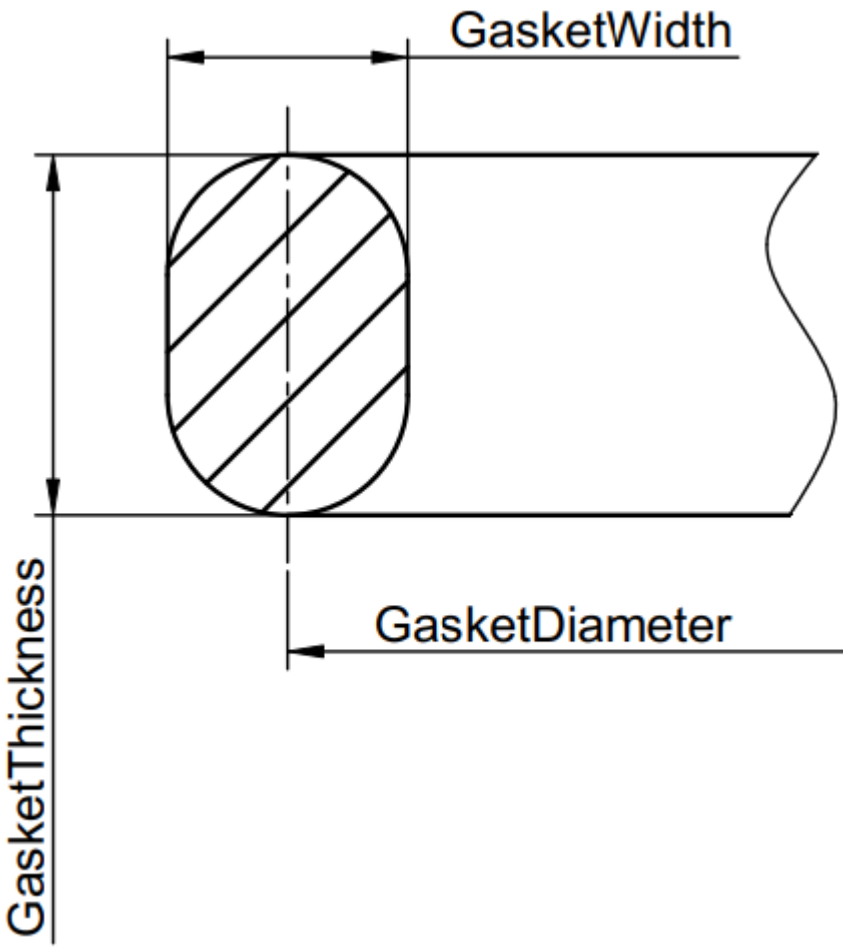
注：Hは**GasketThickness**より大きくすることはできません。

FLATFACE



長方形のプロファイルのガスケットです。
GasketID：ガスケットの内径
GasketOD：ガスケットの外径
GasketThickness：ガスケットの厚さ

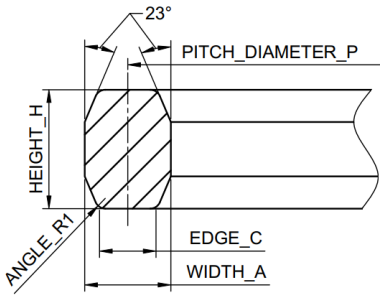
OVAL



楕円形または円形のプロファイルのガスケットです。
GasketDiameter：ガスケットピッチ径
GasketWidth：ガスケットの幅
GasketThickness：ガスケットの厚さ

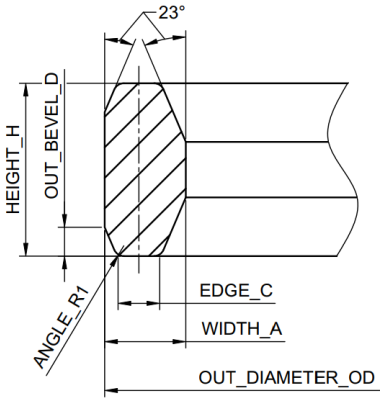
注 : GasketWidthは、ASME B16のように**GasketThickness**より大きくすることができます。20ジャケット付き、またはASME B16.20 楕円形よりも小さい、またはAS2129Oリングと同等です。

OCTAGONAL_R



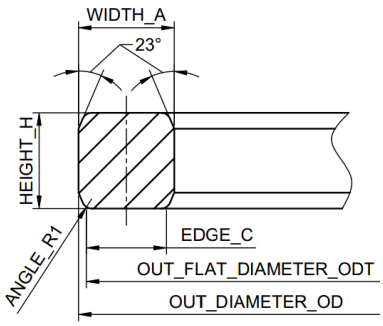
ASME B16.20 タイプR規格に対応した特殊形状ガスケットです。
WIDTH_A：ガスケットの幅
HEIGHT_H：ガスケットの高さ
EDGE_C：平面の幅
PITCH_DIAMETER_P：ガスケットの平均ピッチ径
ANGLE_R1：リングの半径

OCTAGONAL_RX



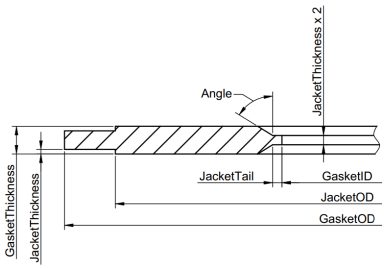
ASME B16.20 タイプRX規格に対応した特殊形状ガスケットです。
WIDTH_A：ガスケットの幅
EDGE_C：平面の幅
OUT_BEVEL_D：外側の斜角の高さ
HEIGHT_H：ガスケットの高さ
OUT_DIAMETER_OD：ガスケットの外径
ANGLE_R1：リングの半径

OCTAGONAL_BX



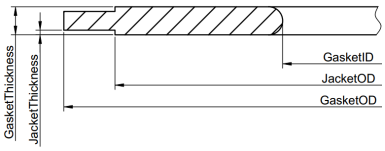
ASME B16.20 タイプBX規格に対応した特殊形状ガスケットです。
WIDTH_A：ガスケットの幅
EDGE_C：平面の幅
HEIGHT_H：ガスケットの高さ
OUT_DIAMETER_OD：ガスケットの外径
OUT_FLAT_DIAMETER_ODT：平面の外径
ANGLE_R1：リングの半径

JACKET_A



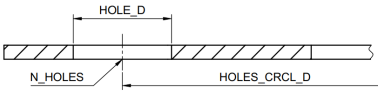
DIN EN 1514-3 タイプA規格に対応した特殊形状ガスケットです。
GasketID：ガスケットの内径
JacketOD：ジャケットの外径
GasketOD：ガスケットの外径
JacketThickness：ジャケットの厚さ
GasketThickness：ガスケット全体の厚さ(コアと2xジャケット)
JacketTail：ジャケットテールの長さ
Angle：テール部前面のジャケット傾斜角

JACKET_C



DIN EN 1514-3 タイプC規格に対応した特殊形状ガスケットです。
GasketID：ガスケットの内径
JacketOD：ジャケットの外径
GasketOD：ガスケットの外径
JacketThickness：ジャケットの厚さ
GasketThickness：ガスケット全体の厚さ(コアと2xジャケット)

注 :ガスケットにはボルト穴が開いている場合があります。追加するためには、3つのパラメータを指定する必要があります。ASME B 16.21 FullFace ガスケットのサンプルをご覧いただけます。



N_HOLES：穴の数

HOLE_D：穴の直径

HOLES_CRCL_D：穴が配置されている円の直径

22.3.8 アセンブリ設計での配管

22.3.8.1 概要

次のコマンドを使用します：BMINSERT, BMCONNECT, BMBOM

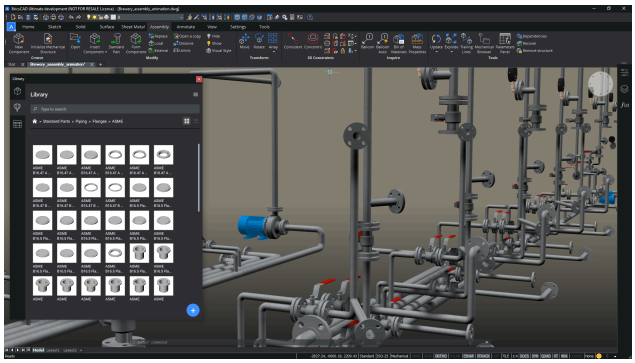


図 34: ???????????

シームレスで溶接された配管、エルボー、ティー、クロス、レデューサー、フランジは、機械、自動車、航空産業で広く使用されています。石油およびガス、化学工業、および給水にも見られます。BricsCADには、ASME、DIN、ISOなどのさまざまな規格のパラメトリック配管部品の豊富なライブラリがあります。これらの標準部品はパラメトリックであるため、パラメータの調整、さまざまなグローバルパラメータへのリンク、3D拘束を使用してパーツを適切に接続することができます。BricsCADを使用すれば、BMINSERTコマンドの**スマートモード**と専用のBMCONNECTコマンドを使用して、これらのルーチン操作を合理化できます。

22.3.8.2 アセンブリに配管部品を挿入

ライブラリパネルからアセンブリに配管標準部品をドラッグアンドドロップします。

デフォルトでは、配管カテゴリのすべての部品がスマートモードで挿入されます。つまり、以前に挿入された配管部品にカーソルを合わせると、BricsCADは以下のように動作します：

- その部品のパラメータ式を、挿入される部品の対応するパラメータにコピーします。
- 部品を接続する一連の3D拘束を追加します。

注：Ctrlを押すと、スマートモードと通常モードを切り替えることができます。通常モードでは、他の部品との間に3D拘束は生成されません。

22.3.8.3 配管標準部品同士の3D拘束を手動で作成

配管標準部品は、STD_PARTS_PIPING_CONNECTION 画層上にワイヤフレーム図形 (点および線分) のセットを持っており、デフォルトではオフになっています。

継手の拘束

継手 (エルボー、レデューサー、フランジなど) を別の継手または配管で拘束するには、次の2つの3D拘束一致を作成します：

- 一致すべき継手の2つの点
- 同一直線上にある継手の2本の線分

配管の拘束

パイプは任意の長さを持つことができるため、パイプの拘束はより複雑です。パイプの片側がすでに2つの3次元拘束を使用して継手で拘束されている場合、反対側からの拘束は別のものにする必要があります。

以下を作成する必要があります：

- 配管の軸を表す線分と他の継手の対応する線分の間の3D拘束一致
- 反対側 (既に拘束されている) 側の配管の平面と、接続されている継手の対応する点との間の、ジオメトリ駆動の3D拘束距離

次に、配管の長さパラメータの式欄に、距離拘束の名前を入力する必要があります。ジオメトリ駆動拘束では特定の寸法をコントロールできるため、配管は常に正しい長さになります。このようなパラメータ化によって、ジオメトリ駆動以外の寸法拘束を直接操作してアセンブリの編集が制限されることはありません。

22.3.8.4 配管部品の自動接続

上記の拘束セットは、BMINSERTコマンドのスマートモードまたは専用の BMCONNECTコマンドを使用して、2つの標準部品を接続して自動的に作成されます。

22.3.8.5 配管アセンブリの部品表を作成

部品表では、同じタイプとサイズ (PartNumber) で長さが異なるすべての配管を、同じ部品としてリストアップしたい場合があります。

これを行うには、部品表マネージャーの集計機能を使用して、該当する部品をすべて合計の長さで1列にまとめます。

22.3.9 コンポーネントの配列

22.3.9.1 概要

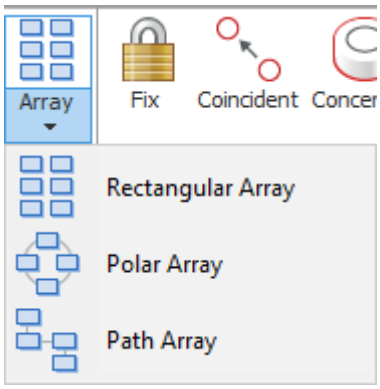
ARRAY、ARRAYRECT、ARRAYPOLAR、ARRAYPATH、BMINSERT コマンドを使用します。

BricsCADでは、同じコンポーネントを複数回同じ方法で挿入できます。すべての挿入を線、円、または任意の曲線に沿って均一に (同じ距離で) 配置できます。高次のパターン(例えば、長方形や円筒形)もサポートされています。これは、自動調整配列複写の技術を使用することで可能にします。矩形、円形、およびパスがあります。

自動調整配列複写は永続的な図形であり、作成後いつでも(手動でも自動でも)編集して、要素数や要素間の距離を変更することができます。モデル内のすべての配列はメカニカルブラウザにリスト化されており、編集可能です。

すべてのコンポーネント (部品、サブアセンブリ、標準部品、穴を含む) を配列できます。

22.3.9.2 コンポーネントの配列を作成

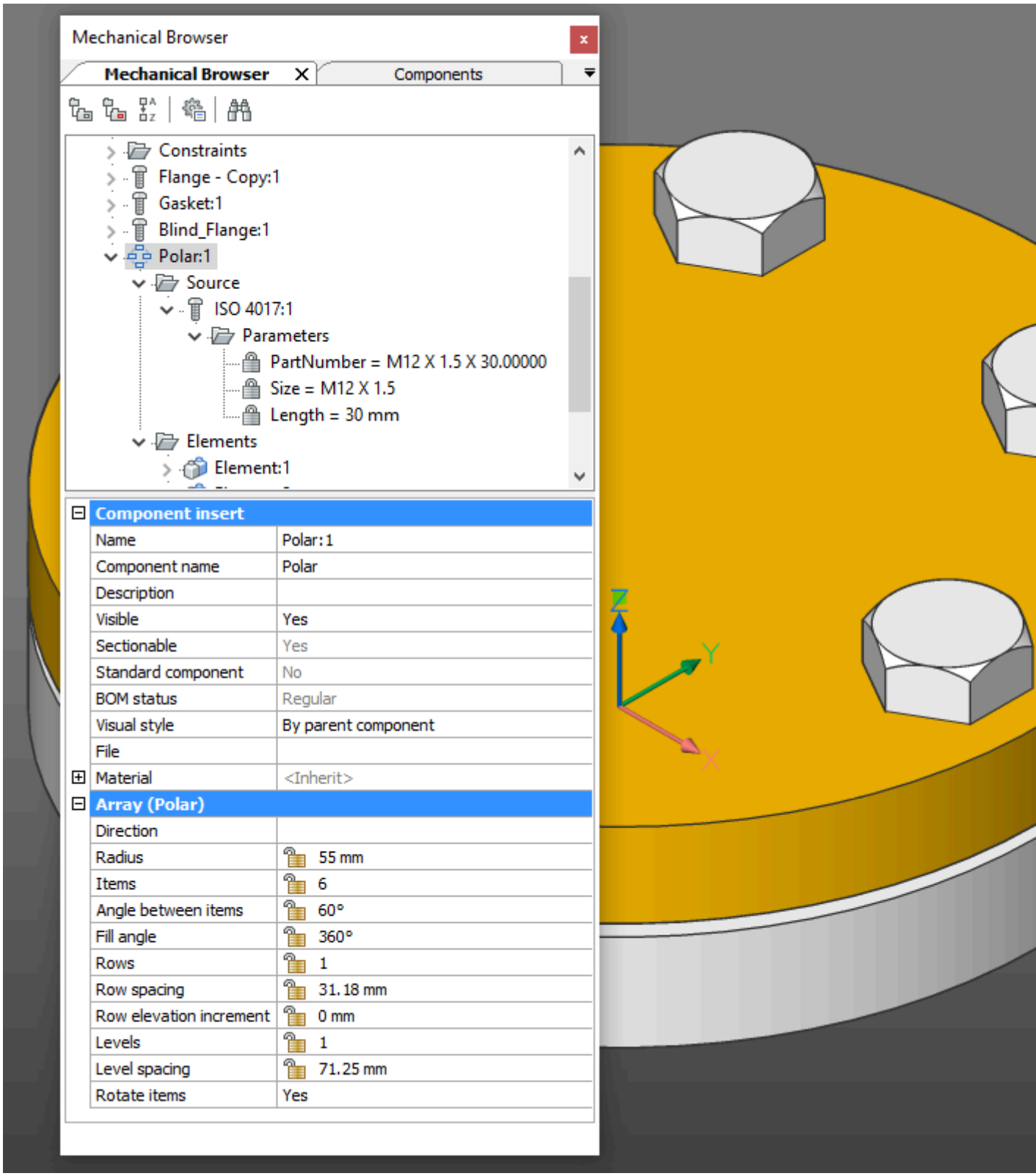


メカニカルプロファイルの**アセンブリ**パネルにある配列ツールのいずれかを使用します。

- **矩形配列**
- **円形配列**
- **パス配列**

コンポーネントの配列を作成するもう1つの方法は、コンポーネント挿入ツールの連続/配列のオプションを使用することです。

22.3.9.3 メカニカルブラウザでのコンポーネントの配列



コンポーネントの配列は、メカニカルブラウザでは特別なノードとして表現されます。配列のタイプ(矩形、円形、パス)の後にセミコロンと配列のインデックスを付けた名前が付けられます(例：Rectangular:1、Polar:2、Path:3)。これらのノードは、通常の自動調整配列複写と同じプロパティを持っています。プロパティは、配列内の要素の数、それらの間の距離/角度、およびその他の配列パラメータを変更するのに使用できます。永続式を任意のプロパティに割り当てることもできます。これは、駆動パラメータを変更したときにプロパティの値を自動的に再計算するために使用されます。

各配列ノードには、ソースと要素という 2 つの子ノードがあります：

- ソースノードの下には、挿入されたコンポーネントとそのパラメータが表示されます。
- 要素ノードは、配列要素のリストに展開することができ、配列内の特定の要素の表示スタイルを隠したり変更したりすることができます。

22.3.9.4　コンポーネントと部品表の配列

コンポーネントの配列は、製品構造に対して透過的です。配列内のコンポーネントは、同じアセンブリに直接挿入されたものと見なされます。したがって、トップレベルのBOMには、トップレベルの配列に挿入されたコンポーネントがトップレベルのコンポーネントとして一覧表示されます。

部品表の**数量**の列には、配列内のコンポーネントを含む同じコンポーネントの挿入の総数が入力されます。

22.3.9.5　パラメトリックコンポーネント、標準部品、および穴の配列

パラメトリックコンポーネントが配列として挿入された場合でも、パラメータを編集やグローバルパラメータとのリンクに使用できます。技術的には、パラメータは配列のソース要素に関連付けられ、このソース要素がパラメトリックに編集されると、配列の他のすべての要素が変更されます。

標準部品と穴はパラメトリックコンポーネントであり、配列内のパラメータを編集できます。多数の穴があるパーツを簡単に作成でき、穴の数、位置、サイズをパラメトリックにコントロールしたり、パラメトリックボルトを挿入したりすることができます。この強力な技術により、複数の構成でパラメトリックフランジアセンブリを作成することができます。

22.3.10　配列プロパティ

22.3.10.1　概要

コンポーネント配列は、パラメトリックなコンポーネントで構成された自動調整配列複写です。コンポーネント配列は、**メカニカルブラウザ**で特別に表現されています。

コンポーネント配列は、主に2つのサブノードがあります：

- ソース - ソースオブジェクトとそのパラメータを含むノードです。ソースオブジェクトは、独自のプロパティを持つコンポーネントまたはサブアセンブリとして表示できます。
- 要素 - ソースオブジェクトのすべてのインスタンスを含むノードです。

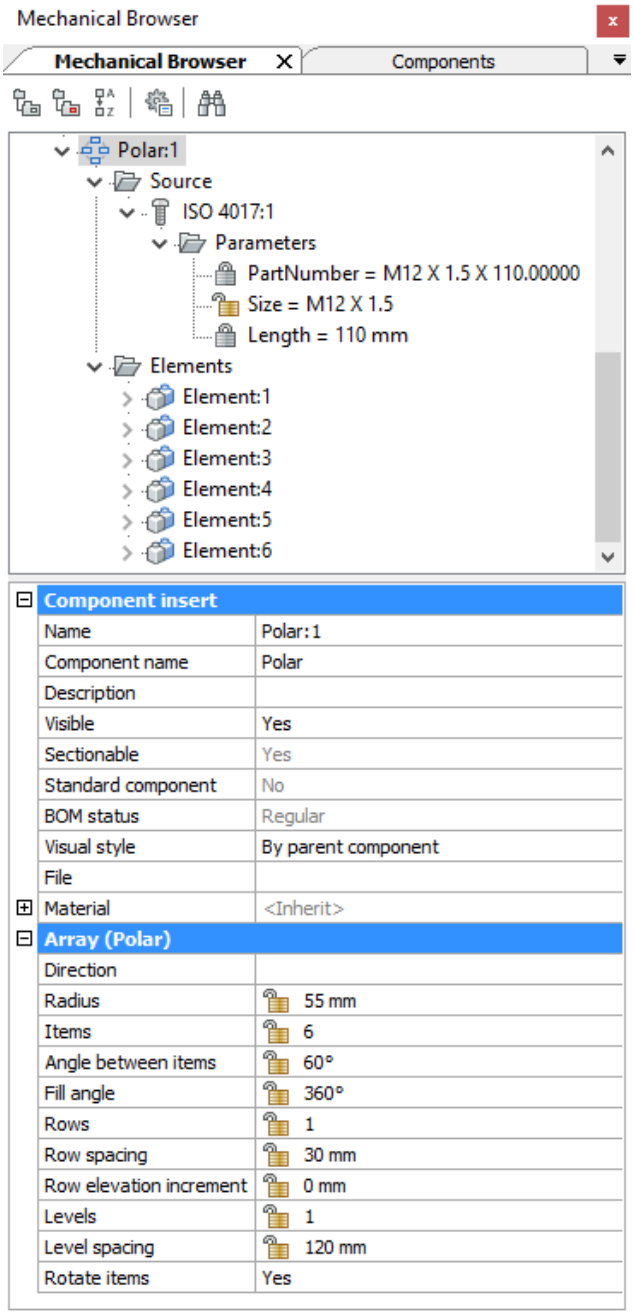
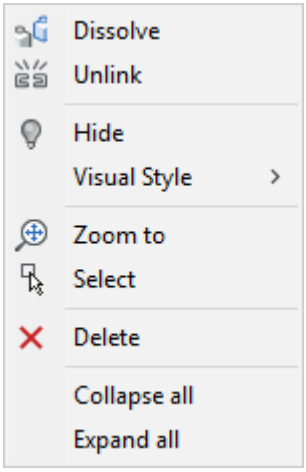
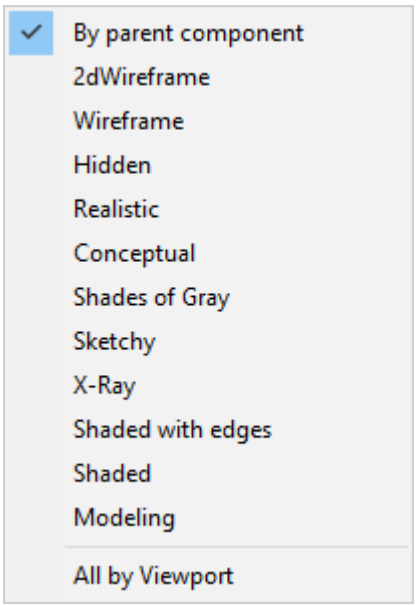


図 35: ?????????

メカニカルブラウザの配列ノード上でマウスを右クリックするとコンポーネント配列のコンテキストメニューが表示され、配列ノードを選択すると配列のプロパティが自動的に表示されます。

? 9: ??????????

コンテキストメニュー	説明
コンポーネント配列のコンテキストメニュー	配列を右クリックします：  • **解体**：カレントの図面で作成された配列を分解します (BMDISSOLVEコマンドの説明を参照してください)。 • **リンク解除**：基礎となるコンポーネントベースのフィーチャーを分解して、3Dソリッドから配列のリンクを解除します。 • **非表示** ( ) / **表示** ( )：選択したコンポーネントの表示/非表示を切り替えます。 • **断面からすべてのブロックを除外**：類似する挿入図形の断面可能性プロパティがいいえになります。挿入図形が VIEWSECTIONコマンドの影響を受けるかどうか定義します。 • **表示スタイル**：**表示スタイル**メニューを表示します。カレント図面に保存されている表示スタイルが使用できます。  • **ビューポート**：選択された配列をカレントのビューポートのシェードモードに合わせてレンダリングします (SHADEMODE Eコマンドを参照してください)。 • **すべてビューポート**：すべての配列をカレントのビューポートシェードモードに合わせてレンダリングします (SHADEMODEコマンドを参照してください)。 • **ズーム**：選択セットを拡大表示します。 • **選択**：配列を選択します。 • **削除**：アセンブリから選択した配列を削除します。 • **すべて折りたたむ**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを折りたたみます。 • **すべて展開**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネント、およびサブコンポーネントを展開します。

22.3.10.2 関連コマンド

? 10: ??????

コマンド	説明
3DARRAY	3D配列を作成します。
ARRAY	図形の円形配列または矩形配列を作成します。コマンドラインにプロンプトを表示します。
ARRAYCLASSIC	ダイアログボックスを使い、図形を円形状または矩形状に配置した配列を作成します。
ARRAYEDIT	自動調整配列複写図形とそのソース図形を編集します。
ARRAYPATH	図形のコピーをパスに沿って複数の行やレベルに均等に自動調整配列します。
ARRAYPOLAR	行数やレベル数を指定し、図形のコピーを中心点または回転軸を中心に円形状に均等に自動調整配列します。
ARRAYRECT	図形のコピーを任意の行数、列数、レベル数に均等に自動調整配列します。
MINSERT	ブロック配列を挿入します。

22.3.11 分解表示

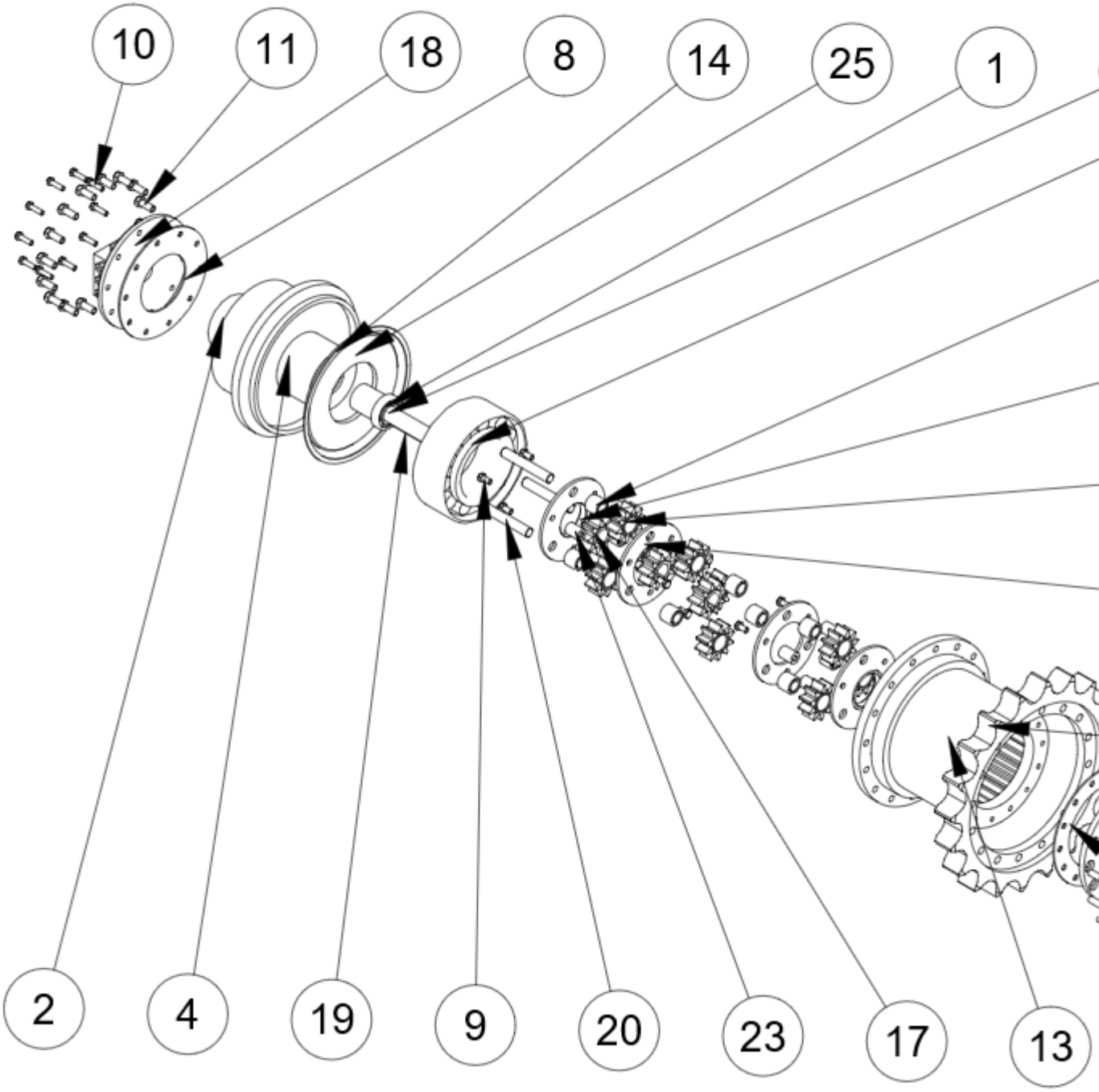
22.3.11.1 概要

BMEXPLODE、BMEXPLODEMOVE、BMTRAILINGLINES、VIEWBASEコマンドを使用します。

分解表示機能は、アセンブリの自動調整分解表示を作成するもので、アセンブリ自体を変更するものではありません。分解表示は専用のブロックに格納され、必要に応じて編集や挿入が可能です。また、分解表示から図面ビューを生成することもできます。

分解表示は自動調整されます。分解表示の各部品は、アセンブリ内の対応する部品とリンクしています。BMBALLOONを使用すると、分解表示がアセンブリの現在の状態に更新され、対応する図面ビューにバルーン注釈が配置されます。

展開図の例



22.3.11.2 分解表示のレベル

分解図には部品への参照情報が含まれています。

分解表示にはトップとボトムの2つのレベルがあります。

- **トップレベル：**

  分解表示には、トップレベルのコンポーネントへの参照のみが含まれています。トップレベルのコンポーネントとは、メインアセンブリに直接挿入されたコンポーネントです。このように分解表示されたトップレベルのコンポーネントは、さらに分解されることはなく、すべての部品とサブアセンブリは組み立てられたままです。トップレベルの分解表示では、アセンブリの基本的な構成を確認することができます。

- **ボトムレベル：**

  分解表示には、ボトムレベルのコンポーネントへの参照のみが含まれています。ボトムレベルのコンポーネントとは、他の部品やサブアセンブリを含まない末端の部品のことです。ボトムレベルの分解表示では、すべての部品が分離されて表示されます。

注：ボトムレベルを選択したときに、コンポーネントの挿入だけでなく、他の図形を含む中間レベルのコンポーネントがある場合、これらの図形は正しく参照できないため、分解表示で失われます。これらの図形を、まず対応するボトムレベルのコンポーネントに変換する必要があります。

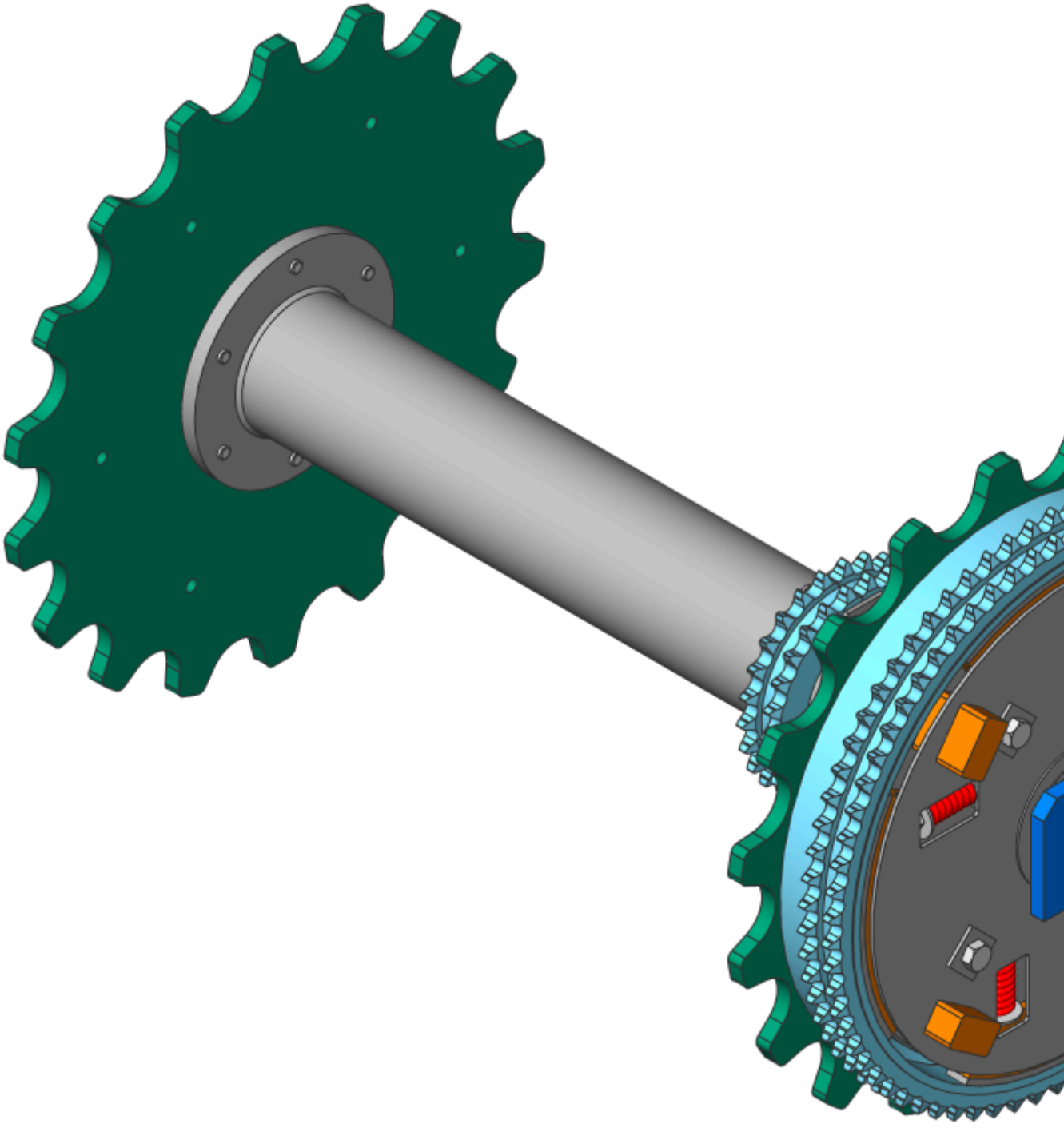
22.3.11.3 アルゴリズム

BricsCAD®では、分解表現を自動的に作成する3つのアルゴリズムと、手動のアルゴリズムが用意されています。

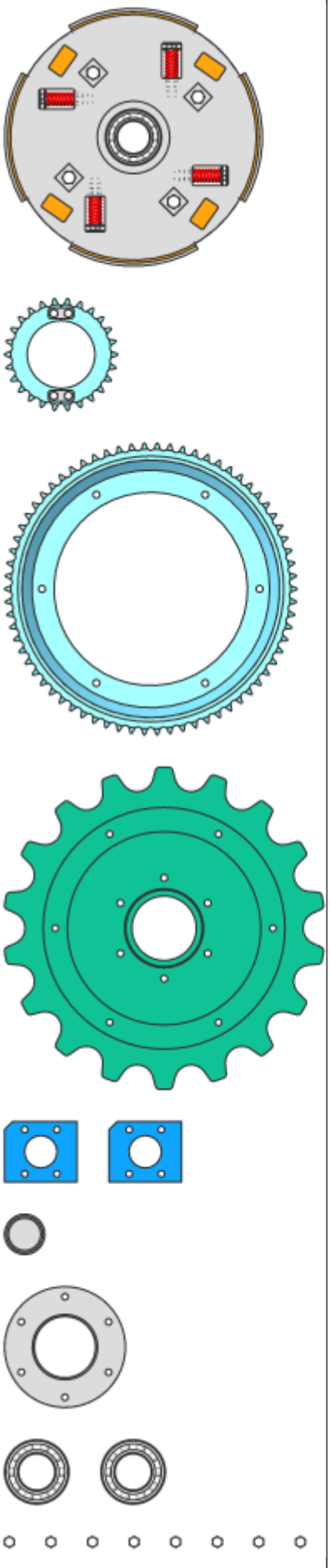
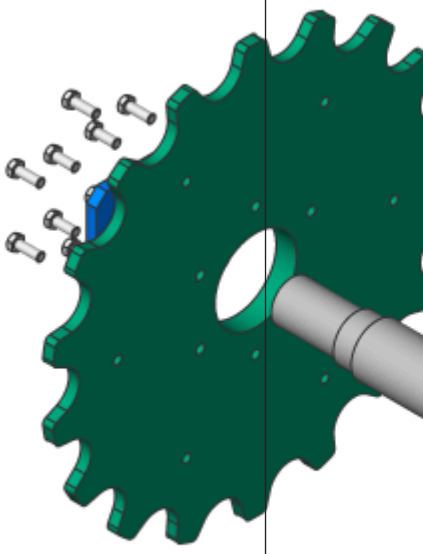
? 11: ??????

アルゴリズム	説明
種類別の表	同じ種類のコンポーネントが行にグループ化された、表のような分解表示を作成します。
長さ寸法	与えられた方向にある部品の分解順序を見つけ、部品を順番に並べます。 **注：**コンポーネント間の物理的な衝突が考慮されます。コンポーネントがアルゴリズムによって移動できるのは、それを妨げる他のコンポーネント (まだ移動していない) がない場合のみです。
自動	アセンブリ階層に対する部品の分解順序を見つけます。 **注：**これは、すべての可能な物理的衝突を考慮したものです。部品やサブアセンブリごとに、移動方向が自動的に特定されます。
手動	アセンブリの正確なコピーを作成し、カスタム編集が可能です。このモードでは、メインアセンブリを変更せずに、カスタム分解表示を作成できます。

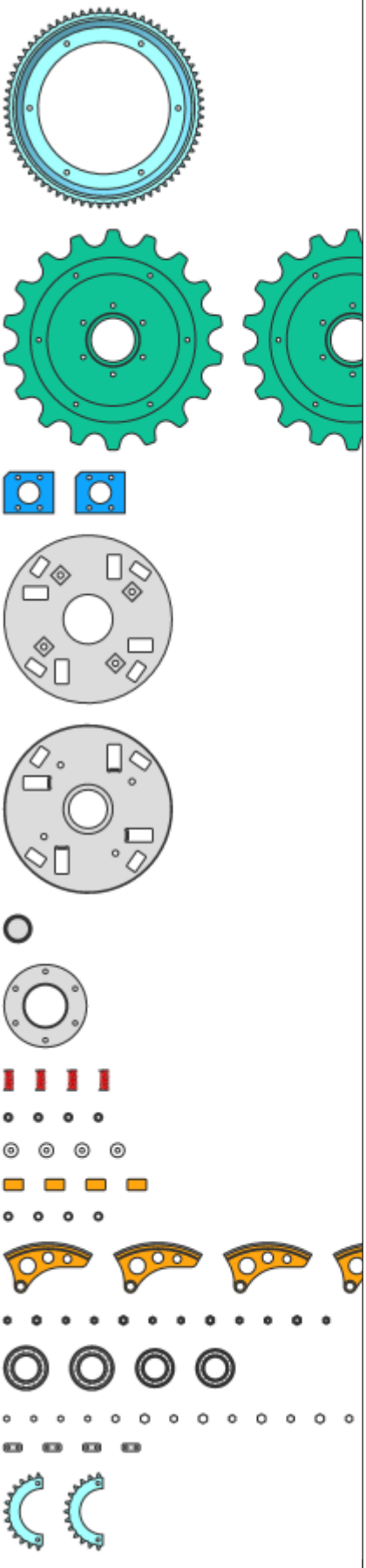
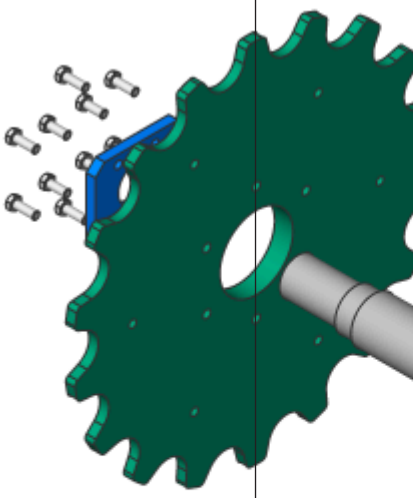
例：メインドライブシャフトアセンブリ



? 12: ??????????????????

	種類別の表	長さ寸法	自動
トップレベル			

? 12: ??????????????????

	種類別の表	長さ寸法	自動
ボトムレベル			

22.3.11.4 ステップとアニメーション

分解図には、1つまたは複数のステップが含まれており、これらは特定の組立または展開の順序を示しています。各ステップは、メインアセンブリを組み立てたり分解したりするために、この特定の段階で移動させる必要のあるコンポーネントのセットに対応しています。すべての分解表示アルゴリズムは、必要なすべてのステップを自動的に作成します。また、削除、結合、分割、移動、追加のステップを追加することができます。

各ステップには、そのステップを説明するために使用できる固有の名前があります。

特定のステップだけでなく、一連のステップ全体を、間接的にも逆方向にもアニメーションさせることができます (展開と組立のアニメーションができます)。アニメーションを適切に動作させるには、アセンブリの初期状態を定義する初期ステップが分解表示に存在する必要があります。分解表示プロパティの**自動非表示**項目で、アニメーション中の特定のステップで重要でないコンポーネントを自動的に非表示にすることができます。

22.3.11.5 分解表示の編集

各分解表示はブロックとして格納されるため、ブロック編集を使用して分解表示を編集できます。

重要：分解表示を編集するのに、REFEDITコマンドを使用しないでください。このコマンドには、分解表示ステップとの互換性がありません。

分解表示を編集用に開きます:

1 メカニカルブラウザで分解表示のいずれかを選択します。

2 コンテキストメニューから**編集**を選択します。

ブロック編集が自動的に開きます。

ヒント：また、BMEXPLODEコマンドの最後に分解表示を開いて編集することもできます。

分解表示が編集用に開かれているとき、カレントのステップの状態を変更することができます。デフォルトでは、これはアルゴリズムによって作られた最後のステップですが、これは下記の方法で変更可能です。

- メカニカルブラウザの分解表示プロパティの**カレントのステップ**を使用します。
- メカニカルブラウザで目的のステップを右クリックし、コンテキストメニューから**適用**を選択します。

注：カレントのステップを変更すると、保存されていないすべての修正と、ステップに対するすべての操作が破棄されます。カレントのステップを変更したり、他の操作を行う前に、すべての修正が保存されていることを確認してください。

DMMOVE、MOVE、DMROTATE、および BMEXPLODEMOVEを使用して、分解表示内のコンポーネントを必要な位置に移動します。BMEMPLODEMOVEは、カレントのステップの後に必要なすべてのステップを自動的に追加します。その他の操作の場合は、編集の完了後にカレントのステップを保存します。カレントのステップと前のステップの違いだけが保存されます。

また、ステップに対して操作を行うことで、分解表示を変更することも可能です。

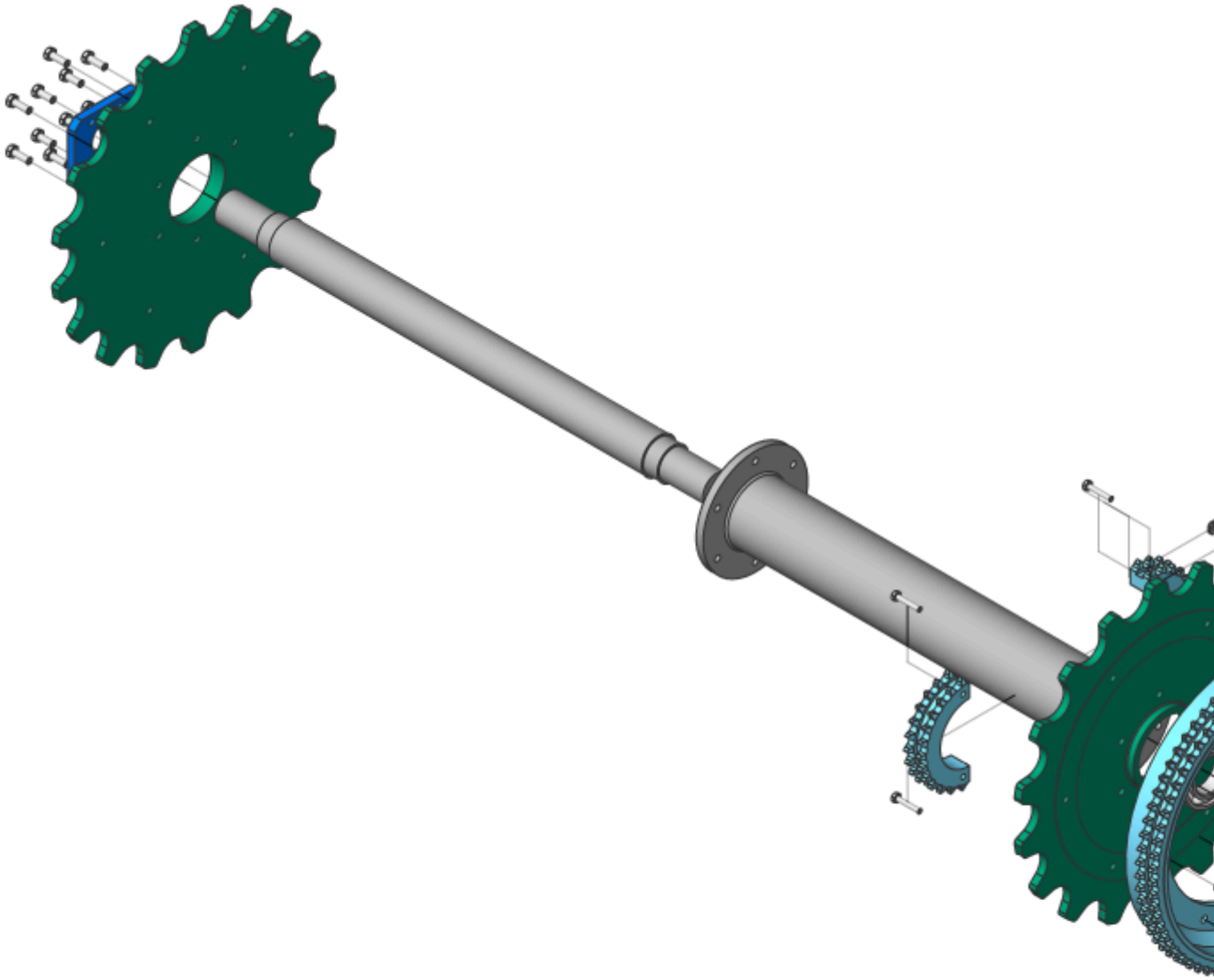
例えば、ステップを削除すると、そのステップで移動したすべてのコンポーネントは、そのステップの前のそれぞれの位置に戻ります。

編集を終えたら、現在のステップを保存します。そうでない場合は、変更は破棄されます。

22.3.11.6　トレース線

トレース線は、部品同士の関係を説明するのに役立ちます。これは、軌道を表し、分解プロセス中の部品の移動を表示する3Dポリラインです。

例：トレース線



BMTRAILINGLINESコマンドを使用すると、編集用に開いている分解表示にトレース線を追加できます。このツールは、すべてのトレース線を作成します。これは、分解ビューステップの情報を使用します。

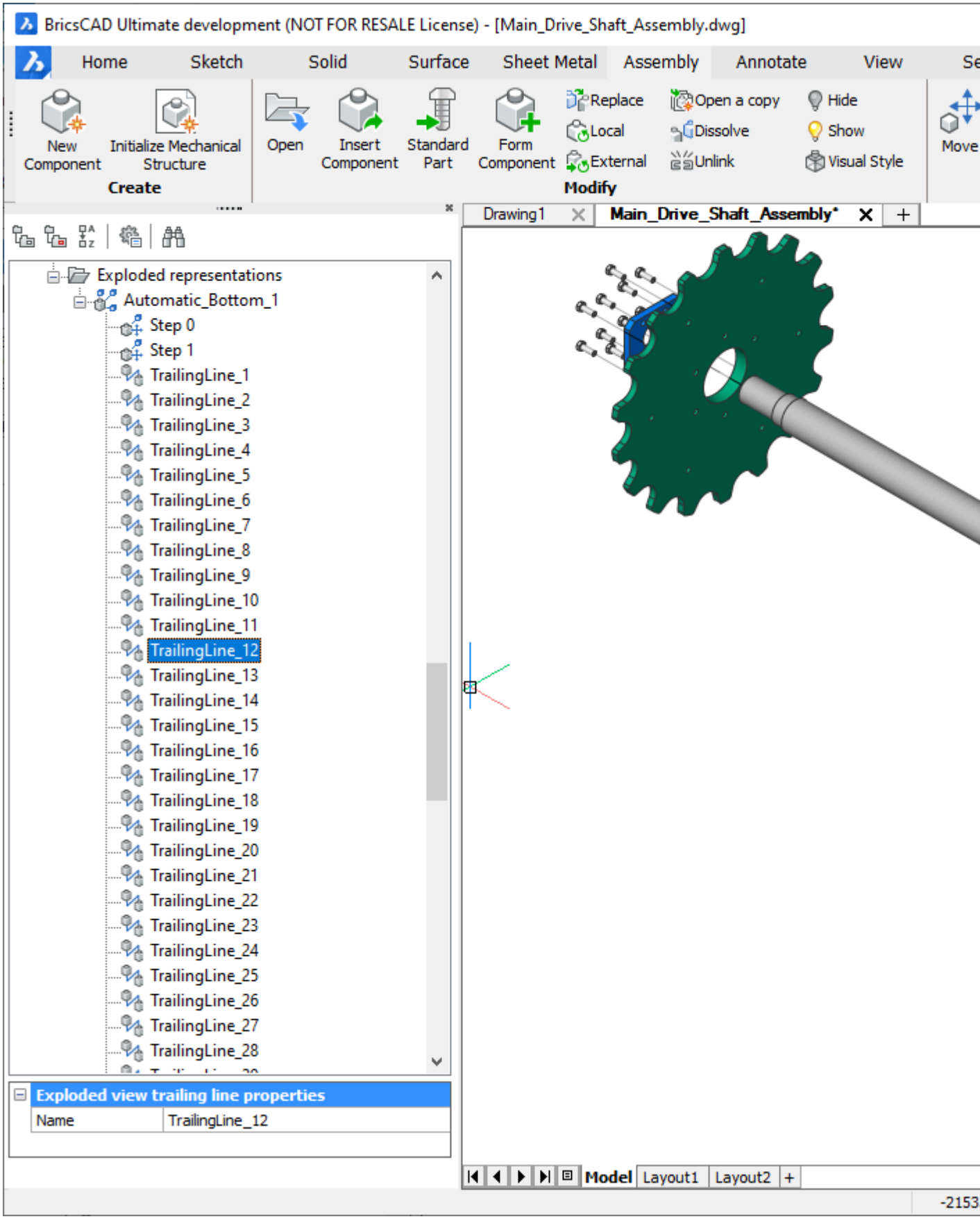
すべての部品または部品のサブセットのトレース線を生成できます。サブセットの場合、トレース線はそのサブセットの部品に対してのみ構築されます、ただし、必要なトレース線のみが追加され。一部の部品にはトレース線がまったくない場合もあります。2つの部品を手動で選択し、その間にトレース線を追加することもできます。

トレース線が計算されると、アルゴリズムによって、部品の位置と部品が削除された位置が自動的に決定され、軌道が計算されます。これは両方の部品の動きを考慮に入れて実行されます。

各トレース線はメカニカルブラウザに表示されます。メカニカルブラウザを使用すると、モデル内のすべてのトレース線を表示したり、選択した線分に接続されている部品をハイライト表示したり、選択してズームしたり、トレース線の名前を変更したり、削除することができます。

トレース線は、標準の3Dポリライン編集ツールを使用して、編集できます。

分解ビューのトレース線のプロパティ



22.3.11.7　分解表示の作成

BMEXPLODEコマンドは、カレントのアセンブリの分解表示を作成します。

注： ブロックとソリッドに基づくローカルメカニカルコンポーネントが分解図でサポートされるようになりましたが、メカニカル外部参照はまだサポートされていません。

1　BMEXPLODE コマンドを起動するには、次のいずれかの操作を行います。

- **アセンブリ**タブの**ツール**パネルにある**分解**ツールボタン()をクリックします。
- **アセンブリ**ツールバーで**分解**ツールボタン()をクリックします。
- **アセンブリ**メニューで**アセンブリを分解-分解**を選択します。
- コマンドラインにBMEXPLODEと入力します。

プロンプト表示：分解アルゴリズムを選択 [タイプ別の表 (T)/直線形 (L)/自動 (A)/手動 (M)/設定 (S)] <手動 (M)>:

2　オプション：**設定**オプションを選択して、分解表示のレベルと名前を設定します。

3　アルゴリズムを選択します。

プロンプト表示：分解ビューの動作を選択 [編集 (E)/図面ビューを生成 (G)/終了 (F)] <終了 (F)>:

4　次のいずれかの操作を選択します：

- 分解表示を編集するには、**編集**を選択します。
- 分解表示の図面ビューを生成するには、**図面ビューを生成** を選択します。
- **終了**を選択して、コマンドを終了します。

22.3.11.8　分解表示の図面ビューを作成

1　VIEWBASEコマンドを起動します。

プロンプト表示：オブジェクトを選択、または [モデル全体 (E)/プリセット (T)/特別なビュー (S)/選択オプション (?)] <モデル全体 (E)>:

2　**特別なビュー**オプションを選択します。

プロンプト表示：ビューを選択 [分解ビュー (E)/展開ビュー (U)/戻る (B)] <戻る (B)>:

3　**分解ビュー**オプションを選択します。

展開図を選択するダイアログボックスが表示されます。

4　展開された表現を選択します。

プロンプト表示：カレントにする新規、または、既存のレイアウト名を入力 <レイアウト1>:

5　(オプション)分解表示用のレイアウトのレイアウト名を入力します。

6　作成された分解表示の図面ビューをペーパー空間レイアウトに配置します。

注：分解表示の図面ビューでバルーン (BMBALLOONコマンドを参照) を使用できるようにするには、GENERATEASSOCVIEWSシステム変数がオンに設定されている必要があります。

22.3.11.9　分解表示を更新する

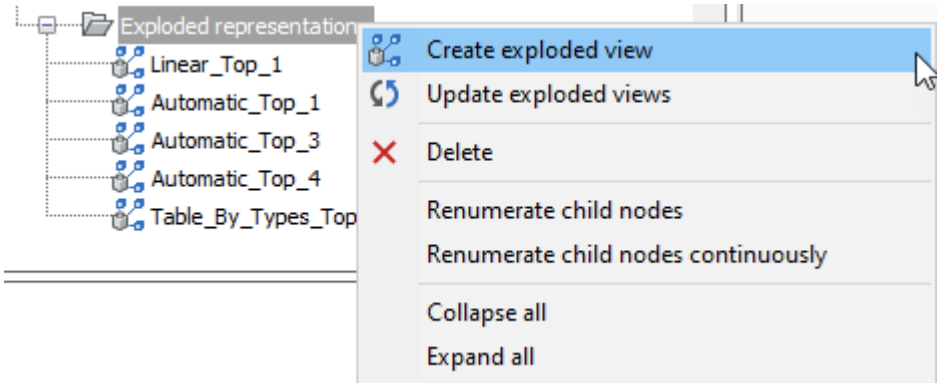
BMUPDATEコマンドまたは**BMEXPLODE**コマンドの更新オプションを実行して、分解された表現をアセンブリの現在の状態と同期させることができます。

必要に応じて、分解表示を調整します。たとえば、一部の部品の追加や削除をするために、このような調整が必要になる場合があります。

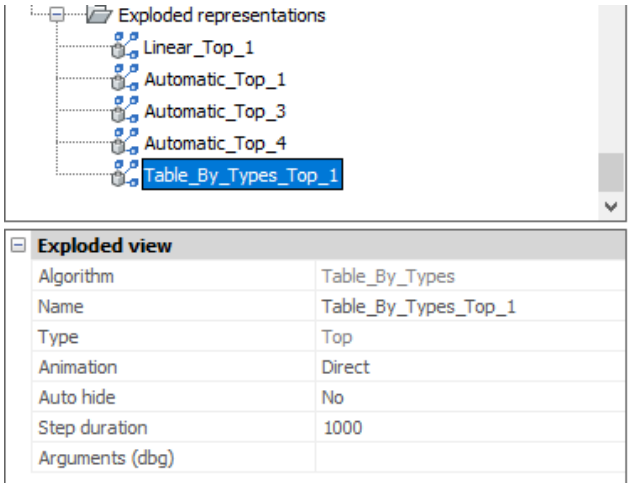
注：手動モードおよび**直線形**モードで作成された分解表示での部品の位置は、自動更新されません。

22.3.11.10 分解表示の管理

分解表示の管理



メカニカルブラウザを開き、ドキュメント内のすべての分解表示を表示します。すべての分解表示が**分解表示**グループの下にリストで表示されます。選択した分解表示のコンテキストメニューを開き、このコンテキストでサポートされているすべての操作を表示します。



分解表示のプロパティ

展開された分解表示には、それぞれプロパティのセットがあり、いくつかのプロパティを編集することができます。

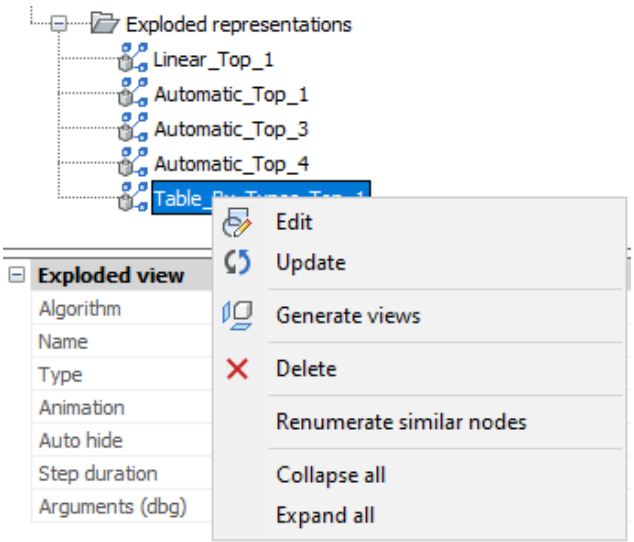
? 13: ??????????

プロパティ	説明
アルゴリズム	この分解表示の作成に使用されるアルゴリズムの名前。
名前	分解表示の名前。これは、モデル内のすべてのブロックだけでなく、すべての分解表示に対して一意である必要があります。
種類	分解表示の種類：トップまたはボトム。
アニメーション	アニメーションの方向。選択項目：直接(開始から終了)または反転(終了から開始)。
自動非表示	はいに設定した場合、特定のステップにおいて重要でない部品は、アニメーション中にはすべて非表示になります。
ステップ時間	アニメーション中の各ステップのデフォルトの継続時間 (ミリ秒単位)。デフォルト値は1000で、長さは1秒を意味します。
カレントのステップ	分解表示の状態に対応するカレントのステップ。
引数(dbg)	デバッグ情報：分解されたビューブロックからの図形の1つの完全なサブ図形パス。

分解表示の操作

サポートされる操作は、分解表示が編集用に開いているかどうかによって異なります。

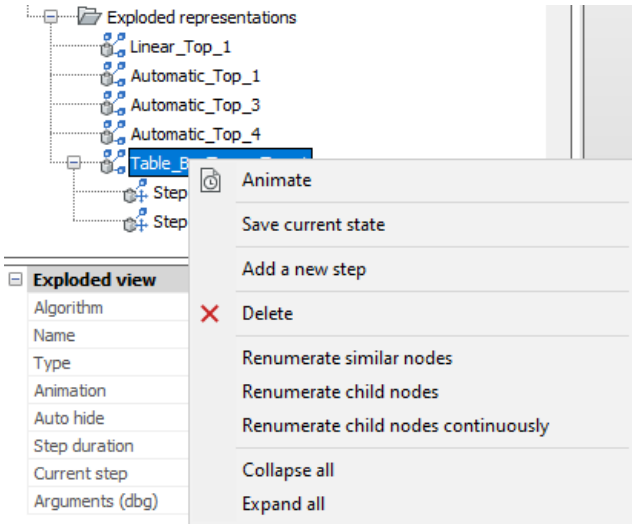
分解表示が**編集用に開かれていない**場合は、以下の操作を実行できます：



? 14: ??????????????????????????

操作	説明
編集	分解表示を編集用に開きます。 **ヒント**：BEDITコマンドを使用して分解表示を編集することもできます。
更新	分解された表現をアセンブリの現在の状態と同期。
ビューを作成	分解表示の図面ビューを作成します。
削除	分解表示と関連するブロックをドキュメントから削除します。
類似ノードで再付番	分解された表現ノードを再付番します。同じ名前のノードのグループは、それぞれ独自の番号付けが行われます。

分解表示が**編集用に開かれている**場合は、以下の操作を実行できます：



? 15: ????????????????????????????

操作	説明
アニメイト	一連のステップ全体をアニメイトします。
現在の状態を保存	カレントのステップの部品の現在の位置を保存します。
新しいステップを追加	最後のステップの後に新しいステップを追加します。 **注**：新しいステップは自動的にカレントのステップに設定されます。分解表示の変更が未保存の場合、すべて失われます。

? 15: ??????????????????????????

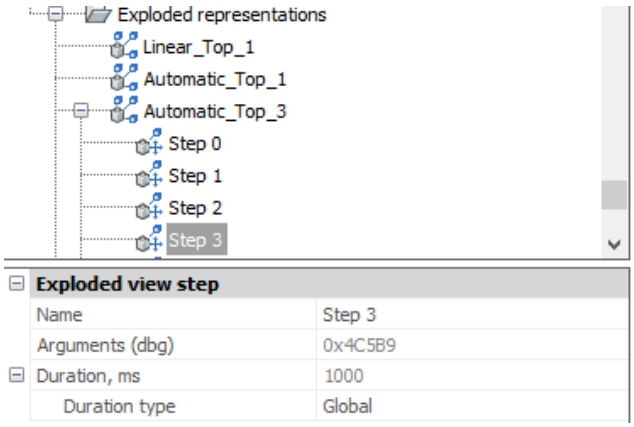
操作	説明
削除	分解表示と関連するブロックをドキュメントから削除します。
類似ノードで再付番	分解された表現ノードを再付番します。同じ名前のノードのグループは、それぞれ独自の番号付けが行われます。
子ノードを再付番	現在の分解された表現の類似したステップノードを再付番します。
子ノードを連続的に再付番	名前に関係なく、現在の分解された表現のすべてのステップノードを再付番します。

また、この分解表示のすべてのステップはメカニカルブラウザに表示されます。

22.3.11.11 分解表示ステップの管理

メカニカルブラウザを開き、編集する分解表示を表示します。すべてのステップは、ツリーの対応するノードの下にリスト化されます。

ステップのプロパティ



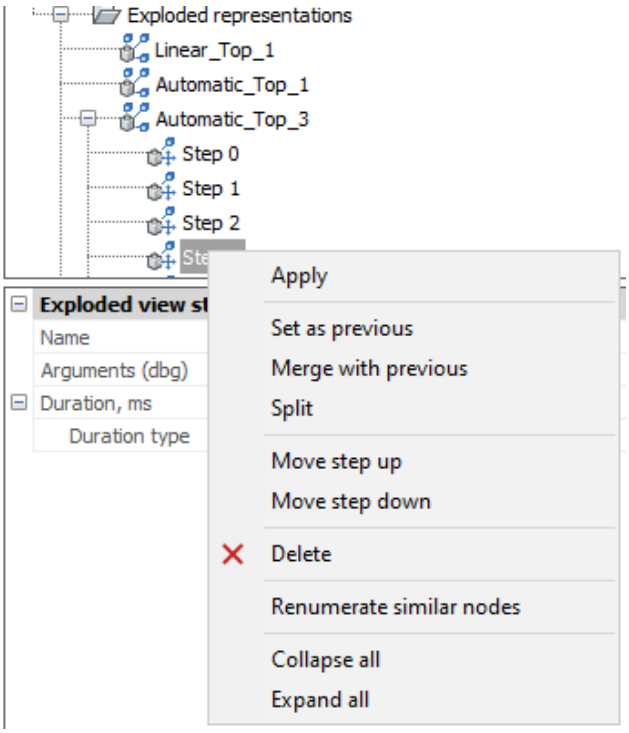
? 16: ??????????

プロパティ	説明
名前	ステップの名前。分解表示に対して一意である必要があります。
引数(dbg)	デバッグ情報：分解されたビューブロックからの図形の1つの完全なサブ図形パス。
時間、ms	ステップの継続時間です。デフォルトでは、分解表示に設定されたステップ時間に等しくなります。

? 16: ??????????

プロパティ	説明
時間タイプ	時間を分解表示から取得するか、特定ステップ固有のものにするかを指定します。
時間値 (時間タイプが [絶対] の場合のみ)	ステップの長さ

ステップでの操作



? 17: ????????

操作	説明
適用	ステップをカレントとして設定し、この手順に従って分解表示内の部品を更新します。
以前の設定	ステップをクリアし、すべての部品の位置を前のステップと同じにします。
前のステップとマージ	このステップと前のステップを統合します。前のステップは削除されます。
分割	ステップを一連のステップに分割します。各ステップは正確に1つの部品に対応しています。
ステップアップ	ツリー内でステップを1つ上に移動します。

? 17: ????????

操作	説明
ステップダウン	ツリー内でステップを1つ下に移動します。
削除	ステップと関連する部品の移動を完全に削除します。その後、分解表示内の部品の位置がそれに応じて更新されます。
類似ノードで再付番	ステップノードを再付番します。同じ名前のノードのグループは、それぞれ独自の番号付けが行われます。

22.3.11.12 分解表示の編集

1 メカニカルブラウザで分解表示を選択します。

2 分解表示を右クリックし、コンテキストメニューから**編集**を選択します。

注 : BEDIT コマンドを実行して、分解表示されたブロックを選択することもできます。

3 必要に応じて、分解表示を調整します。

4 カレントのステップを保存します。

5 BCLOSEコマンドを実行して [保存] オプションで変更内容を保存します。

注 : 編集を元に戻したいとき、BCLOSEの破棄オプションを使用しないようにしてください。ブロックの状態と分解表示ステップの状態が一致しなくなる可能性があります。代わりに [元に戻す] を使用してください。

22.3.11.13 トレース線の追加

1 分解表示を編集用に開きます。

2 BMTRAILINGLINES コマンドを実行します。

3 トレース線を作成する部品のサブセットを選択するか、モデル全体を選択します。

4 軌跡の作成に使用する部品の点 (原点または中心) を選択します。

5 必要に応じて、作成されたトレース線を編集します。

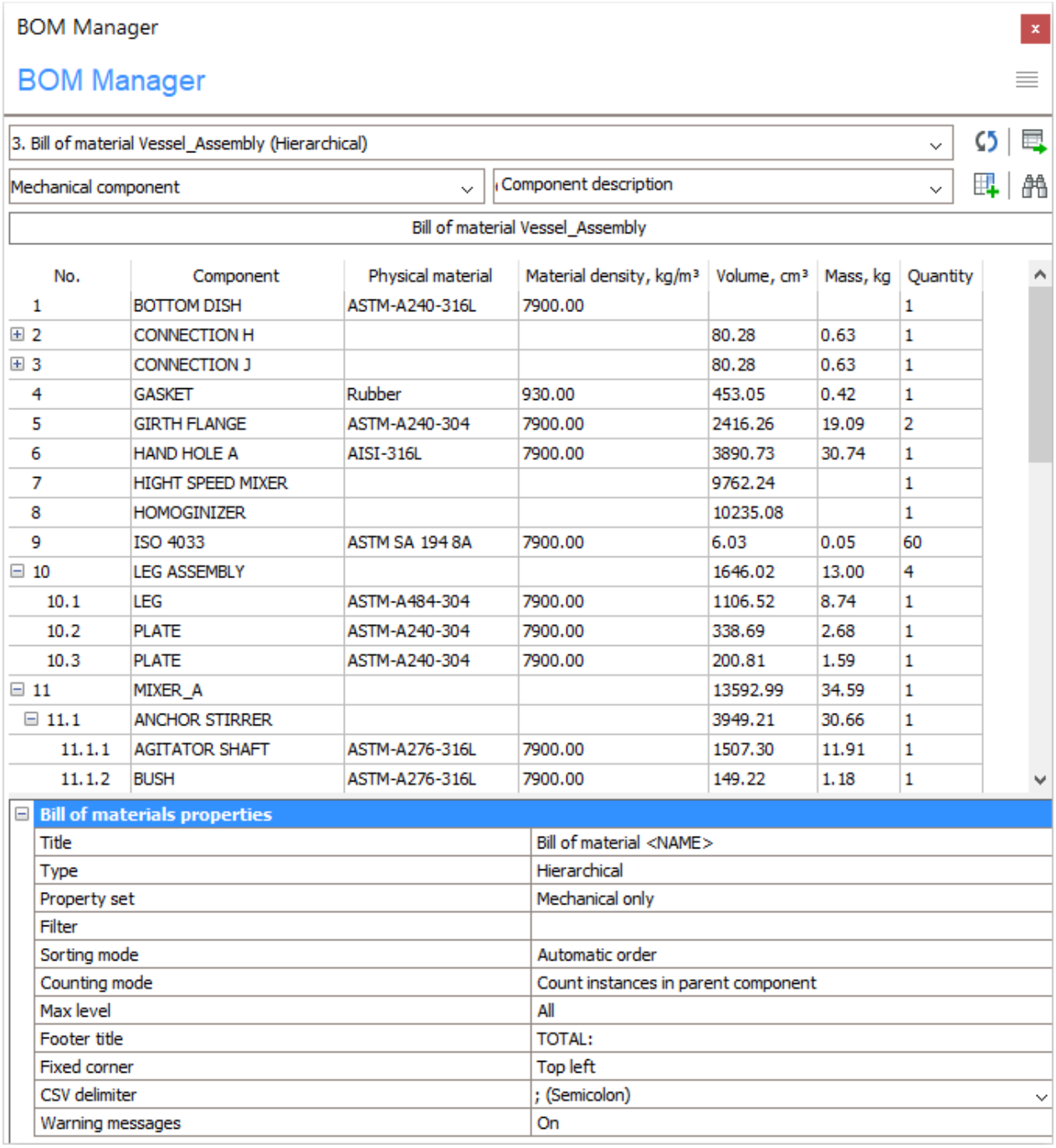
6 変更を保存します。

22.3.12 部品表マネージャー

22.3.12.1 概要

BMBOMPANELOPEN、BMBOMPANELCLOSE、BMBOM、BMBOMEDITコマンドを使用します。

部品表マネージャーを使用して、カレントの図面の部品表(BOM)を参照、作成、編集することができます。新規および既存の部品表をインタラクティブに構成します。部品表の設定は、テンプレートファイルとして保存でき、後から他の図面で再利用することができます。また、図面内の表にリンクされていない部品表を追加することもできます。



No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
1	BOTTOM DISH	ASTM-A240-316L	7900.00			1
⊞ 2	CONNECTION H			80.28	0.63	1
⊞ 3	CONNECTION J			80.28	0.63	1
4	GASKET	Rubber	930.00	453.05	0.42	1
5	GIRTH FLANGE	ASTM-A240-304	7900.00	2416.26	19.09	2
6	HAND HOLE A	AISI-316L	7900.00	3890.73	30.74	1
7	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
8	HOMOGINIZER			10235.08		1
9	ISO 4033	ASTM SA 194 8A	7900.00	6.03	0.05	60
⊟ 10	LEG ASSEMBLY			1646.02	13.00	4
10.1	LEG	ASTM-A484-304	7900.00	1106.52	8.74	1
10.2	PLATE	ASTM-A240-304	7900.00	338.69	2.68	1
10.3	PLATE	ASTM-A240-304	7900.00	200.81	1.59	1
⊟ 11	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊟ 11.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
11.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1
11.1.2	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	149.22	1.18	1

Bill of materials properties	
Title	Bill of material <NAME>
Type	Hierarchical
Property set	Mechanical only
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Counting mode	Count instances in parent component
Max level	All
Footer title	TOTAL:
Fixed corner	Top left
CSV delimiter	; (Semicolon)
Warning messages	On

図 36: ?????????

部品表マネージャーを使用して、以下のことができます：

- 図面内の既存の部品表を参照します。
- BOMTEMPLATE システム変数に格納されているテンプレートファイル、標準タイプ(トップレベル、ボトムレベル、階層型など)、または既存のBOMテンプレートのいずれかを使用して新しい部品表を作成することができます。BOMTEMPLATE システム変数にBOMテンプレートファイルへの有効なパスが含まれている場合、このファイルは新しい部品表を作成する際に優先的に使用されます。

- 部品表を編集します：
  - 列を追加または削除します(数式の列を含みます)。
  - 新しい位置に選択した列を移動します。
  - 列の名前を変更します。
  - 部品表のソート方法を設定します。
  - 個別の列のフッター値を設定します。
  - 単位、列ごとの表示を設定します。
  - 列のプロパティを持つ各列の幅を設定します。
  - 列ごとの可視性を設定します。
  - フィルタ式でコンポーネントをフィルタリングします。
  - タイトル行とフッター行の両方のタイトルを変更します。
- 表内のコンポーネントを検索します。
- コンポーネントインスタンスをハイライト表示し、選択します。
- BOM構成をテンプレートファイルまたはデフォルトテンプレートファイルとして保存します(BOMTEMPLATEシステム変数に格納されます)。
- テンプレートファイルから部品表の設定をロードします。
- 図面に1つまたは複数の部品表インスタンスを配置します。
- 部品表を削除します。

注：部品表を変更または作成するには、BricsCAD MechanicalまたはBricsCAD Ultimateのライセンスが必要です。ただし、マネージャーはBricsCAD Proライセンスで利用可能です。

22.3.12.2 部品表マネージャーを開く

以下のいずれかの操作を行います：

- カーソルをツールバーに置いて右クリックし、**パネル**を選択して、コンテキストメニューから**部品表マネージャー**を選択します。
- BMBOMPANELOPENコマンドを起動します。

22.3.12.3 ツール

マネージャーの設定操作のほとんどは、メインメニューから利用できます。選択した列や行には、コンテキストメニューが用意されています。また、マネージャーのプロパティセクションを使用して、選択した列とBOM自体のプロパティを変更することもできます。特定の列を操作するには、BOMグリッドからその列を左クリックします。一度に複数の列を選択できます。

メインメニュー

部品表マネージャーパネルの右上隅にある**メニュー**ボタン(☰)をクリックします。

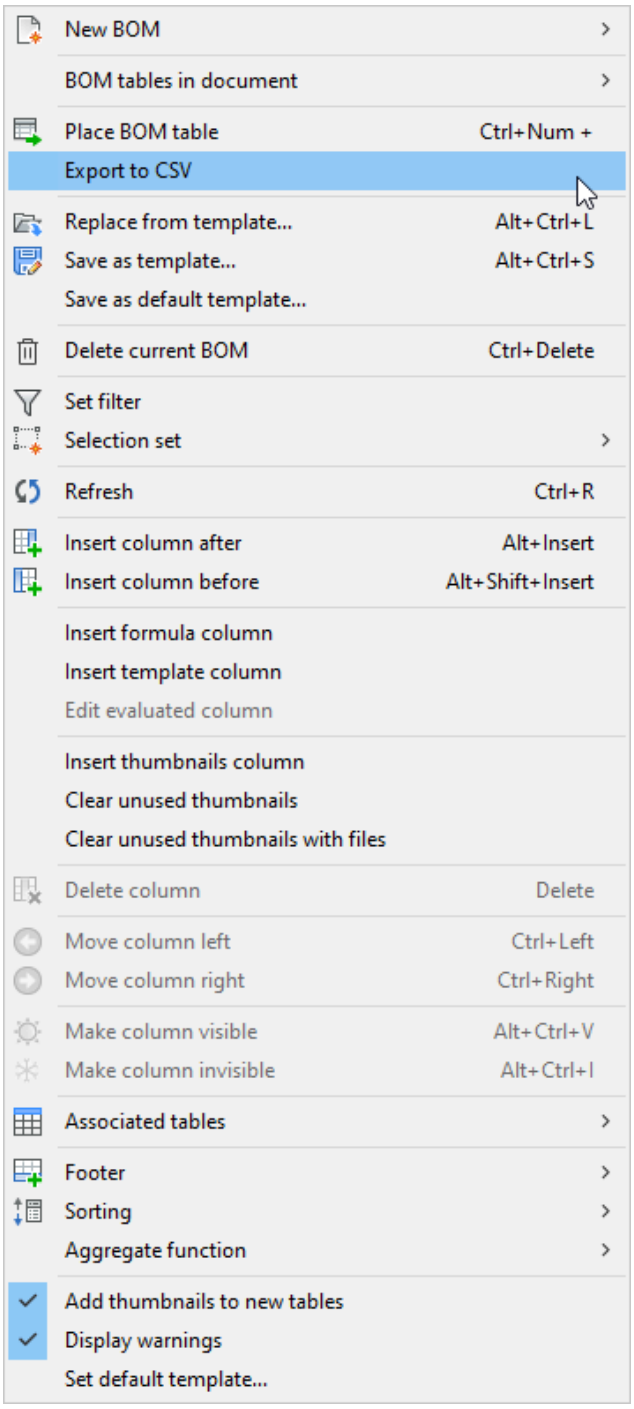
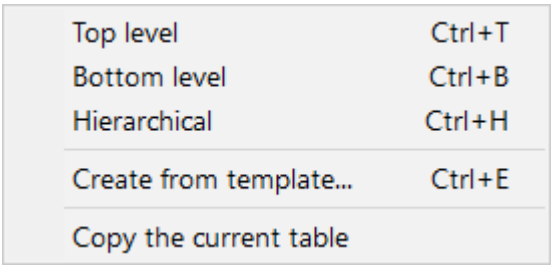
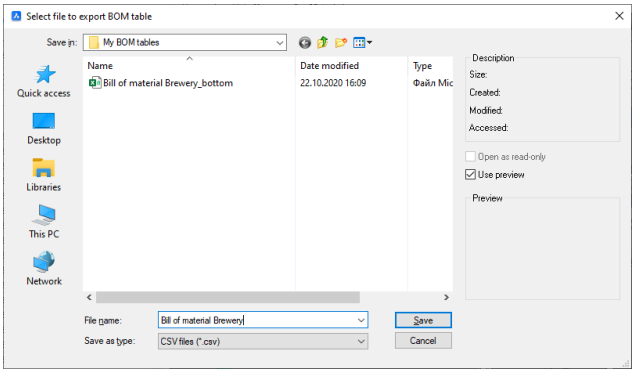

New BOM
BOM tables in document
Place BOM table Ctrl+Num +
Export to CSV
Replace from template... Alt+Ctrl+L
Save as template... Alt+Ctrl+S
Save as default template...
Delete current BOM Ctrl+Delete
Set filter
Selection set
Refresh Ctrl+R
Insert column after Alt+Insert
Insert column before Alt+Shift+Insert
Insert formula column
Insert template column
Edit evaluated column
Insert thumbnails column
Clear unused thumbnails
Clear unused thumbnails with files
Delete column Delete
Move column left Ctrl+Left
Move column right Ctrl+Right
Make column visible Alt+Ctrl+V
Make column invisible Alt+Ctrl+I
Associated tables
Footer
Sorting
Aggregate function
Add thumbnails to new tables
Display warnings
Set default template...

図 37: ???????

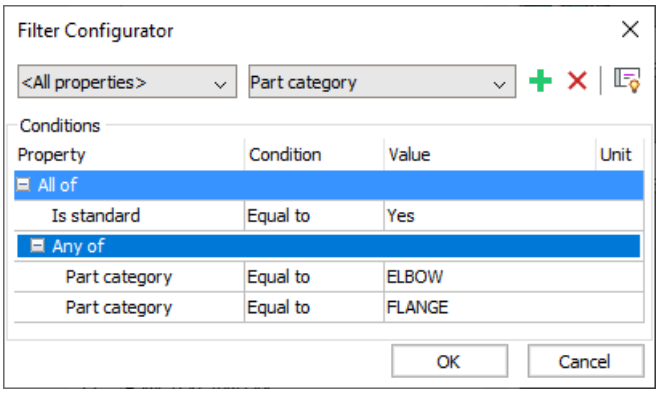
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	**新規BOM**	サブメニューを開きます：  **注**：BOMTEMPLATEシステム変数は、新しい部品表を作成するために使用されるデフォルトのBOMテンプレートを持つファイルへのパスを定義します。 **注**：システム変数BOMTEMPLATEが空の場合、またはパスが有効でない場合、以下のデフォルトBOMコンフィギュレーションが使用されます。 • **トップレベル**：トップレベルのコンポーネントのみのBOMを新規に作成します。 • **ボトムレベル**：ボトムレベルの部品のみで新しいBOMを作成します。 • **階層**：新しい階層型BOMを作成し、すべてのコンポーネントとその直下にリストされたサブコンポーネントを含むBOMを作成します。 • **テンプレートから作成...**：部品表設定テンプレートファイルを選択するダイアログを開きます。 • **カレントの表をコピー**：カレントのテーブルに基づいて新しいBOMを作成します。

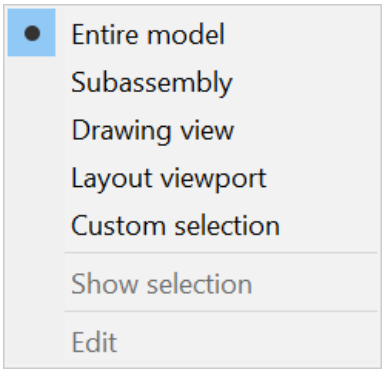
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	ドキュメントのBOM(部品表)	サブメニューを開きます：  **図 38:** ?????? • **最初の表に移動**：ドキュメント内の最初の部品表に切り替えます。 • **前の表に移動**：ドキュメント内の一つ前の部品表に切り替えます。 • **次の表に移動**：ドキュメント内の次の部品表に切り替えます。 • **最後の表に移動**：ドキュメント内の最後の部品表に切り替えます。 • **<部品表名>**：ドキュメント内の対応する部品表に切り替えます。
	**BOM表配置**	現在の部品表を図面にインタラクティブに配置する作業を開始します。 **注**：BOM テーブルは、ドキュメントに複数挿入することができます。
	CSVに書き出し	カレントの表の内容をCSVファイルに保存します。 CSVファイルの場所を選択するダイアログが開きます。  **注**：CSV値のセパレータは、表プロパティを使用して調整できます。 **図 39:** BOM?????????????

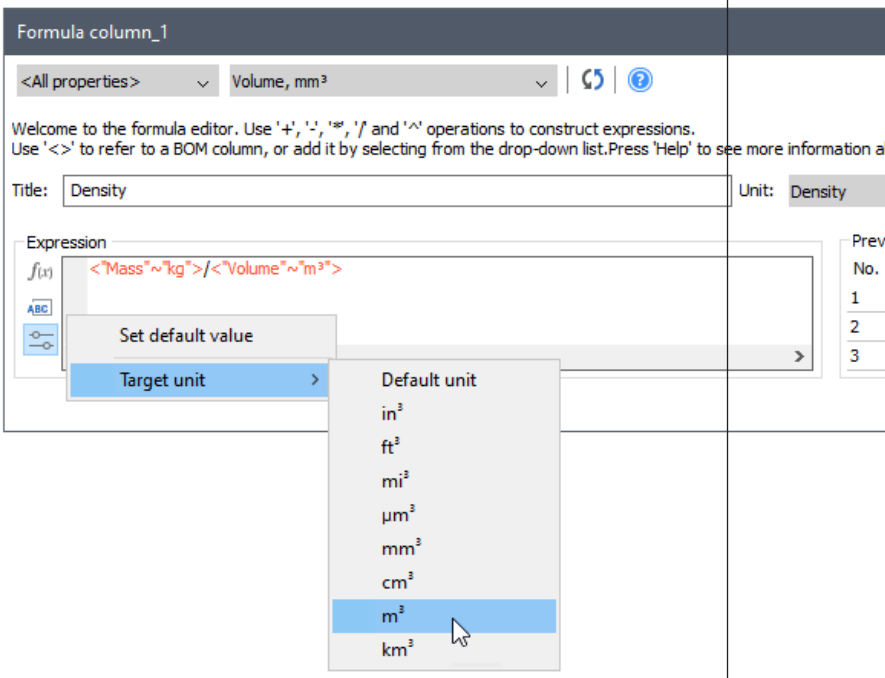
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	テンプレートから再配置...	カレントの部品表設定を、選択したテンプレートに置き換えます。 テンプレートファイルを選択するためのダイアログが開きます。
	テンプレートとして保存...	現在の部品表の構成をテンプレートとして保存します。 新しいテンプレートファイルの場所を選択するダイアログが開きます。
	デフォルトのテンプレートとして保存	現在の部品表の構成をデフォルトテンプレートとして保存します。 新しいテンプレートファイルの場所を選択するダイアログが開きます。 .bomファイルのパスはBOMTEMPLATEシステム変数に格納され、新規に作成される部品表のデフォルトテンプレートとして使用されます。
	カレントのBOMを削除	ドキュメントからカレントの部品表を削除します。
	フィルタを設定	**メインフィルタ**を設定するダイアログを開きます。  図 40: ?????????????

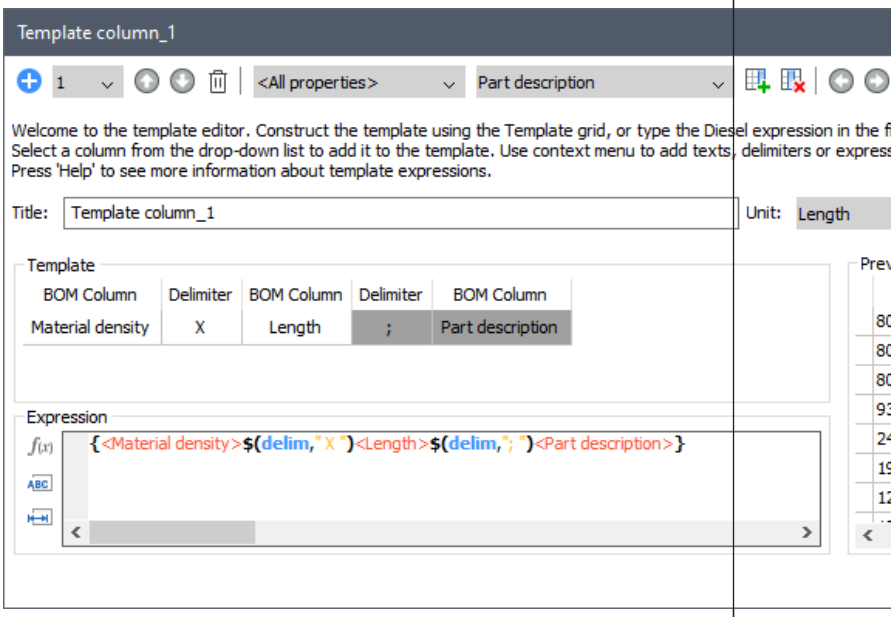
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	選択セット	サブメニューを開きます：  • **モデル全体**：モデル全体を選択セットとして使用します。 • **サブアセンブリ**：BOM表を作成するサブアセンブリを選択することができます。 • **図面ビュー**：BOMを選択した図面ビューと同期させます。 • **レイアウトビューポート**：選択されたレイアウトビューポートに表示されているパーツのみがBOMに含まれます。 • **カスタム選択**：BOMに含まれるトップレベルのコンポーネントを選択することができます。 • **選択を表示**：現在の選択範囲をハイライト表示します。 • **編集**：現在の選択セットに含まれるオブジェクトを変更することができます。
	更新	カレントのBOMを更新し、図面内のすべての部品表をリスト化します。
	後に列を挿入	列が選択されている場合：表の選択された列の後ろに **[追加可能な列のリスト]** から列を挿入します。 列が選択されていない場合：新しい列は表の最後の列の後に追加されます。
	前に列を挿入	列が選択されている場合：表の選択された列の前に **[追加可能な列のリスト]** から列を挿入します。 列が選択されていない場合：テーブルの最初の列として新しい列が追加されます。

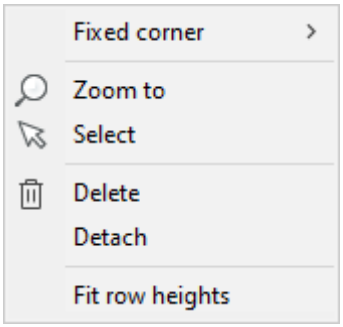
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	数式列を挿入	数式列を構成するためのダイアログが開きます。 **図 41:** ??? **[OK]** ボタンをクリックして、選択した列の後に新しい数式列を追加します。列が選択されていない場合、新しい数式列は表の最後の列の後に追加されます。 数式やテンプレート式で、変数に目標単位を設定できるように構文が拡張されました(変数が単位変換をサポートしている場合)。変数の初期単位を気にすることなく、単位依存の数式(密度計算など)を書くことができます。 計算式の単位がBricsCADに知られている場合、計算式の値に対して単位変換がサポートされます。 数式列のデフォルトの単位モードは、ユーザー単位に設定されています。

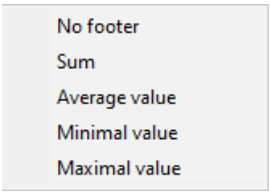
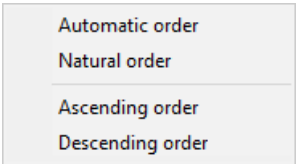
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	テンプレート列を挿入	テンプレート列を構成するためのダイアログが開きます。  **図 42:** ??????? **OK**をクリックして、選択した列の後に新しいテンプレート列を追加します。列が選択されていない場合、新しいテンプレート列は表の最後の列の後に追加されます。 **注**：テンプレート列は、通常の列と同じユニットモードに対応しており、各ユニットに最適なモードと全ユニットに最適なモードを選択することができます。
	評価列を編集	選択した数式またはテンプレート列を編集するためのダイアログが開きます。
	サムネイル列を挿入	**列が選択されている場合**：テーブル内の選択された列の後に、デフォルトのパラメータを持つサムネイル列を挿入します。 **列が選択されていない場合**：新しいサムネイル列は、テーブルの最後の列の後に追加されます。
	未使用のサムネイルを消去	使われなくなったサムネイル画像付きのブロックや添付ファイルを削除します。
	ファイル付きの未使用のサムネイルを消去	使われなくなったブロック、添付ファイル、サムネイル画像付きファイルを削除します。

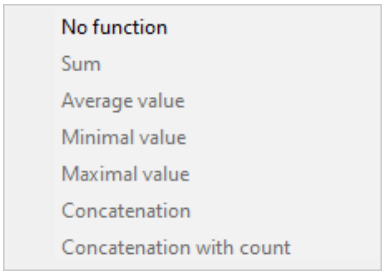
? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	削除	表から選択した列を削除します。 また**BOMグリッド**で列を選択し、右クリックをして表示されるコンテキストメニューから **[削除]** を押すと、列を削除することができます。
	列を左に移動	選択した列を1列左に移動します。
	列を右に移動	選択した列を1列右に移動します。
	列を表示	図面内の関連表で選択した列を表示します。
	列を非表示	選択した列を関連表から削除します。非表示の列は、部品表マネージャーでは表示されたままですが、バックグラウンドでは斜めのハッチングパターンでマークされます。
	関連表	サブメニューを開きます：  • **コーナーを固定する**：固定コーナーテーブルを左上、右上、右下、左下のいずれかに設定します。 • **ズーム**：**表**にズームインします。必要に応じて、カレントの表と同じようにレイアウトを設定します。 • **選択**：**表**を選択します。必要に応じて、カレントの表と同じようにレイアウトを設定します。 • **削除**：図面から**表**を削除します。 • **アタッチ解除**：**表**のアタッチを解除します。部品表が変更されても、図面内の表は更新されません。 • **行の高さに合わせる**：テキストやサムネイルの高さに最もフィットする行の高さを設定します。

? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	**フッター**	サブメニューを開きます：  選択した列について： • **関数なし**：フッターを削除します。 • **集計**：フッターに合計を表示します。 • **平均値**：フッターに平均値を表示します。 • **最小値**：フッターに最小値を表示します。 • **最大値**：フッターに最大値を表示します。 **注**：テンプレート列のフッターは、そのほとんどが数値である場合にサポートされます。 詳しくは、「**部品表のフッター**」の項をご覧ください。
	**ソート**	サブメニューを開きます：  • **並び順序**：表を自動的にソートします。 • **自然順**：ドキュメント内のコンポーネントインスタンスの自然順序によって表をソートします。 • **昇順**：選択した列を昇順でソートします。 • **降順**：選択した列を降順でソートします。 詳しくは、「**BOM表を部品表で並べ替える**」を参照してください。

? 18: ???????

アイコン	ツール	説明
	集計関数	サブメニューを開きます：  • **関数なし**：集計関数を削除します。 • **合計**：グループ内のすべての値の合計を表示します。 • **平均値**：グループ内のすべての値の平均を表示します。 • **最小値**：グループ内のすべての値の最小値を表示します。 • **最大値**：グループ内のすべての値の最大値を表示します。 • **連結**：グループ内のすべての値の連結を、指定された区切り文字 (デフォルトでは ';') で区切って昇順で表示します。 • **カウントとの連結**：グループ内のすべての値と、対応する検出数を昇順で連結して表示します。値とカウントのペアは、指定された区切り文字で区切られます(デフォルトでは ';')。
	サムネイルを新規テーブルに追加	新しい部品表にサムネイル列を追加する設定を変更しました。
	警告を表示	部品表の作成または更新時の警告メッセージの表示をコントロールします。
	デフォルトテンプレートの設定	BOM表テンプレートファイル選択ダイアログボックスを開き、BOM表テンプレート(*.bom)ファイルを選択します。

ツールバー

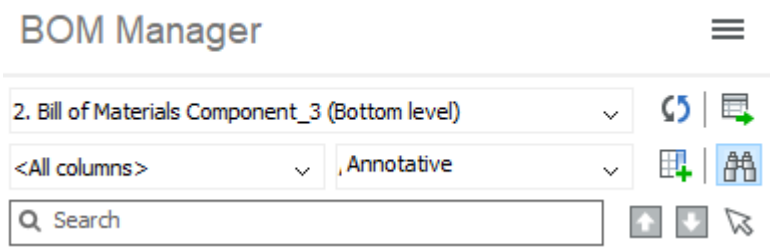
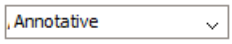


図 43: ?????????

? 19: ?????????

アイコン	ツール	説明
	**メインメニュー**	メインメニューを開きます。
	**部品表選択**	カレントの部品表を選択します。選択は、図面に保存されています。図面を閉じて再び開くと、選択された部品表は、マネージャーで復元されます。選択すると、表は図面のカレントの状態に更新されます。
	**更新**	カレントの部品表と図面内のすべての部品表のリストを更新します。
	**表を配置**	図面上に表をインタラクティブに配置します。 **注**：BOM表は図面に複数挿入することが可能です。
	**カテゴリー選択**	プロパティカテゴリを選択します。
	**列選択**	現在の部品表に追加する列を選択します。 これを使用して、数式フィールドの数式を入力することもできます。 式を追加するには、「=<マス>*<数量>」のように、「=」で始まる式を入力します。数式は、他の列を参照することが可能です。<>で囲まれた表示名を使用します。
	**後に列を挿入**	**列が選択されている場合**：表の選択された列の後ろに**列選択**から列を挿入します。 **列が選択されていない場合**：新しい列は表の最後の列の後に追加されます。
	**検索**	検索欄のオンとオフを切り替えます。 また**Ctrl + F**を使用して切り替えることもできます。
	**検索欄**	検索文字列を入力します。ワイルドカード文字がサポートされています。
	**前を検索**	部品表の検索結果の中から前の部品に戻って選択します。 **Ctrl+F3**を使用して選択することもできます。

? 19: ?????????

アイコン	ツール	説明
	次を検索	部品表の検索結果の中から次の部品を選択します。 **F3**を使用して選択することもできます。
	見つかったすべての項目を選択	部品表内の検索内容に一致するすべてを選択します。

列のコンテキストメニュー

コンテキストメニューを開くには、列を右クリックします。列がカレントの選択に追加されます。

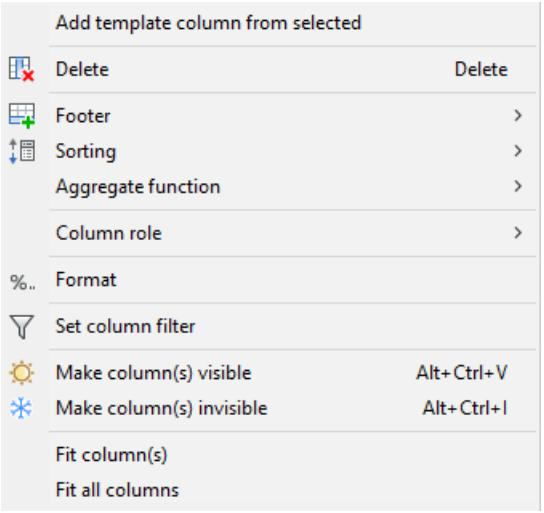
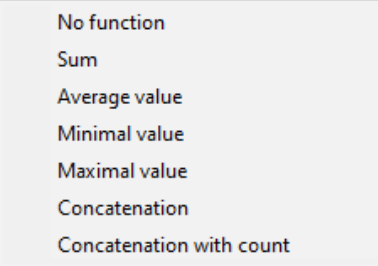


図 44: ????????????

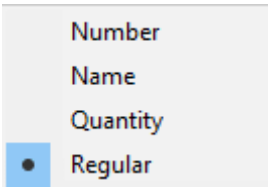
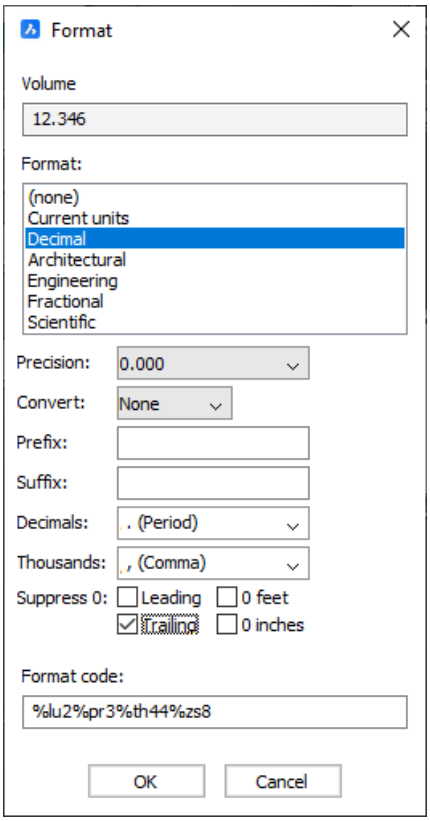
? 20: ????????????

アイコン	ツール	説明
	選択対象からテンプレート列を追加	テンプレート列を構成するためのダイアログが開きます。選択した列は、テンプレート式に自動的に追加されます。
	削除	表から選択した列を削除します。 また**BOMグリッド**で列を選択して、**削除**キーを押すと、列を削除することができます。

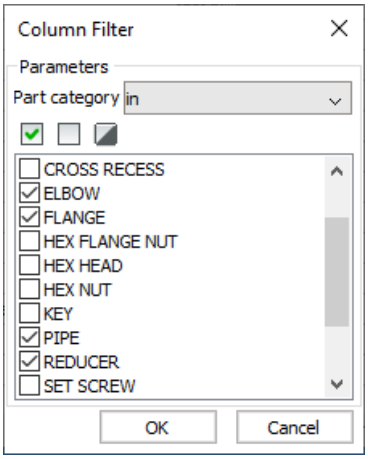
? 20: ???????????

アイコン	ツール	説明
	フッター	選択された各列のサブメニューを開きます: • **機能なし**：フッターを削除します。 • **集計**：フッターに合計を表示します。 • **最大値**：フッターに平均値を表示します。 • **最小値**：フッターに最小値を表示します。 • **最大値**：フッターに最大値を表示します。
	ソート	サブメニューを開きます： • **並び順序**：表を自動的にソートします。 • **自然順**：ドキュメント内のコンポーネントインスタンスの自然順序によって表をソートします。 • **昇順**：選択した列を昇順でソートします。 • **降順**：選択した列を降順でソートします。
	集計関数	選択された各列のサブメニューを開きます:  • **関数なし**：集計関数を削除します。 • **集計**：グループ内のすべての値の合計を表示します。 • **平均値**：グループ内のすべての値の平均を表示します。 • **最小値**：グループ内のすべての値の最小値を表示します。 • **最大値**：グループ内のすべての値の最大値を表示します。 • **連結**：グループ内のすべての値の連結を、指定された区切り文字 (デフォルトでは ';') で区切って昇順で表示します。 • **カウントとの連結**：グループ内のすべての値と、対応する検出数を昇順で連結して表示します。値とカウントのペアは、指定された区切り文字で区切られます(デフォルトでは ';')。

? 20: ???????????

アイコン	ツール	説明
	列の役割	選択された各列のサブメニューを開きます：  • **番号**：列は、BMBALLOONコマンドによって数値のソースとして使用されます。 • **名前**：列は、BMBALLOONコマンドで名前のソースとして使用されます。 • **数量**：列は、BMBALLOONコマンドによって、数量のソースとして使用されます。 • **標準**：列は、特定の役割を持ちません。
%..	**形式**	選択した列に対して指定された形式を設定します。 ダイアログボックスを開きます：  図 45: ??

? 20: ???????????

アイコン	ツール	説明
	列フィルターを設定	列フィルターを設定するダイアログを開きます：  **図 46:** ??????
	列を表示	図面内の関連表で選択列を表示します。
	列を非表示	選択した列を関連表から削除します。非表示の列は、部品表マネージャーでは表示されたままですが、バックグラウンドでは斜めのハッチングパターンでマークされます。
	列にフィット	選択した列をコンテンツの幅に合わせます。 列の幅は手動で変更されていない限り、コンテンツに自動的にフィットするように収まります。
	すべての列をフィット	すべての列をそのコンテンツの幅に合わせます。 列の幅は手動で変更されていない限り、コンテンツに自動的にフィットするように収まります。

行のコンテキストメニュー
任意のセルを右クリックして、コンテキストメニューを開きます。

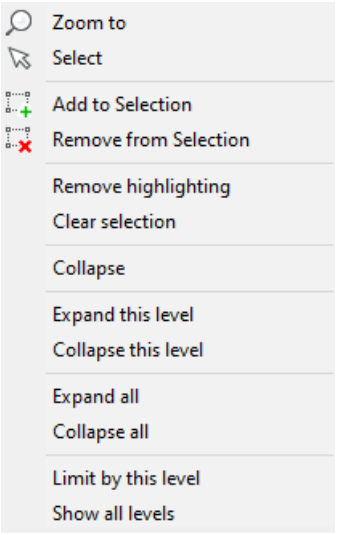


図 47: ??????????

? 21: ????????????

アイコン	ツール	説明
	ズーム	モデル内の選択した部品にズームします。
	選択	部品を選択します。既存の選択を置き換えます。
	選択に追加	選択に部品を追加します。
	選択から削除	選択から部品を削除します。
	ハイライトを削除	ハイライト表示を削除します。
	選択をクリア	選択をクリアします。
	折りたたむ	BOMグリッドのサブアセンブリグループを折りたたみます。
	展開	BOMグリッドのサブアセンブリグループを展開します。
	このレベルを展開	カレントのものとしてアセンブリツリーの同じレベルで全てのサブアセンブリグループを展開します。
	このレベルを折りたたむ	カレントのものとしてアセンブリツリーの同じレベルで全てのサブアセンブリのグループを折りたたみます。
	すべて展開	カレントの部品表内のすべてのサブアセンブリグループを展開します。

? 21: ???????????

アイコン	ツール	説明
	すべて折りたたむ	カレントの部品表内のすべてのサブアセンブリグループを折りたたみます。
	このレベルで制限	カレントのレベルを、部品表階層の最大レベルとして設定します。
	すべてのレベルを表示	部品表階層の最大レベル制限を削除します。

部品表タイトル



図 48: ???????

図面に表示されているカレントの部品表タイトルを表示します。図面を編集するにはこのコントロール上を左クリックします。このモードでは、**部品表タイトル**コントロールは、代わりに**タイトルテンプレート**を表示します。**タイトルテンプレートは**、<NAME>プレースホルダを含む文字列で、アセンブリ名に置き換えられます。

グリッド

No.	Component ▲₂	Physical material	Material density	Is standard	Quantity ▼₁
1	ISO 4033			Yes	60
2	MM-THD			Yes	30
3	LEG			No	4
4	FLANGE			No	2
5	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
6	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
7	GASKET			No	1
8	HAND HOLE			No	1
9	HIGHT SPEED MIXER			No	1
10	HOMOGINIZER			No	1
11	MIXER_A			No	1
12	NOZZLE B			No	1
13	NOZZLE D			No	1
14	NOZZLE F	AISI-316L	7900.00	No	1
15	NOZZLE L			No	1

図 49: ????

グリッドは、選択した部品表の内容を表示します。各行は、対応するインスタンスにリンクされています。行を選択すると、対応する部品が自動的にハイライトされます。コンテキストメニューを使用すると、対応する部品の選択や、カレントの選択範囲からの追加/削除、それらの部品へズームすることができます。行内の任意のセルを左ダブルクリックすると、対応する部品にズームします。

注 : タイトルやヘッダー行を削除するには、BOMのタイトルまたはすべての列ヘッダーが空である必要があります。また、コマンドラインから入力されたタイトルは、先頭または末尾のスペースをすべて削除してトリミングされます。

列を移動

部品表内の列を移動するには、新しい位置にドラッグアンドドロップします。

列の表示/非表示

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
⊟ 1	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
1.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
1.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
⊟ 2	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
2.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
2.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
3	FLANGE			2416.26		2
4	GASKET			453.05		1
5	HAND HOLE			4523.51		1
6	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
7	HOMOGINIZER			10235.08		1
8	ISO 4033			6.03		60
⊟ 9	LEG			1646.02		4
9.1	EURO-CHAN 24-62			1106.52		1
⊟ 10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊟ 10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1
10.1.2	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	149.22	1.18	1
10.1.3	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	109.95	0.87	2
10.1.4	CLOSURE PLATE	ASTM-A276-316L	7900.00	8.48	0.07	2
10.1.5	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	45.09	0.36	2
10.1.6	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	139.65	1.10	2
10.1.7	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	34.22	0.27	4
10.1.8	PIPE	ASTM-A312-TP-316	7900.00	415.23	3.28	2

図 50: ????/???

部品表内の任意の列を非表示にすることができます。つまり、表の結果に対して、非表示にすることができます。非表示の列は、ハッチングされた背景を持ったまま部品表グリッドに表示されます。メインメニュー、列のコンテキストメニュー、または**プロパティグリッド**の列の**表示**プロパティを編集して、列の表示/非表示を変更できます。

幅の調整

部品表グリッドの任意の列の幅を調整できます。これは、関連表の幅とは無関係です。列の幅が、セルのテキストを表示するのに必要な値よりも小さい場合、対応する行の高さはテキストに合わせて大きくなります。

列の幅を手動で調整した場合、表の内容に関係なく、幅は同じままになります。幅は部品表構成にも保存されます。図面を閉じて再度開いた場合でも、調整された列幅はすべて同じままです。

自動的にコンテンツに列の幅に合わせるには、次のいずれかの操作を行います：

- 列を選択して右クリックし、コンテキストメニューから**列にフィット**を選択します。
- 列ヘッダーの区切りをダブルクリックします。

部品表の並べ替え

グリッドを使用して、コンテンツの表をどのように並べ替えるかをコントロールします。列のラベルをダブルクリックすると、昇順、降順、順不同の順序を変更できます。列を使用して表の並べ替えを行う場合、ラベルには記号 (昇順の場合は▲、降順の場合は▼) が表示されます。ラベルをダブルクリックしてソートします。

並べ替えに複数の列を使用することができます。これらの列のソート記号には、ソート順を示す下付き文字があります。たとえば、数量を降順で並べ替え、コンポーネント名を昇順で並べ替えたい場合、数量列には▼$_1$記号が表示され、コンポーネント列には▲$_2$記号が表示されます。

グループの展開/折りたたみ

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
⊞ 9	LEG			1646.02		4
⊟ 10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊞ 10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.2	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	6.15	0.05	1
10.3	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	1.57	0.01	4
10.4	GEARBOX & MOTOR			9130.51		1
10.5	MECHANICAL SEAL	Rubber	930.00	17.73	0.02	1
⊟ 10.6	MOUNTING MIX_A			310.97	2.46	1
10.6.1	AGITATOR MOUNTING FLANGE	ASTM-A240-304	7900.00	79.91	0.63	1
10.6.2	AGITATOR MOUNTING PAD	ASTM-A240-316L	7900.00	159.44	1.26	1
10.6.3	ROUND BAR	ASTM-A479-304	7900.00	17.91	0.14	4
10.7	STD. BOTTOM BEARING	AISI-316L	7900.00	159.87	1.26	1
10.8	WASHER	ASTM-A240-304	7900.00	12.27	0.10	1

図 51: ???????/?????

階層部品表では、各サブアセンブリは、部品表グリッドで折りたたんだり展開したりできるグループを形成します。
グループを折りたたんだり展開するには、次のいずれかを実行します：

- 部品表グリッドの最初の列にあるノードアイコンをクリックする
- 行を選択後に右クリックをし、コンテキストメニューから**折りたたむ**または**展開**を選択します。

コンテキストメニューにて、すべてのグループを一度に折りたたんだり展開、または同じアセンブリレベルに対応したすべてのグループを折りたたんだり展開することもできます。

注：サブアセンブリグループの状態 (折りたたむ/展開) は、ドキュメント内に格納されません。デフォルトでは、部品表を閉じて再び開いたとき、すべてのサブアセンブリグループは展開されます。

22.3.12.4 プロパティ

Bill of materials properties	
Title	Bill of Materials <NAME>
Type	Top level
Property set	Mechanical only
Selection set	Entire model
Target component	<Root component>
Filter	"Mass" <= 1000
Sorting mode	Automatic order
Grouping mode	Auto
Footer title	TOTAL:
CSV delimiter	; (Semicolon)
Warning messages	On
Column properties	
Title	Material density
Category	Component's material
Role	Regular column
Format	%lu2%pr2
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter
Aggregate function	Sum
Unit placement	In additional column
Units mode	Don't show units
Footer type	Average value
Footer format	%lu2%pr2
Footer units mode	Auto

図 52: ?????????

プロパティは、部品表マネージャーパネルの下部にあります。サイズを調整するには、部品表マネージャーパネルとプロパティの間にあるスプリッタコントロールを使用します。

プロパティは、カレントの表のプロパティ (タイトル、種類、フィルター、ソートモードとフッターのタイトル) を含みます。すべての列が選択されている場合、共通のプロパティを表示します。選択したすべての列の共通プロパティを一度に変更することができます。列のプロパティは、列のタイトル、可視性、および幅を変更します。

数値の場合、フッタータイプ、フッター単位モード、単位配置、単位モード、フッター単位（列が変更可能な単位を持つ場合）を設定することができます。

単位配置では、単位をどこに表示するかを定義します。列のタイトル内、値自体と同じセル内、または独自の列内です。

単位モードは、表示単位を取得する方法を定義します。すべての値に最適な単位、セル内の特定の値を表示するのに最適な単位、または指定された単位を指定します。距離、面積、体積、または質量特性の**単位モード**を選択できます。

フッタータイプは、セルに何を表示するか、合計、平均値、最小値、最大値を定義します。

フッター単位モードは、フッターセルの単位を定義するもので、auto、best、ユーザ定義があります。

フッター単位は、フッターの値に対して異なる単位を設定します。

22.3.12.5 フィルター

カレントの部品表にカスタムフィルタを追加できます。フィルターを適用するには、次のいずれかを実行します：

- **プロパティグリッド**の**部品表のプロパティ**セクションの**フィルター**プロパティを使用する
- **メインメニュー**から**フィルタを設定**コマンドを使用する

いずれの場合も、「フィルタコンフィギュレータ」ダイアログボックスが表示されます。

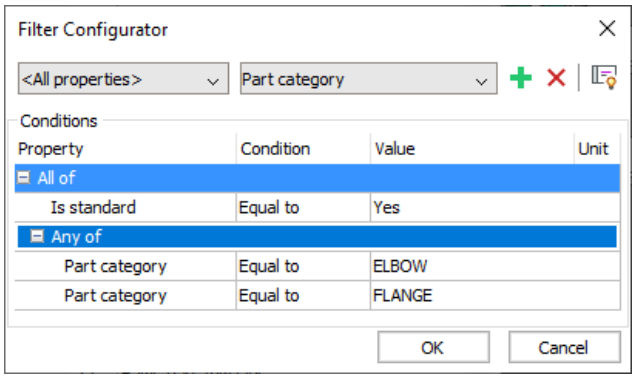


図 53: ?????????????

このダイアログの各行は、基本条件を表しています。また、グループを追加して、複数の基本条件やグループをまとめておくことも可能です。グループでは、複雑なフィルターを作成できます。

新しい初期条件の追加

以下を実行します：

1 必要に応じて、カテゴリを選択し、プロパティのリストを特定のカテゴリに制限します。

2 プロパティのリストから必要なプロパティを選択します。選択すると、プロパティの条件が自動的に追加されます。

3 必要な条件タイプを設定します：
   - 等しくない
   - 未満
   - 超過
   - 以上
   - 以下

4 ターゲット値を設定します。テキスト値の場合、使用可能なすべての値のドロップダウンリストからターゲット値を選択できます。数値については、目標値の単位を指定できます。値は自動的にドキュメント単位に変換されます。

1つ以上の条件を削除

以下を実行します：

1 削除する条件を選択します。Ctrlキーを使用すると複数の条件を選択でき、Shiftキーを使用すると条件の範囲を選択できます。

2 **削除**アイコン(✕)をクリックするか、または削除する行を右クリックし、コンテキストメニューで**条件を削除**を選択します。

新しい条件グループの追加

以下を実行します：

1 **追加**アイコン(✚)をクリックします。

2 **"すべての"グループを追加**を選択して新しいグループのすべてを追加するか、もしくは **"いずれかの"グループを追加** を選択して、任意のグループを追加します。

3 必要な条件を追加します。

選択した条件のグループ化

以下を実行します：

1 削除する条件を選択します。Ctrlキーを使用すると複数の条件を選択でき、Shiftキーを使用すると条件の範囲を選択できます。

2 グループ化したい行を右クリックします。

3 **選択対象から"すべて"のグループを作成**を選択し、新しい「すべて」のグループを形成するか、または**選択対象から"いずれか"のグループを作成**を選択し、新しい「いずれか」のグループを作成します。

フィルターを適用するには、**[OK]** をクリックします。

22.3.12.6 列フィルタ

列フィルタを使用すると、表に行を含める条件を設定できます。各列フィルタは、列の値を含めるために満たす必要がある条件を設定します。たとえば、列フィルタを設定して、特定の数より大きい数量の部品のみを含めるようにしたり、名前に**ノズル**が含まれている部品のみを含めることができます。1つの列が持つことのできるフィルターは1つまでです。ただし、必要な数の列に対して同時にフィルターを設定することは可能です。アクティブなフィルタがある列は、タイトルにフィルタアイコン(▽)でマークされます。

No.	Part category	Component	Quantity
1	FLANGE	ASME B16.5 Flange BL RF	9
2	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	177
3	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	4

図 54: ??????????????

列フィルタを追加するには、列タイトルを右クリックし、コンテキストメニューから**列フィルターを設定**を選択します。

列フィルターダイアログボックスが表示されます。

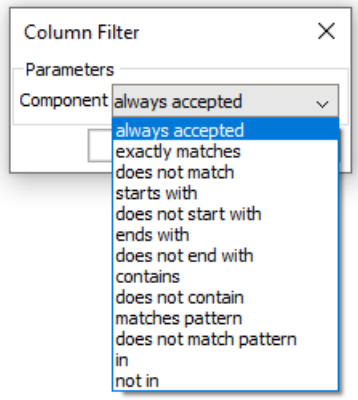


図 55: ?????

必要なフィルタタイプを選択します。次に、フィルタのタイプと列の内容に応じて、フィルタのターゲット値を設定する必要があります。

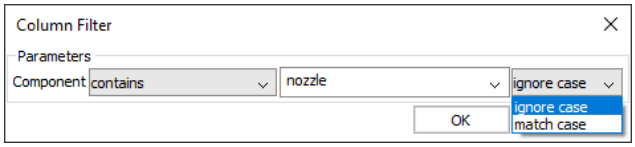


図 56: ?????????

数値コンテンツを含む列の場合、目標値の単位を設定できます。ターゲット値は、内部的に自動的にドキュメントの単位に変換されます。

テキストフィルタでは、**大小文字を無視**オプションと、**大小文字を区別**オプションを選択できます。「部品」項目で**含まれる**もしくは**含まれない**を選択すると、この列で可能なすべての値のリストが表示されます (既に適用されているフィルタに関して)。それに応じて、含めるか除外する値を確認します。また、ツールバーの対応するボタンまたはコンテキストメニューのコマンドを使用して、すべての値をチェックしたり、すべての値のチェックを外したり、現在の選択を反転したりできます。

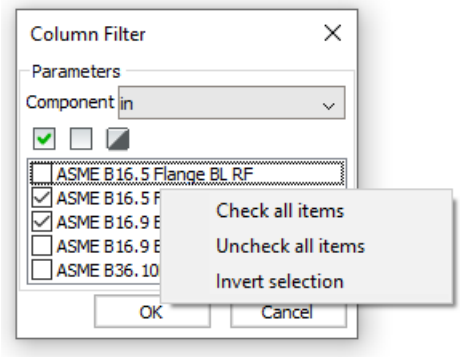


図 57: ??????

列フィルタを適用するには、**[OK]** をクリックします。

列フィルタを削除するには、列タイトルを右クリックし、コンテキストメニューから**列フィルターを削除**を選択します。

詳しくは、「**部品表のフィルタリング**」の項をご覧ください。

22.3.12.7 選択セット

BOM表を選択セットとリンクさせることが可能で、BOMコンテンツのフィルターのように機能します。以下の種類の選択セットに対応しています。

- **モデル全体** –モデル内のすべての部品がBOMに含まれます。
- **サブアセンブリ**–選択されたサブアセンブリの部品だけがBOMに表示されます。
- **図面ビュー**– この図面ビューに含まれる部品 (表示されていない部品も含む) のみがBOMに表示されます。
- **レイアウトビューポート**– 選択されたビューポートに表示されているパーツのみがBOMに表示されます。
- **カスタム選択**–BOMに含まれるトップレベルのコンポーネントを手動で選択することができます。

メインメニューの「**選択を表示**」コマンドで、現在の選択範囲を確認することができます。

メインメニューで選択セットの種類を選ぶだけで、いつでも選択セットの種類を変更することができます。また、既存の選択セットにオブジェクトを追加したり、削除したりする編集も可能です。

22.3.12.8 ソート

部品表はいくつかのソートモードをサポートしています (詳細は、「**部品表のソート**」のセクションを参照してください)。

これらのモードを切り替えるには、**プロパティグリッド**の**部品表のプロパティ**セクションにある**ソートモード**プロパティを使用します。**ソートモード**ドロップダウンメニューを使用するか、**グリッド**内の列ラベルをダブルクリックして、各列の昇順、降順、自然順を切り替えます。

22.3.12.9 列単位

単位を持つほとんどの数値プロパティの**単位の配置**と**単位モード**を変更できます。**グリッド**で必要な列を選択し、**プロパティグリッド**の**列のプロパティ**セクションを使用して、**単位の配置**と**単位モード**を変更します。

詳細は、「部品表 (BOM)」の「**列単位**」の項を参照してください。

列の単位と単位配置モードを変更するセクションも参照してください。

22.3.12.10 評価列

部品表は評価列をサポートしています。評価列には、数式列とテンプレート列の2種類があります。サムネイル列も、式を必要としませんが、評価される列とみなされる。式の構文など、数式フィールドの詳細については、「部品表 (BOM)」ページの「**評価列**」の項を参照してください。

「**評価済み列の追加**」セクションも参照してください。

計算式列

計算式列を追加するには、以下の手順を実行します：

1 **カテゴリー選択**のプルダウンメニューから＜**評価列**＞を選択します。

2 **列選択**のプルダウンメニューに**計算式列**を入力します。

3 **後に列を挿入**または**前に列を挿入**ツールを使用します。

別の方法として、**メインメニュー**から**数式列を挿入**オプションを使用することもできます。
どちらの場合も、計算式列ダイアログが表示されます。

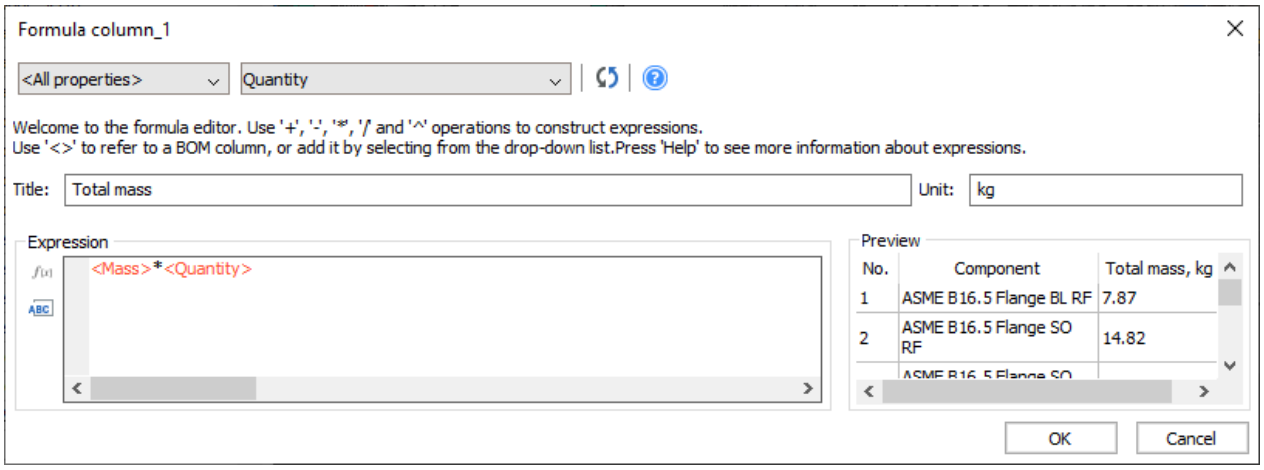


図 58: ?????????

このダイアログでは、計算式列のタイトル、単位、および式を設定できます。また、計算式の結果のプレビューも表示されます。「表記」欄では、オートコンプリートがサポートされています。

「表記」欄に列またはプロパティへの参照を追加するには、プロパティのリストから必要なプロパティを選択します。**列参照の追加**アイコン()をクリックしてメニューからプロパティを選択するか、**関数の追加**アイコン()をクリックして必要な関数を選択することもできます。
[OK] ボタンをクリックして、部品表に計算式列を追加します。

テンプレート列
テンプレート列を追加するには、次のようにします。

1 カテゴリー選択のプルダウンメニューで＜**評価列**＞を選択します。

2 列選択のプルダウンメニューで**テンプレート列**を選択します。

3 **後に列を挿入**または**前に列を挿入**ツールを使用します。

別の方法として、**メインメニュー**の**テンプレート列の挿入**オプションを使用することもできます。
いずれの場合も、テンプレート列ダイアログボックスが表示されます。

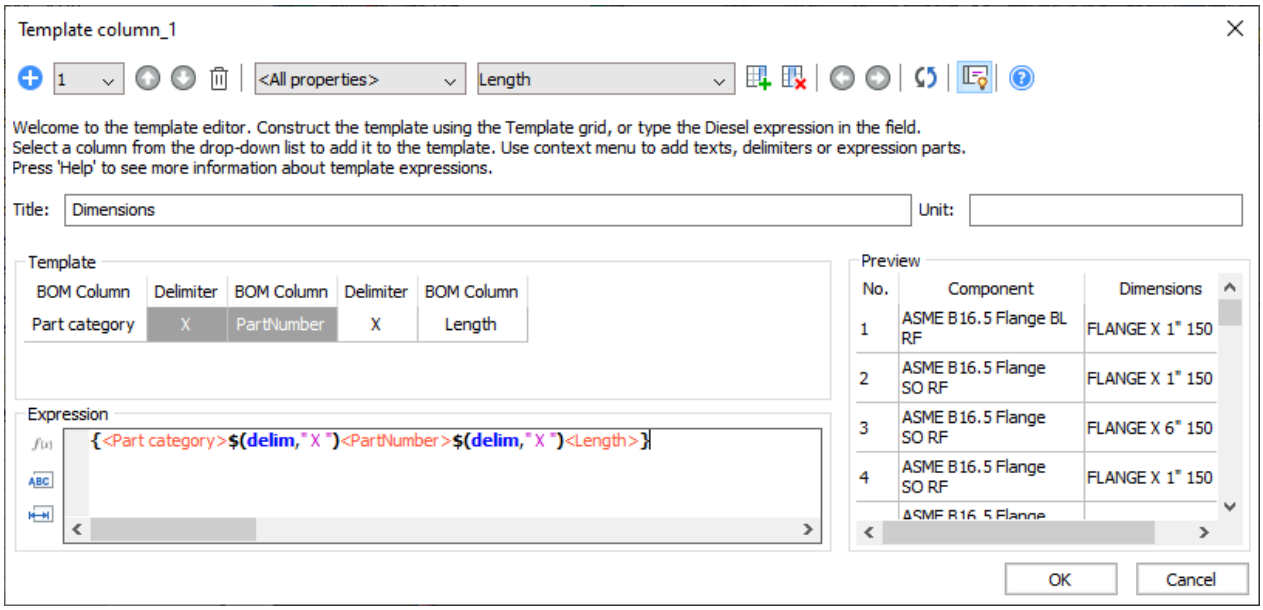


図 59: ????????????

このダイアログでは、テンプレート列のタイトル、式、および必要に応じて単位を設定できます。また、結果のプレビューも表示されます。「表記」欄では、オートコンプリートがサポートされています。
テンプレート列には、複数のテンプレートサブ式を含めることができます。その場合、それらは最初から最後まで評価され、空でない結果が得られる最初の部分式が使用されます。**テンプレート式（表記欄）**では、ツールバーを使用してテンプレート部分式を追加、削除、切り替えることができます。また、テンプレート部分式の順序を変更することもできます。

注：表記欄では、すべての部分式が一度に表示され、各部分式は {} 括弧で囲まれていることに注意してください。

部分式を追加するには、をクリックします。

カレントの部分式を削除するには、をクリックします。

注：最後の部分式が削除されると、空の部分式に置き換えられます。

カレントの部分式を変更するには、ドロップダウンリストから必要な部分式の番号を選択します。

は部分式の順序を変更するときに使用します。
カレントに選択されている部分式は、**テンプレート** セクションを使用して設定できます。このセクションの各列は、テンプレート式の項目を表し、変更できます。

テンプレートアイテムの種類は次のとおりです：

- **列参照**：部品表列またはプロパティへの参照を表します。列参照を追加するには、プロパティのリストから必要な列を選択します。これは、最後に選択した列の後に自動的に追加されます。列が選択されていない場合は、最後の列の後に追加されます。必要に応じて、**列参照**の前に**区切り文字**が自動的に追加されます。
- **区切り文字**：2つの項目間の区切り文字を表します。区切り文字テキストは、その両側のテキストが空でない場合にのみ、最終結果に表示されます。たとえば、部品番号および長さ列参照がそれらの間に「X」の区切り文字を持つ場合、「X」は部品番号と長さの両方が空でない場合にのみ、最終的なテキストに追加されます。ほとんどの場合、区切り文字は自動的に追加されます。ただし、ボタンを使用してドロップダウンリストから**区切り文字を追加**を選択すると、区切り文字を追加できます。または、コンテキストメニューから区切り文字を追加することもできます。
- **テキスト**：カスタムテキストを表します。カスタムテキストを追加するには、をクリックし、ドロップダウンリストから**テキストの追加**を選択します。または、コンテキストメニューからカスタムテキストを追加することもできます。
- **評価テキスト**：最終式にそのまま追加する必要がある項目を表します。評価テキストには、結果を変更する関数やその他の特殊記号が含まれている場合があります。評価されたテキストを追加するには、ボタンを使用し、ドロップダウンリストから**式の追加**を選択します。または、コンテキストメニューから評価テキストを追加することもできます。

テンプレート内のアイテムのコンテンツはいつでも変更できます。アイテムを選択してボタンを使用するか、コンテキストメニューの**列の削除**を選択して、アイテムを削除することもできます。アイテムを移動するには、テンプレート内の列を選択し、目的の位置にドラッグアンドドロップします。テンプレートの変更はすべて、「表記」欄に反映されます。同様に、「表記」欄の変更はテンプレート欄に反映されます。
部品表にテンプレート列を追加するには、[OK] ボタンをクリックします。

サムネイル列
サムネイル列を追加するには、以下のいずれかの操作を行います。

- **カテゴリー選択**のプルダウンメニューで評価列を選択します。
- **列選択**のプルダウンメニューで<サムネイル列>を選択します。
- **後に列を挿入**または**前に列を挿入**ツールを使用します。

または

- **メインメニュー**の「**サムネイル列の挿入**」オプションを使用します。

どちらの場合も、サムネイル列が表に挿入されます。
挿入後、サイズ、背景色、ビュータイプ、表示スタイルなど、列のプロパティを使用してサムネイルのパラメータを調整することが可能です。

22.3.12.11 フッター行

部品表には、フッター行を含めることができます。フッター行を追加するには、列のフッターの種類を1つ以上指定します。デフォルトでは、フッター行のタイトルはトータル：です。**プロパティグリッド**の**部品表のプロパティ**セクションの **フッターのタイトル**プロパティを使用して、フッターのタイトルを変更します。

また、数式やテンプレートの列にもフッターを追加することが可能です。

部品表内のフッター行の詳細については、「部品表 (BOM)」ページの**フッター**項を参照してください。

本ページの次の項も参照してください：**列にフッターを追加**

22.3.12.12 集計列

トップレベル、ボトムレベル、および階層化された部品表では、ほとんどすべての列に集約関数を割り当てることができます。集計関数は、部品表内の複数の行 (これらの値のみが異なる) の値を1つの値にグループ化します。たとえば、集合関数を使用して、パイプのサイズと厚さに対するパイプの全長を計算したり、アセンブリで使用されるボルトとナットのすべてのサイズを単一のセルに連結したりできます。

詳細は、「部品表 (BOM)」の「**列単位**」の項を参照してください。

集計関数を設定するには、次のいずれかを実行します：

- 列タイトルを右クリックし、コンテキストメニューの**集計関数**のサブメニューから必要な集計関数を選択します。
- 列を選択し、対応する列プロパティで集計関数を変更します。

集計された列は、タイトルにΣ記号でマークされます。

No.	Part ▲	Thickness, mm	Σ Length, m
1	PIPE D= 1"	1.65	107.88
2	PIPE D= 2"	1.65	60.61
3	PIPE D= 6"	2.11	1.74
4	PIPE D= 6"	2.77	7.14

図 60: ????????

22.3.12.13 テンプレート

部品表の設定をテンプレートとして保存できます。部品表マネージャーを使用して、テンプレートから新しい表を作成し、カレントの表設定をテンプレートの表設定に置き換えます。設定はいつでもテンプレートとして保存できます。ロードされたテンプレートの設定は、通常のツールを使用して変更し、別のテンプレートとして保存できます。

BOMテンプレートの詳細については、「BOM (部品表)」ページの**テンプレート**の項を参照してください。

22.3.12.14 検索



図 61: ??

部品表マネージャーには、表内の特定の値を検索することができる検索欄があります。検索欄では、ワイルドカード文字を使用することもできます。デフォルトでは、BricsCADは表全体を検索します。検索領域を制限したい場合は、必要な列を選択します。値が見つかると、カーソルはそのセルに移動します。列が選択されていない場合は、その行が選択されます。**グリッド**は自動的にスクロールし、セルを表示します。別の値を求めるにはかボタンを使用します。**F3**または**Ctrl+F3**を使用することもできます。見つかった結果をすべて選択するには、ボタンを使用します。

デフォルトでは、検索欄内のテキストが検索されます。ただし、**ワイルドカード文字**を使用することもできます。

以下の特殊記号がサポートされています：

? 22: ???????

名前	文字	説明
バッククォート	`	次の文字をエスケープ(文字通り)します。

? 22: ???????

名前	文字	説明
カンマ	,	パターンを区切ります。
アスタリスク	*	ヌル文字を含む任意の文字列に一致します。
疑問符	?	一文字が一致します。
ピリオド	.	英字以外の一文字が一致します。
アットマーク	@	英文字一文字と一致します。
井桁記号	#	数字一文字が一致します。
チルダ	~	パターンの最初の文字がパターン以外のものと一致する場合です。
括弧	[...]	囲まれた一文字に一致します。
チルダ括弧	[~...]	囲まれていない一文字に一致します。
ハイフン	-	括弧内で、指定した範囲内の一文字に一致します。

検索欄を開くには、**検索**アイコンまたは**Ctrl+F**を使用します。

22.3.12.15 関連表

マネージャー内の各部品表は、ドキュメント内に関連付けられた表を持つことができます。この表は、部品表設定が変更されると更新されます。部品表は、関連付けられた表を1つだけ持つことができます。ただし、ドキュメント内に表が関連付けられていない部品表を作成することも可能です。

関連表を作成するには、**配置/表の更新**を使用します。部品表をBMBOMで作成した場合は、関連表が自動的に作成されます。

ドキュメント内の関連表は、メインメニューの**関連表 - ズーム**、または**関連表 - 選択**で検索できます。必要に応じて、アクティブなレイアウトが関連表レイアウトに切り替わります。

関連表を削除する場合は、メインメニューの**関連表 - 削除**で削除できます。または、**関連表 - アタッチ解除**を使用して部品表から関連表をアタッチ解除することもできます。アタッチ解除後は、関連表は部品表へのリンクを失い、BOMで更新されません。

22.3.12.16 部品表を更新

BricsCAD V20.2から、部品表マネージャーは、アセンブリが変更または更新されたときにパネル内の表の内容を自動的に更新します。アセンブリが大きいと、更新しづらい場合があります。部品表マネージャーは表を自動的に更新します。

自動更新を回避するには、部品表マネージャーを閉じて**部品表マネージャー**パネルを非アクティブにします。

手動で**更新**をかけて部品表マネージャーの内容を更新することもできます。

注：アセンブリを変更または修正しても、関連表は自動更新されません。**配置/表の更新**を使用して、関連表を更新します。

22.3.12.17 新規部品表を追加

1 **メインメニュー**の**新規BOM**のサブメニューを使用します。

注：BOMTEMPLATEシステム変数に.bomへの有効なパスが含まれている場合、そのパスは.bomになります。このテンプレートは、新しい部品表を作成するために使用されます。空白またはパスが有効でない場合、以下のデフォルトBOMコンフィギュレーションが使用されます。

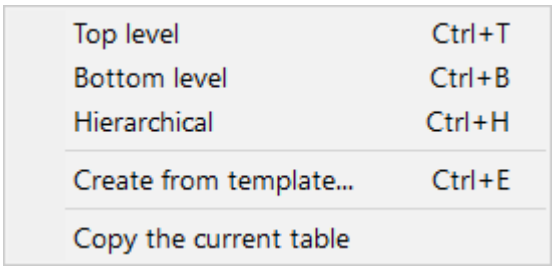


図 62: ??BOM??????

2 BOMタイプを選択するか、BOMのテンプレートファイルを選択するには、**テンプレートから作成**を選択します。

22.3.12.18 カレントの部品表を選択

カレントの部品表を選択するには、**BOM選択**を使用します。

注：表は、アセンブリのカレントの状態と図面内の関連表 (存在する場合) を自動的に更新します。

22.3.12.19 カレントの部品表タイプを変更

プロパティグリッドの**部品表のプロパティ**セクションで、**種類**プロパティを変更します。

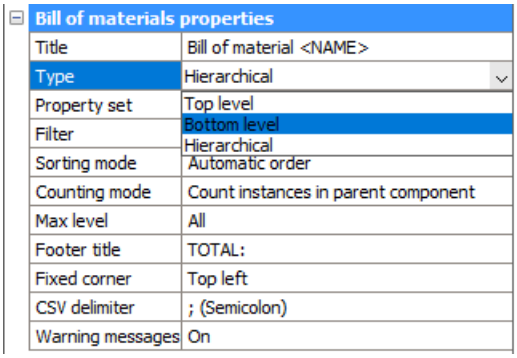


図 63: ?????????

22.3.12.20 カレントの部品表のプロパティセットを変更

プロパティグリッドの**部品表のプロパティ**セクションで、**プロパティセット**プロパティを変更します。

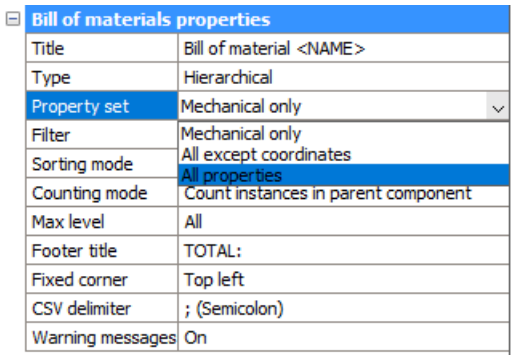


図 64: ??????

22.3.12.21 階層部品表のカウントモードを変更

プロパティグリッドの**部品表のプロパティ**セクションで、**カウントモード**プロパティを変更します。

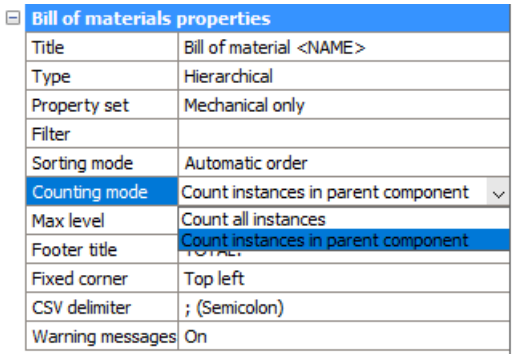


図 65: ?????????

22.3.12.22 トップレベル、ボトムレベル、階層型BOMのグループ化モードの変更

プロパティグリッドの**部品表のプロパティ** セクションの**グループ化モード**プロパティを変更します。

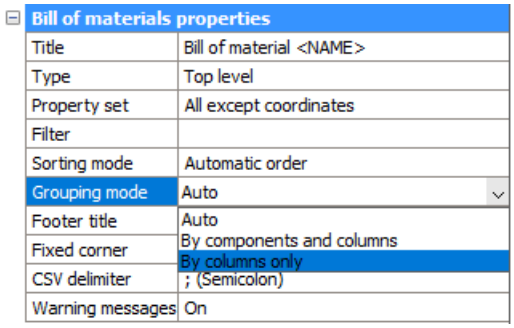


図 66: ?????????

22.3.12.23 カレントの部品表にカスタムフィルターを設定

1 **メインメニュー**の**フィルタを設定**オプションを選択します。

フィルタコンフィギュレータダイアログボックスが表示されます。

2 ダイアログツールを使用してフィルタを設定します。

詳しくは**フィルター**項をご覧ください。

3 [OK] を押してフィルタを適用します。

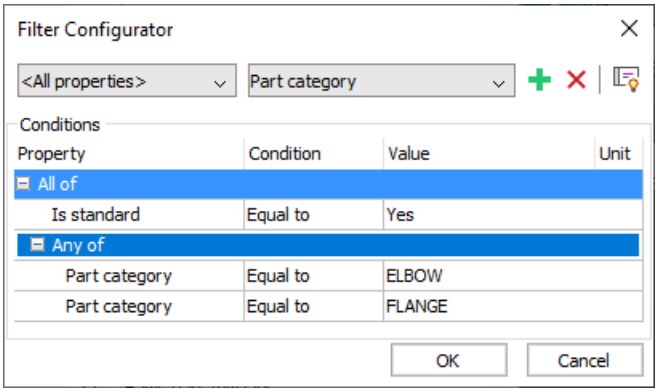


図 67: ?????????????

22.3.12.24 カレントの部品表に新しい列を追加

1 追加するプロパティのカテゴリを選択するには**カテゴリー選択**を使用します。

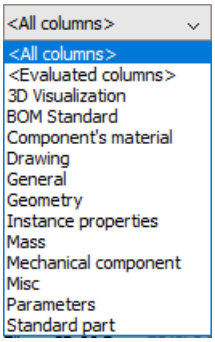


図 68: ?????

2 追加可能な列のリストから、追加するプロパティを選択します。このリストには、部品表にまだ追加されていない、選択したカテゴリの列がすべて表示されます。フィールドの名前を入力し始めると、BricsCADが自動的に名前を提案します。クリックしてリストから選択します。

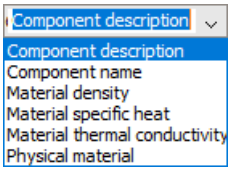


図 69: ??????????

3 (オプション)新しい列を隣に配置したい部品表の列を選択します。

4 選択した列の後に新しい列を配置するには **後に列を挿入**()を、選択した列の前に新しい列を配置するには**前に列を挿入**()を使用します。

列が選択されていない場合、新しい列はそれぞれ最後の列または最初の列として配置されます。

22.3.12.25 評価列を追加

1 **カテゴリー選択**のプルダウンメニューから**評価列**を選択します。

2 追加可能な列のリストから**計算式列**を選択して計算式列を作成するか、**テンプレート列**を選択してテンプレート列を作成します。

3 選択した列の後に新しい列を配置するには **後に列を挿入**()を、選択した列の前に新しい列を配置するには**前に列を挿入**()を使用します。

列が選択されていない場合、新しい列はそれぞれ最後の列または最初の列として配置されます。

評価列を設定するためのダイアログボックスが表示されます。

4 列の**タイトル**を変更します。

5 必要に応じて**単位**を変更します。

6 ダイアログツールを使用して、式を設定します。

7 **[OK]** を押して、列を部品表に追加します。

22.3.12.26 選択した列からテンプレート列を追加

1 テンプレート列で結合する列を選択します。Ctrl キーを使用して複数の列を選択するか、Shift キーを使用して列の範囲を選択します。

2 選択した列のタイトルを右クリックします。

3 コンテキストメニューから**選択対象からテンプレート列を追加**を選択します。

評価列を設定するためのダイアログボックスが表示されます。

4 列の**タイトル**を変更します。

5 必要に応じて**単位**を変更します。

6 ダイアログツールを使用して、式を設定します。

7 **[OK]** を押して、列を部品表に追加します。

8 必要に応じて、不要になった列を削除したり、非表示にしたりします。

22.3.12.27 評価列の変更

1 **BOMグリッド**の列タイトルを右クリックします。

2 コンテキストメニューから**列の式を編集**を選択します。

評価列を設定するためのダイアログボックスが表示されます。

3 必要に応じて、列のタイトル、単位、および式を変更します。

4 **[OK]** を押して変更を適用します。

22.3.12.28 カレントの部品表から列を削除

1 グリッド内の列を選択します。

2 メインメニューの**列の削除**()をクリックするか、または**Delete**キーを押します。

22.3.12.29 部品表名の変更

部品表タイトルを使用してタイトルを編集するか、または**プロパティグリッド**の**部品表のプロパティ**セクションの**タイトル**プロパティを使用します。

<NAME>プレースホルダを使用して、アセンブリ名を参照できます。

注：タイトルやヘッダー行を削除するには、BOMのタイトルまたはすべての列ヘッダーが空である必要があります。また、コマンドラインから入力されたタイトルは、先頭または末尾のスペースをすべて削除してトリミングされます。

22.3.12.30 フッター行タイトルの変更

プロパティグリッドの**部品表のプロパティ**セクションの**フッターのタイトル**プロパティを使用します。

22.3.12.31 番号に接頭辞または接尾辞を追加

1 部品表の**No.** 列を選択します。

2 **列プロパティ**セクションで**番号接頭辞**プロパティを選択します。

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	.
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

図 70: ??????

3 必要に応じて、新しい接頭文字列を入力します。

4 **列のプロパティ**セクションで**番号接尾辞**プロパティを選択します。

5 必要に応じて、新しい接尾文字列を入力します。

22.3.12.32 階層部品表内の番号間の区切り文字を変更

1 部品表の**No.** 列を選択します。

2 **列プロパティ**セクションで**区切り文字**プロパティを選択します。

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	.
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

図 71: ??????

3 新しい区切り文字文字列を入力します。

22.3.12.33 階層部品表の番号タイプを変更

1 部品表の**No.** 列を選択します。

2 **列プロパティ**セクションで**番号の種類**プロパティを選択します。

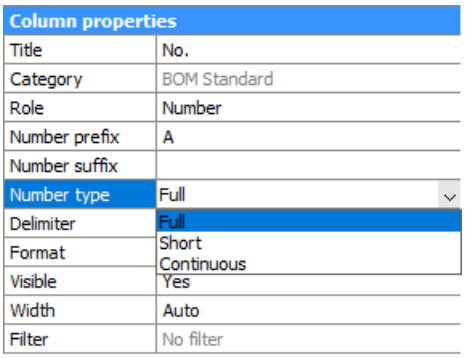


図 72: ??????

3 必要な番号の種類を選択します。

22.3.12.34 列のタイトルを変更

1 **BOMグリッド**内の任意の列を選択します。

2 **列プロパティ**セクションで**タイトル**プロパティを選択します。

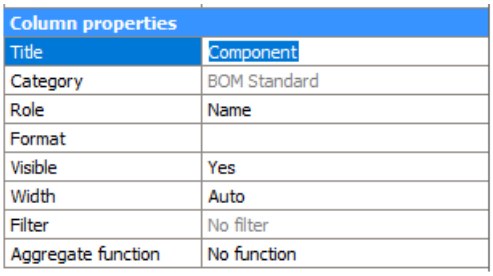


図 73: ??????

3 **タイトル**プロパティの値を変更します。

注 : タイトルやヘッダー行を削除するには、BOMのタイトルまたはすべての列ヘッダーが空である必要があります。また、コマンドラインから入力されたタイトルは、先頭または末尾のスペースをすべて削除してトリミングされます。

22.3.12.35 列の書式を変更

1 BOM内の列を選択します。

2 選択した列のタイトルを右クリックします。

3 コンテキストメニューで**形式**を選択します。

「形式」ダイアログボックスが表示されます。

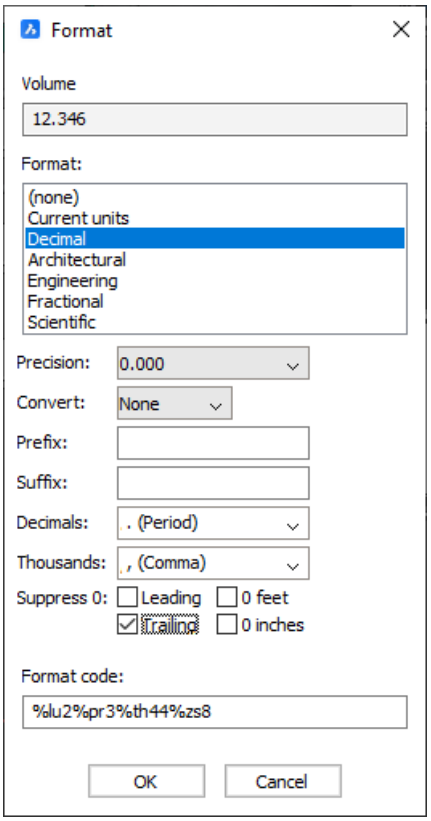


図 74: ??

4 形式を変更します。

5 **[OK]** を押して変更を適用します。

22.3.12.36 列の単位と単位の配置モードを変更

1 BOM内の列を選択します。

2 (オプション) **列プロパティ** セクションの**単位の配置**プロパティを変更します。

3 (オプション) **列プロパティ**セクションの**単位モード**プロパティを変更します。

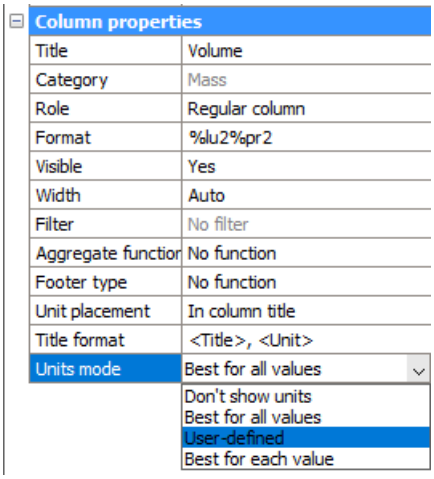


図 75: ??????

4 (オプション) **タイトルの形式**を変更する
   - <タイトル> を使用して列タイトルを追加します。
   - <単位> を使用して列単位を追加します。
   - 改行を追加するには'¥n'を使用します。

22.3.12.37 列にフッターを追加

1 BOM内の列を選択します。

2 **メインメニュー**の**フッター**のサブメニューを使用して、フッターの値の種類を選択するか、または列のラベルを右クリックして、**フッター**のサブメニューを選択します。

   以下の種類が使用できます：
   - **関数なし**：列はフッターから削除されます。別のフッター種類の列がない場合、フッター行は完全に削除されます
   - **集計**
   - **平均値**
   - **最小値**
   - **最大値**

注：テンプレートファイルのフッター列に対応しました。

または：

1 BOM内の列を選択します。

2 **列プロパティ**の**フッタータイプ**プロパティを選択して、フッターの種類を選択します。

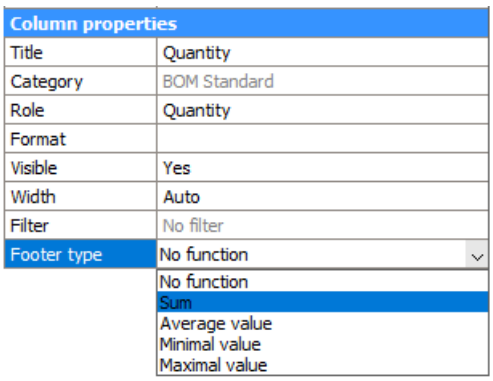


図 76: ??????

注：**集計**と**関数なし**を切り替えるには、**フッター**ボタン（ ）をクリックします。

注：また、数式やテンプレートの列にもフッターを追加することが可能です。

22.3.12.38 テンプレートファイルとしてカレントの設定を保存

1 メインメニュー≡の**テンプレートとして保存** ( ) を選択します。

   テンプレートファイルの名前と保存先を選択するダイアログが表示されます。

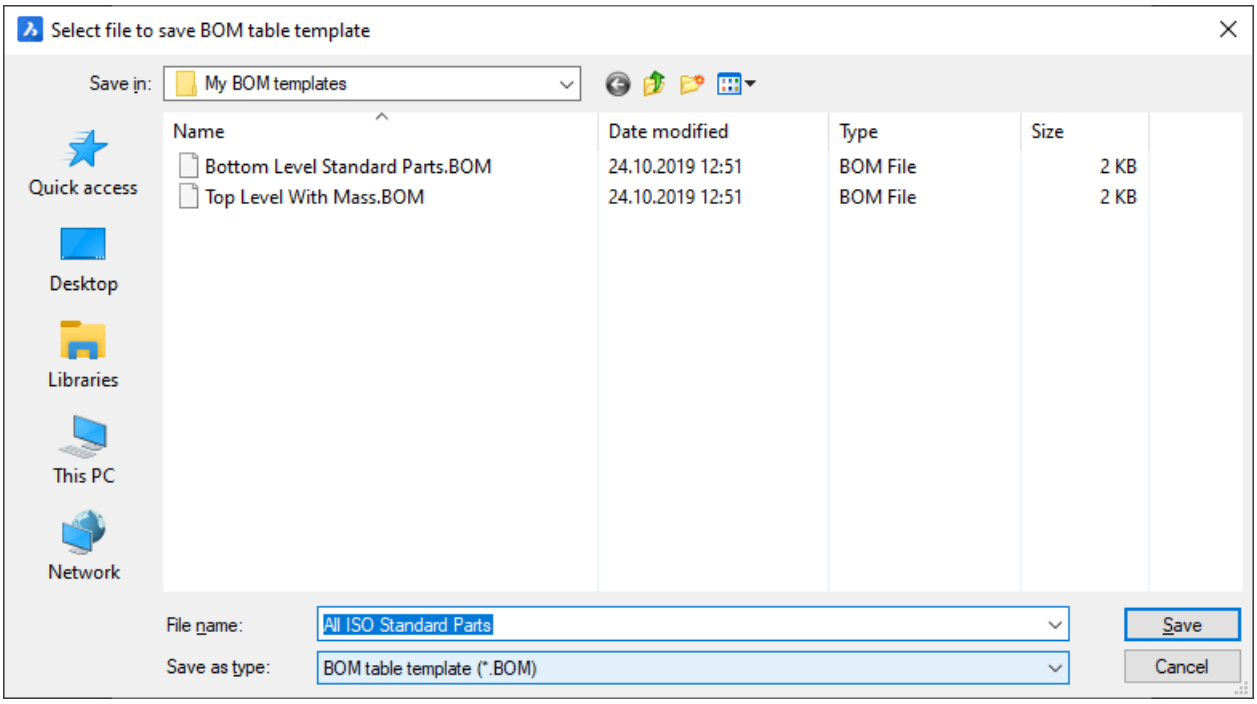


図 77: BOM??????????????????

2 テンプレートファイルの名前と保存先を指定します。

3 **[保存]** をクリックします。

注 : また、数式やテンプレートの列にもフッターを追加することが可能です。

22.3.12.39 カレントの表をCSVに書き出す

1 (オプション)表の**CSVの区切り文字**プロパティを調整します。

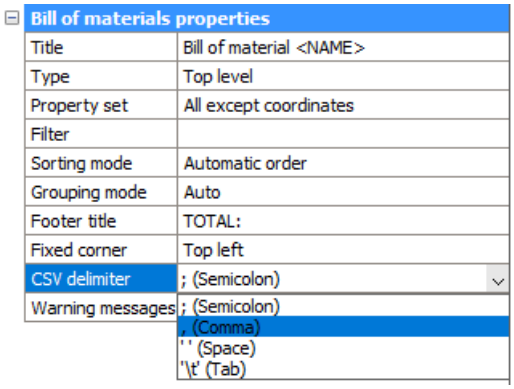


図 78: CSV??????

2 メインメニュー(☰)で**CSVに書き出し**を選択します。

CSVファイルの名前と保存先を選択するダイアログが表示されます。

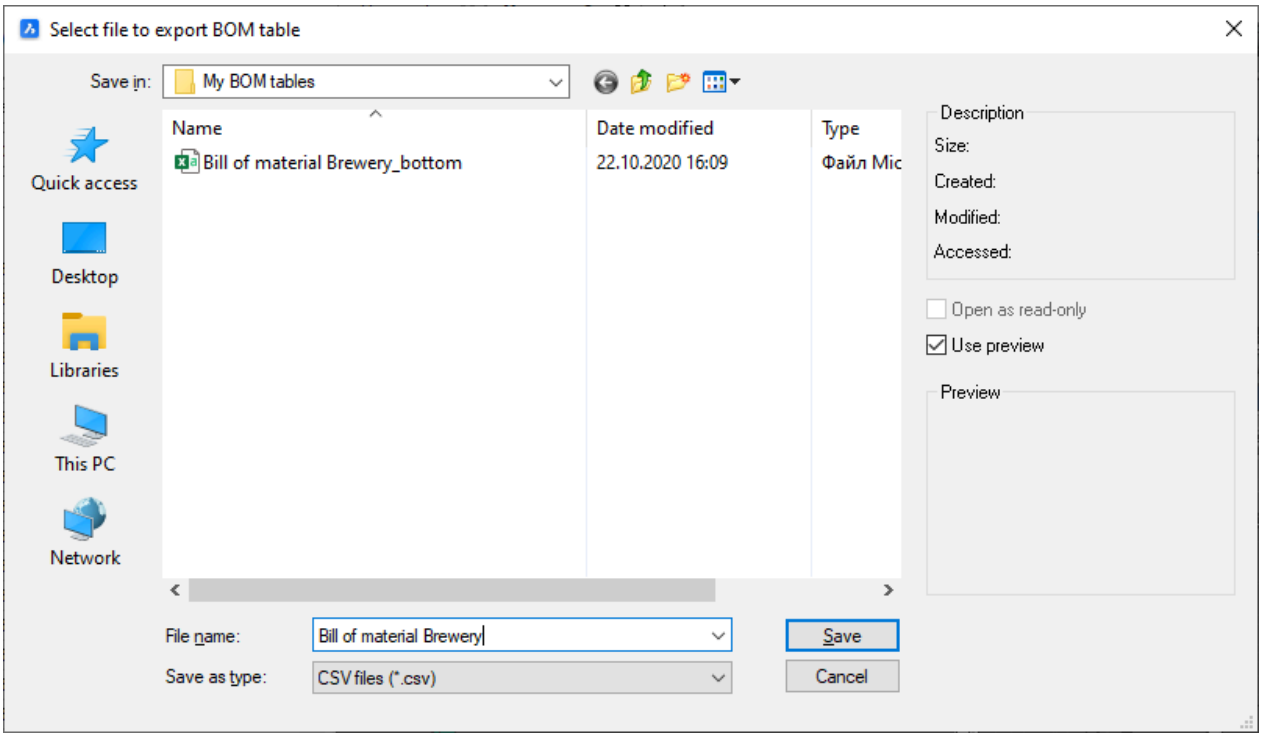


図 79: BOM?????????????

3 CSVファイルの名前と保存先を指定します。

4 **[保存]** をクリックします。

22.3.13 部品表(BOM)

22.3.13.1 概要

BMBOM、BMBOMEDIT、BMBOMPANELOPEN、およびBMBOMPANELCLOSEコマンドを使用できます。

エンジニアリング部品表(BOM)は、アセンブリで使用される固有のメカニカルコンポーネント、メカニカルブロック、およびメカニカル図形のリストです。BricsCADでは、リストは表図形として表示され、作図領域内のどこにでも配置することができます。各図形は(1から始まる)番号、部品名、数量があります。

部品表マネージャーで、部品表の表示および設定を行います。

22.3.13.2 部品表タイプ

BricsCADには3つの部品表タイプがあります。

- **トップレベル**

  最上位コンポーネントのみが含まれます。トップレベルのコンポーネントは、メインアセンブリに直接挿入されたコンポーネントです。このタイプの部品表では、サブコンポーネントの詳細は表示されず、メインコンポーネントのみが表示されます。

- **ボトムレベル**

  最下位コンポーネント(部品)のみが含まれます。ボトムレベルのコンポーネントは、他の部品やサブアセンブリを含まない部品です。このタイプの部品表では、部品が属しているコンポーネントに関係なく、メインアセンブリ内のすべての部品が一覧表示されます。

- **階層**

  すべてのコンポーネントとそのサブコンポーネントがすぐ下にリストされています。サブコンポーネントのシリアル番号は、ドットで区切られた一連の番号です。(たとえば、"1.2.3")このタイプの部品表では、アセンブリの階層構造を示します。

注：BOMステータスプロパティは、部品表に含まれる部品を制御します。部品表内のコンポーネントのレベルは、関連するすべてのコンポーネントの**BOMステータス**を基準にして設定されます。例えば、ターミナルのBOMステータスを持つコンポーネントは、他の部品やサブアセンブリを含んでいても、常に最下位とみなされます。

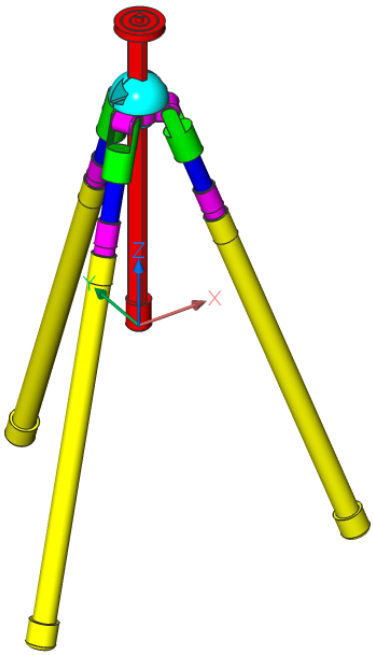


図 80: ?????????

? 23: BOM???

タイプ	部品表(BOM)
トップレベル	Bill of Materials tripod_main_assy No. / Component / Quantity 1 / tripod_axis_assy / 1 2 / tripod_foot_assy / 3 **図 81:** ??????

? 23: BOM???

タイプ	部品表(BOM)
ボトムレベル	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | lower_tube_prt | 3 2 | middle_tube_prt | 3 3 | tripod_axis_prt | 1 4 | tripod_bond_prt | 3 5 | tripod_crosspiece_prt | 1 6 | tripod_sphere_prt | 1 7 | upper_tube_prt | 3 **図 82:** ??????
階層	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | tripod_axis_assy | 1 1.1 | tripod_axis_prt | 1 1.2 | tripod_crosspiece_prt | 1 1.3 | tripod_sphere_prt | 1 2 | tripod_foot_assy | 3 2.1 | bond_assy | 3 2.1.1 | tripod_bond_prt | 3 2.2 | tubes_assy | 3 2.2.1 | lower_tube_prt | 3 2.2.2 | middle_tube_prt | 3 2.2.3 | upper_tube_prt | 3 **図 83:** ??

22.3.13.3 カウントモードと最大レベル

階層部品表では、次の2つのカウントモードがサポートされています。

- **すべてのインスタンスをカウント**

  アセンブリ全体のサブアセンブリとパーツの総数。

- **親コンポーネントのインスタンスをカウント**

  親コンポーネント内のサブアセンブリとパーツの総数。親コンポーネントはルートコンポーネントと見なされます。

たとえば、メインの三脚アセンブリには3つの三脚フットアセンブリが含まれています。三脚フットアセンブリの各インスタンスには、1つのボンドアセンブリと1つのチューブアセンブリが含まれています。

カウントモードが**すべてのインスタンスをカウント**に設定されている場合、結果は次のようになります。

? 24: ???????????(???????????????)

#	部品	数量
1	三脚アセンブリ	1
1.1	三脚フットアセンブリ	3
1.1.1	ボンドアセンブリ	3
1.1.2	チューブアセンブリ	3

カウントモードが**親コンポーネントのインスタンスをカウント**に設定されている場合、結果は次のようになります。

? 25: ???????????(??????????????????)

#	部品	数量
1	三脚アセンブリ	1
1.1	三脚フットアセンブリ	3
1.1.1	ボンドアセンブリ	1
1.1.2	チューブアセンブリ	1

カウントモードのデフォルトは、**親コンポーネントのインスタンスをカウント**です。カウントモードは、**部品表マネージャー**またはBMBOMコマンドで変更できます。

注：BricsCAD V20.2以前のバージョンは、すべての階層部品表のデフォルトで、**すべてのインスタンスをカウント**が使用されていました。このような部品表がBricsCAD V20.2以降で更新されると、デフォルトのモードは、**親コンポーネントのインスタンスをカウント**に設定されます。これにより、一部の部品で数量が異なる場合があります。必要に応じて、**部品表マネージャー**でカウントモードを手動で設定し直して下さい。

デフォルトでは、階層部品表にはモデルのすべてのレベルが表示されます。**最大レベル**プロパティを使用して、階層部品表を特定のレベルに制限できます。最大レベルを設定すると、そのレベルまでの部品のみが含まれます。たとえば、**最大レベル** = 2の場合、トップレベルコンポーネントに直接含まれる最上位コンポーネントとサブコンポーネントのみがリストされます。

22.3.13.4 部品表列

デフォルトでは、部品表にはテンプレート.bomで以前に定義された、番号、部品名、数量の列、または目的の構成が含まれています。BOMTEMPLATEシステム変数に保存されているファイルです。

BMBOMコマンドの設定オプションを使用すると、説明、密度、体積、マス、マテリアル、厚さ(板金部品の場合)、パラメータ(パラメトリックコンポーネントの場合)などの列を追加できます。

コンポーネント、インスタンス、またはブロック参照の組み込みプロパティを部品表に追加できます。**DataExtraction**テクノロジーを使用した、カスタム評価列もサポートされています。

Bill of Materials tripod_main_assy					
No.	Component	Quantity	Density	Volume	Mass
1	tripod_axis_assy	1	8000.00 kg/m³	330.77 cm³	2.65 kg
1.1	tripod_axis_prt	1	8000.00 kg/m³	194.42 cm³	1.56 kg
1.2	tripod_crosspiece_prt	1	8000.00 kg/m³	60.06 cm³	0.48 kg
1.3	tripod_sphere_prt	1	8000.00 kg/m³	76.29 cm³	0.61 kg
2	tripod_foot_assy	3	8000.00 kg/m³	166.24 cm³	1.33 kg
2.1	bond_assy	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.1.1	tripod_bond_prt	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.2	tubes_assy	3	8000.00 kg/m³	144.92 cm³	1.16 kg
2.2.1	lower_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	62.85 cm³	0.50 kg
2.2.2	middle_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	34.83 cm³	0.28 kg
2.2.3	upper_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	47.24 cm³	0.38 kg

図 84: ??????????????

グループ化モード

BOM部品表には、一意のコンポーネントのみが一覧表示されます。同じコンポーネントを複数挿入した場合は、グループ化モードに従ってグループ化されます。

BricsCAD V21からは、次のグループ化モードがサポートされています。

- **自動**(デフォルトモード)

  同じコンポーネントの複数挿入は、パラメータと追加されたプロパティに関してグループ化されます。これは、同じパラメトリックコンポーネントの複数の挿入は、それらのパラメータが部品表に列として追加されているかどうかにかかわらず、パラメータに関して常に別々の部品表の行にグループ化されることを意味します。

Bill of Materials Bookshelf					
No.	Component	Quantity	L	T	W
1	Frame Board	2	360.0	20.0	200.0
2	Frame Board	2	700.0	20.0	200.0
3	Shelf Board	2	266.7	2.5	200.0
4	Shelf Board	2	466.7	2.5	200.0

図 85: BOM???????

- **コンポーネントと列ごと**

  このモードでは、同じコンポーネントの複数挿入が、追加されたプロパティに関してのみグループ化されます。これは、同じパラメトリックコンポーネントの複数挿入が、パラメータが異なっていても、部品表にどのような列を追加するかによって、同じ行にグループ化できることを意味しています。ただし、異なるコンポーネントのインスタンスは、常に異なる行にグループ化されます。このモードは、いくつかのパラメータがコンポーネントの異なる状態に対応するが、異なる部品にならない場合に便利です。

- **列のみ**

  このモードでは、コンポーネントの挿入は、同じコンポーネントの挿入であるかどうかに関係なく、BOMに追加されたプロパティに関してグループ化されます。このモードは、すべての物理的マテリアルのリストや全サイズのパイプリストなど、要約表を得るのに便利です。

列の表示/非表示

部品表内の任意の列を非表示にすることができます。非表示の列は、ドキュメント内の表に表示されません。ただし、これらの列は数式でも使用できます。非表示の列は**部品表マネージャー**にも表示されます。

集計列

BricsCAD V21から、トップレベルまたはボトムレベルの部品表のほぼすべての列に集計関数を設定できます。集計関数は、部品表内の複数の行(これらの値のみが異なる)の値を1つの値にグループ化します。以下の集計関数がサポートされています。

- **集計** - グループ化された値の合計を表示します。
- **平均値** - グループ化された値の平均値を表示します。
- **最小値** - グループ化された値の最小値を表示します。
- **最大値** - グループ化された値の最大値を表示します。
- **連結** - グループ内のすべての一意の値を昇順で連結します。
- **カウントとの連結** - すべての一意の値を、グループ内のカウント数と連結します。

例として、次の部品表を使用します。

? 26: ???(BOM)

部品	幅	長さ	高さ	数量
梁	16	250	10	1
梁	16	200	10	2
梁	16	220	20	1
梁	20	215	20	3
梁	20	225	20	1

長さ 列に集計関数を適用します。結果は、次の表のようにまとめられます。

? 27: ???(BOM)

部品	幅	高さ	長さ(集計)	長さ(平均値)	長さ(最小値)	長さ(最大値)	長さ(連結)	長さ(カウントとの連結)
梁	16	10	650	216.6667	200	250	200; 250	2x200; 250
梁	16	20	220	220	220	220	220	220
梁	20	20	870	217.5	215	225	215; 225	3x215; 225

カウントとの連結 列では、次の操作を行うことができます。

- カウント数の位置(値の前または後ろ)を調整します。
- 値の間に区切り文字を追加します。
- 値とそのカウント数の間に区切り文字を追加します。
- カウント数の接尾辞/接頭辞を定義します。

評価列で集計列が使用されている場合、デフォルトでは最終値が使用されます。ただし、評価列に集計関数を適用することは可能です。この場合、そのような評価列の結果は、まず(集計前の)すべての元の値に対して計算され、その後、結果の値が集計されます。

番号列と列の役割

番号列は、行を列挙するための特別な列です。スキップすることなく、他の表とは独立して、部品表のすべての行に自動的に番号を割り当てます。行には1から始まる番号が付けられます。

番号列では、次の設定を変更できます。

- **接頭辞** - 任意の数値の前に追加される文字列です。例：すべての番号をAで始まるようにする。
- **接尾辞** - 数値の後に追加される文字列です。例：すべての番号に「-1」を追加する。

階層部品表では、次の設定が使用できます。

- **番号の種類** - 次の番号の形式を指定します：
  - **フル** - 番号は「1.2.3」としてフォーマットされます。
  - **ショート** - カレントのレベルの番号のみが表示されます。これは、アセンブリ内のカレントの部品のレベルを示すレベル列と一緒に使用されます。
  - **連続** - すべてのコンポーネントに対し、レベルに関係なく、1から連続して番号が付けられます。
- **区切り文字** - 番号の種類がフルに設定されている場合に、異なるレベルの番号を区切る文字を指定します。

一般に、番号の列は、BMBALLOONコマンドで図面に注釈を付けるためのソースとして使用されます。ただし、役割を変更することで、表内の任意の列を注釈バルーンのソースとして使用できます。以下の列の役割が使用できます。

- **番号**：列には注釈の番号が含まれます。
- **名前**：列には注釈の部品名が含まれます。
- **数量**：列には注釈の部品の数量が含まれます。
- **標準の列**：列は特定な役割はありません。

番号、**名前**、または**数量**の役割を持つことができる列は1つだけです。これらの役割のいずれかが割り当てられている列がない場合、自動注釈は使用できません。

列の幅

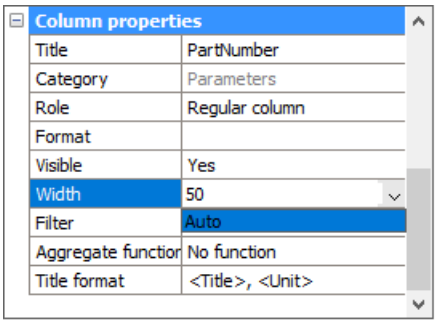


図 86: ??????

デフォルトでは、各列の幅が自動的に設定されるため、その内容は改行なしで収まります。ただし、固定の列幅を設定することも可能です。

列の幅を設定するには、以下のいずれかを実行します。

- 部品表マネージャーで必要な列を選択し、**幅**プロパティの値をレイアウト単位で入力します。
- 関連表内の必要な列の幅を変更します。BricsCAD V20.2以降、部品表は手動で変更された列の幅を自動的に保持します。

自動幅モードを復元するには、部品表マネージャーで列を選択し、**幅**プロパティのドロップダウンリストで**自動**を選択します。

列の形式

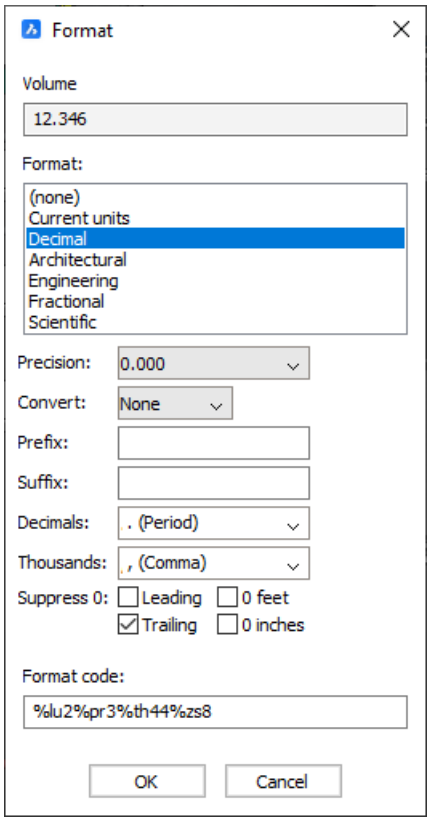


図 87: ??

列の値をフォーマットすることができます。

1 部品表マネージャーで必要な列を選択します。

2 コンテキストメニューの**形式**オプションを選択します。

3 **形式**ダイアログボックスで目的の形式を定義します。

注：使用可能な設定は、選択した列のタイプによって異なります。同じタイプの列を複数選択して、等しくフォーマットできます。

プロパティセット

部品表にはデータ抽出テクノロジーを使用しているため、部品表内のブロック参照など、メカニカルコンポーネントのプロパティや図形プロパティを一覧表示できます。

注：これらのプロパティは必ずしも必要ではありません。大きなアセンブリでは、これらのプロパティがパフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。これは、BricsCADが部品表の作成中にプロパティをキャッシュするためです。

プロパティセットは、組み込みのプロパティセットです。ニーズに最適なプロパティセットを選択できます。以下のプロパティセットがサポートされています。

- **Mechanicalのみ**(デフォルトのプロパティセット) - メカニカルコンポーネントのプロパティのみが一覧表示されます。
- **座標以外すべて** - 座標を除くコンポーネントのすべてのプロパティを一覧表示します。座標プロパティは通常、コンポーネントインスタンスにのみ使用されます。
- **全プロパティ** - コンポーネントとコンポーネントインスタンスのすべての可能なプロパティを一覧表示します。

部品表マネージャーで部品表に設定されたプロパティを変更するか、新しい表を追加するときにBMBOMを使用できます。

22.3.13.5 部品表のフィルタリング

部品表を形成する部品をフィルタリングできます。BricsCAD V21以降では、**メイン**と**列**の2つのフィルタタイプがあります。

メインフィルタ

メインフィルタは、DATAEXTRACTIONコマンドと同じように機能します。まず、必要なレベル(トップ、ボトム、階層)のアセンブリ内のすべての部品が、フィルタ式と照合されます。フィルタを通過したパーツのみが部品表に含まれます。

フィルタリングは部品表が生成される前に行われるため、フィルタ式は部品表列を参照しない場合があります。例えば、**標準仕様**は部品の通常のプロパティであるため、すべての標準部品を対象としたフィルタを作成することができます。ただし、メインフィルタを設定して、1より大きい数量のすべての部品をフィルタで除外することはできません。そのためには、列フィルタを使用する必要があります。

フィルタコンフィギュレータ

メインフィルタを設定する最も簡単な方法は、部品表マネージャーで**フィルタコンフィギュレータ**を使用することです。

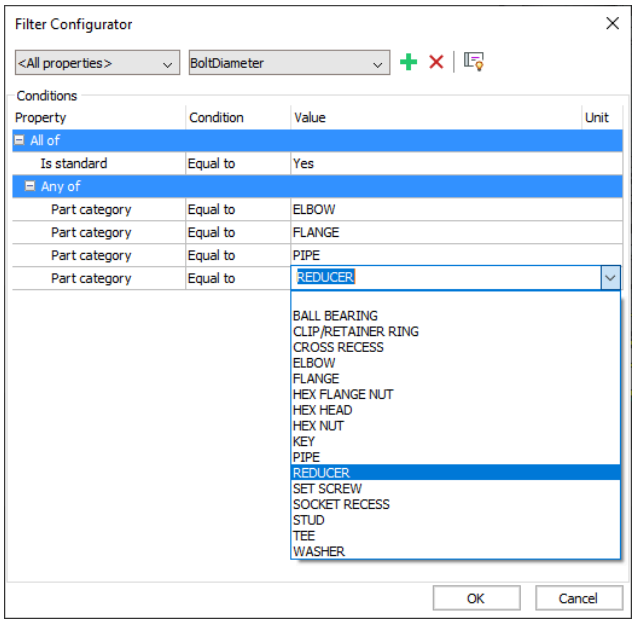


図 88: ?????????????

フィルタコンフィグレータでは、一連の条件を定義できます。各条件は、選択したプロパティとターゲット値の間の関係を定義します。

考えられる関係は次のとおりです。

- 等しい
- 等しくない
- 未満
- 超過
- 以下
- 以上

条件をグループに追加して、それらの条件の処理方法を定義できます。グループには2種類あります。

- **すべて** - そのグループ内のすべての条件が「真」である場合に「true」になります。これは「and」演算子と同じです。
- **いずれか** - そのグループ内の少なくとも1つの条件が「真」である場合に「true」になります。これは「or」演算子と同じです。

グループには任意の数の条件を含めることができます。入れ子状のグループを含めることもできるため、複雑なフィルタが可能になります。

条件を追加するには：

- プロパティのリストからプロパティを選択します。
- 必要な関係演算子を選択し、ターゲット値を指定します。

  テキスト値の場合、可能なすべての値のリストからターゲット値を選択できます。数値の場合は、ドキュメントのデフォルト単位を基準にして値を自動的に変換するために、そのターゲット単位を指定することもできます。

テキスト値の場合、「等しい」および「等しくない」関係ではワイルドカード文字がサポートされます。

フィルタコンフィグレータは、条件のセットをフィルタ式に自動的に変換します。フィルタ式は、クリックすると表示されます。

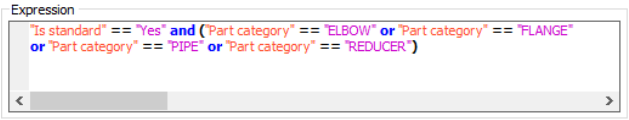


図 89: ??

この式は完全に編集可能で、条件セットとの双方向の関連付けが可能です。

構文の説明：

? 28: ?????

演算子	意味
==	等しい
!=	等しくない
<	未満
>	超過
<=	以下
>=	以上

- プロパティ名は引用符で囲む必要があります。
- 関係演算子は、「and」および「or」演算子を使用して組み合わせることができます。演算子「and」は、演算子の両側が真であれば「true」になります。演算子「or」は、演算子の左右どちらかが真であれば「false」となります。
- 演算子「and」と「or」は、大文字と小文字を区別します。
- "(" and ")"を使用して、2つの演算子を1つに結合します。
- 文字列の値は二重引用符""で囲まれています。
- 文字列に対する関係演算子は、大文字と小文字を区別します。
- "==" および "!=" 演算子は、ワイルドカードテンプレートをサポートしています。

たとえば、すべての標準部品の部品表を取得するには、次の式を使用します：

"Is standard"=="Yes"

すべてのISO標準部品の部品表を取得するには、次の式を使用します：

"Is standard"=="Yes" and "Part standard"=="ISO"

すべてのISOまたはDIN標準部品の部品表を取得するには、次の式を使用します：

"Is standard"=="Yes" and ("Part standard"=="ISO" or "Part standard"=="DIN")

ワイルドカード

ワイルドカード文字を使用すると、プロパティ値を特定のテンプレートと照合できます。たとえば、名前に「nozzle」を含むすべてのコンポーネントを検索する場合は、次の式を使用できます：?Componentname?== "*nozzle*"

ワイルドカード文字は、フィルタコンフィグレータのターゲット値としても使用できます。

ワイルドカード文字をサポートしているのは、「等しい」と「等しくない」の関係演算子のみです。

注：メインフィルタのワイルドカード文字では、大文字と小文字が区別されることに注意してください。列フィルタでは、大文字と小文字を区別するか、大文字と小文字を区別しない一致が必要かを指定できます。

以下の特殊文字がサポートされています。

? 29: ????

名前	文字	説明
バッククォート	`	次の文字をエスケープします。(文字通りそれを取ります)
カンマ	,	パターンを区切ります。
アスタリスク	*	ヌル文字を含む任意の文字列に一致します。
疑問符	?	1文字が一致します。
ピリオド	.	英字以外の1文字が一致します。
アットマーク	@	英文字1文字と一致します。
ハッシュタグ	#	単一の数字が一致します。
チルダ	~	パターンの最初の文字がパターン以外のものと一致する場合です。
括弧	[...]	囲まれた1文字に一致します。
チルダ括弧	[~...]	囲まれていない1文字に一致します。
ハイフン	-	括弧内で、指定した範囲内の1文字に一致します。

列フィルタ

列フィルタを使用すると、列の内容に応じて、行が表示する条件をすばやく設定できます。(一部のスプレッドシートプロセッサーのフィルタに多少似ています) メインフィルタとは異なり、部品表の生成後に適用されます。したがって、数量などの集計コンテンツを含む列に列フィルタを使用することができます。

各列には、1つのフィルタのみを含めることができます。ただし、必要な数の列に列フィルタを追加できます。すべての列フィルタを通過する行のみが最終的な部品表に表示されます。

部品表マネージャーの**列フィルタ**ダイアログを使用して、列フィルタを設定できます。

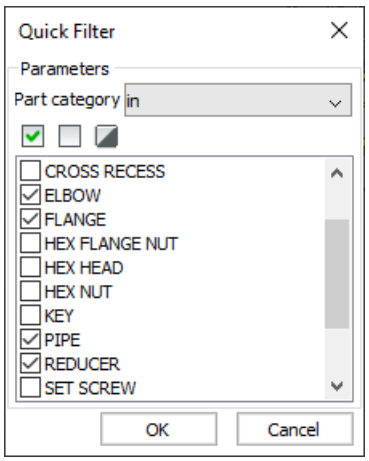


図 90: ?????

このダイアログでは、リストからフィルタの種類を選択し、それに応じてフィルタを設定できます。使用可能なフィルタのリストは、下の表に示すように、列のコンテンツ種類によって異なります。

? 30: ????

フィルタ種類	列の種類	説明
常に承諾	任意	すべての列の値が受け入れられる
等しい	数値	値はターゲット値と等しいこと
等しくない	数値	値はターゲット値と等しくないこと
未満	数値	値はターゲット値未満であること
超過	数値	値はターゲット値を超過していること
以下	数値	値はターゲット値以下であること
以上	数値	値はターゲット値以上であること
間	数値	値が指定された範囲内にあり、両端の値を含んでいること
範囲外	数値	値が指定された範囲内であってはならず、両端の値は除外
完全に一致する	文字	値がターゲットと完全に一致していること

? 30: ????

フィルタ種類	列の種類	説明
一致しない	文字	値はターゲットとは異なること
で始まる	文字	値が指定されたテキストで始まっていること
で始まらない	文字	値が指定されたテキストで始まっていないこと
で終わる	文字	値が指定されたテキストで終わっていること
で終わらない	文字	値が指定されたテキストで終わっていないこと
含む	文字	値に指定されたテキストが含まれていること
含まれません	文字	値に指定されたテキストが含まれていないこと
パターンに一致する	文字	値が指定されたワイルドカードテンプレートと一致すること
パターンに一致しない	文字	値が指定されたワイルドカードテンプレートと一致しないこと
in	文字と数値	値が指定された値のセット内にあること
not in	文字と数値	値が指定された値のセット内にないこと

すべての文字フィルタについて、大文字と小文字を区別するか、区別しないかを指定することもできます。

22.3.13.6 選択セット

メインフィルタと列フィルタに加えて、部品表の選択セットを指定することができます。選択セットが指定されている場合、対応する部品表には、その選択セットの部品のみが表示されます。以下の種類の選択セットに対応しています。

- **モデル全体** – デフォルトの選択セット。現在のモデルのすべての部品とサブアセンブリが含まれます。
- **サブアセンブリ** – 部品表のルートコンポーネントとして機能するサブアセンブリを選択できます。
- **図面ビュー** – 部品表を特定の図面ビューにリンクできるため、そのビューに含まれる部品のみが部品表に表示されます。部品が特定の図面ビューに表示されていないが、このビューに含まれている場合でも、対応する部品表に含まれることに注意してください。
- **レイアウトビューポート** – 部品表をレイアウトビューポート(図面ビューを含む)にリンクできるため、このビューポートに表示されている部品のみが部品表に表示されます。図面ビューとの違いは、表示されている部分のみが含まれることです。ビューポートに完全に非表示または非表示になっている部品は、部品表に表示されません。
- **カスタム選択** – 部品表に表示される最上位コンポーネントのサブセットを選択できます。

表の選択セットを設定するには、部品表マネージャーまたはBMBOMの対応するオプションを使用します。部品表マネージャーの選択セットの編集コマンドまたはBMBOMEDITコマンドのいずれかを使用して、既存の部品表の選択セットを変更することもできます。

22.3.13.7 部品表の並べ替え

部品表には、以下の3つの並べ替えモードがあります。

- **並び順序**

  表の内容は、部品名、物理的マテリアル、厚さ(該当する場合)、パラメータ(アルファベット順)、および数量のように並べ替えられます。

- **自然順**

  表の内容は並べ替えられません。代わりに、すべてのコンポーネントはドキュメント内の外観の順序になります。ほとんどの場合、先に追加された部品は、後で追加される部品よりも先に表記されます。

- **カスタムオーダー**

  表の内容は、選択した列に従って並べ替えられます。列が指定されていない場合は、自然順が使用されます。

BricsCAD V21から、部品表はいわゆるテキストの「自然ソート」を使用しています。つまり、テキストに文字と数字が混在している場合は、それらの数字を基準に並べ替えられることを意味します。例えば、文字列「N1」、「M2」、「N11」、「N2」、「AA1」は、「M2」、「N1」、「N2」、「N11」、「AA1」としてソートされます。したがって、カスタムパラメータを使用してコンポーネントにさまざまな接頭辞を持つカスタム番号を割り当てて、それらの番号で正しい順序で部品表を並べ替えることができます。

22.3.13.8 サムネイル



Bill of Materials Rotary platform assembly

No.	Thumbnails	Component	Quantity
8		Motor	1
9		Gear	1
10		Reducer	1
11		Valve support plate	1
12		Pneumatic silencer N18	1
13		Push-in fitting 1/8-4	2
14		Push-in fitting 1/8-10	1

サムネイルは、対応する部品の3Dジオメトリから生成された、部品表に含まれる部品のプレビュー画像です。サムネイル付きの部品表をレイアウトまたはモデル空間に追加すると、それらの画像は添付ファイルとして保存されるため、アタッチメントパネルを使用して操作できます。ドキュメントが保存されない限り、それらの画像は一時フォルダにあることに注意してください。ドキュメントが保存されたときにのみ、指定されたフォルダ(通常は図面のフォルダ内のbom_thumbnailsという名前)に移動されます。

部品表にサムネイルを追加するには、サムネイル列を追加し、必要に応じてサムネイルのプロパティを調整します。次のプロパティを調整できます。

- **パス** –ドキュメントの保存後に画像が保存されるフォルダ
- **ビュータイプ** – カメラの向き。オプションは、ウィジェットオプションからの検索に対応しています。

- **表示スタイル** – 部品に適用される表示スタイル。デフォルトでは、ドキュメント内の現在の表示スタイルが使用されますが、ドキュメントで使用可能な任意の表示スタイルを選択することができます。さらに、ドラフト品質の白黒の図面ビューを模倣する特別な表示スタイル**BM_tangent**が利用可能です。
- **背景色** – 画像の背景に使用される色背景または透明な背景として任意の色を選択できます。通常、背景が透明なサムネイルの生成には時間がかかることに注意してください。
- **サイズ**(幅と高さ) – サムネイル画像のサイズ(ピクセル単位)デフォルトのサイズは、**デフォルトのサムネイルの幅**と**デフォルトのサムネイルの高さ**のグローバル設定で設定できます。

1つの部品表には、異なるパラメータを持つ複数のサムネイル列を含めることができます。

大規模なアセンブリの場合、サムネイルの生成にはかなりの時間がかかる場合があります。デフォルトでは、モデルが変更されるとサムネイルが自動的に更新されます。ただし、部品表が部品ジオメトリと一致しなくなった場合でも、指定されたパラメータで既存のサムネイルを再利用するように部品表を強制することは可能です。これを行うには、設定の**部品表(BOM)のデフォルト**で**[サムネイルを自動的に更新]**のチェックボックスを外します。さらに、サムネイル列を一時的に無効にして、サムネイルが生成されないようにすることができます。有効にすると、欠落しているサムネイルが自動的に生成されます。サムネイル列を無効にするには、部品表マネージャーで列プロパティの有効をいいえに変更します。

22.3.13.9 評価列

評価列は特殊な列であり、その結果はユーザー定義式を使用する他の列によって異なります。BricsCAD V21以降では、**計算式列**と**テンプレート列**の2種類の評価列がサポートされています。

計算式列

部品表では、計算式フィールドがサポートされています。DATAEXTRACTIONコマンドでも同じ構文が使用されています。**フォーミュラ式**は、**¥AcExpr**の数式フィールドのような形式の式です。これには、PIなどの定数やSINなどの関数を含めることができます。(式の使用を参照) 式の中のオペランドは、山括弧 (<>) で囲まれた **columnTitle**を使用できます。

たとえば、式 =<Mass>/<Volume>は、コンポーネントの平均密度を計算します。

行に値が含まれていない場合は、代わりにデフォルト値が使用されます。以下の構文でオペランドのデフォルト値を指定することが可能です。<" ColumnTitle",DefaultValue> ここで **ColumnTitle** は必要な列のタイトルで、 **DefaultValue** はデフォルト値です。**ColumnTitle**は二重引用符(")で囲む必要があります。デフォルト値が指定されていない場合は、空の値が使用され、ほとんどの場合、空の出力になります。

数式の列には、複数の式を含めることができます。各式は、合計括弧 ({}) で囲む必要があります。これらの式は最初から最後へと評価され、空でない出力が得られる最初の式が使用されます。

BricsCAD V21からは、ループを形成しない条件で、数式は他の数式の列を参照できます。階層部品表では、列名の前にParent:を追加することで、数式は親行の値を参照することもできます。また、表に明示的に追加されないプロパティを参照することもできますが、数式で参照されるその他の数式列はすべて表内に存在する必要があります。数式の部品表では、このような列を非表示として表示することもできます。

距離、面積、体積、マスプロパティの場合、式で使用する前に、値が**ユーザー定義**の単位に変換されます。**ユーザー定義**の単位が設定されていない場合は、ドキュメント単位が使用されます。マスプロパティについては、メートル法のドキュメントではキログラム、インチ法のドキュメントではlbs(ポンド)が使用されます。

テンプレート列

テンプレート列を使用すると、カスタムテキストだけでなく、複数のプロパティを1つの列に結合できます。Diesel式に基づく特別な構文は、テンプレート列を定義するために使用されます。テンプレート列の式は、$記号で始まる必要があります。式内のオペランドには、山括弧 (<>) で囲まれた **ColumnTitle**を使用できます。また、特殊関数を使用することもできます。

? 31: ????

関数	説明
$(+, arg1, arg2[, ... , arg9])	最初の引数に、入力された引数を加算します。
$(-, arg1, arg2[, ... , arg9])	最初の引数から、入力された引数を減算します。
$(*, arg1 , arg2[, ... , arg9])	最初の引数に、入力された引数を乗算します。
$(/, arg1, arg2[, ..., arg9])	最初の引数を、入力された引数で除算します。
$(=, arg1, arg2)	arg1がarg2に等しい場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(<, arg1, arg2)	arg1がarg2より小さい場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(>, arg1, arg2)	arg1がarg2より大きい場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(!=, arg1, arg2)	arg1がarg2に等しくない場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(<=, arg1, arg2)	arg1がarg2以下の場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(>=, arg1, arg2)	arg1がarg2以上の場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも数字でなければなりません。
$(and, arg1, arg2[, ... , arg9])	引数にビット単位のAND演算を適用します。
$(angtos, angle[, mode, precision])	指定されたモード(0 - 度、1 - 度/分/秒、2 - グラディアン、3 - ラジアン)と精度に応じて、角度を文字列に変換します。
$(delim, delimiter_string)	スマート区切り文字を挿入します。区切り文字の文字列は、この区切り文字の前後の出力が空でない場合にのみ、出力に追加されます。
$(edtime, time, format)	指定されたフォーマット文字列に従って日付を書式設定します。

? 31: ????

関数	説明
$(eq, arg1, arg2)	arg1がarg2に等しい場合は1を返し、それ以外の場合は0を返します。arg1とarg2は両方とも文字でなければなりません。
$(eval, expression)	指定された式をディーゼル式として評価します。
$(fix, value)	実数値を整数値に切り捨てます。
$(getvar, variable)	指定されたシステム変数の値を返します。
$(if, arg, then[, else])	'arg'が0でない場合は'then'を返します。それ以外の場合は'else'を返し、'else'が指定されていない場合は空の文字列を返します。
$(index, position, comma_separated_string)	指定されたカンマ区切り文字列内の指定された位置にある部分文字列を返します。
$(nth, position, arg1[, arg2, ... , arg9])	指定された位置の引数を返します。
$(or, arg1, arg2[, ..., arg9])	引数にビット単位のOR演算を引数に適用します。
$(rtos, value[, mode, precision])	入力された値を、指定されたモードと精度に応じてフォーマットします。
$(strlen, string)	入力された文字列の長さを返します。
$(substr, string, start[, length])	指定された'length'の'start'から、'string'の部分文字列を返します。数値は1から始まります。
$(upper, string)	'文字列'を大文字に変換します。
$(xor, arg1, arg2[, ... , arg9])	すべての引数にビット単位のXOR演算を適用します。

1つのテンプレート列には、複数の式を含めることができます。各式は、合計括弧 ({}) で囲む必要があります。これらの式は最初から最後へと評価され、空でない出力が得られる最初の式が使用されます。

BricsCAD V21からは、テンプレート列は、ループを形成しない条件で、評価された他の列を参照できます。階層部品表では、テンプレート列は、列名の前にParent:を追加することで、親行の値を参照することもできます。また、表に明示的に追加されないプロパティを参照することもできますが、式内で参照される他のすべての評価列が表内に存在する必要があります。テンプレート定義式の部品表で非表示として表示された列は引き続き使用できます。

"¥n"文字列を使用して改行を追加できます。

たとえば、次の式は、部品番号、幅、高さ、および長さの各プロパティを組み合わせたものです。

${<PartNumber>$(delim," X")<Width>$(delim," X")<Height>$(delim," X")<Lenght>}?

式コンフィギュレータ

式コンフィギュレータダイアログを使用して、評価列を設定できます。このダイアログボックスは、部品表マネージャーで使用できます。

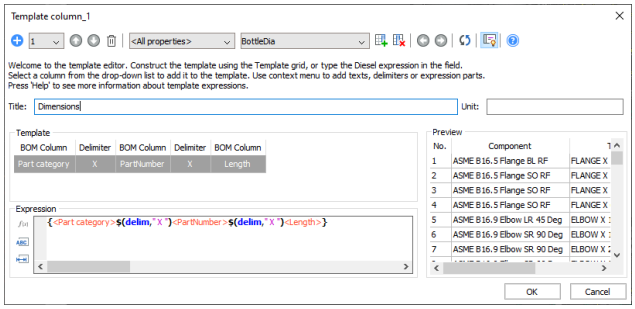


図 91: ???????????

このダイアログでは、列のタイトルと単位の設定、構文のハイライトとオートコンプリートを含むエディターを使用した式の編集、および評価列を含む部品表の表示を行うことができます。テンプレート列の場合、**テンプレート**セクションは、区切り文字やカスタムテキスト同様に、プロパティも簡単に挿入、移動、削除できます。

22.3.13.10 列の単位

単位が関連付けられている列の**単位の配置**モードを調整できます。以下のオプションを使用できます。

- **単位を表示しない**

  部品表には、この列の単位は表示されません。
- **列タイトル内**

  表内のすべての値が同じ単位を使用するか、共通の単位に変換できる場合、すべての値はその共通の単位に変換されます。単位名が列タイトルに追加されます。タイトルと単位の位置は、**タイトル形式**プロパティを使用して設定できます。タイトルには<タイトル>を、単位には<単位>を、それぞれ使用します。たとえば、デフォルトのタイトル形式は"<タイトル>, <**単位**>"です。改行を追加するには、"¥n"を使用します。

  共通単位は、次の順序で選択されます。
  a 指定した単位セット
  b プロパティが距離、面積、体積、またはマスで、単位モードが**すべての値に最適**の場合は、値の大部分に最適な表現が使用されます。
  c すべての値の単位が同じである場合、これが使用されます。
- **セル内**

  単位名が値に追加されます。値と単位が同じセルに表示されます。
- **追加列**

  単位名は別の列に配置されます。

距離、面積、体積、マスの値の**単位モード**を設定して、特定の値を表示するために使用する単位を定義できます。たとえば、1グラムから数トンの質量がある場合、**それぞれの値に最適**を選択すると、各質量が最適な質量単位に変換されて表

示されます。すべての質量をキログラム単位で表示するには、列の**ユーザ定義**単位としてキログラムを設定します。デフォルトは**すべての値に最適**です。

単位モードオプション：

- **単位を表示しない**

  単位は表示されません。
- **すべての値に最適**

  大部分の値を最もよく表す単位が表示されます。寸法、面積、体積、マスプロパティのみがサポートされます。
- **ユーザ定義**

  表示する単位を選択します。寸法、面積、体積、マスプロパティに加えて、密度、熱伝導率、比熱などの材料特性に必要な単位を選択することもできます。
- **それぞれの値に最適**

  各値に最適な単位を使用します。**単位の配置**の**列タイトル内**モードは、**追加列**モードに自動的に切り替わります。寸法、面積、体積、マスプロパティのみがサポートされます。

注：ユーザ定義単位を列に設定し、この列を数式フィールドで使用すると、その単位に変換された値が計算式に代入されます。それ以外の場合は、ドキュメント単位が使用されます。

22.3.13.11 フッター

部品表はフッターをサポートしています。フッターを構成する列を定義するには、必要な列の**フッタータイプ**を設定します。

- **関数なし**

  列IDはフッター行に含まれません。
- **集計**

  個々のコンポーネントインスタンスのすべての値の合計がフッターに表示されます。

  注：各コンポーネントの数が使用されるため、これは表に表示されるすべての値の合計と同じではありません。数式フィールドでは、数量 = 1 の値の合計が使用されます。
- **平均値**

  個々のコンポーネントごとのすべての値の平均値がフッターに表示されます。数式フィールドでは、数量 = 1 の値の合計が使用されます。
- **最小値**

  個々のコンポーネントの最小値がフッターに表示されます。数式フィールドでは、数量 = 1 の値の合計が使用されます。
- **最大値**

  個々のコンポーネントの最大値がフッターに表示されます。数式フィールドでは、数量 = 1 の値の合計が使用されます。

注：すべての列のフッタータイプが**関数なし**の場合、フッター行は表示されません。

注：また、数式やテンプレートの列にもフッターを追加することが可能です。

22.3.13.12 テンプレート

部品表設定をテンプレートとして保存し、それを使用して新しい部品表を作成できます。新しい部品表を作成するためのデフォルトのテンプレートは、BOMTEMPLATEシステム変数に格納されます。テンプレートファイルには、必要なすべてのデータ

が含まれています。これには、表のタイプ、タイトル、フィルタ、および関連するすべてのプロパティを含む列のセットが含まれます。タイトルの<NAME>は、アセンブリの実際の名前を表すプレースホルダーとして使用できます。例えば、アセンブリ名が「My Assembly」で、部品表名が「部品表 <NAME>」と指定されている場合、「My Assembly」が<NAME>に置き換わるため、部品表タイトルは「部品表 My Assembly」となります。

デフォルトでは、BOMテンプレートファイルの拡張子は.bomです。

BOMテンプレートファイルは、データ書き出し定義ファイル(.dxd)の拡張子です。ただし、.dxdは使用できません。ファイルをBOMテンプレートとして使用すると、部品表固有のデータが欠落してしまうためです。.bomファイルを使用してDataExtraction[データ抽出]テンプレートを定義することはできません。

テンプレートファイルは、任意のテキストエディタで編集できます。ただし、Bricsysでは、BMBOM コマンドまたは 部品表マネージャーを使用してテンプレートファイルを作成および編集することをお勧めします。

22.3.13.13 BOMステータス

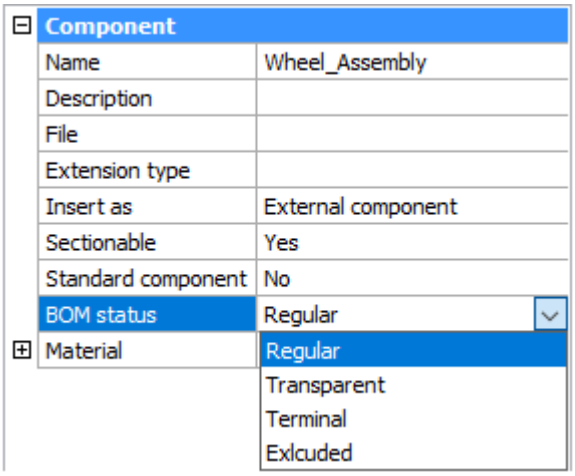


図 92: ??

各コンポーネントには **BOMステータス**プロパティがあります。これを使用して、**部品表**のコンポーネントの動作をコントロールできます。このプロパティでは、以下のいずれかの値を指定できます。

- **標準**

  コンポーネントは、部品表のアセンブリ構造と同じ位置に部品表に表示され、部品表に対して選択されたモードのデフォルト値になります。
- **透明**

  コンポーネントは、そのサブコンポーネントの透過的なコンテナとして機能します。コンポーネントは部品表には表示されませんが、サブコンポーネントは、BOMステータス、アセンブリ構造内の位置、および部品表のモードに応じて、部品表に表示される場合があります。
- **ターミナル**

  コンポーネントはリーフコンポーネントとして扱われます。(サブコンポーネントはありません)これは、複合部品や標準コンポーネントに便利です。
- **除外**

  コンポーネントとそのサブコンポーネントは部品表に表示されません。

外部コンポーネントまたはルートコンポーネントの BOMステータスを設定

1 コンポーネントを含むファイルを開きます。

2 メカニカルブラウザでルートコンポーネントを選択します。

3 **BOMステータス**プロパティを設定します。

ローカルコンポーネントの BOMステータスを設定

1 メカニカルブラウザでコンポーネントを選択します。

2 選択したノードを右クリックしてコンテキストメニューを開きます。

3 BOMステータスサブメニューから**BOMステータス**を選択します。

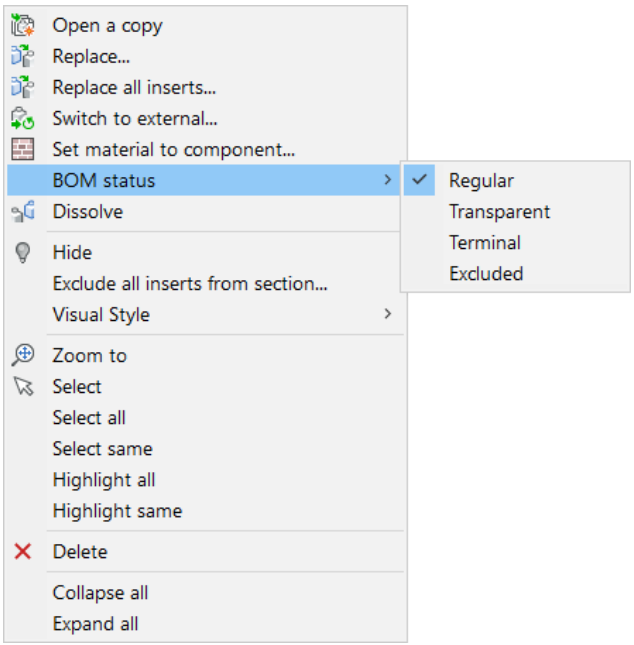


図 93: BOM???????????

注 : 外部コンポーネントに挿入されたローカルコンポーネントのコンテキストメニューからBOMステータスを設定することはできません。これを行うには、ローカルコンポーネントを含むコンポーネントを開く必要があります。

22.3.13.14 固定コーナー

BricsCAD V21から、表の任意のコーナーを固定として設定することができます。固定コーナーは、部品表の更新時に常に初期位置を保持します。表を手動で移動すると、このコーナーの新しい位置が維持されます。固定コーナーにより、部品表を他のオブジェクトに合わせることができます。

表配置時に固定するコーナーは、BMBOMコマンドまたは部品表マネージャーのいずれかで選択できます。部品表マネージャーで部品表の固定コーナーから変更もできます。

22.3.14　マルチパラメトリック3Dアニメーション

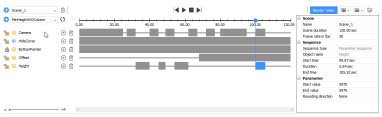
22.3.14.1　概要

アニメーション編集パネルを使用すると、いくつかのパラメータをアニメーション化し、カメラの動きをプログラムできます。アニメーションがプログラムされると、BricsCAD®で再生したり、2Dビデオとしてレンダリングしたりできます。

各パラメータアニメーションには独自のタイムラインがあります。これらのシーケンスがオーバーラップしないかぎり、パラメータにアニメーションシーケンスをいくつでも追加できます。

カメラの動きのための特別なタイムラインもあります。カメラシーケンスを必要な数だけ追加できます。ポリラインまたは点を使用して、フォーカスとカメラ位置の両方を設定できます。これはANIPATHコマンドに似ています。

タイムライン



22.3.14.2　シーン、タイムライン、アニメーションシーケンス

シーン

シーンは1つまたは複数の**タイムライン**で構成され、それぞれのタイムラインには1つまたは複数の**アニメーションシーケンス**があります。アニメーション編集を初めて起動すると、自動的にシーンが作成されます。シーンでは、アニメーションの長さを設定します。合わせて、再生とレンダリングに使われる**アニメーションのスケジュール**を定義します。現在のところ、アニメーション編集では、カレントのシーンのレンダリングしかできません。しかし、同じドキュメント内に多くのシーンを持たせるとができ、それらを切り替えることが可能です。

アニメーションシーケンス

アニメーションシーケンスは、アニメーションの基本となるものです。オブジェクトの単一の連続したアニメーションを表現します。アニメーションシーケンスには、開始時間と長さが設定されています。また、パラメータの開始値や終了値、カメラシーケンスのカメラパスや視点パスなど、アニメーションオブジェクトに固有の値を持っています。

- **パラメータ**

  アニメーションシーケンスとは、あるパラメータが開始値から終了値まで連続的に変化する様子を表したものです。例：2つの面の間に距離拘束がある場合、アニメーションは1つの面を最大と最小の距離の値に移動させます。
- **カメラ**

  アニメーションシーケンスは、パス上の連続したカメラの動きに対応します。カメラのタイムラインを使用して、さまざまなカメラの動きを調整できます。
- **分解ビュー**

  分解図による組立・分解の最初の工程から最後の工程までをアニメーションで表現しています。

タイムライン

タイムラインとは、オブジェクトのアニメーションシーケンスを視覚的に表現したものです。タイムラインには、パラメータがいつ、どのようにアニメーションするかが表示されます。シーンの中では、各パラメータがそれぞれのタイムラインを持ちます。アニメーションシーケンスは重複できません。タイムラインは、一時的に無効にしてアニメーションから除外したり、ロックしてすべての変更を無

効にすることができます。すべてのタイムラインは独立しています。つまり、多くのパラメーターを同時にアニメーションさせて、その効果を確認することができます。

22.3.14.3 アニメーション編集パネルを開く

以下のいずれかの操作を行います。

- ツールバーにカーソルを置いて右クリックし、[パネル] メニューから**アニメーション編集**を選択します。
- リボンパネルの**ビュー**リボンタブにある**アニメーション編集**( ) ツールをクリックします。
- **表示**メニューから**アニメーション編集**を選択します。
- コマンドラインに ANIMATIONEDITOROPEN と入力します。

22.3.14.4 アニメーション編集のインターフェース

アニメーション編集はパネルです。主なエリアは 3 つあります。

- **ツールバー** : シーンの選択、アニメーションの調整、ビデオのレンダリングを行うツールが含まれています。
- **タイムラインエリア** : タイムラインとアニメーションシーケンスを追加および編集するために使用します。
- **コンフィギュレータ** : カレントのシーンと選択したアニメーションシーケンスのパラメータを設定するために使用します。

ツールバー

ツールバーには、以下のツールが含まれています：

- シーンを追加および削除します。
- アニメーションの再生をコントロールします。
- カレントのシーンの長さを設定します。
- カメラのタイムラインを追加します。
- レンダリングを開始します。
- アニメーショングラフィックを記録し、zipアーカイブまたはフォルダーに保存します。
- 保存したグラフィックをロードし、特別モードで再生します。

? 32: ?????

ツール	名前	説明
	シーンを追加	デフォルトの長さで空のシーンを追加します。
Scene_1	**シーンを選択**	カレントのシーンを選択します。
	シーンを削除する	ドキュメントからカレントのシーンを削除します。
	前のシーケンス	直前のアニメーションシーケンスの先頭にジャンプします。

? 32: ?????

ツール	名前	説明
	**再生**	アニメーションを開始します。押した後、一時停止ボタンに切り替えます。
	**一時停止**	アニメーションを一時停止します。再度押すと再生ボタンに切り替わります。
	**停止**	アニメーションを停止し、カーソルを開始位置に戻します。
	**次のシーケンス**	次のアニメーションシーケンスの先頭にジャンプします。
	**ビデオをレンダリング**	2Dビデオのレンダリングを開始するダイアログボックスが開きます。
	**アニメーショングラフィックを記録する**	アニメーショングラフィックを記録し、zipアーカイブに保存します。
	**アニメーショングラフィックを記録する**	アニメーショングラフィックを記録し、選択したフォルダに保存します。
	**アニメーショングラフィックのロード**	zipアーカイブからアニメーショングラフィックスデータをロードし、このグラフィックスを再生するための特別なモードを開きます。
	**アニメーショングラフィックのロード**	選択したフォルダからアニメーショングラフィックスデータをロードし、このグラフィックスを再生するための特別なモードを開きます。
	**アニメーショングラフィックのアンロード**	以前にロードされたアニメーショングラフィックをアンロードします。このボタンは、アニメーショングラフィックを再生するための特別なモードでのみ使用できます。
	**エフェクト設定パネルを表示/非表示**	エフェクト設定パネルの表示/非表示を切り替えます。

タイムラインエリア

タイムラインエリアを使用して、タイムラインとアニメーションシーケンスを追加および削除し、アニメーションスケジュールを表示します。アニメーションシーケンスをクリックして選択するか、バーの始点または終点をドラッグして長さを調整します。選択されたアニメーションシーケンスは青色で表示され、その他のシーケンスは灰色で表示されます。タイムラインエリアの各タイムラインは、一時的に無効にして、アニメーションから除外することができます。

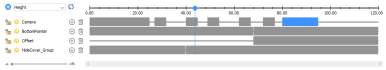


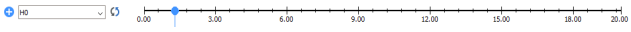
図 94: ?????????

タイムラインエリアには、アニメーションのカレントの位置を示すカーソルがあります。アニメーションが再生されると、カーソルはカレントの再生位置を表します。また、いつでも手動でカーソルを新しい位置に移動させることができます。カーソルを移動すると、すべてのパラメータが現在のフレームに合わせて変更されます。また、カメラの位置も更新されます。

モデルの状態がカレントのアニメーションの位置に対応しているかどうかを確認したい場合には、ボタンをクリックします。

注：これはいつでも手動で調整できますが、アニメーションには影響しません。

タイムスケール



? 33: ???????

ツール	名前	説明
	タイムラインを追加	選択したパラメータをタイムラインに追加します。
	アニメーションオブジェクトを選択	タイムラインに追加するオブジェクトを選択します。
	モデルを更新	カレントのカーソル位置を基準にしてモデルの状態を更新します。
	タイムスケール	タイムラインに沿ってタイムマークを表示します。
	カーソル	再生中の現在位置を表示します。

タイムライン

? 34: ??????

ツール	名前	説明
	タイムライン ロック解除	タイムラインが変更可能な状態であることを示します。クリックすると、タイムラインがロックされます。
	タイムラインのロック	タイムラインが変更可能な状態であることを示します。クリックすると、タイムラインのロックが解除されます。
	タイムライン効果の有効化	タイムラインが有効であることを示します。クリックすると、タイムラインが無効になります。

? 34: ??????

ツール	名前	説明
	**タイムライン効果の無効化**	タイムラインが無効であることを示します。クリックすると、タイムラインが有効になります。
Height	**タイムラインオブジェクト**	関連付けられたオブジェクトの名前が表示されます。
	**シーケンスの追加**	カーソル位置に新しいアニメーションシーケンスを追加します。
	**タイムラインを削除**	アニメーションからタイムラインを削除します。
	**アニメーションシーケンス**	アニメーションシーケンスの時間と位置を表します。左クリックしてシーケンスを選択します。
	**選択したアニメーションシーケンス**	アニメーションシーケンスの時間と位置を表します。**コンフィギュレータ**でプロパティを表示および変更できます。 カーソルが両面矢印に変わるまで、マウスをシーケンスの最後に移動します。次に、左クリックしてドラッグして、開始時間、終了時間、および継続時間を変更します。 シーケンスの中央で左クリックし、長さを変更せずに、タイムラインの新しい位置にドラッグします。 **注**：シーケンスの移動とドラッグは、3種類のスナップに対応しており、黄色の線で表示されます。 • スケールによるスナップ • カーソルによるスナップ • 他のタイムラインのシーケンス間隔によるスナップ（分解図ステップによるスナップも可能）

コンフィギュレータ

コンフィギュレータを使用して、アニメーションシーンと選択したシーケンスのすべてのプロパティにアクセスします。すべてのプロパティはオブジェクトごとにグループ化されています。

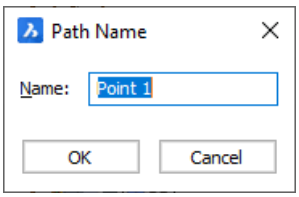
- **シーン**：カレントのシーンのプロパティ
  - **名前**：シーンの名前
  - **シーンの時間**：シーンの継続時間（秒単位）
  - **フレームレート (fps)**：シーンのフレームレート（1秒あたりのフレーム数）
- **シーケンス**：選択したシーケンスのプロパティ
  - **シーケンスタイプ**(読み取り専用)：シーケンスのタイプ
  - **オブジェクト名**(読み取り専用)：シーケンスによってコントロールされるオブジェクトの名前
  - **開始時間**：シーケンスの開始時間 (秒)。時間が調整され、終了時間は変更されません。
  - **動作時間**：シーンの動作時間 (秒)。変更した場合、開始時間と動作時間を基に終了時間が調整されま

す。

- **終了時間** : シーケンスの終了時間 (秒)。変更した場合、長さが調整され、開始時間は変更されません。

- **パラメータ** (パラメトリックシーケンスの場合)
  - **開始値** : パラメータの開始値
  - **終了値** : パラメータの終了値
- **カメラ** (カメラシーケンス用)
  - **カメラ位置** : カメラを固定するか移動させるかを設定します。値は以下の通りです :
  - **固定** : カメラは指定された点に固定されます。
  - **ダイナミック** : カメラは指定されたパスに沿って移動します。
  - **カメラポイント**(**カメラ位置**が**固定**に設定されている場合) : 次のコントロールが表示されます。

? 35: ???????

855.49,-802.17,5386.1 (Default target -16439.12,-18096.78,22680.71 (Defau 855.49,-802.17,5386.1 (Default target	以前に使用されたポイントのリストです。ドロップダウンリストから点を選択し、使用します。
	モデル内の点をクリックして選択します。ポイントが選択されると、ダイアログボックスが表示されます :  **図 95:** ??? • **名前** : ポイント名を入力します。 • **OK** : クリックして点の選択を確定します。 • **キャンセル** : クリックすると、コマンドがキャンセルされます。
	クリックすると、リストから点を削除します。

- カメラパス (**カメラの位置**が**ダイナミック**に設定されている場合) : 次のコントロールが表示されます。

? 36: ?????

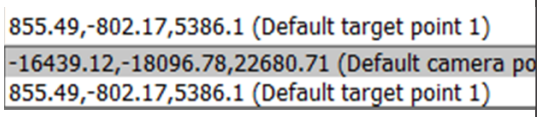
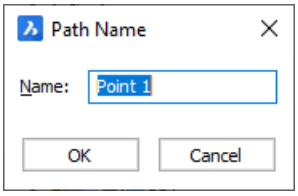
Path1 Path1 Path2	直前に使用されたパスのリストです。ドロップダウンリストから点を選択し、使用します。

? 36: ?????

	クリックしてモデル内のパスを選択します。パスを選択すると、ダイアログが表示されます：  **図 96:** ??? • **名前** : パス名を入力します。 • **OK** : クリックして点の選択を確定します。 • **キャンセル** : クリックすると、コマンドがキャンセルされます。
	クリックすると、リストからパスを削除します。

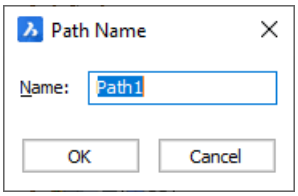
- **目標**：指定された瞬間にカメラが見るポイントを定義します。
  - 値は以下の通りです：
  - **固定** : ターゲットは指定された点に固定されています。
  - **ダイナミック** : ターゲットは与えられたパスに沿って移動します。
  - **ターゲットポイント** (**ターゲット**が**固定**に設定されている場合)：次のコントロールが表示されます。

? 37: ?????????

 	以前に使用されたポイントのリストです。ドロップダウンリストから点を選択し、使用します。
	モデル内の点をクリックして選択します。ポイントが選択されると、ダイアログボックスが表示されます：  **図 97:** ??? • **名前**：ポイント名を入力します。 • **OK** : クリックして点の選択を確定します。 • **キャンセル** : クリックすると、コマンドがキャンセルされます。
	クリックすると、リストから点を削除します。

- **ターゲットパス** (**ターゲット**が**ダイナミック**に設定されている場合)：次のコントロールが表示されます。

? 38: ???????

	直前に使用されたパスのリストです。ドロップダウンリストから点を選択し、使用します。
	クリックしてモデル内のパスを選択します。パスを選択すると、ダイアログが表示されます：  **図 98:** ??? • **名前** : パス名を入力します。 • **OK** : クリックして点の選択を確定します。 • **キャンセル** : クリックすると、コマンドがキャンセルされます。
	クリックすると、リストからパスを削除します。

注 : ANIPATH と同様に、選択したすべてのポイントとパスが図面に保存されます。

22.3.14.5 アニメーションの再生

アニメーション再生コントロールを使用して、アニメーションをプレビューします。

- アニメーションを**開始**するには、**再生**ボタンをクリックします。
  再生はカーソル位置から始まります。ボタンが一時停止ボタンに切り替わります。
- アニメーションを**一時停止**するには、**一時停止**ボタンをクリックします。ボタンが再生ボタンに切り替わります。
- アニメーションを**停止**し、カーソルをアニメーションの先頭に移動するには、**停止**ボタンをクリックします。

次のシーケンスにジャンプツールと**前のシーケンスにジャンプ**ツールを使用すると、次または前のアニメーションシーケンスに時系列順にジャンプできます。

注 :

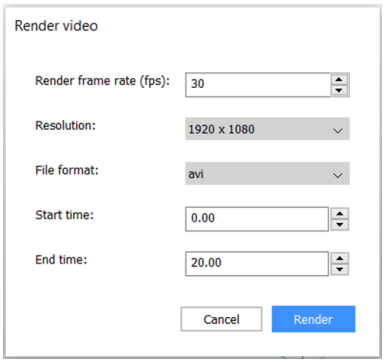
- 再生時には、シーンに関わるパラメータやカメラの位置を図面上で直接変更することができます。複雑なモデルの場合、モデルの再計算にはかなりの時間がかかることがあります。代わりにカーソルを使って、アニメーションの重要な瞬間を確認することができます。
- 再生時には、設定されているカメラシーケンスに合わせてカメラが動きます。カメラシーケンスが設定されていない場合は、カレントのビューが使用されます。出力ビデオはカレントのビューポートと同じになります。

- 再生が終了すると、モデルは自動的にアニメーションを開始する前の状態に戻ります。場合によっては、モデルがカーソル位置とは異なる状態になることがあります。カレントのカーソル位置を基準にしてモデルを更新するには、ボタンを使用します。

22.3.14.6 レンダリング

1 **[ビデオをレンダリング]** ボタンをクリックして、アニメーションを 2D ビデオとしてレンダリングします。
ビデオをレンダリングダイアログボックスが表示されます。

ビデオをレンダリング



2 レンダリングパラメータの調整
- **レンダリングのフレームレート (fps)**：フレームのレート
- **解像度** : ビデオの解像度
- **ファイル形式** : 出力ビデオの形式 (AVI、MPGおよび WMV形式がサポートされています)。
- **開始時間** : シーケンスの開始時間(秒)
- **終了時間** : シーケンスの終了時間(秒)

3 **[レンダリング]** ボタンをクリックして、レンダリングを開始します。
「ビデオを保存」ダイアログボックスが表示されます。

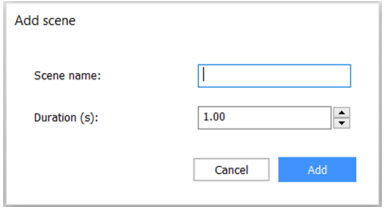
4 出力ファイルの場所と名前を指定します。

5 **[保存]** ボタンをクリックしてレンダリングを開始します。
プレビューで進行状況を確認できます。

22.3.14.7 新しいシーンを追加する

1 **シーンの追加**ボタンをクリックします。
「シーンを追加」ダイアログボックスが表示されます。

シーンの追加



2 シーン名を入力します。

3 シーンの長さを秒単位で入力します。

4 **[追加]** ボタンをクリックしてシーンを追加します。

22.3.14.8 シーンの削除

1 **シーンを選択**のプルダウンメニューからシーンを選択します。

2 **シーンを削除**ボタンを押します。

22.3.14.9 パラメータのアニメーションを追加する

1 選択したパラメータをタイムラインに追加します：
   - **アニメーションオブジェクトを選択**でパラメータを選択します。
   - **選択したアニメーションオブジェクトのタイムラインを追加**ボタンを押して、新しいタイムラインを追加します。

2 **タイムスケール**上の目的の開始位置にカーソルを置きます。

3 **エフェクトを追加**ボタンを押して、新しいアニメーションシーケンスを追加するか、もしくは、新しいシーケンスを追加するタイムラインをダブルクリックします。

4 ドラッグして、希望するシーケンスの長さを調整します。もしくは、**コンフィギュレータ**設定を使用して、必要な開始時間、終了時間、または長さを秒単位で設定します。

   ドラッグの場合は、便宜上、3つのスナップを使用します。

   - スケールによるスナップ
   - カーソルによるスナップ
   - 他のタイムラインとのシーケンス間隔によるスナップ機能

5 **コンフィギュレータ**を使用して、パラメータの開始値と終了値を設定します。

22.3.14.10 カメラの動きを追加する

1 必要に応じて、**アニメーションオブジェクトを選択**で**カメラ**を選択し、[選択したアニメーションオブジェクトのタイムラインを追加] を押して、カメラのタイムラインを追加します。

2 **タイムスケール**上の目的の開始位置にカーソルを置きます。

3 カメラタイムラインの**エフェクトを追加する**ツールを使用して、新しいカメラシーケンスを追加するかもしくは、新しいカメラシーケンスを追加するタイムラインをダブルクリックします。

4 ドラッグして、希望するシーケンスの長さを調整します。もしくは、**コンフィギュレータ**設定を使用して、必要な開始時間、終了時間、または長さを秒単位で設定します。

5 **コンフィギュレータ**を使用してカメラパスを設定します：
   - **カメラの位置**を選択してください：
   - **固定**：カメラの位置が固定されます。
   - **ダイナミック**：カメラは指定されたパスに沿って移動します。
   - カメラポイントプロパティを使用して点を選択するか、**カメラパス**を選択します。
   - 編集するプロパティを選択し、ボタンを使用してモデル上のパスまたは点を選択します。もしくは、ドロップダウンリストから前の点またはパスのいずれかを選択します。

6 **コンフィギュレータ**を使用してターゲットパスを設定します。**目標 (ターゲット) は**、カメラがフォーカスする点です。

目標プロパティで以下のいずれかを選択します。

- **固定**：ターゲットは固定されます。
- **ダイナミック**：ターゲットは指定されたパスに沿って移動します。

ポイントを選択する場合は**ターゲットポイント**プロパティ、パスを選択する場合は**ターゲットパス**を使用します。

編集するプロパティを選択し、ボタンを使用してモデル上のパスまたは点を選択します。もしくは、ドロップダウンリストから前の点またはパスのいずれかを選択します。

22.3.14.11 アニメーションシーケンスの削除

1 シーケンスを右クリックします。

2 コンテキストメニューから **[削除]** を選択します。

または、以下を行うことができます。

1 シーケンスを左クリックします。

2 Delete キーを押します。

22.3.14.12 タイムラインの無効化または有効化

1 タイムラインのステータスアイコンをチェックします。アイコンがの場合、タイムラインは有効になります。アイコンがの場合、タイムラインは有効になります。

2 タイムラインのステータスアイコンをクリックして、ステータスを切り替えます。

無効なタイムラインのアニメーションシーケンスは、アニメーションに含まれません。

22.3.14.13 タイムラインのロック・ロック解除

1 ロックタイムラインのアイコンを確認します。アイコンがの場合、タイムラインはロックされています。アイコンがの場合は、タイムラインを開いて変更することができます。

2 ロックタイムラインのアイコンをクリックすると、ステータスが切り替わります。

タイムラインがロックされると、タイムラインエフェクトの切り替え、タイムラインへの新しいエフェクトの追加、このタイムラインの削除、エフェクトの追加/移動/削除ができなくなり、コンフィギュレーターパネルでタイムラインのアニメーションオブジェクトに関連するプロパティが無効になります。これは、すでに設定されているタイムラインを誤って変更することを避けるために有効です。

22.3.14.14 分解ビューのアニメーション

アニメーション編集はブロック編集または外部参照編集モードではサポートされていないため、モデル空間に挿入された分解ビューのみをアニメートできます。

1 分解ビューをモデル空間に挿入します。

2 (オプション) アニメーション中に分解ビューとモデルを非表示または表示したい場合は、分解ビューとモデルを抑制にします。

3 **アニメーションオブジェクトを選択**で、分解ビューオブジェクトを選択します。

4 をクリックすると、タイムラインが追加されます。

5 分解ビュータイムライン上の**エフェクトを追加する**ツールを使用して、新しい分解ビューシーケンスを追加するかもしくは、新

しいシーケンスを追加するタイムラインをダブルクリックします。

6 ドラッグして、希望するシーケンスの長さを調整します。もしくは、**コンフィギュレータ**設定を使用して、必要な開始時間、終了時間、または長さを秒単位で設定します。

7 (オプション) **コンフィギュレータ**を使用して、分解ビューの開始ステップと終了ステップを設定するか、自動非表示オプションを有効にします。

22.3.14.15 ビデオのレンダリング

レンダリングのセクションを参照してください。

22.3.14.16 アニメーショングラフィックの保存

パラメータ化が難しい大きなモデルのアニメーションフレームの計算には、長い時間がかかる場合があります。この場合、すべてのフレームのグラフィックをzipアーカイブまたはフォルダーに記録して、後でロードし、計算されたグラフィックを再度再生することができます。このような再生は、大きなモデルの単純な再計算よりも大幅に高速に動作するはずです。2Dビデオとは異なり、BricsCAD®でモデルをズーム、回転、および視覚スタイルを変更できます。また、記録されたグラフィックスでビデオをレンダリングすることができます。

アニメーショングラフィックを保存するには：

1 ツールバーの をクリックします。

2 2つのオプションを含むドロップダウンメニューが表示されます。

- **グラフィックをZIPファイルに書き出し**

  この場合、記録されたデータは圧縮されます。しかし、大型モデルの場合、圧縮時間が長くなることがあります。そのため、誰かに送るなど、より小さなファイルを取得したい場合に便利なオプションです。しかし、大きなモデルの場合、圧縮ファイルでも数ギガバイトになることがあります。

  - このオプションをクリックすると、ファイルブラウザが表示されます。新しいファイル名を入力し、**[保存]**をクリックして続行します。**[キャンセル]**をクリックすると、プロセスが中断され、グラフィックは記録されません。

- **グラフィックをフォルダーに保存**

  この場合、データの圧縮と圧縮したフォルダの解凍に無駄な時間をかけることなく、非圧縮のデータを得ることができます。これは、同じマシンで自分でモデルを操作する場合、大きなモデルのアニメーションシーンを何度も再生する必要がある場合に有効です。このオプションは、オリジナルのアニメーション編集モードでフレームを再計算するのに比べ、ビデオの再生とレンダリングの時間を短縮することができます。

  - このオプションをクリックすると、ファイルブラウザが表示されます。

    新しいフォルダを作成し、**[フォルダーの選択]** ボタンをクリックして続行します。**[キャンセル]** をクリックすると、プロセスが中断され、グラフィックは記録されません。
    空でないフォルダを選択すると、クリーニングと上書きの確認を求めるダイアログボックスが表示されます。

グラフィックを保存する状態を選択できます。

3 記録中はプログレスバーが表示されます。

4 プロセスの終了後、アニメーショングラフィックは選択したZIPアーカイブまたはフォルダに記録されます。

22.3.14.17 記録されたアニメーショングラフィックをロードして再生する

前の手順で記録したグラフィックデータを読み込んで、アニメーション編集の特殊モードでさらに再生することができます。

アニメーショングラフィックをロードするには：

1 ツールバーのをクリックします。

2 2つのオプションを含むドロップダウンメニューが表示されます。

- **グラフィックのZIPファイルを読み込む**

  このオプションを選択すると、アニメーション・グラフィックスを含むZIPアーカイブを読み込むことができます。選択すると、ファイルブラウザが起動します。ZIPアーカイブを選択するか、対象の名前を入力し、**[開く]** をクリックして続行します。**[キャンセル]** をクリックすると、処理が中断され、アニメーション編集は元のモードのままになります。

- **グラフィックをフォルダーから読み込む**

  このオプションを選択すると、アニメーションのグラフィックが入ったフォルダを読み込むことができます。クリックすると、ファイルブラウザが表示されます。フォルダを選択するか、フォルダ名を入力し、**[フォルダーの選択]** をクリックして続行します。**[キャンセル]** をクリックすると、処理が中断され、アニメーション編集は元のモードのままになります。

3 ZIPアーカイブを選択した場合は、データが準備されるまで待ちます。ロード後、アニメーション編集の特別モードが開きます。このモードでは、元のモードの既存のオプションと同じオプションが表示されます。

4 再生ボタンを使用して、再生をコントロールします。再生ボタンをクリックして、現在のカーソル位置から再生を開始します。一時停止ボタンをクリックして、現在の位置で一時停止します。停止ボタンをクリックして再生を停止し、カーソルを開始位置に移動します。

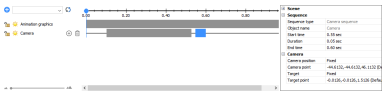
5 スケールに沿ってカーソルを移動すると、必要なフレームにジャンプできます。この場合、最も近い記録フレームが表示されます。

6 元のモードのように [ビデオのレンダリング] ボタンを押すと、ビデオをレンダリングできます (**レンダリング** セクションを参照してください)。

注：

- グラフィックは固定フレームレートで記録されており、変更できなかったため、レンダリングダイアログのフレームレートは無効になっています。
- 何か問題があった場合は、ボタンを使用して、現在のカーソル位置に従ってアニメーショングラフィックを再読み込みします。
- 元のドキュメント (グラフィックの記録元) がアクティブなときに、アニメーショングラフィックをロードする必要があります。そうしないと、結果が元の結果と異なる場合があります。

7 また、新しい効果を持つカメラタイムラインを追加することで、アニメーショングラフィックのカメラ効果を変更することも可能です。この場合、記録されたカメラエフェクトは新しいエフェクトに置き換えられます。

8 

9 ボタンを押してこのモードを閉じ、アニメーショングラフィックのキャッシュをクリアします。

22.3.15 メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッド

メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドは、メカニカルデータ(コンポーネント名、物理的マテリアル、BOMステータス、カスタムプロパティなど) が割り当てられた通常の図形です。このようなブロック参照、外部参照、3Dソリッドは、メカニカルコンポーネントと同様に扱われます。すなわち、これらのオブジェクトは次のことを意味します。

- メカニカルブラウザで表示されます。
- 部品表に表示できます。
- 特定の物理的マテリアルを割り当てることができます。
- 質量計算で考慮されます。

これらのオブジェクトは通常の図形であるため、事実上すべてのBricsCAD®コマンドを使って操作することができます。たとえば、ブロック編集を使用してローカルブロックを編集したり、外部参照編集を使用して参照を所定の位置に変更したり、BIM線形ソリッドを使用して構造形状をモデリングしながら部品表に含めることができます。また、図面からメカニカルブロックを作成し、それをブロックとして、または外部参照として別のドキュメントに挿入しても、部品表やメカニカルブラウザですべての内部コンポーネントを確認することができます。パラメトリックブロックとパラメトリック外部参照、およびそのようなメカニカルオブジェクトの配列もサポートされています。つまり、3Dソリッド、ブロック、または外部図面からメカニカルオブジェクトを作成し、通常のツールを使用して通常の図形と同じように作業を続けることができます。

現在、メカニカルブロック、外部参照、および3Dソリッドは試験的な機能です。これはデフォルトで無効になっていることを意味しており、一部のコマンドでは、これらのブロック、外部参照、3Dソリッドをサポートしていないか、部分的にしかサポートしていない場合があります。しかし、メカニカルブロックをサポートしているコマンドはすでにいくつかありますので、BricsCADでのアセンブリ設計をより簡単に、より柔軟にするための貴重な追加機能となります。さらに、従来のメカニカルコンポーネントと新しいメカニカルブロック、外部参照と3Dソリッドの両方を使用したハイブリッドアセンブリを作成することができます。

メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドを完全にサポートするコマンドとツール：

- **メカニカルブラウザ**
- **部品表**(BMBOMと**部品表マネージャー**)
- **マスプロパティ**(BMMASSPROP)
- **図面ビュー**
- BMMECH
- BMUNMECH
- BMOPEN
- BMOPENCOPY
- BMDISSOLVE
- BMBALLOON
- BMEXPLODE
- BMEXPLODEMOVE
- SMUNFOLD(メカニカルソリッドの場合)
- SMEXPORTOSM(メカニカルソリッドの場合)
- BMLISPGET(コンポーネントパラメータのオプションを除く)
- BRXコンポーネントAPI

メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドを部分的にサポートするコマンドとツール：

- **BMPROPERTIES**(ローカルブロックと3Dソリッドのみサポート)

メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドをサポートしていないコマンドやツール：

- **BMNEW**
- **BMFORM**(代わりにBLOCKが使用可能)
- **BMINSERT**(挿入時にメカニカルコンポーネントが作成され、すべてのメカニカルプロパティがリセットされます。ただし、ルートメカニカルブロックは、プロパティを損なうことなくメカニカルコンポーネントに変換されます。)
- **SMASSEMBLYEXPORT**
- **BMREPLACE**(ブロックの代わりにBLOCKREPLACEが使用可能)
- **BMLOCALIZE**(ブロックの代わりにXBINDが使用可能)
- **BMEXTERNALIZE**(ブロックの代わりにBLOCKTOXREFが使用可能)
- **BMTRAILINGLINES**
- **BMCONNECT**
- **BMCONVERT**
- **BMCREATECOMPONENT**
- **BMDEPENDENCIES**
- **BMHIDE**
- **BMSHOW**
- **BMRECOVER**
- **BMUPDATE**

22.3.15.1 メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドの有効化

- [設定] ダイアログボックスを開きます。**[メカニカルブロック(テスト段階)]**に移動し、**[メカニカルブロックを有効化]**オプションにチェックを入れます。
- コマンドラインで、MECHANICALBLOCKSシステム変数を1に設定します。

22.3.15.2 メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドの無効化

- [設定] ダイアログボックスを開きます。**[メカニカルブロック(テスト段階)]** に移動し、**[メカニカルブロックを有効化]**オプションのチェックを外します。
- コマンドラインで、MECHANICALBLOCKSシステム変数を0に設定します。

その後、既存のメカニカルブロックは、BricsCAD®のすべてのコマンドとツールによって無視されます。

22.3.15.3 メカニカルブロック、外部参照、3Dソリッドの作成

現在の図面からメカニカルブロックを作成し、モデル空間に直接配置されたすべての名前付きブロック参照、外部参照、および3Dソリッドを変換できます。ローカルブロックがブロック編集で開かれている場合、そこからメカニカルブロックを作成することができ、オプションですべての名前付きブロック参照、外部参照、ソリッドを含めることができます。

1 メカニカルブロックが有効になっていることを確認します。

2 BMMECHコマンドを呼び出します。モデル空間で呼び出される場合は、目的のコンポーネント名を入力します。デフォル

トでは、ドキュメント名と一致します。

3 変換するブロック参照、外部参照、ソリッドを選択します。さらに、**[はい]**を選択すると、すべてのブロック参照、外部参照、ソリッドをメカニカルオブジェクトに変換することができ、[ブロック]を選択することでブロック参照と外部参照のみを変換することができます。**[いいえ]**を選択すると、ドキュメント(または編集中のブロック)のみがメカニカルブロックに変換されます。

注：それらのメカニカルブロックや図形が挿入されているすべてのブロックもメカニカルに変換され、その逆も同様です。これは、ドキュメントが有効なメカニカル構造を持つようにするためです。

22.3.15.4 メカニカルブロックの挿入

メカニカルブロックを他のドキュメントに挿入するには、以下を実行します。

1 メカニカルブロックが有効になっていることを確認します。

2 INSERTコマンドを使用して、ブロックをドキュメントに挿入します。

ルートメカニカルブロックを外部参照として使用してドキュメントを添付するには、以下を実行します。

1 メカニカルブロックが有効になっていることを確認します。

2 XATTACHコマンドを使用して、ドキュメントを外部参照として添付します。

注：現在のドキュメントにルートコンポーネントまたはルートメカニカルブロックがない場合、ルートメカニカルブロックが自動的に作成されます。

22.3.15.5 メカニカル構造の削除

ドキュメントからメカニカル構造を削除するには、以下を実行します。

1 BMUNMECHコマンドを実行します。

2 **[はい]** を選択して確定します。

ローカルの名前付きブロックからメカニカル構造を削除するには、以下を実行します。

1 ブロック編集(BEDIT)でブロックを開きます。

2 BMUNMECHコマンドを実行します。

3 **[はい]** を選択して確定します。

メカニカル図形からメカニカルデータを削除するには、以下を実行します。

1 メカニカルブラウザで対象となる図形を選択します。

2 右クリックでコンテキストメニューを呼び出します。

3 コンテキストメニューから**Unmech**を選択します。

22.3.15.6 選択したインスタンスにプロパティを割り当て

従来のコンポーネントとは異なり、メカニカルブロック、外部参照、およびソリッドを使用すると、特定のインスタンスおよびブロック自体のプロパティを設定できます。これは、例えば、同じメカニカルブロックの異なる挿入や異なる外部参照に、個々の物理的マテリアルを割り当てることができることを意味します。インスタンスが特定のプロパティを持っていない場合は、代わりにブロックの対応するプロパティが使用されます。

メカニカルブロックのトップレベルのインスタンス、またはトップレベルの外部参照にプロパティを割り当てるには、以下を実行します。

1 メカニカルブラウザで必要なインスタンスを選択します。

2 **[プロパティ]**セクションに移動します。

3 対応するプロパティに希望の値を設定します。

注 : そうすることで、特定のブロック参照、外部参照、またはソリッドにのみプロパティが割り当てられ、(それらのブロックの挿入がすべて選択されていても)対応するブロックや外部ドキュメントには割り当てられません。ローカルブロックのプロパティを設定するには、ブロック編集でブロックを開き、ブラウザでルートコンポーネントを選択して、プロパティに必要な値を設定します。ドキュメントのすべての外部参照にプロパティを設定するには、そのドキュメントを開き、ルートコンポーネントの対応するプロパティを変更します。

22.3.15.7 部品表とメカニカルソリッド

BricsCAD®の部品表では、メカニカルブロック、外部参照、およびソリッドがサポートされています。しかし従来のコンポーネントとは異なり、メカニカルブロック、外部参照、ソリッドは、その名前とプロパティのみによってグループ化されています。つまり、1つのアセンブリに同じ名前の2つの異なるブロックがある場合、パラメータやその他のプロパティ(物理的マテリアルなど)が同じであれば、それらのブロックは部品表の同じ行にグループ化されることを意味しています。これは、主にパフォーマンス上の理由によるものですが、ユーザーに柔軟性を提供するためにも意図的に行われています。これはメカニカルソリッドを扱うときには特に重要です。デフォルトでは、各ソリッドは自動的に割り当てられた固有の名前を持つ、固有のコンポーネントとみなされます。ソリッドを同じドキュメントにコピーした場合、コピーには新しい名前が付けられ、BricsCADでは全く別のソリッドとして扱われます。そのため、それらのソリッドは部品表の異なる行に表示されます。しかし、同じコンポーネント名を割り当てれば、部品表はジオメトリに関係なくそれらのソリッドをまとめて表示します。メカニカルブロックや外部参照についても同様です。

22.3.15.8 メカニカルソリッドをコピー

メカニカルソリッドをコピーすると、デフォルトで別の名前が割り当てられます。そのため、全く別のソリッドとして扱われます。ただし、メカニカルソリッドには異なるインスタンスやコンポーネント名を設定することが可能です。コンポーネント名がユーザーによって設定された場合、それはコピーに保持され、このソリッドのコピーは部品表で同じコンポーネントのインスタンスとして扱われます。

22.4 板金

22.4.1 板金の設計方法

板金設計により板金部品をモデル化し、製造情報を使用して展開図を生成することができます。

設計プロセスは製造プロセスとは異なるため、BricsCADを使用して複雑な板金部品を簡単かつ迅速に作成できます。カットして曲げる平面シートの観点から考えるのではなく、ダイレクトモデリングツールを使用してソリッドボディを作成するように、部品をダイレクトにモデリングします。

BricsCADでは4通りの方法で板金部品を作成することができます。(これらの方法を自由に組み合わせることも可能)

1 閉じた2D図形からベースフランジを作成し、フランジを追加していきます。

- エッジを引き出して、ベンドのあるエッジフランジを追加作成します。
- 対応するベンドリリーフを自動的に作成して、部分フランジを作成します。
- いくつかの隣接するエッジを引き出して、一度に複数のフランジを作成し、それらの間にコーナーリリーフとジャンク

ションを自動的に作成します。

- フランジを曲げて、その部分から曲がった新しいフランジを作成します。

2 2つの3Dプロファイルを接続するフランジとロフトベンドの組み合わせを作成します。

板金ロフトツールを使用

3 2D図形からフランジとベンドの組み合わせを作成します。

板金押し出しツールを使用

4 3Dソリッドからシェルボディを作成します。

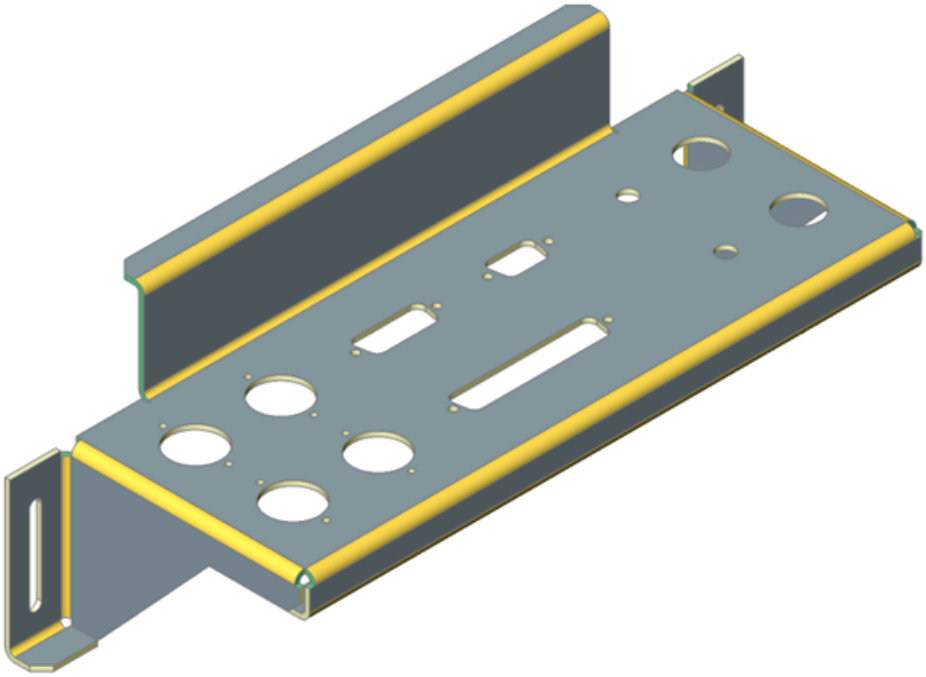
SOLIDEDITコマンドのボディのシェルオプションで板の厚みを指定し、SMCONVERTコマンドで板金部品に変換後、ハードエッジからベンドとジャンクションを作成します。

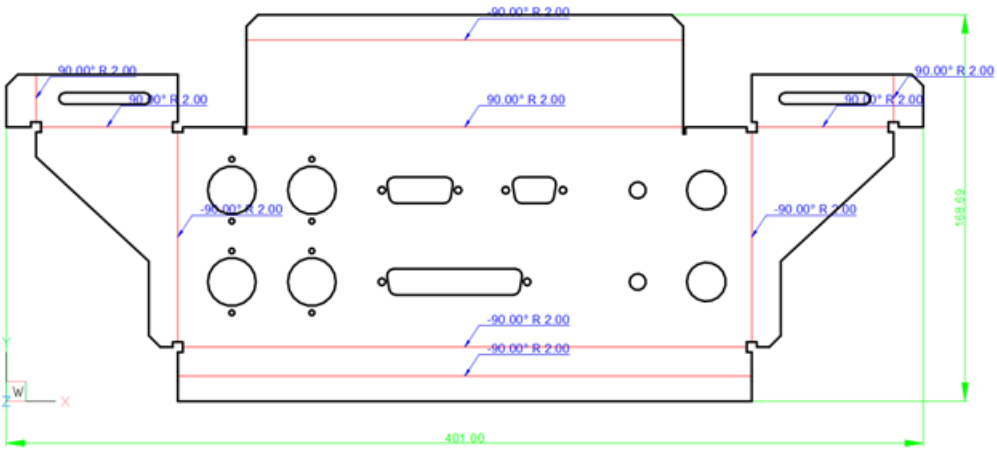
- フランジの面に閉じたプロファイルを作図して穴を作成し、押し出します。
- 定義済みパラメータを使い、材料の厚さやベンド半径を調整します。
- ダイレクトモデリング操作と3D拘束を適用して、板金の特徴に関する設計意図を常に維持しながら、設計をさらに調整します。
- 部品の展開図を自動的に作成し、対応する2D図面をベンド注釈と共に.dwgまたは.dxfファイルに書き出して、CAMシステムに送ります。

以下の操作を行うことで、板金部品を細部まで作り込むことができます。

- フランジの面に閉じたプロファイルを作図して穴を作成し、押し出します。
- ライブラリからフォームフィーチャーを挿入します。BricsCAD板金では、パラメトリックフォームフィーチャーのライブラリもインストールされており、独自のフォームフィーチャーを作成することができます。
- SMRIBCREATEコマンドを使用して、フランジ上にある2D曲線からリブフォームフィーチャーを作成します。
- 定義済みパラメータを使い、材料の厚さやベンド半径を調整します。
- ダイレクトモデリング操作と3D拘束を適用して、板金の特徴に関する設計意図を常に維持しながら、設計をさらに調整します。

板金部品の準備ができたら、自動的に展開図を作成し、対応する2D図面をエクスポートすることで、結果を製造エンジニアに送ることができます。





22.4.2 板金コマンドとツールバー

? 39: ????????????

板金ツールバーアイコン	フライアウトツールバーアイコン	コマンド	説明
			閉じた2D図形から板金部品のベース(最初の)フランジを作成します。

? 39: ???????????

板金ツールバーアイコン	フライアウトツールバーアイコン	コマンド	説明
			平面ポリラインを垂直に押し出して板金部品を作成します。板厚はポリラインの外形寸法を基準にして割り当てられます。
			2つの非同一平面上曲線からロフトベンドとフランジとの板金部品を作成します。
			3Dソリッドのフランジ、ベンド、ロフトベンドを自動認識します。
			既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張って、板金部品に1つまたは複数のフランジを作成します。
			閉じた輪郭から新しいフランジを作成し、既存の板金部品に取り付けます。
			選択したフランジの基準面を反転します。オプションでフランジ形状を板厚の分だけシフトさせることもできます。
			フランジを回転させます。
			既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張って、板金部品に1つまたは複数の閉じたヘムフィーチャーを作成します。
			既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張って、板金部品に1つまたは複数の開いたヘムフィーチャーを作成します。
			既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張って、板金部品に1つまたは複数のティアドロップヘムフィーチャーを作成します。
			既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張って、板金部品に1つまたは複数のラウンドヘムフィーチャーを作成します。
			フォームフィーチャーを挿入します。

? 39: ???????????

板金ツールバーアイコン	フライアウトツールバーアイコン	コマンド	説明
			指定した面のセットからフォームフィーチャーを作成します。
			可能であれば、フォームフィーチャーをフランジとベンドに分解します。
			平面上の2D曲線からフランジ面に自動調整のリブフォームフィーチャーを作成します。
			板金部品のフォームフィーチャー(認識されたものを含む)を、ビルトインまたはユーザーライブラリのフォームフィーチャーに置き換えます。
			ハードエッジ(フランジ面間のシャープなエッジ)とジャンクションをベンドに変換します。
			ベンドをロフトベンドに変換します。
			所定のベンド半径のK係数に従い、既存のフランジを線分に沿って折り曲げます。
			ハードエッジをジャンクションに変換します。
			対称形のジャンクションフィーチャーの面と面を重ね合わせることができます。
			任意の向きの2つのフランジ間のギャップを閉じます。
			既存のジャンクションをタブに切り替えて、板金部品に単独タブフィーチャーを作成します。
			既存のジャンクションをタブに切り替えて、板金部品に配列タブフィーチャーを作成します。
			適切なコーナーリリーフやベンドリリーフを作成します。コーナーリリーフは、3つ以上の隣接するフランジがあるコーナーに構築されます。ベンドリリーフは、フランジエッジの始点と終点に構築されます。

? 39: ???????????

板金ツールバーアイコン	フライアウトツールバーアイコン	コマンド	説明
			コーナーリリーフを円形リリーフに変換します。
			コーナーリリーフを矩形リリーフに変換します。
			コーナーリリーフをV型リリーフに変換します。
			コーナーリリーフをスムーズリリーフに変換します。
			コーナーリリーフを丸みリリーフに変換します。
			コーナーリリーフをリップリリーフに変換します。
			フランジ面に描いた線分に沿ってフランジを分割します。
			フランジをコーナーの頂点によって分割します。
			フランジをコーナーの1つの頂点で分割し、同様のタイプの複数の分割を自動的に提案します。
			隣接するフランジとベンドに応じて、板金部品の板厚面をケガキされたエッジで分割します。
			選択した面または図形から板金データを削除します。
			2つのフランジ間のハードエッジを復元して、ベンドまたはジャンクションを削除します。すべてのベンドが隣接しているフランジを取り除きます。隣接するフランジが結合構成まで延長され、フランジが削除されます。フィーチャーによってカットされたジオメトリを復元して、マイター(留め継ぎ)を削除します。
			板金部品の特定の問題を修復します。グローバルワークフローとローカルワークフローの両方がサポートされています。必要に応じてロフトベンドフィーチャーを修復します。隣接するベンドをマージし、フランジとの接線接続を提供します。

? 39: ???????????

板金ツールバーアイコン	フライアウトツールバーアイコン	コマンド	説明
			板金部品の特定の問題を修復します。選択したフランジまたは間違ったベンドのみが修復されます。
		同一フォームフィーチャー	板金部品のすべての同一フォームフィーチャーを選択します。
		ハードエッジ	板金部品のすべてのハードエッジを選択します。
		非直交の厚さのエッジ	板金部品のすべての非直交のエッジを選択します。
		フラットなエッジ	板金部品の平らなエッジを選択します。
		板金部品の側面	板金部品の側面を選択します。
			選択した板金部品に対して一貫した3D拘束のセットを作成します。
			板金ボディを展開します。
		関連	モデルの展開表示を別ウィンドウに表示します。
			板金ソリッドを.osm (Open Sheet Metal)ファイル形式に書き出します。
			板金ボディの展開図を.dxf/.dwgファイル形式の2Dプロファイルとして書き出します。
			アセンブリのコンポーネントを展開図に一括書き出しして、板金部品として識別される3Dソリッドごとに.dxfを作成します。
			FEATURECOLORSシステム変数を切り替えます。

以下の板金ツールが使用できます。

- **クワッド**カーソルメニュー(カーソルを合わせたフィーチャーによって異なります)：

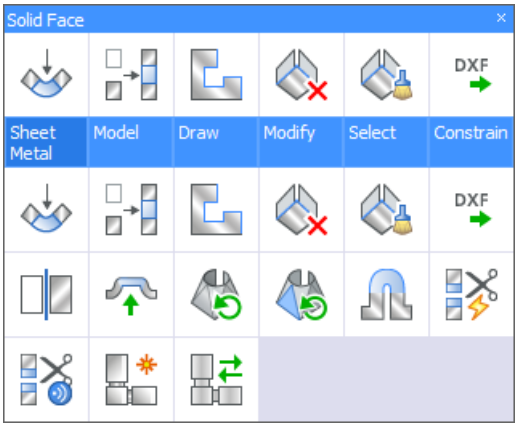
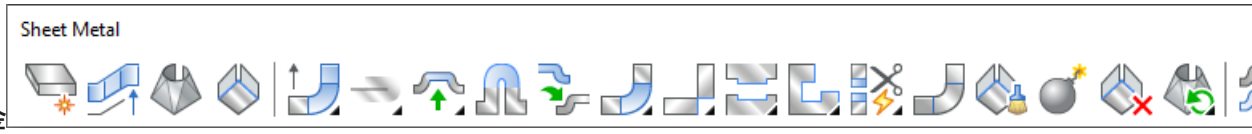
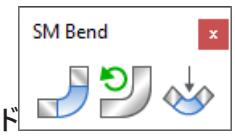
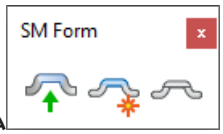


図 99: ????????????

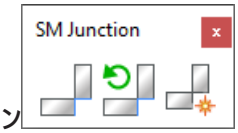
- **板金**ツールバー：
  - **板金**

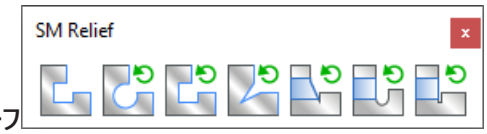
  - **SMベンド**

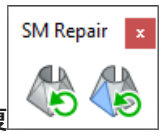
  - **SMフランジ**

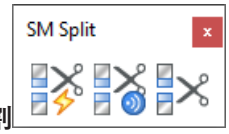
  - **SMフォーム**

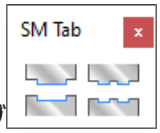
  - **SMヘム**

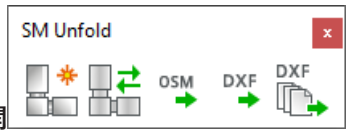
  - **SMジャンクション**

- SMリリーフ 

- SM修復 

- 板金分割 

- SMタブ 

- SM展開 

- **板金**メニュー(**メカニカル**ワークスペースのみ)：

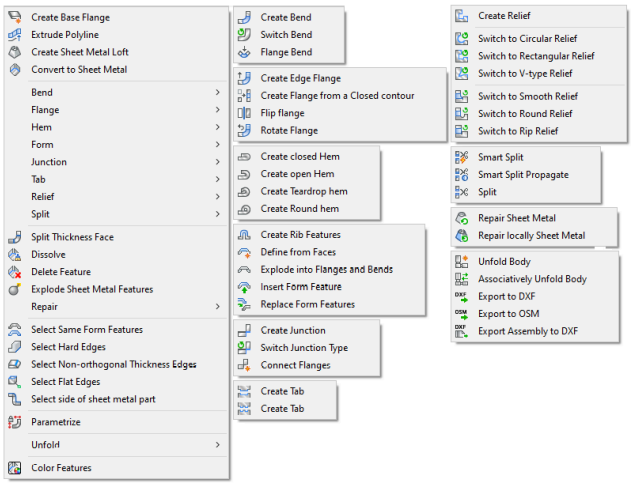
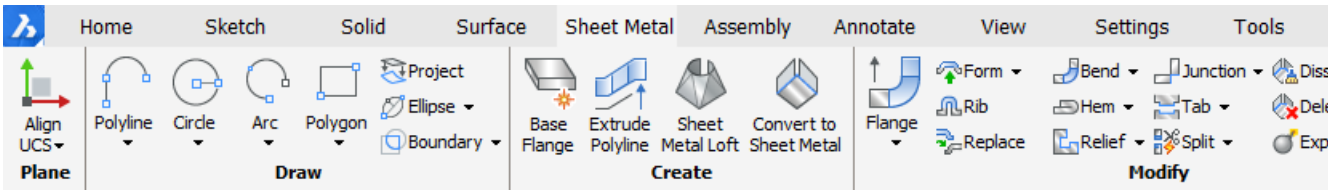


図 100: ??????

- **メカニカル**ワークスペースリボンの**板金**タブ。



ダイレクトモデリング操作も参照してください。

22.4.3 板金フィーチャー

22.4.3.1 概要

板金フィーチャーは3D部品内のスマートリージョン(面のグループ)です。各フィーチャーは、その面といくつかの隣接する面の間の特定の空間的およびパラメトリックな関係を維持します。これらのフィーチャーを使用すると、モデルに設計意図を埋め込むことができます。このフィーチャーは、適用する特定のジオメトリ操作によって自動的に作成されます。以下の画像は、BricsCADの板金フィーチャーを示しています。

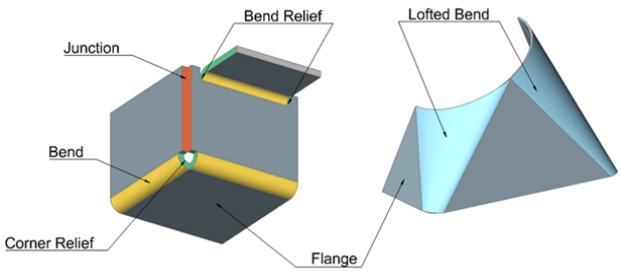


図 101: ??????????1

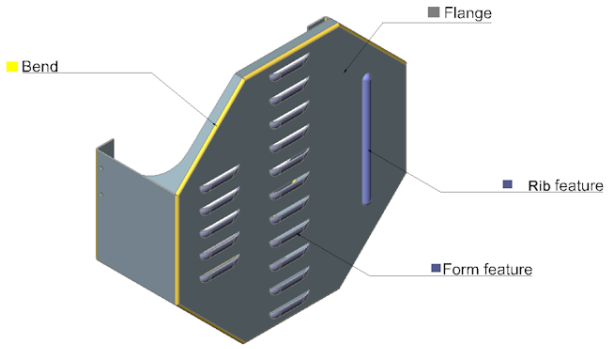


図 102: ??????????2

22.4.3.2 フランジ

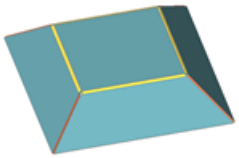
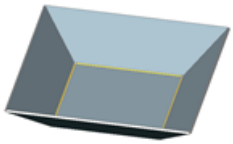
板金部品の主要なフィーチャーはフランジです。フランジは、面の線分サイズよりもかなり小さい距離で、互いに正面に配置された2つの平行な平面(平面間に体積を持つ)で構成されています。この距離は材料の厚さに等しくなります。モデルを変更しても、この距離関係は常に自動的に維持されます。フランジ面に隣接している面のうち、ベンドに属していないものを板厚面と呼びます。このような面は常にフランジ面に垂直です。

フランジフィーチャーは
SMFLANGEBASE、SMEXTRUDE、SMLOFT、SMFLANGEEDGE、SMFLANGEBEND、SMCONVERT コマンドで作成されます。

FEATURECOLORSシステム変数をオンに設定している場合、フランジの基準面と反対側の面とが色分けされて表示されます。板厚変更などのパラメトリックな変更を板金部品に行っても、可能な限り基準面は移動しません。SMFLIPコマンドは、基準面がフランジのもう一方の幾何学的側面になるように、選択したフランジを反転させます。コマンドオプションで板金部品の厚さにわたってフランジをシフトさせることもできます。

以下の画像は、同じ部品のフランジ面の色分けを示しています。

? 40: ????

	
基準面	反対側の面

22.4.3.3 ベンド

2つのフランジはベンドによって接合されます。ベンドはフランジの隣接する平面に常に接する2つの同軸円筒面で構成されます。

ベンドフィーチャーは SMFLANGEBASE、SMEXTRUDE、SMFLANGEEDGE、SMFLANGEBEND、SMCONVERT コマンドで作成されます。

22.4.3.4 ゼロベンド

これはベンドの設計概念ですが、ジオメトリには半径が厚みに等しいベンドの外側の円筒面があります。内側の面の代わりにエッジがあります。そのため、ジオメトリはゼロ半径のベンドを表し、設計目的で使用されます。SMUNFOLD操作では、この種のベンドがサポートされ、これらのベンドが厚みに等しい半径の通常のベンドであるかのように寸法が生成されます。

22.4.3.5 間違ったベンド

ベンドフィーチャーが正しくない場合、SMCONVERTコマンドによって認識され、ユーザーの設計意図に関する仮定を反映します。間違ったベンドであっても、正しいベンドと同様にフランジは接合されますが、フランジ面が非同軸であったり、隣接するフランジ面との接合部が正接していない可能性があり、このようなジオメトリを正しいベンドフィーチャーとして使用することはできません。部品を展開する前に、SMREPAIRを実行して間違ったベンドをすべて修復するか、またはSMDELETEで削除してから、SMBENDCREATEで再作成してください。

22.4.3.6 ロフトベンド

ロフトベンドフィーチャーは、互いに正面に位置する(材料の厚さに等しいオフセットを設けた)2つのサーフェスから構成され、サーフェス間には体積があります。サーフェスは移動する直線によって形成される掃引点の集合として説明することができます。例としては、円柱、円錐、らせん形状などがあります。ロフトベンドはサーフェスに厚み付けをして作成することができます。ロフトベンドは1つまたは2つのフランジを結合することができ、またフランジとはまったく関係のない独立したものとすることもできます。通常のベンドとロフトベンド間の隣接を組み合わせることもできます。

ベンドとロフトベンドの違い：

? 41: ?

	ベンド	ロフトベンド
サーフェス	円柱	円柱、円錐形、スプライン

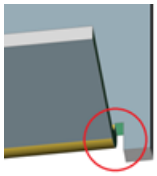
? 41: ?

	ベンド	ロフトベンド
板金展開	固定	ロフトベンドのおおよその展開は、サブディビジョンの数と呼ばれる調整可能な数のベンド操作によって制御されます。操作を重ねることで、実物の部品はより滑らかになり、意図したデザインに近いものになります。 円柱ロフトベンドおよび円錐ロフトベンドには、正確な解析展開のオプションがあります。

ロフトベンドフィーチャーは SMLOFT、SMCONVERT コマンドで作成されます。

22.4.3.7 ベンドリリーフ

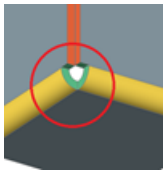
ベンドで接合された異なる幅の2つのフランジ間の技術的なカットを表す面の集まりです。ベンドリリーフフィーチャーでは、カットの2つの対向する面の間の距離を維持します。



ベンドリリーフフィーチャーは SMFLANGEEDGE、SMBENDCREATE、SMRELIEFCREATE コマンドで作成されます。

22.4.3.8 コーナーリリーフ

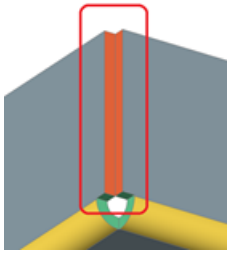
3つ以上のフランジが重なるコーナーでカットを形成する面の集まりです。このカットは板金部品のベンド加工時に材料の変形を防止するために必要です。コーナーリリーフフィーチャーでは、このカットの形状とサイズが維持されます。



コーナーリリーフフィーチャーは SMFLANGEEDGE、SMBENDCREATE、SMRELIEFCREATE コマンドで作成されます。

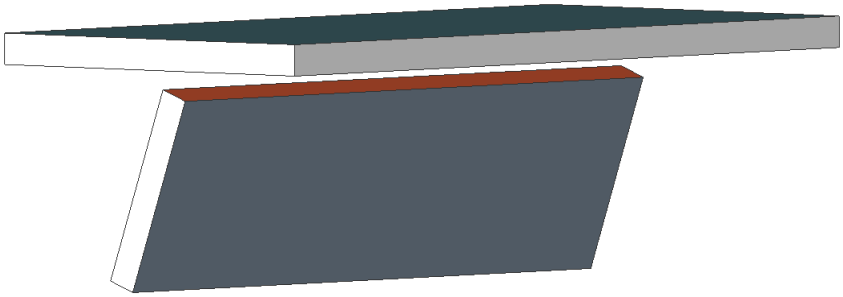
22.4.3.9 ジャンクションおよびTジャンクション

ジャンクションフィーチャーは隣接するフランジの2つの板厚面から構成され、ベンドによって接続されていません。ジャンクションは対称またはオーバーラップできます。ジャンクションフィーチャーは、フランジ間の最小距離、ジャンクションギャップを維持します。



Tジャンクションフィーチャーは、別のフランジの面の近くにある単独のフランジの厚み面で構成されます。通常、Tジャンクションは Tタブの作成に先立って行われます。

わかりやすくするために、下の画像のジャンクションギャップは意図的にかなり大きく表示しています。

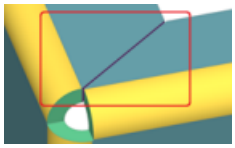


ジャンクションフィーチャーは SMFLANGEEDGE、SMJUNCTIONCREATE、SMFLANGECONNECT コマンドで作成されます。

Tジャンクションフィーチャーは SMJUNCTIONCREATE、SMFLANGECONNECT コマンドで作成されます。

22.4.3.10 マイターフィーチャー

マイターフィーチャーは SMFLANGEEDGEとSMSPLITコマンドで作成される、同一平面上のフランジ間の分割を表します。マイターフィーチャーではマイターギャップが維持されます。



22.4.3.11 フォームフィーチャーとリブフィーチャー

フォームフィーチャーとリブフィーチャーは、パンチングやホイーリングによって成形される多様な形状を表します。

フォームフィーチャーの2つの表現が重要です。1つは3Dで、もう1つは展開されたジオメトリの2Dシンボルです。ジオメトリを読み込んだ場合、シンボルはフォームフィーチャーの3D面の投影によって取得されます。フォームフィーチャーをフォームフィーチャーライブラリから挿入または置換した場合、展開記号はライブラリファイルから取得されます。

リブフィーチャーは、任意の軌道をたどるホイールによって作成されたフランジのケガキを表しています。

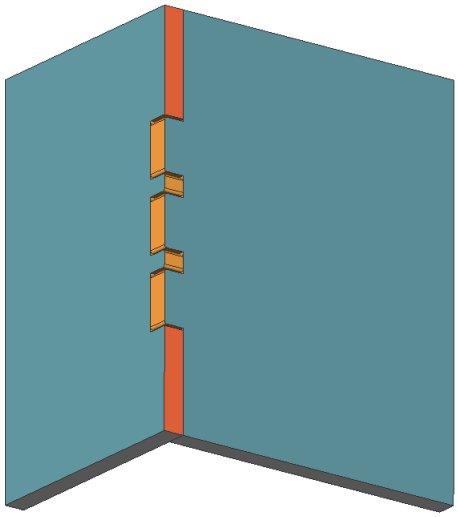
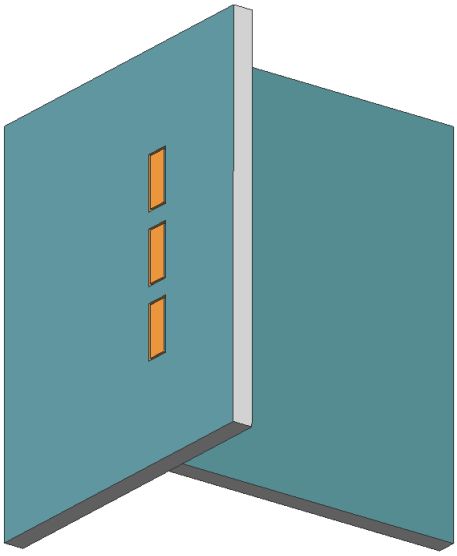
フォームフィーチャーとリブフィーチャーは BMINSERT、SMRIBCREATE、SMCONVERT コマンドで作成されます。

22.4.3.12 タブおよびTタブ

両方のフィーチャーは2つのフランジを接続するために使用され、相互変位を制限します。

タブフィーチャーとTタブフィーチャーは SMTABCREATE コマンドで作成されます。

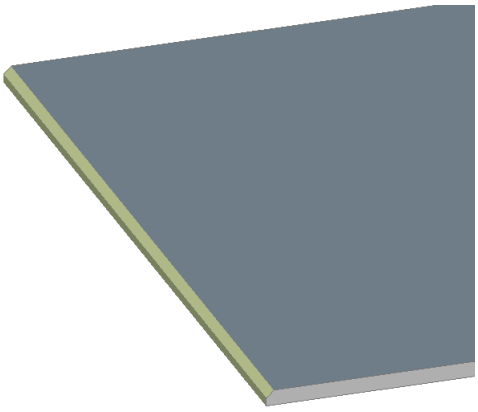
? 42: ?????T??

 **図 103:** ????	 **図 104:** T????
タブフィーチャー	Tタブフィーチャー

22.4.3.13 ベベル

ベベルフィーチャーは、板金部品に対して行われる面取り加工を表します。ベベル面と直交面のどちらにも、面取りフィーチャーを定義します。ベベルフィーチャーは単一のフランジで厳密に共有される必要があり、ベンドフィーチャーに隣接することはできません。

ベベルフィーチャーは SMCONVERTコマンドで認識もしくは削除され、SMUNFOLD コマンドでサポートされています。



22.4.4 フィーチャーに色付け

フィーチャーをより使いやすく、見分けやすくするために、ジオメトリ内の様々なタイプのフィーチャーには異なる色が適用されています。これらの色は視覚化のみを目的としており、生成されたドキュメント、ペーパー空間ビュー、ブロック挿入などに表示されることはありません。

フィーチャー色の表示は、FEATURECOLORSシステム変数とフィーチャー色ごとに用意された一連のシステム変数によって制御されます。デフォルトのフィーチャー色は、お互いの組み合わせに注意して選択されていますが、**[設定]**ダイアログの[板金]項目で別の色に設定することができます。

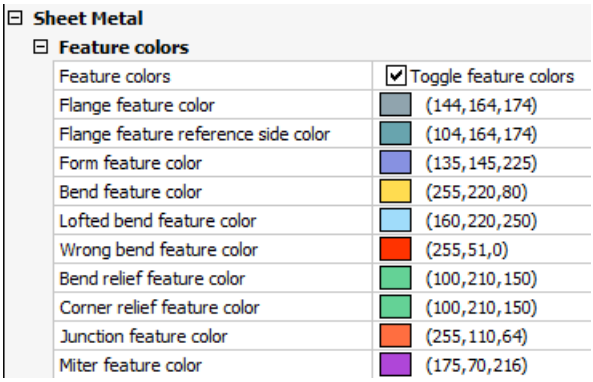


図 105: ??

フィーチャーの色の表示を切り替えるには：

- **[板金]** ツールバーの**[フィーチャーに色付け]** ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]** リボンバーの**[フィーチャーに色付け]** ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]** メニューで**[色フィーチャー]**を選択します。

22.4.5 板金のメカニカルブラウザ

22.4.5.1 概要

メカニカルワークスペースに切り替えると、メカニカルブラウザが自動的に開きます。

メカニカルブラウザを手動で開くには、以下の手順を実行します：

1 カーソルをツールバー上に移動させ、右クリックします。

コンテキストメニューが表示されます：

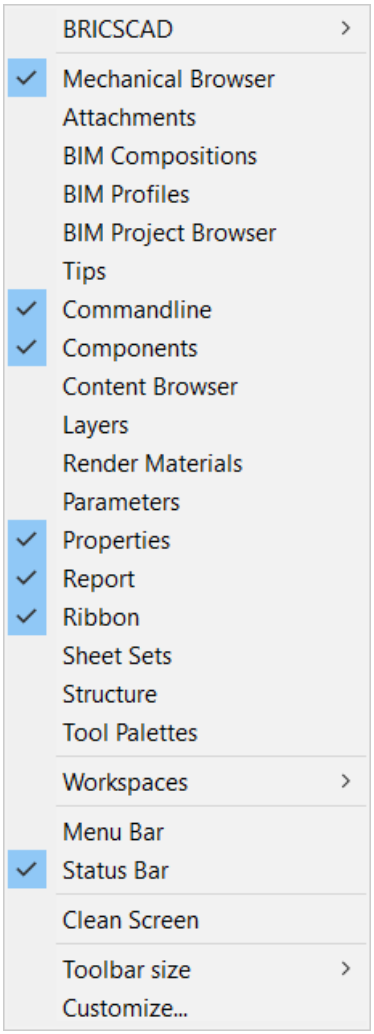
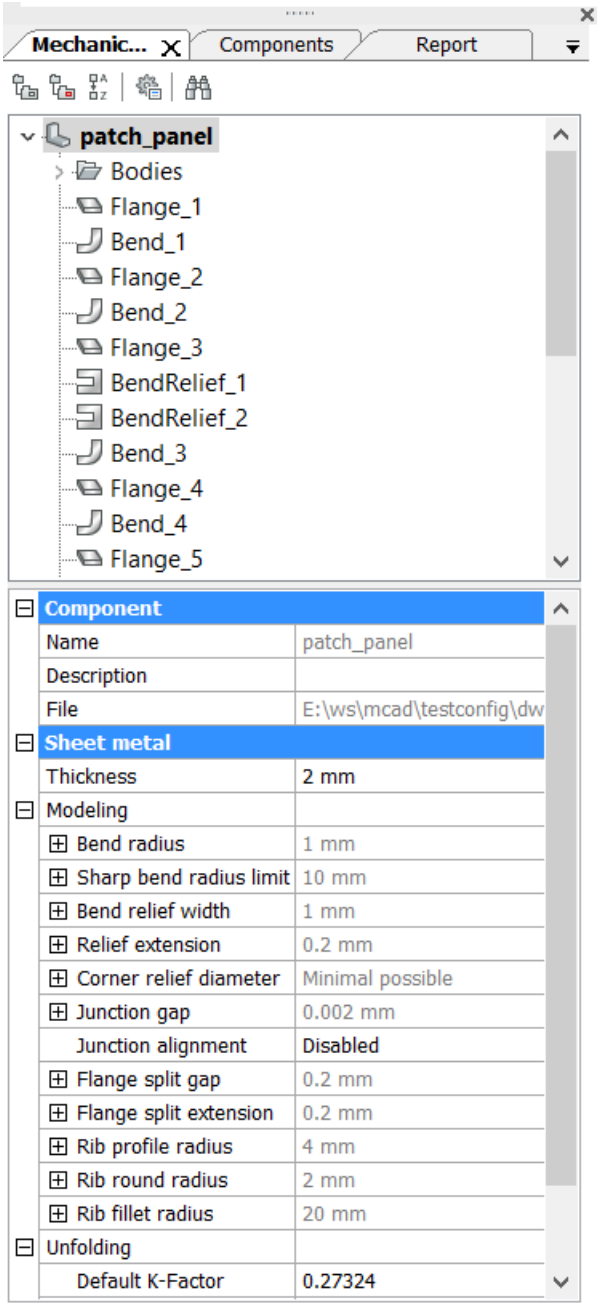


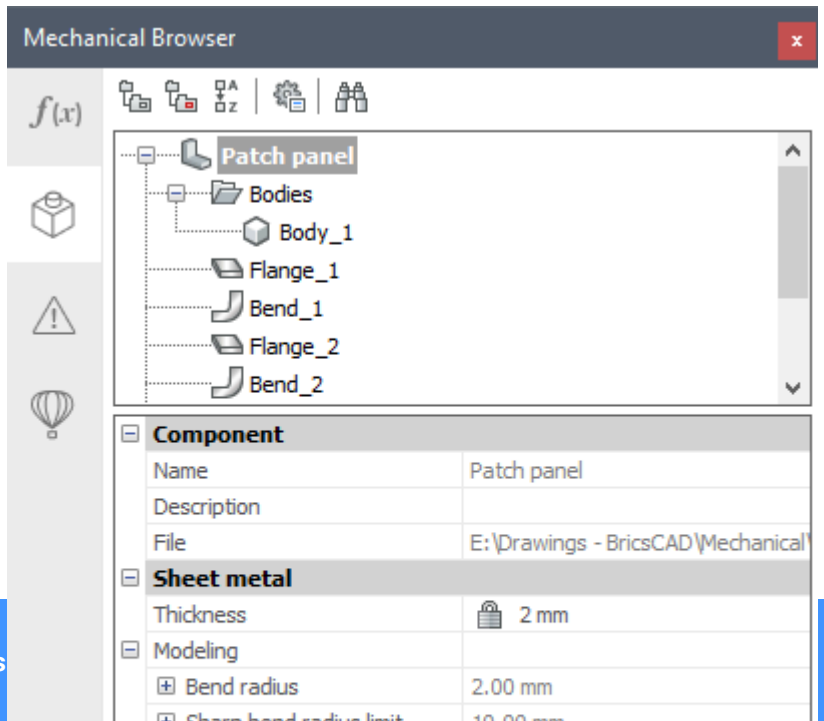
図 106: ??????????

2 パネルの**メカニカルブラウザ**を選択します。

22.4.5.2 板金コンテキスト

板金部品を使用する場合(板金フィーチャーを作成した場合)、**メカニカルブラウザ**のルートノードのプロパティには、[板金]セクション(ドキュメントに関連付けられた板金コンテキストとも呼ばれます)が含まれます。


Mechanic...
Components
Report
patch_panel
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
BendRelief_1
BendRelief_2
Bend_3
Flange_4
Bend_4
Flange_5
Component
Name
patch_panel
Description
File
E:\ws\mcad\testconfig\dw
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
1 mm
Sharp bend radius limit
10 mm
Bend relief width
1 mm
Relief extension
0.2 mm
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.002 mm
Junction alignment
Disabled
Flange split gap
0.2 mm
Flange split extension
0.2 mm
Rib profile radius
4 mm
Rib round radius
2 mm
Rib fillet radius
20 mm
Unfolding
Default K-Factor
0.27324


Mechanical Browser
Patch panel
Bodies
Body_1
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Component
Name
Patch panel
Description
File
E:\Drawings - BricsCAD\Mechanical
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
2.00 mm

板金のプロパティは、グループ化されたフィールドとして表示されます。

[厚さ]フィールドは、板金ソリッドの材料の厚さを制御します。

モデリンググループには、2つの役割があります：

- 新しく作成されたモデルのSMFLANGEBASE、SMEXTRUDE、SMFLANGEEDGE、SMFLANGEBEND、SMLOFT、SMCONVERTなどの板金コマンドのデフォルト設定ができます。初期パラメータは図面に保存されるので、企業で作成された板金モデルの種類ごとに.dwtテンプレート図面のセットを作成することができます。
- コマンドによって作成された新しいフィーチャーは、通常、板金コンテキストからプロパティを取得します。たとえば、ベンドフィーチャーの**半径タイプ**プロパティデフォルト値は「グローバル値を使用」です。したがって、板金コンテキストで**[ベンド半径]**を変更すると、派生プロパティを持つすべてのベンドフィーチャーでその半径が変更されます。つまり、板金コンテキストプロパティの2番目の役割は、板金部品のプロパティをグローバルに変更できるようにすることです。

板金コンテキストのプロパティの**板金展開**グループはSMUNFOLD、SMEXPORT2D、SMASSEMBLYEXPORTコマンドのいくつかのプロパティが一覧表示されます。

板金コンテキストはドキュメントに最初の板金部品が表示されたときに作成され、初期パラメータに記載されている設定から初期化されます。板金部品を作成するための一般的なワークフローは、板金の設計方法のページに記載されています。板金コンテキストはドキュメント内のすべてのフィーチャーがSMDISSOLVE コマンドによって解体されると削除されます。

注：ドキュメント内のすべての板金パーツを選択して消去すると、板金ソリッドや板金フィーチャーがない場合でも、板金コンテキストが保持されます。

22.4.5.3 フィーチャーを用いた操作

メカニカルブラウザには、板金部品のすべてのフィーチャーが一覧表示されます。**メカニカルブラウザ**でフィーチャーを選択すると、そのフィーチャーの面がモデルでハイライト表示されます。

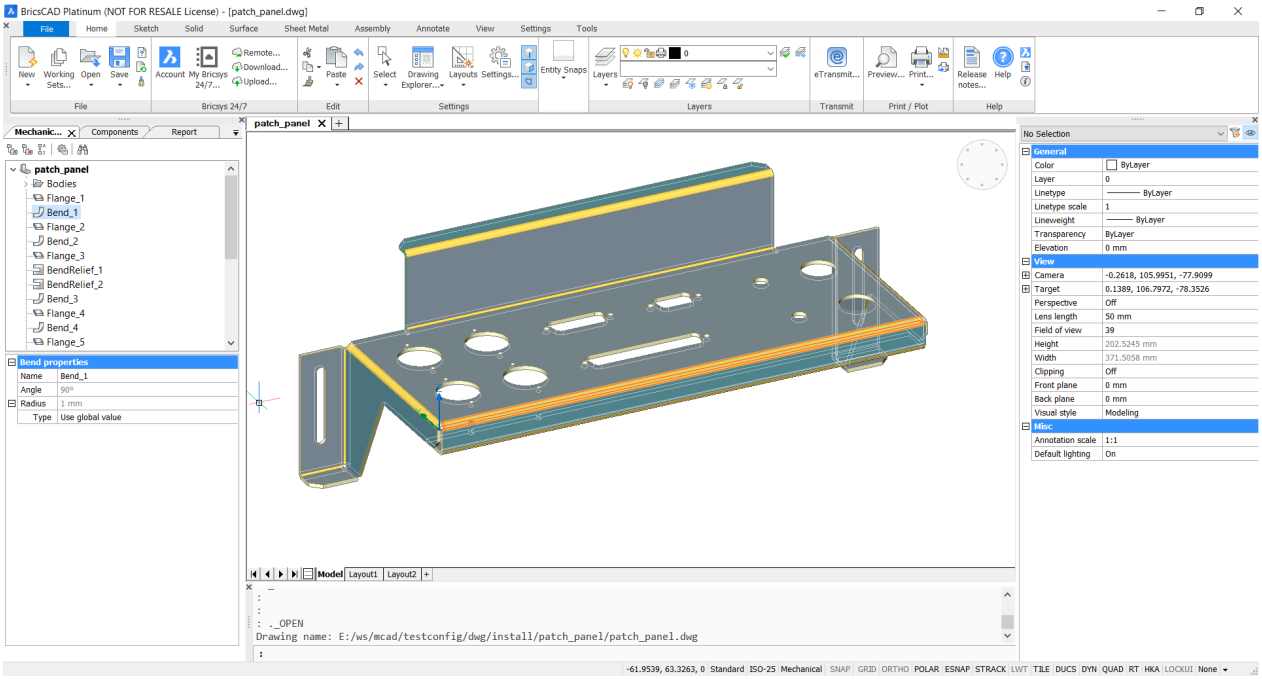


図 108: ?????????

注：例えばベントを選択すると、**[板金]**プロパティグループが**[ベンド]**プロパティに変更されます。メカニカルブラウザでフィーチャーをクリックすると、次のことが可能になります：

- ジオメトリをハイライト表示して、パーツ上のフィーチャーを見つけます。
- 特定の機能のプロパティを参照します。

22.4.5.4 厚みの変更

板金部品の厚さを変更します：

1 **メカニカルブラウザ**でルートノードを選択します。

2 **[厚さ]**フィールドに数値を入力します。

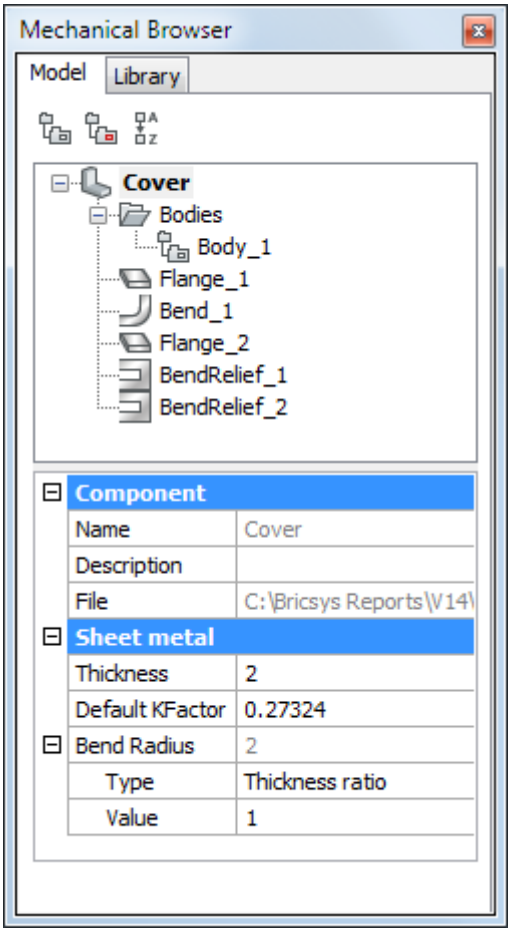
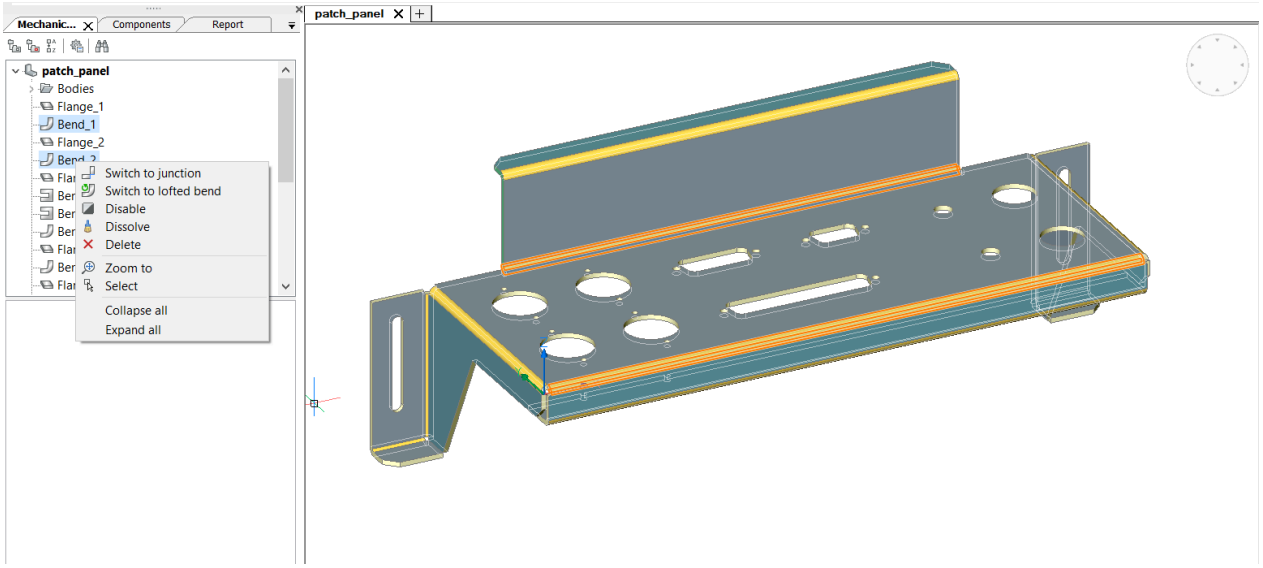


図 109: ??

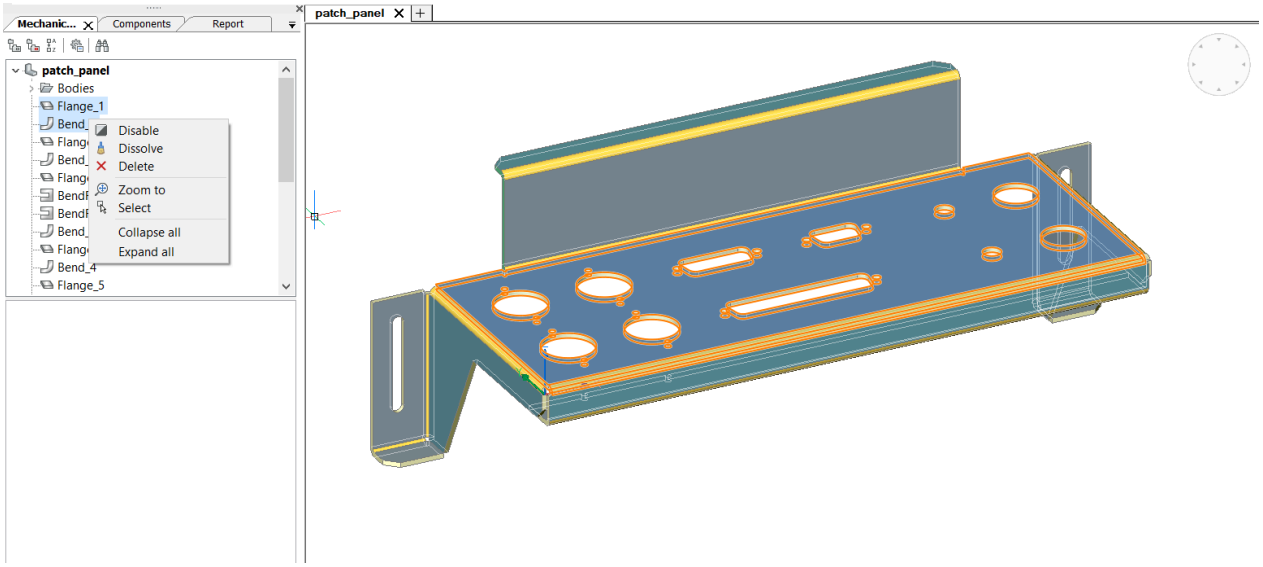
22.4.5.5 フィーチャー操作

メカニカルブラウザでは、フィーチャーの種類に応じて、特定の板金フィーチャーに対する操作にすばやくアクセスできます。操作のリストは選択したフィーチャーによって異なり、使用可能な操作が含まれています。

2つのベンドを選択すると、ベンドフィーチャーの操作リストは次のようになります。



フランジとベントを選択すると、両方の機能で使用可能な操作に対する制限されたリストになります。



22.4.5.6 無効、解体、削除の違い

メカニカルブラウザでフィーチャーを右クリックし、コンテキストメニューから**解体**を選択すると、選択したフィーチャーが部品から削除されますが、そのジオメトリは維持されます。ただし、解体されたフィーチャーのジオメトリに関連付けられた設計意図(フィーチャーの面間の空間的およびパラメータ的な関係)は削除されます。

指定したフィーチャーを一時的に除去したい場合は、**無効**オプションを選択することができます。そのフィーチャーは**メカニカルブラウザ**に残りますが、部品はそのフィーチャーが削除されたように動作します。解体とは対照的に、この機能はジオメトリの変更を更新し、必要に応じてオンにすることができ、再作成したり、SMCONVERTコマンドによる認識を回避することができます。

板金フィーチャーの一部は、**メカニカルブラウザ**での**削除**操作ができます。これはSMDELETEコマンドの類似機能です。この場合、フィーチャーはブラウザから削除され、フィーチャーのタイプに応じてジオメトリが変更されます。

22.4.6 板金のグローバルプロパティとフィーチャープロパティ

22.4.6.1 概要

板金のフィーチャーとコンテキストメニューは、**メカニカルブラウザ**にあります。一般的な原則を理解するには、**板金のメカニカルブラウザ**を参照してください。ここでは**メカニカルブラウザ**の各ノードタイプの特定のプロパティとコンテキストメニューについて説明します。

板金部品を操作する場合、**メカニカルブラウザ**のルートノードをクリックすると、図面全体のプロパティが表示されます。これらのプロパティは、図面に関連付けられたグローバルな板金コンテキストと呼ばれることもありますが、各板金部品はデフォルトでこのコンテキストを共有しています。

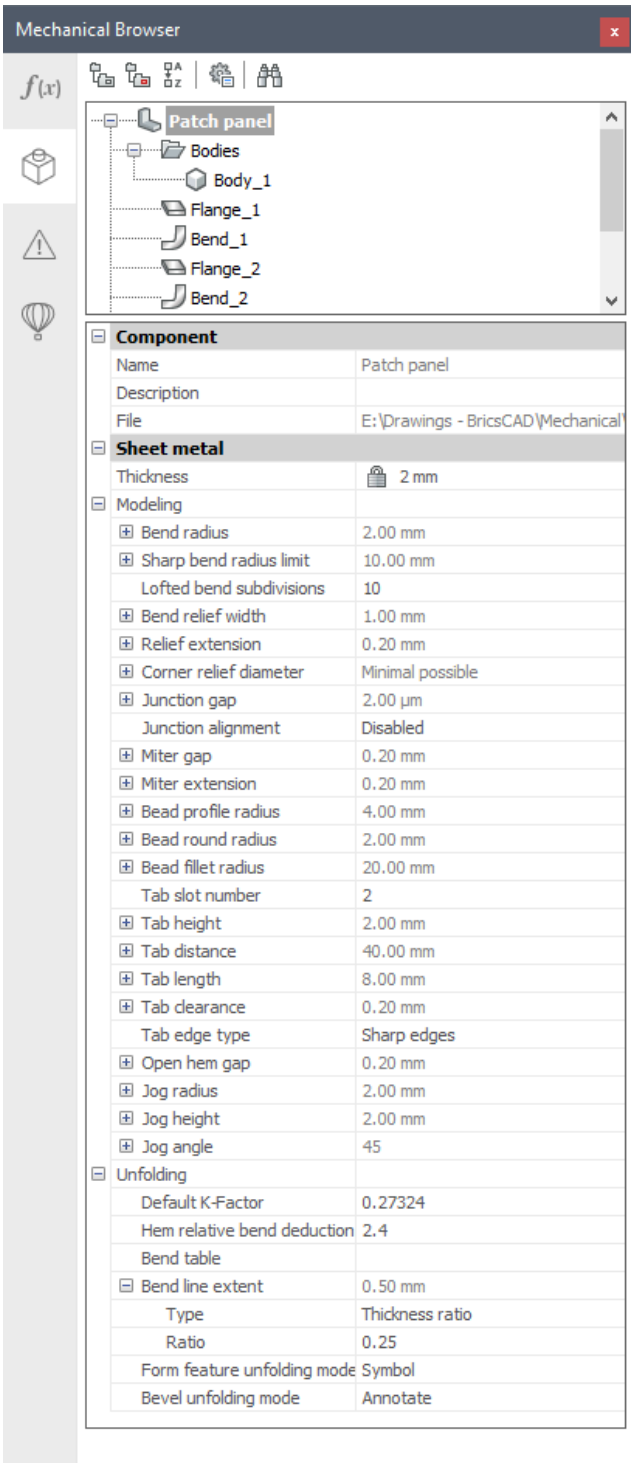


図 110: ?????????

特定のソリッドにローカルの板金コンテキストを割り当てることができます。これにより、さまざまな設計パラメータで板金パーツを定義したり、パーツの厚さを変更したりできます。BricsCAD V21以前では、モデル空間内のすべての部品は同じ厚さでなければならず、ユーザーは異なる厚さの部品を異なるブロックやコンポーネントに分散させなければなりませんでし

た。SMCONVERTおよびSMASSEMBLYEXPORTを使用して複数の読み込んだボディを持つシナリオも、この新機能のメリットがあります。もう1つの利点は、ローカルの板金コンテキストで独自の曲げテーブルを定義できることです。

22.4.6.2 ソリッドのコンテキストをローカルに切り替える

以下を実行します：

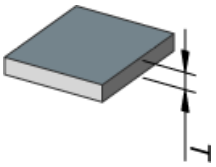
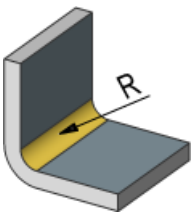
1 **メカニカルブラウザ**でボディを選択します。

2 板金セクションで**コンテキストタイプ**を**[グローバルコンテキスト]**から**[ソリッドのコンテキスト]**に切り替えます。

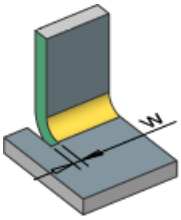
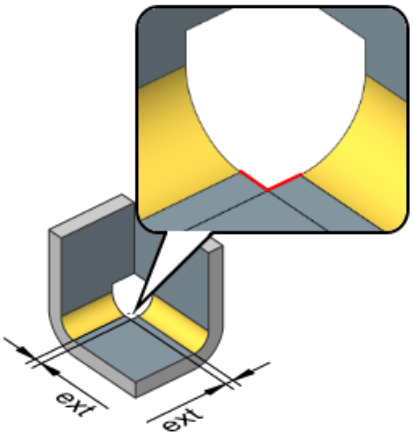
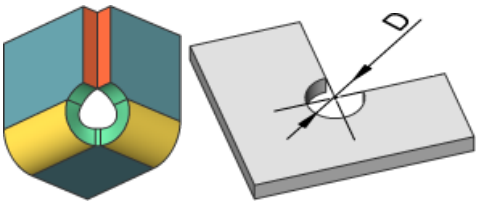
注：SMCONVERTコマンドは、厚みが異なる複数の入力の場合、一部のコンテキストを自動的にローカルに切り替えます。

板金グローバルプロパティは、**メカニカルブラウザ**の下部に配置されています。

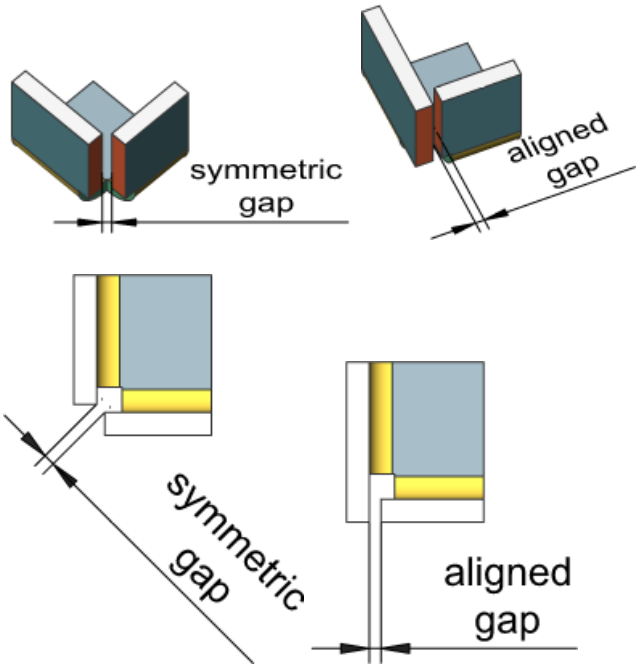
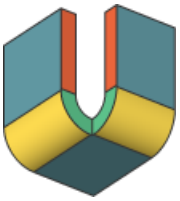
? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
厚さ	グローバルな板金マテリアルの厚さ 
ベンド半径	ベンドフィーチャーのデフォルトの半径：ベンドごとに変更することもできます。 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
急なベンド半径の限界	シャープな(通常)ベンドと見なされる最大曲げ半径：SMCONVERTおよびSMRELIEFCREATEコマンドで使用され、通常のベンドとロフトベンドを区別します。 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値
ロフトベンドサブディビジョン	展開されたロフトベンドのサブディビジョンのデフォルト数を設定

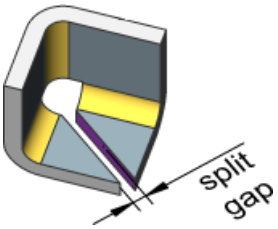
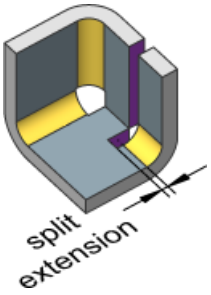
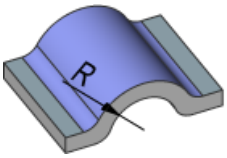
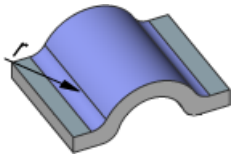
? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
ベンド リリーフ幅	単一のベンド付近のカットの幅 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
リリーフ延長	ベンドやコーナーリリーフの延長サイズ • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
コーナーリリーフの直径	円形コーナーリリーフのデフォルトの直径 **種類**：可能最小数または絶対値 

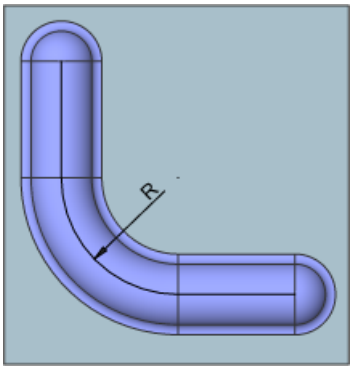
? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
ジャンクションギャップ	2つの隣接するフランジ間のギャップ • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
ジャンクションアライメント	ジャンクション面と対応するコーナーリリーフ面の整列の制御 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 • **ジャンクションアライメント**：有効または無効 **有効**  **無効** 

? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
マイターギャップ	分割するときのフランジまたは隣接するベンドの厚さ面間のギャップ：SMSPLITを参照してください。 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
マイター拡張	フランジを分割した場合に隣接するフランジの切り込みの制御 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
ビードプロファイル半径	ビードを作成するツールの半径 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 
ビード丸み半径	フランジとビードの間のフィレットの半径 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値 

? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
ビードフィレット半径	リブコントロールカーブフィレットの半径：フォームおよびビードフィーチャーの操作を参照してください。 • **種類**：半径比をプロファイルまたは絶対値 • **比率**：数値 
タブスロット数	タブスロット数を定義
タブ高さ	タブの高さを定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
タブ距離	タブの距離を定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
タブ長	タブの長さを定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
タブクリアランス	タブクリアランスを定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
タブエッジタイプ	タブエッジタイプの制御 • **シャープなエッジ**：タブのエッジがシャープになります。 • **ラウンドエッジ**：タブのエッジは丸くなります。**タブの丸みの半径**のタイプと値を定義する必要があります。 • **面取りエッジ**：タブのエッジは面取りされます。**タブの面取り距離**のタイプと値を定義する必要があります。

? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
ヘムギャップを開く	ヘムのギャップを定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
ジョグ半径	ジョグの半径を定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
ジョグ高さ	ジョグの高さを定義 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **比率**：数値
ジョグ角度	ジョグの角度の値を定義
板金展開	板金展開の表現のパラメータ
デフォルトのK係数	厚さに等しいベンド半径のK係数
ヘム相対ベンド展開長補正	展開するヘムの特徴で使用される厚さに対するベンド展開長補正を定義
ベンドテーブル	CSVファイル形式のベンドテーブルを開くダイアログを表示
ベンドライン範囲	ベンドラインが展開境界を超えてどの程度伸びるかの制御：0および負の値が許容されます。 • **種類**：厚さ係数または絶対値 • **値**：係数または値
フォームフィーチャーの展開モード	板金展開の表現でのフォームフィーチャーの外観の制御 • **保持**：フォームフィーチャーの3D表現を保持します。 • **削除**：板金展開の表現からフォームフィーチャーを完全に削除します。 • **プロジェクト**：2D図形としてすべてのフォームフィーチャーとエッジを投影します。 • **輪郭**：2D図形としてフォームフィーチャーの輪郭のみを投影します。 • **シンボル**：板金展開の表現の挿入点に2Dシンボルを配置します。 • **中心マークなしの投影**：フォームフィーチャーのすべてのエッジを、中心マークのない2D図形として投影します。 • **中心マークなしの輪郭**：フォームフィーチャーの輪郭のみを、中心マークのない2D図形として投影します。

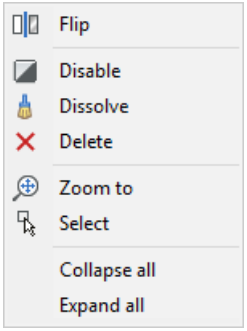
? 43: ??????????

グローバルプロパティ	説明
ベベル展開モード	ベベル展開モードの制御：**ベベルの操作**に関する記事を参照してください。 • **保持**：すべてのベベルフィーチャーをそのまま保持します。 • **削除**：すべてのベベルフィーチャーが削除されます。 • **注釈**：各ベベルフィーチャーが削除され、エッジに注釈が付けられます。このモードを推奨します。

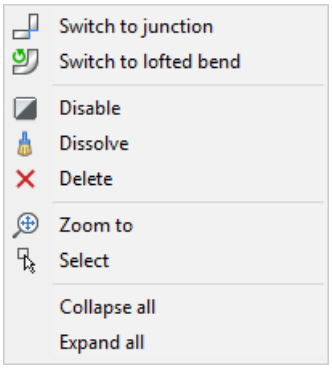
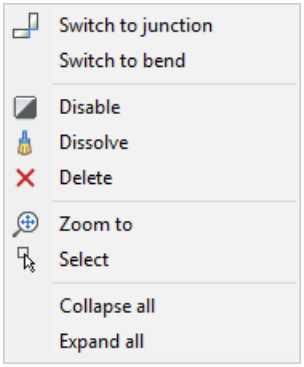
メカニカルブラウザでフィーチャーを選択すると、フィーチャープロパティが自動的に表示されます。

フィーチャーを右クリックすると、フィーチャーのコンテキストメニューが表示されます。

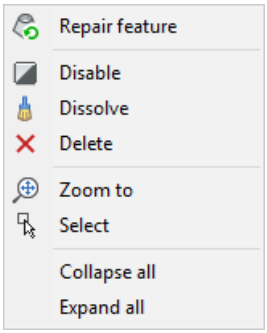
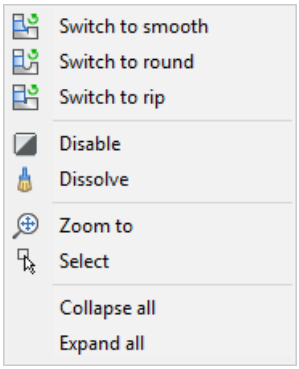
? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
	共通のツール： • **無効**：一時的にこのフィーチャーを無効にし、その拘束をスキップします。 • **解体**：フィーチャーを削除しますが、そのジオメトリは保持します。分解フィーチャーのジオメトリに関連した設計意図が削除されます。 • **削除**：SMDELETEコマンドを参照してください。メカニカルブラウザからフィーチャーを削除し、モデル内の対応するジオメトリを削除します。 • **ズーム**：選択したフィーチャーにズームします。 • **すべて折りたたむ**：すべてのコンポーネントとサブコンポーネントを含むメインコンポーネントを折りたたみます。 • **すべて展開**：メインコンポーネントとすべてのコンポーネントおよびサブコンポーネントを展開します。
フランジフィーチャー	フランジフィーチャーを右クリック：  **反転**：基準面がフランジの反対側のジオメトリックな側面になるように、選択したフランジの側面を入れ替えます。この操作は基準面の位置を維持するために、フランジをその厚さ分だけ移動させるものです。

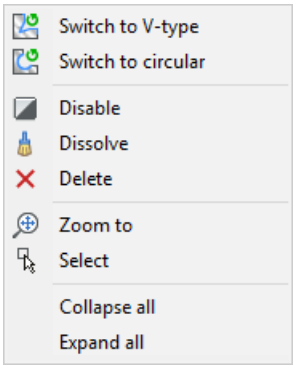
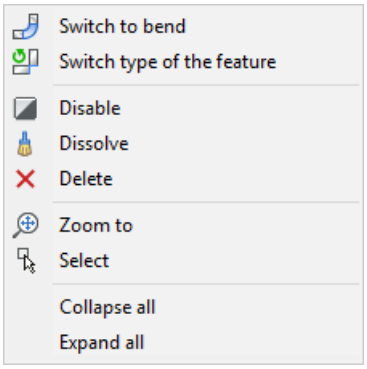
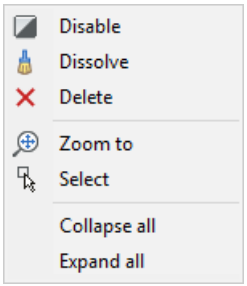
? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
ベンドフィーチャー	ベンドフィーチャーを右クリック：  • **ジャンクションへ切替**：隣接するフランジ間にギャップがあるジャンクションフィーチャータイプに切り替えます。 • **ロフトベンドへ切替**：ロフトベンドフィーチャーに切り替えます。
ロフトベンドフィーチャー	ロフトベンドフィーチャーを右クリック：  • **ジャンクションへ切替**：隣接するフランジ間にギャップがあるジャンクションフィーチャータイプに切り替えます。 • **ベンドへ切替**：ベンドフィーチャーに切り替えます。

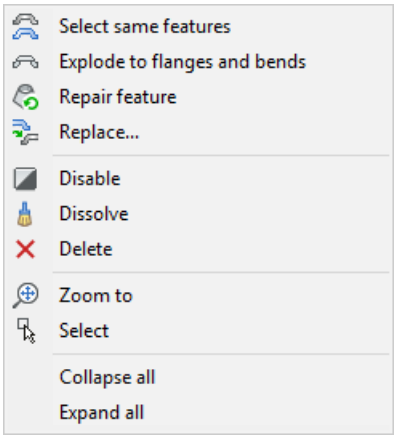
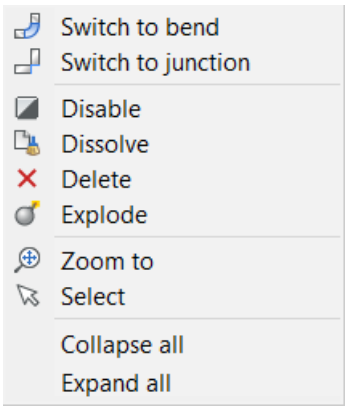
? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
間違ったベンドフィーチャー	間違ったベンドフィーチャーを右クリック：  **フィーチャーを修復**：可能であれば、適切なジオメトリを使用してベンドフィーチャーを作成し、間違ったベンドフィーチャーを修復します。
ベンドリリーフフィーチャー	ベンドリリーフフィーチャーを右クリック：  **スムーズ、丸み、またはリップへ切替**：ベンドリリーフを選択したフィーチャータイプに切り替えます。

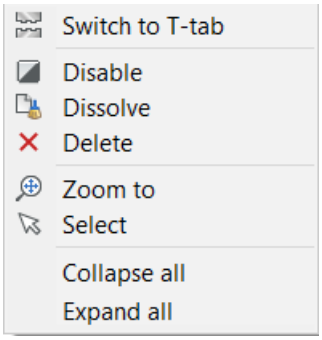
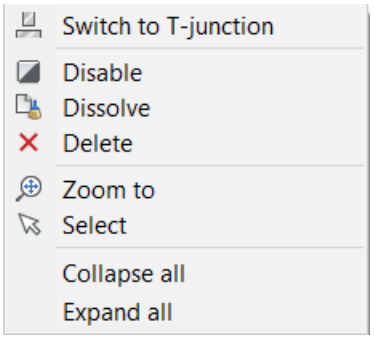
? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
コーナーリリーフフィーチャー	コーナーリリーフフィーチャーを右クリック：  **V型や円形へ切替**：コーナーリリーフを選択したフィーチャータイプに切り替えます。
ジャンクションフィーチャー	ジャンクションフィーチャーを右クリック：  • **ベンドへ切替**：ベンドフィーチャーに切り替えます。 • **フィーチャーの切替タイプ**：接続タイプを対称にするか、片方のフランジに沿わせるかを切り替えます。
マイターフィーチャー	マイターフィーチャーを右クリック： 

? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
フォームフィーチャー	フォームフィーチャーを右クリック：  • **同じフィーチャーを選択**：モデル内の同じタイプのすべてのフォームフィーチャーを選択します。 • **フランジとベンドに分解**：可能であれば、フォームフィーチャーをフランジとベンドに分解します。 • **フィーチャーを修復**：フォームフィーチャーの挿入点を再計算します。 • **置換...**：[フォームフィーチャーのファイルを選択] ダイアログボックスを表示し、置換するフォームフィーチャーを選択します。
タブフィーチャー	タブフィーチャーを右クリック：  • **ベンドへ切替**：タブフィーチャーをベンドフィーチャーに切り替えます。 • **ジャンクションへ切替**：タブフィーチャーをジャンクションフィーチャーに切り替えます。

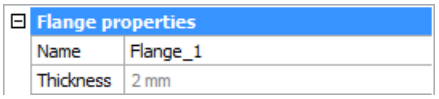
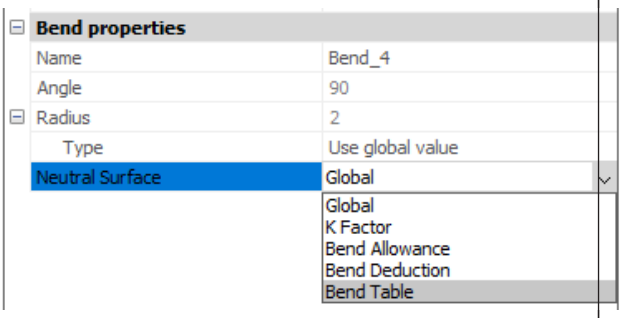
? 44: ??????????

コンテキストメニュー	説明
Tジャンクションフィーチャー	Tジャンクションフィーチャーを右クリック：  **Tタブへ切替**：TジャンクションフィーチャーをTタブフィーチャーに切り替えます。
Tタブフィーチャー	Tタブフィーチャーを右クリック：  **Tジャンクションへ切替**：TタブフィーチャーをTジャンクションフィーチャーに切り替えます。

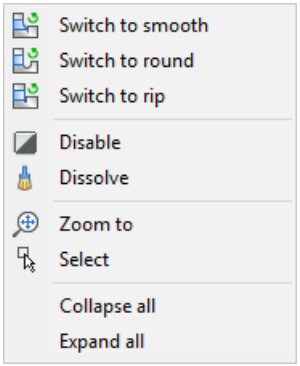
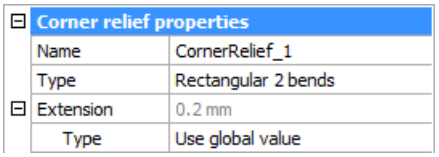
? 45: ????????????

フィーチャーのプロパティ	説明
	共通のプロパティ： **名前**：選択した板金フィーチャーの名前フィーチャーの名称を入力します。デフォルトのフィーチャー名は、フィーチャータイプと増分になります。例：フランジ_1、フランジ_2、...

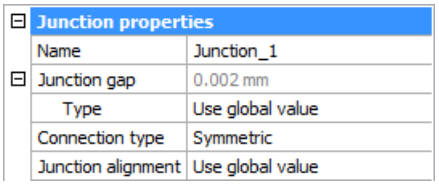
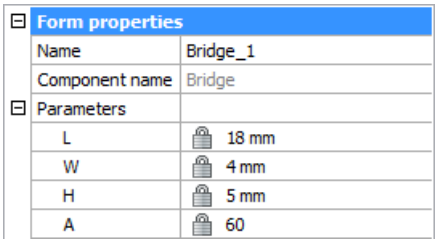
? 45: ???????????

フィーチャーのプロパティ	説明
フランジフィーチャー	フランジフィーチャーをクリック：  **厚さ**：カレントの厚さ値は読み取り専用で、板金コンポーネントの厚さプロパティと等しくなります。
ベンドフィーチャー	ベンドフィーチャーをクリック：  • **角度**：ベンドフィーチャーのカレントの角度です。SMFLANGEROTATEコマンドで変更することができます。 • **半径**：カレントのベンド半径 • **半径種類**： - 厚さ係数：厚さに係数を掛けた比率 - 絶対値：グローバル値(主要な板金コンポーネントのプロパティ) - グローバル値を使用：パラメータの有効値は板金コンテキストから取得されます。 • **ニュートラルサーフェス**：特定のベンドのニュートラルサーフェスを設定します。 - グローバル：グローバルKファクターまたはベンドテーブルを使用します。 - K係数：K係数を定義してニュートラルなサーフェスをオーバーライドします。 - ベンド許容差(BA)：ベンド許容差を定義してニュートラルなサーフェスをオーバーライドします。 - ベンド展開長補正(BD)：ベンド展開長補正を定義してニュートラルなサーフェスをオーバーライドします。 - ベンドテーブル：ベンドテーブルを定義してニュートラルなサーフェスをオーバーライドします。

? 45: ???????????

フィーチャーのプロパティ	説明
ベンドリリーフ	ベンドリリーフフィーチャーをクリック：  • **リリーフ種類**：カレントのリリーフ種類です。矩形、スムーズ、円形またはリップのいずれかになります。 • **幅**：ベンド付近のカットの幅です。グローバル値を使用、厚さ係数、または絶対値のいずれかになります。
コーナーリリーフ	コーナーリリーフフィーチャーをクリック：  • **種類**：カレントのコーナーリリーフ種類です。矩形の2個のベンド、矩形、Vタイプまたは円形のいずれかになります。 • **延長交点**：コーナー付近のカットの幅です。グローバル値を使用、厚さ係数、または絶対値のいずれかになります。

? 45: ???????????

フィーチャーのプロパティ	説明
ジャンクションフィーチャー	ジャンクションフィーチャーをクリック：  **Junction properties** Name: Junction_1 Junction gap: 0.002 mm Type: Use global value Connection type: Symmetric Junction alignment: Use global value • **ジャンクションギャップ**：2つの隣接するフランジ間のギャップ • **ジャンクションギャップ種類**：グローバル値を使用、厚さ係数、または絶対値のいずれかになります。 • **接続タイプ**：隣接するフランジの相対位置を制御します。対称またはフランジの1つに隣接しています。 • **ジャンクションアライメント**：ジャンクションフィーチャーの面の位置を制御します。 - グローバル値を使用 - 有効(対応するコーナーレリーフフィーチャー面に合わせて) - 無効
マイターフィーチャー	マイターフィーチャーをクリック：  **Miter properties** Name: Miter_1 Miter gap: 0.2 mm Type: Use global value • **マイターギャップ**：マイターの側面間のギャップ • **種類**：グローバル値を使用、厚さ係数、または絶対値のいずれかになります。
フォームフィーチャー	フォームフィーチャーをクリック：  **Form properties** Name: Bridge_1 Component name: Bridge Parameters L: 18 mm W: 4 mm H: 5 mm A: 60 • **コンポーネント名**：フォームフィーチャーコンポーネント定義の名前 • **パラメータ**：パラメトリック板金フォームフィーチャーのパラメータが含まれています。

? 45: ???????????

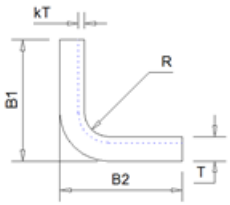
フィーチャーのプロパティ	説明
ベベルフィーチャー	ベベルフィーチャーをクリック： **Bevel properties** Name: Bevel_1 Bevel type: Land bevel Side bevel Depth: 1 Angle: 45 Orthogonal bev Depth: 1 • ベベルタイプ：ジオメトリに応じてベベルのタイプを定義します。可能な値：片側、ランド、XおよびKベベル。ベベルタイプによっては、パラメータが変更される場合があります。 • 辺のベベル：このベベルの片側の面取りのパラメータ • 直交ベベル：直交側のパラメータ

22.4.7 K係数

22.4.7.1 概要

プレス機で金属シートを曲げると、その材料が変形します。これが非展開状態と展開状態でシートの全長が異なる理由です。BricsCAD®では板金部品を展開すると、この変形が自動的に考慮されます。計算には2つのアプローチが使用されます。単純化された方法(K係数)と、より高度な方法です。

ベントの材料変形の特性は、板金を折り曲げた時に変形しない内側のサーフェスが板金部品に存在するという前提に基づいています。さまざまな内側サーフェスから、ベンドの片側から等距離にある1つの面が選択されます。個々のベンドではサーフェスはローカルですが、簡単な部品等の場合には、図に示すように、部品全体に影響を与えることがあります。このサーフェスはベンドの際に伸縮しないと仮定します。



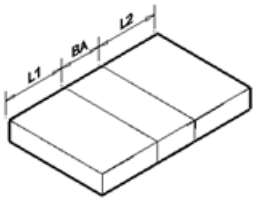
T：材料の厚み

R：内側ベンド半径

K係数(k)とは、素材の厚みに対するニュートラルなサーフェス(面)の位置の比率を言います。つまり、ニュートラルなサーフェスはベンドの内面から距離kTにあります。ニュートラルなサーフェスのベンド半径はR+kTになります。K係数は、ニュートラルなサーフェスの位置の単純な幾何学計算です。形成応力やその他の不明(エラー)要素については考慮していません。K係数は、素

材の種類やベンドの種類、ツールなど多くの要因に依存しますが、K係数は通常0.3から0.5になります。デフォルトでは、材料の厚み(T)に等しいベンド半径のK係数は0.27324です。

注：SMDEFAULTKFACTORシステム変数は、K係数のデフォルト値を設定します。



板金部品を展開させた状態では、フランジ(L1とL2)は伸縮しません。ベンド部分はBA：**ベンド許容差**として表示されます。BAは展開したニュートラルなサーフェスの長さと同じです。

ベンド許容差：BA = BendAngle *(R + kT)

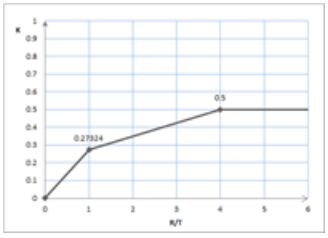
実際には、K係数やベンド許容差を測定することは困難です。次の式を使用すると**ベンド展開長補正**(BD)を計算できます。

ベンド展開長補正：BD = B1 + B2 - Unfolded Length = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA)

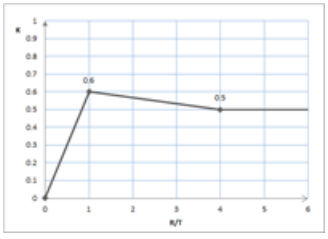
単純な場合では、K係数値をメカニカルブラウザで上書きできます。最高の精度を得るには、ベンド展開長補正を含むベンドテーブルを用意する必要があります。板金部品ごとにそれぞれK係数を指定するか、デフォルト値を使用できます。

22.4.7.2　板金部品のK係数を変更

板金部品のK係数を変更するには、メカニカルブラウザでルートノードを選択し、**K係数**フィールドに値を入力します。ニュートラルなサーフェスは板金部品の内側にあるため、値は[0～1]の範囲内にある必要があります。BricsCADでは、**K係数**は材料の厚みに等しいベンド半径(R/T=1)に対して定義されます。任意のベンド半径に対するK係数の値を計算するために、工業用板金アプリケーションに有効であることが証明されている特別な補間技術が採用されています。下図はその補間方法を示しています。ここでは、R/T<1の場合に直線補間は0～0.27324で行われ、14ならば、K係数は一定であり、0.5に等しくなります。物理的には、ベンド半径が材料の厚みよりも相当大きい場合には(最低4倍以上)、材料の伸縮は無視されます。



メカニカルブラウザで制御できる唯一のK係数パラメータは、R/T=1です。つまり、パラメータを0.6に設定した場合、補間法に従い以下の結果が導き出されます。

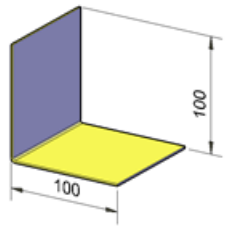


画像：ブラウザのK係数を変化させると、次の有効曲線につながります。

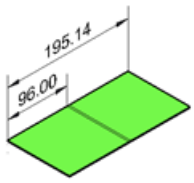
この曲線の特徴は、Rを(0, T)の範囲で変化させると、L1+L2+BAが同じ値になることです。これは、ベンド工具の半径が通常厚み以上になるため、物理的プロセスモデリングではなく、設計の利便性のためであるという事実によって説明されます。

コントロールカーブ設定によってK係数を変化させた例を確認します。(曲げ半径は一定に保たれます)

T = 2、R = 2、B1 = 100、B2 = 100



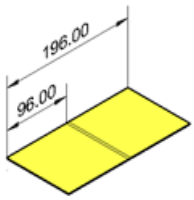
K=0に設定するとL1=L2=96で、展開長=195.14になり、BAは3.14となります。



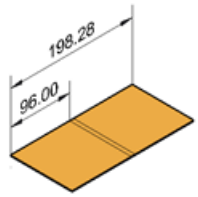
この値は式に正確に適合します。ラジアン単位の直線角度はおよそ1.57(PI / 2)に等しくなります。デフォルトのK係数0.27324では、展開長=196になります。

または、L1=L2=96(フランジは変形しません)、寸法(196-2*96)またはベンド許容差の式から計算できるため、BA=4になります。

BA = BendAngle * (R + kT) = 1.57* (2 + 2*0.27324) = 4



最後に、K係数を最大化すると、展開長=198.28になります。ニュートラルなサーフェスはベンドの外側から取り出されるため、この例では最大値になります。



kに関するベンド展開長補正(BD) = 0.27324：

BD = B1 + B2 - 展開長 = 100 + 100 - 196 = 4

22.4.8 ベンドテーブル

22.4.8.1 概要

ベンドテーブルは、K係数よりも材料の変形特性を表現するためのより信頼性の高い方法です。特定の材料の平面シートを物理的に曲げると、このプロセスの前後でその長さを測定できます。さまざまなベンド角度、ベンド半径、およびシートの厚さに対してこの手順を繰り返し、測定値をベンドテーブルに保存できます。これらの測定値は、同じ材料で作られたすべての部品の正しい展開長さを計算するために考慮することができます。

ベンドテーブルでは、必要な数の異なるベンド角度の測定値を追加できます。ただし、ほとんどの場合、90度の角度で長さを測定するだけで十分です。BricsCAD®の信頼性の高い補間手法を使用して、他のベンド角度の長さを自動的に計算します。

ベンドテーブルは、*.csv(カンマ区切り値)ファイル形式で保存されます。メモ帳などのASCIIテキストエディタでベンドテーブルを作成できますが、Microsoft ExcelやLibreOfficeのような表計算ソフトを使うとより確実かつ簡単にテーブルを作成できます。作成後、テーブルを.csvファイル形式に書き出します。

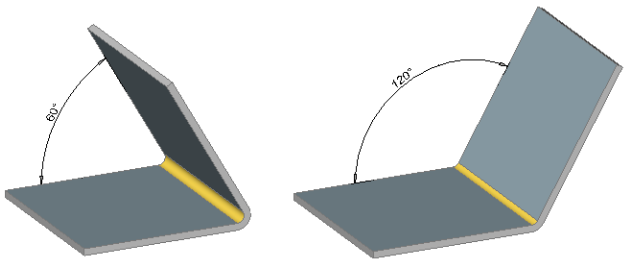
BricsCADのベンド表の構成は以下の通りです。

ベンドテーブルの例

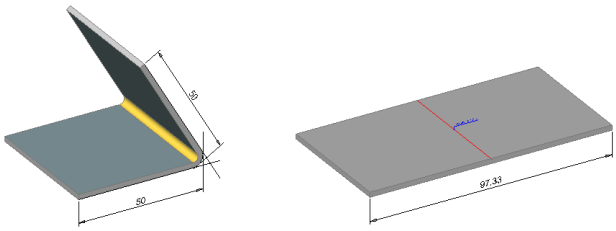
	A	B	C	D	E	F	G
1	BricsCAD						
2	Version	1					
3	AngleType	Internal					
4	LengthType	BendDeductionTangent					
5							
6	Thickness	1					
7	AngleValues		45	60	90	120	135
8	Radius	1	1	1.333	2	0.976	0.657
9	Radius	2	0.466	1.081	2.31	1.004	0.641
10	Radius	3	-0.069	0.828	2.621	1.033	0.624
11							
12	Thickness	1					
13	DieWidth	10					
14	AngleValues		45	60	90	120	135
15	Radius	1	1.225	1.533	2.15	1.076	0.732
16	Radius	2	0.616	1.214	2.41	1.071	0.691
17	Radius	3	0.006	0.895	2.671	1.066	0.649

以下のルールが適用されます。

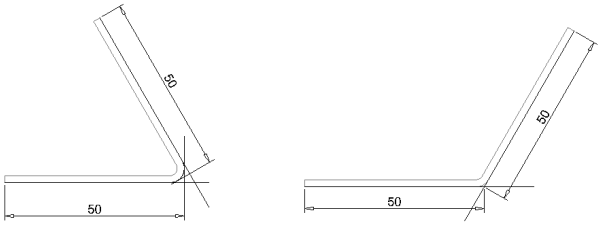
- 最初のセルの内容は**BricsCAD**です。
- **Version**：現在サポートされているバージョンは1です。
- **AngleType**：現時点では内側ベンド角度のみがサポートされています。



- **LengthType**：特定のベンド角度とベンド半径に対応するベンドテーブルのセルの値のセマンティクス。現時点では、接点からのベンド展開長補正のみ対応しています。(**ベンド展開長補正接線**)ベンド展開長補正(BD)とは、3Dモデル上の接点までの長さを2つのフランジで測定した合計と、同じ部分の展開時の長さとの差分をいいます。



詳細：鋭角と鈍角の接線方向のベンド展開長補正を計算する方法



- 定義されたヘッダー内に、複数のテーブルが存在する可能性があります。各テーブルの最初のキーは、板金部品の**Thickness**です。2番目のキーである**DieWidth**はオプションです。**Thickness/DieWidth**は必ず固有の組み合わせである必要があります。**DieWidth**が定義されていない場合、1つの固有の**Thickness**値キーのみが使用できますが、複数のThickness値を追加することもできます。ベンドテーブルを使用して展開プロセスを制御する場合、板金部品で定義された**Thickness**と**DieWidth**がベンドテーブルに存在する必要があります。テーブルが見つからない場合は、デフォルトのK係数ポリシーが使用されます。
- .CSVでベンドテーブルが見つかると、それを使用して板金パーツを展開します。上記のサンプルベンドテーブルを使用して、いくつかのケースを確認しましょう。
- T =Thickness(厚さ)、R =Internal Bend Radius(内側ベンド半径)、A =Bend Angle(ベンド角度)
    - T=1、R=2、A=45次に展開すると、BD=0.466が得られます。RとAの両方が、指定された厚さのベンドテーブルにあるためです。
    - T=1、R=2.5、A=45A=45は見つかりますが、R=2.5は欠落しています。R=2とR=3の間のBDの補間値が使用されます。
    - T=1、R=2.5、A=75テーブルにはRもAも見られません。BDの値の計算には、(R=2、A=60)、(R=3、A=60)、(R=2、A=90)、(R=3、A=90)のセルが用いられます。

  アルゴリズムは、補間を計算するために使用されます。例えば、隣接するBD値の線形補間は、実際のベンド結果と一致しない不自然な結果となることがあります。また、特定のT、R、A についても、BD値が必ずしも合理的な数値とは限らないことも覚えておいてください。ランダムな値は、ニュートラルなサーフェスが板金部品の外側に配置されたり、(BDから推測した)K係数で表されることがあり、またK係数が[0, 1] の範囲外となることもあります。その場合、デフォルトのK係数のBDが使用されます。
- さまざまなツールを使用して板金部品を作成する場合、**DieWidth**パラメータを使い1つのベンドテーブルでこれらを記述することができます。BricsCADインストールフォルダの¥Samples¥Mechanical¥bend_tablesにあるサンプルのベンドテーブルをご活用ください。

  注：このフォルダへの書き込み権限が制限される場合があります。このような場合、フルアクセス権を持つ別のフォルダにベンドテーブルをコピーする必要があります。

22.4.8.2 板金部品のベンドテーブル設定

1 メカニカルブラウザでルートノードを選択します。

2 **ベンドテーブル**フィールドを選択します。



3 **ブラウズ**ボタンをクリックします。( )

4 *.CSVファイルを選択します。

5 ダブルクリックするか、**[開く]**ボタンを選択します。

22.4.8.3 以前に設定したベンドテーブルの更新

1 メカニカルブラウザでルートノードを選択します。

2 **ベンドテーブル**フィールドを選択します。

3 **[再ロード]**ボタンをクリックします。( )

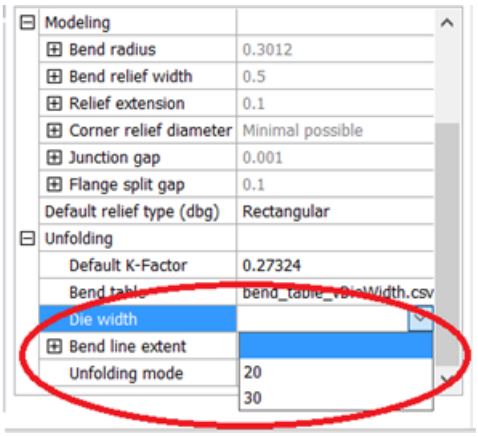
ベンドテーブルがドキュメントに割り当てられていないか、**DieWidth**セカンダリキーがない場合、**DieWidth**パラメータを単独のベンドまたはすべてのベンドに割り当てることはできません。割り当てを行うには、次の手順を実行します。

	A	B	C	D
1	BricsCAD			
2	Version	1		
3	AngleType	Internal		
4	LengthType	BendDeductionTangent		
5				
6	Thickness	1		
7	AngleValues		90	
8	Radius	1	2.1	
9				
10	Thickness	1		
11	DieWidth	20		
12	AngleValues		90	
13	Radius	1	1.7	
14				
15	Thickness	1		
16	DieWidth	30		
17	AngleValues		90	
18	Radius	1	1.8	

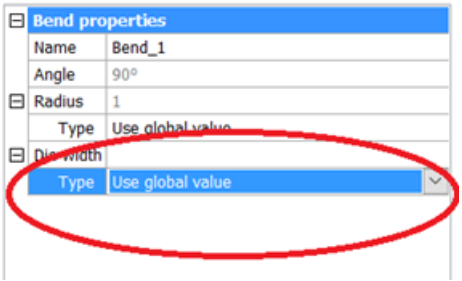
1 .CSVファイルの**DieWidth**セカンダリキーと現在の部品に一致する厚さを選択します。以下に示す例では、部品の厚さが1mmで、ベンド半径も1に等しいと仮定します。ベンド展開長補正についてはツールごとに異なります。ツールを指定しない場合は第1サブテーブル、**DieWidth**が20であれば第2サブテーブル、**DieWidth**が30であれば第3サブテーブルが使用されます。

2 ベンドテーブルを板金部品に割り当てます。

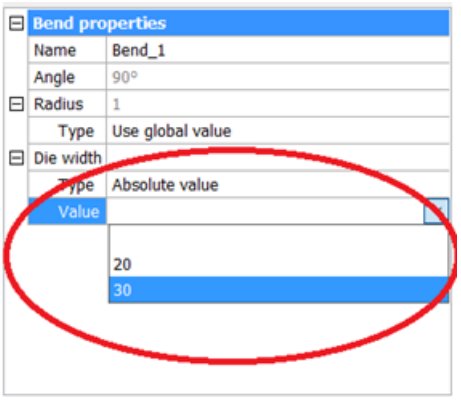
3 メカニカルブラウザに新しいフィールドが表示されることを確認します。



このグローバル設定では、パーツの厚さに適したデフォルトの**DieWidth**値を選択できます。この値はデフォルトで部品内のベンドに割り当てられます。メカニカルブラウザでベンドを選択し、ベンドのプロパティを確認します。



4 ドロップダウンリストを展開することで、特定のベンドに使用されるツールを選択できます。



5 特定の選択では、ベンド_1を展開すると、ベンドテーブルから3番目のサブテーブルがベンド展開長補正に使用され、値1.8が用いられます。残りのベンドについては、**DieWidth**が設定されている場合を除き、デフォルトのダイ幅なしの値が適用され、1番目のベンドテーブルが適用されてベンド半径が1、90度の場合に値2.1が用いられます。

注：ベンドに**DieWidth**を割り当ててドキュメントを保存すると、値がベンドに保存されます。ただし、次回にドキュメントを開いた時に別のベンドに**DieWidth**値を割り当てるためには、最初にベンドテーブルを再ロードする必要があります。(緑色の矢印ボタンを押します) 詳しくは、以前に設定したベンドテーブルの更新をご参照ください。再ロードすると、ベンドテーブルの値が利用可能になります。

注：BricsCAD V21以降、各ソリッドごとにローカル板金コンテキストを定義することで、モデル空間内の異なるソリッドに対してベンドテーブルを変更できます。

22.4.9 板金の設定

22.4.9.1 概要

[設定] ダイアログボックスの[板金] セクションは、BricsCADの板金のさまざまなプロパティを制御します。プロパティは、**コマンド**、**フィーチャーの色**、**初期パラメータ**、および**モデリング**の4つのグループに分かれています。

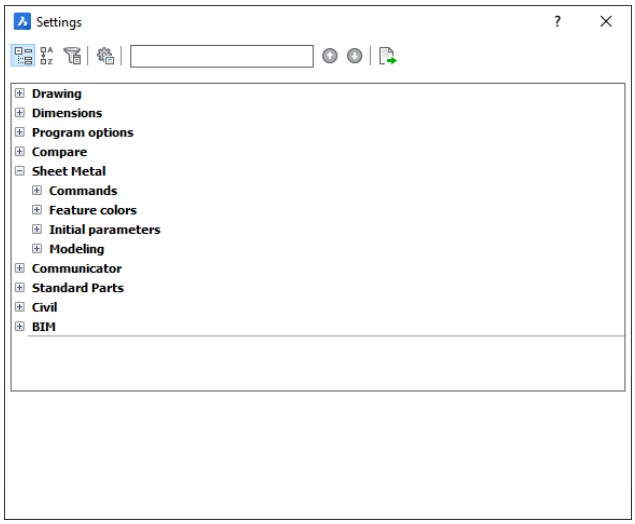


図 111: ?????

注：ほとんどの板金設定は図面に保存されます。最良の結果を得るには、常にDWTの板金テンプレートファイルの1つから開始するか、独自のファイルを作成してください。

22.4.9.2 コマンド

コマンドセクションには、さまざまな板金コマンドの動作を制御する設定が含まれています。

注：BricsCAD V19以前は、これらのコントロールは個々のコマンド内のオプションとして使用されていました。コマンドインターフェイスを簡略化するために、これらは設定ダイアログに移動されました。

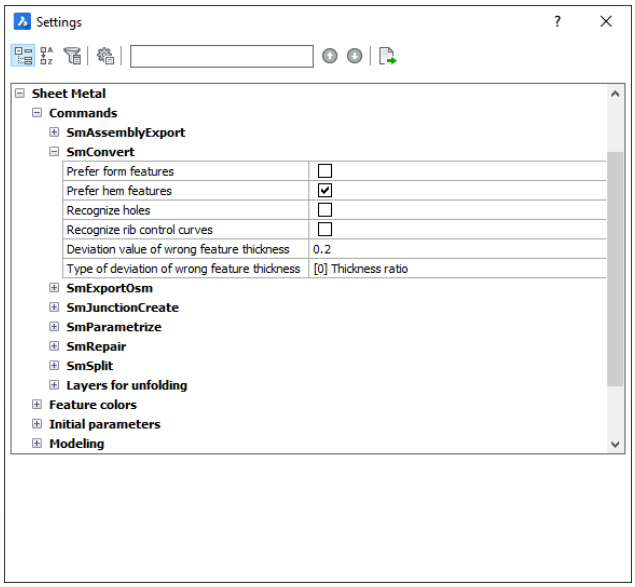


図 112: ???????

板金展開に使用される画層によって、展開された部品の外観が決まります。

22.4.9.3 フィーチャーの色

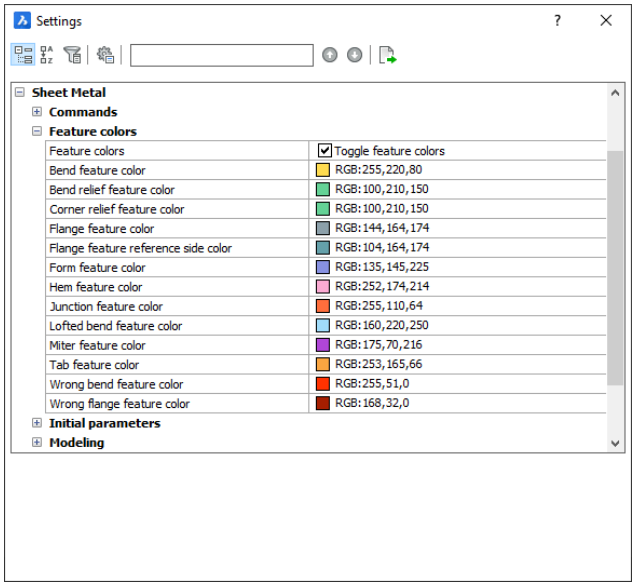


図 113: ???????????

フィーチャーの色設定では、さまざまなタイプの板金フィーチャーが色で視覚的に区別されます。フィーチャータイプごとに色を調整できます。

22.4.9.4 初期パラメータ

これらのパラメータは、図面に関連付けられた**板金コンテキスト**を初期化するためのものです。

モデリング

モデリング設定は、板金フィーチャーの動作を制御します。設定はフィーチャータイプごとにグループ化されています。

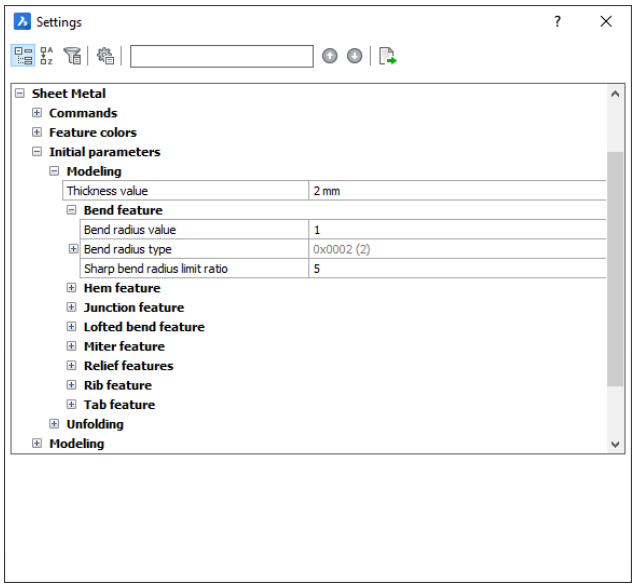


図 114: ????????

板金展開

板金展開設定は、**K係数値**、**フォームフィーチャーの展開モード**、および**ベンドライン範囲の種類/値**の動作を制御します。

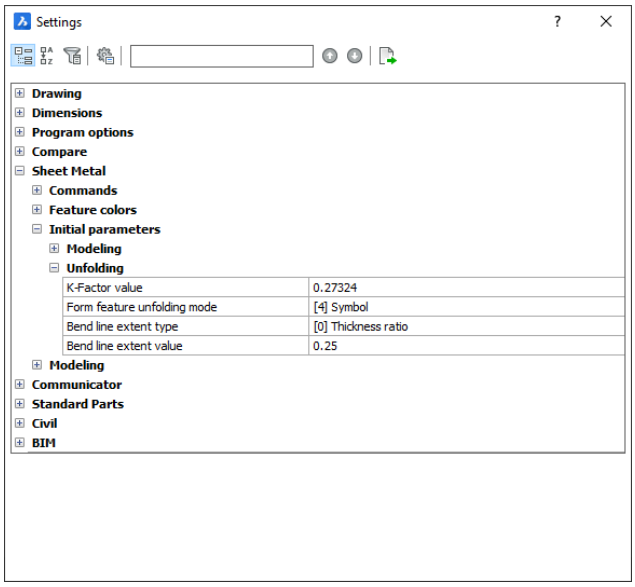


図 115: ???????

22.4.9.5 モデリング

モデリング設定には、板金コマンドの実行後の自動更新機能を制御するSMSMARTFEATURES ユーザー設定が含まれています。

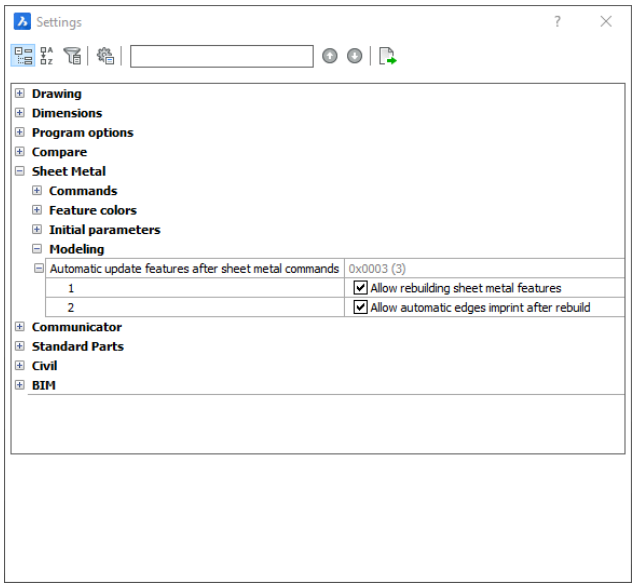


図 116: ????????

22.4.10　フランジの作成

22.4.10.1　概要

フランジは、ほとんどの板金部品のメインとなるフィーチャーです。BricsCADでは、さまざまな方法を使用してフランジを作成できます。

- 閉じた2Dプロファイルからベースフランジを作成します。これにより、その境界が定義されます。
- 既存のフランジのエッジを引っ張って、1つまたは複数のエッジフランジを作成します。
- 2Dポリラインを押し出して、一度に複数のフランジを作成します。(ポリラインのすべての線形エッジがフランジになります)

ヒント：フランジを作成する他の方法もあります。これらを説明しています。

- フランジはロフト板金部品の要素として作成することができます。**ロフトベンドの作成と分割**を参照してください。
- フランジは既存のジオメトリを認識することができます。**板金の変換と修復**を参照してください。

履歴(ヒストリー)ベースのMCADとは対照的に、BricsCADは同じツールセットを適用してフランジを個別に変更します。

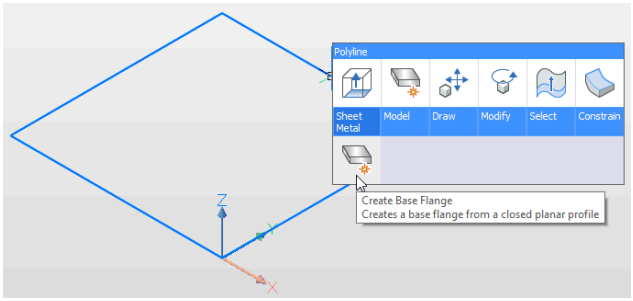
22.4.10.2　ベースフランジの作成

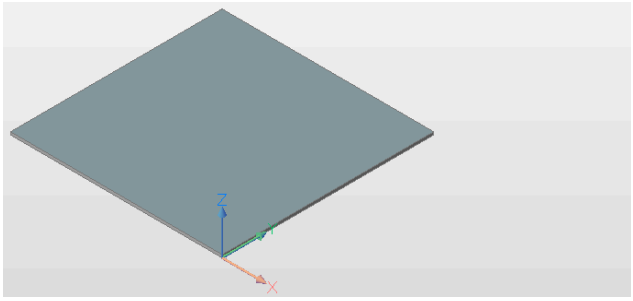
板金の設計はベースフランジを作成することから始めます。ベースフランジを作成するには、閉じた平面プロファイルを選択してSMFLANGEBASEコマンドを実行します。

以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの**[ベースフランジを作成]** ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ベースフランジ作成]**を選択します。
- **クワッド**カーソルメニューの**[板金]**セクションで**[ベースフランジを作成]**を選択します。

ベースフランジの作成





ベースフランジを作成するにはSMFLANGEBASEコマンドで、プロファイルを押し出します。

ベースフランジの高さは、板金部品のデフォルトの**[厚さ]**プロパティです。板金部品の厚さを変更するには、メカニカルブラウザの**[厚さ]**フィールドに適切な値を入力します。

22.4.10.3 エッジフランジの作成

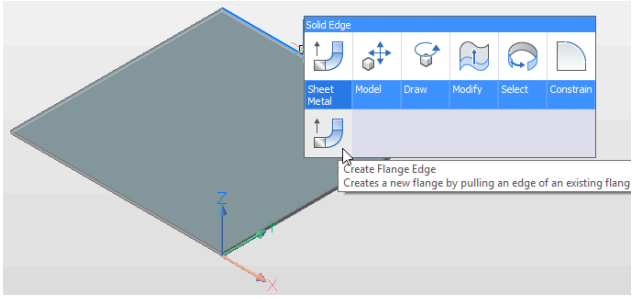
板金にフランジを追加できます。

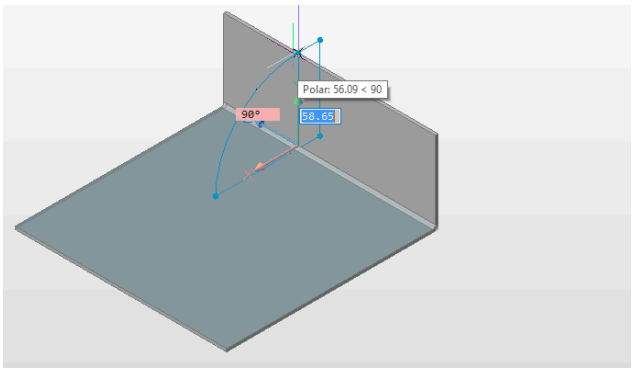
1 線形エッジを選択します。

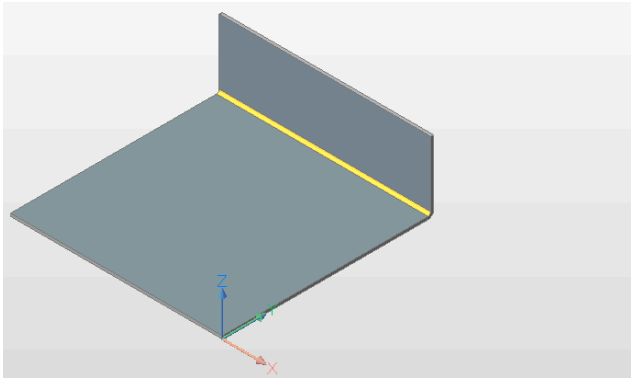
2 **クワッド**カーソルメニューの**[板金]**セクションで[エッジフランジを作成]を選択します。

3 マウスポインタを移動して、エッジフランジの長さと2つのフランジ間の角度を定義します。ダイナミック入力フィールドを使用して、必要な値を入力することもできます。

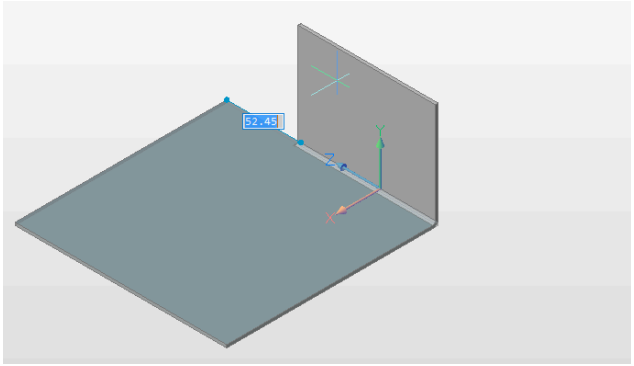
エッジフランジの作成

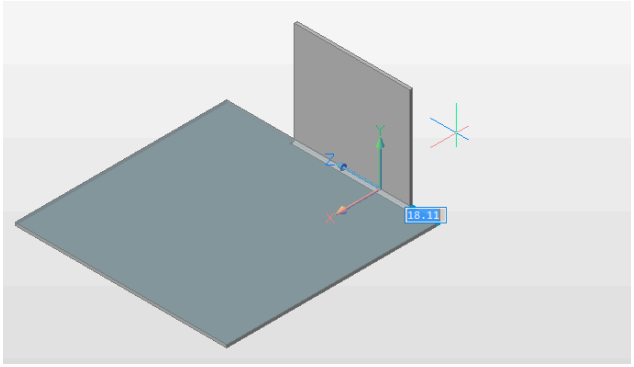


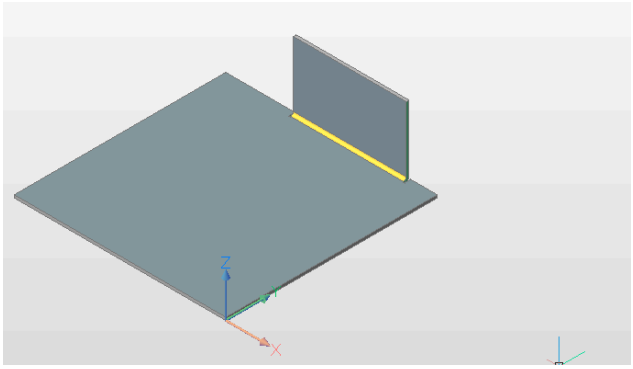




エッジの幅と異なるエッジフランジを作成するには、SMFLANGEEDGEコマンドの**[幅]**オプションを選択し、エッジの片側または両側からのオフセット距離を定義します。



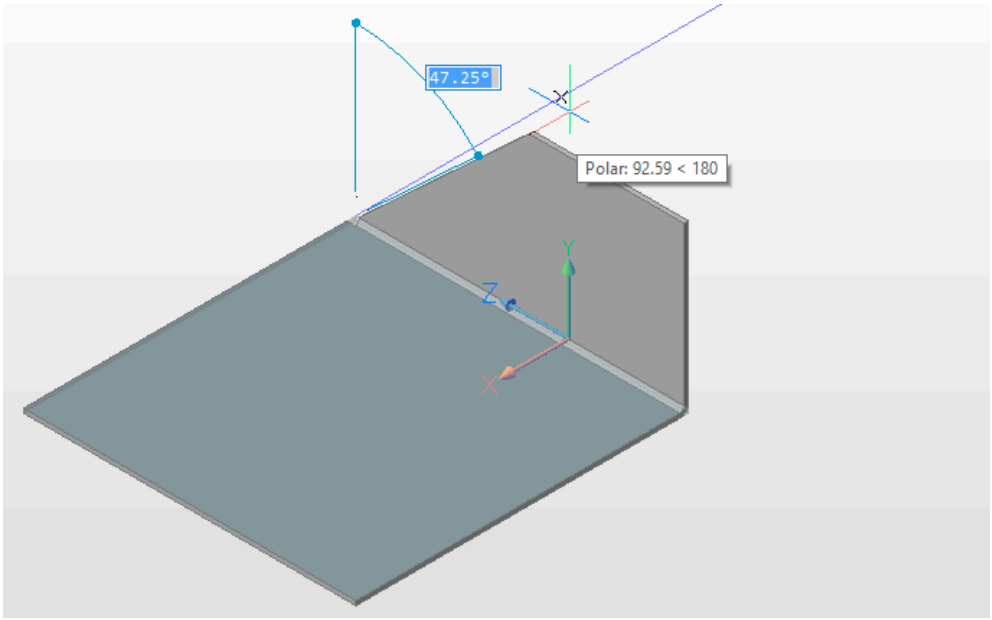


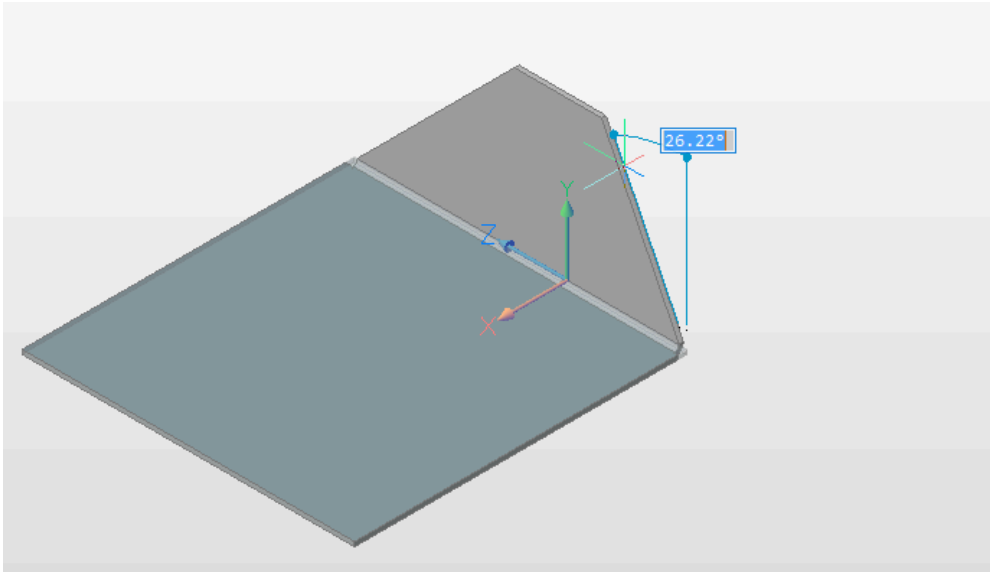


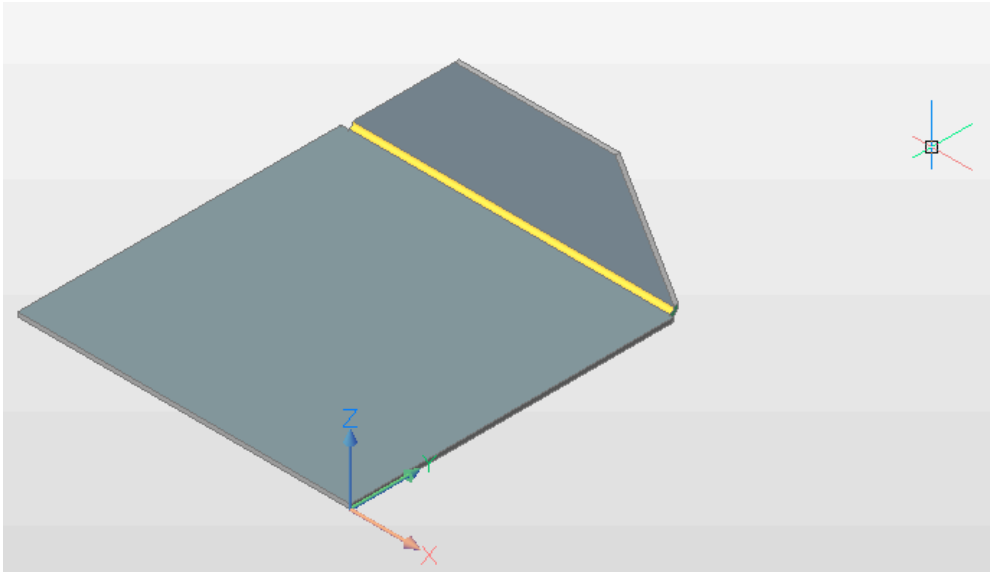
注：エッジとは異なる幅のエッジフランジを作成すると、ベンドリリーフが自動的に作成されます。

22.4.10.4 テーパー角度のあるエッジフランジを作成

SMFLANGEEDGEコマンドの**[テーパー角度]**オプションを使用して、台形のエッジフランジを作成できます。

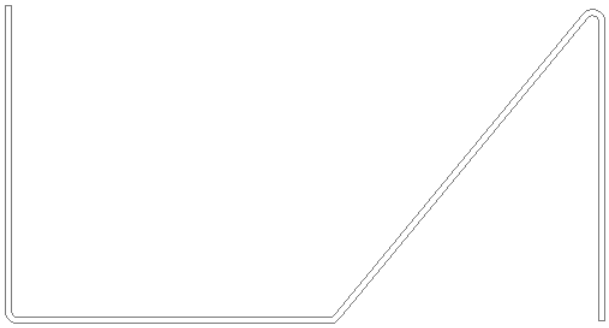






22.4.10.5　ポリラインを押し出して複数のフランジを作成

単純ですが重要な種類の板金部品があります。これらの部品を正面側から見ると、太いポリラインのように見えます。

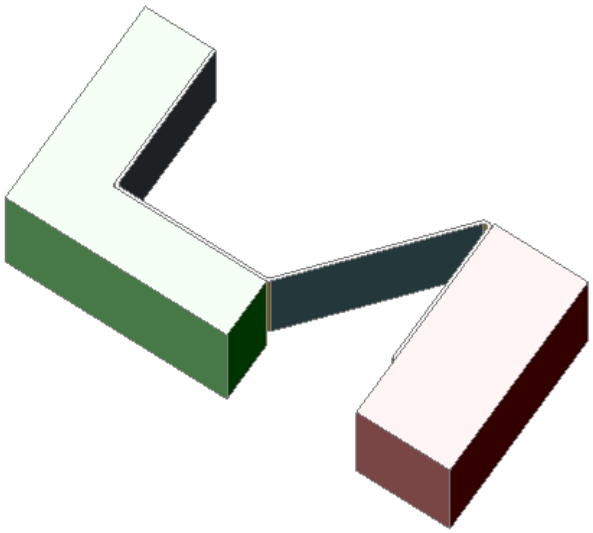


この部品を作成するには、以下の方法があります。

- SMFLANGEEDGEコマンドを連続して呼び出すか、または
- ポリラインを作図し、DMEXTRUDEコマンドで押し出してから、DMTHICKEN、SMCONVERT、およびSMBENDCREATEコマンドの順に使用して作成することもできます。

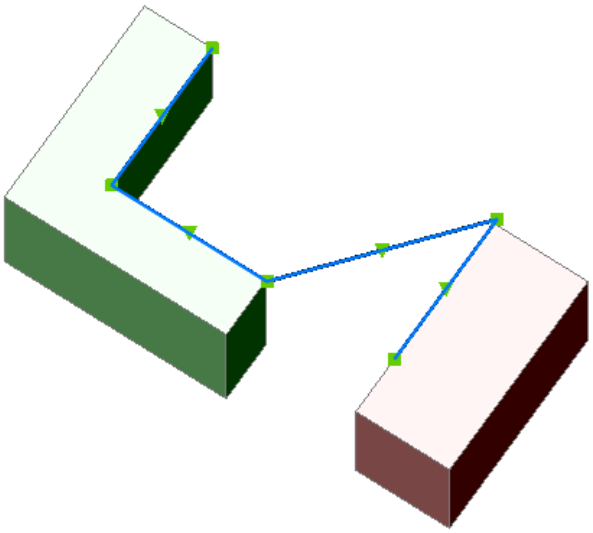
ただし、以下の手順をお勧めします。

BricsCADでは、複雑なアセンブリ内の部品を他の部品と一緒に作成して、アセンブリ内の他の図形に干渉しないようにすることができます。



SMEXTRUDEコマンドを使用して、各線分の太くなる方向を個別に制御することができます。

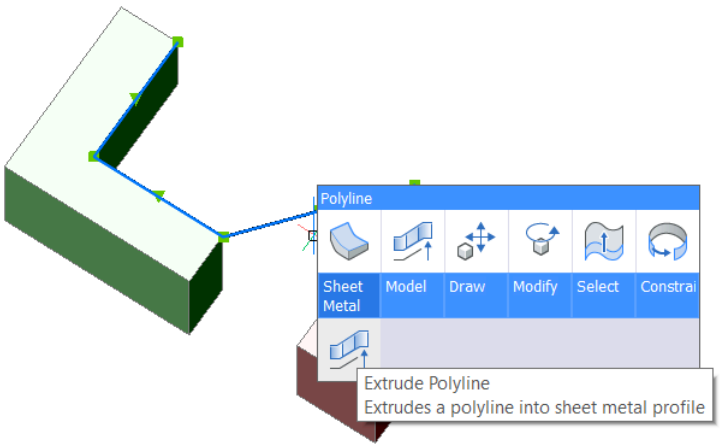
1　作成したい板金部品のスケッチを表すポリラインを作図しま



す。

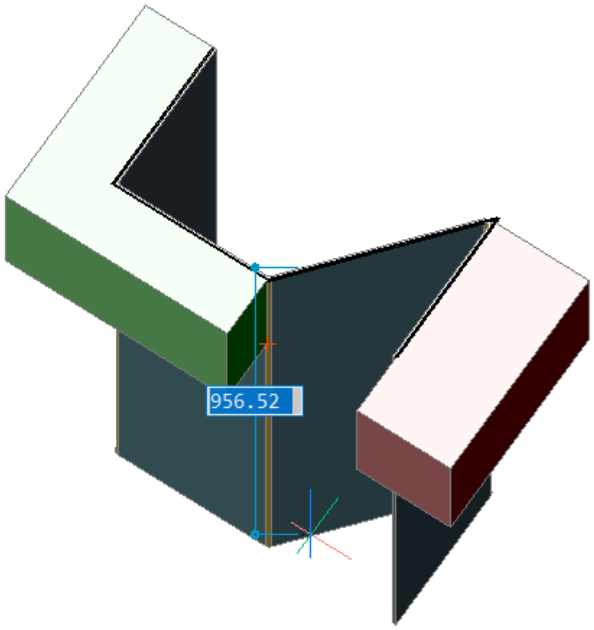
以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの**[ポリラインを押し出し]** ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ポリラインを押し出し]**を選択します。
- **クワッド** カーソルメニューの**[板金]** グループで**[ポリラインを押し出し]**を選択しま



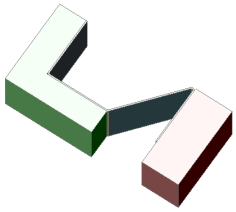
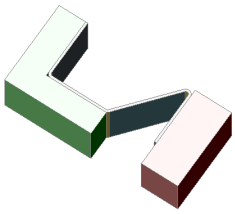
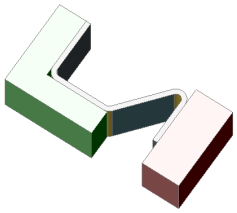
す。

2 カーソルを合わせて**押し出しの高さ**を選択するか、値を入力して **Enter**キーを押して受け入れま



す。

ボディが作成され、拡張機能が尊重されます。板金部品は元のポリラインの寸法を超えません。厚みが違っても挙動は同じです。

厚さ1ミリ	厚さ2ミリ	厚さ4ミリ
		

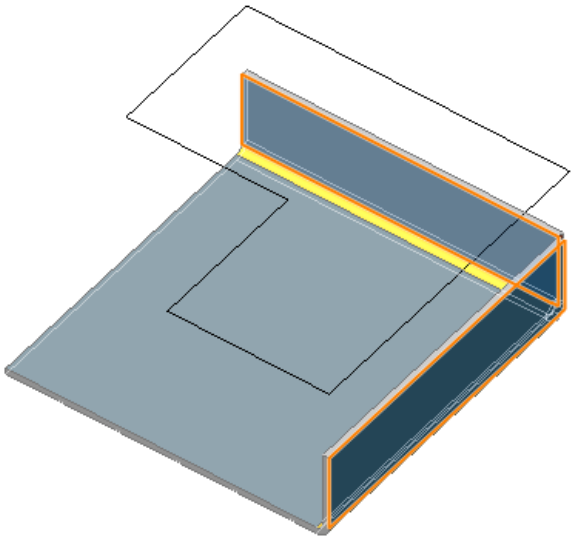
注：外形寸法を保持するポリシーは、SMFLANGEEDGEを使用したシーケンシャルフランジ構築、SMFLANGEBENDを使用した部品のベンド、SMCONVERTを使用した板金設計の認識など、他のワークフローで作成された板金部品にも機能します。フランジの押し出し方向を変更する場合は、SMFLIPコマンドをフランジに適用します。

22.4.10.6 フランジを作成する輪郭を押し出し

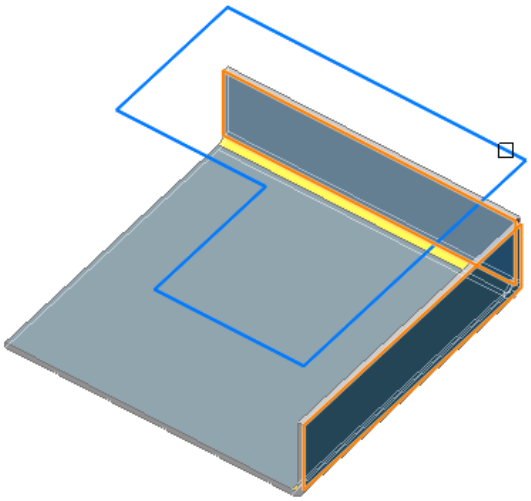
SMFLANGECONTOURコマンドを使用すると、特定の輪郭を新しいフランジに押し出し、モデルに取り付けることができます。これは、SMFLANGEBASE、SMFLANGECONNECT、およびSMBENDCREATEコマンドの順序と考えることができます。実際には、選択したフランジの厚さ面がインテリジェントに選択され、新しいフランジの厚さ面に接続されます。

以下のいずれかの操作を行います。

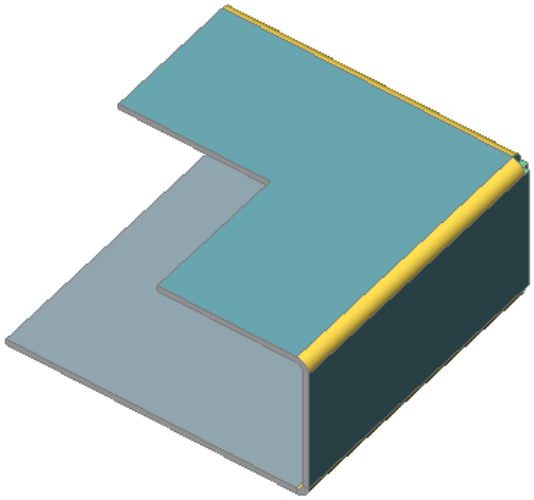
- **[板金]** ツールバーの**[閉じた輪郭からフランジを作成]** ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[閉じた輪郭からフランジ作成]**を選択します。
- **クワッド**カーソルメニューの**[板金]**セクションで**[輪郭からフランジを作成]**を選択します。



必要なフランジをすべて選択したら、輪郭をクリックします。

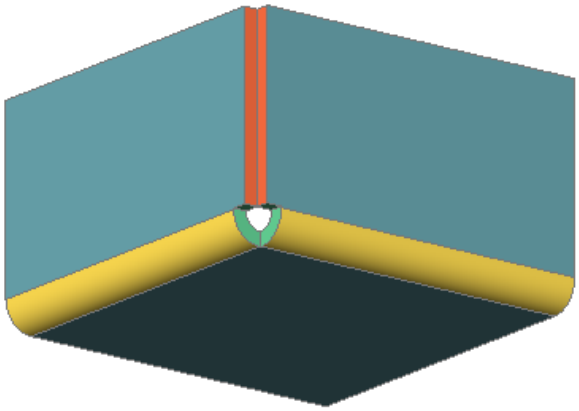


このコマンドは新しいフランジを作成し、部品上で選択したフランジとマージします。



22.4.10.7　ベンド、コーナーリリーフ、ジャンクション

SMFLANGEEDGEコマンドを使用して、エッジフランジを引っぱると、エッジフランジとベースフランジとの間にベンドフィーチャーが自動的に作成されます。3つのフランジが集まるコーナーに、自動的にコーナーリリーフフィーチャー作成されます。この操作により、ベンドで接続されていない2つのフランジ間にジャンクションも作成されます。

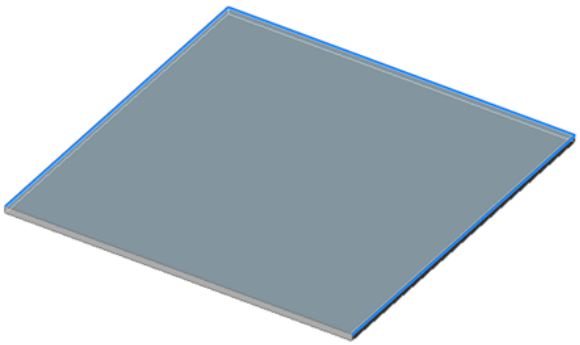


22.4.10.8　複数のフランジを作成

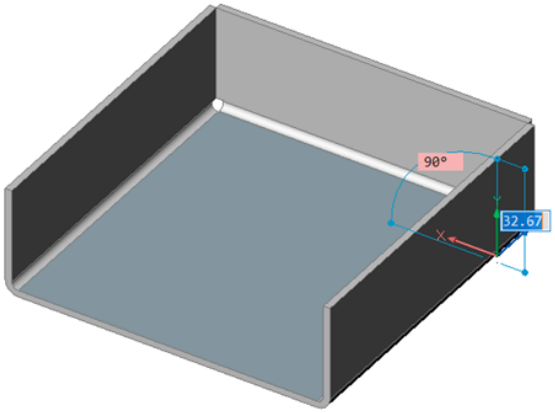
同時に複数のフランジを作成することができます。

以下のいずれかの操作を行います。

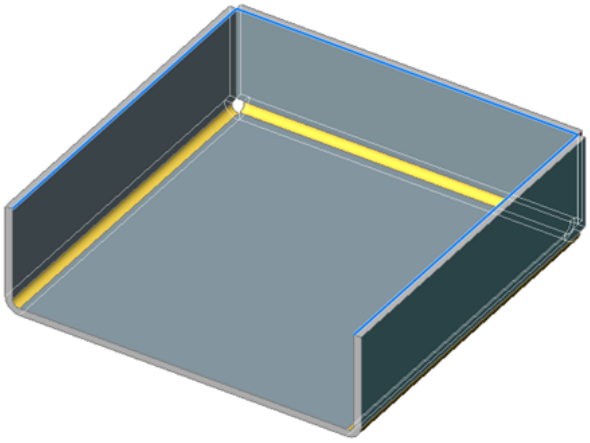
- 複数のエッジを選択し、**クワッド** カーソルメニューの**[板金]** コマンドグループで**[エッジフランジを作成]** ( )を選択します。
- SMFLANGEEDGEコマンドを起動し、複数のエッジを選択します。



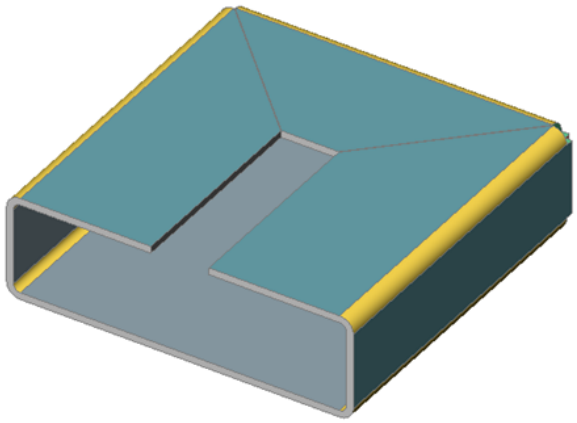
- エッジをダイナミックに作成します。
  ダイナミック入力フィールドを使用して、角度とフランジの高さを定義します。**Tab**を押して、**角度**フィールドと**距離**フィールドを切り替えます。



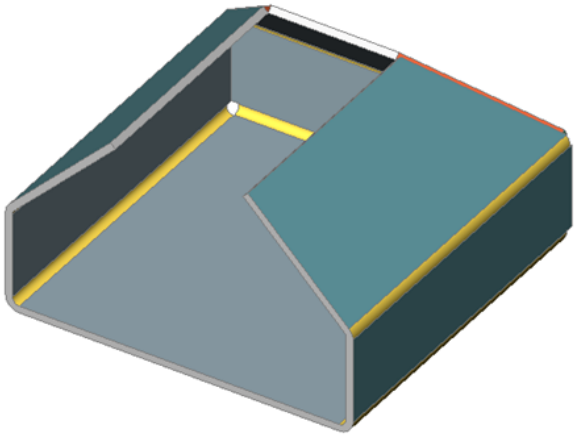
- 新しく作成されたフランジの内側のエッジを選択します。



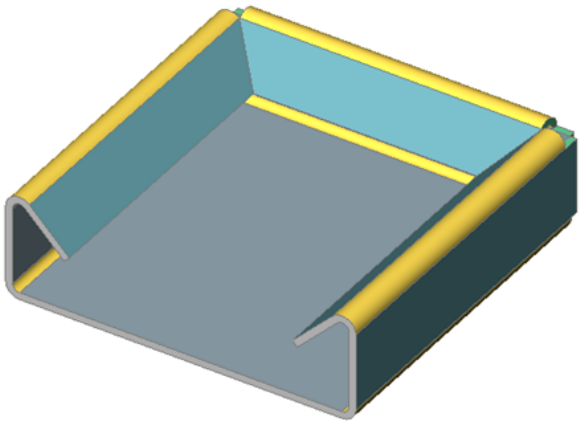
- フランジを作成します。
  このコマンドはフランジの交点を自動的に計算し、ジャンクションまたはマイターフィーチャーを作成します。角度が90度でマイターが作成されます。



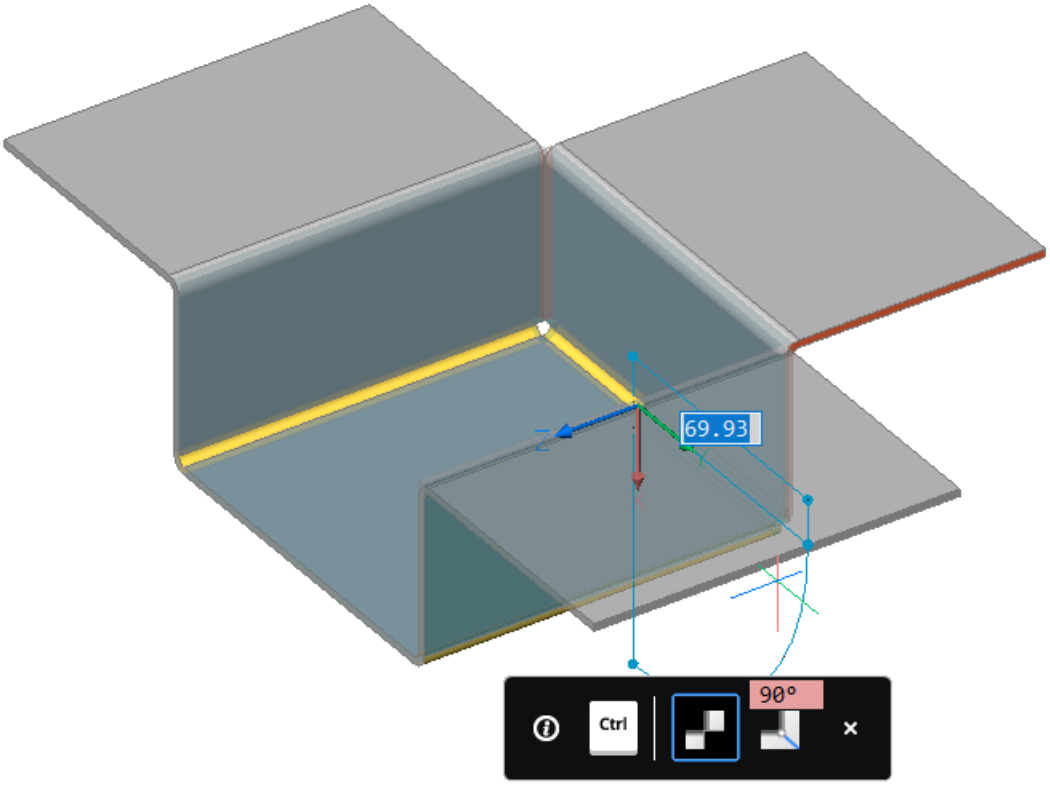
他の角度ではジャンクションが作成されます。

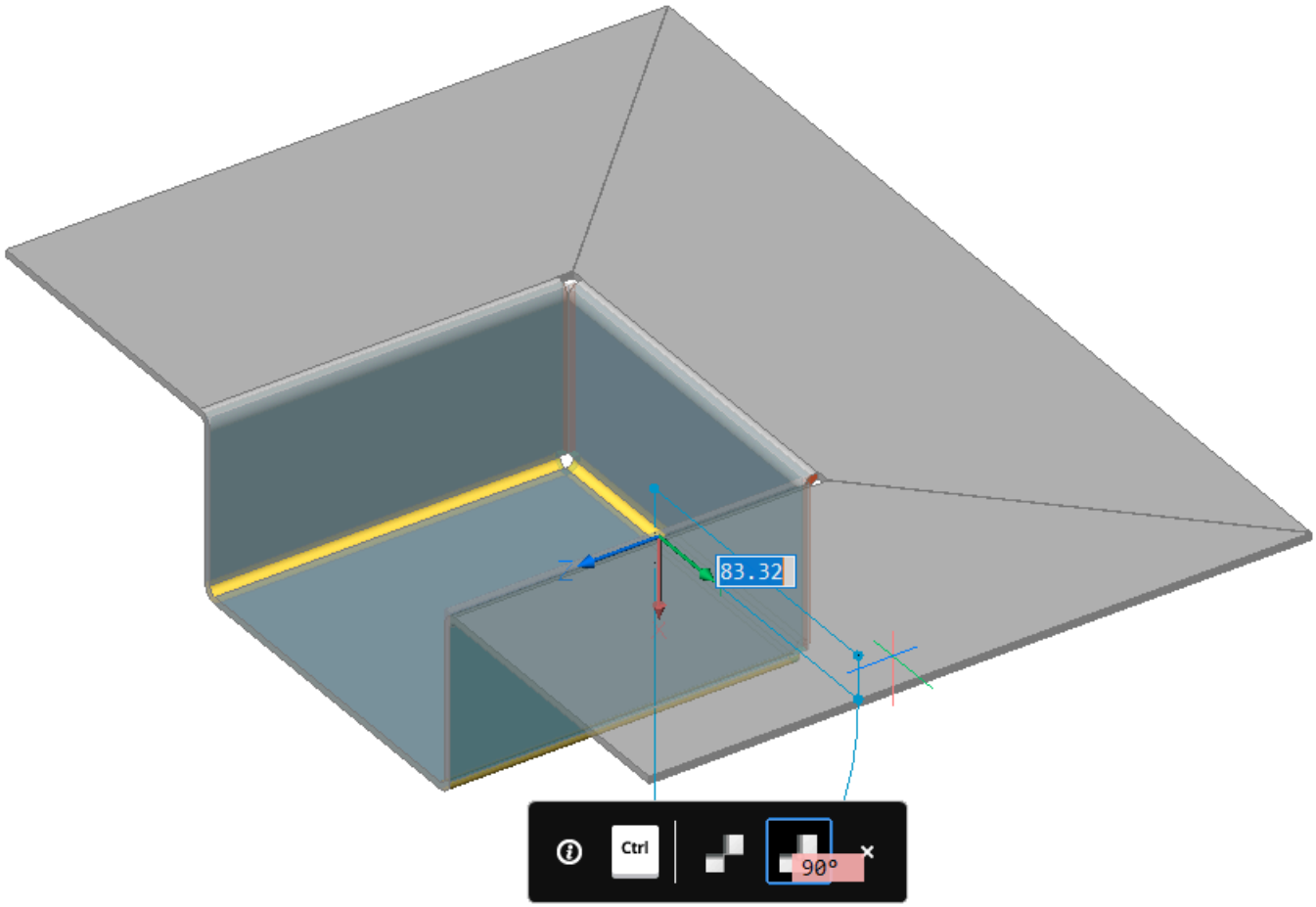


いずれの場合も、重大な干渉は回避されます。

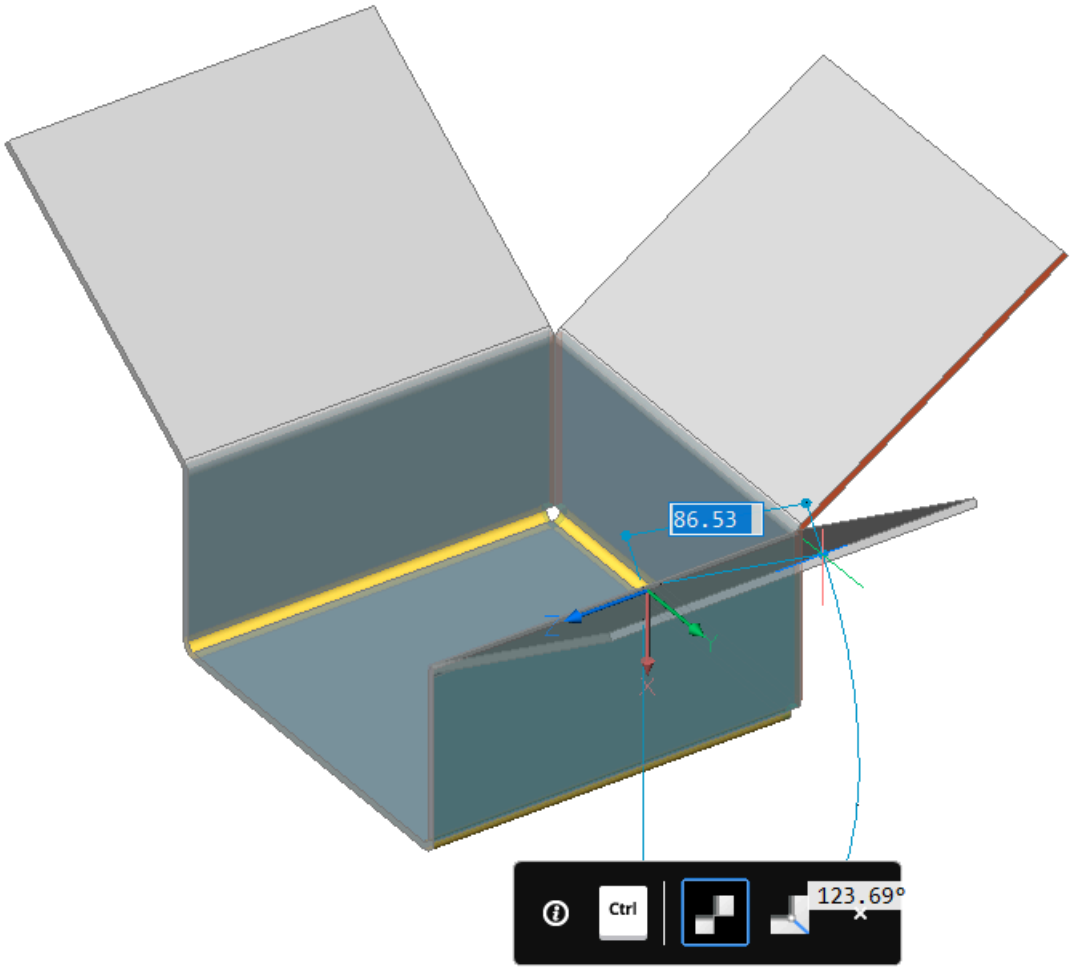


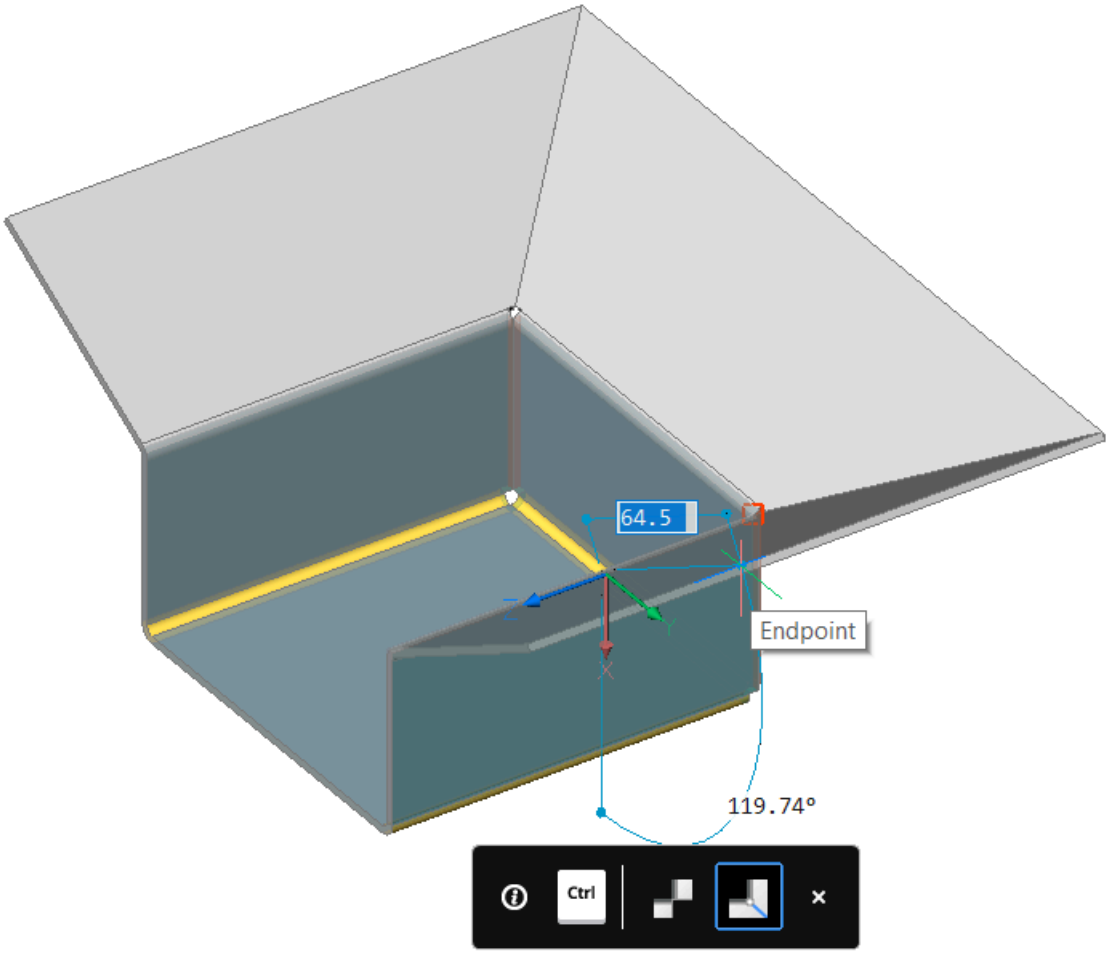
フランジが外開きで作成された場合、マイターの接続タイプをコントロールするには、**[接続切替]** オプション(**ウィジェットコントロール**でも使用可能)を使用します。


69.93
Ctrl
90°


83.32
Ctrl
90°

ジャンクション：


86.53
Ctrl
123.69°


64.5
Endpoint
119.74°
Ctrl

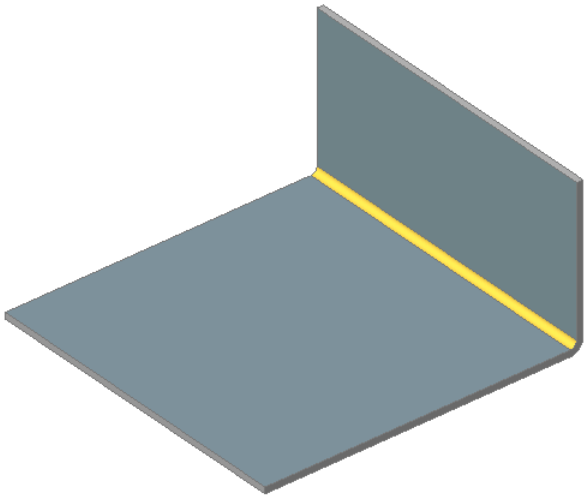
22.4.11　フランジの修正

BricsCADには、板金部品のフランジを変更するためのいくつかのツールが用意されています。これらのツールは、設計履歴に関係なく、あらゆる部品に一貫して適用できます。この記事では、ソリッドモデリングツールと特定の板金ツールを使用します。ほとんどのソリッドモデリングツールは、板金フィーチャーによって提供される設計インテリジェンスを維持しながら、板金部品に適用されます。

22.4.11.1　フランジのサイズと形状を変更

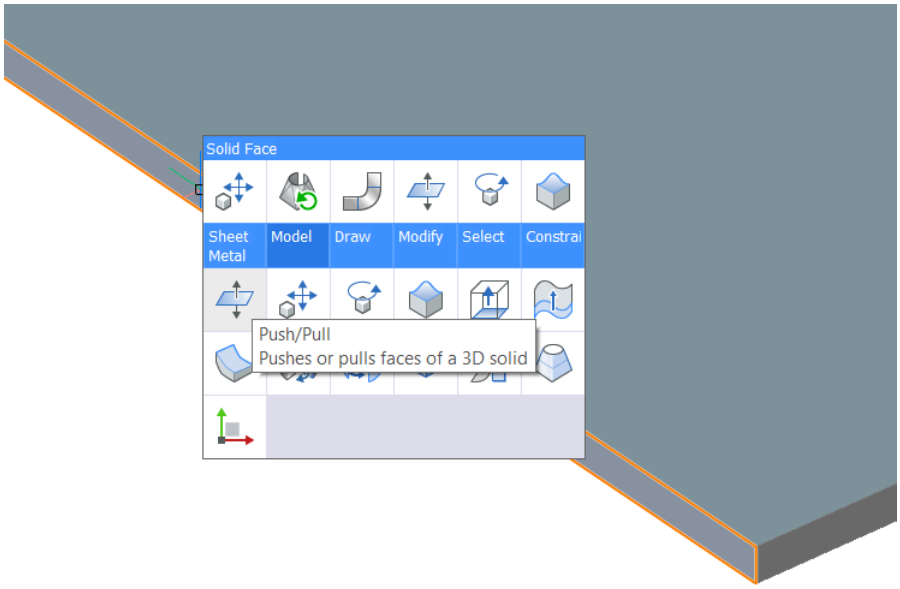
特定の単純なモデルでは、フランジの形状を変更するためにいくつかのソリッドモデリング操作ができます。

注：モデルの厚みのある面のみを処理します。



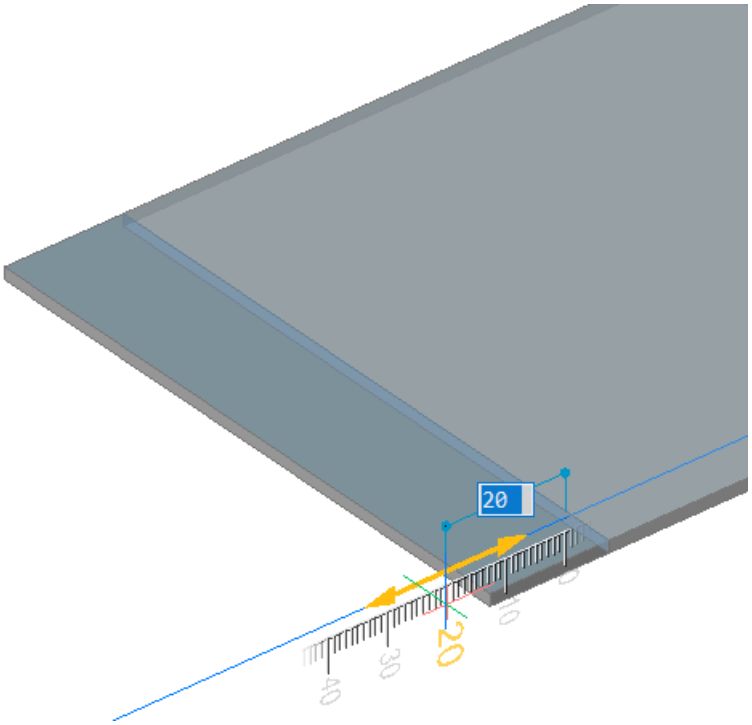
22.4.11.2　フランジを伸ばす

1　厚さの面にカーソルを合わせ、**クワッド**の**[モデル]**セクションで**[プッシュ/プル]**を選択しま



す。

2　面をドラッグしてから距離を入力するか、任意の場所で左クリックしま

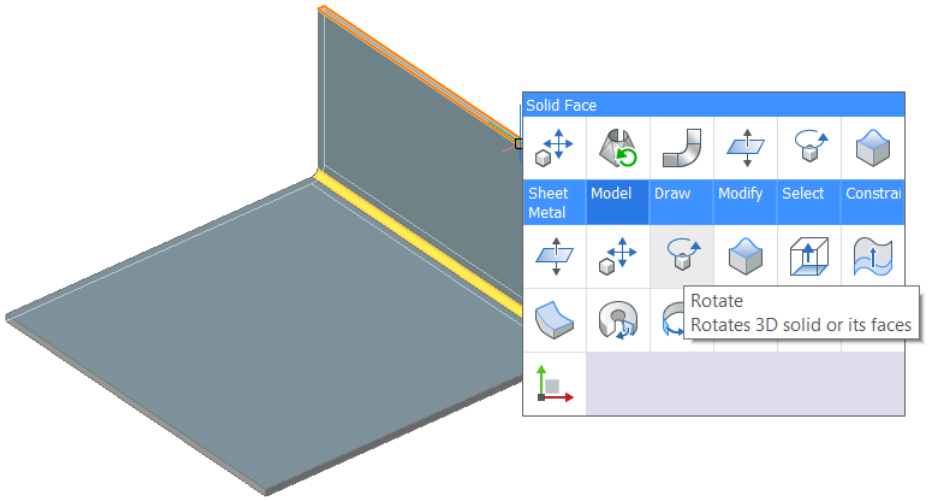


す。

変更が部品に適用され、フランジが指定された距離に引き伸ばされます。

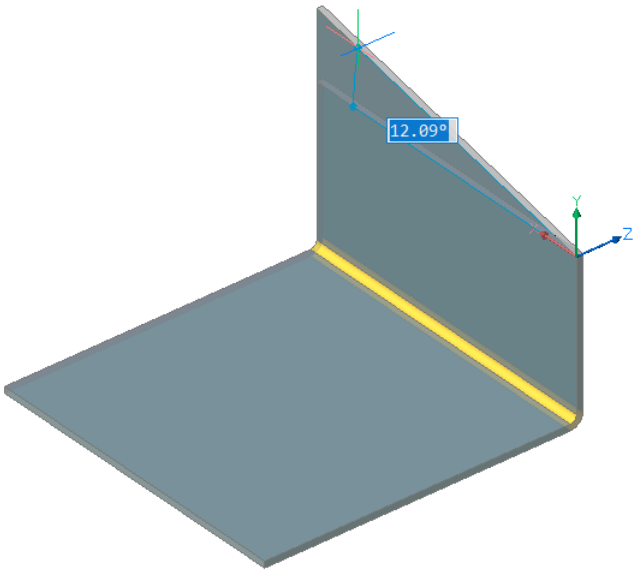
22.4.11.3　厚みのある面を回転

1　面の上にカーソルを置き、**クワッド**の**[モデル]**セクションで**[回転]**を選択しま



す。

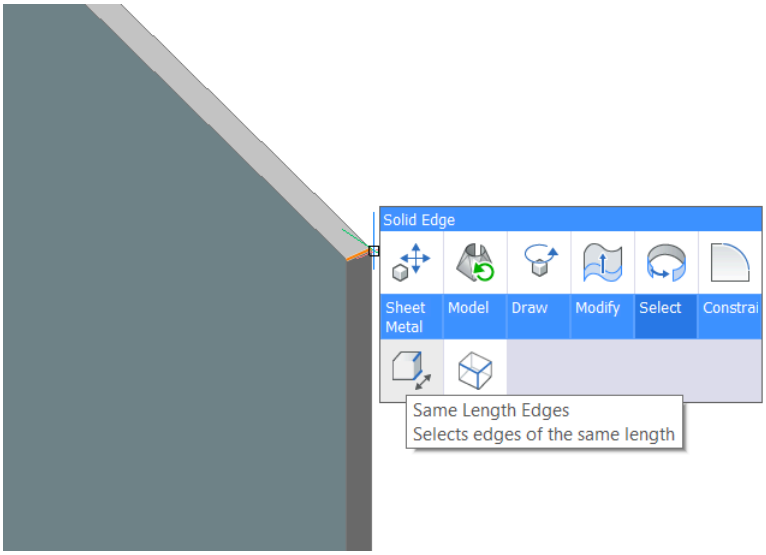
2　回転軸、始点、角度を指定します。(詳細はコマンドリファレンスのDMROTATEの記事を参照してくださ

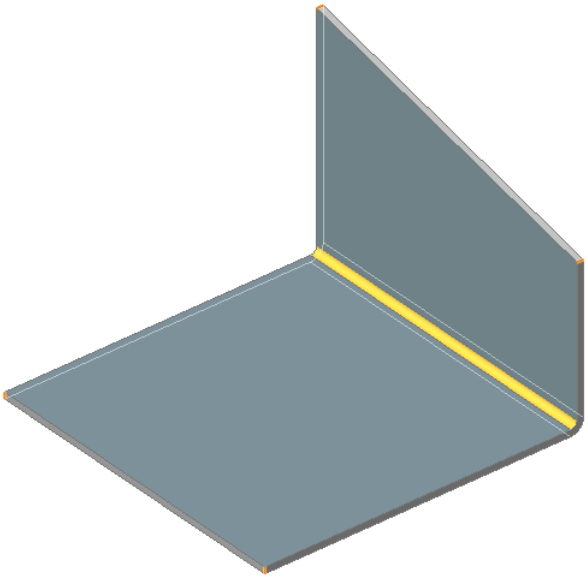


い)

3 次に、シャープなエッジをフィレット加工します。

厚み部分のエッジにカーソルを合わせ、**クワッド**の**[選択]**セクションで**[同じ長さのエッジ]**( )を選択します。

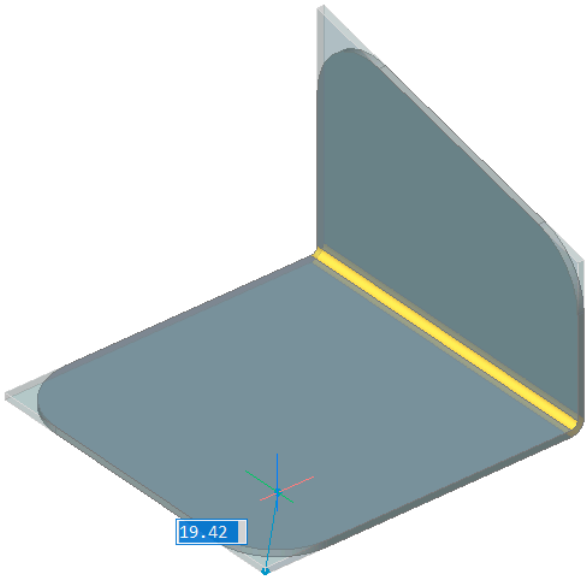


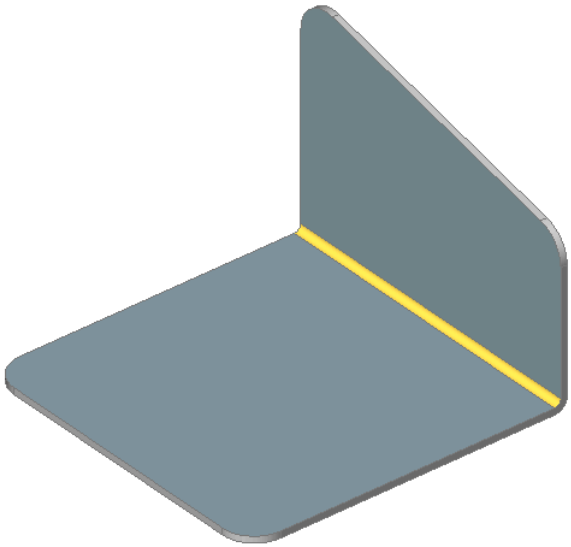


4 **Enter**キーを押します。同じ長さのエッジが選択されます。

5 **クワッド**の**[モデル]**セクションで**[フィレット]**を選択します。

6 フィレット半径を指定しま

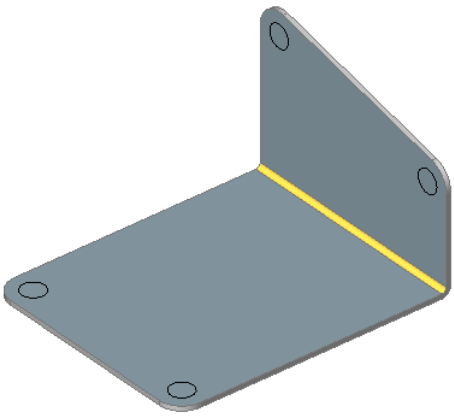




す。

22.4.11.4 フランジに穴を作成

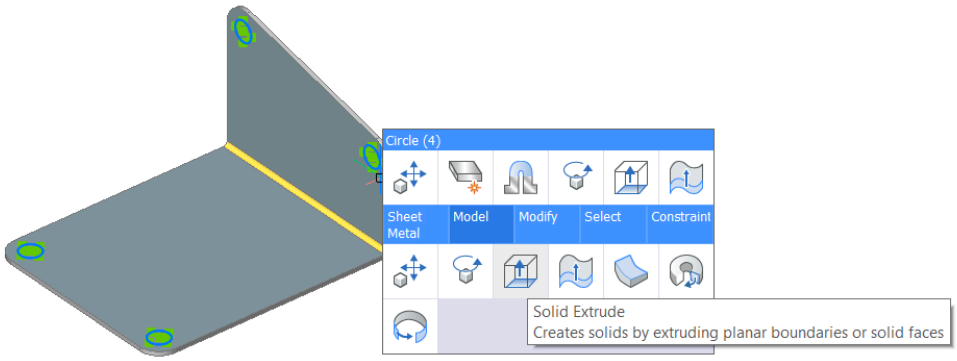
1 下の画像に示すように、4つの円を作成します。中心を定義するには、図形スナップの中心スナップを使用しま



す。

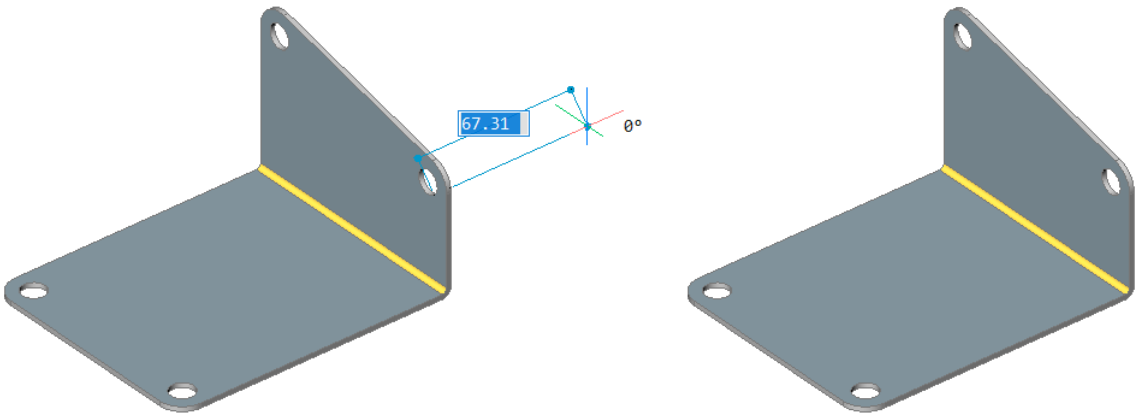
2 円を選択します。

3 **クワッド**の**[モデル]**セクションで**[ソリッド押し出し]**を選択しま



す。

4 カーソルを移動して穴を作成しま



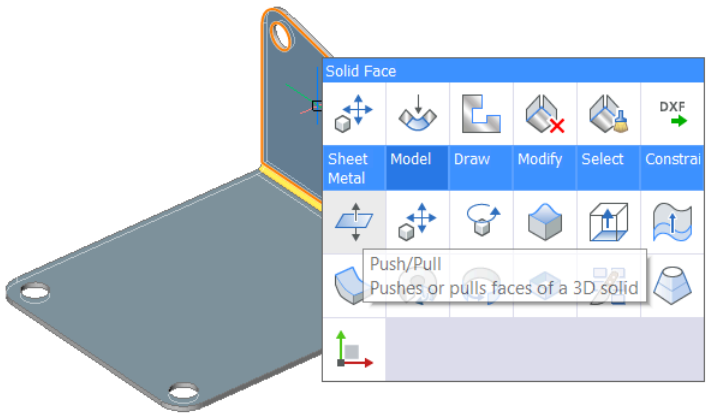
す。

22.4.11.5 フランジを移動

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **[ダイレクトモデリング]**ツールバーの**[プッシュ/プル]**ツールボタン()をクリックします。
- **[モデル]**メニューの**[ダイレクトモデリング > プッシュ/プル]**を選択します。

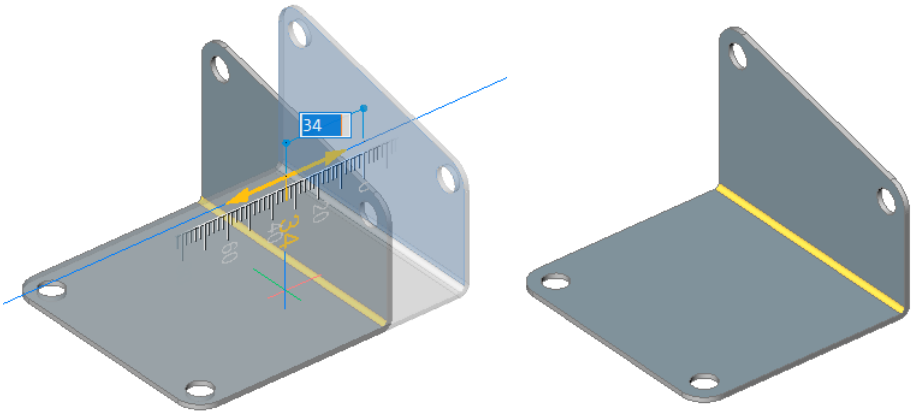
- リボンの**[板金]**タブから**[編集]**パネルで**[プッシュ/プル]**()を選択します。
- 対象の面に対しDMPUSHPULLコマンドを使用します。
- 移動させたい面の上にカーソルを置き、**クワッド**の**[モデル]**セクションで**[プッシュ/プル]**を選択しま



す。

2 フランジの新しい位置を指定します。

注：板金フィーチャーにより、部品の厚さは維持されます。



22.4.11.6 フランジを回転

DMROTATEコマンド()を用いてフランジを回転させることは可能ですが、このコマンドは、板金部品の設計意図を尊重して回転軸を自動的に選択するため、代わりにSMFLANGEROTATEコマンド()を使用することをお勧めします。

1 SMFLANGEROTATE()コマンドを起動します。

プロンプト表示：回転するフランジ面を選択 [選択オプション (?)]:

カーソルの下のフランジ面がハイライト表示されます。

2 クリックしてフランジ面を選択します。

フランジがダイナミックに回転します。

ダイナミック寸法は、ベースフランジに対するカレントの角度を表示します。

3 以下のいずれかの操作を行います：

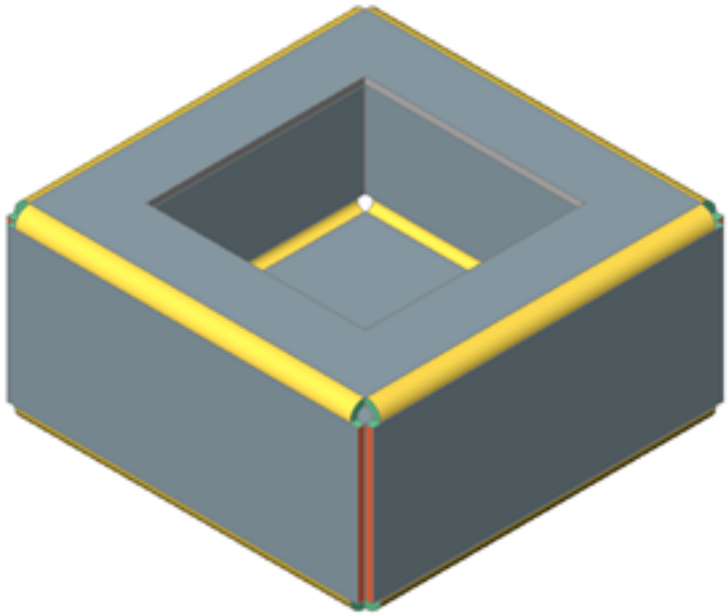
- ポイントを選択します。

- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。
- **TAB**キーを押し、ダイナミック入力フィールドで絶対回転角度を指定します。

注：DMROTATEコマンドを使用してフランジを回転させると、フランジはジャンクションフィーチャーによって他のフランジに接続され、回転前にこれらのフィーチャーが自動的に解体されます。

22.4.11.7 フランジを分割

次の画像に示すように、フランジに大きな穴がある場合など、材料の消費を最小限に抑えるために、フランジをより適切に分割する場合があります。



1 コマンドラインにSMSPLIT( )と入力します。

プロンプト表示：フランジを分割するラインまたはエッジを選択 または [スマート分割 (SM)/新しい線分を作図 (N)/選択オプション (?)] <新しい線分を作図>:

2 Enterキーを押してデフォルトのオプションを受け入れます。

プロンプト表示：線分の始点:

3 分割したい面の上にカーソルを置きます。(DUCS(ダイナミックUCS)がONになっていることを確認します)

面がハイライト表示されます。

4 線分の始点を指定します。

プロンプト表示：線分の終点:

5 線分の終点を指定します。

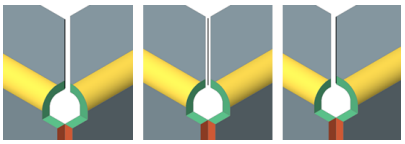
プロンプト表示：分割する [中心 (C)/左 (L)/右 (R)/承諾 (A)] <承諾 (A)>:

6 線分に対する分割位置を調整するには、以下のいずれかの操作を行います：

- **CTRL**キーを押して、**中心**、**左**、**右**オプションを切り替えます。

  ヒントがオンになっている場合、現在選択されているオプションがヒントウィジェットに表示されます。

- プロンプトメニューで**中心**、**左**、**右**を選択します。
- コマンドラインにオプションを入力して、**Enter**キーを押します。



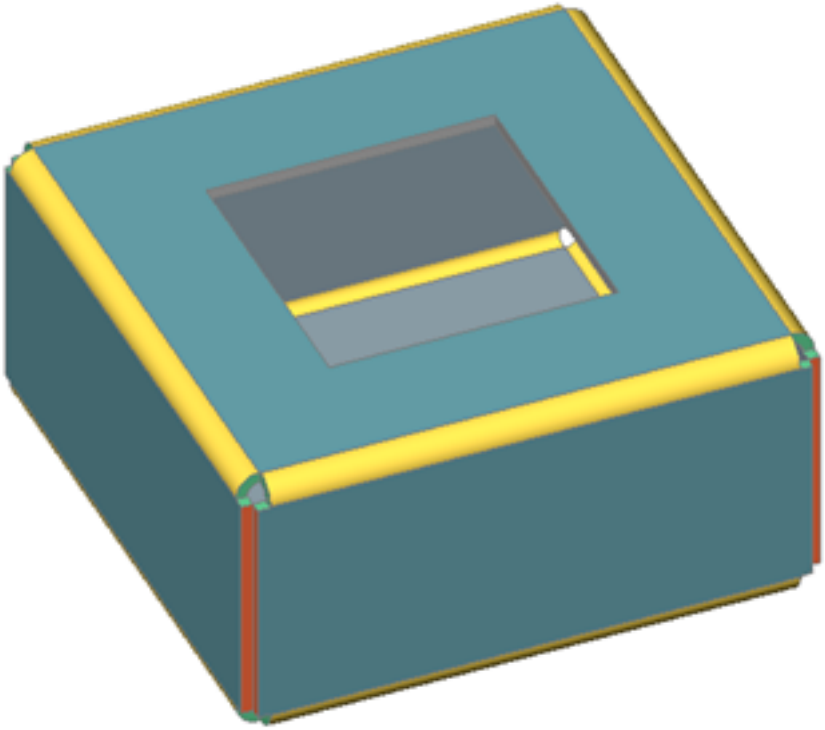
フランジは線分でカットされます：左、中心、右

注：分割操作により、マイターフィーチャーが作成されます。**メカニカルブラウザ**のフィーチャーリストからマイターフィーチャーを削除することで、初期フランジを復元できます。

22.4.11.8 フランジを分割するスマートツール

SMSPLITコマンドには以下の機能もあります。

- コーナーの1つの頂点を選択してスマート分割を行います。
- ベンドを分割し、コーナーに隣接する部分をジャンクションに変換しま



す。

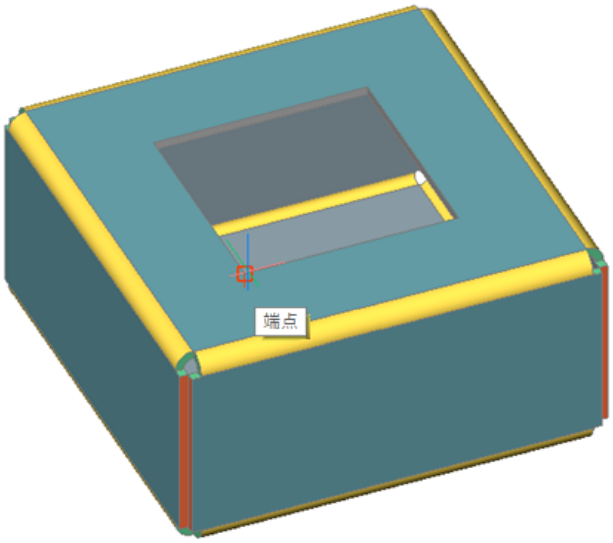
1 以下のいずれかの操作を行います：
   - リボンの**[板金]**タブから**[スマート分割]**()ツールを選択します。
   - **[板金]**メニューの**[スマート分割]**を選択します。
   - コマンドラインにSMSPLITと入力します。

     プロンプト表示：フランジを分割するラインまたはエッジを選択 または [スマート分割 (SM)/新しい線分を作図 (N)/選択オプション (?)] <新しい線分を作図>:

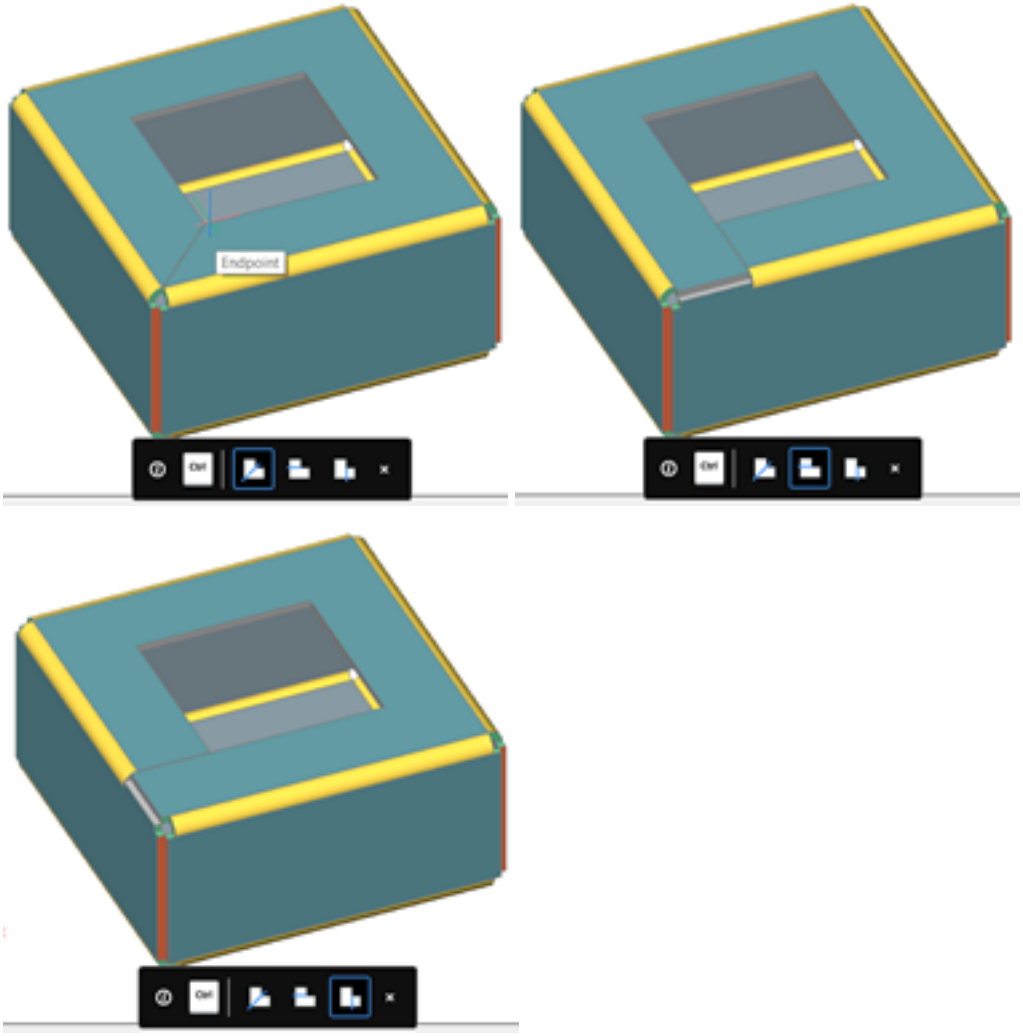
2 [スマート分割]オプションを選択します。

プロンプト表示：フランジ上のポイントを選択、またはスマートスプリット用のロフトベンドボーダーを選択、または [フランジをプロパゲート (F)/頂点をプロパゲート (P)] <頂点をプロパゲート (P)>:

3 コーナー頂点を選択するか、分割したいフランジの端の点にスナップします。



プロンプト表示：分割する [中心 (C)/左 (L)/右 (R)/承諾 (A)] <承諾 (A)>:

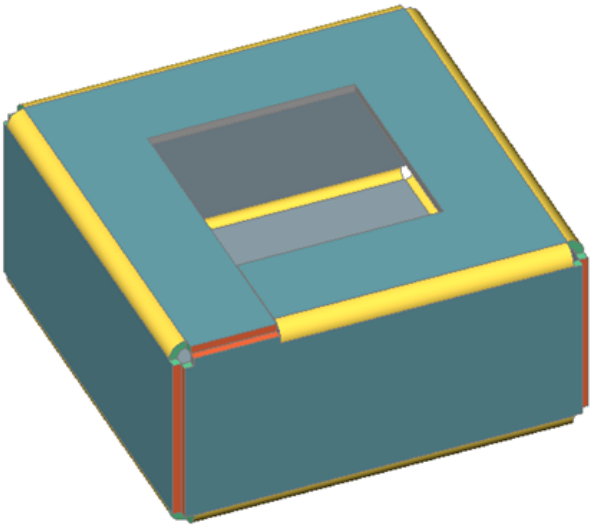


4 以下のいずれかの操作を行います：

- Enterキーを押して分割を受け入れます。
- **CTRL**キーを繰り返し押します。

  ヒントがオンの場合、現在選択されているオプションがヒントウィジェットに表示されます。

  フランジは指定した点を通る線分によって分割されます。ベンドは部分的にジャンクションに変換されます。



[中心]オプションの場合、**スマートフィーチャー**がオンになっていると、分割に隣接するコーナーリリーフがベンドリリーフに変換されます。

注：ベンドの一部をジャンクションに変換することは、**スマート分割**モードとは関係ありません。

22.4.11.9 フランジを折り曲げ

SMFLANGEBENDコマンドは、線分を使用して1つまたは複数のフランジを折り曲げます。最初に線分を作図してからコマンドを開始するか、コマンドの **[新しい線分]**オプションを使用します。

複数のフランジを同時に折り曲げ

1 SMFLANGEBENDコマンドを起動します。

プロンプト表示：フランジ面を選択 [選択オプション (?)]:

2 折り曲げるフランジを選択します。

プロンプト表示：ソリッドを折り曲げるライン、または、エッジを選択、または、作画 [新しい線分 (N)/選択オプション (?)] <新しい線分>:

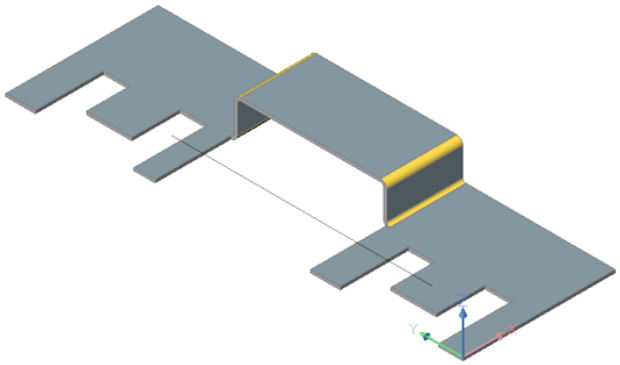
3 以下のいずれかの操作を行います：

- 折り曲げるフランジ(複数可)と重なる線を選択します。
- **[新しい線分]**オプションを選択します。

折り曲げるフランジの上部に線分を作図するように求められます。

1 コマンドラインの表示：フランジ位置を選択 [角度 (A)/半径 (R)/切替 (S)/曲げ範囲を切替 (T)/承諾 (AC)] <対

応>:



移動したい側の点を選択します。

選択した部分がダイナミックに折り曲がります。

2 (オプション) デフォルトのベンド半径を使用して、ベンド角度を定義する値を入力します。

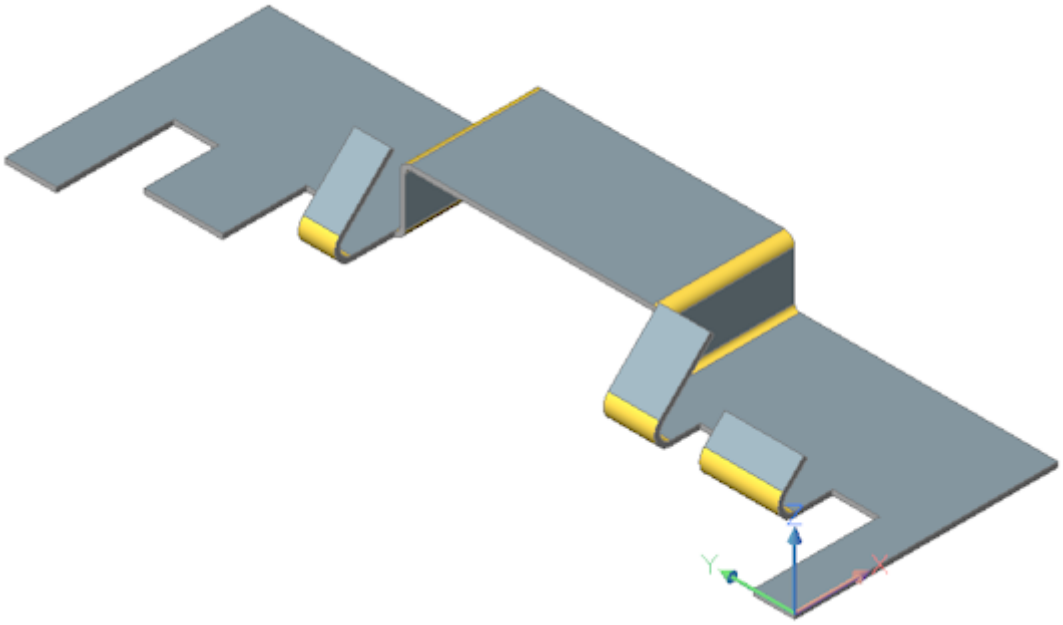
3 (オプション)**[半径]**オプションを選択します。

- プロンプト表示：ベンド半径を入力 [戻る (B)] <戻る (B)>:

  デフォルトのベンド半径を上書きするには、値を入力し、**Enter**キーを押します。

- プロンプト表示：ベンド角度を入力 [戻る (B)] <戻る (B)>

  ベンド角度を定義する値を入力します。



22.4.11.10 フランジを接合

SMFLANGECONNECT コマンドを使い、任意の向きの2つのフランジ間のギャップを埋めます。

1 SMFLANGECONNECTコマンドを起動します。

プロンプト表示：2つのフランジの平面を選択 [選択オプション (?)]:

カーソルの下のフランジがハイライト表示されます。

2 最初のフランジの厚さ面を選択します。

プロンプト表示：

セット内の図形/サブ図形: 1

2つのフランジの平面を選択 [選択オプション (?)]:

3 2番目のフランジの厚み面を選択します。

選択した厚み面が接続されます。

注：2つのフランジを接続後、ジャンクションフィーチャーをベンドに変換することができます。

22.4.12 ベンドとジャンクションの操作

板金部品の2つの隣接するフランジは、ベンドまたはジャンクションによって接続されます。他の多くのメカニカルCADシステムとは異なり、BricsCAD®ではベンドとジャンクションは別々のフィーチャーとなっています。ベンドをジャンクションに切り替えたり、逆にジャンクションをベンドに切り替えたりすることができるので、板金部品の展開図を簡単に修正、最適化することができます。

22.4.12.1 ハードエッジをベンドまたはジャンクションに変換

板金部品の隣接するフランジがベンドやジャンクションによって接続されていない場合、板金部品を展開したり、CAMシステムに読み出すことはできません。したがって、このようなハードエッジをベンドやジャンクションに変換する必要があります。

ハードエッジをベンドに変換

1 以下のいずれかの操作を行います。

- ハードエッジの上にカーソルを合わせて、**クワッド**メニューの**[ベンド作成]**ツール()をクリックします。
- **[板金]**リボンタブの**[ベンドを作成]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ベンド作成]**を選択します。
- コマンドラインに SMBEND と入力します。

  プロンプト表示：

  以下のいずれかを選択: ハードエッジ、ジャンクション、フランジ、3Dソリッド、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 フランジ面またはハードエッジを選択します。

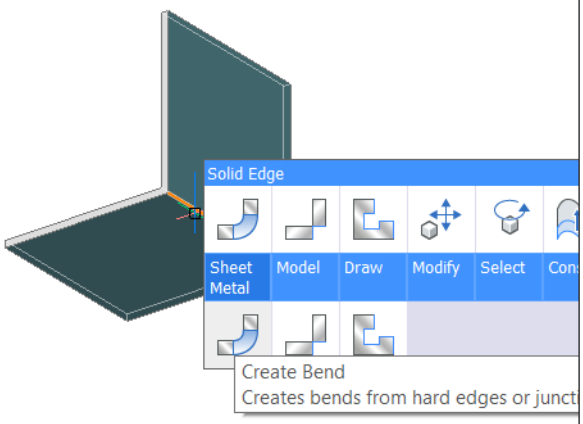
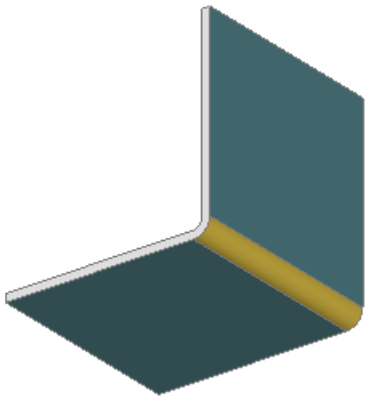
プロンプト表示：

セット内の図形：1

フランジ面またはハードエッジを選択します:

3 以下のいずれかの操作を行います。

- さらにフランジ面またはハードエッジを選択します。
- 右クリックするか、**Enter**キーを押して、選択した項目にベンドまたはジャンクションを作成します。

	
ハードエッジを選択します。	ベンドが作成されます。

ハードエッジをジャンクションに変換

1 以下のいずれかの操作を行います。

- ハードエッジの上にカーソルを合わせて、**クワッド**メニューの**[ジャンクションを作成]**ツール()をクリックします。
- **[板金]**リボンタブの**[ジャンクションを作成]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ジャンクション作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMJUNCTIONと入力します。

  プロンプト表示：ハードエッジ、ベンド、フランジ、3Dソリッドを選択 [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 フランジ面またはハードエッジを選択します。

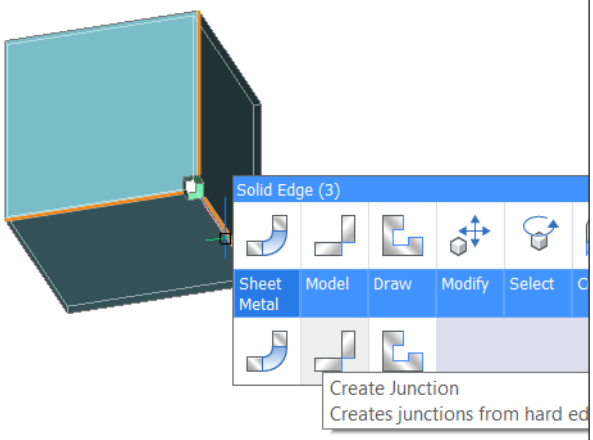
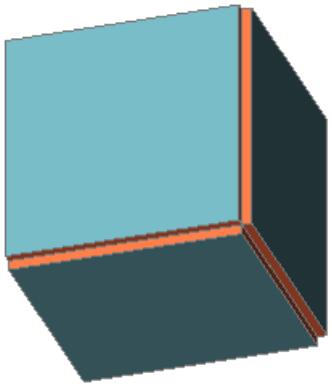
プロンプト表示：

セット内の図形：1

フランジ面またはハードエッジを選択します:

3 以下のいずれかの操作を行います。

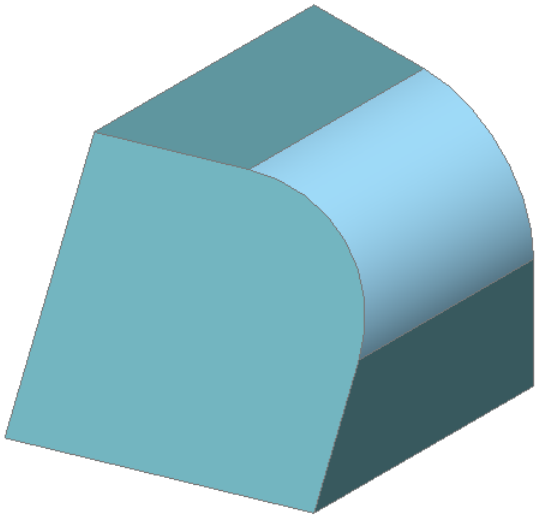
- さらにフランジ面またはハードエッジを選択します。
- 右クリックするか、**Enter**キーを押して、選択した項目にベンドまたはジャンクションを作成します。

	
ハードエッジを選択します。 コーナーリリーフを最初に作成する必要があることに注意してください。	ジャンクションが作成されます。 **スマートフィーチャー**により、不要なマテリアルカットが削除されていることに注意してください。

22.4.12.2 曲線ジャンクションの作成

ジャンクションを非直線エッジ上でカットする必要がある、より複雑な場合を見てみましょう。部品を展開可能にするには、次のことを行う必要があります。

- いずれかの線形ハードエッジのベンドリリーフをカットします。
- 残りの線形および湾曲したハードエッジのジャンクションをカットします。



- 残されたハードエッジにベンドを作成します。

1 ベンドリリーフを作成します。

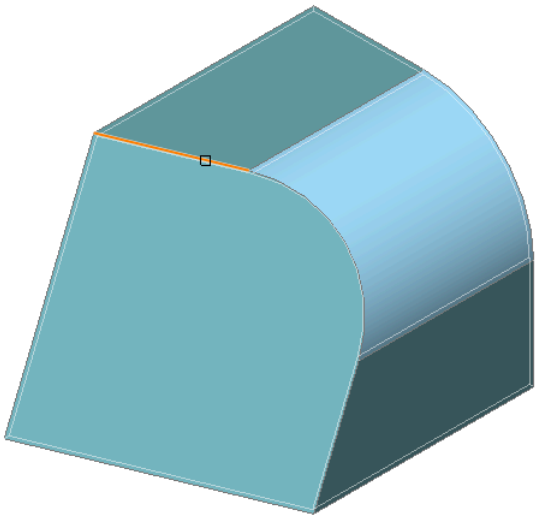
以下のいずれかを実行します。

- **[板金]**リボンタブの**[リリーフを作成]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[リリーフ作成]**を選択します。

- コマンドラインにSMRELIEFと入力します。

  プロンプト表示：

  ハードエッジ、ベンド面、フランジ面、3Dソリッドを選択 [モデル全体 (E)/選択オプション (?)]:



2 ハードエッジを選択します。

  プロンプト表示：

  別のハードエッジまたはコーナーリリーフのベンド面を選択します:

3 **Enter**キーを押すか右クリックします。

  プロンプト表示：

  ベンド半径係数によるリリーフサイズを入力、または [ベンドリリーフを強制 (B)/自動 (A)] <自動 (A)>:

4 **Enter**キーを押すか右クリックします。

  エッジに2つのベンドリリーフが作成されます。



  これは、**フリー**の頂点を持つハードエッジの側面が、直交する厚さの面を作るためにリリーフを必要とするためです。

  このフィーチャーは通常のベンドとは異なるため、ロフトベンドに隣接する側のベンドリリーフが作成されます。コーナーリリーフを作成すると大きすぎます。

5 2つのジャンクションを作成します。

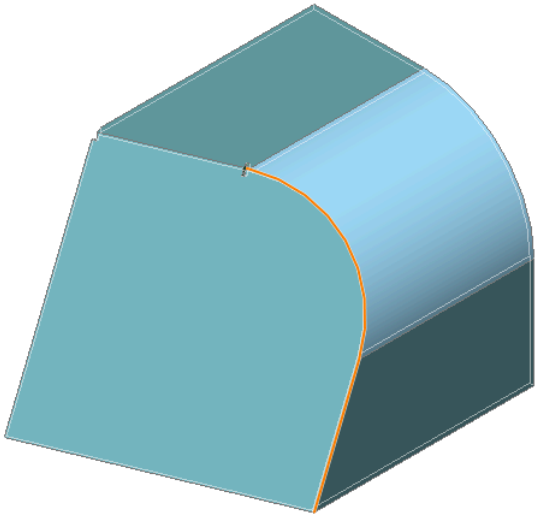
  以下のいずれかを実行します。

- **[板金]**リボンタブの**[ジャンクションを作成]**ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ジャンクション作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMJUNCTIONと入力します。

プロンプト表示：

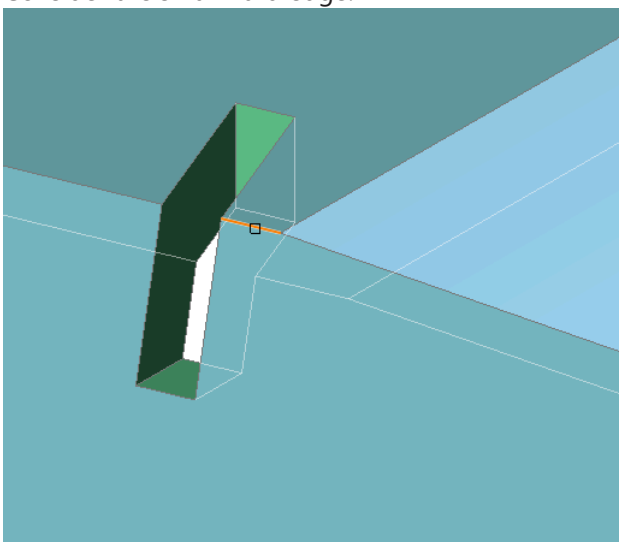
ハードエッジ、ベンド、フランジ、3Dソリッドを選択 [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

6 次の3つのハードエッジを選択します。(小さなハードエッジも選



択)

Consider the small hard edge:



カットが作成されます。線形エッジに対応した部分は通常のジャンクションフィーチャーになります。

7 ハードエッジにベンドを作成します。モデルに残された唯一のハードエッジであるため、このコマンドをモデル全体に適用します。

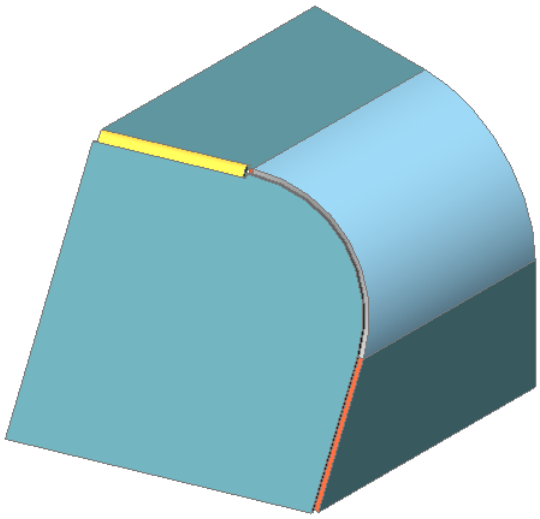
- **[板金]**リボンタブの**[ベンドを作成]**ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ベンド作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMBENDと入力します。

プロンプト表示：

以下のいずれかを選択: ハードエッジ、ジャンクション、フランジ、3Dソリッド、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

8 **Enter**キーを押します。

ベンドが作成されます。



9 部品を展開します。

- **[板金]**リボンタブの**[ボディーを展開]**ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[ボディー展開]**を選択します。
- コマンドラインにSMUNFOLDと入力します。

  プロンプト表示：

  展開を開始するフランジ、ロフトベンド面を選択 [関連付け (A)/選択オプション (?)]:

10 フランジ面を選択します。

プロンプト表示：

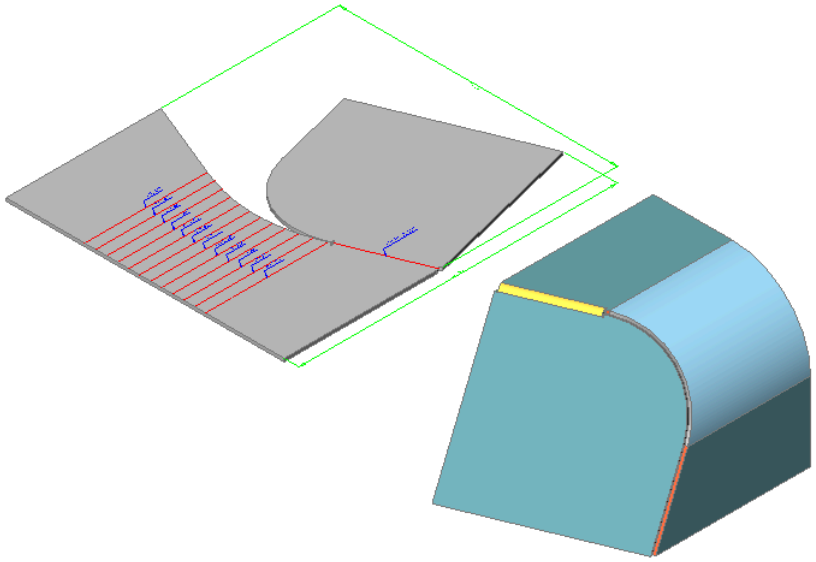
展開ボディーの位置を選択:

11 展開された部品を配置します。

プロンプト表示：

展開したボディーを有効化し、オプションを選択 [2D形状を保存/3D形状を保存/ビューをレイアウトに配置 (P)/ベンド注釈を最適化 (O)/保持 (K)] <保持 (K)>:

12 **Enter**キーを押して結果を保存しま



す。

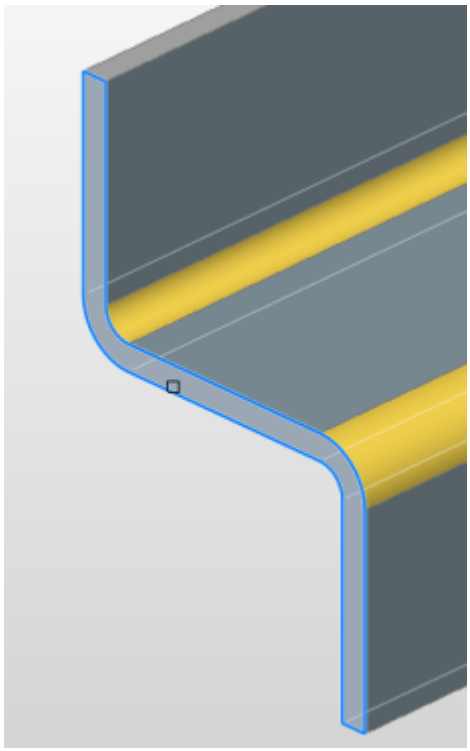
22.4.12.3 板厚面の分割

他のフランジと同じ板厚面を共有しているフランジを延長するためには、その板厚面を分割する必要があります。

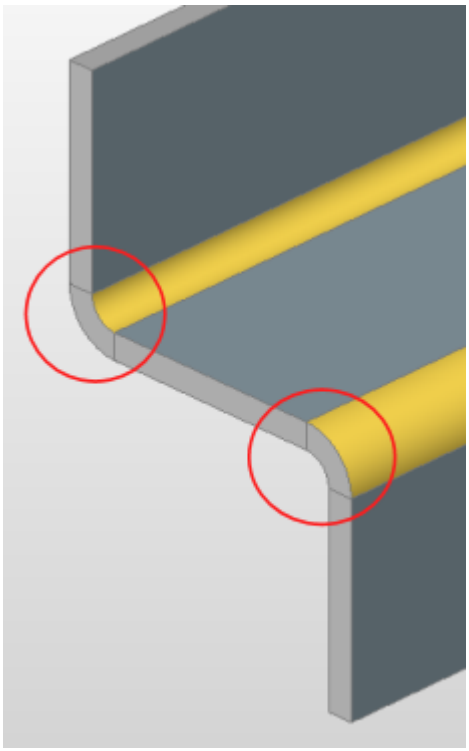
1 SMIMPRINTコマンド ( ) を起動します。

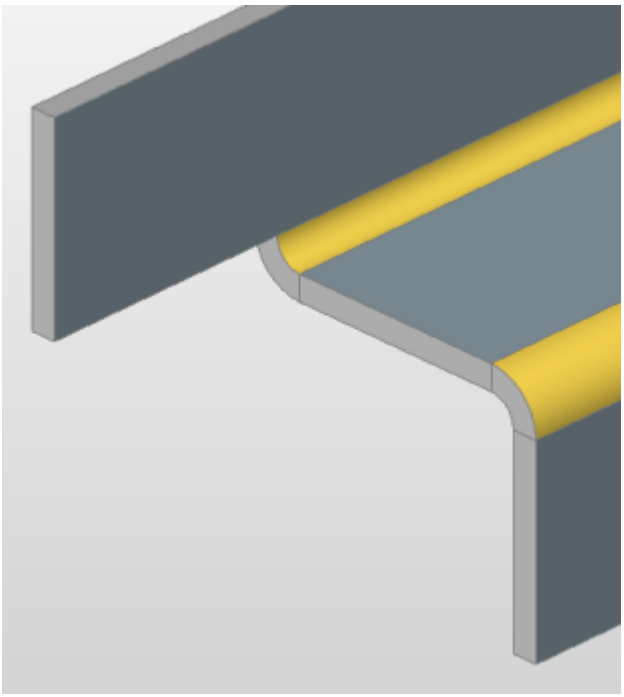
プロンプト表示：厚み面を選択 [選択オプション (?)]:

2 共有の板厚面を選択します。



3 右クリックまたは**Enter**キーを押すと、面が分割されます。





4 フランジを別々に延長できるようになります。

5 DMSIMPLIFYコマンドを実行して、不要な分割を削除し、同一平面上の板厚面を統一します。

22.4.12.4 ベンド半径の変更

全体のベンド半径を変更：

1 **メカニカルブラウザ**でルートノードを選択します。

2 **メカニカルブラウザ**の下部にある**[ベンド半径]**グループを見つけます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **種類**を**[絶対値]**に設定して、**[値]**フィールドに半径の値を入力します。

  [ベンド半径]フィールドがそれに応じて変更されます。

- **種類**を**[厚さ係数]**に設定して、**[比率]**フィールドに値を入力します。

  [ベンド半径]フィールドは、**[厚さ]**と**[厚さ係数]**の積として計算されます。

特定のベンドのベンド半径を変更：

1 **メカニカルブラウザ**でベンドノードを選択します。選択されたベンドは、モデル内でハイライト表示されます。**メカニカルブラウザ**下部にベンドプロパティが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **種類**を**[グローバル値を使用]**に設定します。

  現在のグローバルなベンド半径が選択されたベンドに適用されます。

- **種類**を**[絶対値]**に設定して、**[値]**フィールドに半径の値を入力します。

  ベンドの**[半径]**フィールドがそれに応じて変更されます。

- **種類**を**[厚さ係数]**に設定して、[比率]フィールドに値を入力します。

  ベンドの**[半径]**フィールドは、**[厚さ]**と**[厚さ係数]**の積として計算されます。

22.4.12.5 ジャンクションギャップの変更

全体のジャンクションギャップを変更：

1 **メカニカルブラウザ**でルートノードを選択します。

2 **メカニカルブラウザ**の下部にある**[ジャンクションギャップ]**グループを見つけます。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **種類**を**[絶対値]**に設定して、**[値]**フィールドにギャップの値を入力します。

  [ジャンクションギャップ]フィールドがそれに応じて変更されます。

- **種類**を**[厚さ係数]**に設定して、**[比率]**フィールドに値を入力します。

  [ジャンクションギャップ]フィールドは、**[厚さ]**と**[厚さ係数]**の積として計算されます。

特定のベンドのジャンクションギャップを変更：

1 **メカニカルブラウザ**でベンドノードを選択します。選択されたベンドは、モデル内でハイライト表示されます。**メカニカルブラウザ**下部にベンドプロパティが表示されます。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **種類**を**[グローバル値を使用]**に設定します。

  現在のグローバルジャンクションギャップが選択したベンドに適用されます。

- **種類**を**[絶対値]**に設定して、**[値]**フィールドにギャップの値を入力します。

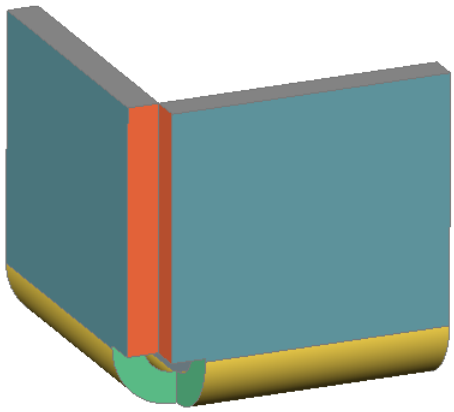
  [ジャンクションギャップ]フィールドがそれに応じて変更されます。

- **種類**を**[厚さ係数]**に設定して、**[比率]**フィールドに値を入力します。

  [ジャンクションギャップ]フィールドは、**[厚さ]**と**[厚さ係数]**の積として計算されます。

22.4.12.6 ジャンクションタイプの変更

デフォルトでは、BricsCAD®では下図のように対称形なジャンクションを作成します：

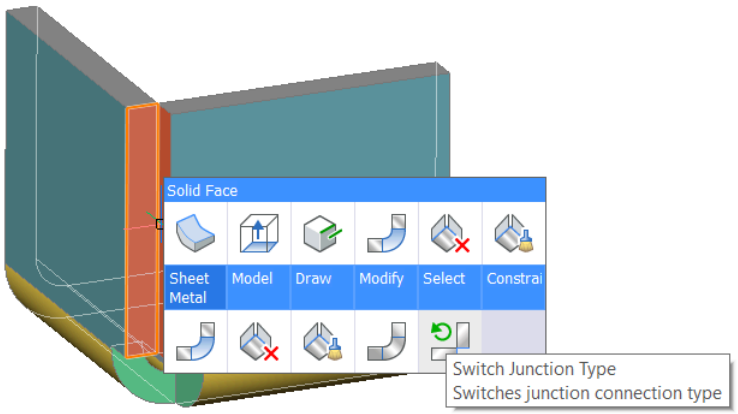


SMJUNCTIONSWITCHコマンドで、対称形のジャンクションフィーチャーを面を整列させたジャンクションに変更することができます。

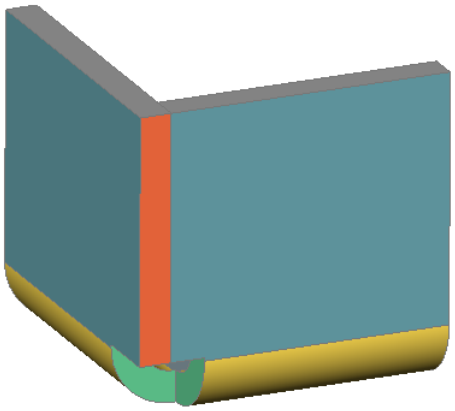
クワッドメニューでジャンクションタイプを変更

1 ジャンクションのいずれかの板厚面にカーソルを合わせます。

2 **クワッド**メニューの**[板金]**コマンドグループ内の**[ジャンクションタイプを切替]**を選択します。(選択した板厚面がフランジ面と位置合わせされます)



The selected thickness face is aligned with the flange face.



メカニカルブラウザでジャンクションタイプを変更

方法1：

1 ツリー内の対応するジャンクションを選択します。

ジャンクションのプロパティは、**メカニカルブラウザ**の下部に表示されます。

2 **[接続タイプ]**プロパティを選択します。

3 目的のジャンクションタイプを選択します。

オプションは以下の通りです：**対称**、**整列フランジ_X**、**整列フランジ_Y**

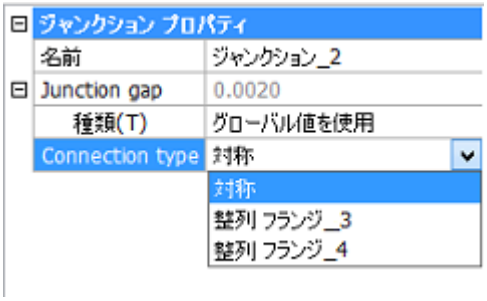


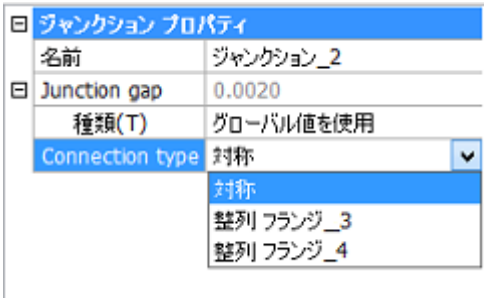
図 117: ????????????

ジャンクションは設定に応じて更新されます。

方法2：

1 ツリー上で対応するジャンクションを選択します。

コンテキストメニュー表示：



2 右クリックして、コンテキストメニューから**[フィーチャーの切替タイプ]**を選択します。

注：対称形なジャンクションも整列させたジャンクションも、接続されたフランジ間で同じギャップ値を維持します。

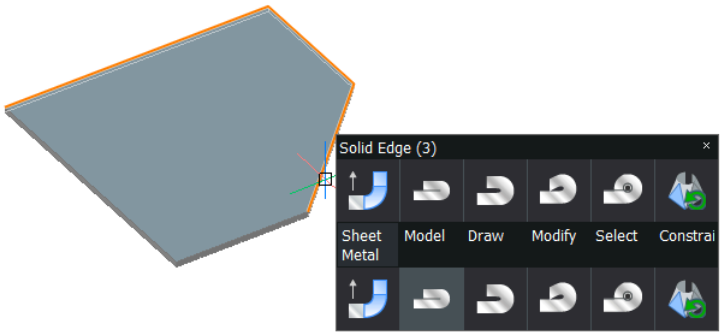
22.4.13　ヘムの操作

ヘムフィーチャーは、板金フランジのエッジがそれ自体で折り返されるときに生成されます。SMHEMCREATEは、板金ヘムの作成を簡略化します。BricsCADのヘムには、ジオメトリのタイプ、「フランジ」と「ベンド」タイプによって、独自のプロパティが設定されています。ヘムフィーチャーは SMCONVERTコマンドで認識され、SMUNFOLDで展開すると特別な記号が表示されます。

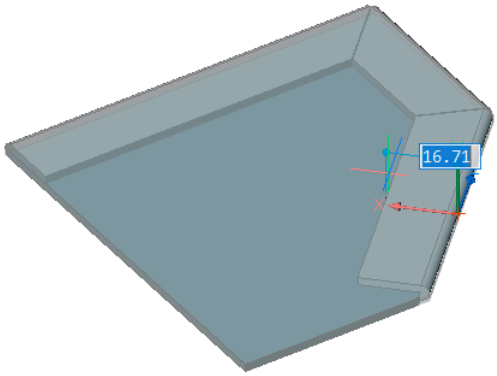
22.4.13.1　ヘムの作成

1　以下のいずれかの操作を行います。
- フランジ上の複数の線形エッジを選択します。
- フランジの線形エッジにマウスを合わせます。

2　以下のいずれかの操作を行います。
- **クワッド**メニューの**[閉じたヘムを作成]** ツール()を選択します。
- **[板金]** リボンタブの**[閉じたヘムを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** メニューの**[閉じたヘムを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMHEMCREATEと入力しま

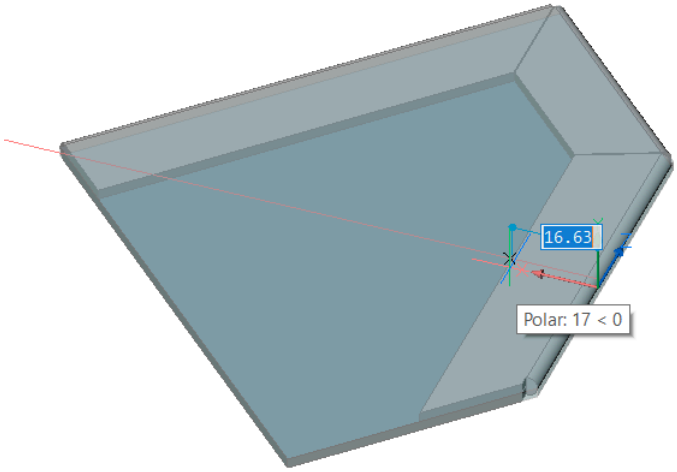


す。

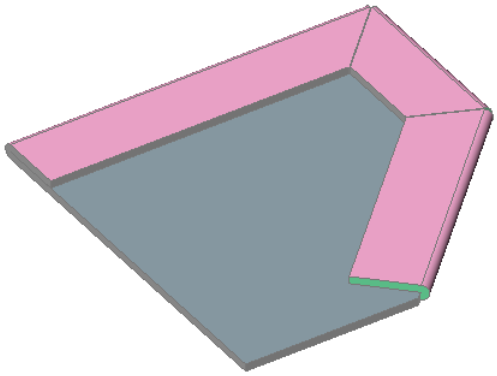


3　カーソルを合わせてヘムの長さを調整します。

4　ホットキーアシスタントの**Ctrl**や**テーパーの切り替え**オプションを使用して、ヘムの調整をエッジに切り替えま



す。



5　終了したら、**Enter**キーを押します。

ヘムと補助フィーチャー (レリーフとマイター) が作成されます。

22.4.13.2　ヘムパラメータの修正

ヘムパラメータを修正するには、フィーチャーを選択し、**メカニカルブラウザ**で修正します。ヘムのタイプに応じて、さまざまなパラメータを使用できます。

? 46: ???????

ヘムのタイプ	使用可能なパラメータ
閉じている	半径寸法 長さ

? 46: ???????

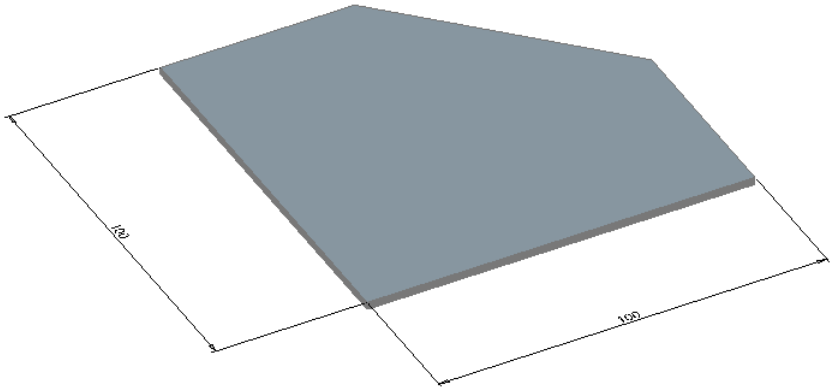
ヘムのタイプ	使用可能なパラメータ
開く	半径寸法 長さ
ティアドロップ	半径 - ヘムの角度を変更 長さ - ヘムの長さを変更
ラウンド (丸み)	半径 - ヘムの「平面」部分を変更

パラメトリックに変更があった場合、ヘムのタイプは保持され、ジオメトリは内部に移動し、外部寸法が維持されます。

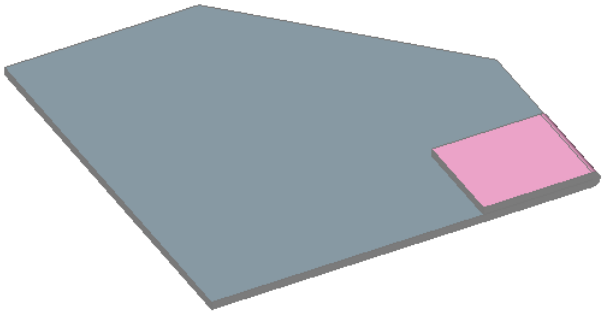
22.4.13.3 ヘムの削除

ヘムフィーチャーが削除されると、BricsCADはジオメトリの寸法とリリーフを復元します。

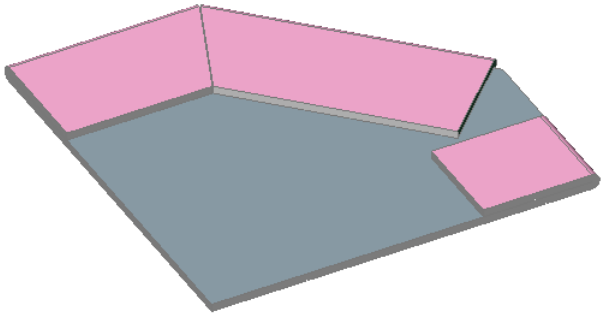
以下のフランジ部品の外形寸法は100です。



1 SMHEMCREATEコマンドの[幅] オプションを使用して、単一のエッジに部分的なヘムを作成しま

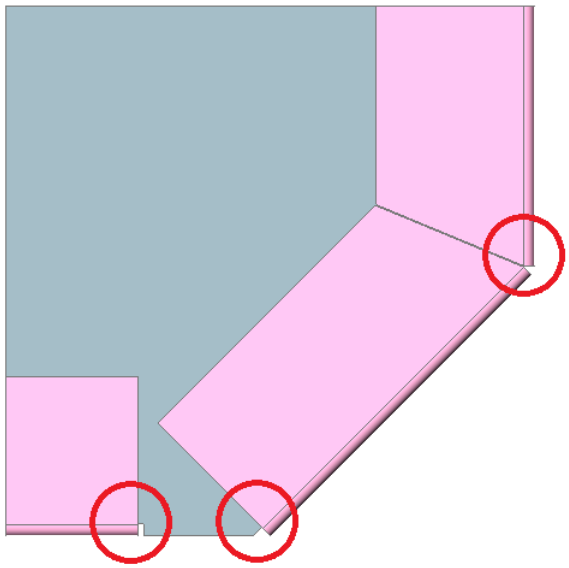


す。

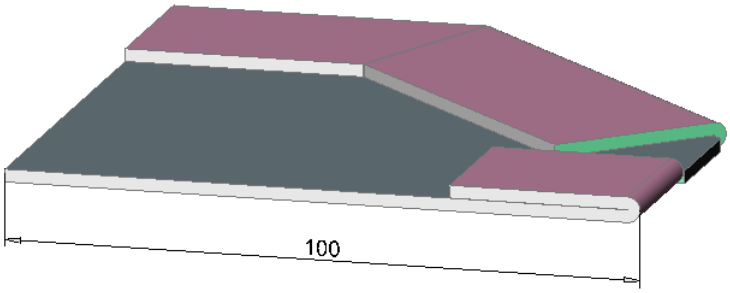


2　他の2つのエッジにヘムを作成します。

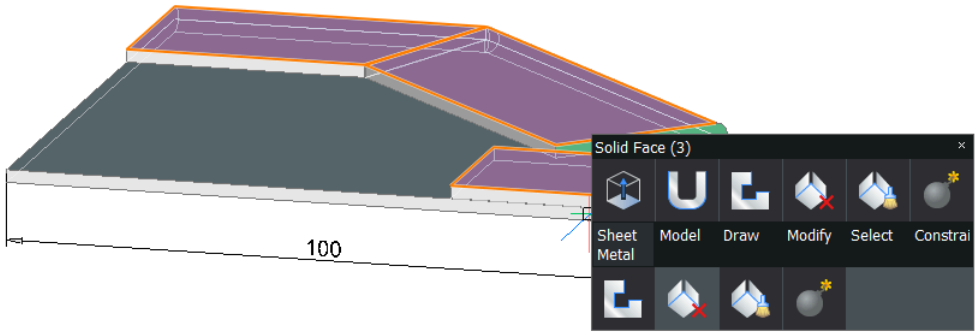
これらの操作により、複雑なレリーフ形状を表現することができます。



注：部品の外形寸法が保持されていることに注意してください。



3　ヘムフィーチャーを選択し削除しま

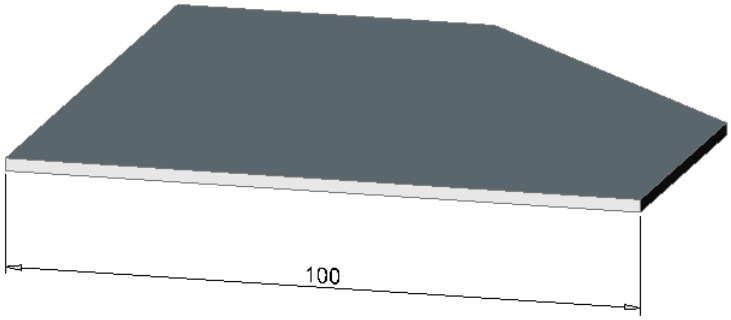


す。

コーナーリリーフフィーチャーとケガキされたエッジにいくつかの欠陥が残っています。



4　コーナーリリーフフィーチャーを削除し、DMSIMPLIFYを使用して、元の寸法の元の部品を取得しま



す。

22.4.13.4　関連コマンド

MECHANICALBROWSEROPENコマンドはメカニカルブラウザを表示します。

SMDELETEコマンドは、2つのフランジ間のハードエッジを復元して、ベンドまたはジャンクションを削除します。フランジと隣接するすべてのベンドを削除します。隣接するフランジがジャンクション構成まで延長され、フランジが削除されます。マイターで除去されたジオメトリを復元します。

SMHEMCREATEコマンドは、既存のフランジの1つまたは複数のエッジを引っ張ることにより、板金部品に1つまたは複数のヘムを作成します。

22.4.14　タブの操作

タブフィーチャーは、板金部品間に簡単で堅牢な接続を作成するために使用します。

タブフィーチャーは、ジャンクションから作成されます。

22.4.14.1 単独タブの作成

デフォルトではSMTABCREATEコマンドで単独タブが作成されます。このフィーチャーにはスロットが1つだけあります。

1 以下のいずれかの操作を行います。

- ジャンクション面にカーソルを合わせ、**クワッド**メニューの**[単独タブを作成]**()ツールをクリックします。
- **[板金]** リボンタブの**[単独タブを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[単独タブを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMTABCREATEと入力します。

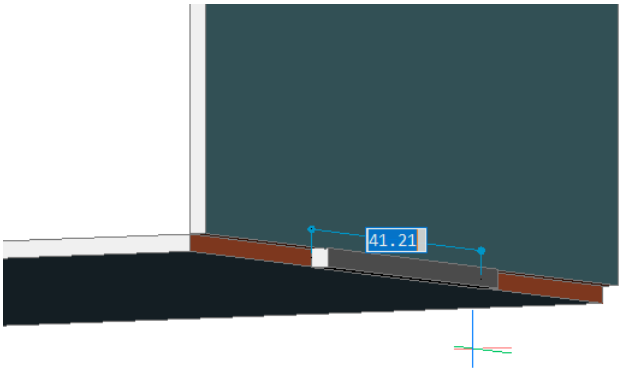
  プロンプト表示：単一タブを作成するジャンクションを選択します[配列]

2 ジャンクション面を選択します。

プロンプト表示：タブの長さを入力または[中心点]

3 タブの長さを定義します。

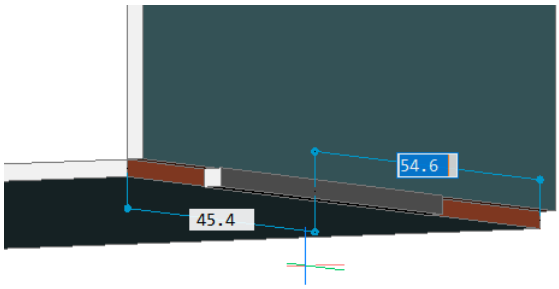
タブは、中心点に対して対称的に配置されます。ダイナミック長さ入力フィールドに値を入力して、タブの長さを定義します。



4 タブの位置は、**中心点**オプションを選択します。

プロンプト表示：中心点を選択または[長さ]:

2つのタブコントロールダイナミック寸法を使用して、ジャンクションを基準にしたタブを作成しま



す。

5 **[長さ]**オプションを選択して長さを指定するか、**Enter**キーを押してコマンドを終了します。

22.4.14.2 配列タブの作成

配列タブフィーチャーには単独タブとは対照的に、複数のスロットがあります。

1 配列タブを作成するには、以下のいずれかの操作を行います：

- ジャンクション面にカーソルを合わせ、**クワッド**メニューの**[配列タブを作成]**()ツールをクリックします。
- **[板金]** リボンタブの**[配列タブを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[配列タブを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMTABCREATEと入力します。

  プロンプト表示：単一タブを作成するジャンクションを選択します[配列]

2 **配列**オプションを選択します。

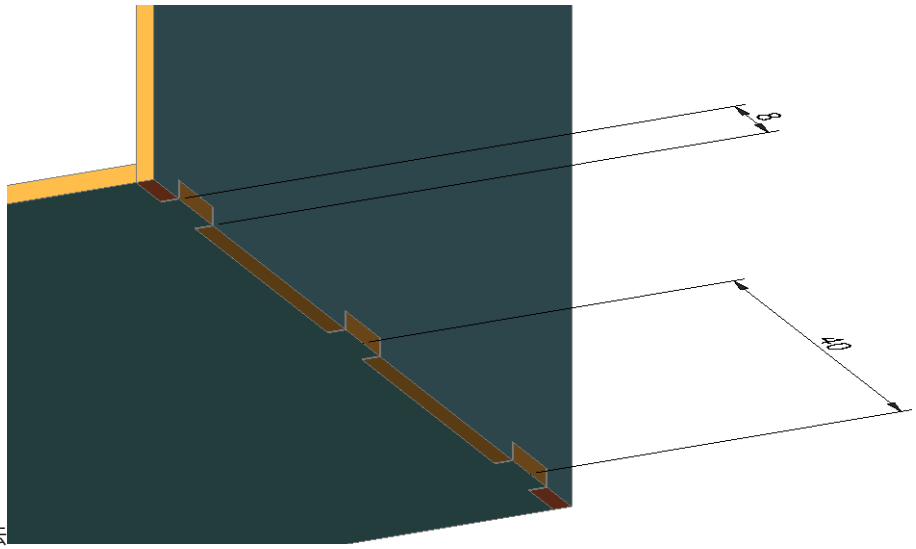
プロンプト表示：接合部または曲線ハードエッジを選択して配列タブを作成、または[反転曲線タブ (I)/一つのタブ (S)/選択オプション (?)]:

3 ジャンクション面を選択します。

プロンプト表示：タブ構成を受け入れる、または[フリップタブ (F)/スロット数 (N)/距離 (D)/長さ (L)/丸み半径 (R)/面取り距離 (CH)/承諾 (A)]:

4 オプションを使用して、配列タブの外観を変更できます。(以下の例を参照)

- **スロット数 = 3** - 画像が対称ではないことに注意してください。**[フリップタブ]**オプションをクリックすると、ジャンクションの反対側に3つのスロットが表示されます。
- **長さ = 8** - スロットの長さ
- **距離 = 40** - スロットの中心間の寸

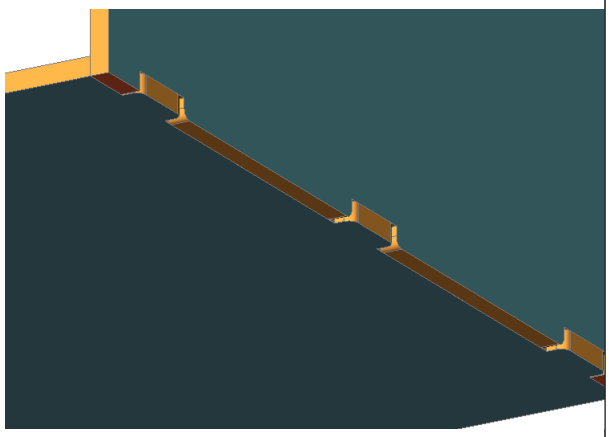
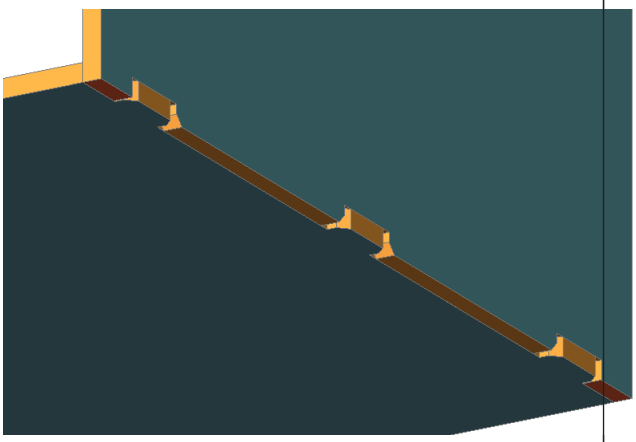


法

5 **[丸み半径]**と**[面取り距離]**を変更して、エッジのフィレットと面取りを定義します。

ヒント：フィレットまたは面取りを誤って設定した場合は、0 値を使用してそれらをオフにします。

6 すべてのオプションを設定したら、**[承諾]**を選択するか、**Enter**キーを押してタブを作成し、コマンドを終了します。

フィレット	面取り
	

22.4.14.3 曲線配列タブの作成

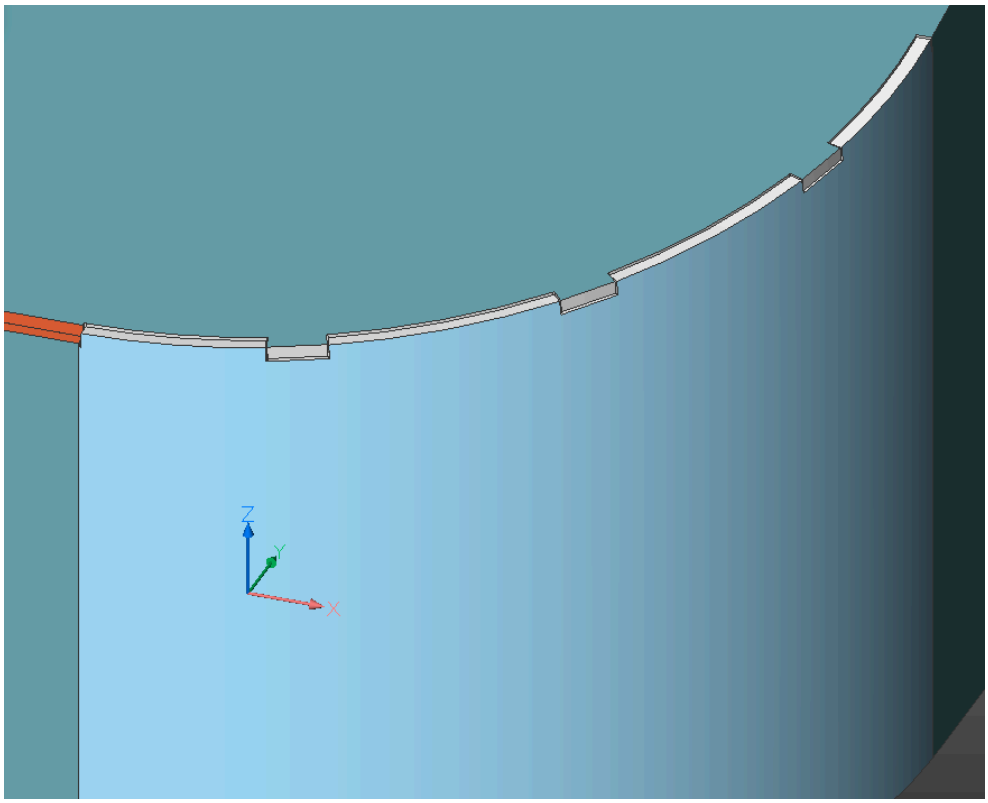
このケースは、直線配列タブの作成に似ていますが、タブは曲線パスに沿って配置されます。

1 曲線配列タブを作成するには、以下のいずれかの操作を行います：

- カーブしたハードエッジにカーソルを合わせ、**クワッド**メニューの**[配列タブを作成]**()ツールを選択します。
- **[板金]** リボンタブの**[配列タブを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[配列タブを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMTABCREATEと入力します。

  プロンプト表示：接合部または曲線ハードエッジを選択して配列タブを作成、または[反転曲線タブ (I)/一つのタブ (S)/選択オプション (?)]:

2 曲線ハードエッジを選択します。

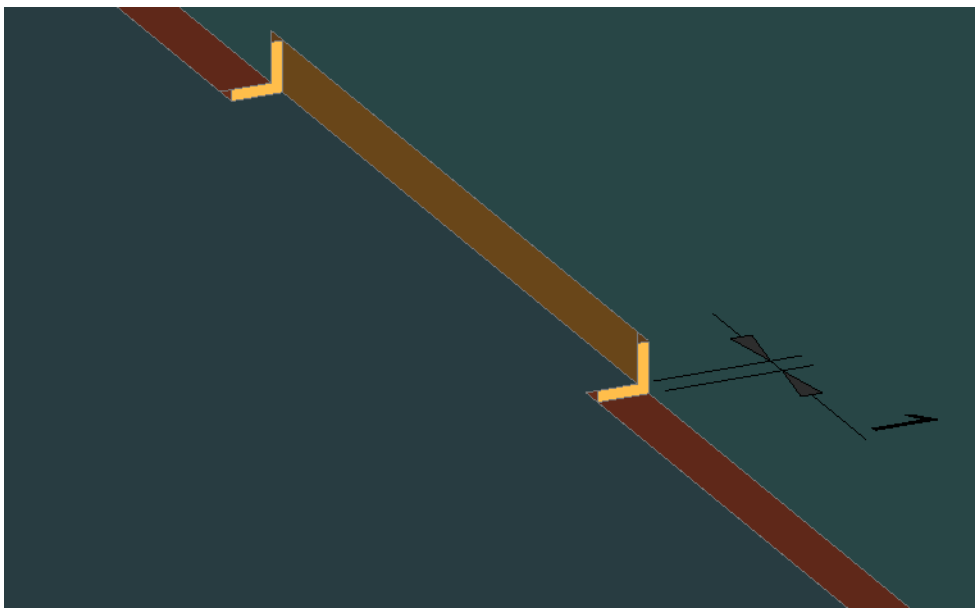


22.4.14.4 タブの修正

単独タブと配列タブには、**メカニカルブラウザ**で使用できるさまざまな編集可能なプロパティがあります。

編集するタブフィーチャー名をクリックします。

単独タブには**長さ**、**クリアランス**、**フィレット半径**、**面取距離**のパラメータがあります。タブの**クリアランス**では、タブとスロット面の間のギャップを定義します。



配列タブには**スロット数**、**距離**、**長さ**、**クリアランス**、**フィレット半径**、**面取り距離**のパラメータがあります。

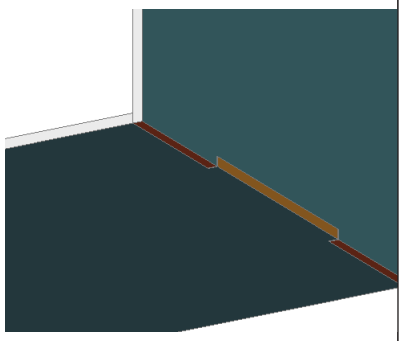
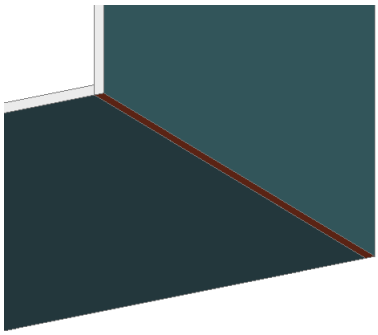
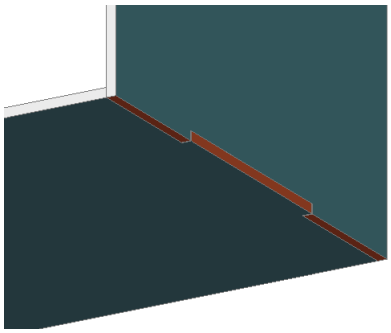
注：曲線配列タブは修正できません。

22.4.14.5 タブの削除

タブの削除には、SMDELETEコマンドを使用します。(曲線には適用されません)タブの代わりにジャンクションフィーチャーが作成されます。

22.4.14.6 タブの分解

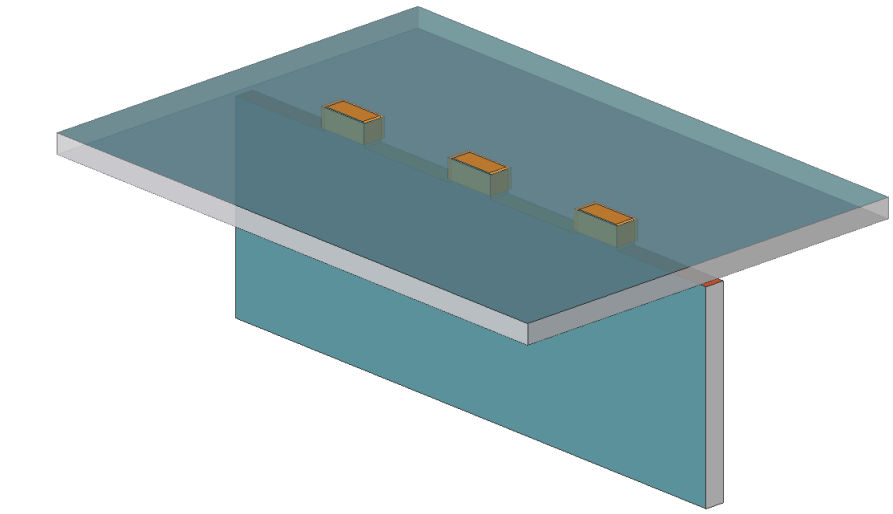
SMEXPLODEを使用して、タブ付きジャンクションを一連のタブフィーチャーに分解します。タブジオメトリは同じままであり、その面が複数のジャンクションフィーチャーに分割されます。

元のタブフィーチャー	削除の結果	分解の結果
		

22.4.15 TタブとTジャンクションの操作

22.4.15.1 概要

Tタブフィーチャーは2つの板金フランジ間に堅牢な位置決めを持つ接続を作成するときに使用されます。通常のタブとは異なり、Tタブは一方のフランジが他方のフランジに取り付けられると、T字型の構成を形成します。



Tタブは、SmTabCreateコマンドでTジャンクションから作成することができます。Tジャンクションフィーチャーは、Tタブを作るための中間段階としてよく使用されます。

22.4.15.2 Tジャンクションの作成

Tジャンクションは以下のようにして、既存の個別のフランジ上に作成できます。

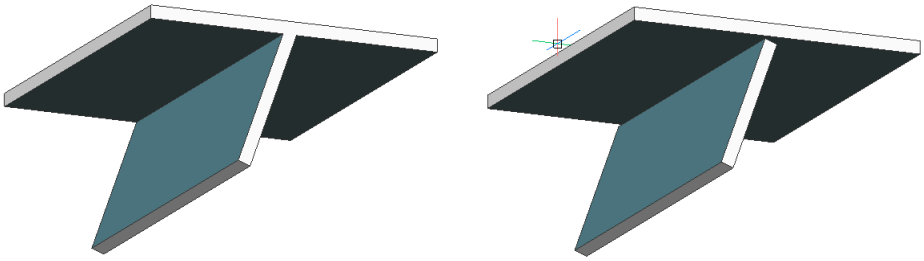
1 フランジ上の厚み面を1つ選択します。

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金/ジャンクション]** リボンタブの**[フランジを接合]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金/ジャンクション]** メニューの**[フランジを接合]**を選択するか、
- コマンドラインにSMFLANGECONNECTと入力します。

3 **Enter**キーを押します。

または、2つのフランジ間のT字型のハードエッジの代わりにTジャンクションフィーチャーを作成することもできます。(左側の画像)



1 フランジ間のハードエッジにカーソルを合わせて、**クワッド**メニューの**[ジャンクションを作成]** ツール()をクリックするか、次のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** リボンタブの**[ジャンクションを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金/ジャンクション]** メニューの**[ジャンクションを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMJUNCTIONCREATEと入力します。

2 ハードエッジを選択します。

22.4.15.3 単独Tタブの作成

SMTABCREATEコマンドは、デフォルトでは単独のTタブを作成します。このフィーチャーにはスロットが1つしかありません。

単独Tタブの作成：

1 Tジャンクション面にカーソルを合わせ、**クワッド**メニューの**[単独タブを作成]** ツール()をクリックするか、次のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** リボンタブの**[単独タブを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金/タブ]** メニューの**[単独タブを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMTABCREATEと入力します。

2 Tジャンクション面を選択します。

22.4.15.4 配列Tタブの作成

単独Tタブとは異なり、配列Tタブフィーチャーには複数のスロットがあります。

配列Tタブの作成：

1 Tジャンクション面にカーソルを合わせ、**クワッド**メニューの**[配列タブを作成]** ツール()をクリックするか、次のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** リボンタブの**[配列タブを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金/タブ]** メニューの**[配列タブを作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMTABCREATEと入力します。

  プロンプト表示：ジャンクションを選択して単独のタブを作成、または [配列タブ (A)/選択オプション (?)]: **配列タブ**オプションを選択します。

2 Tジャンクション面を選択します。

22.4.15.5 TジャンクションパラメータとTタブパラメータの変更

Tジャンクションには**ジャンクションギャップ**パラメータのみがあります。

配列Tタブと単独Tタブには、以下のパラメータがあります：**距離**、**長さ**、**クリアランス**、**フィレット半径**、**面取り距離**。配列Tタブには**スロット数**パラメーターもあります。

メカニカルブラウザパネルでは、すべてのパラメータの値を設定できます。

22.4.15.6 TジャンクションまたはTタブを削除

Tタブフィーチャーが削除されると、BricsCADは対応するジオメトリでTジャンクションフィーチャーを復元します。Tジャンクションを削除すると、フランジが結合され、フランジ間にT字型のハードエッジが作成されます。

22.4.15.7 関連コマンド

MECHANICALBROWSEROPENコマンドはメカニカルブラウザを表示します。

SMDELETEコマンドはフィーチャーを消去します。

22.4.16 ベベルの操作

22.4.16.1 概要

ベベルフィーチャーは、板金部品に対して行われる面取り加工を表します。BricsCAD V21のレベルでは、各ベベルは正確に単一のフランジ上にある必要があります。ベベルを作成する特別な操作はないため、DMCHAMFERコマンドをフランジのエッジで使用し、DMROTATEを使用してベベル角度を調整する必要があります。SMCONVERT コマンドはベベルを認識し、SMUNFOLDによって処理されます。ベベルフィーチャーはSMDELETEとSMREPAIRコマンドでもサポートされています。

この手順は、次の2つのシナリオに適用されます。

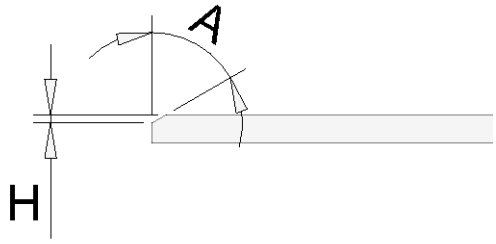
- SMASSEMBLYEXPORTによるバッチ書き出しを含む、ジオメトリの読み込み操作
- パーツの修正

以下のベベルタイプを区別します。

? 47: ??????

	片面ベベル
	ランドベベル
	K-ベベル
	X-ベベル

メカニカルブラウザでは、ベベルフィーチャーの各面取りのプロパティを個別に使用できます。これらのプロパティは次のとおりです：



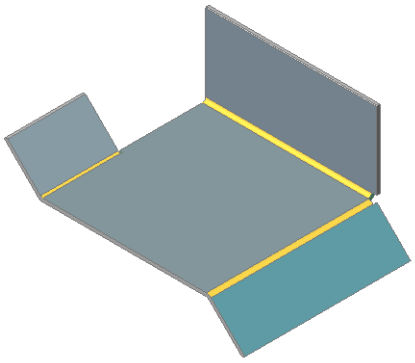
深さ(H)：DMCHAMFERコマンド同様、面取り操作の深さ。

角度(A):面取りされた面の傾き。

注：メカニカルブラウザプロパティでは、トップまたはボトムはベベルフィーチャーを記述するのに使用されないことに注意してください。

22.4.16.2 ベベルを認識

まず、ベベルジオメトリ (面取りされたフランジエッジ) を持つ板金部品から始めましょう。

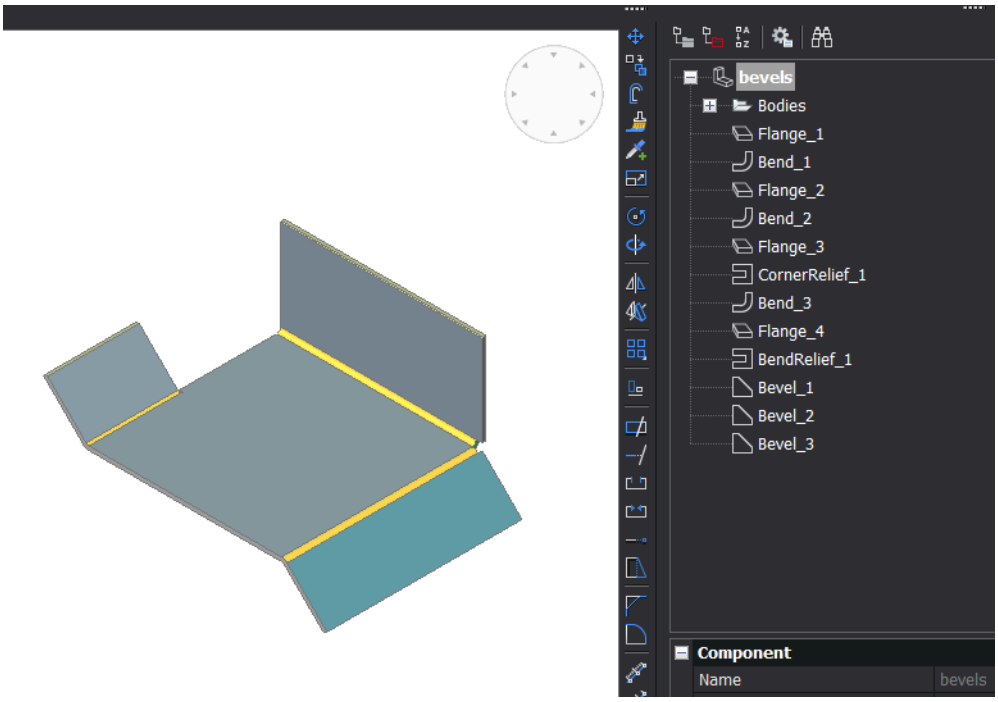


1 **[板金/作成]** リボンパネルの**[板金へ変換]** ツールボタン( )をクリックします。

プロンプト表示：3Dソリッドまたはシード面を選択、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 **Enter** キーを押して、3Dソリッドを板金部品に変換します。

ベベルフィーチャーが認識され、**メカニカルブラウザ**に表示され、部品上に表示されます。



22.4.16.3 削除と修復

以下の手順では、部品の全体的な寸法は変わりません。DMCHAMFER/SMCONVERTでベベルのジオメトリとフィーチャーを作成し、SMDELETEでベベルを削除し、手順をやり直します。

SMDELETEを使用してベベルを削除する場合、部品の寸法を縮小することができないため、ボリュームは部品に**常に追加**されます。

SMREPAIRコマンドは、読み込みと修復のワークフローの一部であるため、このコマンドのサポートも重要です。

注：面取りだけがありベベルフィーチャーがない部品にSMREPAIRコマンドを適用すると、部品の選択された側に応じて面取りが失われ、寸法が変更されます。

22.4.16.4 展開

ベベルフィーチャーは、**メカニカルブラウザ**の**傾斜展開モード**の設定に従って展開されます。

オプションは以下の通りです：

保持：ベベルジオメトリでは何もしません。この面取りされた面は、2DのDXFファイルではアーチファクトが発生する可能性があります。

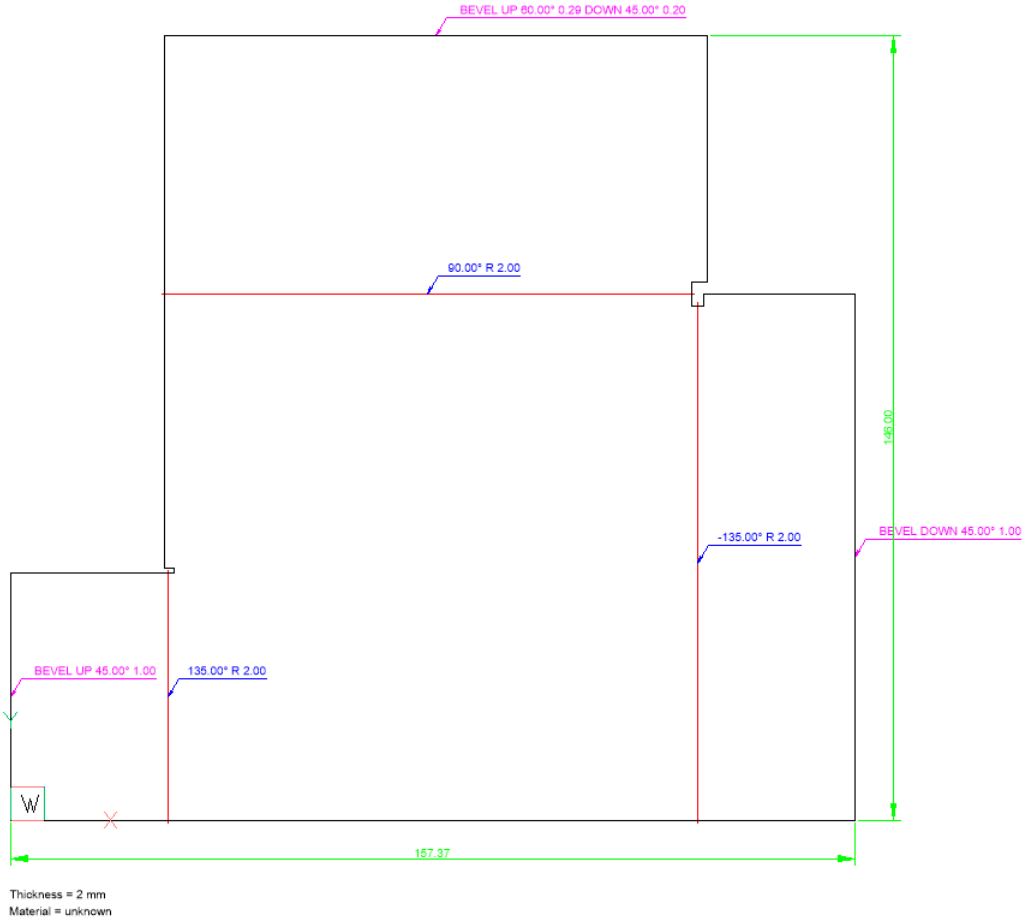
削除：すべてのベベルフィーチャーに SMDELETEを適用するのと同じ結果になります。すべてのチョップが塗りつぶされます。

注釈：各ベベルフィーチャーが削除され、エッジに注釈が付けられます。このモードを推奨します。

これは、サンプル部品の結果です。

- 各ベベルエッジには、**傾斜の注釈**画層にピンクの文字で注釈が付けられています。
- 上下は、展開する選択した側面を基準にします。反対側を選択すると、すべての上向き注釈が下向きになります。逆も同様です。
- **片面**ベベルと**ランドベベル**では、1つの面取り操作のみが必要です。1つの上または下注釈が作成されます。

- KベベルとXベベルでは、2つの面取り操作が必要です。上下に注釈が作成されます。



22.4.17　ロフトベンドの作成と分割

BricsCADでは、曲線的なジオメトリを持つロフト付きの板金部品を作成・認識し、複数のベンド加工を用いて製造することができます。

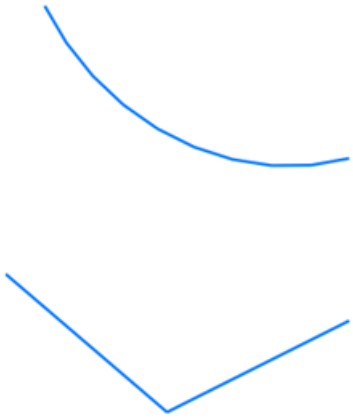
22.4.17.1　ロフトベンドを使用して板金部品を作成する一般的な手順

1　SMLOFT コマンドを起動します。

2　以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの**[板金ロフトを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** リボンタブの**[板金ロフトを作成]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** メニューの**[板金ロフトを作成]** を選択します。

  プロンプト表示：二つの交差断面を選択 [選択オプション (?)]:



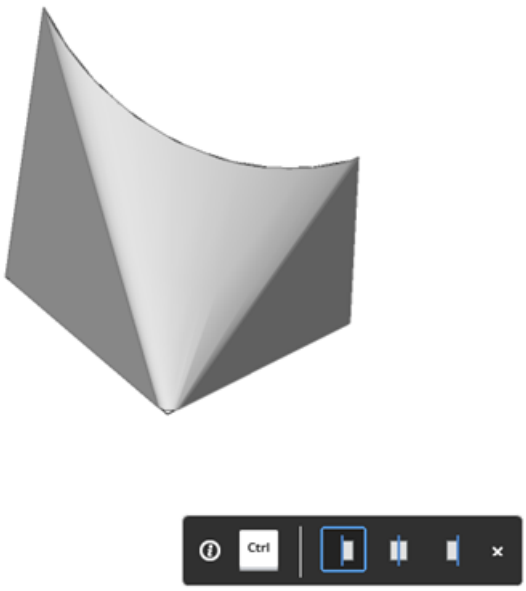
3 2つのプロファイル図形を選択します。

プロンプト表示：セット [フィレット半径 (R)/厚さ (T)/単一ベンド (S)/ベンド付きフランジ (F)] <ベンド付きフランジ>:

4 **Enter**キーを押して、デフォルト設定を受け入れます。

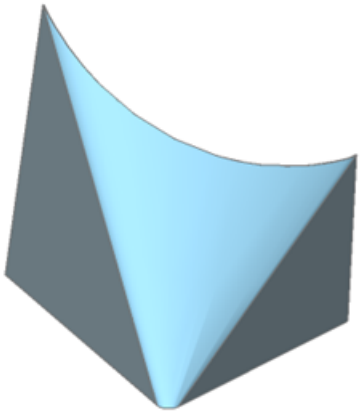
板金部品のプレビューが作成されます。

プロンプト表示：セット [フィレット半径 (R)/厚さ (T)/単一ベンド (S)/ベンド付きフランジ (F)/内側 (I)/両側 (B)/外側 (O)] <内側 (I)>:



5 **Ctrl**を押して、ソースプロファイルに対する板金部品の厚さの位置(**左**、**中央**、**右**)を選択します。

ステータスバーの**HKA**フィールドがオンの場合、ホットキーアシスタントウィジェットが表示されます。



6 **Enter**キーを押して、板金部品を作成します。

FEATURECOLORSがオンの場合、2つのフランジ( )とロフトベンド( )を区別できます。

ロフトベンドのプロパティが**メカニカルブラウザ**に表示されます：

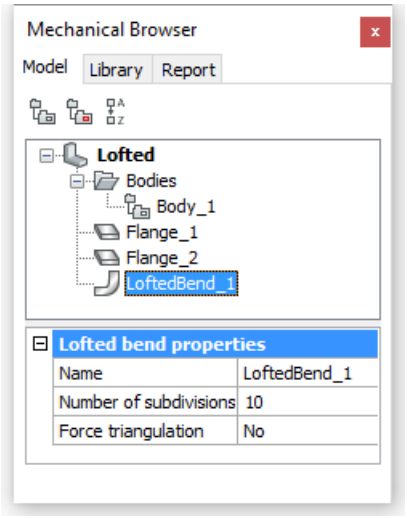


図 118: ???????????

または、ロフトベンドフィーチャーを選択してプロパティを編集することもできます。

- **細分化数**：ロフトベンドフィーチャーの展開図を作成した時の平らなリージョンの数です (この数が多いほど、ロフトベンドの展開図でベンド線が多くなります)。
- **三角測量**：ロフトベンドの多くは、クワッドテッセレーションというインテリジェントアルゴリズムを使い展開図を作成することができますが、場合によっては最適の結果を得られないことがあります。このような場合には、このプロパティを設定し、より簡単なアルゴリズムに切り替えて三角形状の四辺形を作成します。

22.4.17.2 ロフトベンドを分割

ロフトベンドは、ロフトサーフェス上の線に沿って任意の箇所で分割することができます。

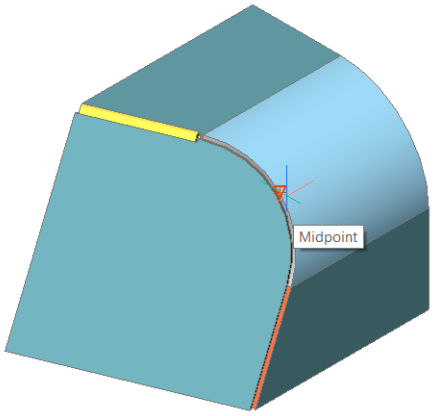
1 以下のいずれかの操作を行います。
   - **[板金]** リボンタブの**[分割]** ツールボタン( )をクリックします。
   - **[板金]** メニューの **[分割]**-**[分割]** を選択します。
   - コマンドラインに**smsplit**と入力します。

プロンプト表示： フランジまたはロフトベンド面を選択:

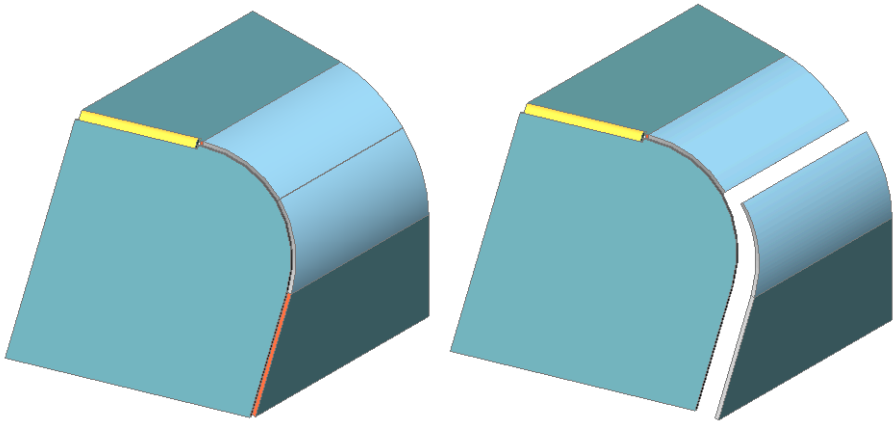
2 新しい線分を作図 (N)オプションを選択します。

プロンプト表示：線分の始点:

3 ロフトベンドサーフェス上の分割する始点を選択します。



プロンプト表示：線分の終点: と表示されるので、分割の終点を選択します。ロフトベンドが分割されます。ジャンクションの接続が解除される場合は、分離された部分を自由に移動させることができます。



22.4.18 ベンドリリーフとコーナーリリーフフィーチャーの操作

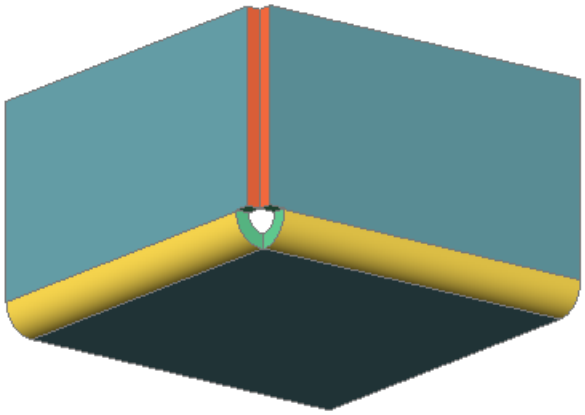
22.4.18.1 概要

SMFLANGEEDGE、SMRELIEFCREATE、SMJUNCTIONSWITCH、SMRELIEFSWITCHコマンドを使用します。

板金部品には、プレス機で曲げたときに材料が裂けないようにするためのリリーフが必要です。基本的にはリリーフについては気にする必要はありません。というのも、BricsCADはベンドを作成する際に必要なすべてのリリーフを(暗黙的または明示的に)自動的に作成するからです。ただし、不十分な板金部品を再加工する場合は、専用ツールを使用してコーナーリリーフとベンドリリーフを作成すると便利です。

22.4.18.2 コーナーリリーフとジャンクション

SMFLANGEEDGE コマンドを使用してフランジを作成すると、ベンドエッジに隣接して、3つのフランジが交わるコーナーにコーナーリリーフが自動的に作成されます。この操作で、ベンドで接合されない2つのフランジのジャンクションも作成できます。



22.4.18.3 欠落しているリリーフの作成

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]**リボンタブの**[リリーフを作成]**ツールボタン( )をクリックします。
- **[板金]**メニューのリリーフの**[リリーフ作成]**を選択します。
- コマンドラインにSMRELIEFCREATEと入力します。

  プロンプト表示：ハードエッジ、ベンド面、フランジ面、3Dソリッドを選択 [モデル全体 (E)/選択オプション (?)]:

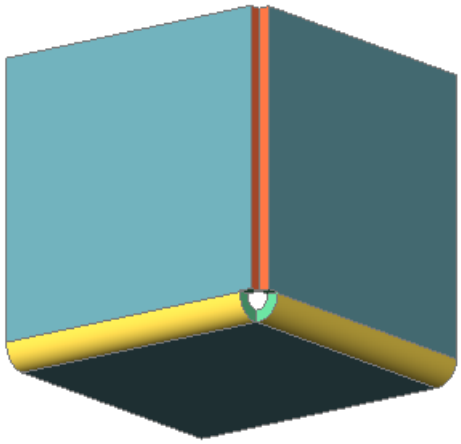
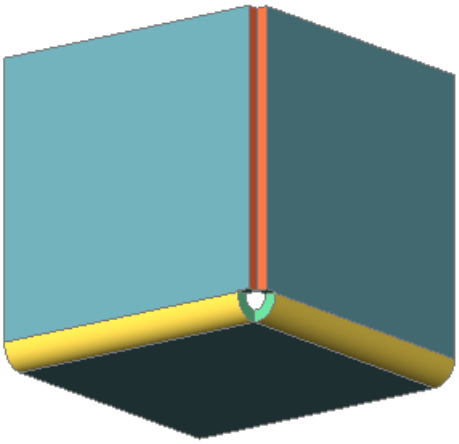
2 アイテムを選択します。

ベンド半径係数によるリリーフサイズを入力、または [ベンドリリーフを強制 (B)/自動 (A)] <自動 (A)>:

3 以下のいずれかの操作を行います。

- **Enter**キーを押すか、右クリックしてデフォルトのベンド半径係数を受け入れます。
- コマンドプロンプトに値を入力し、**Enter**キーを押します。

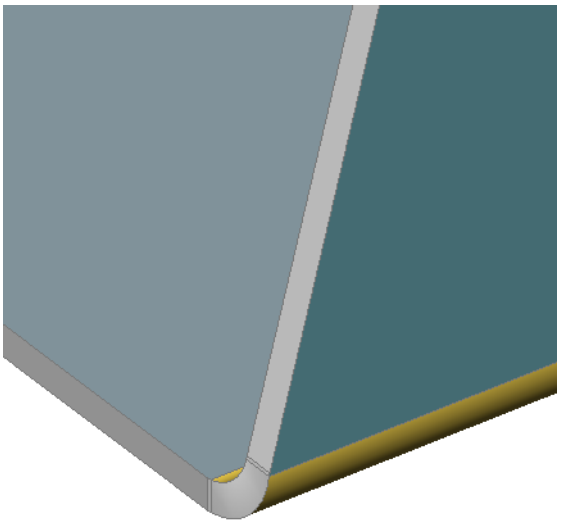
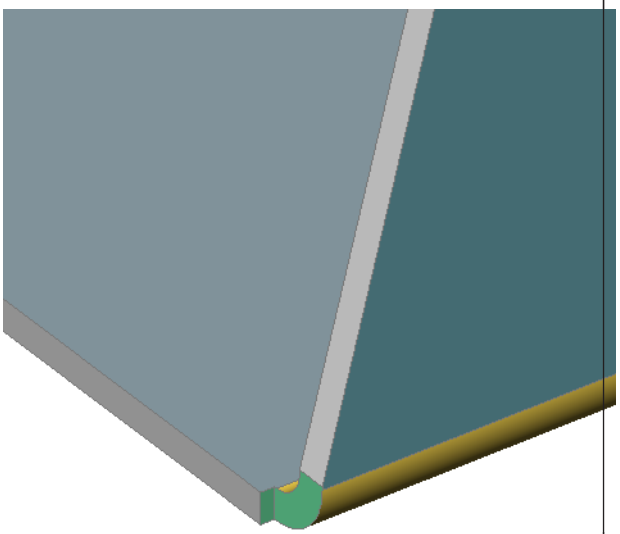
  リリーフが作成されます。

	
選択したベンド面	作成されたリリーフ

注：

- 選択した要素は、板金フィーチャーのある3Dソリッド、またはソリッドの面またはハードエッジの場合があります。
- リリーフを局部的に作成するには、1～2つのハードエッジ、1～2つのベンド、または1つのベンドとハードエッジを選択します。
- 3Dソリッドが選択されると、コマンドがコーナーやベンドリリーフを必要とする場所を認識し、それらを自動で作成します。
- 2つのハードエッジ、2つのベンド、または1つのハードエッジとベンドがコーナーで選択されると、コマンドがコーナーリリーフを作成します。

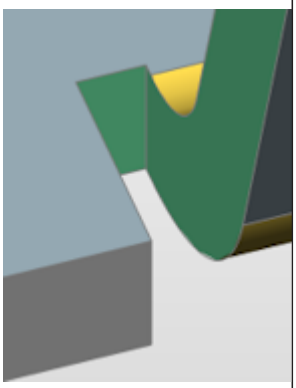
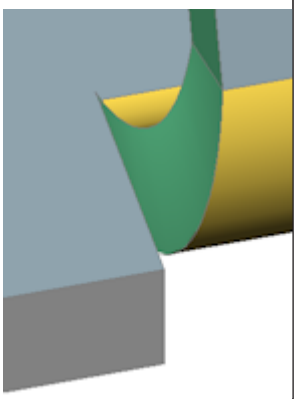
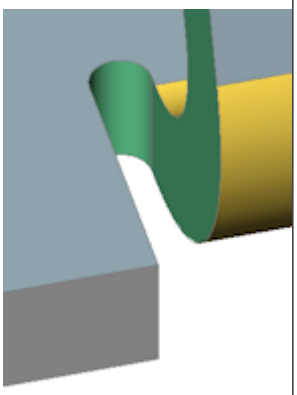
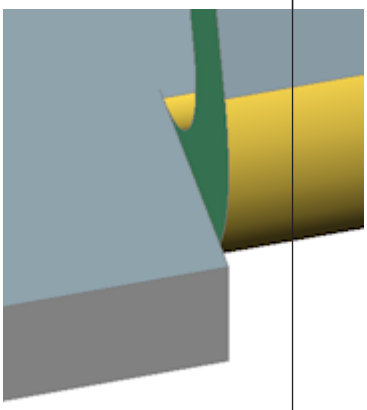
ベンドリリーフを強制オプションでは、ベンドリリーフを作成する必要がない場合でも、ベンドリリーフを強制的に作成します。下の図に示すように、ベンドリリーフを作成する必要はありませんが、ジオメトリは矩形カットとは異なります。

ジオメトリがスムーズに移行するため、ベンドリリーフは必要ありません。	矩形ベンドリリーフは、**ベンドリリーフを強制**オプションが有効になっている場合にのみ作成されます。

22.4.18.4 ベンドリリーフ種類の切り替え

ベンドリリーフは4種類あり、切り替えることができます。

			
矩形	スムーズ	ラウンド (丸み)	リップ

注：

- **リップ**リリーフの幅は非常に狭く、厚さ0.001 *に設定されています。リリーフを完全に除去する必要がある場合は、この幅を0に変更します。この操作により、ベンドリリーフジオメトリとベンドリリーフフィーチャーの両方が削除されます。
- ベンドリリーフ種類のうち、**スムーズ**、**丸み**、**リップ**は、カレントのベンドリリーフ種類が**矩形**の場合のみ適用することができます。

リボン、メニュー、ツールバーの使用

1 目的のリリーフ種類を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- **[板金/修正]**リボンタブの**[リリーフ]**ドロップダウンボタンをクリックし、**[矩形へ切替]**、**[スムーズへ切替]**、**[丸みへ切替]**、または**[リップへ切替]**を選択します。
- **[SMリリーフ]** ツールバーのツールボタンをクリックします：**[矩形リリーフへ切替]**()、**[スムーズリリーフへ切替]**()、**[丸みリリーフへ切替]**()、または**[リップリリーフへ切替]**()
- **[板金/リリーフ]** メニューでリリーフの種類を選択します。

  プロンプト表示：リリーフをV-タイプに切り替える面、3Dソリッドを選択 [矩形状 (REC)/円形状 (CI)/V-タイプ/スムーズ (SM)/リップ (RI)/丸み (RO)/リリーフの延長 (EX)/モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 以下のいずれかの操作を行います。

- **Enter**キーを押して、選択したリリーフ種類をモデル全体に適用します。
- 隣接するフランジ、ベンド、またはベンドリリーフの面をクリックします。

  ベンドリリーフが変換されます。

3　コマンドが実行されている場合、**ESC**キーを押してコマンドを終了するまで、メインプロンプトを繰り返します。

クワッドの使用

1　隣接するフランジ、ベンド、またはベンドリリーフの面にカーソルを合わせます。

システム変数**SELECTIONMODES**の**[面を選択]**オプションが選択されている場合、フランジまたは面がハイライト表示されます。それ以外の場合は、面がハイライト表示されるまで**Ctrl**を押しながら、カーソルを合わせます。

2　**クワッド** メニューの**[板金]** タブで、目的のリリーフ種類を選択します。

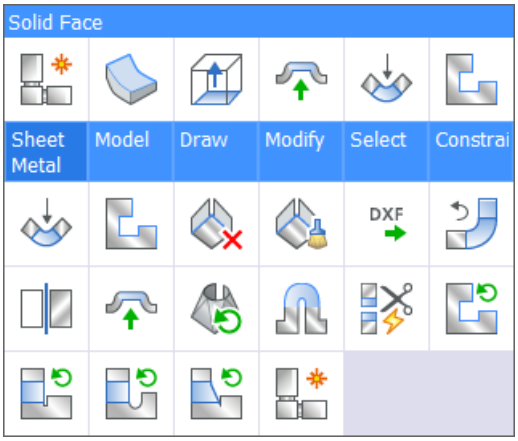
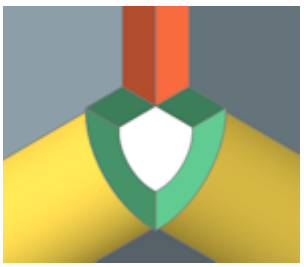
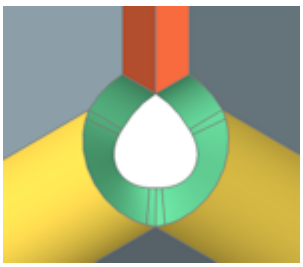
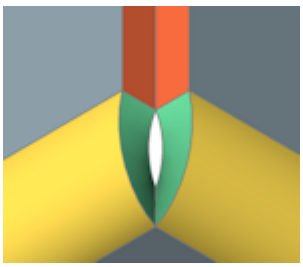


図 119: ??

22.4.18.5　コーナーリリーフの種類を切り替え

コーナーリリーフには3種類あり、切り替えることができます。

		
矩形	円形	V-タイプ

リボン、メニュー、ツールバーの使用

1　目的のリリーフ種類を切り替えるには、以下のいずれかを実行します：

- **[板金/変更]**リボンタブの**[リリーフ]**ドロップダウンボタンをクリックして、リリーフ種類を選択します。
- **[SMリリーフ]**ツールバーのツールボタンをクリックします。
- **[板金/リリーフ]** メニューでリリーフの種類を選択します。

プロンプト表示：リリーフをV-タイプに切り替える面、3Dソリッドを選択 [矩形状 (REC)/円形状 (CI)/V-タイプ/スムーズ (SM)/リップ (RI)/丸み (RO)/リリーフの延長 (EX)/モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 以下のいずれかの操作を行います。
- **Enter**キーを押して、選択したリリーフ種類をモデル全体に適用します。
- 隣接するフランジ、ベンド、またはコーナーリリーフ面をクリックします。

コーナーリリーフが変換されます。

3 コマンドが実行されている場合、**ESC**キーを押してコマンドを終了するまで、メインプロンプトを繰り返します。

クワッドの使用：

1 **SELECTIONMODES**システム変数で**面を選択**オプションがオンに設定されていることを確認します。

2 隣接するフランジ、ベンド、またはコーナーリリーフ面にカーソルを合わせます。

3 **クワッド** メニューの**[板金]** コマンドグループで目的のリリーフ種類を選択します。

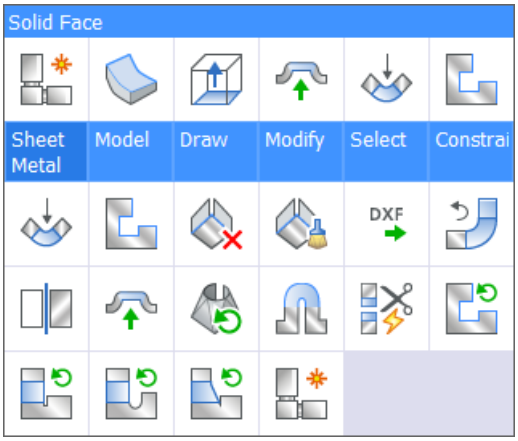


図 120: ??

22.4.19 フォームとリブフィーチャーの操作

22.4.19.1 概要

フォームフィーチャーとリブフィーチャーは、フォーミングツールで作成されます。リブフィーチャーは、任意の軌跡に沿ってフランジの上を転がるホイールをけがくことで作成されます。ここでは、フォームフィーチャーとリブフィーチャーの両方を参照するために**フォーム**を使用します。フォームフィーチャーは、読み込んだジオメトリで認識したり、内蔵されているまたはユーザー定義のライブラリから挿入することができます。フォームフィーチャーは、直接編集したり、パラメトリックに編集することができます。フォームフィーチャーは、パラメータとともに**メカニカルブラウザ**に一覧表示されます。フォームフィーチャーのパラメータが表示され、選択すると**プロパティパネル**で編集できます。

以下のコマンドが、フォームフィーチャーに適用されます。

アイコン	コマンド	説明
	SMFORM	選択した面のセットをフォームフィーチャーに変換します。 ユーザー定義のフォームフィーチャーを持つ図面ファイルを保存して、BMINSERTコマンドで挿入することができます。
	SMCONVERT	読み込んだジオメトリのフォームフィーチャーとリブフィーチャーを認識します。

アイコン	コマンド	説明
	SMREPLACE	板金部品のフォームフィーチャー(認識されたものを含む)を内蔵またはユーザー定義のライブラリのフォームフィーチャーに置き換えます。
	SMRIBCREATE	2Dプロファイルから板金部品にリブフォームフィーチャーを作成します。定義するプロファイルが修正されると、フィーチャーは自動的に更新されます。
	BMINSERT	カレントの図面に既存のメカニカルコンポーネントまたは板金フォームフィーチャーを挿入します。
	SMSELECT	同一のフォームフィーチャーを選択します。コマンドは2つのモードで動作します。 • **類似**：面のセットは同じですが、サイズが異なる可能性があるフィーチャー • **同一**：同一のフィーチャー

パラメトリック化された板金フォームフィーチャーのライブラリは、**ツールパレット**パネルのフォームフィーチャータブから使用できます。ライブラリには、最も一般的に使用されるフォームフィーチャーの種類が含まれています。板金3Dソリッドにフォームフィーチャーを挿入するには、**ツールパレット**パネルまたは**ライブラリ**パネルからソリッドのフランジにフォームフィーチャーアイコンをドラッグします。

SMDEFAULTFORMFEATUREUNFOLDMODEシステム変数は、2Dおよび3Dの展開されたモデル表現でのフォームフィーチャーの外観を制御します。

22.4.19.2 フォームフィーチャーの挿入

既存のフランジに挿入することにより、板金部品にフォームフィーチャーが追加されます。フォームフィーチャーは、BMINSERTコマンドまたは**ツールパレット**の**フォームフィーチャー**タブからドラッグ＆ドロップで挿入できます。

1 **ダイナミック入力**(DYN)と**ダイナミックUCS**(DUCS)がアクティブになっていることを確認します。

2 以下のいずれかの操作を行います：

- **[板金]**ツールバーの**[フォームフィーチャーを挿入]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**リボンバーの**[フォームフィーチャーを挿入]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**メニューの**[フォームフィーチャー挿入]**を選択します。
- コマンドラインにBMINSERTと入力して、**Enter**キーを押します。

  [挿入するファイルを選択]ダイアログボックスに、**[Form Features]**フォルダ ([BricsCAD Installation folder]¥Support¥DesignLibrary¥SheetMetal¥FormFeatures)が表示されます。

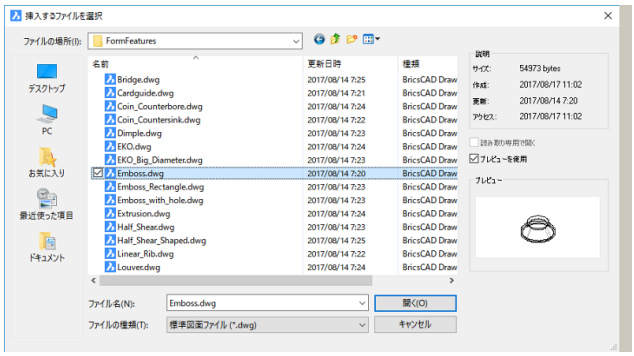


図 121: ???????????

目的のフォームフィーチャーを選択して、そのフィーチャーををダブルクリックするか、**[開く]**をクリックします。

- **ライブラリ**パネルの[Sheet Metal] からフォームフィーチャーを選択します。

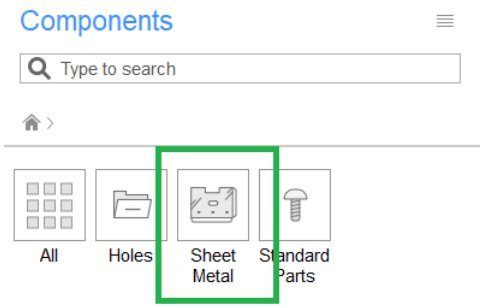


図 122: ?????

- **ツールパレット**パネルの**[フォームフィーチャー]**タブでフォームフィーチャーを選択します。



図 123: ???????

3 フィーチャーを挿入したいフランジ面にカーソルを合わせます。

ダイナミックUCSは、選択した面に位置合わせされます。

UCSの方向は、カーソルが面に入るエッジによって異なります。

ダイナミック入力は、UCSの原点からフォームフィーチャーの挿入点までを表示します。

プロンプト表示：

挿入基点を選択、または [編集 (E)/回転 (R)/基点 (B)/名前 (N)/種類 (T)/反転 (F)/連続 (U)/ターゲットの3dソリッドを変更 (C)] <0, 0, 0>:

4 (オプション)オプションを選択します。(詳細はBMINSERTコマンドを参照)

- **編集**：選択した挿入図形のパラメータを編集します。
- **回転**：コンポーネントの回転角度を指定します。
- **基点**：コンポーネントを挿入する別の基点を指定します。
- **名前**：コンポーネントの挿入図形名を指定します。
- **種類**：挿入の種類をローカルまたは外部に指定します。
- **反転**：フォームフィーチャーを反対側のフランジ面に挿入します。
- **連続**：同じコンポーネントを複数挿入したり、配列を作成します。

5 フォームフィーチャーを挿入するには、以下のいずれかの手順を行います：

- 1点を指定します。
- ダイナミック入力フィールドに値を入力します。**TAB**キーを押して、入力フィールドを切り替えます。

6 手順5を繰り返して別のコピーを挿入するか、**Enter**キーを押して終了します。

フォームフィーチャーを**ライブラリ**パネルに表示するには、**[開始]**ダイアログボックスで**メカニカルプロファイル**を作成または使用します。

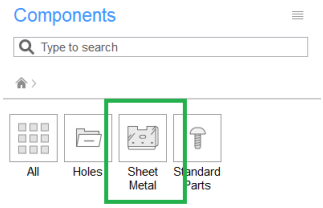


図 124: ?????

22.4.19.3 ライブラリフォームフィーチャーのパラメータ編集

ライブラリ内のフォームフィーチャーは、パラメトリックコンポーネントです。いくつかのパラメータが寸法を制御します。フォームフィーチャーの長さ、幅、高さ、半径を制御するパラメータには、それぞれL、W、H、Rという名前が付けられています。フォームフィーチャーの厚さは自動的に、板金部品の厚さと同じに設定されます。

1つのフォームフィーチャーのパラメータ編集は、**プロパティパネル**または**メカニカルブラウザ**で行えます。複数のフォームフィーチャーのパラメータ編集は、**プロパティパネル**でのみ行えます。

フォームフィーチャーの選択方法

- SELECTIONMODESシステム変数の**[面を選択]**オプションをチェックしてから、モデルのフィーチャーをクリックします。
- **メカニカルブラウザ**でフィーチャーを選択し、スペースバーを押すか、右クリックしてコンテキストメニューから**[選択]**を選択します。Ctrlキーを押したままにすると、複数のフォームフィーチャーを選択できます。
- 板金部品にはさまざまなフォームフィーチャーが多数含まれていることもあり、特定の条件に適合するフィーチャーだけを選択して処理する必要がある場合など、削除や置換などの操作が複雑になることがあります。より簡単にフォームフィーチャーを選択するために、SMSELECTコマンドでは選択されたフィーチャーと同一または類似のフォームフィーチャーを選択することができます。

プロパティパネルでパラメータを編集

1 フォームフィーチャーを選択します。

2 **プロパティパネル**の**パラメータ**ノードでパラメータを選択します。

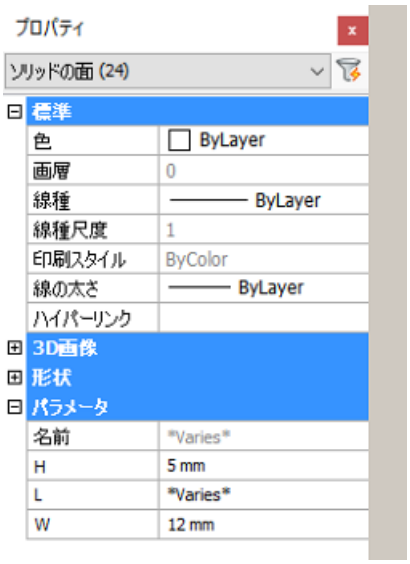


図 125: ?????

メカニカルブラウザでパラメータを編集

1 コンポーネント構造ツリーの**フォーム**ノードにあるフォームフィーチャーを選択します。



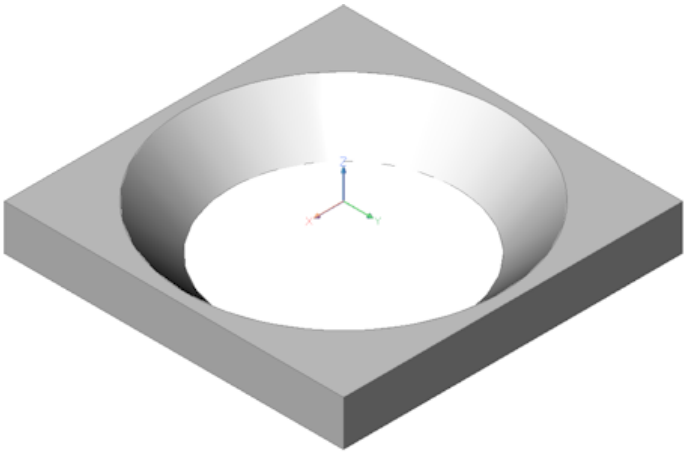
図 126: ?????????

2 **メカニカルブラウザ**の下部パネルでパラメータを選択し、新しい値を入力します。

22.4.19.4 カスタムフォームフィーチャーの作成

1 **Mechanical-mm.dwt**を使用して新しい図面をテンプレートとして開きます。

2 フォームフィーチャーの3Dジオメトリを作成しま



す。

3 SMCONVERTPREFERFORMFEATURESシステム変数を1に設定します。

4 SMCONVERTコマンド( )を実行します。

5 BMMECHコマンド( )を実行します。

プロンプト表示：メカニカルコンポーネント名称 <Component_1>:

6 フォームフィーチャーの名前を入力します。

プロンプト表示：コンポーネントに変換するブロックと外部参照を選択、または [はい - すべて置換 (Y)/いいえ - 置換をスキップ (N)/選択オプション (?)] <はい - すべて置換 (Y)>:

7 **[いいえ]**を選択します。

8 **メカニカルブラウザ**の**[拡張種類]**フィールドで、**[板金フォームフィーチャー]**を選択します。

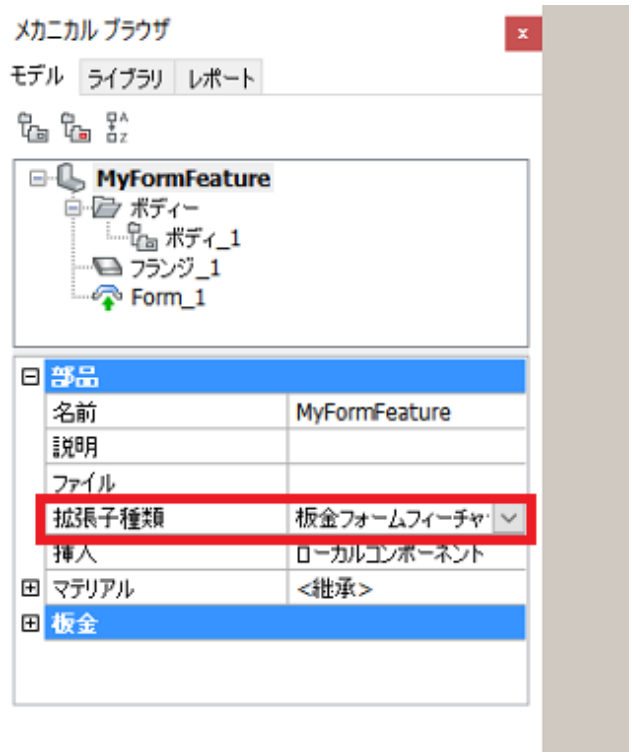


図 127: ?????????

9 **ボディ**ノードで「フランジ_1」および「フォーム_1」フィーチャーを選択して、右クリックしてコンテキストメニューから**[無効]**を選択します。

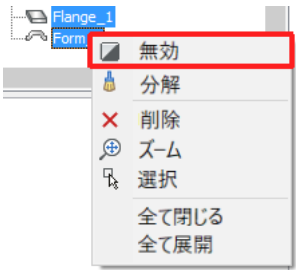
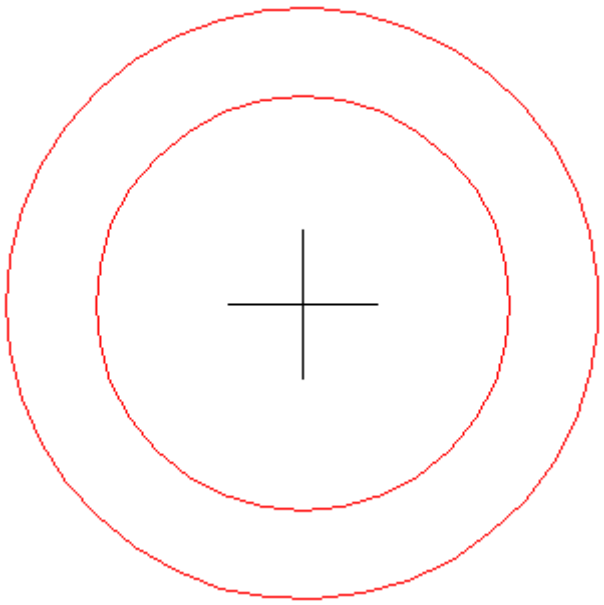


図 128: ??

10 新規画層を2つ作成します：UNFOLD_SYMBOL_UP and UNFOLD_SYMBOL_DOWN

11 画層0とUNFOLD_SYMBOL_DOWNを**オフ**にして、画層UNFOLD_SYMBOL_UPを**現在**に設定します。

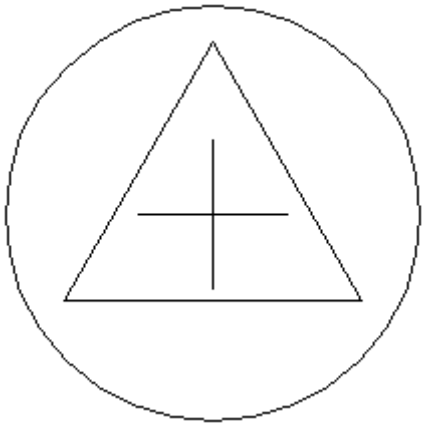
12 展開シンボルを作成します。展開シンボルはフォームフィーチャーが配置される面に配置されま



す。

13 UNFOLD_SYMBOL_UP画層を**オフ**にしてUNFOLD_SYMBOL_DOWN画層を**オン**しま す。UNFOLD_SYMBOL_DOWN画層を**現在**に設定します。

14 展開シンボルを作成します。展開シンボルはフォームフィーチャーを挿入する面の反対側の面に配置されま



す。

15 画層0を**オン**にして、UNFOLD_SYMBOL_UP および UNFOLD_SYMBOL_DOWN画層を**オフ**にします。画層0を**現在**に設定します。

16 図面を保存します。

22.4.19.5 カスタムパラメトリックフォームフィーチャーの作成

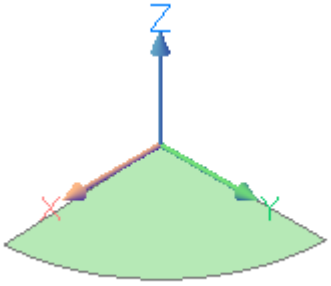
前の手順で作成したカスタムフォームフィーチャーをパラメトリック化します。

2つのパラメータが必要です：

- **D**：円錐穴の大きい方のエッジの直径
- **A**：円錐形の穴の面の角度

板金ではデフォルトのパラメータ**[_SM_THICKNESS]**が板金部分の厚さを制御します。

1 新しくCONSTRUCTION画層に拘束するための補助ボディを作成します。
この画層を現在に設定して、他の画層をすべてオフにします。



2 CONSTRUCTION画層でWCSのXY平面に**リージョン**を作成します。

3 リージョンにDMFIX3D拘束( )を適用します。

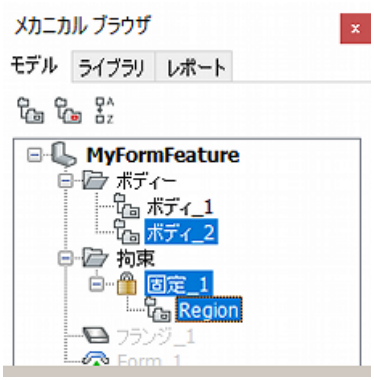
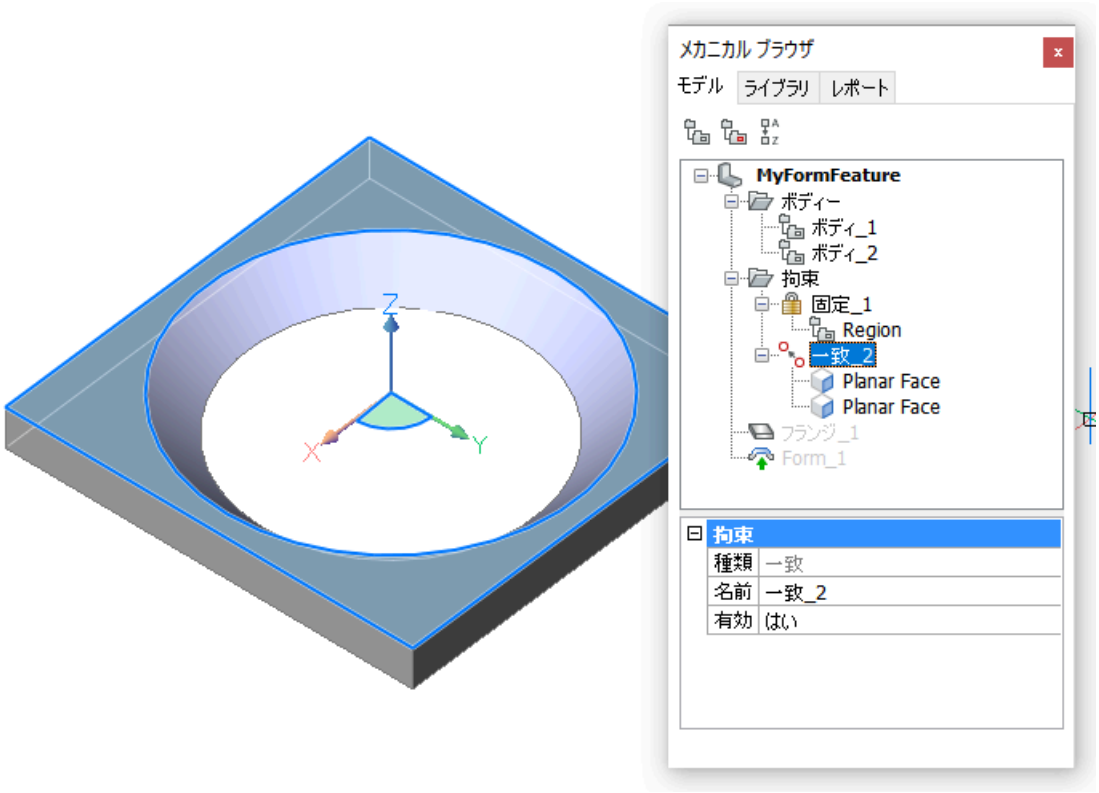


図 129: ?????????

4 画層0を**オン**に切り替えます。

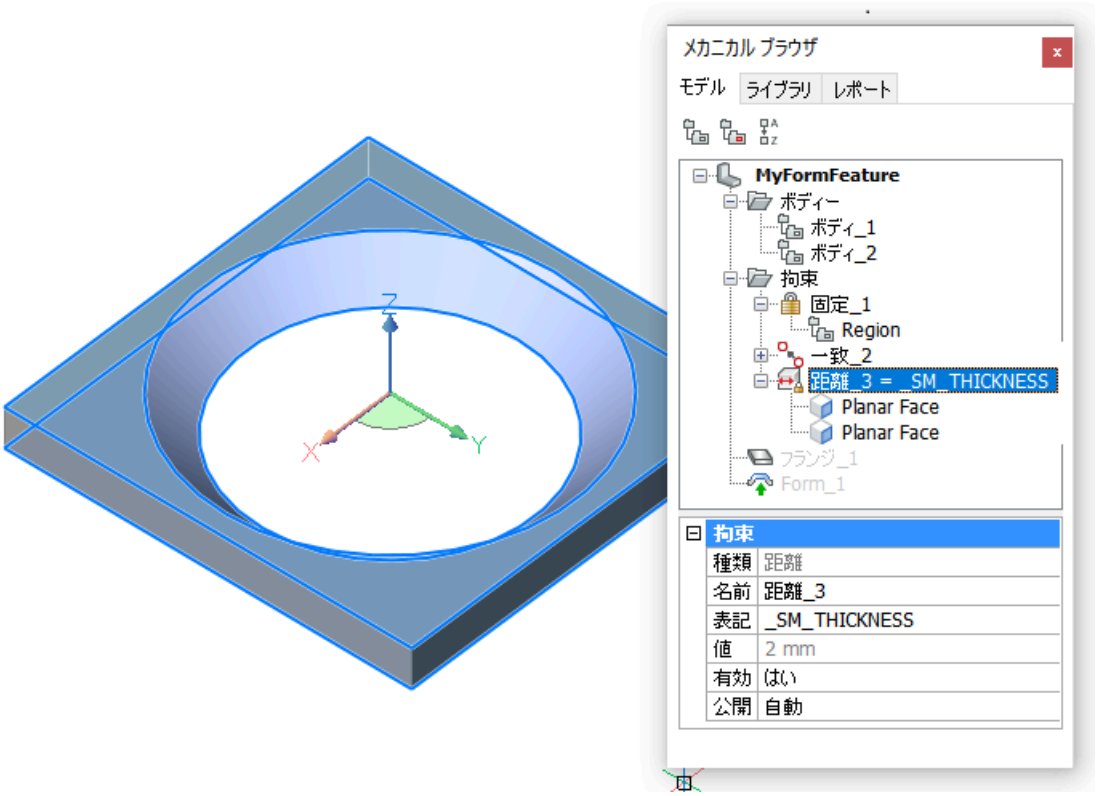
5 リージョン面とフランジ上面との間にDMCOINCIDENT3D拘束を適用します。( ) between the region face and the flange top



face.

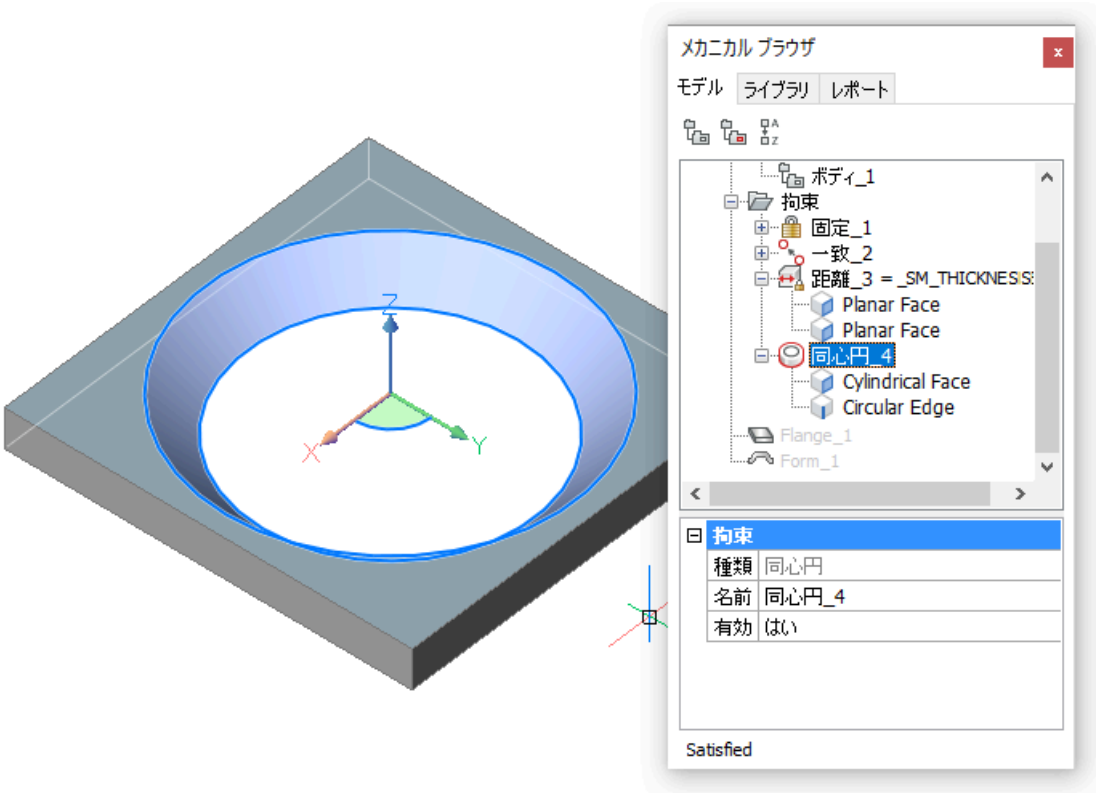
6 フランジの上面と下面との間にDMDISTANCE3D拘束()を適用します。
まず上面を選択して、それからTabキーを押して下面を選択します。
ダイナミック入力のデフォルト値を承諾します。

7 距離_3拘束の**[表記]**フィールドに[_SM_THICKNESS]と入力しま



す。

8 このフォームフィーチャーは円錐形なので、フランジを平行六面体から円柱に変更することができま



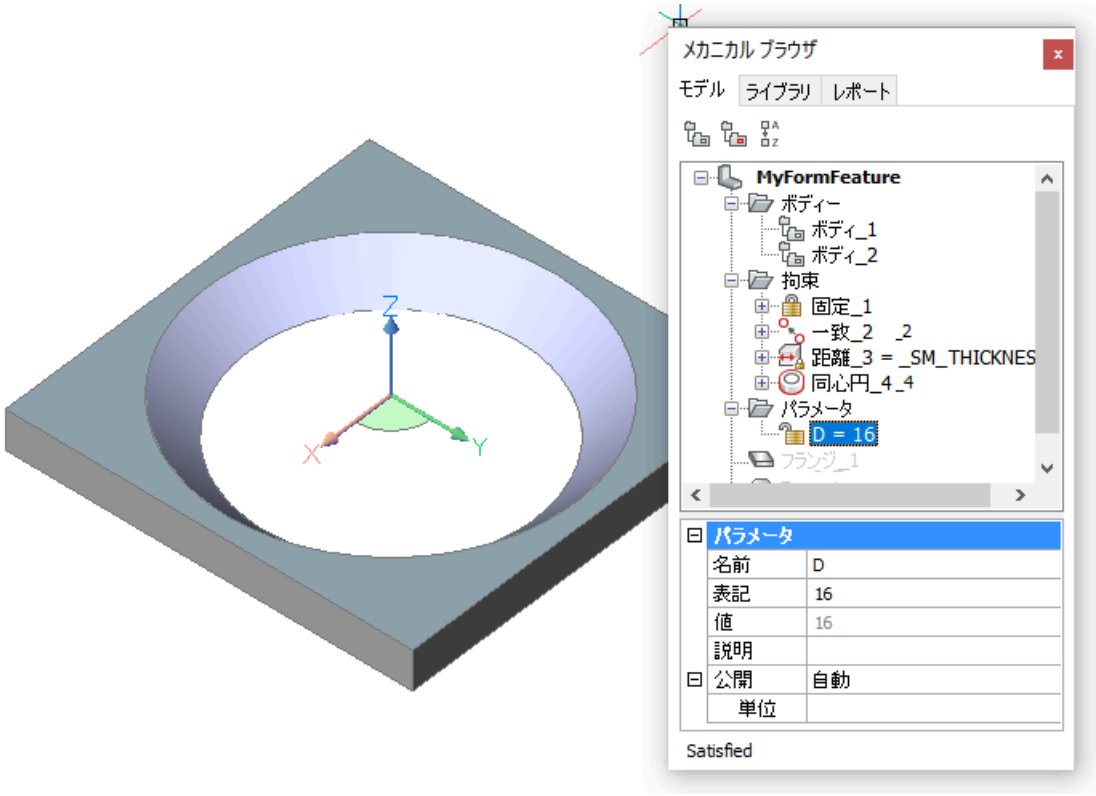
す。

9 **メカニカルブラウザ**で、フィーチャー名を右クリックして、コンテキストメニューから**[新しいパラメータを追加]**を選択します。

新規パラメータの**[名前]**を[D]に変更します。

[単位]フィールドは[ｍｍ]を選択します。

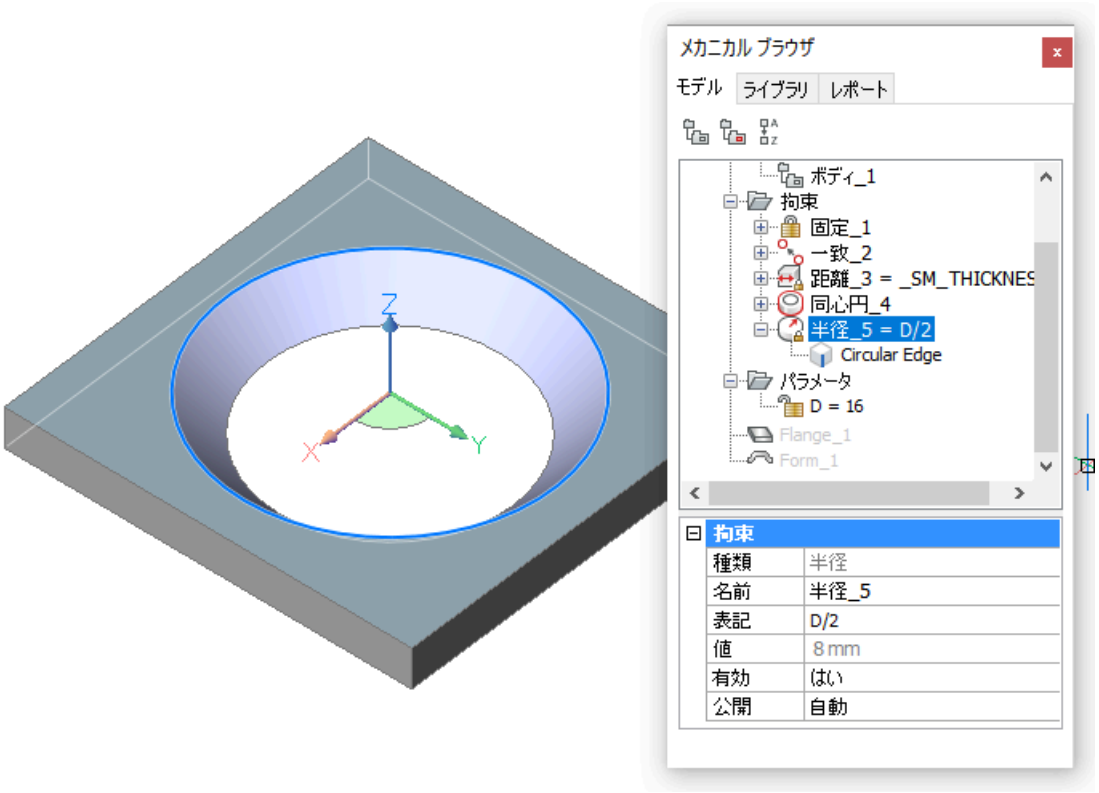
[表記]フィールドには[16]と入力します。



10 円錐面の上のエッジにDMRADIUS3D拘束( )を適用します。

ダイナミック入力のデフォルト値を承諾します。

11 半径_5拘束の**[表記]**フィールドに[D/2]と入力しま



す。

12 **メカニカルブラウザ**で、フィーチャー名を右クリックして、コンテキストメニューから**[新しいパラメータを追加]**を選択します。

新規パラメータの**[名前]**を[A]に変更します。
[単位]フィールドは空欄のままにしておきます。

[表記]フィールドには[45]と入力します。

13 次のいずれかを実行して、円錐面に**角度寸法**拘束を作成します：

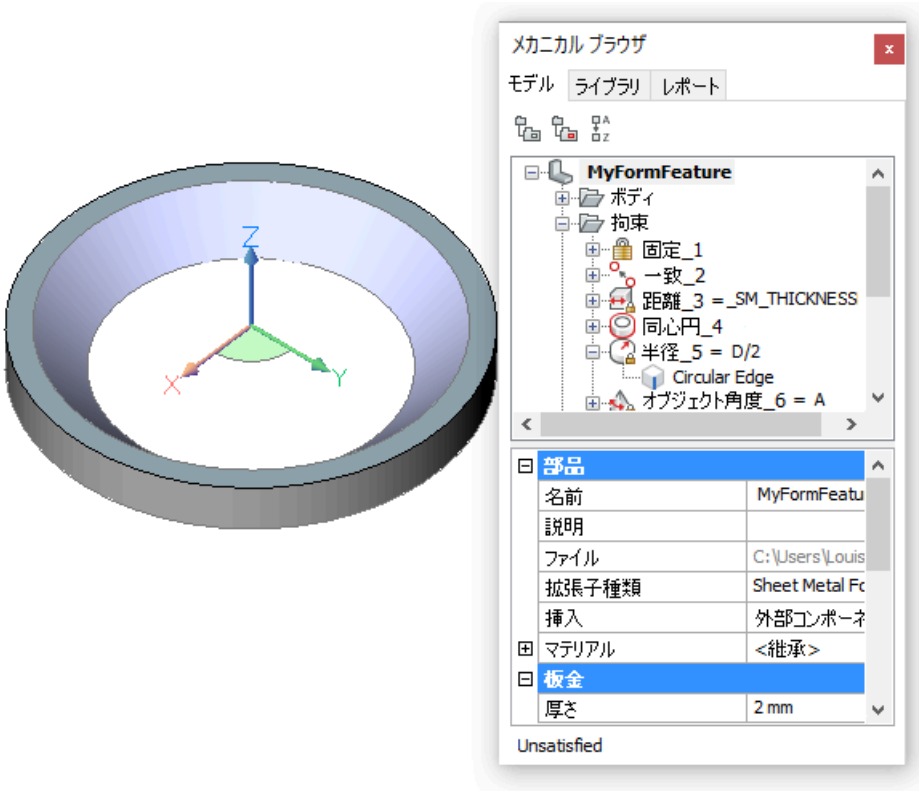
- DMANGLE3D拘束コマンド()を起動します。**[角度]**オプションを選択し、円錐面を選択します。
- 円錐面にカーソルを合わせて、**クワッド**メニューの**[拘束]**コマンドグループで**[円錐角度を追加]**()を選択します。

ダイナミック入力のデフォルト値を承諾します。

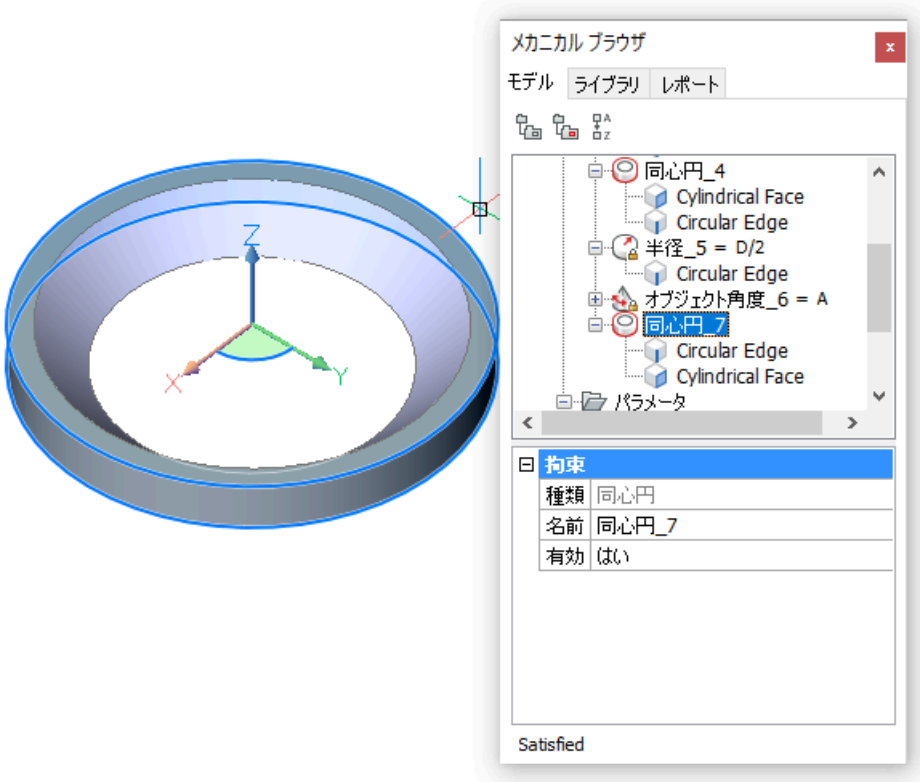
14 オブジェクト角度_6拘束の**[表記]**フィールドに[A]と入力します。

15 フォームフィーチャーが円錐形であるため、フランジを平行六面体から円柱に変更します。

- フランジの上に円を描きます。円の半径は9mmです。
- **[ホーム]**リボンタブの**[設定]**パネルで**[境界検出]**を選択します。
- フランジの円と正方形のエッジの間の領域にカーソルを置き、**クワッド**メニューの**[ソリッド押し出し]**()をクリックしてカーソルを下方向に移動させます。



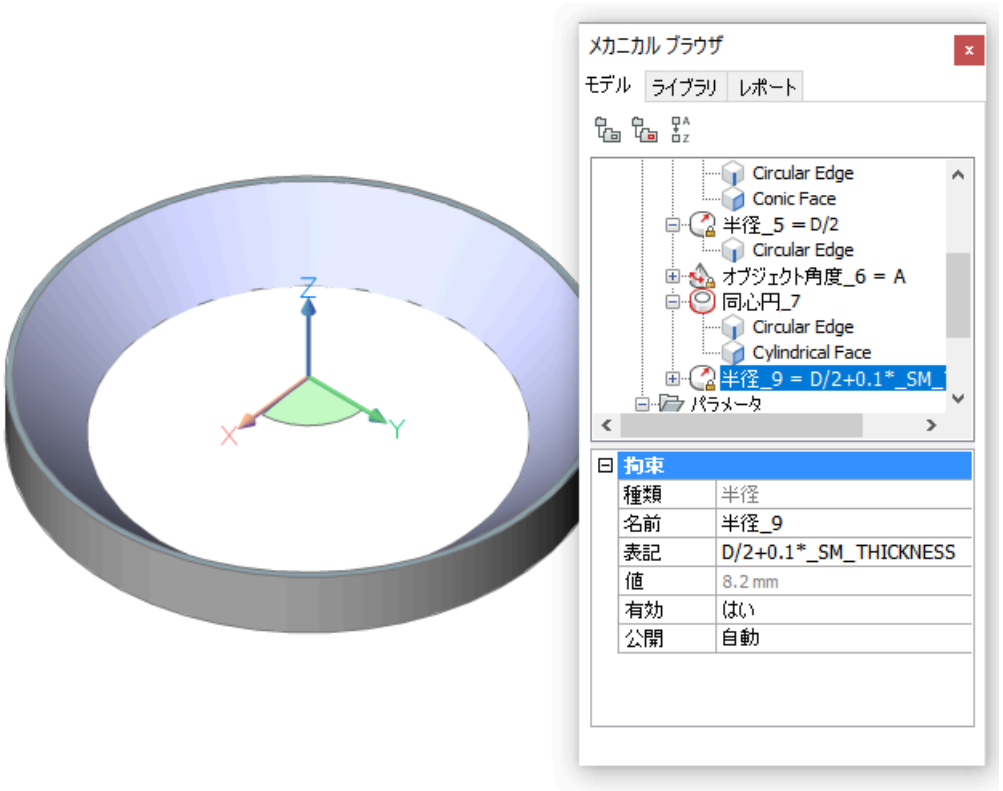
16 リージョンの円形エッジと円柱面との間にDMCOINCIDENT3D拘束を適用します。( ) between the circular edge of the region and the cylindrical face.



17 円柱面にDMRADIUS3D拘束()を適用します。

ダイナミック入力のデフォルト値を承諾します。

18 半径_8拘束の**[表記]**フィールドに[D/2+0.1*_SM_THICKNESS]と入力しま



す。

19 パラメータAとD両方の**[公開]**フィールドを**オン**に設定します。

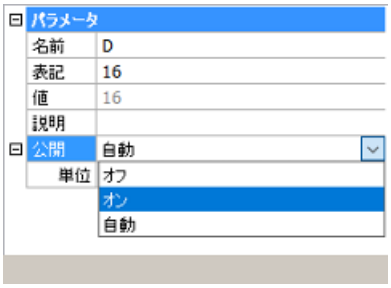


図 130: ?????

展開シンボルの2D拘束を作成します。

20 画層UNFOLD_SYMBOL_UPを**現在**に設定して、他のすべての画層を**オフ**にします。

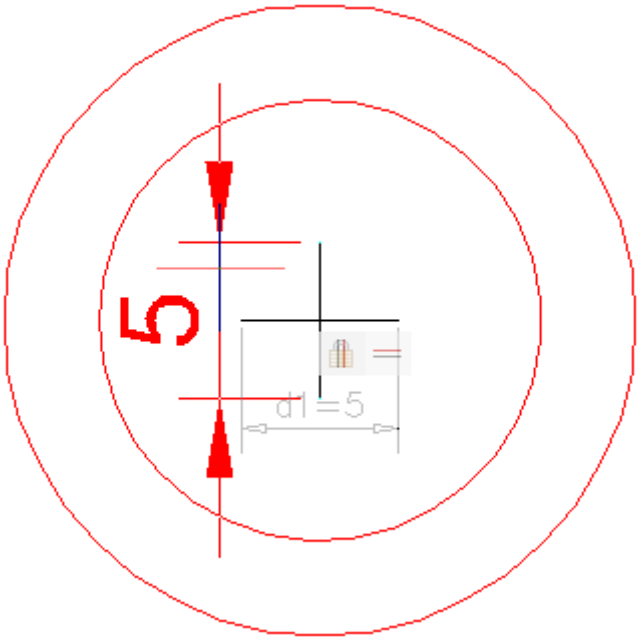
21 円の中心を示す両方の交差線にGCFIX拘束()を適用します。

22 水平中心線に GCHORIZONTAL拘束()を適用します。

23 垂直中心線に GCVERTICAL拘束()を適用します。

24 2つの円の間にGCCONCENTRIC拘束()を適用します。

25 中心線の端点の間にDCLINEAR拘束を適用します。( ) between the endpoints of the center lines. Accept

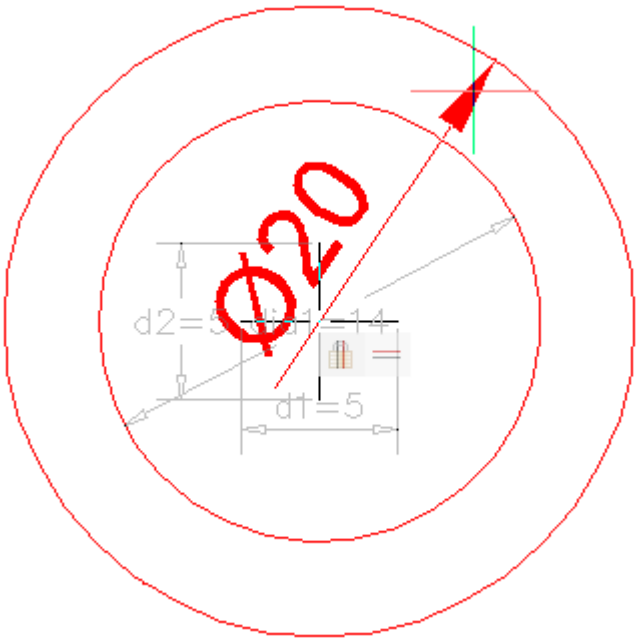


the default value.

デフォルト値を承諾します。

26 両方の円にDCDIAMETER拘束を適用します。( ) to both circles.

Accept the default value for dia1 (=inner circle) and dia2 (= outer circle).



直径1(=内側の円)と直径2(=外側の円)デフォルト値を承諾します。

27 2D拘束の**[表記]**フィールドを以下のように調整します：

- d1 = 1

- d2 = d1
- 直径1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
- 直径2 = D

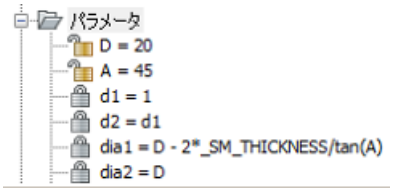
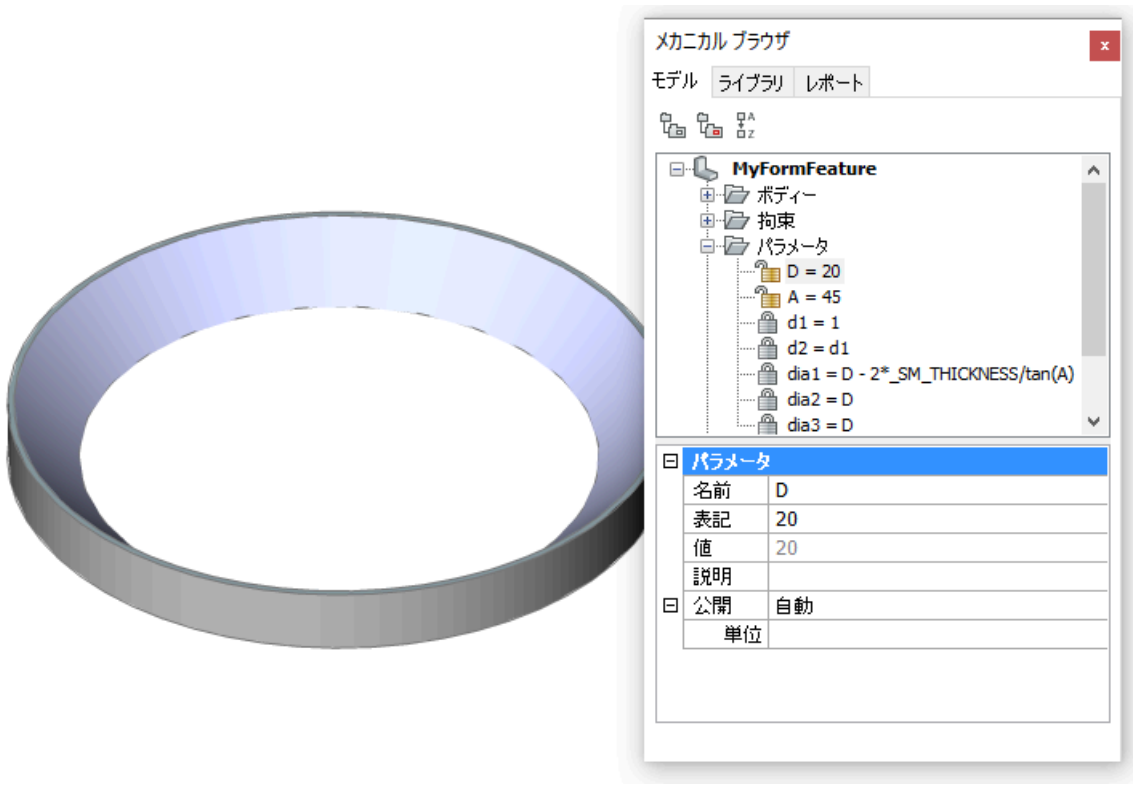


図 131: ?????

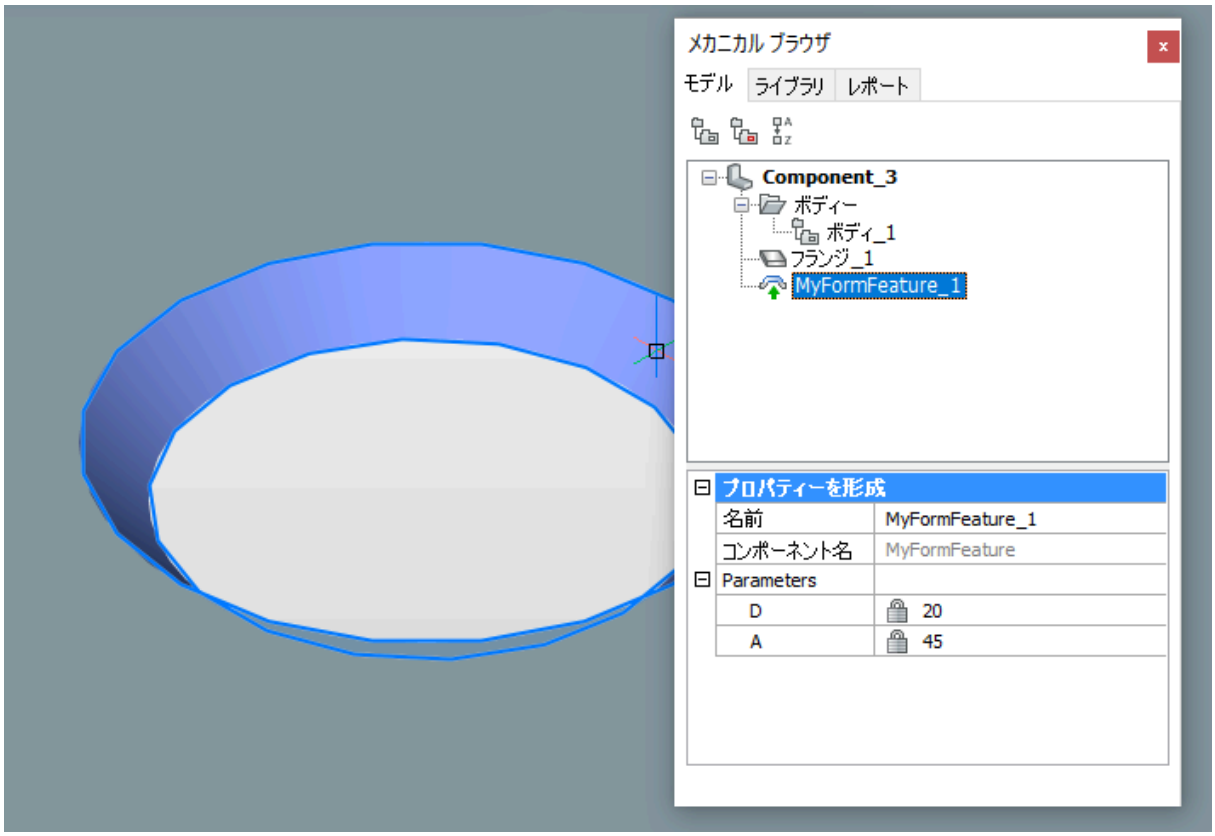
28 画層0を除くすべての画層の表示を**オフ**にして、ファイルを保存しま



す。

以後は、このフォームフィーチャーを使い、板金フランジにパラメトリックな円錐開口部を作ることができます。

BMINSERTコマンドを起動する**フォームフィーチャーを挿入**ツール( )を使用します。



オプション：フォームフィーチャーをコンポーネントとしてツールパレットに追加します。

22.4.19.6 リブフィーチャーの作成

リブフィーチャーは、フランジ面の2D曲線からSMRIBCREATEコマンドによって作成されます。

1 以下のいずれかの操作を行います：

- **[板金]**ツールバーの**[ビードフィーチャー作成]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]**リボンタブの**[修正]**パネルにある**[リブ]**ツールボタン()をクリックします。
- コマンドラインにSMRIBCREATEと入力し、**Enter**キーを押します。

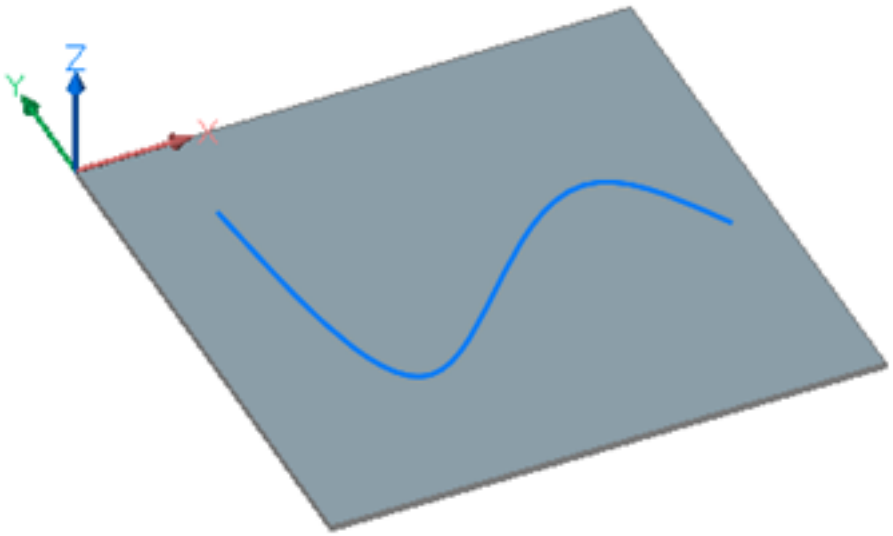
  プロンプト表示：フランジ面を選択 [選択オプション (?)]:

2 フランジ面を選択します。

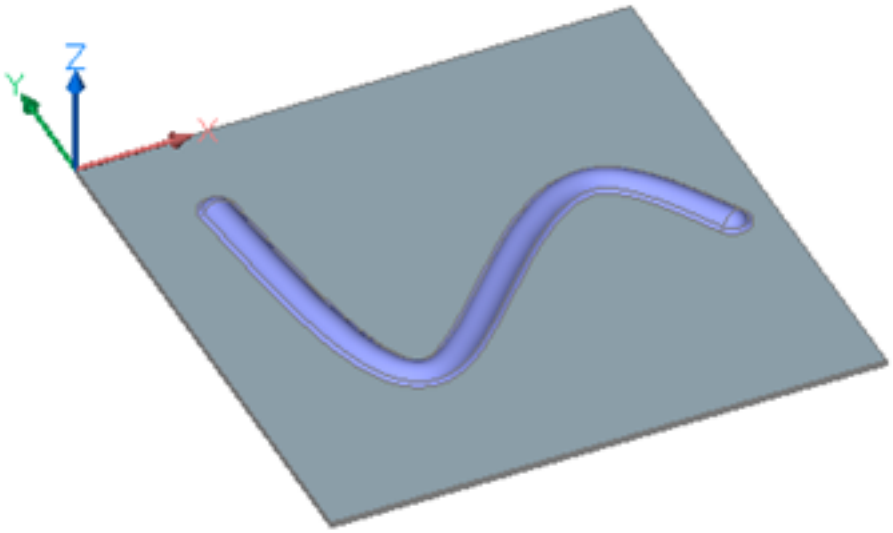
  プロンプト表示：コントロール曲線を選択 [プロファイル半径 (P)/丸み半径 (R)/選択オプション (?)]:

3 選択したフランジ面の曲線を選択します。

  線分、ポリライン、円、円弧、楕円、楕円弧、スプラインを使用することができます。2D曲線は開いていても閉じていても作成できますが、それ自体や他のフォームフィーチャーと交差することはできません。



After selection of the curve, a rib feature is created:



22.4.19.7 リブフィーチャーの修正

リブフィーチャーを修正するには：

- グリップポイントを使い、母曲線を修正します。
- **メカニカルブラウザ**で**プロファイル**半径と**丸み**半径を編集します。

母曲線の修正

1 曲線を選択します。

曲線はリブフィーチャーで隠れているので、Tabキーを押して隠れている図形を選択するか、**構造**パネルで目的の曲線を選択します。

2 曲線をグリップ編集します。

リブフィーチャーは曲線の変化に応じて更新されます。

3 フランジ面を選択した後、プロンプトが表示されます：

コントロール曲線を選択 [プロファイル半径 (P)/丸み半径 (R)/選択オプション (?)]:

4 選択されたフランジ側の曲線を選択します。

メカニカルブラウザでプロパティを編集

1 **メカニカルブラウザ**でリブフィーチャーを選択します。

リブフィーチャーがモデル内でハイライトされます。

2 **ビードプロパティ**グリッドでプロパティを選択します。

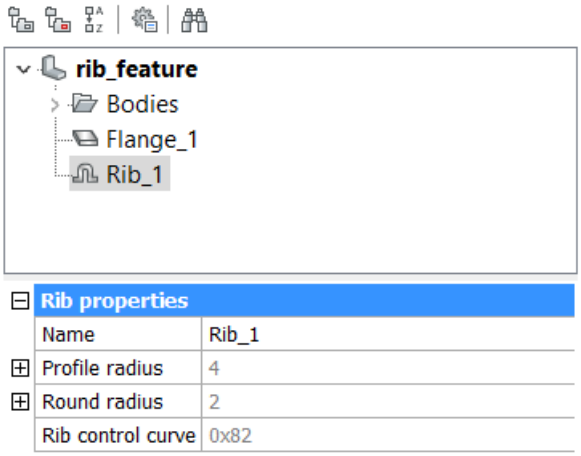


図 132: ????????

3 値を入力します。

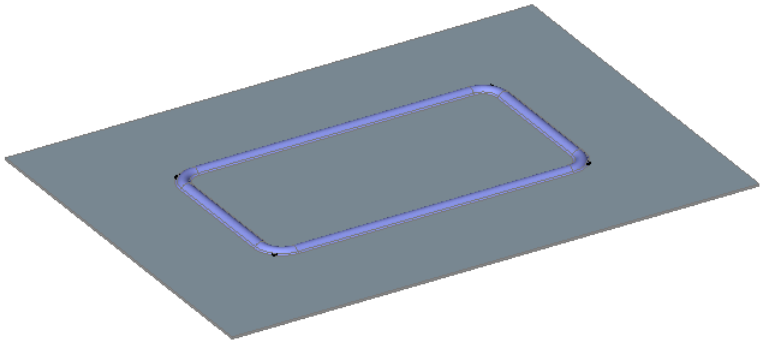
選択したリブフィーチャーが更新されます。

22.4.19.8 コントロールカーブ(曲線)と軌道曲線の違い

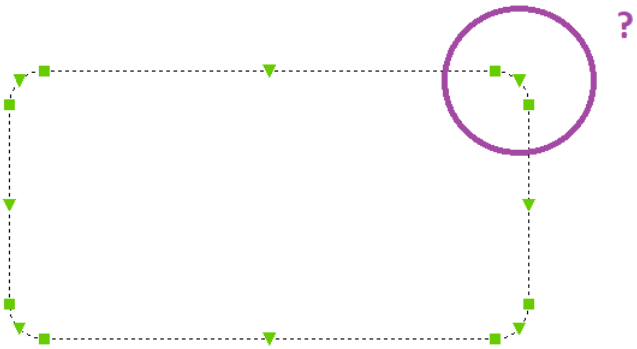
矩形のリブフィーチャーを作成する場合、最初にSMRIBCREATEコマンドによってリブフィーチャーを作成するために使用する四角形を作図します。このコントロールカーブをグリップ編集すると、リブフィーチャーが更新されます。



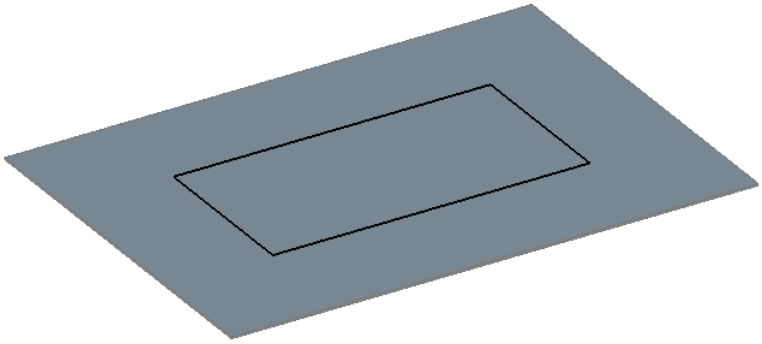
作成段階では、ホイールツールの物理的限界に応じて、長方形のコントロールカーブをフィレット軌道曲線に置換しています：



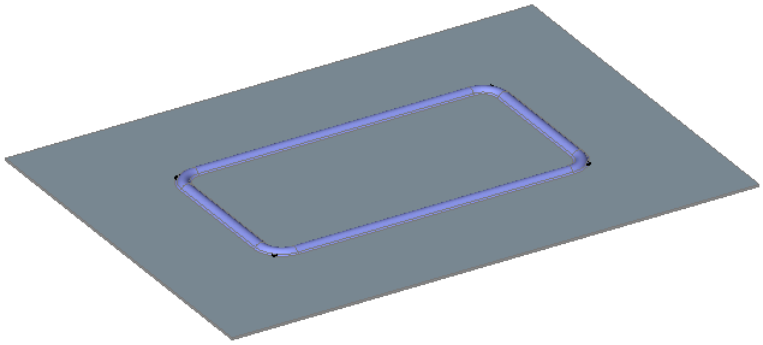
軌道曲線はどれだけ正しくても、コーナーを移動させたい場合などに操作が難しくなります。



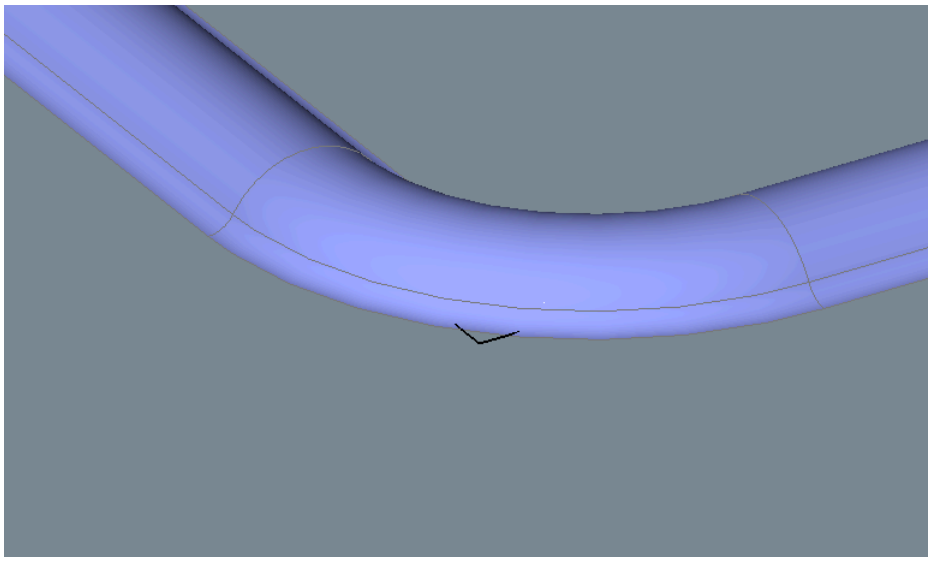
設計段階では**コントロールカーブ**を使用します。



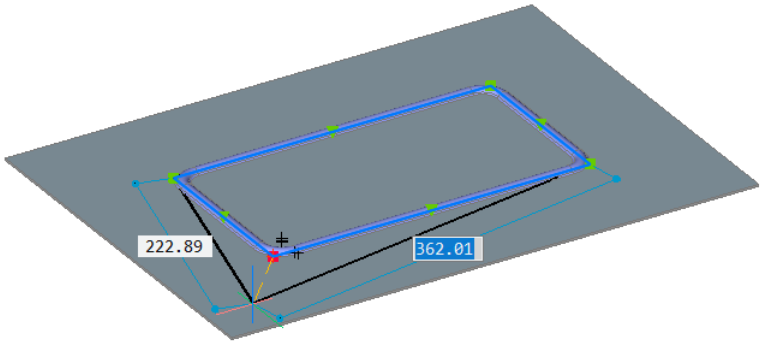
リブフィーチャーを作成する際、SMRIBCREATEは**メカニカルブラウザ**の**リブフィレット半径**パラメータの値に応じてフィレットを追加します。物理的なホイールツールのプロパティに関連しているため、パラメータはフィーチャーごとにコントロールされません。



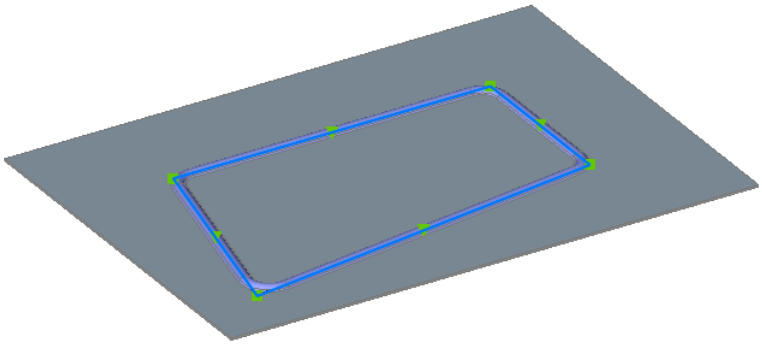
拡大してみると、リブフィーチャーの3Dジオメトリとコントロールカーブの違いがわかります。



ポリラインをグリップ編集した時...

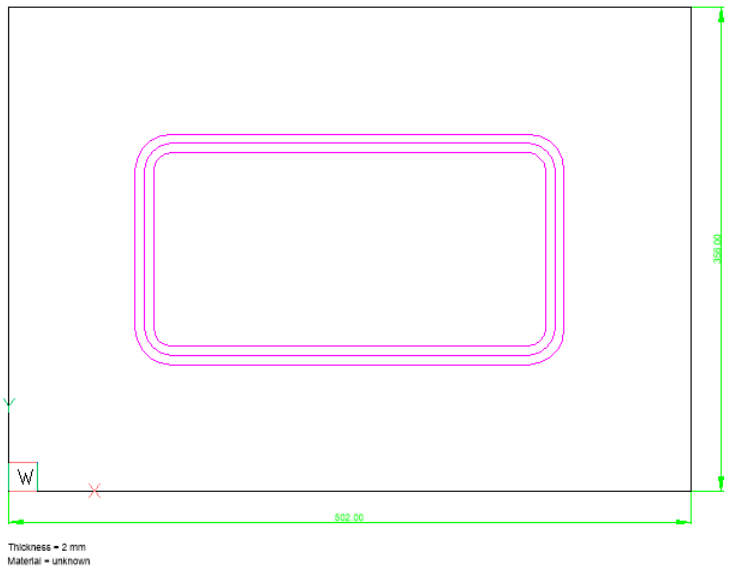


...リブフィーチャーは、グリップに応じて調整されます。



これは、2D曲線と3Dリブフィーチャーとの間の結合性を示します。SMCONVERT におけるリブフィーチャーの認識は、SMCONVERTRECOGNIZERIBCONTROLCURVES のユーザー設定によって制御されます。

SMUNFOLDコマンドで部品を展開すると、曲線は3D設計に従ってフィレットされます。真ん中の曲線は**軌道曲線**と呼ばれます。

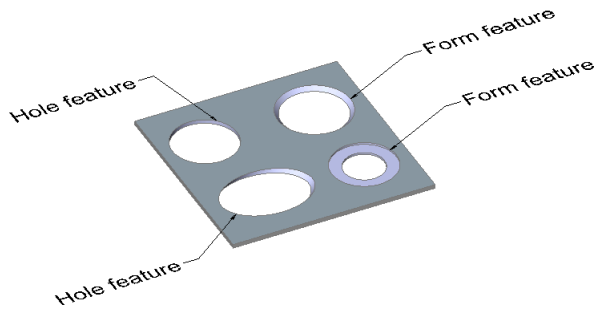


22.4.20 穴フィーチャーを用いた操作

22.4.20.1 概要

穴フィーチャーとは、簡素化されたフォームフィーチャーです。下の図には、板厚面だけを持つさまざまなフィーチャーが示されています (SMCONVERT コマンドはこれらのルールに従います)。

- 直交穴は、穴フィーチャーです。
- 単純な非直交穴は、穴フィーチャーです。
- 面取りした直交穴は、フォームフィーチャーです。
- 穴の板厚面が2つの異なるリージョンで構成されている場合は、フォームフィーチャーです。



SMCONVERTRECOGNIZEHOLES ユーザー設定がオンであれば穴フィーチャーはSMCONVERT コマンドによって認識されます。

穴フィーチャーでは、以下の基本的な操作が行えます。

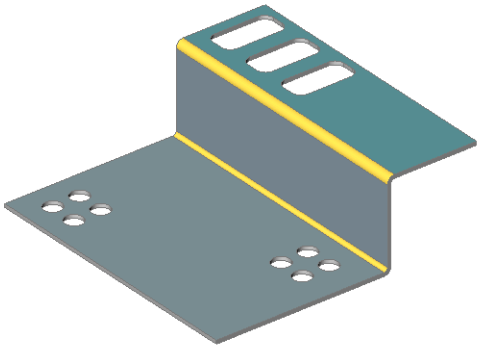
- SMDELETE (削除)、SMDISSOLVE (解体)、無効化とSMSELECT (選択)は、コマンドの実行もしくは、**板金のメカニカルブラウザ**で操作します。
- SMUNFOLD コマンドで展開したボディ(連携モードを含む。別ファイルに保存します)を同一ファイルに作成します。
- 独自の2Dジオメトリをフラット化されたレイアウトに関連付けることができます。
- 穴フィーチャーはSMREPAIR コマンドによって保持されます。単純な穴面は直交する面になります。同じジオメトリの穴フィーチャーは、SMREPAIRコマンドの影響を受けません。

22.4.20.2 穴フィーチャー配列の認識

ボディに穴フィーチャーが存在する場合、SMPARAMETRIZE コマンドは以下の規則に従い、フランジ上の穴の矩形配列を検出します：

- 穴が同じフランジに属している。
- 穴が矩形グリッド上にある。
- 配列にギャップ (欠落要素) がない。
- 穴が同じ方向を向いている。
- 最小配列サイズが1×3または2×2のいずれかである。

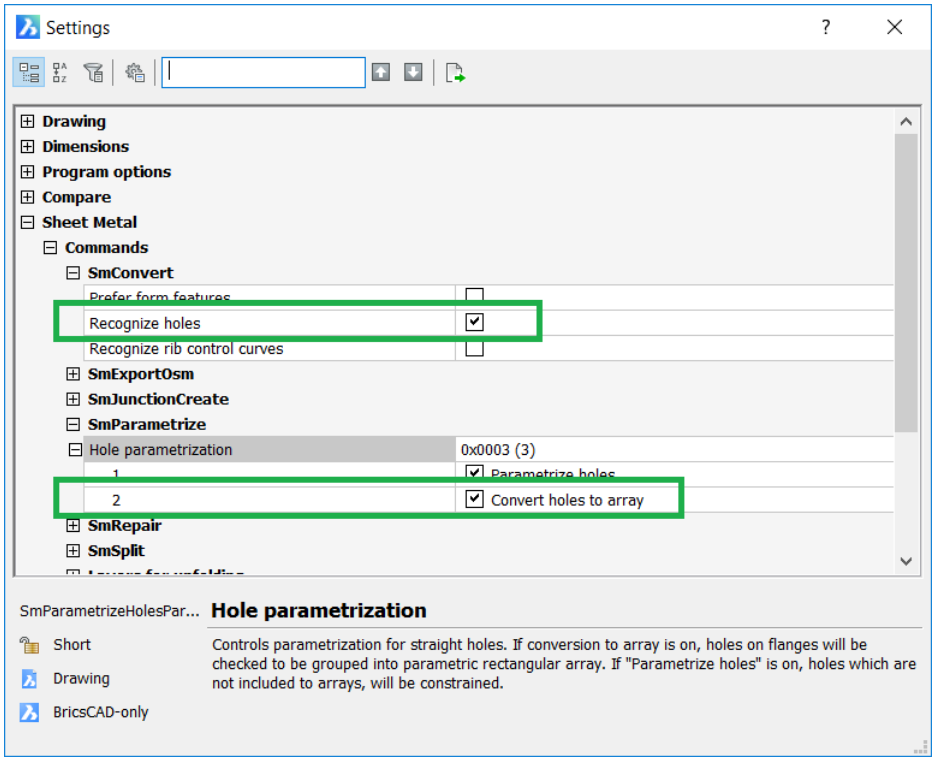
以下は、フランジとベンドがある板金部品に作業を行う場合のワークフローです。



1 設定ダイアログで、**[板金]-[コマンド]** を選択します。

2 SMCONVERT コマンドの **穴を認識**オプションを有効にします。

3 SMPARAMETRIZEコマンドの**穴を配列に変換**と**穴のパラメトリック化**オプションを有効にします。



4 SMCONVERT コマンドを実行します。

5 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの**[板金へ変換]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** リボンタブの**[板金へ変換]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** メニューの**[板金へ変換]**を選択します。

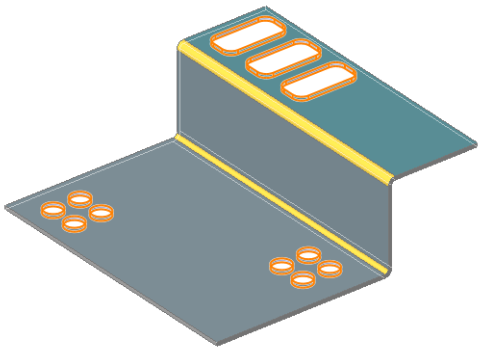
  プロンプト表示：3Dソリッドまたはシード面を選択、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

6 変換する3Dソリッドを選択します。

プロンプト表示：3Dソリッドまたはシード面を選択、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

7 **Enter** キーを押して、3Dソリッドを板金部品に変換します。

11個の穴の形状を認識することができます



8 SMPARAMETRIZE コマンドを実行します。

9 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの **[パラメトリック化]** ツールボタン()をクリックします。
- **板金**リボンタブの [パラメトリック化] リボンパネルの **[自動パラメトリック化]** ボタン()をクリックします。
- **板金**メニューの**パラメトリック化**を選択します。

  プロンプト表示：パラメトリック化する3D図形を選択するか、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

10 **Enter** キーを押すと、板金部品が加工されます。

コマンドラインに以下のような結果が表示されます：

4個の距離拘束が作成されました

3個の修正拘束が作成されました

0個の一致拘束が作成されました

0個の接線拘束が作成されました

0個の剛体セット拘束が作成されました

Hole_3フィーチャーをもとに2x2の矩形配列を作成しました

Hole_7フィーチャーをもとに2x2の矩形配列を作成しました

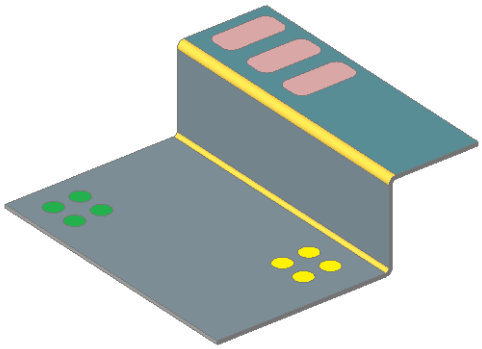
Hole_9フィーチャーをもとに3x1の矩形配列を作成しました

合計：7個の拘束と3個の配列が作成されました

注：フィーチャー名と拘束分布は、BricsCADのバージョンによって異なる場合があります。

配列を調べるには、**BC_SUBTRACT**画層を一時的にフリーズ解除することでできます。

下図では、配列を手動で色分けしています。

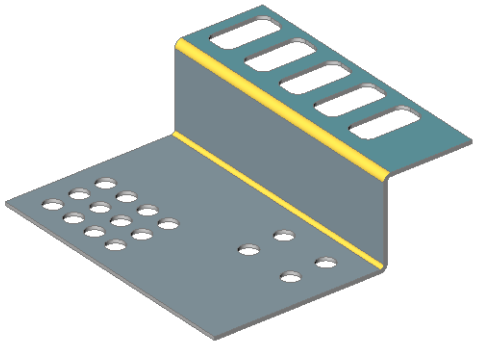


注：緑色と黄色の配列が統一されていないことに注意してください。そうでないと、配列に穴の欠落ができてしまいます。

11 **メカニカルブラウザ**で**配列プロパティ**を編集します。

下図では、以下の変更を行っています：

- 緑色の配列：行数と列数を2×2から3×4に変更。
- 黄色の配列：XY方向の間隔を変更。
- 赤色の配列：行数と列数を3x1から5x1に変更。



22.4.21 板金の変換と修復

MSPACEコマンドとPSPACEコマンドを使用します。

22.4.21.1 3D形状を有効な板金部品に変換

板金部品は、BricsCADで作成されたか、別のCADシステムから読み込みされたかに関係なく、任意の3D形状から作成できます。ただし、形状は有効な板金モデルではない可能性があります。ベンドやリリーフが欠落しているか、フランジ面に直交していない厚さの面があります。BricsCADの板金には、そのような形状を有効な板金部品に変換し、不足しているすべての板金機能を追加するための専用ツールセットが含まれています。

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** ツールバーの**[板金へ変換]** ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** リボンタブの**[板金へ変換]**ツールボタン()をクリックします。
- **[板金]** メニューの**[板金へ変換]**を選択します。

  プロンプト表示：3Dソリッドまたはシード面を選択、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

2 変換する3Dソリッドを選択します。

プロンプト表示：3Dソリッドまたはシード面を選択、または [モデル全体 (E)/選択オプション (?)] <モデル全体>:

3 **Enter** キーを押して、3Dソリッドを板金部品に変換します。

板金部品のプロパティが、板金の**メカニカルブラウザ**に表示されます。

注：変換されたボディは、CAMシステムで処理するために、展開したり、.DXFまたは.OSMファイル形式に書き出すことができます。

場合によっては、展開/書き出しする前に、変換されたボディを修正する必要があります。

- 欠如しているリリーフを作成：SMRELIEFCREATEコマンド
- ハードエッジをベンドまたはジャンクションに変換：SMBENDCREATEおよびSMJUNCTIONCREATEコマンド
- フランジとロフトベンドを分割：SMSPLIT コマンド
- 板金ボディを補修：SMREPAIRコマンド

22.4.21.2 板金部品の修復

板金部品には、形状とトポロジー、または板金設計の問題が不正確である可能性があります。これは、ACISとは異なる幾何学的カーネルで設計された読み込みパーツの場合によくあります。

このような問題の例は次のとおりです：

- 板厚面がフランジ/ベンド面に垂直ではない。
- ロフトベンドが隣接するフランジ/ベンドに対して接線方向ではない。
- ベンドが間違っている。
- 一般的なACISの問題。

このような問題があると、編集などの操作を正常に行えないことがあります。

このような問題を修正するための推奨ワークフローは次のとおりです：

- DMAUDITコマンドを実行して、一般的なモデリングの問題を修正します。
- SMREPAIRコマンドを実行します。

22.4.21.3 板金ボディの修復

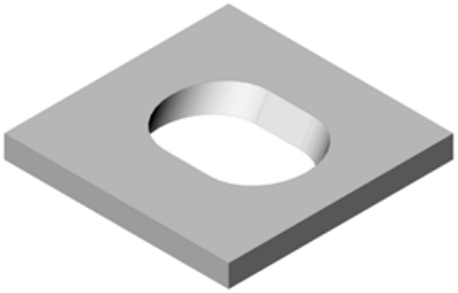
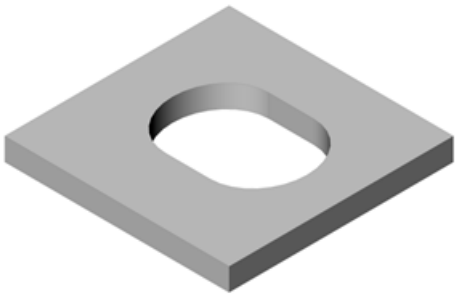
フランジ/ベンド面に垂直でない厚み面を持つ板金ボディは、従来のツールを使用して正しく製造できません。

1 以下のいずれかの操作を行います。

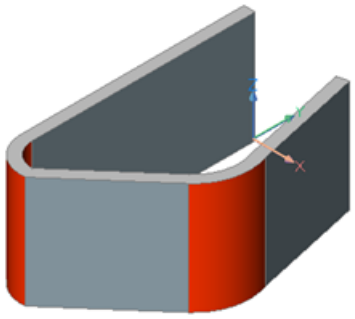
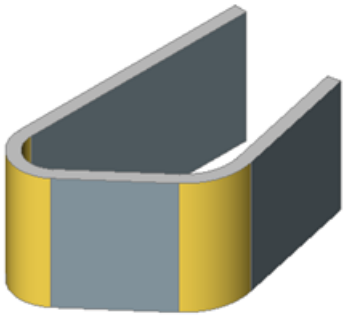
- [板金] リボンタブの[修復] パネルで**[板金を修復]** ツール()をクリックします。
- **[板金]** ツールバーの**[板金を修復]** ツール()をクリックします。
- **[板金]** メニューの修復の**[板金を修復]**を選択します。
- コマンドラインにSMREPAIRと入力します。

  プロンプト表示：修復するフランジ面またはロフト曲面を選択 [ローカル修復に切替 (L)/失われた詳細をスキャン (S)/選択オプション (?)]:

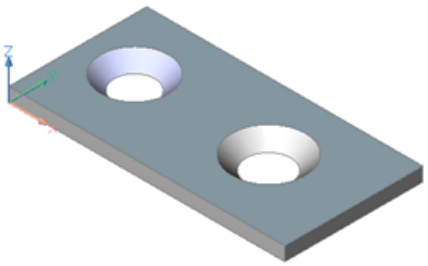
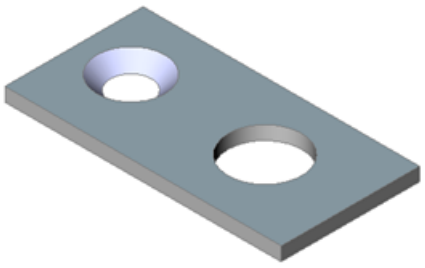
2 修復する面を選択します。

	
修復前のモデル	修復後のモデル

モデルに間違ったベンドがある場合、SMREPAIR コマンドを実行することで、正しいベンドに変換されます：

	
フランジと正接していない間違ったベンド	修復後の正しいベンド

フォームフィーチャーは、修復後の新しいモデルに変換されます：

	
修復前のモデル	フォームフィーチャーは変えずに、フォームフィーチャーではない穴を直交させています。

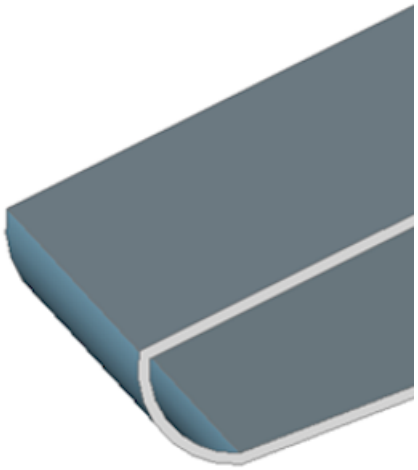
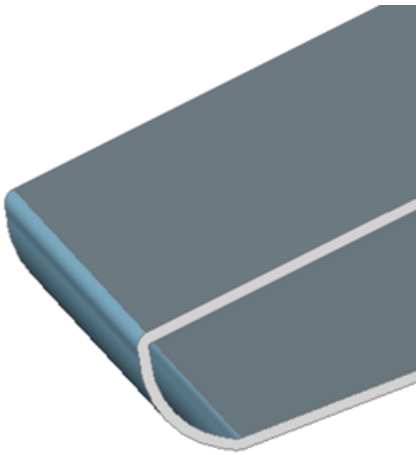
22.4.21.4 ロフトベンドがある板金ボディの修復

1 以下のいずれかの操作を行います。

- **[板金]** リボンタブの**[修復]** パネルで**[板金を修復]** ツール()をクリックします。
- **[板金]** ツールバーの**[板金を修復]** ツール()をクリックします。
- **[板金]**メニューの修復の**[板金を修復]**を選択します。
- コマンドラインにSMREPAIRと入力します。

  プロンプト表示：修復するフランジ面またはロフト曲面を選択 [ローカル修復に切替 (L)/失われた詳細をスキャン (S)/選択オプション (?)]:

2 フランジまたはロフトベンドの面を選択します。選択された面は、厚みを増すための面となります。

切断前	後
	
ロフトベンドがフランジに正接していないため展開できません。	青いロフトベンドと上部フランジの接続の違いに注意してください。これでスムーズになりました。展開が可能です。

オプション：**smRepairLoftedBendMerge**ユーザー設定がオンの場合、接線方向に接続された隣接するロフトベンドが単一のロフトベンドに接合されます。

22.4.22 板金部品の展開とCAMへの書き出し

22.4.22.1 概要

SMUNFOLDコマンドを使用します。

板金部品は、さまざまな方法で設計することが可能です。板金部品を製造するには、ベンド注釈が付いたフラットパターンが必要です。これは、CAMシステムで使用され、レーザーカッターやプレスブレーキなどのCNCマシンをプログラムします。この平坦化操作は、展開と呼ばれます。

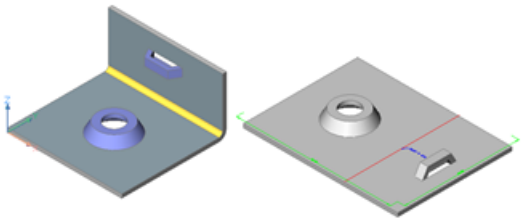
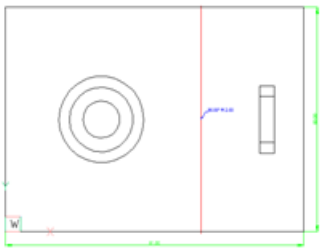
22.4.22.2 板金ボディの展開

SMUNFOLDコマンドを使用して、板金部品を展開します。BricsCADでは、板金部品を曲げ加工で製造するために必要な板金シートに対応するソリッドボディを自動的に作成します。このシートはXY平面に配置され、3D空間での最初のボディの方向と同じように座標軸に沿って方向付けられます。Z軸での展開の方向を変更するには、SMUNFOLDコマンドを再度実行して、最初のボディの反対側の面を選択します。

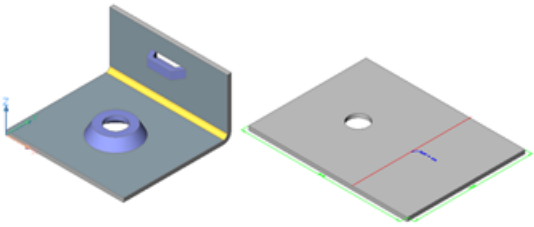
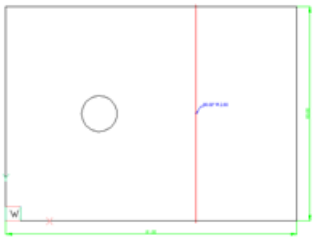
フォームフィーチャーは、**メカニカルブラウザ**の**フォームフィーチャーの展開モード**の設定に従って展開されます。

オプションは以下の通りです：

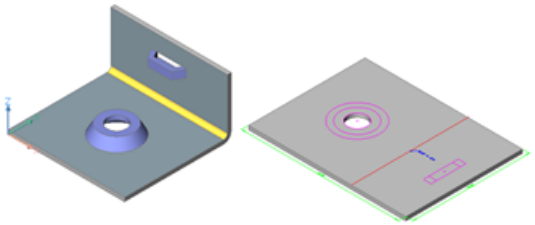
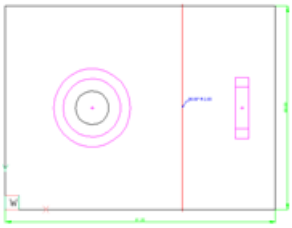
- **保持**(0)：展開図でフォームフィーチャーのジオメトリを維持します。

3Dモデルおよび展開ボディ	2D
	

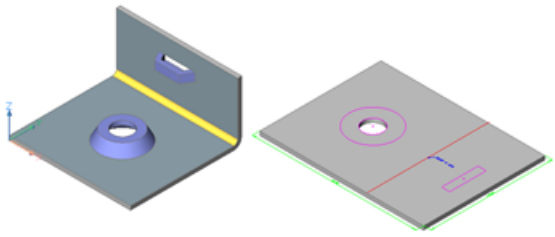
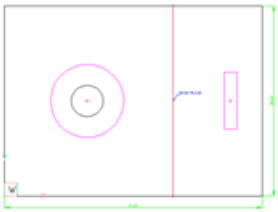
- **削除**(1)：展開図からフォームフィーチャーのジオメトリが削除されます。

3Dモデルおよび展開ボディ	2D
	

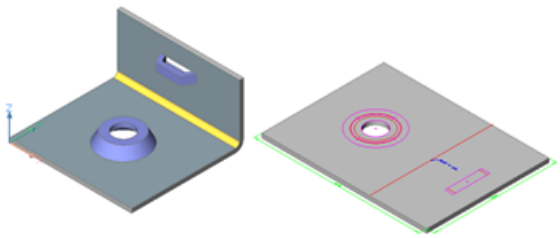
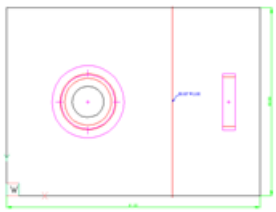
- **プロジェクト**(2)：フランジ平面にフォームフィーチャーのエッジを投影して、フォームフィーチャーシンボルを作成します。

3Dモデルおよび展開ボディ	2D
	

- **輪郭**(3)：フランジ平面にフォームフィーチャーの外側輪郭と穴部を投影して、フォームフィーチャーシンボルを作成します。

3Dモデルおよび展開ボディ	2D
	

- **シンボル**(4)：フォームフィーチャーの方向に応じて、**UNFOLD_SYMBOL_UP**または**UNFOLD_SYMBOL_DOWN**画層上に展開シンボルを作成します。

3Dモデルおよび展開ボディ	2D
	

カレントの板金部品の展開モードは**メカニカルブラウザ**で設定することができます。

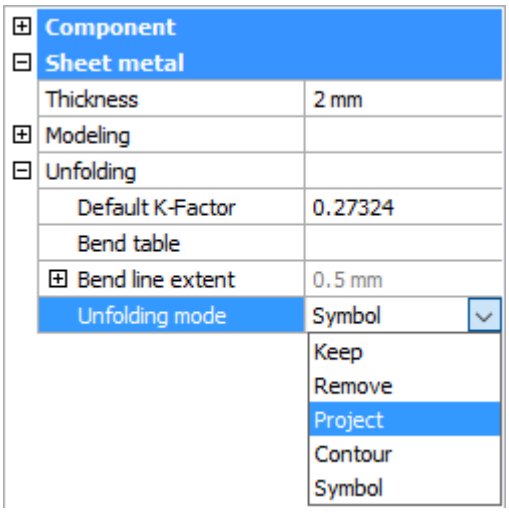


図 133: ?????

円筒形や円錐形の表面に横たわるロフトベンドは、分析的に展開することができます。展開されたロフトベンドの寸法と形状は、その中央の表面を数学的に平面上に展開したかのようになります。この形状は、ロフトベンドのサンプル数を大幅に増やすことでも実現できます。ロフトベンドのフィーチャーごとに、**展開モード**を設定する必要があります。分析的展開が許可されている場合は、ドロップダウンリストにオプションが表示されます：

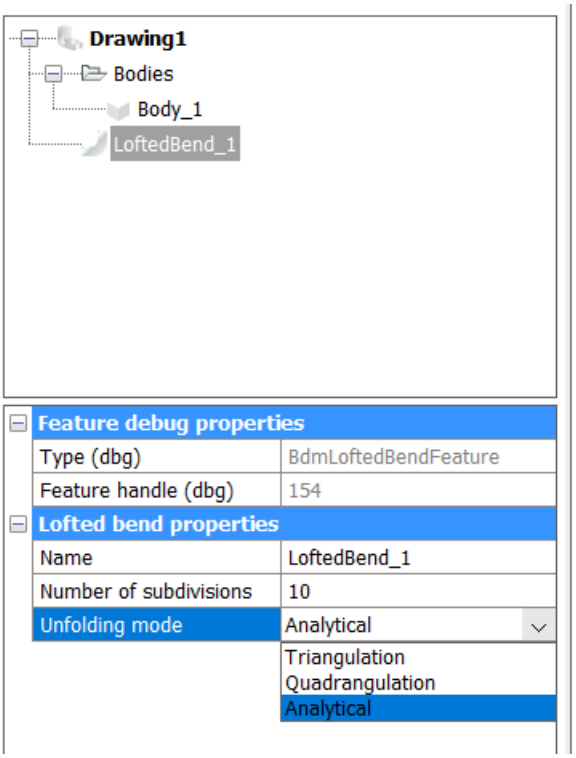


図 134: ??

22.4.22.3 板金ボディを展開

1 SMUNFOLDコマンドを起動します。

プロンプト表示：展開を開始するフランジ、ロフトベンド面を選択 [関連付け (A)/選択オプション (?)]:

2 板金部品の面を選択します。

プロンプト表示：展開ボディーの位置を選択:

3 点を指定します。

プロンプト表示：展開したボディーを有効化し、オプションを選択 [2D形状を保存/3D形状を保存/ビューをレイアウトに配置 (P)/ベンド注釈を最適化 (O)/保持 (K)] <保持 (K)>:

4 以下のいずれかの操作を行います。

- 展開した3Dソリッドを別の図面ファイルに保存します。
- 展開した3Dソリッドを2D図面ファイルに変換します。(*.DWGまたは*.DXF)
- ベンド注釈を再配置します。
- 板金部品モデルの展開部品を含むブロックを保持します。

SMUNFOLDコマンドは、曲げ加工時の板金材料の変形を考慮します。平らな板金シートを曲げツール(プレスブレーキなど)で部品を曲げると、材料は塑性変形します。つまり、曲げの内側では圧縮され、外側では伸張されます。その結果、部品の表面に沿って測定した長さは、平らな状態と曲げた状態で異なります。BricsCADは、材料の変形特性に基づいて、部品の適切な展開長を自動的に計算することができます。これらの特性は、**K係数**パラメータの値を設定するか、ベンドテーブルを添付することで定義できます。

22.4.22.4 2Dジオメトリの画層プロパティを管理

SMUNFOLD、SMEXPORT2D、SMASSEMBLYEXPORTコマンドで生成された2Dジオメトリには、輪郭線、谷曲げライン、山曲げライン、全体の寸法値、フォームフィーチャーの上側、フォームフィーチャーの下側、ベンド注釈、属性がそれぞれ異なる色で表示されます。

設定ダイアログの**板金/コマンド/展開する画層**設定グループで、異なる色を設定することができます。各図形のタイプは専用の画層に配置され、その色は一連のユーザー設定によって制御されます。

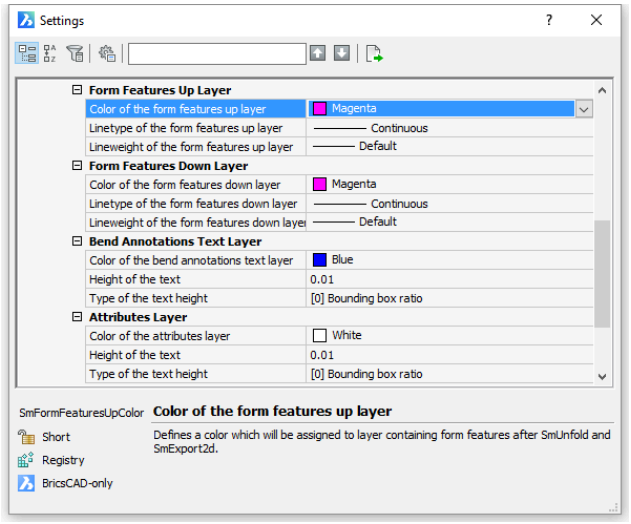


図 135: ??

フォームフィーチャーの2Dジオメトリがライブラリコンポーネントから取得された場合、そのプロパティは、挿入時のこのコンポーネントのプロパティによって制御されます。**展開モード**には、フォームフィーチャーの2Dジオメトリを生成する2つのモード(**プロジェクト**も

しくは**輪郭**)があります。これらのモードでは、2Dジオメトリは3Dジオメトリから自動的に生成され、その外観は**フォームフィーチャーの上側の画層**と**フォームフィーチャーの下側の画層**の設定グループでコントロールされます。

22.4.22.5 板金ボディを書き出し

BricsCADで作成または編集された板金部品は、さまざまなCAMシステム(JETCAM、CADMAN-B等)で処理して、工作機械用のNCコードを生成することができます。

ユーザー設定では、SMUNFOLDコマンドの**2D形状を保存**オプションをコントロールし、一般的なCAMシステムのリストに対応するように.DXFファイルをカスタマイズします。

SMEXPORT2Dコマンドは、板金ボディの展開図を .DXF/.DWGファイル形式の2Dプロファイルとして書き出します。

SMEXPORTOSMコマンドは、板金ソリッドを .osm(Open Sheet Metal)ファイル形式(CADMAN-B CAMシステムのネイティブ形式)に書き出します。

22.4.22.6 板金部品を含むアセンブリを.DXFに書き出し

SMASSEMBLYEXPORTコマンドは、アセンブリツリーで板金設計を検索し、それを.DXFファイルに書き出します。その結果、異なるサブフォルダで厚さごとで並べ替えられた一連の.DXFファイルが出力フォルダに作成されます。このコマンドでは、出力をコントロールできるHTMLレポートが生成されます。ほとんどの板金部品は自動的に処理されます。不十分な板金部品は、手動で再加工するようにコマンドによって報告されます。

22.4.23 3Dソリッドの自動調整展開表現

22.4.23.1 概要

BricsCADには、3D板金部品と展開図との間の双方向を自動調整する機能があります。このモードでは、両方の表現は別々の図面に存在しています。元の部品はネイティブドキュメントに格納され、展開図はテンポラリドキュメントに保存されます。自動調整は一時的なものであり、両方の図面を開いている間のみ存在します。次にBricsCADを操作するときや図面を閉じた後に自動調整モードで作業するには、再度手順を繰り返す必要があります。

22.4.23.2 自動調整とはどういう意味ですか？

自動調整展開は、フラット化されたジオメトリに対してカットを行い、その変更を3Dモデルに反映させることが可能です。これにより、下記2つの手順を簡略化することができます：

- 複雑で非標準的なベンドおよびコーナーリリーフカットを作成します。
- 展開時に自己交差にならないようにします。

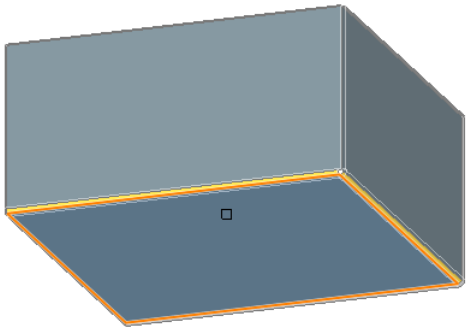
この2つの手順においては、どちらも3Dではなく2Dのほうが簡単に実行できます。フラットモードでは、板金部品は、別々のフラットソリッド (フィーチャーごと) のセットとして表されます。SMDELETE コマンドを使用して、フラットパターンのソリッドフランジとベンドを削除します。

自動調整は双方向に行われ、フラット化された部品から3Dモデルへ、またはその逆も可能です。変更が行われ、それがアクティブになると、他の図面にプロパゲートされます。

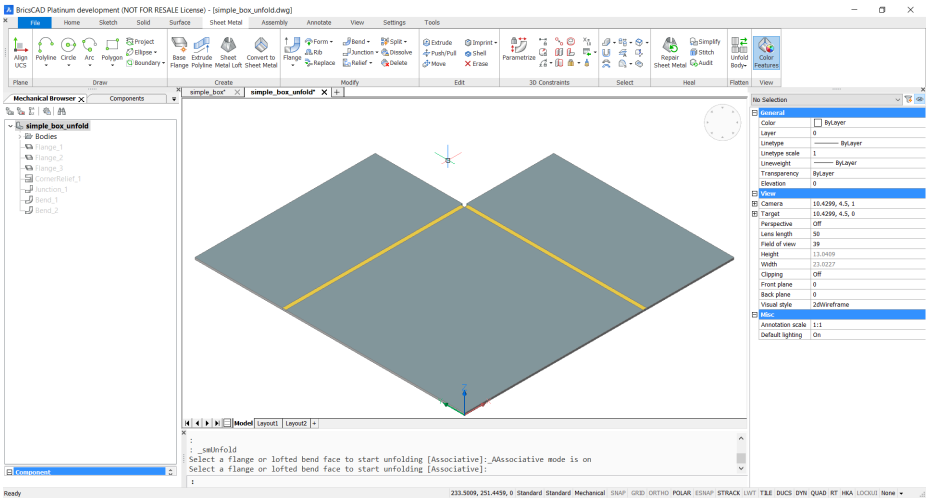
22.4.23.3 自動調整モードへの切り替え

自動調整モードは、SMUNFOLD コマンドを使用してオンにします。面を選択していないことを確認してください。

[板金] リボンタブから、[フラット化] リボンパネルの**自動調整展開ボディー**ツールボタン () を選択し、**フランジ面**を選択します。



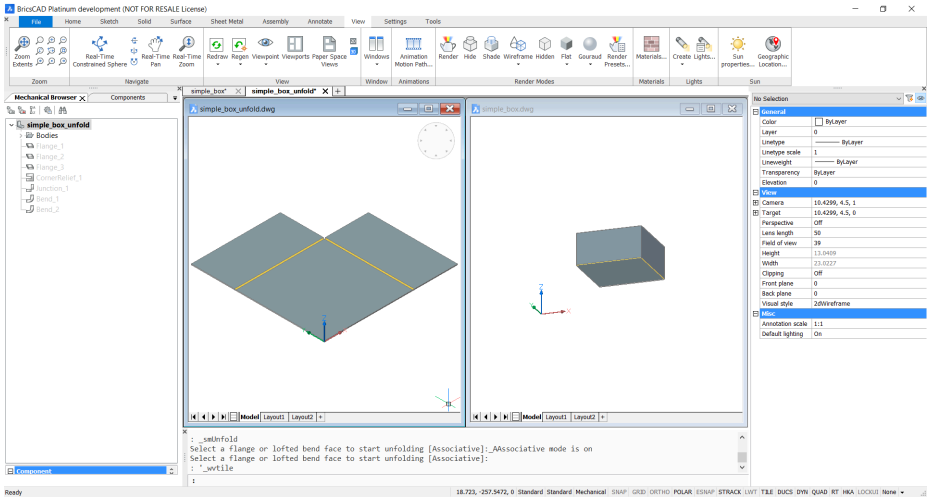
アプリケーションは、指定された部分のフラット化を計算し、自動調整モードに切り替えます。この操作が成功する条件は、通常の展開の場合と同じです。操作中にエラーや警告が表示されない場合にのみ、自動調整モードで作業を続けます。フラット化された部分を含む新しいテンポラリドキュメントが作成されます。



注 : このドキュメントを保存する必要はありません。これは、編集操作をフラットなソリッドから3Dモデルにプロパゲートするために使用されます。

ここでは3Dモデルと自動調整展開の両方の図面を表示する **[左右に並べて表示]** を使用します。

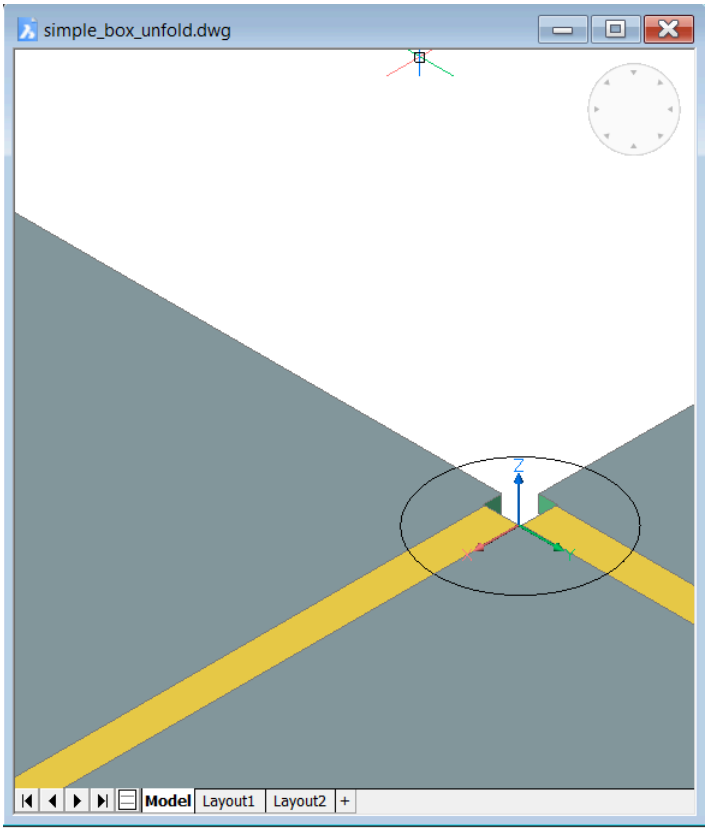
ツールバーまたはリボンの **[左右に並べて表示]** ボタンをクリックします。



注：メカニカルブラウザで、**フラット化されたジオメトリ**を選択すると、フィーチャーが無効になっているリストが表示されます。

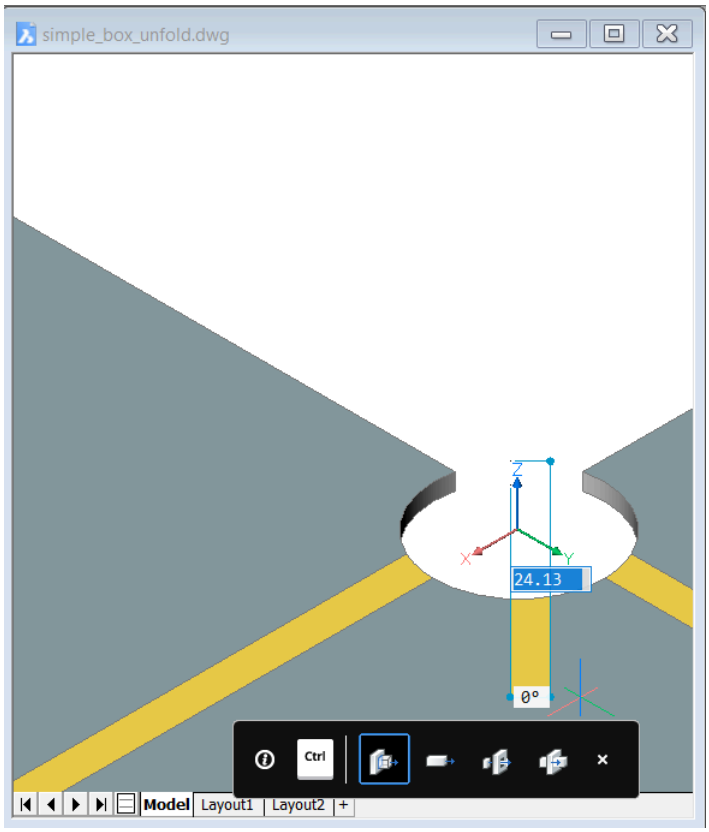
22.4.23.4 ジオメトリの編集

1 フラットなデザインドキュメントを使用して、コーナーに円を作図しま



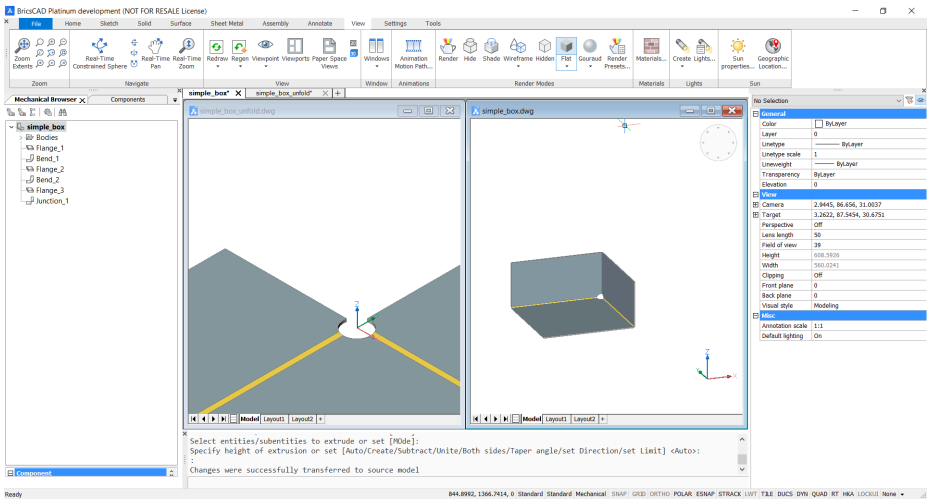
す。

2 DMEXTRUDEコマンドを円に適用し、ボリュームをカットしま



す。

3 変更をアクティブにするには、もう一度オリジナルのドキュメントをクリックしま

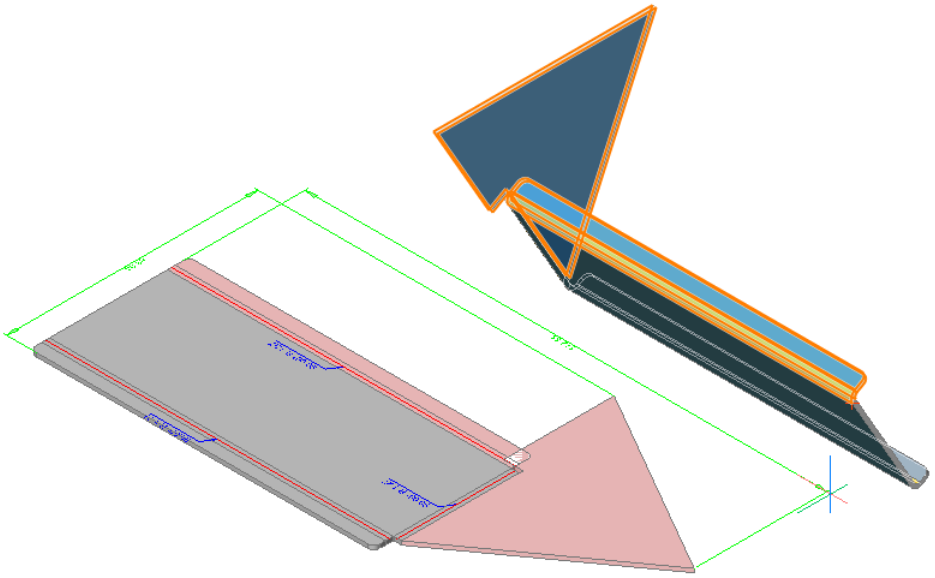


す。

4 モデルが更新され、カスタムのコーナーリリーフが表示されます。BricsCAD上のコマンドライン表示：変更は元のモデルへ正しく渡されました

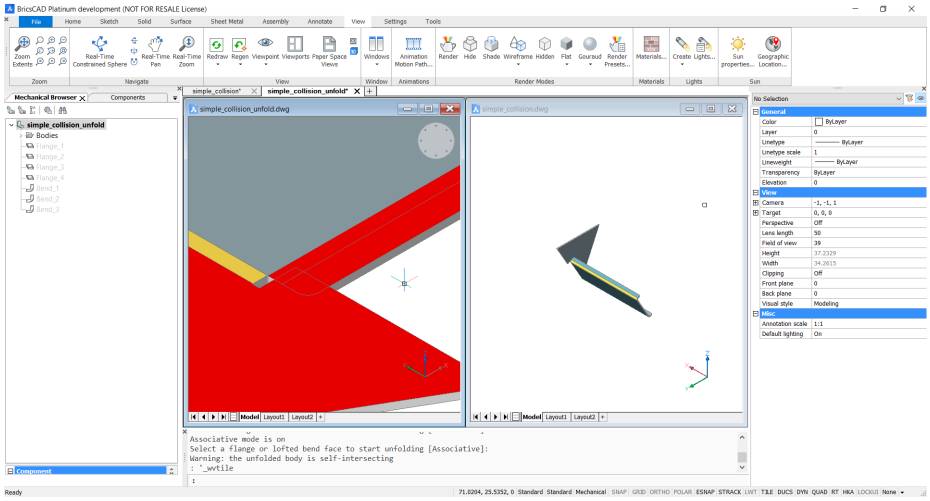
22.4.23.5 フラットパターンで衝突の回避

自動調整展開のもう一つの有用な応用例は、目だたない部分の素材の衝突を修正することです。

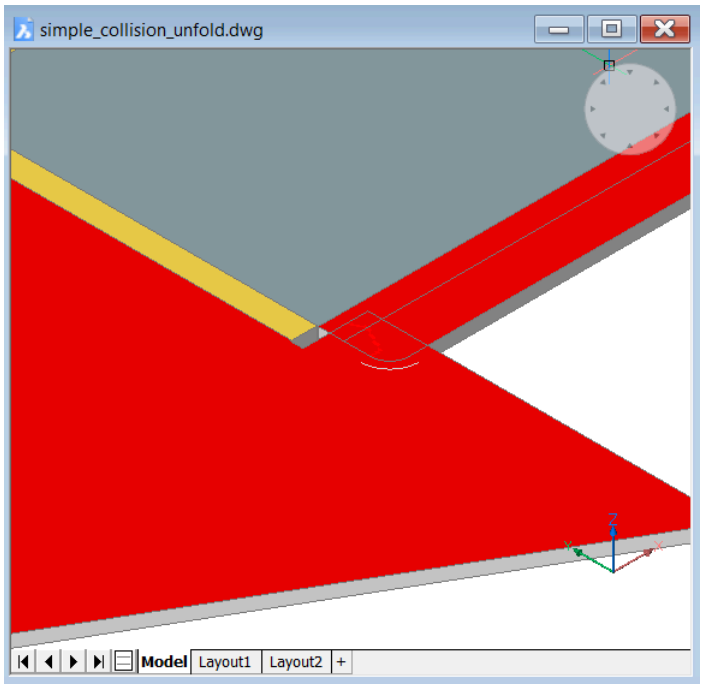


この例では、フラット化されたときの衝突を避けるために3Dモデルに適用する変更を認識していません。自動調整展開を使用してモデルを修正しましょう。

1 **[板金]** リボンタブから、[フラット化] リボンパネルの**自動調整展開ボディー**ツールボタン ( )を選択し、**フランジ面**を選択して展開します。そしてツールバーまたはリボン上の**左右に並べて表示**( )をクリックして開いている図面を垂直方向に並べ、衝突領域にズームします。

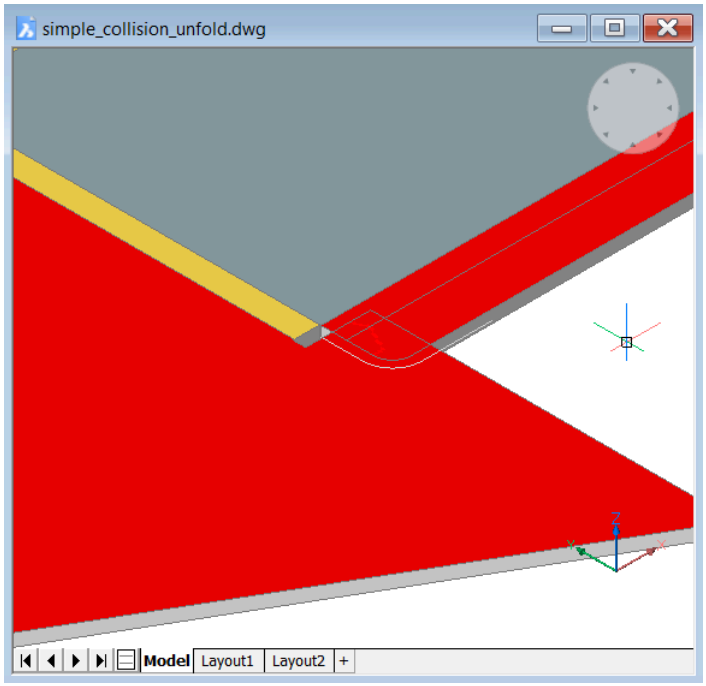


2 境界円形のエッジを選択し、1だけオフセットしま



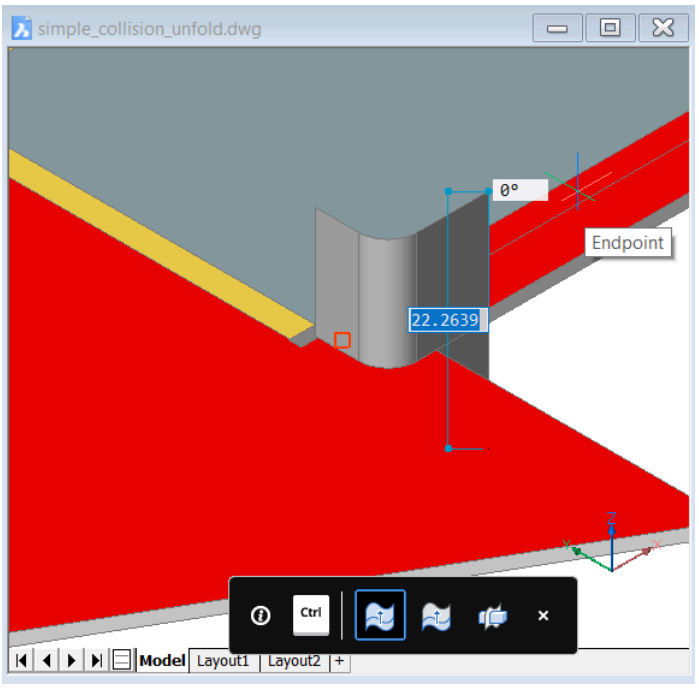
す。

3 エッジに隣接する直線を描き、それらを結合しま



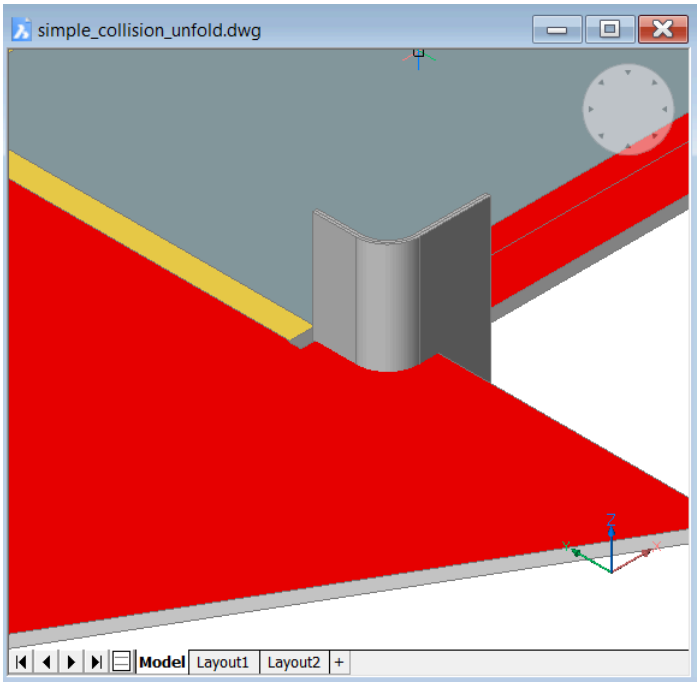
す。

4 DMEXTRUDEコマンドで、ポリラインを両側に押し出しま



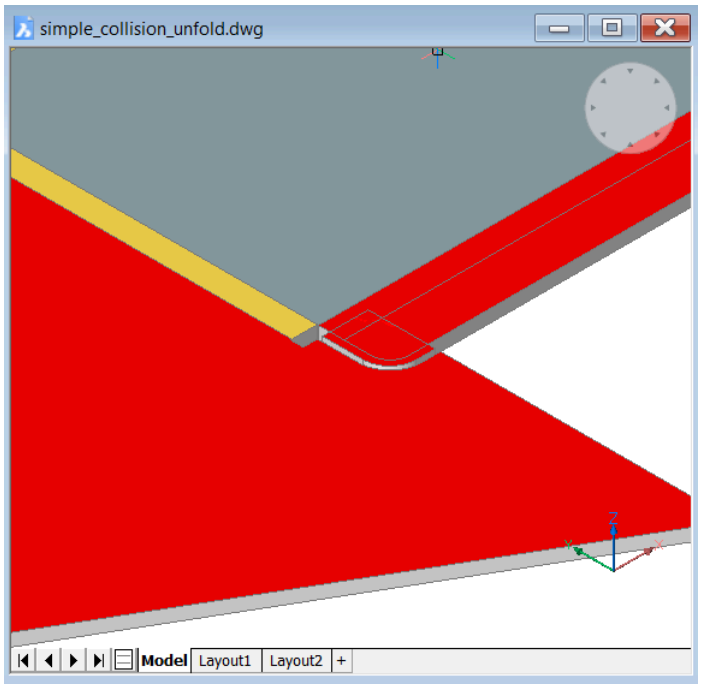
す。

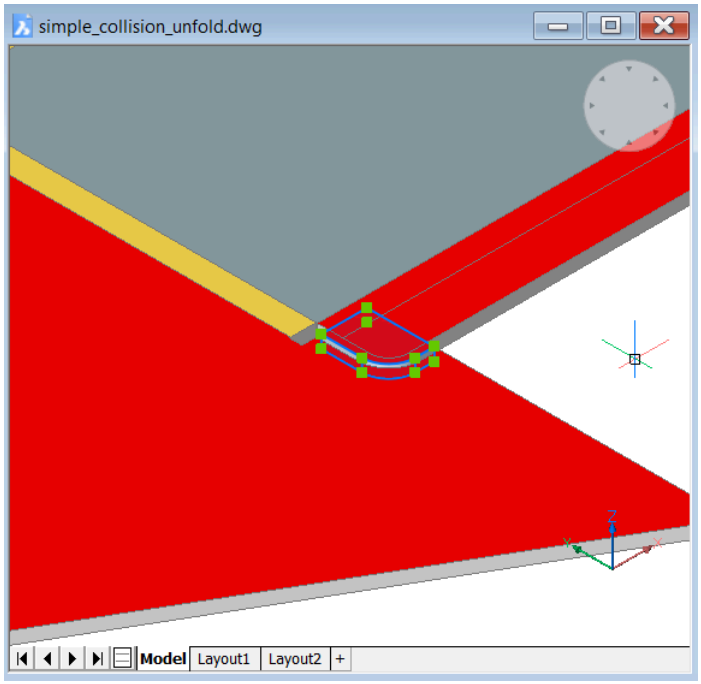
5 DMTHICKENコマンドで、サーフェスに大きな値で厚みづけしま



す。

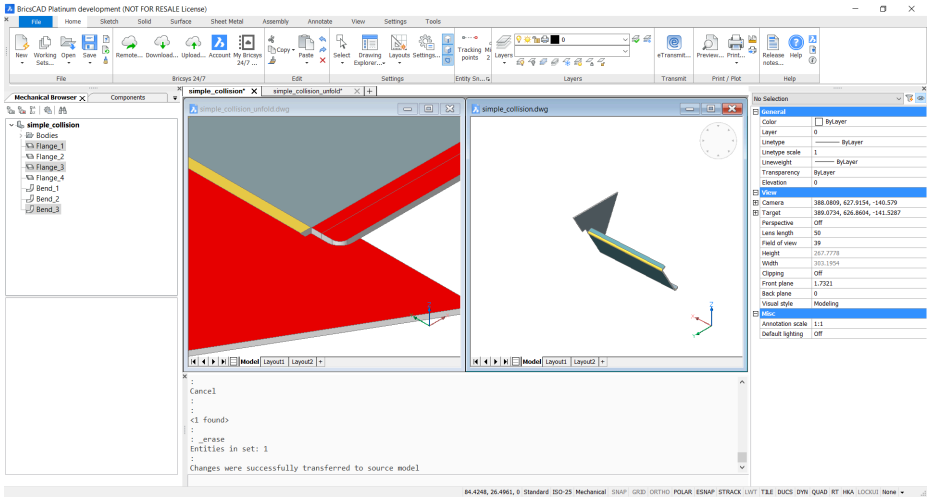
6 SUBTRACT コマンドで、展開されたパターンから厚みづけしたボディを引きま

す。



7 ERASEコマンドで、残った部分を消去します。

8 3Dモデルを含むドキュメントに切り替えま

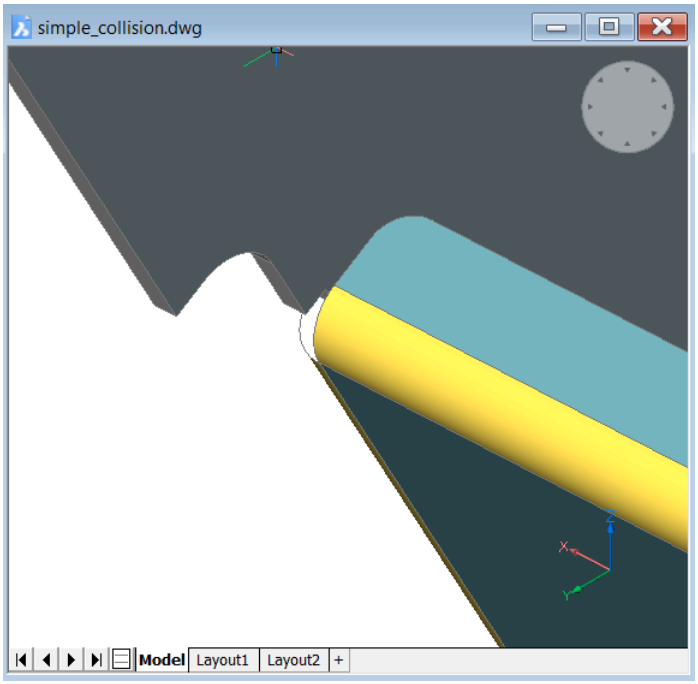


す。

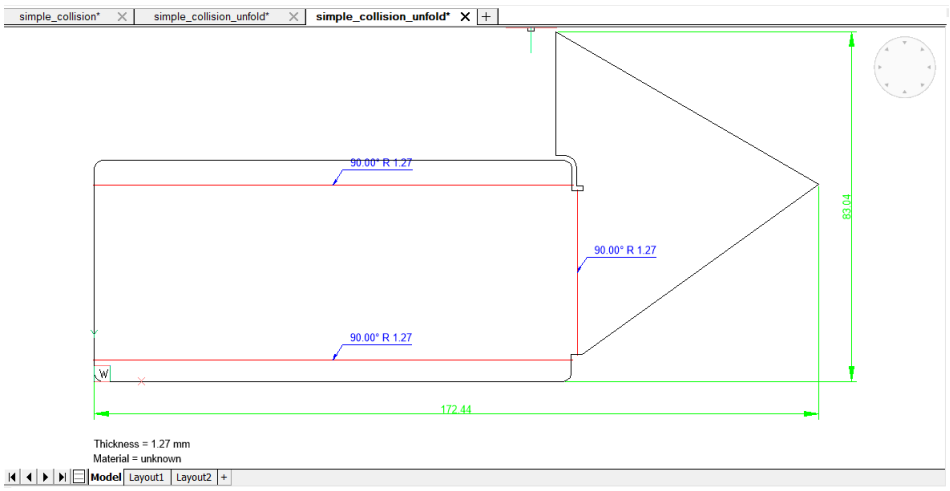
9 変更がプロパゲートされていることを確認します。

変更は元のモデルへ正しく渡されました。

更新されたコーナーにズームインします。



10 2D展開をテストするには、.DXFとしてファイルを書き出しま

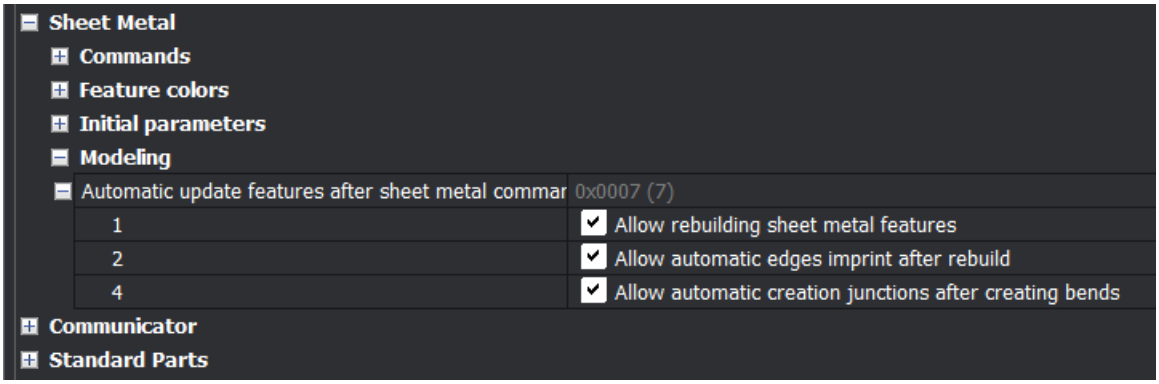


す。

22.4.24 スマートフィーチャー

22.4.24.1 概要

スマートフィーチャーテクノロジーは、板金コマンドを実行した後のジオメトリのローカルでのインテリジェントな更新を管理します。この動作は、**SmSmartFeatures**のユーザー設定でコントロールされます。



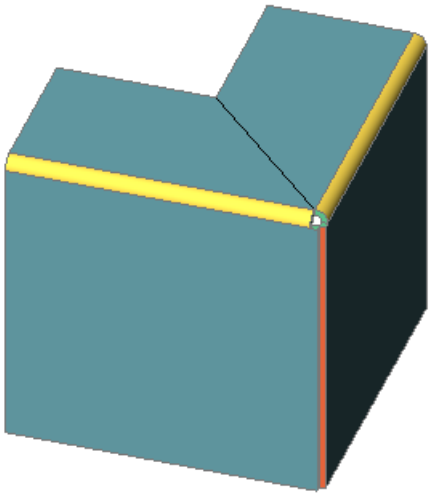
3つのオプションがあります：

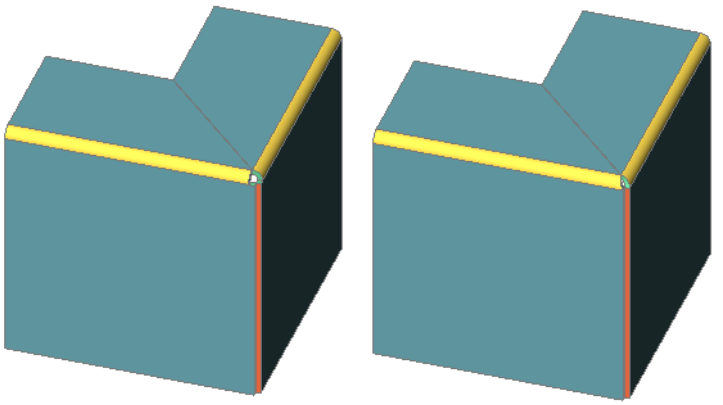
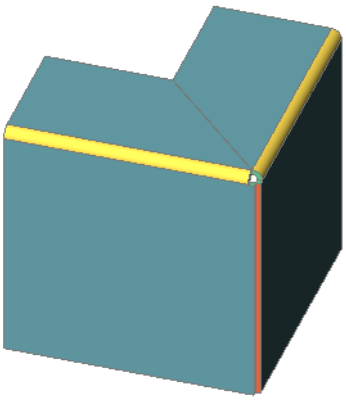
- 板金フィーチャーの再構築を許可：
  - フランジでSMSPLITを実行した後、コーナーリリーフが2つのベンドリリーフに変換されます。
  - 不要なレリーフは削除されます。
- 再構築後に自動エッジケガキを許可：自動的に、厚み面にケガキエッジを作成します。
- ベンド作成後にジャンクションの自動作成を許可。

注：一貫性のない動作が発生しない限り、スマートフィーチャーオプションは常にオンにしておきます。

22.4.24.2 コーナーリリーフをベンドリリーフへ変換

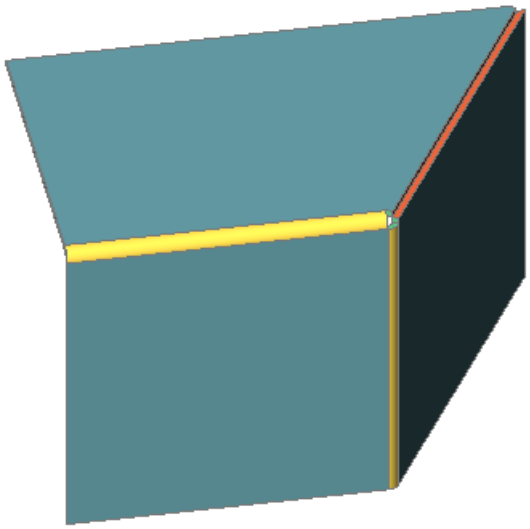
上部フランジを線分で2つの別々のパーツに分割すると、コーナーリリーフは 2 つのベンドリリーフに変換されます。



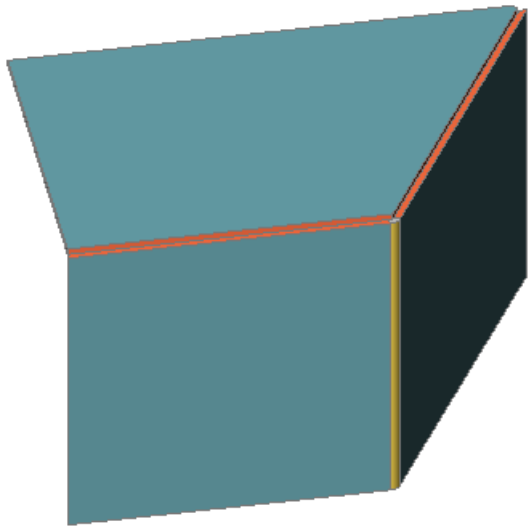
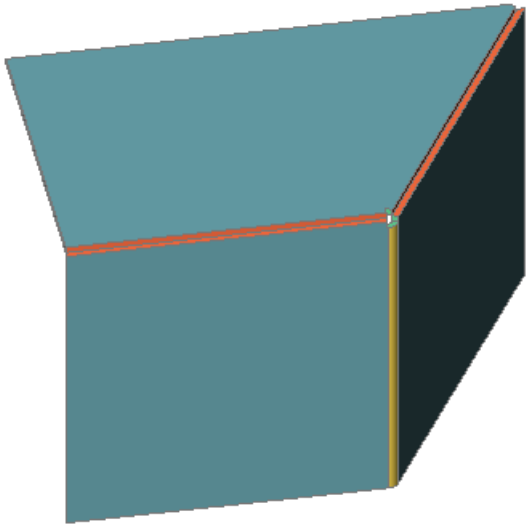
	
スマートフィーチャーはベンドリリーフを自動的に作成し、スムーズに切り替えることができます。	スマートフィーチャーがないと、コーナーリリーフが保持され、切り替えられません。

22.4.24.3 不要なカットを削除

下のモデルでは、材料がストレッチされるのを防ぐために必要なコーナーレリーフカットが存在しています。



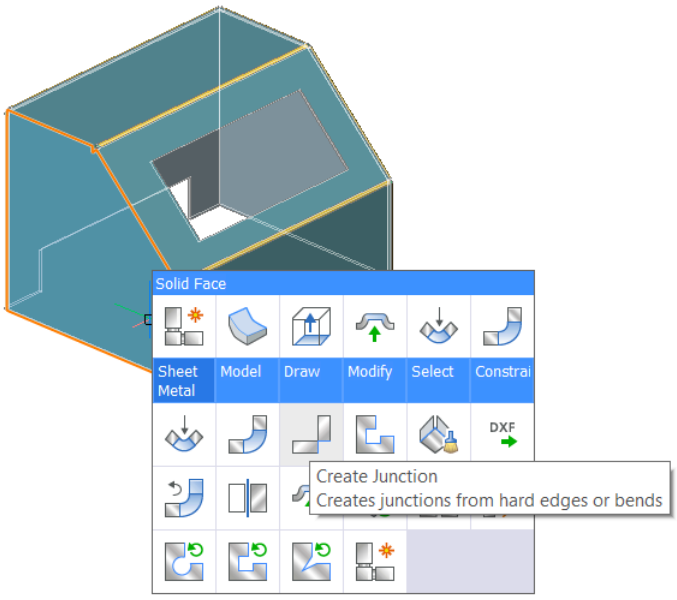
トップベンドがジャンクションに変換されると、別々の部品になります。するとスマートフィーチャーは、不要なリリーフを自動的に削除します。

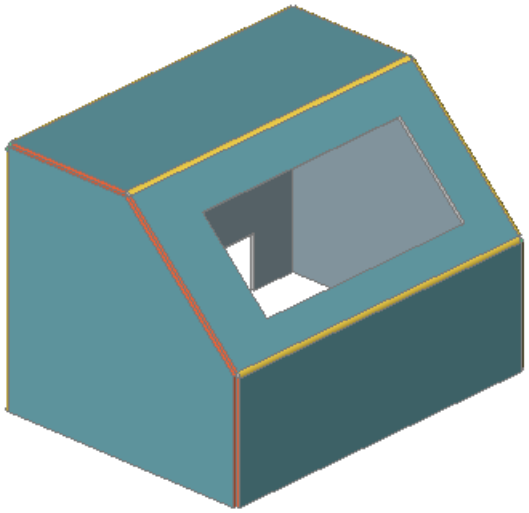
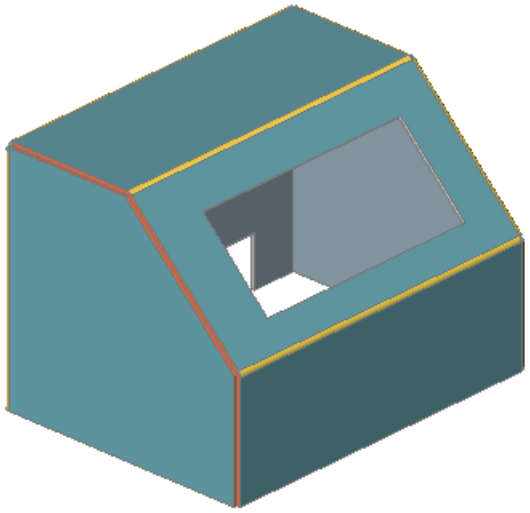
	
スマートフィーチャーが自動であれば、ジオメトリを簡素化し、不要なカットを埋めます。	スマートフィーチャーがないと、コーナーリリーフは存在したままです。

22.4.24.4 エッジの自動けがき

板厚面のエッジをケガいて分割し、自動的に再加工できます。つまり、局所的なジャンクションをベンドに変えることができます。エッジが自動的にケガかれない場合、ここではSMIMPRINTコマンドが必要です。

下の例では、ジャンクションを使用してフランジを分離します。**板金フィーチャーの再構築**をオンにし、**再構築後に自動エッジケガキ**を使用します。

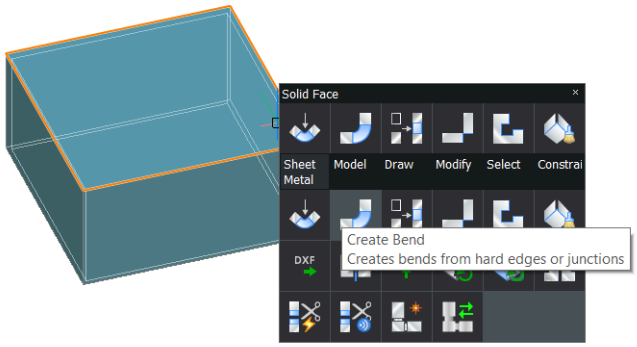


	
再構築後に自動エッジケガキを許可 = ON。 ジャンクション面は正しく分割されています。	再構築後に自動エッジケガキを許可 = オフ。 ジャンクションフィーチャーは互いに重なり合っています。

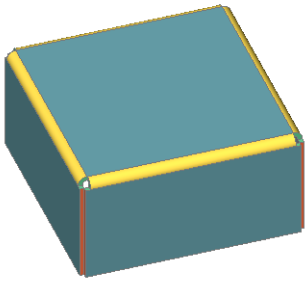
22.4.24.5 ジャンクションの自動作成

特定の状況では、ハードエッジがコーナーで合流し、1つを除くすべてのベンドを作成する場合、パーツを展開不能にするには、ジャンクションにする必要があります。

板金ボックスの上面にベンドを作成するとします：



次に、面に隣接する残りのハードエッジをジャンクションにする必要があります。**SmSmartFeatures**がONの場合、これは自動的に実行されます。



正確に言うと、自動ジャンクション作成のエリアは、ハードエッジ(またはベンドの作成時にコーナーリリーフ)の共通の頂点に配置されます。このオプションでは、展開された部品のレイアウトは最適化されません。

22.5 生成された図面

22.5.1 図面ビュー

22.5.1.1 概要

BricsCADメカニカルには、部品やアセンブリの3Dモデルから図面ビューを生成するための充実したツールセットが用意されています。図面ビューは同じ図面ファイル(.dwg)のペーパー空間に作成され、3Dモデルはモデル空間に作成されます。寸法、引出線、文字、表を使い、図面ビューに注釈を付けることができます。関連する3Dモデルに変更を加えると、連動してビューと注釈が更新されます。

図面ビューの生成、更新、注釈付けに使用するツールは、**メカニカル**ワークスペースの **注釈**リボンタブにあります：

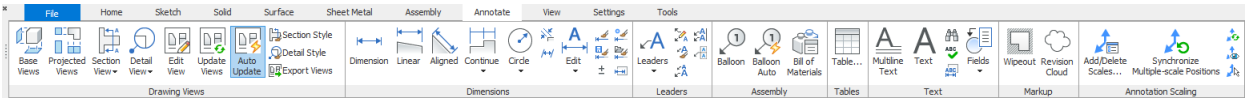


図 136: ??

? 48: ??

図面ビュー	説明
ベースビュー	3Dソリッドモデルの関連正投影図および標準等角図をペーパー空間レイアウトに作成します。
投影ビュー	既存の図面ビューから投影ビューイメージを作成して追加します。
断面ビュー	VIEWBASEコマンドでペーパー空間レイアウトに生成された標準図面ビューに基づき、断面ビューを作成します。
詳細ビュー	標準で作成された図面の一部分をより大きな尺度で詳細に表示します。
ビューを編集	図面表示の尺度、隠線の可視性を変更します。
ビューを更新	図面ビューを自動的に更新 = 0にしてVIEWBASEとVIEWSECTIONによって得られる図面ビューの選択を更新します。
断面のスタイル	定義済みおよびユーザー定義のスタイル
詳細のスタイル	
ビューを書き出し	図面のモデル空間または、新しい図面にVIEWBASEとVIEWSECTIONによって得られた図面ビューの内容を書き出します。

22.5.1.2 ドラフト品質の図面ビュー

デフォルトでは、BricsCADはあらゆる3Dモデルに対して正確な(高品質な)図面ビューを生成します。このようなビューのエッジ(シルエットエッジを含む)は、2D図形(線分、円、円弧、スプライン)で表されます。多数の 3D図形の正確なビューの生成には、かなりの時間がかかる場合があります。これは、すべてのシルエットエッジを解析的な2Dカーブで近似する必要があるためです。

図面ビューの品質の設定を0に変更することで、図面ビューの生成にかかる時間を大幅に短縮できます。これにより、ドラフト品質の図面ビューが有効になります。このような図面ビューは3Dソリッドとして内部的に表現されるため、シルエットエッジに注釈を配置することはできません。ただし、これらは正確な(高品質の)図面ビューに非常に似ており、レイアウトをすばやく作成するために使用できます。

ドラフト品質の図面ビューは、そのジオメトリプロパティを使用して高品質の図面ビューに切り替えることができます。(ドラフトから2Dに変更)

22.5.2 注釈の作図

注釈の作成と編集については、寸法ツールの概要を参照してください。

図面ビュー内の寸法とマルチ引出線は、基礎となる3Dモデルを変更すると更新されます。

アセンブリ図面にはBOMバルーンで注釈を付けることができます。各バルーンはアセンブリから生成されるBOM(部品表)内の行を参照しています。

部品表は、アセンブリの図面ビューと共にペーパー空間(レイアウト)に配置することができます。

アセンブリの展開図を使い、図面ビューを作成し、バルーンで注釈を付けることができます。

23. Communicator for BricsCAD

23.1 BricsCAD Communicator - 開始

BricsCAD Communicatorは、主要なCADフォーマット間で3Dデータの読み込み/書出しを行う、BricsCADのPro以上のライセンスレベルのオプションプラグインです。高品質な変換により、3D CADデータの再利用を促進し、生産性の向上とプロジェクトコストの削減を実現します。

23.1.1 BricsCAD Communicatorのアクティベート

BricsCAD Communicatorをパソコンにインストールした後、アクティベートをする必要があります。

1 LICENSEMANAGER コマンドを実行します。
「**Bricsys ライセンス管理**」ダイアログボックスが表示されます。

2 **Communicator for BricsCAD**の下の**ライセンス管理**をクリックします。

3 **BricsCAD Communicatorをアクティベート**ダイアログが表示されます。
- BricsCAD Communicatorの体験版をアクティベートする場合は、**体験版をアクティベート**をクリックします。
- **今すぐアクティベート**をクリックします。できること：
  - シングルユーザーまたはボリュームライセンスを使用している場合、有効なBricsCAD Communicatorのライセンスキーを**ライセンスキー**欄に入力します。
  - ネットワークライセンスを使用している場合は、サーバー名またはライセンスサーバーのローカル IP アドレスを入力します。

4 [OK] ボタンをクリックします。

5 ライセンスが登録され、確認ダイアログボックスが表示されます。

6 ダイアログボックスに表示されるメッセージを読み、**[了解]** ボタンをクリックします。

注：

- BricsCAD Communicatorをオフラインでアクティベートするには：**体験版：オフライン (手動) での起動** または**シングルまたはボリュームライセンス：オフライン (手動) アクティベーション** をご覧ください。
- BricsCAD Comunicatorネットワークライセンスをライセンスサーバーでアクティベートするには：**ネットワークライセンス：オンラインアクティベート**または**ネットワークライセンス：オフラインアクティベート**をご覧ください。

23.2 Bricscad Communicatorの設定

設定ダイアログボックスで、**Communicator**の項目で、関連するコマンドの動作をカスタマイズすることができます：

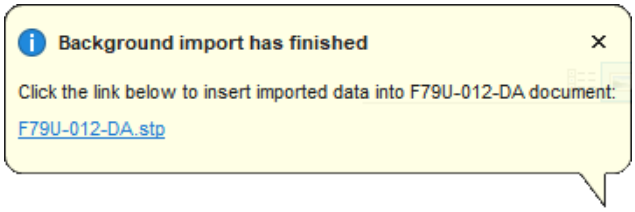
- 環境オプションを設定します。
- データの読み込み/書き出しをコントロールします。
- 後処理操作を切り替えます。

書き出しおよび読み込みコマンドがCommunicatorファイル形式のいずれかを使用する場合、設定が適用されます。

23.2.1 バックグラウンドで読み込みと書き込みを実行

チェックを入れると、読み込み/書き込みの実行中にユーザーインタラクションを有効にします。

COMMUNICATORBACKGROUNDMODEシステム変数がオンのときにファイルを読み込んだとき、通知バブルからファイル名のハイパーリンクをクリックすると、ドキュメントにジオメトリック図形が挿入されるようにしました。ドキュメントの切り替え、ビューポートの再表示、エクステントへのズームが行われます。



通知バブルを閉じると、読み込みセッションがキャンセルされ、バックグラウンド読み込みによって割り当てられたメモリが削除されます。

23.2.2 読み込み設定

23.2.3 プロダクト構造

名前
ImportProductStructure

説明
読み込んだ図形をどのように構造化するか、平坦な構造にするのか、ブロック階層を形成するのか、アセンブリ構造を形成するのかを決定します。

値

- **[0] なし**：読み込まれたデータは、アセンブリ構造を有しているか否かにかかわらず、ターゲット・データベースのモデル空間内のブロックのない平坦な構造を作成します。
- **[1] ブロックとして**：読み込みデータプレーン・ブロックの階層に変換される組立構造を有しています。構造が保持されますので、アセンブリメタデータが失われています。読み込みデータは、図形だけで構成されている場合、それらはターゲット・データベースのモデル空間に配置されています。
- **[2] メカニカルコンポーネントとして**：このモードでは、データはBricsCAD®のアセンブリデータ、構造とそのプロパティ(物理的な材料 - BLMATERIALSコマンド)に変換されます。読み込んだファイルにアセンブリデータがない場合は、BricsCAD®のターゲットドキュメントルートにメカニカルコンポーネントが作成されます。

23.2.4 色を変換

名前
ImportColors

説明
読み込み図形の色がどのように割り当てられるかを決定します。トゥルーカラーとして、または現在のカラーパレットに一致します。

値

- **[0] RGBへ変換**：現在のパレットに関係なく、すべての図形の色がRGBに変換されます。
- **[1] 一致するパレットインデックスがない場合はRGBに変換**：パレットで図形の色が見つかった場合、図形はインデックスカラーを取得します。それ以外の場合は、トゥルーカラーが与えられます。

- **[2] 最も近いパレットインデックスへ変換**：読み込まれた図形のトゥルーカラーについては、パレットで最も近い一致が検索され、このインデックスカラーが図形に割り当てられます。

23.2.5 製品および製造情報

名前
ImportPMI

説明
製品の製造情報を読み込むかどうかを決定します。現在、このような情報は、複合図形(注釈など)ではなく、分解データ(行、文字など)として読み込まれています。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.6 ステッチを実行

名前
ImportStitch

説明
読み込んだジオメトリは、ソリッドジオメトリを個別のサーフェスのセットとして表現している場合があります。読み込んだジオメトリに対してソリッド操作を行うには、DMSTITCHコマンドを使用します。IMPORTSTITCHをオンに設定すると、ジオメトリの読み込み時にDMSTITCHコマンドが自動的に実行されます。

注：

- 大容量のファイルを読み込むと、スティッチの操作には時間がかかります。
- IGESファイル形式のオーバーライドを設定できる IMPORTIGESSTITCH 設定を確認してください。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.7 読み込み時のモデル修復

名前
ImportRepair

説明
読み込んだジオメトリの品質を向上させるために、DMAUDITコマンドと同様の操作を適用します。ACISとは異なるカーネルを使用するCADシステムでモデリングされた形状は、欠陥の可能性があるため、ヒーリングが必要になることが多いです。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.8 簡略化を実行

名前
ImportSimplify

説明
DMSIMPLIFYコマンドと同様の動作を適用します：

- 読み込まれたスプラインを正規のサーフェスに変換します。
- 可能であれば、トポロジを簡素化します。(ケガキのエッジを削除)

注：IGESファイル形式のオーバーライドを設定できるIMPORTIGESSTITCH設定を確認してください。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.9 非表示パーツ

名前
ImportHiddenParts

説明
読み込んだジオメトリに隠された(非表示)図形がどのように処理されるかを定義します。

値

- **[0] 読み込んで非表示化**：すべての図形が読み込まれ、不可視の図形は非表示になります。なお、現在のところ、これらの非表示の図形を再び表示するためのユーザーツールは存在しません。
- **[1] 読み込んで表示にセット**：ソースファイルの可視性に関係なく、すべての図形が読み込みされて表示されます。
- **[2] 読み込まない**：ソースファイル内の非表示の図形は読み込みされません。

23.2.10 ACISオプション

内蔵インポーターを使用したACISの読み込み

名前
ImportAcisWithBricscad

説明
Communicatorがインストールされている場合でも、組み込みルーチンを使用したACIS形式の読み込みを定義します。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.11 CATIA V5のオプション

表現を読み込み

名前
ImportCatiaV5Representation

説明
Communicatorが読み込むべきデータ表現を定義します。

値

- 0: グラフィック
- 1: 形状
- 2: プレビューグラフィックスのジオメトリ

注：このオプションは、バックグラウンドでの読み込みが有効な場合のみ考慮されます。
(CommunicatorBackgroundModeの設定)

検索パスの設定

名前
ImportCatiaV5SearchPathsPreference

説明
検索パスの優先順位を定義します。

値
- 1：サブフォルダーを最初に
- 2：ルートフォルダーのみ
- 3：ルートフォルダーを最初に

注：このオプションは、バックグラウンドでの読み込みが有効な場合のみ考慮されます。(CommunicatorBackgroundModeの設定)

エッジ属性モードを読み込み

名前
ImportCatiaV5EdgeAttributes

説明
読み込中に属性(エッジの色など)を読み取るエッジのセットを定義します。

値
- 0：無し
- 1：ワイヤー図形の一部であるエッジ
- 2：PMI(Product Manufacturing Information)の部分であるエッジ。
- 3：すべてのエッジ

23.2.12 Creoオプション

代替の検索パス

名前
ImportCreoAlternateSearchPaths

説明
読み込み時に検索する代替ファイルシステムパスのリストを定義します。値は、セミコロン(;)で区切られた完全修飾パスの集合です。

値
文字列が空の場合、読み込まれたファイルのフォルダーでのみ検索が実行されます。

23.2.13 IGES オプション

ステッチを実行

名前
ImportIgesStitch

説明
読み込んだジオメトリは、ソリッドジオメトリを個別のサーフェスのセットとして表現している場合があります。読み込んだジオメトリに対してソリッド操作を行うには、DMSTITCHコマンドを使用します。ImportIgesStitchをオンに設定すると、ジオメトリの読み込み時にDMSTITCHコマンドが自動的に実行されます。この設定は、ソースファイルのフォーマットがIGESである場合に、読み込んだ図形にステッチ操作を適用するかどうかを決定します。

注：
- 大容量のファイルを読み込むと、スティッチの操作には時間がかかります。

- IGES以外のファイル形式については、IMPORTIGESSTITCHの設定が適用されます。

値
チェックボックスのオン/オフ。

簡略化を実行

名前
ImportIgesSimplify

説明
ソースファイル形式がIGESの場合、読み込んだジオメトリに単純化操作を適用する必要があるかどうかを決定します。

注：他のフォーマットについてはImportIgesStitchの設定を参照してください。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.14 INVENTORオプション

代替の検索パス

名前
ImportInventorAlternateSearchPaths

説明
この設定は、Inventorファイルを読み込む際に考慮されます。値はセミコロン(;)で区切られた完全修飾パスのセットで、製品構造のインポート操作中に見つからないアセンブリ参照を検索するために使用されます。

値
文字列が空の場合、読み込まれたファイルのフォルダーでのみ検索が実行されます。

23.2.15 JTオプション

表現を読み込み

名前
ImportJTRepresentation

説明
Communicatorが読み込むべきデータ表現を定義します。

値
- 0: グラフィック
- 1: 形状
- 2：グラフィックスのジオメトリ

23.2.16 NX オプション

代替の検索パス

名前
ImportNxAlternateSearchPaths

説明
この設定は、NXファイルを読み込む際に考慮されます。値はセミコロン(;)で区切られた完全修飾パスのセットで、製品構造のインポート操作中に見つからないアセンブリ参照を検索するために使用されます。

値
文字列が空の場合、読み込まれたファイルのフォルダーでのみ検索が実行されます。

検索パスの設定

名前
ImportNxAlternateSearchPathsPreference

説明
検索パスの優先順位を定義します。

値
- 1：サブフォルダーを最初に
- 2：ルートフォルダーのみ
- 3：ルートフォルダーを最初に

注：このオプションは、バックグラウンドでの読み込みが有効な場合のみ考慮されます。
(CommunicatorBackgroundModeの設定)

23.2.17 SolidEdge オプション

代替の検索パス

名前
ImportSolidEdgeAlternateSearchPaths

説明
この設定は、SolidEdgeのファイルを読み込む際に考慮されます。値はセミコロン(;)で区切られた完全修飾パスのセットで、製品構造の読み込み操作中に見つからないアセンブリ参照を検索するために使用されます。

値
文字列が空の場合、読み込んだファイルのフォルダのみで検索が実行されます。

検索パスの設定

名前
ImportSolidEdgeAlternateSearchPathsPreference

説明
検索パスの優先順位を定義します。

値
- 1：サブフォルダーを最初に
- 2：ルートフォルダーのみ
- 3：ルートフォルダーを最初に

注：このオプションは、バックグラウンドでの読み込みが有効な場合のみ考慮されます。
(CommunicatorBackgroundModeの設定)

23.2.18 SolidWorks オプション

表現を読み込み

名前
ImportSolidWorksRepresentation

説明
Communicatorが読み込むべきデータ表現を定義します。

値
- 0: グラフィック
- 1: 形状
- 2: プレビューグラフィックスのジオメトリ

代替の検索パス

名前
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths

説明
この設定は、SolidWorkファイルを読み込む際に考慮されます。値はセミコロン(;)で区切られた完全修飾パスのセットで、製品構造のインポート操作中に見つからないアセンブリ参照を検索するために使用されます。

値
文字列が空の場合、読み込んだファイルのフォルダのみで検索が実行されます。

検索パスの設定

名前
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths Preference

説明
検索パスの優先順位を定義します。

値
- 1：サブフォルダーを最初に
- 2：ルートフォルダーのみ
- 3：ルートフォルダーを最初に

注：このオプションは、バックグラウンドでの読み込みが有効な場合のみ考慮されます。(CommunicatorBackgroundModeの設定)

SolidWorksの Y をBricsCAD のZ軸にマップ

名前
ImportSolidWorksRotateYZ

説明
SolidWorksとBricsCADの座標系が違うのを修正しました。チェックを外すと、BricsCAD®で読み込んだジオメトリはSolidWorksでの位置と比較して90度回転されます。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.19 STEPオプション

YをBricsCAD Z軸にマップします。

名前
ImportStepRotateYZ

説明
SolidWorksとBricsCADなど、異なる座標系における座標の違いを修正します。これは、STEPファイルの原点CADが分かっている場合、つまりSolidWorksの場合、望ましくない回転を防ぐのに有効です。

値
チェックボックスのオン/オフ。

23.2.20 設定を書き出し

23.2.21 プロダクト構造

名前
ExportProductStructure

説明
組立構造がターゲットドキュメントに保存されるかどうかを判断します。

値

- **[0] 製品構造なし**：BricsCAD®ドキュメントに製品構造があるかどうかに関係なく、ターゲットドキュメントにコンポーネントのないフラットな構造を書き出します。
- **[1] 製品構造を書き出し**：BricsCAD®製品構造データ(存在する場合)をターゲットドキュメントに書き出します。

23.2.22 非表示パーツ

名前
ExportHiddenParts

説明
非表示図形を書き出するかどうかを決定します。図形は、以下の理由で見えなくなることがあります。

- HIDEOBJECTSコマンドの結果。
- 非表示画層上にある。
- 非表示のコンポーネントによって所有されている。

値

- **[0] 可能であれば非表示で書き出し**：非表示の図形を書き出します。ターゲット形式が非表示図形をサポートしている場合、ソースドキュメントの非表示図形はターゲットドキュメントでも非表示になります。
- **[1] 書き出しません**非表示図形はスキップされます。

23.2.23 STEPオプション

STEP書き出しフォーマットバージョン

名前
ExportStepFormatVersion

説明
STEP形式の利用可能な仕様を選択することができます。

値

- **[0] AP203**：AP203プロトコルを選択。
- **[1] AP214**：AP214プロトコルを選択。

- **[2] AP242**：AP242プロトコルを選択。

23.3 CommunicatorとBricsCADの互換性

BricsCAD Communicator®は、BricsCAD® Pro以上のライセンスで動作します。

23.3.1 概要

2つの最初の製品番号が一致する必要があります。例えば、ブリカド22.1.xxは、BricsCAD Communicator 22.1.xxのみと互換性があります。以前のBricsCAD®バージョン(V21およびそれ以前)とは互換性がありません。

一つだけ例外があります。BricsCAD Communicator® V21については、メジャーバージョン番号が21であれば、すべてのBricsCAD®のバージョンに対応しています。

注：

- BricsCAD Communicator® V22は、以前のバージョンとは独立してインストールおよび実行されます。
- BricsCAD Communicator®とBricsCAD®の互換性については、BricsCAD Communicator®のリリースノートの**バージョン情報**に常に記載されています。BricsCAD Communicator®のリリースノートは、ダウンロードページからご覧いただけます。

メジャーなバージョン番号の最新の製品バージョンを使用することを強くお勧めします。

23.4 BricsCAD Communicator - 対応する読み込みファイル形式

23.4.1 対応する読み込みファイル形式

Windows

- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **Autodesk Inventor**：.iam, .ipt
- **CATIA v4**：.model, .exp, .session
- **CATIA v5/v6**：.CATPart, .CATProduct, .CGR
- **Creo Elements / Pro Engineer**：.asm, .prt
- **IGES**：.iges, .igs
- **NX**：.prt
- **Parasolid**：.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens**：.jt
- **Solid Edge**：.asm, .par, .psm
- **SolidWorks**：.sldasm, .sldprt
- **STEP**：.step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**：.vda
- **XCGM**：.xcgm

Linux

- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**：.model, .exp, .session

- **Creo Elements / Pro Engineer**：.asm, .prt
- **IGES**：.iges, .igs
- **Parasolid**：.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens**：.jt
- **Solid Edge**：.asm, .par, .psm
- **SolidWorks**：.sldasm, .sldprt
- **STEP**：.step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**：.vda
- **XCGM**：.xcgm

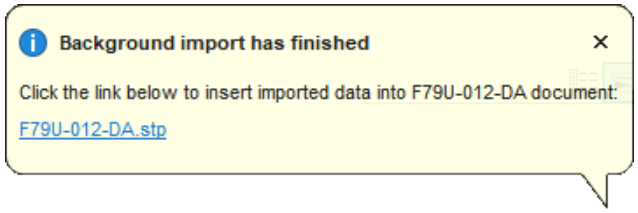
Mac

- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**：.model, .exp, .session
- **Creo Elements / Pro Engineer**：.asm, .prt
- **IGES**：.iges, .igs
- **Parasolid**：.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **STEP**：.step, .stp, .stpz
- **VDA-FS**：.vda

注：Communicatorの設定により異なります。

- IMPORTPRODUCTSTRUCTUREシステム変数の設定により、アセンブリファイルを平面ジオメトリ(非階層的な図形のセット)として読み込みしたり、製品構造をネイティブのブロックや機械部品にマップしたりすることが可能です。
- IMPORTCOLORSシステム変数を設定することにより、読み込み時の色の変換を定義できます。
- PMI (Product and Manufacturing Information)は、ACIS、CATIA V5、NX、Pro/E / Creo、SolidWorks、XCGMのファイル形式でサポートされています。IMPORTPMIシステム変数がオンの場合、PMI注釈はブロックにグループ化されたグラフィック要素として読み込みされます。
- アセンブリに非表示の部品が含まれている場合は、BricsCAD®で、**読み込んで非表示化**、**読み込んで表示にセット**、**読み込まない** を選択して部品の表現方法を決定できます。この機能は現在CATIAV5でのみサポートされており、IMPORTHIDDENPARTSシステム変数によって制御されます。
- IMPORTSTITCH、IMPORTREPAIR、IMPORTSIMPLIFYシステム変数を設定することにより、読み込まれたジオメトリを自動的に修復、ステッチ、簡略化する読み込みオプションを設定できます。
- IGES形式には、ステッチして簡略化するための独自のオプションもあります。(IMPORTIGESSTITCH、IMPORTIGESSIMPLIFYシステム変数)
- SolidWorksまたはSTEPから3Dモデルを読み込みする場合、SolidWorksでは垂直軸がYであるため、Y軸をZにマッピングするオプション(IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ、IMPORTSTEPROTATEYZシステム変数)を設定することは理にかなっています。

- Creo、Inventor、NX、Solid Edge、SolidWorksの場合、代替検索パス(IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS、IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS、IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS、IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS、IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHSシステム変数)を指定できます。これは読み込みされたアセンブリフォルダに存在しない部品を探すために使用されます。
- CATIA V5-6、Inventor、NX、Solid Edge、SolidWorksの場合、検索パスの優先順位を定義できます。(IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE、IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE、IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE、IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE、IMPORTSOLIDWORKSSEARCHPATHSPREFERENCEシステム変数)
- COMMUNICATORBACKGROUNDMODEシステム変数がオンの場合、読み込み/書き出しファイルはバックグラウンドで実行されます。Communicatorがファイルを読み込み/書き出ししている間、CADドキュメントでの作業を続行できます。
- ファイルが読み込まれると、通知バブルのファイル名のハイパーリンクをクリックした後、ジオメトリ図形がドキュメントに挿入されます。これにより、ドキュメントが切り替わり、ビューポートが再生成され、範囲にズームされます。



通知バブルを閉じると、読み込みセッションがキャンセルされ、バックグラウンド読み込みによって割り当てられたメモリが削除されます。

- CATIA V5-6、JT、SolidWorks形式のファイルの場合、ユーザーはIMPORTCATIAV5REPRESENTATION、IMPORTJTREPRESENTATION、IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATIONシステム変数を設定することにより、読み込みデータ表現を定義できます。
- CATIA V5の場合、ユーザーはIMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTESシステム変数のオプションを選択することにより、読み込み中に読み取るエッジ属性を定義できます。
- IMPORTACISWITHBRICSCADシステム変数がオンの場合、Communicatorがインストールされていても、ACIS形式のファイルを読み込むと組み込みルーチンが使用されます。

23.5 BricsCAD Communicator - 対応する書き出しファイル形式

23.5.1 対応する書き出しファイル形式

Windows

- **3D PDF**：.pdf
- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**：.model
- **CATIA v5**：.CATPart, .CATProduct
- **IGES**：.iges, .igs
- **STEP**：.step, .stp

指定できる書き出しプロトコルは、AP203, AP214, AP242です。

- **VDA-FS**：.vda
- **XCGM**：.xcgm

Linux

- **3D PDF**：.pdf
- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**：.model
- **CATIA V5**：CATProduct, .CATPart
- **IGES**：.iges, .igs
- **STEP**：.step, .stp

  指定できる書き出しプロトコルは、AP203, AP214, AP242です。
- **VDA-FS**：.vda
- **XCGM**：.xcgm

Mac

- **ACIS**：.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4**：.model
- **IGES**：.iges, .igs
- **STEP**：.step, .stp

  指定できる書き出しプロトコルは、AP203, AP214, AP242です。
- **VDA-FS**：.vda

注：EXPORTPRODUCTSTRUCTUREシステム変数が設定されている場合、機械部品を含むBricsCAD®アセンブリを製品構造でファイルとして書き出しすることができます。

注：アセンブリに非表示部品が含まれている場合は、EXPORTHIDDENPARTSシステム変数を設定することにより、非表示部品の書き出しを処理する方法を決定できます。

注：書き出しファイルの種類を制御する他のすべての関連システム変数は、**関連する変数**に一覧表示されています。

24. BricsCAD Shape

24.1 BricsCAD Shape の紹介

24.1.1 BricsCAD Shape とは

BricsCAD® Shape は、Bricsys が提供する最新の構想設計用モデリングツールです。建築士やエンジニアが、構想設計を3D で一貫して検討できるように作られています。Shape は、設計者が持つアイデアやイメージを素早く顧客の前で形することができます。ダイレクトモデリング機能を利用しているため、作成データはCADデータとなります。

また、プレゼンテーションツールとして使用することもできます。そして、何よりも、Shapeは30分以内に習得できるほど、ユーザーインターフェースがシンプルで分かりやすくなっています。

24.1.2 BricsCAD Shape で想像を形に

Shape のスマートなモデリング機能は、簡単に 3D データとして保管できます。Shape は、壁、スラブ、柱、梁などを作成するための機能を使用することができます。ダイレクトモデリング機能で、モデルを思いのままに引っ張ったり、押し出したり、結合したりできます。また、壁の接合部を自動的に補正したりもします。

BricsCAD® Shape には、顧客にプレゼンするために必要な機能を揃えています。マテリアル(素材)、テクスチャ(仕上げの材質)、3Dコンポーネントのライブラリが付属しています。また、デフォルトで実装されたのドアや窓に、カスタムした独自のライブラリを追加することもできます。ビジュアルスタイルパネルを使ってモデルの描写方法を変えて、好みの外観に設定できます。

24.1.3 BricsCAD Shape と他のツールの違いとは

まず、BricsCAD® Shape はCADとして正確なデータになります。Shape のシンプルな UI のベースには、BricsCAD® Pro と同じ、実績のある高速なモデリングエンジンが搭載されています。Shape はソリッドモデルを作成し、業界標準の DWG で保存されます。これはBricsCAD® BIMと同様です。競合製品とは異なり、Shape のソリッドモデルは正確なCADデータであるため、近似値で作成されたモデルとは精度が異なります。Shape で作成した要素は、いつでも、簡単にその場で修正できます。作成した構想設計モデルは、BricsCAD® BIMでそのまま開くことができます。そのため、モデルの作り直しによるタイムロスがなくなります。構想設計から BIM にシームレスに繋げることが出来るBricsCAD® Shapeをご検討ください。

24.1.4 BricsCAD Shape で BIM のワークフローを促進する

Bricsysが提案するBIMのワークフローは、Shapeを使って3Dに始まり、3Dで進め、最後に優れた図面化機能で2D図面化します。ワークフローを断絶することなく、全ての工程を DWG で、使い慣れたユーザーインターフェイスをお使いいただけます。導入のハードルが低いBricsCAD ShapeとBricsCAD BIMなら、導入後に生産性向上するまでの時間がかかる事がありません。

24.1.5 手書きから造形へ

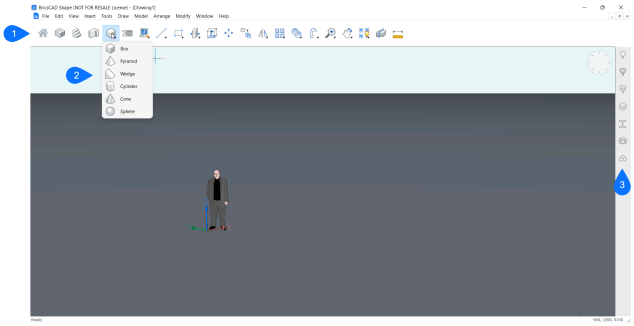
BricsCAD Shape は無料でご利用いただけます！造形をするために必要なツールは Shape で提供しています。初心者にも分かりやすいシンプルな教材を YouTube の Bricsysチャンネルで公開していますので、ぜひ「10 Minutes to BricsCAD Shape」を活用ください。

24.2 BricsCAD Shape のユーザーインターフェース

画面上部のツールバー(1) から、よく使用するツールが起動できます。ツールを使用するには、ツールバーにあるアイコンを左クリックします。

ほとんどのツールは、ドロップダウンメニュー (2) があります。アイコンにカーソルを置き、マウスの左ボタンを長押しします。ドロップダウンメニューにいくつかツールが表示されます。

画面の右側にあるアイコン (3) をクリックすると、折り畳み可能なパネルにアクセスできます。一番上のアイコンは**ヒントパネル**を開きます。ここで、Shape のツールの使い方に関する情報が表示されます。



注 : BricsCAD や BricsCAD BIM で使用されるモデリングツールの多くは Shape でも利用可能です。コマンドラインに COMMANDS と入力すると、Shapeで使用可能なすべてのコマンドの一覧を確認できます。

24.3 BricsCAD Shape のモデリングの基本的な考え方

24.3.1 図形の選択方法

オブジェクトのハイライトと選択

BricsCAD Shape の図形は、エッジと面で構成されるソリッドです。

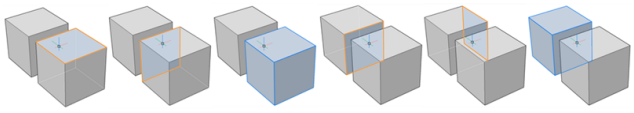
図形の上にカーソルを合わせると、図形の一部がハイライトされます。図形のハイライト部分を選択するには、エッジまたは面を左クリックします。

注 : 図形全体を選択またはハイライトするには、［CRTL］キーを押しながら左クリックします。

操作によっては図形を選択する必要がない場合もあります。面やエッジがハイライトされると**クワッドメニュー**が開き、コマンドのアイコンが表示されます。

注 : 一度にハイライトできるのは 1 つの図形のみですが、左クリックで 1 つずつ選択したり、ウィンドウ選択で複数の図形をまとめて選択することが可能です。

選択したい図形が他の図形の後ろ側に隠れている場合の選択方法があります。隠されている図形の上にカーソルを置き、**Tab**を何度か押します。すると、カーソルが置かれたサブ図形(面、エッジなど)が1つずつハイライト表示されます。ハイライト表示された図形はクリックして選択できます。



選択したオブジェクトの選択を解除するには、［ESC］ボタンを押します。

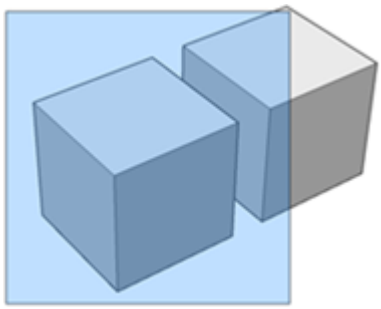
窓選択

１つ以上の要素をまとまて選択するために、窓選択を使用します。モデルエリア内の何もない場所で左クリックします。カーソルを移動させると、窓選択が表示されます。

注：窓選択では、デフォルトでソリッド全体が選択されます。**Ctrl**を押して面の選択となり、もう一度**Ctrl**を押すとエッジの選択となり、もう一度押すとソリッドの選択になります。どの選択方法になっているのかは、作図画面下部にある**ホットキーアシスタント**(HKA)で確認できます。

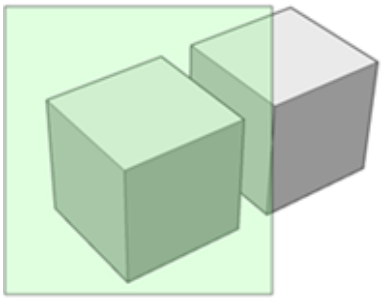
青色の窓選択

カーソルを左から右に移動させると、青色の窓選択が表示され、矩形の中に完全に入っているすべての図形が選択されます。この選択方法は「窓内選択」と呼ばれています。



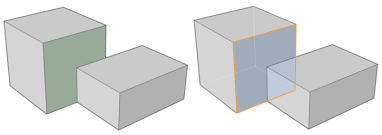
緑色の窓選択

カーソルを右から左に移動させると、緑色の窓選択が表示され、選択された矩形の中に完全に入っているか、重なっている図形がすべて選択されます。この選択方法を「窓掛け選択」と呼びます。



境界と面

境界が検出されるのは、現在の座標系のXY上にある2Dの図形セット、3Dソリッドの面、または２つ以上の3Dソリッドが部分的に重なった面です。別のモデル要素にカーソルを重ねると、BricsCAD形状は閉じた境界を自動的に検出してハイライト表示します。境界が検出されると、ハイライト表示されます。この境界を選択するには、ハイライトされた境界の内側で左クリックします。境界線を利用して、新しいソリッドを作成したり、穴、オフセット、凹みなどを作成できます。



注：境界の選択ではなく、ソリッドの面を選択するには、**Tab**を押して切り替えます。

24.3.2 クワッド

クワッドカーソルメニュー(略称：クワッド)は、コマンドラインやツールバー、リボンといった実行方法の一つで、画面上で煩雑なマウス操作をなくし、少ないクリック数でコマンドを実行する便利なツールセットを提供します。また、図形を選択したり、カーソルを合わると、図形のプロパティを一部表示するロールオーバーヒントもクワッドの機能です。

以下の動作で、クワッドが表示されます：

- 図形の上にカーソルを合わせる
- 図形を選択する
- 画面上の何もない場所で右クリックします。選択なしクワッドが表示されます。

図形にカーソルを合わせたときのクワッドの初期コンテンツは以下となります：

- 図形の種類
- ハイライトされた図形に対して直近に実行されたコマンドのアイコン
- 関連するプロパティ

クワッドにカーソルを合わせると、展開されます。上部には、その図形に最も関連性の高いコマンド、または、直近で使用されたコマンドが表示されます。下部には、一連のコマンドタブが表示されています：

- タブにカーソルを合わせると、タブが展開されます。
- アイテムにカーソルを合わせると、ツールチップが表示されます。
- アイコンをクリックして、コマンドを起動します。
- クワッドのタイトルバーをクリックすると折りたたまれて、もう一度クリックすると展開されます。

24.3.3 マニピュレータ

マニピュレータは、選択した図形を移動、回転、尺度変更、ミラーすることができて、オプションでコピーの作成もできます。

マニピュレータを表示させるには、以下のいずれかを実行します：

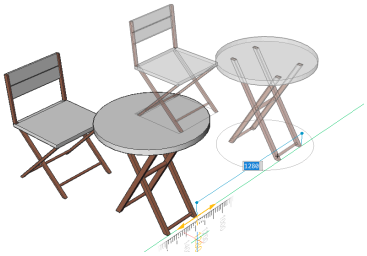
- 図形またはサブ図形(面、エッジ等)を選択して、**クワッド**の［**修正**］タブから［**マニピュレータ**］を選択します。
- 選択するときは、マウスの左ボタンを少し長めに押します。

注：マニピュレータは、図形を選択する際に図形にカーソルを入れた部分のエッジに沿って配置されます。原点は、そのエッジの最も近い端点にあります。

軸を選択

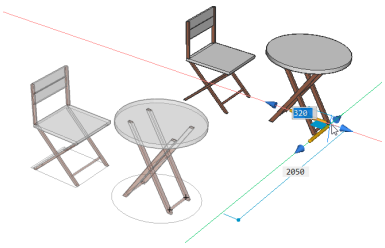
マニピュレータの軸を選択(左クリック)することで、図形を移動することができます。移動距離の値を指定するか、移動先のポイントを選びます。表示されるルーラーの目盛単位は、ズームの倍率によって調整されます。拡大すると目盛単位が小さくなり、縮小すると目盛単位が大きくなります。

注：図形をコピーするには、**Ctrl**を押したまま軸を左クリックします。



平面を選択

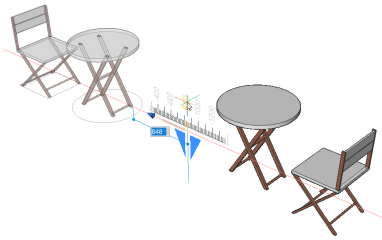
マニピュレータの平面を選択すると、選択した平面上で図形を移動させることができます。移動距離を直接入力するか、あるいは移動先のポイントを選択して移動させます。

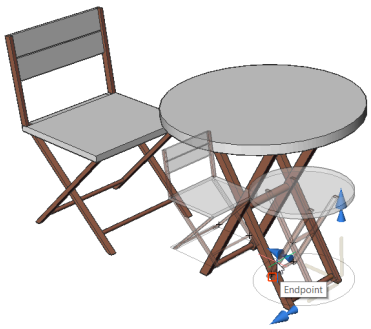


矢印を選択

マニピュレータの矢印部分を選択すると、選択された図形を拡大縮小、ミラーすることができます。図形の上にカーソルを置いて右クリックすると、コンテキストメニューに他のオプションが表示されます。そこで、矢印の機能を3Dミラーまたは3D尺度変更に切り替えることができます。

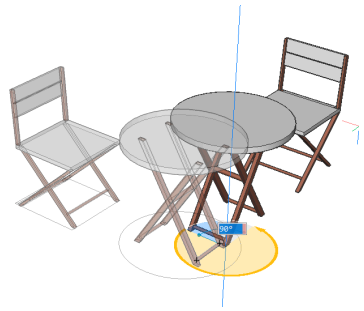
いずれかの矢印を選択して、ミラーの軸または尺度を指定してみましょう。





回転円弧を選択

マニピュレータの円弧を選択し、回転角度の値を入力するか、図面内のポイントを選択することで、図形を回転させることができます。



アンカーハンドルを選択

マニピュレータのアンカーを選択することで、マニピュレータの位置を変更することができます。

24.4 BricsCAD Shape のナビゲーション

24.4.1 画面移動

図面を水平、垂直、斜めのどの方向にも動かすことができます。画面移動を行っても、空間内の図面倍率や配置はそのまま維持されます。

画面移動の方法：

- マウスホイールをクリック＆ホールドする。
- ［**Ctrl**］＋［**Shift**］ キーを押しながらマウスの右ボタンをクリック＆ホールドする。
- コマンドラインに「PAN」を入力する。
- コマンドラインに「RTPAN」を入力する。
- ツールバーの［**画面移動**］アイコンをクリックする。

「PAN」コマンド(画面移動)をキャンセルする方法：

- 右クリックして、コンテキストメニューから［**終了**］ を選択する。
- キーボードの［**Enter**］キー、［**スペース**］キー、または［**Esc**］キーを押す。

24.4.2 ビューの回転

ビューを自由に回転させることができますが、拘束のある方法もあります。

リアルタイムに回転する方法：

- ［**Shift**］ キーを押しながらマウスの中ボタンをクリック＆ホールドする。
- コマンドラインに「RTROT」と入力する。
- ツールバーの［**リアルタイム球形回転**］アイコンをクリックする。

RTROT コマンドをキャンセルする方法：

- 右クリックして、コンテキストメニューから［**終了**］ を選択する。
- キーボードの［**Enter**］キー、［**スペース**］キー、または［**Esc**］キーを押す。

24.4.3 ズームの拡大縮小

図面の拡大縮小の倍率は、ズームを使って変更できます。

縮小すると図面全体を見ることができ、拡大すると図面の一部を詳細に見ることができます。

図面のズーム倍率の変更は、図面の表示のみに影響します。つまり、図面上の図形の寸法には影響しません。

ズームの拡大縮小する方法：

- マウスホイールをスクロールする。
- ［**Ctrl**］＋［**Shift**］キーを押しながらマウスをドラッグする。
- コマンドラインに「**ZOOM**」と入力する。
- ツールバーの［**拡大**］または ［**縮小**］アイコンをクリックする。

注：図形範囲ズーム は図形の拡張範囲まで表示します。

24.4.4 ルックフロム コントロール

ルックフロムコントロールを使って、正投影やアイソメなど複数のビューを切り替えることができます。デフォルトでは、**ルックフロム**はグラフィック画面の右上に表示されます。

1 カーソルを**ルックフロム**に移動します。

ルックフロムがアクティブになります。

2 カーソルを**ルックフロム**に置き、ビュー方向を選択します。

現在選択されている表示方向は、プレビュー画像とツールチップで表示されます。



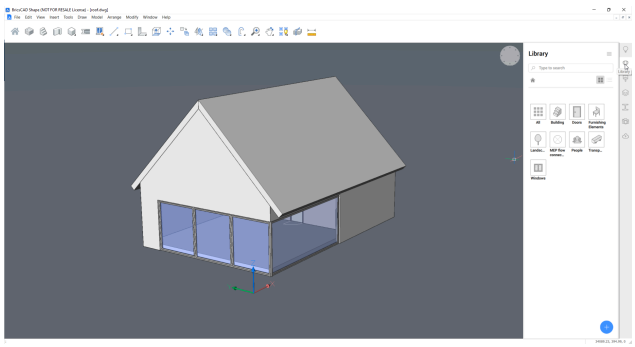
3 左クリックで決定します。

4 ビューが更新されます。

24.5 BricsCAD Shape のコンポーネント

BricsCAD Shape では、**ライブラリ**パネルからコンポーネント一式を利用できます。

画面右端の気球アイコンをクリックしてライブラリを開きます。いくつかのカテゴリに分類されています。



パネルの右上にある［メニュー］ボタンをクリックすると、利用可能なライブラリの選択または非表示を切り替えることができます。

- **Bricsys BIMライブラリ**の内容：C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD Vxx en_US¥UserDataCache¥Support¥en_US¥Bim¥Components
- **Bricsys 2Dライブラリ**の内容：C:¥Program Files¥Bricsys¥BricsCAD Vxx en_US¥UserDataCache¥Support¥en_US¥Blocks2D
- **ユーザー定義ライブラリ**の内容：C:¥ProgramData¥Bricsys¥Components¥

注：メニューの［**ライブラリを管理**］を選択して、「**設定**」ダイアログでCOMPONENTSPATHシステム変数にフォルダーを追加します。

24.5.1 コンポーネントを挿入する方法

1 ライブラリ内のコンポーネントをクリックする。

2 カーソルをモデル空間内に移動します。

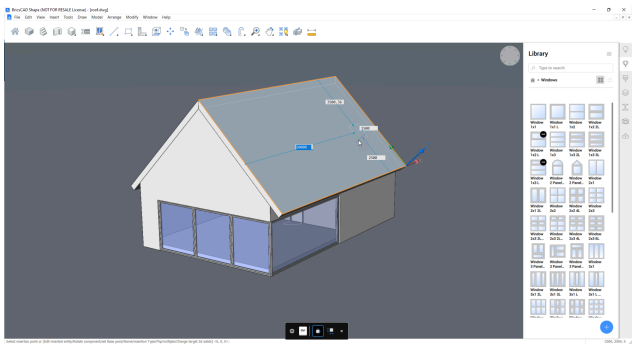
注：選択したコンポーネントがカーソルにアタッチされる。現在の座標系の原点からの X, Y の距離が動的に表示される。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- クリックしてコンポーネントを配置する。
- X, Y の距離フィールドに値を入力する。

注：**Tab**を押すと、他のフィールドにジャンプします。Enterを押して、コンポーネントを配置します。

24.5.2 ソリッドの面に窓を挿入する方法



1 ライブラリの窓をクリックする。

2 カーソルを3Dソリッドの面上のモデルに合わせる。

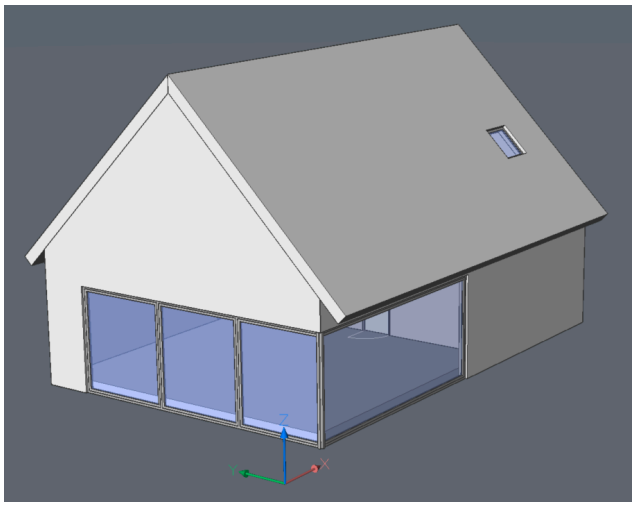
注：窓はカーソルが置かれた面に合わせて配置される。面の端からの距離フィールドが動的に表示される。

3 以下のいずれかの操作を行います。

- クリックすると、窓が挿入される。
- 距離フィールドに値を入力する。

注：**Tab**を押すと、次のフィールドにジャンプします。Enterを押して、コンポーネントを配置します。

窓は自動的にソリッドに開口部を作ります。



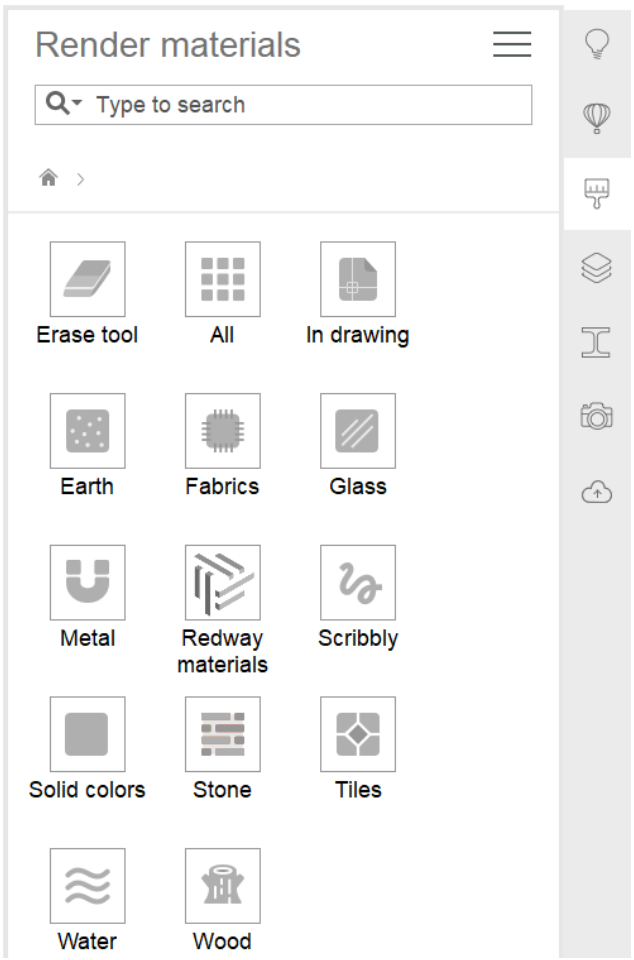
注：窓を削除すると、開口部が削除されます。

24.6 BricsCAD Shape のマテリアル

BricsCAD Shape には、**レンダリングマテリアル**パネルにマテリアル一式が含まれています。

レンダリングマテリアルは、以下の場所に格納されています：C:¥ProgramData¥Bricsys¥RenderMaterials¥UserMaterials¥

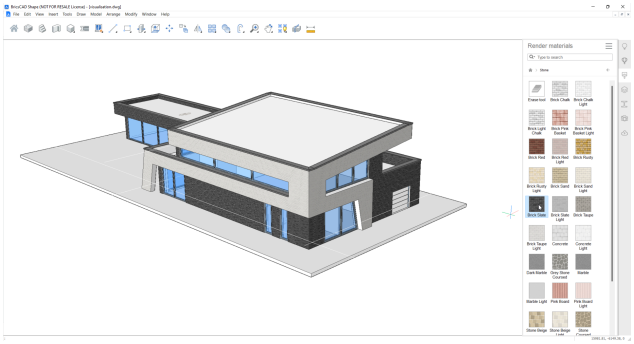
画面の右端にある**[ペイントブラシ]**アイコンをクリックして**レンダリングマテリアル**パネルを開きます。いくつかのカテゴリが用意されています。図面上で使用されているすべてのマテリアルを表示するには、［**図面内**］カテゴリを選択します。



モデル内の図形にマテリアルを割り当てる方法：

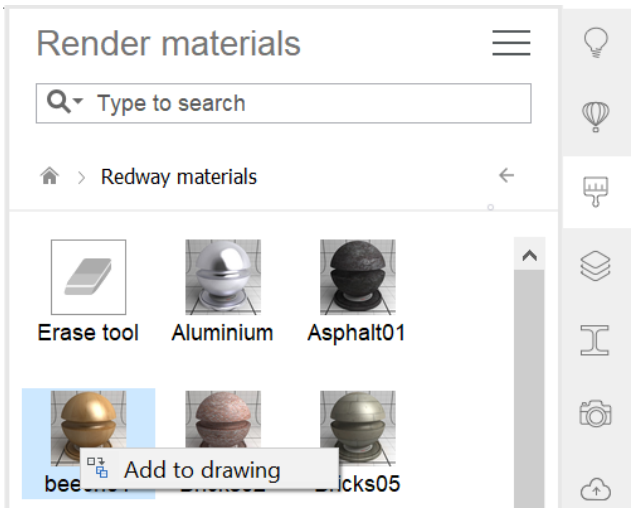
- **レンダリングマテリアル** パネルからマテリアルを選択する。
- マテリアルを割り当てたい図形を選択する。

注：複数の図形を事前に選択することで、一度に複数の図形にマテリアルを適用することができます。



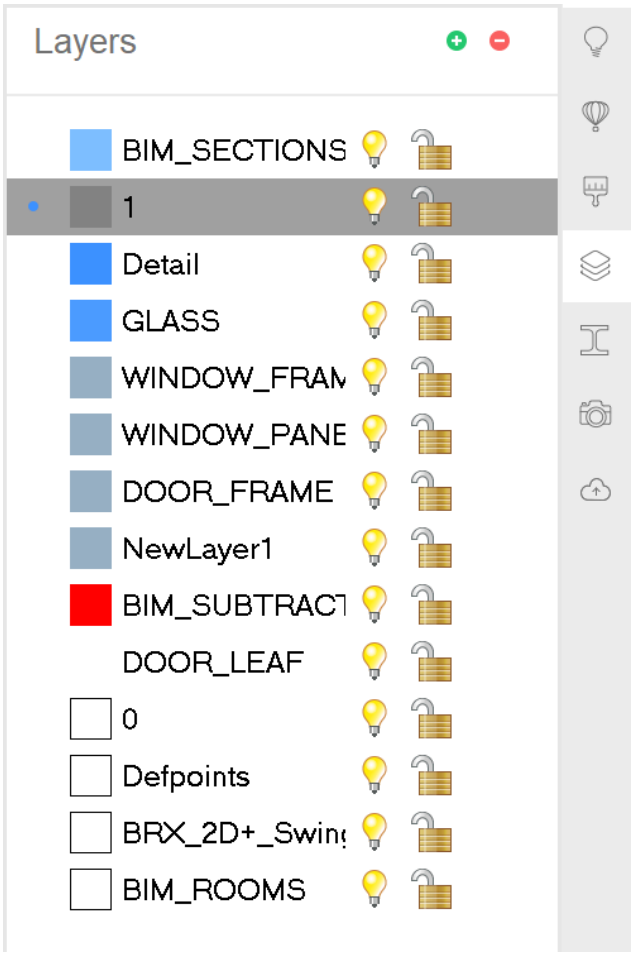
注：図形からマテリアルを削除するには、消去ツールを使ってマテリアルを削除する図形をクリックします。

マテリアルを図面に追加して後で使用したい場合は、マテリアルのアイコンを右クリックして、［**図面に追加**］オプションを選択します。



24.7 BricsCAD Shape の画層

画層は複数の図形をグループ化して3Dモデルを整理するために使えます。**画層**パネルには、画面右側の［画層］アイコンからアクセスできます。



注：現在の画層は小さな青い点で示されています。現在の画層を変更するには、現在の画層に設定したい画層の行で青い点と同じ列をクリックします。

24.7.1 オン/オフ 切り替え

特定の画層のオンとオフを切り替えるには、画層の電球マークを切り替えます。それにより、要素を非表示にしたり選択表示したりすることができます。これは図面をビューする際に便利な機能です。

- **オン** ：その画層にある図形を表示します。
- **オフ**：その画層にある図形を非表示にします。

24.7.2 ロック/ロック解除 切り替え

画層をロックまたはロック解除するには、南京錠アイコンを切り替えます。

- **ロック解除**：その画層にある図形の編集を許可する。
- **ロック**：その画層にある図形の編集を不可にする。

24.7.3 作成/削除

新規画層を作成するには、**緑のプラス**記号をクリックします。既定の名前で新規画層が作成されます。画層を削除するには、削除する画層が選択されていることを確認して、**赤のマイナス**記号をクリックします。

24.7.4 編集

画層の名前や色などのプロパティを編集することができます：

- 画層の名前を変更するには、画層名をダブルクリックするか、右クリックメニューから「**名前の変更**」を選択します。
- 色を変更するには、1つまたは複数の画層を選択してから、選択した画層の中から 1 つの画層の現在の色をクリックします。[**色を選択**] ダイアログボックスが表示されます。そこで選択した色は、選択したすべての画層に適用されます。

24.8 構造プロファイルの活用

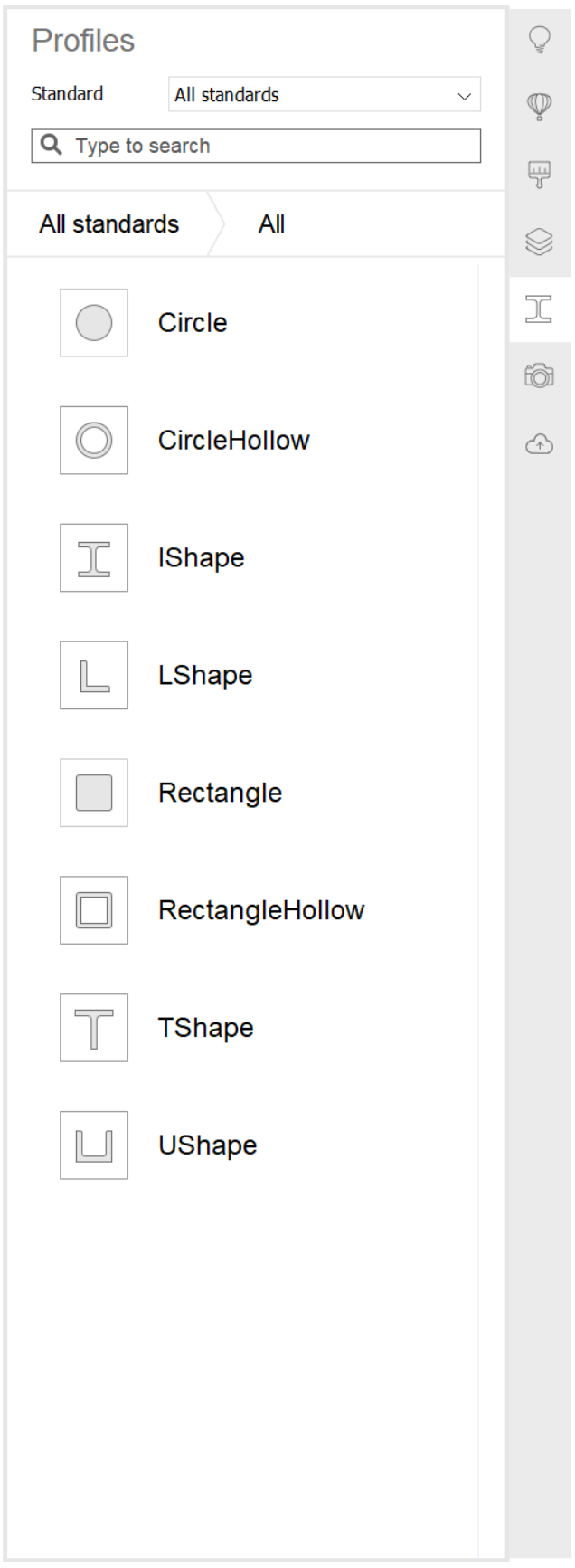
BricsCAD Shape では、簡単な構造建造物が作成できるように一般的な構造設計用の断面プロファイル要素を提供しています。アメリカ、イギリス、ヨーロッパなどの規格に対応しています。

構造プロファイルは、線形ソリッドとして作成されます。

24.8.1 構造プロファイル作成

1 画面の右端にある縦型ツールバーの［**プロファイル**］アイコンをクリックします。

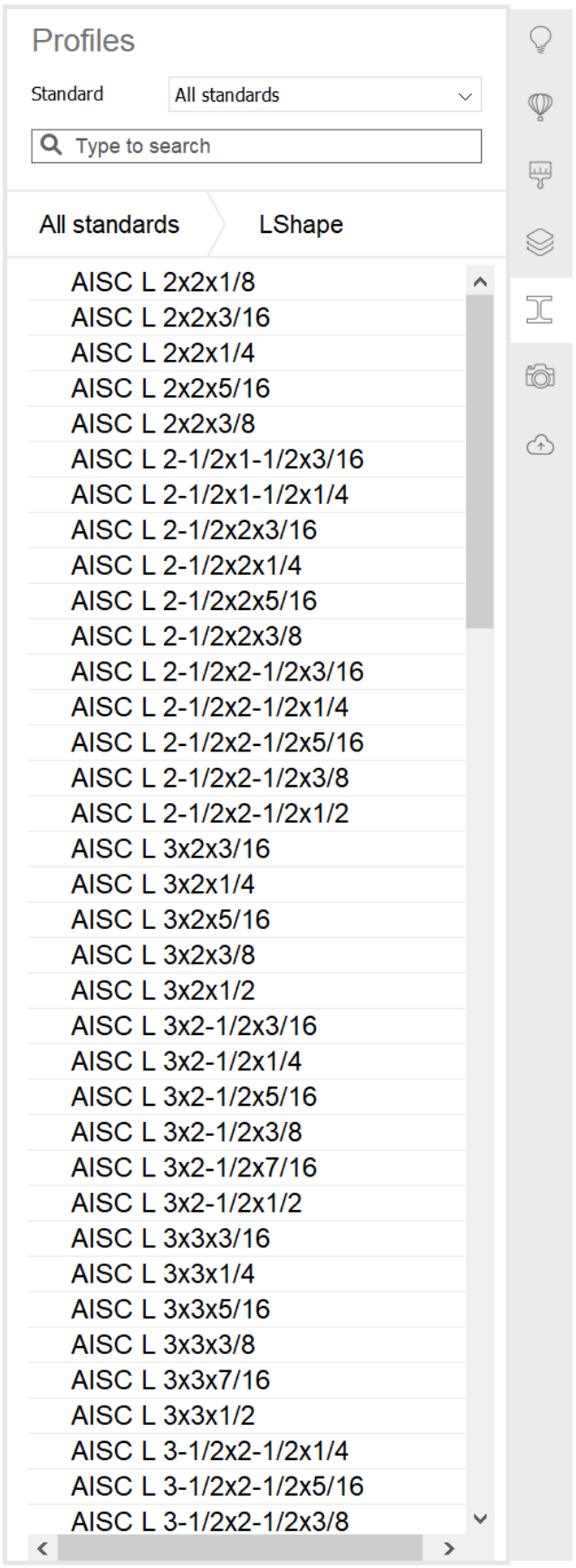
プロファイルパネルが表示されます。


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
All
Circle
CircleHollow
IShape
LShape
Rectangle
RectangleHollow
TShape
UShape

2 任意で規格を選択します。

3 プロファイル形状を選択します。

4 選択された形状のすべてのプロファイルがリスト表示されます。


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
LShape
AISC L 2x2x1/8
AISC L 2x2x3/16
AISC L 2x2x1/4
AISC L 2x2x5/16
AISC L 2x2x3/8
AISC L 2-1/2x1-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x1-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2x3/16
AISC L 2-1/2x2x1/4
AISC L 2-1/2x2x5/16
AISC L 2-1/2x2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/2
AISC L 3x2x3/16
AISC L 3x2x1/4
AISC L 3x2x5/16
AISC L 3x2x3/8
AISC L 3x2x1/2
AISC L 3x2-1/2x3/16
AISC L 3x2-1/2x1/4
AISC L 3x2-1/2x5/16
AISC L 3x2-1/2x3/8
AISC L 3x2-1/2x7/16
AISC L 3x2-1/2x1/2
AISC L 3x3x3/16
AISC L 3x3x1/4
AISC L 3x3x5/16
AISC L 3x3x3/8
AISC L 3x3x7/16
AISC L 3x3x1/2
AISC L 3-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 3-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 3-1/2x2-1/2x3/8

5 リスト内のプロファイルをクリックして、モデルにカーソルを合わせます。

6 選択したプロファイルの外形がカーソルに付いています。

7 点を指定します。

8 線形ソリッドがカーソルの動きに合わせて表示されます。

長さと角度のダイナミック入力フィールドには、現在のプロファイルの長さと角度が表示されます。

現在のカーソル方向が座標系の X, Y, Z 方向に近い場合、色付きのトラッキングラインが表示されます。**Shift**を押すとトラッキングラインがロックされます。もう一度押すとロックが解除されます。

9 プロファイルを作成するには、以下のいずれかを実行します：

- 点を指定します。
- 長さフィールドに値を入力し、**Enter**を押すか、**Tab**を押して角度フィールドをアクティブにします。

次のプロファイルがカーソルに付いて表示されます。

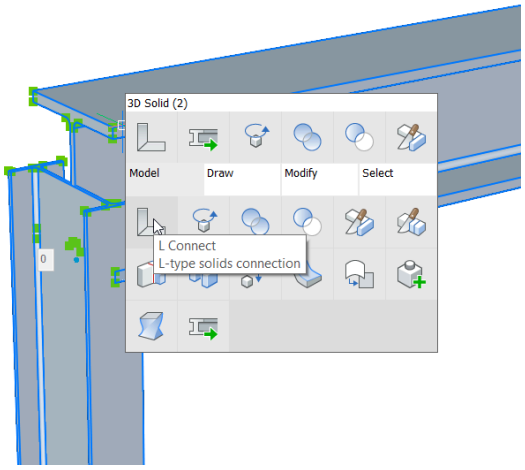
10 前述の手順を繰り返して、さらにプロファイルを作成するか、右クリックで終了します。

24.8.2 接続プロファイル

L形接続ツールは、選択された2つのプロファイル間に様々なL形の接続部分を作成します。

1 接続部を構成する 2 つのプロファイル（線形ソリッド）を選択します。

2 クワッドの［モデル］タブにある［L接続］ツールをクリックします。



- 二等分されたL接続ができます。
- **ホットキーアシスタント** (HKA)が画面の下部に表示されます。

3 **Ctrl**を押して、接続タイプを変更します。

現在の接続タイプが**HKA**でハイライトされます。

4 右クリックで、接続タイプを受け入れます。

24.8.3 別のプロファイルの割り当て

1 **プロファイル**パネルで、別のプロファイルにカーソルを合わせます。ここでクリックしないでください。

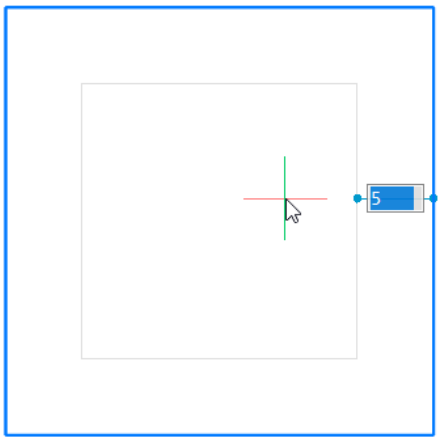
2 マウスの左ボタンを使って、任意で選択したプロファイルを線形ソリッドにドラッグします。

選択したプロファイルが線形ソリッドに割り当てられます。

24.8.4 カスタムプロファイルの割り当て

1 **クワッド**の［**作図**］ タブにあるツールを使用して、カスタムプロファイル形状を作図します：
- 閉じたポリライン。
- ［**長方形**］ツールを使用した正方形または長方形。
- 円。
- 楕円形。

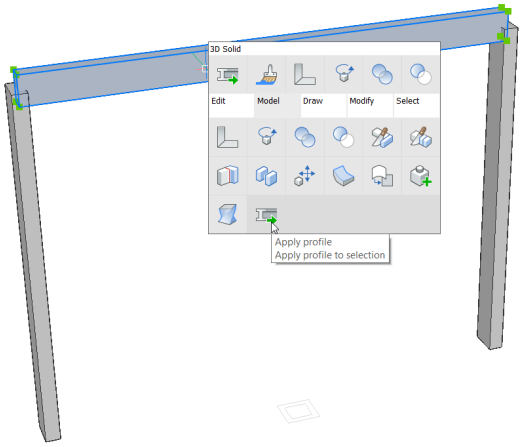
2 また、［**オフセット**］ツールを使用して中空プロファイルの作成も可能です。作成した外形線を利用して、オフセットします。



3 **Ctrl**を押したまま、1 つまたは複数の線形ソリッドを選択します。線形ソリッドがハイライトされます。

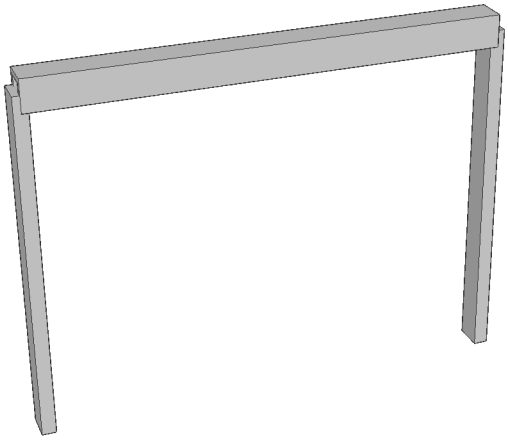
4 **クワッド**の［**モデル**］タブから［**プロファイル適用**］ ツールをクリックします。

プロンプト表示：プロファイルの選択[選択オプション(?)]



5　以下を実行します：

- カスタムプロファイルを選択します。
- 中空プロファイルを適用する際、プロファイルの外形線とオフセットで作成した線を選択するには、窓掛け選択でプロファイルを選択します。
- 結果のプレビューが表示されます。
- プロンプト表示：プロファイルを適用しますか。[Ok/四半回転 (Q)/回転 (R)/クリップを削除 (D)] <Ok>:



6　以下のいずれかの操作を行います。

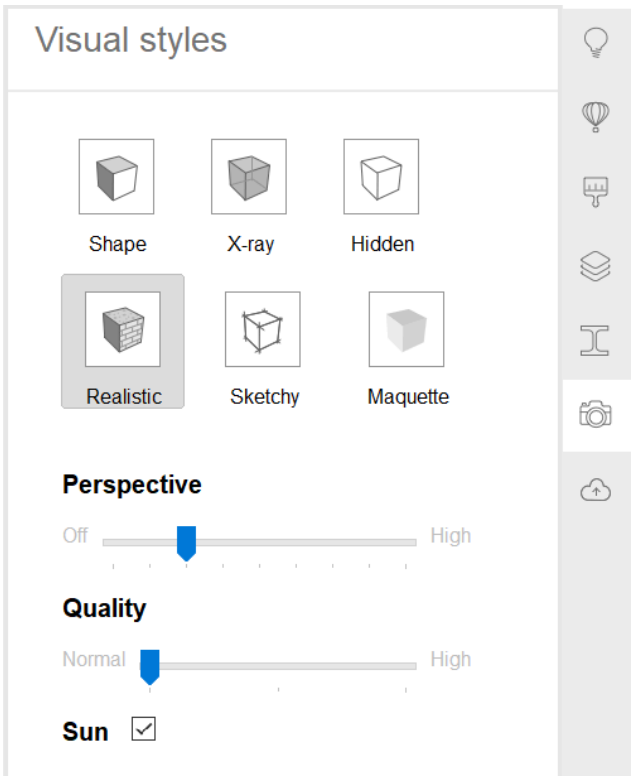
- 右クリックでプロファイルを適用します。
- プロンプトオプションを選択します。
- ［Esc］キーを押して終了します。

24.9　BricsCAD Shape の表示設定

24.9.1　表示スタイルパネル

表示スタイルは、モデルの外見の表示方法を設定します。

［**表示スタイル**］パネルは、画面の右端にある［カメラ］のアイコンをクリックします。



別のスタイルを選択すると、モデル全体の外見が変わります。

利用可能な表示スタイルは以下の通りです：

- Shape
- 半透明
- 隠線
- リアリスティック
- スケッチ
- 模型

パース（透視投影）

［**パース**］スライダーを動かすと、パース表示度合（遠近感）を変更できます。

注：［パース］スライダーを左端まで動かすと、パースがオフになります。

解像度

モデルの表示レンダリング品質をコントロールするには、［**解像度**］のスライダーを動かします。

日照

日照による影を表示させるには、［**日照**］のチェックボックスで切り替えます。

24.9.2 図形の非表示/選択表示/全表示

非表示

特定のモデルによって全体が見にくい場合、そのモデル要素を非表示にできます。

１つ以上の要素を非表示にするには：

- 非表示にしたい図形を選択します。
- **クワッド**またはツールバーから**図形非表示**のアイコン()をクリックします。

選択表示

図形の非表示と逆の動作で、図形を選択表示させることで、選択した図形以外をすべて非表示します。

図形を選択表示するには：

- 選択表示したい図形を選択します。
- **クワッド**またはツールバーから**図形選択表示**のアイコン()をクリックします。

全表示

図形非表示と図形選択表示は、特定の図形を一時的に非表示にして作業の際にモデルを簡略化するために使用できる機能です。

モデル内のすべての図形要素を表示するには：

- 何も選択していない状態のクワッドまたはツールバーから**図形全表示**アイコン()を選択します。

24.9.3 断面

[断面] を使い、モデルを任意の場所で切断して見ることができます。

断面を作成するには：

- 何も選択していない状態のクワッドから**モデル**タブの下にある**断面図を設定**()を選択します。
- モデル内の任意のソリッド面を選択して、選択したソリッド面に平行な断面を作成します。

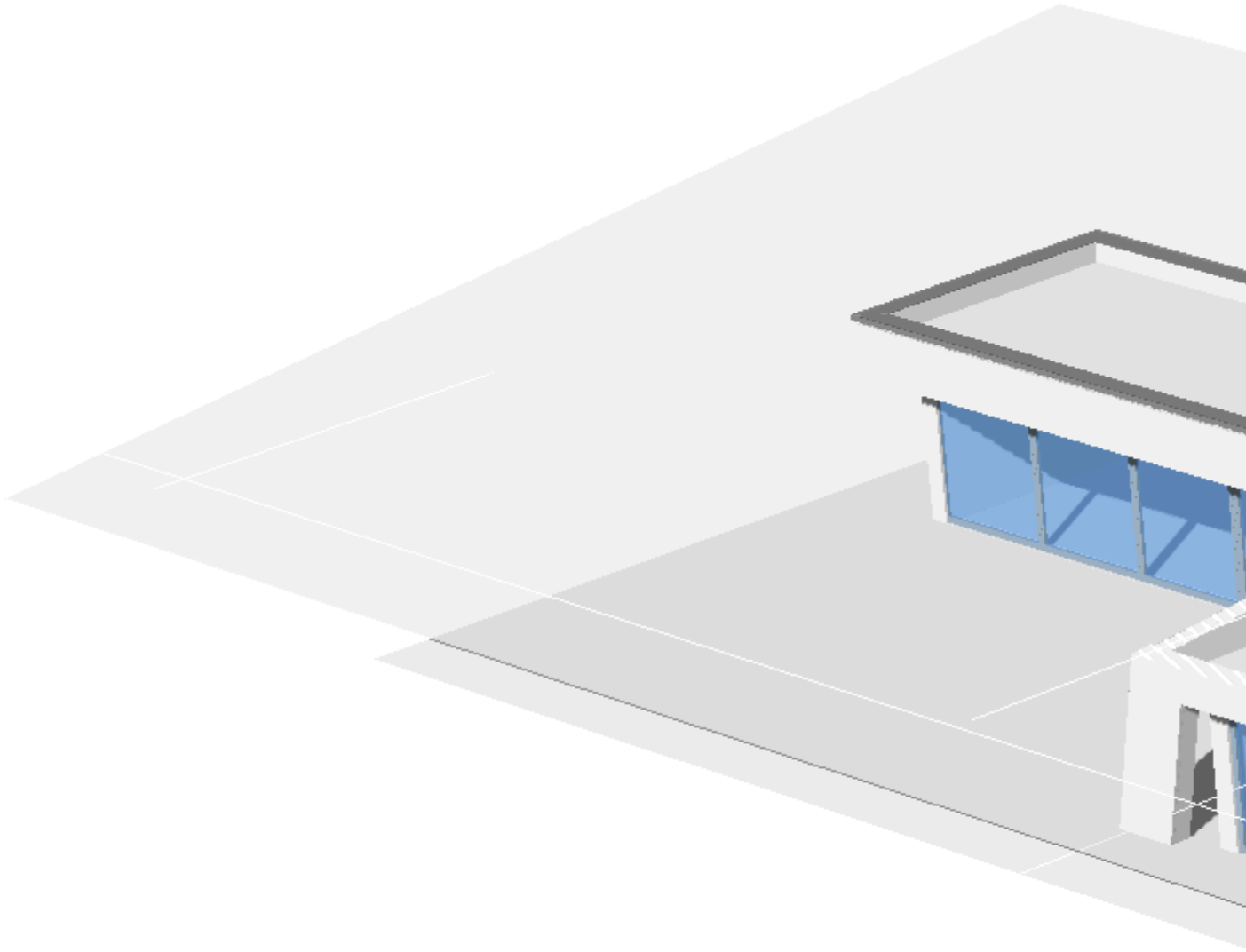
注：ソリッド面を選択しない場合、水平方向の断面が作成されます。

断面のオンとオフを切り替えることができます：

- 断面をダブルクリック
- 断面オブジェクトをハイライトして、**クワッド**から**クリップ表示**ツールを選択します。

断面要素には3つのグリップ編集ポイントがあります。断面を選択すると、グリップがオンになり、編集を行えます：

- 始点グリップと終点グリップを動かすことで、断面の向きと幅を変更できます。
- 中点グリップを動かすと、切断面の位置を変更できます。
- 中点グリップの近くに表示されている矢印を左クリックすると、断面の切り取り方向が反転します。



24.10 BricsCAD Shape のソリッド

24.10.1 直方体の作図

1 コマンドラインから[BOX]コマンドを起動するか、クワッドやツールバーから［**直方体**］アイコンをクリックして、直方体の作成を開始します。

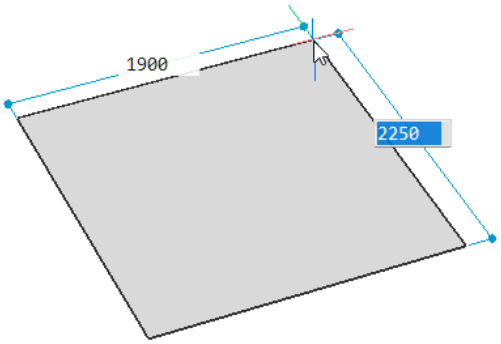
2 直方体の作図の基点を指示します。

3 直方体の底面上で基点の反対側の角を指示して、長さと幅を確定します。

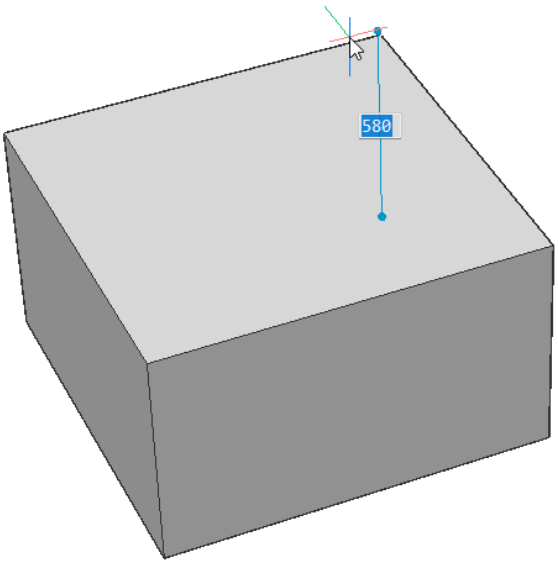
4 指示は反対側の角にカーソルを合わせてクリックするか、ダイナミック入力フィールドに値を直接入力することで行えます。

直方体はX軸とY軸に平行に作成されます。

注：青色にハイライトされたのダイナミック入力フィールドがアクティブになっています。



5 直方体の高さを指定します。



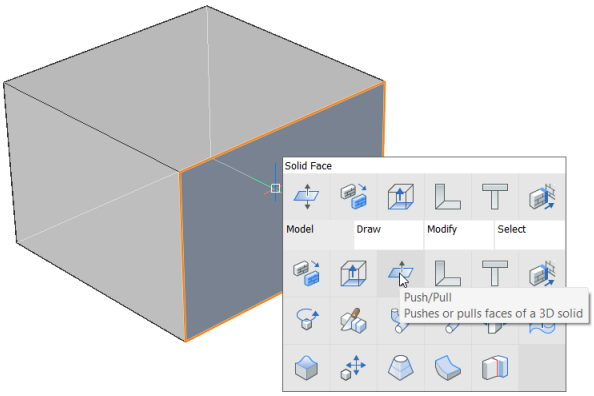
24.10.2 ソリッドの面の操作

ソリッドの面を操作するには：

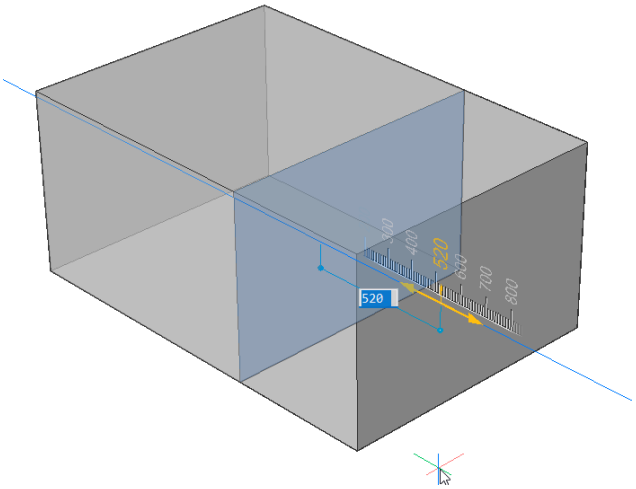
1 カーソルを面に合わせてハイライトします。

2 表示されるアイコンにカーソルを合わせると、**クワッド**が表示されます。

3 ［**モデル**］タブからプッシュ/プル コマンドにアクセスできます。



4　面を動かす距離の値を指定するか、カーソルを移動してクリックして面の移動位置を決めます。



注：複数の面を選択してコマンドを起動すると、選択したすべての面が同じ距離でプッシュ/プルされます。

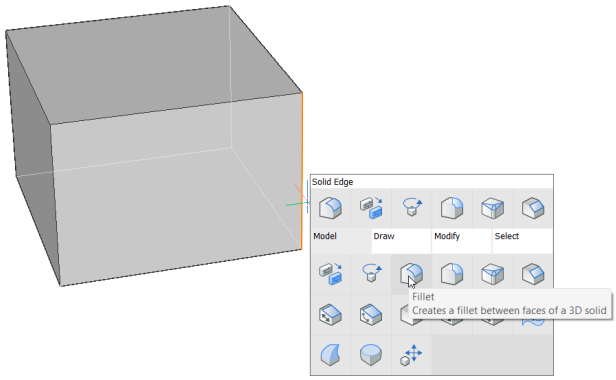
24.10.3　ソリッドのエッジの操作

ソリッドのエッジを操作するには：

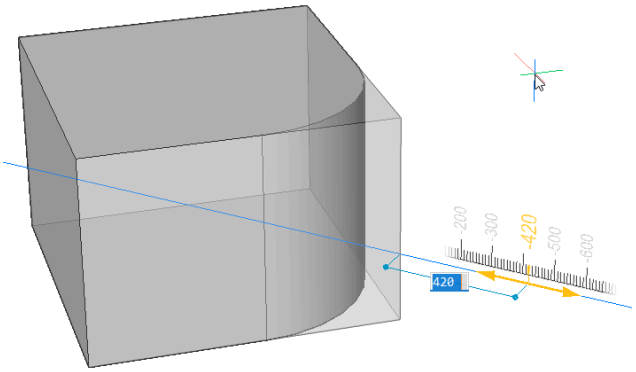
1　［**CRTL**］ キーを押したまま、カーソルをエッジの上に合わせてハイライトします

2　表示されるアイコンにカーソルを合わせると、**クワッド**が表示されます。

3　クワッドの［**モデル**］タブからフィレットコマンドを起動できます。

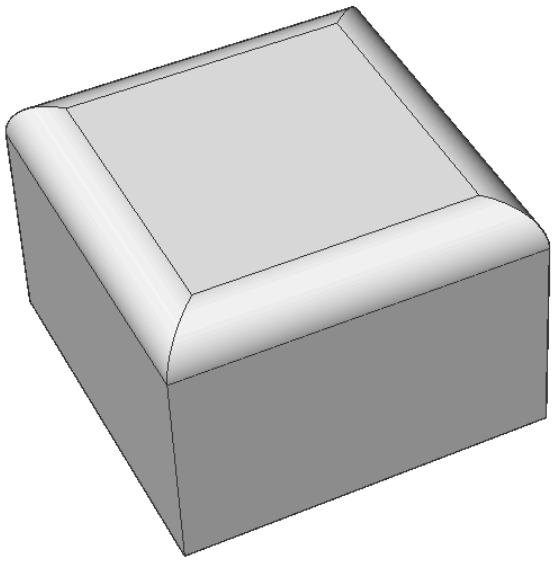


4　面を動かす距離の値を指定するか、カーソルを移動してクリックして面の移動位置を決めます。



注：複数のエッジを選択してコマンドを起動すると、選択したすべてのエッジが同じ半径でフィレットされます。

注：窓選択を使ってエッジを選択する場合は、必ず**[CRTL]**キーを2回押して、画面下部のエッジ選択アイコンが選択された状態にしてください。



24.10.4　ソリッドの押し出し

境界を押し出して、ソリッドやサーフェスを作成することができます。例えば、建物の外壁の境界から床スラブを押し出すことができます。

押し出しコマンドは、クワッドまたはツールバーからアクセスできます。

注：押し出しコマンドは、ジオメトリ（図形の形状）を差し引くこともできます。

24.11　BricsCAD Shape で壁の作成

シンプルな壁を作成する方法は2つあります。

- POLYSOLIDコマンドを使用
- BIMQUICKDRAWコマンドを使用

注：BIMQUICKDRAWコマンドの詳細は、BricsCAD Shape のクイックドローの説明ページをご参考ください。

24.11.1　ポリソリッドツールについて

POLYSOLIDコマンドは、始点、終点を選択し、高さを入力することで、壁のソリッドを作成できます。

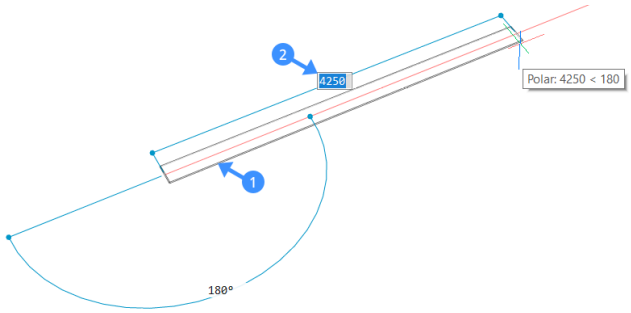
24.11.2　手順：シンプルな壁を作成

1　POLYSOLIDコマンドを起動します。

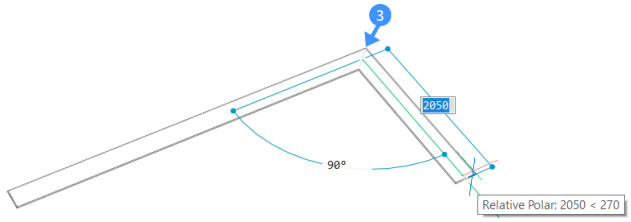
- ツールバーの**[ポリソリッド]** アイコンをクリックします。
- コマンドラインにPOLYSOLIDと入力します。

2　始点を選択すると、壁のフットプリント(1) が自動的に表示されます。

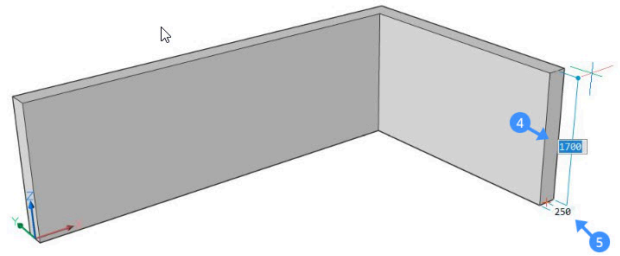
3　任意の方向にカーソルを動かすと、現在の長さの値がダイナミック入力フィールド(2) に表示されます。



4 終点を選択するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力して**Enter**キーを押します。隣接する壁のフットプリント(3) が表示されます。次の終点を選択するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力して、隣接する壁を作成します。



5 **Enter**キーをもう一度押すか、右クリックします。壁の高さがダイナミック入力フィールド(4) に表示されます。ここで壁の高さを入力します。壁の厚みを変更するには、**TAB**を押して、厚みのダイナミック入力フィールド(5) に切り替えます。



6 画面下部にポリソリッドの基準切り替えのホットキーアシスタントが表示されている時に、**Ctrl**を押して壁の基準を変更できます。



注：直前に使用した壁の厚みと高さが、次のポリソリッドの新しいデフォルト値になります。

24.11.3 手順：既存の2D図面を使用して壁を作成

1 POLYSOLIDコマンドを起動します。

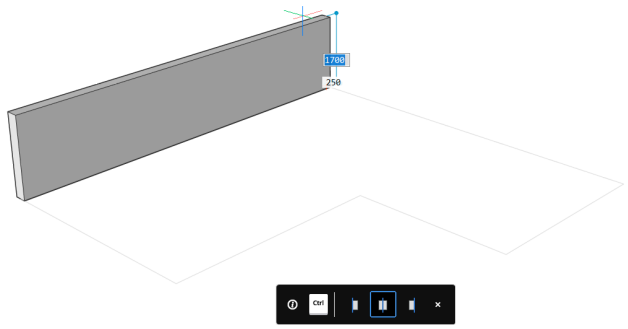
2 コマンドラインで E と入力するか、プロンプトメニューで**[図形]**を選択します。

3 ポリソリッドのベースとなる線形の2D図形を選択します。選択対象の図形は、線分、ポリライン、円弧、円、楕円、楕円弧、スプラインです。

4 ソリッドを上下に移動させ、左クリックして壁の高さを設定するか、ダイナミック入力フィールドに値を入力、または右クリックしてデフォルト値を受け入れます。

5 壁の厚みはダイナミック入力フィールドの**厚みフィールド**に表示されます。**Tab**を押すと、高さと厚みのフィールドが切り替わります。

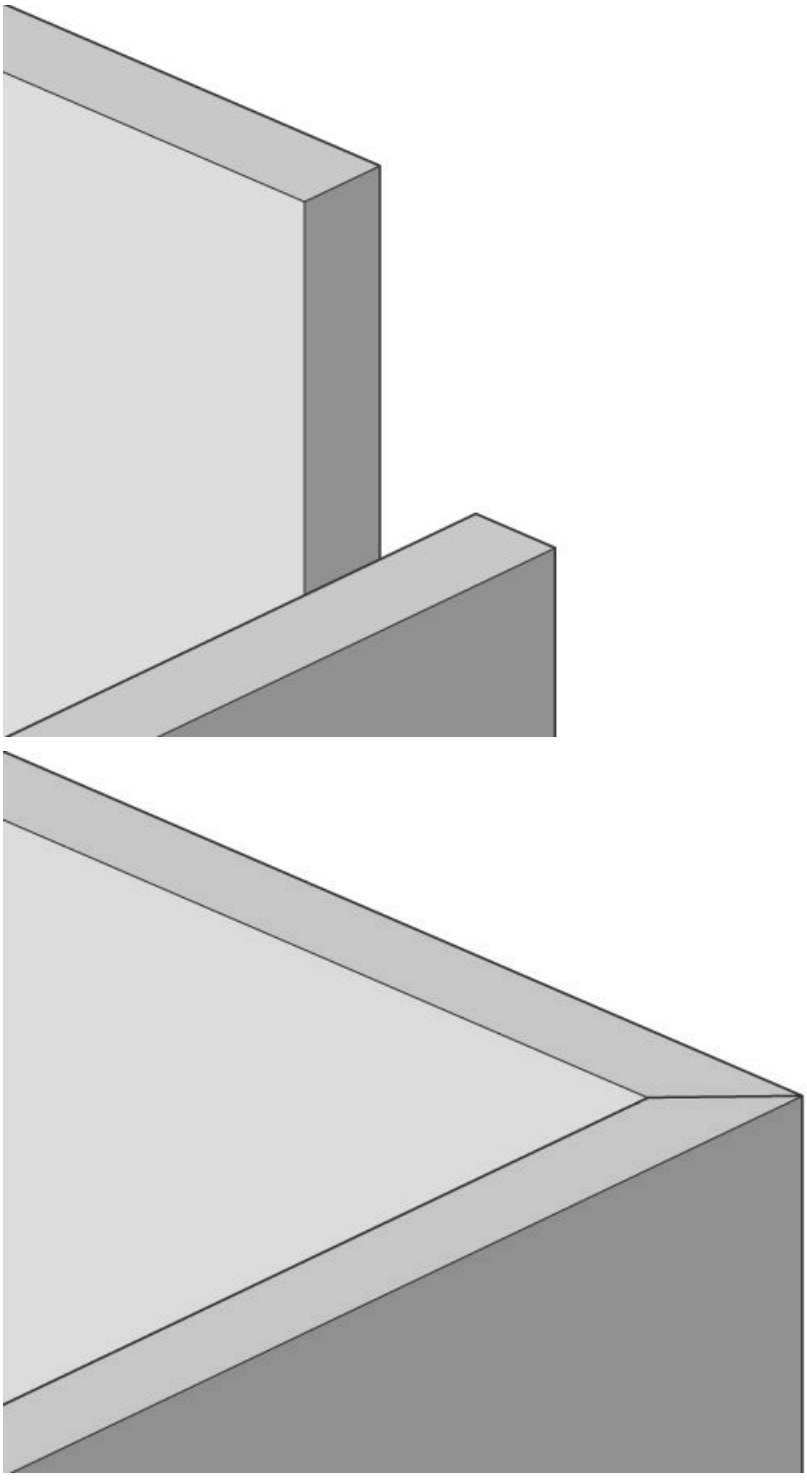
6 画面下部の**ホットキーアシスタント**には、壁の基準切り替えオプションが表示されます。**CTRL**を押すと、オプションが循環します。



24.11.4 手順： 2 つの壁のL接続を作成

1 コマンドラインに LConnectと入力し、Enterキーを押して、**L接続**ツールを起動します。

接続させる2つの壁要素を選択します。



注 : 2つの壁が交差する場合、デフォルトで留め継ぎ接続が作成されます。

2 L接続ホットキーアシスタントを使って、壁の結合部の変更します。

3 選択した結合部の種類は、青色枠で囲われています。



結合部の種類は左から順に、留め継ぎ、L並列タイプ1、L並列タイプ2、切断のいずれかになります。

Enterを押して現在の接続タイプを受け入れるか、**Ctrl**を押して可能な接続オプションを切り替えます。

24.11.5 手順： 2 つの要素のT接続を作成

1 TConnectコマンドを起動します。

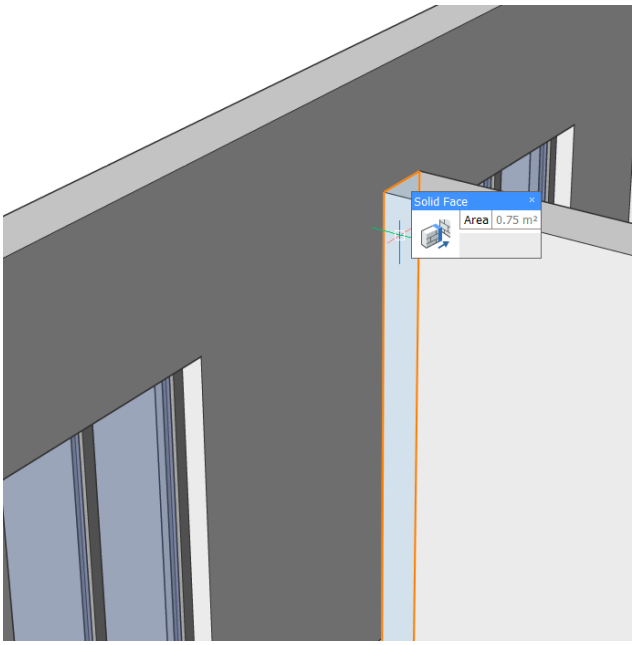
このツールを使用すると、壁のマイナー面を別の要素または壁のメジャー面に接続できます。このツールを使用して、壁の上面を屋根に、下面をスラブに、またはスラブの側面を壁に接続することができます。

2 接続する図形の面を選択して、**Enter**キーを押します。

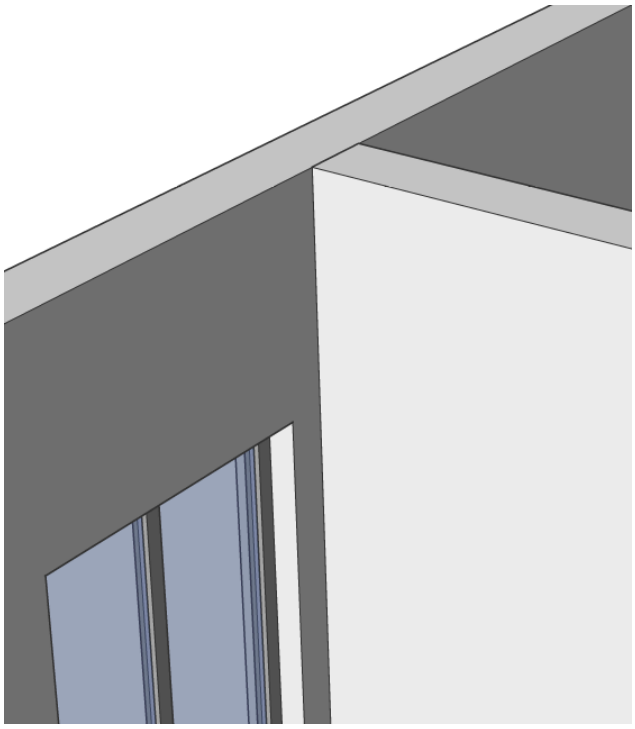
3 プロンプトメニューで**[近接点に接続]**を選択します。

クワッドメニューを使用して、2つの壁や他の要素の間にT接続を作成することもできます。

- 作図領域で接続させたい壁の面をハイライトします。
- **クワッド**から**[接合]**ツールを使用します。



[接合] ツールは、最初の壁の面をもう一方の壁の面に押し出すことにより、2つの壁の間にT接続を自動的に作成します。



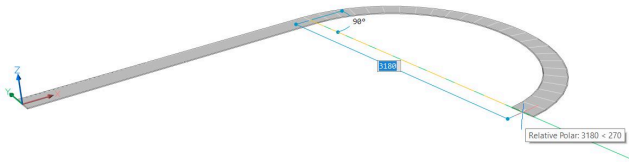
24.11.6　手順：カーブした壁の作成

1　POLYSOLIDコマンドを起動します。

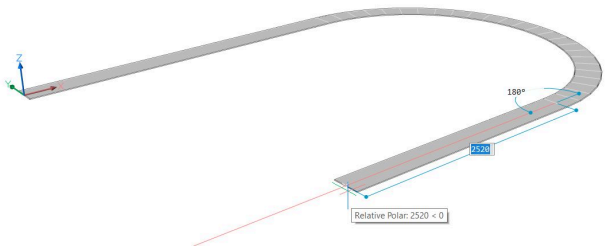
2　始点を選択し、カーソルを移動して長さを設定するか、クリックして終点を設定します。

3　カーブした壁を作成するには、コマンドラインに Aと入力し、Enterキーを押して**[円弧]**オプションを起動するか、プロンプトメニューから**[円弧]**オプションを選択します。

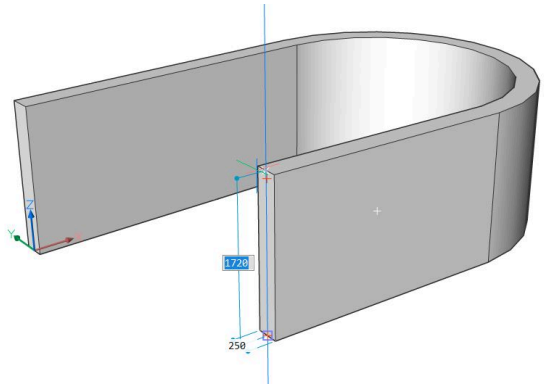
4　カーソルを任意の方向に動かすと、カーブした壁のフットプリントが表示されます。ダイナミック入力フィールドに値を入力して、円弧の角度と長さを指定します。**Enter**キーを押します。



5　任意の場所をクリックするか、ダイナミック入力フィールドに値を入力することで、隣接するカーブした壁要素が連続して作成されます。直線的な壁の作成に戻すには、Lと入力してEnterキーを押すか、オプションダイアログで**[線分]**を選択します。

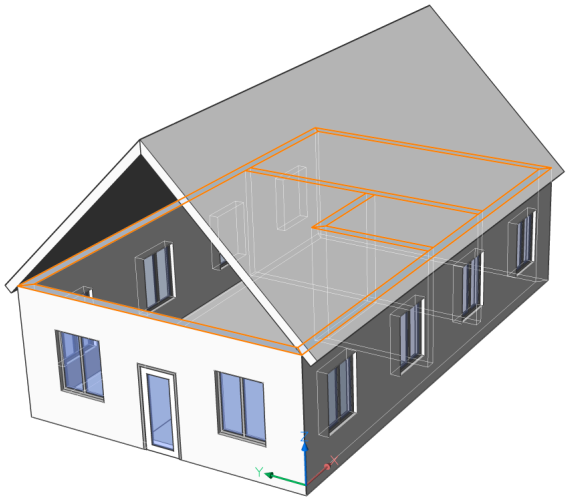


6 もう一度Enterを押すか、右クリックします。壁の高さがダイナミック入力フィールド表示されます。値を入力して、壁のデフォルトの高さを変更します。壁の厚みを変更するには、厚みのダイナミック入力フィールドを使用します。Tabを押すと、2つのダイナミック入力フィールドを切り替えることができます。

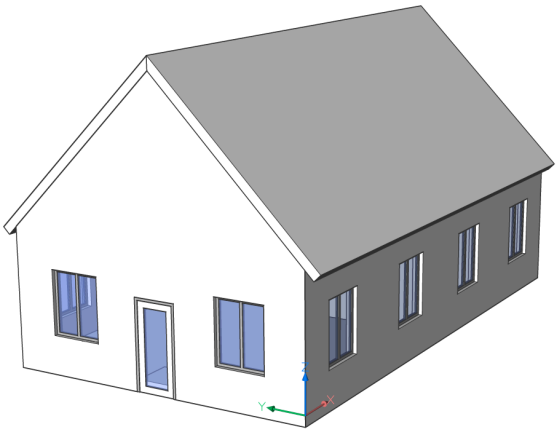


24.11.7 手順：壁の複数の面を屋根スラブに接続

1 現在の選択に合わせてすべての面を選択するには、壁の1つの上面をハイライトし、クワッドの**[選択]**タブにある**[平面を選択]**ツールをクリックします。



2 **[接合]**ツールを起動します。壁の上面は屋根まで延長して接続されます。



24.12 BricsCAD Shape のクイックドロー

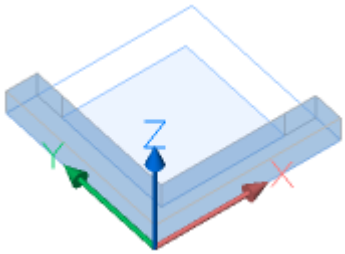
24.12.1 クイックドローツールについて

クイックドロー ツールを使用すると、企画段階のモデリングが簡単に開始できます。**クイックドロー** ツールを使用して、部屋または建物全体を作成できます。一度起動すると、意図的にコマンドを終了するか、他のコマンドが実行されるまでクイックドローが有効になります。

24.12.2 自動吸着するスナップ機能

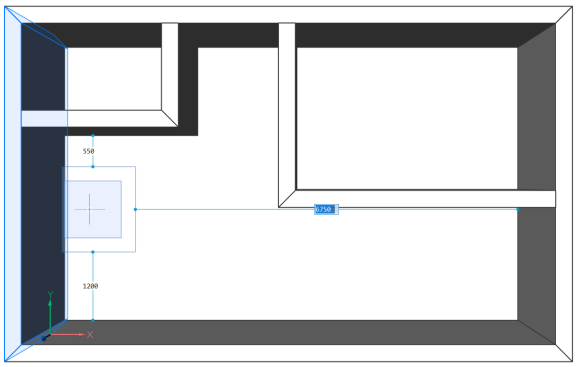
自動吸着するスナップ機能を使えば、クイックドローのカーソルの位置を簡単に合わせることができます。コマンドが起動中に、カーソルをスナップさせたい図形に近づけます。クイックドローのカーソルが、自動的に図形にスナップします。次のオプションがあります。

1 原点にスナップさせる

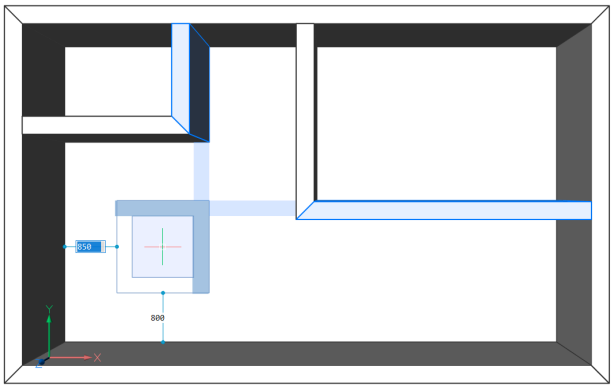


2 既存の壁にスナップさせる

- 壁にスナップ：



- 壁の延長線上でスナップ：



24.12.3 L字形の建物モデルを作成する方法

1 カーソルが何も選択していない状態で右クリックしてクワッドを起動し、**モデル**タブから**クイックドロー**を選択するか、リボンの**クイックドロー**アイコンをクリックするか、コマンドラインに「BIMQUICKDRAW」と入力してクリックドローを起動します。

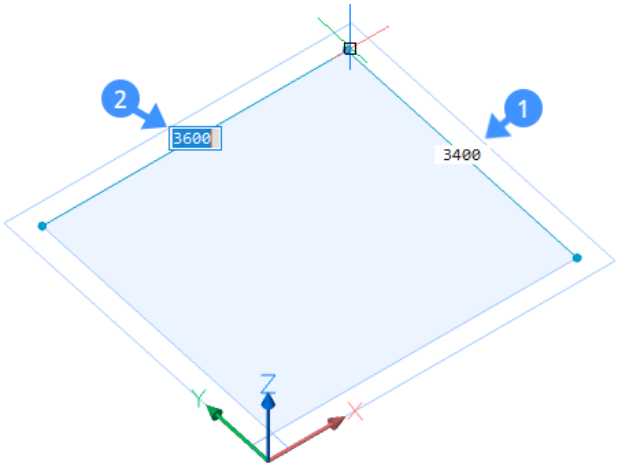
プロンプトの表示：最初の点を選択、または[床の高さ(H)/壁幅(W)/スラブ厚(T)/自動適応サイズ(A)]:

注：コマンド起動後、建物の最初の角を指定する前に、コマンドラインのオプションから壁の厚み幅、床スラブの高さ、床スラブの厚みを変更します。

注：[**自動適応サイズ**] オプションをオンにすると、新しく作成される部屋の壁と床スラブの各種寸法は、スナップする壁や床スラブと同じになります。もしこの機能を使いたくない場合は、コマンドラインでこのオプション設定をオフにします。

2 作図領域内の任意の点を選択して、最初のコーナーを設定します。

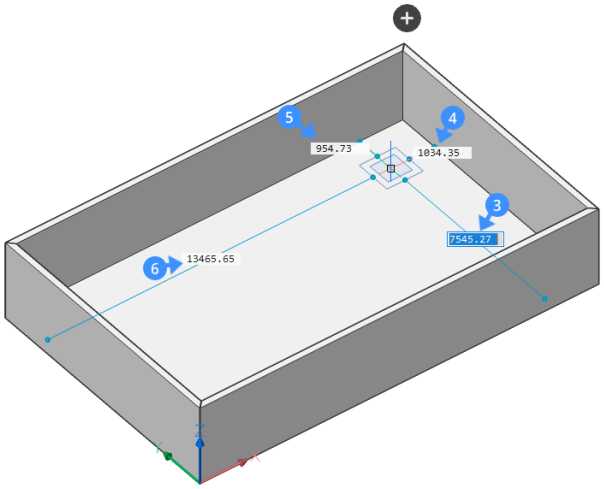
3 カーソルをドラッグして建物のフットプリントを定義します。



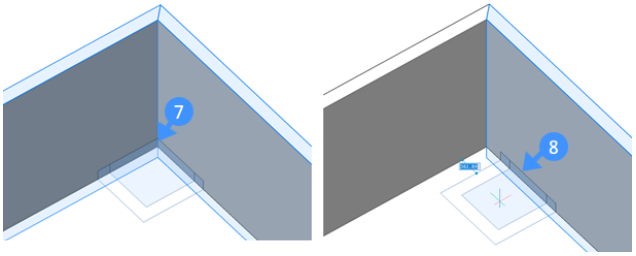
ダイナミック入力フィールドで、部屋の横幅と縦幅の値を指定します。**Tab**を押して横幅と縦幅を切り替え、**Enter**を押すか、任意の点をクリックします。EnterまたはEscを押してクイックドローを終了するか、続けてさらに部屋を作成することができます。

4 クイックドローのカーソルを既存の建物の中に入れて、部屋を増やします。

5 既存の建物の中にクイックドローカーソルを置くと、ダイナミック入力フィールドにはクイックドローのカーソルから隣の壁までの距離が表示されます。(3、4、5、6)



カーソルが既存の壁にスナップされている場合、カーソルの見た目が調整されて表示されます。

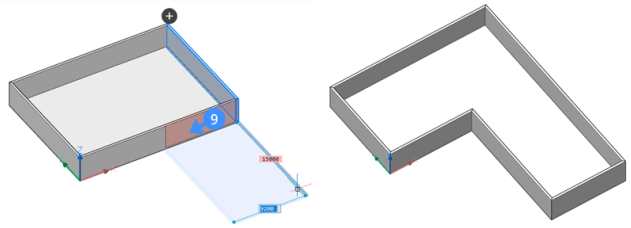


実際に新しい壁を描いて部屋を増やすには、既存の壁からの距離を指定して視点の指示をします。カーソルを移動し、

ダイナミック入力フィールドに値を入力して、指示します。手順2、3と同じ方法で壁を描きます。

6 既存の部屋から壁の一部を削除するには、まずクイックドローのカーソルを建物の内側に置き、既存の壁にスナップさせます。そこでクリックして、建物の外側にカーソルを移動します。

7 削除される外壁部分が赤色(9)に変わります。

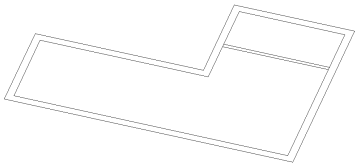


注：建物の外側から既存の壁にカーソルを合わせてクリックして、建物の内側にカーソルを移動することで、床スラブを削除しながらレイアウト変更することができます。

8 2番目の点を選択します。赤色にハイライトされた壁が削除され、L字型の部屋が作成されます。

24.12.4 2Dレイアウト図を使ったクイックドローの使い方

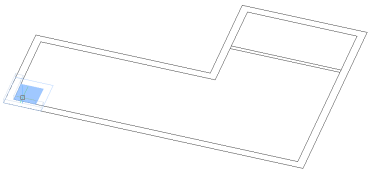
1 シンプルな長方形やL字型の建物の平面図を開きます。



注：また、ポリラインコマンドを使った単線の2D平面図を描いてから始めることも可能です。この場合、クイックドローコマンドのデフォルトの壁厚が使用されます。

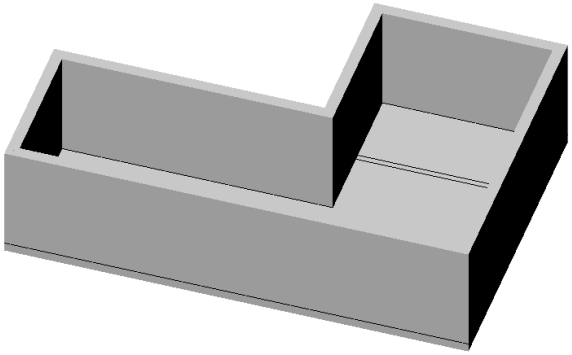
2 カーソルが何も選択していない状態で右クリックしてクワッドを起動し、**モデル**タブで**クイックドロー**を選択するか、リボンのクイックドローアイコンをクリックするか、コマンドラインに「BIMQUICKDRAW」と入力してクリックドローを起動します。

3 任意の外壁の線分にカーソルを合わせます。

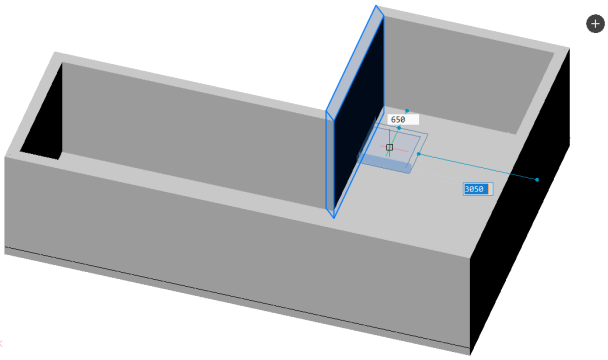


注：壁の厚みは、2D図面に描かれた平行な線分の距離に合わせて自動的に調整されます。

4 自動吸着するスナップ機能を使用して、2D図面の線分から外壁のモデルを作成します。

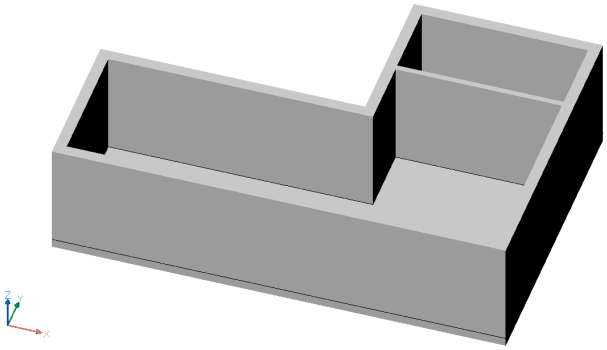


5　カーソルを内壁に近づけて、自動吸着するスナップ機能を使って2D図面の線分にスナップさせます。



注：壁の厚みは、2D図面に描かれた平行な線分の距離に合わせて自動的に調整されます。

6　このように2D平面図から3Dモデルを作成することができます。



24.13　BricsCAD Shape で窓やドアの作成

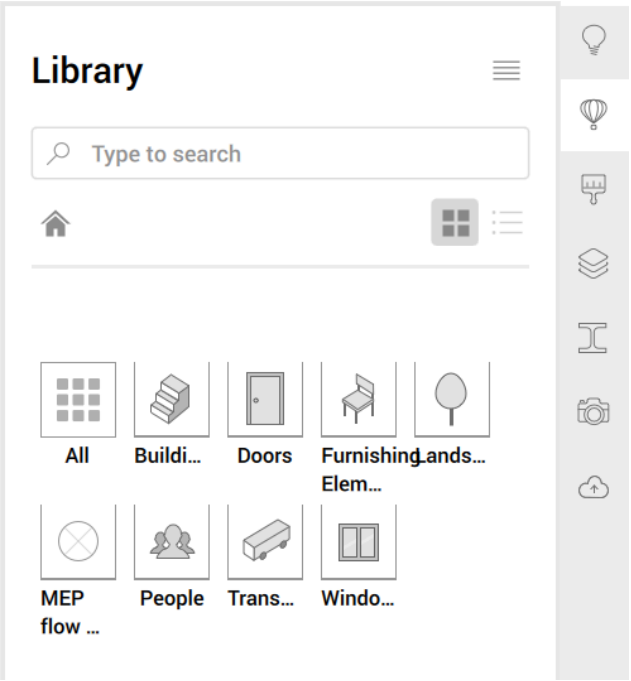
BricsCAD Shape で窓やドアを作成する方法は 2 つあります。

- **ライブラリ** パネルからドアまたは窓を選択する方法
- カスタム窓を作成する方法

24.13.1　方法 1 ：ライブラリから窓やドアを選択

1　画面右端にある気球のアイコンをクリックして**Library**パネルを開きます。

2 [**ライブラリ**] パネルから [**Doors**] フォルダをクリックします。



3 パネルから任意のドアを選択します。

4 カーソルをモデル空間内に移動します。

5 クリックしてコンポーネントを配置する。

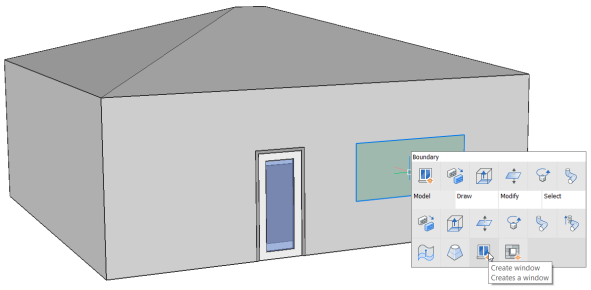
6 ドアの配置位置指定とサイズ指定を切り替えるには、**Ctrl**を押します。ドアの高さと幅の値を入力します（入力フィールドの切替は**Tab**を押します）。ドアのサイズと配置位置を指定が完了したら、**Enter**を押します。

注：窓の場合も、同様の手順で行います。Doors フォルダから Windows フォルダに変更。窓を配置したい壁までドラッグ。ドアで行った手順と同じように、窓のサイズと配置位置を指定することができます。

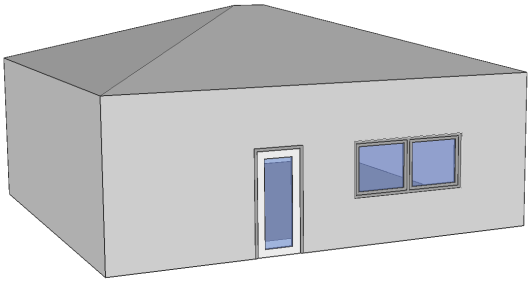
24.13.2 方法 2 ：簡易なカスタム窓を作成

1 **ポリライン**作図ツール、**ポリゴン**作図ツール、**長方形**作図ツールなどを使用して、壁面に窓の輪郭線を作図します。

2 窓の輪郭の内側にカーソルを置き、境界線がハイライト表示されたら、クワッドから「**窓を作成**」を選択します。



3 使用可能な窓のスタイルがダイアログボックスに表示されます。使用する窓のスタイルにカーソルを合わせて、左クリックします。窓が自動的に作成されます。



また、壁の輪郭を利用してカスタム窓を作成することも可能です。

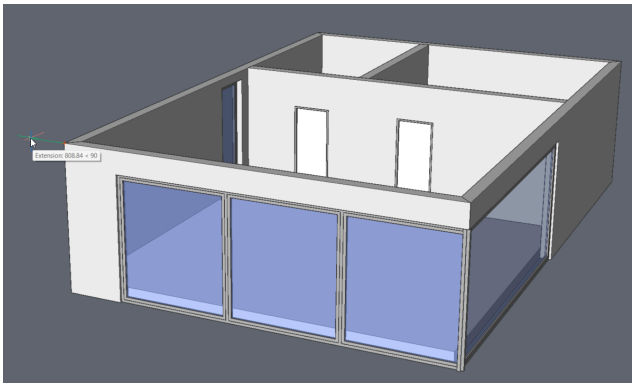
1 外壁の面を選択し、クワッドから「**オフセット**」ツールを使用します。

2 カーソルを移動してオフセット距離を調整するか、値を入入力して[Enter]キーを押します。そして、オフセットで作成された線の内側の境界をハイライト表示し、クワッドから「**窓を作成**」を選択します。

24.14 BricsCAD Shape で屋根の作成

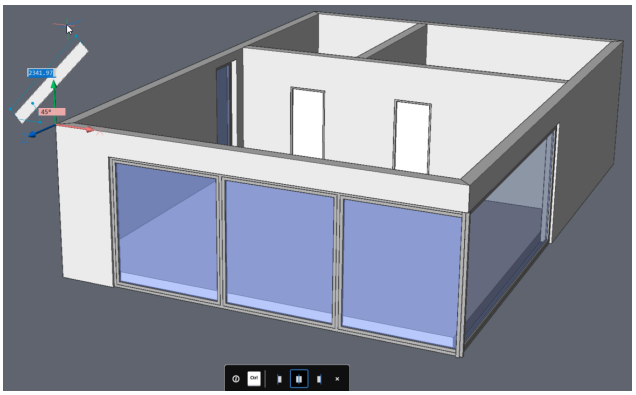
ツールバーまたは未選択のクワッドからPOLYSOLIDコマンドを起動します。

1 作図する面を外壁の面に合わせるために、外壁の面にカーソルを合わせた状態で**Shift**を押します。配置位置の調整は、始点を指示した後で**Crtl**で変更できます。

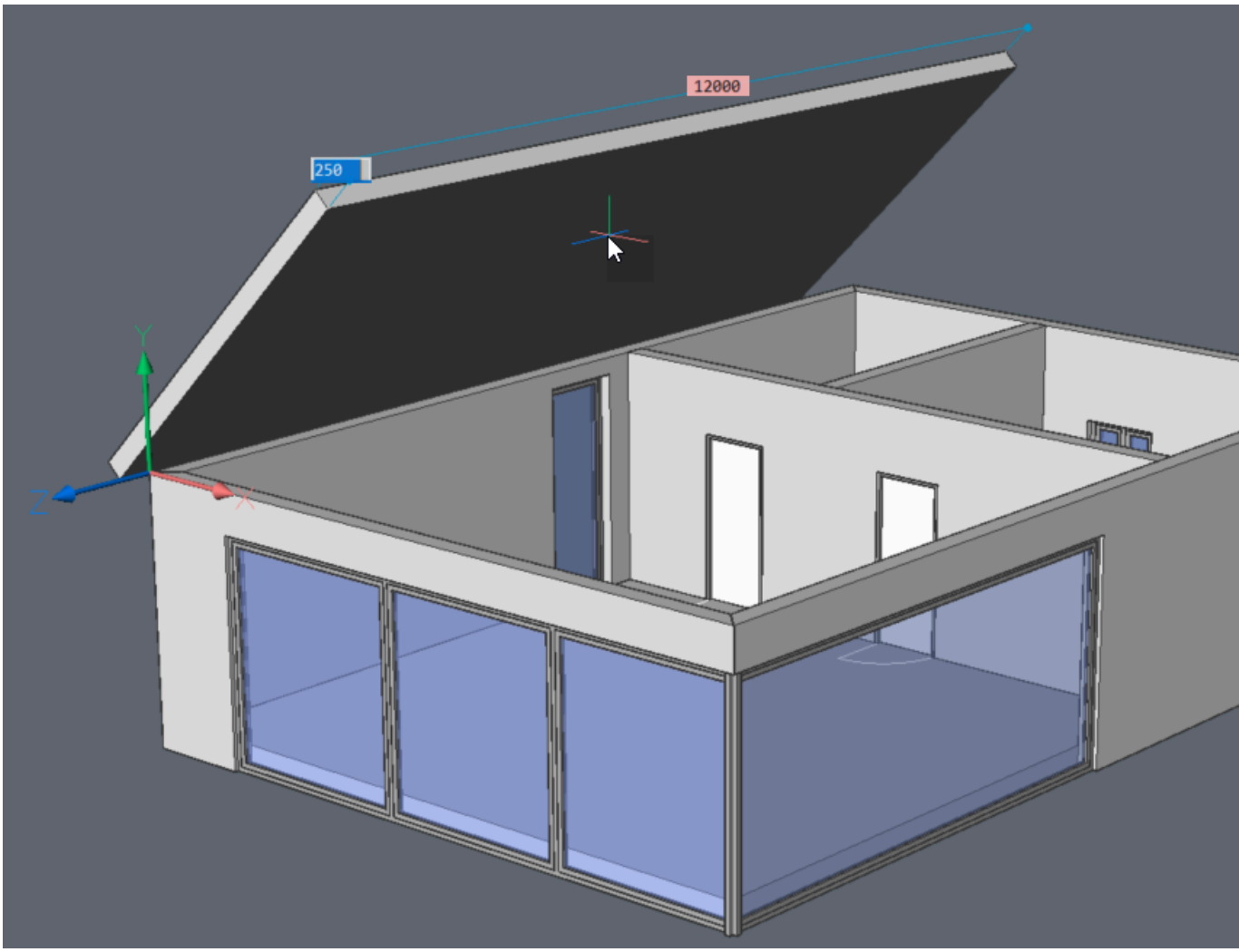


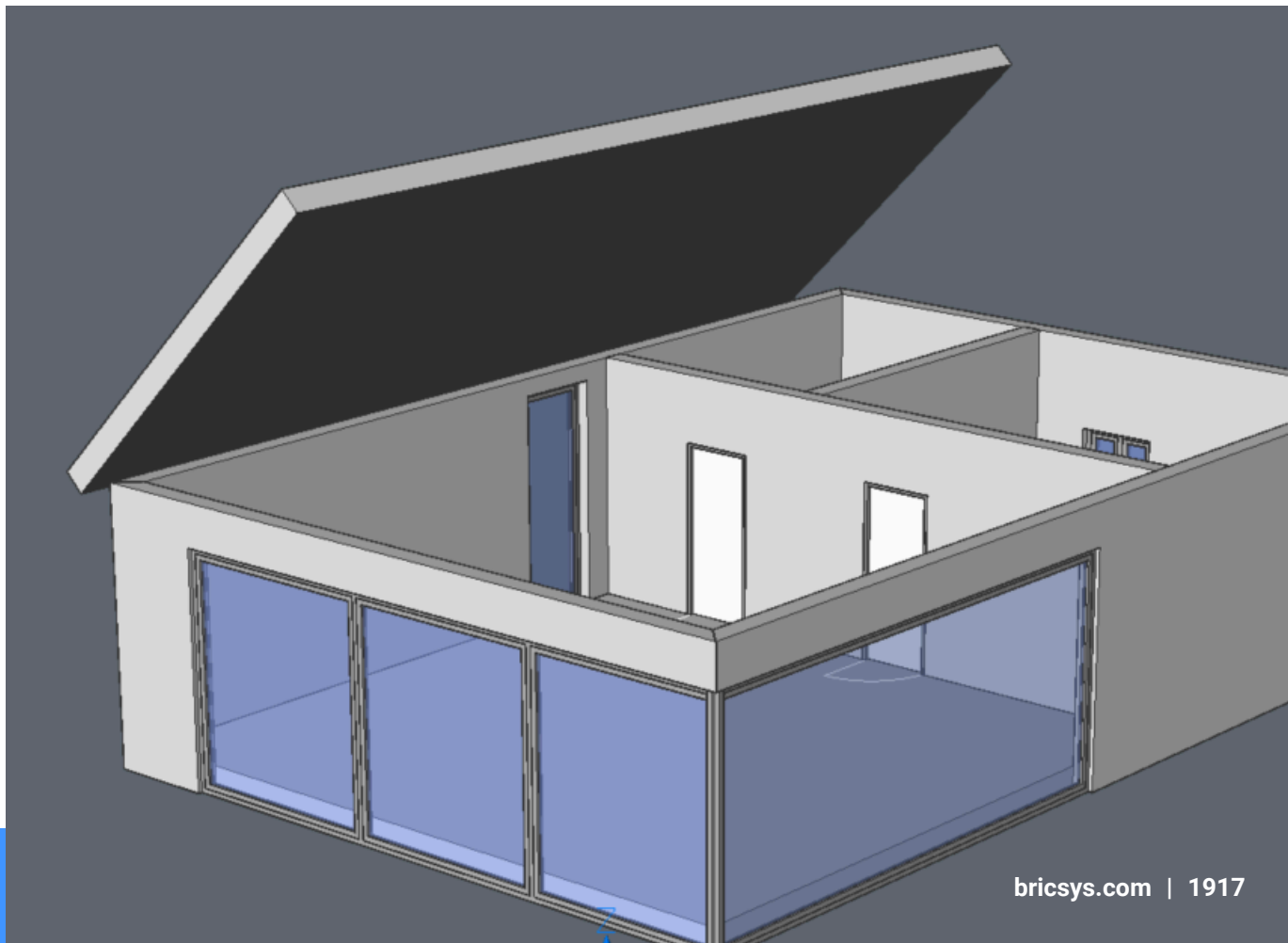
2 作図の始点をクリックします。

3 傾斜角度を固定するには、角度寸法フィールドが青くハイライトされるまでTabを押します。値を入力してEnterを押します。

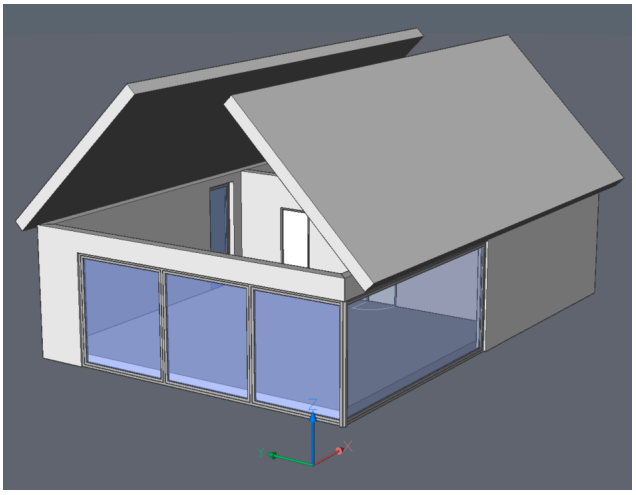


4 壁厚を変更するには、壁厚の寸法フィールドが青くハイライトされるまでTabを押して、任意の値を入力します。

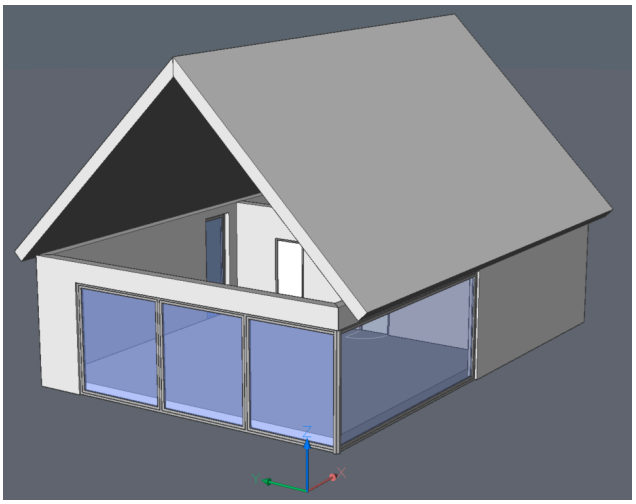

12000
250
Y
Z
X



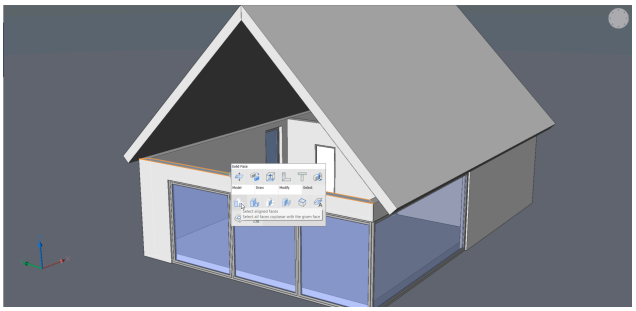
5 同じ作業を建物の反対側でも繰り返します。また、始めに作成したソリッドを3Dミラーすることで、建物の両側にアシンメトリに屋根を作成する方法もあります。



6 **[L接続]** ツールにアクセスして、両方のソリッドを接続します。



7 壁と屋根を繋ぎ合わせるには、壁の上面を1つ選択します。クワッドの**[選択]** タブから**[平面を選択]** オプションをクリックします。



8 壁の上面が選択されたら、クワッドの**[モデル]** タブから**[接合]** コマンドにアクセスします。壁が屋根まで延長されます。

