



自動ドリル

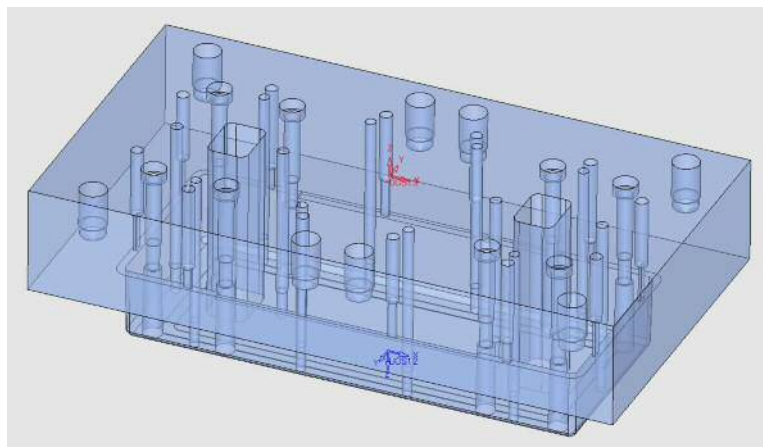
Saeilo Japan Inc.



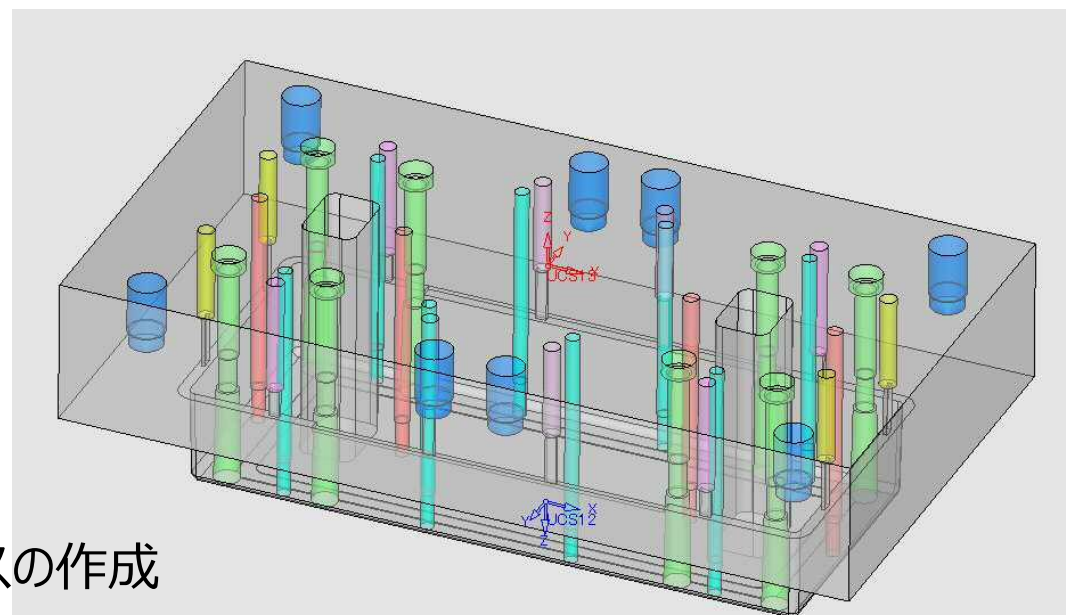
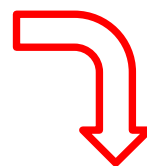
自動ドリルとは

Saeilo Japan Inc.

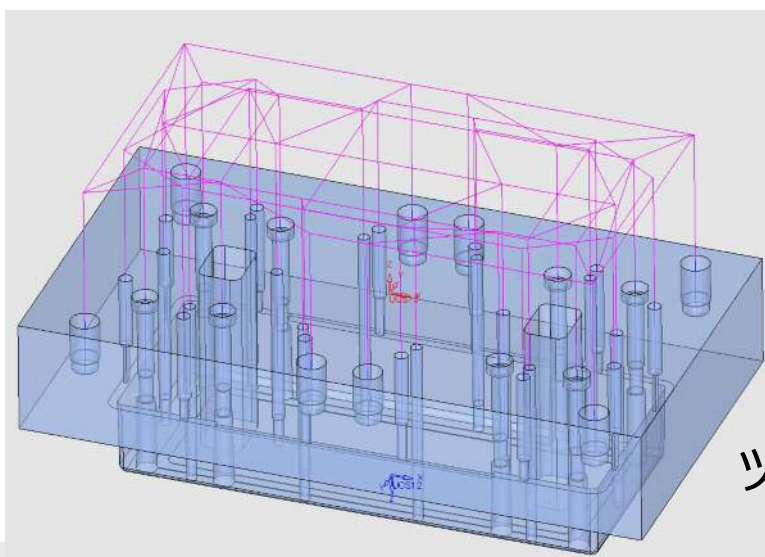
- ソリッドの中から穴形状を抽出し、形状にマッチした登録されたドリル加工工程を実行し加工パスを作成する。



穴の抽出とグループ分け



ツールパスの作成



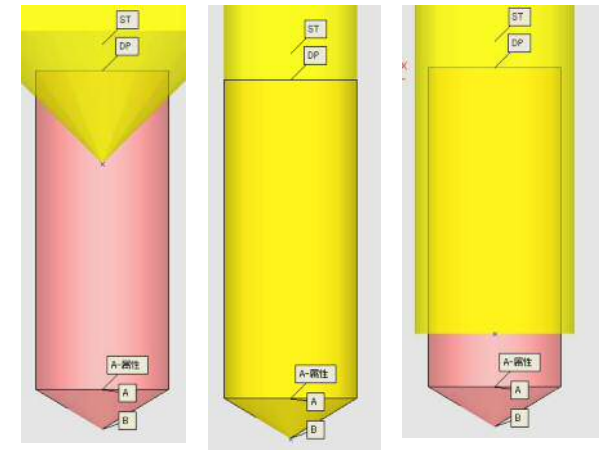
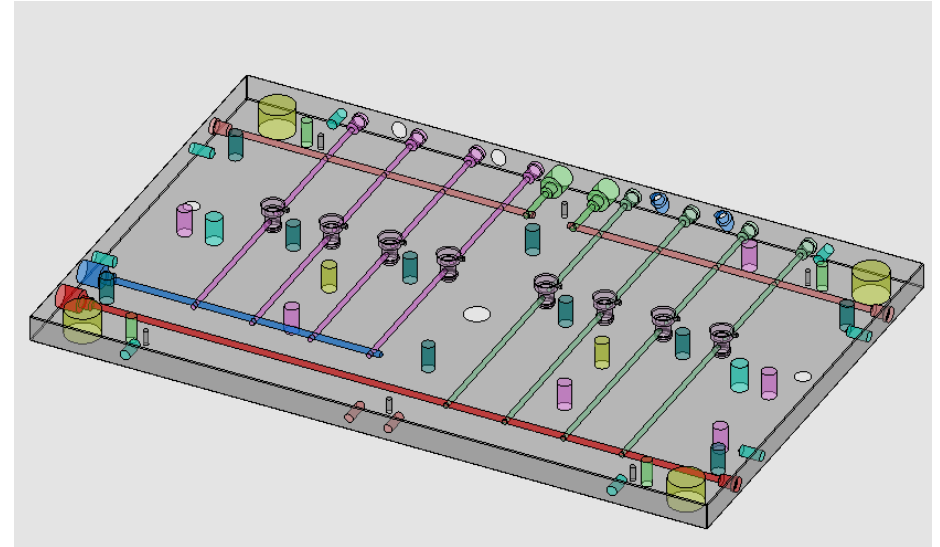


自動ドリルのメリット

Saeilo Japan Inc.

自動ドリルの目的

- ドリル工程作成を促進化させたい
 - NCパス作成の時間短縮
- ミスの削減をしたい
 - 固定化された手続きの利用
 - フレキシブルに工程を変更
 - 加工の中の各動作高さを確認
- 加工ノウハウの蓄積したい
 - 現在の加工方法の登録
 - 加工方法を再呼び出して使用
- 穴属性を利用したい
 - CADでの穴属性を利用(CimE CAD)



自動ドリル適応範囲

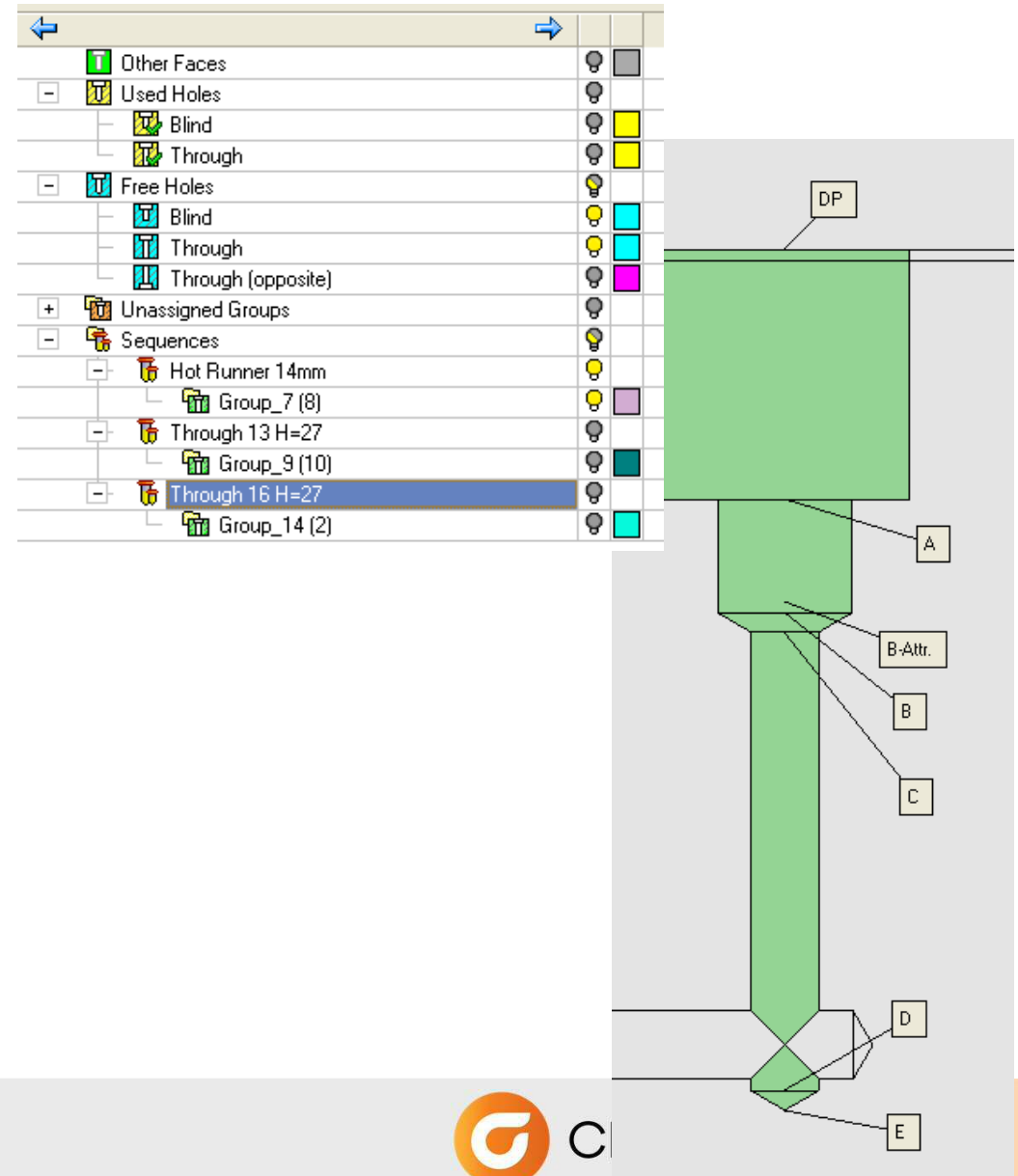
機能範囲

機能

- 3軸 - 5軸
- ストックを考慮
- 前のドリル工程を考慮しソーティング

ユーザーインターフェイス

- 穴グループの色分け
- ドリルシーケンス作成画面
- カタログの保存と呼び出し



手動定義との比較

■ 手動定義

- 穴をチェックし、工程を確認。各工具ごとに加工手続きを作成
- 各手続きごとに穴を選択
 - （前工程の穴は選択状態）
- 穴のパターンを認識できないので手動で一つ一つ選択
- 穴の深さなどの確認に時間がかかる
- 工具順番などの検討、チェックに時間がかかる

■ 自動ドリル

- シーケンスが登録されていれば、自動で穴にシーケンスを割り付け
- ソーティングが自動

作成時間	自動ドリル < 手動作成
チェック時間	自動ドリル < 手動作成
加工時間	自動ドリル < 手動作成



使用方法

Saeilo Japan Inc.

穴の形状に従ってシーケンスを登録

■ 通常使う工程を簡単に登録

■ 決まった形状の穴に対して決まった工程を登録

- ドリルサイクル
- 固定サイクルの他に「ネジ切り加工」「ガンドリル」「ポケット」「輪郭」
 - ※ねじ切りはサイクル扱い

カウンタホーリング
深穴あけ
タッピング
ホーリング
ホーリング+回転停止
バックホーリング
ホーリング+トウェル+マニュアル
ホーリング+トウェル+送り
ネジ切り加工
ガンドリル
ポケット
輪郭

■ 例

- M6 ⇒ センター、下穴、面取り、タップ

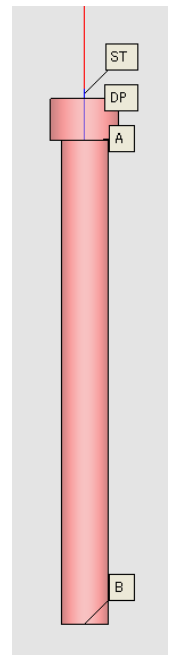
■ 工具も登録

- 使用工具も登録します

■ 加工条件も登録

- 送り回転数を登録します。

パラメータ	値
動作パラメータ	
工具軌道	
ドリルタイプ	高速深穴あけ
上部参照	DP
上部増分	1.0000
リトラクト増分値	1.0000
下部参照	DP
下部増分	0.0000
下部タイプ	工具先端
シフト	<input type="checkbox"/>
トウェル	<input type="checkbox"/>
バック	<input checked="" type="checkbox"/>
ステップ	4.0000
減少	2.0000
工具とホルダ	DR 9
加工パラメータ	
主軸回転数	1177
送り (mm/分)	70.0000
クーラント	フラット
主軸回転方向	右回り



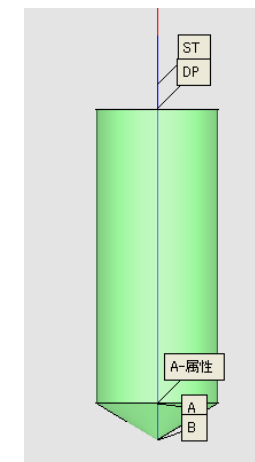
登録シーケンスを呼び出す設定

■ 形状部分の有効、無効

■ 登録シーケンスを呼び出す形状定義

- どの形状を参照するかを決める
- 固定、範囲、無効

ジオメトリとシーケンステーブル				
ジオメトリデータ				
セグメント	トポロジー	値	拘束	
ST	高さ	1.000	無効	
A	上部径	5.000	無効	
A	属性	M6	固定	
A	属性高さ	12.000	無効	
A	高さ	12.000	固定	
B	上部径	5.000	範囲	
B	下部径	0.000	無効	
B	角度	110.000	無効	



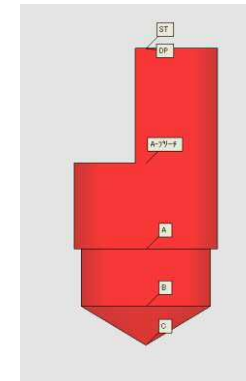
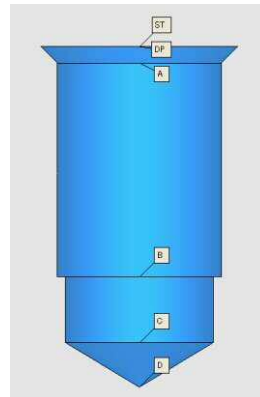
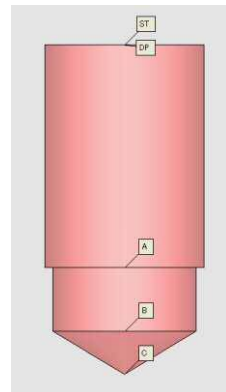
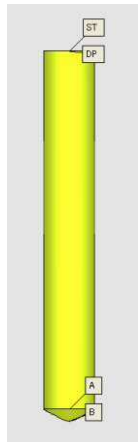
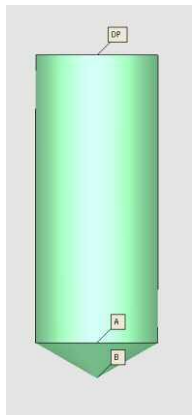
■ 範囲を設定

■ 有効な範囲を設定が可能

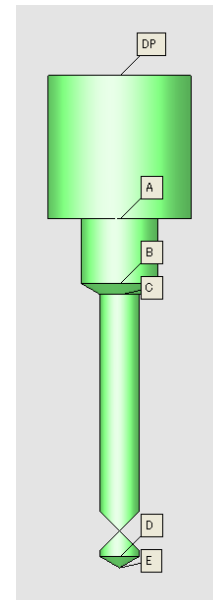
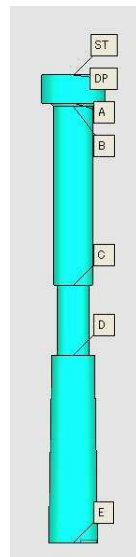
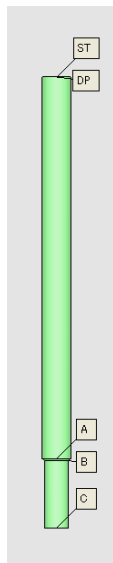
セグメント	トポロジー	値	拘束	最小	最大
A	属性	M6	固定		
A	属性高さ	12.000	無効		
A	高さ	12.000	範囲	2.000	12.000
B	上部径	5.000	無効		
B	下部径	0.000	無効		

複数の穴形状を認識

■ ドリル形状、タップ形状

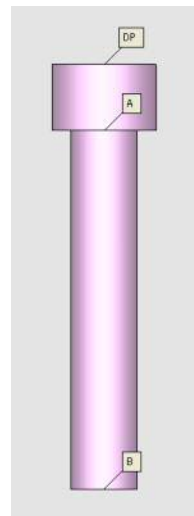
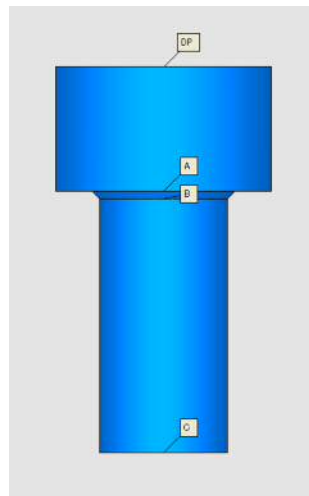


■ イジェクタピン、冷却管(モールド関連)

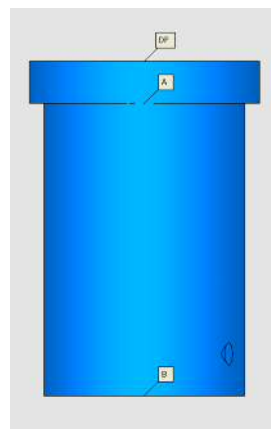
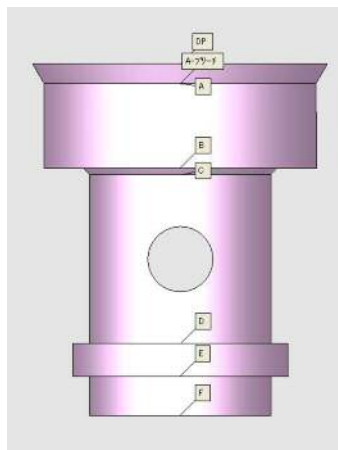


複数の穴形状を認識

■ ボルト穴



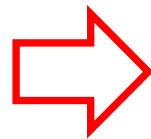
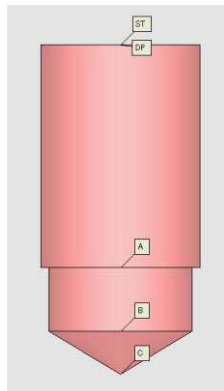
■ その他



自動シーケンス割り付け

■ グループ分けを行った穴に対して登録シーケンスを自動割り付け

- 複数のシーケンスがある場合には自動、もしくは手動割り付け
- 有効な形状部分にマッチするシーケンスが選択



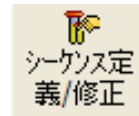
- ・センター リーディング
- ・下穴 D5.0
- ・面取り C1
- ・タップ M6



工程の調整

■ 適切なシーケンスがない場合はその場で作成や調整が可能

- その場で新規作成
- 類似工程を呼び出し調整



- 工程の追加、削除
- パラメータの修正

工具シーケンスデータ

工具	トリル...	ユ...	上部参照	上部増分	下部参照	下部増分
<input type="checkbox"/> CENTER 6 - 90 DEG	穴あけ		ST	1.000	DP	-2.000
<input type="checkbox"/> DR20	深穴...		ST	1.000	A	0.000
新規工具						

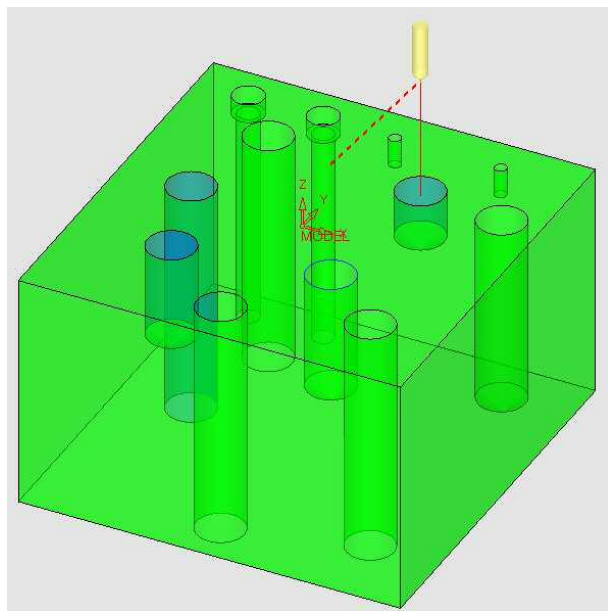
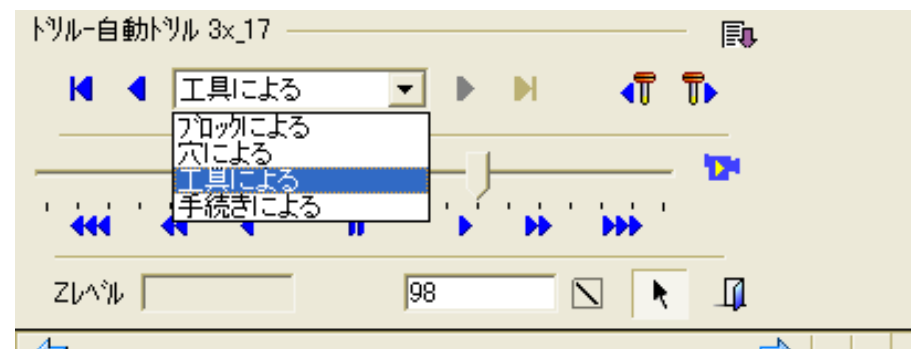
トリル / 加工 パラメータ

パラメータ	値
動作パラメータ	
工具軌道	
トリルタイプ	穴あけ
上部参照	ST
上部増分	1.0000
リトラクト増分値	1.0000
下部参照	DP
下部増分	-2.0000
下部タイプ	工具先端
シフト	<input type="checkbox"/>
ドウェル	<input type="checkbox"/>
ヘック	<input type="checkbox"/>
工具とホルダ	CENTER 6 -
加工パラメータ	
主軸回転数	5200
送り (mm/分)	300.0000
クーラント	フラット
主軸回転方向	右回り

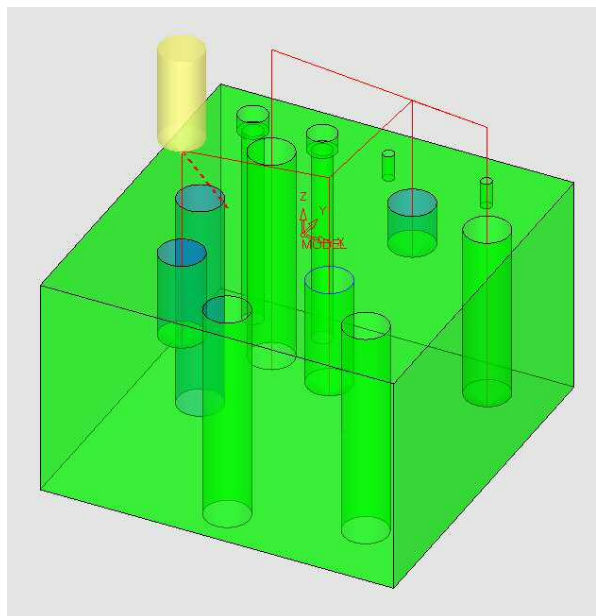
加工の確認

ナビゲータでの確認

- 穴による
- 工具による



穴による



工具による

属性の活用

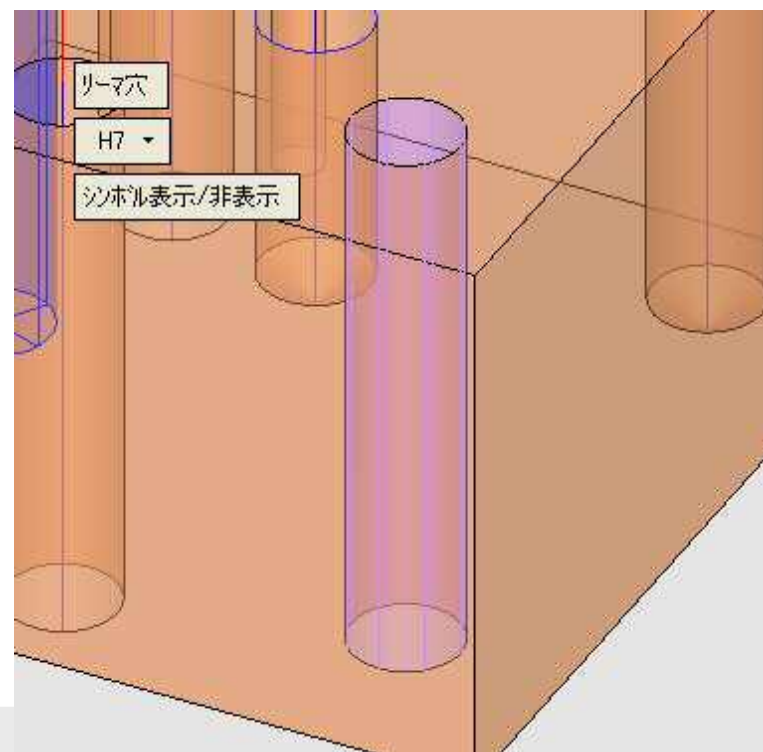
■ ねじ穴属性

- 呼び径、深さの属性を追加
- 加工時に属性を指定してある加工工程を呼び出し



■ リーマー属性

- H6、H7、ユーザー1、2の属性を追加
- リーマ属性を指定してある加工工程を自動呼び出し



自動ドリル まとめ

- **ドリルのプログラム時間の短縮**
 - ユーザーが加工工程を決定できる
 - シーケンス(複数工程)を簡単に割り付け可能
- **データベースが徐々に進化していきます**
 - 使用工程が蓄積していき自社に最適化されたデータベースとなります。
- **ストックを考慮したツールパスが作成されます。**
 - 曲面領域を考慮
 - 素材からの加工

