



V11新機能紹介

(SolidMill S 予定機能含む)

ヨシカワメイプル株式会社
<http://www.ymp.co.jp>

本 社 06-6252-7683

名古屋営業所 052-452-5535

東京 営業所 03-5688-8866

SolidMillFX Version11 新機能

3軸CAM機能

荒加工機能 ---- 丸駒工具使用の荒加工を高速化

荒加工機能 ---- 高精度のホルダ干渉チェック

荒加工機能 ---- 初期インストールのパターンをオフセットコーナーR付きに変更

等高線仕上げ ---- 領域優先(強)の順番で加工

等高線仕上げ ---- 斜面沿いピッチ(曲線指定)

等高線仕上げ --- 傾斜逃げ機能

コーナーR部削り残し加工 --- 溝認識による面沿い部パスの抑制

コーナーR部削り残し加工 --- ペンシル加工モード

3Dベース2軸CAM機能

エッジ輪郭加工の複合アプローチの距離を工具直径比率で指定

3D穴加工機能 ---- ヘリカル円弧補間出力。PTN定義に新パラメータ

切削シミュレーション

シャンクと立壁の衝突を厳密に評価
一周円のパスチェック、切削シミュレーション表示の改善

2D&3D ユーザーインターフェイス

2Dと3Dのツールバーを分離。2D CADツールバーを増設
ネットワークドライブへの保存時にローカルにもファイルをバックアップする機能
2D CAD印刷範囲の枠内範囲指定
枠内検出時のグラフィックスの改善

3D CAD機能

直方体、円柱、多角形、円錐・円錐台コマンドの改良
単純スイープ、曲線スイープの改良
ファセットボディの読み込み

2D 2軸CAM機能

Z加工範囲を0.0001まで指定可能

2D CAD機能

角丸めコマンドを、円に対しても適用できるようにしました。
2接図形指定の円の作図コマンドで、候補の現れる順序を改善
特徴点表示の文字の大きさと間隔の設定

対応するOS

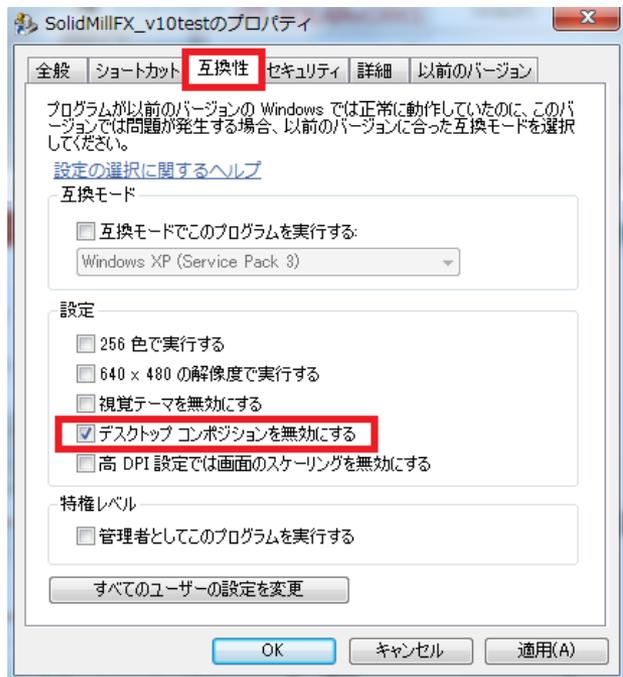
以下のOSに対応しています。

Windows VISTA(32,64)

Windows 7(32,64)

Windows 10 (32,64)

推奨 Windows 7(64) メモリ8GB以上



3D環境で、ウィンドウで要素選択(枠内
選択)する際の残像の問題は、以下の
方法で回避可能です。

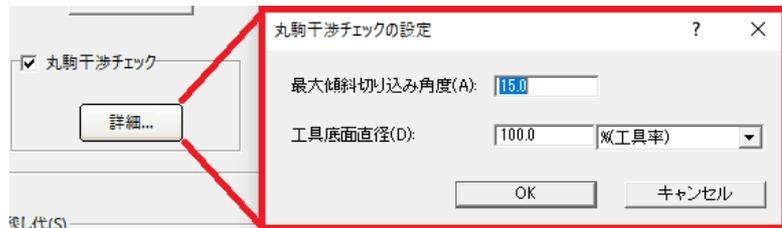
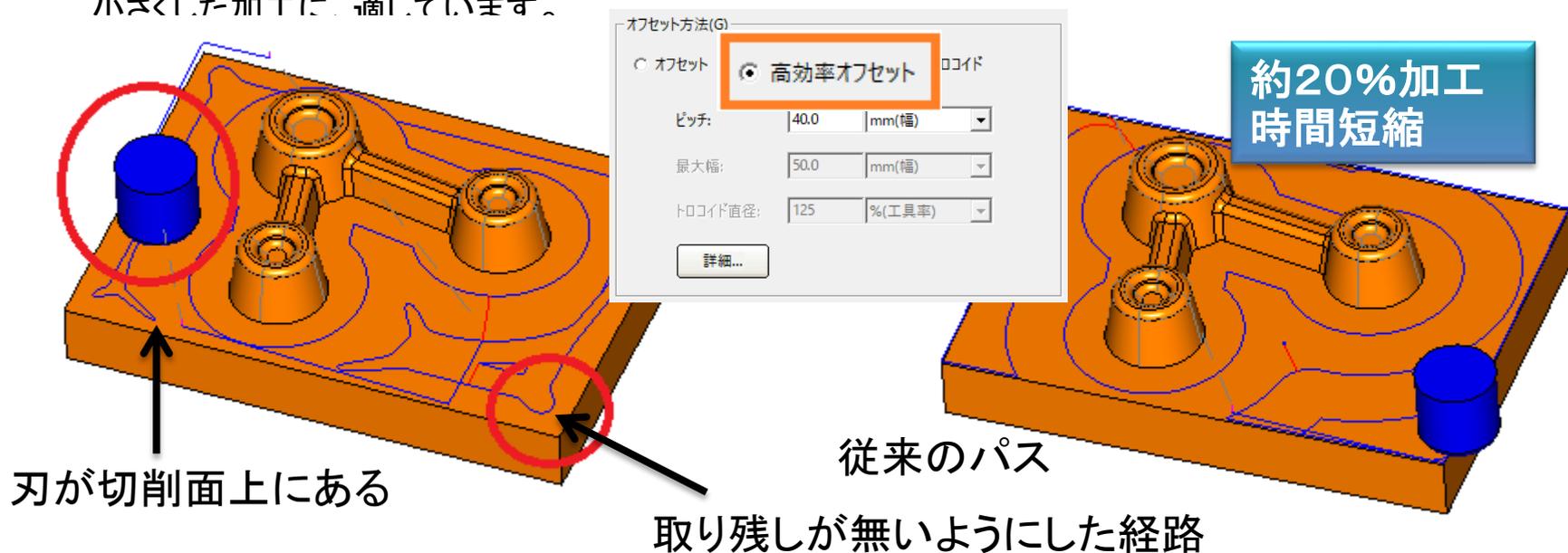
SolidMillFXの起動ショートカット等で右ク
リックし、

プロパティ>互換性>デスクトップコンポ
ジションを無効にする にチェック

この場合、Windowsの個人設定にある
Aero機能が無効にされます。

等高線荒加工——高効率オフセット機能

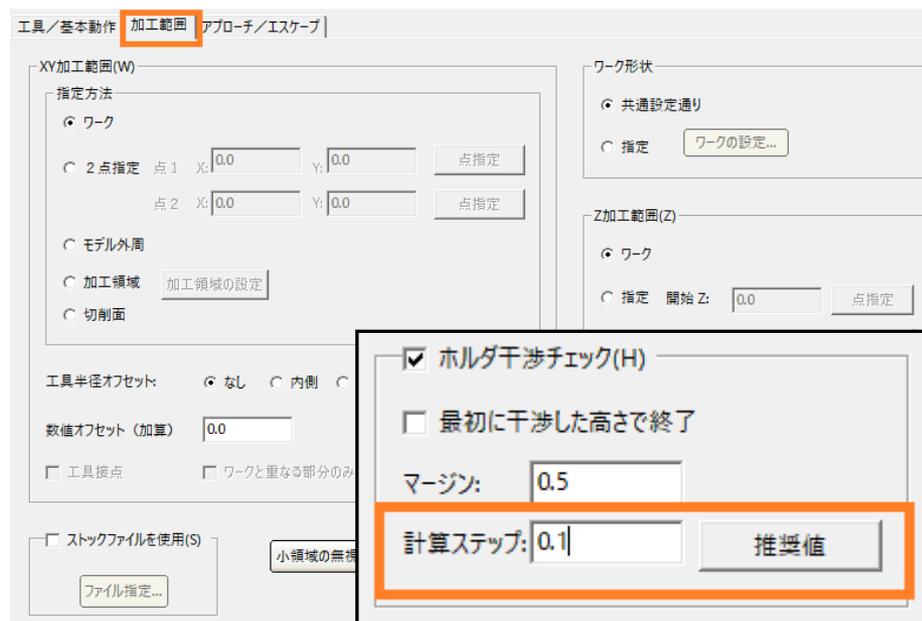
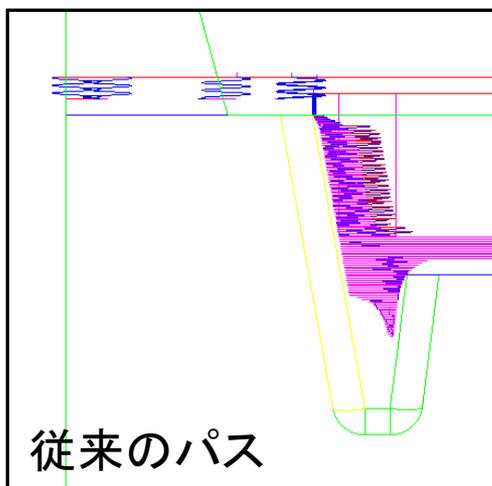
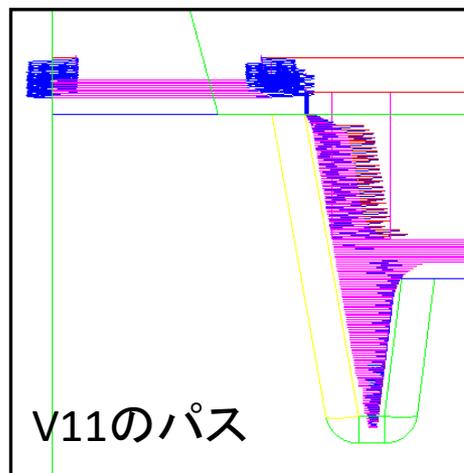
等高線荒取りに、「高効率オフセット」オプションを追加しました。加工条件設定の「オフセット方法」で「高効率オフセット」を選択します。ワークから一定量ずつ切り込み、不要な部分を追い込んで削り取ります。ワークから工具底面半径(ボール工具の場合はXYピッチの半分)内側を削り取ります。また、ワークの角の削り残し部も加工します。フラット工具・ラディアス工具で、XY方向のピッチを大きくし、Z方向のピッチを小さくした加工に適しています。



注意) 丸駒を使用する際は、必ず「丸駒干渉チェック」の設定をします。 またモデル形状は若干広くしておくといよい。

[動画] 3D-CAM-V1 1-01-高能率オフセット.wmv
[データ] 3D-CAM-V1 1-01-高能率オフセット.BSC

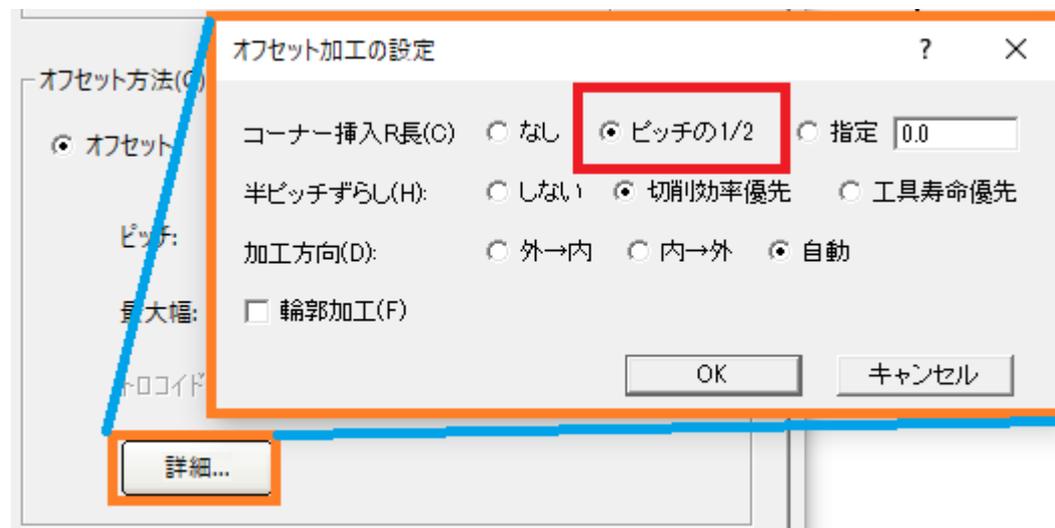
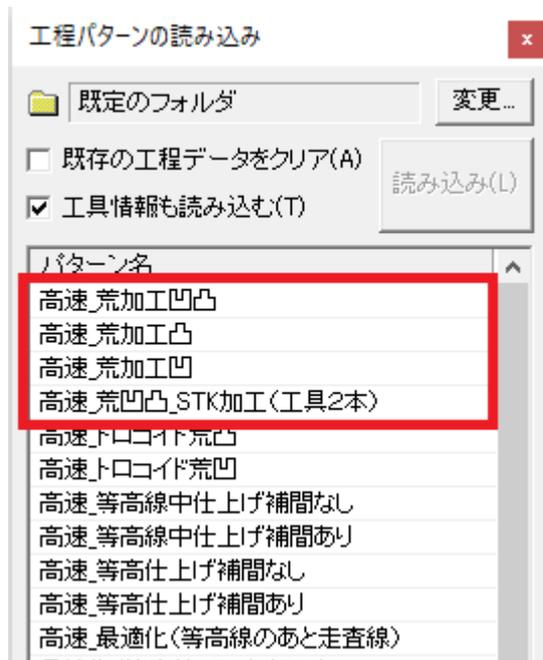
等高線荒加工——高精度なホルダ干渉チェック



等高線荒加工のホルダ干渉チェック機能に計算ステップが指定できます。これによって従来より、高精度に干渉チェックができます。

[動画] 3D-CAM-V11-02-高精度なホルダ干渉チェック.wmv
 [データ] 3D-CAM-V11-02-高精度なホルダ干渉チェック.BSC

等高線荒加工-----工程パターンを変更 (オフセット加工で、コーナー挿入Rを指定)

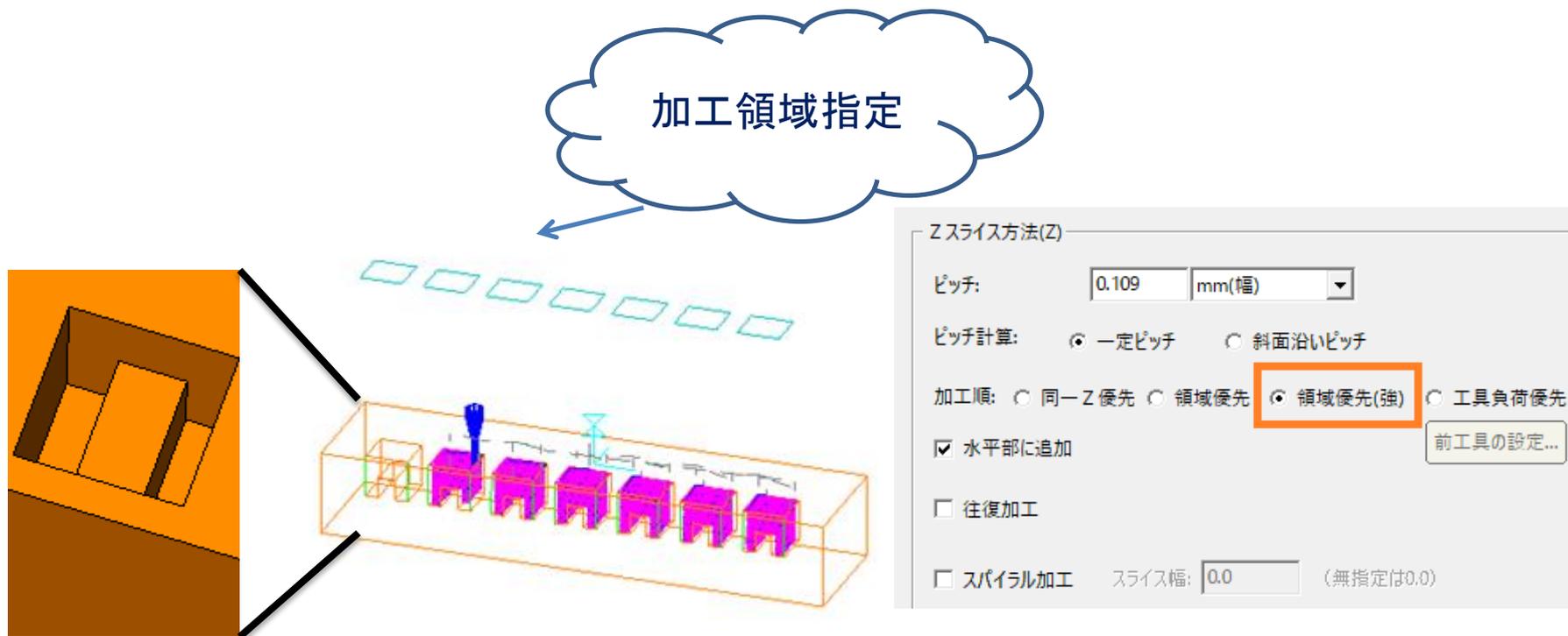


初期インストールされている、上記4つのパターンで、オフセット方法>詳細>コーナー挿入R長>ピッチの1/2 を設定しているように変更しています。オフセット切り込み時の移動がなめらかになります。

[動画] 3D-CAM-V1 1-03-荒加工パターン変更.wmv

[データ] 3D-CAM-V1 1-03-荒加工パターン変更.BSC

等高線仕上げ---領域優先(強)の順番



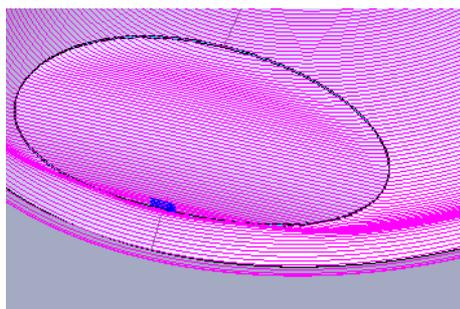
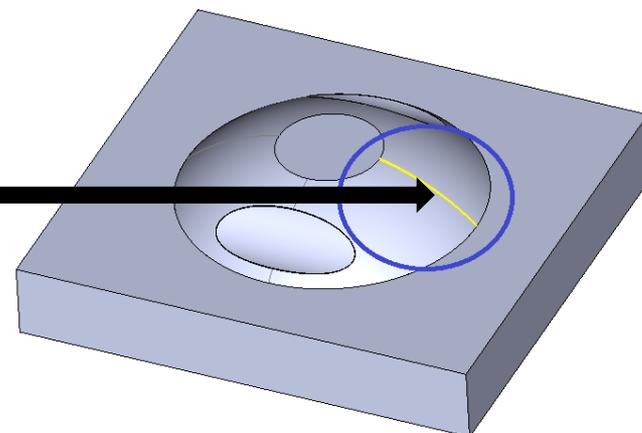
等高線仕上げ加工と壁面輪郭加工で、加工順の選択に「領域優先(強)」が追加されました。「XY加工範囲」の領域指定がされている場合、完全に加工範囲ごとに加工します。工具摩耗による段差の発生を抑えます。

【動画】3D-CAM-V1 1-04-領域の優先(強).wmv

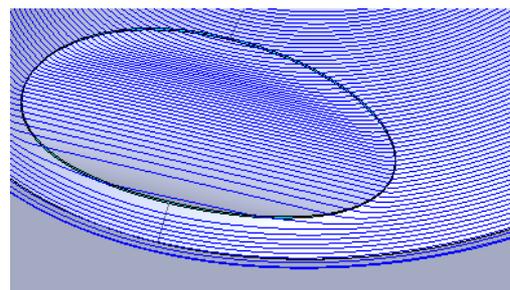
【データ】3D-CAM-V1 1-04-領域の優先(強).BSC

等高線仕上げ---斜面沿いピッチ(曲線指定)

等高線仕上げ加工と壁面輪郭加工に、「斜面沿いピッチ(曲線指定)」が追加されました。「指定」ボタンを押し、曲線(一筆書きで一本)を選択します。



従来の斜面沿いピッチ



曲線指定の斜面沿いピッチ

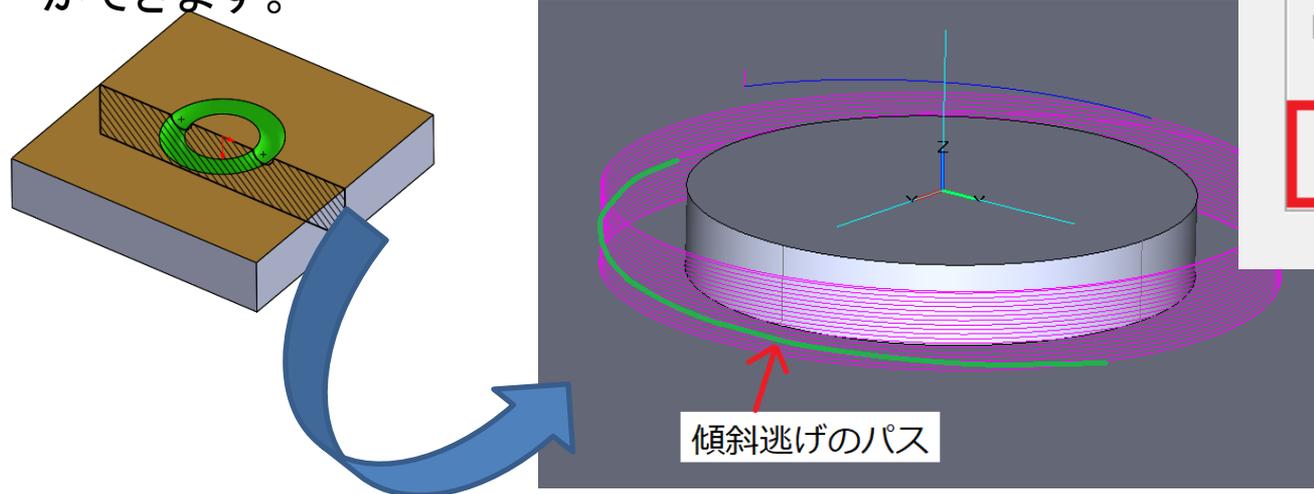
[動画] 3D-CAM-V1 1-05-斜面沿いピッチ(曲線指定).wmv

[データ] 3D-CAM-V1 1-05-斜面沿いピッチ(曲線指定).BSC

等高線仕上げ---傾斜逃げ機能

等高線仕上げ加工のアプローチの項目で、Z逃げ量を指定すると、傾斜逃げができます。

下図では、左下のようなリング形状を加工するのに、右下のようなモデルをダミーで作成し、工具が底面に接したらずちに傾斜で逃げ、カッターマークの発生を抑えることができます。



- 等高線仕上げで、「スパイラル加工」をONにした時も、「パス接続のリミット」が設定できるようにしました。

[動画] 3D-CAM-V1 1 -06-等高線仕上げ傾斜逃げ.wmv

[データ] 3D-CAM-V1 1 -06-等高線仕上げ傾斜逃げ.BSC

削り残し部加工---溝部の面沿いパスを抑制

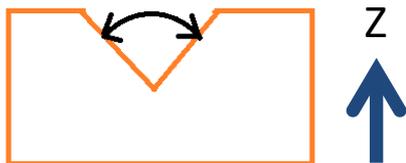
前工具の入らない溝部分を検出し、パスの乱れやすい面沿いのパスを抑制するか、等高線のパスに変更します。

溝とみなす深さ： 設定値以上の深さは溝

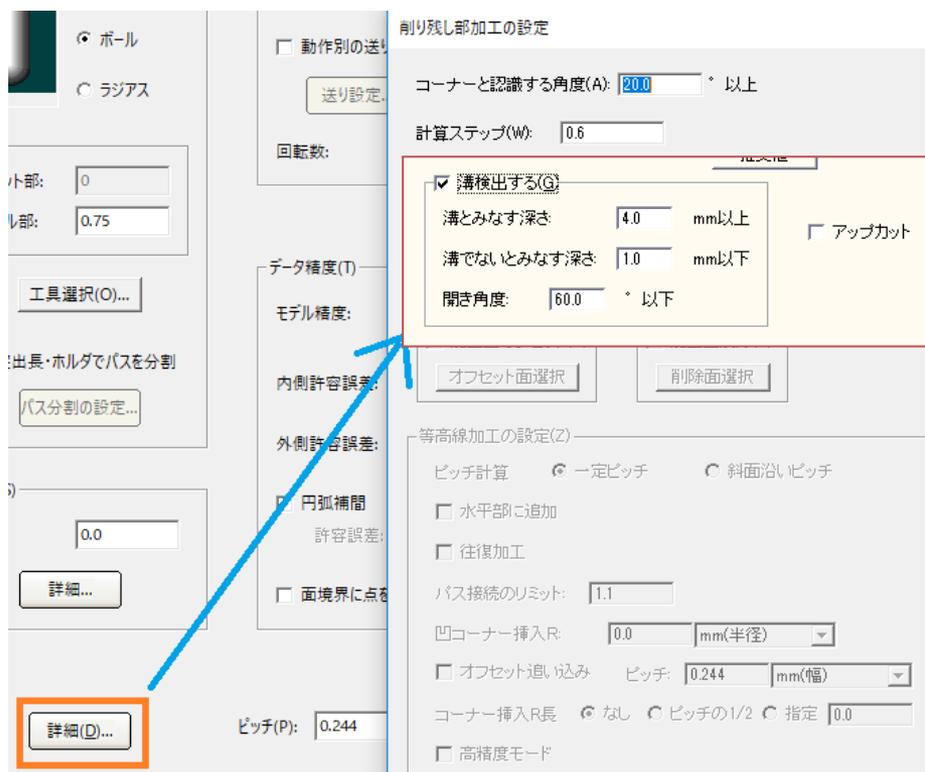
溝でないともみなす深さ：
設定値以下の深さは溝とみなさない

不検出深さより深く、溝深さより浅い溝は、
開き角度で溝を判定

開き角度

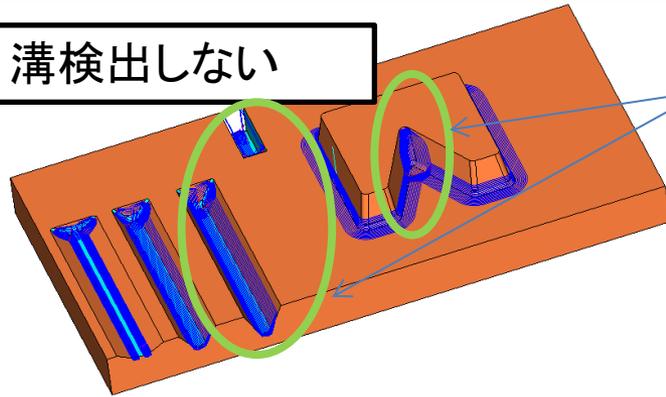


深さ：前工具形状とモデルの関係から計算されるため溝の深さと同等ではありません。



「削り残し部(全部面沿い)」の場合

溝検出しない



面沿いが計算された部位。危険

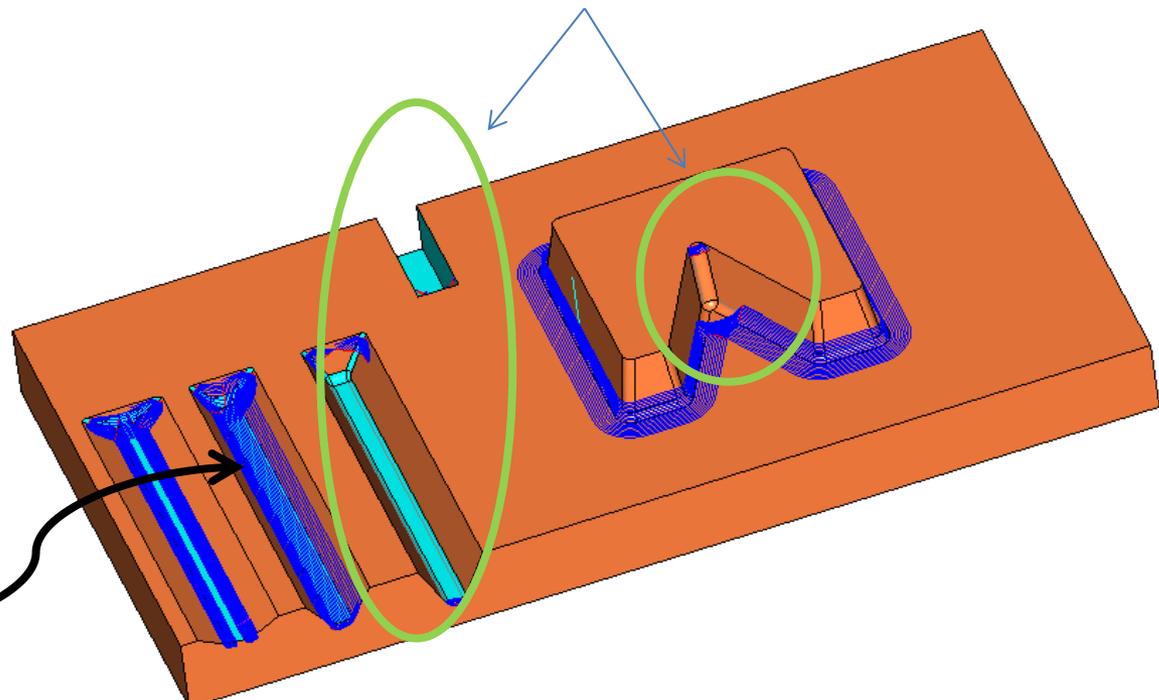
面沿いのパスが抑制。安全

溝検出する

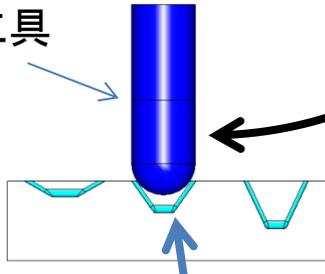
溝検出する(G)

深さ: 2 ~ 8

開き角度: 60 ° 以下



前工具



開き角度が指定以上のため溝としては検出されない

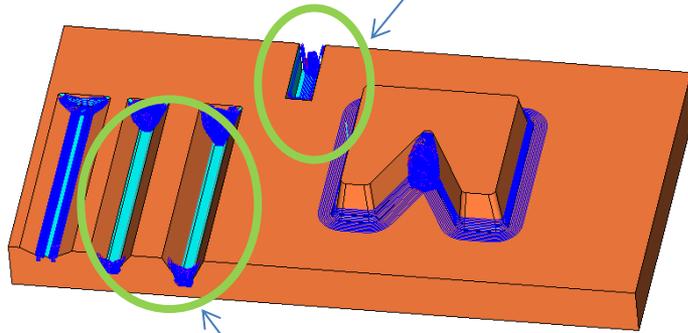
[動画] 3D-CAM-V1 1-07-溝検出.wmv

[データ] 3D-CAM-V1 1-07溝検出.BSC

「削り残し部(等高+面沿い)」の場合

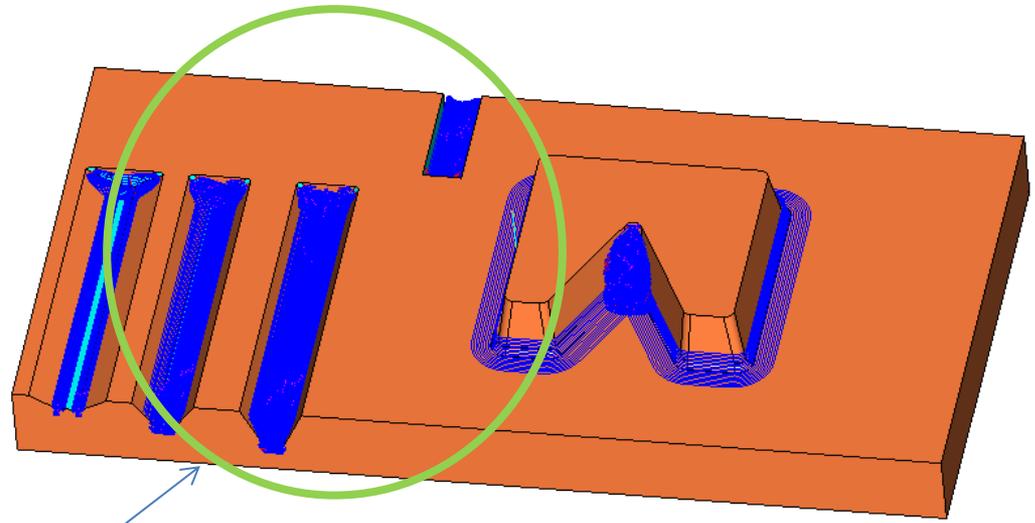
溝検出しない

面沿いが計算された部位。危険



計算されない部位。危険

溝検出する

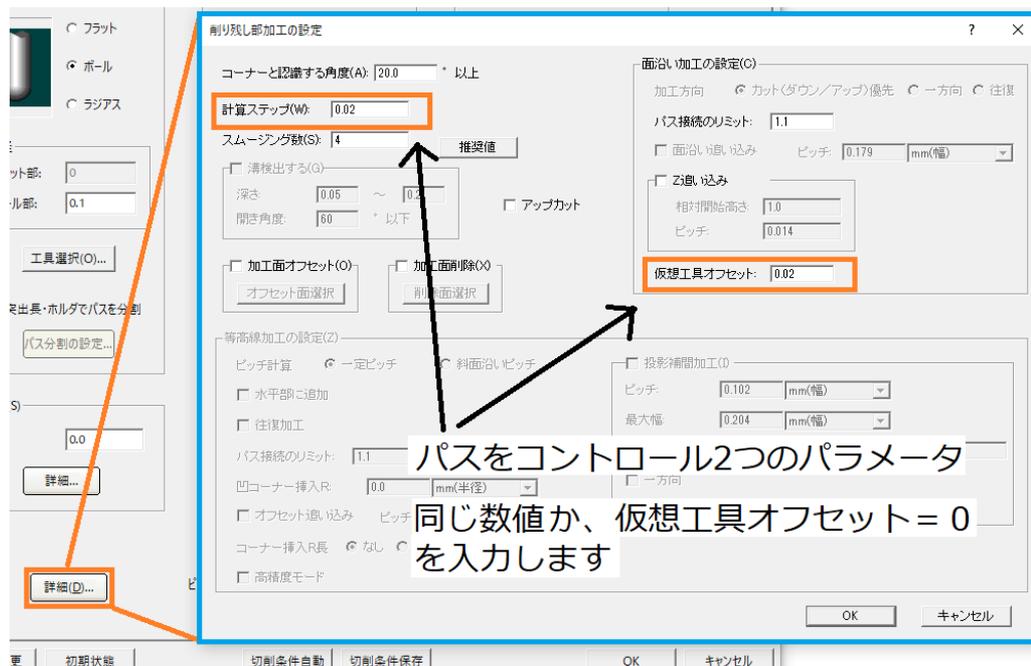


溝検出によって面沿い部分、パスの計算されていない箇所に等高線のパスが計算される。安全

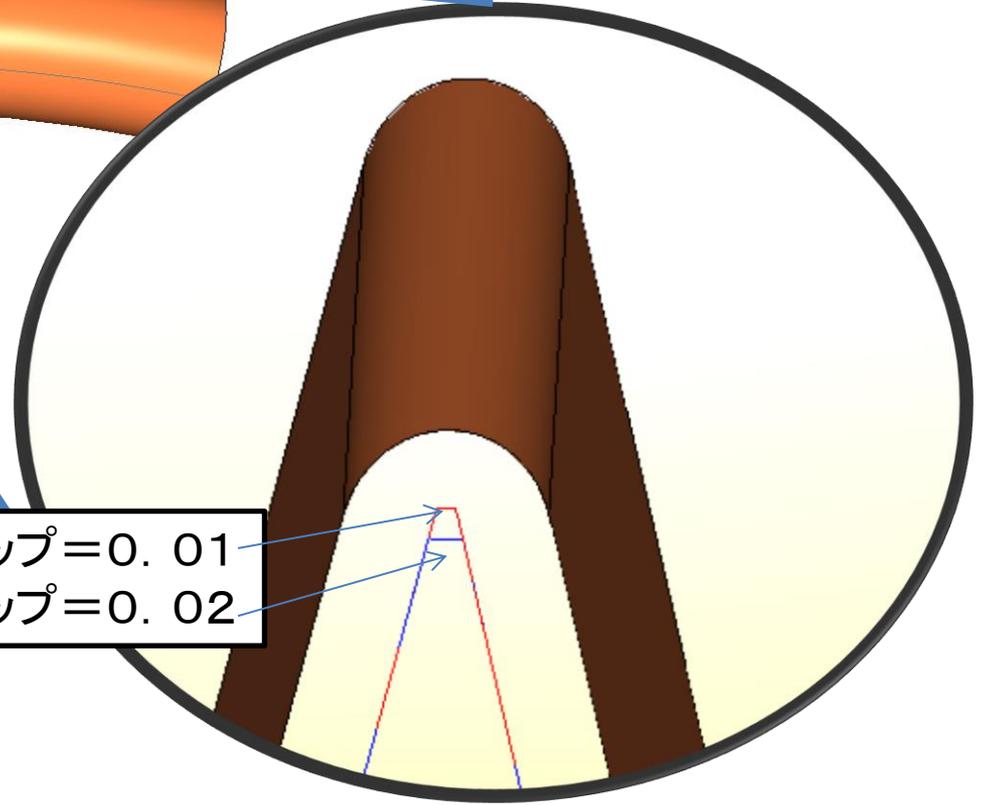
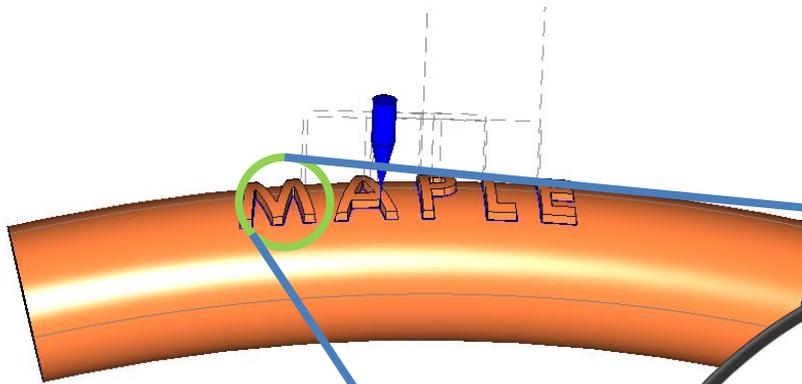
削り残し部加工----ペンシル加工モード

削り残し部加工に「ペンシル加工」モードが追加されました。従来の「ペンシル加工」とは計算方式が異なる。テーパール具が使用可能、傾斜アプローチを指定できます。

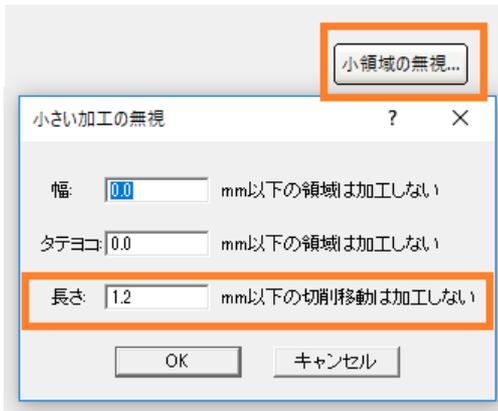
パスをコントロールする重要な2つのパラメータのうち、計算ステップは小さいほどパスの輪郭精度が改善しますが、計算時間は長くなります。仮想工具オフセットには、計算ステップと同じ数値か、0を入力することで計算ステップと同じ値とみなされます。



[動画] 3D-CAM-V1 1 -08-ペンシル加工モード.wmv
 [データ] 3D-CAM-V1 1 -08-ペンシル加工モード.BSC



計算ステップ=0.01
計算ステップ=0.02



事例では「小領域の無視」設定の、「長さ」設定で、無駄なパスを省いています。

- 3次元曲線加工で、Tスロット工具を使用できるようになりました。
- 3次元CAMの工程編集表に、工具のテーパ角度、ホルダ径（最下段の直径）、座標系名を表示できるようになりました。

	テーパ°角	ホルダー	ホルダ°径	座標系名
1	12.500	BT40-H10-60	36.000	座標系1
2	12.500	BT40-H10-60	36.000	座標系1
3		BT40-H10-90	36.000	座標系1

- ボディをすべて削除したCAMデータを、保存できるようにしました。
- ネットワークのドライブにデータを保存する場合、一旦ローカルの作業用フォルダに保存してから、ネットワークのドライブにコピーします。その際、ファイルサイズを比較して、正しくコピーできたかどうかチェックするようにします。

.iniファイルの[Customize]セクションの

NetworkSave=0 ネットワークドライブに直接保存

NetworkSave=1 一旦ローカルに保存。ローカルのファイルを削除

NetworkSave=2 一旦ローカルに保存。ローカルのファイルを残す

なお、「ローカルのドライブに一旦保存」の際の注意点として、保存先のファイル名が同じならディレクトリが異なっても、ローカルのバックアップは上書きされます。

工具設定の不整合レポート

工程で使用している工具の設定パラメータの情報が工具登録されている情報と一致しているかどうかをチェックします。工具登録を厳密にされているお客様では「不一致」が検出された場合、工程定義をみなおしてください。

作業区分設定		出力	工程名	加工パターン	色
移動	1	ON	荒加工	等高線	黄
複写		ON	等高線	等高線	赤
削除	2	ON	等高線	等高線	赤
最適順ソート	2	ON	等高線	等高線	紫

工具設定チェック

パスチェック
パス再計算
シミュレーション
機械シミュレーション
CL保存
CL読込
CL削除
加工条件設定
切削条件設定
ユーザ変数設定
NCチェック
NC読み込み
NC作成
NC出力設定
加工指示書出力
工程表データ出力
使用工具表
工程表項目設定
終了

工具設定の不整合のレポート

工程1: 工具名 BALL1
登録工具の内容が異なる (level 3)

工程2: 工具名 BALL2
登録工具の内容が異なる (level 2)

チェックオプション:

- レベル(0): 工具種別、呼び径の不一致
- レベル(1): 刃数の不一致
- レベル(2): 突出し長、長種類の不一致
- レベル(3): 刃長、シャンク形状、ホルダの不一致

警告表示を行う(W) 閉じる

複合アプローチの距離を工具直径比率で指定

複合アプローチの距離を工具直径比率で指定できるようになりました。

これを受けて今回、2D加工のパターンを一部変更しています。機械側の径補正を使用するパターンでは、アプローチ距離を工具直径120%、径補正を使用しないパターンでは工具直径60%を目安として設定しています。

その他、リトラクト高さは「安全高さ」に変更しています。荒加工には0.1の残り代を設定しています。

例) 以下のように変更しています

エッジ輪郭オフセット(曲線のサイト)

エッジ輪郭加工条件設定

工具/基本動作 | 加工範囲 | アプローチ/エスケープ

Zアプローチ距離(Z):

リトラクト(R)

高さ

安全高さ

なし

アプローチ・エスケープ(A)

なし 直線 円弧 複合

直線アプローチパラメータ

直線長さ:

エッジ輪郭オフセット(径補正)

アプローチ・エスケープ(A)

なし 直線 円弧 複合

安全高さ

なし

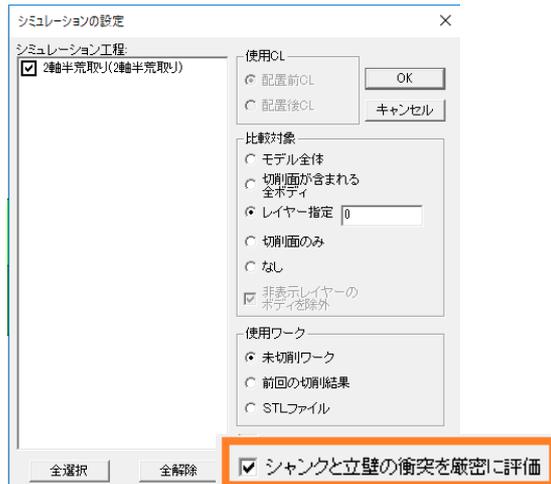
アプローチ・エスケープ経路の詳細設定

アプローチ経路

要素 No.	形状	制御機能オフセット	送り設定	直線長さ	進入角	仰角
1	直線	-	工程の設定通り	120%	0.00	0.00
2	直線	補正コード出力	工程の設定通り	120%	45.00	0.00

●2軸半荒取り、2軸半仕上げの加工条件設定に、「輪郭高さ・断面」ボタンを追加しました。輪郭高さと断面形状の設定を、ここから行うことができます。

シャンクと立壁の衝突を厳密に評価



刃の無いシャンク部と壁との衝突を厳密に評価できるようになりました。

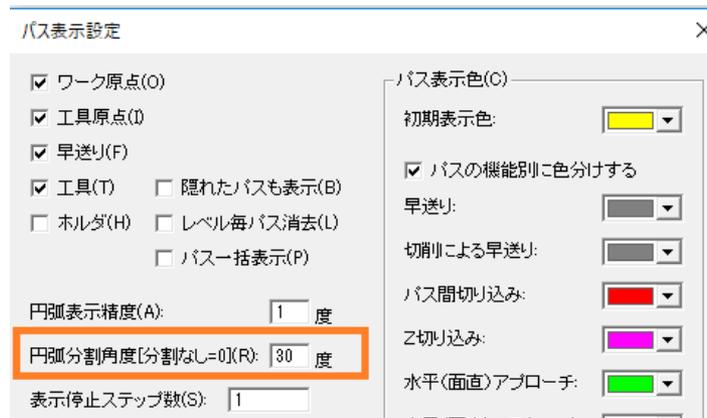
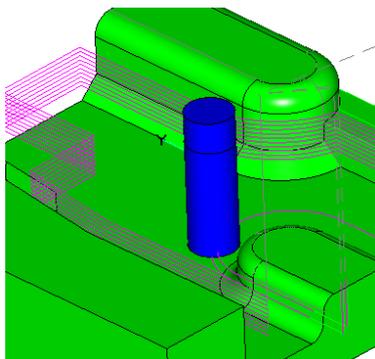
シャンクと立壁の衝突を厳密に評価

シャンク部と壁との衝突を検出します。

シャンクと立壁の衝突を厳密に評価

シャンク部直径に逃げがあるとみなし、衝突を検出しません。

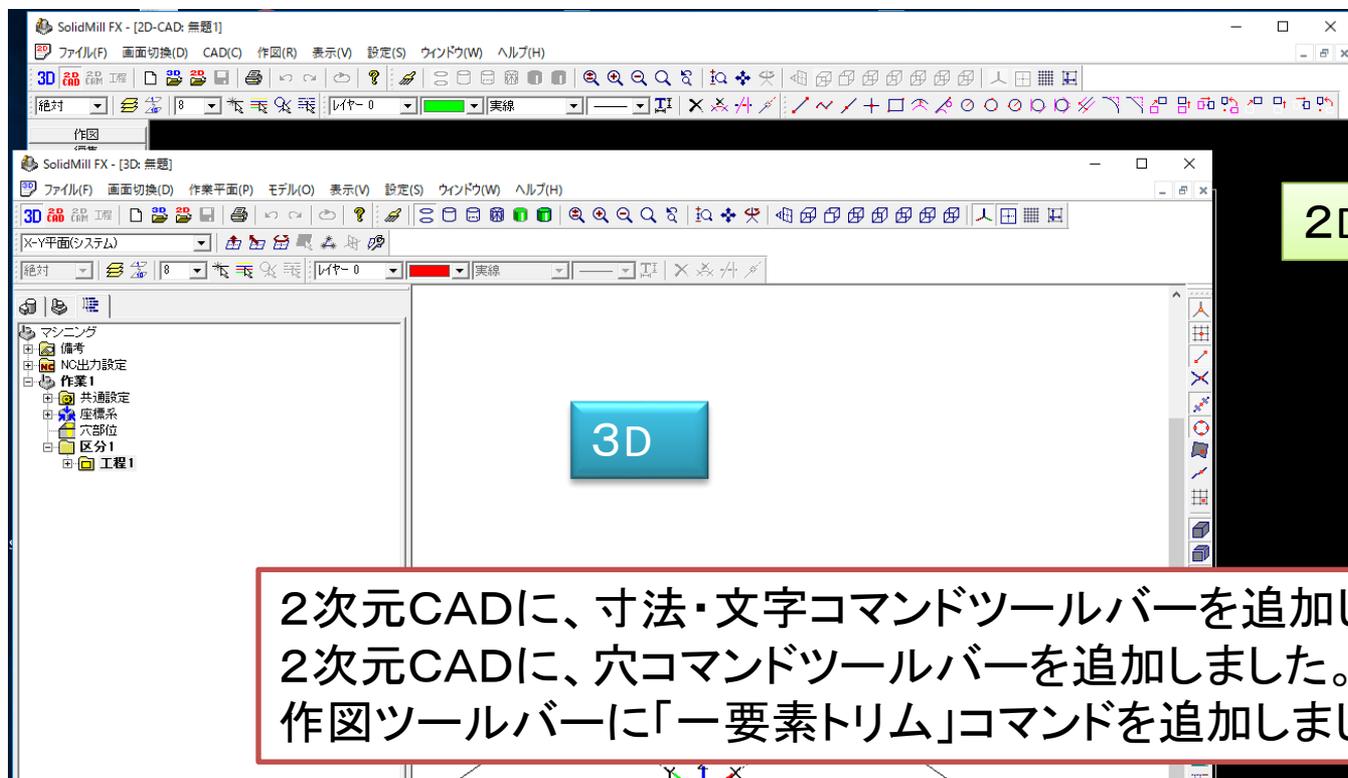
円のパスチェック、切削シミュレーション表示の改善



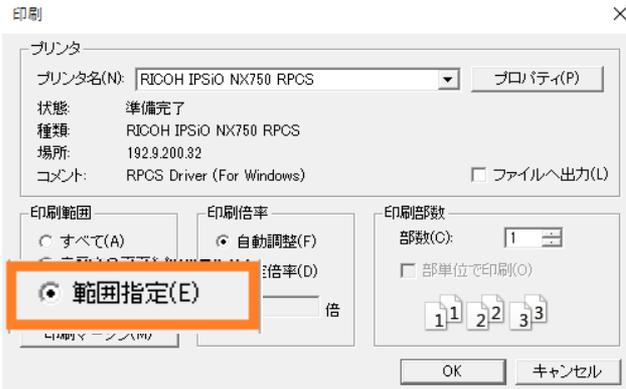
パス表示設定で円弧分解角度を設定できるようにしました。特に一周円の途中経路で工具が表示できるようにします。

2Dと3Dのツールバーを別々に記憶

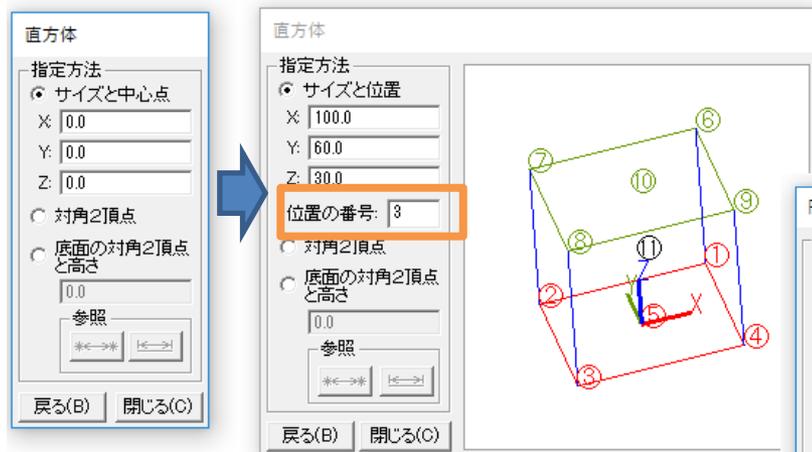
ツールバーの表示／非表示や配置位置を、2次元と3次元とで別々に記憶するようにしました。また、2次元／3次元それぞれと切削シミュレーションで、不必要なツールバーは、デフォルトで表示されないようにしました。これらにより、必要なツールバーの表示を防ぎ、作図エリアを広くすることが可能になります。



- 3次元ミリングCAMで、「面延長エッジ」「面オフセット」設定時のプレビュー表示の色を、指定できるようになりました。「パス表示設定」の「面延長・オフセット表示色」で指定してください。
- 枠内検出時のグラフィックスのみだれが改善されました。
- 操作中に、ダイアログボックスが開かない状態になることがあります。「バージョン情報」を表示(ヘルプ→バージョン情報、またはツールバーの「？」アイコン)すると、この状態から正常な状態に復帰できるようにしました。
- 2D CADの印刷範囲で、「範囲指定」が追加されました。印刷範囲を矩形で指定します。



3D CADコマンドを使いやすく



直方体

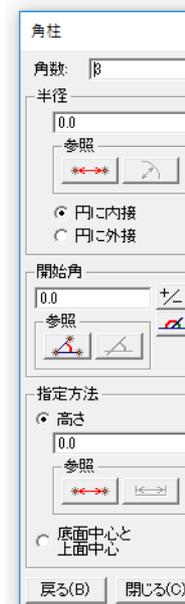
円錐、円錐台

角柱

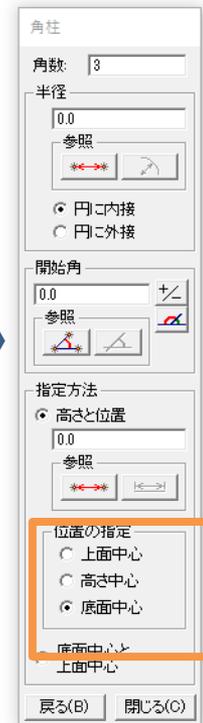


V10

V11



V10



V11

V10

V11



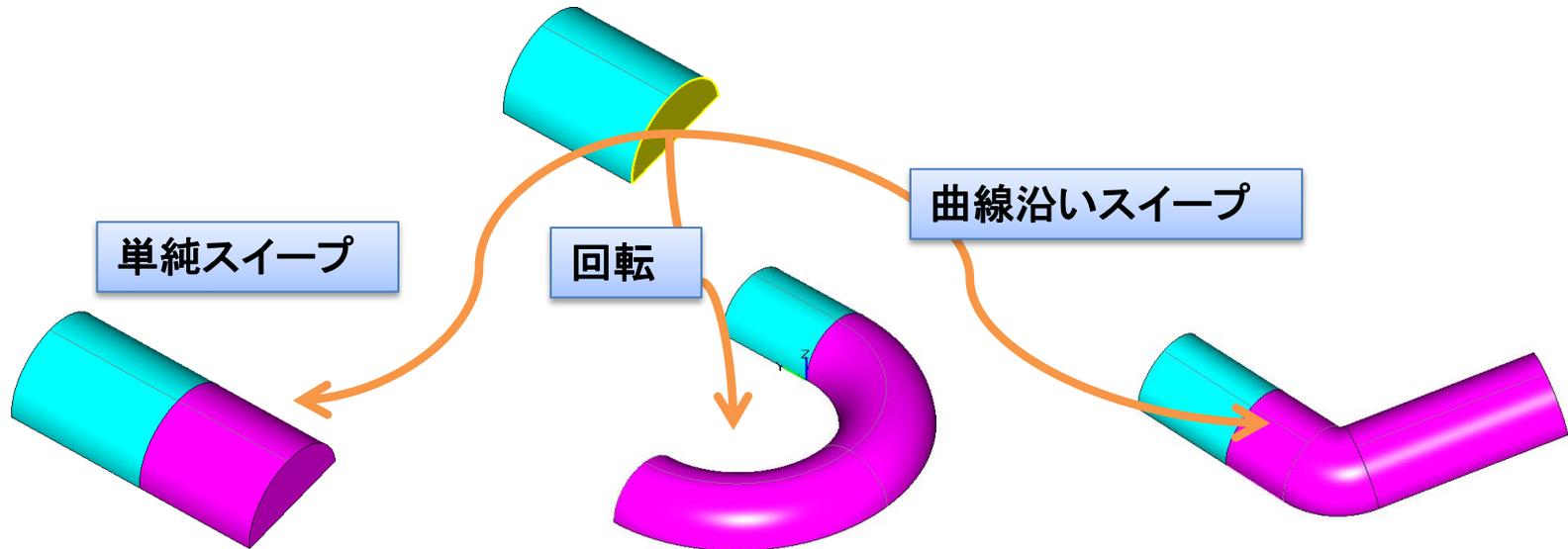
円柱



[動画] 3D-CAD-V11-01-CADコマンドの改良.wmv

[データ] 3D-CAD-V11-01-CADコマンドの改良.BSC

●3次元モデリングの曲面を操作するコマンドで、従来はシートボディしか扱えなかった「単純スイープ」などで、ボディのフェースを扱えるようになりました。



●「無効要素の削除」コマンドを強化し、CAD操作に支障をきたす、より多くのケースに対応できるようにしました。CADのデータを健全に保つため、必要に応じてこのコマンドを実行してください。

[動画] 3D-CAD-V1 1 -02-CADコマンドの改良2.wmv

[データ] 3D-CAD-V1 1 -02-CADコマンドの改良2.BSC

- CATIAから出力したIGESデータで、SHELL要素(Type 514)の読込処理を修正しました。
- 楕円を含むDWGファイルを読み込むと、システムがハングアップすることがある問題がありました。「DWG/DXFデータ入力」のダイアログボックスに「強制的バージョン変換」の設定を追加し、これをONにすると正しく読み込めるようにしました
- 3次元モデリングに、STLファイルをボディとして読み込むことができるようになりました。読み込んだデータは、全体が1つのフェース(ファセットボディ)になります。
現状はCAMのワーク形状や加工面としての設定に使用することはできません。表示させること、サーフェスをファセットボディに変換すること、ファセットボディ同士の面間交線を作成できるのみです。

Z加工範囲を0.0001まで指定可能

切削範囲(W) Z範囲自動決定

Z: (工具先端) -4.9999 → -15.0001 ピッチ: 1.0005 最適化

オフ: 100.0 → 0.0 ピッチ: 3.0 PICK PASS

初期切り込み量

Zピッチ分

指定量 0.0

工具形状 工具半径

```
%  
G17  
G17G00X-3.9286Y0.  
Z5.0001  
G01Z-4.9999F120  
G02X0.Y-3.0016I-53.2631J-73.7837F200  
X3.9286Y0.157.1917J-70.7821  
X0.Y3.0016I53.2631J73.7837  
X-3.9286Y0.1-57.1917J70.7821  
G01X-5.6845Y-2.4324F120  
G02X0.Y-6.9024I-51.5072J-71.3513F200  
X9.2338Y0.157.1917J-66.8813
```

ポスト設定で、小数点以下4桁の出力を設定しておく必要があります。
LDIM= "X5.4"; ;長さのディメンジョン

●マクロ変数NCNAMEを使用し、NCデータにNCファイル名を出力できるようになりました。

2D CAD部の改善をひきつづき進めています。
-----V9以降十数項目の改善により、「使い勝手」が向上しています。

●2D CAD部のユーザーインターフェイスの改良

[動画] 2D-CAD-V11-01-新しいユーザーインターフェイス.wmv

●角丸めコマンドを、円に対しても適用できるようにしました。

[動画] 2D-CAD-V11-02-角丸め（一周円に対応）ほか.wmv

[データ] 2D-CAD-V11-02-角丸め（一周円に対応）ほか.PAR

●2接図形指定の円の作図コマンドで、候補の現れる順序を改善しました。

●特徴点表示の文字の大きさと間隔を、「システム設定」→「フォント」で設定できるようになりました。



ヨシカワメイプル株式会社
<http://www.ymp.co.jp>

本 社 06-6252-7683

名古屋営業所 052-452-5535

東京 営業所 03-5688-8866