



V10新機能紹介

(SolidMill S 新機能含む)

ヨシカワメイプル株式会社

SolidMillFX Version10

3軸CAM機能

テーパー工具対応

曲線投影加工で往復加工動作の変更

等ピッチオフセット加工クローズ形状でガイド曲線に点を指定(9月予定)

アプローチの円弧半径/直線長さを工具率で指定

穴加工CAMの上面Z値指定

工具突き出し長不足の計算機能(切削シミュレーション機能)

3Dベース2軸CAM機能

円弧-テーパー-円弧の断面

1円弧の断面

テーパー角度、円弧のモデル面参照指定

ワークを指定しての荒取り

2D CAD機能

要素切断のクイックコマンド

CAD作図ツールバー(項目限定)の新設

対応するOS

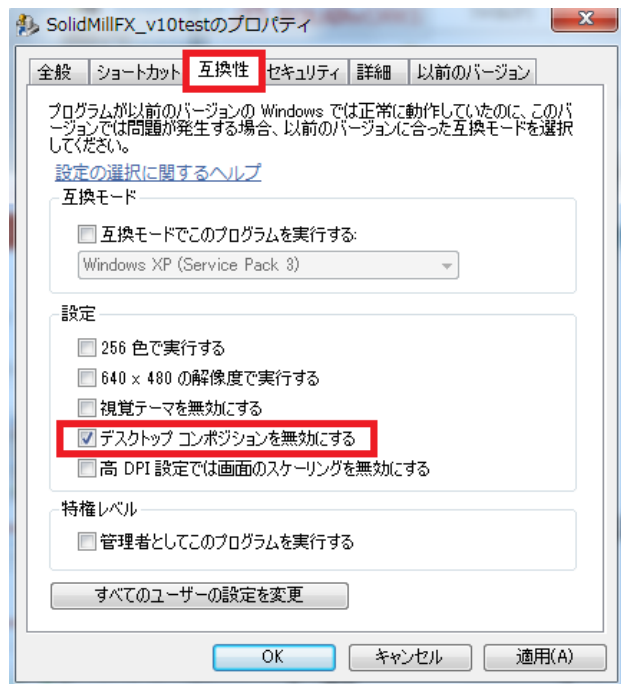
以下のOSに対応しています。

Windows VISTA(32,64)

Windows 7(32,64)

Windows 10 (32,64)

推奨 Windows 7(64) メモリ8GB以上



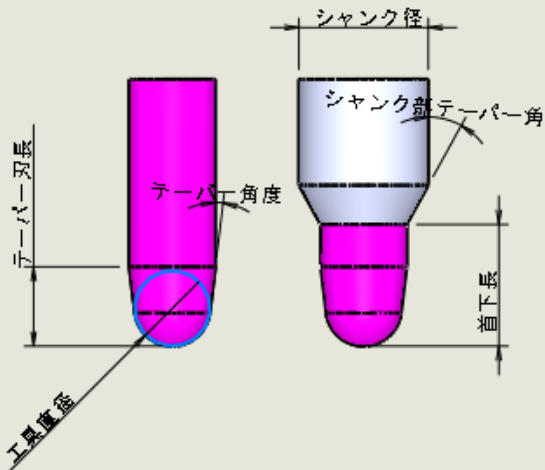
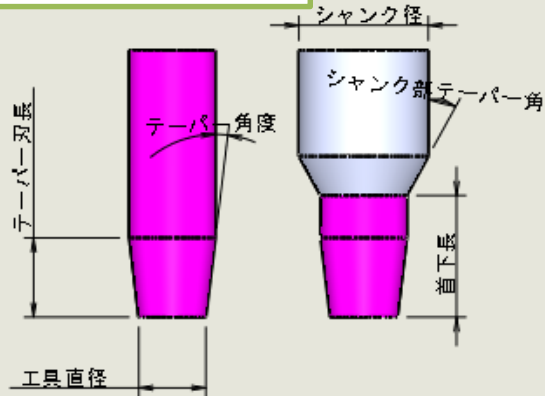
3D環境で、ウィンドウで要素選択(枠内選択)する際の残像の問題は、以下の方法で回避可能です。

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

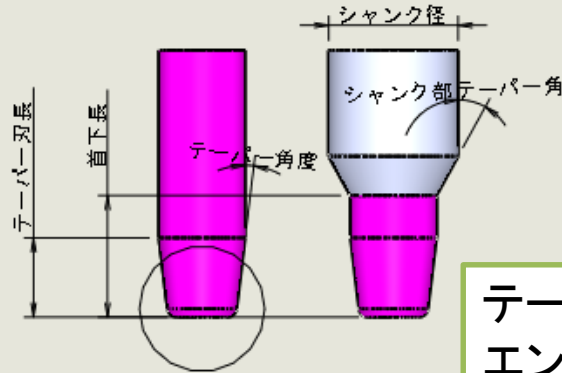
この場合、Windowsの個人設定にあるAero機能が無効にされます。

テーパ工具対応

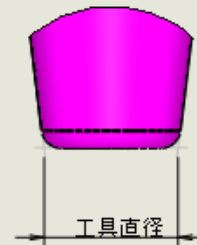
テーパエンドミル



テーパボールエンドミル



テーパラジラス エンドミル

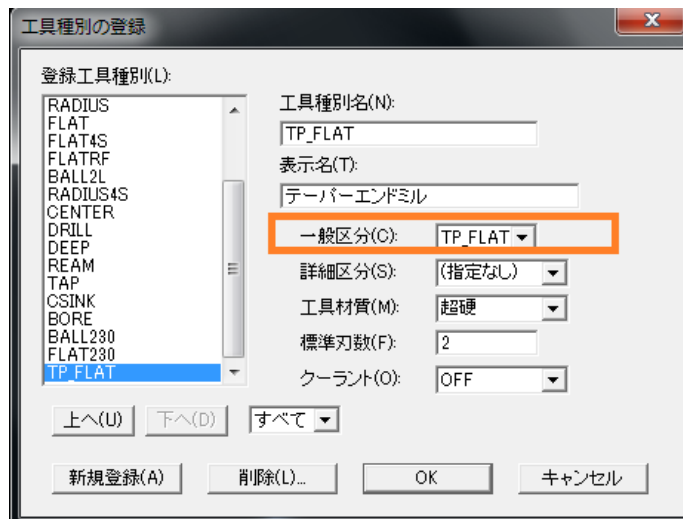


3次元ミリングCAMでテーパエンドミル、テーパボールエンドミル、テーパラジラスエンドミルを使用できるようになりました。

- ・コーナR部加工、ストック加工の前工具にテーパ工具は使用できません。
- ・3次元曲線加工、エッジ輪郭加工、2軸半仕上げ、2軸半荒取り加工ではテーパ部の干渉チェックはできません。
- ・穴あけ加工にテーパ工具は使用できません。

テーパ工具の定義方法

1) 設定＞工具・切削条件＞工具種別登録 で工具種別を作成します(必須)。



テーパエンドミル

テーパボールエンドミル

テーパラジラスエンドミル

一般区分

TP_FLAT

TP_BALL

TP_RADIUS

2) 設定＞工具・切削条件＞工具登録
で上記工具種別を指定して工具作成する。

または各工程で上記工具種別を指定し、
工具設定をします。

参考) ユニオンツール社の該当する工具の
型番

[テーパエンドミル]

C-CTE

[テーパボールエンドミル]

HTNB

C-CTB

C-CTRB

[テーパラジラスエンドミル]

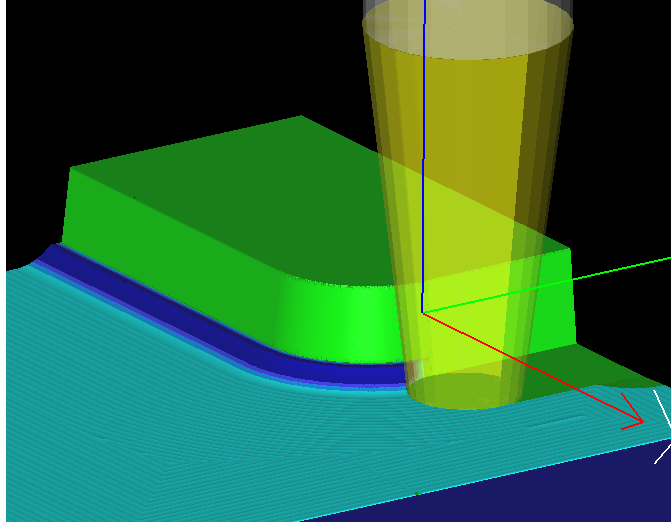
C-CTR

C-CRT

C-CRE

[動画] 3D-CAM-V10-01-テーパ工具定義.wmv

テーパ工具使用の工程事例



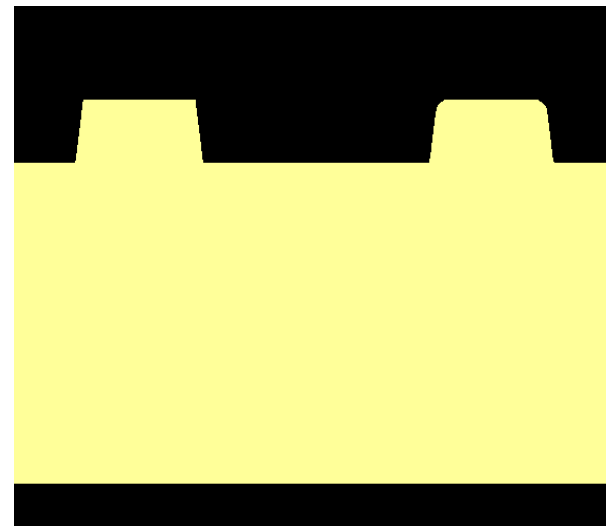
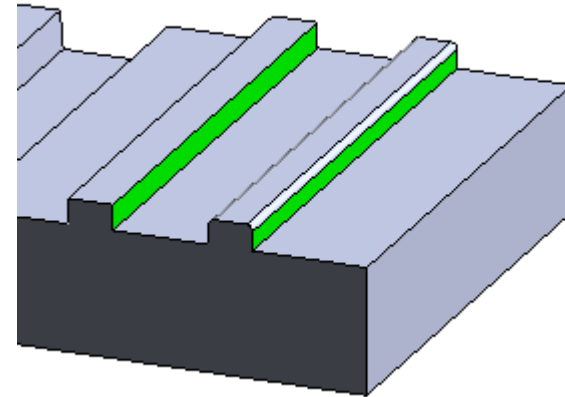
1) テーパーフラット工具によるテーパ部の加工

注) テーパー部全体を刃とみなしますので、実際の工具の刃長以上の切り込みは設定しないでください。シミュレーション上では検出できません。

[動画] 3D-CAM-V10-02-テーパー工具.wmv

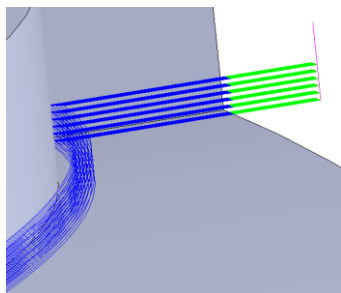
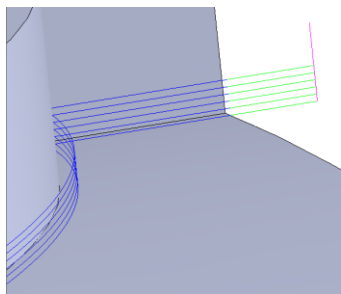
[データ] 3D-CAM-V10-02-テーパー工具.BSC

2) ストレート面をテーパ工具で加工すると、切削結果はテーパになる

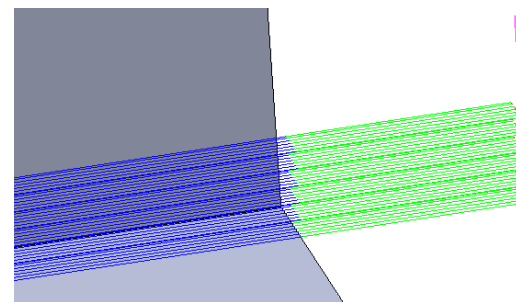
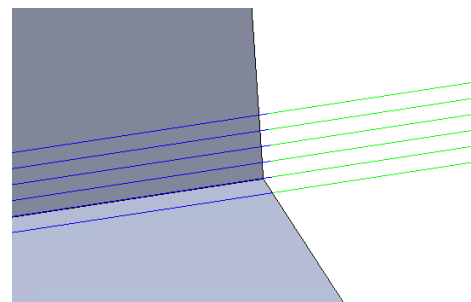
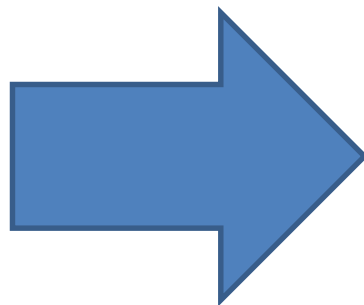


曲線経路オフセット加工の動作変更

往復動作がZ繰り返しにも適用されるようになりました。



従来の動作



V10での動作

従来「往復加工」をした場合でもZ繰り返し動作は一方向になっていました。V10ではZ繰り返し動作の部分も往復加工になります。

オフセットとZ繰り返しの両方を指定した場合、溝のような加工では便利です。しかしキワの加工には適さないパスになりますので、一方向をご利用ください。

【動画】 3D-CAM-V10-03-経路往復.wmv

【データ】 3D-CAM-V10-03-経路往復.BSC

アプローチ円弧・直線長さを工具率で指定

水平アプローチ・エスケープ(P)

☒ 円弧 ☐ 直線 ☐ なし

☐ 最初と最後のみ

直線アプローチパラメータ(L)

直線長さ: 1.0 mm(幅)

始点への仰角: 0.0

進入角: 0.0

円弧アプローチパラメータ(A)

円弧半径: 1.0 mm(幅)

中心への仰角: 0.0 mm(幅) %工具率

中心角: 30.0

水平アプローチ・エスケープ(P)

☐ 円弧 ☒ 直線 ☐ なし

☐ 最初と最後のみ

直線アプローチパラメータ(L)

直線長さ: 120.0 %工具率

始点への仰角: 0.0 mm(幅) %工具率

進入角: 0.0

円弧アプローチパラメータ(A)

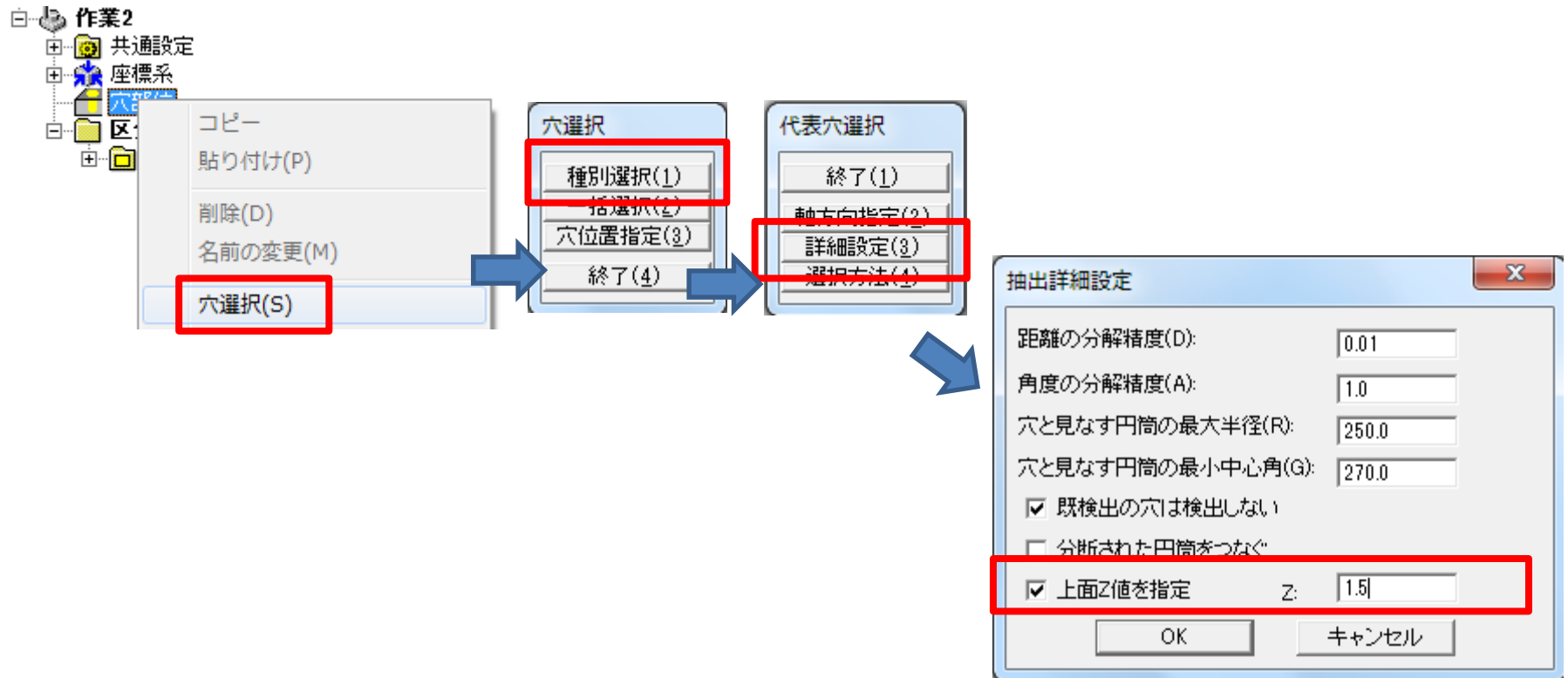
円弧半径: 1.0 mm(幅)

中心への仰角: 0.0

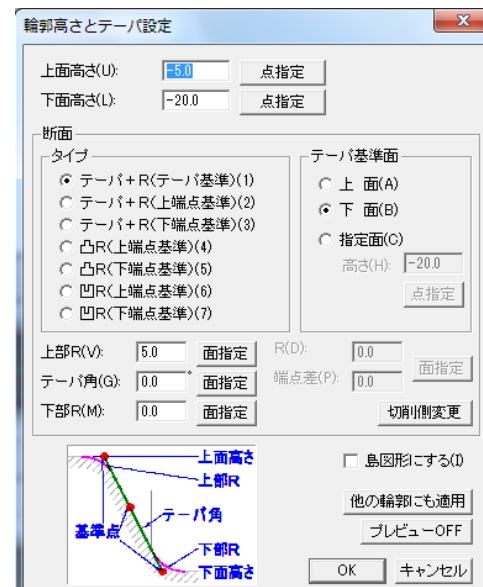
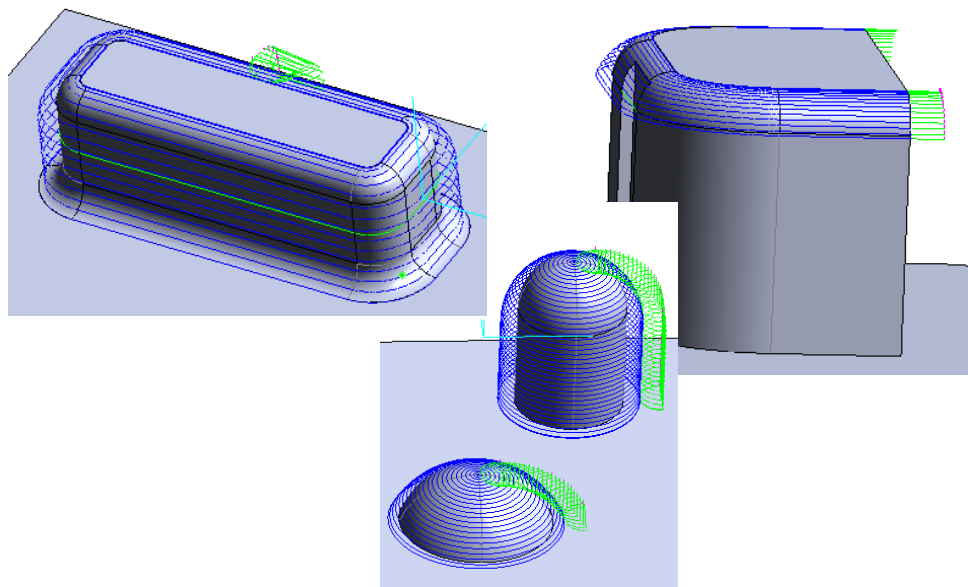
中心角: 30.0

3D穴加工CAMの上面Z値指定

穴の上面Z値を穴抽出の際に指定できるようになりました。
穴上面に肉があったり、未加工状態のため、CADモデルと加工に必要な穴上面Z値が一致しないケースに対応するものです。指定個所は以下のようになります。



2. 5軸CAM(円弧・テーパ断面)



2. 5軸仕上げ加工の断面指定でテーパに加えR形状を指定できるようになりました。断面沿いピッチ指定、底面チェック機能を加え、設定画面もわかりやすく一新しました。円弧輪郭ではG02,G03でNCデータ出力されます。

【動画】 3D-CAM-V10-04-2軸半RTR断面-閉輪郭.wmv

3D-CAM-V10-05-2軸半R断面-開輪郭.wmv

3D-CAM-V10-06-2軸半-半球形状.wmv

3D-CAM-V10-07-2・5D-断面沿いピッチ.wmv

3D-CAM-V10-08-2軸半-底面チェック.wmv

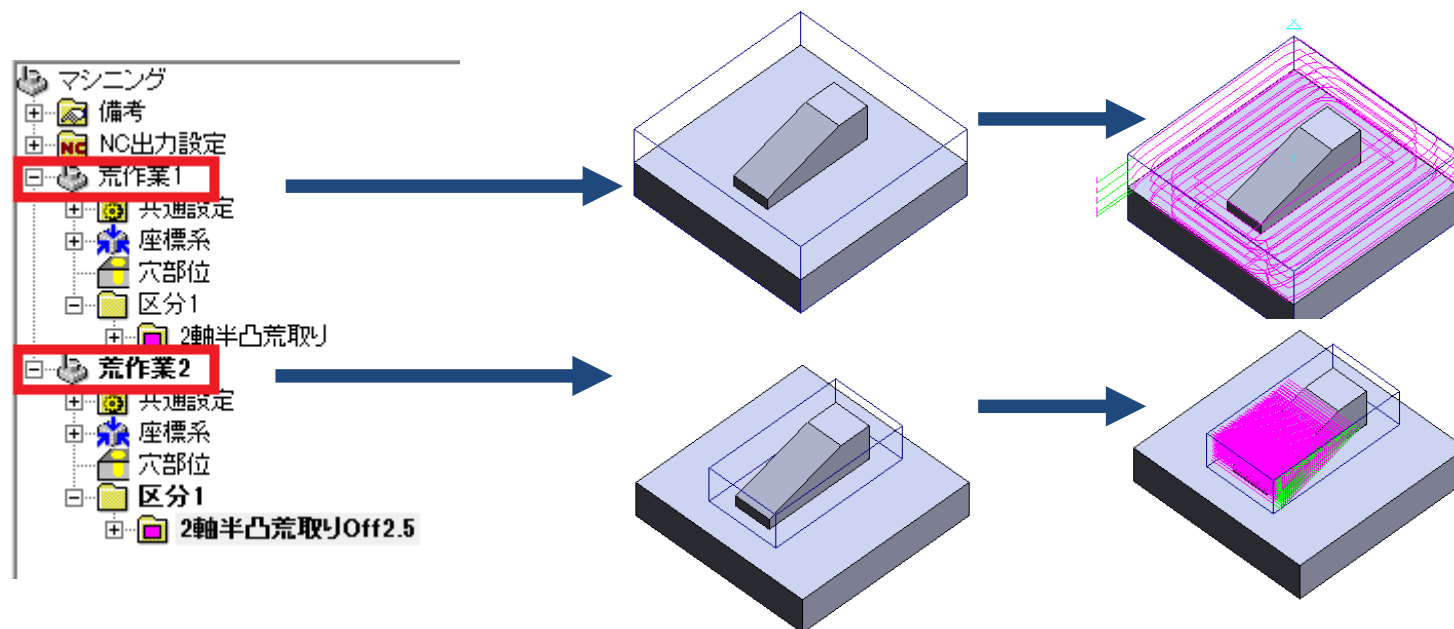
【データ】 3D-CAM-V10-04-2軸半.BSC

2. 5軸凸荒加工

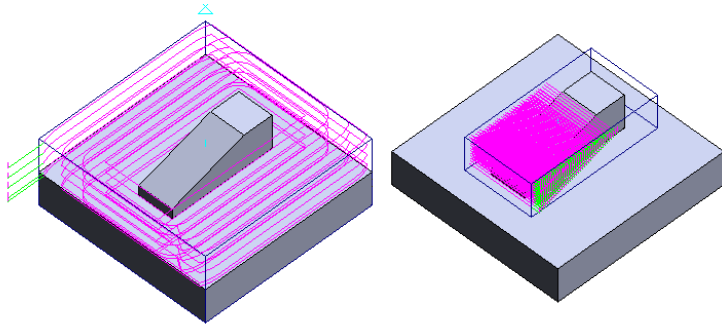
2. 5軸凸荒加工では、共通設定で定義されたワーク形状から、2. 5軸輪郭形状を荒加工するツールパスを作成できます。

ワーク形状としては、2点指定、円形、多角形を指定できます。

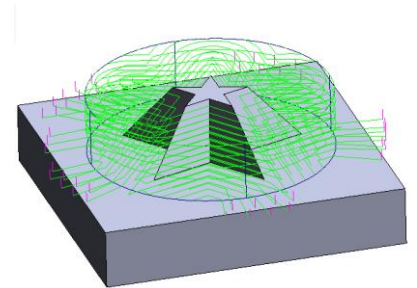
効率よいツールパスを作成するためにはワーク形状を最適サイズに設定する必要があります。そのため、作業単位を増やして対応していただくケースもあります。



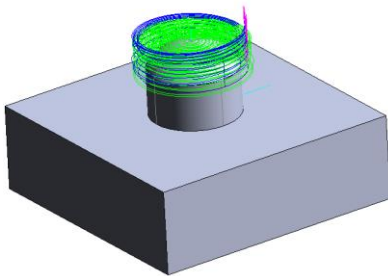
2. 5軸凸荒加工---事例



[動画]3D-CAM-V10-09-2軸半凸荒_直方体ワーク.wmv



[動画]3D-CAM-V10-10-2軸半凸荒_円形ワーク.wmv



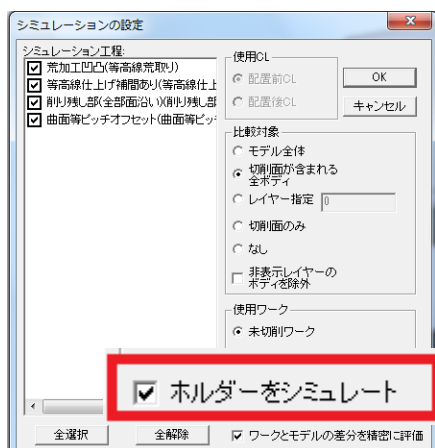
[動画]3D-CAM-V10-11-2軸半凸荒_円形ワーク2.wmv

不足突き出し長の計算

切削シミュレーションで工具の突き出し長不足量を計算できるようになりました。

計算する工程では工具定義でホルダを指定する必要があります。

シミュレーション結果を利用しているため、設定パラメータや前加工の状態に注意する必要があります。



[3つの結果タイプがあります]

不足突き出し長→ホルダの干渉がある場合

不足首下長→ペンシルネック部分の干渉がある場合

不足刃長→刃のないところでの干渉がある場合

マージン:ホルダ・シャンクを広げます。0はダメ
計算回数:5 (5以上を指定)



干渉がない場合、メッセージは何も表示されません。
また、干渉がない場合は、シミュレーション計算時間にほとんど影響しません。

不足突き出し長の計算(事例)

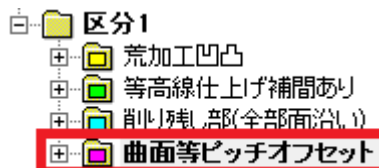
効果的に不足突き出し長を計算するには、以下のことに注意します。

- 1) 計算時間を短縮するにはあらかじめ、正解に近い工具設定にしておきます。(干渉が発生すると、指定回数の計算をするため)
- 2) 計算の精度は計算回数、モデル精度、モデルサイズに依存します。
- 3) 一度計算したのち、不足分を工具設定で変更したあと、再度計算すると、再び何らかの数値が返されてきます。この数値が、予想される誤差内におさまれば、それ以上計算を繰り返す意味はありません。
- 4) 予想される誤差とは $\text{モデルサイズ} \div \text{シミュレーションのモデル分割数} \times 2$

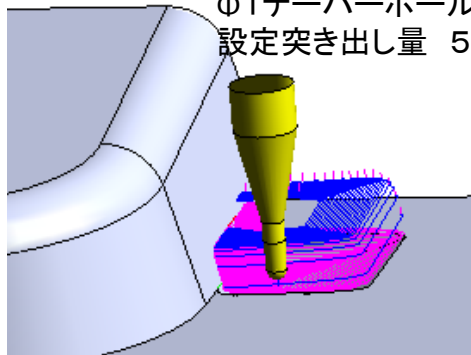
モデルサイズ : 切削モデルのX方向またはY方向のうち長いほう
シミュレーションのモデル分割数 : 低500 中1000 高2000

適切なマージンと十分な計算回数が設定されていれば

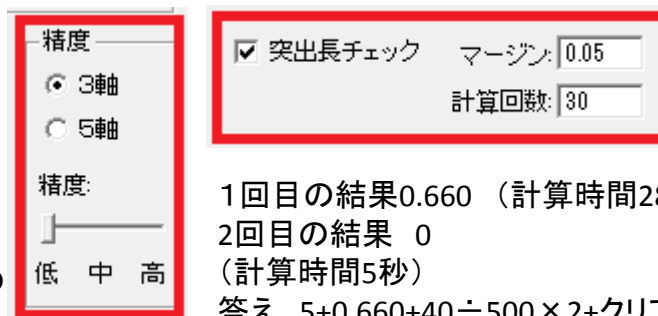
設定突き出し量 + 不足量(計算結果) + 最小サイズ $\times 2$ + クリアランス量 = 必要な突き出し量



モデルサイズ 40mm
Φ1テーパボールエンドミルの
設定突き出し量 5mm



シミュレーション設定



1回目の結果0.660 (計算時間28秒)

2回目の結果 0
(計算時間5秒)

答え $5 + 0.660 + 40 \div 500 \times 2 + \text{クリアランス量} = 5.82 + \alpha$

4倍モデル(モデルサイズ160 設定突き出し量20mm 以下同じ)での計算

1回目の結果2.726 (計算時間2分48秒)

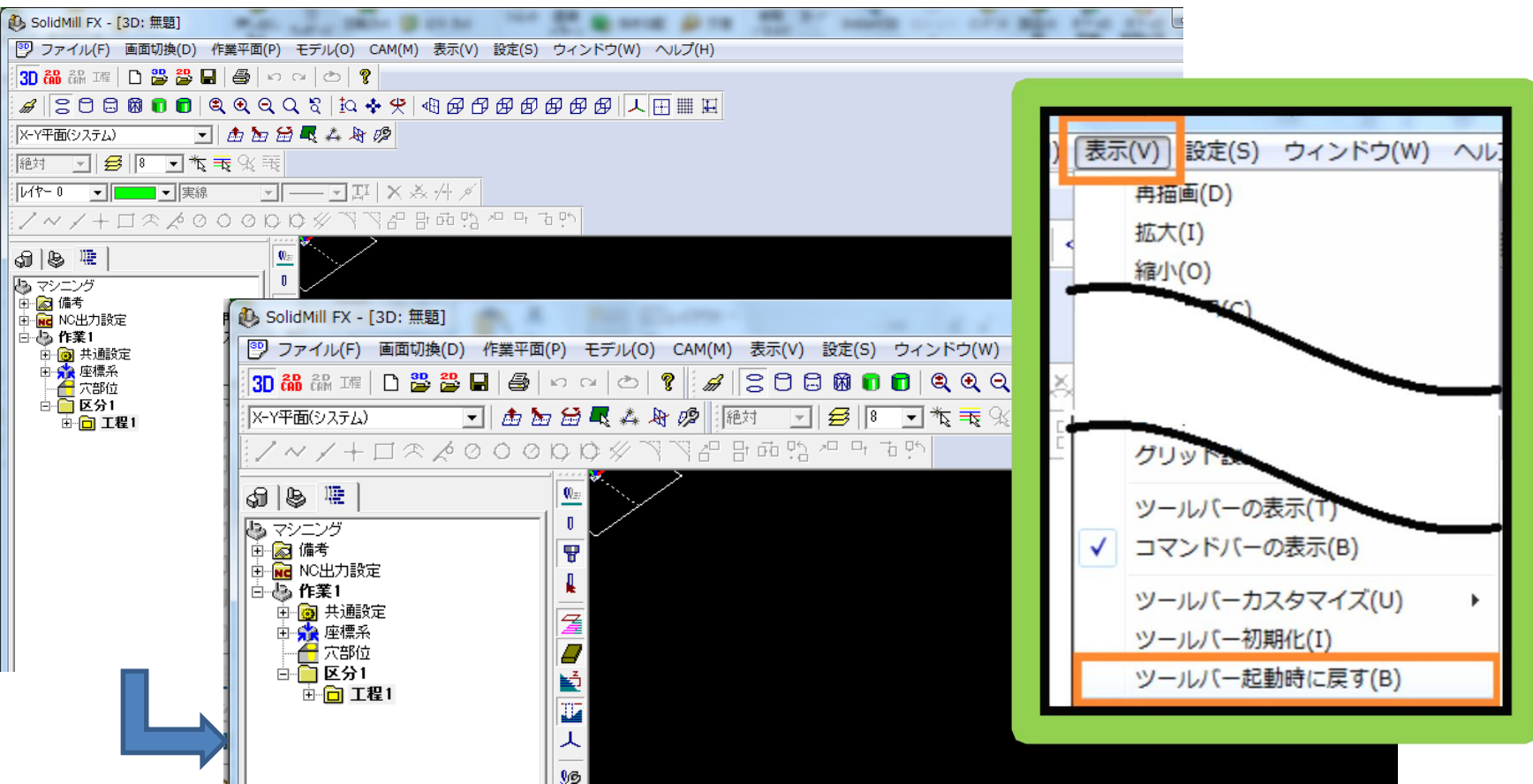
2回目の結果0(計算時間20秒)

モデルサイズ160 $\div 500 \times 2 = 0.64$ ゆえ2回目結果は誤差内

答え $20 + 2.726 + 0.64 + \alpha = 23.366 + \alpha$

[データ]3D-CAM-V10-12-突き出し長算出.BSC

ツールバーを起動時に戻す



インポートデータをSolidMill FXのショートカットにドラッグする他の動作でツールバーの配置がくずれた場合、起動時(前回終了時)の配置に戻します。

表示>ツールバー起動時に戻す

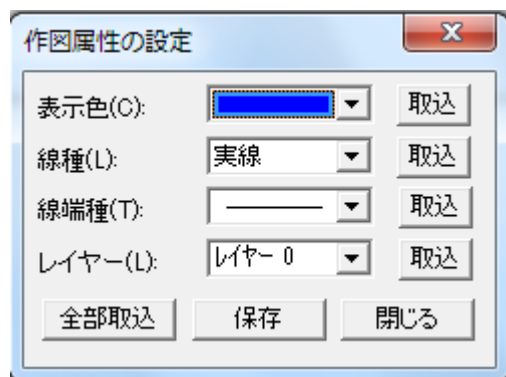
2D CAD部ではV9につづき軽快な操作性を追求して改良を継続しました。

2D CAD機能

指定個所切断コマンドの新設

要素の選択箇所を切断するコマンドを新設しました。
また、その際、新たに作成される要素の属性を指定できます。
指定できる属性は、「表示色、線種、線端種、レイヤー」です。
属性指定リスト選択のほか、既存の要素から「取り込む」ことができます。
「保存」ボタンを押すとコマンドでの属性設定情報が保存できます。

【動画】 2D-CAD-V10-14-指定個所切断コマンド



作図コマンドツールバーの新設



使用頻度が高いコマンドを作図コマンドツールバーとしてまとめました。

初期状態では、

2点直線、連続線、無限線、十字線、長方形、一要素オフセット、接点垂直、半径円、3点円、2点半径円、2接円、3接円、単純中間線、角丸め、C面取り、絶対複写、平行複写、対称複写、回転複写、絶対移動、平行移動、対称移動、回転移動

が含まれます。

「表示＞ツールバーカスタマイズ＞作図コマンドツバー」で順番や項目を変更できます。

特徴点表示のサイズ変更

前バージョンより、作図、編集などのコマンド操作中、カーソルを近づけることで、特徴点のタイプ名がハイライトします。この表示サイズを変更できるようになりました。INIファイルで変更します。SolidMillFXまたはSolidMill S を終了させてからインストールフォルダ内のSolidmillFX.INI または SolidMills.INI の[Text]項目を編集し保存します。

[動画] 2D-CAD-V10-15-特徴点ハイライト文字サイズ変更.wmv

[Text]

Mode=0

Height=10

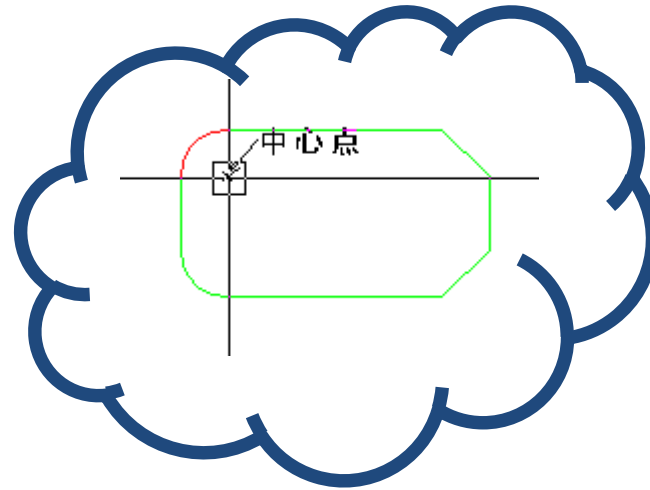
Width=10

Space=2

FposHeight=16

FposWidth=16

FposSpace=2





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