



# V6

## 追加機能紹介

2012年6月27日作成  
作成:ヨシカワメイプル株式会社  
営業技術部

# SolidMillFX Version6

## 3D CAD機能

- レイヤーへの名前設定
- レイヤー表示・非表示状態保存
- 表示機能改善など

## 3D CAM機能

- 等高線加工パスの改善 / 加工領域指定改善
- チェック面指定の新オプション / 面削除機能
- 計算の高速化 / シミュレーション改善

## 3D ワイヤCAM

- SolidMill FXに3Dベースワイヤー機能を搭載します
- (別モジュールで動作)

## 2D CAD/CAM

- 2軸CAM改善
- ワイヤCAM改善
- 2次元CAD部の改善

60項目以上の機能強化、改善、新機能を搭載。  
CAMの作業をトータルに効率化します

# レイヤー機能の強化

レイヤー操作 - [入力レイヤー]

144 - 159 | 160 - 175 | 176 - 191 | 192 - 207 | 208 - 223 | 224 - 239 | 240 - 255  
 0 - 15 | 16 - 31 | 32 - 47 | 48 - 63 | 64 - 79 | 80 - 95 | 96 - 111 | 112 - 127 | 128 - 143

9012345678901234567890 | ワーク | 穴ふさぎモデル | 製品モデル

0: ☒ 検出 ☒ 表示 | 1: ☐ 検出 ☐ 表示 | 2: ☐ 検出 ☐ 表示 | 3: ☒ 検出 ☒ 表示

治具

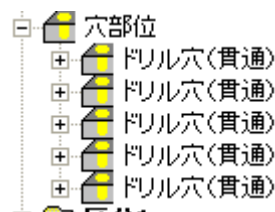
4: ☒ 検出 ☒ 表示 | 5: ☐ 検出 ☐ 表示 | 6: ☒ 検出 ☒ 表示 | 7: ☒ 検出 ☒ 表示

コマンド  
入力  
複写(P)  
移動  
削除  
全設定(S)  
全解除(R)  
名前リスト出力(O)

レイヤーに名前をつけられます

レイヤの表示/非表示状態が保存されます

リストをCSVファイル出力します

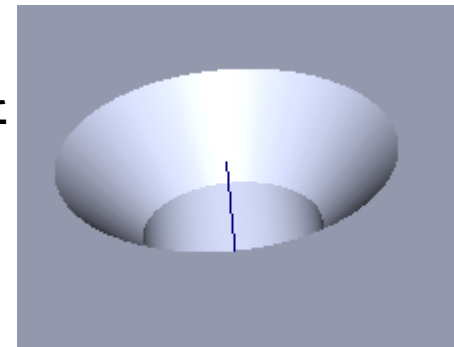


穴部位はレイヤー一覧に表示しないようになりました

作業内容の視認性の向上、作業途中の画面の保持などで効率アップに寄与します

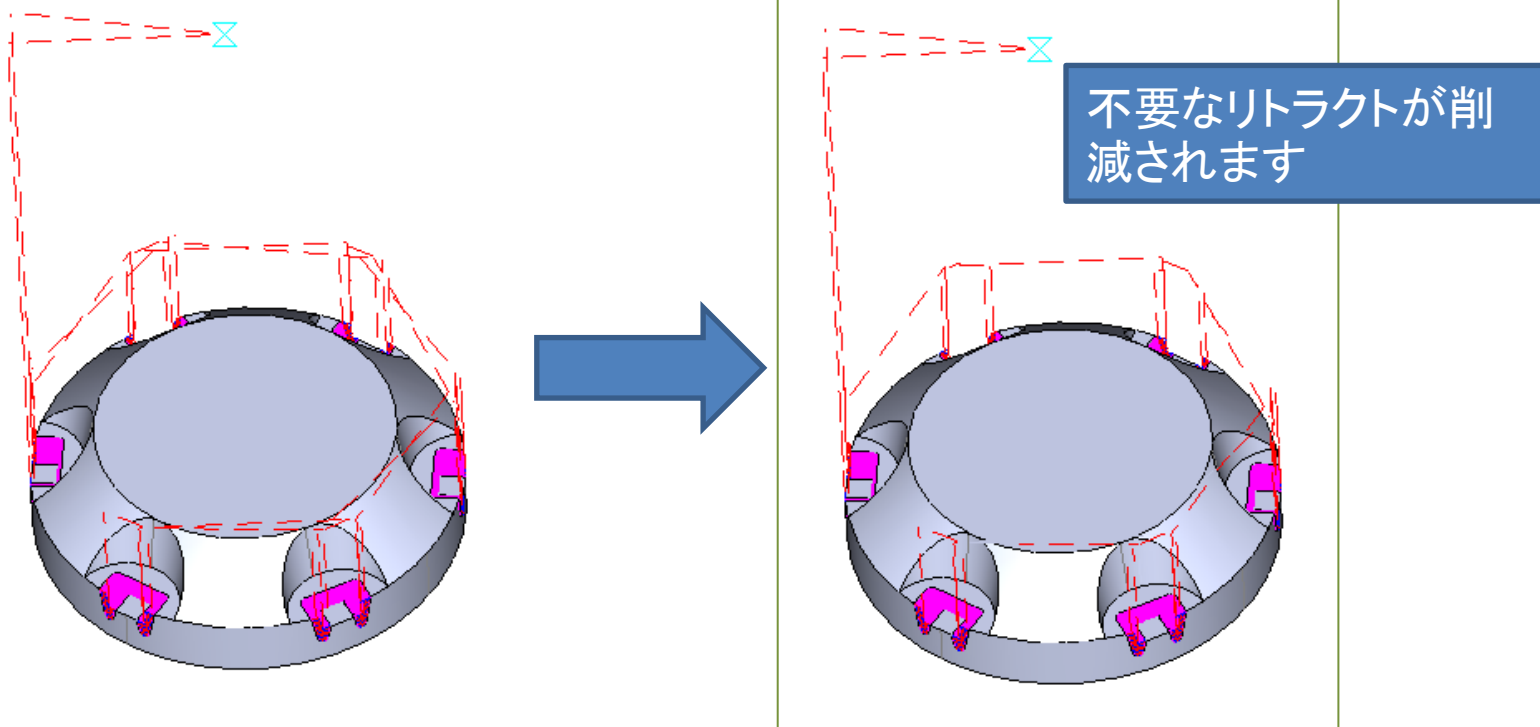
# CAD部機能改善

1. グラフィックスカードの高機能化にともない、「レンダリングの設定」で、「曲線解像度」は最小0.0001まで、「曲面解像度」は最小0.001まで、「角度の精度」は、最小0.1まで、設定できるようになりました
2. ボディが複数あるデータを Parasolid 出力しても、アセンブリにならないようにしました
3. バックアップのタイミングを120秒間操作されなかった時としていましたが、操作の有無にかかわらず指定時間毎にバックアップするように変更しました。時間は「システム設定」・「2D作図」の「履歴保存」・「保存間隔」で指定します。デフォルトは180秒です
4. モデリング機能に「回転面の中心線」コマンドを追加しました（モデル＞直線・曲線の作成＞回転面の中心線）



# 等高線往復加工でリトラクト回数削減

等高線往復加工で、加工領域指定がされている場合、領域内の加工を優先するように変更されました。

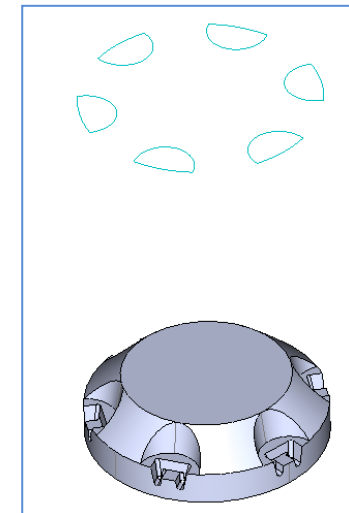
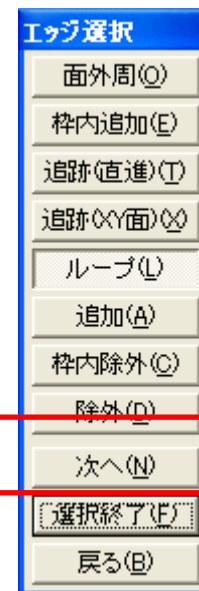
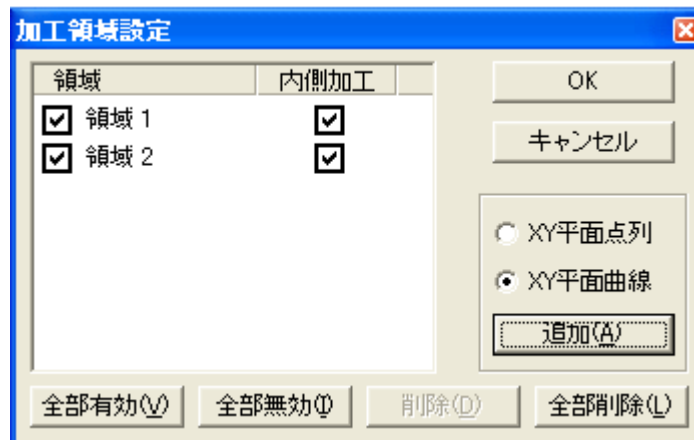


変更されるのは、等高線仕上げ、壁面輪郭加工、削り残し部加工の等高線部で、往復加工を指定した場合です

# 加工領域指定の改善

加工領域設定＞XY平面曲線＞エッジ選択メニューに **次へ** が追加されました

閉じたエッジ選択を終了後 **次へ** を選択すると、加工領域設定ダイアログボックスに戻ることなく、次のエッジ選択を開始できます



複数の曲線領域を設定する作業手順数が減少します

# 非切削面に新オプション

工具／基本動作 加工範囲 アプローチ

XY加工範囲(W)

指定方法

☐ 指定なし

☐ 2点指定

点1 X: 0.0

点2 X: 0.0

☐ モデル外周

☐ 加工領域

加工領域の設定

☒ 切削面

工具半径オフセット:

☒ なし

☐ 内側

☐ 外側

数値オフセット(加算):

0.0

☒ 工具接点

☒ 非切削面を回避領域にする

計算ステップ: 0.3

スムージング数: 3

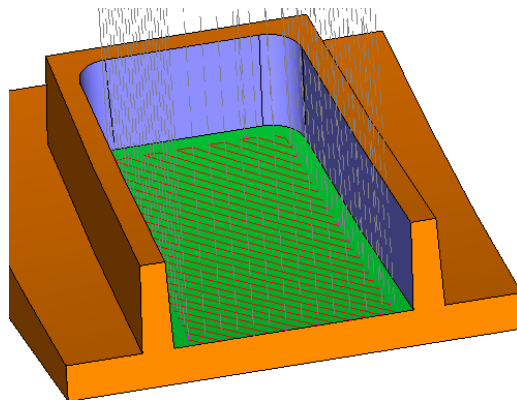
推奨値

この機能は、非切削面で、走査線のパスを止める場合の工具動作を改善します。使用する場合は、「XY加工範囲」を「加工領域」または「切削面」に、「工具接点」をONにする必要があります。

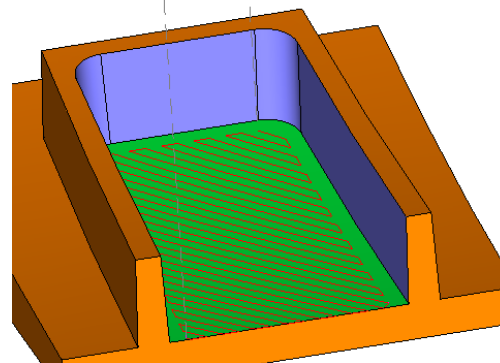
テーパの大きい壁面がある場合、底面パスの削り残しを減らします

非切削面

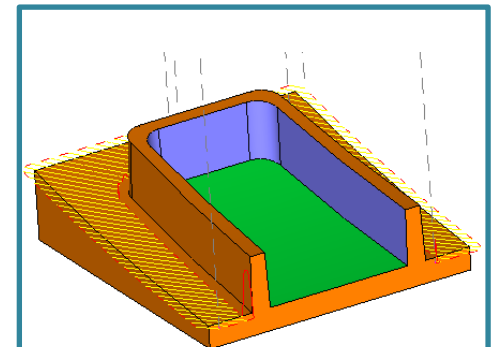
切削面



設定なし  
非切削面でリトラクト動作



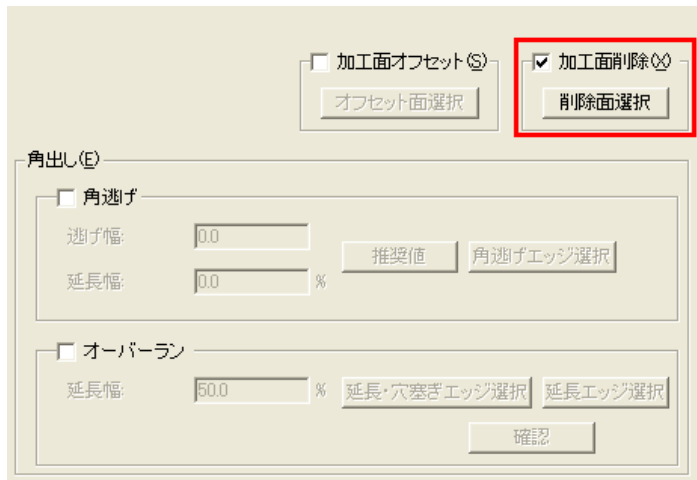
設定あり  
非切削面でリトラクトしない  
(領域の形状によってはリトラクトしてしまう)



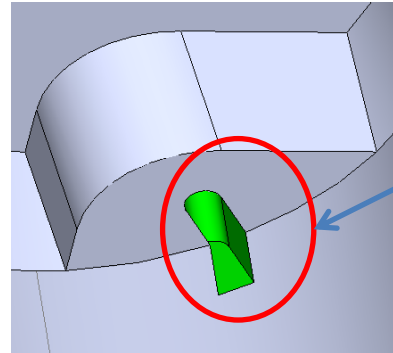
(底面U字部の面を切削面、他を非切削面とし、領域も指定した場合)

# 面削除機能

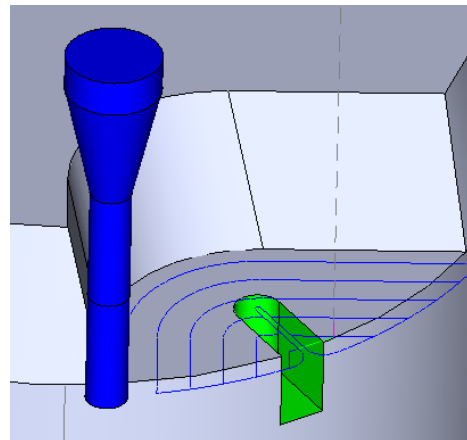
詳細設定で「加工面削除」ができるようになりました



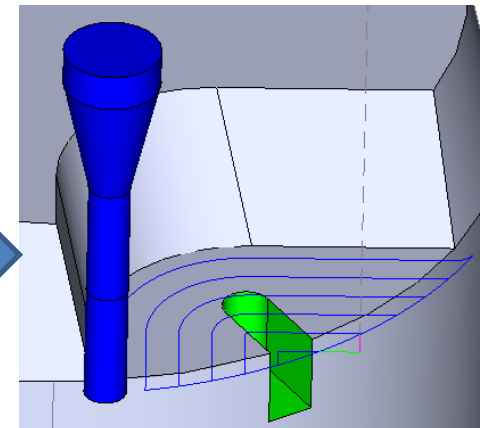
切りかき形状を無視した  
パスをCADモデルの修正  
なしに作成できます



加工したくない緑色の面を  
指定します。  
(CADの、「面削除傷修正」コマンドで削  
除できない形状は適用できません)



面削除なし

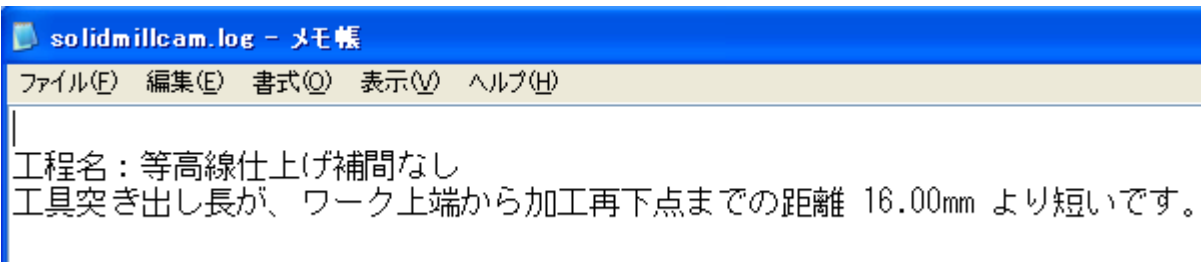
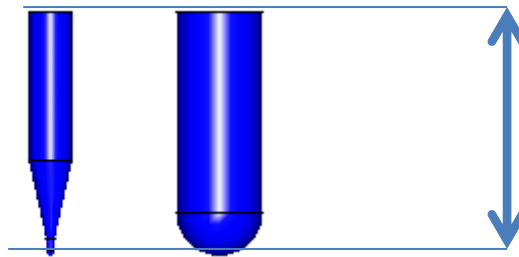


面削除指定



# 工具突き出し長さ不足の簡易チェック

共通設定のワーク上端と加工最下点との差が、工具突き出し長より大きい場合、NCチェック終了時にその旨の警告を出すようにしました  
工具突き出し長さの不足を簡易的にチェックし、ホルダとワークとの衝突可能性を警告します



# 切削シミュレーション改善

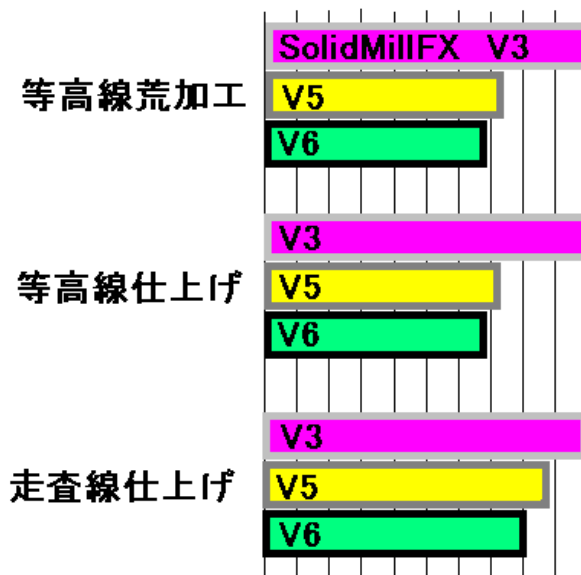
- ・シャンクの干渉は「ホルダーをシミュレート」がONの場合のみチェックされるように変更
- ・切削シミュレーション開始時に表示されるワークの精度が非常に粗くなる問題を修正
- ・切削シミュレーションで、画面左下のステータスが正しく表示されないことがある問題を修正
- ・シミュレーション開始時の「シミュレーションの設定」ダイアログボックスに、「ワークとモデルの差分を精密に評価」のチェックボックスを追加。ONにすると、食い込みや削り残しをより正確に検出できます。ただし、シミュレーションに要する時間は長くなります。
- ・シミュレーションで、これまでは、「評価」の内容を変更すると、それがすぐに表示に反映されていました。これを変更し、「適用」ボタンを押すか、最後までシミュレーションが終わった時に、表示に反映されるよう変更。
- ・「衝突停止」をOFFにしても、画面右のリストに衝突箇所を表示されるよう変更
- ・実行中の工程名を画面左下に表示するように変更
- ・食い込み、衝突などの発生した工程名を、画面右下に表示するよう変更
- ・カッターパスチェックのホルダ表示がONでも、工具表示がOFFの場合は、ホルダは表示されないように変更
- ・NVIDIA Quadro 2000 などのグラフィックスを使用した場合に、切削シミュレーション終了後、別の操作を行っている際にシステムが異常終了することがある問題を修正
- ・シミュレーションでメモリ不足となる問題が、64ビットのWindows上では改善されました。（メモリ4Gまで拡張）

・機械シミュレーション：「共通設定」の「軸構成」で3軸の機械が選択されている場合に、Z軸が絶対座標Z方向でない座標系を設定しても、座標系の「機械姿勢確認」ができるよう改善

# パス計算の高速化

3次元ミリングCAMで、カッターパス計算プロセスの、ファセットモデル作成処理が高速化されました

SolidMillFXバージョンごと  
計算時間短縮の歩み



(HP/XW4400/Core2/6700  
2.66GHz/メモリ3GB使用)

V6の計算時間をパソコンの性能で比較

HP/XW4400/Core2/6700 2.66GHz/メモリ3GB



HP/Z400/Xeon/W3565 3.2GHz/メモリ12GB  
(4コアCPU)



HP/Z400/Xeon/W3690  
3.47GHz/メモリ12GB  
(6コアCPUをハイパースレッ  
ドで使用)SSD使用

| 工程種類    | 工具R  |
|---------|------|
| 等高線荒加工  | R3   |
| 等高線中仕上げ | R3   |
| 等高線仕上げ  | R3   |
| 等高線仕上げ  | R1   |
| 最適化仕上げ  | R0.5 |
| 最適化仕上げ  | R0.5 |
| 最適化仕上げ  | R0.4 |

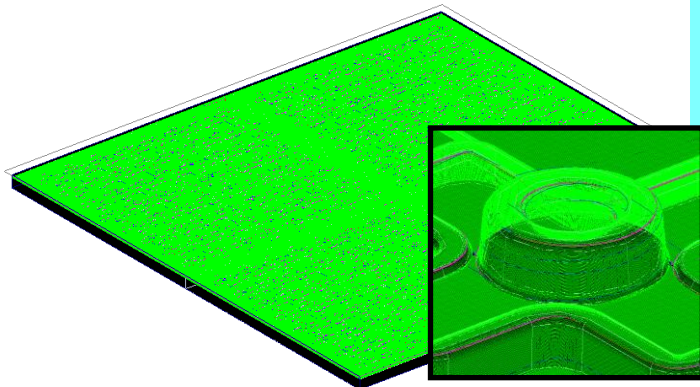
# (参考資料) 重いデータの計算

HP/Z400/Xeon/W3690 3.47GHz/メモリ12GB  
(6コアCPUをハイパースレッドで使用)シリコンディスク

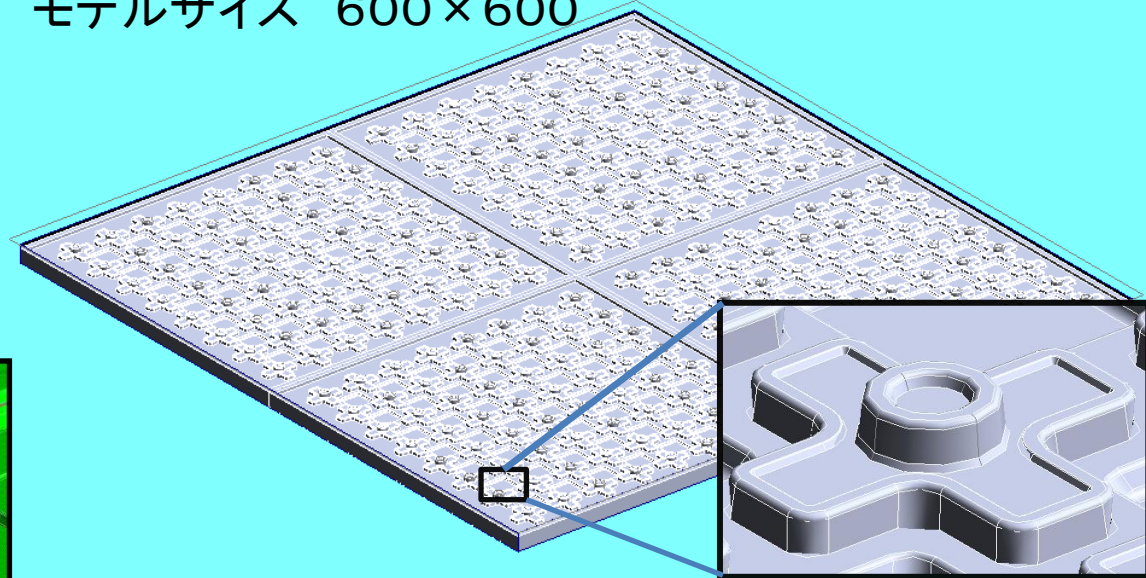
パス計算にはマルチスレッド部分とシングルの部分があります。現状ではマルチスレッド部分はメモリに負荷をかけており、またシングルの部分はディスクに負荷をかけています。

CPUのコアを増やすことでマルチスレッド部分は高速化しますが、あるところで計算時間の短縮は頭打ちとなります。SSDを使用し、ディスクアクセスを高速化することで、シングルの部分が高速化します。合算効果により、従来では考えられなかった重いパス計算が実務的に許される時間内で可能になります

R0.25 モデル精度-20  
最適化加工:ピッチ0.045  
計算時間7時間45分  
NCデータ:480Mbyte

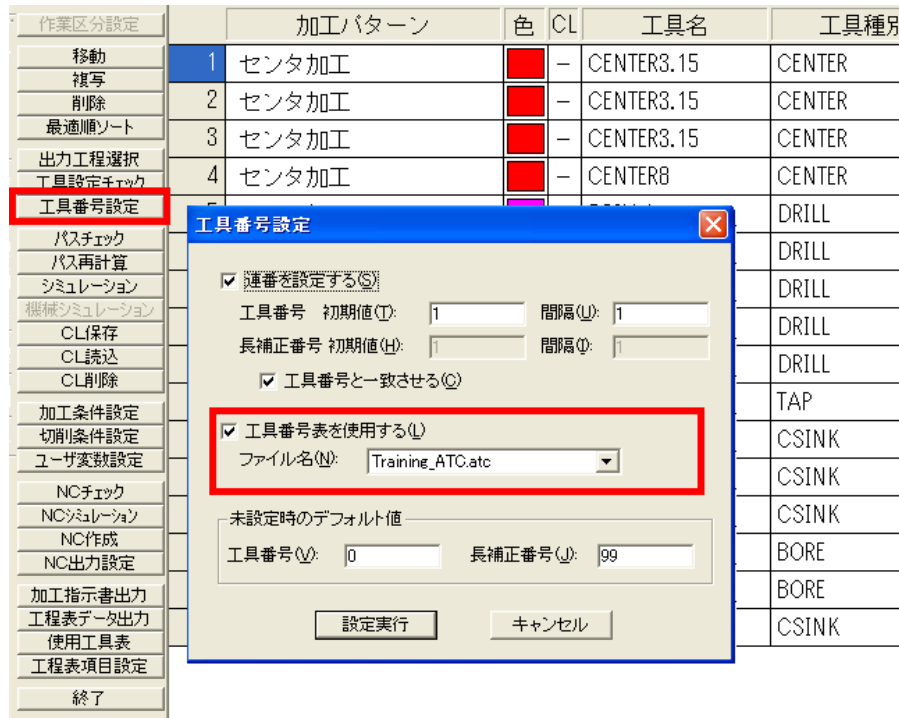


モデルサイズ 600×600



# 工具番号表優先の工具選択

工程展開する際に使用する工具を、現在選択されている工具番号表(.atcファイル)に限定する機能ができました。下穴加工に使用するドリルについては、選択すべきドリルがその工具番号表にない場合、径がより小さく最も近いドリルが選択されます



工程展開する際に使用する工具を、現在選択されている工具番号表(.atcファイル)に登録されているものに限定する機能を追加しました。

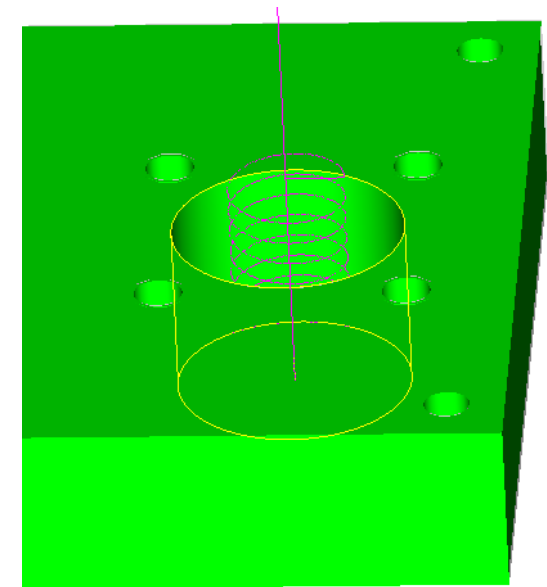
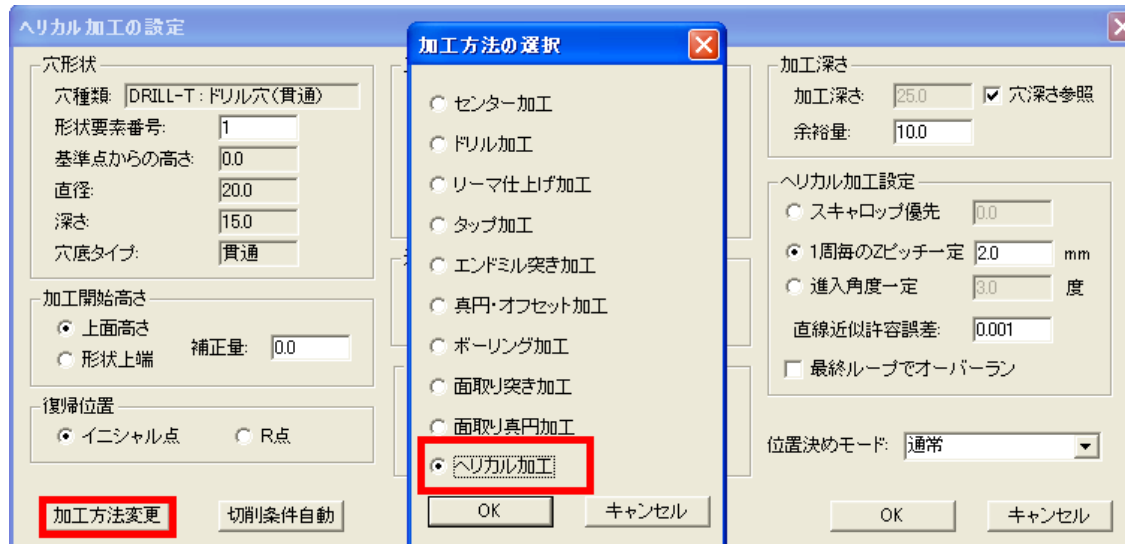
SolidMillFXインストールフォルダ内のSolidMillFX.iniファイルの[Cam3DSetTno]セクションにListTool=1を追加する必要があります  
ListTool=0またはListToolがない場合は、従来通りになります。

あらかじめ、工程編集のメニューから「工具番号設定」を選び、「工具番号表を使用する」をONにして、ファイルを選んでおく必要があります。その上で、通常の穴加工CAMの操作を行って工程展開してください。

工程編集で工具名を選択する場合、工具番号表に登録されているものしか表示されず、選択もできません。工具番号表を変更しても、既に展開された工程には影響しません。展開済みの工程に反映させたい場合は、一旦工程を削除して再度工程展開する必要があります。

# 3次元穴加工

・穴の加工方法に「ヘリカル加工」を追加しました。「加工条件設定」の「加工方法変更」で「ヘリカル加工」を選べると、使用できます。





# 3次元CAM共通の改善

・「NC出力設定」でポスト・マクロが「使用機械の設定を優先する」になっている場合、「共通設定」で機械を変更してもABS出力かINC出力の設定がNCデータに反映されない問題を修正。ポスト側でABS出力かINC出力かをコントロールできるようになりました

**機械の登録**

登録機械一覧(L): (機械指定なし) MAKINO V55 **MAKINO V33** MAKINO V22 MAKINO A55 MAKINO HYPER5 MAKINO GF6 その他の高速加工機 A61-5XR

機械登録コード(Q): MAKINO-V33

機械名(M): MAKINO V33

☒ 高速加工機(H)

ポストファイル(P): fanuc-4桁出力 選択...

マクロファイル(R): Train\_GI\_ATC 選択...

工具番号表(Q): 選択...

ポストファイルでの設定  
TOINCR= 0; アブソリュート  
TOINCR= 1; インクリメンタル

ポストファイルに合ったマクロ  
ファイルを指定

**NC出力設定**

テキスト出力  
☒ 画面(D)  
行数: 5  
バッファ数: 1000  
☐ プリント(P)  
☐ 切削情報(M)

制御機仕様  
ポストファイル  
ファイル名(F): fanuc-4桁出力.r 再選択...

マクロファイル  
☒ 使用する(U)  
ファイル名: Train\_GI\_ATC.mc 再選択...

☒ 使用機械の設定を優先する(R)

位置決め指令  
☐ アブソリュート(B)  
☐ インクリメンタル(Q)  
☒ ポスト設定に従う(O)

NC出力設定で2か所チェック

**共通設定**

機械名(E): MAKINO V33 ☒ 高速加工(H) ☐ リフレッシュ/潤滑動作(R)

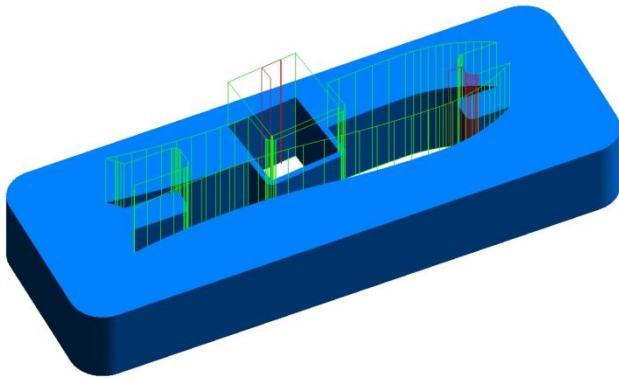
ポスト、マクロを機械登録してある機械を選択

・SolidMill FX を2つ同時に起動すると、CAMコマンドの実行時などに「使用中または読み取り専用のため、書き込めません」というエラーが出ることもある問題を、修正

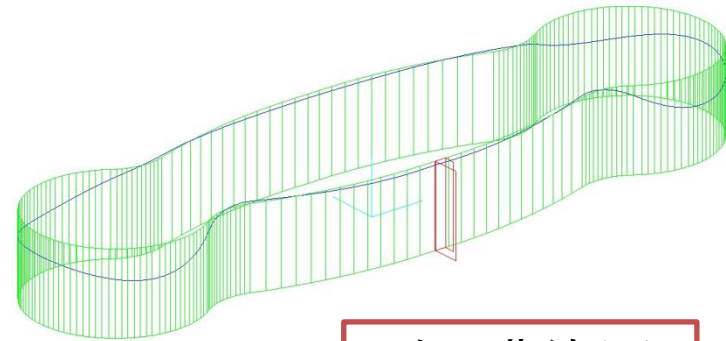
# 3DワイヤCAMを標準搭載

SolidMillFX V6より3DワイヤCAMを標準搭載します  
(当面はSolidMillFXとは別起動のモジュールとします)

3DワイヤCAMにより、3次元モデルのエッジ、ワイヤフレームを指示してワイヤカット用のデータを作成できるようになります



3次元モデルの面、エッジから



3次元曲線から

ポスト、講習費は別途申し受けます。ポスト設定は機械1台当たり10万円。講習は5万円(出張講習は10万円)となります。



# データファイルの変更

※当面の運用上の注意

CAD部の統一がされていないため、FXで加工設定したBSGファイルを3DWireで読み込んだ際は必ず別名で保存し下記に記した相互運用はしないようお願いします

AAA.BSG, AAA.BSC, AAA.**BSW**



SolidMill FX、SolidMill Wireとも形状データの拡張子は \*.BSG となります。従って、この2つのCAMのデータを同じ名前で同じディレクトリに置くと、1つの形状データを両方で参照することができ、同じモデルに対してミリング／穴加工のNCデータと、ワイヤカットのNCデータを作成することができます。こうした運用を行う場合は、まず最初に、モデルを読み込んだだけの空のCAMデータを、それぞれのCAMで保存することから始めてください。

ただし、モデルに対し加工に影響のあるような変更を加えた場合は、CAMの操作で加工面や曲線の再選択が必要になります。

また、SolidMill FX、SolidMill Wireを両方起動した状態で、同じデータを参照するのは避けてください。

SolidMill FXのデータ保存の際に、同じディレクトリに同じ名前のSolidMill Wireデータがあれば、形状データが上書きされるという警告が表示されます。SolidMill Wireのデータ保存の際も同様です。

# 2次元CAD

画面左下の「数値入力」欄に座標値を入力する場合、XとYの間を、これまでのコンマに加えて空白でも区切れるようになりました。

数値入力: [50,80] 既定値

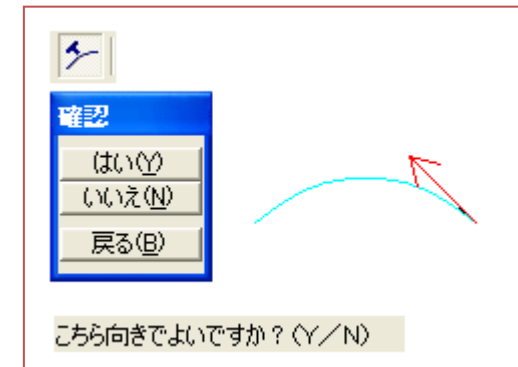
始点を指定してください

数値入力: [50 80] 既定値

始点を指定してください

X値 Y値 の間はスペースキーも可

「文字配置」コマンドで、配置の方向を示す矢印を見やすくしました

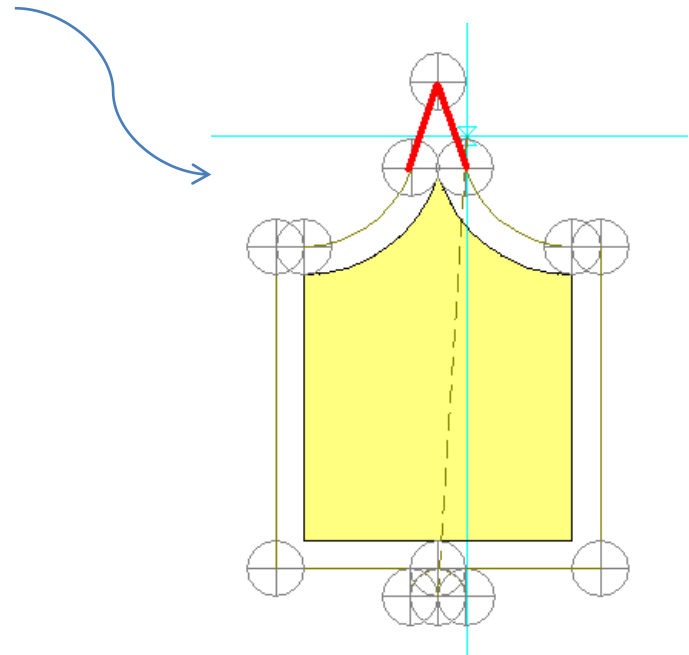


「オフセット」／「一要素オフセット」／「簡易オフセット」コマンドで、オフセットと同時にオフセット前の要素を削除できるようになりました。「システム設定」・「2D作図」の「オフセットコマンドの動作」で、オフセット実行時に元の要素を「残す」か「削除」か「選択する」かを設定してください。この設定で、コマンドの動作を変えることができます。ただし、元の要素を「上書線」で選択した場合は、削除されません

DXF/DWGファイルの読み込みで、「サポートされていないAutoCADのバージョン」というメッセージが出て読み込めないことがある問題を、修正しました

# 2次元2軸加工CAM改善

- ・2次元CAMの工程編集に加工指示書出力機能を追加しました。
- ・残し代と刃長の値もマクロに出力できるようになりました。
- ・工具名、工具種別などを、2バイト文字(漢字など)でも登録できるようになりました。
- ・「工具・切削条件設定」の「工具番号表設定」で、「工具名」を選択すると「工具径」、「工具種別」、「呼び径2」、「ホルダー名」が自動的にセットされるようになりました。
- ・切削条件設定のコマンドは従来メニュー「CAM」の中にありましたが、これをメニュー「設定」の中に移動しました。また、「ホルダー登録」、「切削工具登録」コマンドを追加しました。
- ・側面仕上げの「オフセット直線補間」を指定すると、円弧の部分は円弧のまま延長されていました。円弧の延長で交点がない場合、直線補間ができず、すべてのコーナーが円弧補間になってしまう問題がありました。仕様を変更し、円弧は延長するのではなく、直線を追加するようにしました。



・円錐形状のヘリカル加工の加工条件設定で、「進入角度」は必要な時のみ指定できるようにしました

・2次元穴加工CAMの変更  
工程展開で、座ぐり工程を追加できるようになりました

# 2次元ワイヤカットCAMの変更

2次元ワイヤカットCAMに、工程編集表からの加工指示書出力機能を追加しました。

- ・工程編集表に下穴位置の座標値が表示されるようになりました。値は加工原点を基準とした相対座標値が表示されます。（「加工位置」、「工程条件」ダイアログボックスでの下穴位置の座標値は絶対座標のままです）
- ・工程編集表からの加工指示書出力機能を追加しました。
- ・L字型アプローチを使用する場合、アプローチの開始点を指定できるようになりました。
- ・L字型アプローチが設定されている場合、工程編集の「工程条件」ダイアログボックスに、その旨が表示されるようになりました。ただし、ここで設定を変更することはできません。変更は「加工位置」で行ってください。
- ・コアレス加工の次の工程が、同一形状の仕上げ加工の場合、断線結線早送り移動を行わないオプションを、「最適化」ダイアログボックスで選択できるようにしました
- ・コアレス加工で、下穴からパス開始点へのパスを追加している場合、最初の形状要素でアプローチ／1の条件が出るようにしました。
- ・コアレス加工の場合は、径補正が指令されていても、補正番号も補正コードも出さないようにしました。

# 2次元3次元共通の変更

- ・マクロ変数 TCR には、ラディウス工具のコーナー半径の値が入っていましたが、これにボール工具の半径の値も入るように、変更しました。
- ・残し代と刃長の値もマクロに出力できるようになりました。マクロ変数はそれぞれ、STOCK、TEL です
- ・工具名、工具種別などを、2バイト文字(漢字など)でも登録できるようになりました
- ・共通設定で、機械が変更された時、その機械に工具番号表が登録されていれば、それがデフォルトに反映されるようになりました
- ・加工材質の登録で、送りが正しく登録されないことがある問題を、修正しました

## MAPLEエディタ

- ・Windows 7、Windows VISTA上で、ファイルを読み込もうとするとシステムが異常終了する問題を、修正しました