

## 《 目 次 》

工程リスト

[現在の機種: ファナック マシニング, C:\PROGRAM FILES\NTCC\POST\FANUC.PST]

描画

新規工程描画

EXCEL出力

全描画ON

全描画OFF

描画詳細

加工時間 1時27分49秒

加工種類	時間	使用工具	ワーク座標系	T	H	D	工具径	半径	F	S	固...	Z値	グループ名
センター	1秒	CEN-2.0	54	T01	H01	D00	2	0	F250	S3000	-1...	ランダムな穴[4]	
ドリル	9秒	D4.5	54	T02	H02	D00	5	0	F260	S2400	-5...	ランダムな穴[4]	
輪郭	19秒	EML-3.0-F	54	T03	H03	D21	3	0	F50	S8000	-3...	GROUP-123	
輪郭	19秒	EML-3.0-F	54	T03	H03	D21	3	0	F50	S8000	-3...	GROUP-124	
輪郭	6秒	MAK-6.0	54	T04	H04	D22	1	0	F500	S8000	-1...	GROUP-125	
輪郭	6秒	使用工具一覧											
センター	43秒												
ドリル	2分34秒												
輪郭	1分6秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												
輪郭	18秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												
輪郭	16秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												
輪郭	18秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												
輪郭	18秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												
輪郭	18秒												
輪郭	14秒												
輪郭	10秒												

工具名	T	H	D	工程	切削距離	加工時間	穴個数
CEN-2.0	1	1	0	センター[1,7]	180.000	00:45	60個
D4.5	2	2	0	ドリル[2]	40.000	00:09	4個
EML-3.0-F	3	3	21	輪郭[3,4,136,138,140,142,144,...]	47.975	34:52	
MAK-6.0	4	4	22.24	輪郭[5,6,255,256,257,258,259,...]	257.149	06:19	
D3.5	6	6	0	ドリル[6]	720.000	02:34	60個
EML-1.5-F	5	5	23	輪郭[9,10,11,12,13,14,15,16,1...]	57.000	43:09	

詳細

工具登録

閉じる

# リファレンスマニュアル CAM（共通部）

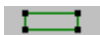
# 《 目 次 》

1 [グループ]メニュー		1
1.1 下穴登録		1
1.2 ワイヤ属性		3
1.2.1 角度指定		3
1.2.2 コーナー指定(ファナック系)		4
1.2.3 コーナー指定(メルダス系)		5
2 [加工]メニュー		6
2.1 機種選択		6
2.2.1 素材設定		8
2.2.2 素材設定 (機種がワイヤの場合)		9
2.3 加工工程		10
2.3.2.1 工具登録		19
2.3.2.2 [ 設定 ] タブ 各加工のデフォルト設定		29
2.3.3 [ 共通 ] タブ 全加工の共通設定		35
2.3.4 [割り出し] タブ		37
2.3.5 [ドリル] タブ		39
2.3.6 [リーマ] タブ		40
2.3.7 [ボーリング] タブ		41
2.3.8 [タップ] タブ		42
2.3.9 [面取り] タブ		43
2.3.10 [穴加工共通] タブ		44
2.3.11 [色別穴] タブ		45
2.3.12 [旋盤] タブ		46
2.3.13 加工工程管理		47
2.4 複合工程		49
2.5 スtockシート		52
2.6 座標系設定		53
2.6.1 ローカル座標系作成		53
2.6.2 ローカル座標系削除		54
2.6.3 座標系選択		54
2.6.4 座標系再設定		54
2.7 軌跡の編集		55
2.7.1 端点の移動		55
2.7.2 要素の追加		55
2.7.3 線分の往復挿入		56
2.7.4 要素の削除		56

## 《 目 次 》

2.7.5 コーナー変形1		5 7
2.7.6 コーナー変形2		5 7
2.7.7 付加情報	DATA	5 8
2.7.8 送り速度の編集	CLF編集	5 8
2.7.9 送り速度の設定	CLF設定	5 9
3 工程表サイドバー		6 0
4 切削条件管理 (SFC. EXE)		6 5
4.1 概 要		6 5
4.2 素材材質の変更/登録		6 6

# 1 [グループ]メニュー



グループ作成・編集等の操作に関してはリファレンスCAD②4.7 グループを参照してください

以下はCAM固有の機能について説明します

## 1.1 下穴登録



### 機 能

領域加工の加工開始点を登録します。

### 解 説

穴形状を領域加工の加工開始点に設定します。ヘリカルアプローチの設定もできます。

### 操 作

1. [グループ]－[下穴登録]を選択します。
2. 設定したい穴をクリックします。
3. [下穴登録]ダイアログを表示します。

- ひとつのグループだけに適用：チェックを入れるとグループ内外に関係なく下穴が設定されます。

通常はグループ内の下穴が有効ですが、グループ外の下穴を使用する場合に設定します

- ・グループ名：▼をクリックすると一覧を表示しますので、目的のグループ名を選択します。

注意：領域の開始位置をグループ外にする特殊なケース以外は使用しないでください

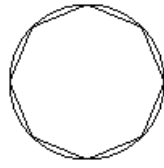
- 最後に穴位置へ戻る：加工後、工具を引き上げる前に穴位置に戻します。

※内-領域加工のみで使用可能です。

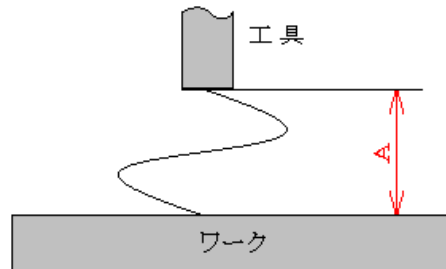
- ヘリカル：使用する場合はチェックを入れヘリカル方向(右回りか左回り)を選択します。

※内-領域加工では使用できません。

- 多角形数：ヘリカル部分を多角形で出力する角数を指定します



- 一周の切込み量：多角形が1周した時のZ切込み量(図のA)を指定します。



- 穴列すべてに適用：選択した個別の穴だけではなく穴列の全ての穴を下穴として登録します。

4. 各パラメータ設定後、をクリックします。

また、下穴登録を解除する場合はをクリックします。

## 1.2 ワイヤー属性

ワイヤーグループのテーパー角度の指定、コーナーRの指定をします。

### 1.2.1 角度指定

#### 機 能

グループ形状の各要素に角度指令を付けます。

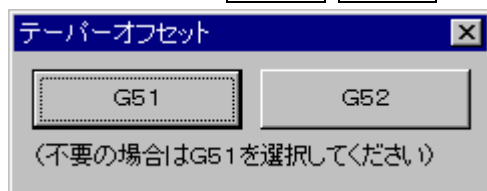
#### 解 説

テーパー指令のオフセット方向(G 5 1 / G 5 2)を選択し、各要素の角度を入力します。

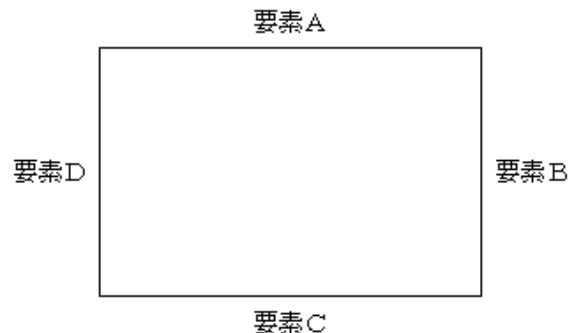
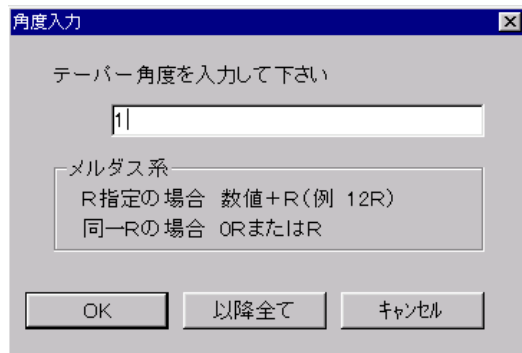
テーパー角度のない部分は0を入力します。

#### 操 作

1. [グループ]－[ワイヤー属性]－[角度指定]を選択します。
2. グループをクリックします。
3. テーパーオフセット 、 のどちらかをクリックします。



4. 要素Aの色が変わります、該当要素の[角度入力]ダイアログを入力します。



- テーパー角度を入力してください：テーパー角度を入力します。
  - ※メルダス系はコーナーRを要素で描く必要がある為、コーナーR要素で半径も入力できます
  - ファナック系はコーナーRを要素で描かずコーナー指定で処理します
- 以降全て：テーパー角度が全て同じ場合にクリックすると1度に指定できます。

角度入力後、をクリックします。

5. 次に要素Bの色が変わるので（4）角度入力を繰り返します

以下、要素C、要素Dを入力し、全ての角度の入力が終了すると設定は完了です。

途中、入力ミスがあった場合は操作1からやり直してください。

## 1.2.2 コーナー指定(ファナック系)

### 機 能

グループ形状の各コーナーに指定された情報を付けます。

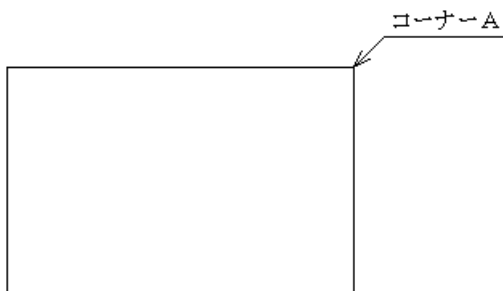
### 解 説

コーナータイプ(上下同一、上下別、円錐)を選択し、コーナー半径を入力します。

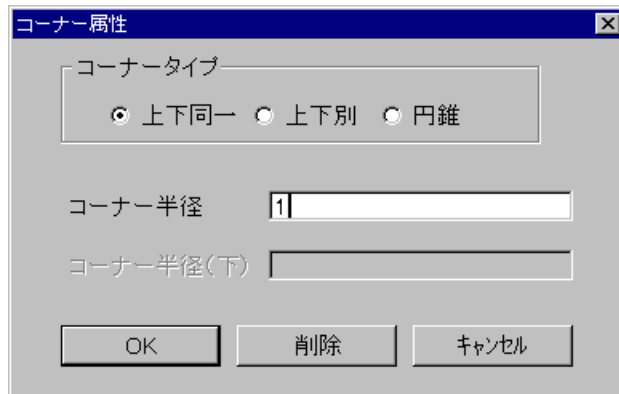
上下別を選択した時のみ、コーナー半径(下)が有効となります。

### 操 作

1. [グループ]－[ワイヤー属性]－[コーナー指定(ファナック系)]を選択します。
2. グループクリックします。
3. コーナーAをクリックします。



4. [コーナー属性] ダイアログを表示します。



- コーナータイプ：コーナー半径のタイプを選択します。

- ・上下同一：上形状と下形状に同一のコーナー半径を付けます。
- ・上下別：上形状と下形状に別々のコーナー半径を付けます。

この項目を選択した時のみ、コーナー半径(下)の入力が有効になります。

- ・円錐：上形状にのみ、コーナー半径を付けます。従ってコーナーは円錐になります。

- コーナー半径：コーナー半径を入力します。

- コーナー半径(下)：コーナータイプ“上下別”を選択した場合に下形状のコーナー半径を入力します。

5. コーナータイプを選択します。
6. コーナー半径入力後、**OK**をクリックします。  
コーナー指定を削除する場合は**削除**をクリックします。
7. 続けてコーナー指定ができます。キャンセルする場合は、右クリックします。

### 1.2.3 コーナー指定(メルダス系)

#### 機 能

グループ形状の各コーナーに情報を付けます。

#### 解 説

指定したコーナーにG 8 8 モードを付けます。

#### 操 作

1. [グループ]－[ワイヤー属性]－[コーナー指定(メルダス系)]を選択します。
2. グループをクリックします。
3. 指定したいコーナーをクリックします。

続けてコーナー指定ができます。キャンセルする場合は、右クリックします。



## 2 [加工]メニュー

加工データを作成します。

### 2.1 機種選択

#### 機 能

加工データを作成する為のNC機種を選択します。

#### 解 説

あらかじめに各種設定・ポストファイル・工具ファイルを機種毎に登録し機種を切り替えることで設定環境を一括変更します。

#### 操 作

1. [加工]－[機種選択]を選択します。
2. [機種選択]ダイアログを表示します。

#### 機種選択

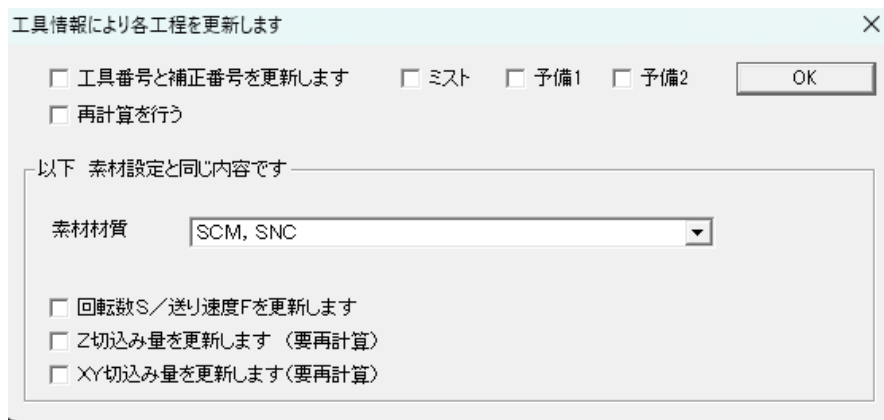
- 閉じる：機種を決定しダイアログを閉じます。
- 更新：現在の設定内容を保存（上書き）します。
- 追加：新規機種を登録します。（次項参照）
- 変更：現在選択されている機種の設定ファイルや工具ファイルを変更します。
- 削除：現在選択されている機種を削除します。
- フォルダ：現在選択されている機種のフォルダを表示します。
- >>：登録されている機種の一覧を表示します。マウスのドラッグ操作で登録順を変更できます

3. ダイアログには現在の機種名が表示されます。

変更する場合は▼をクリックし機種名一覧から目的の機種名を選択後「閉じる」をクリックします

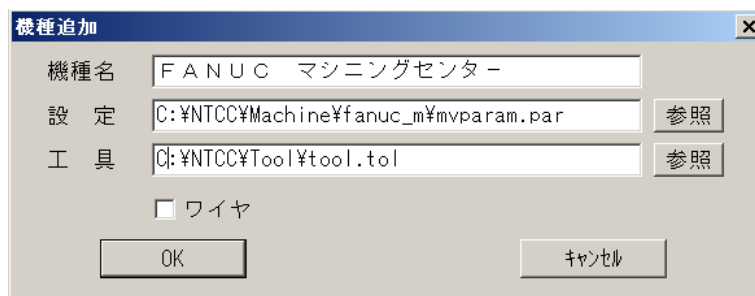
4. 機種変更後、下記ダイアログが表示されます。

加工設定済み各加工工程の工具情報と切削条件を変更する場合はここで必要な項目にチェックを入れてOKボタンをクリックします。（機種がワイヤの場合は表示しません）



機種設定ダイアログ：

[機種選択]ダイアログから **追加** **変更** をクリックしたときに表示します。  
各パラメータ設定後、**OK** をクリックします。



- ・機種名：任意の名前を入力します。
- ・設定：ポストファイル、サブプロ出力などのパラメータの登録されているファイル(mvparam. par)を入力します。**参照** をクリックすると一覧を表示しますので、目的のフォルダ内のファイルを選択します。
- ・工具：目的の工具ファイル(. tol)を入力します。 **参照** をクリックすると一覧から選択できます。
- ・ワイヤ：機種がワイヤ機の場合はチェックを入れます。

## 2.2.1 素材設定

### 機 能

加工対象の素材材質を選択します。

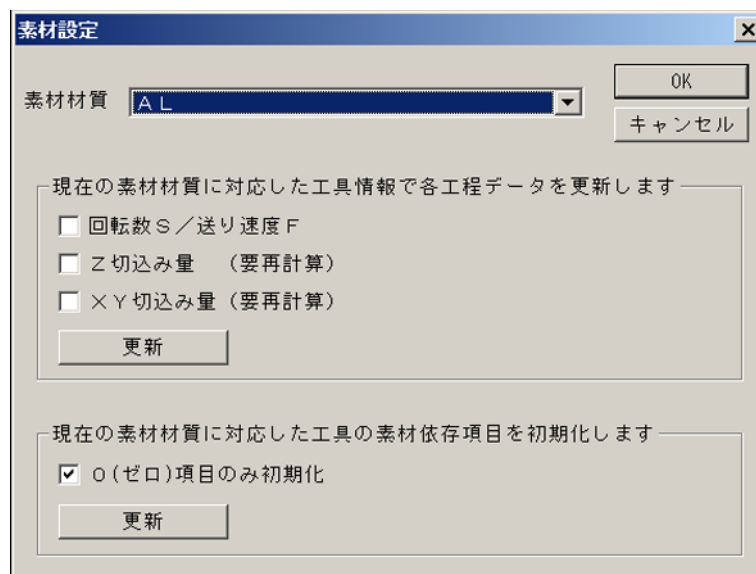
### 解 説

選択した素材材質により工具情報の一部を切り替えます。

工具情報の切り替わる項目：切り込み量／回転数／送り速度

### 操 作

1. [加工]－[素材設定]を選択します。
2. [素材設定]ダイアログを表示します。



●素材材質：プルダウンメニューから素材を選択します。

●現在の素材材質に対応した工具情報で各工程データを更新します。(更新ボタンで実行)  
作成済みの工程の設定値を変更したい場合に使用します。

回転数／送り速度・Z 切込み量・X Y 切込み量、で変更したい箇所にチェックを入れ

●現在の素材材質に対応した工具の素材依存項目を初期化します。(更新ボタンで実行)  
新しく素材を追加した場合など工具の素材依存項目を切削情報管理(SFC.EXE)に基づき初期化します  
0 項目のみ初期化チェック      未入力項目(設定値が0)の箇所のみ初期化します

## 2.2.2 素材設定（機種がワイヤの場合）

### 機 能

加工設定済みの各ワイヤ工程のワイヤ条件を一括で変更したい場合に使用します。

### 解 説

板厚・ワイヤ径・素材から目的のワイヤ条件を検索し、その条件で全工程を更新します。

### 操 作

1. [加工]－[素材設定]を選択します。
2. [ワイヤ条件]ダイアログを表示します。

回数	NO	補正	送り	予備	溶代
助走	1046	0	0		
1	1046	152	5.1		
切落し	1046	0	0		
コアレス	1046	0	0		

3. 板厚・ワイヤ径・素材を選択し目的のワイヤ条件を検索します
4. ワイヤ条件を確認後「各工程の条件を書き換える」ボタンをクリックします。  
(工程表にワイヤ加工がない場合はボタンは無効です)

板厚・ワイヤ径・素材は条件を検索する為のパラメータです。設定済みワイヤ工程の板厚・ワイヤ径・素材は変更しません。

WPARAM.EXE で作成したワイヤ条件ではワイヤ径・切削回数タグは無効です

## 2.3 加工工程



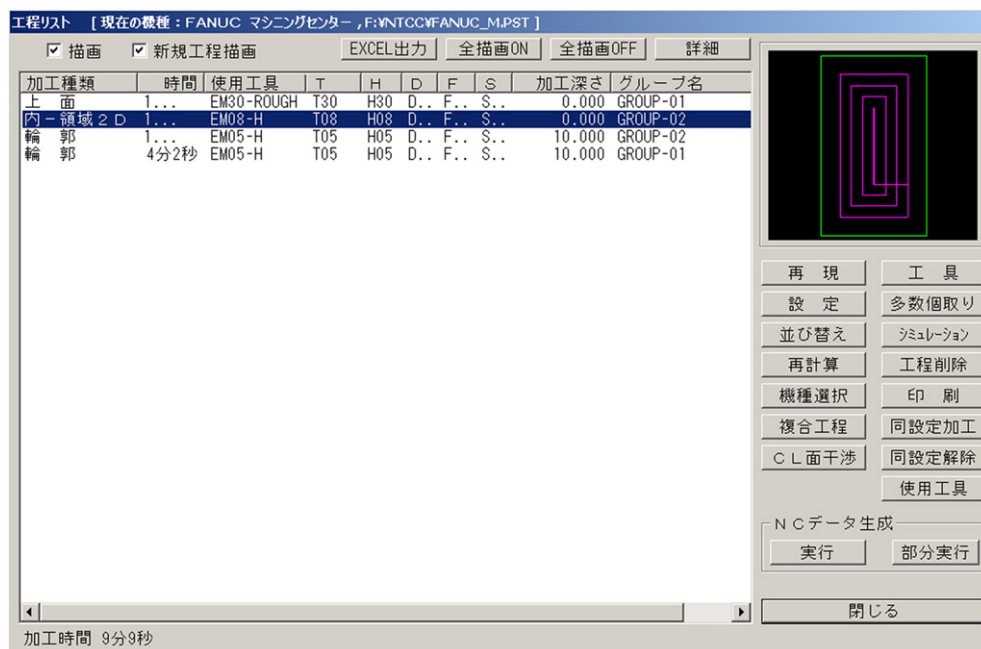
解 説

作成した各種加工工程の一覧を表示します。

工程の修正、順序入れ替え、データの出力形式などの設定を行い、NCデータを作成します。

《工程リストダイアログ》

◎工程順序を入れ替える場合は「並び替え」または目的の工程を選択しドラッグで移動できます。



● 描画

### ・描画

CLデータを描画させたい工程を選択してチェックを入れると、作成したCLデータが画面上表示されます。加工工程ごとに表示／非表示を選べます。チェックを外すと表示しません。

### ・新規工程描画

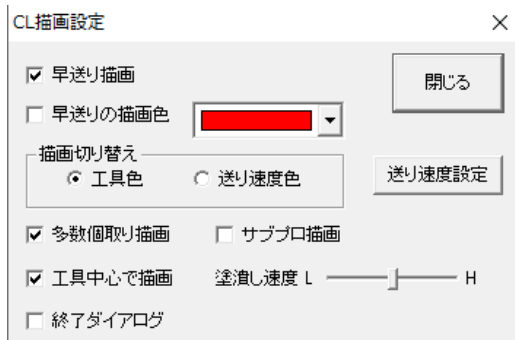
チェックを入れると、以降に新規で作成した加工のCLデータが全て描画されます。

**全描画ON** をクリックすると全加工工程のCLデータを画面上に表示することができます。

**全描画OFF** をクリックすると全加工工程のCLデータを非表示にすることができます。

**詳細** をクリックすると[CL描画設定]ダイアログを表示します。

必要な項目を設定して **閉じる** をクリックします。



- ・早送りの描画面色：工具が早送りで移動する時C Lデータ描画面色を選択します。
- ・描画切り替え：C Lデータ描画の切り替えをします。
  - ・工具色：工具色に指定した色でC Lデータを描画します。
  - ・送り速度色：送り速度色に指定した色でC Lデータを描画します。
- ・送り速度設定：[送り速度設定]ダイアログを表示しますので、C Lデータ描画面色に対応した速度テーブルを設定します。

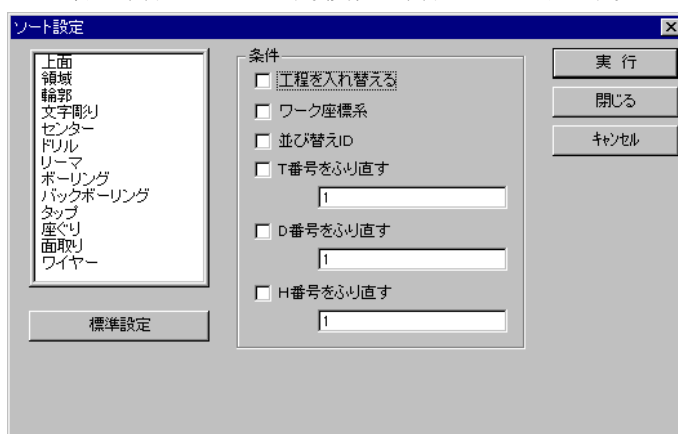
※[加工]－[軌跡の編集]－[送り速度の設定]参照



- ・単独Z移動を除外する：Z軸単独の垂直切削を選択範囲より除外します。

- **再 現** 目的の工程を選択して**再現**をクリックし内容の確認や修正を行います
- **設 定** 2. 3. 2 設定タブ～2. 3. 12 旋盤タブを参照してください
- **並び替え** 工程順序の並び替えをします。

並び替え条件を選択します。複数の条件を選択可能です。



- ・工程を入れ替える：左枠内に表示されている順番に入れ替えます。  
同じ工程がある場合は、工具径の小さい順になります。  
順番を変更する場合は、目的の工程を移動場所へドラッグします。
- ・ワーク座標系：ワーク座標ナンバーの小さい順に入れ替えます。
- ・並び替えID：ワイヤー加工に有効です。  
設定したID番号の小さい順に並び替えます。
- ・T番号をふり直す：T番号を設定した数値から1ピッチにふり直します。
- ・D番号をふり直す：D番号を設定した数値から1ピッチにふり直します。
- ・H番号をふり直す：H番号を設定した数値から1ピッチにふり直します。
- ・標準設定：左枠内の順番をデフォルトに戻す場合は**標準設定**をクリックします

- **再計算** 全加工工程のCLデータを再計算します
- **複合工程** 2.4 複合工程(加工)で使用する工程を登録します  
登録したい複数の工程を選択して**複合工程**をクリックし名前を付けて登録します

工程カスタマイズ

新しい工程名

ファイル変更 F:\NTCC\PRSC\TM\PRSC\TM\pcm

加工種類	時間	使用工具	ワーク座標系	T
内ー領域2D	15分45秒	EM10-H	0	T10
取り残し2D	5分8秒	EM03-C	0	T03

OK 詳細 名前変更 削除 キャンセル

- **機種選択** 2.1 機種選択を参照してください
- **マクロ** 専用ポストコマンドを使用して加工設定を変更します
- **工具** 2.3.1 工具登録を参照してください

- **多数個取り** 工程を穴位置に配置し、多数個取りをします。  
個別に多数個取りする場合は目的の工程を選択して**多数個取り**をクリックします。  
全てを多数個取りする場合は工程が選択されていない状態で**多数個取り**をクリックします。

多数個取り 【全工程】

基準点列を設定 OK

解除 キャンセル

☒ 全体 ☐ 工程毎

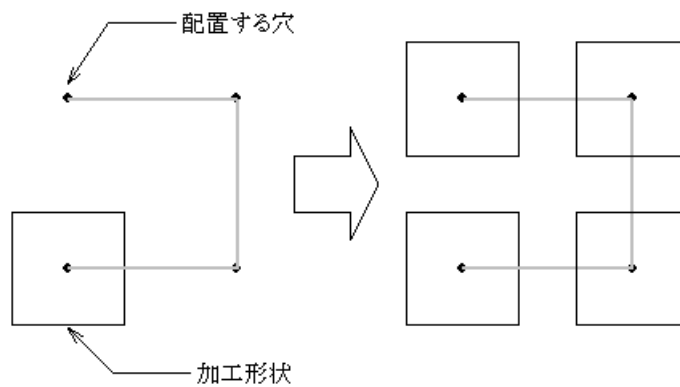
☐ 点列を使用しない

個数

全工程を多数個取りします。  
個別に設定する場合は工程を選択してください。

☐ 旧バージョン互換

- ・基準点列を設定：工程を配置する穴を設定します。穴グループ内のどの穴でも構いません。
- ・解除：多数個取りを解除します。
- ・全体/工程毎 全体：全工程終了後に次の穴位置へ移動し先頭工程から再度実行します。  
工程毎：ひとつの工程で穴位置を順に全て実行し次の工程へ移動します。



- ・点列を使用しない：ワーク座標系を使用し多数個取りを行います。  
(ポストファイルに依存します)
- ・旧バージョン互換：旧バージョンで作成したファイルを読み込んだときにチェックが入り作成時と同じ動作をするようにします。それ以外の場合はチェックを入れないでください。

※特定の工程を選択しマウス右クリックで全体多数個取りから除外出来ます

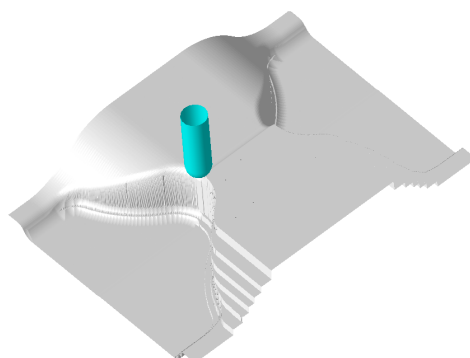
トリル	18分1秒	URトリル32	U	I12	H12	UUU	F5U
内ー領域 2D	22分59秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	14分37秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	7分18秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	7分26秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	8分51秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	8分51秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	7分26秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	7分18秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	14分37秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500
内ー領域 2D	15分24秒	ヘリミル32	0	T13	H13	D00	F500

- 工程をロックする/解除する
- エラー・警告情報を表示
- 選択した先頭工程へ穴位置をマージする
- 全工程多数個取りから除外する
- 工程選択 全て
- 工程選択 解除

## ● シミュレーション 工程のシミュレーションを描画します。

CLデータ作成後、工程リストの「シミュレーション」をクリックします。

工程を選択している場合は、その工程(複数可)のシミュレーションを実行し、何も選択していない場合は、全工程のシミュレーションを実行します。





シミュレーション

描画モード

☒ ソリッドシミュレーション

☐ 2D塗り潰し描画

OK

キャンセル

既存ストック使用 新規ストック作成

色(C):

ワークサイズ

最小 X -25.825

Y -27.4247

Z -6.55

最大 X 25.825

Y 27.4247

Z 5

自動

+工具

マウス

+α

解像度 高解像度

☐ 途中描画省略(結果のみ)

表示ステップ数 10

フラット工具のダミーR

#### ①設定

- ・描画モード：シミュレーションの描画方法を選択します。
  - ・ソリッドシミュレーション：シミュレーションを3次元で描画します。
  - ・2D塗り潰し描画：シミュレーションを2次元で描画します。
- ・既存ストック仕様：作成済みのストックシートを素材として使用する場合に選択します。
- ・色：素材の色を選択します。
- ・ワークサイズ：対角の座標値を入力します。
  - ・最小：左下の座標値を入力します。
  - ・最大：右上の座標値を入力します。
  - ・自動：CLデータから自動計算します。
  - ・+工具：「自動」+工具径の60%を素材より外に出します。凹形状などで使用します。
  - ・マウス：対角の2点をマウスで指定します
- ・解像度：素材の干渉精度を高・中・低より選択します。
  - ・高解像度：実際の形状に近いシミュレーションを描画します。
  - ・中解像度：普通のシミュレーションを描画します。通常は、こちらをお勧めします。
  - ・低解像度：荒いシミュレーションを描画します。
- ・途中描画省略：計算速度を早くする為、途中の描画を行わず結果のみを表示します。
- ・表示ステップ数：描画を更新(干渉)するステップ数を入力します。

“5”を入力した場合は、5回形状が変化したら1回描画します。

数値が少ないほうが動きがよく分かりますが、描画速度は遅くなります

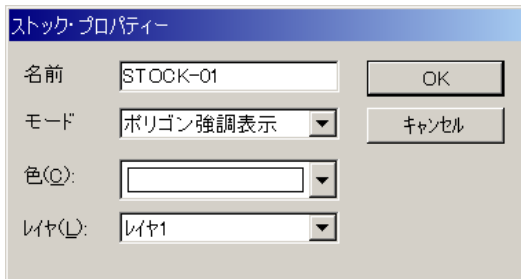
## ②描画中設定

4. [描画中の制御]ダイアログを表示します。



- ・開始：シミュレーション描画を開始します。
- ・シングル：ステップ数単位で描画を一時停止します。
- ・表示：非表示に切り替えると、描画を停止し、計算を進めます。  
表示にかかる時間を短縮します。
- ・×1：表示ステップ数に“5”を入力した場合は、5回形状が変化したら1回描画します。  
クリックするごとに×1、×2、×4、×8、×16、×24、×32と変化します。
- ・中止：シミュレーションを中止します。

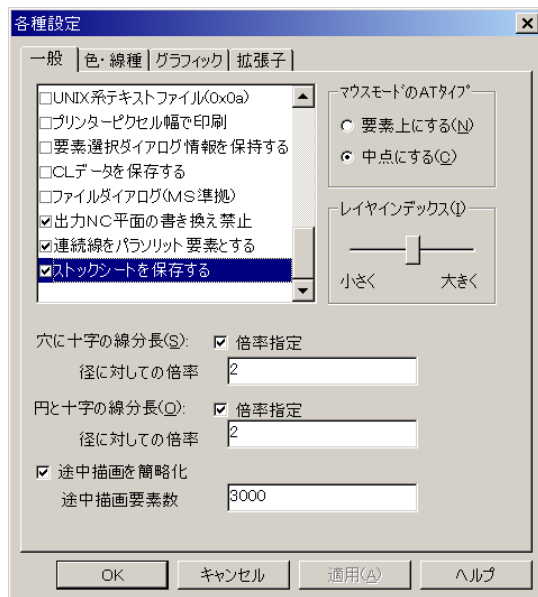
## ③描画後設定



- ・名前：登録するストック名を入力します。  
指定がない場合は、“STOCK-01”、“STOCK-02”の順に名前を付けます。
  - ・モード：登録するモードを選択します。
    - ・ポリゴン強調表示：エッジ(角)を分かりやすく表示します。
    - ・ポリゴン平均表示(ソフト)：周辺の角度を考慮し、滑らかに表示します。
  - ・色：登録色を選択します。
  - ・レイヤ：登録するレイヤを選択します。
- ・切削後の状態(ストックシート)を保存する場合は、各パラメータ設定後、**OK**をクリックします。保存しない場合は、**キャンセル**をクリックします。

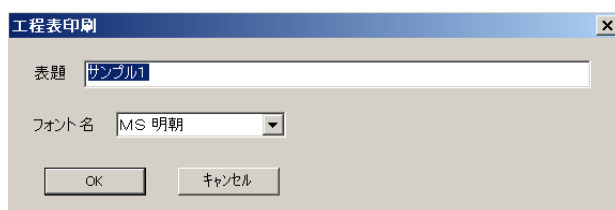
**※参考** スtockシートをデータに保存する場合

[ツール]－[オプション][各種設定]ダイアログを表示します。



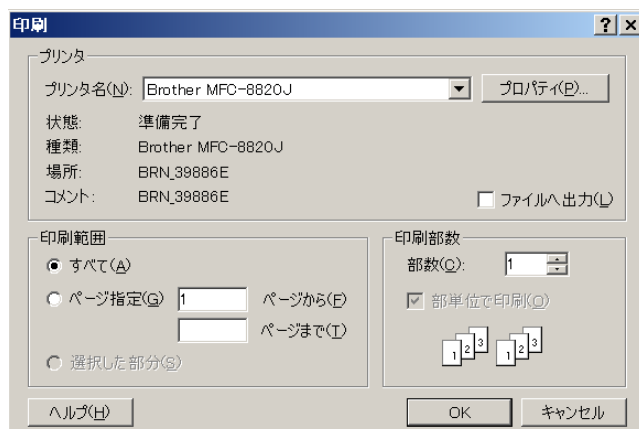
[一般タブ]内の一覧をスクロールさせ、“ストックシートを保存する”にチェックを入れます。

- **工程削除** 選択した工程を削除します
- **印刷** 工程リストを印刷します。



- ・表題：初期値はファイル名が入力されています。必要に応じて編集してください（省略可）
- ・フォント名：印刷に使用するフォントを選択してください。

続けて[印刷]ダイアログでご使用になるプリンター等、各項目設定後**OK**をクリックします。



※プリンターの詳細設定は各メーカーにより異なります。

- **同設定加工** 選択された加工と同様の加工を範囲選択されたグループに行います。

● **同設定解除** 同設定加工で作成した工程の関連性を解除します。

大量の工程の工具番号を変更する場合は工具単位で行なう方が便利です

[使用工具一覽](#)


[詳細](#)

工具登録

番号ふり直し

印刷

閉じる



工具情報

DRL03.6-H

OK

工具番号 3

径補正番号 3

長補正番号 3

工具径 3

ボール半径 0

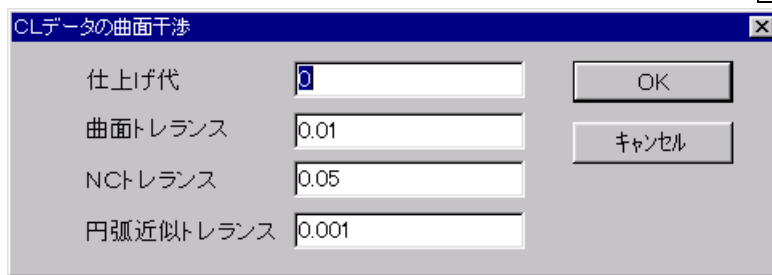
工具長 0

キャンセル

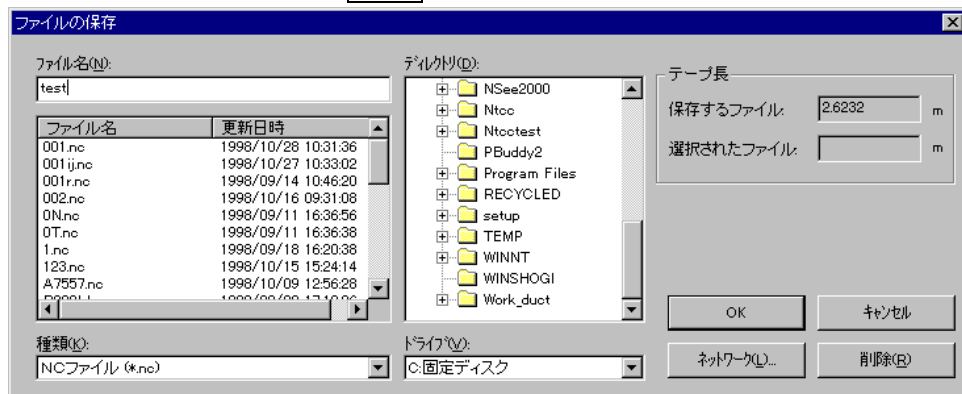
工具名・工具径・ボール半径・工具長は参照のみで変更は出来ません

- 17 –

- **CL面干渉** CLデータと曲面の干渉部分を曲面に投影します ※3D仕様  
範囲指定すると[CLデータの曲面干渉]ダイアログを表示しますので **OK** をクリックします。



- **実行** 全ての工程をNCデータ出力します  
[NCデータ生成]ダイアログを表示し、終了すると[ファイルの保存]ダイアログを表示します。  
保存するファイル名を入力して **OK** をクリックします。

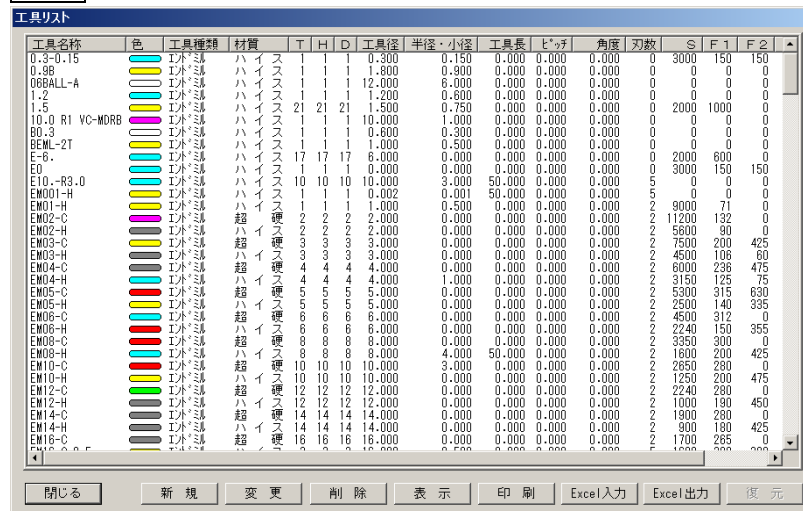


- **部分実行** 選択した工程のみをNCデータ出力します。 ※以下は**実行**と同様

### 2.3.2.1 工具登録

工程表の[工具]をクリックして工具の登録、修正等を行います。

[工具]をクリックすると[工具リスト]ダイアログを表示します。



・閉じる：工具リストを終了します。

・新規：新規に工具を登録します。

[新規]をクリックすると[工具登録]ダイアログを表示しますので、登録したい工具種類のタブをクリックします。各項目の入力が終了したら[OK]をクリックします。

続けて次の工具を登録できます。終了する場合は[キャンセル]をクリックします。

※登録された工具はリストの末尾に追加されます。必要に応じて並び替えを行ってください

工具の並び替えは、工具リスト上部の各項目(工具名称、工具種類、工具径など)をクリックします。

アルファベット順、または数字の小さい順に並び替えられます。

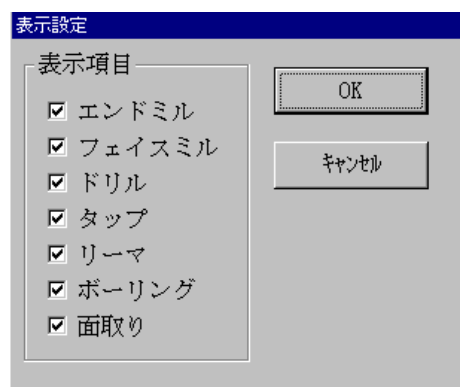
・変更：工具の登録内容を変更します。目的の工具を選択後、[変更]をクリックします。

[工具データ修正]ダイアログを表示しますので項目を修正後、[OK]をクリックします。

・削除：登録されている工具を削除します。目的の工具を選択後、[削除]をクリックします。

・表示：一覧で表示される項目を選択します。

[表示]をクリックすると[表示設定]ダイアログを表示しますので、表示させたくない項目のチェックを外して[OK]をクリックします。



- ・印刷：工具リストを印刷します。

[印刷] をクリックすると[フォント]ダイアログを表示しますので、フォント名、スタイル、サイズ等を選択後、[OK] をクリックします。



続けて[印刷] ダイアログを表示しますので各項目設定後、[OK] をクリックします。

- ・Excel入力：Excelファイルのデータを工具リストにインポート(読み込み)します。

[Excel入力] をクリックすると[CSV形式の工具データを開く]ダイアログを表示しますので読み込むファイル名を選択後、[開く] をクリックします。

- ・Excel出力：工具リストのデータをExcelファイルにエクスポート(変換)します。

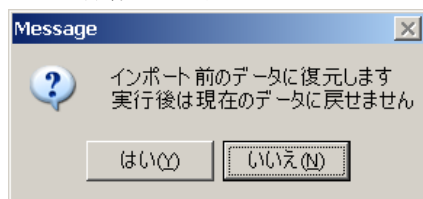
[Excel出力] をクリックすると[工具データをCSV形式に保存]ダイアログを表示しますのでファイル名を入力後、[保存] をクリックします。

※保存する際はファイルの位置(フォルダ)に注意してください。

- ・復元：インポート(読み込み)直前のデータを一時的にバックアップします。

ただし復元後は現在の状態に戻すことはできません。

※バックアップは誤操作時の一時的な復元を目的にしている為、データの保存目的に使用しないでください。



## 《工具登録ダイアログ》

### ①[エンドミル]タブ

工具登録

エンドミル フェイスミル トリル タップ リーマ ホーリング 面取り

工具名称: EM05-H

色(C): [色選択ボタン]

材質: ハイス

用途:
 

- ☐ 荒加工用
- ☐ 仕上げ加工用
- ☒ 荒・仕上げ兼用

T番号: 5

H番号: 5

D番号: 5

工具径: 5

ボール半径: 0

工具長: 0

刃数: 2

切込み量XY(%)

切込み量Z

回転数: 2500

送り速度XY: 140

送り速度Z: 140

(ミスト): 0

AL [AL選択ボタン]

設定表で計算 計算式

←


クリア

OK キャンセル 適用(A) ヘルプ

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 用途：一覧の中から選択します。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- D番号：工具径補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 半径：この項目でフラット、ボール、ブルノーズを判断します（※2）
  - 工具径に対して半径値 = ボール
  - 工具径に対して半径値以下 = ブルノーズ
  - 工具径に対して0またはブランク = フラット
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 刃数：工具の刃数を入力します（※2）
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- 切込み量XY(%)：工具径に対する切込み比率を入力します（※1）
- 切込み量Z：Z垂直切込み量を入力します（※1）
- 送り速度XY：XY切り込み時の送り速度を入力します（※1）
- 送り速度Z：Z切り込み時の送り速度を入力します（※1）
- ミスト：現在未使用



切削条件に関する項目 （以下の各工具も共通）



- 素材材質プルダウンメニュー 登録の為の一時的な切り替えです。  
加工対象の素材材質は切り替わりません
- 設定表で計算 切削条件管理（S F C . E X E）で設定した条件に基づき  
切込み量・回転数・送り速度を求めます
- 計算式 直接切削速度と1刃あたりの送り量を入力し回転数・送り速度を求めます

「設定表で計算」または「計算式」で求めた項目は右側に表示されます

「←」を押し左側へ移行する事で確定します。（但し「0」の項目は移行しません）

右側に表示した状態で終了すると求めたデータは破棄されます。

※1 素材設定＞素材材質により切り替わります（以下の各工具も共通）

※2 切削条件「計算式」による計算に影響します

## ②[フェイスミル]タブ

The screenshot shows the 'Tool Register' (工具登録) window with the 'Face Mill' (フェイスミル) tab selected. The window has a title bar with a close button (X). Below the title bar is a tab bar with options: 'End Mill' (エンドミル), 'Face Mill' (フェイスミル), 'Drill' (ドリル), 'Tap' (タップ), 'Reamer' (リーマ), 'Hole Mill' (ホーリング), and 'Face Mill' (面取り). The 'Face Mill' tab is active.

The main area contains the following fields and controls:

- Tool Name (工具名称):** A text input field.
- Color (色):** A color selection dropdown menu.
- Material (材質):** A dropdown menu with 'HSS' (HSS) selected.
- Use (用途):** A group box containing three radio buttons: 'Roughing' (荒加工), 'Finishing' (仕上げ加工), and 'Roughing/Finishing' (荒・仕上げ兼用). The 'Roughing/Finishing' option is selected.
- T Number (T番号):** A text input field.
- H Number (H番号):** A text input field.
- D Number (D番号):** A text input field.
- Tool Diameter (工具径):** A text input field.
- Tool Length (工具長):** A text input field.
- Number of Flutes (刃数):** A text input field.
- Cut Depth XY (%) (切込み量XY(%)):** A text input field.
- Cut Depth Z (切込み量Z):** A text input field.
- Spindle Speed (回転数):** A text input field.
- Feed Rate XY (送り速度XY):** A text input field.
- Feed Rate Z (送り速度Z):** A text input field.
- Mist (ミスト):** A text input field.

On the right side of the main area, there is a dropdown menu with 'AL' selected, and two buttons: 'Calculate from Settings Table' (設定表で計算) and 'Calculate Formula' (計算式). Below these is a 'Clear' (クリア) button.

At the bottom of the window, there are four buttons: 'OK', 'Cancel' (キャンセル), 'Apply' (適用(A)), and 'Help' (ヘルプ).

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 用途：一覧の中から選択します。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- D番号：工具径補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 刃数：工具の刃数を入力します（※2）
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- 切込み量XY(%)：工具径に対する切込み比率を入力します（※1）
- 切込み量Z：Z垂直切込み量を入力します（※1）
- 送り速度XY：XY切り込み時の送り速度を入力します（※1）
- 送り速度Z：Z切り込み時の送り速度を入力します（※1）
- ミスト：現在未使用

### ③[ドリル]タブ

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 用途：一覧の中から選択します。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 刃先角度：ドリルの先端角を入力します。
- 回転数：回転数を入力します（※1）
- 送り速度：送り速度を入力します（※1）
- 送り予備1：現在未使用
- ミスト：現在未使用

#### ④[タップ]タブ

工具登録

エンドミル フェイスミル トリル **タップ** リーマ ホーリング 面取り

工具名称:

色(Q):

材質:

タイプ: ☒ M ☐ PT ☐ PF ☐ NPT ☐ UNC ☐ UNF

T番号:

H番号:

工具径	呼び径	外径	下ギリ	ピッチ
3	3	2.5	0.5	
4	4	3.3	0.7	
5	5	4.2	0.8	
6	6	5	1	
7	7	6	1	
8	8	6.8	1.25	
9	9	7.8	1.25	

ピッチ:  AL

工具長:

回転数:

(ミスト)

設定表で計算 計算式

←  クリア

OK キャンセル 適用(A) ヘルプ

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- タイプ：一覧の中から選択します。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：一覧の中から選択します。タイプによって一覧の項目は変わります。
- ピッチ：工具径を選択すると自動で代入されます。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- ミスト：現在未使用

## ⑤[リーマ]タブ

The screenshot shows the 'Tool Registration' (工具登録) window with the 'Reamer' (リーマ) tab selected. The window has a title bar with a close button. Below the title bar is a tab bar with the following tabs: エンドミル, フェイスミル, トリル, タップ, リーマ, ホーリング, 面取り. The 'Reamer' tab is active. The main area contains the following fields and buttons:

- 工具名称: Text input field.
- 色(Q): Color selection dropdown menu.
- 材質: Material selection dropdown menu, currently set to 'HSS' (Hイス).
- T番号: Text input field.
- H番号: Text input field.
- 工具径: Text input field.
- 工具長: Text input field.
- 回転数: Text input field.
- 送り速度: Text input field.
- (送り予備1): Text input field.
- (ミスト): Text input field.
- AL: Dropdown menu set to 'AL'.
- 設定表で計算: Button.
- 計算式: Button.
- ←: Arrow button.
- クリア: Button.
- OK: Button.
- キャンセル: Button.
- 適用(△): Button.
- ヘルプ: Button.

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- 送り速度：送り速度を入力します（※1）
- 送り予備1：現在未使用
- ミスト：現在未使用

## ⑥[ボーリング]タブ

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 用途：一覧の中から選択します。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- 送り速度：送り速度を入力します（※1）
- 送り予備1：現在未使用
- ミスト：現在未使用

## ⑦[面取り]タブ

The screenshot shows the 'Tool Registration' (工具登録) dialog box with the 'Face Chamfer' (面取り) tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X). Below the title bar is a tab bar with options: 'End Mill' (エンドミル), 'Face Mill' (フェイスミル), 'Drill' (ドリル), 'Tap' (タップ), 'Reamer' (リーマ), 'Hole Link' (ホーリンク), and 'Face Chamfer' (面取り). The 'Face Chamfer' tab is active.

The main area contains the following fields and controls:

- Tool Name (工具名称): Text input field.
- Color (色): Color selection dropdown menu.
- Material (材質): Material selection dropdown menu, currently set to 'HSS' (ハイス).
- T Number (T番号): Text input field.
- H Number (H番号): Text input field.
- D Number (D番号): Text input field.
- Tool Diameter (工具径): Text input field.
- Small Diameter (小径): Text input field.
- Flute Angle (刃先角度): Text input field.
- Tool Length (工具長): Text input field.
- Rotation (回転数): Text input field.
- Feed Rate (送り速度): Text input field.
- Feed Rate Reserve 1 (送り予備1): Text input field.
- Mist (ミスト): Text input field.
- Unit Selection (AL): Dropdown menu set to 'AL'.
- Buttons: '設定表で計算' (Calculate from Settings Table), '計算式' (Formula), '←' (Previous), 'クリア' (Clear), 'OK', 'キャンセル' (Cancel), '適用(A)' (Apply), and 'ヘルプ' (Help).

- 工具名称：任意の名前を入力します。
- 色：作図時の色を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 材質：工具の材質を選択します。右横にある▼をクリックすると一覧が表示されます。
- 用途：一覧の中から選択します。
- T番号：工具番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- H番号：工具長補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- D番号：工具径補正番号を入力します。加工設定時に変更可能です。
- 工具径：工具の径を入力します。
- 小径：先端の径を入力します。
- 工具長：工具の有効長を入力します。
- 回転数：工具の回転数を入力します（※1）
- 送り速度：送り速度を入力します（※1）
- 送り予備1：現在未使用
- ミスト：現在未使用

### 2.3.2.2 [ 設定 ] タブ 各加工のデフォルト設定

工程表の[設定]をクリックし[設定]タブでNCデータの出力形式を設定します

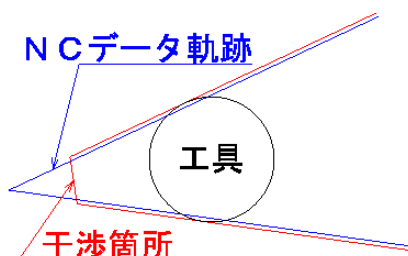
各加工は個別に設定を持ち新規作成時にこの設定を複写します

新規作成後は各加工で個別に設定できます

※工程表の各種設定は機種ごとに登録し機種が変わると切り替わります

穴共通		色別穴		旋盤						
設定	共通	割り出し	ユーザー	ユーザー	ドリル	リーマ	ボーリング	タップ	面取り	
全工程へ適用										
ポストファイル名						C:\NTCC\MACHINE\FANUC-M\FANUC_M.PST				参照
<input checked="" type="radio"/> 絶対値 <input type="radio"/> 増分値						<input type="checkbox"/> サブプロを使用する				
<input checked="" type="checkbox"/> NC径補正を使用する <input checked="" type="checkbox"/> NC径補正の干渉処理 <input checked="" type="checkbox"/> コーナーR方式    R調整量 0.01 微小コーナーR線分変換（山高さ） 0						重複データの強制出力 <input type="checkbox"/> Gコード <input type="checkbox"/> S・Fコード <input type="checkbox"/> XY座標値 <input type="checkbox"/> Z座標値				
<input type="checkbox"/> 輪郭干渉OFF <input checked="" type="checkbox"/> 等高線アプローチを直線で行う <input type="checkbox"/> 等高線 精円コーナーR処理 <input checked="" type="checkbox"/> 輪郭加工 円弧・垂直アプローチ：工具径調整 <input type="checkbox"/> ZX/YZ平面をXY平面として加工する						<input checked="" type="checkbox"/> 工具径コーナーR補間 <input checked="" type="checkbox"/> 断面の節目を必ず通す <input type="checkbox"/> 等高線 円弧を除去で処理 <input checked="" type="checkbox"/> 3D円弧近似出力				
<input type="checkbox"/> 複数穴列を同じサイクルで行う <input type="checkbox"/> 可変Rトロコイド 工具径比率% 25						スムージングR 内側のみ スムージングR 工具径比率 % 通常部分 5 形状部分 0				
近時パラメータ 距離分割ピッチ 0.2 <input checked="" type="checkbox"/> 上下異形状円弧部分分割角度 3										

- 全工程へ適用：現在の設定内容を全ての工程に適用する場合に使用します
- ポストファイル名：ポストプロセッサ（機械毎によって異なるNCデータフォーマット）を選択します。[参照]をクリックし目的のポストファイルを選択します。
- 絶対値／増分値：アブソリュート、インクリメンタルの選択をします。
- NC径補正を使用する：チェックを入れると輪郭加工でG41, G42, G40を出力します。チェックを外すと工具中心のデータを出力します。
- NC径補正の干渉処理：チェックを入れると径補正時の干渉処理をします。
- コーナーR方式：NC径補正の干渉処理方法でR方式を使用します
  - ・コーナーR方式OFF時の干渉処理  
干渉部を削除し前後の要素で交点を結びます  
この方法はNCデータが形状の内部へ入り込む事があります  
但し、工具径により削り込む事はありません（データ作成時の工具径以上を使用の場合）

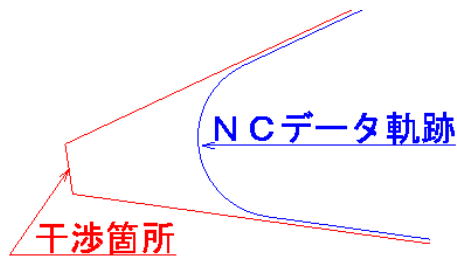




・コーナーR方式ON時の干渉処理

干渉部に工具半径+R調整量の円弧を挿入し干渉を回避します

この方法ではNCデータが形状の内部へ入り込む事はありません



- コーナーR調整量：コーナーR方式では工具半径と同じRを挿入しますがNC機によってはオフセットエラーを起こす場合があります。R調整量により工具半径より大きなRを入れNC機のオフセットエラーを防ぎます

※オフセット時に半径0を処理できるNC機では必要ありません

※調整量が多いほど隅の残りが大きくなります

- 微小コーナーR線分変換（山高さ）：コーナーR方式でわずかに形状が折れているような場合、微小なコーナーRが挿入されます。NC機によってはオフセットエラーを起こす場合があるため弦の山高さが設定値以下の場合、削除するか直線に置き換えます。

※NC機の計算精度などに依存します

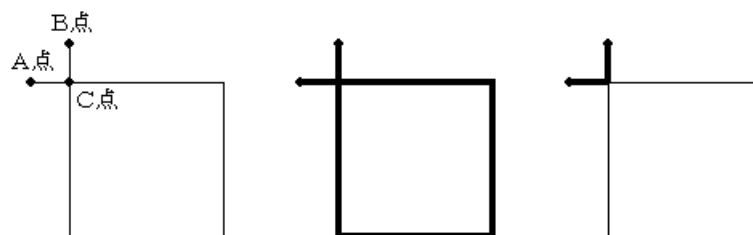
- サブプロを使用する：チェックを入れると出来る限りサブプログラムを使用します

- 重複データの強制出力：Gコード・S F・X Y・Zの値に変化がなくとも出力します

通常 G01X100.Y100. 重複 G01X100.Y100.  
X50. G01X50.Y100.

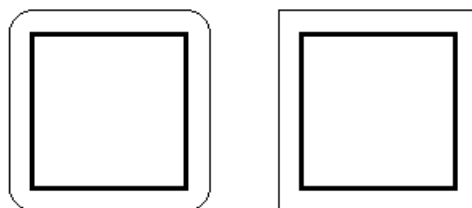
重複出力したい項目にチェックを入れてください

- 輪郭干渉OFF：下記形状でA点からB点まで四角形に沿って加工する場合にC点で干します。



<チェックを入れた場合> <チェックを外した場合>

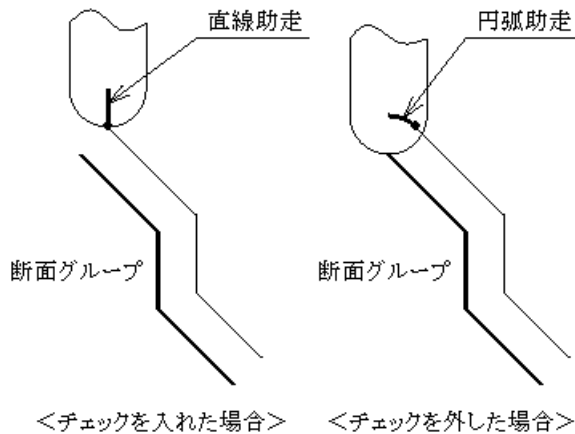
- 工具径コーナーR補間：コーナー加工時R補間をします。



<チェックを入れた場合> <チェックを外した場合>

- 等高線アプローチを直線で行う：2.5軸等高線パックのみ有効です。

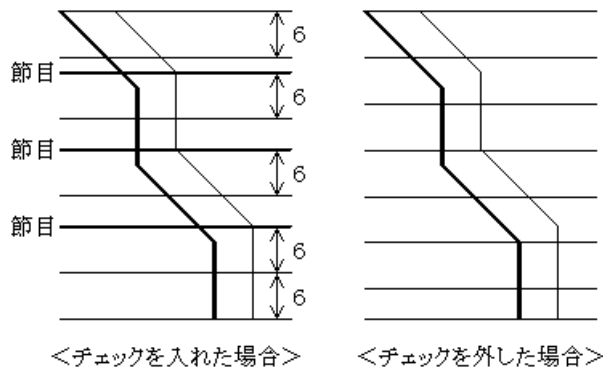
加工開始の助走方法を選択します。



- 断面の節目を必ず通す：2.5軸等高線パックのみ有効です。

Z切込み量によって断面の節目(端点)は省かれます。

節目とは断面グループの工具半径分オフセットされた形状の接点、交点をいいます。



- 等高線楕円コーナーR処理：断面角度が異なる要素間のコーナーRを楕円で処理します

この時のピッチは“近似パラメータ”で設定します。

- 等高線 円弧を除変で処理：形状により設定を使い分けて下さい

- ・ON : 上下の円弧の半径を除変し円弧を求めます

半径差が大きい場合などは上手く形状を表せない場合があります

- ・OFF : 上下の円弧の始点・弧の中間点・終点をそれぞれ除変し円弧を求めます

上下の位置が極端に違う場合は上手く形状を表せない場合があります

- 近似パラメータ

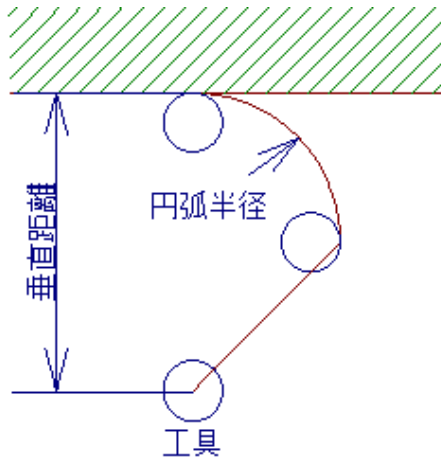
- ・距離分離ピッチ：投影加工・ワイヤ上下異形状・等高線コーナー楕円などの近時精度です。移動ピッチを入力します。

- ・上下異形状円弧部分割角度：上下異形状の円弧を距離ではなく角度で分割する場合に入力します

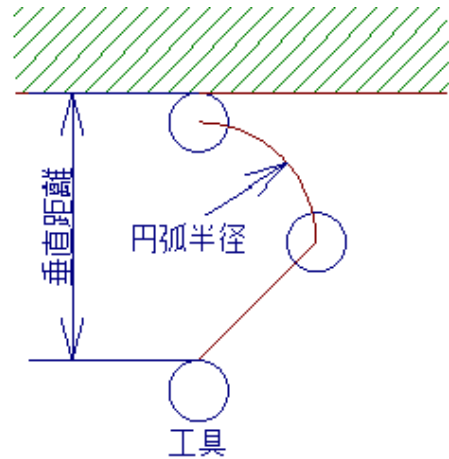
●輪郭加工 円弧・垂直アプローチ：工具径調整

2 D輪郭・2. 5 D等高線・投影輪郭・面取り加工において進入（逃げ）の円弧半径と垂直距離の入力数値が示す意味が下図のように変わります

チェック無し



チェック有り



●Z X/Y Z平面をX Y平面として加工する：

グループ作成時に設定した出力平面を無視して、全てX Y (G 17) 平面にします。

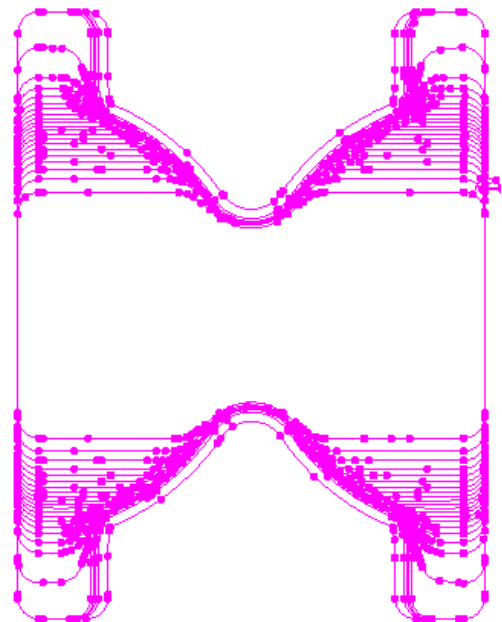
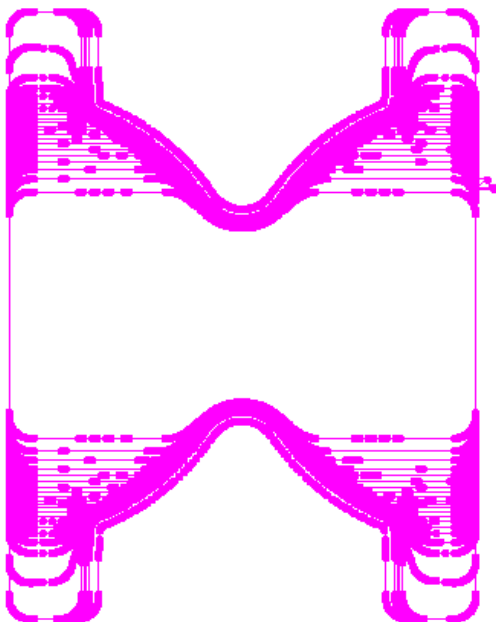
主に割り出し加工・5面加工時に使用します。

●複数穴列を同じサイクルで行う：

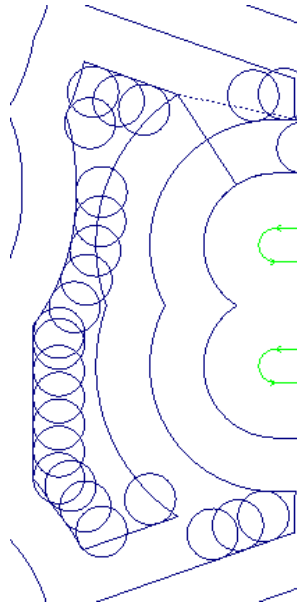
穴加工で複数の穴列を指定している場合、通常は穴列ごとにサイクルコードとキャンセルを行います。設定がONの場合は全ての穴列を最初のサイクルコードで加工します。

●3 D円弧近似出力：3 D加工の点列出力データを円弧で近似します

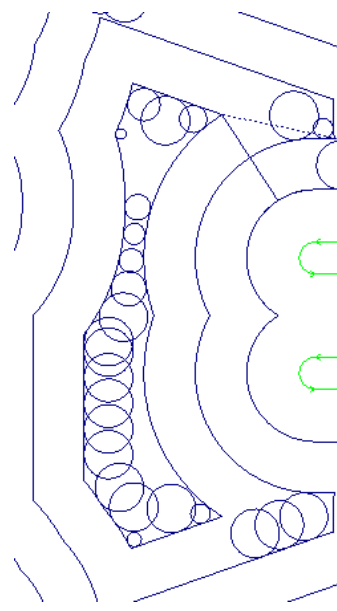
誤差を抑える為に強制的にI J K出力（中心座標出力）になります



- 可変Rトロコイド：トロコイド切削の円切削部の大きさをパスに沿わせて調整します



可変トロコイドOFF



可変トロコイドON

- トロコイドピッチ（工具径比率％）：

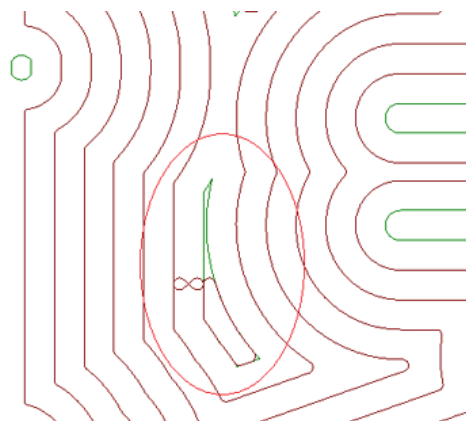
トロコイド使用時の円切削間ピッチを工具径に対する比率で入力します

- スムージング：パスにコーナーRを挿入し急激な方向変化を抑え送り速度の減速を少なくします。またNC機の動作も滑らかにします ※ 対象は2/2.5D加工

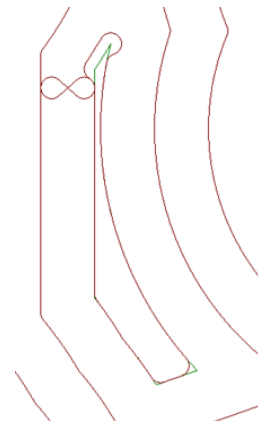
使用しない Rを挿入しません

内側のみ オフセットパスにRを挿入します

内外併用 オフセットパスにRを挿入した結果、元のオフセットパスから工具半径以上離れた場合は元のオフセットパスの端点を中心とした円を作り外側を回して取り残しを防ぎます



元のオフセットパスから離れた



元のオフセットパスの外側を回る

※スムージングにより取り残しが生じる場合は切削幅を小さく設定してください

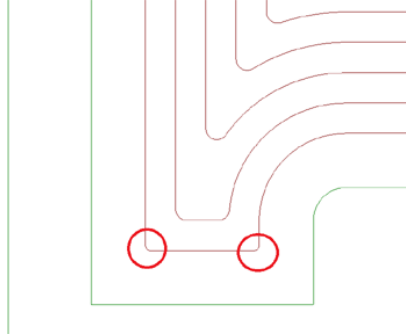
※オフセットパスが小さいとRを挿入できない場合があります

スムージングR 工具径比率%

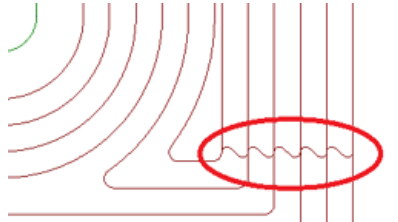
通常部分 形状部以外のオフセットパスに挿入するR

例：工具径 10 設定値 5  $10 \times 5 / 100 = 0.5R$

形状部分 下図(赤丸)のように一番形状側のパス(1回目のオフセットパス)に挿入するR



※S字リンクなどのパス間リンク(オフセット形状間の繋ぎ)のRは設定と無関係です  
パス間の距離の20%を最大としたRで作成します



### 2.3.3 [ 共通 ] タブ 全加工の共通設定

工程表の「設定」をクリックし[共通]タブで全加工共通のNCデータ出力形式を設定します

面取り	穴共通	色別穴	旋盤
設定	共通	割り出し	ユーザー
<input checked="" type="checkbox"/> 小数点	最小設定単位	ユーザー	ドリル
<input checked="" type="checkbox"/> 座標を工具先端で出力	円弧指令アドレス	リマ	ボーリング
<input type="checkbox"/> 円弧分割	最大半径値(R)	タップ	
分割角度 0	G0をG1に変える距離		
<input checked="" type="checkbox"/> シミュレーション描画	<input type="checkbox"/> Z単独でG00降下する場合をG1に変える		
<input checked="" type="checkbox"/> 早送り(G00)を描画	上記の送り速度		
<input checked="" type="checkbox"/> サブプロ旧モード互換	上下異形状パターン		
<input type="checkbox"/> ワイヤー自動結線	円筒巻きつけ加工		
<input type="checkbox"/> ヘリカルを直線近似			
トレランス 0.001			
<input type="checkbox"/> NCデータ生成前に加工座標系を再設定する			
<input type="checkbox"/> 複合工程で元の設定を適用する			
早送り速度XY 0 Z 0			
<input type="checkbox"/> ローカル加工座標系の範囲外設定			

- 小数点：NCデータに小数点を使用します
- 最小設定単位：NC機の最小単位を設定します
- 座標を工具先端で出力：NCデータを工具の先端で出力します。
- 円弧指令アドレス：RまたはI Jを選択します。※Rの場合でも真円はI Jになります。
- 最大半径値：半径指令Rの場合有効です、NC機の最大値を設定して下さい  
Rが設定値を超えた場合はRを設定値に置き換えます。0の場合は無効です
- 円弧分割：半径指令Rの場合はNC機が円中心を計算しますが入力精度が0.001程度の為  
中心計算に誤差が生じ安く、誤差は半円で最大になります。  
誤差を少なくする為に円弧を分割して出力する場合に使用します。
- シミュレーション描画：工具軌跡を塗り潰し描画します。視点がXY時のみ有効です。
- 早送り(G00)を描画：早送りを破線で描画します。OFFは描画しません
- サブプロ旧モード互換：サブプロ出力形式の設定
  - ・チェックを入れた場合：通常の形式で出力します。
  - ・チェックを外した場合：サブプロを2段階で出力します。1段階目のサブプロは  
Zの切込み、2段階目はXYの形状を出力します。

<メイン>	<1段階目のサブ>	<2段階目のサブ>
O0001	O1000	O1001
G92X0Y0Z100.	G00Z5.	G01Y5. F100
G43Z50. H01	Z-2.	G01X-10.
M03S100	M98P1001	Y-10.
M08	Z-5.	X10.
M98P1000	M98P1001	Y5.
M05	G00Z50.	X0
M09	M99	Y-5.
M30		M99

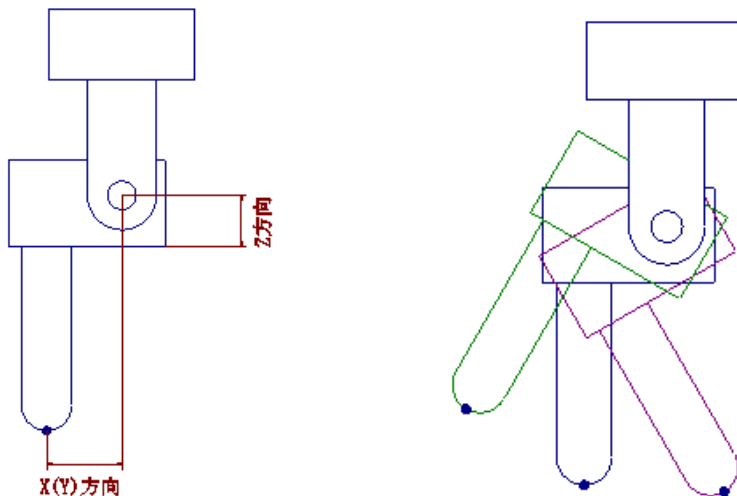
- G 0 を G 1 に変える距離：設定距離以内の G 0 移動があった場合は G 1 に変換します。
- Z 単独で G 0 降下する場合を G 1 に変える：早送り単独 Z 降下を全て G 1 にします。
- ワイヤ自動結線：ワイヤの自動結線を指定します。
- ワイヤ上下異形状パターン：ワイヤの上下異形状パターンを指定します。
- ヘリカルを直線近似：ヘリカル部分を直線近似で出力します。
  - ・トレランス：円と近似直線の山の高さを入力します。
- NC データ生成前に加工座標系を再設定する：データ作成時点の加工座標系を適用します
- 複合工程でグループの厚さを無視する：複合工程側の厚さをそのまま適用します
- 早送り速度 X Y / Z：加工時間を計算する為の設定です（0 で早送り距離を無視します）
- ローカル加工座標系の範囲外設定：チェックを入れるとワーク座標系と角度を設定できます  
どのローカル座標系にも含まれない加工に適用されます

### 2.3.4 [割り出し] タブ

工程表の[設定]をクリックし[割り出し]タブで多軸割り出し加工の設定をします

穴共通		色別穴		旋盤	
設定	共通	割り出し	ユザ-	ユザ-	ドリル
機械タイプ	ヘッド&テーブル				
座標系変換	傾斜面加工(G68.2)				
回転軸	A軸-C軸 <input type="checkbox"/> 側面はC軸のみ使用				
オイラー角	Z-X-Z				
回転軸原点 (XY平面の基本原点から)					
X		ツールホルダオフセット量 (Y)			
Y		ツールホルダオフセット量 (Z)			
Z					
安全な旋回高さZ					
A軸の可動範囲					

- 機械タイプ：ヘッド&テーブル/テーブル&テーブル/ヘッド&ヘッドの3種類から機械のタイプを選択します。使用しない場合は「なし」を選択してください
- 座標系変換：G68 NC機の3次元座標変換機能G68を使用します  
G68.2 NC機の傾斜面加工機能G68.2を使用します  
CAM側で座標変換 NC機の座標変換を使わずCAM側で座標変換を行います
- 回転軸：回転軸を「A軸-C軸」または「B軸-C軸」から選択します
- オイラー角：G68.2のときのオイラー角を「Z-X-Z」または「Z-Y-Z」から選択します
- 回転軸原点 (XY平面の基準原点から)：  
C軸がテーブル旋回式の場合の回転中心座標を入力します  
注意：XY基準作業平面の基本原点からの座標で指定してください
- ツールホルダオフセット量：  
A (B) 軸がツールヘッド回転式の場合に指定します



注意：工具先端 (Z) はツールホルダオフセット量 (Z) + 工具長になります



●A（B）軸オフセット量：

テーブル&テーブル旋回式の場合にC軸回転中心とA（B）軸回転中心のズレを指定します

●安全な旋回高さZ：安全に旋回出来るZの高さを指定します

注意：基本原点からの高さで指定してください

●A（B）軸の可動範囲：A（B）軸の可動範囲を最少角度と最大角度で指定します

制限がない場合は最少角度0. 最大角度0.を設定してください

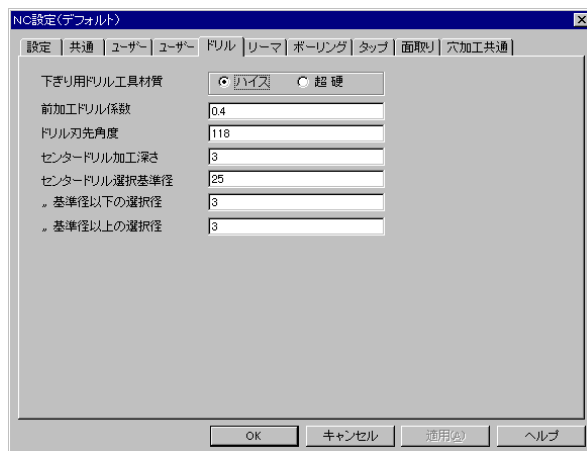
●側面はC軸のみ使用：

ツールヘッド回転式で座標系変換「変換無し」の場合、垂直な側面の加工をC軸のみを回転して加工します

※サイドスピンドルを使用した5面加工を前提にしています

### 2.3.5 [ドリル] タブ

工程表の「設定」をクリックし[ドリル]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします



- 下がり用ドリル工具材質：前加工で使用する工具の材質を選択します。
- 前加工ドリル係数：穴工程が2工程以上の場合に前工程のドリル径を最終穴径に対しての係数で指定します。  
例) 穴工程が3工程で最終穴径が20、係数0.4の場合、  
工具の選択径は3.2→8→20の順になります。
- ドリル刃先角度：自動選択する工具刃先角度を入力します。
- センタードリル加工深さ：センタードリル加工時の深さを入力します。
- センタードリル選択基準径：センタードリルを自動選択させる為の基準径を入力します
- センタードリル基準径以下の選択径：穴径が基準径以下の場合の選択径を入力します。
- センタードリル基準径以上の選択径：穴径が基準径以上の場合の選択径を入力します。

### 2.3.6 [リーマ] タブ

工程表の **設定** をクリックし[リーマ]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします

NC設定(デフォルト)

設定 共通 ユーザー ユーザー ドリル リーマ ボーリング タップ 面取り 穴加工共通

仕上げ代 (直径) 0.2

刃先補正值 3

前加工深さ補正 5

OK キャンセル 適用 ヘルプ

●仕上げ代(直径)：リーマ加工時、前加工の残し代を直径値で入力します。

例) リーマ径 20 で仕上げ代 0.2 の場合、  
前工具の選択径は 19.8 になります。

●刃先補正值：リーマ深さに設定値がプラスされます。

●前加工深さ補正：リーマ加工時、前加工の深さ補正量を入力します。

前加工は穴の深さにこの値がプラスされます。

### 2.3.7 [ボーリング] タブ

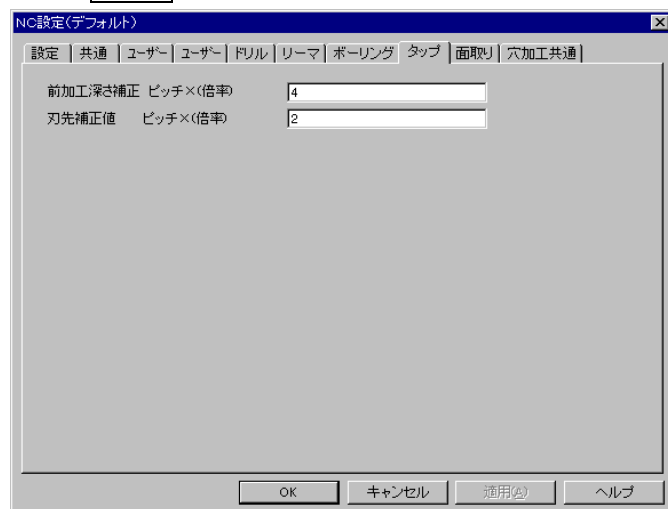
工程表の **設定** をクリックし[ボーリング]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします

項目	値
仕上げ代 (直径)	0.2
荒加工残し代 (直径)	1
バックボア前加工深さ補正	5
貫通のプラス加工量	3

- 仕上げ代(直径) : ボーリング加工時、前加工の残し代を直径値で入力します。  
例) ボーリング径が 20 で仕上げ代が 0.2 の場合、  
前工具の選択径は 19.8 になります。
- 荒加工残し代(直径) : ボーリング荒加工時の残し代を直径値で入力します。
- バックボア前加工深さ補正 : バックボーリング加工時、前加工の深さ補正量を入力します。  
前加工は穴の深さにこの値がプラスされます。
- 貫通のプラス加工量 : 貫通の場合のプラス量を入力します。

### 2.3.8 [タップ] タブ

工程表の **設定** をクリックし[タップ]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします



- 前加工深さ補正 ピッチ×(倍率)：タップ加工時、前加工の深さ補正量を入力します。

前加工は穴の深さにこの値がプラスされます。

設定値＝回転数分

- 刃先補正值 ピッチ×(倍率)：タップ深さに設定値がプラスされます。

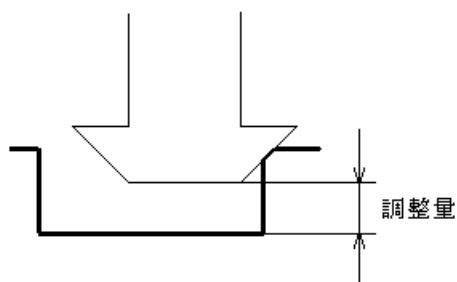
設定値＝回転数分

## 2.3.9 [面取り] タブ

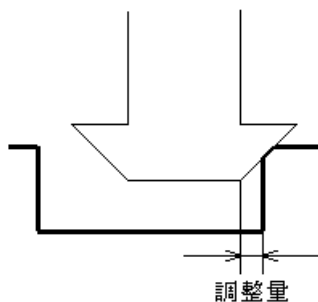
工程表の「設定」をクリックし[面取り]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします



- 面取り用工具材質：面取りで使用する工具の材質を選択します。
- 工具の刃先角度：自動選択する工具の刃先角度を入力します。
- 工具作成時の径プラス量：穴径に対して設定値分プラスされた工具を選択します。
- 穴底調整量：工具が穴底にあたる場合、設定値分工具を移動して円切削をします。



- 円切削の工具肩調整量：円切削の工具肩調整量を入力します。



### 2.3.10 [穴加工共通] タブ

工程表の **設定** をクリックし[穴加工共通]タブで穴加工時の工具選択用の設定をします



- エンドミル前加工工具径係数(倍率)：座ぐり加工時、前工程のドリル径を最終穴径に対しての係数で指定します。  
例) 最終穴径が20、係数0.8の場合、  
前工具の選択径は16になります。
- 自動工具選択径許容範囲(前加工)：前加工用工具を自動選択する際の許容範囲を入力します。
- I点省略時の工具長補正位置Z：I点を省略した場合の工具長補正位置を入力します。

### 2.3.11 [色別穴] タブ

工程表の「設定」をクリックし[色別穴]タブで各色に色別穴加工の設定をします

色	設定	未使用
黒	設定	未使用
青	設定	未使用
緑	設定	タップ (深さ30.000)
水色	設定	リーマ (深さ20.000)
赤	設定	ボーリング (深さ30.000)
紫	設定	ドリル (深さ20.000)
黄	設定	未使用
白	設定	未使用
紺	設定	未使用
緑	設定	未使用
水色	設定	未使用
赤	設定	未使用
紫	設定	未使用
黄	設定	タップ (深さ30.000) + センター + 下穴ドリル
灰	設定	未使用

各色に穴の種類・センタードリル・下穴の有無を設定します

穴タイプ選択

穴タイプ: ドリル

☒ センタードリルを行う

☒ 前加工ドリルを行う

< 戻る(B)    次へ(N) >    キャンセル    ヘルプ

基準Z・穴深さ等の加工情報を設定します

ドリル

基準面座標: 0

穴深さ: 20

アプローチ量: 1

工具材質: ハイス

I 点座: 100

切り込み量: 2

逃げ量:

面取り量:

注意：面取りは径ではなく量

< 戻る(B)    完了    キャンセル    ヘルプ

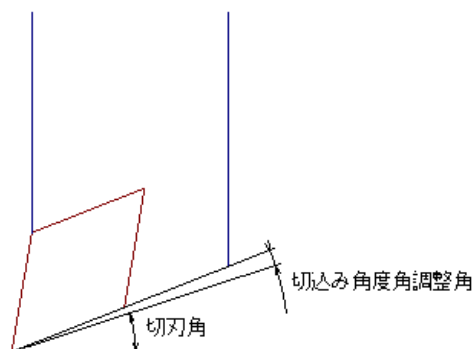


## 2.3.12 [旋盤] タブ

工程表の[設定]をクリックし[旋盤]タブで旋盤加工用の設定をします

穴共通	色別穴	旋盤
主軸最高回転数 <input type="text" value="5000"/>		
送り速度 <input checked="" type="radio"/> 毎回転 <input type="radio"/> 毎分 <input type="radio"/> SFC		
工具交換位置 <input type="text" value="常に固定位置"/>		
<input type="checkbox"/> 機械原点復帰 <input type="checkbox"/> 素材からの距離		
座標 TX(径) <input type="text" value="100"/>		
座標 TZ <input type="text" value="100"/>		
切込み角度調整角 <input type="text" value="5"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> 使用工具検出		
荒加工用ノーズR <input type="text" value="0.8"/>		
仕上げ用ノーズR <input type="text" value="0.4"/>		
形状クリアランス <input type="text" value="1"/>		

- 主軸最高回転数: 主軸回転数の上限を入力します
- 送り速度: 毎回転送りか毎分送りまたは切削条件管理(SFC, EXE)の設定値かを選択します
- 工具交換位置: 工具交換をどこで行うかを設定します
  - 1) X Z 共に必ず固定位置/Zのみ必ず固定位置/Xだけを逃がす
  - 2) 原点復帰のON/OFF
  - 3) 素材から離す距離を指定/絶対座標を指定
- 切込み角度調整角: 切刃角にプラスする調整角度



- 荒加工用ノーズR: 新規加工設定の工具検索基準ノーズR
- 仕上げ用ノーズR: 新規加工設定の工具検索基準ノーズR
- 形状クリアランス: 加工中の工具移動時の安全クリアランス量

### 2.3.13 加工工程管理

加工個所ごとにNCデータを分けて作成したいときに使用します。

最終的に一つの加工工程から一つのNCデータを作成します。

#### ① 加工工程作成

新しい加工工程名を入力し加工工程を作成します。

作成した加工工程が有効になり今後作成する加工はこの加工工程に作られます。

NCデータ生成やシミュレーション等の操作は現在有効な加工工程に対して行われます。

- 視点保持：現在の視点を記憶し選択時に記憶した視点に切り替えます
- レイヤ保持：現在のレイヤ表示/非表示を記憶し選択時に記憶したレイヤの状態へ切り替えます

#### ② 加工工程選択

登録した加工工程をプルダウンメニューから選択し有効な加工工程を切り替えます。

※加工工程管理はツールバーとしてウインドウフレームに配置出来ます。

配置後はカスタマイズ機能で再配置可能です。



加工工程作成：①加工工程作成と同じ機能です。



加工工程削除：空の加工工程のみ削除可能です。加工が有る場合は予め加工を削除してください。



加工工程変更：加工工程名を変更します。

### ③ 加工工程間移動

加工工程間移動

移動元
標準
001 ドリル  
002 取り残し 2 D  
003 取り残し 2 D  
004 取り残し 2 D  
005 取り残し 2 D  
006 取り残し 2 D  
007 取り残し 2 D  
008 取り残し 2 D  
009 取り残し 2 D  
010 取り残し 2 D  
011 取り残し 2 D  
012 面取り (輪郭)  
013 面取り (輪郭)  
014 面取り (輪郭)  
015 面取り (輪郭)  
016 面取り (輪郭)  
017 面取り (輪郭)  
018 面取り (輪郭)  
019 面取り (輪郭)  
020 面取り (輪郭)  
021 面取り (輪郭)  
022 輪郭  
023 輪郭  
024 輪郭  
025 輪郭  
026 輪郭  
027 輪郭  
028 輪郭  
029 輪郭  
030 輪郭  
031 輪郭

→

移動先
SUB1
001 ドリル  
002 センター  
003 センター  
004 センター  
005 ドリル  
006 ドリル  
007 ドリル  
008 ドリル  
009 ドリル  
010 ドリル  
011 ドリル  
012 ドリル  
013 ドリル  
014 ドリル  
015 内領域 2 D  
016 円状領域  
◆◆◆ 最終行

閉じる  
キャンセル  
☐ コピー  
☒ 行番号

移動元（左側）から移動先（右側）へ工程を移動または複写します。

1. 移動元・移動先の加工工程をそれぞれプルダウンメニューから選択します。
2. 移動元の加工工程から加工を選択します。（複数選択可）
3. 移動先の加工工程から移動先の位置を選択します。
4. 「→」ボタンを押し実行します。

●コピー ON: 複写 OFF: 移動

●行番号 行番号を表示します

## 2.4 複合工程

### 機 能

複数の加工工程を1度の操作でグループに付加します。

### 解 説

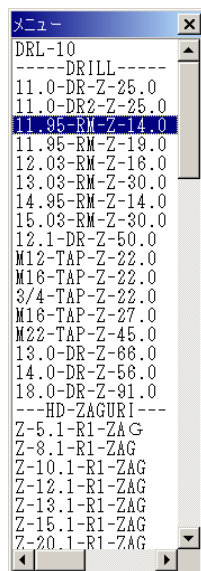
このコマンドを実行する為には、あらかじめ複数の加工工程を1つのパターン(複合工程)として登録しておく必要があります。登録は[加工]－[加工工程]－**複合工程**で行います。

パターンに輪郭加工が含まれる場合は、グループをクリックした位置が輪郭加工の開始点になります。

加工深さはグループの厚さで入力した数値が反映されます。ただし、グループの厚さが“0”の場合は、複合工程作成時の加工深さが反映されます。

### 操 作

1. [加工]－[複合工程]を選択します。
2. [メニュー]ダイアログを表示します。



① 複合工程の詳細を表示するには…

複合工程をダブルクリックすると、[工程カスタマイズ]ダイアログが表示されます。



- 新しい工程名：複合工程の登録名を変更します。
- OK：変更した内容を登録して、[メニュー]ダイアログに戻ります。
- 詳細：1つの複合工程に登録されている工程毎の加工パラメータを表示します。

目的の工程を選択後、**詳細**をクリックすると[設定再現]ダイアログを表示します。

穴径	工具名	工具番号	補正番号	I点	R点	B点	Z点	回転数	送り速度
2	2.0 CENTER D	1	1	0	5	0	-2	1200	40

- 名前変更：各工程の名前(加工種類)を変更します。これは複合工程名ではありません。

目的の工程を選択後、**名称変更**をクリックします。

[入力]ダイアログを表示しますので、新しい工程名を入力後、**OK**をクリックします。

新しい工程名を入力してください。

センター

- 削除：複合工程に登録されている工程を削除します。
- キャンセル：変更した内容を登録せずに[メニュー]ダイアログに戻ります。

②複合工程を削除するには…

削除したい複合工程を選択後、**DEL**を押します。

③複合工程の登録位置の移動(並び替え)をするには…

新規登録した複合工程は[メニュー]ダイアログの一番下に登録されますので、位置を移動する場合は、目的の複合工程を選択後、**Ctrl**を押しながら**↑**または**↓**を押します。

3. [メニュー]ダイアログ内の目的の複合工程を選択します。
4. 複合工程を付加するグループをクリックします。

## 注 意

1. グループの厚さが“0”の場合は、複合工程作成時の基準面Z深さを使用します。  
グループに厚さを指定した場合は、グループの厚さと高い側のZ値が基準面Z深さになります。

2. 複合工程の穴加工について

穴の深さが“0”の場合は、基準面Z深さに関係なく穴位置だけを参照し工程を割り当てます。  
穴に深さを指定した場合は、下記のようになります。

- ①ドリル・リーマ・タップ・ボーリング・バックボーリング・座ぐり(仕上げ)

基準Zの差 = 図形の基準Z - 作成時の基準Z

R点 = 作成時のR点 + 基準Zの差

B点 = 作成時のB点 + 基準Zの差

Z点 = 作成時のZ点 + 作成時の穴深さ - 図形の穴深さ + 基準Zの差

- ②センター・面取り

基準Zの差 = 図形の基準Z - 作成時の基準Z

R点 = 作成時のR点 + 基準Zの差

B点 = 作成時のB点 + 基準Zの差

Z点 = 作成時のZ点 + 基準Zの差

## 2.5 スtockシート

stockシートは加工後の形状を表します

stockシートは加工工程表の[シミュレーション]から作成します

形状の簡易的な確認や3D荒加工のCLトリムに使用できます

### ● 削除

作成したstockシートを削除します。

stockシートはメモリ使用量が大いので、不要なstockシートは削除してください。

#### 操 作

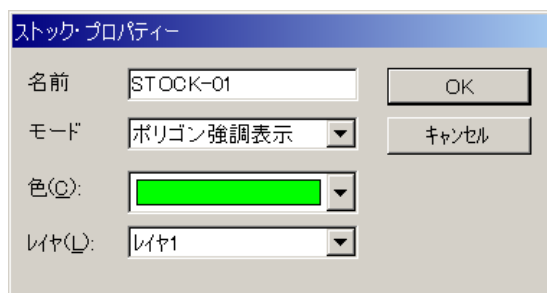
1. [加工]－[stockシート]－[削除]を選択します。
2. グループをクリックします。

### ● プロパティ

stockシートのプロパティを表示します。

#### 操 作

1. [加工]－[stockシート]－[プロパティ]を選択します。
2. グループをクリックします。
3. [stock・プロパティ]ダイアログを表示します。



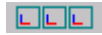
- ・名前：登録するstock名を入力します。  
指定がない場合は、“STOCK-01”、“STOCK-02”の順に名前を付けます。
  - ・モード：登録するモードを選択します。
    - ・ポリゴン強調表示：エッジ(角)を分かりやすく表示します。
    - ・ポリゴン平均表示(ソフト)：周辺の角度を考慮し、滑らかに表示します。
  - ・色：登録色を選択します。
  - ・レイヤ：登録するレイヤを選択します。
4. 各パラメータ設定後、**OK**をクリックします。

## 2.6 座標系設定



平面図に書いた図形(展開図)からX・Y・Z・X・Y・Zの各象限のNCデータを作成する場合や、複数のワーク座標系を使用する場合に使用します。

### 2.6.1 ローカル座標系作成



#### 機 能

ローカル座標系を作成します。

#### 解 説

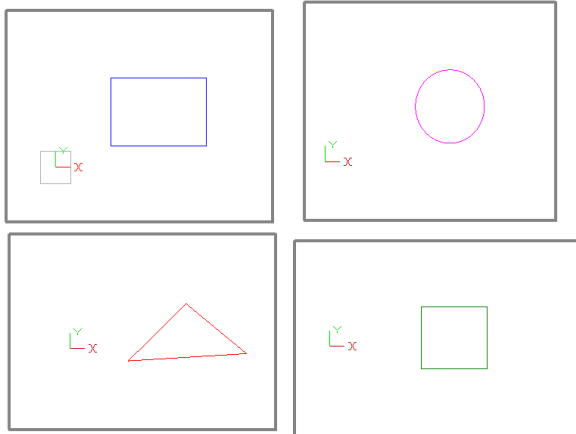
展開図をエリアごとに区分けします。

#### 操 作

1. [加工]－[座標系設定]－[ローカル座標系作成]を選択します。
2. 範囲の始点をクリックします。
3. 範囲の終点をクリックします。  
領域をBOXで囲みます。図形を完全に囲むサイズのBOXを作成します。
4. 原点を選択します。  
その領域内の形状で使用する原点を関連付けします。
3. [面情報]ダイアログを表示します。

- 面番号：面番号を入力します。
- 面認識番号：ポストで使用する為未使用。現在は特定の意味はありません。
- ワーク座標系：このエリアで使用するワーク座標系の番号を入力します。

4. 各パラメータ入力後、**OK**をクリックします。





### 2.6.2 ローカル座標系削除



#### 機 能

ローカル座標系を削除します。

#### 解 説

選択したローカル座標系を削除します。

#### 操 作

1. [加工]－[座標系設定]－[ローカル座標系削除]を選択します。
2. ローカル座標系を選択します。  
領域を囲んでいるBOXをクリックします。
3. ローカル座標系が削除されます。

### 2.6.3 座標系選択



#### 機 能

ローカル座標系を選択します。

#### 解 説

ローカル座標系を選択すると、そのエリアの原点が有効になります。

#### 操 作

1. [加工]－[座標系設定]－[座標系選択]を選択します。
2. ローカル座標系を選択します。  
領域を囲んでいるBOXをクリックします。

### 2.6.4 座標系再設定



#### 機 能

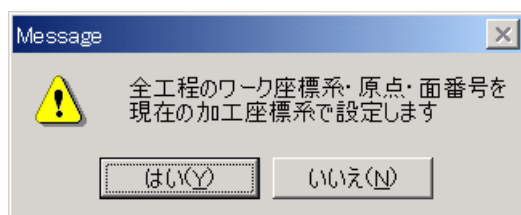
ローカル座標系を再設定します。

#### 解 説

全工程のワーク座標系・原点・面番号を現在の加工座標系で再設定します。

#### 操 作

1. [加工]－[座標系設定]－[座標系再設定]を選択します。
2. [Message]ダイアログを表示します。



3. **はい**をクリックします。

## 2.7 軌跡の編集



図形を修正することなく、工具軌跡データ(C Lデータ)を直接編集します。

軌跡編集コマンドは、アンドゥ及びリドゥができませんので注意して実行してください。

軌跡修正後、元に戻したい場合は[加工]－[加工工程]－[再現]コマンドまたは[加工]－[加工工程]－[再計算]を実行します。

### 2.7.1 端点の移動



#### 機 能

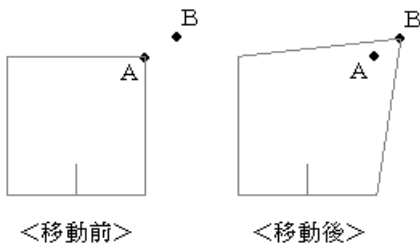
工具軌跡データの端点を移動します。

#### 解 説

任意の端点を指定点まで移動します。加工開始点及び図形の端点は移動できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[端点の移動]を選択します。
2. 移動する端点(A)をクリックします。
3. 移動後の点(B)を指定します。
4. AからBに工具軌跡が移動します。



### 2.7.2 要素の追加



#### 機 能

工具軌跡データの要素を追加します。

#### 解 説

任意の要素を追加します。加工開始点及び図形の要素は追加できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[要素の追加]を選択します。
2. 追加する要素をクリックします。
3. 要素が追加されますので工具軌跡は自動的に次に移動できる端点まで行きます。

### 2.7.3 線分の往復挿入



#### 機 能

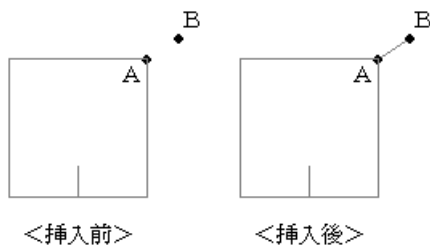
工具軌跡データの端点に直線の往復運動を追加します。

#### 解 説

任意の端点を指定点まで移動します。加工開始点及び図形の端点は移動できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[線分の往復挿入]を選択します。
2. 移動する端点(A)をクリックします。
3. 移動後の点(B)を指定します。
4. AからBに往復線分の工具軌跡を挿入します。



### 2.7.4 要素の削除



#### 機 能

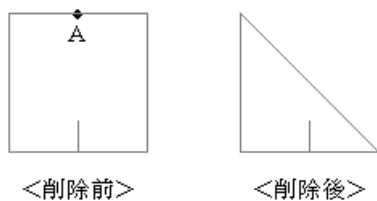
工具軌跡データの要素を削除します。

#### 解 説

任意の要素を削除します。加工開始点及び図形の要素は削除できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[要素の削除]を選択します。
2. 削除する要素(A)をクリックします。
3. 要素がなくなるので工具軌跡は自動的に次に移動できる端点まで行きます。



### 2.7.5 コーナー変形 1



#### 機 能

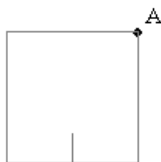
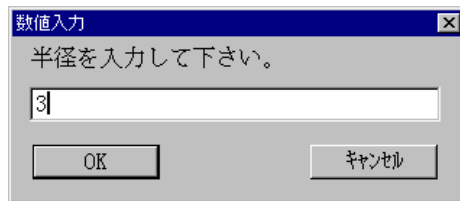
工具軌跡データのコーナーにRを付加します。

#### 解 説

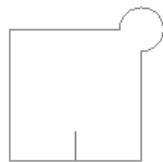
任意のコーナーに指定Rを付加します。加工開始点及び図形の端点には付加できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[コーナー変形 1]を選択します。
2. 付加するコーナー(A)をクリックします。
3. [数値入力]ダイアログを表示しますので半径値を入力後、**OK**をクリックします。

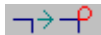


<付加前>



<付加後>

### 2.7.6 コーナー変形 2



#### 機 能

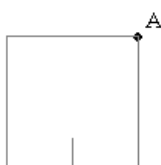
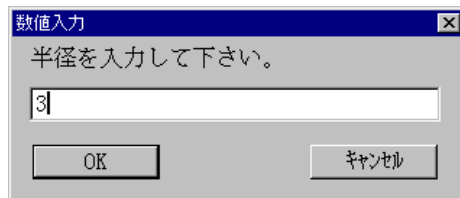
工具軌跡データのコーナーにRを付加します。

#### 解 説

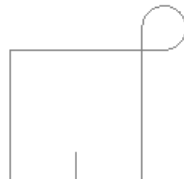
任意のコーナーに指定Rを付加します。加工開始点及び図形の端点には付加できません。

#### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[コーナー変形 1]を選択します。
2. 付加するコーナー(A)をクリックします。
3. [数値入力]ダイアログを表示しますので半径値を入力後、**OK**をクリックします。



<付加前>



<付加後>

## 2.7.7 付加情報 DATA

### 機能

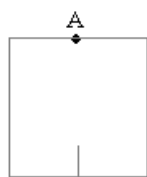
NCデータの任意の行に情報を付加します。

### 解説

任意の要素を指定してNCデータのその前後に情報出力させます。

### 操作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[付加情報]を選択します。
2. 付加するCL要素(A)をクリックします。
3. [付加情報の登録]ダイアログを表示しますので各パラメータ入力後、**OK**をクリックします。



```
§  
G01Y20.  
/X20.F50  
Y-20.  
§
```

<CLデータ>    <付加後のNCデータ>

## 2.7.8 送り速度の編集 CLF編集

### 機能


工具の送り速度を編集します。

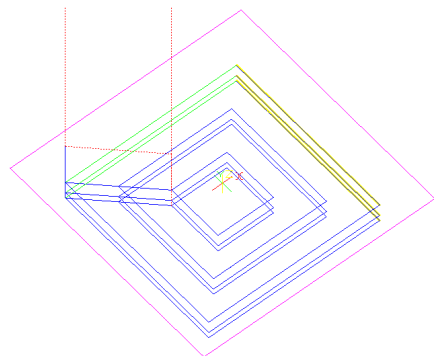
### 解説

工具の送り速度をCL要素ごとに色分けで設定します。

※実際の速度は[加工]－[軌跡の編集]－[送り速度の設定]で指定します。

### 操作

1. 描画色を選択します。  

2. [加工]－[軌跡の編集]－[送り速度の編集]を選択します。
3. 範囲の始点を選択します。
4. 範囲の終点を選択します。  
範囲に含まれる要素の色が変わります。
5. 追加または外す要素を指定します。  
設定終了は右クリックします。



## 2.7.9 送り速度の設定

CLF設定

### 機 能

C Lデータ描画色に対応した速度テーブルを設定します。

### 解 説

設定した速度テーブルを元に、送り速度色に指定した色でC Lデータを描画します。

### 操 作

1. [加工]－[軌跡の編集]－[送り速度の設定]を選択します。
2. [送り速度設定]ダイアログを表示します。



●単独Z移動を除外する：Z軸単独の垂直切削を選択範囲より除外します。

3. 速度テーブルを設定後、**閉じる**をクリックします。

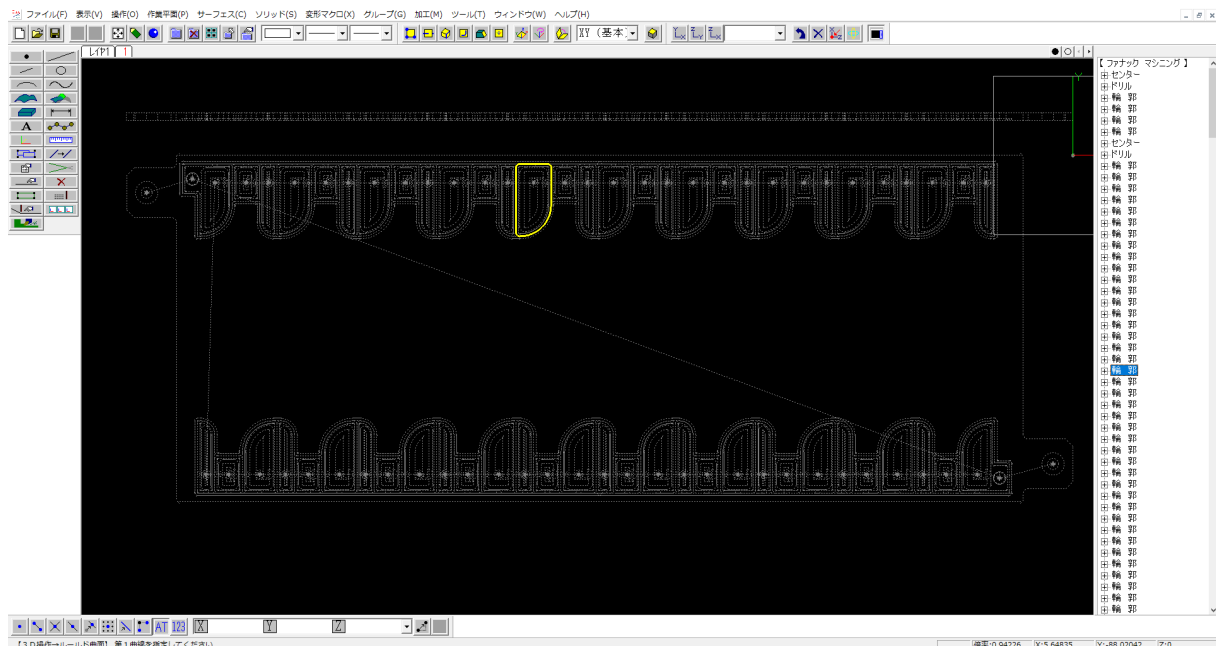
### 3 工程表サイドバー

[ウインドウ]メニューから[工程表サイドバー]をクリックします

加工工程をウインドウ右側に表示します

各工程に対応したCLデータまたは形状をワンポイント描画し加工位置の特定を容易にします

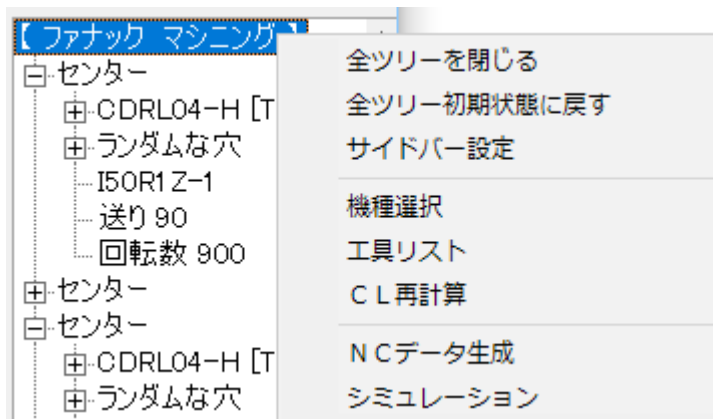
工程を選択し右クリックのサブメニューから工程再現・工具情報変更などの操作が可能です



#### ● サブメニュー

##### 1) 機種名 (先頭項目) を選択して右クリック

全工程に関する操作とサイドバー設定のメニューを表示します

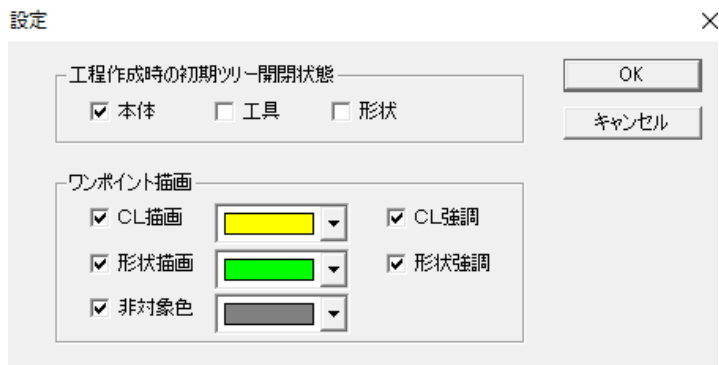


NCデータ生成・シミュレーションは全ての工程を行います

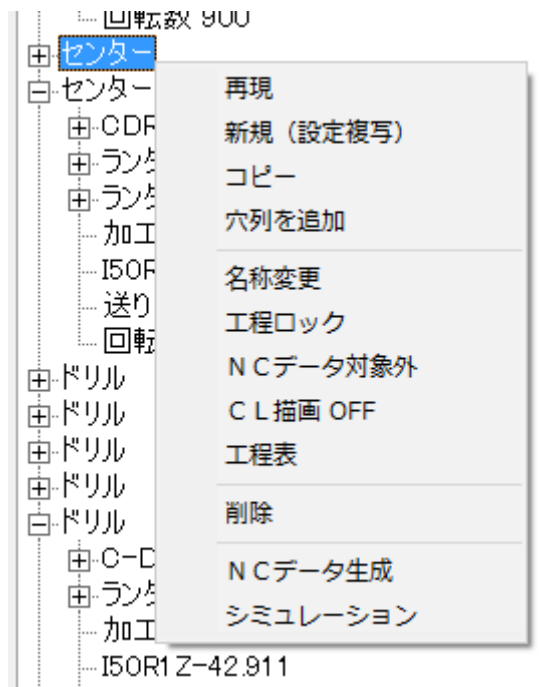
部分実行したい場合は目的の工程を選択してから右クリック (2) してください

※複数工程の選択はSHIFT キーを押しながら選択してください

## サイドバー設定



## 2) 工程名を選択して右クリック



### 新規 (設定複写)

通常の新規作成と同じ手順で選択中の工程と同じ設定内容の工程を作成します

新しい工程は選択中の工程の下に作られます ※同設定加工ではありません

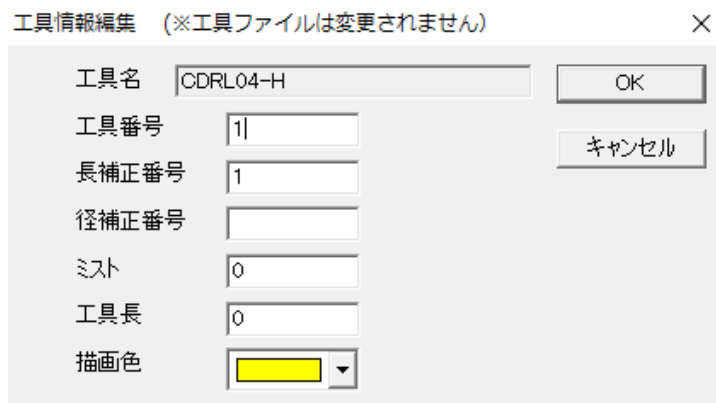
その他の項目は工程表と同じです

NCデータ生成・シミュレーションは選択された工程のみ行います

全工程を実行したい場合は機種名 (先頭項目) を選択し右クリック (1) してください



3) 工具名を選択し右クリック

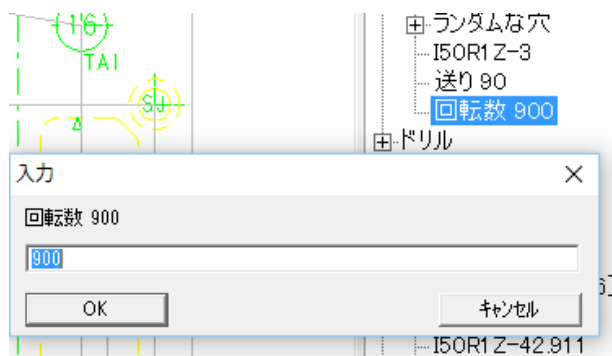


他に同じ工具を持つ工程が有れば一緒に変更するか確認メッセージが出ます

工具名の下の子ツリーの項目で変更可能なものは変更しても他の工程に影響しません

4) その他の項目を選択して右クリック

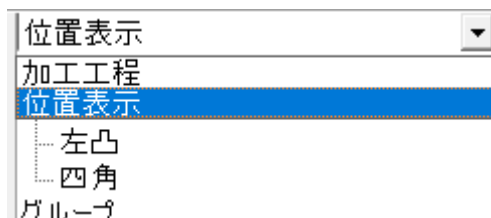
変更可能な項目では設定変更が可能です



## ● 位置表示機能

加工工程に関係なく曲面・グループ・穴・部品のリストをサイドバーに表示します

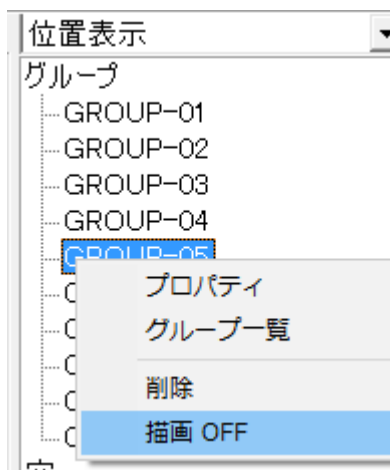
サイドバー上部のプルダウンメニューから「位置表示」を選択し要素名からワンポイント描画で位置を確認できます。



### 1) 要素の表示/非表示

選択した要素ごとに表示/非表示を設定できます

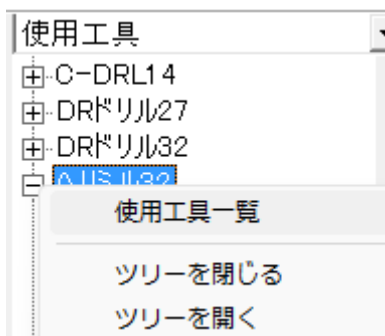
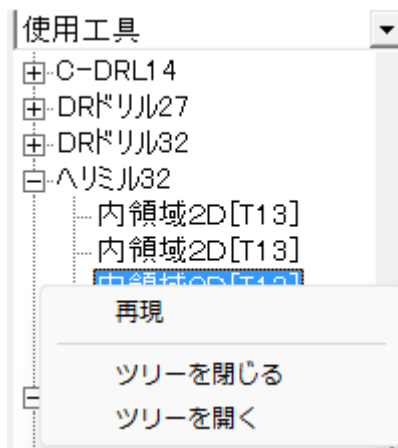
各項目のルートを選択すると項目全体の表示/非表示を設定できます



## ● 使用工具機能

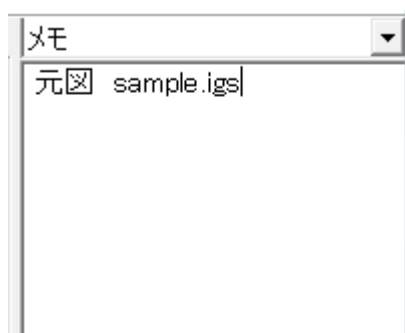
使用している工具の一覧表をサイドバーに表示します

工具ごとに加工を表示し加工設定を再現できます



- メモ機能

形状データに影響しないメモを記入できます ※標準ファイルのみ対応



メモ

元図 sample.lgs

## 4 切削条件管理 (SFC. EXE)

### 4.1 概要

加工材質に対する工具の切削条件を求める基礎データの登録・変更に使用します。

この基礎データは工具ファイルの「設定表で計算」ボタンを押したときに使用されます。

工具径に対応する切削速度・一刀あたりの送り量・Z切込み量・XY切込み係数(%)

・Z送り係数(%)を1セットとして数箇所の工具径分を入力します

この節点を直線で結んだ線状データで他の工具径の各数値を導き計算に使用します。

この表は工具種類・工具材質・用途により切り替えて使用します

但し工具の種類により用途は省略されます。

また切込み量とZ送り係数はエンドミル・フェイスミルのみ使用可能です。

#### ●表入力方法

表の入力したい項目をダブルクリックします

条件入力ダイアログに必要な項目を入力します

0の項目はそれ以前の項目を引き継ぎます。

入力した項目は工具径の小さい順に並び替え一覧表示されます

工具径を0にした場合は項目が削除されます

● 任意の工具径の切削条件を確認する。

切削条件管理では工具ファイルから使用する事を目的としていますが、単独機能として任意の工具径の切削条件を確認する事ができます  
表の下部の入力項目に必要な事項を入力し「計算」ボタンをクリックします  
右側に求まった各値が表示されます

(Z切り込み量)を入力した場合は入力値を優先して有効切削径を求めます  
但し、この入力項目は一時的な工具径の切削条件を求める為であり  
工具ファイルから使用する場合は無効です。

## 4.2 素材材質の変更/登録

● 素材材質の変更

素材材質プルダウンメニューの右横の「編集」ボタンをクリックします

名前を変更後「更新」ボタンをクリックします

名前を空白にして「更新」ボタンをクリックすると削除されます（確認ダイアログが表示されます）

● 新しい素材の登録

編集ダイアログの項目プルダウンメニューから<新規>を選択します

名前に新しい素材名を入力します。

次に初期値に使用する素材を「初期値コピー元」プルダウンメニューから選択します

最後に「更新」ボタンをクリックし登録します。

工具材質の変更・削除・新規登録も同じ手順です

但し、旧バージョン互換の為「ハイス」・「超鋼」は削除しないでください

● テーブルファイルについて

切削条件データはSFCフォルダー内に素材ごとに sfxxx.sfc として保存されています

sf の後に三桁のID番号と拡張子.sfc です

三桁の番号は 素材材質の編集ダイアログのID番号です