



GIBBSCAM 2025 CAM for
Production Machining

バージョン2025, 2024年 9月

Getting Started



GIBBSCAM

目次

はじめに	5
ようこそ	5
システムについて	5
基本操作について	5
WEB上のGIBBSCAM	6
インターフェース	8
ソフトウェアについて	8
クイックスタート	10
システムを使用するための基本的手順	10
1. ワークファイルを作成または開く	10
2. モデルを作成または修正する	11
3. オペレーションを作成する	11
4. ワークをレンダリングする	12
5. ワークをポスト出力する	13
GIBBSCAMシステムを使う	14
システムの起動	14
ワークを開く/作成する	14
ワークを開く	15
新規ワークファイルの作成	16
ワークモデルの読み込み	17
ワークのセットアップ:ファイル設定ダイアログ	17
ファイル設定ダイアログの上部	19
ファイル設定ダイアログの下部	22
デフォルトのタイプとMDDワーク	25
図形作成	26
図形作成パレット	26
図形の作成	27

図形の結合	28
WorkGroup	29
レベル1インターフェース	29
レベル2インターフェース	29
WorkGroupリスト	30
WorkGroupダイアログの右マウスメニュー	30
座標系	32
座標系リスト	32
座標系パレット	33
3Dボディの作成	33
ソリッド作成の例	34
ソリッドでのワークグループと座標系	35
工具作成	35
工具作成ダイアログ	36
工具リスト	38
複数工具のドラッグ	39
工具マネージャー	42
プロセス作成	42
プロセスの作成	43
同じ加工機能を複数のプロセスに適用する	44
プロセスリストを空にする	44
プロセスリスト	45
マルチプロセスプログラミング	45
プロセスリストのコンテキストメニュー	46
プロセスマネージャー	47
オペレーション	47
切削形状の定義	49
プロセスからオペレーションを作成する	50
オペレーションリスト	51
オペレーションタイルの積み重ね(スタック)	52
オペレーションリストのコンテキストメニュー	52
オペレーションマネージャー	55
オペレーションデータ	55
オペレーション変更	57
オペレーション変更の使用	58
オペレーションの変更	59
オペレーションの分類	60
複数レベルで分類	61
ツールパスの印刷	62
切削ワークレンダリング	62
ポスト出力	62
ポスト出力の順序	63

プロトコル	68
CNC装置とのデータ転送	69

表記について 71

テキスト	71
グラフィックス	71

オンラインリソースへのリンク 72

付録 73

用語解説	73
------------	----

はじめに

ようこそ

Getting Startedガイドでは、GibbsCAMの概要、その使い方およびインターフェースをご紹介します。本ドキュメントには、このソフトウェアに関する様々な一般的な情報が記載されています。そのため、Geometry Creation、Advanced CS、SolidSurfacer、MTM等特定のトピックに進む前に本書をお読みになることを強く推奨致します。

システムについて

GibbsCAMセキュリティはインターネット経由でのアクティベーションが必要です。インターネットをご使用でない場合は、Eメールや通常の郵便でセキュリティをアクティベーションできます。

その場合にはライセンスファイルをお送りするまでに少し時間がかかりますので、その点をご了承ください。

リセラーに連絡してサポートを依頼してください。

基本操作について

本書は、ユーザの皆様がGibbsCAMをすぐに使用できるように、またシステム全般のさらに詳しい概要がわかるように構成されています。すぐにGibbsCAMを使いたい方も、またはマニュアルを最初から最後まで読み終えてからGibbsCAMを使いたい方も、本書がお役に立てることでしょう。

本書の内容は以下のとおりです。

- ・ **インターフェース**: システムのすべての共通要素について説明します。この章は、初心者にも経験豊かなパワーユーザーにも、GibbsCAMの使用方法やさまざまな変更点を把握するために役に立ちます。どのようなソフトウェアなのかを理解でき、操作上の不明な点について調べることができます。
- ・ **クイックスタート**では、の操作手順について説明します。この章はGibbsCAMのクイックガイドとして利用できます。
- ・ **GibbsCAMシステムを使う**は、概要よりも使い方を詳しく説明します。ワーク作成のプロセスを最初から最後までたどります。製品について十分に理解するためには、各製品ガイドを読む必要がありますが、この章は、先行のスタートとして最適です。
- ・ **付録**: GibbsCAMおよび業界で使用する用語の用語集です。用語の使われ方を確認するため、用語集に目を通すことをお勧めします。付録には、よくある質問に対する回答もまとめられています。

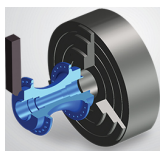
Web上のGibbsCAM

詳細およびヘルプは、World Wide Webからご利用いただけます。



<https://online.gibbscam.com>
Official GibbsCAM website

<https://www.gibbscam.com/support>
GibbsCAMテクニカルサポート



<https://forums.gibbscam.com>
GibbsCAMディスカッションフォーラム



<http://www.facebook.com/gibbscam>
GibbsCAMのFacebookページ



<https://www.youtube.com/@gibbscam>
製品ビデオと情報



<http://twitter.com/gibbscam>
X (旧ツイッター)でフォローしてください。

その他のリンク先:



<http://www.autodesk.com/inventor>
Autodesk Inventor製品の詳細を提供する外部ウェブサイト



<http://www.Volumill.com>
Celeritive Technologies社によるVoluMillとVoluTurnのUltra High-Performance Toolpath (UHPT)に関する情報を提供する外部ウェブサイト



<https://www.camtek.de/opticam>
Camtek社によるOPTICAM EDMに関する情報を提供する外部ウェブサイト



<http://www.predator-software.com>

Predator Software社によるCNCエディターとバーチャルCNCビューアーに関する詳細情報を提供する外部ウェブサイト

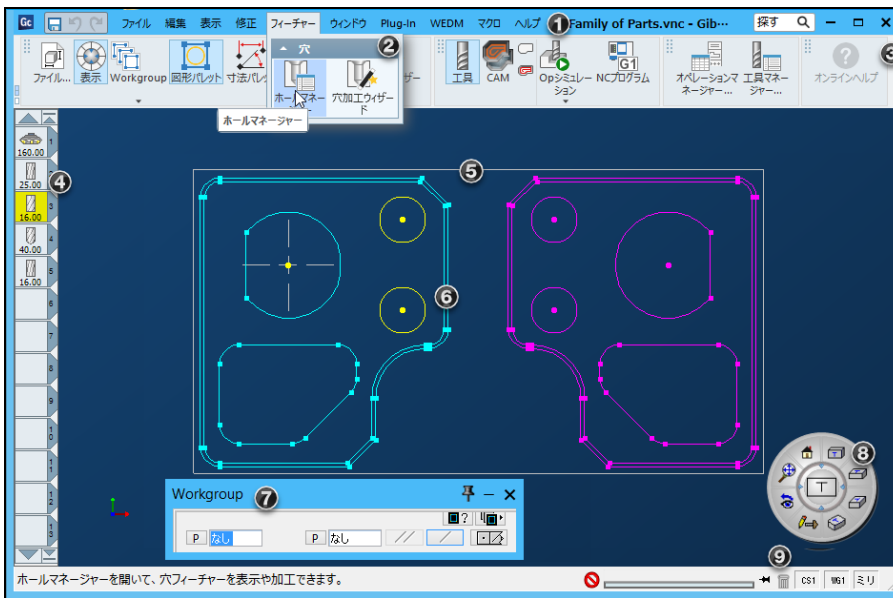
インターフェース

ソフトウェアについて

GibbsCAMは、Windows 11をサポートし、Windows 10とWindows 8と互換性があります。つまり、ユーザーアカウントの管理ガイドラインを準拠し、Windows x64バージョンをサポート、同時ユーザーセッションもサポートしています。GibbsCAMでは、32ビットWindowsはサポートしません。

OpenGLはソフトウェアに統合されています。OpenGLは、本システムに、高速ハードウェアアクセラレータレンダリング、高画質レンダリング、ツールカラー表示、材質プロパティ、アドバンスド・ライトソース、ユーザー定義カラー、アニメーションビュー状態遷移、影付き、透明プレーン、およびユーザー定義OpenGL構成機能を提供する3Dライブラリです。これらの機能で表示画質を向上させ、ユーザーの制御範囲とカスタム化の範囲を拡大することができます。

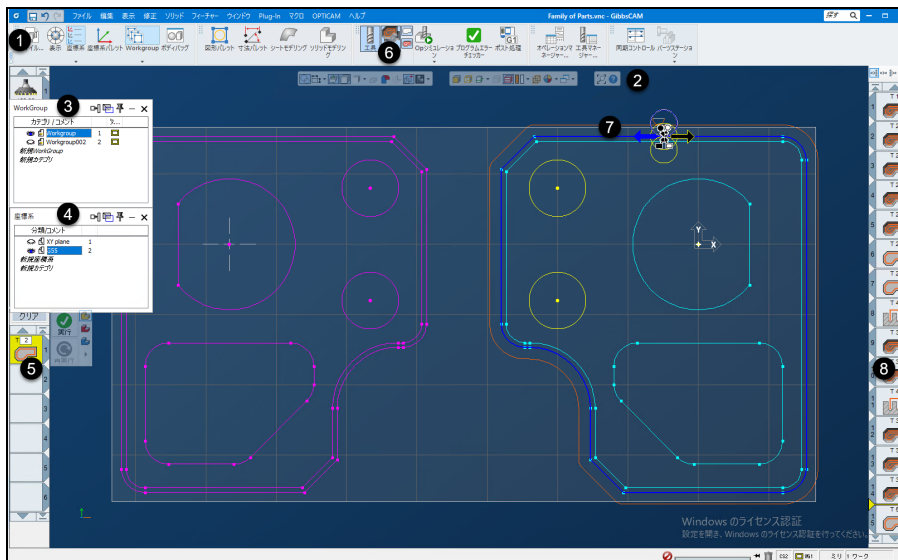
GibbsCAMソフトウェアには2つのインターフェースレベルがあります。レベル1は、わかりやすく、すっきりとまとめられたインターフェースです。メインメニュー、工具リスト、プロセスリスト、オペレーションリスト、およびツールパスが表示されます。



1. メインメニュー
2. プルダウンメニュー
3. コマンドツールバー
4. 工具リスト
5. ワークスペース
6. 図形
7. WG情報パレット
8. 表示コントロールパレット
9. ゴミ箱

レベル1インターフェース

レベル2のインターフェースは高機能なインターフェースです。レベル2のインターフェースはアクセス性と機能も充実しています。一般には、このインターフェースのご使用をお勧めします。すべての機能はレベル2のインターフェースからアクセスできます。レベル1には、レベル2の機能のサブセットだけが含まれています。



1. コマンドツールバー
2. フローティングツールバー
3. WorkGroupリスト
4. 座標系リスト
5. プロセスリスト
6. CAM
7. ツールパス
8. オペレーションリスト

レベル2のインターフェース、一部の項目はレベル1でも使用可能

クイックスタート

GibbsCAMソフトウェアは、簡単に使用できます。ここでは、ワークの作成から完了までの大まかな手順を説明します。GibbsCAMでは、ワーク作成に特に決まった手順はありませんが、先にやっておかなければならないこともあります。たとえば、作業するファイルは、ワーク作成前に用意しておきます。また、ツールパスを生成するには、工具リストを定義しておく必要があります。ただし、システムで何かをやってしまったとしても、変更(工具やストックの条件など)して、簡単にワーク全体を更新できます。以下の手順は、ワークを作成するときの一般的な方法です。

システムを使用するための基本的手順

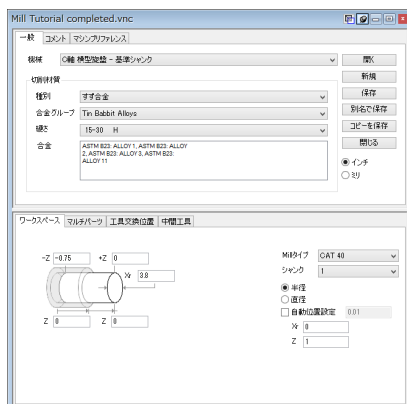
GibbsCAMを使うには、次の5つの基本的手順があります。

- 1. ワークファイルを作成または開く
- 2. モデルを作成または修正する 11ページ
- 3. オペレーションを作成する 11ページ
- 4. ワークをレンダリングする 12ページ
- 5. ワークをポスト出力する 13ページ





1. ワークファイルを作成または開く

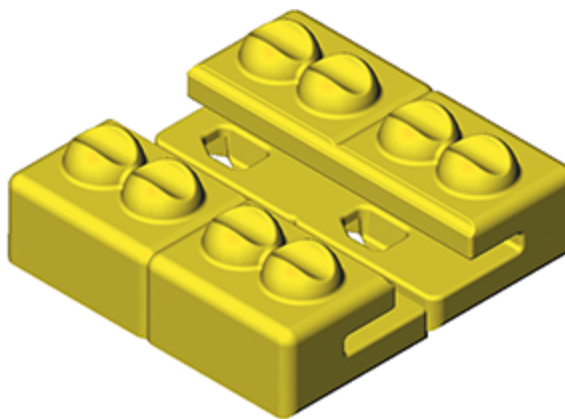
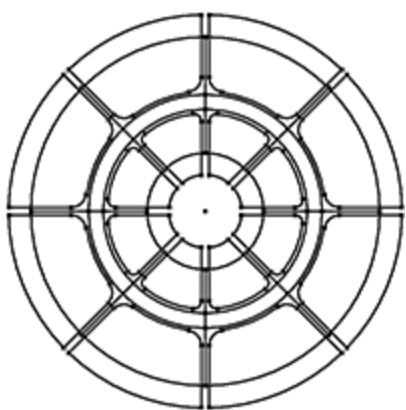
新しいワークファイルを作成する、または既存モデルを開きます。通常、ファイル設定ダイアログで設定を行ないます。このアイコンは、ワークスペースに左上のコマンドツールバーに表示されています。ファイル設定ダイアログには、ファイル管理、ワークの単位系、コメントおよび選択項目、ストック設定などのコントロール項目があります。詳細は、“ワークのセットアップ:ファイル設定ダイアログ” 17ページを参照してください。



ファイル設定ダイアログ (Turningワーク)



2. モデルを作成または修正する

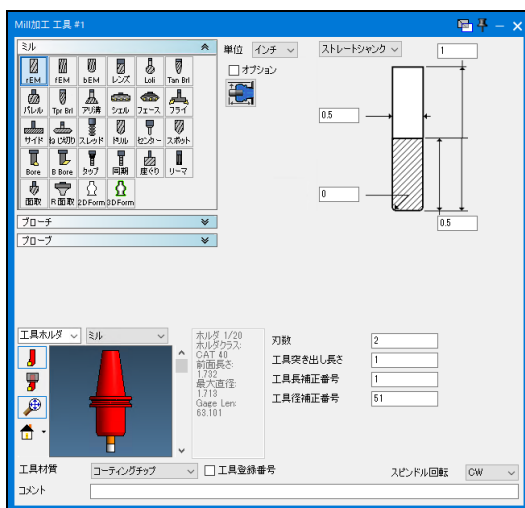
次に、ワークモデルを新規に作成する、または既存のモデルを必要に応じて変更します。モデリングは、図形作成パレット、ソリッドモデリング、または両方を組み合わせて行います。詳細は、[Common Reference](#)と[図形作成ガイド](#)を参照してください。

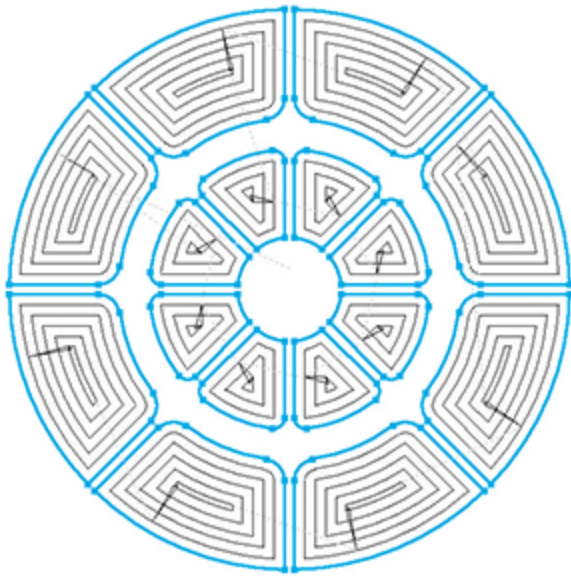


ワークモデル: 図形とソリッド

3. オペレーションを作成する

モデルを作成したら、加工機能をワークに設定します。利用可能な工具、プロセスの定義とオペレーションの作成が含まれます。ワークファイルが開いているかぎり、工具はいつでも作成できます。工具を定義した後に、プロセスとオペレーションを作成できます。詳細は、[Common Reference](#)、[Mill](#)、[Turning](#)ガイドを参照してください。



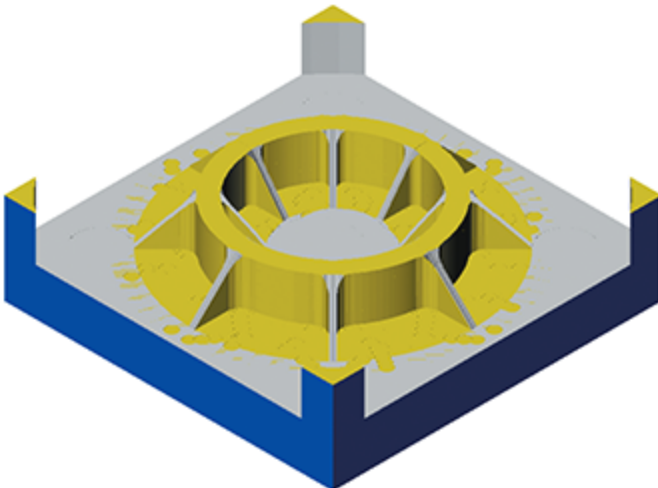


工具、プロセス、ツールパスの生成

4. ワークをレンダリングする

ワークを加工するオペレーションを定義したら、ワークのレンダリングを実行します。グラフィック表示により、ワークが期待どおりの結果になっているかを確認できます。

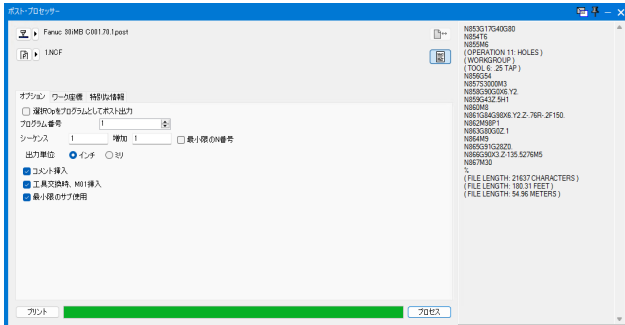
レンダリング (CPR) やシミュレーションを使用すれば、エラーを簡単に発見できます。また、ワークが出力できる状態になってからレンダリングを実行するより、オペレーションの作成と並行してレンダリングを実行するほうが効率的です。詳細は、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。



レンダリング (CPR) の実行



最後に、ワークファイルから出力してNCプログラムを作成します。これは「ポスト出力」と呼ばれます。詳細は、「[ポスト出力の順序](#)」63ページを参照してください。



ワークをポスト出力する

GibbsCAMシステムを使う

以降のセクションでGibbsCAMソフトウェアについて詳しく説明します。以下の説明が含まれます。

システムの起動

ワークを開く/作成する

図形作成

工具作成

プロセスの作成

オペレーション

ポスト出力

システムの起動

GibbsCAM製品は、いくつかの方法で起動できます。

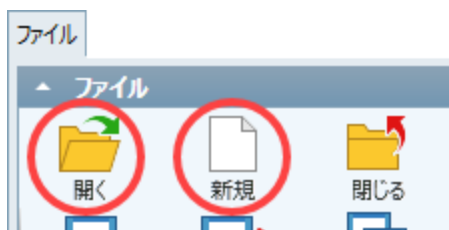
- デスクトップのショートカットからアプリケーションを起動する。
インストーラが自動的にデスクトップショートカットを作成します。ソフトウェアを起動する最も簡単な方法です。
- **スタートメニュー**を使用してアプリケーションを起動する。
スタートメニューを**クリック**し、**すべてのプログラム**、**GibbsCAMフォルダ**、そして**GibbsCAM v2025**を選択します。再びマウスボタンを**クリック**するとプログラムが起動します。
- ワークファイルをダブルクリックする。
ワークファイルを**ダブルクリック**してもシステムが起動します。
- Windows検索バー

これは、アプリケーションのショートカットが見つからないときに一番簡単な方法です。スタートメニューを開き、アプリケーション名を入力し始めると(例: **gi**)、入力した文字から始まるプログラムがすぐにリストで表示され、必要な項目を正確に選択できます。

ワークを開く/作成する

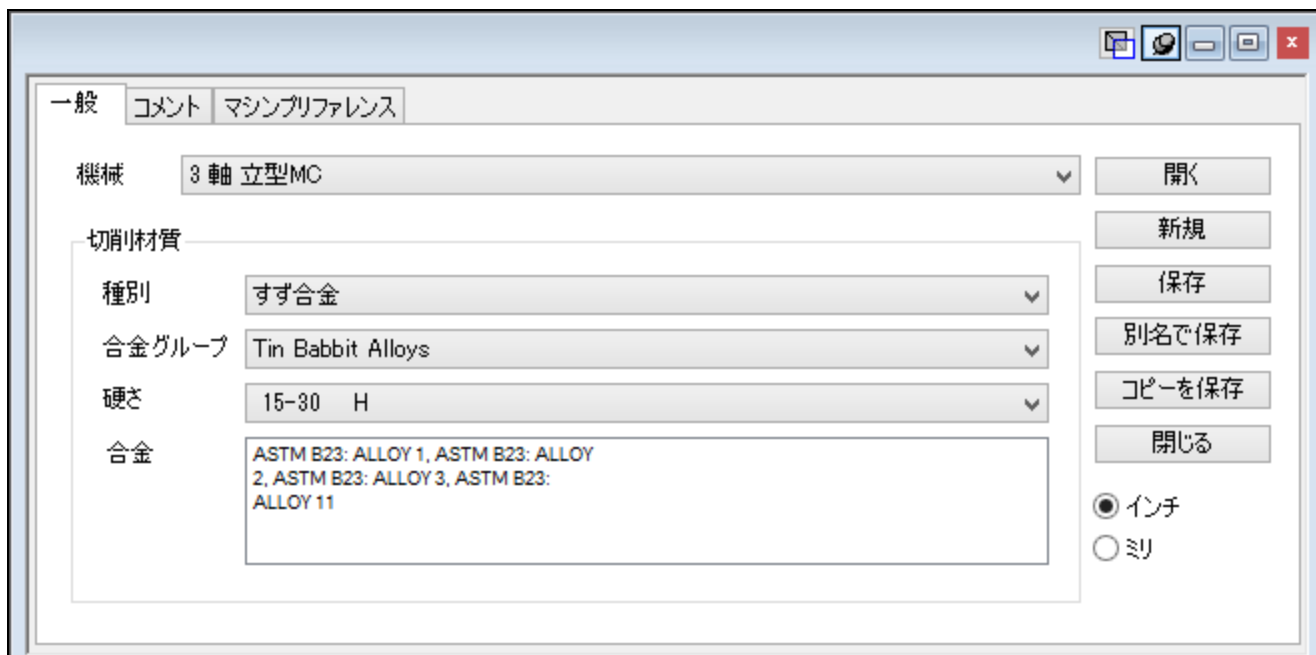
新規ワークの作成、または既存ワークを開くには、次の四通りの方法があります。

1. **ファイルメニュー**から**新規**または**開く**を選択します。



2. コマンドツールバーのファイルボタン  をクリックしてファイル設定ダイアログを開きます。

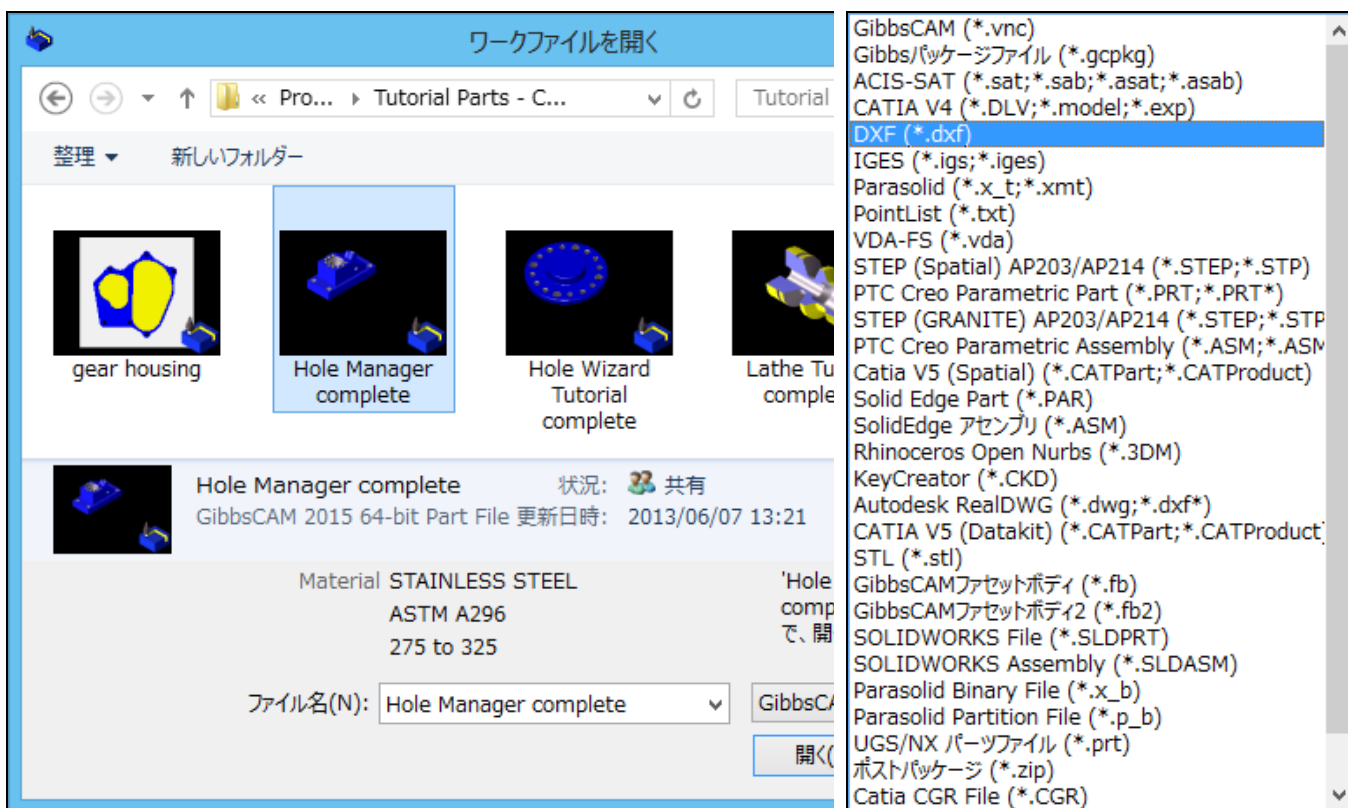
ファイル設定ダイアログの上部に新しいワークを作成する(新規)、および既存のワークを開く(開く)ボタンがあります。



3. キーボードで**Ctrl+N**または**Ctrl+O**を押します。
- Ctrl+N**を押すと、新しいワークを作成します。**Ctrl+O**を押すと、**開く**ダイアログが表示されます。キーボードショートカットを使えば操作時間を短縮できます。
4. ファイルのアイコンをアプリケーションウィンドウまたはデスクトップショートカットにドラッグ&ドロップします。

ワークを開く

開くコマンドを選択すると、ワークファイルを開くダイアログが表示されます。最初に表示される場所は、マイドキュメント、またはワークを開くときに最後に使用したディレクトリです。ダイアログには、選択したVNCファイルの画像と、寸法や材質などワークの基本情報が表示されます。

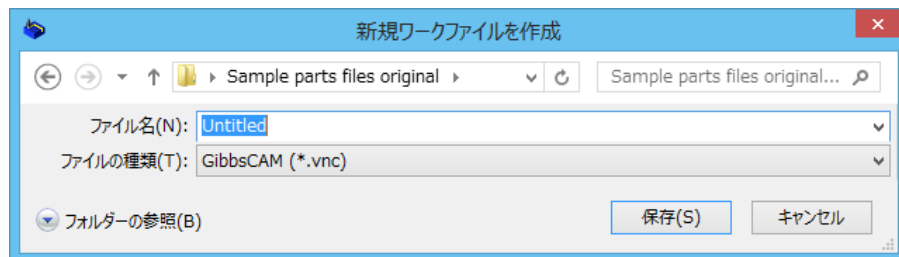


ワークファイルを開くダイアログは、探したいファイルのタイプのみを表示します。デフォルトでVNCファイル(GibbsCAM固有のファイル形式)が選択されています。ファイル形式を変更するときは、**ファイルの種類**プルダウンメニューをクリックします。開きたいファイル形式のファイルが表示されます。選択可能なファイル形式は付属のオプションにより異なります。

ワークを開く別の方法として:ワークファイルを**ダブルクリック**、ワークスペースに**ドラッグ**アンドドロップ、またはショートカットアイコンを使用できます。

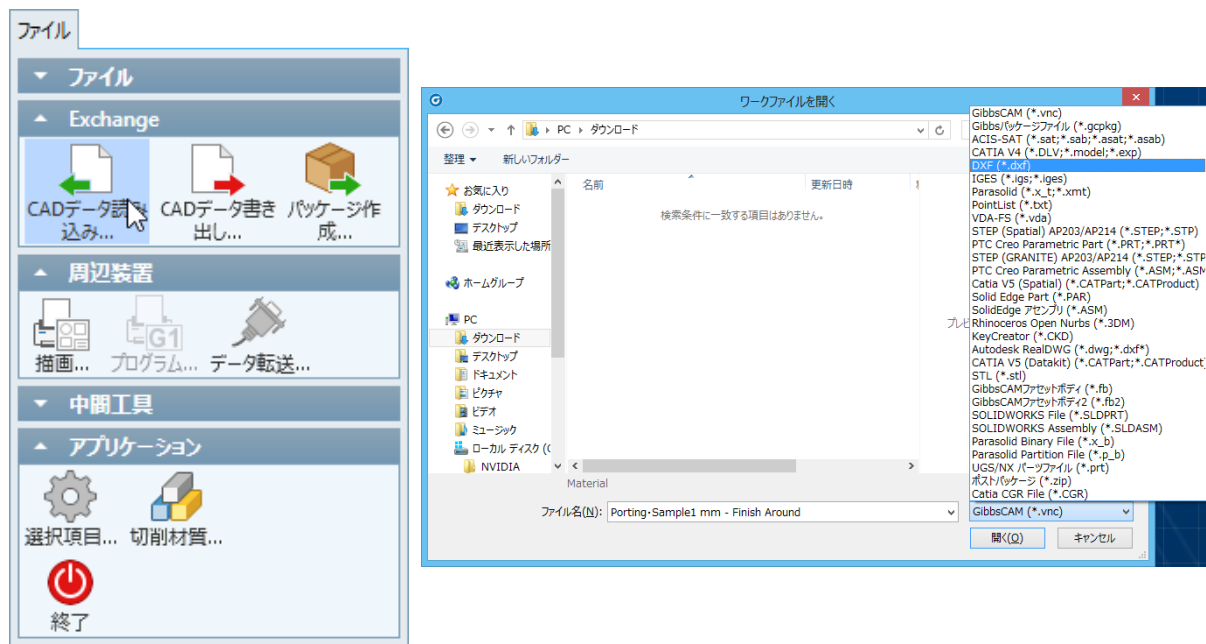
新規ワークファイルの作成

いずれかの新規ワーク作成方法を選択すると、ダイアログが表示されます。このダイアログでファイルに名前を付け、保存場所を指定できます。**ファイル名**テキストボックスにワークの名前を入力し、ファイルの保存場所を選択します。**保存**をクリックします。




新しいワークファイルが作成されました。次に、ワークを設定します。単位、ストックのサイズ、ワークのタイプ、クリアランスは必ず設定してください。この設定は、ファイル設定ダイアログで行ないます。ファイル設定ダイアログに関する詳細は、[ワークのセットアップ:ファイル設定ダイアログ](#)を参照してください。

ワークモデルの読み込み



読み込み機能を使用して、既存のワークを現在のワークに追加できます。現在のワークファイルは、工具や図形の設定がされていない新しいファイル、または図形、ソリッド、工具、オペレーションが設定された既存のファイルのいずれでも構いません。CADデータ読み込み機能は、2つの類似したワークを統合する、治具を追加するなど、有効な機能です。

ワークファイルにモデルを読み込むには、メインメニューで**ファイル** >  **CADデータ読み込み...**をクリックします。**ワークファイルを開く**ダイアログが表示され、読み込みたいファイルを検索できます。ファイルが保存されているディレクトリを選択し、読み込みたいファイルの種類を指定します。ファイルがリストに表示されたら、ダブルクリック、または、**開く**をクリックします。選択した既存ワークとその設定をワークスペースに表示します。

ワークファイルを開くダイアログでは指定した形式のファイルのみを表示します。ファイルタイプを変更するには、プルダウンメニューをクリックします。読み込みたいファイル形式のファイル名が表示されます。選択可能なファイル形式は付属のオプションにより異なります。

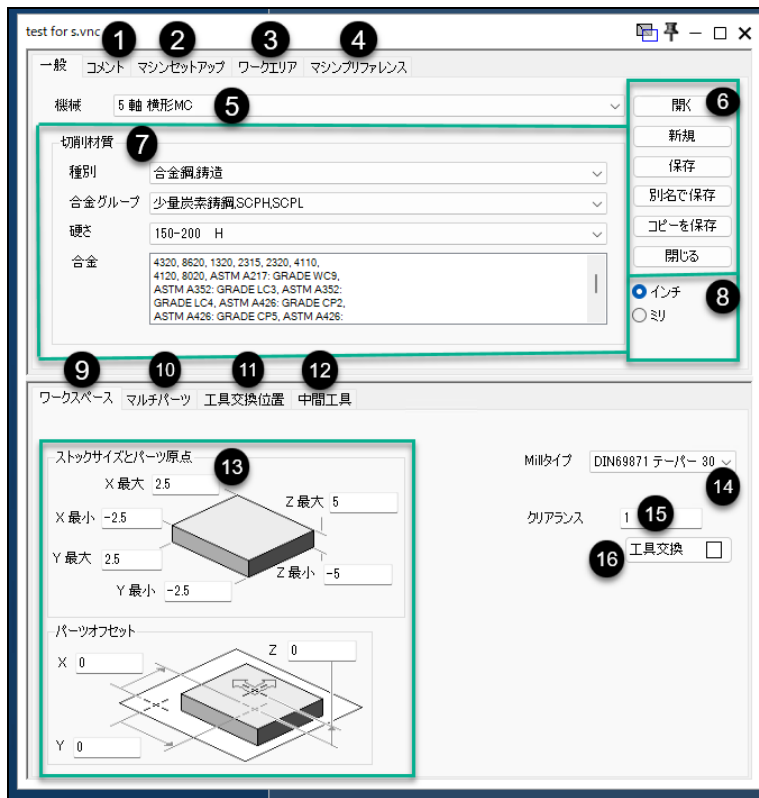


ワークのセットアップ:ファイル設定ダイアログ

ワークのセットアップでは、使用する単位系とワークのサイズ、ワークを加工する機械の種類、ワークの材質、そしてワークのクリアランスなどを定義します。これらのデータはすべて、ファイル設定ダイアログ

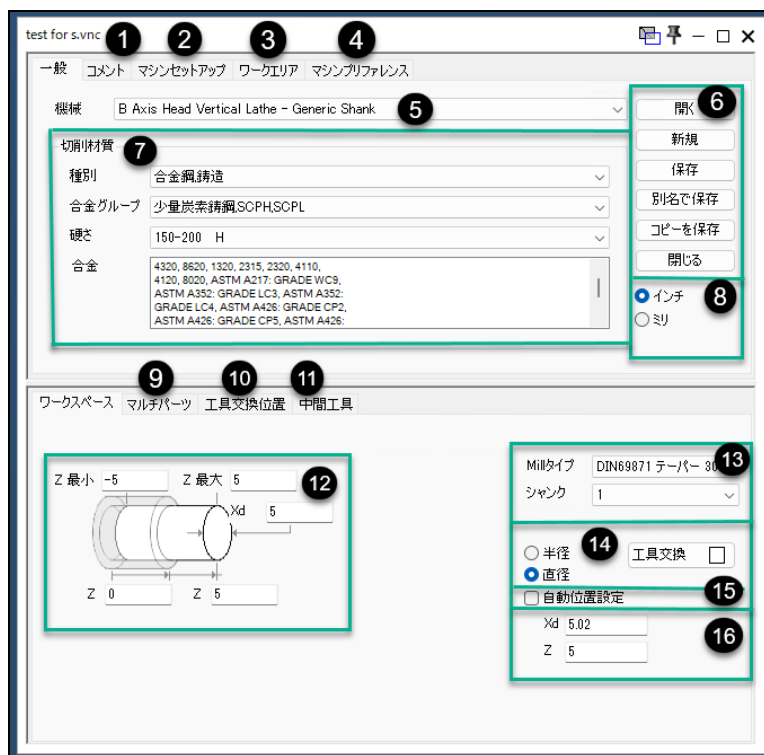
で入力するか、選択します。コマンドツールバーのファイルボタンをクリックするとファイル設定ダイアログにアクセスできます。

ダイアログの下部は、機械の種類やその他の要素によって表示が変わります。詳細は、MillとTurningのガイドで説明します。



1. **コメントタブ**
2. **マシンセットアップタブ:** Millガイド参照。
3. **ワークエリア**
4. **マシンプリファレンスタブ**
5. **機械タイプ**
6. **ファイル操作ボタン**
7. **切削材質:** Common Referenceガイド参照。
8. **単位系**
9. **ワークスペースタブ:** Millガイド参照。
10. **マルチパートタブ:** MillまたはTMSガイド参照。
11. **工具交換位置:** 以降参照。
12. **中間工具タブ:** Common Referenceガイド参照。
13. **ストックサイズとパーツ原点**
14. **工具ホルダのタイプ**
15. **クリアランス平面**
16. **工具交換チェックボックスの選択有無**

一般4軸縦型MCのファイル設定ダイアログ



1. [コメントタブ](#)
2. [マシンセットアップ](#)
3. [ワークエリア](#)
4. [マシンプリファレンス](#)
タブ: [Common Reference](#)ガイド参照。
5. [機械タイプ](#)
6. [ファイル操作ボタン](#)
7. [切削材質](#): [Common Reference](#)ガイド参照。
8. [単位系](#)
9. [マルチパートタブ](#): [Mill](#)または[TMS](#)ガイド参照。
10. [工具交換位置](#)
11. [中間工具タブ](#): [Common Reference](#)ガイド参照。
12. [ワークスペースタブ](#): [Turning](#)ガイド参照。
13. [工具ホルダのタイプ](#)
14. [半径/直径表示](#)
15. [クリアランス平面](#)
16. [固定クリアランス位置](#)

一般横型旋盤のファイル設定ダイアログ

ファイル設定ダイアログの上部

一般タブ

機械タイプ

機械プルダウンメニューをクリックして開きます。使用できる機械タイプがリスト表示されます。機械タイプには2軸、3軸旋盤、立型および横型の3軸、4軸、5軸マシニングセンタなどがあります。メニューに含まれる項目はインストールされているオプションにより異なります。ワークの加工に使用する機械タイプを選択してください。

ファイル操作ボタン

これらのボタンは、新しいワークの作成、既存ワークを開くまたは閉じる、および現在のワークを保存するときに使用します。ワークは、**別名で保存**を選択して、異なる名前または場所に保存できます。また、**コピーを保存**を使用して、ワークのコピーを保存できます。**コピーを保存**すると、ファイル名に「コピー」が追加され、オリジナルと同じフォルダに保存できます。**コピーを保存**を使用すると、GibbsCAMの古いバージョンでワークを保存できます。パーツを保存したいバージョンを**ファイルの種類**のプルダウンメニューから選択します。

切削材質

加工するワークの材質を選択します。切削材質と推奨切削速度/送り速度のデータベースを作成や編集できます。また、CutDATA™の材質ライブラリを購入するオプションもあります。切削材質に関する詳細は、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。

単位系

ワークをインチ系またはミリ系のいずれの単位系で定義するかを選択します。この設定はいつでも変更できますが、単位系を変更したときは、既存の図形、工具、オペレーションを更新する必要があります。ソリッドではワークに合わせて自動的に調整されます。この設定はポスト出力には反映されません。ポストプロセッサ側に単位系の設定があり、必要に応じて数値を変換します。また、ソリッドとシートは単位系を変更しても影響はありません。いずれの単位での工具も作成できます。

コメントタブ

ワークコメントとして入力されたテキストは、開くダイアログのワークプレビューに表示され、出力されたプログラムにも含まれます。入力できるプレーンテキストのUnicode文字数に制限はありません。ユーザーは、このフィールドに入力可能な文字だけが含まれていることを確認してください。

マシンプリファレンスタブ

スプラインの機械加工許容誤差

これはスプライン/カーブを加工するときや2D/3Dフォーム工具に使用するカーブ高さの精度です。カーブは、小さな直線の連続として加工されます。この値は、真のカーブからのずれの最大許容値です。

重要:スプラインの機械加工許容誤差は、自由曲線(スプライン図形)を通常使用する、2Dフォーム工具と3Dフォーム工具で使用されます。

進入アプローチ方法

輪郭加工またはポケット加工に進入線と円弧を指定するために使用します。**円弧に接線**は、直線が円弧に接します。**円弧に直角**は、直線が円弧に対して直角になります。工具先端からの工具径補正が必要なときはこれを選択してください。直線の長さは、工具半径以上にしてください。

Mill/Turning工具径補正タイプ

オペレーションのツールパスタイプを選択します。**工具中心**では、ストックの取り代を含めて、工具中心でツールパスを計算します。**工具の端**では、ストックの取り代を含めて、工具の端でツールパスを計算します。**仕上げ輪郭**では、ツールパスは仕上げ形状で計算され、ストックは含みません。

工具径補正進入線の有効性チェック

チェックすると、工具径補正の進入線の有効性チェックを有効にします。このチェックは、工具径補正の進入線が長さ0より大きいことを確認します。

微小円弧を省略

このチェックボックスを選択すると、ほとんど同じツールパス円弧(同じ終点を持つ直線からの弦の高さが.0001以下の円弧)は、単一線移動として出力されます。

オリエンテーション後のツールパス

直線ブローチ加工ダイアログの**複数のオリエンテーション**チェックボックスを使用するオペレーションに影響します。ワークと工具が相互を基準に回転する状態で、工具が次のブローチ加工位置に移動するとき、次のブローチ加工に必要な方向に工具を回転するタイミングを指定できます。詳細は、[Broaching](#)ガイドを参照してください。

- **移動前に:**
すべてのマシンでサポートされます。工具とワークは、正しい向きに回転した後、正しい値に移動します。

- **移動時に:**
一番速いオプションですが、すべてのマシンでサポートされていない補間タイプが必要です。工具とワークは、移動と同時に回転します。
- **移動後に:**
すべてのマシンでサポートされます。工具とワークは、正しい位置に移動した後、正しい向きに回転します。

ソリッドの全体設定を適用

チェックすると、加工プロセスにデフォルトの許容誤差を適用します。これらの設定は、プロセスダイアログで**詳細設定**オプションを使用して、特定のオペレーションで個別に指定できます。

ワーク荒削り許容誤差値

プロセスダイアログで荒加工許容誤差を選択したときは、この値が加工許容誤差として使用されます。また、この値はストック許容誤差としても使用されます。

ワーク仕上げ許容誤差値

プロセスダイアログで仕上げ許容誤差を選択したときは、この値が加工許容誤差として使用されます。また、この値はストック許容誤差としても使用されます。

治具許容誤差値

この値は、ツールパスが治具として指定されたボディに対して使用される許容誤差です。この許容誤差はクリアランス値に適用されます。

治具クリアランス値

この値は、ツールパス作成時に治具に適用されるクリアランス値です。

ワークエリアタブ

ワークエリアは、機械のハードリミットをオーバーライドできませんが、希望のソフトリミットを設定します。ワークエリアは(複数のソリューションがあるときに)実行するソリューションに関するヒントや提案を提供するためのものです。

ワークエリアは、加工オペレーションによって生成された実際のツールパスを変更しません。工具がワークにアプローチする方法だけを変更します。MDDで定義された機械のハードリミットの外側のときは、ワークエリアは無視されます。

マシンに複数の回転軸がある場合、ファイル設定ダイアログの上半分に新しいタブ、ワークエリアが追加されます。MDDに定義されたワークエリアを表示します。各ワークに、回転軸の最大と最小角度のパラメータなどユーザー指定値に基づいたワークエリアを作成できます。デフォルトのワークエリアを指定すると、新しく作成されるオペレーションすべてに使用されます。

オペレーションへの影響: ワーク指定のワークエリアを変更すると、**Op更新**ボタンが使用可能になります。そのワークエリアに割り当てられたオペレーションすべてを変更前に更新できます。複数の同じワークエリアを定義すると、最初のもの以外はすべて赤く表示され、これらのワークエリアは加工できないことを示します。

ワークエリアを定義したワークでは、オペレーションデータダイアログでデフォルトワークエリアのドロップダウンが表示されます。

デフォルトワークエリア

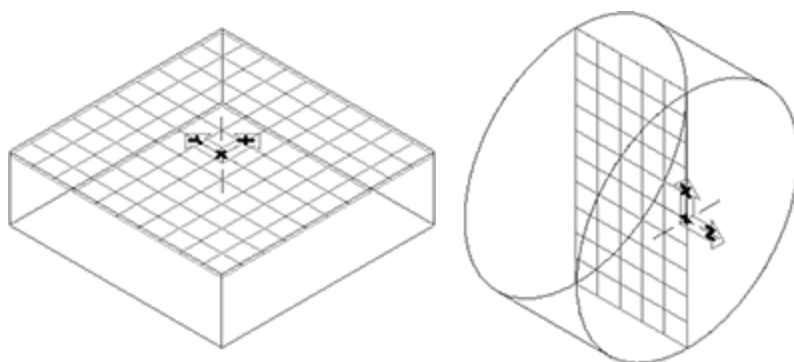
マシンセットアップ

このオプションについては、MillとTurningガイドのB軸旋盤で詳しく説明されています。

ファイル設定ダイアログの下部

ワークスペース (MillまたはLathe) タブ

このタブの詳細は、MillまたはTurningガイドを参照してください。



Mill用ストック

Lathe用ストック

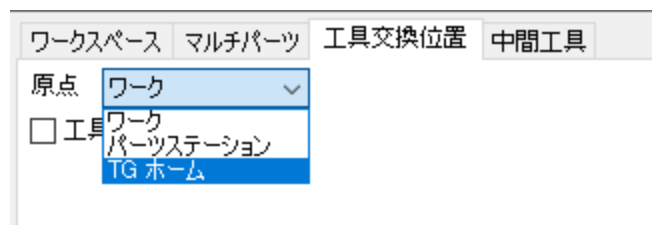
マルチパートタブ

このタブの詳細は、[Mill](#)または[TMS](#)ガイドを参照してください。

工具交換位置

工具交換位置の設定: ユーザー工具交換

ユーザー工具交換をサポートするマシンでは、ファイル設定ダイアログの工具交換位置タブで工具交換の原点を選択できるようになりました。



- **ワーク**は、GC2023以前からと同じデフォルト動作です。ワーク原点を基準に工具交換位置を定義します。典型的な旋盤セットアップでタレット位置が近い場合など、多くのケースで有効です。
- **パーツステーション**は、パーツオフセットせずに、パーツステーションの原点を基準に工具交換位置を定義します。
- **マシン** (一般的なMDDでは表示されません) は、機械原点を基準に工具交換位置を定義します。ワークのセットアップにかかわらず、同じ機械上の位置で工具交換が行われます。
- **TGホーム**は、工具グループのホーム位置を基準に工具交換位置を定義します。代替原点を選択すると、入力した座標値の意味が変わりますが、デフォルトでは出力には影響しません。ポストプロセッサ側で原点選択に基づいた出力モードに変更できる場合もあります。この場合は、ポストの変更が必要です。

工具交換位置の設定: MDD

一般的なMDDや、相互運用イベント位置の軸を**ユーザー**に設定したフロー軸セット(FAS)を指定するカスタムMDDでは、工具交換位置ページで、停止可能な軸の工具交換位置を指定するかどうかを選

択できます。

MDDの設定によっては、追加で制御装置を指定できます。

- ・ MDDのマシンプリファレンスのページで**工具交換チェックボックスを表示**が選択されている場合、ファイル設定ダイアログの工具交換位置のページに、**工具交換**チェックボックスが表示されます。このチェックボックスを選択すると、軸/値テーブルが表示され、各軸の工具交換位置を指定できます。
XZ軸の旋盤でのX軸など、径方向の軸では、直径値ではなく、半径値で工具交換位置を指定してください。
- ・ MDDのマシンプリファレンスのページで、**ユーザー軸値共有**チェックボックスが選択されている場合、軸/値テーブルは、指定された値を各フロー軸セット(FAS)の該当する軸すべてに自動的に共有します。
- ・ MDDでユーザー軸値共有が強制されないときは、ユーザーが制御します。
 - **ユーザー軸値共有**チェックボックスを選択すると、指定した値がすべてのFASの各軸で共有されます。
 - このチェックボックスの選択を解除すると、プルダウンメニューが表示され、各FASでの**相互運用イベント位置**のユーザー軸値を設定できます。

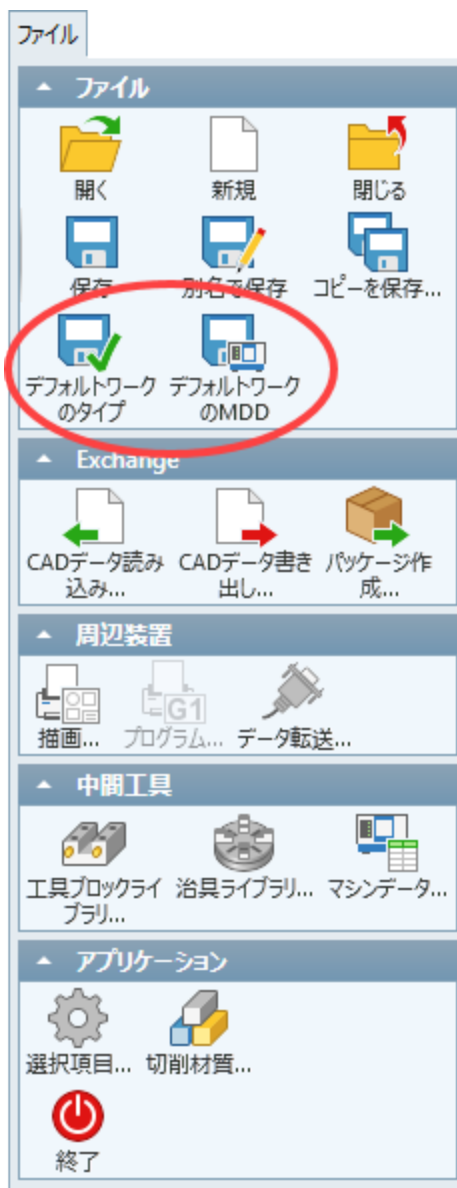
工具交換するときのタレット位置の指定に加えて、ファイル設定ダイアログではワークのクリアランスを設定する項目が2箇所あります。**自動位置設定**と**固定クリアランス**です。この設定に基づいて、オペレーション間の位置決め移動を自動的に計算します。

工具交換位置を設定できます。

中間工具タブ



工具ブロックと治具の詳細設定ができます。Common Referenceガイドの「中間工具」を参照してください。

デフォルトのタイプとMDDワーク



デフォルト設定と用意された工具リストは新規パーツを作成する際に自動的に適用されます。デフォルトの設定には、工具、プロセス、オペレーション、図形、およびカスタムストックなどのデータが含まれています。これは機械タイプとMDD（機械定義ファイル）に有効です。Gibbs内で使用する機械ごとに使用可能なMDDが必要です。これは、それぞれの機械に異なるパラメーターと機能があるためです。

機械タイプやMDDのデフォルトを有効にするときは、希望の機械タイプやMDDで新しいワークを作成

し、工具、ストック、その他の設定を行い、**ファイル** >  デフォルトワークのタイプまたは  デフォルトワークのMDDを選択します。デフォルトのタイプやMDDを設定して再保存すればデフォルト設定を変更できます。一度デフォルト設定を作成すると、新しいファイルには必ずデフォルトファイルと同じデータが設定されます。

デフォルトファイル間の切り換え

デフォルト設定は、ファイル設定ダイアログでのMDD選択により決まります。ワークファイルを閉じて、MDDリストから機械タイプを選択し、新しいワークを作成し、別のMDD用のデフォルト設定を割り当ててください。

図形作成

図形作成に関する詳細説明は、Geometry Creationガイドを参照してください。以降にGibbsCAM内での図形作成の概要を説明します。

図形作成パレット

図形の結合

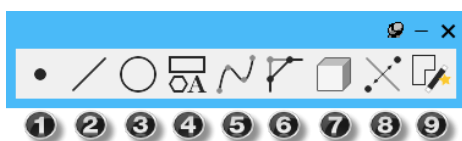
WorkGroup

座標系

3Dボディの作成

図形作成パレット

図形を作成、変更するには図形作成パレットを使用します。図形作成パレットには、各図形を作成するためのサブパレットが表示される7個のボタン、図形を結合/結合解除するボタン、図形エキスパートのダイアログを表示するボタンがあります。各サブパレットには、ダイアログを開いたり、機能を実行するボタンが含まれています。



1. 点ボタン
2. 直線ボタン
3. 円ボタン
4. 自動形状ボタン

5. カーブボタン
6. Rコーナ/面取り
7. ソリッドから図形
8. 点変換
9. 図形エキスパート

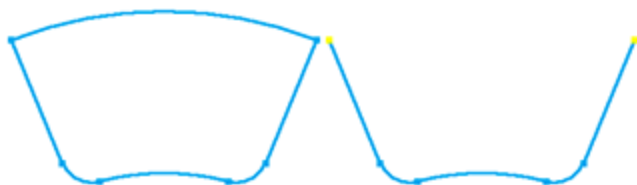
図形作成パレット

図形はワークを加工するために必ず必要です。図形作成なしで加工できるものは、SolidSurfacer以外では、ありません。点はドリル、タップ、ネジ切りに使用します。直線および円は、荒削り、ポケット、輪郭加工に使用します。

図形は4通りの方法で作成できます。

- ダイアログからのテキスト入力
- 既存の形状からコピーペースト
- マウスやデジタイザパッドを使用して描画する。直線と点のみを手動で作成し、他の図形はダイアログで対話式に作成する必要があります。
- ファイルから図形を読み込む

図形フィーチャーを組み合わせることで複雑な形状を作成できます。形状は「閉じた」あるいは「開いた」形状を作成できます。閉じた形状は、四角形などのように端が認識できない形状です。開いた形状は、端があり結合していない形状です。四角形の3辺や円弧に結合した直線などが開いた形状の例です。

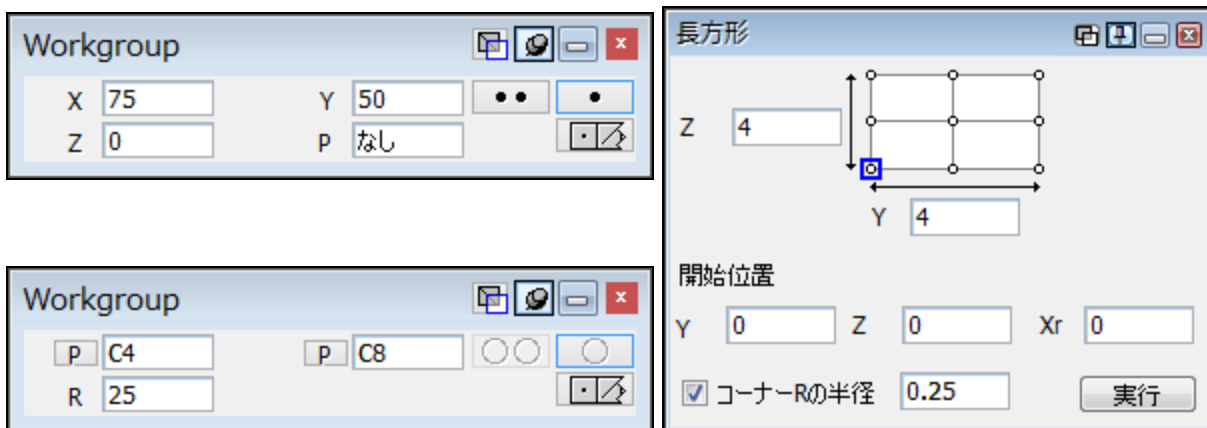


閉じた形状と開いた形状の例

直線と円など2つの図形を結合するためには、図形が交差する位置に点を作成してください。この点は結合点と呼ばれます。点は場合によって端点と呼ばれることもあります。開いた形状の端の点は端点です。

図形の作成

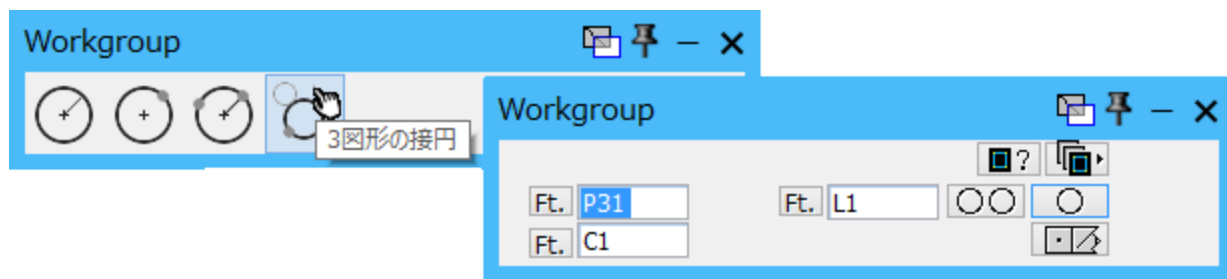
図形作成のためのダイアログ入力には基本的に3つの方法があります。最初の方法は、テキストボックスに座標値を入力する方法です。2つ目の方法は、円または点に接する場合など、基準として使用するフィーチャーを選択する方法です。最後の方法は、最終形状(四角形など)の寸法と位置を指定する方法です。



図形ダイアログの基本3タイプ

指定された形状要素のタイプを作成するために十分な情報がダイアログに入力されると、**実行**または単一形状要素ボタンが有効になります。ボタンをクリックするか、キーボードの**Enter**を押して、図形を作成します。図形ダイアログはフィーチャーが作成された後も開いた状態ですが、パレットは、複数フィーチャーボタンをクリックしていなければ、図形作成パレットに戻ります。

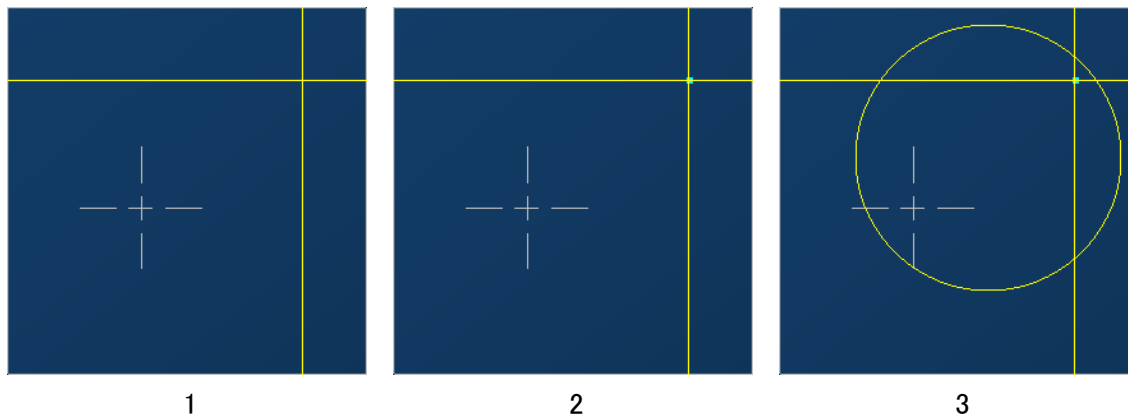
図形作成パレットの隠れた機能として、ダイアログにデータを入力しなくても図形を作成できます。ワークスペースで図形が選択され、フィーチャー作成に十分なデータがあれば、図形作成パレットのフィーチャーボタンをクリックすれば、自動的に作成ダイアログが表示されます。例えば、ワークスペースで3点を選択し、図形作成パレットで円ボタンをクリックすると、データが入力された、3図形の接円サブパレットが表示されます。

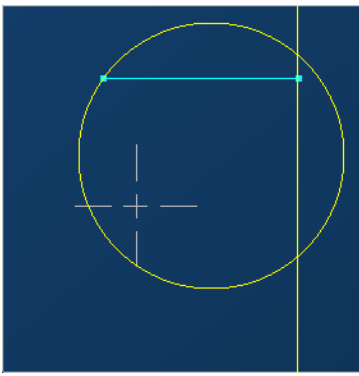


図形の結合

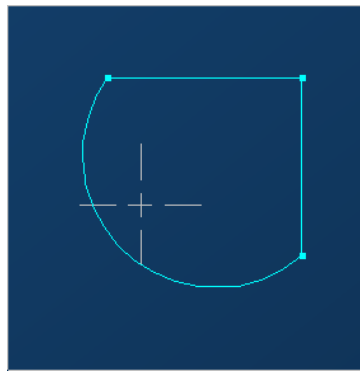
下図では、どのように図形が接続されるかを説明しています。

1. まず、結合されていない垂直線と水平線を作成します。どちらの直線にも端点はありません。
2. 両方の直線を選択し、点変換ボタンをクリックすると、結合点が追加されます。端点はありませんが、2本の直線は結合されました。
3. 次に円を追加します。
4. 図4では、円と水平な直線を選択し、点変換ボタンをクリックします。円を水平な直線に結合する結合点が追加され、直線が端点で終結しました。
5. 次に、円を垂直線に結合すると、閉じた形状が作成されます。閉じた形状には開始点および終了点がなく、形状ループを形成します。
6. 図6では、垂直線を削除し、点変換ボタンをクリックして、結合点を端点に変換しました。詳細は、[Geometry Creation](#)ガイドを参照してください。

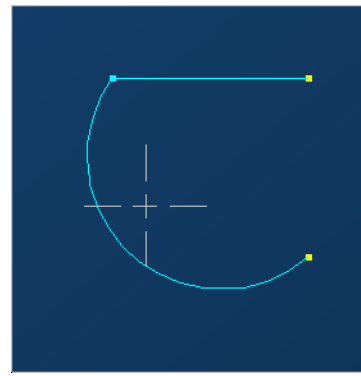




4



5



6

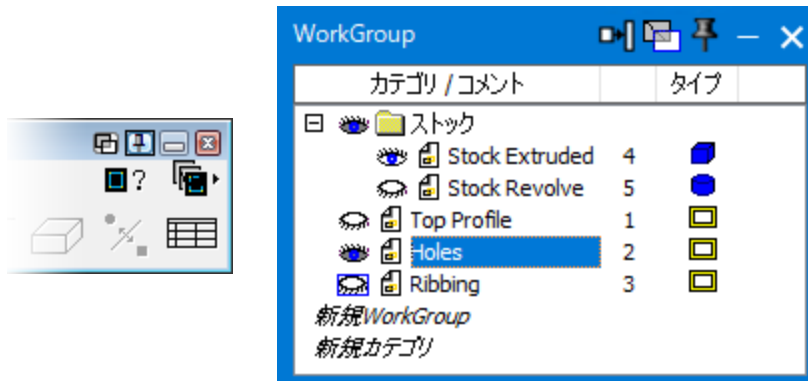
図形の結合と端点の作成

WorkGroup

WorkGroupは、カスタムストックを含め、図形をグループに分けるために使用するレイヤーです。ワークスペースが乱雑にならないようにするために役に立ちます。複数のWorkGroup上にある図形を表示した状態で、現在のWorkGroup上の形状のみを変更できます。作成した図形はすべて現在のWorkGroupに配置されます。背景WorkGroupの図形は灰色で表示され、選択できません。

レベル1インターフェース

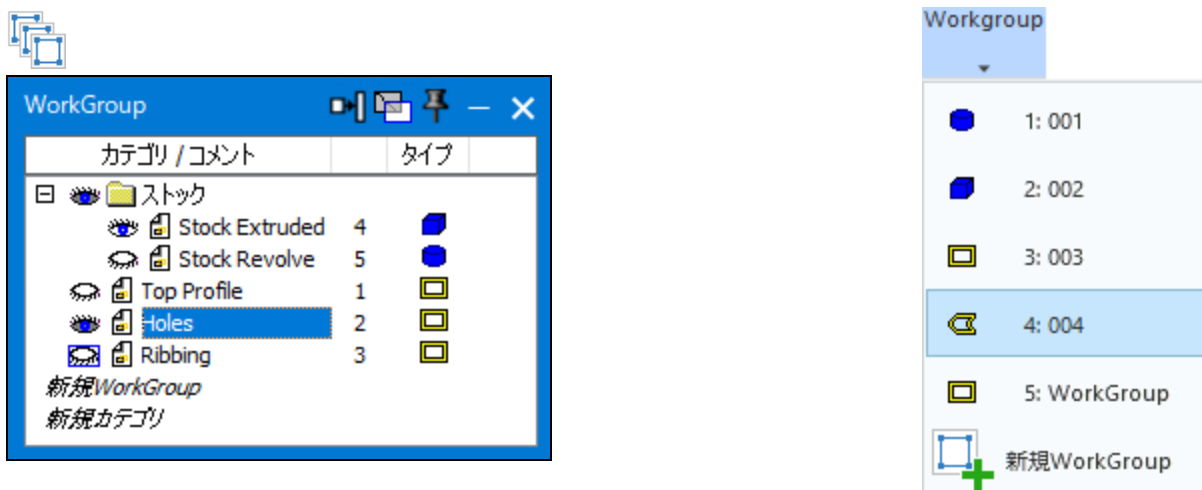
WorkGroupには図形作成パレットからアクセスします。パレットの右上にボタンが2個あります。左のボタンは、WorkGroupリストを表示し、右のボタンは、WorkGroupダイアログを表示します。現在のWorkGroupを簡単に切り替えできます。



レベル2インターフェース

WorkGroupにはコマンドツールバーからアクセスできます。WorkGroupコマンドをクリックすると、WorkGroupダイアログ (左下) を表示します。下方向の矢印をクリックすると、クイック選択リスト (右下) を表示します。

WorkGroupリスト



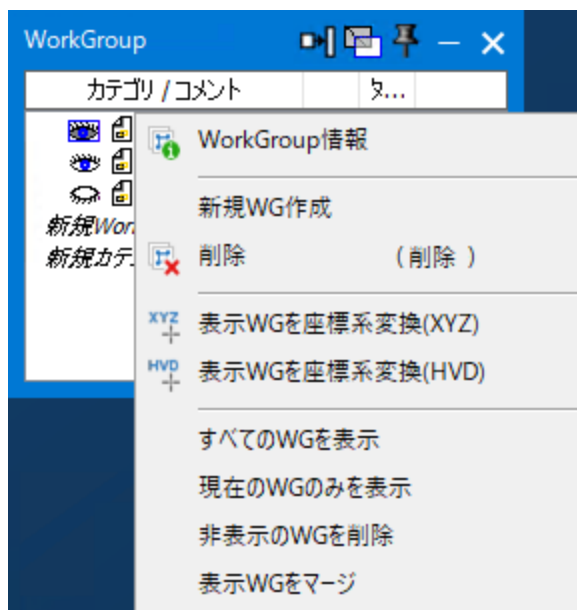
新しいワークを1つ作成したときは、WorkGroupは1つだけです。**新規WorkGroup**をクリックしてWorkGroupを追加します。現在のWorkGroup名が青色でハイライト表示されます。WorkGroupダイアログの列タイトルをクリックすると、WorkGroup表示を並べ替えできます。

新規カテゴリをクリックして、WorkGroupカテゴリを追加します。必要に応じて、WorkGroupをカテゴリにドラッグ&ドロップします。カテゴリフォルダ横の または アイコンをクリックして、カテゴリの内容を非表示または表示します。

Workgroupダイアログには、5つの列があります。カテゴリの表示/非表示、WorkGroup番号、目の状態表示 (WorkGroupの表示/非表示)、コメントとタイプです。

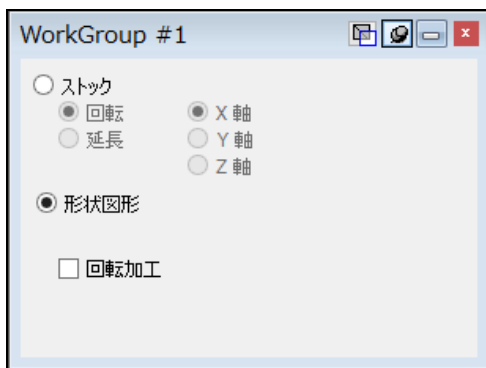
WorkGroupダイアログの右マウスメニュー

WorkGroupのタイトルバーやリスト内の項目を**右クリック**すると、コンテキストメニューが表示されます。WorkGroupに共通して使用できる操作が含まれています。



WorkGroup情報

WorkGroup情報を選択すると、ダイアログが開き、このWorkGroupにおける図形の動作を指定できます。



Millワーク用のWorkGroup情報ダイアログ



Turningワーク用のWorkGroup情報ダイアログ

図形をストック形状として使用するときは、**ストック**、WorkGroupの図形をワークの定義に使用するときには、**形状図形**を選択します。

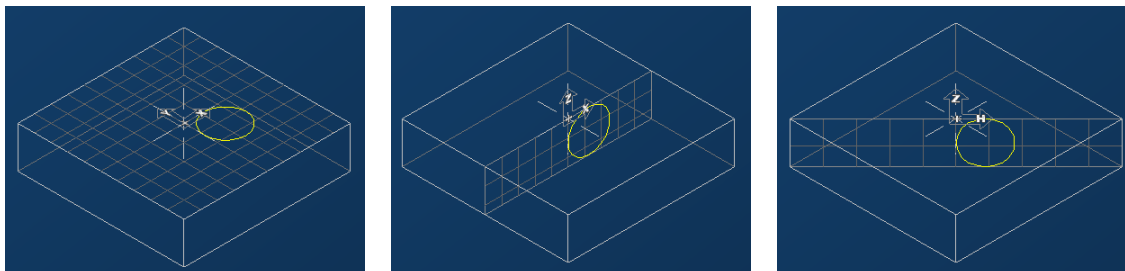
ストック

ストックを選択すると、WorkGroupの図形はストック寸法が必要な計算(自動位置設定や取り残し加工など)に使用されます。図形が閉じた形状であれば、レンダリングとシミュレーションの開始ストック状態として使用できます。このように使用すると、ストック形状は、素材の除去量に基づいてツールパスを調整するために加工オペレーションでも使用されます。

Turning用WorkGroupの延長図形は、深さ方向にのみ延長します。

座標系

座標系は原点と3軸を有する空間上の平面です。座標系には、XY平面、XZ平面、YZ平面などがあります。これらの基本平面に加え、無限に平面を設定できます。Advanced CSモジュールでは、基本平面以外の平面を使用して図形を作成できます。下図は、3種類の座標系の例です。各座標系にある円は、それぞれの座標系において同じ水平、垂直、奥行軸の位置にあります。



図形はWorkGroupに含まれており、座標系には含まれていません。座標系は図形を定義するために使用されます。座標系は、図形の属性として、ワークの他の部分に対する向き(位置)を決定するものと考えてください。図形は必要に応じて座標系から出し入れできます。

座標系は、3D図形作成、加工時のワーク回転、複数ワーク座標オフセットに使用されます。また、ソリッドモデリングの基準としても使用されます。Advanced CSおよびSolidSurfacerモジュールでは、座標系を十分に理解することが不可欠です。座標系はレベル2のインターフェースでのみ使用できます。

座標系リスト



Workgroupリストによく似ているのが座標系リストです。座標系リストから座標系の設定にアクセスできます。新しいワークを作成すると、リストには座標系がひとつ表示されます。MillワークではXY平面、TurningワークではXZ平面です。**新規座標系**をクリックすると、追加の座標系が作成されます。現在座標系が反転表示されます。リストの左側にある「目」アイコンにより座標系の表示または非表示を設定します。座標系の名称は、**コメント**の列の項目をクリックして変更できます。

新規カテゴリをクリックして、座標系のカテゴリを追加します。必要に応じて、座標系をカテゴリにドラッグ&ドロップします。カテゴリフォルダ横の-または+アイコンをクリックして、カテゴリの内容を非表示または表示します。

座標系リストには、座標系を割り当てるスピンドルを指定するための列 (MTMの場合のみ) と、座標系をマッピングするワーク座標オフセット (Advanced CSで必要) を指定するための列も含まれます。列タイトルをクリックすると、座標系リストを並べ替えできます。

座標系パレット

座標系を作成すると、現在の座標系と同一の座標系が自動的に作られます。座標系パレットでは、新しい座標系の向きの設定、原点位置の変更、奥行軸の反転、基本平面に設定などを行なうことができます。

3Dボディの作成

3Dボディ (ソリッドボディまたはシートボディ) は、ワークモデルの図形に追加して、またはワークモデルの図形の代わりに使用できます。ソリッドモデリングでは、図形的に分かれているオブジェクト (ソリッドやシート) を組み合わせ、変更、または操作して最終のワークモデルを作成します。ソリッドモデリングは、原子ボディまたはプリミティブボディと呼ばれる単一ボディの作成から始めます。原子ボディの例として、球、立方体、回転または延長した2D形状などがあります。

ブーリアン演算と呼ばれる基本的な操作には、単一ボディを加算 (和)、減算 (差)、または交差して新しいボディを作成します。ブーリアン演算を行なうと、結果として、1つのオブジェクトが作成されます。ソリッドモデリングでは、多数のサーフェスではなく、オブジェクトを操作できます。

ソリッドモデリングの機能には、コマンドツールバーにあるソリッドモデルボタンでアクセスできます。このボタンをクリックすると、基本のブーリアン演算機能とボタンを含むパレットが表示され、ボタンを押すと、さらにソリッドサブパレットが表示されます。2つのサブパレットは、**ソリッド作成**と**高等ソリッドモデル**パレットです。



- | | |
|-----------|-----------|
| 1. ソリッド作成 | 6. 和 (追加) |
| 2. 高等モデル | 7. 差 (除去) |
| 3. スライス | 8. 交差 |
| 4. 交換 | 9. 切り離し |
| 5. 置換え | |

ソリッドサブパレットから、原子ボディを作成および変更できます。原子ボディは、図形輪郭またはダイアログで入力されたソリッドの記述から作成された、オリジナルのソリッドです。原子ボディはソリッドモデル作成の基礎となります。原子ボディを作成するための機能は、**ソリッド作成**パレットにあります。



- | | |
|--------------|----------|
| 1. 球 | 5. ロフト |
| 2. 立方体 | 6. スweep |
| 3. 延長 (押し出し) | 7. ソリッド化 |
| 4. 回転 | |

高等ソリッドモデルパレットから、ボディに適用できる、基本以外のブーリアン演算にアクセスできます。コーナー処理やボディのオフセット/シェル機能も含まれています。



1. オフセット/シェル
2. コーナー処理
3. ソリッドのステッチ解除
4. 抜き勾配



サーフェスは、3Dモデリング機能を使用して作成することもできます。モデリング機能により、シートと呼ばれるオブジェクトを作成します。シートは面から構成されているという点でソリッドボディと似ています。各面は単一サーフェスです。しかし、シートにはソリッドのような容積がありません。シートは面のみで構成され、ソリッドは面および面で囲まれる空間から構成されます。シートは厚さの薄い風船、ソリッドボディはボーリングのボールと考えてください。

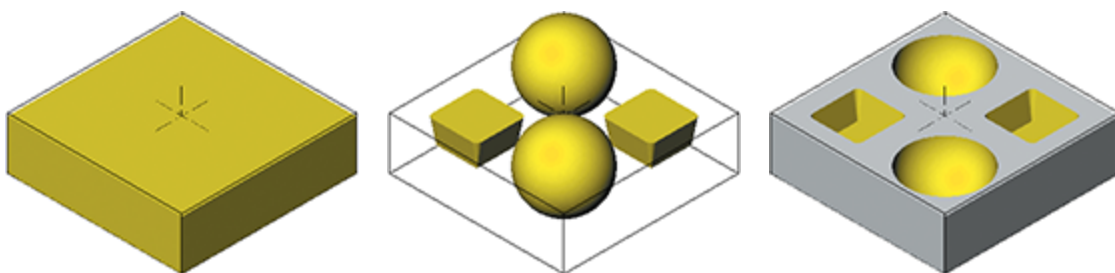


- | | |
|------------|----------------------|
| 1. 平面シート | 7. ソリッドからシート |
| 2. シート延長 | 8. シートのトリム/トリムなし |
| 3. 回転 | 9. ステッチ |
| 4. ロフト | 10. ステッチ解除 |
| 5. クーンズパッチ | 11. サーフェスのトリム解除 & 延長 |
| 6. スイープ | |



ソリッド作成の例

以下の3つのイメージは原子ボディ以外でのとても単純なソリッド作成の例を示しています。最初の図は、ソリッド作成パレットの立方体ボタンから作成した単純な立方体です。2番目の図は、原子ボディ4個(球が2個とテーパ延長ボディが2個)です。球はソリッド作成パレットの球ボタンから作成しました。テーパ延長ボディは、選択した図形からソリッド作成パレットの延長ボタンで作成しました。選択した図形にはRコーナーがあり、延長ボディにも適用されています。3番目の図は、立方体から球と延長ボディを除去(差)したものです。この例では、ソリッドモデリングパレットにある差(除去)ボタンを使用しました。



原子ボディからソリッドモデル作成例

ソリッドでのワークグループと座標系



ボディやシートはWorkGroupに含まれていません。ボディおよびシートは、ワークスペースまたはボディバッグに配置されています。ボディバッグは、画面上が乱雑にならないようにボディを保管しておく小さなウィンドウです。ボディは、ボディが作成されたときの現在座標系に基づいた平面に割り当てられます。延長または回転ボディなどのモデリング機能は、ボディ作成に現在座標系を使用しているため、座標系に依存します。ロフトなどのモデリング機能は現在座標系に依存しません。

工具作成

クイック方法(工具作成)

工具は簡単に設定できます。次の手順に従ってください。

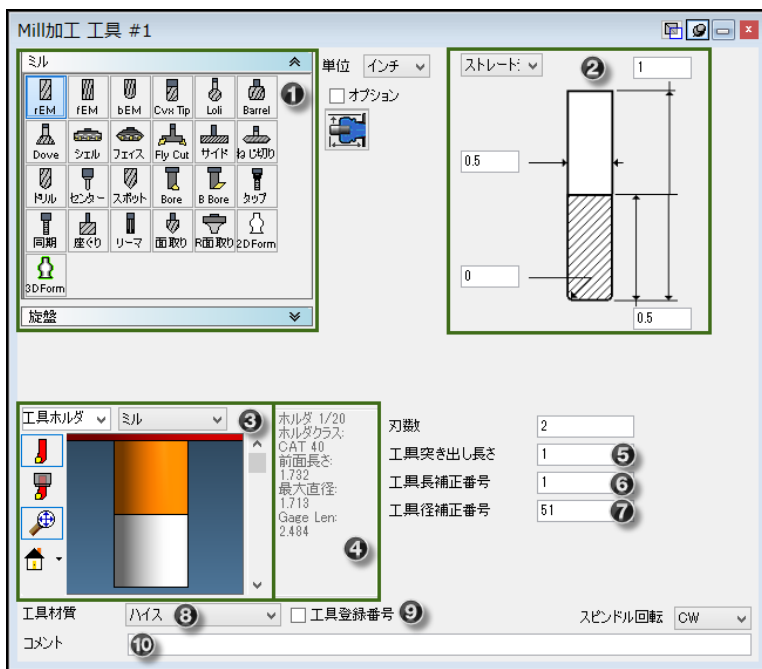


1. コマンドツールバーのパレットの工具ボタンをクリックして、工具リストが表示する。
2. 工具リストのタイルをダブルクリックします。
3. マトリックスボタンから工具タイプを選択する。
4. テキスト入力またはプルダウンメニューから工具サイズを設定する。
5. 工具方向を指定する。
6. ホルダからの突き出し長さと工具径補正を指定する。
7. 工具材質をドロップダウンメニューから選択する。
8. 主軸方向を選択する。
9. 必要に応じて、コメントを追加する。
10. ダイアログを閉じ、別のタイル(空タイルまたは設定済タイル)をダブルクリックして工具を保存する。

工具作成ダイアログ

空のタイルをダブルクリックすると、新しい工具が作成され工具ダイアログが表示されます。工具は工具ウィンドウで定義します。工具の定義には、工具の種類、サイズ、材質などが含まれます。工具ウィンドウは一度に1つのウィンドウしか開けません。工具ダイアログは、縁の部分をクリックしてドラッグすればサイズ変更できます。

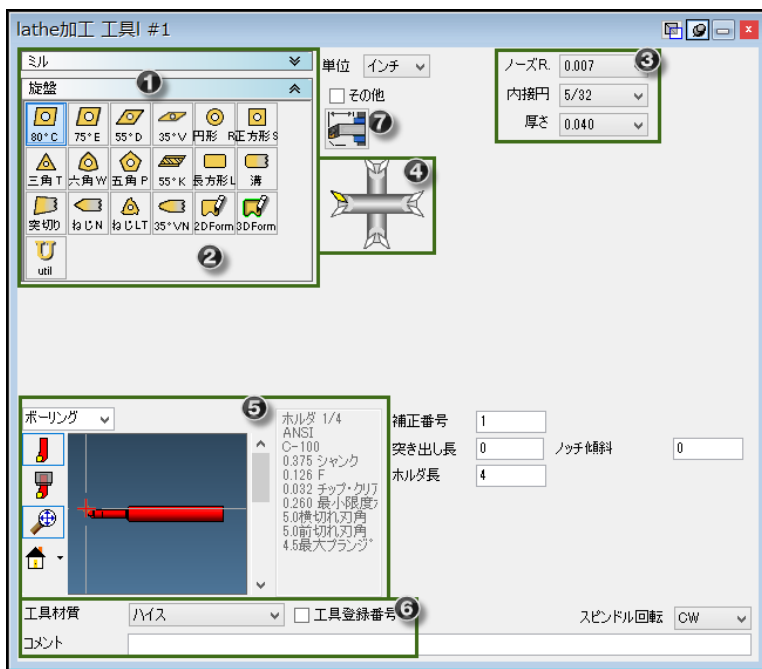
工具作成ダイアログには、工具タイプを表すマトリックス、工具のイラスト、工具寸法と材質の指定方法、主軸回転方向、オフセット設定などの共通項目が含まれています。さらに、全ての工具ダイアログには、コメントボックスがあります。コメントは、ポスト出力時に工具を使用する各オペレーションの冒頭に挿入されます。各工具作成ダイアログの例を以下に示します。



1. 工具タイプ
2. 工具ダイアグラム
3. ホルダダイアグラム
4. ホルダ仕様
5. 工具突き出し長さ
6. 工具長補正番号
7. 工具径補正番号
8. 工具材質
9. 工具登録番号
10. 工具コメント

Mill加工の工具作成ダイアログ

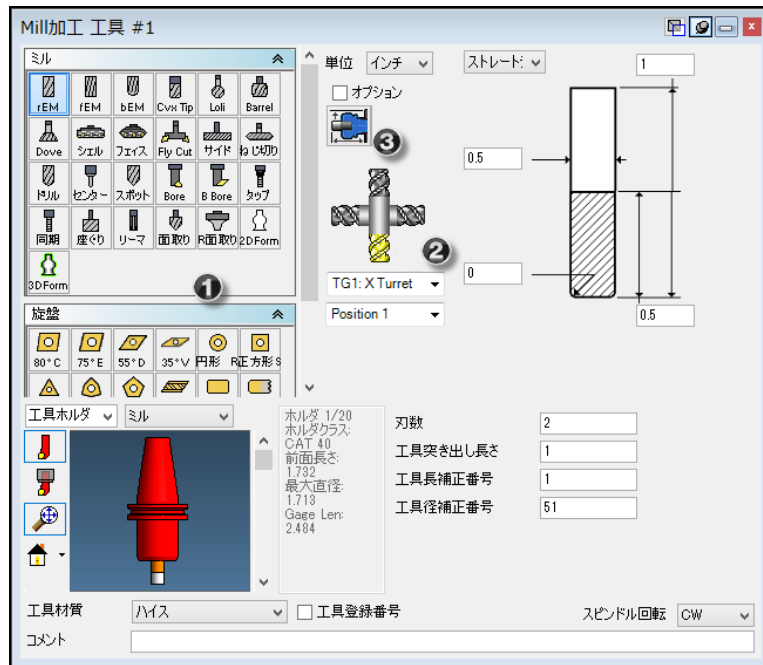
Turning加工の工具作成ダイアログはチップに関する設定があります。Turning加工の工具ダイアログには、工具作成ダイアログに対する共通機能要素に加え、その他のチェックボックス、MillとTurning工具の間を切り替えるためのボタン、チップ方向を指定するための図表があります。その他チェックボックスでは、カスタムチップを設定できます。詳細は、Turningガイドの「工具作成」セクションを参照してください。



1. 工具タイプ
2. チップタイプ
3. チップ仕様
4. チップ方向
5. 工具ホルダ設定
6. 工具のオプション設定
7. 工具セットアップデータ

Turning工具作成ダイアログ

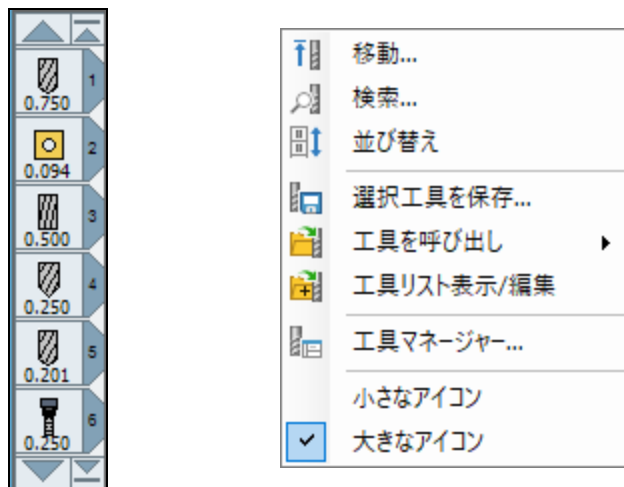
Mill/TurnおよびMTMモジュールでは、Mill工具作成ダイアログにTurning工具作成ダイアログの項目と工具の向きを表すダイアグラムが追加されます。工具の向きを表すダイアグラムでは、アプローチの工具軸および加工する面を指定することができます。



1. 工具タイプ
2. 工具の向き
3. 工具セットアップデータ

Mil/Turn加工の工具作成ダイアログ

工具リスト



工具リストには、Mill工具とLathe工具の両方を同時に含むことができます。各工具には視覚的に識別できるようにイラストが割り当てられています。工具ダイアログが開いているときに別のタイルをクリックすると、現在の工具ダイアログのデータを保存してダイアログを閉じます。

工具リストには、コマンドツールバーの工具ボタンからアクセスします。リストには、1個のワークに最大999本の工具を設定できます。工具タイルは必ずしも連続している必要はありません。タイル間に空タイルがあっても構いません。

工具タイル間を移動するときは、工具リストの任意の位置をクリックして選択します。一度に複数のタイルをスクロールするときは、**Ctrl+**マウスホイールを使用します。後述のプロセスリストとオペレーションリストも同じ方法で操作できます。作成した工具を確認するときは、工具リストの上下にあるスクロール矢印をクリックしてください。リスト内の工具はいつでも並べ替えをすることができます。オペレーションを作成後でも、オペレーションの再実行なしで並べ替えができます。工具を並べ替えるときは、移動したい工具タイル上をクリックし、タイルを挿入点までドラッグします。工具順序と番号の変更が自動的にオペレーションにも反映されます。

工具仕様はワークの作成中いつでも変更できます。しかし、その工具を使用したオペレーションを作成してしまった場合は、オペレーションの再実行が必要です。オペレーションを再プロセスするには、オペレーションリストにあるオペレーションタイルをダブルクリックして、**再実行**ボタンをクリックしてください。新しい工具仕様が新しいオペレーションのツールパスに取り込まれます。

複数工具のドラッグ

複数の工具を選択し、まとめてプロセスリストにドラッグできます。タイルが空でも加工機能が設定されていても、工具はプロセスリスト内のマウスボタンを離れた位置に表示されます。既存の工具が置き換わります。プロセススタイル間にも工具を挿入することができます。

工具または複数の工具を複数のプロセススタイルにドラッグできます。

タイル範囲を選択するには:

1. 最初のタイルを選択します。
2. Shiftキーを押したまま範囲の最後のタイルを選択します。

複数タイルを選択するには:

1. 最初のタイルを選択します。
2. Ctrlキーを押したままドラッグしたい各タイルを選択します。

複数の工具をプロセスリストにドラッグするには:

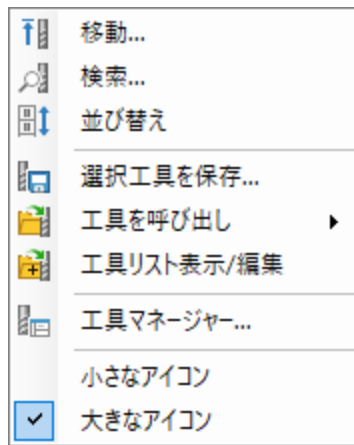
1. ドラッグしたい工具タイルを選択してください。工具は反転表示されます。
2. プロセスリスト上で工具を配置したい位置にドラッグし、マウスボタンを離します。マウスボタンを離れたハンドアイコンがある位置に、選択されたタイルの一番上のタイルが挿入されます。

1本の工具をプロセスリスト内の複数のタイルにドラッグするには:

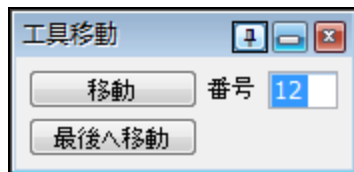
1. 1つまたは複数の工具を追加したいプロセススタイルを選択してください。プロセススタイルが反転表示されます。
2. 使用したい1つまたは複数の工具を選択します。
3. ALTキーを押したまま、1つまたは複数の工具を選択されたプロセススタイルにドラッグし、マウスボタンを離します。

工具リストのコンテキストメニュー

このメニューを呼び出すには、工具タイルリストのどこかを右クリックします。



移動:



移動オプションを使用して、タイルを数字で指定した特定の位置に移動、リスト内の最後の位置に移動できます。

検索:



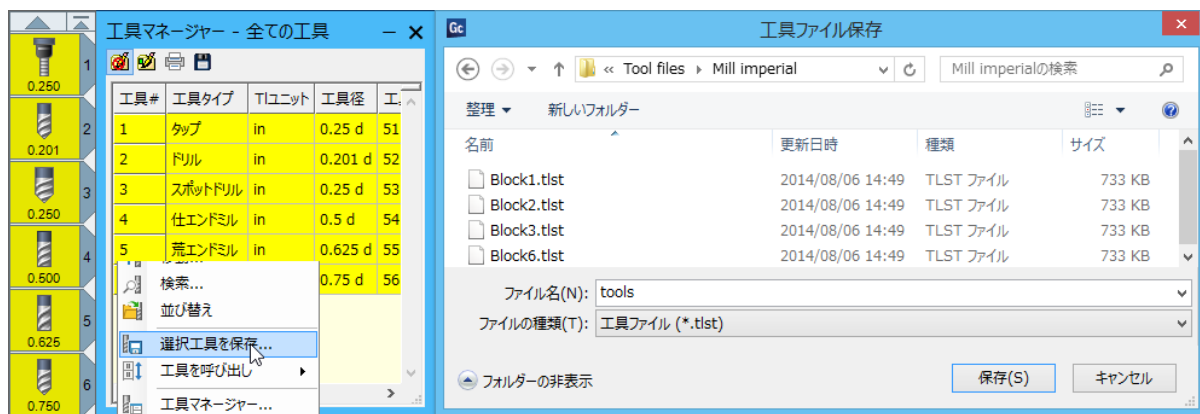
検索では、番号からタイルを検索、または最終タイルへジャンプできます。オペレーションについては、工具番号で検索することも可能です。

並び替え

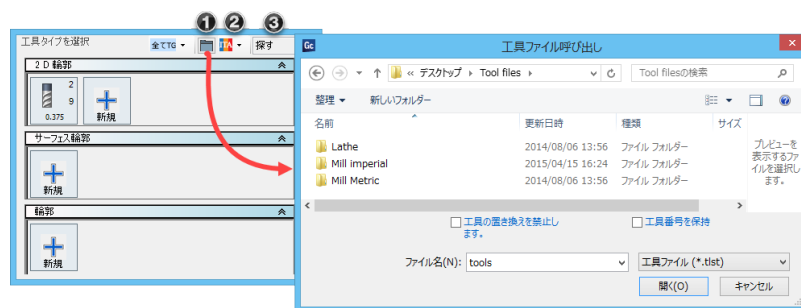
選択すると、工具が工具グループごとに並び替えられ、工具グループと工具グループの間にはスペースが挿入されます。

選択工具を保存

このオプションは、選択した(ハイライト表示された)工具を*.tlistファイルとして保存します。(一連の工具タイルを選択するには、クリック、ナビゲート上下、Shiftクリックを使用、個別の工具タイルを選択するには、Ctrlクリックしてください。)工具マネージャーダイアログからも操作できます。希望のフォルダーに移動し、工具リストの保存とロードに使用するデフォルトのフォルダに設定できます。ファイル名を入力して、**保存**ボタンをクリックします。



既存のファイルに工具を追加するときには注意してください。工具ファイルをロードし、必要な追加工具も含めて、すべての工具を選択して、ファイルを再保存すると、旧バージョンに上書きされます。同じ方法で工具を削除することもできます。



1. 工具ファイルを呼び出し
2. ISCAR Tool Advisorまたは別の工具ライブラリから工具を呼び出し
3. 工具ファイルを検索

1. 以前に保存した工具リストの*.tlistファイルから工具を呼び出しできます。選択工具を保存オプションを使用して保存したリストです。

保存された工具リストは、**工具を呼び出し**コマンドを使用してワークファイルに追加できます。また、上図のように工具をプロセス作成の工具選択ダイアログに呼び出すこともできます。

2. 工具は、ISCAR Tool Advisorや類似の*.xmlファイルから呼び出しできます。
3. サーチ機能を使用して、既存の工具タイトルから特定の工具サイズを検索します。工具サイズを入力して、ドロップダウンリストから正確なサイズを選択します。



詳細は、Common Referenceガイドを参照してください。

小さな/大きなアイコン

ツールバーアイコンの表示サイズを選択します。

工具マネージャー

工具マネージャーは工具リストを表形式に展開して表示します。各列にはパラメータータイプ、各行には工具が表示されます。リストはカスタマイズでき、並べ替え、保存、印刷できます。

マネージャー機能の詳細については、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。

プロセス作成

プロセスの作成には、プロセスタイプと工具を選択する必要があります。

表示されるCAMパレットは、ファイル設定ダイアログで指定したMDDにより異なります。

旋削加工ができる機械を参照しているワークでは、CAMパレットには、外形輪郭、荒削り、ネジ切り、穴あけタイルが表示されます。

ミーリング加工ができる機械を参照しているワークでは、CAMパレットには、ドリル、輪郭、ポケット、ネジ切りタイルが表示されます。SolidSurfacerがインストールされているときは、Mill用CAMパレットには、3Dタイルとローカルストック設定ボタンも表示されます。その他のオプションがある場合は、そのコントロール項目も表示されます。



Turning用CAMパレットとMill用CAMパレット

注意:表示されるプロセスは、ライセンスや製品オプションの有無によって異なります。また、ファイル設定ダイアログで指定されている機械タイプに関連づけられたMDDによっても異なります。

MillオペレーションとTurnオペレーションの両方を実行できる機械の場合は、CAMパレットに、2つのドロップダウンが表示されます。これらのドロップダウンでは、使用中のMDDで利用できるTurn用オプションとMill用オプションを表示します。1枚のパレットで両方の加工機能にアクセスできます。

プロセスの作成

プロセスは、1本の工具と1つの加工機能により定義されます。プロセスを作成するには、プロセススタイルをダブルクリックします。使用しているマシンで加工可能なプロセスタイプを選択します。次に、使用する工具を選択します。工具アイコン上にマウスを移動すると、工具情報が表示され、正しい工具を確認できます。

使用したい工具が分かっているときは、工具タイルを空のプロセススタイルにドラッグしてから加工タイプを選択します。

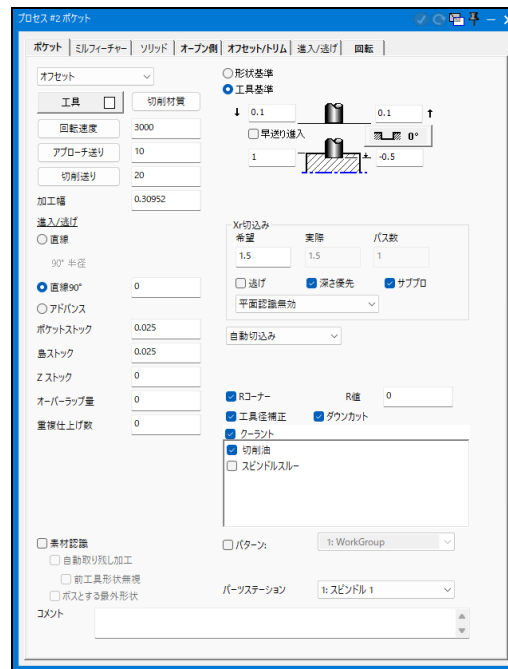


1. 空のプロセススタイルをダブルクリックします。
2. プロセスタイプを選択します。
3. 工具タイプを選択します。

プロセススタイルには、加工タイプアイコンと選択された工具番号が表示されます。



これらのタイルを配置すると、プロセスダイアログが表示されます。クリアランス、切削深さ、速度など、プロセスダイアログで設定します。選択した加工タイプにより、表示されるプロセスダイアログの内容が異なります。荒削り、輪郭、ドリル、ネジ切り、および3D加工のプロセスダイアログは、進入と逃げのダイアグラムなどの共通項目以外は、それぞれ表示される内容が異なります。詳細は、[Mill](#)と[Turning](#)ガイドを参照してください。



Lathe加工およびMill加工のプロセスダイアログ

同じ加工機能を複数のプロセスに適用する

同じ加工機能を複数のプロセスに適用できます。加工機能は選択された全てのプロセススタイルに適用され、最初に選択されたプロセススタイルに対するダイアログが開きます。

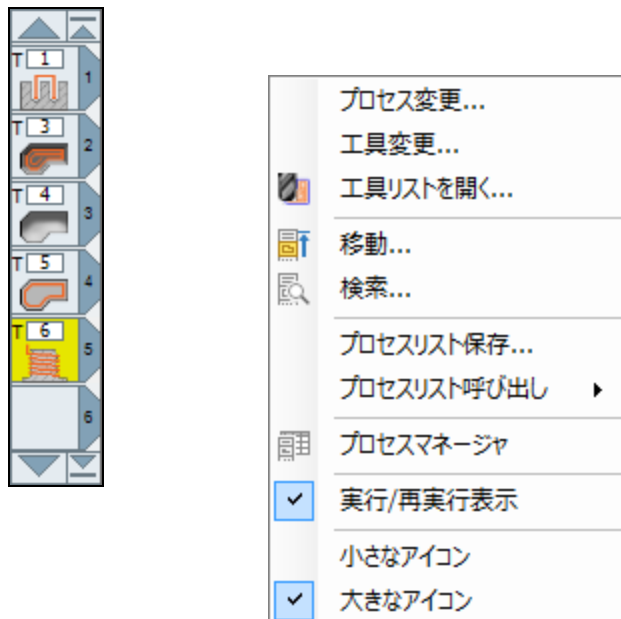
同じ加工機能を複数のプロセスに適用するには:

1. 変更したいプロセススタイルを選択してください。
2. 適用したい加工スタイルをAlt+ダブルクリックするか、加工スタイルをプロセスリストにAlt-ドラッグします。

プロセスリストを空にする

新しいオペレーションを作成する前に、前のオペレーションを作成するために作成したプロセススタイルを削除または変更する必要があります。**実行**または**再実行**ボタンをクリックすると、プロセスリストのプロセススタイルを使用したオペレーションがすでに作成された場合でも、これらのスタイルすべてをオペレーションの作成に使用します。オペレーション作成後は、誤って重複したオペレーションを作成しないように、プロセススタイルを削除してください。クリア **クリア** ボタンをクリックすると、プロセスリストのプロセスをすべて削除します。

プロセスリスト

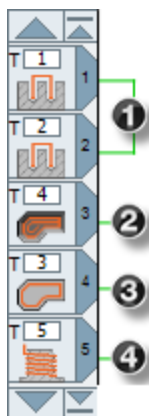


プロセスリストには、最大99個のプロセススタイルを含むことができます。プロセススタイルは必ずしも連続している必要はなく、タイルの間にスペースがあっても構いません。ちなみに、1つのリストに複数のプロセスを作成できます。必要に応じて加工機能を組み合わせてグループ化できます。

プロセスの情報はオペレーションに保存されるので、オペレーションを作成したら、プロセスは削除しても構いません。

マルチプロセスプログラミング

実行 実行ボタンをクリックしたときにプロセスリストに複数のプロセススタイルが含まれているときは、複数のオペレーションが作成されます。これらのオペレーションは同じ図形を使用します。完成したオペレーションをオペレーションリストに配置すると、「リンク」されます。1つのオペレーションをダブルクリックすると、同じプロセスリストで作成されたオペレーションがすべて選択されます。これにより、簡単に図形を変更できます。リンクされたオペレーションは、リンクを解除せずにプロセスリスト内を移動することができます。通常、マルチプロセスは、同じ形状を同じ工具または異なる工具で加工する、荒削り加工と仕上げ加工に使用します。



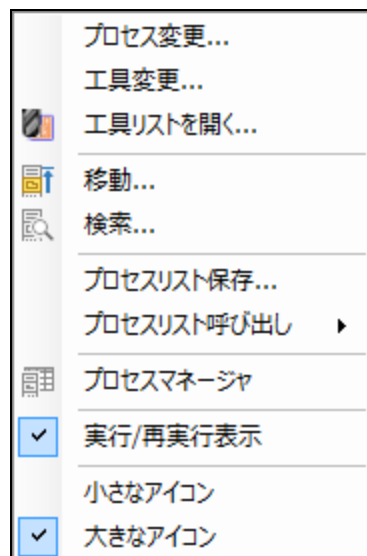
1. 穴加工プロセス
2. ポケット加工プロセス
3. 輪郭加工プロセス
4. ネジ切り加工プロセス

同一タイプのプロセススタイル複数を同じプロセスリストで使用する場合、各タイルが選択した形状に適応されます。例えば、穴加工プロセスでは、ドリル、タップ、座ぐりを同じ点または円に使用することができます。それぞれの機能を実行するための3つのオペレーションが作成されます。

異なる種類のプロセススタイルを同一プロセスリストで使用すると、各プロセスは、プロセスリスト内の他のプロセスに影響されます。穴加工プロセスがポケット加工プロセスや輪郭加工プロセスと組み合わせられると、穴加工プロセスでは他のプロセス用のスタート穴を開けます。輪郭加工プロセスがポケット加工プロセスと組み合わせられると、輪郭加工プロセスは選択したポケットまたは島の輪郭を仕上げる加工を行ないません。

同一プロセスリストから複数オペレーションを作成すると、これらのオペレーションはリンクされます。リンクされたオペレーションタイルをダブルクリックすると、同じプロセスリストから作成されたオペレーションをすべて選択します。プロセスリストが再構築され、図形が再度選択されます。オペレーションリスト内でオペレーションを並び替えしても、リンクは保持されます。

プロセスリストのコンテキストメニュー



プロセスリストを**右クリック**して、メニューから希望の項目を選択します。**検索**と**プロセスマネージャ**に加えて、以下を選択できます。

プロセス/工具変更

現在のプロセスで使用しているプロセスタイプまたは工具を変更します。

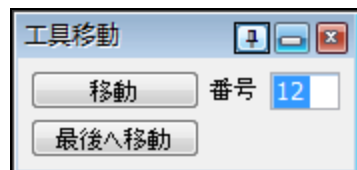


工具リストを開く

現在のプロセスの工具ダイアログを開きます。



移動:



移動オプションを使用して、タイルを数字で指定した特定の位置に移動したり、リスト内の最後の位置に移動したりすることができます。



検索:



検索では、番号からタイルを検索、または最終タイルへジャンプできます。オペレーションについては、工具番号で検索することも可能です。



プロセスリスト保存/プロセスリスト呼び出し

プロセスリストを再利用できるように、.prc2ファイルとして保存できます。



プロセスマネージャ:

工具マネージャを参照してください。

小さな/大きなアイコン

ツールバーアイコンの表示サイズを選択します。



プロセスマネージャ

プロセスマネージャはプロセスリストを表形式に展開して表示します。各列にはパラメータータイプ、各行にはプロセスが表示されます。リストはカスタマイズでき、並べ替え、保存、印刷できます。

マネージャ機能の詳細については、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。




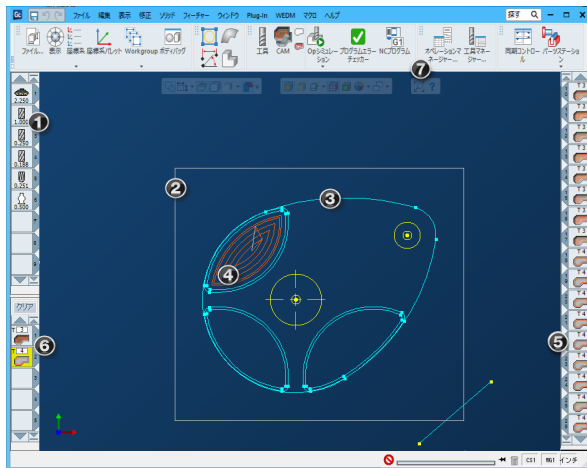
オペレーション

1つのオペレーションはツールパス、クリアランス、工具情報、送り&速度、切削油の選択などで構成されています。Gコードを視覚化したもので、GコードのソースデータとしてCNC装置に送られます。

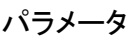
オペレーションはGibbsCAMのプロセスで構成されます。各プロセスは、図形またはソリッドに適用する工具と加工機能(荒削り/ポケット、輪郭、穴あけ/ドリル)を組み合わせたものです。プロセスは、オペレーションの設定を指定するために使用されます。

1. オペレーションを作成する第一ステップとして、ワークモデルを定義し、ワークの加工に使用する工具リストを準備します。

2. コマンドツールバーのCAMボタンをクリックすると、プロセスリストとオペレーションリストが表示されます。
3. プロセスタイルをダブルクリックして、プロセスを作成します。プロセスタイプと工具を選択するウィンドウが表示されます。最後に、オペレーションのパラメータを設定するダイアログが表示されます。
4. 加工したい図形またはソリッドを選択し、プロセススタイルリストの上部にある**実行****実行**ボタンをクリックします。これでオペレーション用のツールパスが作成されます。ワークが完了するまで、この手順を繰り返します。
5. 最後に、切削ワークレンダリングを実行して、ワークを確認します。



1. 工具
2. スtock
3. 図形
4. ツールパス
5. 加工マーカー
6. プロセス
7. CAMパレット



オペレーションの構成要素

切削形状の定義

プロセスダイアログの設定を行った後、切削形状を定義します。切削形状は、プロセスを適用する図形です。

輪郭と荒削りには、切削形状としてオペレーションに使用する図形を選択します。荒削りオペレーションでは、ポケット加工に少なくとも1個の閉じた形状、フェースミルにはストック形状を選択する必要があります。文字彫りオペレーションでは、切削形状として複数の形状を選択できます。

単一形状を加工する輪郭オペレーションでは、切削形状は加工マーカーで定義されます。

加工マーカーは、ツールパス作成時に切削形状として使用する図形部分を指示します。マーカーは図形を選択すると表示されます。図形上の希望の位置に加工マーカーをドラッグしてください。加工マーカーは、穴加工とねじ切り加工には使用しません。

詳細については、MillまたはTurningガイドの「加工マーカ」を参照してください。

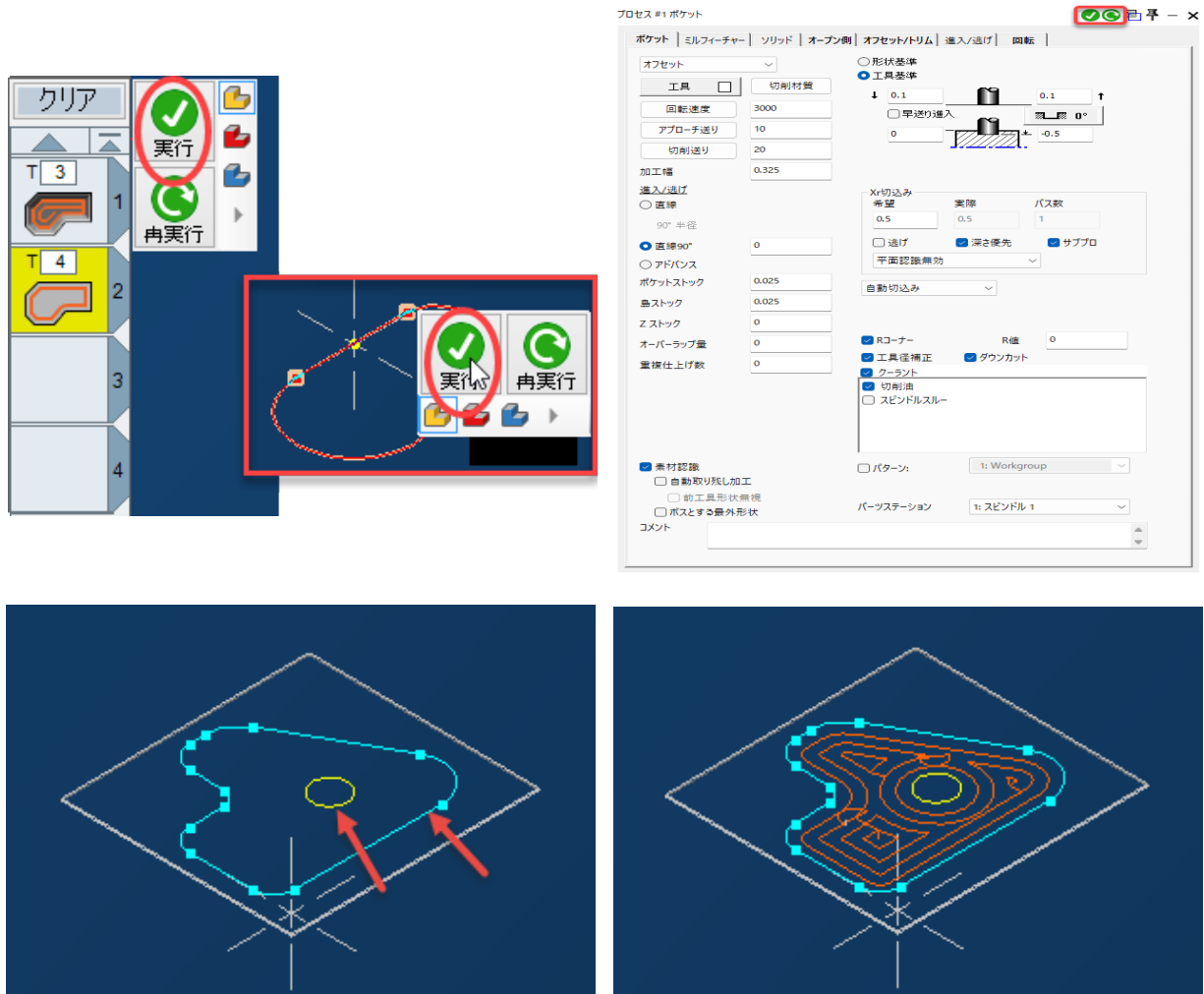
プロセスからオペレーションを作成する



プロセススタイルに必要なパラメータを入力し、加工したい図形またはソリッドを選択し、**実行**ボタンをクリックすると、オペレーションが自動的に作成されます。

（実行ボタンは、ワークスペース内の半透明ダイアログに、プロセスダイアログのタイトルバーに、またはワークスペースのどこかを右クリックすると表示されます。）

1つまたは複数のオペレーションとツールパスが生成されます。



プロセス、選択した図形、**実行**ボタンをクリックした結果

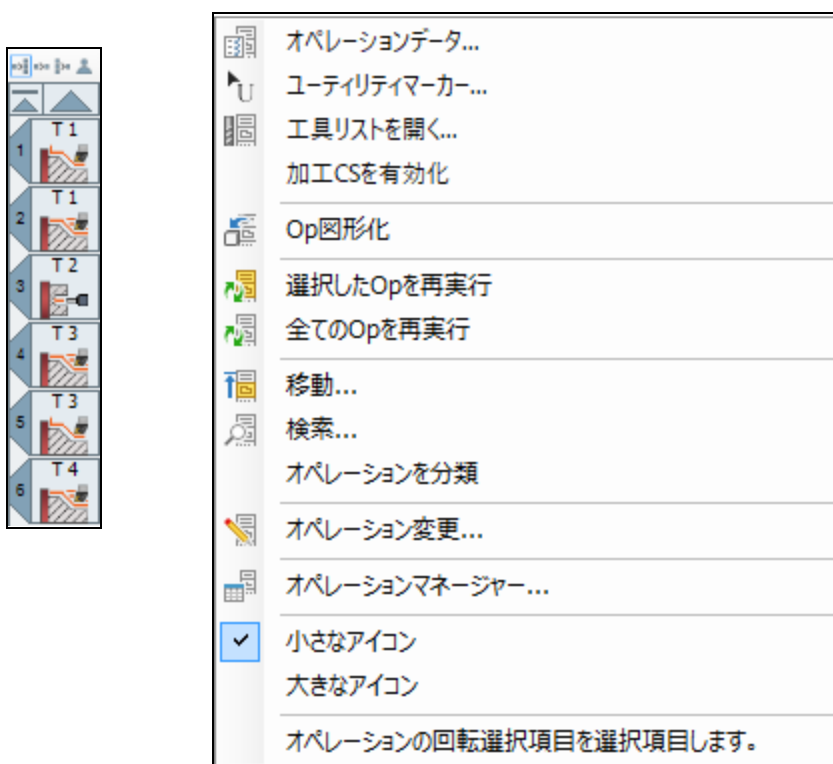
実行ボタンをクリックすると、リストで定義したプロセスが選択した形状に適用され、必要な数のオペレーションを作成します。オペレーションタイトルはオペレーションリストから移動できません。ポケット加工の場合は、スタート穴加工、荒削り、仕上げ、バックボーリングなどが1つのプロセスグループに含まれます。

作成済みのオペレーションが黄色でハイライト表示されていれば、**再実行**ボタンが利用できます。プロセスリストの情報を変更したときは、**再実行**ボタンをクリックして、リスト内のオペレーションが新しいオペレーションに置き換えます。

オペレーションには最終のツールパスが含まれています。ツールパスは、工具の実際の移動から構成されます。ツールパスは切削形状に基づいて作成されます。ポストプロセッサはオペレーションデータを使用して、Gコードを生成します。

意図せずに変更しないように、オペレーションの選択を忘れずに解除してください。オペレーションタイルの選択を解除するには、空きタイルまたは挿入点を選択します。

オペレーションリスト



オペレーションリストとコンテキストメニュー

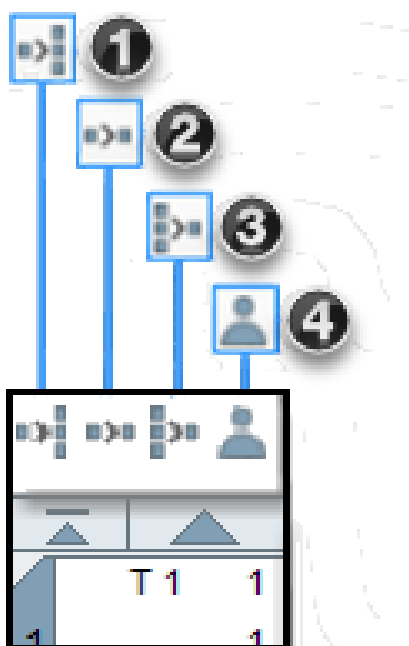
オペレーションリストに基づいて、CNC装置に転送する最終のプログラムが生成されます。オペレーションタイルはオペレーションリストから移動できません。しかし、並べ替えや再構成は可能です。オペレーションのプロセスデータを変更したいときは、オペレーションタイルをダブルクリックすると、プロセスリストが再ロードされます。**再実行**ボタンをクリックすると、変更を反映します。





1つのワークに最大16,000のオペレーションを設定できます。オペレーションタイルは必ずしも連続している必要はなく、タイルの間に空タイルがあっても構いません。

オペレーションタイルには、コンテキストメニューがあり、タイルを**右クリック**するとアクセスできます。このメニューには、オペレーションまたはツールパスに適用できるコマンドが複数含まれています。通常の、検索や移動のコマンドも含まれています。リスト内のタイルに変更を加えたり、検索したり、実際のツールパスに変更を加えることができます。ツールパスの指定点での速度変更、オペレーションで使った工具へのアクセス、ツールパスの図形への変換、オペレーションデータのロックなどが含まれます。データをロックしたり、オペレーションに関する特定のデータを変更するときは、**オペレーションデータ**ダイアログを使用します。**オペレーションデータ**を参照してください。

オペレーションタイルの積み重ね(スタック)

オペレーションリストでは、オペレーションタイルを4つの方法で整理できます。

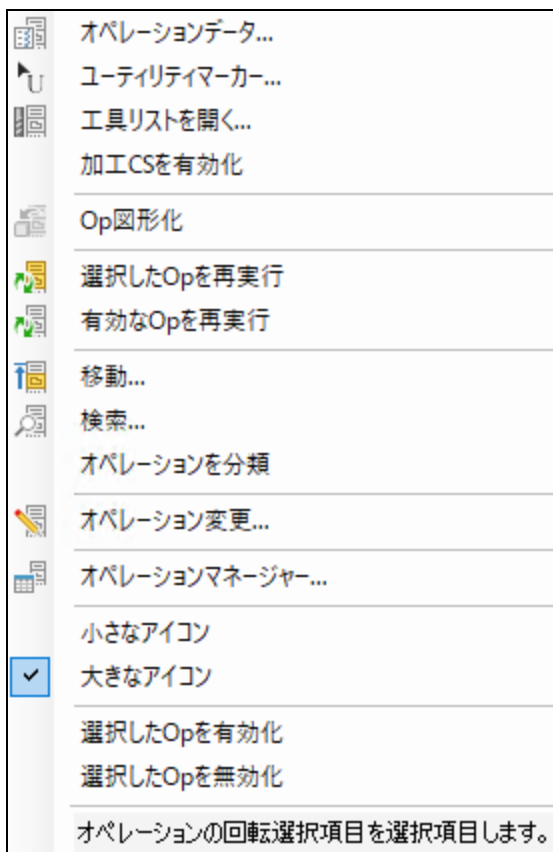


1.  個別: 積み重ねしません。
2.  プロセスモード: 連続したオペレーションが1つのプロセスから作成され、同じフローに属する場合に、積み重ねします。
3.  プロセスリスト: 連続したオペレーションが同じ図形を加工するプロセスグループから作成され、同じフローに属する場合に、積み重ねします。
4.  手動: 同じフローに属する連続したオペレーションのスタックを作成できます。空白タイルや異なるスピンドルのオペレーションも含めることができます。

タイルの積み重ねに関する詳細は、Common Referenceガイドを参照してください。

オペレーションリストのコンテキストメニュー

オペレーションリストには、オペレーションを検索、管理、変更するための次のコンテキストメニューが表示されます。



オペレーションタイルのコンテキストメニュー

オペレーションリストのどこかを **右クリック**し、メニューから希望の機能を選択します。以下の機能を選択できます。



オペレーションデータ:

オペレーションデータダイアログを表示します。[オペレーションデータ](#)を参照してください。



ユーティリティマーカー:

ユーティリティマーカーダイアログおよび現在のオペレーションのツールパスを表示します。位置に依存した各種ツールパスデータを編集できます。[Mill](#)または[Turning](#)ガイドの「ユーティリティマーカー」を参照してください。



工具リストを開く:

そのオペレーションに関連する工具ダイアログを表示します。



Opの図形化:

ハイライトされたオペレーションのツールパスを図形に変換します。この図形は必要に応じて修正可能で、工具中心での輪郭加工に適用することができます。この機能は、ポケット加工、輪郭加工および

3D加工に適用できます。クランプや治具との干渉を避けたり、ポケットや輪郭加工のツールパスを個別に編集したりするときに便利です。



選択したOpを再実行:

このオプションを選択すると、選択されている(反転表示している)オペレーションのツールパスが再作成されます。

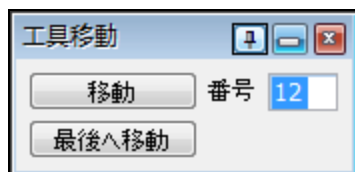


全てのOpを再実行:

このオプションを選択すると、すべてのオペレーションのツールパスが再作成されます。



移動:



移動オプションを使用して、タイルを数字で指定した特定の位置に移動したり、リスト内の最後の位置に移動したりすることができます。



検索:



検索では、番号からタイルを検索、または最終タイルへジャンプできます。オペレーションについては、工具番号で検索することも可能です。



Opを分類:

オペレーションリストのすべてのオペレーションを工具番号と作成順序の昇順で並べ替えます。“オペレーションの分類” 60ページを参照してください。



オペレーションの並べ替えには危険が伴うことを十分に認識してください。例えば、ドリル加工の前にタップ加工を実行する可能性があります。並べ替えの結果、希望通りの順序になっているかを必ず確認してください。



オペレーションマネージャー:

オペレーションマネージャーを表示します。

小さな/大きなアイコン

ツールバーアイコンの表示サイズを選択します。

オペレーションマネージャー

オペレーションマネージャーはオペレーションリストを表形式に展開して表示します。各列にはパラメータータイプ、各行にはオペレーションが表示されます。リストはカスタマイズでき、並べ替え、保存、印刷できます。

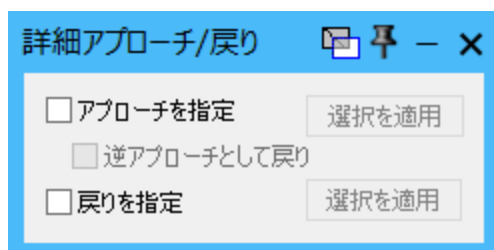
マネージャー機能の詳細については、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。

オペレーションデータ

オペレーションデータダイアログでは、オペレーションデータを編集できます。オペレーションタイルリスト内のオペレーションを右クリックして行います。ひとつのプロセスタイルから複数のオペレーションを作成するときに、オペレーションデータダイアログで値をロックまたは変更できます。同じプロセスタイルから作成されたオペレーションをすべて変更せずに、特定のオペレーションの設定のみを変更できます。たとえば、Mill加工では、ひとつのプロセスタイルから複数のポケットを加工する場合、それぞれのポケットに個別のオペレーションを作成します。ポケット間のクランプとの干渉を避けるために、進入または逃げのクリアランス平面を変更しなければならない場合、ひとつのオペレーションデータダイアログのクリアランス平面の値を変更できます。他のポケット加工のクリアランス平面は変更されません。

工具のアプローチと戻りにカスタムパスを指定できます。バックボーリング、直角ヘッドでのミーリング、内径/外径ターニングなどのオペレーションで工具とストックの干渉を回避するために工具の位置を決定できます。

注意: この機能はポストのアップグレードが必要です。ポストのアップグレードについては、リセラーまたはGibbsポスト部門まで連絡してください。



詳細アプローチ/戻りチェックボックスをチェックすると、詳細アプローチ/戻りダイアログが表示され、カスタムのアプローチとカスタムの戻りを選択できます。

戻りのパスをアプローチパスの逆方向に指定することもできます。いずれかの選択ボタンをクリックすると、ダイアログにはワークスペース内でパスを選択して設定するようメッセージが表示されます。適用をクリックすると、進入クリアランス位置に工具が移動する前のカスタムアプローチまたは逃げとして、そのパスを設定します。



Mill加工ダイアログ

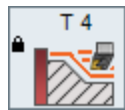
Turning加工ダイアログ

オペレーションデータダイアログでは、速度や進入/逃げの設定などの項目を無効にできます。Gコードに出力したいオペレーションに関するコメントを入力したり、南京錠アイコンをクリックして設定値をロックできます。回転速度や送り速度が異なる機械でワークファイルを開いたときに、元の設定が意図せずに上書きされることはありません。これらの設定をロック解除すると、オペレーションを変更できます。詳細は、[MillとTurningガイド](#)を参照してください。



森精機などの工作機械メーカーでは、Mill加工のように回転する工具を使用してTurning加工オペレーションを実行する機能があります。Mill加工オペレーションとしてオペレーションを作成し、ワークを回転させる (Turning加工、Mill/Turn加工、MTM加工) ときは、オペレーションデータダイアログのOpコメントに **spinning_mill** と入力してください。この入力によって、ワークが正しくレンダリングされます。また、ポスト出力にも必要です。

ロックボタン:

ロックされた項目 () は、オペレーションを再作成しても変更されません。ロックされていない項目 () は、オペレーションを再作成すると元の値に戻ります。ツールパスに影響する変更は、ツールパス表示およびレンダリングイメージで確認できます。オペレーションを作成したプロセススタイルのデータには、このダイアログでの変更が反映されます。オペレーションにロックした値が含まれている場合、小さな南京錠マークがオペレーションタイトルに表示されます。

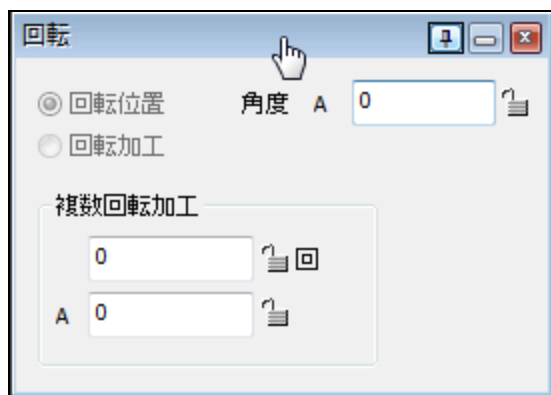


値をロック/ロック解除するには:

コントロール項目に右側に表示されるグラフィックボタンをクリックして、ロック () とロック解除 () を切り替えます。

回転ボタン:

回転ボタンをクリックして、回転オプションを設定します。



プログラム停止:

プログラム停止のチェックボックスは、オペレーションデータダイアログにのみ表示されます。選択すると、オペレーション終了時にプログラム停止指令をポスト出力されるプログラムに追加します。デフォルトではこの項目はオフになっています。

Opコメント:

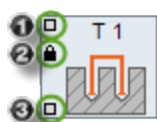
Opコメントのテキストボックスに入力したコメントは、ポスト出力されるプログラム内で該当のオペレーションの前に表示されます。このダイアログにユーティリティデータも入力できます。

Op開始データとOp終了データ:

これらのテキストボックスを使用して、ポストプロセッサ内での動作を指令するカスタムコマンドを入力できます。カスタムコマンドと対応する動作のリストは、カスタムポストプロセッサの資料に含まれます。

また、これらのテキストボックスで直線引用符("..."または'...')で囲まれた文字列は、出力プログラムで文字列として表示されます。それ以外の引用符や括弧(" " ' ' < > 「 」 『 』)は、区切り文字として使用できません。出力プログラムでは、直線引用符内の文字列は独立した行として挿入されます。

Op開始ユーティリティデータのテキストボックスにユーティリティデータを入力すると、オペレーションタイトルの左上コーナーに小さな四角形が表示されます。**Op終了ユーティリティデータ**のテキストボックスにユーティリティデータを入力すると、オペレーションタイトルの左下コーナーに小さな四角形が表示されます。オペレーションにロックした値が含まれている場合、小さな南京錠マークがオペレーションタイトルに表示されます。



1. Op開始データが含まれている
2. ロックされた値が含まれている
3. Op終了データが含まれている

オペレーション変更

オペレーションを**ツールパス変換**、または**高速機械加工 > 回転・送り速度変更**などのPlug-Inを使用して変更する場合、オペレーションを再生成すると変更が失われます。**オペレーション変更**は、これとは少し異なり、ツールパスの変更について指示した内容が保存されます。**再実行**によりオペレーションを再生成する度に、すべてのオペレーション変更が再適用されます。

オペレーション変更の使用

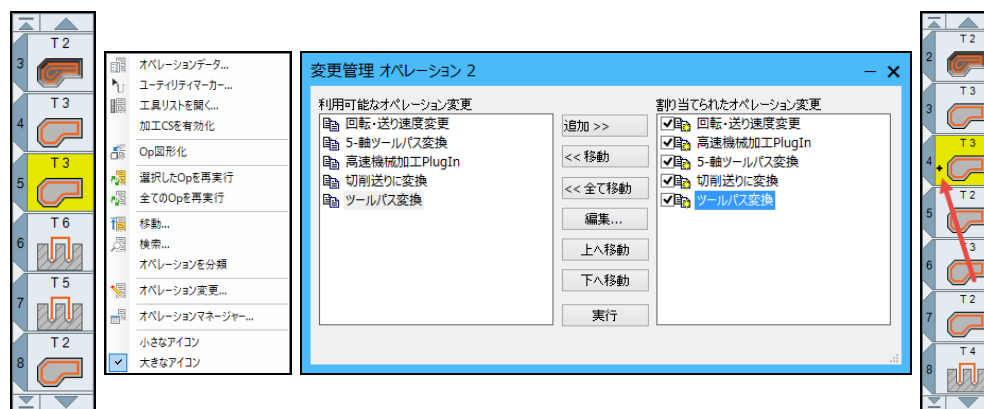
オペレーションを右クリックして**オペレーション変更**を選択すると、**変更管理ダイアログ**にオペレーション変更のリストが表示されます。左パネルには、そのオペレーションタイプに利用できるすべての変更が表示され、右パネルには選択したオペレーションに適用された変更が表示されます。

変更を追加するたびに、変更ダイアログが表示されます。ほとんどの変更ダイアログのパラメータ設定は、オペレーションの選択または新規オペレーション作成のためのコントロール項目がないことを除いて、対応するプラグインと同じです。**回転・送り速度変更**など一部の変更では、複数のインスタンスを追加できます。**5-軸ツールパス変換**など、一度しか追加できないものもあります。

割り当てられた変更のリスト内では、適用される順序の変更や、変更を無効または有効に設定できます。パラメータ設定を表示または編集するには **編集** ボタンをクリック(あるいは変更を**ダブルクリック**)します。

実行 をクリックすると、オペレーションが変更されます。オペレーションタイトルの左下にプラス記号(+)が表示され、対応するツールパスが生成されます。

複数のオペレーション変更を組み合わせることができますが、ツールパスを変更する変更を2つ(またはそれ以上)追加する場合には注意が必要です。基本的には **常識** で考えてください。いくつか注意事項を以下に示します。



オペレーション変更を使用する際の注意

- 特定のオペレーション変更の詳細情報については、**Plug-Ins** ガイドを参照してください。オペレーション変更は、あらゆる点でプラグインに似ています。ただし、オペレーション変更は消去されず、オペレーションを生成するたびに適用される点が異なります。
- オペレーション変更は、プロセスやプロセスグループとは**保存されず**、各オペレーションと共に保存されます。たとえば、1つのプロセスグループが3つのオペレーションと関連づけられている場合、2番目のオペレーションに変更を適用しても1番目、3番目には影響しません。
- 変更をオペレーションから独立して保存することはできません。変更をオペレーションから別のオペレーションにコピーや転送することはできません。
- 変更はシーケンシャルに適用され、変更間の通信は行われません。変更「*n*」の終了状態は、変更「*n+1*」の開始状態です。したがって、同じ変更のセットを違う順序で適用するとツールパスが大きく変わることがあります。

- CAMパレットボタン**再実行**は既存の変更を保持しますが、**実行**ボタンは保持しません。変更をコピーせずに、1つまたは複数の新しいオペレーションを作成します。
- 変換を行う変更(5軸ツールパス変換やトロコイド変換など)は、**回転・送り速度変更**や**ツールパス変換**に続けて使用するとき以外、他の変更と組み合わせないでください。

オペレーションの変更

以下の方法でオペレーションを変更できます。

オペレーションを再作成するには:

オペレーションリストのオペレーションタイルをダブルクリックします。プロセススタイルが再作成されます。図形が選択され、オペレーションを作成したときと同じ加工マーカー(使用されていれば)が再配置されます。選択したオペレーションと同じプロセスリストから作成されたオペレーションがすべて選択されます。

選択したオペレーションを置き換えるには:

1. オペレーションリストで、置き換えたいオペレーションをダブルクリックします。

オペレーションに関連するオペレーションタイルがハイライトされ、対応するプロセスがプロセスリストに表示されます。

2. プロセスリストで、変更したいプロセスのタイルをダブルクリックします。

プロセスダイアログが表示されます。


3. 変更したいオプションを選択または情報を入力します。




4. 再実行 **再実行** ボタンをクリックします。選択されたオペレーションが変更されたオペレーションで置き換えられます。

これを使用すると、1つのプロセススタイルから複数のオペレーションを作成した場合に、その中の1つのオペレーションのみを変更することができます。詳細は、[オペレーションリスト](#)を参照してください。

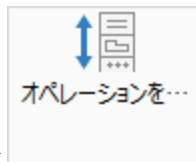
オペレーションを変更するには:

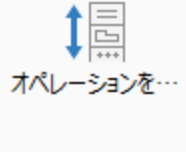
1. オペレーションタイルを右クリックし、 **オペレーションデータ**を選択します。
2. クリアランス平面や送り速度、切削速度などの数値を変更またはロックします。
3. オペレーションダイアログを閉じます。

ワークファイルに含まれるすべてのオペレーションを再作成するには:

編集メニューから、全てのOpを再実行  を選択します。オペレーションの新しい順序に基づいて、すべてのツールパスと位置決め移動を再計算します。

オペレーションを工具番号と作成順序で並べ替えるには:



並び替え  を選択します。オペレーションが工具番号と作成順序で並べ替えられます。

オペレーションリストは、タイルを別の位置に移動して手動で並べ替えをすることもできます。

NCプログラムに出力される加工順序は、オペレーションリストの並び順と同じです。そのため、オペレーションリストのオペレーションタイルの順序が非常に重要です。

マルチプロセスプログラミングを効率的に使用すると、最適ではない加工順序でオペレーションが生成されることがあります。オペレーションリストを並べ替えして最適な加工順にすることができます。しかし、オペレーションの順序を変更する際には、以下を考慮してください。**自動位置設定**のオプションや**自動取り残し加工**のオプションを使用すると、システムは各オペレーション間の位置決め移動とツールパスを作成するときにワークの状態を考慮します。

オペレーションの順序を変更すると、既存のオペレーションでの初期素材状態が変わる可能性があります。オペレーションの順序を変更、またはリストからオペレーションを追加や削除した場合は、ツールパスと位置決め移動を確認してください。ワークをレンダリングして工具の干渉、不必要な移動、不正な位置決め移動などがないかチェックしてください。調整が必要な場合、オペレーションの再作成が必要です。

編集メニューの**全工程の再実行**を使用して、ワークファイル内のすべてのオペレーションを再作成するのはとても簡単です。オペレーションを再作成すると、新しいオペレーションの順番に基づいて、ツールパスと位置決め移動をすべて再計算します。

オペレーションの分類

オペレーションを分類するには:

オペレーションリスト上のタイル、またはオペレーション一覧の行を右クリックして、**Opを分類**を選択します。

オペレーションの分類機能では、オペレーションリスト内のすべてのオペレーションを整理します。分類機能は、まず座標系を確認して、座標系ブロック内のオペレーションを分割します。次に、工具番号と作成順序でオペレーションを昇順に並べ替えます。その後、同じ座標系のオペレーションの次のブロックを確認します。システムはすべてのオペレーションを調べ、工具交換が最小で済むように工具番号によりグループ分けします。オペレーションリストに含まれる空白は削除されます。

並び替え前

O..△	Opタイプ	工具タイプ	座標系
1	輪郭	センタードリル	1. XY plane
2	ポケット	ボーリング	1. XY plane
3	ポケット	仕エンドミル	2. XZ
4	ポケット	仕エンドミル	2. XZ
5	輪郭	センタードリル	1. XY plane
6	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
7	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
8	ポケット	コンバックスチップ	2. XZ
9	輪郭	ドリル	1. XY plane
10	ドリル	荒エンドミル	1. XY plane
11	ポケット	タップ	1. XY plane
12	輪郭	センタードリル	1. XY plane
13	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
14	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
15	ポケット	ボーリング	1. XY plane
16	ポケット	フェースミル	1. XY plane
17	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
18	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
19	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
20	輪郭	仕エンドミル	2. XZ
21	ドリル	仕エンドミル	2. XZ
22	ポケット	コンバックスチップ	2. XZ
23	輪郭	センタードリル	2. XZ
24	輪郭	センタードリル	1. XY plane
25	ポケット	バレル	2. XZ
26	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ

並び替え後

O..△	Opタイプ	工具タイプ	座標系
1	ポケット	ボーリング	1. XY plane
2	輪郭	センタードリル	1. XY plane
3	ポケット	仕エンドミル	2. XZ
4	ポケット	仕エンドミル	2. XZ
5	輪郭	センタードリル	1. XY plane
6	ポケット	コンバックスチップ	2. XZ
7	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
8	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
9	輪郭	ドリル	1. XY plane
10	ドリル	荒エンドミル	1. XY plane
11	ポケット	タップ	1. XY plane
12	輪郭	センタードリル	1. XY plane
13	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
14	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ
15	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
16	ポケット	ボーリング	1. XY plane
17	ポケット	フェースミル	1. XY plane
18	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
19	ポケット	仕エンドミル	1. XY plane
20	輪郭	仕エンドミル	2. XZ
21	ドリル	仕エンドミル	2. XZ
22	ポケット	コンバックスチップ	2. XZ
23	輪郭	センタードリル	1. XY plane
24	輪郭	センタードリル	1. XY plane
25	ポケット	バレル	2. XZ
26	輪郭	ボールエンドミル	2. XZ

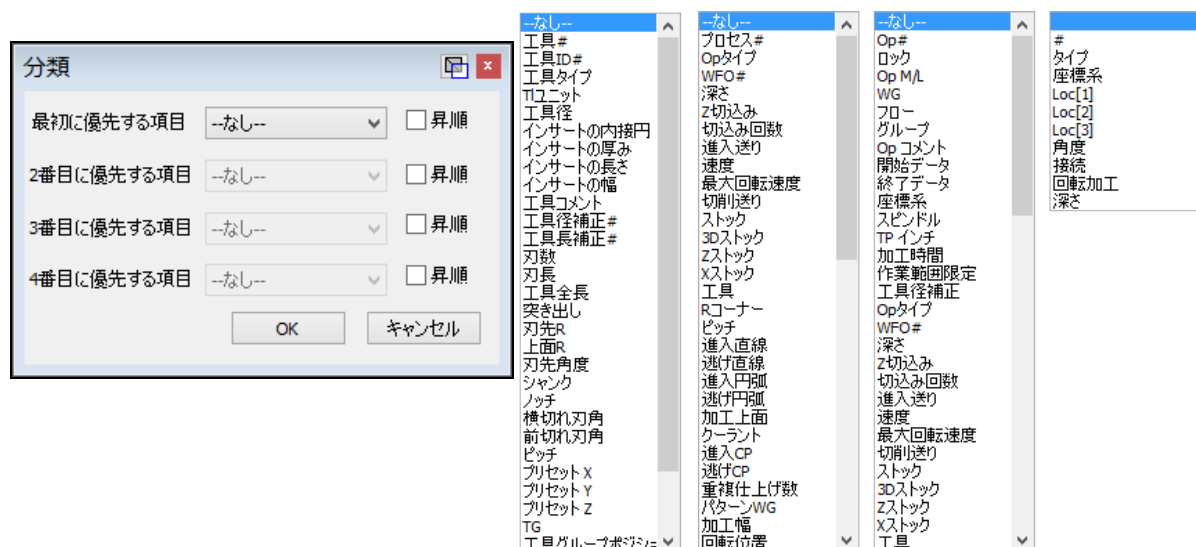
プロセスグループ (同じ図形を加工するためのプロセスのグループ) 内に作成されたオペレーションは、プロセスリストに作成されたときの順序で配置されます。たとえば、仕上げ加工は、プロセスリストにおいてポケット加工の前になることはありません。オペレーションは、オペレーションリスト内で希望の位置にドラッグして手作業で並び替えをすることもできます。NCプログラムに出力される加工順序は、オペレーションリストの並び順と同じです。そのため、オペレーションリストのタイトルの順序が非常に重要です。オペレーションはワークのプログラミング中いつでも並び替えをすることができます。



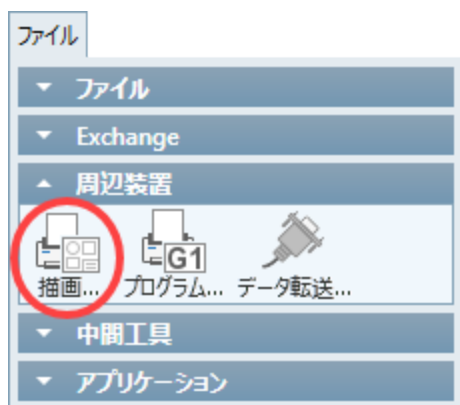
オペレーションの並び替えには危険が伴うことを十分に認識してください。例えば、ドリル加工の前にタップ加工を実行する可能性があります。並び替えの結果、希望通りの順序になっているかを必ず確認してください。

複数レベルで分類

複数レベルで分類...コマンドを選択すると、ダイアログが表示され、並び替え基準として使用する列を4列まで選択できます。昇順チェックボックスをチェックすると、昇順に並び替えます。チェック解除すると、降順に並び替えます。



ツールパスの印刷



オペレーションが作成されると、ツールパスを印刷することができます。選択項目 > ディスプレイタブの印刷の設定では、背景色と線のコントラストを設定します。白黒、フルカラーまたは、背景色を白にしてカラーを選択することができます。ツールパスが画面に表示されている状態で、ファイルメインメニューのドロップダウンにある周辺装置サブメニューから描画を選択します。

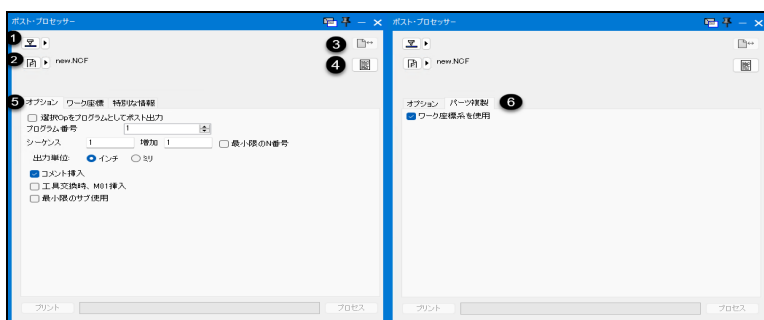
切削ワークレンダリング

切削ワークレンダリングは、作成したオペレーションをグラフィックを使って確認する方法です。レンダリングはオペレーションごとに、ワークを加工する工具の動きを表示します。1つまたは複数のオペレーションを作成する毎に、レンダリングして確認できます。ツールパスにおけるエラーの検出に役に立ちます。レンダリングには、コマンドツールバーのシミュレーションボタンをクリックしてアクセスできます。詳細は、[Common Reference](#)ガイドのレンダリングに関する説明を参照してください。

ポスト出力

ワークを加工するオペレーションを作成し検証したら、ファイルをポスト出力します。ポスト出力では、ワークファイル(VNCファイル)から、機械の制御装置に送信できるテキストファイル(NCプログラム)を作成します。各制御装置専用のポストを使用して、VNCファイルをテキストファイルに変換します。この処理はポストプロセッサダイアログで行ないます。コマンドツールバーのNCプログラムボタンをクリックするとポストプロセッサダイアログが表示されます。

ワークは簡単にポスト出力できます。ダイアログが表示されたら、使用したいポストを選択し、出力されるNCプログラムに名前を付け、必要なパラメータを設定し、**プロセス**をクリックします。NCプログラムが出力されると、そのデータを制御装置に転送できます。



1. ポスト選択
2. プログラム名
3. データ転送
4. テキストウィンドウ
5. 出力
6. パーツ複製

ポストプロセッサダイアログ


ファイル > 選択項目 > ポストエディター設定の画面を使用して、出力ファイルの編集に使用するエディターを設定します。詳細は、[Common Reference](#)ガイドを参照してください。

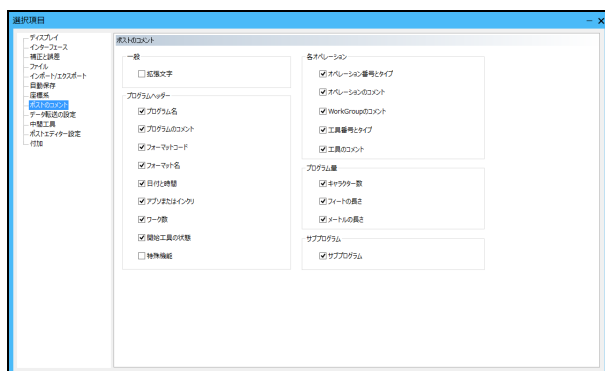
ポスト出力の順序

ワークを加工するオペレーションを作成し検証したら、ファイルをポスト出力します。ポストでは、ワークファイル(VNCファイル)から、機械の制御装置に送信できるテキストファイル(NCプログラム)を作成します。各制御装置専用のポストを使用して、VNCファイルをテキストファイルに変換します。この処理はポストプロセッサダイアログで行ないます。コマンドツールバーのNCプログラムコマンドボタンをクリックするとポストプロセッサダイアログが表示されます。

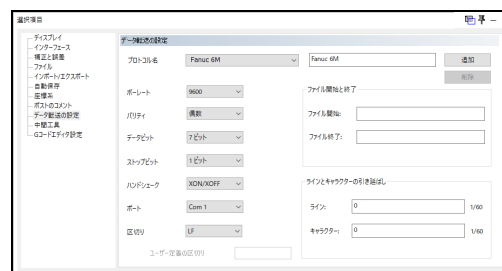
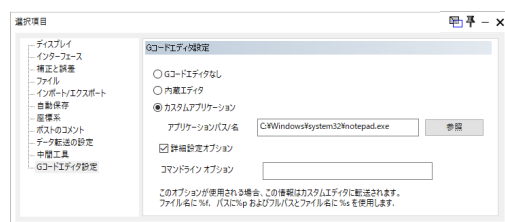
ワークは簡単にポスト出力できます。ダイアログが表示されたら、使用したいポストを選択し、出力されるNCプログラムに名前を付け、必要なパラメータを設定し、プロセスをクリックします。NCプログラムが出力されると、そのデータを制御装置に転送できます。


ワークファイルのポスト出力について大まかに説明します。

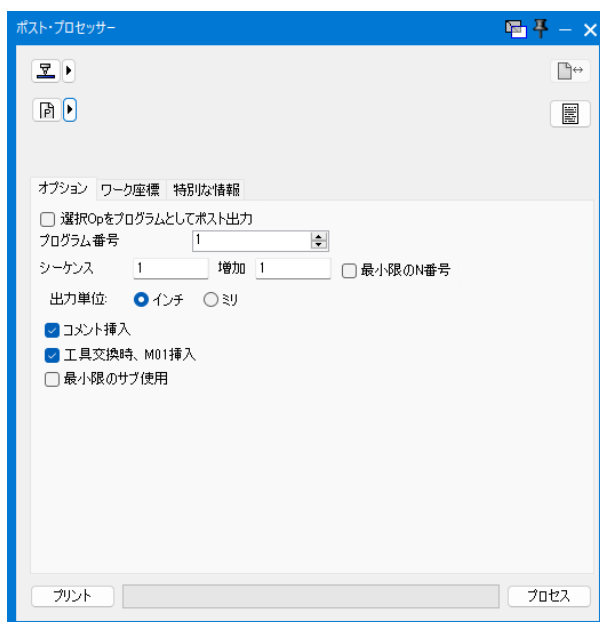
1. GibbsCAMシステムを初めて使用するときは、ポスト出力の基本設定を行います。**ポストプロセッサのコメントタブ**では、生成されるプログラムファイルに出力するコメントデータを選択できます。チェックボックスをチェックすると、そのデータが出力されます。このダイアログは、**ファイルメニュー**の  **選択項目**から表示できます。この設定は、初めてGibbsCAMシステムを使用するときのみ必要です。必要に応じて、プログラムごとに設定を変更することもできます。




ポストエディター設定とデータ転送の設定も同時に行えます。



2. コマンドツールバーのポスト出力コマンドをクリックします .



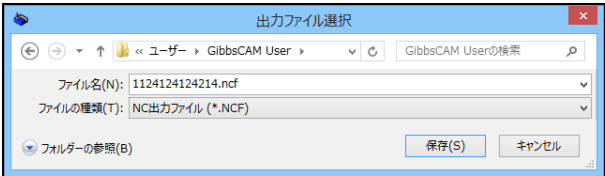
3.  ポストプロセッサを選択します。

ポストプロセッサ選択ボタンをクリックすると、ポストプロセッサ選択ダイアログが表示されます。ポストプロセッサの保存場所を探し、ファイルを選択し、開くをクリックします。ワークのポスト選択が定義されます。



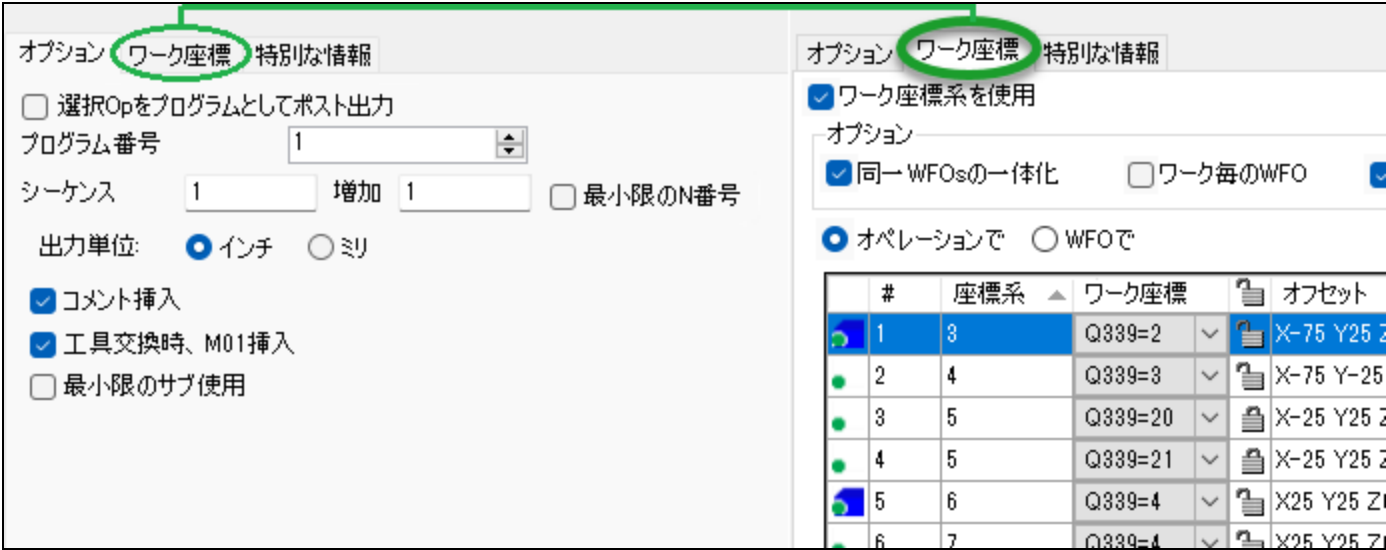
4.  プログラムに名前を付けます。


プログラム名ボタンをクリックすると、出力ファイル選択ダイアログが表示されます。プログラムファイルの保存場所を探し、ファイルに名前を付け、保存をクリックします。生成するプログラムの.NCFファイルを作成します。



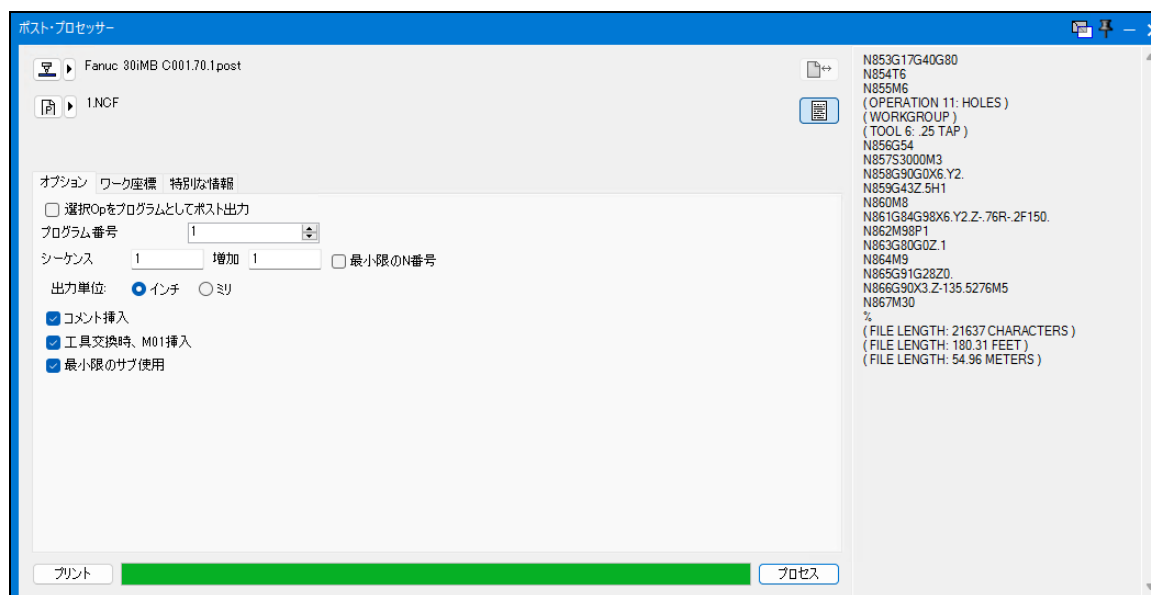
5. 必要な出力オプションを設定します。

ポストプロセッサダイアログの、**オプション**タブと**パーツ複製**タブにさまざまなオプションがあります。詳細は、*Mill*ガイドを参照してください。



6.  テキストウィンドウを開きます。

選択項目メニューから、出力に使用するポストエディターを指定していない場合に、プログラムを確認したいときは、テキストウィンドウボタンをクリックしてテキストウィンドウを開きます。生成中のNCプログラムを確認するために指定された側にポップウィンドウを開きます。




7. **プロセス** プロセスをクリックします。

プロセスをクリックすると、制御装置に送信するプログラムが生成されます。**選択項目**メニューから**カスタムアプリケーション**を選択した場合は、生成後、そのアプリケーションでプログラムが表示されます。大きなプログラムの場合はファイルを開くまでに数分かかることがあります。すぐに表示されなくても心配しないでください。

8. **保存** ファイルを保存します。

プログラムが生成されたら、**保存**ボタンをクリックするか、または、選択したポストエディターアプリケーションの**ファイル**メニューから**保存**オプションを選択します。

9.  プログラムファイルを制御装置に送信します。


プログラムが生成されると、NCFファイルを制御装置に送信できます。ファイル > データ転送  コマンドをクリックして、データ転送ダイアログを開きます。保存したプログラムファイル名がプログラム選択ボタンの横に表示されます。**送信**ボタンをクリックして、ポスト出力を制御装置に送信します。



1. 送信モード
2. 受信モード
3. プログラム選択
4. 制御装置選択
5. 送信/受信/停止ボタン
6. プログレスバー

データ転送

GibbsCAMシステムには通信機能が統合されています。サードパーティの通信パッケージを使用して、CNC装置にデータを転送することができます。データをCNC装置に転送する前にデータ転送パラメータを設定しなければなりません。**データ転送の設定**タブにアクセスするときは、**ファイル > 選択項目**を

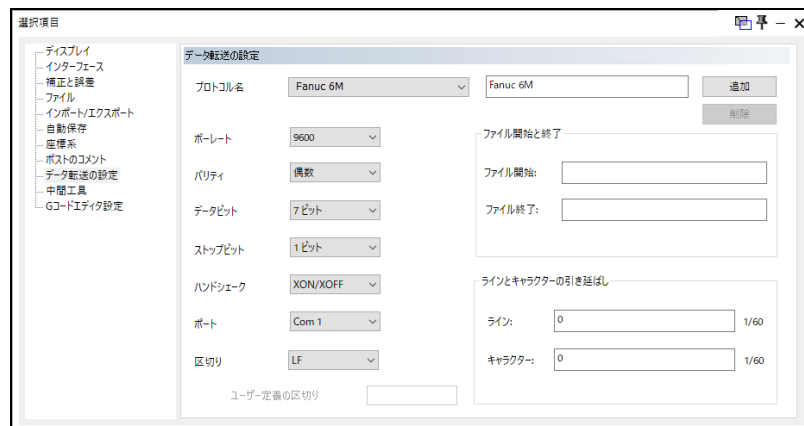
選択します。 このダイアログでは、ファイルを制御装置に送信または制御装置から受信するための通信プロトコルを設定します。制御装置が異なれば、通信プロトコル(パラメータ)が異なります。プロトコル仕様については機械制御装置のマニュアルを参照してください。

- ・ [プロトコル](#)
- ・ [CNC装置とのデータ転送](#)

プロトコル

追加

制御装置のプロトコルを新しく追加するときは、新しい名前を入力して、マシンの設定を変更します。**追加**ボタンを**クリック**します。名前がリストに表示されます。



変更



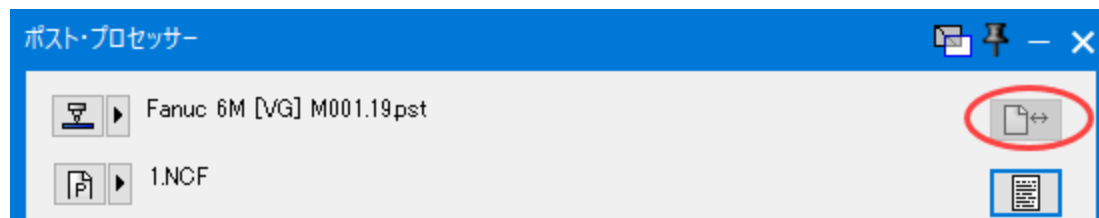
プロトコルを変更するときには、リストから選択し、データを変更します。変更は自動的に保存されます。

削除

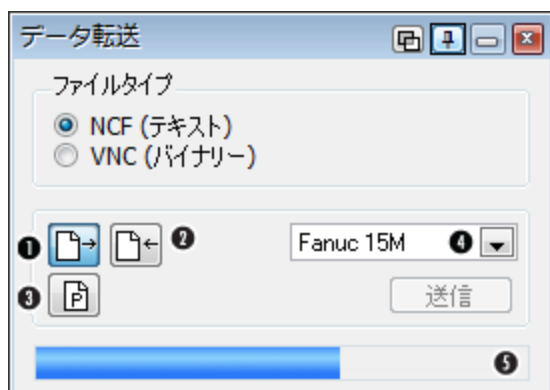
プロトコルを削除するときには、リストからプロトコルを選択し、削除ボタンをクリックします。

CNC装置とのデータ転送

CNC装置にファイルを送信またはCNC装置からファイルを受信するには、ポスト・プロセッサダイアログの通信ボタンをクリックします。

**データ転送ダイアログ**

ファイル>データ転送ダイアログは、ファイルをCNC装置に送信またはCNC装置からファイルを受信するために使用します。ポストファイル(ASCII)またはワークファイル(バイナリ)を転送するファイルタイプに設定できます。



1. データ送信
2. データ受信
3. プログラム選択
4. 制御装置選択
5. プログレスバー

ファイルを制御装置に送信

ファイルを制御装置に送信するときは、送信モードがオンであることを確認、制御装置のプロトコルを選択、プログラム選択ボタンでファイルを選択し、送信をクリックしてください。停止ボタンをクリックするとキャンセルします。プログレスバーでファイルの転送状況を表示します。

制御装置からファイルを受信

制御装置からファイルを受信するときは、ポスト・プロセッサダイアログまたはファイルメニューからデータ転送ダイアログを開きます。データ受信ボタンを押します。プロトコルは、プロトコルポップアップメニューから選択します。プログラム名ボタンをクリックして、受信プログラムの名前を指定します。すべて正しく設定したら、受信ボタンをクリックすると、制御装置からプログラムが送信されます。ポスト・プロセッサダイアログからテキストウィンドウを開くと、プログラムの制御装置からの受信に従って、スクロールします。



制御装置に送信後に編集し、再受信したNCFファイルは、元のNCFファイル名とは違う名前前で保存してください。そのようにすれば、元のVNCファイルを再度プログラム出力しても編集

したNCFファイルには影響しません。たとえば、SAMPLE.VNCという名前のファイルをプログラム出力すると、SAMPLE.NCFという名前のテキストファイルが作成されます。制御装置側でプログラムに変更を加え、変更したファイルをオフラインのコンピュータに送信して戻した場合は、ファイル名をSAMPLE1.NCF(など)にします。SAMPLE.VNCを再度プログラム出力しても、マシン側で変更したSAMPLE1.NCFが破壊されることはありません。

その他のNCFファイルを送信

ファイルの拡張子ダイアログで**NCプログラム**のテキストボックスに指定した拡張子のテキストファイルであれば、制御装置に転送することができます。出力ファイルの拡張子については、プログラム出力の章を参照してください。

表記について

GibbsCAMマニュアルでは、**スクリーンテキスト**と**キーストローク**または**マウス操作**を特別なフォントで表しています。その他のテキストおよびグラフィックスの表記は、迅速な理解を可能にする、関連のない情報を抑制する、あるいはリンクを示すために使われています。

テキスト

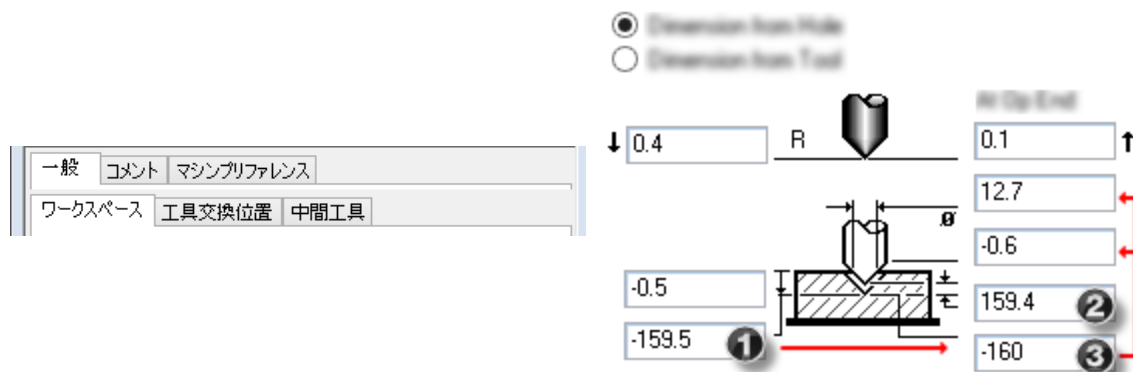
スクリーンテキスト: このような外観のテキストは、GibbsCAMあるいはお使いのモニタに表示されるテキストを示します。これらは、通常は、ボタンやダイアログ内のテキストです。

キーストローク/マウス: このような外観のテキストは、**Ctrl+C**や**右クリック**などキーストロークやマウス操作を表します。

コード: このような外観のテキストはコンピューターのコード、たとえばマクロ内のコードやGコードのブロックなどを表します。

グラフィックス

一部のグラフィックスは、関係のない情報を目立たせないように処理されています。枠内の文字が消えているところは意図的に省略した部分です。また、グラフィックの一部がぼやけたり、淡色表示されているのは、説明している項目を目立たせるためです。たとえば:



グラフィック上の注記は通常、上記のような番号付きの吹き出しであり、グラフィックの特定の部位に注意を促すよう緑色の円、矢印、引出線が含まれている場合もあります。

オンラインリソースへのリンク

リセラーに連絡してサポートを依頼してください。

リンク	URL	アクション/説明
移動	http://www.GibbsCAM.com	GibbsCAMのメインウェブサイトが開きます。
移動	https://online.gibbscam.com	Gibbsオンラインページが開き、GibbsCAMおよびサポートされている資料をダウンロードできます。

付録

用語解説

この用語集は、GibbsCAMガイドに使用される用語と使用方法を説明しています。用語の中には、一般的な用語と思われるものでも、GibbsCAM製品において特別の意味で使用されている場合があります。

2.5Dソリッド	2.5D Solidsモジュールでは、ソリッドモデルのインポートや変更、作成ができます。モデルは、図形を使用しなくても、ポケット加工や輪郭加工を実行できます。
Advanced CS	Advanced CSモジュールは、Production Millモジュールの機能を拡張したモジュールです。Advanced CSでは、図形の作成や加工をするための複数座標系を作成できます。3D図形、4軸および5軸の回転軸位置決め、イケールによる加工、およびワーク座標オフセットが含まれます。
ボディ	ボディは、システムが作成したソリッドオブジェクトやシートオブジェクトに使用します。それぞれのボディは単一のオブジェクトであり、面と面で囲まれた領域で構成されます。ボディはワークモデルを作成するときの構成ブロックとして使用します。
閉じた形状	閉じた形状は、認識できる開始点や終了点のない、ひとまとまりの図形です。形状はループになっています。
座標系	座標系 (CS) は原点と3軸を有する空間上の平面です。水平軸、垂直軸、奥行軸があります。標準の座標系は、XY平面 (Mill) またはZX平面 (Lathe) です。XY平面の軸は、X (水平)、Y (垂直)、Z (奥行) 軸です。他に標準座標系として、XZ平面とYZ平面があります。標準ではない座標系は、水平軸、垂直軸、奥行軸を使用して設定し、HVDという軸名になります。
エッジ	エッジは、2つの面の間にある曲線または直線です。ボディにおいて、それぞれのエッジで結ばれる面の個数は2つである必要があります。
面	面はボディまたはシートのサーフェスです。面は周囲のサーフェスの情報を持ったサーフェスです。たとえば、立方体の側面は「面」とみなされます。各面はループを境界として相互に接しています。単一の面は一本のループで囲まれています。
図形エキスパート	図形エキスパートでは、スプレッドシート形式のインターフェースを使用して、結合した図形を作成できます。
半点	図形エキスパートで、図形を作成するときに1軸 (X, Y, Zなど) の値を入力するときの用語です。図形エキスパートでは、既存の接線により1軸の寸法のみを入力すれば図形が作成される場合があり、これを半点と呼びます。

リスト	GibbsCAMソフトウェアには、工具リスト、プロセスリスト、オペレーションリストという3つのリストがあります。工具リストにはワークの加工に使用する工具が登録されています。プロセスリストには、オペレーションを定義するための一時的なデータが登録されています。オペレーションリストには、ワークを加工する最終のオペレーションが保存されています。
ループ	ループは、面の外形を描く、結合エッジをつないだものです。
加工マーカー	加工マーカーは、Mill加工の輪郭またはTurning加工のオペレーションを作成するときに使用します。加工マーカーは開始点と終了点、アップカット/ダウンカット、図形の切削する側を指定します。
MDD (機械定義ファイル)	GibbsCAMの用語において、MDD (機械定義ファイル) とは、直線軸や回転軸、工具グループ、スピンドル (パーツステーション)、ユーティリティステーション、フロー軸セットの構成、Op間移動など、特定の機械に関するすべての情報が含まれているファイルです。また、ポストプロセッサ、切削油、拡張サイクル、使用可能なシミュレーションボディを指定、ワークエリア、リミット、クリアランスなど、数多くの選択項目を記録します。
モデリング	ファイル設定ダイアログにある 機械 プルダウンメニューの各項目が各MDDを表しています。MDDには、3軸、4軸、5軸M/C、2軸、3軸旋盤、ワイヤEDMなどがあります。
MTM	モデリングとは、ワークの形状および寸法をコンピュータ上で定義することを指します。モデリングには、ワイヤフレームモデリング (2Dまたは3D)、サーフェスモデリング、ソリッドモデリングがあります。ソリッドモデリングは、ワークをワイヤフレームやサーフェスの集合体ではなく、ソリッドオブジェクトとして定義します。
開いた形状	MTM (マルチタスクマシニング) モジュールは、Production Turningモジュールの機能を拡張したものです。MTMは複数主軸および複数タレットのプログラミングをサポートしています。
原点	開いた形状は、完全には結合していない図形です。開いた形状には、開始点と終了点があります。開いた形状には、端点で終了しているものと終了していないものがあります。
Production	原点は座標系の中心点です。原点位置は、H0 V0 D0です。原点は3つの軸が交差する位置です。
シート	Productionとは、基本的に2D GibbsCAMシステムの機能を指し、通常はモジュールベースで機能します。たとえば、MillおよびTurningモジュールはいずれも、Productionモジュールです。また、 <u>Geometry Creation</u> ガイドを、Productionマニュアルと呼ぶこともあります。
Solids Import	シートは、GibbsCAMシステムで作成または読み込むサーフェスに使用される用語です。シートは面から構成されるオブジェクトですが、シートには容量や厚みがありません。面のみで構成されています。
	Solids Importは、ソリッドモデルを読み込み、図形抜粋などモデルの簡単な変更を行なうためのモジュールです。抽出した図形を元にオペレーションを設定できます。

SolidSurfacer	SolidSurfacerは、GibbsCAMシステムの一部で、3Dソリッドモデルの作成、3Dソリッドおよびシートの直接加工を行うことができます。SolidSurfacerモジュールには、Advanced CSモジュールが必要です。
タイル	タイルはリスト内の項目です。工具タイル、プロセスタイル、オペレーションタイルがあります。タイル上をダブルクリックすると、タイルのパラメータにアクセスし設定を変更できます。
ユーティリティ マーカー	ユーティリティマーカーを使って、オペレーションの送り速度などを手動でオーバーライドできます。通常は、コーナーに入るときに送り速度を遅くし、コーナーから出た時点で送り速度を早くするために使用します。
頂点	頂点はエッジの終了点です。
WorkGroup	Workgroupは、図形をグループに分けるレイヤーのようなものです。ワークスペースが乱雑にならないように整頓できます。図形によっては、Workgroupをカスタムストックの定義にも使用します。