

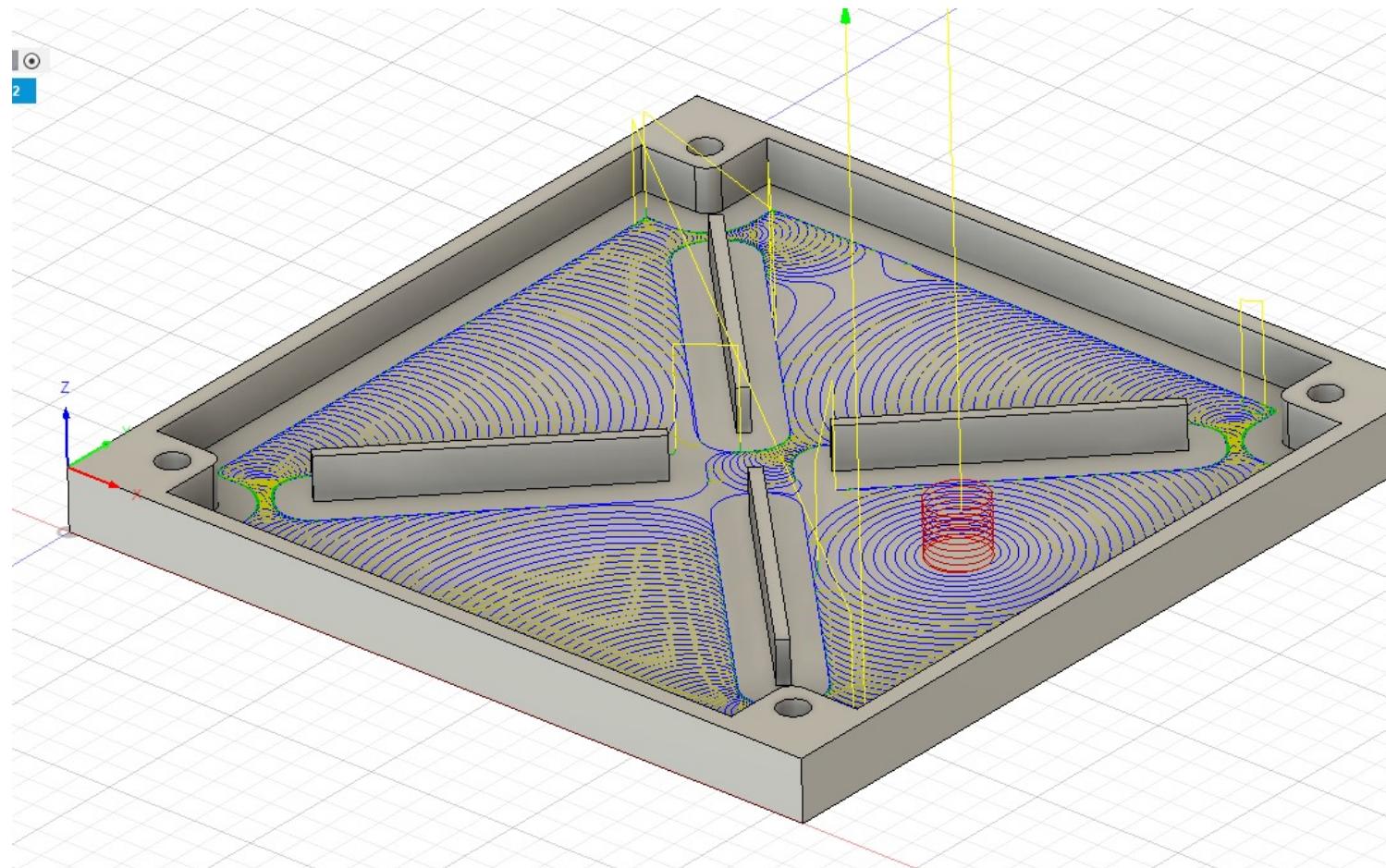
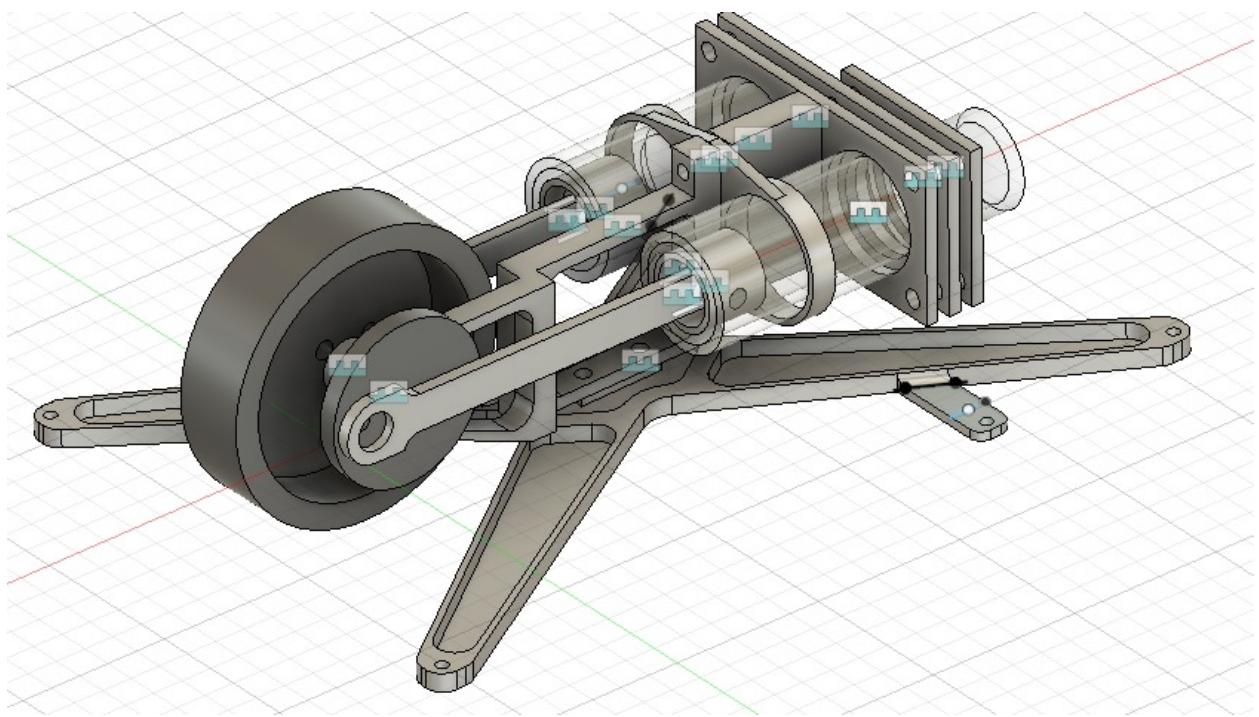
Fusion 360 CAM 活用ノウハウ

ファナック ロボドリル、三菱マシニングセンタ 編

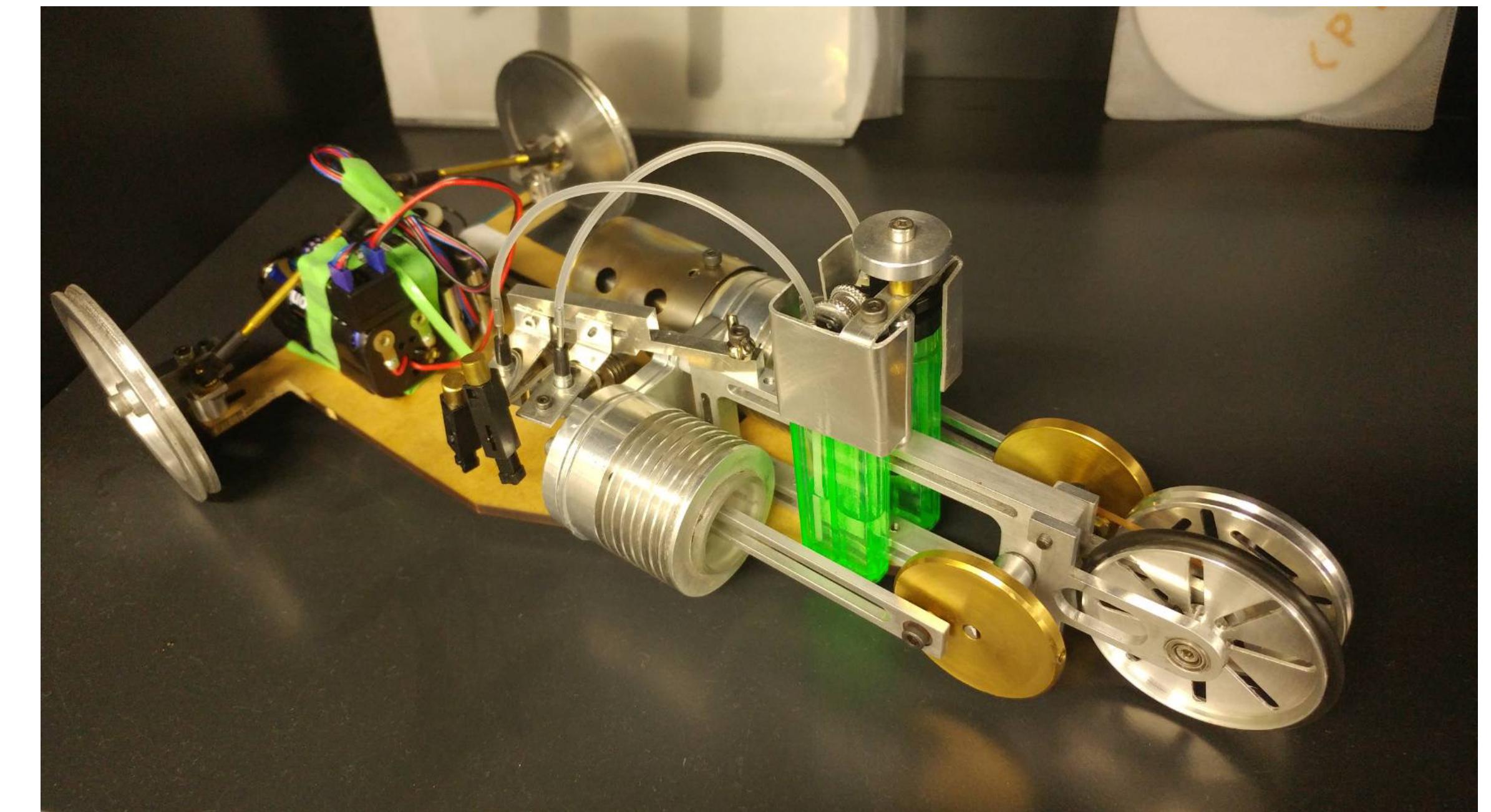
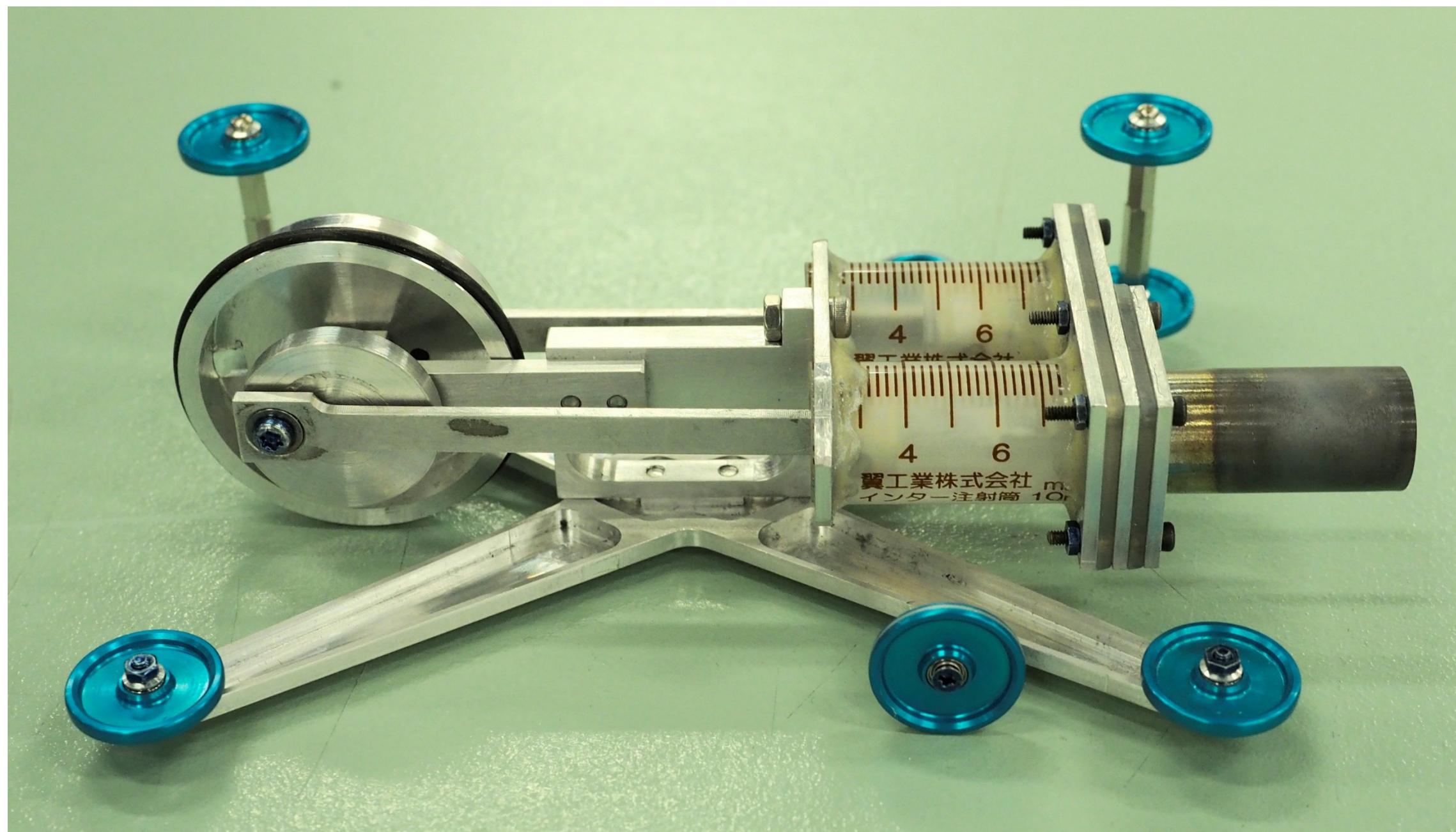
戸井田 海世 | Kaise TOIDA
ものつくり大学 総合機械学科

戸井田海世 | Kaise TOIDA

MSEP (ものつくり大学スタートアップエンジンプロジェクト)
所属



スターリングエンジン





ご紹介内容

- ファナック ロボドリル 切削加工ノウハウ
- 三菱マシニングセンタ 切削加工ノウハウ
- Fusion 360 CAM 推し機能3選
- Fusion 360 CAM 気を付けるべきポイント
- CAM/CNC 連携マニュアル ご紹介

ファナック ロボドリル

切削加工ノウハウ

マシン紹介

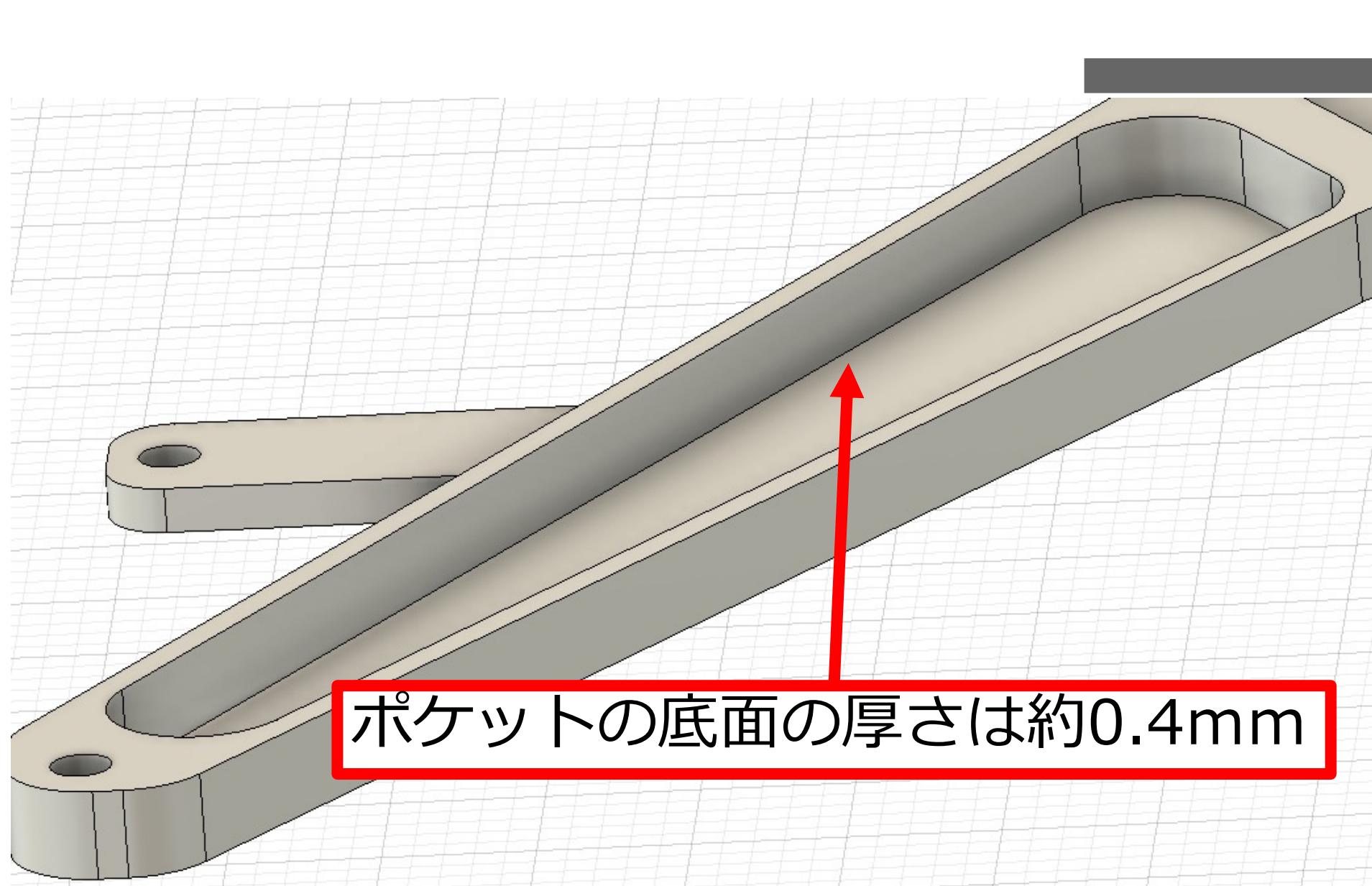
FANUC ROBODRILL α-T14iCs

- BT30
- ATC14
- 3軸
- X300*Y300*Z330
- 最高回転8000rpm

工具の取り付けがしやすい！



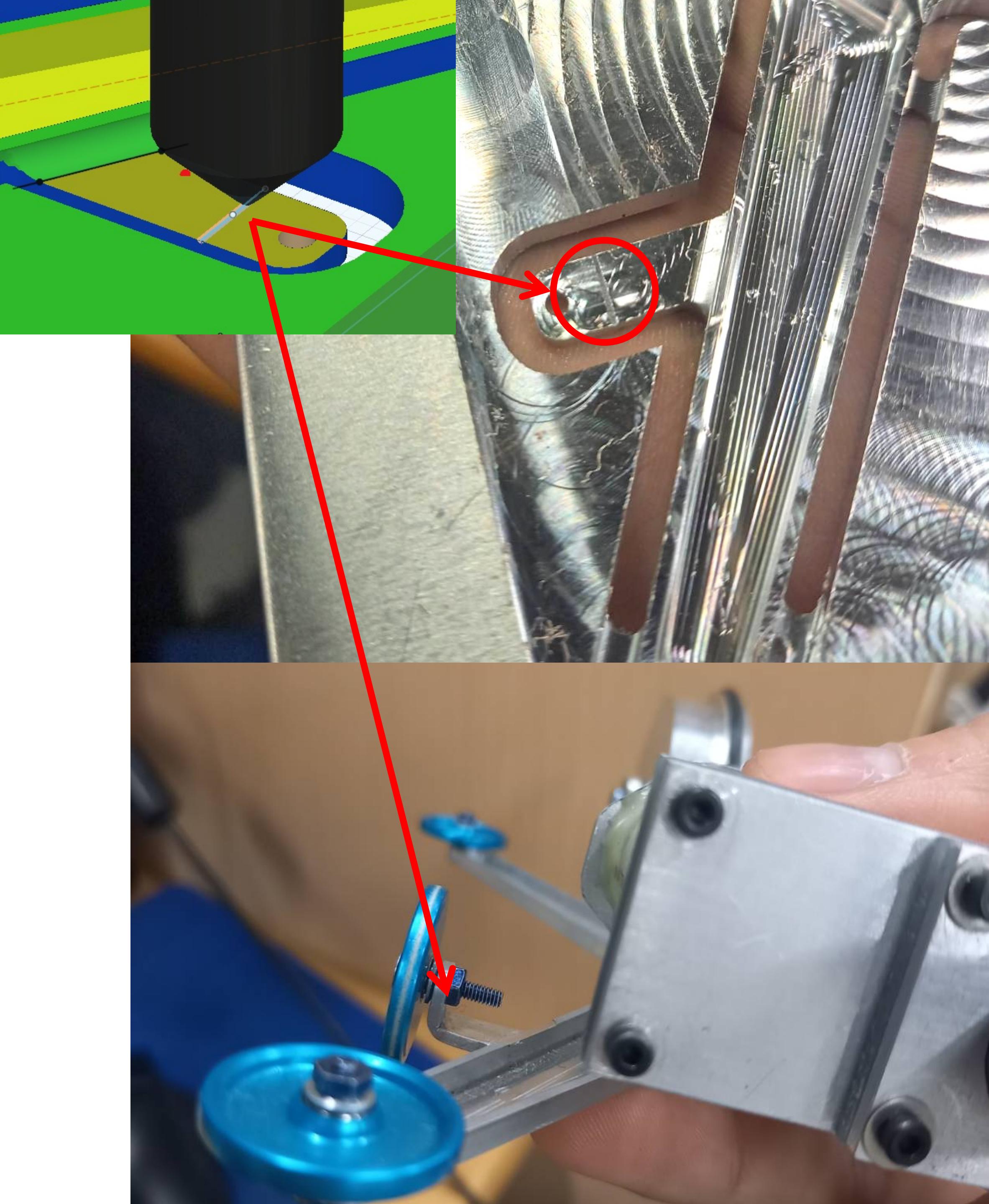
マシンフレームを製作

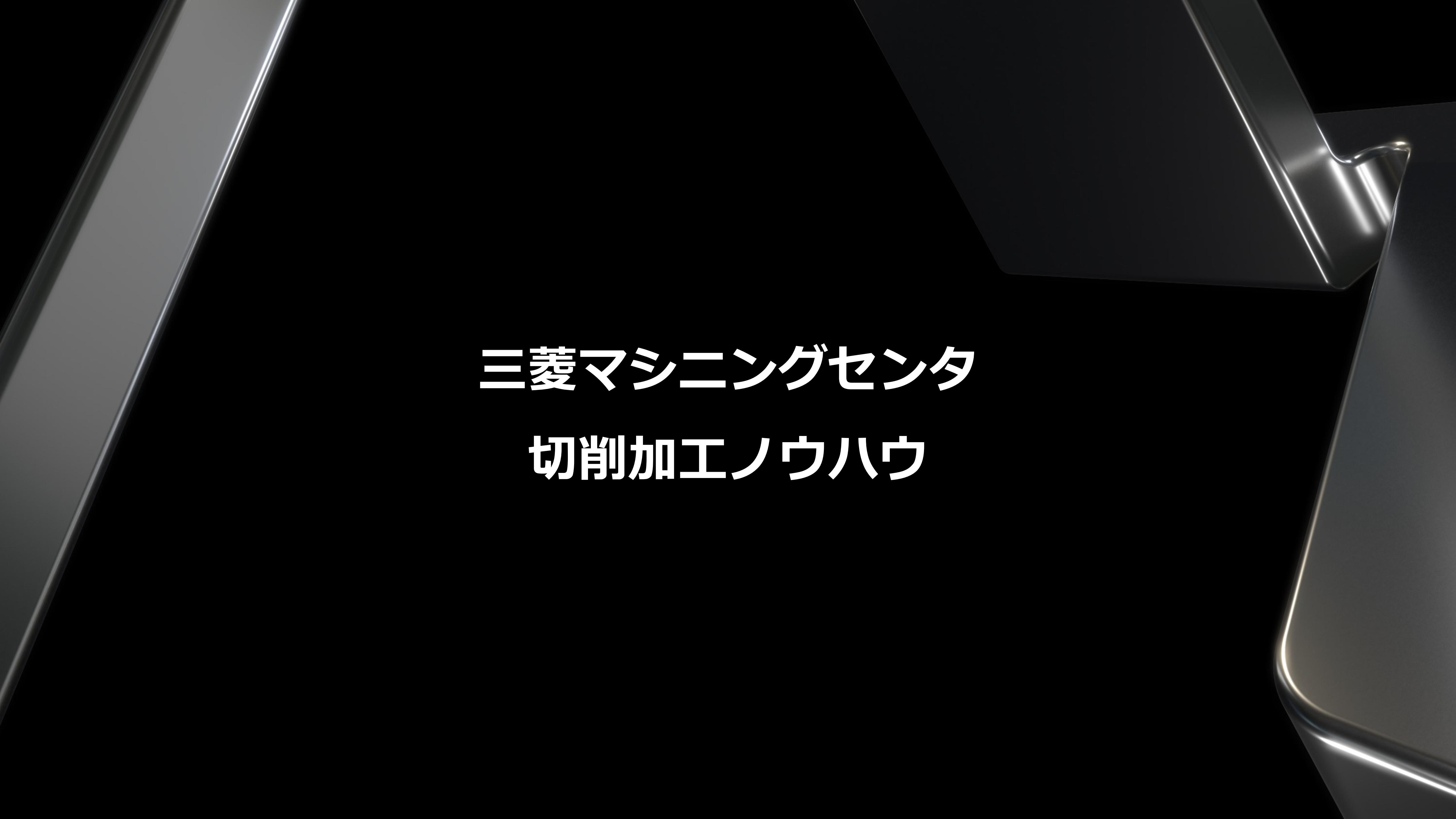


加工後に曲げる

ケガキ線はデザインのスケッチ線を参照にして
投影機能でなぞり書きをおこなった

面取りカッターでケガキ線を描き、
けがき線を目安に折り曲げタイヤを組付けている。





三菱マシニングセンタ 切削加工ノウハウ

三菱マシニングセンタ M-V4C

- BT40
- ATC18
- X560*Y410*Z460
- 3軸
- 最高回転8000rpm

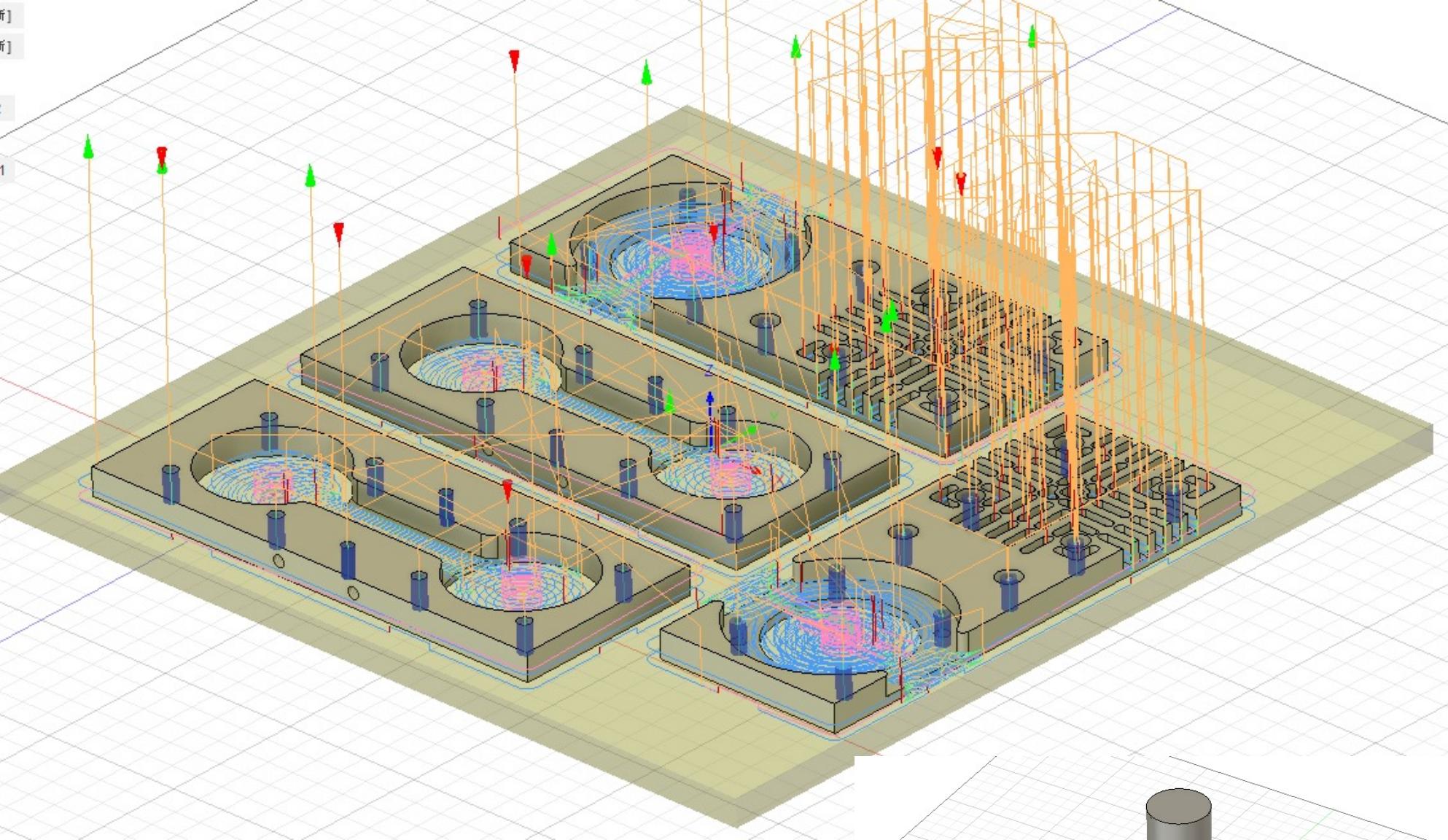


三菱マシニングセンタ M-V4C

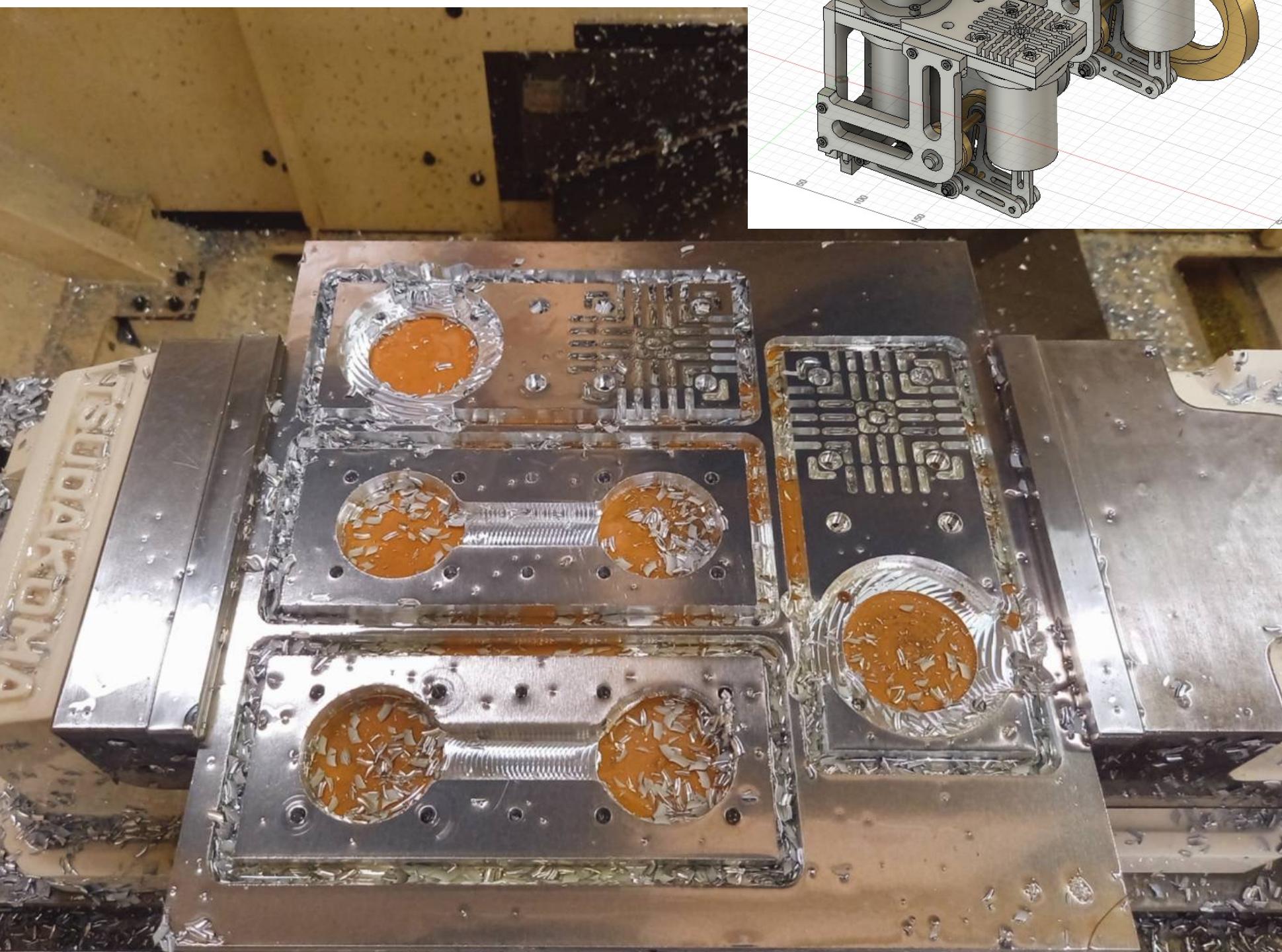
大きいワーク、重切削がメイン

ワークの大きさ 300*300*10

取り付けられる工具数が多いのも魅力

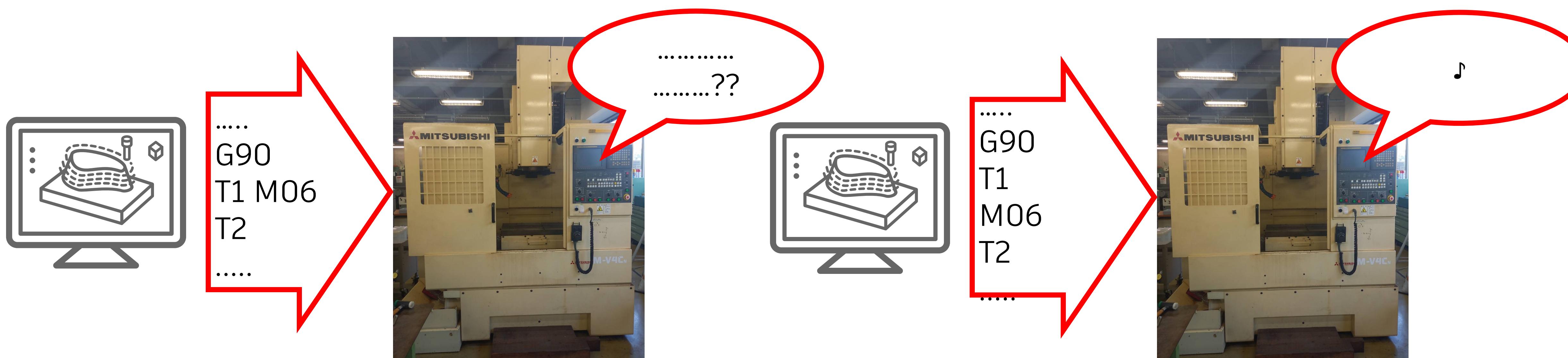


完成図>



NCデータをポスト処理後に一部編集も可能

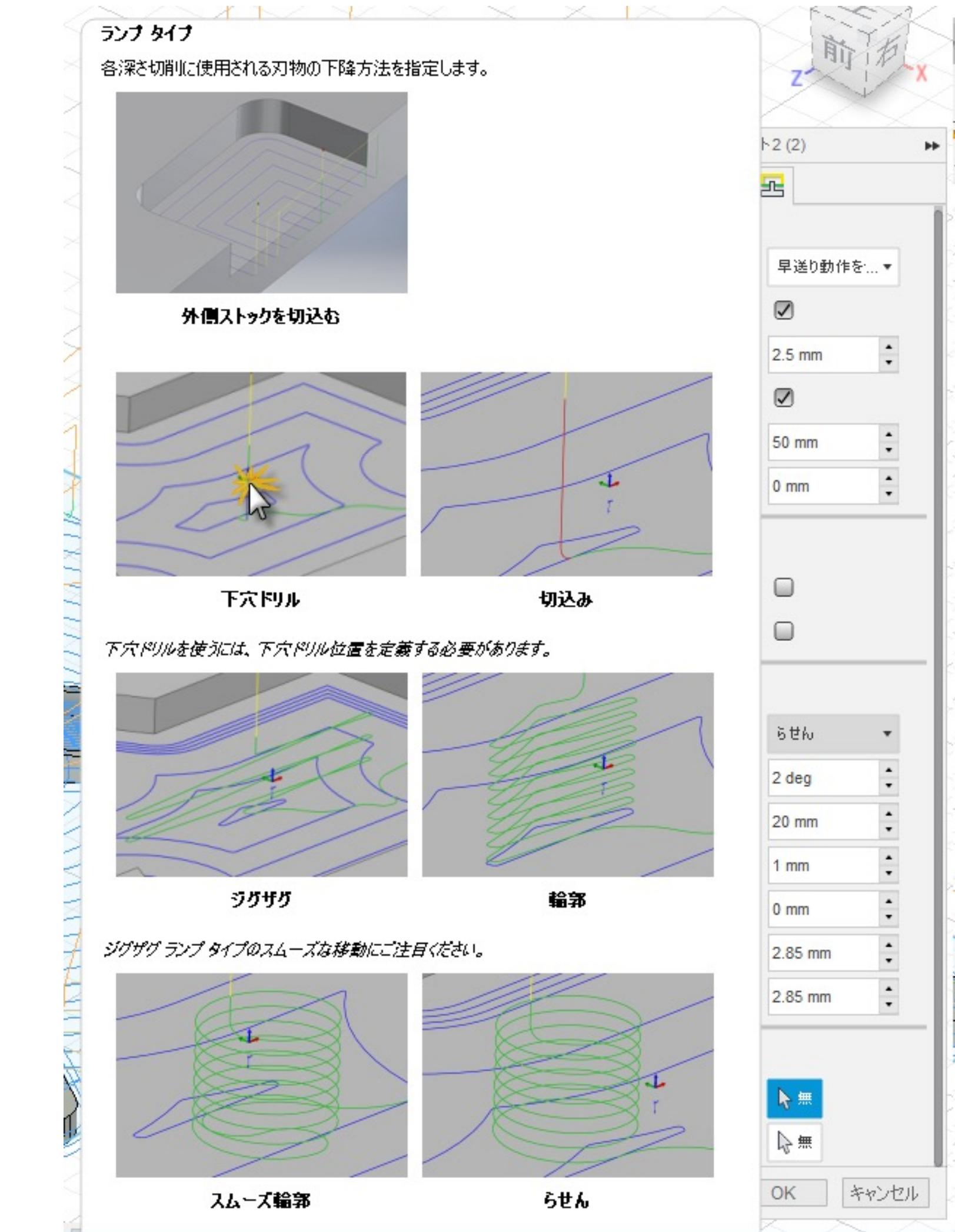
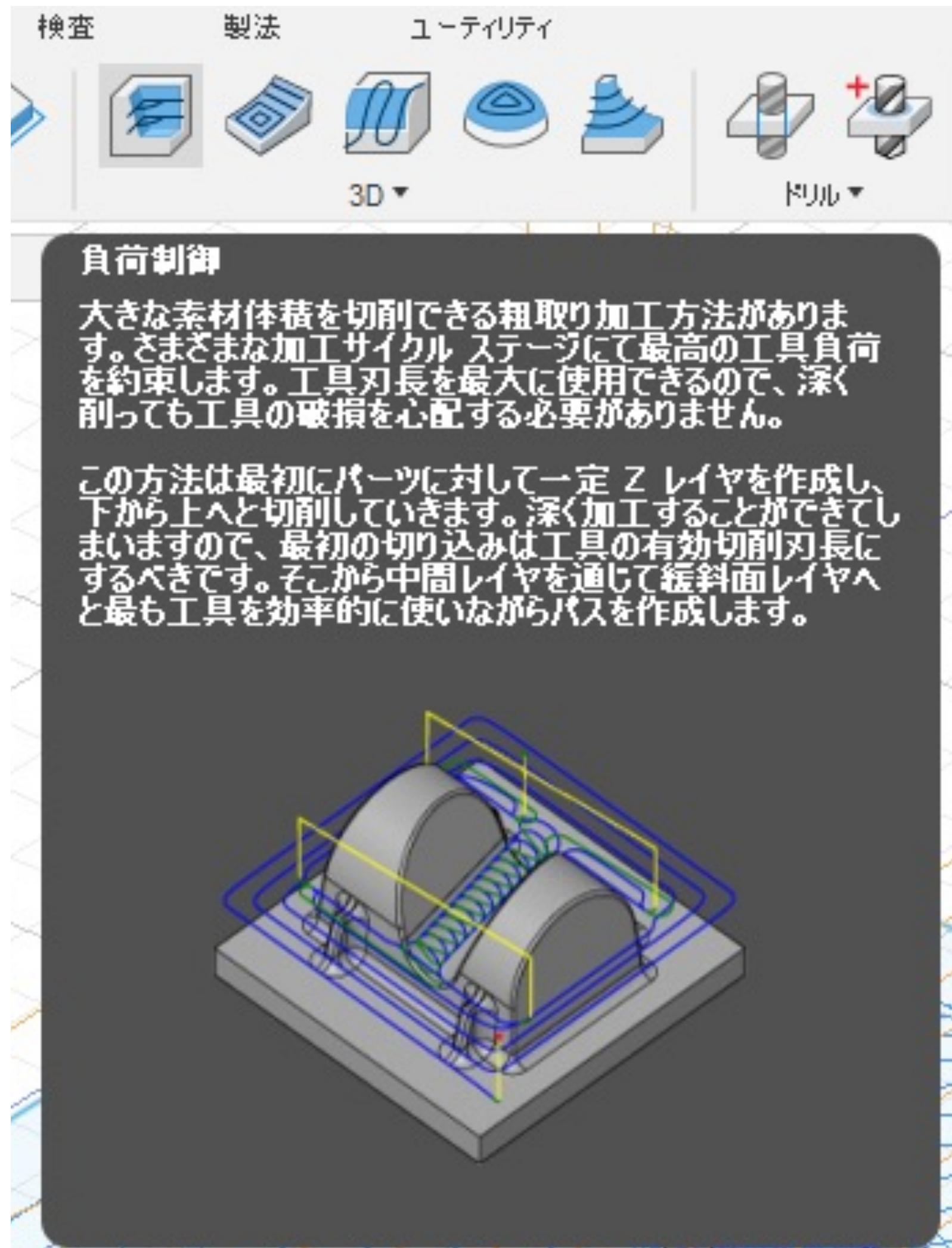
マシンの都合上 Txx M06 並びが読めないが…M06 Txx なら読める。
Fusion 360 でポスト処理したのちのNCデータを直接編集できます。

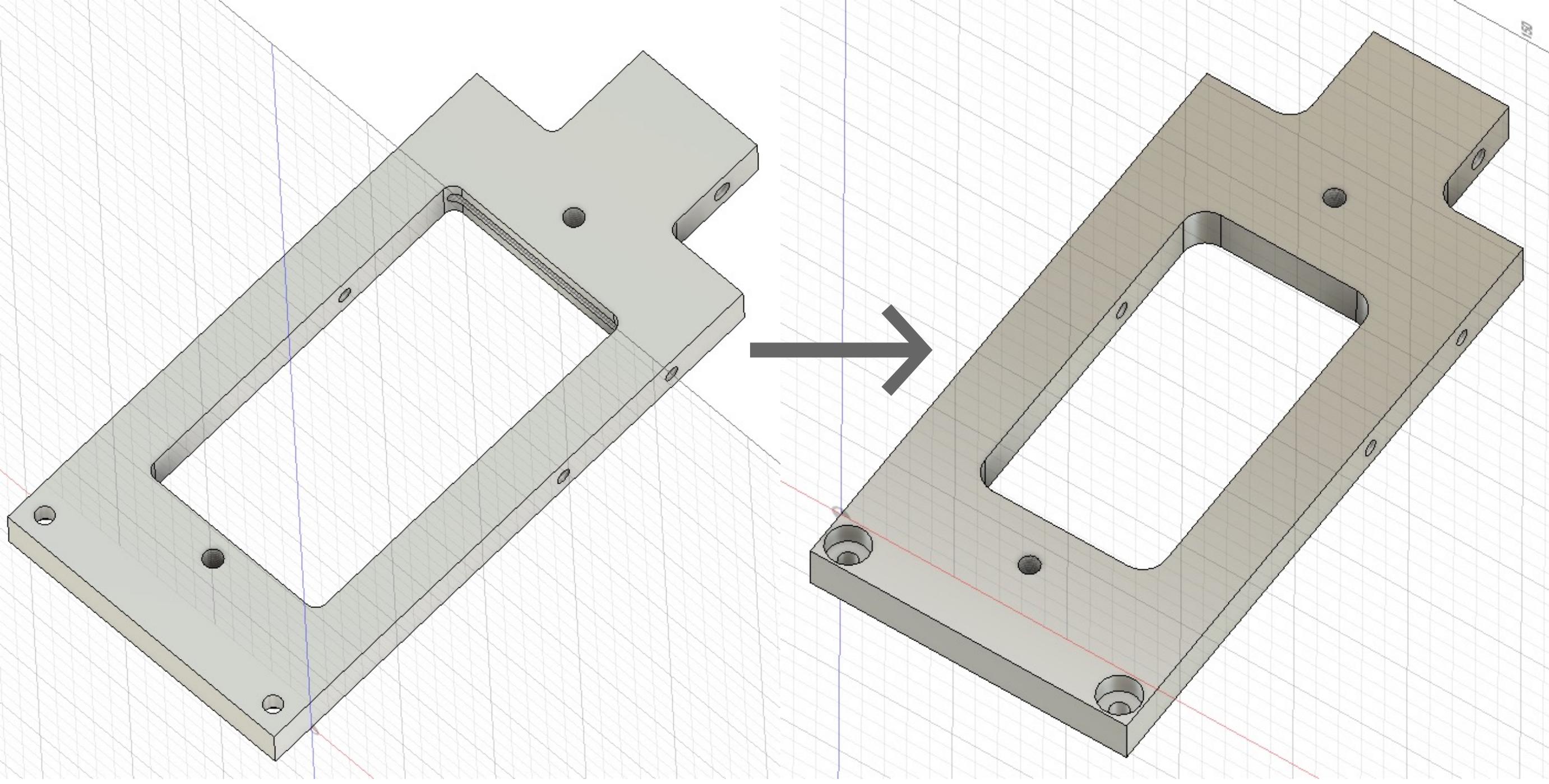


Fusion 360 CAM 推し機能3選

コマンド機能説明

自分が作成したい、加工パスがイメージしやすい





工具の共有

メーカーごとに名前を付けると簡単に整理できる

The screenshot illustrates the process of organizing tools in Fusion 360. On the left, the 'Tool Library' interface shows a list of members under 'MSEP Member'. On the right, the 'Tool Library' interface shows a detailed list of tools categorized by document and setting.

Left Panel (Tool Library):

- Top bar: 戸井田 海世
- Buttons: データ, 共有メンバー, 電子メールアドレスを入力, 招待
- List: メンバー (4 entries), MSEP メンバー (1 entry)
- User info: 海戸 戸井田 (主催者, 学生, ものつくり大学, m01811073@iot.ac.jp, 北区)

Right Panel (Tool Library):

- Top bar: 工具ライブラリ
- Buttons: +, Edit, Delete, Copy, Paste, 1→6, 2→7
- Search bar: 検索
- Tool categories:
 - ドキュメント:
 - エンジンブロック18.30 (4 entries)
 - 設定1 (2 entries)
 - エンジンブロックCAM v3 (2 entries)
 - 設定1 (2 entries)
 - クラウド:
 - MSEP (selected)
 - Local:
 - Library
 - Fusion 360 ライブラリ
- Tool list:

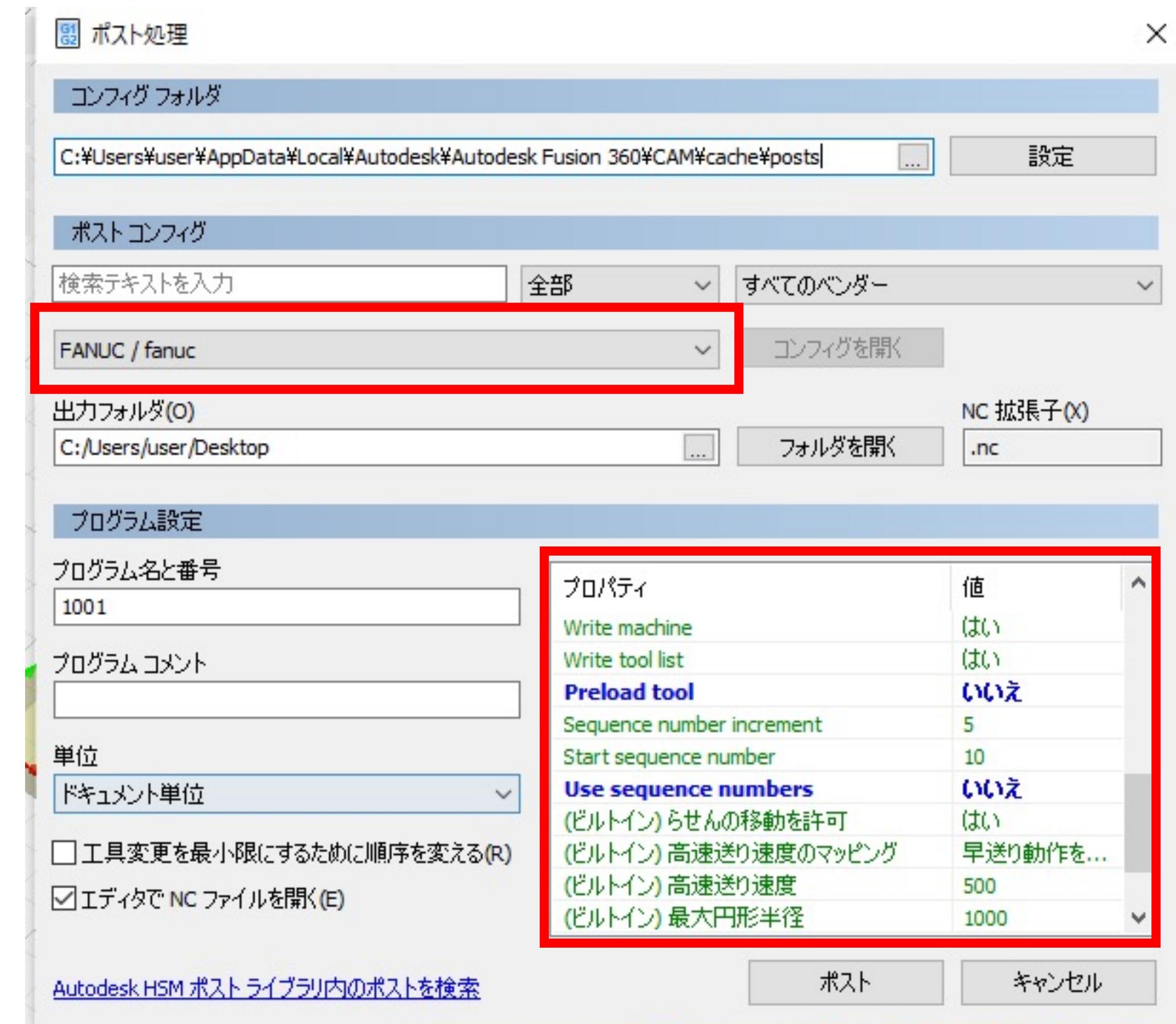
| 名前 | コナー半径 |
|-----------------------------|-------|
| 1 - Ø8mm 118° 60° (センター ... | 0 mm |
| 2 - Ø3mm 118° (Nachiスタンダ... | |
| 5 - Ø1mm (日進工具ALZ345) | |
| 4 - Ø3mm (OSGAE-TS-N) | |
| 5 - Ø3mm (ミスミXPM) | |
| 10 - Ø6mm (ミスミXPM) | |
| 3 - Ø10mm (ミスミXPM) | |

Fusion 360 CAM で気を付けるポイント ポスト処理について

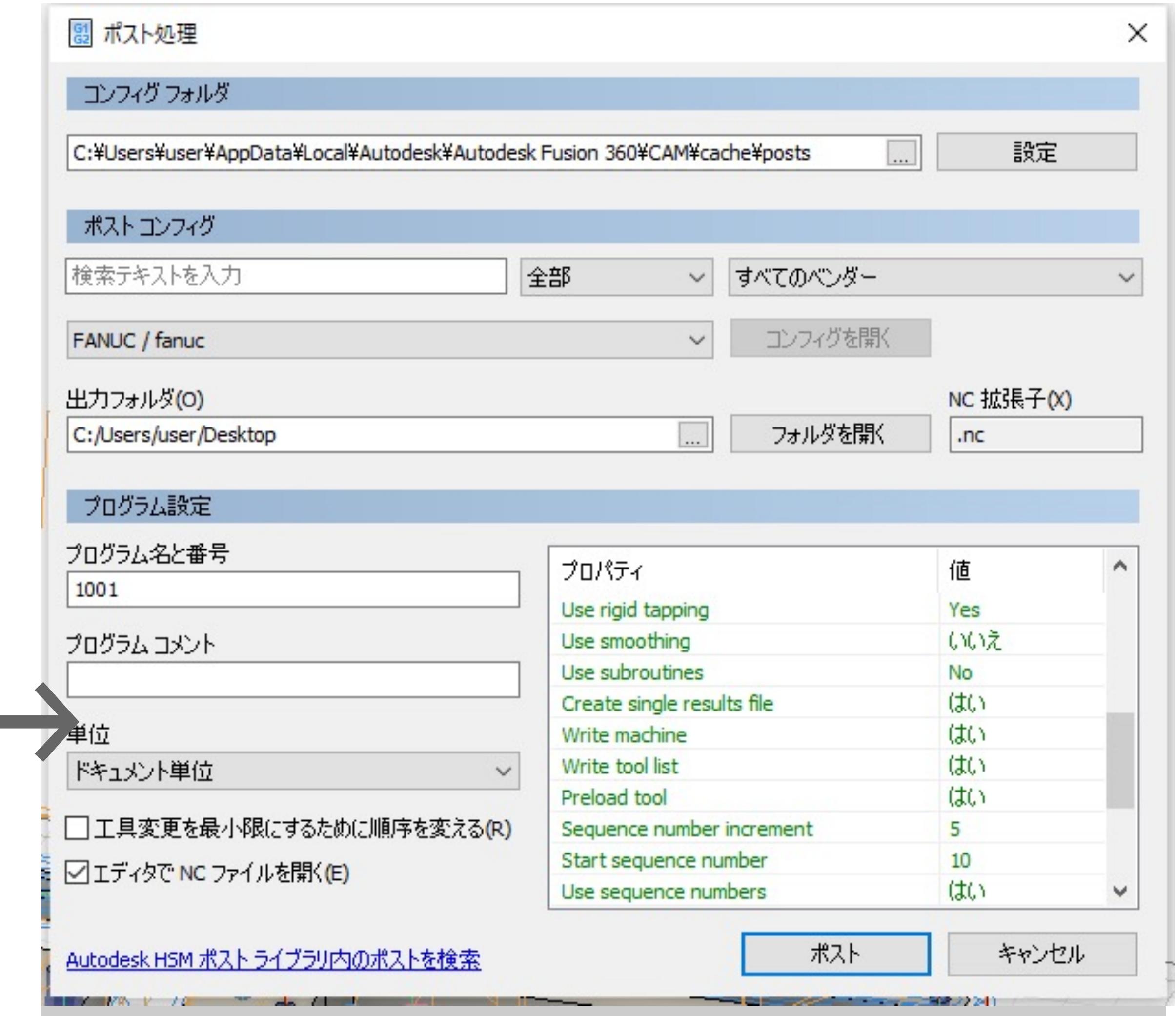
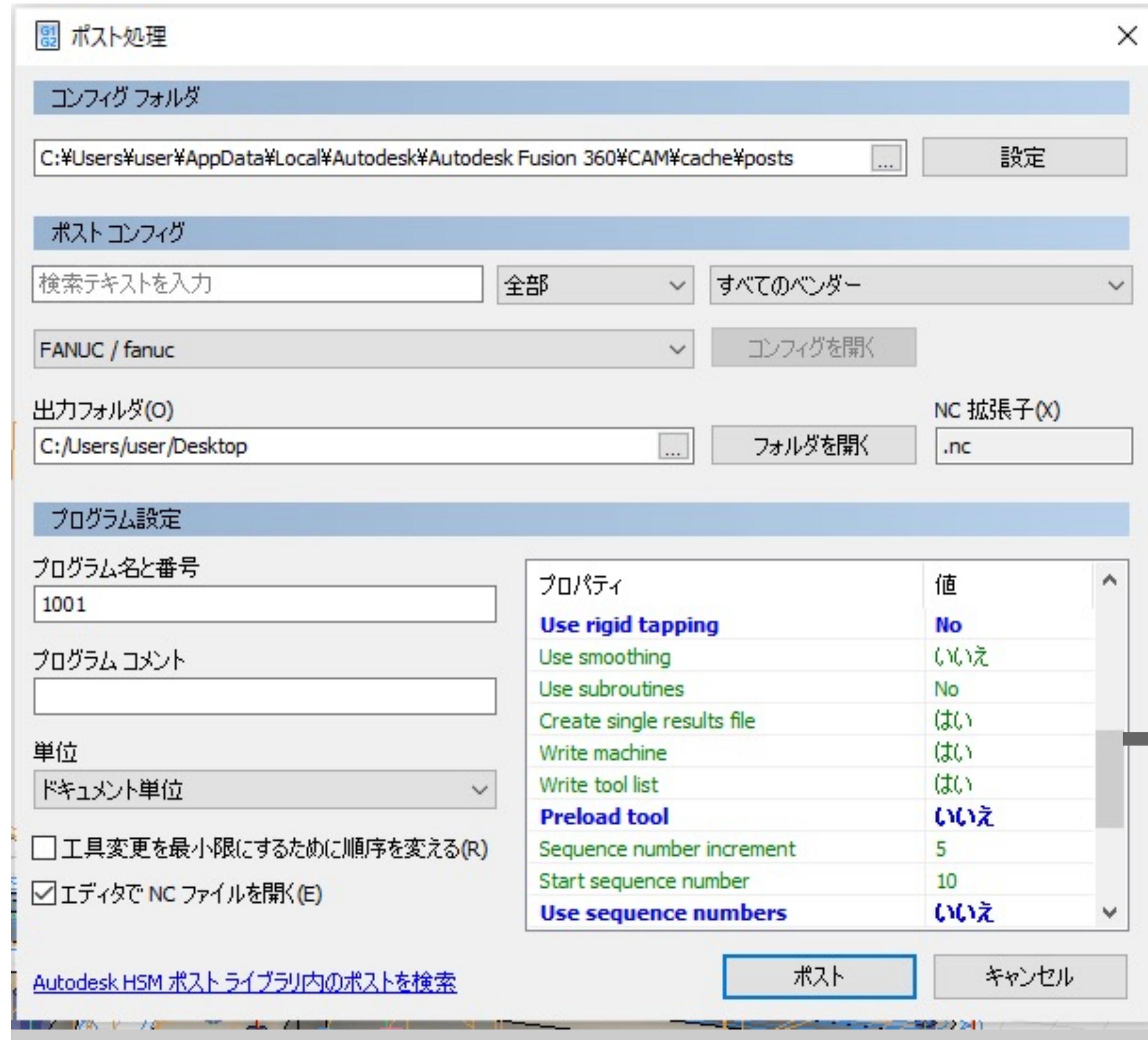
ポスト処理

ファナックなら FANUC/fanuc
三菱なら MITUBISHI/mitubishi…など

状況に応じてGコードの出力を変更可能。基本的な設定変更は写真右下のプロパティという欄で行います。



ポスト処理がリセット…



CAM/CNC 連携マニュアル ご紹介

ストックと実際の加工素材のサイズが違うとワーク、刃物の破損の発生原因となりますし、エアカットと呼ばれる加工が指定しない無駄な加工の発生原因にもなります。

② 寸法は形状の大きさ確認に使ってください。

この加工を行うには図 10 の様に 71.5 mm * 45 mm * 2 mm 以上の材料が必要です。

2-2-3. ポスト処理タブを指示します。(図 11)

① プログラムを選択します。

今回はそのまま触りません。

プログラム番号は 0 番号示します。

② WCS を選択します。

今回はそのまま触りません。

WCS とはワーク座標系を示します。

0=G54, 1=G55, 2=G56, ...

複数のワークを同時加工で行いたい場合には複数 WCS を使い、各ワークの原点をワーク座標系で指示します。

通常はモデルが自動的に選択されていますが選択されていない場合にはモデルでボディを選択します

④ 固定具がある場合には固定具オプションにチェックを入れて指示してください。

このチェックはバイスで挟まずに治具などで抑える場合にチェックを入れて指示します。

2-2-2. ストックタブを指示します。(図 10)

① ストックを作成します。

ストックとは加工素材の事です。

外周を仕上げますのでストックサイドオフセットに外周を回るエンド

ミル径の 2 倍程度の値を入れてください。

その他の値は 0 にしてください。

正しい大きさを入力してください。

ストックと実際の加工素材のサイズが違うとワーク、刃物の破損の発生原因となりますし、エアカットと呼ばれる加工が指定しない無駄な加工の発生原因にもなります。



図 10

① 操作タイプを選択します。

M/C (マシニングセンター) での加工はミルです。

② ワーク座標系 (WCS) を指示します。

方向、原点を加工する方向、位置と一致させます。

このモデルでは設計上の位置になっていますので原点と方向を変更します。



図 11

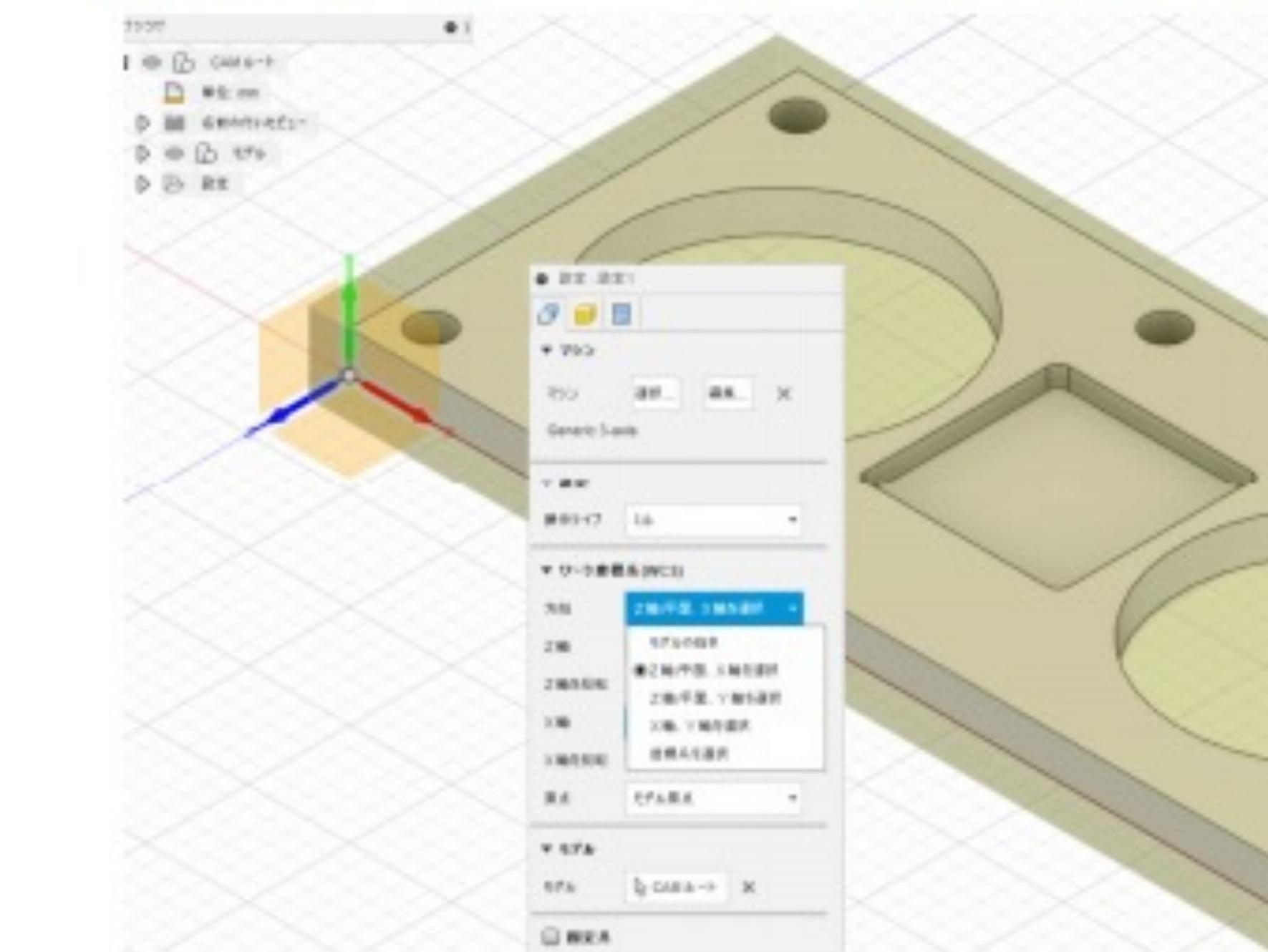
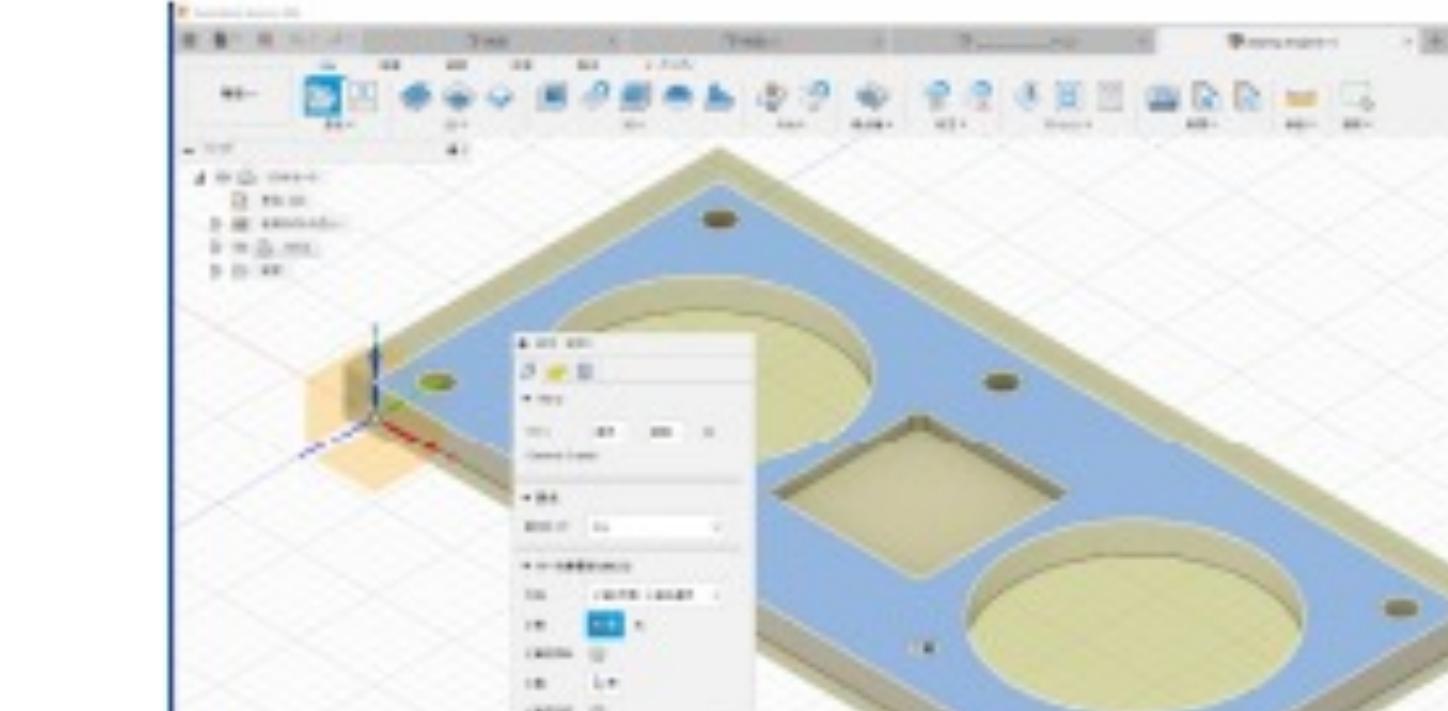


図 8



図 10

“Z 軸/平面、X 軸を選択”を選択します。(図 8)

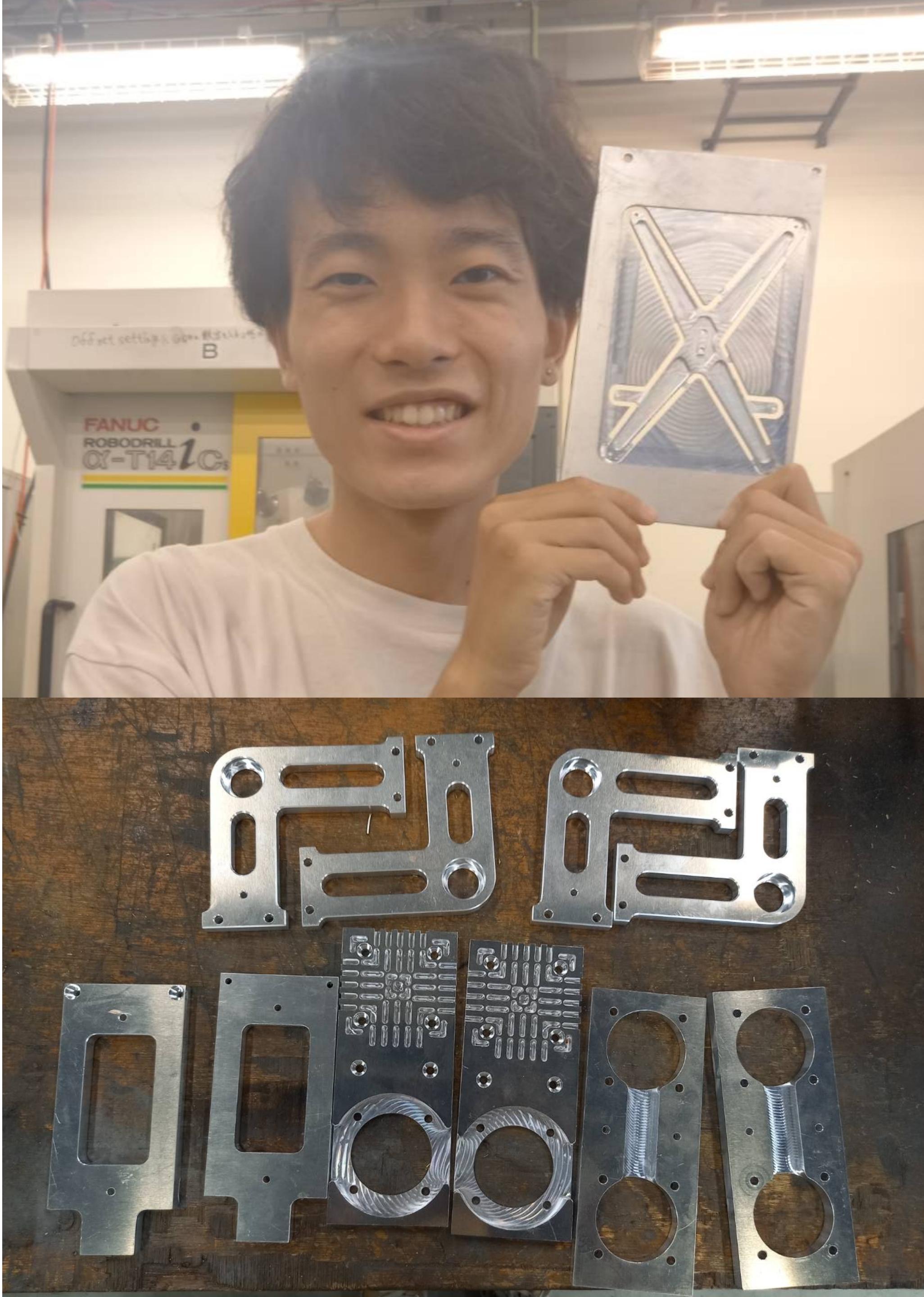


- ① Z 軸を選択して天面を選択します。正しく選択されたら青くハイライトします。(図 9)
- ② X 軸は正しい向きを向いているので選択の必要はありませんが選択するのであれば反対側を選択します。

まとめ

自分の製作した CAD/CAM データ/工具データなどを、共有している仲間が全員がそのまま使える為、データの受け渡しなどが、間違いなくスムーズに行える。

CAD/CAM が一つのソフトで完結しているので、製作に入るまでの時間が短く、プロジェクト活動の一助になっています。



AUTODESK UNIVERSITY

Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。