



CADで描いた閉じた図形（DXFデータ）を加工形状と仮定して、NCプログラムを生成します。また、歯車や文字のDXFデータを作成し、加工形状とする機能もあります。

※ 閉じた図形は、LINE（線分）、ARC（円弧）、CIRCLE（円）、LWPOLYLINE（ポリライン）、ELLIPSE（楕円）、SPLINE（スプライン）を考慮しています。  
（↑楕円とスプラインは線分に近似して変換しています。）

※ 描画速度を重視したため、サブプロなど行間を跨ぐNCプログラムの描画は出来ません。

（↑描画確認には、NC x T を お使い頂ければ幸いです。< ( \_ \_ ) > ）

### ・NC < D F の画面 構成

図1-1にNC < D F の画面構成を示します。

左上にNCプログラムの生成用の設定条件があり、左下に作成したNCプログラムを表示する領域があります。DXFファイルを読み込んだ後、左中央の「設定」のボタンを押すことで、NCプログラムを生成する仕組みです。生成されたNCプログラムの工具軌跡は、右側の描画領域に表示されます。

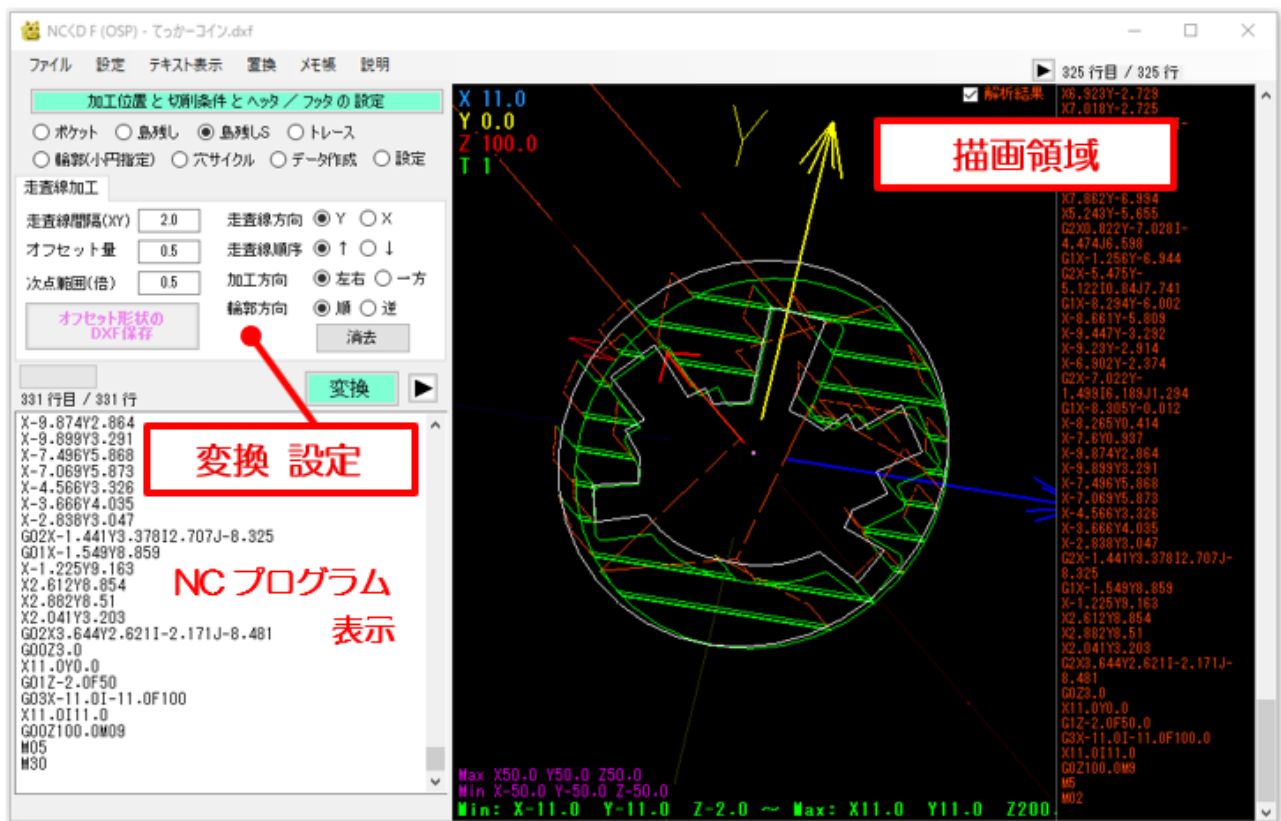


図1-1 NC < D の画面構成

考慮不足が多々あり、御不都合をかけるかと思いますが、ご使用頂ければ幸いです。< ( \_ \_ ) >

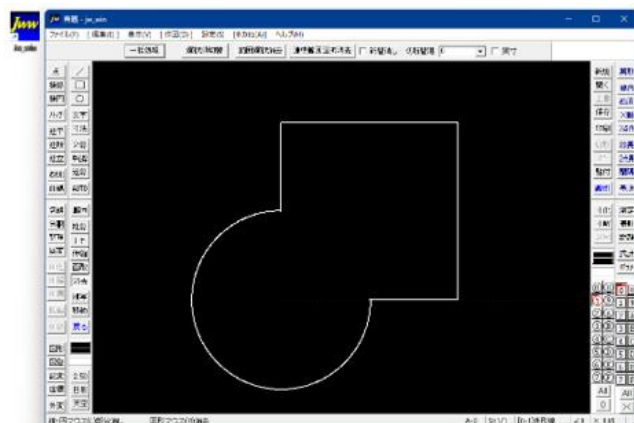
NC < D のYouTube 紹介 - (<https://youtu.be/TfOrgN4Ymz4>)

## • NC < D F での NC プログラムの作成の流れ

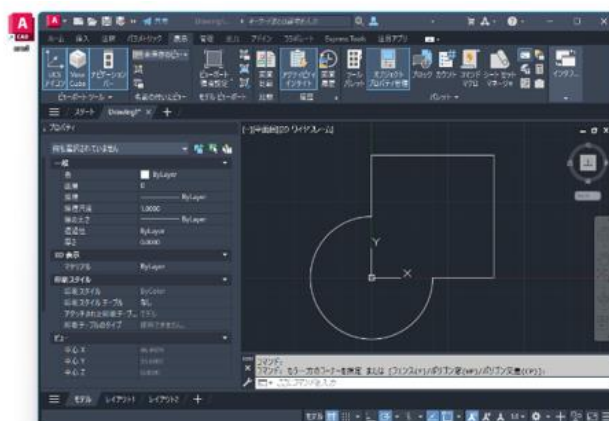
1. お使いの CAD ソフト（JWCAD や AutoCAD など）で、閉じた図形 を作図します。

※ 作図した図形データの情報を加工基準としているため、作図する位置（原点）に気を付けて下さい。

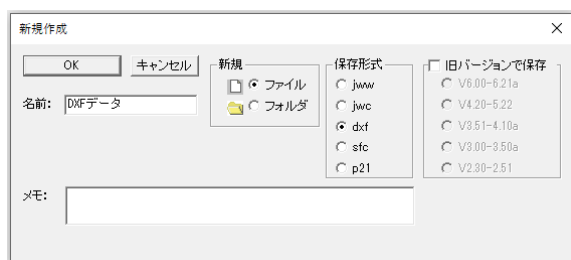
JWCAD



AutoCAD



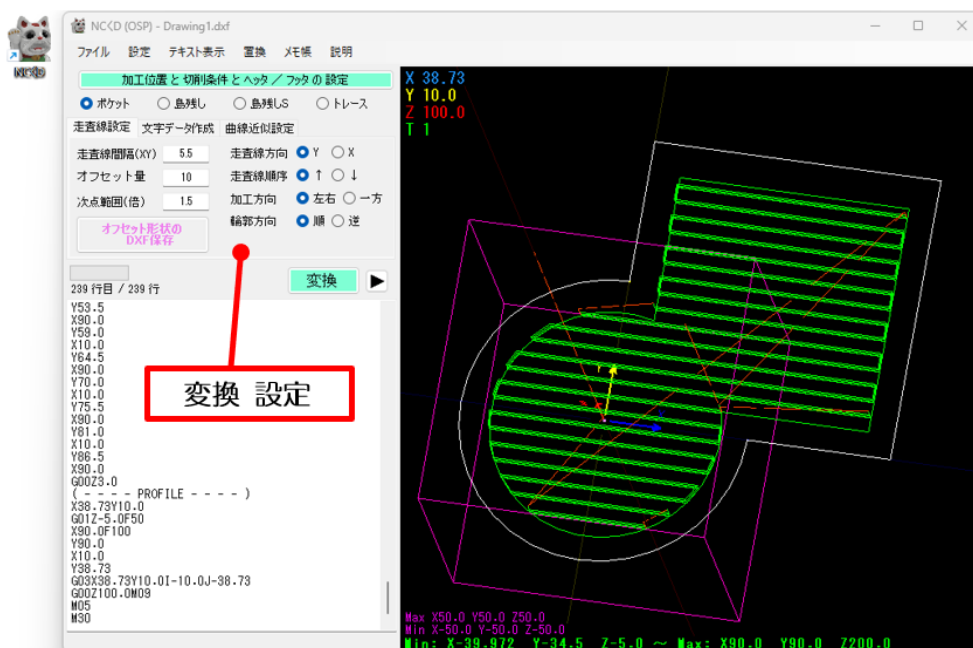
2. CAD データを DXF 形式 で保存します。



3. DXF 形式のデータを NC < D に読み込めます。



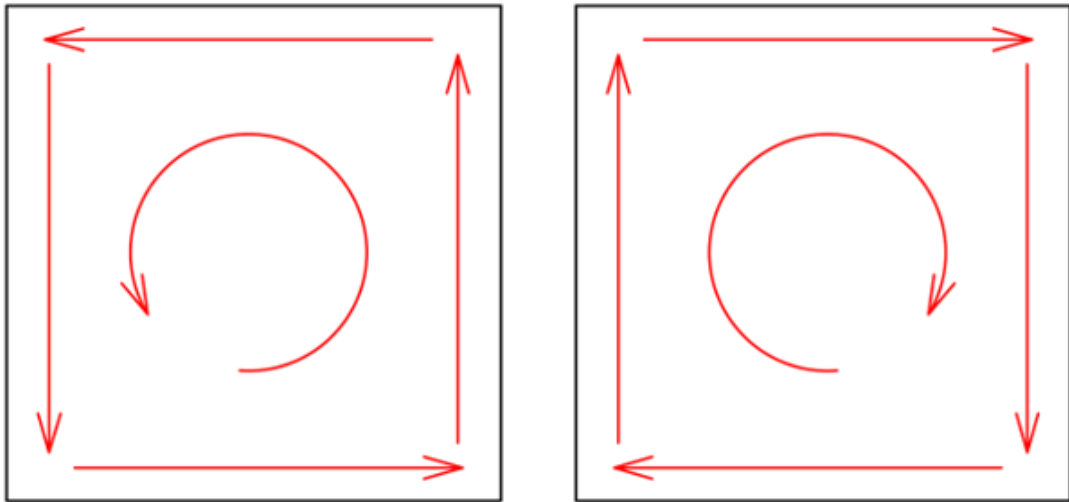
4. 設定を変更して、適当な NC プログラムを作成します。（「変換」を押すと設定が反映されます。）



5. 作成した NC プログラムを保存して、実際の NC 工作機械に入力して使用します。 以上

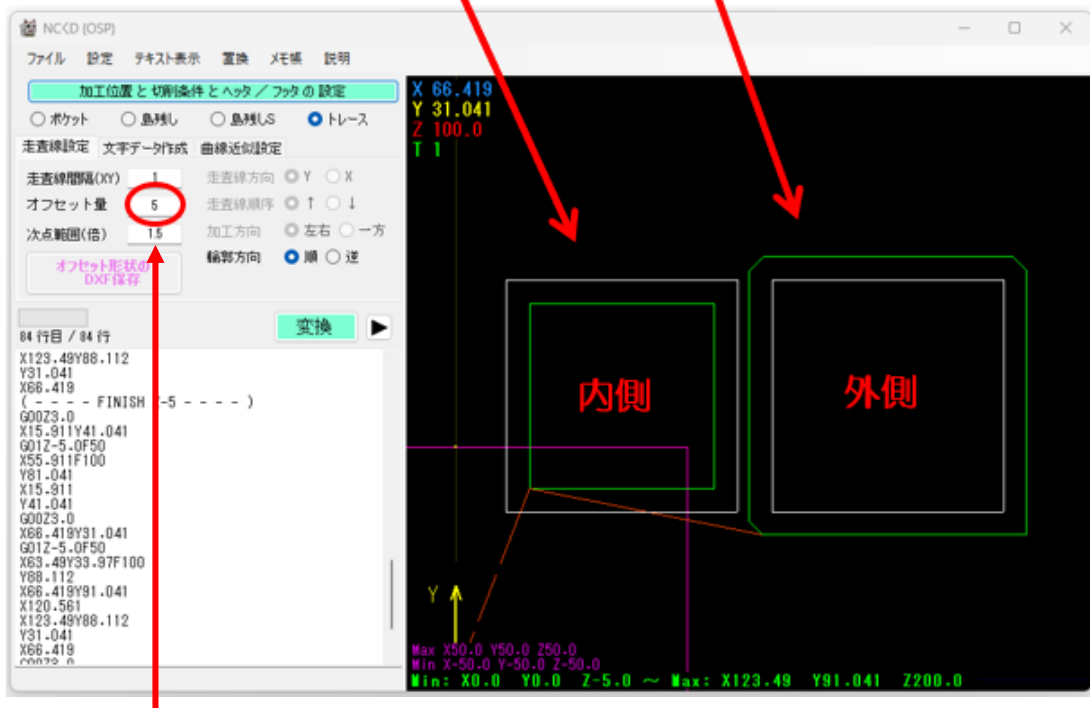
・NC < D F での 作図の解釈（オフセットされる向きについて）

CADデータの **作図の向き** → によって オフセットされる向きが変わります。  
 （基本：進行方向に対して 左補正）



オフセット値が正の場合  
 内側にオフセットされます

オフセット値が正の場合  
 外側にオフセットされます



※ オフセット値を負にすると、オフセットの内外側が反対になります。

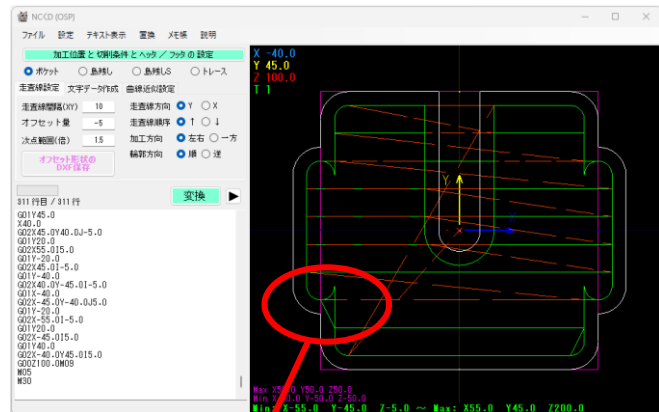
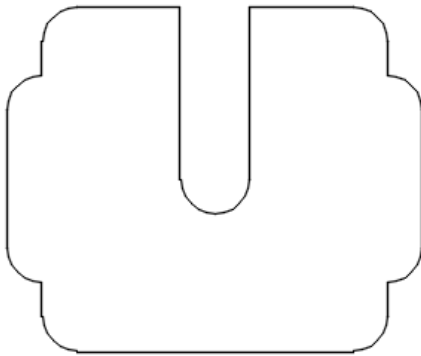
※ 形状計算は、作図された要素順に解析しています。作図する順序を変えると加工順序が変わります。

**複数の図形がある場合について**

- ・ポケット加工する形状が、複数ある場合：同じ向きで作図する必要があります。
- ・島残し加工をする場合：内側と外側の作図の向きを逆にする必要があります。

# • NC < D F での 加工データ の 修正方法

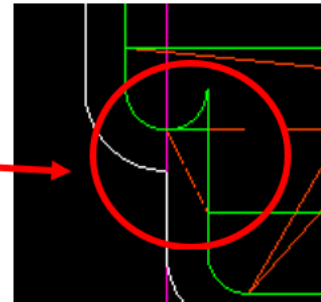
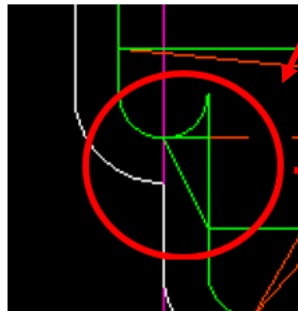
こんな↓図形データは、苦手です。



- 次点への移動へで削り込み発生

次点範囲(倍) 1.5 → 次点範囲(倍) 0.5

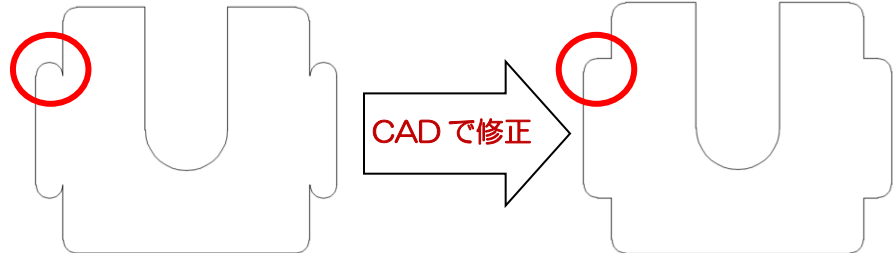
次点範囲 (倍) を  
小さくする



- 走査線加工で削り込み発生（オフセットの交点結果に不都合がある場合 の 計算ミス）

オフセット形状の  
DXF保存

オフセット形状を  
CAD で編集して、  
オフセット形状自体  
を作図する



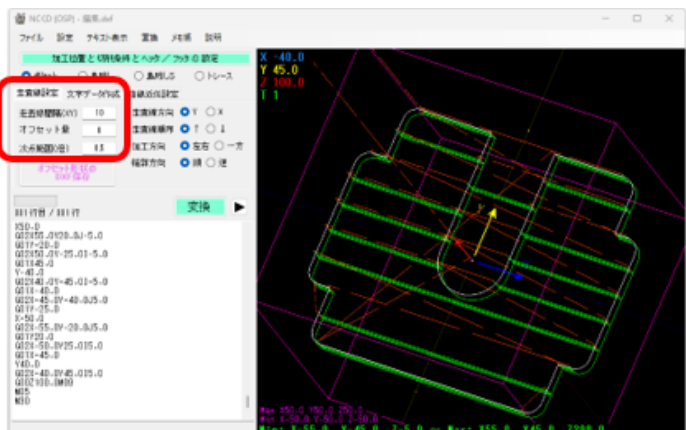
↓ オフセットした CAD データを編集したので、オフセット値は0にする。

走査線設定 文字データ作成

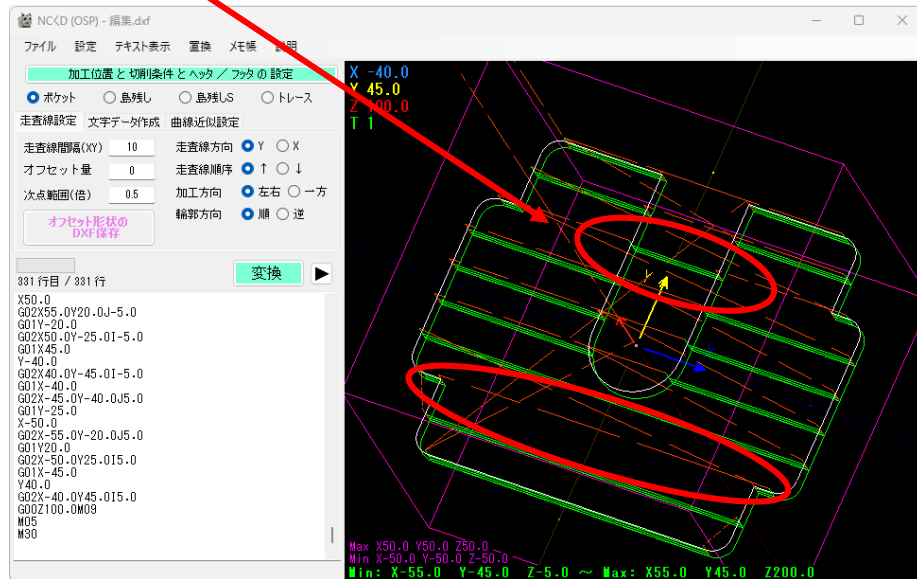
走査線間隔(XY) 10

オフセット量 0

次点範囲(倍) 0.5



- ・走査線加工で削り込み発生（走査線の交点結果が、図形形状と重なる場合 の 計算ミス）



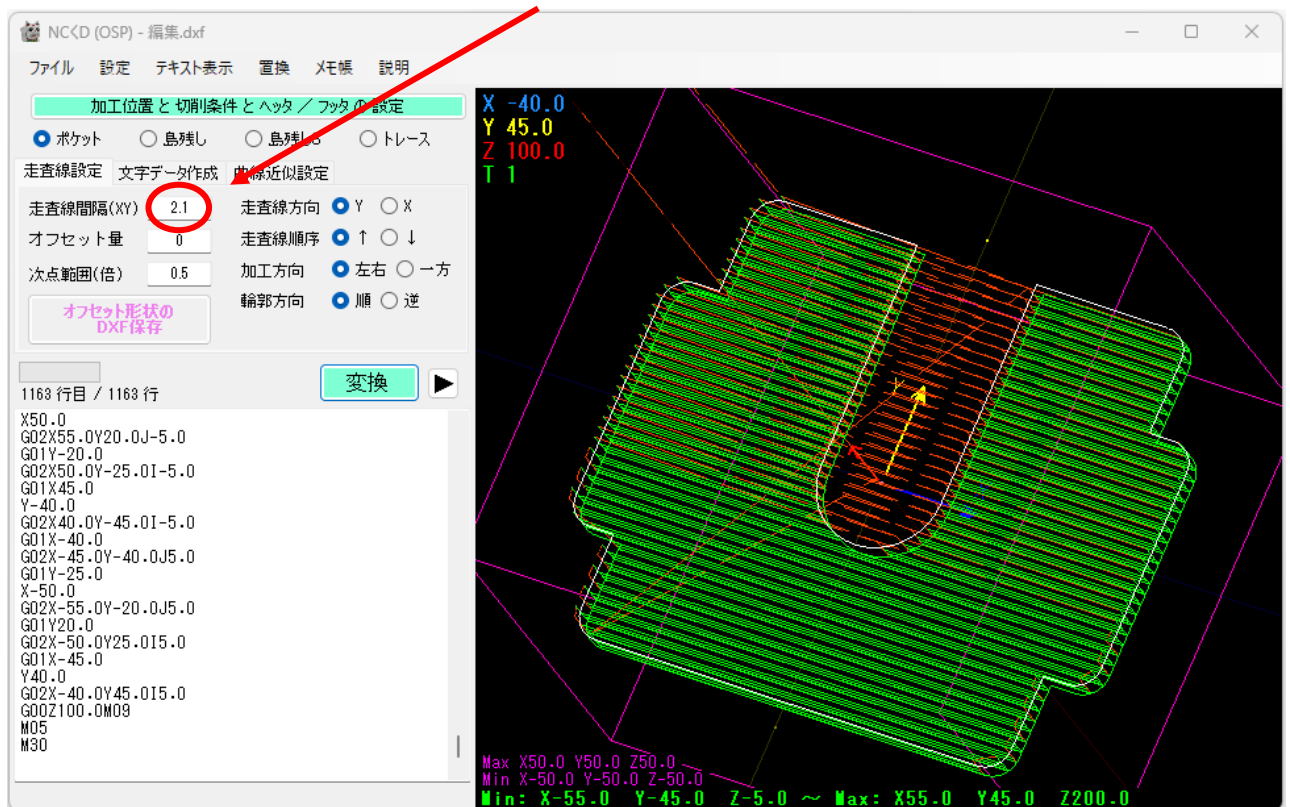
走査線間隔を少しずらす

走査線間隔(XY)

と 整数ではなくて

走査線間隔(XY)

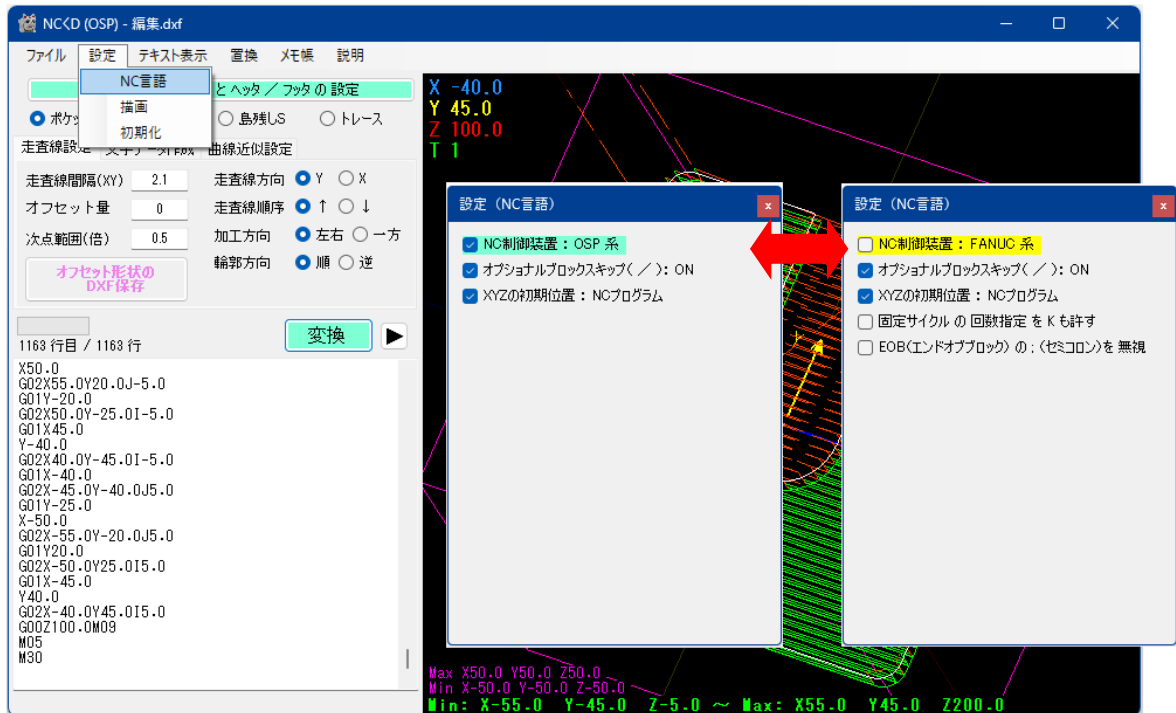
と端数を入力する



使い勝手が悪いですね。スイマセン <(\_ \_)>

## • NC < D F の 主な 設定

- **OSP** ⇔ **FANUC** 変更 「 設定 → NC 言語 → NC 制御装置 」



- 加工位置 と 切削条件 と ヘッタ/フッタ の 設定

### 加工位置と切削条件とヘッタ/フッタの設定

加工位置の変更

切削条件の変更

ヘッタ  
フッタの変更

**加工位置と切削条件とヘッタ/フッタ 設定**

**加工位置の移動**  
X方向  Y方向  ☐ 原点レイヤ読込 ORIGIN

**切削条件**

|             |     |            |     |
|-------------|-----|------------|-----|
| 復帰点[ZI] ↑ ↓ | 100 | 下送り(Fz) ↓  | 50  |
| 開始点(R) ↑ ↓  | 3   | 横送り(Fxy) ↔ | 100 |
| 加工開始点(Z)    | 1   | 回転数[S]     | 500 |
| 加工点(Z) ↓    | -5  | 仕上しろ(Z)    | 0.2 |
| 切込み量(Z) ↓   | 2   | 工具番号[N]    | 1   |

OSP
FANUC

**ヘッタ**  
G90G17  
G15H1  
T1M6( TOOL NUM CHECK! )  
G00X0Y0  
G56[ZI]HA( H NUM CHECK! )  
[S]M3

**フッタ**  
G00[ZI]M09  
M05  
M30

**設定**

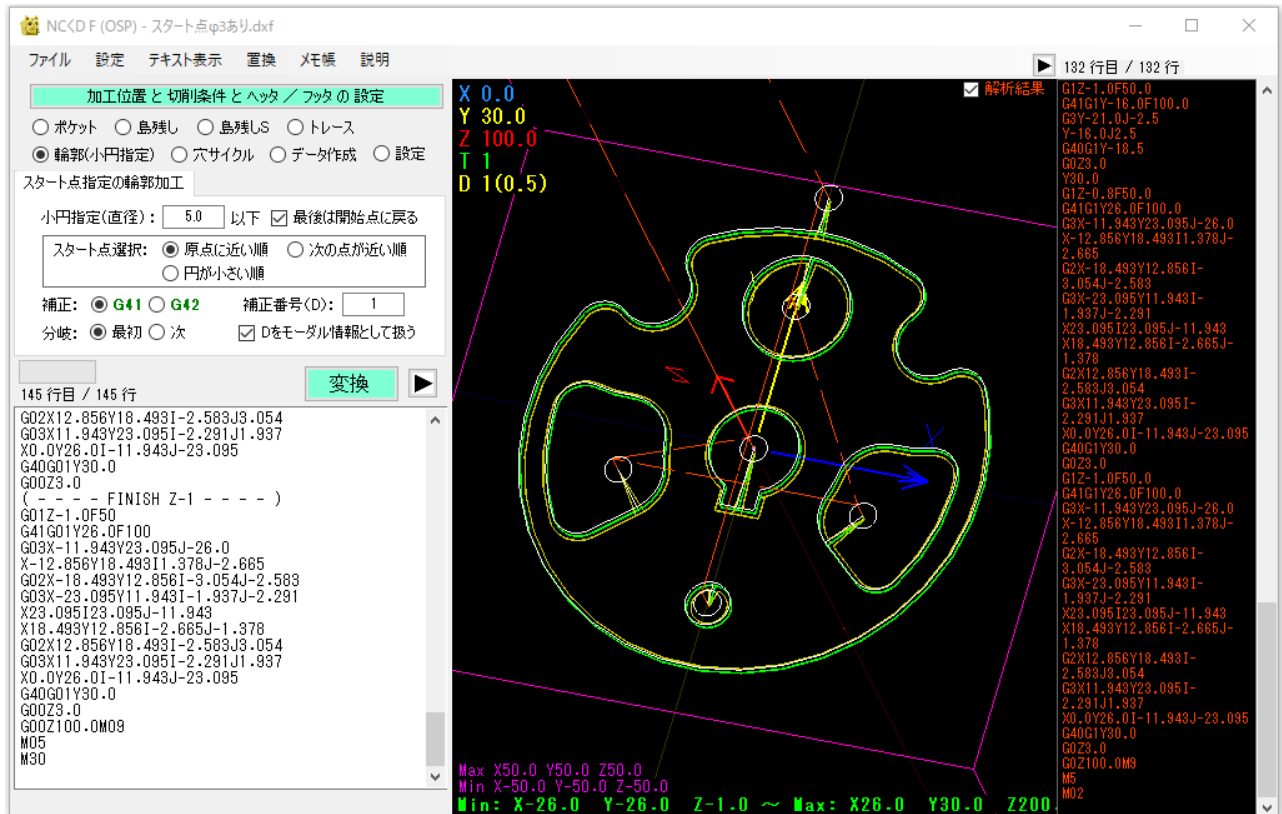
G90G17  
G15H1  
T1M6( TOOL NUM CHECK! )  
G00X0Y0  
G56Z100HA( H NUM CHECK! )  
S500M3  
  
:(NC PROGRAM)  
  
G00Z100M09  
M05  
M30

初期化

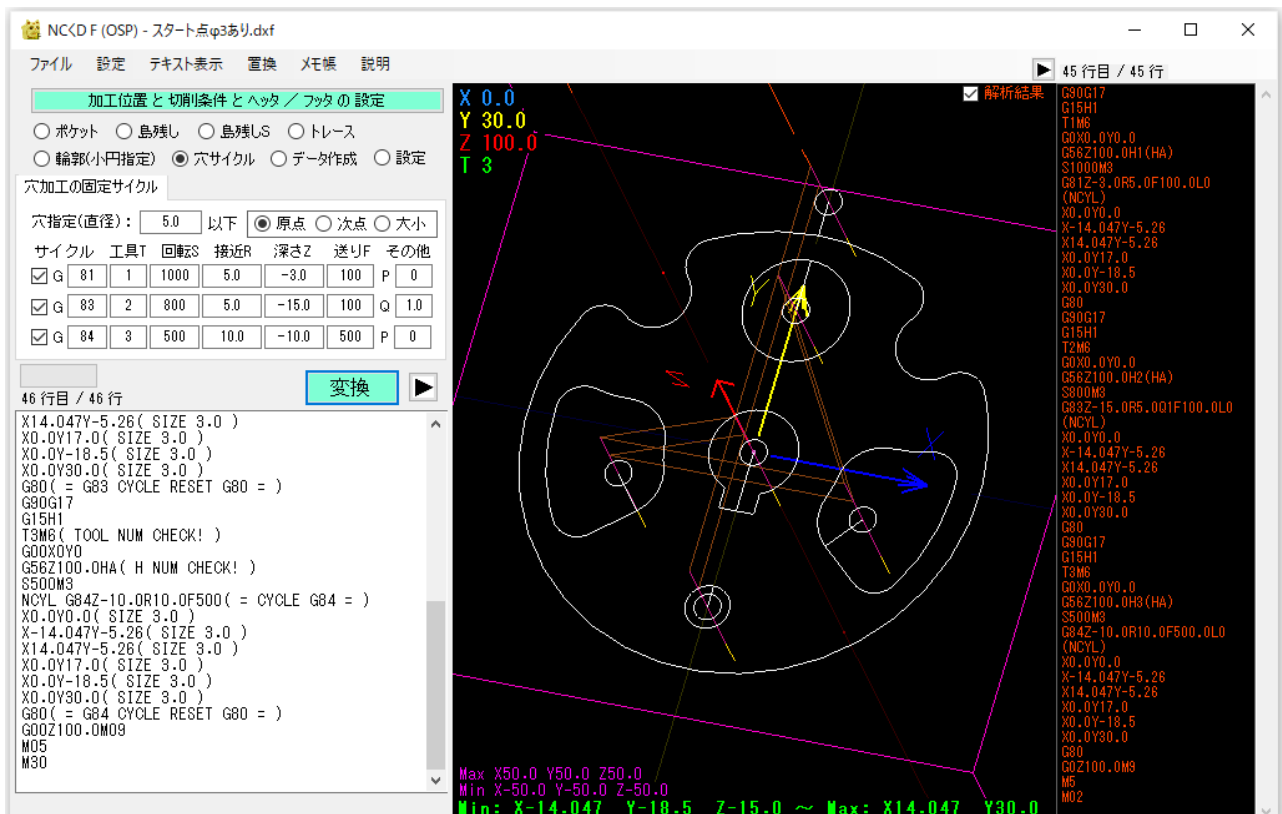


## その他 プログラム作成 例

- 小円指定の輪郭加工：加工開始点を小円とするNCプログラム作成する仕様

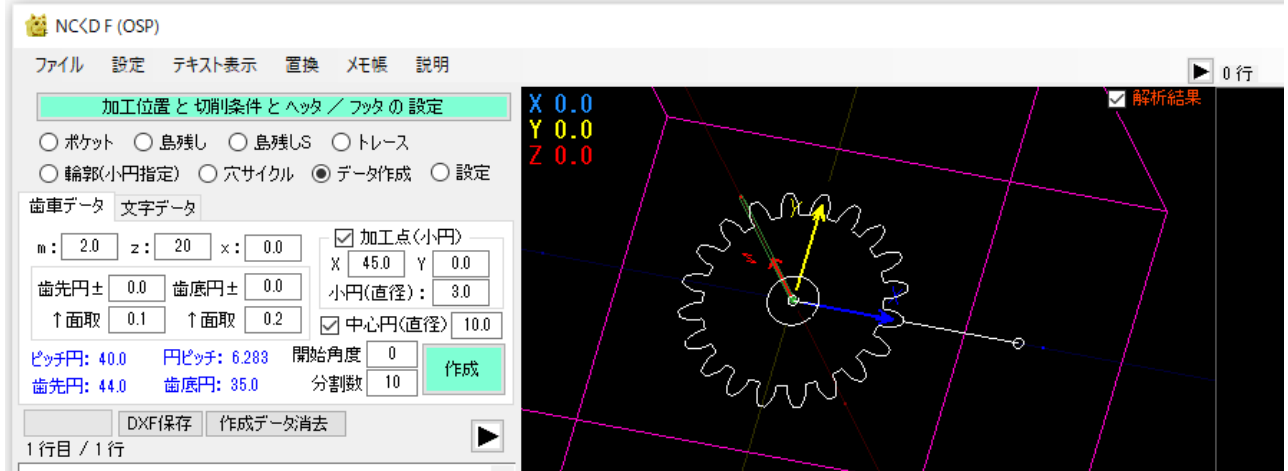


- 穴サイクル加工：円を穴として、穴の固定サイクルのNCプログラム作成する仕様

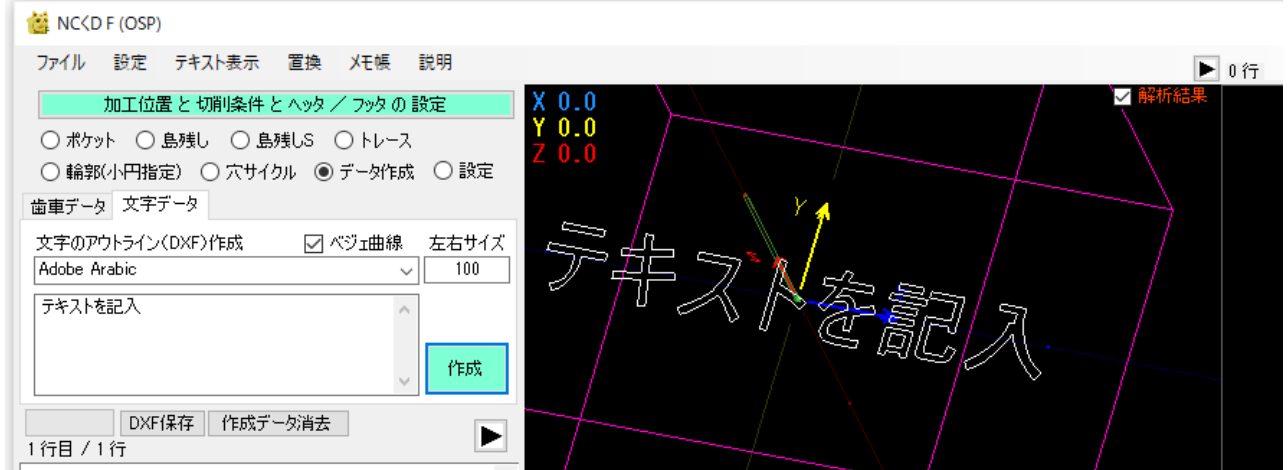


## データ作成 (DXF)

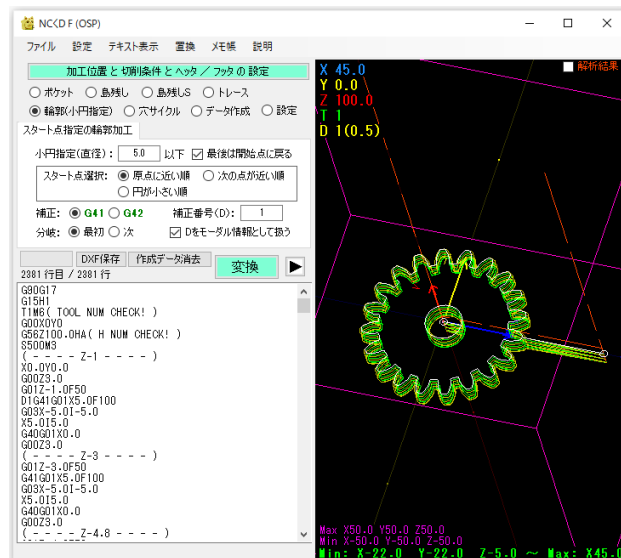
- 歯車データ：圧力角  $20^\circ$  の平歯車を作成して DXF データにする



- 文字データ：文字のアウトラインを DXF データにする



例) 歯車の DXF データ作成 → 輪郭加工



例) 文字の DXF データ作成 → トレース加工

