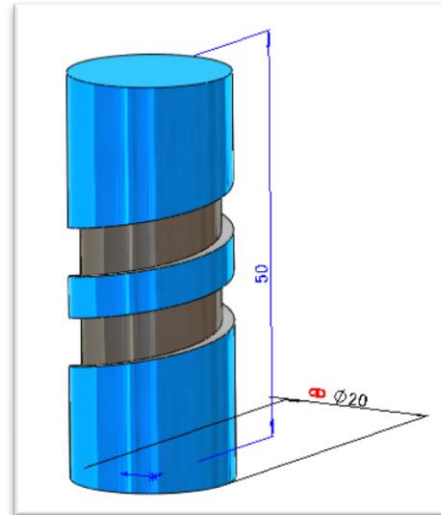


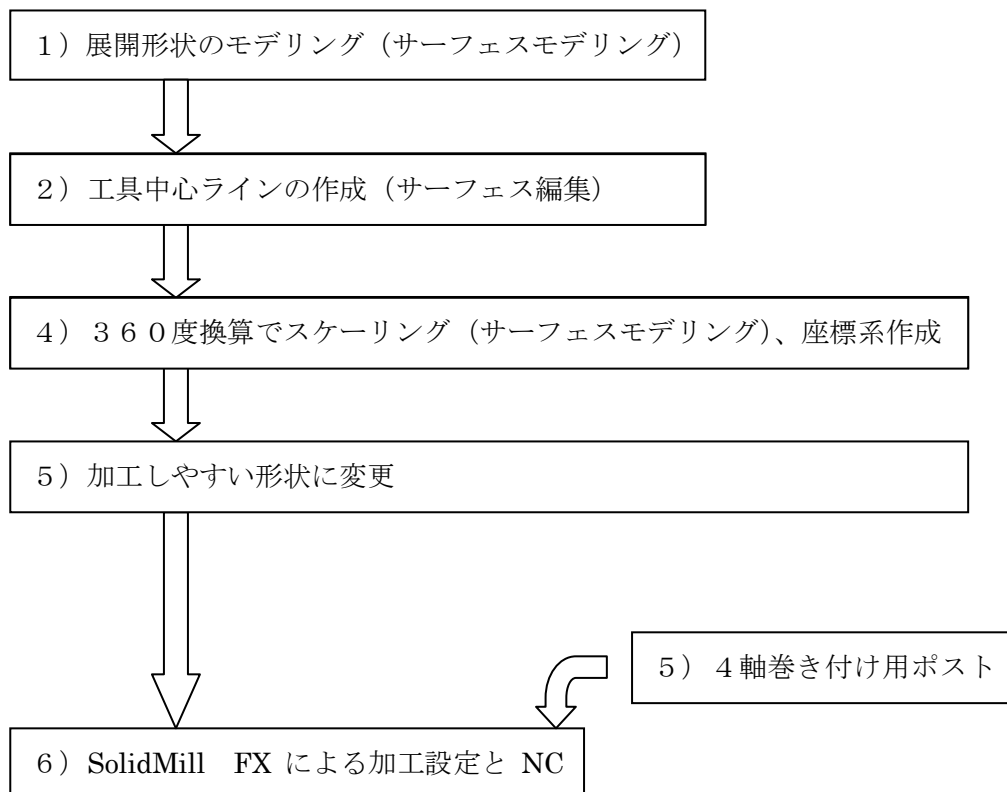
# SolidMill FX で 4 軸巻きつけの NC データを作成する手順

ヨシカワメイプル株式会社 営業技術部

同時 4 軸加工機で、右のような巻きつけ形状を加工する手順を説明します。モデリング例には SolidWorks を利用します。また加工機としては B 軸が 360 度旋回できるタイプを例とします



以下のような手順が必要となります



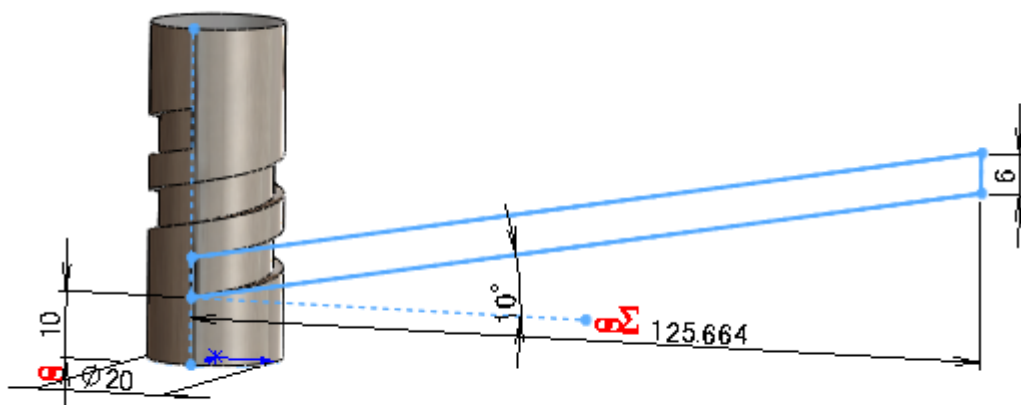
## 展開図の考え方

下図は部品形状と溝部分（深さ 1.5mm）の展開形状を示しています

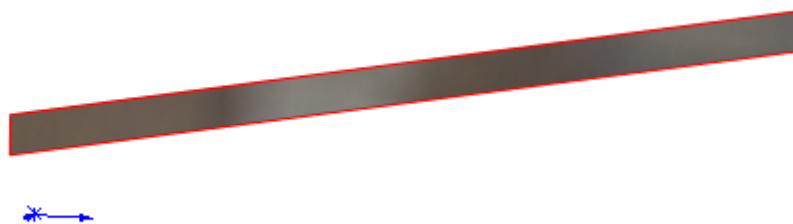
展開図としては  $360 \times 3 = 720^\circ$  分ですが、これを実際の長さで作成する必要があります。以下の場合、巻き付けられる円筒の外形が  $\phi 20$  ですので、

$$\text{Pi (円周率)} \times 20 (\text{直径}) \times 2 (\text{周分}) = 125.664 \dots$$

この入力は SolidWorks 上では リレーションを用いて入力します

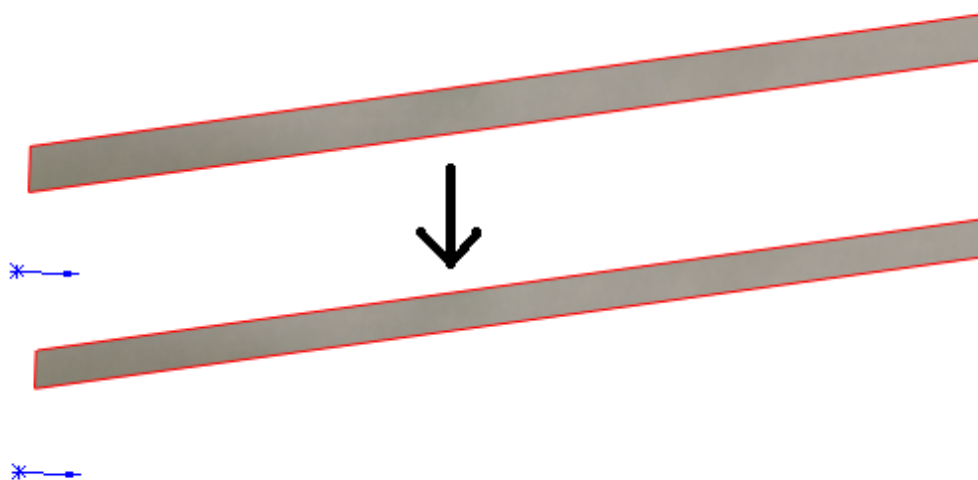


展開モデルはサーフェスで作成します。このサーフェスは  $\phi 20$  に巻きついた形状の展開サーフェスであることに注意します

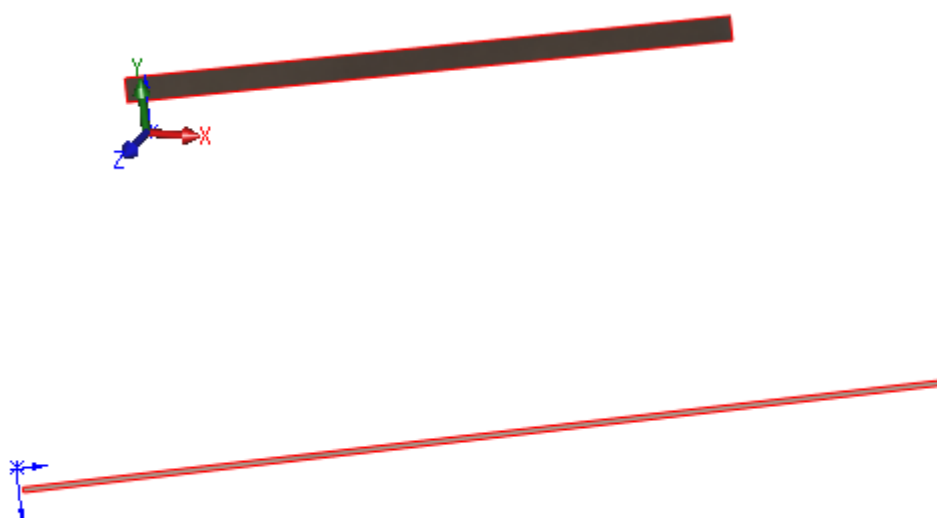


さて、φ 1 の工具でこれを加工しようとする場合、φ 1 工具の中心ラインの形状が必要です

平面を 0.5 内側にオフセットします。Solidworks 上での操作としては、平面輪郭を 0.5 内側にオフセットしたスケッチを作成し、このスケッチでサーフェスをトリムします



ここで、下図 X 方向を角度値に変換するため、原点基準に X 方向が 72.0 になるようにスケールリングします。



ここまで、使用した関係式 (スケール値は手入力です)

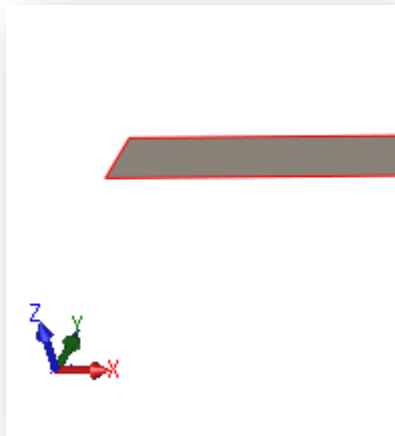
アクティブ	関係式	次の値を求...
<input checked="" type="checkbox"/>	1 "DIA" = 20	✓ 20
<input checked="" type="checkbox"/>	2 "LENGTH" = "DIA" * pi * 2	✓ 125.664
<input checked="" type="checkbox"/>	3 "scaleX" = 720 / "LENGTH"	✓ 5.72958

(参考) 座標系変換

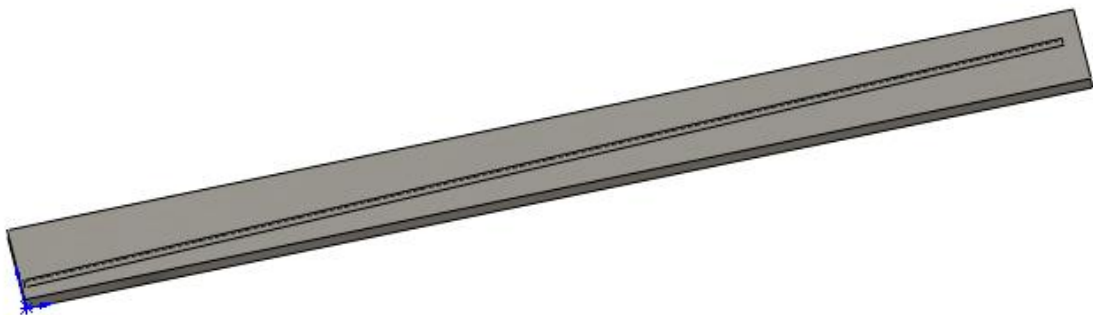
X→B

Y→Y

Z→Z



この形状を元にポケット加工用の形状を作成します。その際、工具半径 (0.5) オフセットして、広げておくことで、実際の加工に使えるようになります



この場合 B0→B720° で動作する加工機を対象にしています。B-360→B360で動作させたい場合は、出力時の座標系をモデルの X 方向の中心に作成します

## ポスト設定

1) 以下は座標変換設定

; 位置決め、長さのディメンジョンワード

; 数値部のフォーマットは、LDIM の設定に従います。

; それ以下のアドレスは、アドレス文字のみの設定です。

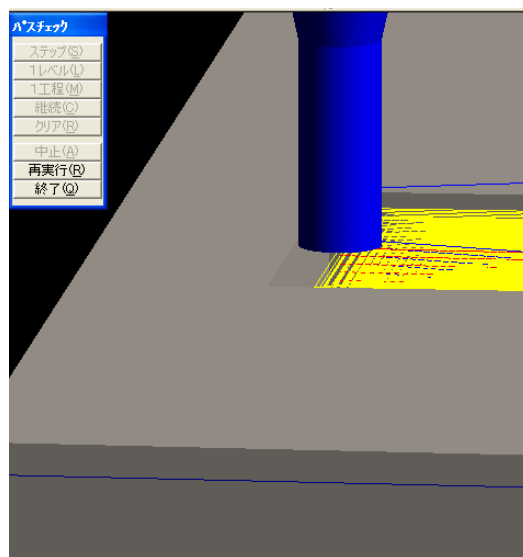
LDIM= "X5.3"; ; 長さのディメンジョン  
ABSX= "B"; ; 位置決めアドレス X  
ABSY= "Y"; ; 位置決めアドレス Y  
ABSZ= "Z"; ; 位置決めアドレス Z  
CENTX= "I"; ; 円弧中心ベクトル X  
CENTY= "J"; ; 円弧中心ベクトル Y  
CENTZ= "K"; ; 円弧中心ベクトル Z  
RADIUS= "R"; ; 円弧半径

2) 以下は円弧出力をさせない設定と B 軸を最大でも 10 度ごとに出力する設定

(これはより大きく設定しても問題ない)

MAXRADIUS= ; ; 円弧補間半径の最大値  
INDISPENS0= 0; ; 早送りの位置決めワードの省略  
INDISPENS1= 0; ; 直線補間の位置決めワードの省略  
INDISPENS2= 0; ; 円弧補間の位置決めワードの省略  
INDISPENS3= 0; ; 円弧中心ベクトルの省略  
MAXLIN= ; ;  
MAXLINX= 10; ;  
MAXLINY= 10; ;  
MAXLINZ= 10; ;

等高線荒加工のパスを作成



出力される NC データ

G90S3500M03

B19.966Y16.107

Z12.634

G01Z11.F80

B11.416Y15.844Z10.573

B2.865Y15.58Z10.145

Y13.071Z10.02

B2.965Z10.015

B5.265Z9.9

B15.258Y13.379

B25.25Y13.686

B35.243Y13.994

B45.235Y14.301

B55.228Y14.609

B65.22Y14.916

B75.213Y15.224

B 軸のプラス方向を考慮してモデリングしなければならないことにも注意が必要です

