

シャープペンシル-芯押しパイプの作成 (FreeCAD)

【3D-CAD Lesson-25】

1. はじめに

図面 “ No00-シャープペンシル-組立図. jpg “ および、 “ No10-芯押しパイプ. jpg “ を参考にモデルを作成します。

また、Lesson-24 で作成した “ No09-リング.FCStd “ からモデルのコピーを行います。

FreeCADには、“アセンブリ” (部品の組み立て) 機能がないため、組立てたモデルを目標に作成します。

2. ファイルを開く

“ No09-リング.FCStd “ を開きます。

3. ファイルの新規作成

ファイルを新規作成し、ファイル名を、“ No10-芯押しパイプ ” として名前を付けて保存します。

4. 履歴を消去してコピー

” No10-芯押しパイプ ” に、“ No09-リング.FCStd “ の “ パイプ ”, “ バネ ”, “ ペン軸 ”, “ 先端キャップ ”, “ リング ” を、“ Create transformed copy ” で、コピーし、“ No09-リング.FCStd “ を閉じます。

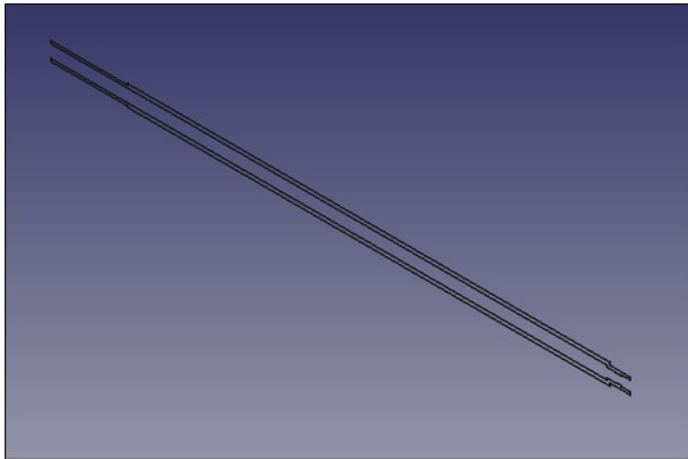
(“ Create transformed copy “ については、Lesson-05 3D-No09-キー.pdf 4. [1] 「履歴を消去してコピー」を参照してください。)

5. 断面の作成

〔1〕 断面の作成①（“パイプ断面”）

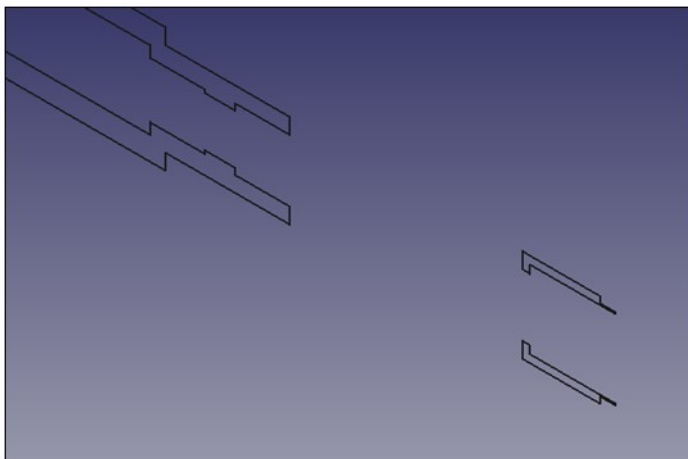
下図のように、“ガイド平面”を、“XZ”，”距離”を、“0”，「断面」のチェックを外し、前述 4 でコピーした“パイプ”の断面を作成し、作成された断面“Body_cs”を、“パイプ断面”に変更します。

（“断面”については、Lesson-21 “3D-No07-バネ.pdf”「5. 断面の作成」を参照してください。）



〔2〕 断面の作成②（“リング断面”）

下図のように、“ガイド平面”を、“XZ”，”距離”を、“0”，「断面」のチェックを外し、前述 4 でコピーした“パイプ”の断面を作成し、作成された断面“Body002_cs”を、“リング断面”に変更します。

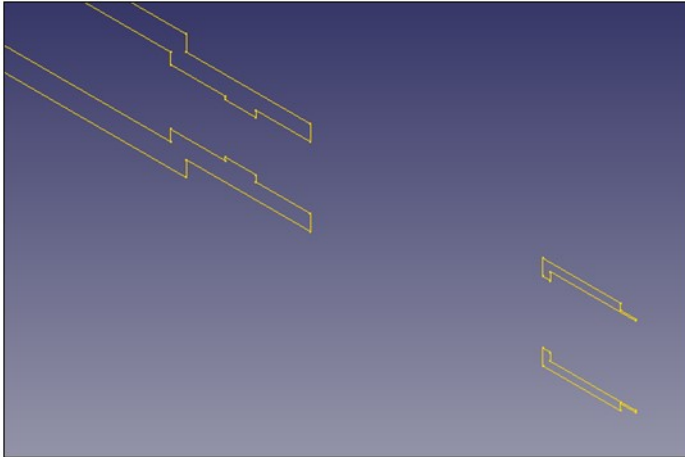


6. モデルの作成

ボディを新規作成し、ボディ名を、” 芯押しパイプ_01 ” に変更します。

〔1〕 断面のコピー

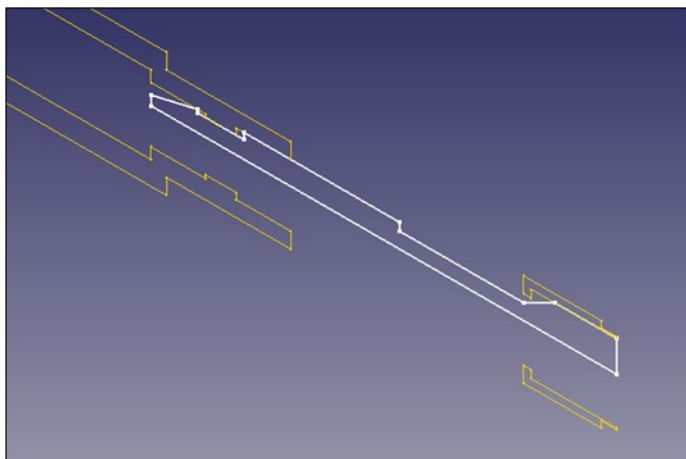
下図のように、前述 5 で作成した断面（ “ パイプ断面 ” ， ” リング断面 ” ）をシェイプバインダーでコピーします。



〔2〕 レボリューションによる形状追加

（ア） 断面形状のスケッチ①

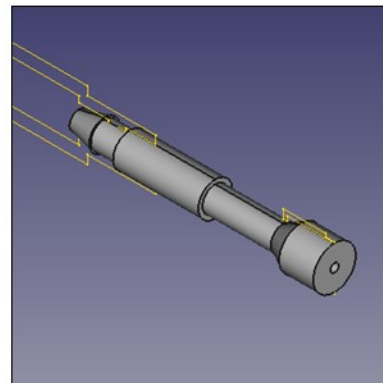
スケッチを、” XZ_Plane ” を参照に作成し、前述 6. 〔1〕 でコピーした形状をもとに、下図のように、断面形状を作成して、スケッチを終了します。



(イ) レボリューションによる形状追加

前述 6. [2] (ア) で作成したスケッチをもとに、右図のように、“ X 軸 ” を回転軸とした、“ 360 ” のレボリューションでモデルを作成します。

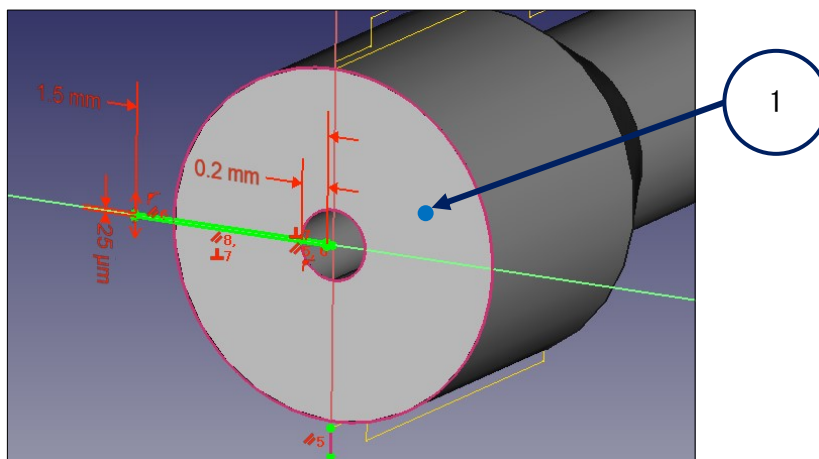
(“ レボリューション ” については、[Lesson-01 “ 3D-No02-ピン.pdf ” 「 3. \[6 \] \(ア\) 回転による形状追加 」](#)を参照してください。)



[3] ポケットによる形状削除

(ア) 断面形状のスケッチ②

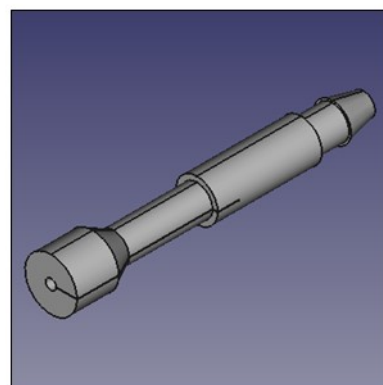
スケッチを、下図 1 の面を参照に作成し、断面形状を作成して、スケッチを終了します。(作成方向に注意してください。作成方向は、“ Y 軸 ” の、“ 正 (プラス)” 方向です。)



(イ) ポケットによる形状削除

前述 6. [3] (ア) で作成したスケッチをもとに、右図のように、“ タイプ ” を “ 寸法 ” , “ 長さ ” を “ 8 ” としたポケットを行います。

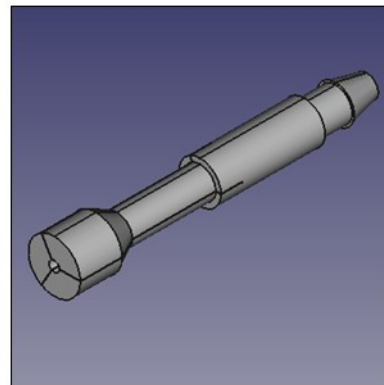
(“ ポケット ” については、[Lesson-02 “ 3D-No01-蝶番.pdf ” 「 2. \[7 \] \(カ\) スケッチのポケットによる形状削除 」](#)を参照してください。)



〔4〕 パターンによる形状のコピー

前述 6. 〔3〕（イ）で削除した“Pocket”を選択し、“軸”を“ベースX軸”，“角度”を“360”，“回数”を“3”にし、右図のように、円状のパターン形状を作成します。

（“パターン形状”については、Lesson-04 “3D-No05-シャフト.pdf”「2. 〔5〕（カ）パターンによる形状のコピー①」を参照してください。）

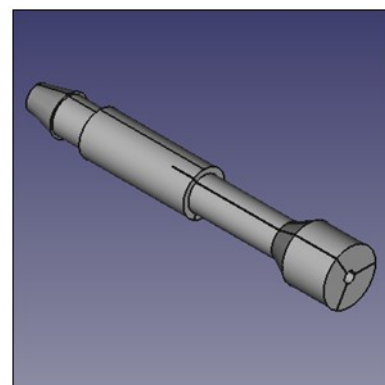


7. 形状の高精度化

前述 6. 〔4〕で作成した“PolarPattern”を選択し、右図のように、形状の高精度化を行います。

形状の高精度化を行ったモデル“PolarPattern001”の名称を“芯押しパイプ”に変更します。

（“形状の高精度化”については、Lesson-04 “3D-No05-シャフト.pdf”「2. 〔5〕（カ）パターンによる形状のコピー①」を参照してください。）



8. 上書き保存

モデルの作成が終わりましたので、上書き保存をします。