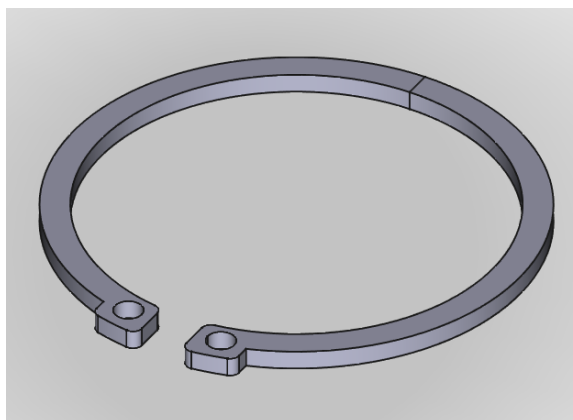
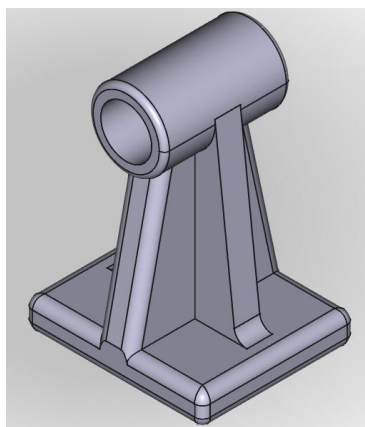


FreeCAD(Ver.1.0.0)を用いた CAD マニュアル(2 年実習用)



注意!!

この教材は鋳造用模型などのモデリングを行うことで CAD 製図を体験させることを目的としたもので、強度計算等を用いた設計を行わずに、3D 造形への理解を深めることやエンジニアリングの仕事のイメージをつかむことに注力した教材です。

本研究は神戸高専機械工学科早稲田研究室の卒研メンバー(学生)によって開発されています。



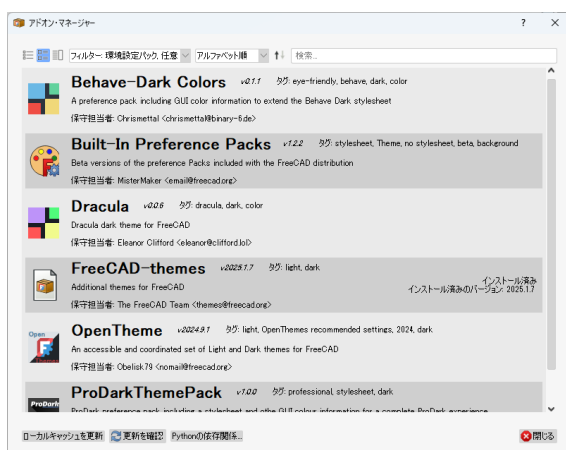
Kobe City College of Technology, Waseda Lab. 2025

目次

1. CAD でモデリングが行えるまでの手順	2
2. 基本操作	5
3. 軸受台のモデリング(課題その①)	23
4. スナッピングのモデリング(課題その②)	43
5. stl 形式へのエクスポート方法	54

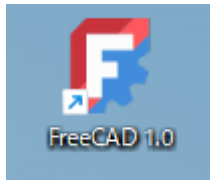
付録 FreeCAD のダウンロードおよび インストールについて	55
謝辞	58
編集履歴	58

本テキストのスクリーンショットは環境設定パック「FreeCAD-themes」をインストールしてテーマ(UI)を Light-modern に変更、パネル類もドッキングウィンドウオーバーレイで変更して半透明表示がされるようにしています。

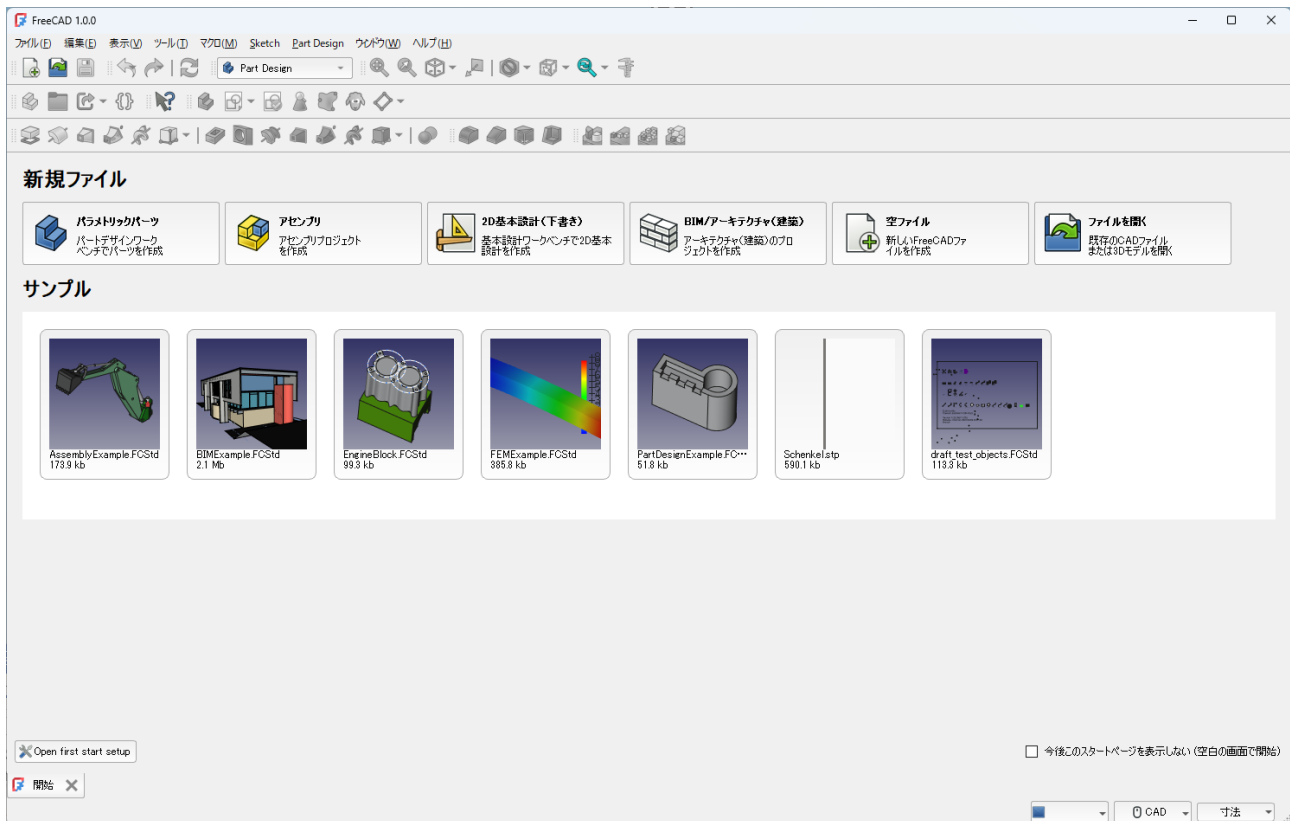


1.CAD でモデリングが行えるまでの手順

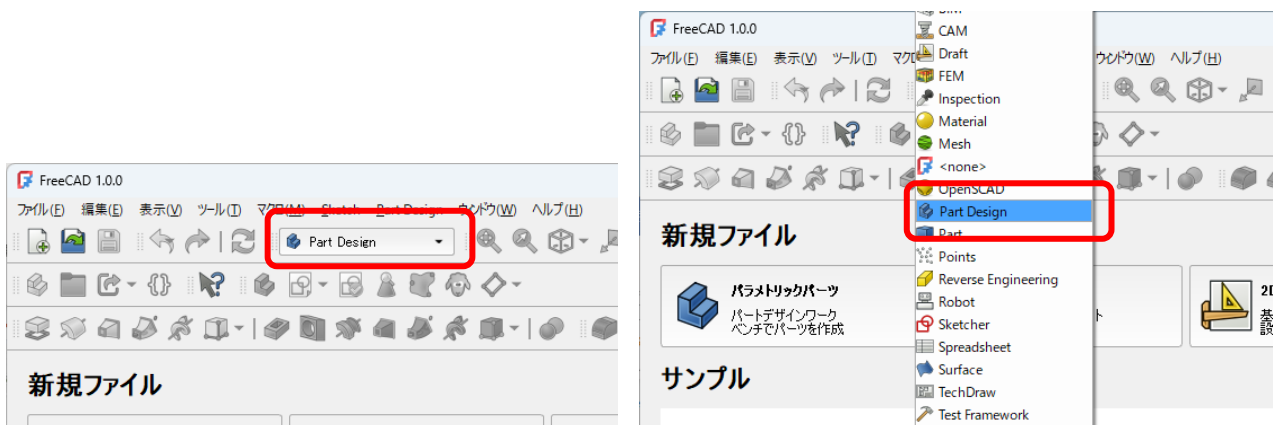
(1)FreeCAD を起動する。



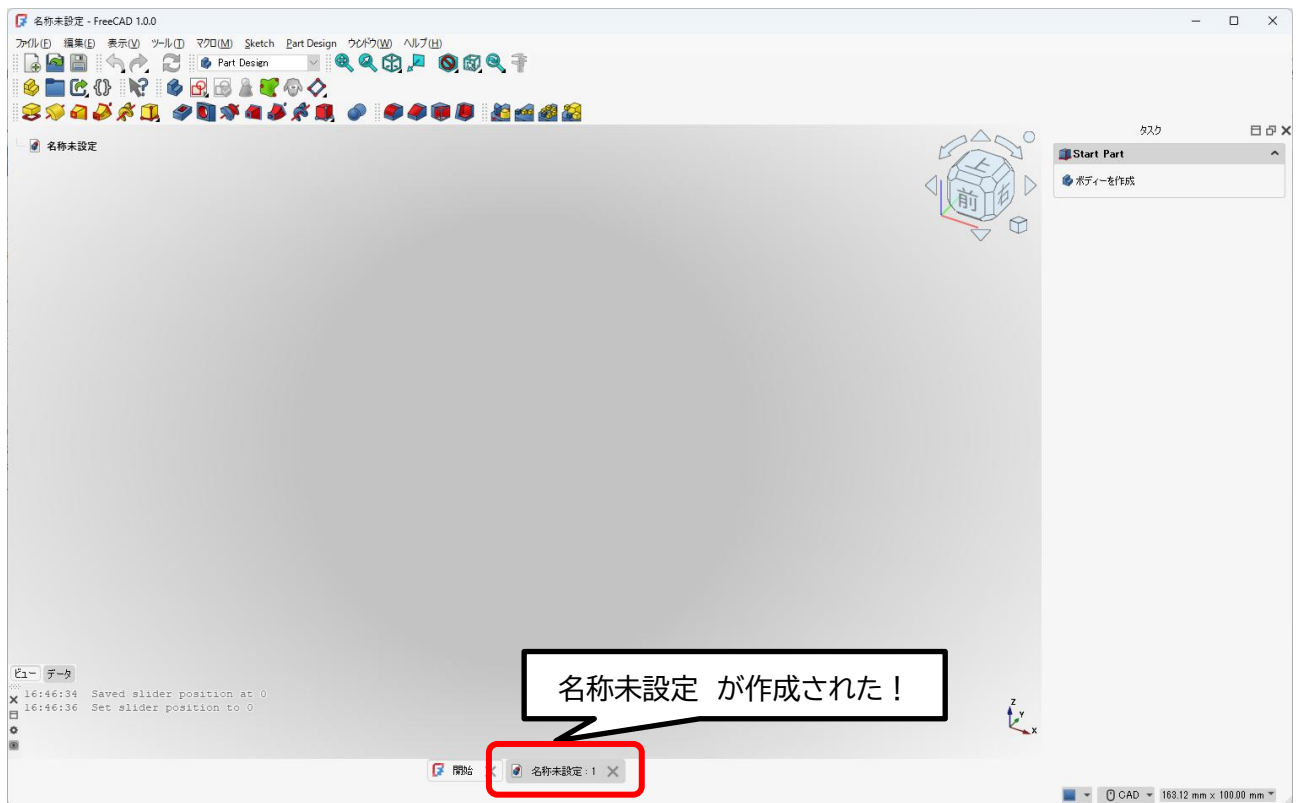
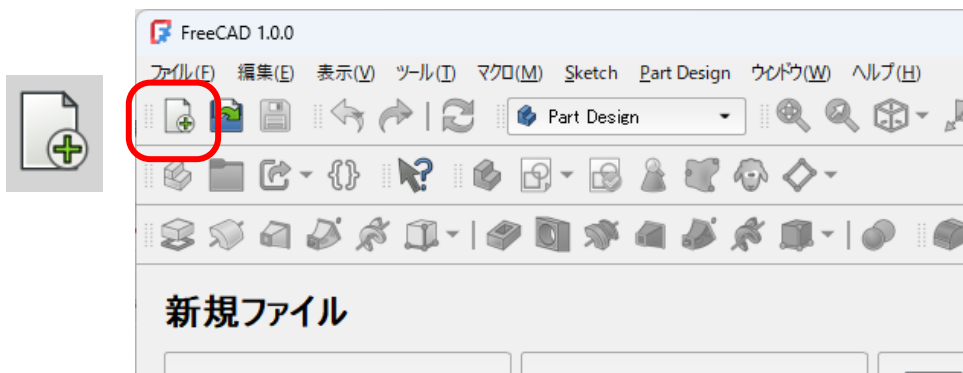
ダブルクリック



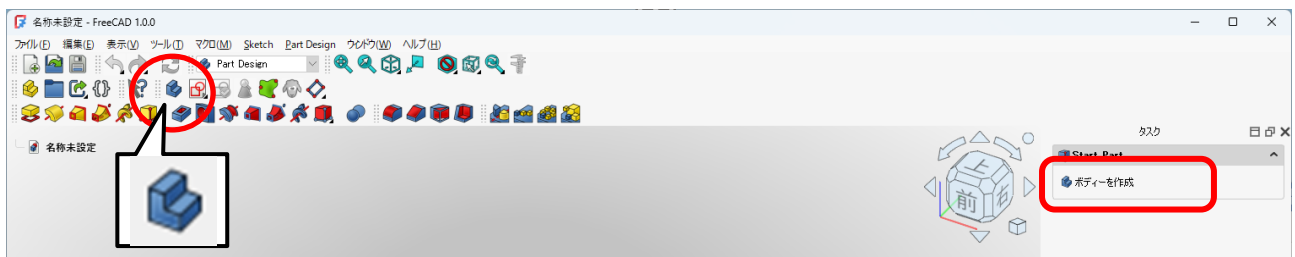
(2)ワークベンチが「Part Design」でなければ、切り替える。(Start → Part Design)

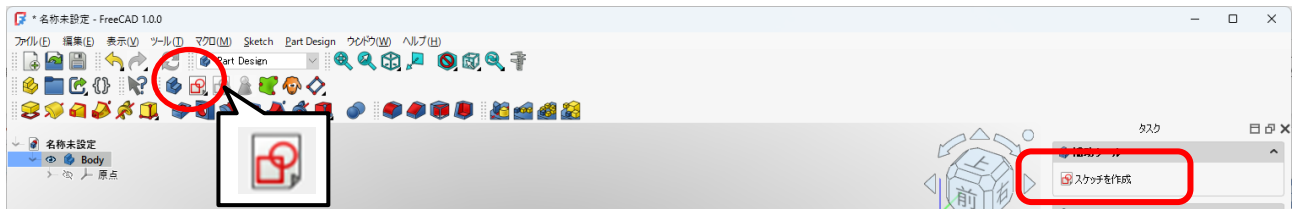


(3)新しい空のドキュメントを作成する。

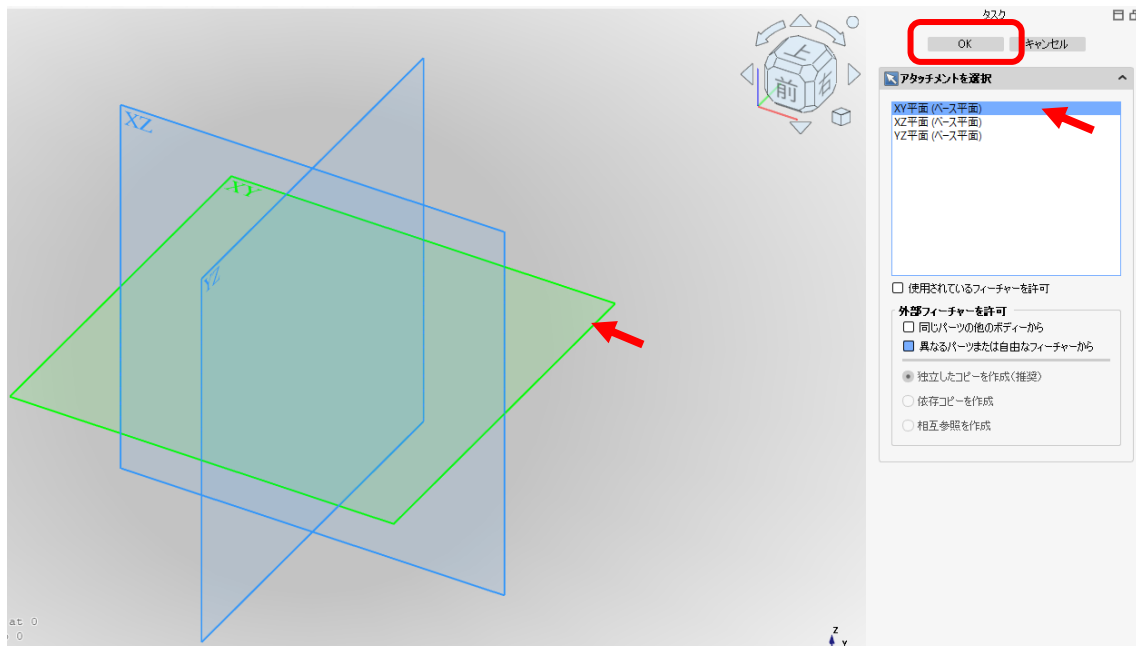


(3)「ボディーを作成  (青色)」をクリック(メニューのアイコンでもタスクパネルのアイコンでも可) →続いて「スケッチを作成  」をクリックする。





(4)スケッチする平面の方向を選択する。(例えば「XY 平面(ベース平面)」を選択して「OK」)



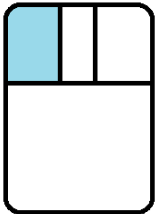
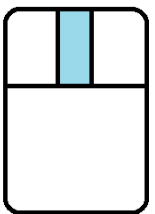
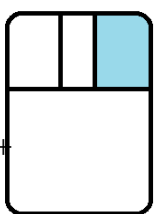
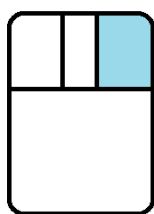
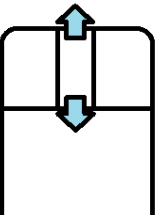
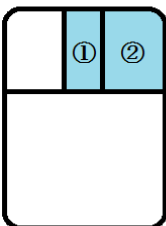
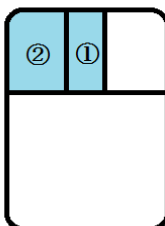
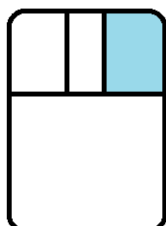
※ 操作に失敗したら「戻る」ボタンで戻ることができる。



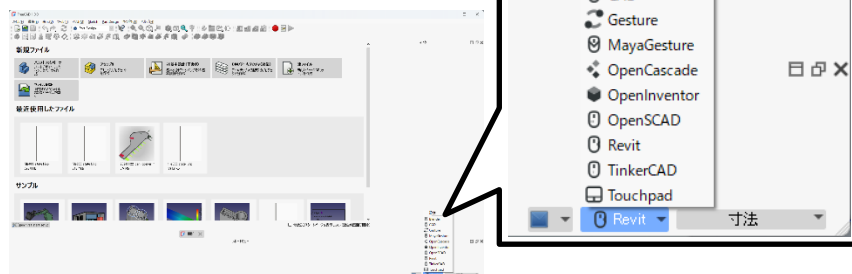
2.基本操作

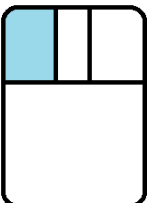
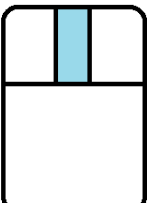
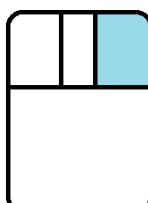
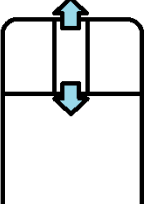
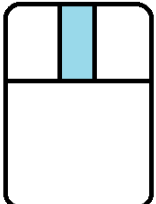
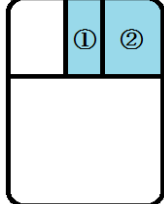
2-1.マウス操作

FreCAD 標準の「CAD モード」時のマウス操作は以下の通りである。

選択・決定	平行移動	キャンセル(コマンド選択時)
 CATIA と同じ	 または [Ctrl] +  CATIA と同じ	 CATIA と同じ
拡大縮小	回転(画面オービット)	
 CATIA と同じ	 または  または [Shift] +  CATIA と同じ	

本テキストでは「Autodesk Fusion(Rivet)」
モード(の視点操作)で表記しておりマウス操作
などは以下の通りである。



選択・決定	平行移動	キャンセル(コマンド選択時)
 Autodesk Fusion と同じ	 Autodesk Fusion と同じ	
拡大縮小	回転(画面オービット)	
 Autodesk Fusion と同じ	[Shift] +  Autodesk Fusion と同じ または 	

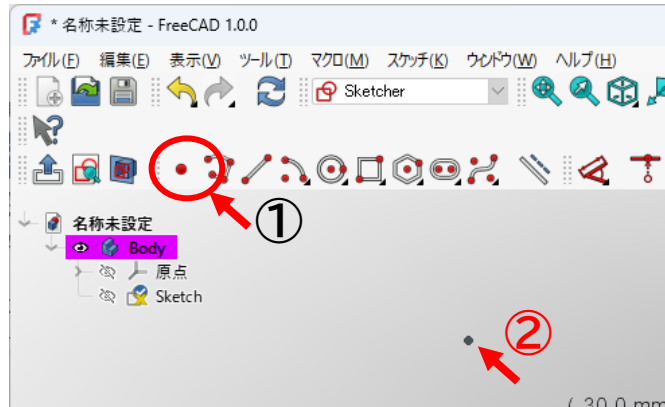
2-2.スケッチ作成

<スケッチ作成用コマンド>



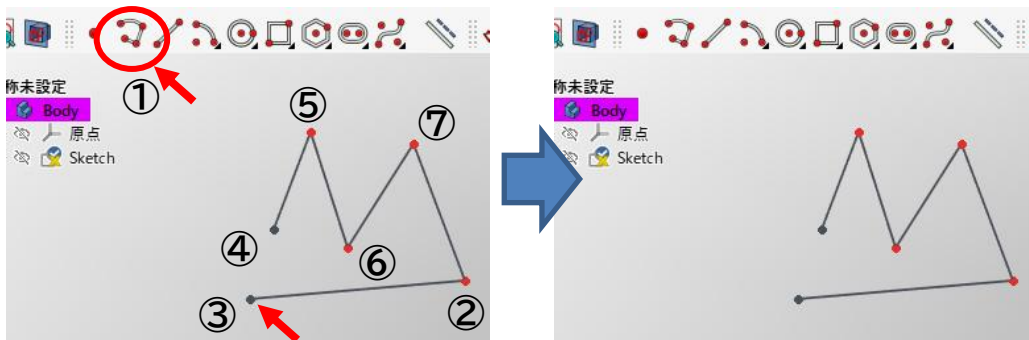
(1)点を描く

- ①  を選択する。
- ②点を決定する。
(右クリックで解除)



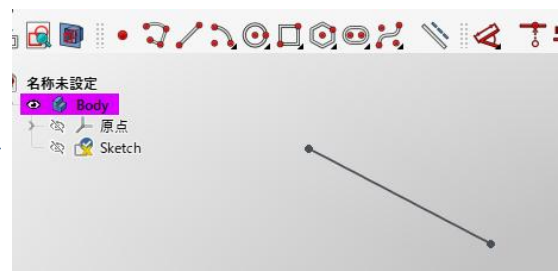
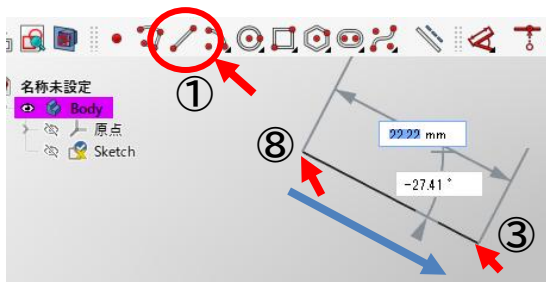
(2)ポリライン(連続線)を描く

- ①  を選択する。
- ②始点を決定する。
- ③マウスを動かして折り点を決定する。
- ④必要なだけ③を繰り返す④⑤⑥。
- ⑤キャンセル(右クリック)で最後に決めた点(⑦)が終点となる。



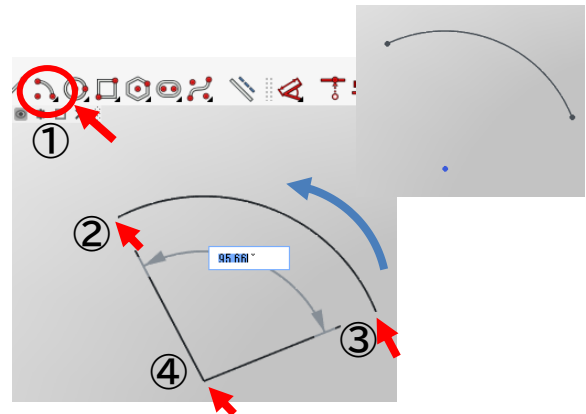
(3)直線を描く

- ①  を選択する。
- ②始点を決定する。
- ③マウスを動かして終点を決定する。
(右クリックで解除)



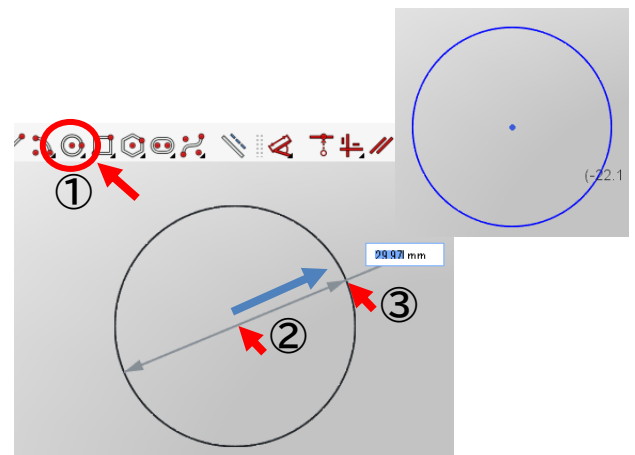
(4)円弧を描く(2通りあるが、基本の方法)
 <中心点から同心円上に円弧を描く方法>

- ①  を選択する。
- ② 中心点を決定する。
- ③ マウスを動かして円弧の始点を決定する。
- ④ マウスを円周上に動かして円弧の終点を決定する。



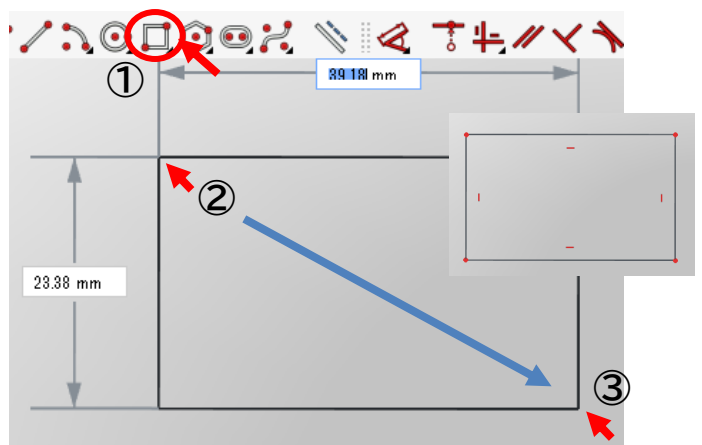
(5)円を描く(2通りあるが、基本の方法)
 <中心点から同心円を描く方法>

- ①  を選択する。
- ② 中心点を決定する。
- ③ マウスを半径方向に動かして適当な円を描き、決定する。



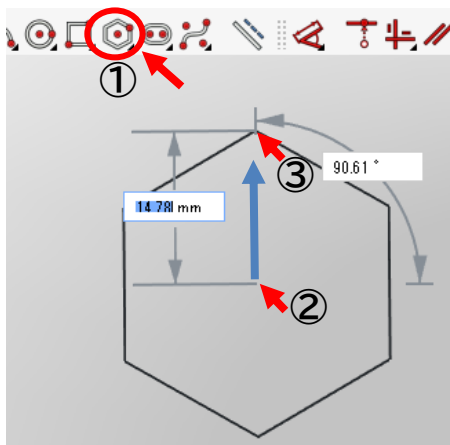
(6)長方形を描く

- ①  を選択する。
- ② 4つの角のうちの始点となる角を決定する。 ④
- ③ マウスを動かして適当な長方形を描き、終点を決定する。



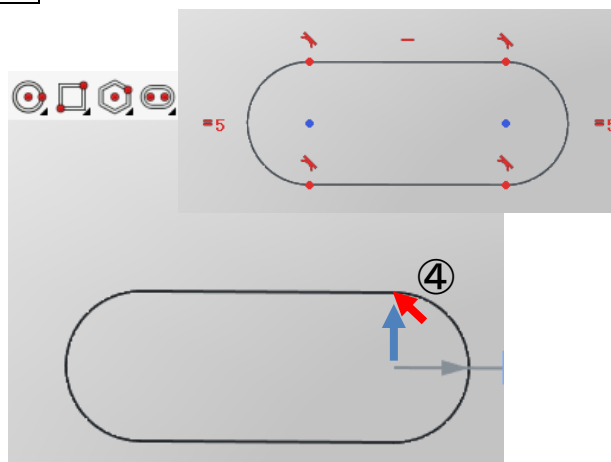
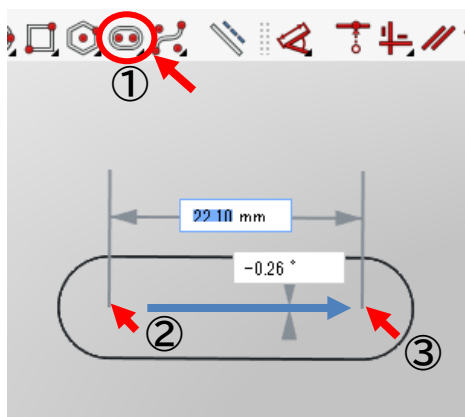
(7)多角形を描く

- ① を選択する。
- ② 中心点を決定する。
- ③ マウスを半径方向に動かして適当な大きさの多角形を描き、決定する。

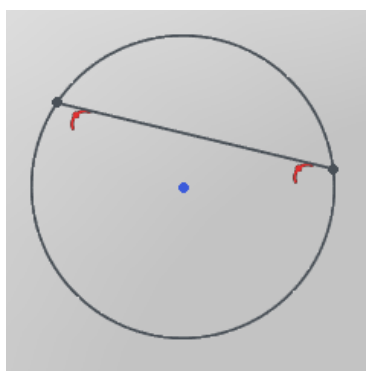


(8)長円を描く

- ① を選択する。
- ② 片側の半円の中心点を決定する。
- ④ マウスを動かして適当な長円を決定する。



次の図を準備 円と直線を描き   直線の点と円を拘束  2箇所

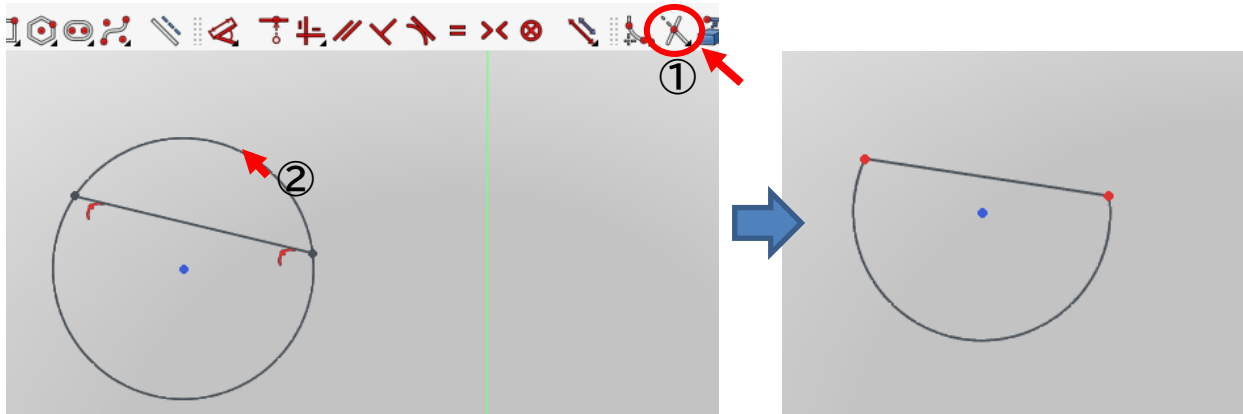


(9)トリミング

トリミングはスケッチが図形として成立するとき、不要な線を取り除くことができる。

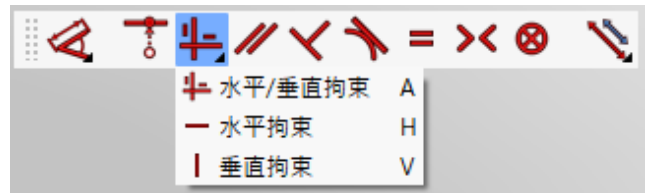
①  を選択する。

② 不要な線を決定する。



2-3 スケッチの拘束および寸法決め

<スケッチの拘束および寸法決め用コマンド>



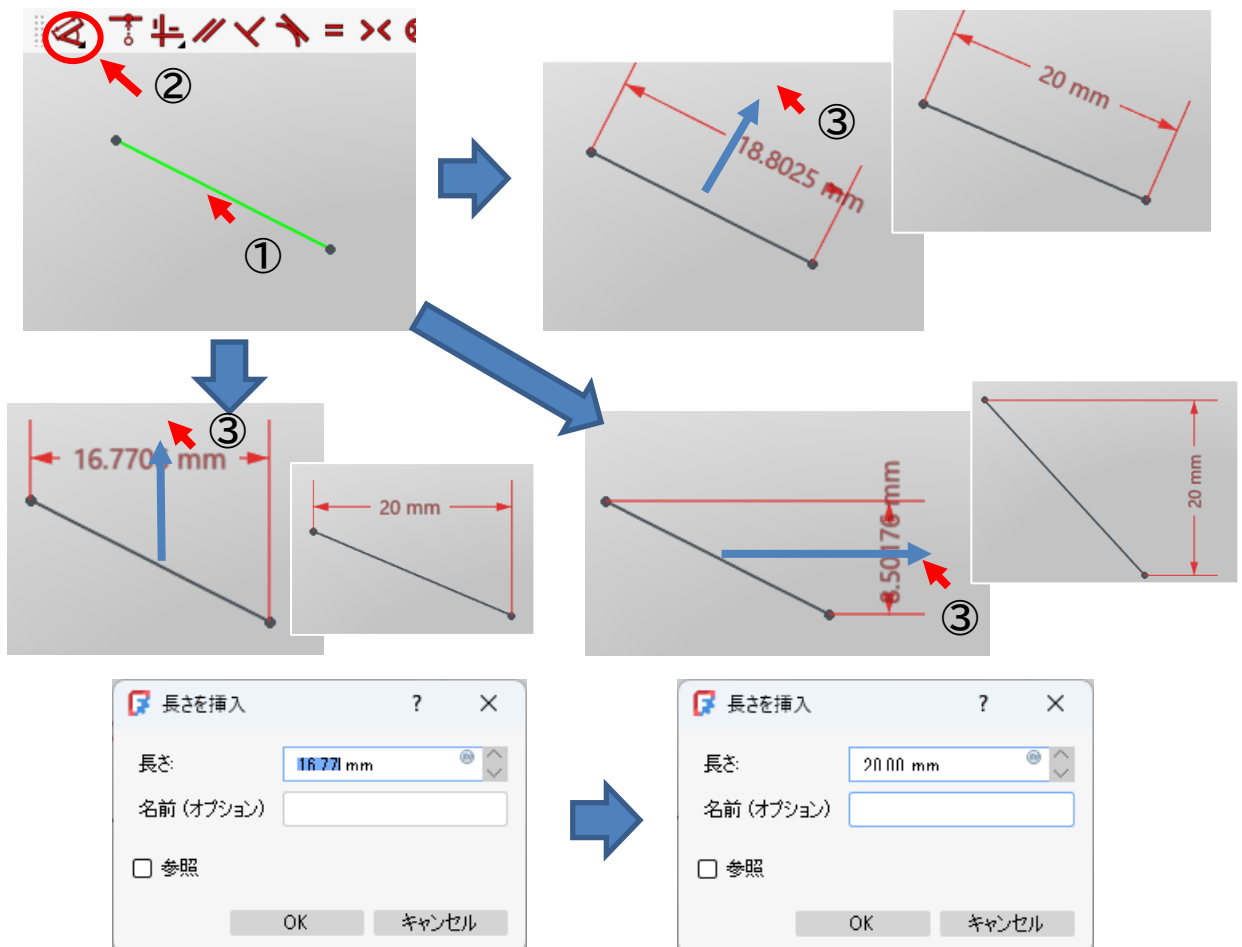
(10) 直線の距離を拘束する。

① 直線(エッジ)を選択する。

②  を選択する。(①と②は逆の順番でも可)

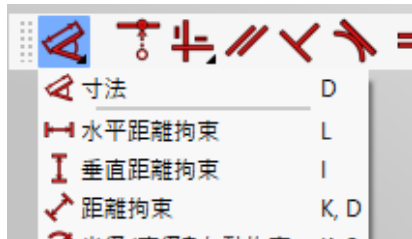
③ マウスを動かす位置によって、水平距離拘束、垂直距離拘束、距離拘束に切り替わる。

④ 寸法(距離)を入力する。



水平距離拘束、垂直距離拘束、距離拘束を手動で設定する場合は、

の右下「」を押して  水平距離拘束、 垂直距離拘束、 距離拘束 を選択する。

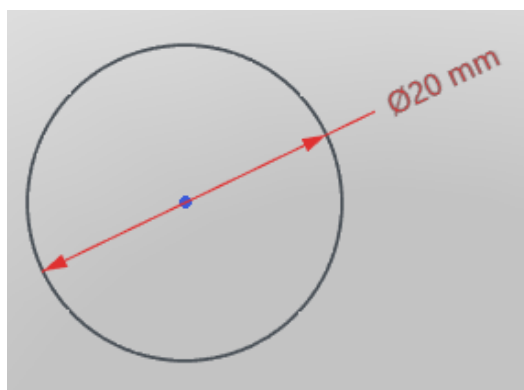
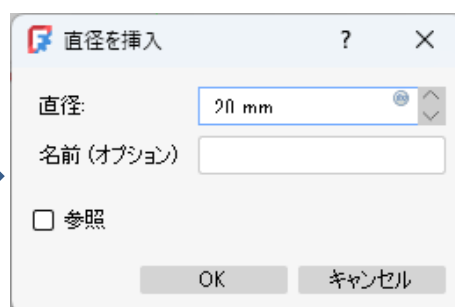
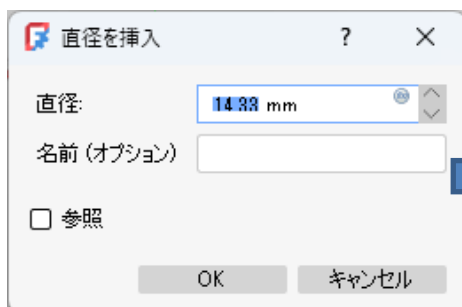
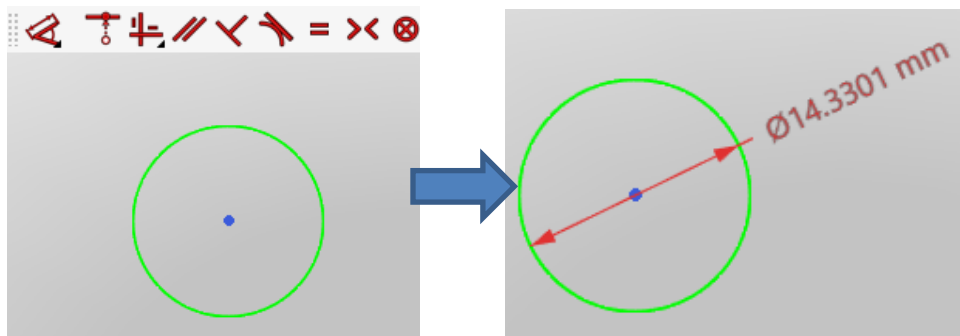


(寸法(数値)を修正する場合は、数値をダブルクリック)

(11) 円または円弧の直径(半径)を拘束する。

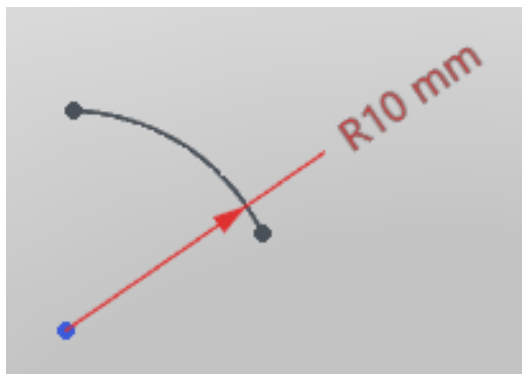
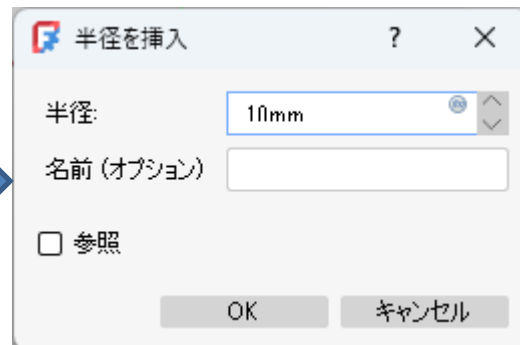
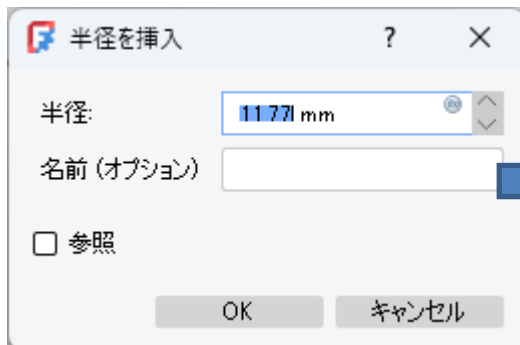
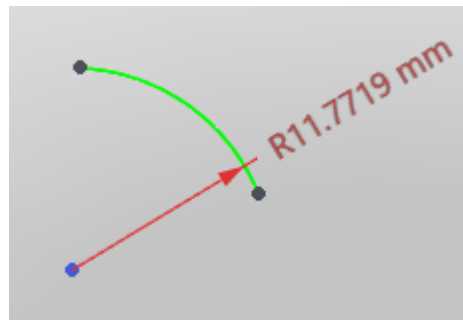
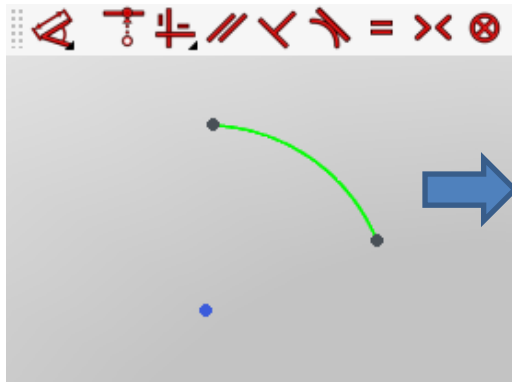
①円または円弧を選択する。

②  を選択する。



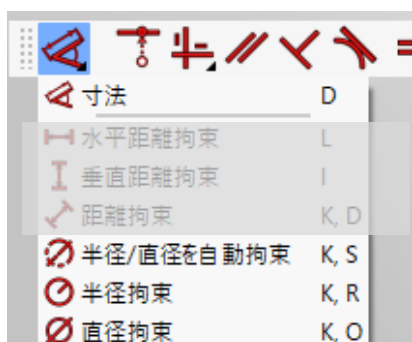
(寸法(数値)を修正する場合は、数値をダブルクリック)

円弧の半径の場合



半径拘束、直径拘束を手動で設定する場合は、

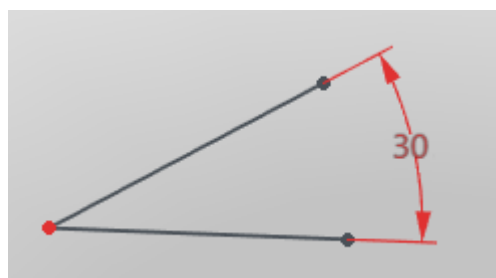
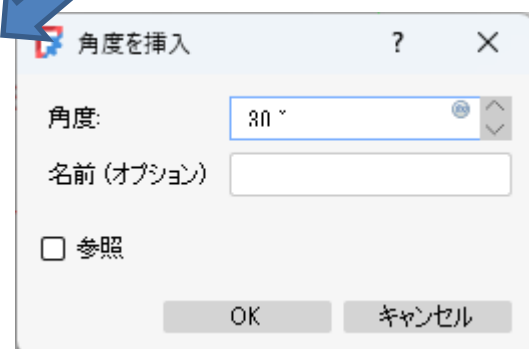
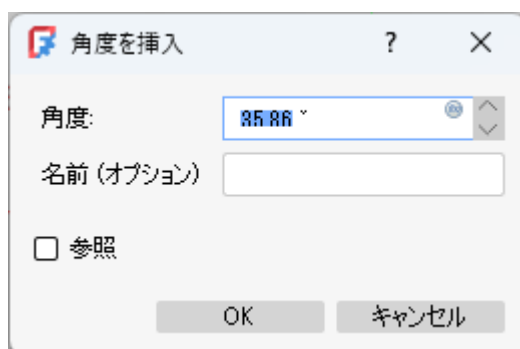
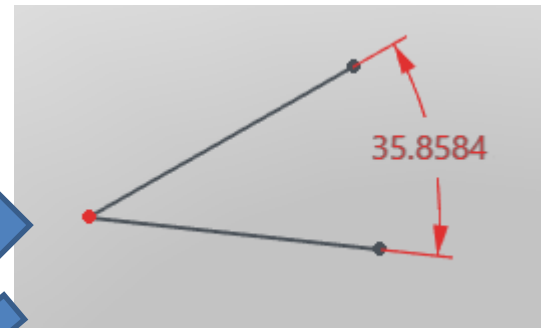
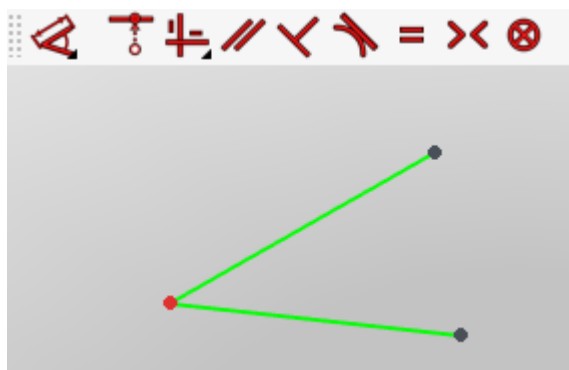
の右下「」を押して  半径拘束、 直径拘束 を選択する。



(12) 2 直線間の角度または円弧の角度を拘束する。

① 2 つの直線を選択する。

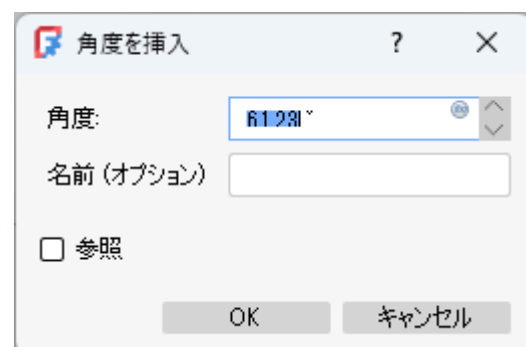
②  を選択する。

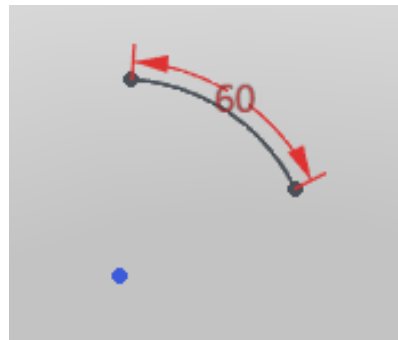
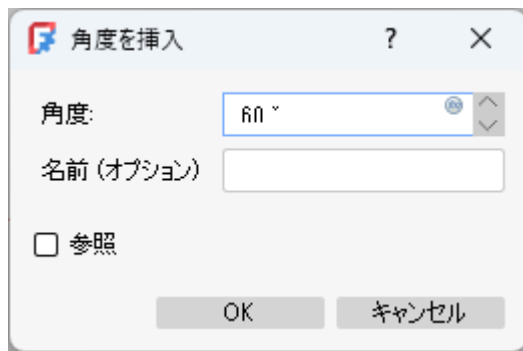


(13) 円弧の角度を拘束する。

① 円弧を選択する。

②  の右下「」を押して  角度を拘束 を選択する。

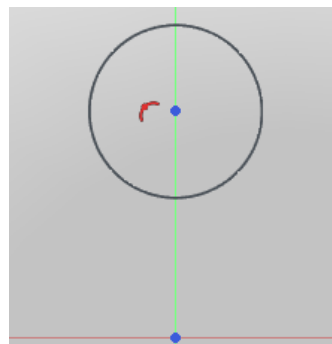
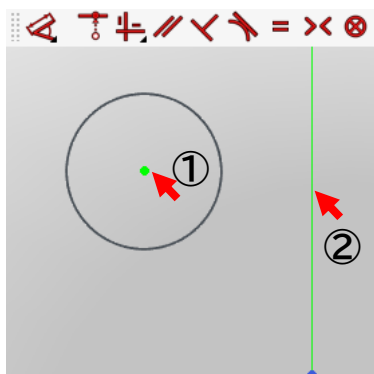
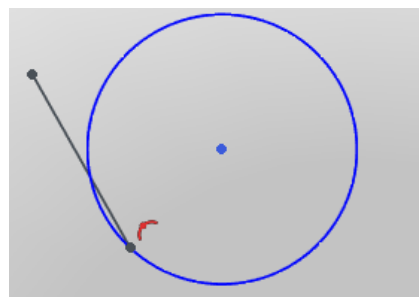
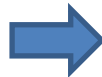
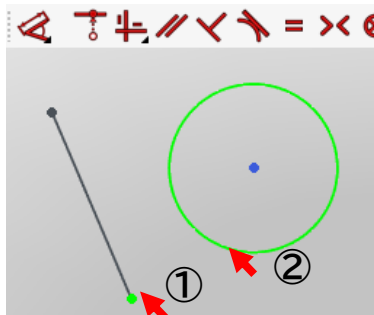
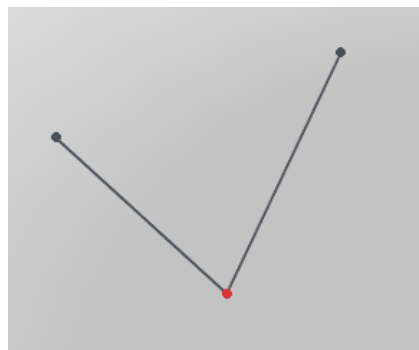
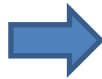
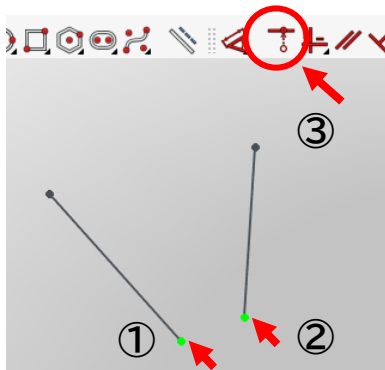




(14) 点を一致拘束する。

①2 点を選択する。

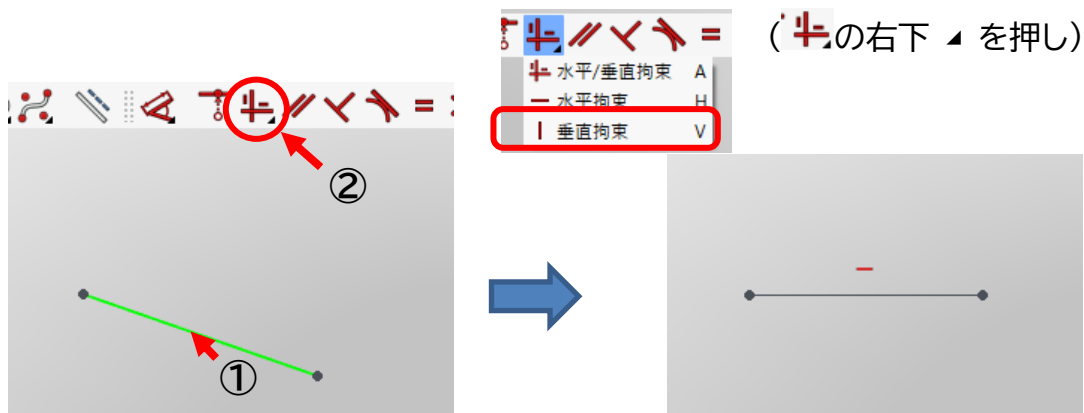
②  を選択する。



(15) 線を水平拘束する。

①直線を選択する。

②  を選択する。(水平垂直の自動での判別がうまくいかない場合は手動)



(16) 線を垂直拘束する。

①直線を選択する。

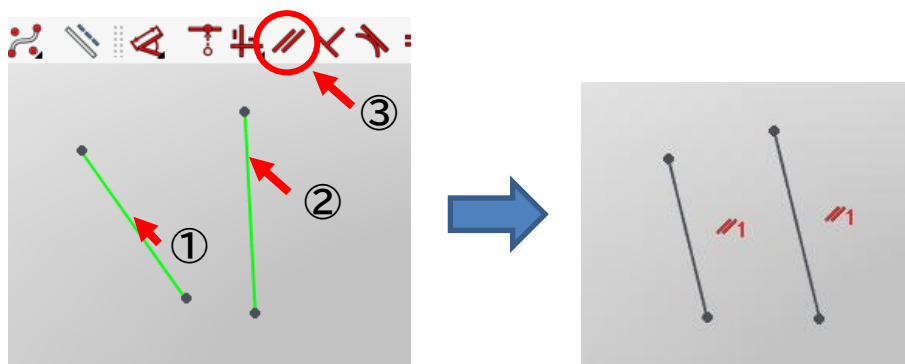
②  を選択する。(水平垂直の自動での判別がうまくいかない場合は手動)



(17) 2 直線間を平行拘束する。

①2 つの直線を選択する。

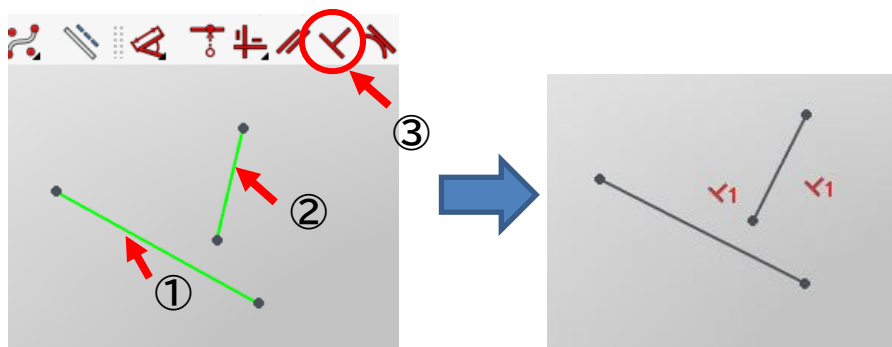
②  を選択する。



(18) 2 直線間を垂直拘束する。

① 2 つの直線を選択する。

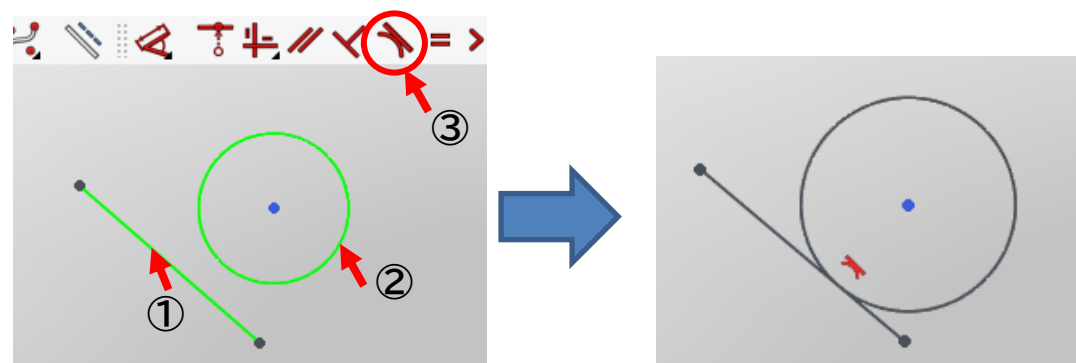
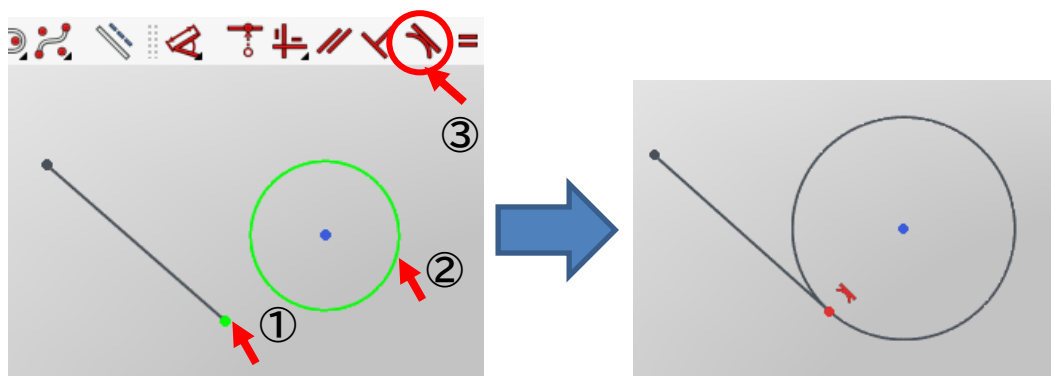
②  を選択する。



(19) 接線拘束する。

① 円(または円弧)と線を選択する。

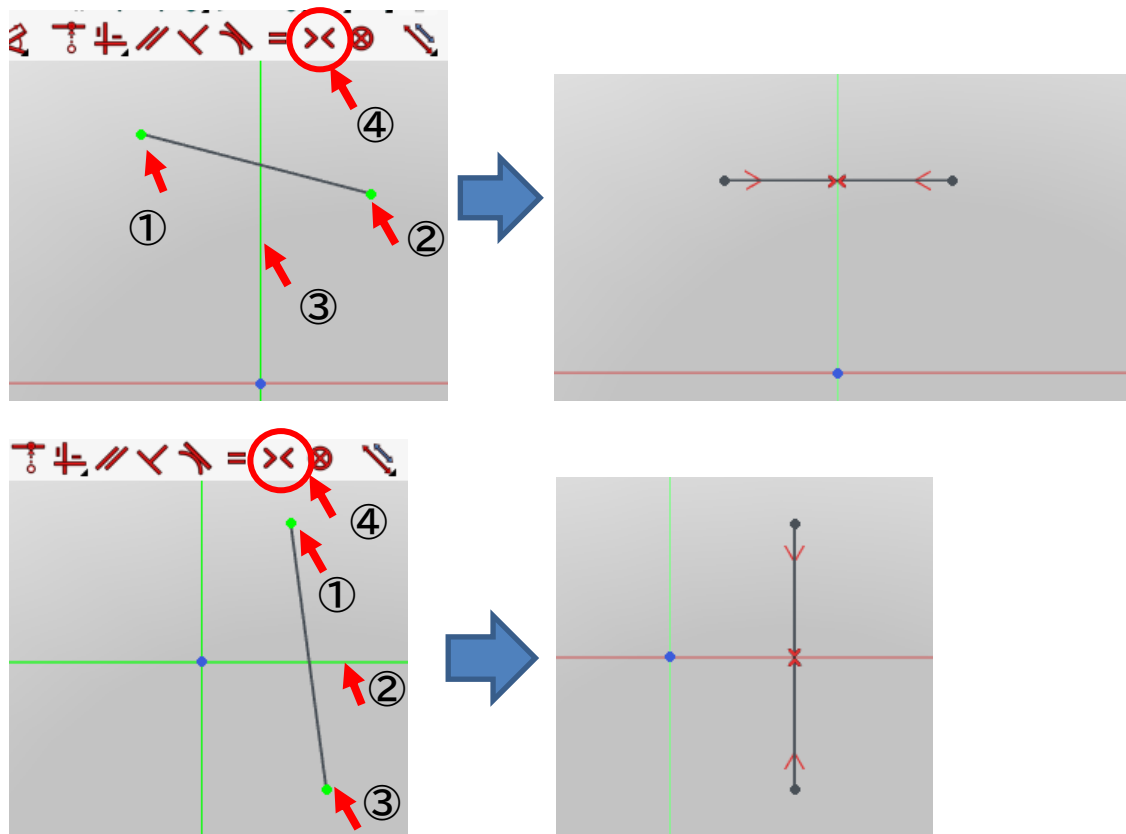
②  を選択する。



(20) 2 点間を対称拘束する。

① 2 つの点と対称となる線
2 つの点と対称となる点
直線と対称となる点 } のどれかを選択する。

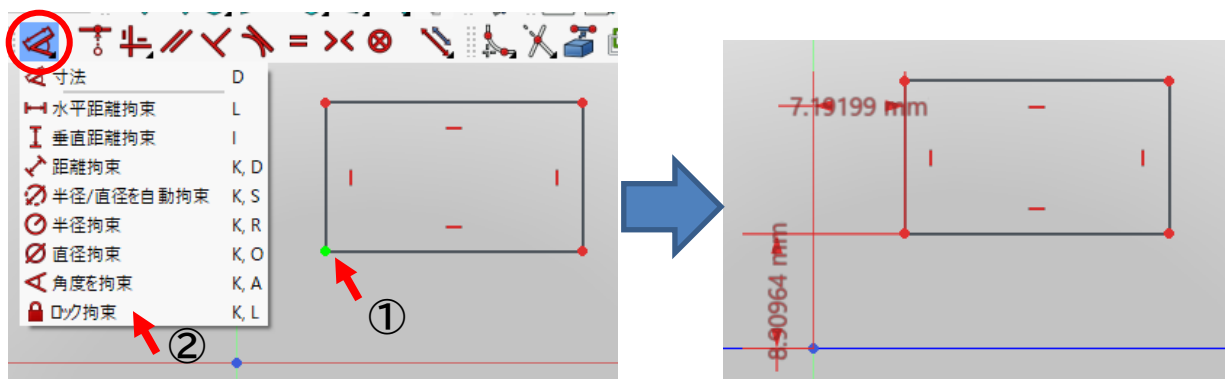
②  を選択する。



(21) 点をロック拘束する。

① 点を選択する。

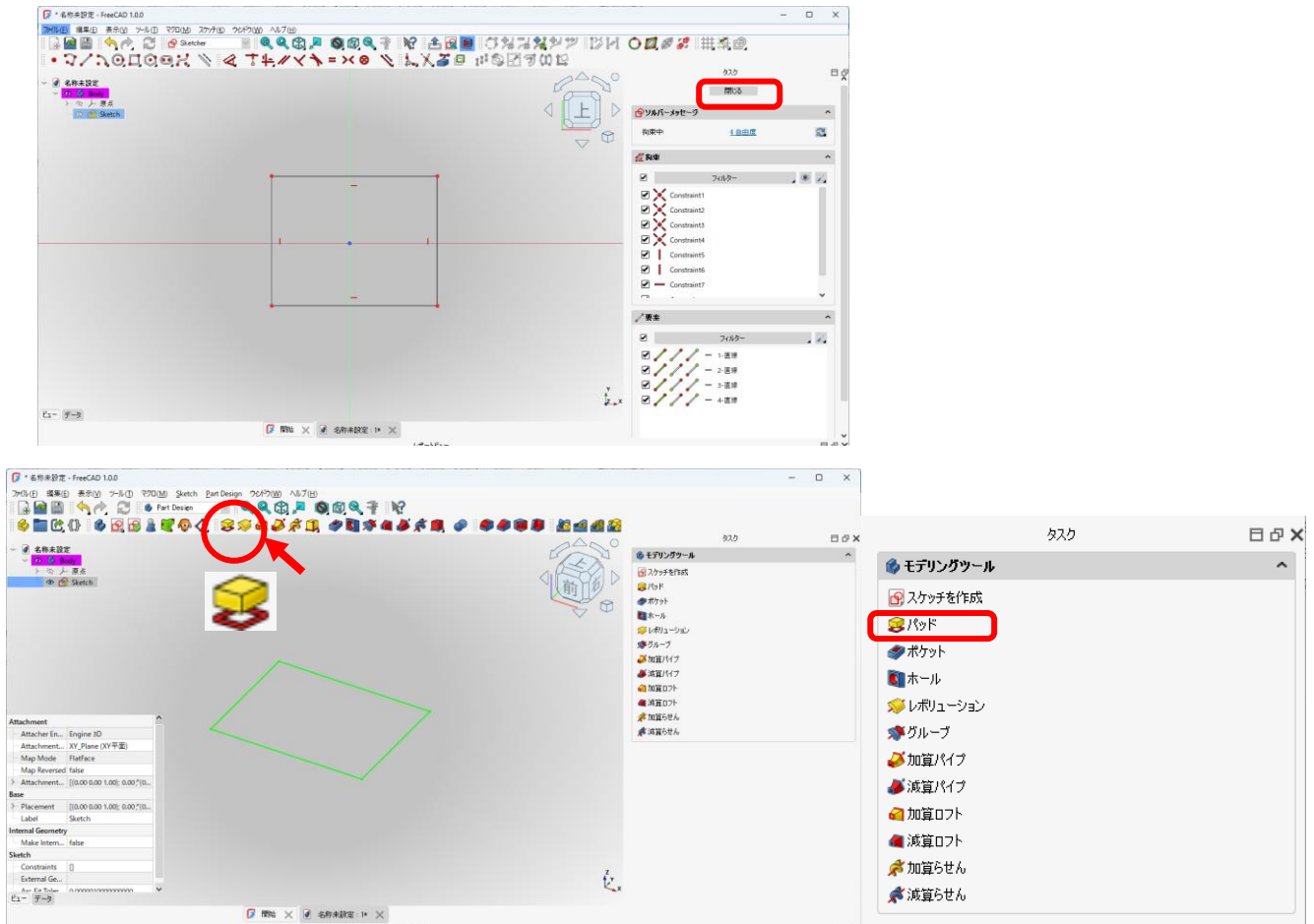
②  (の右下 ▲ を押し) →  ロック拘束 を選択する。



2-4 平面図を立体図にする

(1)押し出し

①ボディ→→スケッチで(四角形などを)作成後、スケッチを終了(「閉じる」)し、タスク欄のスケッチツールより「パッド」を押す。

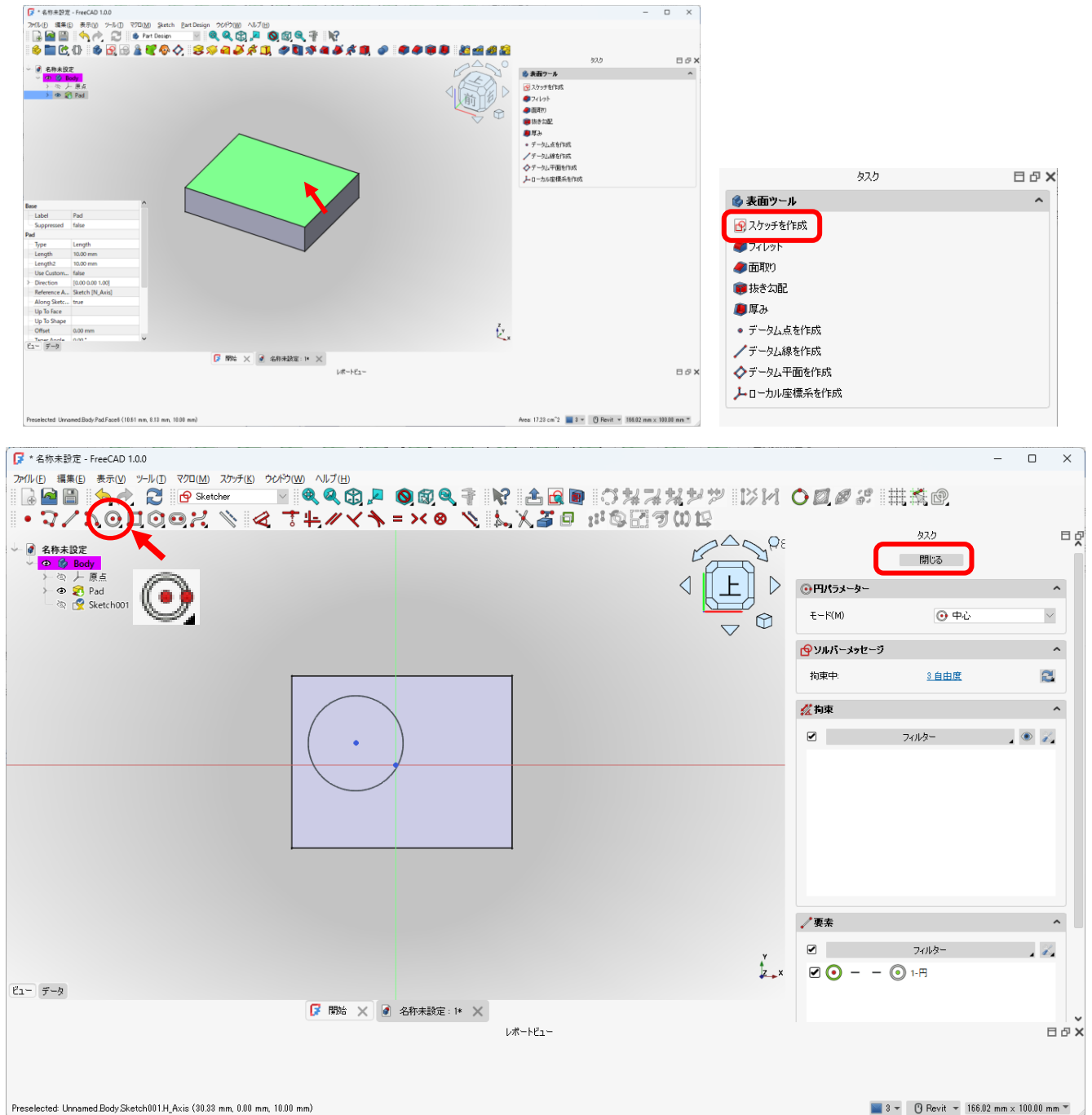


②パッドパラメーターより押し出す長さを入力し、向き(面に対して対称、逆方向)等を選択して「OK」を押す。

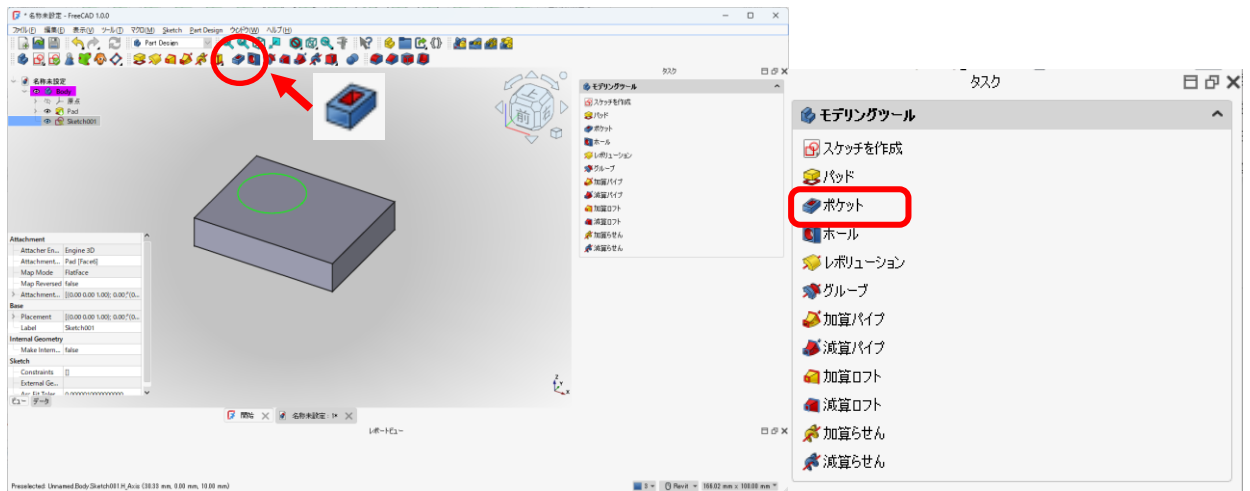


(2)ポケット

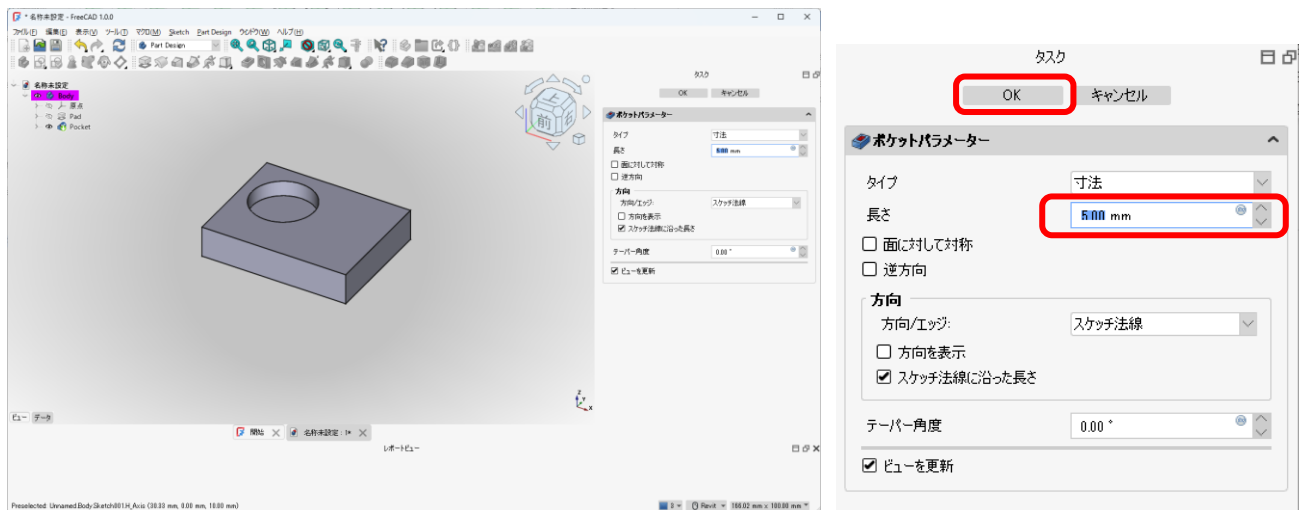
①図形の平面を選択し、「スキッチの作成」を押し、ポケットの形状のスキッチ(例は円)を作成する。



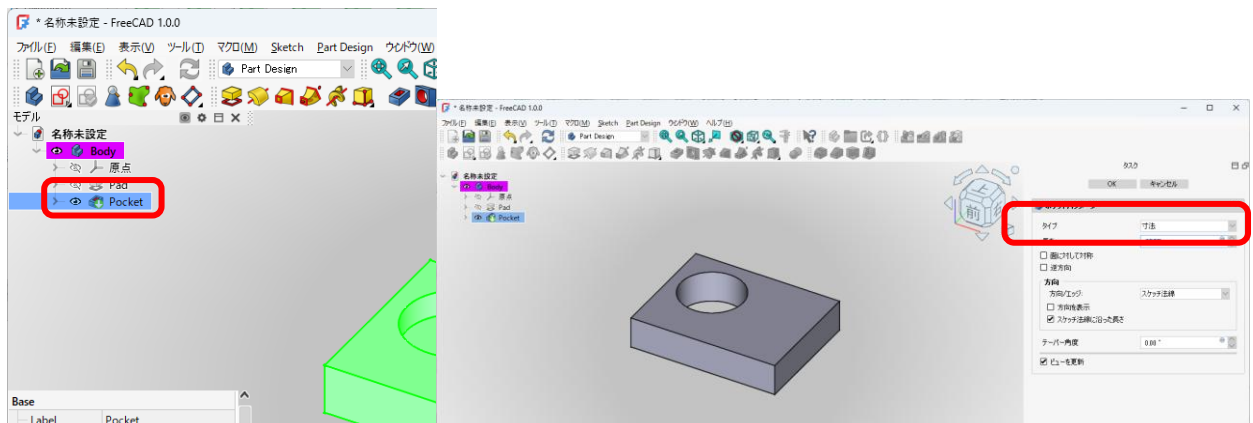
②「閉じる」を押して、タスク欄のスキッチツールより「ポケット」を押す。

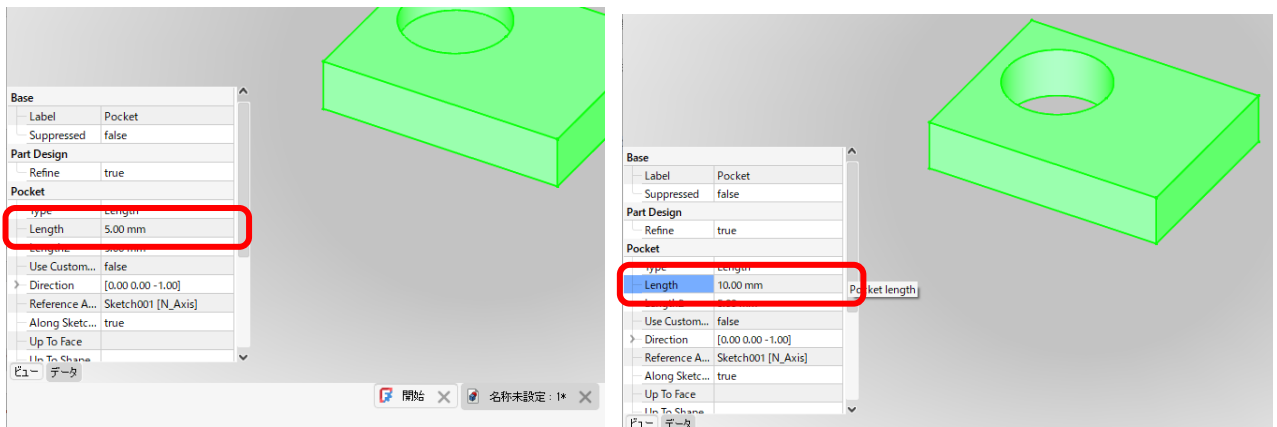


④ ポケットパラメーターより、ポケットの深さ等を入力し、「OK」を押す。

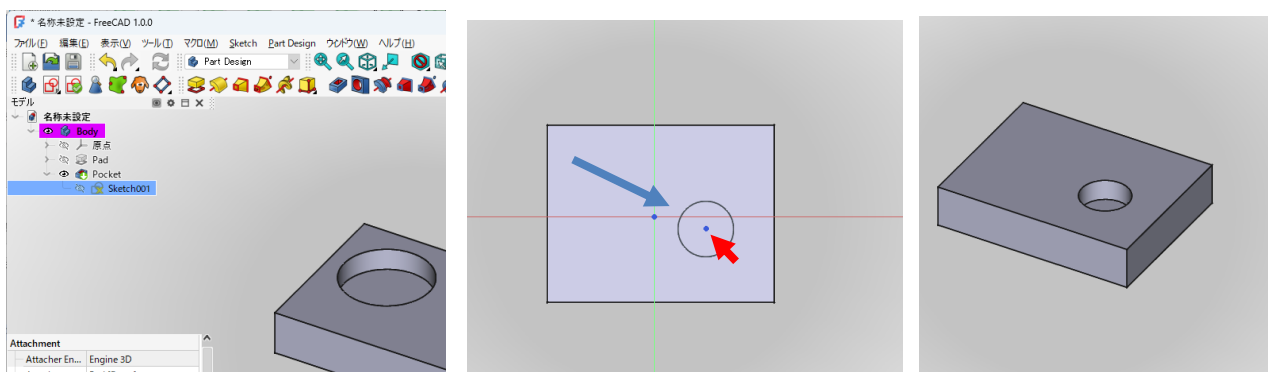


穴の深さ(長さ)を修正する場合は、「Pocket」をダブルクリックするか、「データ」の「Length」欄を修正する。



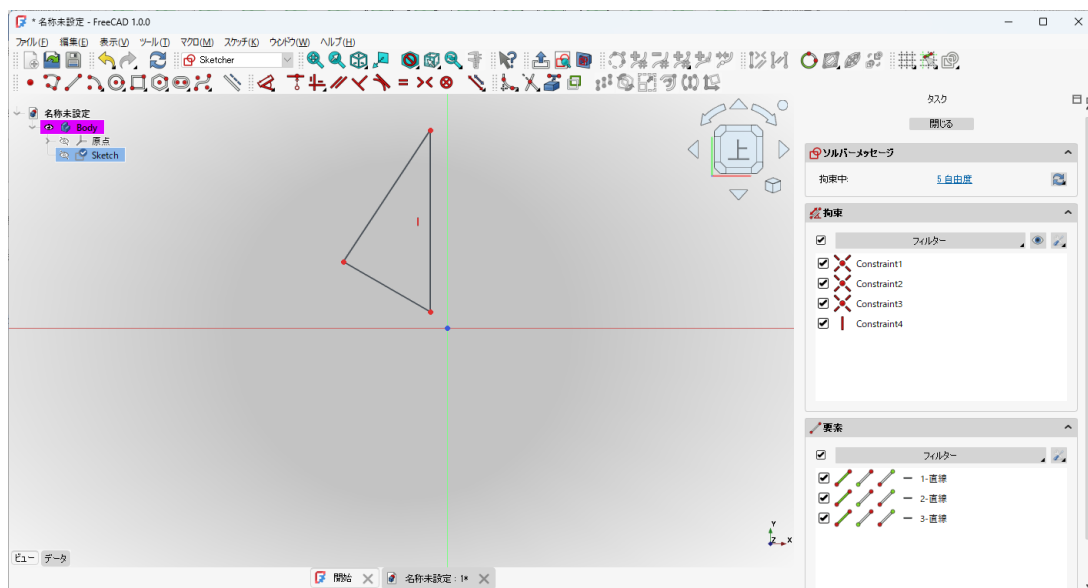


「Pocket」形状を修正する場合は、「Sketch」をダブルクリックして「Sketcher ワークベンチ」にて修正し、「Sketcher ワークベンチ」を閉じると修正が反映される。

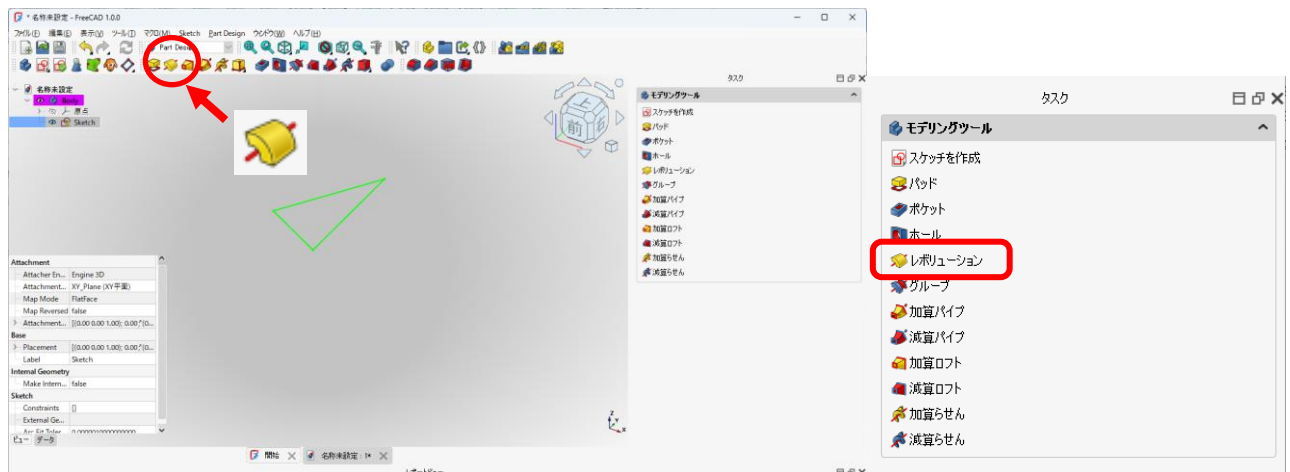


(3)回転体

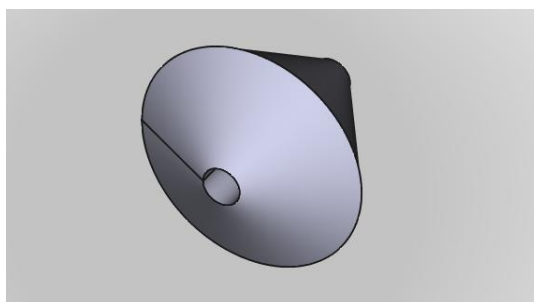
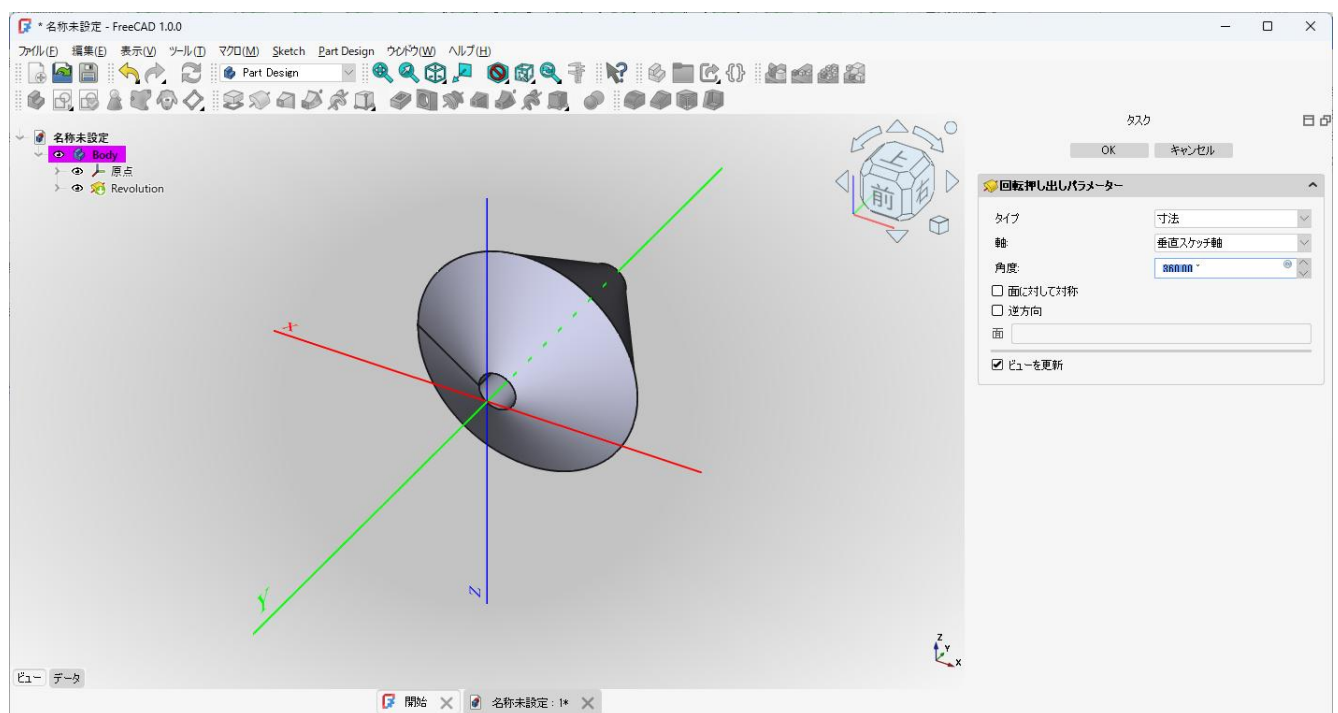
①回転させる図形のボディーおよびスケッチを作成する。



②タスク欄のスケッチツールより「レボリユーション」を押す。



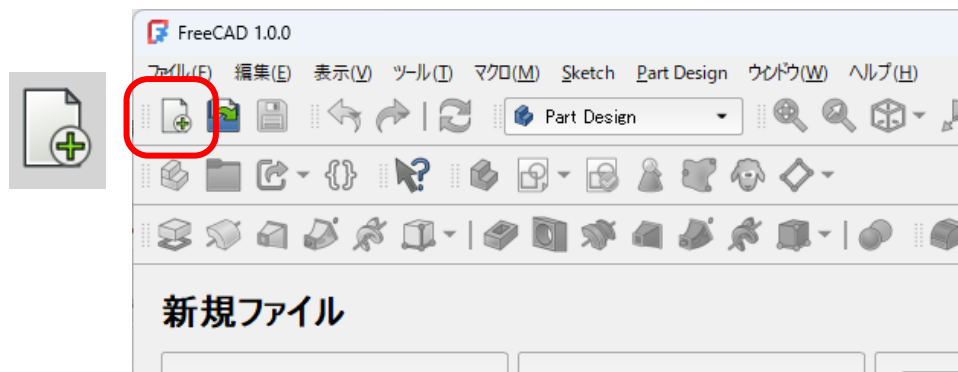
③回転パラメーターより、回転中心となる軸を選択し、回転する角度を選択して「OK」を押す。



----- 基本操作終了(今まで操作していたファイルは削除してよい) -----

3.軸受台のモデリング(課題その①)

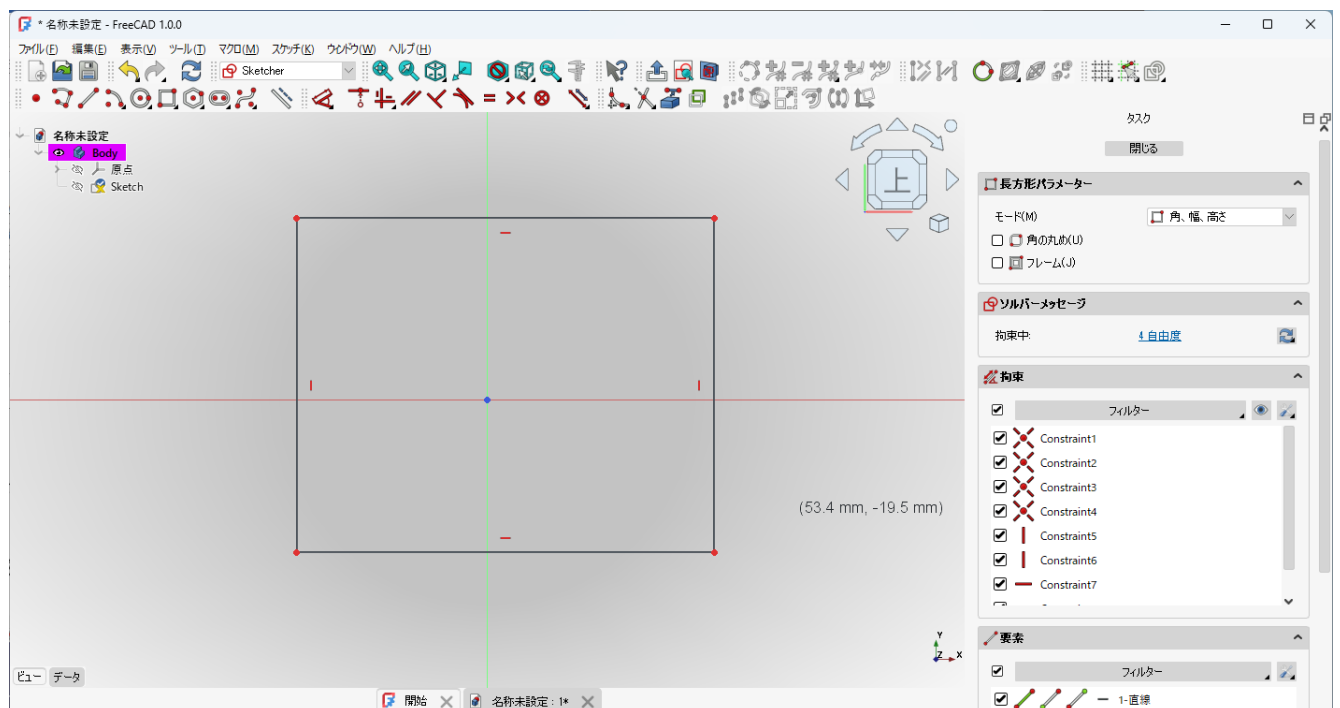
(0)新しい空のドキュメントを作成する。



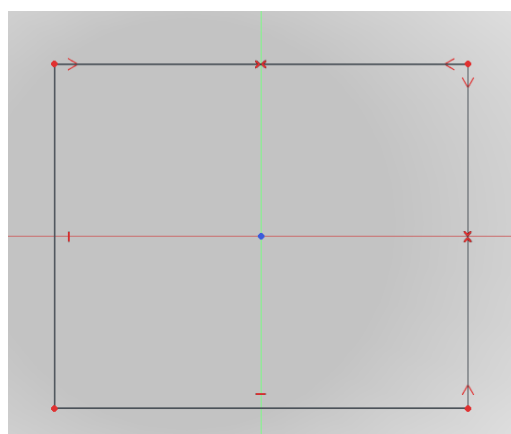
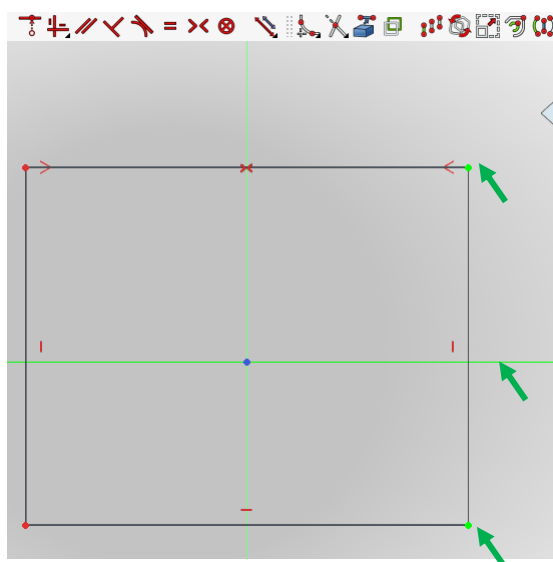
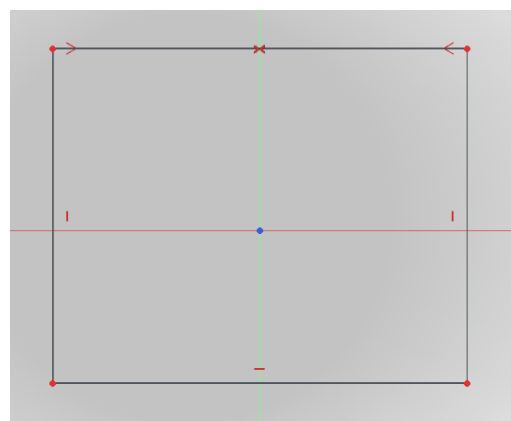
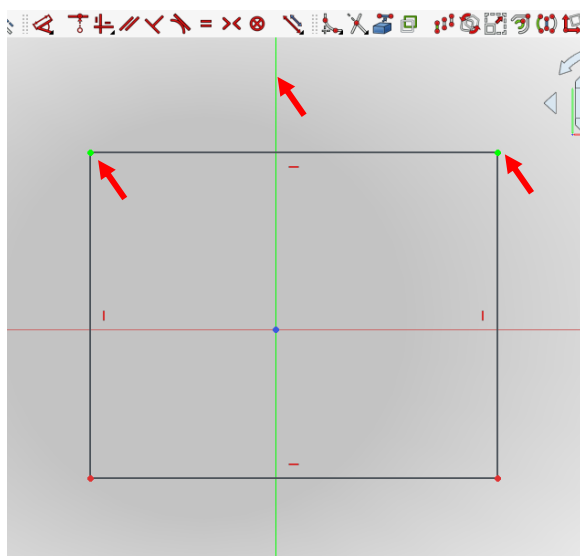
(1)部品①(下部)

①ボディーを作成  し続いてスケッチ  を作成し、スケッチの向きを「xy 平面」と選択し「OK」を押す。

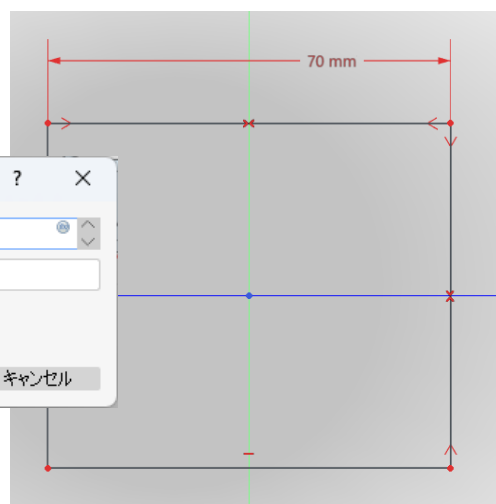
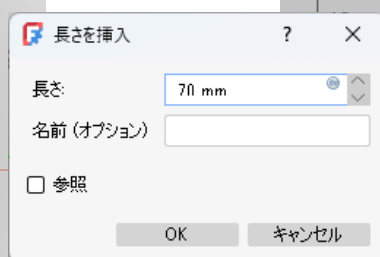
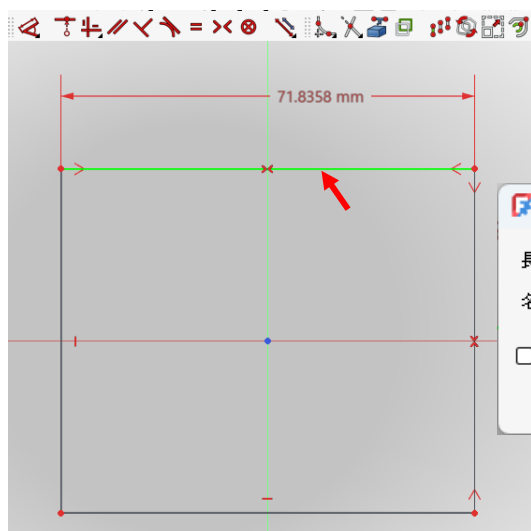
②ツールバーから  を選択し、四角形を作成する。

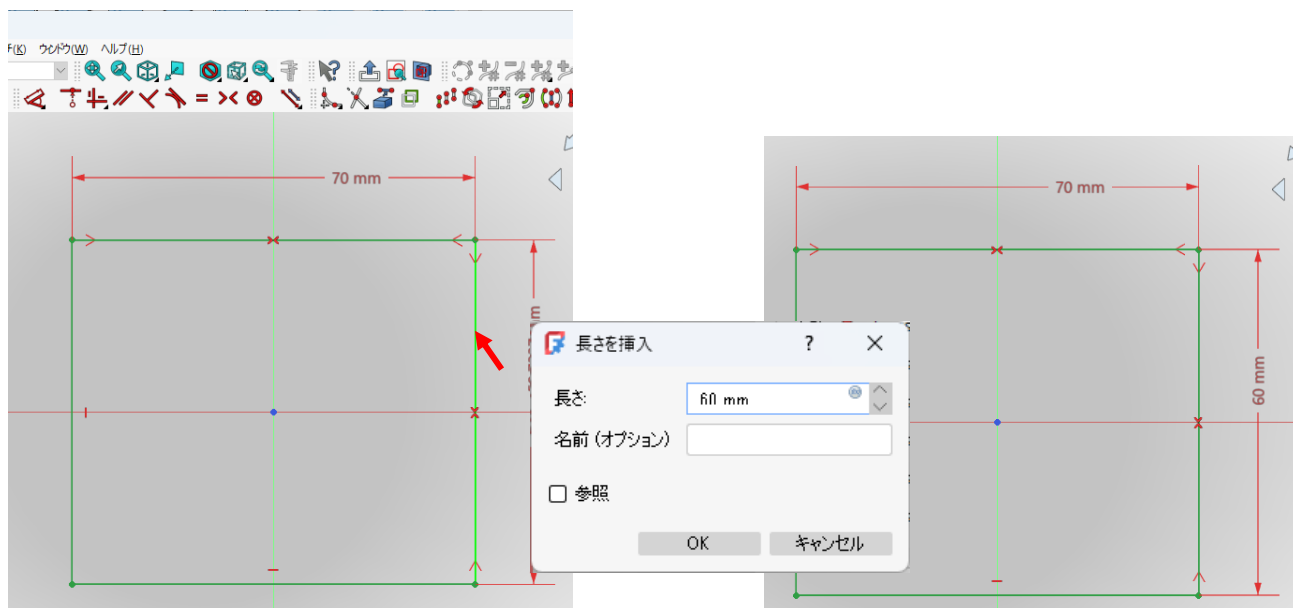


③四角形を xy 平面の中心になるように拘束  する(上下左右)。



⑤ 四角形の寸法  ()70mm  ()60mm は図のように入力する。

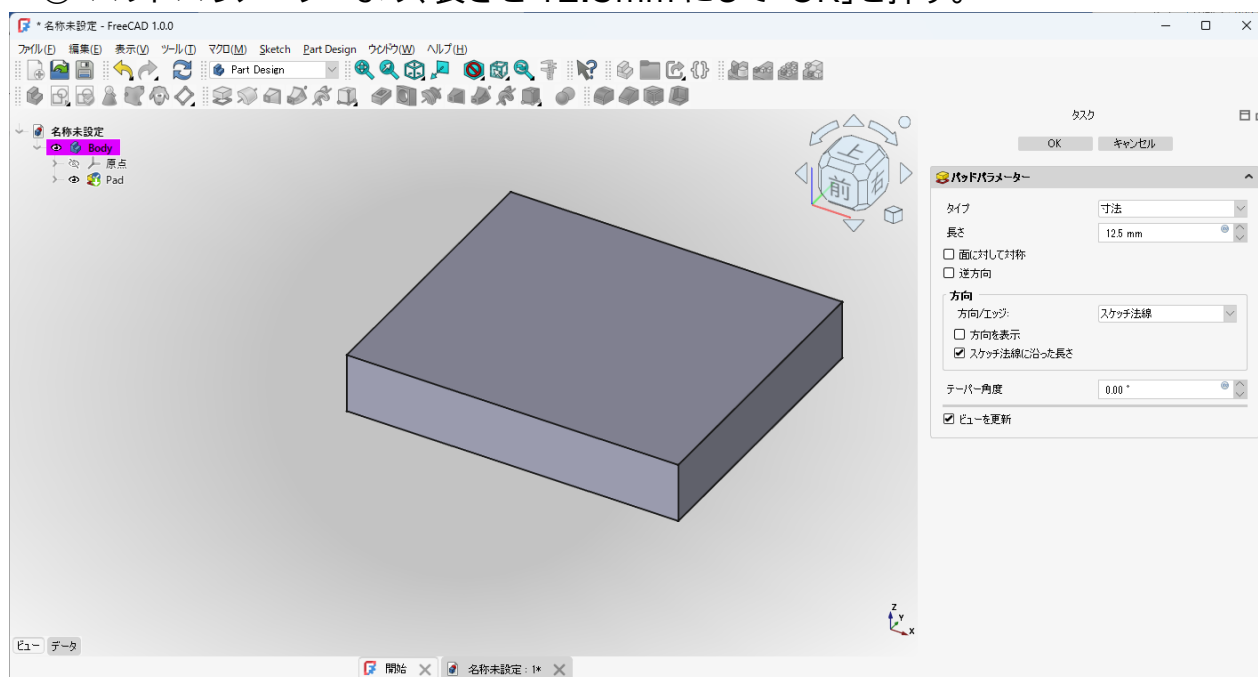




⑥ 「閉じる」を押して「Sketcher ワークベンチ」を閉じる。

⑦ タスク欄のスケッチツールより、「パッド」を選択する。

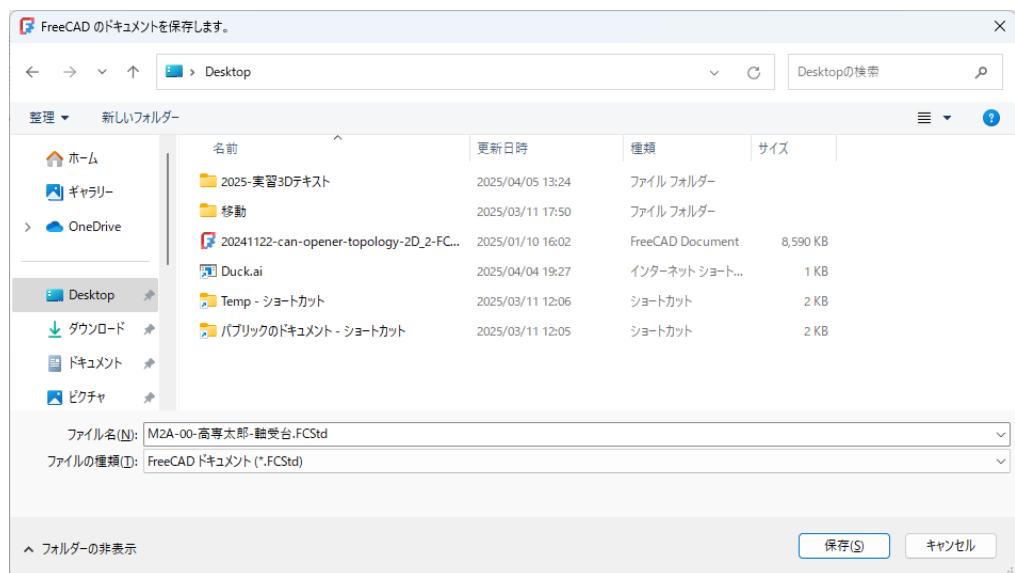
⑧ パッドパラメーターより、長さを 12.5mm にして「OK」を押す。



⑨ 一度、 保存しておく。

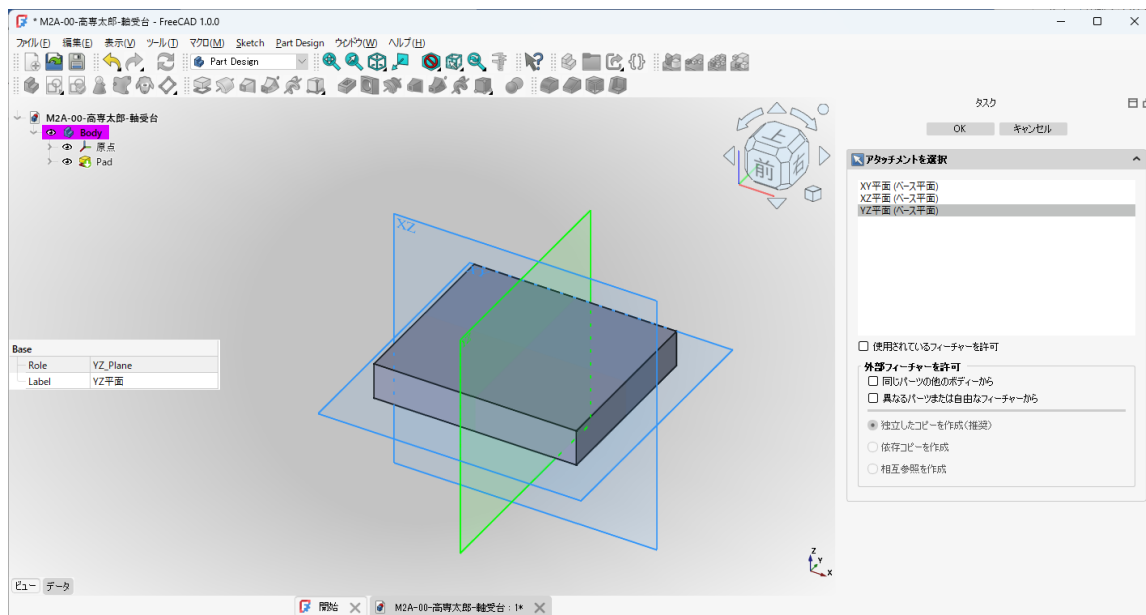
保存場所は「デスクトップ」とする。

ファイル名を「クラス-番号-名前-軸受台」にする(例「M2A-00-高専太郎-軸受台.FCStd」)。[拡張子.FCStd は自動的に挿入される]

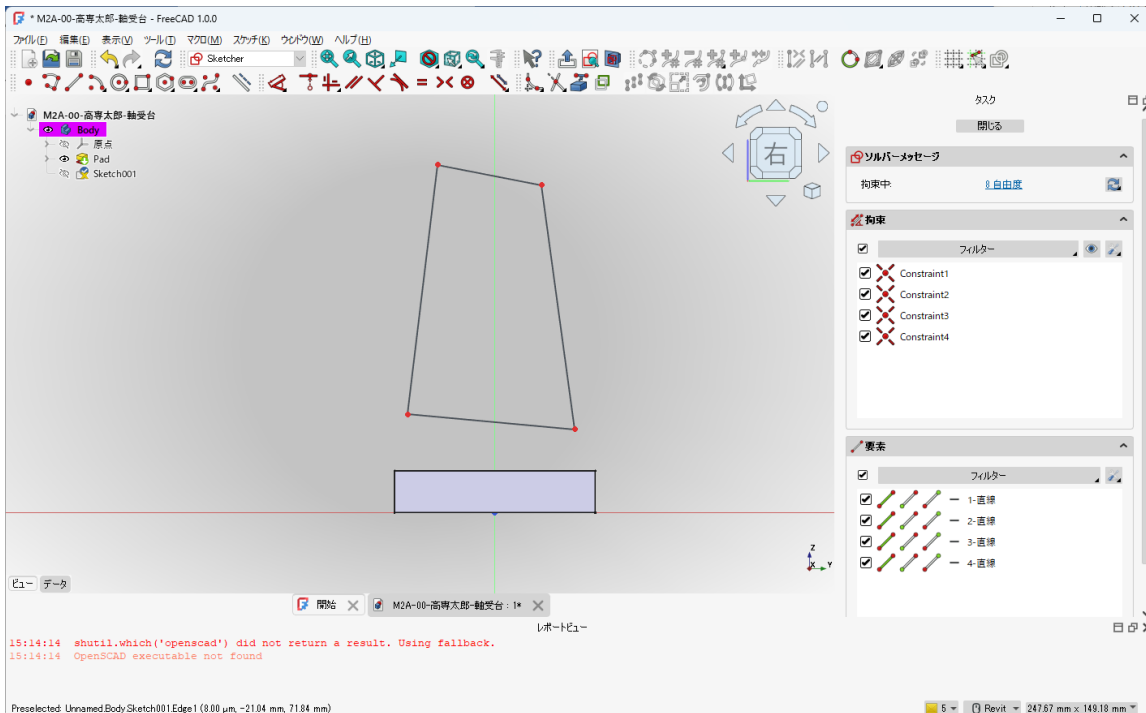


(2)部品②(中部 1)

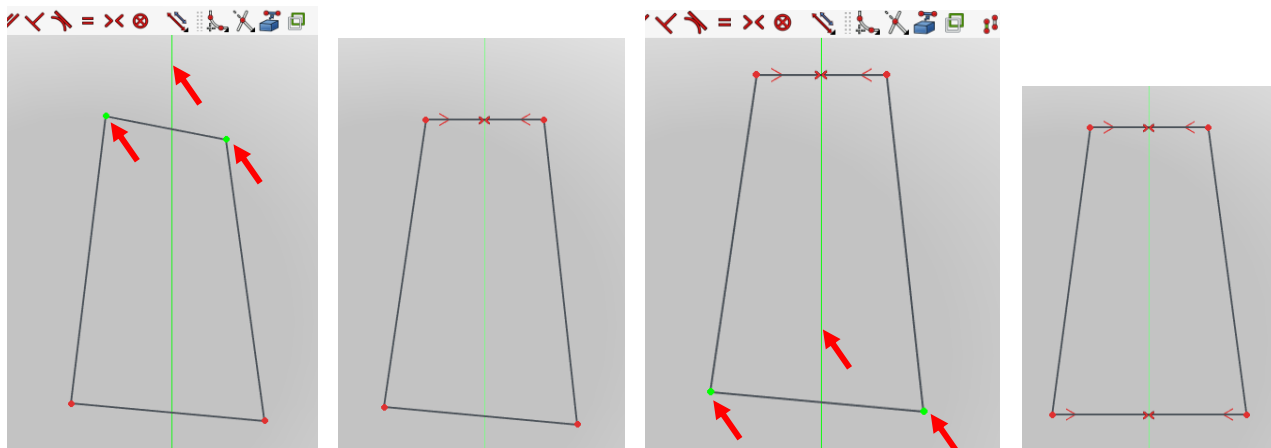
- ①スケッチを作成  し、スケッチの向きを「yz 平面」と選択し「OK」を押す。(新しいボディは作らない)



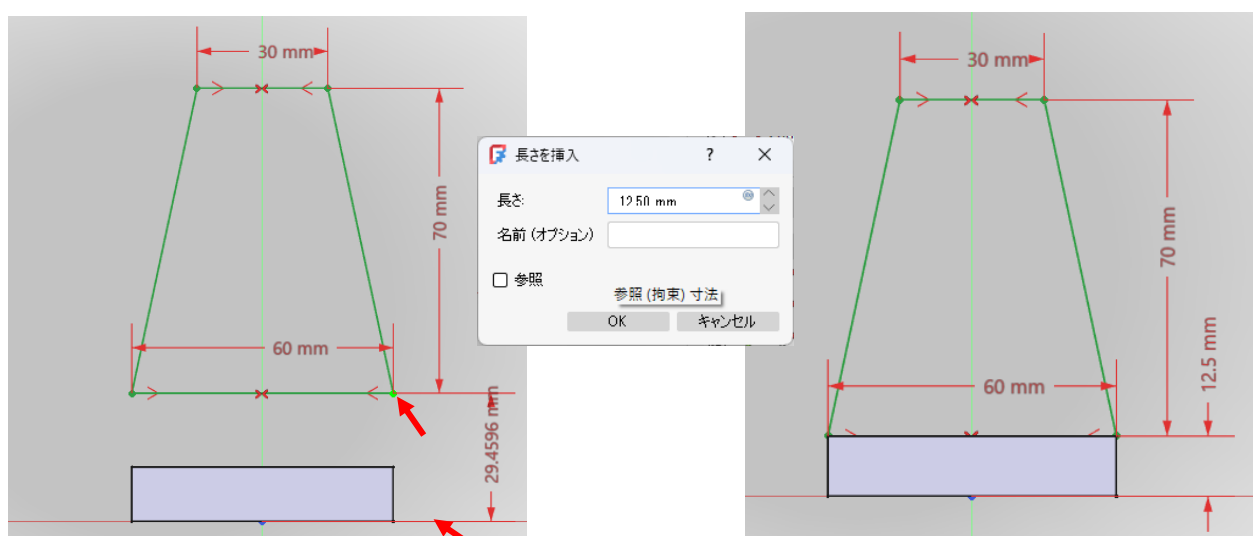
- ②ツールバーから  を選択し、台形を作成する。



- ③台形の上辺と下辺が中心線の縦軸に対して対称になるように拘束  する。



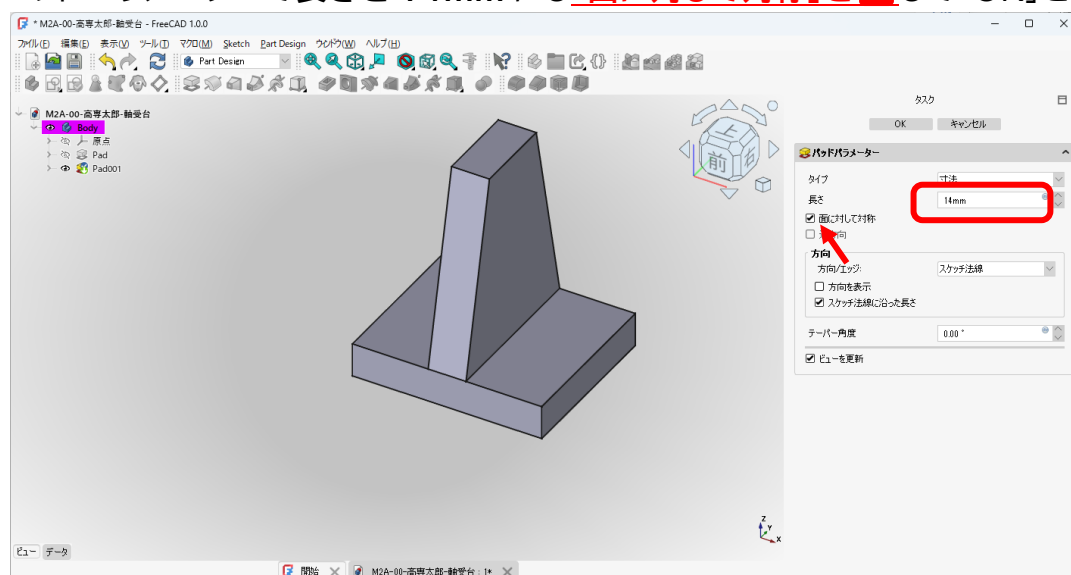
⑤ 図のように 寸法を入力する(30mm, 60mm, 70mm, 12.5mm)。



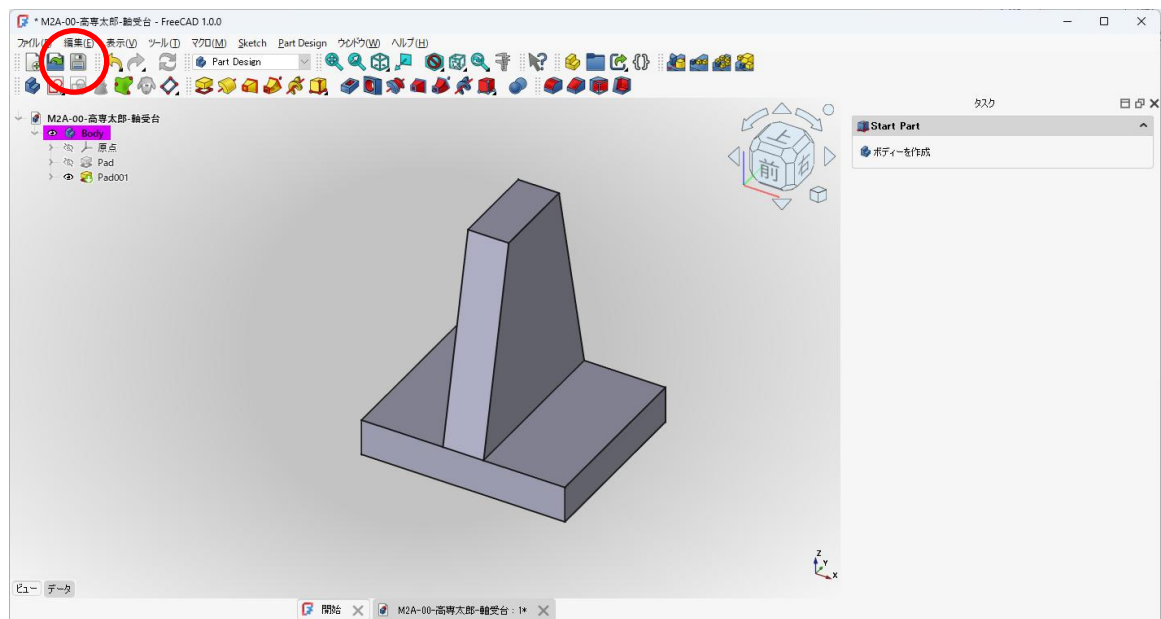
⑥ 「閉じる」を押して「Sketch」を閉じる。

⑦ タスク欄のスケッチツールより、「パッド 」を選択する。

⑧ パッドパラメーターで長さを 14mm にし「面に対して対称」を ☒ して「OK」を押す。

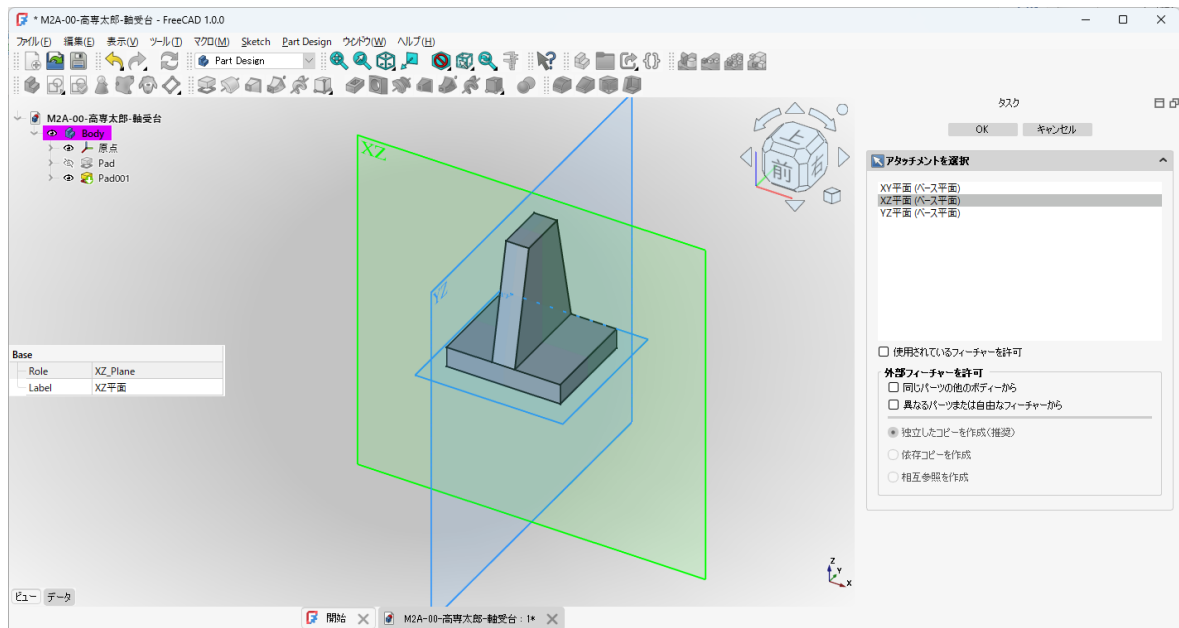


⑨  上書き保存しておく。

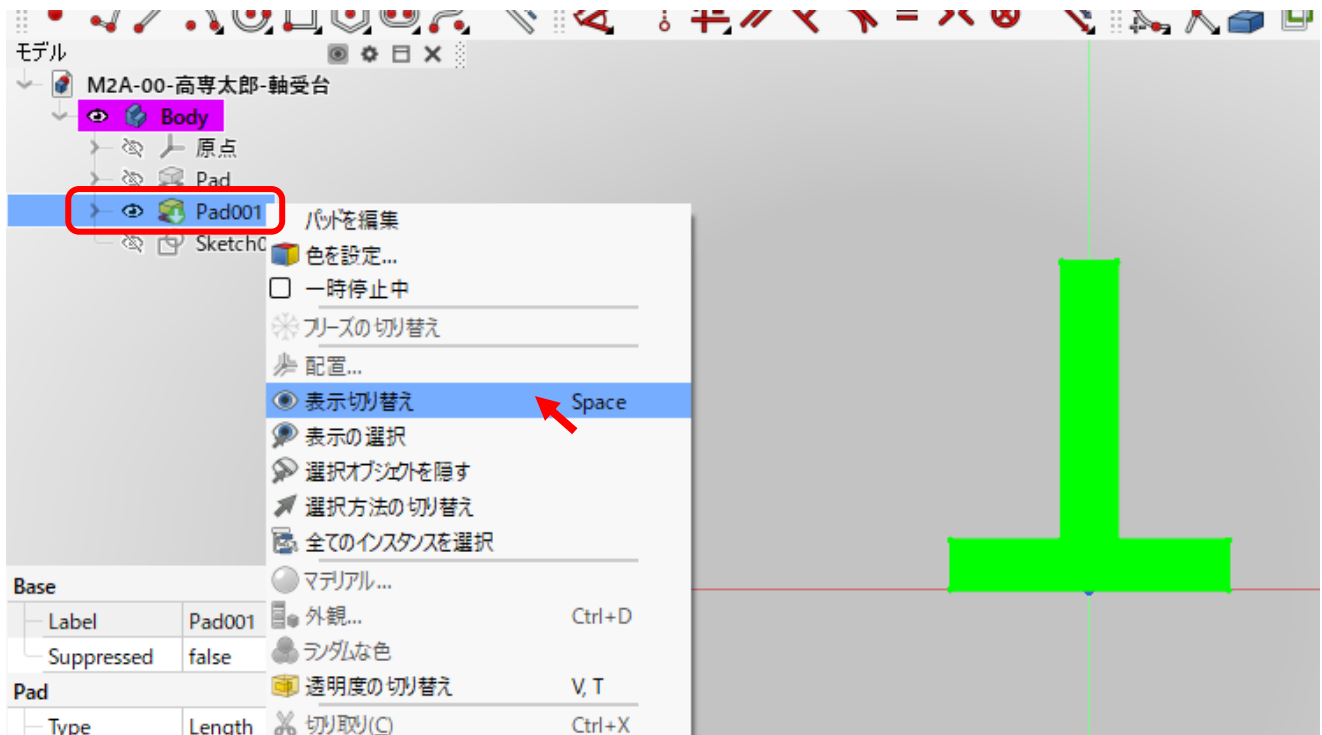


(3)部品③(中部 2)

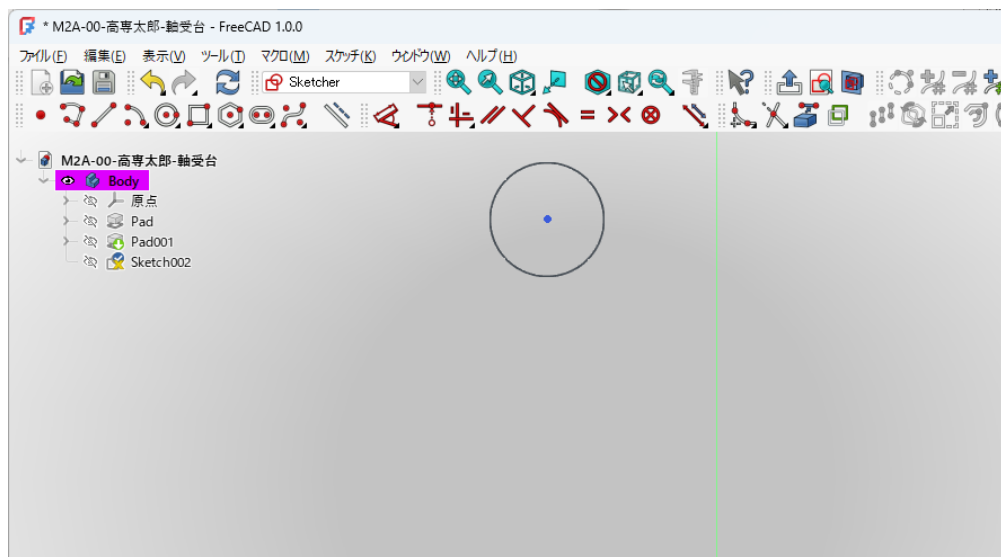
- ①スケッチを作成  し、スケッチの向きで「xz 平面」を選択し「OK」を押す。(新しいボディは作らない)



- ②作図中に邪魔な図形は「モデル」→描いたモデル右クリック「表示の切替え」(あるいは space キーを押す)とすると、表示させなくできる。(例 Pad001 を選択し space キー)(再表示する場合も描いたモデルを選択し space キー)

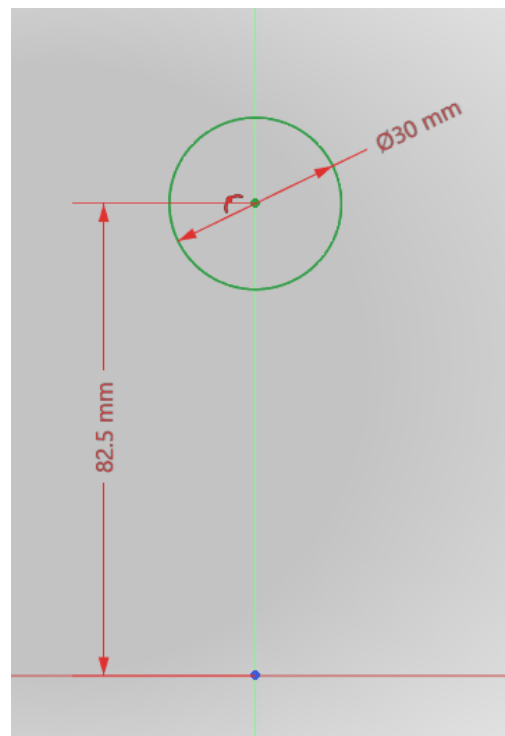
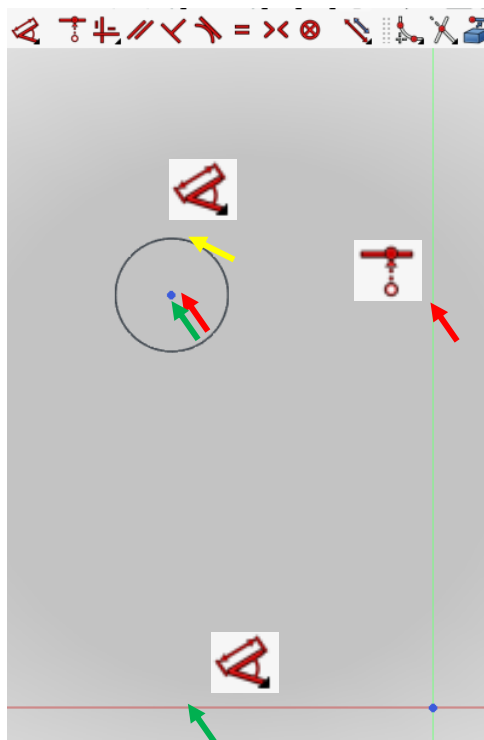


② ツールバーからを選択し、円を作成する。

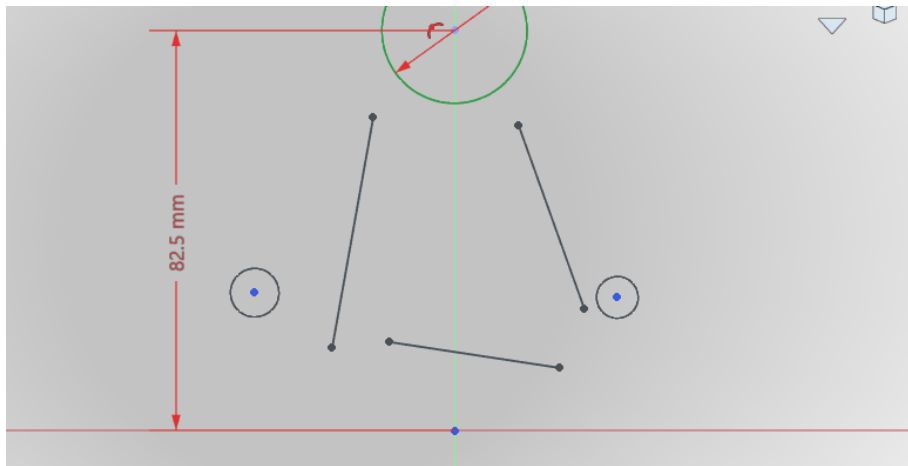


③ 円の直径 ( 直径拘束)30mm と中心点の位置 は図のように入力(82.5mm)する。

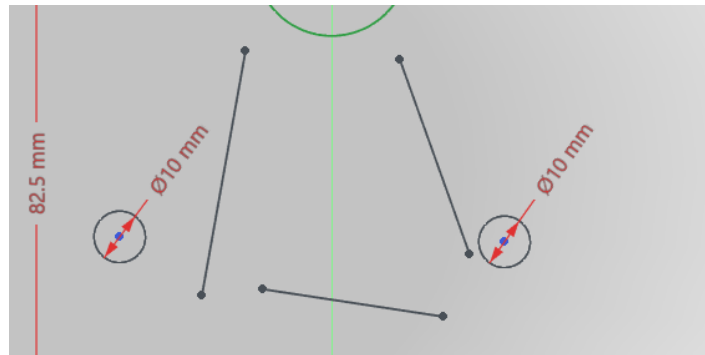
⑤ 円の中心点を **中心線の縦軸上に拘束**する ()。



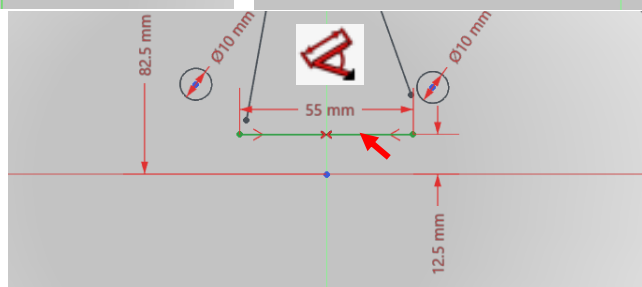
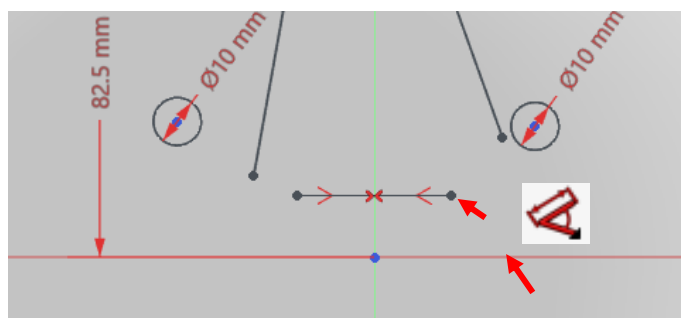
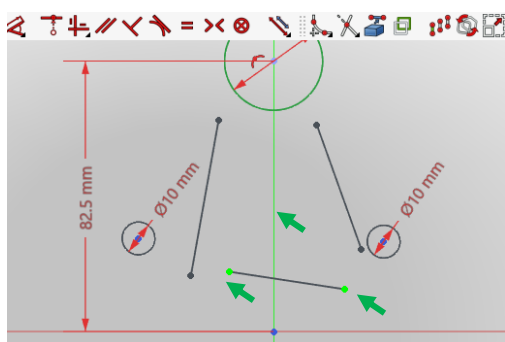
⑥ ツールバーから とを選択し、図のように 3 つの直線と 2 つの円を作成する。



⑦ 図のように2つの円の直径を同じ寸法で入力する (直径拘束) 10mm。



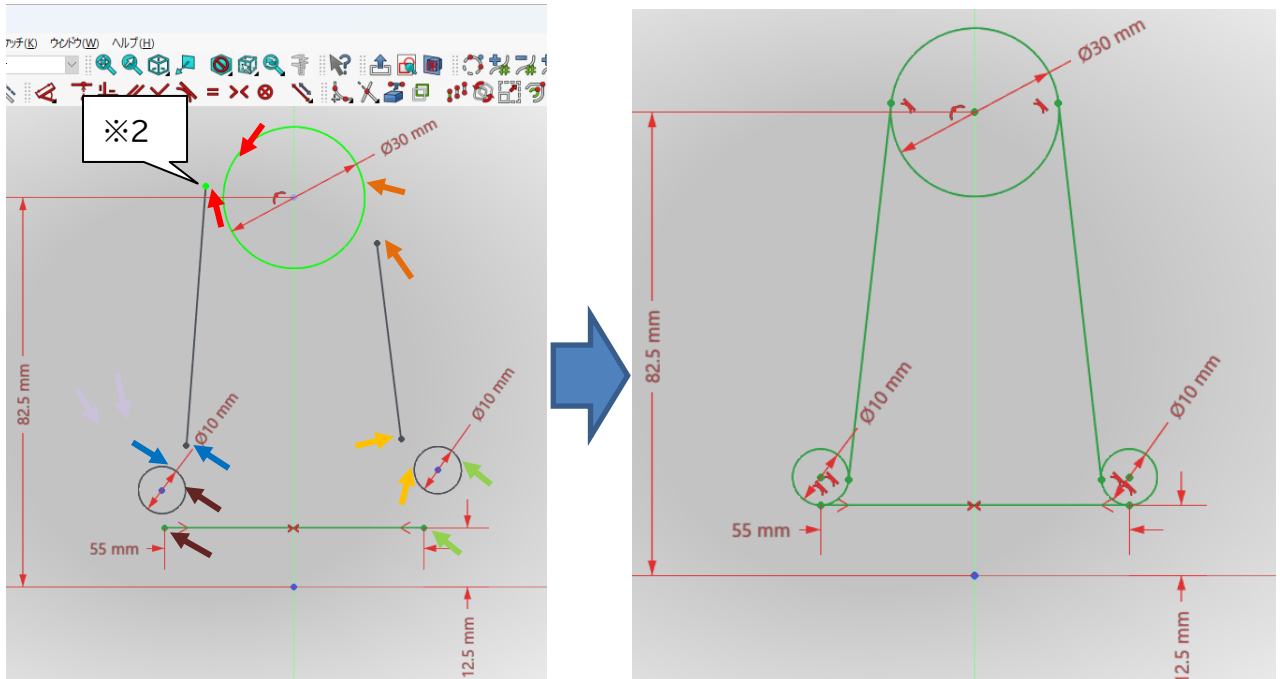
⑧ 図のように下の1つの直線を対称拘束 する。寸法 () 55mm と位置 () 12.5mm を入力する。



⑨図のようにそれぞれの**直線の端点**を各**円**に対して接線拘束  (接線となるように拘束)する。

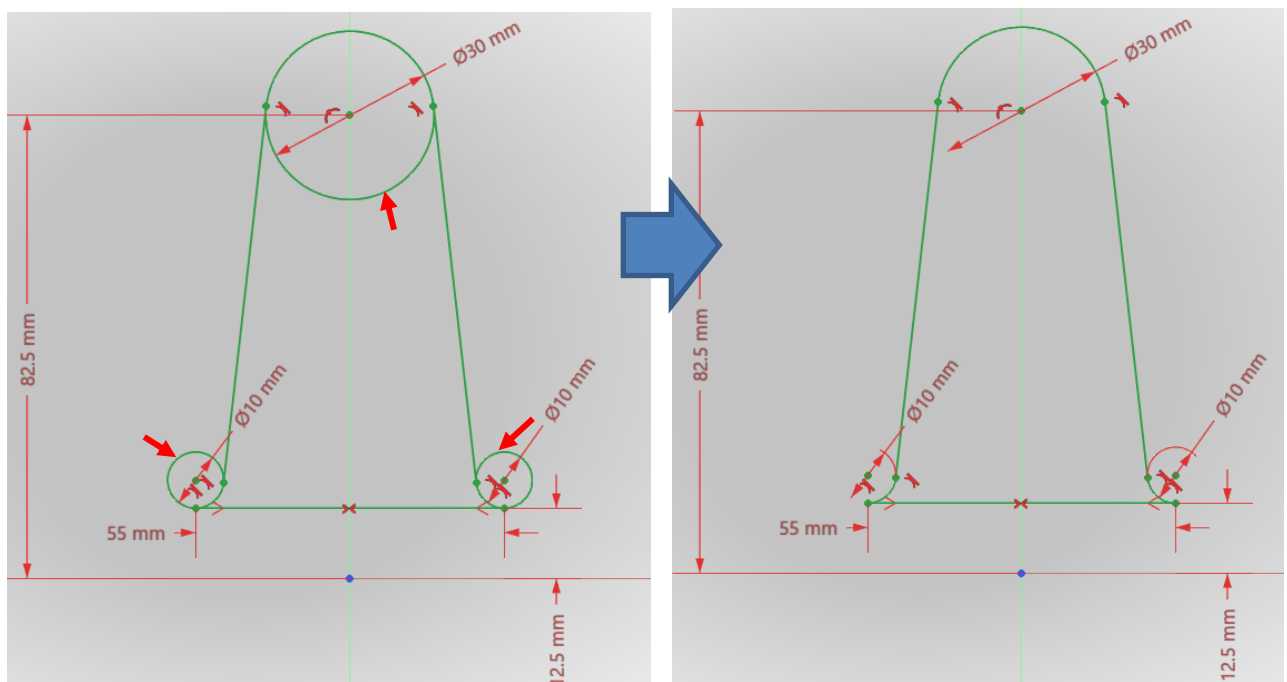
※1 ある程度近づけておかないとどちらの円周に接するのか判断がつかないので注意

※2 円より線が突き出た形はダメ(例:下図の※2)



⑩図のように  トリミングを行う。

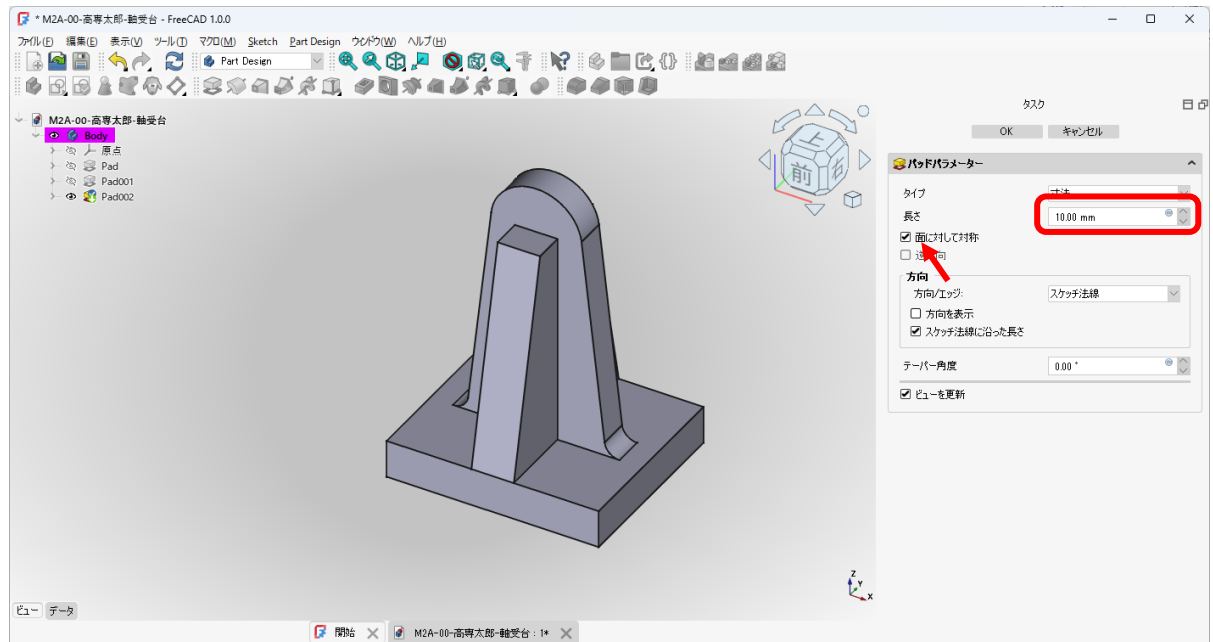
※トリミングを行ってもトリミングできないことがあるので、その時は保存しないで
FreeCAD を閉じて開き直すか、正接拘束を行う前(⑧)まで戻るかの方法を行う。



⑨ 「閉じる」を押して「Sketch」を閉じる。

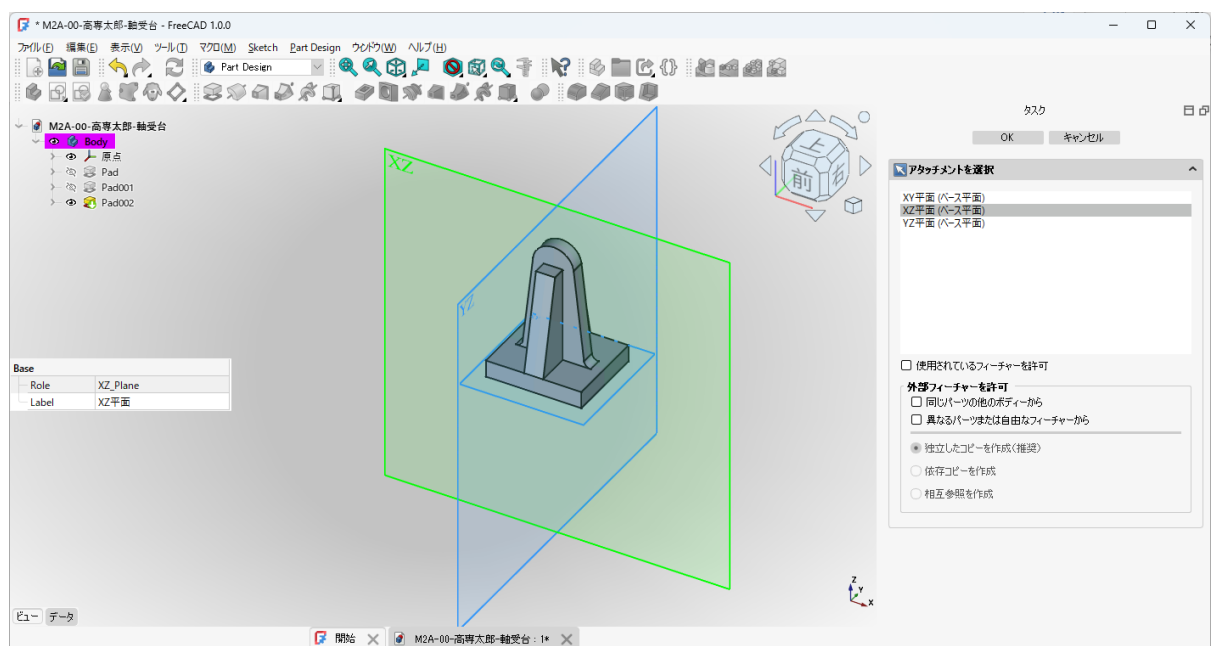
⑩ タスク欄のスケッチツールより、「パッド」を選択する。

⑪ パッドパラメーターより、長さを 10mm にして「面に対して対称」を ☒ して「OK」を押す。

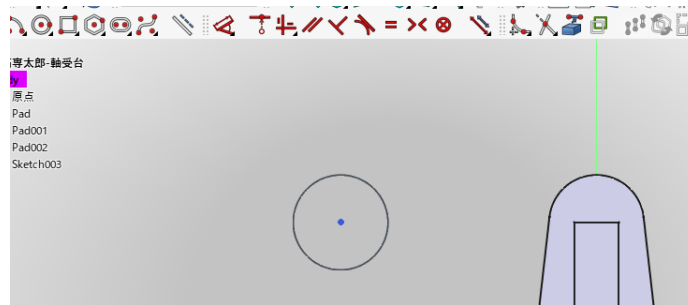


(4)部品③(上部)

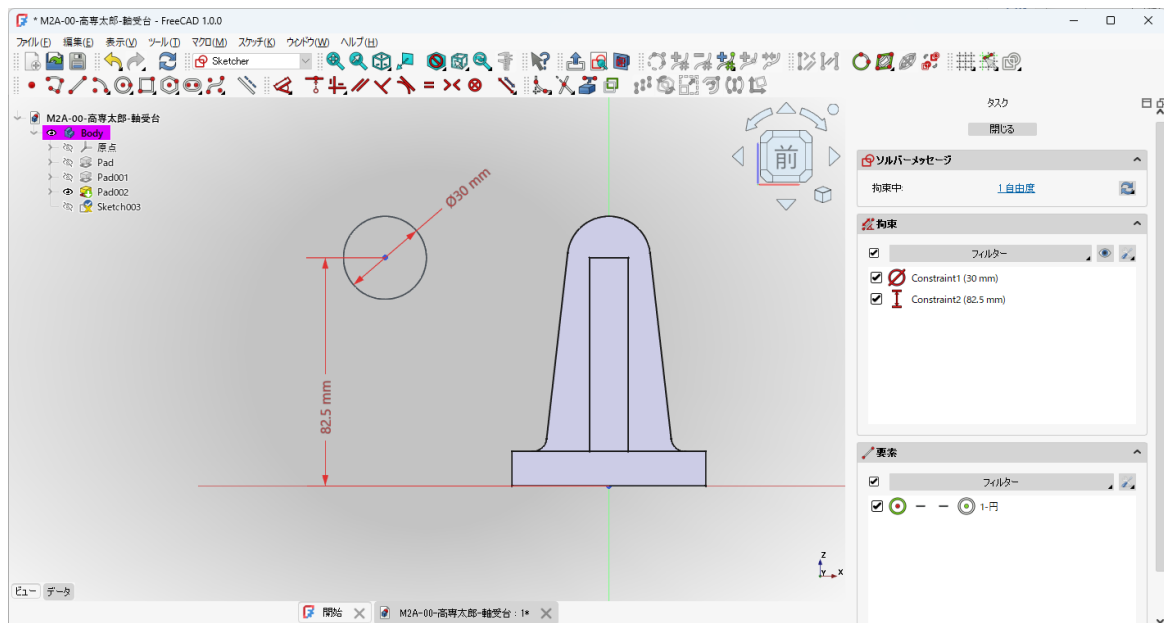
①スケッチを作成し、スケッチの向きを「xz 平面」と選択し「OK」を押す。



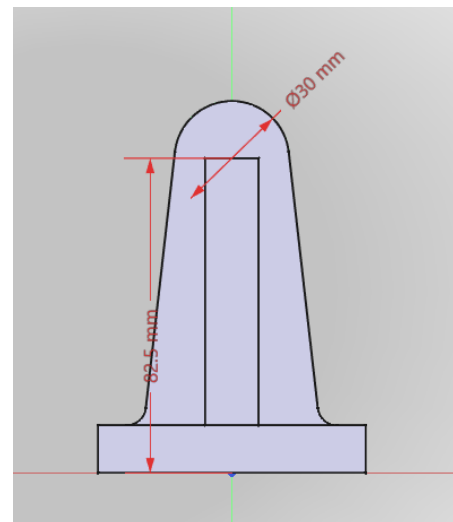
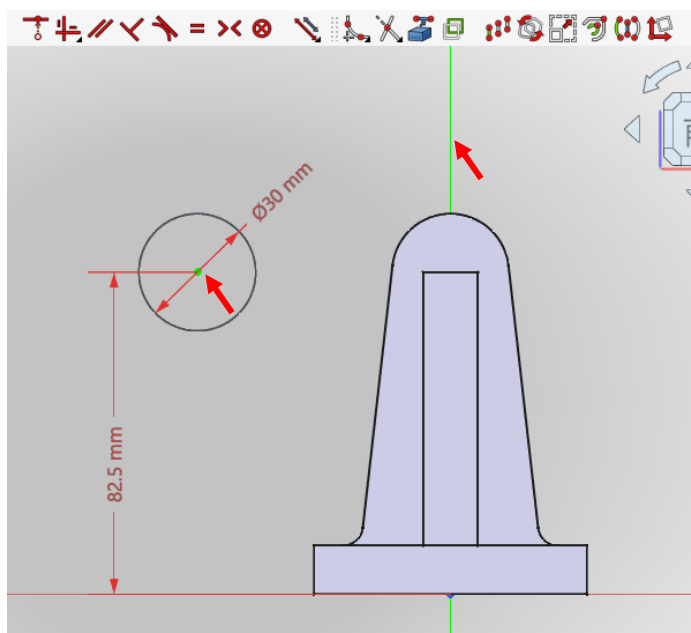
② ツールバーからを選択し、円を作成する。



③ 円の直径 ($\varnothing$ 直径拘束) 30mm と中心点の位置 は図のように入力(82.5mm)する。



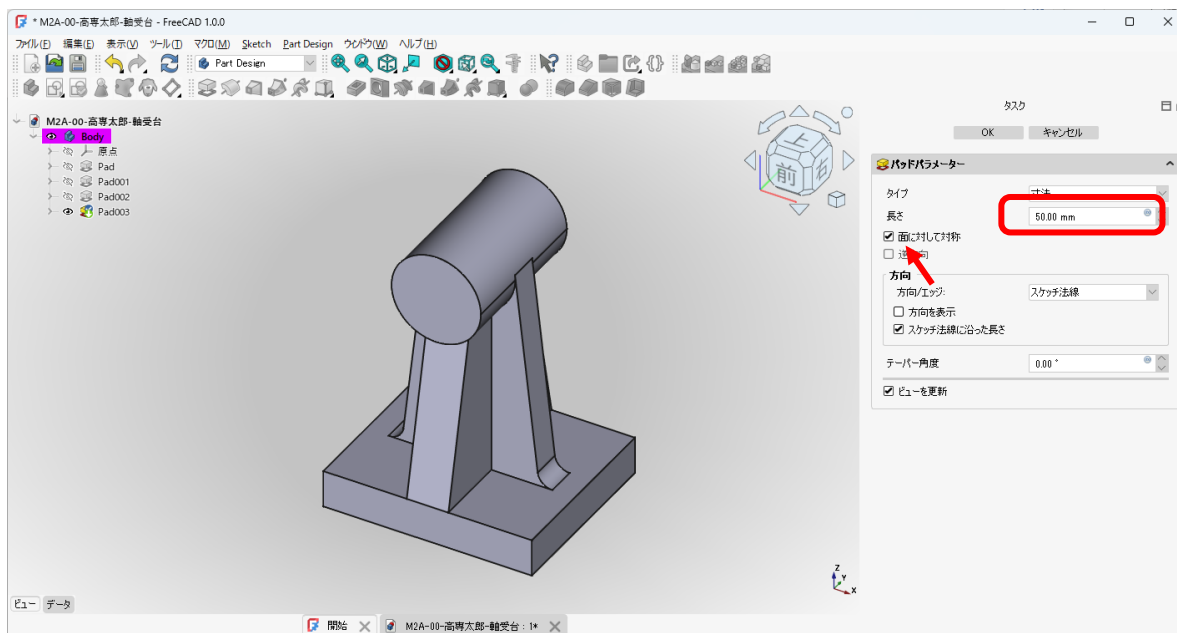
① 円の中心点を中心線の縦軸上に拘束する ()。(先ほどのモデルに重なる)



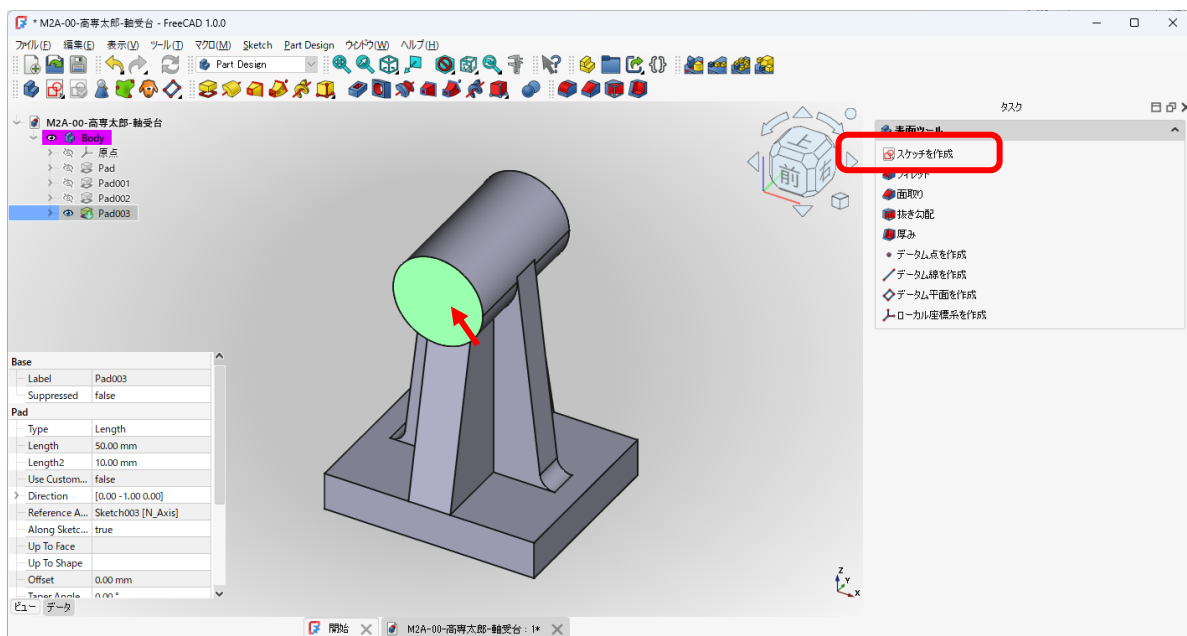
⑤「閉じる」を押して「Sketch」を閉じる。

⑥タスク欄のスケッチツールより、「パッド」を選択する。

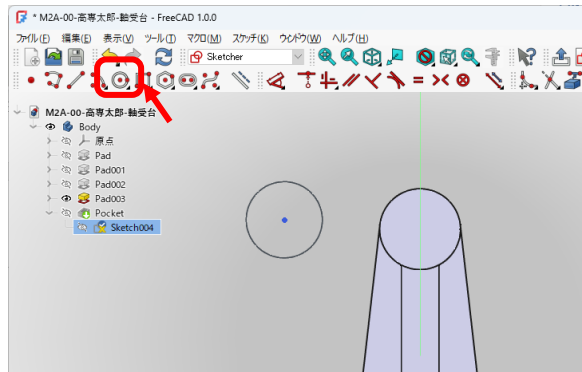
⑦パッドパラメーターより、長さを 50mm にして「面に対して対称」を ☒ して「OK」を押す。



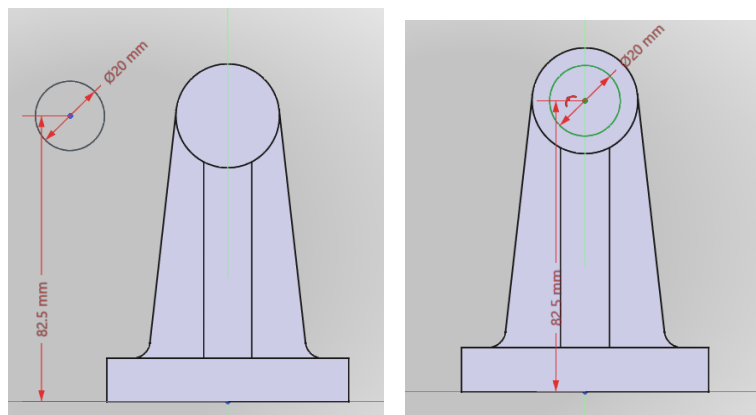
⑩ 円柱の片側の平面を選択し、スケッチを作成  する。(円柱の平面を基準にスケッチ)



⑪ ツールバーから  を選択し、円を作成する。

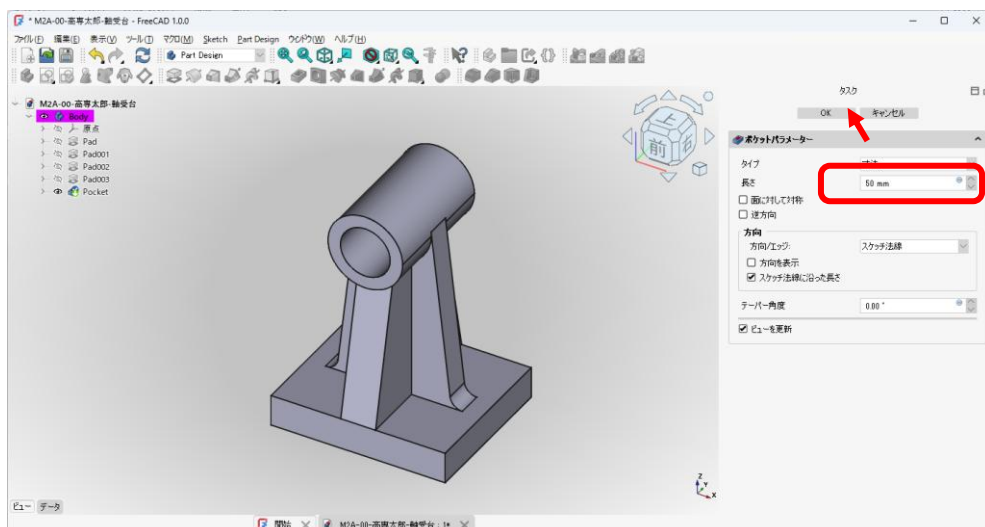


- ⑫ 円の直径 (∅ 直径拘束) 20mm と中心点の位置 は図のように入力(82.5mm)する。中心点を中心線の縦軸上に拘束 (中心点拘束)。(先ほどのモデルに重なる)する。



- ⑪「閉じる」を押して「Sketch」を閉じる。

- ⑫ タスク欄のスケッチツールより、「ポケット」を選択する。ポケットパラメーターより、長さを 50mm にして「OK」を押す。

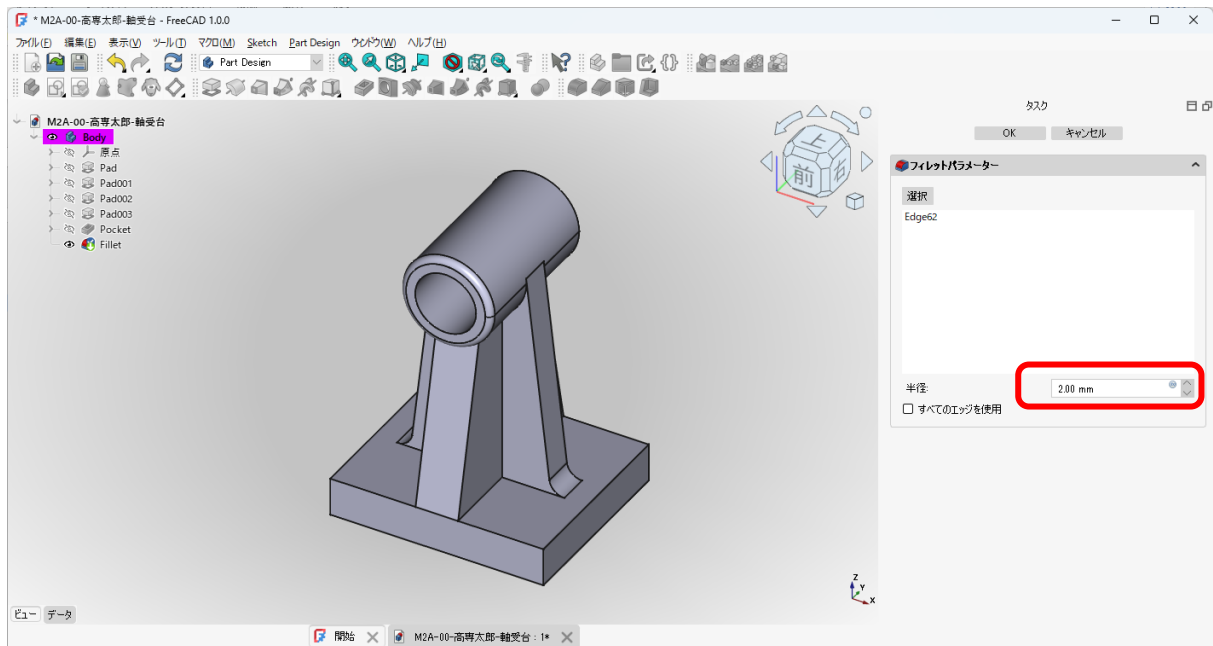
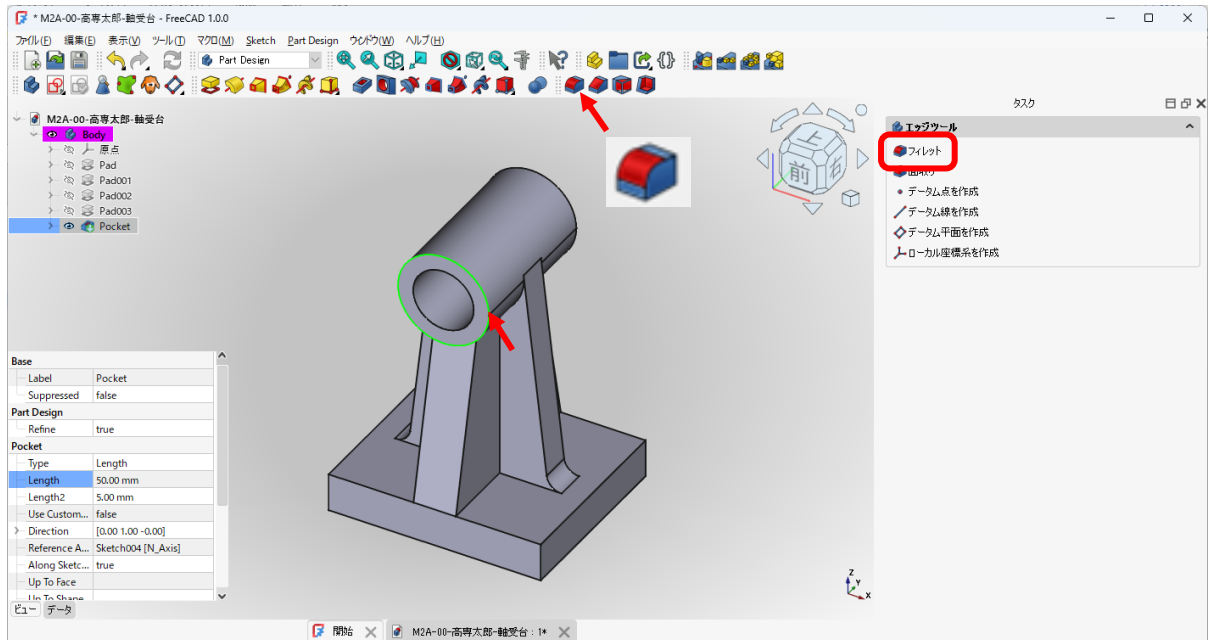


- ⑬ 上書き保存しておく。

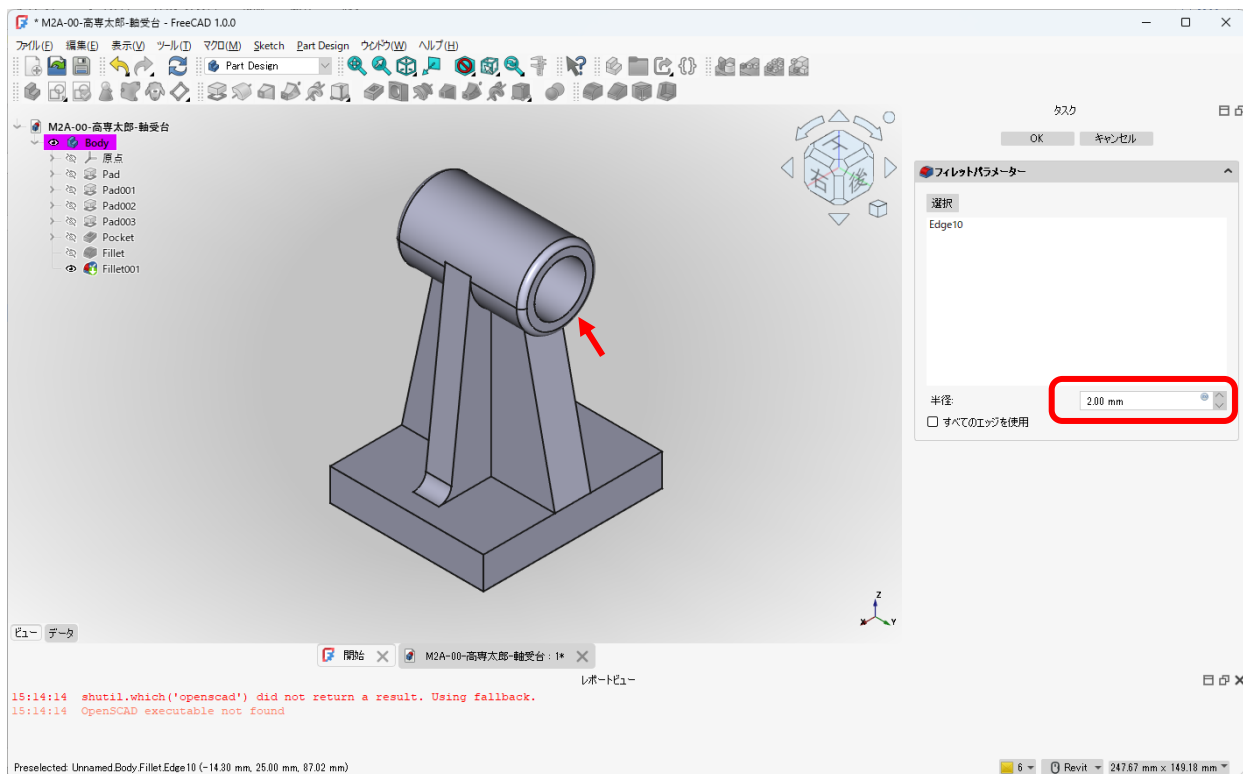
(5)モデルのエッジに丸みをつける(フィレット作成)

①図のようにモデルの円筒部のエッジを指定する(緑色の線)。

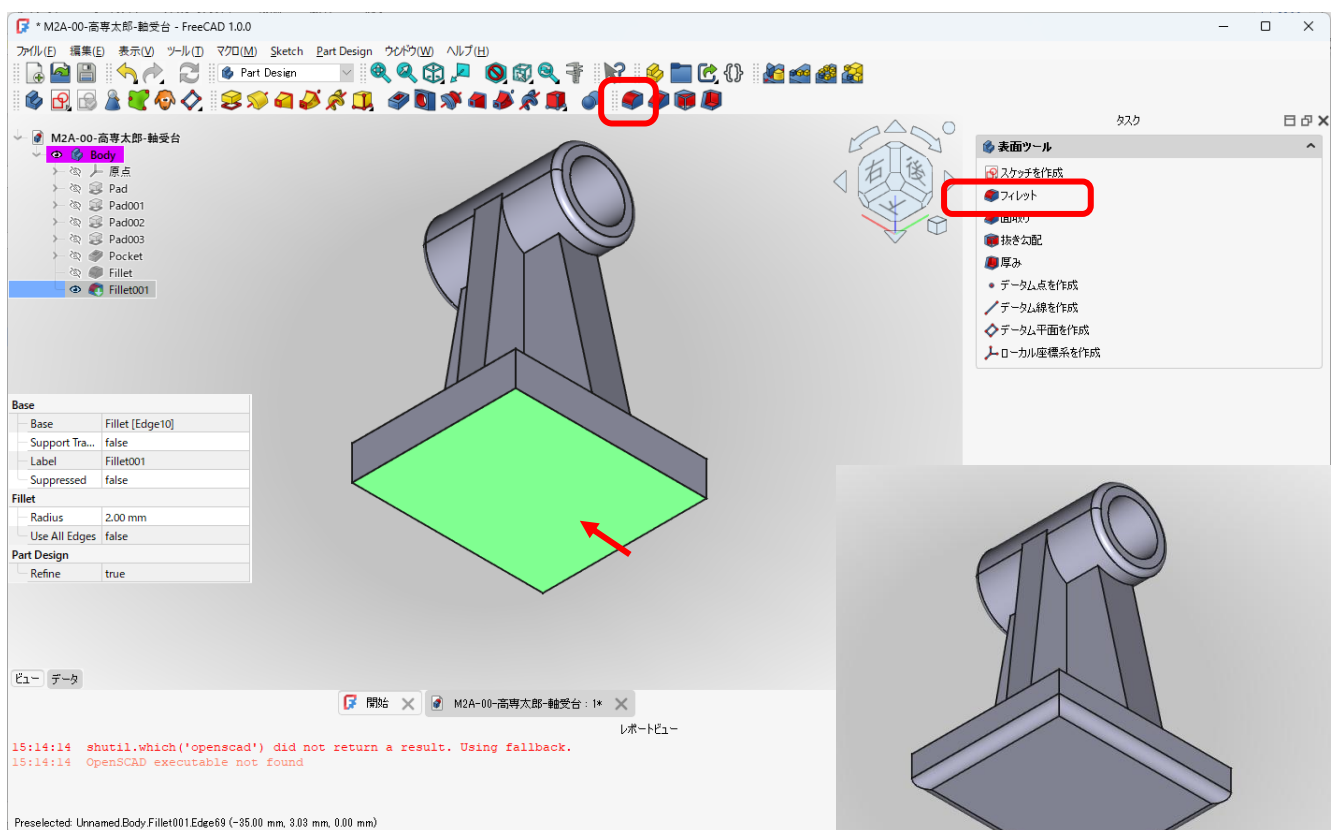
タスク欄の表面ツールより「フィレット」を選択し、半径(2mm)を入力して「OK」を押す。



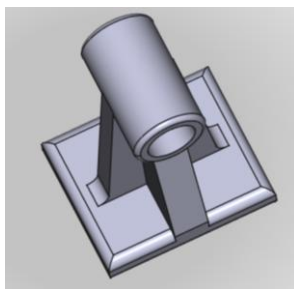
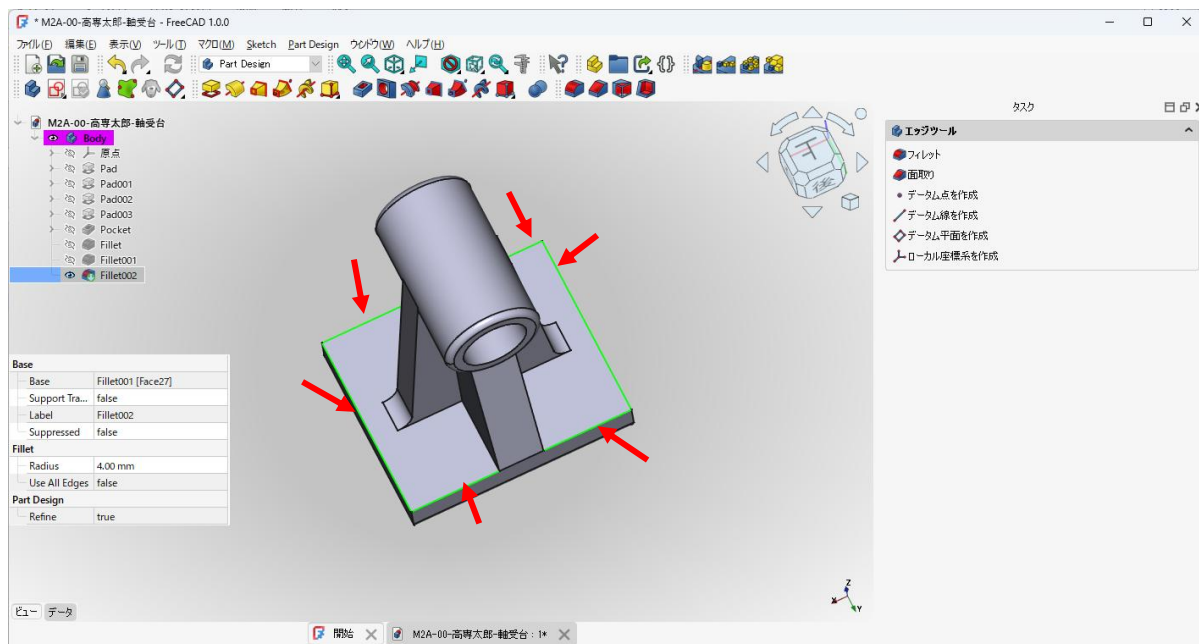
反対側も同様にフィレットを作成する。(同じフィレット半径でよい場合には、「参照を追加ボタン」をクリックした後に、エッジを選択することもできる)



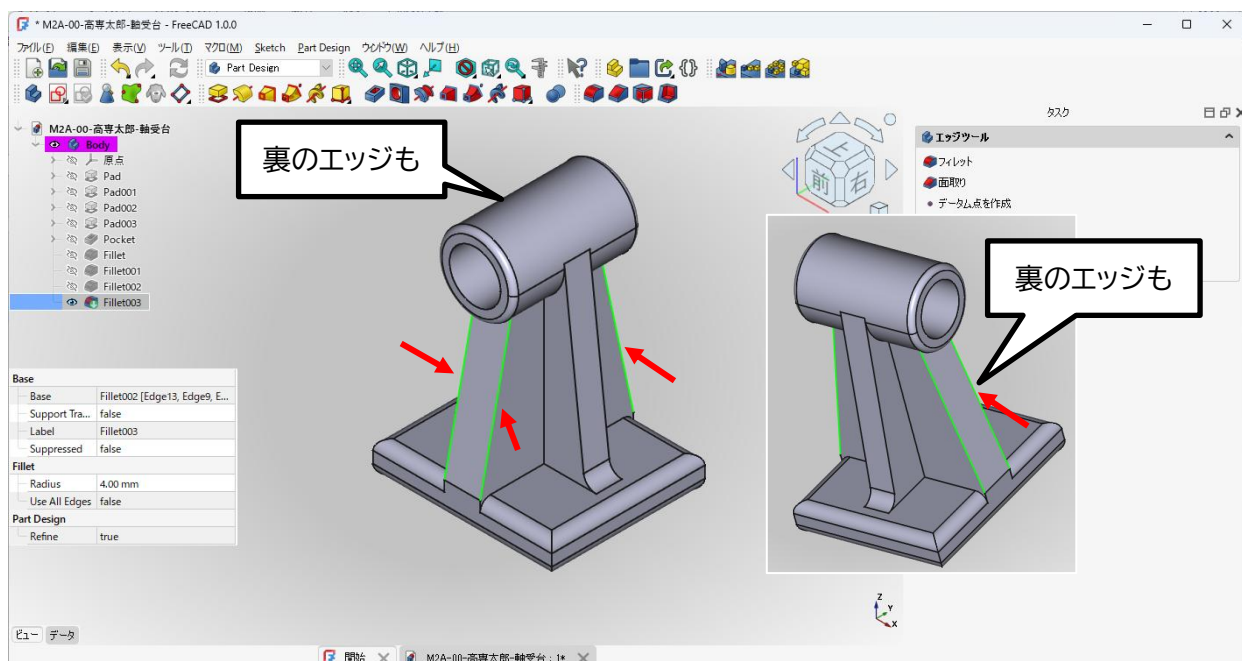
フィレットは必要な部分に同じようにする。
底面(4mm)。

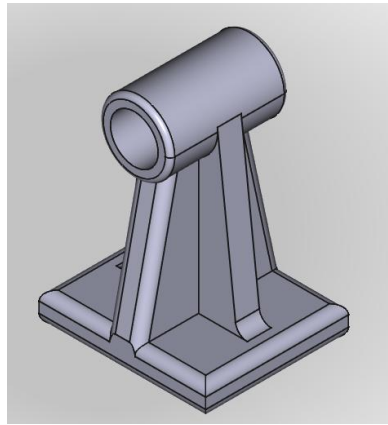


土台の上部 4 辺(4mm)。複数のエッジを選択するには「Ctrl」キーを押しながらマウスクリックで選択する。

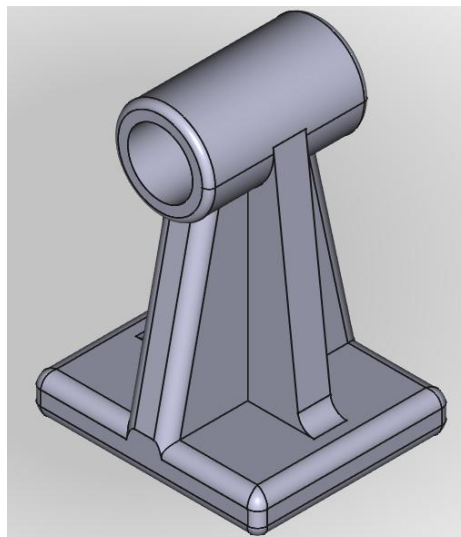
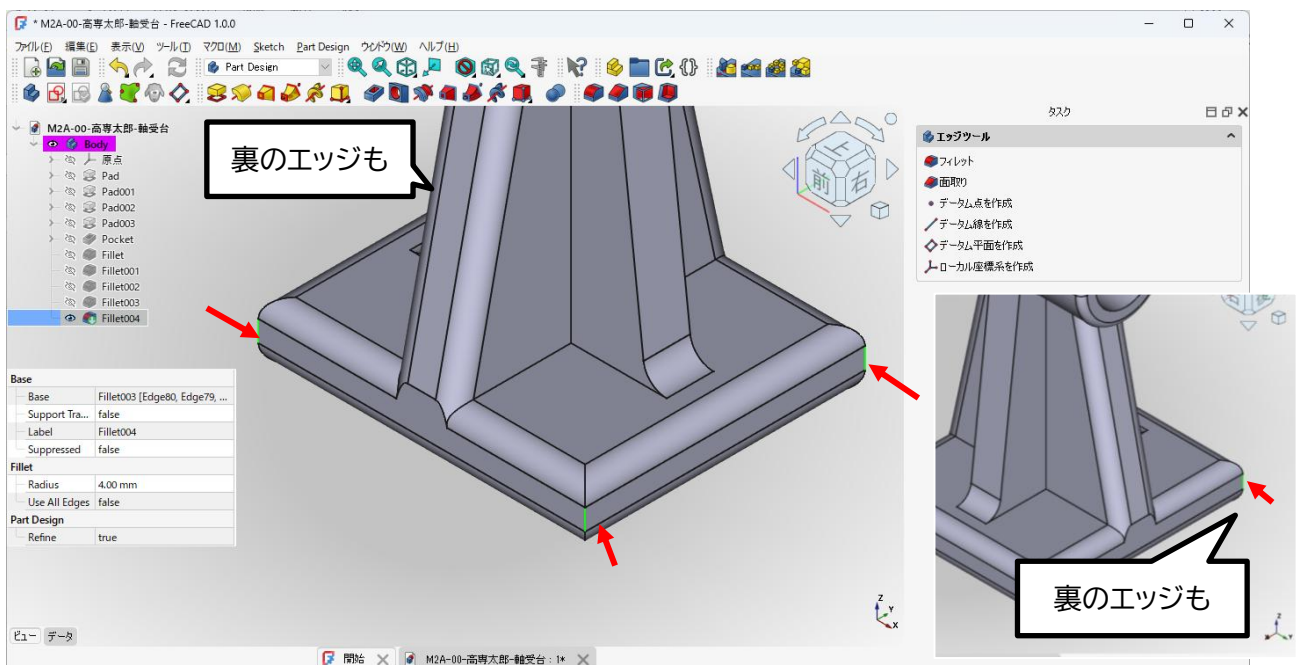


下図のようにモデルの中央部のエッジを指定して(緑色の線)フィレット (4mm)。複数のエッジを選択する場合には、「ctrl」キーを押しながらマウスでクリックする。(裏側のエッジも)





次の図のようにモデルの土台部側面のエッジを指定する(緑色の線)。複数のエッジを選択する場合には、「ctrl」キーを押しながら、マウスでクリックする。フィレット  (3mm) (画像では見えていないが、裏側のエッジも)



④  上書き保存しておく。



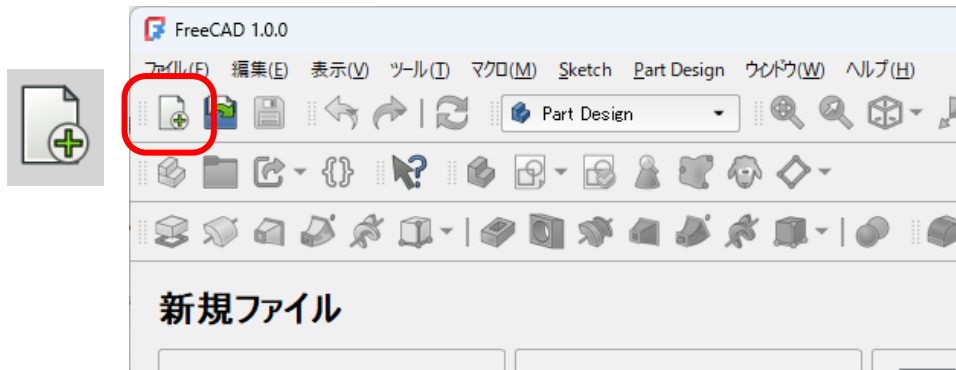
保存されたファイルの Windows11 でのアイコン表示

軸受台 完成！！ 指定のフォルダに保存してください。

3D プリンタで造形を行う場合は「4. stl 形式へのエクスポート
およびスライサーソフトの使用方法」の手順をしてください。

・5. スナップリングのモデリング(課題その②)

① 新規作成ボタンをクリック(新しい空のドキュメントを作成する。)

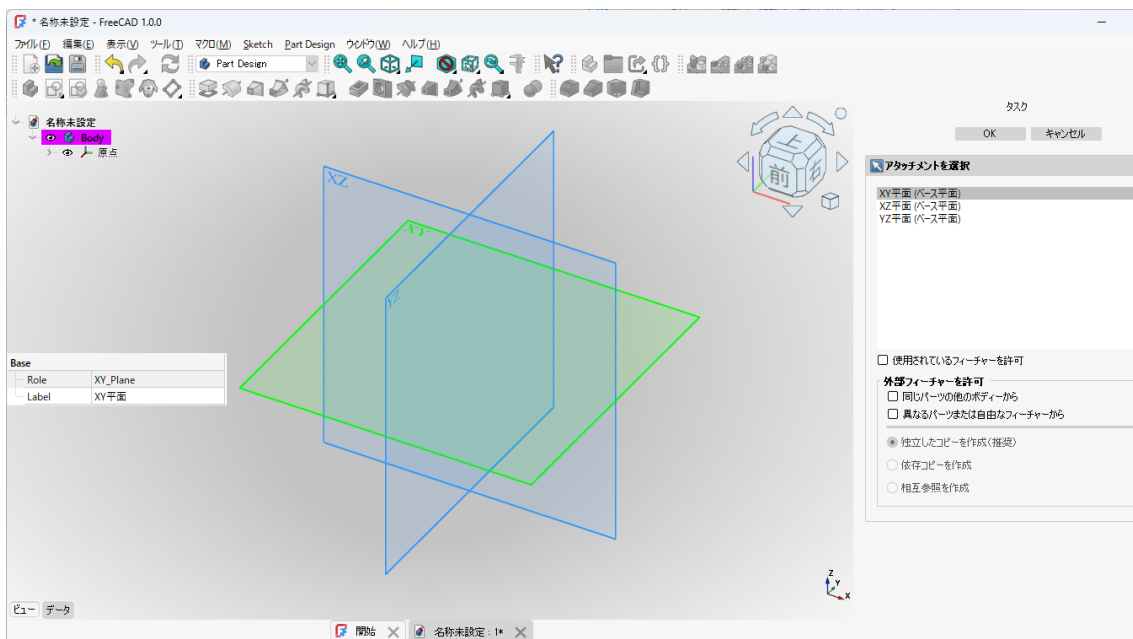


② モデルの作成

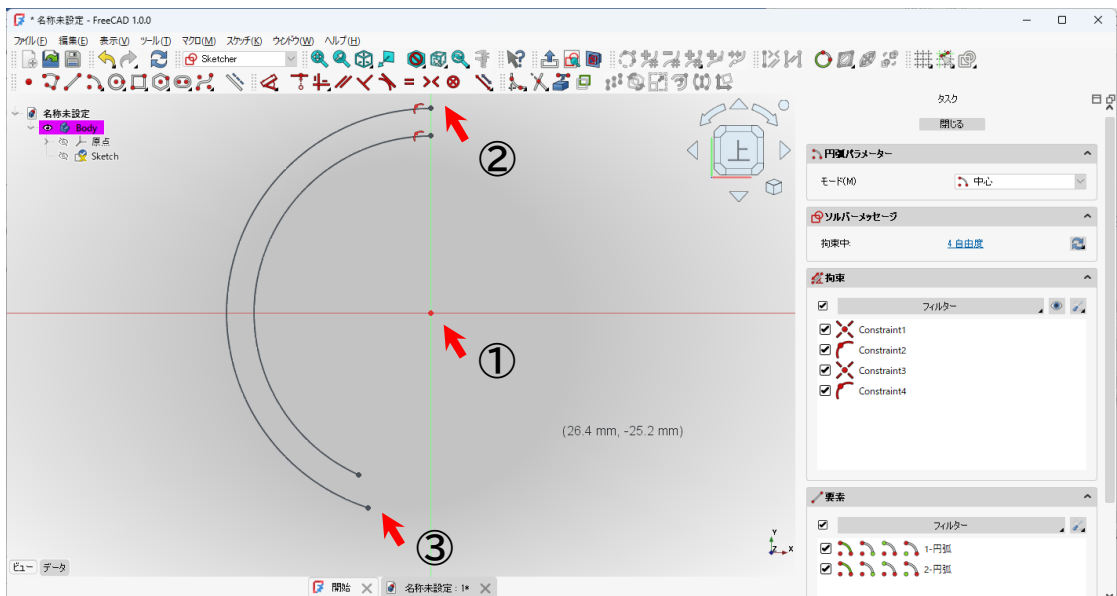
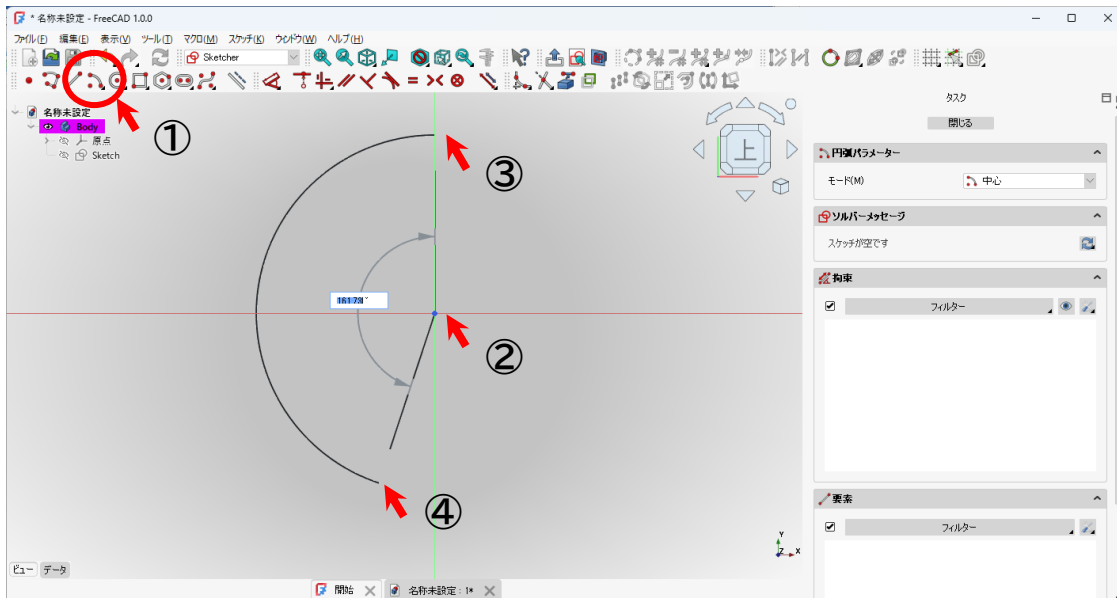
(「Part ワークショップ」など切り替わっていた場合、Workbench メニューが「Part design ワークベンチ

」を選択する。)

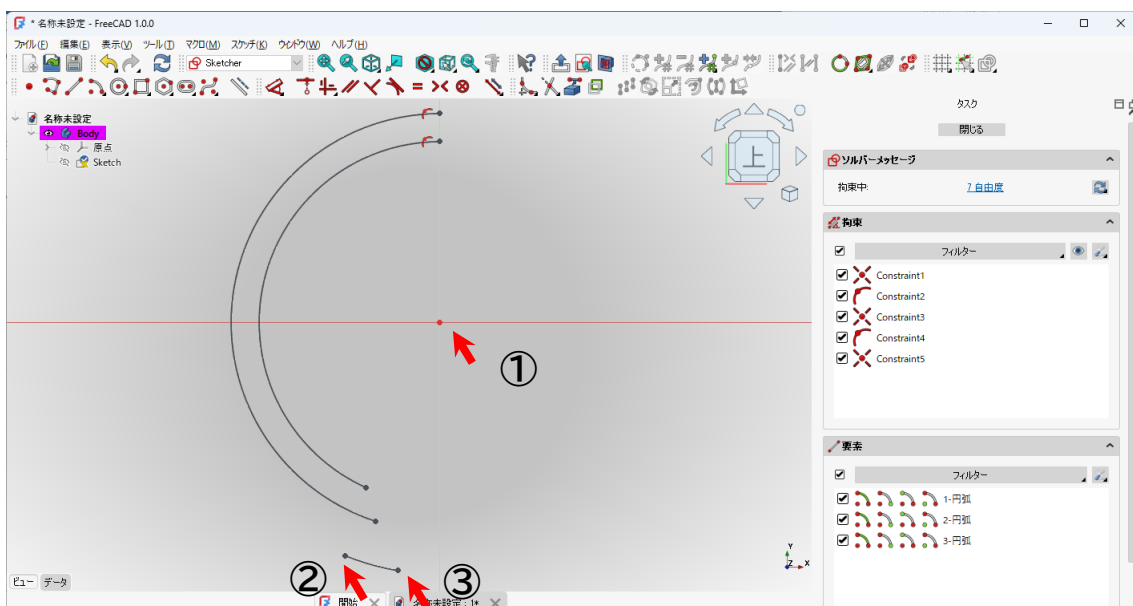
ボディーを作成  し続いてスケッチ  を作成し、スケッチの向きを「xy 平面」と選択し「OK」を押す。



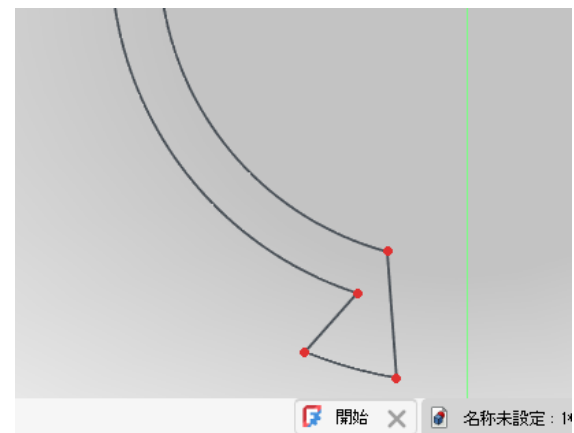
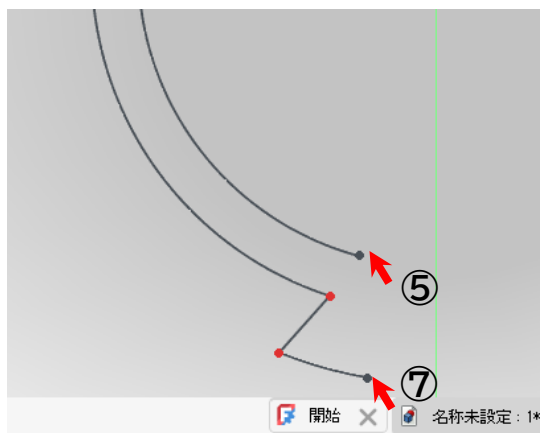
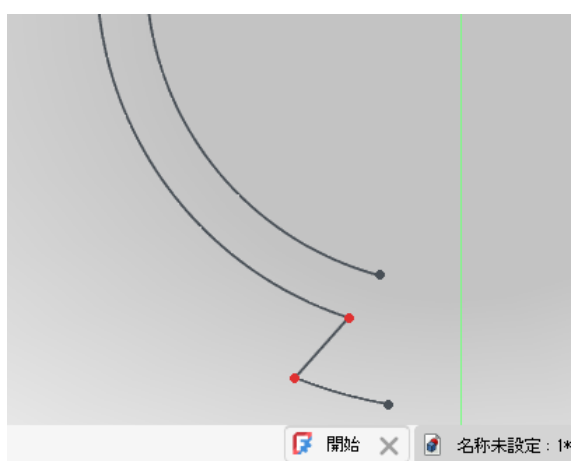
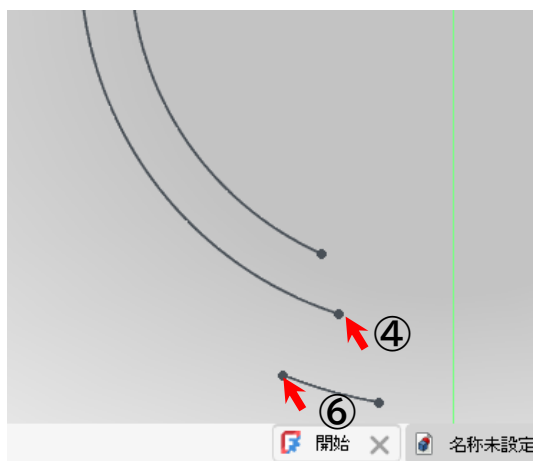
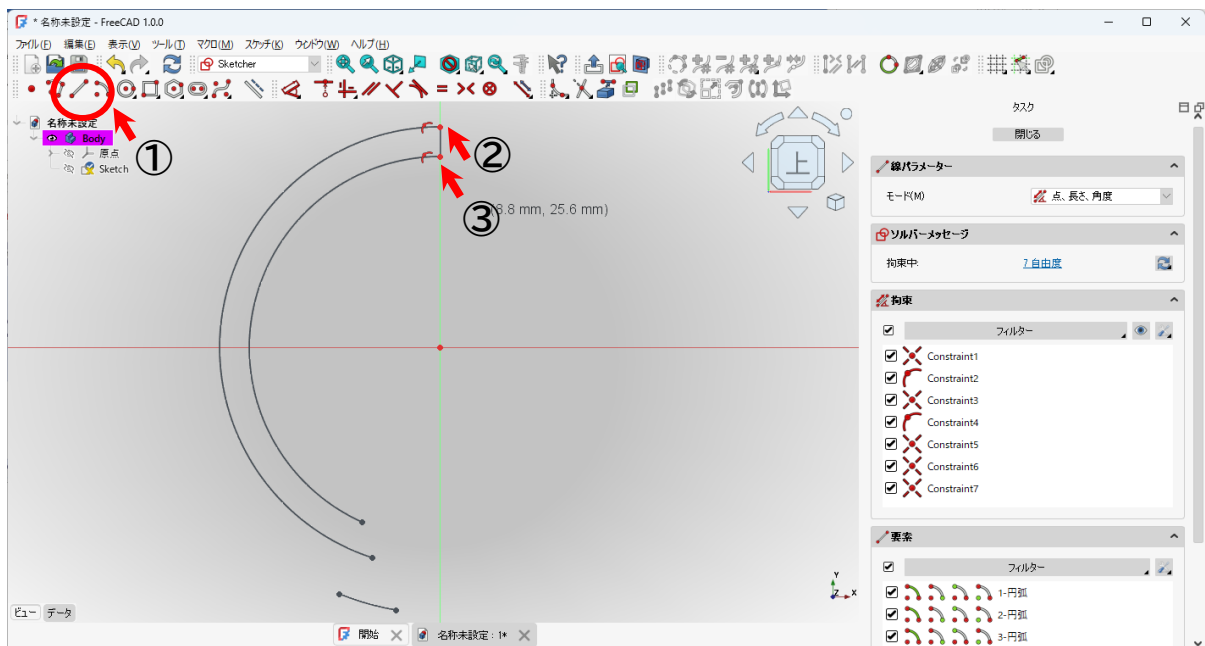
 半円アイコンを選択し、中心線に接する(中心線近くから描き始めると自動で  がでて接点拘束も自動でされる)ところから反時計回りに半円を2つ描く。



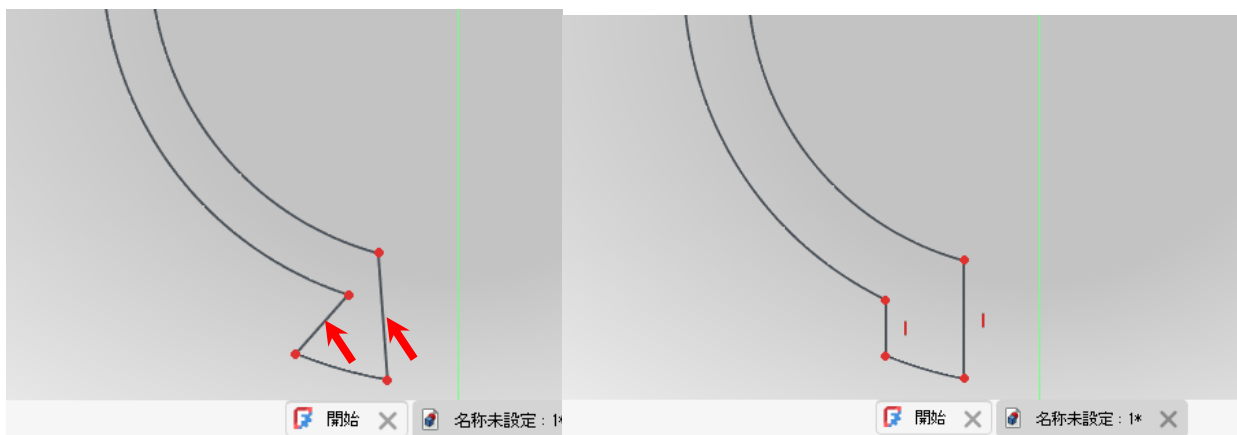
さらに、下部に短い円周を描く(1つ)



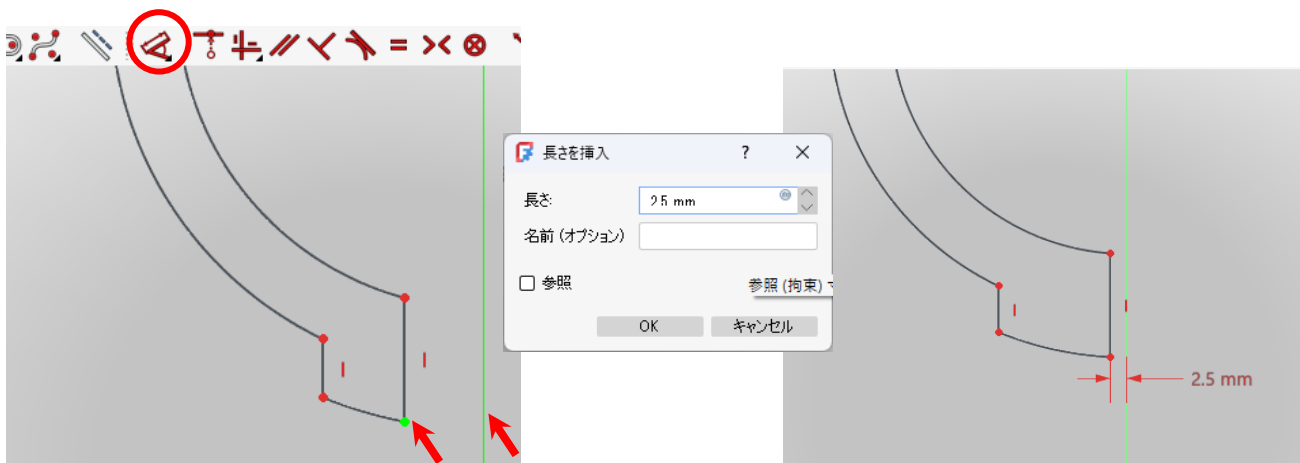
 直線を選択し、2つの円周をつなぐ



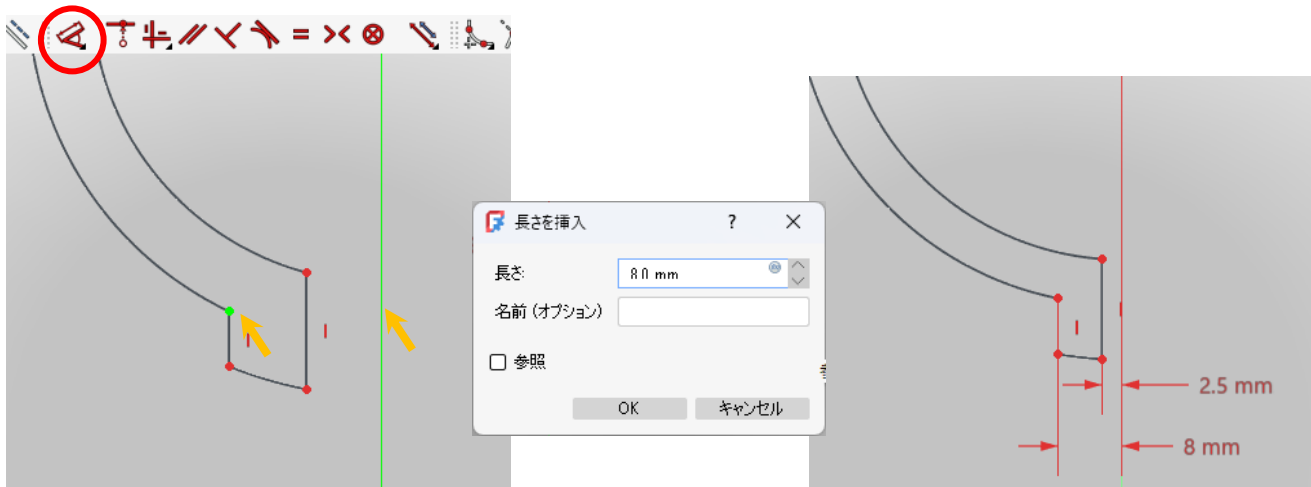
 () 垂直拘束を選択し、2本の直線を垂直拘束する。



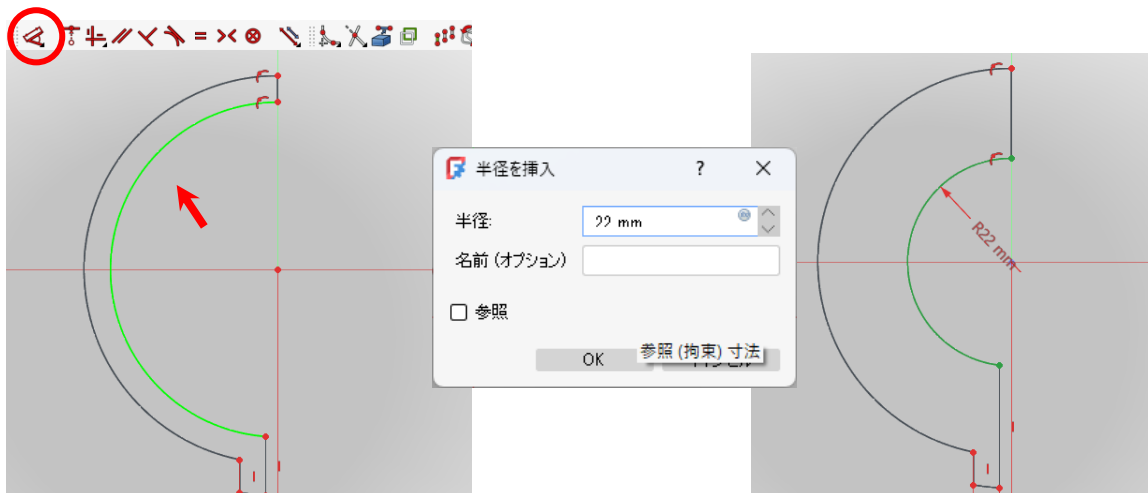
 () 長さの拘束を選択し、右点と中心線(垂直)を 2.5mm、左点と中心線(垂直)を 8.0mm とする。



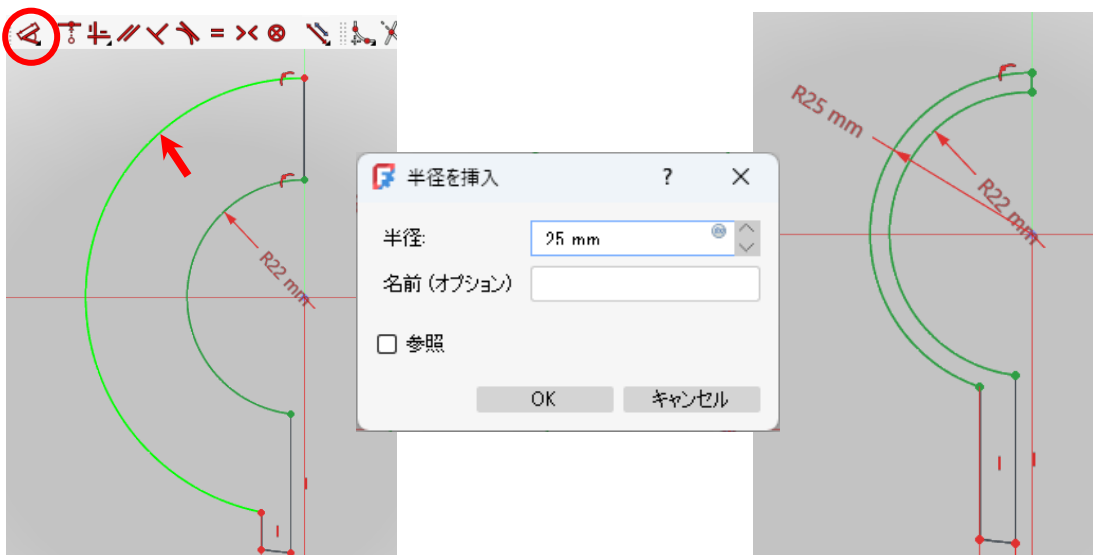
 () 長さの拘束を選択し、下図の点と中心線(垂直)を 8.0mm とする。



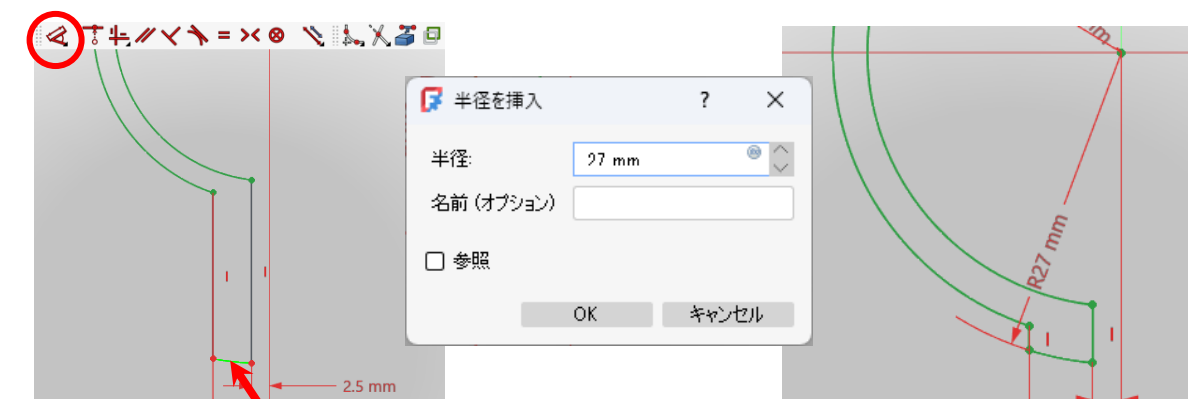
 (半径拘束) で、半径を 22mm とする。



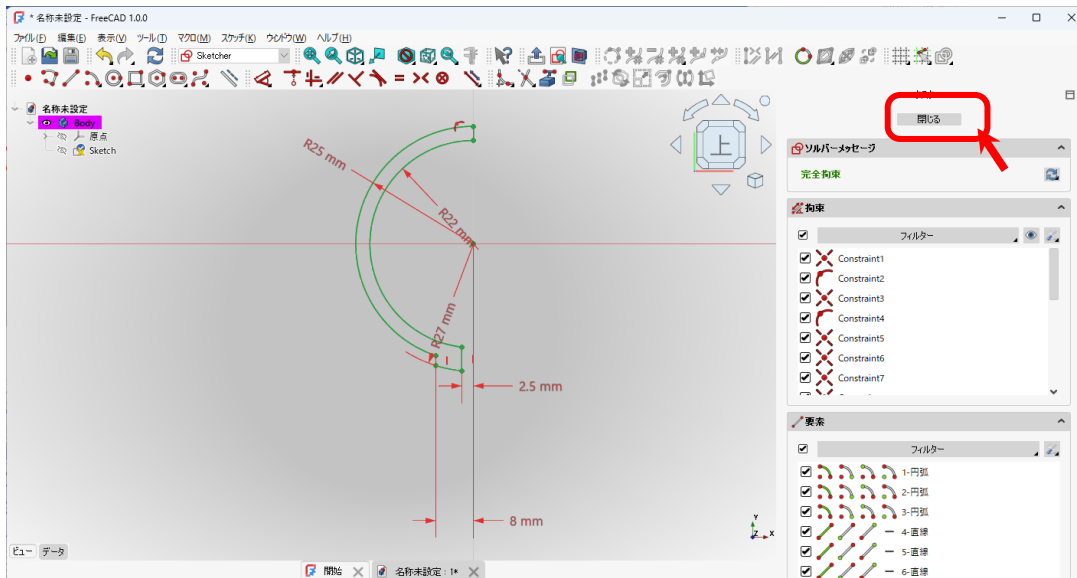
 (半径拘束) で、半径を 25mm とする。



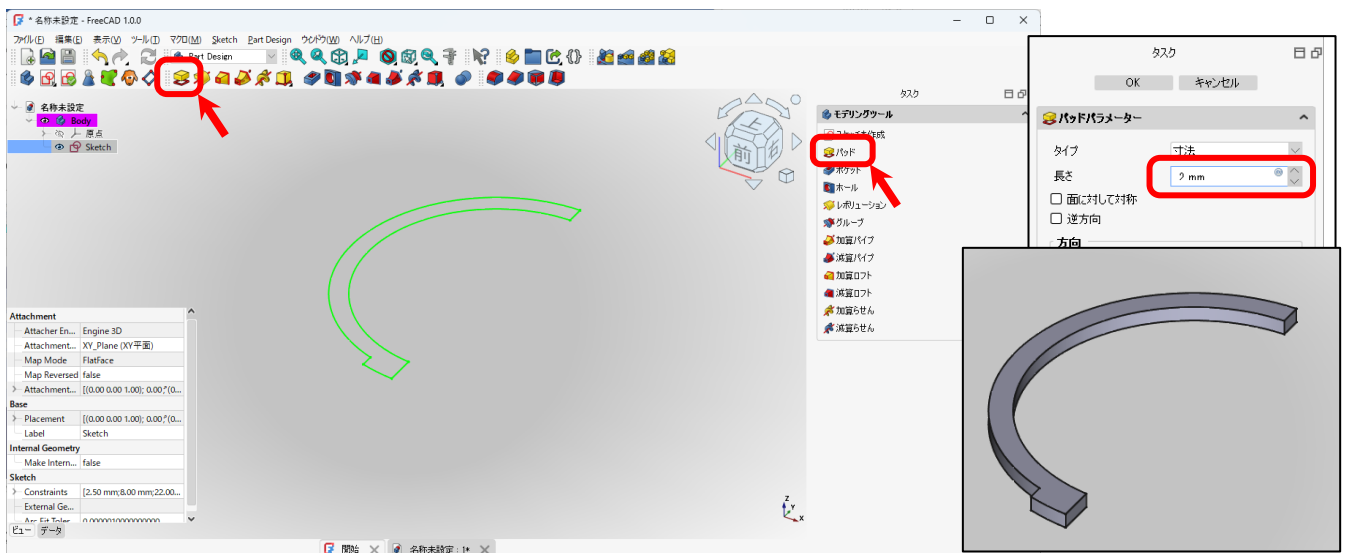
 (半径拘束) で、半径を 27mm とする



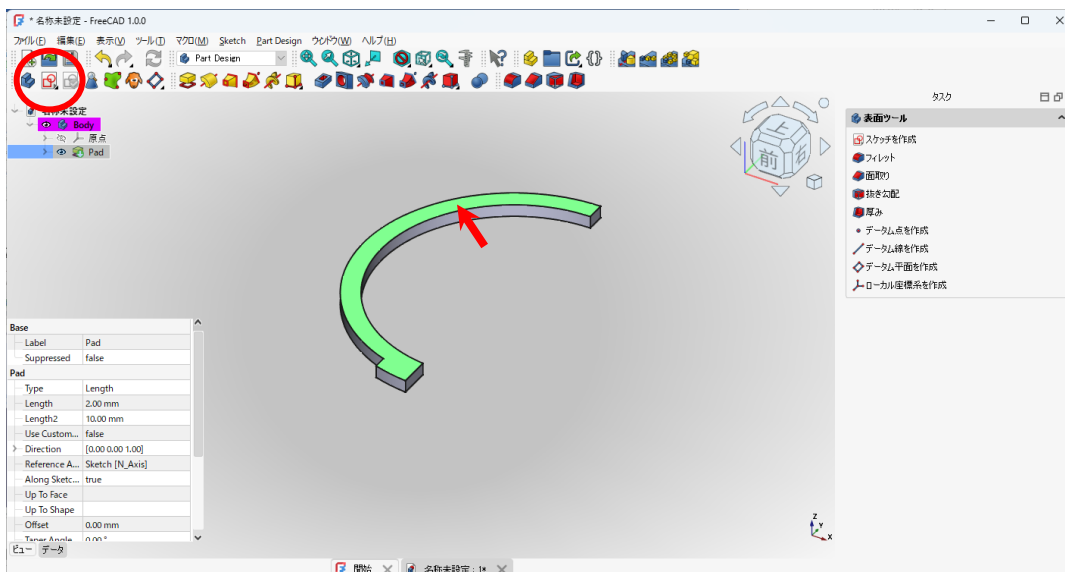
完成 「閉じる」ボタンを押し、スケッチを終了する。



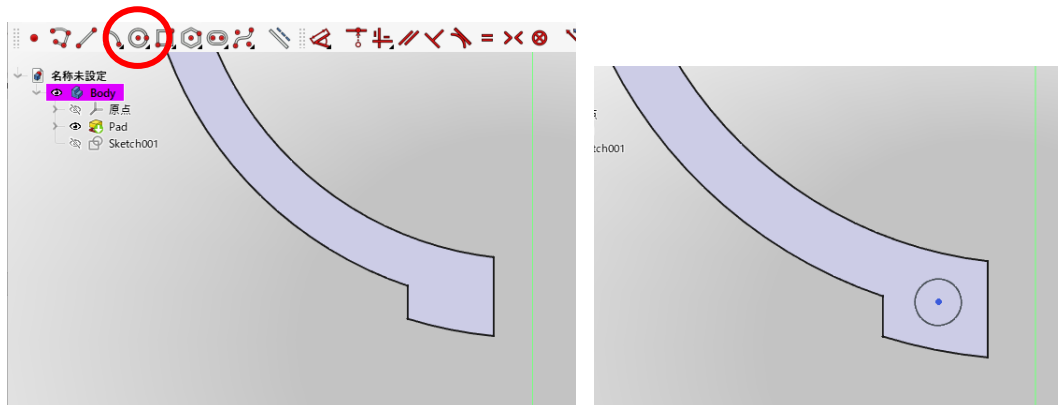
「 パッド」をクリックし、長さを 2mm とする(OK を押す)。



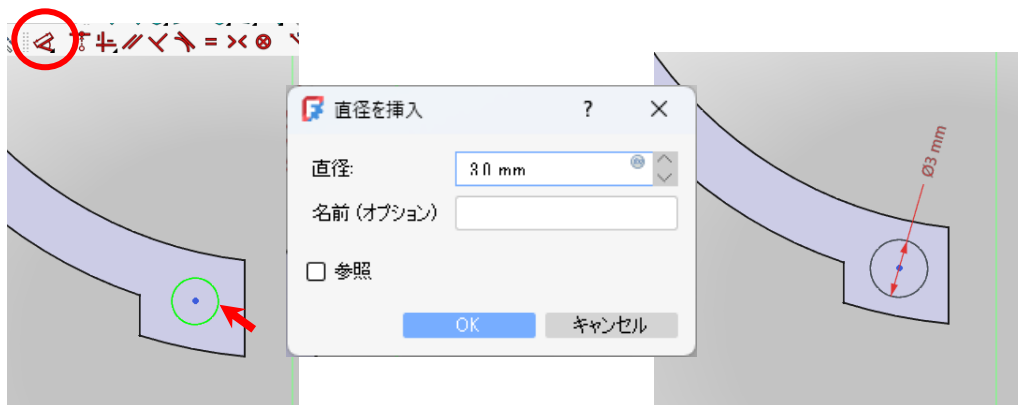
作成したモデルの上面を選択した状態で、メニューあるいはタスクタグで「 スケッチを作成」ボタンを押す。



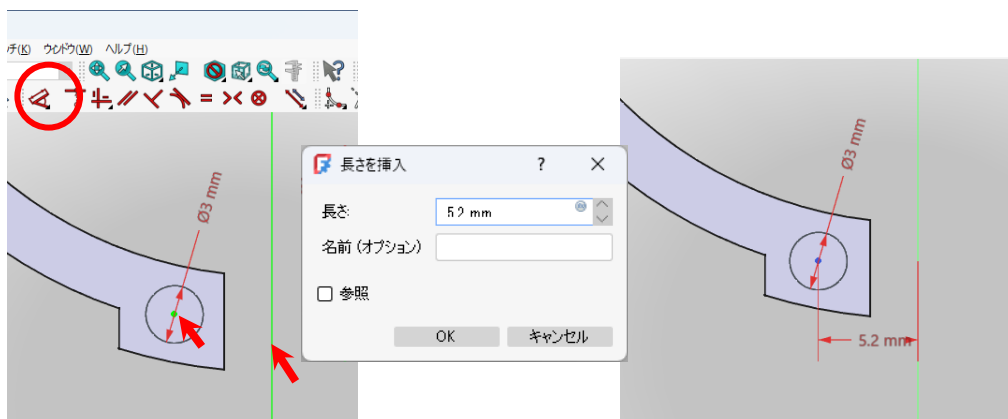
 円を 1 つ作成する。(中央クリック→適当な円周でクリック。その後、右クリックで解除)



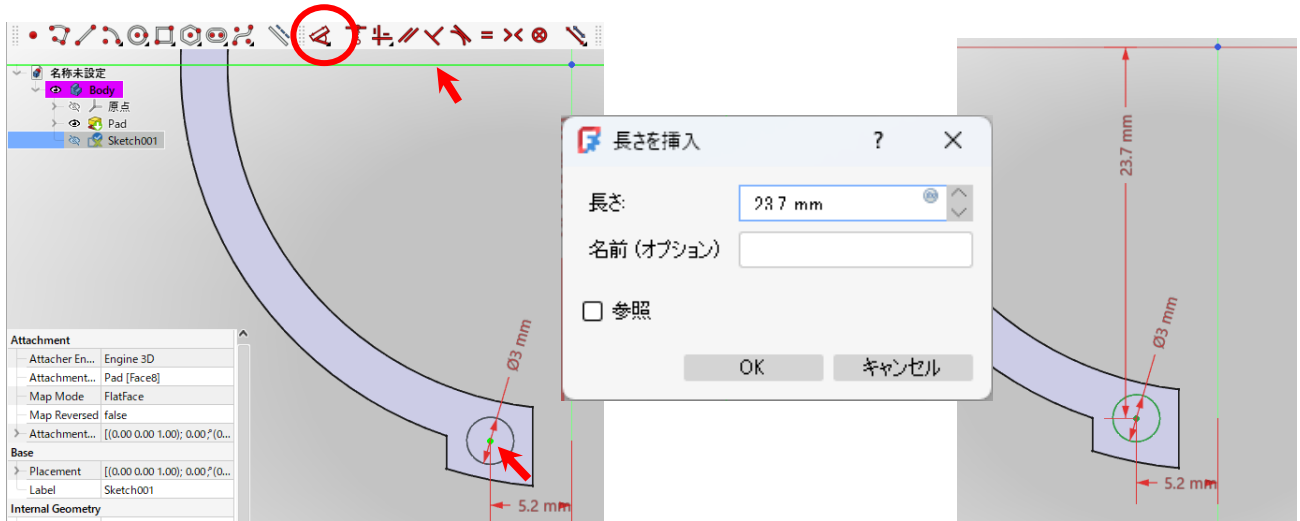
 ( 直径拘束) で直径を 3.0[mm] に設定する。(円周を選択して  アイコンをクリック)



 () 長さの拘束を選択し、下図の円の中心点と中心線(垂直)を 5.2mm とする。

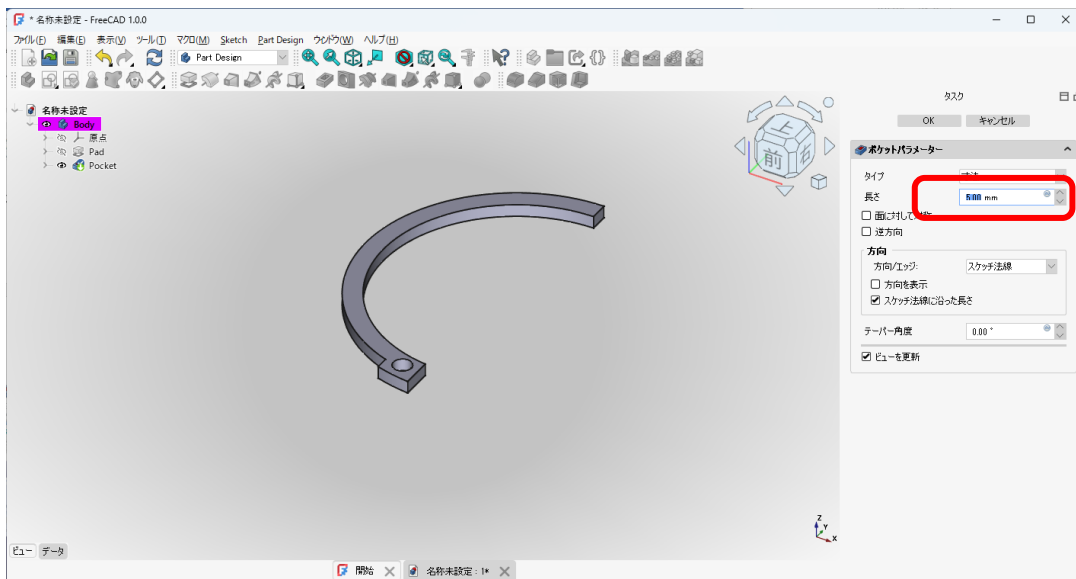


() 長さの拘束を選択し、下図の円の中心点と中心線(水平)を 23.7mm とする。

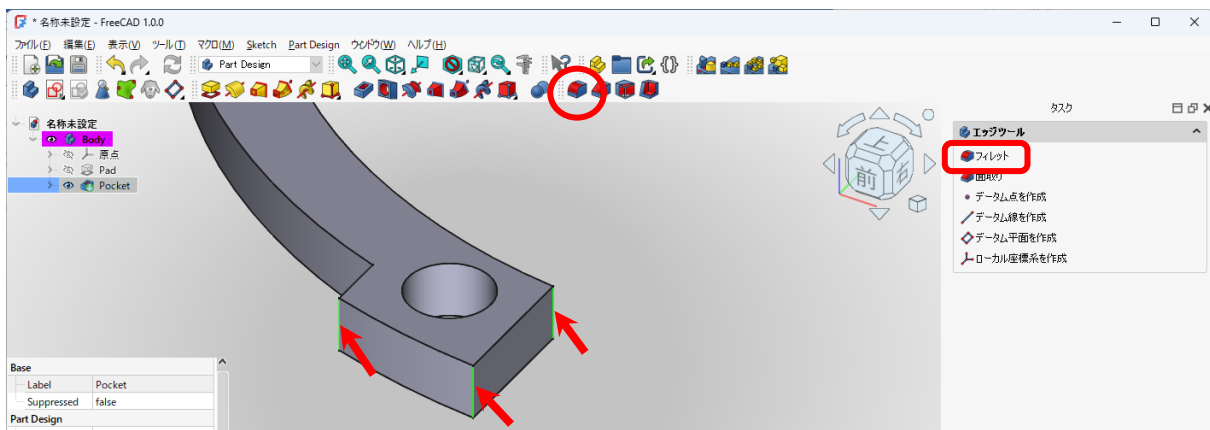


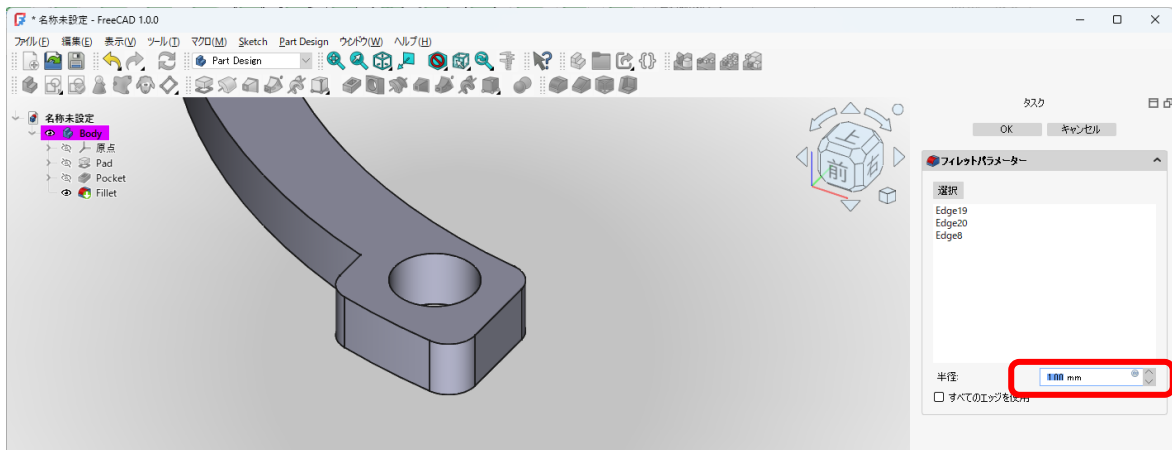
タスクで「閉じる」を押してこのスケッチの編集を終了します。

() 「ポケット」を押し、長さを 2mm 以上(下図は 5mm)に設定し、OK を押す。



() 「フィレット」を選択し、3 か所を追加し、1mm のフィレットとする。

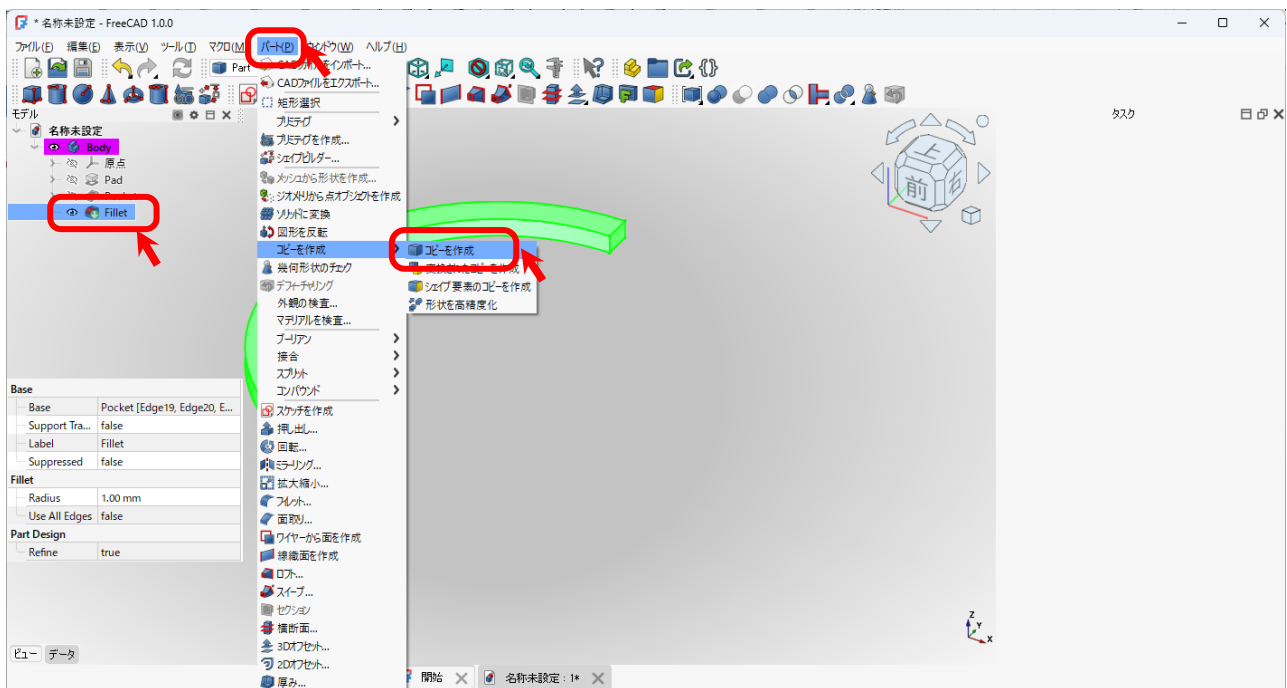




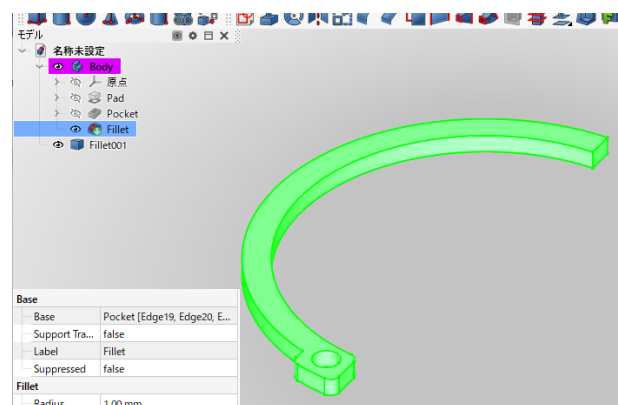
フィレットができたなら「OK」を押す。

「Part ワークベンチ」に切り替える。

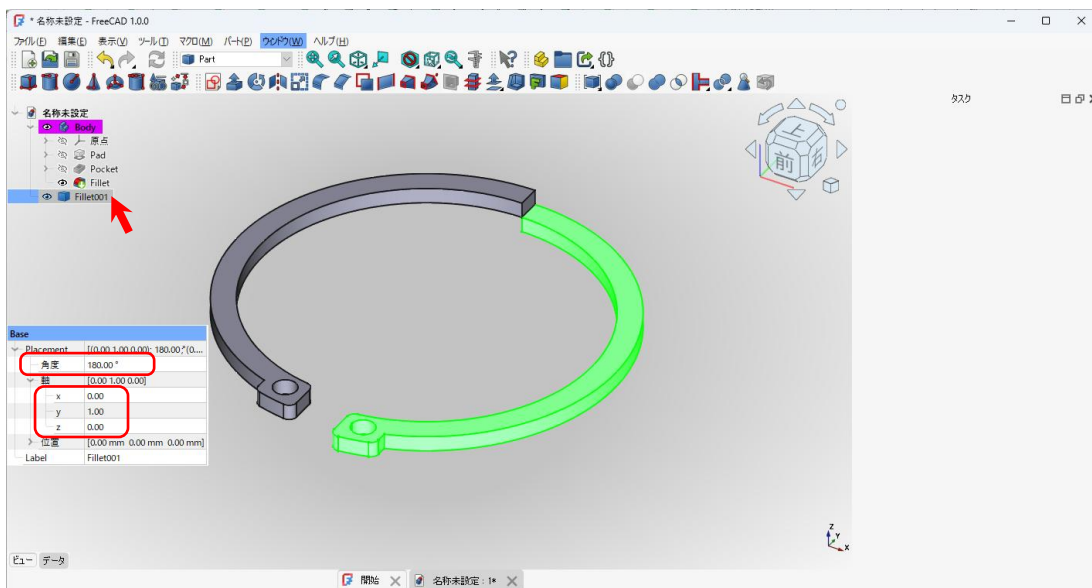
ツリービューの Fillet を選択した状態で「メニュー」→「パート」→「コピーを作成」→「コピーを作成」を選択



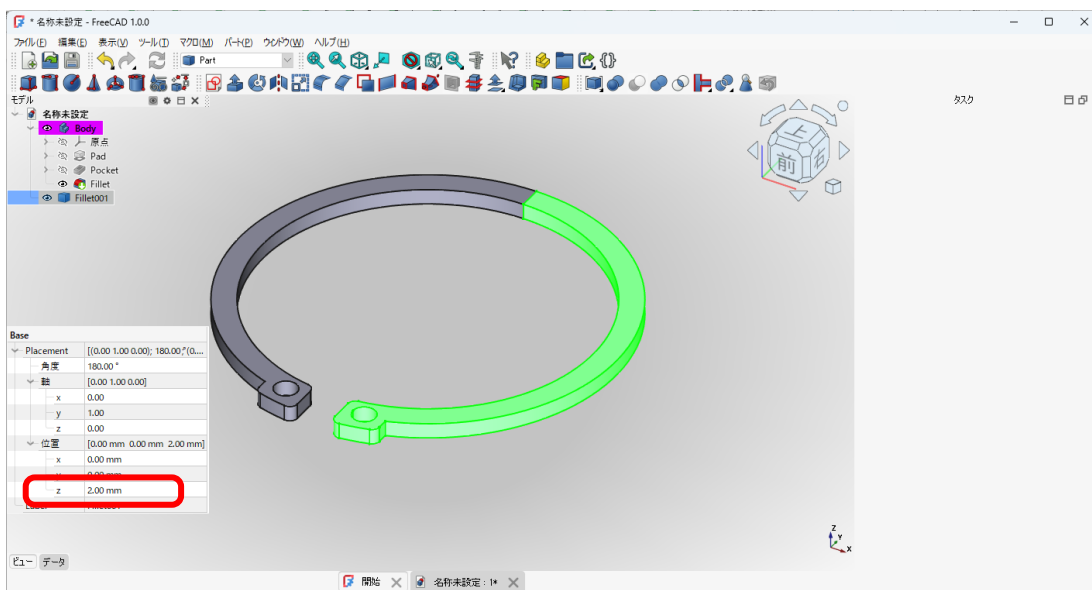
Fillet001 としてコピーされる(が、完全に重なっているなので、描画の変化はない)。



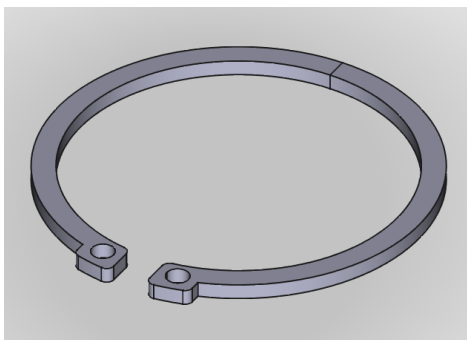
ツリービューで「Fillet001」を選択し、「データビュー」の Placement 軸の「y を 1.0(x と z を 0.0)」、角度を「180°」とする。



続けて「位置」のz方向を「2mm(Pad で設定した厚さ)」とする。



スナップリング完成！！ 指定のフォルダに保存してください。



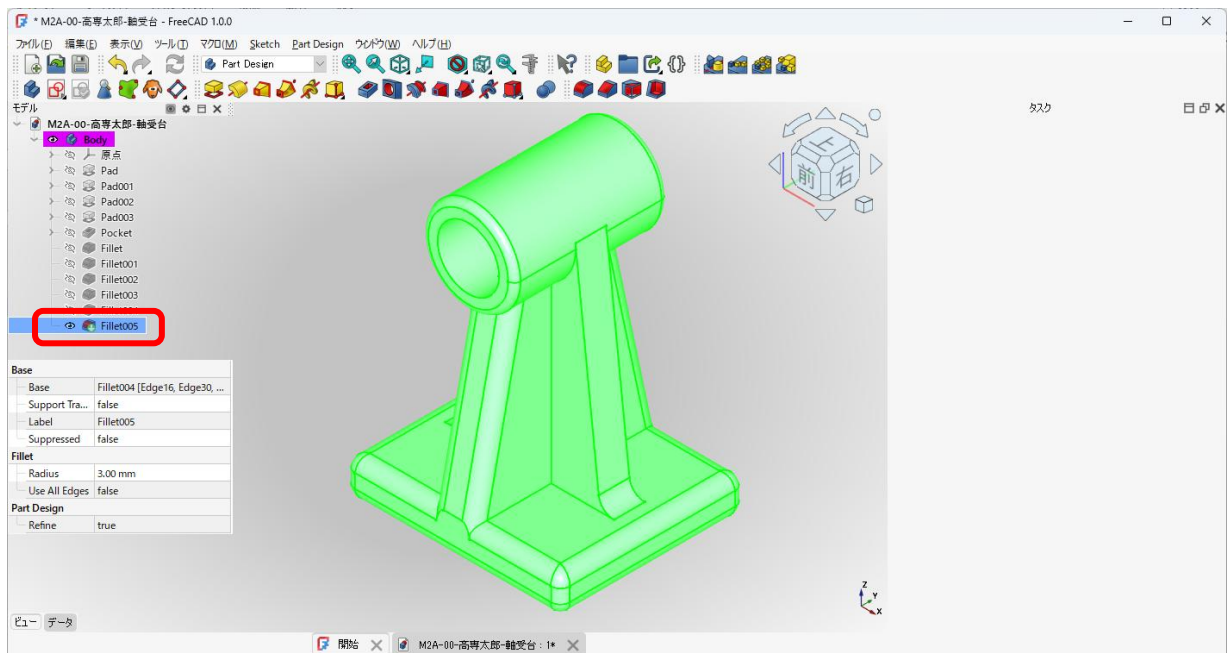
・4.stl 形式へのエクスポートの方法

この章では、3DCAD でモデリングしたデータを 3D プリンタで造型できる状態までにする流れを簡単に説明します。

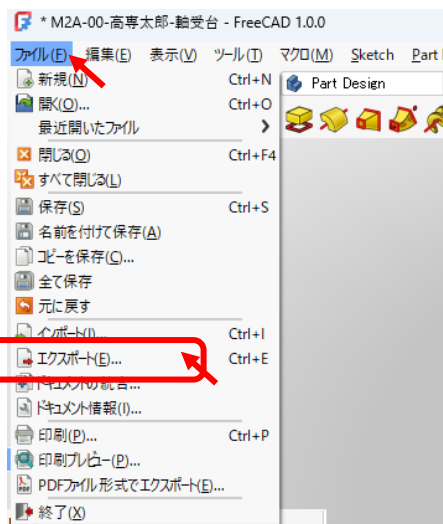
3D プリンタを取り扱う場合は「3D プリンタの説明書」を読んでから行ってください。

・4-1.stl 形式へのエクスポート

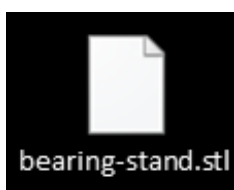
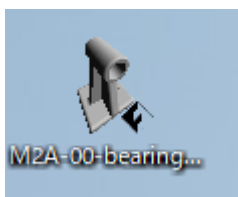
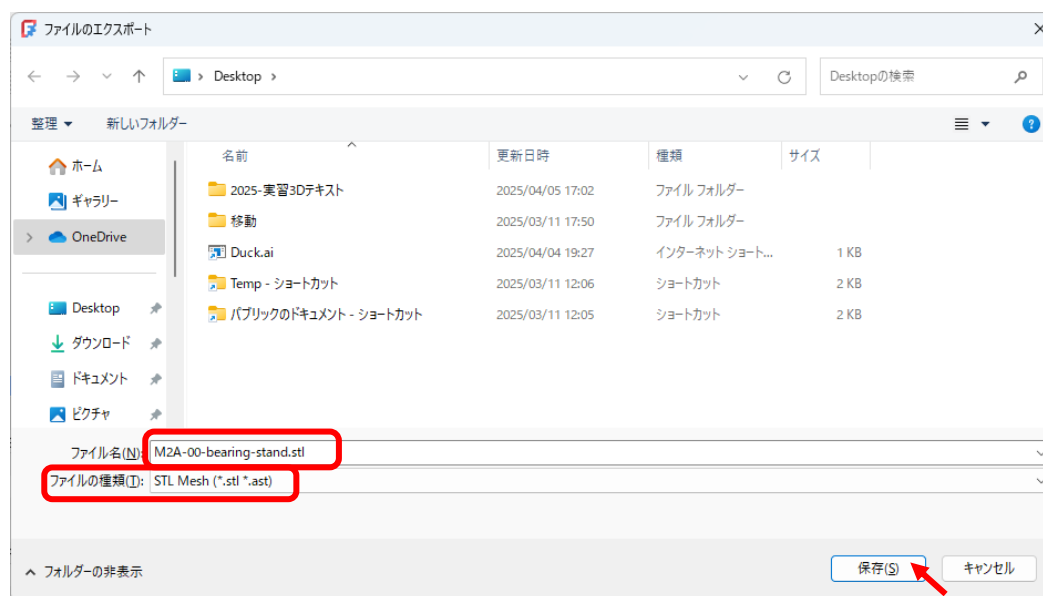
- ① モデル欄(タグ)から stl としてエクスポートしたいモデルを選択する。(例:「Fillet005」)



- ② メニューより「ファイル」→「エクスポート」を選択する。



- ③ 「ファイル名を(例)M2A-00-bearing-stand」、**「ファイルの種類を STL Mesh(.stl)」**としてデスクトップに保存する(拡張子(.stl)は自動で付加される)。



※ アイコンはパソコンの環境(ひもづけされているソフトウェア)によって変わるので、拡張子(.stl)で確認してください。

付録 FreeCAD のダウンロードおよびインストールについて

- インストール可能な動作環境例 -

オペレーティングシステム: Windows 8/8.1/10~

Linux Ubuntu 推奨

Mac OSX 10.13 ~

ディスク空容量: インストールには最小 1GB の空き容量が必要

メモリ(RAM) : 最低 2GB

プロセッサ(CPU): Intel Pentium 4 以降

※ 上記の動作環境は全ての機能の動作を保証するものではありません。モデリングしようとするものの複雑さ、大きさそして使用するワークベンチにより必要な動作環境は変わります。

ウェブブラウザで、「<https://www.freecadweb.org/>」にアクセスし、ダウンロードページをクリックします。



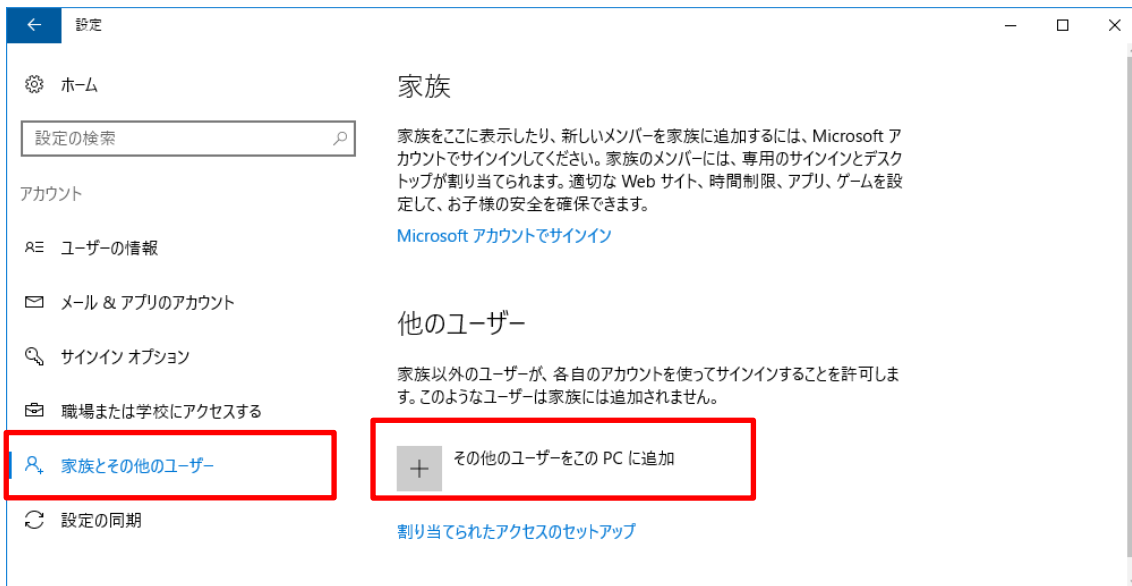


システムの種類に応じたファイルをクリックし、ダウンロード(保存)します。

インストールは通常のアプリケーションインストール方法と同様に、ダウンロードしたファイルをダブルクリックし、インストーラーの指示に従います。

注意！！ Windows のアカウントが「全角漢字(例えば「高専 太郎」など)」で登録・ログインしている場合に、インストールした FreeCAD が起動しないトラブルが発生するケースがあるようです。その場合は、新たにアカウントを「半角英数(例えば「Kosen Taro」など)」で作成し、そのアカウントでログインをして、インストールしてください。





Microsoft アカウントを聞かれることもあります、Microsoft アカウントがなくてもアカウントの作成は可能です。

このユーザーはどのようにサインインしますか?

追加するユーザーのメールアドレスまたは電話番号を入力してください。Windows、Office、Outlook.com、OneDrive、Skype、Xbox を使用するユーザーの場合、そのユーザーがサインインに使用しているメールアドレスまたは電話番号を入力してください。

このユーザーのサインイン情報がありません
[プライバシーに関する声明](#)

キャンセル 次へ

アカウントを作成しましょう

Windows、Office、Outlook.com、OneDrive、Skype、Xbox、Microsoft アカウントでサインインすると、すべてさらに個人向けにカスタマイズされたものになります。* [詳細情報](#)

[新しいメールアドレスを取得](#)

パスワード

日本

生まれた年 月 日

*既に Microsoft サービスを使用している場合は、元に戻ってそのアカウントを使用してください。

Microsoft アカウントを持たないユーザーを追加する

戻る 次へ

この PC 用のアカウントの作成

パスワードを使用する場合は、覚えやすく、他人からは推測されにくいパスワードを選んでください。

この PC を使うのはだれですか?

パスワードの安全性を高めてください。

パスワードを入力してください

もう一度パスワードを入力してください

パスワードのヒント

次へ(N) 戻る(B)

この PC 用のアカウントの作成

パスワードを使用する場合は、覚えやすく、他人からは推測されにくいパスワードを選んでください。

この PC を使うのはだれですか?

パスワードの安全性を高めてください。

パスワードを入力してください

パスワードのヒント

次へ(N) 戻る(B)

謝辞

本マニュアルは、早稲田研究室 2018 年 3 月卒研究生の水澤 悠真(みずさわ ゆうま)さんの多大な貢献により完成しました。ここに記して謝意を表します。

編集履歴

2018/3/15 FreeCAD(Ver.0.16)草稿

2018/4/9 STL 形式の出力&g-code 作成の項目を追加 初版発行(機械実習Ⅱで使用開始)

2018/7/19 FreeCAD(Ver.0.17)版 初版発行(機械実習Ⅱで使用開始)

2020/3/21 FreeCAD(Ver.0.18~0.19)版 初版発行(機械実習Ⅱで使用開始), スライサーソフトウェア CURA の操作方法や Sli3er のプリンター設定についてを追記

2020/6/22 FreeCAD(Ver.0.18~0.19)版 2 版発行 インストール時のアカウントについての注意を追記

2021/4/6 FreeCAD(Ver. 0.19.1)版 初版発行 スライサーソフトウェア FlashPrint, VoxelMaker の操作方法についてを追記

2022/4/8 FreeCAD(Ver. 0.19.4)版 初版発行 スライサーソフトウェア FlashPrint の Ver.4→Ver.5 への修正

2023/4/6 FreeCAD(Ver. 0.20.2)版 初版発行 スライサーソフトウェア使用方法是別冊に分離

2025/4/5 FreeCAD(Ver. 1.0.0)版 初版発行