

# 瓶の作成 (FreeCAD)

## 【3D-CAD Lesson-18】

### 1. はじめに

図面 “ No00-瓶. jpg “ を参考にモデルを作成します。

### 2. 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、” No00-瓶 ” として名前を付けて保存します。

### 3. ボディの作成

ボディを新規作成し、名称を “ 瓶 ” に変更します。

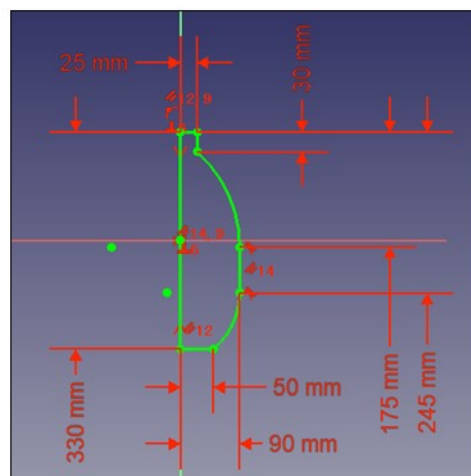
### 4. モデルの作成

#### 〔1〕 スケッチの作成①

スケッチを、” XZ\_Plane ” を参照に、作成します。

#### 〔2〕 断面形状のスケッチ①

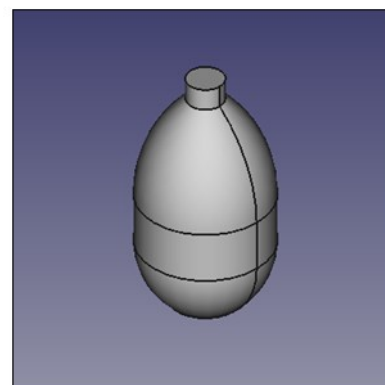
右図のように、スケッチを作成します。



#### 〔3〕 回転による形状追加①

前述 4. 〔2〕 で作成したスケッチを終了し、そのスケッチをもとに、” レボリューション “ で、” ベース Z 軸 “ にて、” 360 “ の条件で、右図のように、形状を作成します。

( “ 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。 )

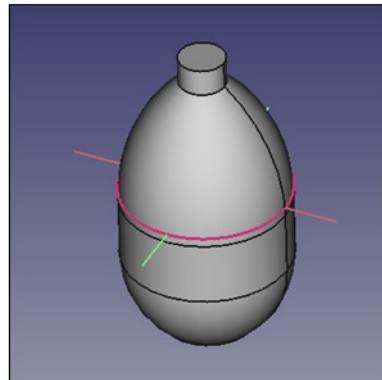


[4] スケッチの作成②

スケッチを、” XY\_Plane ” を参照に、作成します。

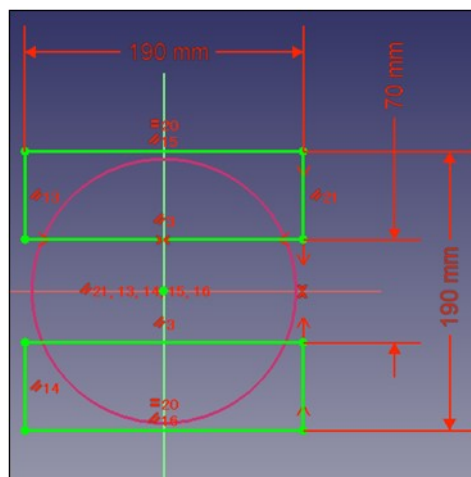
[5] 稜線（エッジ）の投影①

右図のように、”  $\phi 180$  ” の面の稜線（エッジ）を投影します。



[6] ポケット形状のスケッチ

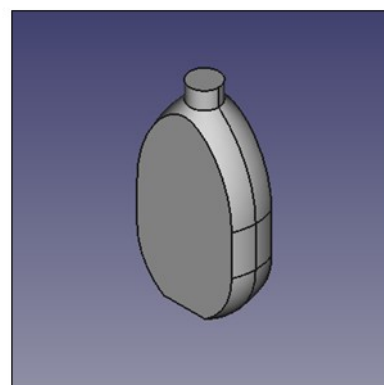
右図のように、スケッチを作成します。



[7] ポケットによる形状削除

前述 4. [6] で作成したスケッチを終了し、そのスケッチをもとに、” タイプ ” を、” 貫通 ” ， ” 面に対して対称 ” の、” ポケット “ を右図のように、行います。

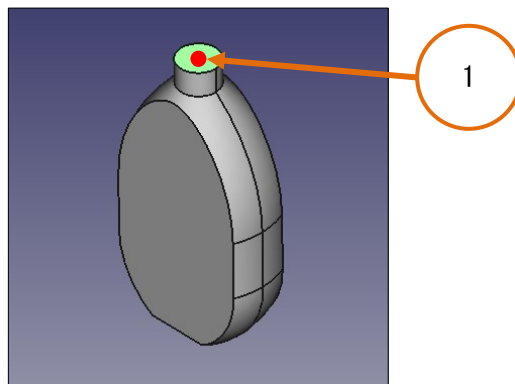
( ” ポケット ” については、Lesson-02 3D-No01-蝶番.pdf 2. [7] (カ) 「スケッチのポケットによる形状削除」を参照してください。)



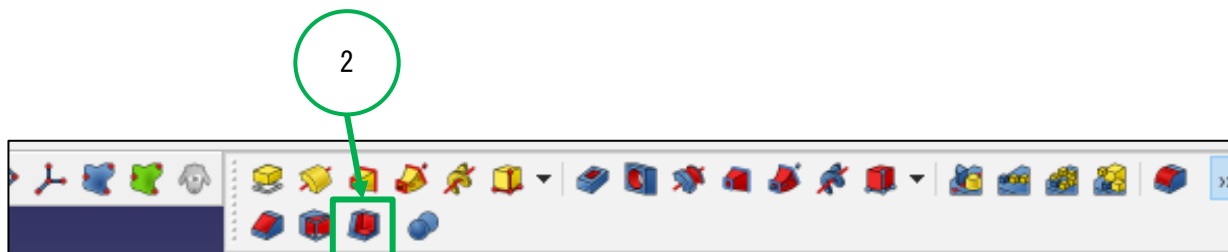
## [8] 厚みのあるソリッドの作成 ( シェル )

作成した “ソリッド” に、指定した面から、設定した肉厚を残し、中抜きをします。  
この操作は、CADの種類により、”シェル” と呼びます。  
また、”ソリッド” については、後に説明します。

右図 1 の面を選択します。



下図 2 のボタンをクリックします。

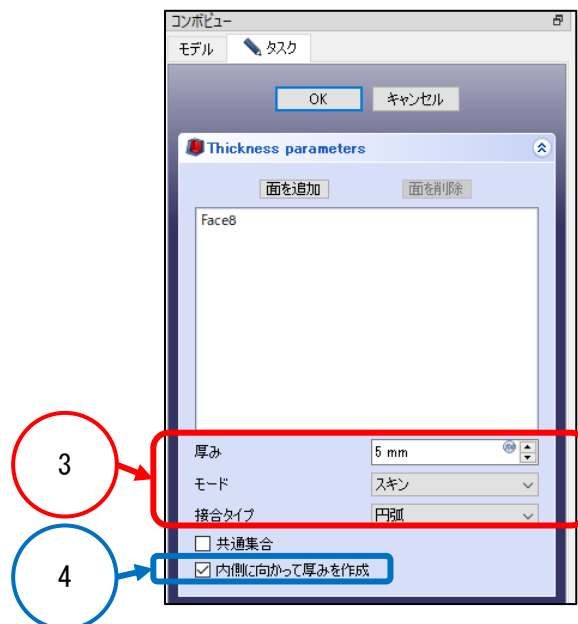


クリックすると、右図のように、「Thickness parameters」が表示されます。

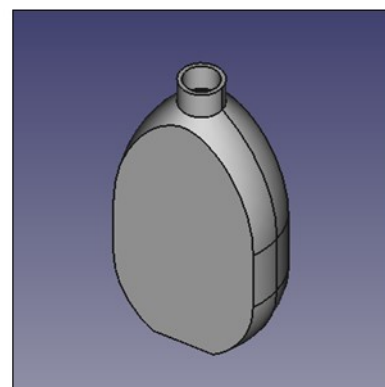
右図 3 “厚み” に、“5” を入力し、“モード” を“スキン”，“接合タイプ” を“円弧” にします。

右図 4 “内側に向かって厚みを作成” にチェックを入れます。

上記項目を設定後、【OK】ボタンをクリックします。



右図は、厚みのあるソリッドの作成（シェル）を行ったモデルです。

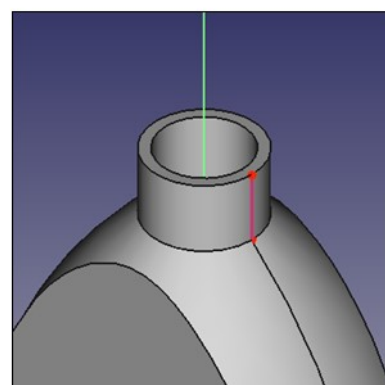


### [ 9 ] スケッチの作成③

スケッチを、“XZ\_Plane” を参照に、作成します。

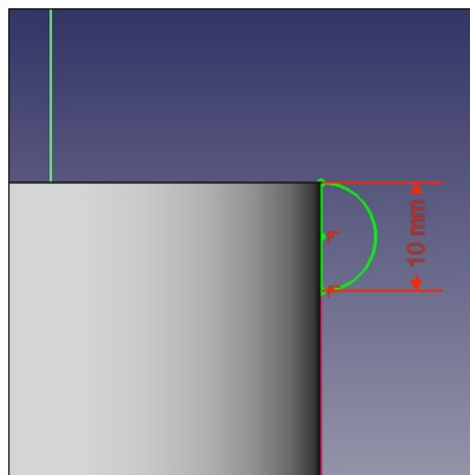
### [ 10 ] 稜線（エッジ）の投影②

右図のように、“φ50” の面の稜線（エッジ）を投影します。



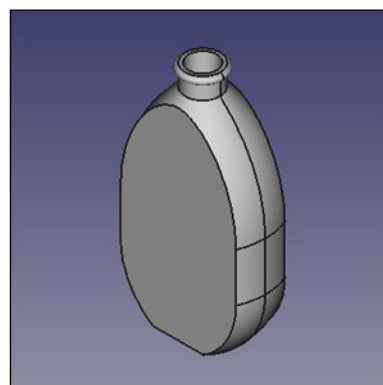
### 〔 1 1 〕 断面形状のスケッチ②

右図のように、スケッチを作成します。



### 〔 1 2 〕 回転による形状追加②

前述 4. 〔 1 1 〕 で作成したスケッチを終了し、そのスケッチをもとに、”レボリューション “ で、” ベースZ軸 “ にて、” 360 “ の条件で、右図のように、形状を作成します。



## 5. 上書き保存

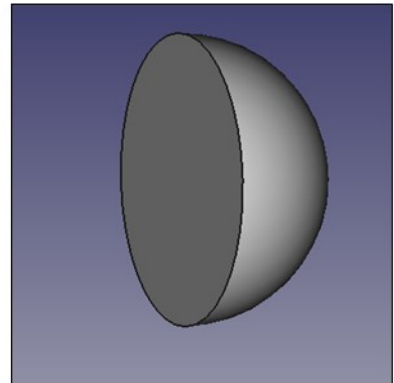
モデルの作成が終わりましたので、上書き保存をします。

## [参考 1] 3D 要素について

3D-CAD では、以下の 3D 要素があります。

### 1.1 ソリッド ( Solid ) 要素

右図のように、肉厚のある立体をソリッド ( Solid ) 要素と呼びます。

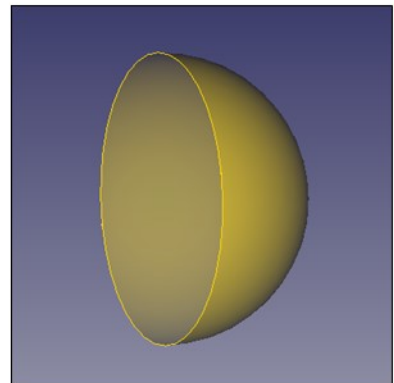


### 1.2 サーフェイス ( Surface ) 要素

右図のように、肉厚の無い立体をサーフェイス ( Surface ) 要素と呼びます。

3D-CAD により、”シェイプ” ( Shape ) と呼ぶこともあります。

この要素を組み合わせることや、厚みを与えることで、ソリッドを作成することができます。



### 1.3 ワイヤ ( Wire ) 要素

右図のように、直線や、曲線のみで構成される要素をワイヤ ( Wire ) 要素と呼びます。

この要素から、押出しや、回転などを行うことで、サーフェイスを作成することができます。

