

ビギナー向けレッスン



# モデリング - 後編 -

- 3-1 窓を[押し出し]で作成する
- 3-2 [操作]で形状を足し引きする
- 3-3 車輪軸と穴を[押し出し]で作成する
- 3-4 ロッド部分を[押し出し]で作成する
- 3-5 左右対称の立体形状を[ミラー]で作成する
- 3-6 車体の形状を[フィレット][面取り]で修正する

## **3-1** 窓を [押し出し] で作成する

プロファイル\*となるスケッチを作成し、窓部分の
 [押し出し]フィーチャ\*\*を作成します。

**\*プロファイル…**フィーチャーの作成時に、その輪郭となる 図形。 [スケッチ] を使って作成できる。

**\*\*フィーチャ…**ある操作や、その操作によってできる形状のこと。Fusion 360内では、特に「操作」の意味合いが強い。 タイムラインに並ぶアイコンごとに、スケッチ フィーチャー、押し出し フィーチャーなどと呼ぶ。



## スケッチの作成 –長方形を作成する–

1 [スケッチの作成] をクリック

2 スケッチを作成する面として車体の平面を選択





3 [2点指定の長方形] をクリック

🗛 2点をクリックして、長方形を作成



基準フィーチャ ソリッド

基準フィーチャ サーフェス

## スケッチの作成 -寸法 (長さ)を記入する-

Ⅰ [作成] > [スケッチ寸法] を選択



- 2 寸法を指定する線分をクリック 4 Click 5 Click 3 寸法を配置したい位置でクリックして 6 15.00 寸法を入力(30mm) Click 15.00 👍 2つの線分をクリック Click Click 30.00 5 寸法を配置したい位置でクリックして 寸法を入力(20mm) 6 同様にして、線分と線分の距離を入力 (15mmが2ヶ所)
- [スケッチを終了]をクリックして、
  スケッチモードを終了



#### 3-1 窓を [押し出し] で作成する

### [押し出し] フィーチャの作成

■ 作成したスケッチを使って、フィーチャを作成します。

1 [押し出し] をクリック



- 2 [プロファイル] に、作成したスケッチの長方形で囲まれた部分を選択
- <mark>3</mark>[距離]を入力(-60mm)
- 4 [操作] は [切り取り] を選択

5 [ОК]



## **3-2** [操作] で形状を足し引きする

- フィーチャ作成時の[操作]の項目では、先に作った立体形状に対する処理を指定できます。例えば、形状を結合したり、切り取ったりできます。
- フィーチャ作成時の[操作]の項目は、CADでの形状モ デリングにおいてブーリアン演算\*とよばれる操作に あたります。

\*ブーリアン演算…CADの形状モデリングにおいて、複数の形状を和、差、積といった集合演算によって組み合わせること。



[操作]を変えて、長方形のプロファイルで [押し出し]フィーチャを作成すると・・・



**新規ボディ** 新しいボディが作成されます。2つのボディが重なり合った部分が存在します。



**結合** 先にあるボディと足し 合わせた形状が作成さ れます。



**切り取り** 先にあるボディと重 なる部分が切り取ら れ、ボディが作成さ れます。 交差

先にあるボディと交差 する部分を残して、ボ ディが作成されます。

- 車輪軸と軸が通る穴をモデリングしていきます。
- スケッチを使ってプロファイルを作成し、複数
   回[押し出し]フィーチャを作成します。



## スケッチの作成 一円を作成する-

- \rm [スケッチの作成]をクリック
- 2 スケッチを作成する面として、XZ平面を選択 選択する面がボディで隠れていますが、長押し するとメニューが表示されます。





- ③ [中心と直径で指定した円]をクリック
   ④ 2点をクリックして円を作成
   円の中心となる点、直径を示す点をクリックすると円が作成されます。

5 同様にして円をもう1つ作成



### スケッチの作成 -拘束を追加する-

- 1 [同心円]をクリック
- 2 作成した左側の円、左側の車輪のエッジ をクリック 2つの円が同心円になり、[同心円]マ ークが表示されます。
- 3 同様にして、右側の円と車輪のエッジに も[同心円]拘束を付加
- 👍 [等しい] をクリック
- 5 作成した円2つをクリック 2つの円の直径が等しくなり、[等し い]マークが表示されます。
- 6 [作成] > [スケッチ寸法]を選択し、 円の直径を入力(10mm)
- 7 同様の手順で、直径8mmの円を作成
- 8 [スケッチを終了] をクリックして、 スケッチモードを終了









### [押し出し] フィーチャの作成ー切り取り

- 作成したスケッチを使って、フィーチャを作成します。
- 必要なボディの表示/非表示をうまく切り替えながら、モデリングをすすめます。
- [ボディフォルダ]の三角形をクリックしてフォルダを開く
   目のアイコンをクリックし、"ボディ1~3"を非表示 作成したスケッチを隠してしまうので、ボディを非表示にします
   [押し出し]をクリック
   [プロファイル]を選択 大きい円で囲まれたプロファイルをすべて選択します(4選択)









### [押し出し] フィーチャの作成-結合

- 一度フィーチャの作成に使ったスケッチを再度使い、新しいフィーチャを作成します。
- 必要なボディの表示/非表示をうまく切り替えながら、モデリングをすすめます。
- "ボディ1"を非表示、"ボディ2"と"ボディ3"を表示 "ボディ1"は車体、"ボディ2"と"ボディ3"は車輪です。
   [スケッチフォルダ]の三角形をクリックしてフォルダを開く
   目のアイコンをクリックし、"スケッチ4"を表示 一度フィーチャ作成に使ったスケッチは自動で非表示になりますが、 再度表示することで、別の新しいフィーチャの作成に使えます。



[押し出し]をクリック



- [プロファイル]に、作成したスケッチの左側の小さい円で囲まれたプロファイルを選択(1選択)
- 2 [距離] を入力(-45mm)

マイナスの表記は、押し出しの向きを示しています。

3 [操作] は [結合] を選択

新しく作成されるフィーチャーは表示されているボディのみに対して、結合されます。 () [OK]





5 [プロファイル] に、作成したスケッチの右側の小さい円で囲まれたプロファイルを選択(1選択)
 6 [距離] を入力(-40mm)
 7 [操作] は [結合] を選択
 8 [OK]



## 3-4 ロッド部分を [押し出し] で作成する

- ロッド部分をモデリングしていきます。
- スケッチを使ってプロファイルを作成し、[押し 出し]フィーチャを作成します。



## スケッチの作成 ースロットを作成するー

 [スケッチの作成]をクリックし、スケッチを 作成する面として、車輪部分の平面を選択



- 2 [作成] > [スロット] > [中心合わせスロッ
   ト] をクリック
- 3 3点をクリック

スロットの中心となる点が水平になるように2 点クリックした後、スロットの幅を決める点 を1点クリックします。

6 同様に小さいスロットを作成 左側の中心点が一致するように作成します。





### スケッチの作成 -拘束を追加する-

- 🚹 [同心円]をクリック
- 2 スロットの左側の円弧と車輪軸のエッジをクリ ック
- 3 スロットの右側の円弧と穴のエッジをクリック





- 💪 [作成] > [スケッチ寸法]を選択
- 5 大きいスロットの幅を入力(20mm)

2本の線分をクリックした後、寸法を配置したい位置をクリックすると入力できます。

- 6 同様に小さいスロットの幅を入力(10mm)
- 7 小さいスロットの長さを入力(30mm)

円弧の中心点をクリック後、寸法を配置したい位置をクリックすると入力できます。

8 [スケッチを終了]をクリックして、 スケッチモードを終了



## [押し出し] フィーチャの作成

- 作成したスケッチを使って、フィーチャを作成します。
- 1. [押し出し] をクリック
- 2 [プロファイル]を選択
- [距離] を入力(5mm)
- 👍 [操作]は[新規ボディ]を選択

#### **5** [OK]





## 3-5 左右対称の立体形状を作成する

## ボディの [ミラー]

■ 車輪とロッドのボディを [ミラー] を使って、反対側にも作成します。





## ボディの[結合]

- ミラーで作成したボディと、もとのボディは別々のボディになっています。
- 2つのボディを結合して、1つのボディにします。
- 🚺 [修正]>結合をクリック
- 2[ターゲット ボディ]を選択
- 3 [ツール ボディ] を選択
- 4 [操作] は [結合] を選択
- 5 [OK]
- 6 もう一方の車輪と車輪軸も同様に[結合]







## 3-6 車体の形状を修正する

## フィレットの追加





### 面取りの追加



## Fusion 360 ビギナー向けレッスン3は これで終わりです。おつかれ様でした。 次回は作ったモデルを使って、アセンブリについて学びます♪

