



ビギナー向けレッスン

02

モデリング - 前編 -

- 2-1** 立体形状の作成手順
- 2-2** 車体を[押し出し]で作成する
- 2-3** 煙突を[回転]で作成する
- 2-4** 拘束と寸法
- 2-5** 車輪を[押し出し]で作成する
- 2-6** データの保存

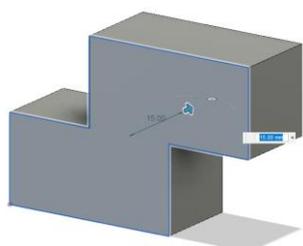
2-1 立体形状の作成手順

[作成] コマンド

- [基準フィーチャ ソリッド] > [作成] は、ソリッドボディの形状作成に使用します。
- プロファイル*を [スケッチ] で作成し、それをもとに形状を作成するフィーチャ**がよく利用されます。

*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。

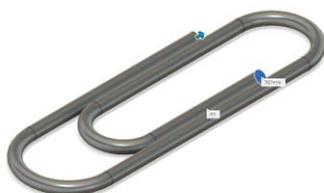
**フィーチャ…ある操作や、その操作によってできる形状のこと。Fusion 360内では、特に「操作」の意味合いが強い。タイムラインに並ぶアイコンごとに、スケッチ フィーチャー、押し出し フィーチャーなどと呼ぶ。



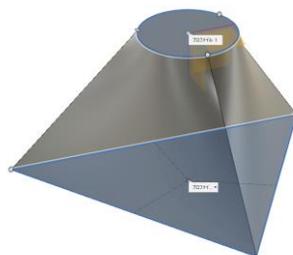
押し出し
スケッチに対して垂直な方向に、プロファイルを押し出して立体化します



回転
回転軸を中心にして、プロファイルを回転させて立体化します



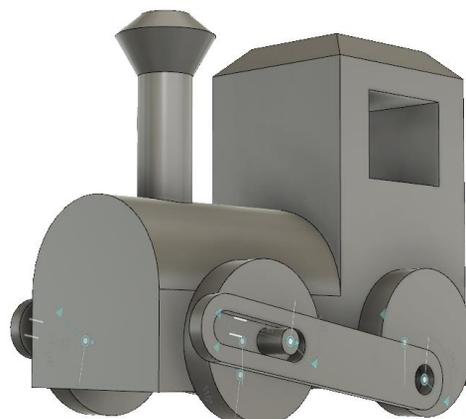
スイープ
プロファイルがパス（軌道）に沿って移動した形状を立体化します



ロフト
2つ以上のプロファイルをつなぐ形状を立体化します

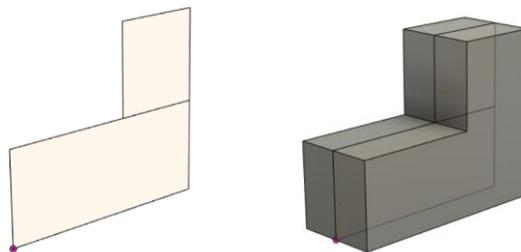
実際にモデリングしてみましょう

- ここからは実際にFusion 360 を操作して、右のモデルを作っていきます。



2-2 車体を [押し出し] で作成する

- 車体部分をモデリングします。
- 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。



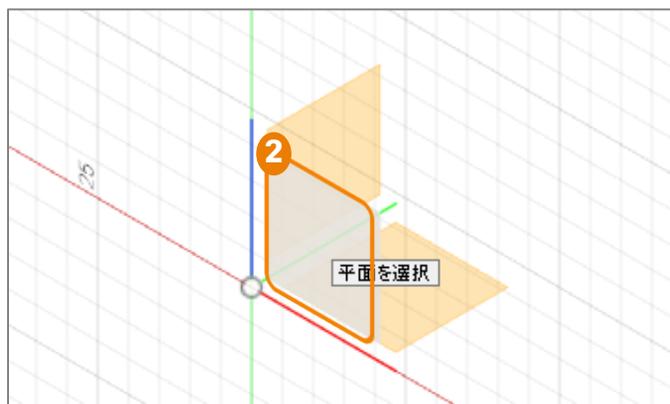
スケッチの作成 –長方形を作成する–

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、XZ平面を選択

XZ平面は赤い軸と青い軸で囲まれた平面です。スケッチのモードに入ると、スケッチを作成する面に垂直な向きに自動で視点が変わります。

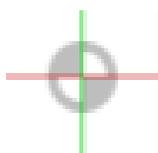


3 [2点指定の長方形] をクリック



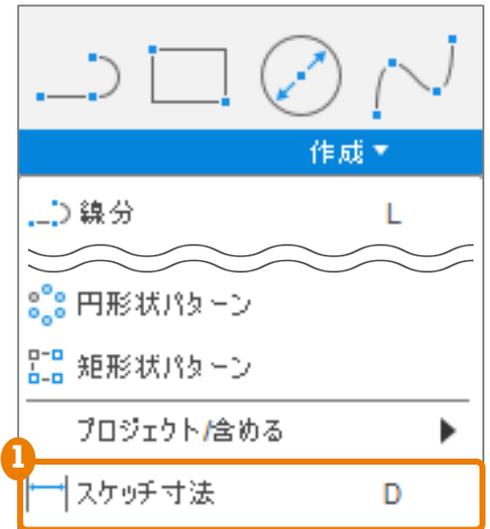
4 原点*をクリック後、右上の角となる点をクリックして、長方形を作成

*原点…フィーチャの作成時に、スケッチの基準となる位置。次のような印で表示されている。



スケッチの作成 ー寸法（長さ）を記入するー

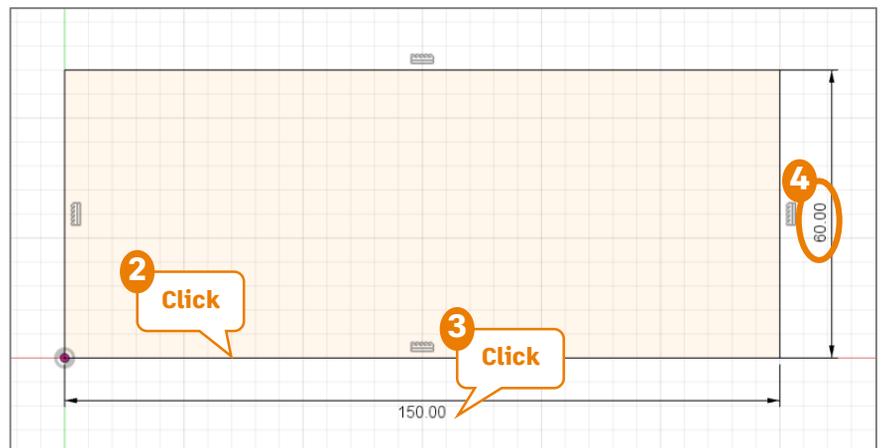
1 [作成] > [スケッチ寸法] を選択



2 寸法を指定する線分をクリック

3 寸法を配置したい位置でクリックして、寸法を入力（150mm）

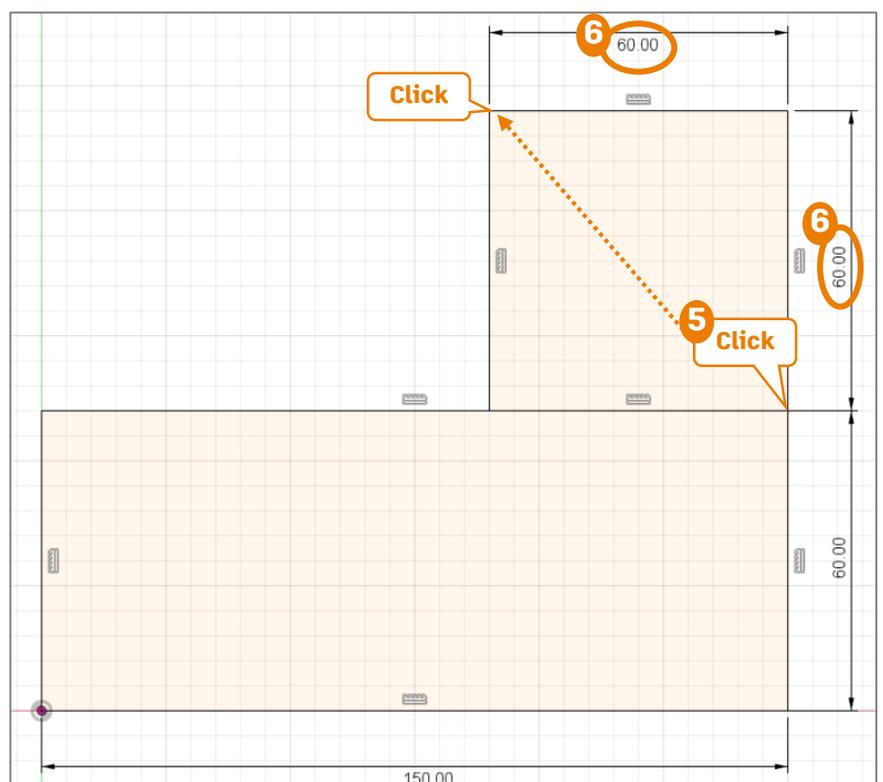
4 同様に縦方向も寸法を入力（60mm）



5 [2点指定の長方形] で2つ目の長方形を作成

6 [作成] > [スケッチ寸法] で寸法を入力（横：60mm 縦：60mm）

7 [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 プロファイルを使って、フィーチャを作成します。

1 [押し出し] をクリック



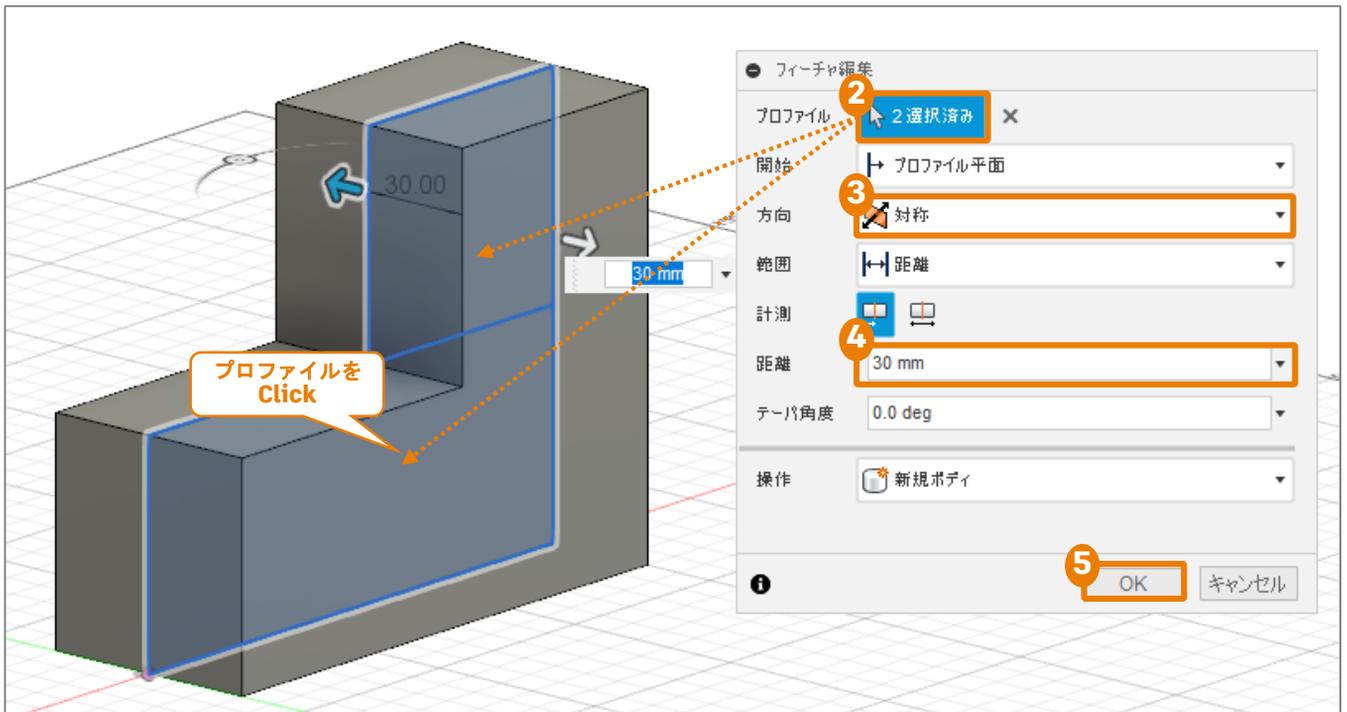
2 [プロファイル] に、作成したスケッチの長方形で囲まれた部分を選択

3 [方向] に [対称] を選択

[対称] を選択すると、プロフィール平面を中心として対称に押し出されます。

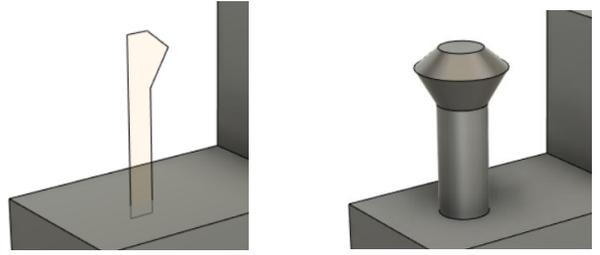
4 [距離] を入力 (30mm)

5 [OK]



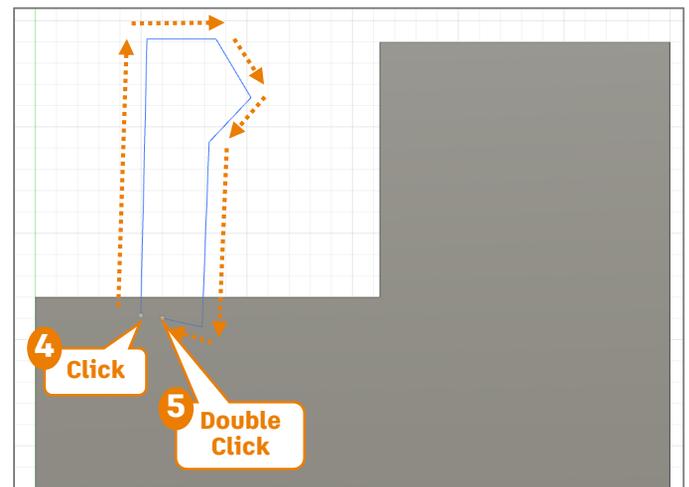
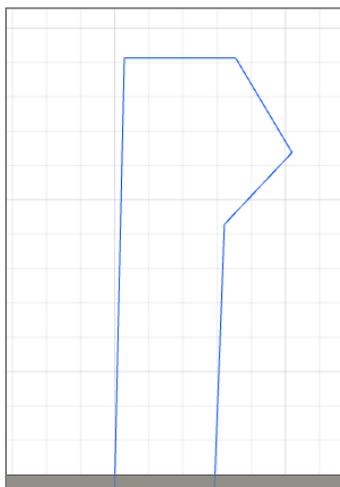
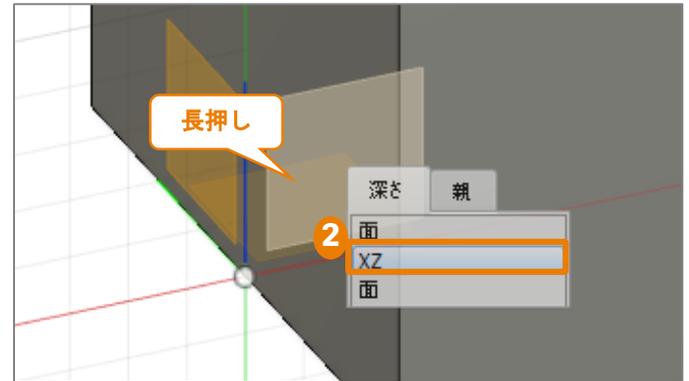
2-3 煙突を [回転] で作成する

- 続いて、煙突部分をモデリングします。
- スケッチを使ってプロファイルを作成し、[回転]フィーチャを作成します



スケッチの作成 ー線分を作成するー

- 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、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 [線分] をクリック
- 4 [Ctrl] キーを押しながら、線分の折れ曲がる箇所をクリック
[Ctrl] キーを押しながら操作すると、スナップされなくなります。(自動で水平/垂直、平行などの拘束がつくことを防ぎます。)
- 5 最後の点でダブルクリックして [線分] を終了



スケッチの作成 –拘束を追加する–

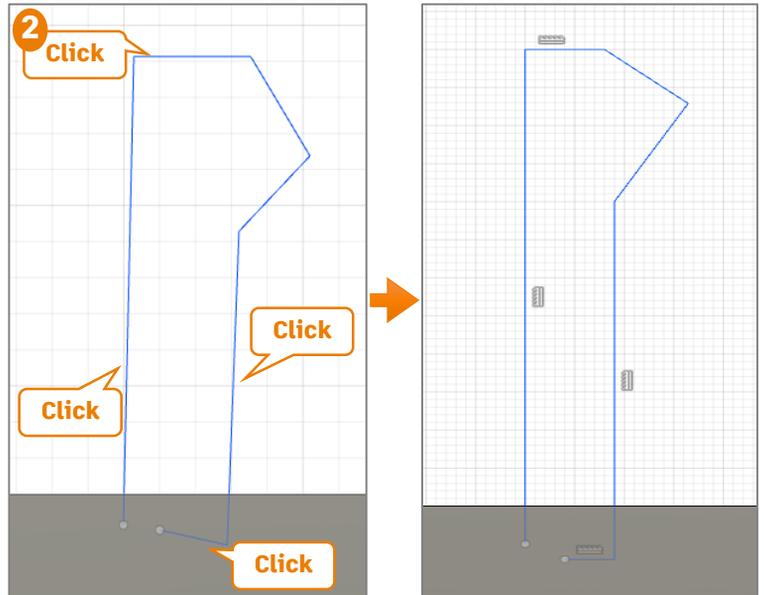
- スケッチ オブジェクト同士の関係を指定するために、幾何拘束を追加します。



1 [水平/垂直] をクリック

2 水平あるいは垂直にしたい線分を
4箇所クリック

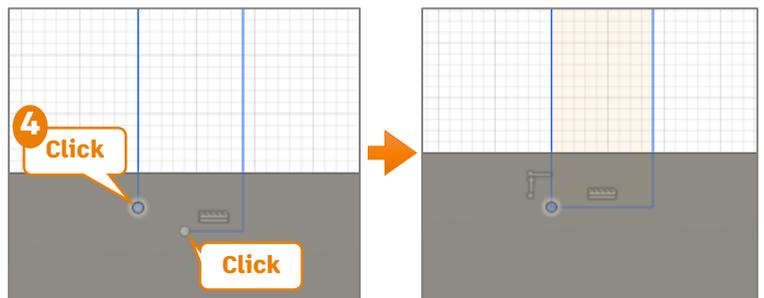
[水平/垂直] の拘束が追加されると、
線分が水平または垂直になり、拘束を示
すマークが表示されます。



3 [一致] をクリック

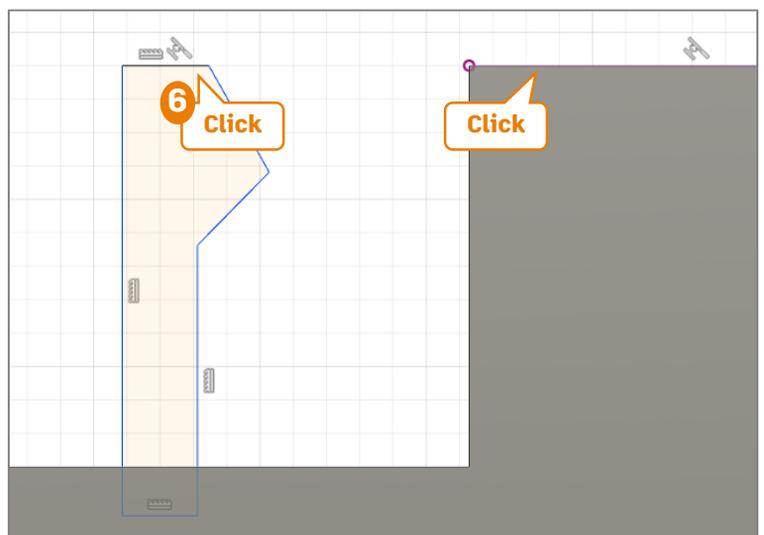
4 線分の2つの端点をクリックして、
2点を一致

[一致] の拘束が追加されると、端点同
士が一致し、閉じたプロファイルになる
ので、囲まれた部分に色が付きます。



5 [同一直線上] をクリック

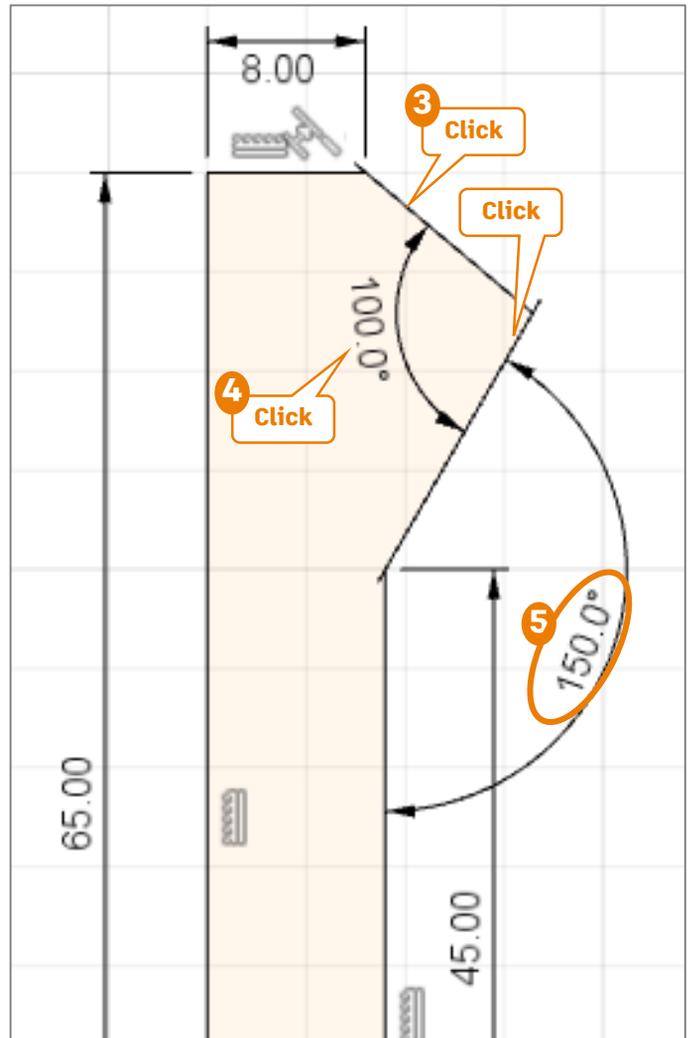
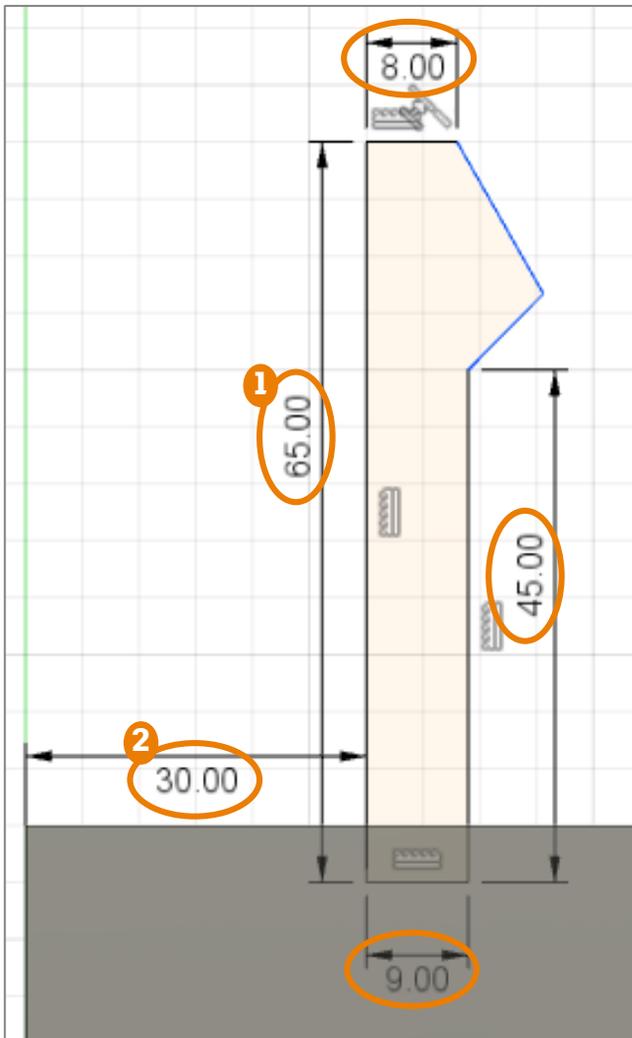
6 上側の線分と、先に作ったボディのエ
ッジをクリック



スケッチの作成 ー寸法を追加するー

- [スケッチ寸法] を使って、寸法拘束を追加し、さらに条件を追加していきます。
- 拘束が不足している要素は青色、完全に拘束された要素は黒色で表示されます。

- 1 [作成] > [スケッチ寸法] を使い、図に示す線分の長さを入力
4箇所寸法を指定します。(65mm、8mm、45mm、9mm)
- 2 [作成] > [スケッチ寸法] を使い、点と線分をクリックして、距離を入力 (30mm)
- 3 指定したい角度をなす2本の線分をクリック
- 4 角度を配置したい位置でクリックして入力 (100°)
- 5 同様に角度を指定 (150°)
- 6 [スケッチを終了] をクリックして、スケッチモードを終了



[回転] 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 [回転] をクリック

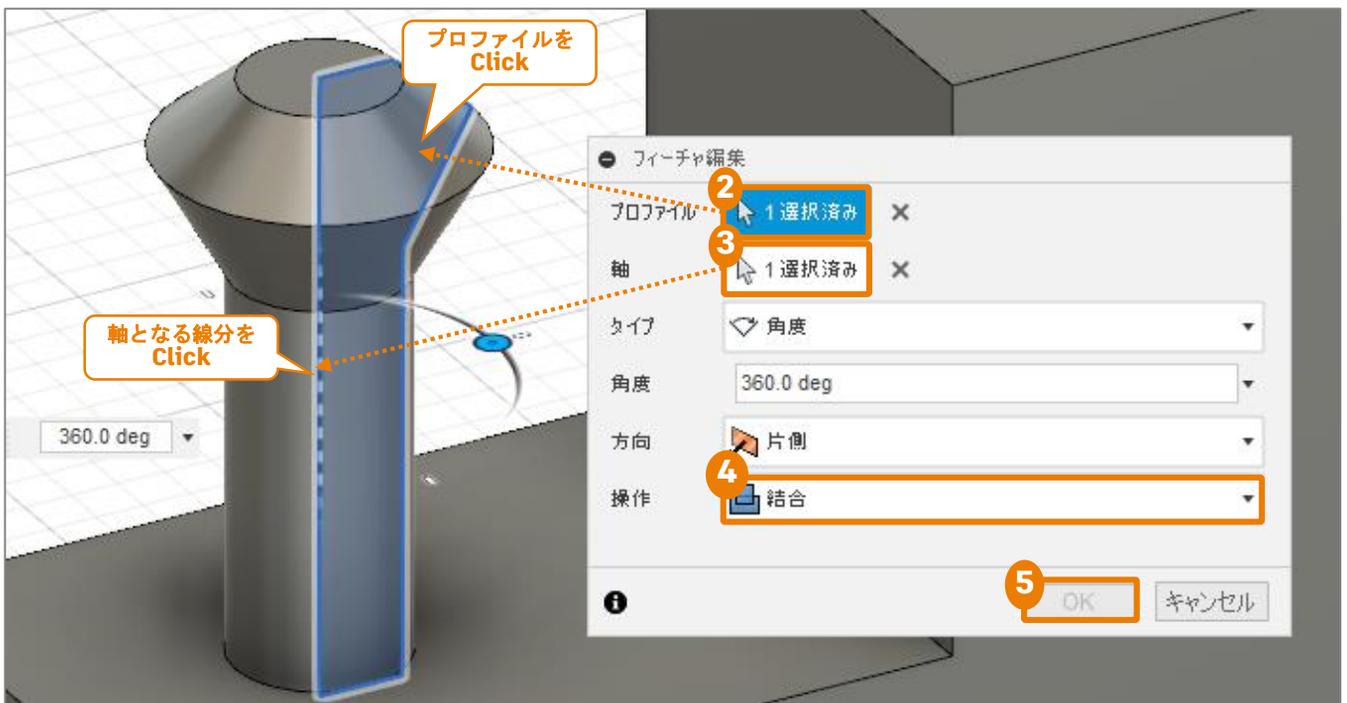


2 [プロファイル] に、作成したスケッチの閉じたプロファイルを選択

3 [軸] を選択

4 [操作] は [結合] を選択

5 [OK]



ファイルの保存

■ ここで一度保存しておきましょう。

1 左上の [保存] をクリック

2 [ファイル名] を記入

3 保存するプロジェクトを選択

4 [保存]

2回目以降の保存では、
バージョンの説明を入力し、 [OK]



2-4 拘束と寸法

- スケッチにおいて、図形に条件を与えるには、拘束と寸法を使います。
- 拘束や寸法が不足しているスケッチ要素は青色で表示されます。
- 拘束が十分である、つまり、図形の形状、位置が決まっているスケッチ ジオメトリ* は黒色で表示されます。
- スケッチ ジオメトリの色に関係なく、フィーチャーの作成が可能です。

*ジオメトリ…座標を持った点、線、曲線、面などのこと

青色 = 拘束が不足している



黒色 = 拘束が十分である



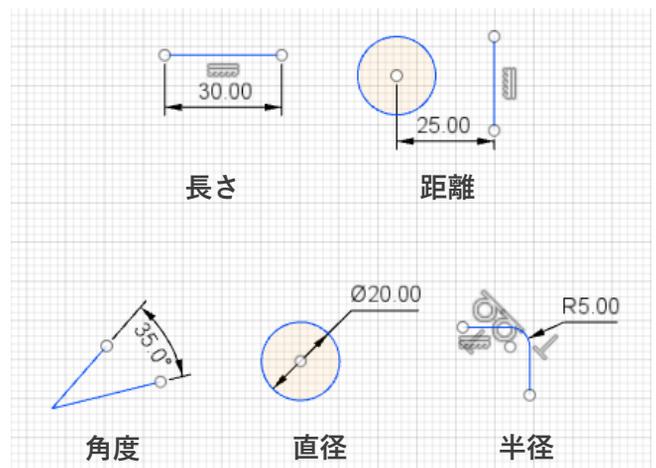
拘束

- 拘束は、スケッチ ジオメトリ同士の関係に条件を与えます。
- 12種類の拘束があります。



寸法

- スケッチ ジオメトリに寸法を与えるには、[スケッチ寸法]を使います。
- 寸法は、数値によってスケッチ ジオメトリに条件を与えます。
- スケッチ ジオメトリの種類によって、長さ、距離、角度、直径、きょくりつ半径の条件を与えます。

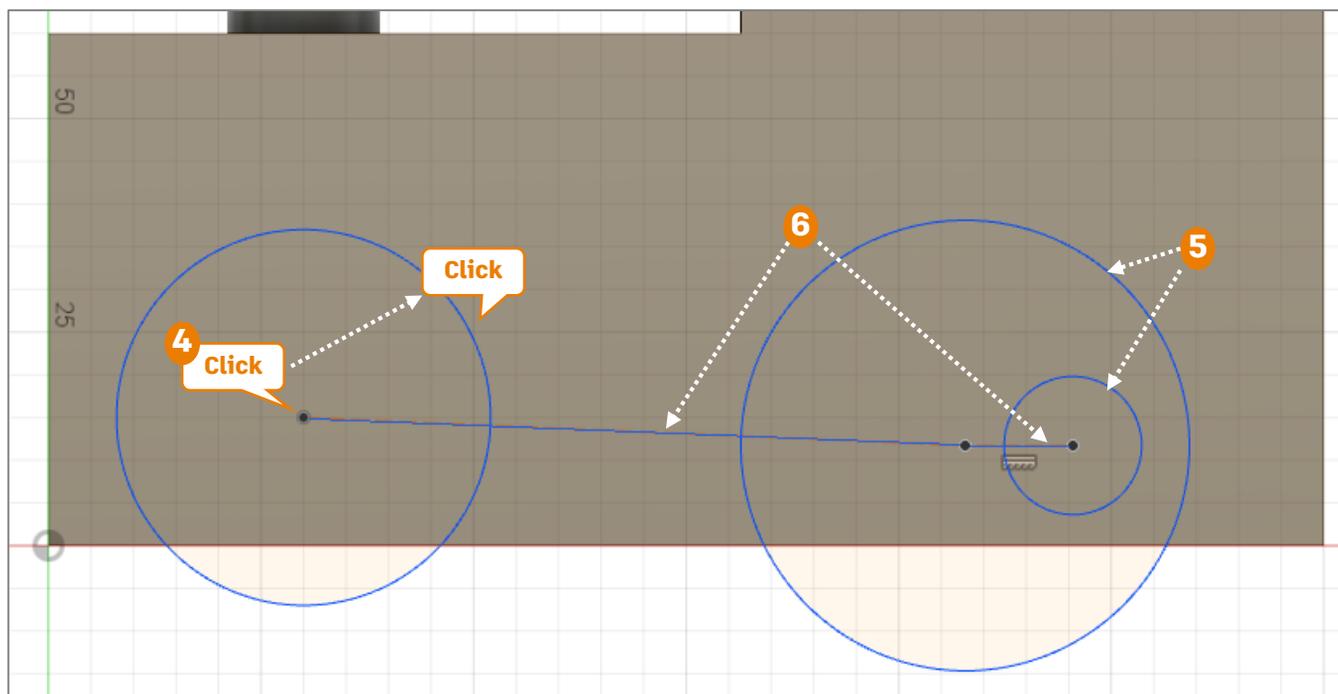
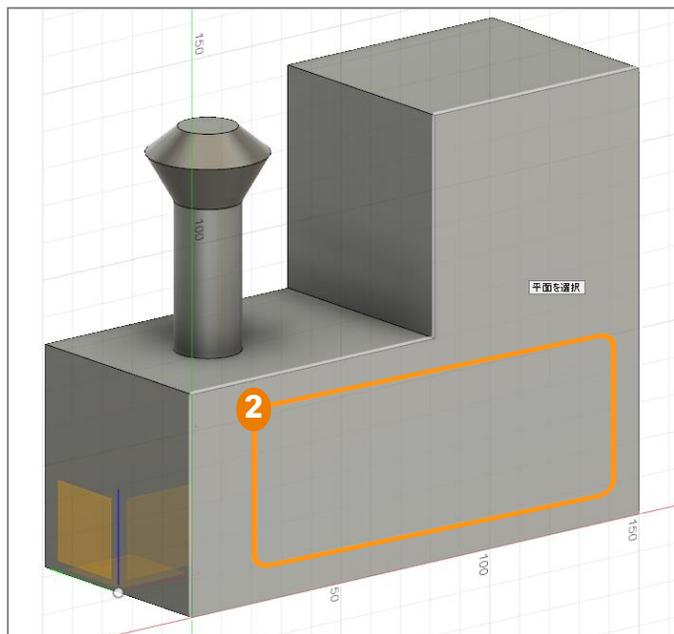


2-5 車輪を [押し出し] で作成する

スケッチの作成 -円を作成する-

■ 車輪部分の [押し出し] フィーチャを作成するために、プロファイルのスケッチを作成していきます。

- 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、最初に作成したボディの平面を選択
- 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2つ作成
- 6 [線分] を使い、円の中心同士を結ぶ線分を2つ作成
円の中心をクリックすると、自動で [一致] の拘束が付与されます。



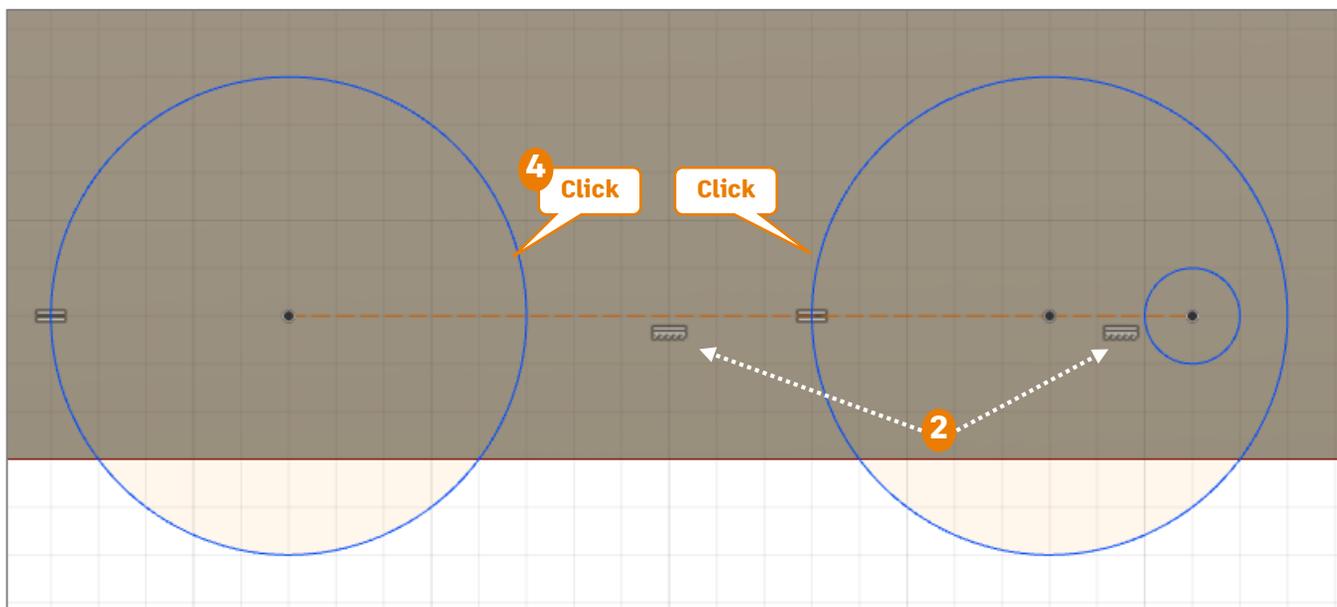
スケッチの作成 - 拘束を追加する -

1 円の中心を結ぶ線分を右クリックし、
[標準/コンストラクション] を選択
[標準/コンストラクション] では実線
と点線が切り替わります。立体化に直接
必要でない線は点線にしておきます。

2 点線にした線分に、[水平/垂直] の拘束
を追加します。

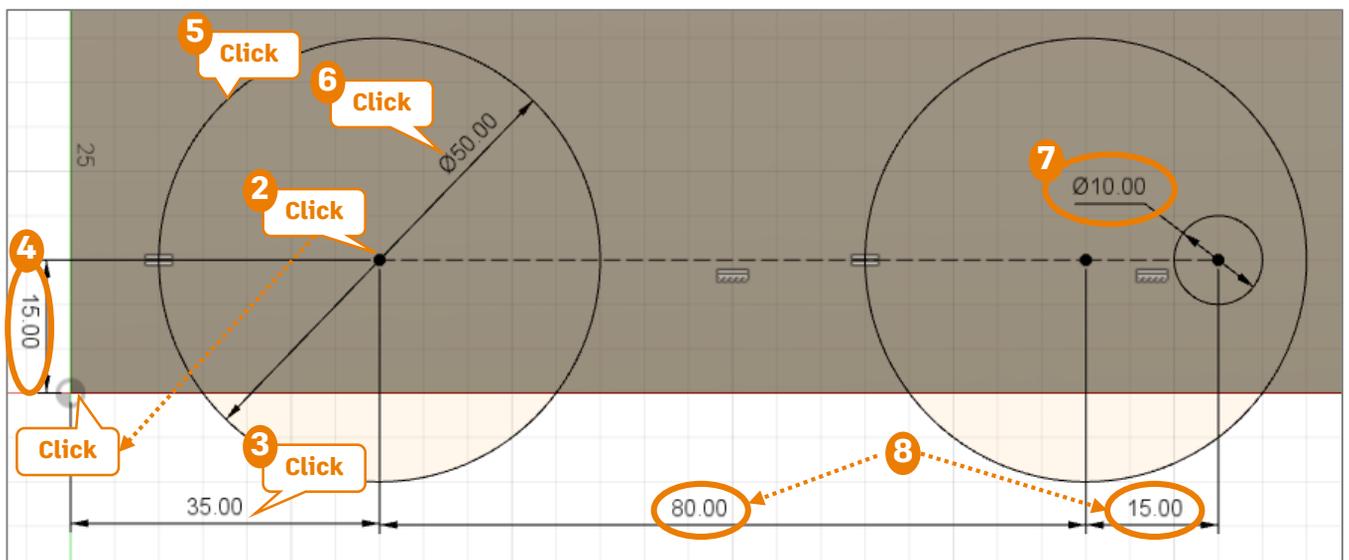
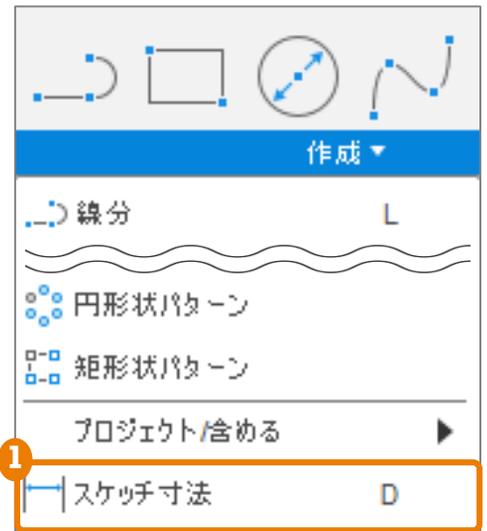
3 [等しい] をクリック

4 2つの円をクリック
[等しい] の拘束が追加されると、円の
寸法が等しくなります。



スケッチの作成 - 寸法を追加する -

- 1 [作成] > [スケッチ寸法] をクリック
- 2 2点（円の中心と原点）をクリック
- 3 寸法を配置したい位置をクリックし、2点間の水平距離を入力（35mm）
寸法線を引き出す向きによって、寸法の取り方が変わります。
- 4 同様に円の中心と原点の垂直距離を入力（15mm）
- 5 円をクリック
- 6 寸法を配置したい位置をクリックし、直径を入力（50mm）
- 7 同様に小さい円の直径も入力（10mm）
- 8 円の中心を結ぶ線分の長さを入力（80mm、15mm）
- 9 [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

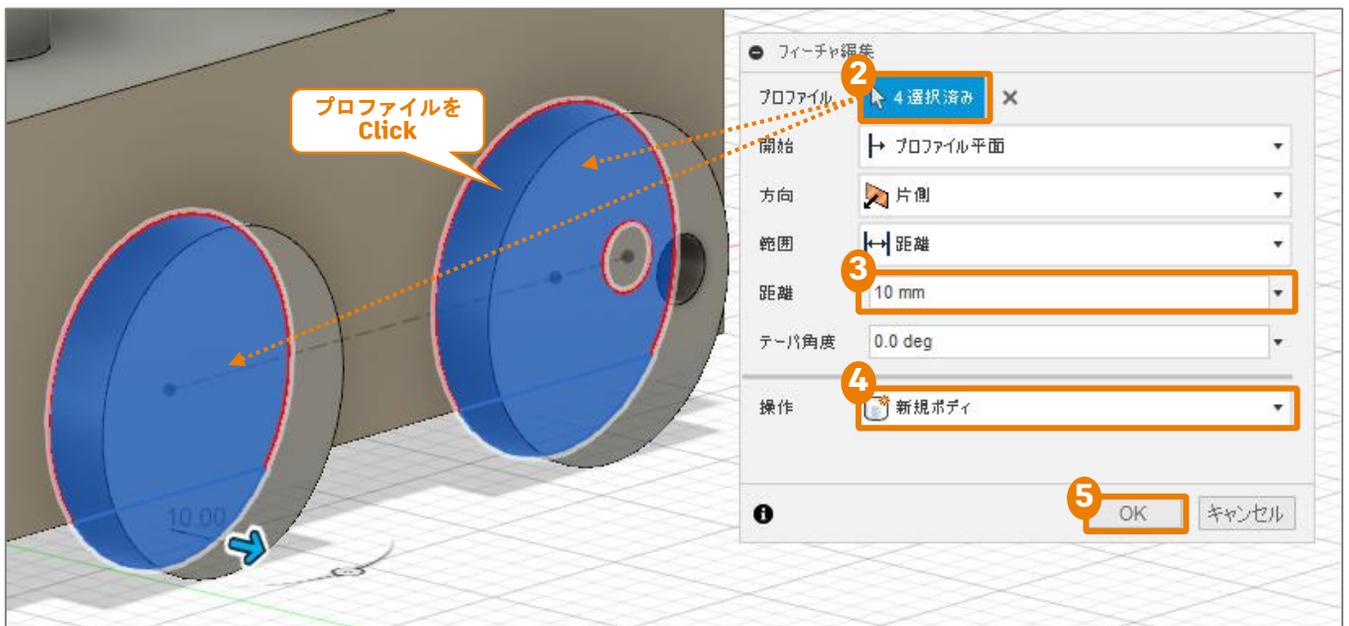


2 [プロファイル] に、作成したスケッチの閉じたプロファイルを選択

3 [距離] を入力 (10mm)

4 [操作] は [新規ボディ] を選択

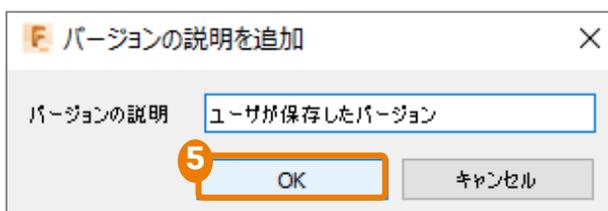
5 [OK]



2-6 データの保存

クラウド内のプロジェクトに保存

- 1 左上の [保存] をクリック
- 2 [ファイル名] を記入
- 3 保存するプロジェクトを選択
- 4 [保存]
- 5 2回目以降の保存では、バージョンの説明を入力し、[OK]



Fusion 360 ビギナー向けレッスン 2 はこれで終わりです。おつかれ様でした。
次回は引き続きモデリングについて学びます♪

