

ソリッドモデリング 1

コース概要

このコースでは、ソリッドモデリングでの高度なフィーチャーの使用方法や、様々な設計方法を学習します。モデルを作成する方法は1つではありません。様々な方法を使用して、同じ結果を得ることができます。そのことも覚えておいてください。

使用するファイル example.dxf

目次

Step 1: 回転ソリッドと直線突き出し.....	3
Step 2: リブ、フィレットの作成とパターンコピー	13
Step 3: 回転突き出しと回転スロット.....	16
Step 4: 穴の作成とパターンコピー.....	19

Step 1: 回転ソリッドと直線突き出し

ダウンロードしたファイルから、example.dxf を開きます。

- 新規モデルを開き、「new_model.e3」と名前を付けて保存します。
- ウィンドウを ☐ 横に並べて表示 します。
- 下図のように、図面枠を非表示にします。

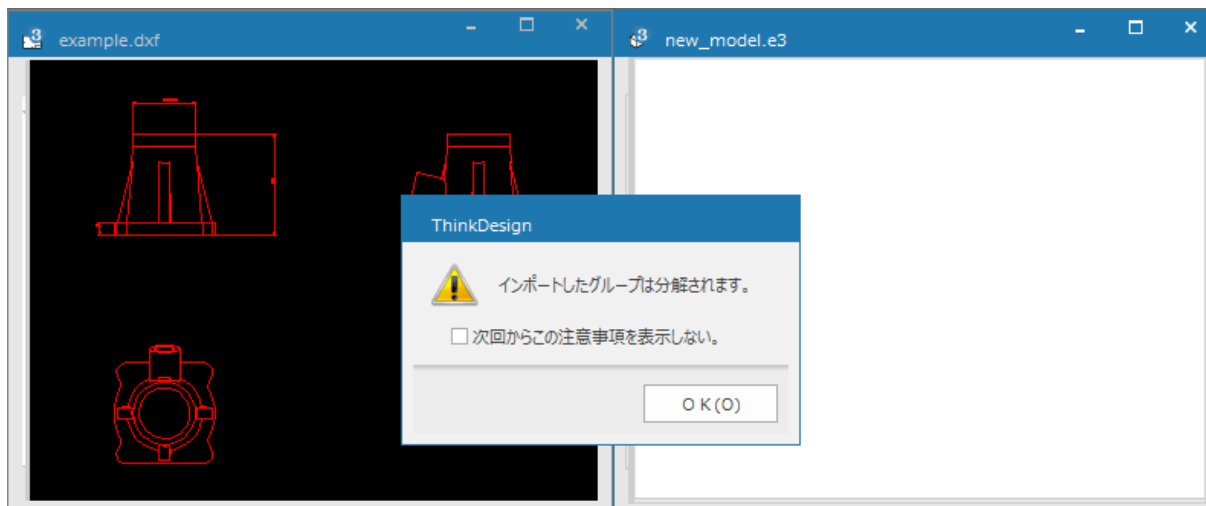


- マウスをドラッグして3つの投影図を選択します。3つの投影図すべてがハイライトされます。
- **編集** **コピー** を選択します。
- モデルに移動し、**編集** **貼り付け** を選択します。

注記:


3次元にはグループ機能はないので、グループは分解されます。ThinkDesign では、ソリッド、コンポーネントのようなツールを使用して、オブジェクトのグループを作成します。

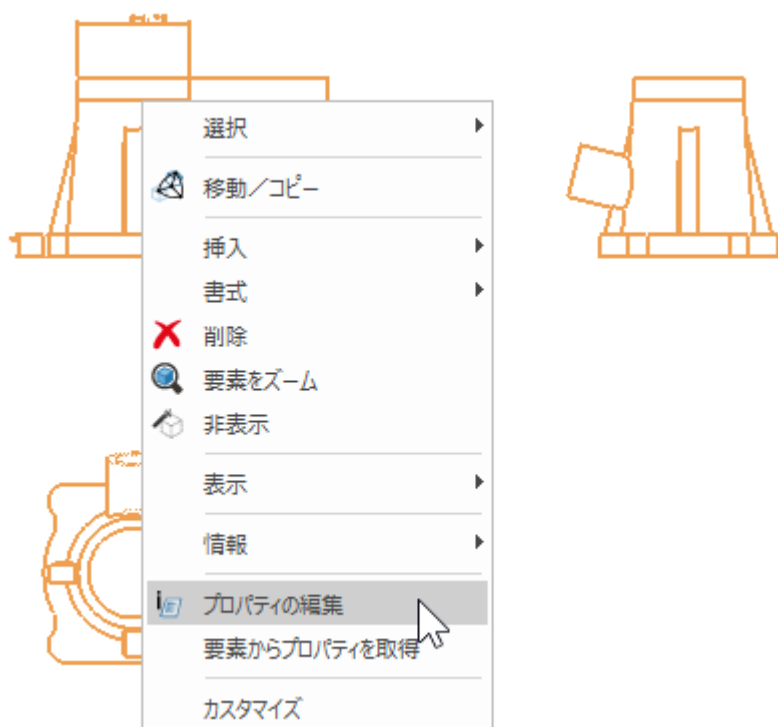
2次元の図形が3次元モデルとして取り込まれたことを確認します。



- example.dxf を閉じて、new_model.e3 で作業を開始します。

モデル側に取り込まれた要素は図面側の色番号を保っています。見やすいように黒(1番色)に変更します。

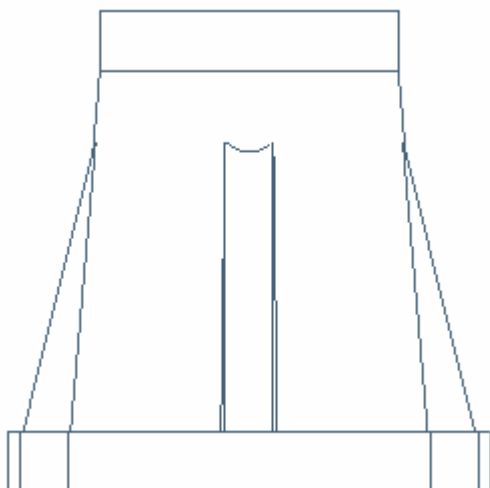
- 要素をマウスで全て選択し、右クリックして、 **プロパティの編集** を選択します。



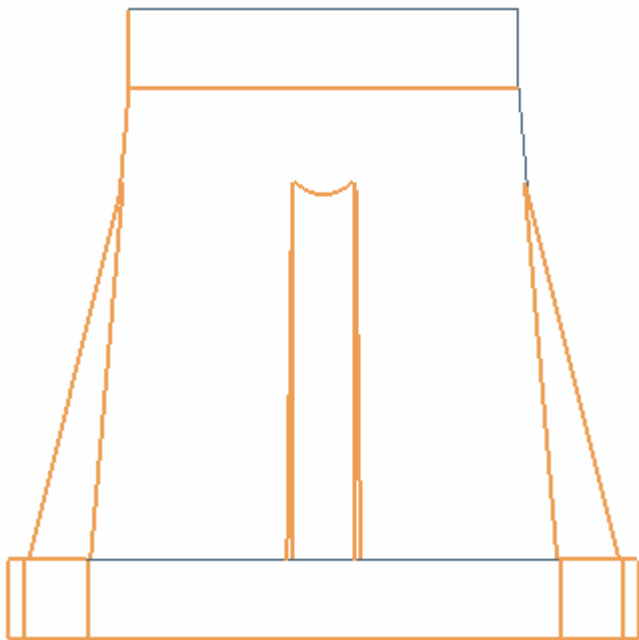
- 色ドロップダウンリストから1番の色を選択します。



- ワークプレーンを非表示にします。
- はじめはインポートした形状の上面図で作業します。



- ✕ 削除 コマンドで、下図のハイライトした要素や寸法などを削除します。



- ✂ 曲線をトリム／延長 コマンドで、下図の2線を延長します。



✂ 曲線をトリム／延長 ✕

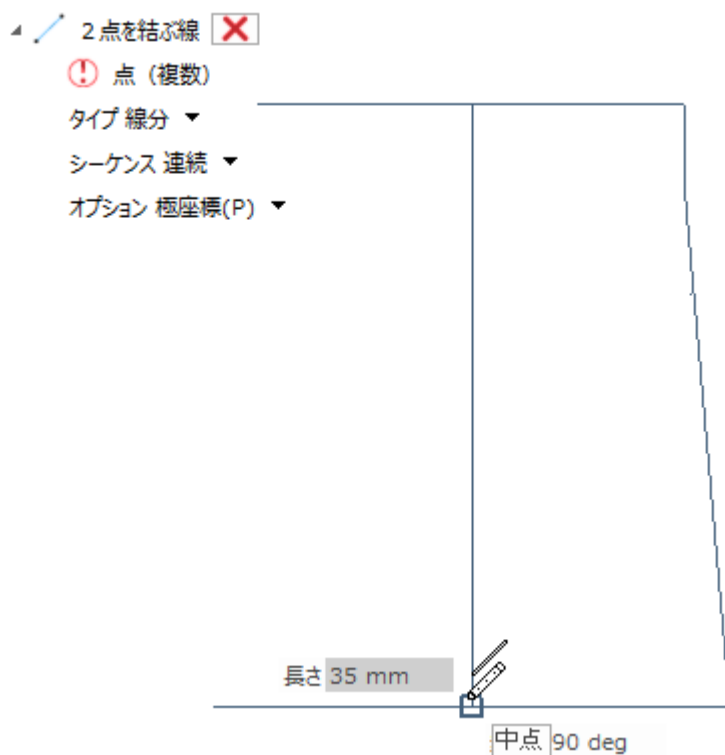
⚠ 曲線

モード 両側 ▼

☐ 場所を指示



-  **2点を結ぶ線** コマンドを選択します。
- 上の水平線の中点を  **中点スナップ** で選択します。
- 次に、下の水平線の中点を選択します。

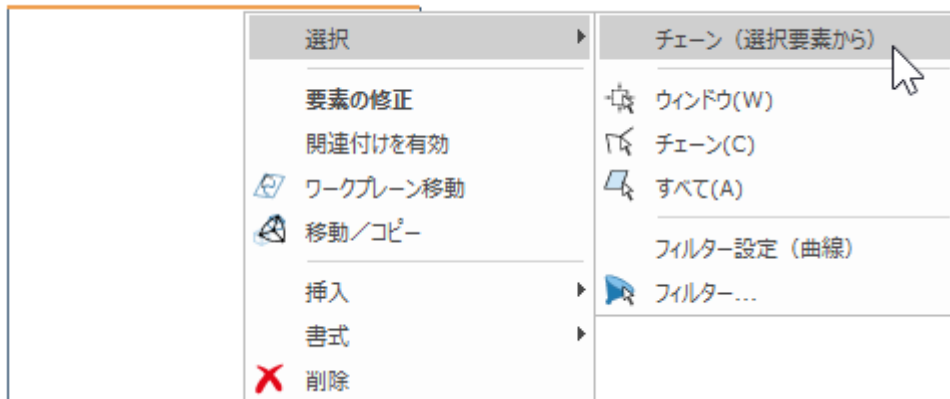


 **スマートデリート** コマンドで、左にはみ出した部分を削除します。小さな線分が残っていたら、それも削除してください。

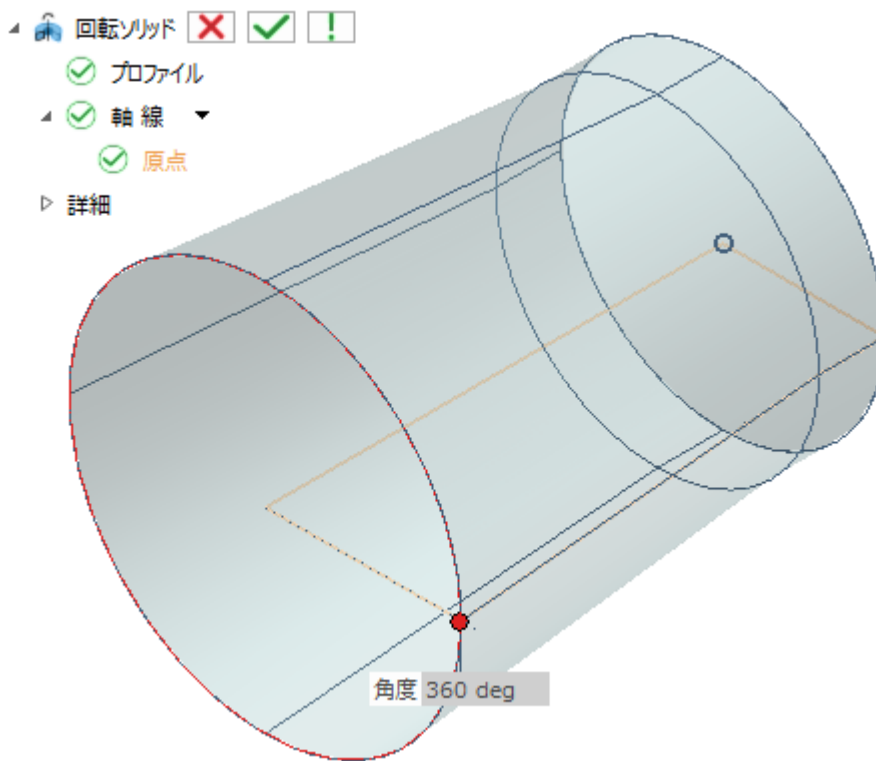
色を変更します。ステータスバーより色を右クリックし、3番(緑)を選択します。



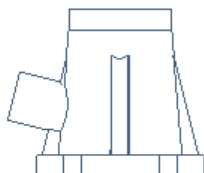
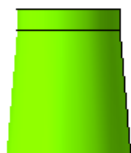
線を一つ右クリックし、チェーン(選択要素から)を選択します。



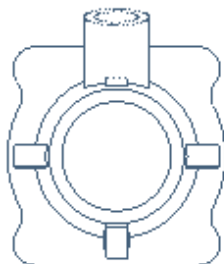
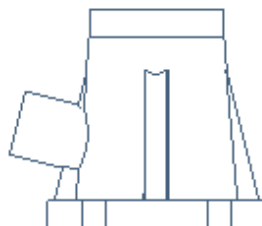
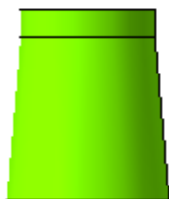
- 回転ソリッドを作成します。
- 選択リストの軸線には、左端の垂直線を選択します。



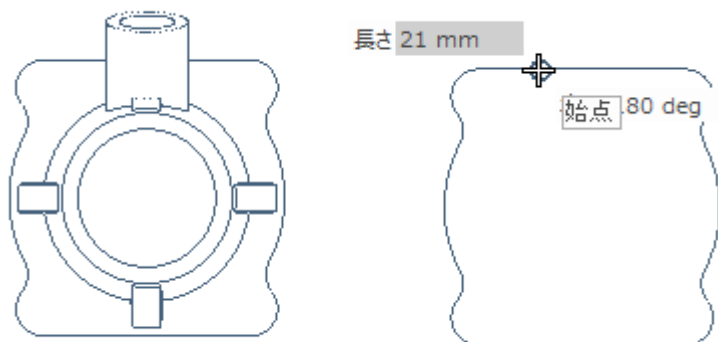
次に、土台の形状を作成します。下図のように、正面図の上の線を右クリックして、チェーン(選択要素から)を選択します。




- **Ctrl** キーを押しながらドラッグして、曲線を右の方へコピーします。



- 開いた部分の端点をダブルクリックして、下図のように、反対側の曲線の端点まで水平に延長します。



コピーした曲線をすべて選択して、プロフィールに変換します。
コンテキストメニューから、 **2Dプロフィールの作成** を選択します。



作業領域をダブルクリックしてモデルモードに戻ります。

次に、作成済みの 回転ソリッド の底面にワークプレーンを移動します。



これで、プロファイルとワークプレーンとが直交する位置になったことに注意してください。プロファイルをこのワークプレーン上へ移動させます(複製します)。

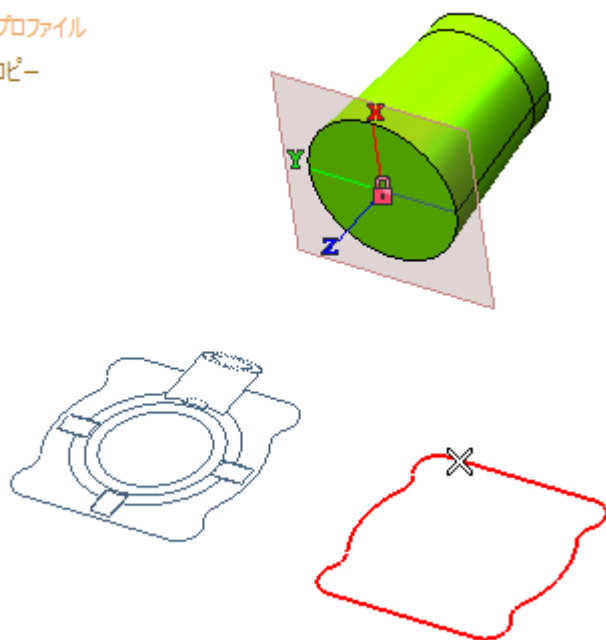
修正 プロファイル カレントワークプレーンへ移動/コピー コマンドを使用して、プロファイルを複製します。

- プロファイルのカレントワークプレーンへの移動/コピー コマンドを選択し、作成したプロファイルを選択します。

プロファイルのカレントワークプレーンへの移動/コピー ☒ ☒ ☐

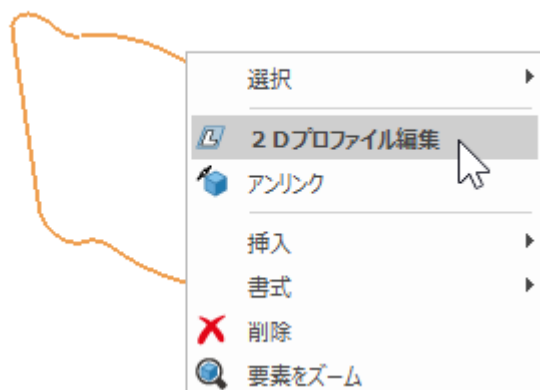
☒ プロファイル

☐ コピー



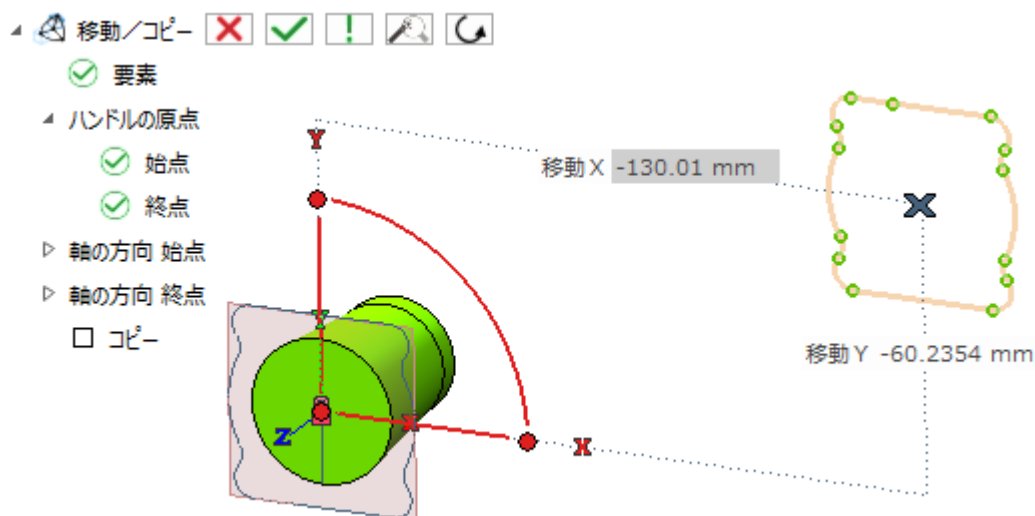
- ☒ OK を選択して、コマンドを終了します。

移動したプロファイルの要素は原点から離れた場所にあります。これを原点付近に移動します。プロファイルを右クリックして、**2Dプロファイル編集** を選択します。




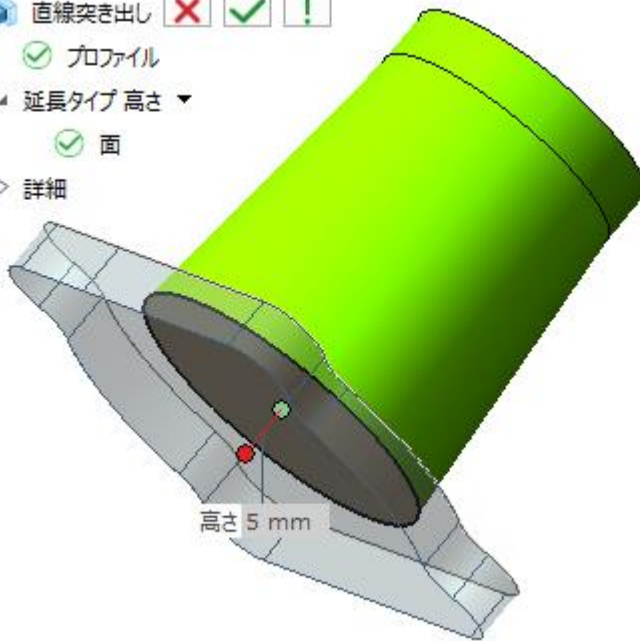
続いて、プロファイルを構成する円弧の中心が、現在のワークプレーンの原点(ソリッドの底面の中心)と一致するよう、要素を移動します。

- **移動/コピー** コマンドを選択します。
- **要素** にこのプロファイルの全要素を入力します。
- **始点** をクリックし、プロファイルを構成する円弧の中心を入力します。
- **終点** に、**ワークプレーンの原点** を入力します。





- **OK** を選択して、コマンドを終了します。

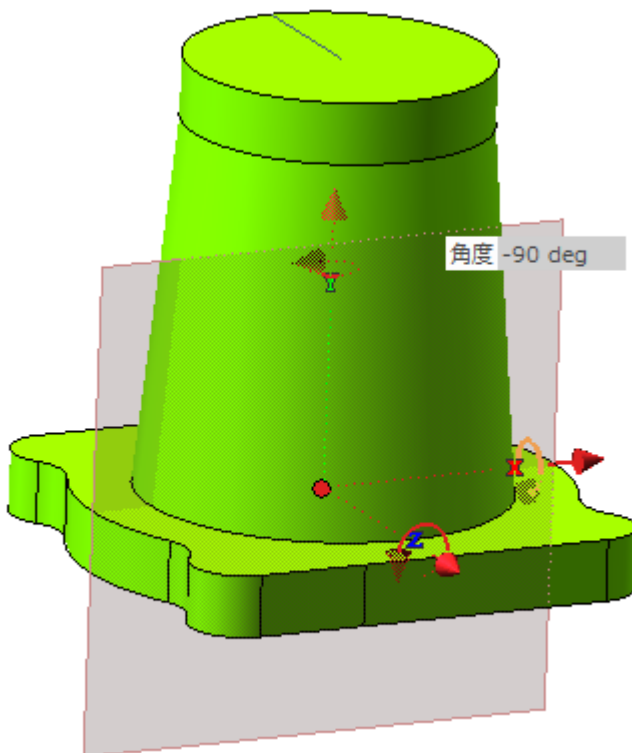
-  **直線突き出し** で、下側に **高さ 5mm** の突き出しを作成します。





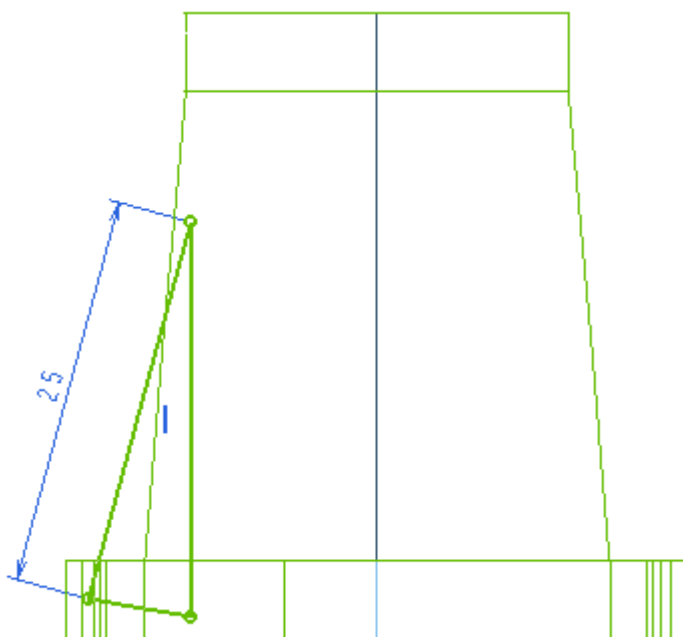
- 2次元要素をすべて非表示にします。

Step 2: リブ、フィレットの作成とパターンコピー

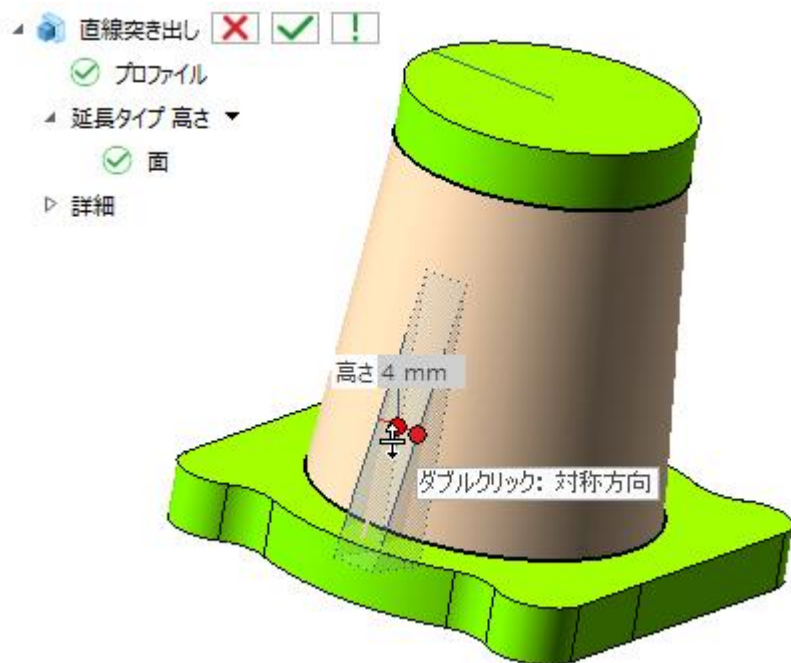
- **F8** キーを押して、ビューをワークプレーンに平行に設定します。
- **編集**  **ワークプレーン**  **クイック編集** から、クイック編集モードに設定し、X軸の回転矢印をクリックし、**角度-90** と入力します。



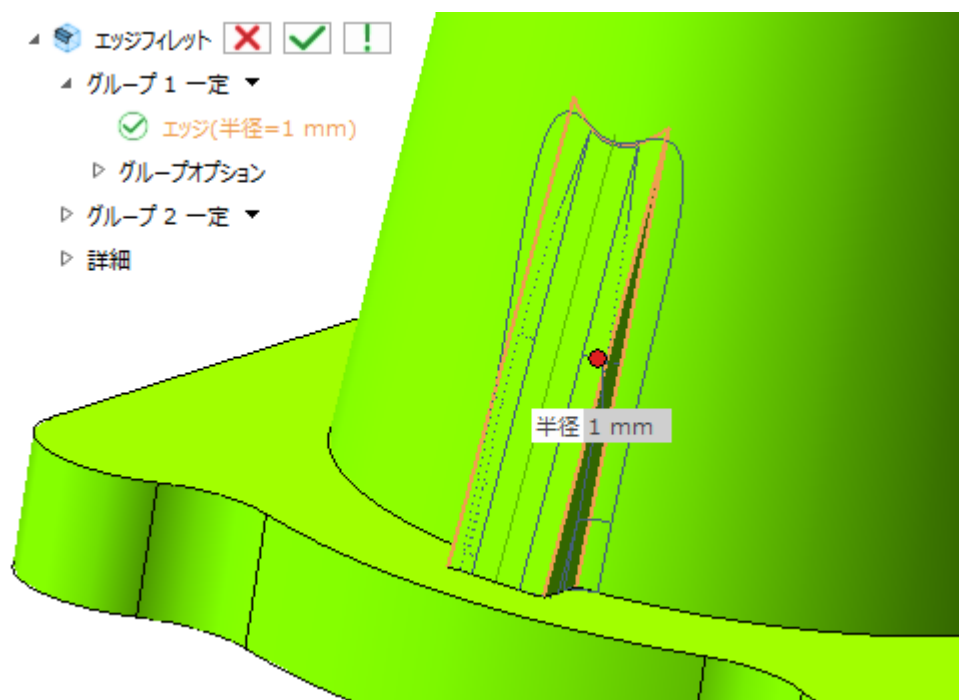
-  **2Dプロファイル** モードに変更します。
-  **ポリライン** コマンドを選択します。
- 長さ **長さ 25mm** の線を書き、下図のような三角形を作成します。





- 続いて、 **直線突き出し** コマンドを選択して、延長タイプで **高さ** を選択します。
- **面** の選択では、傾いた円柱面を選択します。
- 高さ **高さ 4mm** に設定します。
- **高さ** を右クリックして、**対称** を選択し、プロファイルを中心にして、左右対称に突き出しを作成します。



- **OK** を選択して、コマンドを終了します。
- **エッジフィレット** コマンドを選択し、半径 **半径 1mm** のフィレットを先ほど作成した突き出しのエッジに追加します。

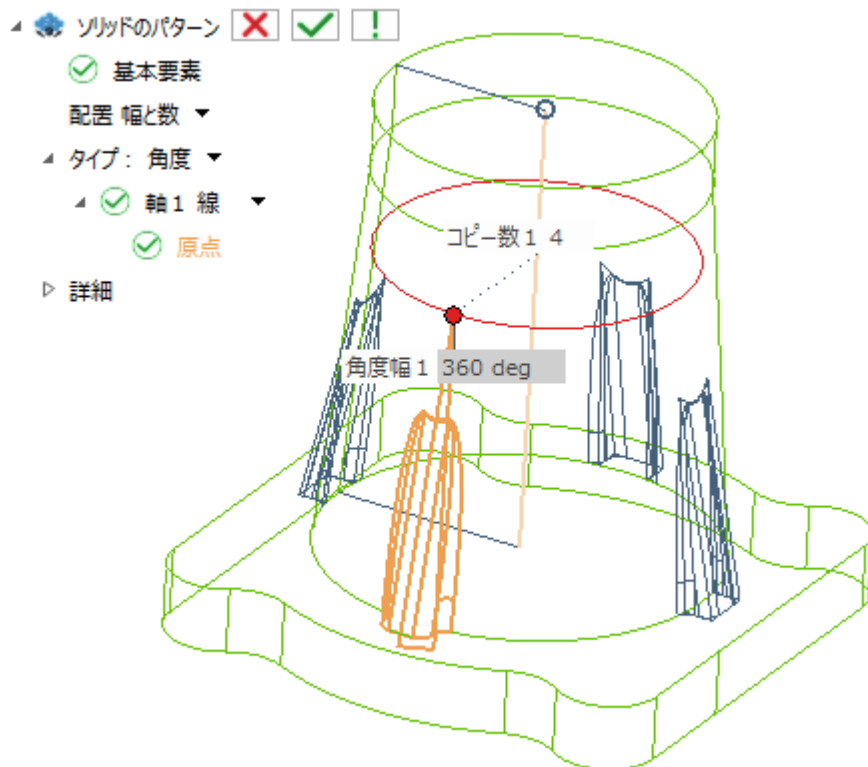



- **OK** を選択して、コマンドを終了します。

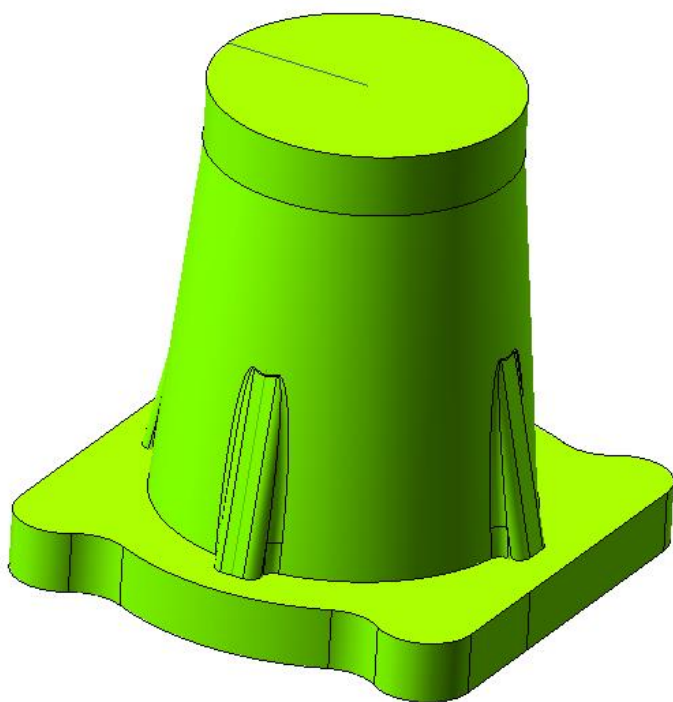
次に、突き出しとフィレットをモデルの他の場所へコピーします。 **パターン** コマンドを使用します。 **パターン** コマンドで突き出しとフィレットを選択し、360度の間に都合4個形状を作成することになります。

注記:

スマートモードを使用する旨を告げるダイアログが表示されるかもしれません。この場合、**ThinkDesign** は、ただ単に形状をコピーするのではなく、そのロジックをコピーします。コピーは元のデータに基づいて、新しい位置に、元のフィーチャーのロジックを保ったまま新しい形状として作成されます。



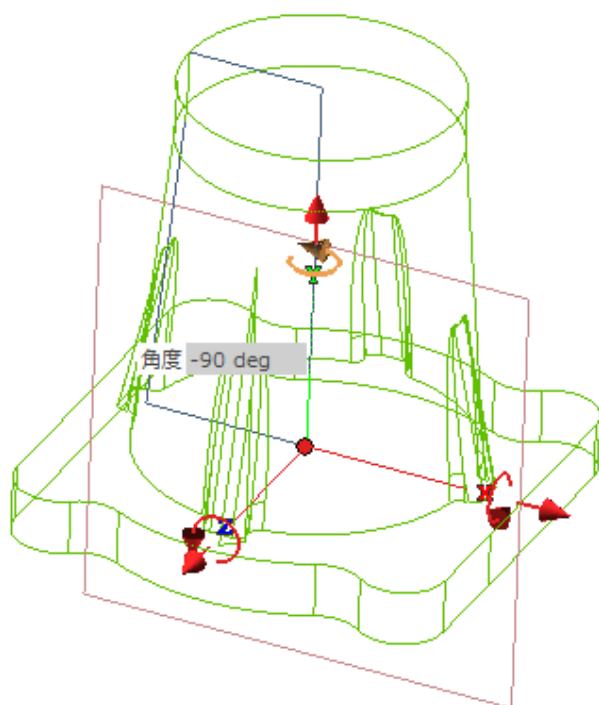
-  **OK** を選択して、コマンドを終了します。





Step 3: 回転突き出しと回転スロット

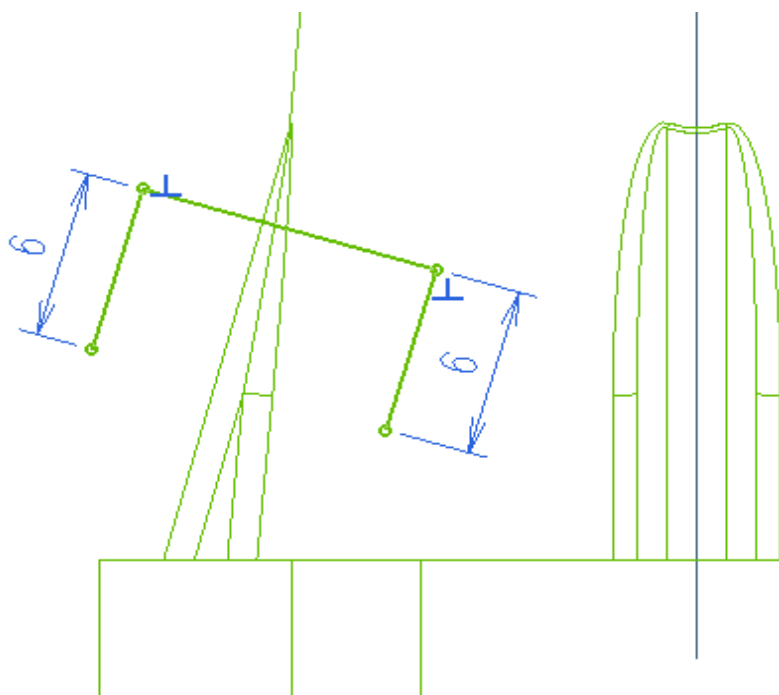
作成したリブの1つに、ボスを作成します。


ボスの断面は、リブのプロファイル平面と直交する位置に作成します。
したがって下図のように、ワークプレーンを、Y軸を中心にして-90度回転させます。

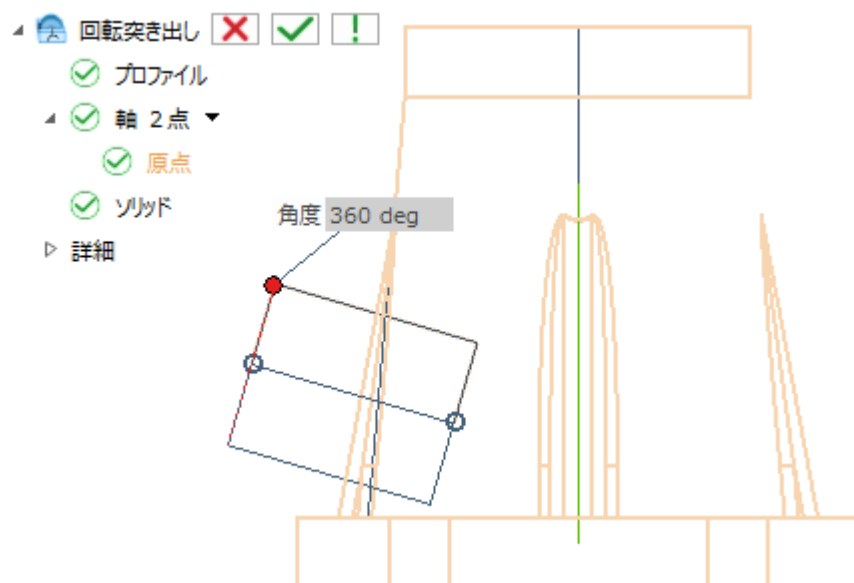


ビューをワークプレーンに平行にして(F8)、 **2Dプロファイル** モードにします。

 **ポリライン** コマンドで、下図のような形状を作成します。

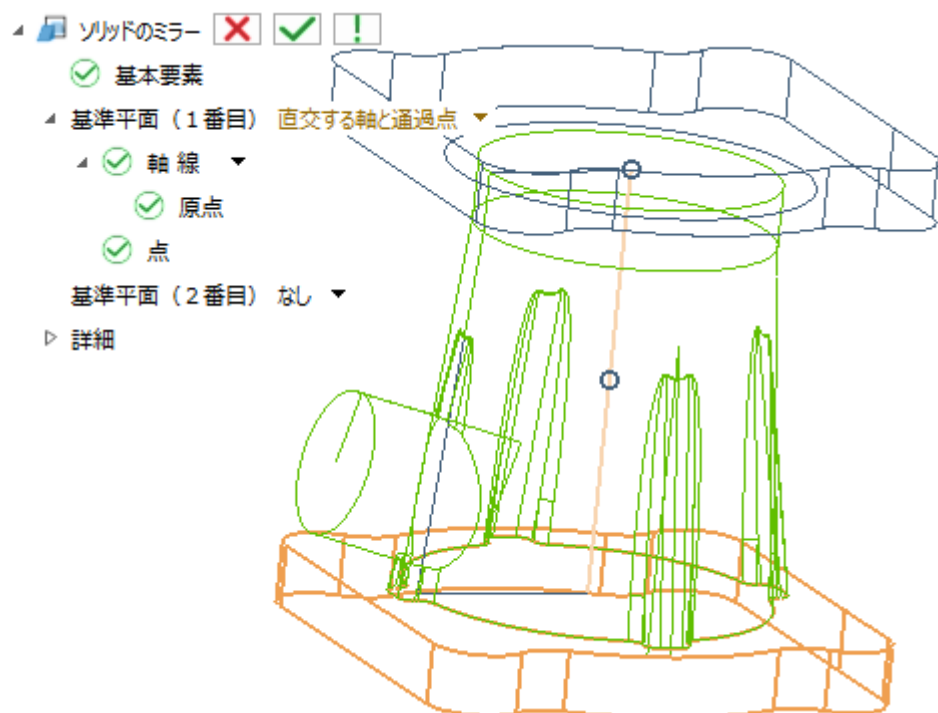



 回転突き出し コマンドで、突き出しを作成します。軸の線として、プロファイルの端点を選択します。

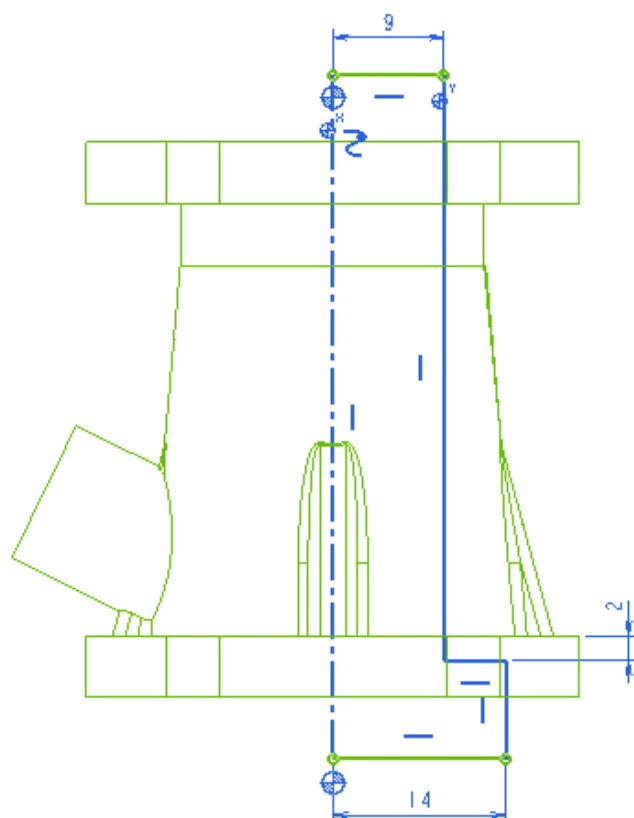



- ☒ OK を選択して、コマンドを終了します。

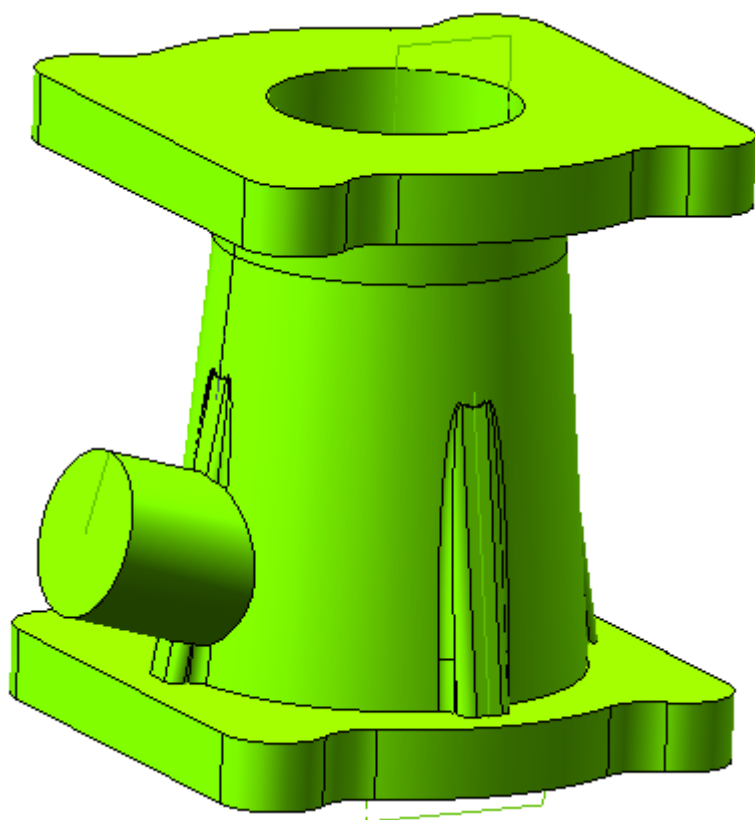
土台の形状をベースの回転ソリッドの反対側へコピーします。



 **回転スロット** で、形状の中央に穴をあけます。下図のようなプロファイルを作成します。



 **回転スロット** で、穴形状を作成します。



- ☒ **OK** を選択して、コマンドを終了します。

Step 4: 穴の作成とパターンコピー

次に、 穴 コマンドで、直径 8mm の穴を、次の面まで 指定で作成します。



☒ 面

タイプ 点

☒ 点

☐ ねじ穴

穴のタイプ: 単独

延長タイプが 単独

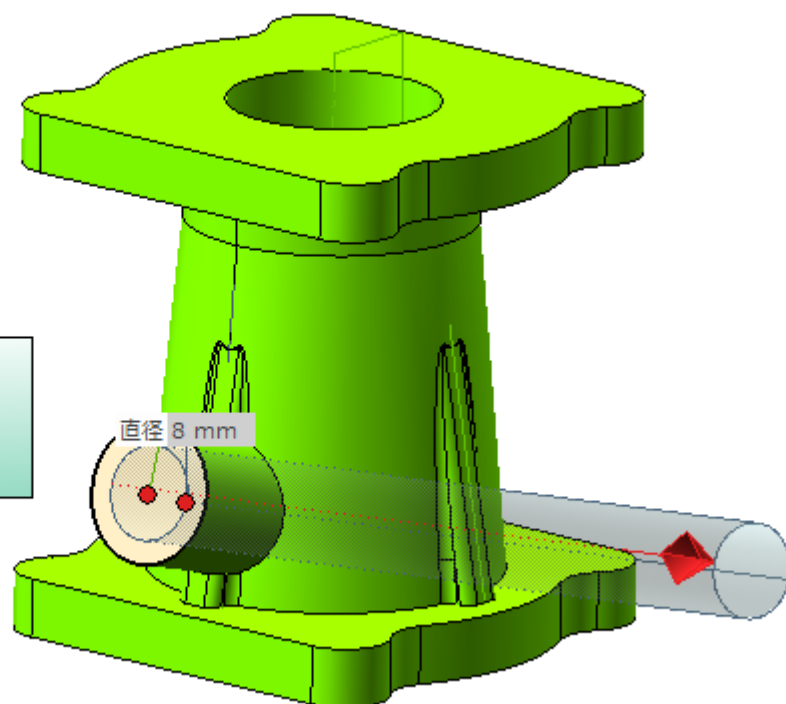
詳細

テーパー穴

穴 (深さ)

穴 (深さ)

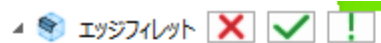
穴 (サテ)



- ☒ OK を選択して、コマンドを終了します。

続いて、フィレットを追加します。

半径 2 mm のフィレットをフランジの根本に作成します。



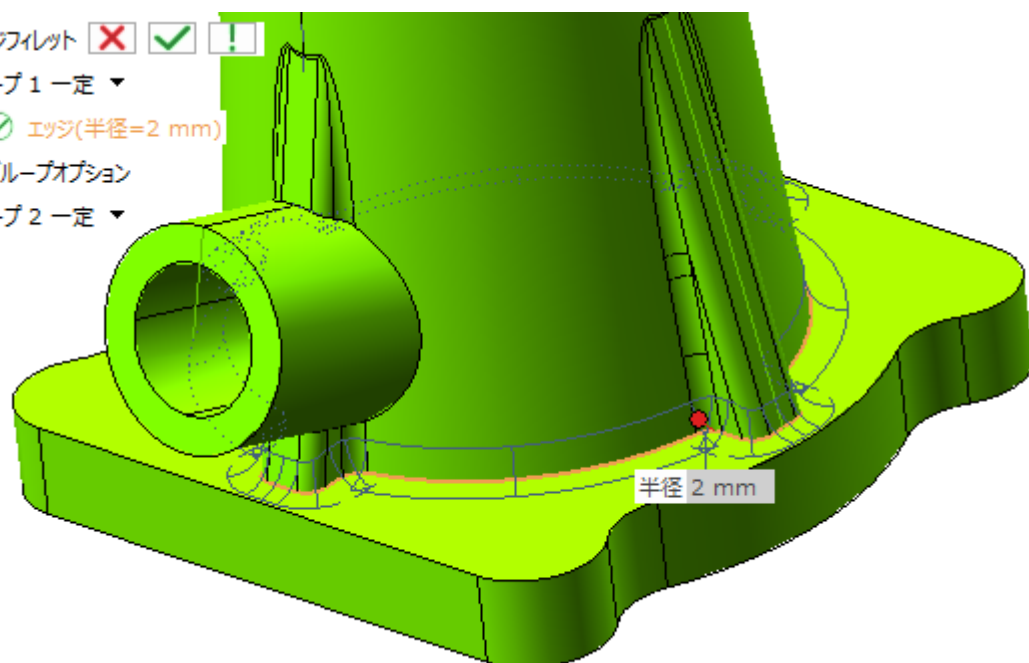
グループ 1 一定

☒ エッジ(半径=2 mm)

グループオプション

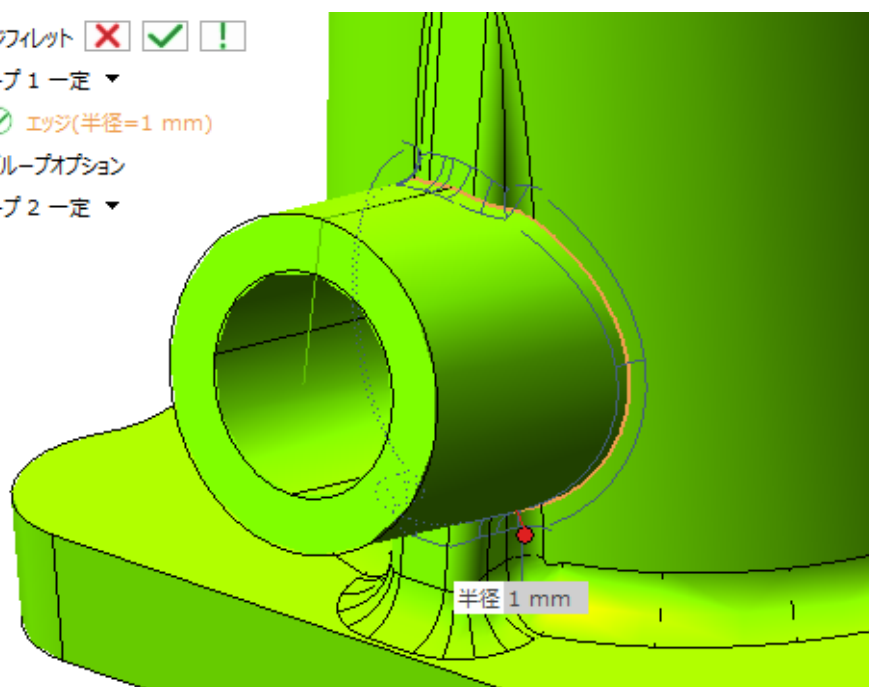
グループ 2 一定

詳細



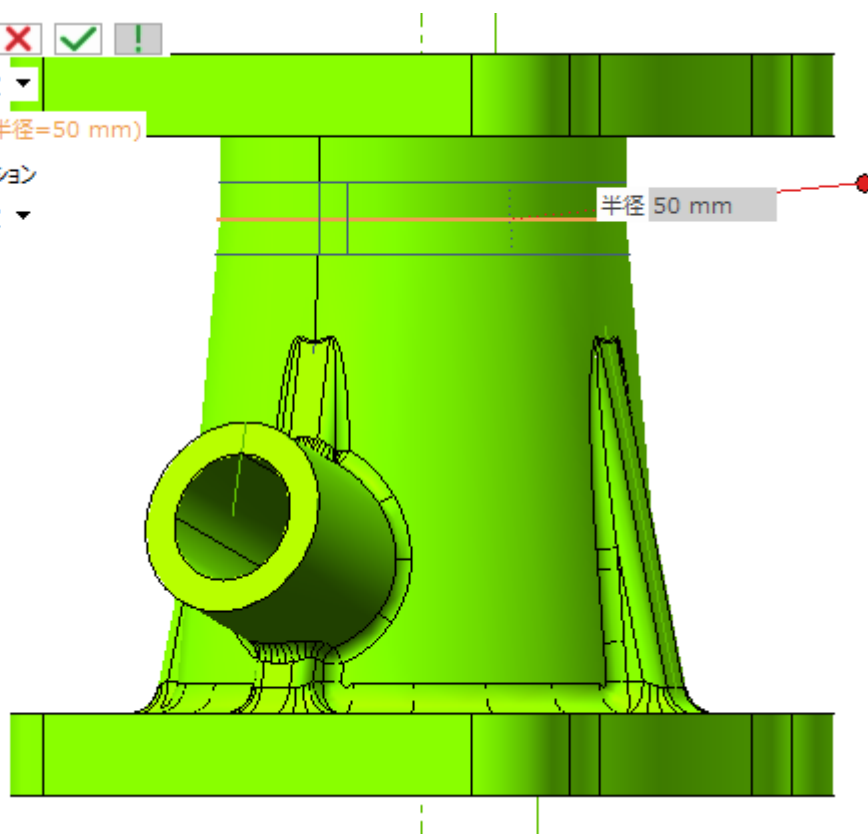
半径 1 mm のフィレットをボスの根本に作成します。

- ▲ エッジフィレット ☒ ☐ ☐
- ▲ グループ 1 一定 ▼
 - ✓ エッジ(半径=1 mm)
- ▷ グループオプション
- ▷ グループ 2 一定 ▼
- ▷ 詳細

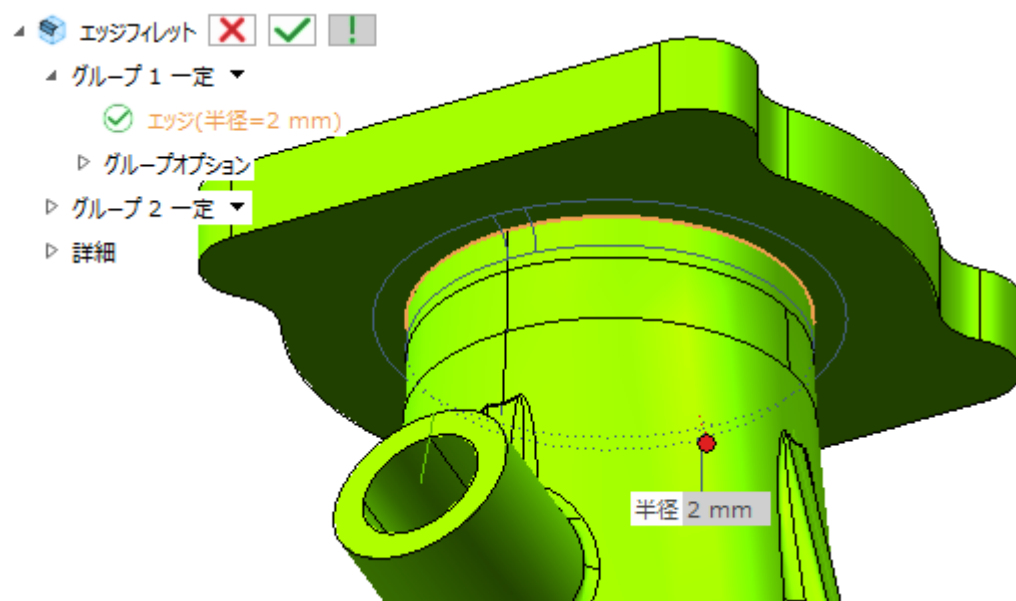


さらに、半径 50mm のフィレットを図の位置に追加します。

- ▲ エッジフィレット ☒ ☐ ☐
- ▲ グループ 1 一定 ▼
 - ✓ エッジ(半径=50 mm)
- ▷ グループオプション
- ▷ グループ 2 一定 ▼
- ▷ 詳細

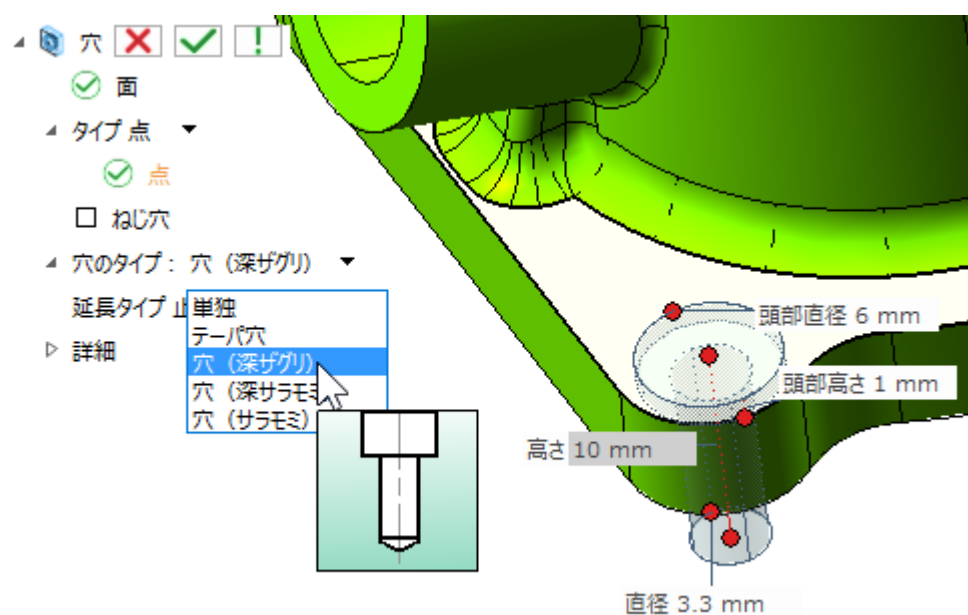



半径 半径 2 mm のフィレットを図の位置に追加します。




穴 コマンドと ねじ山 コマンドで、ベースソリッドの1つの角に穴を開けます。

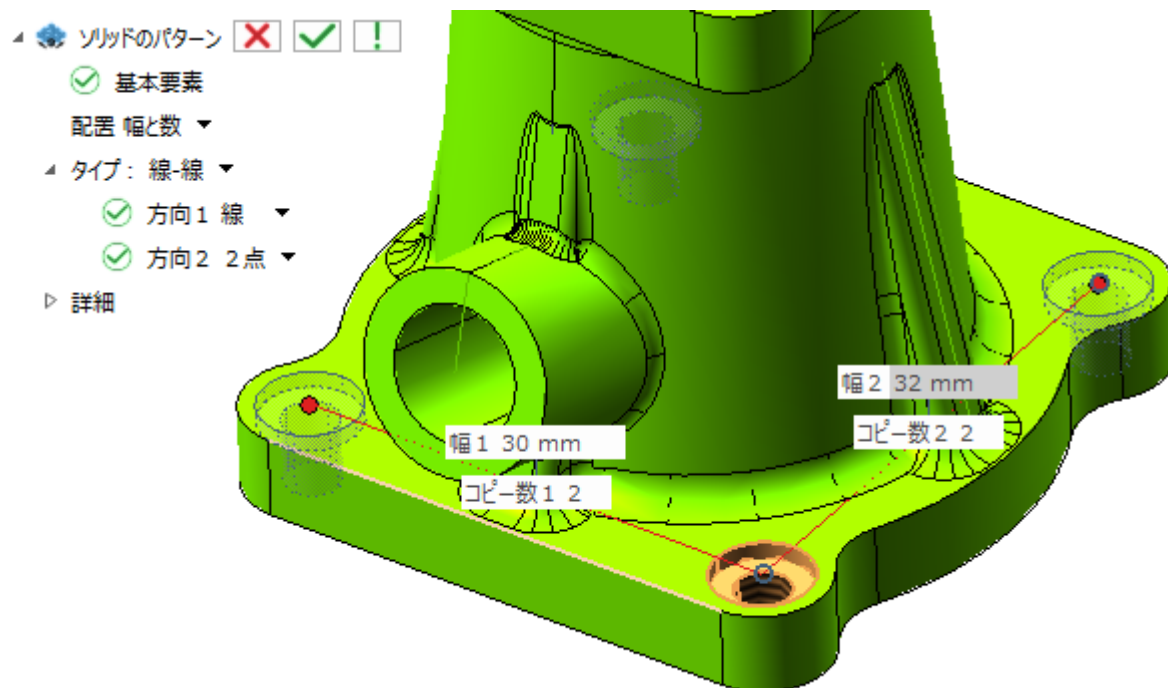
まず、穴 コマンドを選択します。穴のタイプ から、穴(深ザグリ)を選択します。各種値を下図のように入力します。




次に、 **ねじ山** コマンドを選択し、下図のようにパラメーターを選択します。

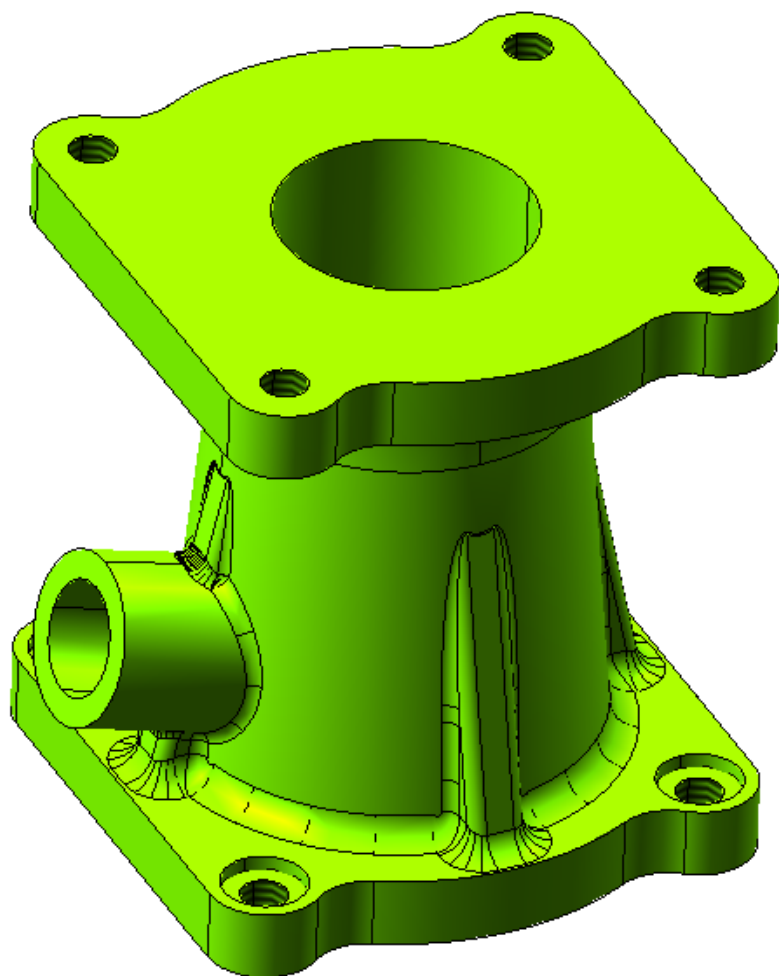


 **パターン** コマンドで、線-線オプションを選択し、幅130 mm、幅232 mm と入力します。



 **パターン** が作成されました。

❏ 穴 コマンドと 🌀 ねじ山 コマンドと 🌀 パターン コマンドを繰り返して、反対側(上側)にも同様の穴を開けます。



これで完成です！