


プラスチック部品のモデリング 2

コース概要

このコースは、**プラスチック部品のモデリング 1** の続きです。ここでは、ThinkDesign の、 **カレントモデルの派生モデル** という機能を学習します。また、新しいモデリングテクニックも見ていきます。

使用するファイル mymodel.e3（プラスチック部品のモデリング 1 で保存した .e3 ファイル）
rib.sf

目次

Step 1: カレントモデルの派生モデル	3
Step 2: スマートオブジェクトの使用	6
Step 3: 通気孔	9
Step 4: 親子の連動	15

Step 1: カレントモデルの派生モデル

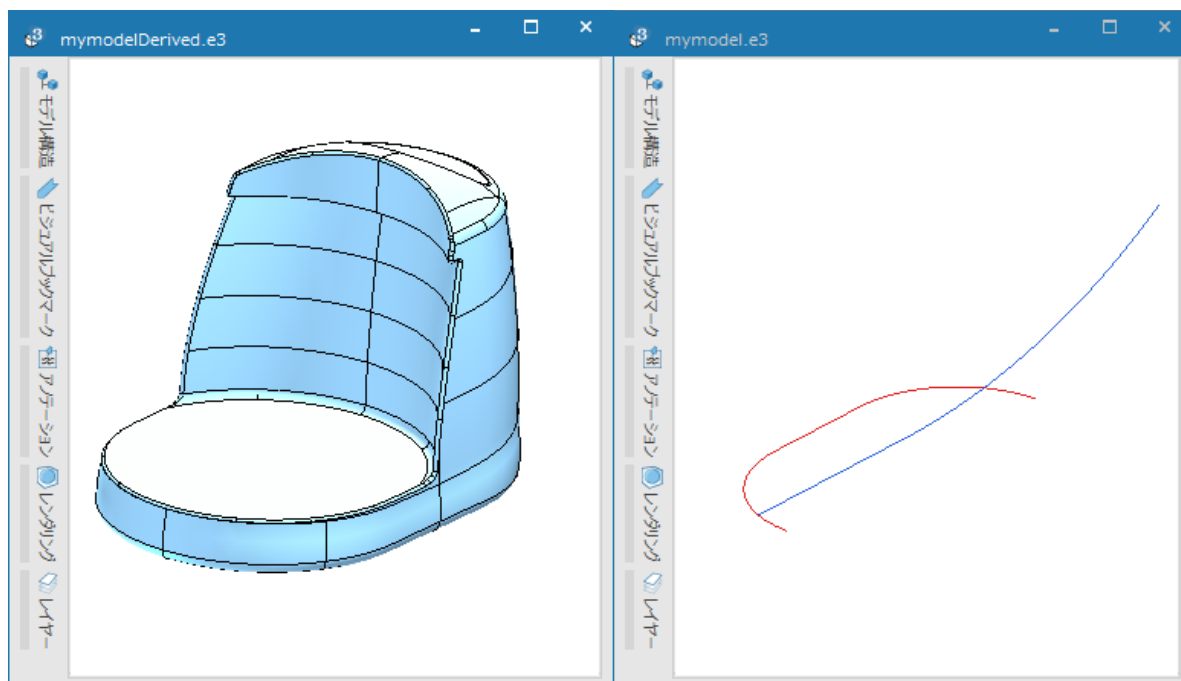
前のコースで基本部品を作成しましたので、次に、形状を上下の部品に分割していきます。

プラスチック部品のモデリング 1 で保存したモデル mymodel.e3 を開きます。

- 編集 ワークプレーン 絶対座標(ワールド座標系) コマンドを選択します。
- ファイル ~から新規作成 カレントモデルの派生モデル を選択します。
- モードを カレント に設定します。
- OK します。

元のファイルのファイル名に **Derived** を付加した名前の新しいモデルが作成されました。この派生モデルは、元のモデルへリンクしています。元のモデルが変更された場合、派生モデルも更新されます。




- ウィンドウ 横に並べて表示 を選択します。
- 非表示 コマンドで、元のモデル内のソリッドを非表示にします。
- レイヤータブを選択して、レイヤー 0 と 1 のみを表示し、非表示になっている要素の中より、以下の2つのプロファイルを表示します。

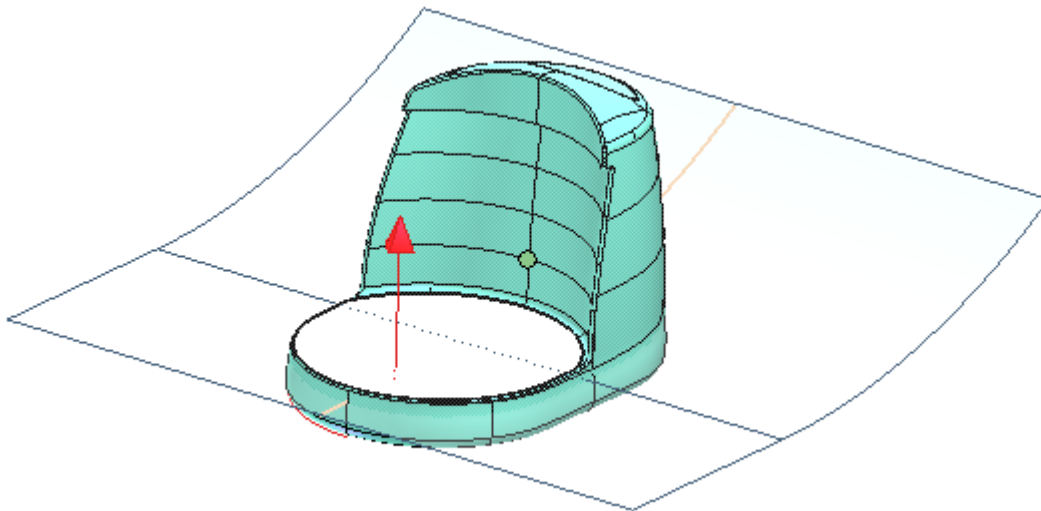


赤いプロファイルと青いプロファイルを コピー します。

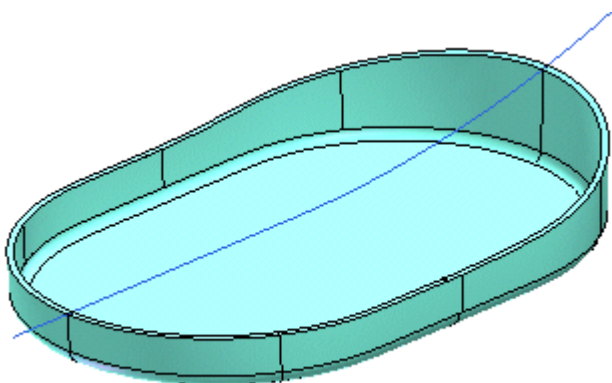
- 2つのプロファイルを選択し、編集 コピー を選択します。
- 派生させたモデルのウィンドウに戻り、編集 貼り付け を選択します。
- 元のモデルのウィンドウに戻って、 閉じる を選択し、保存せずに閉じます。

レイヤータブを選択し、レイヤー 1 を表示します。
現在の色、ソリッドの色とも 15 番に変更します。


-  **直線スロット** を選択します。
- 青色のプロファイルを選択します。
- カット方向を **対称** に設定し、 **延長タイプ** を **貫通** に設定します。
-  **OK** します。






下図のような結果が表示されます。

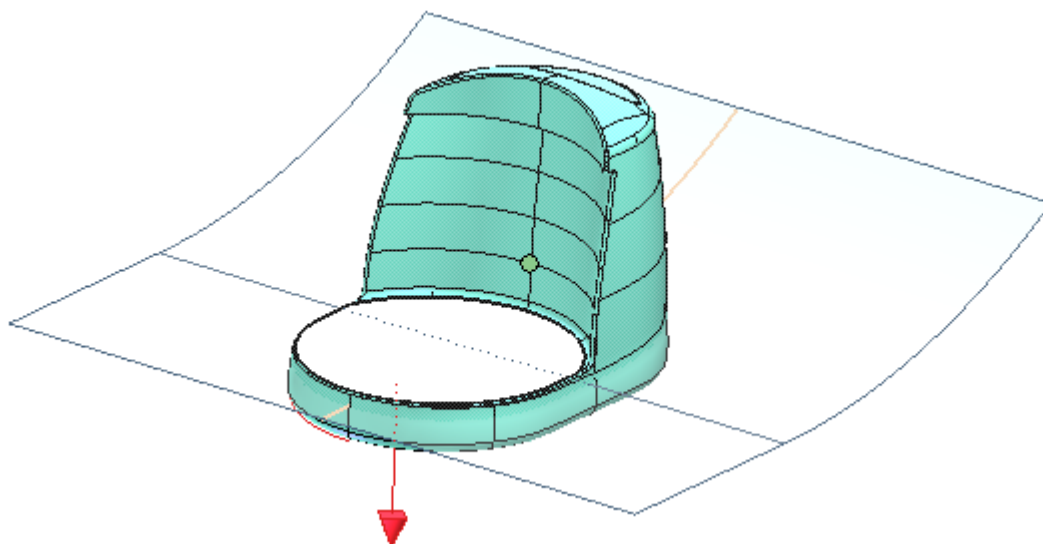


ファイル  **名前を付けて保存** を選択し、**lowercase.e3** という名前で保存します。

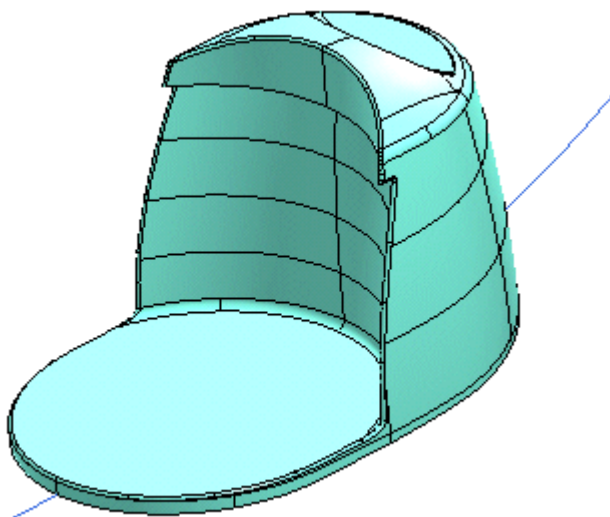
- モデル構造ツリーで貫通スロットを右クリックして、 **ロールバック** を選択します。


次に、上半分の形状を作成します。

-  **直線スロット コマンド**を選択します。
ロールバックに関する注意を促すメッセージが表示されますが、確認して「はい」を押します。
- 先程と同じ青色のプロファイルを使用します。
- カット方向を **対称** に設定し、 **延長タイプ** を **貫通** に設定します。
- カット方向の矢印が下を向いているか確認します。矢印をダブルクリックすると、向きを反転することができます。
-  **OK** します。



上部の部品ができました。



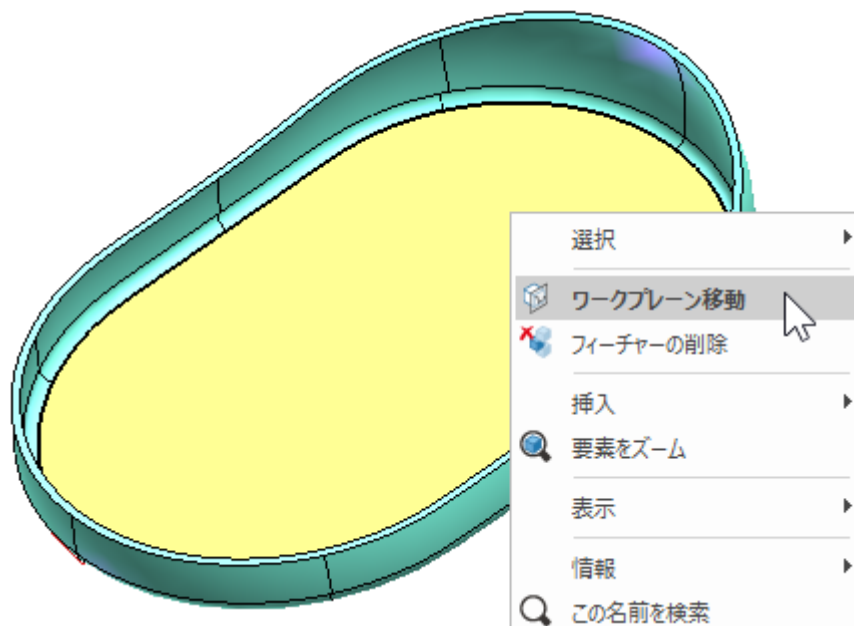
ファイル  **名前を付けて保存** を選択し、uppercase.e3 の名前で保存します。

すべてのモデルファイルを閉じます。

Step 2: スマートオブジェクトの使用

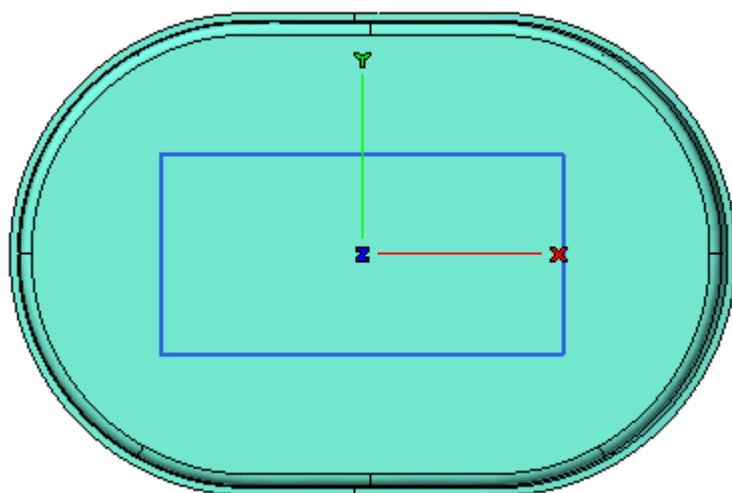
📁 開く コマンドで、**lowercase.e3** モデルファイルを開きます。

内側の曲面を右クリックし、**ワークプレーン移動** を選択します。カレント色 を 青 (5 番) に変更します。







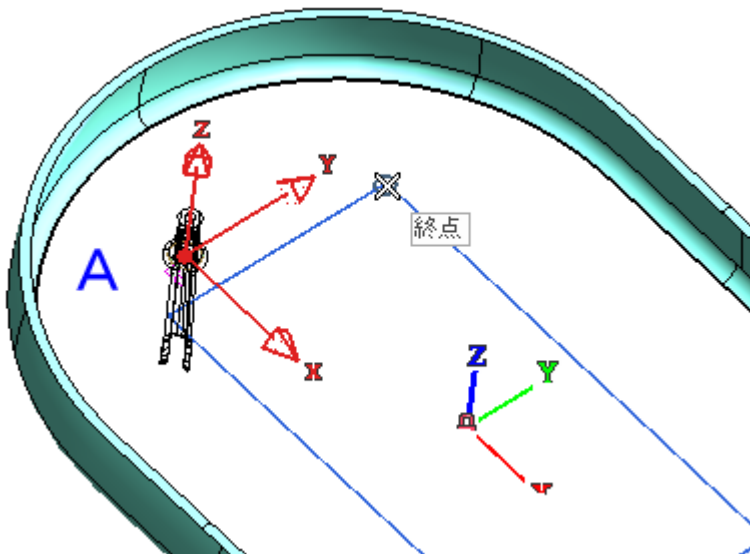
□ 四角形 を作成します。



- モードを **中心+サイズ** に設定します。
- サイズを **Xサイズ 100 mm**、**Yサイズ 50 mm** に設定します。
- 点として、 **ワークプレーンの原点** をスナップします。
- キーを押すか、 **キャンセル** を選択します。

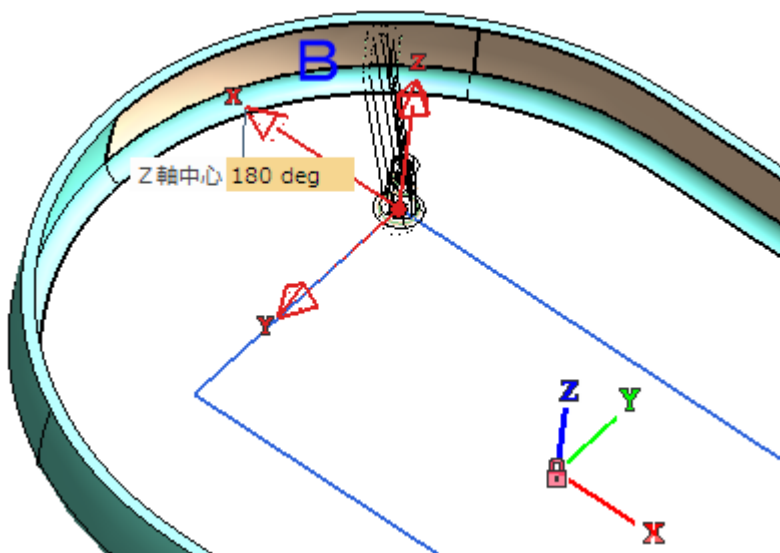


スマートオブジェクトを使って、リブ(rib.sf)を追加します。

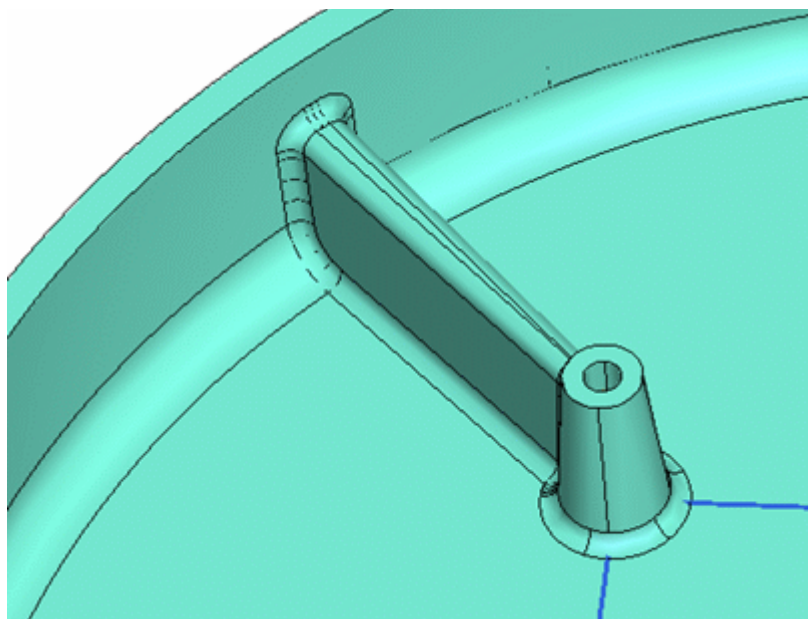
- 挿入  スマートオブジェクト  挿入 を選択します。
- ダウンロードしたファイルから、rib.sfを開きます。
-  面 として、内側の最下部の曲面(A)を選択します。
-  点 として、先ほど描いた長方形の角の1つを選択します。



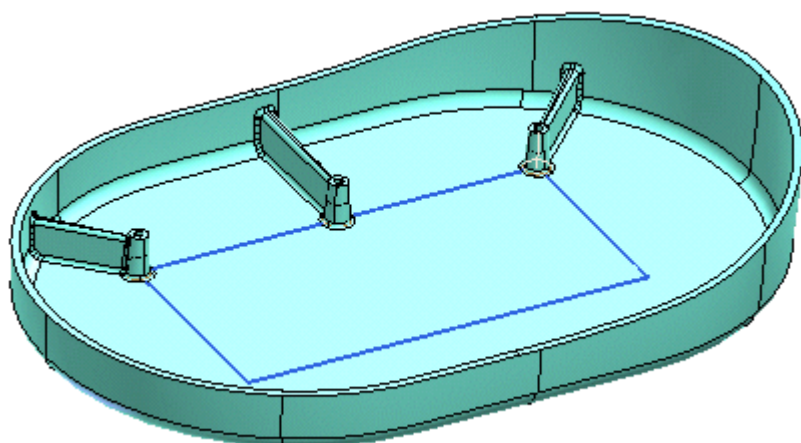
- X軸またはY軸をドラッグし、リブが形状の内側の面の方向に向くよう、回転します。
Z軸中心 180 deg と入力します。
- 下図のように、 面 として垂直の曲面(B)を選択します。
-  OK します。



スマートオブジェクトで作成したリブ形状は、下図のようになります。



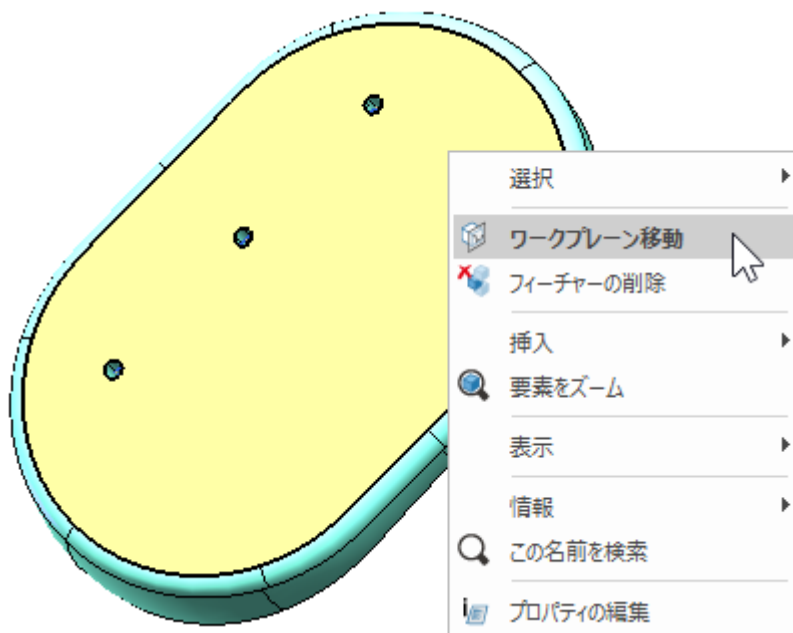
同様に、下図のように、線の中点と反対側の端点の位置にもスマートオブジェクトを作成します。
結果は下図のようになります。



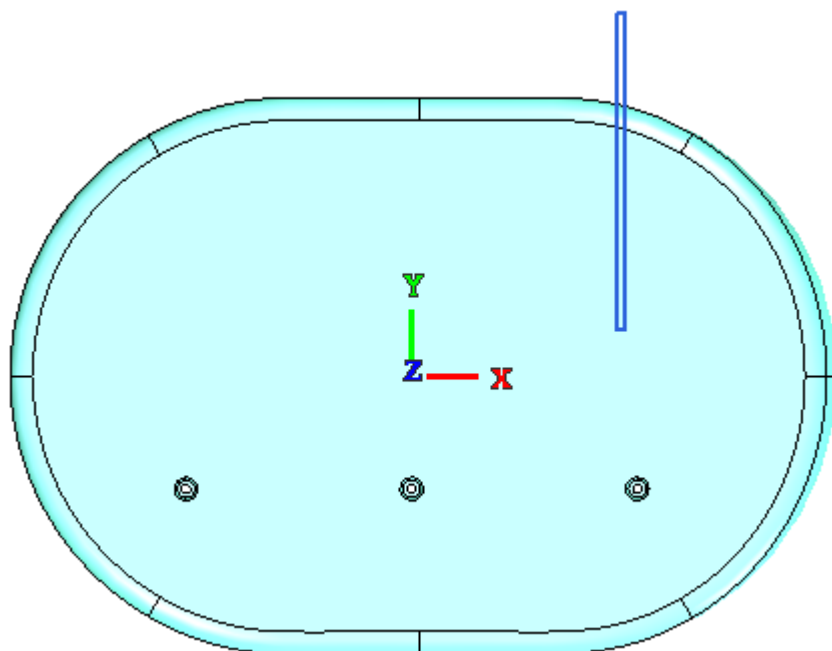
Step 3: 通気孔




コーヒーマーカーの底面に通気孔を追加します。

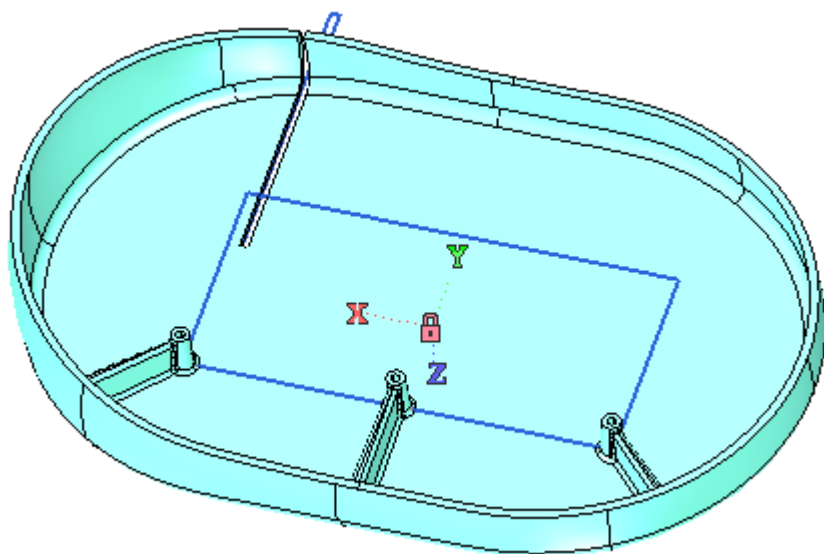
曲面を右クリックし、**ワークプレーン移動**を選択し、下図のように、ワークプレーンをソリッドの1番下の面上に設定します。




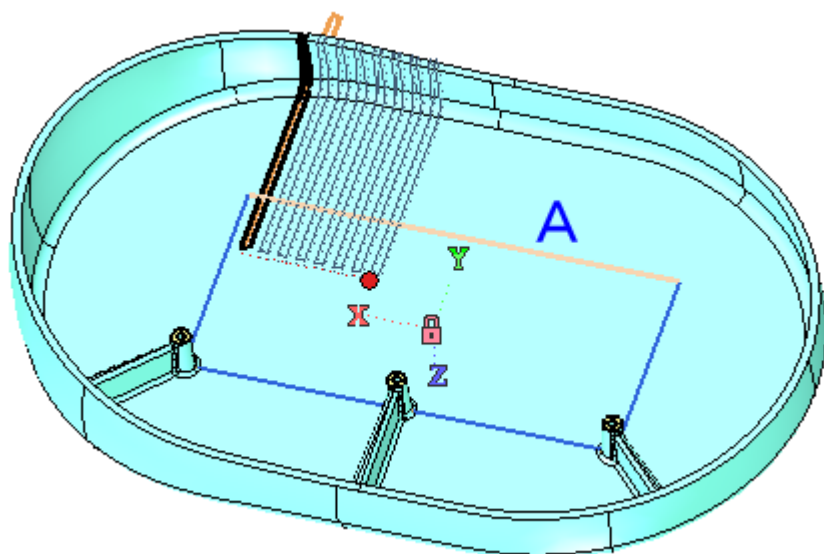
下図のような、70 x 2 の □ 四角形を作成します。



-  直線スロット を選択し、高さ 25 mm に設定します。押し出し方向に注意してください。
-  詳細 を開き、角度を 1 に設定し、押し出しの上方で穴が細くなるようにします。
-  OK します。

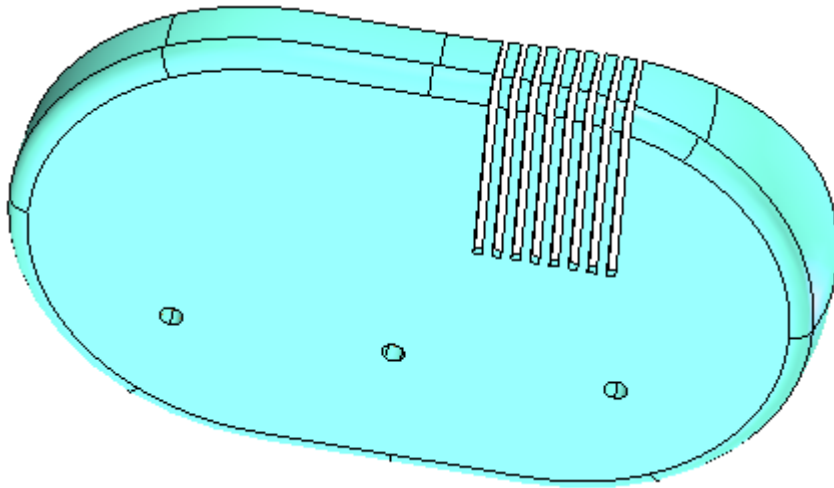


 パターン コマンドで、配置 幅と数、幅 130 mm、コピー数 18 と入力して、スロットを直線的にパターンコピーします。方向は線 (A) を指示します。

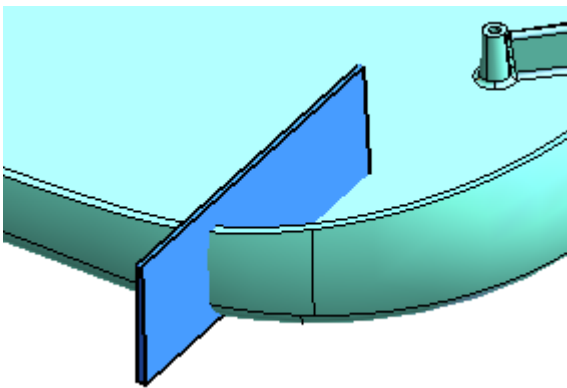


結果は次のページのようにになります。

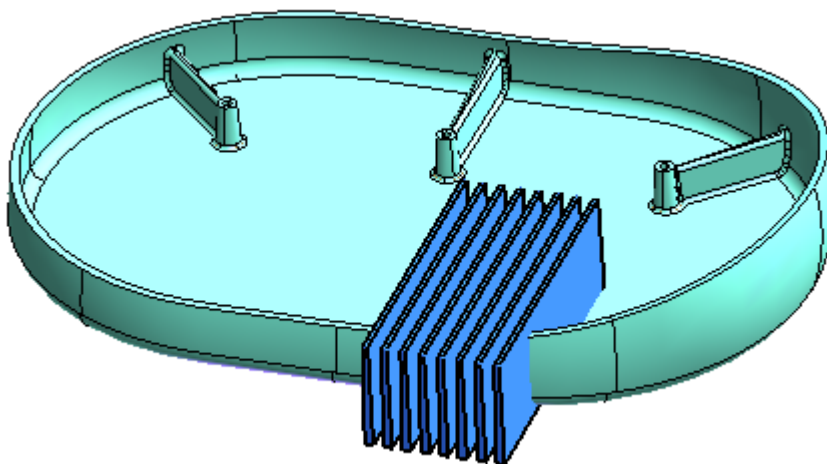
しかしこれではスロットが壁面をも貫通してしまっています。少し形状を変更して、壁を残すようにします。




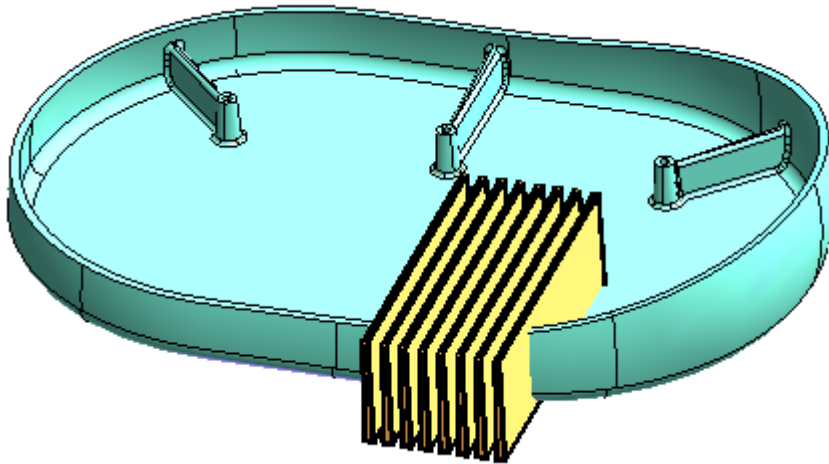
- モデル構造ツリーでスロットフィーチャを右クリックして、**ロールバック**します。
- 同じ曲線から、今度は直線スロットではなく、今度は、**直線ソリッド**を作成します。スロットと同様のパラメータを指定します。



先ほどと同様、**パターン**コマンドで、配置 幅と数、**幅130 mm**、**コピー数18**と入力して、今度はソリッドを直線的にパターンコピーします。




コピーしたソリッドを  和 コマンドで1つのソリッドにします。

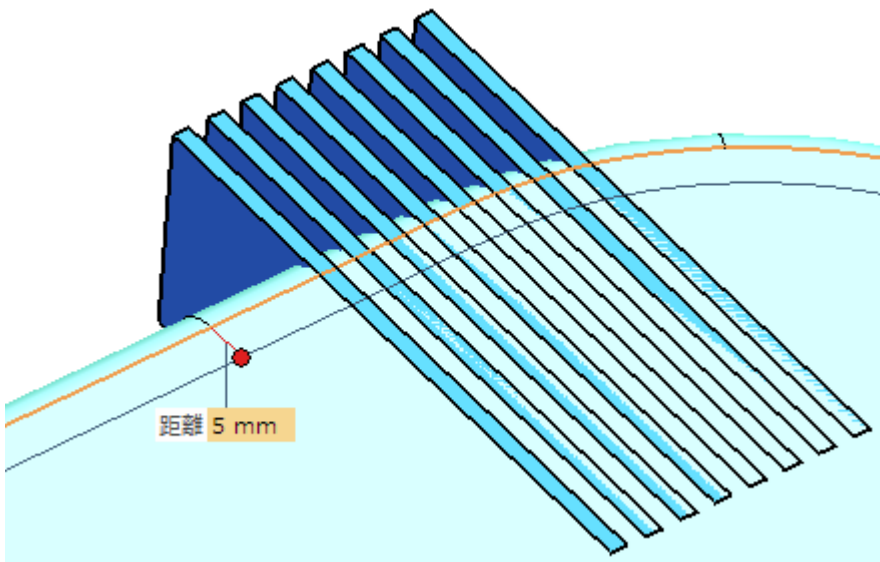



注記:

ここで一体化したソリッドは、マルチシェルソリッドになっています。これは、非マニフォールドの状態であり、複数の離れた部分からなるソリッドを意味します。マルチシェルの状態は最終製品の形状としては適切ではありませんが、この後いくつかフィーチャを追加すると、再びマニフォールドソリッドに戻ります。

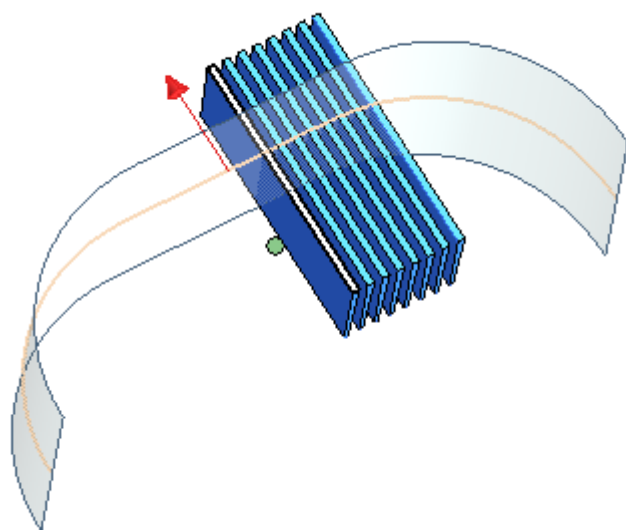
横の壁部分をくり抜いてしまわないように、形状を変更します。ベースソリッドの形状の一部を利用して外側をカットし、再度ベースソリッドから引きます。作業の途中では、ベースソリッドを非表示にすると良いでしょう。

-  平面曲線のオフセット コマンドを選択します。
- 下図のように、フィレットのエッジを選択します。

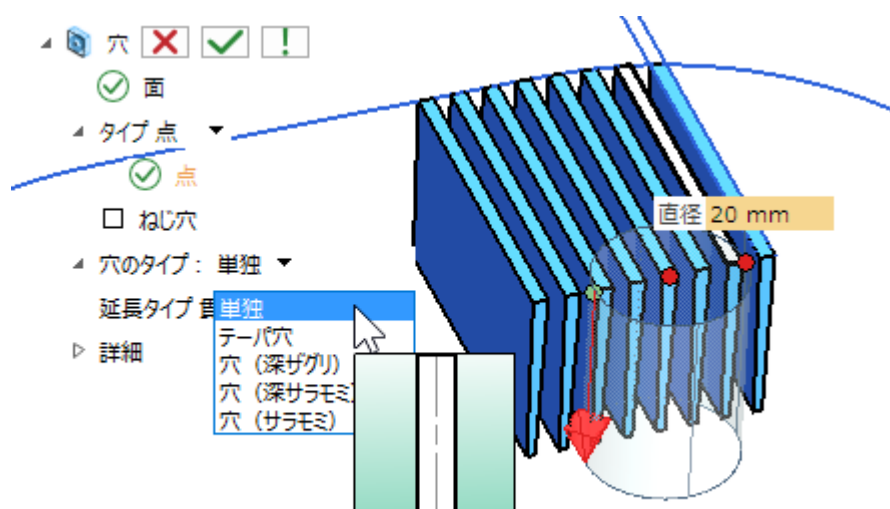


- オフセット距離として、5 を入力します。形状の内側にオフセットします。プレビューが外側へ表示されている場合はハンドルをダブルクリックして反転してください。
-  OK します。

- 直線スロット コマンドを選択して、オフセット線を選択します。
- 面 にマルチシェルの1面を選択します。
- 延長タイプで、貫通 を選択します。
- 切断方向を示す矢印が下図の通りになっていることを確認します。方向が反対になっていたら反転させてください。
- OK します。

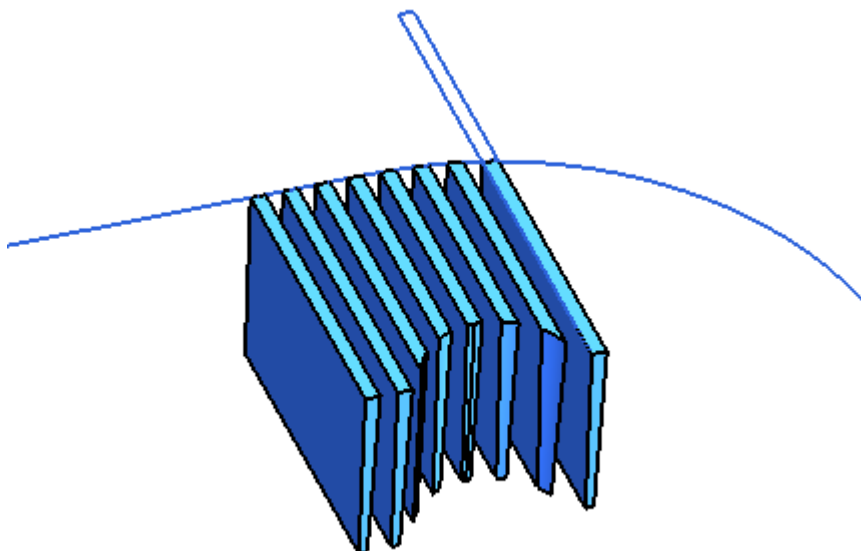






続いて、 穴 コマンドで 直径 20 mm の穴を開けます。

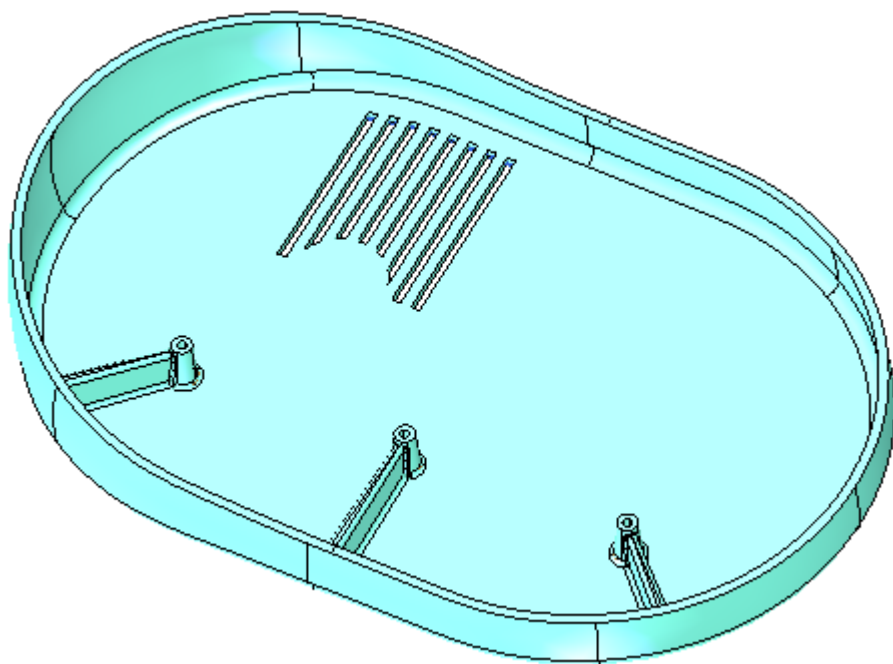




OK します。

次ページのようなソリッドが作成されます。



-  差 コマンドを選択します。
- lowercase 本体のソリッドを  ソリッドA に選択します。
- 今作成したマルチシェルソリッドを  ソリッドB に選択します。
-  OK します。



ツール  モデル  マニフォールドチェック コマンドでモデルがマニフォールドであることを確認します。

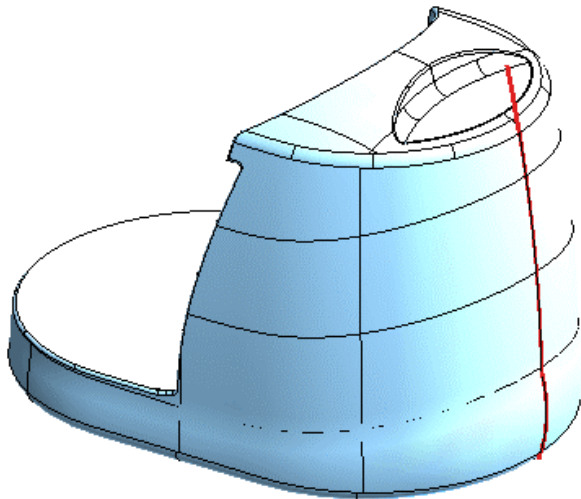
 上書き保存 して、 閉じる コマンドでモデルを閉じます。

Step 4: 親子の連動

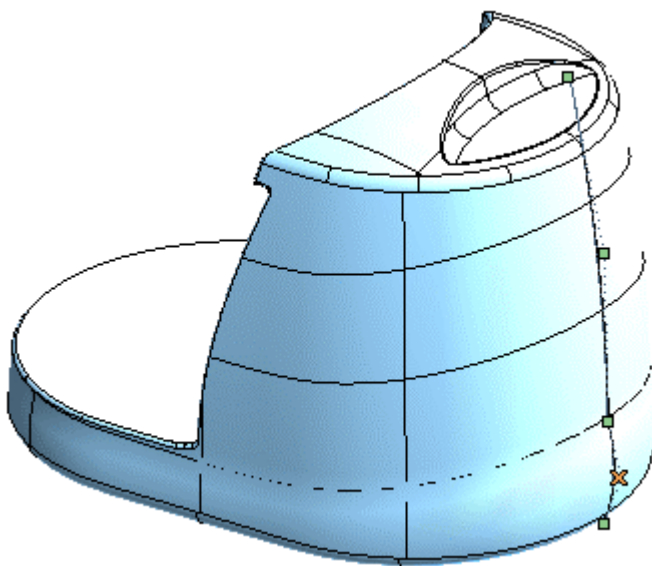
📁 開く コマンドで、派生ファイルの元のファイルを開きます。

レイヤーコマンド を選択して、レイヤー0と2 を表示します。非表示になっている赤い線(下図参照)を 📄 表示 します。

- 編集 ⇨ ワークプレーン ⇨ 📍 絶対座標(ワールド座標系) コマンドを選択します。
- 赤い曲線を右クリックし、**曲線の制御点の修正** を選択します。

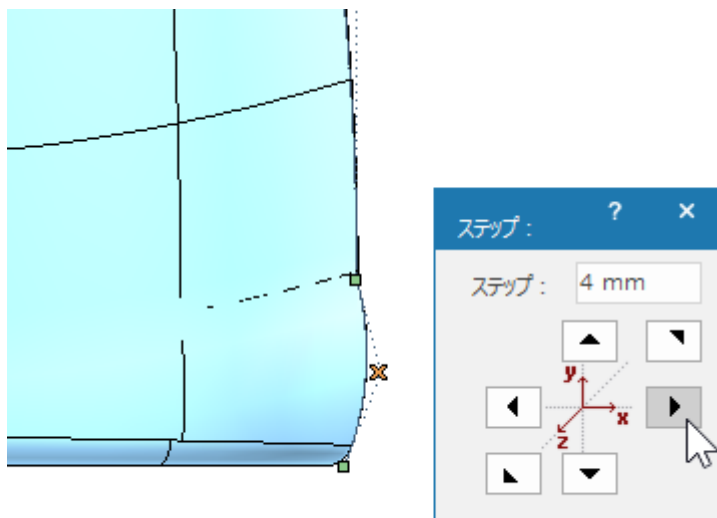


- ▶ 拘束条件 を展開し、モードが「制御点の移動」であることを確認します。

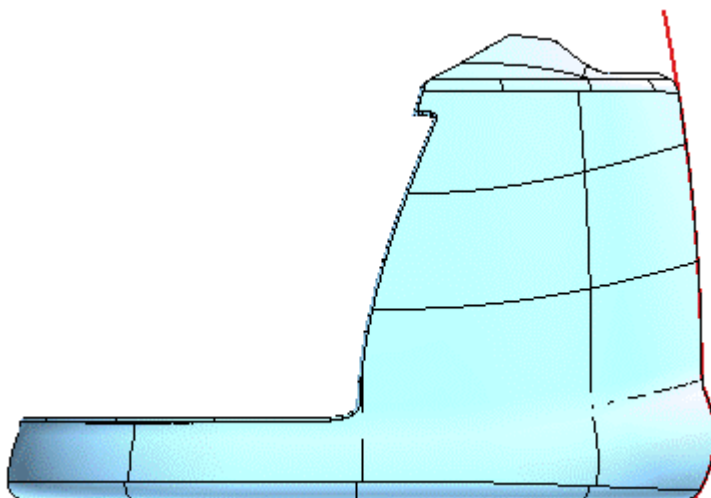


- 下から2つ目の制御点を選択し、**F8** キーを押します。

- ツール オプションを開きます。
- ステップ オプションを開くと、ダイアログボックスが表示されます。
- ステップ を 4 mm に設定します。
- ▶ ボタンを1回だけ押します。
- ☒ 依存の更新 にチェックします。
- ☒ OK をクリックします。



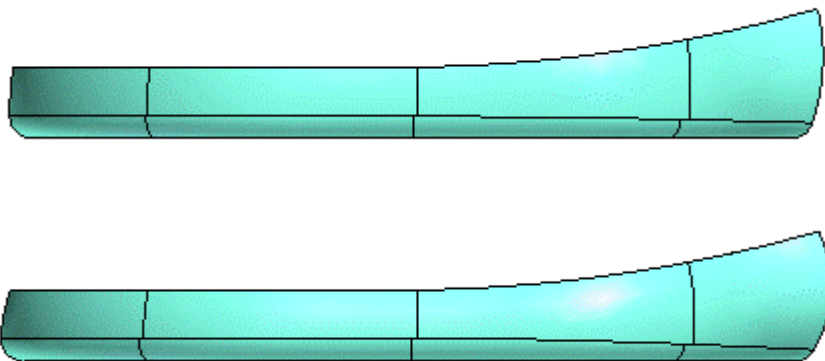
- 再構築 を実行します。
- 上書き保存 して、を選択してモデルを閉じます。



- 開く コマンドで、lowercase.e3 ファイルを開きます。

外部参照に関する警告メッセージが表示されます。
続行 をクリックしてモデルを開きます。

-  **再構築** を使用して、lowercase.e3 ファイルを再構築します。




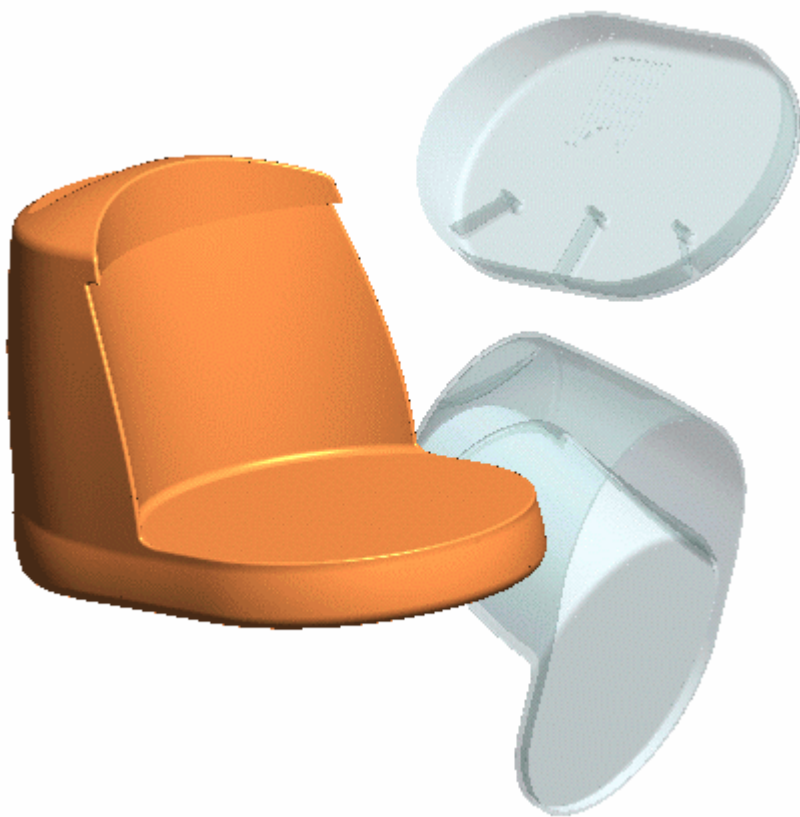
-  **上書き保存** して、 **閉じる** を選択してモデルを閉じます。

これが **派生モデル** の機能です。

元のモデルが変更された場合、派生モデルもまた更新されます。**uppercase.e3** でも確認してください。

ワンポイント:

派生モデルは元のモデルをそのパス名で参照しています。ツール  **オプション/プロパティ** で、システムオプション の **アセンブリ/共有グループ** の **アドバンス** を選択してください。絶対パスで参照するか、相対パスで参照するかは、「ファイル名に絶対パスを使用する」オプションで設定します。ネットワークに繋がっているマシン上で派生モデルを使用する場合、この設定に十分注意してください。



これで完成です！