

# ThinkDesign ソリッド基本編

# タイトル

コース概要      ソリッドの作成やフィーチャの追加作成するコースです。  
このコースではソリッドのコマンドを説明いたします。

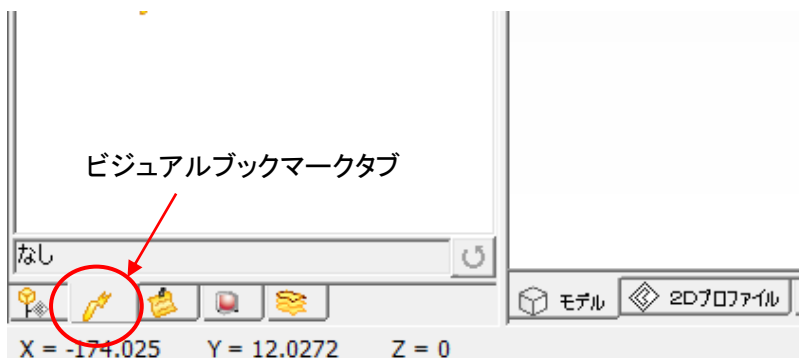
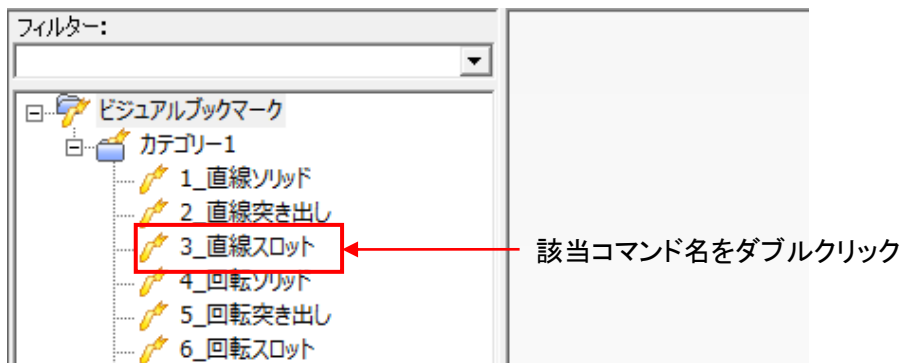
使用するファイル      ソリッド基本編.e3

## ◆ 使用するファイルのデータ切替方法

ビジュアルブックマーク機能による切替

1. 使用するファイルを開き、画面左下の【ビジュアルブックマーク】タブを選択します。
2. コマンド名をダブルクリックで、該当データが表示されます。

※コマンドをキャンセルした状態でダブルクリックしてください。



# ソリッド1

## ソリッドコマンド

【挿入】【ソリッド】

【修正】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》

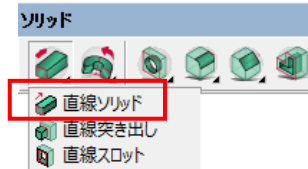


## 直線ソリッドコマンド

プロファイル／一連の平面曲線を一定方向に押し  
出してソリッドを作成

【挿入】【ソリッド】【スイープ】

《ソリッドツールバー》

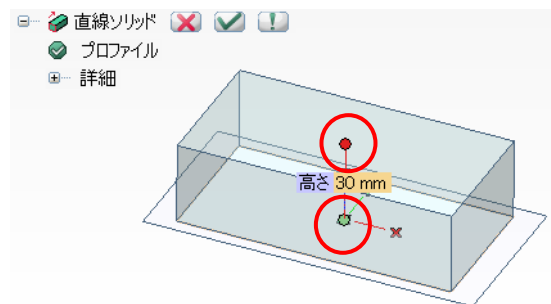


プロファイル プロファイルを選択

高さ 値入力

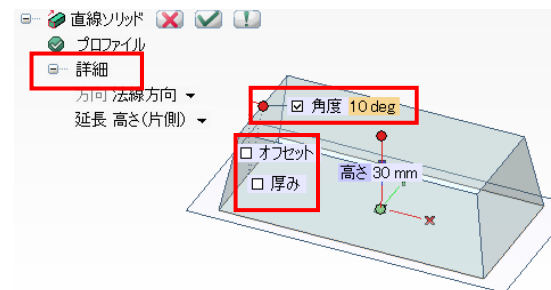
赤のハンドル ダブルクリック⇒方向を反転

緑のハンドル ダブルクリック⇒対称



詳細

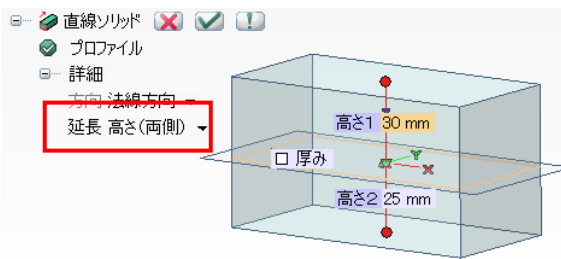
⇒角度 厚み 値入力



詳細

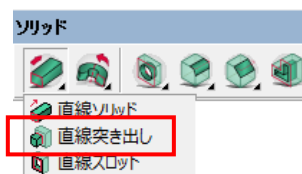
⇒延長 高さ(両側)

押し出し長さをそれぞれ設定



## 直線突き出しコマンド

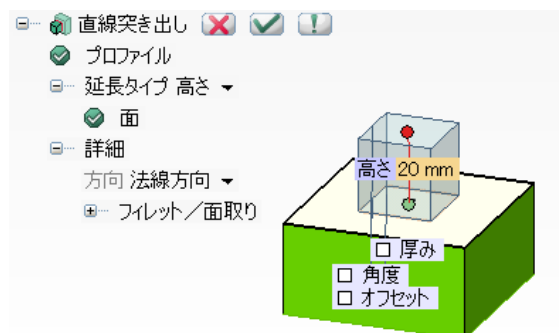
プロフィール／一連の平面曲線を一定方向に押し  
出してソリッドに突き出し形状を作成  
【挿入】【ソリッド】【スイープ】  
《ソリッドツールバー》



**プロフィール** プロファイルを選択  
**高さ** 値入力

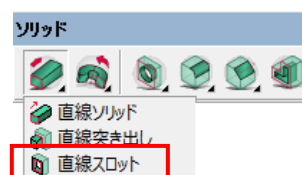
**詳細**

⇒**角度** **厚み** 値入力



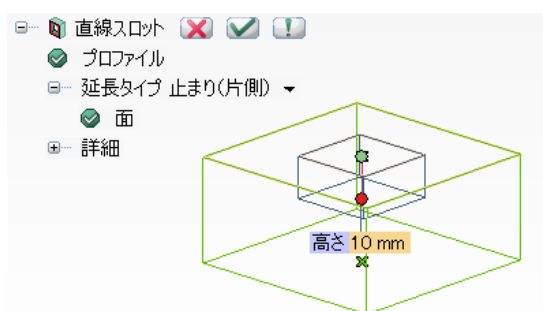
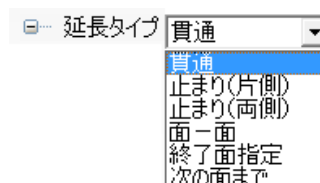
## 直線スロットコマンド

プロフィール／一連の平面曲線を一定方向に押し  
出してソリッドにスロット形状を作成  
【挿入】【ソリッド】【スイープ】  
《ソリッドツールバー》

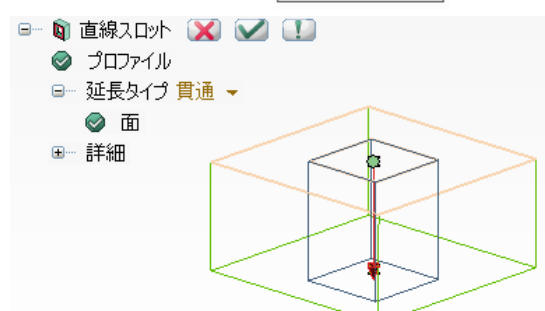


**延長タイプ**

スロットのタイプを選択



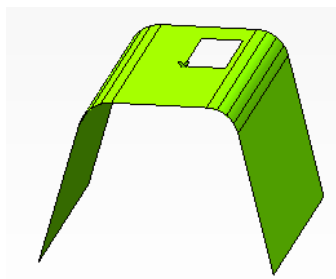
延長タイプ 止まり(片側)



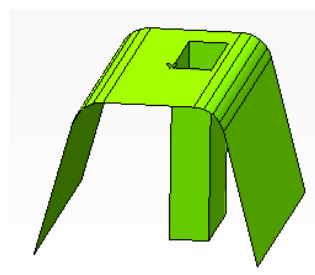
延長タイプ 貫通

## 詳細 スキン

スキン(オープンソリッド)にスロット形状を作成する時に側面を作成しないオプション



『スキン』 チェックあり



『スキン』 チェックなし

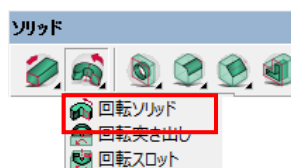
詳細  
☒ スキン

## 回転ソリッドコマンド

プロファイル／一連の平面曲線を軸を基準に回転してソリッドを作成

【挿入】【ソリッド】【スイープ】

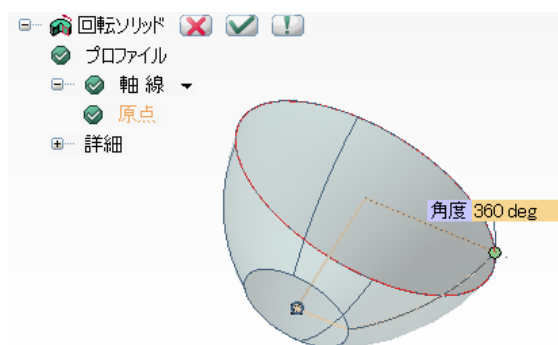
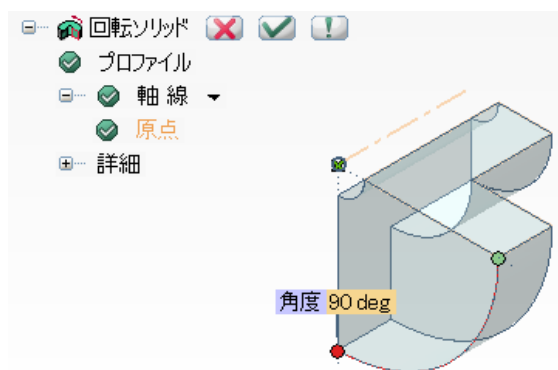
《ソリッドツールバー》



**プロファイル** プロファイルを選択

**軸** 中心線を選択

**角度** 値入力

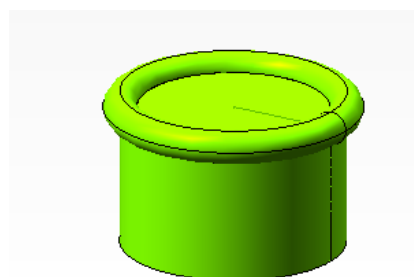
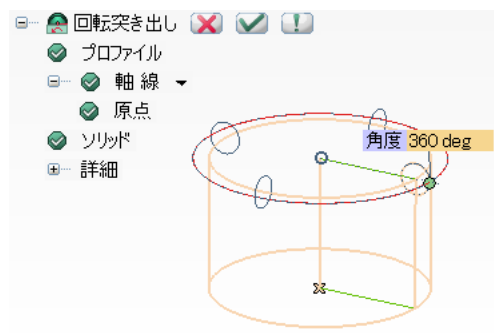


## 回転突き出しコマンド

プロファイル／一連の平面曲線を軸を基準に回転  
してソリッドに突き出し形状を作成  
【挿入】【ソリッド】【スイープ】  
《ソリッドツールバー》

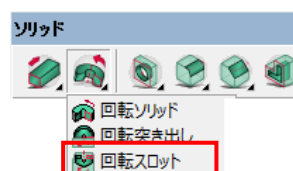


**プロファイル** プロファイルを選択  
**軸** 中心線を選択  
**角度** 値入力  
**ソリッド** ソリッドを選択

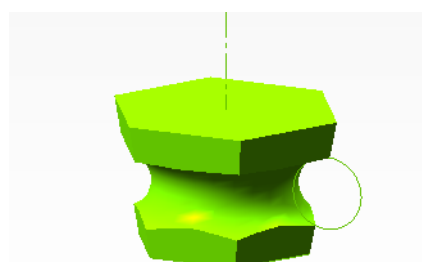
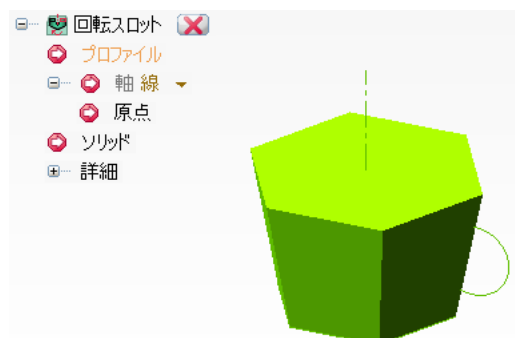


## 回転スロットコマンド

プロファイル／一連の平面曲線を軸を基準に回転  
してソリッドにスロット形状を作成  
【挿入】【ソリッド】【スイープ】  
《ソリッドツールバー》



**プロファイル** プロファイルを選択  
**軸** 中心線を選択  
**角度** 値入力  
**ソリッド** ソリッドを選択



## 一般ソリッド

複数のプロファイル断面をスイープ線に沿ってソリッドを作成

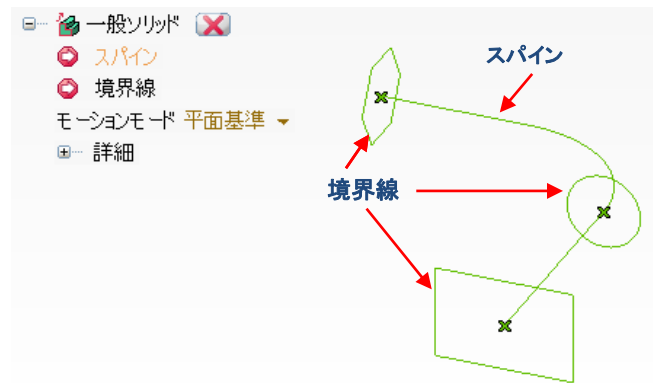
【挿入】【ソリッド】【スイープ】



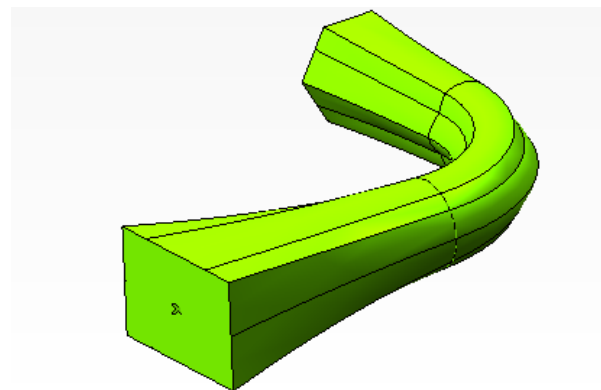
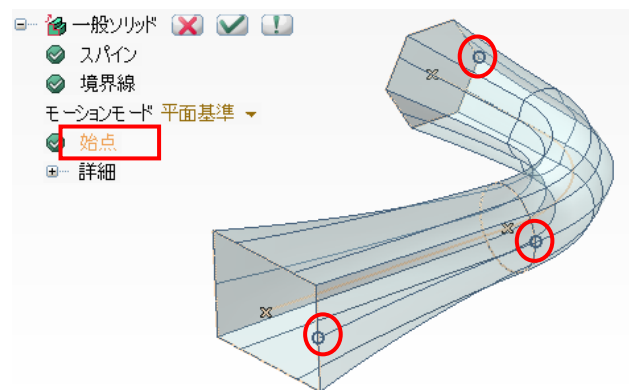
**スパイン** プロファイルを選択

**境界線** 断面となるプロファイルを選択

✧ プロファイルを構成する曲線の数異なっても作成可能



プレビューにてねじれた時は、**始点** を選択し  
各プロファイルの同位置あたりを再指定



## 一般突き出し

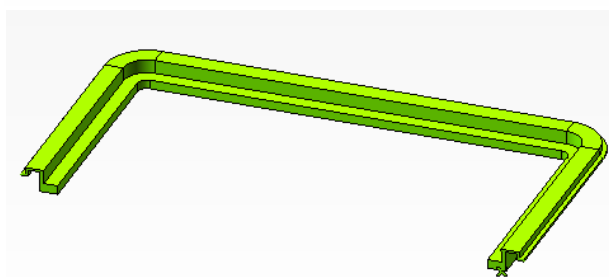
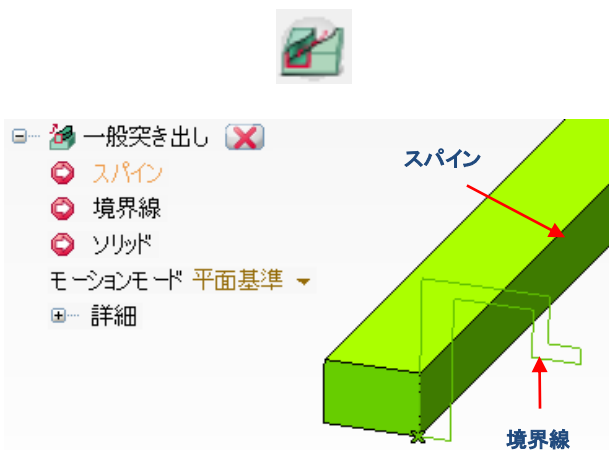
複数のプロファイル断面をスイープ線に沿ってソリッドに突き出し形状を作成

【挿入】【ソリッド】【スイープ】

**スパイン** ソリッドのエッジを選択

**境界線** 断面となるプロファイルを選択

**ソリッド** ソリッドを選択



## 一般スロット

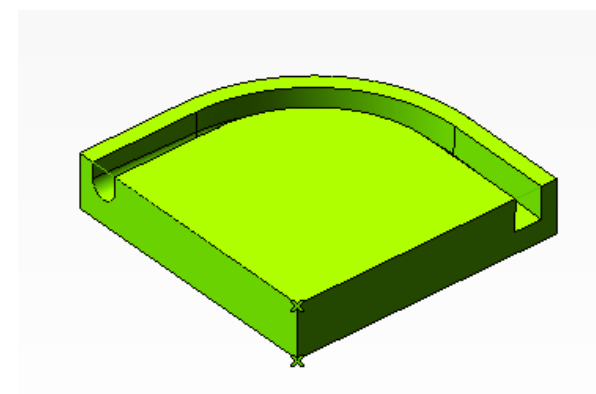
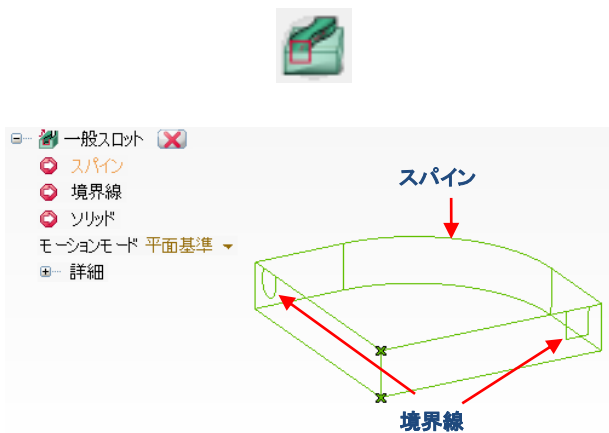
複数のプロファイル断面をスイープ線に沿ってソリッドにスロット形状を作成

【挿入】【ソリッド】【スイープ】

**スパイン** ソリッドのエッジを選択

**境界線** 断面となるプロファイルを選択

**ソリッド** ソリッドを選択





## パイプソリッド

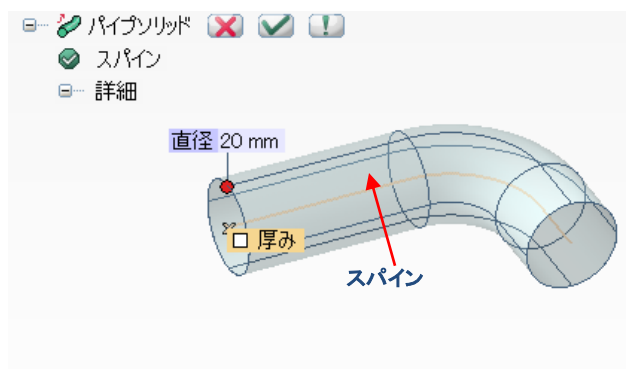
スイープ線に沿ってパイプソリッドを作成

【挿入】【ソリッド】【スイープ】



スパイン 中心となるプロファイルを選択

直径 値入力



## パイプ突き出し

スイープ線に沿ってソリッドにパイプの突き出し形状を作成

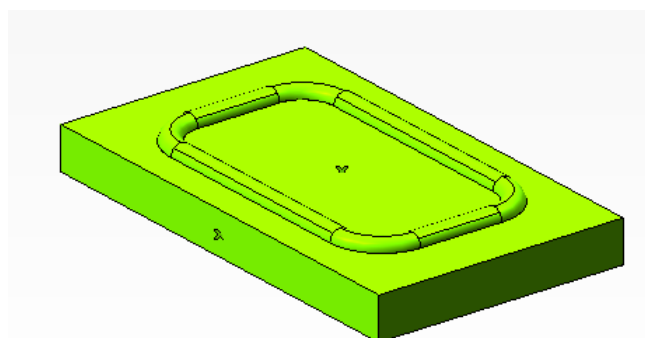
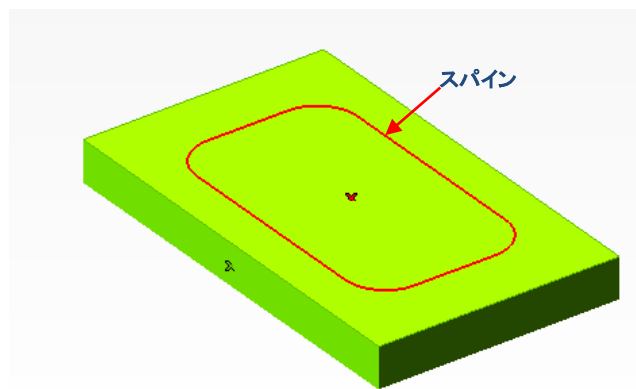
【挿入】【ソリッド】【スイープ】



スパイン 中心となるプロファイルを選択

直径 値入力

ソリッド ソリッドを選択



## パイプスロット

スイープ線に沿ってソリッドにパイプのスロット形状を作成

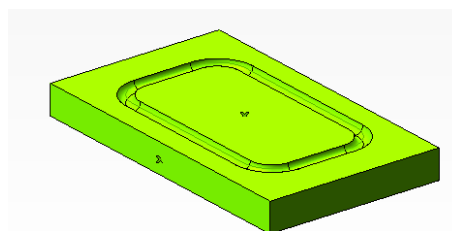
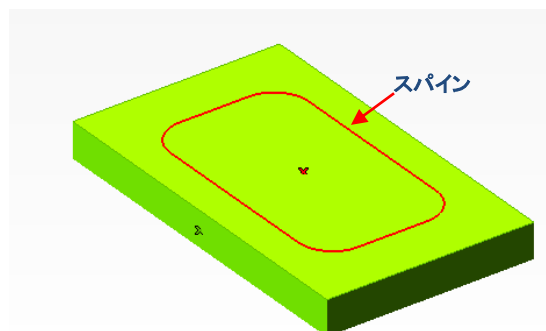
【挿入】【ソリッド】【スイープ】



**スパイン** 中心となるプロファイルを選択

**直径** 値入力

**ソリッド** ソリッドを選択



## 穴コマンド

穴形状を作成

【挿入】【ソリッド】【穴／シャフト】

《ソリッドツールバー》

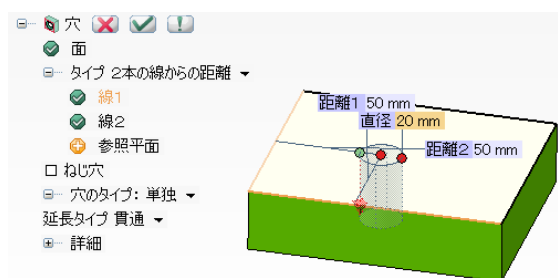
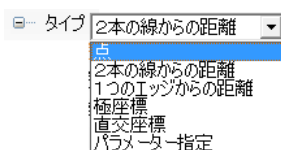


**面** 穴をあけるソリッド面を選択

**タイプ** リストより選択

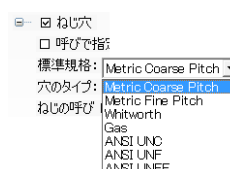
2本の線からの距離

✧ エッジを再選択する時は、線1・2上で『リセット』



**ねじ穴** オプション

標準規格リストよりタイプを選択



## シャフトコマンド

シャフト(ボス)形状を作成

【挿入】【ソリッド】【穴／シャフト】

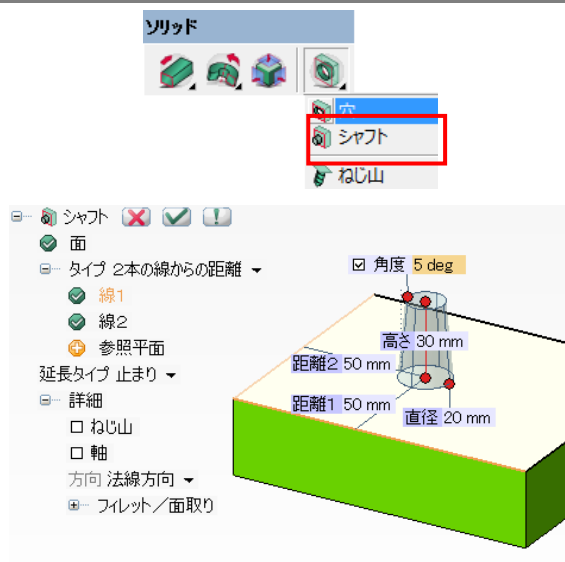
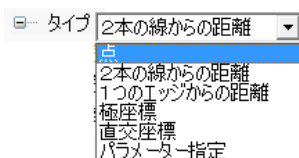
《ソリッドツールバー》

面 シャフトを作成するソリッド面を選択

タイプ リストより選択

2本の線からの距離

✧ エッジを再選択する時は、線1・2上で『リセット』



## エッジフィレットコマンド

フィレット形状を作成

【挿入】【ソリッド】【フィレット】

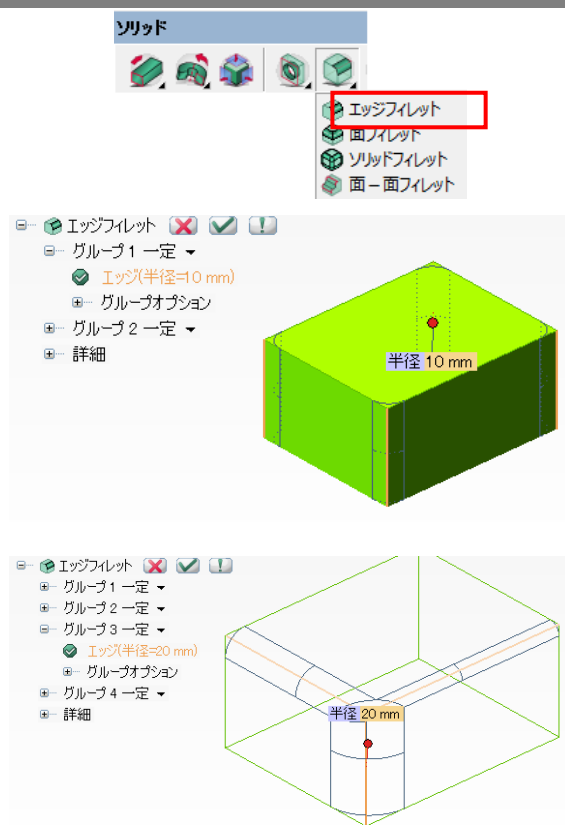
《ソリッドツールバー》

一定 一定半径のフィレット

⇒エッジを選択⇒半径値入力

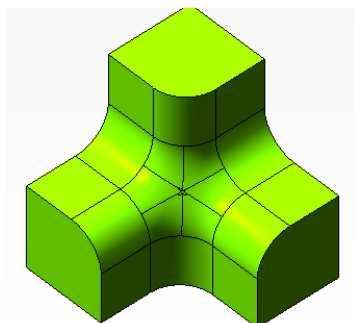
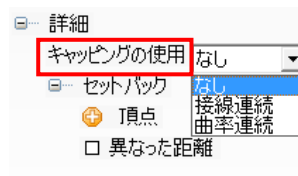
✧ 異なる半径のフィレットを追加する時は、

グループ2.3... にてエッジを選択

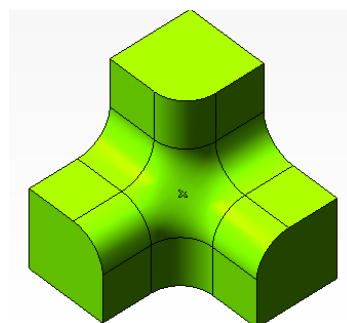


## キャッピングの使用

フィレットが合流した面をキャッピング面で作成することができるオプション



『キャッピングの使用』なし

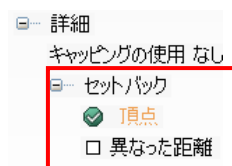


『キャッピングの使用』接線連続

## 詳細

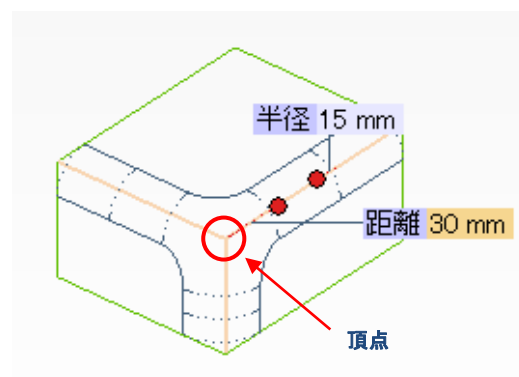
### ⇒セットバック

3つ以上のエッジが合流する時に、  
セットバック(遷移)設定



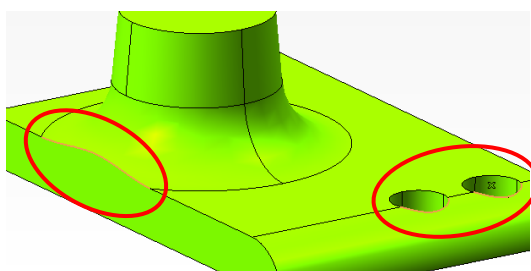
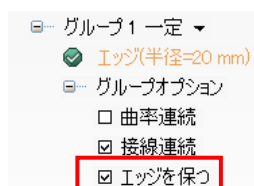
頂点 中心を指定

距離 を入力

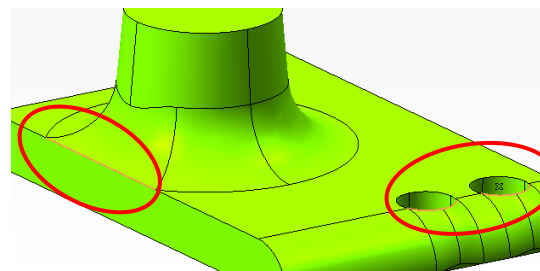


## エッジを保つ

エッジの位置を保つオプション



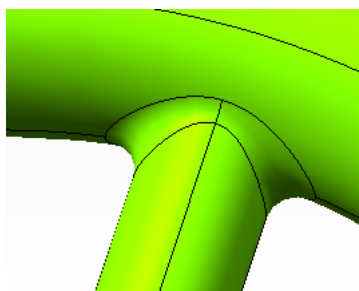
エッジを保つ なし



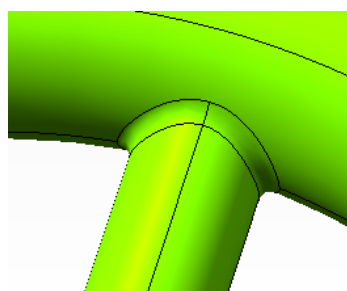
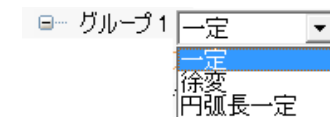
エッジを保つ あり

## 徐変 可変オプション

円弧長一定 円弧の長さ一定オプション



一定

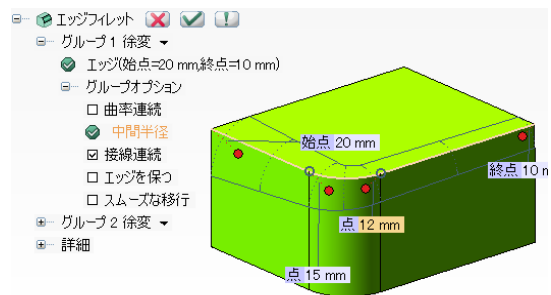


円弧長一定

## 徐変

始点／終点の半径値入力

中間半径 指定した点での半径入力を追加

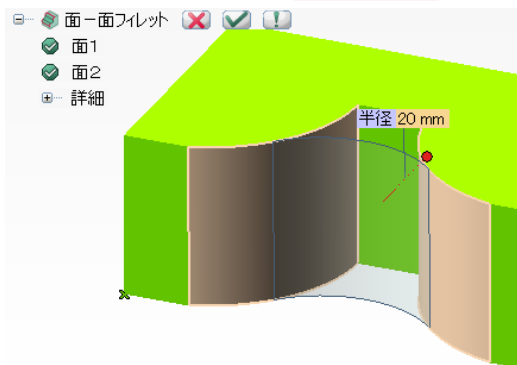
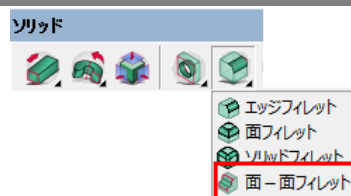


## 面一面フィレットコマンド

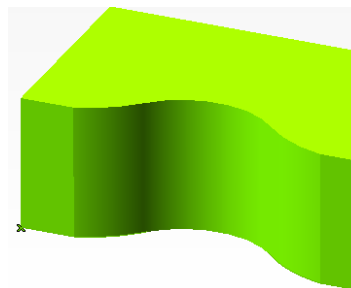
2つの面間にフィレット形状を作成

【挿入】【ソリッド】【フィレット】

《ソリッドツールバー》



⇒2つの面を選択⇒半径値入力



## エッジの面取りコマンド

エッジに面取り形状を作成

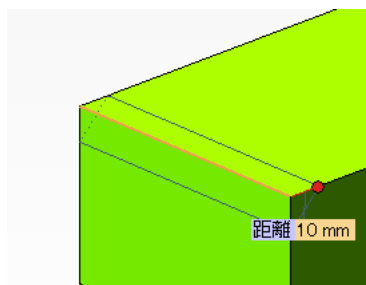
【挿入】【ソリッド】【面取り】

《ソリッドツールバー》

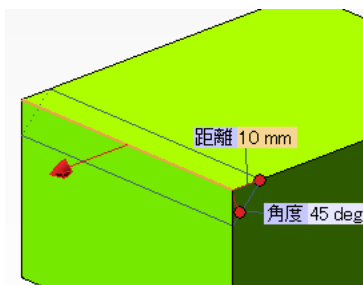
距離+45° 45° の面取り

距離+角度 距離と角度

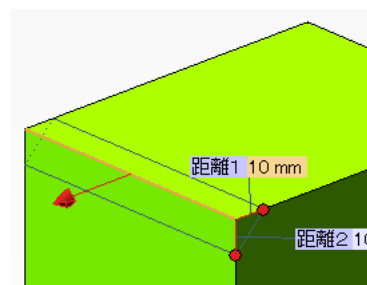
距離+距離 2つの距離



『距離+45°』



『距離+角度』



『距離+距離』

## シェルコマンド

ソリッドに厚みを作成

【挿入】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》

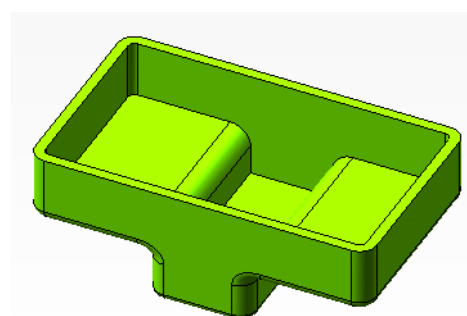
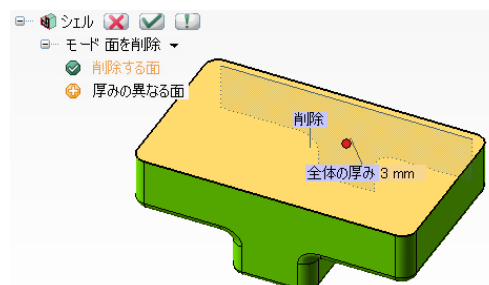
マニフォールドソリッド(閉じたソリッド)

モード 面を削除

削除する面 ソリッド面を選択

全体の厚み 値入力

厚みの異なる面 全体の厚みとは別に値入力



オープンソリッド(開いたソリッド)

モード 厚みを追加

ソリッド オープンソリッドを選択

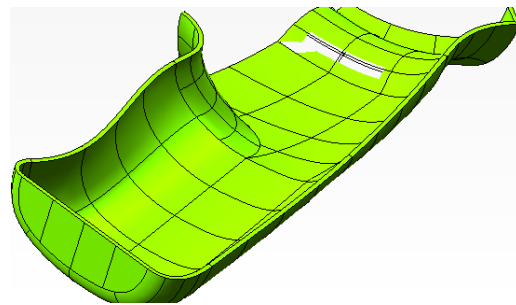
全体の厚み 値入力

赤のハンドル側に厚みが付きます



◇ オープンソリッドの確認方法

【ツール】【情報】【解析】【マニフォールドチェック】



## 抜き勾配コマンド

ソリッドに抜き勾配を追加

【挿入】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》



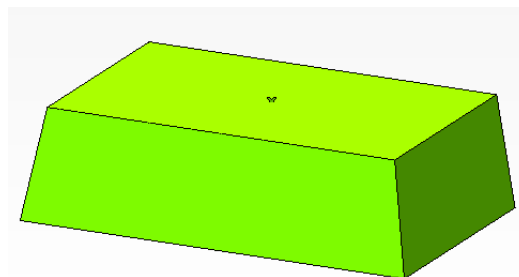
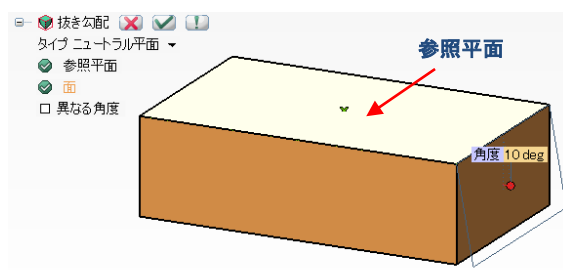
平面基準で抜き勾配追加

**タイプ** ニュートラル平面

**参照平面** 基準となるソリッド面を選択

**面** 抜き勾配を追加するソリッド面を選択

**角度** 値入力



エッジ基準で抜き勾配追加

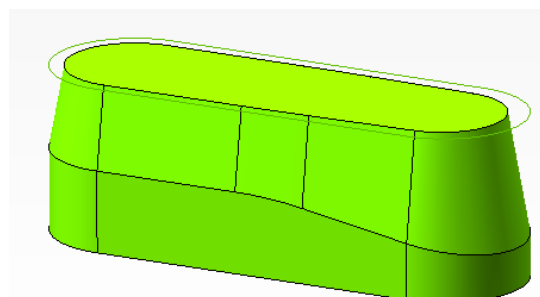
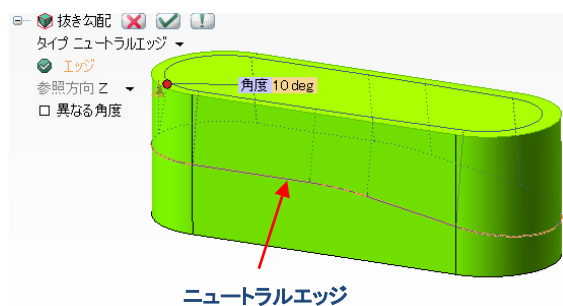
**タイプ** ニュートラルエッジ

**エッジ** 基準となるエッジを選択

**角度** 値入力

赤の矢印で抜き方向を指定

赤のハンドルで角度方向を指定



## リブコマンド

ソリッドにリブ形状を追加

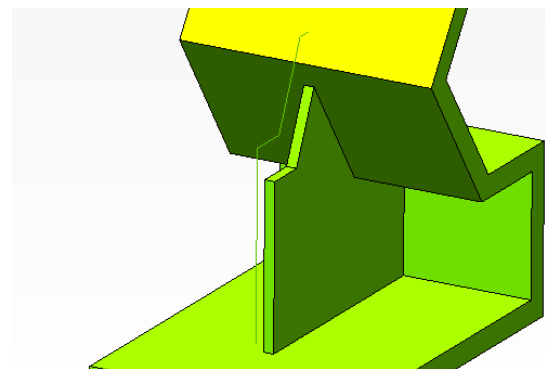
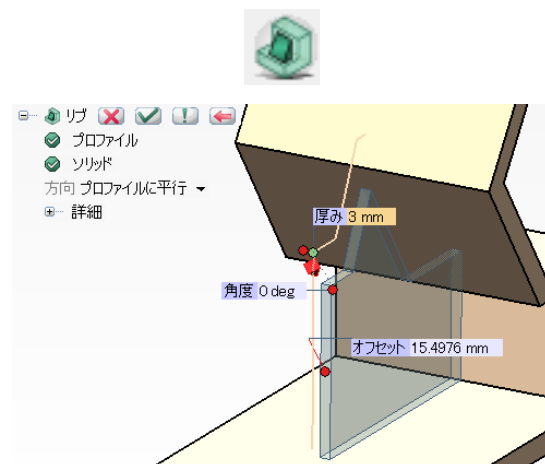
【挿入】【ソリッド】

**プロファイル** リブ形状のプロファイルを選択

**ソリッド** リブを追加するソリッドを選択

**方向** プロファイルに平行

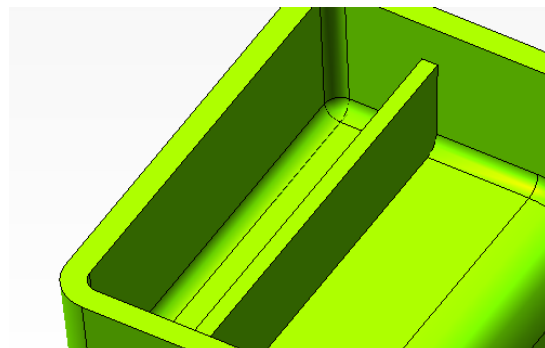
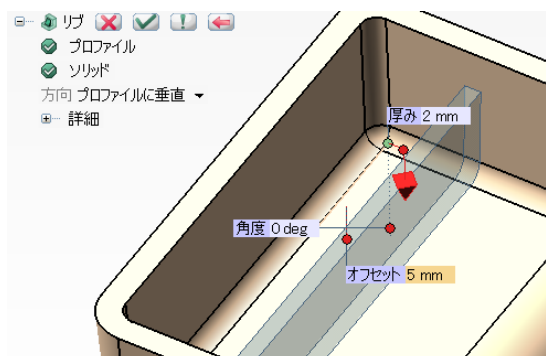
**厚み** **角度** **オフセット** 値入力



**プロファイル** プロファイルを選択

**ソリッド** リブを追加するソリッドを選択

**厚み** **角度** **オフセット** 値を入力





## ジョイントリップコマンド

ソリッドにリップ形状を追加

【挿入】【ソリッド】

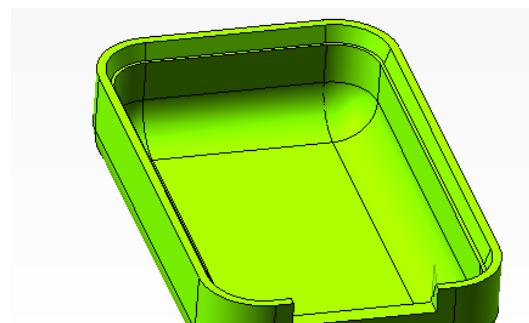
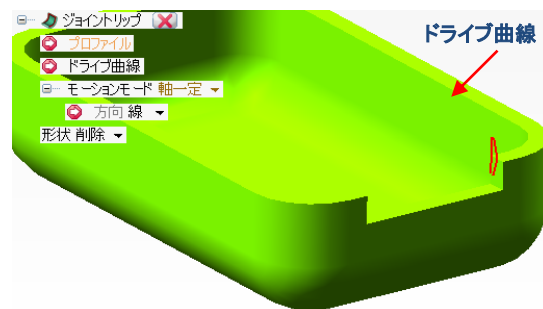


**プロファイル** リップの断面プロファイルを選択

**ドライブ曲線** ソリッドのエッジを選択

**モーションモード** 軸一定

**方向**

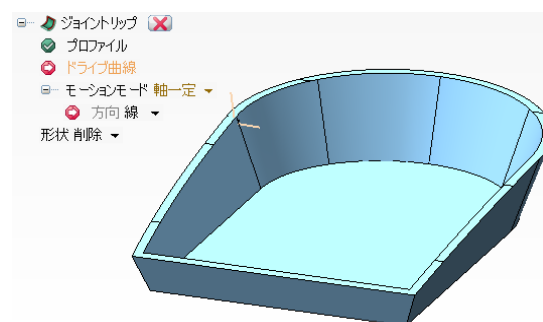


**プロファイル** リップの断面プロファイルを選択

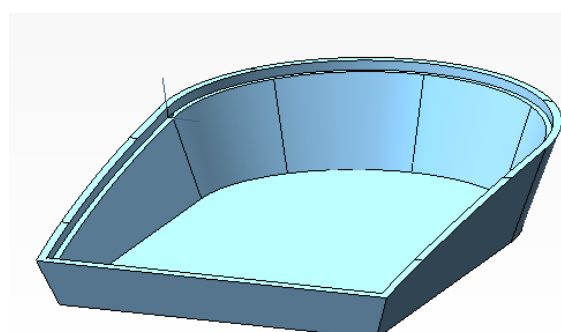
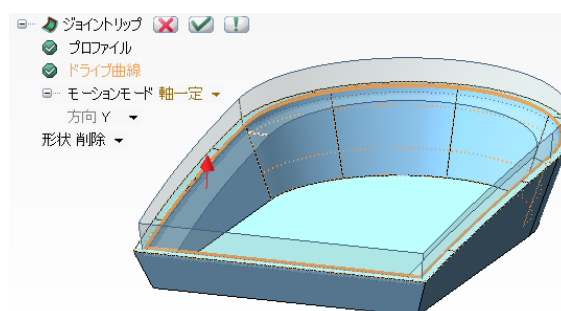
**ドライブ曲線** ソリッドのエッジを選択

**モーションモード** 軸一定

**方向**



削除方向に矢印を指定



## ソリッドのミラーコマンド

ソリッド／フィーチャをミラーコピー

【挿入】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》



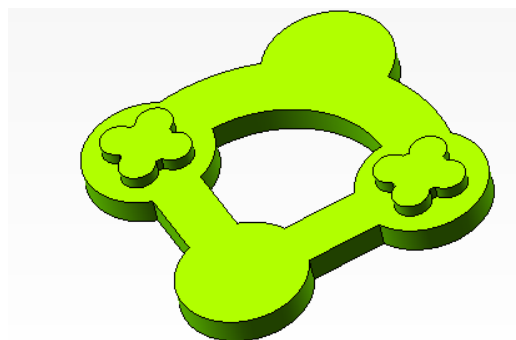
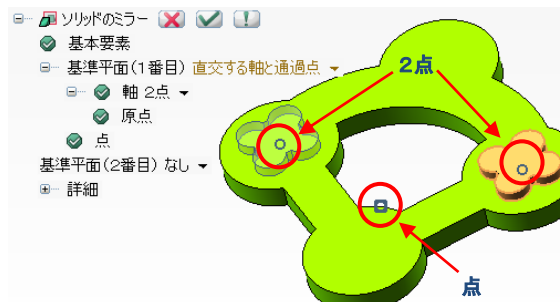
フィーチャのミラーコピー

**基本要素** 突き出しフィーチャを選択

**基準平面(1番目)** 直交する軸と通過点

**軸** 右図の2点を選択

**点** 右図の点を選択



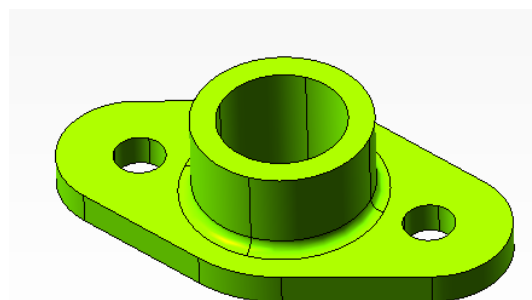
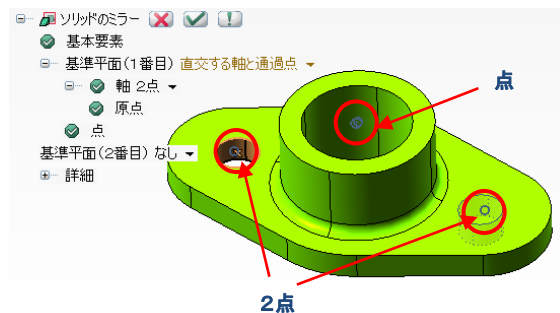
フィーチャのミラーコピー

**基本要素** 穴を選択

**基準平面(1番目)** 直交する軸と通過点

**軸** 右図の中心点2点を選択

**点** 中央の穴の中心点を選択

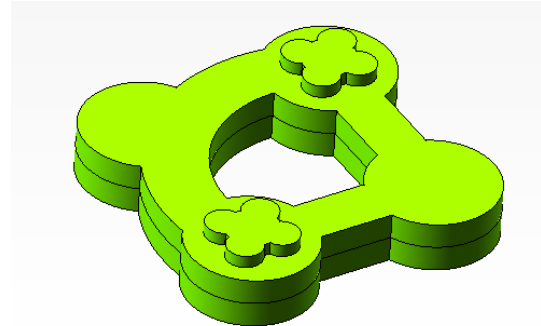
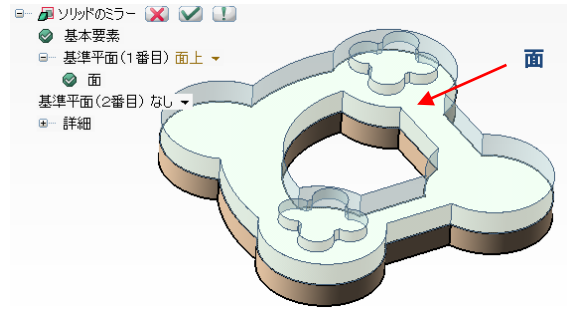


## ソリッドのミラーコピー

**基本要素** ソリッドを選択

**基準平面(1番目)** 面上

**面** 裏面を選択



## ソリッドのパターンコマンド

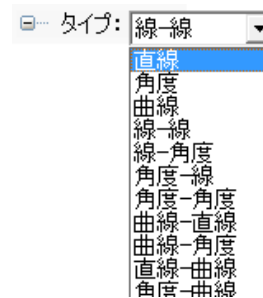
ソリッド／フィーチャをパターンコピー

【挿入】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》



**タイプ** パターンのタイプ



**直線のパターンコピー** 幅と数

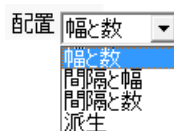
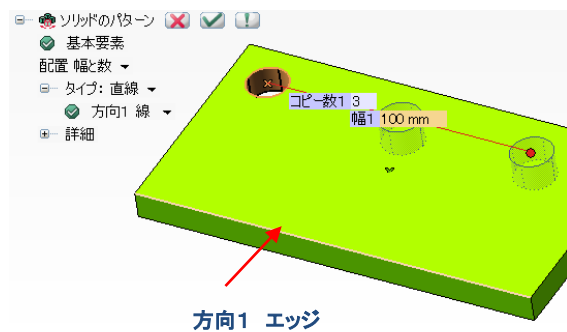
**基本要素** 穴を選択

**配置** 幅と数 全体の幅とコピー数

**タイプ** 直線

**方向1** ソリッドのエッジを選択

**コピー数1** 幅1 値入力



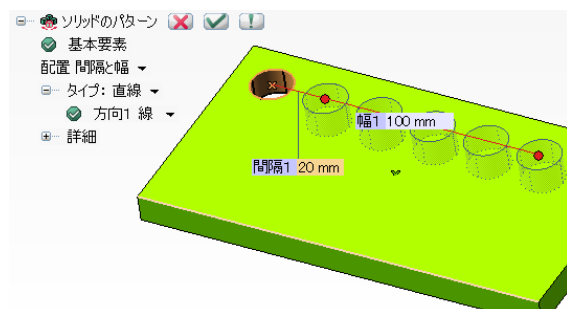
**直線のパターンコピー** 間隔と幅

**基本要素** 穴を選択

**配置** 間隔と幅 全体の幅とコピー間の距離

**タイプ** 直線

**幅1** 間隔1 値入力



## 直線のパターンコピー 間隔と数

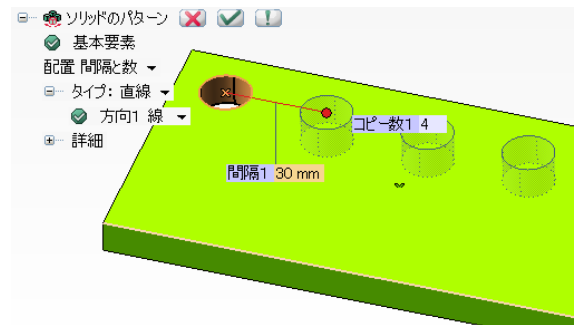
**基本要素** 穴を選択

**配置** 間隔と数 コピー間の距離とコピー数

**タイプ** 直線

**方向1** ソリッドのエッジを選択

コピー数1 間隔1 値入力

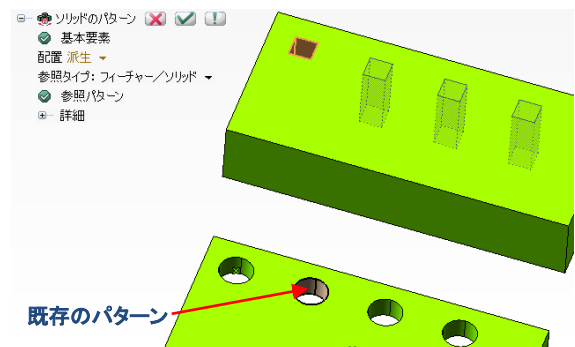


## 派生

既存のパターンコピーを参照しパターンコピーを作成

**配置** 派生

**参照パターン** 既存のパターンコピーで作成されたフィーチャ／ソリッドを選択



## 2方向へのパターンコピー

**基本要素** 穴を選択

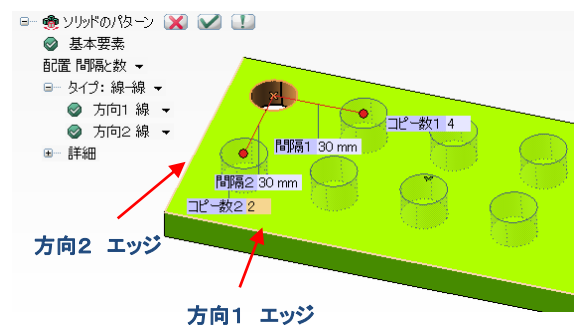
**配置** リストより選択

**タイプ** 線-線

**方向1** ソリッドの水平方向のエッジを選択

**方向2** ソリッドの垂直方向のエッジを選択

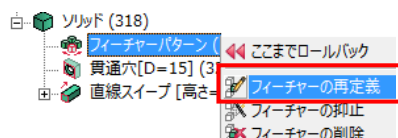
コピー数1 間隔1 値入力



## コピーを抑止

部分的にパターンコピーを抑止

## フィーチャの再定義



詳細⇒コピーを抑止 抑止する×印を選択



## 角度パターンコピー

**基本要素** 3つの小さい穴を選択

**配置** リストより選択

**タイプ** 角度

**軸1** 円の中心点上下2点を選択



## 曲線沿いパターンコピー

**基本要素** 突き出しフィーチャを選択

**配置** リストより選択

**タイプ** 曲線

**曲線1** フィレットのエッジを選択

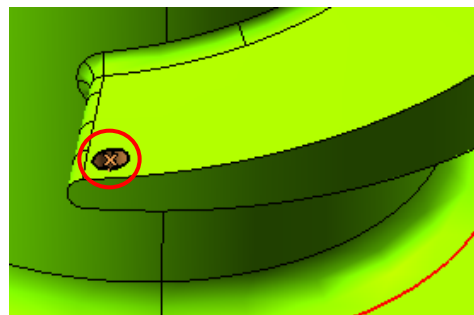
**参照点のオフセット** 60mm と入力



## 曲面基準のパターンコピー

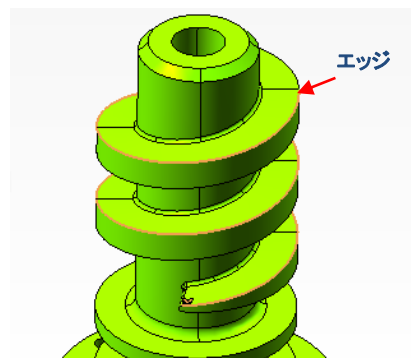
**基本要素** 右図の小さな穴を選択

**配置** リストより選択



**タイプ** 曲線

**曲線1** 右図の複数のエッジを選択

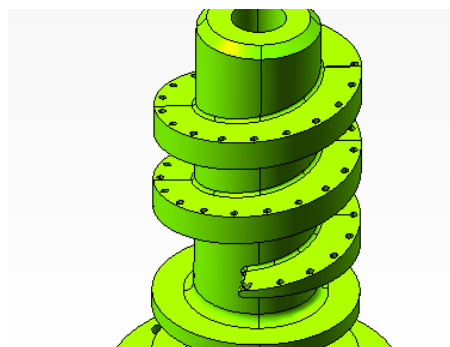


**曲線整列モード** 曲面基準

**曲線の始点** 右図の点を選択



**参照曲面** 右図の複数面を選択



## 和コマンド

集合演算の和

【挿入】【ソリッド】【集合演算】

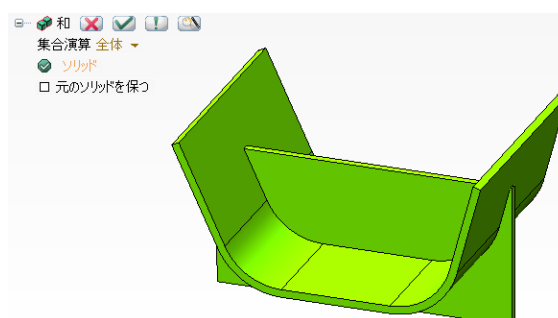
《ソリッドツールバー》

複数のソリッドをあわせて一つのソリッドを作成



**集合演算 全体**

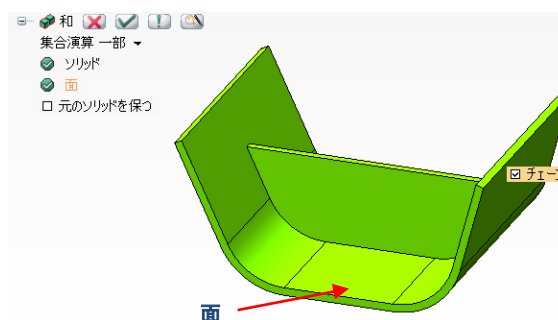
**ソリッド** 2つのソリッドを選択



**集合演算 一部**

**ソリッド** 2つのソリッドを選択

**面** 右図のソリッド面を選択



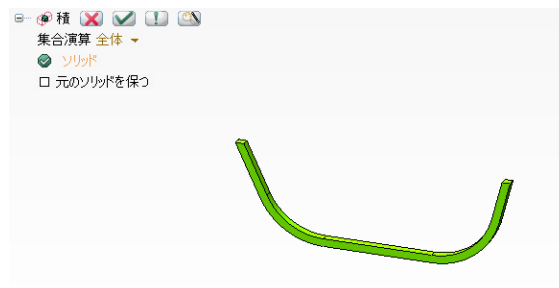
## 積コマンド

集合演算の積

【挿入】【ソリッド】【集合演算】

《ソリッドツールバー》

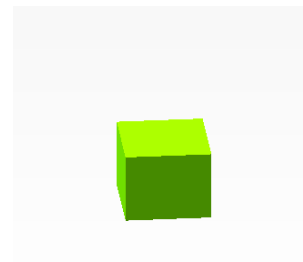
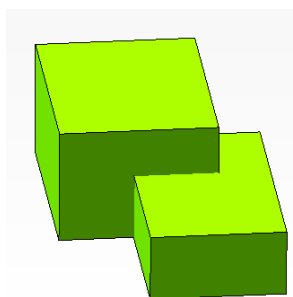
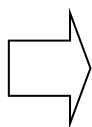
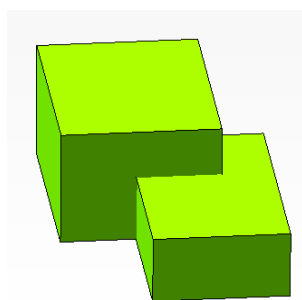
複数のソリッドの干渉した部分のソリッドを作成



ソリッド 2つのソリッドを選択

元のソリッドを保つ

集合演算前のソリッドも残すオプション



積コマンド

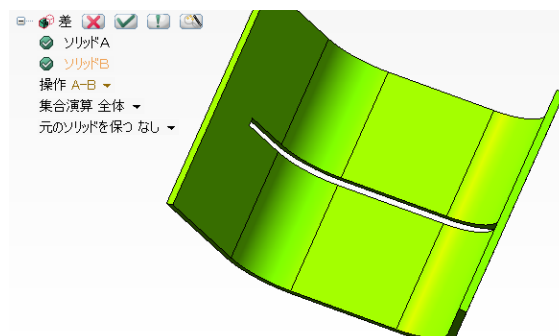
## 差コマンド

集合演算の差

【挿入】【ソリッド】【集合演算】

《ソリッドツールバー》

元のソリッドから引くソリッドを指定し削除



ソリッドA 引かれる側のソリッドを選択

ソリッドB 引く側のソリッドを選択

## 切断／分割コマンド

ソリッドを曲面で切断／分割

【挿入】【ソリッド】

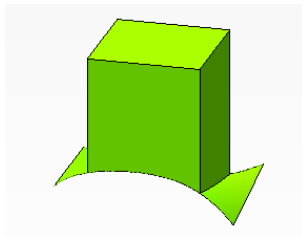
ソリッドを曲面で切断

**ソリッド** 切断するソリッドを選択

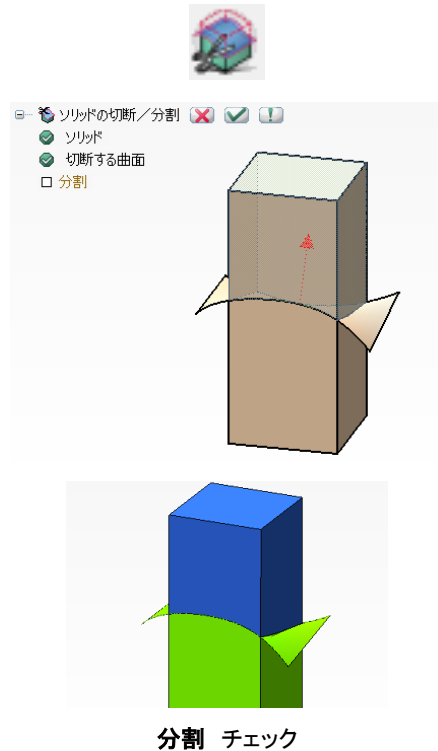
**切断する曲面** 曲面を選択

削除側を矢印で指定

**分割** 2つのソリッドに分割するオプション



切断



分割 チェック

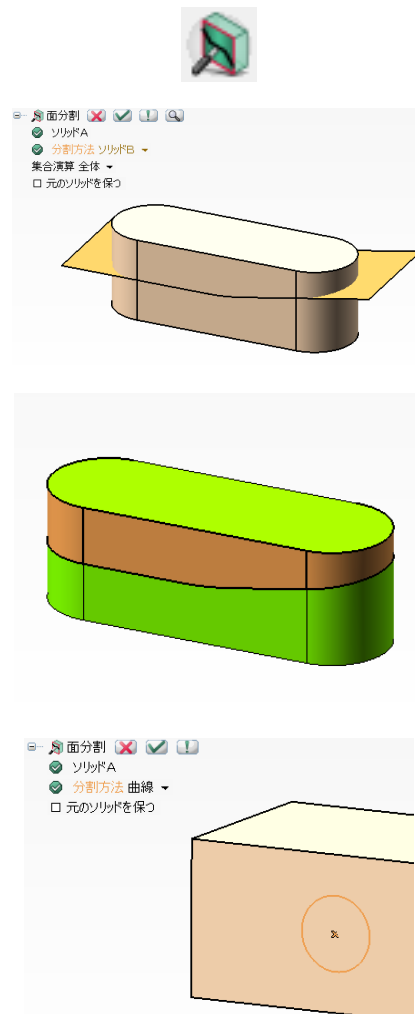
## 面分割コマンド

ソリッド面をソリッド／曲線で分割

【挿入】【ソリッド】

**ソリッドA** 長円のソリッドを選択

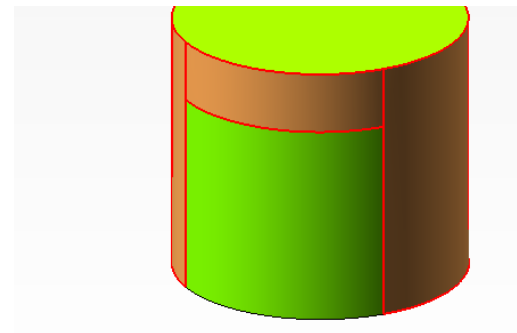
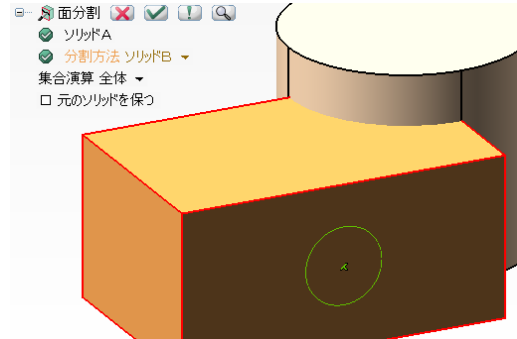
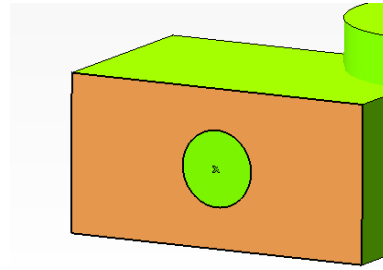
**分割方法** ソリッドB オープンソリッドを選択



**ソリッドA** 右図のソリッドを選択

**分割方法** 曲線 円を選択





ソリッドA 右図の円柱ソリッドを選択  
分割方法 ソリッドB 左のソリッドを選択

## ソリッド分解コマンド

ソリッドモデルを曲面に分解

【挿入】【曲面】

《曲面ツールバー》

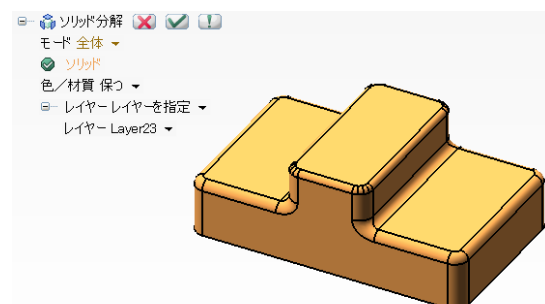


モード 全体

ソリッド ソリッドを選択

ソリッドモデル全体を曲面に分解

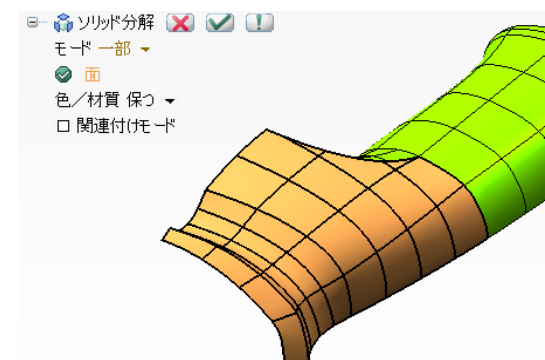
✧ 分解後の曲面のレイヤーを指定可能



モード 一部

面 分解する面を選択

ソリッドの一部だけを曲面に分解



## ソリッド化コマンド

複数曲面をソリッドモデルに変換

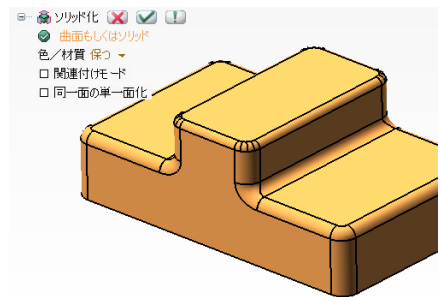
【挿入】【ソリッド】

《ソリッドツールバー》



マニフォールドソリッド(閉じたソリッド)

曲面もしくはソリッド ソリッド化する曲面を選択



オープンソリッド(開いたソリッド)

曲面もしくはソリッド ソリッド化する曲面を選択

このソリッドはオープンソリッドです⇒続行



## マニフォールドチェックコマンド

マニフォールドソリッド／ノンマニフォールド／マルチセルをチェック

【ツール】【情報】【解析】

マニフォールドソリッド(閉じたソリッド)



ノンマニフォールドソリッド(開いたソリッド)

このソリッドはオープンソリッドです



ノンマニフォールドソリッド(開いた場所があるソリッド)

このソリッドはオープンソリッドです



マルチシェルのソリッド(2つ以上の分離した部分があるソリッド)

このソリッドはマルチシェルです

✧ 集合演算『和』コマンド等で作成される場合がある

