

## サーフェス基本編 2

# タイトル

コース概要                      このコースでは、曲面の作成・編集をコマンドベースで学習します。

使用するファイル              曲面.e3

## ◆データの切り替え



《ビジュアルブックマーク》

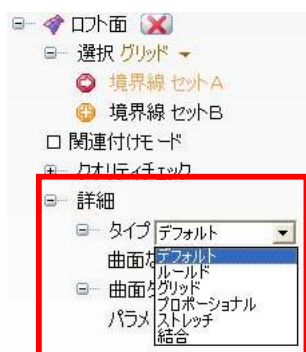
画面左下の「ビジュアルブックマーク」タブを選択します。

各項目をダブルクリックします。

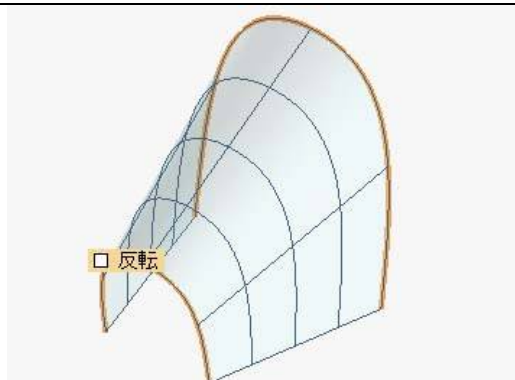


【挿入】-【曲面】

入力したパラメータにあった面を作成します

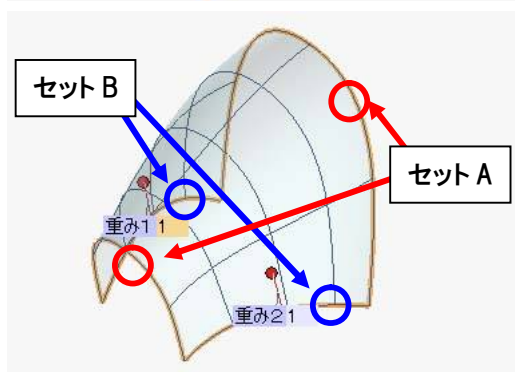


ルール	2 曲線間を直線的につなぐ曲面を作成 境界線セット A: 2 境界(曲線・曲面)
グリッド	複数の断面(2 方向もしくは 1 方向)を通る曲面を作成 境界線セット A: 複数の断面線 境界線セット B: 複数の断面線
プロポーション	ドライブ線(1 もしくは 2) と境界線(1 もしくは 2)から曲面を作成 境界線セット A: 1～2 ドライブ(曲線・曲面) 境界線セット B: 1～2 境界(曲線・曲面)
ストレッチ	3 もしくは 4 境界から作成される曲面を作成 境界線セット A: 1～2 境界(曲線・曲面) 境界線セット B: 1～2 境界(曲線・曲面)
結合	2 つの境界を滑らかに結ぶ曲面を作成 境界線セット A: 2 曲面



- 2 曲線／ルール

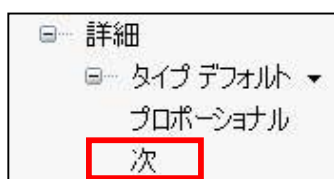
「境界線セット A」: 2 曲線を選択



- 4 境界線

「境界線セット A」: 2 曲線を選択

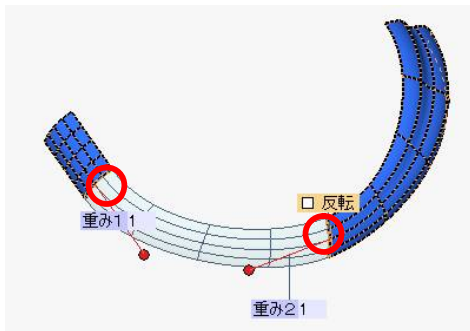
「境界線セット B」: 2 曲線を選択



「詳細-タイプ」

次 をクリック: 他タイプの候補を表示

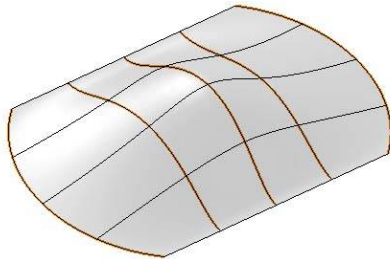
- グリッド
- プロポーション
- ストレッチ



## - 2 境界面／結合

「境界線セット A」: 面の境界を選択

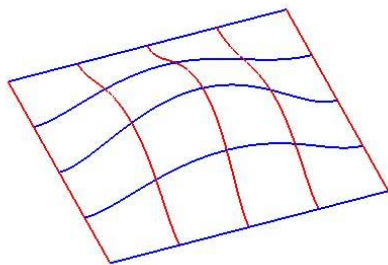
「詳細-タイプ」: 結合



## - 複数の曲線／グリッド

「境界線セット A」: 複数曲線を選択

(境界線セット B: 2 つのドライブ線を選択可能)



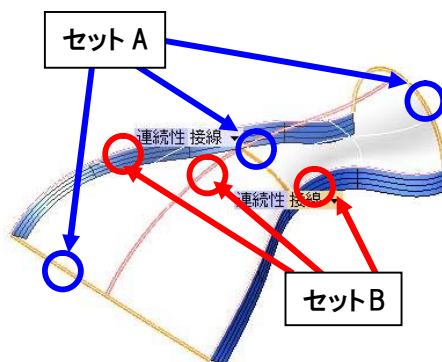
## - 2 方向の複数曲線／グリッド

「境界線セット A」: 一方向の複数曲線を選択

例) 赤の 5 曲線

「境界線セット B」: もう一方の複数曲線を選択

例) 青の 5 曲線

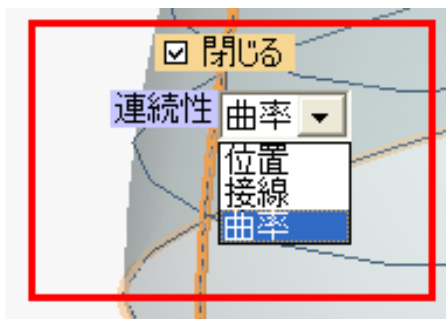


## - 曲面／グリッド

「境界線セット A」: 赤の曲線・曲面を選択

「境界線セット B」: 青の 3 曲線を選択

「連続性」: 位置／接線／曲率より選択



## 閉じた曲面の連続性の改良

## 閉じた曲面の連続性の設定

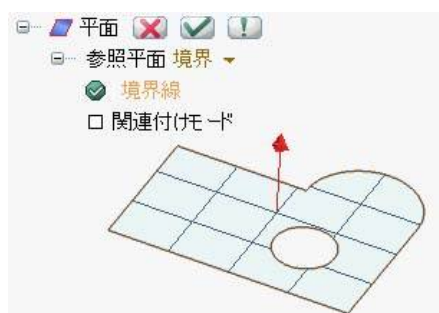
「連続性」: 位置／接線／曲率より選択

## 平面



### 【挿入】-【曲面】

境界内に平面を作成します



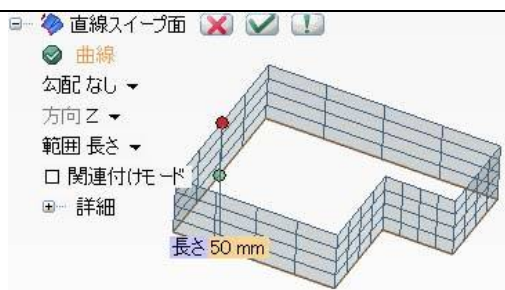
「境界線」: 平面の境界線を選択

## 直線スイープ面

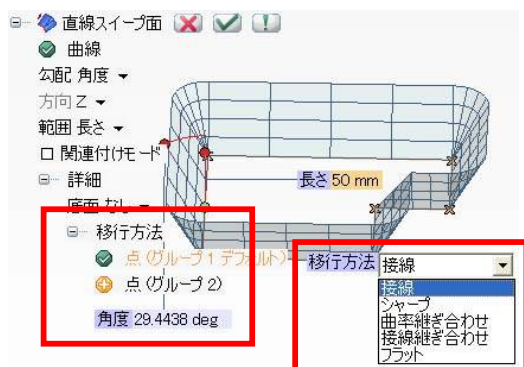


### 【挿入】-【曲面】

曲線・曲面の境界より、直線的な面を作成します



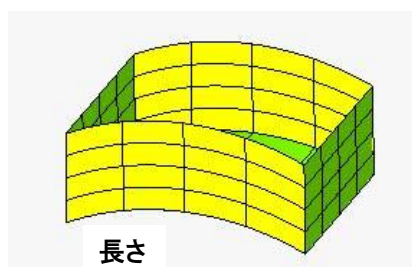
「曲線」: スイープする曲線を選択  
長さを入力



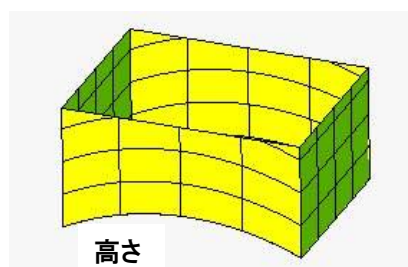
- 角度／移行方法

「角度」を入力  
「詳細-移行方法」: 点を選択  
リストより、つながりの面を選択

- 範囲



長さ



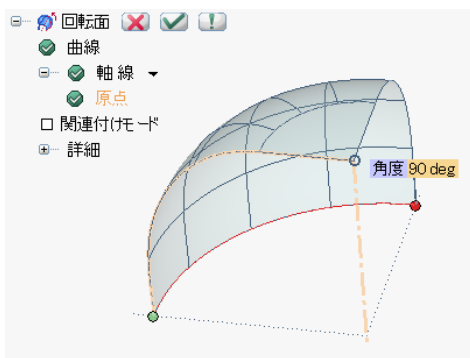
高さ

## 回転面



### 【挿入】-【曲面】

曲線を回転して、面を作成します



「曲線」: 回転する曲線を選択

「軸」: 軸とする線を選択

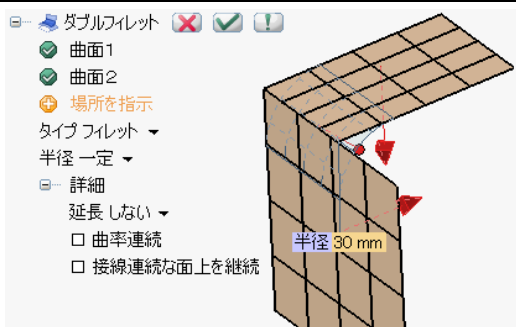
角度を入力

## ダブルフィレット



2 面間にフィレット面を作成します

### 【挿入】-【曲面】-【フィレット】



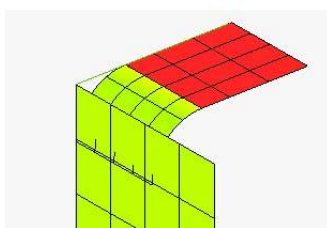
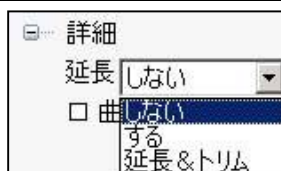
「曲面 1」「曲面 2」: 曲面を選択

半径を入力

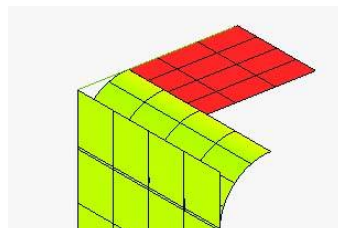
矢印の向き: 半径の中心方向にします

(矢印をダブルクリックすると反転)

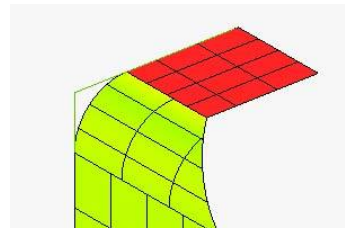
### - 延長



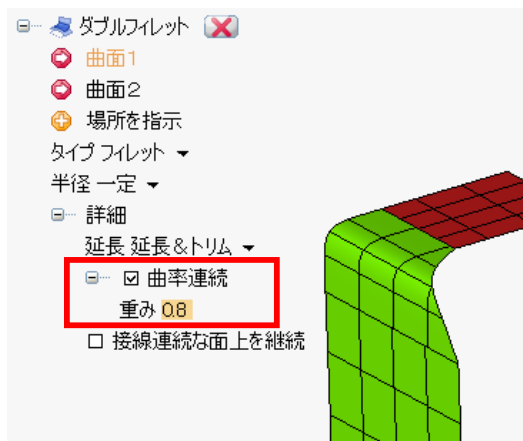
しない



する



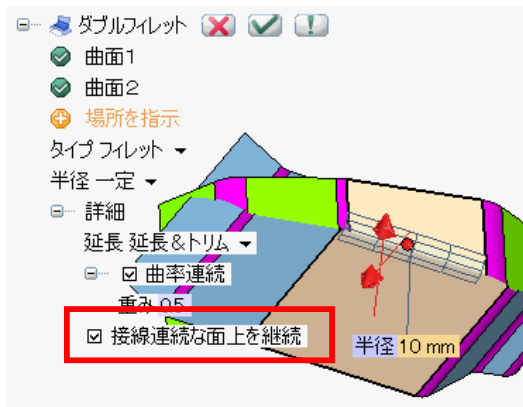
延長&トリム



#### - 曲率連続なフィレット

「詳細-曲率連続」にチェック

重みを入力



#### - 接線連続な面上を継続オプション

「詳細-接線連続な面上を継続」にチェック

- 一定フィレットを連続面に一括で作成

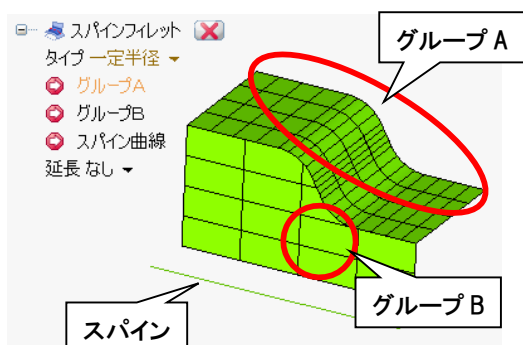
### スパインフィレット



スパイン線を使用したフィレットを作成します

スパイン線に直交した半径となります

#### 【挿入】-【曲面】-【フィレット】

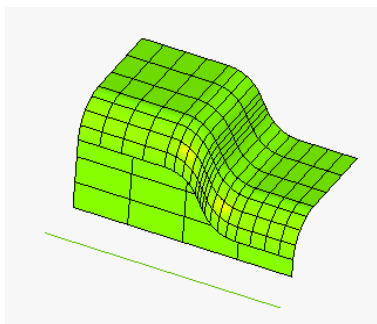


「グループ A」: 面群 5 面をピック

「グループ B」: もう一方の面群をピック

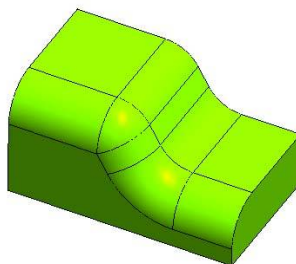
「スパイン曲線」: 線を選択

#### - スパインフィレット



断面がスパイン線に対して直交します。

#### - 通常のフィレット



断面が選択したエッジに対して直交します

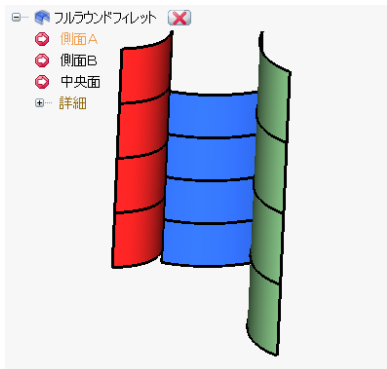


## フルラウンドフィレット



3面に接するフィレット面を作成します

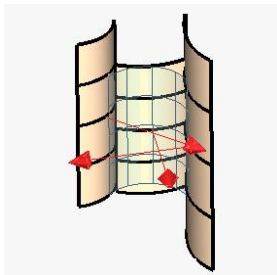
【挿入】-【曲面】-【フィレット】



「側面 A」: 赤の面を選択

「側面 B」: 緑の面を選択

「中央面」: 青の面を選択



-延長 ダブルフィレットと同じ

- なし
- トリム&延長
- する

## グローバルスイープ

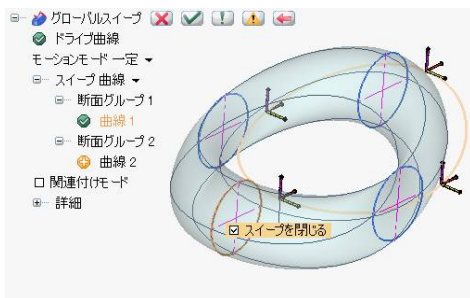


ドライブ線と複数の断面から曲面を作成します

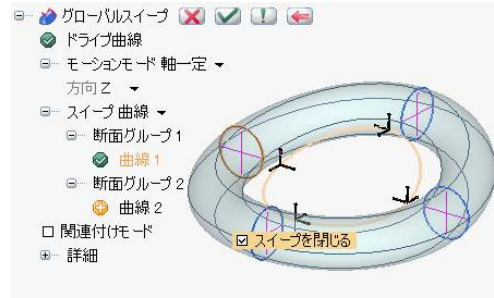
【挿入】-【曲面】

- 断面の構成要素数が異なっても作成可能
- 断面は平面曲線でも作成可能
- 2ドライブ線を選択可能

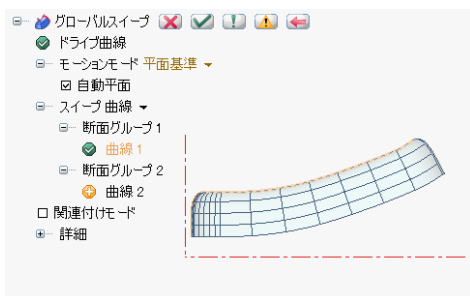
### - モーションモード／一定



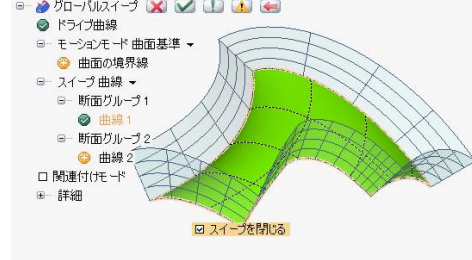
### - モーションモード／軸一定



### - モーションモード／平面基準

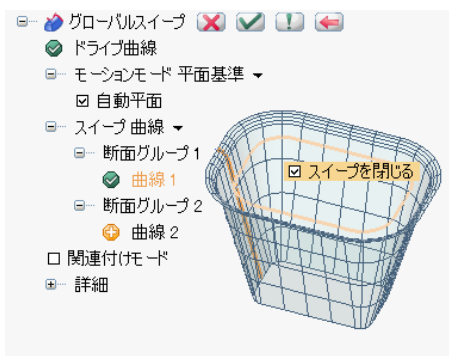


### - モーションモード／曲面基準

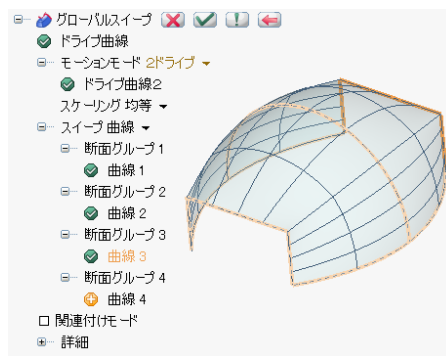




- ループしたドライブ線



## - 2つのドライブ線



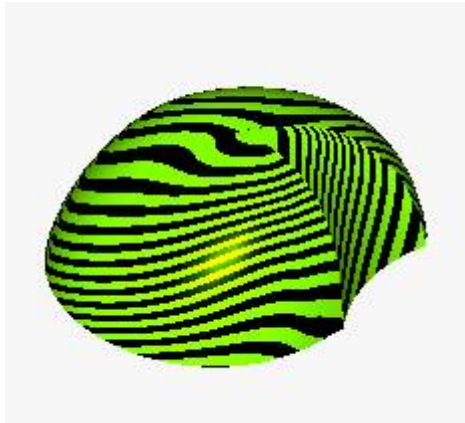
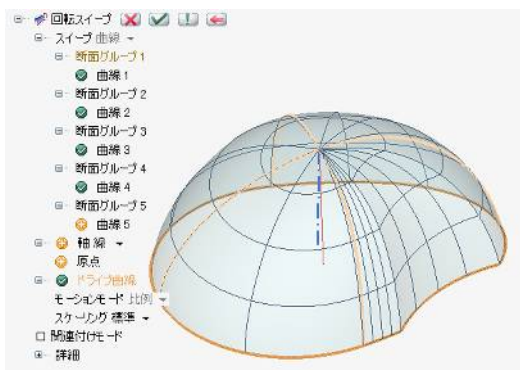
## 回転スリーブ



### 【挿入】-【曲面】

断面線を回転させて曲面を作成します

- 1本の断面線で作成可能
- 複数の断面線で作成可能
- 複数の断面線+ドライブ曲線で作成可能
- 複数の断面線+ドライブ曲線+軸で作成可能



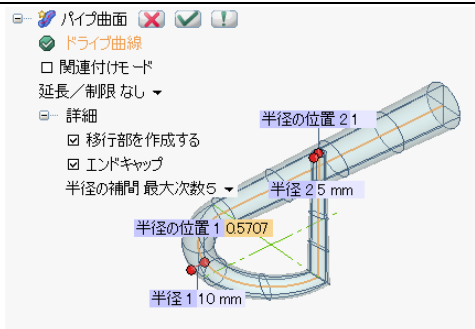
## パイプ曲面



### 【挿入】-【曲面】

## 高度なパイプ面を作成します

- 折れているドライブ曲線に対して作成可能



ドライブ線上で右クリック

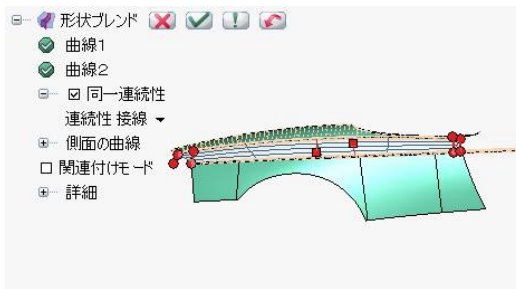
→半径を追加することが可能です

「エンドキャップ」：ふたをします



【挿入】-【曲面】

2つの連続した曲線・境界を結合するブレンド曲面を作成します

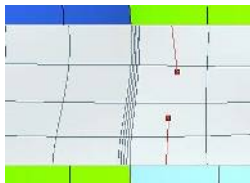


「曲線 1」: 連続した曲線・境界を選択

「曲線 2」: 連続した曲線・境界を選択

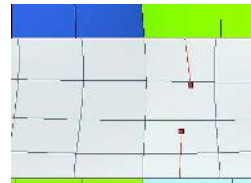
「連続性」: 位置、接線、曲率より選択

\*端のハンドルをドラッグすると、  
面の始点を移動可能です

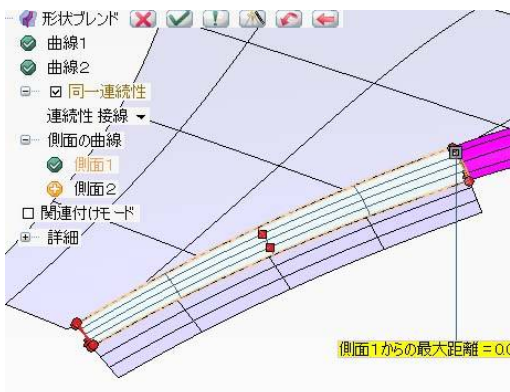


比例

「一致タイプ」: 不連続な箇所の一致



不連続な点の順



- 側面の曲線オプション

「詳細-側面の曲線」

(プレビューの後に選択可能)

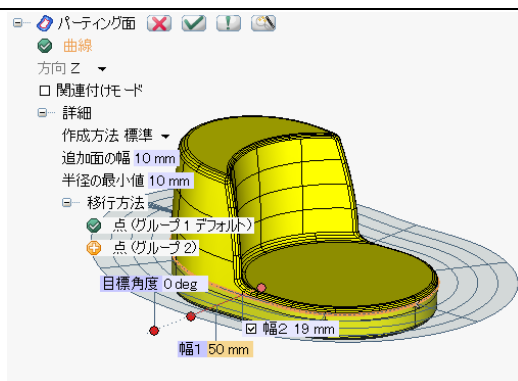
作成する曲面の境界線を指示可能

## パーティング面



### 【挿入】-【曲面】

パーティング面を作成します

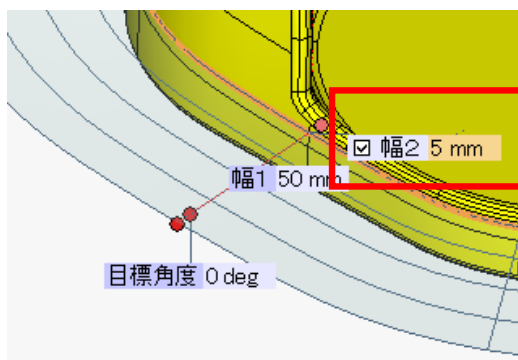


「曲線」: 青の線を選択

「方向」: Z(抜き方向)



プレビューボタンをクリック



-詳細を展開

「幅2」が追加表示される

## 勾配面



### 【挿入】-【曲面】

ドライブ曲線と任意の曲面に接する勾配面を作成します



「ドライブ曲線1」: 輪郭線を選択

「ドライブ曲面2」: ハイライトした曲面を選択

「方向」: Z



プレビューボタンをクリック

## シルエットによる分割



### 【挿入】-【曲面】

シルエットで要素を分割します



「曲面」:すべての曲面を選択

「視線モード」:平行方向

「平行方向」:Z

【プレビューの確認】

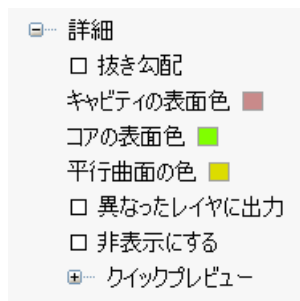
詳細オプションを展開し、さらにクイックプレビューを展開する

「曲面」:すべての曲面を選択

☐有効にする

☐シェーディング にチェックする

分離に値を入力(赤のハンドルをドラッグ)



-詳細

色によって分類

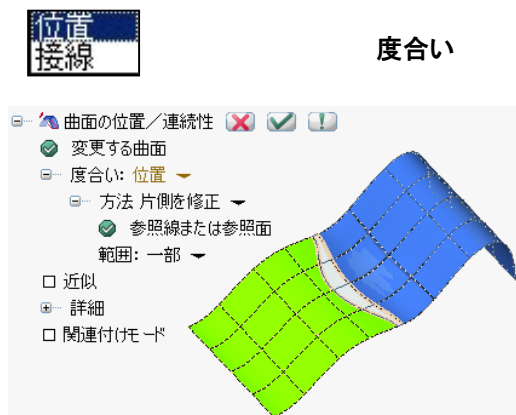
それぞれを別のレイヤに格納可能

## 曲面の位置／連続性



### 【修正】-【曲面】

曲面の境界線の位置や他の曲面との連続性を合わせます

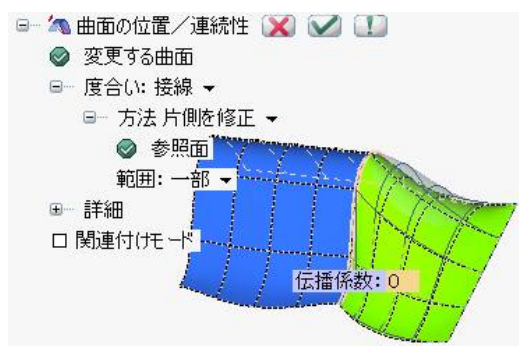


度合い

- 位置

「変更する曲面」: 緑の曲面の境界

「参照線または参照面」: 青の曲面の境界



- 接線

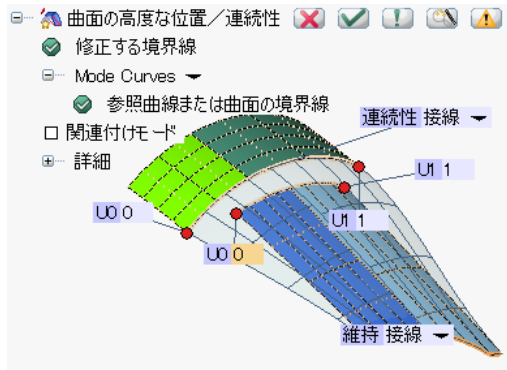
「変更する曲面」: 緑の曲面の境界

「参照面」: 青の曲面の境界



【修正】-【曲面】

曲面の境界線の位置や他の曲面との連続性を詳しく修正します



「修正する境界線」: 青の 2 曲面の境界

「参照曲線または曲面の境界線」:

緑の 2 曲面の境界

「連続性」: 位置／接線／曲率より選択

「維持」: 任意／位置／接線／曲率より選択

「U」: 面の始点をパラメータで調整可能

\*複数面の修正、トリム面の修正も可能

境界要素によるトリム



【修正】-【曲面】

境界(曲線・曲面)で面をトリムします

トリム境界線・面が完全に閉じていなくてもトリム可能です



- 曲線によるトリム

「境界要素」: 面上の赤の曲線を選択

C キー(曲線のみ優先選択)を押し選択

「曲面」: トリムする緑の曲面を選択

「保持する範囲」: 残す部分を選択



- 曲面によるトリム

「境界要素」: 赤の円柱面を選択

「曲面」: トリムする緑の曲面を選択

「保持する範囲」: 残す部分を選択

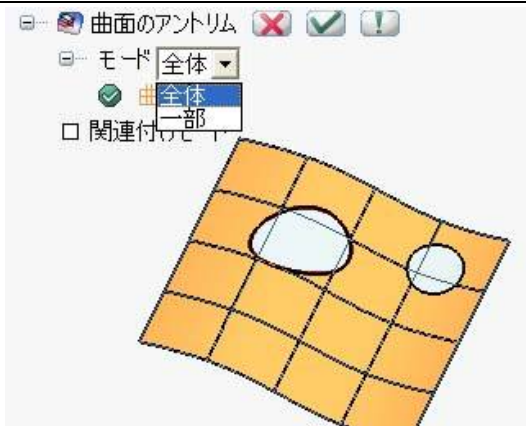


## 曲面のアントリム



トリムを解除します

【修正】-【曲面】



「モード」: 全体、一部を選択

「曲面／境界線」: アントリムする面、境界を選択

## 曲面の分割



【修正】-【曲面】

曲面を分割します



「曲面」: 分割する曲面を選択します

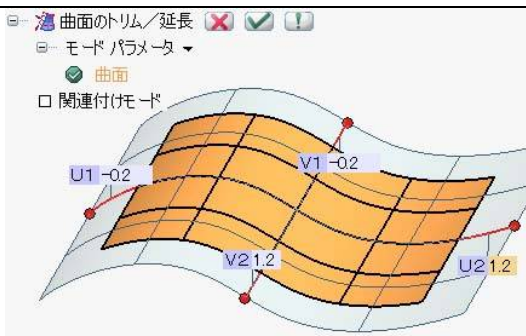
「タイプ」: U パラメータ、V パラメータ、  
UV パラメータ、セグメントの接続点

## 曲面のトリム／延長



【修正】-【曲面】

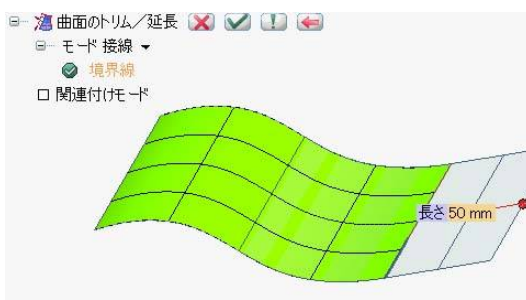
曲面を延長します



- パラメータ

曲面: 延長する曲面を選択

U,V の値を入力



- 接線

境界線: 延長する曲面の境界を選択

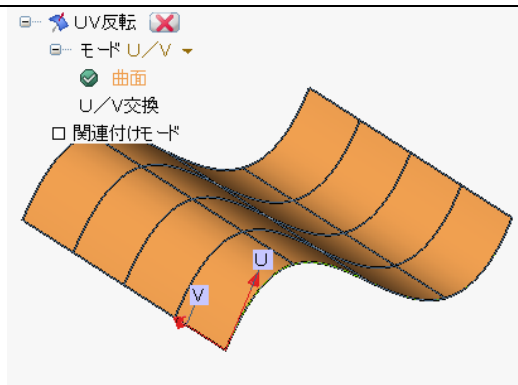
「面は NURBS 面に変換されます」  
が表示された場合→「はい」をクリック  
長さを入力

## UV反転



### 【修正】-【曲面】

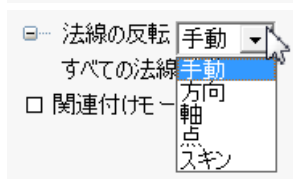
曲面のUV方向を反転します



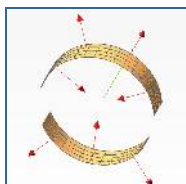
「モード」: 法線、U/V から選択

「曲面」: 反転させたい曲面を選択

赤の矢印でダブルクリック→反転

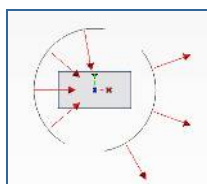


面の法線方向を全体的に揃えることができる



手動: 従来の機能

面ごとに反転



方向: ある方向に揃える

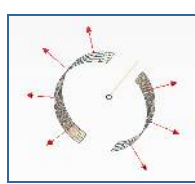
例) X 方向



軸: 選択した軸のな

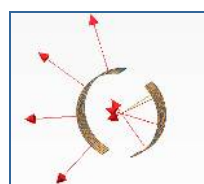
い側へ

揃える



点: 選択した点側へ

揃える



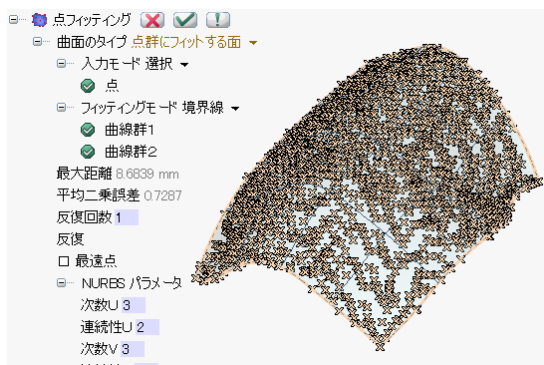
スキン: 連続した面は同方向に揃える

## 点フィッティング



点群上に面を作成します

### 【挿入】-【曲面】-【特殊曲面】



「入力モード-点」: 点を選択

「フィッティングモード-境界線」

「曲線群 1」: 向き合う1組の2曲線を選択

「曲線群 2」: もう一方の2曲線を選択

「境界線を指示」を選択

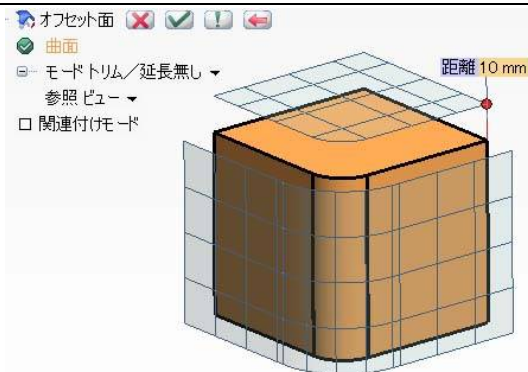


## オフセット面



### 【挿入】-【曲面】

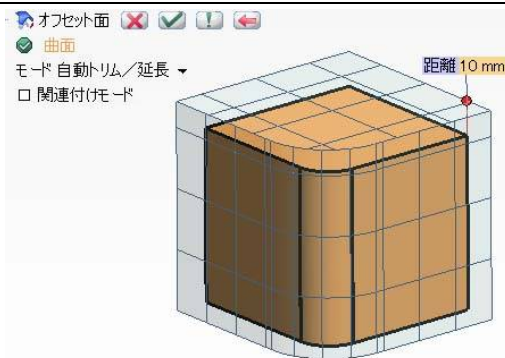
選択した一連の曲面のオフセット面を作成します



「曲面」: オフセットする曲面を選択

「モード」: トリム/延長無し

- ・ オフセット面が別々に作成されます



「モード」: 自動トリム/延長

- ・ 曲面間の元の接続が維持されます  
(プレビューボタンで表示されます)

## ソリッド分解

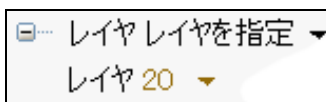


### 【挿入】-【曲面】

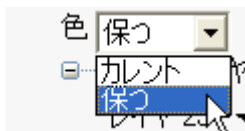
ソリッドモデルをサーフェスにします。



「ソリッド」: 分解するソリッドを選択



「レイヤを指定」: 指定した番号のレイヤに分解したサーフェスが格納されます



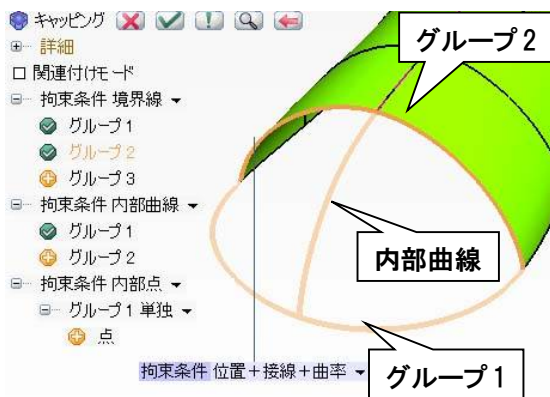
カレント: 現在の設定色で分解

保つ: ソリッドの色を保って分解

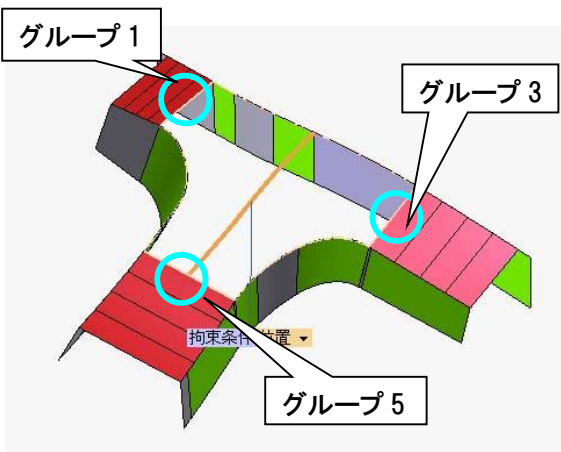
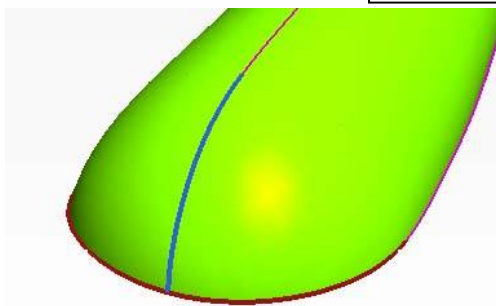


【挿入】-【曲面】

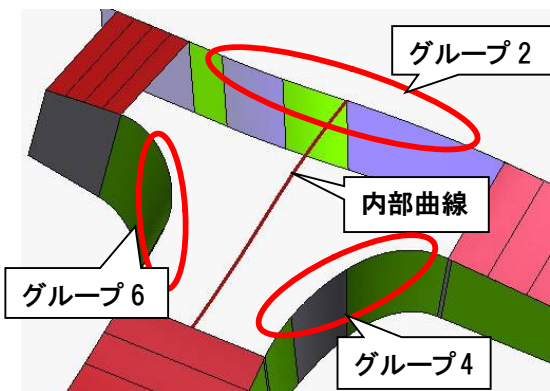
縮退面を作らずに一面で先端を作成します  
多境界に一面で曲面を作成します

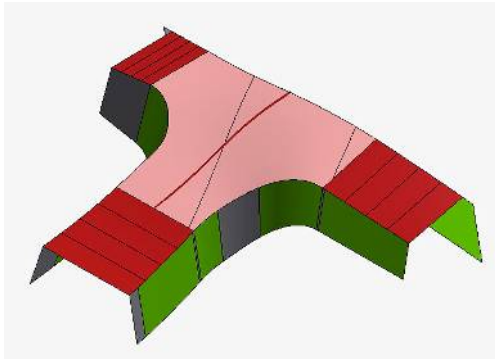


- 「境界線-グループ 1」: 赤の 2 曲線  
- 拘束条件: 位置
- 「境界線-グループ 2」: 緑の曲面の 2 境界  
- 拘束条件: 位置+接線+曲率
- 「内部曲線-グループ 1」: 青の曲線  
- 拘束条件: 位置



- 「境界線-グループ 1、3、5」  
赤の曲面の境界  
- 拘束条件: 位置+接線
- 「境界線-グループ 2、4、6」  
各複数の曲面の境界
- 「内部曲線」-内側の曲線  
- 拘束条件: 位置





#### 注記： 関連付けモードとは？

曲線や曲面のコマンド内に、**□関連付けモード**という項目があります。  
 この項目にチェックを付け、コマンドを実行すると「**関連付け要素**」が作成されます。  
 関連付け要素を作成すると、モデル構造ツリーに曲線や曲面の履歴が表示されます。  
 関連付けオプションを使用すると、要素を直接変更することが出来ます。  
 曲面関連付け要素にすると、スキンになります。

#### <モデル構造ツリーの要素の表示>

##### 曲線コマンドの関連付け要素



##### 曲面コマンドの関連付け要素

