

# サーフェス基本編 1

# コース概要

このコースでは、曲線の作成・編集をコマンドベースで学習します。

使用するファイル          曲線.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。

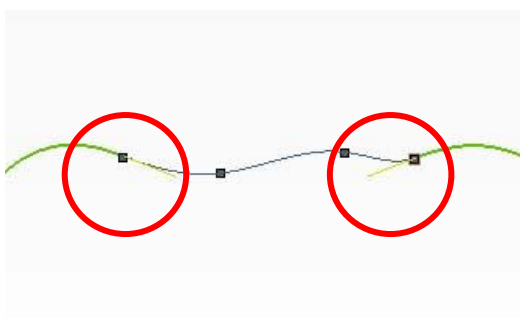
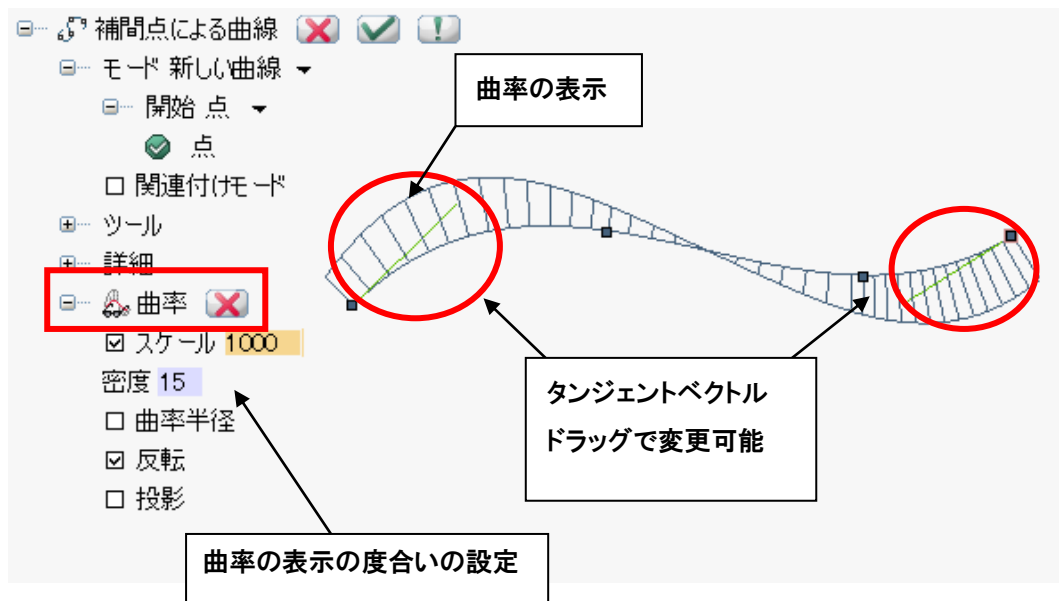
各項目をダブルクリックします。

補間点による曲線



【挿入】-【曲線】

補間点と終了条件を指定して曲線を作成します



詳細

「スナップ」：接線

選択した曲線との連続性を接線にします



マウス使用時のドラッグアンドドロップによる  
点の移動

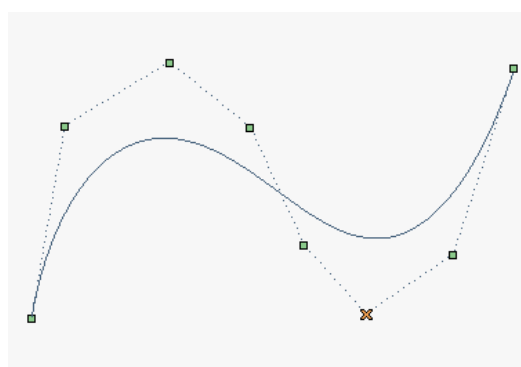
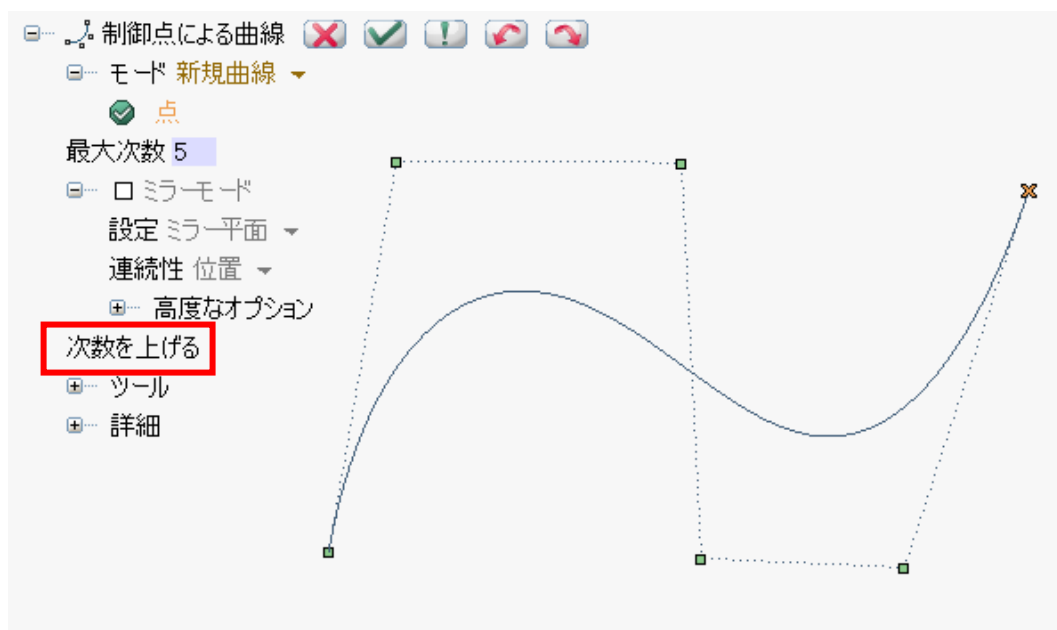
Alt キー・・・ドラッグアンドドロップによる移動の具合を微調節可能に  
例) 曲線の制御点の編集






【挿入】-【曲線】

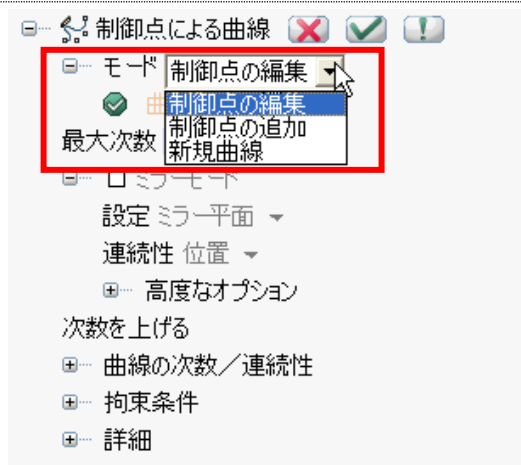
制御点を指定して曲線を作成します



「次数を上げる」

制御点を追加することが出来ます

数を減らす際は、 元に戻すボタンをクリック



モード: 制御点の編集

既存の曲線の制御点を編集することが出来ます

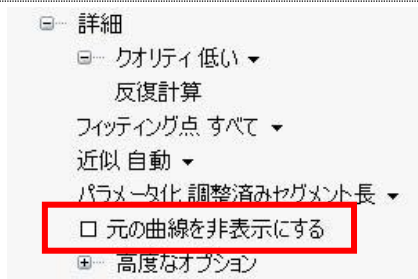
## 曲線フィッティング



【挿入】-【曲線】

点列や曲線にフィットした曲線を作成します

曲線のデータを軽くするときなどに使用します



詳細

「元の曲線を非表示にする」

最初の曲線を自動的に非表示にします



曲線の情報の表示

曲線上で右クリック→【情報】-【要素】



セグメント、制御点、次数、連続性など

制御点、接続点、尖点、変曲点の表示なども

## 境界線



### 【挿入】-【曲線】

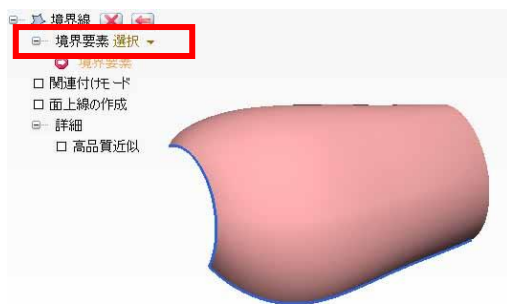
曲面の境界上に曲線を作成します



- 境界要素／すべて

境界要素: すべて

曲面のすべての境界上に曲線を作成します



- 境界要素／選択

境界要素: 選択

選択した境界に曲線を作成します



- 境界要素／自由境界線

境界要素: 自由境界線(ソリッドのみ)

選択した面の最外周線を作成します

ソリッドの開いたエッジがわかります

## 投影線



### 【挿入】-【曲線】

曲面上に投影線を作成します



曲線: 投影する曲線を選択

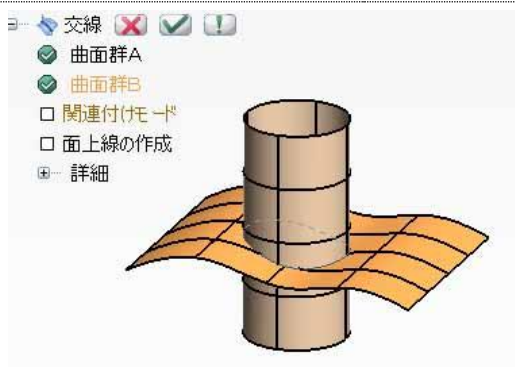
方法: 投影方法を選択

投影する場所: 曲面もしくは平面を選択



【挿入】-【曲線】

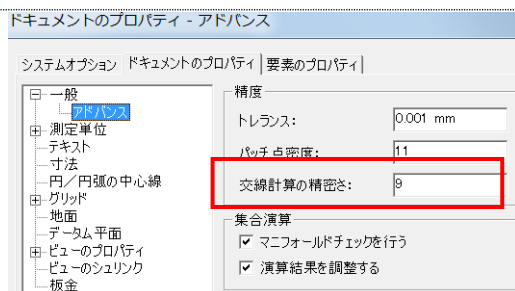
曲面の交線を作成します



曲面群 A, 曲面群 B を選択します



面群対面群で交線を作成します  
曲面群 A, 曲面群 B を選択します



<ドキュメントのプロパティタブ>

一般／アドバンス

精度-交線計算の精密さ

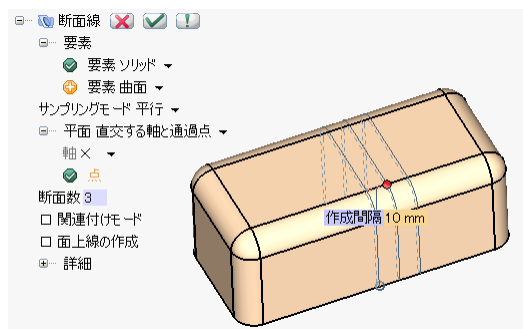
2 曲面間の交線の計算の際に使用

交線が非常に複雑な場合は、値を大きくする必要があります  
(最高値 : 30)



## 【挿入】-【曲線】

## 断面線を作成します



### - 平行な断面

要素: 断面を作成する要素を選択

サンプリングモード: 平行

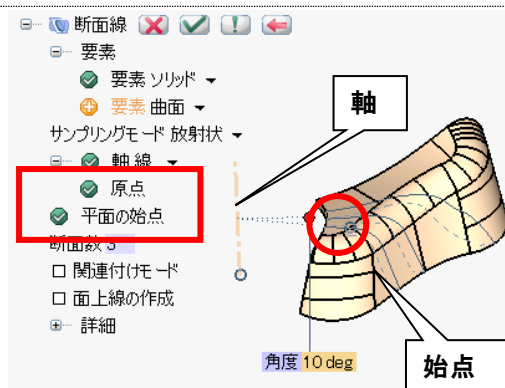
平面: 直交する軸と通過点

軸: X

点: 通過する点を選択

断面数: 作成する断面数を入力

作成間隔: 間隔の距離を入力



### -放射状の断面

要素: 断面を作成する要素を選択

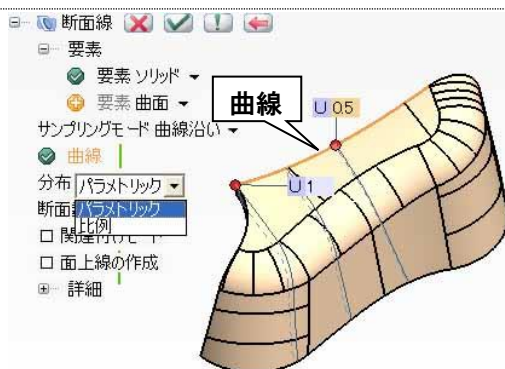
サンプリングモード: 放射状

軸: 基準となる軸を選択

平面の始点: 基準となる始点を選択

断面数: 作成する断面数を入力

角度: 角度を入力



### -曲線沿いの断面(曲線の接線に垂直な断面)

要素: 断面を作成する要素を選択

サンプリングモード: 曲線沿い

曲線: 参照する曲線を選択

分配モード: パラメトリック、比例を選択

断面数: 作成する断面数を入力

作成間隔: 間隔の距離を入力



## 結合



【挿入】-【曲線】

2 曲線間に滑らかな曲線を作成します

### 連続性

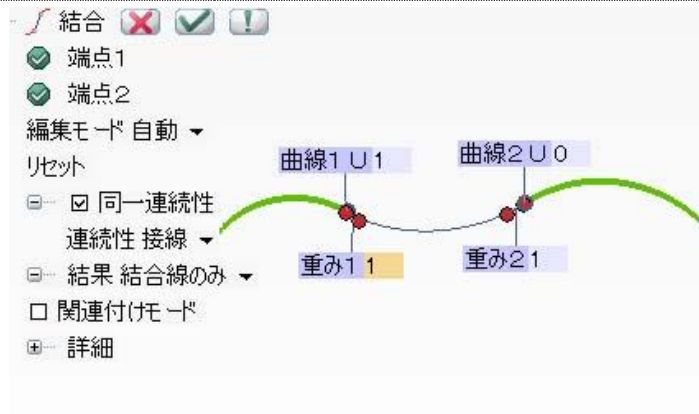


端点 1, 2: 端点を選択

連続性を選択

曲線 1, 2: 曲線上の点を指定

重み 1, 2: 重みを入力



編集モード:「フィット曲線」

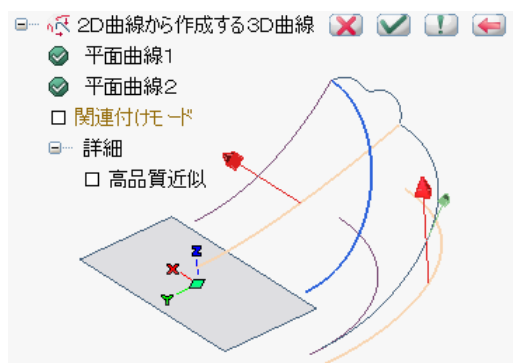
参照線を元に結合線を作成することができます

## 2D 曲線から作成する 3D 曲線



【挿入】-【曲線】

2 本の平面曲線から 3D 曲線を作成します



平面曲線 1, 2: 基準となる曲線を選択

赤の矢印をダブルクリック→方向反転

## アイソパラメトリック曲線



### 【挿入】-【曲線】

曲面のアイソパラメトリック曲線を作成します



曲面: アイソパラメトリック曲線を作成する面

タイプ: U パラメータ, V パラメータ,

UV パラメータより選択

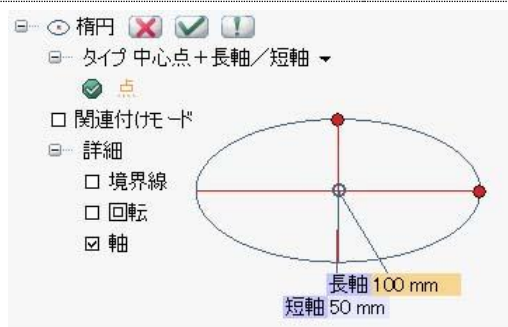
曲線の数: 入力

## 円錐曲線



### 【挿入】-【曲線】

楕円・双曲線・放物線・円錐曲線を作成します



- タイプ: 中心点+長軸/短軸

点: 中心点を選択

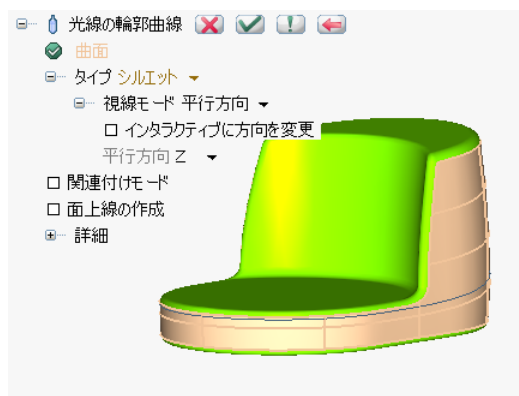
長軸/短軸: 長さを入力

## 光線の輪郭曲線



### 【挿入】-【曲線】

パーティングラインを作成します



曲面: パーティングラインを作成する面

タイプ: シルエット

曲線モード: 平行方向

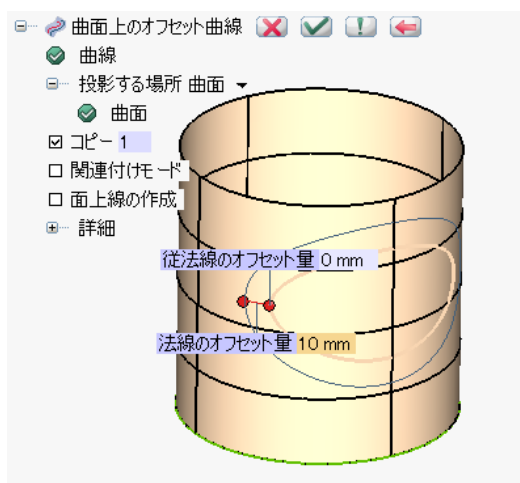
平行方向: Z

## 曲面上のオフセット曲線



### 【挿入】-【曲線】

曲面上にオフセット曲線を作成します



曲面: オフセットする曲線を選択

投影する場所: 曲面もしくは平面を選択

## 曲線の直線と円弧による近似



### 【挿入】-【曲線】

平面曲線を線・円弧に変換します



曲線: 線と円弧に変換する線を選択

直線トレランス: 元の曲線との差異

## 曲線の位置／連続性

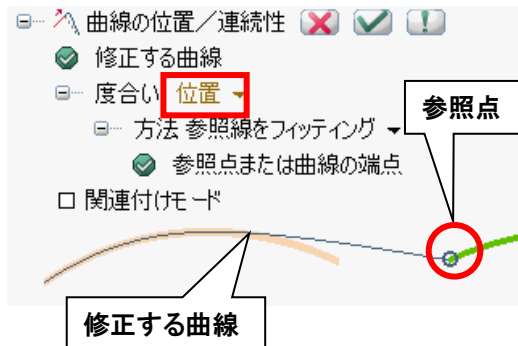


### 【修正】-【曲線】

曲線の端点の位置や他の曲線との連続性を修正します



度合い

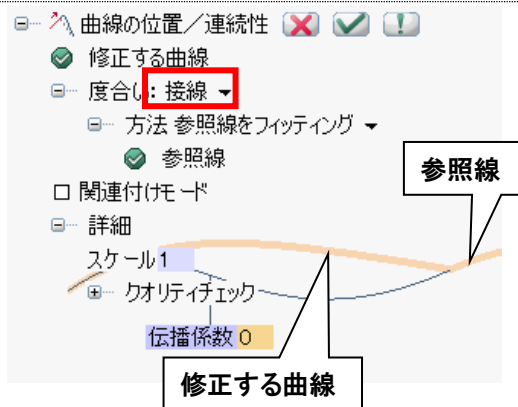


#### - 位置

離れた曲線の端点を一致させます

修正する曲線: 曲線を選択

参照点または曲線の端点: 参照する点・曲線を選択



#### - 接線

曲線間を接線連続に修正します

修正する曲線: 曲線を選択

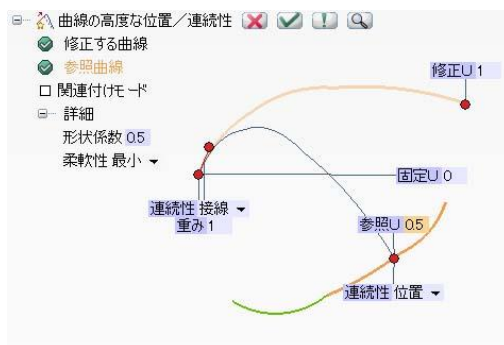
参照線: 参照する曲線を選択

## 曲線の位置／連続性 Adv



### 【修正】-【曲線】

複数の曲線を含む曲線間の連続性を修正します



修正する曲線: 複数の曲線を選択可能

参照曲線: 複数の曲線を選択可能

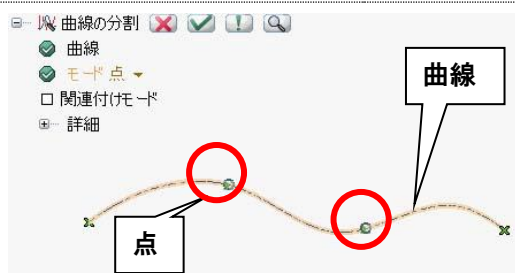


## 【修正】-【曲線】

曲線を点・曲線・セグメントの接続点で分割します



### 分割のタイプ



#### - 点

曲線: 分割する曲線を選択

点: 分割する点を指定



#### - 境界要素／曲線

曲線: 分割する曲線を選択

境界要素: 分割する境界線を指定



#### - 境界要素／曲面

曲線: 分割する曲線を選択

境界要素: 分割する曲面を指定



#### - セグメントの接続点

曲線: 分割する曲線を選択

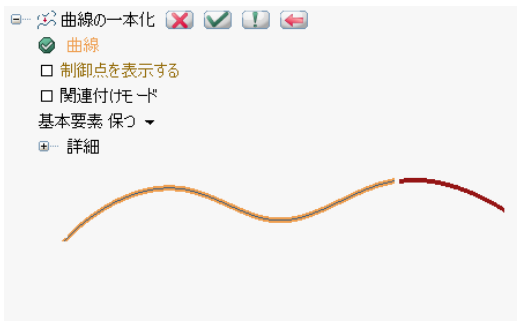
セグメントの接続点: 表示された点を選択

## 曲線の一本化

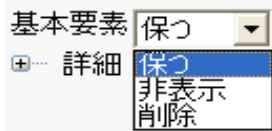


### 【挿入】-【曲線】

複数の連結した曲線を一本化します

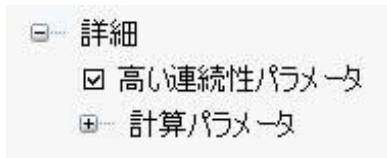


曲線: 一本化する複数の曲線を選択



基本要素

最初の曲線を自動的に表示させたり、非表示にしたり、削除したりします



高い連続性パラメータ:

近似により、より高い連続性を得ます



注意:

曲線にギャップなどがある場合に表示

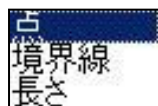


## 曲線の延長

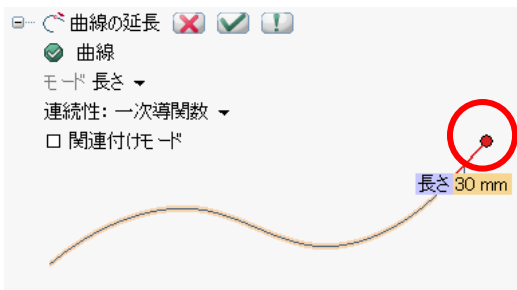


### 【修正】-【曲線】

曲線を延長します



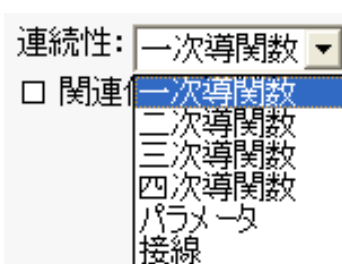
延長モード



- 長さ

曲線: 延長する曲線を選択

\*延長する端点付近を選択します



連続性の強化

一次導関数...C1 連続

二次導関数...C2 連続

三次導関数...C3 連続

四次導関数...C4 連続



【修正】-【曲線】

曲線のパラメータを使用して延長します



曲線: 延長する曲線を選択  
開始／終了パラメータ値を入力