

# GSM 基本編

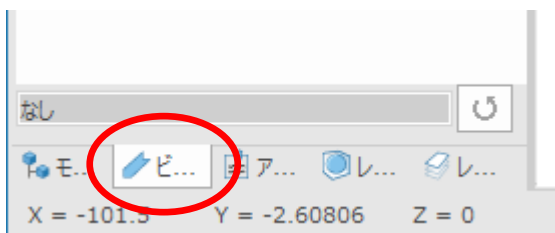
# コース概要

このコースでは、GSM コマンドの条件の設定の仕方や機能を学習します。

使用するファイル

GSM 基本編.e3

## ◆データの切り替え



《ビジュアルブックマークタブ》

画面左下の「ビジュアルブックマーク」タブを選択します。

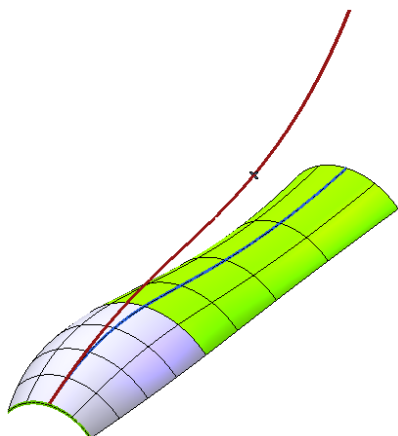
各項目をダブルクリックします。

# 目次

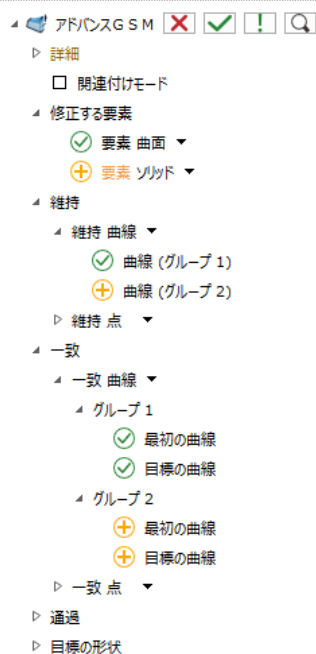
Step 1: アドバンス GSM .....	3
Step 2: GSM ベンド .....	12
Step 3: GSM ラジアルベンド .....	14
Step 4: GSM ツイスト .....	15
Step 5: 平面境界ボックス .....	16
Step 6: 3D 境界ボックス .....	17

## Step 1: アドバンス GSM

### 1\_アドバンス GSM1



アドバンスGSMコマンド を選択します  
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



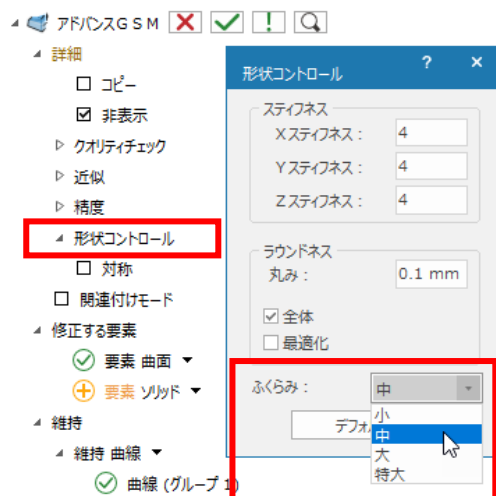
修正する要素／曲面: 2つの曲面を選択

一致曲線／最初の曲線: 青の曲線

C キーを押す

一致曲線／目標の曲線: 赤の曲線

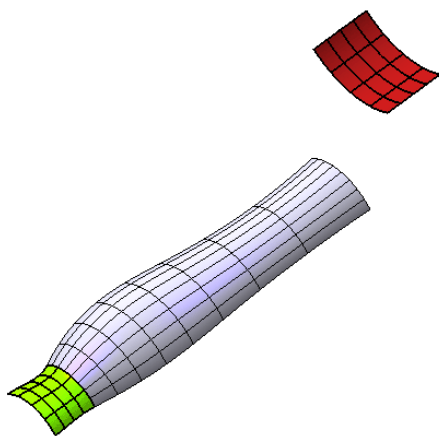
維持曲線: 緑の曲線



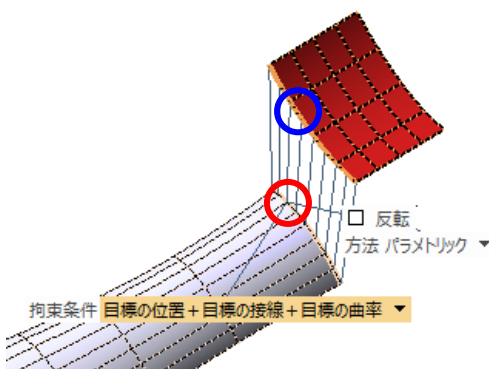
詳細／形状コントロール:

ふくらみ「小-中-大-特大」

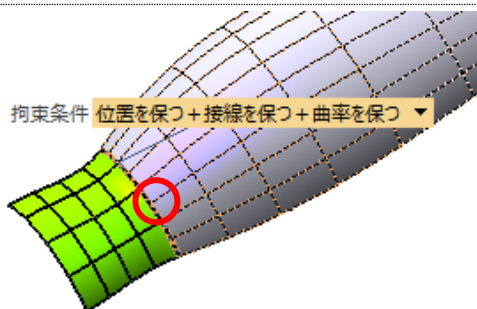
詳細／コピー: 修正前の要素を残すオプション



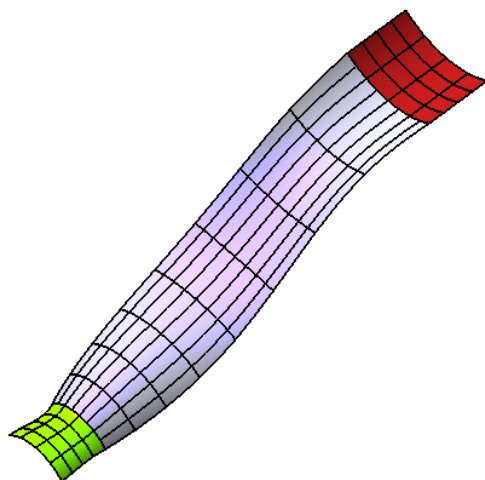
アドバンスGSMコマンドを選択します  
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】

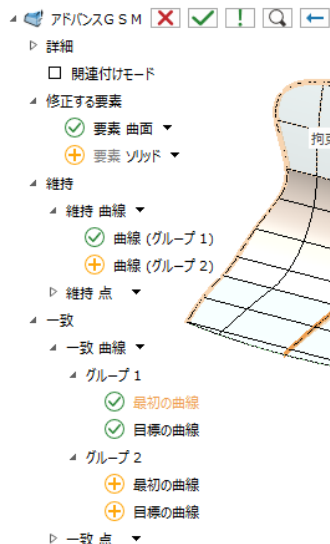


修正要素／曲面: グレーの曲面  
一致曲線／最初の曲線: グレーの面の境界線  
一致曲線／目標の曲線: 赤の面の境界線  
拘束条件:  
目標の位置 + 目標の接線 + 目標の曲率

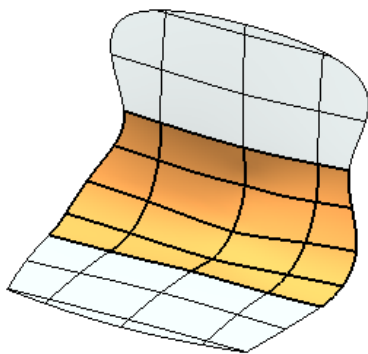


維持曲線: グレーの曲面の境界線  
拘束条件:  
位置を保つ + 接線を保つ + 曲率を保つ

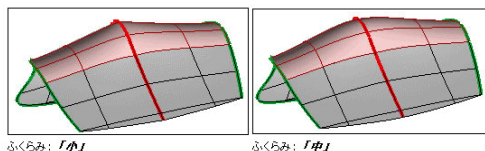




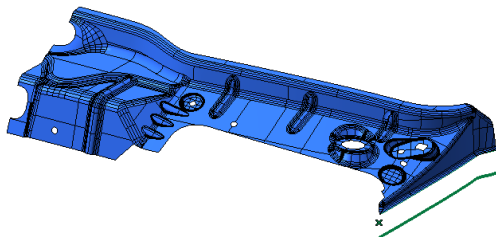
**アドバンスGSM コマンド を選択します**  
**【修正】-【グローバルシェイプモデリング】**



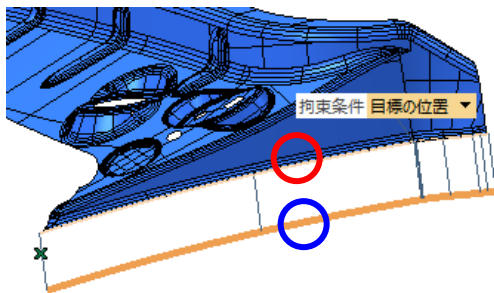
修正する要素／曲面: 青・赤の 3 つの曲面  
 一致曲線／最初の曲線: 青の 3 つの曲線  
 C キーを押す  
 一致曲線／目標の曲線: 赤の 3 つの曲線  
 維持曲線: 緑の 8 曲線



詳細／形状コントロール  
 ふくらみを変更



プレス金型のスプリングバックを考慮した複数面の一括変形です



**アドバンスGSM コマンド** を選択します

【修正】-【グローバルシェイプモデリング】

＜一致曲線＞

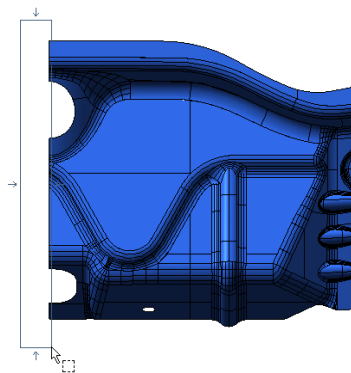
修正する要素／曲面: 全ての面を選択

一致曲線／最初の曲線: 面上の境界線を選択

赤の○印

一致曲線／目標の曲線: 緑の曲線を選択

青の○印

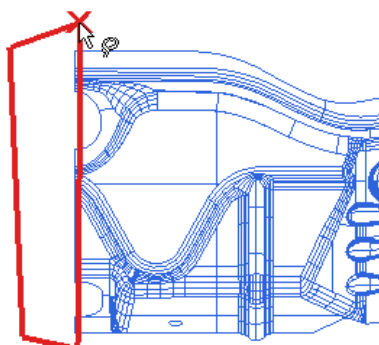


\*F8 キー→F キーを押します(上面)

維持曲線(グループ1): 左図の境界をウインドウ選択

(左側よりウインドウ選択で囲む)

拘束条件: 位置を保つ+接線を保つ



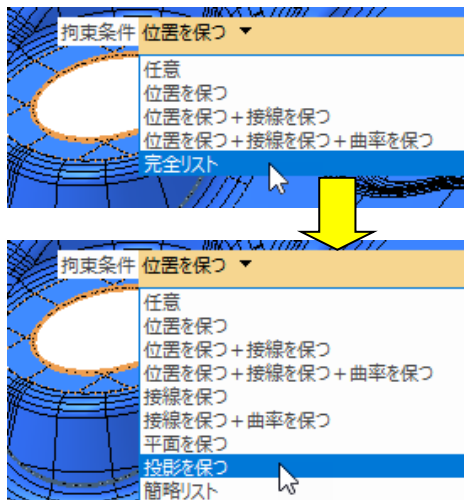
\*もしくは、 **ラッソ選択**コマンドを使用

【背景で右クリック→選択】



クリックで囲った部分を選択(なげなわ選択)

特定のコマンドに入ってから使用します

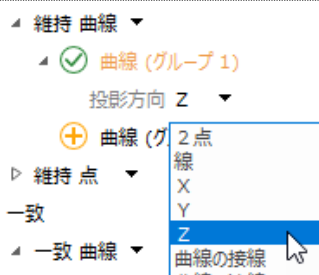


穴の投影方向を保つオプション

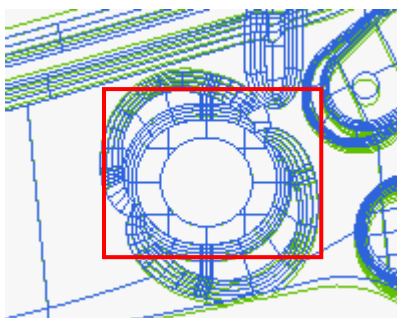
維持曲線(グループ2): 投影を保持したい穴の境界を選択

拘束条件: 完全リストを選択しリストを展開

→ 投影を保つ

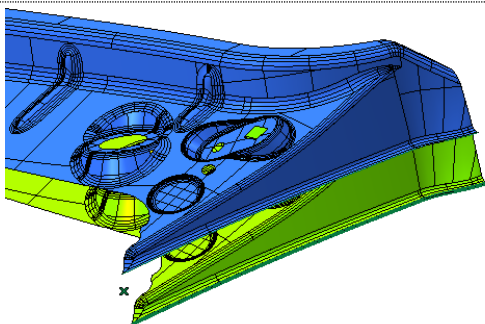


投影方向: Z方向を指定



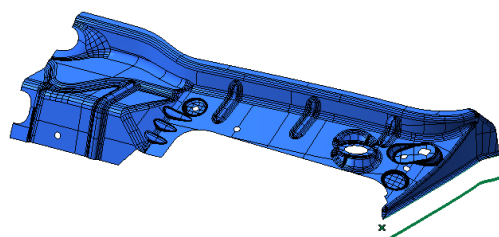
Z方向からの視点

選択した境界は、Z方向から見た位置をキープします



<一致点>

点による一致を拘束します



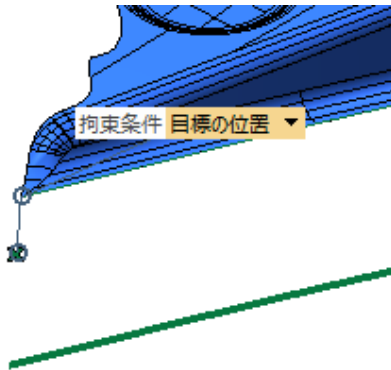
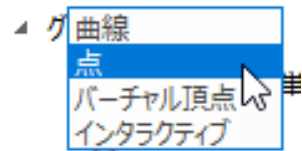
修正する要素/曲面: 全ての面を選択

維持曲線: 先ほどの維持曲線グループ1の要素を選択

一致

一致-点に設定

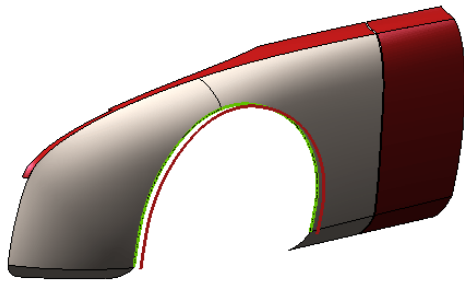
一致点



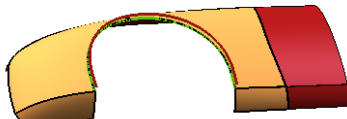
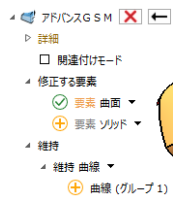
最初の点: 曲面の端点を選択

目標の点: 緑の点を選択





複数の条件を設定して修正します

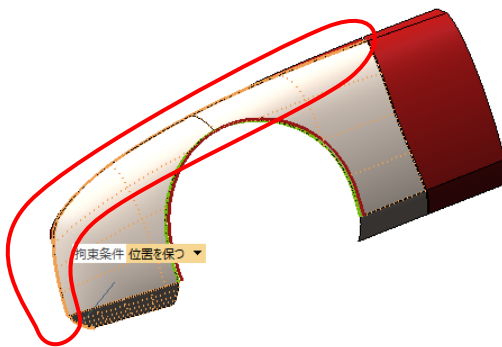


アドバンスGSM コマンド を選択します

【修正】-【グローバルシェイプモデリング】

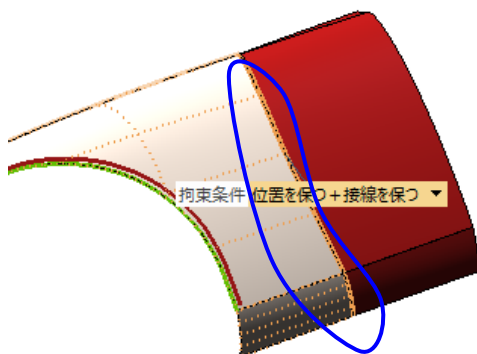
＜修正する要素＞

修正する要素／曲面: 左の4面を選択



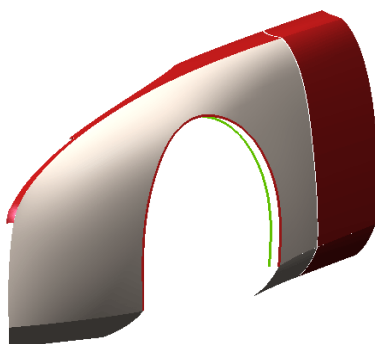
維持曲線(グループ1): 左図の境界を選択

拘束条件: 位置を保つ



維持曲線(グループ2): 左図の境界を選択

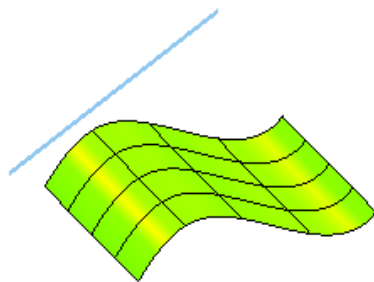
拘束条件: 位置を保つ+接線を保つ



一致曲線／最初の曲線: 緑の曲線を選択

一致曲線／目標の曲線: 赤の曲線を選択

条件に合うように修正されます



境界・点を平面や線などの形状に合わせて修正します

緑の面の境界線を水色の線に位置を合わせます

アドバンス GSM

詳細

開通付けモード

修正する要素

要素 曲面

要素 ソリッド

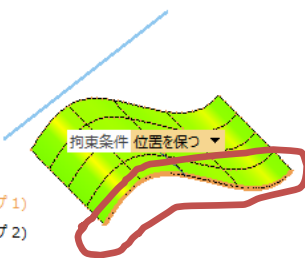
維持

維持 曲線

曲線 (グループ 1)

曲線 (グループ 2)

維持 点



アドバンスGSM コマンド を選択します

【修正】-【グローバルシェイプモデリング】

＜修正する要素＞

修正する要素／曲面: 緑の面を選択

維持／曲線: 緑の面の右側の境界線を選択

(赤枠内の境界線)

通過

目標の形状

目標の形状 曲線

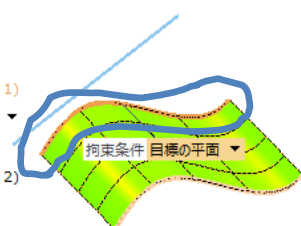
曲線 (グループ 1)

参照平面 面上

面

曲線 (グループ 2)

目標の形状 点



目標の形状／曲線: 緑の面の境界線を選択

(青枠内の境界線)

通過

目標の形状

目標の形状 曲線

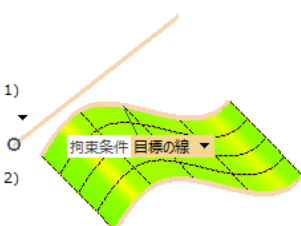
曲線 (グループ 1)

参照線 線

原点

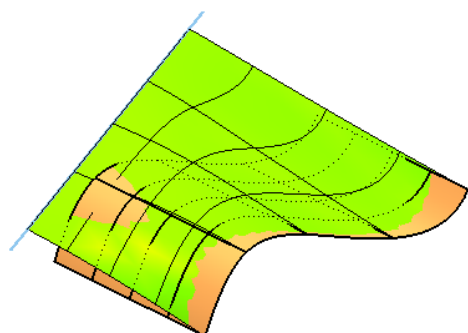
曲線 (グループ 2)

目標の形状 点

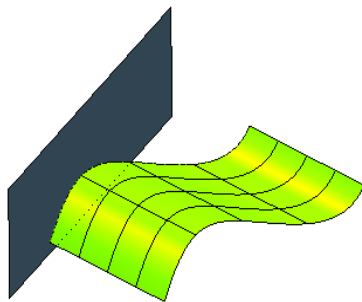


拘束条件: 目標の線

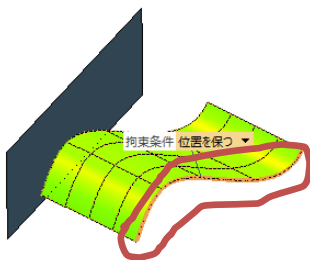
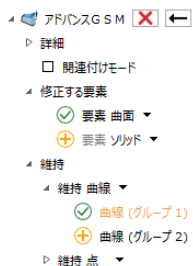
参照線／線: 水色の線を選択



選択した条件に合うように修正されます



緑の面の境界線を水色の平面に位置を合わせます



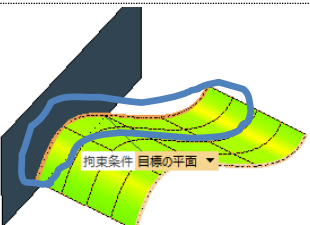
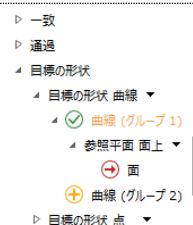
**アドバンスGSM コマンド** を選択します

【修正】-【グローバルシェイプモデリング】

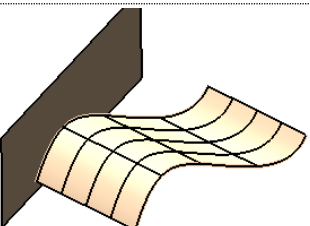
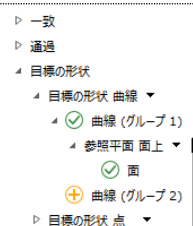
＜修正する要素＞

修正する要素／曲面: 緑の面を選択

維持／曲線: 緑の面の右側の境界線を選択  
(赤枠内の境界線)

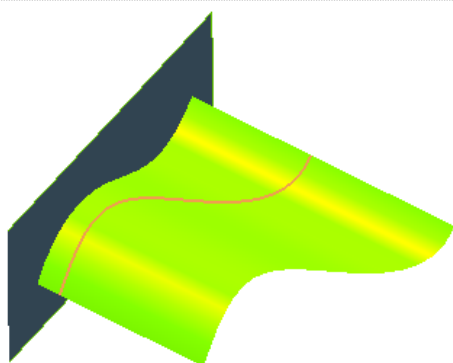


目標の形状／曲線: 緑の面の境界線を選択  
(青枠内の境界線)



拘束条件: 目標の平面

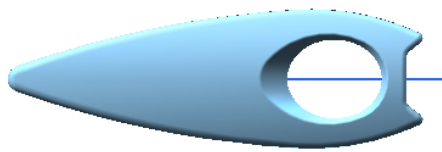
参照平面 面上／面: 水色の面を選択



選択した条件に合うように修正されます

## Step 2: GSM ベンド

### 7\_GSM ベンド、ツイスト



GSM ベンドとは...

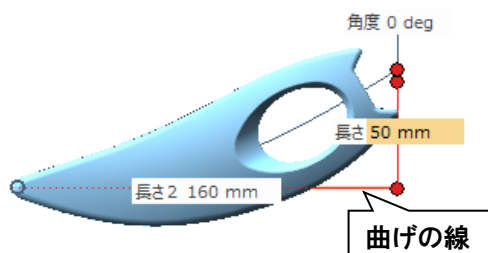
複数面を一括で折り曲げることが可能

面の連続性を保ったまま変形可能



GSM ベンドコマンド を選択します

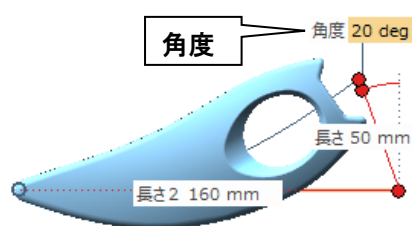
【修正】-[グローバルシェイプモデリング]



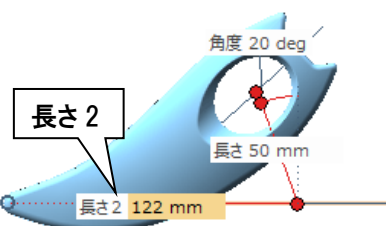
修正する要素／曲面: 全ての面を選択

曲げの線: 中心の線

長さ／角度を変更



角度: パラメータを入力することも可能

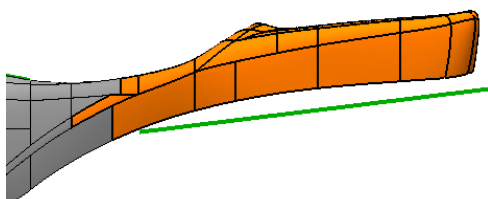


長さ 2: 曲げる位置を入力することも可能



**GSM ベンドコマンド** を選択します

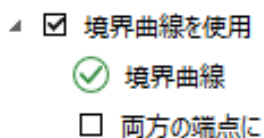
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



修正する要素／曲面: 右側の面を選択

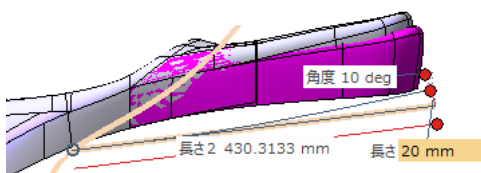
※左図参照

曲げの線: 緑の線



- 境界曲線を使用

詳細／境界曲線を使用にチェック



長さ／角度を変更

境界線よりも右側が変形します

**\*境界曲線の条件**

・4 次以下の単一セグメント

・【曲げの線】の始点が境界曲線上にあること

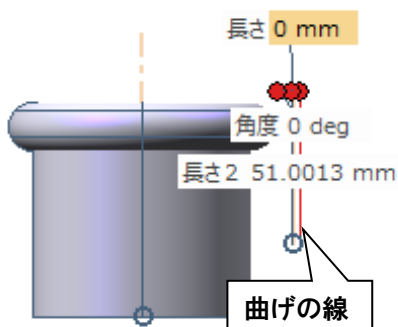
## Step 3: GSM ラジアルベンド

### 7\_GSM ベンド、ツイスト



**GSMラジアルベンドコマンド** を選択します

【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



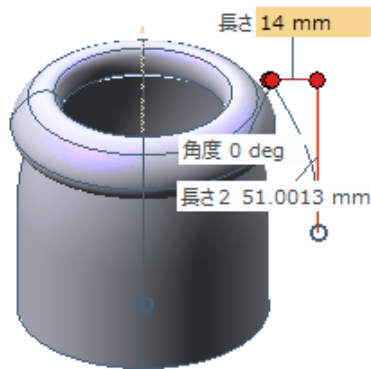
修正する要素／ソリッド: モデルを選択

回転軸: 中心の線を選択

曲げの線: 左側の線を選択

長さ／角度を入力

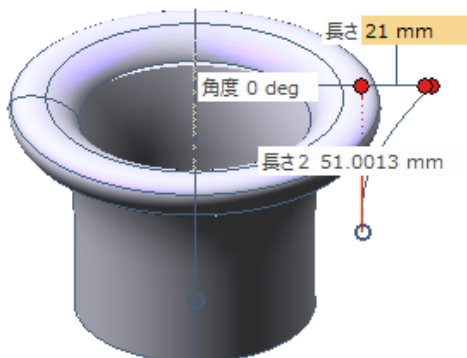
関連付けモードにチェック



「曲げの線」を、「回転軸」周りに回転してできた空間を考えます

「長さ」等のパラメータで「曲げの線」を変形した場合、

その様子が回転空間にも反映されます



## Step 4: GSM ツイスト

### 7\_GSM ベンド、ツイスト

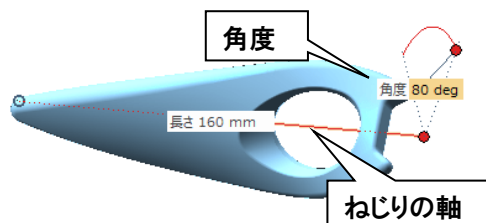
GSM ツイストとは・・・

複数面を一括でひねることが可能



GSMツイストコマンド を選択します

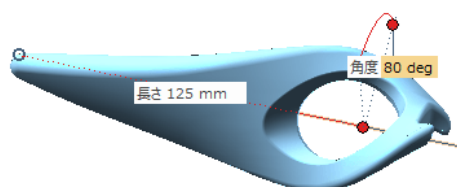
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



修正する要素／曲面: 全ての面を選択

ねじりの軸: 中心の線

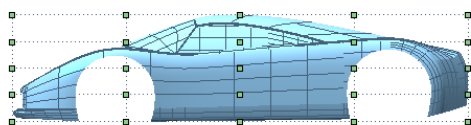
角度／長さを入力



長さ: ねじりの位置を変更することも可能

## Step 5: 平面境界ボックス

### 9\_平面境界、3D 境界ボックス



ある平面内で、制御点を利用して形状を変更します

平面境界ボックス [X] [✓] [!] [↶] [🔍]

修正する要素

要素 ソリッド

要素 曲面

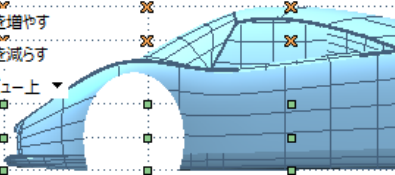
モード 制御点の編集

制御点を増やす

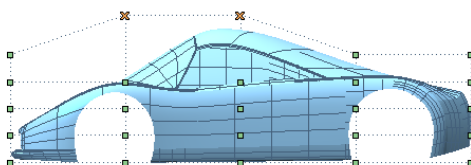
制御点を減らす

モード ビュー上

詳細



平面境界ボックスコマンド を選択します  
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



修正する要素／ソリッド: モデルを選択

制御点の編集: 編集したい点を選択

(複数選択 Ctrl キー)

ドラッグで編集

平面境界ボックス [X] [✓] [!] [↶]

修正する要素

要素 ソリッド

要素 曲面

モード 制御点の編集

制御点を増やす

制御点を減らす

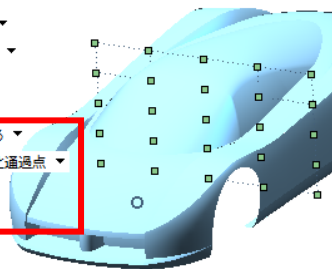
モード 平面を選択する

平面 直交する軸と通過点

軸 X

点

詳細



平面基準面は、

「ビュー上」もしくは「平面を選択する」

モード 平面を選択する

平面 ビュー上 点

平面を選択する

点

点

### メッシュデータのサポート

アドバンスGSM [X] [✓] [!] [🔍]

詳細

開通付けモード

修正する要素

要素 メッシュ

要素 ソリッド

維持

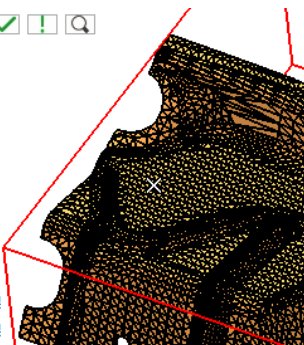
一致

一致 曲線

グループ 1

最初の曲線

目標の曲線



「アドバンスGSM」「GSMコピー」「平面境界ボックス」「3D境界ボックス」コマンドにてメッシュデータを変形することができます

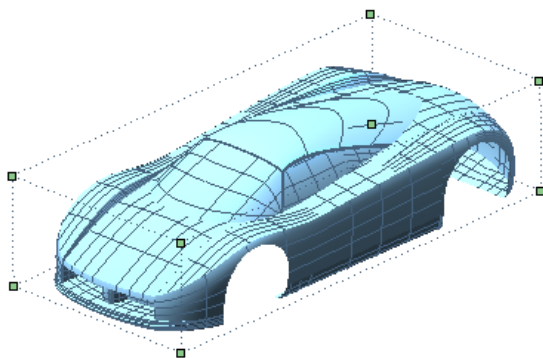
※再度「STL」で保存する場合は、「シェーディングテセレーション」を使用して保存



## Step 6: 3D 境界ボックス

### 9\_平面境界、3D 境界ボックス

ある 3 平面内で、制御点を利用して形状を変更します



3D境界ボックスコマンド を選択します  
【修正】-【グローバルシェイプモデリング】



修正する要素

要素 ソリッド

要素 曲面

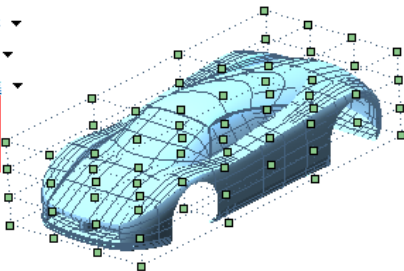
モード 制御点の編集

制御点を増やす

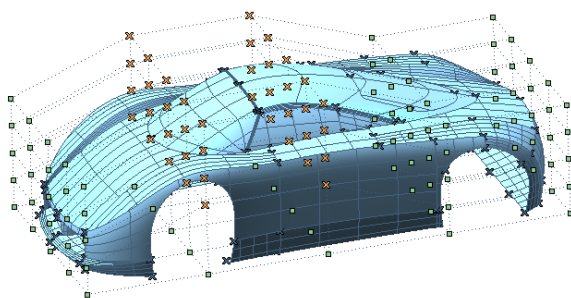
制御点を減らす

モード ビュー上

詳細



制御点の増減を設定出来ます



修正する要素／ソリッド: モデルを選択

制御点の編集: 編集したい点を選択

(複数選択 Ctrl キー)

ドラッグで編集

平面基準面は、

「ビュー上」もしくは「平面を選択する」

モード ビュー上

ビュー上

平面を選択する