

3 . モデリング基礎 (自由曲面)

3 - 1 ロフト

ロフトは、ワークプレーンセットのプロファイルに沿って形状を追加したり削除する機能です。今までは、一つのワークプレーン上にプロファイルを作成しモデリングを行ってきました。ワークプレーンセットとは複数のワークプレーンを一つのグループとしたものです。ロフトでは、ワークプレーンセットの対応するプロファイル上の点をマッチポイントと呼び、マッチポイントを結ぶ線をマッチラインと呼びます。ロフトによる形状追加・削除の基本操作は、

ワークプレーンセットを作成する。

マッチラインを作成する。

ロフティング (ロフトする)。

です。

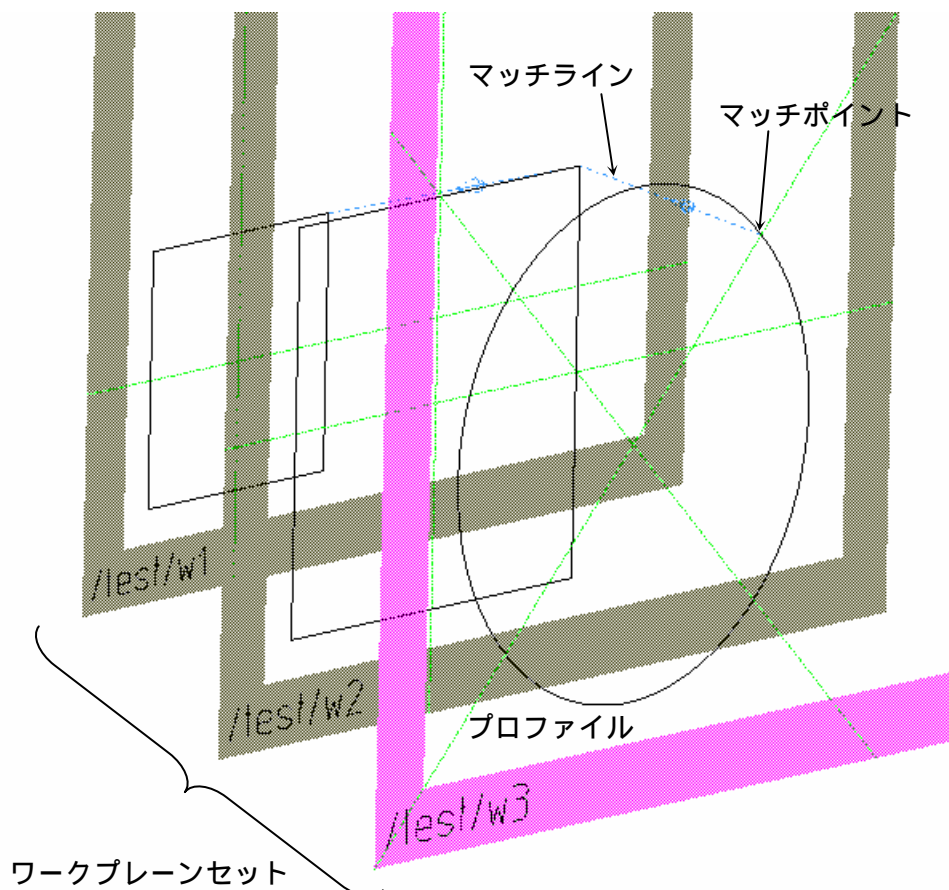


図 3.1 ワークプレーンセット

では、実際に図 3.2 のような小型ダクトを
ロフトを使ってモデリングしてみましょう。

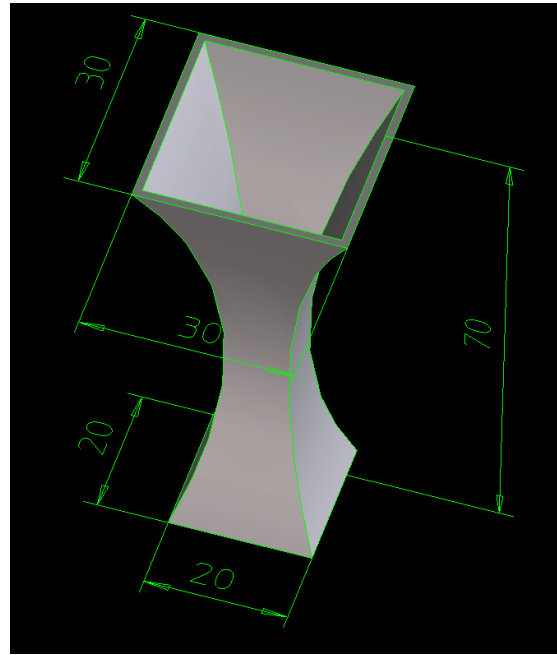


図 3.2 小型ダクト

まず、ワークプレーンセットを作成します。

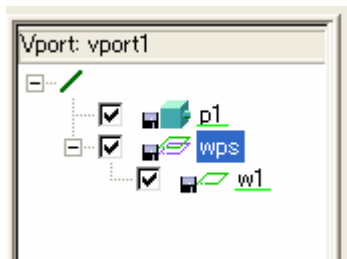
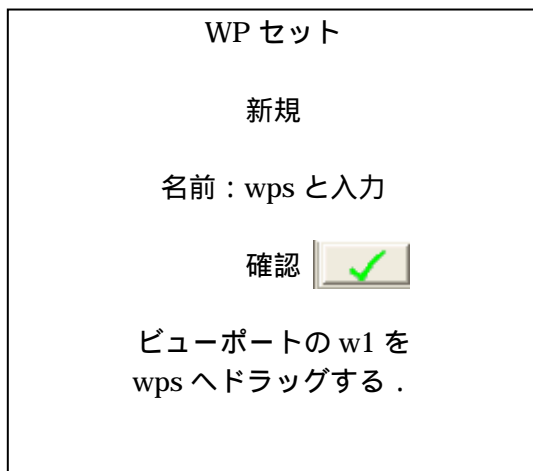


図 3.4 構造一覧確認

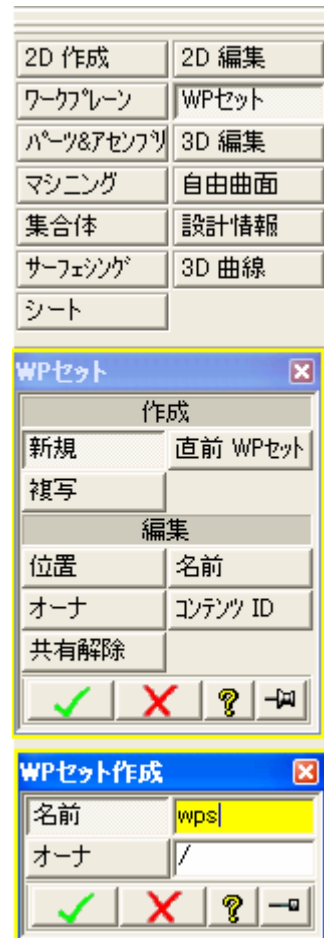


図 3.3 ワークプレーンセットの作成

次に wps/w1 に基準線となる線を書きます。

2D 作成
下書き線
水平 : 0
鉛直 : 0

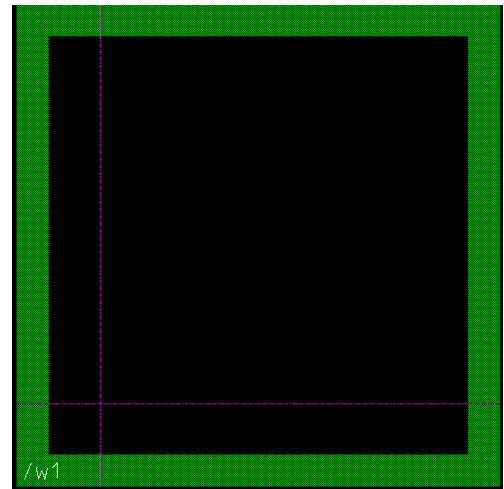


図 3.5 w1 上の基準となる線

次にワークプレーンを複写します。

ワークプレーン
複写
元 : /wps/w1 をクリック
名前 : w2 を入力
WP に平行
参照 WP: /wps/w1
オフセット : 20 を入力
確認 <input type="checkbox"/>

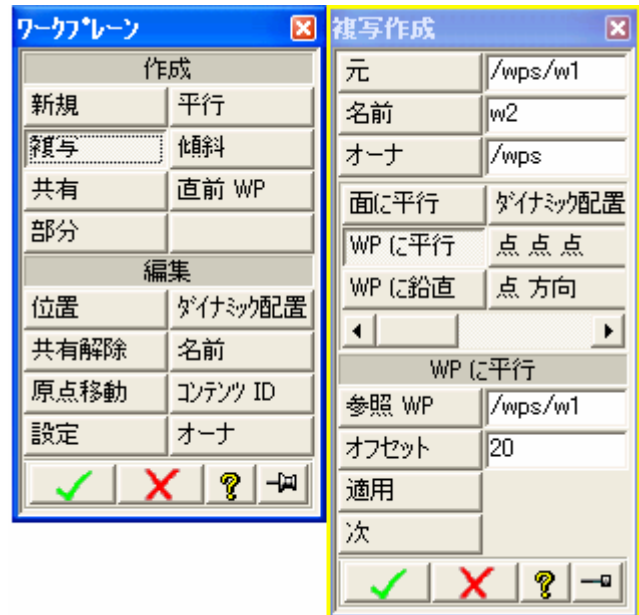


図 3.6 ワークプレーンの複写

同様にして/wps/w1 から **オフセット 70** の w3 を作成して下さい。

うまく行きましたか？

うまくいけば図 3.7, 図 3.8 のようになります。



図 3.7 ビューポート

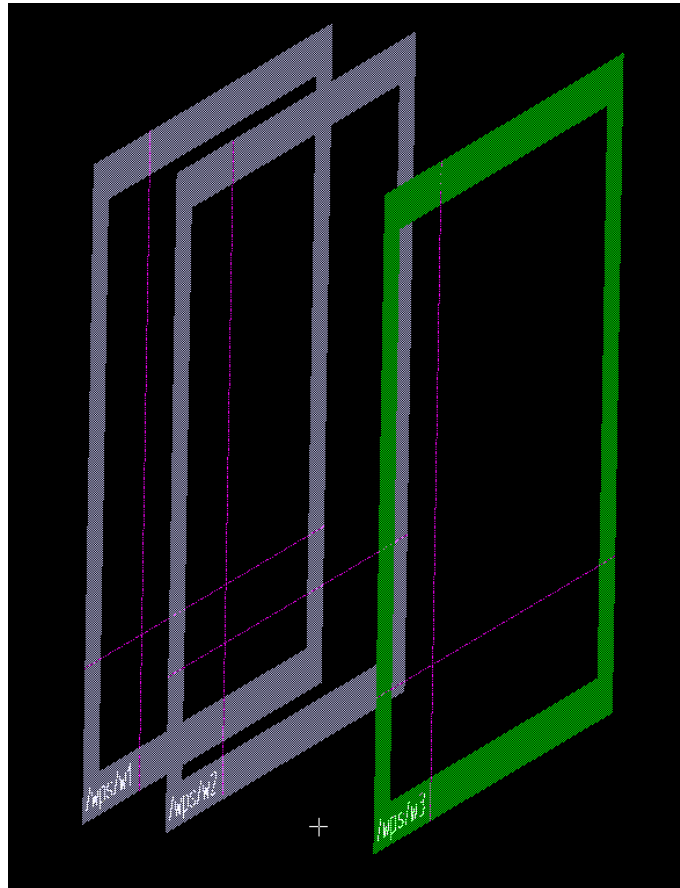


図 3.8 ワークプレーンセットの完成

ここまで出来たらそれぞれのワークプレーンにプロファイルを作成します。
それぞれのワークプレーン上プロファイルの寸法は下記の通りです。

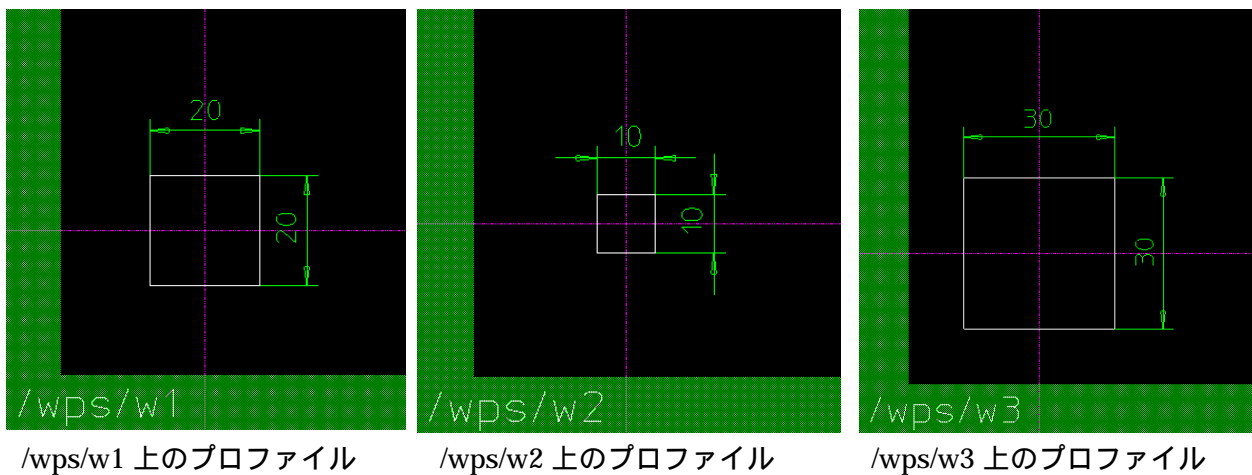


図 3.9 ワークプレーン上のプロファイル

次にマッチライン（ML）の作成を行います。

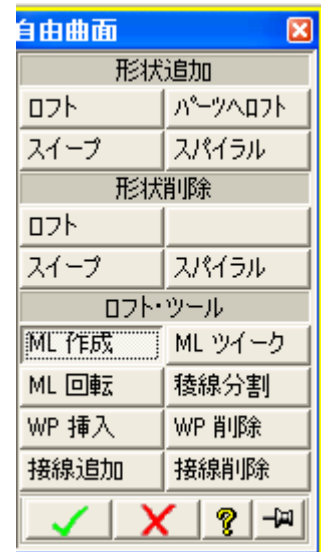
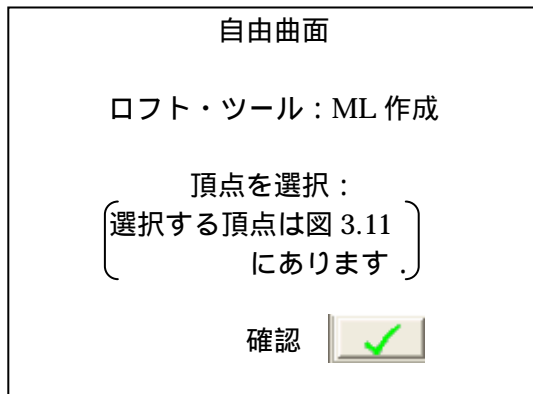


図 3.10 ML の作成

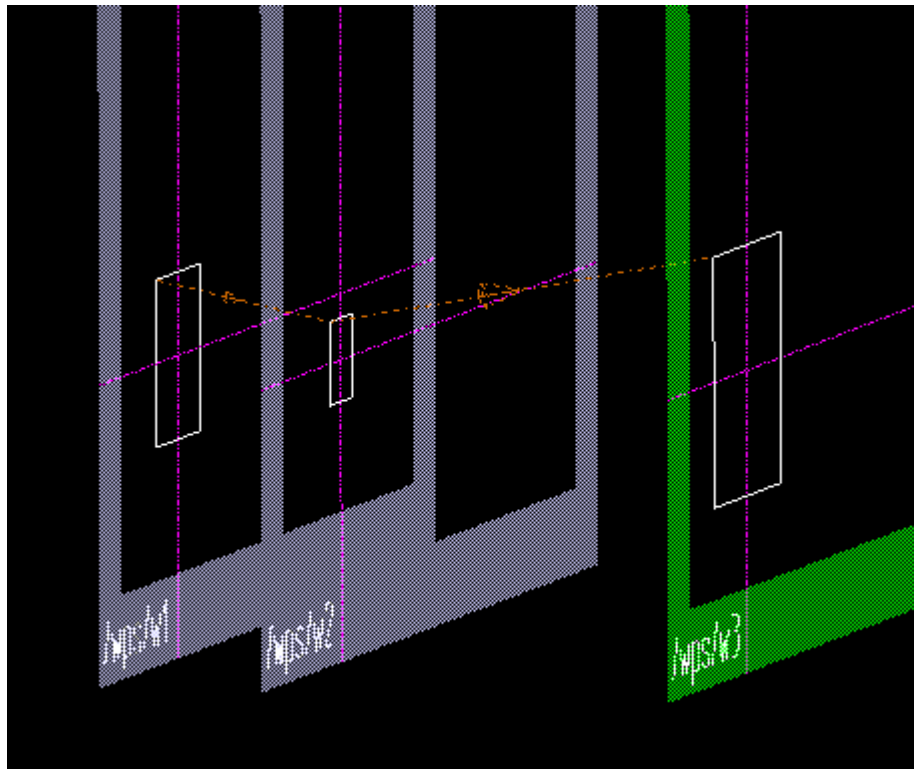


図 3.11 ML 作成画面

これで、やっとロフトの準備が整いました。
あとはロフトをするだけです。

自由曲面

形状追加：ロフト

パーツ：ダクト入力

WPセット：/WPS

「なめらか」をチェックする

確認

自由曲面

形状追加	
ロフト	パートへロフト
スイープ	スパイラル
形状削除	
ロフト	
スイープ	スパイラル
ロフト・ツール	
ML 作成	ML ツイーク
ML 回転	稜線分割
WP 挿入	WP 削除
接線追加	接線削除
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ロフト追加

パーツ	/ダクト
WPセット	/wps
プレビュー	
<input checked="" type="checkbox"/> なめらか	<input type="checkbox"/> 重み自動
<input type="checkbox"/> 閉じる	
<input checked="" type="checkbox"/> セット残す	<input checked="" type="checkbox"/> パーツチェック
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図 3.12 ロフト

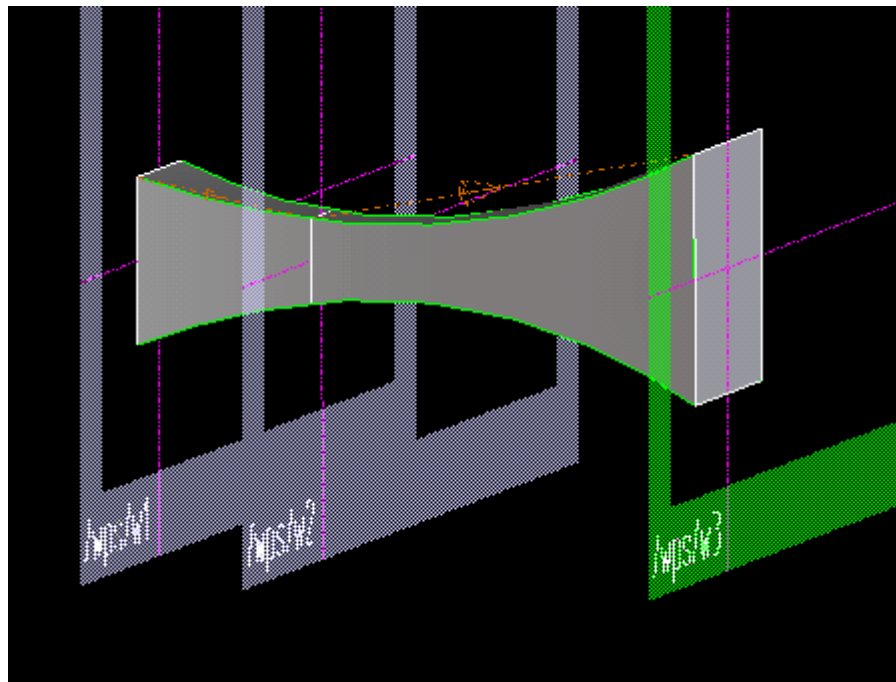


図 3.13 ダクトの外形完成！

ここで、マシニングのシェルをやってみましょう。
 シェルとは直訳すると殻です。あるモデルに肉厚をつけて殻状にするのがシェルです。
 ではやってみましょう。

マシニング

シェル

パーツ：ダクト

オフセット：1


開く面

F 2 キーで選択ツールバーを出す

リスト：追加

ダクトの上面と下面を選択

選択終了

確認 

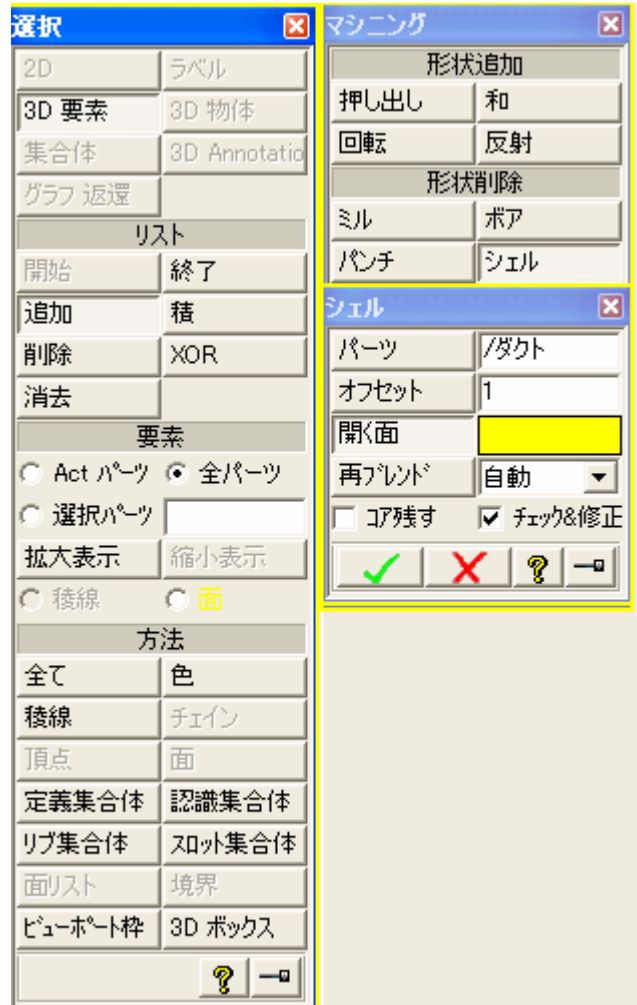


図 3.14 ダクトのシェル化

うまくいけば図 3.2 のような肉厚 1 mm (丸めの誤差があるため完全に 1 mm ではないですが...) の小型ダクトが完成します。

注) 今回は、ロフトの形状追加を行いました。形状削除も出来ます。

練習 1：オリジナルグラスをモデリングしてください。

3 - 2 スイープ

スイープは、曲線に沿って形状を追加したり削除する機能です。この曲線のことをスパインと呼びます。スパインには 2D 曲線や稜線、3D 曲線を用いることができます。では、早速練習しましょう。

まず、図 3.15 のようなプロファイルをワークプレーン w1 に作成してください。原点はプロファイルの原点と同じにしてください。作成したら w1 に垂直なワークプレーン w2 を作成します。作成した w2 上にスパイン用の 2D 曲線を作成します。

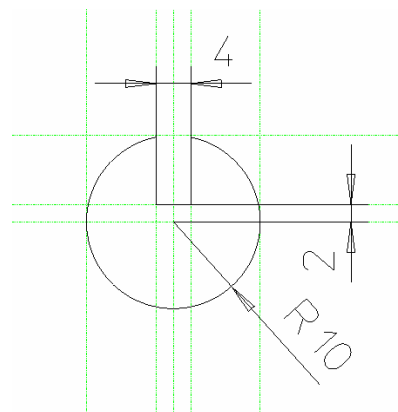


図 3.15 スイープ用プロファイル

2D 作成
下書き線
鉛直：0 20 40 80 と入力
水平：20 60 80 と入力
輪郭線
スプライン：補間スプライン
の順にクリック
確認 <input checked="" type="checkbox"/>

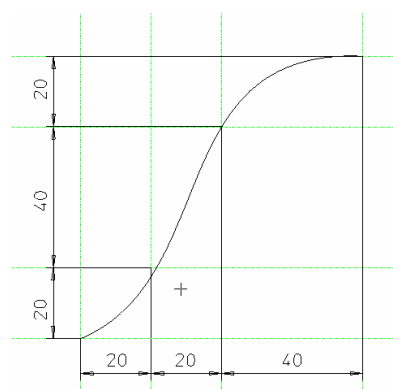


図 3.16 スプライン

作成できましたか？うまくいっていれば、図 3.17 のようになります。

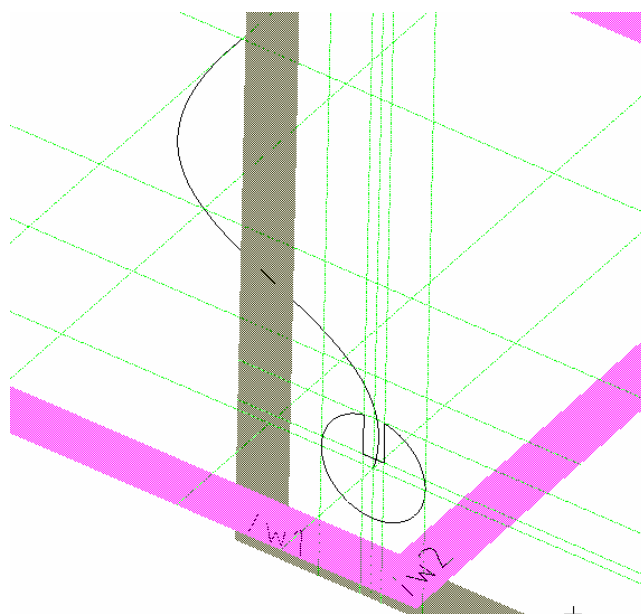


図 3.17 スイーププロファイルとスパイン

さて、スイープの開始です。

自由曲面
形状追加：スイープ
ワークプレーン：w1
スパイン：w2 の曲線選択
確認 <input checked="" type="checkbox"/>

うまくいけば図 3.18 のようになります。

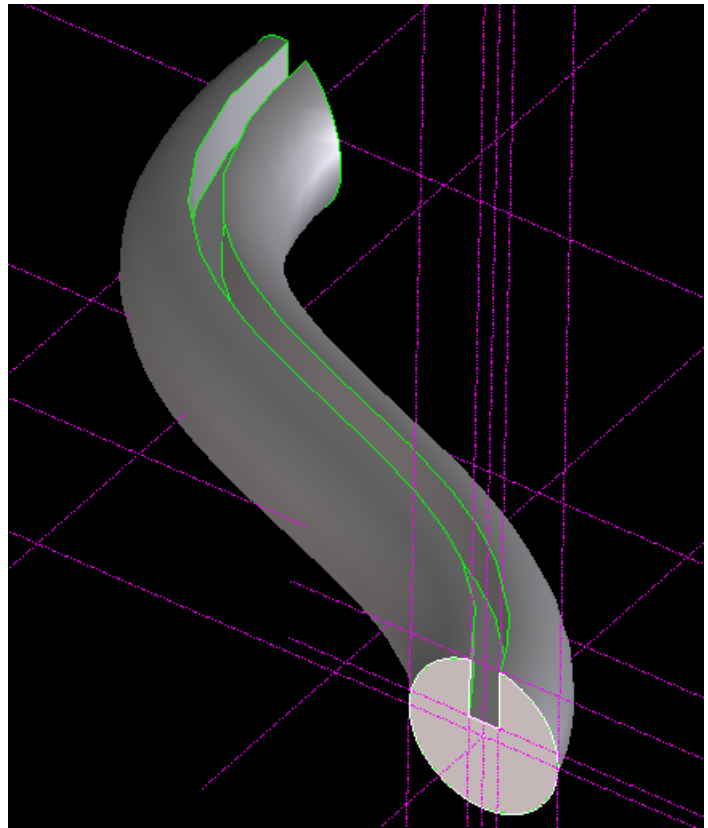


図 3.18 スイープ完成

注) スイープもロフト同様に形状削除にも使用できます。

練習 2 : 図 3.19 のような箱の内部側にパッキン用の溝をスイープで作ってください。

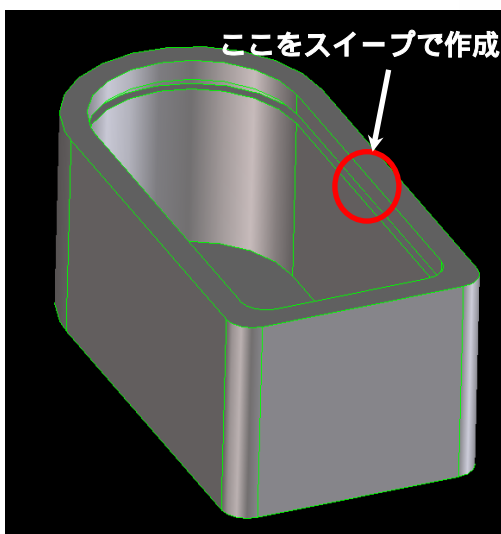


図 3.19 パッキン用溝完成図

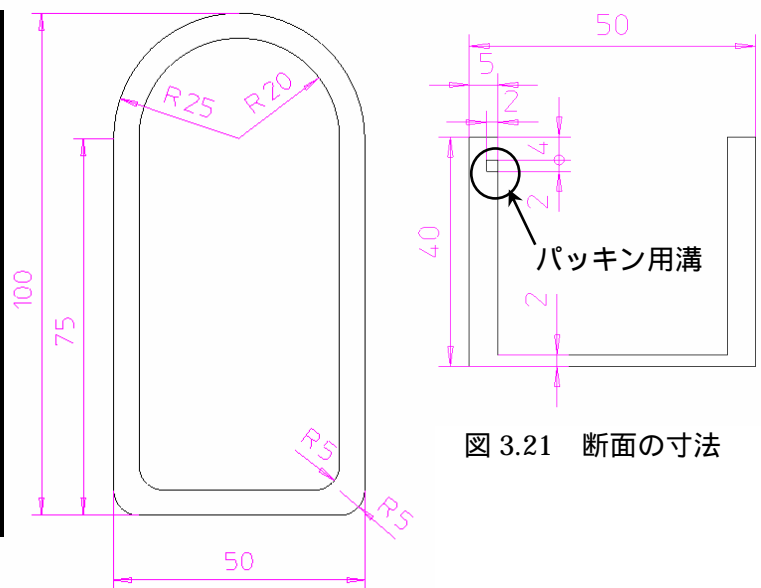


図 3.21 断面の寸法

図 3.20 箱の概形