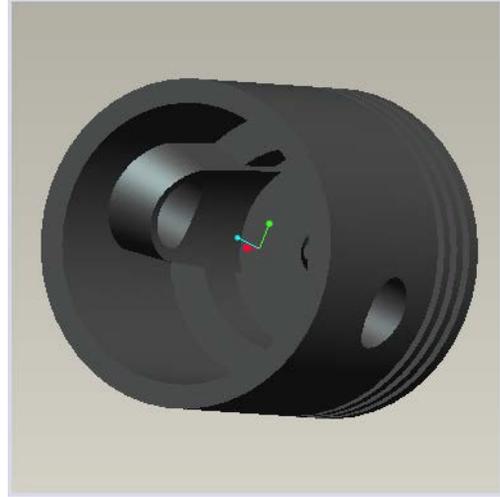
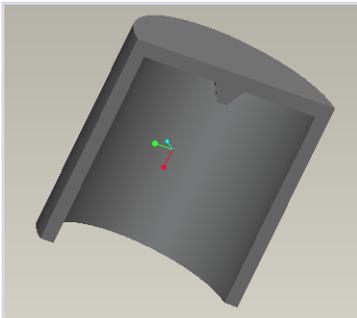


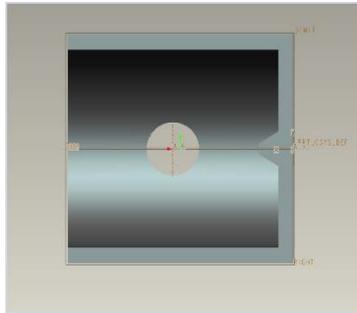
基礎 Pro/Engineer (Creo)
～図面の作成（3次元から2次元への変換）～
課題3 ピストン



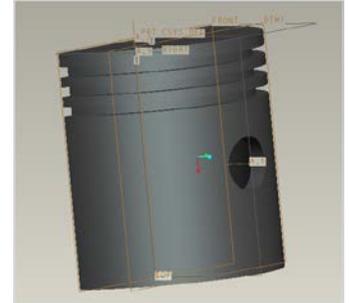
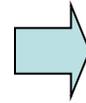
[今回の手順]



外形の作成



ピン穴の作成

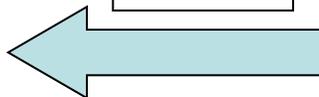


リング溝の作成

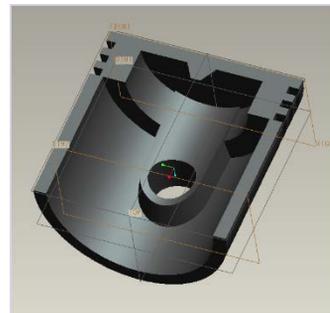


全体化

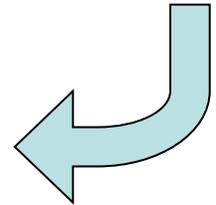
おまけ



〈ミラー〉



補強を作成して完成



外形の作成

1. ファイル→新規→部品→デフォルトテンプレートのチェックを外し、solid_part_mmksを選択
平面FRONTを選択し、スケッチ  をクリックして始める。

・スケッチビュー  をクリックし、正面を表示する。

・中心線  をX軸上に描く。

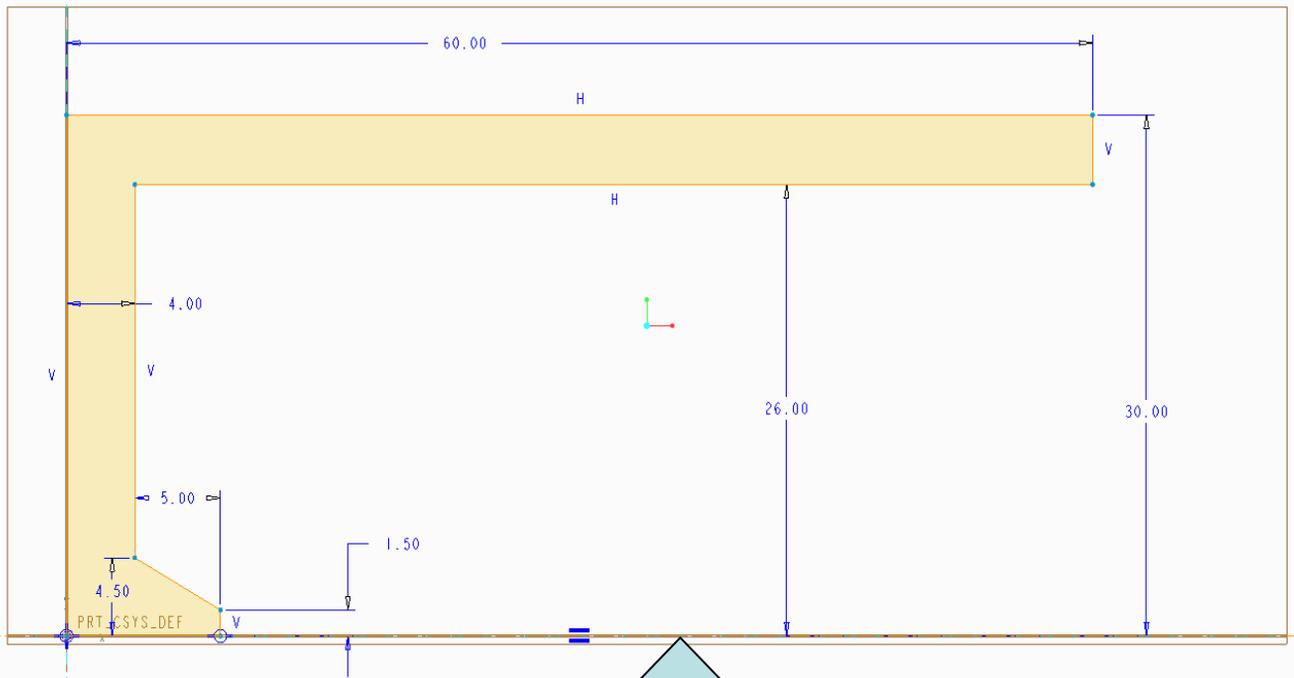
・線のチェーン  を利用し、以下の図の大まかな形を描く。

この時、各辺に長さの拘束がないように注意すること。

・寸法ツール  を利用し、図にある寸法をすべて出す。

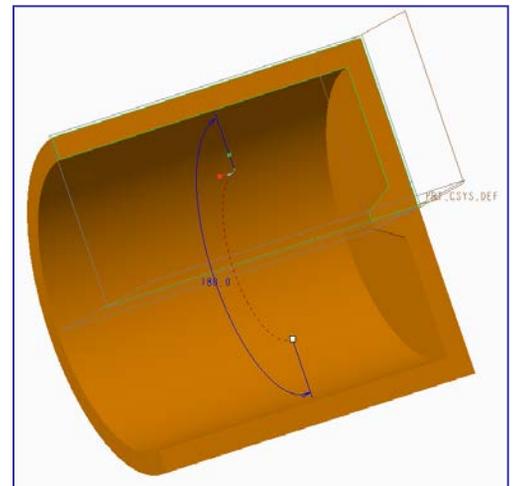
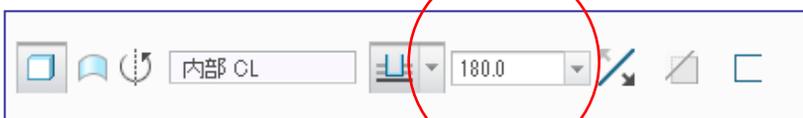
・寸法を修正し図形を調整する。この時、小さい寸法から修正しないとグチャグチャになりやすい。

・チェック  をクリックしスケッチの終了。



X軸上に中心線

2. 回転ツール  をクリックし、
角度に180度を入れチェック。



ピン穴の作成

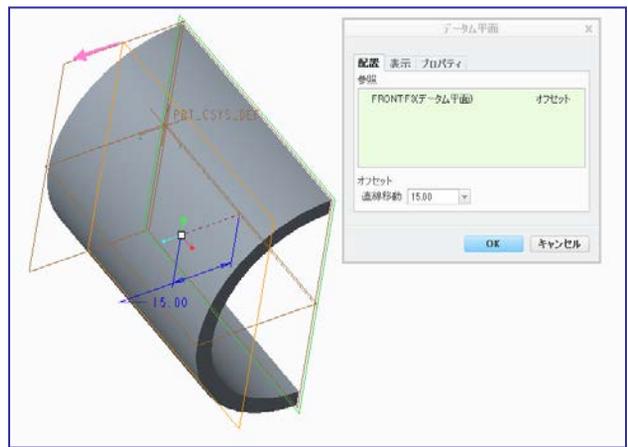
1. データム平面を作成

- データムツール  をクリック。

参照は(front平面)

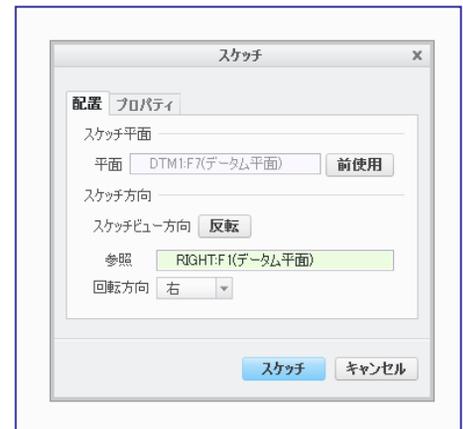
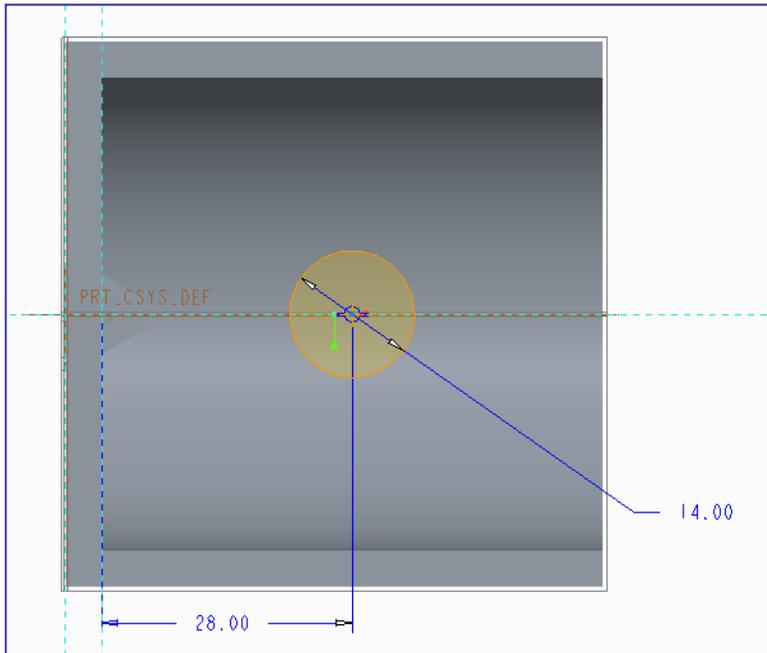
オフセット量は(15)

反対方向にデータム平面ができる場合には、
オフセット量にマイナス(-)を付ける。



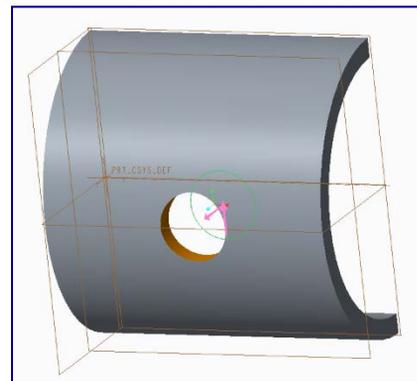
- ピン穴のスケッチ

作成したデータム平面(DTM1)を選択し、スケッチ開始。この時、下図のようにモデルの内側が向いていない場合は、左上にあるスケッチ設定  をクリックし、スケッチビュー方向の反転をチェックする。下図のように直径14の円を描き、チェックして終了。



2. 穴あけ

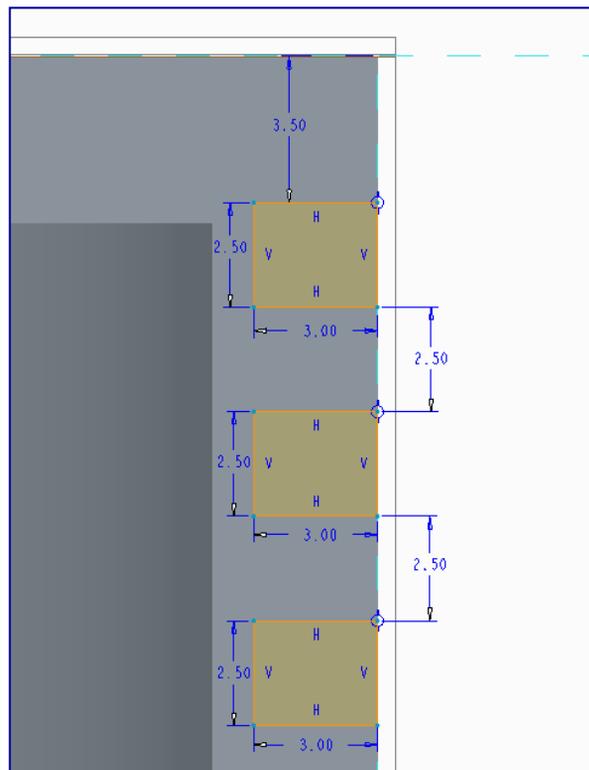
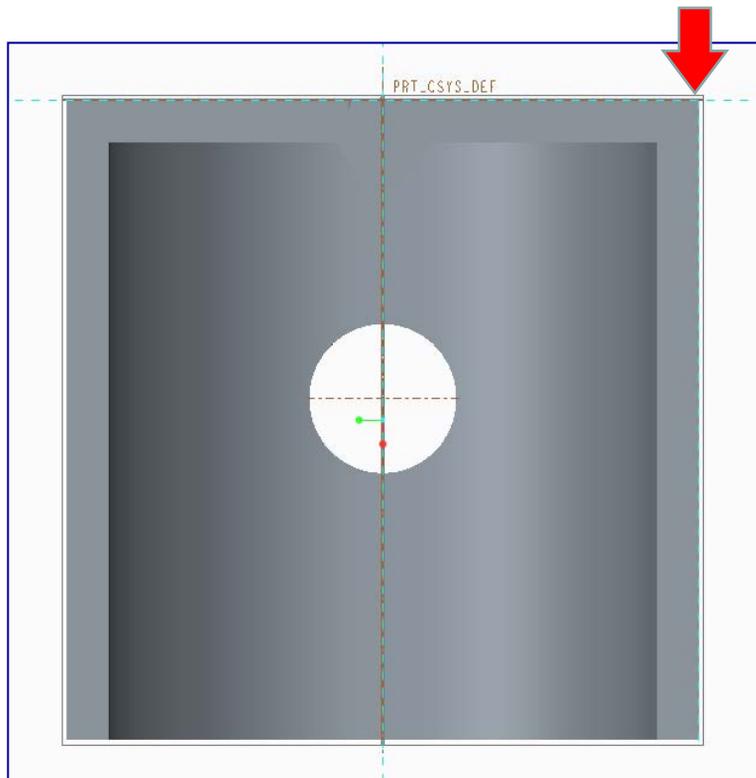
- 押し出しツール  で周方向に円を押し出し、材料除去と貫通を選び、穴を貫通させチェック。



リング溝の作成

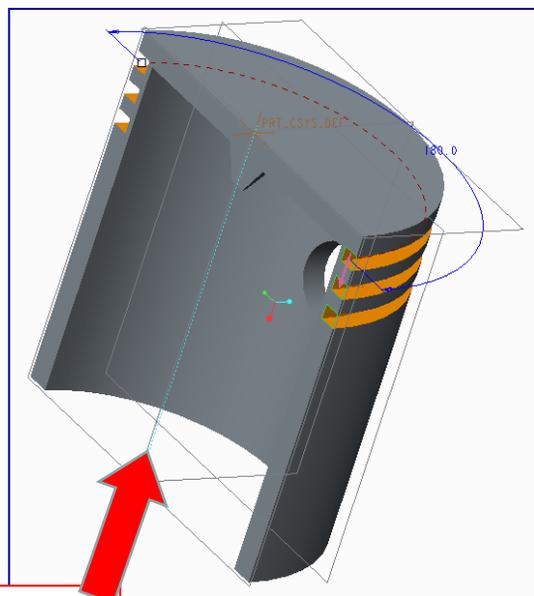
1. リング溝のスケッチ

- ・front平面を選択し、スケッチ開始。
- ・下左図での一番右の辺を参照軸に設定する。
- ・図形の右上に下右図の寸法で四角形を3つ描き、チェックしてスケッチ終了。



2. 溝の作成(材料除去)

- ・回転ツール  をクリック。
- ・右図の軸を回転軸に選択し、角度を180にする。物体が反対側にできる場合には  をクリックし、逆回転にする。
- ・材料除去  をクリックし、チェックして溝を完成させる。

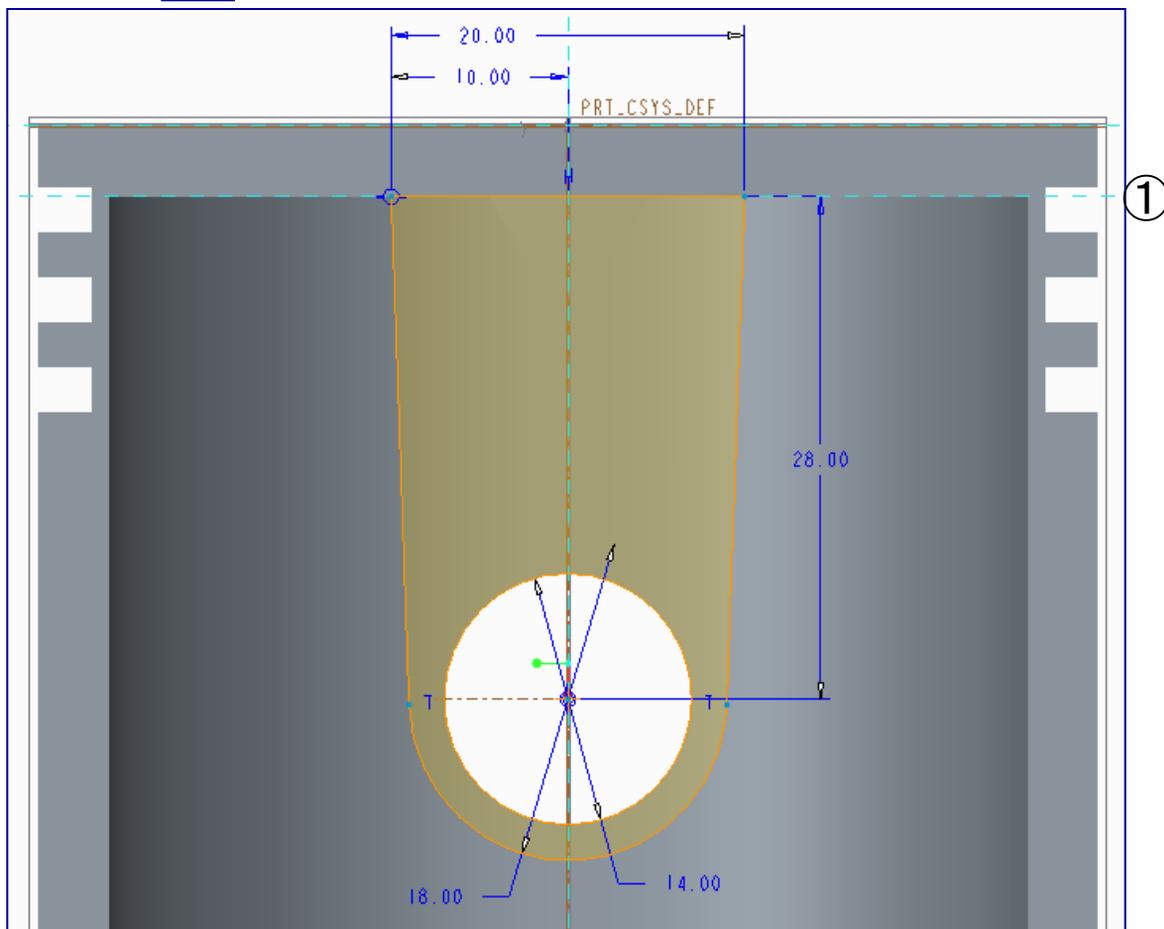


回転軸

ピン穴の補強

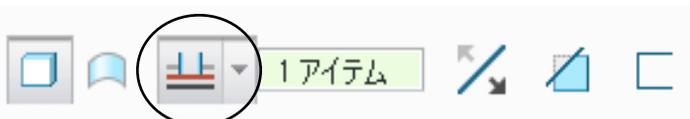
1. 補強部分のスケッチ

- ・データム平面1(DTM1)を選択し、スケッチ開始。下図の①を参照軸に選ぶ。
- ・線ツールで、参照軸①上に長さ20の線を引く。
- ・①から28の位置に直径18と14の同心円を描く。
- ・①上の線分の両端点から外側の円に接線を引く。接線の場合には円との交点の上にTが現れる。
- ・セグメントを削除  を用い、外側の円のいらぬ部分(上半分)を除去し、チェックでスケッチ終了。

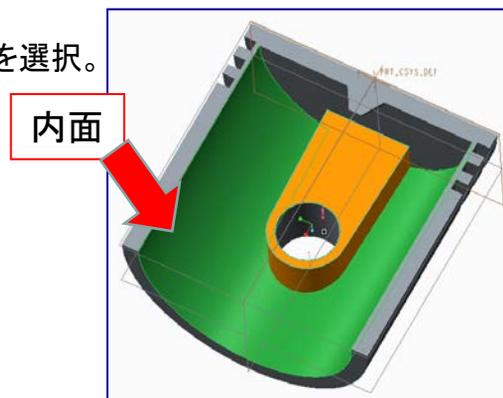


2. 押し出し

- ・押し出しツール  をクリック。
- ・〈選択した点、カーブ、平面またはサーフェスまで押し出します。〉を選択。
そのサーフェスとしてピストン内面を選択し、
外周方向に押し出す。チェックして終了。



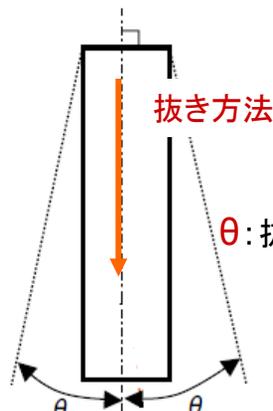
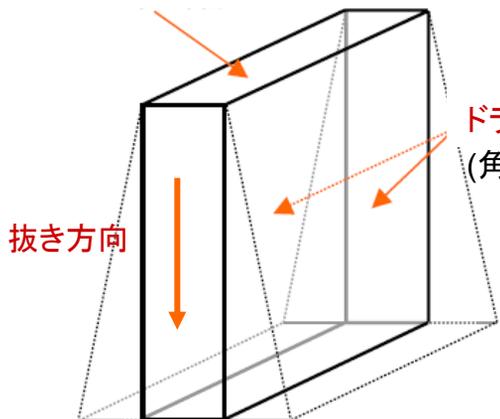
選択したサーフェスまで押し出し



<ドラフト>

ドラフトとは抜き勾配をつけるためのツールです。勾配をつけることができる形状は平面と、円柱面のみです。

ドラフトヒンジ(この面を基準に、この面に接する平面に角度を付ける)



θ : 抜き方向ベクトルに対する
ドラフト平面の角度

3. ドラフト

- ・ドラフトツール  をクリックし、左上の参照をクリックする(図1)。
- ・ドラフトサーフェスの<アイテムを選択>をクリックし、ドラフトしたい3つの面(図2)を選択。この時、Ctrlキーを押しながら複数選択すること。
- ・ドラフトヒンジの<ここをクリックしてアイテム...>をクリックし、基準面(図3)を選択。
- ・抜き方向は外周方向(矢印で判断)。
- ・角度をクリックし、10度と入力する(図4)。
- ・チェックして終了。



図1

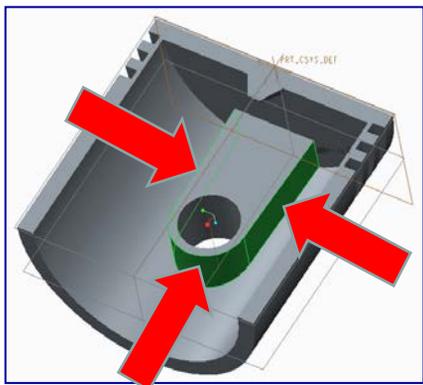


図2

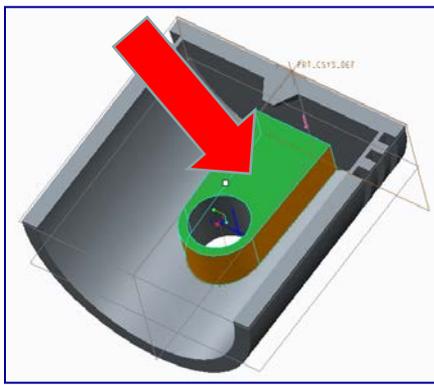


図3

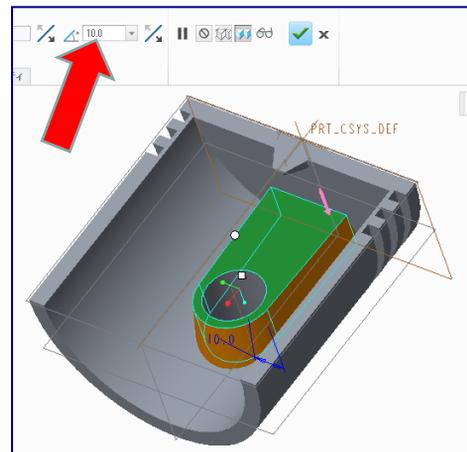
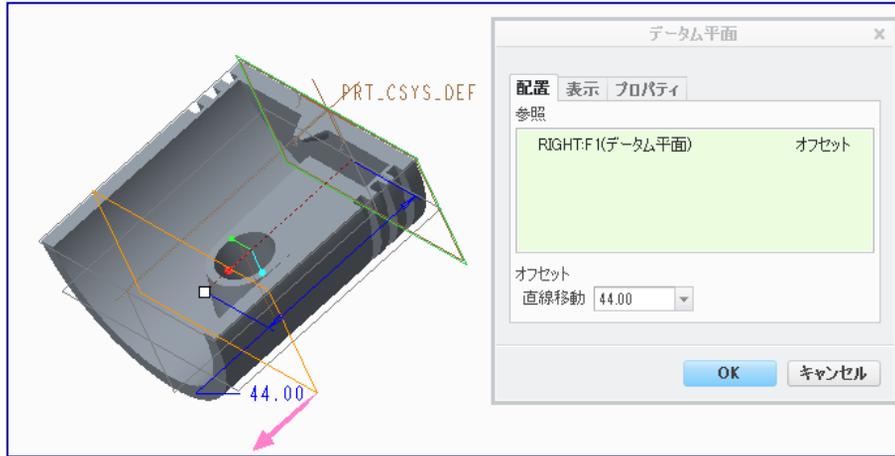


図4

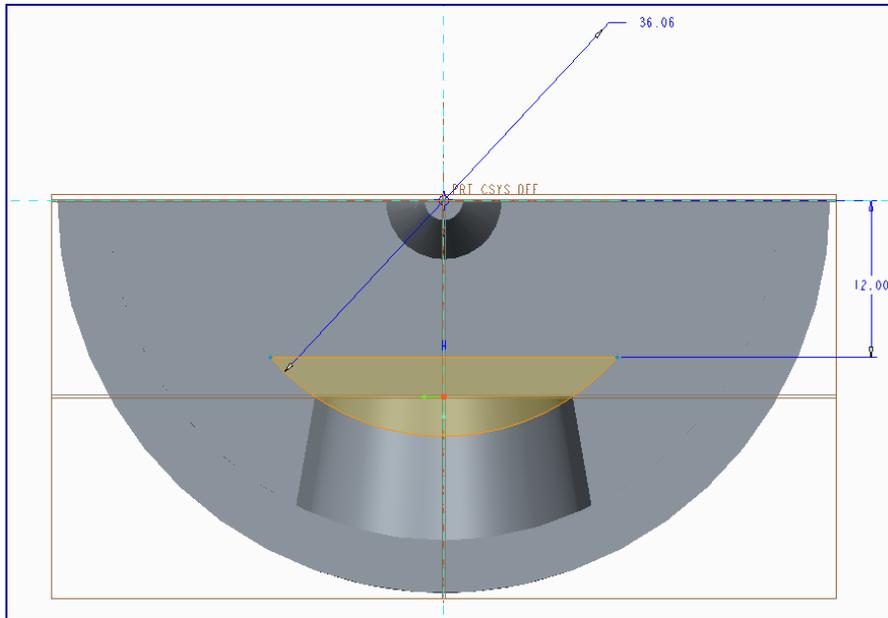
ピン穴補強の逃げ加工

1. ピン穴補強部分の逃げ加工

- ・データム平面2を作成する。
データムツール  をクリック。
参照 : Right 面
オフセット: 44



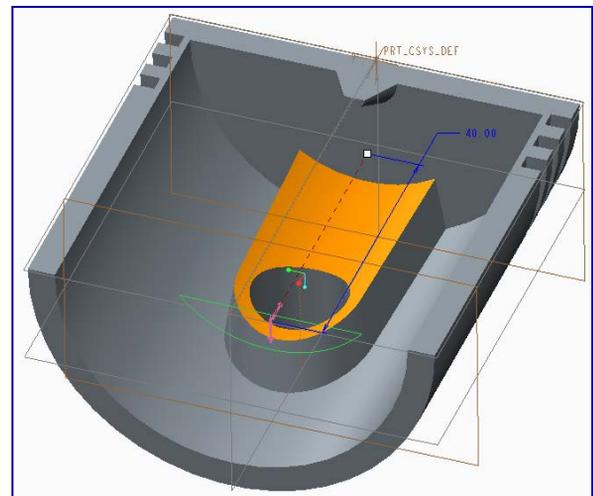
- ・データム平面2(DTM2)を選択し、スケッチ開始。
- ・直径36.06の円を描き、軸から12の位置に弦を引く
- ・図のように、不要な部分をセグメントを削除  で除去しスケッチ終了。



- ・押し出しツール  をクリック。

押し出し量 : 40

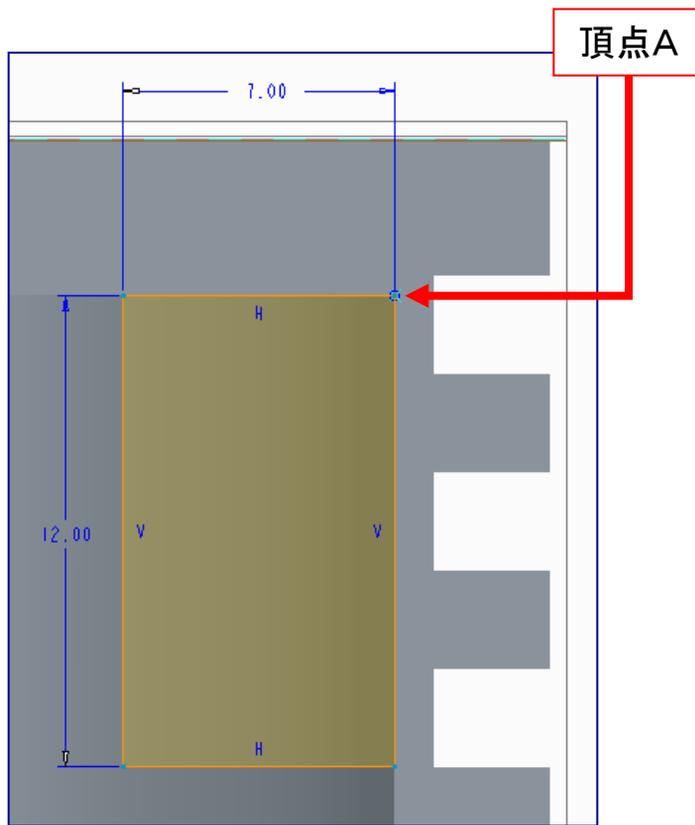
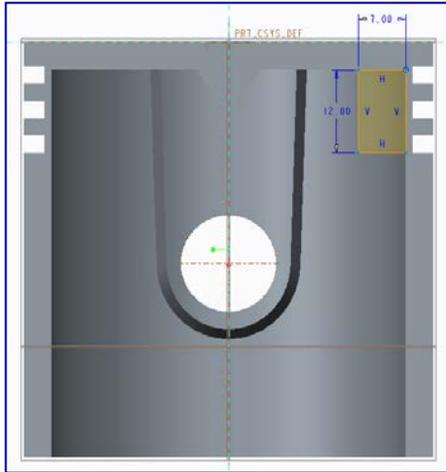
- ・材料除去に選択し、チェック終了。



ピストントップの補強→完成

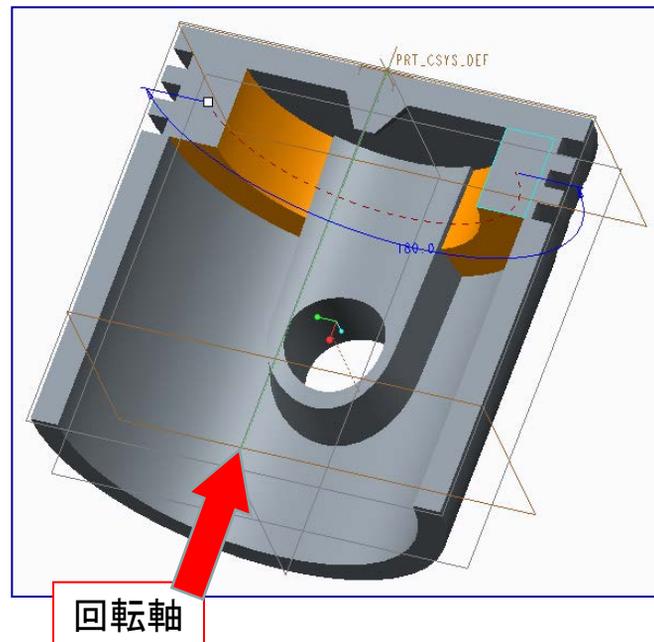
1. 補強部分のスケッチ

- ・front 平面を選択し、スケッチ開始。
- ・右図の頂点Aを参照点に選択し、四角形ツールで図の寸法の四角形を描く。
- ・チェックして、スケッチ終了。



2. 回転ツール

- ・回転ツール  をクリック。
- ・ピストンの中心軸を回転軸に選択し、回転角に180度を入力。回転が逆の場合には  をクリックし逆回転にして、チェックし終了。

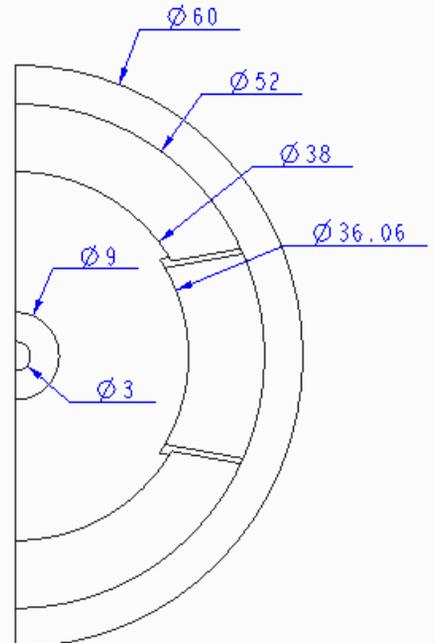
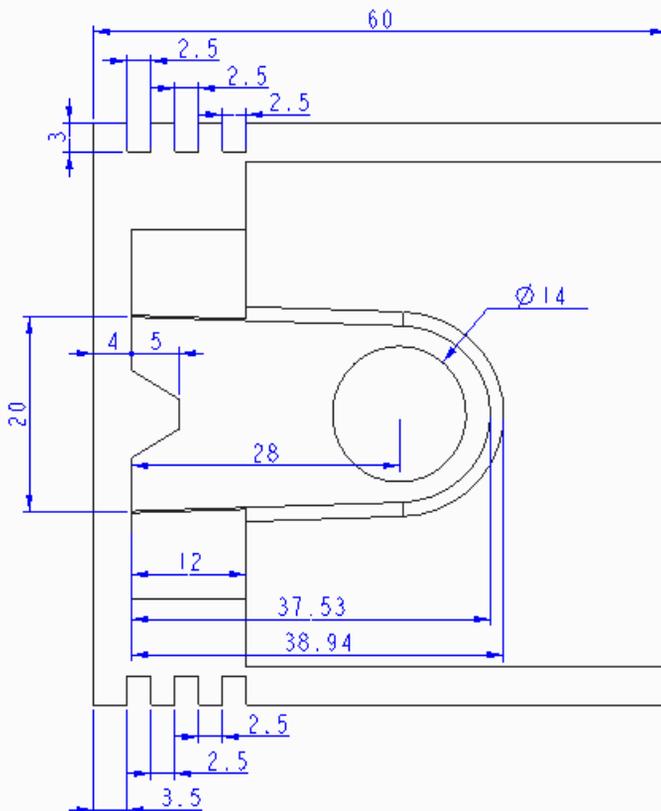


3. 保存

- ・メニューバーのファイル→名前を付けて保存→コピーを保存を選ぶ。半角で名前を付けて保存。

2次元図面の作成

1. 前回までと同様にして、下図の2次元図面を作成する。
 - ・細かいやり方については、課題1のテキストを参照のこと。
2. 大まかな手順(一例なので他のやりかたでもできます)
 - ・ファイル→新規→図面→OK→「a4_drawing」を選択してOK
 - ・左下以外の図形2つを削除
 - ・スケール変更 2.0
 - ・図形選択→右クリック→「ビュー移動をロック」を選択しロックを解除する
 - ・図形選択→右クリック→プロパティビュータイプ→モデルビュー名→BACK
 - ・図形選択→右クリック→プロパティ→ビュータイプ→角度→法線参照で180度回転
 - ・図形選択→右クリック→「投影ビュー」を選択し、左側に図形を挿入する
 - ・挿入した図形選択→右クリック→プロパティ→ビュー表示→表示スタイルを陰線なしにする
 - ・挿入した図形を右側に移動する
 - ・「モデルアノテーションを表示」や寸法ツールを使い寸法を表示する



部品名	課題3 : ピストン
学籍番号	75XXXXX
氏名	理科大 三蔵

3. 表題欄の作成

- 表題欄のサイズは前回と同じでよい。

4. 保存

- メニューバーのファイル→名前を付けて保存→コピーを保存を選ぶ。半角で名前を付けて保存。

5. 印刷

- 2次元図面を印刷して提出。

	14	28
部品名		3
学籍番号		3
氏名		3

～おまけ～

2次元図面の印刷が終わり、時間に余裕がある人はやって下さい。

全体化

1. ミラーツールを利用し、ピストン全体の完成させる。

- 右図と同様に回転1,2,3、押し出し1,2,3、ドラフト1を選択する(Ctrlキーを押しながら同時選択)
- ミラーツール  をクリック。
- ミラー平面として、ピストンの対称面、もしくはFront面を選択。
- チェックして終了。
- メニューバーのファイル→コピーを保存

