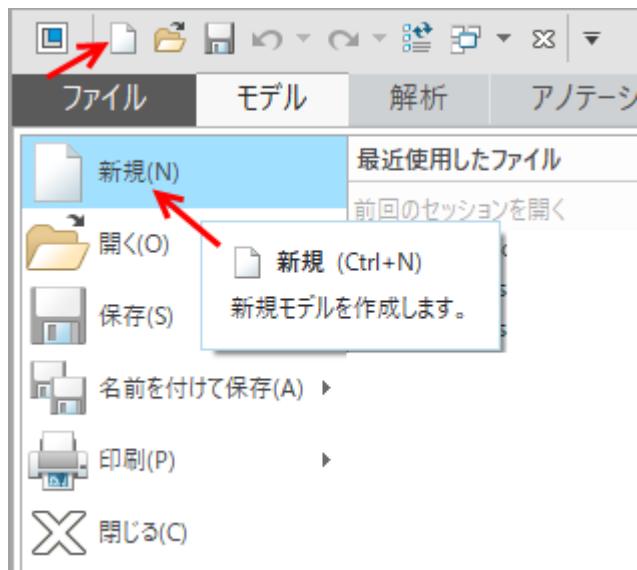


新規ドキュメント (.prt) を開く Creo parametric 4.0

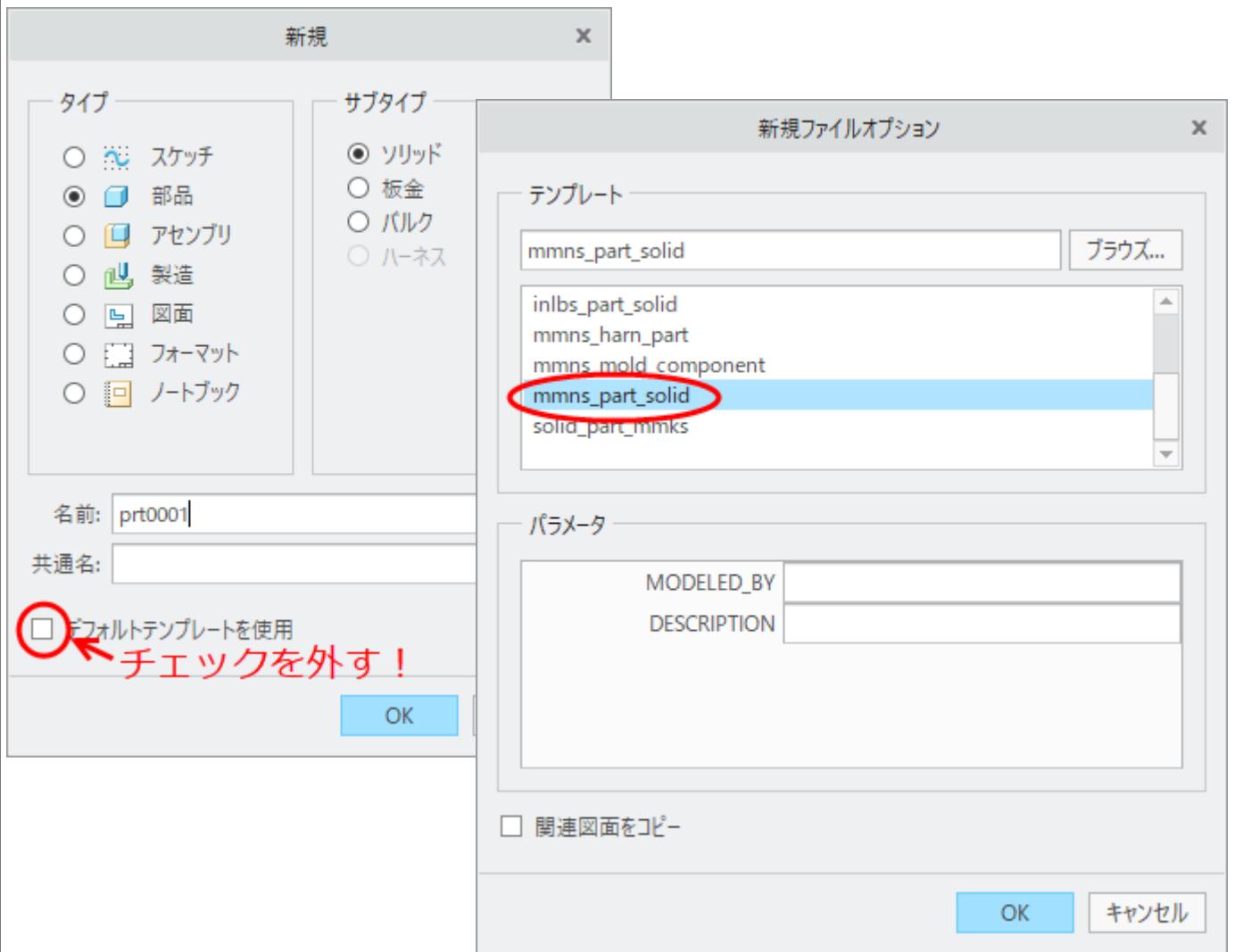
1. メニュー／ファイル／新規 (N)をクリックする 又はクイックメニューで  をクリックする



2. 新規ダイアログボックスで 部品 を選択し、ファイル名（日本語、全角、特殊記号不可） を入力して、□ デフォルトテンプレートを使用のチェックを外す

Cf. デフォルトテンプレートの単位は、長さ：インチ、質量：ポンド、時間：秒、温度：華氏

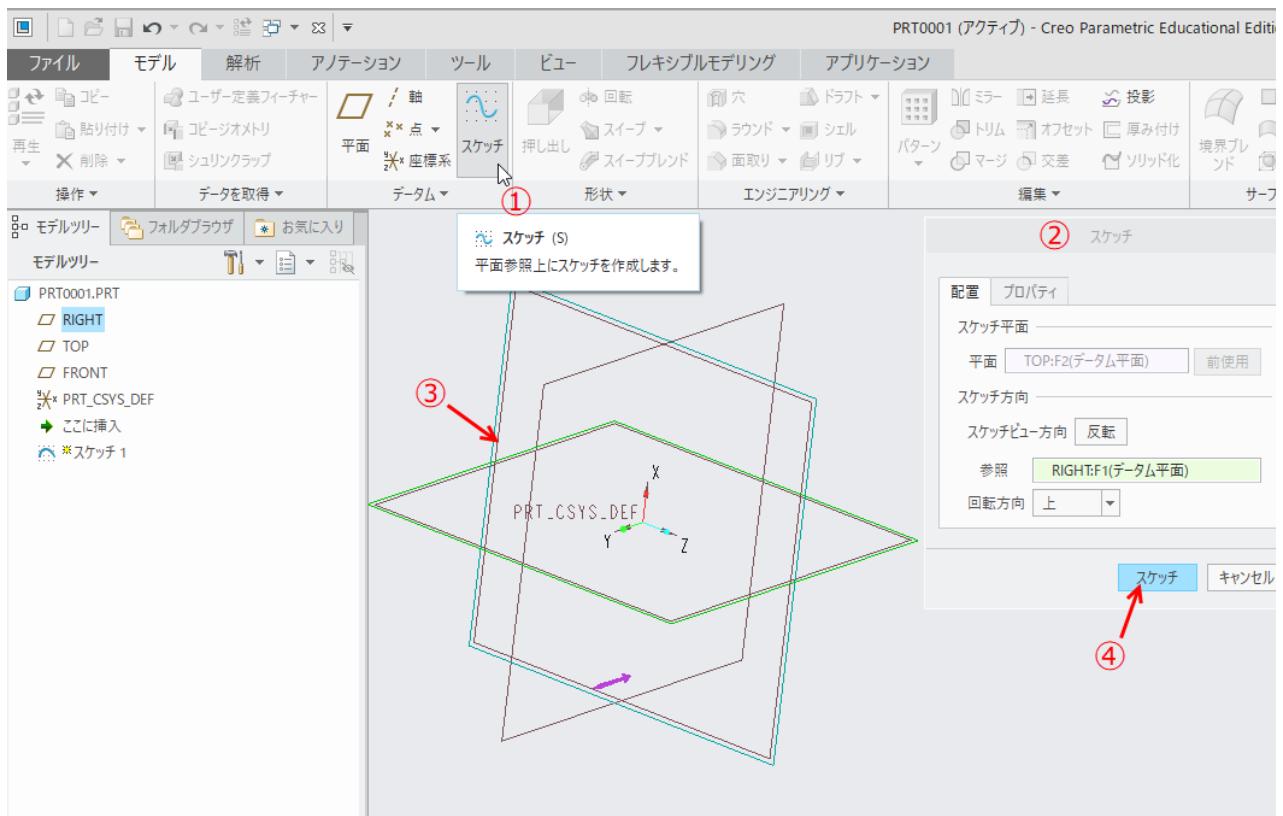
3. 新規ファイルオプションダイアログボックスで、mmns\_part\_solid を選択する



## スケッチャー Creo parametric 4.0

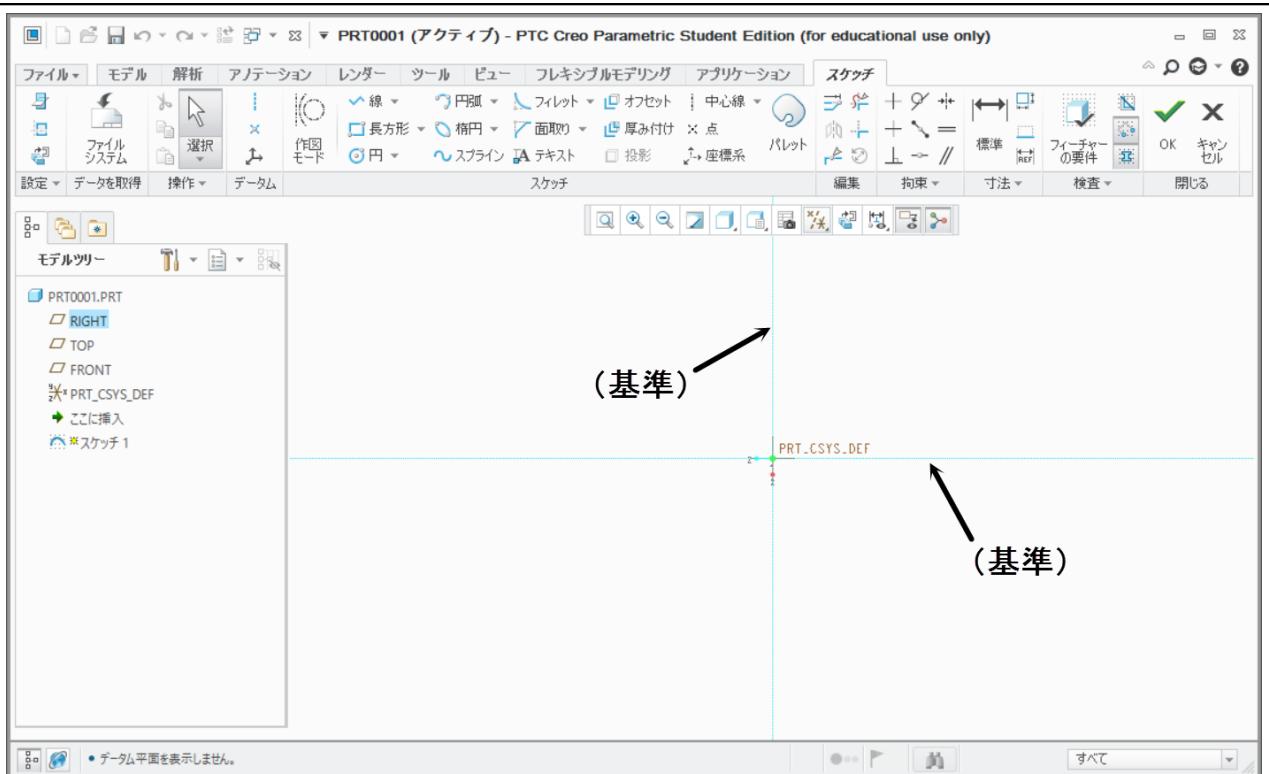
スケッチを開始する手順

1. リボンメニューから モデル/データム/スケッチをクリックする - ①
2. スケッチ ダイアログが表示される - ②
3. 任意のスケッチ平面をグラフィック画面から選択する - ③  
(注) 選択した平面 (Ex.TOP) は配置タブの平面に表示され、参照は自動的に選択される  
(参考) スケッチ平面は反転ボタンにより表裏、回転ボタンによって向きを変えることが出来る
4. スケッチボタンを押す (またはマウスの中央ボタンを押す) とスケッチモードに入る - ④



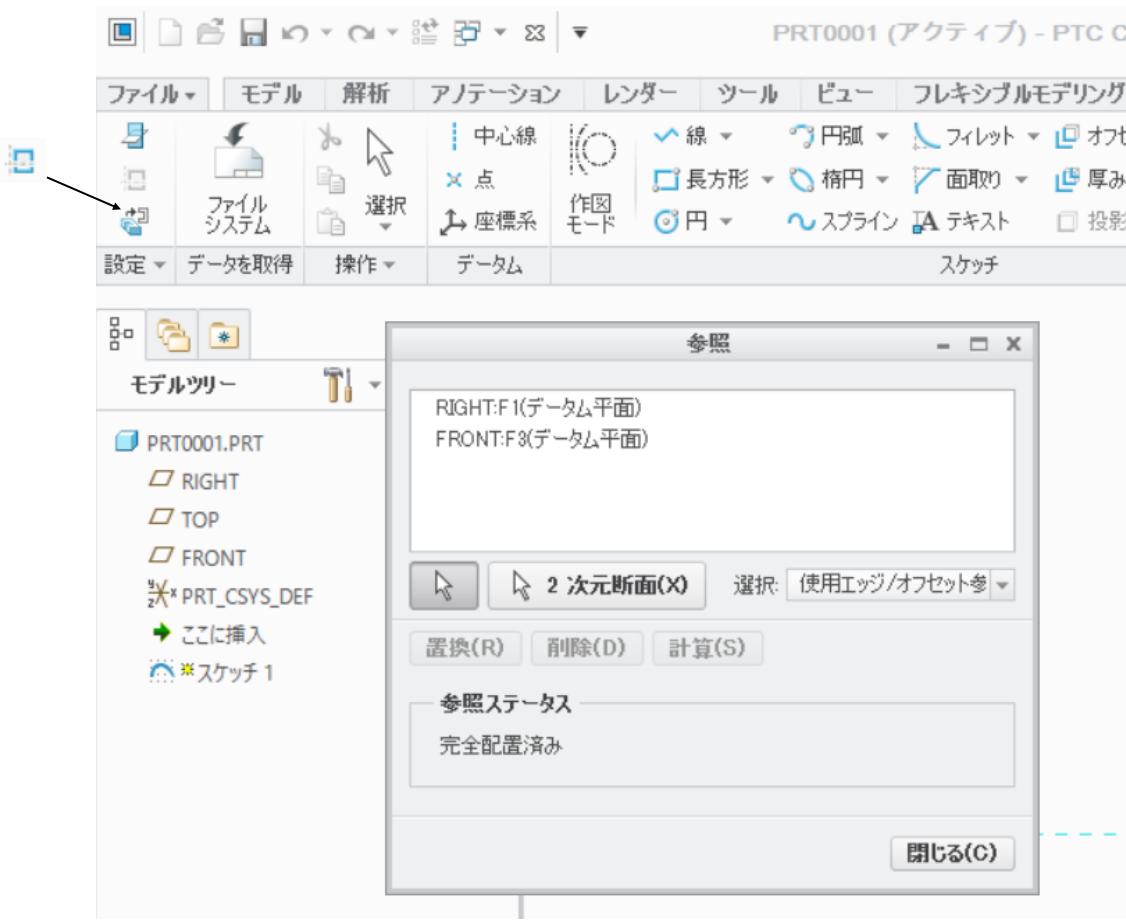
5. (スケッチビュー) ボタンを選択すると、スケッチ平面がスクリーンと平行になる - ⑤
6. (データム表示フィルタ) ボタン/平面表示のチェックを外す - ⑥





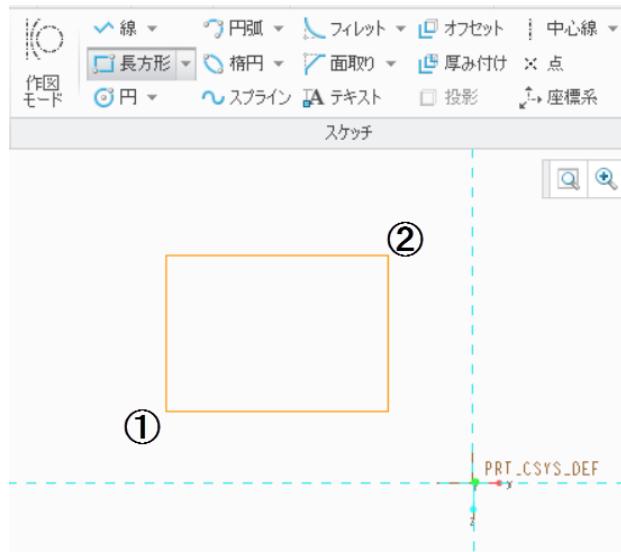
データム表示フィルタを使用して平面を非表示にし作図画面を見やすくする（上図）  
画面上に縦横の基準線が表示されている（輪郭図形は基準線などを使って固定する）

参考）基準線はシステムがスケッチ平面に直行する2つのデフォルト平面を自動的に選択している。  
基準線を変更する必要がある場合には、設定タブ/参照ボタンにより基準となるデータムを変えることが出来る



## スケッチの基本

- メニューのスケッチグループから長方形ボタンを選択し、グラフィック画面上で適当な位置に対角（①、②）をクリックする

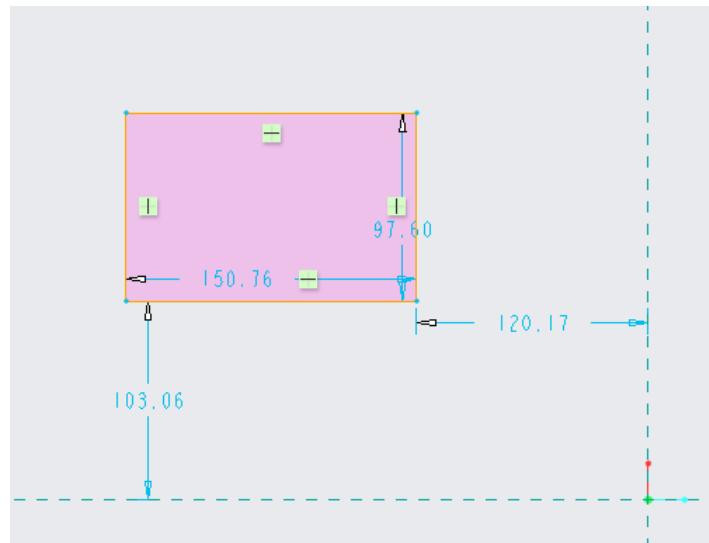


長方形の作図コマンドは継続しているので、マウスの中央ボタン（MMB）またはESCキーを押して長方形作図を終了する

コマンドを終了すると、右図のように寸法を自動的に加えられた画面となる

画面上の寸法は青色で表され 弱寸法（Weak Dimension）と呼ばれる寸法である

この寸法は図形に従属した寸法で、図形の頂点をドラッグして形状を変形させると図形に連動して変化する



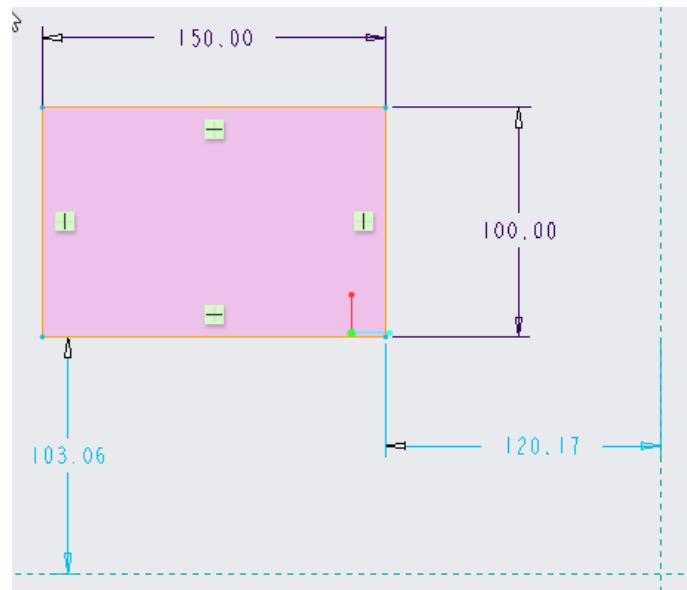
- 長方形の短辺と長辺の寸法は、寸法をダブルクリックすると指定の値に変更することが出来る

寸法は弱寸法から強寸法に変わる

このように寸法値を変えることで図形が変化する

(注) パラメトリック設計

パラメトリックとは寸法値を変えることで、形状を変更することが出来るという意味、2D-CADで学んだAutoCADでは寸法は図形に従属していた（注、AutoCADにもパラメトリック機能はある）



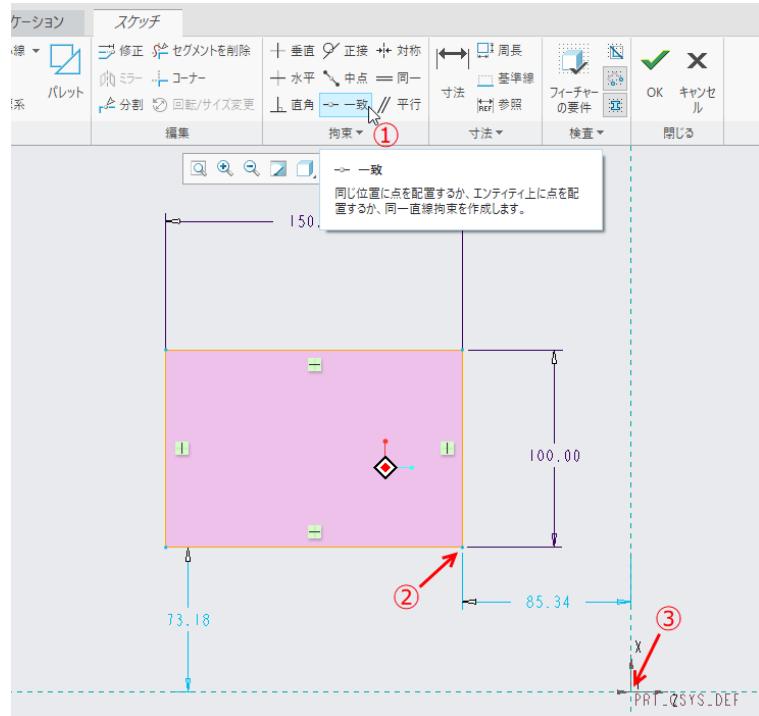
前頁2. によって長方形の大きさは定義されたが、長方形の位置は定義されていない。矩形図形を選択してドラッグし、自由に動かすことが出来る

3D-CADではスケッチ図形を完全定義しないでも、モデリングを行うことが出来る。しかし工業製品などを扱う上では、寸法や幾何拘束によって図形を固定して不測のトラブルを避けるべきである

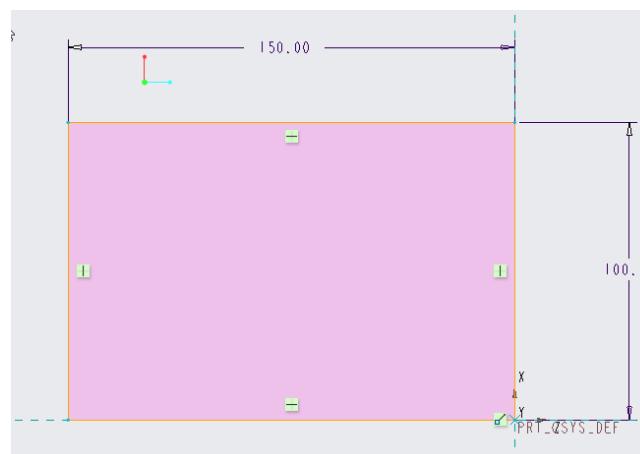
3. メニューのスケッチタブ／拘束グループから「一致ボタン」を選択 -①

長方形の頂点を選択 -②

基準線の交点（原点 モデルツリーの PRT\_CSYS\_DEF）を選択する -③



長方形の右下頂点と原点に「一致」の幾何拘束が付けられたことによって、不要となった基準からの2つの寸法（弱寸法）は自動的に消去されている

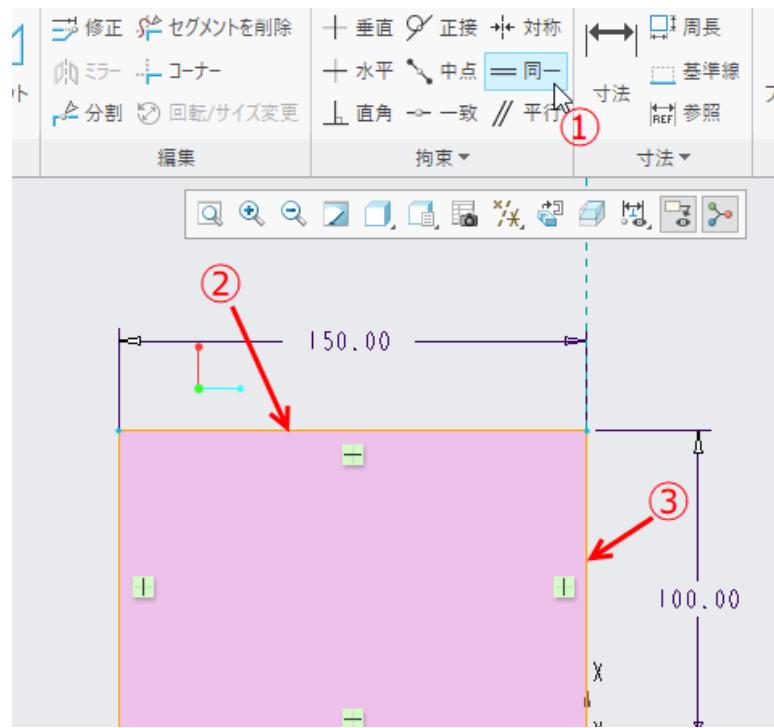


（参考）都合で強寸法を削除したい場合には、寸法上でマウスの右クリック（長押し）してショートカットメニューから削除することができる

4. 次にメニューの拘束グループ／「同一」ボタンを選択 -①

長方形の長辺（上）を選択 -②

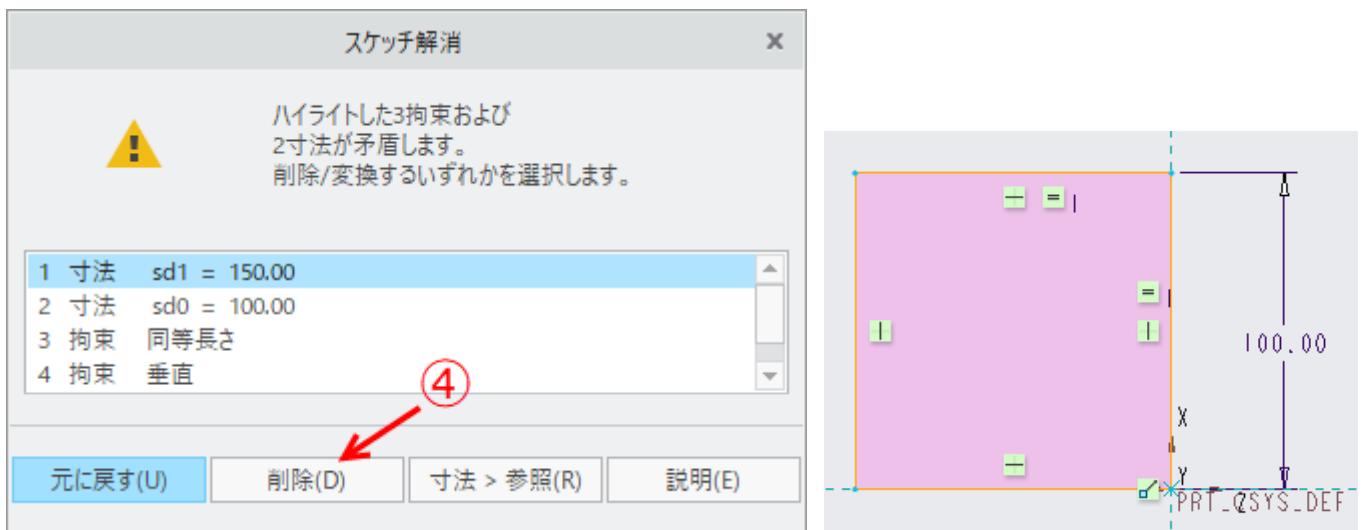
長方形の短辺（右）を選択する -③



すると「スケッチ解消」という次のダイアログが表示される

これはそれぞれの長さ寸法が、100 と 150 として寸法拘束されているところに、同一長さという幾何拘束を付けたために、矛盾（対立 conflict）が起きているためである

従って、寸法（150）を参照寸法として矛盾を解消することが出来る -④



(参考) ロック寸法

寸法値は複雑なスケッチを作成していくと状況に応じるために、寸法が勝手に変わるときがある。これを防ぐためには、寸法を選択し右クリックでショートカットメニューを表示して「ロック」を選択してロック寸法とすることができる

参考) 出典: Creo ヘルプドキュメントより

## 拘束の図形表示

拘束条件は次のように表示されます。

- ・ ロック済み - 拘束の横にロックアイコンが表示されます。
- ・ 無効 - 拘束の横に × 印が表示されます。

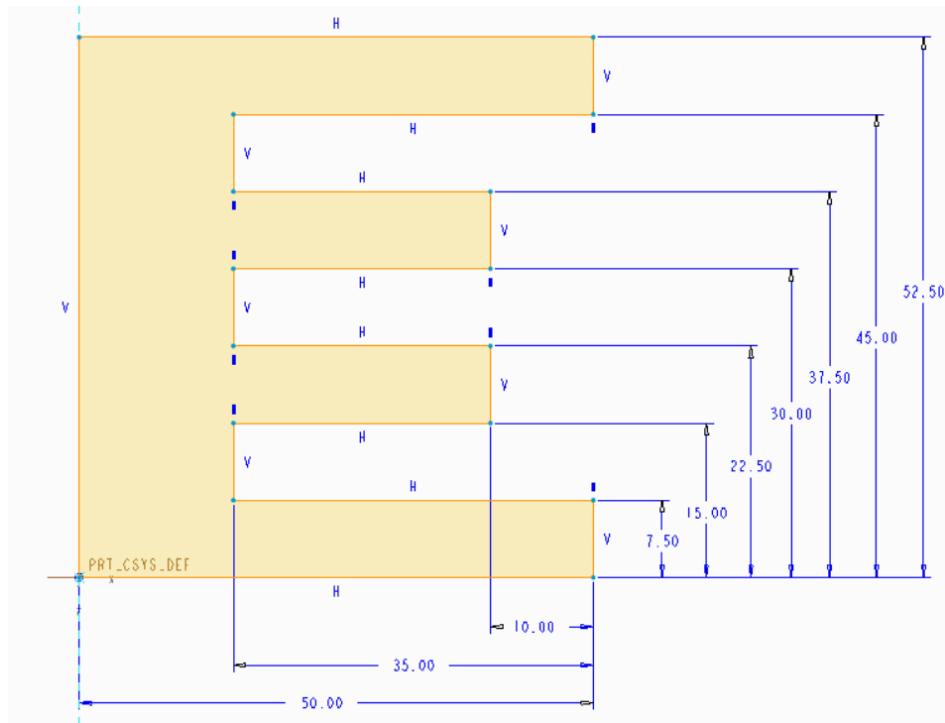
### 拘束条件と対応する図形記号

拘束	シンボル
中間点	
同一点	
水平方向エンティティ	
縦方向エンティティ	
エンティティ上の点	
正接エンティティ	
垂直エンティティ	
平行線	
対称度	
水平または垂直に整列	
エッジ使用 エッジオフセット	
同等曲率	
同等寸法 (直線、長さ、半径など)	

## スケッチの練習問題のヒント

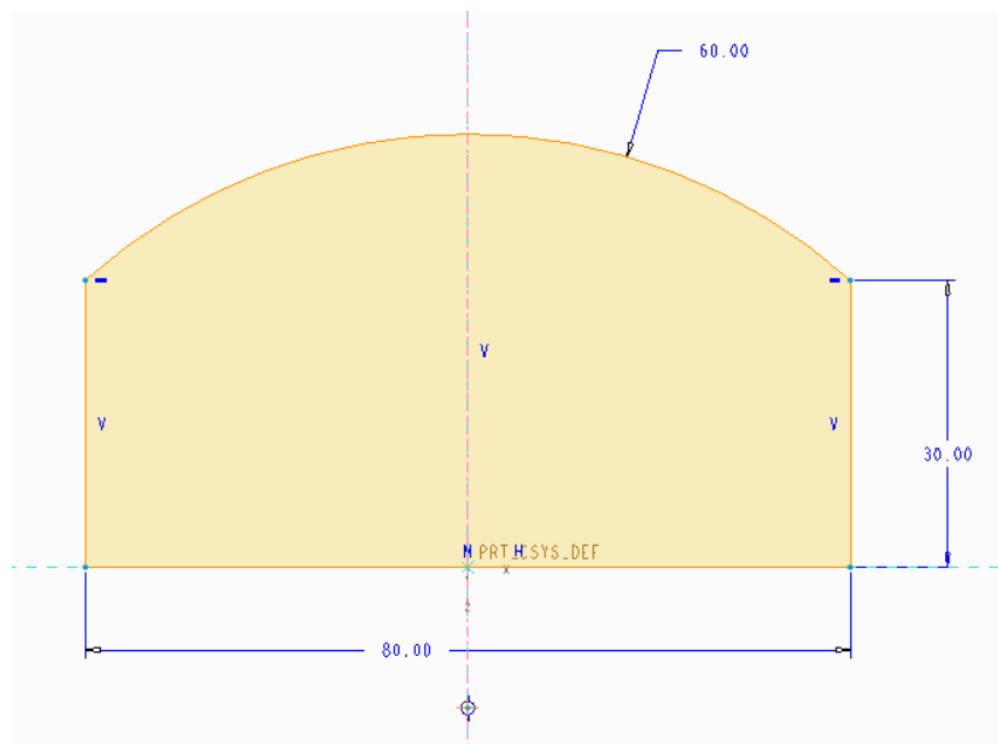
### ① 幾何拘束は適切か？

弱寸法が残っている場合は幾何拘束が不足している



### ② 作図方法は一つではない

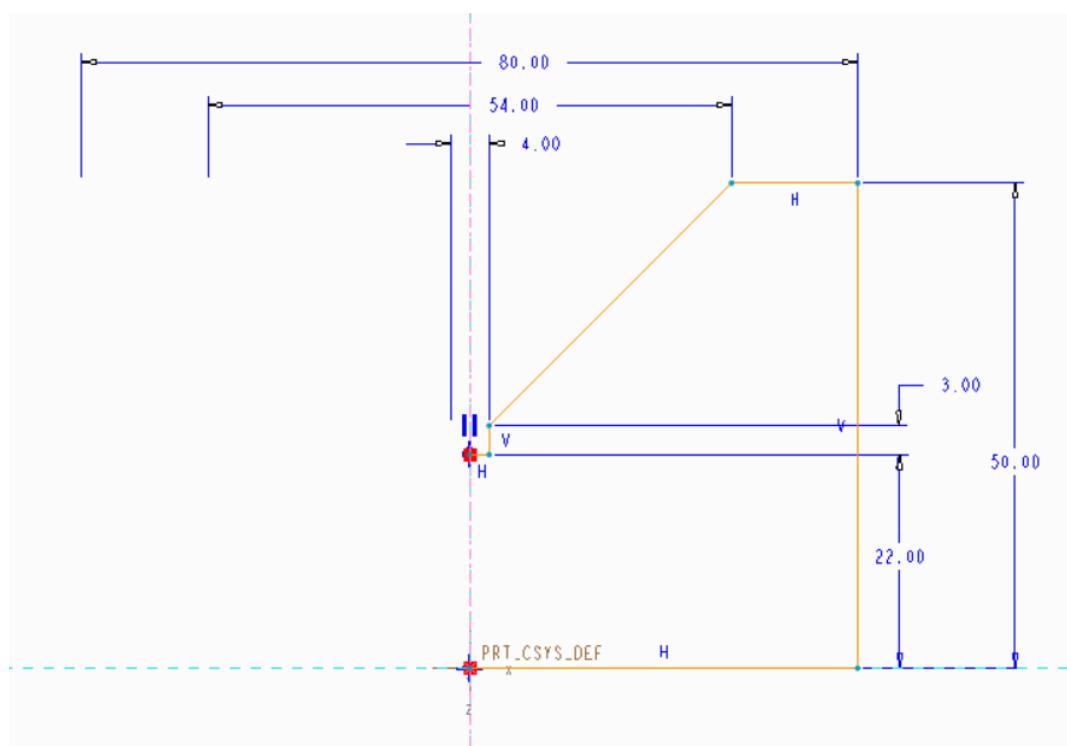
拘束の付け方を考えて工夫する



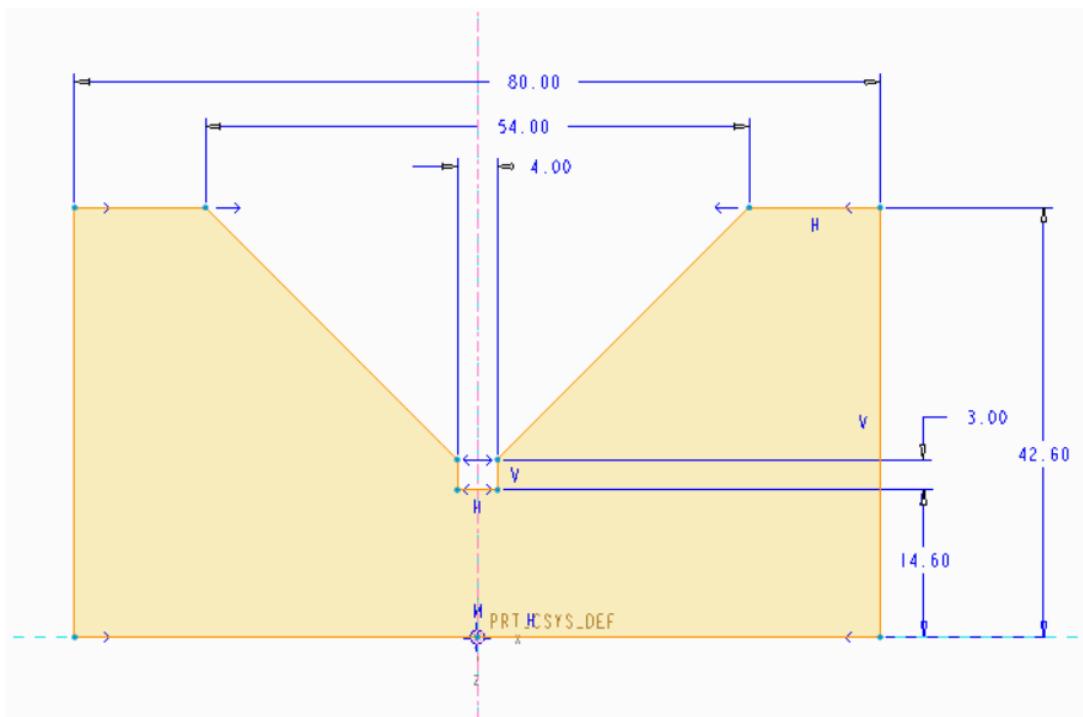
③ 対称形状の書き方

中心線を作図して輪郭形状の半分を作図

寸法は直径（倍寸）寸法が便利



メニューの編集グループ／ミラーにより完成



（コマンド詳細は次ページを参照のこと）

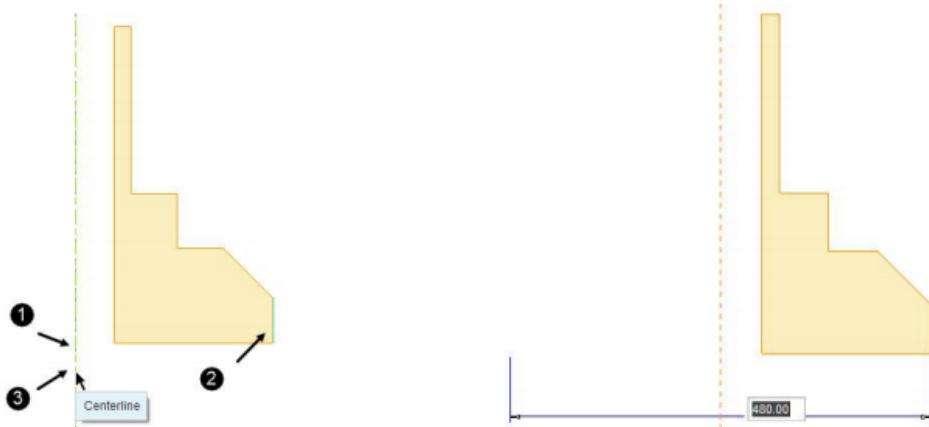
(参考) 直径寸法の取り方とミラースケッチの使い方

(出典 : Creo Parametric 4.0 Step-by-Step Guide Technical Books)

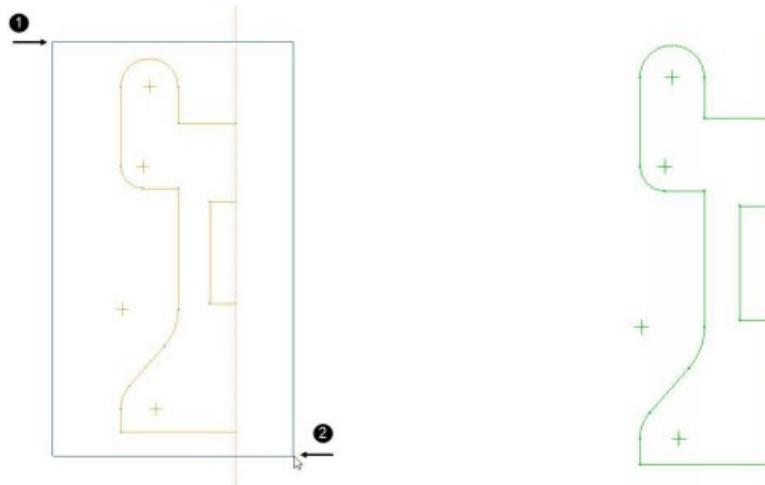
### Apply Diametric Dimensions to the Sketch of Revolve Features

The steps for applying diametric dimensions to a sketch of revolve features are.

1. Activate the **Dimension** tool.
2. Select the centerline and the select the sketch entity.
3. Again select the centerline.
4. Move the cursor up to some distance and click to place the dimension.

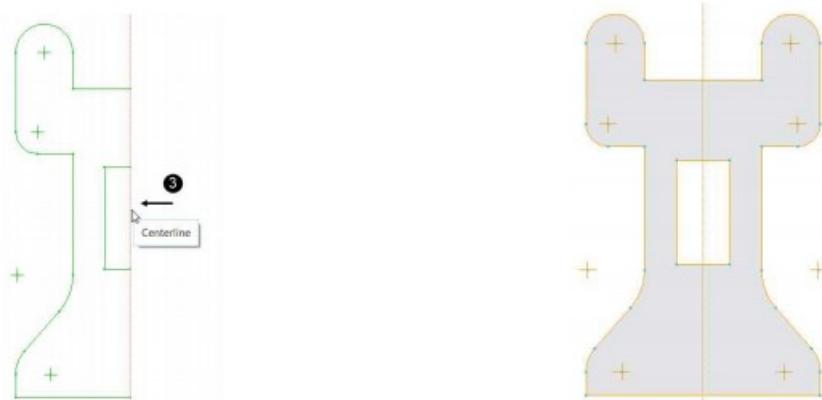


1. Select the sketch entities by dragging a window over it.



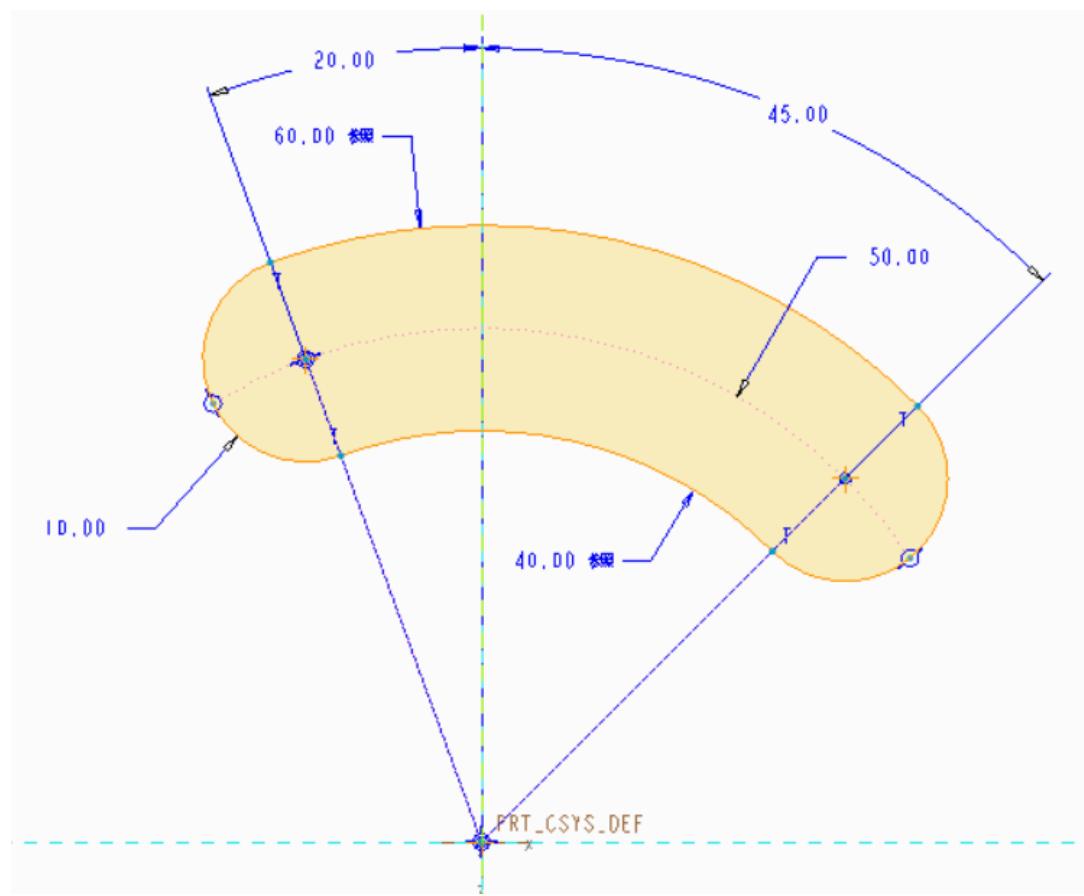
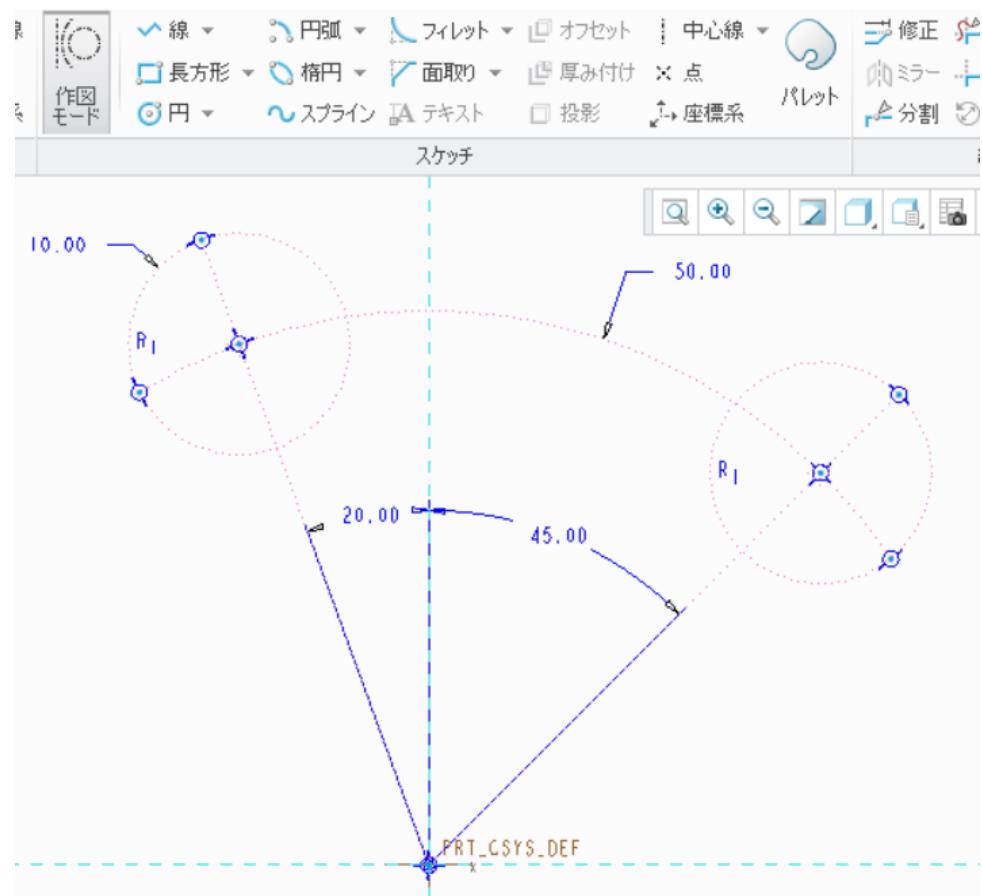
You can also select the multiple entities by press and hold the **Ctrl** key + **LMB** (Left Mouse Button).

2. Select the **Mirror** tool (**Sketch > Editing > Mirror**).
3. Select the centerline and press **LMB** (Left Mouse Button) to display the mirror feature created.

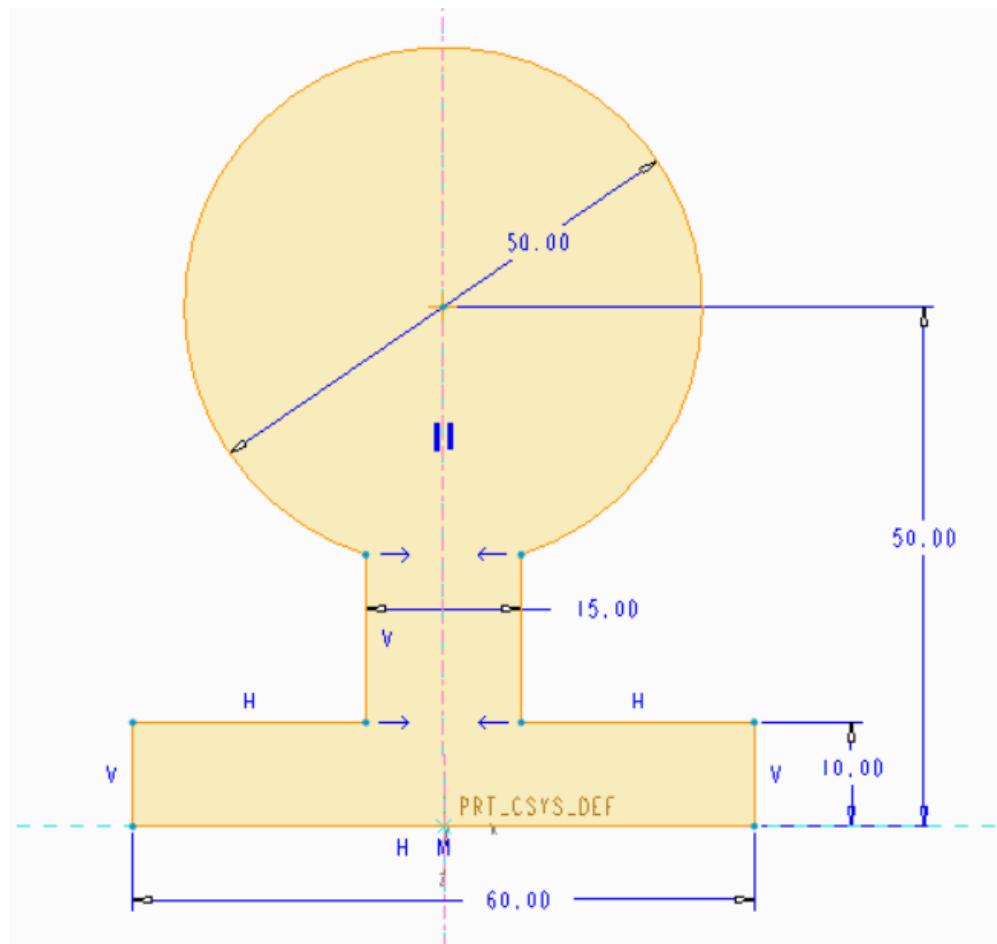


#### ④ 作図モードを使う

作図モードで補助図形を使用すると便利



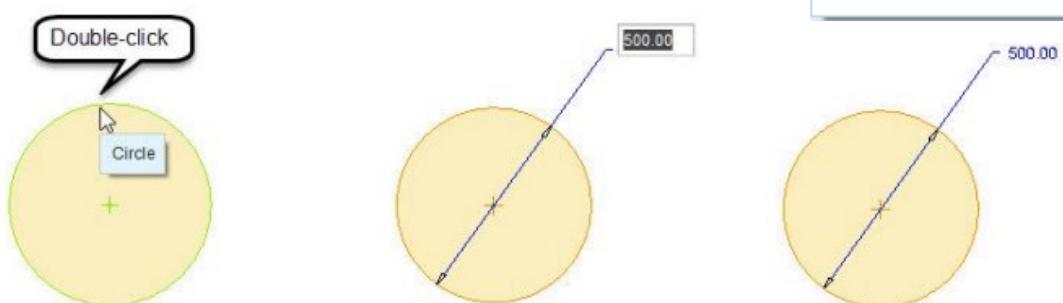
⑤ (参考) 直径寸法の入れ方



半径寸法を直径寸法に変えるには、半径寸法を選択すると画面  
上に右図のショートカットメニューから「直径」を選択して切り  
替える



直径  
半径寸法を直径寸法に切り替えます。



### Diameter Dimension

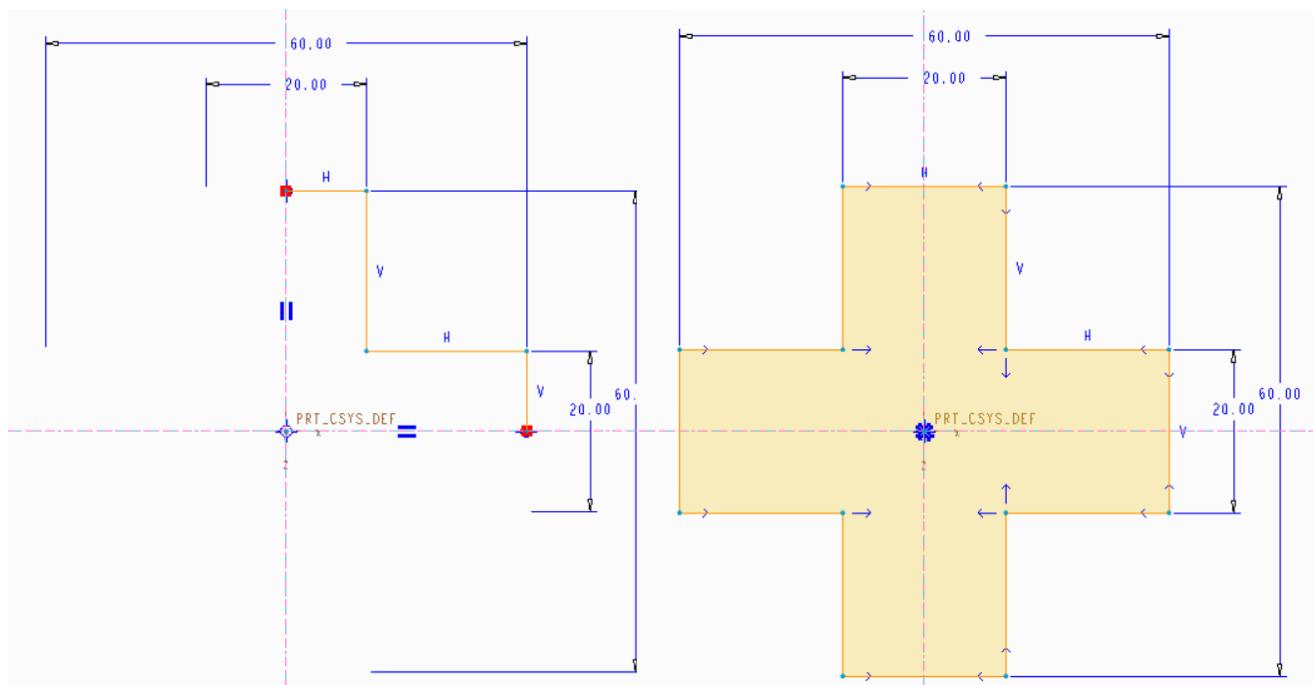
The steps for applying diameter dimensions are.

1. After activating the **Normal** tool, double-click on the circle entity.
2. Move the cursor upto some distance and press the **MMB** to display the diametric dimension at that location.
3. As the dimension displayed is in edit box, you can enter the required diametric dimension value in it.
4. Again press the **MMB** to finally display or place it.

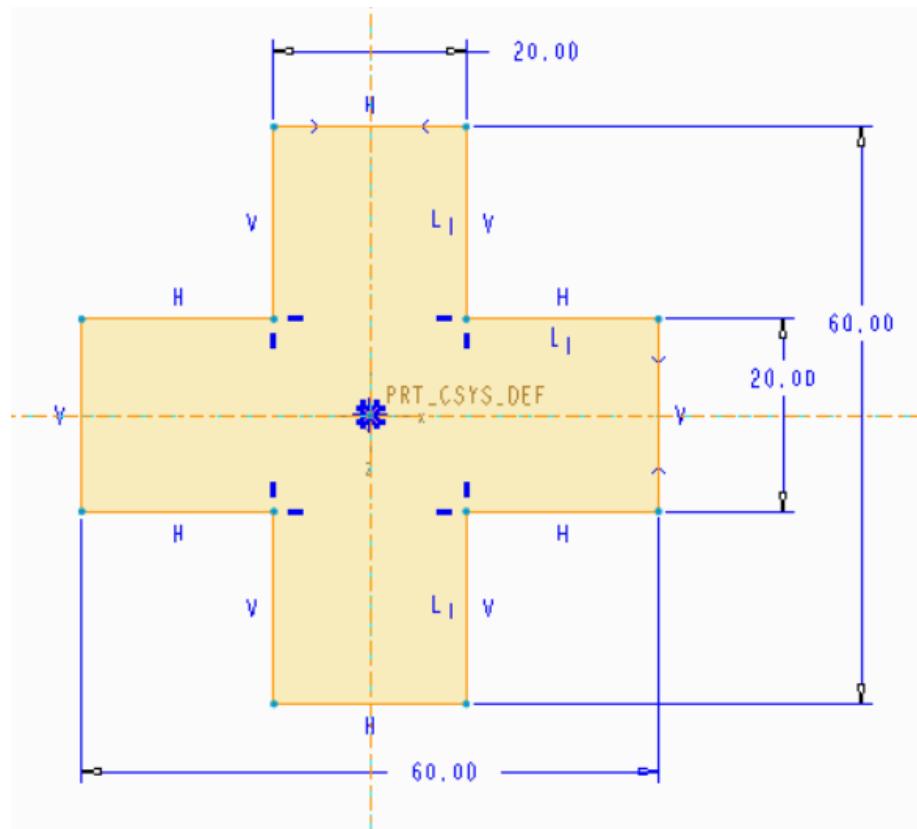
(出典 : Creo Parametric 4.0 Step-by-Step Guide Technical Books)

⑥ スケッチで輪郭を作図する方法は、種々考えられる

実際の場面では設計意図に応じた方法を考える（以下に例として2つの方法を示す）

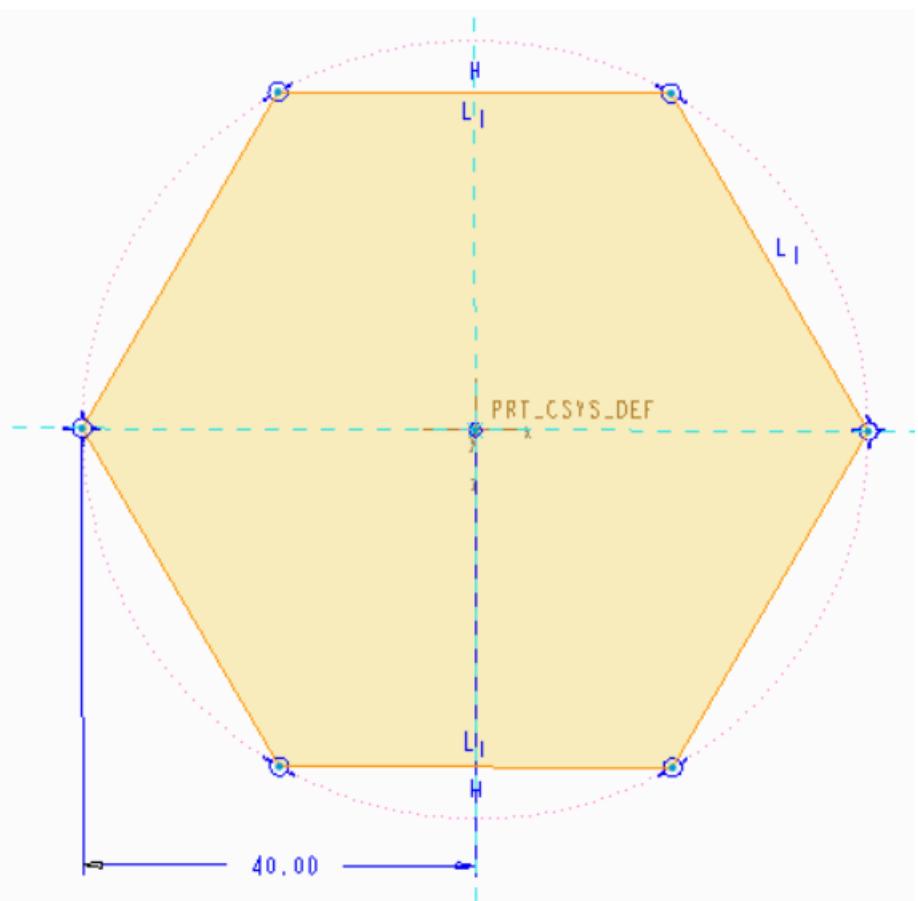


(方法 1)



(方法 2)

## ⑦ 作図モード／円の利用



## ⑧ 作図線として中心線で星形の元を作り、交点を使って線分で星形を描く

