

# SolidWorks2018

基礎編

# 目次

## 第1章 基本

1. SolidWorksの基本	7
2. 初期設定(1)	9
3. 初期設定(2)	10
4. パーツモデリングの流れ	11
5. ブーリアン演算	15
6. 基本操作	18

## 第2章 スケッチ

1. スケッチについて	29
2. スケッチエンティティコマンド	30
3. スケッチエンティティの処理コマンド	31
4. 幾何拘束の種類	37
5. 幾何拘束のつけ方	38
6. 幾何拘束の削除の仕方	39
7. 幾何拘束の練習	40
8. 寸法拘束の種類	43
9. 寸法拘束のつけ方	44
10. 寸法の編集と削除の仕方	45
11. 寸法拘束の練習	46
12. パラメータと寸法拘束	50
13. 幾何拘束の表示/非表示	51

## 第3章 パーツモデリング I

1. VBLOCKを作成する	53
2. SHAFT BLOCKを作成する	60
3. BOLTを作成する	68
4. フィーチャ環境	75
5. 参照平面について	80

# 目次

6. パーツの編集 .....	85
7. 演習パーツモデリング .....	105
8. 質量特性の確認方法 .....	140
9. パーツに材料を割り当てる方法 .....	141

## 第4章 アセンブリ

1. アセンブリ .....	143
2. 合致 .....	144
3. アセンブリ合致 .....	146
4. 演習_合致 .....	155
5. 新規部品の作成 .....	161
6. 合致の確認方法 .....	166
7. スマート合致 .....	167

## 第5章 パーツモデリングⅡ

1. シェル・パターン・スイープ・ミラーについて .....	169
2. COVERの作成 .....	170
3. 演習_直線パターン .....	182
4. 演習_円形パターン .....	188
5. 演習_スイープ .....	192
6. 演習_水冷パイプ .....	195
7. 文字の浮彫 .....	208
8. ゼロタッチに注意 .....	209

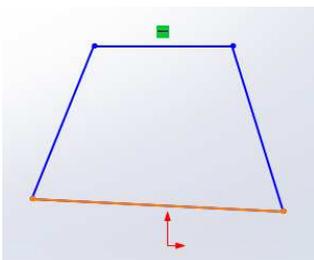
## 第6章 部品図作成

1. 部品図 .....	211
2. 部品図作成(1)支持台 .....	217
3. 部品図作成(2)BUSH .....	227
4. 部品図作成(3)SHAFT .....	233

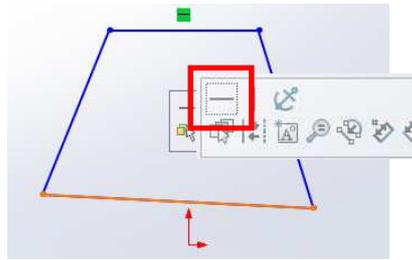
## ☆幾何拘束の付け方

幾何拘束の付け方を学びます。

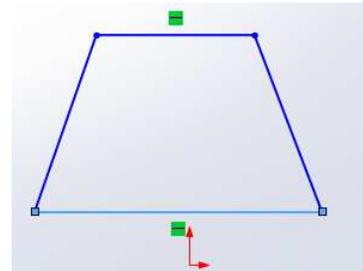
### 1. エンティティ単体に付ける場合・・・



①線分をクリックします。

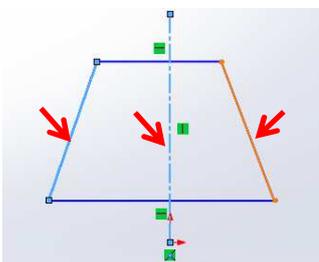


②「水平」をクリックします。



③線分が水平になりました。

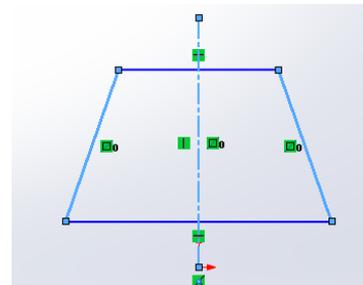
### 2. 複数のエンティティに付ける場合・・・



①Ctrlを押しながら複数のエンティティをクリックします。

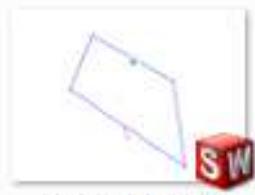
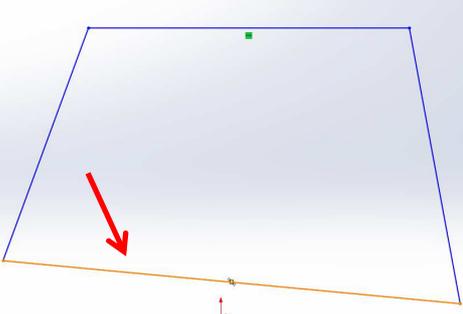
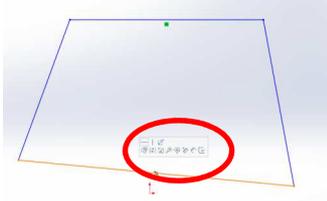
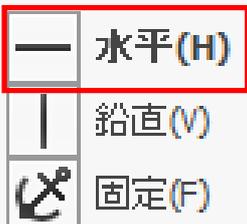
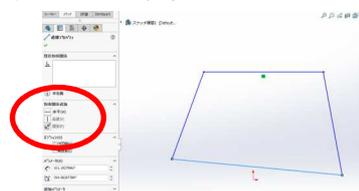
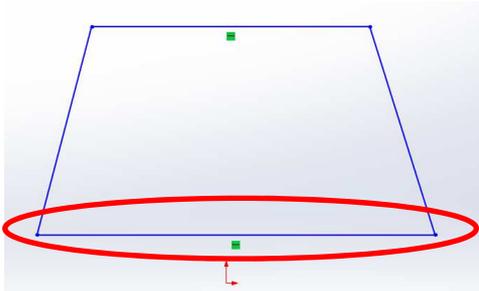


②拘束関係追加から「対称」を選択します。



③左右の線分が対称になりました。

## 幾何拘束の練習\_手順①

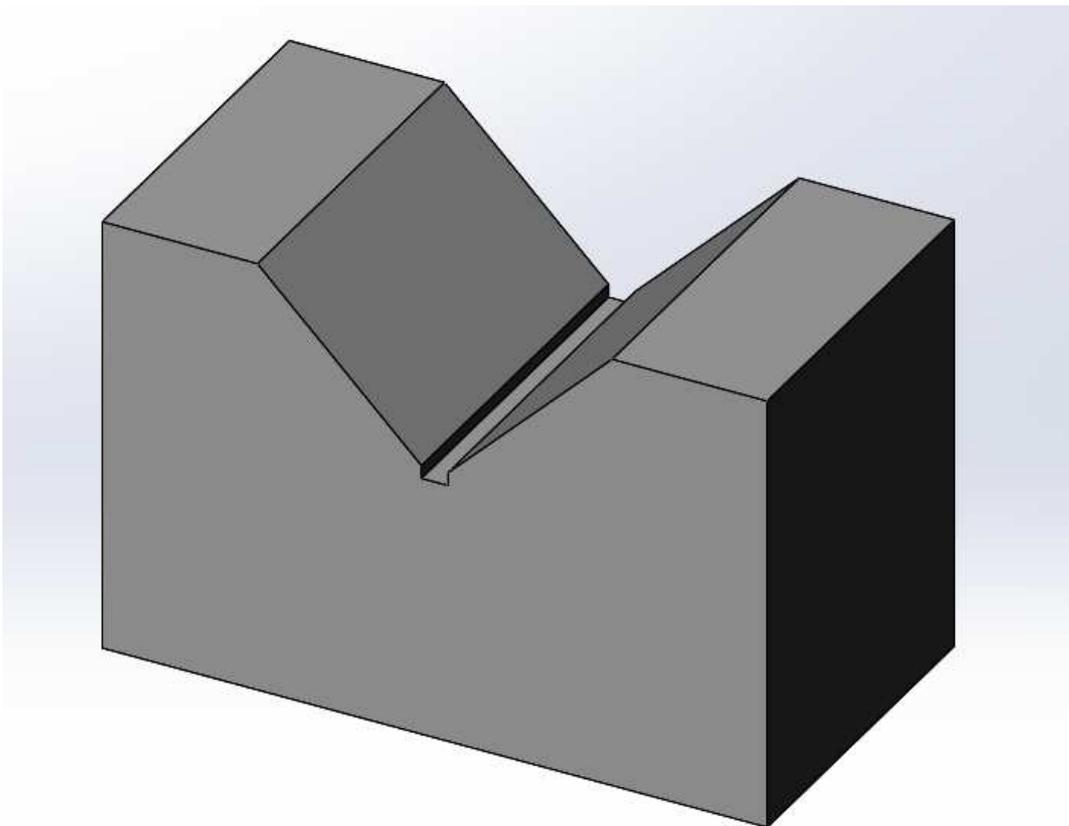
 <p>スケッチ練習 2.SLDPRT</p>	<p>1. SolidWorksを起動します。 “02_スケッチ”フォルダから「スケッチ練習2.SLDPRT」を開きます。</p>
	<p>2. 左図線分をクリックします。</p>
 <p>水平拘束</p>	<p>3. ショートカットから「水平」をクリックします。</p> 
<p>拘束関係追加</p>  <p>水平(H) 鉛直(V) 固定(F)</p>	<p>4. ショートカットは素早く選択しないと非表示になってしまいます。その際はパネルから選択しましょう。</p> 
	<p>5. 選択した線分が水平になりました。</p> <p>※拘束のマークが表示されない場合はメニューバーの表示→非表示/表示→「スケッチ拘束」をクリックしてください。</p> 

### ☆VBLOCKを作成する

ここではVブロックを作成しながら以下の点について習得します。

※SolidWorks図面集をご用意ください。

- スケッチエンティティコマンド・・・直線、矩形、作図線など
- 幾何拘束 ……………水平、鉛直、垂直、同一直線上、対称、一致、中点、等しい値など
- 寸法拘束 ……………スマート寸法(長さ、角度)など
- フィーチャ…………押し出し、押し出しカットなど



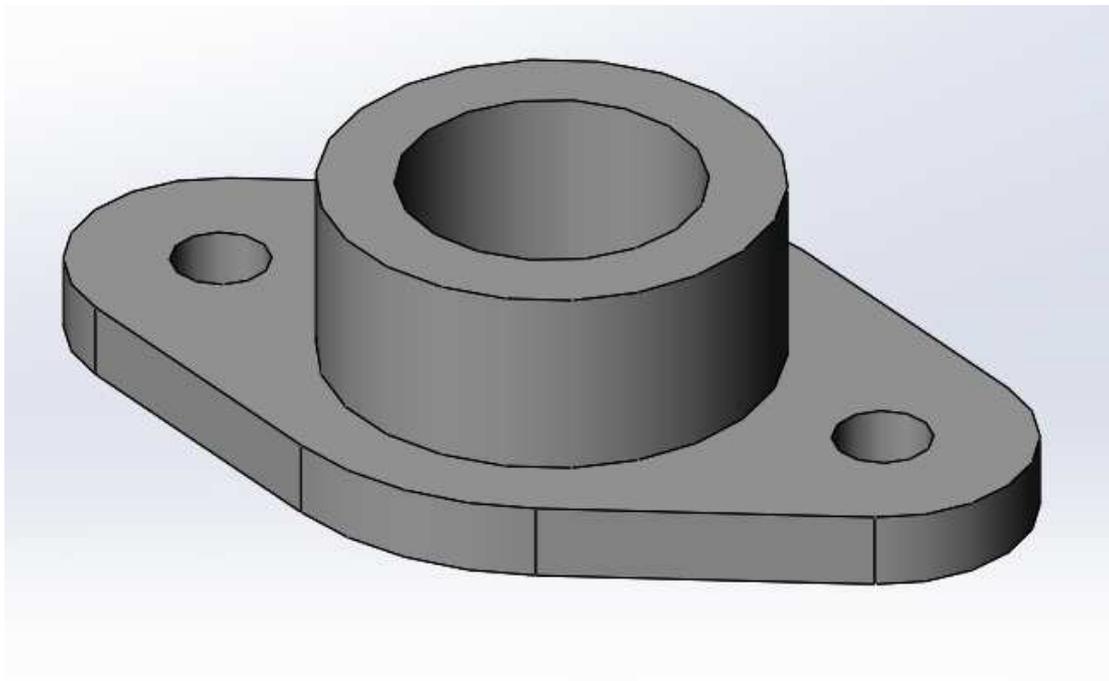
完成モデル

### ☆SHAFT BLOCKを作成する

ここではSHAFT BLOCKを作成しながら以下の点について習得します。

※SolidWorks図面集をご用意ください。

- スケッチエンティティコマンド・・・線分、円弧、円、作図線など
- 幾何拘束・・・・・・・・正接、対称、同心円、等しい値など
- 寸法拘束・・・・・・・・スマート寸法(円の直径、半径)など
- フィーチャ・・・・・・・・押し出し、押し出しカットなど



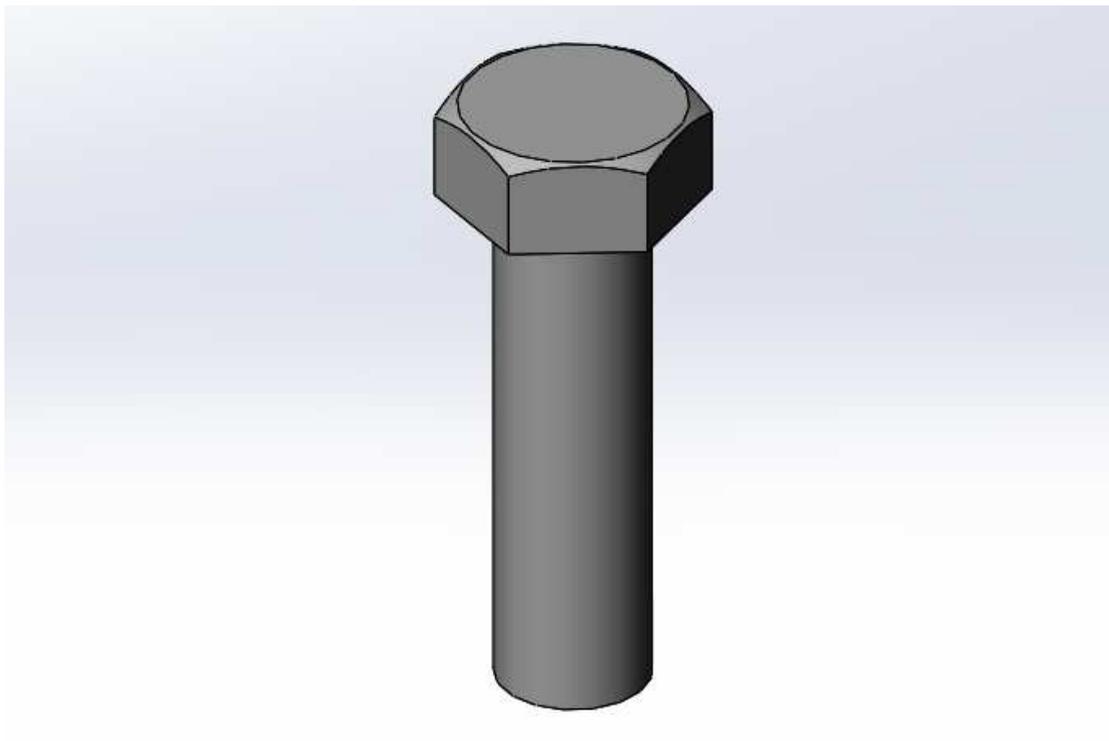
完成モデル

## ☆BOLTを作成する

ここではBOLTを作成しながら以下の点について習得します。

※SolidWorks図面集をご用意ください。

- スケッチエンティティコマンド・・・多角形、矩形、中心線など
- 幾何拘束・・・・・・・・・・同一直線上、一致など
- 寸法拘束・・・・・・・・・・スマート寸法(直径寸法)など
- フィーチャ・・・・・・・・・・回転、回転カットなど



完成モデル

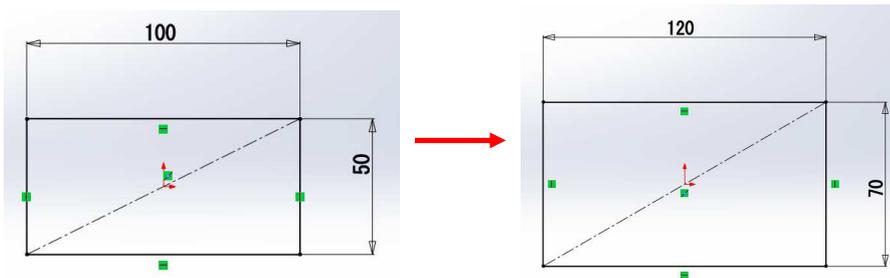
### ☆パーツを編集する

ここではパーツモデリング I で作成したモデルに新たな形状を加えたりサイズを編集する方法を学びますが、編集には“スケッチ編集”と“フィーチャ編集”があります。まずその確認から行いましょう。

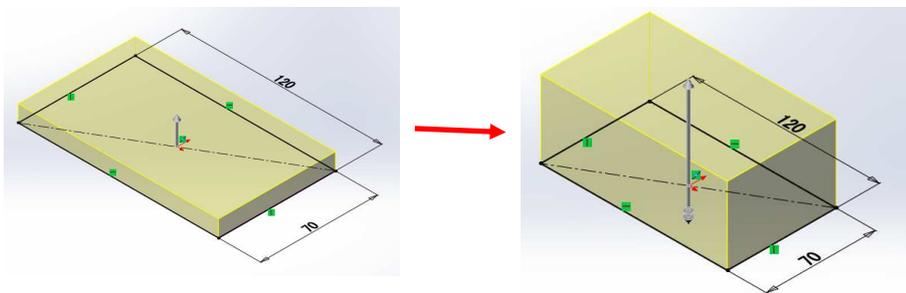
※ 使用ファイル: 03\_パーツモデリング I → パーツ編集 → モデル編集.SLDPRT

モデルを変更するには以下の2種類で行います。

- ・スケッチ編集・・・外形状のサイズを変更する。
- ・操作・・・ツリーのボス-押し出し1の上で右クリックしショートカットの「スケッチ編集」をクリック。



- ・フィーチャ編集・・・厚みや深さなど立体形状を変更する。
- ・操作・・・ツリーのボス-押し出し1の上で右クリックし、ショートカットの「フィーチャ編集」をクリック。



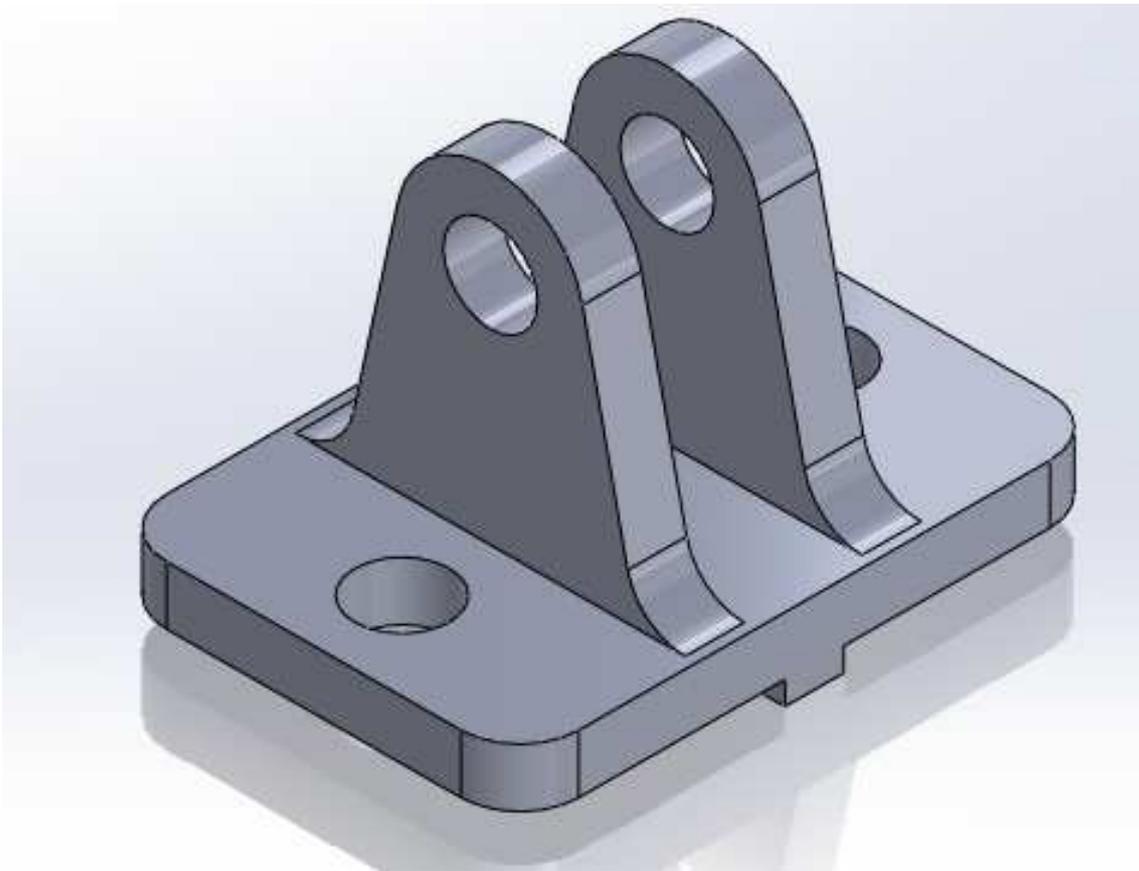
※また、作成したフィーチャを一旦削除して別のフィーチャで作成しなおす方法もあります。

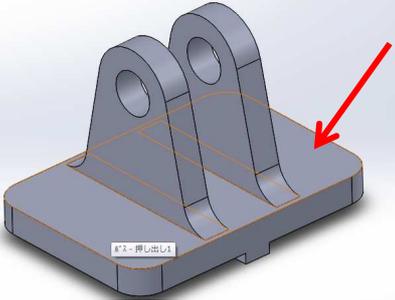
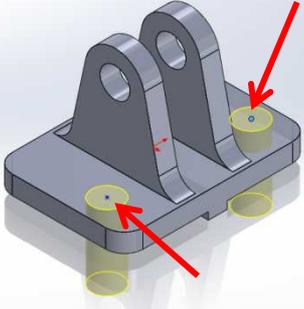
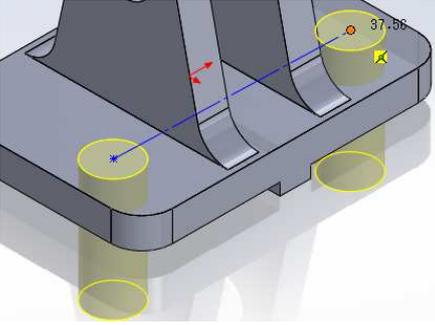
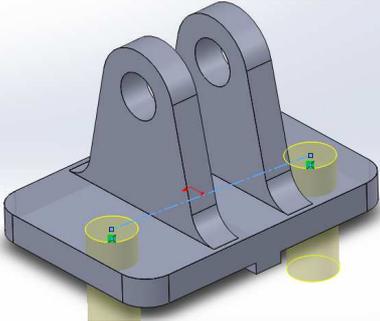
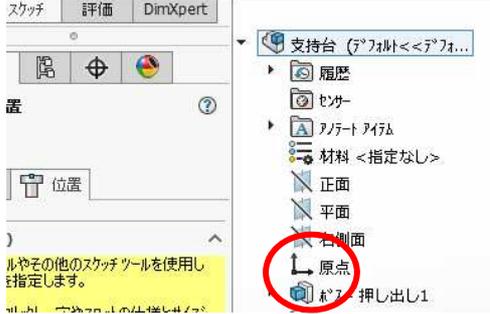
### ☆支持台を作成する

パーツモデリングの演習を行います。一つ目は「支持台」です。  
まずは自身で行ってください。  
続いて次ページからの手順を確認してみてください。

※SolidWorks図面集をご用意ください。

---



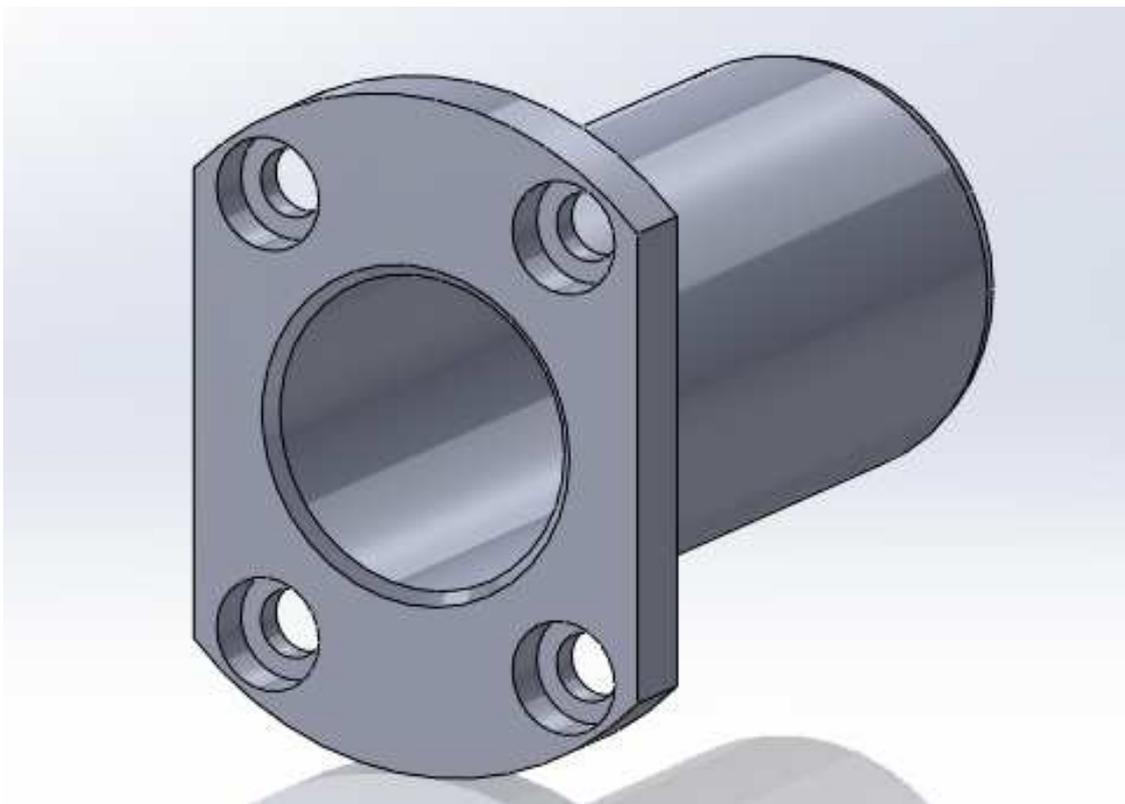
	<p>41. 「穴ウィザード」をクリックし、「位置」タブに切替えます。続いて左図面をクリックします。</p>
	<p>42. 穴を配置するおおよその位置2箇所をクリックします。</p>
	<p>43. 穴の中心と中心に中心線を作成します。</p>
	<p>44. 中心線を選択した状態で「鉛直」拘束を付加します。</p>
	<p>45. そのままキーボードの「Ctrl」を押しながらツリーを展開し、「原点」をクリックします。</p> <p>※中心線は選択されたままの状態です。</p>

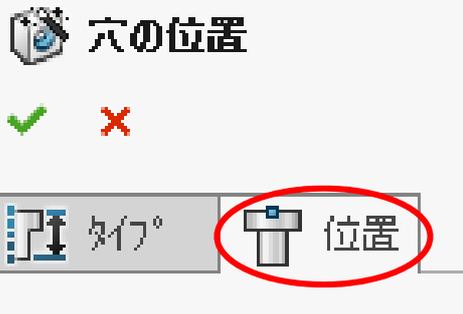
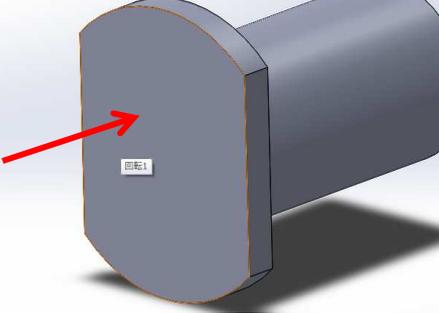
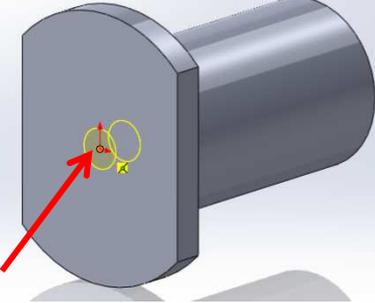
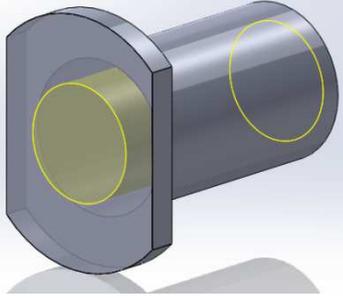
**☆BUSHを作成する。**

パーツモデリングの演習を行います。二つ目は「BUSH」です。  
まずは自身で行ってください。  
続いて次ページからの手順を確認してみてください。

※SolidWorks図面集をご用意ください。

---



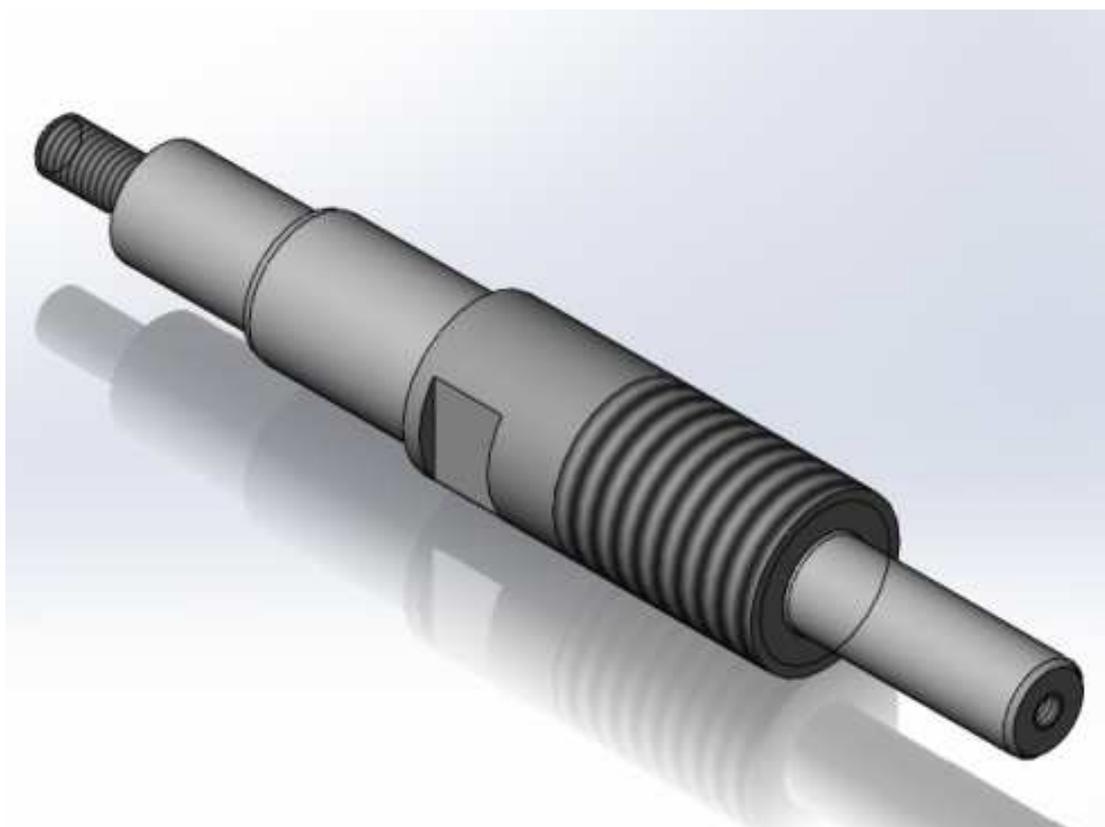
 <p>穴 ウィザード</p>	<p>16. 「穴ウィザード」をクリックします。</p>
 <p>穴の位置</p> <p>✓ ✗</p> <p>タイプ 位置</p>	<p>17. 「位置」タブに切替えます。</p>
	<p>18. 面を指定します。</p>
	<p>19. 原点と一致させクリックします。</p>
	<p>20. タブを「タイプ」に切り替えます。</p>  <p>穴の仕様</p> <p>✓ ✗</p> <p>タイプ 位置</p>

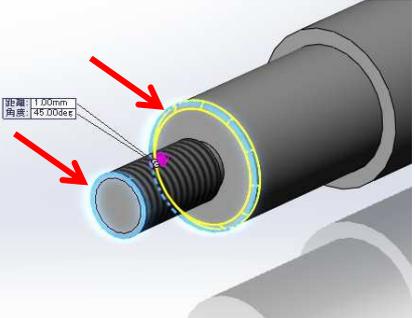
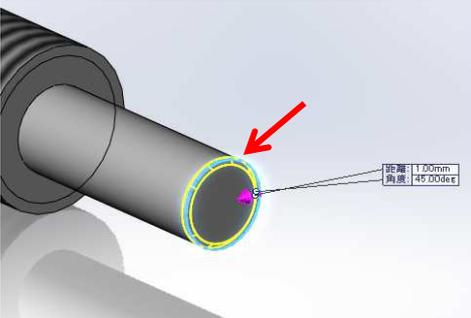
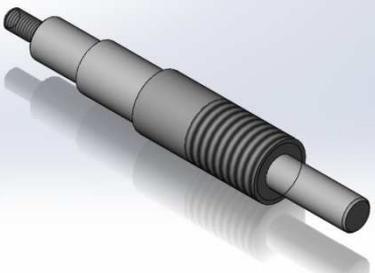
### ☆SHAFTを作成する

パーツモデリングの演習を行います。三つ目は「SHAFT」です。  
まずは自身で行ってください。  
続いて次ページからの手順を確認してみてください。

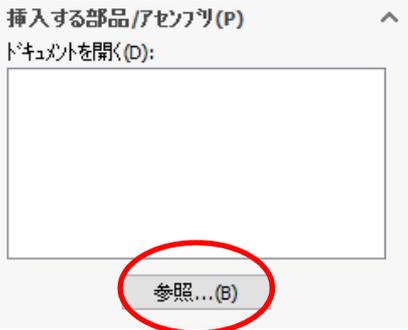
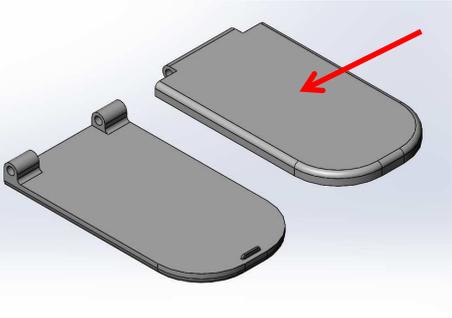
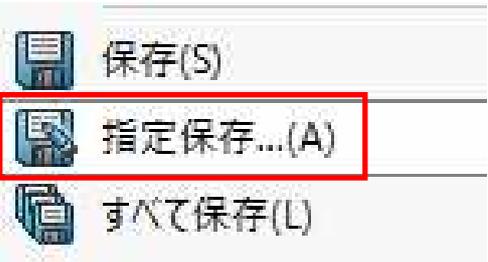
※SolidWorks図面集をご用意ください。

---



	<p>26. フィレットアイコン下の▼をクリックし「面取り」をクリックします。</p>
	<p>27. “面取りパラメータ”を以下のように設定します。</p> <p>方法: 角度 距離 距離: 1mm 角度: 45deg</p>
	<p>28. 左図のエッジ2箇所をクリックします。</p>
	<p>29. さらにモデルを回転し、左図のエッジもクリックしOKします。</p>
	<p>30. 上書き保存します。</p>

## アセンブリ合致\_手順②

 <p>既存の部 品/アセンブリ</p>	<p>6. 「既存の部品/アセンブリ」をクリックします。</p> <p>※「開く」ダイアログが立ち上がった場合は手順. 8へ進んでください。</p>
 <p>挿入する部品/アセンブリ(P) ドキュメントを開く(O):</p> <p>参照...(R)</p>	<p>7. “挿入する部品/アセンブリ”の「参照」をクリックします。</p> <p>※2017からはこの操作は不要になりました。</p>
 <p>拘束part-b.SLDPRT</p>	<p>8. 「PART-B.SLDPRT」をWクリックします。</p>
	<p>9. 左図付近でクリックして配置します。</p>
 <p>保存(S) 指定保存...(A) すべて保存(L)</p>	<p>10. ファイル→「指定保存」をクリックし、“アセンブリ合致”として保存します。</p>

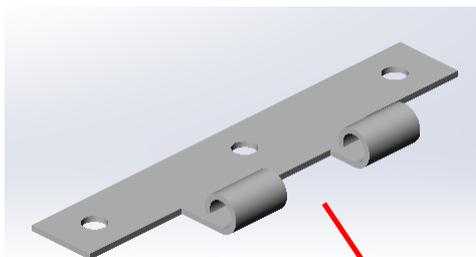
### ☆蝶番を組付ける

今行った合致を下記の様な蝶番で演習してみましょう。

まず、作成手順を見ないで行ってください。その後作成手順を確認しながら再度行ってください。

演習ではこれまでに習得した以外の方法も含まれていることがありますので、確認してみてください。

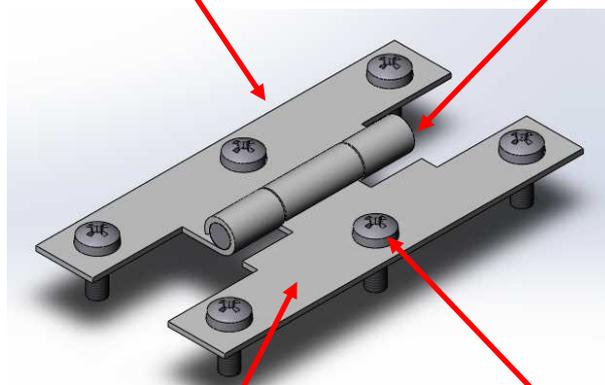
Tyouban\_A



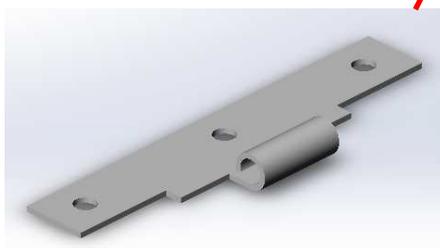
Pin



Tyouban\_Assy



Tyouban\_B



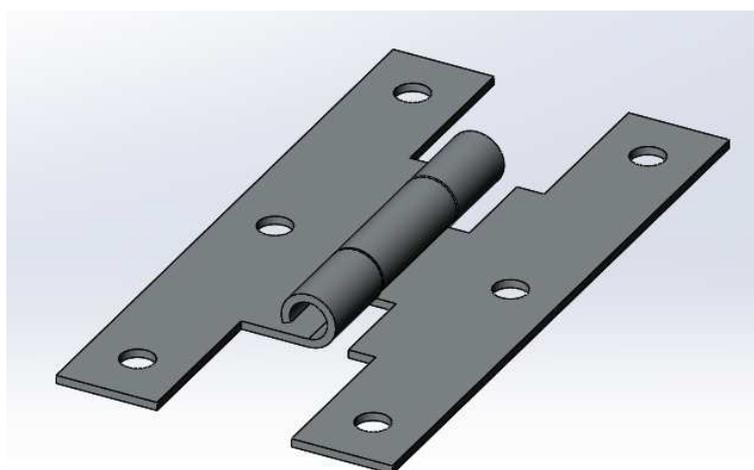
JIS B 1122 - ST3-5 X 9-5

### ☆アセンブリ内で新規部品を作成する

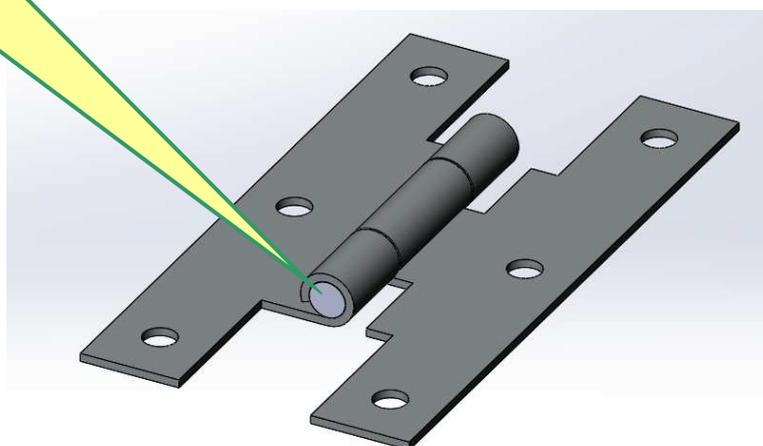
アセンブリ環境の中で新しい部品を作成する方法を学習します。

合致によって組付いている蝶番-Aと蝶番-B。二つの蝶番には締結するための部品が必要です。ここでは締結するためのPINをアセンブリ環境の中で作成し、部品名(ファイル名)の変更方法や保存先への書き出し方について学んでいただきます。

蝶番-Aと蝶番-Bは合致によって組付いている



ここに締結用のPINを作成します。

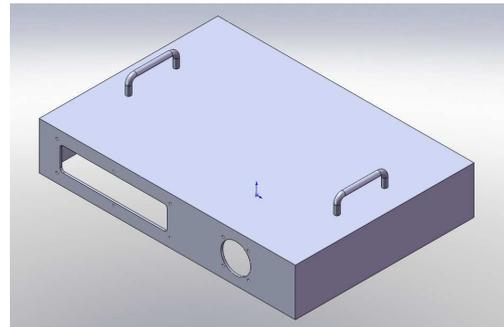


## ☆パーツモデリングⅡ

第2章で行ってきた基本的なモデル作成方法に加えてもう少しフィーチャについて学習します。

この章ではより複雑な形状のモデリングができるよう以下のフィーチャについて学習します。

※SolidWorks図面集をご用意ください。



### ■シェル

板物など薄肉モデルを作成する場合に効率的に作成することができます。場所によって厚みが違う場合拡張機能で変更することができます。



### ■パターン

同じ形状のフィーチャが規則的に並んでいる場合に有効です。パターンフィーチャには矩形状と円形状があります。



### ■スイープ

取手や曲げ棒などの形状は押し出しフィーチャでは作成できません。スイープフィーチャの作成にはパスとなる線分スケッチと断面となるスケッチの2つが必須です。



### ■ミラー

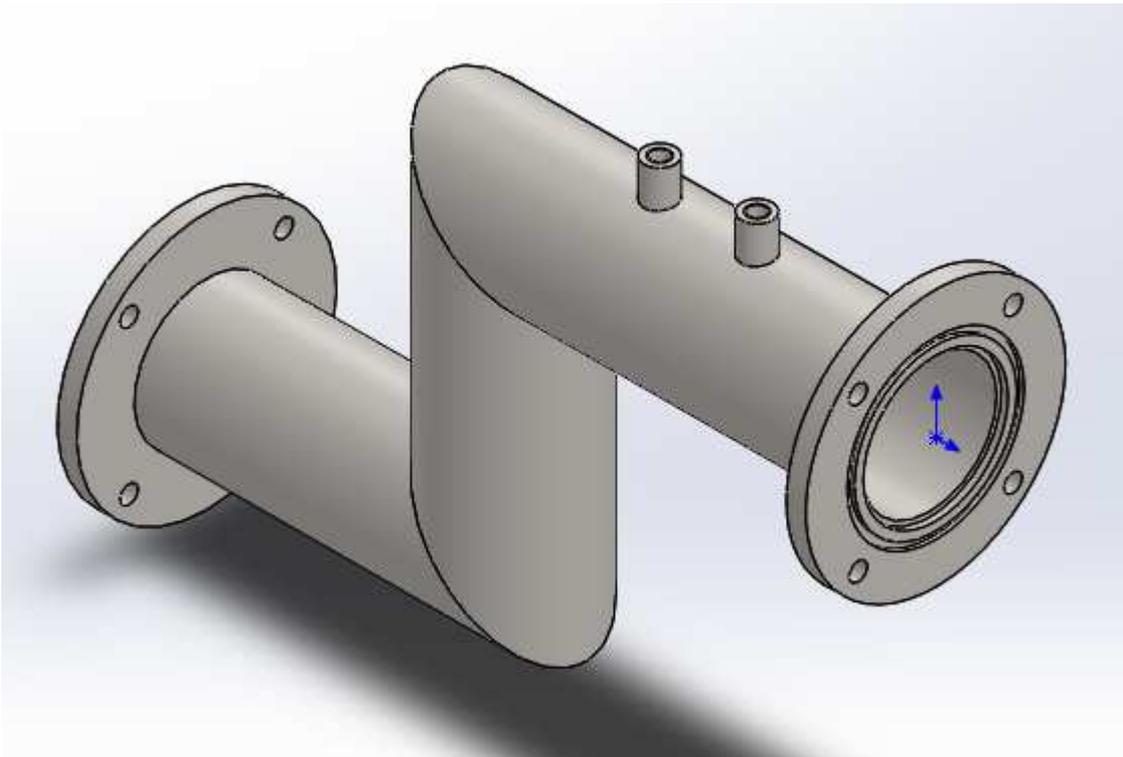
対称的な位置になるフィーチャはミラーフィーチャを使うと便利です。ミラーされたフィーチャは元フィーチャとリンクしているため形状や位置が変更になっても常にその対称条件が維持されます。



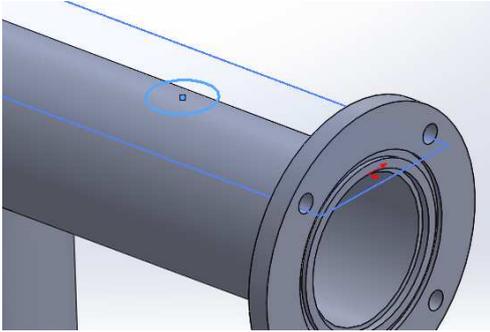
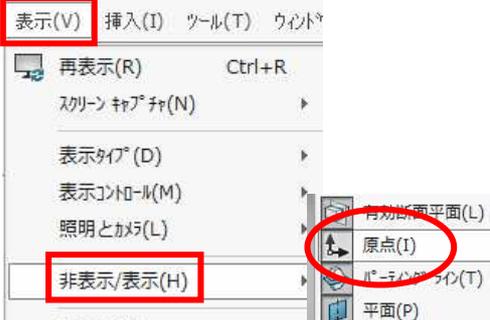
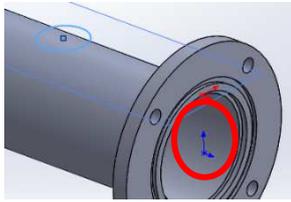
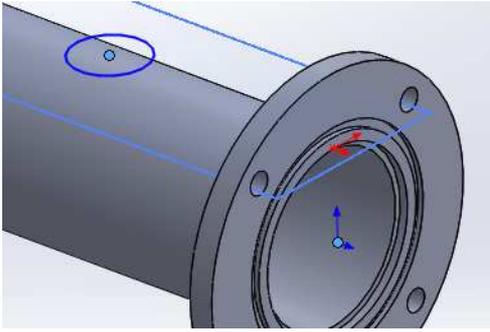
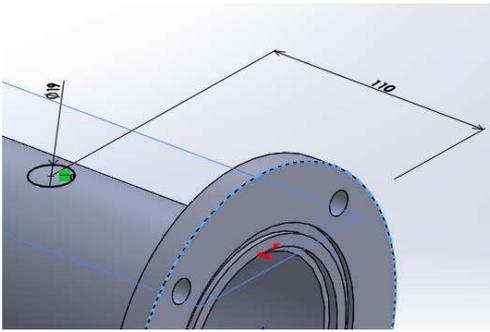
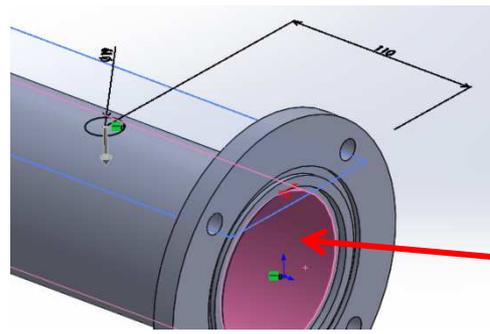
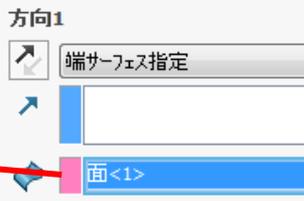
### ☆水冷パイプを作成する

これまでの総集編として「水冷パイプ」のモデリング演習を行います。  
まずは自身で行ってください。  
続いて次ページからの手順を確認してみてください。

※SolidWorks図面集をご用意ください。



## 演習\_水冷パイプ\_手順⑩

	<p>46. そのままスケッチに入り、円を作成します。</p>
	<p>47. メニューの“表示→”表示/非表示→「原点」を選択し表示させます。</p> 
	<p>48. 円の中心点と原点を選択し、「水平」拘束を付加します。</p>
	<p>49. フランジ先端からの距離「110」、円の直径「19」を付加します。</p>
	<p>50. 押し出しカットで穴を開けます。</p> <p>※平面は非表示にしてください。</p> 

## ☆部品図の作成

ファイル拡張子は .SLDDRW

部品図を開始するにはテンプレート「図面」をWクリックします。



## ☆図面作成の流れ

用紙サイズと  
尺度を設定

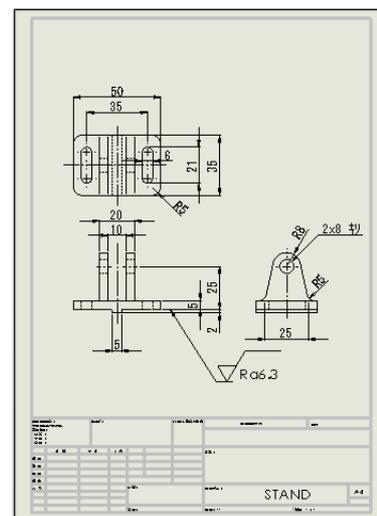
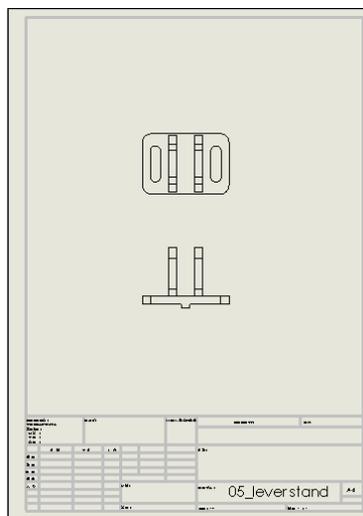
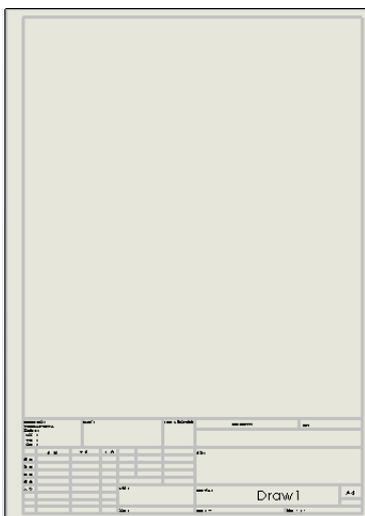
図面ビュー  
を作成

アノテートアイテム  
を追加

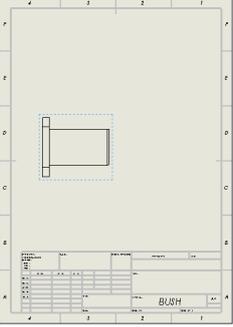
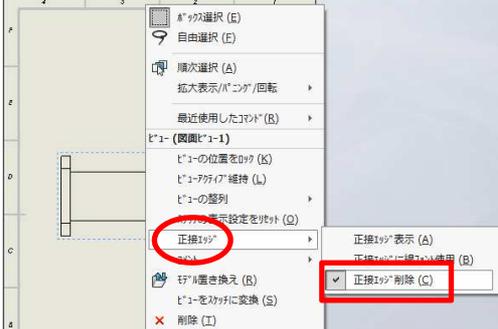
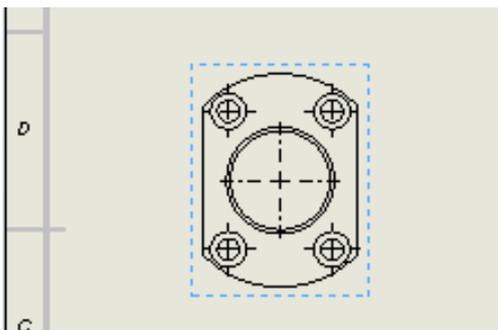
暫定で用紙サイズ  
と尺度を設定します。  
設定は後から変更  
が可能です。

モデルを読み込み  
正面図、側面図な  
どを作成します。ソ  
リッドワークスでは  
これらをビューと  
呼びます。

中心線や寸法、仕上  
げ記号などを追加し  
図面を完成します。



## 部品図(2)BUSH\_作成手順②

 <p>BUSH.SLDPRT</p>	<p>6. “06_部品図作成”から 「BUSH.SLDPRT」をWクリックします。</p>
	<p>7. 左図の位置に配置します。 “ESC”キーを押してください。</p>
	<p>8. ビューの上で右クリックし、「正接エッジ」→「正接エッジ削除」を選択します。</p>
	<p>9. 再びビューをクリックし、“表示方向”から「左側面」を選択します。</p> 
	<p>10. 「断面図」をクリックします。</p>

---

## SolidWorks2018 基礎編

---

平成30年 4月 発行

著 者: 田中正史

印刷・製作: Mクラフト

＝お問い合わせ＝

神奈川県小田原市本町2-2-16

陽輪台小田原205

TEL 0465-43-8482

FAX 0465-43-8482

Eメール info@mcraft-net.com

ホームページ <http://www.mcraft-net.com>

- ・本書中の商品名は各社の商標または登録商標です。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁止します。
- ・本書の一部または全部を用いて、教育を行う場合は書面にて上記宛事前にご連絡ください。