

SolidWorks2016



目次

第1章 基本

1. SolidWorksの基本	8
2. 初期設定(1)	10
3. 初期設定(2)	11
4. パーツモデリングの流れ	12
5. ブーリアン演算	16
6. ビュー操作	19

第2章 スケッチ

1. スケッチについて	28
2. スケッチエンティティコマンド	29
3. スケッチエンティティの処理コマンド	30
4. 幾何拘束の種類	36
5. 幾何拘束の付け方	37
6. 幾何拘束の削除の仕方	38
7. 幾何拘束の練習	39
8. 寸法拘束の種類	42
9. 寸法拘束の付け方	43
10. 寸法の編集と削除の仕方	44
11. 寸法拘束の練習	45

第3章 パーツモデリング I

1. VBLOCKを作成する	50
2. SHAFT BLOCKを作成する	57
3. BOLTを作成する	65
4. フィーチャ環境	72
5. 参照平面について	77
6. パーツの編集	82
7. 演習 パーツモデリング	102



目次

第4章 アセンブリ

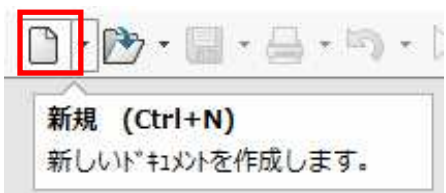
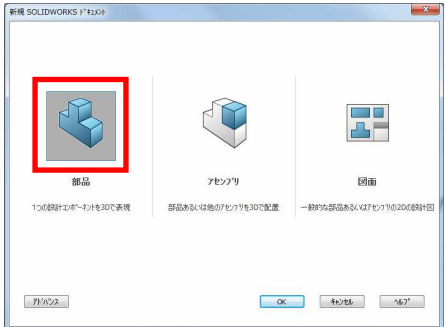
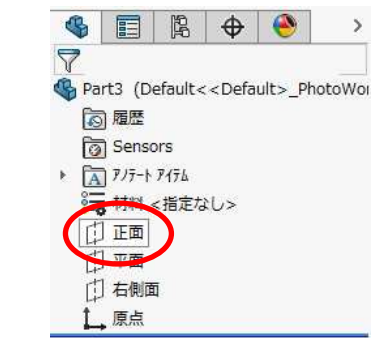
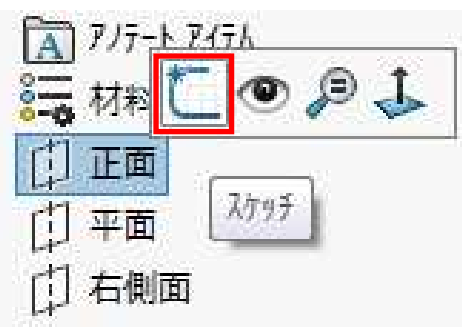
1. アセンブリ	138
2. 合致	139
3. アセンブリ合致	141
4. 演習_合致	150
5. 新規部品の作成	156

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	162
2. COVERの作成	163
3. 演習_直線パターン	175
4. 演習_円形パターン	181
5. 演習_スイープ	185
6. 演習_水冷パイプ	188

第6章 部品図作成

1. 部品図	202
2. 部品図作成(1)支持台	208
3. 部品図作成(2)BUSH	218
4. 部品図作成(3)SHAFT	224

	1. SolidWorksを起動します。 “メニュー”の「新規」をクリックします。
	2. 「部品」をクリックしてOKします。 ※部品をWクリックしてもよいです。
	3. 画面左側「Feature Manager デザインツリー(以下ツリー)」から「正面」を選択します。
	4. ショートカットが表示されたら「スケッチ」をクリックします。
	5. ショートカットが表示されないまたは、非表示になってしまった場合は“スケッチ”タブから「スケッチ」をクリックしても同様です。

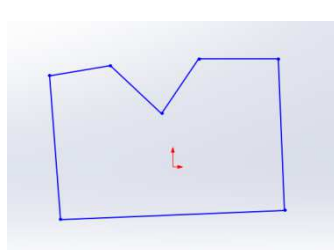
☆スケッチについて

モデリングではスケッチが重要なポイントです。単純に線や円を描けばよいというのではなく線と線の繋がりの位置関係、処理などがその後のモデリングに影響してきます。

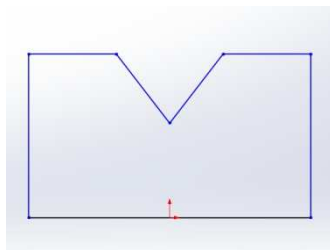
また2次元CADとは違った概念での線の描き方、拘束条件といった3次元CAD特有の方法をマスターします。

線の修正の仕方や処理の方法、拘束条件の付け方などを学習します。

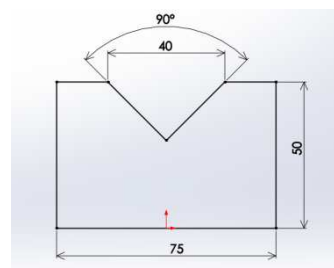
■スケッチの作成イメージ



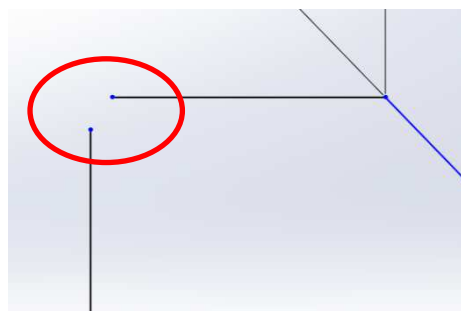
最初はラフに。



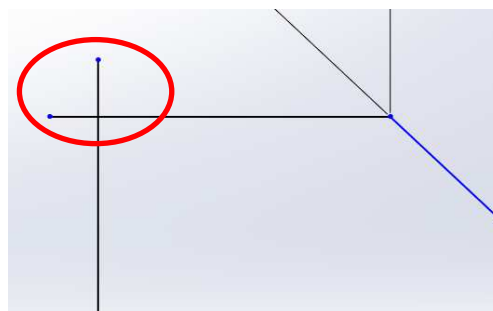
形や位置を整えます。



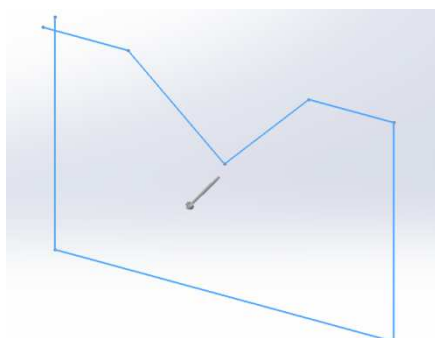
寸法をいれて完成。



隙間が開いていたり...



交差していると...



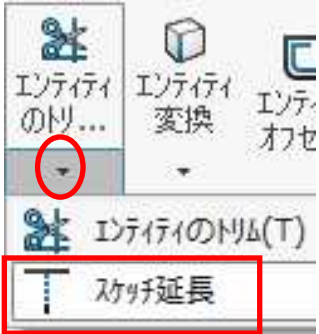
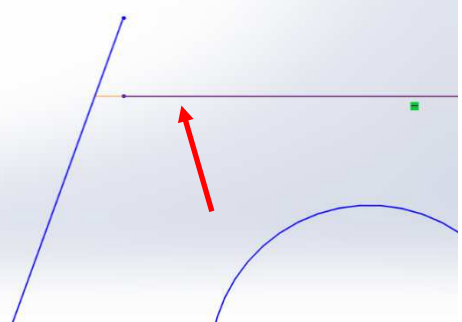
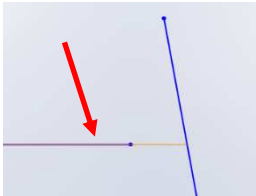
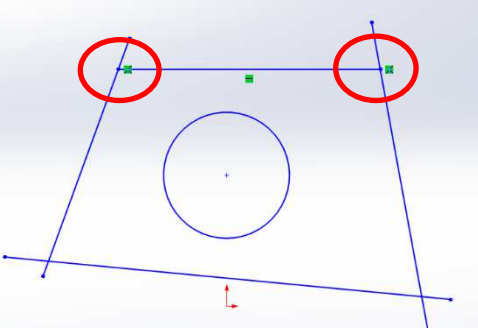
エラーとなり立体は作成できません。

✖ 再構築エラー

不適切なジオメトリの状態が指定されているため、押し出しフィーチャーは作成できません。
(Unable to create this extruded feature due to geometric conditions.)

スケッチエンティティ処理_手順①

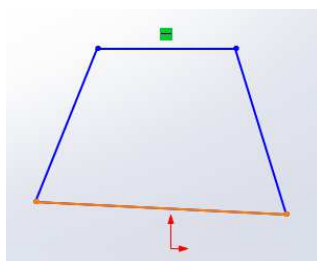
～スケッチの延長～

 スケッチ練習 1.SLDPRT	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1.SLDPRT」を開きます。
	2. “スケッチ”タブに切り替えます。
	3. 「スケッチ延長」を選択します。
	4. 左図の付近をクリックします。反対側も同様に！ 
	5. 線が延長されました。

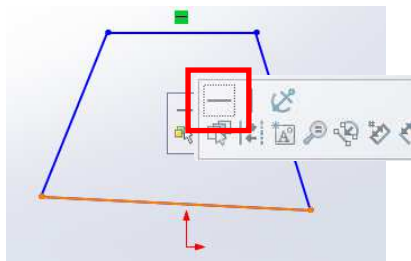
☆幾何拘束の付け方

幾何拘束の付け方を学びます。

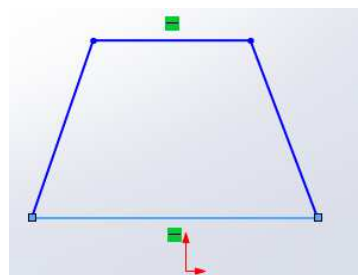
1.エンティティ単体に付ける場合・・・



①線分をクリックします。

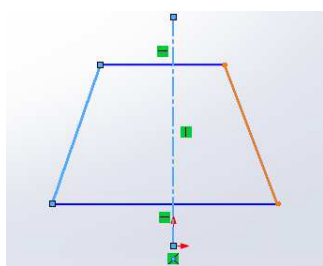


②「水平」をクリックします。



③線分が水平になりました。

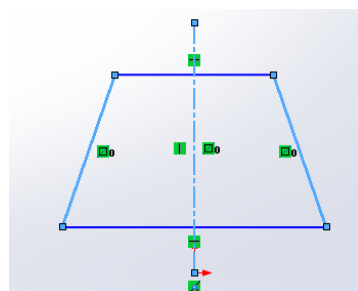
2.複数のエンティティに付ける場合・・・



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。



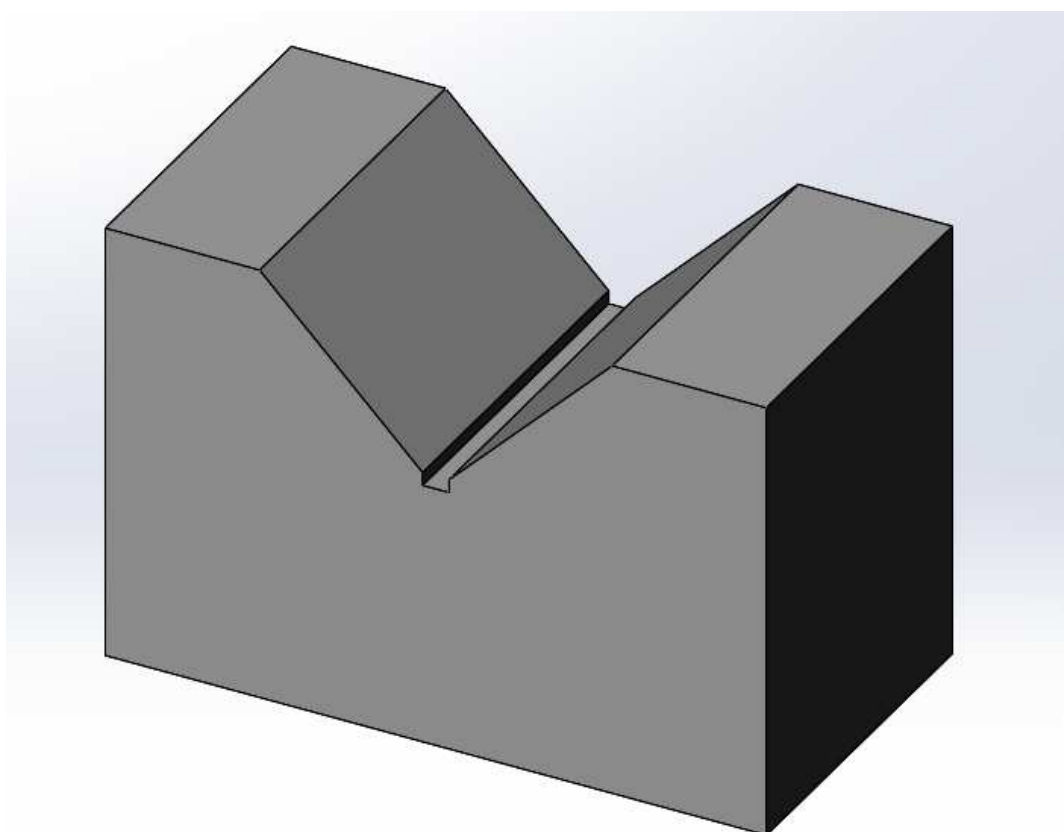
③左右の線分が対称になりました。

☆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

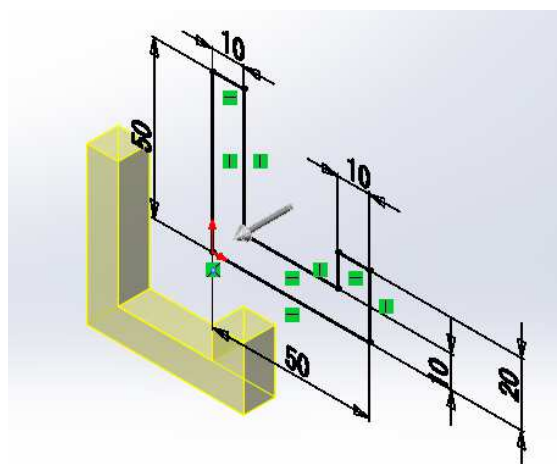
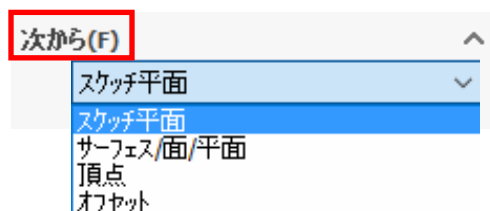
☆押し出しフィーチャの詳細

ここでは押し出しフィーチャの詳細について確認してみます。

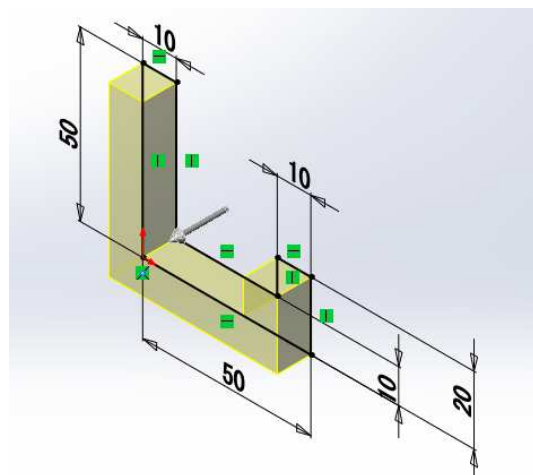
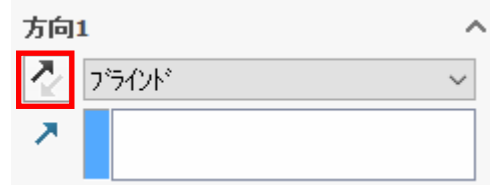
他のフィーチャ作成時にも様々な設定がありますのでそれぞれのフィーチャ作成時に確認してみてください。より便利に、より効率的に作成できるかもしれません。

※ 使用ファイル: 03_パーツモデリング I → フィーチャ環境 → フィーチャ環境.SLDPRT

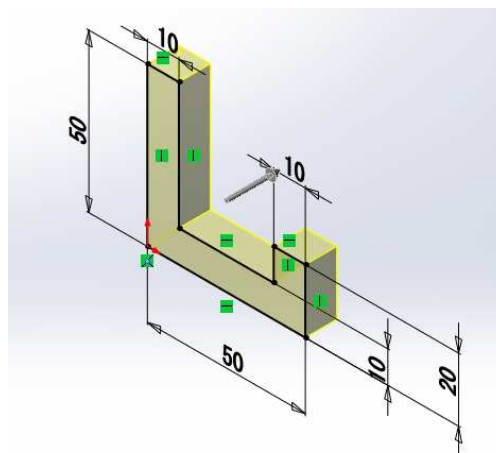
☆開始位置・・・フィーチャ作成開始を決めることができます。



☆方向・・・フィーチャの作成には方向を指示する必要があります。



既定の方向(+)



反対の方向(-)

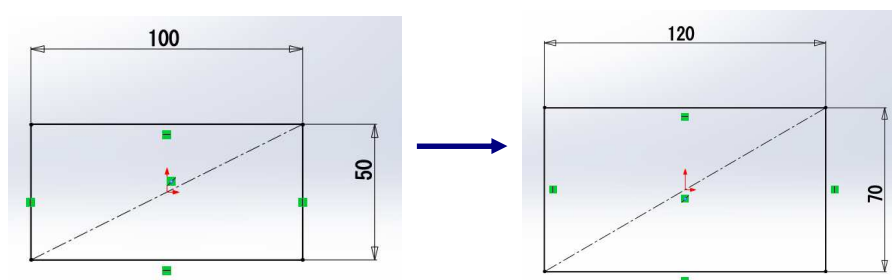
☆パーツを編集する

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。

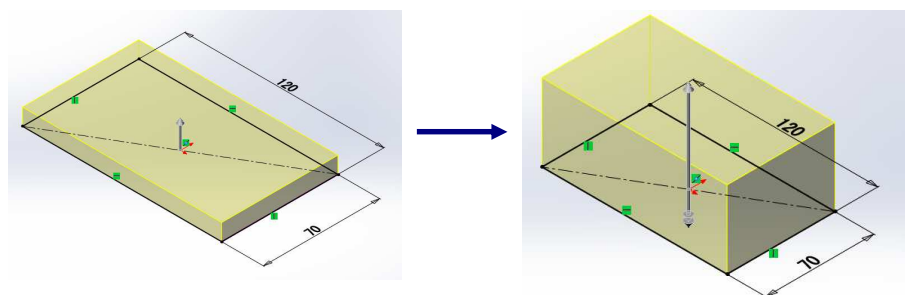
※ 使用ファイル: 03_パーツモデリング I → パーツ編集 → モデル編集.SLDPRT

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。

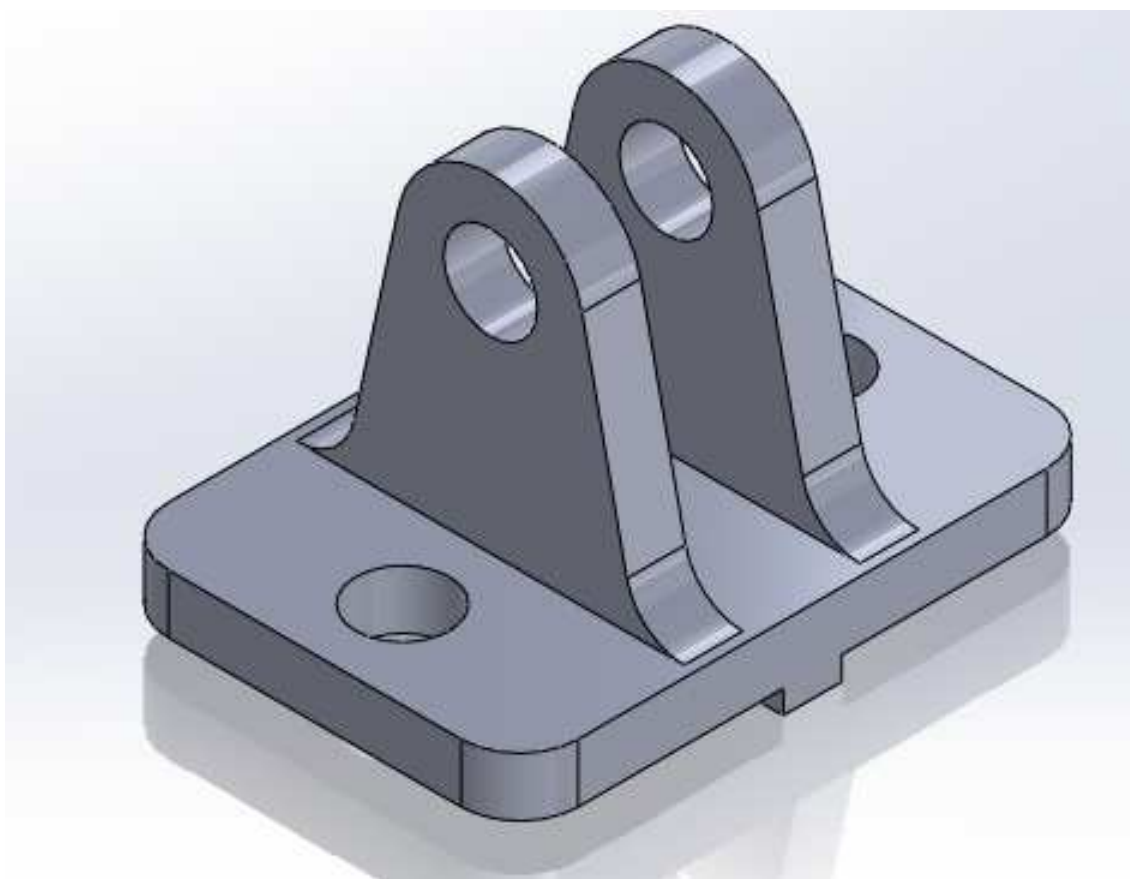


※また、作成したフィーチャを一旦削除して別のフィーチャで作成しなおす方法もあります。

☆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。

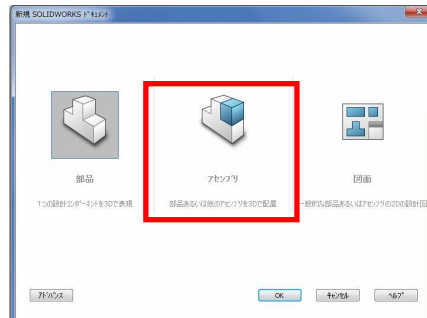
※SolidWorks図面集をご用意ください。



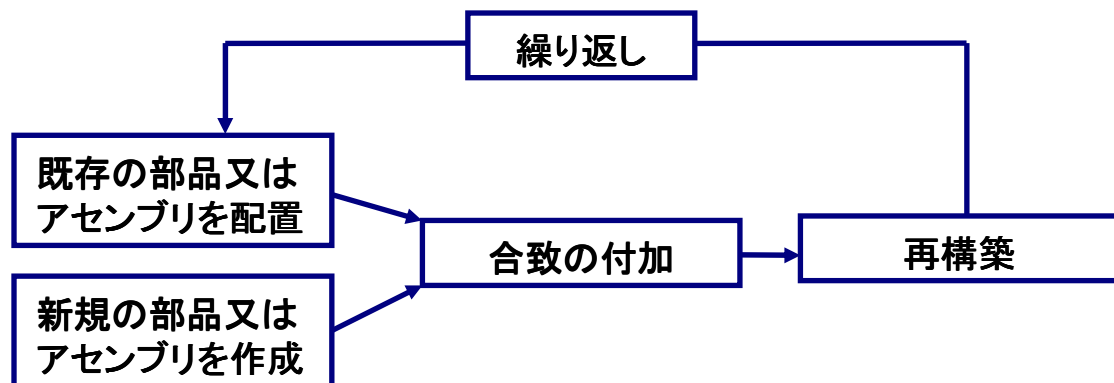
☆アセンブリの開始

ファイル拡張子は.SLDASM

アセンブリを開始するにはテンプレート「アセンブリ」をWクリックします。



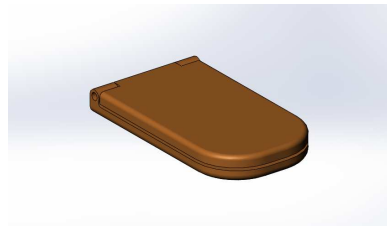
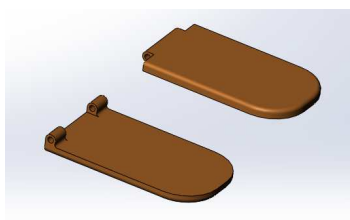
☆ アセンブリの流れ



既存の部品やアセンブリを配置又は新規に作成します。

配置した部品/アセンブリを互いに合致します。

常に最新状態に保持します。エラー等が無いかを確認します。



######

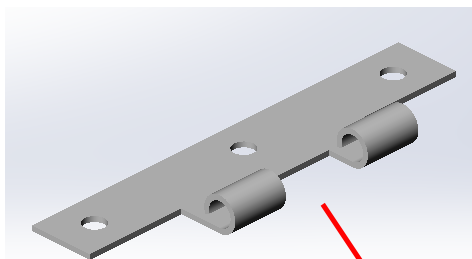
☆蝶番を組付ける

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。

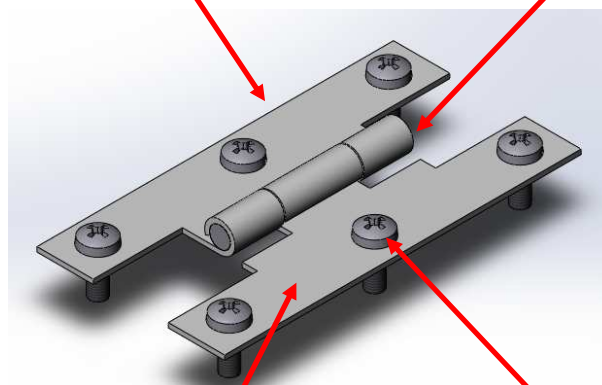
Tyouban_A



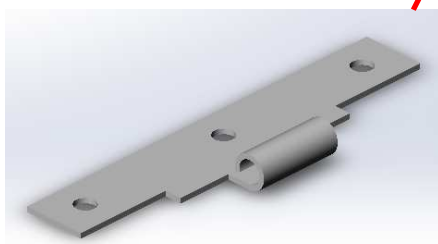
Pin



Tyouban_Assy



Tyouban_B



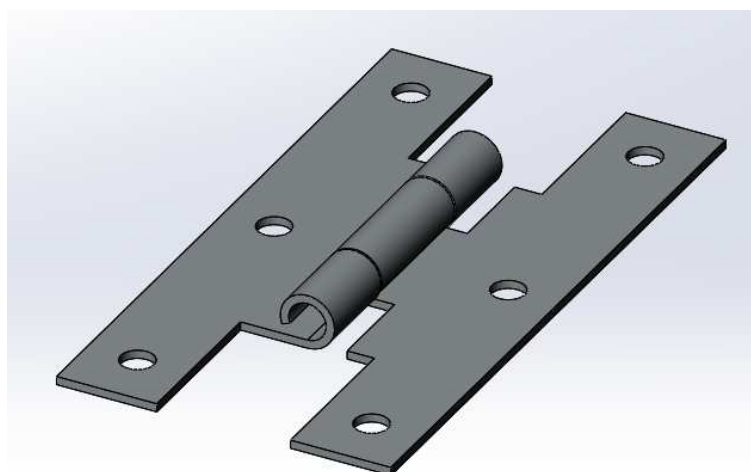
JIS B 1122 - ST3-5 X 9-5

☆アセンブリ内で新規部品を作成する

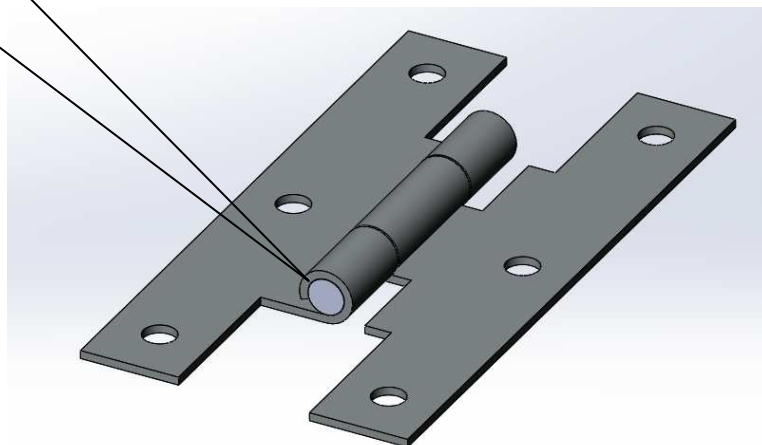
アセンブリ環境の中で新しい部品を作成する方法を学習します。

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。

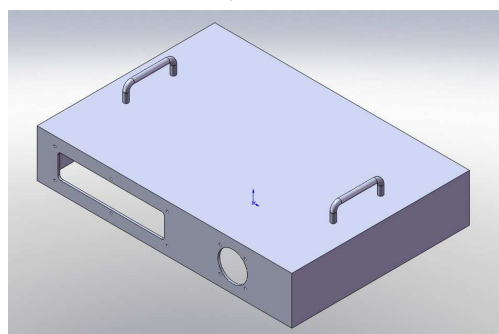


☆パーツモデリングⅡ

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ような場合に有効です。パターンフィーチャには矩形状と円形状があります。



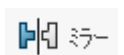
■スイープ

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。



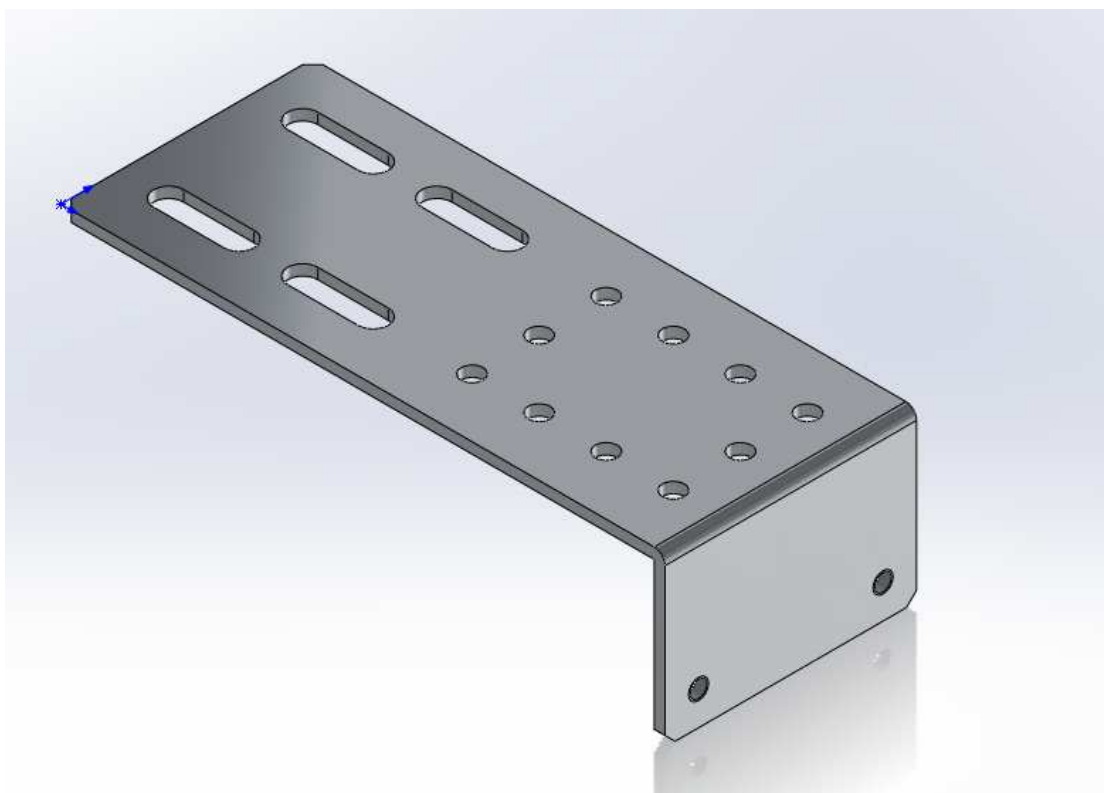
☆直線パターン

直線パターンの演習を行います。

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。



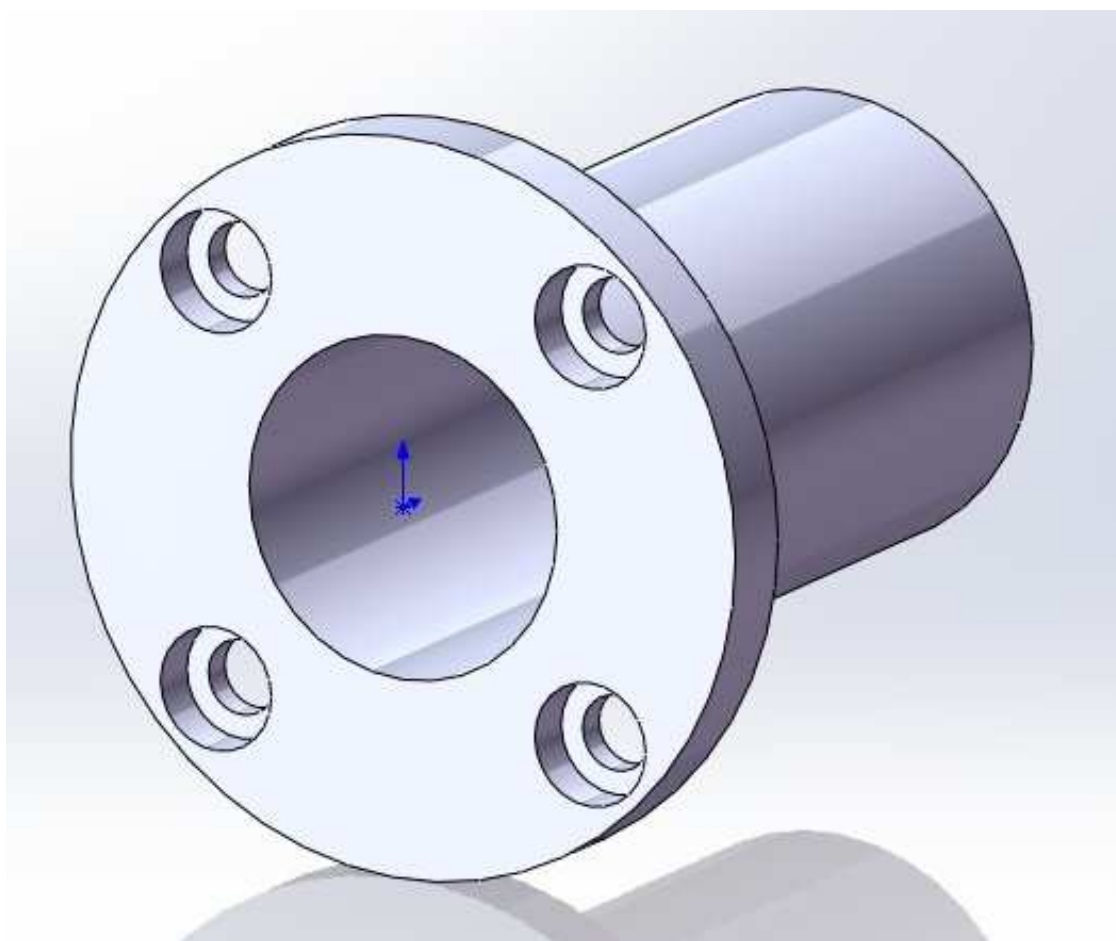
☆円形パターン

円形パターンの演習を行います。

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。



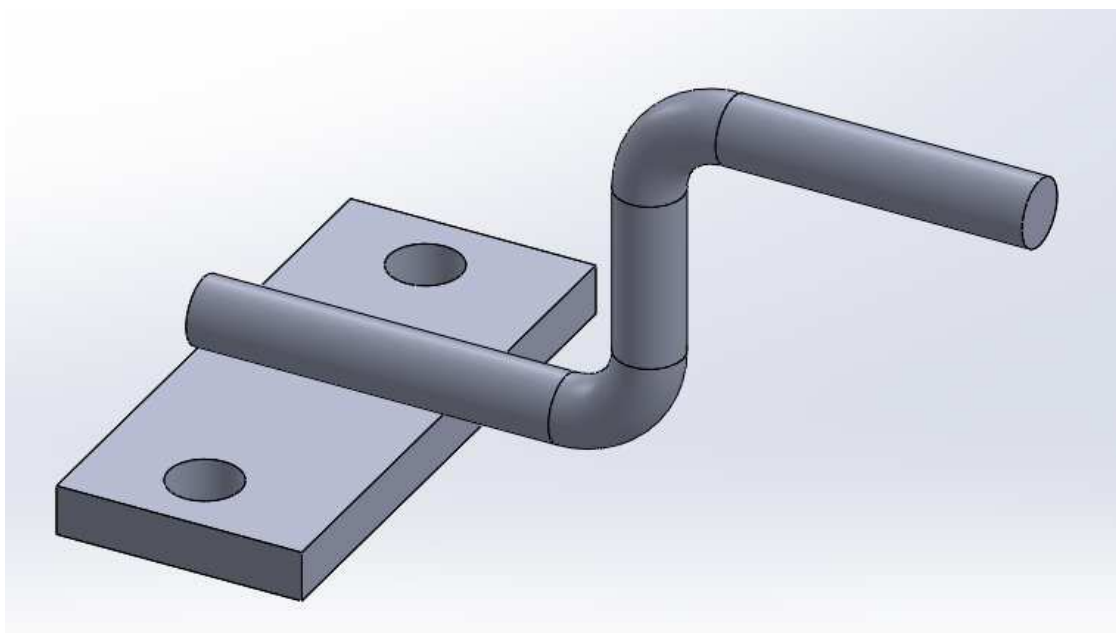
☆スweep

スweepの演習を行います。

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。

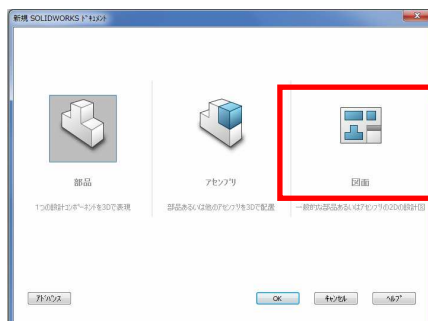
※SolidWorks図面集をご用意ください。



☆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

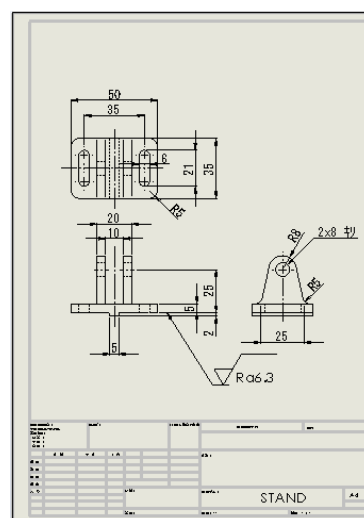
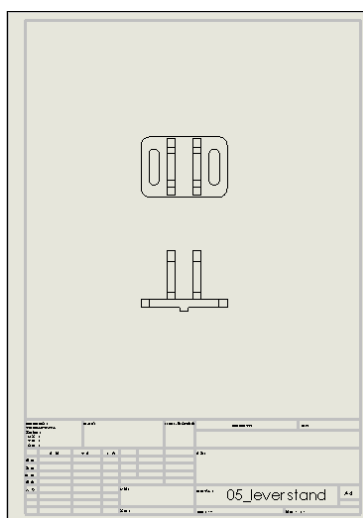
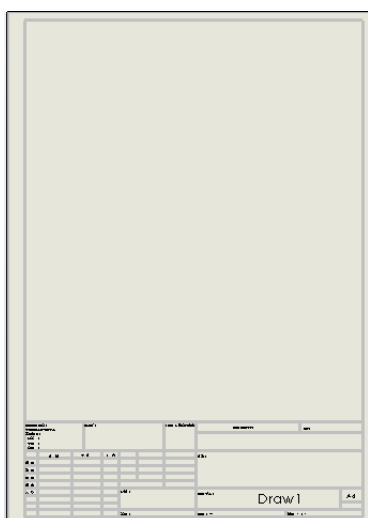
図面ビュー
を作成

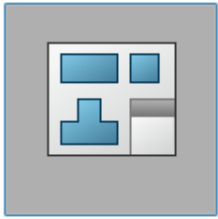
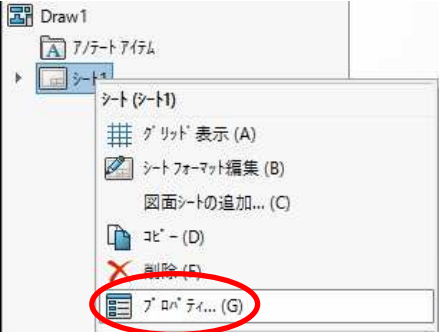
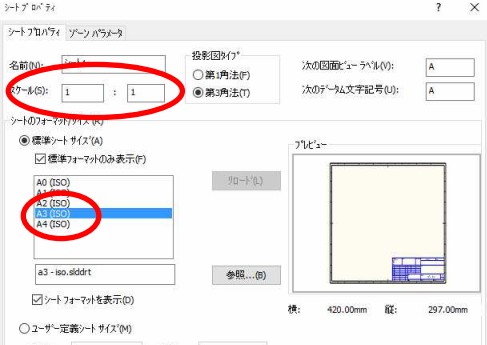
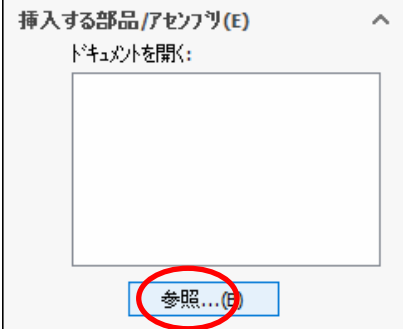
アノテートアイテム
を追加

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。



 図面	1. 新規に「図面」を立ち上げ「ESC」キーを押します。
	2. ツリーの“シート1”で右クリックし、「プロパティ」を選択します。
	3. “スケール”を「1:1」にして、“標準シートサイズ”から「A3(ISO)」を選択し「OK」します。 ※A3(JIS)でもかまいません。
	4. “レイアウト表示”タブに切り替え、「モデルビュー」をクリックします。
	5. “挿入する部品/アセンブリ”から「参照」をクリックします。

SolidWorks2016

平成28年 6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。