

Inventor2017

Step1

Part & Assembly





目次

■Part & Assembly編

第1章 基本

1. Inventorの基本	8
2. 初期設定(1)	10
3. 初期設定(2)	14
4. Inventor基本操作	23

第2章 パーツ作成

1. パーツモデリング	38
2. パーツモデリング(1)	44
3. パーツモデリング(2)	49
4. パーツモデリング(3)	62
5. パーツモデリング(4)	72
6. 演習_パーツモデリング(1)	85
7. 演習_パーツモデリング(2)	91

第3章 アセンブリ

1. アセンブリ環境	98
2. アセンブリ基本操作	99
3. アセンブリ拘束	100
4. 演習_アセンブリ拘束(1)	111
5. 演習_アセンブリ拘束(2)	117
6. コンポーネント作成	128
7. コンポーネント編集	133

第4章 パーツ作成

1. パーツモデリング(5).....	134
2. 演習_パーツモデリング(3).....	150
3. 作業フィーチャ.....	164
4. 演習_パーツモデリング(4).....	186

■Drawing編

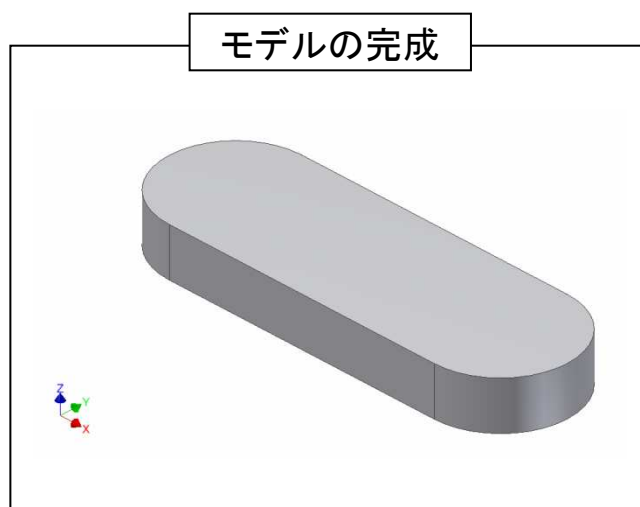
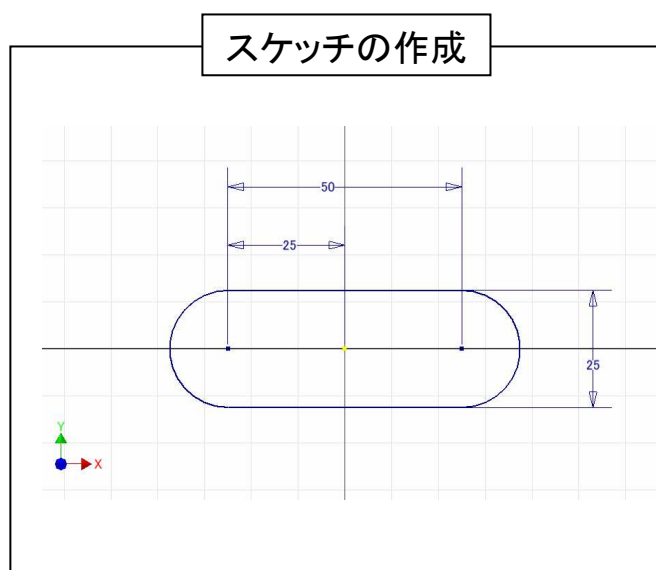
第5章 図面作成

1. 図面環境.....	8
2. 図面基本操作(1).....	9
3. 図面ビューの編集.....	16
4. 演習_ビュー作成(1).....	23
5. 図面基本操作(2).....	29
6. 演習_ビュー作成(2).....	34
7. 図面注記(部品図1).....	44
8. 図面注記(部品図2).....	57
9. 図面注記(組立図1).....	67
10. 図面注記(組立図2).....	79

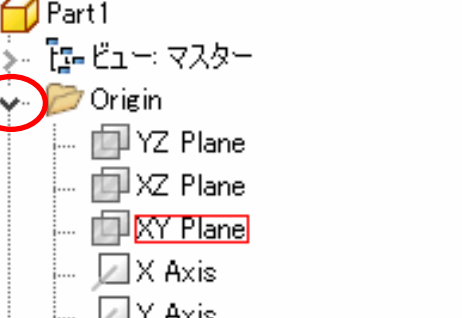
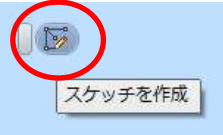
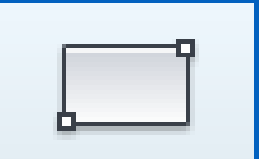
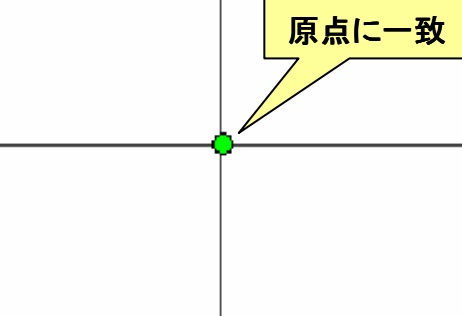
☆キーをつくる

ここから基本操作に入りますがその前に簡単なパーツを作成しモデリングの流れを理解します。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

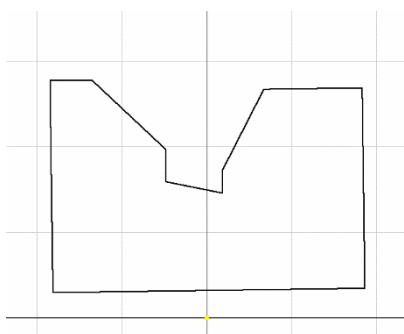


キーの作成_手順①

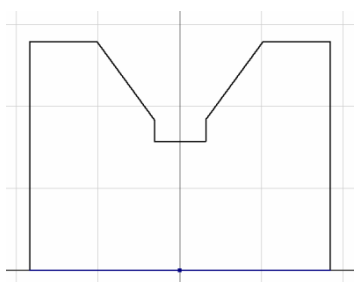
	1. インベンターを起動します。 “スタートアップ”の「新規」をクリックし、「Standard.ipt」をWクリックします。
	2. ブラウザの“Origin“の前の「>」をクリックし「XY Plane」をクリックします。 つづいて”スケッチを作成”又は“2Dスケッチを開始”アイコンをクリックします。  
 長方形 アイコン 長方形 長方形 文字	3. 「長方形」の文字をクリックします。 ※コマンドによってはボタンが分かれているものがあります。文字側をクリックする選択切替ができるようになっています。 本書ではアイコンと文字と表現します。 
	4. 「スロット中心点」を選択します。
	5. 原点に一致させクリックします。

☆モデリングの流れ

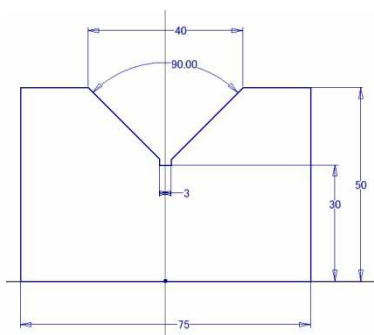
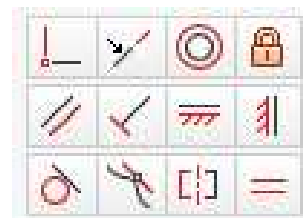
ここではモデルの流れについて理解します。モデリングの中でスケッチの作成が非常に重要です。スケッチがきちんと作成されないと正しい形状が作成できません。



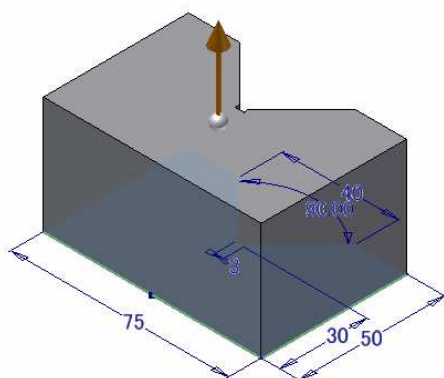
1.スケッチを描きます。スケッチはフリーハンドで描くイメージでラフに作成します。



2.幾何拘束を追加します。拘束には幾何拘束と寸法拘束があり、形状の崩れを防ぐため幾何拘束を優先すると良いです。



3.寸法拘束で形状を確定します。完全拘束。



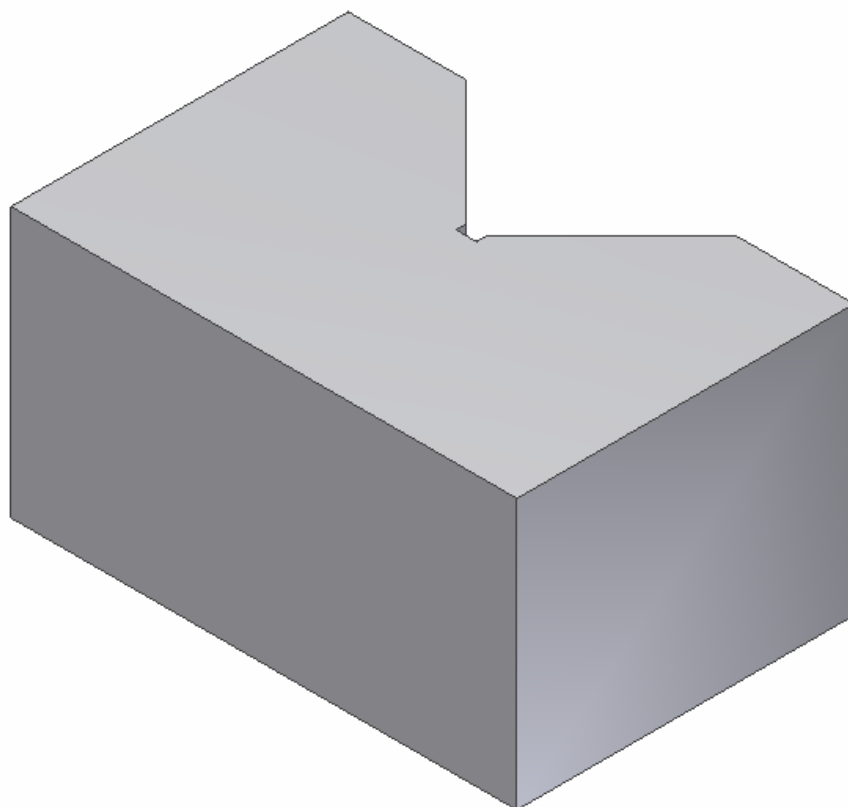
4.押し出し等のフィーチャで立体化します。

☆Vブロックを作成する

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

- スケッチコマンド・・・線分
- 幾何拘束 ……水平、垂直、直交、同一直線上、対称、一致など
- 寸法拘束 ……一般寸法、角度寸法
- フィーチャ・・・押出しフィーチャ(結合)



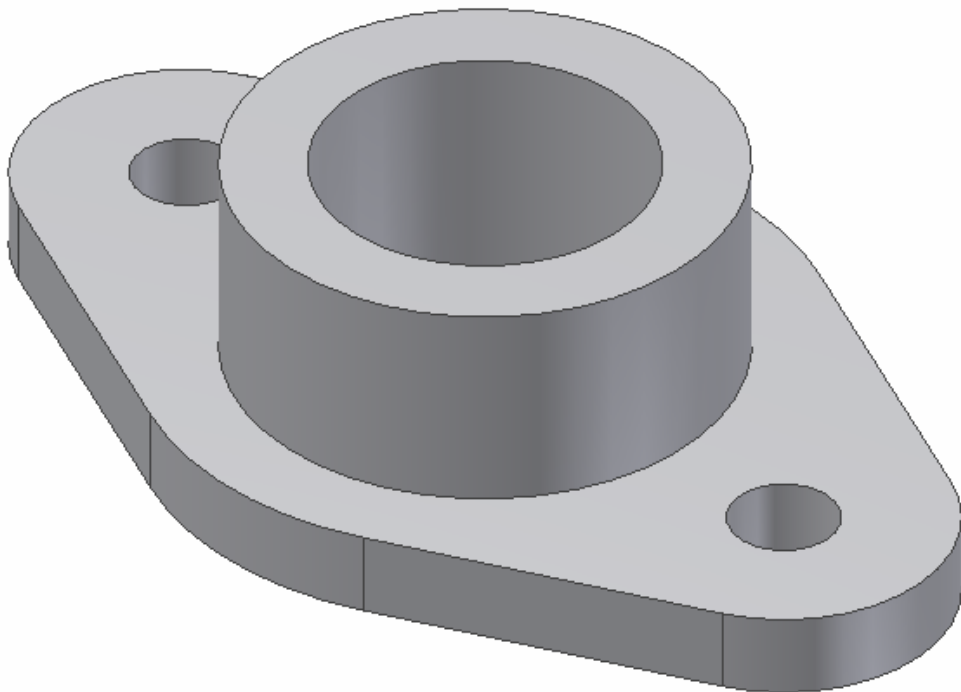
完成モデル

☆パッキン押えを作成する

ここではパッキン押えを作成しながら以下の点について習得します。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

- スケッチコマンド・・・線分、円、トリム、延長、分割など
- 幾何拘束…………… 正接、同心円、同じ値など
- 寸法拘束…………… 円寸法(直径)、円弧寸法(半径)
- フィーチャ…………… 押出しフィーチャ(切り取り)



完成モデル

☆ボルトを作成する

ここではボルトを作成しながら以下の点について習得します。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

- スケッチコマンド・・・ポリゴン、長方形
- 幾何拘束…………… 同一直線上、垂直、一致など
- 寸法拘束…………… 直径寸法
- フィーチャ…………… 回転フィーチャ
- その他…………… 中心線



完成モデル

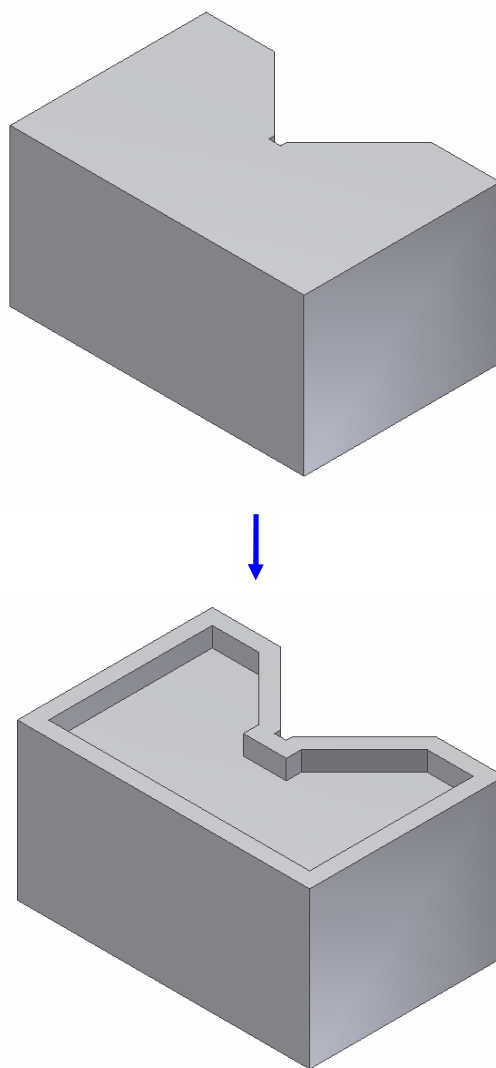
☆Vブロックを編集する

パーツモデリング(1)で作成したVブロックにフィーチャを追加し、最終的な形状に仕上げます。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

Vブロックに以下のフィーチャを追加します。

- オフセット(スケッチ)
- ミラー・フィーチャ



完成モデル

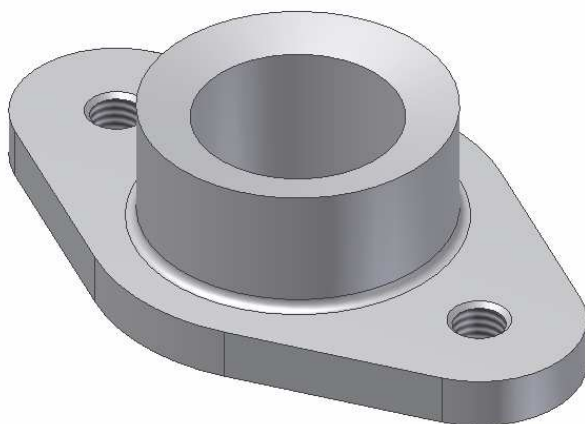
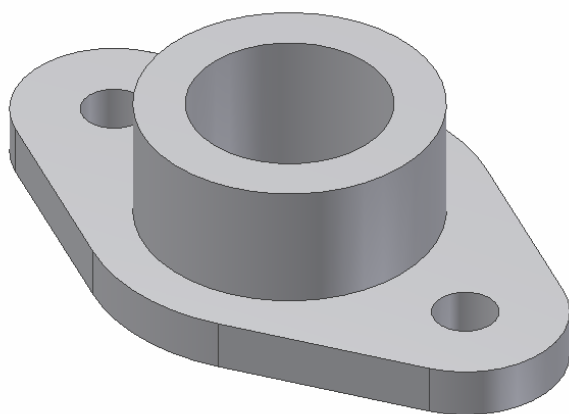
☆パッキン押えを編集する

パーツモデリング(2)で作成したパッキン押えにフィーチャを追加し、最終的な形状に仕上げます。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

パッキン押えに以下のフィーチャを追加します。

- 穴・フィーチャ
- フィレット・フィーチャと面取りフィーチャ



完成モデル

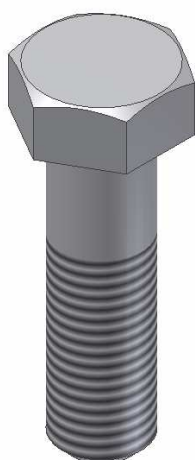
☆ボルトを編集する

パーツモデリング(3)で作成したボルトにフィーチャを追加し、最終的な形状に仕上げます。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

六角ボルトに以下のフィーチャを追加します。

- フィレット・フィーチャと面取りフィーチャ
- ねじ・フィーチャ



完成モデル

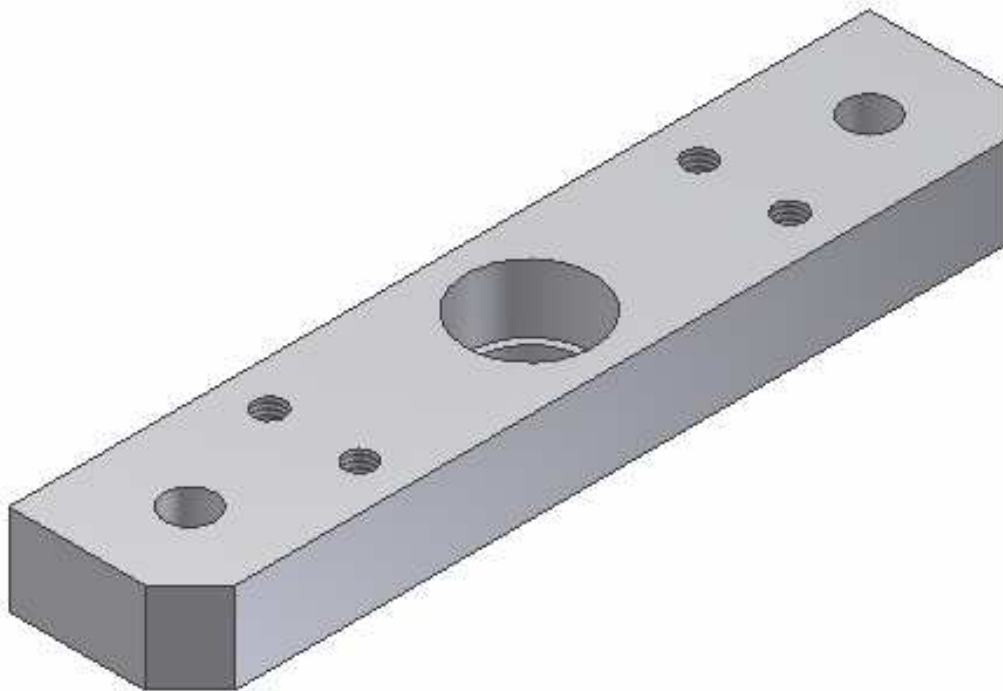
☆FIX PLATEをモデリングする

これまで習得した内容を確認するためにモデリング演習を行います。

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モデリングしてください。

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。



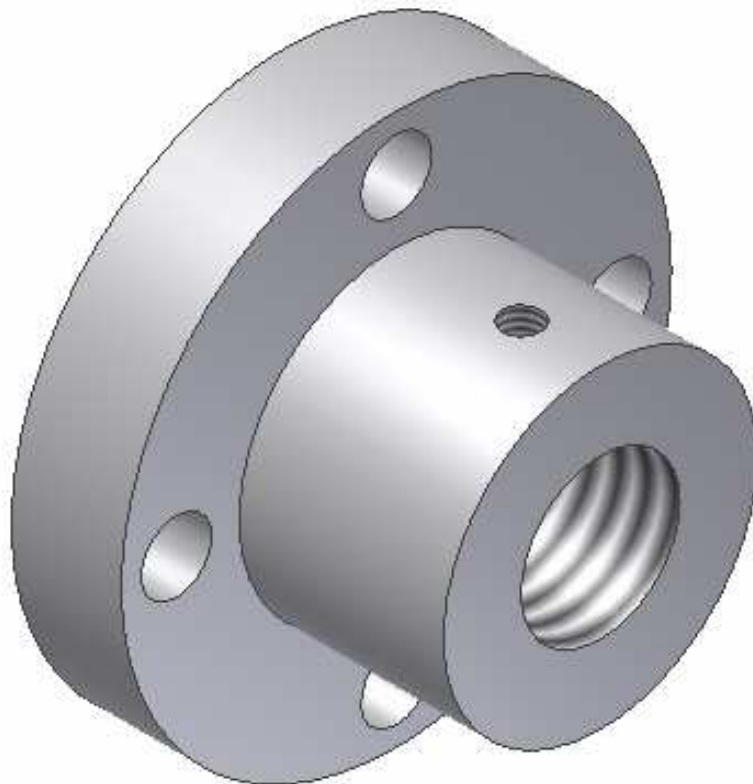
完成モデル

☆BUSHをモデリングする

続いて2つ目のパーツをモデリングします。(1)同様まず、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モデリングしてください。

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。



完成モデル

☆ファイルの種類

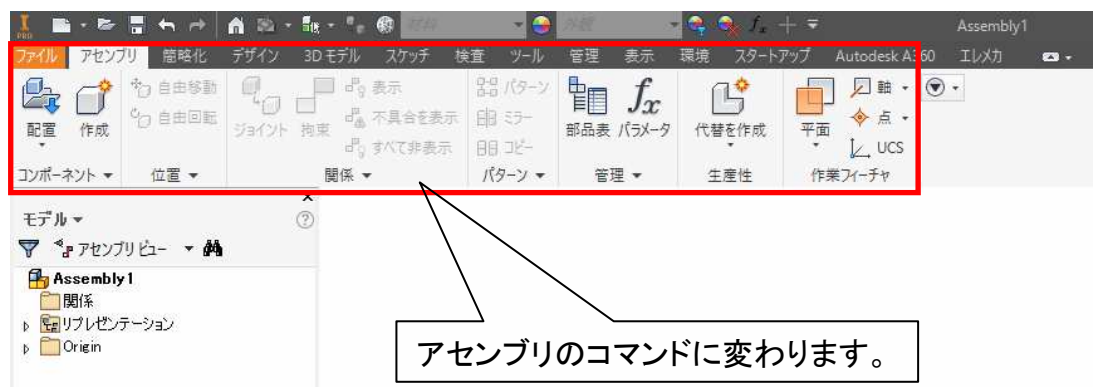
ファイル拡張子は .iam

アセンブリを作成するには既定のテンプレート
Standard.iamをWクリックします。



☆ユーザーインターフェイス

リボン、ブラウザの確認



☆用語説明

コンポーネントとは、パーツ及びサブアセンブリの総称

例えば自動車を例にあげると自動車は総アセンブリです。自動車にはエンジンがありますが、エンジンはピストンやコンロッド、ガスケットなどさまざまな部品(パーツ)から出来ています。これをサブアセンブリと言います。タイヤは単体と考えた場合、総アセンブリである自動車にはサブアセンブリであるエンジンも単体であるタイヤも組み付いています。3Dで考えた場合、アセンブリの中に組み込むのはサブアセンブリもパーツも組み込むわけです。単にパーツをアセンブリするというわけではありません。そのためInventorでは総称してコンポーネントと呼びます。

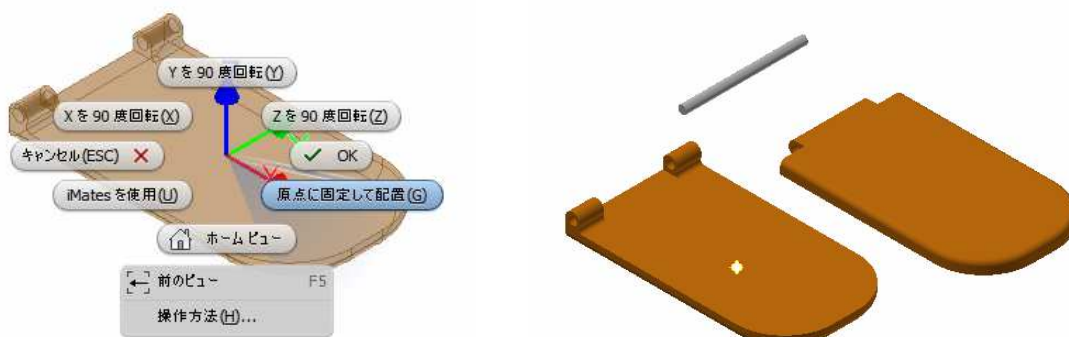
☆アセンブリの流れ

アセンブリを行うにはまずコンポーネントを配置(作成)し、それぞれのコンポーネントの自由度をアセンブリ拘束によって制限します。これによって適正な位置に組み付けられます。



☆(コンポーネント)配置

コンポーネントを配置するには「配置」をクリックして、ファイルを選択します。初めのコンポーネントはその製品にとって一番ベースとなるものを選択し、原点に一致するように配置します。



☆(コンポーネント)移動、回転

アセンブリ拘束をつける場合、必ずしも選択したい面やエッジなどが見えているとは限りません。3Dオービット回転で選択しやすくする方法がありますが、他のコンポーネントの影になっている場合もあります。そこで必要なコンポーネントのみを回転させたり、移動させたりするのが自由移動、自由回転ツールです。

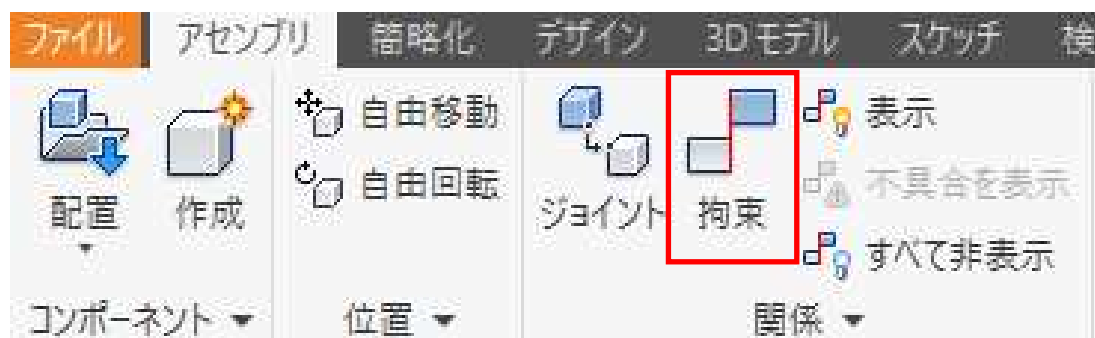


※拘束がついた状態で
行った場合「更新」を行
ってください。



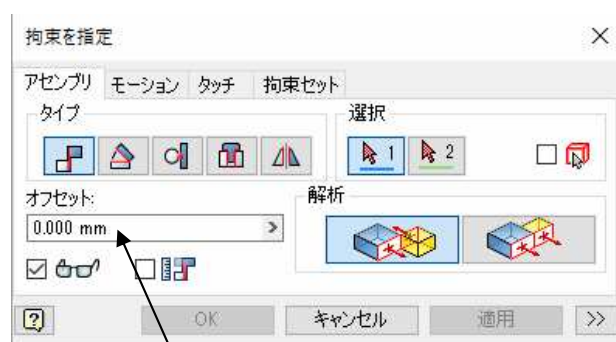
☆アセンブリ拘束

コンポーネントに拘束を付けるにはアセンブリタブの“拘束”をクリックします。



☆アセンブリ拘束の種類(基本)

コンポーネントを組付けるためのアセンブリ拘束には下記の5つのタイプがあります。他にもモーション拘束やタッチ拘束などがありますが、Step1ではコンポーネントを組付けるための拘束について学習します。



-  ...メイト拘束
-  ...角度拘束
-  ...正接拘束
-  ...挿入拘束
-  ...対称度

隙間(クリアランス)を作る場合などに値を入力

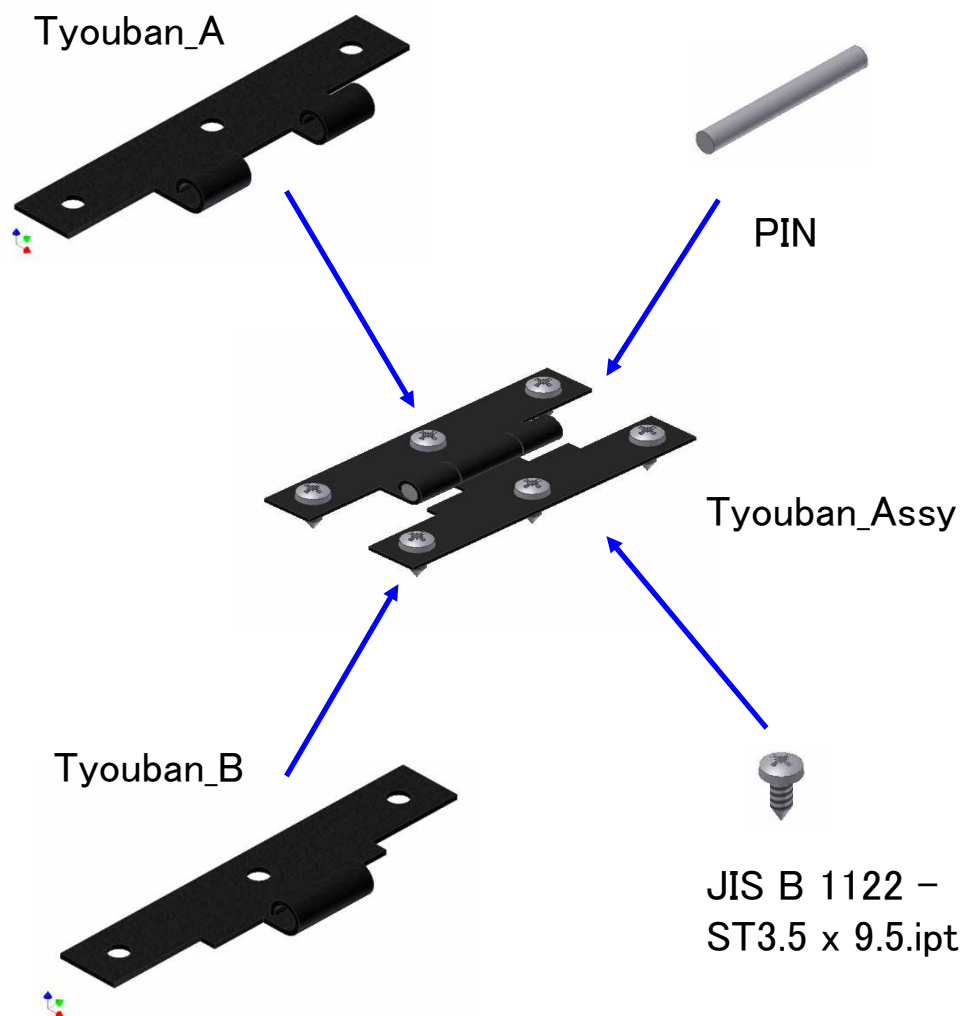
☆アセンブリ拘束の演習(1)

今行ったアセンブリ拘束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アセンブリしてください。

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。



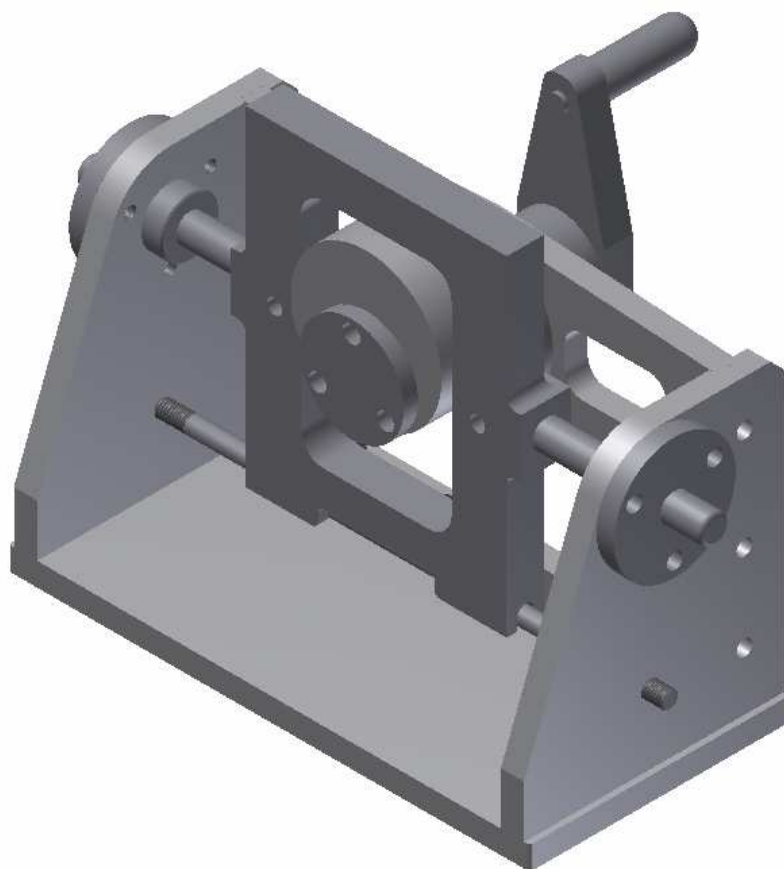
☆アセンブリ拘束の演習(2)

二つ目のアセンブリ拘束を下記のカム機構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アセンブリしてください。

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。



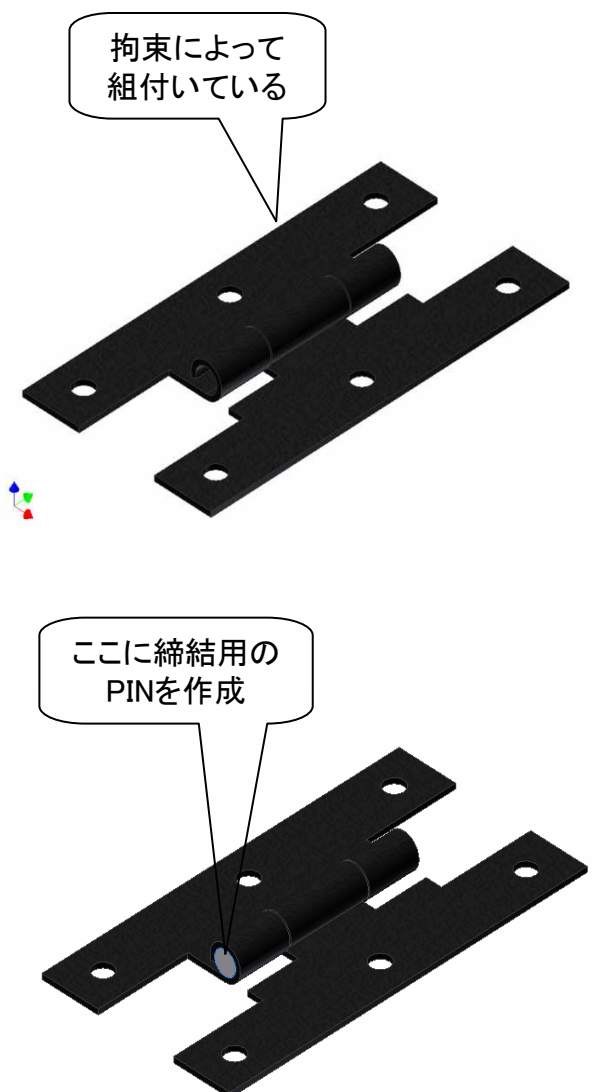
☆インプレイスコンポーネント作成

アセンブリ環境の中で新しいコンポーネント(パーツ)の作成方法を習得します。

Tyouban-AとTyouban-Bはすでにアセンブリ拘束によって組付いています。実製品ではこの二つの蝶番を組付けるため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ます。

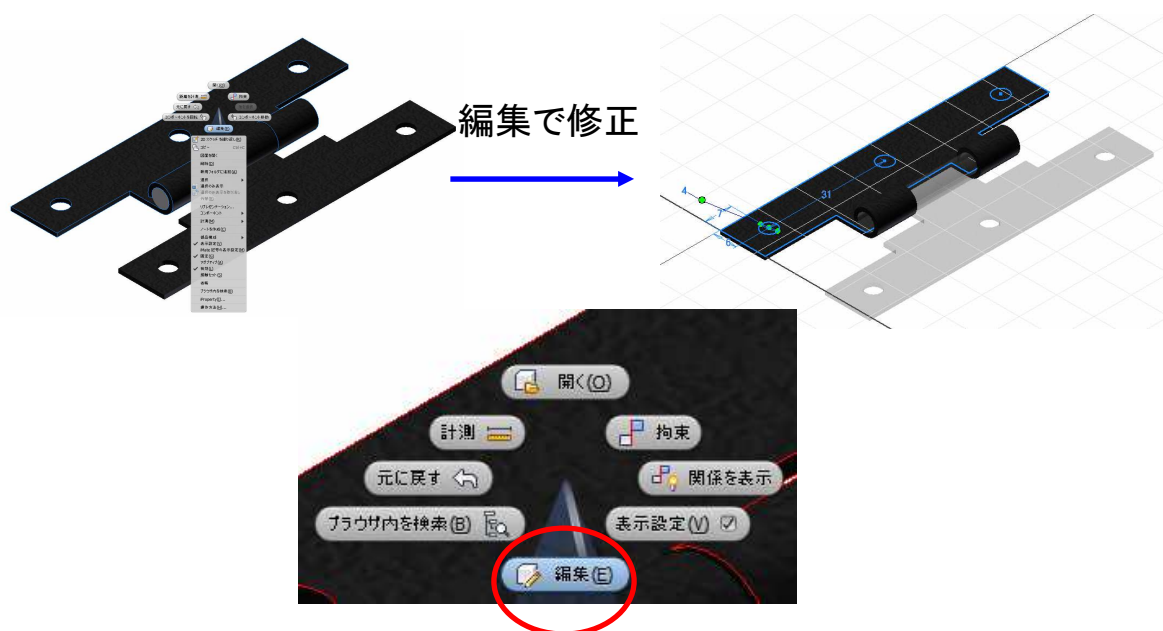
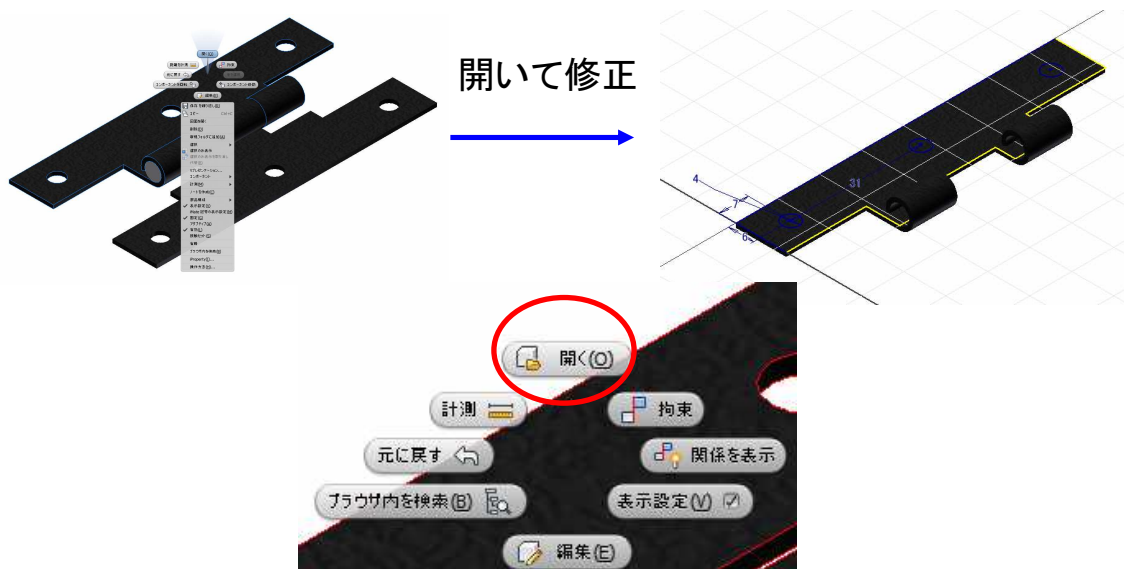
次ページよりその手順を確認してください。



☆コンポーネントの編集

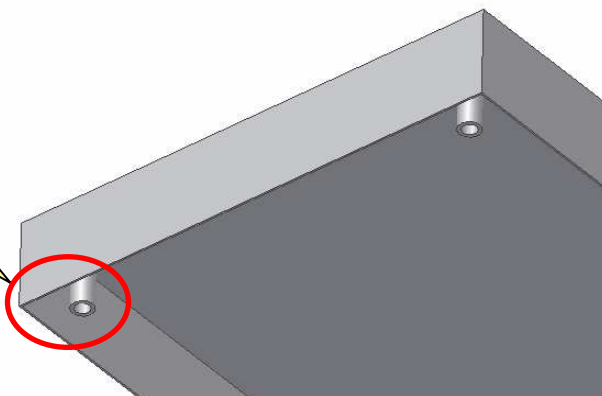
アセンブリ内のコンポーネントを修正する方法には「開く」と「編集」があります。

「開く」はコンポーネントファイルを開き直接修正する方法です。「編集」は他のコンポーネントも表示させたまま修正する方法です。各コンポーネント上で右クリックして選択します。それぞれ状況に合わせて編集の方法を選択しましょう。

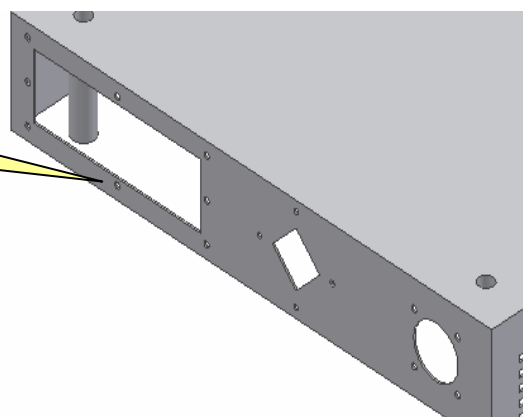


■ シェルフィーチャ

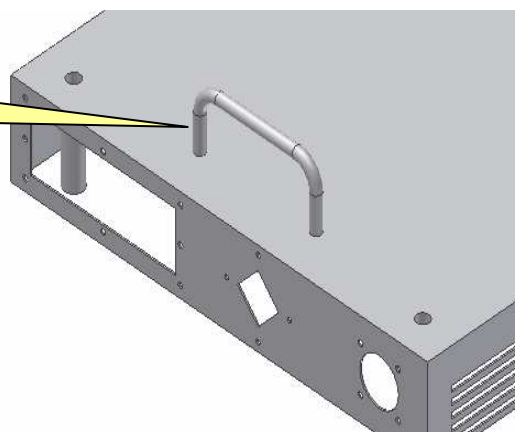
薄肉化する機能。厚みの違いも設定できます。

**■ パターンフィーチャ**

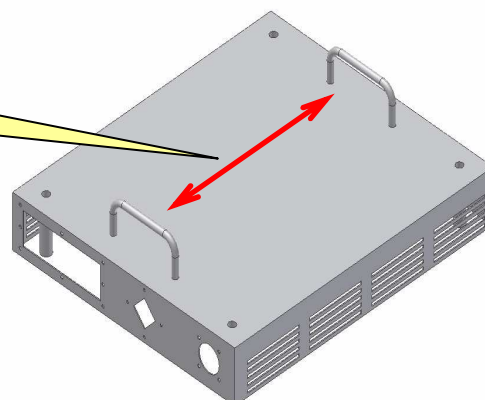
開口部周りなどの等間隔に穴をあける機能。

**■ スキープフィーチャ**

押し出しや回転で作成できない取手やパイプなどを作成する機能。

**■ ミラーフィーチャ**

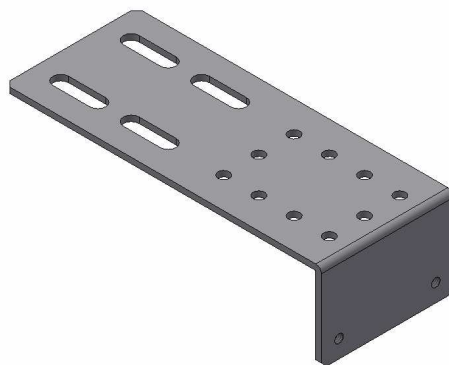
常に対称となるフィーチャを作成する機能。



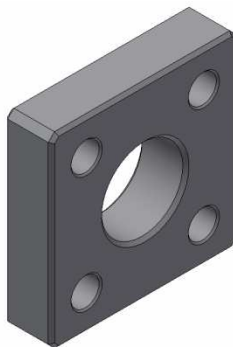
☆パーツモデリングの演習(パターン、スイープ)

これまでに学習したフィーチャの作成方法を用いて下記パーツをモデリングします。

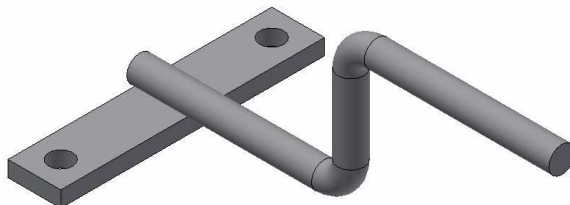
1.PLATE(矩形状パターン)



2.COVER PLATE(円形パターン)



3.CABLE SUPPORT (スイープ)



☆作業フィーチャ

より複雑なパーツをモデリングするには今まで行ってきた作成方法では不十分です。ここでは複雑な形状のモデリングができるよう作業フィーチャについて習得します。

作業フィーチャには以下の3つがあります。

※Step1 参照図面集をご用意ください。

■作業平面

円柱面やモデルから離れた場所にスケッチを作成したい場合に無くてはならないフィーチャです。

作成するには基準面を指定しオフセットさせたり、2つの軸や3つの点を選択して作成する方法があります。

■作業軸

円柱形状の中心や穴又は作業平面を作成するため、作業平面を回転させる時などに作成します。

作成するには円柱面や穴の内面を選択したり、2つの面の交差する場所、2つの点を通る場所などに作成できます。

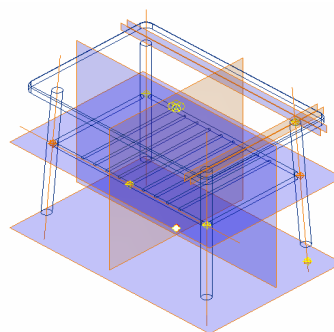
■作業点

アセンブリする場合の拘束点として使用したり3Dパスを作成するための位置とする場合などに作成します。

作成方法は、モデルの角部や平面と軸の交点、3つの平面の交点などに作成することができます。



完成したテーブル



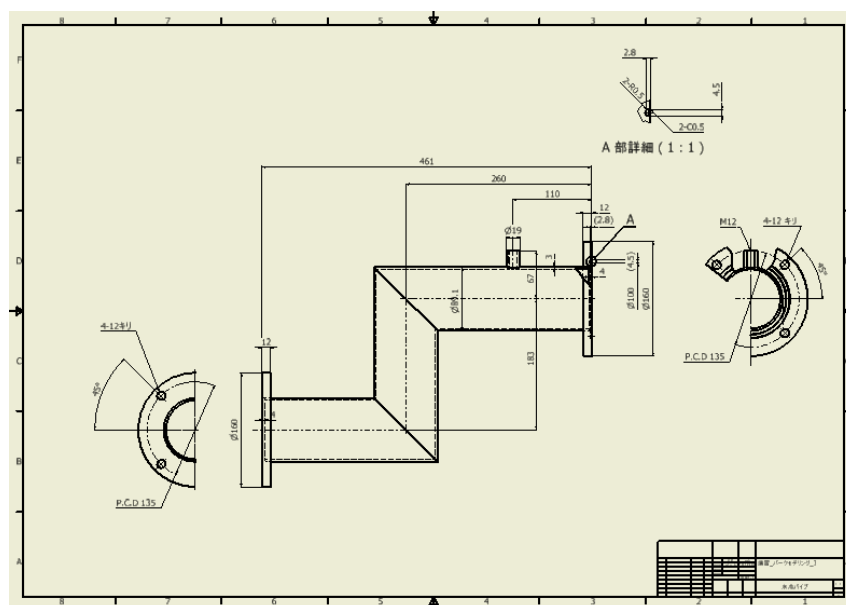
完成させるにはいくつもの作業フィーチャが必要

☆パーツをモデリングする

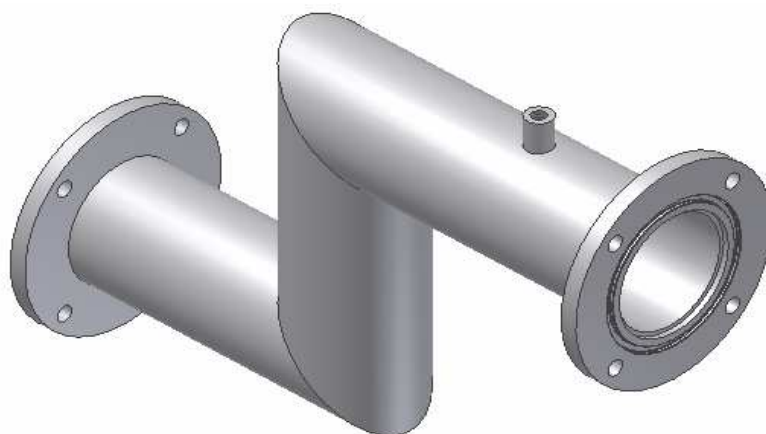
これまでに学習したフィーチャの作成方法を用いて水冷パイプをモデリングします。

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。

※Step1 参照図面集をご用意ください。



参照図面(水冷パイプ)



完成モデル

Inventor2017 Step1 Parts & Assembly

平成28年 10月 発行

平成29年 1月 改定

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。