

Onshapeで図面を作る

旭川高専 システム制御情報工学科

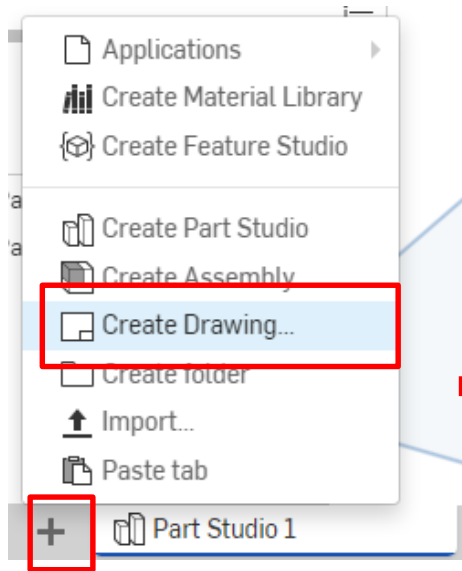
5年 大高 純直

2020/11/04

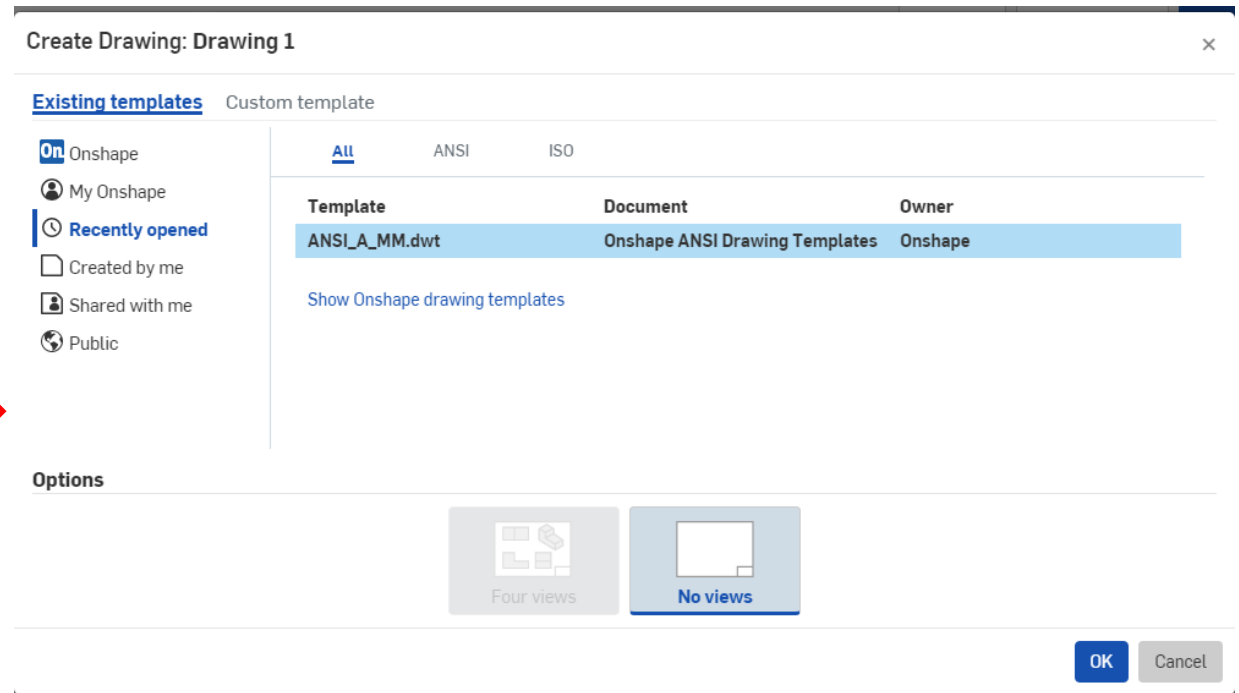
はじめに

- Onshapeには作成したモデルから図面を作る機能がある
- 作図についての機能を解説する

図面



モデリングしていた
ワークスペース左下
の「+」をクリックして、
「Create Drawing」を
選択



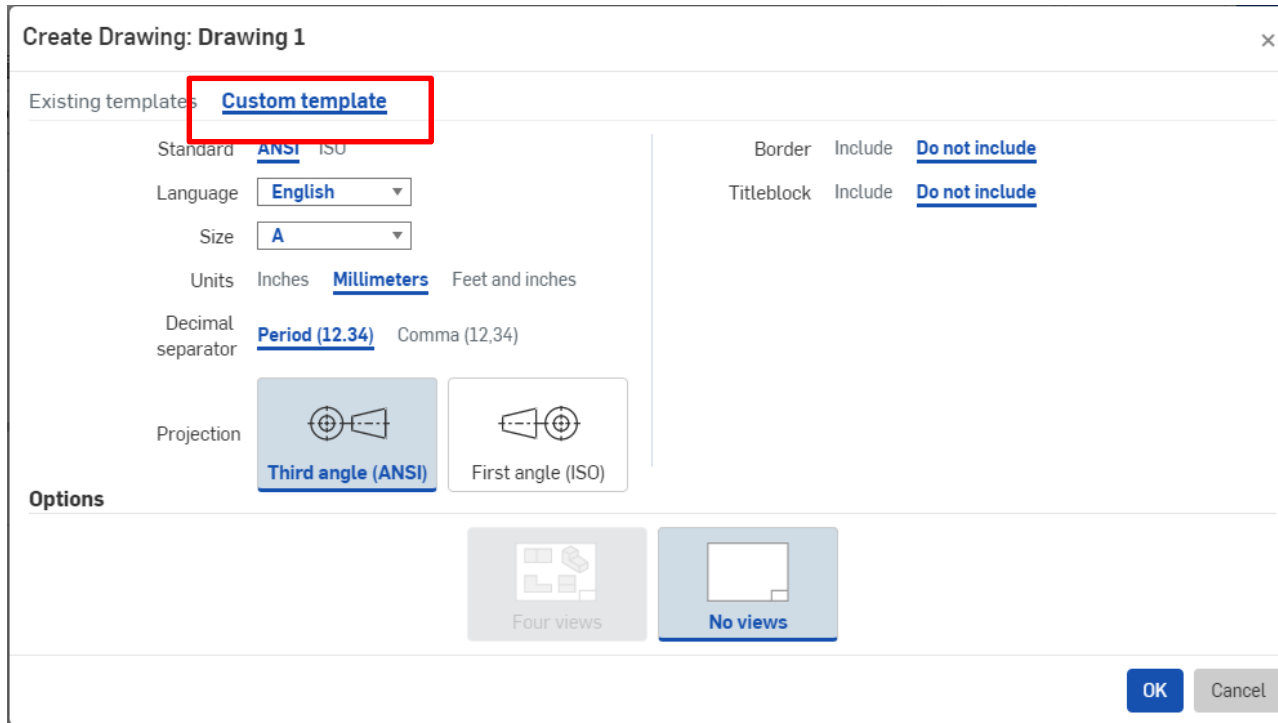
- この図面設定用のWindowが出てくるので細かい設定を行う
- 特に何も設定せず「OK」を押すと、枠線と表題欄がついたシートになる

図面



これが枠線と表題欄がついたシートである

図面



- 枠線が表題欄が必要ない場合は、先ほどの図面設定用のWindowで、「Custom template」を選択
- 言語や単位設定などもできる

図面

Create Drawing: Drawing 1

Existing templates Custom template



Standard ANSI ISO

Language English



Size A

Units Inches Millimeters Feet and inches

Decimal separator Period (12.34) Comma (12,34)

Projection  Third angle (ANSI)  First angle (ISO)

Options

 Four views  No views

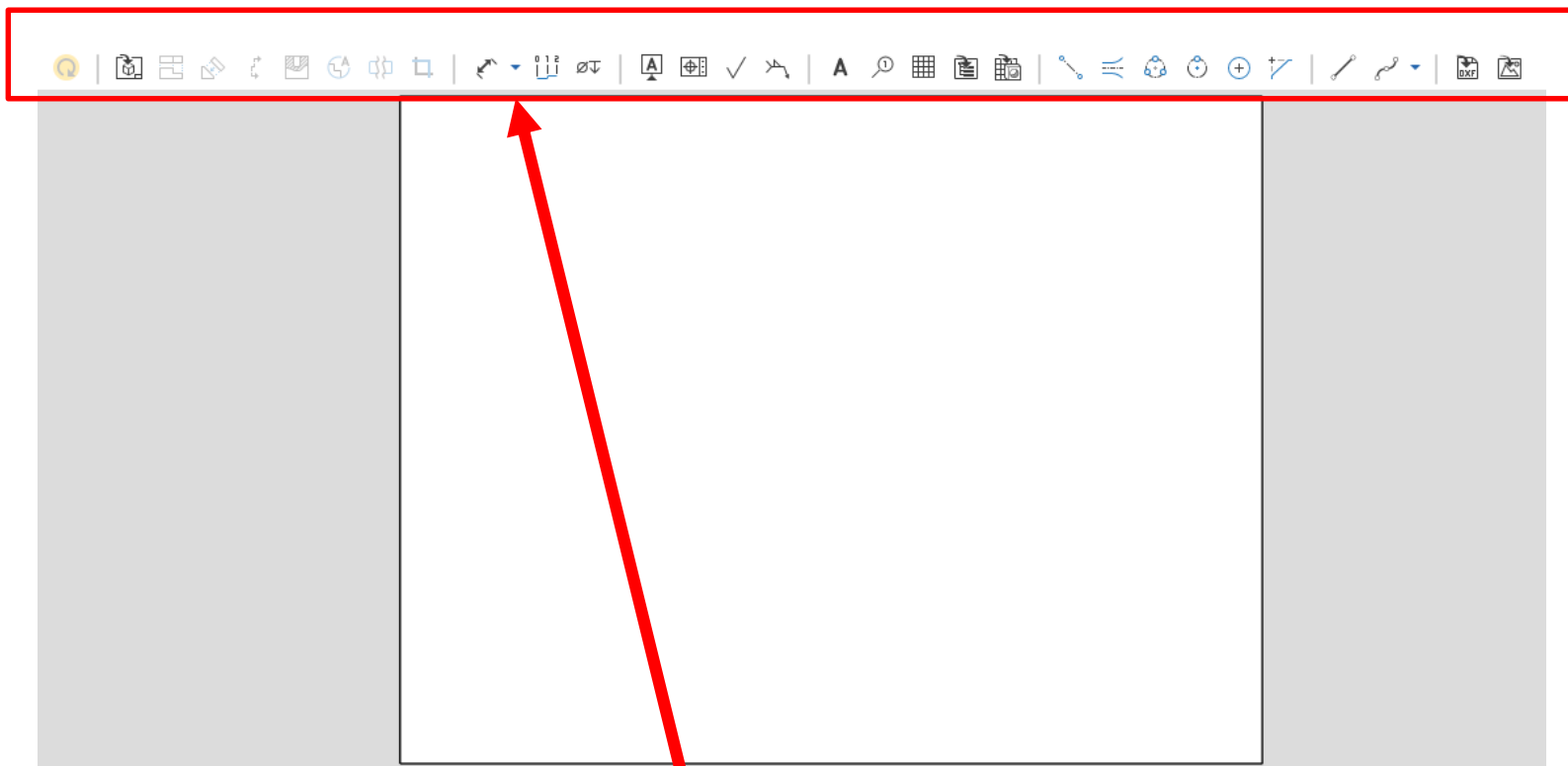
Border Include Do not include

Titleblock Include Do not include

OK Cancel

- 「Border」で枠線の有無、「Titleblock」で表題欄の有無を設定できる
- 2つとも「Do not include」(表示しない)を選択する
- [Unit](単位)は[Millimeters]を選択する
- [Size](用紙サイズ)は[A]を選択する。[A Portrait]は用紙がA4縦になる。
- 「OK」を押す

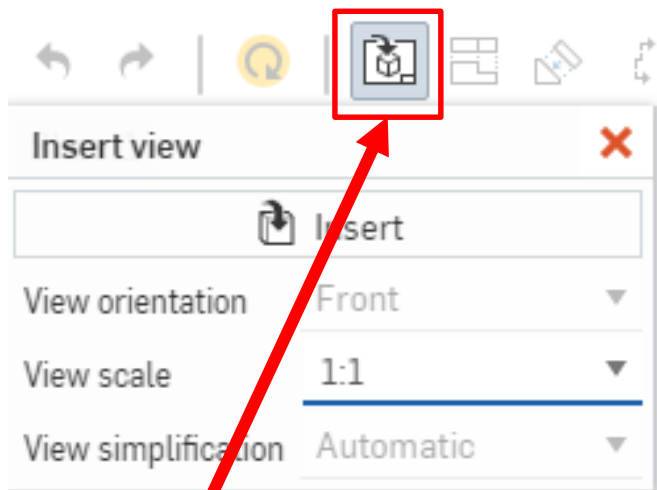
図面



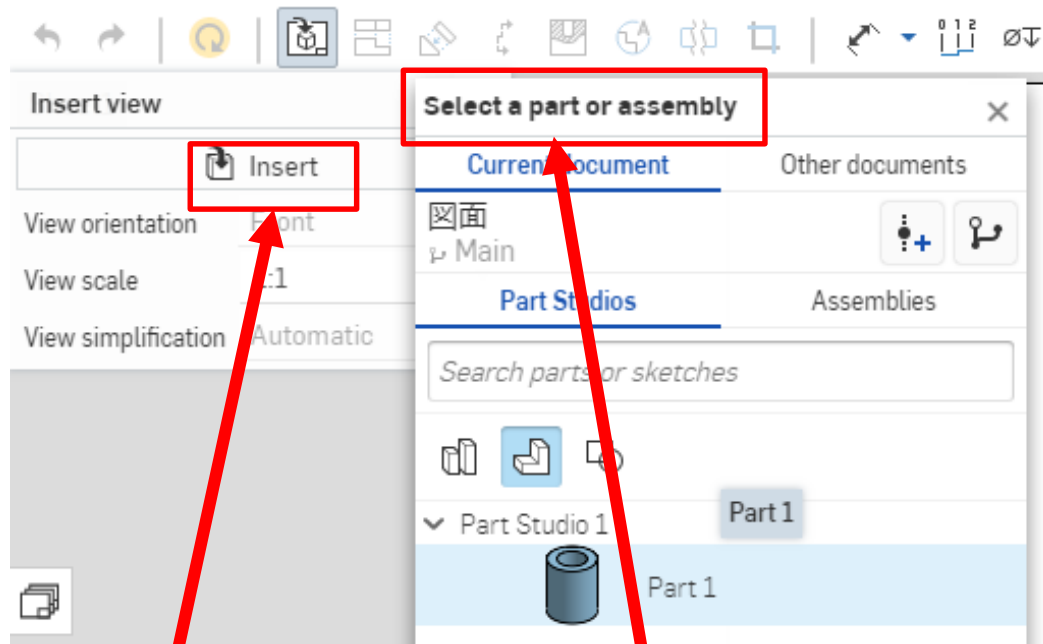
- 枠線、表題欄の無いシートが作成される
- シートの上には作図ツールバーがあります

作図ツールバーの説明

[Insert]

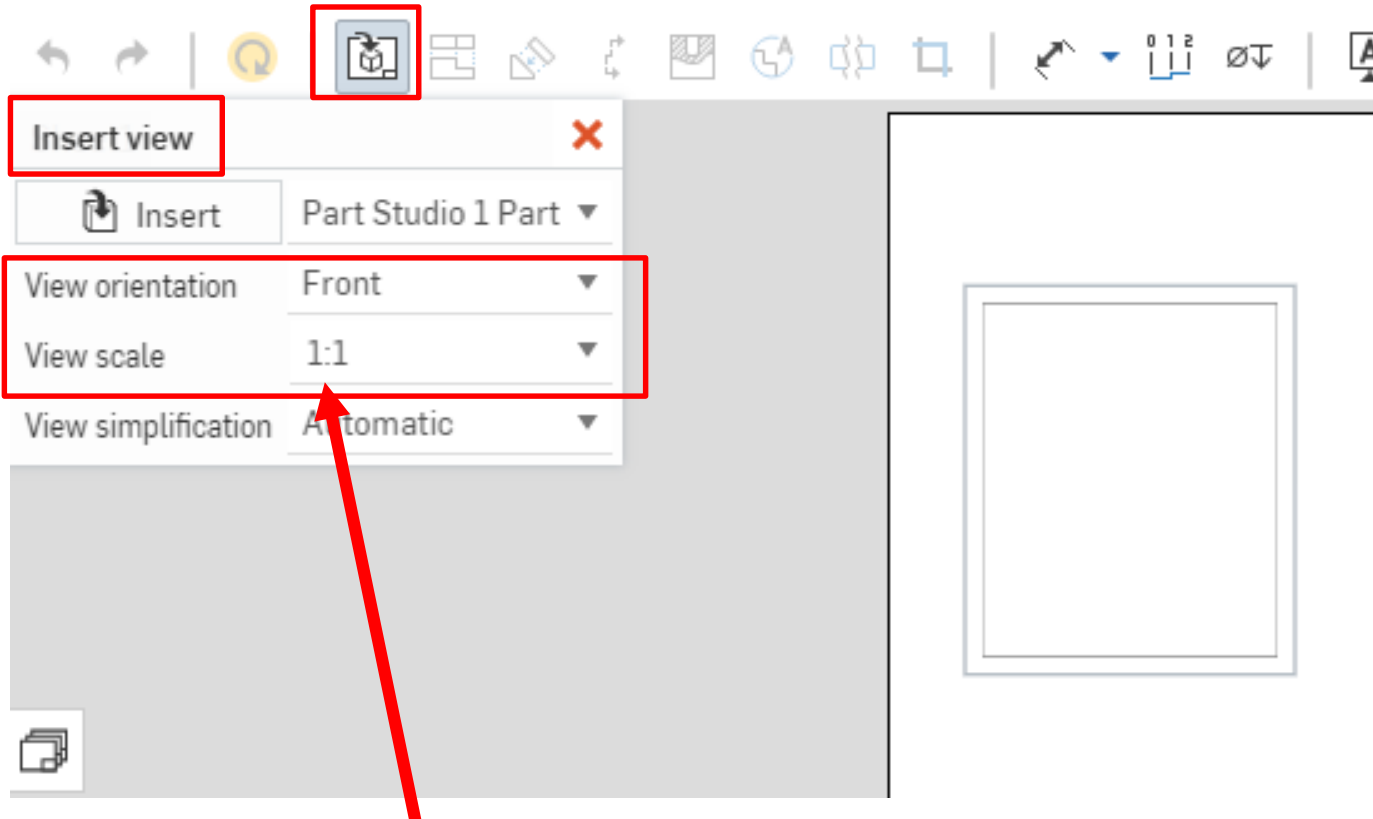


- 「Insert」はPartやAssemblyを図面に投影させる機能



- [Insert]を押すと[Select a part or assembly]ウィンドウが現れて作成したPartやAssemblyなどを選べるので、図面を作りたいPartやAssemblyを選ぶ

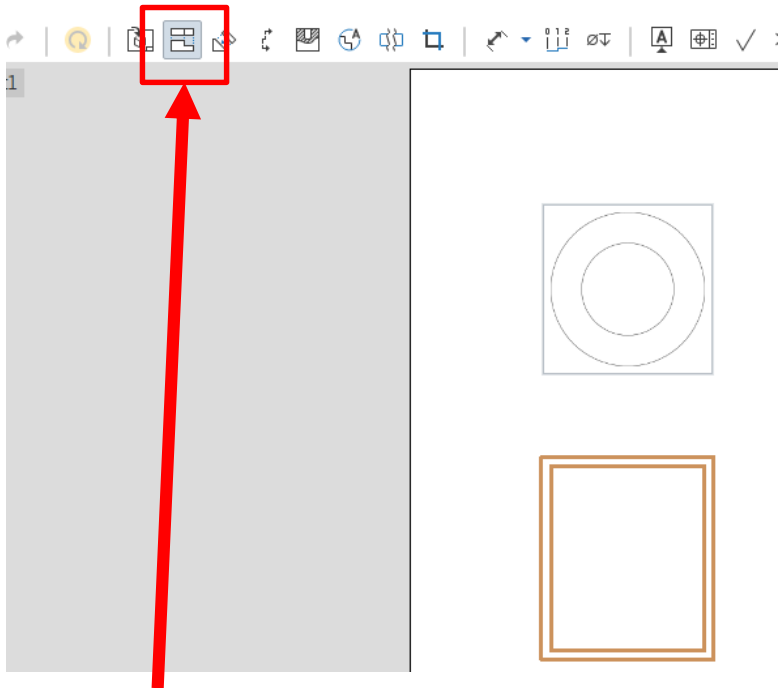
作図ツールバーの説明 [Insert]



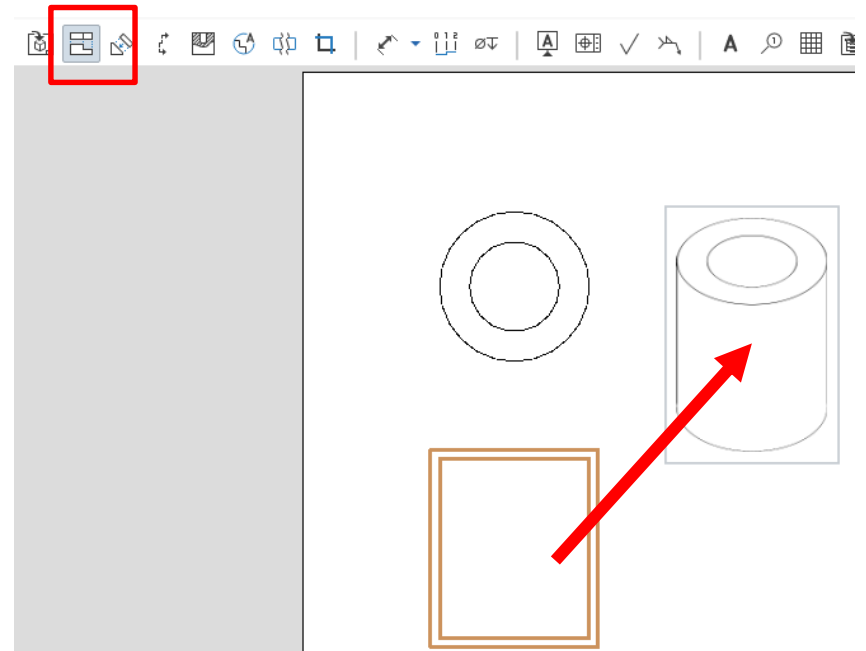
- Partを選ぶとワークスペースに部品の投影面を置くことができる
- 「Insert view」欄でスケールや投影する面を設定することができる

作図ツールバーの説明

[Projected view: 投影図]



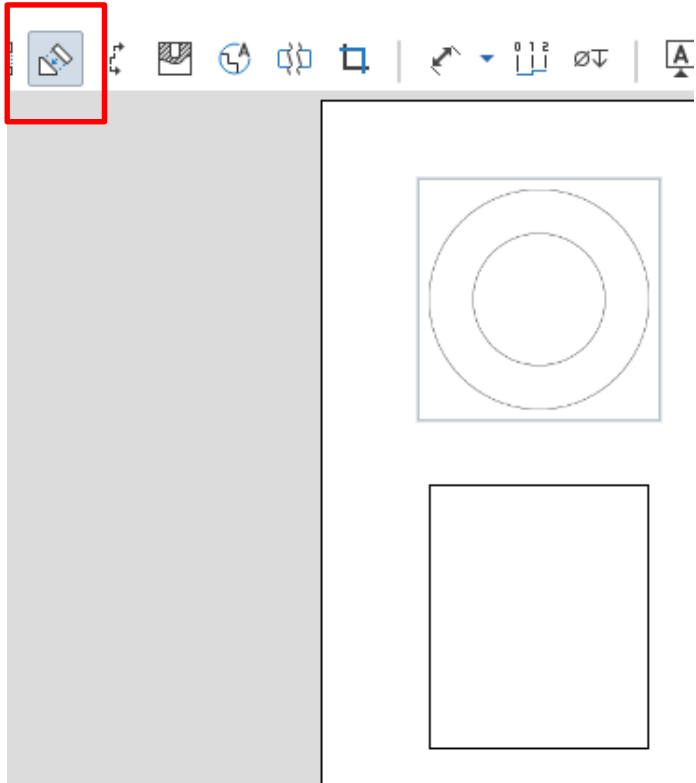
- 投影図を置くと自動的に「Projected view」の機能に移行するが、これは選択した図を別の角度から見たときの図を置く機能
- 正面図、平面図、右側面図を置けます



- [Projected view]を選択した状態で投影図をクリックし、カーソルを動かすと、動かした位置に対応した図が作られる
- 右にカーソルを動かすと右側面図になり、右斜め上に動かすと等角投影図になります

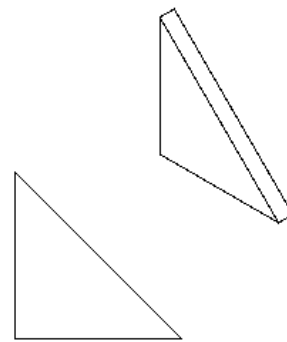
作図ツールバーの説明

[Auxiliary view: 補助投影図]

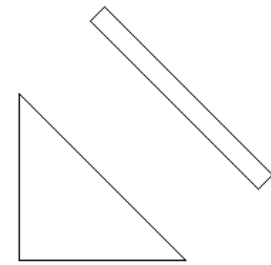


それぞれ元の図形から斜め右上に新たな図形を作った場合

Projected view



Auxiliary view

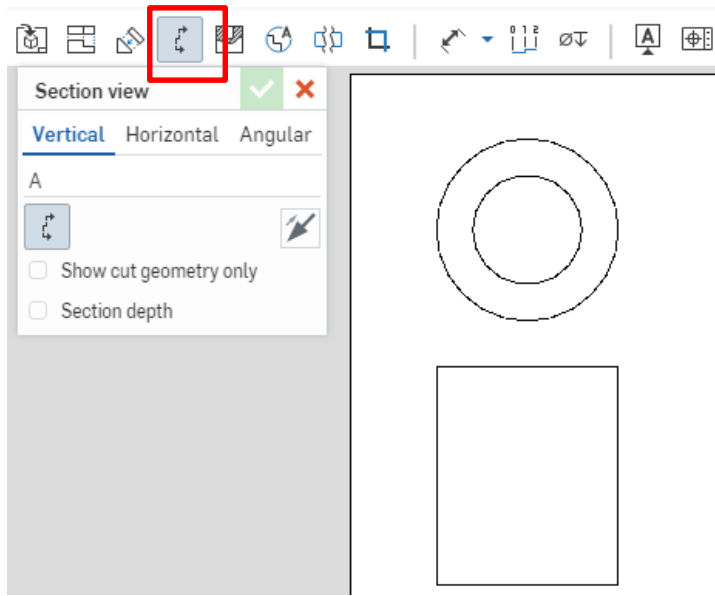


- [Auxiliary view] は選択した辺に直角な投影図を作る

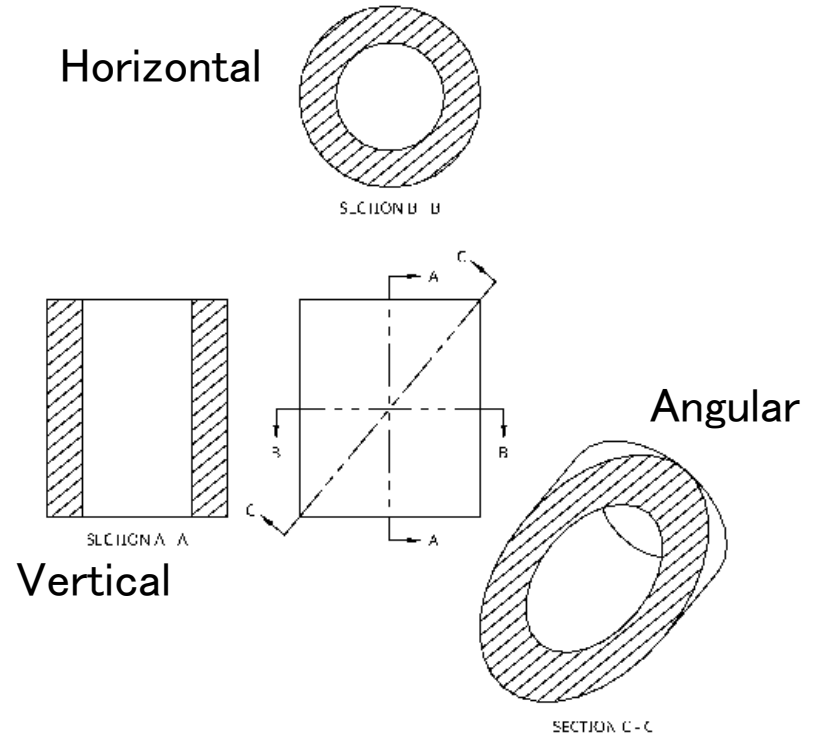
- 上図の[Projected view]だと斜辺の実形を正確に表現できないので、[Auxiliary view]を使って実形を表示する

作図ツールバーの説明

[Section view: 断面図]



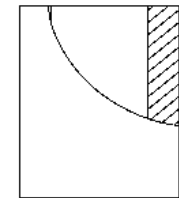
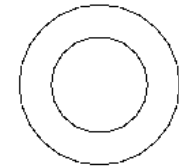
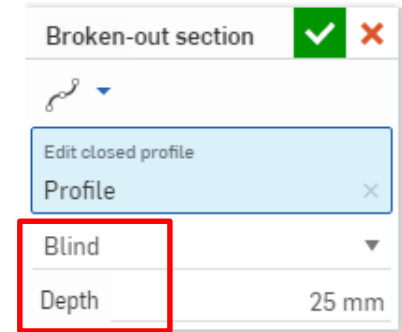
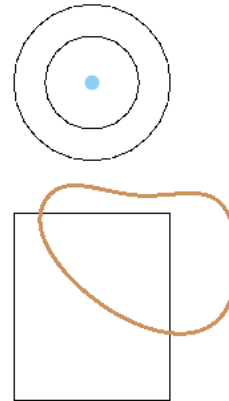
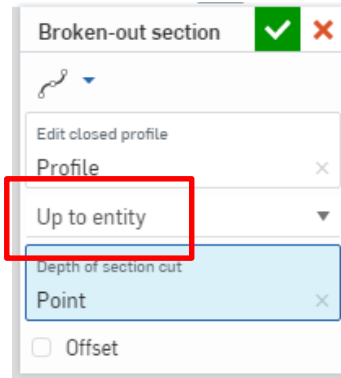
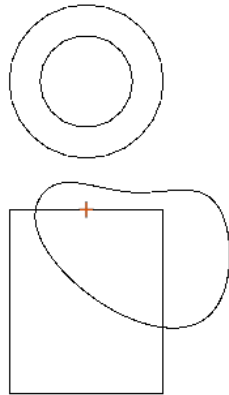
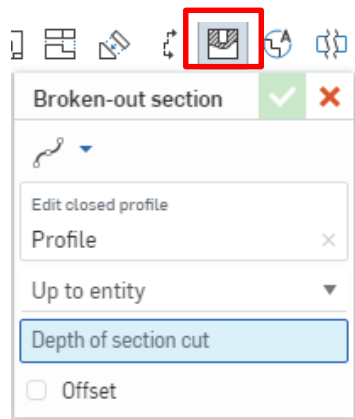
- [Section view]は断面図を作成する機能
- 断面を作りたい場所を選ぶと、断面図が表示される



- [Vertical(垂直)][Horizontal(水平)][Angular(角度)]の3種類があり、様々な使い方ができる

作図ツールバーの説明

[Broken-out section: 部分断面図]



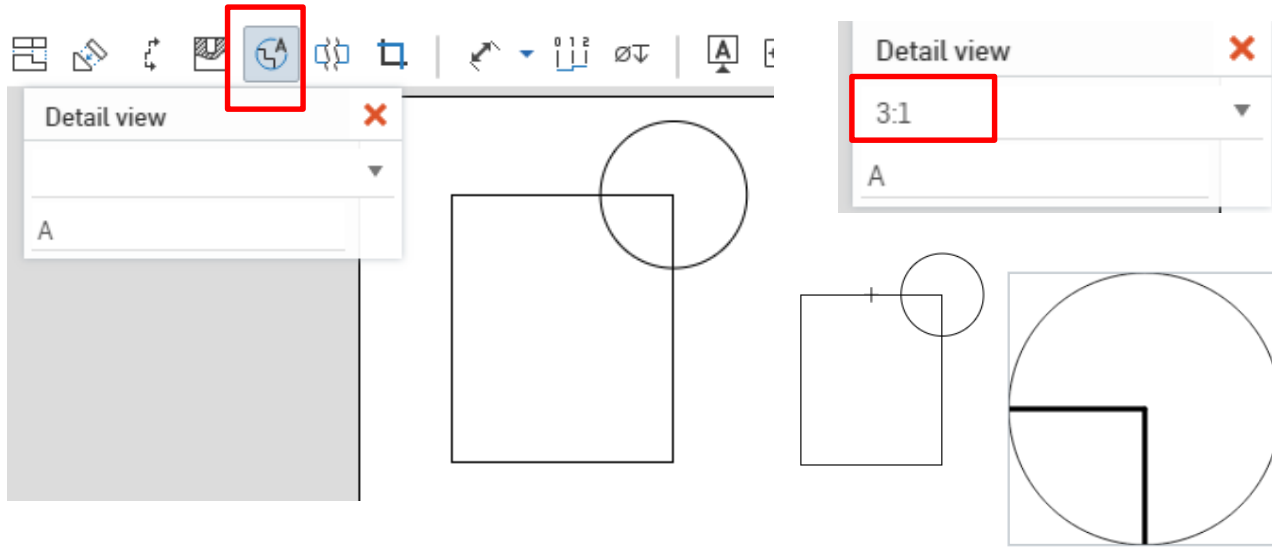
- [Broken-out section] は部分断面図を作る機能
- 断面を表示したい部分を線で囲う

- [Up to entity]で行う場合、どこまで破断したいか選択する
- 今回は真ん中まで行いたいのので上の投影図の中心点を選ぶ
- すると、選んだ範囲が断面になる

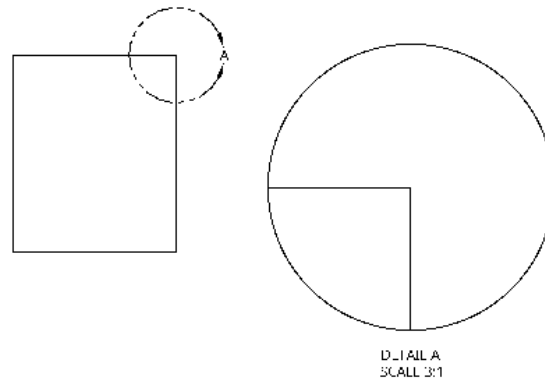
- 断面の深さは [Blind] を選ぶと、自分で指定することが可能

作図ツールバーの説明

[Detail view: 部分拡大図]



- [Detail view]は選んだ部分を拡大して表示する機能
- [Detail view]を選択すると円が描けるので拡大したい部分を囲う

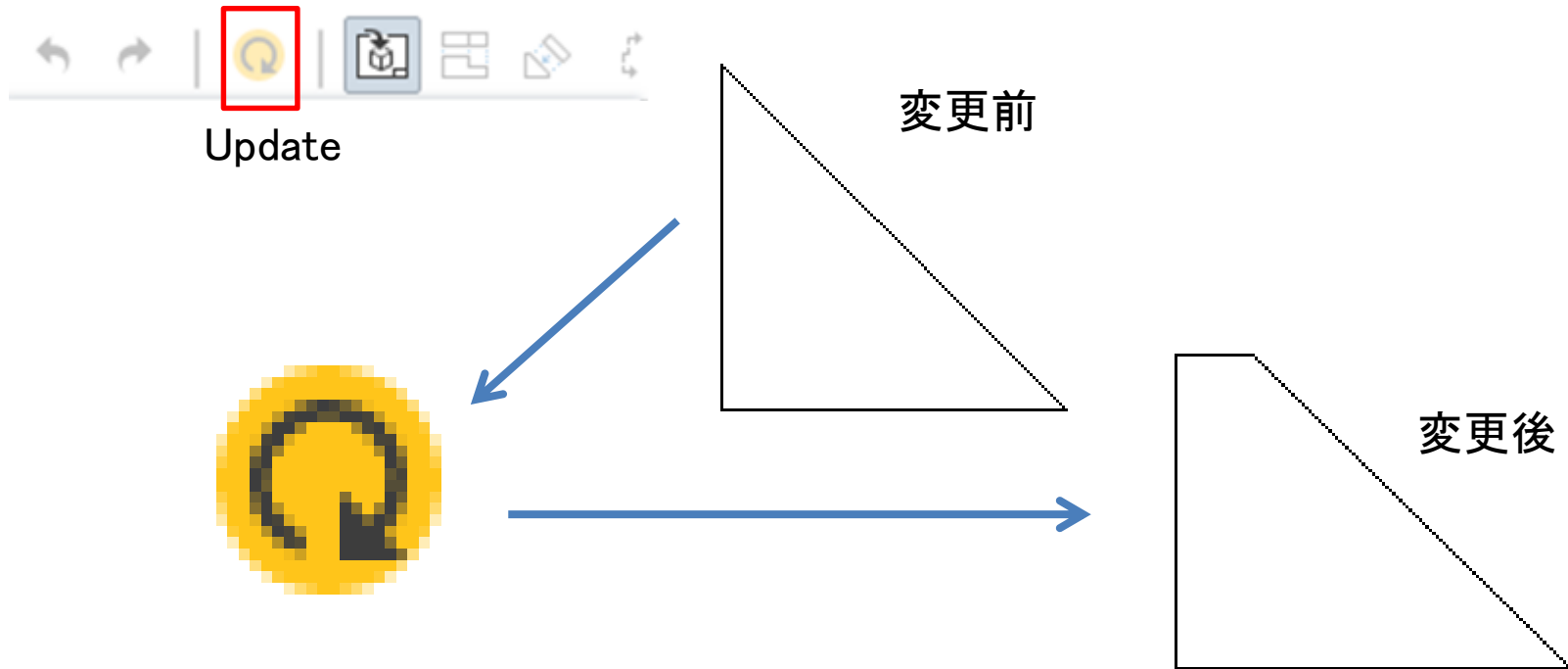


- 拡大したい部分を円で囲うと、任意の場所に拡大図を置くことができる。
- スケールを変えることもできる

- 確定するとこのようになる
- どのような部分でも選べるので、小さい部分を拡大したいときには非常に便利である

作図ツールバーの説明

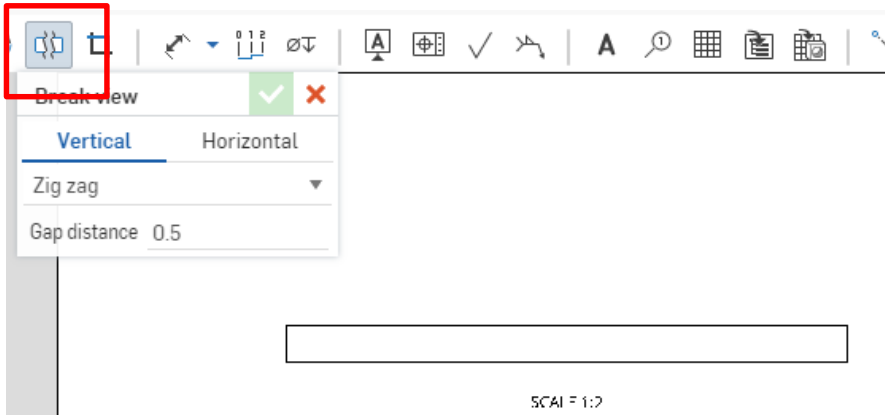
[Update: 更新]



- 図面を作っている途中に、元の図形のモデルに変更を加えると [Update] のボタンが光る
- これを押すと図面が変更後のモデルになるので、いちいちインサートしなおす必要はない

作図ツールバーの説明

[Break view: 破断図]



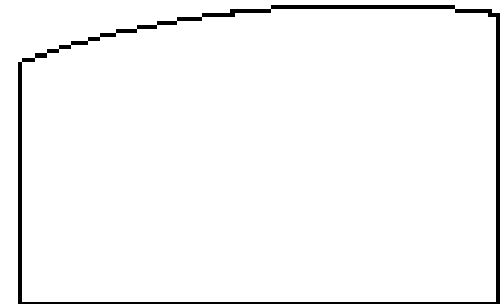
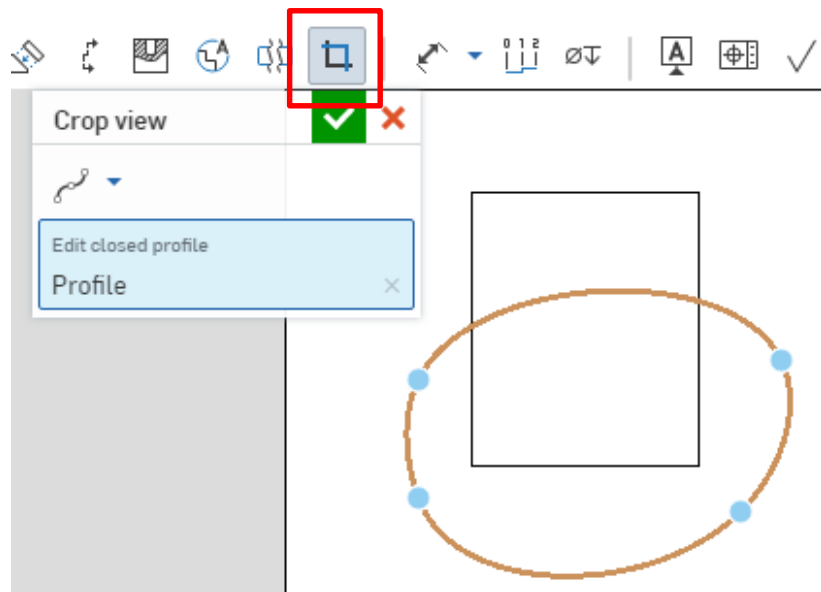
- [Break view]は図形の間部分途中省略させる機能
- このような長い図形だと、邪魔になる場合がある



- すると選んだ部分が省略され縮む
- 隙間の距離は自分で決めることができる
- 線はジグザグのほかにもいくつか種類がある。

作図ツールバーの説明

[Crop view:トリミング]

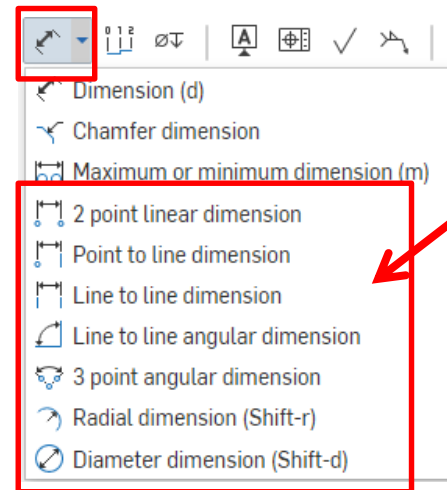
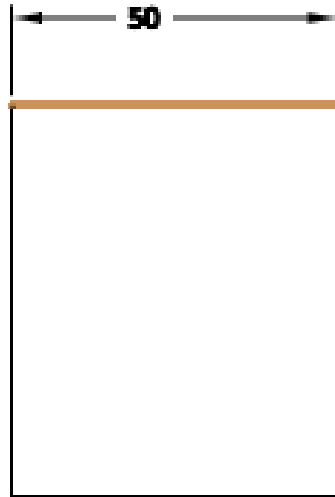
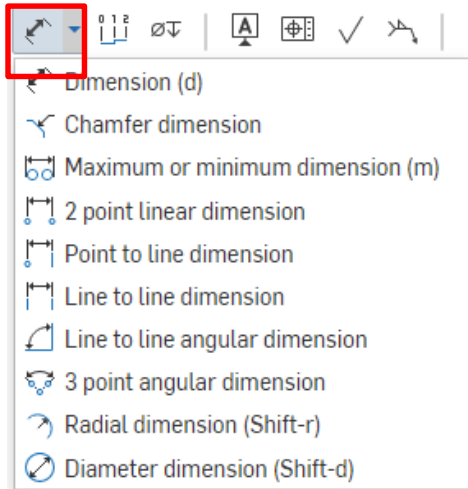


- [Crop view]は図をトリミングする機能
- 残したい部分を円で囲う

- 確定すると円で選択した部分だけが残る

作図ツールバーの説明

[Dimension: 寸法]



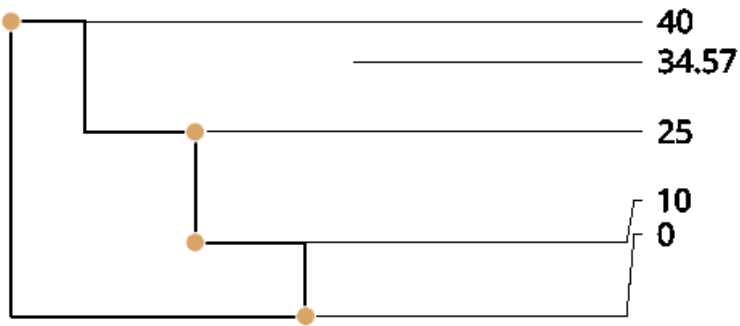
これらは
[Dimension]でも
行うことができる
が、点や線が重
なって指定しにく
い時などはこれ
らを使うほうが良
い

- [Dimension]は寸法を記入する機能
- 寸法を入れたい場所を指定することで記入ができる

- 赤枠の機能は[Dimension]に含まれている
- 簡単な形状の場合は[Dimension]だけで寸法を入れたほうが速い

作図ツールバーの説明

[Ordinate dimension: 累進寸法]



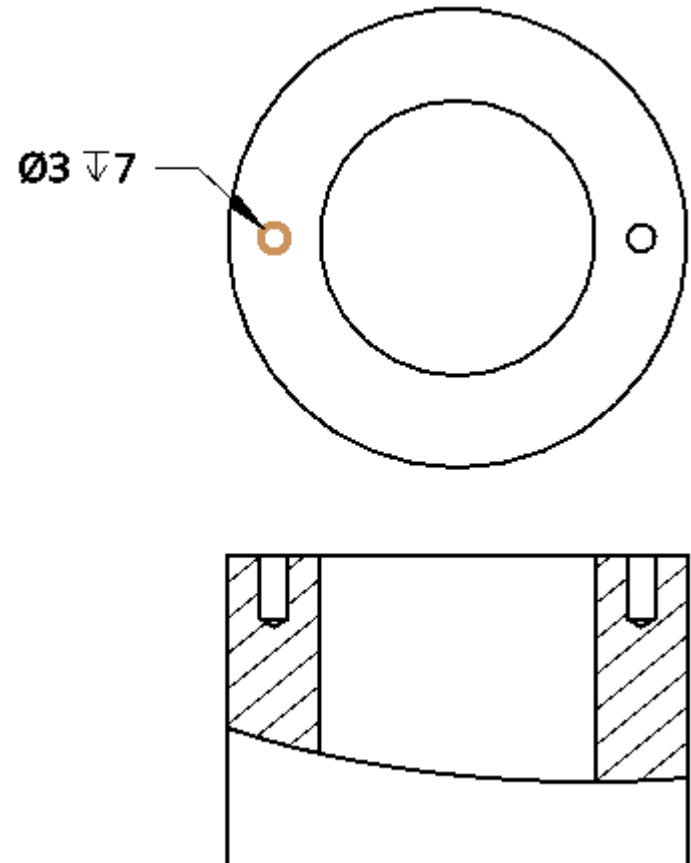
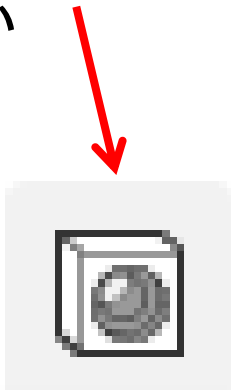
[Ordinate dimension]は、最初に指定した場所を0とし、そこを基準として指定した部分の寸法を入れる累進寸法記入の機能

作図ツールバーの説明

[Hole callout]

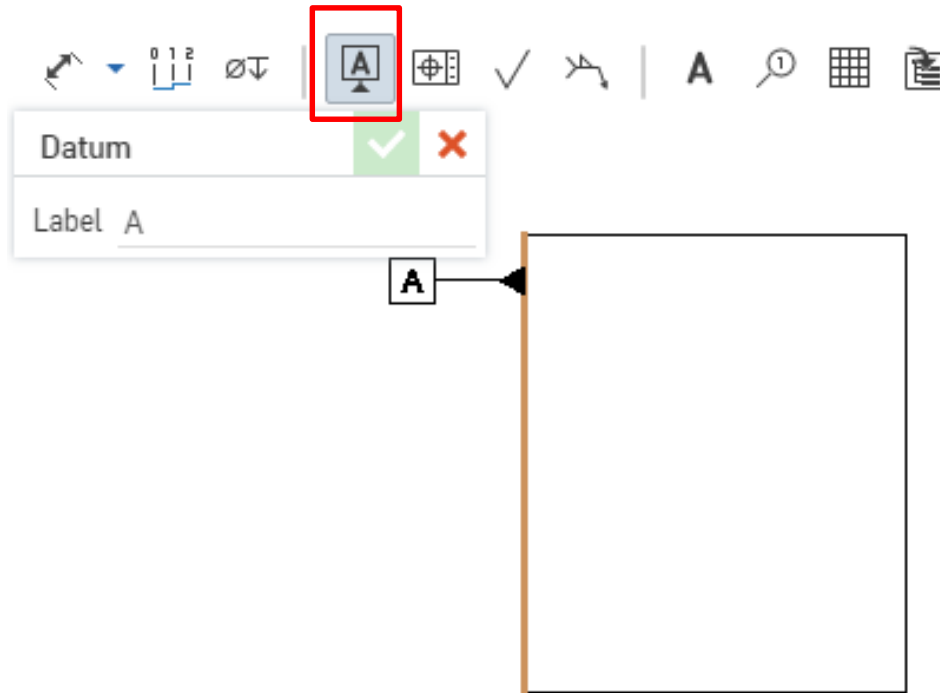


- [Hole callout]は穴の寸法を引出線線で引き出して表す機能
- モデル作成時にフィーチャーの[Hole]であけた穴にしか使えない



作図ツールバーの説明

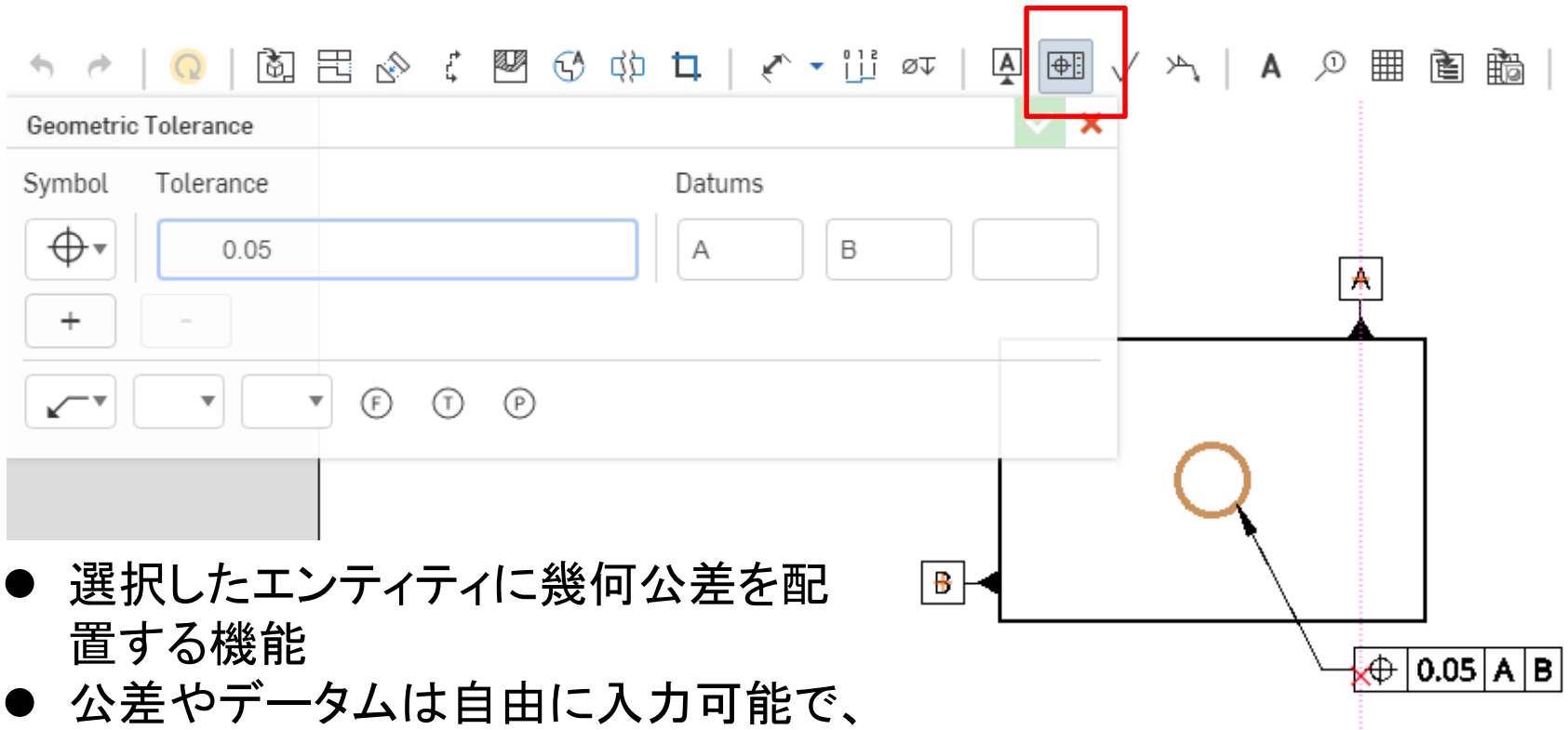
[Datum: データム]



- [Datum]は選択した点や辺などのエンティティにデータムを配置する機能
- ラベルは自由に入力できる

作図ツールバーの説明

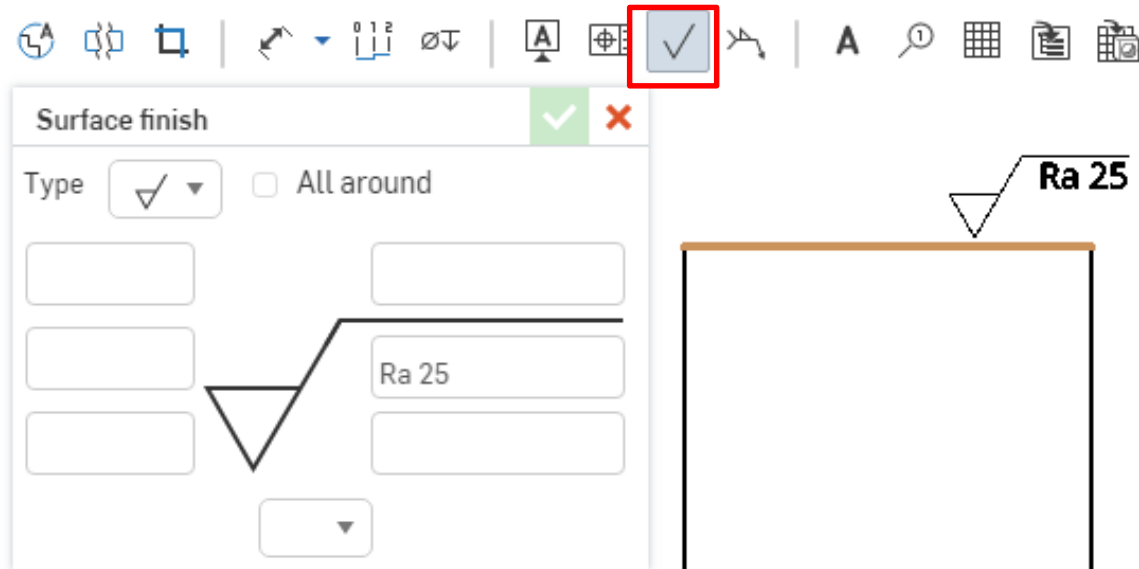
[Geometric Tolerance 幾何公差]



- 選択したエンティティに幾何公差を配置する機能
- 公差やデータムは自由に入力可能で、引き出し線や記号を選ぶこともでき、「+」を押せば一度に複数の公差を指定することもできる

作図ツールバーの説明

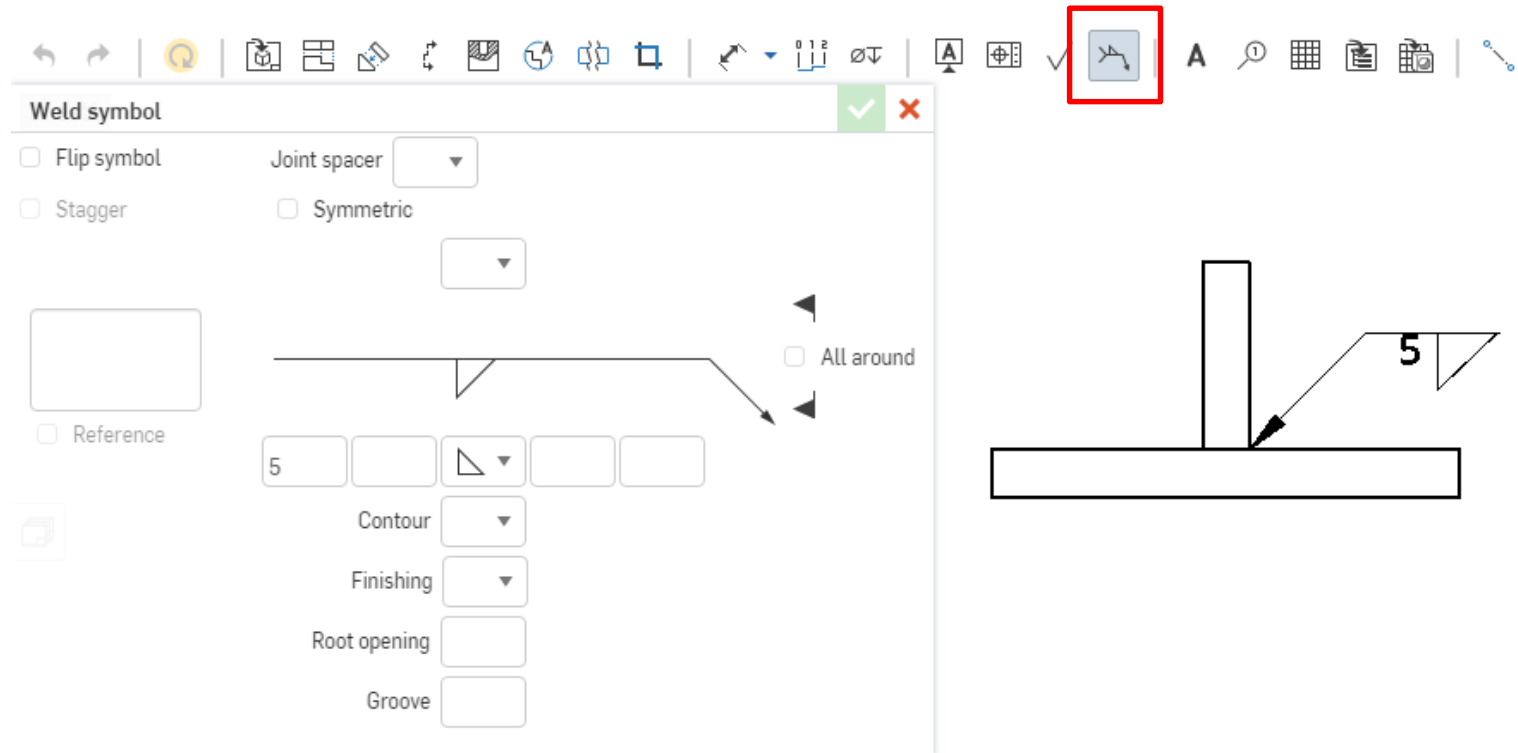
[Surface finish symbol: 表面仕上げ記号]



- 選択したエンティティに表面仕上げ記号を配置する機能
- 数値などは自由に入力可能で、記号の種類も選ぶことができる

作図ツールバーの説明

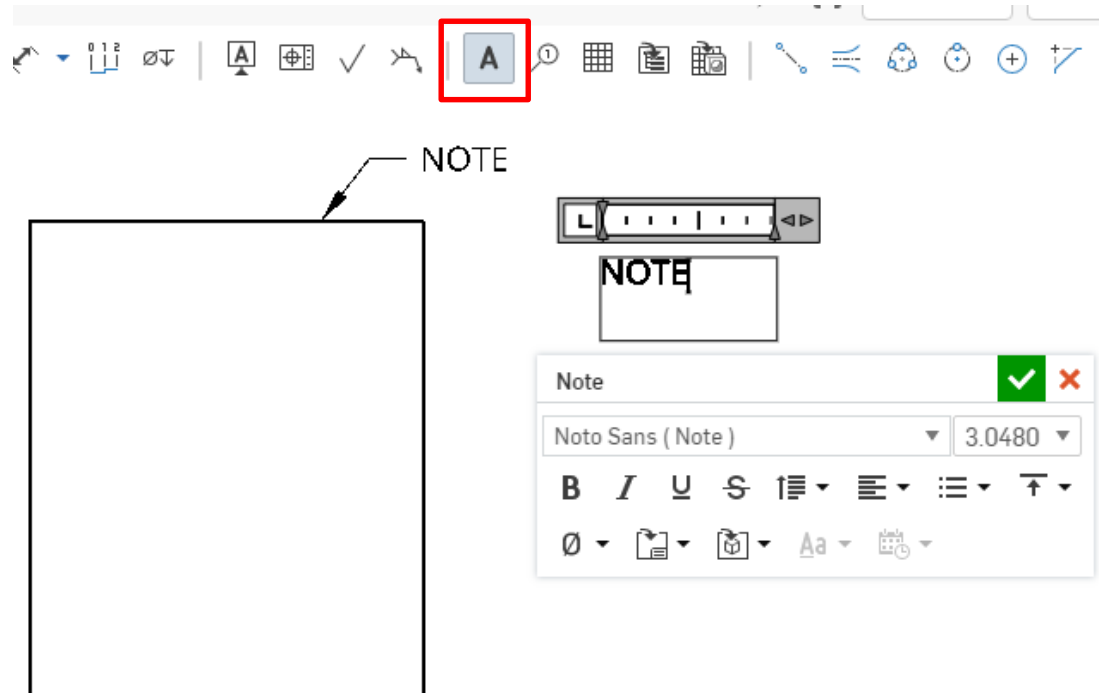
[Weld symbol: 溶接記号]



- 選択したエンティティに溶接記号を配置する機能
- 数値などは自由に入力可能で、記号の種類も選ぶことができる

作図ツールバーの説明

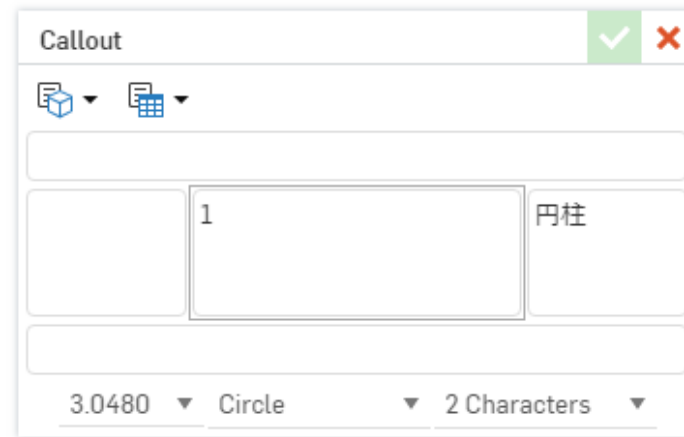
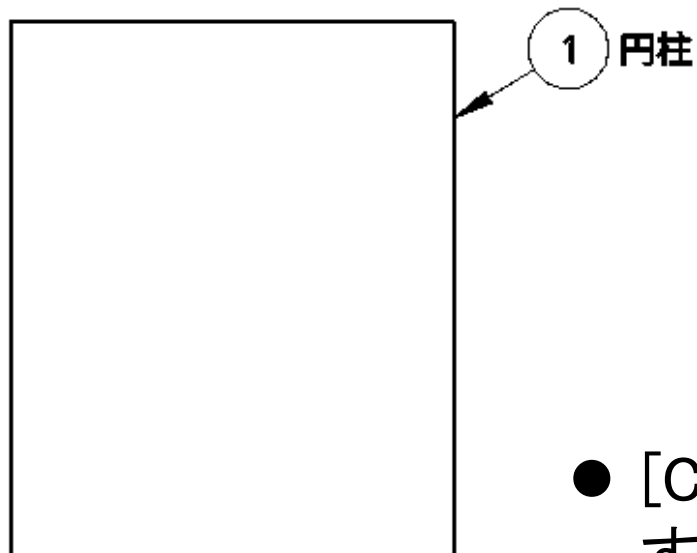
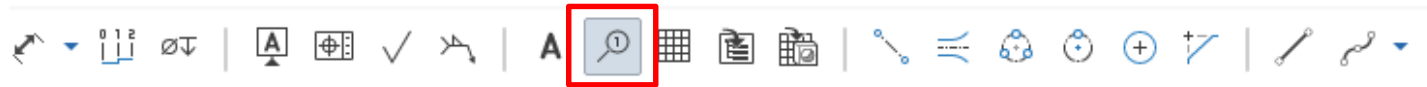
[Note: 注釈]



- [Note]は注釈をつける機能
- エンティティを選択すると引き出し線がつく
- 文字の大きさや記号など、様々な機能がある

作図ツールバーの説明

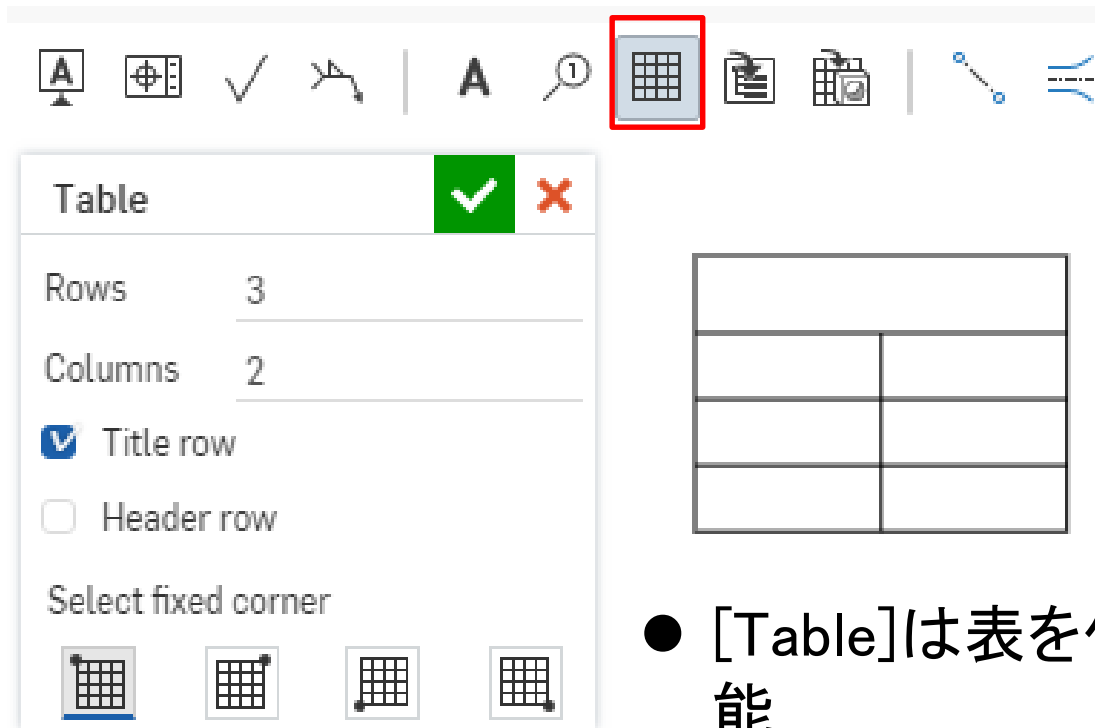
[Callout]



- [Callout]は説明テキストを配置する機能
- 部品番号を部品表と対応させるようなこともできる

作図ツールバーの説明

[Table: 表]



The image shows a software interface for creating tables. At the top, a toolbar contains various icons, with the 'Table' icon (a 3x2 grid) highlighted by a red box. Below the toolbar, a configuration panel for the 'Table' tool is visible. The panel has a title bar with a green checkmark and a red 'X'. It displays the following settings:

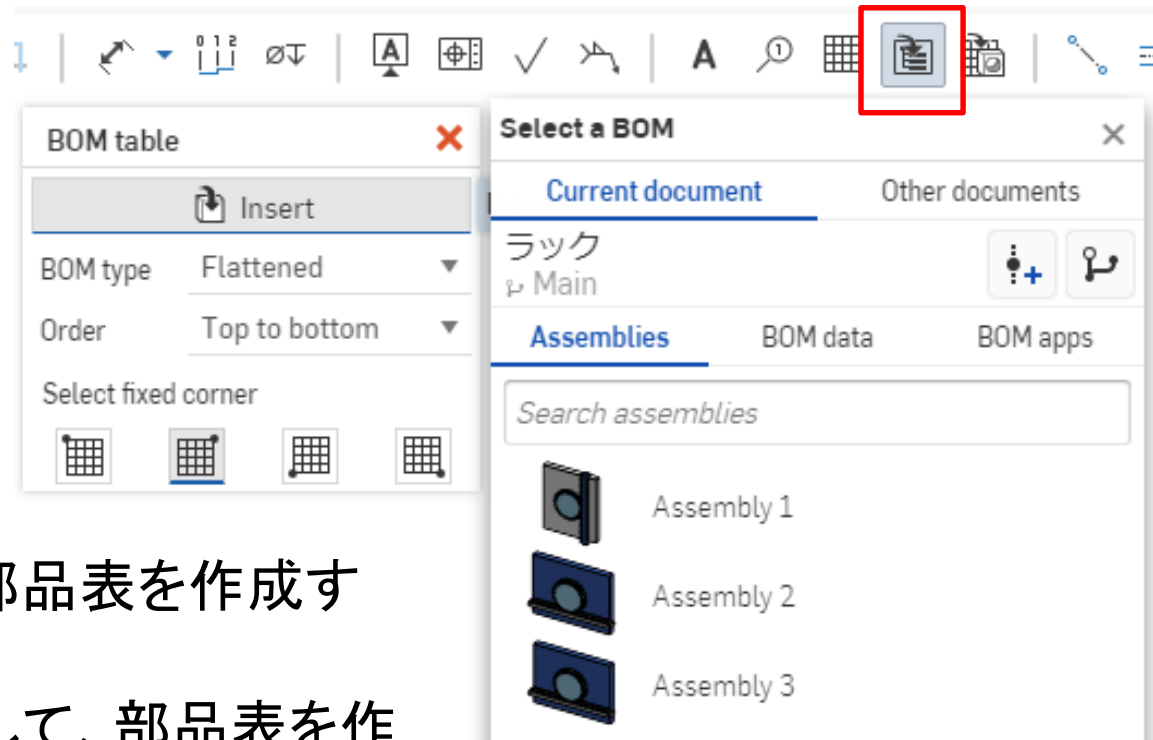
- Rows: 3
- Columns: 2
- Title row
- Header row
- Select fixed corner

At the bottom of the panel, there are four small grid icons representing different table configurations.

- [Table]は表を作成する機能
- 表のセルをダブルクリックすると文字入力ができる

作図ツールバーの説明

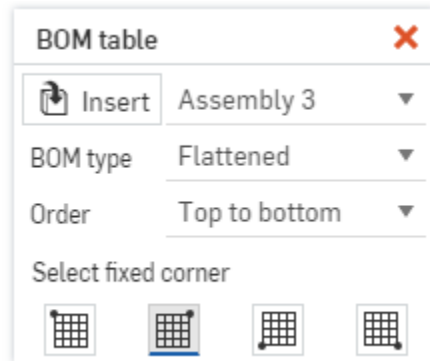
[BOM table]



- [BOM table]は部品表を作成する機能
- Insertをクリックして、部品表を作りたいアセンブリを選択する
- すでにアセンブリを図面に置いてある場合はそれを選んでも良い

作図ツールバーの説明

[BOM table] 続き

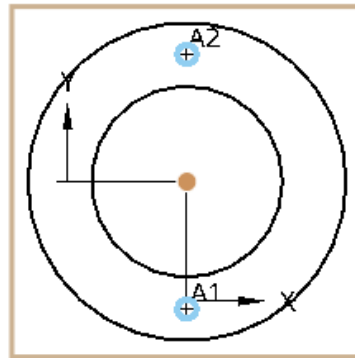
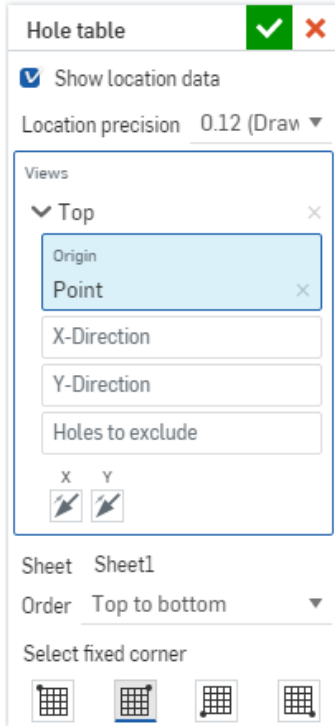
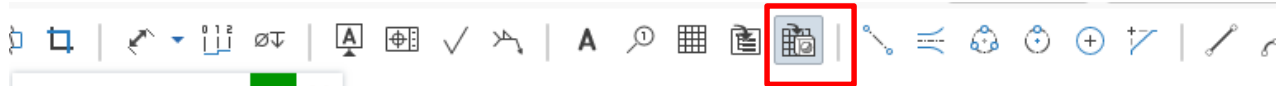


Item No.	Quantity	Part number	Description
1	1		
2	1		
3	1		

- 部品の数に応じたセルを持つ表が出てくるので確定すると、図のような表ができる
- この状態で部品番号をつけると自動的に部品表の番号と対応される

作図ツールバーの説明

[Hole table: 穴テーブル]

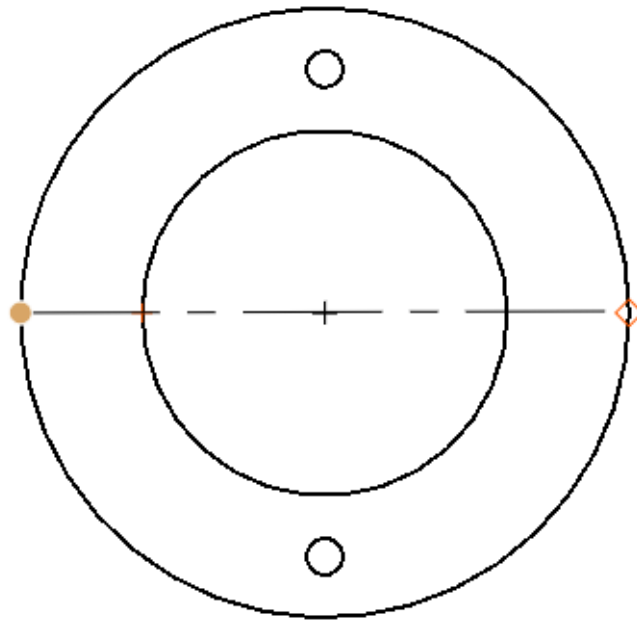


TAG	X LOC	Y LOC	SIZE	QTY
A1	0.00	-20.00	Ø3 ∇7	2
A2	0.00	20.00		

- [Hole table]は穴テーブルを配置する機能
- [Hole]であけられた穴を持つ図を選択するとこのような表が出てくる
- 原点を決定すると穴の座標を表示することもできる

作図ツールバーの説明

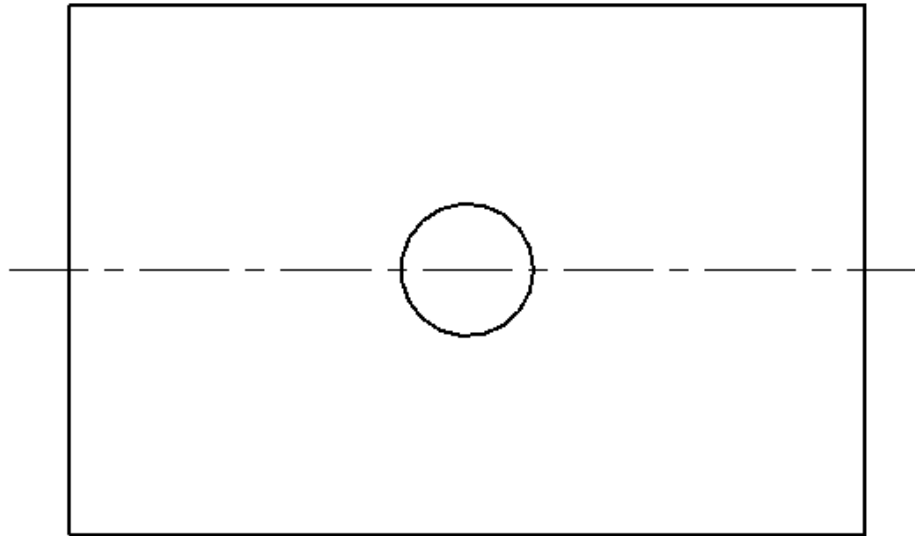
[2point centerline]



[2point centerline]は選択した2点を通る中心線を引く機能

作図ツールバーの説明

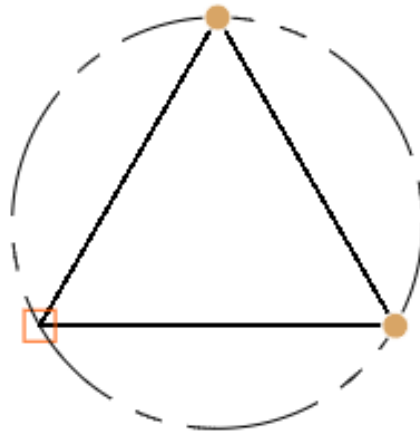
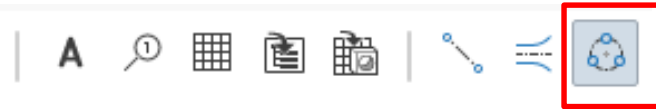
[Edge to edge centerline]



[Edge to edge centerline]は選択した辺と辺の間に中心線を引く機能

作図ツールバーの説明

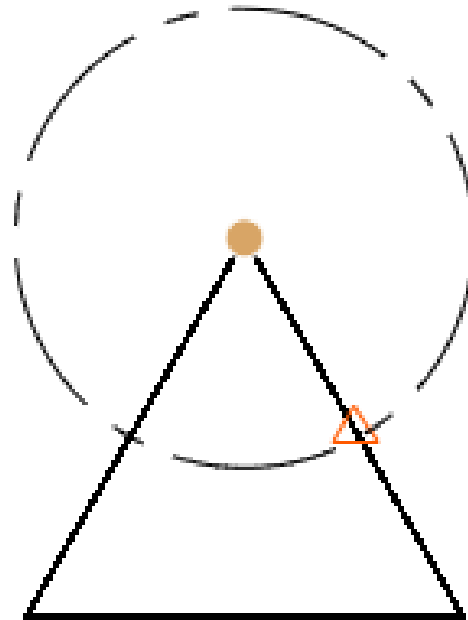
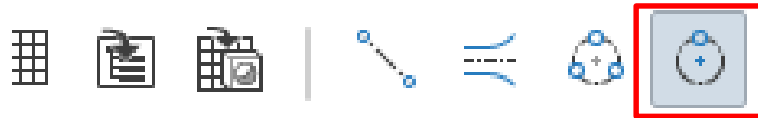
[3point circle centerline]



[3point circle centerline]は3つの点を指定して中心円を作る機能

作図ツールバーの説明

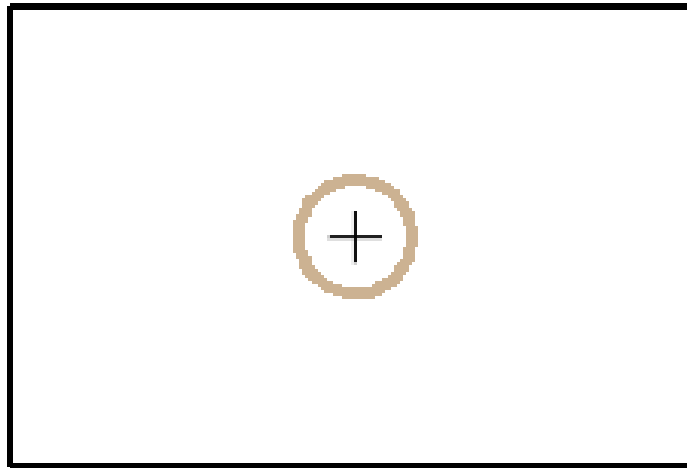
[2point circle centerline]



[2point circle centerline]は中心点を指定して中心円を作る機能

作図ツールバーの説明

[Center mark]



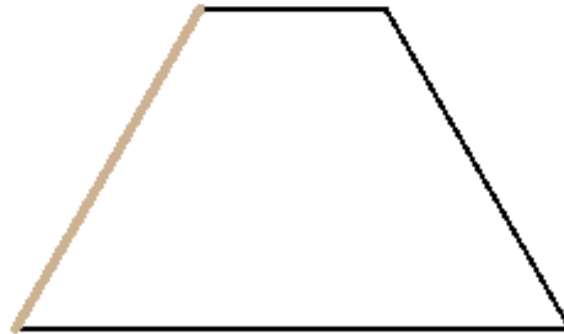
[Center mark]は指定した円に中心マークを作る機能

作図ツールバーの説明

[Virtual sharp]



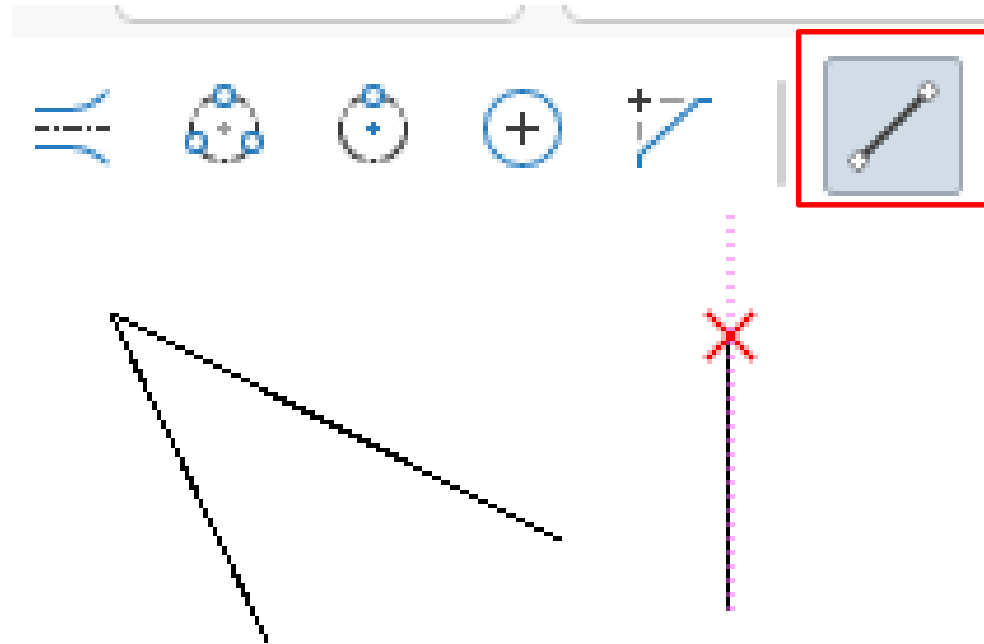
+



[Virtual sharp]は指定した辺と辺の仮想交点を配置する機能

作図ツールバーの説明

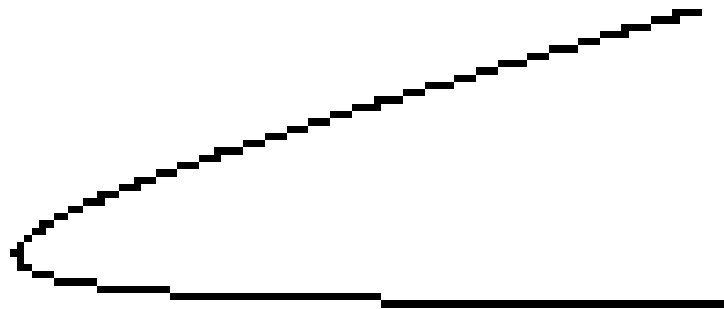
[Line]



- [Line]は2点を指定して直線を引く機能
- エンティティがない場所でも自由に引くことができる

作図ツールバーの説明

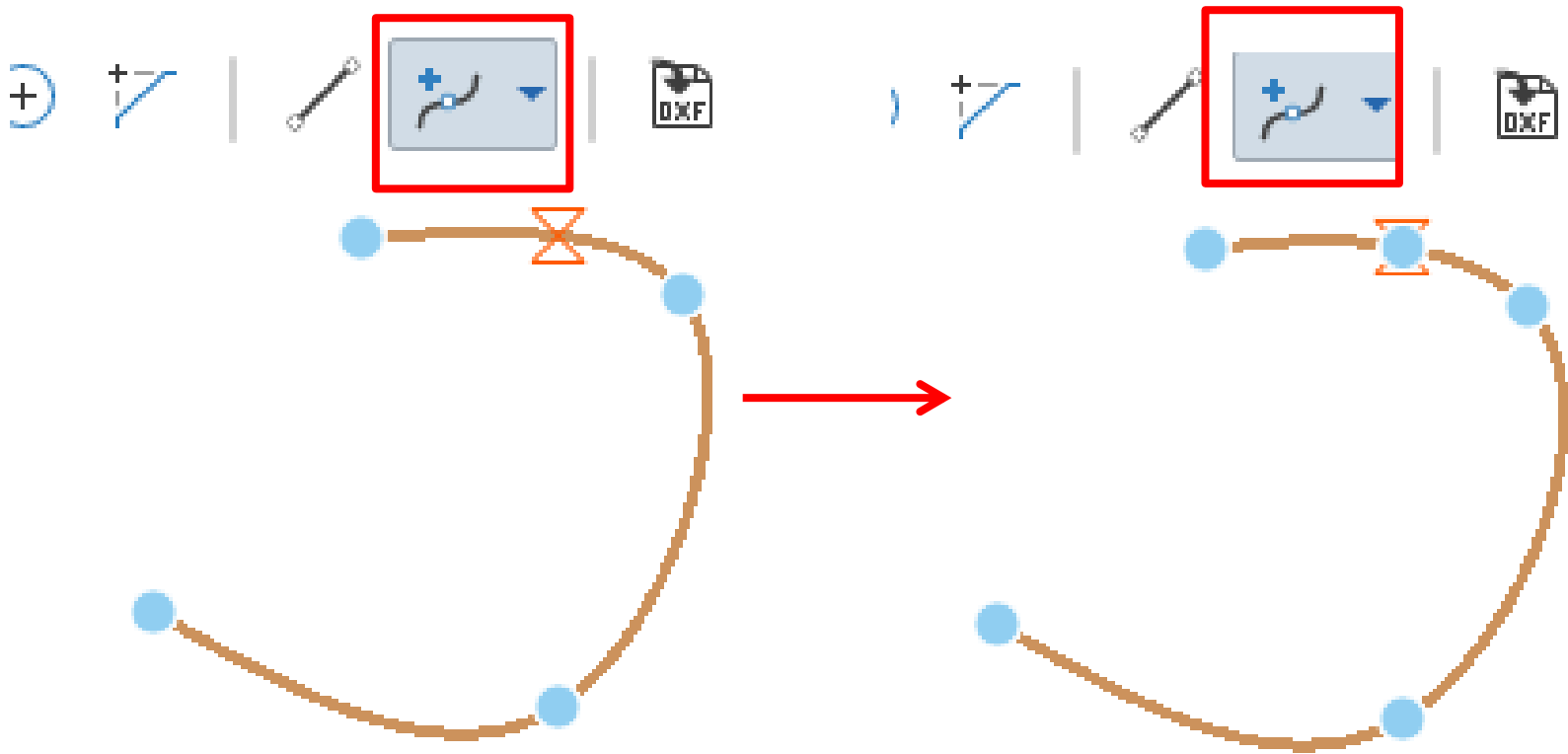
[Spline]



- [Spline]は複数の点を通る曲線を引く機能
- 曲線は初めに選んだ点からスタートし、それ以降に選んだ点で曲がる
- 線を引いているときにダブルクリックすると中断できる

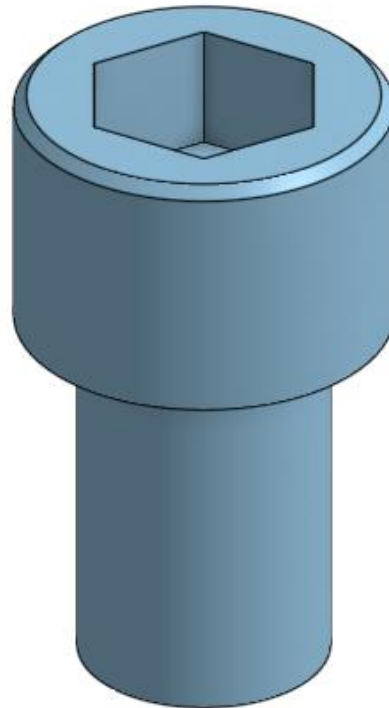
作図ツールバーの説明

[Spline point]



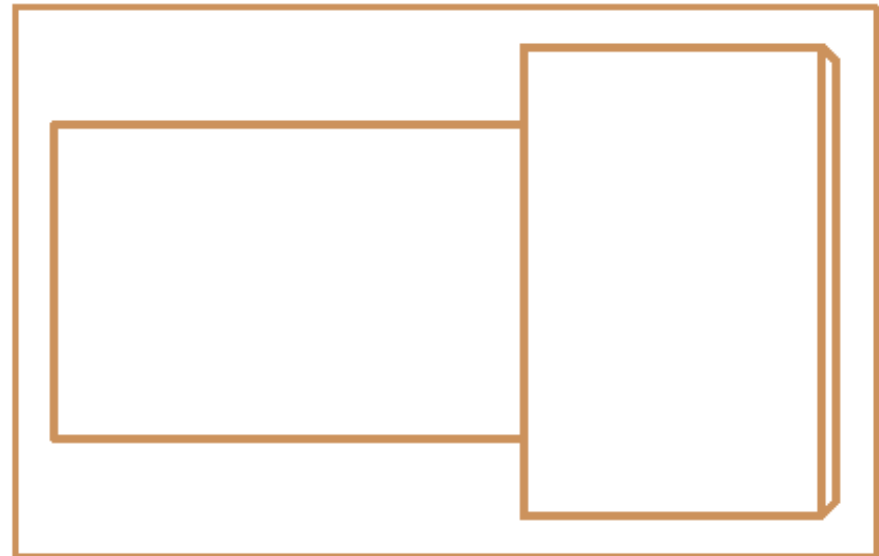
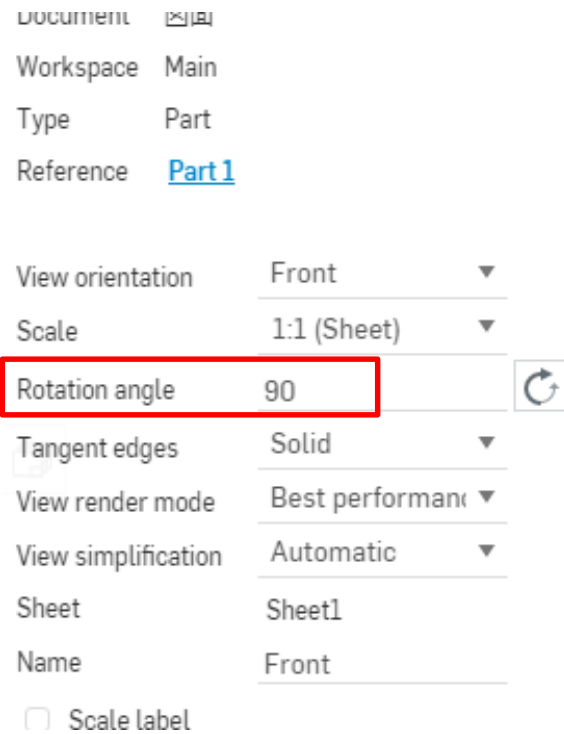
- [Spline point]は描いたスプラインに点を追加する機能
- スプラインは追加された点で曲がる

図面の例



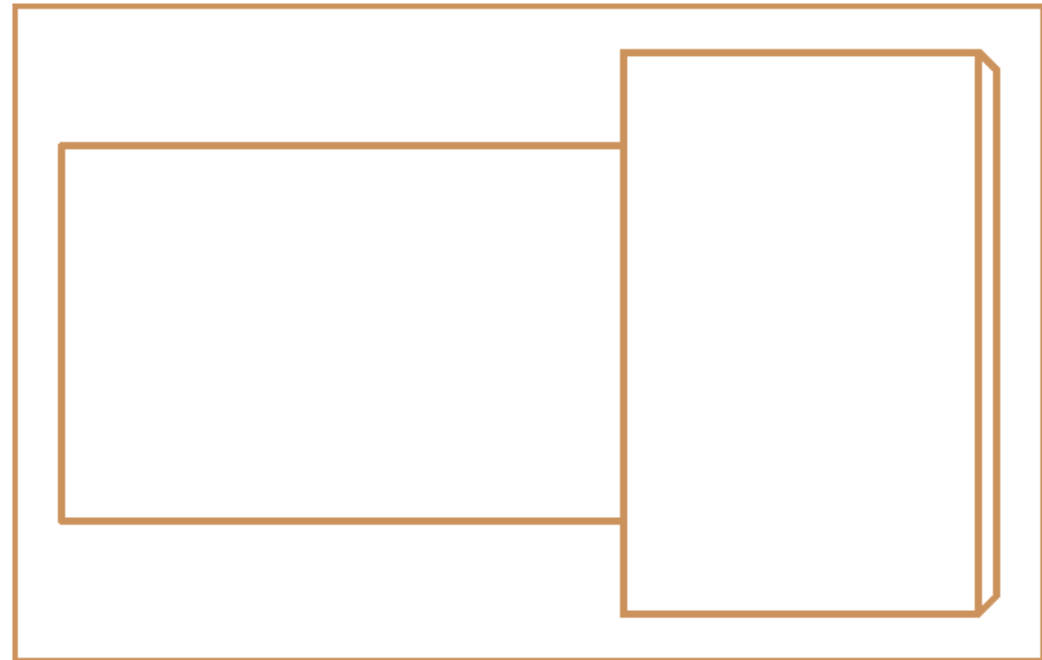
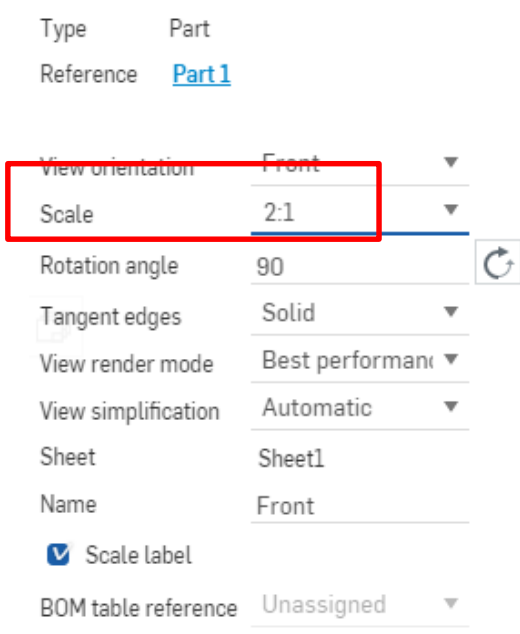
このようなモデルの図面を作成する

図面の例



[Insert]で投影図を配置し、その図をダブルクリックして角度設定を変え、横向きにする

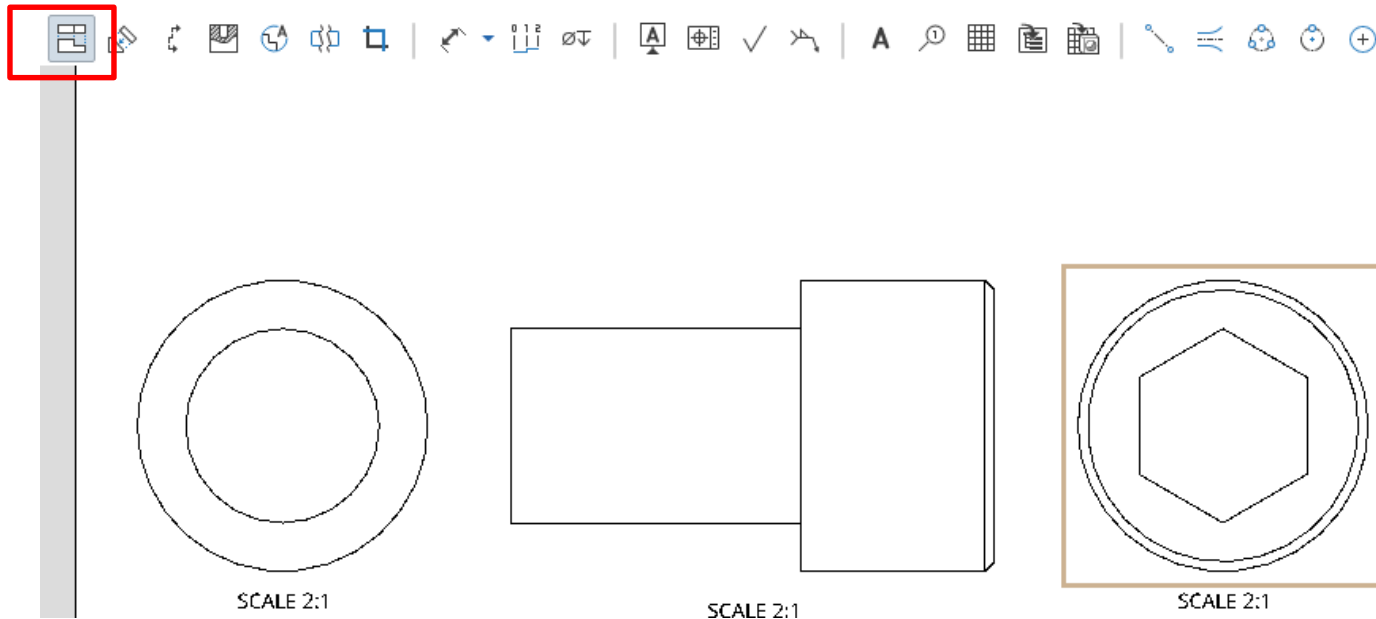
図面の例



SCALE 2:1

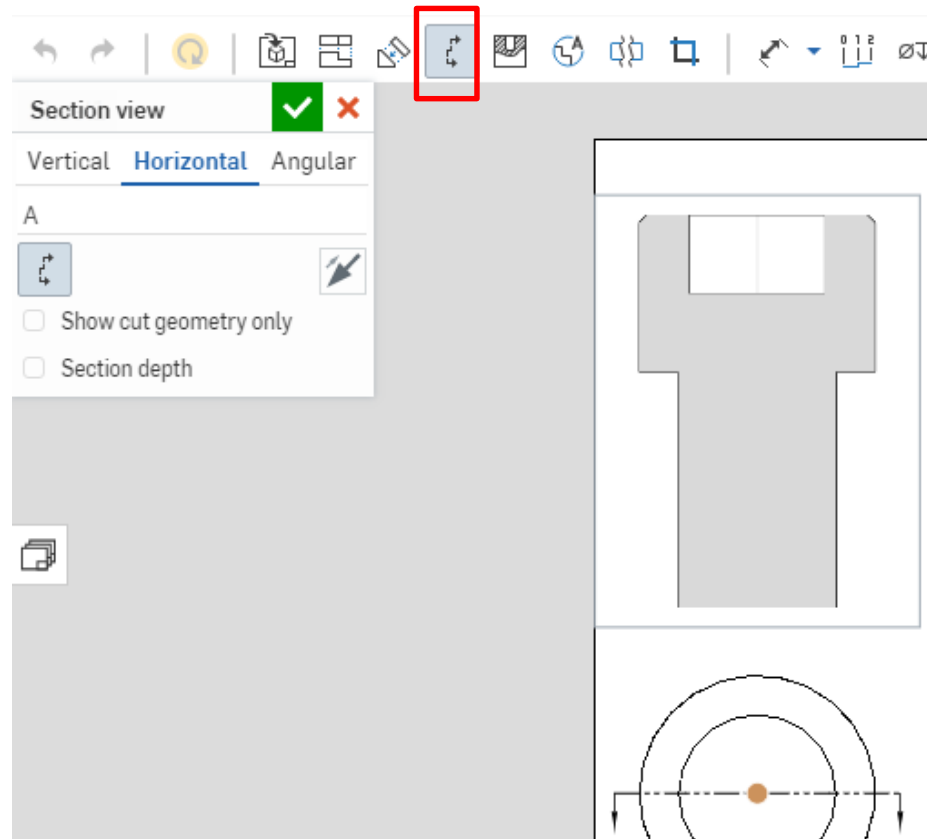
そのままでは小さいときはスケールの倍率を変える

図面の例



[Projected view]で各面の投影図を置く

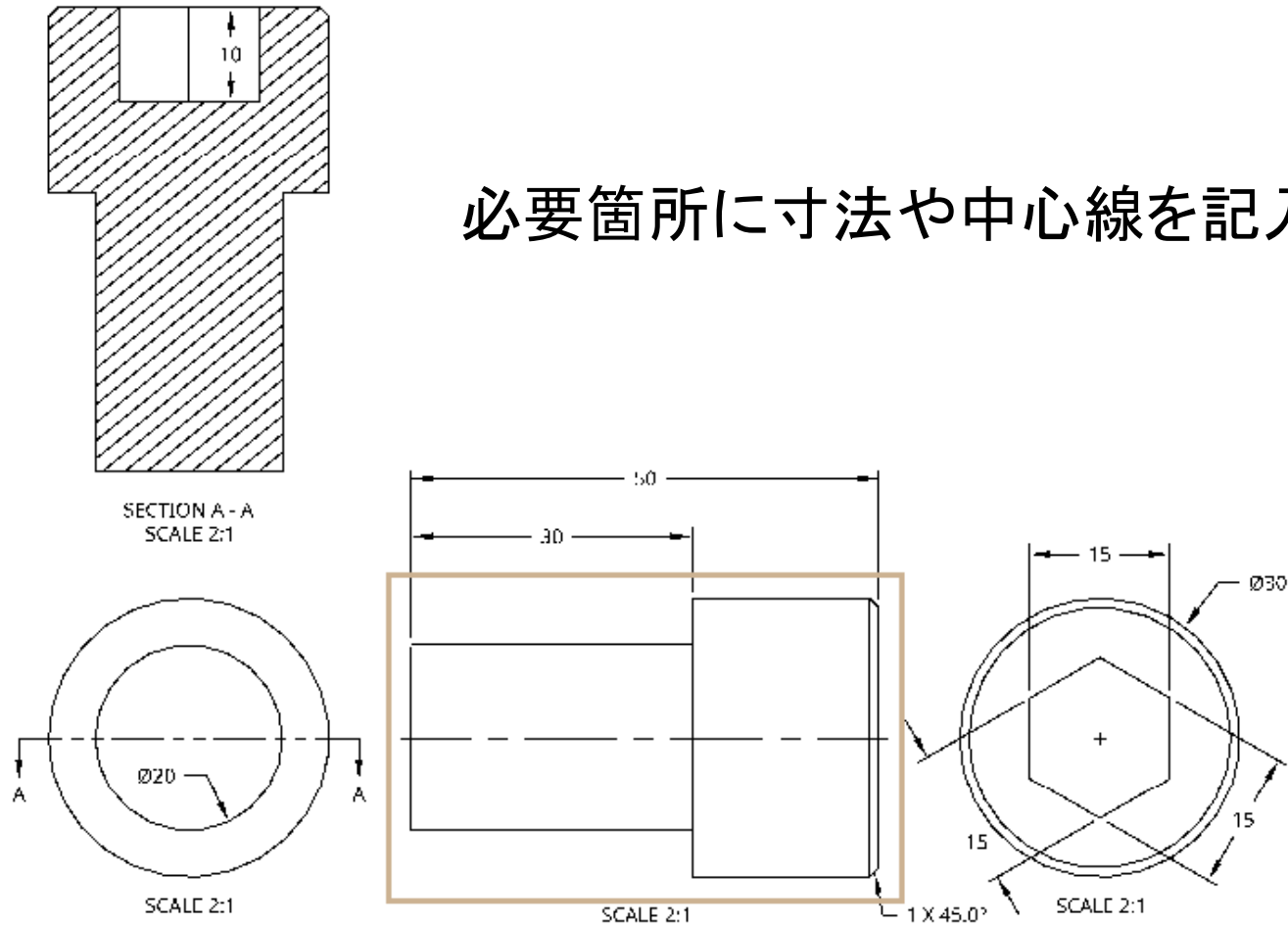
図面の例



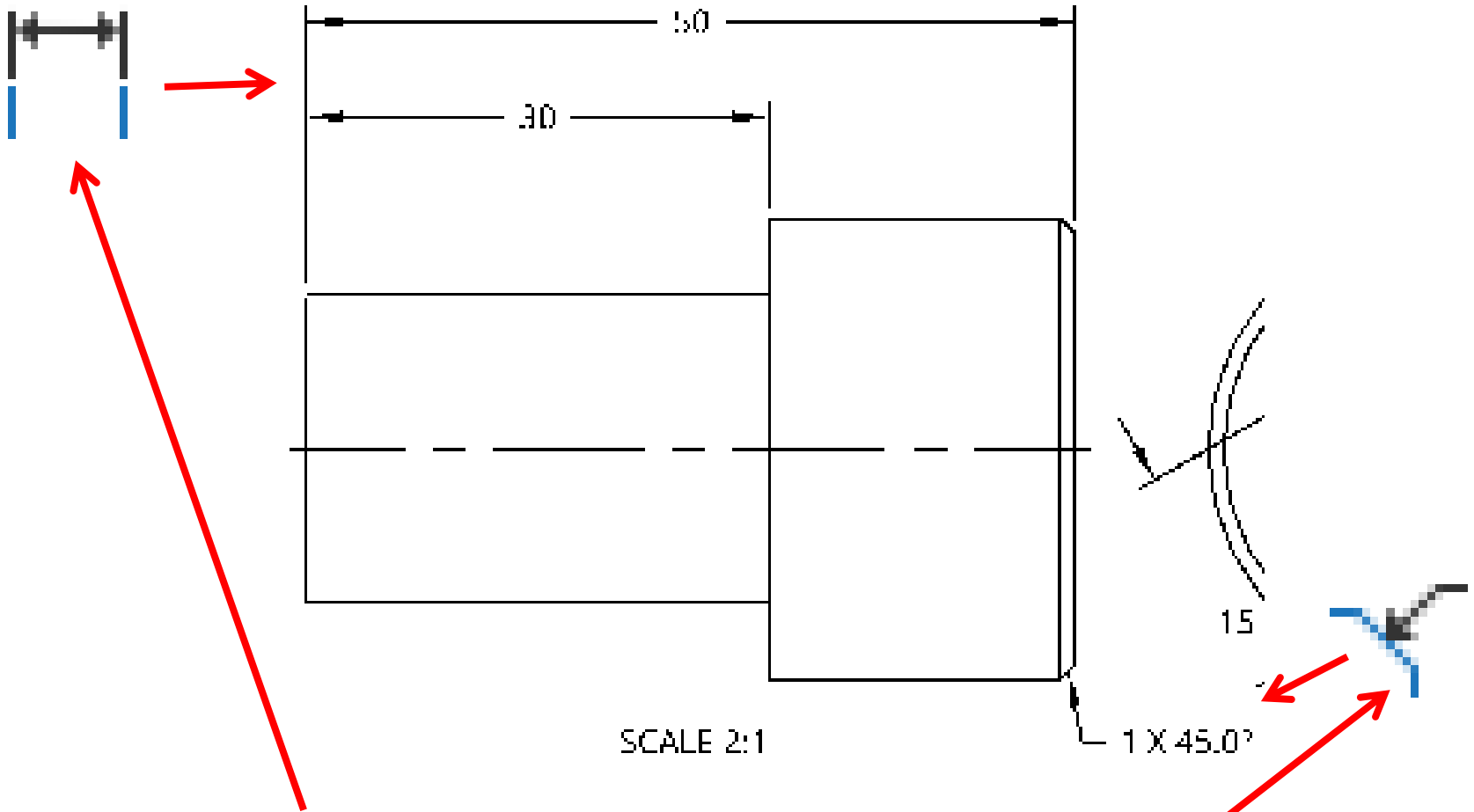
- [Section view]で断面図を置く
- [Horizontal]を選べば水平に切った断面図を表示できる

図面の例

必要箇所に寸法や中心線を記入する

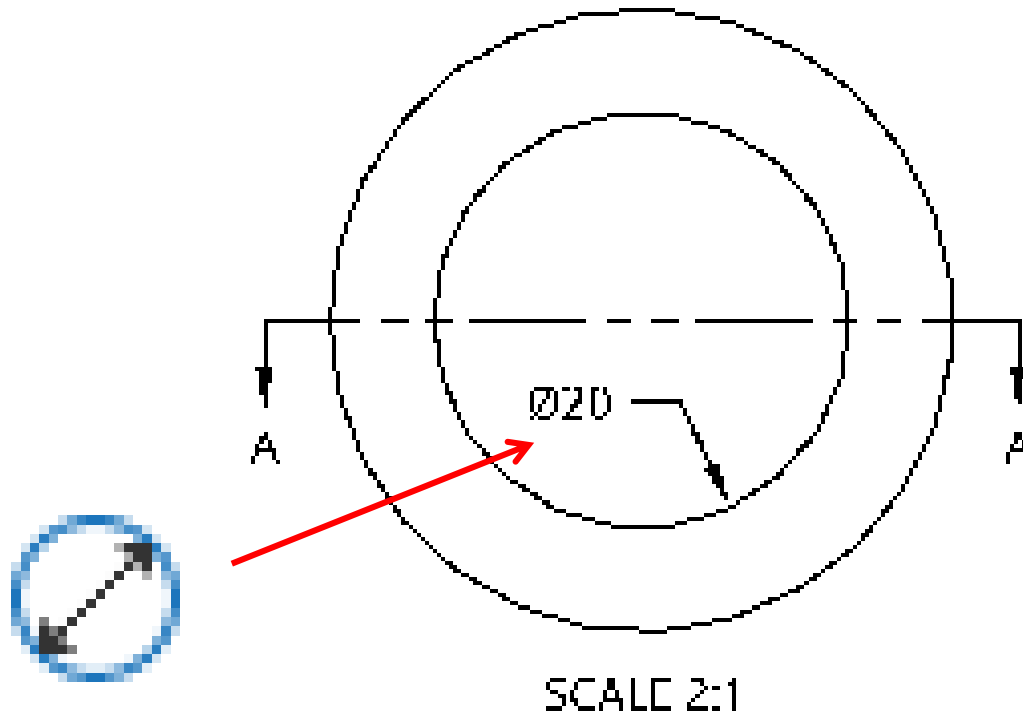


図面の例



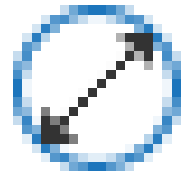
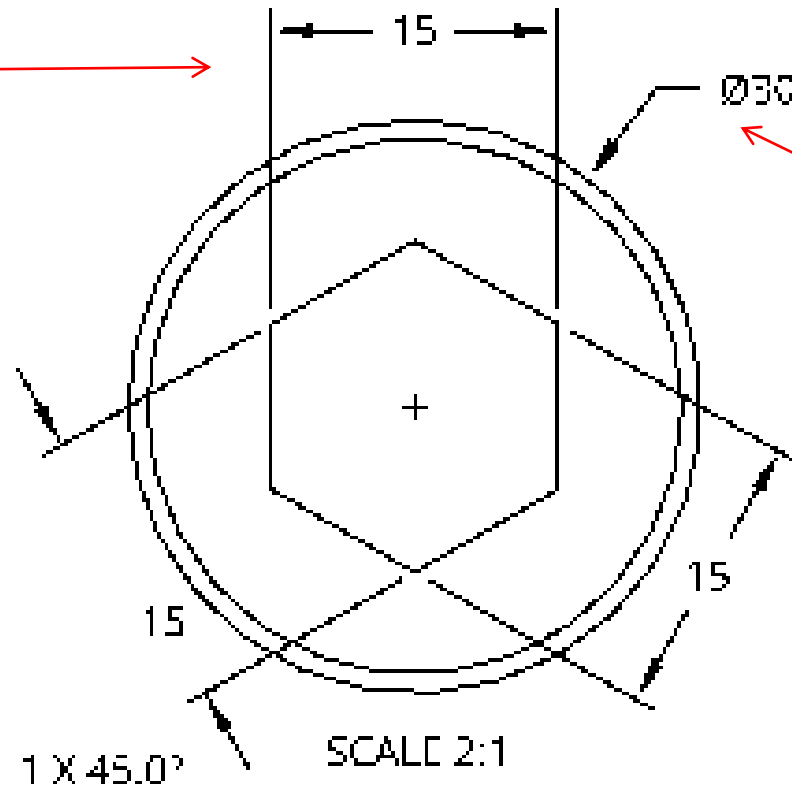
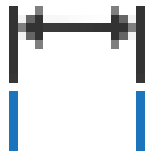
上図は[Line to line dimension] と[Chamfer dimension]を使用

図面の例



この部分には[Diameter dimension]を使用

図面の例



$\varnothing 30$

+

15

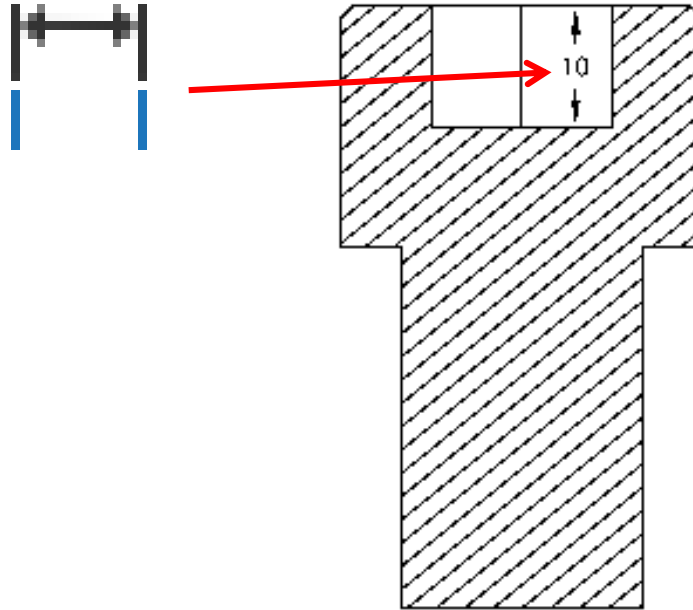
15

$1 \times 45.0^\circ$

SCALE 2:1

この部分には[Line to line dimension]と
[Diameter dimension]を使用

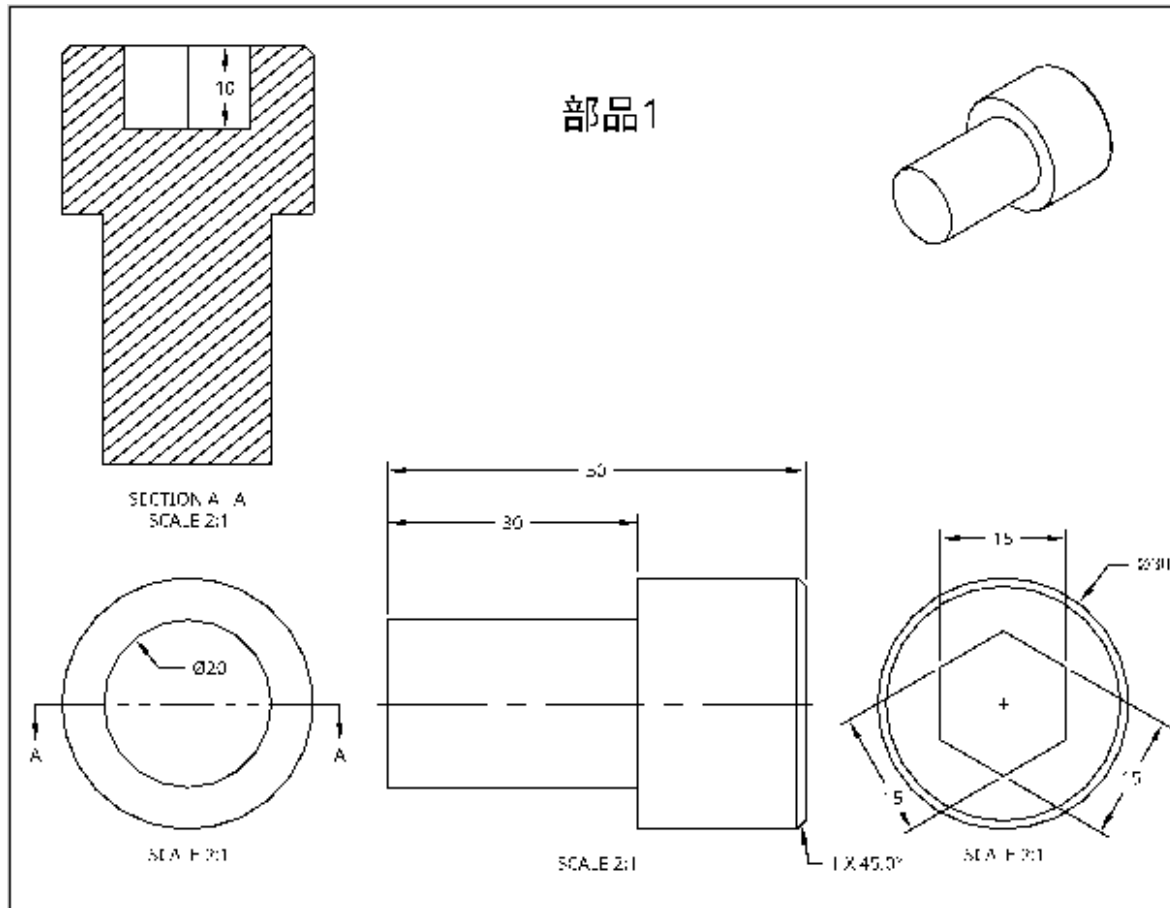
図面の例



SECTION A - A
SCALE 2:1

この部分には[Line to line dimension]を使用

図面の例



わかりやすいように部品名や注釈、斜投影図を置いて完成