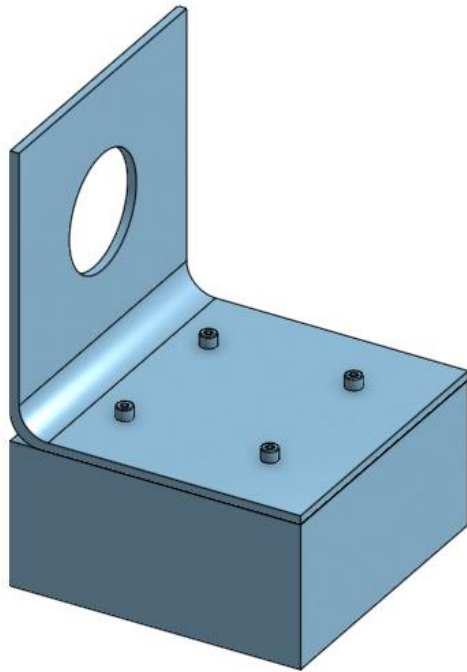


4S 工学実験 1週目

(5) アセンブリ



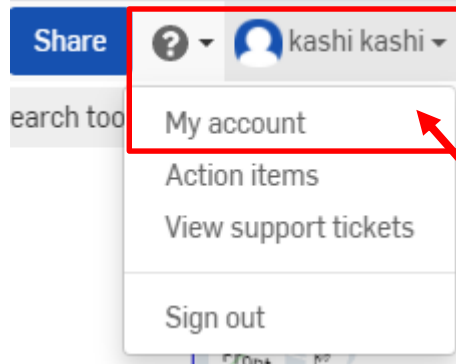
完成図

L型板
ブロック
4本のボルト
のアセンブリを作る

1つのドキュメントにすべてのパーツを作ります

2022.1.5
旭川高専
kashikashi

はじめに



Onshapeではデフォルトの単位がインチになっていることがあるため、ミリ単位に設定する

- ワークスペース右上のニックネーム右の▼を押すと出てくる

My account を選ぶ



画面左のリストのPreferencesを選ぶ



Unitsで

[Length units]をMillimeterにする

[Angle units]をDegreeにする

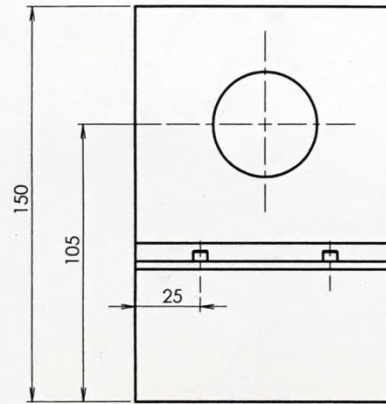
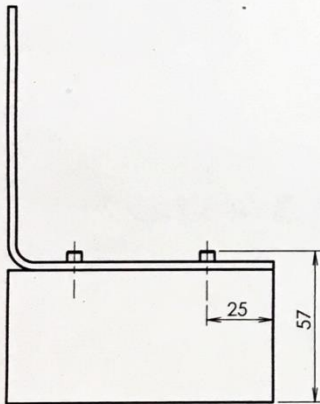
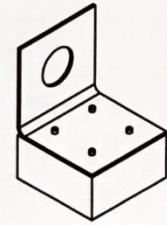
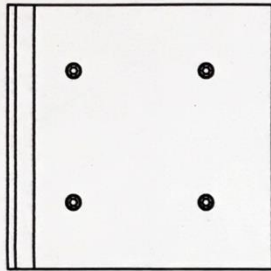
[Mass units]をKilogramにする



Documentに戻るときは右上の[Return to document]を押す

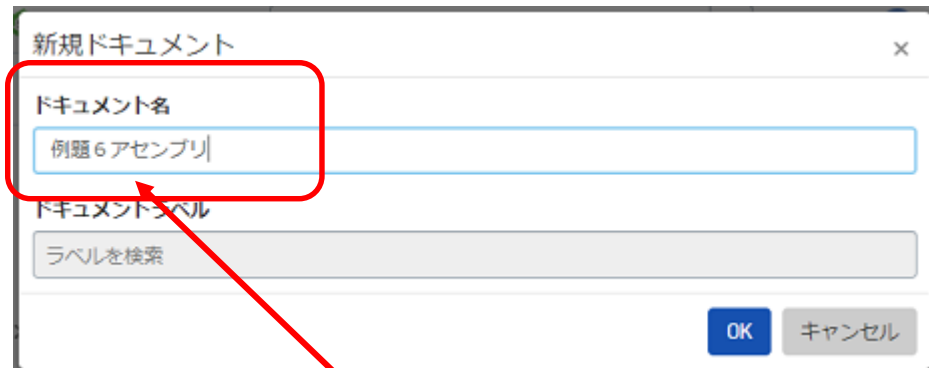
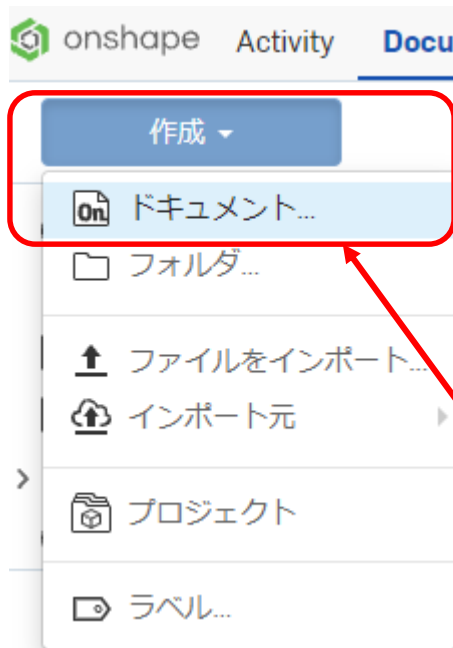


完成図(図面)



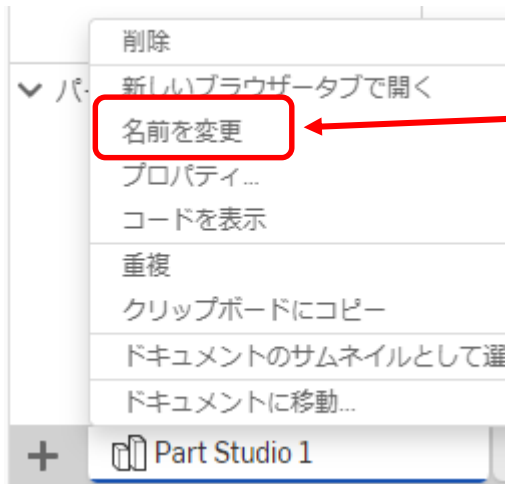
アセンブリ

ドキュメントを作成します

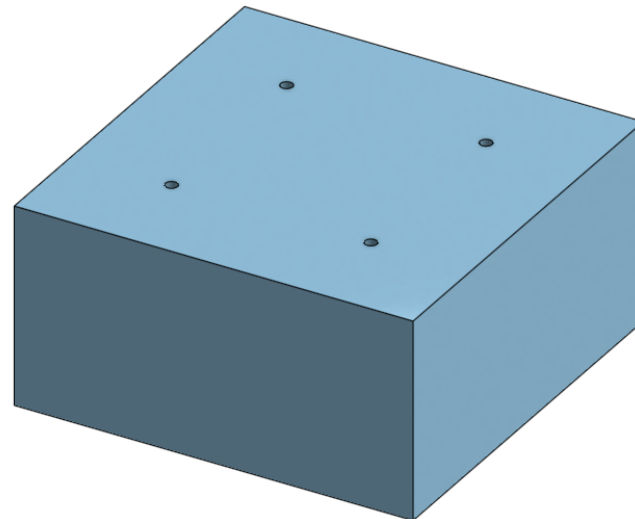


- 新しいDocumentを作り「例題6アセンブリ」という名前にする

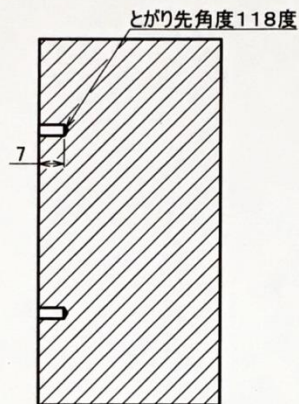
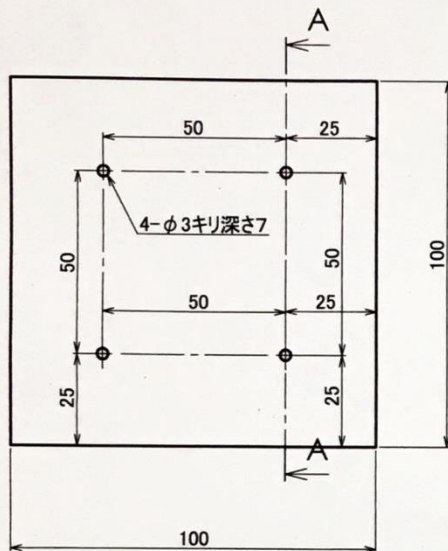
ブロックを作ります



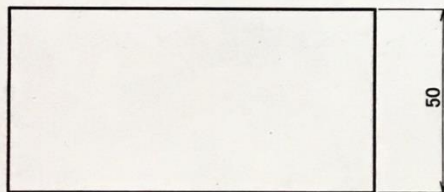
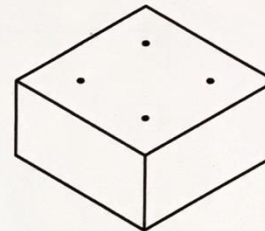
- ワークスペース左下の[Part Studio1]を右クリックすると現れるリストの「名前を変更」で「ブロック」という名前にする



ブロックの図面

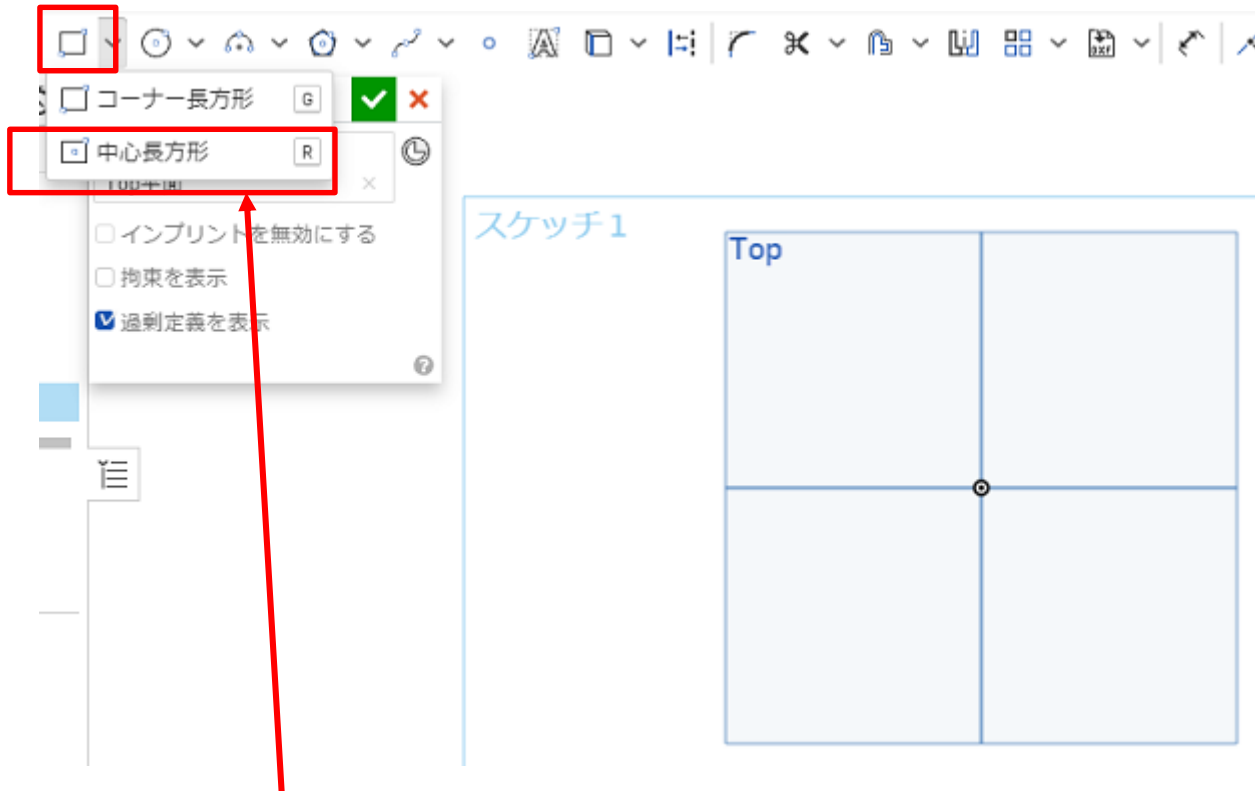


断面図 A-A



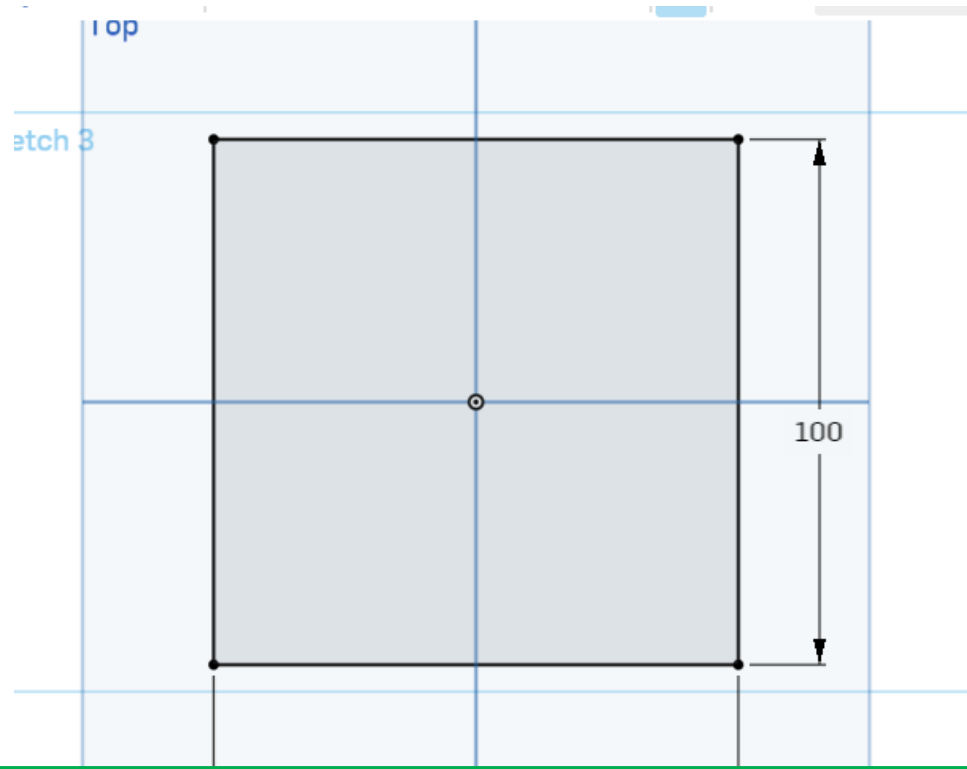
ブロック

ブロックを作ります



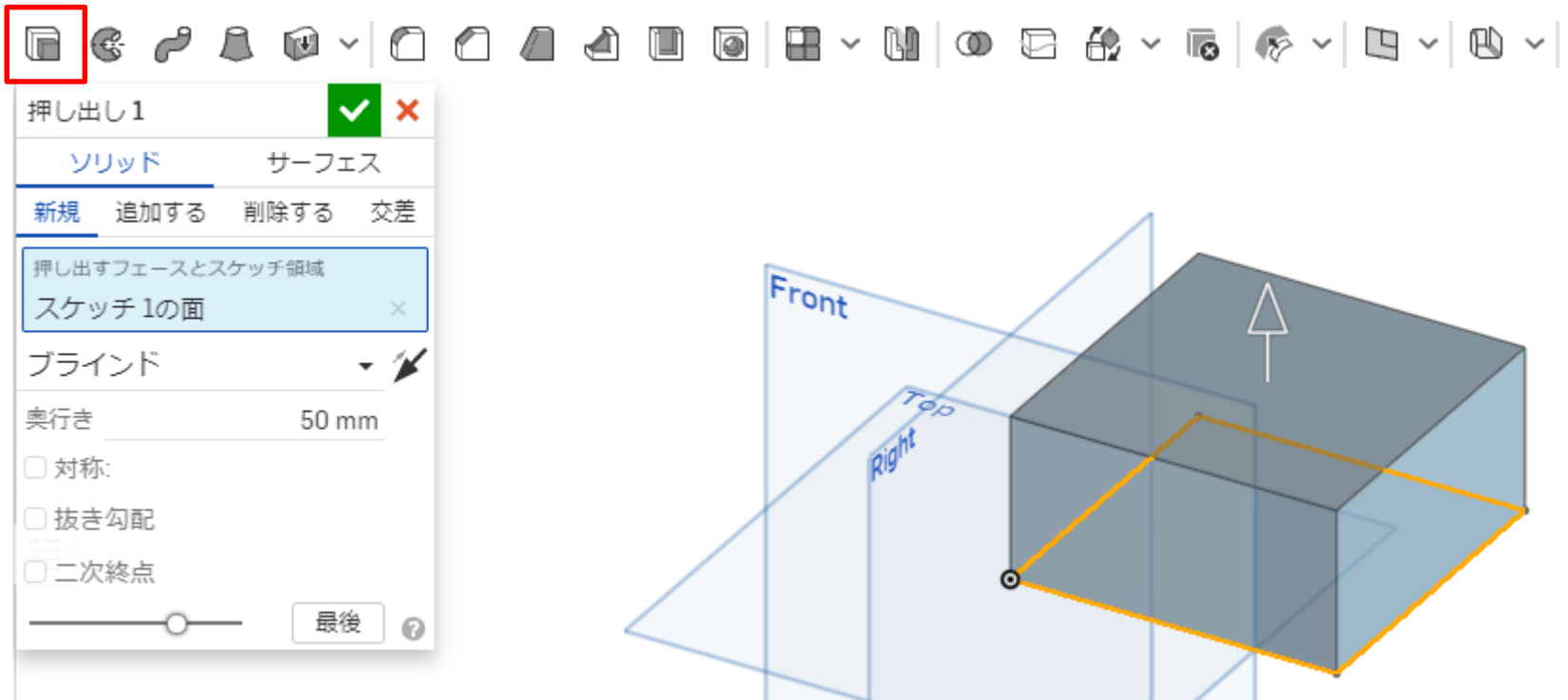
「Top」面を選択して四角形のツールの
「中心長方形」をクリック。

ブロックを作ります



- カーソルを原点に合わせてクリックしてから移動すると、原点を中心とした四角形が作れる
- 縦100mm,横100mmの正方形を描く

ブロックを作ります

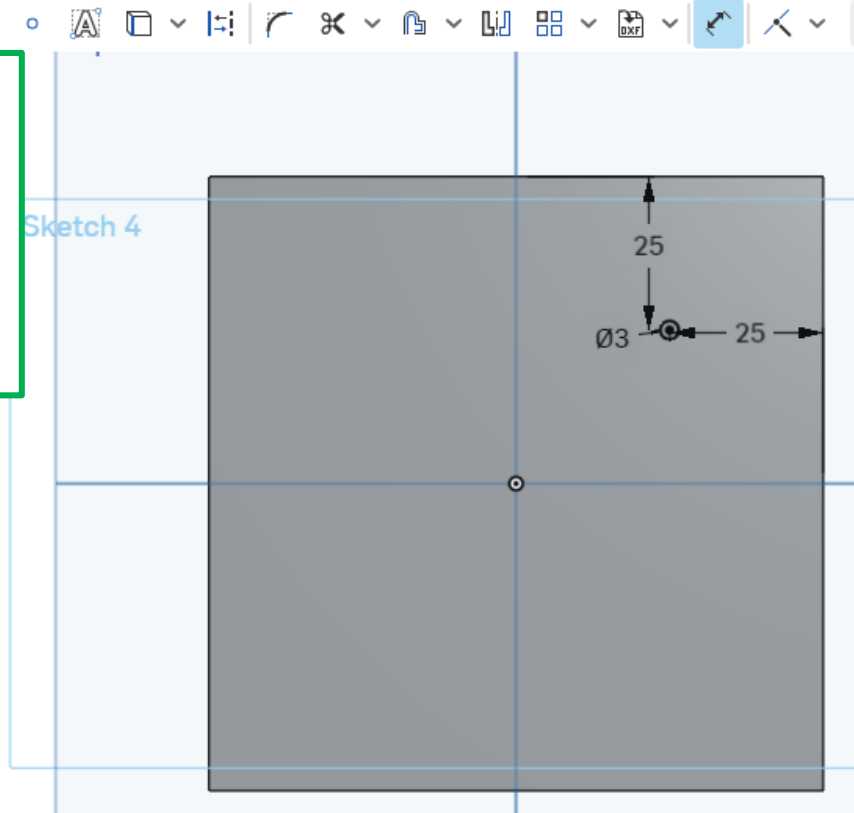


- スケッチを終了後、正方形を選択して「押し出し」する
- 50mm押し出す

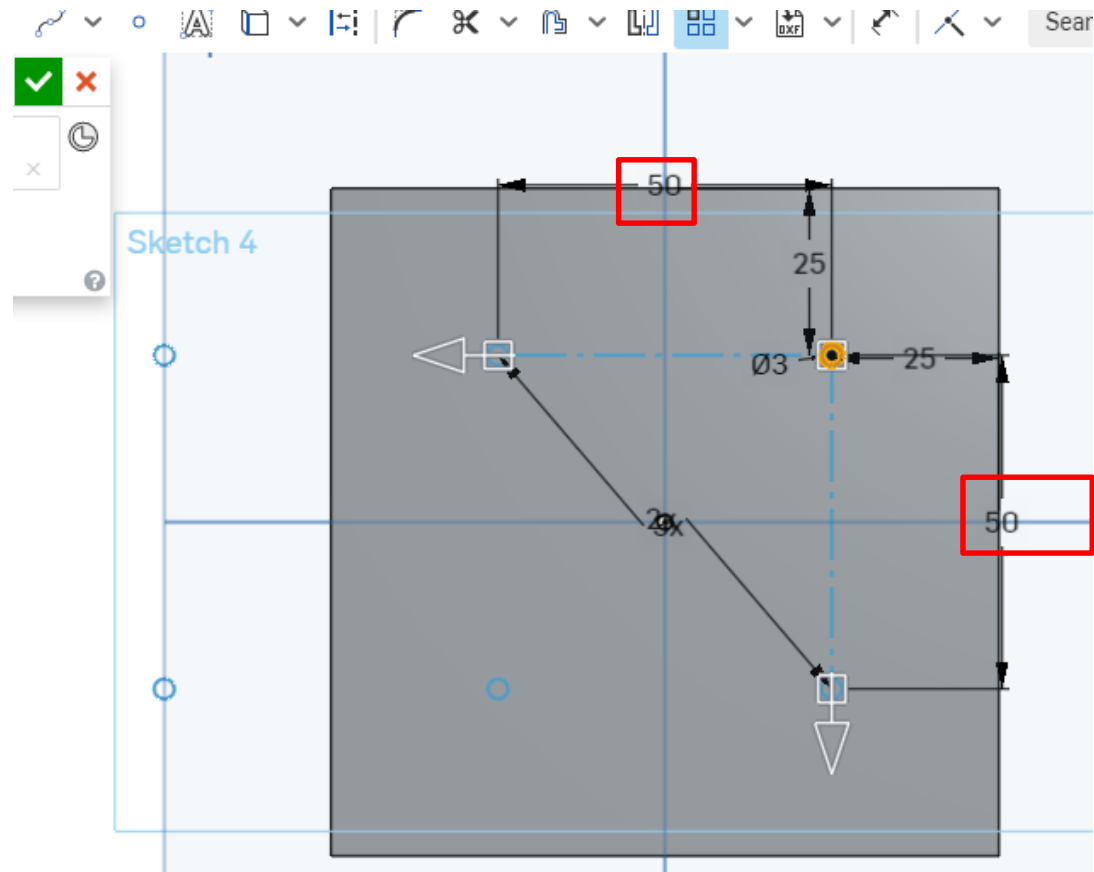
ブロックを作ります



- 正方形の上面を選んで、円をスケッチする。
- 直径3mm、辺との距離は上も右も25mm

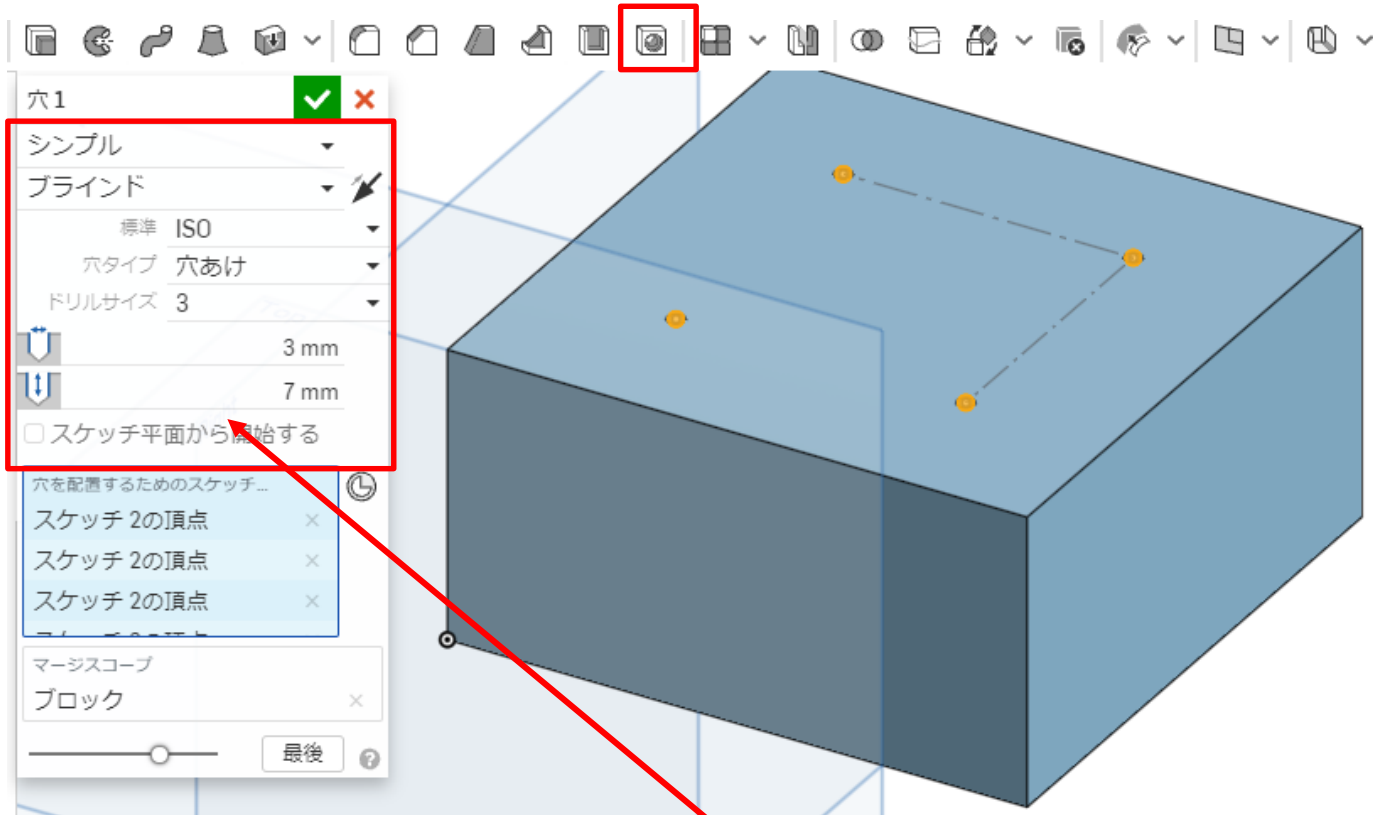


ブロックを作ります



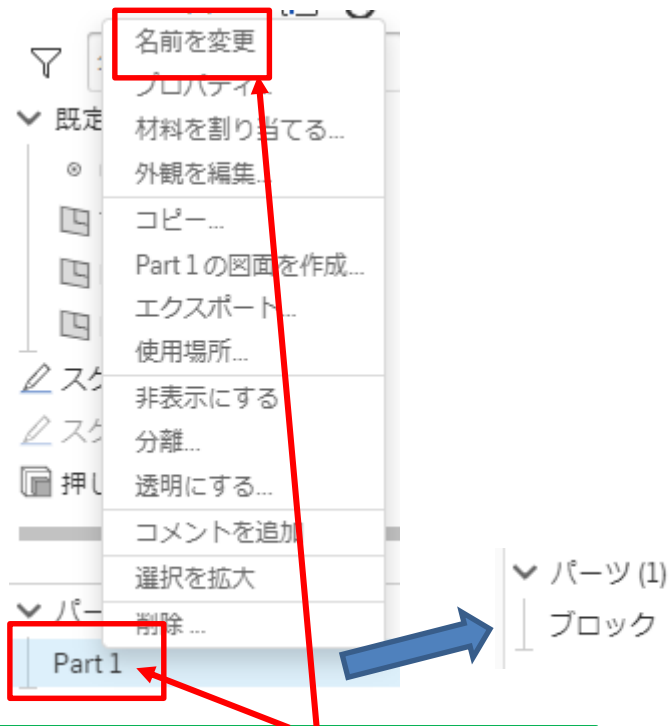
- 「直線パターン」を選択し、矢印の向きを変えて距離50mmを入力
- コピー数は2にする

ブロックを作ります

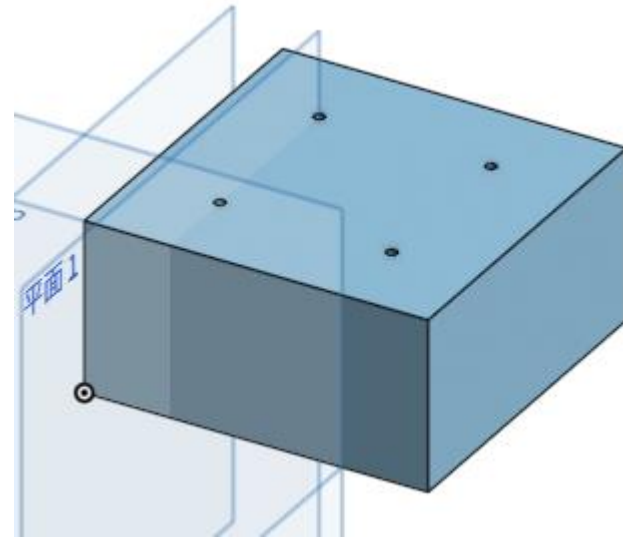


- スケッチを終えたら4つの円を選択し
- 「穴」で上記設定で深さ7mmの穴をあける。

ブロックを作ります

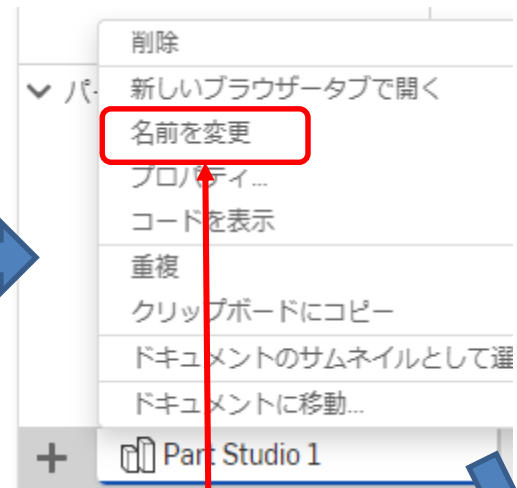
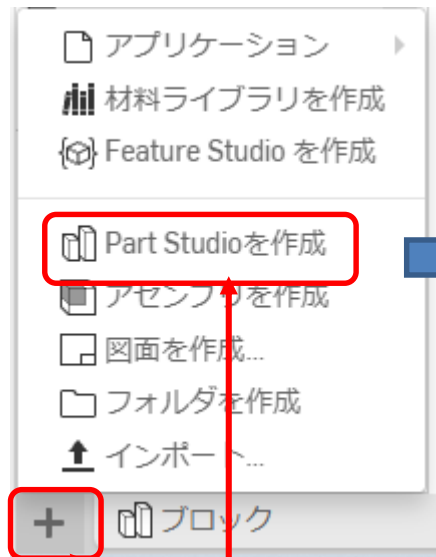
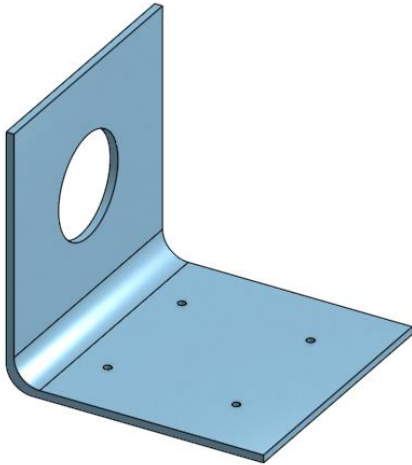


ワークスペース左のフィーチャーリスト下部の[Part1]上で右クリックすると現れるリストの「名前を変更」で「ブロック」にパーツ名を変更する



ブロック完成です

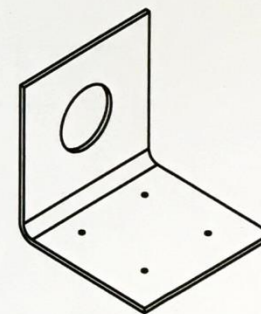
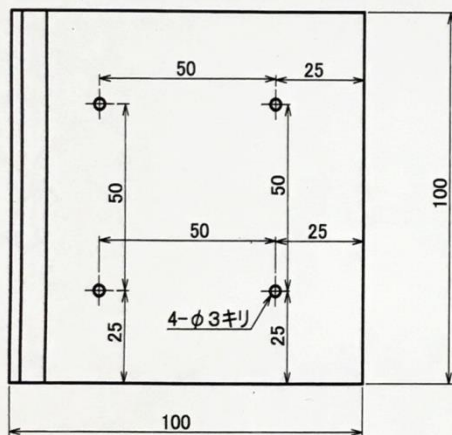
取付板を作ります



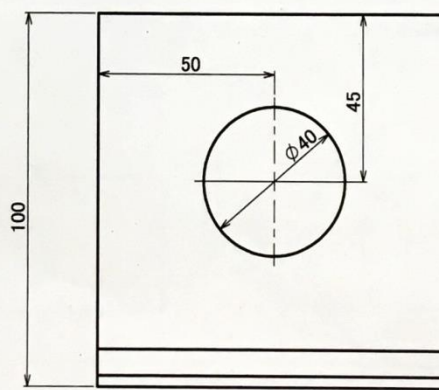
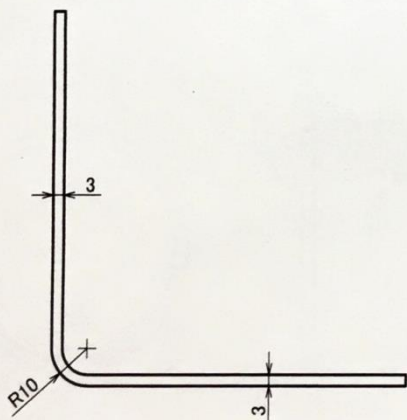
- ワークスペース左下の[+]をクリックすると現れるリストの「Part Studioを作成」を選ぶ

- ワークスペース左下にすでに作成された[Part Studio1]タブを右クリックすると現れるリストの「名前を変更」で「取付板」という名前にする

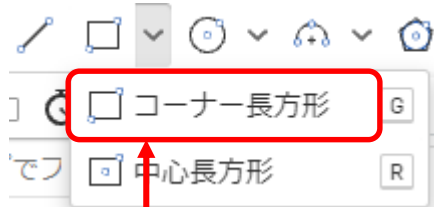
取付板を作ります



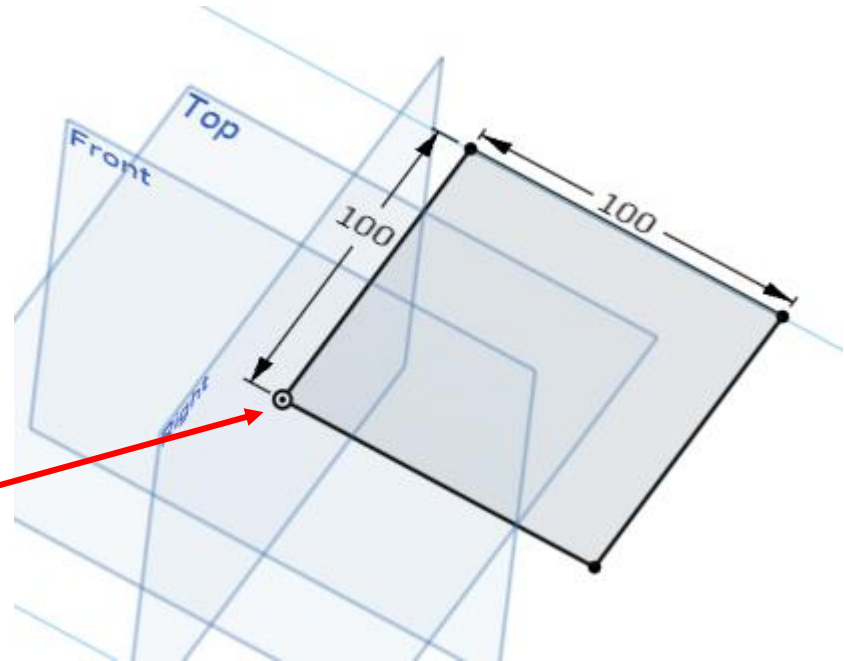
取付板



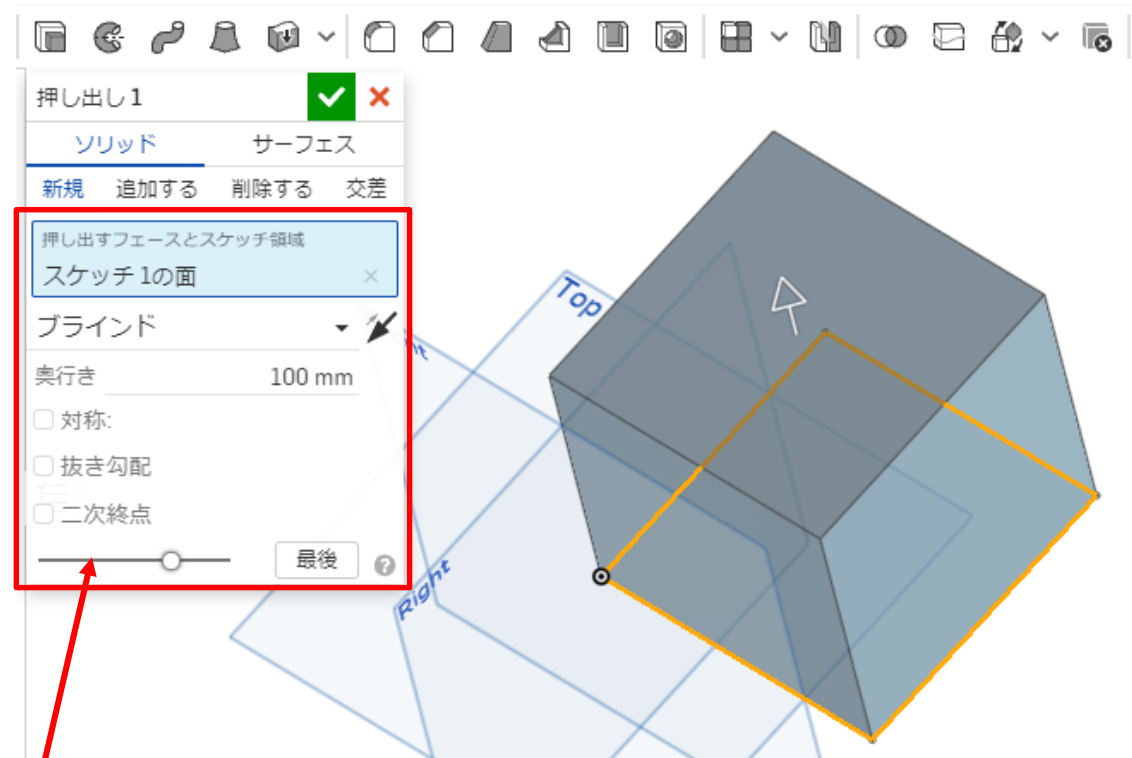
取付板を作ります



- Top面を選択して、新たなスケッチ面とします
- スケッチツールバーから「コーナー長方形」を選び、原点から縦100mm,横100mmの正方形をスケッチします

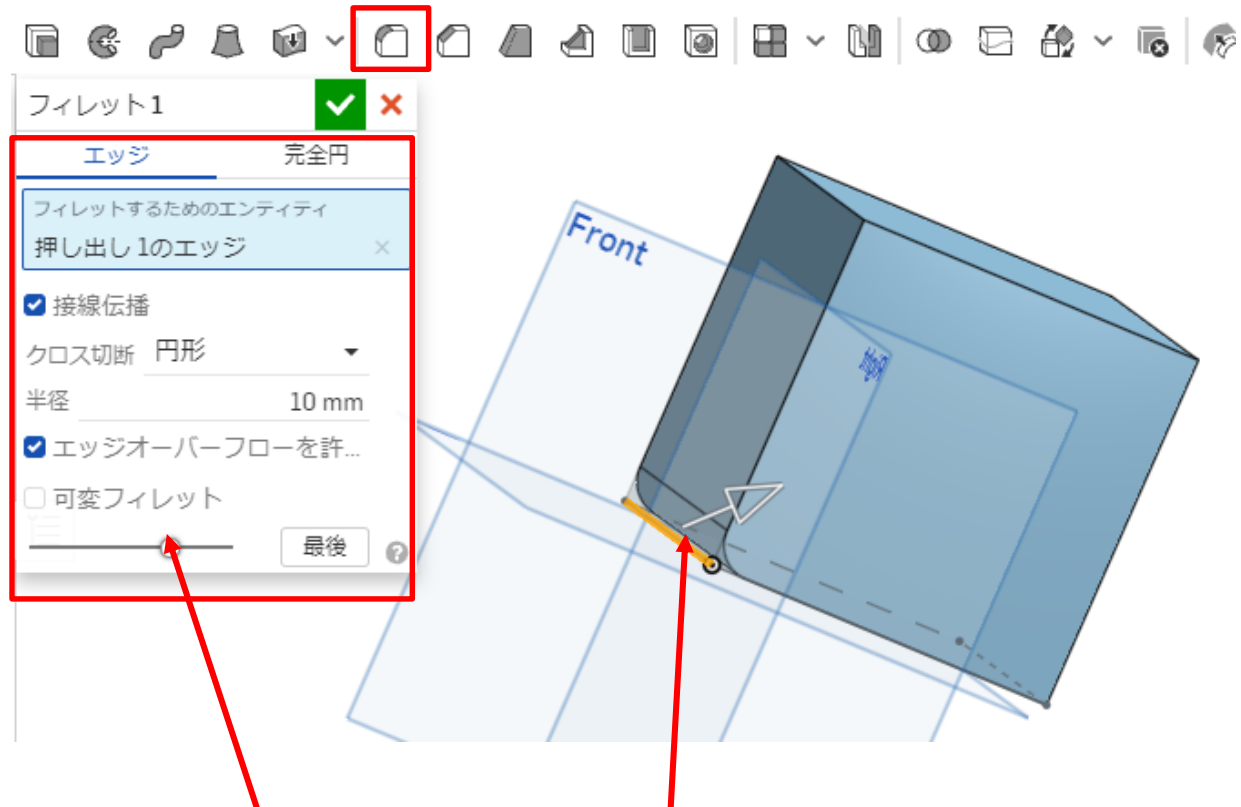


取付板を作ります



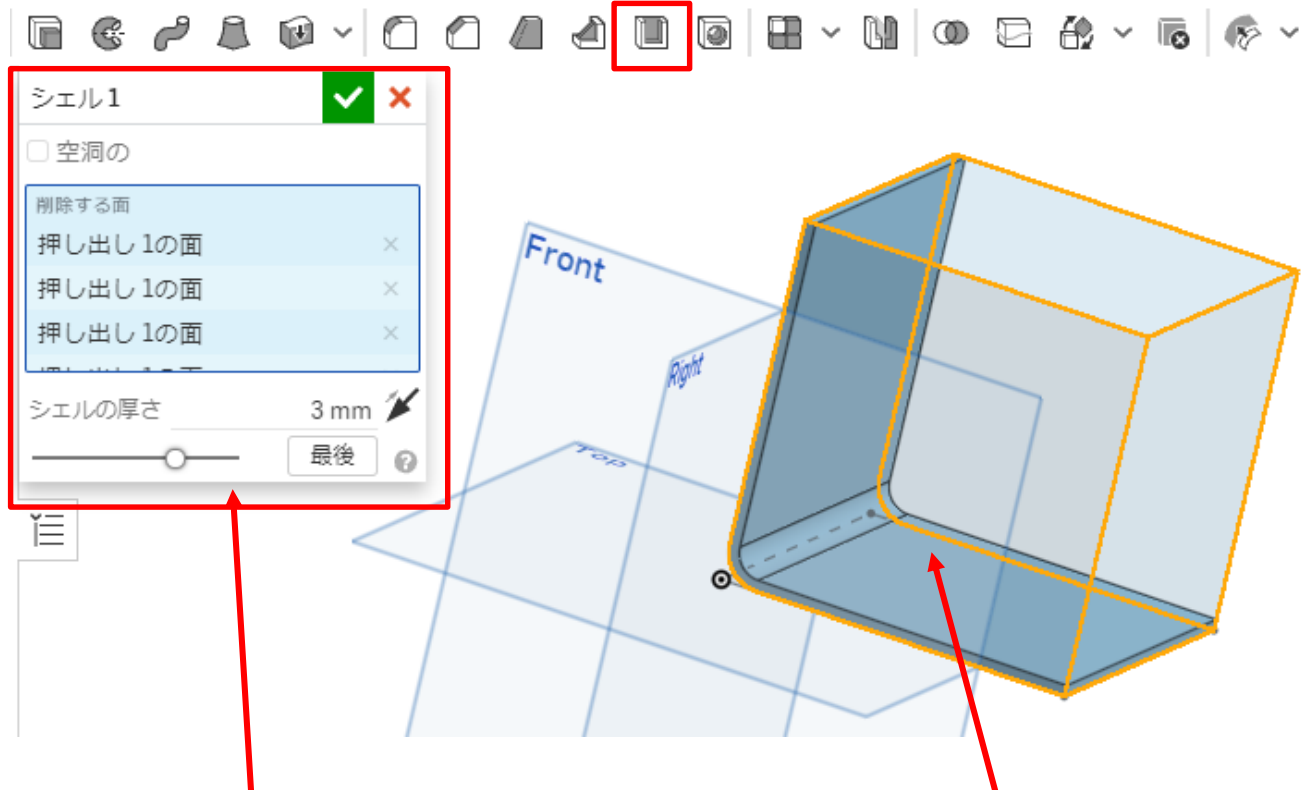
- スケッチを終了して押し出す
- 上記設定で「奥行き」100mmで押し出す

取付板を作ります



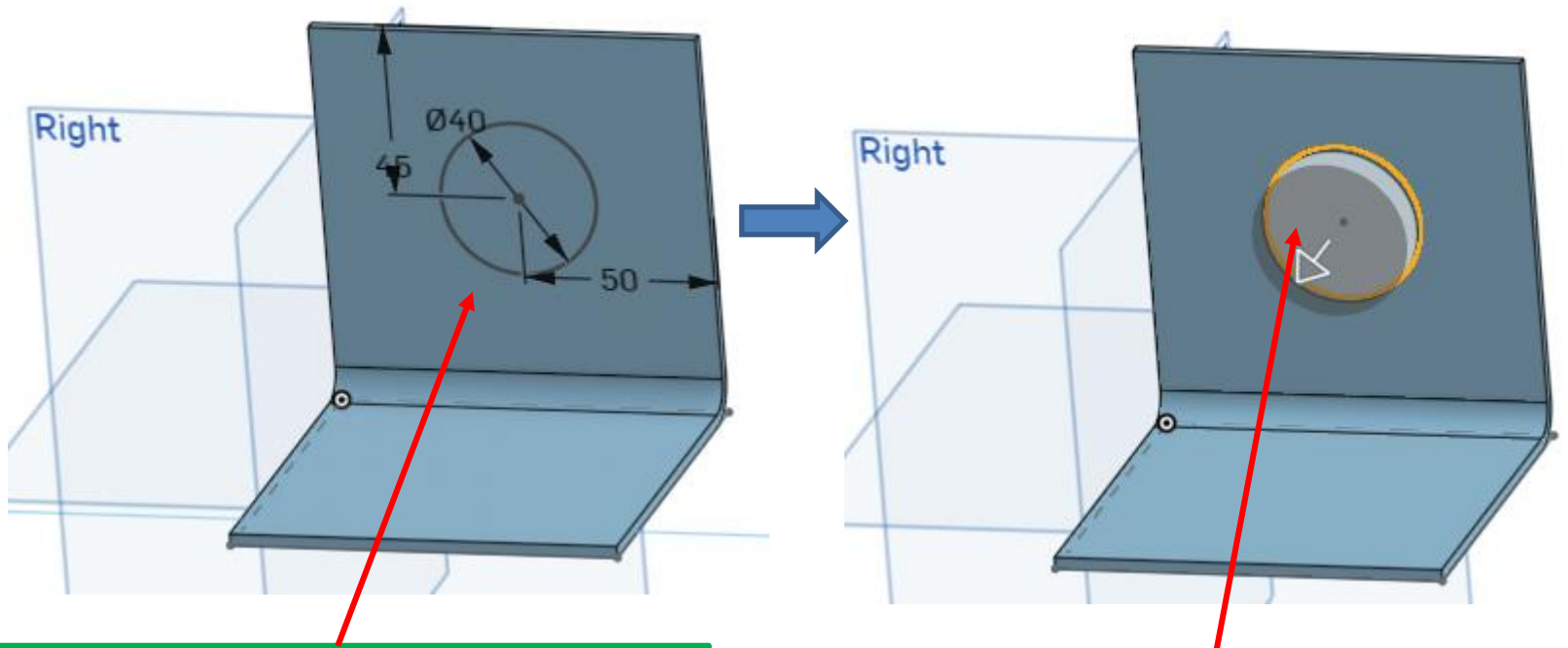
上記設定で半径10mmのフィレットを図の位置につ
けます

取付板を作ります



- 上記設定で、右図のようにブロックにシェルを施す
- シェル厚さ3mmとする

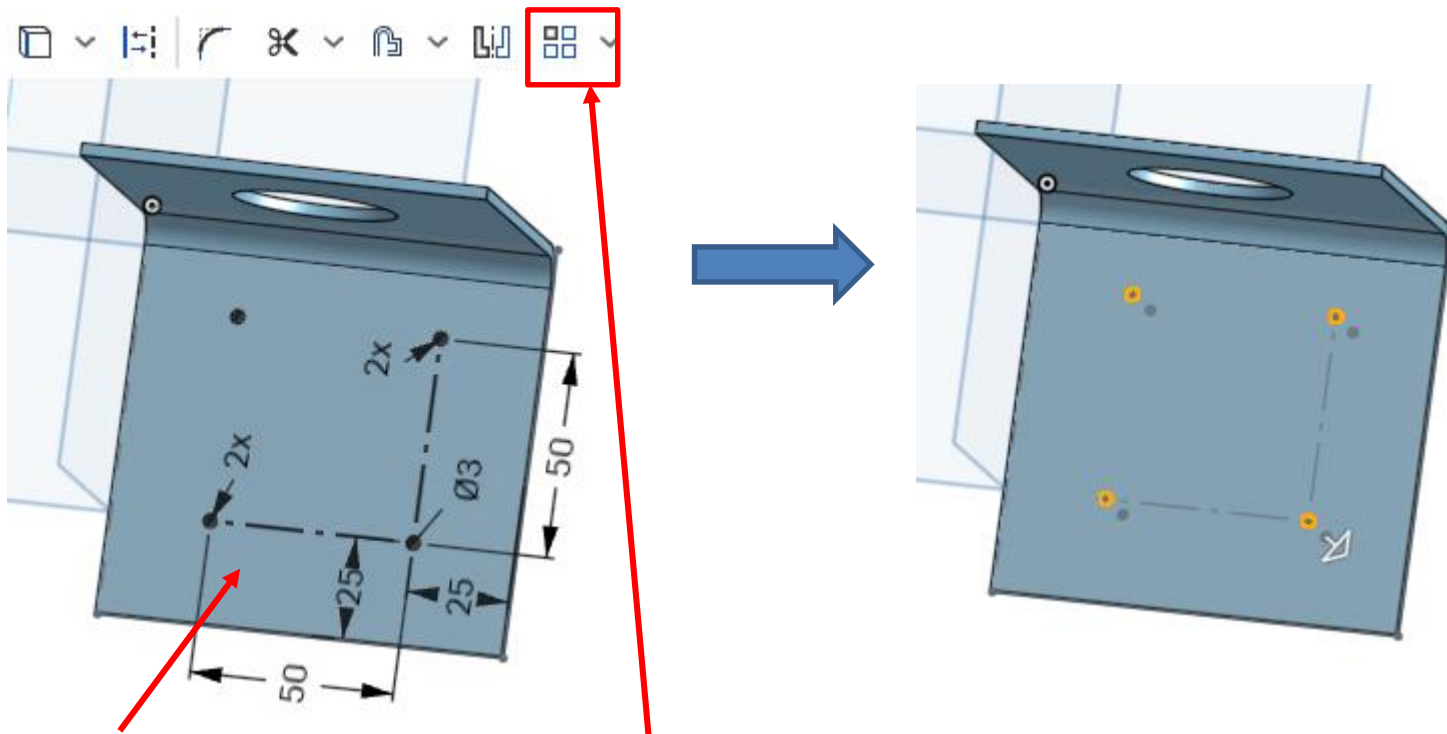
取付板を作ります



取付板の上図の面をスケッチ面として、上図のように直径40mmの円を描く

「押し出し」の「削除する」で円を抜きます

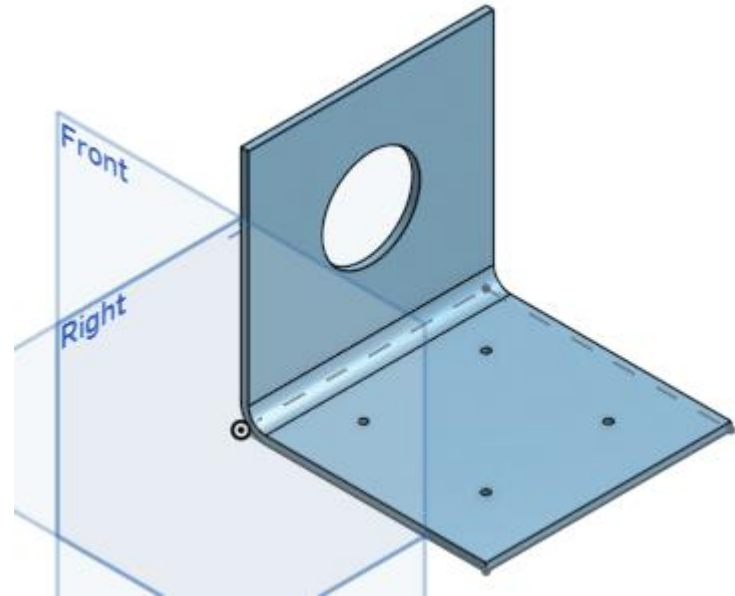
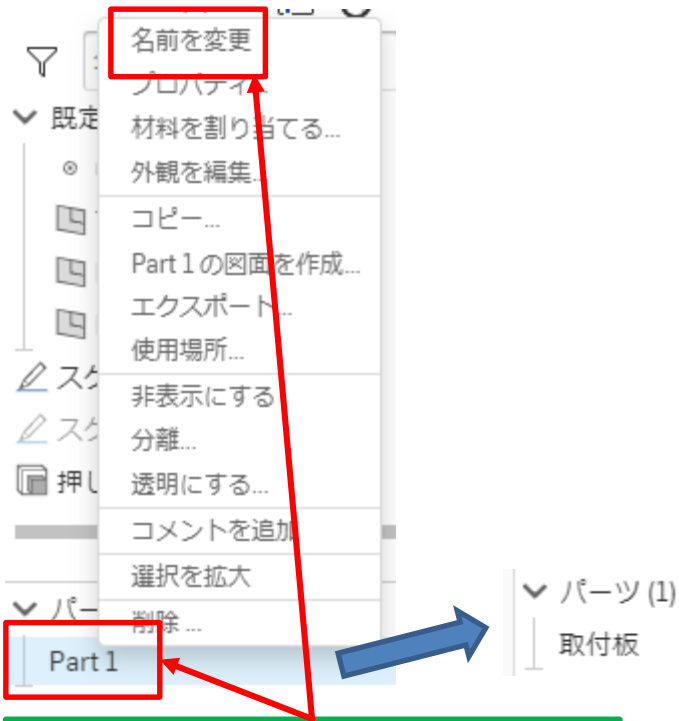
取付板を作ります



取付板の上図の面をスケッチ面として、直径3mmの円を「直線パターン」を用いて上図の配置で4つ描く

「押し出し」の「削除する」で4つの円を抜きます

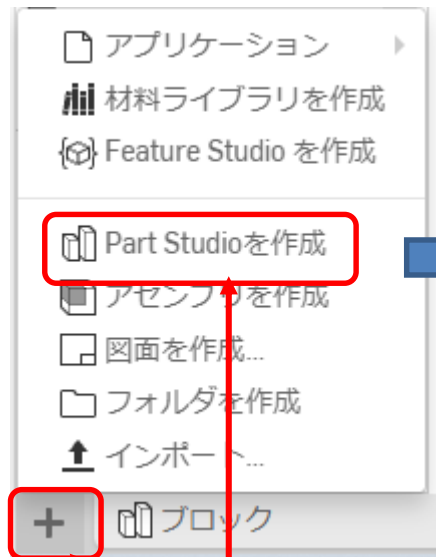
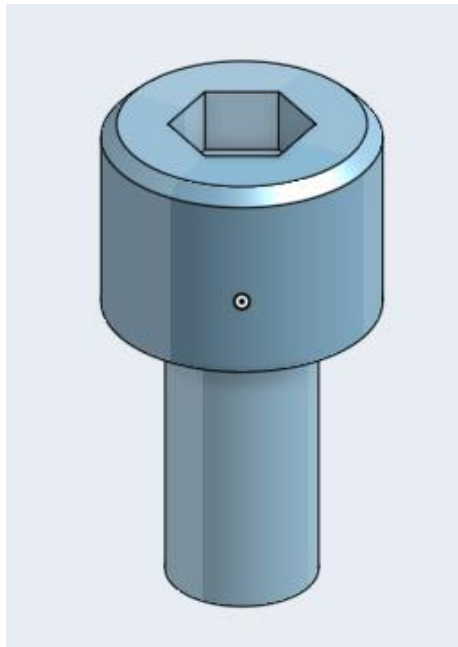
取付板を作ります



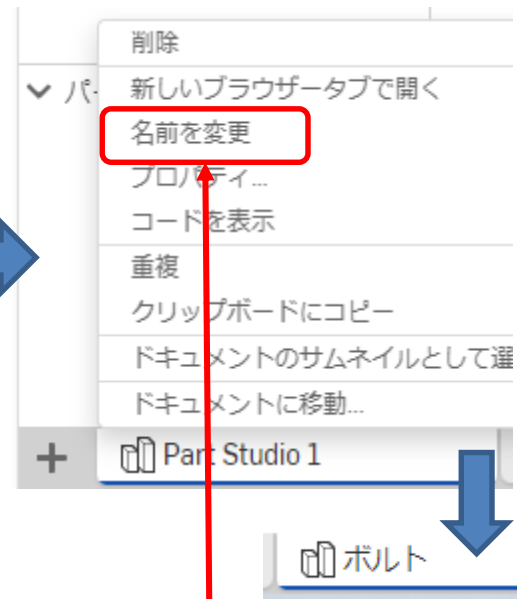
取付板の完成です

ワークスペース左のフィーチャリスト下部の[Part1] 上で右クリックすると現れるリストの「名前を変更」で「取付板」にパーツ名を変更する

ボルトを作ります

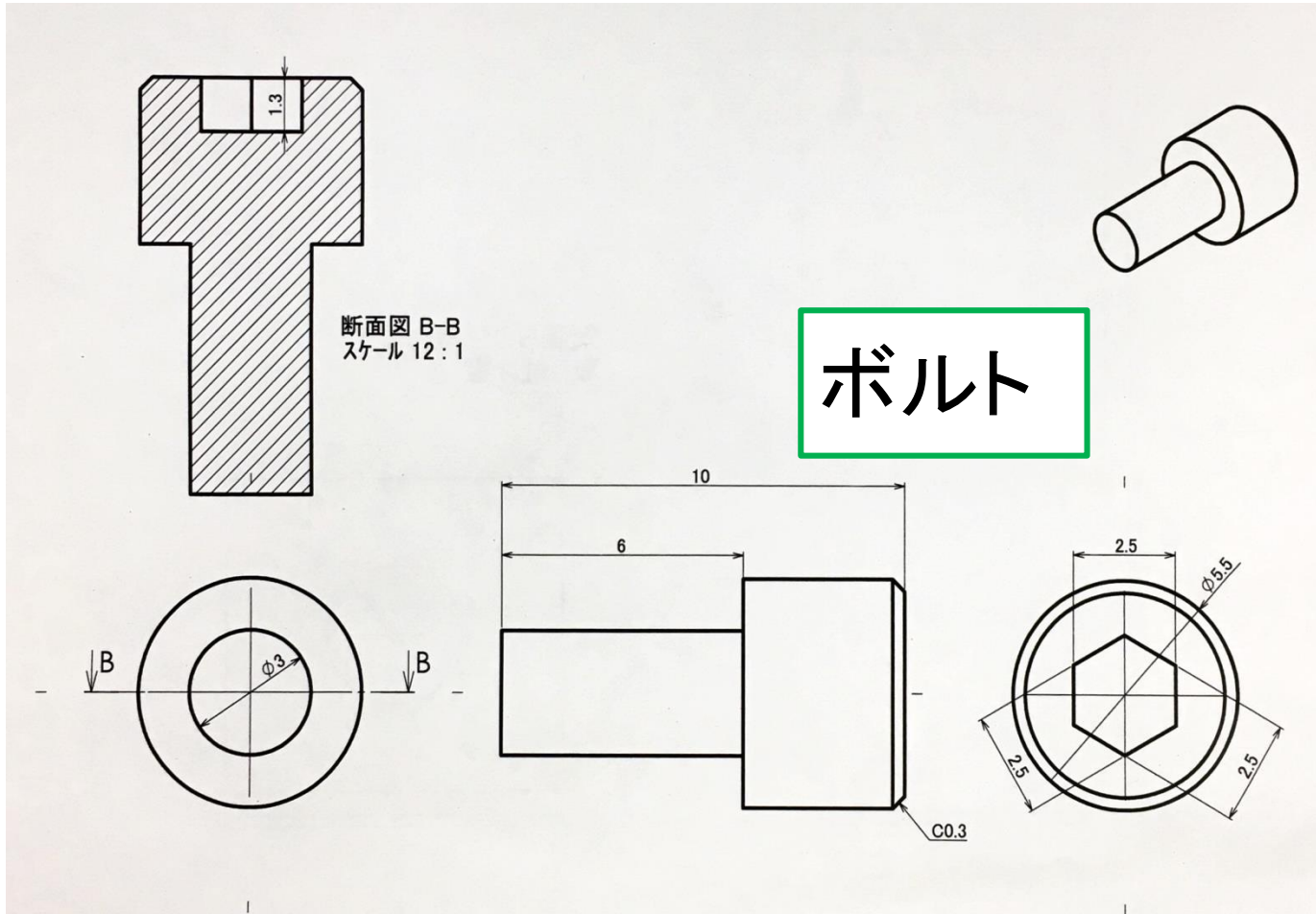


- ワークスペース左下の[+]をクリックすると現れるリストの「Part Studioを作成」を選ぶ

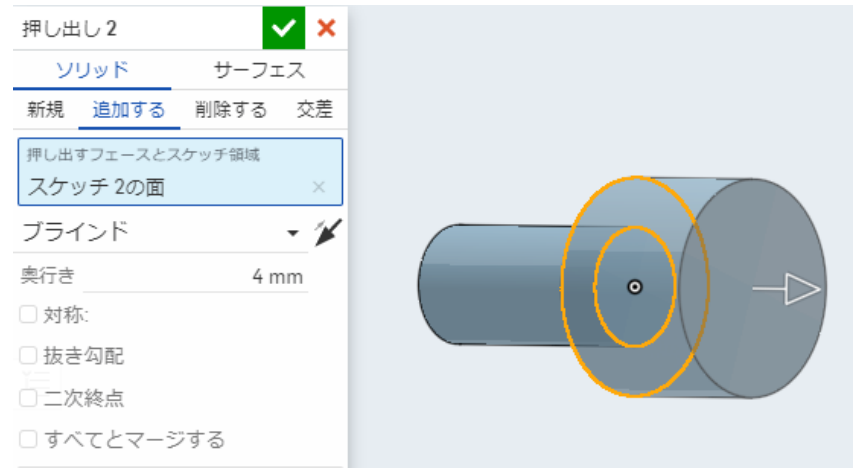


- ワークスペース左下にすでに作成された[Part Studio1]タブを右クリックすると現れるリストの「名前を変更」で「ボルト」という名前にする

ボルトを作ります



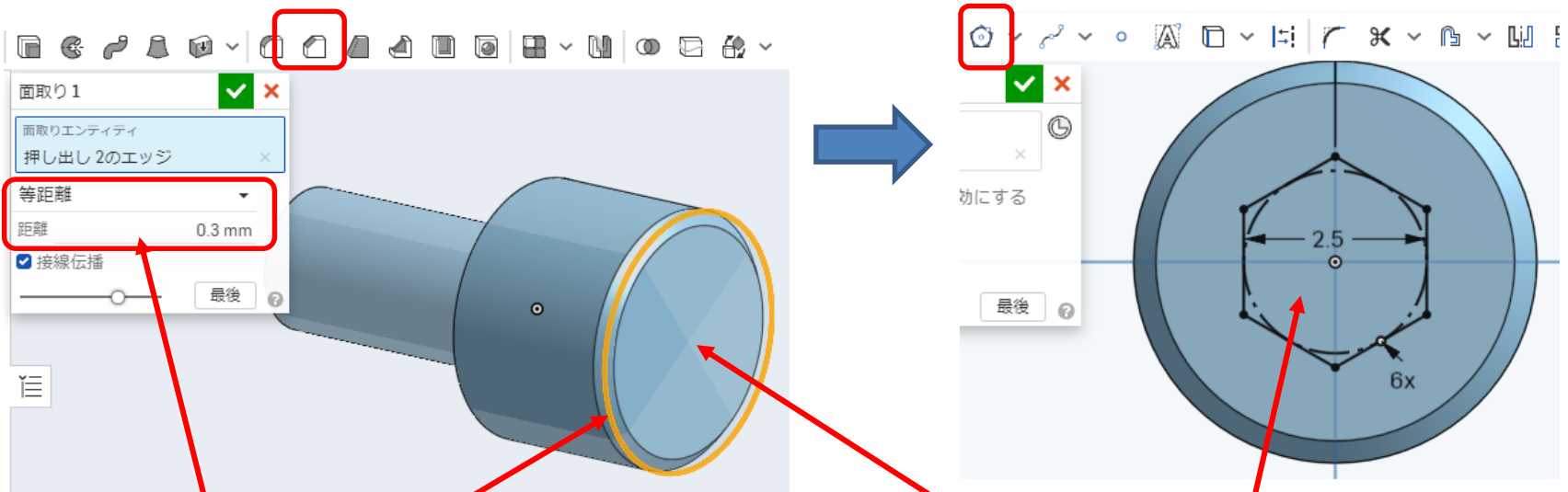
ボルトを作ります



- [Front]面をスケッチ面として原点に直径3mmの円を描く
- 上図のように奥行き6mmの押出をする

- 再度[Front]をスケッチ面として原点に直径5.5mmの円を描く
- 上図のように奥行き4mmの押出をする

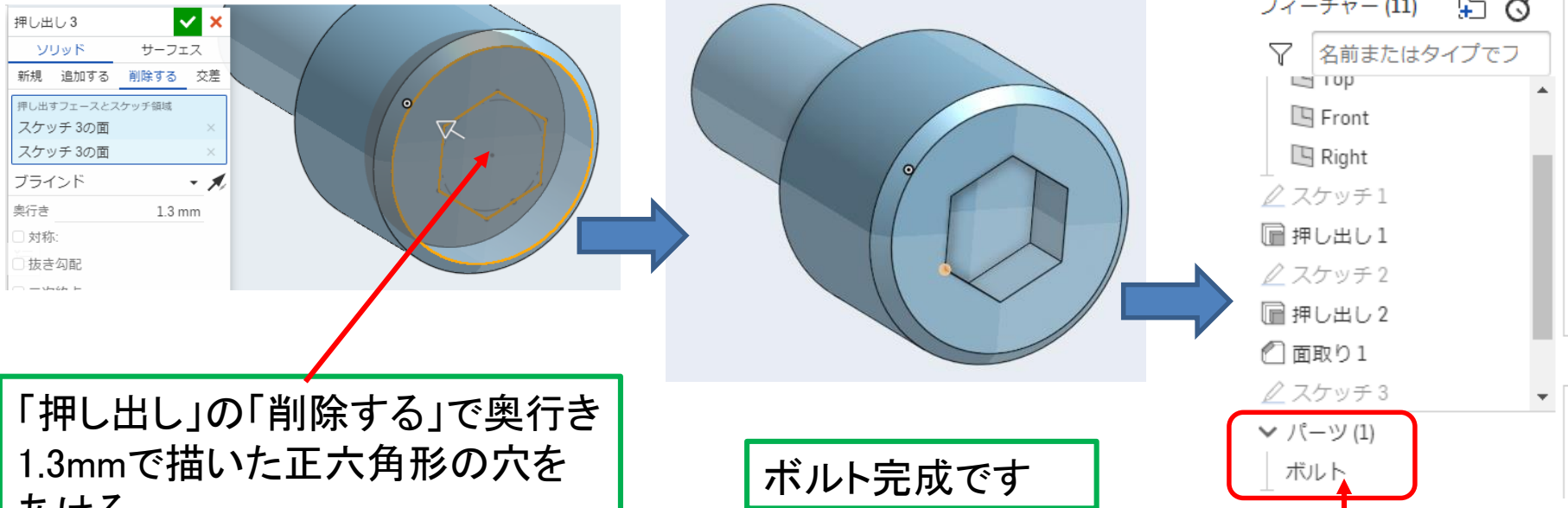
ボルトを作ります



- 上図のように直径5.5mmの押出部のエッジにC0.3の面取りを施す
- 面取りの設定は「等距離」で距離0.3mmです

- 端面をスケッチ面として「内接多角形」を選択し正六角形を描く
- 内接円直径を2.5mmとする

ボルトを作ります



「押し出し」の「削除する」で奥行き
1.3mmで描いた正六角形の穴を
あける

ボルト完成です

ワークスペース左の
フィーチャーリスト下
側のパーツ名を「ボ
ルト」にします

アセンブリ

- 作成したパーツを組み合わせて一つの部品にすること
- 例えば、パーツAの面とパーツBの面をくっつけたいときは、Aの面に「合致コネクタ」を取り付け、Bの面にも「合致コネクタ」を取り付け、この2つの「合致コネクタ」を「平面合致」という合致方法でぴったり合わせることができます
- 合致方法はOnshapeでは9種類あるので、用途に応じて選びます
- がっちり固定して動かさないときは「ファスナー合致」を使いましょう

くっつけたい面、エッジなどに合致コネクタを取り付ける

「平面合致」など9個ある合致方法から適切なものを選び使用する

合致完成

アセンブリ

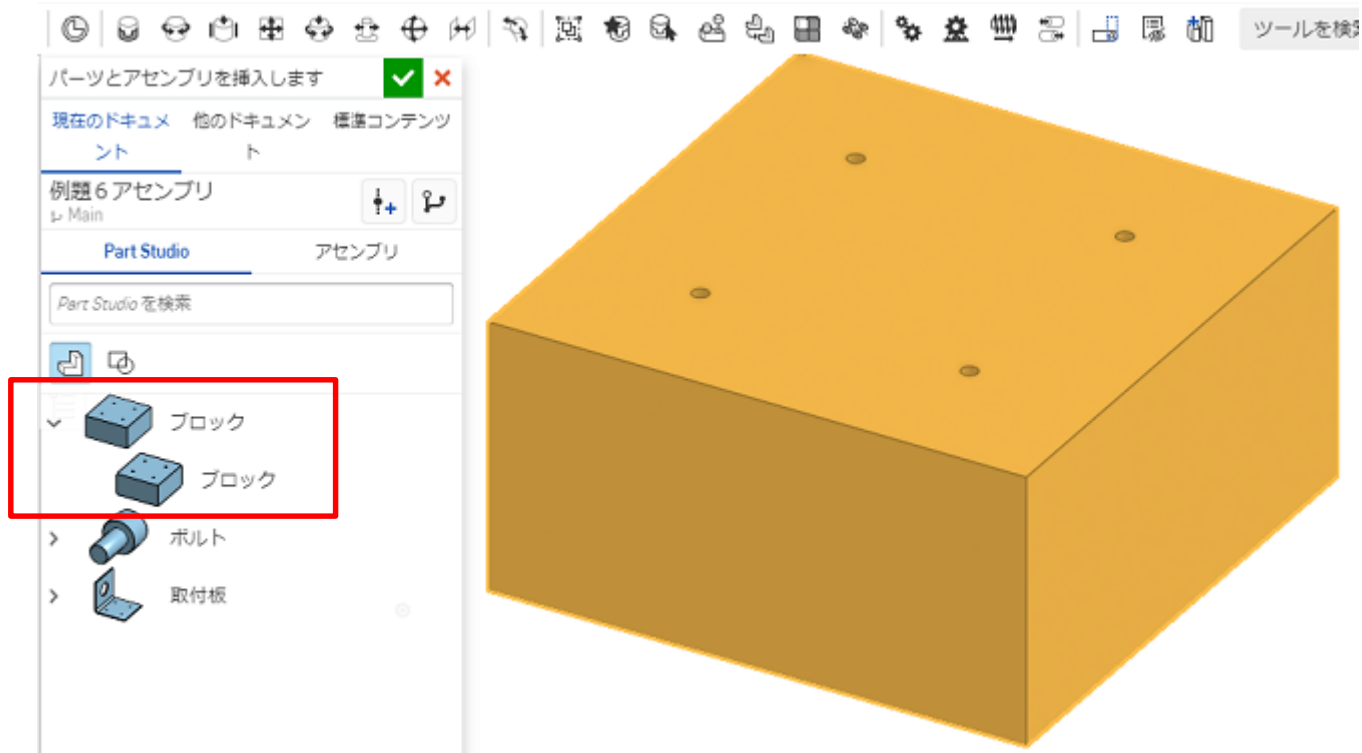
ワークスペース下のタブから [Assembly 1]を選ぶ

+ ボルト 取付板 ブロック **Assembly 1**

- ワークスペース上のアセンブリツールバーから「挿入する」を押す
- リストが現れる
- リスト上部の「現在のドキュメント」を選ぶ
- リスト下部に作成した3つのパーツがあります
- アセンブリするドキュメントと同じドキュメントに作成したパーツが現れます



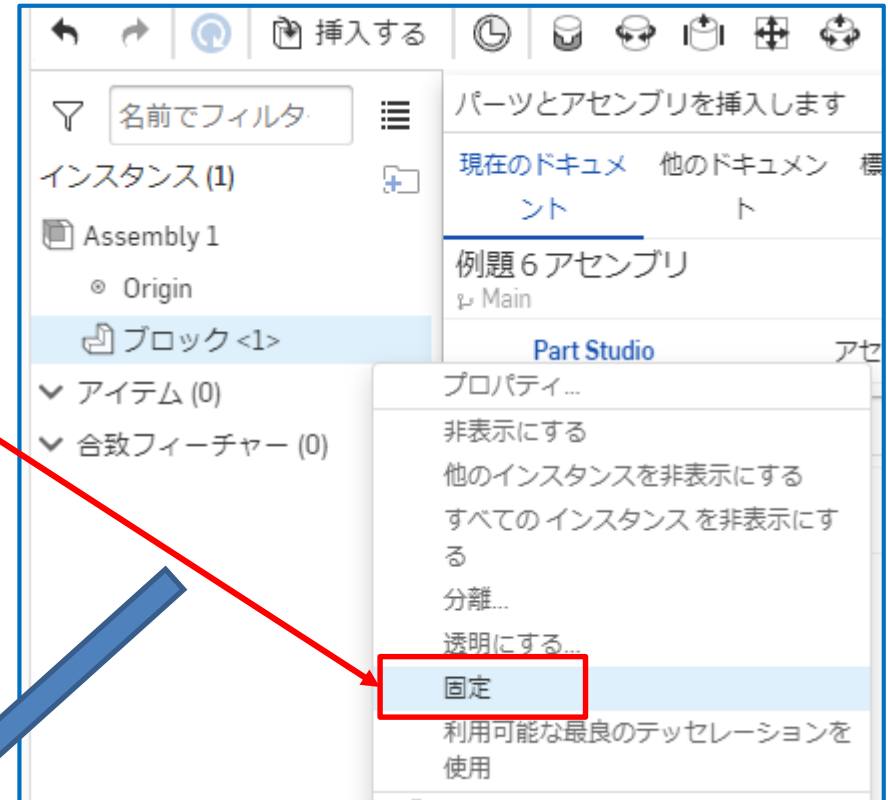
アセンブリ



- 「ブロック」の左の「>」を押すと下に「ブロック」が現れるので、これをタップするとワークスペースにオレンジ色のブロックが現れる
- カーソルを動かすとオレンジ色のブロックも一緒に移動するので、適当な位置でタップするとグレーになって確定する

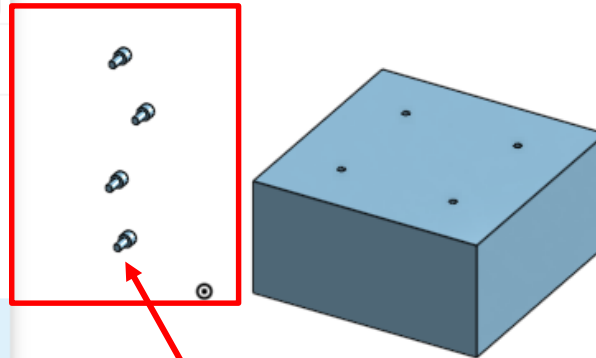
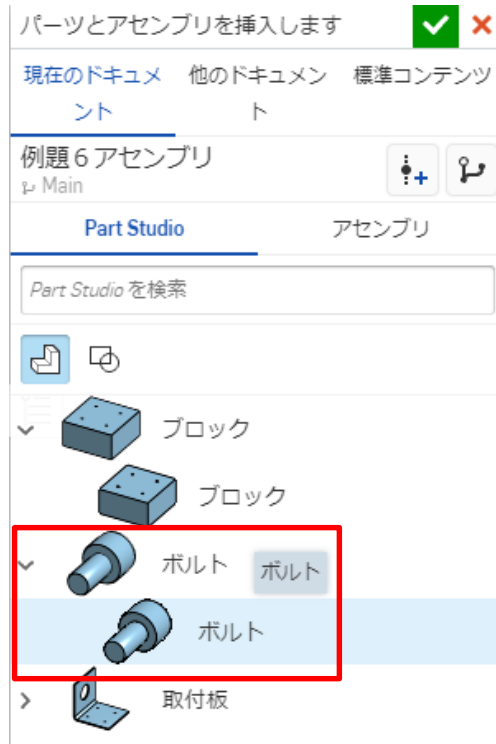
アセンブリ

- ブロックを固定してアセンブリの基準とします
- ワークスペース左のフィーチャーリスト内の「ブロック」で右クリックするとリストが現れる
- リスト内の「固定」をクリックする



- ブロックの横に固定マークが現れて固定されたことが分かる
- ブロックをマウスで動かそうとしても動かないので固定されたことが分かる

アセンブリ



- 「ボルト」の左の「>」を押すと下に「ボルト」が現れるので、これをタップするとワークスペースにオレンジ色のボルトが現れる
- カーソルを動かすとオレンジ色のボルトも一緒に移動するので、適当な位置でタップするとグレーになって確定する
- 同様に3回同じ操作をしてワークスペースに全部で4つのボルトを置きましょう ➡ ボルトは移動させるので固定しないでください

アセンブリ

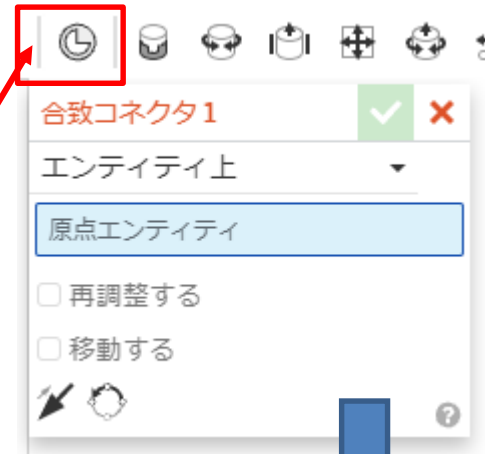


- パーツの挿入が終わったら必ず緑チェックを押してください
- 緑チェックの右の[x]を押すとキャンセルされて挿入したパーツが全部消えてしまいます

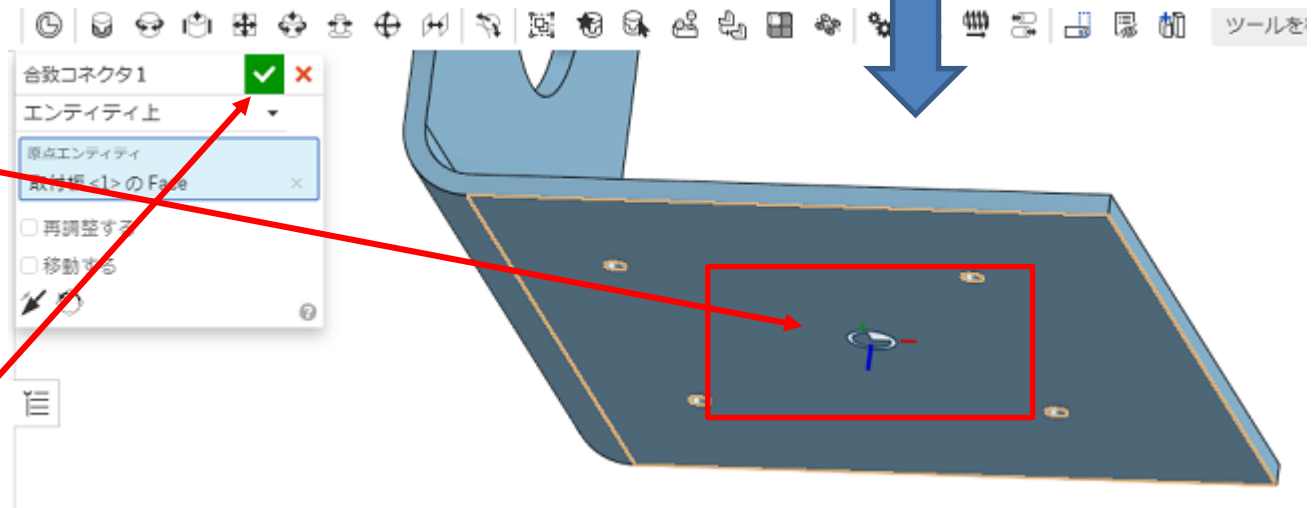
- 「取付板」の左の「>」を押すと下に「取付板」が現れるので、これをタップするとワークスペースにオレンジ色の取付板が現れる
- カーソルを動かすとオレンジ色の取付板も一緒に移動するので、適当な位置でタップするとグレーになって確定する
- 取付板は移動させるので固定しないでください

アセンブリ 合致コネクタ挿入します1

- 「取付板」の底面と「ブロック」の上面を一平面上に配置します
- まず取付板の底面に「合致コネクタMate connector」を挿入します
- フィーチャーツールバーから「合致コネクタ」を押します
- 「合致コネクタ」のプロパティが現れます



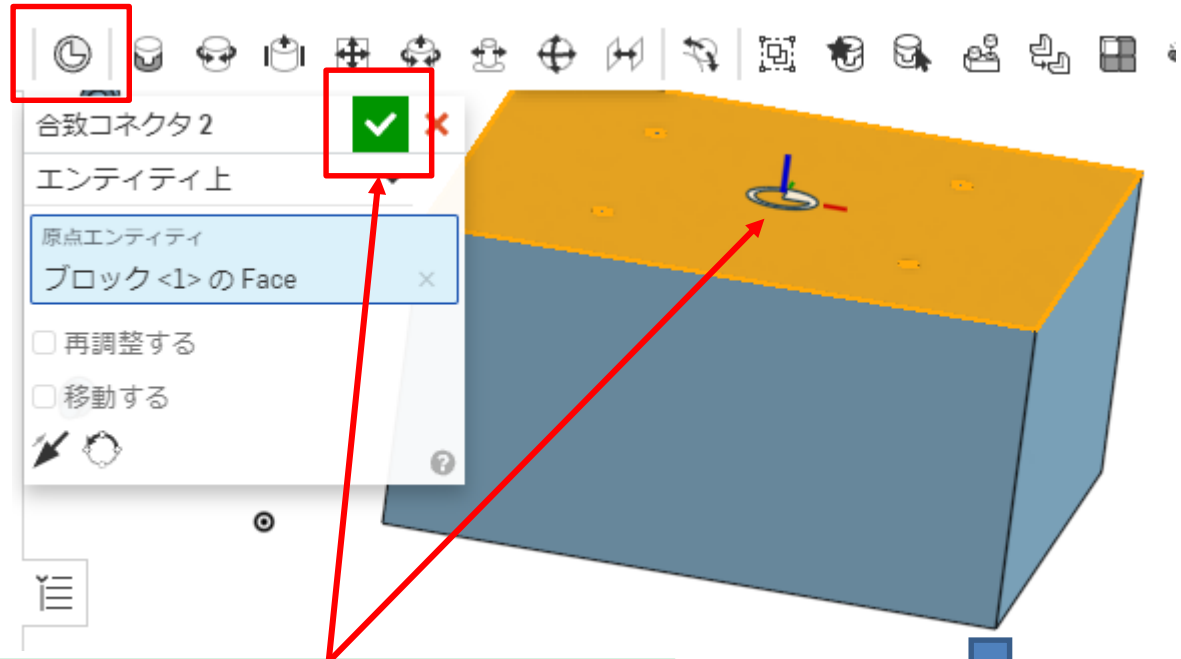
- 「取付板」の底面にカーソルを持っていくと合致コネクタが現れる
- 現れた合致コネクタをクリックすると確定する
- 緑チェックを押して確定します



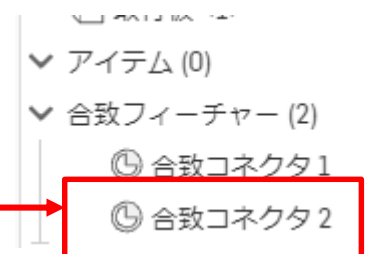
アセンブリ 合致コネクタ挿入します1



- フィーチャーリストに合致コネクタ1が現れています



- 同様に「合致コネクタ」を選んでブロック上面に合致コネクタを挿入します
- 緑チェックを押して確定します
- フィーチャーリストに「合致コネクタ2」が現れます



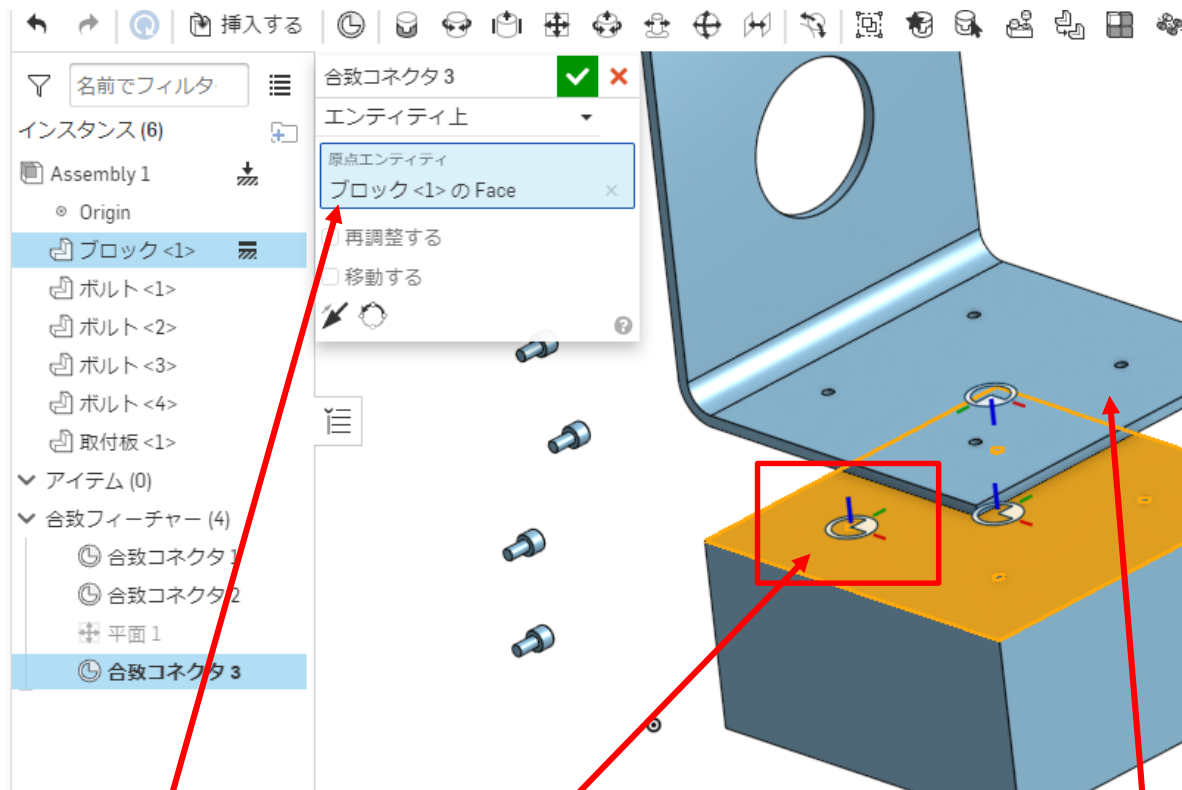
アセンブリ 平面合致します1

平面合致を選択するとプロパティが現れます

- フィーチャーリストの「合致コネクタ1」と「合致コネクタ2」をクリックすると、平面合致のプロパティにこの2つの合致コネクタの名前が現れます
- 緑チェックを押します

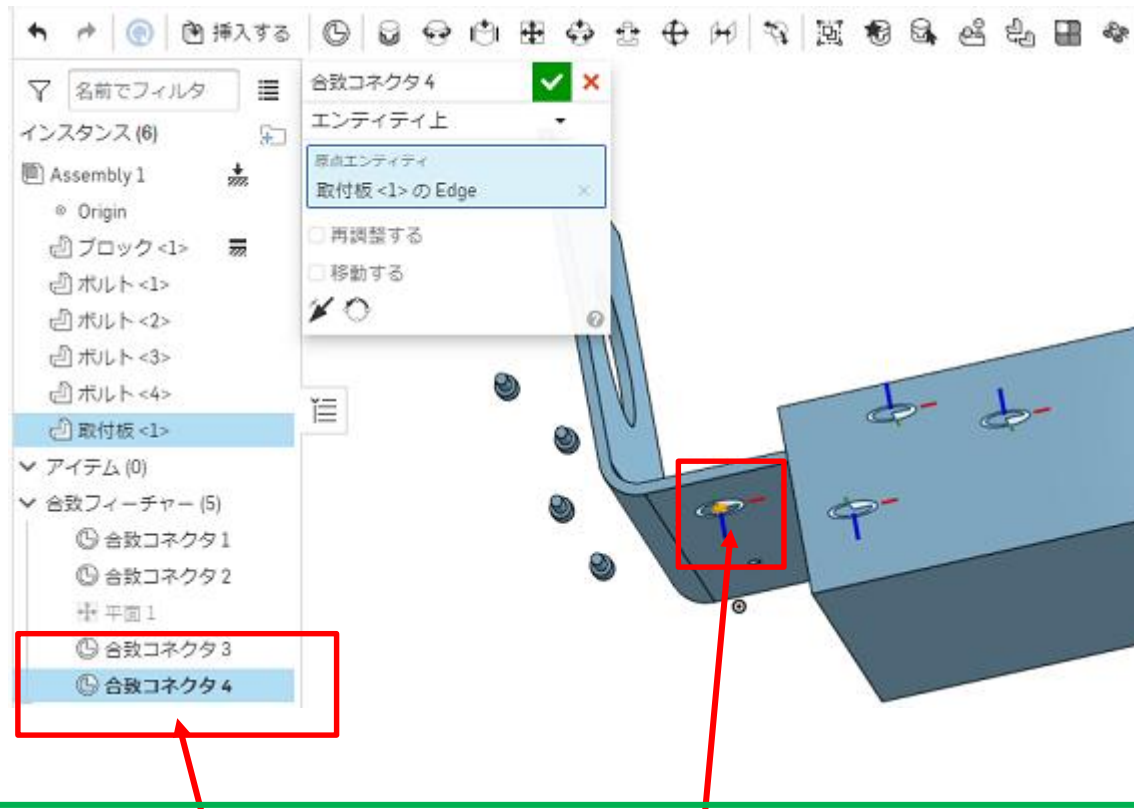
● 取付板の下面とブロックの上面が一致して接触していることが分かります

アセンブリ 合致コネクタ挿入します2



- 「取付板」をカーソルで選び、左クリックしながらカーソルを動かすと取付板は移動します
- 合致コネクタでブロックの穴のエッジを選びます
- 緑チェックを押して確定します

アセンブリ 合致コネクタ挿入します2

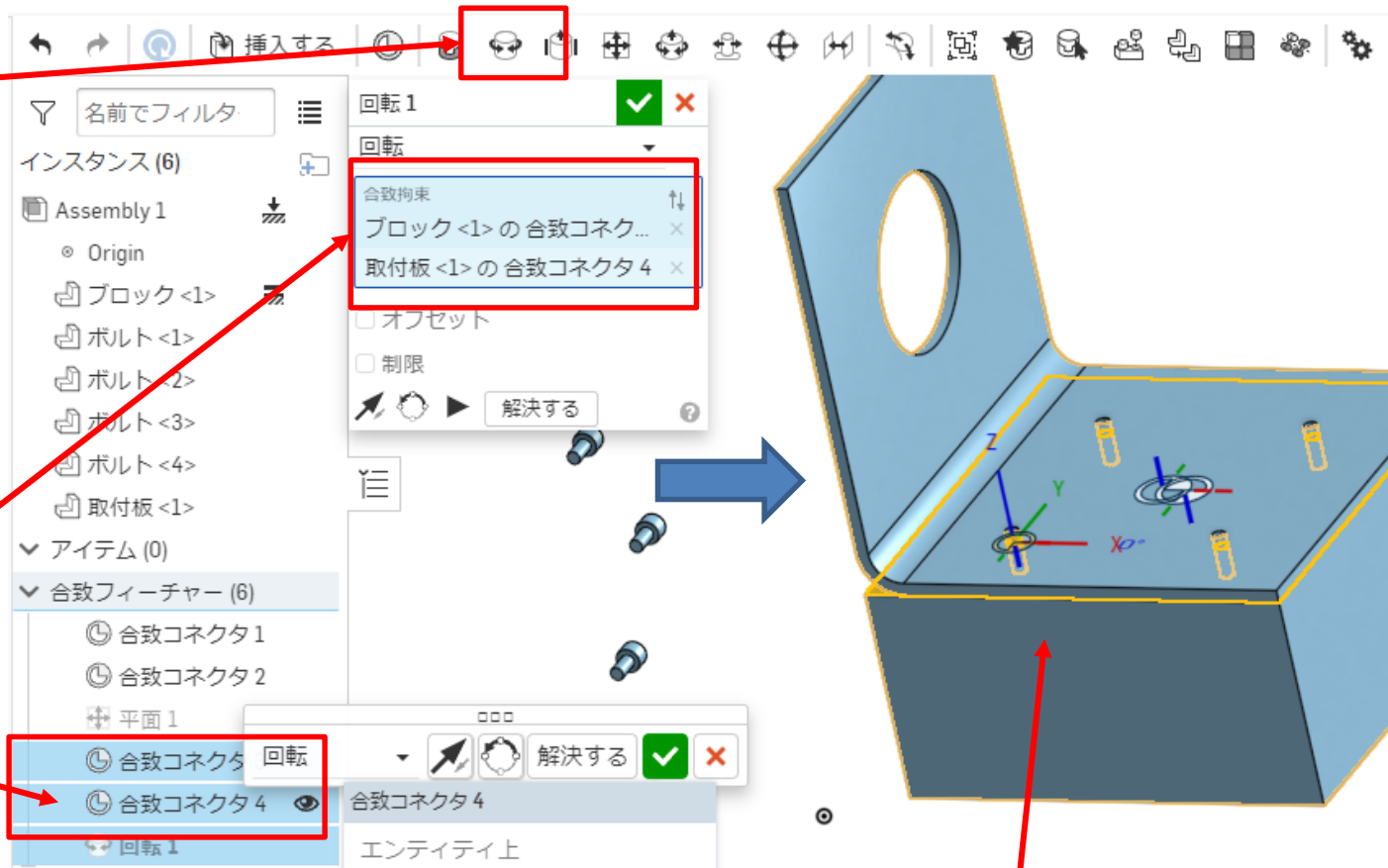


- 合致コネクタで「取付板」の下面の、先ほど合致コネクタをつけたブロックの穴と一致させる穴を選びます ➡ 「取付板」の下面の穴のエッジを選んでください ➡ 取付板の底面をブロック上面を一致させているからです
- フィーチャーリストに選んだ合致コネクタ3と4の2つが現れています
- 緑チェックを押して確定します

アセンブリ 回転合致します2

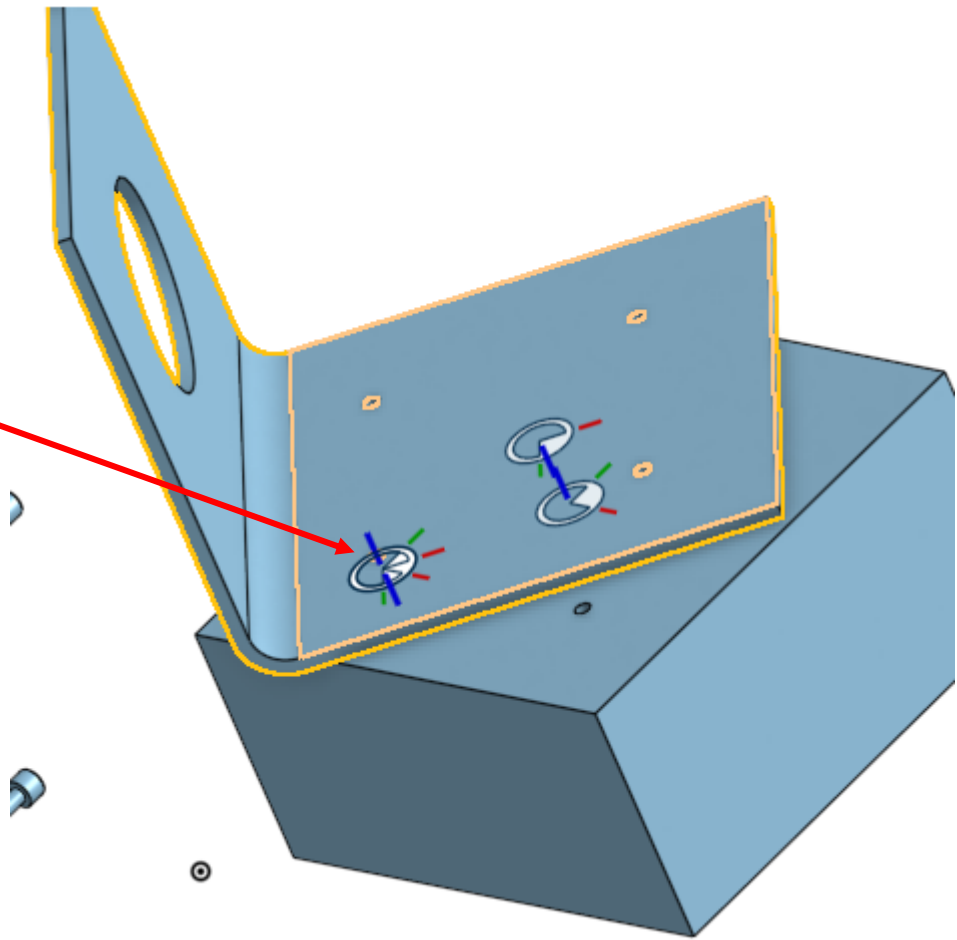
回転合致を選択するとプロパティが現れます

- フィーチャーリストの合致コネクタ3と4を選ぶと回転合致のプロパティにこの2つの合致コネクタの名前が現れます
- 緑チェックを押し確定します

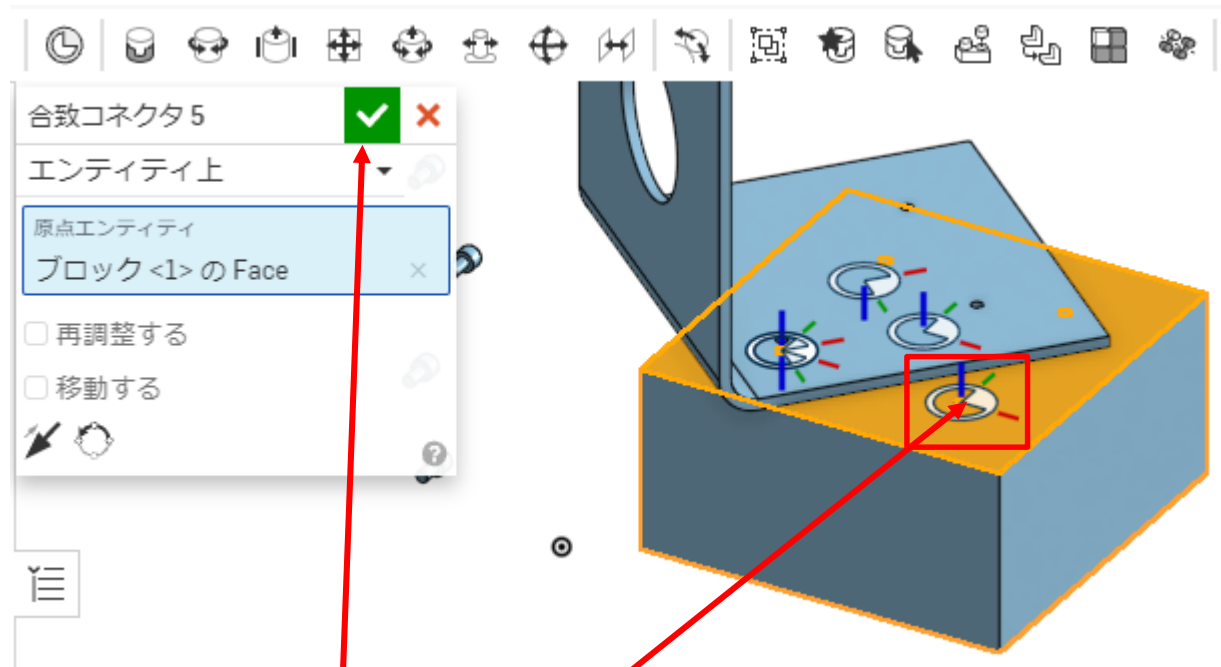


アセンブリ 回転合致します2

- 取付板とブロックの穴の合致は回転合致1か所だけなので、取付板を左クリックしながらマウスで動かすと合致した穴の中心軸を回転軸として回転します
- そのため、穴をもう1か所合致しましょう → そうすれば回転しなくなります

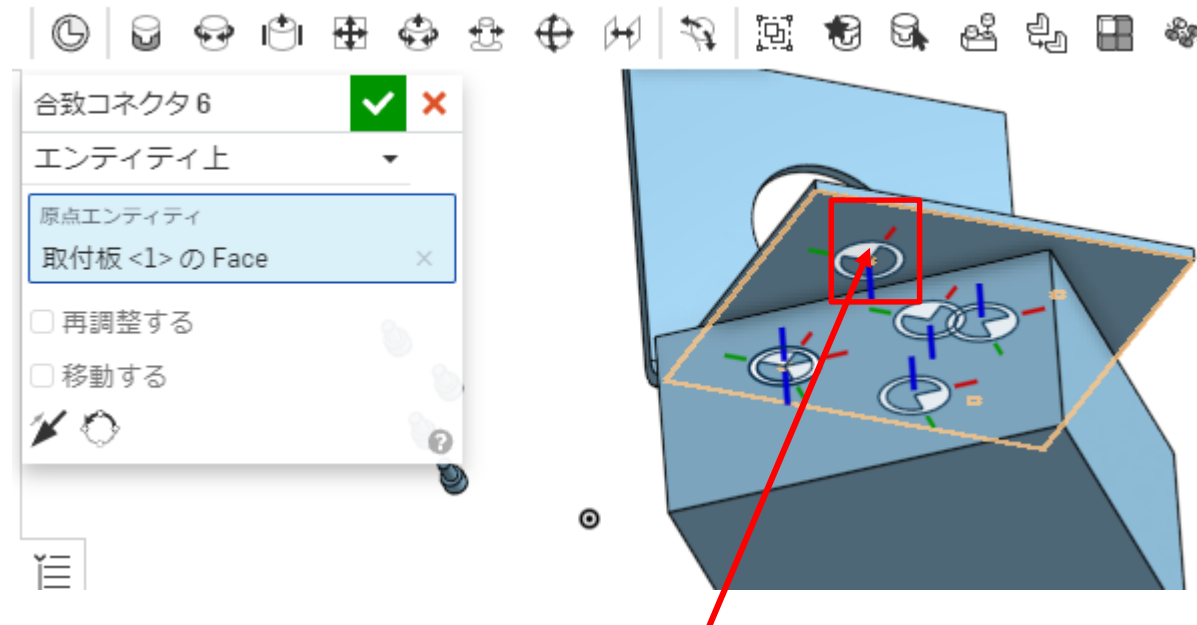


アセンブリ 合致コネクタ挿入します3



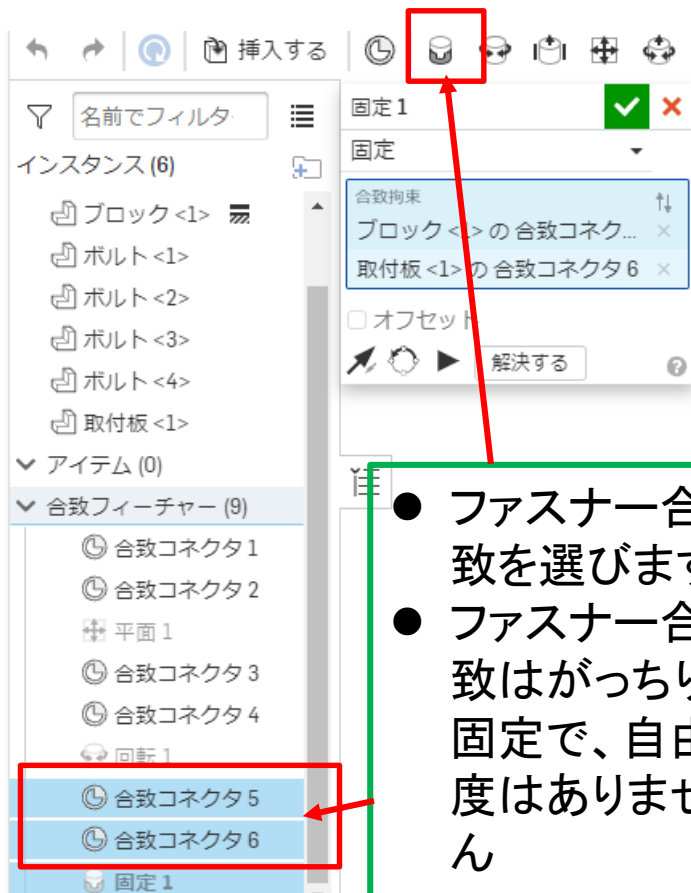
- 「取付板」を移動して「ブロック」の穴が見える状態にします
- 合致コネクタでブロックの穴のエッジを選びます
- 緑チェックを押して確定します

アセンブリ 合致コネクタ挿入します3

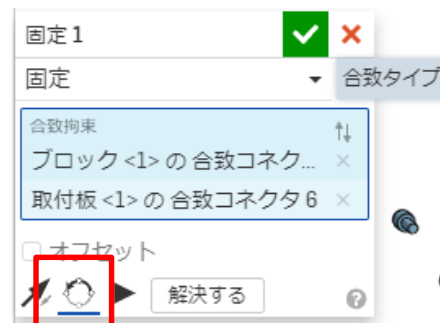
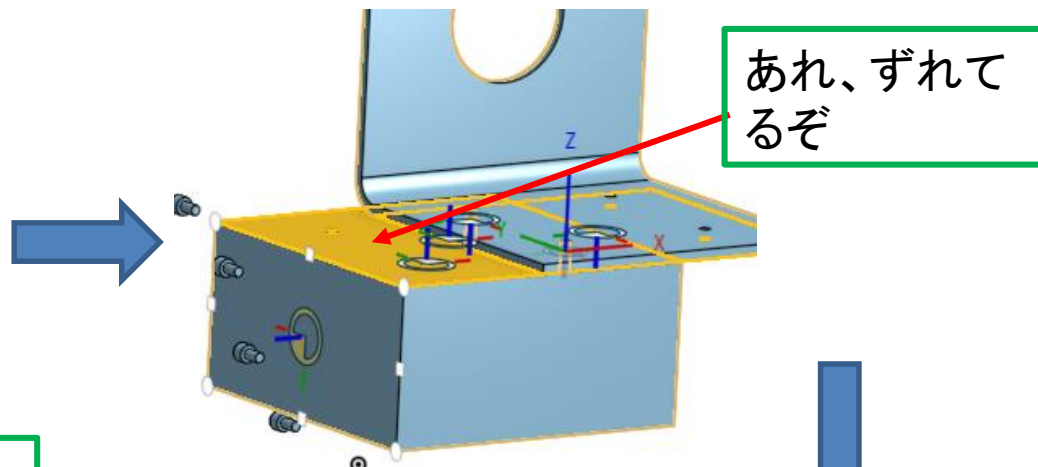


- 取付板を移動します
- 合致コネクタで「取付板」の下面の、先ほど合致コネクタをつけたブロックの穴と一致させる穴を選びます ➡ 「取付板」の下面の穴のエッジを選んでください
- ワークスペース左のフィーチャーリストに新たに合致コネクタ5と6の2つが現れます
- 緑チェックを押して確定します

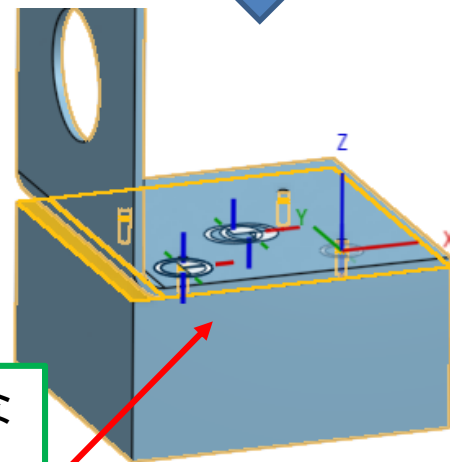
アセンブリ ファスナー合致します3



- ファスナー合致を選びます
- ファスナー合致はがっちり固定で、自由度はありません
- フィーチャーリストの合致コネクタ5と6を選択します

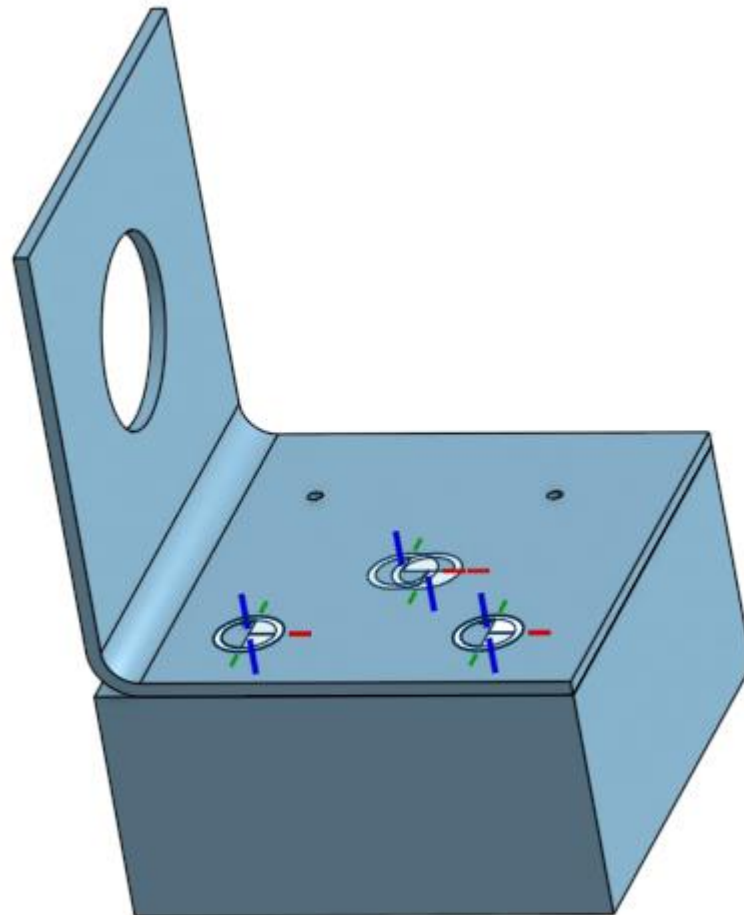


- これを押すとずれがなくなります
- 緑チェックを押して確定します

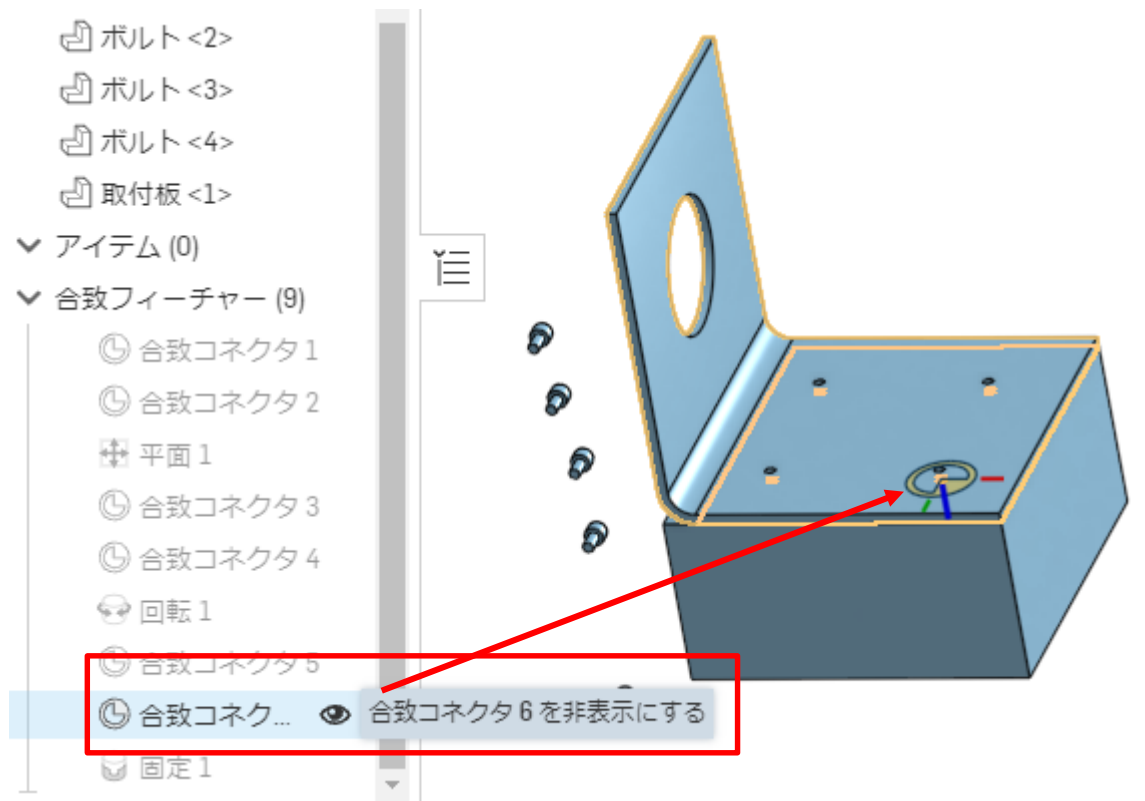


アセンブリ ファスナー合致します3

合致コネクタ5と6を
ファスナー合致させた
ので取付板は回転しま
せん

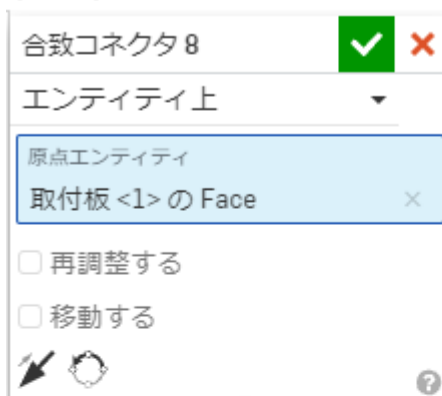
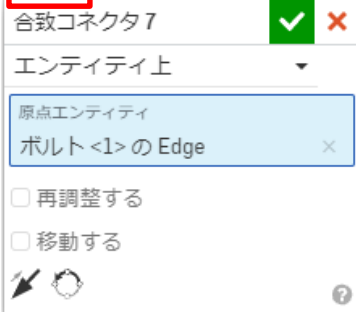


アセンブリ ボルトを固定します4

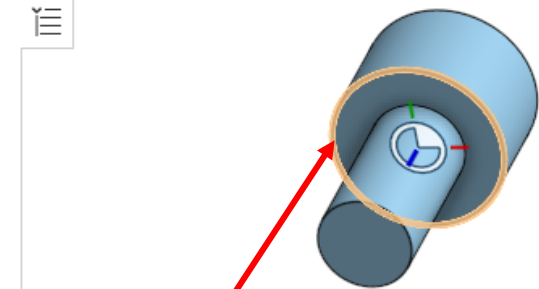


- フィーチャーリストの合致コネクタの[]を押してコネクタをすべて非表示にします
- ボルトの合致を見やすくするためです

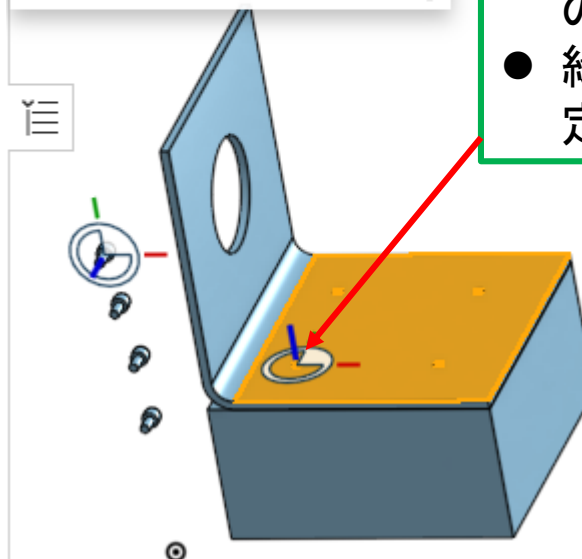
アセンブリ ボルトを固定します4



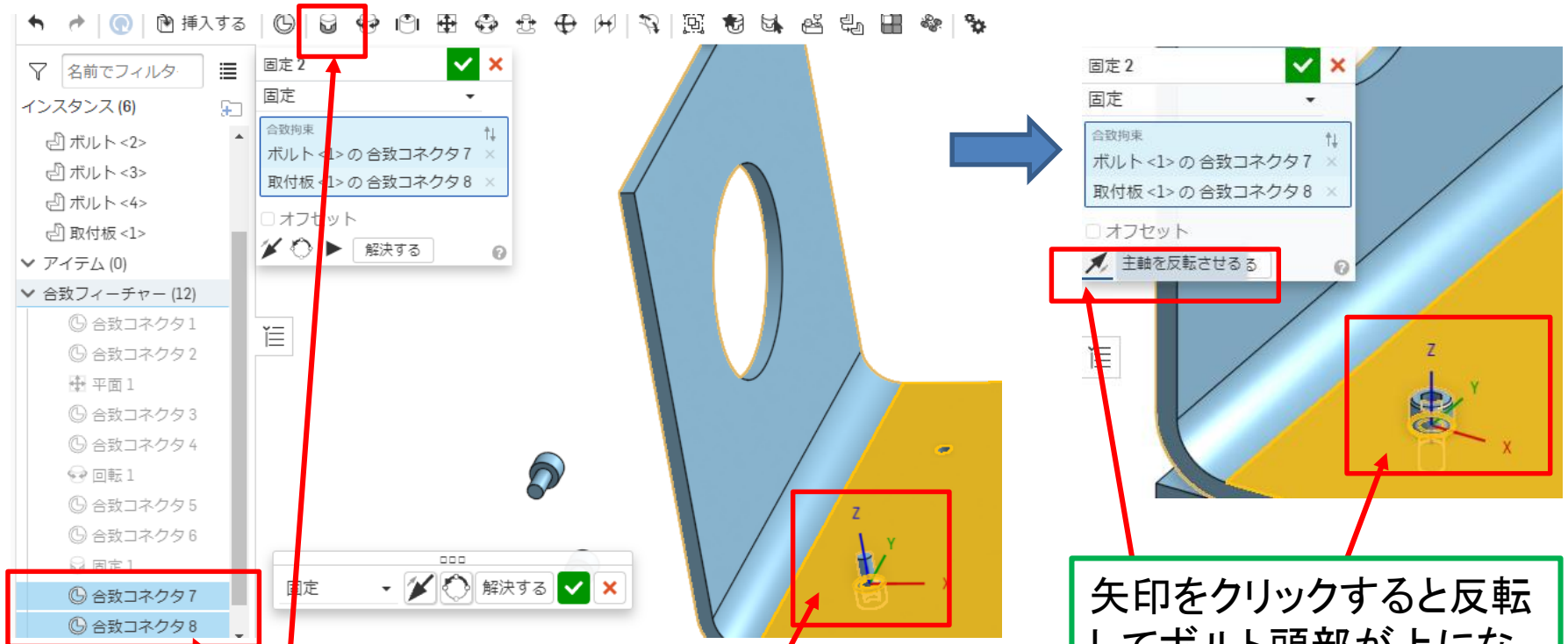
- もう1つの合致コネクタを取付板の1つの穴のエッジにつけます
- 緑チェックを押して確定します



- ボルトを拡大します
- 合致コネクタをボルトの図のエッジに取り付けます
- 緑チェックを押して確定します



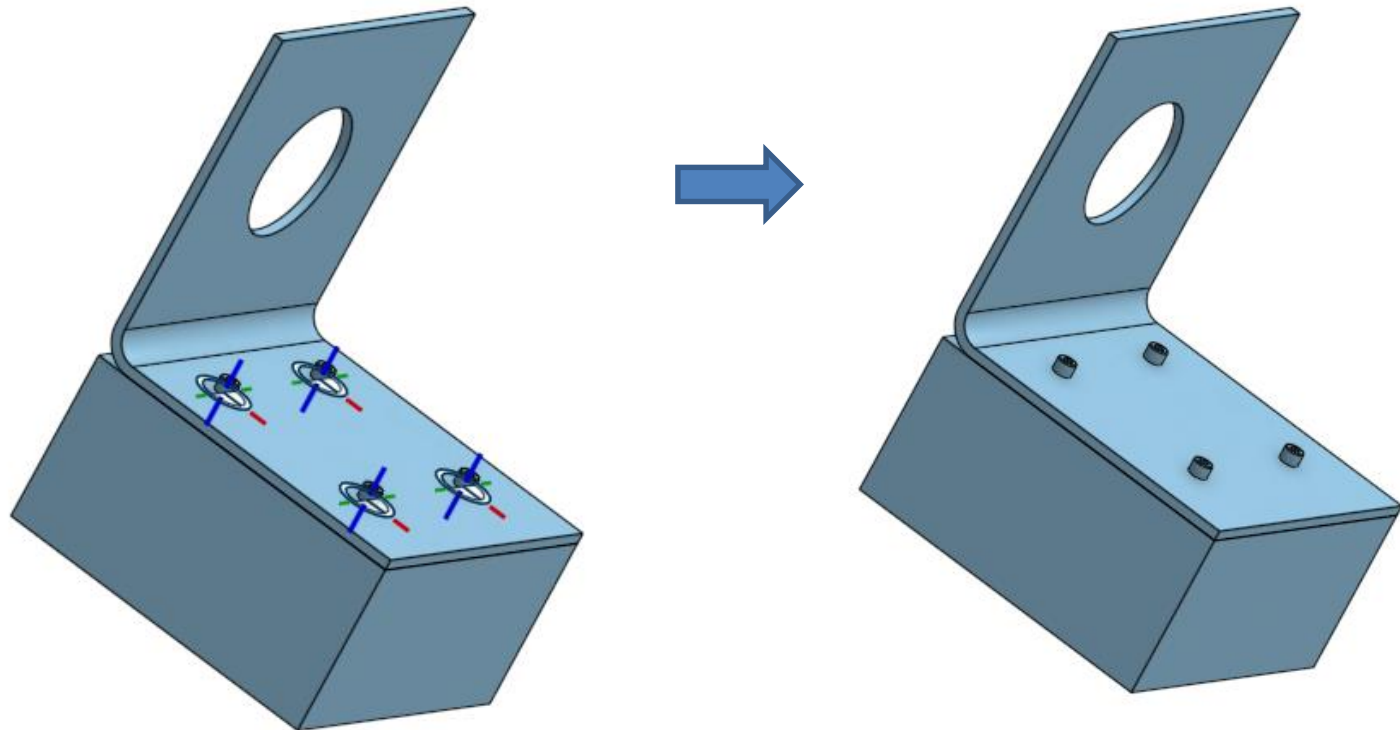
アセンブリ ボルトを固定します4



- ファスナー合致を選びます
- ファスナー合致はがっちり固定で、自由度はありません
- フィーチャーリストの今、作成した合致コネクタ7と8を選択します
- ボルトが逆さまに合致しています

矢印をクリックすると反転してボルト頭部が上になります

アセンブリ ボルトを固定します4



- 残りのボルトも同様にして取付板の穴に合致させます
- ボルトが逆さまに合致しているときは反転させてください

- 合致コネクタを非表示するとボルトが4つとも上手く合致していることが分かります

● **完成です**