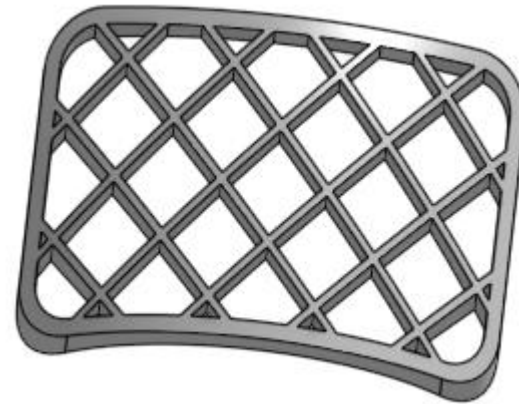
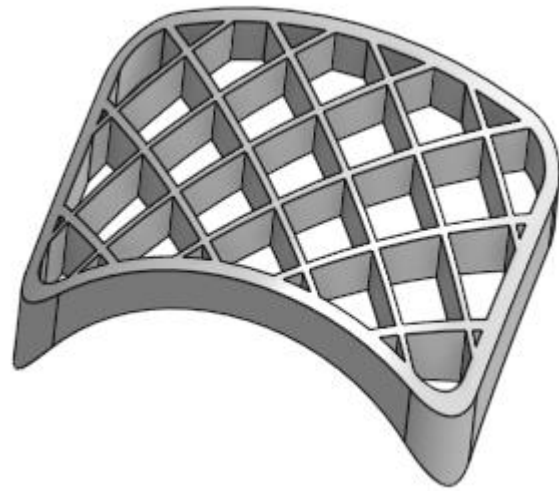
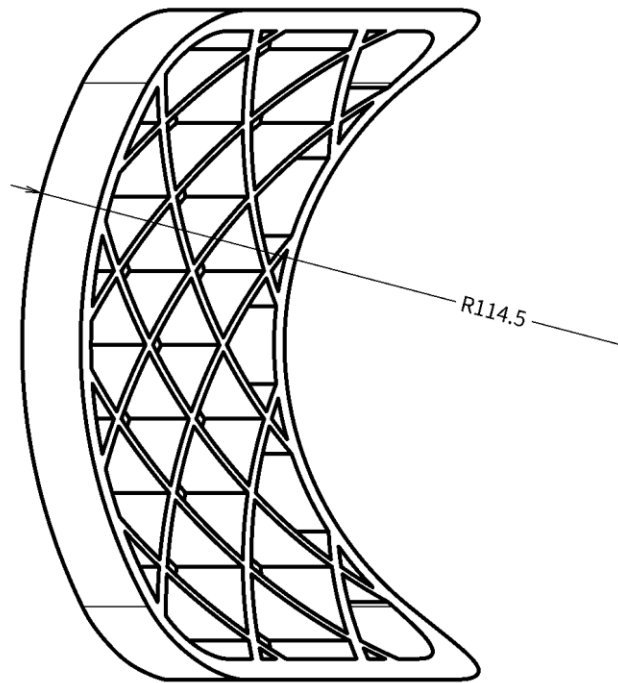
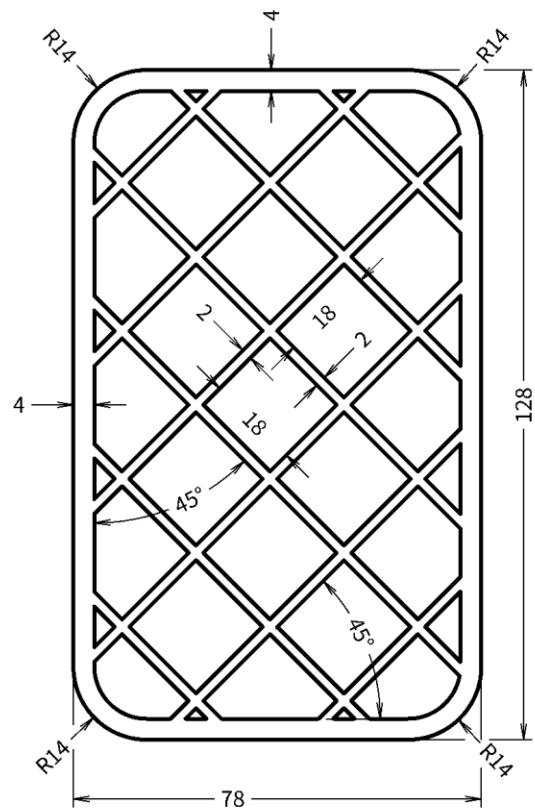
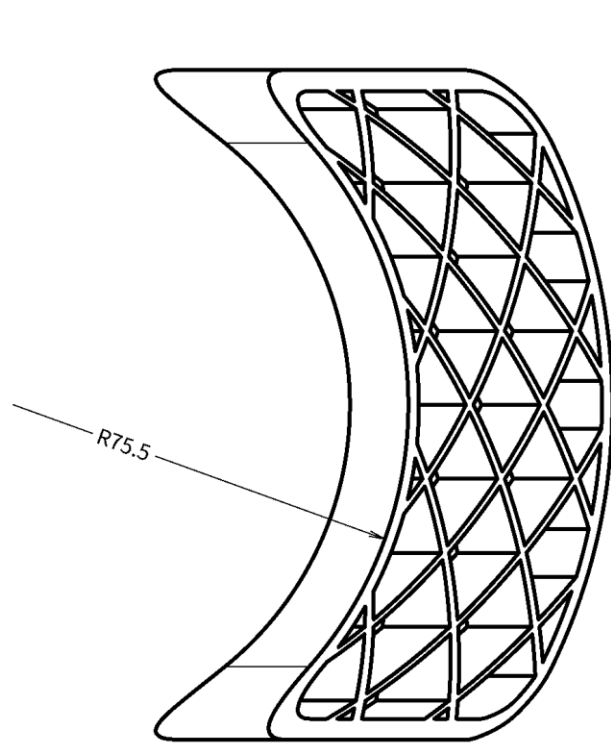


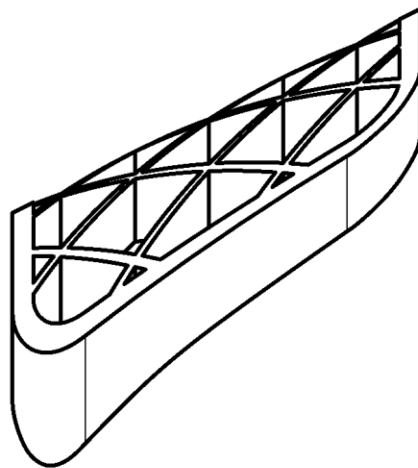
# マルチボディの例 メッシュ構造



旭川高専  
Kashikashi  
2023.4.27



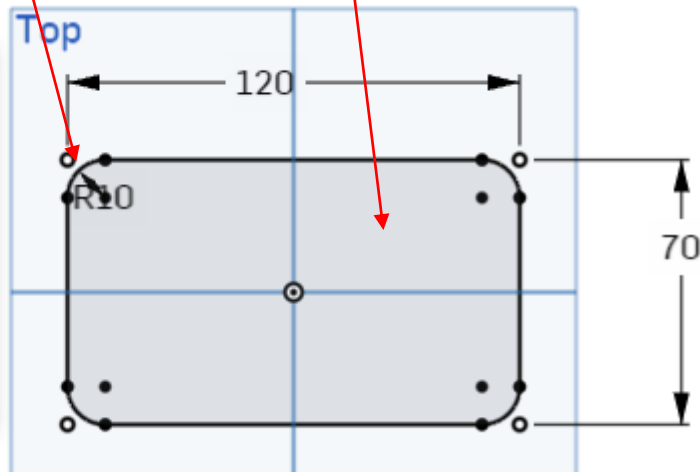
メッシュ構造  
図面



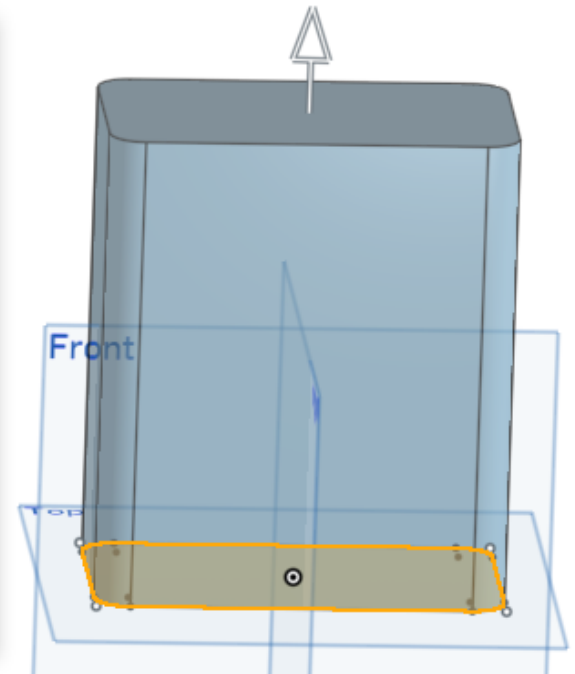
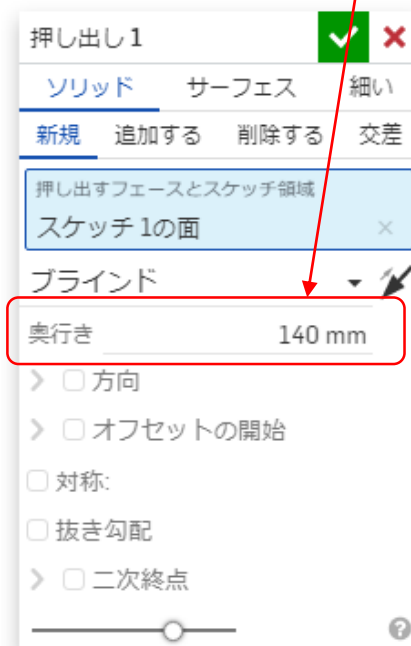
メッシュ構造

# メッシュ構造 1

- [Top面]をスケッチ1として「中心長方形」で原点から120mmx70mmの長方形を描く
- 四隅にR10のスケッチフィレットを付ける

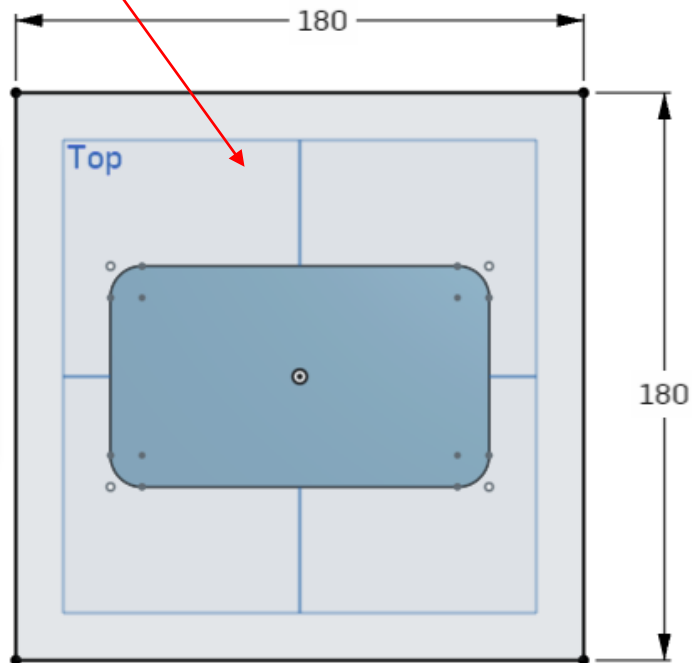


- 長方形を「奥行き」140mm押し出す (押し出し1)

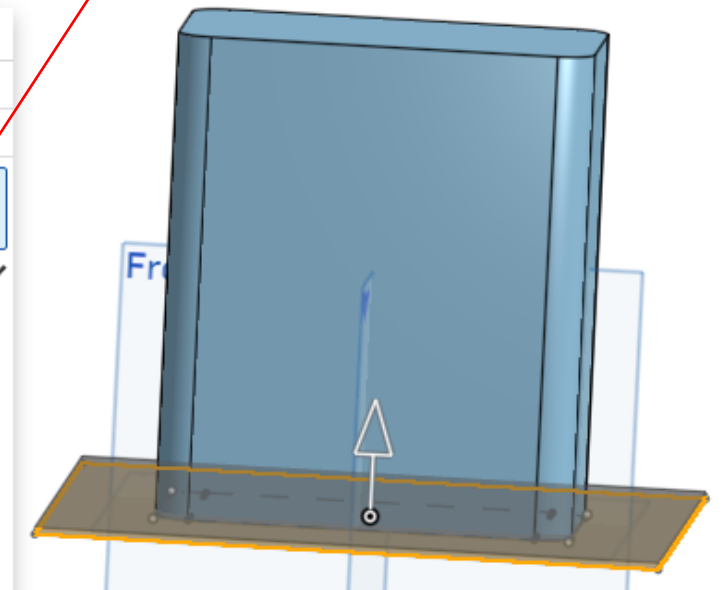
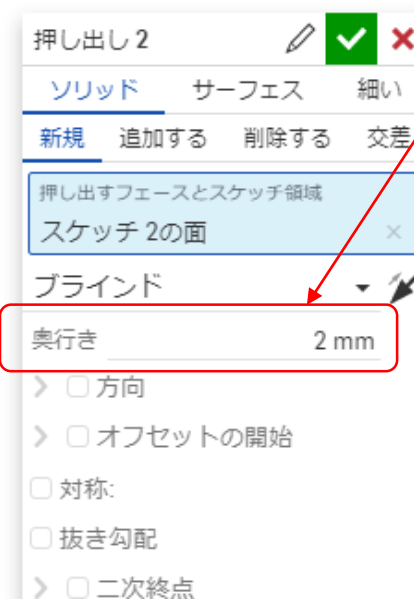


# メッシュ構造 2

[Top面]をスケッチ2とし、中心  
長方形で原点から  
180mmx180mmの正方形を描く



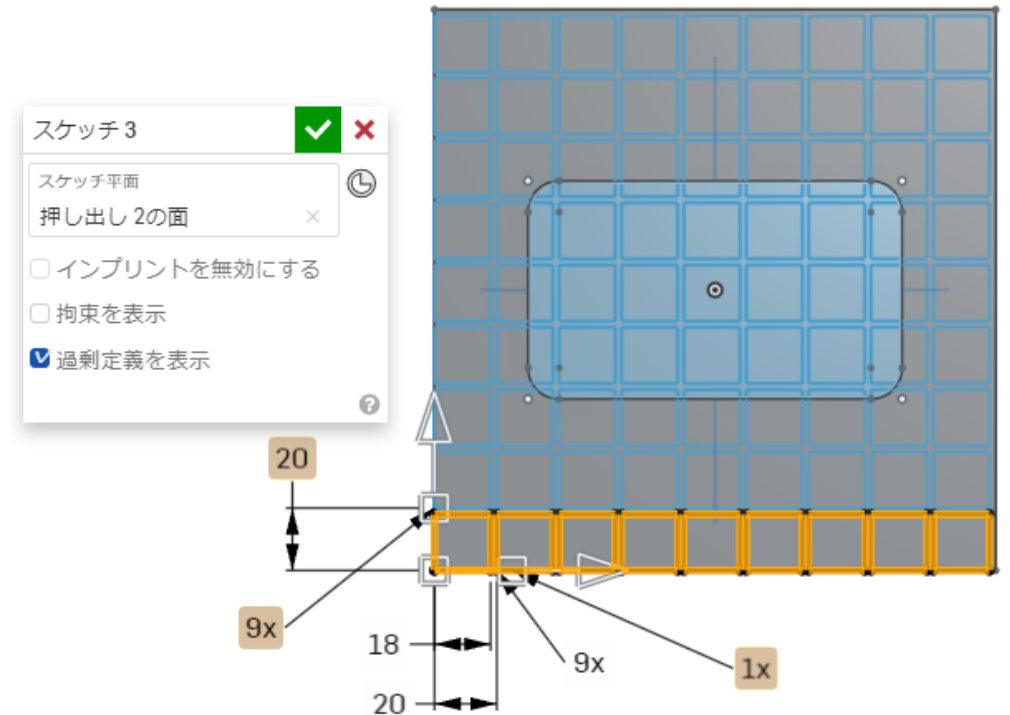
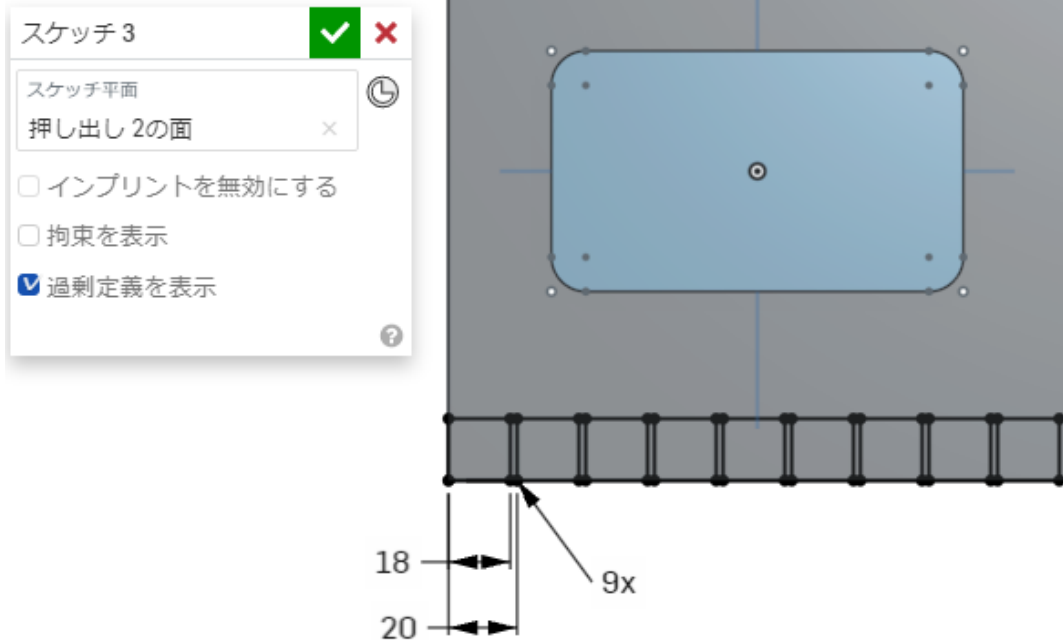
- 正方形を「奥行き」2mm押し出す（押し出し2）
- 緑チェックを押して確定します
- これがPart1になります



# メッシュ構造 3

- 2mm押し出した正方形板の上面をスケッチ3として左下端に18mmx18mmの正方形をスケッチする
- 18x18の正方形を直線パターンで20mm間隔で右方向に9個コピーする

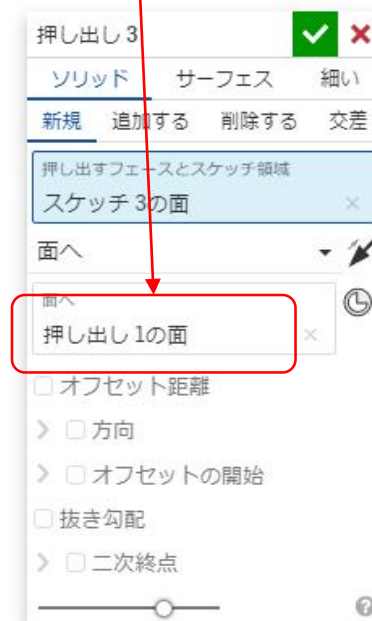
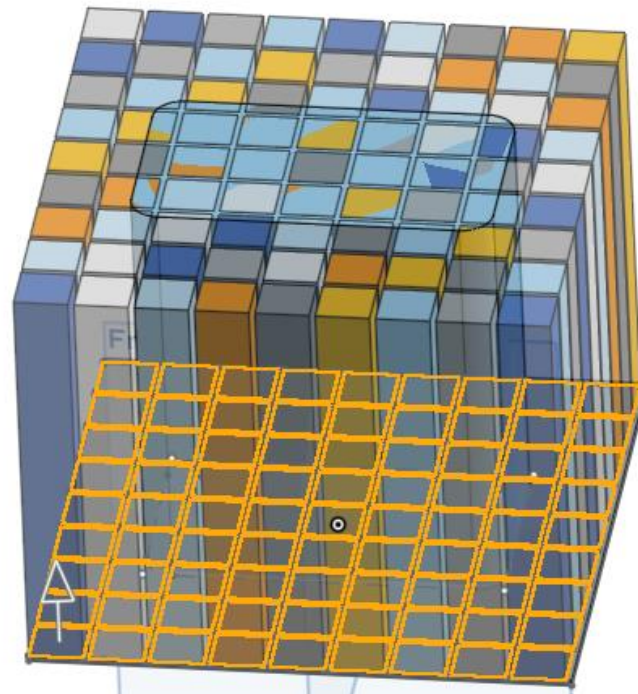
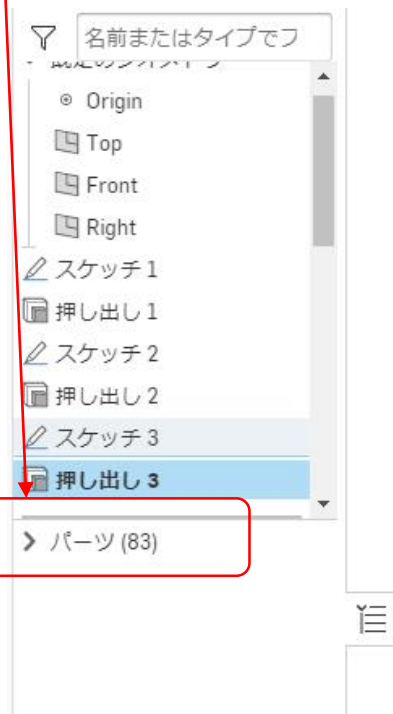
- コピーした9個の18x18正方形を直線パターンで20mm間隔で上方向に9個コピーする
- 全部で18x18正方形は81個できる（スケッチ3）



# メッシュ構造 4

81個の正方形を押し出したので  
Partが83個になった

スケッチ 3 の81個の正方形をス  
ケッチ 1 で140mm押し出した  
「押し出し 1」の上面まで押し出  
す（押し出し 3）

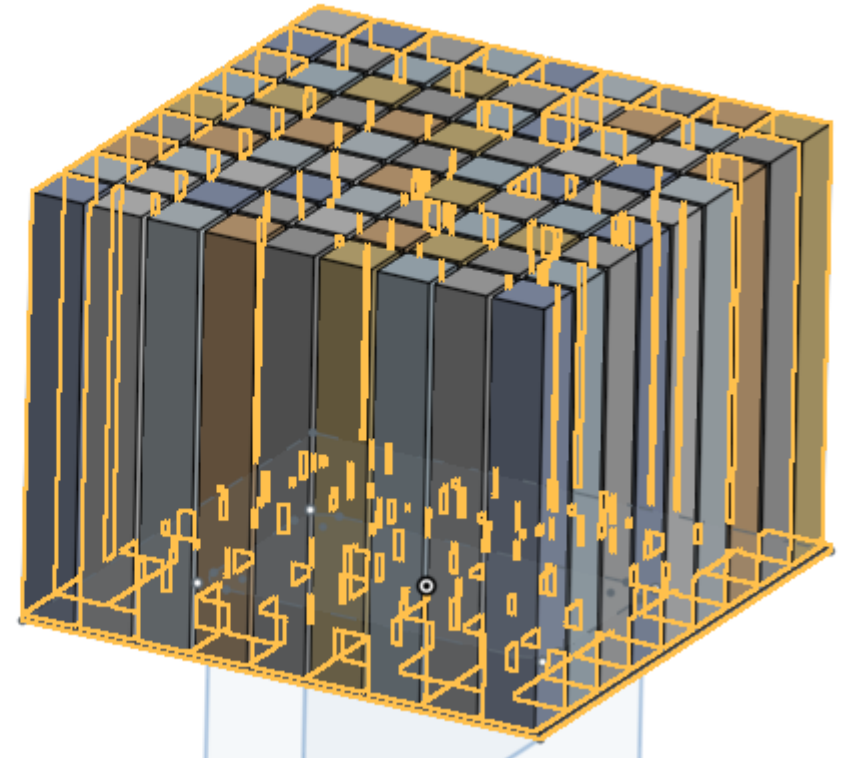
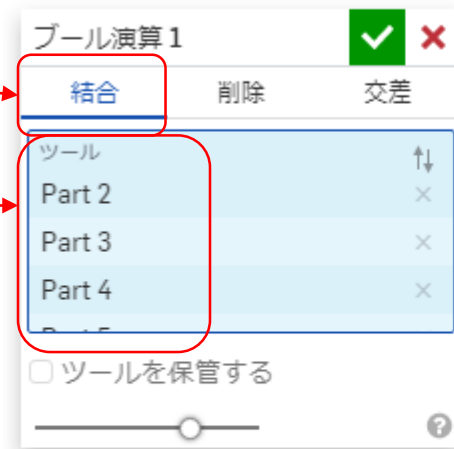


# メッシュ構造5

フィーチャーツールバーから「ブール演算」を選ぶ⇒「ブール演算1」です

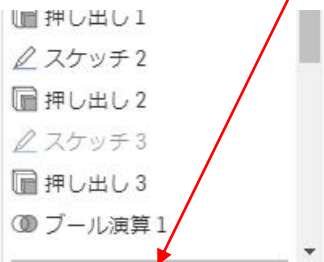


- ブール演算1の「結合」で「押し出し1」によるPart1を除いて、他を全て選択する
- 緑チェックを押して確定する
- 選択されたすべてのPartが1つのPart2になる

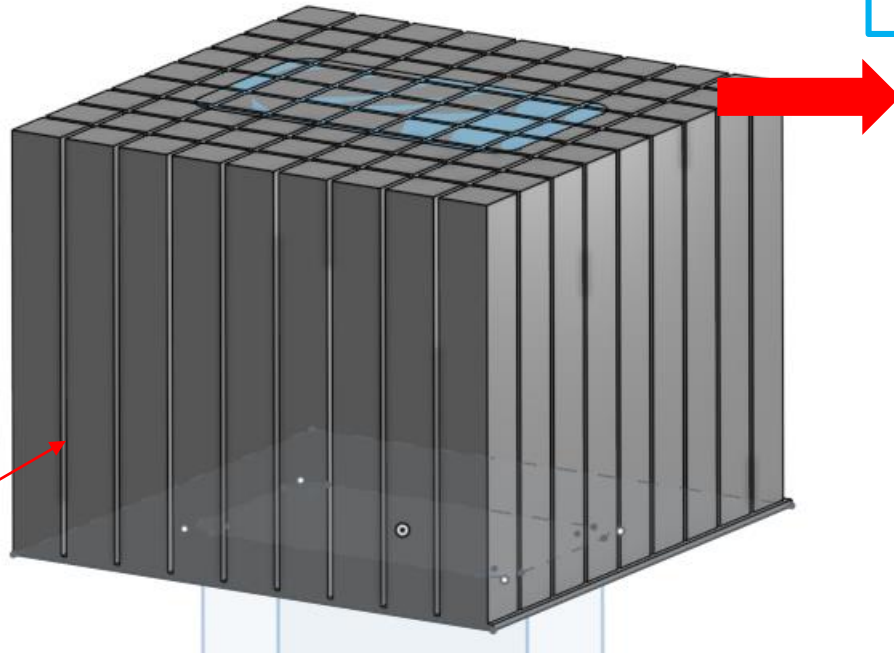


# メッシュ構造 6

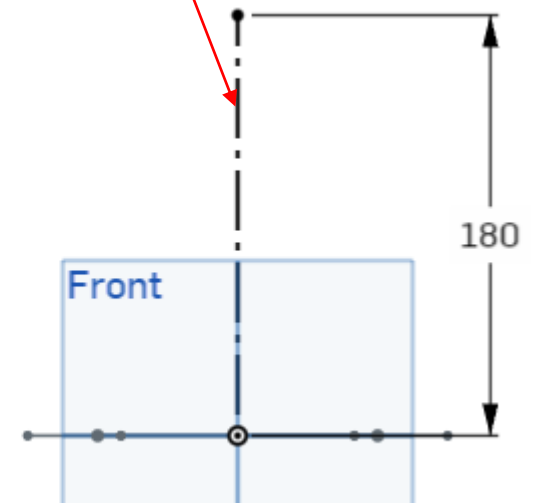
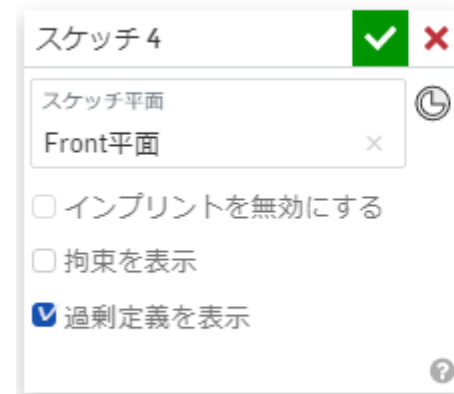
- ブール演算 1 の「結合」後のパーツは同じ色になる
- パーツリストに「押し出し 1」による Part1 とブール演算 1 の結合による Part2 の 2 つのパーツが表示されている



外側の格子  
上立体が  
Part2です



- Front面を選択しスケッチ4とする
- 原点から180mmの作図線を垂直に描く
- 2つのパーツは非表示にしてあります  
(左のパーツリストのPartの横にある👁のマークをおすと非表示になる)



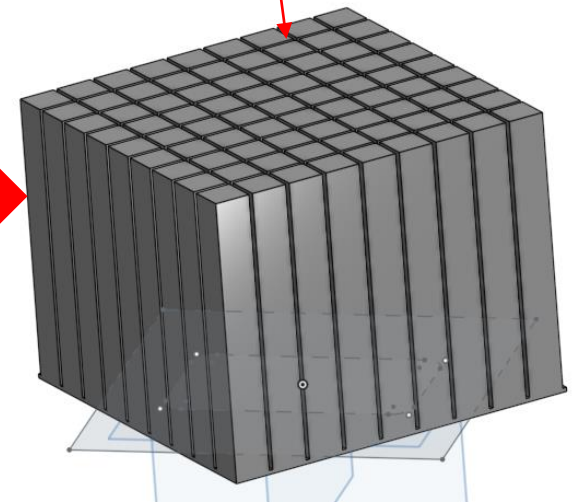
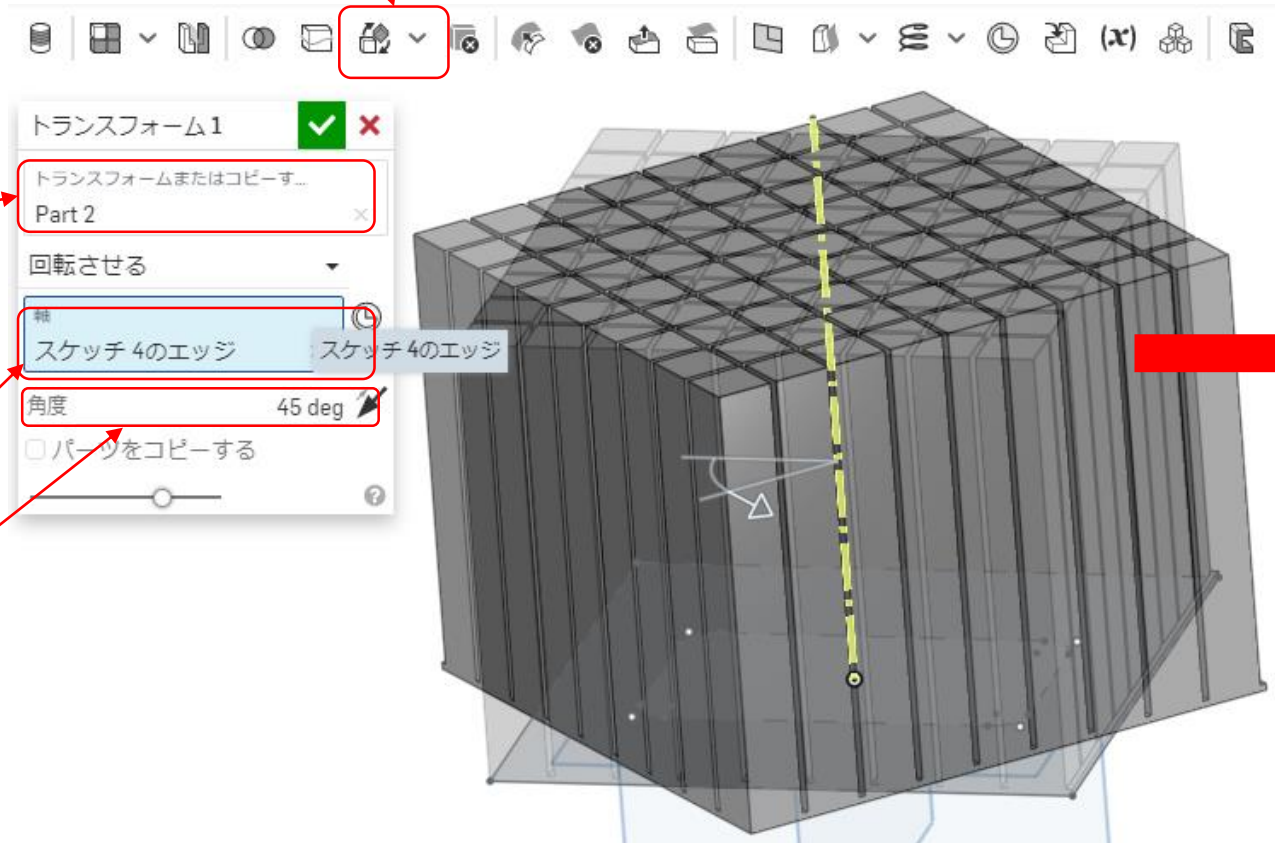


# メッシュ構造 7

トランスフォームを用いてパーツを回転する

Part2が軸周りに45度回転しました

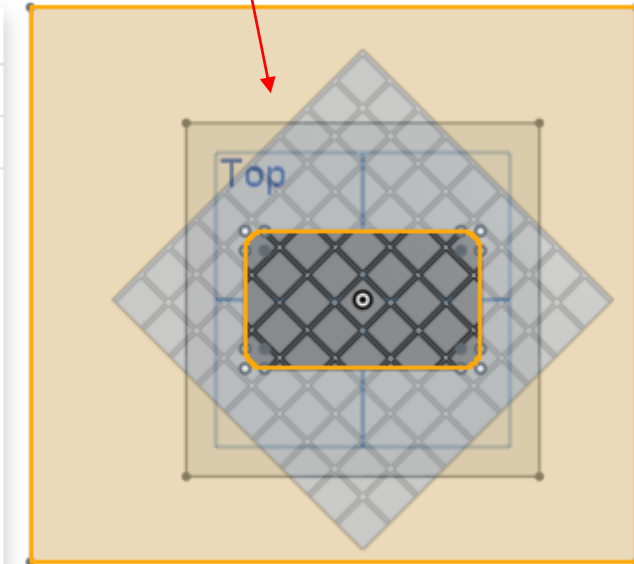
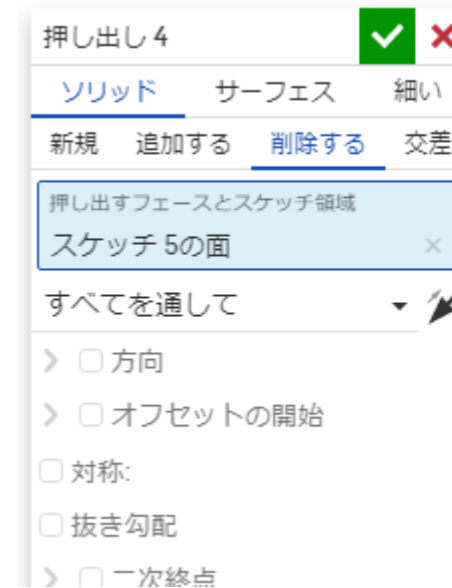
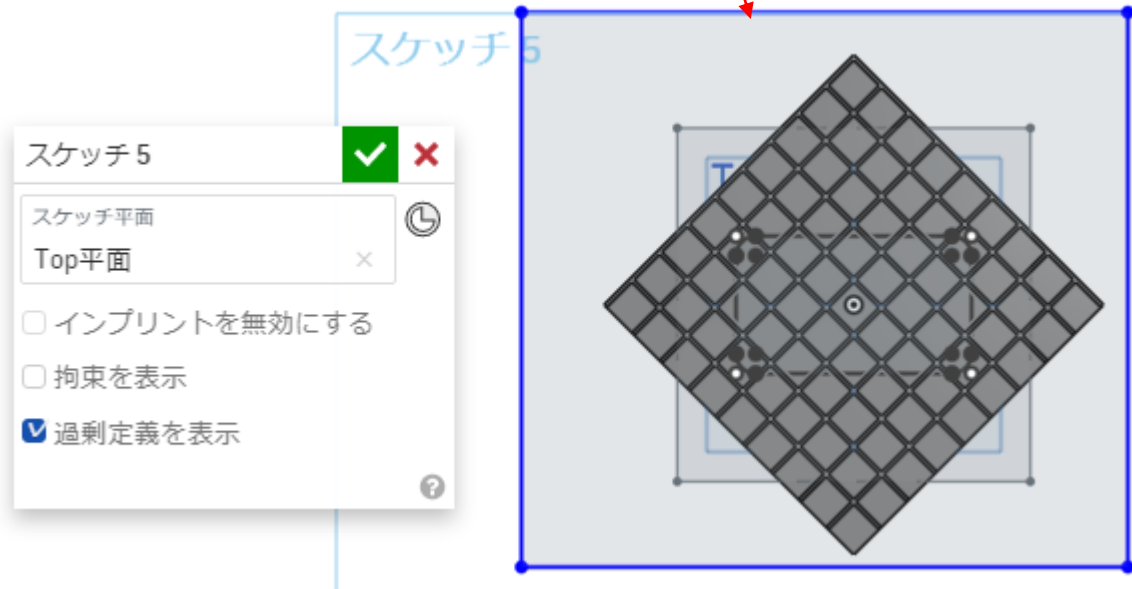
- 回転するパーツはブール演算により結合したPart2です
- 回転軸はスケッチ4の長さ180mmの作図線です
- 回転「角度」は45度です
- 緑チェックを押して確定します



# メッシュ構造 8

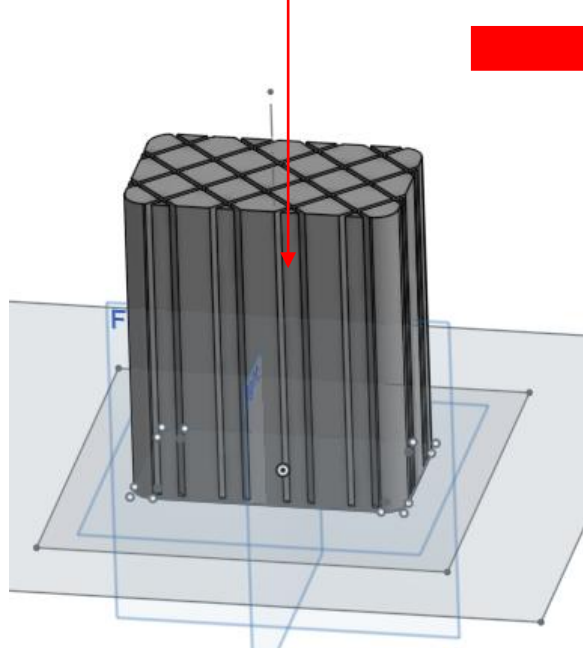
- Top面を「スケッチ5」とする
- 「スケッチ5」に45度回転したPart2を囲むように長方形を描く（真上から見ています）

- 「押し出し」の「削除」をします
- 「押し出すスケッチ領域」はワークスペース上のスケッチ5の面を選択します
- 「すべてを通して」を選択します
- するとスケッチ5で描いた長方形とスケッチ1（Top面）描いた形状の間の領域が削除されます

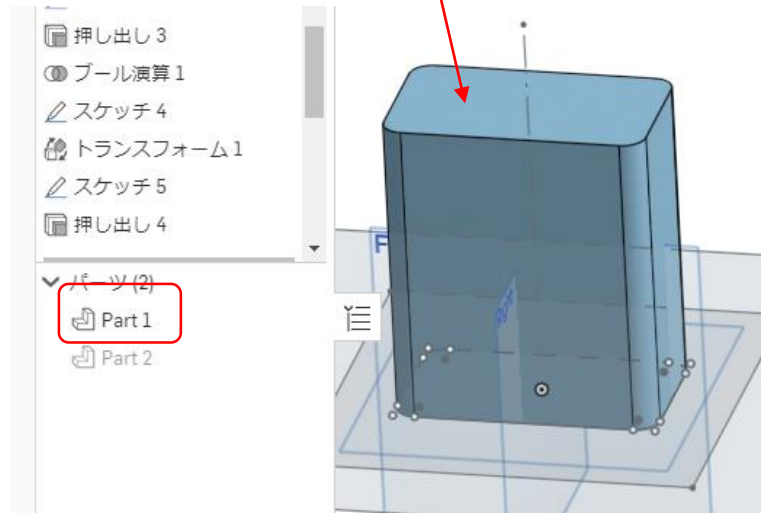


# メッシュ構造 9

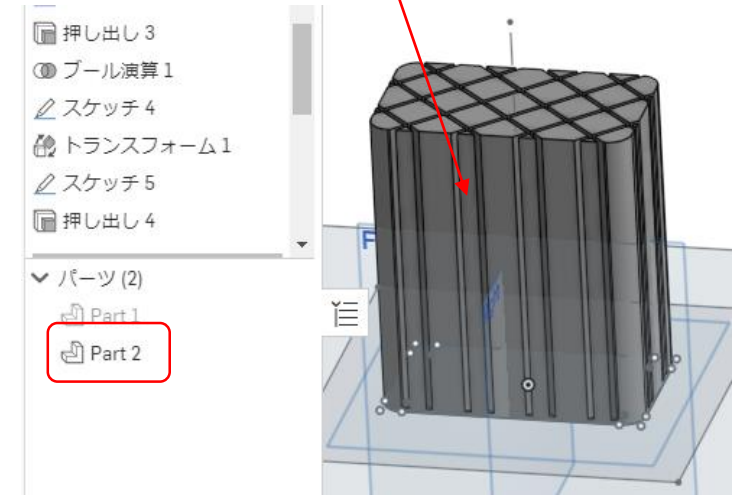
- 押し出しの緑チェックを押して確定します
- スケッチ 1 で描いた形状の内側部分だけが残ります



- Part1の形状です
- Part2は非表示にしています



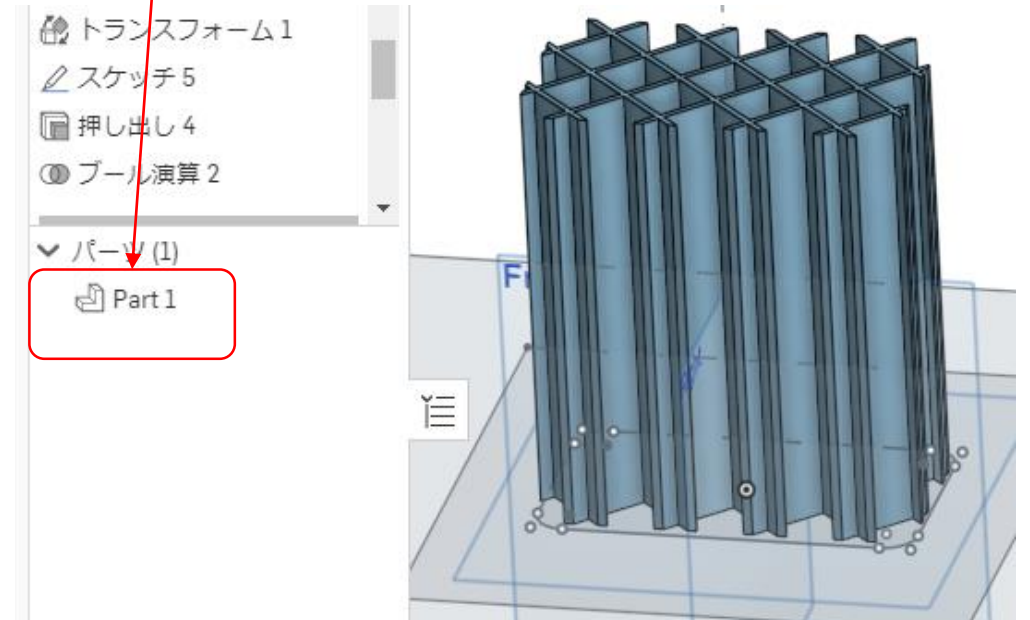
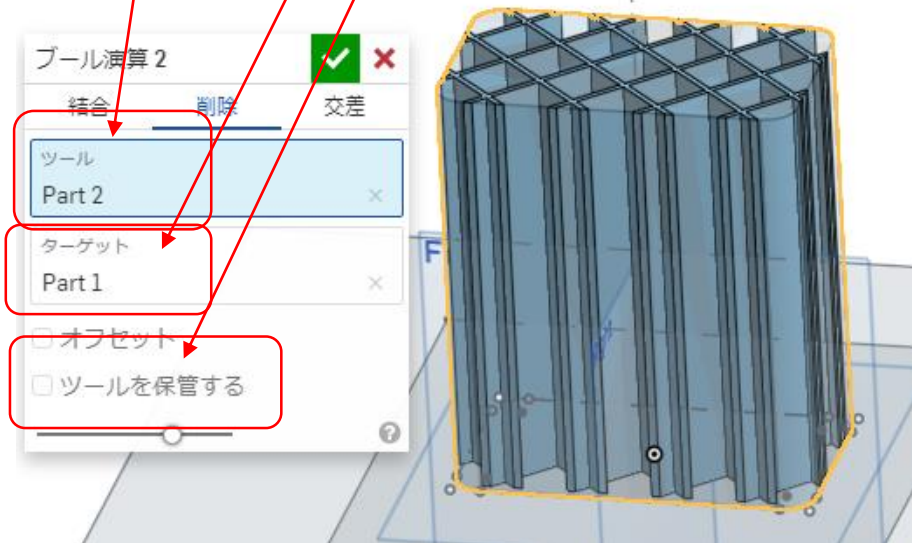
- Part2の形状です
- Part1は非表示にしています



# メッシュ構造 10

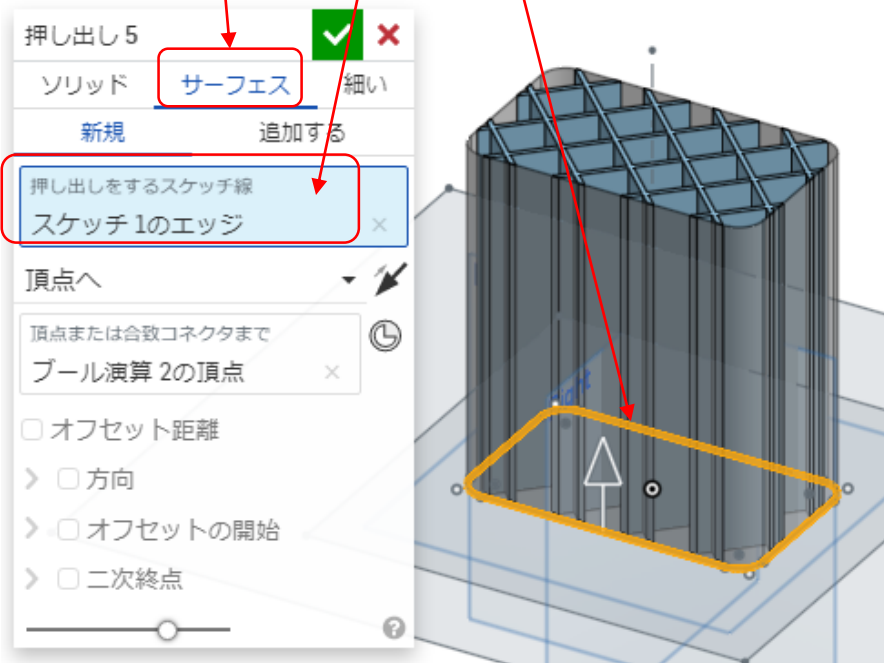
- ブール演算の削除をします（ブール演算2です）
- 削除のターゲット（くり抜かれる目標形状）はPart1です
- 削除するツール（くり抜く形状）はPart2です
- 「ツールを保管する」にチェックをいれないこと。チェックを入れるとPart2が残ってしまいます

- 「緑チェック」を押して確定します
- Part1がPart2でくり抜かれて以下の形状になりました⇒Part2は無くなります
- パーツはブール演算2の削除の結果、Part1だけになりました

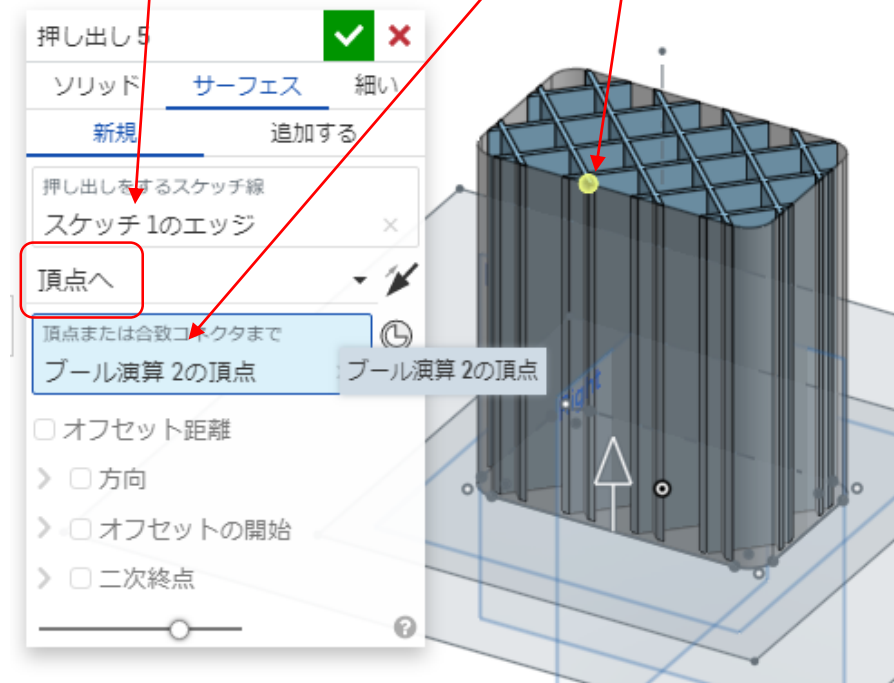


# メッシュ構造 1 1

- 「押し出し」をします  
⇒ 「サーフェス」を選択します
- 「押し出しをするスケッチ線」は「スケッチ1」で描いた角の丸い長方形です（下図のオレンジ色の線）



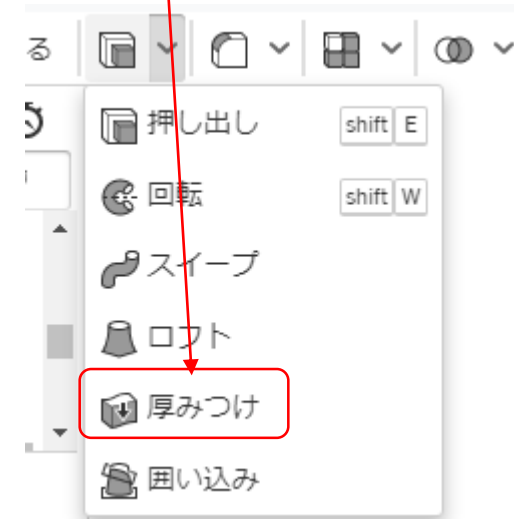
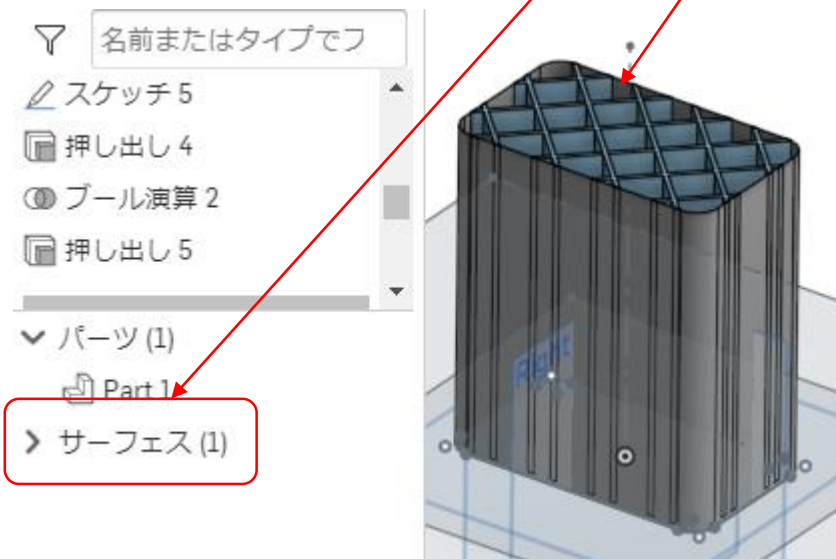
- 「頂点へ」を選択します
- 「頂点または合致コネクタまで」は「ブール演算2」でできたパーツ1の頂点を選択します（これが押し出す距離になります）



# メッシュ構造 1 2

- 押し出しの緑チェックを押して確定します
- Part1の周囲が新たなサーフェスに囲まれました⇒Part1と同じ高さです

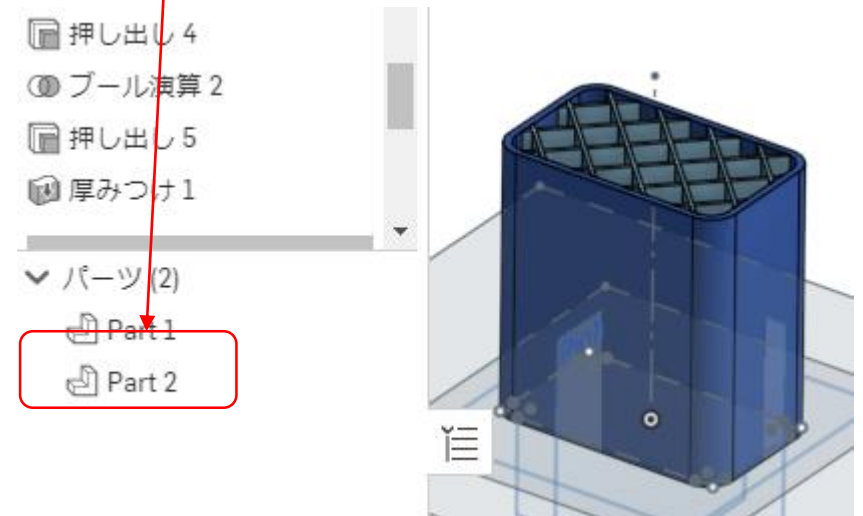
- フィーチャーツールバーから「厚みつけ」を選びます⇒「厚さつけ1」です
- できたサーフェスに厚みをつけます



# メッシュ構造 1 3

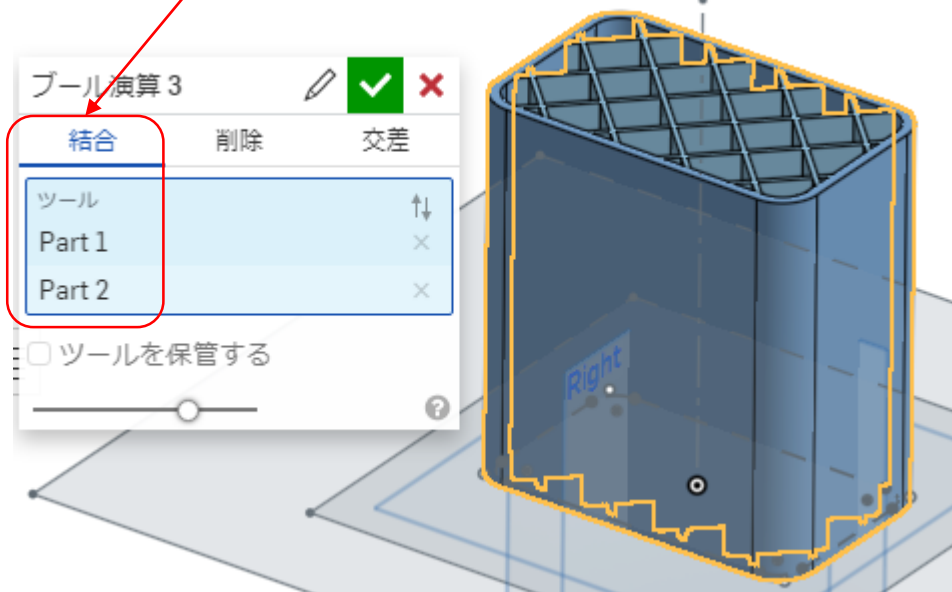
- 「厚みつけする面とサーフェス」は今できたサーフェスを選択します
- 「方向1」の厚さは外側に4mmにしました  
⇒厚さが内側になるときは右端の矢印マークを押すと向きが変わります

- 「厚みつけ1」の緑チェックを押して確定します
- サーフェスが4mm厚さのPart2になります
- サーフェスに厚さをつけるとパーツになるのです

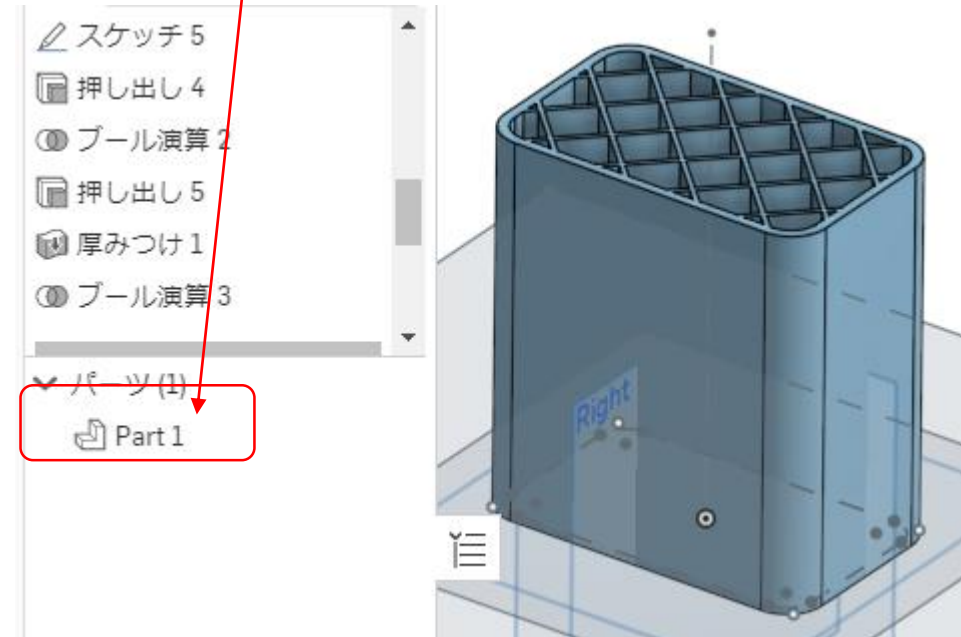


# メッシュ構造 14

- 「ブール演算」をします
- 内側の格子上のPart1と外側のサーフェスに厚さを付けたPart2を結合します



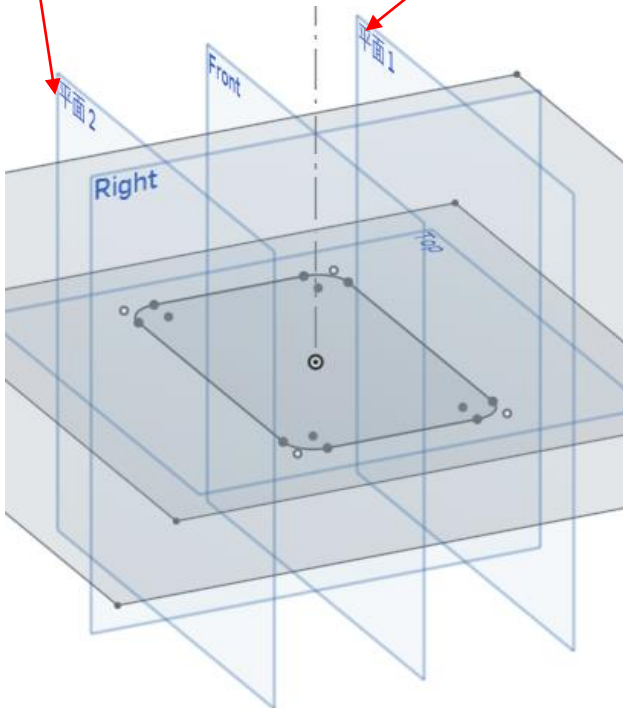
- 「ブール演算」を緑チェックを押して確定します
- 2つのパーツは結合してPart1の1つになります



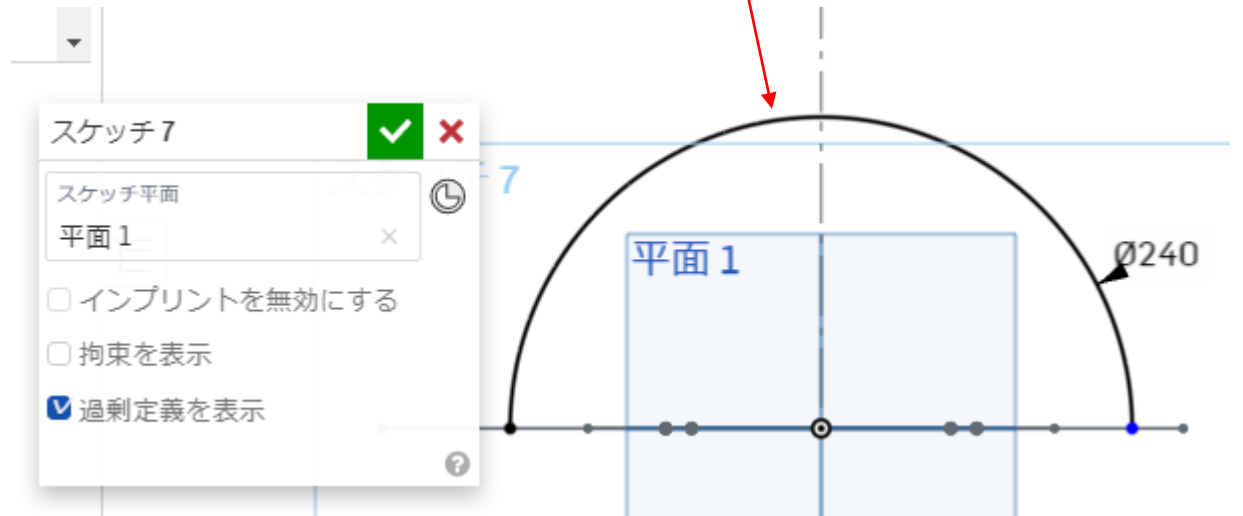


# メッシュ構造 15

- 下図のようにFront面から対称に50mm離れたオフセット面を2つ作ります（Front面に平行な平面1と平面2です）
- 下図はPartを非表示にしてあります

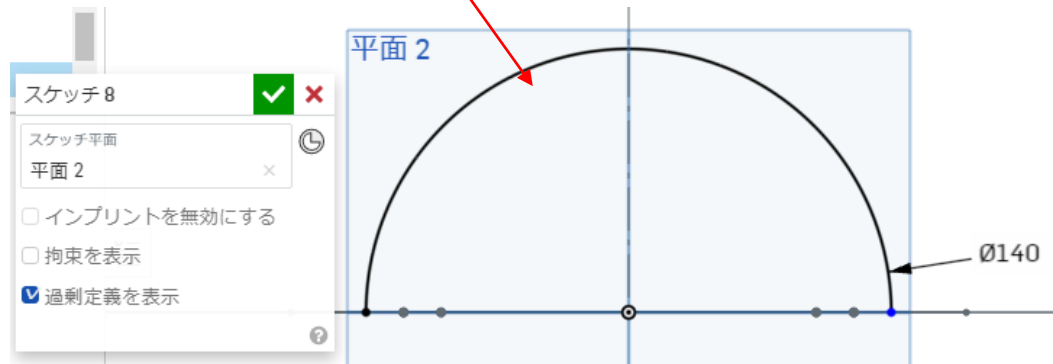


平面1をスケッチ面として原点から直径240mmの半円を描きます

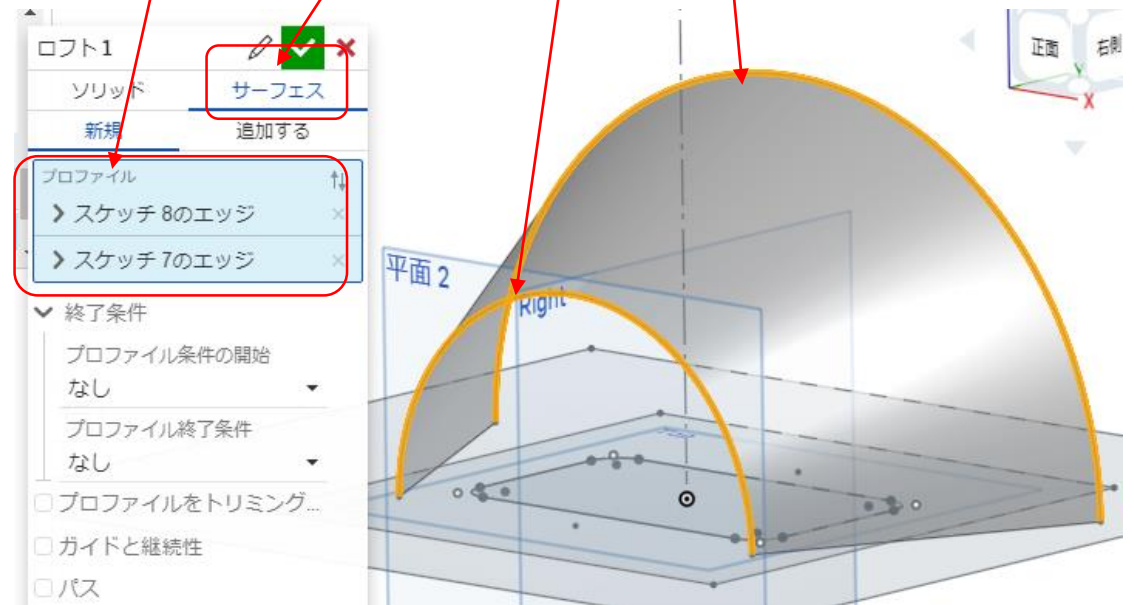


# メッシュ構造 16

同様に平面 2 をスケッチ面として原点から直径140mmの半円を描きます



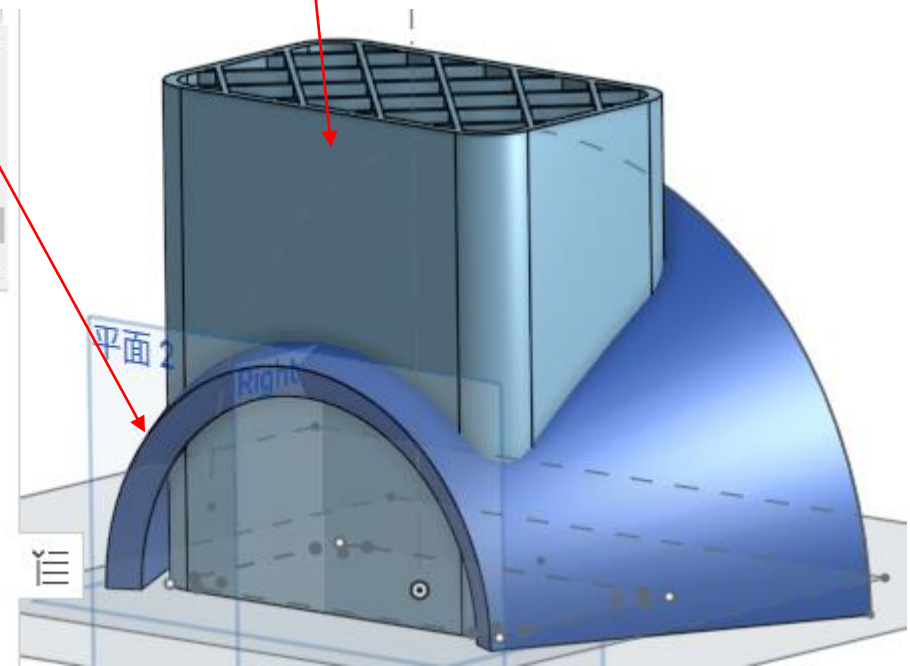
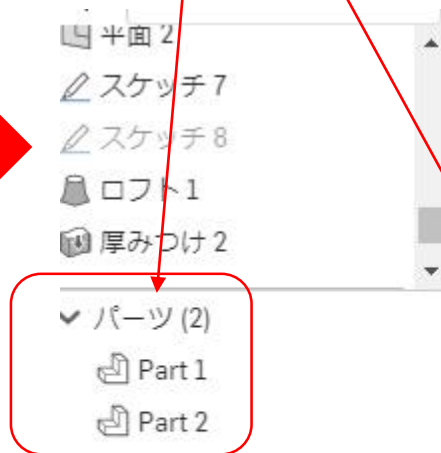
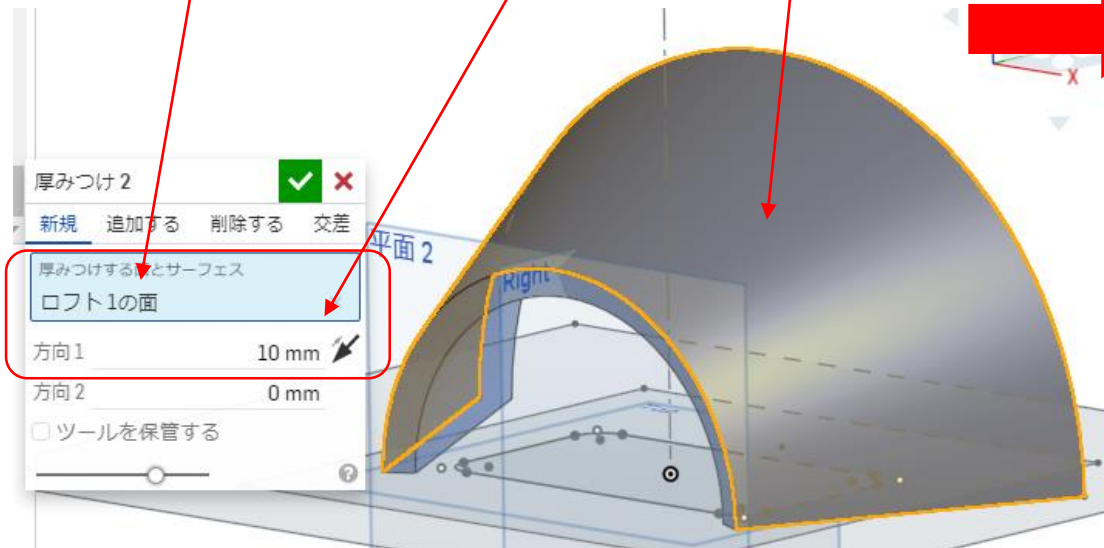
- 「ロフト」の「サーフェス」で平面 1 に描いた240mmの半円と、平面 2 に描いた140mmの半円を繋げます
- 緑チェックを押して確定します



# メッシュ構造 17

- 「厚みつけ」で作成したロフト面を選択します
- 厚さを内側に10mmつけます
- 緑チェックを押して確定します

- 非表示にしていたPartを表示します
- メッシュ構造のPart1とロフトのPart2ができます



# メッシュ構造 18

- 「ブール演算」の「交差」でPart1とPart2の交差部分のみ取り出します
- 「ツール」にPart1とPart2を選択します
- 「ツールを保管する」にチェックを入れないこと⇒チェックを入れるとPart1とPart2も残ってしまいます

- 「ブール演算」の緑チェックを押し  
て確定します
- Part1とPart2の交差部分のみ残り  
メッシュ構造完成です

