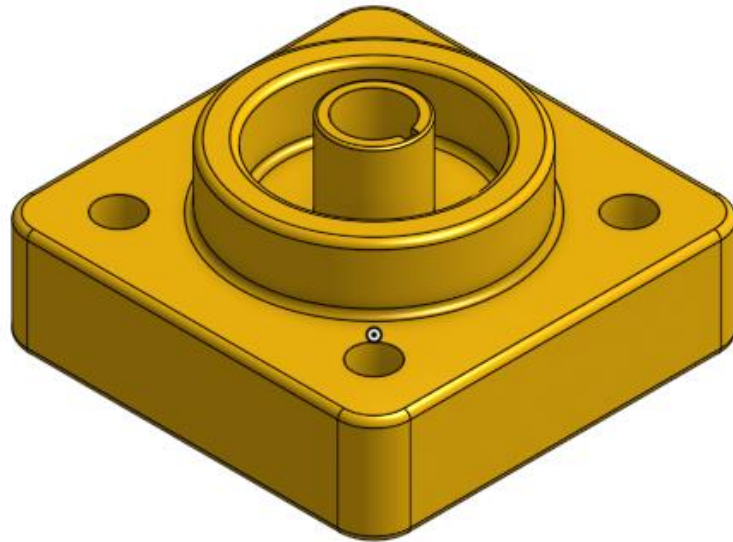


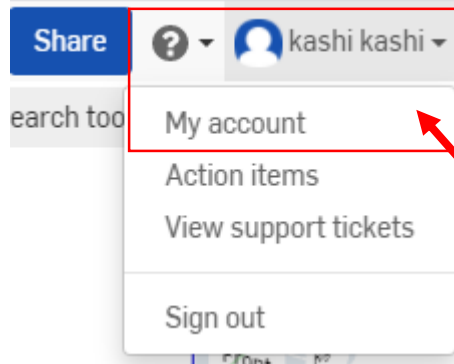
# 4S 工学実験 1週目

## (3) 円柱



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

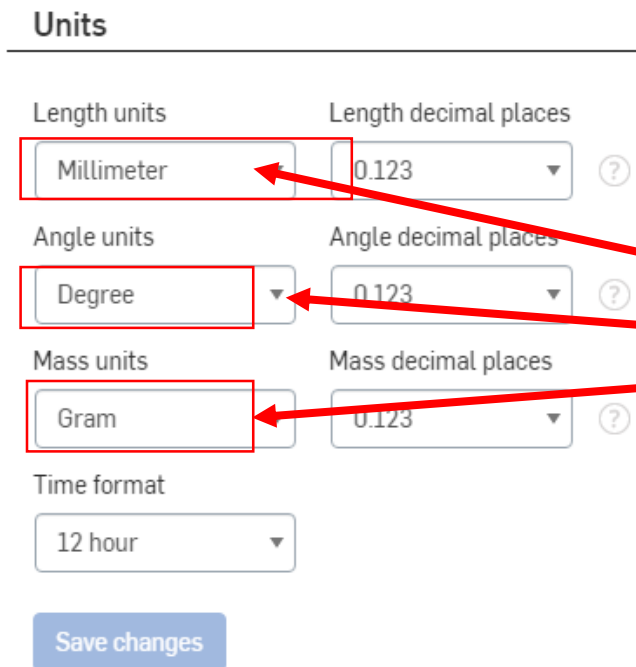
[Length units]をMillimeterにする

[Angle units]をDegreeにする

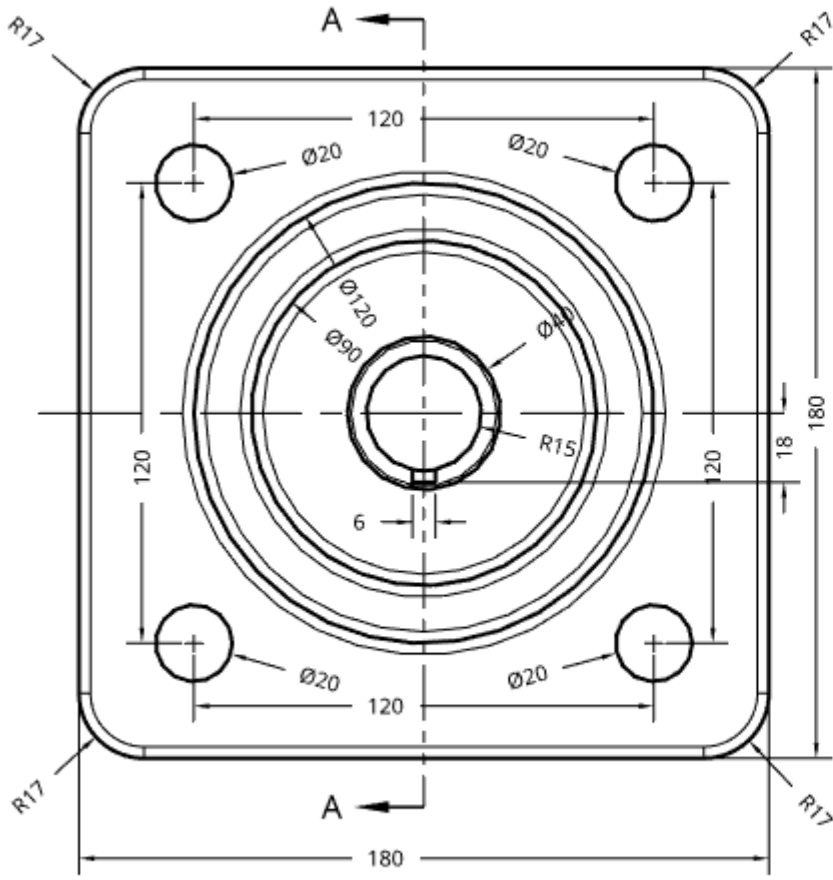
[Mass units]をKilogramにする



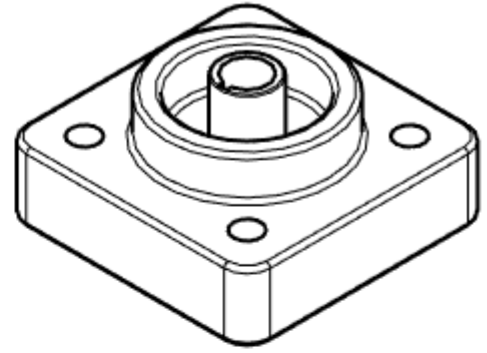
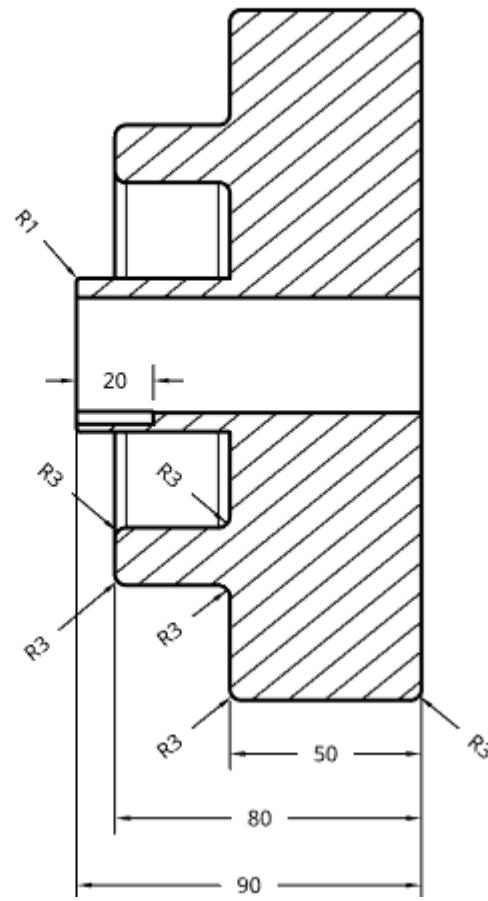
Documentに戻るときは右上の[Return to document]を押す



# 下図の円柱 2 をつくろう



SECTION A - A



円柱 2  
2S-100  
kashi kashi

# まずは開始手順をしよう

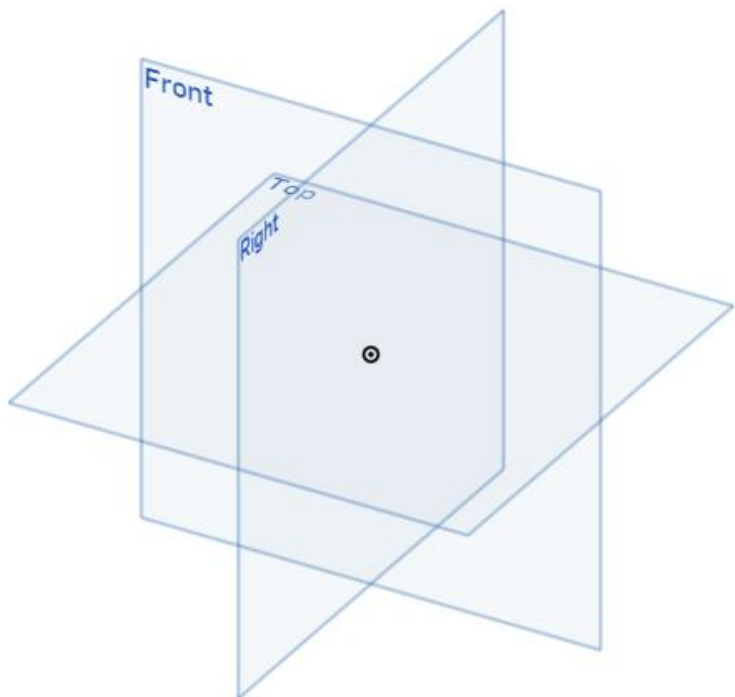
- Sign inします
- My Onshapeが表示される
- My Onshapeの左上のCreateボタンを押す
- 現れたリストからDocumentを選択してDocument名を入力する
- Document名を円柱 2 として入力し、OKボタンを押す
- 「Part Studio」（部品単体のワークスペース）が開く



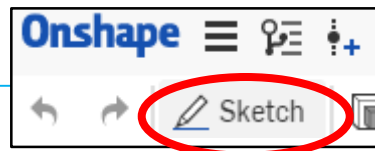
**モデル作成開始です**

# モデルを作成する (円柱 2 の 1)

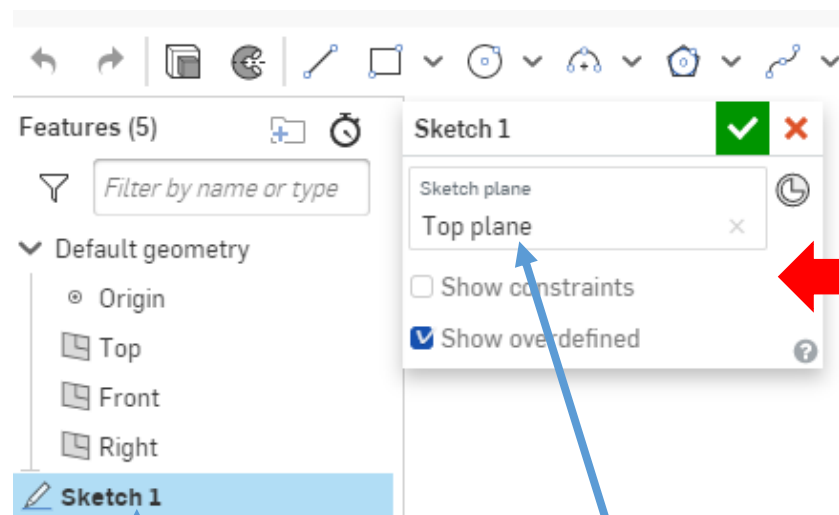
- ワークスペースには正面図 Front、平面図 Top、右側面図 Right が表示されている



- 左上のロゴ Onshape の下の Sketch を押す

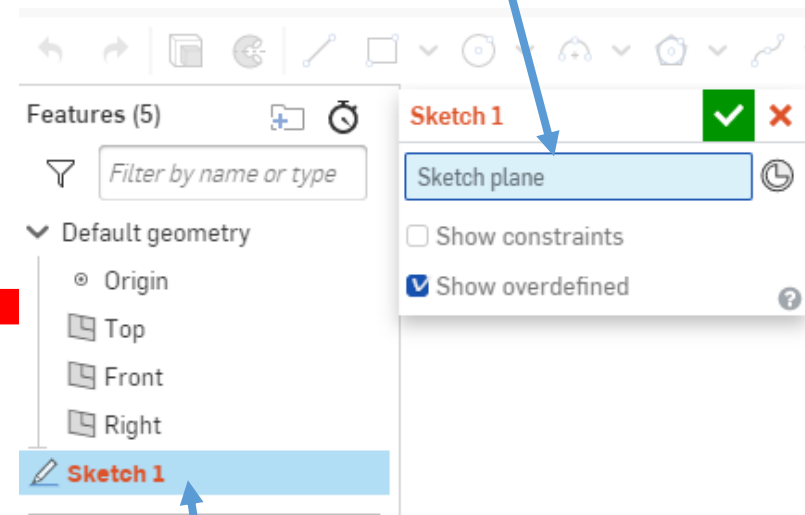


- スケッチ平面の選択要求ウィンドウが現れるので、スケッチする平面を選択する



スケッチ平面が選択されると黒字で **Sketch**

スケッチ平面として平面図 Top plane を選択したとき

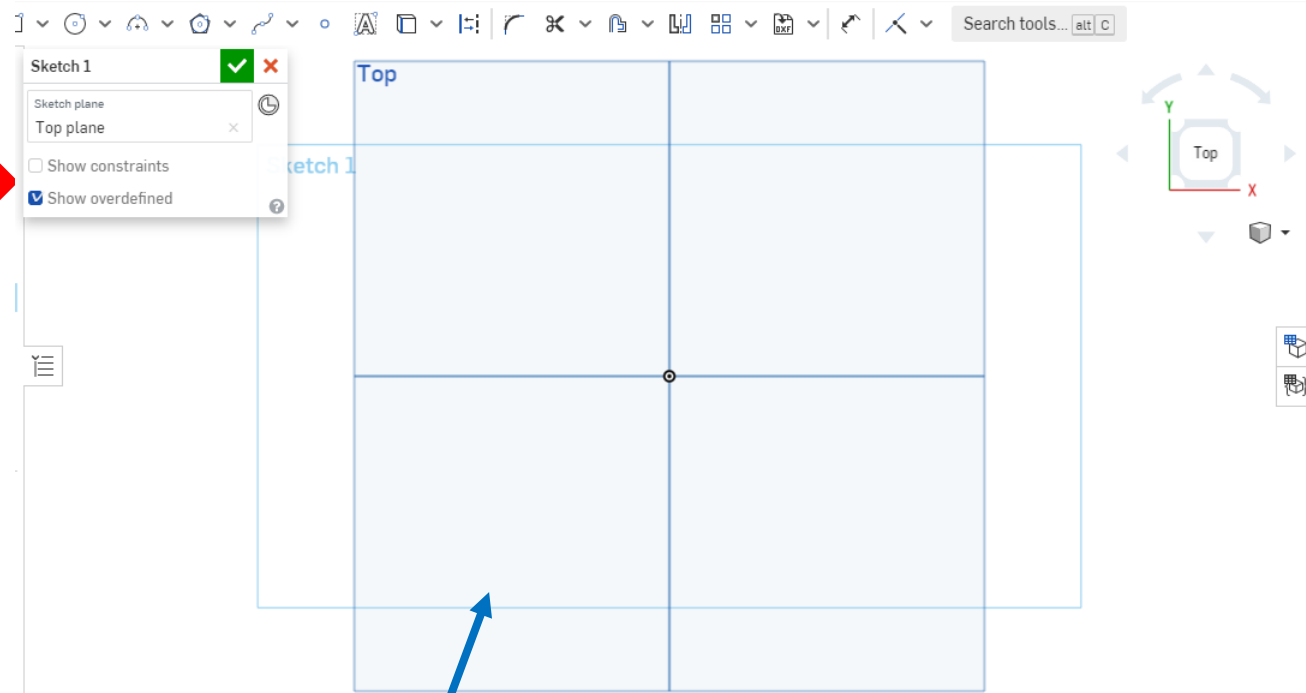
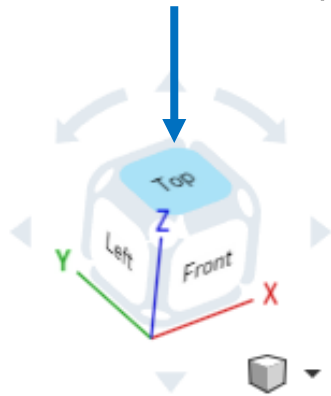


スケッチ平面が選択されていないときは赤字で **Sketch**

# モデルを作成する (円柱 2 の 2)

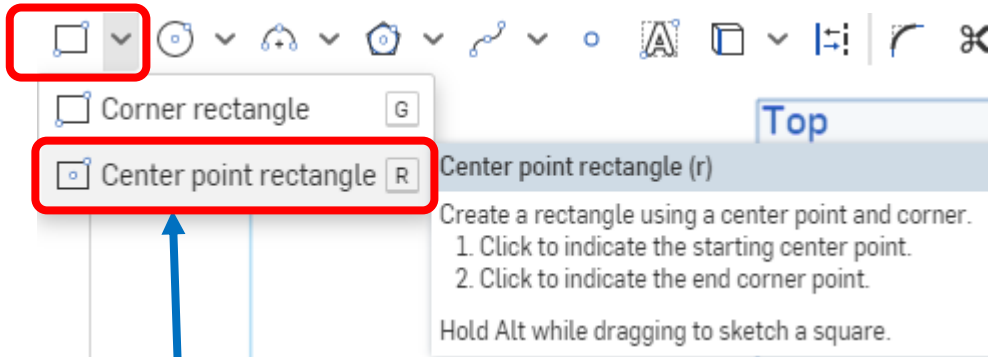
スケッチ平面が選択されてからモデル作成開始です

- 例として平面図Top planeを選択した
- ワークスペース右側のコントローラのTopをクリック



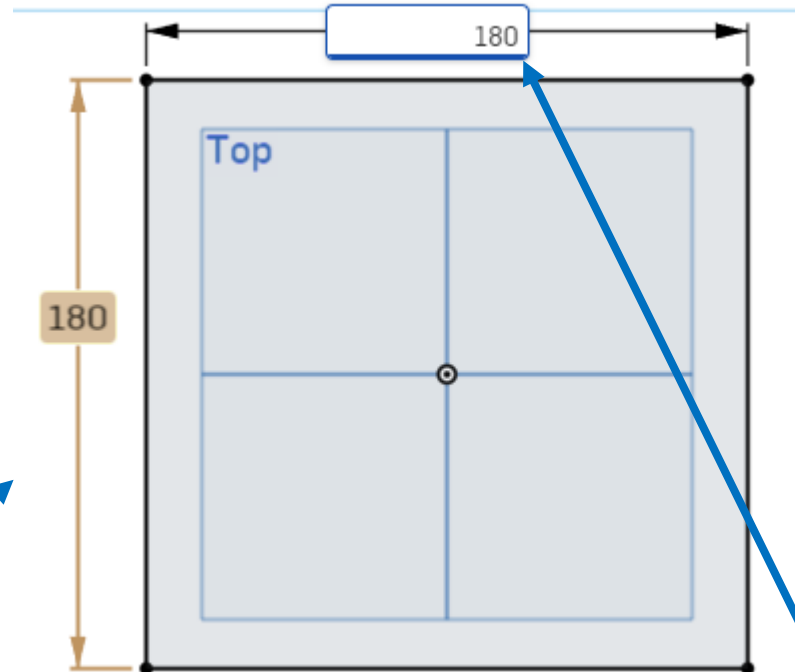
- Top planeが垂直に立ち上がりスケッチしやすくなる

# モデルを作成する (円柱 2 の 3)



- 長方形 rectangle の右の ▾ を押して Center point rectangle を選択

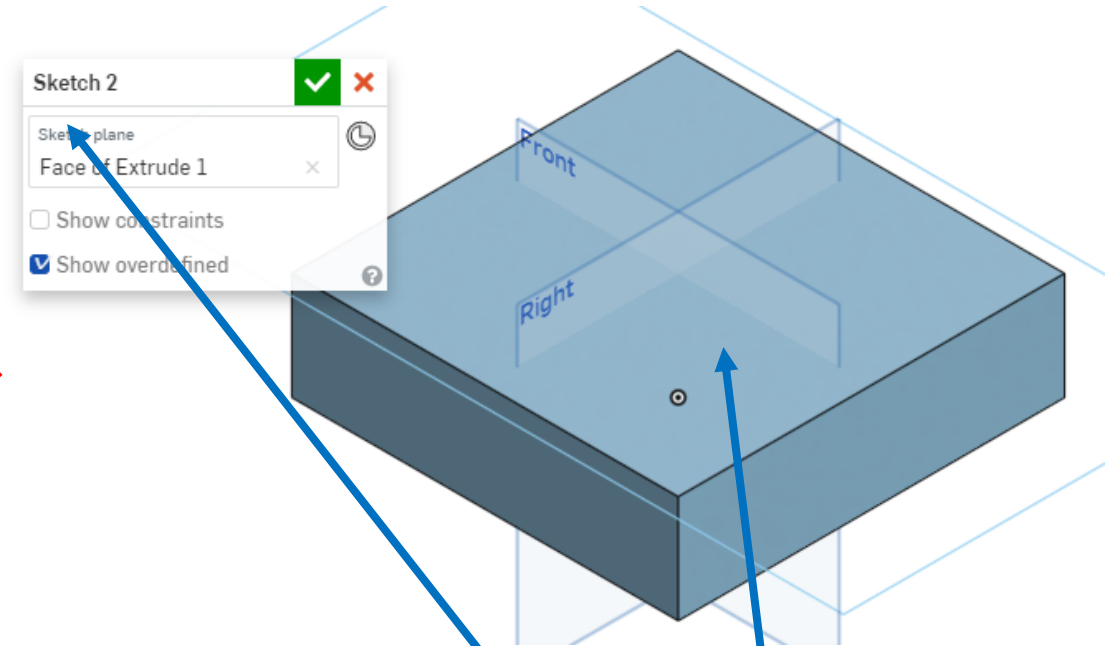
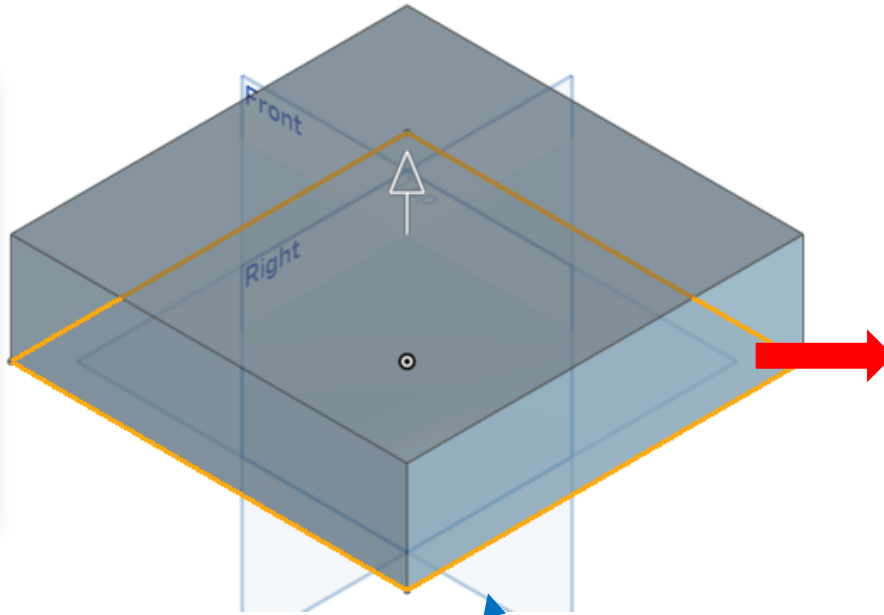
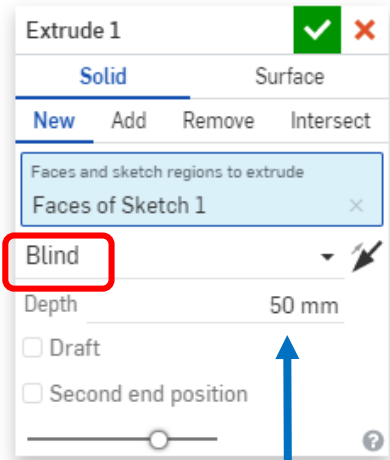
- 原点にカーソルを移動しタッチパッドを軽くタッチしてから、カーソルを右上に移動すると原点を中心とする長方形が描かれる
- タッチパッドを軽くタッチすると長方形が確定する
- 180x180 の正方形を描く



- 寸法 Dimension を選択し、辺にカーソルを移動してタッチしてからカーソルをずらすと寸法が現れる
- 適当な位置に寸法を動かしてからタッチパッドを軽く叩くと寸法テキストボックスが現れるので、所定の寸法 (180) を入力してエンターキーを押して確定する

# モデルを作成する (円柱 2 の 4)

押し出しExtrudeします



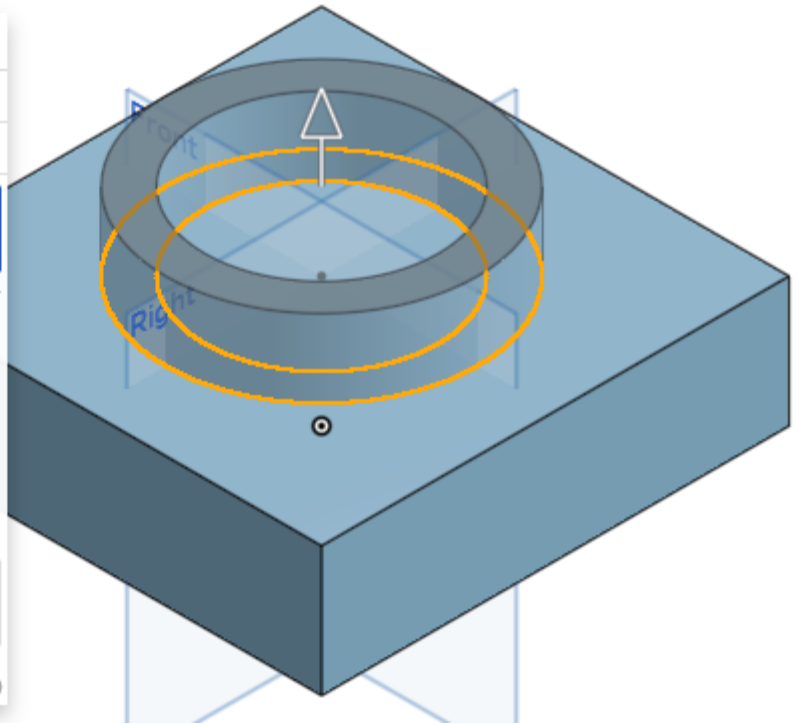
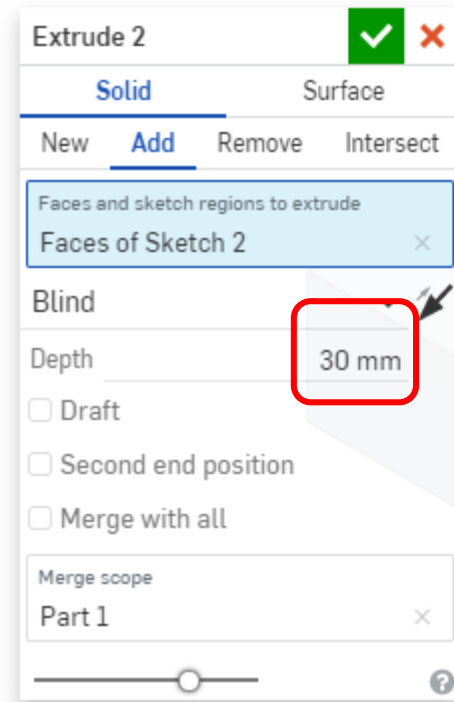
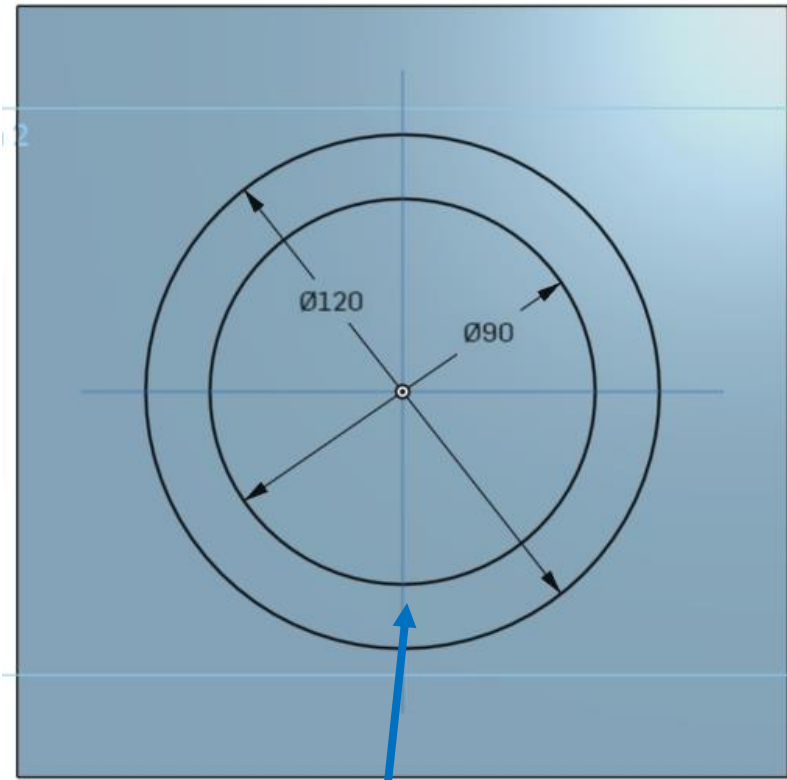
- Extrudeを選択しBlind (スケッチ面から片側に押し出し) のまま、押し出し押し出し距離50をDepthに入力して確定する

- 押し出しExtrudeをするので見やすいように、isometricでワークスペースを傾ける

- Sketchを選択する
- 押し出した上面を新たなスケッチ面にする



# モデルを作成する (円柱2の5)

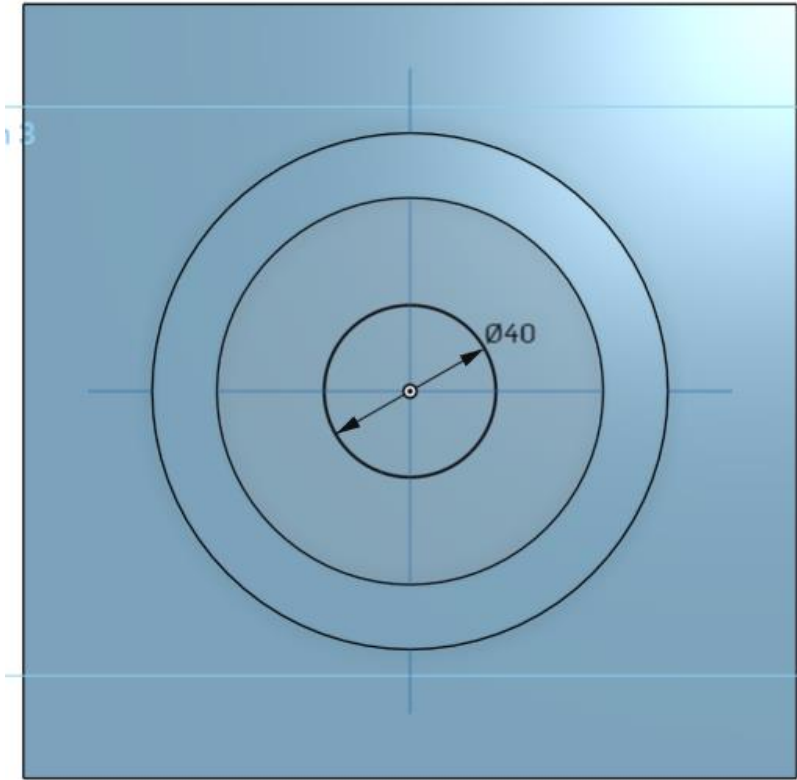
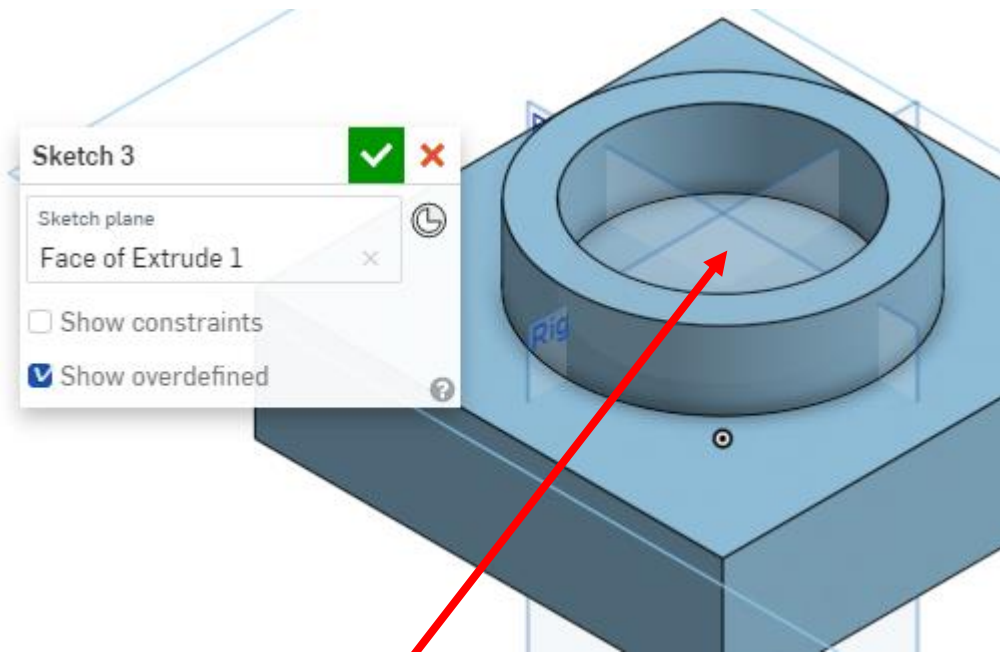


- スケッチしやすいように、スケッチ面を真正面に直立させる
- 中心円Center point circleを選択して原点から直径90と120の円を描く

- 押し出しExtrudeを選択し、Blindで押し出し距離30とし確定

# モデルを作成する (円柱2の6)

## ボスを作る

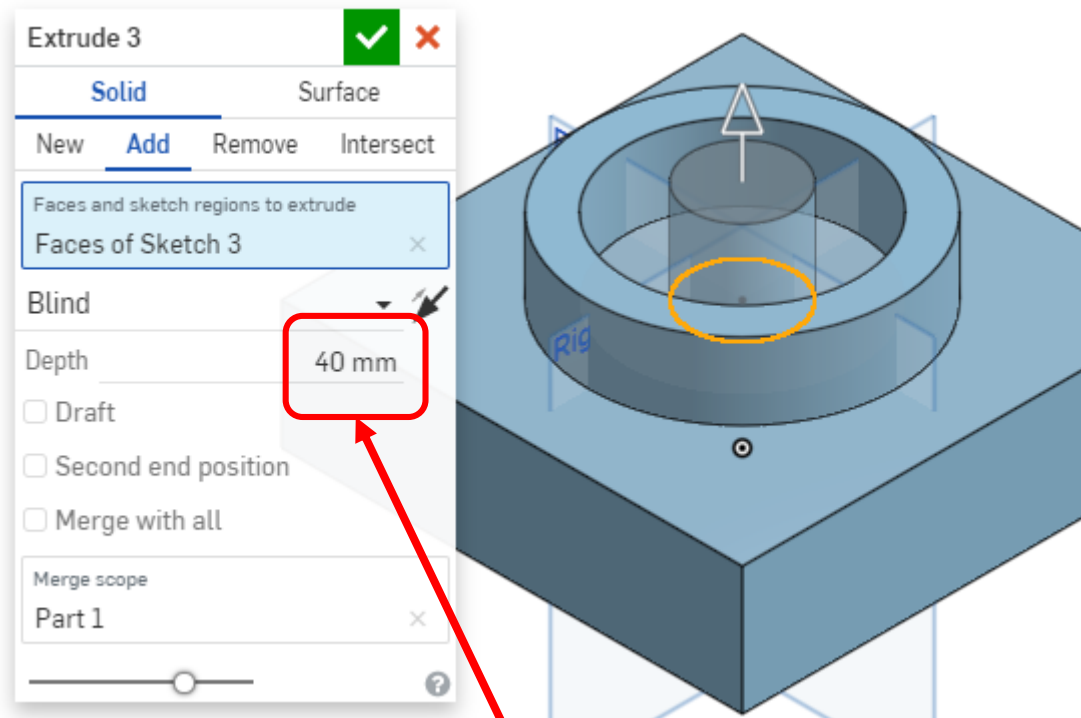


- 円柱内部の平面を選択して新たなスケッチ面とする

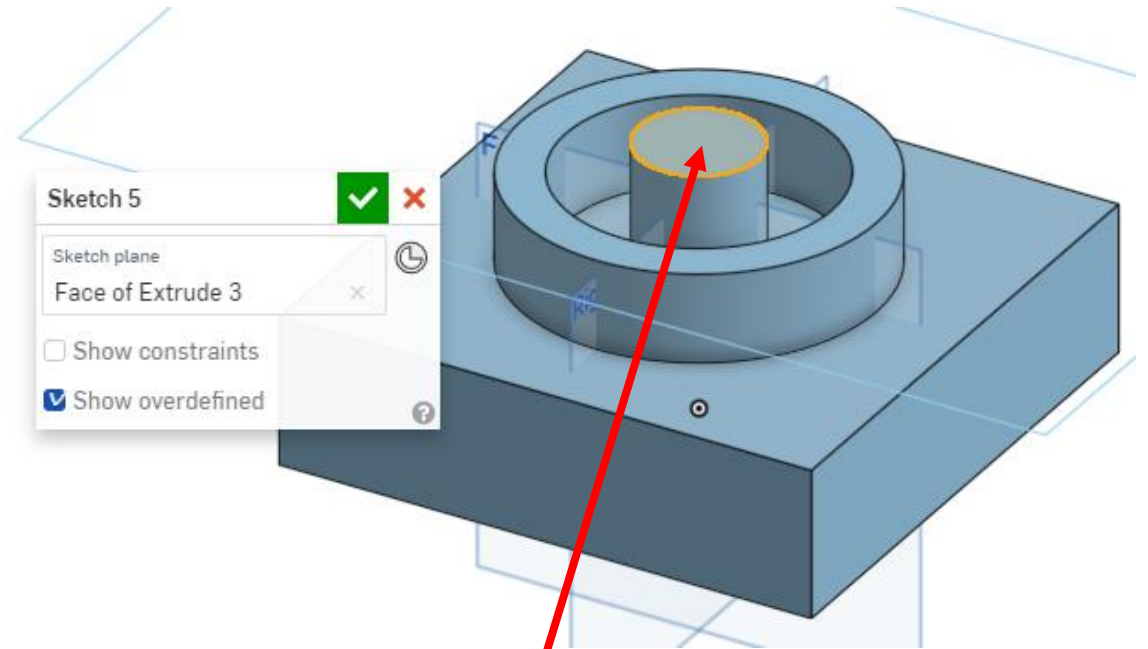
- スケッチ面を真正面からみて、Center point circleで、中心から直径40の円を描く

# モデルを作成する (円柱2の7)

## ボスを作る



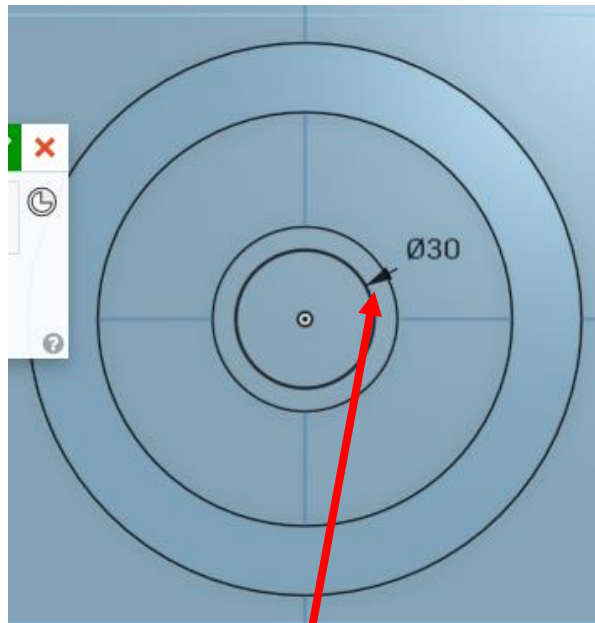
- 押し出しExtrudeを選択し、Blindで、押し出し距離Depthを40mmにし確定する



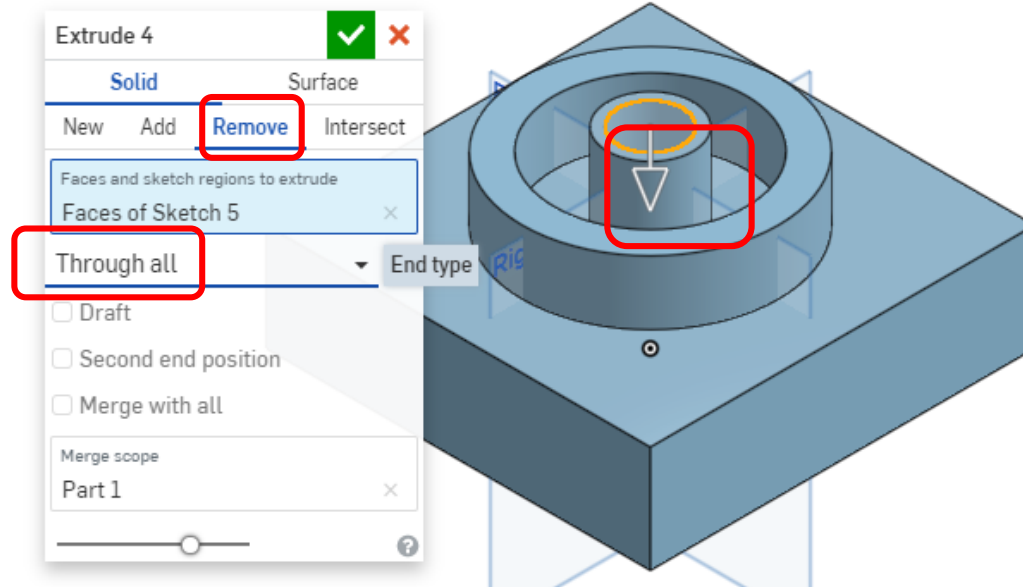
- 押し出した円柱上面を新たなスケッチ面にする

# モデルを作成する (円柱2の8)

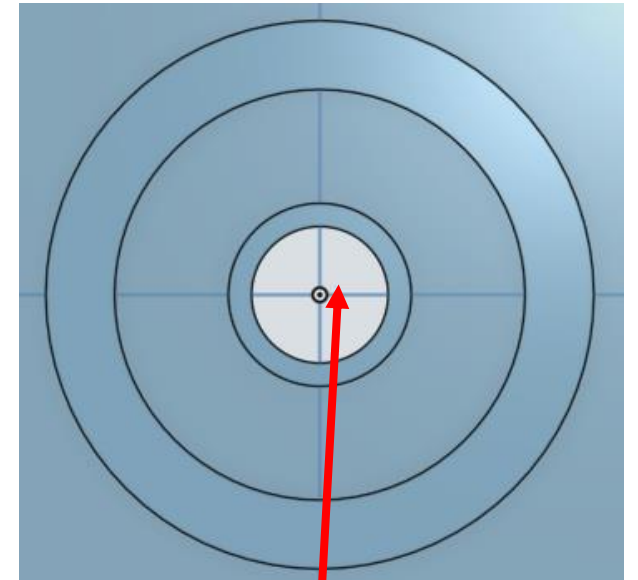
## ボス穴を作る



- ボス穴を開けるために、スケッチ面に原点を中心とする直径30mmの円を描く



- 押し出しExtrudeの中のRemoveを選択し、スケッチ面から矢印方向に全貫通するThrough allで貫通穴をあける
- 緑チェックを押して確定

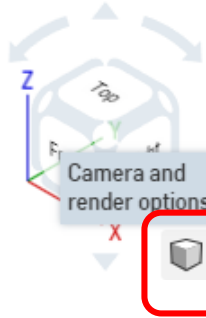


- 直径30mmの貫通穴があく

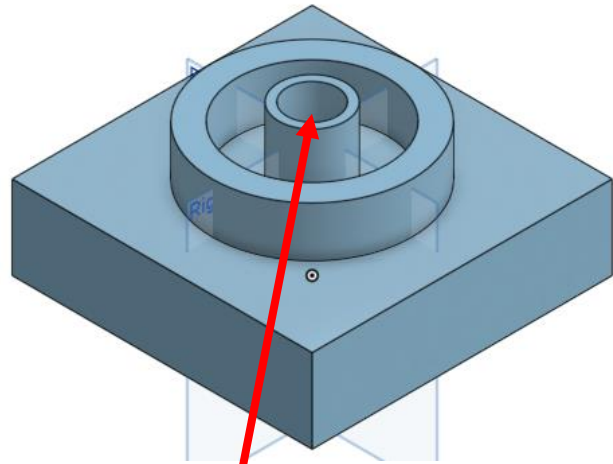
# モデルを作成する (円柱 2 の 9)

## ボス穴の確認

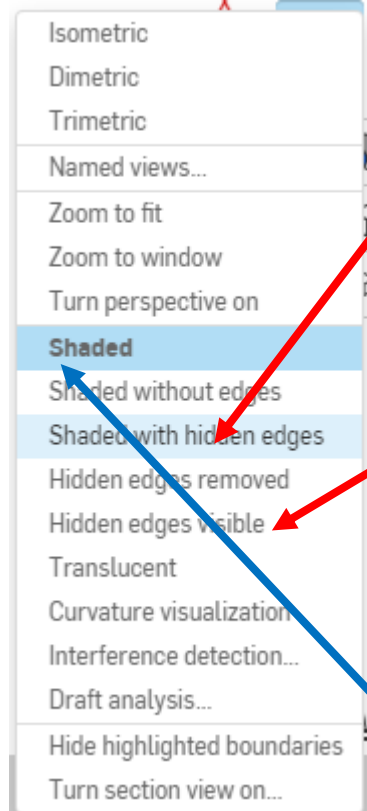
- 実はもっと良い確認方法が後ろの【キー溝の確認】にあるのでそれを見て！！



- コントローラ右下の▼マークを押すとウィンドウが現れる



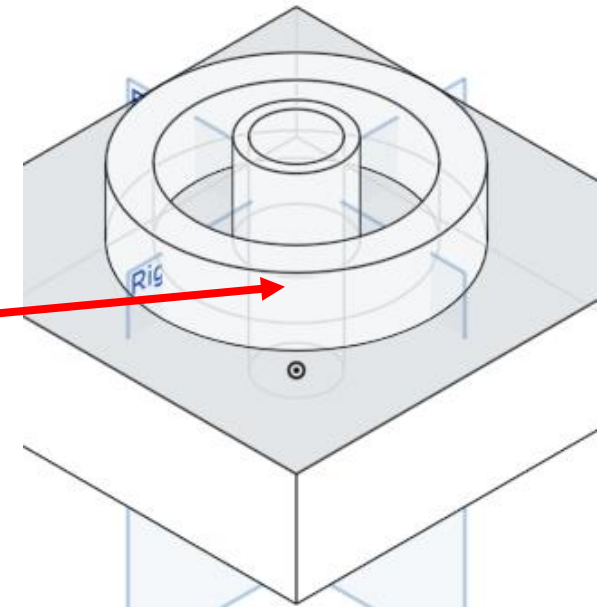
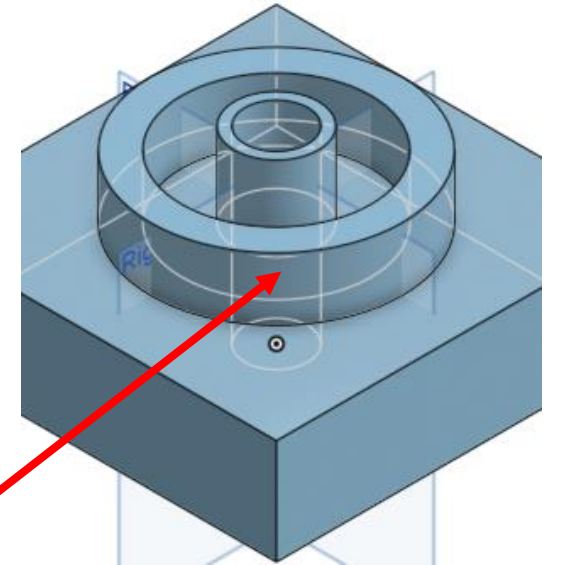
- ボス穴が開きました
- ボス穴が完全に開いたかを確認する方法には右の2つがあるようです



- Shaded with hidden edgesを押す
- すると隠れ線が見えるので穴が確認できる

- Hidden edges visibleを押す
- すると隠れ線が見えるので穴が確認できる

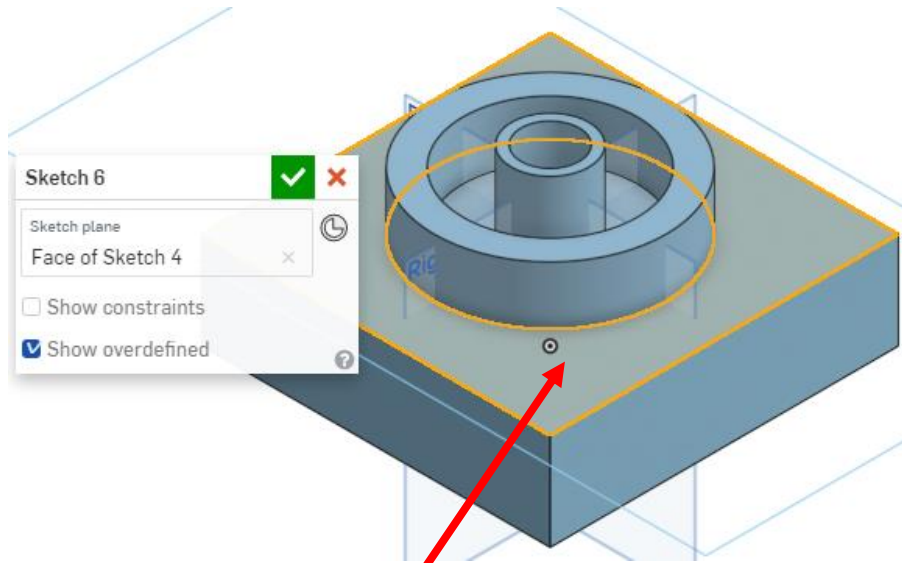
- 元にもどすにはShadedを押す



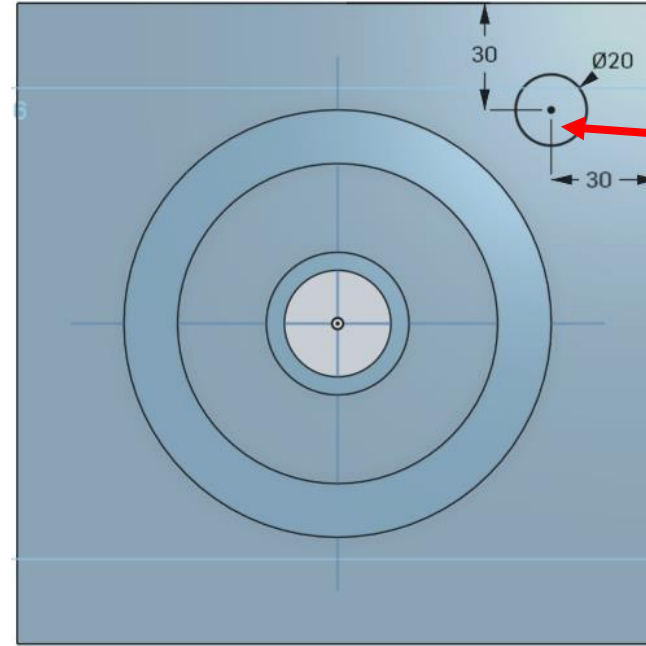


# モデルを作成する (円柱2の10)

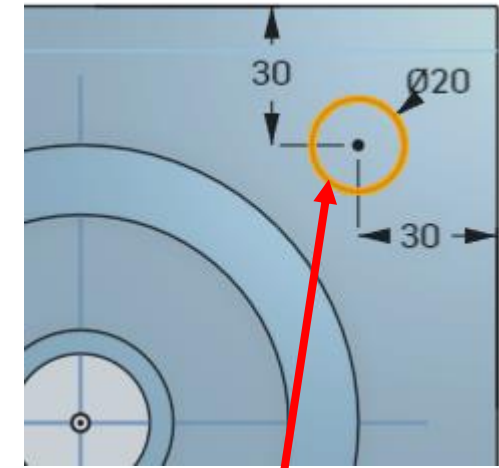
## 線形パターンコピーの利用



- 下部のブロック上面を新たなスケッチ面にする



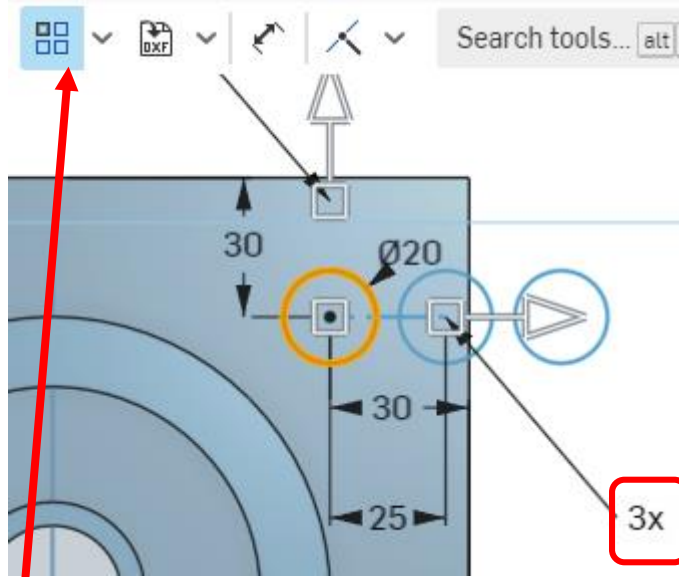
- スケッチツールバーの中心円Center point circleを選択し直径20mm、上辺・右辺からの距離を30mmとする



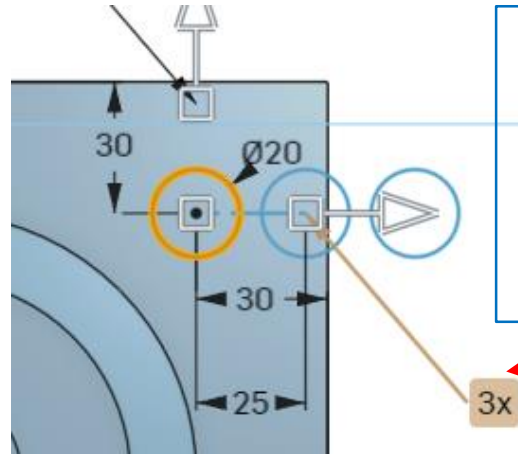
- 円の外周にカーソルを移動し軽くタッチパッドを一度叩き選択する

# モデルを作成する (円柱2の11)

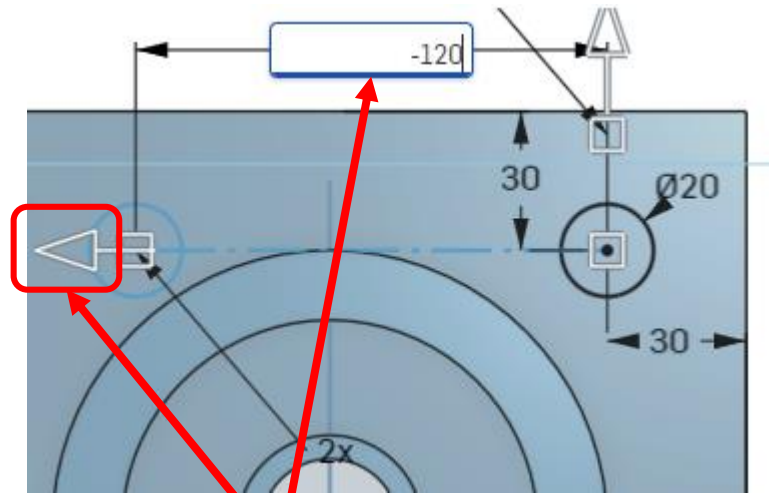
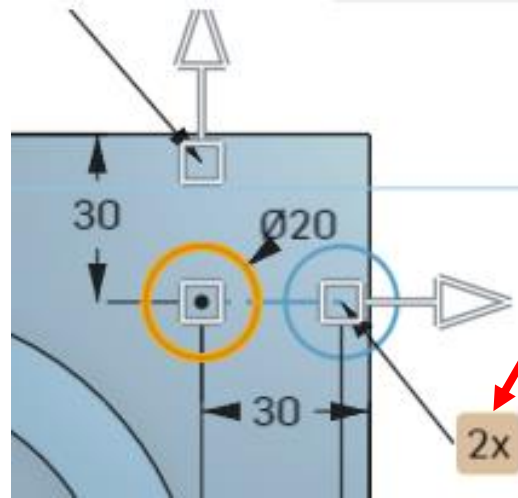
## 線形パターンコピーの利用



- 線形パターンコピー  
Linear patternを選択
- 選択した円が水平方向右側に2個増える
- 3xのところカーソルを移動し選択する



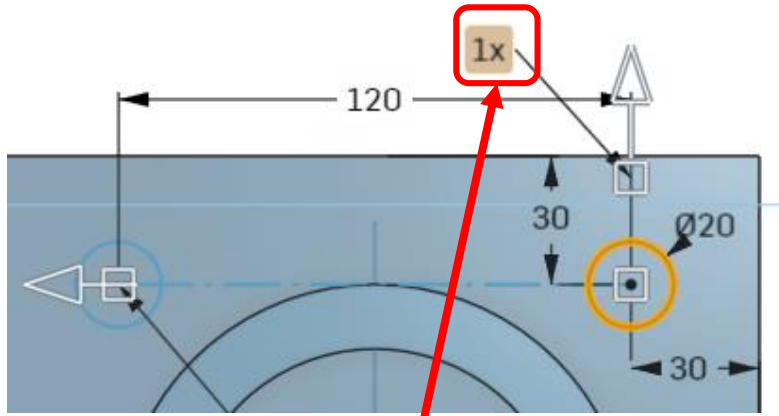
- 3の位置で軽く叩くとウィンドウが現れるので3を2に変える
- 円が1個になる (元の円を含めて2個ということ)



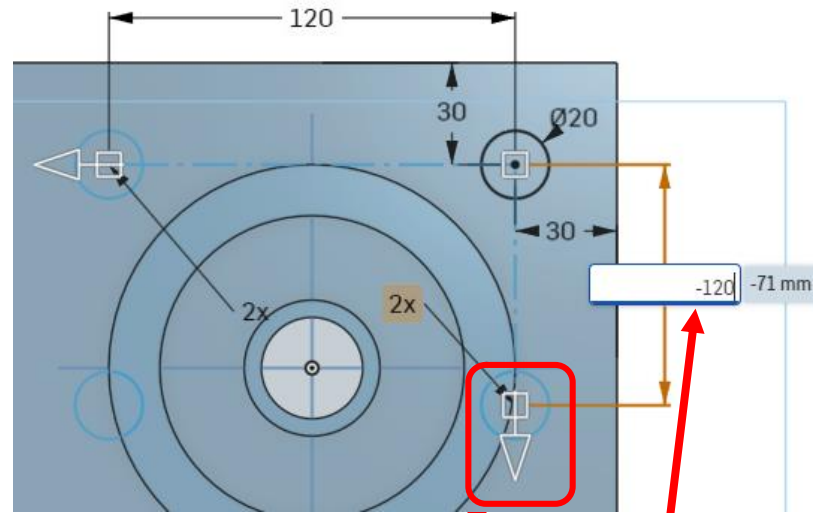
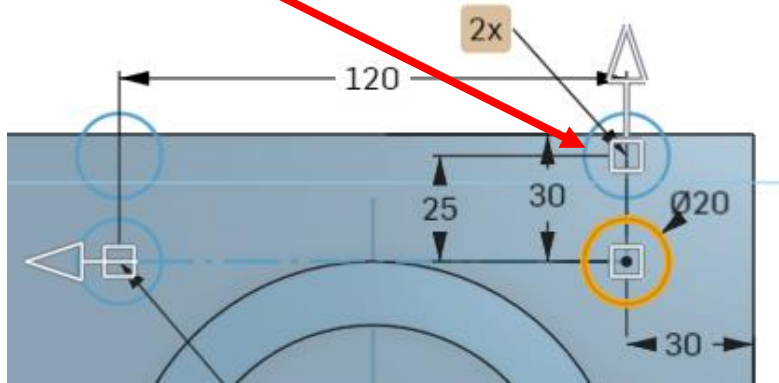
- 矢印を逆方向にドラッグする
- 円の間隔を逆方向なので-120と入力し確定する

# モデルを作成する (円柱2の12)

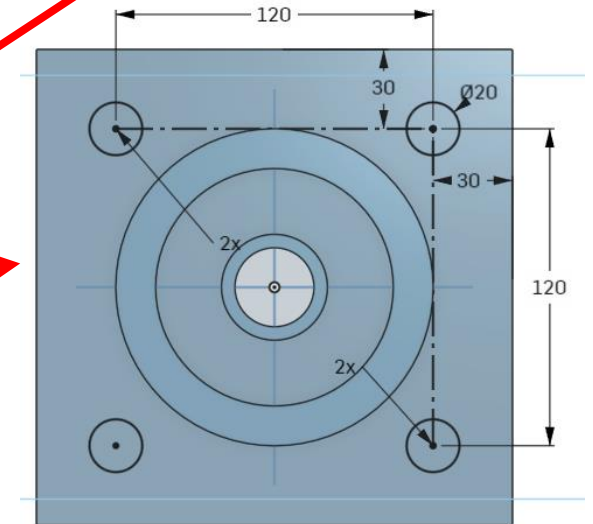
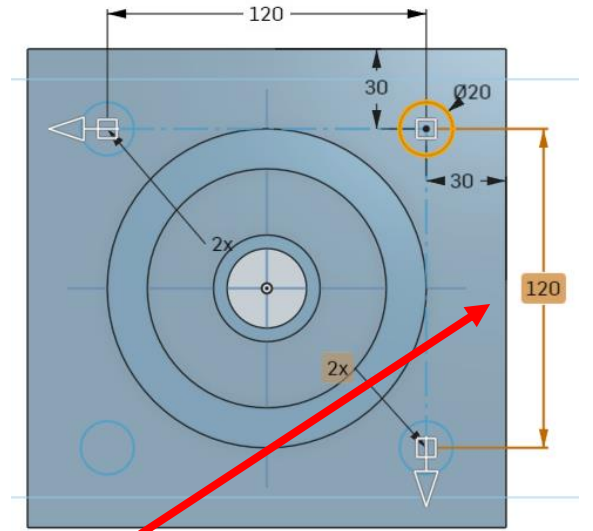
## 線形パターンコピーの利用



- 上向き矢印にある1xを選択し、2に変更する
- 選択した円が垂直方向上側に1個増える (元の円を合わせて2個です)



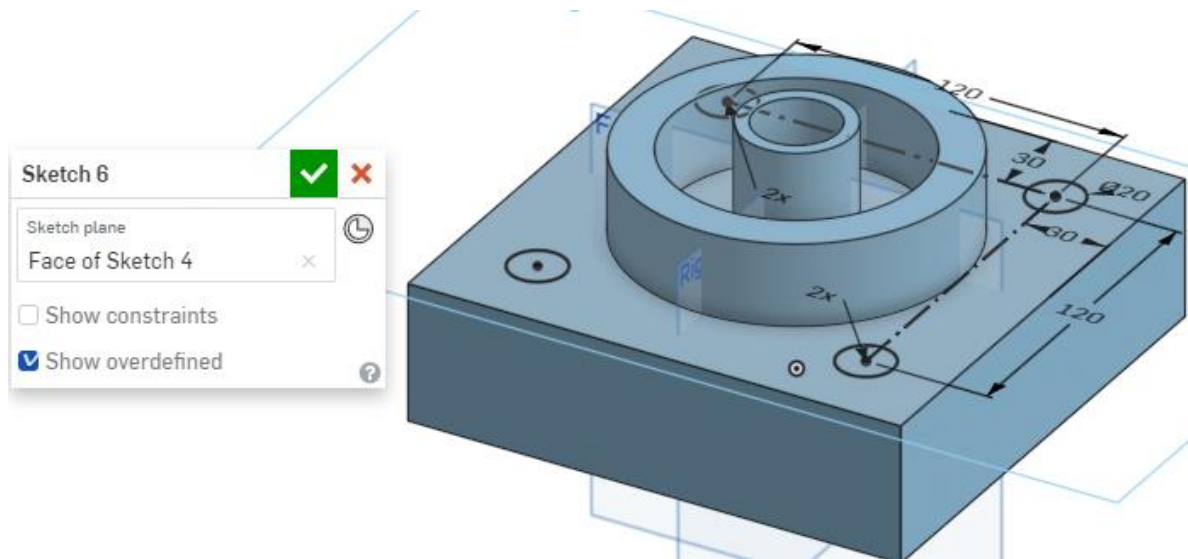
- 矢印を逆方向にドラッグする
- 円の間隔を逆方向なので-120と入力し確定する
- タッチパッドを2回軽く叩くと形状が確定する (外形線が太くなる)



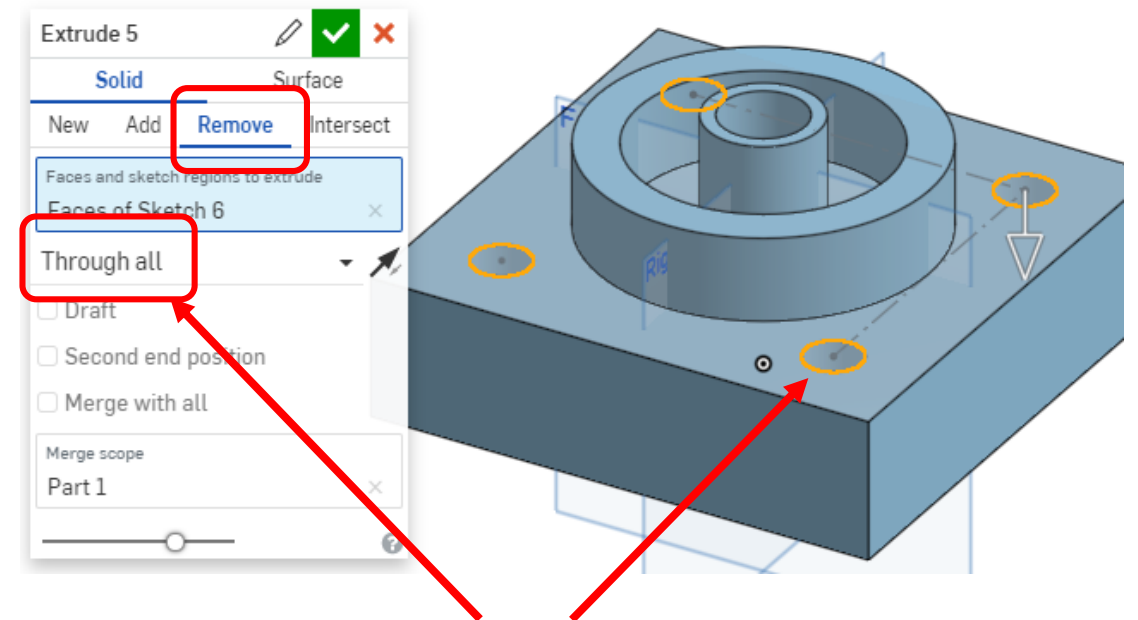


# モデルを作成する (円柱2の13)

押し出しで4円同時に穴をあける



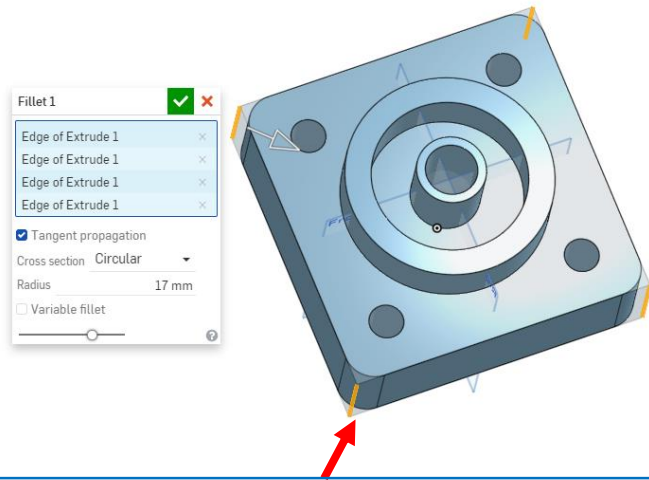
- Linear patternを使って4つの円を描いたスケッチ面を使います



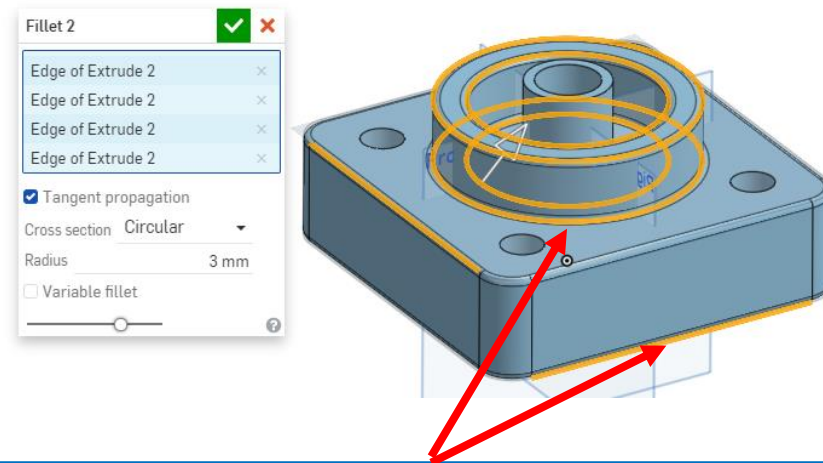
- 押し出しExtrudeの削除Removeを選択し全貫通Through allを選ぶ
- 緑チェックを押すと4円ともに穴があく

# モデルを作成する (円柱2の14)

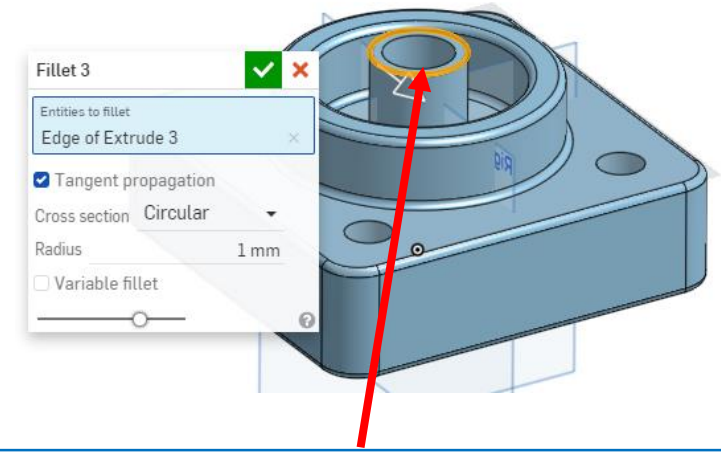
## フィレットを付ける



- Filletで4隅にR17の丸みをつける



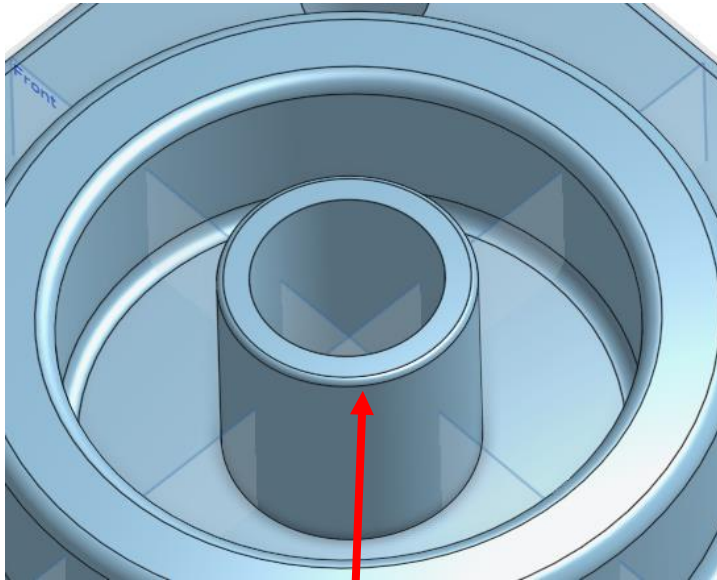
- 上図のオレンジ色の隅にR3のフィレットを付ける



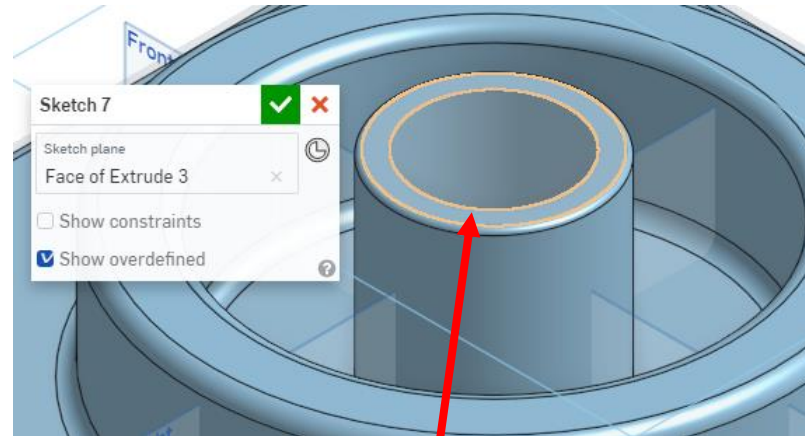
- 上図のボス上端のオレンジ色の隅にR1のフィレットを付ける

# モデルを作成する (円柱 2 の 1 5)

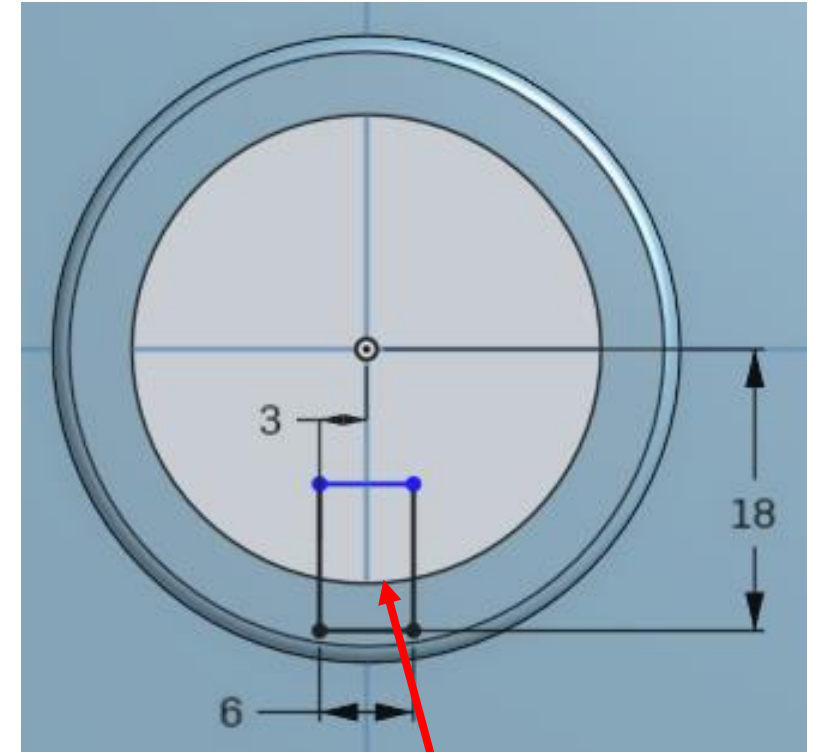
## キー溝を付ける



- ボス上端にキー溝を付ける



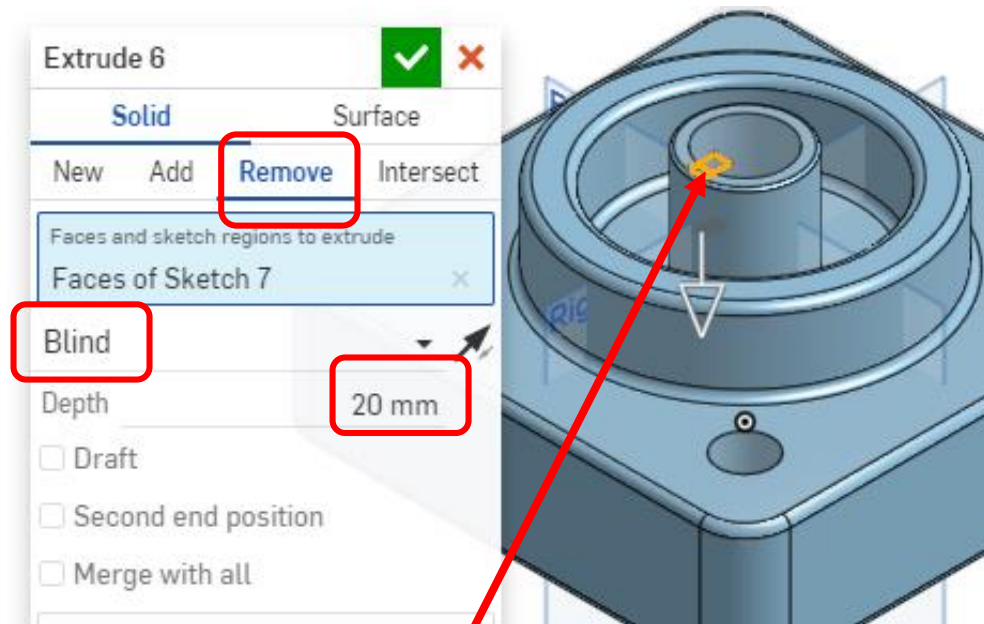
- ボス上端を新たなスケッチ面にする



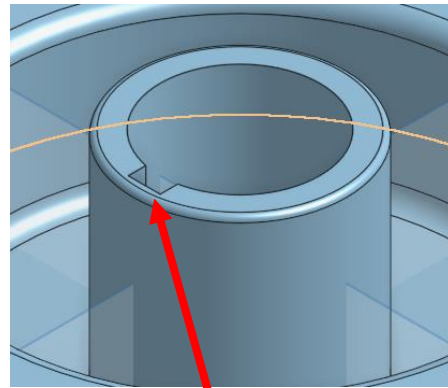
- Corner rectangle 矩形コーナーでスケッチ面に上記寸法でキー溝断面を描く

# モデルを作成する (円柱2の16)

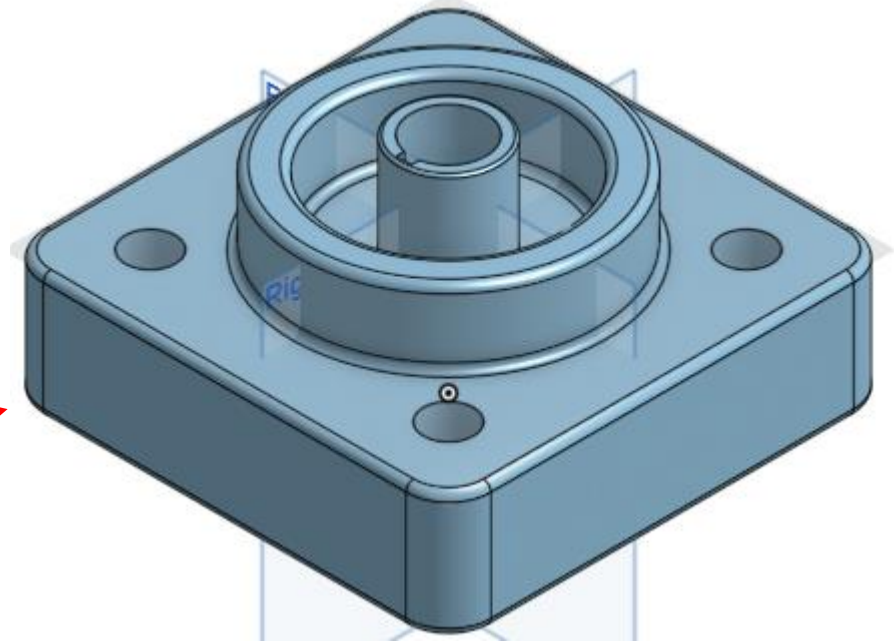
## キー溝を付ける



- 押し出しExtrudeのRemoveでBlind (めくら溝) で深さ20mmとして溝を付ける



- キー溝できて完成

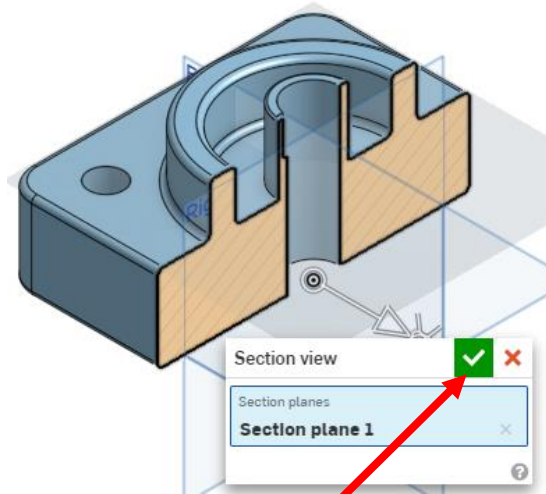
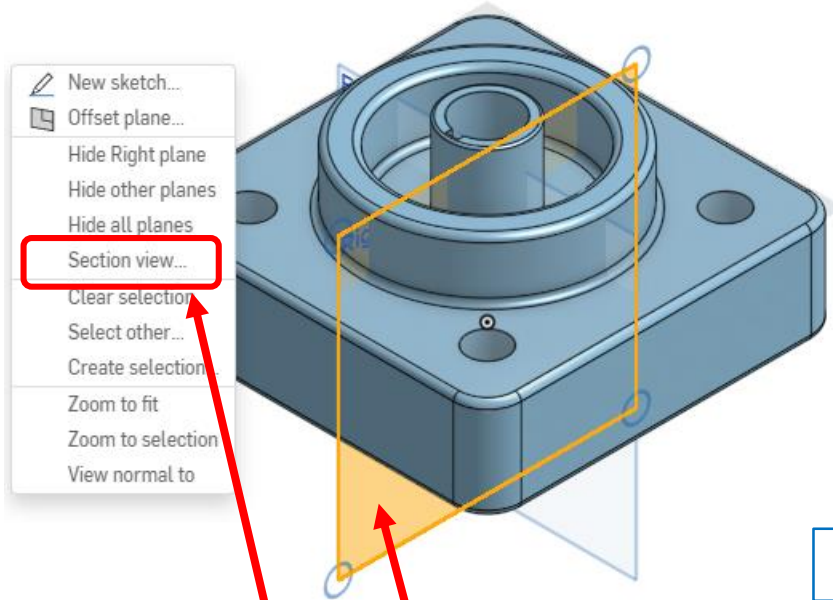


- モデル完成

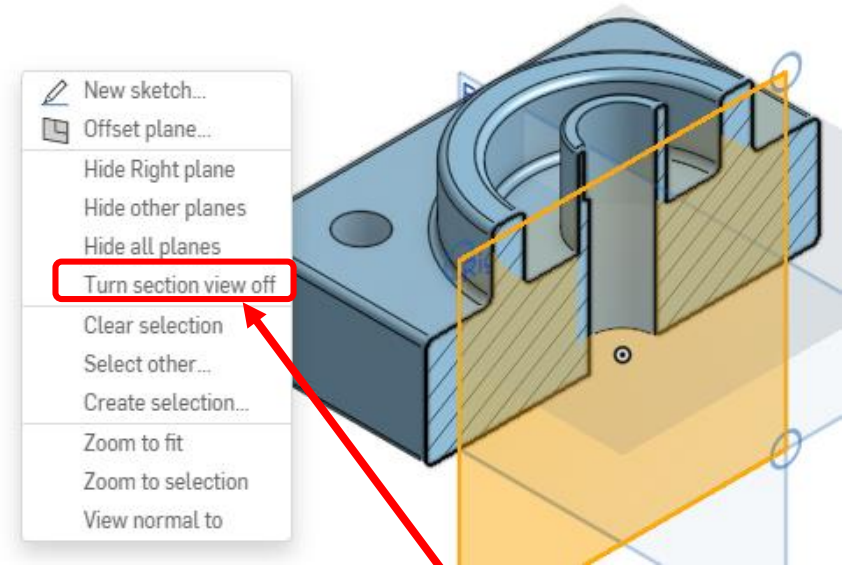


# モデルを作成する (円柱 2 の 1 7)

## キー溝の確認



- 緑チェック押して確定する



- Right planeを選択してオレンジ色にしてから右クリックするとウィンドウが現れるので、Turn section view off を押す
- 元に戻る

- キー溝を確認するので、キー溝断面を通るRight plane を選択する
- Right plane がオレンジ色になる
- 右クリックするとウィンドウが現れるので Section view を選択する

