

外装を作る

- 基板やモーター等の機械を固定する
- 綺麗に仕上げるのは安定性・安全性の上でも重要

デジタルで部品を作る

- レーザー加工と板金加工
- 3Dプリンタと切削加工

レーザー加工

- MDFやアクリル板をレーザーで加工。積み重ねれば立体も
- 平面加工なので、環境によっては Illustratorでも使える



レーザーの特徴

- メリット: 比較的一般的な材料で、加工も速い
- デメリット: 都内で個人導入するのは難しいので、使う度コストがかかる

使うには？

- AMCや企業の運営するシェア工房を使うか、外部発注する
- 丸に穴開けのような簡単な加工なら「はざい屋」

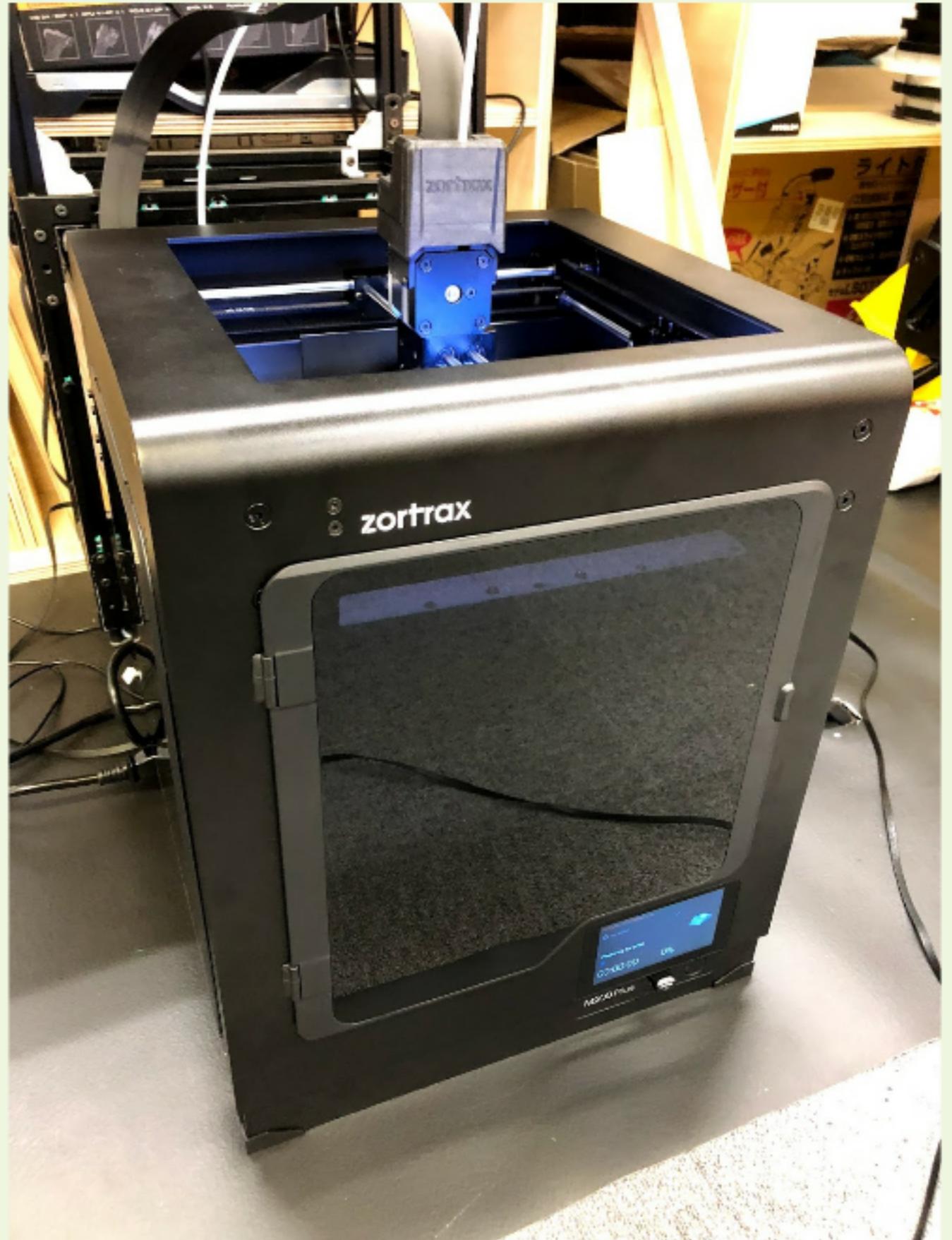
レーザー→板金

- レーザー部品は板金に置き換えやすい
- 丈夫で、表面処理をすれば美観も優れる
- 最近はウェブで発注できる業者もある



3Dプリント

- 個人でやれるオーソドックスな物は
FDM(Fused Deposition Modeling)
- PLAかABSなどの樹脂を溶かして重ね
ていく



3Dプリントの特徴

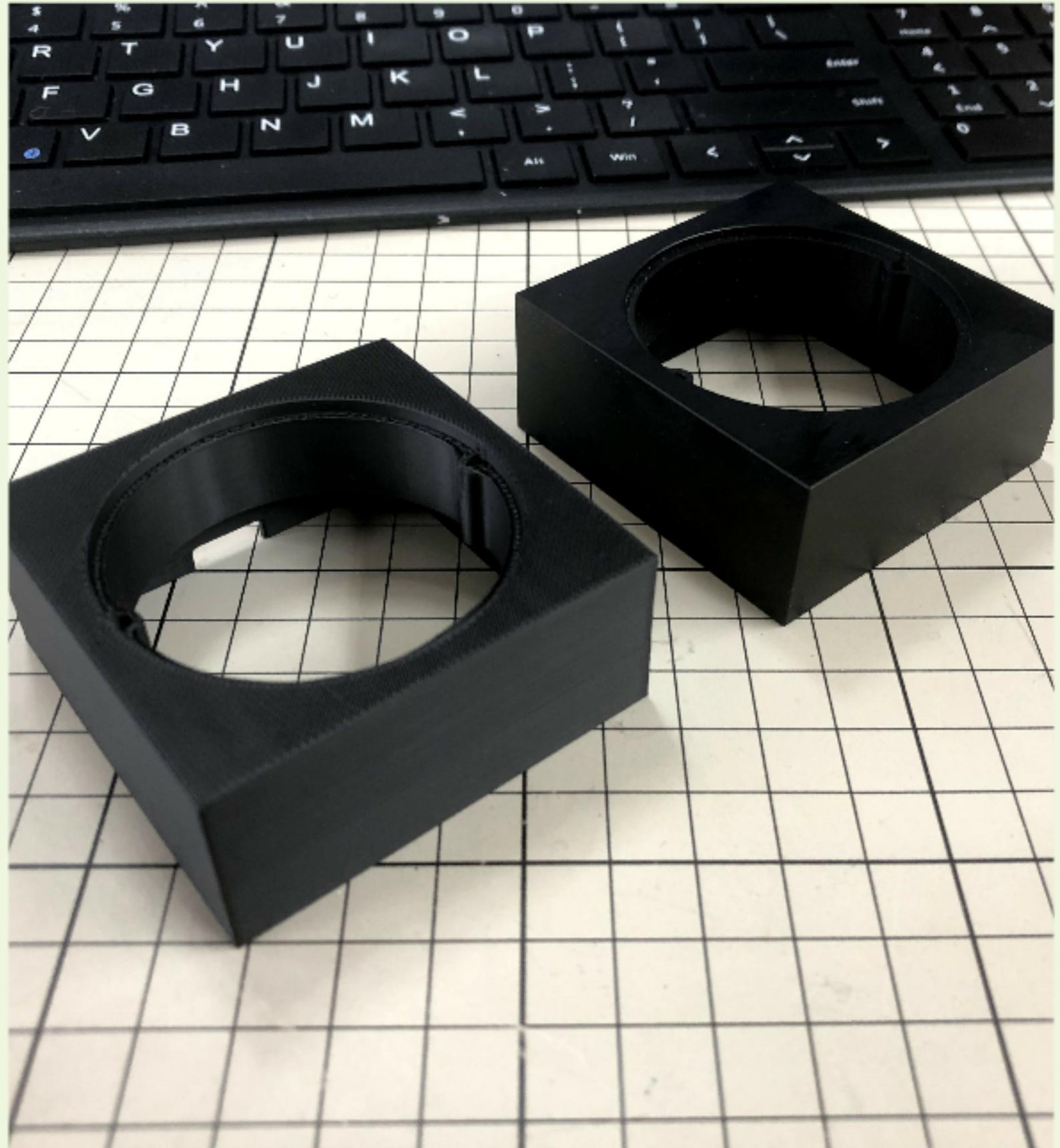
- メリット: やろうと思えば家にも設置可能
- デメリット: 時間がかかり、コンディションで失敗しやすい

使うには？

- AMCにあるのはDaVinci 2.0 Duo
- DMM.makeやInter-cultureなどサービス系もたくさんある

3Dプリント→切削加工

- 3Dプリントと切削加工も加工条件が近い
- AMCにもあるが難易度が高いので、もしやるなら発注がおススメ



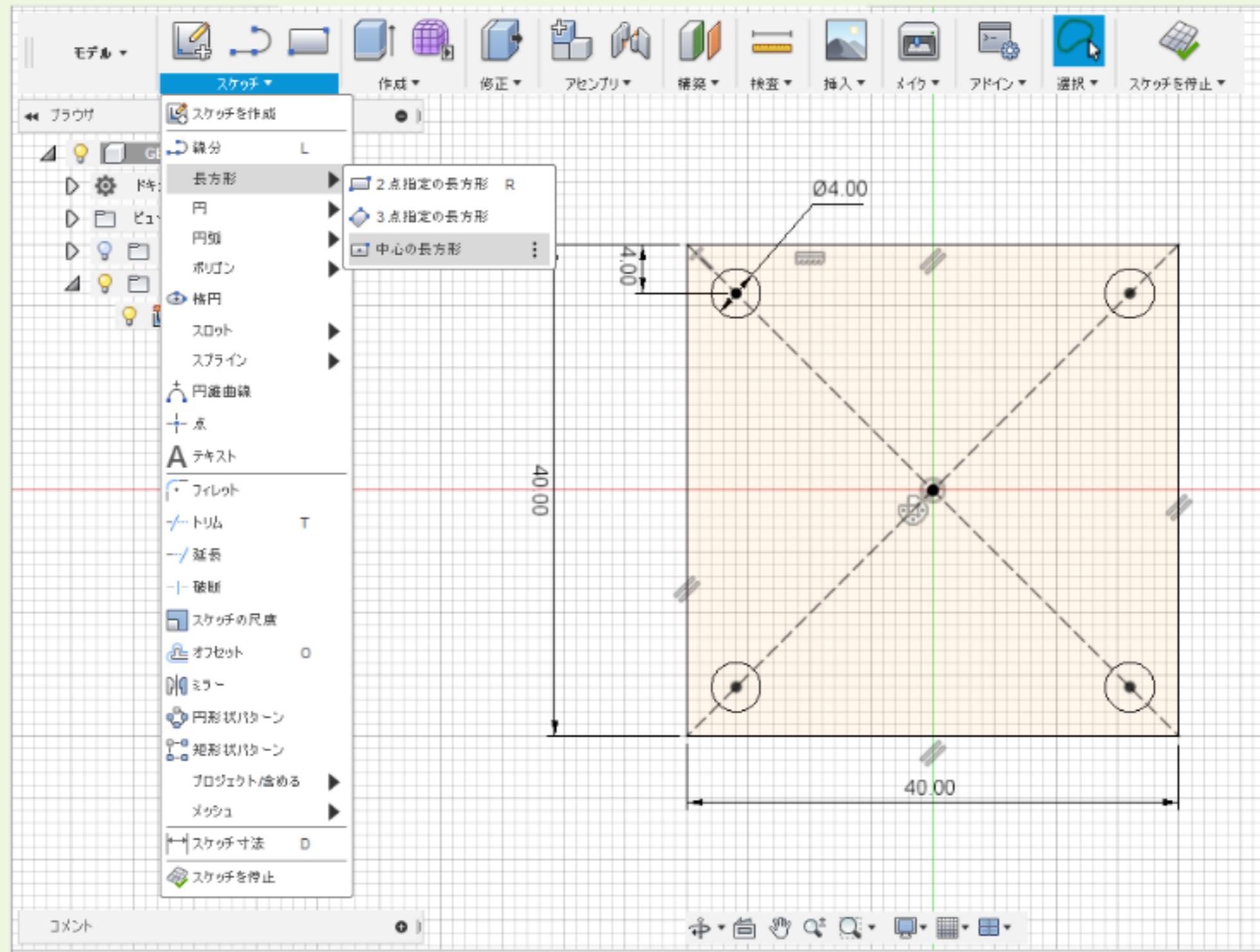
レーザーや3Dプリント用のデータを作る

- 学生は3年無料のCADソフト「Fusion360」がおススメ(非営利ならその後も無料)
- その他の選択肢としてはrhinocerosやtinkercadなどがある

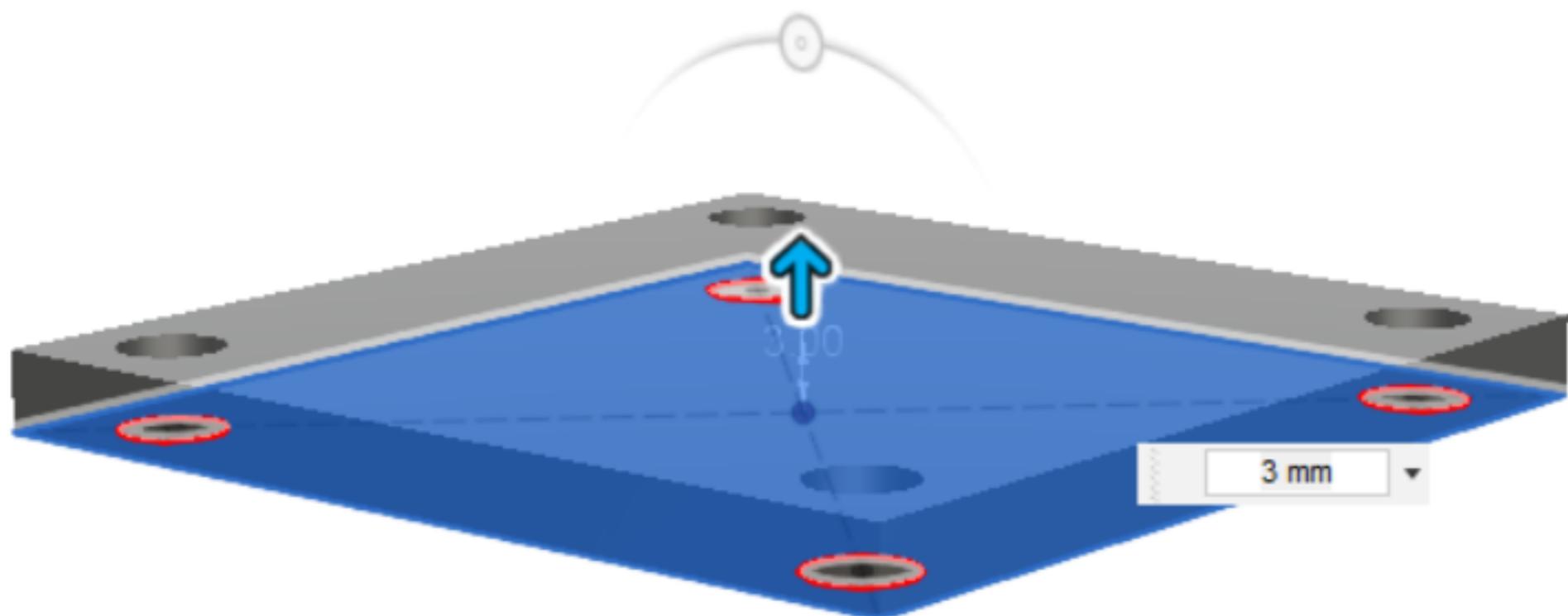
モーターハウジングを作る



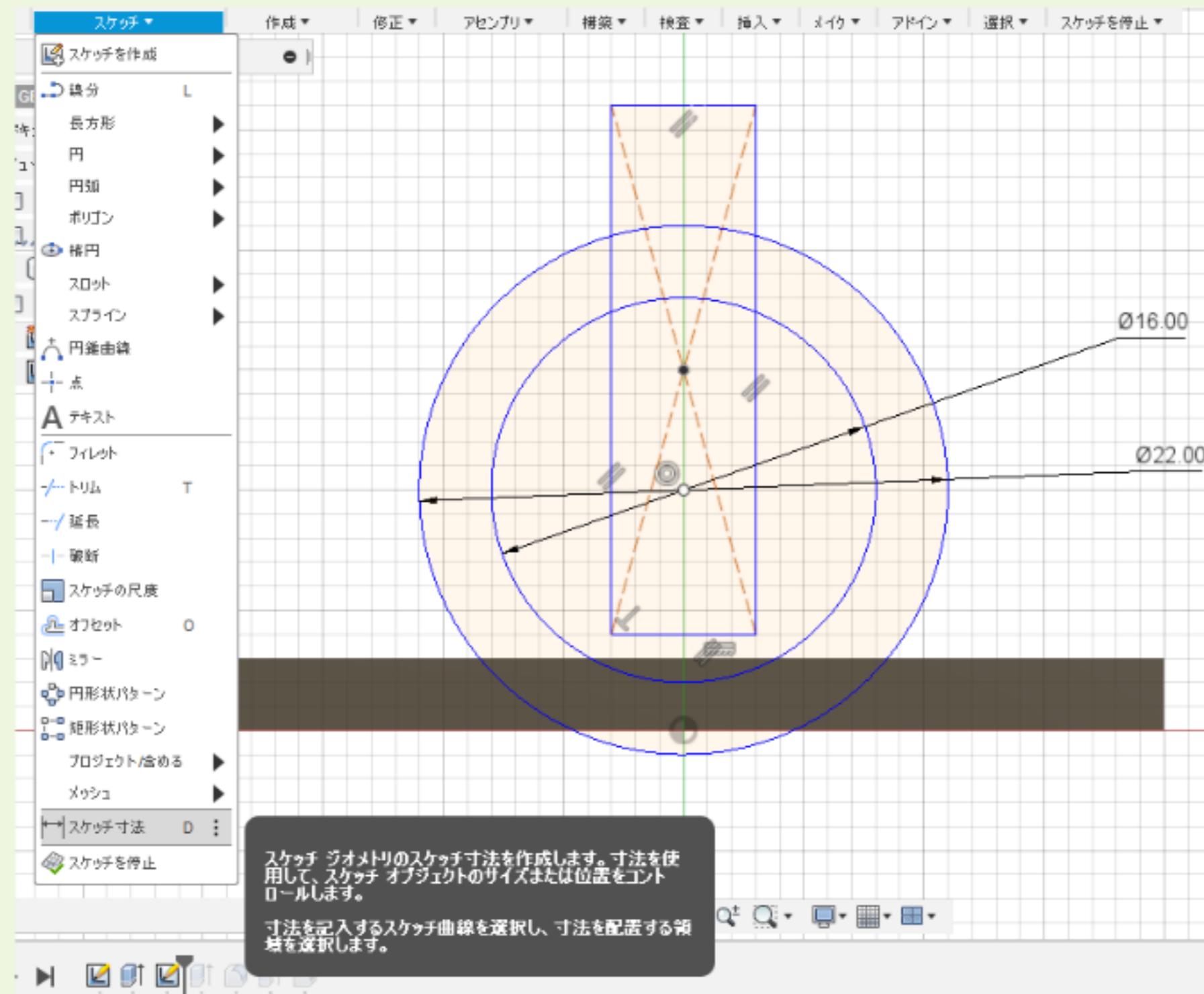
全てはスケッチから始まる



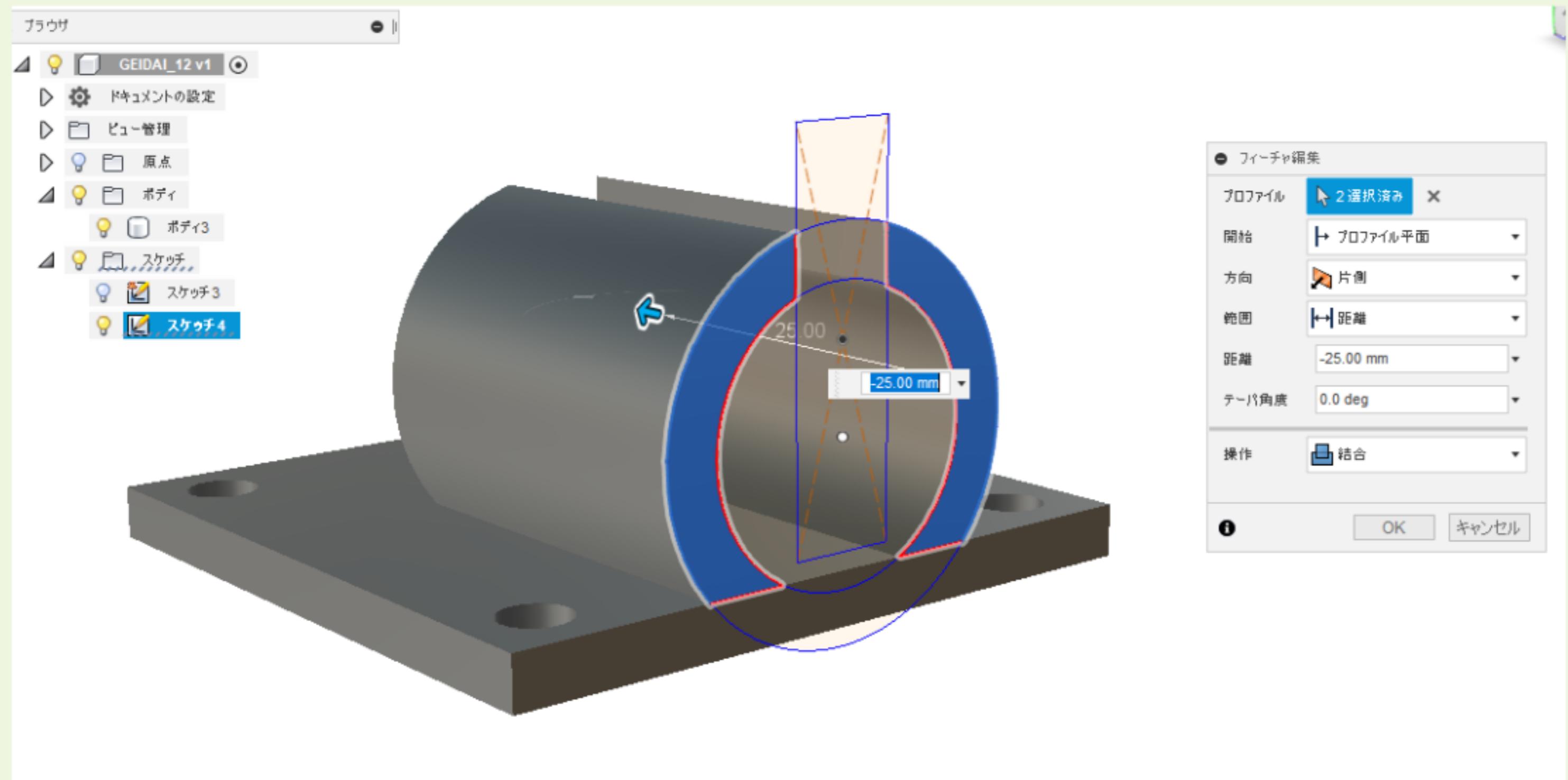
スケッチから立体を作る



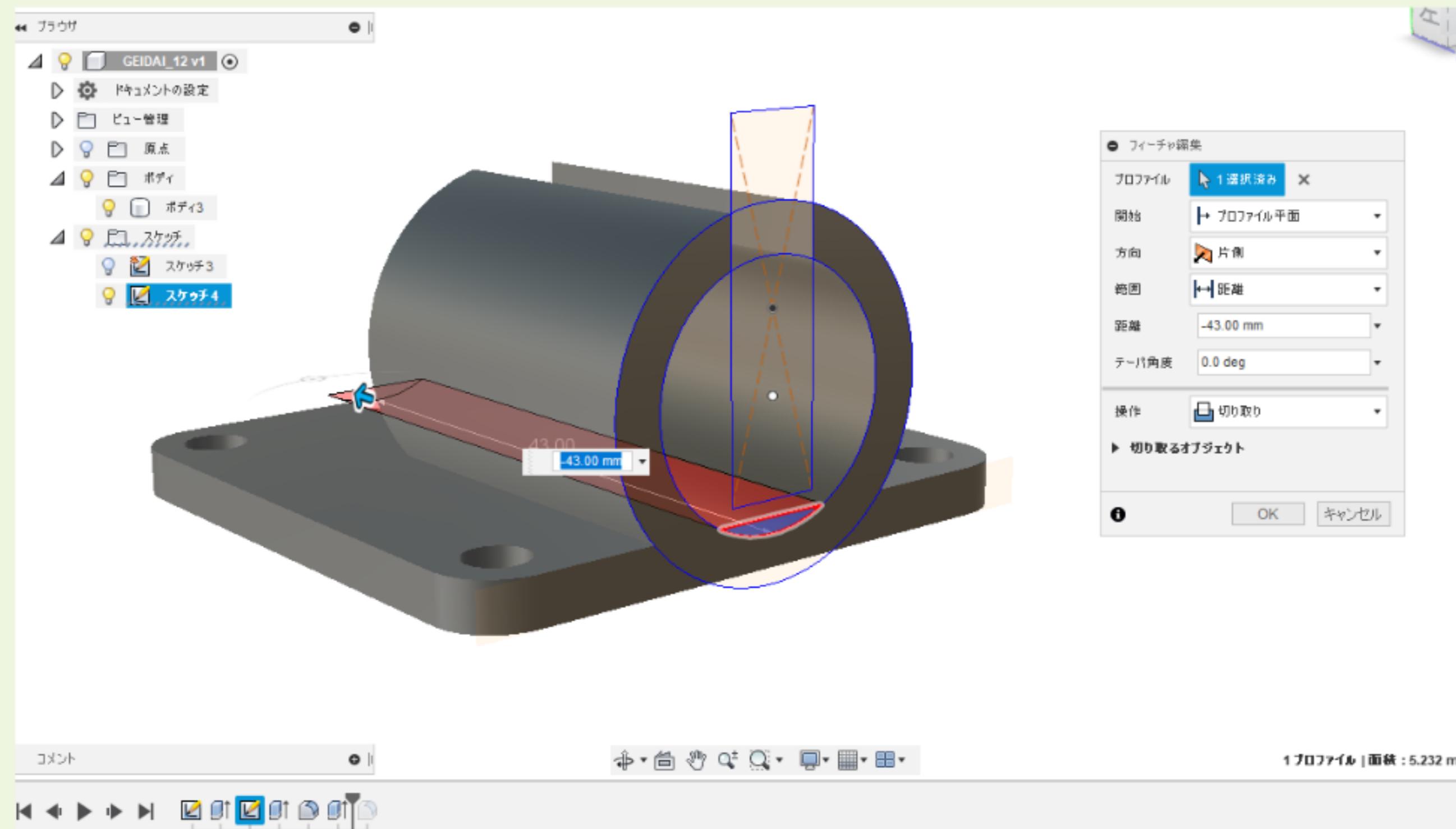
面に対してスケッチを描く



再び押し出し



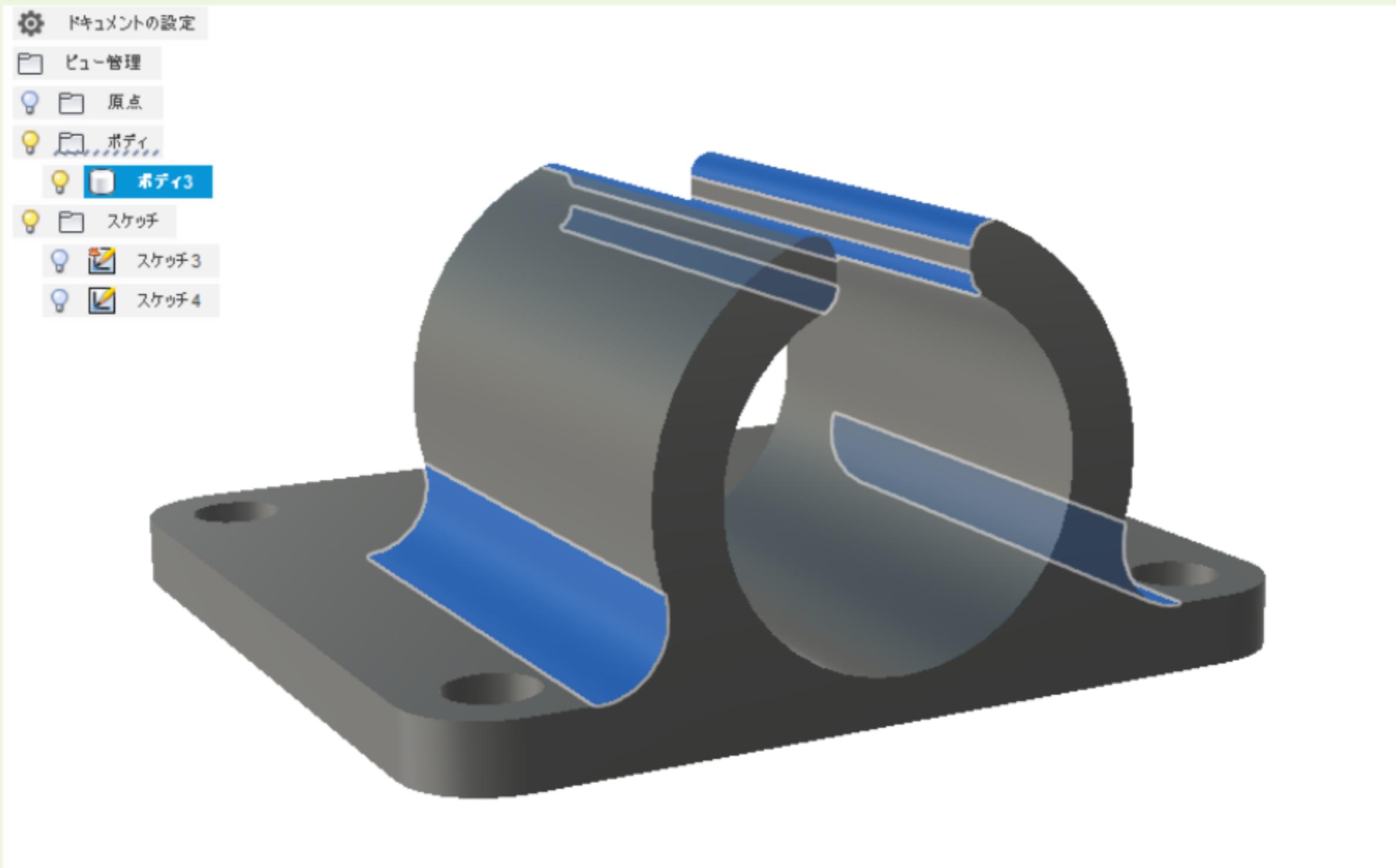
押し出しは切り取りもできる



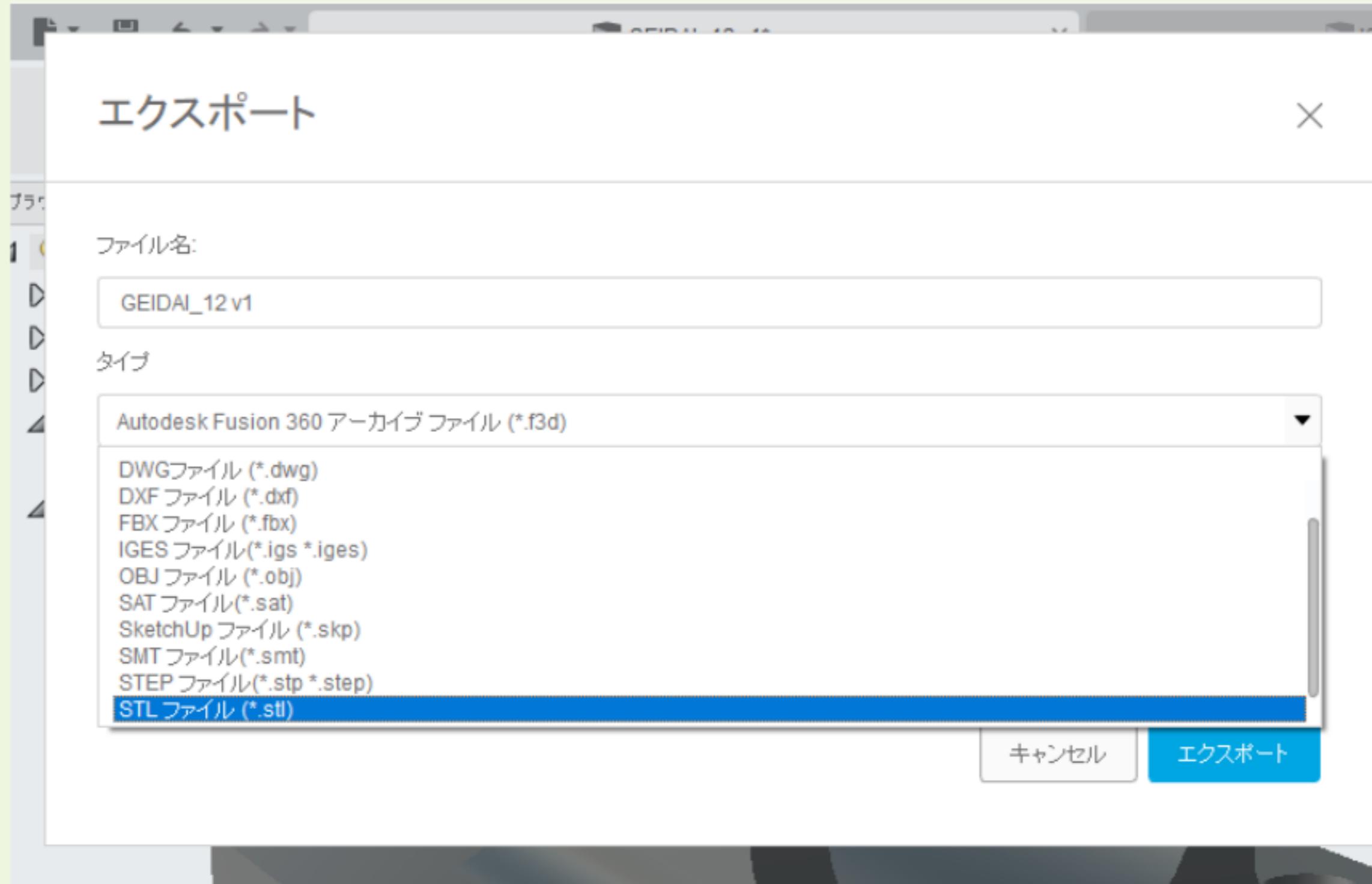
角をまるめるフィレット



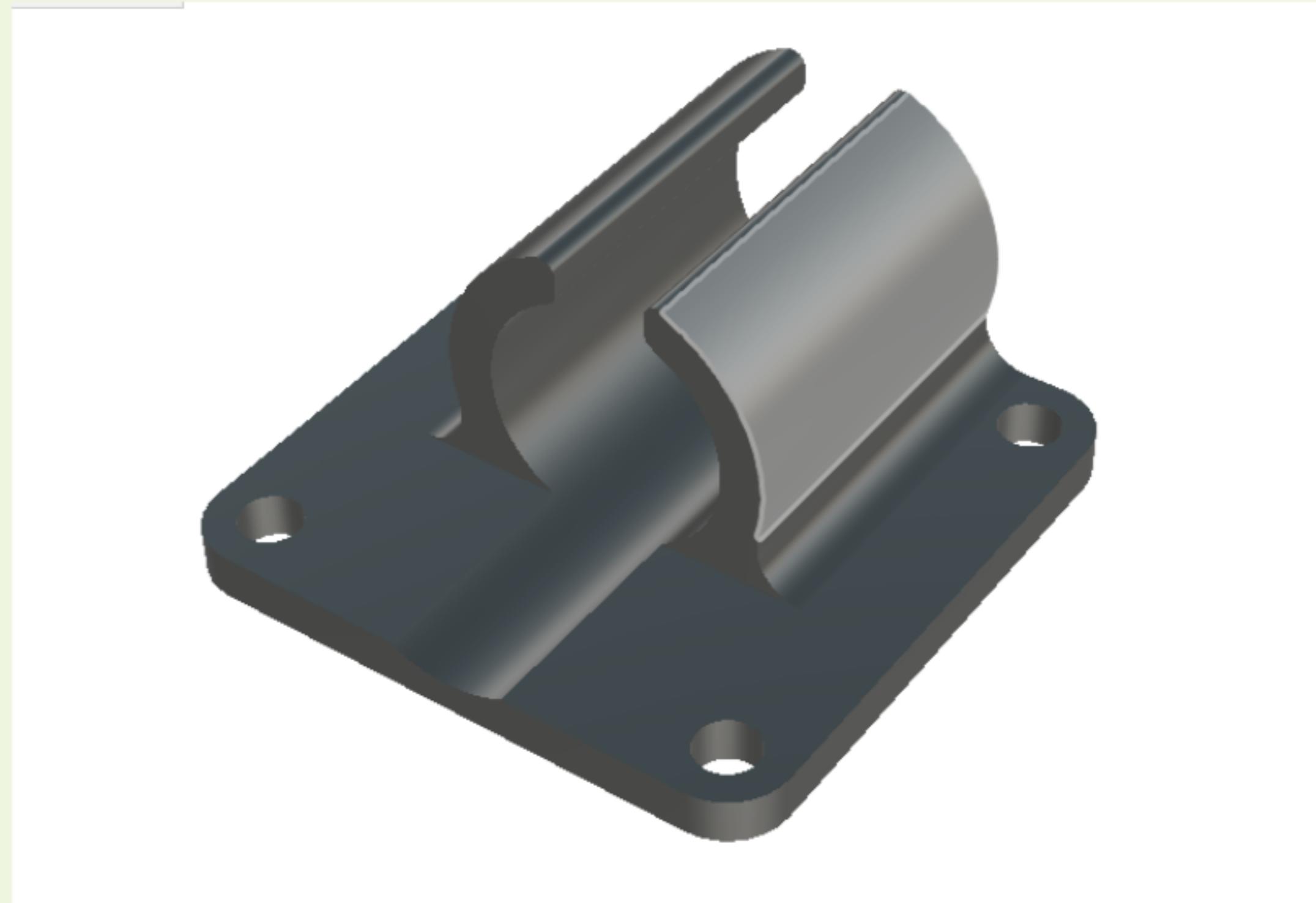
継ぎ目にもフィレット



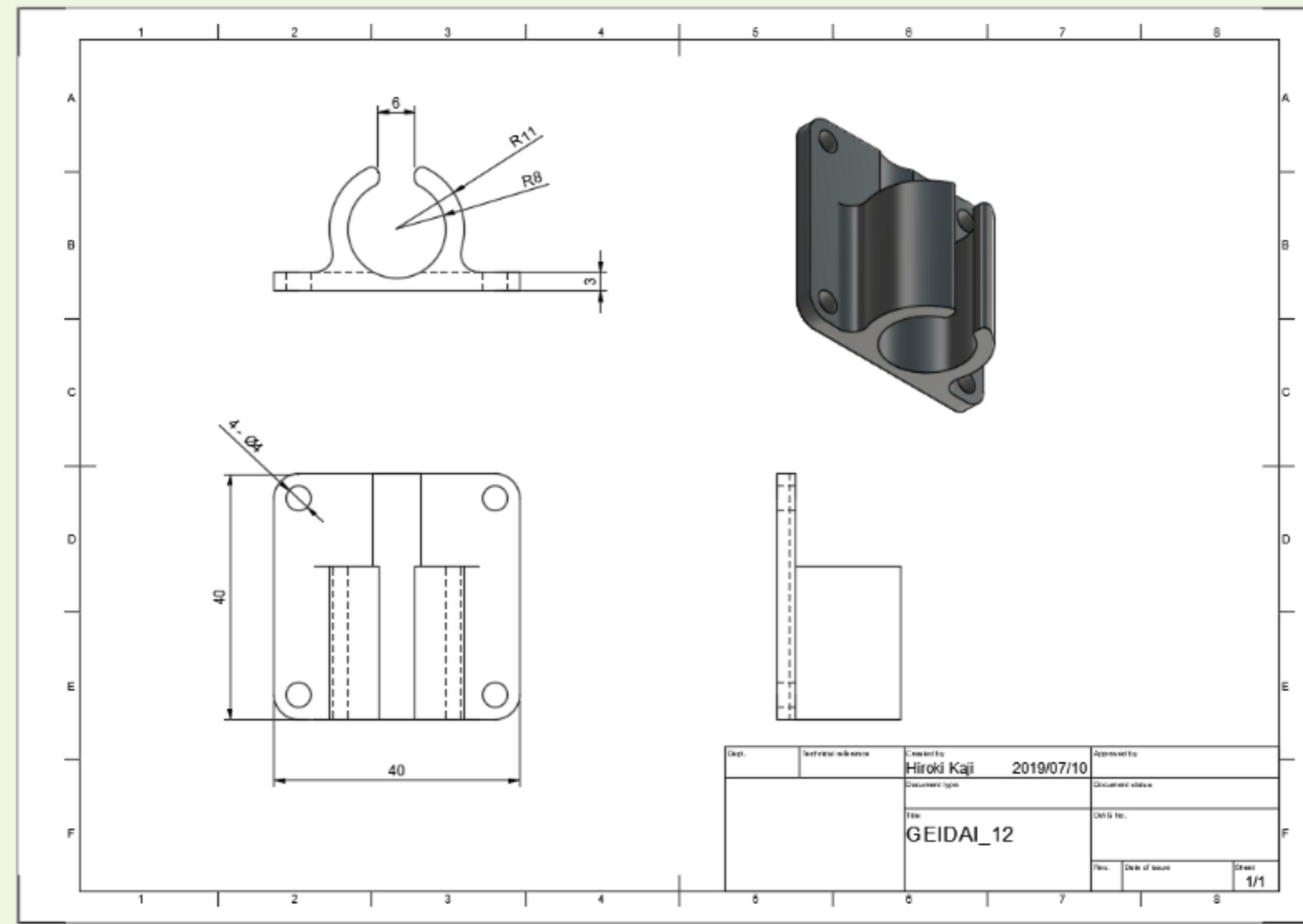
エクスポート



完成!

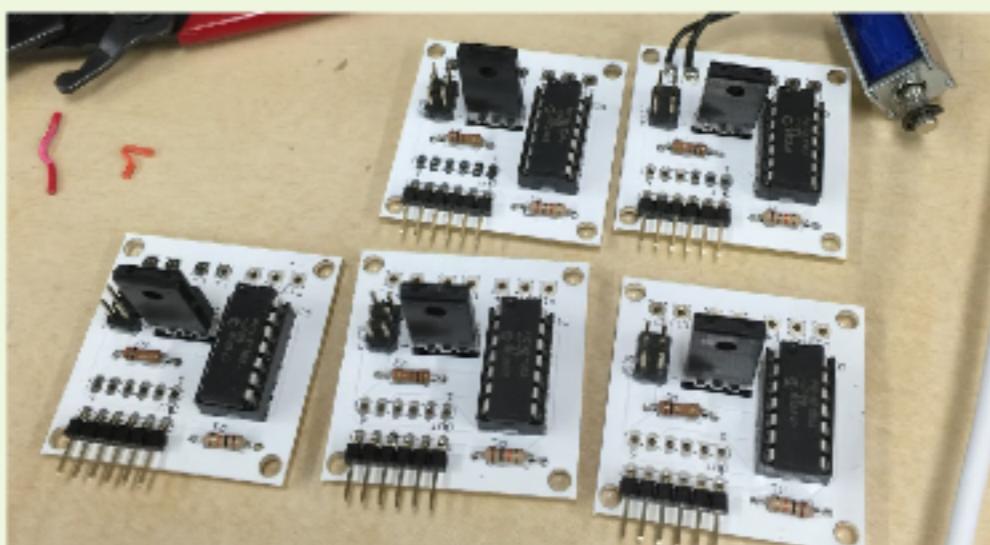
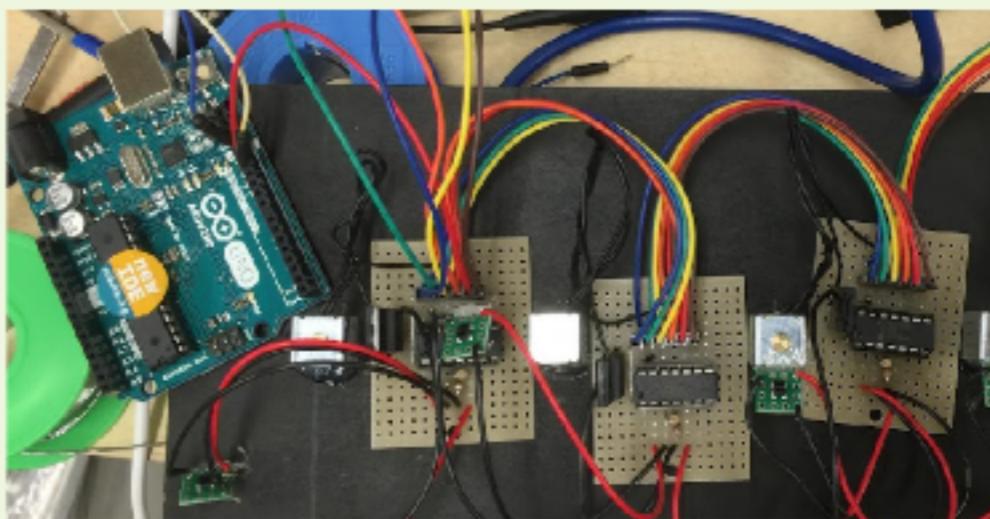
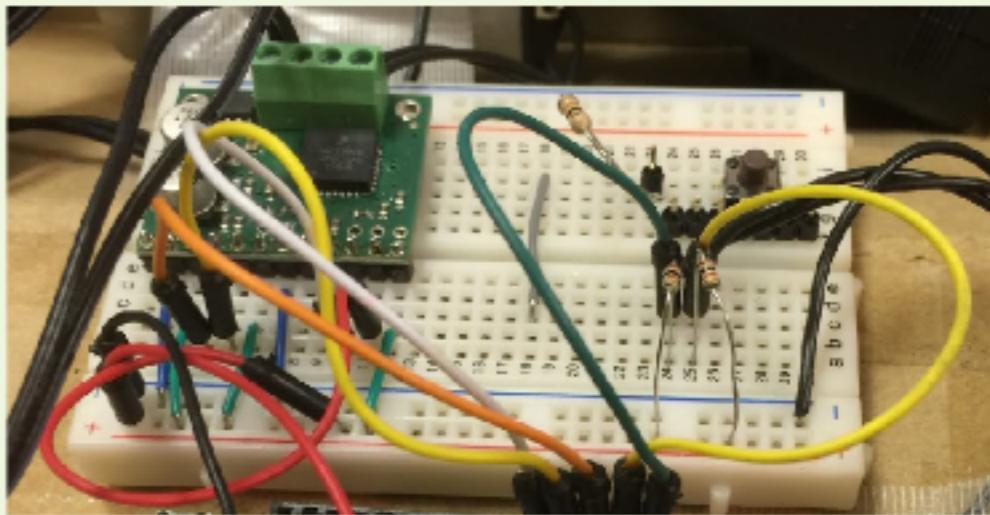


図面の出力



回路の仕上げ

- ブレッドボードで試作
- ユニバーサル基板で制作
- プリント基板で量産

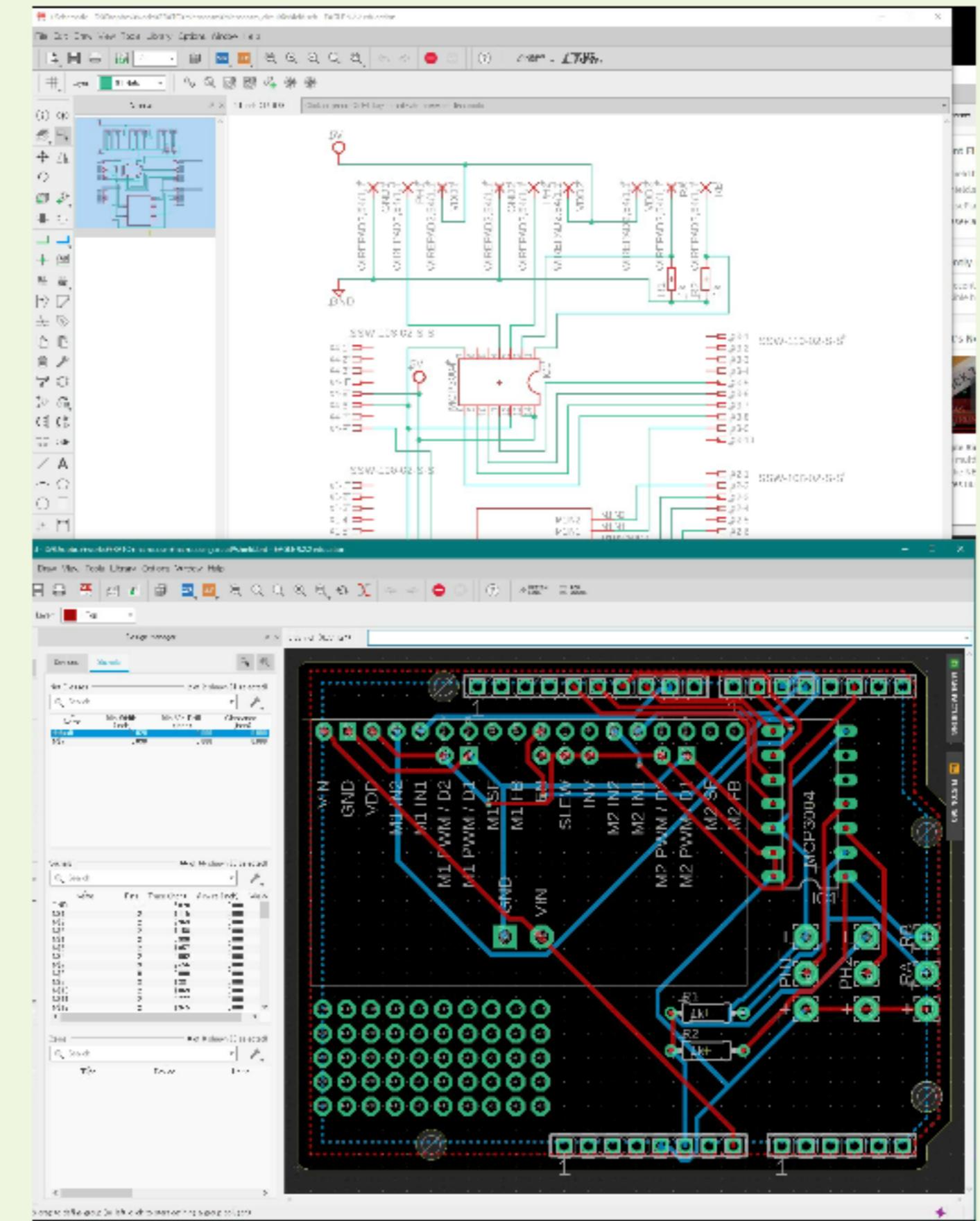


プリント基板の発注

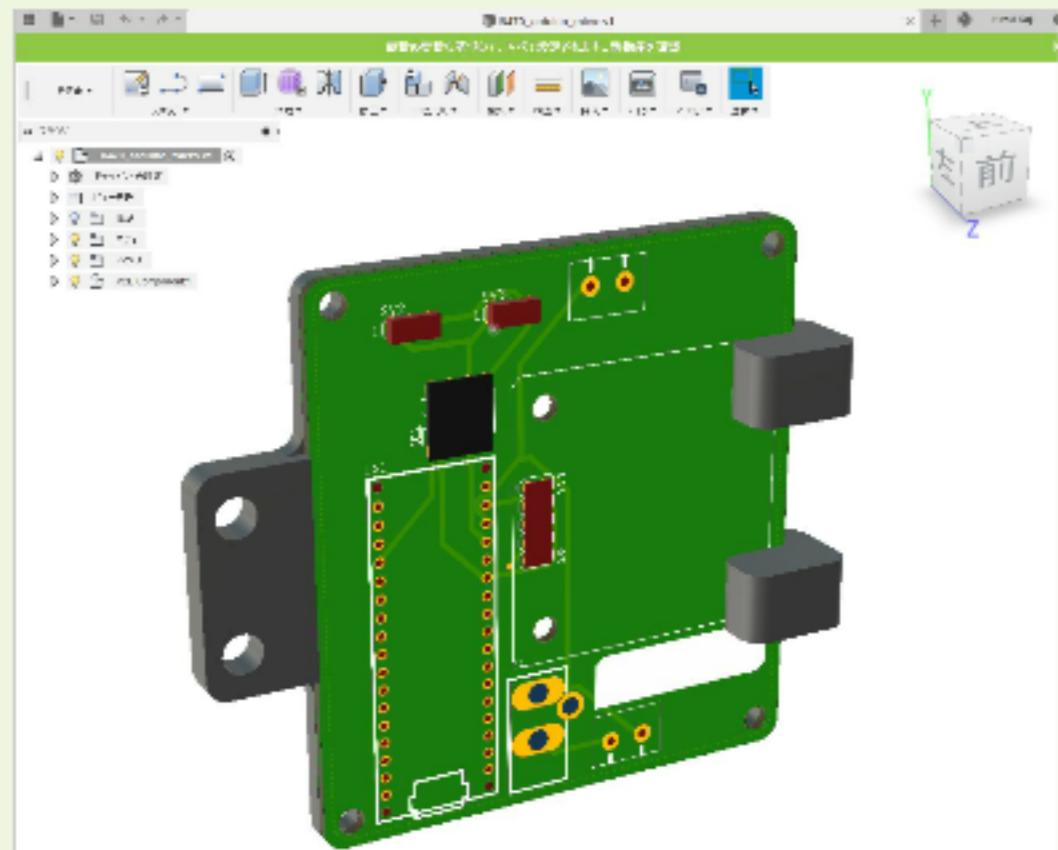
- 中国のプリント基板メーカーでかなり安く作れる
- FusionPCB / PCB way / elecrow など…

プリント基板の設計

Autodesk Eagle



Fusionとの連携



基板形状をFusionでも変更可能

