

第5章 有限要素法を用いた解析入門

CONTENTS

3. さらに高度な話題

**Fusion360を使って、有限要素法を
体験しよう！**

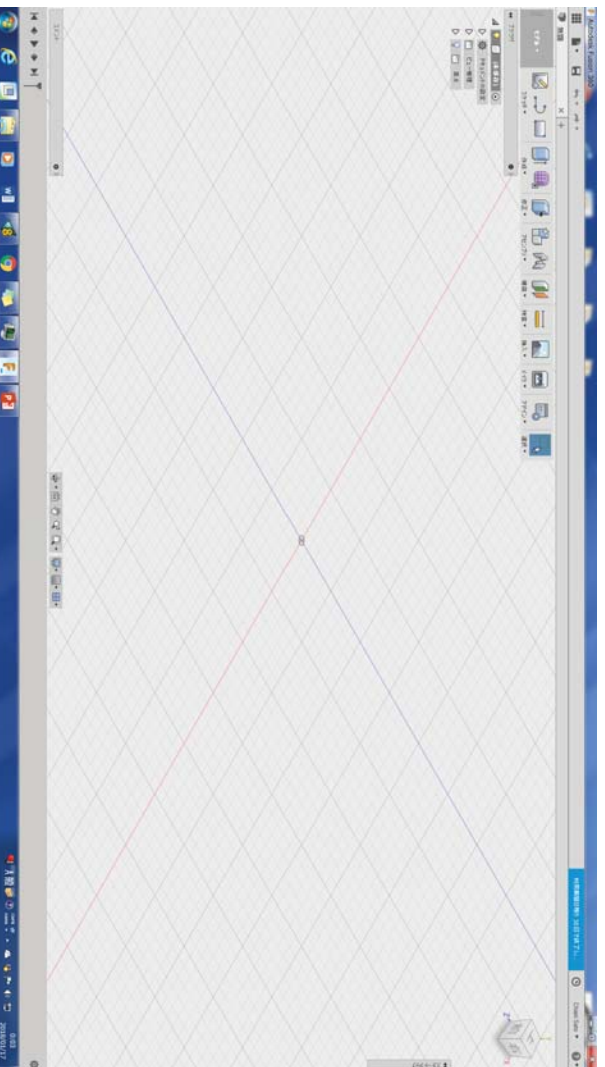
5. 3. 1 Fusion360とは

- ・**有料のCADソフト(AutoDisk社)**
- ・**使い方によってはフリー(ただし制限有り)**
- ・**有料でも安い！**
- ・**FEMソルバーが入っている(NASTRAN!)**
- ・**細かいことはできないが、簡単に便利.
初心者向け.**

5. 3. 2 突き合せ継手の解析

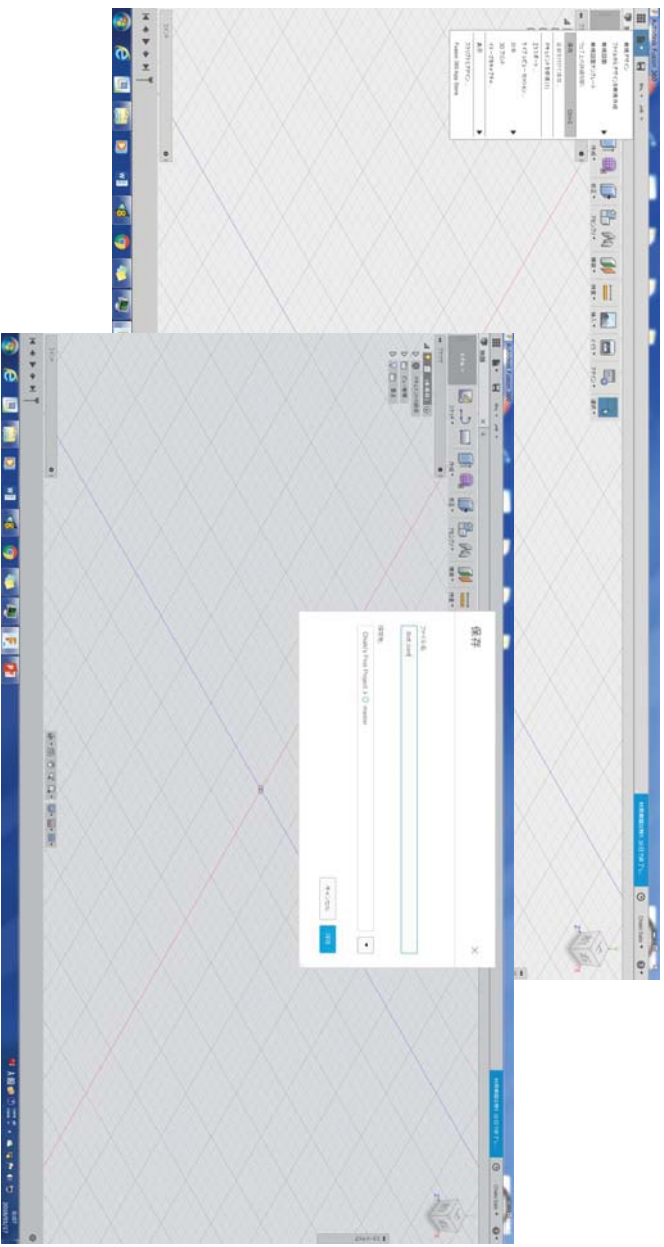
- ・突き合せ継手の応力集中の解析は弾性論か，有限要素法でないとできない。
- ・今回は，Fusion360を使って，モデリングから実践してみる。
- ・WIFIを持っていて，容量制限の無い方は，ダウンロードして，一緒に作業して下さい。
- ・そうでない人は，この資料をみて，やったつもりになってください。

5. 3. 3 Fusion360の立ち上げ



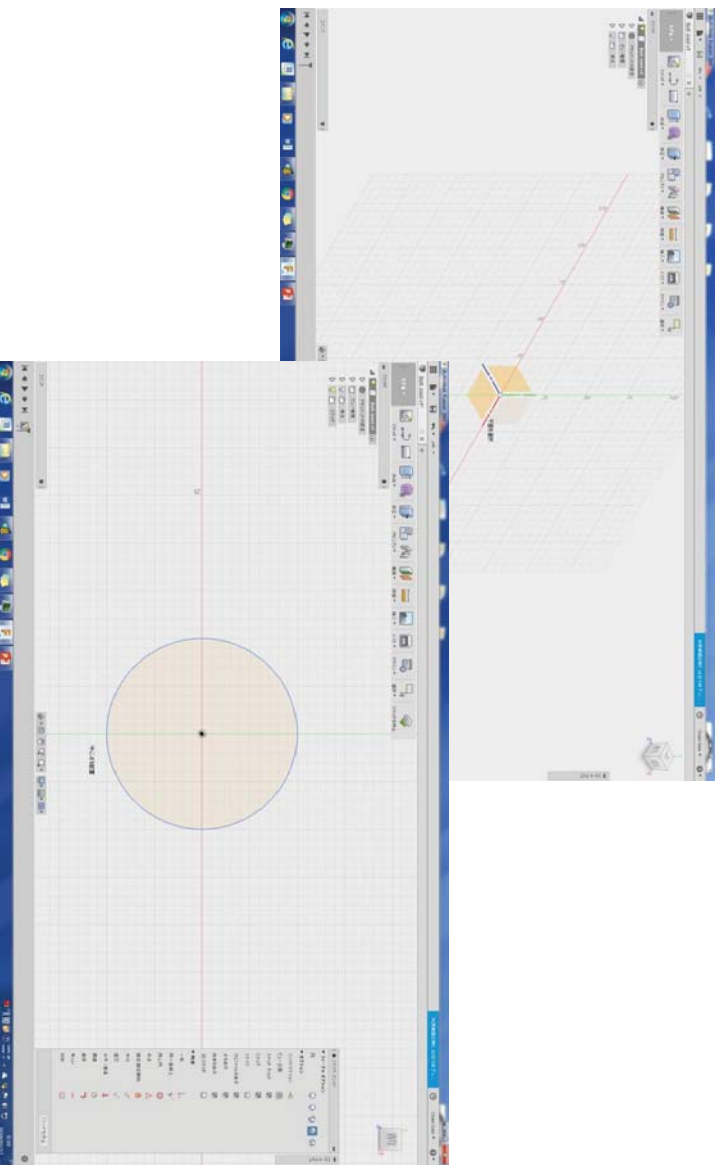
- ・クラウドベースなので，ネット環境がないと使えない！
- ・まず，CAD機能を使って，立体図形のモデリングを行う。

5.3.4 ファイル名の指定



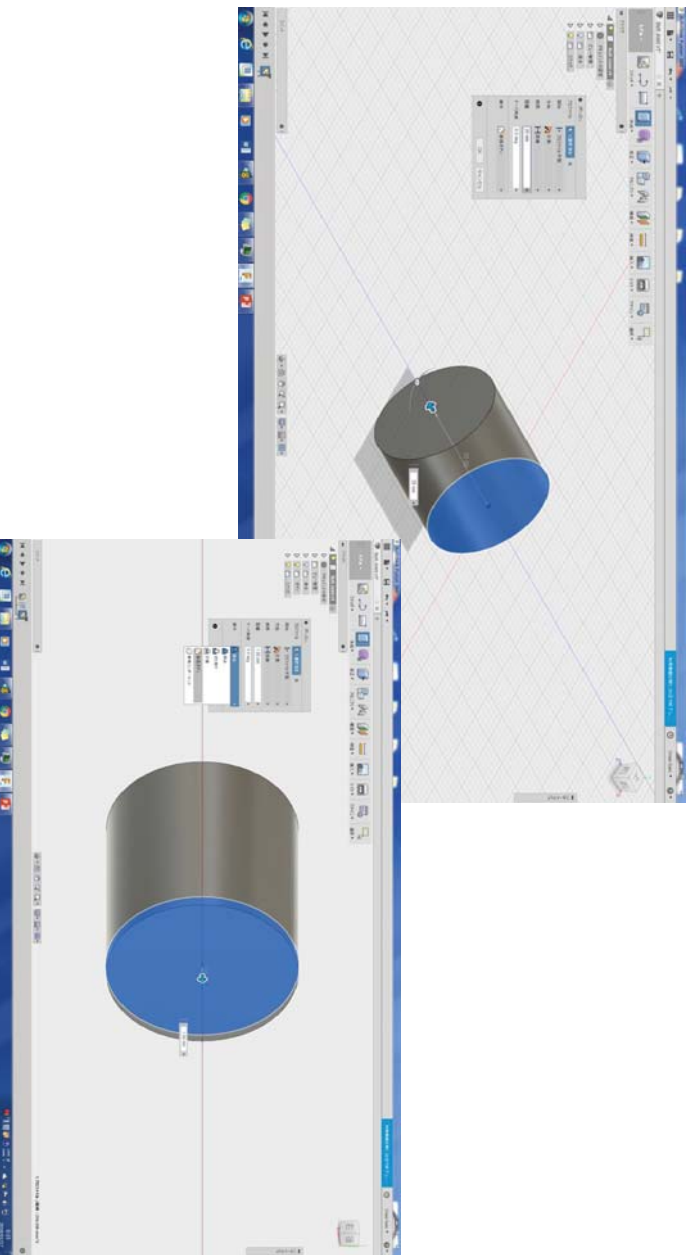
- ・最初はデフォルトのプロジェクト名がついている。
- ・指定したい場合は、とりあえず名前をつけて保存する。

5.3.5 スケッチで下絵を描く



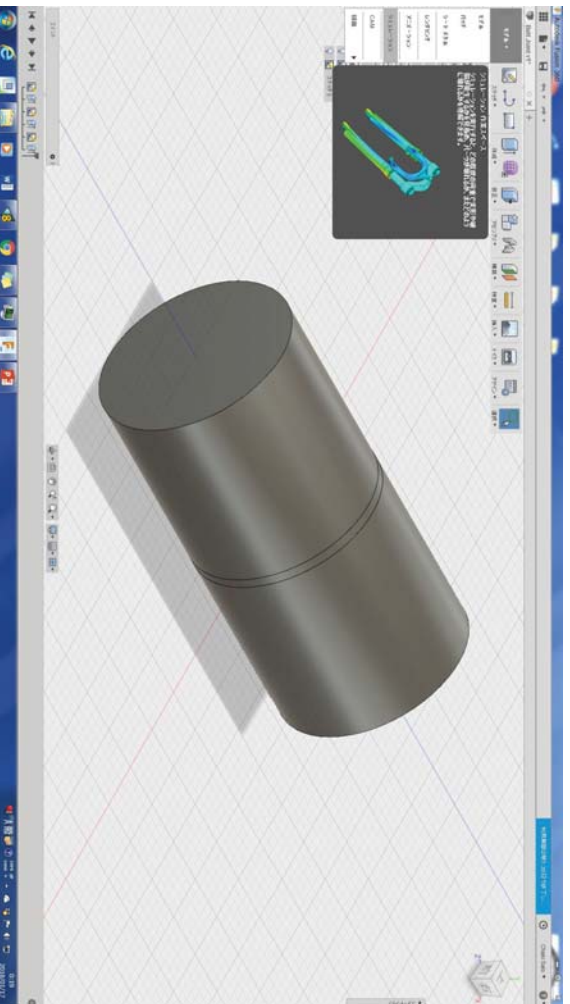
- ・立体図形の断面となるような形状を、適切なプレーンに描画する。
- ・プレーンの指定がけっこう紛らわしいので注意！

5.3.6 押し出して円筒を作る



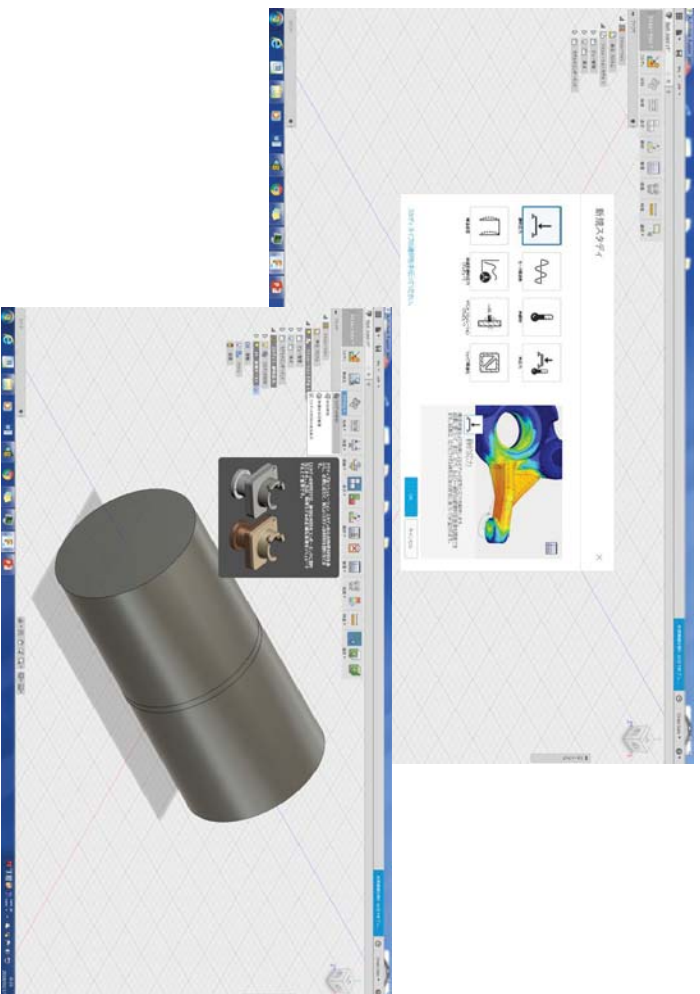
- ・スケッチの円を基に、押し出機能を用いて円筒(被着体)を作成する。
- ・円筒の端面に、また同じスケッチを書いて、接着剤層を作成。

5.3.7 解析を始める



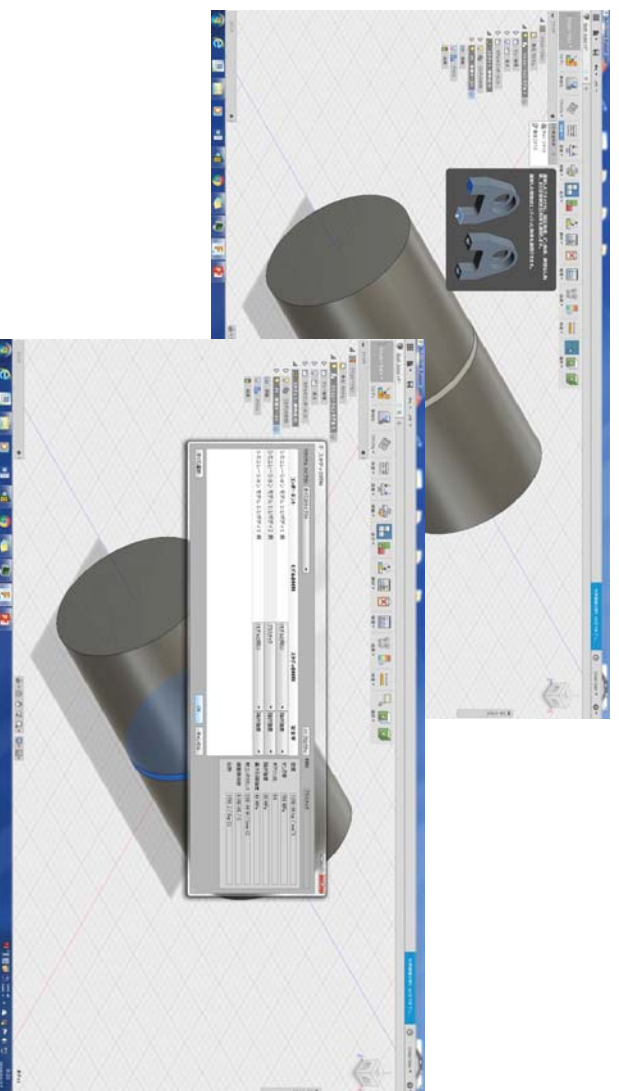
- ・反対側の被着体も作製して、突合せ試験片が完成する。
- ・“新規ボデー”として作製してバックに注意！
- ・この後、解析を実施する。

5.3.8 解析の準備



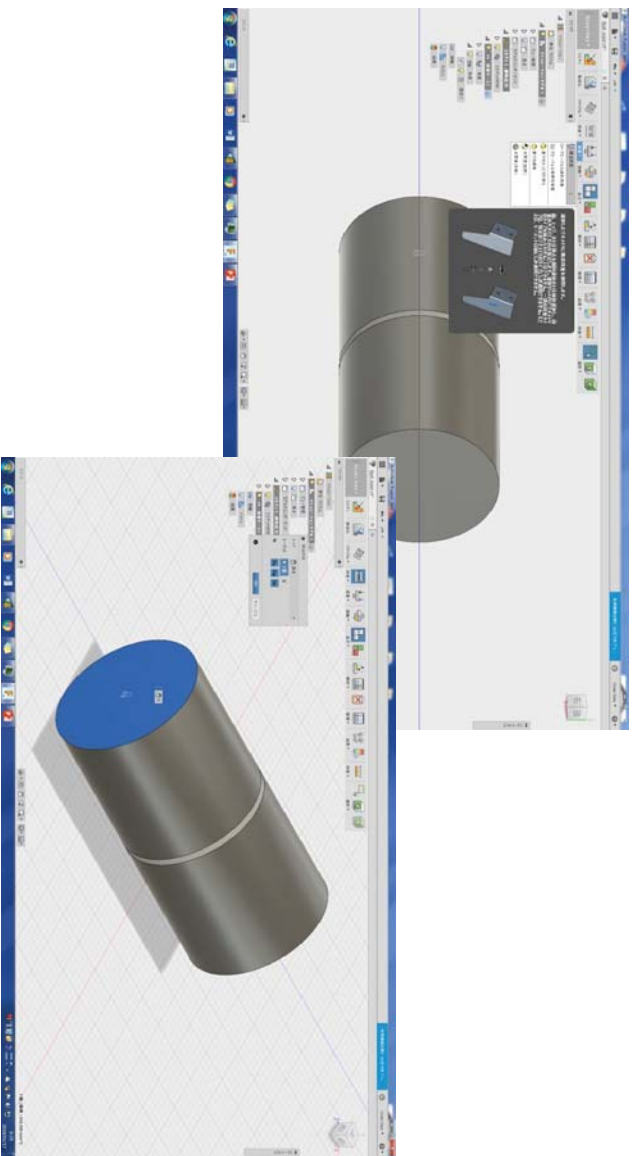
- ・今回は静的解析を選択する.
- ・まずパーツの材料を定義する.

5.3.8 解析の準備(続き, その1)



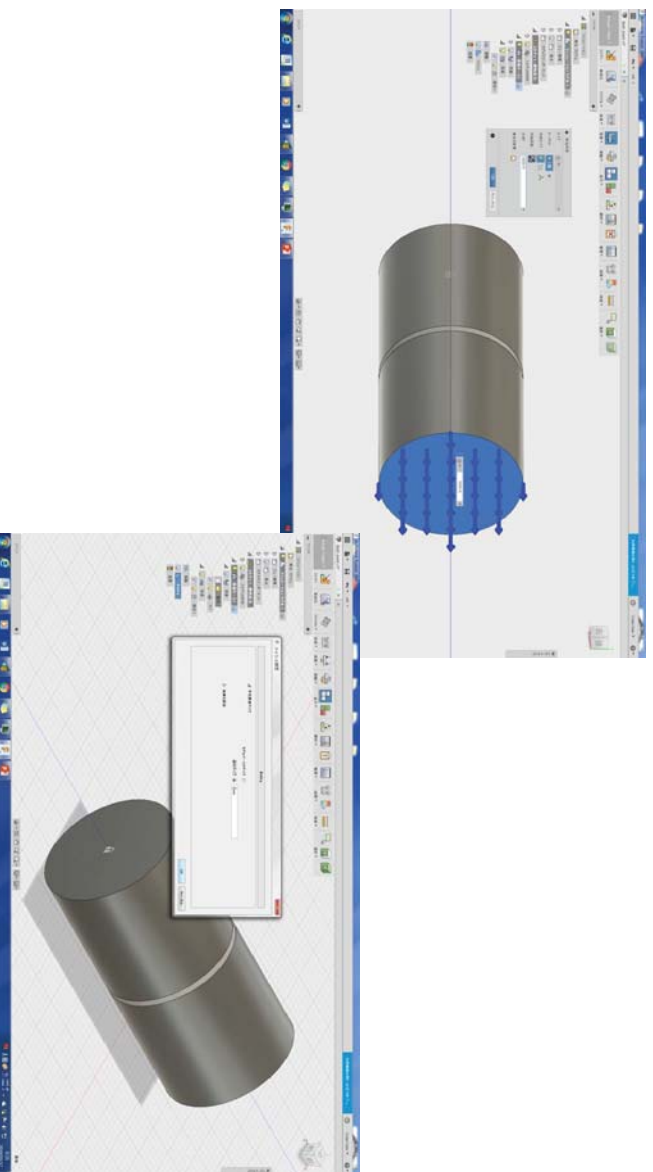
- ・材料選択は, とりあえず, “スタデインの材料”で設定する.
- ・今回は, 鉄とプラスチックを選択.
- ・パラメータは入力可能(今回は説明しない).

5. 3. 9 解析の準備(続き, その2)



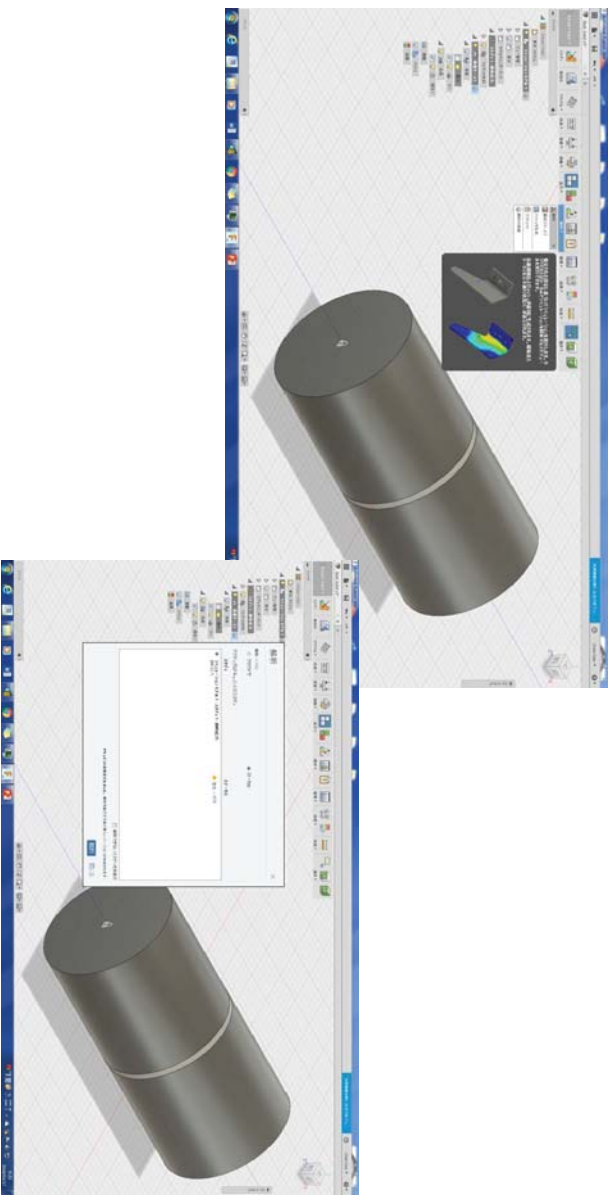
- ・端面にX, Y, Z方向固定の拘束条件を与える.

5. 3. 9 解析の準備(続き, その3)



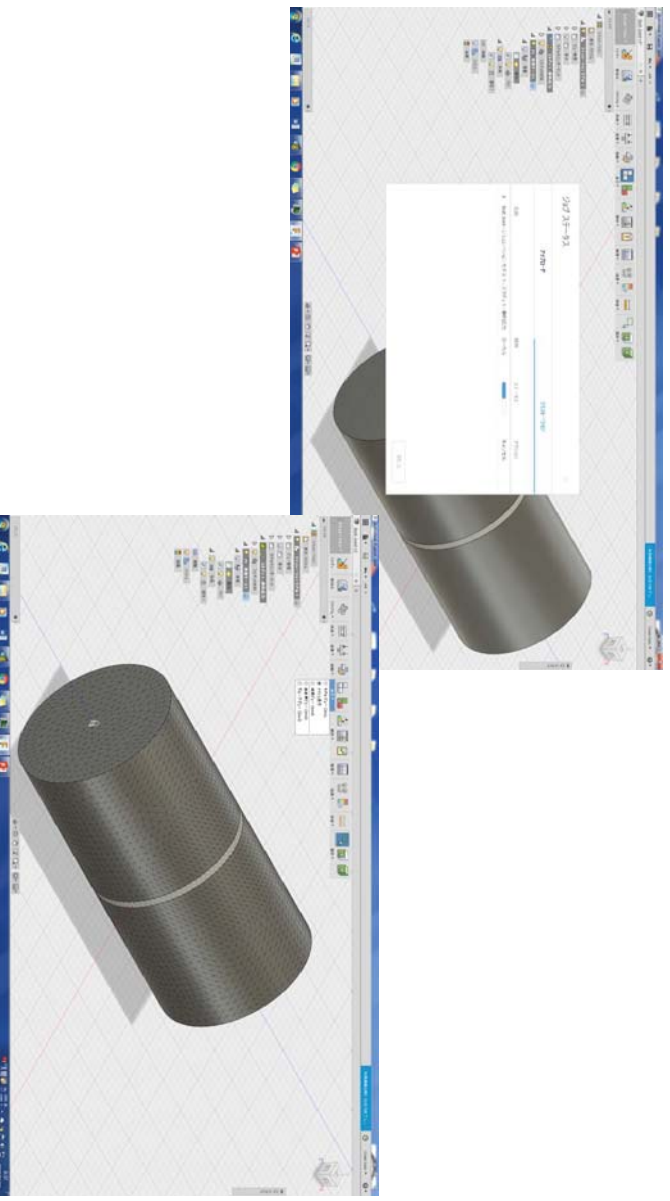
- ・反対の面に, 引張り負荷(今回は5000N)を加える.
- ・メッシュサイズを固定とし, 1mmとする.

5. 3. 10 解析の開始



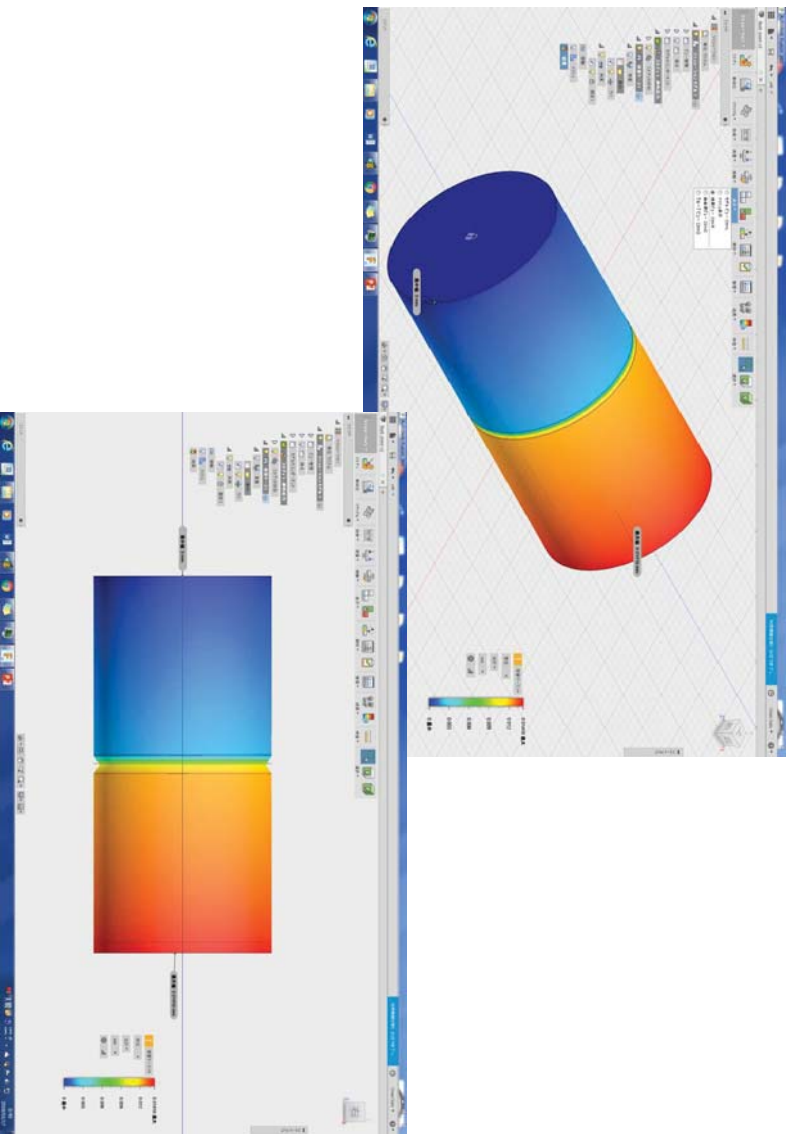
- ・解析を開始する.
- ・クラウドで行うか, ローカルで行うか聞いてくるので, 選択する.

5. 3. 10 解析の終了

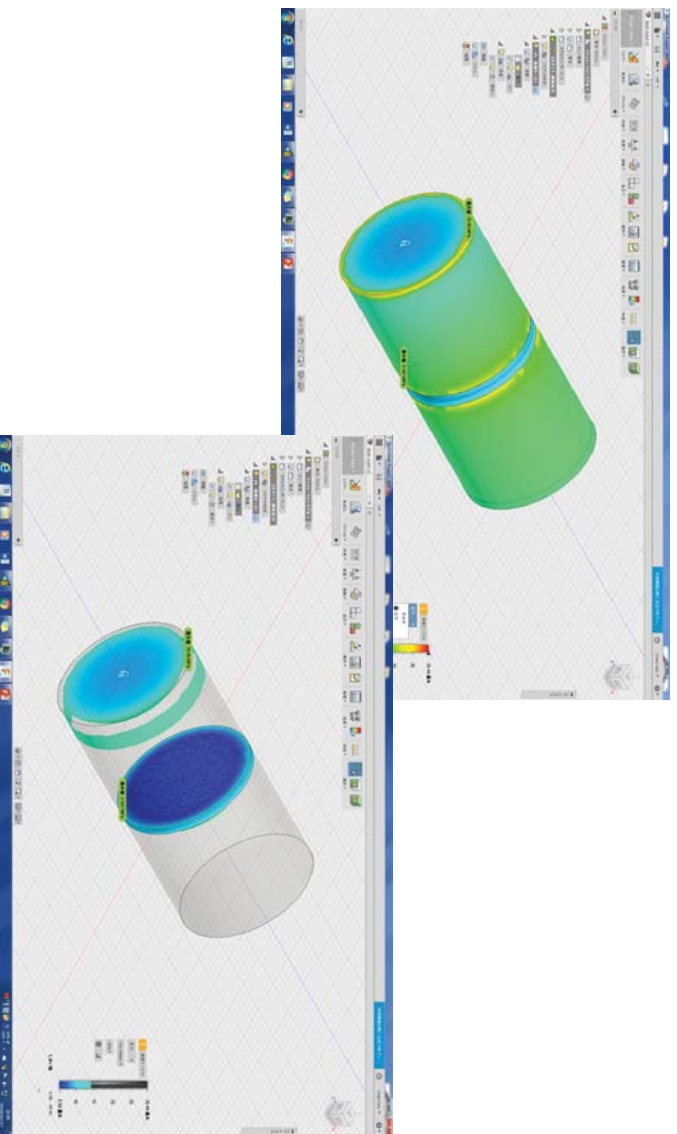


- ・解析が終了するまで待つ. メッシュが細かいと時間がかかる.
- ・メッシュの確認は, 解析が終了するまで出来ない! 不便.

5. 3. 11 ポスト処理(その1, 変位)

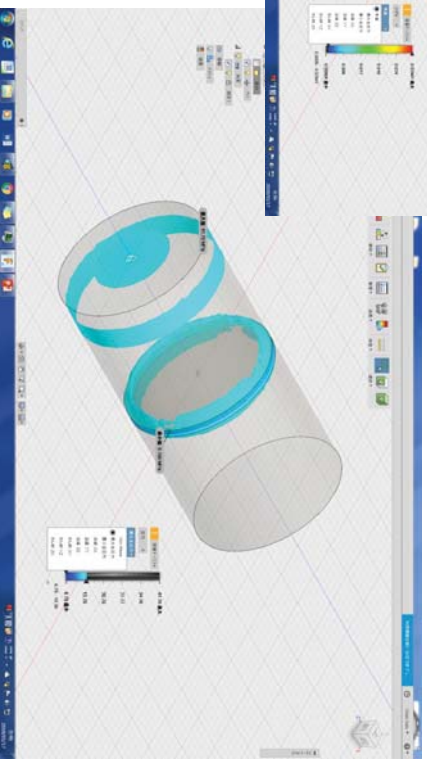
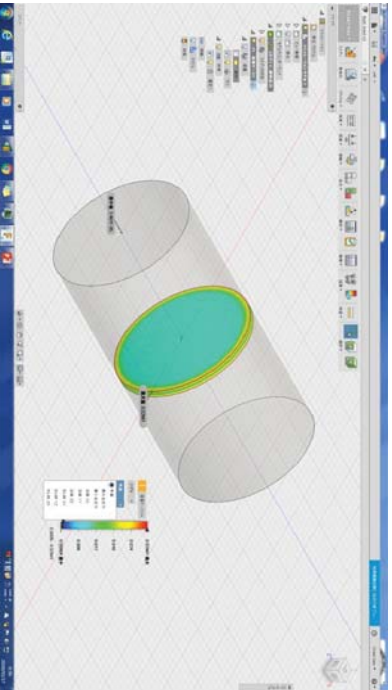


5. 3. 11 ポスト処理(その2, 応力)



- ・特定の面で切断したり, 特定の点をピックアップする機能は無い!
- ・コンターの上下限を変更すると, その領域だけ表示されるので, この機能を用いるしかない.

5. 3. 11 ポスト処理(その3, ひずみ)



- ・接着剤の応力は, 被着体より小さいことが多いので, むしろひずみを見たほうが分かりやすい.

5. 3. 12 終わりに

- ・参考資料としては,
Fusion 360操作ガイド
スーパーアドビンス編
が役に立つ.



- ・本格的な解析には向かない. この目的には Salome-mecaの方が良い. ただし, windows 環境でのセットアップは大変.

- ・近いうちにアドビンス編をやります.