

VascularModelDeformation の使い方

概要

- VascularModelDeformationは、チューブ形状の流体解析モデルを変形するために開発したソフトウェアです。
- もともとの解析形状 (*.stl) と、その中心線点群 (*.txt) を入力として使います。
また、変形のための目標中心線点群 (*.txt) も入力として使います。

環境構築

- Windows 10 or 11 (開発者は11を使用)
- Python3.11
インストールしてパスを通してください
- Visual Studio2022

requirements.txt のある階層で、venv を用いて仮想環境を作成してください

https://qiita.com/shun_sakamoto/items/7944d0ac4d30edf91fde

```
pip install -r requirements.txt
```

でGmshをはじめ必要なライブラリが使用できるようになります。

環境構築

- LocalPath.txt のパスを適切に書き直して下さい。

1行目 : python3.11のパス

2行目 : テトラメッシュを切りなおすスクリプト のパス

- Form1.cs に、makemesh.pyを参照するフィールドがあるので、パスを変更してください

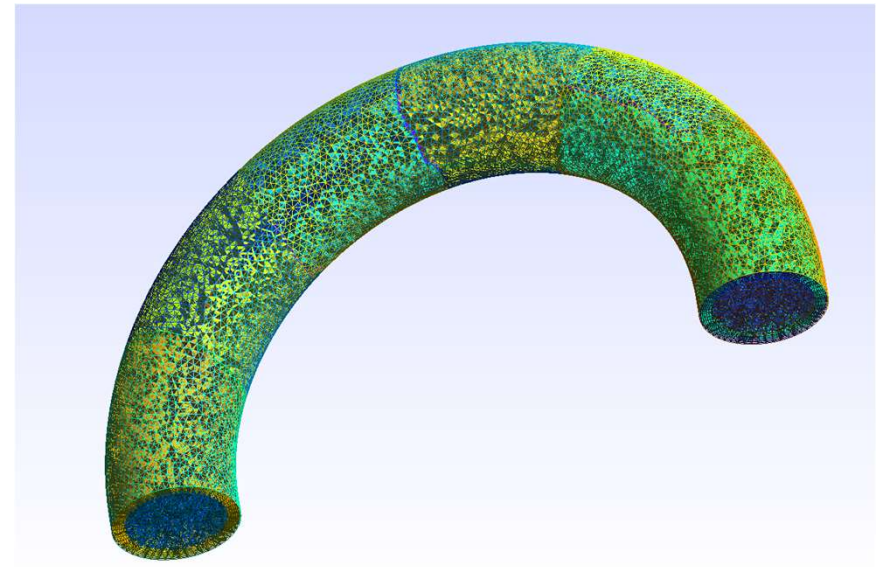
```
C:\git\VMD\venv\Scripts\python  
C:\git\VMD\assets\makemesh_inner.py
```

Button1.

- 基準となる表面形状(*.stl)データを入力とし、Gmshにより基準解析モデル MeshOriginal.mshを出力する。

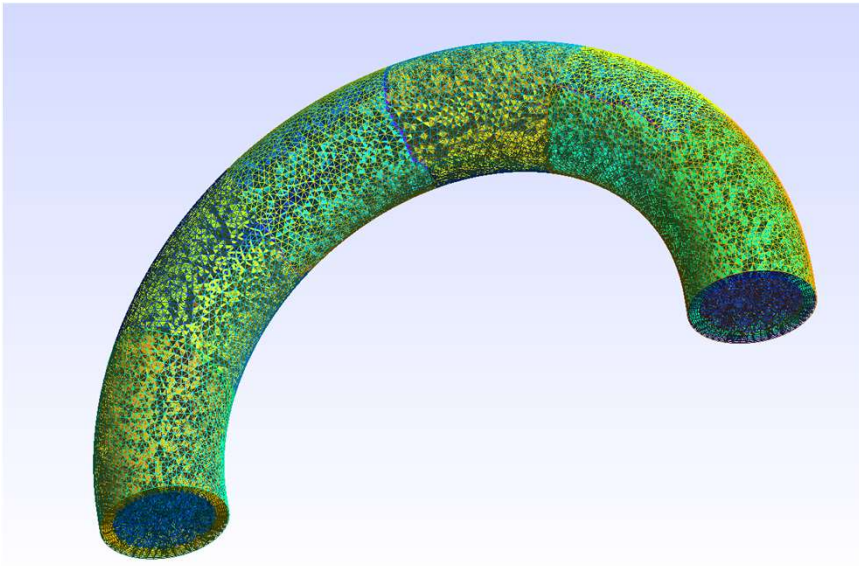
事前に、

「input」フォルダに入力データを「WALL.stl」という名前で用意してください。
(ASCII形式とバイナリ形式のどちらでも可)



Button2.

- Gmshで作成した(*.msh)ファイルを入力し、表面形状(*.stl)データを出力する
- 出力される(*.stl)は、ASCII形式。



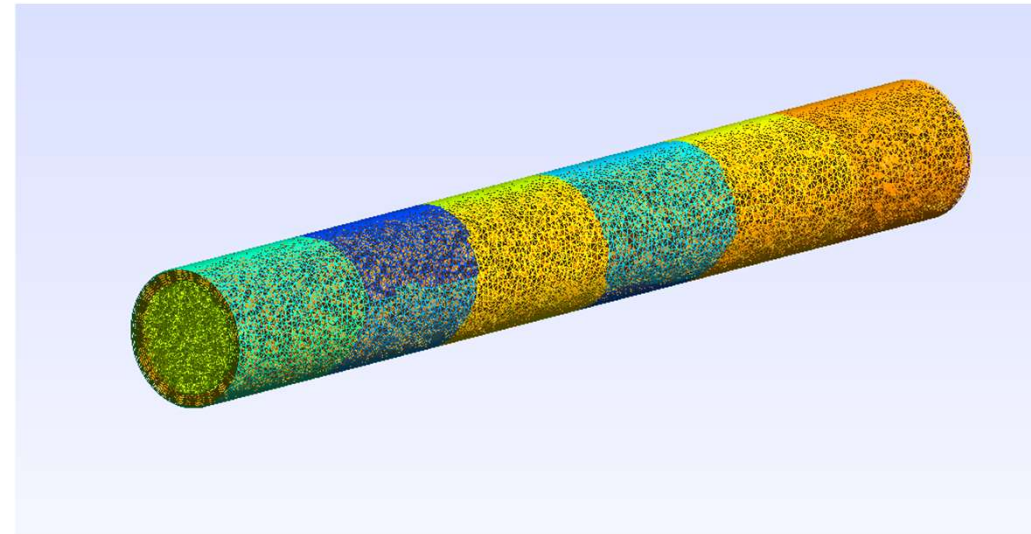
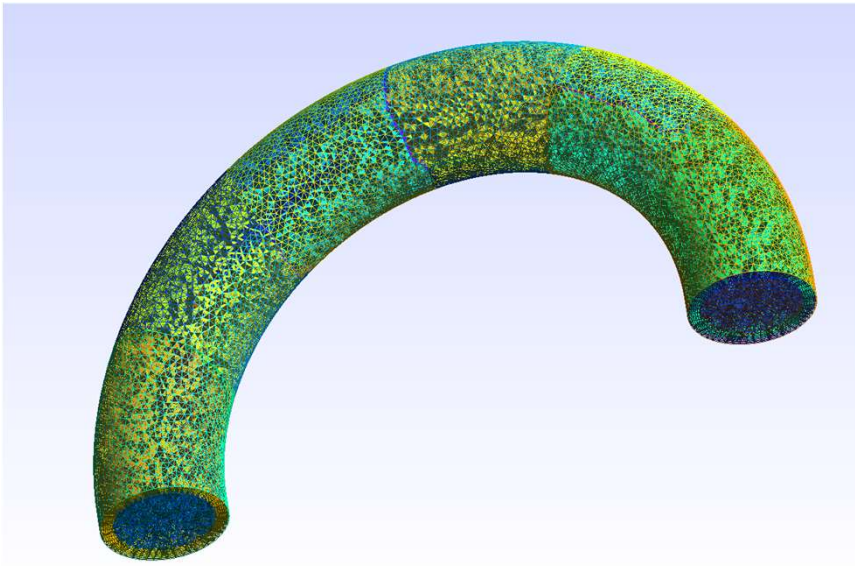
```
facet normal 0.9426879 -0.3335761 0.008159241
outer loop
vertex 2.779771 -1.128155 -0.255522
vertex 2.836609 -0.9764487 -0.6202012
vertex 2.871527 -0.8684176 -0.2377875
endloop
endfacet
facet normal -0.5045474 0.8379202 0.2081385
outer loop
vertex -0.579355 2.435578 6.155869
vertex -0.330632 2.59152 6.131011
vertex -0.5725075 2.509141 5.87632
endloop
endfacet
facet normal -0.5046574 0.8380012 0.2075451
outer loop
vertex -0.579355 2.435578 6.155869
vertex -0.4654843 2.42708 6.467064
vertex -0.330632 2.59152 6.131011
endloop
endfacet
facet normal -0.6323825 -0.7727305 0.05458955
outer loop
vertex -1.854749 -2.336141 0.9602518
vertex -1.716936 -2.419562 1.375875
vertex -1.97169 -2.221575 1.227288
endloop
endfacet
```

Button3.

- 2回入力を求められるので、
基準中心線.txt → ASCII形式の(*.stl)ファイル
の順に入力。
- 中心線Node と、表面上の三角形パッチの対応関係を、
「test.ply」として出力

Button4.

- 入力を4回求められるので、
基準中心線 → 目標中心線 → test.ply → meshOriginal.msh
入力。計算ののち、再び入力を求められるので、
MeshInner.msh を選択。
- MeshMerge.msh (変形による解析モデル) が出力される



ファイル入出力のイメージ

- 入力

基準中心線点群(*.txt), 基準表面形状(*.stl) (ASCII形式)

目標中心線点群(*.txt) (←これは自身で作成してもよい)

- 最終的な出力

変形後の解析モデル(Gmsh形式のmshファイル)

VascularModelDeformationのワークフロー

→ : VascularModelDeformationのワークフロー

--- : VascularModelDeformationの内部処理

□ : ワークフローの中で出力されるデータ

