

Salome-Mecaでのメッシュ作成

第10回 OpenFOAM勉強会 for beginner @関西

外部ツールで使うためのメッシュ作成の流れ

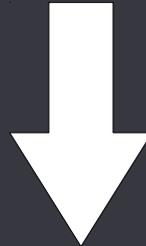
Geometryモジュールで形状を作成し、
面などにグループ名をつける



Meshモジュールでメッシュを作成

サブメッシュ

境界層メッシュ



グループ名をGeometryからメッシュにインポートする



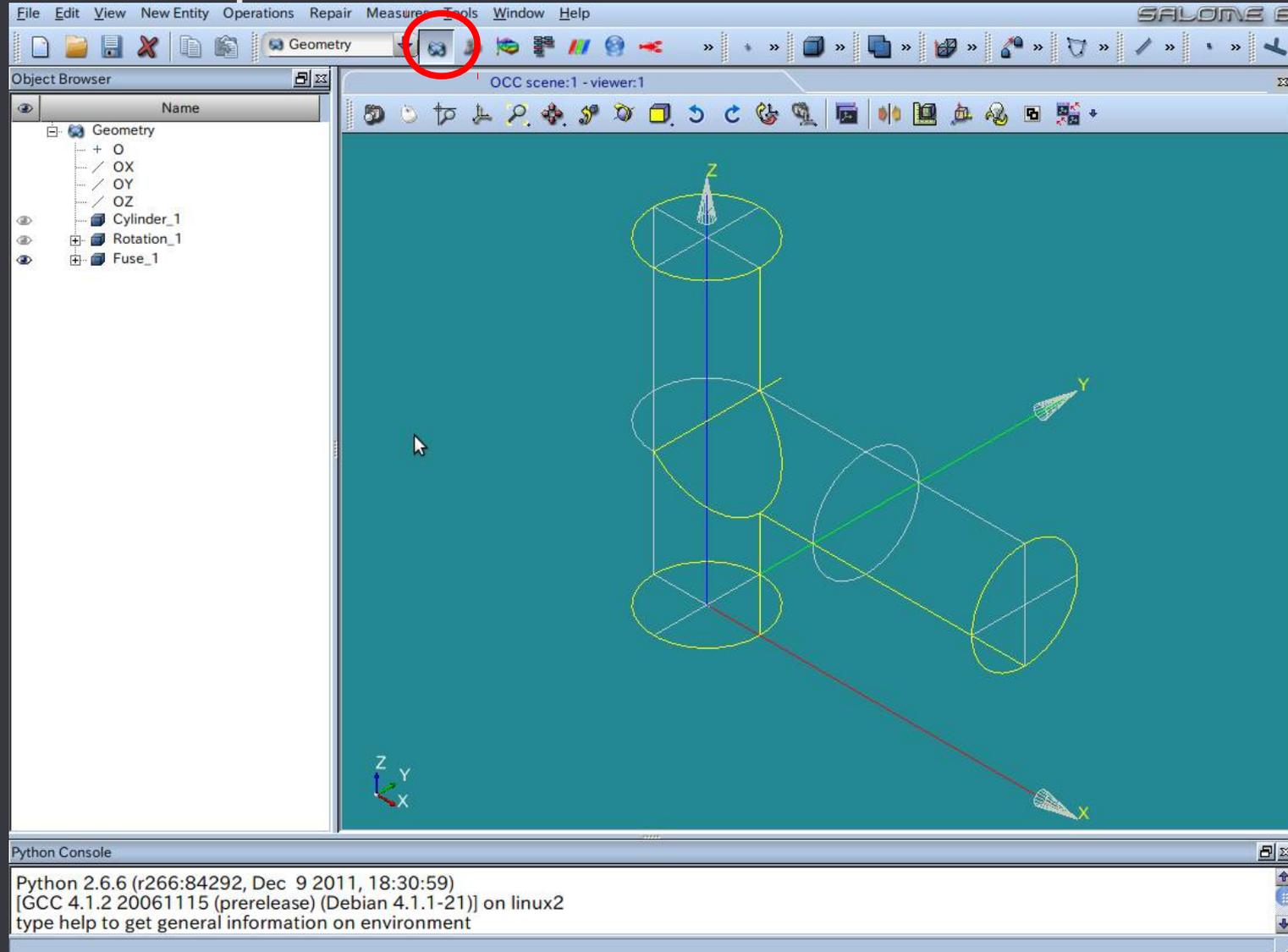
メッシュをフォーマットを指定してエクスポートする

4面体メッシュであれば、Netgenプラグインが最も使い易い
6面体メッシュは、今後実装予定のHEXABLOCKに期待したい

Geometryモジュール

Geometryモジュール: 3D-CAD

右のツリーでオブジェクトを選んで、右クリックから
Creat Groupを選んで、点、線、面、立体に名前を付ける

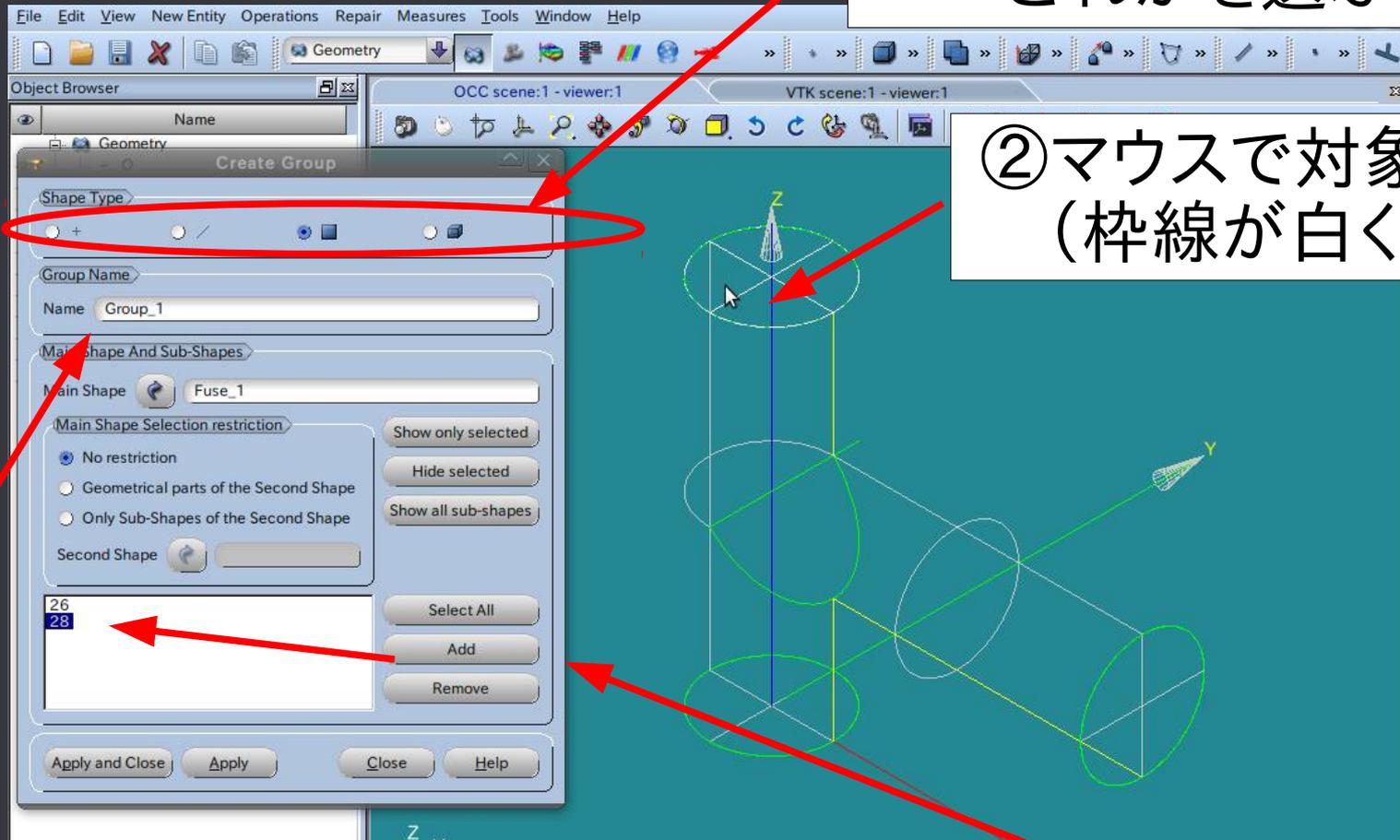


Geometryモジュール

グループの作成

①点、線、面、立体の
どれかを選ぶ

②マウスで対象を選ぶ
(枠線が白くなる)

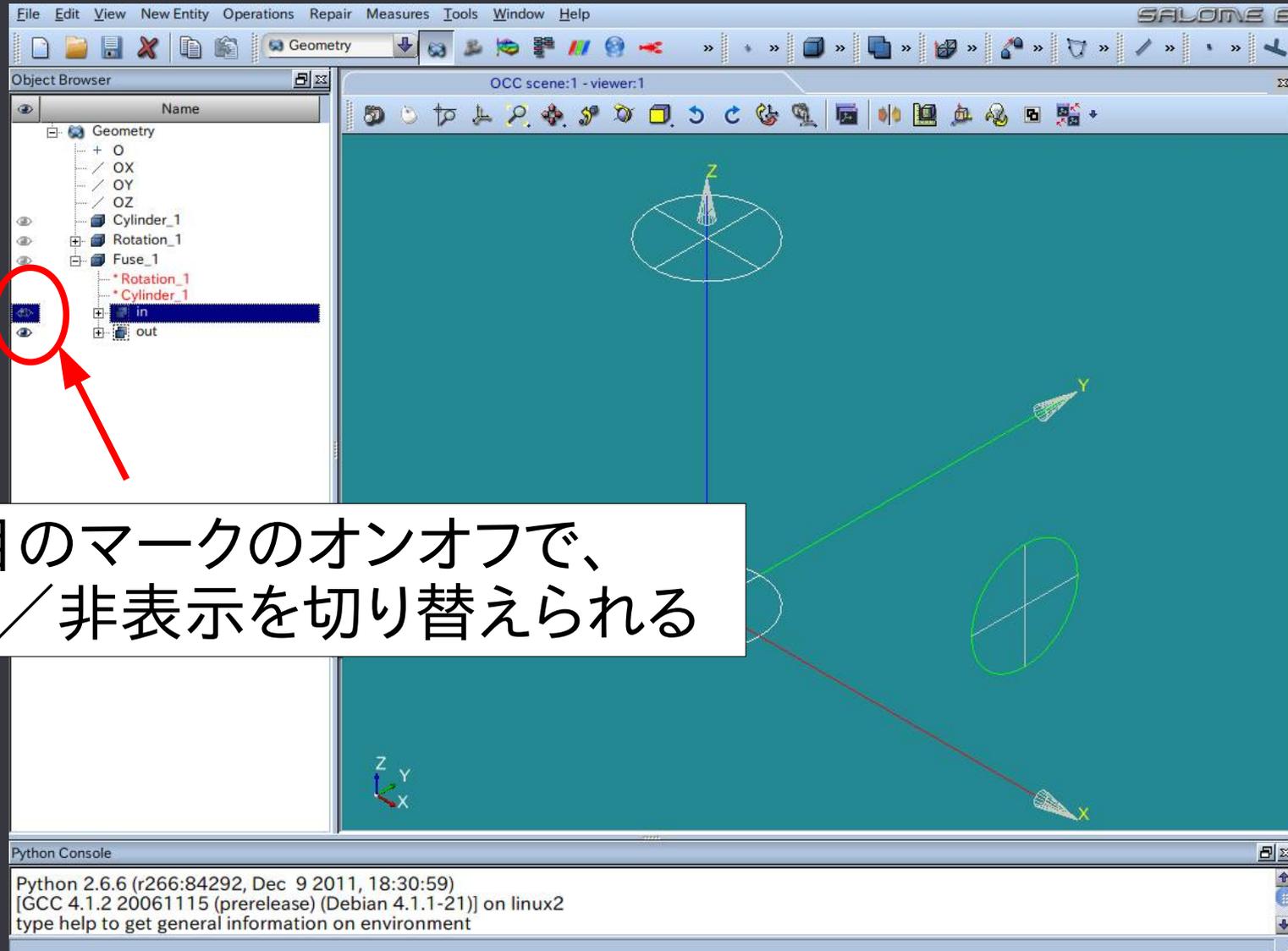


④名前をつける
Applyで登録して作業続行
Apply and Closeで登録、終了

③Addをクリックすると、
対象の番号が追加される

Geometryモジュール

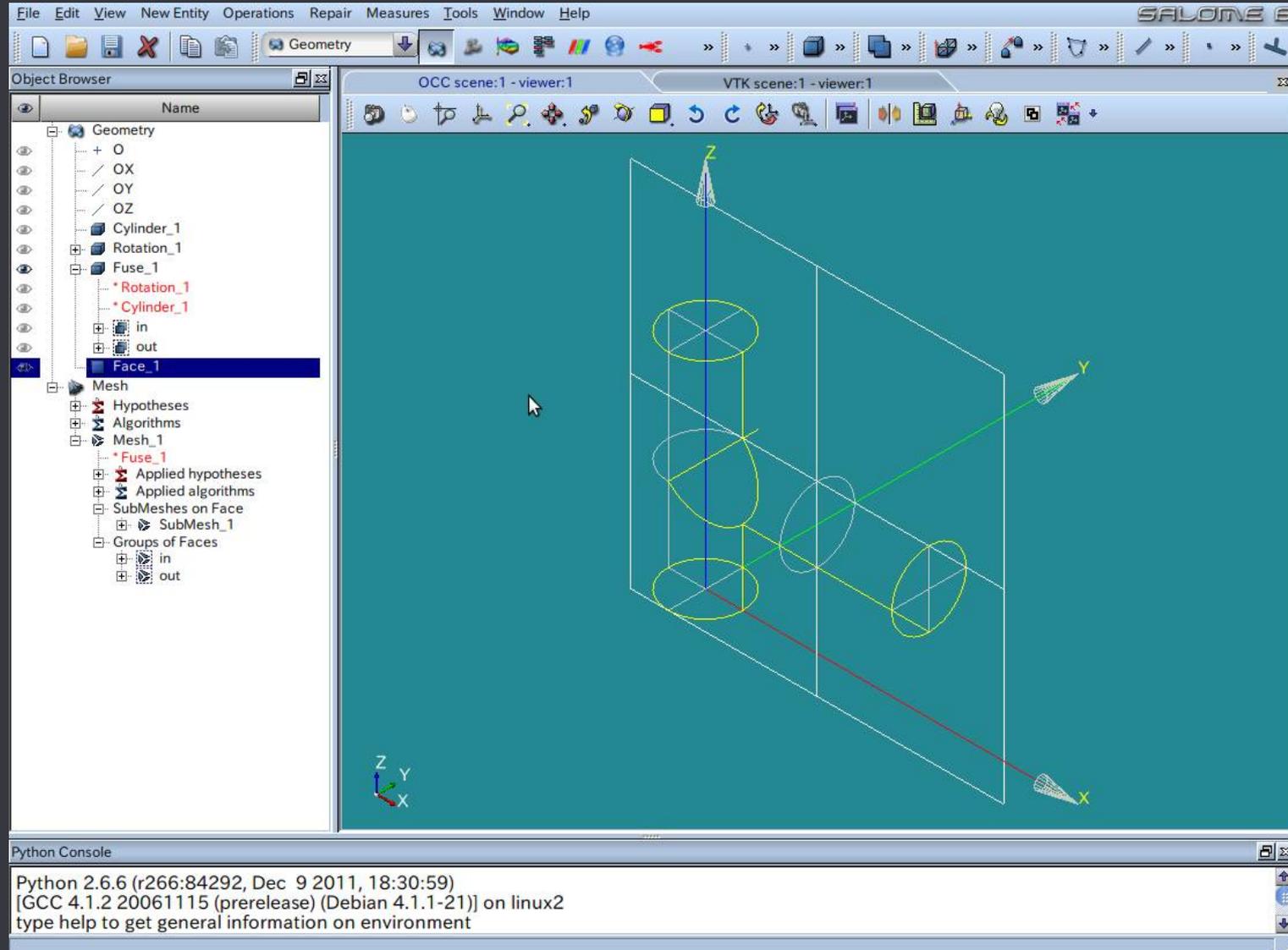
グループの確認



目のマークのオンオフで、
表示／非表示を切り替えられる

Geometryモジュール

境界層メッシュの確認用に中央で半割できるようにする
T字の中央に面 (Face1) を作り、
Operatrion > Partition を選ぶ



Geometryモジュール

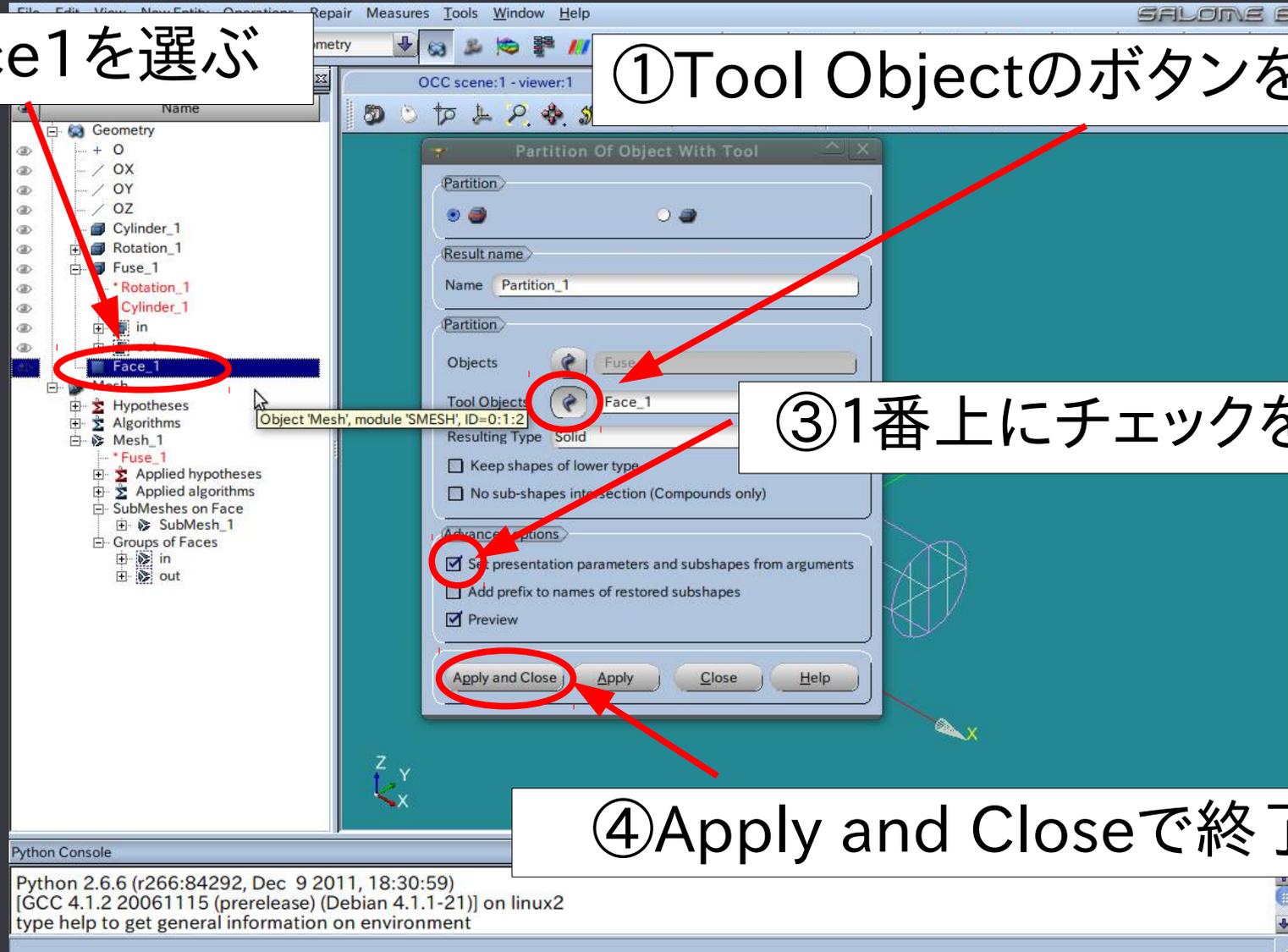
境界層メッシュの確認用のオブジェクトを作る

②Face1を選ぶ

①Tool Objectのボタンをクリック

③一番上にチェックを入れる

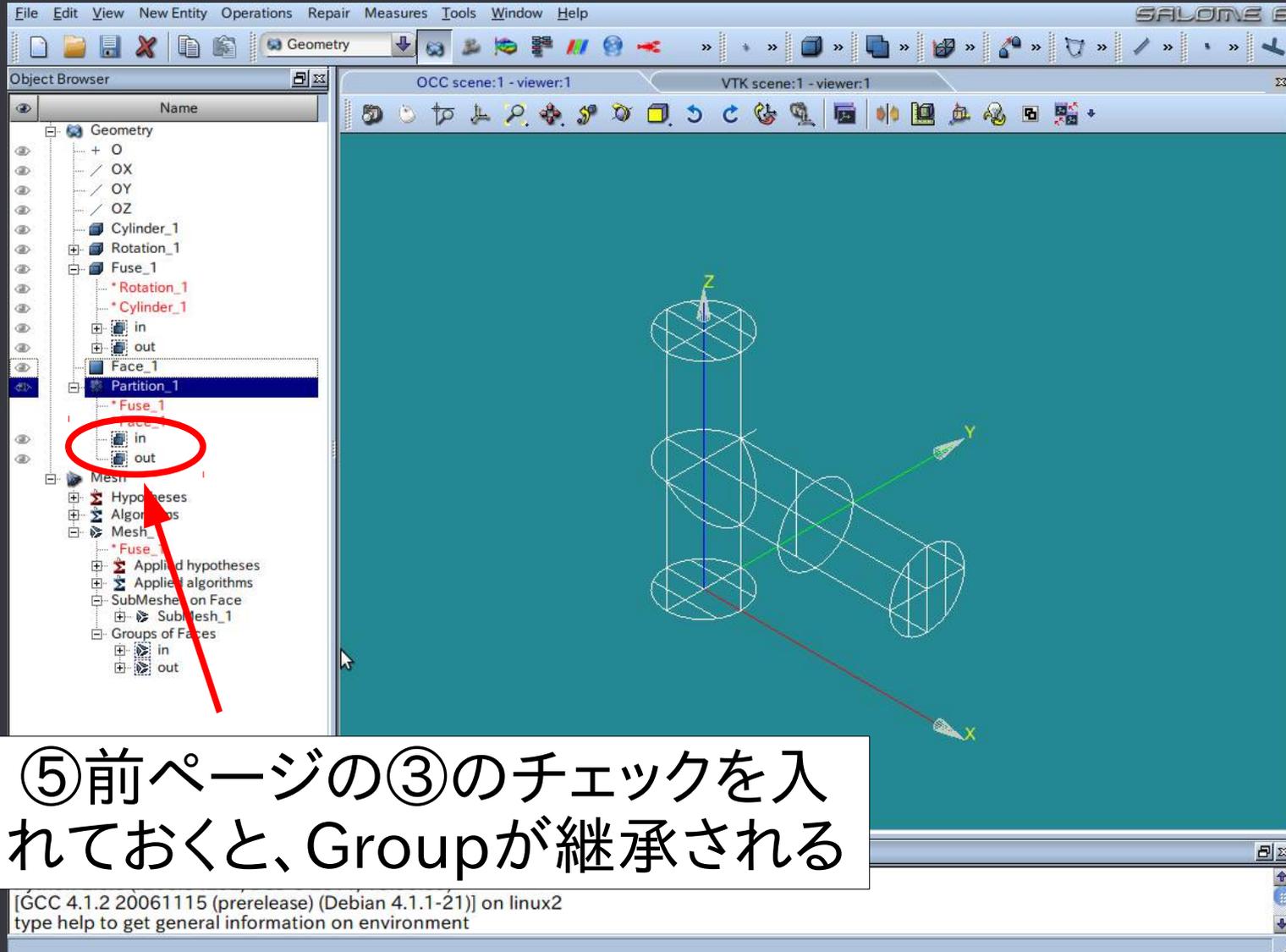
④Apply and Closeで終了



Python Console
Python 2.6.6 (r266:84292, Dec 9 2011, 18:30:59)
[GCC 4.1.2 20061115 (prerelease) (Debian 4.1.1-21)] on linux2
type help to get general information on environment

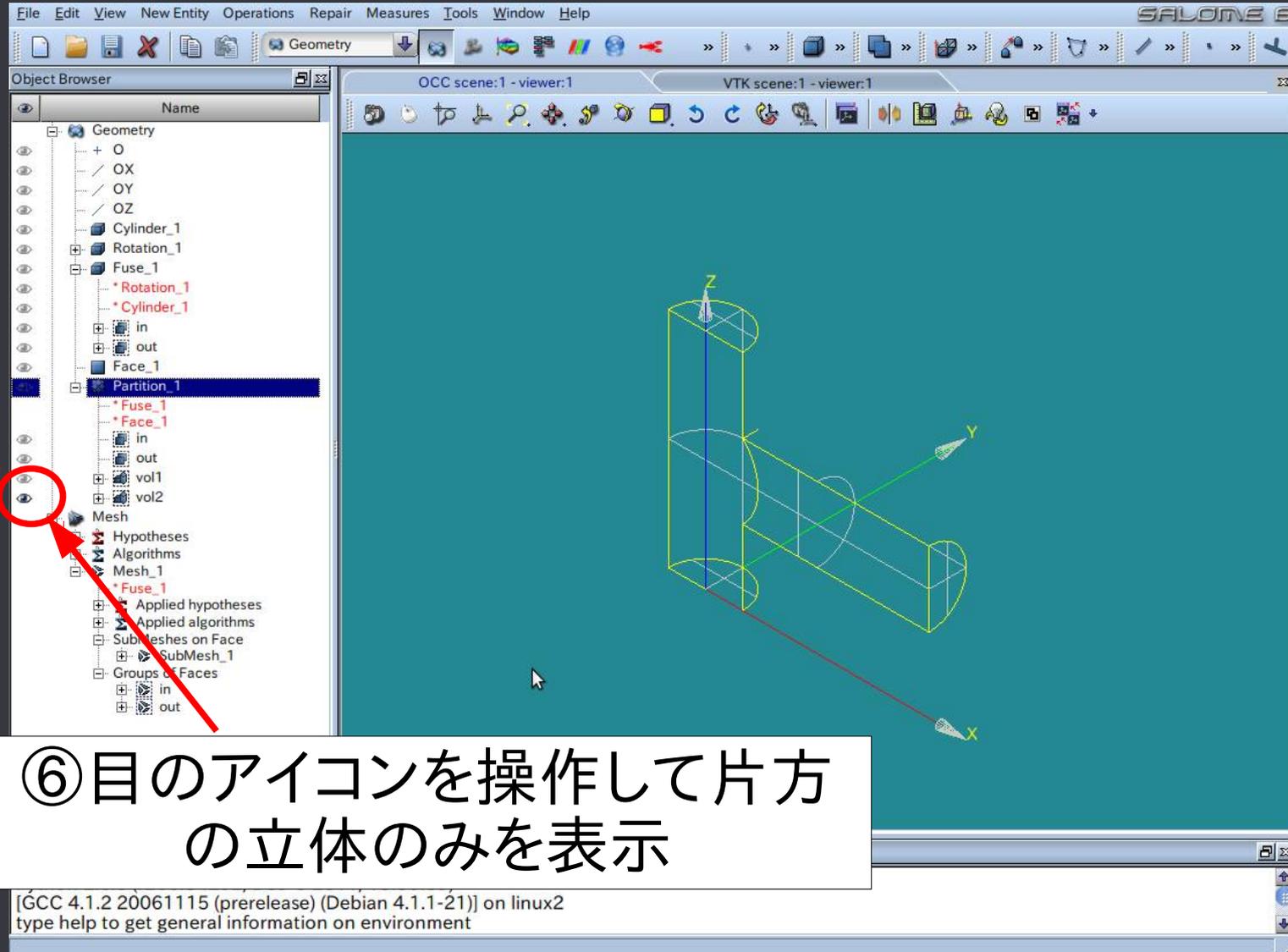
Geometryモジュール

境界層メッシュの確認用のオブジェクトを作る



Geometryモジュール

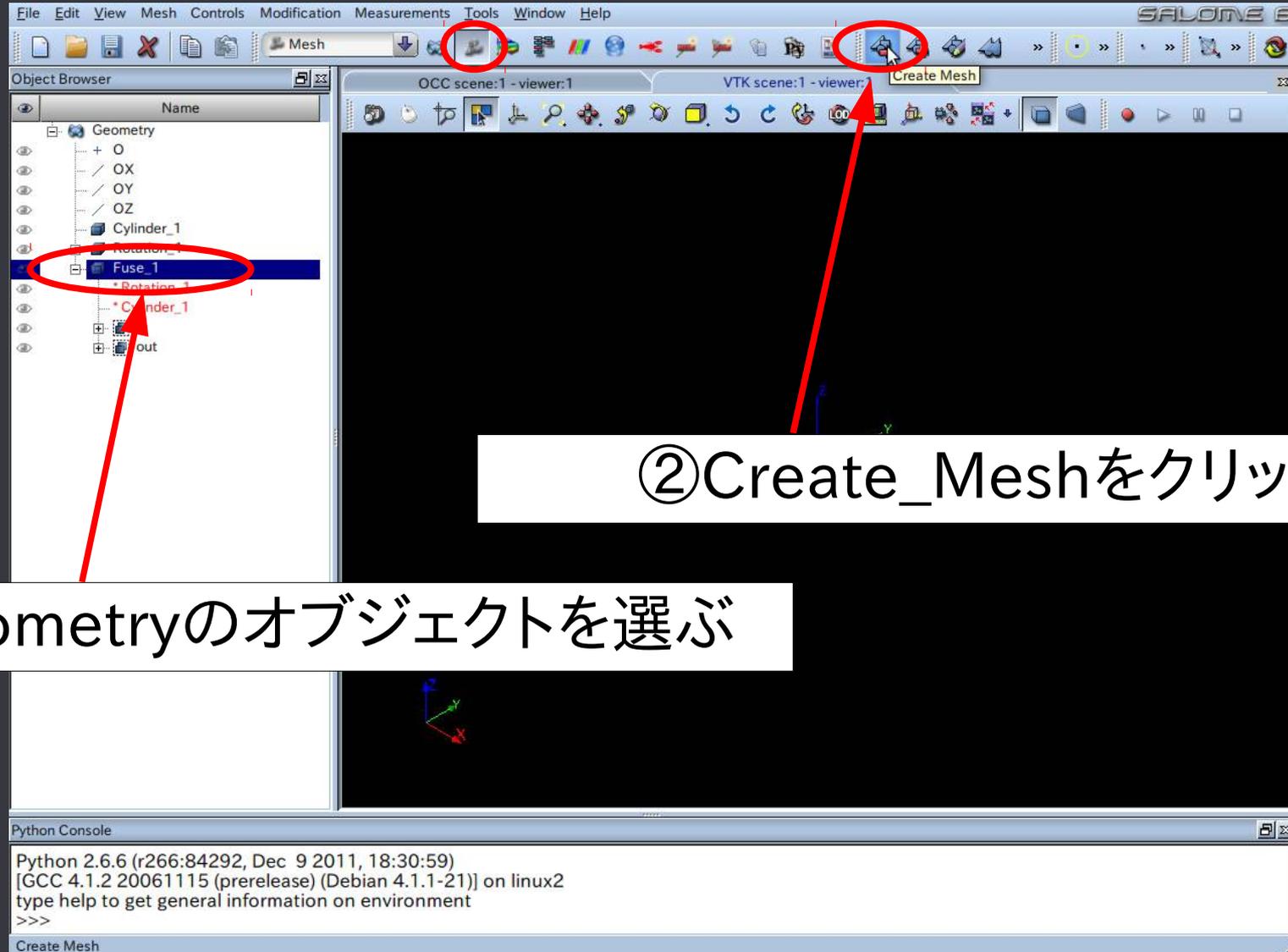
中央で分割された立体に名前をつけて確認する



⑥目のアイコンを操作して片方の立体のみを表示

Meshモジュール

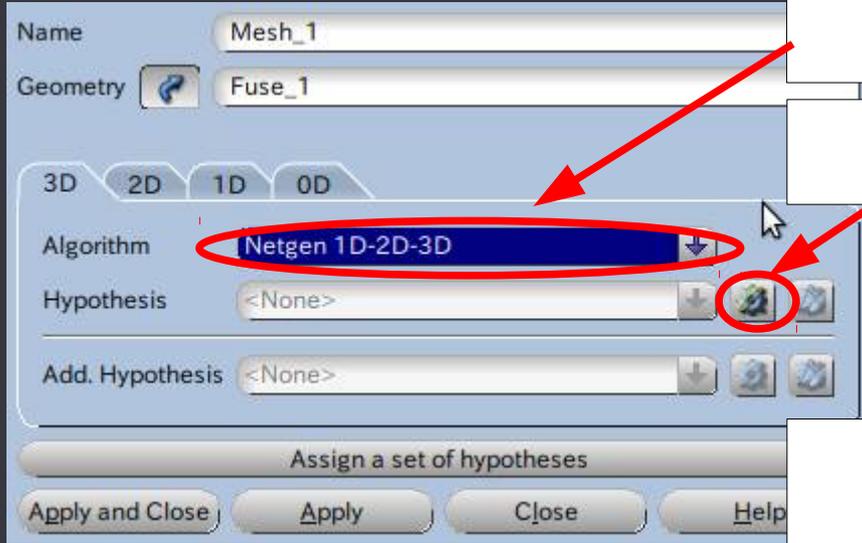
Meshモジュール:4面体メッシュ作成がメイン(6面体には弱い)
4面体メッシュであればNetgenプラグインを使用するのが良い



①Geometryのオブジェクトを選ぶ

②Create_Meshをクリック

Meshモジュール

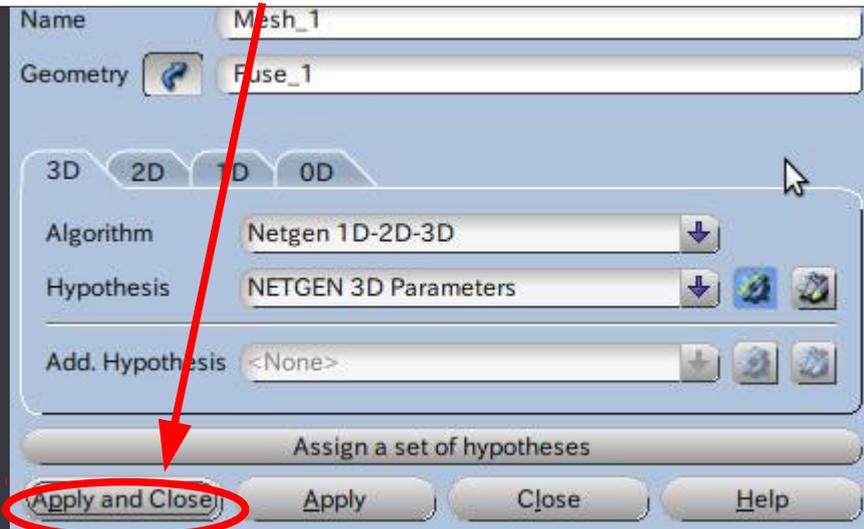
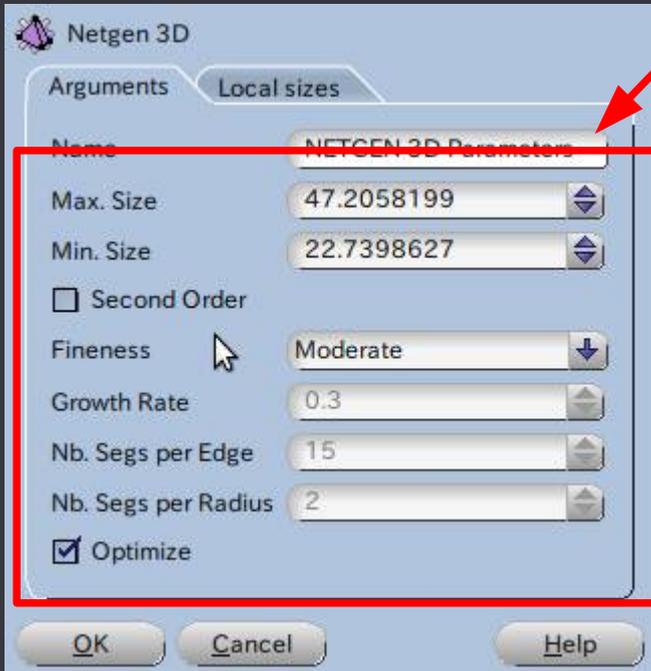


③ AlgorithmからNetgenを選ぶ

④ Hypothesisボタンをクリック

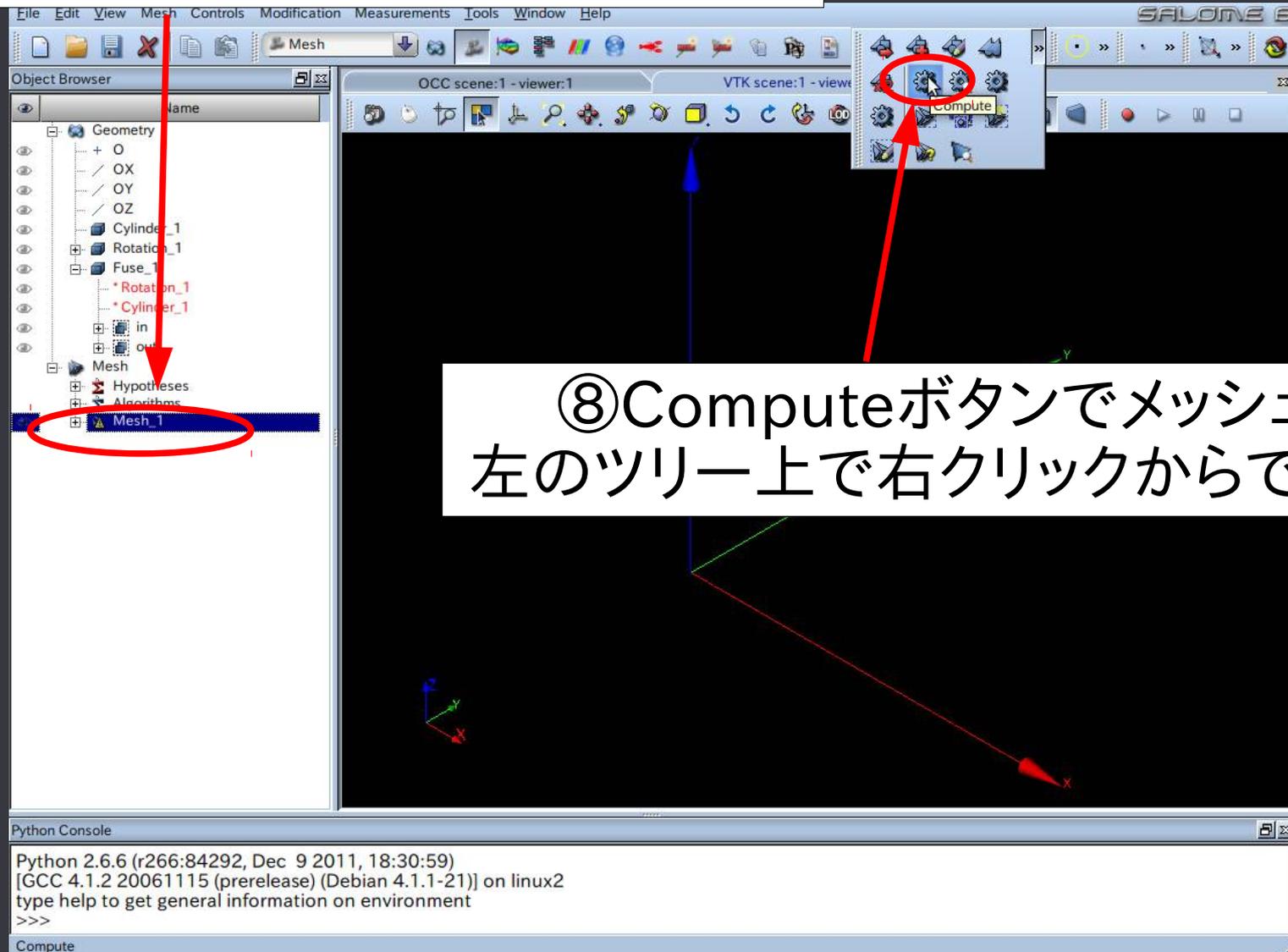
⑤ パラメーターを設定
(Salome-Meca2011.2では
Min.Sizeはない)

⑥ Apply and Closeで閉じる



Meshモジュール

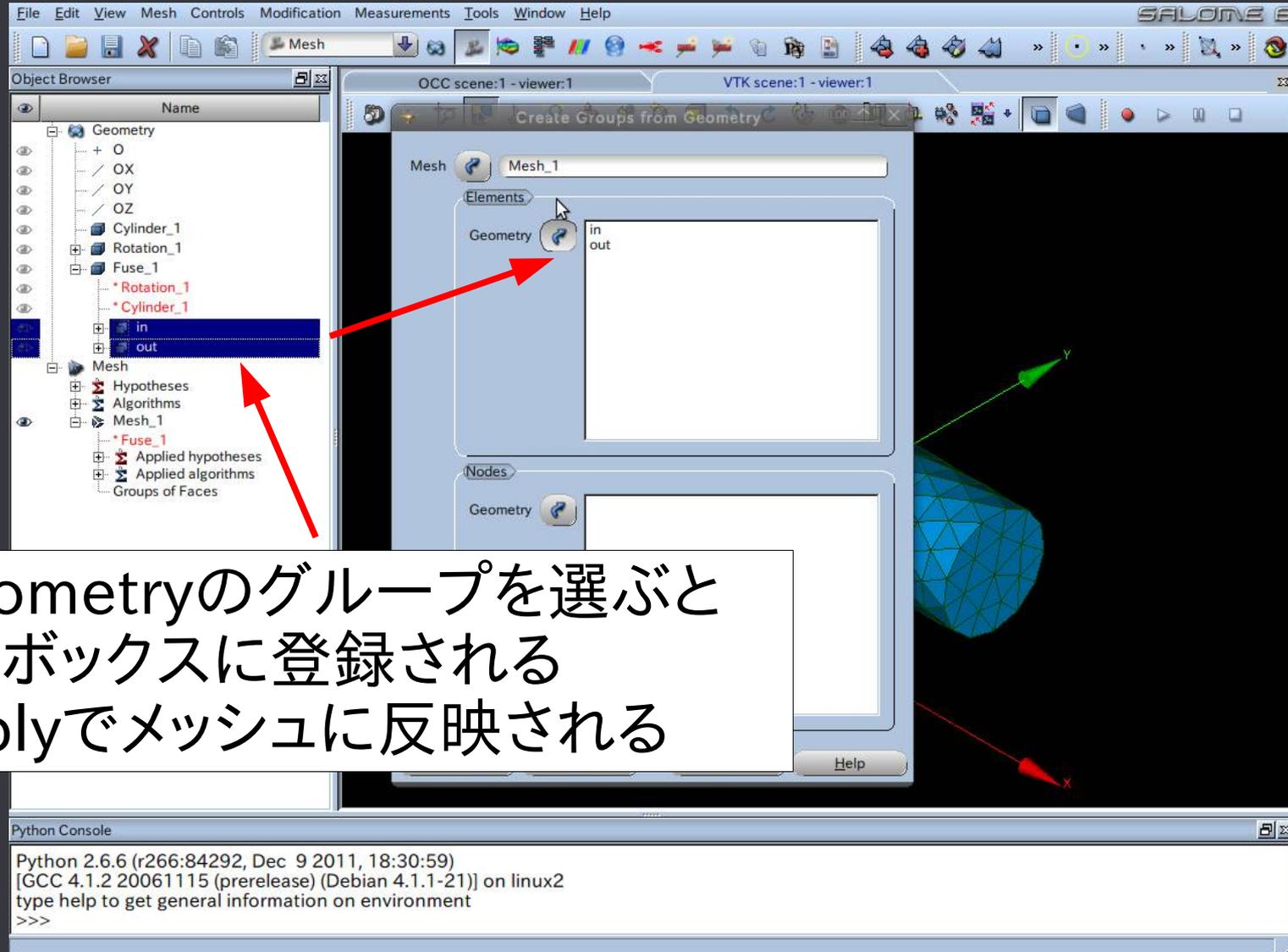
⑦新しいメッシュが登録されるので
選択する



⑧Computeボタンでメッシュ作成
左のツリー上で右クリックからでも選べる

Meshモジュール

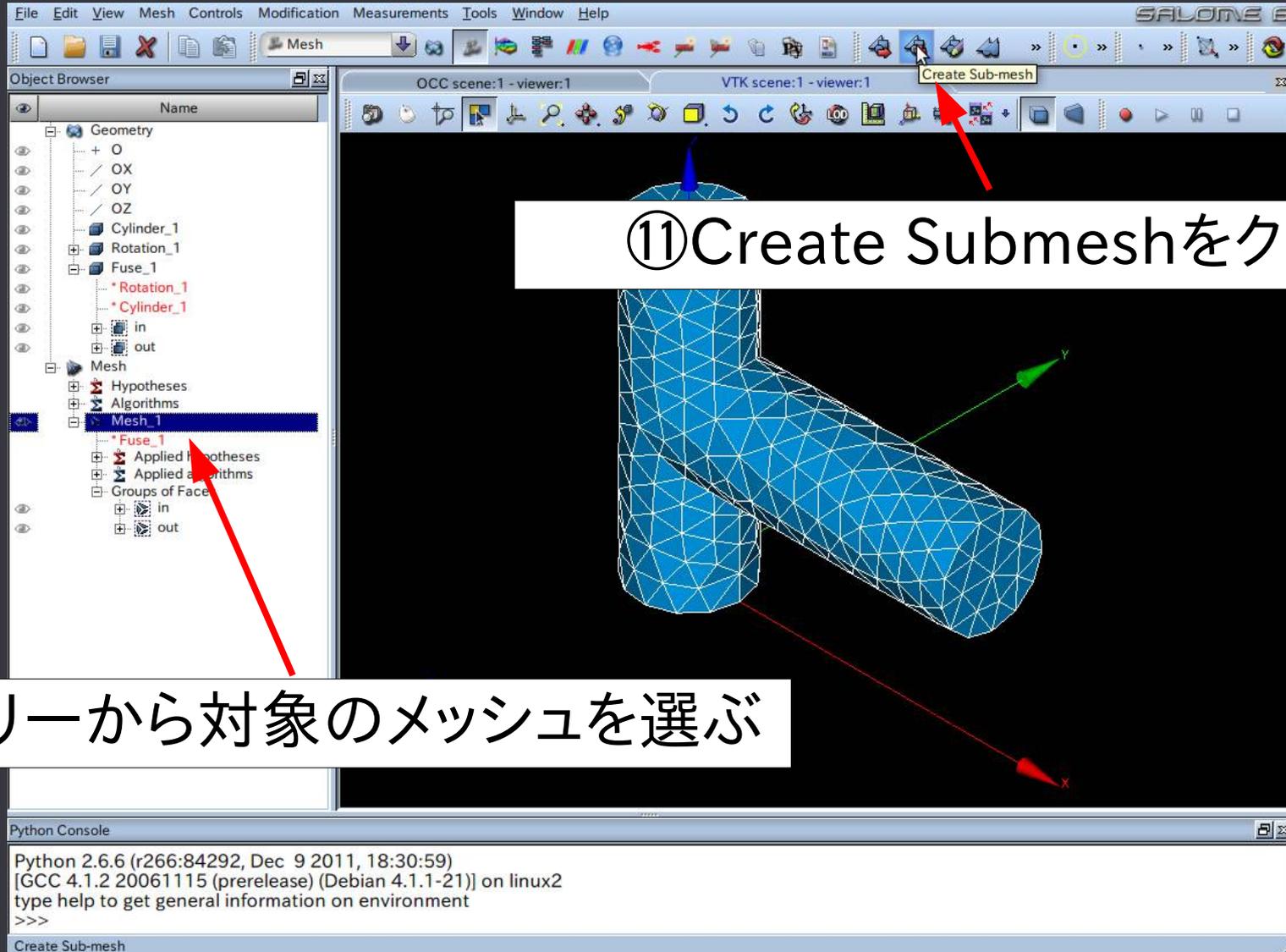
左ツリーでメッシュを選んで、右クリックから
Create Groups from Geometryでグループをインポートする



⑨Geometryのグループを選ぶと
ボックスに登録される
Applyでメッシュに反映される

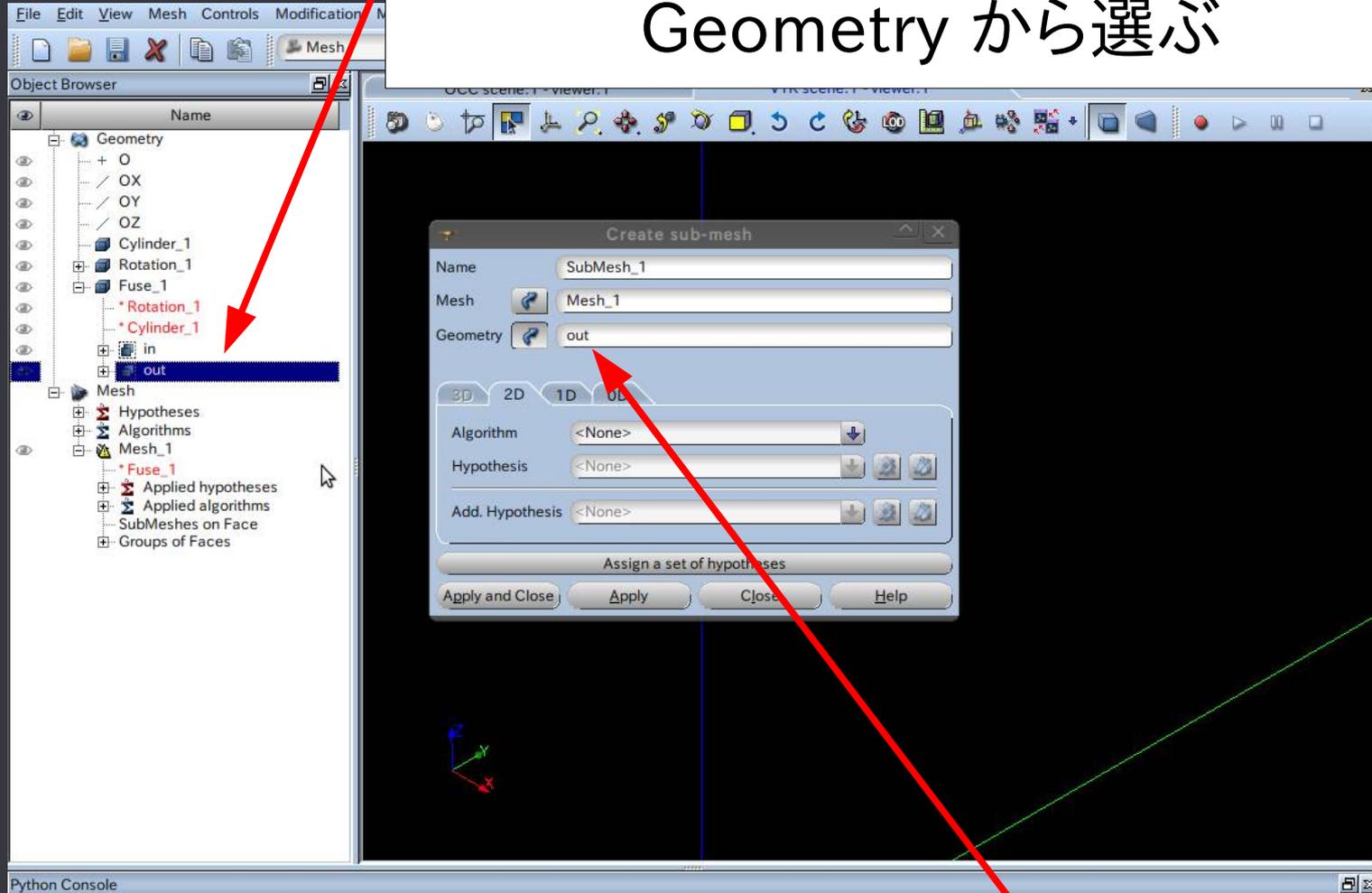
Meshモジュール(サブメッシュ)

サブメッシュを作り、部分的にメッシュの粗密を変更する
今回は横面にサブメッシュを作る



Meshモジュール(サブメッシュ)

⑫サブメッシュ用のウィンドウが
現れたら、対象のグループを
Geometry から選ぶ

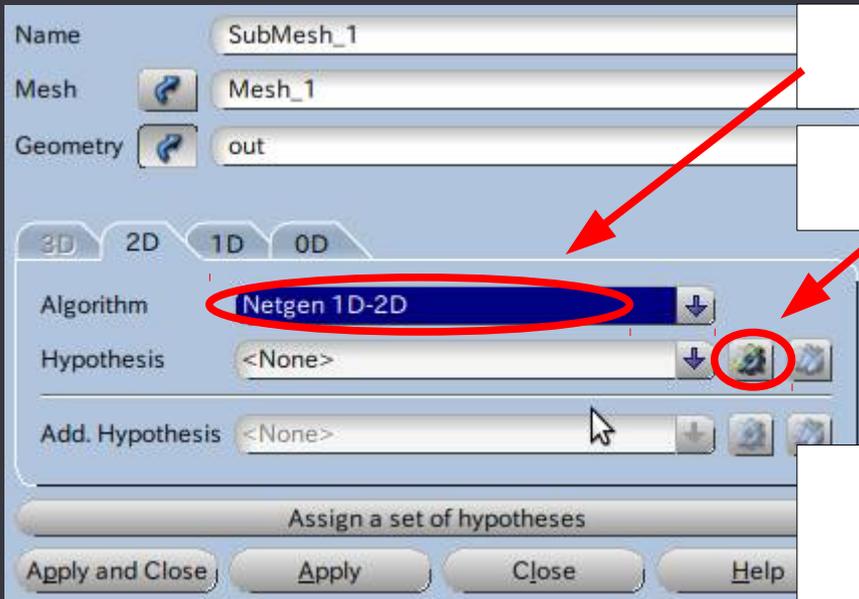


⑬ウィンドウ内のGeometryに入力される

Meshモジュール (サブメッシュ)

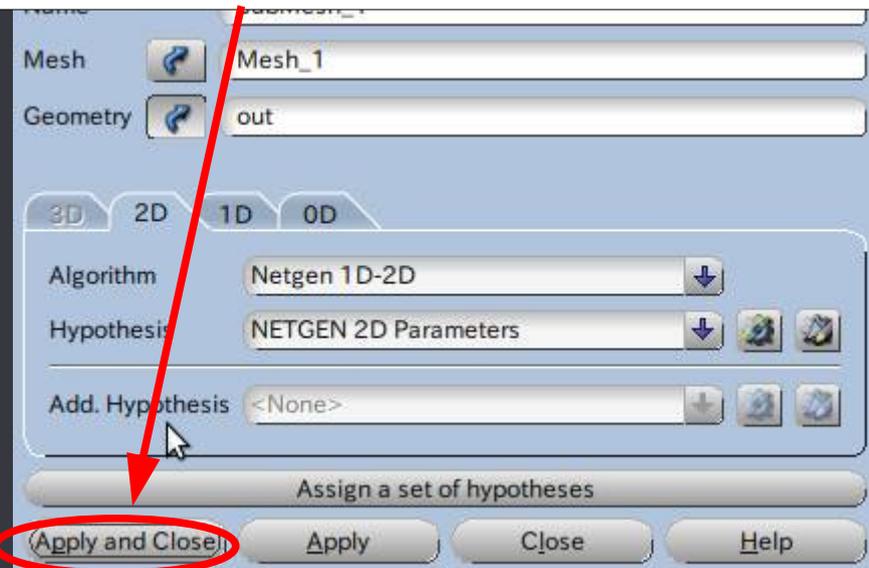
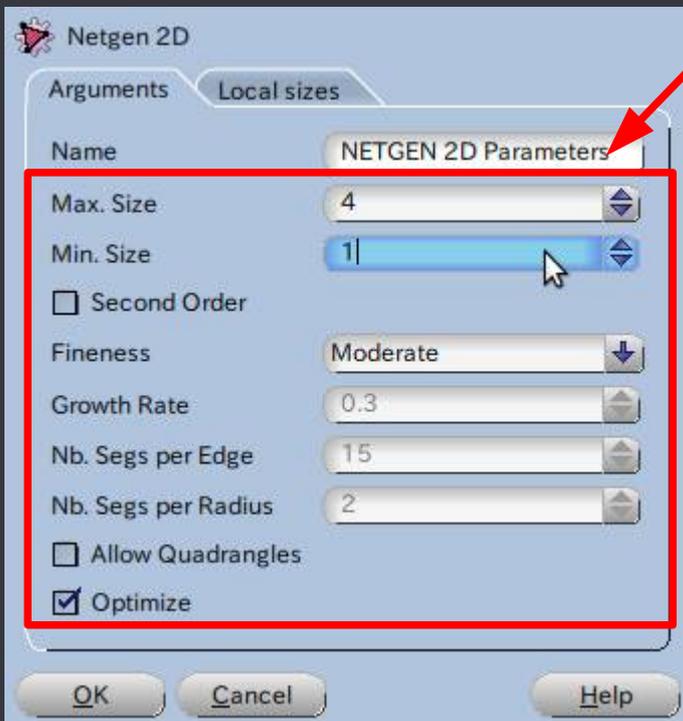
⑭ AlgorithmからNetgenを選ぶ

⑮ Hypothesisボタンをクリック



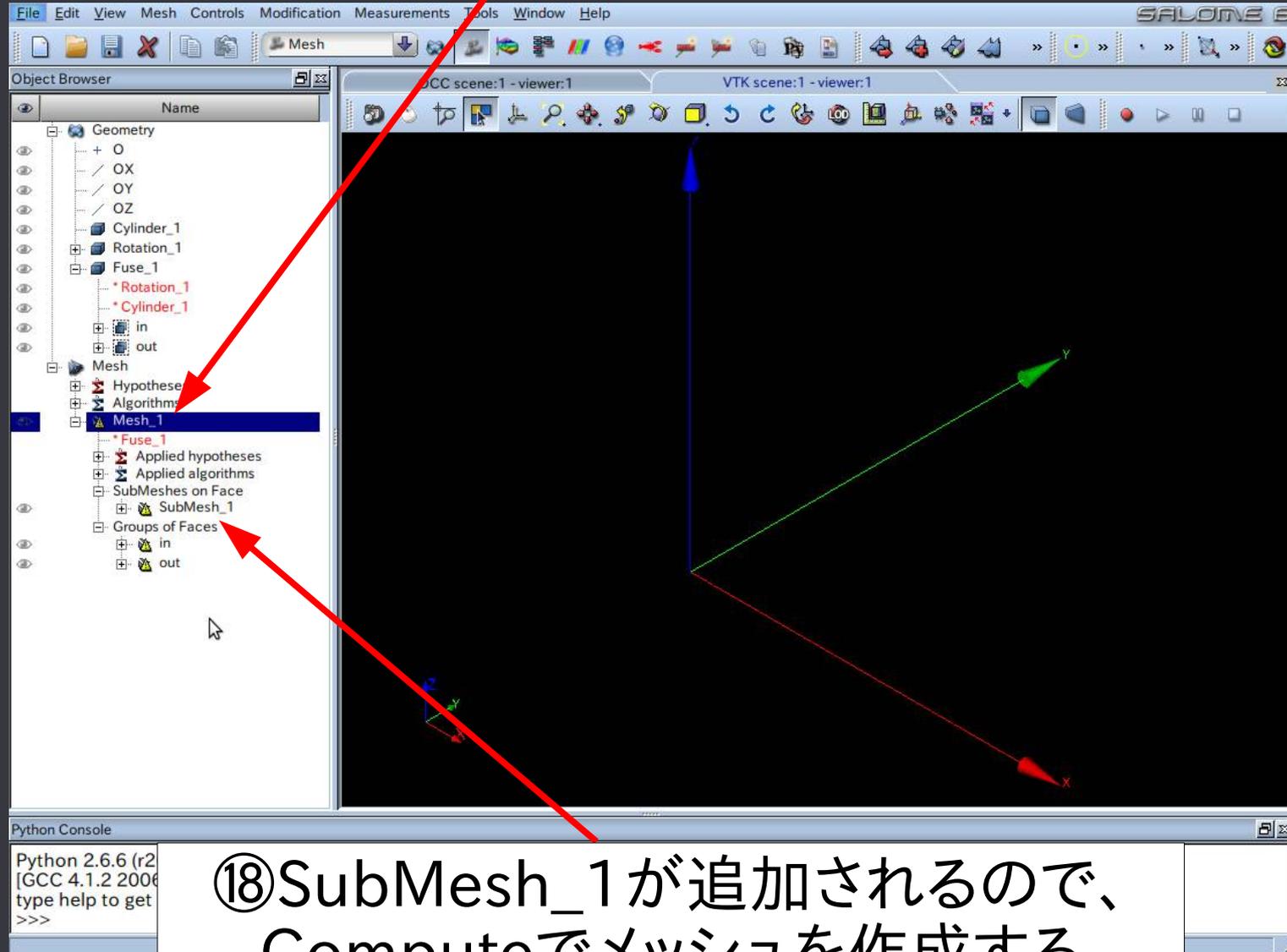
⑯ パラメーターを設定
(サイズを細かく)

⑰ Apply and Closeで閉じる



Meshモジュール(サブメッシュ)

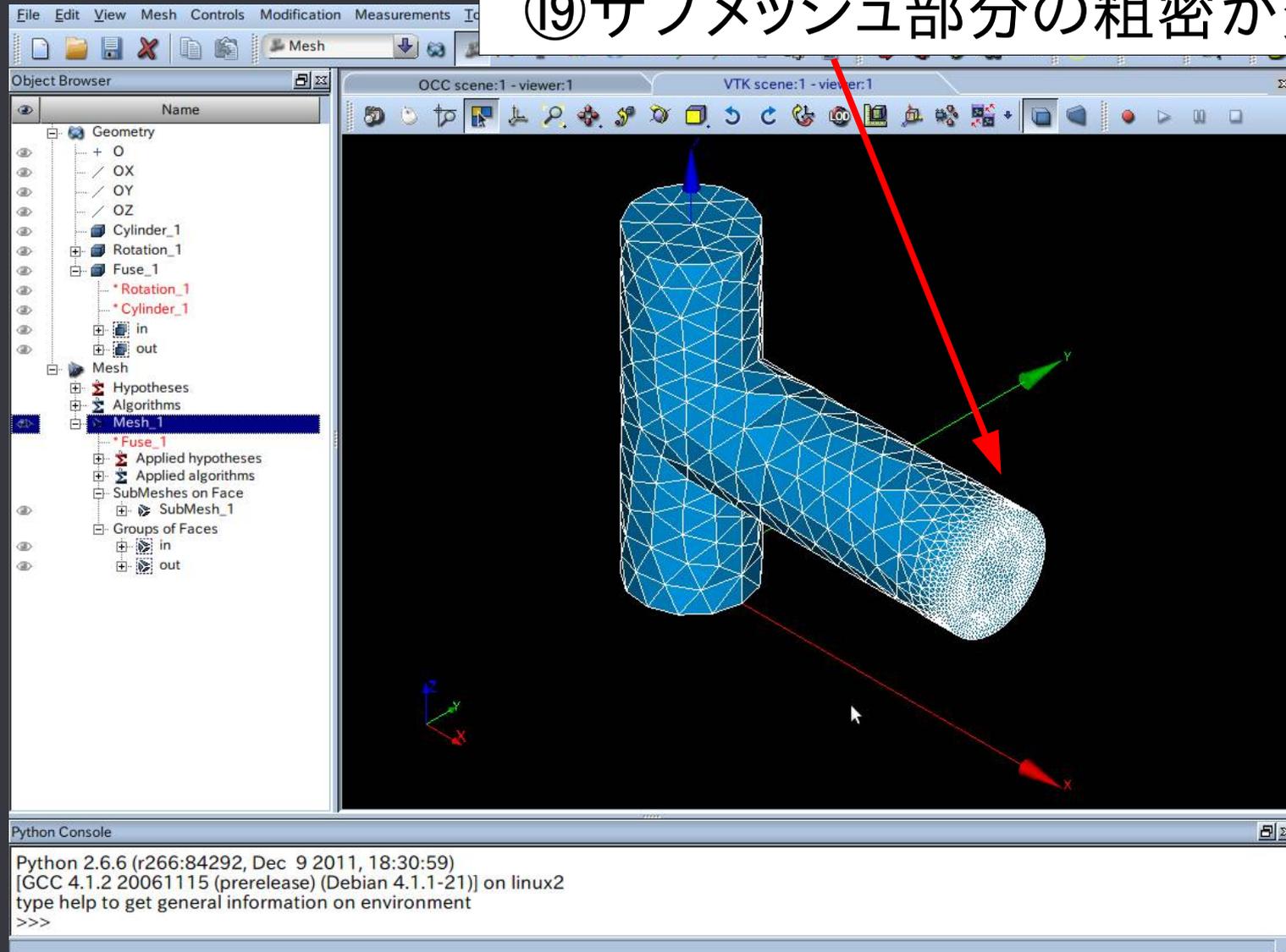
*親メッシュはステータスが変わる



⑱ SubMesh_1が追加されるので、
Computeでメッシュを作成する

Meshモジュール(サブメッシュ)

⑱サブメッシュ部分の粗密が変わる



Meshモジュール(境界層メッシュ)

境界層メッシュを作成する

①中央で分割したPartition_1を選ぶ

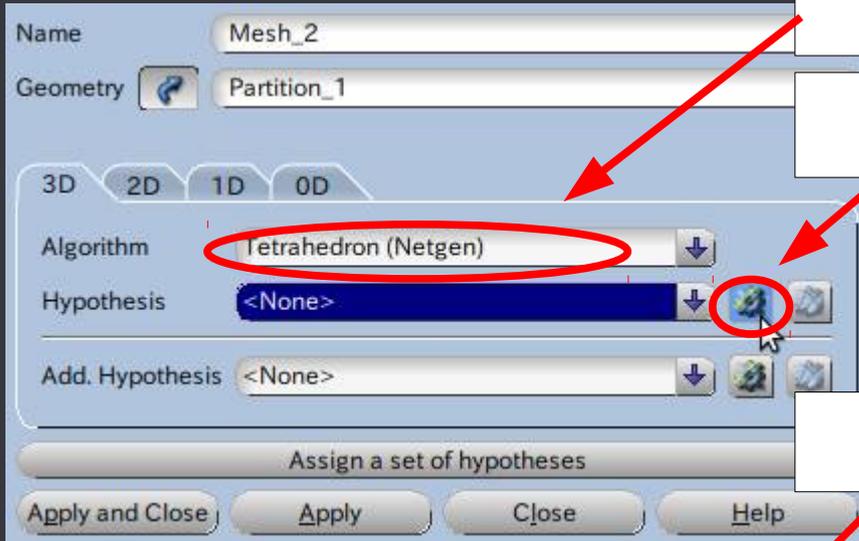
②Create_Meshをクリック

Python Console
Python 2.6.6 (r266:84292, Dec 9 2011, 18:30:59)
[GCC 4.1.2 20061115 (prerelease) (Debian 4.1.1-21)] on linux2
type help to get general information on environment
>>>
Create Mesh

Meshモジュール(境界層メッシュ)

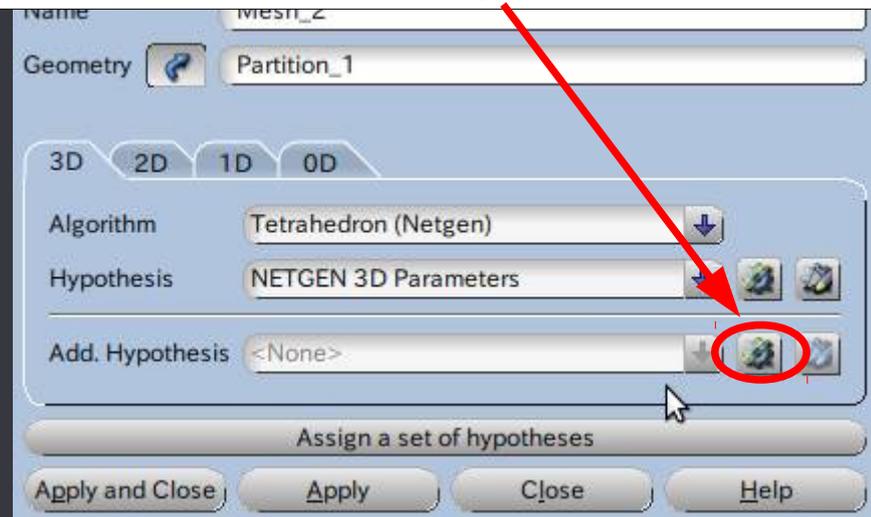
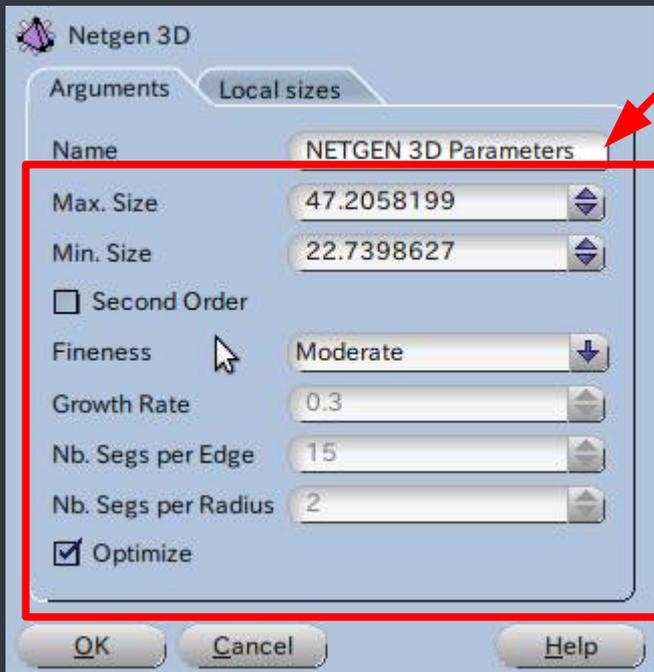
③Tetrahedron(Netgen)を選ぶ

④Hypothesisボタンをクリック



⑤パラメータを設定

⑥Hypothesisボタンをクリックして
Viscous Layersを選ぶ



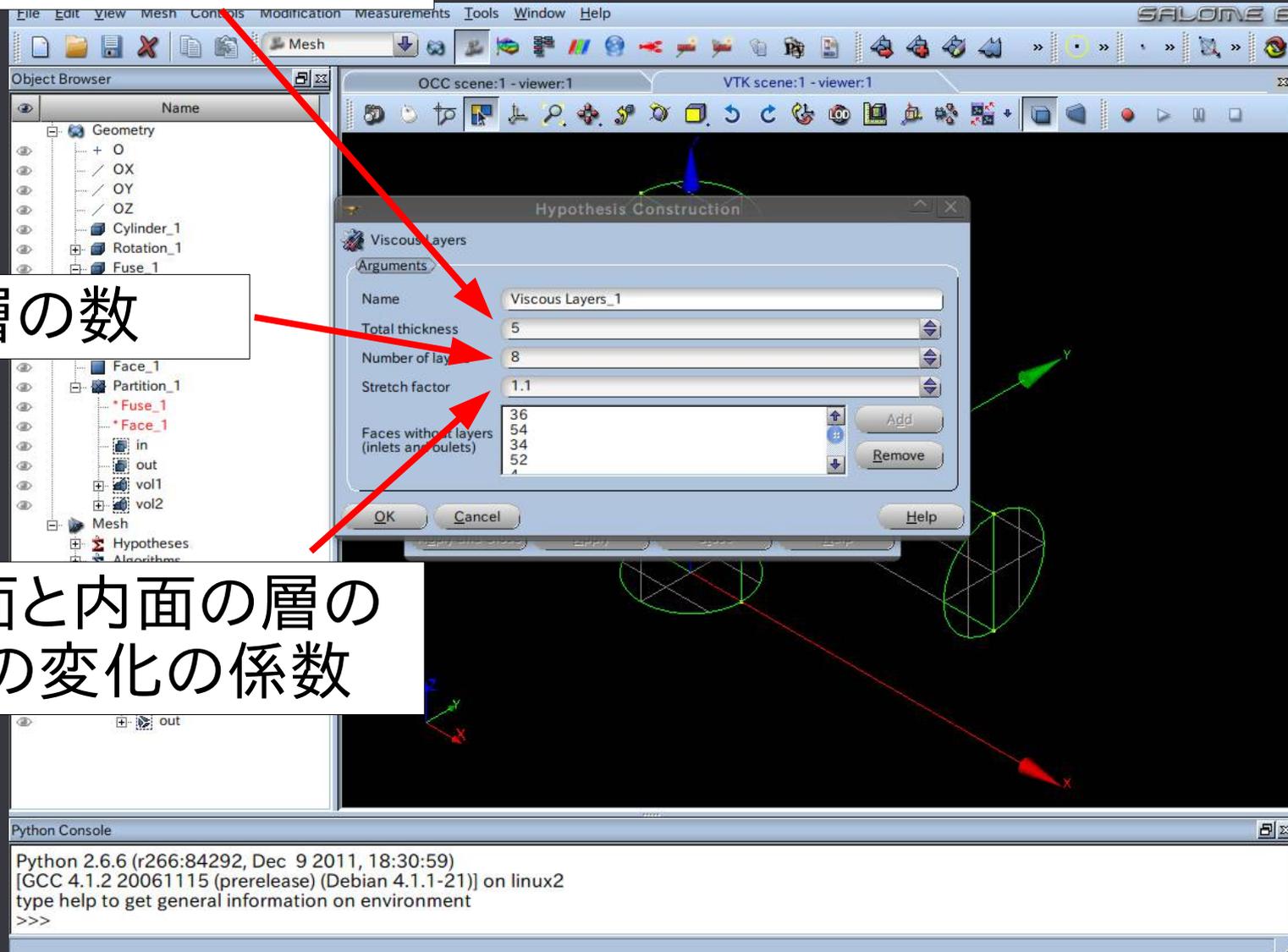
Meshモジュール(境界層メッシュ)

境界層のパラメータ設定

⑥層全体の厚さ

⑦層の数

⑧壁面と内面の層の厚さの変化の係数

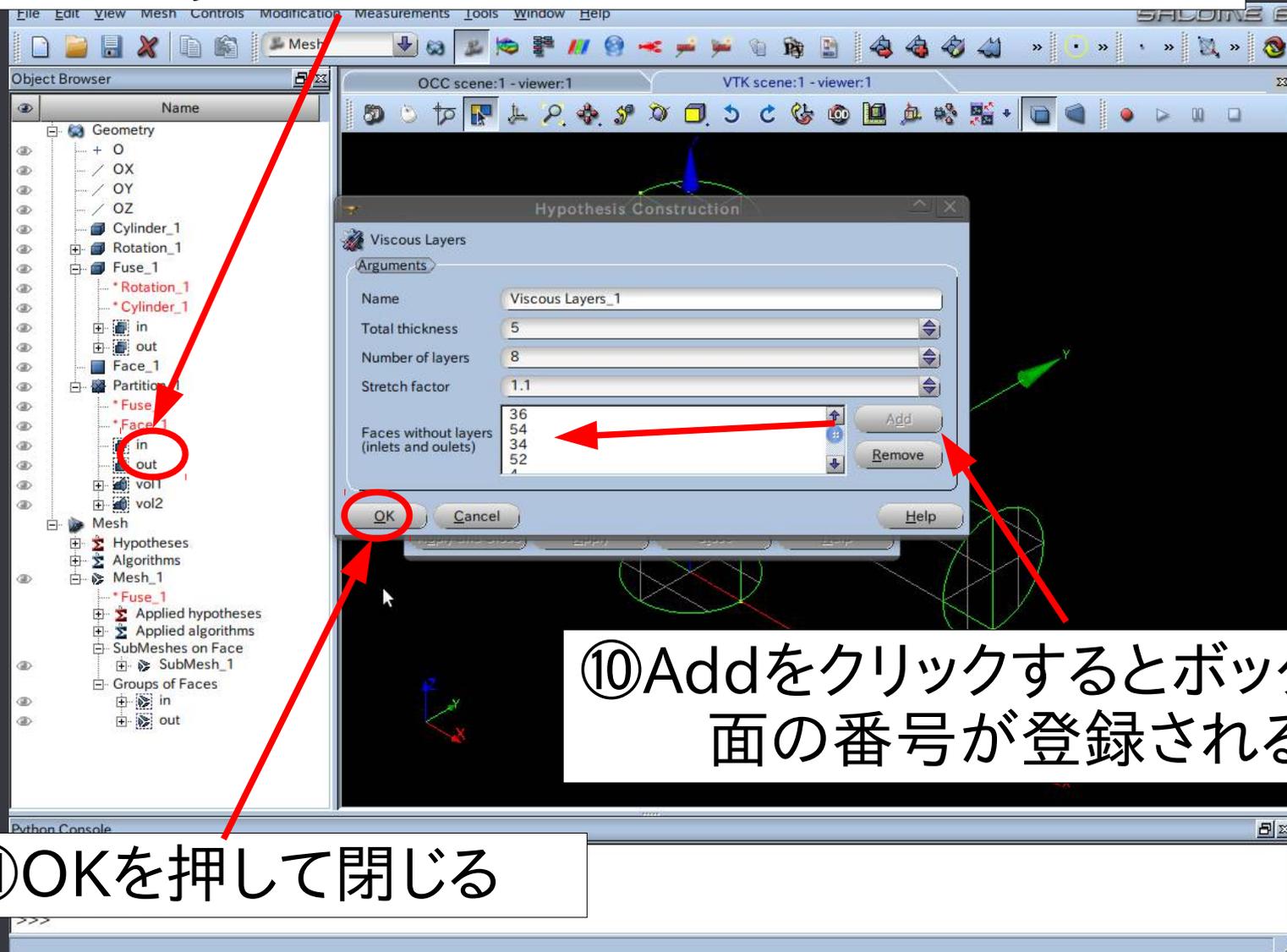


```
Python Console
Python 2.6.6 (r266:84292, Dec 9 2011, 18:30:59)
[GCC 4.1.2 20061115 (prerelease) (Debian 4.1.1-21)] on linux2
type help to get general information on environment
>>>
```

Meshモジュール(境界層メッシュ)

流体の入口と出口を設定

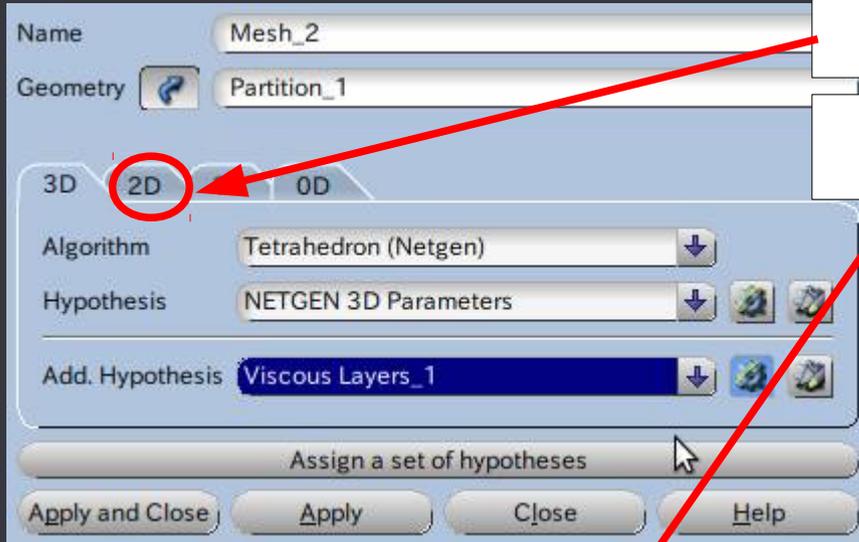
⑨ Geometryから流体の入口と出口をマウスで選ぶ



⑩ Addをクリックするとボックスに面の番号が登録される

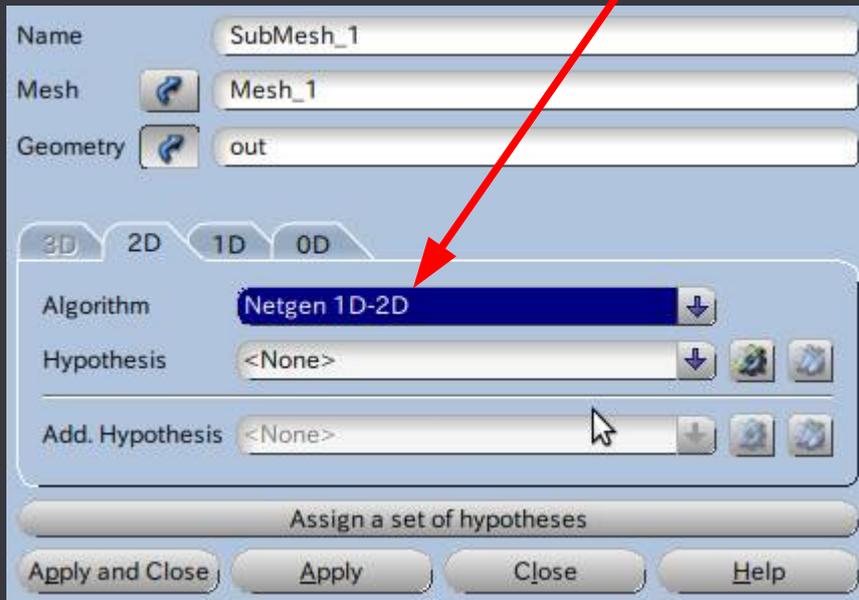
⑪ OKを押して閉じる

Meshモジュール(境界層メッシュ)

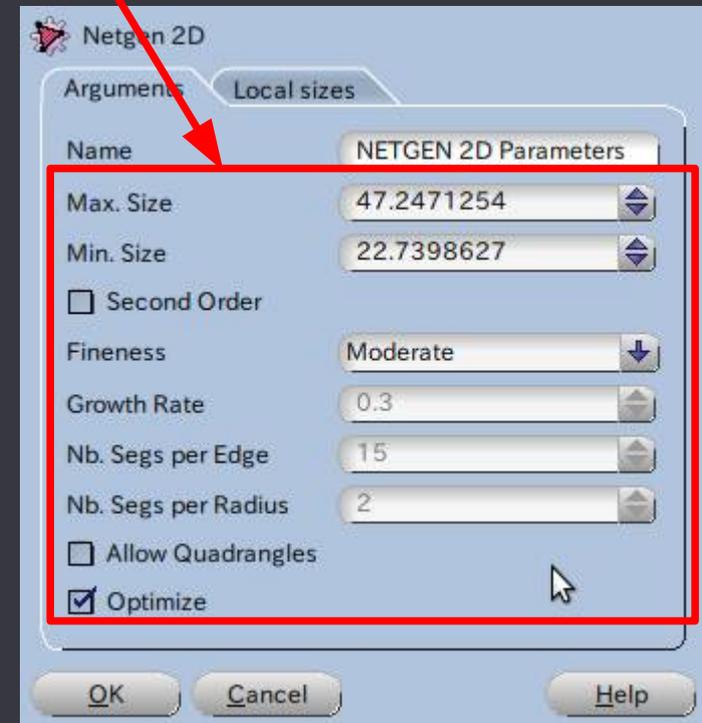


⑫2Dタブに切り替える

⑬Netgen 1D-2Dを選ぶ



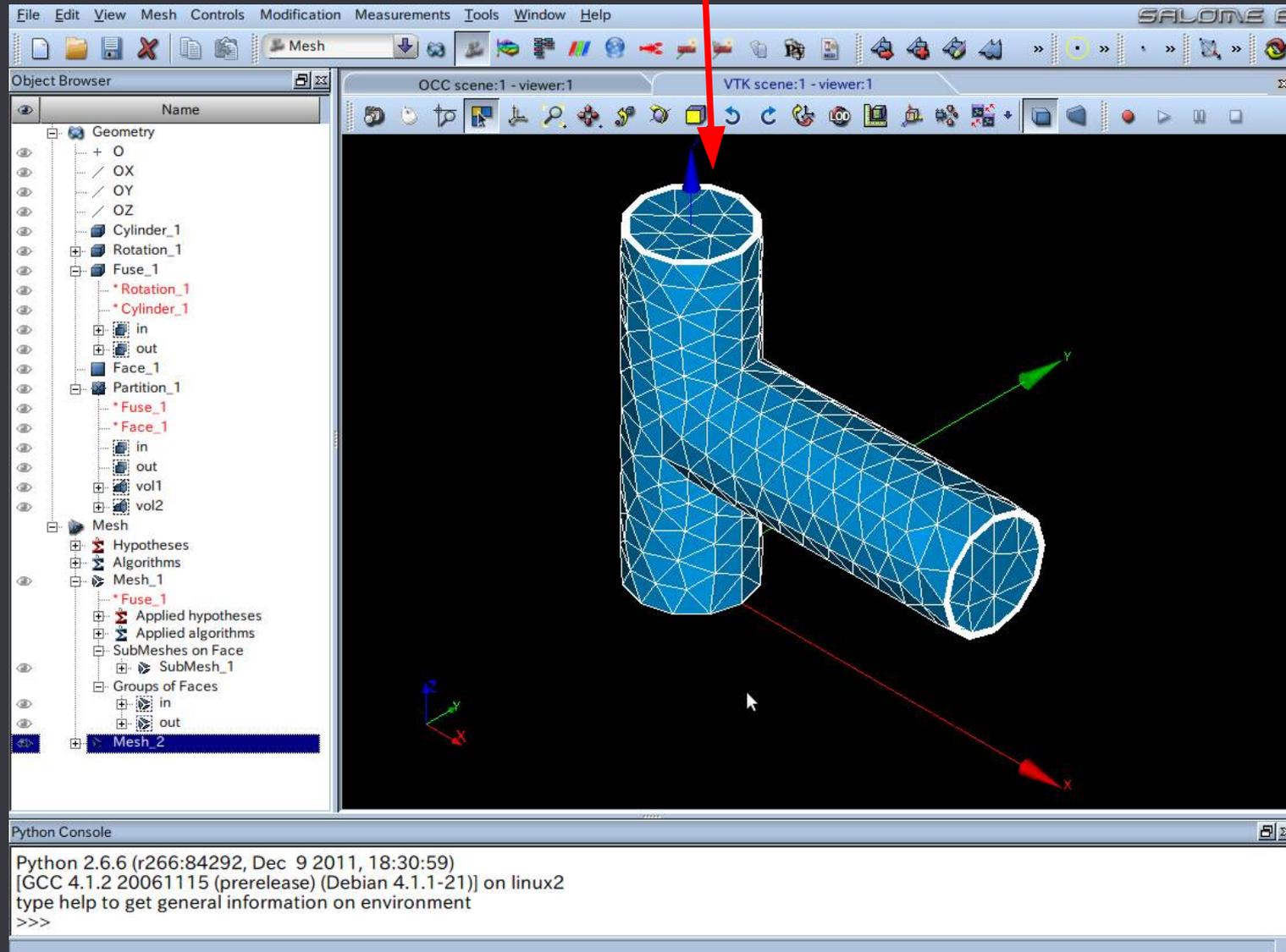
⑭パラメータを設定



⑮OK → Apply and Closeで閉じる

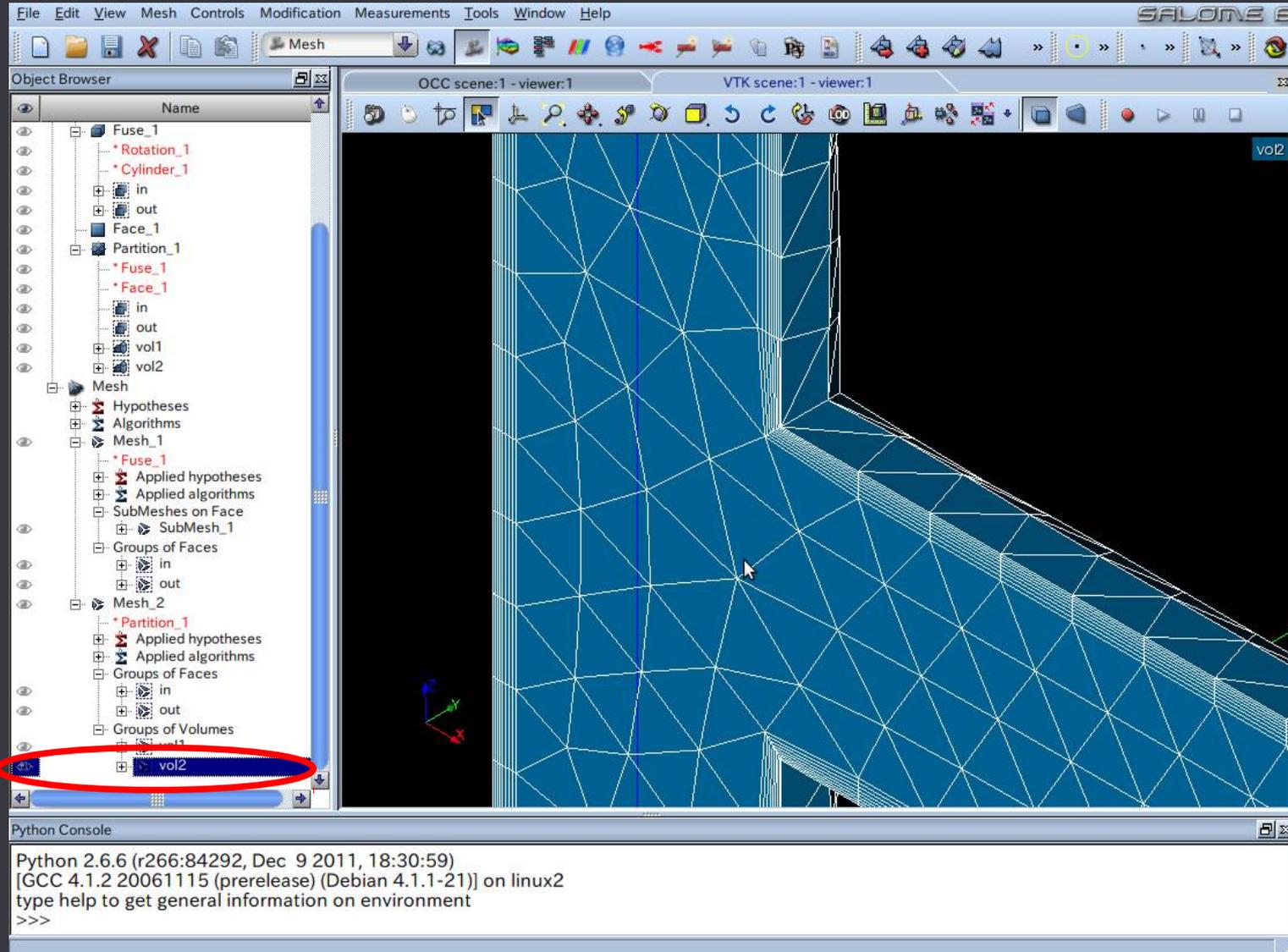
Meshモジュール(境界層メッシュ)

⑩Computeでメッシュが作成される



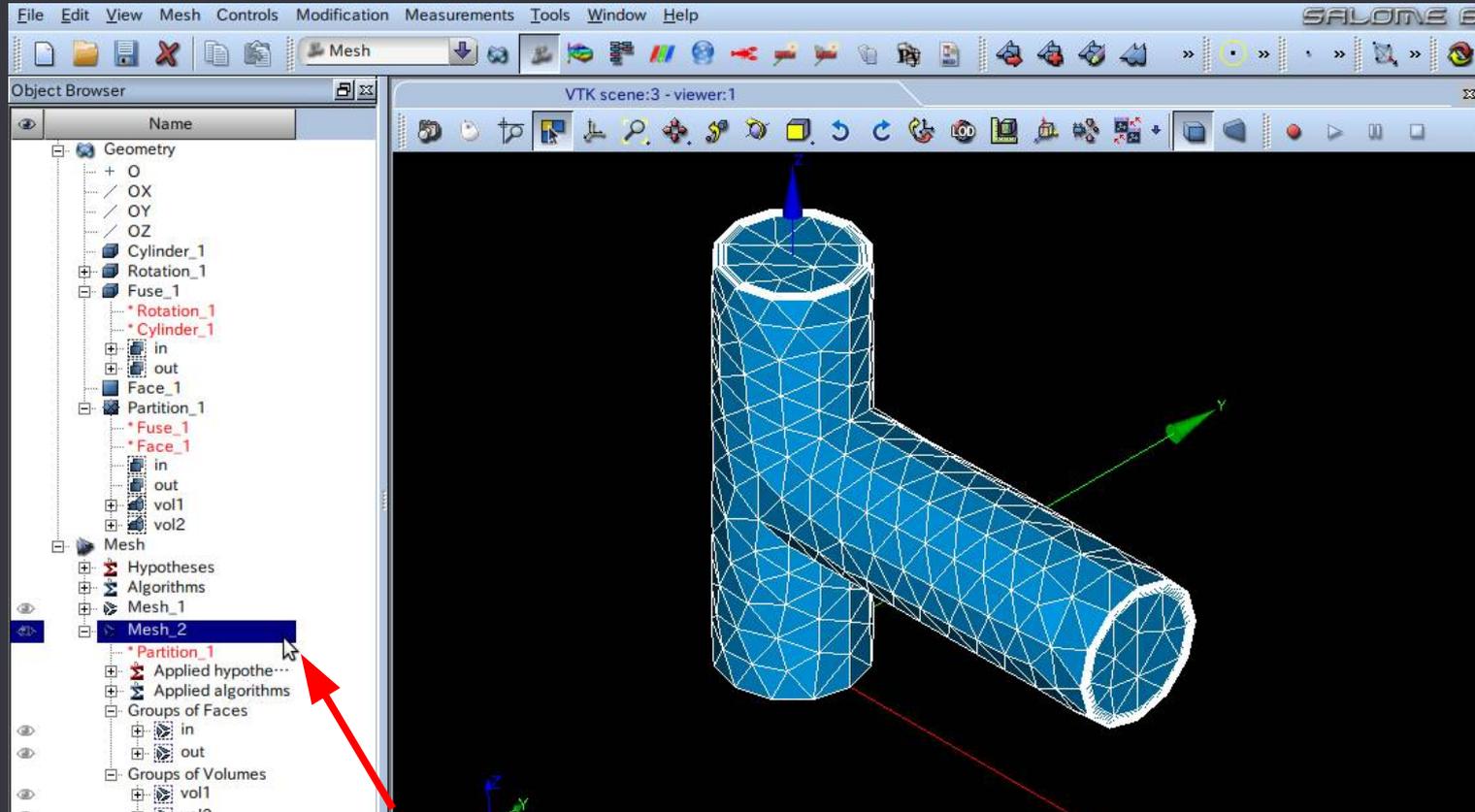
Meshモジュール(境界層メッシュ)

Create Groups from Geometryでグループをインポートして片側の立体のみを表示させて、境界層の形状を確認してみる



Meshモジュール

ASTK、OpenFOAMなどの外部ツールで使用する場合は
フォーマットを指定して、エクスポートする



ASTKで読み込む場合は、左ツリー上での右クリックから
Export to MED Fileを選んでMEDファイルを出力する

*他にも、UNV, STL, (CGNS, SAUV, 6.4.0以降)に対応