
mergeMeshes と stitchMesh を 使った メッシュの合成

2013/07/27 オープンCAE勉強会@富山
富山県立大学 中川慎二

MergeMeshes

Adds the cells of *ADDCASE* to the mesh of *MASTERCASE*. It does NOT merge the faces between the two sets of cells. Neither does it check for overlapping cells.

To merge the faces use [stitchMesh](#).

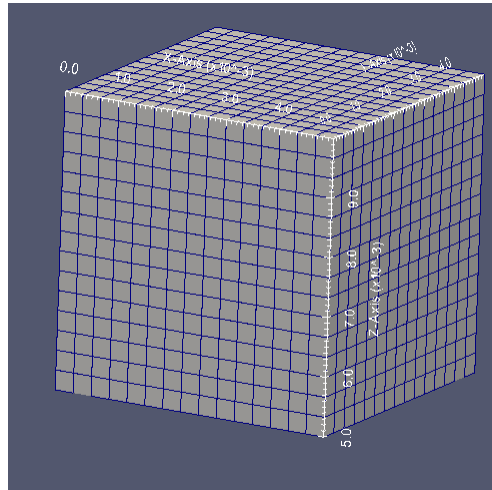
- **-addRegion** *NAME*
Specify the additional mesh region by its *NAME*
- **-overwrite**
Overwrite the existing mesh files
- **-masterRegion** *NAME*
Specify a master mesh region by its *NAME*
- **-case** *DIR*
Execute the command on the case directory *DIR*. If not provided, use the current directory
- **-noFunctionObjects**
Skip the execution of the [functionObjects](#)
- **-help**
Display the help and exit

StitchMesh

Takes a mesh and two patches and merges the faces on the two patches (if geometrically possible) so the faces become internal.

- **-partial**
Couple partially overlapping patches - non-overlapping part of the surface remains in the respective patch.
- **-perfect**
Couple perfectly aligned faces and points on patches - order might be different though.
- **-toleranceDict** *FILENAME*
Dictionary *FILENAME* with tolerances
- **-overwrite**
Overwrite the existing mesh files
- **-region** *NAME*
Specify a mesh region by its *NAME*
- **-case** *DIR*
Execute the command on the case directory *DIR*. If not provided, use the current directory
- **-noFunctionObjects**
Skip the execution of the [functionObjects](#)
- **-help**
Display the help and exit

単純形状での試行

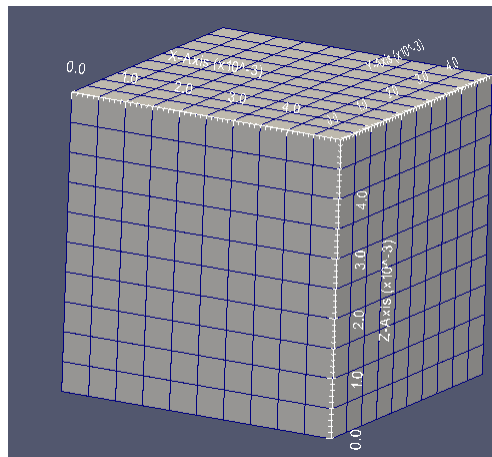
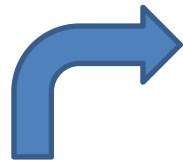


上部: 細メッシュ

top

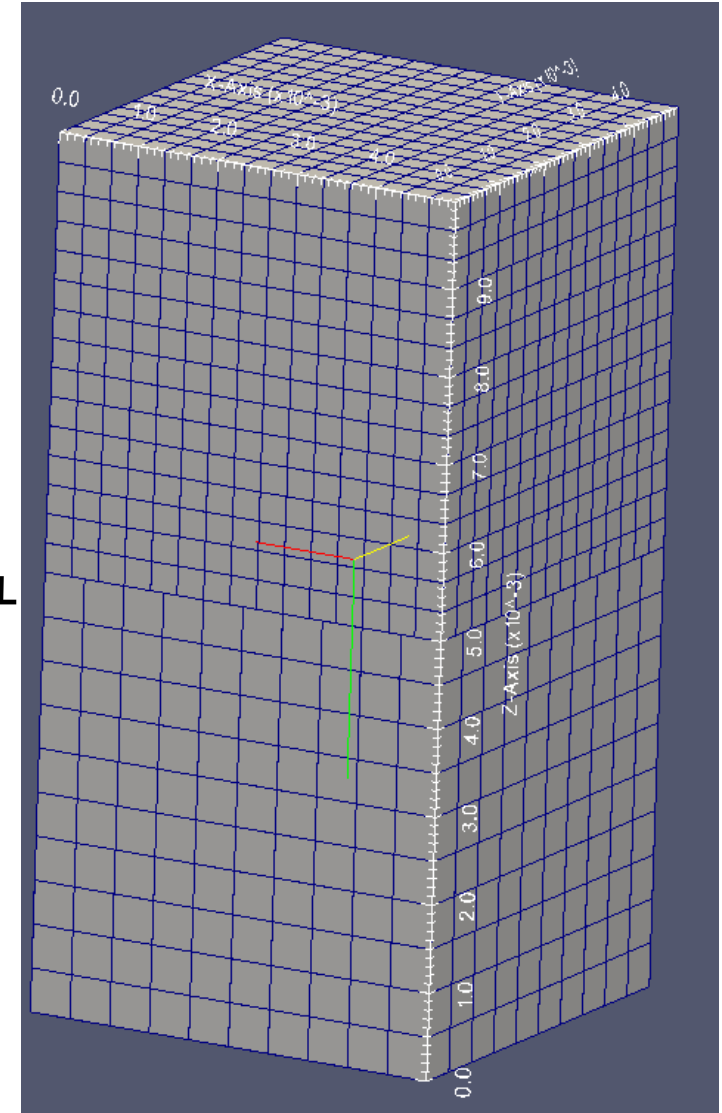


結合メッシュ



下部: 粗メッシュ

bottom



手順

- bottomケースとtopケースのそれぞれで、blockMeshを実行して、メッシュを生成する。
- topケースに、bottomケースのメッシュを追加する。(mergeMeshes)
- 結合部のpatchを統合する。(stitchMesh)
- topケースの0ディレクトリ
 - 結合したメッシュの境界条件も設定しておく必要がある。

サンプルケース

- mergeMeshesTest/bottom
- mergeMeshesTest/top

mergeMeshes の実行

Usage: mergeMeshes [OPTIONS] <masterCase> <addCase>

topケースに, bottomケースのメッシュを追加する。

mergeMeshes -overwrite ../bottom

(topケース ディレクトリから実行)

Usage: stitchMesh [OPTIONS] <masterPatch> <slavePatch>

結合部のpatchを統合する。

stitchMesh -overwrite $\underbrace{\text{minZ_top}}_{\text{上部の底面}}$ $\underbrace{\text{maxZ_bottom}}_{\text{下部の上表面}}$

上部の底面

下部の上表面

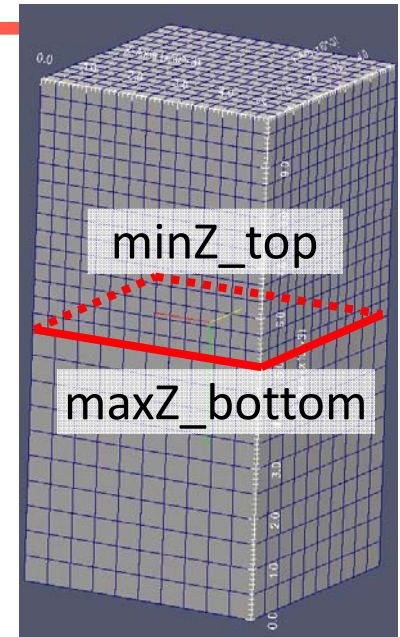
2つの境界面を内部面へ変更

mergeMeshes 実行直後のpatch

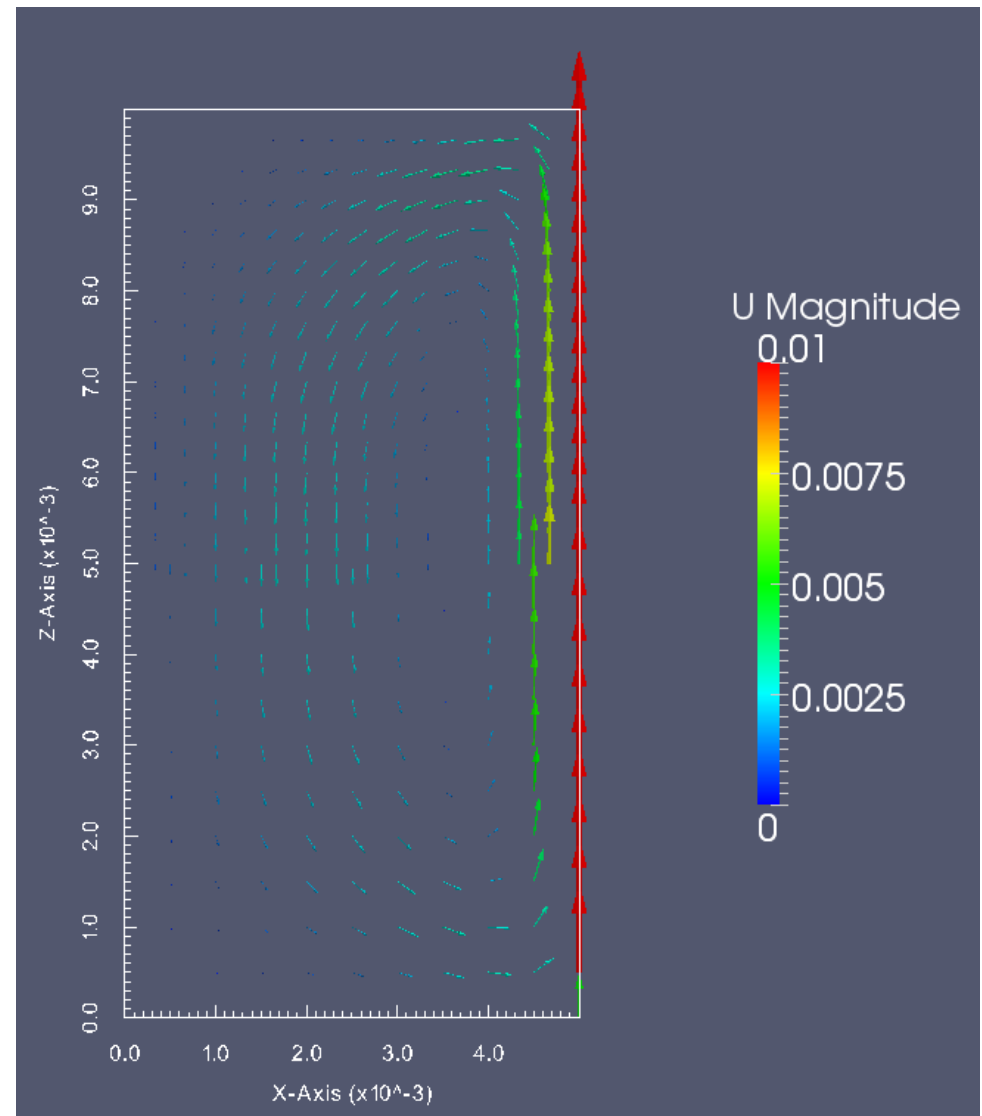
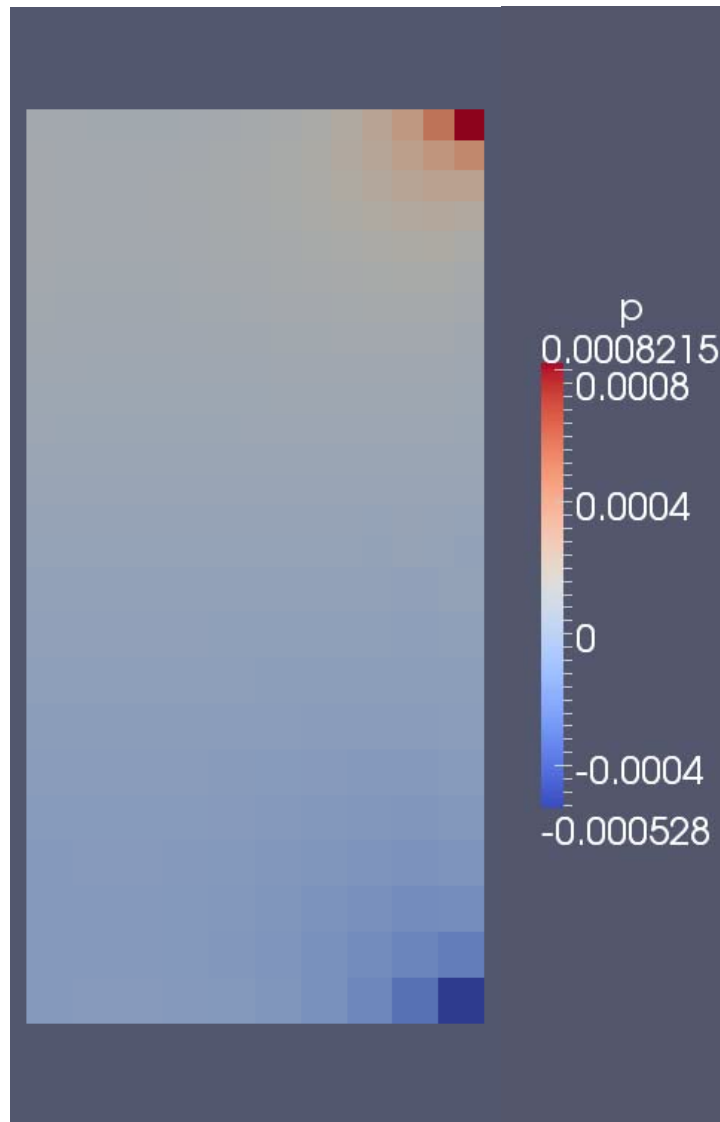
minX_top, maxX_top, minY_top,
maxY_top, **minZ_top**, maxZ_top

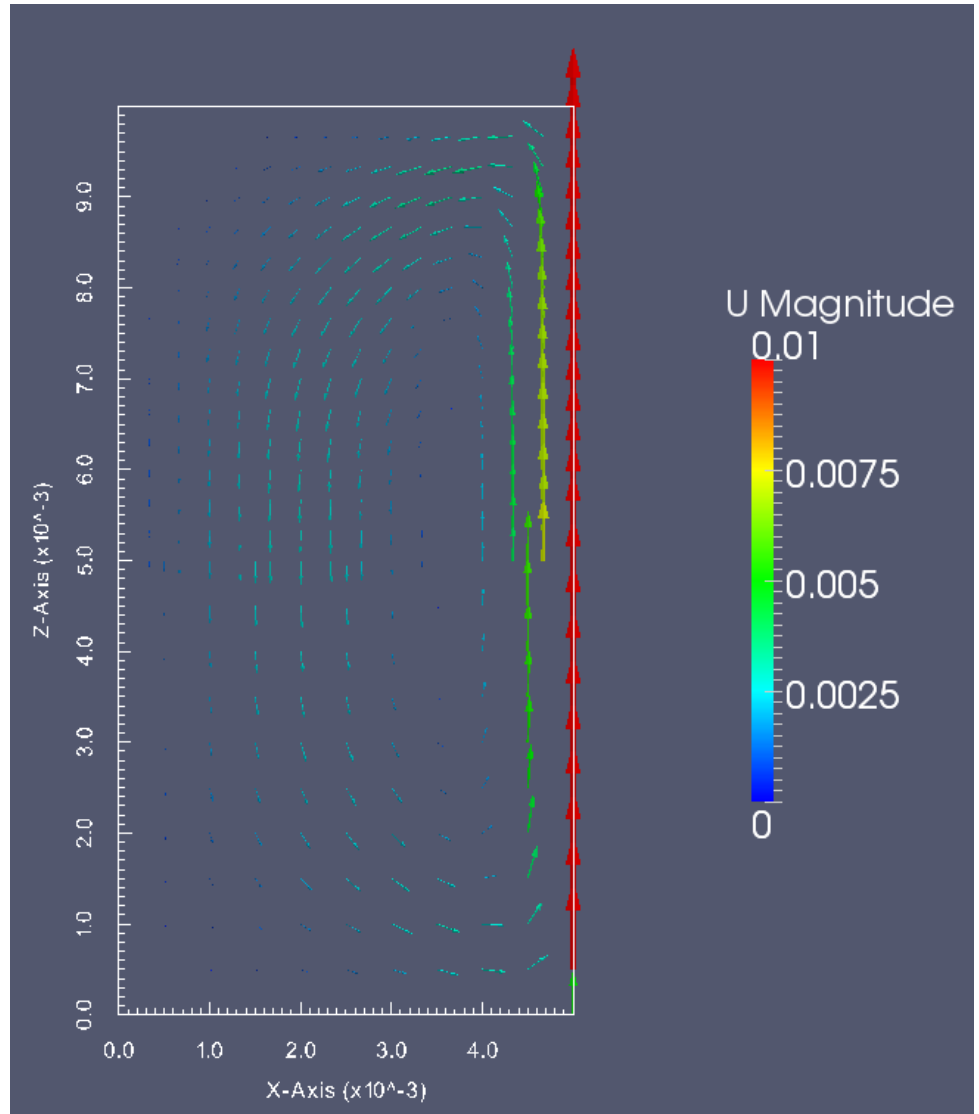
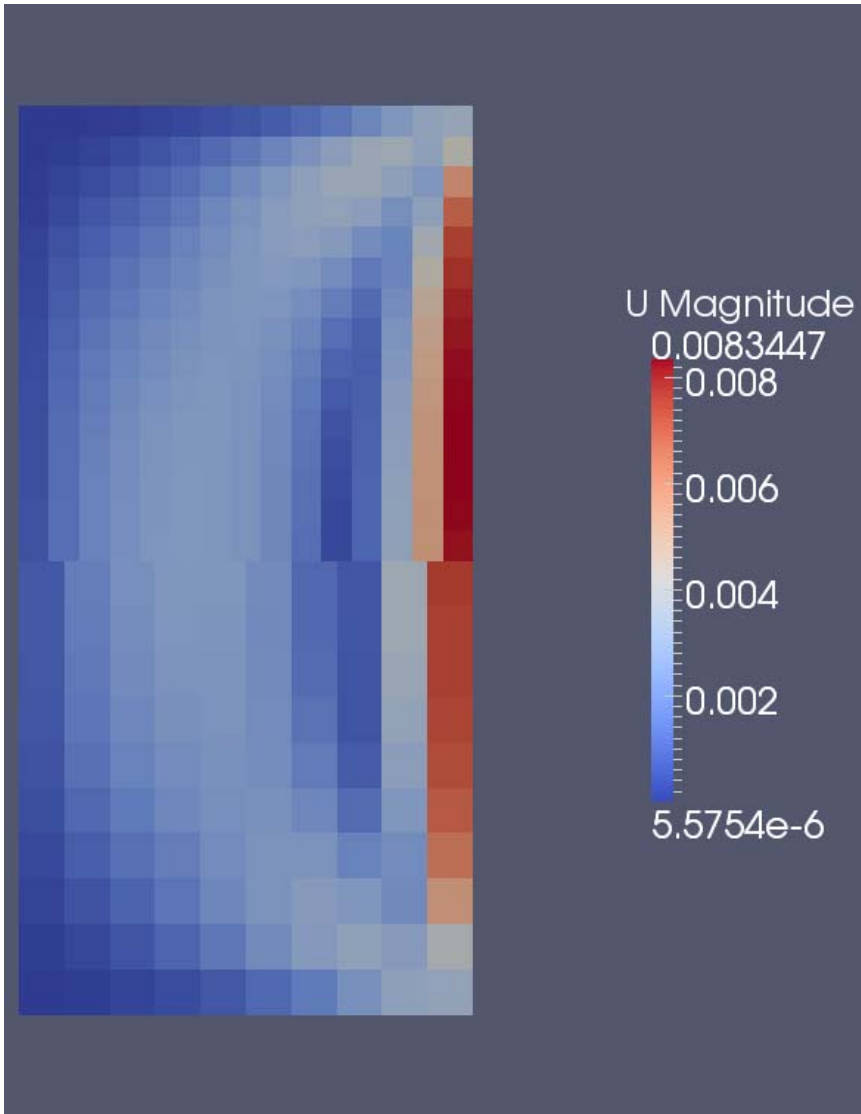
minX_bottom, maxX_bottom, minY_bottom,
maxY_bottom, minZ_bottom, **maxZ_bottom**

このうち、minZ_top と maxZ_bottom は、
同じ位置に2つの境界面が存在する状態。

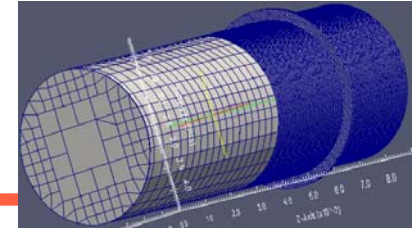


stitchMesh を実行して、両者を縫合して内部面へ
と変換する。

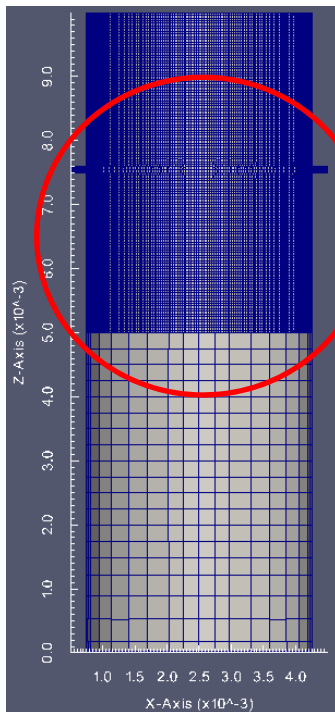




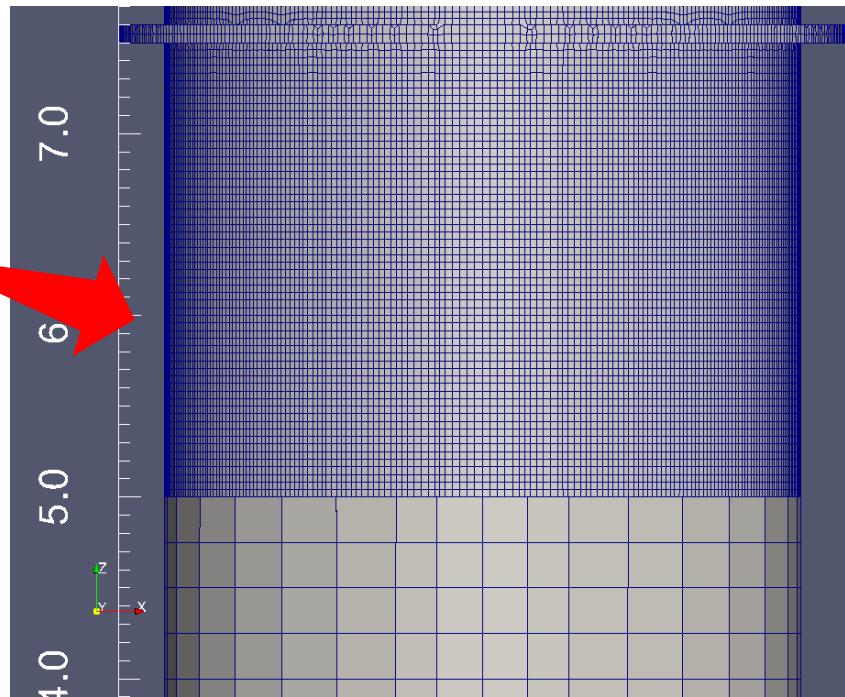
応用



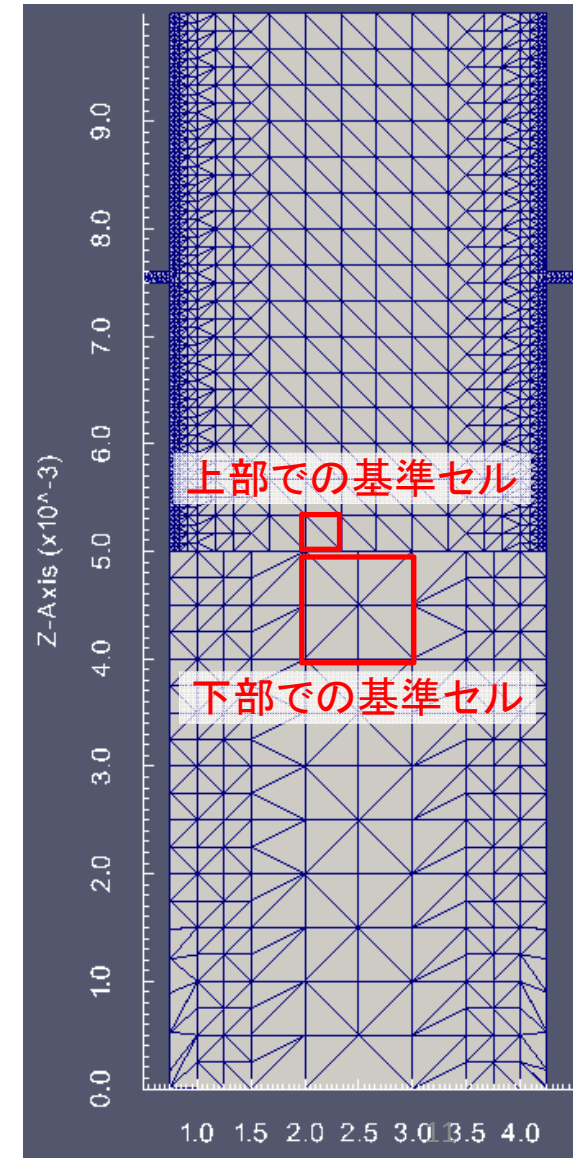
- snappyHexMeshでメッシュ生成
 - 対象のスケールに応じて基準セルの大きさを変更
- mergeMeshes と stitchMesh で結合



July 27, 2013



オープンCAE勉強会@富山



-
- サンプルケースは、ウェブで公開します。