

2018/9/19
for DEXCS2018

DEXCS for OpenFOAM®における 推奨メッシュ生成法

オープンCAEコンサルタント
OCSE^2 代表 野村悦治

Disclaimer: OPENFOAM ® is a registered trade mark of OpenCFD Limited, the producer of the OpenFOAM software and owner of the OPENFOAM ® and OpenCFD ® trade marks. This offering is not approved or endorsed by OpenCFD Limited.

OCSE^2



形状、メッシュデータ作成方法の概要

- 簡単な形状・・・FreeCAD / で作成(と境界区分)

- 複雑な形状・・・通常利用の3D-CADで作成

- ⇒ STL形式でエクスポート

- ⇒ helyxOS へインポート ⇒ snappyHexMesh

- ⇒ TreeFoam へインポート ⇒ snappyHexMesh

- ⇒ STEP形式でエクスポート

- ⇒ FreeCAD へインポート ⇒ FreeCADマクロ ⇒ cfMesh
(簡単なSTL形式インポートも可能)

- 他のソフトで作成したメッシュが存在

- ⇒ ###ToFoam 標準ユーティリティを利用

DEXCS同梱ツール

DEXCS推奨方法

目次

1. FreeCAD
2. cfMesh
3. FreeCADマクロ



1. FreeCAD



FreeCADとは

<http://www.freecadweb.org/?lang=ja>

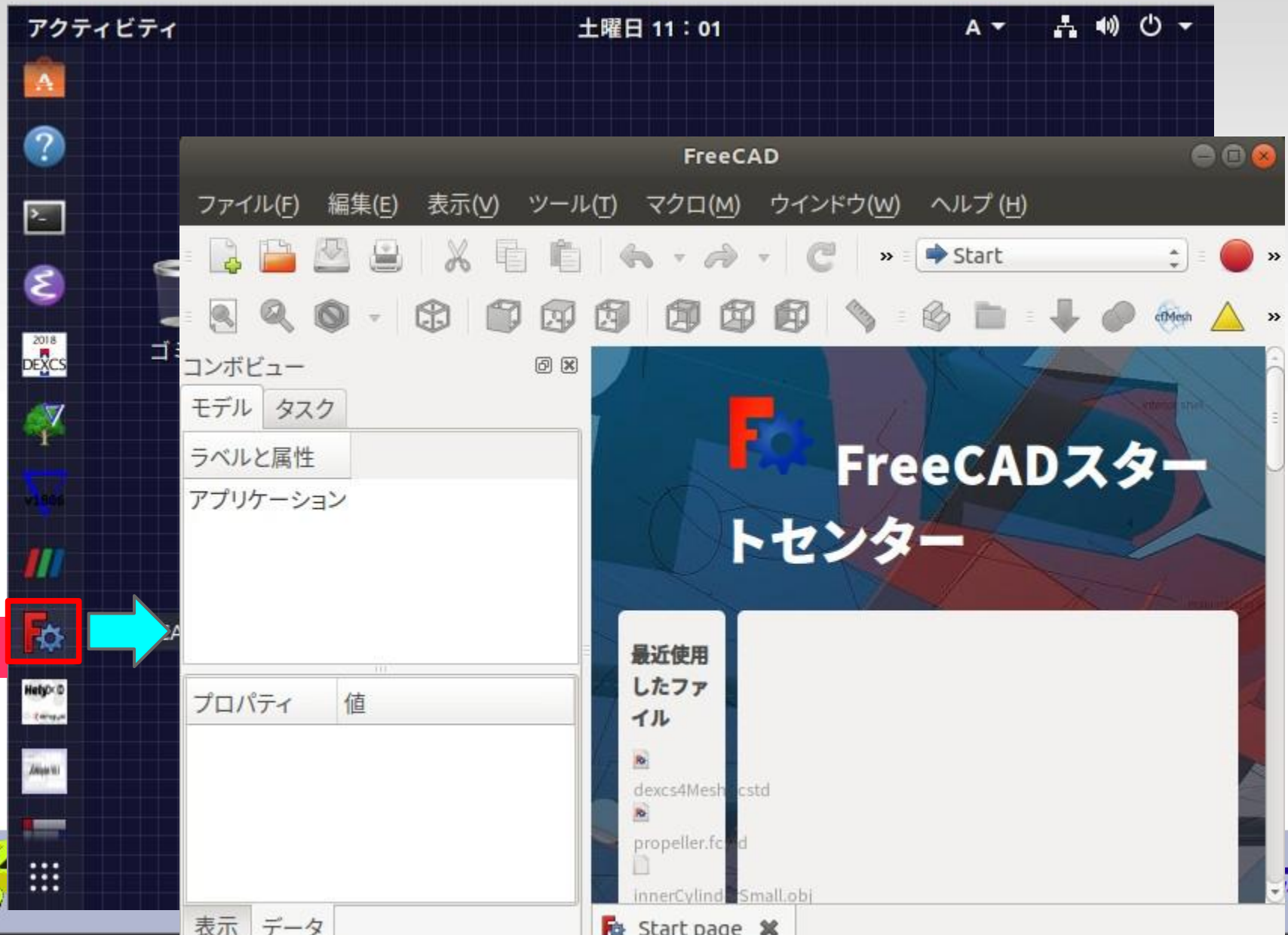


序文

https://www.freecadweb.org/wiki/Getting_started/jp

FreeCADは、CAD/CAE用のパラメトリックモデリングアプリケーションです。まだ開発の初期段階なので、すぐに作品の製作に使用できると期待しないように。でもFreeCADがどういったもので、またどういった機能が開発されているのか興味がある方は、是非ダウンロードして試してみてください。現時点では既にたくさんの機能が実装されています。しかしユーザーインターフェイスはまだ十分に開発されていません。したがって、もしあなたがPythonを少し知っていれば、比較的に簡単に複雑な形状の作成や修正にすぐに取りかかれますが、Pythonを知らなければ、FreeCADが提供する機能はまだほんの僅かであると感じるでしょう。でも待ってください、すぐに改善されますから。

FreeCADの起動

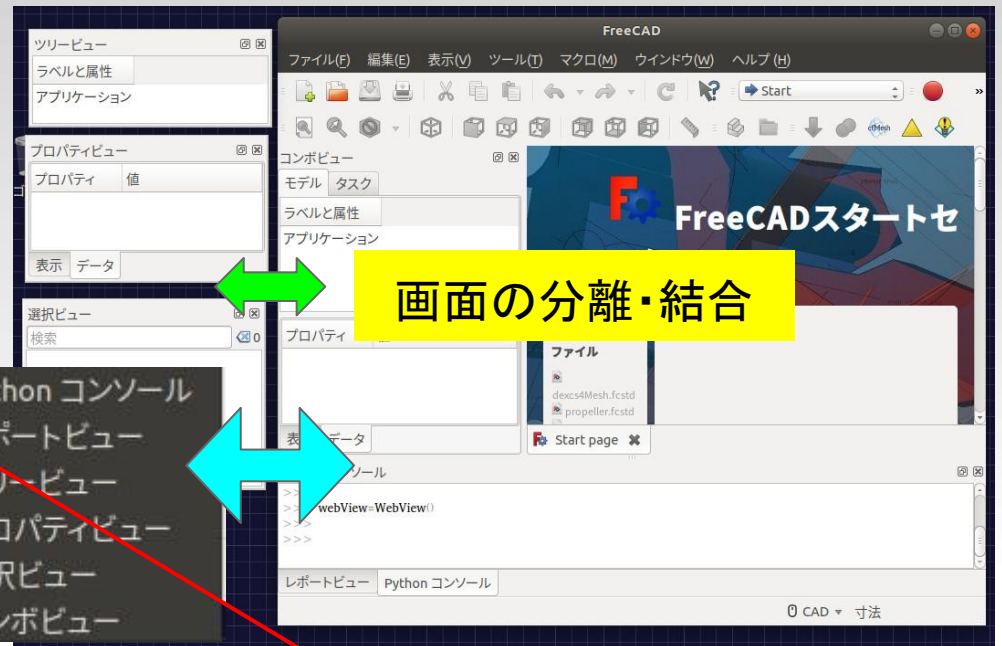
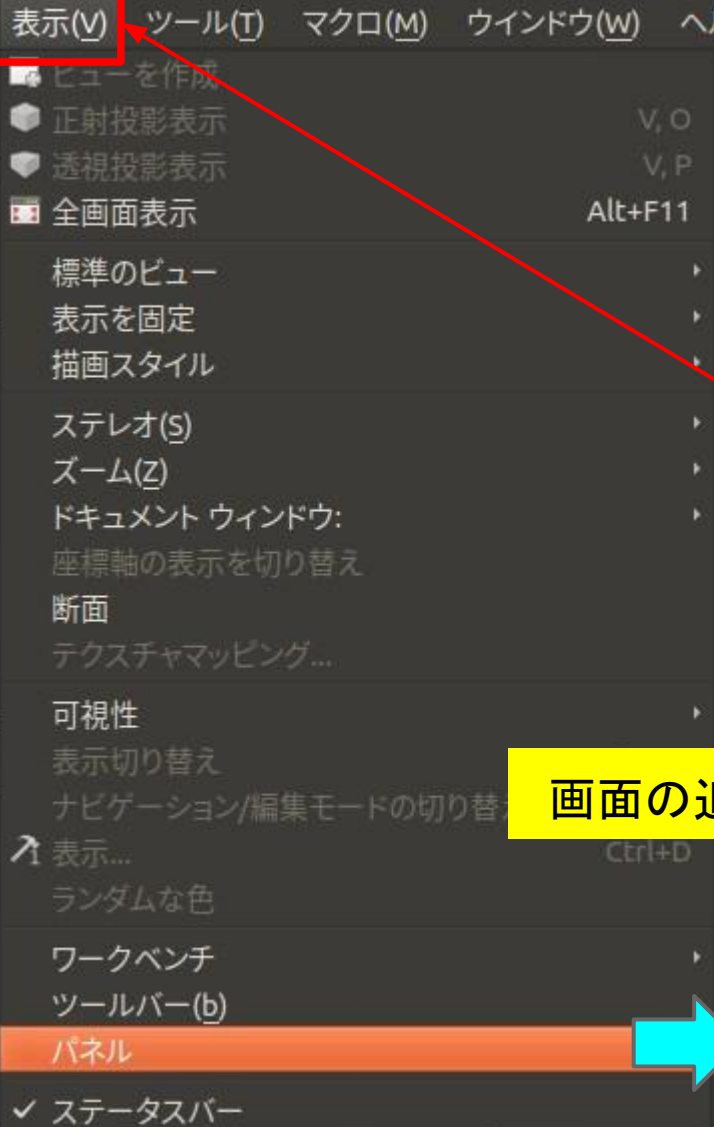


FreeCADの基本

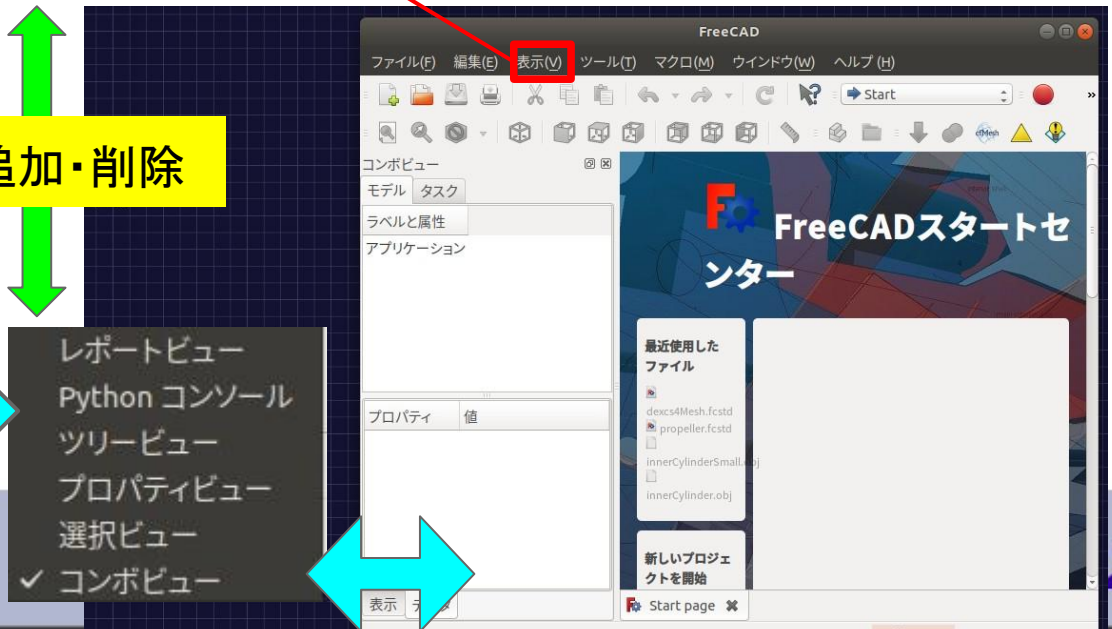
- ❑ 画面の構成
- ❑ ワークベンチ
- ❑ ツールバー
- ❑ マウスの使い方
- ❑ 3Dモデル作成法



画面(パネル)の構成



画面の追加・削除



ワークベンチ

The image displays the SolidWorks software interface with the 'View' (表示) menu open. The menu items are as follows:

Menu Item	Shortcut
Arch	W, 1
Complete	W, 2
Draft	W, 3
Drawing	W, 4
FEM	W, 5
Image	W, 6
Inspection	W, 7
Mesh Design	W, 8
<none>	W, 9
OpenSCAD	
Part Design	
Part	
Path	
Plot	
Points	
Raytracing	
Reverse Engineering	
Robot	
Ship	
Sketcher	
Spreadsheet	
Start	
Test framework	
Web	
Surface	
TechDraw	

The 'Workbench' (ワークベンチ) option is highlighted in orange at the bottom of the menu. A red box highlights the '表示(V)' menu item, and a red box highlights the 'Start' button in the top right corner of the interface. A blue arrow points from the 'ワークベンチ' option to the 'Start' button. Another blue arrow points from the 'Start' button to the 'CAE通常利用' (CAE Normal Use) label.

CAE通常利用

9

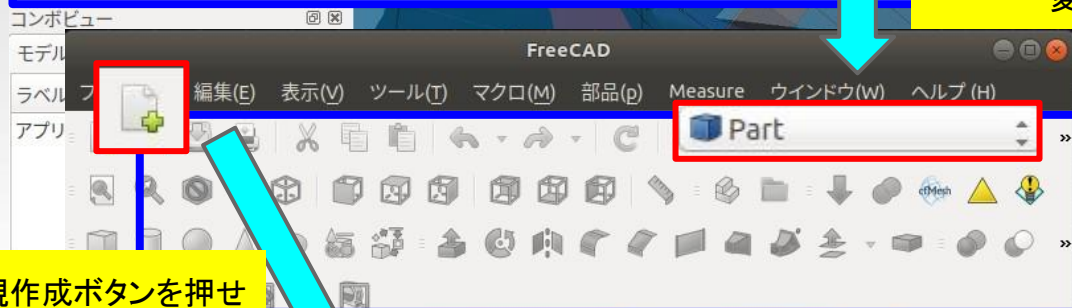
ツールバー



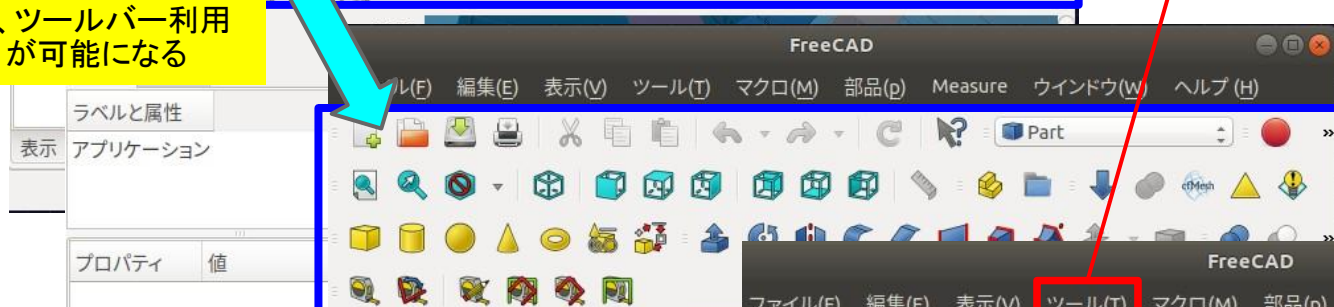
ワークベンチ変更に伴い
ツールバー構成が
変化

追加・削除
可能

- ✓ ファイル
- ✓ Workbench
- ✓ マクロ
- ✓ 表示
- ✓ Structure
- ✓ DEXCS
- ✓ ソリッド
- ✓ 部品ツール
- ✓ 論理演算
- ✓ Measure



新規作成ボタンを押せば、
ツールバー利用
が可能になる



個々のツールバーは
自由に配置可能



マウスの使い方

選択	平行移動	拡大縮小	回転表示

2⇒右ボタン
でもOK

3D画面上で
マウス右クリック

変更は可能

クリック

3Dモデル作成法のいろいろ

1



Part

3

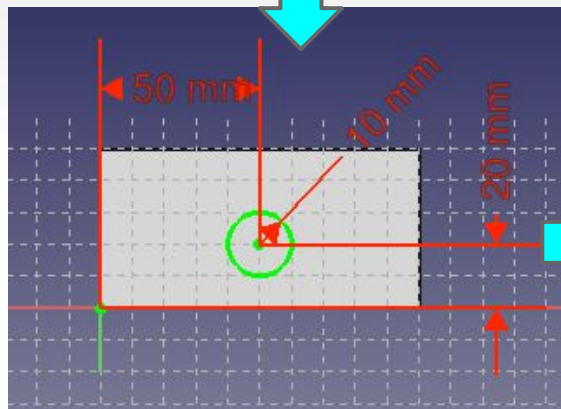
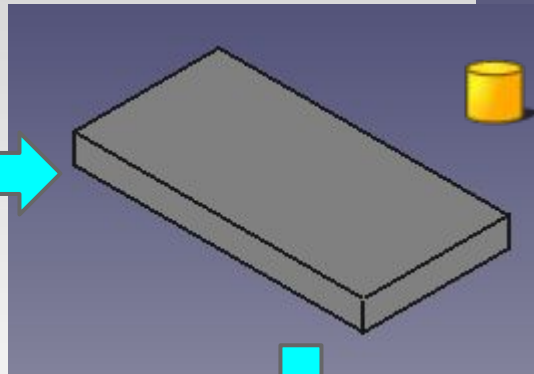


PartDesign

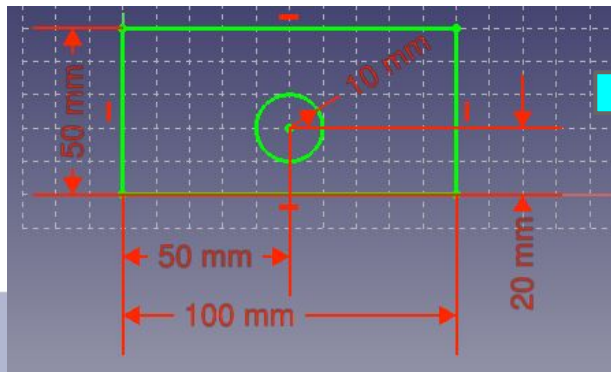
2



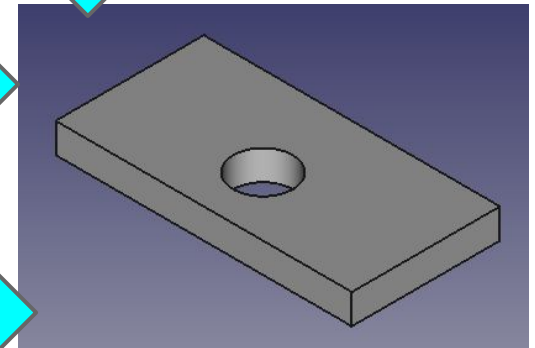
Sketch



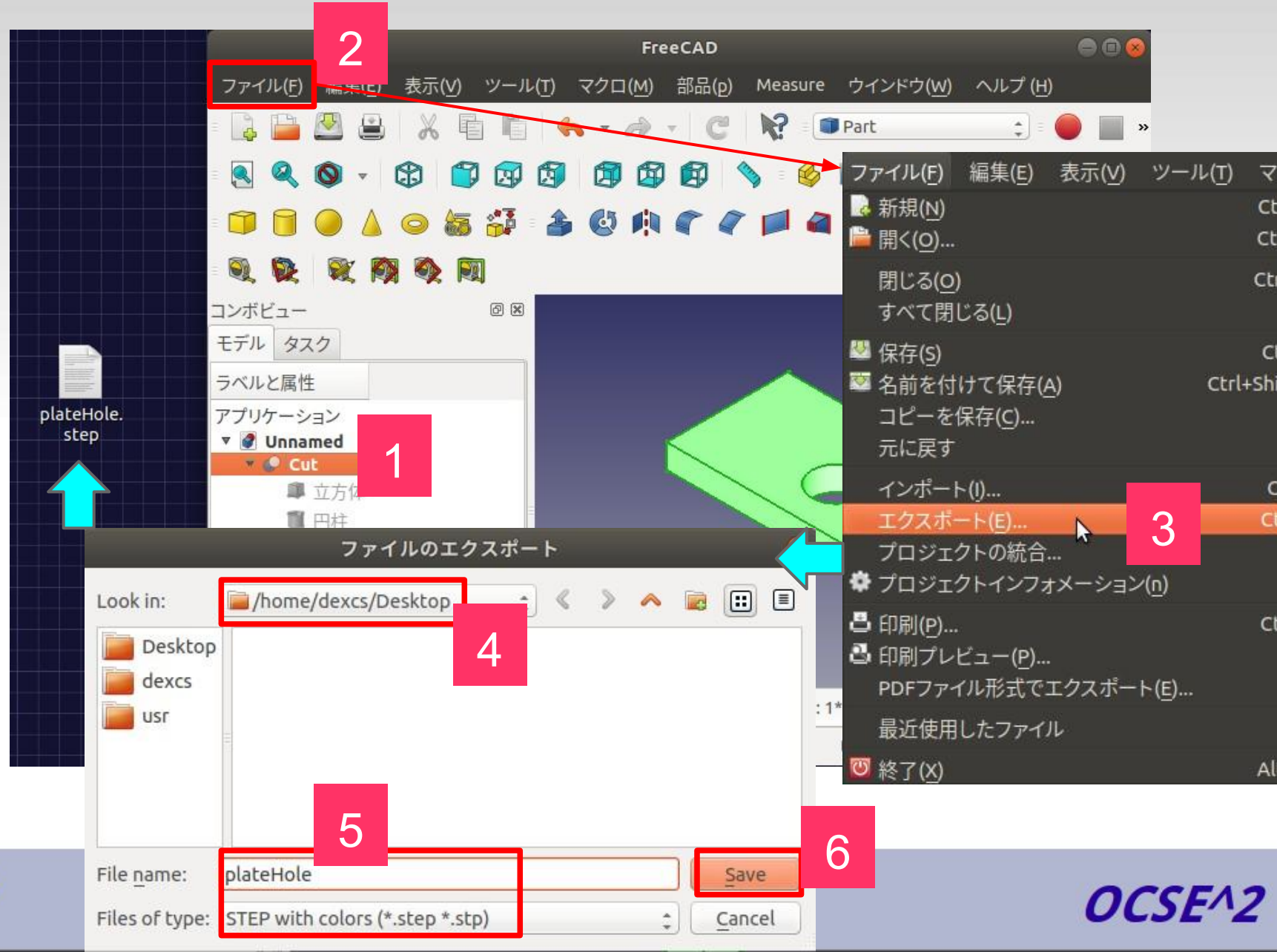
Pocket



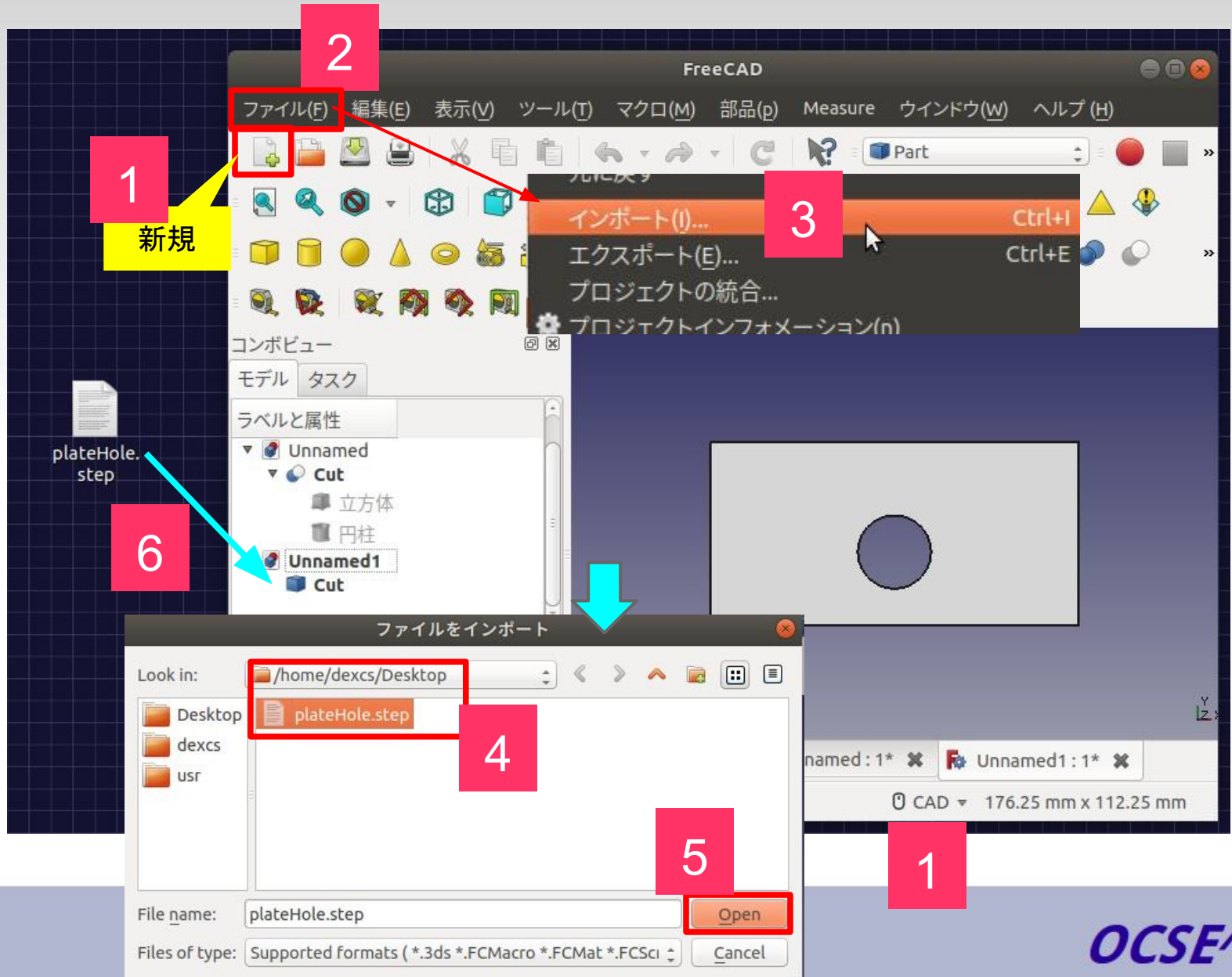
押出



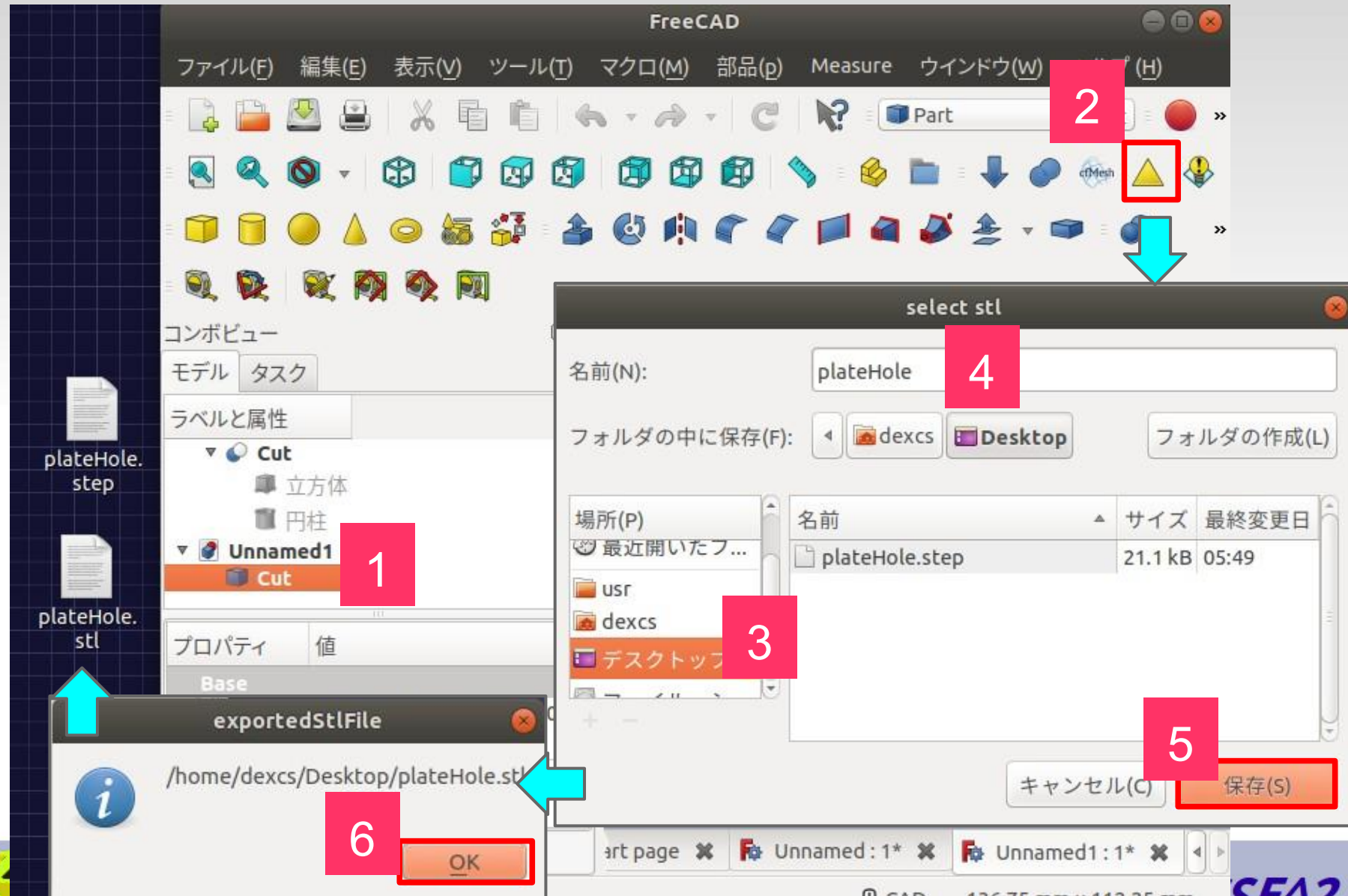
3Dモデルのエクスポート(STEP形式)



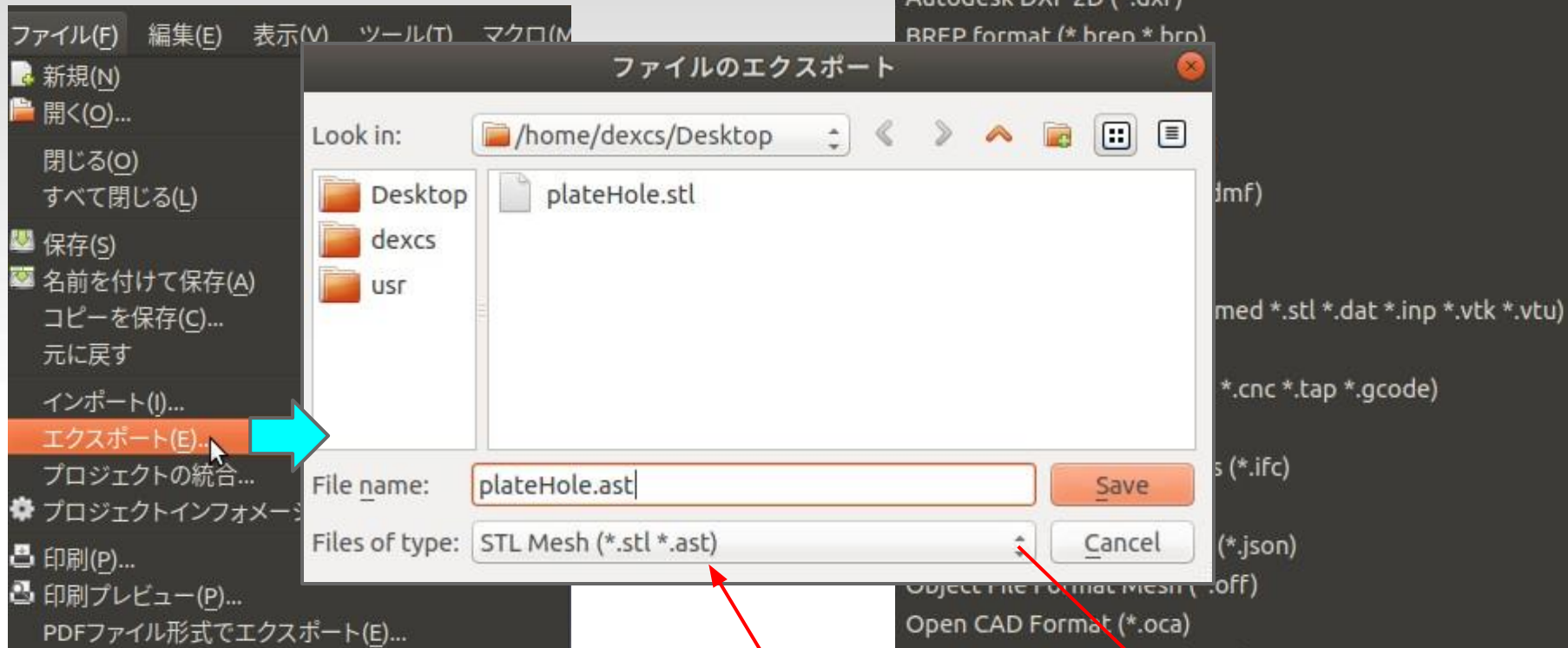
3Dモデルのインポート(STEP形式)



3Dモデルのエクスポート(STL形式)

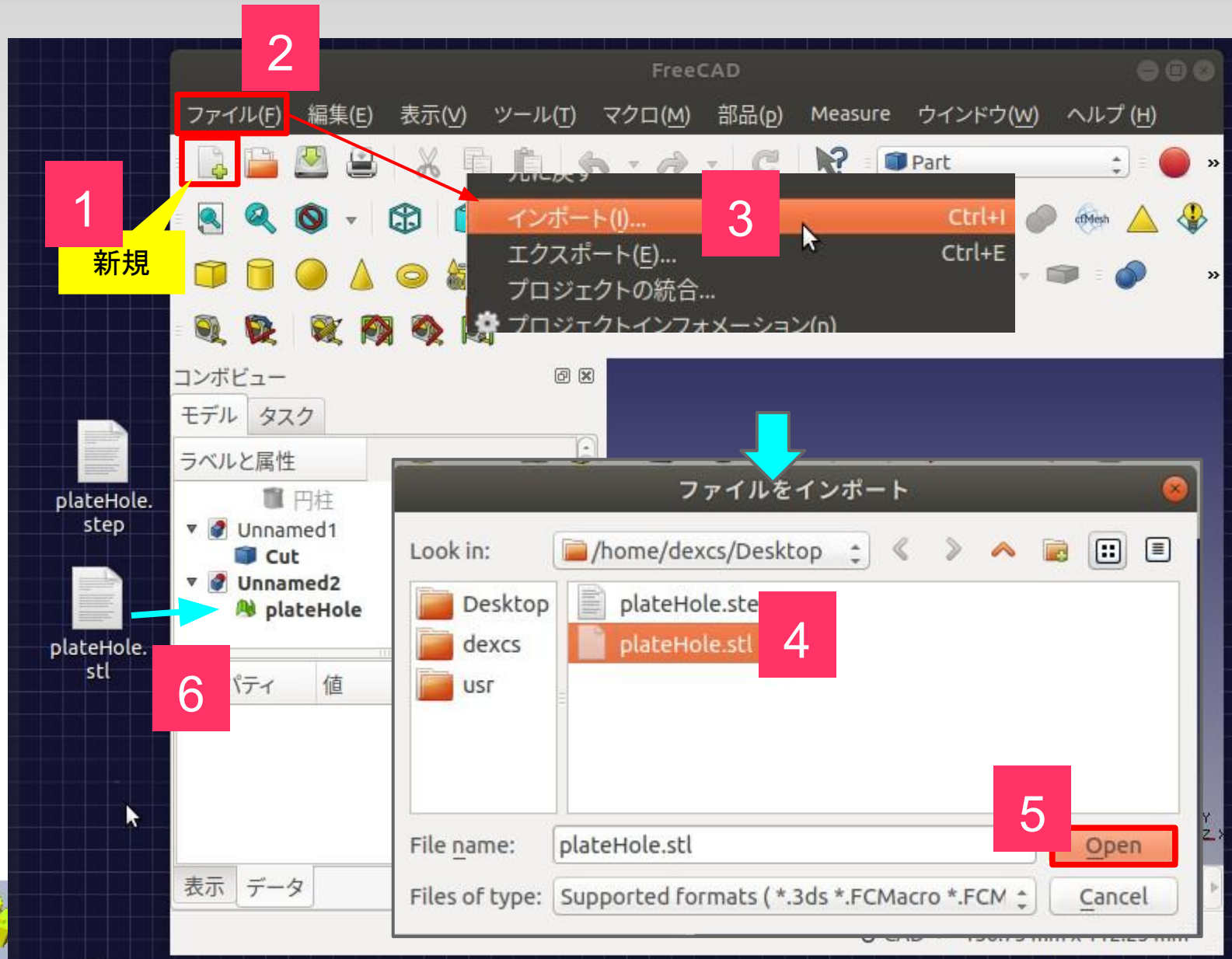


3Dモデルのエクスポート (STL形式、補足)



本図方法も可能だが、ファイル名に拡張子(stlまたはast)を付加する必要がある。stlはバイナリ形式、astはアスキー形式。OpenFOAMは拡張子stlのアスキー形式が必要なので、astで出力してファイル名変更する必要がある。また複数ブロックが存在する場合、この方法で出力される STL モデルは単一ブロックになってしまう。

3Dモデルのインポート(STL形式)



インポートしたSTLモデルの3D化

(注) STLモデルのままでは後述のマクロで取扱できません

1

2

3

4

形状がうまく再現できない場合に調整

合わせのトレランス

図形の縫い合わせ用のトレランスを入力してください

0.10

Cancel OK

m(メートル)サイズで作成してある場合は、拡大してからインポートすると良い

サイズ制限は、メモリが許容できる範囲まで OKですが、実用上は数 10MB 程度まで

3D化出来たら削除 (残しておく、後のマクロ作業でエラーになる)

18

DEXCSカスタマイズメニュー(1/4)

ランダムな色
ワークベンチ
ツールバー(b)
パナリ

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

Part

選択したコンポーネントを対象に
OpenFOAM用メッシュ作成に必要な
設定作業で、よく使用する機能を
集約したメニューバー

コンポーネントビュー
モデル タスク

ラベルと属性

円柱
▼ Unnamed1
Cut
▼ Unnamed2
plateHole

プロパティ 値

Base

► Placement [(0.00 0.00 1.00);0.00 °;(0.0 ...

Label Cut

選択

stlファイル(アスキー形式)を作成します

p.15参照

cfMesh用設定ファイルを作成します

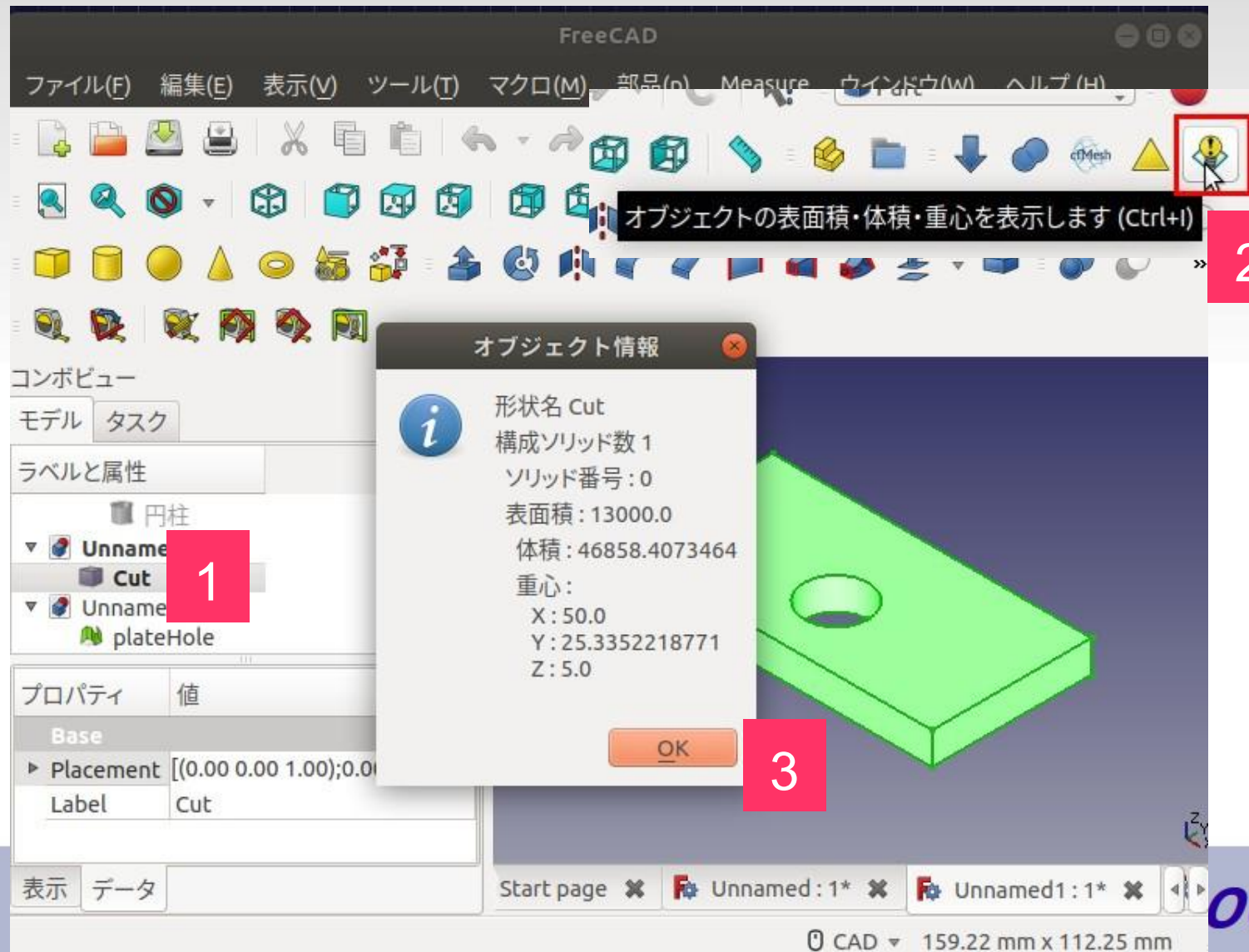
後述

OCSE^2

19

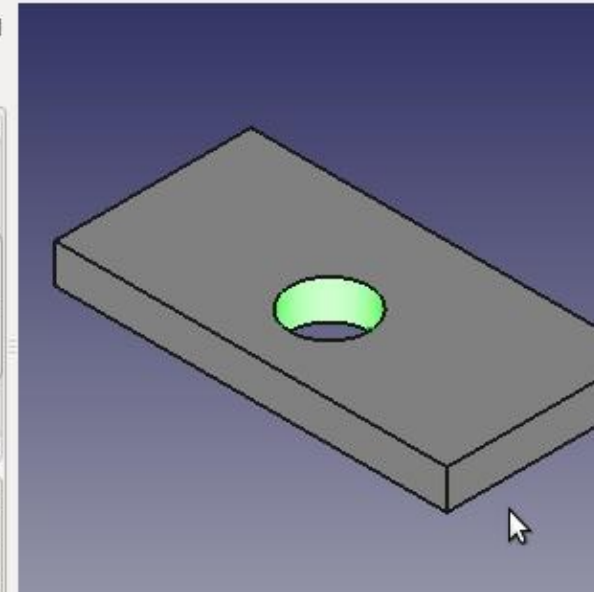
DEXCSカスタマイズメニュー(2/4)

<https://open-shelf.appspot.com/FreeCAD/3.html>



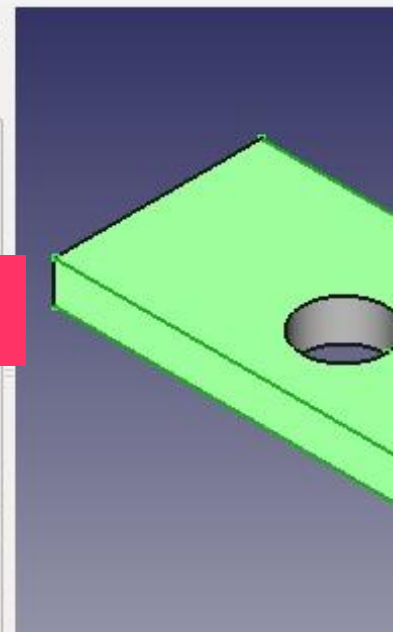
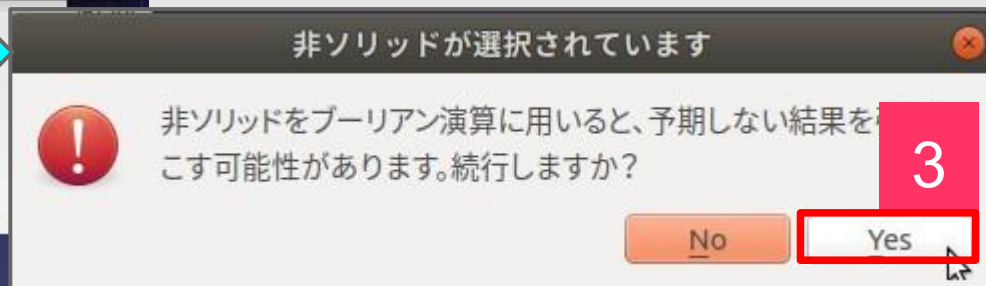
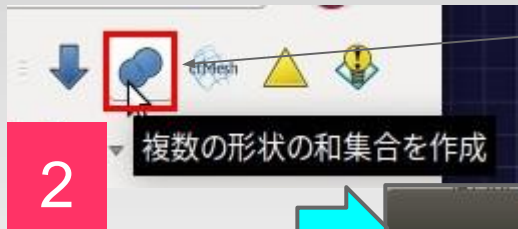
DEXCSカスタマイズメニュー(3/4)

✓ ドラフト修正ツール



DEXCSカスタマイズメニュー(4/4)

(同一)



2. cfMesh

cfMesh とは

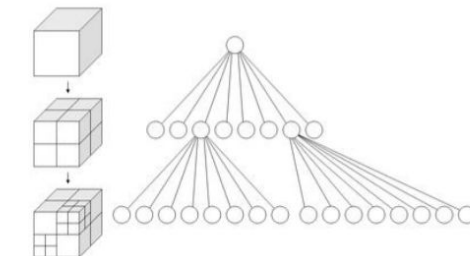
オープンCAE勉強会@富山

<http://eddy.pu-toyama.ac.jp/cfMesh/>

2

cfMesh

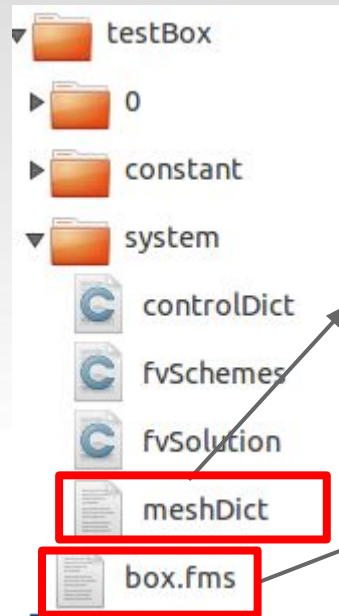
- ・ 八分木法によるメッシュ生成
 - ・ 最大セルサイズを基準とした細分化を実施
- ・ STL表面や基礎形状で細分化領域を指定できる
 - ・ 八分木法により指定領域はセルサイズを下回る大きさまで細分化される
- ・ STL表面に適合するようにメッシュを生成
- ・ STL表面に境界層挿入できる
 - ・ 一括挿入も可能
 - ・ STL領域毎に指定することも可能



<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%85%AB%E5%88%86%E6%9C%A8>

- 開発元: Creative Fields., Ltd. (<http://www.c-fields.com/>)
- SnappyHexMeshに類似だが、より簡単・メッシュ品質も良い
(但し、現在は単領域問題にしか適用できない)

cfMesh作成原理と 主要パラメタ・Dictファイルの概要



```
meshDict ×  
10 maxCellSize 0.27;  
11 removeGluedMesh 1;  
12 surfaceFile "box.fms";
```

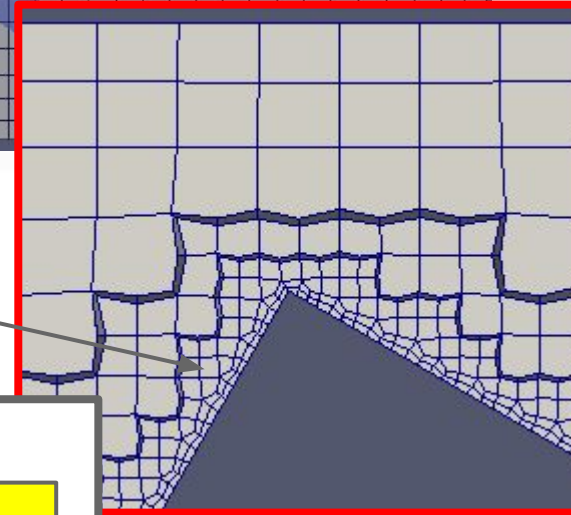
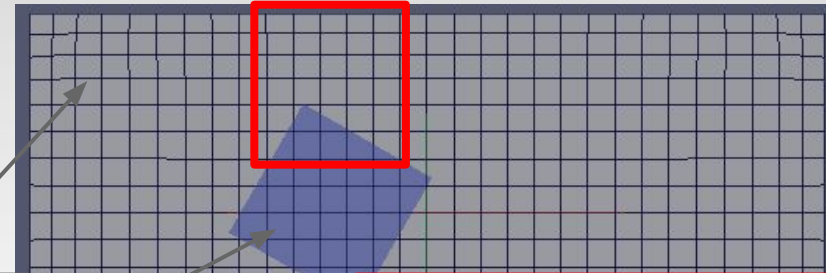
```
localRefinement  
{  
    Box  
    {  
        cellSize 0.1;  
    }  
}
```

```
boundaryLayers  
{  
    patchBoundaryLayers  
    {  
        Box  
        {  
            nLayers 2;  
            thicknessRatio 1.2;  
        }  
    }  
}
```

細分化レベル

レイヤー

対象領域定義ファイル
(fms形式)



マニュアル

土曜日 11:01

1

ファイル

2

ホーム OpenFOAM OpenFOAM-v1806 modules

3

展開

4

ダブルクリック

ファイルマネージャの起動

最近開いたファイル

名前

- catalyst
- cfmesh
- executables
- meshLibrary
- python
- testingInterface
- userGuide
- utilities

UserGuide-cfMesh

cfMesh v1.1

User Guide

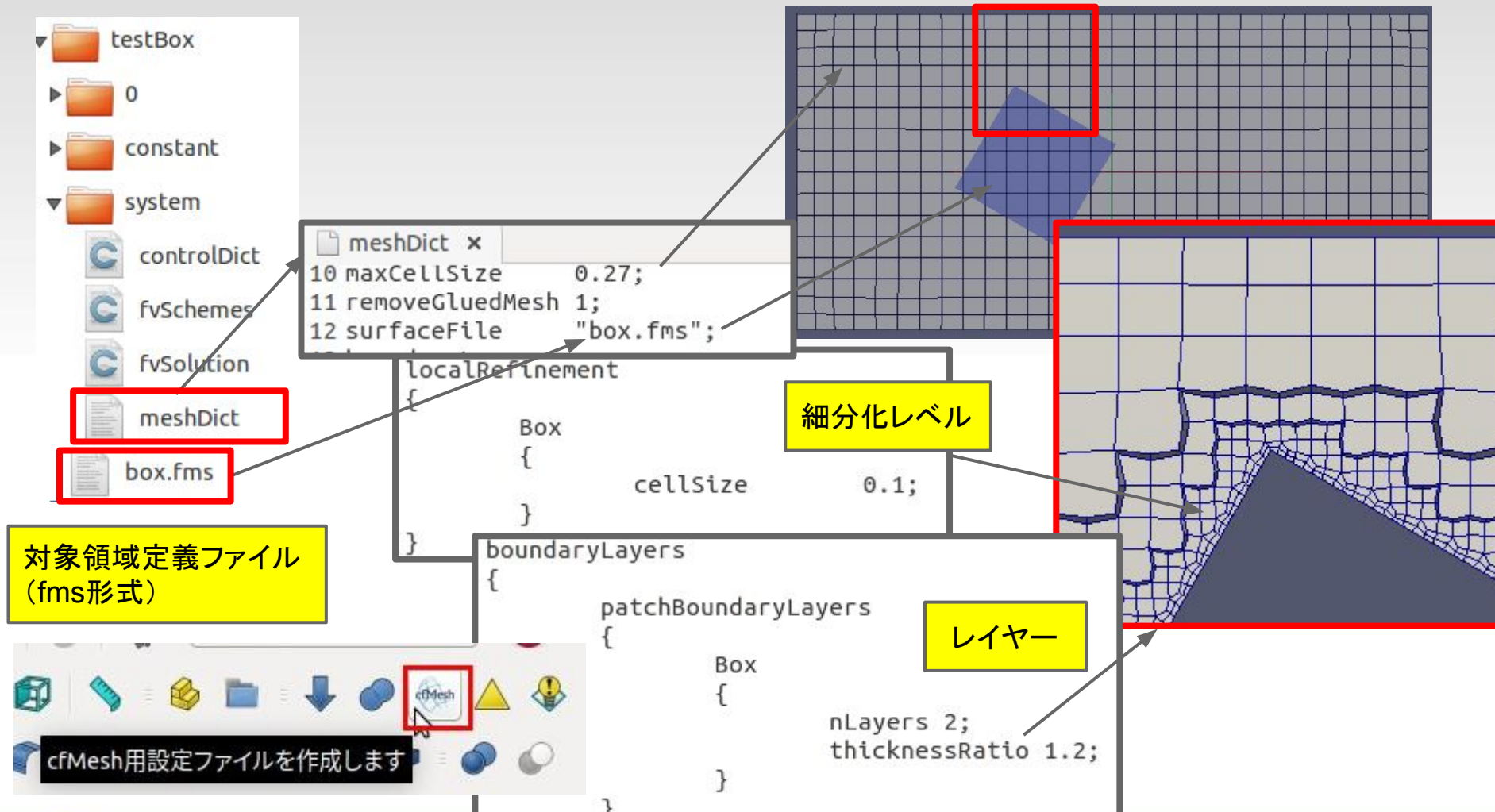
Document version: 1.1

Principal developer and document author:
Dr. Franjo Juretic, M. Eng., Assist. Prof.
Managing Director and Founding Partner
Creative Fields, Ltd.

26

3.FreeCADマクロ

主要パラメタ・Dictファイルの概要



動作検証用ケースファイル1

アクティビティ 土曜日 11:02

TreeFoam起動

1

2

3

4

5

6

新しいcaseの作成

caseを作成、変更します

newCaseの作成 solverの入れ替え meshの入れ替え

tutorial...、任意のdirからcaseをコピーして、作成します。

コピー元

tutorials

その他case

case取得...

newCase

デフォルトの作成場所：解析case内

作成場所: /home/dexcs/Desktop

case名:

TreeFoam

directory: /home/dexcs

現在の解析case名: Desktop

solver:

Tree

/home/dexcs

Desktop

OpenFOAM

TreeFoam

log open /home/dexcs/.TreeFoamUs

TreeFoam ver 2.44-180708+dexcsSwak (0) を起動し

OpenFOAM - v1806

['/home/dexcs', 'Desktop', 'backStep_simple'] のDir

合計 52.57 GB 空き 22.29 GB

newCaseの作成

選択したcaseと同じcaseを新しく作成します。
[アイコン]を選択してください。

1

展開

Tree

- home/dexcs
 - DEXCS
 - SWAK
 - launcherOpen
 - template
 - backStep
 - backStep_simple
 - dexcs
 - Desktop

2

simpleFoam

simpleFoam

simpleFoam

☐ 相対参照で取得する
現在のフォルダ: /home/dexcs/Desktop

キャンセル 決定

新しいcaseの作成

caseを作成、変更します

newCaseの作成 solverの入れ替え meshの入れ替え

tutorialsまたは、任意のdirからcaseをコピーして、
新しくcaseを作成します。

source (コピー元)

☐ tutorials

☒ その他case

case取得... /home/dexcs/DEXCS/template/backStep_simple

newCase

デフォルトの作成場所: 解析case内

作成場所: /home/dexcs/Desktop 参照...

case名: backStep simple

4

コピー開始

閉じる

newCaseの作成

newCaseを作成しました。

5

OK

TreeFoam ⇒ FreeCADモデル表示

The screenshot displays the TreeFoam application window with the following elements and annotations:

- 1**: Points to the 'File' menu (ファイル) in the top menu bar.
- 2**: Points to the '展開' (Expand) button in the file tree.
- 3**: Points to the 'backStep_simple' folder in the file tree.
- 4**: Points to the 'Open' icon (green checkmark) in the toolbar.
- 5**: Points to a tooltip that says 'ここをダブルクリックして folderを開きます。' (Double-click here to open the folder).
- 6**: Points to the 'backstep.fcstd' file in the file list.

A blue arrow points from the 'backStep_simple' folder to the 'backstep.fcstd' file. Another blue arrow points from the 'backstep.fcstd' file to the right.

At the bottom left, there is a yellow 3D model of a cylinder with the number 31 on it.

FreeCADマクロ



ダブル
クリック

1

2



3

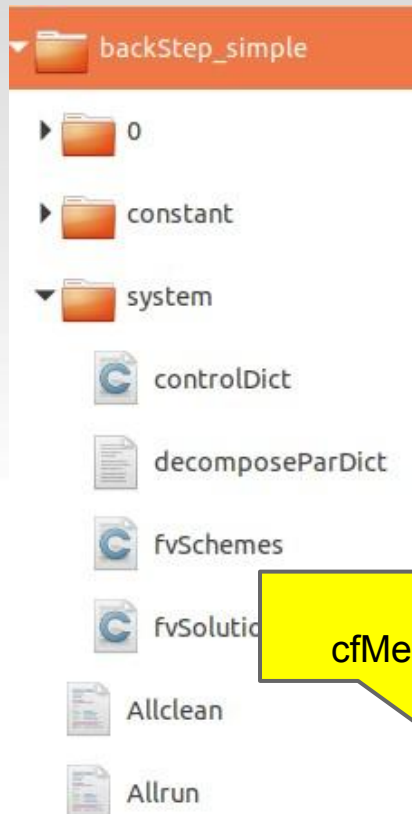


5



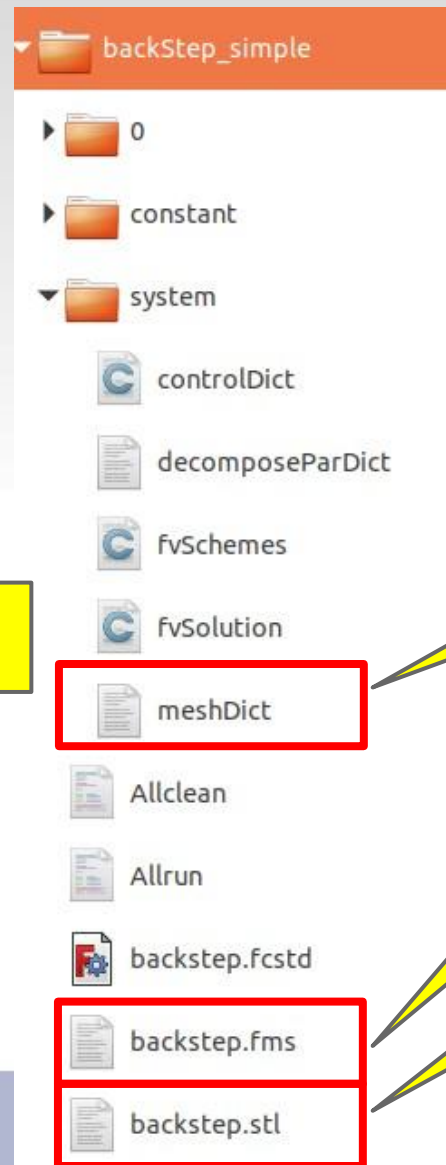
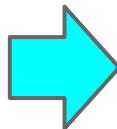
4

cfMesh設定用パラメタファイル



FreeCAD ⇒
cfMesh設定用マクロの実行

backstep.fcstd



meshDictファイル

fmsファイル

stlファイル

3

2

1

stlファイルの作成

オープンCAE勉強会@関西

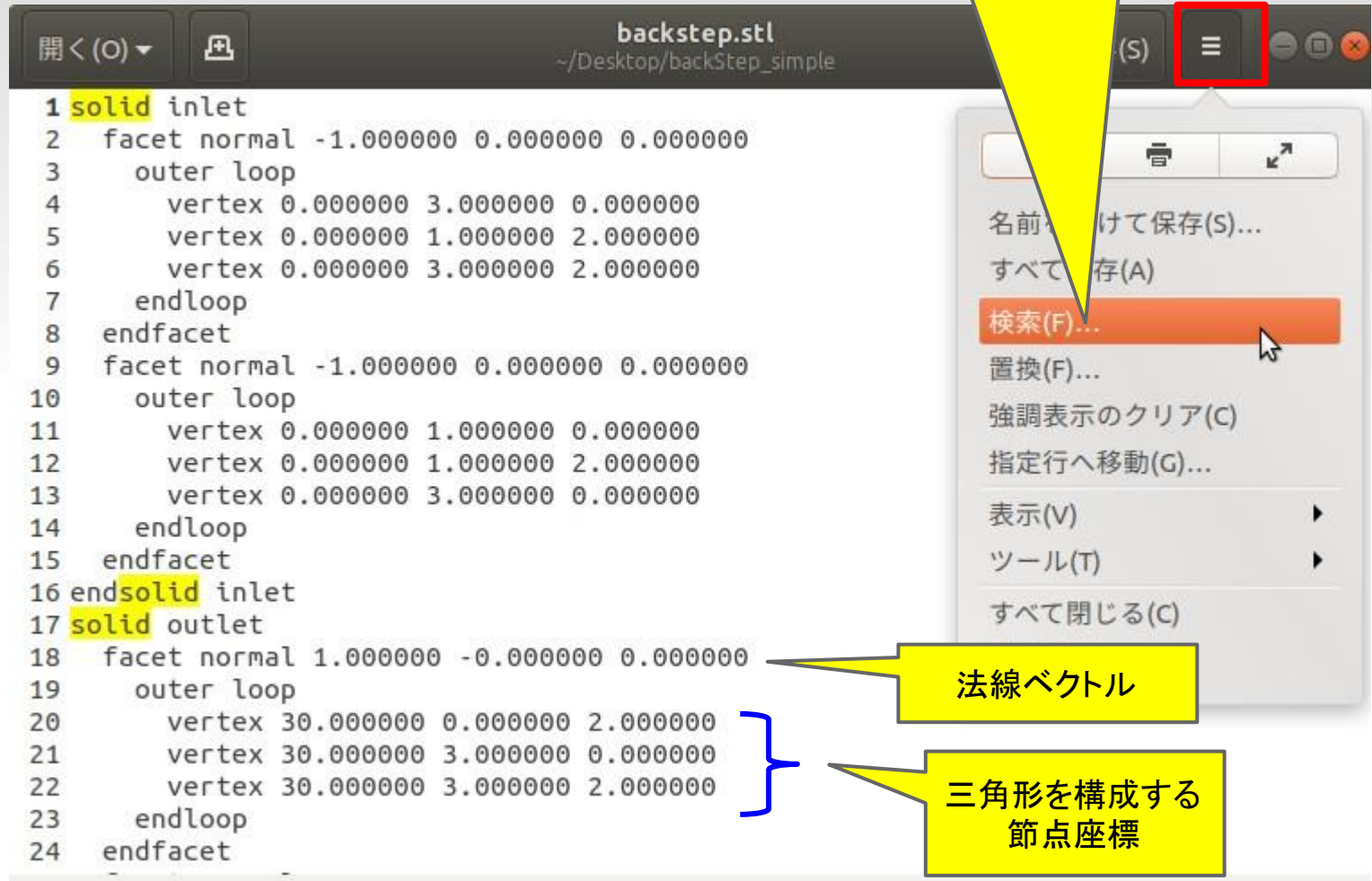
http://ofbkansai.sakura.ne.jp/log_seminar/



- [流体解析入門者向け超初級講習会（女性、学生は参加費無料）](#)
 - [講習資料pdf](#)
 - [講習に使用するpythonマクロ\(export.py\)](#)

cfMesh設定ファイル作成用マクロは、
export.py を拡張したものです

backStep.stl



fmsファイルの作成

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

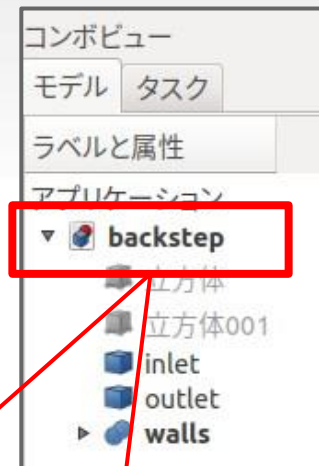
ケースファイルの在所
Case /home/dexcs/Desktop/backStep_simple

基本パラメタ
maxCellSize 0.583 minCellSize feature Angle 30

個別パラメタ

	OjbectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

アクション
Export Load exit



surfaceFeatureEdges -angle 30 [model].stl [model].fms

backStep.fms

```

backstepSimple.fms ✖
1
2 3
3 (
4
5 inlet
6 empty
7
8 outlet
9 empty
10
11 walls
12 empty
13 )
14

```

patchの数

patchの
名前と
type

surfaceFeatureEdges ...
が終わった段階では
すべてのtypeが[empty]

節点の数

節点座標

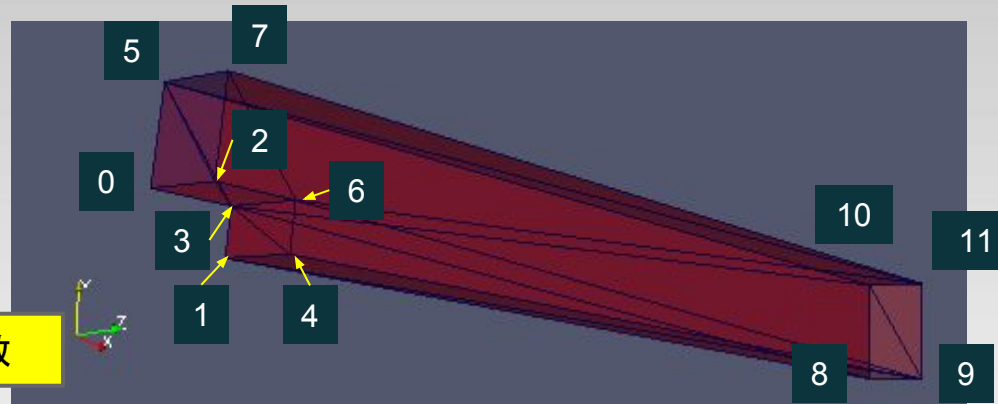
三角形の数

輪郭線の数

線分の
節点番号

三角形の節点番号

patch番号



```

33 20
34 (
35 ((7 5 2) 0)
36 ((5 0 2) 0)
37 ((9 10 11) 1)
38 ((9 8 10) 1)
39 ((1 8 9) 2)
42 ((1 3 8) 2)
43 ((8 3 10) 2)
44 ((3 5 10) 2)
45 ((3 1 4) 2)
46 ((6 3 4) 2)
47 ((6 7 2) 2)
48 ((9 6 4) 2)
49 ((11 6 9) 2)
50 ((11 7 6) 2)
51 ((0 3 2) 2)
52 ((2 3 6) 2)
53 ((11 10 5) 2)
54 ((11 5 7) 2)
55 )
56

```

```

58 18
59 (
60 (0 2)
61 (0 3)
62 (0 5)
63 (1 3)
64 (1 4)
65 (1 8)
66 (2 6)
67 (2 7)
68 (3 6)
69 (4 6)
70 (4 9)
71 (5 7)
72 (5 10)
73 (7 11)
74 (8 9)
75 (8 10)
76 (9 11)
77 (10 11)
78 )
79
80 0()
81 0()
82 0()

```

meshDictの作成

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

開く(O) ▾



~/Desktop

```
1 FoamFile
2 {
3   version      2;
4   format       ascii;
5   class        dictionary;
6   location      "system";
7   object        meshDict;
8 }
9
10 // maximum cell size in the mesh (man
11 maxCellSize    0.583;
12
13 // minimum cell size allowed in the a
14 //minCellSize  ;
15
```

ケースファイルの在所

Case

/home/dexcs/Desktop/backStep_simple

基本パラメタ

maxCellSize 0.583

minCellSize

feature

Angle

30

個別パラメタ

	Object Name	Type	Cell Size	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

cellSize指定がある場合
リストアップ
(Type:region 以外)

boundaryLayer
にチェックマークが
ある場合リストアップ

```
107 // refinement zones at the surface
108 // of the mesh (optional)
109 localRefinement
110 {
111 }
```

```
69
70 patchBoundaryLayers
71 {
72 }
73 }
```

Patch Type の修正

```
245 // transferring them onto the volume mesh (o
246 renameBoundary
247 {
248     newPatchNames
249     {
250         inlet
251         {
252             newName inlet;
253             type patch;
254         }
255         outlet
256         {
257             newName outlet;
258             type patch;
259         }
260         walls
261         {
262             newName walls;
263             type patch;
264         }
265     }
```

整合させる

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

ケースファイルの在所
Case /home/dexcs/Desktop/backStep_simple

基本パラメタ
maxCellSize 0.583 minCellSize feature Angle 30

別パラメタ

	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

アクション
Export Load exit

patchの
名前と
type

メッシュ作成

TreeFoam_2.44-180708+dexcsSwak (0)

ファイル(F) case変更(M) 編集(E) 計算(C) ツール(T) 十徳ナイフ(D) ヘルプ(H)

case directory: /home/dexcs/Desktop
現在の解析case名: ☒ backStep_simple
solver: ☒ simpleFoam

Tree

- /home/dexcs
 - DEXCS
 - Desktop
 - ☒ backStep_simple
 - OpenFOAM
 - TreeFoam

log open /home/de

フォルダを開きます。
フォルダを削除します
新しいcaseを作成します。
case copy--> /home/dexcs/D
copy: /home/dexcs/Desktop/b

3

ケース初期化(計算のやり直し)
blockMeshの表示
blockMeshの実行
cfMesh(cartesianMesh)の実行
checkMe 実行

4

dexcs@dexcs2017Test-virtual-machine: backStep_simple

```
TreeFoam_term
dexcs@dexcs2017Test-virtual-machin...
Iteration 0. Number of bad faces is 0
Finished untangling the mesh
Found 1086 boundary faces
Found 12 corners at the surface of the volume mesh
Found 242 edge points at the surface of the volume mesh
Iteration 0. Number of bad faces is 0
Starting untangling the mesh
Iteration 0. Number of bad faces is 0
Finished untangling the mesh
Renumbering the mesh
Finished renumbering the mesh
Renaming boundary patches
Finished renaming boundary patches
ExecutionTime = 1.44 s  ClockTime = 1 s
End
```

40

SE^2

メッシュ確認

ファイル(F) case作成変更(M) 編集(E) 計算(C)

case directory: /home/dexcs/Desktop
現在の解析case名: ☒ backStep_simple
solver: ☒ simpleFoam

paraFoamの起動option

paraFoamの起動方法 (option) を指定してください。

起動コマンド (option)

☒ paraFoam
☐ paraFoam -builtin (各fieldをチェックした状態で起動)

キャンセル OK

ParaView 5.5.2 64-bit

File Edit View Sources Filters Tools Catalyst Macros Help

Time: 0

Surface With Edge

Pipeline Browser

builtin:
backStep_simple.OpenFOAM

Properties Information

Properties

Apply Reset Delete ?

Search ... (use Esc to clear text)

Properties (backStep_simple.Op

General Controls

Layout #1

RenderView1

3D

3

1

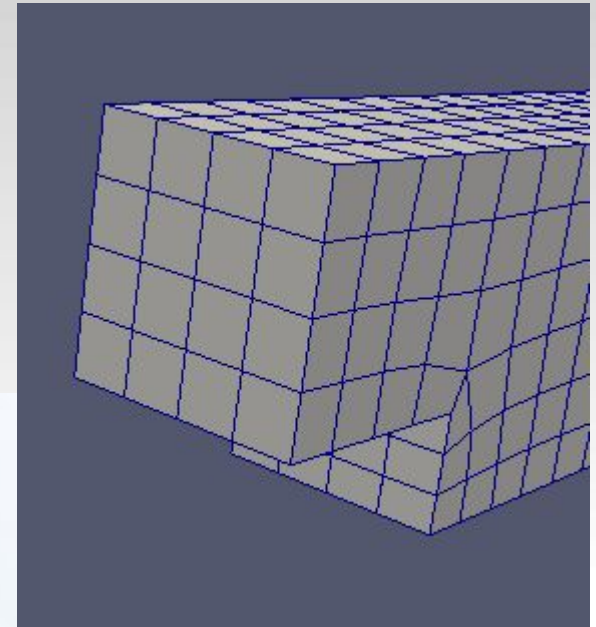
2

41

OCSE^2

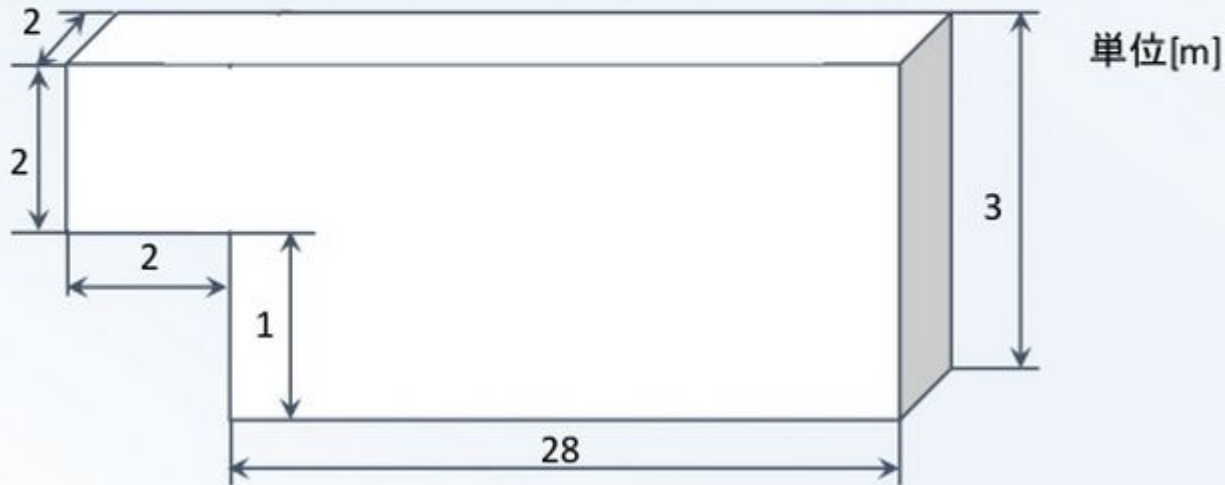
maxCellSize

$$\begin{aligned}\text{maxCellSize} &= (\Delta x + \Delta y + \Delta z) / 60 \\ &= (30 + 3 + 2) / 60 \\ &= 0.58\end{aligned}$$



• モデル寸法

• 寸法



パラメタスタディ

maxCellSize

featureAngle

boundaryLayer

maxCellSize

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)

ケースファイルの在所
Case

基本パラメタ

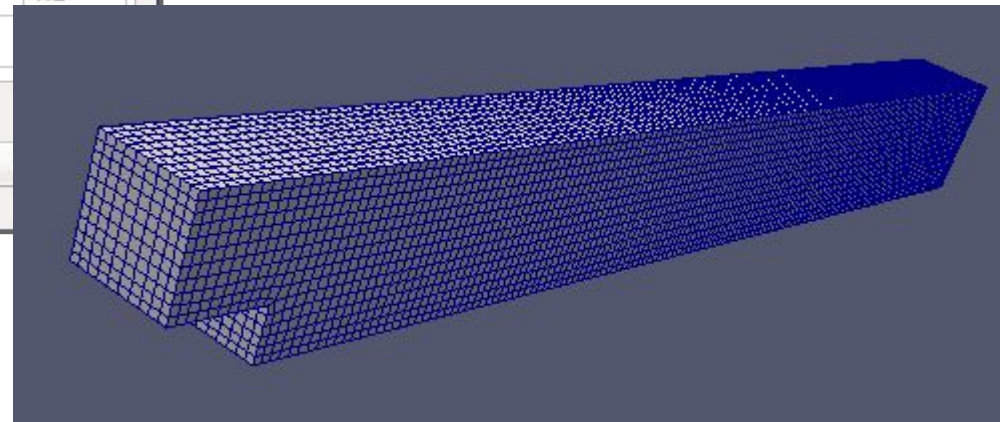
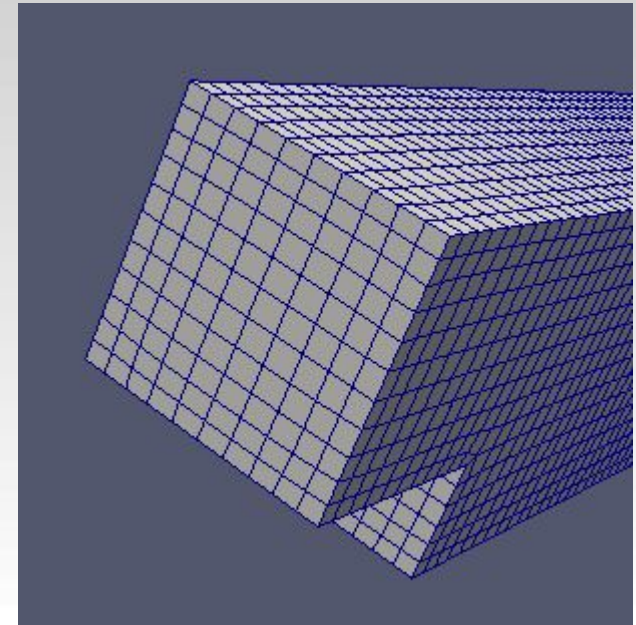
maxCellSize minCellSize feature Angle

個別パラメタ

	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input type="checkbox"/>	3	

アクション

Export Load



変更箇所

featureAngle

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

ケースファイルの在所
Case

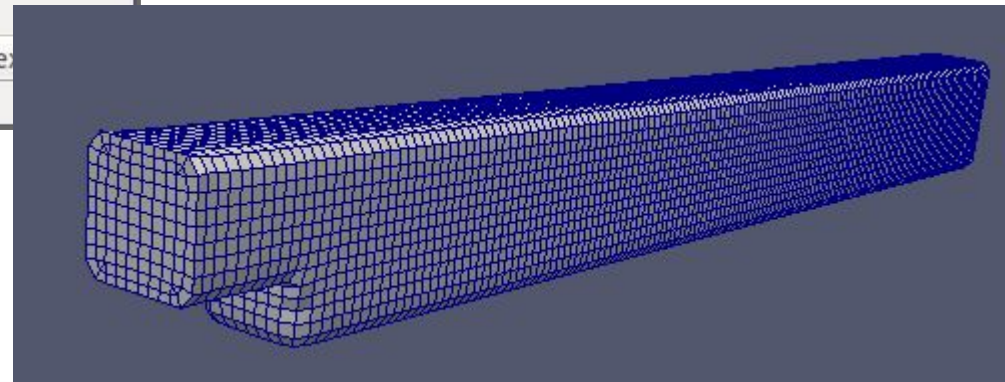
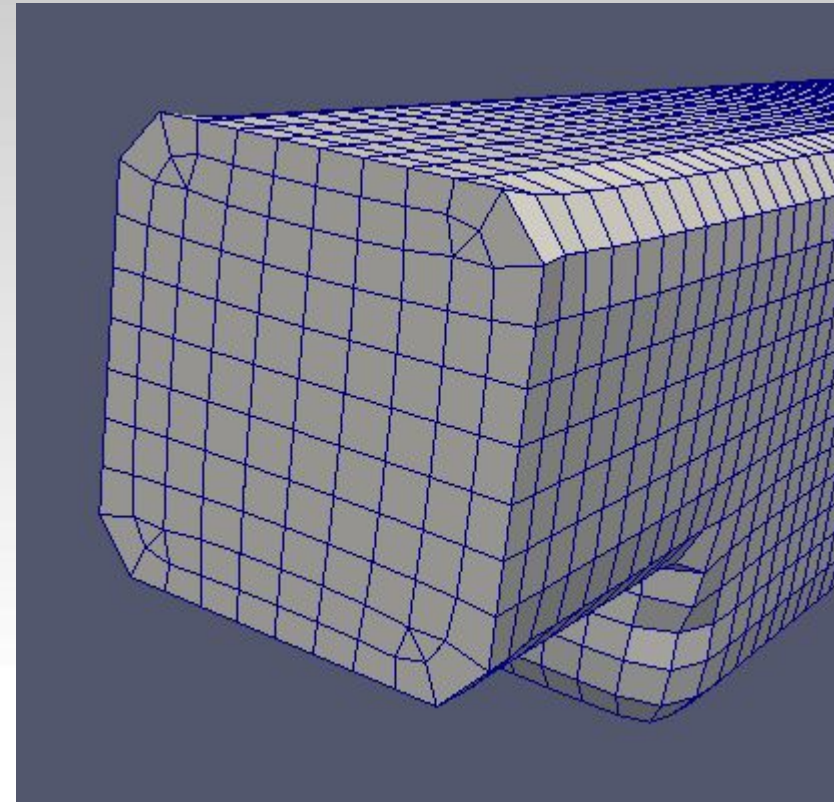
基本パラメタ
maxCellSize 0.2 minCellSize featureAngle 95

個別パラメタ

	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

アクション
Export Load

変更箇所



boundaryLayer

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

ケースファイルの在所
Case

基本パラメタ

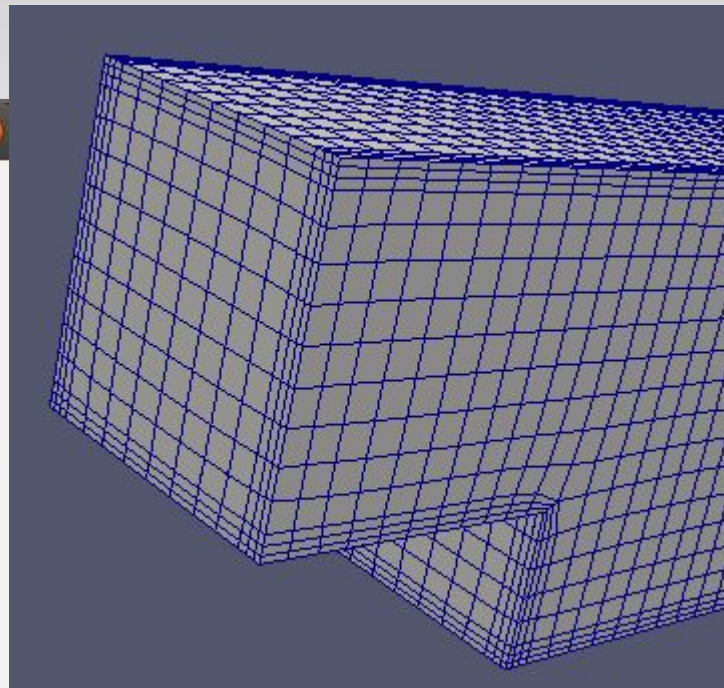
maxCellSize 0.2 minCellSize Feature Angle 85

個別パラメタ

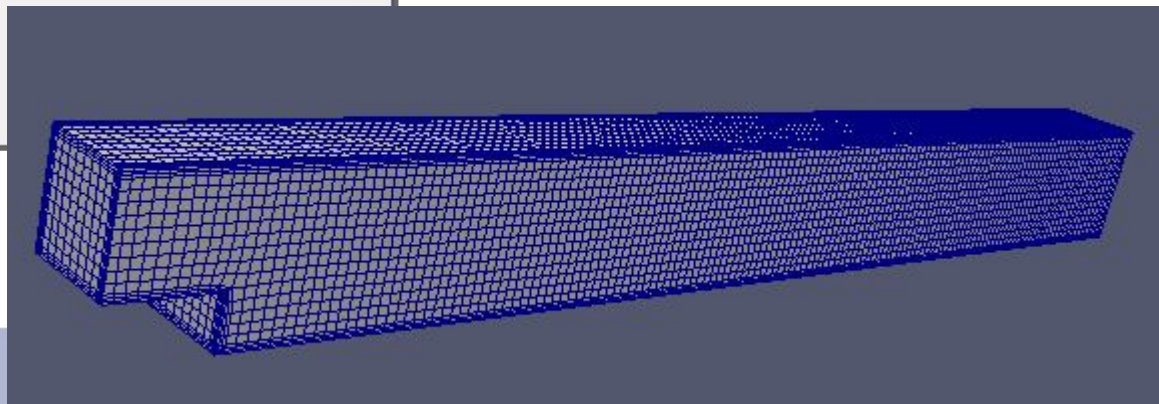
	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	walls	patch		<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.2

アクション

Export Load



変更箇所

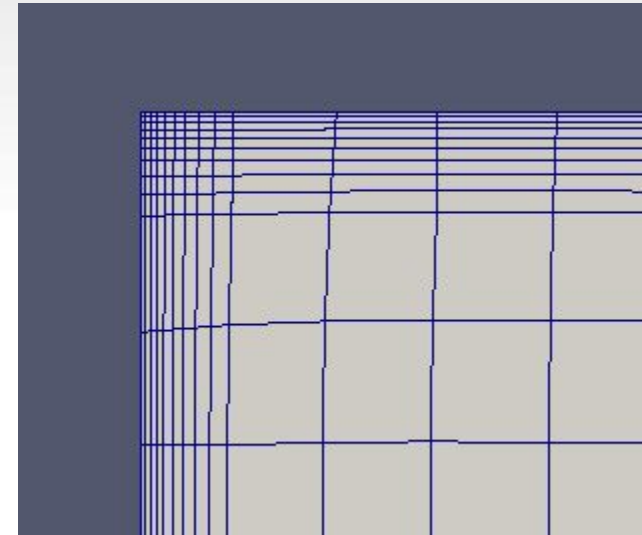
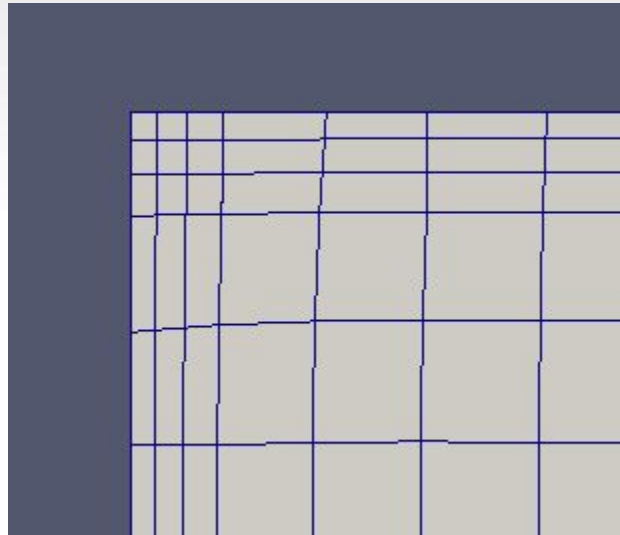
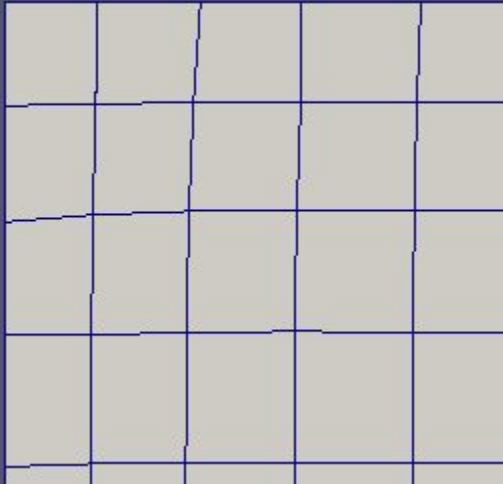


boundaryLayer

レイヤー指定なし

```
wall
{
    nLayers 3;
    thicknessRatio 1.2;
}
```

```
wall
{
    nLayers 9;
    thicknessRatio 1.2;
}
```



動作検証用ケースファイル2

backstep

TreeFoam_2.44-180708+dexcsSwak (0)

ファイル(F) case作成変更(M) 編集(E) 計算(C) ツール(T) 十徳ナイフ(D) ヘルプ(H)

case directory: /home/dexcs/Desktop OpenFoam環境: bashrc-FOAM-DEXCS

現在の解析case名: ☒ backStep solver: simpleFoam

startFrom latestTime stopAt endTime:1000 controlDict 編集

Tree

- ▼ /home/dexcs
 - ▶ DEXCS
 - ▼ Desktop
 - backStep
 - backStep_simpleFoam
 - ▶ OpenFOAM

ここをダブルクリックすると、folderを開きます。

最近開いたファイル

- ホーム
- デスクトップ
- ゴミ箱
- Documents
- Music
- Pictures
- Videos
- Downloads
- 他の場所

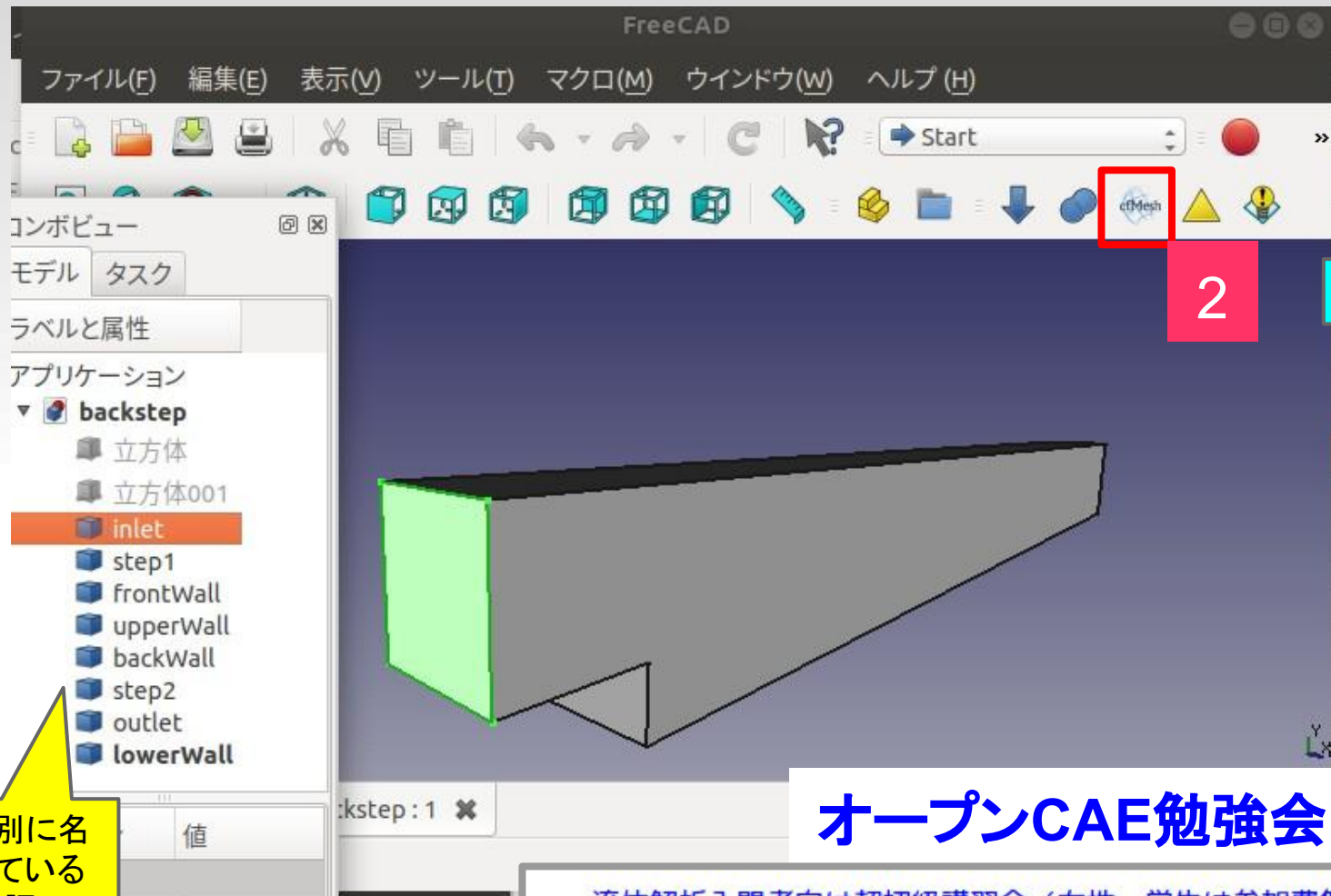
名前

- ▶ 0
- ▶ constant
- ▶ system
- Allclean
- Allrun
- backstep.fcstd

p.29-30に記載の方法と同様の手順でコピー

48

backstep



壁面を個別に名前を変えていること確認

1

オープンCAE勉強会@関西

- [流体解析入門者向け超初級講習会（女性、学生は参加費無料）](#)
 - [講習資料pdf](#)
 - [講習に使用するpythonマクロ\(export.py\)](#)

パラメタの細部調整例

cfMesh settings from FreeCAD Model(.fcstd)'

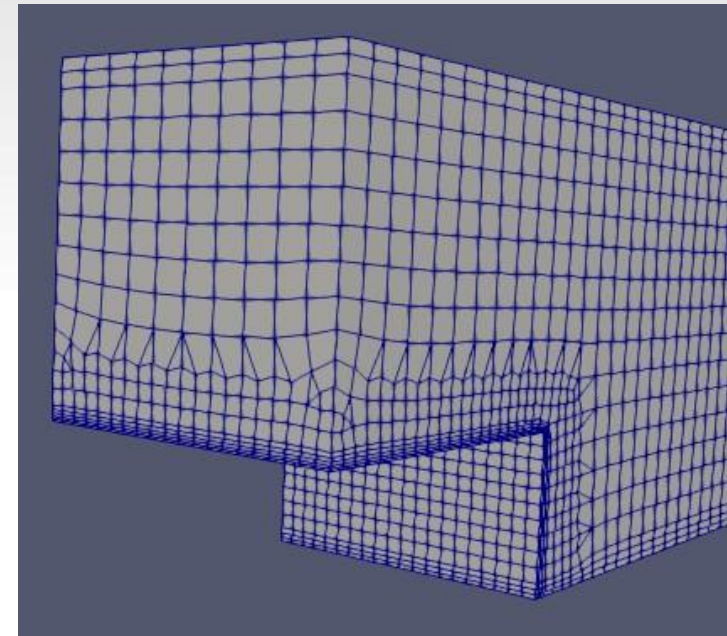
ケースファイルの在所
Case /home/dexcs/Desktop/backStep

基本パラメタ
maxCellSize 0.2 minCellSize feature Angle 30

個別パラメタ

	OjbectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	step1	wall	0.1	<input checked="" type="checkbox"/>	5	1.2
3	frontWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
4	upperWall	wall		<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.2
5	backWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
6	step2	wall	0.1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.2
7	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
8	lowerWall	wall		<input checked="" type="checkbox"/>	3	1.2

アクション
Export Load exit



変更箇所

FreeCADマクロに関するまとめ

マクロ画面の説明(1/2)

maxCellSizeの値はモデルサイズから概略自動計算した値が設定済みだが変更は可能

miniCellSizeは指定していない(指定は可能)

featureAngleは30(変更可能)

表示されているパーツの名前がリストアップされている

表示パーツの日本語使用は不可

基本パラメータ

maxCellSize 0.583 minCellSize feature Angle 30

個別パラメータ

	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	step1	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	frontWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
4	upperWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
5	backWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
6	step2	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
7	outlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
8	lowerWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

レイヤーを付加するとした場合の設定値(変更可能)

BoundaryLayerにチェックマークが入っていない⇒レイヤーは付加しない
必要に応じてチェックマークを入れる

境界条件 Type の指定
(empty/**patch**/wall/symmetryPlane/region/overset)

cellSizeは空白になっている
⇒細分化しない
必要に応じてサイズ指定可能

マクロ画面の説明(2/2)

FreeCADモデルとケースファイルの在所(パラメタ出力場所)が異なる場合に使用

パラメタ出力を実行

既存のmeshDictを読み込可能
(設定を変えてやり直したい時に使用)

終了

終了

ケースファイルの在所

Case /home/dexcs/Desktop/backStep

基本パラメタ

maxCellSize 0.583 minCellSize feature Angle 30

個別パラメタ

	ObjectName	Type	CellSize	Boundary Layer	nLayers	Ratio
1	inlet	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
2	step1	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
3	frontWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
4	upperWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
5	backWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2
6	step2					1.2
7	outlet					1.2
8	lowerWall	patch		<input type="checkbox"/>	3	1.2

アクション

Export

Load

exit

FreeCADマクロ使用方法(補足)

- ❑ マクロで設定できるパラメタは主要なパラメタだけです。
- ❑ 自動生成されるmeshDict中、マクロで設定できないパラメタは、マニュアルに記されたパラメタの説明文を含めてコメントアウトして出力されており(次頁例参照)、パラメタ行頭の(//)を外すだけで有効にすることが出来ます。
- ❑ 狭いすき間でメッシュがうまく作成できない場合などは、これらのパラメタを調節して作成できるようになる場合がありますのでお試しください。

(注)cfMeshではこれらパラメタ名を間違って記述しても、エラーや警告はなく、無視されるだけです。

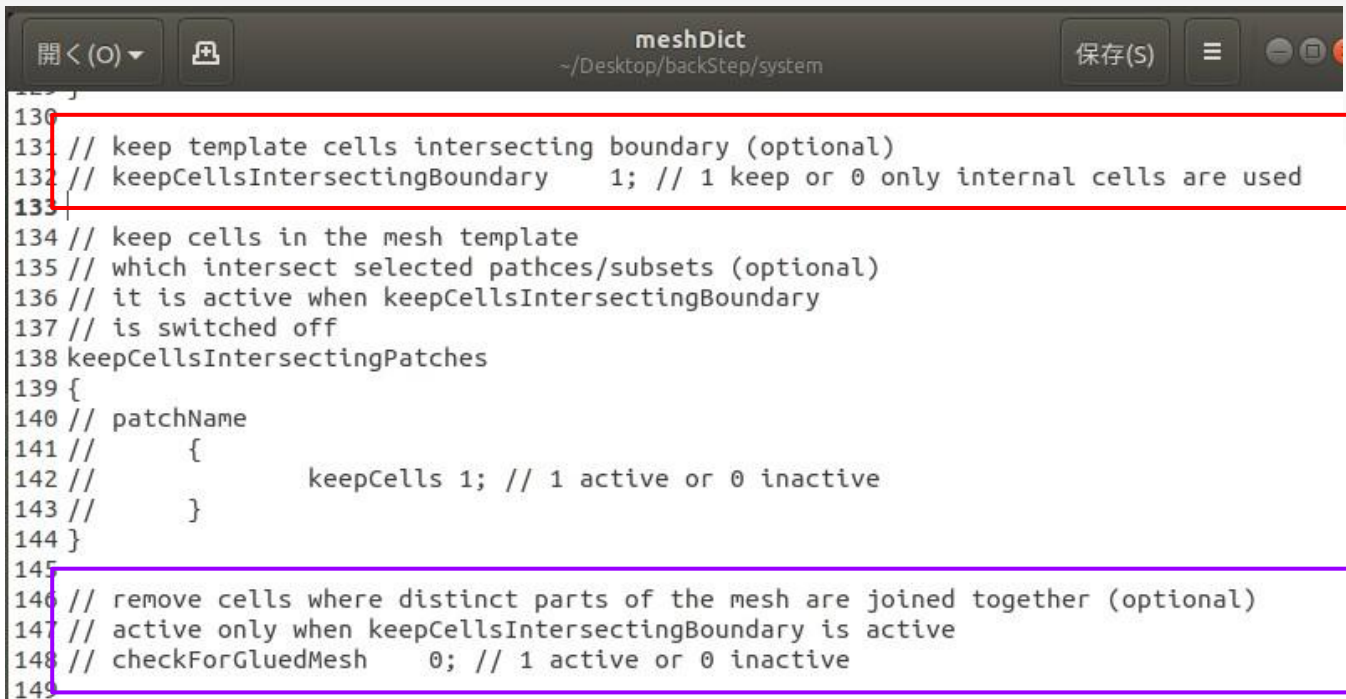
マニュアル

```
// keep template cells intersecting boundary (optional)
keepCellsIntersectingBoundary 1; // 1 keep or 0 only internal cells are used

// remove cells where distinct parts of the mesh are joined together (optional)
// active only when keepCellsIntersectingBoundary is active
checkForGluedMesh 0; // 1 active or 0 inactive
```

Figure 22 – keepCellsIntersectingBoundary and checkForGluedMesh

meshDict



```
130
131 // keep template cells intersecting boundary (optional)
132 // keepCellsIntersectingBoundary 1; // 1 keep or 0 only internal cells are used
133
134 // keep cells in the mesh template
135 // which intersect selected patches/subsets (optional)
136 // it is active when keepCellsIntersectingBoundary
137 // is switched off
138 keepCellsIntersectingPatches
139 {
140 // patchName
141 // {
142 // keepCells 1; // 1 active or 0 inactive
143 // }
144 }
145
146 // remove cells where distinct parts of the mesh are joined together (optional)
147 // active only when keepCellsIntersectingBoundary is active
148 // checkForGluedMesh 0; // 1 active or 0 inactive
149
```

Let's smart OpenCAE

