

2012/9/8

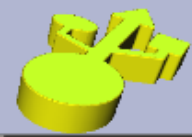
第16回 OpenFOAM勉強会 for beginner@関西

# チュートリアルプロジェクト紹介

## ツール(TreeFoam)紹介

### DEXCS2012構想

オープンCAEコンサルタント  
OCSE^2 代表 野村悦治



**OCSE^2**

- ▼ **Onion Salad**
  - ▼ OpenFOAM

### Tutorial

Tutorial 機能別一覧

Link

サイトマップ

Onion Salad > OpenFOAM >

## Tutorial

- Basic(基礎的なCFDコード)

laplacianFoam: フランジの熱伝導解析

potentialFoam:

scalarTransportFoam:

- Incompressible(非圧縮性流れ)

adjointShapeOptimizationFoam:

boundaryFoam:

channelFoam:

icoFoam:

MRFSimpleFoam: 回転攪拌槽の流れ

nonNewtonianIcoFoam: 流路中心から外れた円柱周りの流れ

pimpleDyMFoam: スクリューの回転流れ場

pimpleDyMFoam: 円筒容器内での台形型ピストン押し込み流れ

pimpleFoam: T型分岐管の流れ

pimpleFoam: T型分岐管の流れ(ファン付き)

pisoFoam: pitzDaily(LES)

porousSimpleFoam:

potentialFreeSurfaceFoam: 浮子の振動で生じる表面のさざ波

shallowWaterFoam:

simpleFoam: pitzDaily

simpleFoam (windSimpleFoam): 風力発電所の風環境シミュレーション

SRFSimpleFoam:

- Compressible(圧縮性流れ)

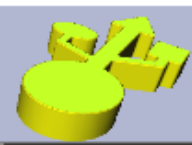
rhoCentralFoam:

rhoPimpleFoam:

rhoPorousMRFLTSPimpleFoam:

OCSE^2担当

2012/8以降  
解説に一工夫



## 境界条件

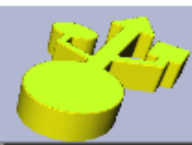
	U	p	k	e
internal Field	uniform (0 0 0);	uniform 0;	uniform 0.2;	u
inlet	type pressureInletOutletVelocity; value uniform (0 0 0);	type uniformTotalPressure; pressure table ( (0 10) (1 40) ); p0 40; U U; phi phi; rho none; psi none; gamma 1; value uniform 40;	type turbulentIntensityKineticEnergyInlet; intensity 0.05; value \$internalField;	t r v
outlet1	type inletOutlet; inletValue uniform (0 0 0); value uniform (0 0 0);	type fixedValue; value uniform 10;	type inletOutlet; inletValue \$internalField;	t i

## 境界条件

	define patch (boundary)	U
field type dimensions		volVectorField [0 1 -1 0 0 0
internal Field		uniform (0 0 0)
movingWall	type wall;	type fixedValue value uniform
farFieldMoving	type patch;	type fixedValue value uniform
fixedWall	type wall;	type fixedValue

fan_half0	type cyclic;	type fan; patchType cyclic; jump uniform 0; f 2(100 -0.1); value uniform 0;	type cyclic;	type cy
fan_half1	type cyclic;	type fan; patchType cy jump uniform f 2(100 -0.1); value uniform 0;		
defaultFac	type fixedValue;	type zeroGradient;	type kqRWallFunction;	type ep

境界条件の一覧表を掲載中



# TreeFoam (作:藤井さん)



## 第11回勉強会:H240204

<http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?%C2%E8%A3%B1%A3%B1%B2%F3%CA%D9%B6%AF%B2%F1%A1%A7H240204>

・午後:勉強会

- SM:interFoamによるダムブレイクの解析(2次元,3次元,層流,RAS,LES) [SM\\_interFoamによるダムブレイクの解析.pdf](#)
- FS:SalomeMecaとOpenFOAMの連携(メッシュ変換)及びこれをスムーズに行う為のTreeFoamの紹介 [SalomeMecaToOpenFOAM-TreeFoam.pdf](#) [TreeFoam-manual.pdf](#) ツール: [TreeFoam-1.21-120129.tar.gz](#)
- IT:simpleFoamによる軸対称流れの解析その3
- AY:SalomeMecaによるメッシュ作成と解析及びOpenFOAMの非ニュートンモデル [YA.ppt](#)
- MK2:AmazonEC2のクラスタ化Code\_Aster組み込みAMIの使用方法和作り方SALOME-Mecaの活用技術#f9b524ad
- TM:InterMixingFoamを用いたタンクでの塩水混合解析 [InterMixingFoamを用いたタンクでの塩水混合20110204.pdf](#)  
 [3D-tank-mixing-L.tar.gz](#)

初出



## 第16回勉強会:H240818

<http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?%C2%E8%A3%B1%A3%B6%B2%F3%CA%D9%B6%AF%B2%F1%A1%A7H240818>

⇒柴田です。構造:実践コース2の準備についてお知らせします。実習で用いるツール2つ ( [convert.tar.gz](#) [TreeFoam.tar.gz](#)) を

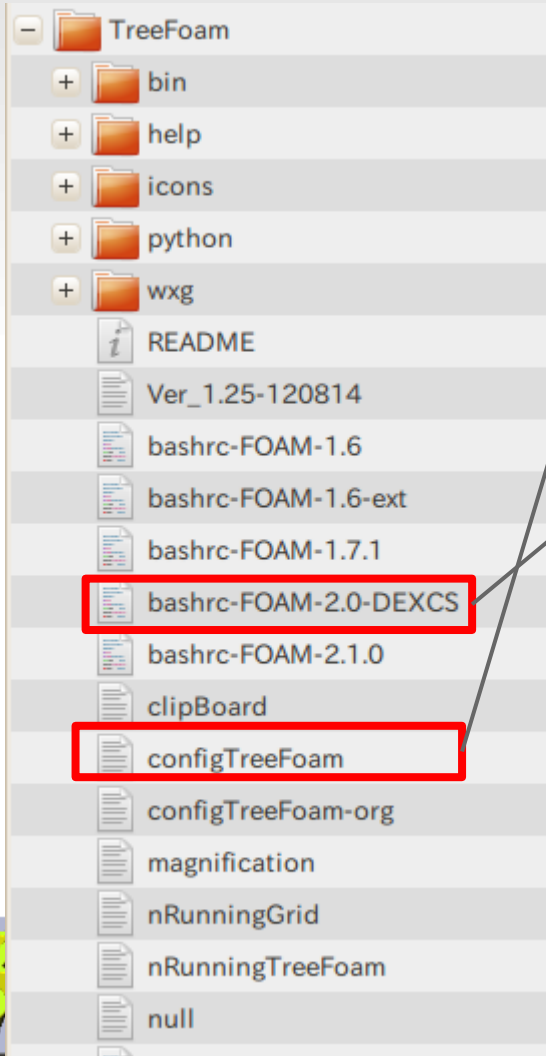
事前にダウンロードをお願いします。

※TreeFoam.tar.gzについては、H240815-10:00に最新版に更新しました。

最新版

# TreeFoamのインストール

TreeFoam.tar.gz

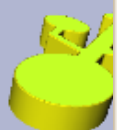


```
configTreeFoam ✕
1 #
2 #   TreeFoamの設定
3 #   -----
4 #
5 #
6 # rootDirの設定
7 rootDir  /home/caeuser
8
9 # 選択されている現在のcaseの設定
10 workDir  /home/caeuser/CAE/CAE-FOAM/cavity
11
12 # FOAM端末の環境設定ファイル
13 # OpenFOAMの他、必要な箇所はPATH、PYTHONPATHを通しておく。
14 #bashrcFOAM ~/TreeFoam/bashrc-FOAM-1.6-ext
15 #bashrcFOAM ~/TreeFoam/bashrc-FOAM-1.7.1
16 #bashrcFOAM ~/TreeFoam/bashrc-FOAM-2.1.0
17 bashrcFOAM ~/TreeFoam/bashrc-FOAM-2.0-DEXCS
18
19 # paraFoamの起動
20 #paraFoam ~/TreeFoam/paraFoam-1.7.1
```

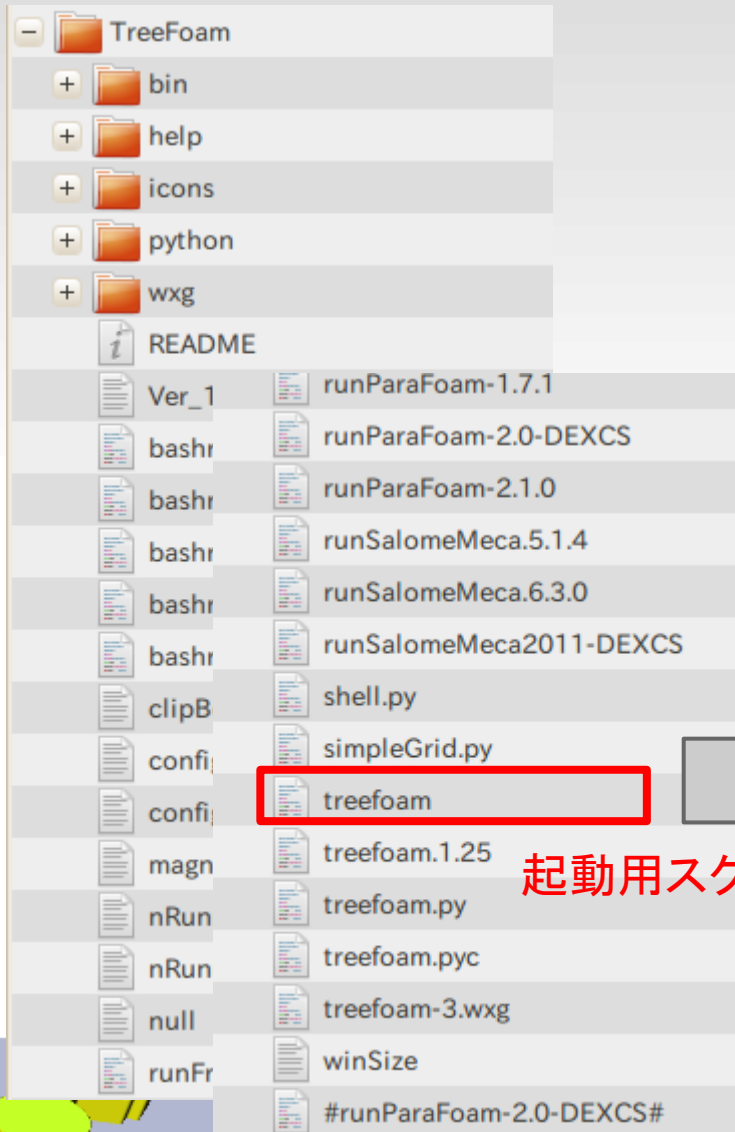
使用環境に合わせて変更

```
bashrc-FOAM-2.1.0 ✕
1 #!/bin/bash
2 #
3 #   OpenFOAM-2.1.0の環境設定
4 #
5 #
6 # $HOME/ bashrc
7 . /opt/openfoam210/etc/bashrc
8 export PYTHONPATH=/home/caeuser/PyFoam:$PYTHONPATH
9 export PATH=/home/caeuser/PyFoam/bin:$PATH
10 export PATH=$PATH:$WM_PROJECT_USER_DIR/applications/bin
11 export PATH=$PATH:/home/caeuser/bin/python
12 export PS1="[%e];${debian_chroot:+($debian_chroot)}%u@%h: %W%a%]$PS1"
13
14 echo
15 echo "OpenFOAM-2.1.0"
16 echo "--FOAM端末を起動しました。"
17 echo
18
```

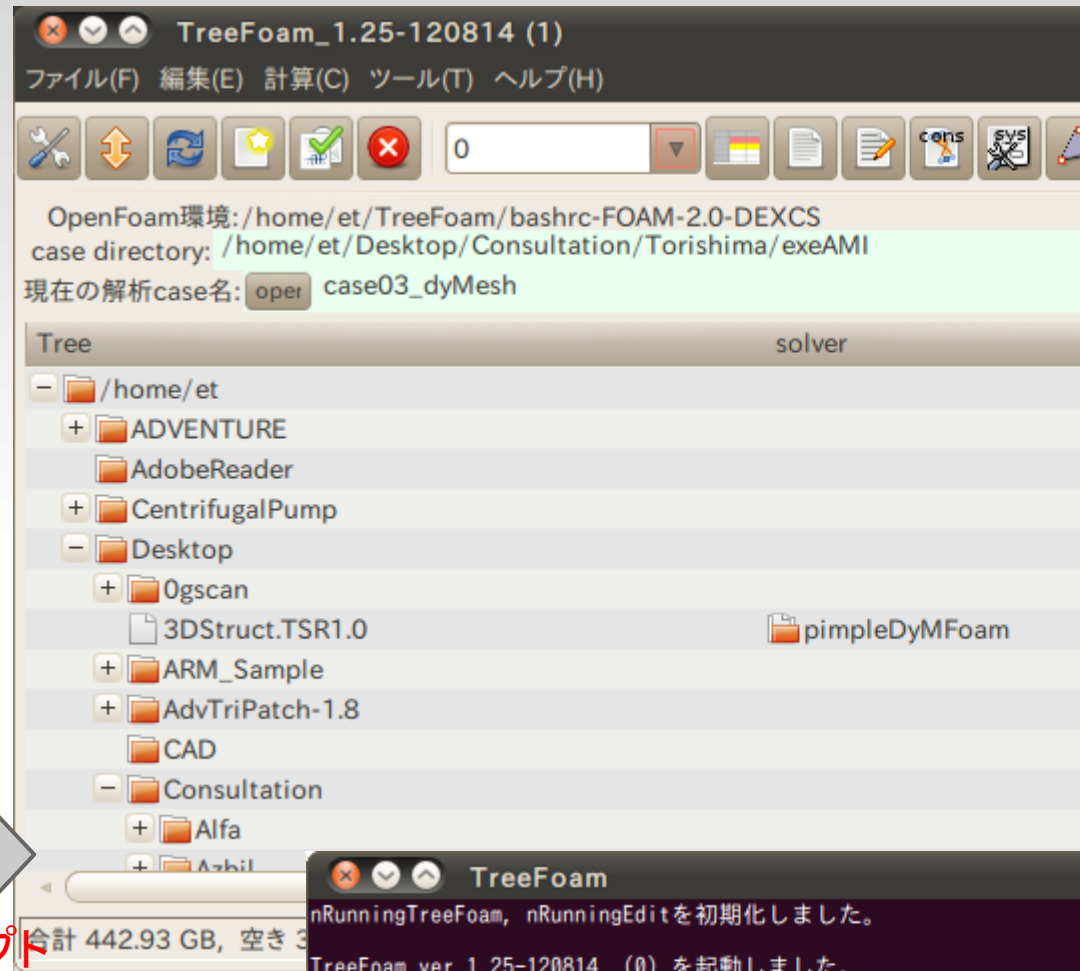
#自作のアプリ保存場所



# TreeFoamの起動



起動用スクリプト



# case設定

The screenshot shows the OpenFOAM GUI interface. At the top, the window title is "TreeFoam\_1.25-120814 (0)" and the menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "計算(C)", "ツール(T)", and "ヘルプ(H)". The toolbar contains various icons, with a checkmark icon highlighted by a red box and labeled "2". A tooltip above it reads "現在のcaseを解析caseとして設定".

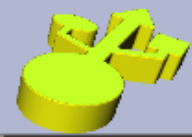
Below the toolbar, the "OpenFoam環境" section shows the "case directory" as "/home/et/Desktop/DEXCS/template/dexcs" and the "現在の解析case名" as "oper exe".

The main area is a table with columns: "Tree", "solver", "nR", "st", and "ed". The "movingCone" row is highlighted with a red box and labeled "1".

At the bottom, a red box labeled "3" highlights a list of solver options: "mixerVesselAMI2D", "movingCone" (with a checkmark), "propeller", and "wingMotion".

At the bottom left, the status bar shows "合計 442.93 GB, 空き 30.55 GB".

Tree	solver	nR	st	ed
+ icoFoam				
+ nonNewtonianIcoFoam				
- pimpleDyMFoam				
+ mixerVesselAMI2D	pimpleDyMFoam	51	0.0	5.0
1 + movingCone	pimpleDyMFoam	16	0.0	0.003
+ propeller	pimpleDyMFoam	63	0.0	0.062
+ wingMotion				
+ pimpleFoam				
+ pisoFoam				
+ porousSimpleFoam				
+ potentialFreeSurfaceF				
+ shallowWaterFoam				
+ simpleFoam				





# gridEditor起動

TreeFoam\_1.25-120814 (0)  
ファイル(F) 編集(E) 計算(C) ツール(T) ヘルプ(H)

OpenFoam環境: /home/et/TreeFoam/bashrc-FOAM...  
case directory: /home/et/OpenFOAM/et-2.1.x/run/tutorials.go/incompressible/pimpleDyMFoam  
現在の解析case名: oper movingCone

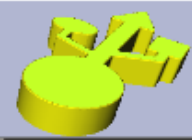
Tree

- channelFoam
- icoFoam
- nonNewtonianFoam
- pimpleDyMFoam
- 1 mixerVesselAM
- 2 movingCone
- propeller
- wingMotion
- pimpleFoam
- pisoFoam
- porousSimpleFoam
- potentialFreeSurfaceFoam
- shallowWaterFoam

合計 442.93 GB, 空き 30.55 GB

gridEditor: movingCone/0/. (0:0) 3  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V)

	define patch (boundary)	U	p	pointM
field type dimensions		volVectorField; [0 1 -1 0 0 0];	volScalarField; [0 2 -2 0 0 0];	pointScal
internal Field		uniform (0 0 0);	uniform 0;	uniform 0
movingWall	type wall;	type fixedValue; value uniform (1 0 0);	type zeroGradient;	type fixed value uni
farFieldMoving	type patch;	type fixedValue; value uniform (0 0 0);	type zeroGradient;	type slip;
fixedWall	type wall;	type fixedValue; value uniform (0 0 0);	type zeroGradient;	type fixed value uni
axis	type symmetryPlane;	type symmetryPlane;	type symmetryPlane;	type symr
left	type patch;	type pressureInletOutletVelocity; value uniform (0 0 0);	type totalPressure; p0 uniform 0; U U; phi phi; rho none; psi none;	type fixed value uni





gridEditor: movingCone/0/. (0:0)

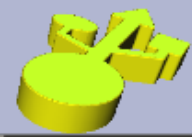
ファイル(F) 編集(E) 表示(V)

開く(O)  
保存(S)  
CSV保存(V)  
再読み込み(R)  
閉じる(Q)

	define patch (boundary)	U	p	pointMotionUx
internal Field		uniform (0 0 0);	uniform 0;	uniform 0;
movingWall	type wall;	type fixedValue; value uniform (1 0 0);	type zeroGradient;	type fixedValue; value uniform 1;
farFieldMoving	type patch;	type fixedValue; value uniform (0 0 0);	type zeroGradient;	type slip;
fixedWall	type wall;	type fixedValue; value uniform (0 0 0);	type zeroGradient;	type fixedValue; value uniform 0;
axis	type symmetryPlane;	type symmetryPlane;	type symmetryPlane;	type symmetryPlane;
left	type patch;	type pressureInletOutletVelocity; value uniform (0 0 0);	type totalPressure; p0 uniform 0; U U; phi phi; rho none; psi none; gamma 1; value uniform 0;	type fixedValue; value uniform 0;
farField	type patch;	type fixedValue; value uniform (0 0 0);	type zeroGradient;	type slip;
back	type			
front	type			

CSV形式で保存します

GridEditor内・間での Copy & Paste 可能だが、クリップボード経由はNG(?)  
⇒ csv形式で保存 ⇒ Copy & Paste にてチュートリアルケース解説ページにアップ



# マニュアル

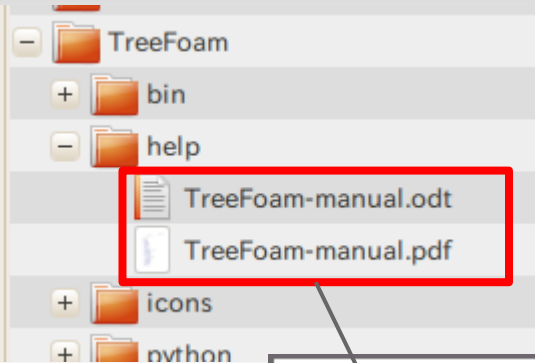


## 第11回勉強会:H240204

<http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?%C2%E8%A3%B1%A3%B1%B2%F3%CA%D9%B6%>

・午後:勉強会

- SM:interFoamによるダムブレイクの解析(2次元,3次元,層流,RAS,LES) SM\_interFoamによる解析.pdf
  - FS:SalomeMecaとOpenFOAMの連携(メッシュ変換)及びこれをスムーズに行う為のTreeFoamの紹介 SalomeMecaToOpenFOAM-TreeFoam.pdf TreeFoam-manual.pdf ツール: TreeFoam-1
  - IT:simpleFoamによる軸対称流れの解析その3
  - AY:SalomeMecaによるメッシュ作成と解析及びOpenFOAMの非ニュートンモデル YA.ppt
  - MK2:AmazonEC2のクラスタ化Code\_Aster組み込みAMIの使用方法和作り方SALOME-Mecaの活
  - TM:InterMixingFoamを用いたタンクでの塩水混合解析 InterMixingFoamを用いたタンクでの
- 3D-tank-mixing-L.tar.gz



TreeFoam 操作マニュアル

1/37

新規作成 12/02/05  
修正追加 12/05/05

目次

- 1. TreeFoamとは
- 2. 起動画面
- 3. TreeFoam画面の説明
- 4. 基本的操作方法
- 5. コマンドボタンの説明
  - 5-1. ファイル関係
    - 5-1-1. rootDir 変更
    - 5-1-2. 再読み込み
    - 5-1-3. 新規 case 作成
    - 5-1-4. 解析 case として設定
    - 5-1-5. 終了
  - 5-2. 編集関係
    - 5-2-1. 解析 case を開く
    - 5-2-2. 任意のフォルダを開く
    - 5-2-3. controlDict、fvSchemes、fvSolution を開く
    - 5-2-4. gridEditor を起動
    - 5-2-5. field の編集
    - 5-2-6. field へのデータセット
    - 5-2-7. properties ファイルの編集
    - 5-2-8. Dict ファイルの編集
    - 5-2-9. メッシュの編集
      - 5-2-9-1. メッシュ変換
      - 5-2-9-2. スケール変更
      - 5-2-9-3. faceZone 名、cellZone 名の変更
      - 5-2-9-4. faceZone、cellZone の結合
      - 5-2-9-5. 内部パッチの作成
      - 5-2-9-6. 領域分割 (Region)
      - 5-2-9-7. 領域分割 (Conjugate)
    - 5-2-10. フォルダコピー
    - 5-2-11. フォルダ貼り付け
    - 5-2-12. フォルダ名変更
    - 5-2-13. 新しいフォルダ追加

1/23

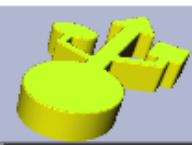
第11回オープンCAE初心者勉強会

SalomeMecaとOpenFOAMの連携(メッシュ変換)及び  
これをスムーズに行う為のTreeFoamの紹介






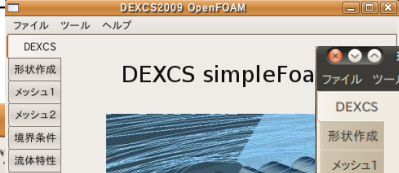

藤井 成樹 12/2/4

open	type patch;	type zeroGradient;	type zeroGradient;	type zeroGradient;	type zeroGradient;
defaultFaces	type patch;	type zeroGradient;	type zeroGradient;	type zeroGradient;	type zeroGradient;

作成し、保存する。



# DEXCS for OpenFOAM(R)

					2012
OS	ubuntu 7.10	ubuntu 8.04 LTS	ubuntu 10.04 LTS	ubuntu 10.04 LTS	ubuntu 12.04 LTS
OpenFOAM	1.4.1	1.5.x	1.7.x	2.0.x	2.1.x
ParaView	3.2.1	3.3.0	3.8.0	3.10.1	3.12.0
pyFoam		0.5.3	0.5.4	0.5.6	0.5.7
Blender	2.44 w/DEXCS	2.45 w/DEXCS	2.49 w/DEXCS	2.49 w/DEXCS	2.62 w/ SwiftTools
misc	tetmesh	snappyHexMesh	simpleFunctionObject	swak4Foam + 徳ナイフ	TreeFoam + 徳ナイフ
launcher					(Helyx-OS) ← + Swift

思案中

新規  
確定

開発中

思案中