

propeller (pimpleDyFoam) の実行手順解説 : createAMIFaces.topoSetDictについて

propellerでAllrunを実行すると、その内部で、Allrun.preが実行されます。
Allrun.preでは、メッシュを生成するために必要な作業が実施されています。
createAMIFaces.topoSetDictに書かれた情報を元にtopoSetを実行するものです。

Allrun.preの中の下記部分です。

```
runApplication topoSet -dict system/removeRedundantZones.topoSetDict
mv log.topoSet log.removeRedundantZones.topoSet
# systemの中にある"removeRedundantZones.topoSetDict"の情報を元にして、topoSetを実行する。重複するゾーンの削除？
```

この文書では、createAMIFaces.topoSetDictに記述されている処理について説明します。

【createAMIFaces.topoSetDictの構造】

このdictionaryファイルは、ヘッダとactions記述で構成されます。ヘッダは、一般的なOpenFOAM関連ファイルと同様です。

actions部分は、下記のような構造です。

```
actions( { 一つ目のアクション(処理)の詳細 } { 二つ目のアクション(処理)の詳細 } )
```

actionsの詳細では、name(その動作の名前：任意につけて良い)、type (動作によってつくったものの種類)、action (処理(新規作成、削除など))を記述します。

7つのactionsが記述されています。

(1)innerCylinderSmallというcellSetの新規作成

innerCylinderSmallという名前のcellSetを新規作成(new)します。

Adding cells with centre within cylinder, with p1 = (0 -0.08 0), p2 = (0 0.06 0) and radius = 0.12。

(2)outerCellsというcellSetの新規作成

outletCellsという名前のcellSetを新規作成(new)します。

先に作ったcellSetのinnerCylinderSmallから全てのcellを取り出します(cellToCell)。

(3)outerCellsというcellSetの変更

先に作ったouterCellsを逆転させ、outerCellsに入っていなかったcellだけを格納します。

(4)innerCylinderSmall というcellZoneSetの新規作成

先に作ったinnerCylinderSmallというcellSetから、cellZoneを作成(setToCellZone)します。

(5)innerCylinderSmallFaceというfaceSetの新規作成

先に作ったinnerCylinderSmall というcellSetから、全てのfaceSetを入れます。(cellToFace)

(6)innerCylinderSmallFaceというfaceSetの一部抜き出し

先に作ったinnerCylinderSmallFace というcellSetから、cellSetのouterCellsにあるfaceSetを抜き出します。これで、innerCylinderSmallとouterCellsとの間にあるfaceだけをfaceSetに入れたこととなります。

(7)innerCylinderSmall というfaceZoneSetの新規作成

先に作ったinnerCylinderSmallFaceというfaceSetと，先に作ったinnerCylinderSmallというcellSet (回転部) から，faceZoneSetを作成(setToFaceZone)します。
このfaceZoneのinnerCylinderSmallから，後ほど，createBafflesコマンドを使って，AMI1とAMI2を生成することになります。

以上の作業が終了すると，constant/polyMesh/setsの中にファイルが作られます。

【createInletOutletSets.topoSetDictの中身】

```
/*-----*- C++ -*/
|=====|
| \ / Field | OpenFOAM: The Open Source CFD Toolbox |
| \ / Operation | Version: dev |
| \ / A nd | Web: www.OpenFOAM.org |
| \ / Manipulation | |
|-----*/
FoamFile
{
  version 2.0;
  format ascii;
  class dictionary;
  object topoSetDict;
}

// ***** //

actions
(
  {
    name innerCylinderSmall;
    type cellSet;
    action new;
    source cylinderToCell;
    sourceInfo
    {
      p1 (0 -0.08 0);
      p2 (0 0.06 0);
      radius 0.12;
    }
  }
  {
    name outerCells;
    type cellSet;
    action new;
    source cellToCell;
    sourceInfo
    {
      set innerCylinderSmall;
    }
  }
  {
    name outerCells;
    type cellSet;
    action invert;
  }
  {
    name innerCylinderSmall;
  }
}
```

```

type cellZoneSet;
action new;
source setToCellZone;
sourceInfo
{
    set innerCylinderSmall;
}
}

{
    name innerCylinderSmallFace;
    type faceSet;
    action new;
    source cellToFace;
    sourceInfo
    {
        set innerCylinderSmall;
        option all;
    }
}
{
    name innerCylinderSmallFace;
    type faceSet;
    action subset;
    source cellToFace;
    sourceInfo
    {
        set outerCells;
        option all;
    }
}
{
    name innerCylinderSmall;
    type faceZoneSet;
    action new;
    source setsToFaceZone;
    sourceInfo
    {
        faceSet innerCylinderSmallFace;
        cellSet innerCylinderSmall;
    }
}
);

// ***** //

```

【createInletOutletSets.topoSetDict実行時のメッセージ】

- (1)Created set innerCylinderSmall
 Applying source cylinderToCell
 Adding cells with centre within cylinder, with p1 = (0 -0.08 0), p2 = (0 0.06 0) and radius = 0.12
 Set innerCylinderSmall now size 242654
- (2)Created set outerCells
 Applying source cellToCell
 Adding all elements of cellSet innerCylinderSmall ...
 Set outerCells now size 242654
- (3)Read set outerCells with size 242654
 Inverting set
 Set outerCells now size 325948
- (4)Created set innerCylinderSmall
 Applying source setToCellZone
 Adding all cells from cellSet innerCylinderSmall ...
 Set innerCylinderSmall now size 242654
- (5)Created set innerCylinderSmallFace

```
Applying source cellToFace
Adding faces according to cellSet innerCylinderSmall ...
Set innerCylinderSmallFace now size 760154
(6)Read set innerCylinderSmallFace with size 760154
Applying source cellToFace
Adding faces according to cellSet outerCells ...
Set innerCylinderSmallFace now size 22416
(7)Created set innerCylinderSmall
Applying source setsToFaceZone
Adding all faces from faceSet innerCylinderSmallFace ...
Set innerCylinderSmall now size 22416
```

【topoSet -help コマンドで表示される説明】

Usage: topoSet [OPTIONS]

options:

```
-case <dir>    specify alternate case directory, default is the cwd
-constant      include the 'constant/' dir in the times list
-dict <file>   specify an alternative dictionary for the topoSet dictionary
-latestTime    select the latest time
-noFunctionObjects
               do not execute functionObjects
-noSync        do not synchronise selection across coupled patches
-noZero        exclude the '0/' dir from the times list, has precedence
               over the -zeroTime option
-parallel      run in parallel
-region <name> specify alternative mesh region
-roots <(dir1 .. dirN)>
               slave root directories for distributed running
-time <ranges>
               comma-separated time ranges - eg, ':10,20,40-70,1000:'
-srcDoc        display source code in browser
-doc           display application documentation in browser
-help         print the usage
```

User Guide 3.6 Standard utilities
<http://www.openfoam.org/docs/user/standard-utilities.php>

topoSet
Operates on cellSets/faceSets/pointSets through a dictionary

【使われているLinuxコマンド】

mv : ファイル移動
使い方 : mv 元のファイル名 移動後のファイル名