

# 新EasyISTRの紹介

## (EasyISTR ver 3.43.240203)

1. OpenRadioss変換用のfistr2rad.pyを作成
2. windowsでplotStepMonitorのグラフが更新されないを修正
3. windows環境 (msys2) のupdate  
windows版のpython3、pyGObject、VTKのupdate

# 1. OpenRadioss変換用のfistr2rad.pyを作成

fistr2rad.pyは、

EasyISTR（FrontISTR）上で作成したメッシュと計算条件から、  
OpenRadioss用のSTARTER、ENGINEファイルを作成  
するもの。

これを使うことによって、

EasyISTR上で陽解法の動解析が計算できる状態にすると、  
ほぼ同じ条件でOpenRadiossが実行できる状態になる。

fistr2rad.pyが変換可能な内容は、

メッシュ、材料、変位、荷重、面圧、重力、速度、加速度、接触等  
EasyISTR上の構造解析で使うほとんどの項目を網羅している。

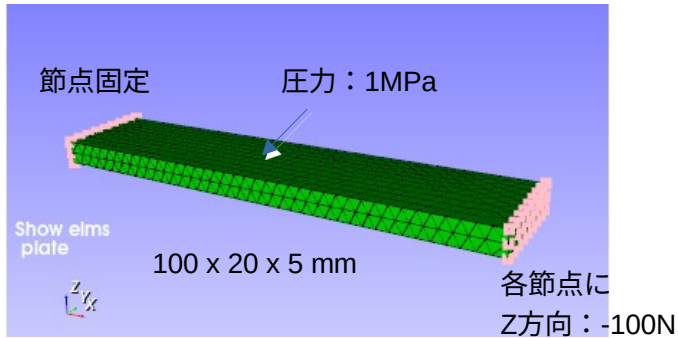
## fistr2radの変換内容

区分	FrontISTRの項目	OpenRadiossへの変換	備考
mesh	731,741	SH3N,SHELL	1次のshell
	761,781	SH3N,SHELL	1次のshell (dummy節点付き)
	341,361	TETRA4,BRIC	1次の四面体,六面体
	NGRP	GRNOD/NODE	節点group
	SGRP	SURF/SEG	面group
	EGRP	GRSH3N,GRSHEL GRBRIC	shell要素group solid要素group (四面体、六面体共)
材料	ELASTIC	MAT/PLAS_JOHNS	弾性材料 (降伏点を1e30に設定)
	PLASTIC MISES MULTILINEAR	MAT/PLAS_TAB	弾塑性材料
拘束	BOUNDARY (0,0,0)	BCS	変位固定
	BOUNDARY 変位 (AMP)	IMPDISP (FUNCT)	節点変位
	CLOAD (AMP)	CLOAD (FUNCT)	節点荷重
	DLOAD S (AMP)	PLOAD (FUNCT)	面圧力
	DLOAD GRAV (AMP)	GRAV (FUNCT)	重力加速度
	VELOCITY INITIAL	INIVEL	初速
	VELOCITY TRANSIT (AMP)	IMPVEL (FUNCT)	速度
	ACCELERATION (AMP)	IMPACC (FUNCT)	加速度
	CONTACT	INTER/TYPE7	接触定義
	CONTACT TIED	INTER/TYPE2	接触ペア結合
計算	DYNAMIC n_step,t_delta	RUN Tstop	計算終了時間
	WRITE FREQUENCY	ANIM/DT	結果保存間隔

FrontISTR側のAMPを省略した場合、時間変化しない一定値のFUNCを作成してOpenRadioss形式に変換する。

計算時間、結果保存間隔も変換する為、そのまま実行できる状態になる。

## 1-1. 計算例（片持りり）



EasyISTR上で、境界条件など設定し、  
fistr2rad変換する。

### fistr2rad変換

```
$ python3 $binApp/fistr2rad.py
:
Fistr mesh has been converted to Radioss format.
```

```
mesh contents
/NODE Nodes 940 nodes
/TETRA4/1001 Elements 2521 elms plate
/GRNOD/NODE/1 NodeGroup 26 nodes fix
/GRNOD/NODE/2 NodeGroup 27 nodes load
/SURF/SEG/1 SurfaceGroup 1082 faces otherS
/SURF/SEG/2 SurfaceGroup 794 faces press
/GRBRIC/BRIC/1 ElementGroup 2521 elms plate
```

```
STRATER contents
/BEGIN 2022 unit: Mg,mm,s
/MAT/PLAS_JOHNS/1 ElementGroup plate
#include FistrModel_0000.inc
/PROP/SOLID/1 TETRA4 ElementGroup plate
/PART/1001 TETRA4 ElementGroup plate
/BCS/1 nodeGroup fix
/CLOAD/1 forceDir:Z NodeGroup load 節点荷重: -100N
/FUNCT/1 NodeGroup load
/PLOAD/1 SurfaceGroup press 圧力: 1MPa
/FUNCT/2 SurfaceGroup press
```

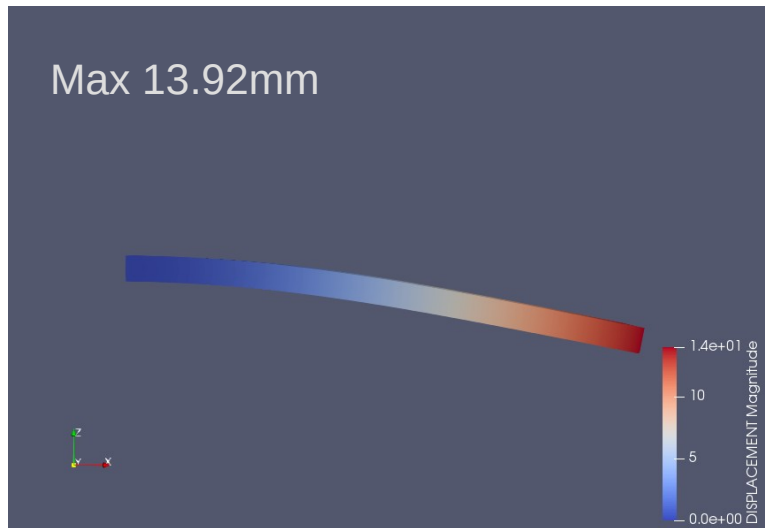
```
ENGINE contents
/VERS/2022
/RUN/FistrModel/1 0.0005 ← 0.0005sまで
/MON/ON
/TFILE/0
/DT/NODA/CST/0 1e-07 ← 1e-7s間隔で計算
/ANIM/DT 5.000e-05
/ANIM/VECT/DISP
/ANIM/VECT/VEL
/ANIM/ELEM/EPSP
/ANIM/ELEL/VONM
/ANIM/BRIC/TENS/DAMA
/ANIM/BRIC/TENS/STRESS
/ANIM/BRIC/TENS/STRAIN
```

```
input files
msh: FistrModel.msh
cnt: FistrModel.cnt
output files
inc: FistrModel_0000.inc
rad: FistrModel_0000.rad
FistrModel_0001.rad
```

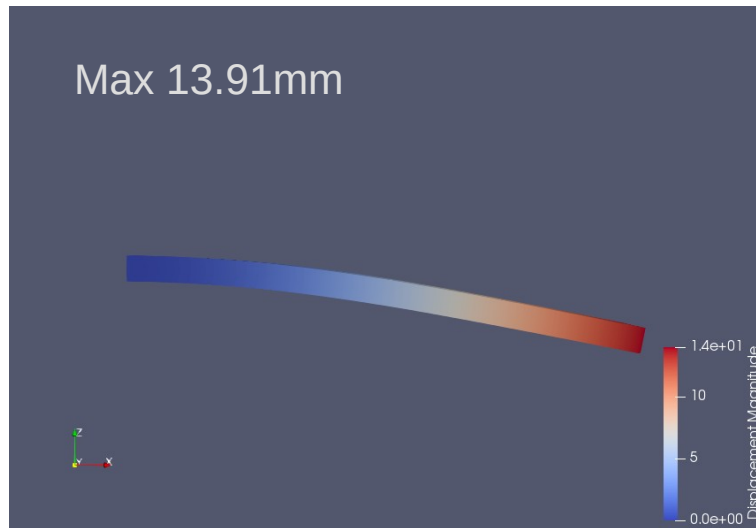
出力ファイル

# 計算結果

FrontISTRの計算結果 at 0.5ms



OpenRadiossの計算結果 at 0.5ms



最大変位は、両者ともほぼ同じ。

## 2. windowsでplotStepMonitorのグラフが更新されないを修正

plotStepMonitor（非線形、動解析において解析状況をグラフ表示）が  
Linuxでは問題なく作動するが、windowsにおいて、グラフが更新されない。

原因：グラフの更新間隔時間（5s）までに、グラフ描画が完了せず、  
次のグラフ描画が来てしまい、グラフ描画データがたまってしまう状態。  
（HDDへのアクセス時間の差があり？、LinuxはOKだが、windowsでトラブル発生。）

対応：グラフを更新する毎に、グラフ設定（タイトル、凡例、線種等の設定）を行い描画。



初回のグラフ描画時のみ、グラフ設定を行い、  
2回目以降の描画は「replot」のコマンドのみでgnuplotに描画させる様に修正。

上記対応で、windowsでも、問題なくグラフが更新できる状態になった。

グラフ描画データは、stepが進むに連れて、データが増えていき、描画時間が増えていく。  
この為、データの圧縮や更新間隔時間を調整して、対応している。

## 2-1. グラフ描画データの圧縮について

グラフ用のデータは、最新の10000個までは、操作せずそのまま、それ以降は、10000個毎にデータを間引きデータを圧縮している。

～10000step	：そのまま	10000個
～20000step	：1/2に間引く	5000個
～30000step	：1/4に間引く	2500個
～40000step	：1/8に間引く	1250個
～50000step	：1/16に間引く	625個
～60000step	：1/32に間引く	312個
60000～step	：1/32に間引く	312個

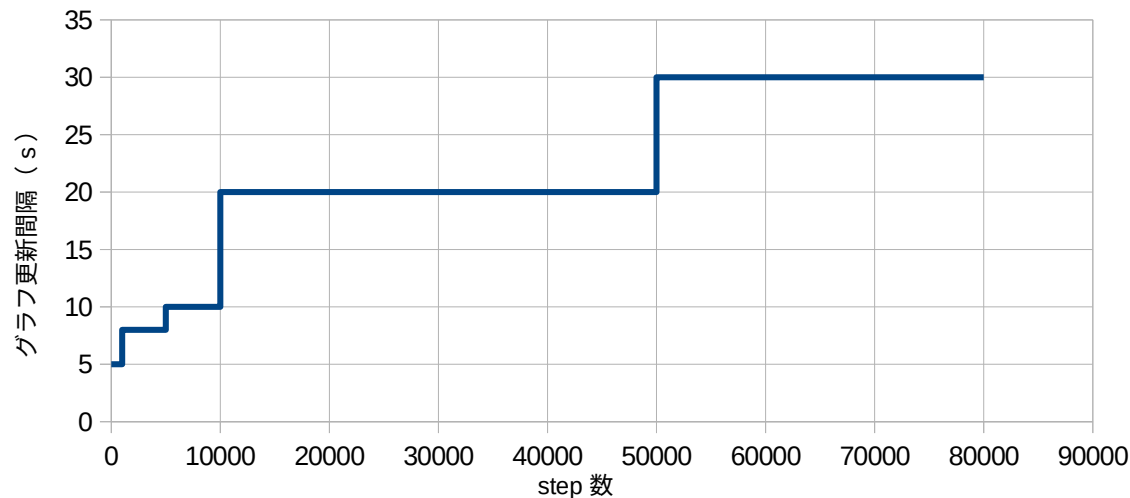
過去のデータになればなるほど、データが圧縮されていくが、1/32以上は圧縮しない。最新の10000個は、そのままなので、直近のデータは、誤差なく正しく描画される。

この内容は、従来から行っている内容。

## 2-2. グラフの更新間隔時間について

グラフの更新間隔は、5sに設定しており、データが増えるに連れて、その時間を伸ばしている。

- ～ 1000step : 5s
- ～ 5000step : 8s
- ～10000step : 10s
- ～50000step : 20s
- 50000～step : 30s



更新間隔時間内でグラフの描画が完了する様に、さらに更新間隔を調整する様に修正。

(この内容は、今回から追加。)

もしも、時間内でグラフの描画が完了しない場合が生じた場合は、

plotStepMonitorDialog.py内のglobal変数「plotInterval = 5.0」の設定を変える事によって  
グラフの更新間隔時間を変更できる。

(plotIntervalを2倍の値に設定すると、全stepの更新間隔が2倍になる)



### 3. windows環境 (msys2) のupdate

最新のインストーラ「msys2-x86\_64-20240113.exe」を使ってmsys2をインストール。  
(インストール方法の詳細は、EasyISTR操作マニュアルの2-2-1項を参照)

msys2のインストール後、余分なfolderやfileを削除して、  
EasyISTR専用の「easyIstrPython-2402.zip」を作成している。  
(実際のインストールは、これを使ってインストールする。)

今回のmsys2のupdateの内容は、以下になる。

<updateの内容>

package名	前回version	今回version	参考 (ubuntu-2204のversion)
gtk3	3.24.34	<b>3.24.41-3</b>	3.24.33-1
python3	3.10.5	<b>3.11.7-1</b>	3.10.12
pyGObject	3.42.1-3	<b>3.46.0-1</b>	3.42.1-0
vtk	8.2.0	<b>9.3.0-6</b>	9.1.0

今回のupdateにより、最新状態の環境になる。

