

drill

2015年7月28日  
第20回FrontISTR研究会

# 目次

- ▶ ねらい
- ▶ 入力データの確認
  - ▶ 計算サーバ上のファイル
  - ▶ REVOCAPの利用
- ▶ 線形静解析
  - ▶ 逐次解析
  - ▶ 並列解析（領域分割を含む）（←16プロセッサ以上で実施）
  - ▶ 結果の確認



# ねらい・入力データの確認

## ■ 比較的小規模な例題を用いて一連の計算手順を体験する

- 1,700,262節点、9,895,566要素、四面体1次要素

ファイルの中味に関する説明は、スライド「はじめてのFrontISTR」を参照のこと

## ■ 計算サーバ上のファイル

- drill/P01 ~ P16
- FrontISTRの入力データ、実行シェルスクリプト
- パーティショナの入力データ、実行シェルスクリプト

## ■ REVOCAPの利用

- WinSCPを用いて、端末PCに `foo.msh`と`foo.cnt`を転送
- REVOCAPを用いて、モデル形状、メッシュ、境界条件等を確認



# 線形静解析 (1/3)

## ■ 逐次解析

## ■ 計算サーバ上のファイル conrod/P01

- FrontISTRの入力データ hecmw\_ctrl.dat, drill.msh, drill.cnt
- FrontISTRの実行シェルスクリプト run\_fistr.sh

## ■ 計算実行

```
cd ~guest01/drill/P01  
nohup ./run_fistr.sh > stdout_P01 & ←バックグラウンドで実施
```



# run\_fistr.sh    FrontISTRの実行スクリプト

## 逐次計算

```
#!/bin/sh  
/usr/local/fistr/bin/4.2/fistr1.serial
```

実行モジュール名(逐次版)

# 線形静解析 (2/3)

- 並列解析
- 計算サーバ上のファイル drill/{P02, P04, P08, P16}
  - パーティショナ関係 hecmw\_part\_ctrl.dat ←分割数を指定する
  - パーティショナの実行シェルスクリプト run\_part.sh
  - FrontISTRの入力データ hecmw\_ctrl.dat, drill.msh.0~XX, drill.cnt
  - FrontISTRの実行シェルスクリプト run\_fistr.sh
  - MPI並列計算のためのマシンファイル machines
- パーティショナの実行

```
cd ~guest01/drill/P16  
./run_part.sh
```

- 計算実行

```
cd ~guest01/drill/P16  
nohup ./run_fistr.sh > stdout_P16 & ←バックグラウンドで実施
```



# run\_part.sh パーティショナの実行スクリプト

```
#!/bin/sh  
/usr/local/fistr/bin/4.2/hecmw_part1.serial
```

実行モジュール名



# run\_fistr.sh FrontISTRの実行スクリプト

## 並列計算

```
#!/bin/sh  
/usr/local/openmpi-1.4.1-intel64-v11.1.064/bin/mpirun  
-np 4 -machinefile machines /usr/local/fistr/bin/4.2/  
fistr1.openmp
```

実行モジュール名

PBSを用いずに、machinefileで並列計算に用いるノードを記述している例。





# 線形静解析 (3/3)

## ■ 結果の確認

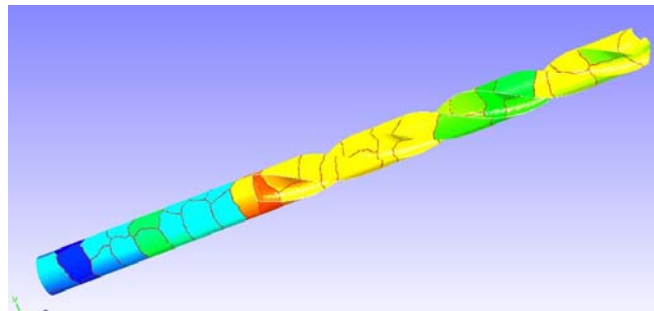
## ■ REVOCAPの利用

- WinSCPを用いて、端末PCに以下のファイルを転送
  - foo.cnt
  - foo.msh 全体領域のメッシュ
  - foo.res.XX.X 全体もしくは部分領域の結果ファイル
  - foo.inp UCDフォーマットの結果ファイルもしくは領域分割図
- 変形図
- 応力コンター図
- 領域分割図
- 断面表示
- 部分領域のみの表示
- 変形アニメーション



# 並列性能の評価

- 並列化率 ( $\alpha$ )、加速率 ( $s$ )、並列化効率 ( $\varepsilon$ )
- プロセッサ数を変えて計算時間を測定する P48/ や P96/



- アムダールの法則を用いて、並列化率・加速率・並列化効率を推定する

(注意) 加速率、FLOPS値 (対ピーク性能)、計算時間 についての評価を混同してはいけない。

