ハンズオン　全体の手順

2013年11月1日

第9回FrontISTR研究会

手順

（前提）

- π コンピュータへのログイン、ファイル転送ができる状態になっている
- FrontISTRはログインサーバにインストール済み
- 計算実行に必要な入力ファイルやジョブスクリプトは準備済み

(1) 例題説明

(2) π コンピュータおけるFrontISTRのインストール環境の確認

(3) 各種入力ファイル、ジョブスクリプトの説明

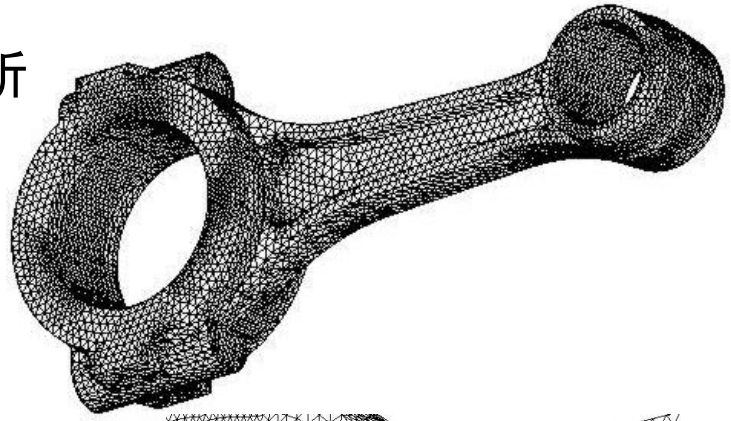
- FrontISTR、領域分割モジュール（パーティショナ）の実行に必要な各種ファイル

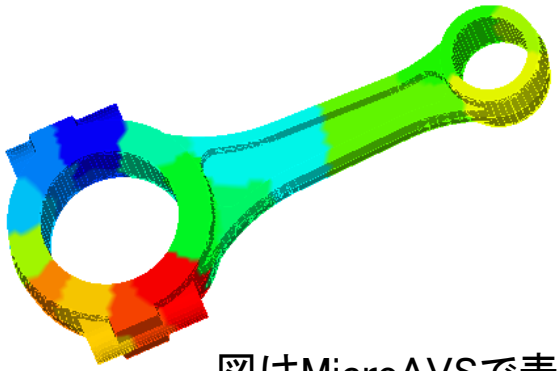
(4) 各例題について以下を繰り返す

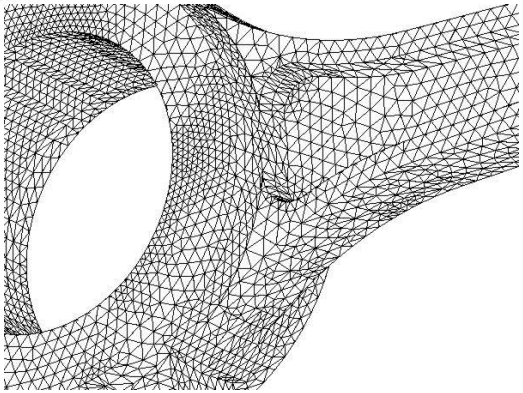
- 入力ファイル、ジョブスクリプトの確認
- 逐次解析
- 領域分割（パーティショニング）
- 並列解析　　加速率の計測などを含む
- REVOCAP_PrePostでの可視化　　各種可視化機能の試行を含む

例題説明(1)

- モデル名　conrod コネクションロッド
  - 94,047節点　56,115要素
  - 四面体2次要素
  - 全長 L=235mm
- 解析種別
  - 線形弾性静解析／固有値解析／熱伝導解析
- 境界条件(静解析)
  - 大穴部の内周面を変位拘束
  - 小穴部の内周面にδ y=1.0mm強制変位



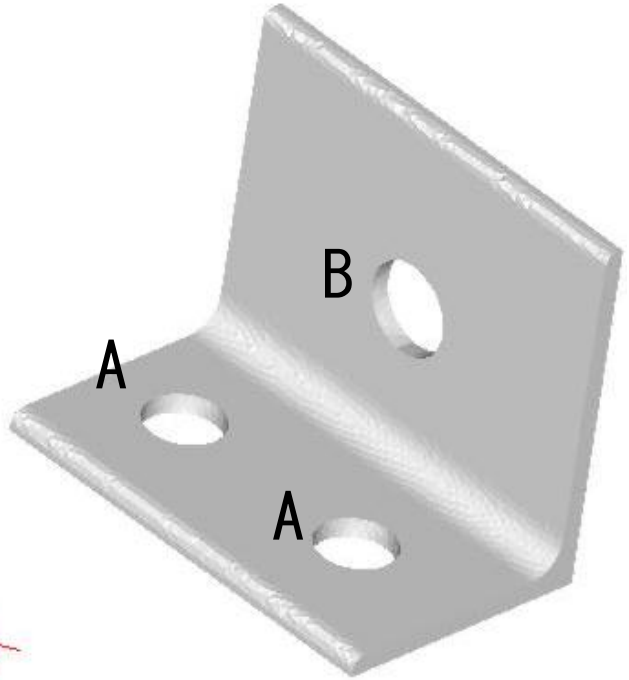


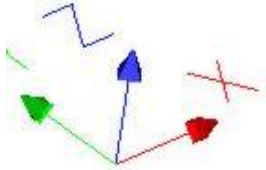


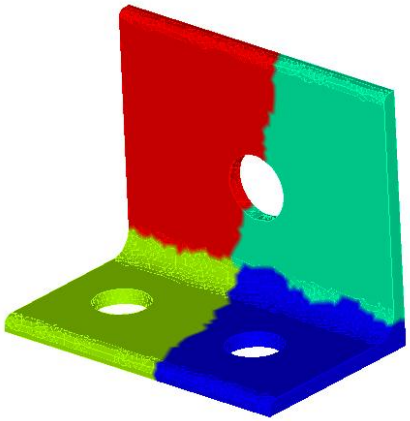
図はMicroAVSで表示したもの

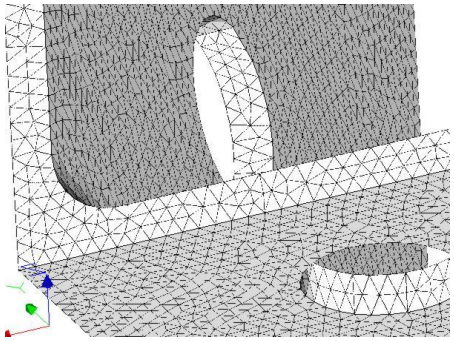
例題説明(2)

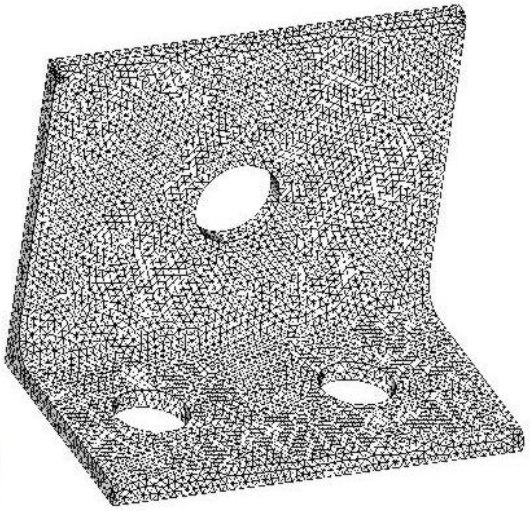
- モデル名　hinge ヒンジ
  - 84,056節点　49,871要素
  - 四面体2次要素
- 解析種別
  - 線形弾性静解析／固有値解析／熱伝導解析
- 境界条件(静解析)
  - 円孔Aの内周面を変位拘束
  - 円孔Bの内周面にx方向荷重負荷



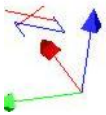






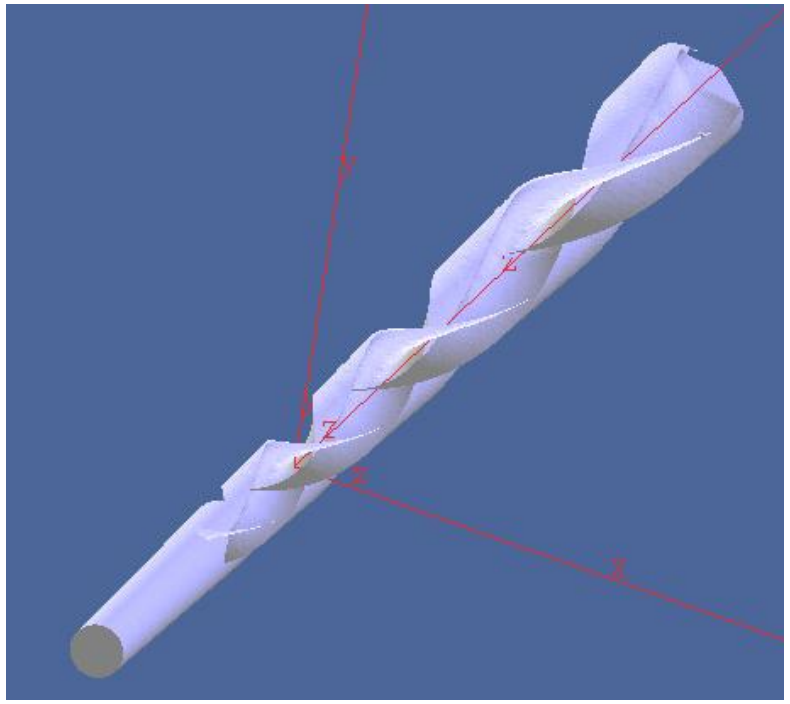


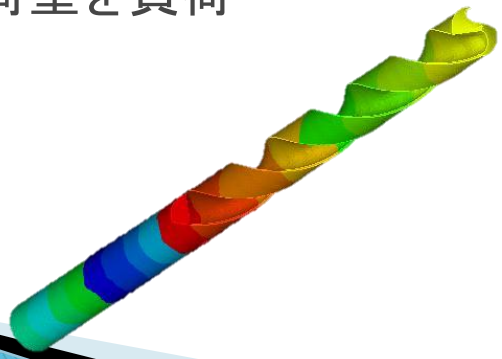
図はMicroAVSで表示したもの

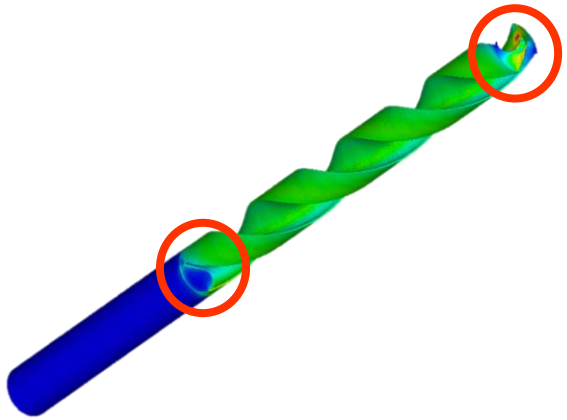


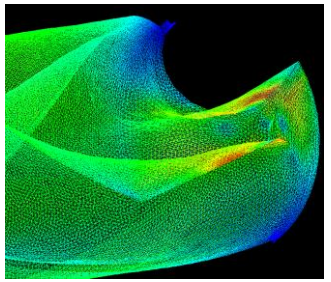
例題説明(3)

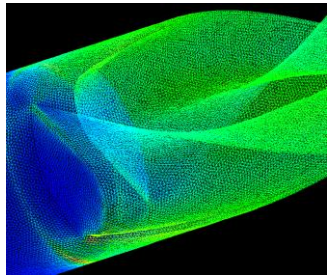
- モデル名　drill ドリル
  - 1,700,262節点　9,895,566要素
  - 四面体1次要素
  - JIS B-4301 (type 6.1mm)
    (直径 6.1mm, 長さ 101mm, 溝長63mm)
- 解析種別
  - 線形弾性静解析／固有値解析
- 境界条件
  - 軸部を変位拘束
  - 刃先から3節点程度まで偶力と軸方向荷重を負荷











図はMicroAVSで表示したもの

πコンピュータにおけるFrontISTRのインストール環境、関連ファイル

- 実行モジュール
  - bin/fistr1.serial　　逐次版FrontISTR
  - bin/fistr1　　並列版FrontISTR
  - bin/hecmw_part1　　パーティショナ
- ジョブスクリプト
  - job_fistr.sh　FrontISTRの実行スクリプト
  - job_part.sh　領域分割モジュール（パーティショナ）の実行スクリプト
- FrontISTR入力ファイル
  - 全体制御データ　　hecmw_ctrl.dat（固定名）
  - 単一領域メッシュデータ　　FistrModel.msh
  - 解析制御データ　　FistrModel.cnt
  - 領域分割制御データ　　hecmw_part_ctrl.dat（固定名）

バッチジョブの投入・状態表示コマンド

- バッチジョブ投入

  pjsub [script-file-name]

- ジョブ状態表示

  pjstat [job-id]

job_fistr.sh　FrontISTRの実行スクリプト

逐次計算用

```
#!/bin/bash
#PJM -N "fistr1.serial"
#PJM -L "rscgrp=large"
#PJM -L "node=1"
#PJM -L "elapse=12:00:00"
#PJM -j

~/bin/fistr1.serial
```

ジョブの名前

リソースグループ名（※）

使用ノード数

計算経過時間

ジョブの標準エラー出力を標準出力へ出力

実行モジュール名（逐次版）

（※）large: 最大84ノード使用可能，small: 最大12ノード使用可能

job_part.sh　パーティショナの実行スクリプト

逐次計算用

```
#!/bin/bash
#PJM -N "hecmw_part1"
#PJM -L "rscgrp=large"
#PJM -L "node=1"
#PJM -L "elapse=6:00:00"
#PJM -j

~/bin/hecmw_part1
```

ジョブの名前

リソースグループ名（※）

使用ノード数

計算経過時間

ジョブの標準エラー出力を標準出力へ出力

実行モジュール名

（※）large: 最大84ノード使用可能，small: 最大12ノード使用可能

job_fistr.sh　FrontISTRの実行スクリプト

並列計算　PJM（ジョブ管理システム）の利用例

```
#!/bin/bash
#PJM -N "fistr1.mpi"          ジョブの名前
#PJM -L "rscgrp=large"        リソースグループ名（※）
#PJM -L "node=16"             使用ノード数
#PJM --mpi "proc=256"         MPIによる並列計算のプロセス数
#PJM -L "elapse=12:00:00"     計算経過時間
#PJM -j                       ジョブの標準エラー出力を標準出力へ出力

mpiexec ~/bin/fistr1.mpi
```

（※）large: 最大84ノード使用可能，small: 最大12ノード使用可能

実行時間の目安

モデル名	解析種別	PE数	CG反復	CPU(s)	
conrod NP 94,047 NE 56,115 四面体2次	弾性	1	840	310	
		4	842	62	
		16	843	21	
		64	1105	11	
	固有値	1		5240	ソルバ19回
		4		1434	ソルバ20回
		16		410	ソルバ20回
		64		166	ソルバ20回
	熱伝導	1	710	42	
		4	705	12	
		16	705	4.7	

実行時間の目安

モデル名	解析種別	PE数	CG反復	CPU(s)	
hinge NP 84,056 NE 49,871 四面体2次	弾性	1	7525	428	
		4	7521	118	
		16	7522	38	
		64	7522	18	
	固有値	1		5240	ソルバ19回
		8		716	ソルバ19回
		128		129	ソルバ20回
	熱伝導	1	227	41	
		4	227	12	
		16	233	4.6	

実行時間の目安

モデル名	解析種別	PE数	CG反復	CPU(s)	
drill NP 1,700,262 NE 9,895,566 四面体1次	弾性	1	20778	18849	
		4	18077	4486	
		16	17291	1357	
		64	16582	399	
		256	16574	194	
	固有値	16		18671	ソルバ15回
		256		2659	ソルバ15回
		512		1485	ソルバ15回
		1024		916	ソルバ15回