

# Thermal stress analysis

第20回 FrontISTR研究会

# 目次

- ▶ ねらい
- ▶ 問題設定
- ▶ 熱応力解析

# ねらい

- ▶ 比較的小規模な例題を用いて熱応力解析の一連の手順を確認する
  - ▶ 19,025節点, 14,720要素, 57,075自由度, 六面体一次要素
- ▶ FrontISTRでは,  
!TEMPERATUREと!REFTEMPカードを用いて解析を設定する

# 問題設定

- ▶ 初期温度 $T_0=50[^\circ\text{C}]$ から $T_1=25[^\circ\text{C}]$ に冷却する
- ▶ 図1の白色部分と水色部分には異なる材料が定義されている
  - ▶ 白色部分：アルミニウム
  - ▶ 水色部分：ステンレス鋼
- ▶ 熱膨張率が異なるため、温度変化によってひずみが生じる

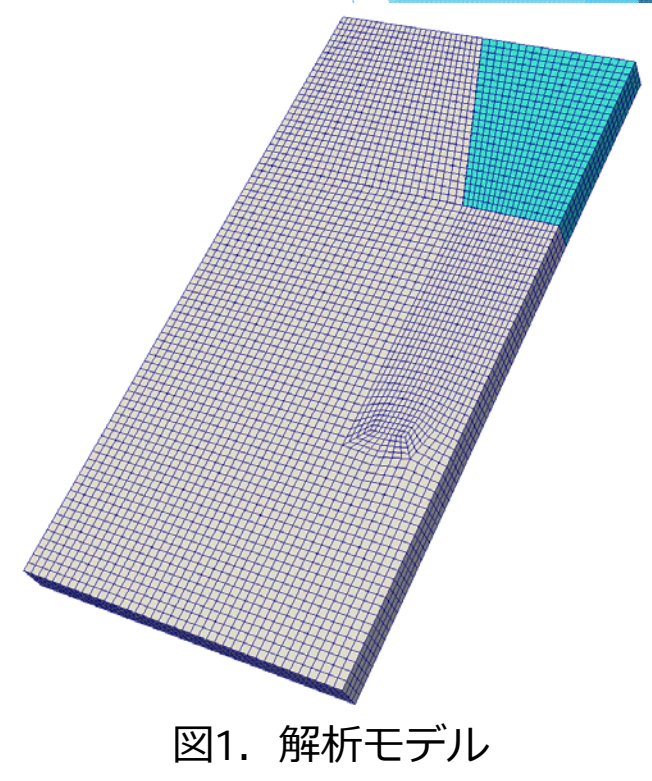


図1. 解析モデル

# 入力データの確認

- ▶ サーバー上のデータ
  - ▶ ThermalStress/P01
  - ▶ FrontISTRのデータ, 実行シェルスクリプト
- ▶ REVOCAPの利用
  - ▶ WinSCPを用いて端末PCに\*.mshと\*.cntを転送
  - ▶ REVOCAPを用いてモデル, 境界条件などを確認

# 熱応力解析 (step1/2)

- ▶ 逐次解析を実行する
- ▶ 計算サーバ上のファイル : ThermalStress/P01
  - ▶ FrontIRTの実行シェルスクリプト : ./run\_fistr.sh
- ▶ 計算実行

```
$ cd ~/guest***/ThermalStress/P01  
$ ./run_fistr.sh > ThermalStress.log
```

# 熱応力解析 (step2/2)

- ▶ 解析結果を確認する
- ▶ REVOCAPの利用
  - ▶ WinSCPを用いて端末PCに以下のファイルを転送
    - ▶ \*.cnt
    - ▶ \*.msh
    - ▶ \*.res
    - ▶ \*.inp UCD形式の結果ファイル (ParaViewなどで利用)
- ▶ 変形図
- ▶ 応力コンタ図

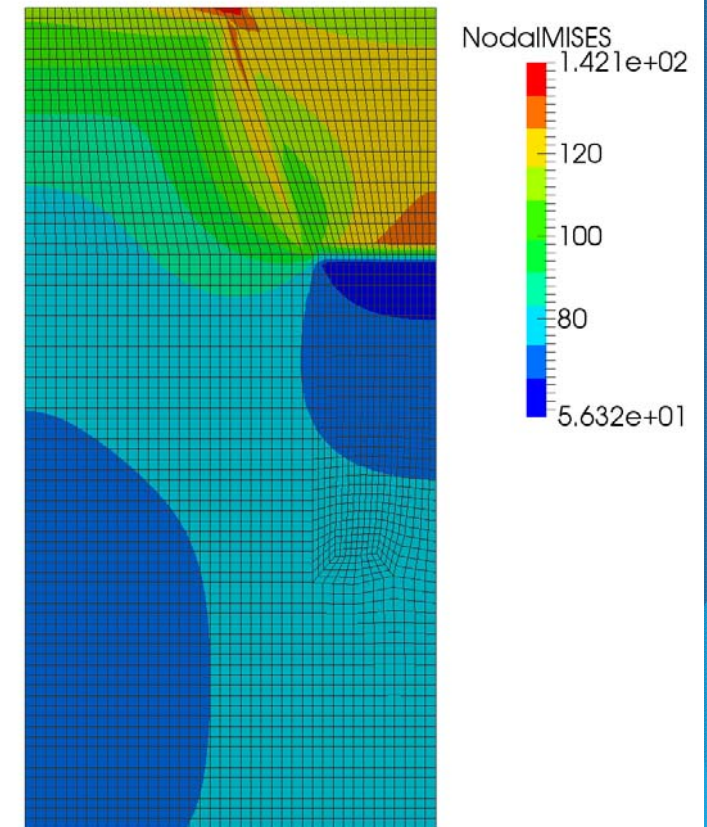


図2. Nodal Mises Stressのコンタ図