

# 新EasyISTRの紹介 (FrontISTR-v5.0対応) (EasyISTR5 ver 3.10.200413)

1. FrontISTR-v5.0へ対応(専用)
2. 操作性向上
  - ・解析モデルをvtkによる3D表示追加
  - ・directoryのTree表示追加  
解析directoryの解析概要をTreeに表示



# 接触typeの設定方法

EasyISTR5 for FrontISTR-5 (ver 3.10-200413)

作業folder内の解析設定項目

Tree

- FrontISTR analysis
  - FistrModel.msh
  - 解析の種類
  - 材料物性値
  - 初期値 (初期温度)
  - 境界条件
    - BOUNDARY (変位)
    - CLOAD (荷重)
    - DLOAD (圧力)
    - VLOAD (体積力)
    - GRAV (重力)
    - CENT (遠心力)
    - TEMPERATURE (温度)
    - SPRING (バネ要素)
    - CONTACT (接触)
      - CP0**
      - FLOAD (周期荷重)
      - VELOCITY (速度)
      - ACCELERATION (加速度)
      - FIXTEMP (温度固定)
      - FLUX (熱流)

CONTACT (接触) の設定

contactPair名:CP0

contactType

- 点-面 接触 (slave-master)
- 面-面 接触

contactPairの設定

slave SLV\_inner

master MST\_outer

contactの条件

INTERACTION FSLID (有限すべり)

NTOL 1.0e-5 法線方向しきい値

TTOL 1.0e-3 接線方向しきい値

fcoef 0.1 摩擦係数

factor 1.0e5 摩擦のパナルティ剛性

設定

点一面 接触  
面一面 接触 を選択する

# 自動時間増分の設定方法

EasyISTR5 for FrontISTR-5 (ver 3.10-200413)

作業 folder内の解析  
設定項目

Tree

- VLOAD (体積力)
- GRAV (重力)
- CENT (遠心力)
- TEMPERATURE (温度)
- SPRING (バネ要素)
- CONTACT (接触)
  - CP0
- FLOAD (周期荷重)
- VELOCITY (速度)
- ACCELERATION (加速度)
- FIXTEMP (温度固定)
- CFLUX (集中熱量)
- SFLUX (面熱流束)
- DFLUX (内部発熱)
- SFILM (熱伝達率)
- SRADIATE (輻射)
- ステップ解析
  - STEP0**
  - 時間変化
  - solver

ステップ解析の設定

STEP0

自動時間増分を使う (動的解析では使えません)

TYPE	STATIC	DTIME	ETIME	minDT	maxDT
CONVERG	1e-6	0.1	20.0	0.001	1.0

時間幅減少条件: 0.50,10,50,10,1  
時間幅増加条件: 1.41,10,50,10,1 編集...

cutBack条件: 0.50,10

step内の計算結果保存個数 (等間隔) 10

step解析する境界条件

このstepまでの境界条件

設定する境界条件

- BOUNDARY,fix,STEP0
- BOUNDARY,movingFace,STEP0
- BOUNDARY,...

設定

- 1.ステップの時間 (ETIME)を設定  
仮想時間の為、値は不問。  
例では、20mm移動させる為、  
時間を20.0と設定。
- 2.初期増分 (DTIME)を設定
- 3.最小最大増分を設定  
最小～最大増分の設定で計算  
が進んでいく。
- 4.計算結果保存個数を設定  
例では等間隔で10ヶ保存される

iteration回数がしきい値を下回ると時間増分を増やし、  
しきい値をオーバすると時間増分を減らす。  
収束しなかった場合は、時間増分を減らして、再計算を試みる。  
retryの回数が設定値を超えた場合は、停止。

## 2. 操作性向上

この画面を追加(画面の両端をドラッグすると画面が現れる)

The screenshot shows the EasyISTR5 software interface. On the left, a red-bordered panel displays a directory list for the '03\_snapfit' folder. A blue box highlights the '3D表示追加' (Add 3D display) button, with an arrow pointing to a 3D model of a plate. Below the directory list is a table with columns: directory, solution, solver, model, and meshSize(MB). The '03\_snapfit' directory is selected and highlighted in orange.

directory	solution	solver	model	meshSize(MB)
▶ 03_snapfit	NLSTATIC	MUMPS	snapFit2.unv	0.262
▶ 04_plateBolt	NLSTATIC	MUMPS	platesBolt_or	0.528
▶ 05_block	NLSTATIC	CG	block.unv	0.033
▶ 06_blockSteps	NLSTATIC	CG	block.unv	0.033
▶ 07_eigen	EIGEN	CG	plate.unv	0.264
▶ 08_eigenResponse	DYNAMIC	CG	plate.unv	0.264
▶ 09_timeResponse	DYNAMIC	MUMPS	plate.unv	0.264
▶ 10_timeResponseNeg	DYNAMIC	MUMPS	plate.unv	0.264
▶ 11_snapfitDyna	DYNAMIC	MUMPS	snapFit2.unv	0.262
▶ 12_plateJig3	NLSTATIC	MUMPS	Compound_plat	0.604
▶ 13_biMetal	STATIC	CG	biMetal.unv	1.010
▶ 14_biMetalStaticHe	STATIC	CG	AlGlassPlate.t	0.128
▶ 15_biMetalDynamic	STATIC	CG	AlGlassPlate.t	0.128
▶ 16_shellBox	STATIC	MUMPS	boxTriPlate.ur	0.038
▶ 17_solidShell	STATIC	MUMPS	solidShell_x.t	0.053
▶ 18_solidBeamShell	STATIC	MUMPS	triSolidShell	0.183
▶ 19_solidShell2Pole	STATIC	MUMPS	shellAnd2Pole:	0.125
▶ beam	STATIC	MUMPS	beam12.unv	0.001
▶ shell	STATIC	MUMPS	shell12.unv	0.002

On the right, the main interface shows the 'EasyISTR5 for FrontISTR-5 (ver 3.10-200413)' window. A 'Tree' view on the left shows the 'FrontISTR analysis' folder expanded, listing 'FistrModel.msh' and various analysis parameters. The main area displays the 'EasyISTR5' logo and settings for the current folder: '/home/caeuser/work/03\_snapfit'. It shows the 'cnt' files and a 'cntファイルの初期化' (Initialize cnt files) section with buttons for '選択>>' (Select) and 'cntファイル置き換え' (Replace cnt file). A note indicates that the current 'FistrModel.cnt' file will be replaced and initialized.

3D表示追加

現在の形状

dir再読込

選択dirを作業folderに設定

作業folder内の解析設定項目

Tree

FrontISTR analysis

FistrModel.msh

解析の種類

- ▶ 材料物性値
- ▶ 初期値 (初期温度)
- ▶ 境界条件
- ▶ ステップ解析
- ▶ 時間変化
- ▶ solver
- post

作業用folder

currDir: /home/caeuser/work/03\_snapfit

cntファイルの初期化

全cntファイル

FistrModel\_MUMPS.cnt

FistrModel\_master.cnt

使用するcntファイル

FistrModel\_master.cnt

cntファイル置き換え

現在のFistrModel.cntファイル  
を置き換えて初期化します

DirectoryをTree表示

これを使って、作業folder(解析folder)を移動する。  
解析folderの概要がTreeに表示される

folder開く

cnt,msh編集

temp設定保存

folderクリア

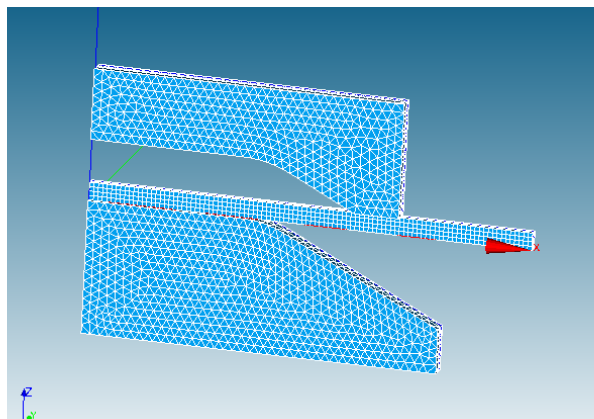
閉じる

端末起動

temp開く

cnt, datファイル初期化

### 3. v5.0の使用結果(板のプレス曲げ:接触、弾塑性解析)



計算結果



FrontISTR-v4.6では、このモデルの計算時間が、2.5h掛かっていたが、v5.0では、接触判定の高速化が図られており、自動時間増分を使うと、約8分で終了する。(約20倍)ただし、v5.0では、v4.6と同じ条件で、時間増分固定を使って計算させると途中で発散する。この為、v5.0では、自動時間増分を使って計算させる方が得策。

## 4. 各OS上での作動確認

Linux:

ubuntu-19.04、ubuntu-20.04で作動を確認。

CentOS8で作動を確認。

windows:

windows10上で作動を確認。

インストール方法は、「EasyISTR-manual-3.10-200413.pdf」を参照。