

新EasyISTRの紹介

(EasyISTR ver 3.40.230720)

FrontISTR-5.5で追加された内容をEasyISTRに反映

1. 四面体1次要素（341要素）の平滑化
平滑化して精度向上を図った要素
2. 接触タイプに「TIED」を追加
接触面を結合する

1. 四面体1次要素（341要素）の平滑化

元々四面体1次要素は、精度が悪い。

精度を向上する為に、応力、ひずみを平滑化する（各節点、各辺で応力・ひずみ成分を求め平均化）

この要素を使う為には、cntファイル中に以下を追加する。

```
!SECTION, SECNUM=1, FORM341=SELECTIVE_ESNS
```

EasyISTR上では、以下の様にチェックするのみ。

The screenshot displays the EasyISTR software interface. On the left, a 3D model of a blue plate with a green meshed rectangular region is shown. Below the model, a log window displays the following text:

```
workFolder移動 log表示  
log表示  
Copied files, mesh and other files to current...  
Finished to prepare for FrontISTR.  
メッシュデータを読み込み中...  
getting NODE...  
getting ELEMENT 341...
```

The main interface is divided into several panels. The 'Tree' panel on the left shows the project structure:

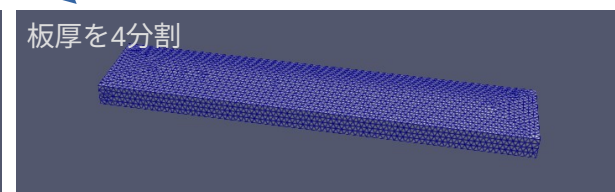
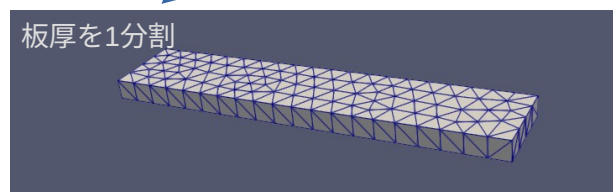
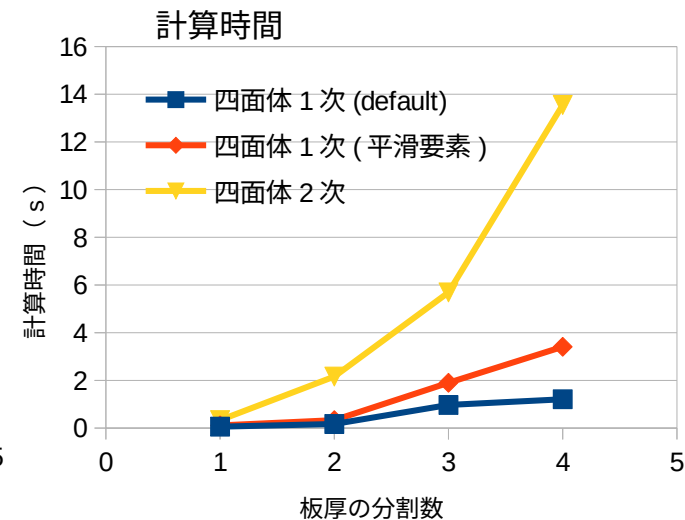
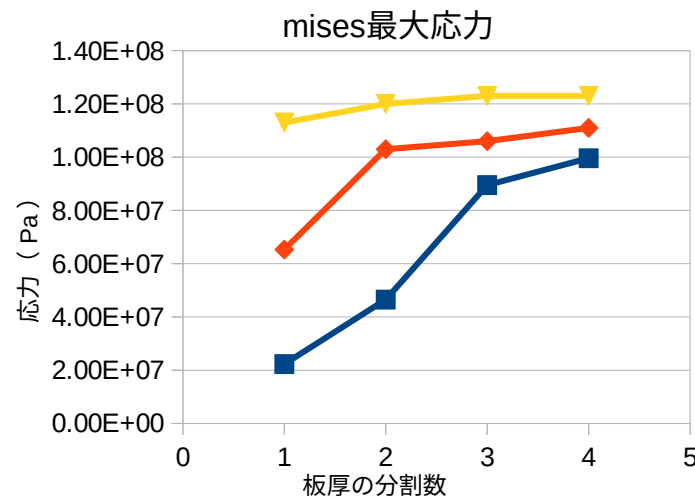
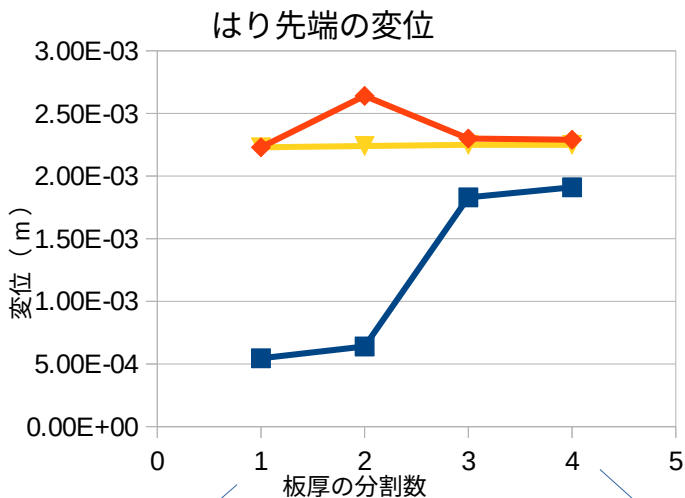
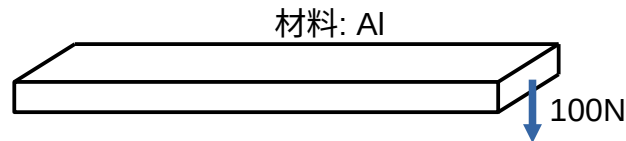
- 作業folder内の解析設定項目
- Tree
 - FrontISTR analysis
 - FistrModel.msh (highlighted)
 - 解析の種類
 - 材料物性値
 - 初期値 (初期温度)
 - 参照温度
 - 境界条件
 - ステップ解析
 - 時間変化
 - solver
 - post

The 'メッシュ操作' (Mesh Operation) panel on the right contains the following settings:

- メッシュ変換
 - unv2fistr 現在のメッシュに追加する 設定を保持する
 - abaqus2fistr
 - meshTet1st_1.unv (file name)
 - 参照... (button)
 - ファイル変換 (button)
 - メッシュを追加する前の状態に戻す (button)
 - 変換前に戻す (button)
- スケール変更
 - 倍率: 1.0
 - 倍率変更 (button)
- 要素の設定
 - 341要素:SELECTIVE_ESNS要素に設定 (平滑化要素) ver5.5以降 (highlighted with a red box)
- メッシュ内容
 - modelSize(xyz): 0.1 0.02 0.005
 - nodes 222
 - elements type:341 524
 - mesh読込 (button)
 - NGRPの修正 (button)

平滑化要素 (SELECTIVE_ESNS要素) の精度確認

100x20x5mmの片持はりで計算精度を確認する。



i7, 2.6GHz
mumps、thread:4 で計算。

変位に関しては、2次要素とほぼ同等で精度高い。
 応力は、従来1次と2次要素の間。
 計算時間は、2次要素よりも早い

2次要素が使えない接触解析では、
 平滑化要素で効果が発揮できる。

2. 接触タイプに「TIED」を追加

現状の接触タイプは、「SSLID（微小すべり）」「FSLID（有限すべり）」のみだが、これに加えて「TIED（結合） ver5.5以降」を追加。

接触面では、通常すべりが発生するが、TIED（結合）は、すべりは発生せず、接触部品同士を引っ張ることもできる。

EasyISTRでは、部品の結合を !EQUATION で行っていたが、この方法は、非線形では使えなかった。今回のTIEDは、非線形解析でも使える。

The screenshot displays the EasyISTR software interface. On the left, a 3D model of a green ring is shown with a mesh. The main panel shows the contact settings for a contact pair named CP0. The 'contactType' is set to '点-面 接触 (slave-master)'. The 'contactPairの設定' section shows 'slave' as 'ringContact' and 'master' as 'contactSlope'. The 'contactの条件' section shows 'INTERACTION' set to 'FSLID (有限すべり)'. A callout box highlights the available options for the 'INTERACTION' dropdown: 'SSLID (微小すべり)', 'FSLID (有限すべり)', and 'TIED (結合) ver5.5以降'.

contactPair名	contactType
CP0	点-面 接触 (slave-master)

contactPairの設定	
slave	ringContact
master	contactSlope

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

Available options for INTERACTION:

- SSLID (微小すべり)
- FSLID (有限すべり)
- TIED (結合) ver5.5以降

3. FrontISTR-5.5の入手方法

以下よりダウンロードする。

「<https://www.frontistr.com/download/>」

「LATEST」をダウンロードする。
(v5.5は、平滑化要素にバグがある為。)

Download list

Version	Date	Source Code	Windows x64 executable	Ubuntu deb	Linux Container	Releted documents	Committer ranking
LATEST	2023-06-27 09:55:03	Download	[serial] , [MSMPI] , [Imkl]	20.04 , 22.04	Docker		link
v5.5	2023-02-24 08:14:23	Download	[serial] , [MSMPI] , [Imkl]	22.04 , 20.04	Docker		link
v5.4	2022-07-08 10:39:35	Download	[serial] , [MSMPI] , [Imkl]	22.04 , 20.04	Docker	- ReleaseNote_en.pdf - ReleaseNote_ja.pdf	link
v5.3	2021-12-20 06:58:39	Download	[serial] , [MSMPI] , [Imkl]	22.04 , 20.04	Docker	- ReleaseNote_en.pdf - ReleaseNote_ja.pdf	link
v5.2	2021-04-09 07:21:20	Download	[serial] , [MSMPI] , [Imkl]	22.04 , 20.04	Docker	- ReleaseNote_en.pdf	link