

# Impact 導入方法から基本例題での操作手順

平成25年11月6日

岐阜工業高等専門学校 建築学科 DALAB

市橋崇稔 柴田良一

## 初めに

今回は衝突解析が可能なオープンソース CAE の衝突解析システム Impact の導入方法と例題を用いた操作解説を行う。

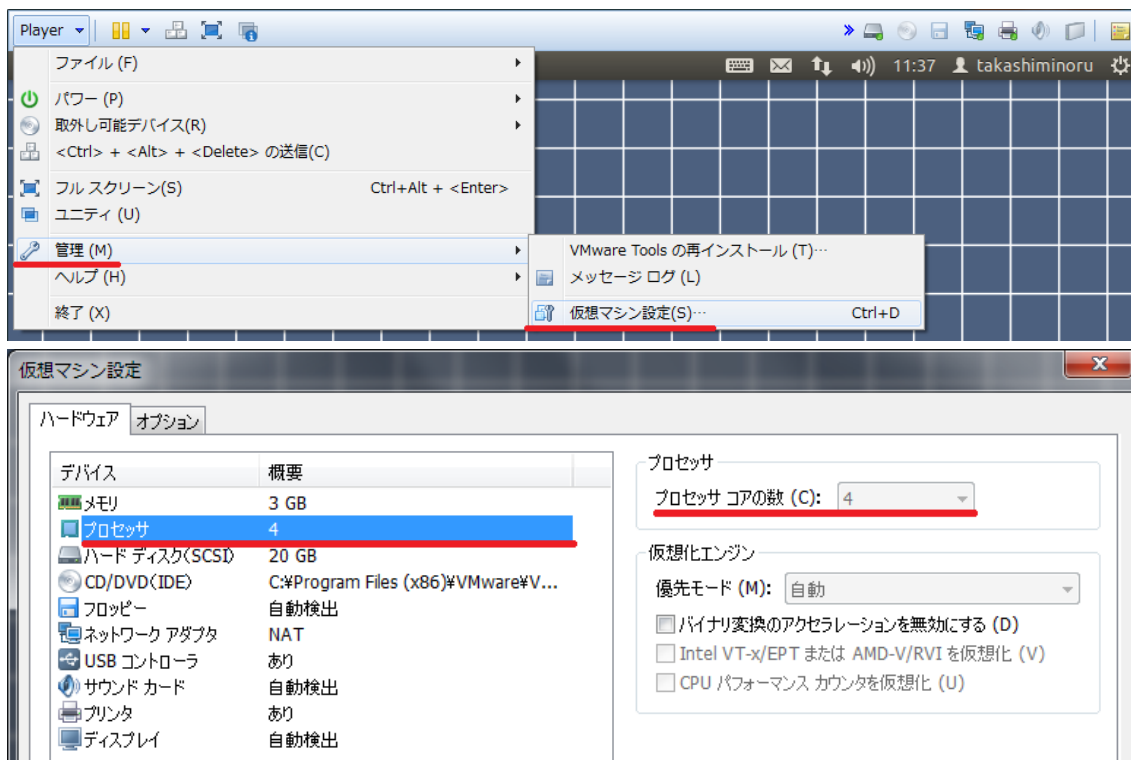
## 導入編

### 1. 動作環境の準備

Impact を動かすベースは DEXCS2012-Salome を用いる。

DEXCS-Salome を準備したら、ネットワークを有効にし、システムのアップデートなどはすべて済ませておく。

Java は VMware Player という仮想マシンで動作するので、計算速度が遅くなる。なので、マルチコア CPU を活用して並列処理を行うので、ベースの仮想マシンでは複数の CPU コアを利用可能にしておく。



### 2. 解析実行環境の準備

Ubuntu のパッケージ管理ツール Synaptic パッケージマネージャを用意する。

ウィンドウの左上のアプリケーションから、システムツール、システム管理を選択していくと Synaptic パッケージマネージャが表示されるので起動する。

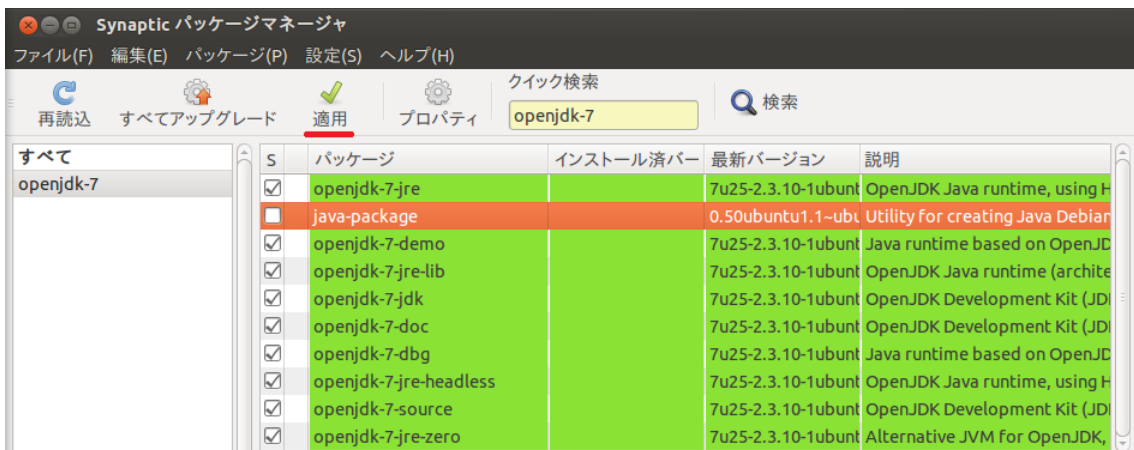


Synaptic パッケージマネージャを起動したらまず左上の再読込を押してパッケージを最新情報に更新する。



検索を押して「openjdk-7」と入力し検索を押す。

openjdk-7の後に、-demo -dbg -doc -jdk -jre -jre-headless -jre-lib -jre-zero -sourceの9個をインストール指定して適用を押します。そうするといくつかの新規パッケージがインストールされる。



つづけて「java3ds」で検索する。すると「java3ds-fileloader」が該当するので以下の一個をインストール指定します。適用を押すと、同様に新規パッケージがインストールされる。



Synaptic を閉じて準備は完了となる。

### 3. ソフトウェアパッケージの入手

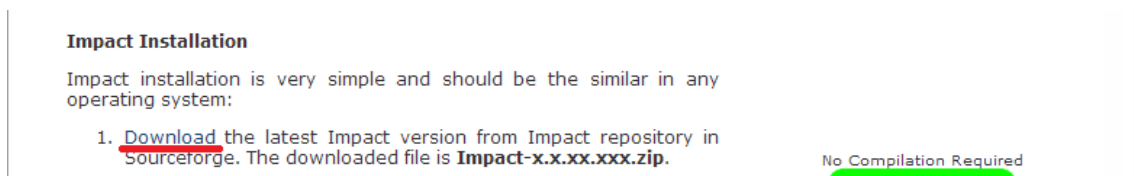
Impact は以下の公式サイトから入手する。今回の導入ではブラウザを Firefox で行った。

<http://www.impact-fem.org/>

以下の URL の Introduction にカーソルを合わせ、二番目に表示された Installation を選択する。



次のページで Impact Installation と書かれた項目の二段落目に Download とあるのでそれをクリックする。



ダウンロードページに飛ぶので緑背景に白抜きで Download と書かれたところをクリックすると.zip形式でホームディレクトリにダウンロードされる。

※1 Firefox の場合はダウンロード後にホームディレクトリに保存される。

※2 Chrome の場合はダウンロード後にダウンロードディレクトリに保存される。

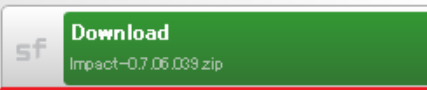


# Impact Finite Element Program

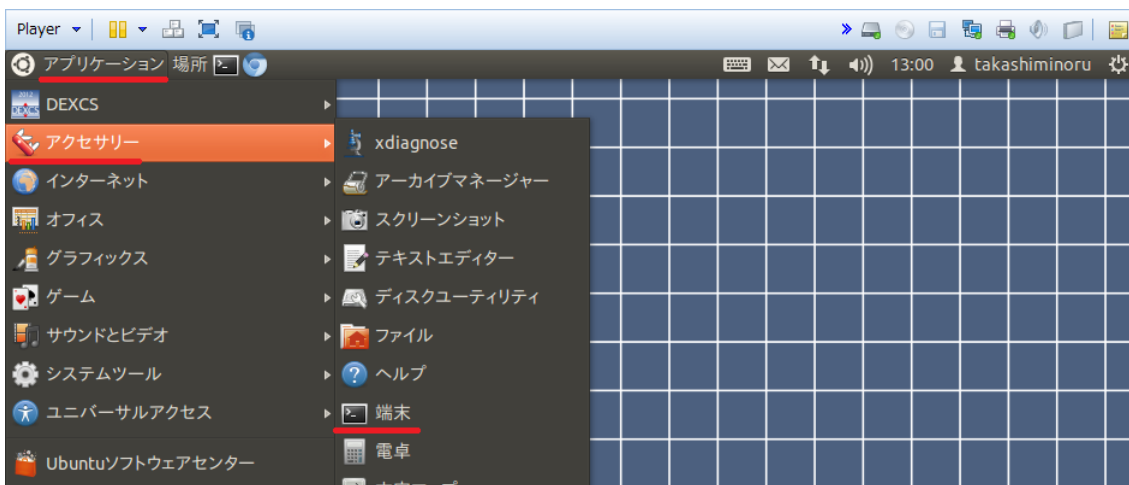
Brought to you by: [jonasforssell](#), [was123](#), [yuriyyuriy](#)

[Summary](#) | [Files](#) | [Reviews](#) | [Support](#) | [Discussion](#) | [Donate](#) | [Wiki](#) | [Tickets](#) | [Code](#)

★ 4.9 Stars (131)  
↓ 199 Downloads (This Week)  
📅 Last Update: 2013-05-07

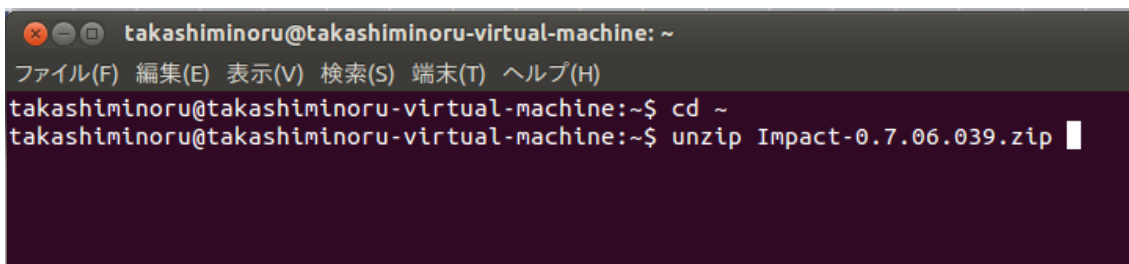


このファイルをホームディレクトリに展開する。これからは端末を用いてファイル操作を行うので、アプリケーションからアクセサリを選択し、端末を起動する

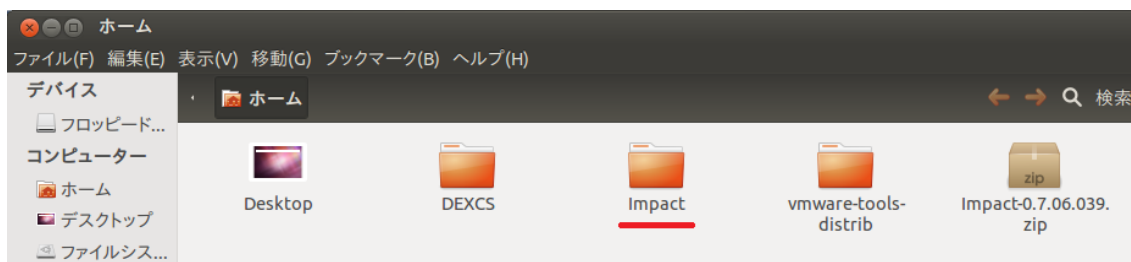


```
$ cd ~
```

```
$ unzip Impact-0.7.06.039.zip
```

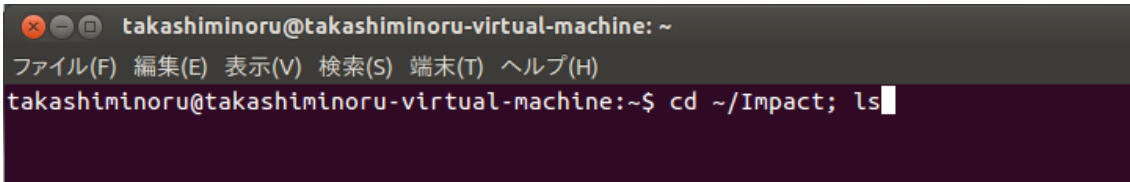
 ※ダウンロードしたバージョンによって異なる

これでホームディレクトリに Impact のディレクトリが出来る。準備はこれで完了となる。



Impact のディレクトリの中身を確認する。

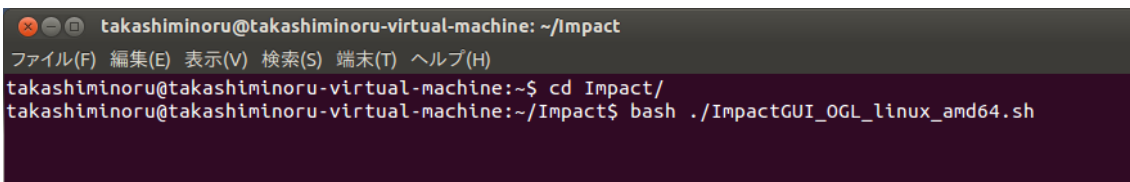
```
$ cd ~/Impact; ls
```



```
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine: ~  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)  
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ cd ~/Impact; ls
```

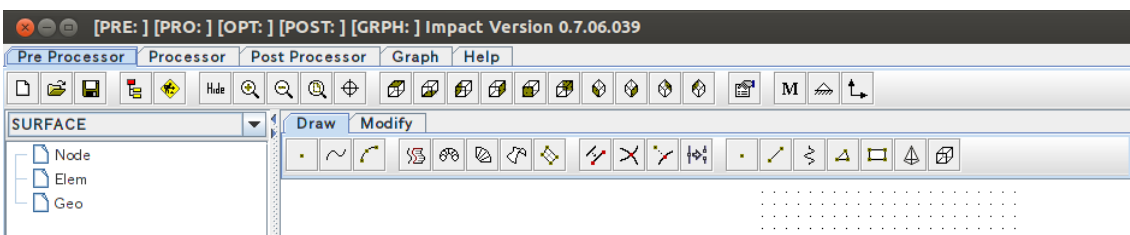
この中の ImpactGUI\_OGL~. sh が Unix システムでの GUI ツール起動スクリプトとなる。色々あるが、linux 用で 64bit なので amd64 とする。ちなみに i586 は 32bit 用。以下の様に起動する。

```
$ bash ./ImpactGUI_OGL_linux_amd64.sh
```



```
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine: ~/Impact  
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)  
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ cd Impact/  
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~/Impact$ bash ./ImpactGUI_OGL_linux_amd64.sh
```

少し待つと、Impact Version 0.7.06.039 の GUI ツールが起動する。



確認できたので、左上の×ボタンで終了しておく。

## 操作編

### 4. 衝突解析の例題の検証

この Impact には様々な例題が用意しており、以下のサイトにも紹介されており、入力ファイルがダウンロードできる。

[http://www.impact-fem.org/sup\\_example\\_en](http://www.impact-fem.org/sup_example_en)

今回はダウンロードしたファイル~/Impact の examples にも例題があるので、それを動かしてみる。

作業用ディレクトリ~/ImpactWork を作り、そこに例題入力ファイル tracker.in をコピーする。

```
$ cd ~  
$ mkdir ~/ImpactWork  
$ cd ~/ImpactWork  
$ cp ~/Impact/examples/tracker.in .
```

```
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine: ~/ImpactWork
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ cd ~
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ mkdir ~/ImpactWork
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ cd ~/ImpactWork
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~/ImpactWork$ CP ~/Impact/examples/traker.in .
```

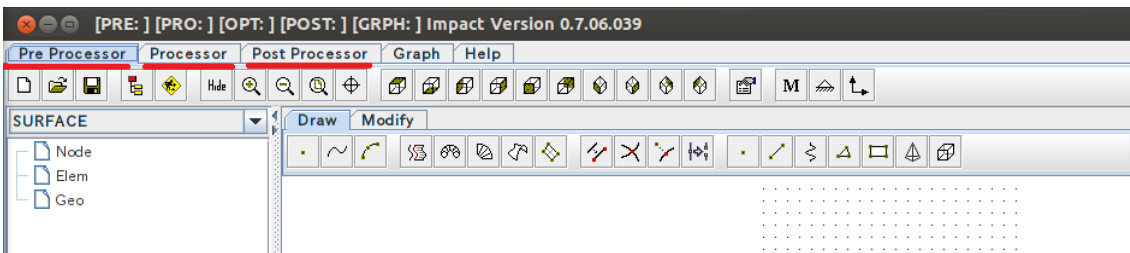
ここから例題の検証をする。

```
$ cd ~/Impact
```

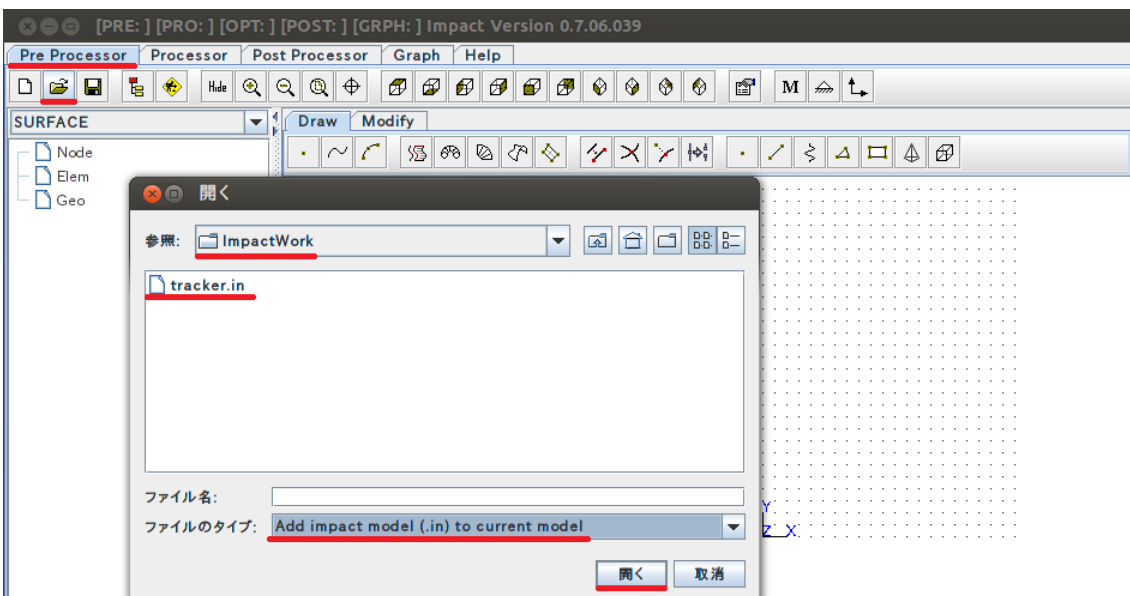
```
$ bash ./ImpactGUI_OGL_linux_amd64.sh
```

```
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine: ~/Impact
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 検索(S) 端末(T) ヘルプ(H)
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~$ cd ~/Impact
takashiminoru@takashiminoru-virtual-machine:~/Impact$ bash ./ImpactGUI_OGL_linux_amd64.sh
```

起動した GUI ツールの最上段のタブに「Pre Processor」「Processor」「Post Processor」の3つが並んでいる。本来は Pre Processor でモデルや条件を設定するのだが、今回は出来上がった例題の入力ファイルを読み込んでみる。Pre Processor タブを選択して進める。



2段目の左から2つのファイルオープンを選択して、先に用意した、~/ImpactWork/tracker.in を開く。エラーで読み込めないが気にせず OK で終わらせる。

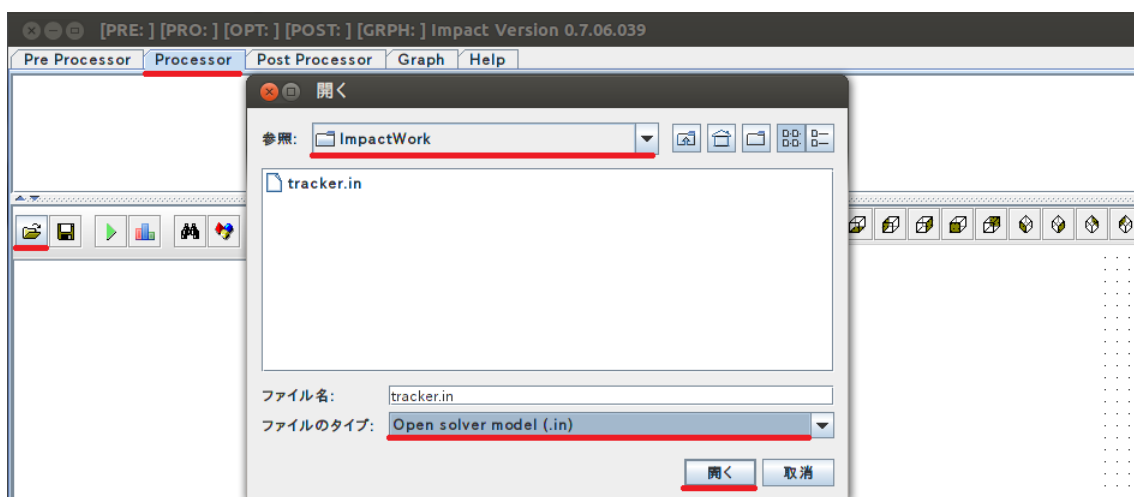


解析を実行するので、Processor タブを選択する。画面が3つに分かれ、上部はメッセージが表示されて、現在の利用できる CPU コア数が表示される。

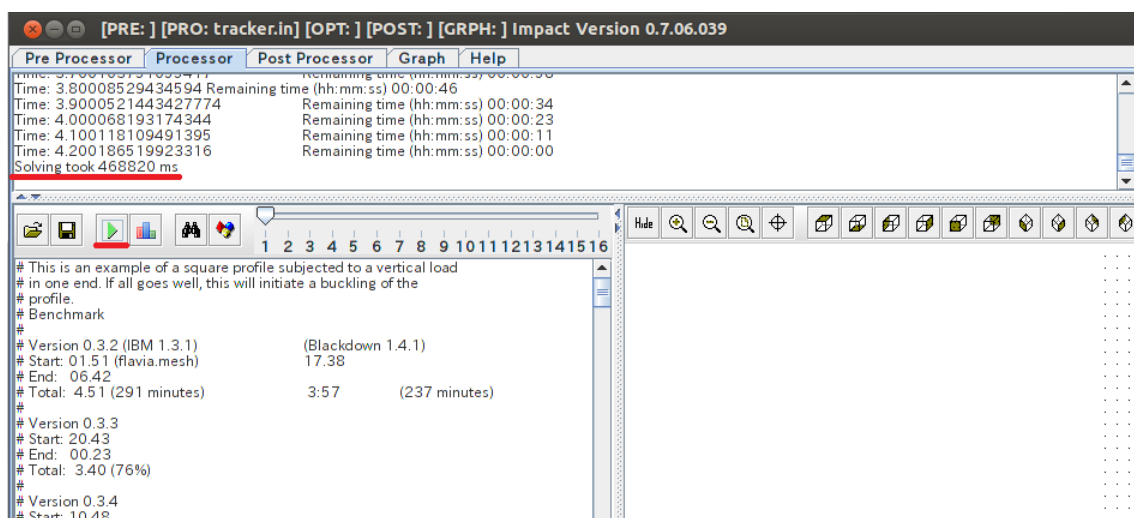
下左のボタンから入力ファイルを読み込む。作業用ディレクトリ~/ImpactWork に移動する。ここでファイルのタイプでは、以下の選択肢がある。先に用意した tracker.in を読み込む。今度は正しく読み込まれる。

すべてのファイル

Open solver model (.in)



緑色の三角ボタンで実行する。上のメッセージには、予想残時間 Remaining time が表示されている。しばらく待つて最後に Solving took 468820 ms などと表示されたら、解析終了となる。この場合、5分程度かかった。



端末から先の作業ディレクトリを見ると、以下の2つのファイルを作られている。

tracker.in.flavia.msh 27KB : 形状のメッシュファイル

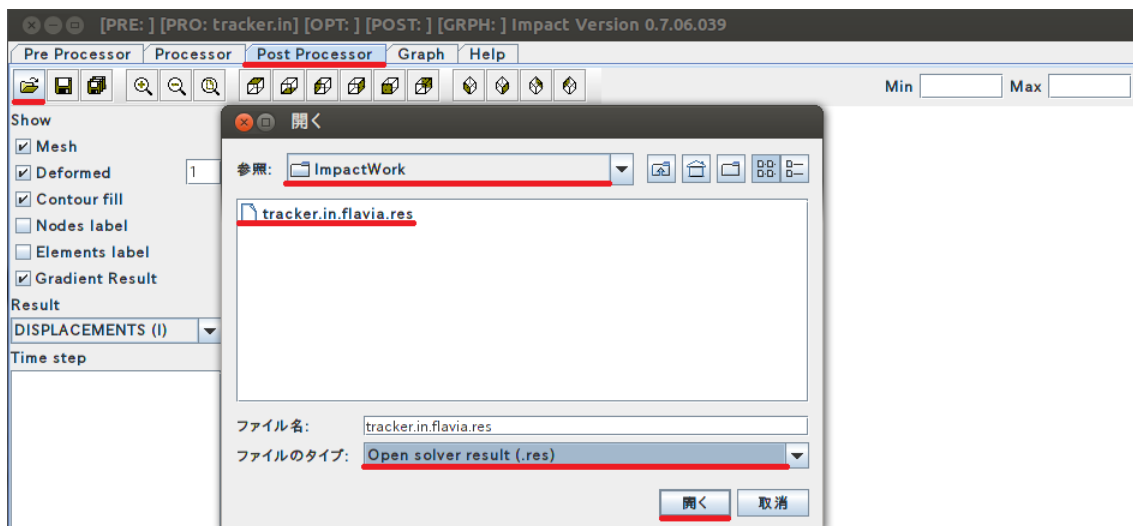
tracker.in.flavia.res 8.6MB : 解析結果のファイル



結果を可視化するので、Post Processor タブを選択して進める。左端のファイル選択ボタンから作業用ディレクトリ~/ImpactWork に移動する。ここでファイルのタイプでは、以下の選択肢がある。result ファイルを読み込む選択をして、tracker.in.flavia.res を開く。読み込むのに少し待つ。

すべてのファイル

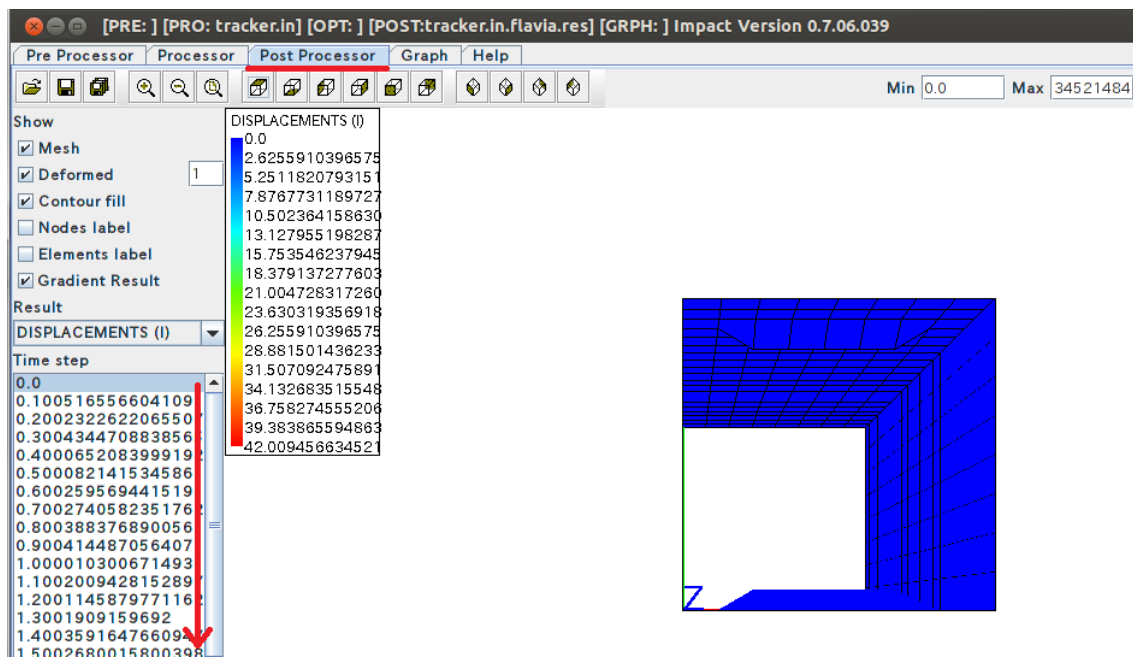
Open solver result (.res)



画面に青いメッシュが表示されたら成功となる。マウスの操作は以下の通り。

左：回転 中：遠近 右：移動

左の欄に Time step があり、最初は 0.0 だが、形状を良く見ると座屈を誘導する初期不整が確認できる。この時間刻みを選択して、キーボードカーソルで移動させると、アニメーションの様に見える。



以上で例題の検証は終わりとする。

Impact に用いる入力ファイルは非常に単純な形式をしており、以下のサイトにマニュアルも完備しているため内容はすぐに理解できる。

[http://www.impact-fem.org/doc\\_fembic\\_en](http://www.impact-fem.org/doc_fembic_en)