

ParaView可視化Tips他

OpenCAE勉強会@富山

SH

Agenda

- ParaView可視化Tips
 - ParaViewLIC表示について
- VisItによる結果処理
- EnSightによる結果処理
- OpenFOAM Windows版インストール
- ANSYS/StudentEditionインストール

ParaView可視化Tips

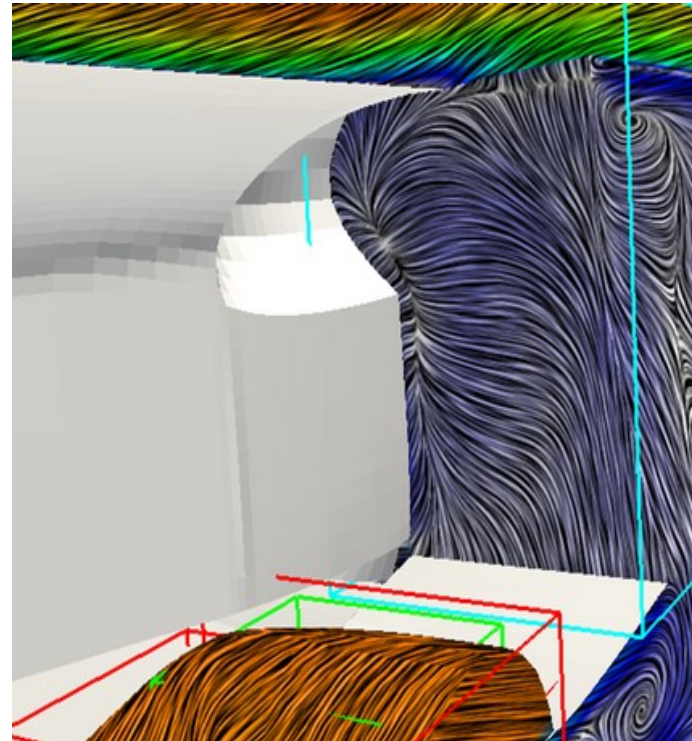
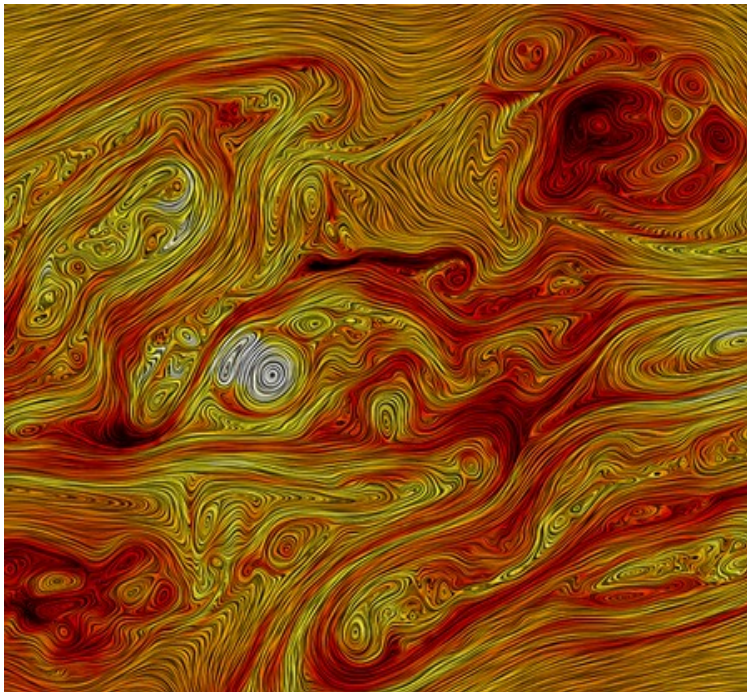
- ParaViewLIC表示について ①

- LIC(Line Integral Convolution)とは?
 - 速度などベクトル場を可視化する方法の一つで流体流れ場の可視化手法では有名な方法らしいです。計算力学技術者認定試験(流体)のテキストに出てくるのですが、テキスト読んだだけでは構造解析屋さんの私には??でした。
 - 説明文も「ベクトル場を任意のノイズパターンに重ねて表現する」とか書いてあって意味不明なんですけど、絵を見ると意味がわかります。

ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ②

- LIC(Line Integral Convolution)とは?
-こんな感じのパターンで表現する方法です

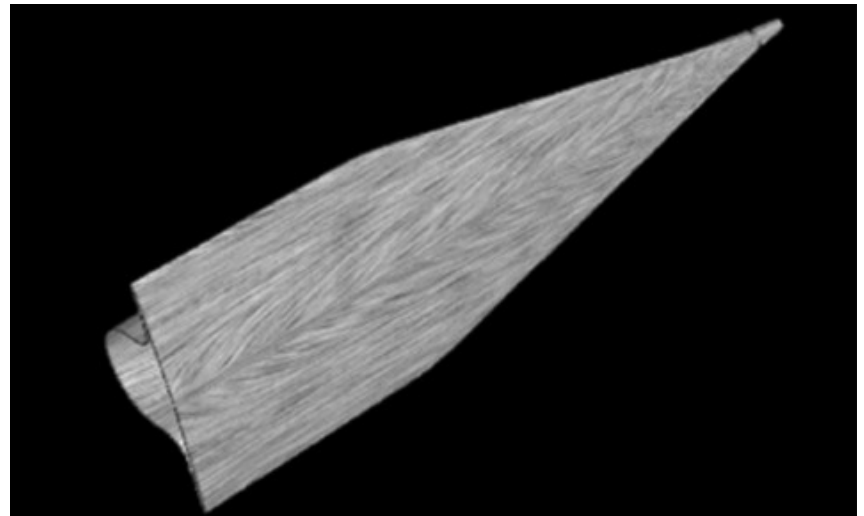
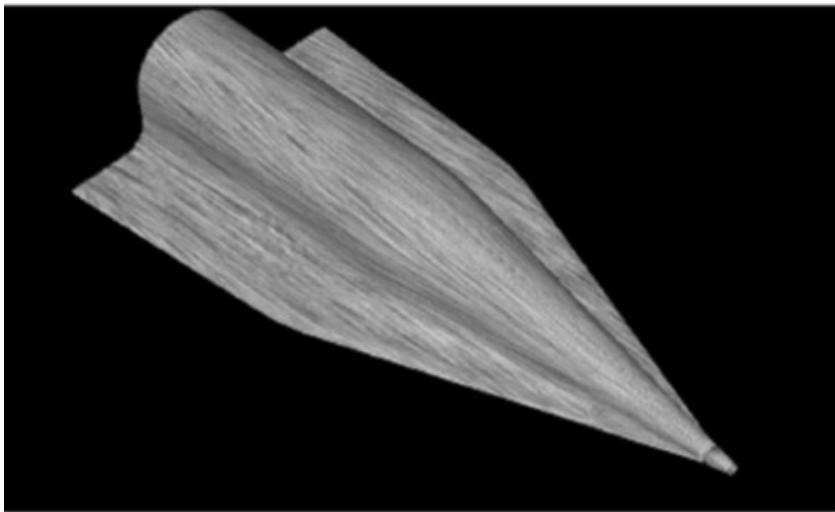


http://www.paraview.org/Wiki/ParaView/Line_Integral_Convolution

ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ③

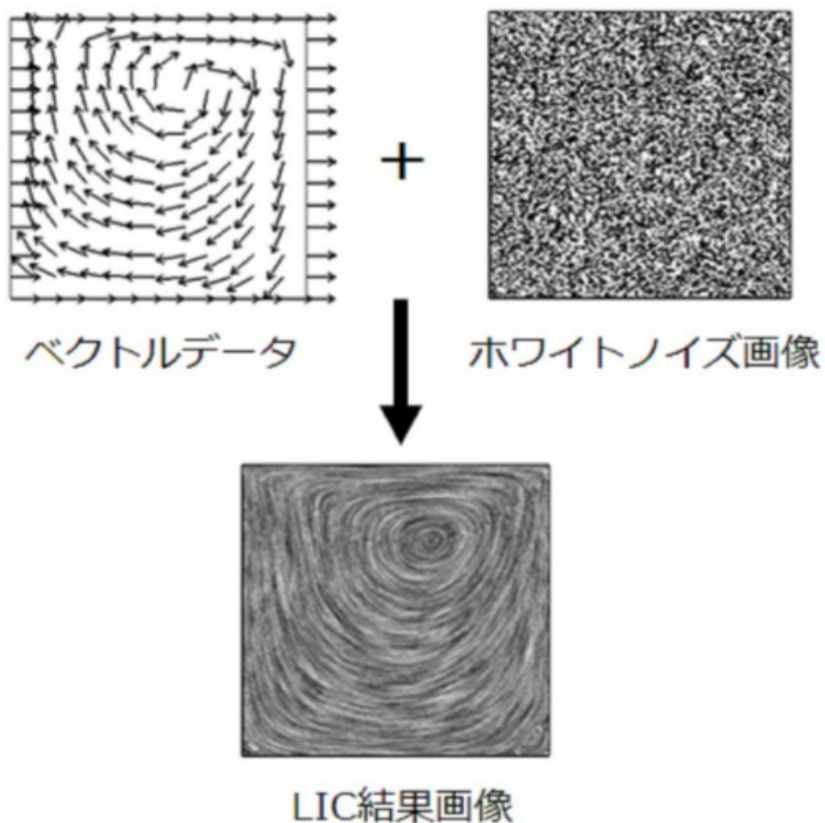
- MicroAVSのHPにもLICの説明が出ており線積分畳み込み法として、“流れを表すテクスチャを作成してデータの形状に貼り付ける方法”となっています。
- 流れ場の渦などの微細構造をベクトル表示やライン表示よりわかりやすく表示できる特徴がある。



ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ④

- この説明図が比較的わかりやすい。



ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ⑤

- ParaViewでLIC(Line Integral Convolution)を使う方法は下記HPに書かれている↓。

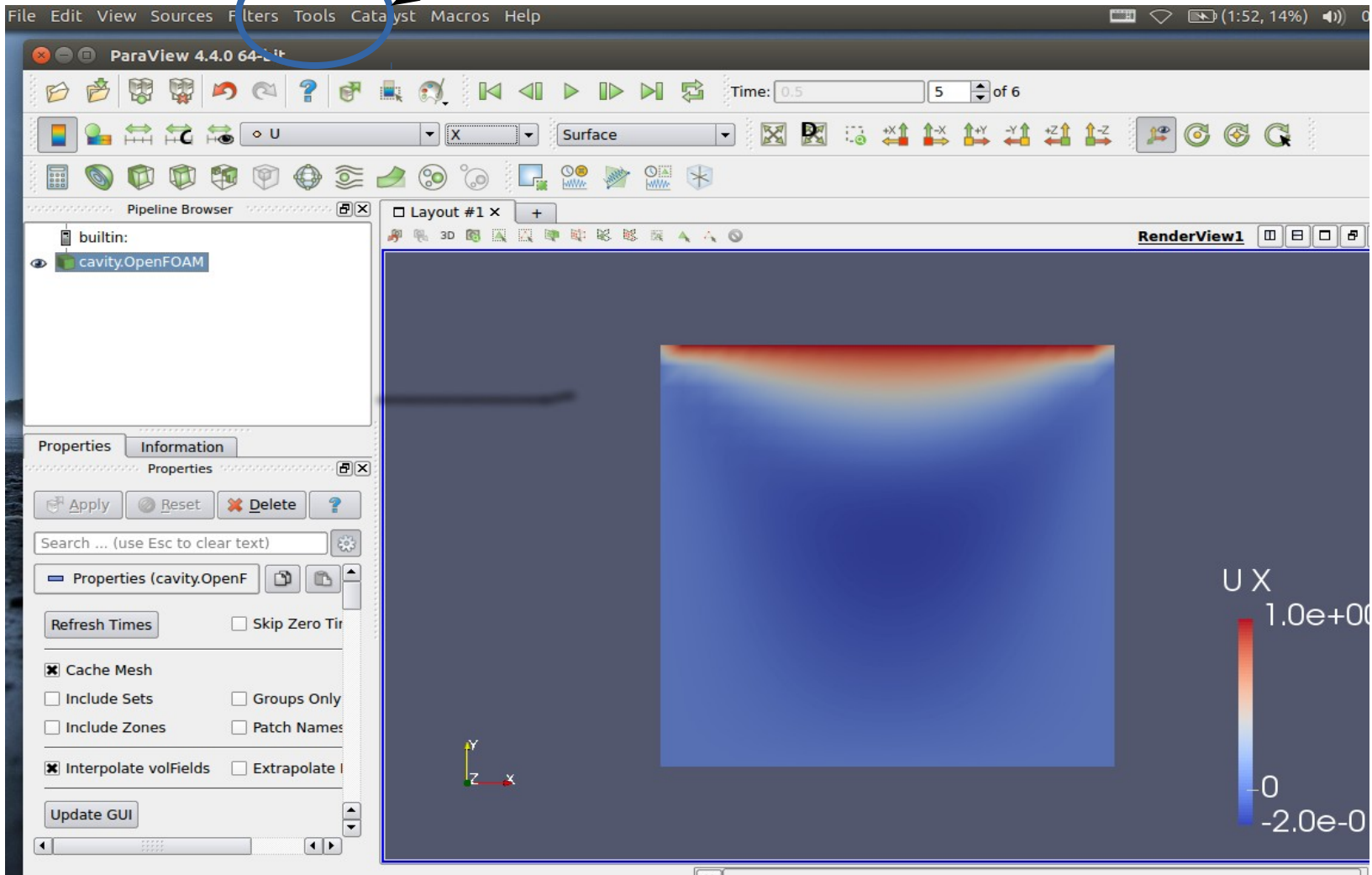
http://www.paraview.org/Wiki/ParaView/Line_Integral_Convolution

- Surface LIC may be used in ParaView by loading the Surface LIC Plugin. The plugin may be loaded by opening the Tools menu and selecting Manage Plugins and finally selecting the surface LIC plugin and clicking Load on both client and server.
- どうやらToolsからプラグインをロードすれば良いようです。

ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ⑥

Toolsを選択



ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ⑦

Local plugins are automatically searched for in
/opt/openfoam30/platforms/linux64GccDPint32Opt/lib/paraview-4.4:/opt/paraviewopenfoam44/lib/paraview-4.4/plugins.

Remote Plugins

Name	Property

Local Plugins

Name	Property
ArrowGlyph	Not Loaded
H5PartReader	Not Loaded
SierraPlotTools	Not Loaded
SciberQuestToolKit	Not Loaded
SLACTools	Not Loaded
Moments	Not Loaded
NonOrthogonalSource	Not Loaded
EyeDomeLightingView	Not Loaded
GeodesicMeasurement	Not Loaded
PointSprite_Plugin	Not Loaded
GMVReader	Not Loaded
CatalystScriptGeneratorPlugin	Not Loaded
RGBZView	Not Loaded
AnalyzeNifTIIO	Not Loaded
PacMan	Not Loaded
MobileRemoteControl	Not Loaded
StreamingParticles	Not Loaded
UncertaintyRendering	Not Loaded
SurfaceLIC	Not Loaded
Version	
Location	/opt/paraviewopenfoam
Required Plugins	
Status	Not Loaded
Auto Load	<input type="checkbox"/>
vtkPVInitializerPlugin	Loaded
PV4blockMeshReader_SM	Loaded

1) Surface LIC を選択

2) Load Selected

Load New ... Load Selected Remove

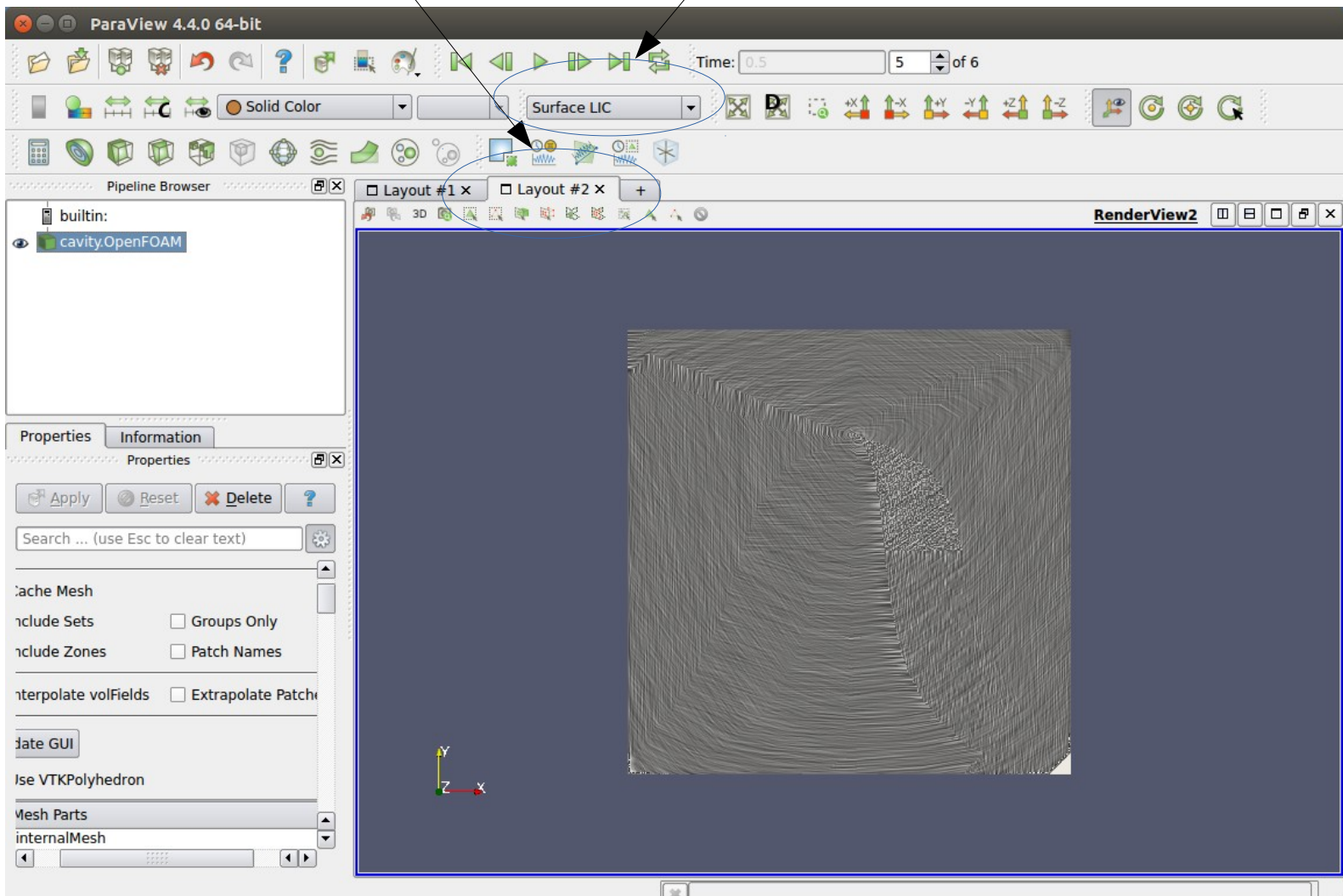
Close

ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ⑧

1) 新しいレイアウトを追加

2) Surface LICを選択



ParaView可視化Tips

- ParaViewLIC表示について ⑨

ParaView 4.4.0 64-bit

Time: 0.5 5 of 6

U Magnituc Surface LIC

Uを選択

Number of Steps と Stepサイズを調整する

SurfaceLIC: Integrator

Vectors: U

Number Of Steps: 10

Step Size: 1

U Magnitude

ParaView可視化Tips

pitzDailyの計算例

- ParaViewLIC表示について ⑩

ParaView 4.4.0 64-bit

Time: 298 3 of 4

U Magnitude Surface LIC

Pipeline Browser

Layout #1 x Layout #2 x +

RenderView2

builtin:
pitzDaily.OpenFOAM

この辺の渦が綺麗に出ている

Properties Information

Properties

Apply Reset Delete ?

Search ... (use Esc to clear text)

Number Of Steps 10

Step Size 1

Normalize Vectors

Enhanced/2-Pass Image LIC

SurfaceLIC: Rendering

Color Mode Blend

LIC Intensity 0.8

Map Mode Bias 0

Enhance Contrast Off

Low

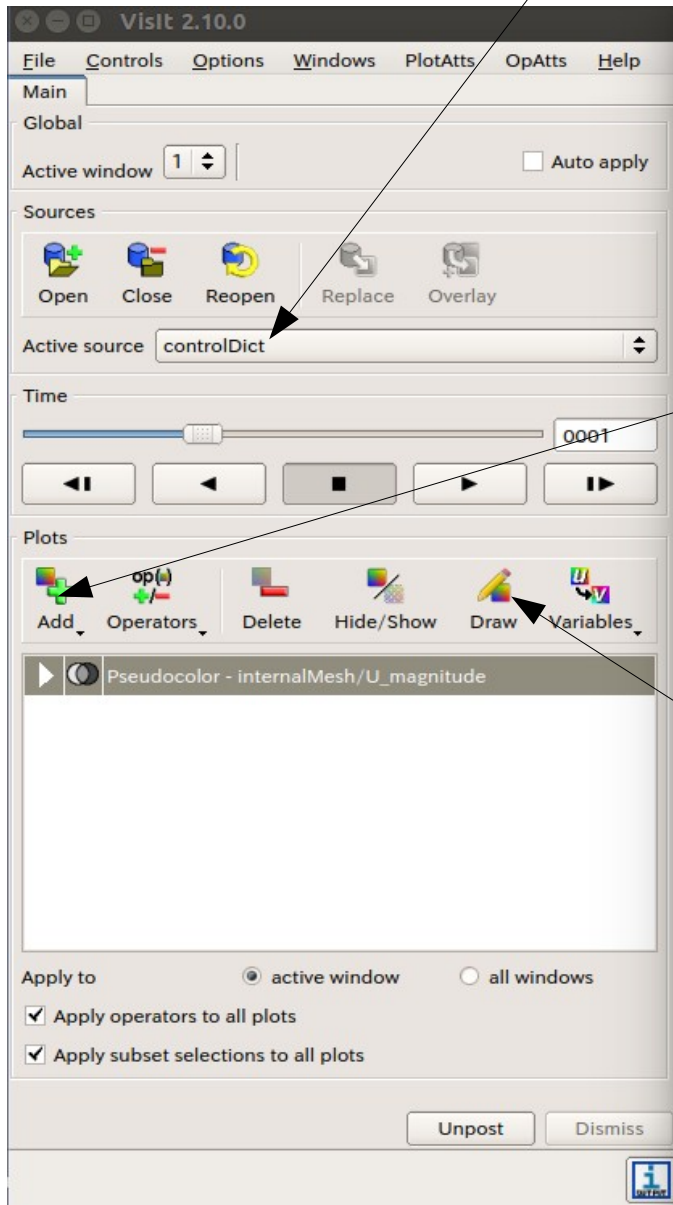
U Magnitude

Visitによる結果処理 ①

- Visitとは?: ParaViewと同じようなオープンソースの結果可視化ソフトです
- 開発はローレンスリバモア国立研究所
- OpenFOAM結果処理にも使えます
- 大規模の結果処理でParaViewよりレスポンスが良いかもしれない? とのことです
- インストール: 以下HPから実行モジュールをDLする。Windows, Linuxなどがある。SourceコードもDLできる。
<https://wci.llnl.gov/simulation/computer-codes/visit/executables>
- Windowsはsetup.exeを実行、Linuxは圧縮ファイルを展開するだけ。実行は展開先のbin/visit をコマンドラインから実行

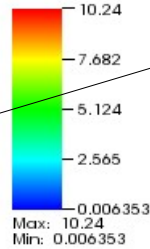
Visitによる結果処理 ②

1) OpenFOAMの結果を開くときは
controlDictを指定する

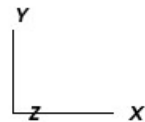
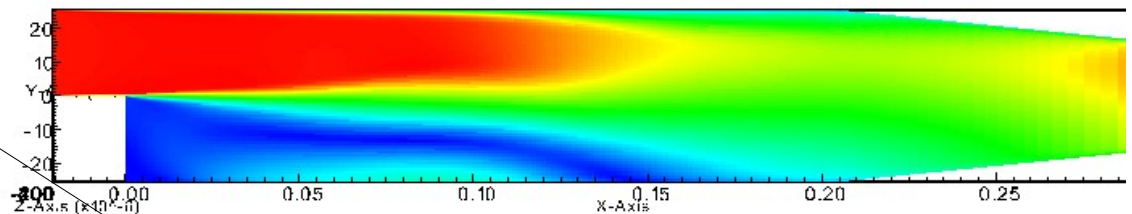


DB: controlDict
Time: 100

Pseudocolor
Var: internalMesh/U_magnitude



2) Add で結果表示したい
Plot種別を選ぶ(コンター
図やベクトル図など)



3) Drawを押すとWindowに結果が
表示される

Visitによる結果処理 ③

細かい設定はPlot Attributeで設定する

The image shows the Visit 2.10.0 software interface. The main window displays a vector plot titled "DB: controlDict Time: 100". The plot shows a 2D cross-section with a color scale for the variable "internalMesh/U" ranging from -0.006353 (blue) to 10.24 (red). The plot axes are labeled X, Y, and Z. A dialog box titled "Vector plot attributes" is open, showing settings for the vector plot. The "Vector amount" is set to "Fixed number" with a value of 100. The "Vector placement" is set to "Adapted to resolution of mesh". The "Only show vectors on original nodes/cells" checkbox is checked. The "PlotAtts" menu in the top toolbar is circled in blue, and an arrow points from the text "細かい設定はPlot Attributeで設定する" to it. Another arrow points from the text "Vectorの本数を指定する等 (矢印の種類なども切り替え可能)" to the "Vector amount" field in the dialog box.

Visit 2.10.0

File Controls Options Windows PlotAtts OpAtts Help

Main

Global

Active window 1 Auto apply

Sources

Open Close Reopen Replace Overlay

Active source controlDict

Time

0001

Plots

Add Operators Delete Hide/Show Draw Variables

Vector - internalMesh/U

Apply to active window all windows

Apply operators to all plots

Apply subset selections to all plots

Unpost Dismiss

DB: controlDict
Time: 100

Vector
Var: internalMesh/U

Max: 10.24
Min: 0.006353

Vector plot attributes

Vectors Data Glyphs

Where to place the vectors and how many of them

Vector placement Adapted to resolution of mesh
 Uniformly located throughout mesh

Vector amount Fixed number 100
 Stride

Only show vectors on original nodes/cells

Make default Load Save

Apply Post

Vectorの本数を指定する等
(矢印の種類なども切り替え可能)

EnSightによる結果処理①

- EnSightとは?: ParaViewと同じようなオープンソースの結果可視化ソフトです
- CEIという会社が販売している商用ソフトでFieldViewやAVS/Expressなどのように商用ソフトでは有名な可視化ソフトです。
- OpenFOAM結果処理にも使えます
- EnSightのHPからFree版がDLできる。
<http://archives.ensight.com/EnSight101/release/Full>
- Free版では2次元が2万5千要素、3次元が200万要素までの可視化ができる
- Windows, MAC, Linux(redhat, Debian系)がDLできる
- Windowsは完全日本語対応
- さすがに商用なので使いやすいがコンター表示はくせがあるので注意が必要(後述)
- 商用ソフトのFluentやABAQUSなどの結果処理にも使えます

EnSightによる結果処理②

- Ubuntu14.04にinstallした時のメモ
tchsh と c++ library が追加インストール要
#sudo apt-get install tcsh
#sudo apt-get install libstdc++5
#dpkg -i EnSight101Full-10.1.6b_amd64.deb
- Windows版は特に追加のインストールなどは不要

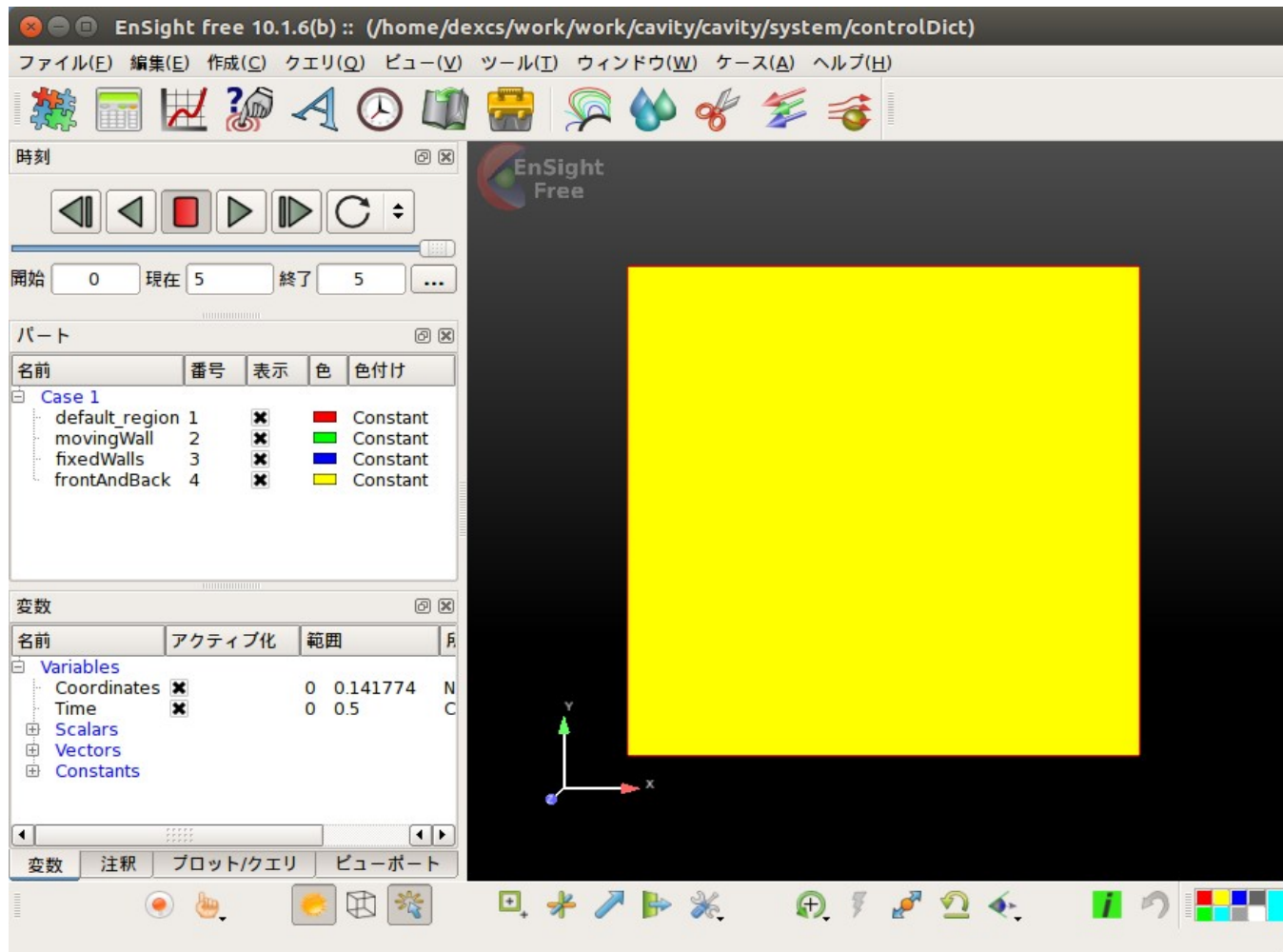
EnSightによる結果処理④

- 起動したら”他のファイルを開く”を選択する
- ちなみにDamBreakの結果サンプルが入っている



EnSightによる結果処理⑤

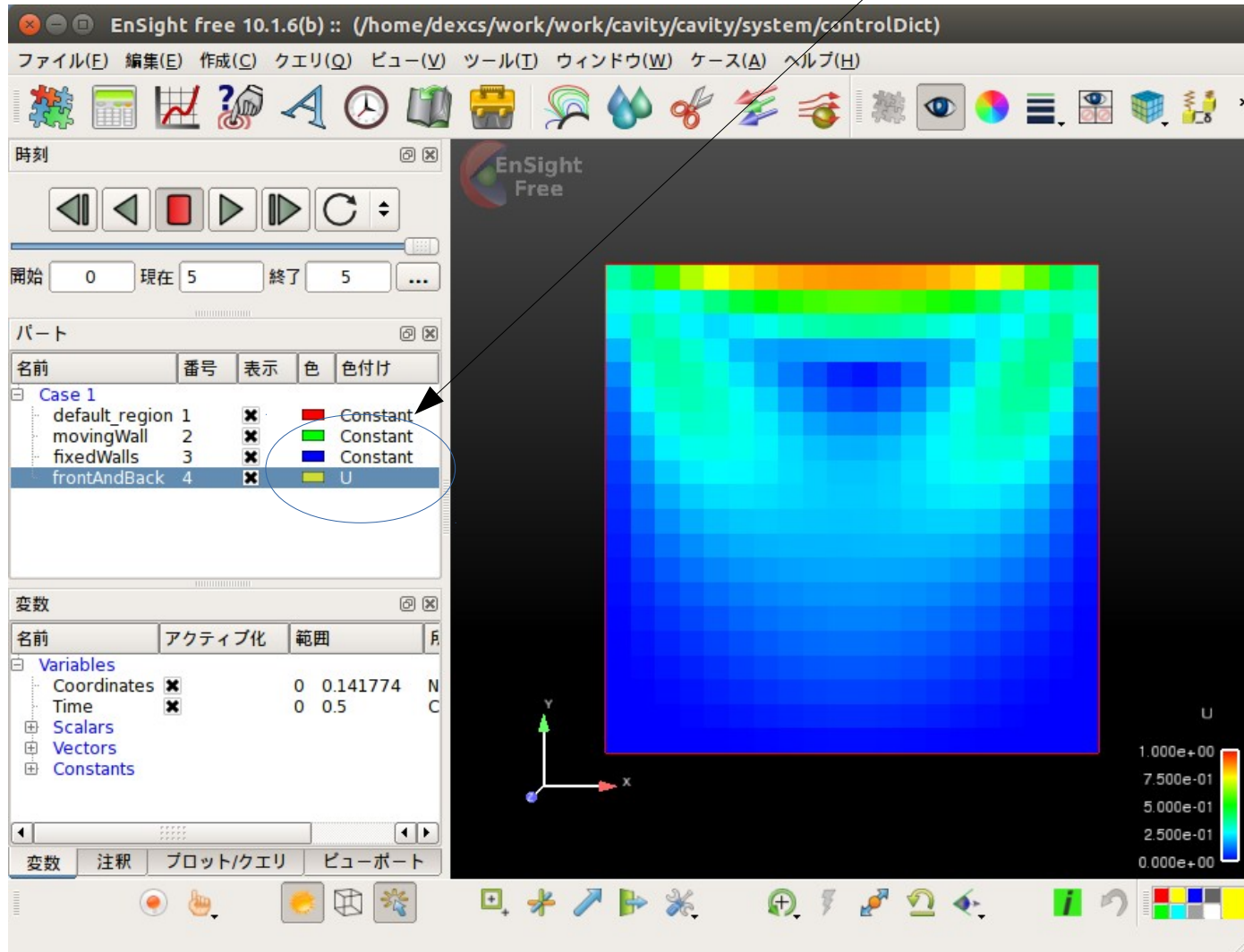
- controlDictを指定してcavityのFileを開く



EnSightによる結果処理⑥

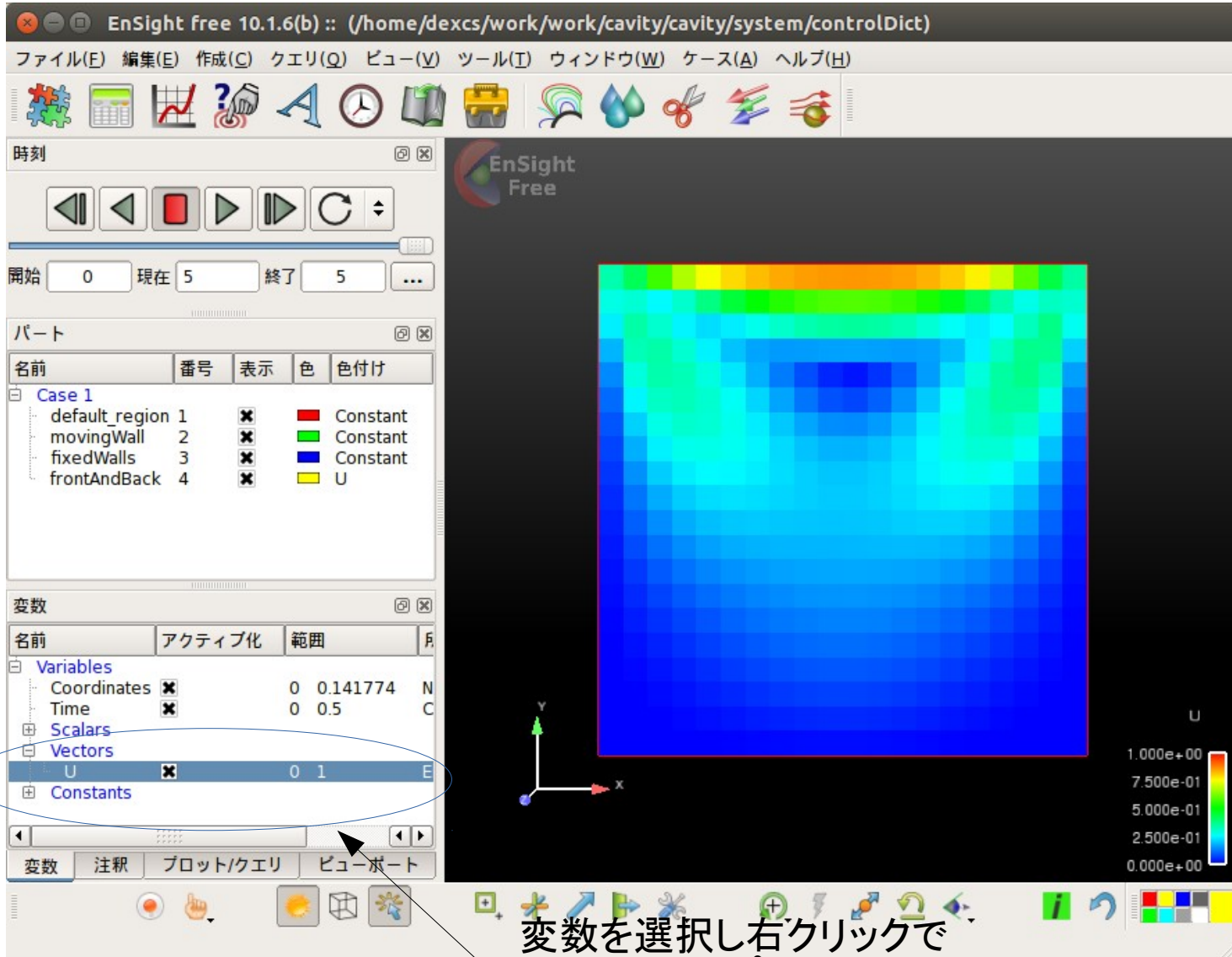
- コンター図に切り替わる

ここがUに切り替わる



EnSightによる結果処理⑦

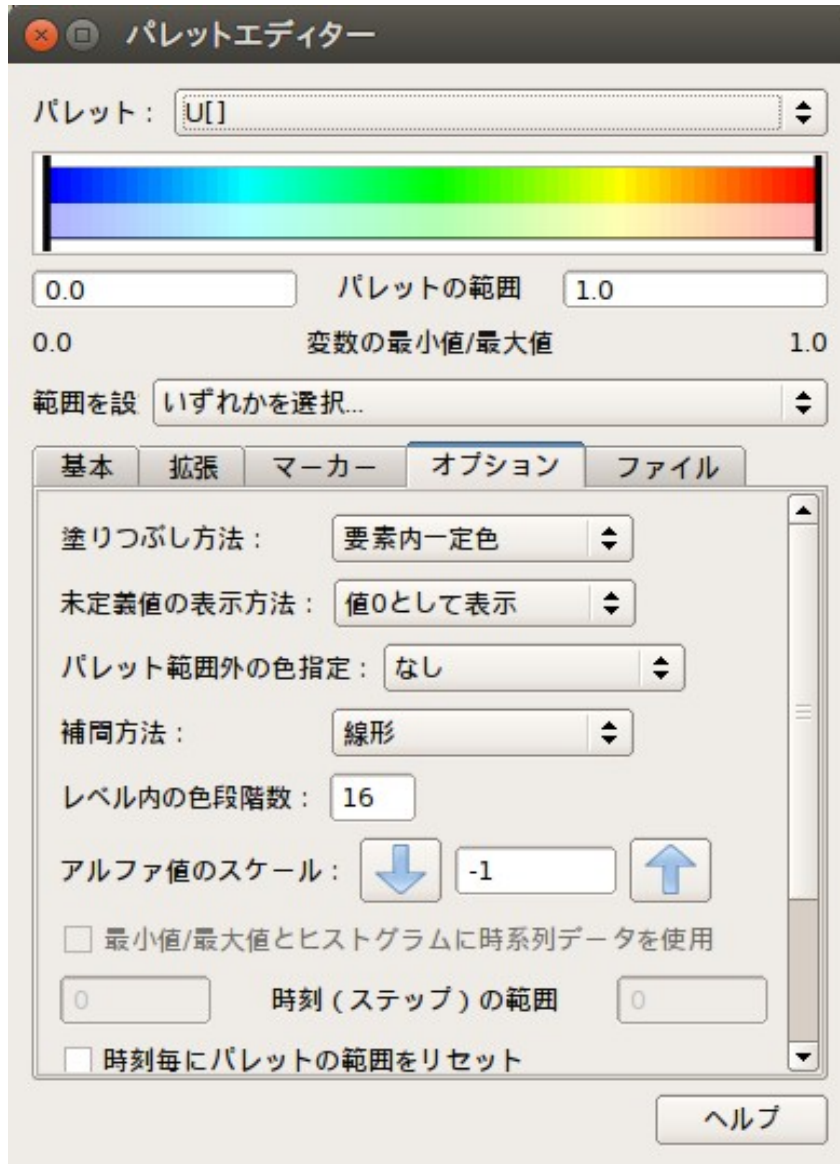
- コンター図表示をスムーズに補間する



変数を選択し右クリックで
パレット→オプションを選択

Ensigntによる結果処理⑧

- 塗りつぶし方法を
”要素内一定”→
”連続表示”
に切り替えるとコン
ター表示がスムーズ
になる。



EnSightによる結果処理⑨

時刻

開始 0 現在 5 終了 5

パート

名前	番号	表示	色	色付け
Case 1				
default_region	1	<input checked="" type="checkbox"/>	■	Constant
movingWall	2	<input checked="" type="checkbox"/>	■	Constant
fixedWalls	3	<input checked="" type="checkbox"/>	■	Constant
frontAndBack	4	<input checked="" type="checkbox"/>	■	U

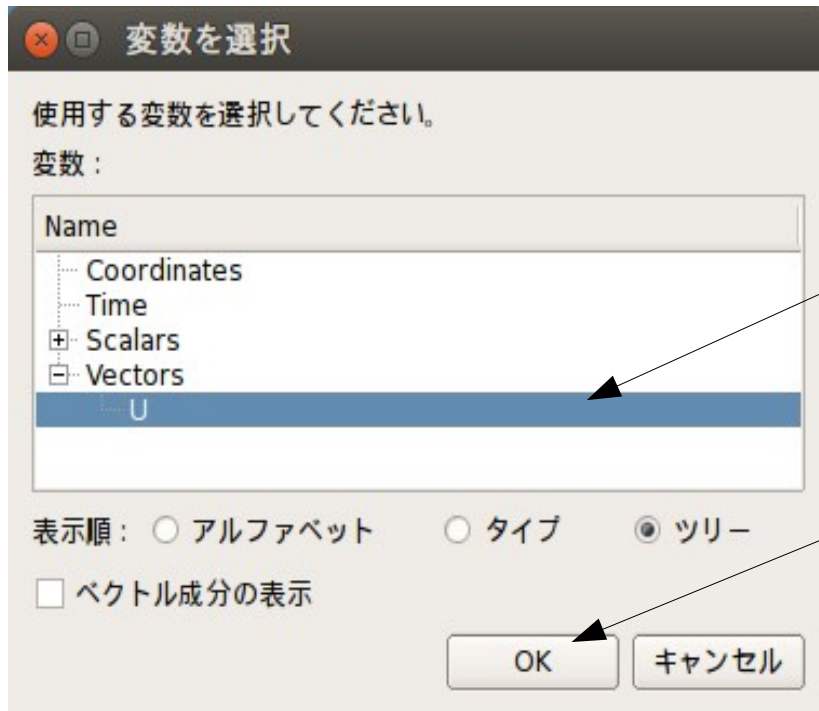
変数

名前	アクティブ化	範囲	単位
Variables			
Coordinates	<input checked="" type="checkbox"/>	0 0.141774	N
Time	<input checked="" type="checkbox"/>	0 0.5	C
Scalars			
Vectors			
U	<input checked="" type="checkbox"/>	0 1	E
Constants			

変数 注釈 プロット/クエリ ビューポート

Enightによる結果処理⑥

- コンター図表示は領域FrontEndBackを選択して 色付け→変数選択 を選ぶと下記Windowが起動するので表示したい変数を選択



1) 速度Uを選択

2) OK

OpenFOAM Windows版インストール報告内容

- OpenFOAMのWindows(正式版)が出たのでWindows7(64 bit)マシンにインストールしてみた。
- 通常のネット接続環境では問題ないと思われるが、某社のネット接続環境では問題があったので、回避方法を報告する。
- OpenCAE 関西のHPにkawabataさんのインストールメモが上がっているのでこちらを参考にする

<http://ofbkansai.sakura.ne.jp/archives/123590>
#more-123590

インストール環境の前提

- Windows 7,8 64 bit 10でもできるかも？
- Install 中にインターネットに接続必要
(boot2dockerをインストールするので)
- 管理者権限が必要
- 現在利用可能なのはOpenFOAM V2.4,3.0
- ParaViewは入っていないのでWindows版

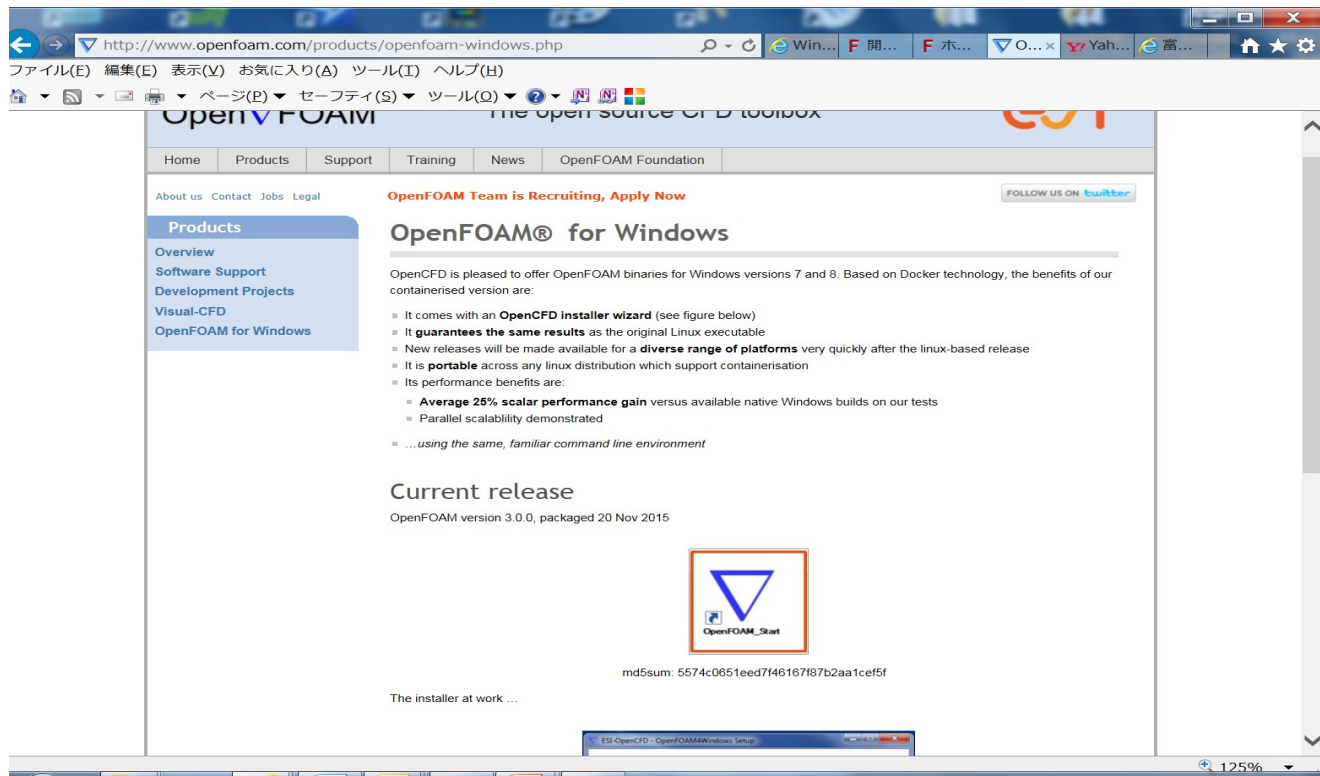
1. インストーラを下記から**Download** する

<http://www.openfoam.com/products/openfoam-windows.php>

①インストーラのダウンロード

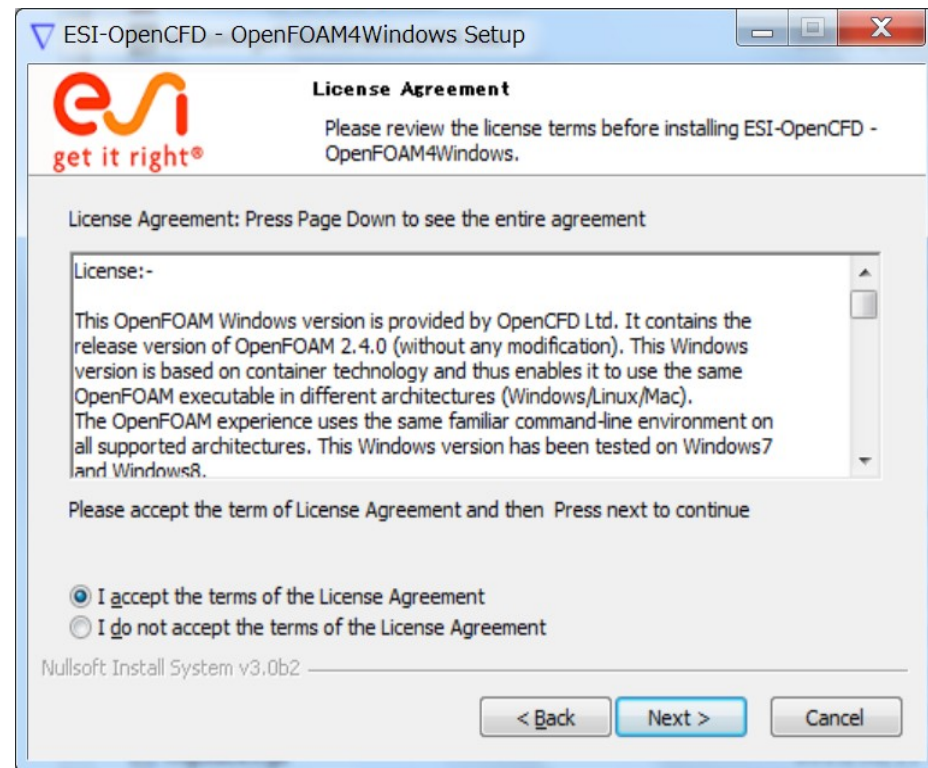
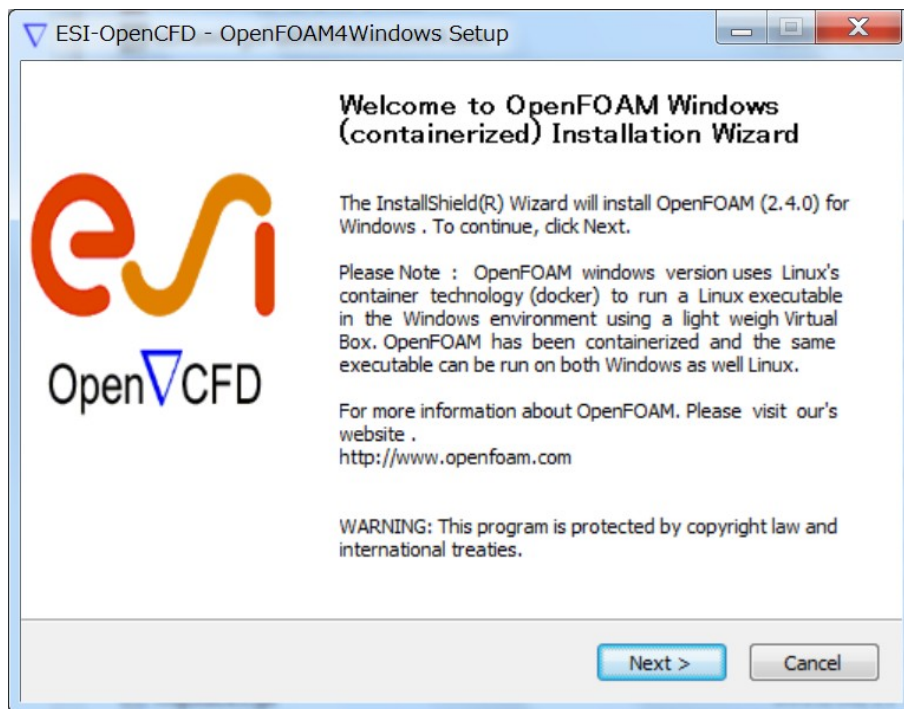
インストーラのダウンロードはESIの「OpenFOAM for Windows」のページまたは source.forge からダウンロードできます。

②インストーラを実行する(ダブルクリックが良いが管理者権限のないユーザの場合はマウスの右クリックで”管理者として実行する”を選択する)



2. インストーラを実行

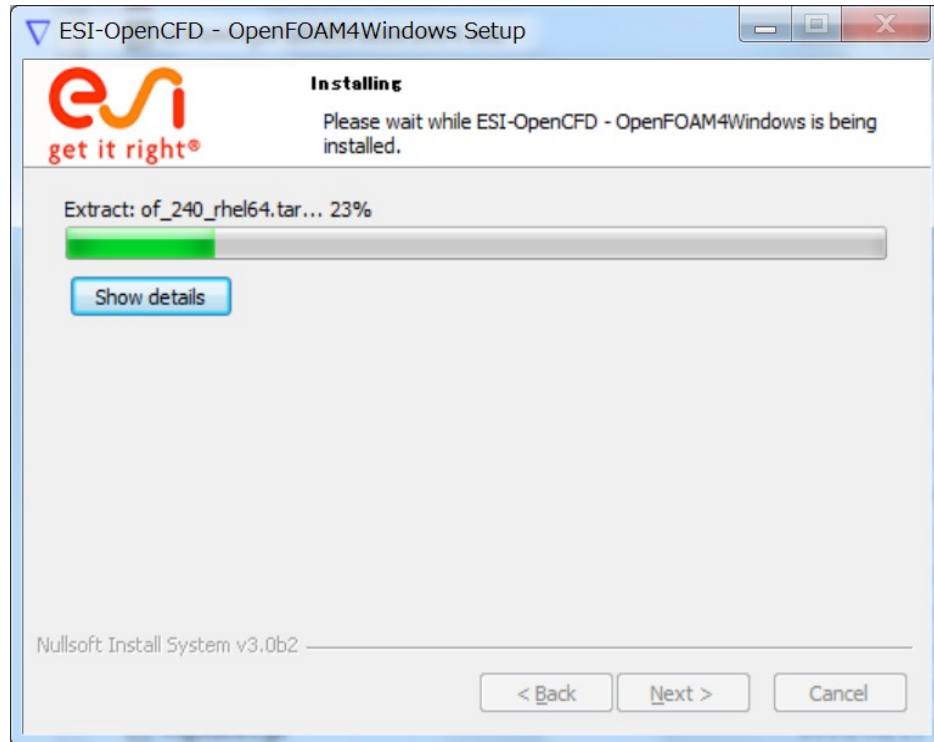
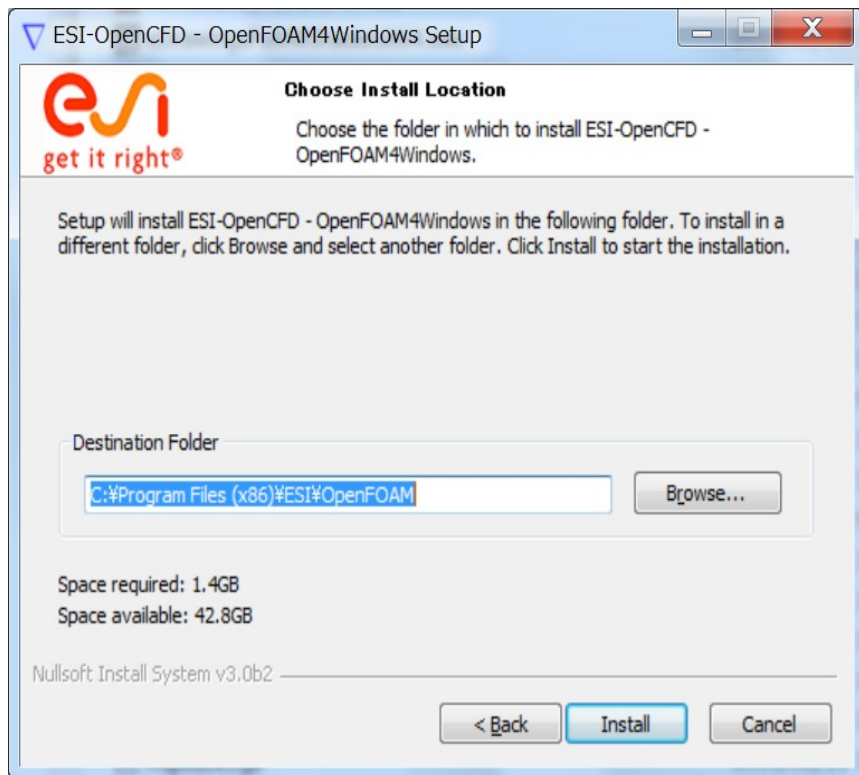
- ① インストーラを実行する
- ② ライセンス条項を確認し、NEXTを選択



3. インストール先の設定など

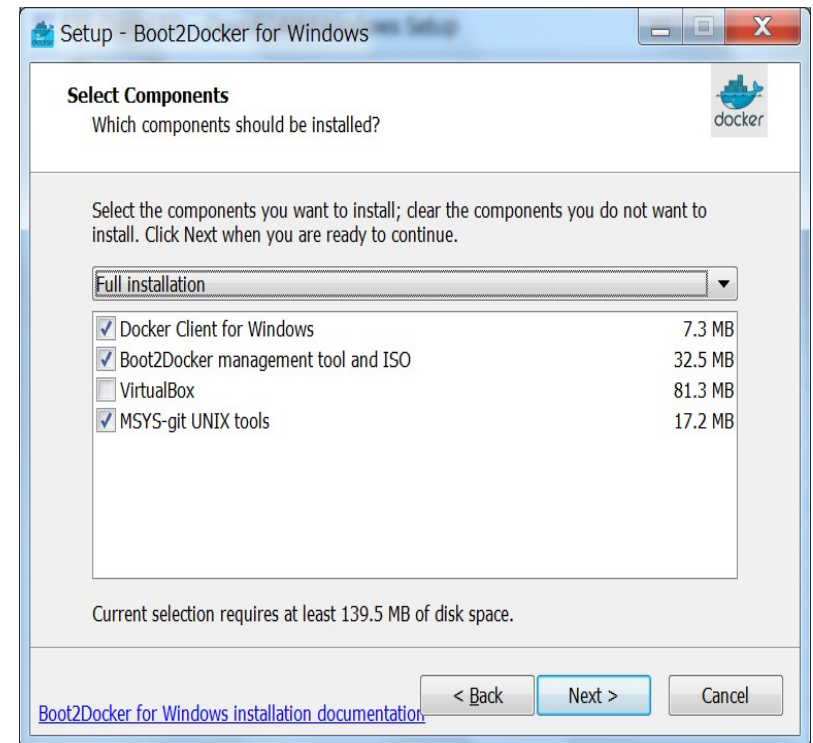
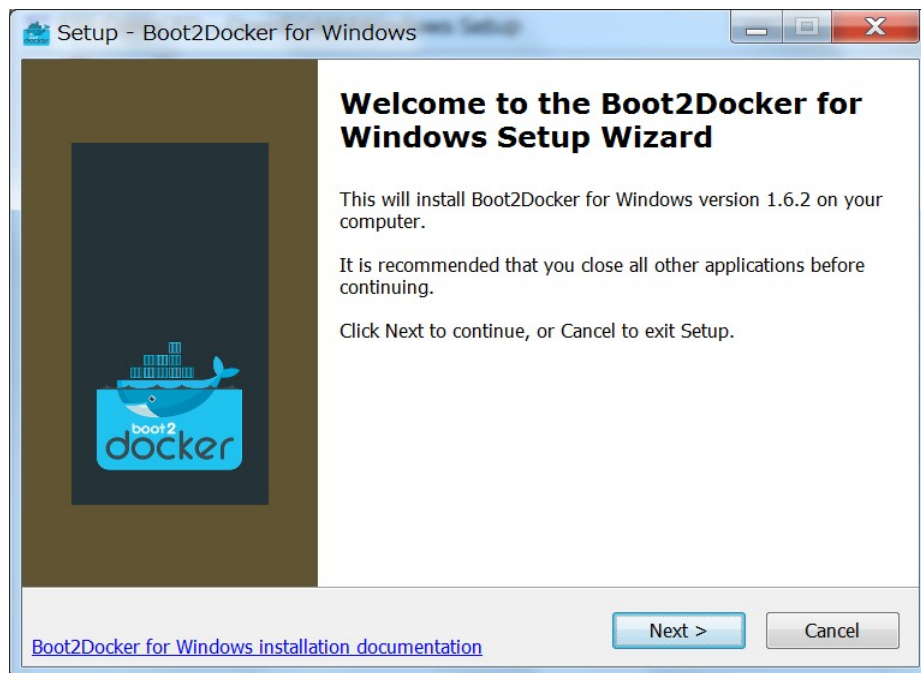
①インストール先の設定などして**NEXT**

②インストールが開始される

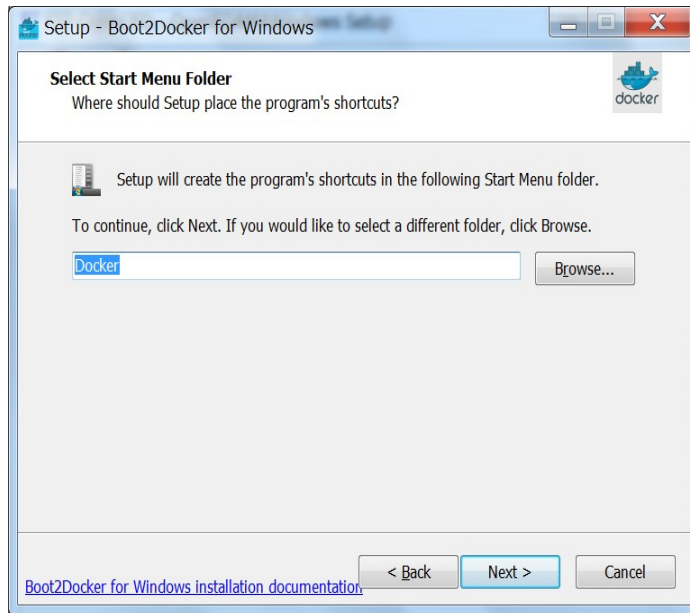


4. boot2Docker のインストール

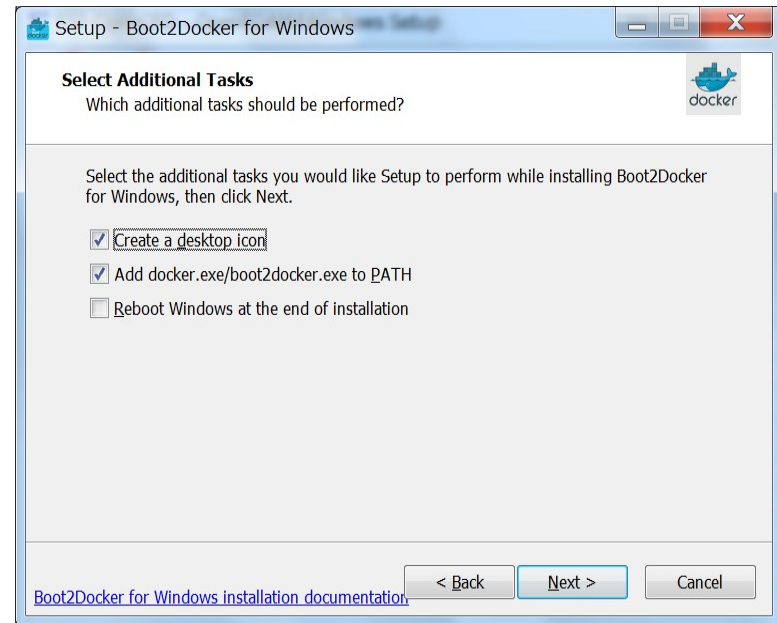
- ① ほっておくとインストーラーが勝手に次に**boot2Docker** をインストールする(ネット接続必須) **NEXT** 選択
- ② インストールオプションが出てくる。デフォルトでは**VirtualBOX** がオフになっているがオンにする。 **NEXT** 選択



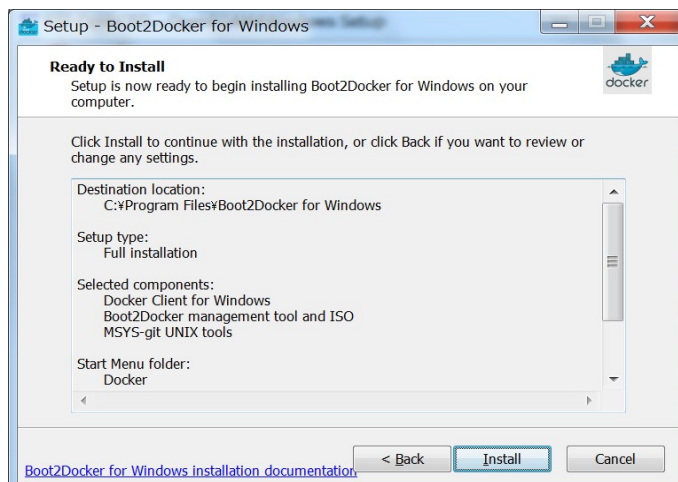
4. boot2Docker のインストール



インストール先の指定



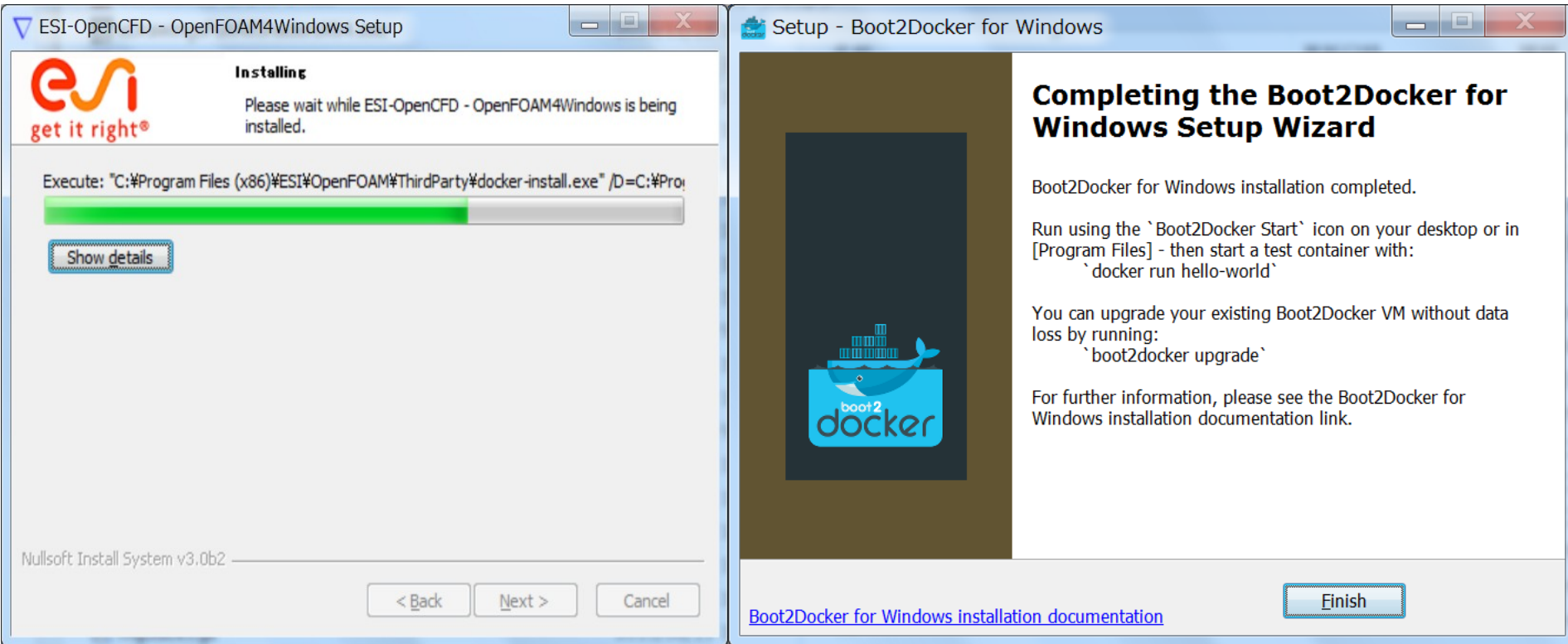
デスクトップアイコンの作成をON



Install ボタンを押すとインストール開始

4. boot2Docker のインストール

インストールが開始されて無事終了するはず。。。。



調べた結果原因は某社の社内ネットワーク設定にあることが判明。Windowsのコマンドラインから起動するプログラムがProxy Server経由でネットワークにアクセスできるようにWindowsの環境変数 HTTP_PROXY, HTTPS_PROXY をProxy Serverのアドレス、パスワードを設定する必要があった

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://d.hatena.ne.jp/knaka20blue/20150221/1424504335`. The page content is a diary entry titled "2015-02-21" with the subtitle "Windows 7 (こ go2pe の環境構築したときのメモ)".

The main text of the diary entry includes:

- 1. Proxy の設定
設定しないと ez_setup.py のインストールでエラーになる

A code block provides instructions for setting environment variables:

```
コントロールパネル→ユーザーアカウント→環境変数の変更  
システム 環境変数 → 新規
```

変数名 HTTP_PROXY
変数値 http://ユーザ名:パスワード@proxy.pub.hoge.co.jp:8080

変数名 HTTPS_PROXY
変数値 https://ユーザ名:パスワード@proxy.pub.hoge.co.jp:8080

- 2. Firefox インストール
- 3. Python 2.7

A code block provides instructions for installing Python 2.7:

```
1) インストール  
http://www.python.org/ftp/python/2.7.6/python-2.7.6.amd64.msi
```

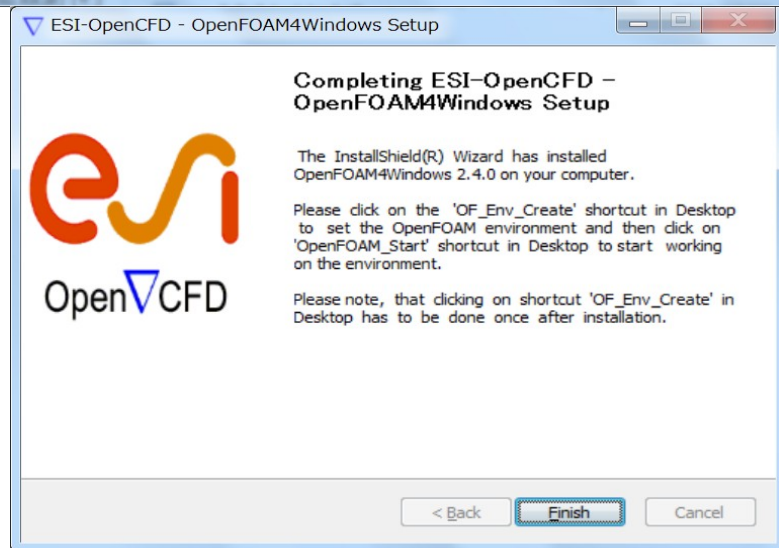
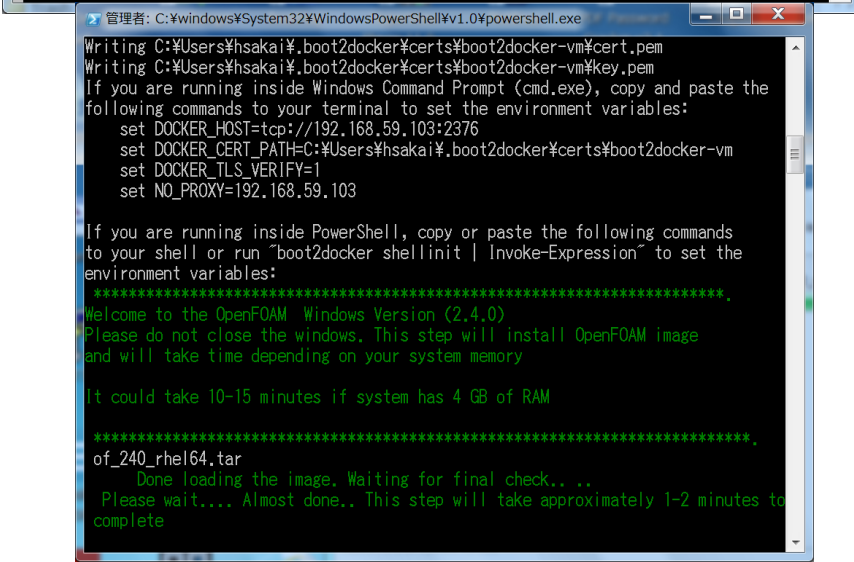
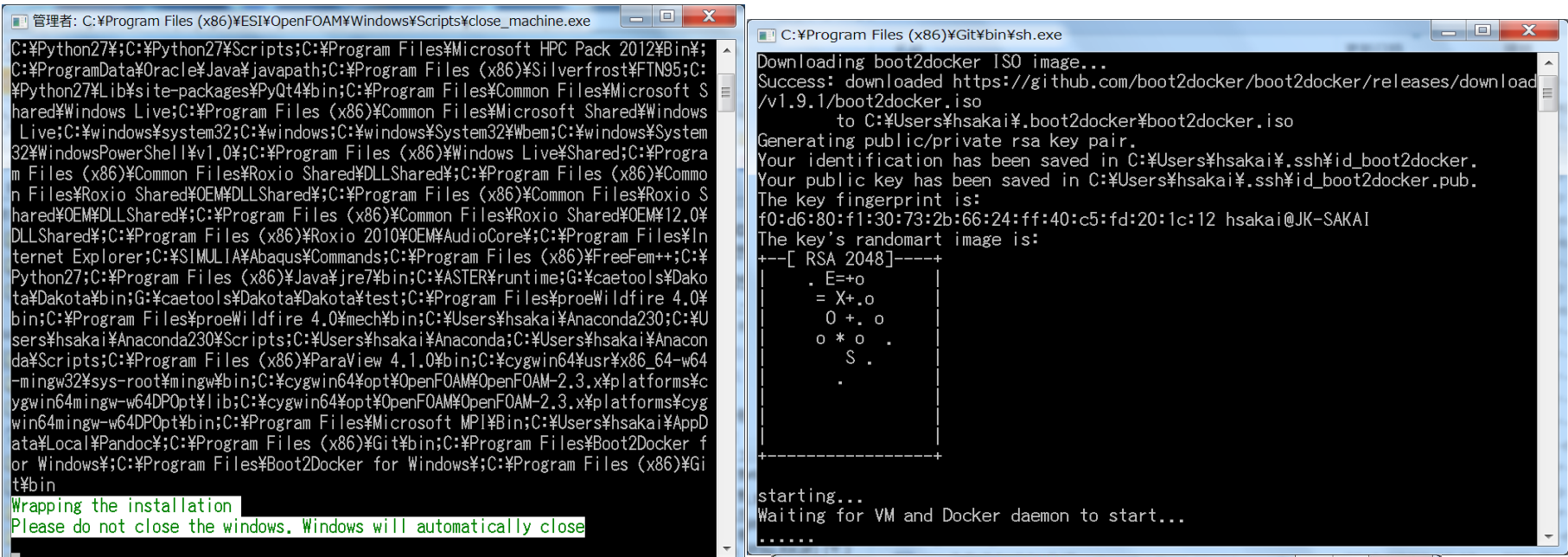
```
2) パスの設定  
コントロールパネル⇒ システム ⇒ システムの詳細設定 ⇒ 環境変数 ⇒ Path  
C:\Python27;C:\Python27\Scripts を追加
```

The right sidebar of the browser shows a search bar with the text "windows7 proxy 環境" and a search button. Below the search bar are options for "詳細" (Detailed) and "一覧" (List). The sidebar also displays a page number "1279190" and a list of recent titles, including entries about Tor, AWS, Scrapy, and VPN.

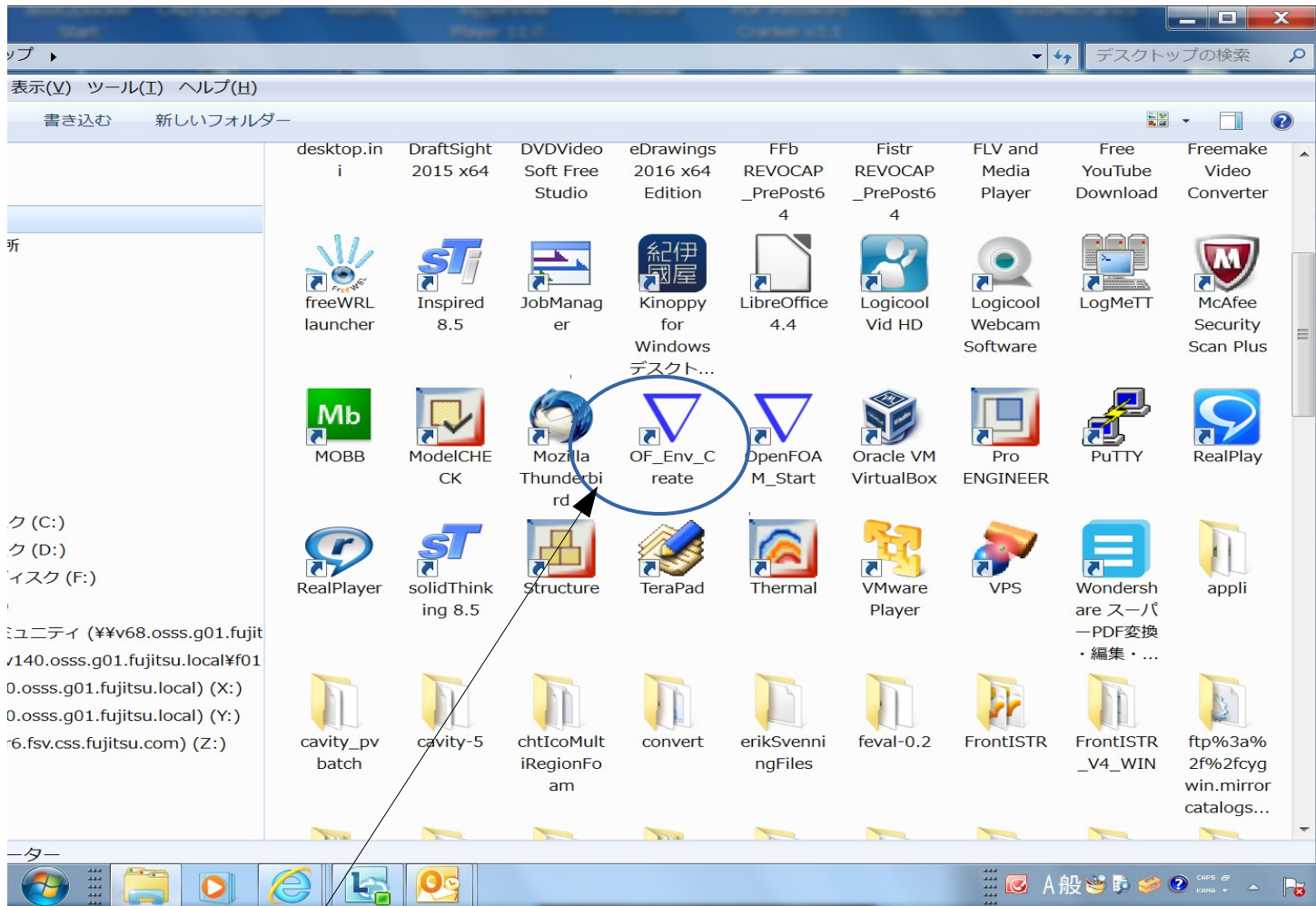
The browser's address bar at the bottom shows `http://d.hatena.ne.jp/knaka20blue/searchdiary` and a zoom level of 125%.

4. boot2Docker のインストール

今度はいまいった。。。ShellのWindowが何度か出るが自然に消えるのでしばし放置する



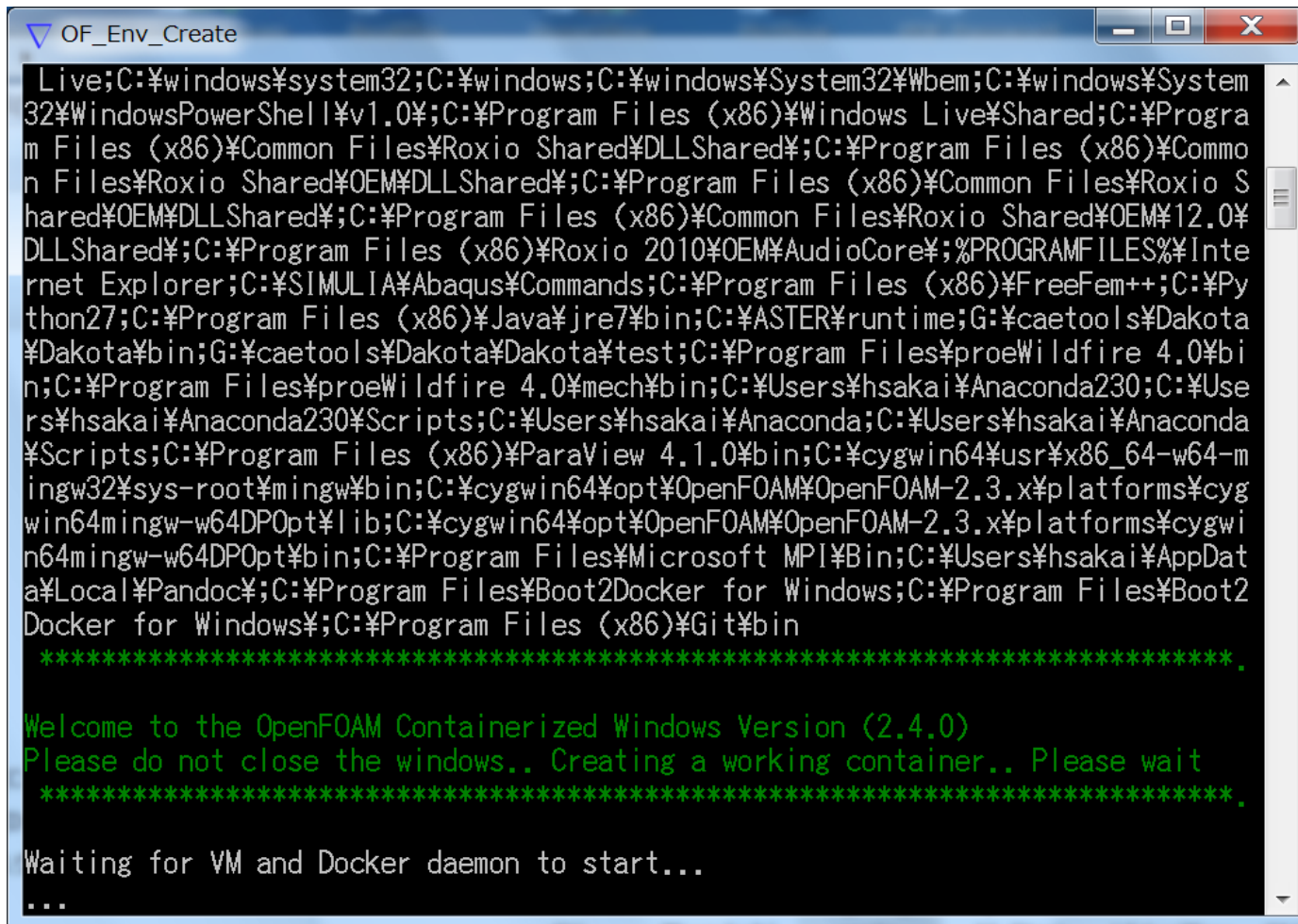
環境変数を設定する1.



このアイコンをクリック(この操作はインストール時に一回だけ行う)

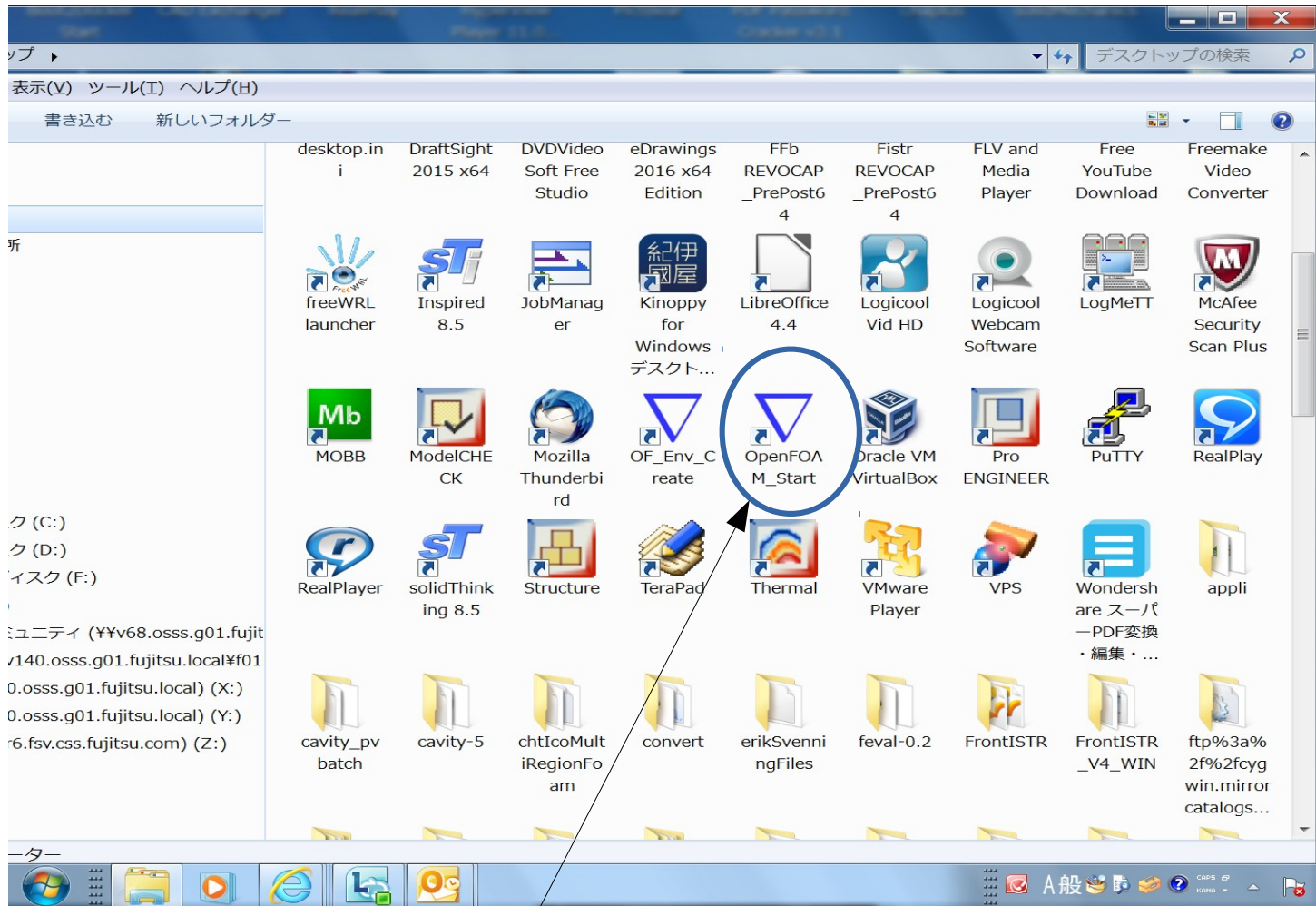
環境変数を設定する2.

下記のWindowが出るが自動的に消えるのでしばらくそのまま待つ



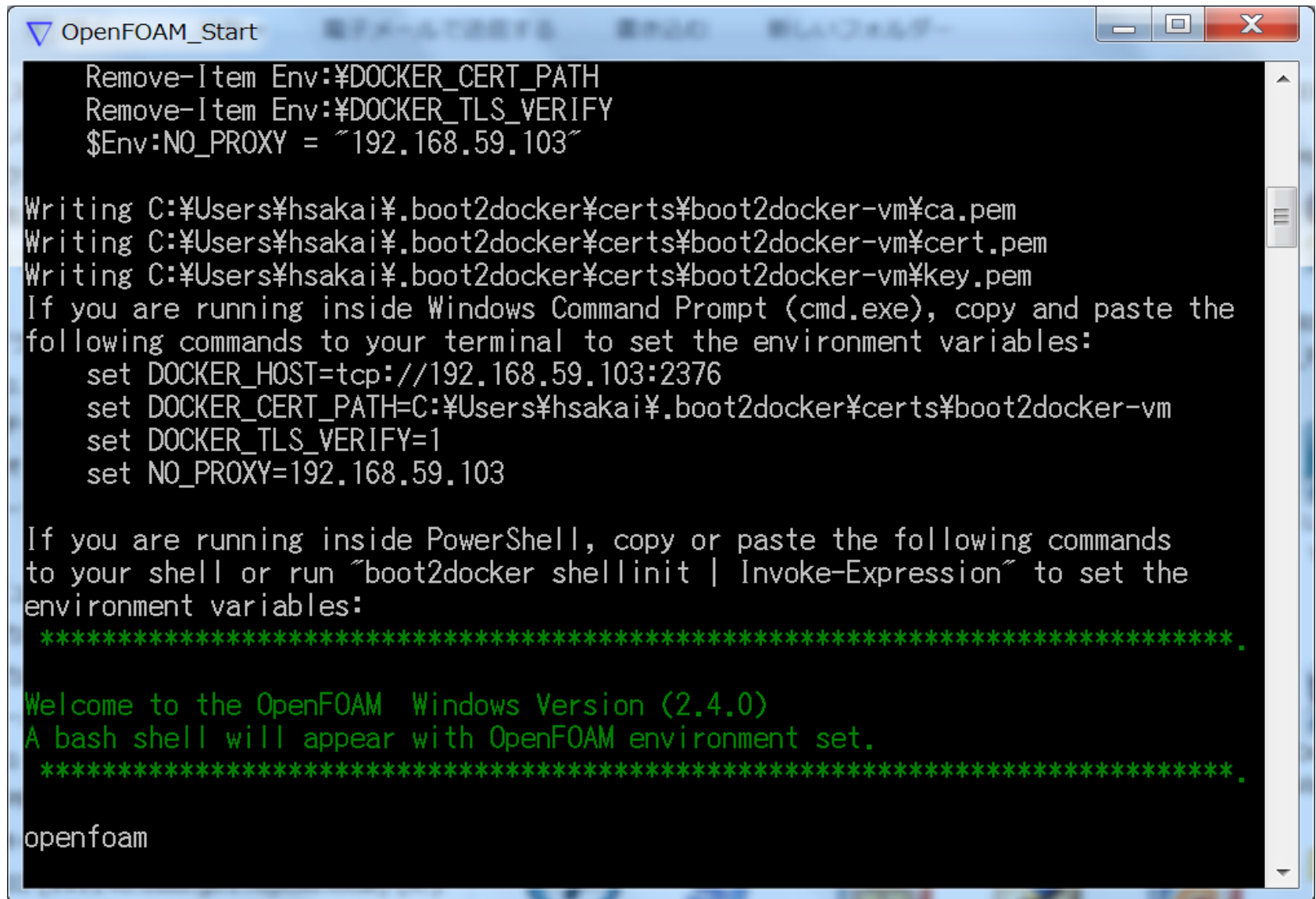
```
OF_Env_Create
Live;C:¥windows¥system32;C:¥windows;C:¥windows¥System32¥Wbem;C:¥windows¥System
32¥WindowsPowerShell¥v1.0¥;C:¥Program Files (x86)¥Windows Live¥Shared;C:¥Progra
m Files (x86)¥Common Files¥Roxio Shared¥DLLShared¥;C:¥Program Files (x86)¥Commo
n Files¥Roxio Shared¥OEM¥DLLShared¥;C:¥Program Files (x86)¥Common Files¥Roxio S
hared¥OEM¥DLLShared¥;C:¥Program Files (x86)¥Common Files¥Roxio Shared¥OEM¥12.0¥
DLLShared¥;C:¥Program Files (x86)¥Roxio 2010¥OEM¥AudioCore¥;%PROGRAMFILES%¥Inte
rnet Explorer;C:¥SIMULIA¥Abaqus¥Commands;C:¥Program Files (x86)¥FreeFem++;C:¥Py
thon27;C:¥Program Files (x86)¥Java¥jre7¥bin;C:¥ASTER¥runtime;G:¥caetools¥Dakota
¥Dakota¥bin;G:¥caetools¥Dakota¥Dakota¥test;C:¥Program Files¥proeWildfire 4.0¥bi
n;C:¥Program Files¥proeWildfire 4.0¥mech¥bin;C:¥Users¥hsakai¥Anaconda230;C:¥Use
rs¥hsakai¥Anaconda230¥Scripts;C:¥Users¥hsakai¥Anaconda;C:¥Users¥hsakai¥Anaconda
¥Scripts;C:¥Program Files (x86)¥ParaView 4.1.0¥bin;C:¥cygwin64¥usr¥x86_64-w64-m
ingw32¥sys-root¥mingw¥bin;C:¥cygwin64¥opt¥OpenFOAM¥OpenFOAM-2.3.x¥platforms¥cyg
win64mingw-w64DPOpt¥lib;C:¥cygwin64¥opt¥OpenFOAM¥OpenFOAM-2.3.x¥platforms¥cygwi
n64mingw-w64DPOpt¥bin;C:¥Program Files¥Microsoft MPI¥Bin;C:¥Users¥hsakai¥AppDat
a¥Local¥Pandoc¥;C:¥Program Files¥Boot2Docker for Windows;C:¥Program Files¥Boot2
Docker for Windows¥;C:¥Program Files (x86)¥Git¥bin
*****
Welcome to the OpenFOAM Containerized Windows Version (2.4.0)
Please do not close the windows.. Creating a working container.. Please wait
*****
Waiting for VM and Docker daemon to start...
...
```

OpenFOAMのコマンドWindowを起動



このアイコンをクリック

コマンド画面が起動する



```
OpenFOAM_Start
Remove-Item Env:¥DOCKER_CERT_PATH
Remove-Item Env:¥DOCKER_TLS_VERIFY
$Env:NO_PROXY = "192.168.59.103"

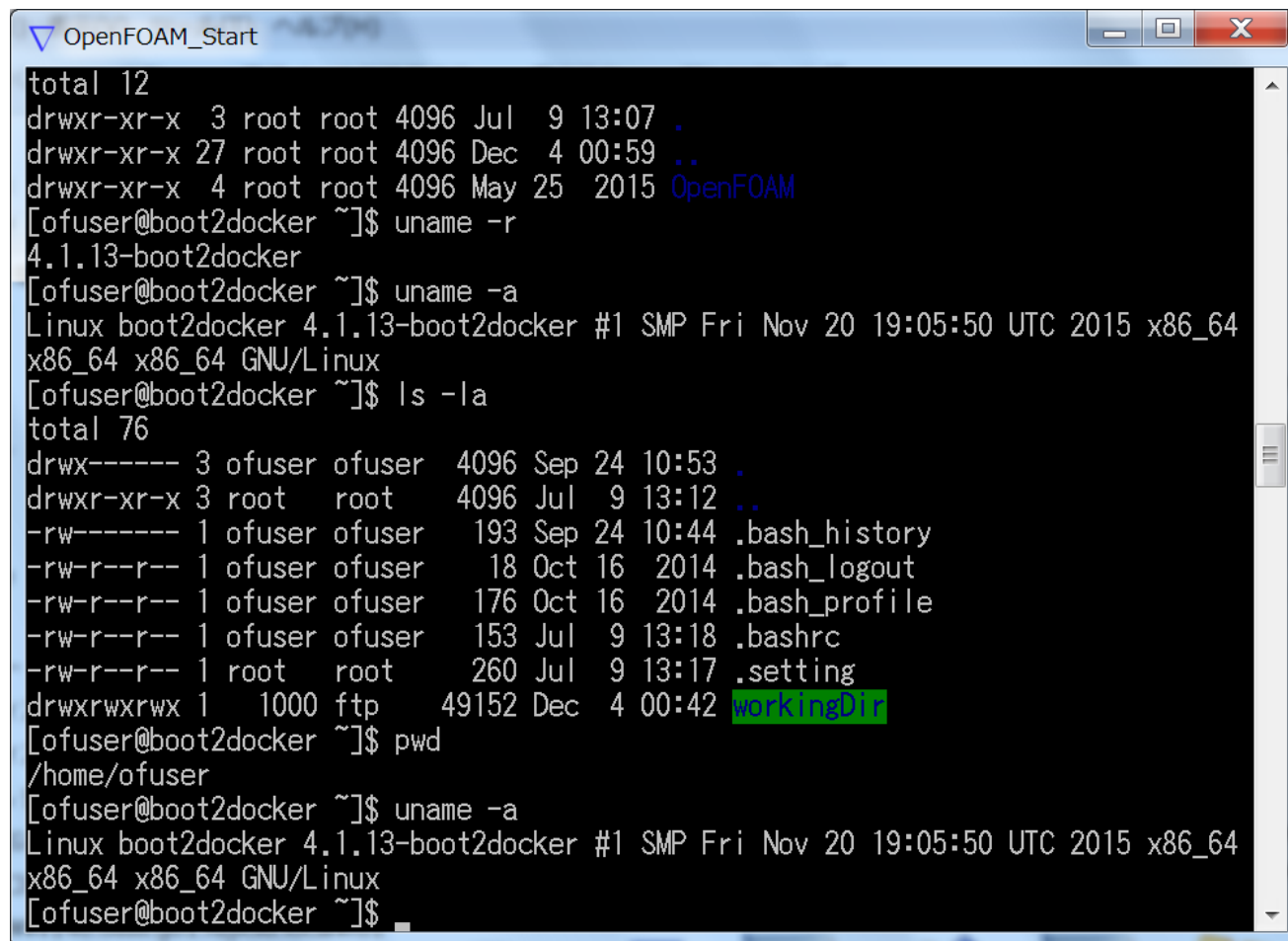
Writing C:¥Users¥hsakai¥.boot2docker¥certs¥boot2docker-vm¥ca.pem
Writing C:¥Users¥hsakai¥.boot2docker¥certs¥boot2docker-vm¥cert.pem
Writing C:¥Users¥hsakai¥.boot2docker¥certs¥boot2docker-vm¥key.pem
If you are running inside Windows Command Prompt (cmd.exe), copy and paste the
following commands to your terminal to set the environment variables:
    set DOCKER_HOST=tcp://192.168.59.103:2376
    set DOCKER_CERT_PATH=C:¥Users¥hsakai¥.boot2docker¥certs¥boot2docker-vm
    set DOCKER_TLS_VERIFY=1
    set NO_PROXY=192.168.59.103

If you are running inside PowerShell, copy or paste the following commands
to your shell or run "boot2docker shellinit | Invoke-Expression" to set the
environment variables:
*****
Welcome to the OpenFOAM Windows Version (2.4.0)
A bash shell will appear with OpenFOAM environment set.
*****

openfoam
```

コマンドラインで確認

ログイン時は /home/ofuser に、Linux はLinux boot2docker 4.1.3になっている。OpenFOAM 本体は/opt にインストールされている。



```
OpenFOAM_Start
total 12
drwxr-xr-x  3 root root 4096 Jul  9 13:07 .
drwxr-xr-x 27 root root 4096 Dec  4 00:59 ..
drwxr-xr-x  4 root root 4096 May 25 2015 OpenFOAM
[ofuser@boot2docker ~]$ uname -r
4.1.13-boot2docker
[ofuser@boot2docker ~]$ uname -a
Linux boot2docker 4.1.13-boot2docker #1 SMP Fri Nov 20 19:05:50 UTC 2015 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux
[ofuser@boot2docker ~]$ ls -la
total 76
drwx----- 3 ofuser ofuser  4096 Sep 24 10:53 .
drwxr-xr-x  3 root  root   4096 Jul  9 13:12 ..
-rw-----  1 ofuser ofuser   193 Sep 24 10:44 .bash_history
-rw-r--r--  1 ofuser ofuser    18 Oct 16 2014 .bash_logout
-rw-r--r--  1 ofuser ofuser   176 Oct 16 2014 .bash_profile
-rw-r--r--  1 ofuser ofuser   153 Jul  9 13:18 .bashrc
-rw-r--r--  1 root  root    260 Jul  9 13:17 .setting
drwxrwxrwx  1 1000 ftp   49152 Dec  4 00:42 workingDir
[ofuser@boot2docker ~]$ pwd
/home/ofuser
[ofuser@boot2docker ~]$ uname -a
Linux boot2docker 4.1.13-boot2docker #1 SMP Fri Nov 20 19:05:50 UTC 2015 x86_64
x86_64 x86_64 GNU/Linux
[ofuser@boot2docker ~]$
```

操作は通常のLinux とほぼ同じである。

Windows 上からは C:\user\”ユーザ名” の下にホルダが存在する(共通)

チュートリアルをコピーする

```
OpenFOAM_Start
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/incompressible/porousSimpleFoam/angledDuctExplicit/constant': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/incompressible/porousSimpleFoam/straightDuctImplicit/system/backgroundMeshDecomposition/fvSchemes': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/incompressible/porousSimpleFoam/straightDuctImplicit/system/backgroundMeshDecomposition/fvSolution': Protocol error

cp: cannot create symbolic link `./tutorials/incompressible/porousSimpleFoam/straightDuctImplicit/system/cellShapeControlMesh/fvSchemes': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/incompressible/porousSimpleFoam/straightDuctImplicit/system/cellShapeControlMesh/fvSolution': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/compressible/rhoPorousSimpleFoam/angledDuctExplicit/0': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/compressible/rhoPorousSimpleFoam/angledDuctExplicit/Allrun': Protocol error
cp: cannot create symbolic link `./tutorials/compressible/rhoPorousSimpleFoam/angledDuctExplicit/constant': Protocol error
cp: cannot create regular file `./tutorials/combustion/PDRFoam/flamePropagationWithObstacles/0.org/b': File exists
[ofuser@boot2docker work]$ ls -la
total 52
drwxrwxrwx 1 1000 ftp      0 Dec  4 01:40 .
drwxrwxrwx 1 1000 ftp 49152 Dec  4 01:38 ..
drwxrwxrwx 1 1000 ftp  4096 May 22  2015 tutorials
[ofuser@boot2docker work]$ cd
```

cavityの例題を実行してみる

```
OpenFOAM_Start
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 shallowWaterFoam
drwxrwxrwx 1 1000 ftp  4096 May 22  2015 simpleFoam
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 SRFPimpleFoam
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 SRFSimpleFoam
[ofuser@boot2docker incompressible]$ cd icoFoam/
[ofuser@boot2docker icoFoam]$ ls -la
total 13
drwxrwxrwx 1 1000 ftp  4096 May 22  2015 .
drwxrwxrwx 1 1000 ftp  4096 May 22  2015 ..
-rwxrwxrwx 1 1000 ftp   563 Dec  4  01:40 Allclean
-rwxrwxrwx 1 1000 ftp  2647 Dec  4  01:40 Allrun
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 cavity
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 cavityClipped
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 cavityGrade
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 elbow
-rwxrwxrwx 1 1000 ftp   160 Dec  4  01:40 resetFixedWallsScr
[ofuser@boot2docker icoFoam]$ cd cavity
[ofuser@boot2docker cavity]$ ls -la
total 4
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 .
drwxrwxrwx 1 1000 ftp  4096 May 22  2015 ..
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 0
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 constant
drwxrwxrwx 1 1000 ftp    0 May 22  2015 system
[ofuser@boot2docker cavity]$ blockMesh
```

cavityの例題を実行してみる

```
OpenFOAM_Start
e-07, No Iterations 0
time step continuity errors : sum local = 8.59385e-09, global = 5.07889e-19, cumulative = -1.54203e-18
ExecutionTime = 0.35 s  ClockTime = 1 s

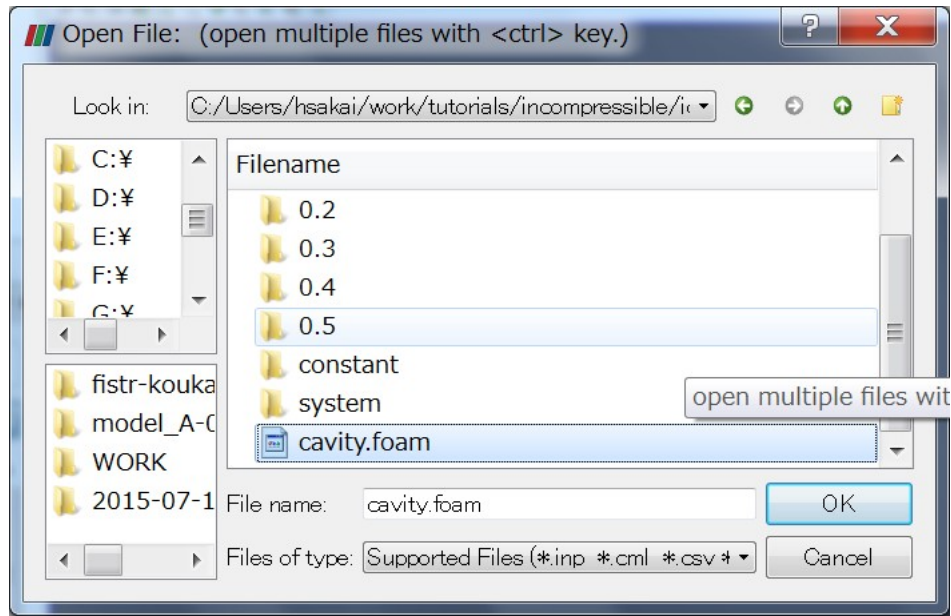
Time = 0.5

Courant Number mean: 0.222158 max: 0.852134
smoothSolver: Solving for Ux, Initial residual = 2.32737e-07, Final residual = 2.32737e-07, No Iterations 0
smoothSolver: Solving for Uy, Initial residual = 5.07002e-07, Final residual = 5.07002e-07, No Iterations 0
DICPCG: Solving for p, Initial residual = 1.0281e-06, Final residual = 2.77237e-07, No Iterations 1
time step continuity errors : sum local = 4.0374e-09, global = -9.0204e-19, cumulative = -2.44407e-18
DICPCG: Solving for p, Initial residual = 5.31987e-07, Final residual = 5.31987e-07, No Iterations 0
time step continuity errors : sum local = 6.12557e-09, global = -3.93738e-20, cumulative = -2.48344e-18
ExecutionTime = 0.36 s  ClockTime = 1 s

End

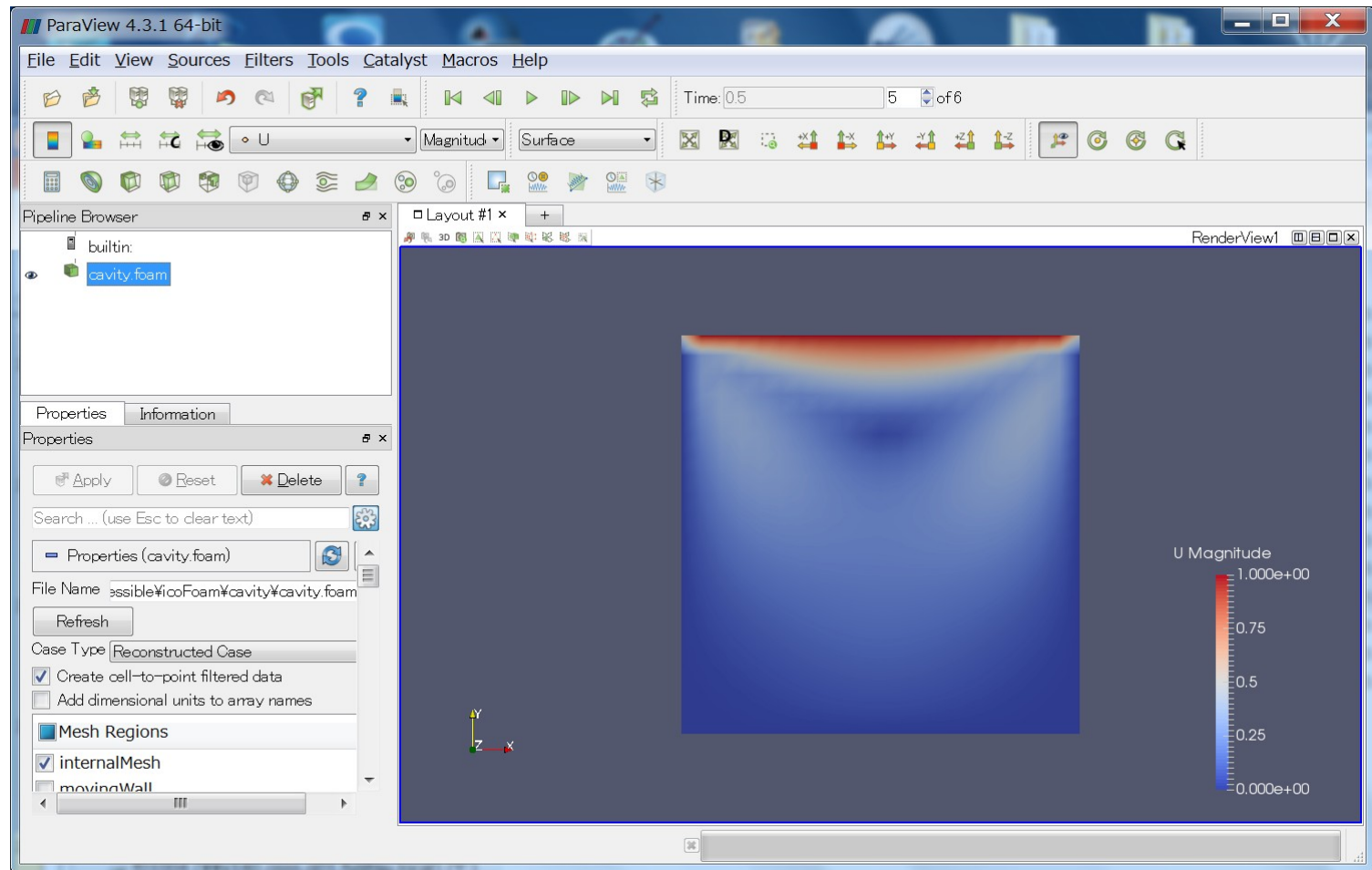
[ofuser@boot2docker cavity]$
```

Windowsにインストール済のParaViewで 可視化処理する



ParaViewのOpenFOAMリーダーを使うので* * *.foam の空フォルダを適当な名前で作る

Windows側ParaViewで正常に結果が出ていることを確認



OpenFOAM Windows版インストール

まとめ

- ・一応**install**して起動できたが、ソースカスタマイズできないなど制約があり面倒くさい。。。
- ・結局仮想環境で使っているので**Windows**で使う意味はあまり無いと思われる。

ANSYS/StudentEditionインストール①

- ANSYS/StudentEditionが出て、誰でも無料で使えるらしいのでインストールしてみた。
- ANSYS HPからインストール実行ファイルとライセンスファイルをDLする。実行ファイルは3.8Gbyteほどあるので、覚悟してDLください。
- どういうわけか某会社ネットワークではWindowsのIEとGoogleChromeからはDLできず、仮想マシンのLinuxからFireFOXでDLした。

ANSYS/StudentEditionインストール②

Product Download x Product Download x Installation Help x

www.ansys.com/Industries/Academic/Student+Product/Installation+Help

Customer Portal Partners Academic Contact United States Search Site

ANSYS

Products Industries Business Initiatives Support Social@ANSYS About ANSYS

Academic

- Product Portfolio
- Student Product
- Features Table
- High-Performance Computing

Tools

- Support Resources
- Licensing & Terms of Use
- Support Policy
- Citations

Best Practices

- Multiphysics Campus Solutions
- Academic Partnerships
- Academia in Action
- Online Masters Degree

Contact Sales

Home > Industries > Academic > Student Product > Installation Help

Installation Help

ANSYS Student

To better prepare the engineering leaders of tomorrow, ANSYS is excited to offer students a FREE download of our software.

Product Information >> Free Download >> **Installation Help >>** Other Resources >>

Before installing ANSYS® Student:

- Ensure that your computer meets the technical requirements necessary to run the software. Please see the [product data sheet](#) for details.
- Ensure that you have Administrator privileges for the computer you are installing this product on.
- Uninstall any existing ANSYS, Inc. products present on your computer. The ANSYS Student installation will overwrite any existing installations.
- Make sure that you have your license key available. This is a separate download covered in the

Dec 22, 2015
se 16.2 (axi, pbns, ske)

```
Done.  
Reading "G:\WORK\opencae\ANSYS-TUTORIAL\inlet.  
Done.  
|
```

ANSYS/StudentEditionインストール③

- Install モジュールはWindows64bit版のみ
- Ansys/Mechanical, Fluent, ダイレクトモデラー(3Dモデル作成ソフト)などが利用できるようですが、AutoDYN, DYNA3D(陽解法ソフト), CFX(流体)などは利用できないらしいです。
 -
- Student版では2万要素くらいまで計算できるらしい？
- ライセンスファイルは半年分でライセンスファイルを2016/7月頃入れ替える必要があるようだ
- Setupを実行したあと環境変数を設定する。
(詳しくはHPを参照)

ANSYS/StudentEditionインストール④

- Fluentを実行してみる
- 下記HPからFluentサンプルをDLした
- 特に問題なく実行できた！

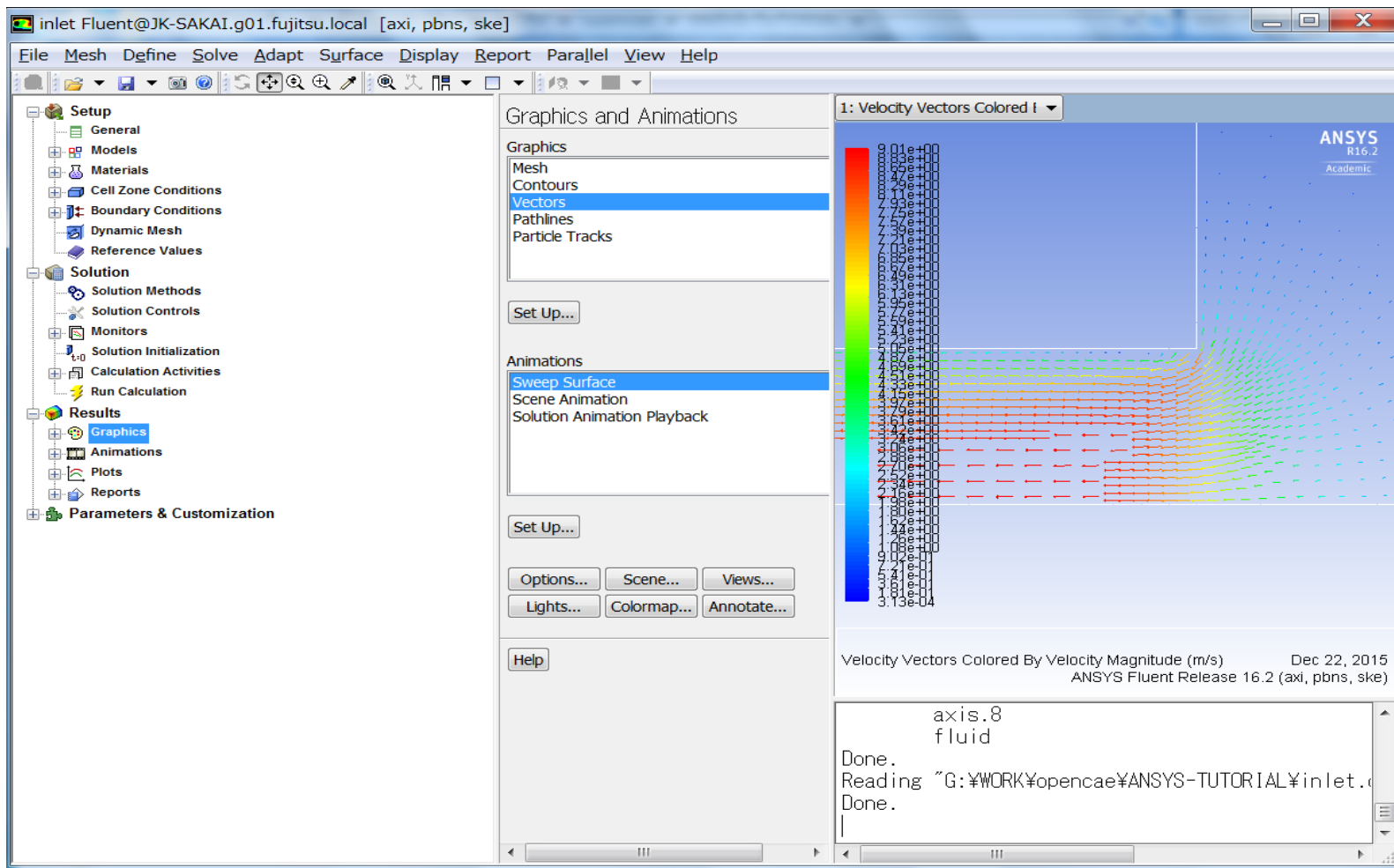
http://www.mne.psu.edu/cimbala/me405web_Fall_2006/Fluent/fluent.htm

Here are some Fluent files that you may download:

- Round (circular) suction inlet along a wall
- inlet.dat.gz - Fluent data file for the suction inlet example.
- inlet.cas.gz - Fluent case file for the suction inlet example.

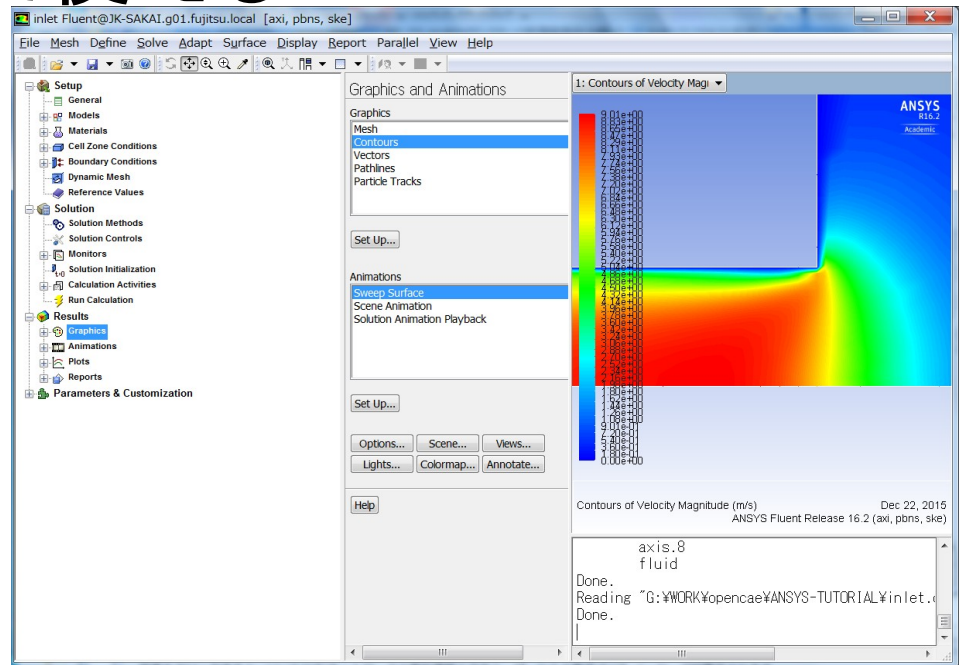
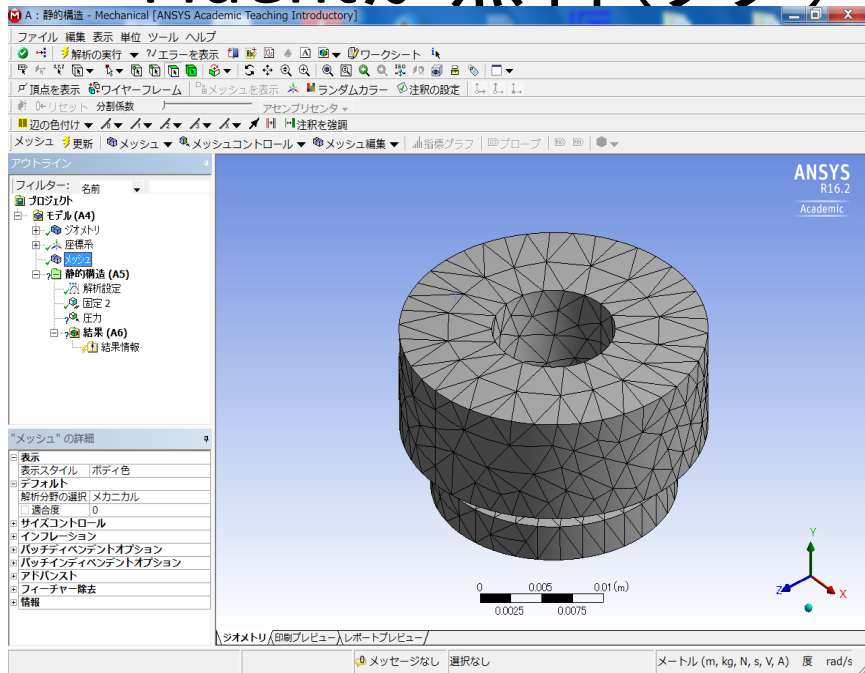
ANSYS/StudentEditionインストール⑤

• Fluent 実行結果ベクトル図



ANSYS/StudentEditionインストール⑥

- DMなども問題なく起動、ABAQUS/student版もそうであるが、商用ソフトは結構高機能であるので要素制限があるとはいえ、検証用などうまく使えばいろいろ使えそうである。
- Fluentが無料(タダ)で使える！



まとめ

- ParaView可視化(LIC)と他の可視化ソフト(VisIt, Ensight) について紹介
- OpenFOAM Windows版とANSYS/StudentEditionのインストールについて紹介した。

OpenCAE学会地方講習会告知

- 日時: 2016/3/11(金) (~3/12?)
- 開催場所: 長野県岡谷市テクノプラザ岡谷
- 講習内容: OpenFOAM初級コースと構造解析 (Salome-meca, FrontISTR)初級コース
を実施予定です(近日公開予定)