

# WSL2環境でEasyIstrを使う

Ubuntu 20.04とWindows 10の複合環境

# 概要

## 実施理由

- 「WSL2に入れたEasyIstrでFrontISTRを使う」が公開されていた<sup>[1]</sup>
- Linux上でIntel-mklを組み込んでFrontistrをビルドし、どのくらいの速度がでるか試した<sup>[2]</sup>

## 結果

- VMwareよりも圧倒的に起動が速い
- FrontISTRの速度は、Windows serial ver.の約1.8倍、VMwareより速い
- 作業フォルダをWindowsにするとディスクアクセスが極端に遅くなる

# 導入方法

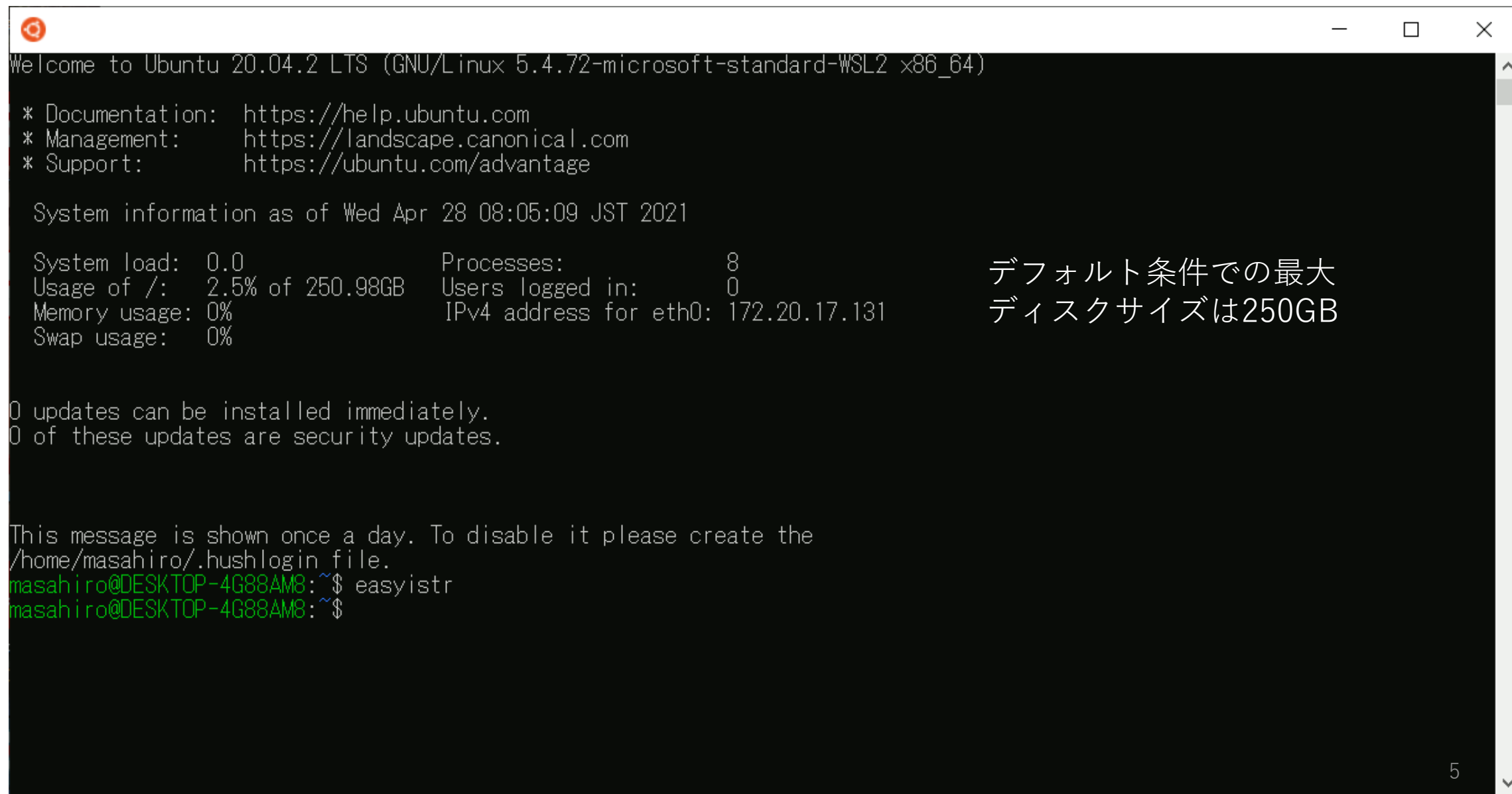
「WSL2に入れたEasyISTRでFrontISTRを使う」のブログの内容で基本的にOKです。変更点は以下の通りです。

- FrontISTRはintel-mklを組み込んだ方が高速なので、Windows用ではなくLinux上でビルドしたものを使用した。
- グラフィックの能力を必要としないソフトは、Linuxのものを使用した。
- EasyISTRはzipファイルではなく、debファイルを使用した。
- VTKは、リポジトリのpython3-vtk7を使用した。
- シェルスクリプトを使用せずに設定した。
- 日本語表示のため、fonts-notoをインストールした。

# 起動方法

- デスクトップ環境のように起動アイコンは表示されません。
- フルパス入力が面倒なので、`~/.bashrc`に以下を追加しました。  
`alias easyistr=/opt/easyistr/easyistr`
- これでUbutu-20.04を起動したときに表示される端末に「easyistr」と入力するとEasyISTRが起動します。

# WSL2-Ubuntu-20.04の端末



```
Welcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.4.72-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Wed Apr 28 08:05:09 JST 2021

System load:  0.0               Processes:            8
Usage of /:   2.5% of 250.98GB   Users logged in:     0
Memory usage: 0%               IPv4 address for eth0: 172.20.17.131
Swap usage:   0%

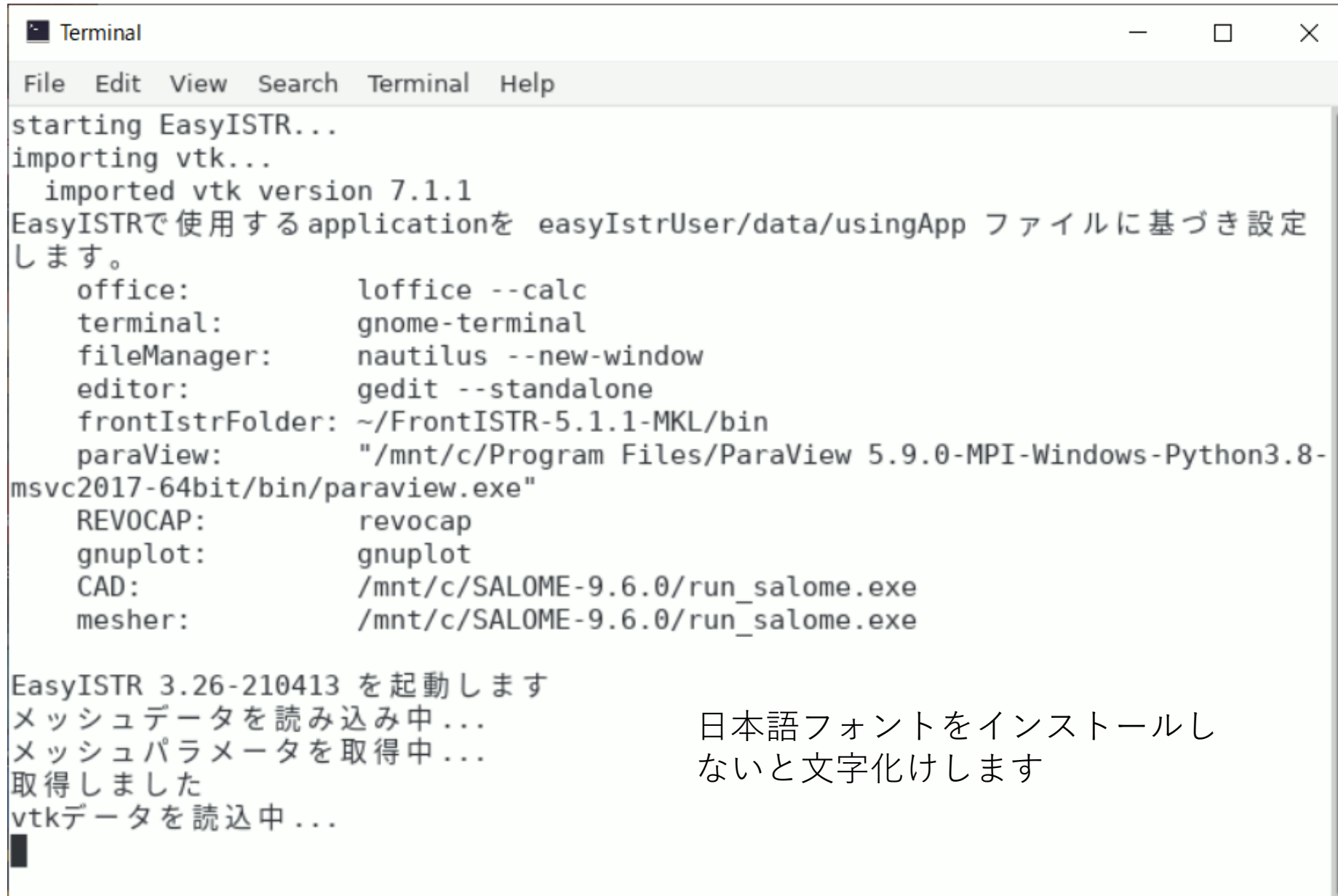
0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

This message is shown once a day. To disable it please create the
/home/masahiro/.hushlogin file.
masahiro@DESKTOP-4G88AM8:~$ easyistr
masahiro@DESKTOP-4G88AM8:~$
```

デフォルト条件での最大  
ディスクサイズは250GB

5

# GNOME-Terminal

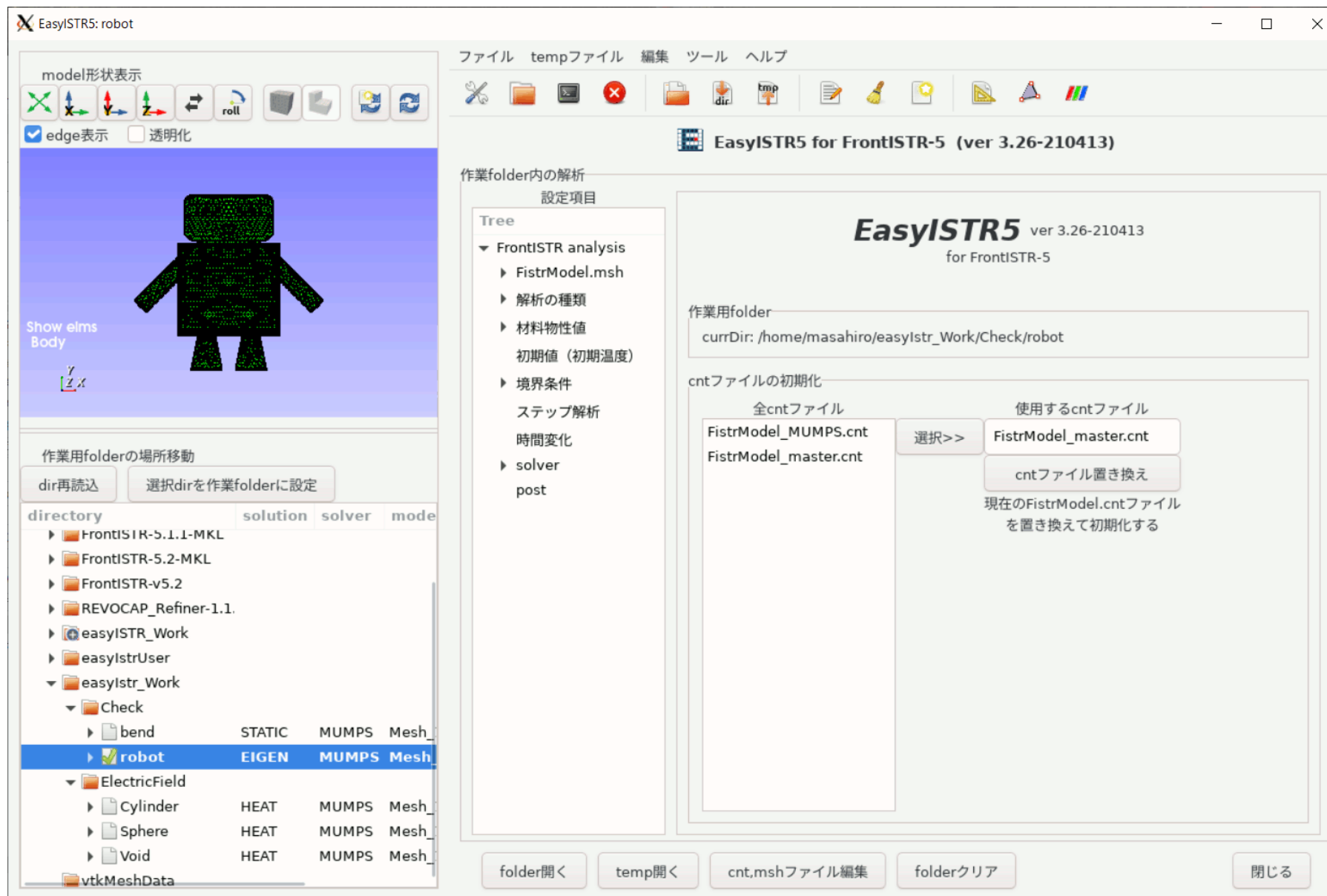


```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
starting EasyISTR...
importing vtk...
  imported vtk version 7.1.1
EasyISTRで使用するapplicationを easyIstrUser/data/usingApp ファイルに基づき設定
します。
  office:          loffice --calc
  terminal:         gnome-terminal
  fileManager:      nautilus --new-window
  editor:           gedit --standalone
  frontIstrFolder:  ~/FrontISTR-5.1.1-MKL/bin
  paraView:         "/mnt/c/Program Files/ParaView 5.9.0-MPI-Windows-Python3.8-
msvc2017-64bit/bin/paraview.exe"
  REVOCAP:          revocap
  gnuplot:           gnuplot
  CAD:              /mnt/c/SALOME-9.6.0/run_salome.exe
  mesher:           /mnt/c/SALOME-9.6.0/run_salome.exe

EasyISTR 3.26-210413 を起動します
メッシュデータを読み込み中...
メッシュパラメータを取得中...
取得しました
vtkデータを読み込中...
```

日本語フォントをインストールし  
ないと文字化けします

# EasyISTRの画面



# usingAppの設定

設定内容の変更

usingAppファイル内容の編集

設定内容

terminal:	gnome-terminal	端末
fileManager:	nautilus --new-window	file manager
editor:	gedit --standalone	text editor
frontIstrFolder:	~/FrontISTR-5.1.1-MKL/bin	FrontISTR実行ファイル保存場所
paraView:	"/mnt/c/Program Files/ParaView 5.9.0-MPI-Windows-Python	結果確認用
office:	loffice --calc	csvファイル編集用
REVOCAP:	revocap	
gnuplot:	gnuplot	残渣確認用
CAD:	/mnt/c/SALOME-9.6.0/run_salome.exe	CAD model作成用
mesher:	/mnt/c/SALOME-9.6.0/run_salome.exe	mesh作成用

キャンセル 適用

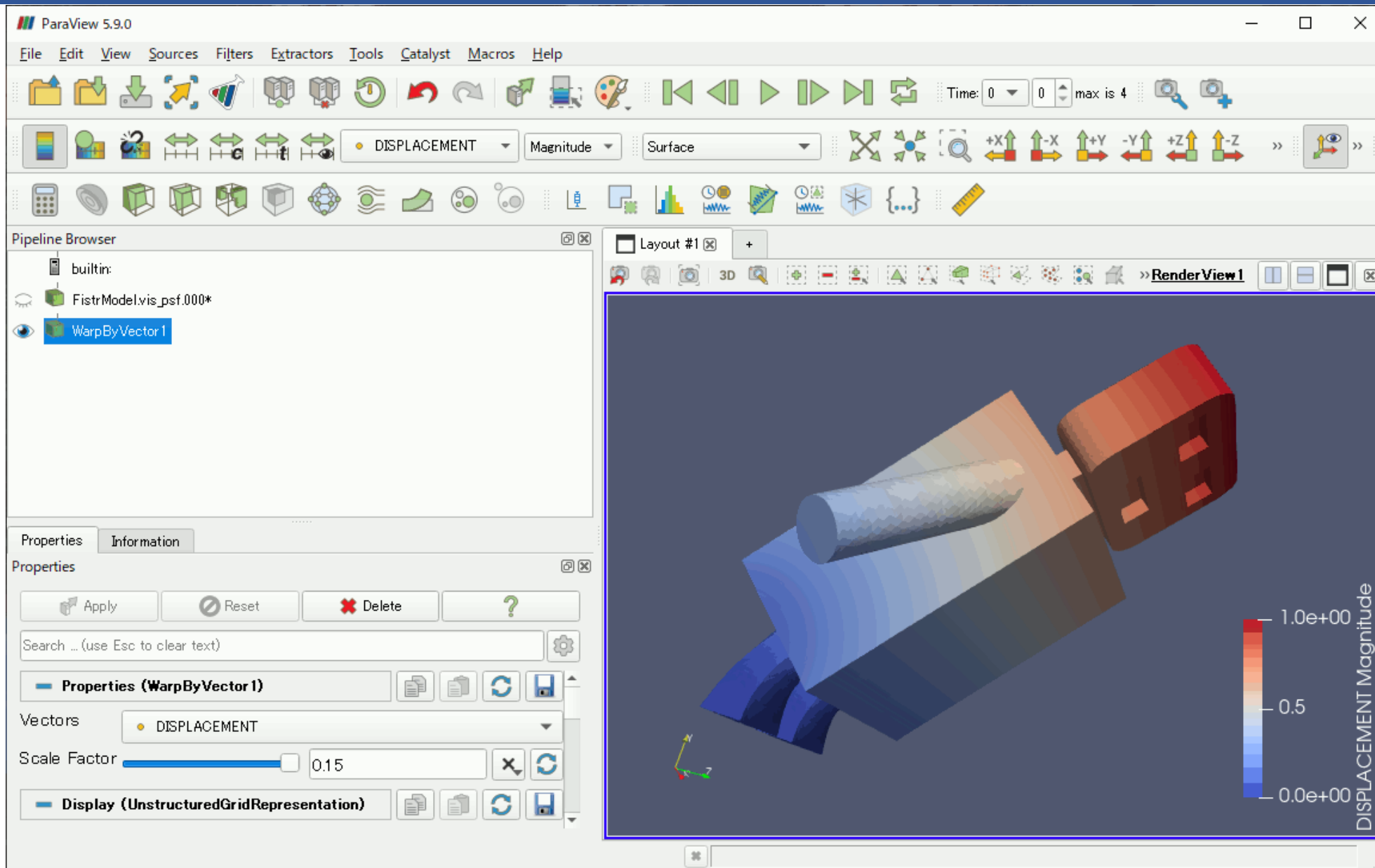
Windows用ソフトは、/mnt/cにある

フォルダの区切りは、"¥"ではなく"/"を用いることに注意

Windows版Salomeはデフォルトの設定では、Linuxファイル（ネットワークドライブ）にアクセスできないので、エクスプローラーなどでファイルをコピー・移動させている

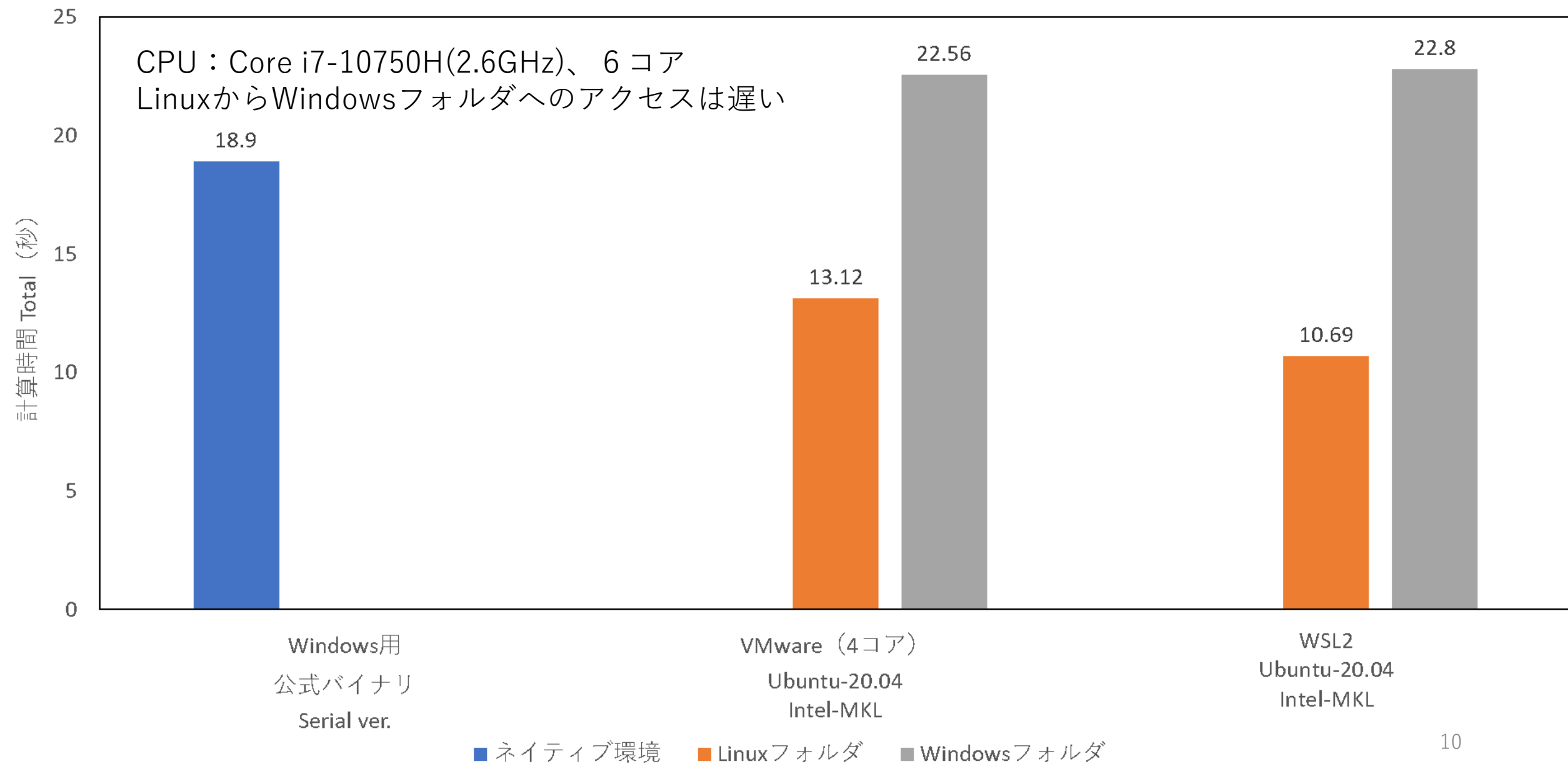


# Paraview／固有値解析結果

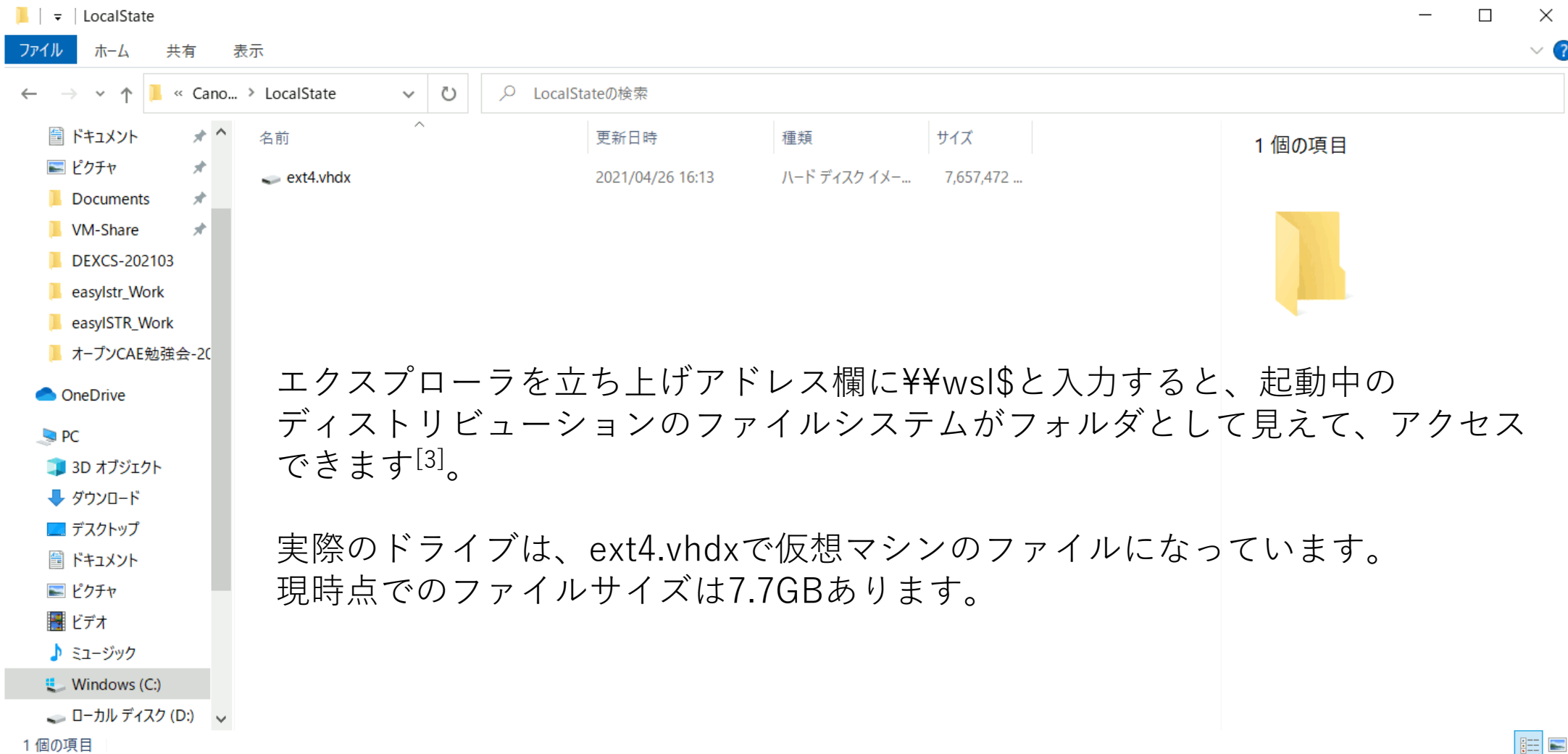


Windows版  
ParaviewはLinux  
フォルダ（ネット  
ワークドライブ）  
を読むことができ  
ました

# 固有値解析ベンチマーク / FrontISTR-5.1.1、MUMPS



# WSL2でのディスクの保存先



エクスプローラを立ち上げアドレス欄に¥¥wsl\$と入力すると、起動中のディストリビューションのファイルシステムがフォルダとして見えて、アクセスできます<sup>[3]</sup>。

実際のドライブは、ext4.vhdxで仮想マシンのファイルになっています。現時点でのファイルサイズは7.7GBあります。

# WSL2の評価（対Windows）

## メリット

- 普通に使えば（作業フォルダ：Linux）、FrontISTRが高速
- EasyISTRの動作が高速
- EasyISTRのアップデートが楽（Windows版はDドライブにインストールしているため、batファイルの修正が必要）

## デメリット

- ファイルを消しても仮想イメージが小さくならないと思われる
- これを避けるため、Windowsのフォルダで作業すると遅くなる
- デフォルトの条件では、Windows版SalomeからLinuxフォルダにアクセスできない

# WSL2の評価（対VMware）

## メリット

- VcXsrvの場合、デフォルト条件でマルチディスプレイに対応している（WindowsとLinuxが同時に見える。VMwareではフルスクリーンモードのみ対応）
- 起動が圧倒的に高速
- FrontISTRが若干高速（使用するコア数の違い？）

## デメリット

- 初期状態は最低限のため、環境構築に手間がかかる
- デフォルト条件では、Windows版SalomeからLinuxファイルにアクセスできない
- Hyper-Vの経験からグラフィックの能力は劣ると思われる  
また、VcXsrvに"-nowgl"を指定しているので、OpenGLは最低限か動作しないと思われる

# 私の使い方・・・変わるかもしれません

- 普段は、Salomeから直接ファイルの読み書きができるWindows\*もしくはVMwareを使用する
  - \*ノートンがFrontISTRを強制終了させることがあった
- 計算時間がかかる解析には、最も高速であったWSL2を使用する。
- その他
  - FrontISTR V5.2は強制終了することがあったので、V5.1.1を使用しています
    - Windows版は除外設定しているのにかわらずノートンが強制終了することあった。
    - Linux版ではソルバーのエラーで停止することがあった

# まとめ

- ネット情報を参考にして、WSL2のUbuntu 20.04上でEasyISTRを動作させることができた  
最低限の環境から構築する必要があるので、手間がかかった
- WSL2のUbuntu-20.04は起動が速い  
また、FrontISTR (ubuntu上でIntel-MKLを組み込みビルド) は、Windows公式バイナリやVMware (4 コア、MKL) よりも高速だった
- WSL2本体は仮想ディスクイメージのため、VMwareと同様にファイルを削除してもファイルサイズが小さくならないと思われる
- これを避けるため、作業フォルダをWindowsファイルとすると、VMwareと同様にディスクアクセスが極端に遅くなった

# 参考資料

1. WSL2に入れたEasyISTRでFrontISTRを使う  
<https://astherier.com/blog/2020/08/install-easyistr-on-wsl2/>
2. EasyISTR-固有値解析ベンチマークその 2 -202104  
<http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?%A5%AA%A1%BC%A5%D7%A5%F3%A3%C3%A3%C1%A3%C5%CA%D9%B6%AF%B2%F1>
3. WSLとwindows間のファイル連携  
<https://qiita.com/quzq/items/1096c638c0d86795be13>