

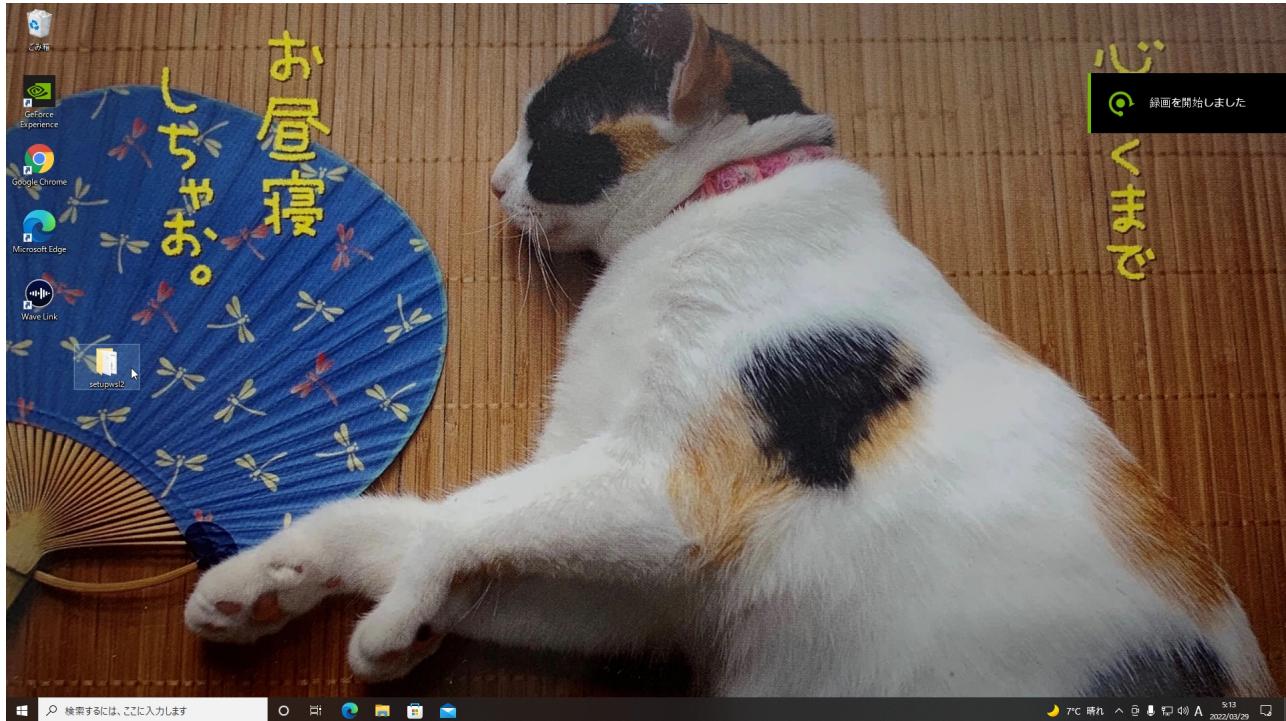
Windows(& WSL2 Ubuntu)セットアップ説明書

1. 注意
2. ファイル一覧
3. セットアップ手順
4. このスクリプト群はなにをしているのか？
5. なぜWSL2を用いるのか？

1. 注意

- セットアップ手順を簡単にするためこのファイルが入ったフォルダ(setupwsl2)はデスクトップに配置し、**フォルダ名をsetupwsl2としてください**
(powershellやwsl2に慣れている人はコマンドのパスをこのファイルが入ったフォルダのパスに置き換えて実行してもらってもよいです)

以下の画像の様にsetupwsl2フォルダがデスクトップにあればOKです



- 必要なファイルはスクリプトの最初に自動的に確認され、ファイルが足りない場合はスクリプトは途中で終了し実行されないように作っています

(カスタムを行いたい方へ)

必要なないスクリプトがあるなどカスタムをしたい場合は./windowssetup.ps1の# Check whether scripts are existのブロックのコードを無効化、もしくは必要なないスクリプトのみファイル存在チェックを外すなどして対応してください

- インターネットとの通信がかなりあるので**高速で安定なネットワーク(できれば有線)**環境下で実行してください
- ノートパソコンの場合**充電の残量**にも注意してください(基本的には充電しながらのセットアップを推奨します)

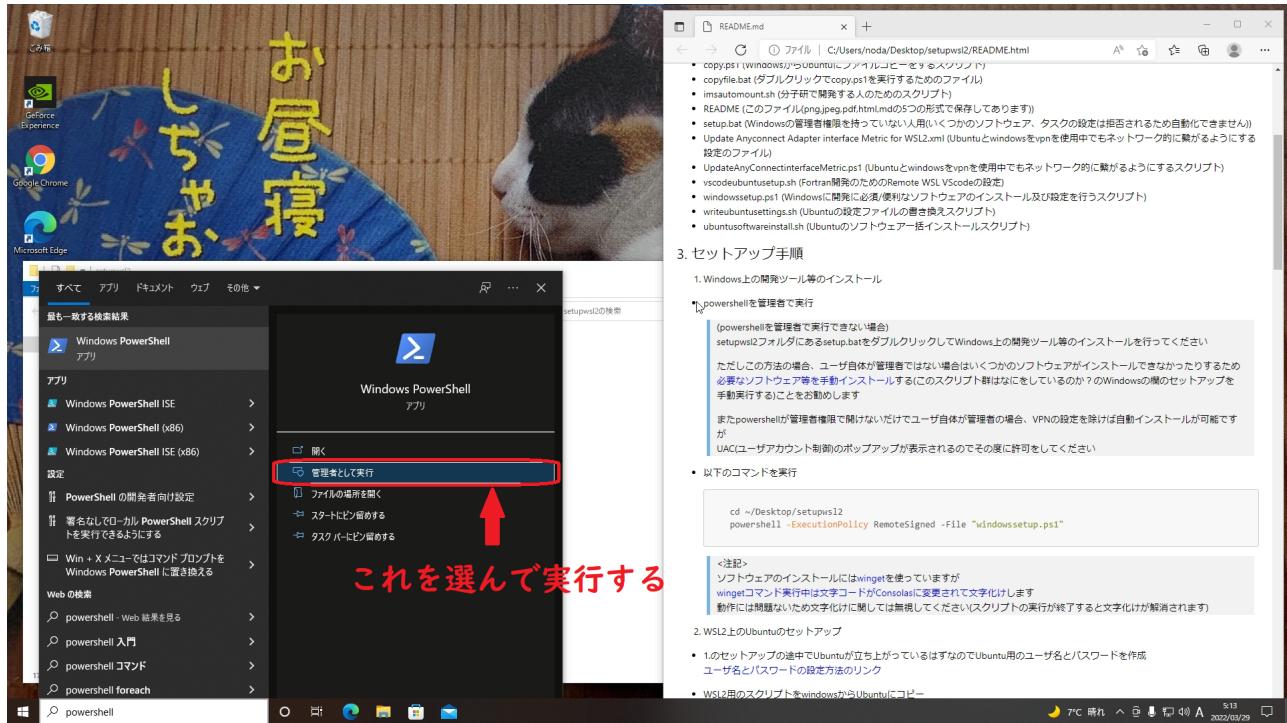
2. ファイル一覧

- img (README用画像フォルダ)
- scripts (スクリプト&設定ファイル保存フォルダ)
 - config.xlaunch (Xサーバ設定用ファイル)
 - copy.ps1 (WindowsからUbuntuにファイルコピーをするスクリプト)
 - copyfile.bat (ダブルクリックでcopy.ps1を実行するためのファイル)
 - do_not_power_off.pow (スクリプト実行中に勝手にスリープ状態にならないようにするための設定ファイル)
 - enable_wsl2_feature.ps1 (WSL2の機能を有効化するスクリプト)
 - imsautomount.sh (分子研で開発する人のためのスクリプト)
 - initialize_windows_settings.ps1 (WSL2の機能の有効化とWindowsのインストール系スクリプト以外の処理)
 - restore_power_settings.ps1 (セットアップが終わったあとにもとの電源プランに戻すスクリプト)
 - setup.bat (Windowsの管理者権限を持っていない人用(いくつかのソフトウェア、タスクの設定は拒否されるため自動化できません))
 - ubuntusoftwareinstall.sh (Ubuntuのソフトウェア括インストールスクリプト)
 - Update Anyconnect Adapter interface Metric for WSL2.xml (Ubuntuとwindowsをvpnを使用中でもネットワーク的に繋がるようにする設定のファイル)
 - UpdateAnyConnectInterfaceMetric.ps1 (Ubuntuとwindowsをvpnを使用中でもネットワーク的に繋がるようにするスクリプト)
 - vscodeubuntusetup.sh (Fortran開発のためのRemote WSL VScodeの設定)
 - windowssetup.ps1 (Windowsに開発に必須/便利なソフトウェアのインストールを行うスクリプト)
 - writeubuntusettings.sh (Ubuntuの設定ファイルの書き換えスクリプト)
- README (このファイル(pdf,html,mdの3つの形式で保存しています))

3. セットアップ手順

3.1. Windows上の開発ツール等のインストール

- powershellを管理者で実行



(powershellを管理者で実行できない場合)

setupwsl2フォルダにあるsetup.batをダブルクリックしてWindows上の開発ツール等のインストールを行ってください

ただしこの場合、ユーザ自身が管理者ではない場合はいくつかのソフトウェアがインストールできなかったりするため

必要なソフトウェア等を手動インストールする(このスクリプト群はなにをしているのか?のWindowsの欄のセットアップを手動実行することをお勧めします)

またpowershellが管理者権限で開けないだけでユーザ自身が管理者の場合、VPNの設定を除けば自動インストールが可能ですが

UAC(ユーザーアカウント制御)のポップアップが表示されるのでその度に許可をしてください

- 以下のコマンドを実行(WSL2の機能の有効化とWindowsのインストール系スクリプト以外の処理をします)

```
cd ~/Desktop/setupwsl2/scripts
powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File
"initialize_windows_settings.ps1"
```

```

管理着: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新しいクロスプラットフォームの PowerShell をお試しください https://aka.ms/powershell

PS C:\WINDOWS\system32> cd ~/Desktop/setupwsl2
PS C:\Users\noda\Desktop\setupwsl2> powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File "enable_wsl2_feature.ps1"

展開イメージのサービスと管理ツール
バージョン: 10.0.19041.844

イメージのバージョン: 10.0.19043.1586

機能を有効にしています
[=====100.0%=====]
操作は正常に完了しました。

展開イメージのサービスと管理ツール
バージョン: 10.0.19041.844

イメージのバージョン: 10.0.19043.1586

機能を有効にしています
[=====100.0%=====]
操作は正常に完了しました。
PS C:\Users\noda\Desktop\setupwsl2>

```

一旦再起動してから再度powershellを管理者権限で開いて以下を実行(各種ソフトウェアのインストールをします)

```

cd ~/Desktop/setupwsl2/scripts
powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File "windowssetup.ps1"

```

```

管理着: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

新しいクロスプラットフォームの PowerShell をお試しください https://aka.ms/powershell

PS C:\WINDOWS\system32> cd ~/Desktop/setupwsl2
PS C:\Users\noda\Desktop\setupwsl2> powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File "windowssetup.ps1"
C:
Ex:

```

<注記>

ソフトウェアのインストールには[winget](#)を使っていますが
[winget](#)コマンド実行中は文字コードがConsolasに変更されて文字化けします
動作には問題ないため文字化けに関しては無視してください(スクリプトの実行が終了すると文
字化けが解消されます)

↓文字化けの様子

```

Ubuntu : Ubuntu
Ubuntu ...
Ubuntu ...
...
'msstore' ...
Terms of Transaction: https://aka.ms/microsoft-store-terms-of-transaction
...
Windows Terminal [Microsoft.WindowsTerminal] 1.12.10732.0
Microsoft ...

```

▶ Ubuntuが起動してこなかったらここをクリック！

<UbuntuがうまくインストールできずにUbuntuが起動してこない場合>
まずはWindowsキーを押して、Ubuntuで検索してアプリがヒットしないことを確認してください

アプリがヒットしない場合は、管理者権限でpowershellを立ち上げて

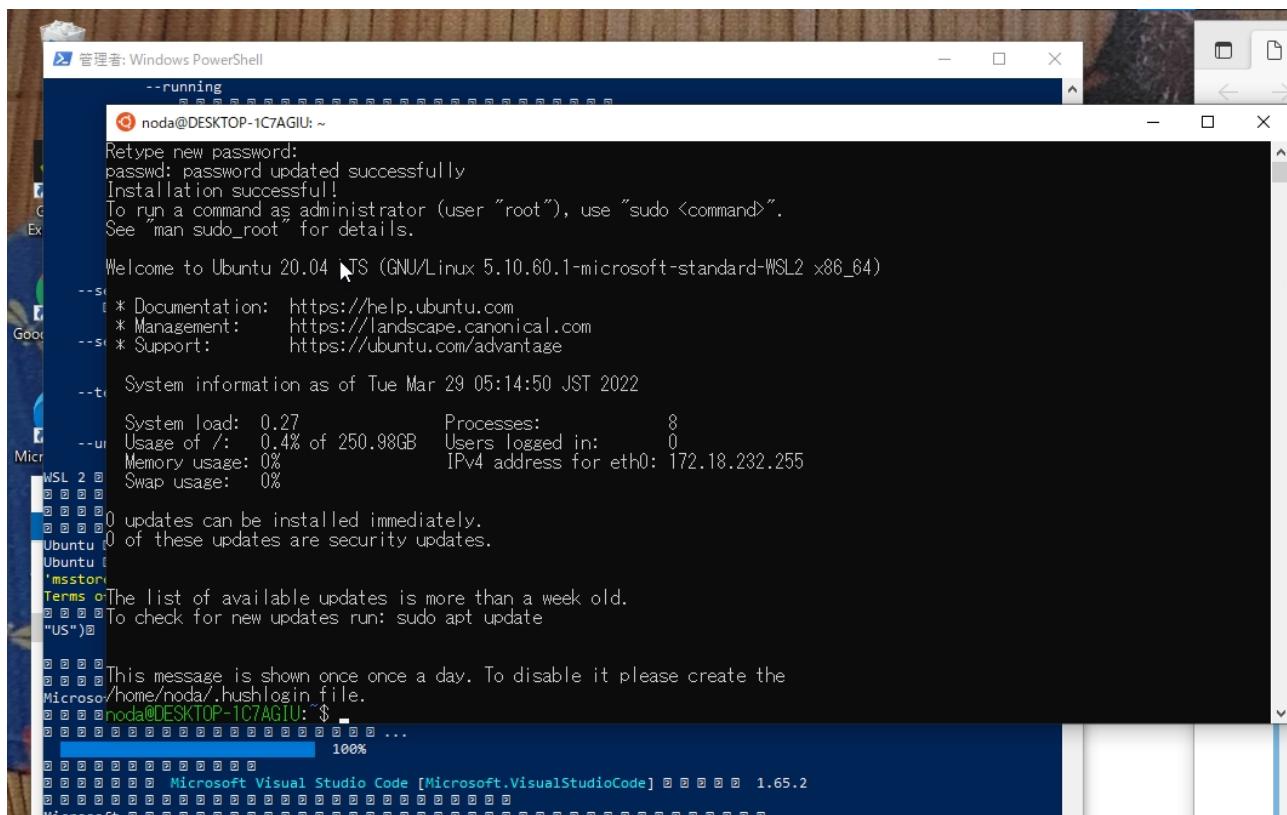
```
wsl --install
wsl --set-default-version 2
wsl --install -d Ubuntu
wsl --set-default Ubuntu
```

を1行ずつ実行してどんなエラーが出るかを確認してください
[エラーを確認したらMicrosoft公式のWSLインストールに関するトラブルシューティングのリンク](#)を参照して
該当の項目を探して対応してください
よくあるインストールできない理由は、BIOSで仮想化が無効化されているパターンです
BIOS設定の変更方法はCPUやメーカーによって違うので[Intelで検索](#)または[AMDで検索](#)して調べるか、PC本体のマニュアルを参照してください

3.2. WSL2上のUbuntuのセットアップ

- 1.のセットアップの途中でUbuntuが立ち上がっているはずなのでUbuntu用のユーザ名とパスワードを作成
[ユーザ名とパスワードの設定方法のリンク](#)

ユーザを正しく作成できたら以下のような画面になっているはずです



```
--running
noda@DESKTOP-1C7AGIU: ~
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Installation successful!
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.10.60.1-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

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

System information as of Tue Mar 29 05:14:50 JST 2022

System load:  0.27      Processes:          8
Usage of /:   0.4% of 250.98GB  Users logged in:  0
Memory usage: 0%
Swap usage:   0%
WSL 2:        0 updates can be installed immediately.
             0 of these updates are security updates.

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update
"usn")@

This message is shown once once a day. To disable it please create the
Micro$-/home/noda/.hushlogin file.

noda@DESKTOP-1C7AGIU: $
```

▶ ユーザ作成がうまくいかなかったらここをクリック！

<ユーザ作成がうまくいかなかった場合>

途中でUbuntuが強制終了するなどしてユーザが正常に作成出来なかつた場合は
Windowsキーを押して、Ubuntuで検索してUbuntuを立ち上げると以下のようなrootという文字

列が表示されるはずです

```
System load: 0.07          Processes:      14
Usage of /: 12.6% of 250.98GB  Users logged in: 0
Memory usage: 0%           IPv4 address for eth0: 172.18.239.16
Swap usage: 0%
```

0 updates can be applied immediately.

This message is shown once a day. To disable it please create the
/root/.hushlogin file.
root@DESKTOP-1C7AGIU:~#

- rootという文字列が表示されてこない場合

この場合は、念のため一度セットアップをやり直しましょう

[Ubuntuのリセット方法](#)を参考にしてUbuntuをリセットし、Windowsを再起動した後、[セットアップ手順](#)からやり直してください

- rootという文字列が表示された場合

Ubuntuで

```
adduser 作りたいユーザ名
```

を実行するとユーザを作成できます

このとき2回のパスワード入力後にもいくつかの質問項目が表示され、答えるように促されますが無視して何も入力せずEnterキー連打で構いません

正しく実行できると以下のような表示になります

```
root@DESKTOP-1C7AGIU:~
0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

This message is shown once a day. To disable it please create the
/root/.hushlogin file.
root@DESKTOP-1C7AGIU:~# adduser
adduser: Only one or two names allowed.
root@DESKTOP-1C7AGIU:~# adduser noda
Adding user `noda'...
Adding new group `noda' (1000) ...
Adding new user `noda' (1000) with group `noda' ...
Creating home directory `/home/noda' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for noda
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
root@DESKTOP-1C7AGIU:~#
```

次に以下のコマンドを実行します

```
gpasswd -a 作ったユーザ名 sudo
```

正しく実行できたら以下のようない表示になります

```
root@DESKTOP-1C7AGIU:~# gpasswd -a noda sudo
Adding user noda to group sudo
root@DESKTOP-1C7AGIU:~#
```

次にpowershellを開いて以下のコマンドを実行します

```
ubuntu config --default-user 作ったユーザ名
```



```
PS C:\WINDOWS\system32> ubuntu config --default-user noda
PS C:\WINDOWS\system32>
```

Ubuntuを閉じて再度起動し以下の画像のように作ったユーザ名が表示されれば設定は完了です



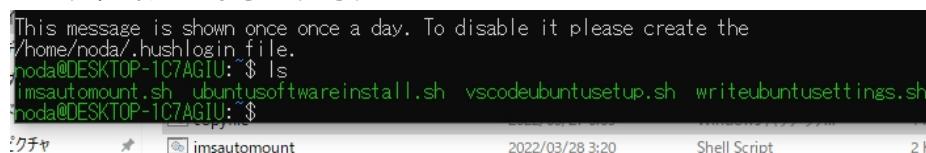
正しく実行できたら次の項目に進んでください

- WSL2用のスクリプトをwindowsからUbuntuにコピー

setupwsl2フォルダの

copyfile.bat(設定によりcopyfileというファイル名だけ表示されている場合もあります)
をダブルクリックしてスクリプトを実行してください

正しく実行出来た場合、スクリプト実行後Ubuntuでlsと入力し、Enterを押すと以下の画像のように4つのファイルがあるはずです



- WSL2用のスクリプトを実行

```
$HOME/writeubuntusettings.sh && $HOME/ubuntusoftwareinstall.sh
```

```
imsautomount.sh ubuntusoftwareinstall.sh vscodeubuntusetup.sh writeubuntusettings.sh
noda@DESKTOP-1C7AGIU:~$ $HOME/writeubuntusettings.sh && $HOME/ubuntusoftwareinstall.sh
=====
Start writeubuntusettings.sh
=====
[sudo] password for noda:
```

実行時にパスワードを聞かれるので先ほど設定したパスワードを入力してください

▶ 途中でUbuntuが強制終了したり、正常にスクリプトが終わらなかつたらここをクリック！

<途中でUbuntuが強制終了した場合>

スクリプト実行中にパッケージのエラー等によりUbuntuが強制終了する場合があります
その場合は\$HOME/ubuntusoftwareinstall.shを実行しなおしてください

(実行コマンド)

```
$HOME/ubuntusoftwareinstall.sh
```

実行しなおしてもスクリプトの最終出力である

WSL2 ubuntu setting write script ended. Please restart WSL2.

が表示されない場合は、画面に解決方法が書いてあるはずなので

そのコマンドを実行してから再度\$HOME/ubuntusoftwareinstall.shを実行しなおしてください

↓正常にセットアップが終了した際の表示

```
noda@DESKTOP-1C7AGIU:~
```

Requirement already satisfied: six>=1.5 in /usr/lib/python3/dist-packages (from python-dateutil>=2.8.1>pandas) (1.14.0)
Installing collected packages: pytz, python-dateutil, pyparsing, pillow, numpy, kiwisolver, fonttools, cycler, scipy, pandas, packaging, matplotlib
Successfully installed cycler-0.11.0 fonttools-4.31.2 kiwisolver-1.4.1 matplotlib-3.5.1 numpy-1.22.3 packaging-21.3 pandas-1.4.1 pillow-9.0.1 pyparsing-3.0.7 python-dateutil-2.8.2 pytz-2022.1 scipy-1.8.0
Defaulting to user installation because normal site-packages is not writable
Collecting fortran-language-server
 Downloading fortran-language-server-1.12.0.tar.gz (69 kB)
 Preparing metadata (setup.py) ... done
 Collecting fprettify
 Downloading fprettify-0.3.7-py3-none-any.whl (28 kB)
 Collecting configargparse
 Downloading ConfigArgParse-1.5.3-py3-none-any.whl (20 kB)
Building wheels for collected packages: fortran-language-server
 Building wheel for fortran-language-server (setup.py) ... done
 Created wheel for fortran-language-server: filename=fortran_language_server-1.12.0-py3-none-any.whl size=64675 sha256=729b5a65b15778126c67ceb3328061c0d03a057a1711461cb43e56c9b26ae503
 Stored in directory: /home/noda/.cache/pip/wheels/74/d7/dc/32ee7b6df2040fe469f2e7a95b76bb75471c0b645f879542fe
Successfully built fortran-language-server
Installing collected packages: fortran-language-server, configargparse, fprettify
Successfully installed configargparse-1.5.3 fortran-language-server-1.12.0 fprettify-0.3.7
=====
WSL2 ubuntu setup script ended. Please restart WSL2.
1. Open powershell
2. Type "wsl --shutdown"
3. Restart Ubuntu
=====

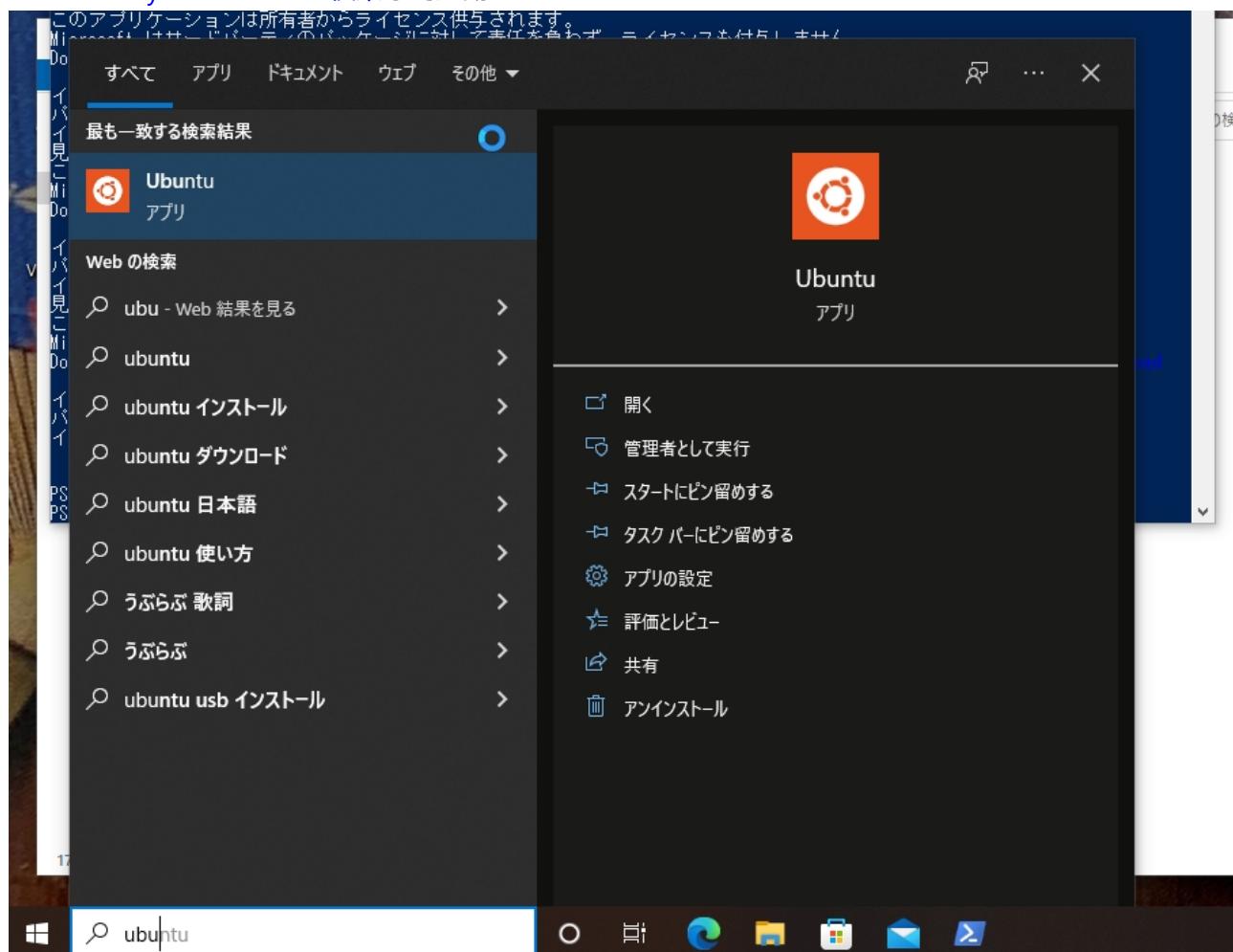
- WSLを再起動

Powershellを起動してWSLをシャットダウン

```
wsl --shutdown
```

```
Microsoft はソフトウェアのパッケージに対して責任を負わず、ライセンスや内容を問いません。  
Downloading https://sourceforge.net/projects/wsl/files/wsl/v1.20.14.0/wsl-1.20.14.0_installer.exe/download  
40.8 MB / 40.8 MB  
インストーラーハッシュが正常に検証されました  
パッケージのインストールを開始しています...  
インストールが完了しました  
PS C:\$Users\$noda\Desktop\$setupwsl2> wsl --shutdown
```

windows keyからUbuntuを検索して起動

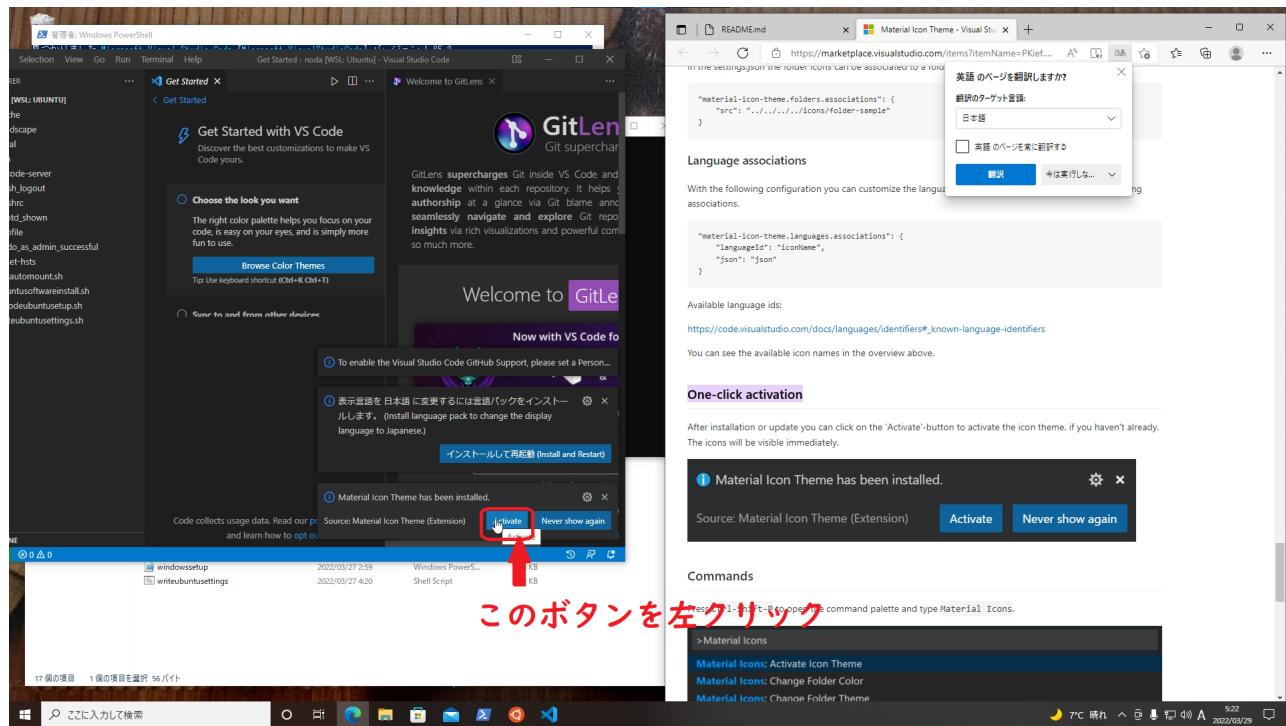


- VScode用のスクリプトを実行

```
$HOME/vscodeubuntusetup.sh
```

```
noda@DESKTOP-1C7AGIU: ~  
noda@DESKTOP-1C7AGIU: $ $HOME/vscodeubuntusetup.sh  
=====  
Start vscodeubuntusetup.sh  
=====  
Installing extensions...  
-
```

- VScodeが起動してくるのでMaterial Icon Themeを有効化
Material Icon ThemeのOne-click activationを参考にして有効化してください



3.3. 電源プランをデフォルトに戻す

ここまでで自動実行に時間がかかるスクリプトは終了なので、`initialize_windows_settings.ps1`内で変更していた電源プラン(スリープしないようにする設定)をデフォルトに戻します
powershellを管理者権限で開いて以下のコマンドを実行します

```
cd ~/Desktop/setupwsl2/scripts
powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File "restore_power_settings.ps1"
```

```
PS C:\Windows\system32> cd ~/Desktop/setupwsl2
PS C:\Windows\system32> powershell -ExecutionPolicy RemoteSigned -File "restore_power_settings.ps1"
defaultsetting is 8c5e7fd-a-e8bf-4a96-9a85-a8e23a8c635c
default power setting is reactivated!
既存の電源設定 (* アクティブ)
-----  

電源設定の GUID: 8c5e7fd-a-e8bf-4a96-9a85-a8e23a8c635c (高パフォーマンス) *
電源設定の GUID: a1841308-3541-4fab-bc81-f71556f20b4a (省電力)
```

正常にスクリプトが終了しない場合は[電源プランの設定方法のリンク](#)を参照して電源プランを"do_not_turn_off"以外にしてください(オススメは"バランス"です)

3.4. SSHの設定

[計算機へのログインのためのユーザを作成済み](#)の場合、以下の設定を行ってください

- (公開鍵ログインの場合)秘密鍵を\$HOME/.ssh/にコピー
(例) C:\Users\noda\.ssh\ims_rsa という秘密鍵ファイルを持っている場合、Ubuntuで以下のコマンドを実行

```
cp /mnt/c/Users/noda/.ssh/ims_rsa $HOME/.ssh/
```

- 権限の変更

Ubuntuで以下のコマンドを実行

```
chmod 600 $HOME/.ssh/*
```

- \$HOME/.ssh/configの編集

Ubuntuで以下のコマンドを実行

```
nano $HOME/.ssh/config
```

こんな感じの画面が表示されるはずです

矢印キーで移動,ctrl+sで上書き保存,ctrl+xでnanoを閉じられます

```
GNU nano 4.8          .ssh/config          Modified
#This is .ssh/config template for the relqc server. You can use this template by editing the part of enclosed in {}.

ServerAliveInterval 60
ServerAliveCountMax 10

Host ims
    HostName ccfep.center.ims.ac.jp
    User {YOURNAME}
    Identityfile {YOUR_SECRET_KEY_PATH}
    PasswordAuthentication no
    TCPKeepAlive yes
```

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos M-U Undo
 ^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell ^_ Go To Line M-E Redo
 M-A Mark Text M-G Copy Text

- ssh設定のテンプレートファイルが開かれるので編集してください

<\$HOME/.ssh/configのテンプレート>

```
ServerAliveInterval 60
ServerAliveCountMax 10

Host ims
    HostName ccfep.center.ims.ac.jp
    User {USER_NAME}
    IdentityFile {IdentityFilePath}
```

```
ForwardX11 yes  
ForwardX11Trusted yes
```

ここまで設定を行うとUbuntuで

```
ssh ims
```

などと打ち込むだけでsshサーバにログイン可能になります

[scpコマンド](#)などもimsやrelqc01などのHost名で指定できるのでコマンドの簡略化につながります

3.4. 分子研のファイルをVScodeで編集可能にする

!!!!!! 注意 !!!!!!

この手順を行うと自動マウントの設定が行われるため

Ubuntuの起動とsource \$HOME/.profileの実行完了に時間がかかるようになります

従って分子研でプログラム開発を行っていて、かつVScodeを使って編集したい場合のみ以下の手順を実行してください

▶ **ここでクリックしてコマンドを表示**

以下のコマンドをUbuntuで実行してください

```
$HOME/imsautomount.sh
```

実行時、分子研のユーザ名の入力を求めるように作っています

聞かれたら分子研のユーザ名を入力してください

source \$HOME/.profile を実行するか、Ubuntuの再起動後に設定が適用されます

(免責事項 : ユーザデータの取得が目的ではなく、ディレクトリの作成と自動マウントコマンドの作成にユーザ名を使用しています。ユーザデータをサーバ等に送信はしていません。スクリプトの内容は cat \$HOME/imsautomount.sh すべて確認できます。)

後から自動マウントをしないように変更したい場合、まずUbuntuで

```
imsumount
```

を実行した後(Ubuntuのパスワードの入力が求められる場合があります) \$HOME/.profileの以下の内容を削除してください

```
alias mount='sshfs -o uid=`id -u` -o gid=`id -g` -o allow_other -o nonempty  
ims:/home/users/分子研でのユーザ名 $HOME/分子研でのユーザ名'  
if [ "$(ls $HOME/分子研でのユーザ名)" ]; then  
    echo "$HOME/分子研でのユーザ名 is not empty."  
else  
    mount
```

```
fi  
alias imsumount='sudo umount -f $HOME/sm2'
```

source \$HOME/.profile を実行するか、Ubuntuの再起動後に設定が適用されます

3.5. Cisco anyconnectのインストール(HINET外部のネットワークから relqc system 接続時に必要)

- 以下のリンクにアクセスしてCisco anyconnectをダウンロード
<https://www2.media.hiroshima-u.ac.jp/sso/vpngw/anyconnect-win-4.10.05085-core-vpn-predeploy-k9.msi>
- ダウンロードしたファイルをダブルクリック、ダウンロード
詳しい使い方は <https://www.media.hiroshima-u.ac.jp/services/hinet/vpngw/#setting> を参照してください

4. このスクリプト群はなにをしているのか？

以下のことを自動実行しています

- Windows(powershell)を管理者で実行できない場合は電源設定以外のこれらの設定を手動で行ってください
 - スクリプト実行中にWindowsが勝手にスリープ状態にならないようにする
 - Cisco any connectの設定(Ubuntu使用時)
 - 必要なソフトウェアVScode, 7zip, WinSCP, Git for windows, Windows Terminal, Teraterm, VcXsrvのインストール
 - WSLおよびUbuntuのインストール
- WSL2
 - writeubuntusettings.sh
 - DNSの不備が生じる可能性を排除するため使用するDNSサーバを8.8.8.8に固定化
 - (分子研環境用)分子研のファイルをVScodeを使って編集するために/etc/fuse.confにuser_allow_otherを追加
 - Xサーバを用いてGUIアプリを開くときのDISPLAYの設定がWSL起動時に毎回変わるのでDISPLAYの設定自体を自動化
 - \$HOME/.ssh/configにsshの設定のテンプレートを作成
 - localeの設定(en_US-UTF8に設定しています)
 - ubuntusoftwareinstall.sh
 - OSのアップデート
 - gcc,gfortran関連で必要なライブラリをインストール
 - (分子研環境用)sshfsをインストール
 - python,pipをインストール
 - pythonのデフォルトバージョンを3系に設定
 - gfortranをインストール
 - pythonのライブラリのインストール
 - vscodeubuntusetup.sh
 - Fortran開発のためのVScodeの設定ファイルの作成
 - VScode拡張機能のインストール

- imsautomount.sh(分子研環境用)
 - Ubuntuログイン時に\$HOME/sm2に分子研の/home/users/sm2をマウントする設定

5. なぜWSL2を用いるのか？

- Windowsを使いつつ、簡単に(ほぼ)Linuxの環境も実行可能だからです
 - WSL2についての公式のFAQ(WSLの利点についても書かれています)
 - WSL2を用いた開発環境の構築についての公式記事