

2021 年度 惑星学実験実習の基礎 II 計算機演習 遠隔実習のための準備

Windows の場合：Windows Subsystem for Linux の準備

前書き

環境の構築作業には時間がかかるので余裕をもって行うこと。また、途中で再起動が必要となるので、他の作業は適宜中断する必要があることに注意すること。

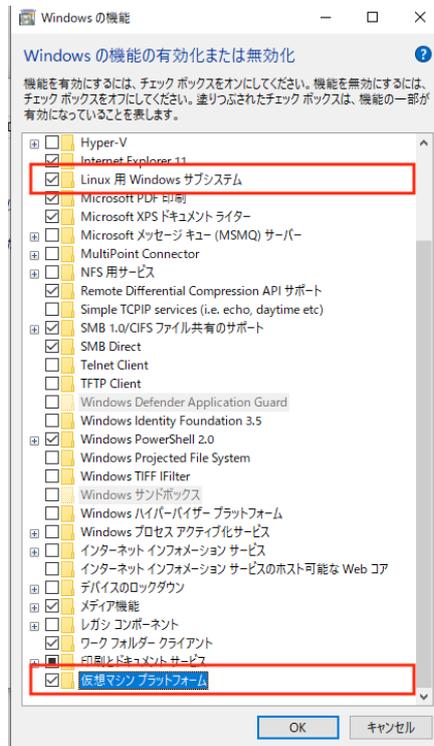
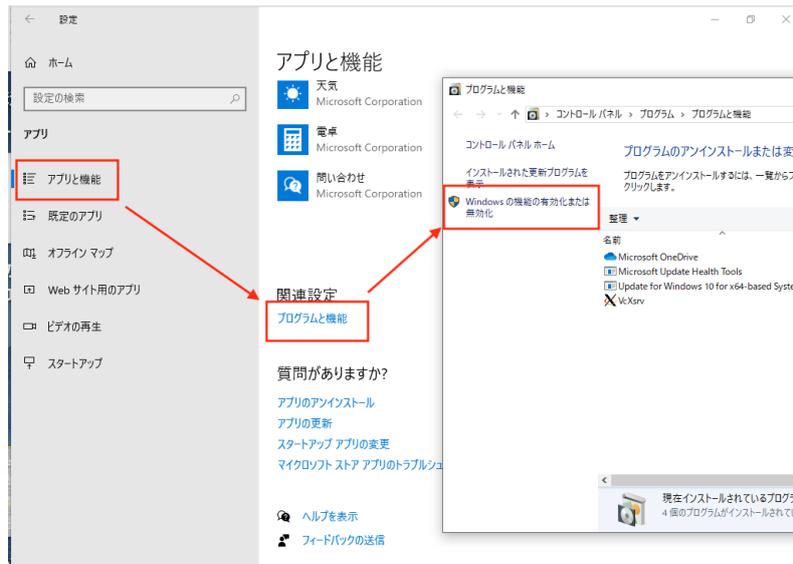
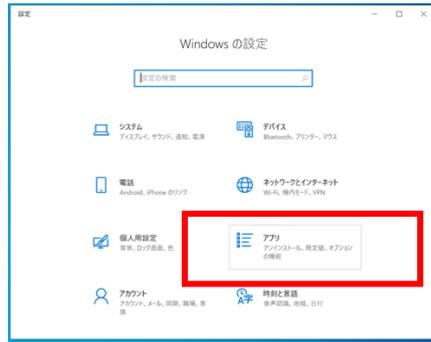
準備 Windows のアップデート

実習環境の準備の前に Windows を最新状態にアップグレードする。「設定」>「更新とセキュリティ」より実行することができる。

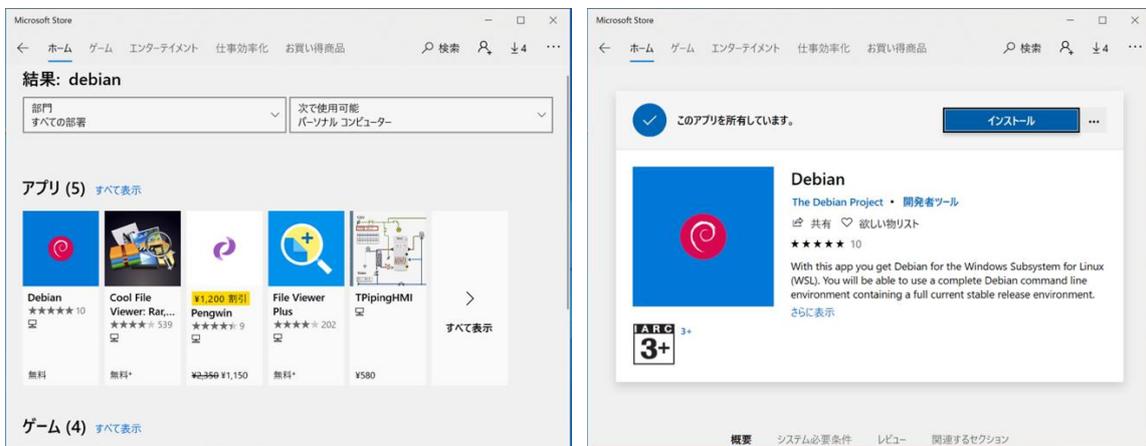


1. Windows Subsystem for Linux (WSL) のインストールと設定

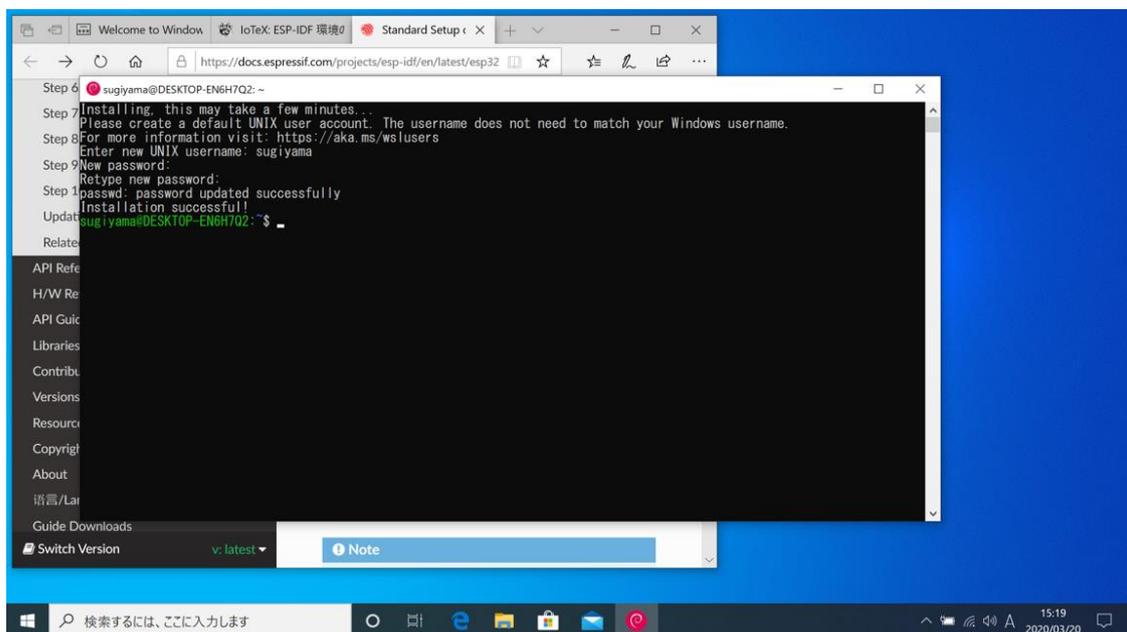
「設定」>「アプリ」>「アプリと機能」>「プログラムと機能」を順に選択する。左カラムの「Windows の機能の有効化または無効化」をクリックし、「Linux用 Windows サブシステム」と「仮想マシンプラットホーム」にチェックを入れて OK を押す。再起動するよう求められるので、OK を押す。



再起動後にアプリ「Microsoft Store」を起動する。「Debian」で検索して、それをインストール（「入手」）する。



インストール後に「起動」をクリックして Debian を起動する。起動すると下記の図のようにターミナルが起動する。最初に立ち上げた時には WSL のユーザアカウント（username）とパスワードを設定するよう求められるので適宜設定する。このターミナル上で Linux の各種コマンドを実行することができる。



なお、終了するにはターミナル上で `logout[Enter]` または `exit[Enter]` を入力する。

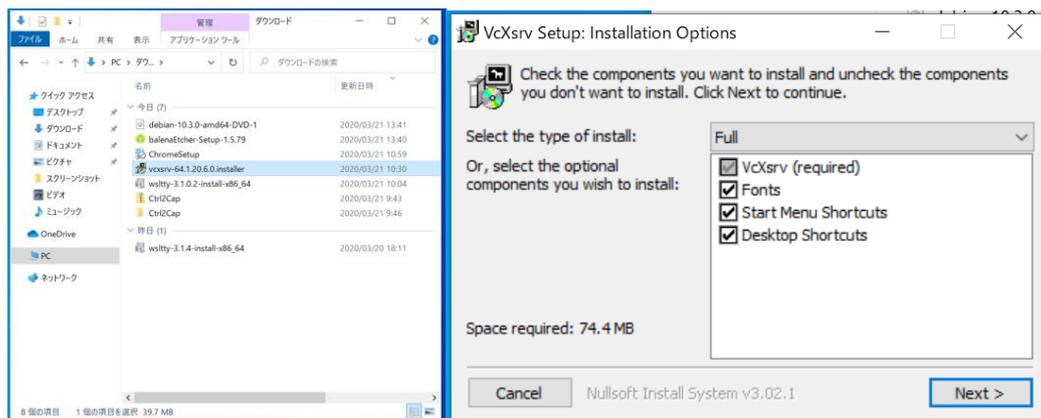
Debian の環境で必要となるソフトウェアを `apt` コマンドでインストールする。ターミナルで以下のコマンドを順番に実行し、パッケージ情報の更新・更新ソフトウェアのインストール・X Window 関連のソフトウェアならびに実習で用いるソフトウェア（`emacs`、`gnuplot`、`gfortran`）を

インストールする。なお、sudo コマンドは管理者(root)権限を使うためのコマンドである。sudo を用いるとパスワードが聞かれるが、そこは自分自身のパスワードを入力すれば良い。もし途中で Do you want to continue? [Y/n] などと聞かれることがあったら Y[Enter] と入力すれば良い。

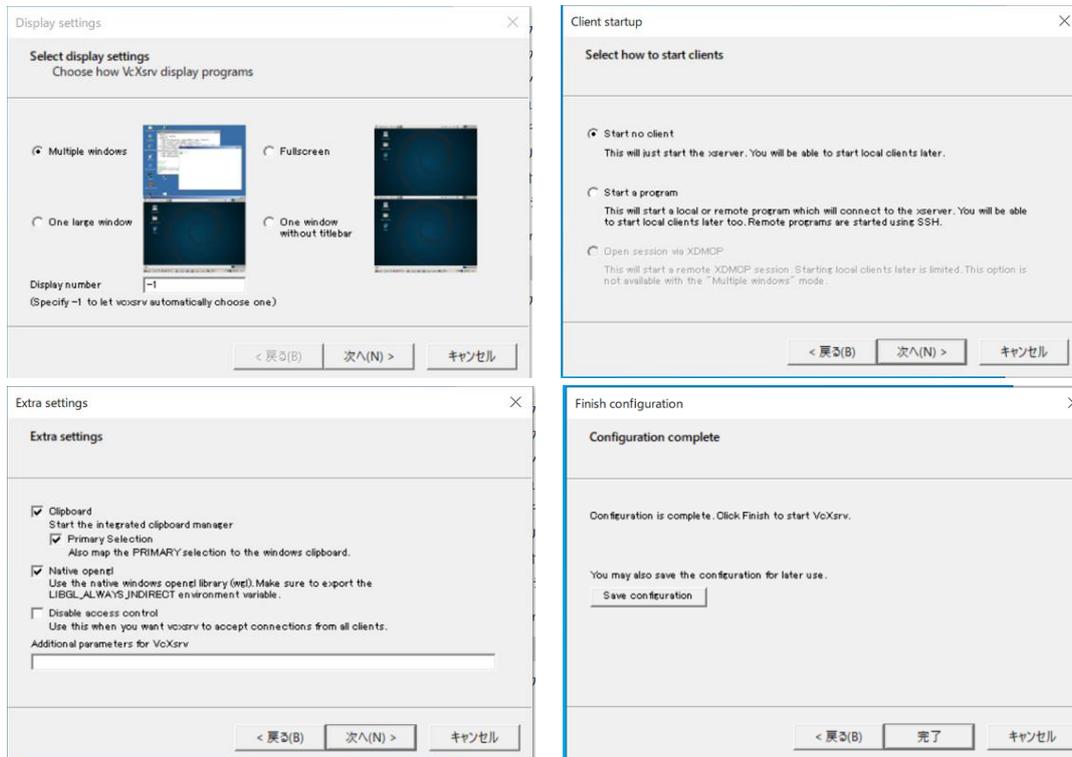
```
$ sudo apt update
...
$ sudo apt upgrade
...
$ sudo apt install x11-apps curl emacs gnuplot evince gfortran
...
```

2. X サーバのインストールと設定

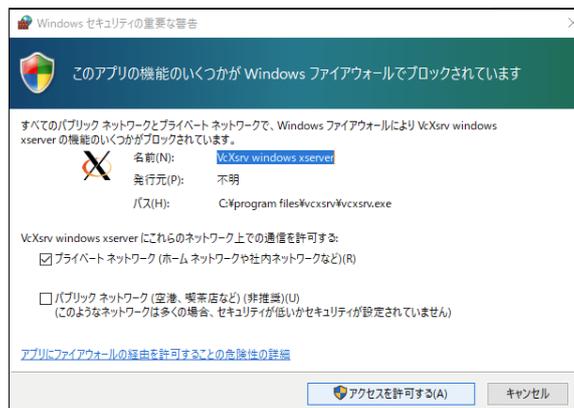
ここまでの設定で文字を表示する Debian のコマンドは動作するが、例えば図を描画するような新たなウィンドウを開くソフトウェアは動作しない。ウィンドウを開くためには Windows に X サーバをインストールする必要がある。Windows で動作する X サーバはいくつか存在するが、ここではフリーソフトウェアとして公開されている VcXsrv を勧める。VcXsrv は sourceforge.net からダウンロードすることができる。(直接 URLを入力せずにブラウザで VcXsrv を検索しても良い。sourceforge.net のページでは “Download” をクリックすると exe ファイルがダウンロードされる。) ダウンロードされた exe ファイルをダブルクリックするとインストールすることができる。インストール時に設定を変える必要はない。



インストールが終わるとデスクトップ上に「XLaunch」というアイコンができる。それをダブルクリックして X サーバを起動させる。設定項目はデフォルトのままが良い (何も変えずに「次へ」を押せば良い)。



X サーバを最初に立ち上げたときには、Windows Defender ファイアウォールでブロックされることがある。この場合は、プライベートにチェックを入れてアクセスを許可すれば良い。



注意:

Windows を再起動すると X サーバは終了してしまふ。この環境で (ウィンドウを開く) 実習を行う際には毎回 X サーバを立ち上げておくと良い。または、ウィンドウが開くはずなのに開かない時には、まず X サーバが起動しているかどうかを確認すると良い。

X サーバが起動したら Debian のターミナルでも設定が必要である。そのため下のように設定する。(下の方法では、curl コマンドで wslsetenv.sh ファイルをダウンロードし、そのファイルを実行することで設定を行っている。)

```
$ curl -O http://itpass.scitec.kobe-u.ac.jp/~itbase/exp/fy2021/wslsetenv.sh
      ↑ 大文字のオー
$ bash wslsetenv.sh
$ source ~/.profile
```

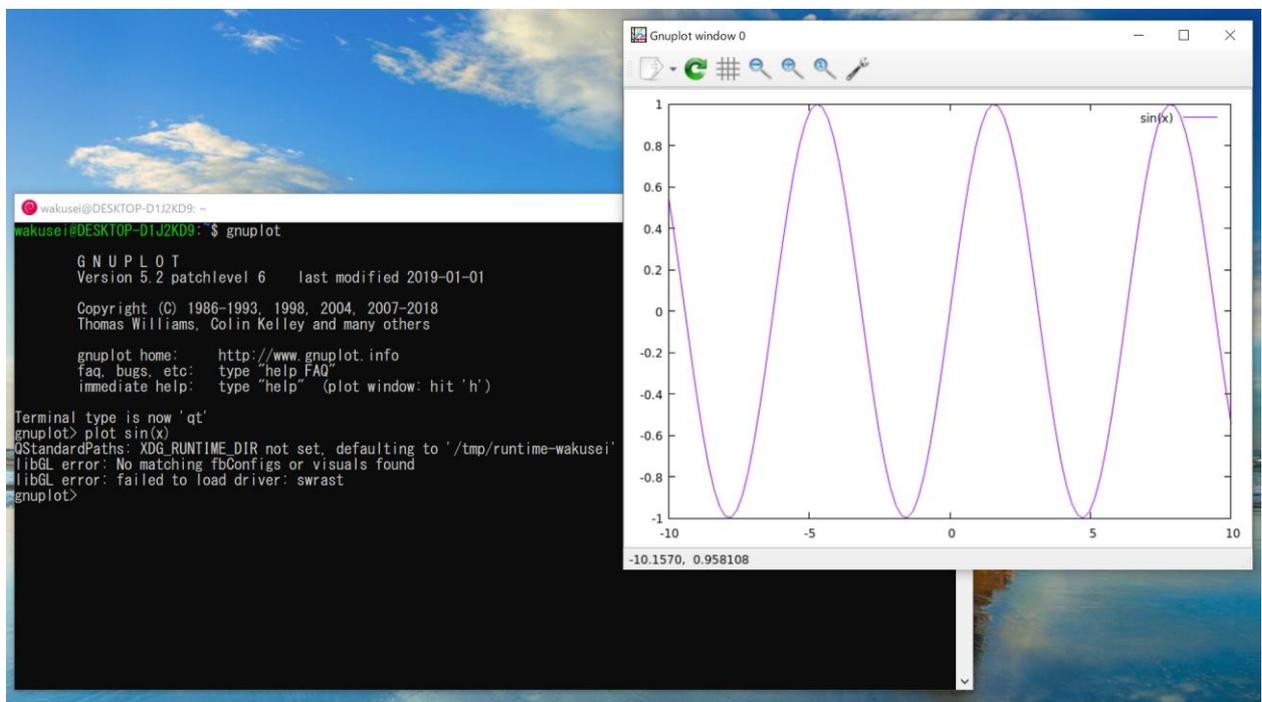
テストとしてターミナルに

```
$ gnuplot
```

と入力し、gnuplot において

```
gnuplot> plot sin(x)
```

と入力すると、設定に成功していれば新たなウィンドウが開いて正弦波のグラフが表示されるだろう。



gnuplot を終了するには、

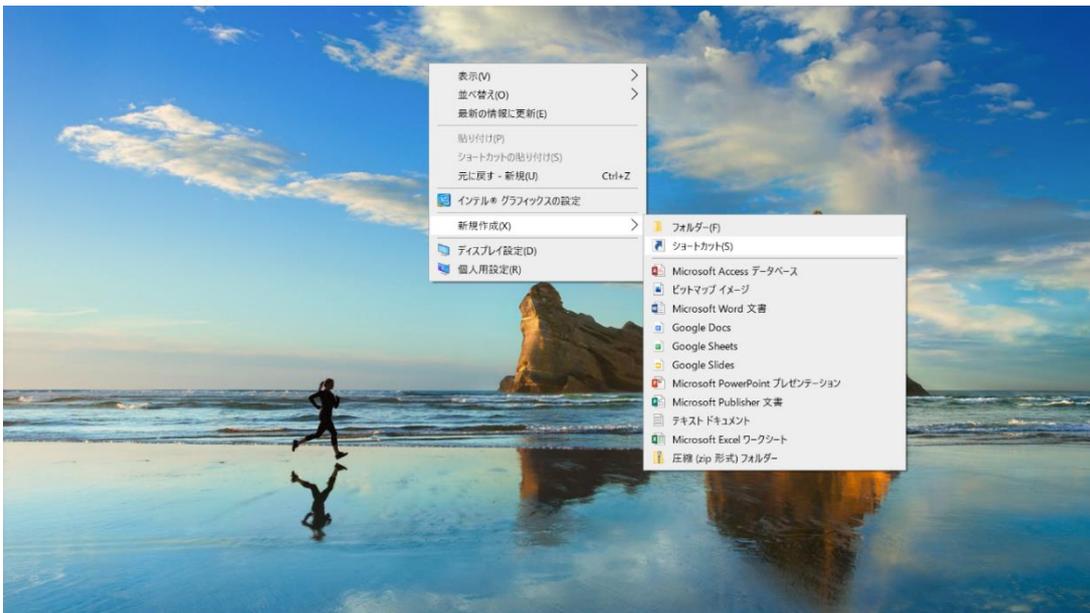
```
gnuplot> quit
```

と入力すれば良い。

3. ファイル共有の設定

ここまでの設定で WSL で実習を受けることができるが、WSL での実習で作成したファイルを Windows からアクセスできないと課題の提出などに困ることになる。そこで、Windows から WSL 上のファイルにアクセスするための設定を行う。ここでは、ショートカットを作ることを勧める。

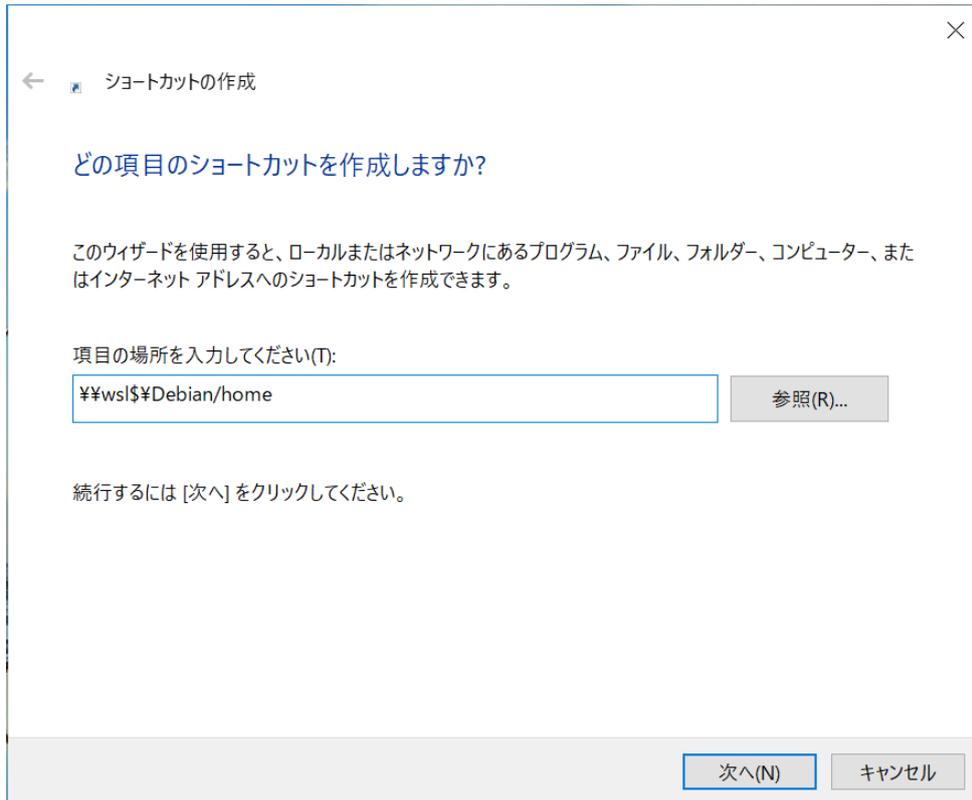
Windows のデスクトップで右クリックし、「新規作成」 > 「ショートカット」を選択する。



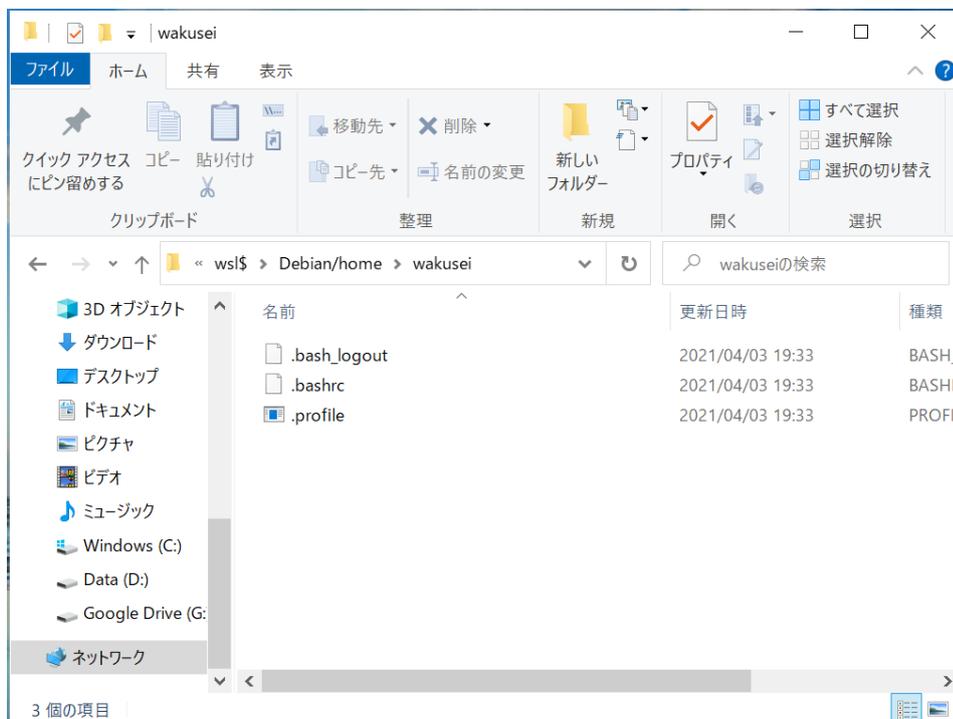
「項目の場所を入力してください」の欄には

```
%%wsl%Debian/home
```

と入力し、「次へ」をクリックする。次にショートカットには適当な名前を入力すれば、デスクトップ上に WSL のディレクトリへのショートカットが作成できる。



ショートカットを開いてそこにあるフォルダ（WSL 上に作成したユーザ名のフォルダ）を開くと WSL の自分のホームディレクトリのファイルにアクセスできる。



おまけ. WSL2 の利用 (この項目を実行しなくても実習を受けることができます)

2021 年 4 月現在, WSL にはバージョン 1 と 2 がある. ここまでに説明した方法では, バージョン 1 が利用可能となる.

バージョン 2 では, 1 よりも動作が大変軽快になり評判も良いようである. もしバージョン 2 の利用に興味があれば, WSL1 から WSL2 への更新を自分で調べて試してみると良いだろう. “WSL” や “WSL2” などをキーワードにして検索すればたくさんの情報を見つけることができるだろう.