

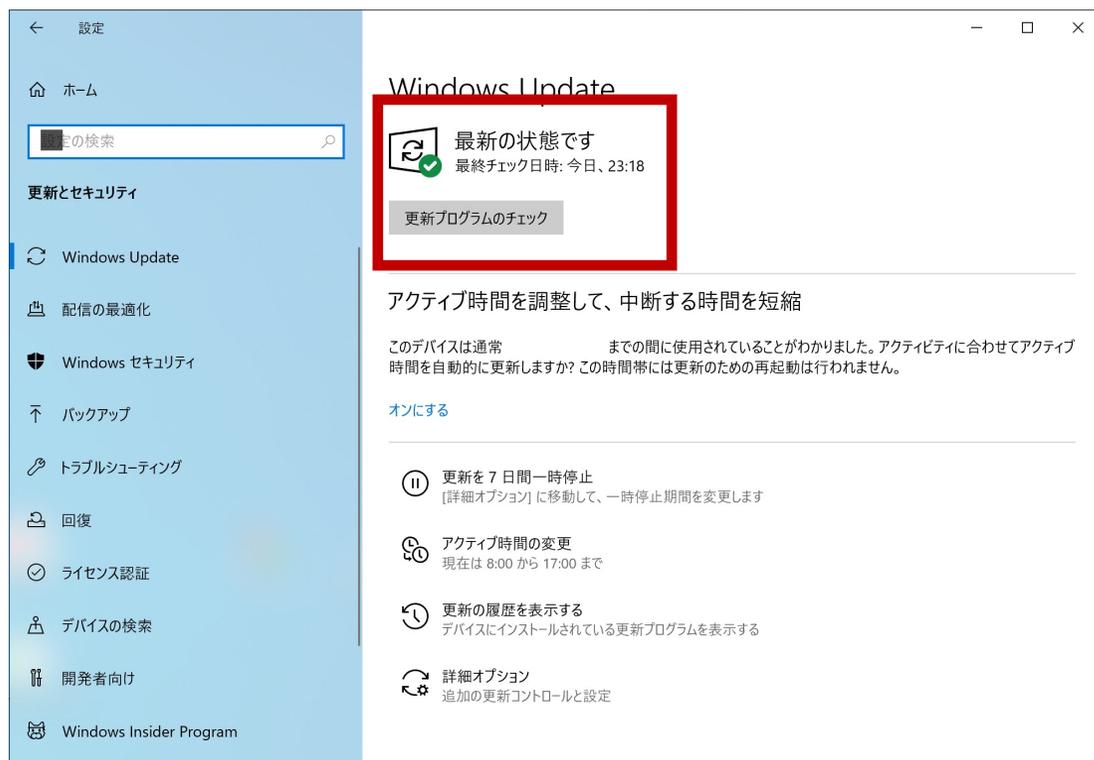
WSLを使ったリモートログイン
(Windows 10・11のみ)

WSLとは

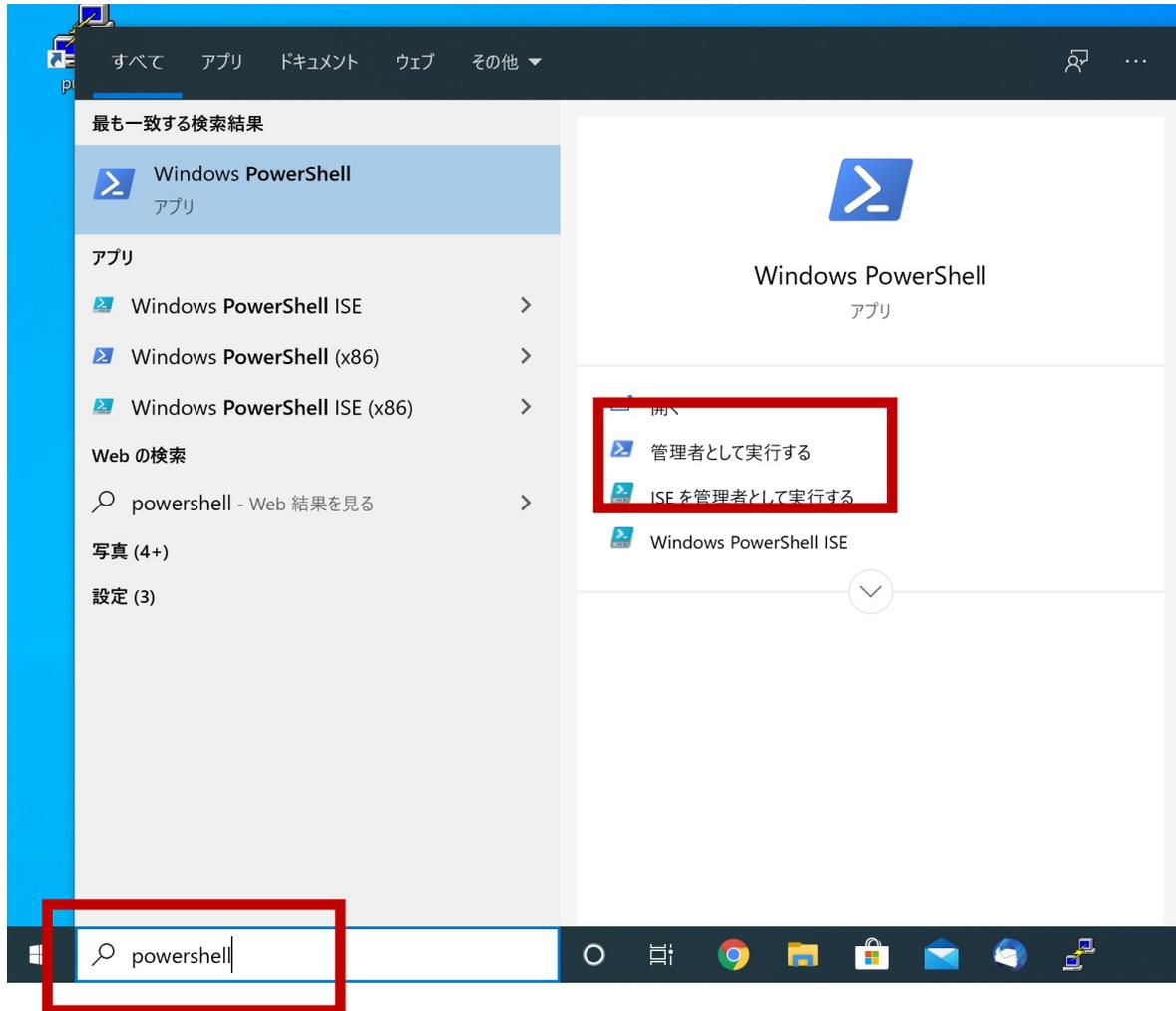
- Windows Subsystem for Linux
- Windows上でLinuxを(アプリのように)動かすことができる
- Windows 10以降で使える
- WSL1とWSL2(2019.6~)がありWSL2を使用
- 公式ドキュメント
 - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows/wsl/>
 - <https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows/wsl/install>

Windows Update

- Windows Updateを実行して最新にします(設定→更新とセキュリティ)
- Windows 10バージョン2004以降、またはWindows 11



PowerShellを管理者として実行



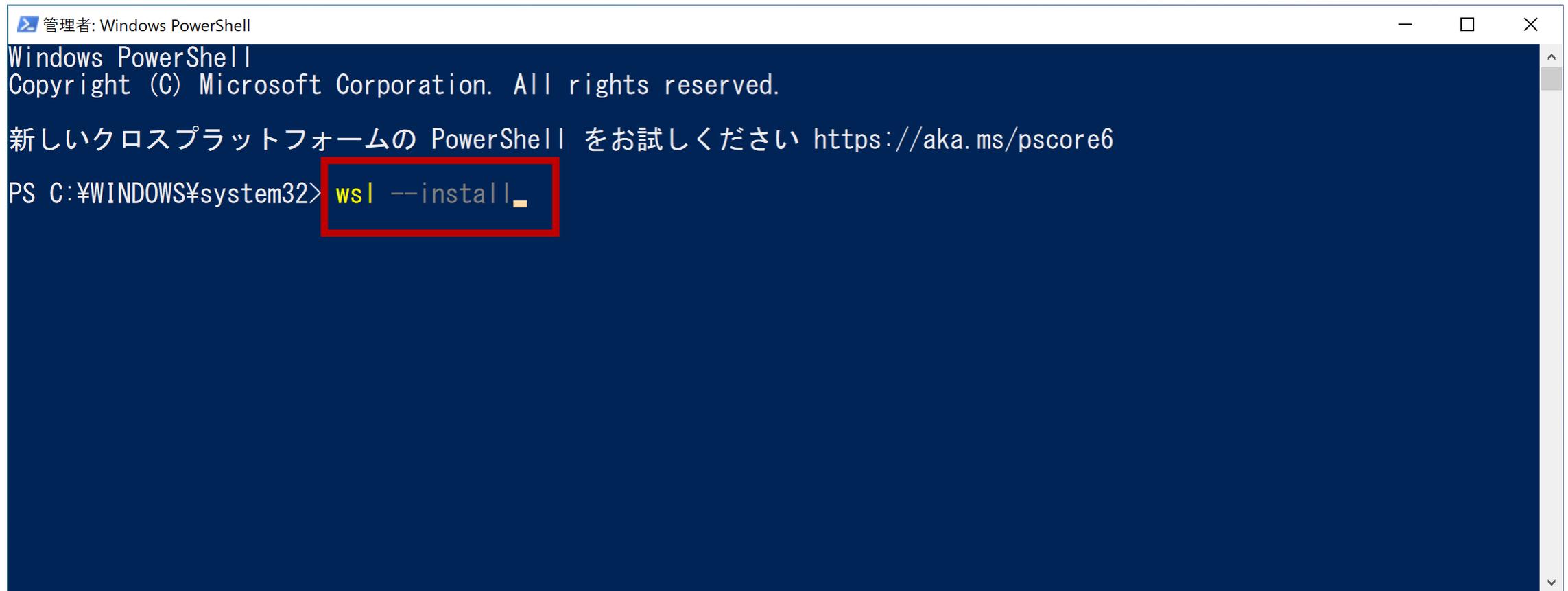
powershellで検索し
Windows PowerShellを
管理者として実行します

WSLのインストール

wsl --installと入力してEnterキーを押します。

WSL2とUbuntuが自動的にインストールされます。

変更を有効するには再起動が必要です、とめますのでコンピュータを再起動してください。

A screenshot of a Windows PowerShell terminal window. The title bar reads "管理者: Windows PowerShell". The terminal content includes the standard Windows PowerShell header: "Windows PowerShell", "Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.", and a message about the new PowerShell version: "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/pscore6". The prompt is "PS C:\WINDOWS\system32>". The command "wsl --install" is being typed at the prompt, with a red rectangular box highlighting the text. A cursor is visible at the end of the command.

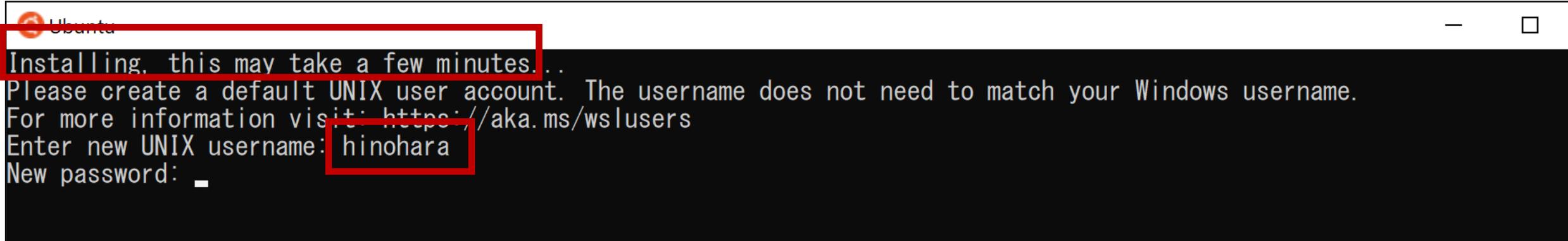
```
管理者: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

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/pscore6

PS C:\WINDOWS\system32> wsl --install
```

Ubuntuの起動・初期設定

Ubuntu on Windowsは左下のスタートメニューのプログラムの中にあります



```
Ubuntu
Installing, this may take a few minutes...
Please create a default UNIX user account. The username does not need to match your Windows username.
For more information visit: https://aka.ms/wslusers
Enter new UNIX username: hinohara
New password: _
```

初期設定が終わるまで**少し時間がかかります。**

Enter new UNIX usernameの後に好きなユーザ名を入力してEnterキー。

(Windowsのユーザ名と同じである必要はありません。

ユーザ名には小文字英字と数字が使えます。

数字から始まらない文字列を使ってください)

続いてパスワードを入力してEnterキー(新しく設定します。画面に表示されません)

パスワードをもう一度入力してEnterキー

```
memory usage: 42%
Swap usage: 0%
Processes: 7
Users logged in: 0
IPv4 address for wifi0:
IPv6 address for wifi0:
IPv6 address for wifi0:

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 once a day. To disable it please create the
/home/hinohara/.hashlogin file.
hinohara@SurfacePro7:~$
```

設定が終わったらプロンプトが表示されます

プロンプトは **ユーザ名@コンピュータ名:現在のワーキングディレクトリ名(~) \$** の形式になっており、\$の右側にコマンドを入力します。

これでLinuxのインストールは完了です。
Linuxの演習を今インストールしたUbuntuで行ってもよいですが
必要なプログラムをその都度自分でインストールする必要があります。
そのため授業ではここからsshで全学計算機にリモートログインします。

SSHによるリモートログイン

注：SSH接続前にVPN接続してください

リモートアクセスについては<https://www.u.tsukuba.ac.jp/remote/>の4.全学計算機システムのUNIXシェルを利用する(SSH接続)を参照

hinohara@SurfacePro7: ~

```
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

hinohara@SurfacePro7:~$ ssh hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp
The authenticity of host 'icho01.u.tsukuba.ac.jp (130.130.235.96)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256: [redacted]
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'icho01.u.tsukuba.ac.jp,130.130.235.96' (ECDSA) to the list of known hosts.
hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp's password: [redacted]
```

ユーザ名 s1234567の人が icho01 に接続する場合

ssh s1234567@icho01.u.tsukuba.ac.jp と入力しEnterキーを押します

初回だけ接続を継続するか聞かれるので **yes** を入力してEnterを押します

続いて統一認証パスワードを入力してEnterを押します(パスワードは表示されません)

Linuxのコマンドを打ってみる

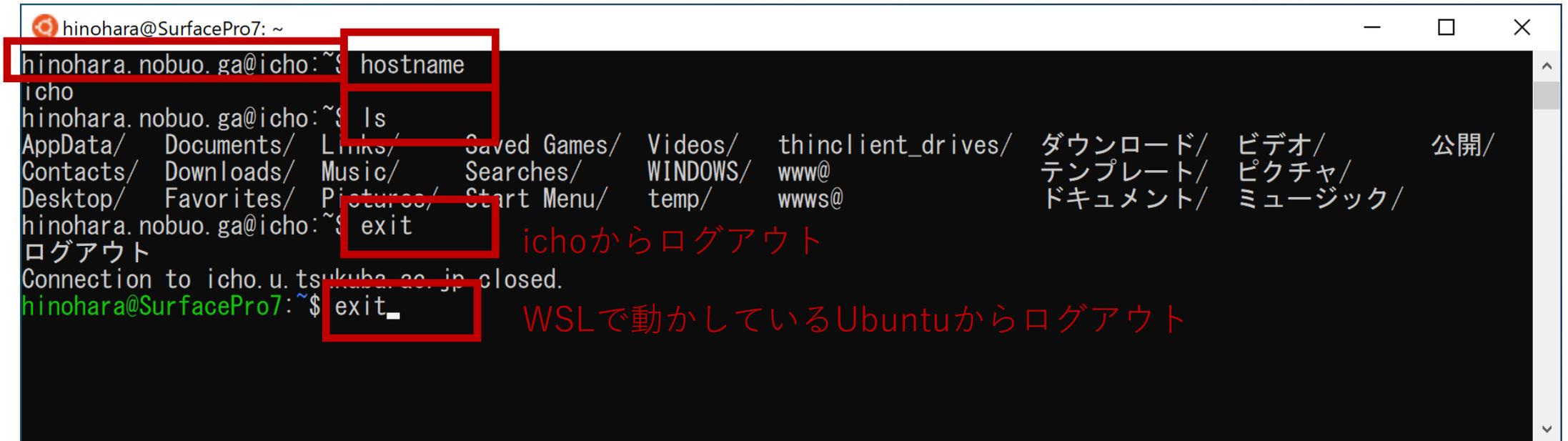
s1234567@icho01(またはicho02/kiri):~\$ とプロンプトが表示されれば
全学計算機に接続できたのでいくつかLinuxのコマンドを打ってみましょう。

hostname と打ってEnterキーを押すといま接続されているホストの名前が表示されます。

ls と打ってEnterキーを押すと今いるディレクトリにあるファイル・ディレクトリの一覧が表示されます。

exit と打ってEnterキーを押すとssh接続が切断されます。

自宅のコンピュータから全学計算機システムのLinuxサーバを遠隔操作できていることがわかります。



```
hinohara@SurfacePro7: ~  
hinohara.nobuo.ga@icho:~$ hostname  
icho  
hinohara.nobuo.ga@icho:~$ ls  
AppData/  Documents/  Links/  Saved Games/  Videos/  thinclient_drives/  ダウンロード/  ビデオ/  公開/  
Contacts/  Downloads/  Music/  Searches/  WINDOWS/  www@  テンプレート/  ピクチャ/  
Desktop/  Favorites/  Pictures/  Start Menu/  temp/  wwws@  ドキュメント/  ミュージック/  
hinohara.nobuo.ga@icho:~$ exit  
ログアウト  
Connection to icho.u.tsukuba.ac.jp closed.  
hinohara@SurfacePro7:~$ exit_
```

ichoからログアウト

WSLで動かしているUbuntuからログアウト

自分のコンピュータからSSHサーバ(icho01/icho02/kiri)へファイルのコピーを転送

- scpコマンドでコンピュータ間のファイルのコピーを転送する
- **scp コピー元のファイルのパス コピー先のファイルのパス**

```
自分のコンピュータ名                               カレントディレクトリにあるreport.txtを
hinohara@SurfacePro7: ~/testdir                    icho01のホームディレクトリに転送する場合
hinohara@SurfacePro7: ~/testdir$ scp report.txt hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:
hinohara.nobuo.ga@icho.u.tsukuba.ac.jp s password:
report.txt                                           100% 26      2.7KB/s  00:00
hinohara@SurfacePro7: ~/testdir$ scp report.txt hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:compphys2/
hinohara.nobuo.ga@icho.u.tsukuba.ac.jp s password:
report.txt                                           100% 26      4.4KB/s  00:00
カレントディレクトリにあるreport.txtを
icho01のcompphys2ディレクトリに転送する場合
```

scpコマンドはicho01/icho02/kiriではなく自分のコンピュータで実行する
(icho01/icho02/kiri側から皆さんのコンピュータにはアクセスできない)

今ログインしている自分のコンピュータ(SurfacePro7)からicho01にreport.txtファイルを転送する
ログインしているコンピュータ上ではないパスは **ユーザ名@ホスト名:パス** で指定する
パスを省略すればホームディレクトリになる。

例えば:の後に compphys2あるいは compphys2/ とするとホームディレクトリにある compphys2ディレクトリ
SSHログインと同じパスワードを聞かれるので入力すると転送が始まる。
(compphys2ディレクトリはすでに存在する必要があります)

SSHサーバ(icho01/icho02/kiri)から自分のコンピュータへファイルのコピーを転送

- scpコマンドでコンピュータ間のファイルのコピーを転送する
- **scp コピー元のファイルのパス コピー先のファイルのパス**

```
hinohara@SurfacePro7: ~/testdir
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ ls
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ scp hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:compphys2/report.txt .
hinohara.nobuo.ga@icho.u.tsukuba.ac.jp s password.
report.txt
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ ls
report.txt
```

icho01のcompphys2/report.txtファイルを

自分のコンピュータのレントディレクトリに転送する場合

scp hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:compphys2/report.txt .

100% 26 2.5KB/s 00:00

レントディレクトリ

scpコマンドはicho01/icho02/kiriではなく自分のコンピュータで実行する

上の例ではコピー元は icho01のホームディレクトリにあるcompphys2の中の report.txtファイル, コピー先は自分のコンピュータのレントディレクトリ (testdir)

(“.”はレントディレクトリを表す)

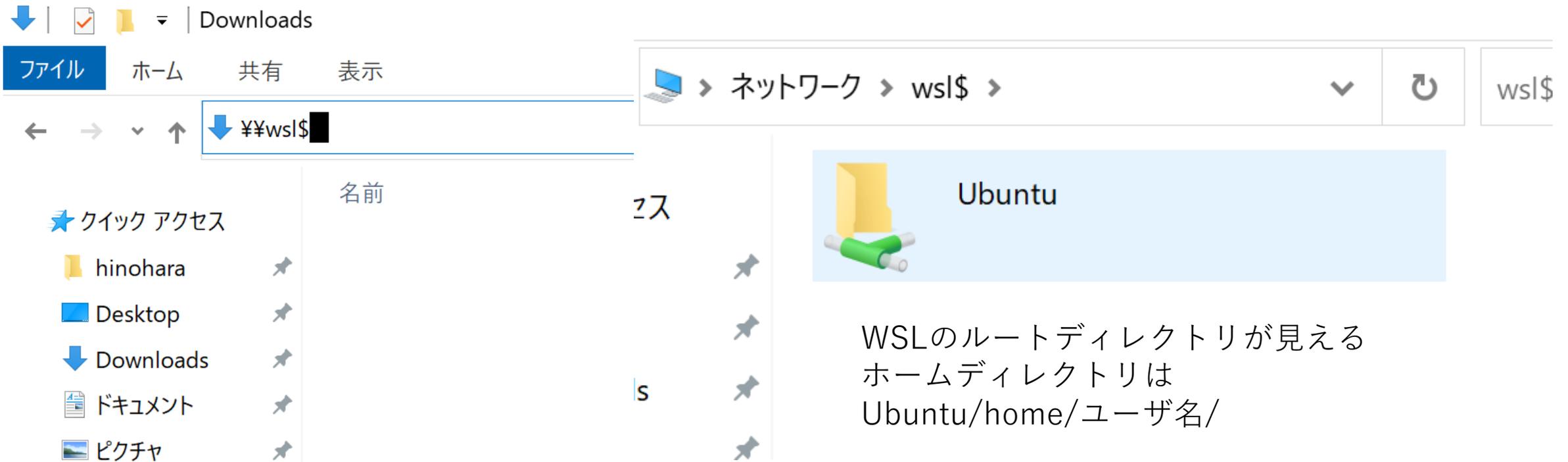
scpコマンドのその他の使い方

- ディレクトリの転送はオプション `-r` をつける

```
hinohara@SurfacePro7: ~/testdir
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ ls
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ scp hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:compphys2 .
hinohara.nobuo.ga@icho.u.tsukuba.ac.jp s password: compphys2はディレクトリでファイルではないため転送に失敗
scp: compphys2: not a regular file
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ scp -r hinohara.nobuo.ga@icho01.u.tsukuba.ac.jp:compphys2 .
hinohara.nobuo.ga@icho.u.tsukuba.ac.jp s password:
report.txt          ディレクトリと中のファイルがすべて転送される 100% 26 3.0KB/s 00:00
x2.txt              100% 26 3.1KB/s 00:00
error               100% 26 3.6KB/s 00:00
head.txt            100% 26 3.0KB/s 00:00
test.txt            100% 26 3.5KB/s 00:00
x2data.txt          100% 26 4.2KB/s 00:00
hinohara@SurfacePro7:~/testdir$ ls
compphys2
```

WSLとWindowsの間のファイルの移動

- Windows側からWSLのファイルを参照
Ubuntuが起動している状態でエクスプローラのアドレスバーに
¥¥wsl\$と入力



WSLとWindowsの間のファイルの移動

Ubuntu側から /mnt/cにWindowsのCドライブが見える

```
hinohara@SurfacePro7:~$ cd /mnt/c  
hinohara@SurfacePro7:/mnt/c$ ls
```

ユーザの領域は Documents and Settings/ユーザ名/以下。Documents and Settingsはスペースを含むのでタブ補完で入力するとよい

```
hinohara@SurfacePro7:/mnt/c$ cd Documents and Settings/hinohara/Desktop/  
hinohara@SurfacePro7:/mnt/c/Documents and Settings/hinohara/Desktop$ ls
```