

AOBA

Jupyter Notebook 利用手順書

日本電気株式会社

2022年4月13日

1.0版

目次

はじめに	3
1. 利用環境概要	3
2. インストール	4
1) フロントエンドサーバへ ssh ログイン	4
2) python 仮想環境の作成	4
3) インストール	4
3. Jupyter notebook 利用のための多段 SSH 接続設定	5
4. Jupyter notebook の実行と利用	6
1) Jupyter Notebook 起動のための接続(フロントエンドサーバへ ssh ログイン)	6
2) jupyter Notebook の起動	6
3) Jupyter Notebook アクセス用 SSH 接続	7
4) Jupyter Notebook へアクセス	7

はじめに

本書は、東北大学 サイバーサイエンスセンター スーパーコンピュータ AOBA のフロントエンドサーバ上において、Python 等のプログラムやドキュメントなどを作成するためのウェブアプリケーション Jupyter Notebook を利用するための手順を記したものです。

Jupyter Notebook の詳細については、プロジェクト Jupyter のホームページ (<https://jupyter.org/>)や、その他の公開情報を参照してください。

1. 利用環境概要

Jupyter Notebook は、AOBA フロントエンドサーバ上で利用します。

Jupyter Notebook から AOBA で実行するプログラムやデータを扱うことができます。

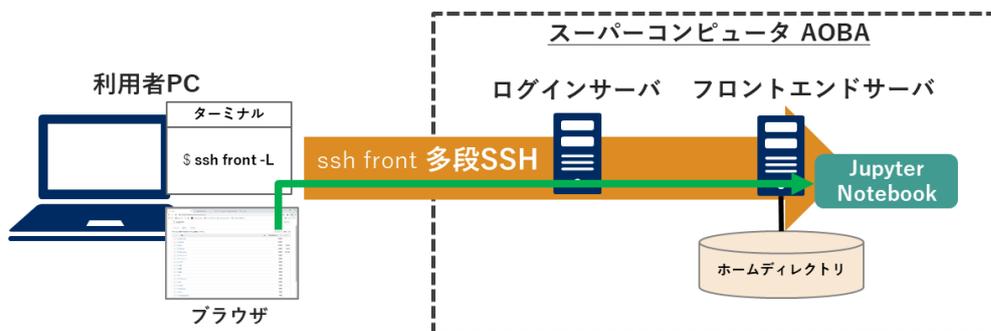


図 1 Jupyter Notebook 利用環境の概要

Jupyter Notebook は、利用者 PC のブラウザからアクセスしますが、AOBA では、セキュリティ対策として、フロントエンドサーバはインターネットから直接のアクセスはできません。

ログインサーバ・フロントエンドサーバを介した多段 SSH 接続によりアクセスします。

Jupyter Notebook は、利用者の個人アプリケーションとして動作しますので、AOBA のホームディレクトリに Jupyter Notebook プログラム環境をインストールして利用します。

2. インストール

利用者 PC (localhost) からフロントエンドサーバにログインし、ホームディレクトリ配下に Jupyter Notebook をインストールします。

1) フロントエンドサーバへ ssh ログイン

フロントエンドサーバに ssh ログイン(ターミナルでログイン)します。

フロントエンドサーバへの ssh ログイン手順については、別途公開しているマニュアル「鍵作成とログイン方法」を参照してください。

(<https://www.ss.cc.tohoku.ac.jp/pdf/鍵作成とログイン方法.pdf>)

2) python 仮想環境の作成

フロントエンドサーバに ssh ログインしたターミナルで Jupyter Notebook を動作させる仮想環境を作成します。

環境を作成するディレクトリは、ホームディレクトリ配下の任意の場所を設定します。

(以下の例では、ホームディレクトリ直下の jupyter-test ディレクトリに仮想環境を作成します)

```
[front] $ cd ~  
[front] $ mkdir jupyter-test  
[front] $ python3 -m venv jupyter-test
```

3) インストール

フロントエンドサーバに作成した仮想環境に Jupyter Notebook をインストールします。

```
[front] $ source jupyter-test/bin/activate  
(jupyter-test) [ ~]$ pip install --upgrade pip  
(jupyter-test) [ ~]$ pip install jupyter  
(jupyter-test) [ ~]$ deactivate  
[front] $
```

3. Jupyter notebook 利用のための多段 SSH 接続設定

Jupyter Notebook を利用するための多段 SSH 接続を、利用者 PC 上で設定します。

以下の手順は、別途公開されているログイン方法の説明書に記載されている以下のターミナルソフトを使用した例となります。

(Windows の場合)	Windows PowerShell
(macOS/Linux の場合)	ターミナル

利用者 PC の .ssh フォルダ内に保存した config ファイルに以下の設定を記述します。太字下線の部分は、ご自身の環境に合わせて読み替えてください。

○Jupyter Notebook を利用するための設定(.ssh/config)

```
# ログインサーバを経由して多段 SSH する設定 (ホスト名を"login"とする場合)
# 別途公開されているログイン方法の説明書に従い設定済の場合は不要
Host login # ホスト名を指定
HostName login.cc.tohoku.ac.jp # ログインホスト名を指定
User 利用者番号 # 利用者番号を指定
IdentityFile ~/ssh/id_rsa_cc # 秘密鍵の保存場所とファイル名を指定

# Jupyter Notebook 起動のための接続設定(接続名を"jupyterfront"とする場合)
Host jupyterfront
HostName front.cc.tohoku.ac.jp
User 利用者番号
ProxyCommand ssh -CW %h:%p login
IdentityFile ~/ssh/id_rsa_cc
LocalForward 2202 localhost:22

# Jupyter Notebook 接続設定(接続名を"jupyter"とする場合)
Host jupyter
HostName localhost
Port 2202
User 利用者番号
IdentityFile ~/ssh/id_rsa_cc
```

4. Jupyter notebook の実行と利用

フロントエンドサーバに Jupyter Notebook 起動用の SSH で接続して Jupyter Notebook を起動し、利用者 PC のブラウザから多段 SSH 接続を介して接続します。

1) Jupyter Notebook 起動のための接続(フロントエンドサーバへ ssh ログイン)

利用者 PC から、フロントエンドサーバに Jupyter Notebook 起動のための接続設定をした、接続名に ssh ログイン(ターミナルでログイン)します。

```
[localhost] $ ssh jupyterfront
[front] $
```

2) jupyter Notebook の起動

接続したターミナルで、フロントエンドサーバ上に作成した、Jupyter Notebook 仮想環境で、jupyter Notebook を起動します。

```
[front] $ source jupyter-test/bin/activate
(jupyter-test) [ ~]$ jupyter notebook
[I 13:21:22.028 NotebookApp] ノートブックサーバは cookie secret を . . . .
:
Or copy and paste one of these URLs:

http://front1:8888/?token=ef08281c84ddcb8dae17950c1510dde344ac9e5d2e1
    or
http://127.0.0.1:8888/?token=ef08281c84ddcb8dae17950c1510dde344ac9e5d
```

Jupyter Notebook は、起動するたびにブラウザでアクセスするためのポート番号および URL が決定します。(上記例の場合、ポート番号は 8888、URL は下線部分となります。)

決定したポート番号および URL に利用者 PC からアクセスをします。

注意 : jupyter notebook を起動した画面では以後の操作を行いません。jupyter notebook を終了するには、起動した画面で、CTRL+C を入力します。

3) Jupyter Notebook アクセス用 SSH 接続

Jupyter Notebook を起動して決定されたポート番号に利用者 PC から直接接続するために、SSH 接続を行います。

利用者 PC から Jupyter Notebook 接続用の接続名に ssh 接続します。

Jupyter Notebook の起動ポート番号に接続するために、オプションを指定して ssh 接続します。

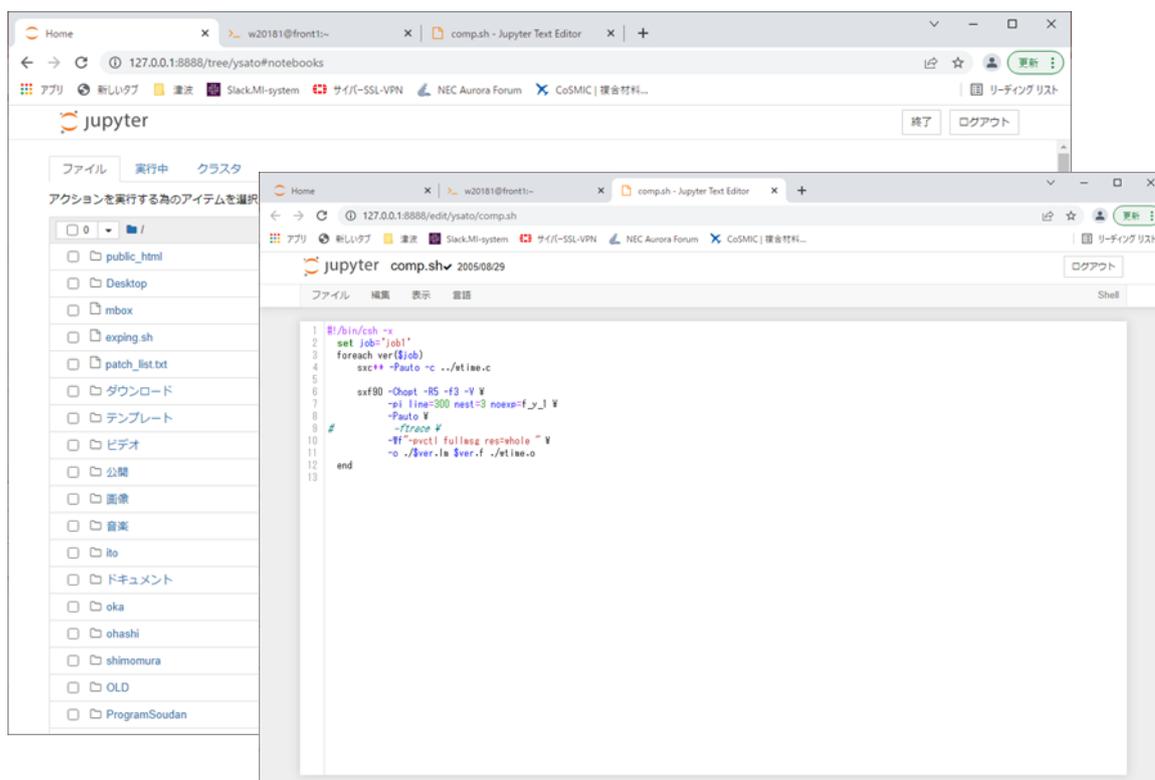
```
[localhost] $ ssh jupyter -L (起動ポート番号):localhost:(起動ポート番号)
```

(jupyter notebook の接続ポートが 8888 だった場合)

```
[localhost] $ ssh jupyter -L 8888:localhost:8888
```

4) Jupyter Notebook へアクセス

利用者 PC でブラウザを起動し、Jupyter Notebook を起動して決定された URL(前述 下線部 <http://127.0.0.1:8888/?token=ef08281c84ddcb8dae17950c1510dde344ac9e5d>) にアクセスします。



以上