

WXBC 2023 年度テクノロジー研修 (第5回)

農研機構メッシュ農業気象データ分析チャレンジ！ 事前準備ガイド

WXBC 2023 年度テクノロジー研修

「気象庁 GPV 分析チャレンジ！基礎編」事前準備ガイド

Copyright 2023 気象ビジネス推進コンソーシアム

(C) 2023 WXBC

<利用条件>

本書は、本書に記載した要件・技術・方式に関する内容が変更されないこと、および出典を明示いただくことを前提に、無償でその全部または一部を複製、翻案、翻訳、転記、引用、公衆送信等して利用できます。なお、全体を複製、翻案、翻訳された場合は、本書にある著作権表示および利用条件を明示してください。

<免責事項>

本書の著作権者は、本書の記載内容に関して、その正確性、商品性、利用目的への適合性等に関して保証するものではなく、特許権、著作権、その他の権利を侵害していないことを保証するものでもありません。本書の利用により生じた損害について、本書の著作権者は、法律上のいかなる責任も負いません。

はじめに

このガイドは、WXBC が主催するテクノロジー研修「**農研機構メッシュ農業気象データ分析チャレンジ!**」を受講するために必要な準備を行うためのものです。準備は、大まかに、以下のステップからなります。

1. 農研機構メッシュ農業気象データシステム利用 ID の取得
2. 利用 ID の確認
3. Python とその実行環境 Jupyter Lab の構築
4. 研修教材の配置
5. ライブラリーAMD_Tools3 への利用 ID の記入
6. テストプログラムの実行

1 農研機構メッシュ農業気象データシステム利用 ID の取得

農研機構メッシュ農業気象データシステム（以降、AMGSDS）のホームページ (<https://amu.rd.naro.go.jp/>) を訪問し、「→メッシュ農業気象データを利用したい」から利用申請を行います。そこに示されている各項目をよく読み、理解の上で利用申請をしてください。

このシステムは、利用目的が研究・開発・教育・試用に限定されており、利用にあたっては何に使用するかを示して申請し、許可される必要があります。**利用目的には、皆さんが実際に行ってみたいと考えている利用対象や目的を示してください。農研機構と WXBC は別組織であるため「WXBC のテクノロジー研修」などとした場合、利用目的を明らかにしていないとの理由から却下されますのでご注意ください。**

審査の結果利用が許可されると、利用 ID とパスワードが電子メールで送られるので大切に保管してください。また、ビジネスチャット Slack への招待が AMGSDS の管理者から別途送られるので、必要に応じ登録してください。

2 利用 ID の確認

AMGSDS のホームページ (https://amu.rd.naro.go.jp) から「→登録利用者専用ページ（ログインしないと進めません）」に進み、このページの中ほど、「Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ」に示す手順 1 に従って、メールで通知された認証情報が有効であることを確認してください。

AMGSDS のホームページ (<https://amu.rd.naro.go.jp/>) から、「→登録利用者専用ページ（ログインしないと進めません）」に入るには、まず、その下にある「利用者ホームページにログイン」を一度訪問し、発行された利用者 ID とパスワードを入力してログイン状態してください。その後、ブラウザの戻るボタンで AMGSDS のホームページに戻り、改めて「→登録利用者専用ページ（ログインしないと進めません）」をクリックすれば開くことができます。

ログイン状態は保存されるので、2回目からはこの操作は不要です。

3 Python とその実行環境 Jupyter Lab の構築

3.1 Python および Jupyter Lab をセットアップ済みの方

今年度の WXBC テクノロジー研修にすでに参加され、Python および Jupyter Lab の実行環境を構築済みの方は、インストールされているライブラリーの確認し不足するものがあれば追加を行って下さい。今回のテクノロジー研修では、以下のライブラリーを使用します。これらは、大規模なライブラリーなので、インストール作業を必要とします。

numpy	多次元配列を効率よく取り扱えるようになります
scipy	科学技術計算の関数が使えるようになります
matplotlib	分布図やグラフを描けるようになります
netcdf4	NetCDF と呼ばれる形式のファイルを取り扱えるようになります
pyproj	地図投影に必要な座標変換等ができるようになります
xarray	座標が定義されている多次元データを効率よく取り扱えるようになります
pandas	表形式のデータ処理を行えるようになります

面倒でも、上記について一つ一つ確認してください。確認とインストールには、「Anaconda Prompt」と名付けられたアプリを使用します。このアプリは、Windows のスタートから、「すべてのアプリ」「Anaconda3」と進むと見つけられます。アイコンをクリックして起動してください。黒い窓が開きます。ここに、以下のように文字を打ち込み、最後にエンターキーを押してください。

```
conda list numpy[Enter キー]
```

Python 環境を Miniforge3 で構築した場合は、「すべてのアプリ」、「miniforge3」から「Miniconda Prompt」を起動し同様に操作してください。

しばらくすると下図のような表示になります。Name と Version が表示されれば、ライブラリー **numpy** はインストールされています。

```
Miniforge Prompt
(base) C:\Users\onoh850>conda list numpy
# packages in environment at C:\Users\onoh850\AppData\Local\miniforge3:
#
# Name          Version          Build          Channel
numpy           1.23.5           py310h4a8f9c9_0  conda-forge
numpydoc        1.5.0            pyhd8ed1ab_0   conda-forge

(base) C:\Users\onoh850>
```

ライブラリー名やバージョンが表示されない場合はまだインストールされていないのでインストールします。以下のように文字を打ち込み、最後にエンターキーを押してください。

conda install (ライブラリー名) [Enter キー]

しばらくすると、インストールしようとしているライブラリーの名前やバージョン、ダウンロード元等が表示され、さらに、確認を求める以下の表示がされるので、「y」キーを押して先に進みます。

Proceed ([y]/n)?

3.2 Python および Jupyter Lab をまだセットアップしていない方

WXBC テクノロジー研修に今回初めて参加される方は、WXBC のイベントページから「アメダス気象データ分析チャレンジ！ (Python 版)」(2023 年 9 月 28 日開催) の資料、「アメダス気象データ分析チャレンジ！ (Python 版) 環境構築ガイド」をダウンロードし、それに従ってセットアップしてください。この場合も、念のため、3.1 章に示したライブラリーの確認をしてください。これに従ってセットアップすると、「Anaconda3」ベースの環境となります。

セットアップについては、AMGSDS が提供する設定ガイドに従っても結構です。登録利用者専用ページの中ほど、「Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ」のセクションに「Python 利用環境構築ガイド」へのリンクが掲載されていますので、ダウンロードし、これに従ってセットアップしてください。こちらに従ってセットアップすると、「Miniforge3」ベースの環境となります。Miniforge3 は、Anaconda3 のシンプル版です。

4 研修教材の配置

この研修では、AMGSDS が利用者向けに提供するチュートリアルを用いて学習します。このチュートリアルは、「Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ」の手順 3 に「この圧縮ファイル」としてリンクしているファイルに梱包されています。手順 3 に従って PC

に配置してください。

なお、チュートリアルは6章で構成されますが、研修で取り上げるのはチュートリアル3～6です。1、2章はPythonの基本文法に関するものなので、研修参加者は習得済みと見なし取り扱いません。

5 ライブラリーAMD_Tools3 への利用 ID の記入

AMD_Tools3 は、AMGSDS を利用する上で必要となる各種関数を収めたライブラリーで、実体はファイル AMD_Tools3.py です。このライブラリーは小規模なものなので、3章で実施したようなインストール作業は不要であり、実行しようとする Python のプログラムファイルと同じフォルダにこのファイルが置かれていれば、インポートして使用できます。「Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ」に示す手順4を実行し、ファイル AMD_Tools3.py に認証情報を書き込んでください。

6 テストプログラムの実行

6.1 JupyterLab の起動

(Jupyter Lab を始めて操作する方は、手順4に掲載される「Jupyterlab の使い方」を参照してください)Windows のスタートから、「すべてのアプリ」、「Anaconda3」(あるいは、Miniforge3)と進み、「Anaconda Prompt」(あるいは、Miniconda Prompt)を起動し、さらにここに、「jupyter lab」と入力してください。すると、いつもお使いの Web ブラウザが起動し、下図のような画面が開きます。これが Jupyter Lab です。起動に使用した Anaconda Prompt は、邪魔にならないよう、最小化しておいてください(終了してはいけません)。

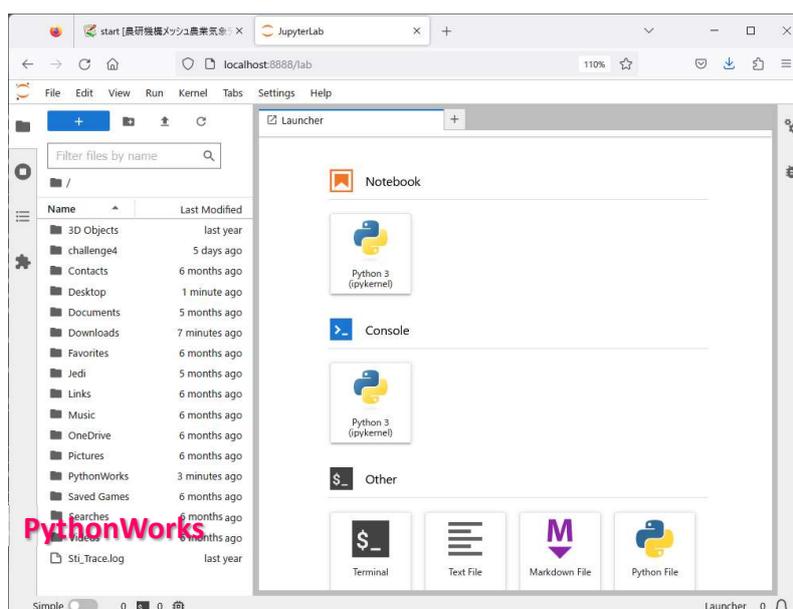


図. Jupyter Lab は Web ブラウザ上で動作する。

6.2 テスト用 Notebook のロード

ウィンドウ左側に表示されているファイルリストからフォルダ「PythonWorks」を選択してダブルクリックし、さらに、ファイル「test.ipynb」をダブルクリックして、動作確認用の Notebook をロードして下さい。下図のような内容が表示されます。

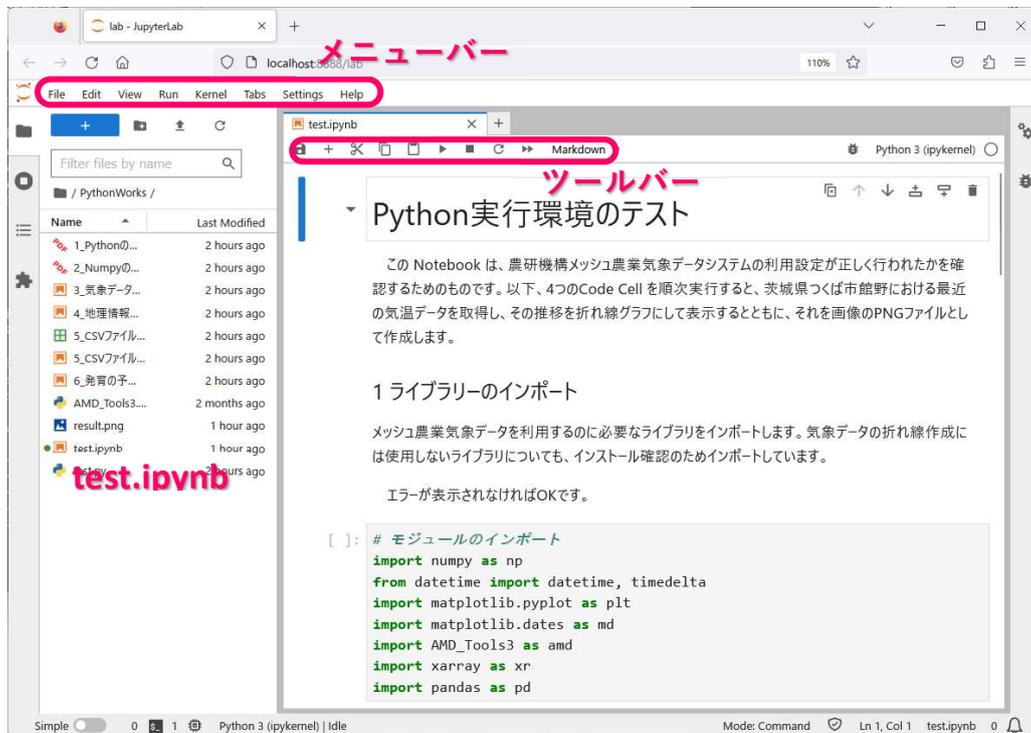


図. 動作確認用 Notebook Setup_test.ipynb を開いたところ。

6.3 結果の確認

Notebook の記述に従い、背景がグレーのセル（Code Cell）を順次実行し、結果を確認をしてください。Notebook の記述と同じ結果が得られれば、事前準備は完了です。

6.4 JupyterLab の終了

Jupyter は、通常のアプリケーションとは少し違う仕組みで動作しています。Web サーバーを PC の内部に仮想的に作り出し、そのサーバー内の情報をブラウザに表示させているのです。このため、Jupyter の終了は、Notebook の保存、内部サーバーの停止、ブラウザの終了の順で行います。以下の手順実行してください。

1. コンテンツの保存：メニューから File > Save Notebook (または、Ctrl+S)
2. サーバーの停止：メニューから File > Shut Down
3. ブラウザの終了：自動的に閉じますがまれに閉じない場合があります。その時はブラウザウィンドウ右上をクリックして閉じます
4. Anaconda Prompt に、「exit」と入力してエンターキーを押して終了