

WXBC 2024 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 2024 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 2024 気象ビジネス推進コンソーシアム

## <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/wiki\\_open/](https://amu.rd.naro.go.jp/wiki_open/) ←最後のスラッシュも必要) 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。各ページ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。この際、農研機構と WXBC は別組織であるため、**利用目的には、皆さんが実際に分析したいと考えている事柄や対象を具体的に示してください。**「**WXBC のテクノロジー研修受講のため**」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 登録利用者専用ページへのアクセス

AMGSDS のホームページ ([https://amu.rd.naro.go.jp/wiki\\_open/](https://amu.rd.naro.go.jp/wiki_open/)) から**登録利用者専用ページ**に進みます。ここに進むには、まず、「・・・(先に<ログインページ>での認証が必要です)」の「<ログインページ>」の部分をクリックし、発行された利用者 ID とパスワードを用いて利用者認証を受けてください。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**」の部分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、キャッシュがクリアされない間は、この認証は不要です。

### 3 Python とその実行環境 Jupyter Lab の構築

この研修では、Jupyter Lab / Jupyter Notebook を用いて Python を実行します。また、以下のライブラリーを使用します。これらはいずれも大規模なライブラリーなので使用に先立ちインストール作業が必要です。

<b>matplotlib</b>	分布図やグラフを描けるようになります
<b>numpy</b>	多次元配列を効率よく取り扱えるようになります
<b>netcdf4</b>	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
<b>pandas</b>	表形式のデータ処理を行えるようになります
<b>pyproj</b>	地図投影に必要な座標変換等ができるようになります
<b>rasterio</b>	メッシュデータを GeoTIFF 形式で出力するときに必要になります
<b>scipy</b>	科学技術計算の関数が使えようになります
<b>xarray</b>	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

#### 3.1 Anaconda や Miniforge など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方は、Jupyter Lab / Jupyter Notebook の実行環境が構築済みなので、インストールされているライブラリーを確認し不足するものの追加を行って下さい。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。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」を起動してください。

Anaconda Prompt を起動すると、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]
```

しばらくすると答えが返ってきます。下図のように、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)?**

この作業を、必要なライブラリーすべてに対して行ってください。

### 3.1 Python 環境を pip でセットアップ済みの方

pip は、Python 自身が提供するパッケージ管理システムです。これを使って Python の実行環境を構築されている方は、conda ではなく、pip を使用して必要となるライブラリーをインストールしてください。

コマンドプロンプトを開き、以下を入力すると、現在インストールされているすべてのライブラリーのリストが表示されるので、この研修に必要とされるライブラリーがすべて含まれているか確認してください。

**pip list [Enter キー]**

もしインストールされていないライブラリーがある場合は、以下を実行してそれらをインストールしてください。

**pip install (ライブラリー名) [Enter キー]**

### 3.2 Python および Jupyter Lab を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たうえで、3.1 章に示した手順を実行してください。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。

Python 実行環境の構築については、AMGSDS も設定ガイドを提供しているので、こちらを利用して構いません。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 にあるリンク「この圧縮ファイル」でダウンロードされ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、チュートリアルは全 8 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 4~8 です。チュートリアル 1~3 は取り上げません。これらは、Python の基礎を学習するものなので、Python に不慣れな方は、これを利用してよく事前学習をしておいてください。

## 5 ライブラリー AMD\_Tools4 への認証情報の記入

AMD\_Tools4 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、実体はテキストファイル AMD\_Tools4.py です。メッシュデータの取得はこのライブラリーが提供する関数で行いますが、この際に認証情報が必要となるので、ファイル AMD\_Tools4.py の所定個所に、ID とパスワードをあらかじめ記入しておきます。このライブラリーの利用者専用ページの「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\_Tools4.py に認証情報を書き込んでください。

なお、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。

## 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)。

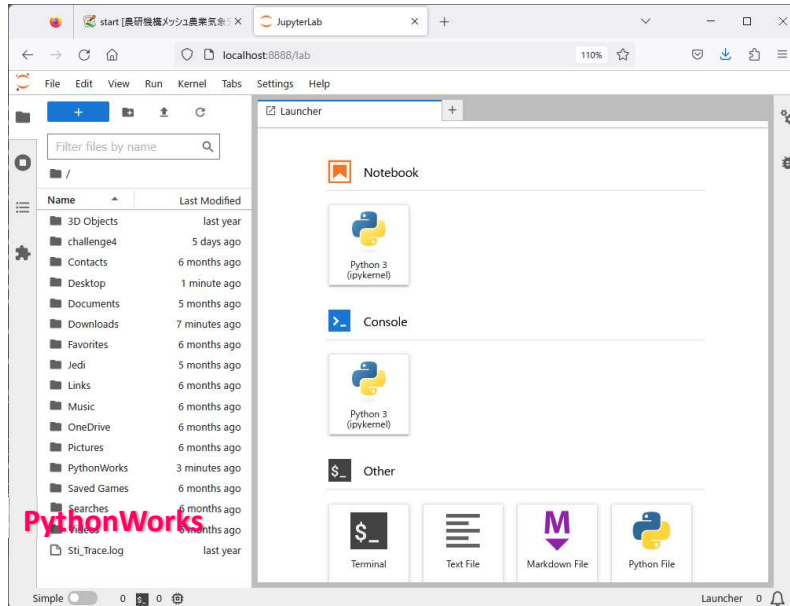


図. Jupyter Lab は Web ブラウザ上で動作する。

## 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。

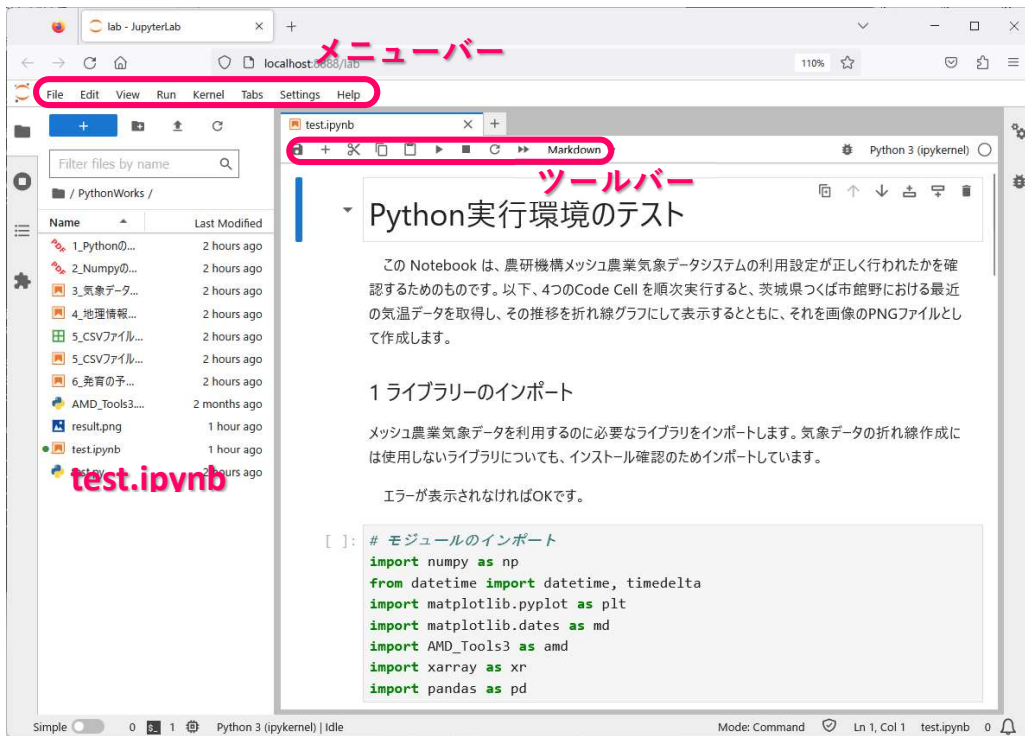


図. 動作確認用 Notebook Setup\_test.ipynb を開いたところ。

### 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