

# 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 2025 年度テクノロジー研修

「農研機構メッシュ農業気象データ分析チャレンジ！」事前準備ガイド

Copyright 2024 気象ビジネス推進コンソーシアム 人材育成ワーキンググループ

## <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、Windows PC や他の OS の実機を使用して受講するための準備を行うためのものです。

コンピュータ上に、Python とその実行環境である Jupyter Lab（または Jupyter Notebook）がインストールされてることを前提にしているのです、まだの方は、このガイドを実行する前に、「**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**」(SetupGuide2.pdf)に従って、Python と Jupyter をインストールしてください。

Google Colaboratory を使用して受講される方は、このガイドではなく、「**農研機構メッシュ農業気象データ分析チャレンジ！ Google Colaboratory で受講する人向け事前準備ガイド**」(SetupColab\_Guide5.docx)に従って受講の準備をしてください。

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. 研修教材の入手と配置
4. Python ライブラリーAMD\_Tools4 のカスタマイズ
3. Python ライブラリーの確認
5. 動作の確認

## 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、利用の申請にあたっては何に使用するかを示す必要があります。この際は、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 の研修受講のため」などとした場合、農研機構と WXBC は別組織であるため、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**のでよくご注意ください。

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。なお、メールアドレスの記入に際しては、くれぐれも誤り無きようご注意ください。

## 2 研修教材の入手と配置

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

**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、ログインページでの認証は不要です。

「**メッシュ農業気象データ登録利用者のページ**」が開いたら、その中ほど、「Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ」に移動してください。研究教材一式は、このセクションの手順 3 の冒頭のリンク「この圧縮ファイル」に梱包されているので、ダウンロードして適当な場所(Miniforge Prompt や JupyterLab からアクセスできる場所)に展開します。PC をローカルアカウントで利用されている方は、まずはデスクトップに展開するとよいでしょう。Windows 利用者で、Microsoft アカウントで利用されている方は、エクスプローラで「PC > ローカルディスク(C:) > ユーザー >」と進んでから、さらに現在ご利用中のログイン名と同じ名前のフォルダを開き、その中に保存するとよいでしょう。配置できたら、フォルダー名を「challenge5」に変更しておいてください。

### 3 AMD\_Tools4 のカスタマイズ

AMD\_Tools4 は、メッシュ農業気象データシステムのオリジナル Python ライブラリーです。その実体は、テキストファイル AMD\_Tools4.py で、展開したフォルダの中に入っています。このファイルをテキストエディタで開き、以下の修正を加えます。

#### 3.1 認証情報の記入

ファイル 60 行目の、**USER=** の後に、農研機構から通知された利用者 ID を 2 重引用符で括って書き込みます。さらに、61 行目の **PASSWORDS=** の後に、パスワードを 2 重引用符で括って書き込みます。パスワードは最大 2 つまで書き込めるようになっているので、どちらか片方に記入し、もう一方の「“パスワード”」はそのままにしておいてください。

#### 3.2 日本語フォントの指定

Python で作成する図やグラフに日本語を表示する場合に使用するフォントを指定します。フォントは OS によって異なるので、ファイル 98~100 行目の文のうち、使用する OS に対応するものを有効にし、他をコメントアウトしてください。

## 4 Python ライブラリーの確認

この研修では、以下の Python ライブラリーを使用します。現在の Python 環境にインストールされているかを確認し、不足するものを追加インストールして下さい。面倒でも、これらについて一つ一つ確認してください。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なになります
<b>scipy</b>	科学技術計算の関数が使えるようになります
<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

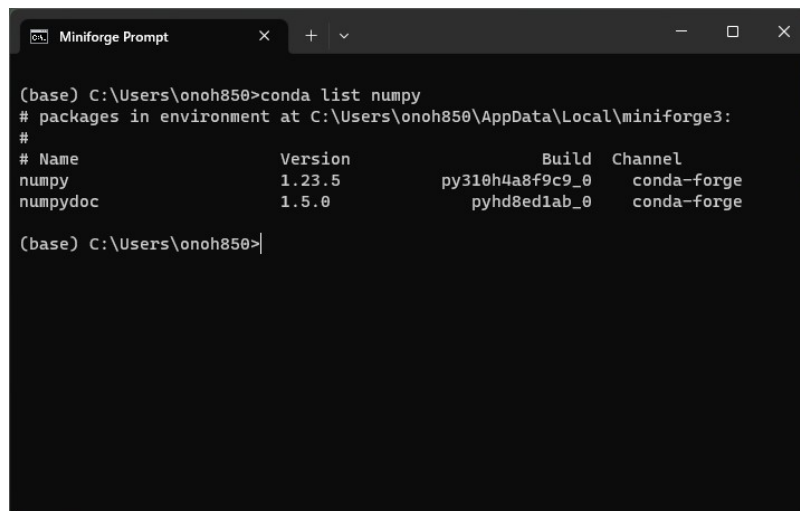
#### 4.1 conda で環境を構築した方

Python を Anaconda や Miniforge などインストールされた方は、「Anaconda Prompt」ないしは「Miniforge Prompt」と名付けられたアプリ（以降、プロンプトと呼びます）でライブラリの確認とインストールを行います。Windows のスタートから、「すべてのアプリ」>「Anaconda3」ないし、「すべてのアプリ」>「miniforge3」からプロンプトを起動してください。

開たら、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ます。

```
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。



```
(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。

## 4.2 pip で環境を構築した方

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（OS によってはターミナル）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]

## 5 動作の確認

一連の準備が終わったら、最後に、テストプログラムを実行して確認をします。テストプログラムは、フォルダ challenge5 に、ファイル test.ipynb として置いてあります。教材と同じ、Jupyter Lab の Notebook 形式です。Jupyter Lab を初めて操作する方は、「[メッシュ農業気象データ登録利用者のページ](#)」の「[Python Tips / Tip 0. 初めて Python で利用される方へ](#)」の手順 4 に掲載される「Jupyterlab の使い方」をダウンロードして、操作方法を理解してから実行してください。

### 5.1 Jupyter Lab の起動

Windows のスタートから、「すべてのアプリ」、「Anaconda3」(あるいは、Miniforge3)と進み、プロンプトを起動し、さらにここに、「jupyter lab」と入力してください。Web ブラウザが起動し、Jupyter Lab が起動します。

### 5.2 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「challenge5」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。

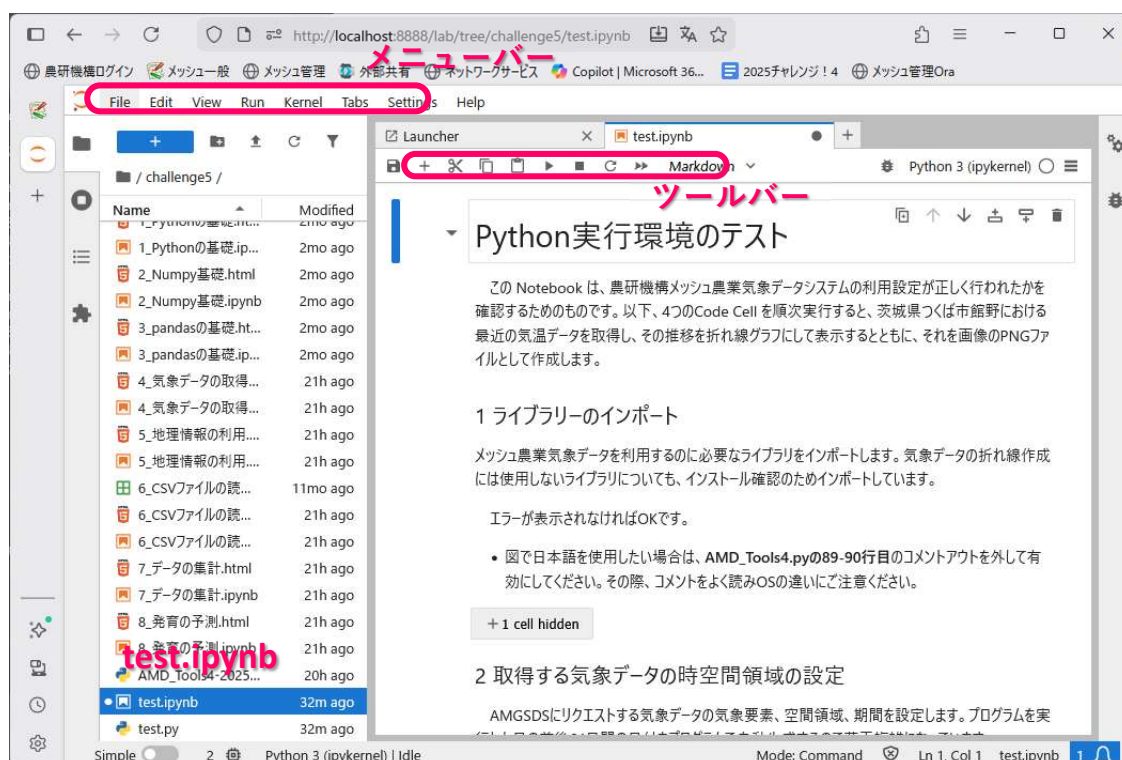


図. 動作確認用 Notebook Setup\_test.ipynb を開いたところ。

### 5.3 Notebook の実行

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。

### 5.4 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 は、Notebook の保存、内部サーバーの停止、ブラウザの終了の順で終了します。以下を実行してください。

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. 起動の時に使用したプロンプトに「exit」と入力してエンターキーを押して終了します。

うまく構築できないときは

環境構築がうまくゆかないときは、事務局から案内されている Google Document 上の相談窓口に問い合わせてください。