

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

主催：気象ビジネス推進コンソーシアム

共催：岐阜大学工学部附属応用気象研究センター

資料作成：吉野 純(岐阜大学)

2022年10月8日

本教材について

Copyright 2022 気象ビジネス推進コンソーシアム、岐阜大学 吉野純

(C) 2022 WXBC、岐阜大学 吉野純

＜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。

環境構築

- Pythonの利用環境を構築するためにAnadonca3と呼ばれるオープンソースの製品を使用します。最新版の**Anaconda3-2022.10** (Python3.10)をインストールしたノートパソコンをご用意ください。
- 使用するPythonのライブラリは, numpy, matplotlib, seaborn, datetime, pandas, sklearnです。最新版のAnaconda3でなくとも動作すると考えられますが, 当日のトラブル回避のため最新版をご利用いただけるようお願いします。事情があり旧版を利用する場合, 最低限, サンプルプログラムの動作確認をお願いいたします。
- Anaconda3環境は以下の情報 (Windows 64bit版のみ) を参考にご自身で事前にインストールして, このファイルと一緒に圧縮されていたサンプルプログラムで動作確認をしてください。環境構築に必要な時間は, ご利用の環境にも依りますがおよそ**30分程度**です。

<https://www.anaconda.com/> にアクセス

The screenshot shows the Anaconda website with the following elements:

- Header:** "STATE OF DATA SCIENCE 2022" and a green button "Access the Report".
- Main Text:** "Data science technology for a better world." (with "a better world." in green).
- Paragraph:** "Anaconda offers the easiest way to perform Python/R data science and machine learning on a single machine. Start working with thousands of open-source packages and libraries today."
- Download Section:** A green button labeled "Download" with a Windows logo. Below it, text reads "For Windows", "Python 3.9 • 64-Bit Graphical Installer • 621 MB", and "Get Additional Installers". There are also icons for Windows, Apple, and Linux.
- Annotations:**
 - A red text annotation "Windowsの64bit版ならばここをクリック" (Click here if you want the Windows 64-bit version) with a blue arrow pointing to the "Download" button.
 - A red text annotation "それ以外はこちらをクリック" (Click here for everything else) with a blue arrow pointing to the "Get Additional Installers" link.
- Footer:** A Windows taskbar at the bottom with various icons and a search bar.
- Pop-up:** A small white pop-up in the bottom right corner asking "Have you registered for our upcoming webinar?" with a close button.

ご利用の環境に応じて最新のAnacondaをインストールしてください
(以降、64bit Windowsマシンの場合を説明します)
環境によってダウンロードには時間がかかります。気長に待ちましょう。

The screenshot shows the Anaconda website's 'Start Coding Immediately' page. A download menu is open, showing the file 'Anaconda3-2022.10-Windows-x86_64.exe' with a link to 'Open file' and a 'View more' option. A blue arrow points from a text box to this download menu. Below the arrow, a text box explains where to find the downloaded file. In the background, a Jupyter Notebook is open, showing a code cell with the following Python code:

```
[2]: import pandas as pd
import numpy as np
from sklearn.linear_model import LogisticR
```

At the bottom of the page, there is a section titled 'Just getting started? Learn basics in 3 hours' and a chat bubble that says 'Welcome! What brings you to Anaconda today?'.

ダウンロード

Anaconda3-2022.10-Windows-x86_64.exe
[ファイルを開く](#)

[もっと見る](#)

Start coding immediately

Introducing Anaconda Notebooks + Learning

Master the foundations of data science and spin up awesome data science projects anytime, anywhere! Expert-led tutorials. Cloud-hosted notebooks. Take your work to the cloud today.

[Subscribe on Anaconda Nucleus](#)

Just getting started? Learn basics in 3 hours

Welcome! What brings you to Anaconda today?

ここに入力して検索

100% 17°C 2022/10/26

ダウンロードできたらこちらをクリックしてインストールを開始します。

見つからない場合、
C:¥Users¥(ユーザ名)¥Downloadsの中に
Anaconda3-2022.10-Windows-x86_64.exe
があります

Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



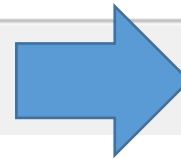
Welcome to Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup

Setup will guide you through the installation of Anaconda3 2022.10 (64-bit).

It is recommended that you close all other applications before starting Setup. This will make it possible to update relevant system files without having to reboot your computer.

Click Next to continue.

ここをクリック



Next >

Cancel

Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



License Agreement

Please review the license terms before installing Anaconda3 2022.10 (64-bit).

Press Page Down to see the rest of the agreement.

=====

End User License Agreement - Anaconda Distribution

=====

Copyright 2015-2022, Anaconda, Inc.

All rights reserved under the 3-clause BSD License:

This End User License Agreement (the "Agreement") is a legal agreement between you and Anaconda, Inc. ("Anaconda") and governs your use of Anaconda Distribution (which was formerly known as Anaconda Individual Edition).

If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must accept the agreement to install Anaconda3 2022.10 (64-bit).

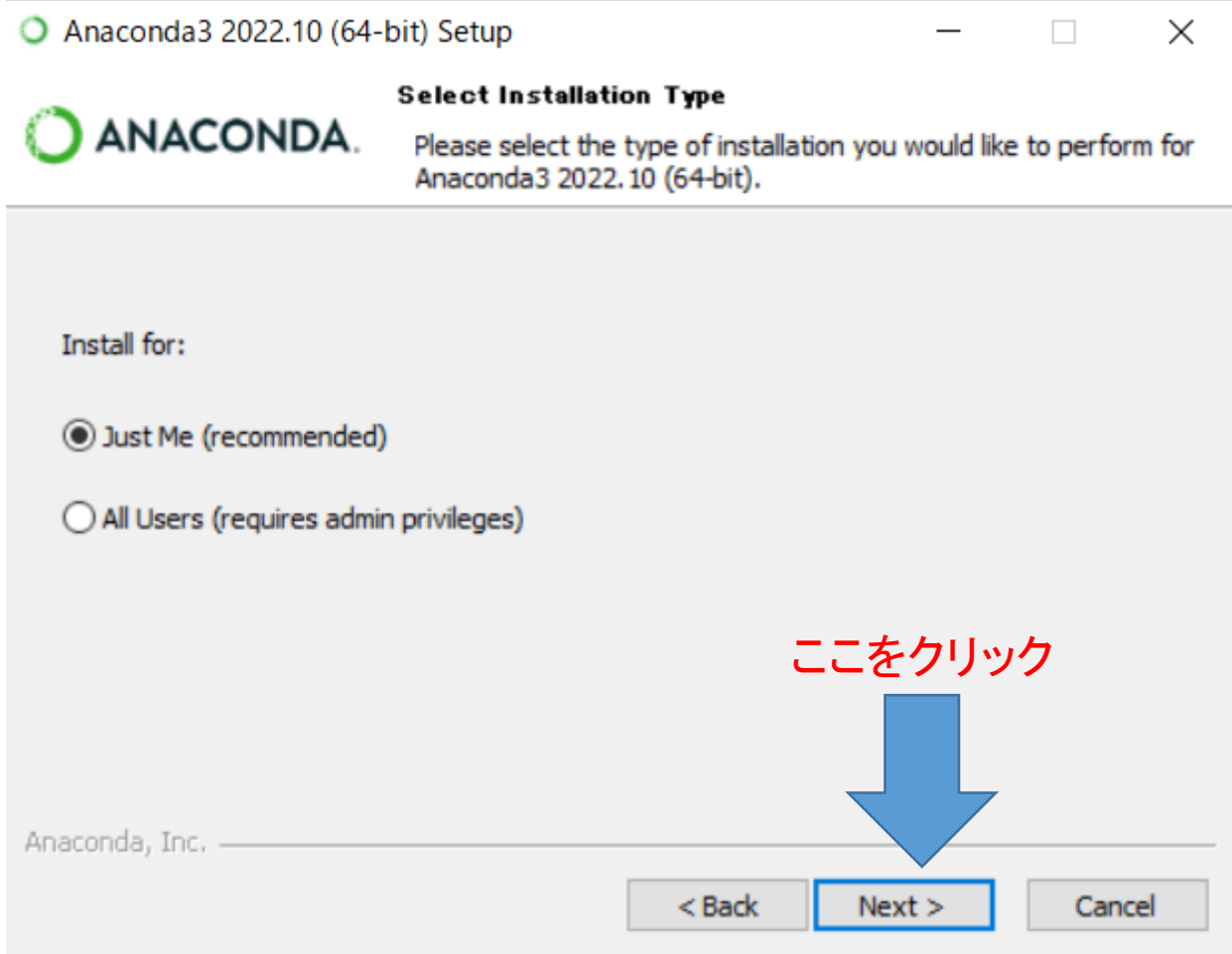
Anaconda, Inc.

< Back

I Agree

Cancel

ライセンス承諾したら
ここをクリック



Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



ANACONDA

Choose Install Location

Choose the folder in which to install Anaconda3 2022.10 (64-bit).

Setup will install Anaconda3 2022.10 (64-bit) in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Next to continue.

Destination Folder

C:\Users\XXX\Anaconda3

Browse...

Space required: 3.7 GB

Space available: 307.2 GB

Anaconda, Inc.

< Back

Next >

Cancel

各ユーザのフォルダーの中に
インストールされます

ここをクリック



Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



Advanced Installation Options

Customize how Anaconda integrates with Windows

Advanced Options

☐ Add Anaconda3 to my PATH environment variable

Not recommended. Instead, open Anaconda3 with the Windows Start menu and select "Anaconda (64-bit)". This "add to PATH" option makes Anaconda get found before previously installed software, but may cause problems requiring you to uninstall and reinstall Anaconda.

☒ Register Anaconda3 as my default Python 3.9

This will allow other programs, such as Python Tools for Visual Studio, PyCharm, Wing IDE, PyDev, and MSI binary packages, to automatically detect Anaconda as the primary Python 3.9 on the system.

ここをクリック

Anaconda, Inc.

< Back

Install

Cancel

インストールが始まります。しばらく待ちます。

Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



Installation Complete

Setup was completed successfully.

Completed



Show details

ここをクリック



Anaconda, Inc.

< Back

Next >

Cancel

Completedになったら・・・

Anaconda3 2022.10 (64-bit) Setup



Anaconda3 2022.10 (64-bit)

Anaconda + JetBrains

Working with Python and Jupyter is a breeze in DataSpell. It is an IDE designed for exploratory data analysis and ML. Get better data insights with DataSpell.

DataSpell for Anaconda is available at:

<https://www.anaconda.com/dataspell>



ここをクリック

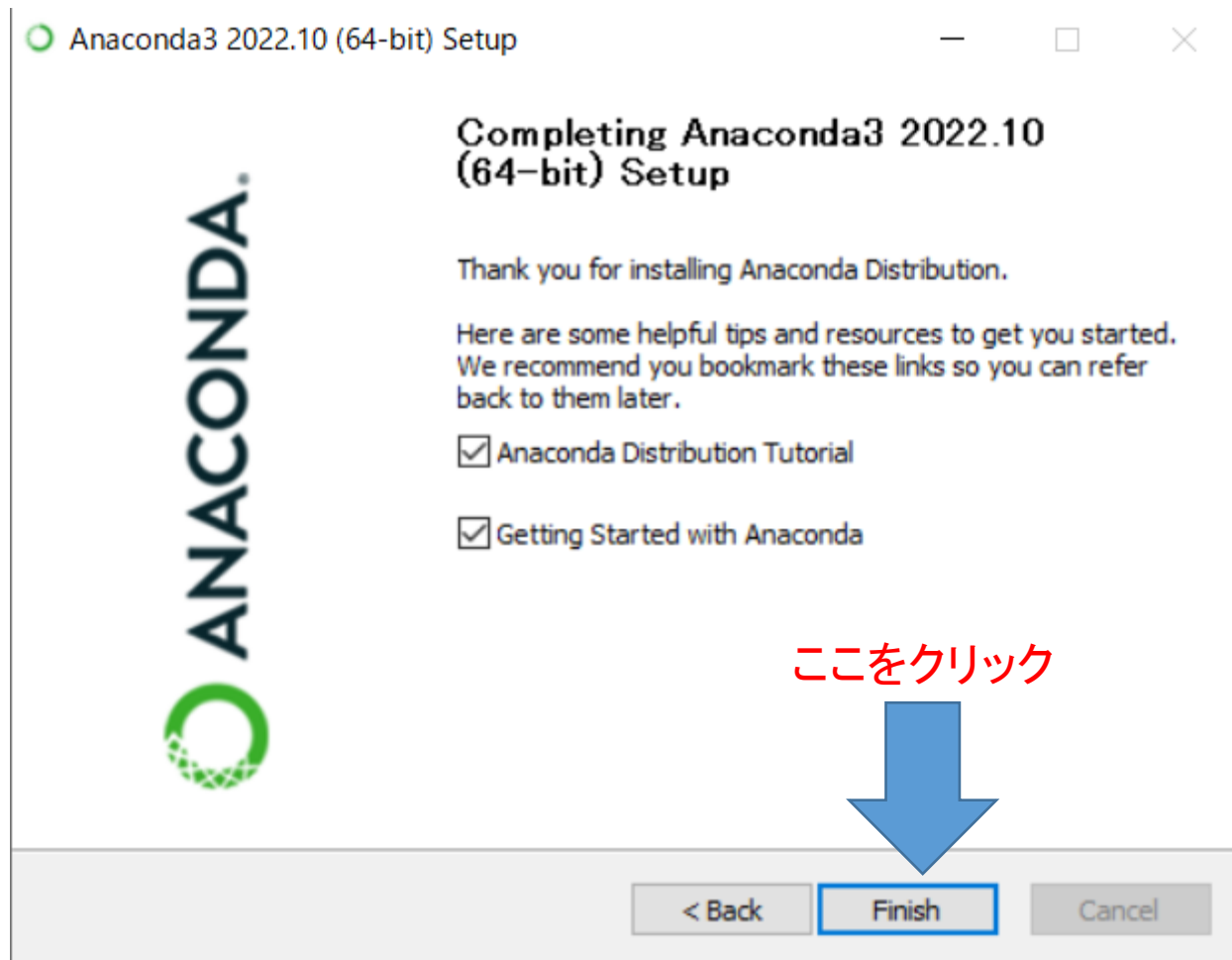


Anaconda, Inc.

< Back

Next >

Cancel



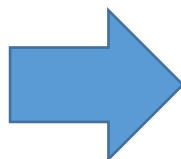
インストールは完了です。次に動作確認を行います。

このPDFファイルをダウンロードした際に、一緒に圧縮されていた `python_test.ipynb` というファイル(動作確認用のサンプルプログラム)を,

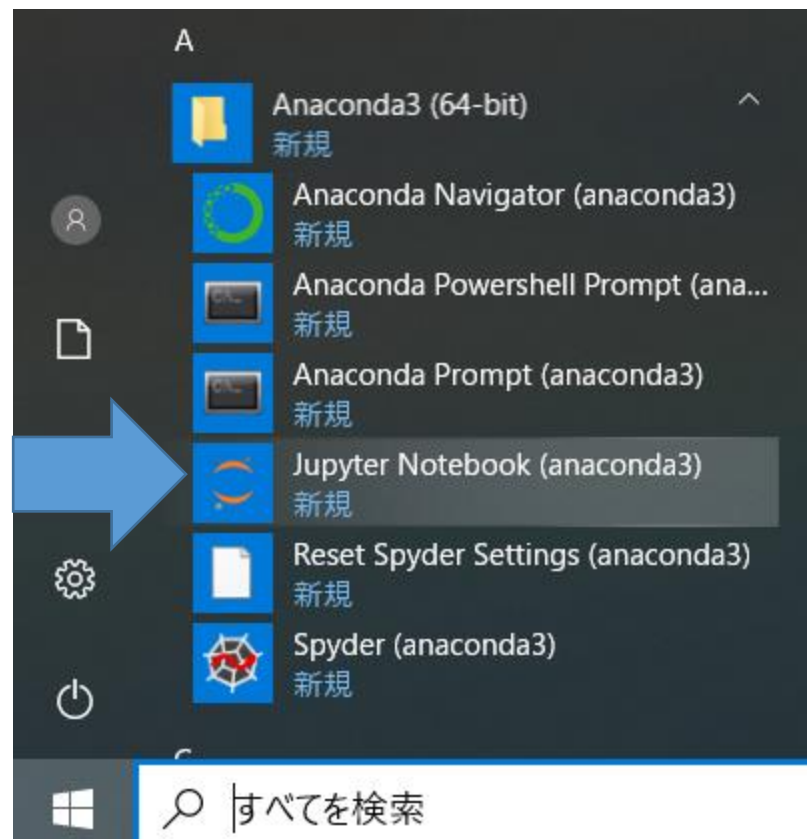
¥C:Users¥(各々のユーザ名)¥

の下のどこかに置いてください。次に, Jupyter Notebookを起動します.

① ここをクリック



② ここをクリック



Jupyter Notebookを起動し、
デフォルトのブラウザが起動します

Home

localhost:8888/tree

QuitLogout

FilesRunningClusters

Select items to perform actions on them.

UploadNew↺

0

▼

📁 /

Name ▼Last ModifiedFile size

<input type="checkbox"/>	📁 Desktop	44分前	
<input type="checkbox"/>	📁 Documents	2時間前	
<input type="checkbox"/>	📁 Downloads	数秒前	
<input type="checkbox"/>	📁 Music	10ヶ月前	
<input type="checkbox"/>	📁 OneDrive	3時間前	
<input type="checkbox"/>	📁 Pictures	10ヶ月前	
<input type="checkbox"/>	📁 Searches	1時間前	
<input type="checkbox"/>	📁 Videos	3時間前	
<input type="checkbox"/>	📄 python_test.ipynb	15分前	197 kB

←

サンプルプログラムを探して, クリック



下の方にスクロールして



アメダス気象データ分析チャレンジ！（Python版）動作確認プログラム

Anaconda3のインストールが完了したら、Pythonのサンプルプログラム（python_test.ipynb）が動くかどうか確かめてみましょう。

プログラムは以下の手順で実行します。

1. 下のセル（プログラムが書かれている場所）をマウスで選択します。
2. 上のツールバーの「▶実行」をクリックします。
3. 下の方に5つの図と1つの表が出ることを確認します。

上記の1～3が上手くいかない場合（図が出ずにエラーメッセージのみが出る場合）、Anaconda3のインストールに失敗している可能性があります。再度、以下のホームページから

<https://www.anaconda.com/>

最新版（2020.11）の **Anaconda3-2020.11** をインストールしてください。それでもうまく行かない場合には、以下のお問い合わせ先にご連絡ください。

上記の1～3が上手くいった場合（エラーメッセージは出ずに図が表示される場合）、Anaconda3の環境構築はこれで終了です。お疲れさまでした。アメダス気象データ分析チャレンジ！（Python版）の当日にお目にかかれましてを楽しみにしています。

応募者多数により惜しくも抽選で外れてしまった場合には、大変申し訳ございません。当日の資料は後日ホームページ上で公開しますので、この環境を活用して是非、アメダス気象データ分析に挑戦してみてください。

```
In [ ]: 1 # numpyをnpという別名でインポートします。
        2 import numpy as np
```



In []:

```
1 # numpyをnpという別名でインポートします。
2 import numpy as np
3 # matplotlibという別名でインポートします。
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 # Seabornをインポートします。
6 import seaborn as sns
7 # pandasをpdという別名でインポートします。
8 import pandas as pd
9 # sklearn(scikit-learn)は機械学習関連のライブラリーです。 インポートします。
10 from sklearn import linear_model
11 %precision 3
12 %matplotlib inline
13 """
14 4次のルンゲ-クッタ法によるローレンツモデル計算
15 dx/dt = -s*x + s*y
16 dy/dt = -y + r*x - x*z
17 dz/dt = -b*z + x*y
18 """
19
20 # 1つ目の方程式dx/dt = -s*x + s*yを関数として設定
21 def f1(t,x,y,z,s):
22     return -s*x + s*y
23
24 # 2つ目の方程式dy/dt = -y + r*x - x*zを関数として設定
25 def f2(t,x,y,z,r):
26     return -y + r*x - x*z
27
28 # 3つ目の方程式dz/dt = -b*z + x*yを関数として設定
29 def f3(t,x,y,z,b):
30     return -b*z + x*y
31
```

② 「Run」または「実行」をクリックする

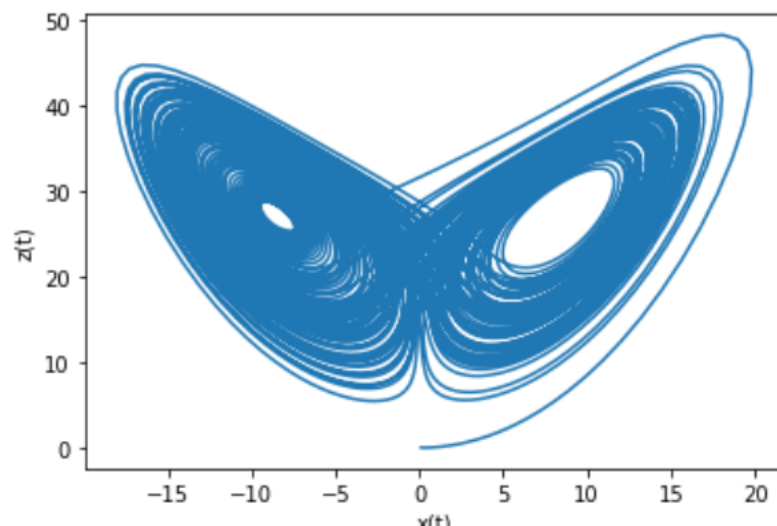
① マウスでpythonプログラムのセルの中をクリックして



```
110 print("xとyの散布図と回帰直線を引きます")
111 clf = linear_model.LinearRegression()
112 X=df.loc[:,['x']].values
113 Y=df.loc[:,['y']].values
114 clf.fit(X,Y)
115 plt.plot(X, Y, 'o')
116 plt.plot(X, clf.predict(X))
117 plt.xlabel("x(t)")
118 plt.ylabel("y(t)")
119 plt.show()
120
121 print('xとyの相関係数は',corr)
122 df
```

エラーメッセージがなく、5つの図と1つの表が出てきたら成功です！

x-zの断面図です



表示までに数十秒程度の時間がかかる場合があります。気長に待ちましょう。

お疲れ様でした！

- Anaconda3の環境構築はこれで終了です．お疲れさまでした．アメダス気象データ分析チャレンジ！（Python版）の当日にお目にかかりますことを楽しみにしています．
- 応募者多数により惜しくも抽選で外れてしまった場合には，大変申し訳ございません．当日の資料は後日ホームページ上で公開します．ので，この環境を活用して是非，アメダス気象データ分析に挑戦してみてください．

事前学習にご協力ください

- 当日の理解の助けのために、事前に「アメダス気象データ分析チャレンジ！（Excel版）」の動画（本編）をご覧くださいことをおすすめします。
- <https://www.wxbc.jp/weather-challenge/index.html> 70分
- https://www.wxbc.jp/mypage/challenge/challenge_20221014/ 3時間40分

