

# [参考資料]

## 顔認識の環境構築

# 目次

- 第一章 Anaconda(Jupyter Notebook)とPython環境の構築
- 第二章 OSSライブラリ環境の構築

# 第一章 Python環境の構築

## 1. インストール環境（PC）の準備

インターネットに接続可能なPC（OSはWindows）を準備します。

## 2. Anacondaのインストール

- ・ 下記のURLを参考にAnacondaとJupyter Notebookを同時にインストールします。

(<https://ai-inter1.com/jupyter-notebook/>)

- ・ 上記のインストールが完了後、下記のURLを参考にPythonをインストールします。

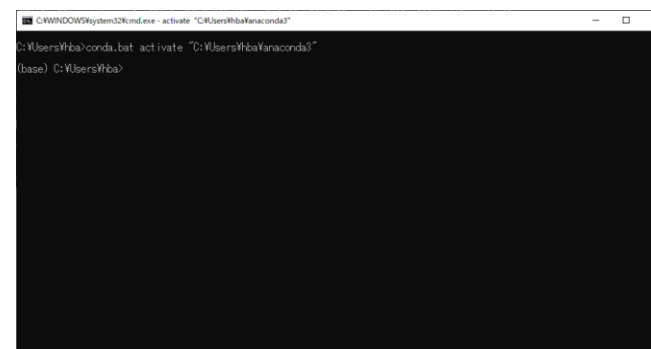
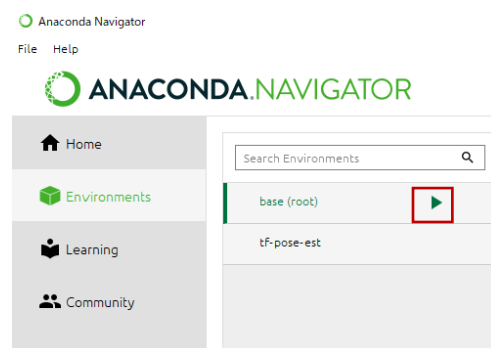
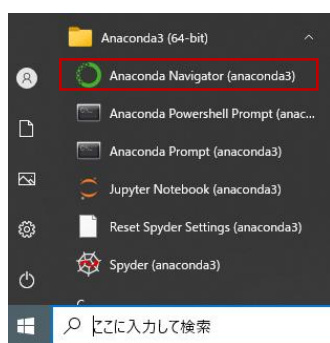
(<https://ai-inter1.com/python-install/#AN1>)

# 第二章 OSSライブラリ環境の構築

## 1. 各ライブラリのインストール

### 1. 1 Dlib（認証のコア部分）のインストール

（1）Anaconda navigatorを起動します。



起動したい環境を選択して  
「Open Terminal」を選択

ターミナルが起動

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

(2) 起動したターミナル画面で、以下を実行します。

- conda update conda

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - conda update conda

(base) C:\Users\hnp>conda update conda
Collecting package metadata (current_repodata.json): done
Solving environment: done

## Package Plan ##

  environment location: C:\Users\hnp\anaconda3

added / updated specs:
- conda

The following packages will be downloaded:

package | build | size
-----|-----|-----
conda-4.11.0 | py39h8a95532_0 | 14.4 MB
Total: 14.4 MB

The following packages will be UPDATED:

conda 4.10.3-py39h8a95532_0 --> 4.11.0-py39h8a95532_0

Proceed ([y]/n)? y
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

environment location: C:\Users\hnp\anaconda3

added / updated specs:
- conda

The following packages will be downloaded:

package | build | size
-----|-----|-----
conda-4.11.0 | py39h8a95532_0 | 14.4 MB
Total: 14.4 MB

The following packages will be UPDATED:

conda 4.10.3-py39h8a95532_0 --> 4.11.0-py39h8a95532_0

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
conda-4.11.0 | 14.4 MB | ##### | 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done

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

※上記で[Y/N]が出た場合、[Y]を選択します。

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

- conda update anaconda

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\%user%\>conda update anaconda

C:\Windows\system32\cmd.exe - conda update anaconda
requests                2.26.0-pyhd3eb1b0_0 --> 2.27.1-pyhd3eb1b0_0
rope                    0.19.0-pyhd3eb1b0_0 --> 0.22.0-pyhd3eb1b0_0
scikit-learn            0.24.2-pv39hf11a4ad_1 --> 1.0.2-pv39hf11a4ad_1
scikit-learn-inte~     2021.3.0-pv39haa95532_0 --> 2021.5.0-pv39haa95532_0
scipy                   1.7.1-pv39hbe87c03_2 --> 1.7.3-pv39h0a974cb_0
six                     1.16.0-pyhd3eb1b0_0 --> 1.16.0-pyhd3eb1b0_1
snowballstemmer         2.1.0-pyhd3eb1b0_0 --> 2.2.0-pyhd3eb1b0_0
soupsieve               2.2.1-pyhd3eb1b0_0 --> 2.3.1-pyhd3eb1b0_0
sphinx                  4.2.0-pyhd3eb1b0_1 --> 4.4.0-pyhd3eb1b0_0
sqlalchemy              1.4.22-pv39h2bfff1b_0 --> 1.4.27-pv39h2bfff1b_0
sqlite                  3.36.0-h2bfff1b_0 --> 3.37.2-h2bfff1b_0
tbb                     2021.4.0-h59b6b97_0 --> 2021.5.0-h59b6b97_0
tbb4py                  2021.4.0-pv39h59b6b97_0 --> 2021.5.0-pv39h59b6b97_0
terminado               0.9.4-pv39haa95532_0 --> 0.13.1-pv39haa95532_0
toolz                   0.11.1-pyhd3eb1b0_0 --> 0.11.2-pyhd3eb1b0_0
traitlets               5.1.0-pyhd3eb1b0_0 --> 5.1.1-pyhd3eb1b0_0
unrlib3                 1.26.7-pyhd3eb1b0_0 --> 1.26.8-pyhd3eb1b0_0
watchdog                2.1.3-pv39haa95532_0 --> 2.1.6-pv39haa95532_0
wheel                   0.37.0-pyhd3eb1b0_1 --> 0.37.1-pyhd3eb1b0_0
widgetsnbextension      3.5.1-pv39haa95532_0 --> 3.5.2-pv39haa95532_0
xlswriter               3.0.1-pyhd3eb1b0_0 --> 3.0.2-pyhd3eb1b0_0
zipp                    3.6.0-pyhd3eb1b0_0 --> 3.7.0-pyhd3eb1b0_0

The following packages will be DOWNGRADED:
anaconda                2021.11-pv39_0 --> custom-pv39_1
zlib                    1.2.11-h62ddc97_4 --> 1.2.11-h6cc25b3_4

Proceed ([y]/n)? y
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
$ DEBUG menuinst_win32: __init__(201): Menu: name: 'Anaconda${PY_VER} ${PLATFORM}', prefix: 'C:\Users\%user%\anaconda3', env
_name: 'None', mode: 'user', used_mode: 'user', root_prefix: 'C:\Users\%user%\anaconda3'
DEBUG menuinst_win32:create(328): Shortcut cmd is C:\Users\%user%\anaconda3\python.exe, args are ['C:\Users\%user%\anaconda3\wcp.py', 'C:\Users\%user%\anaconda3', 'C:\Users\%user%\anaconda3\python.exe', 'C:\Users\%user%\anaconda3\Scripts\
jupyter-notebook-script.py', '%USERPROFILE%\']
done
(base) C:\Users\%user%\>
```

※上記で[Y/N]が出た場合、[Y]を選択します。

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

- conda install -c conda-forge dlib

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\Yns>conda install -c conda-forge dlib

C:\Windows\system32\cmd.exe - conda install -c conda-forge dlib
- dlib

The following packages will be downloaded:

package                        build                        size  channel
-----
ca-certificates-2021.10.8      h5b45459_0                  176 KB  conda-forge
certifi-2021.10.8              py39hcf5309_1              145 KB  conda-forge
conda-4.11.0                   py39hcf5309_0              16.8 MB  conda-forge
dlib-19.22.0                   py39hf8509d4_0              3.4 MB  conda-forge
openssl-1.1.1                  h8ffe710_0                  5.7 MB  conda-forge
python_abi-3.9                 2_cp39                      4 KB    conda-forge

Total: 26.3 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

dlib                conda-forge/win-64::dlib-19.22.0-py39hf8509d4_0
python_abi          conda-forge/win-64::python_abi-3.9-2_cp39

The following packages will be SUPERSEDED by a higher-priority channel:

ca-certificates  pkgs/main::ca-certificates-2021.10.26~ --> conda-forge::ca-certificates-2021.10.8-h5b45459_0
certifi          pkgs/main::certifi-2021.10.8-py39haa9~ --> conda-forge::certifi-2021.10.8-py39hcf5309_1
conda            pkgs/main::conda-4.11.0-py39haa95532_0 --> conda-forge::conda-4.11.0-py39hcf5309_0
openssl          pkgs/main::openssl-1.1.1m-h2bfff1b_0 --> conda-forge::openssl-1.1.1-h8ffe710_0

Proceed ([y]/n)? y
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Total: 26.3 MB

The following NEW packages will be INSTALLED:

dlib                conda-forge/win-64::dlib-19.22.0-py39hf8509d4_0
python_abi          conda-forge/win-64::python_abi-3.9-2_cp39

The following packages will be SUPERSEDED by a higher-priority channel:

ca-certificates  pkgs/main::ca-certificates-2021.10.26~ --> conda-forge::ca-certificates-2021.10.8-h5b45459_0
certifi          pkgs/main::certifi-2021.10.8-py39haa9~ --> conda-forge::certifi-2021.10.8-py39hcf5309_1
conda            pkgs/main::conda-4.11.0-py39haa95532_0 --> conda-forge::conda-4.11.0-py39hcf5309_0
openssl          pkgs/main::openssl-1.1.1m-h2bfff1b_0 --> conda-forge::openssl-1.1.1-h8ffe710_0

Proceed ([y]/n)? y

Downloading and Extracting Packages
certifi-2021.10.8      145 KB  ##### 100%
ca-certificates-2021  176 KB  ##### 100%
openssl-1.1.1         5.7 MB  ##### 100%
python_abi-3.9        4 KB    ##### 100%
conda-4.11.0          16.8 MB ##### 100%
dlib-19.22.0          3.4 MB  ##### 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done

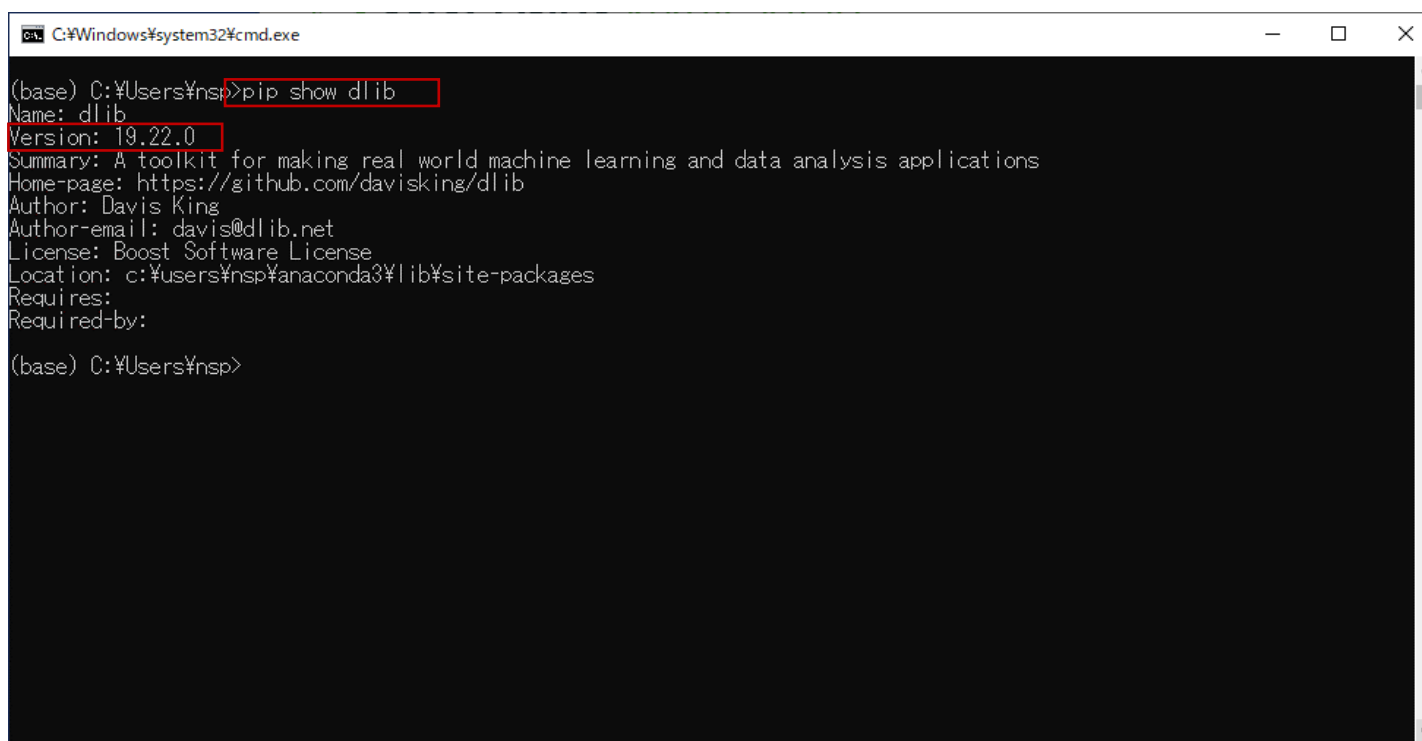
(base) C:\Users\Yns>
```

※上記で[Y/N]が出た場合、[Y]を選択します。

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

(3) 以下のコマンドを実行し、インストール結果を確認します。

- `pip show dlib`



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\%nsp>pip show dlib
Name: dlib
Version: 19.22.0
Summary: A toolkit for making real world machine learning and data analysis applications
Home-page: https://github.com/davisking/dlib
Author: Davis King
Author-email: davis@dlib.net
License: Boost Software License
Location: c:\users\%nsp\anaconda3\lib\site-packages
Requires:
Required-by:
(base) C:\Users\%nsp>
```

インストールが成功していた場合、dlibのver（バージョン）が表示されます。

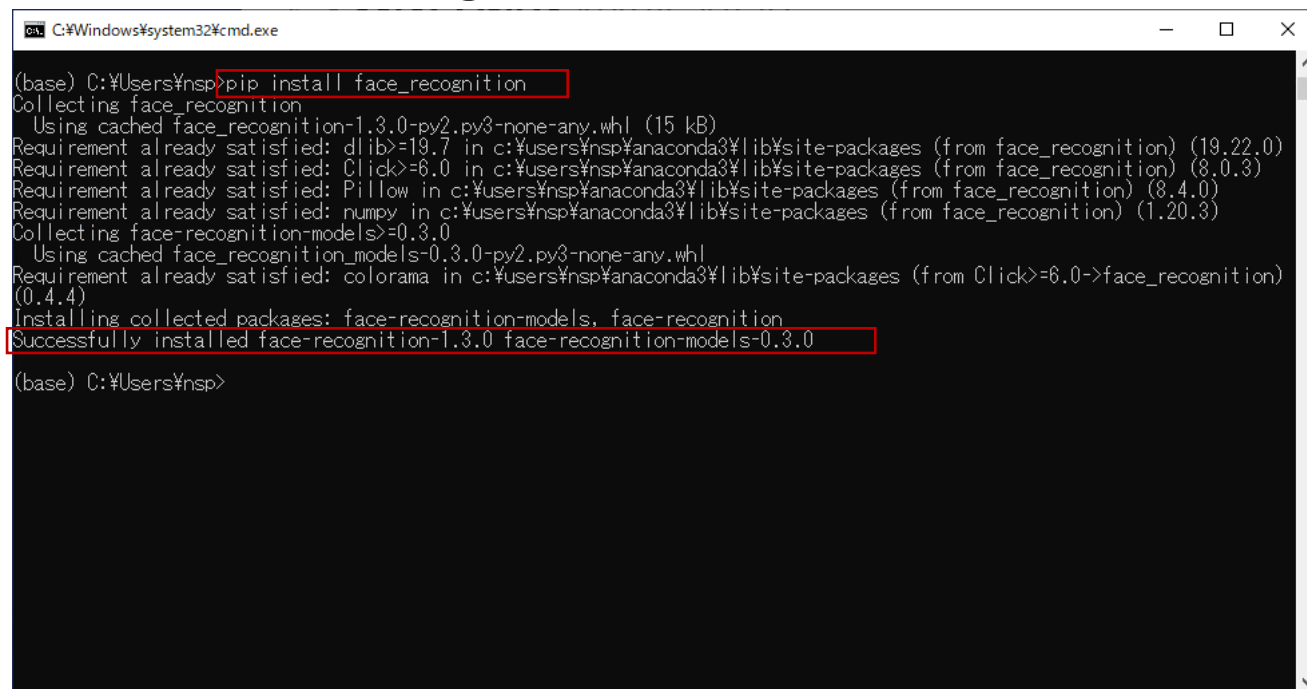


## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

### 1. 2 face recognition（顔認証）のインストール

(1) Anaconda navigatorを起動した時のターミナル画面で以下を実行します。

- `pip install face_recognition`



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\nsp>pip install face_recognition
Collecting face_recognition
  Using cached face_recognition-1.3.0-py2.py3-none-any.whl (15 kB)
Requirement already satisfied: dlib>=19.7 in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from face_recognition) (19.22.0)
Requirement already satisfied: Click>=6.0 in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from face_recognition) (8.0.3)
Requirement already satisfied: Pillow in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from face_recognition) (8.4.0)
Requirement already satisfied: numpy in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from face_recognition) (1.20.3)
Collecting face_recognition_models>=0.3.0
  Using cached face_recognition_models-0.3.0-py2.py3-none-any.whl
Requirement already satisfied: colorama in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from Click>=6.0->face_recognition) (0.4.4)
Installing collected packages: face-recognition-models, face-recognition
Successfully installed face-recognition-1.3.0 face-recognition-models-0.3.0
(base) C:\Users\nsp>
```

インストールが成功の場合、

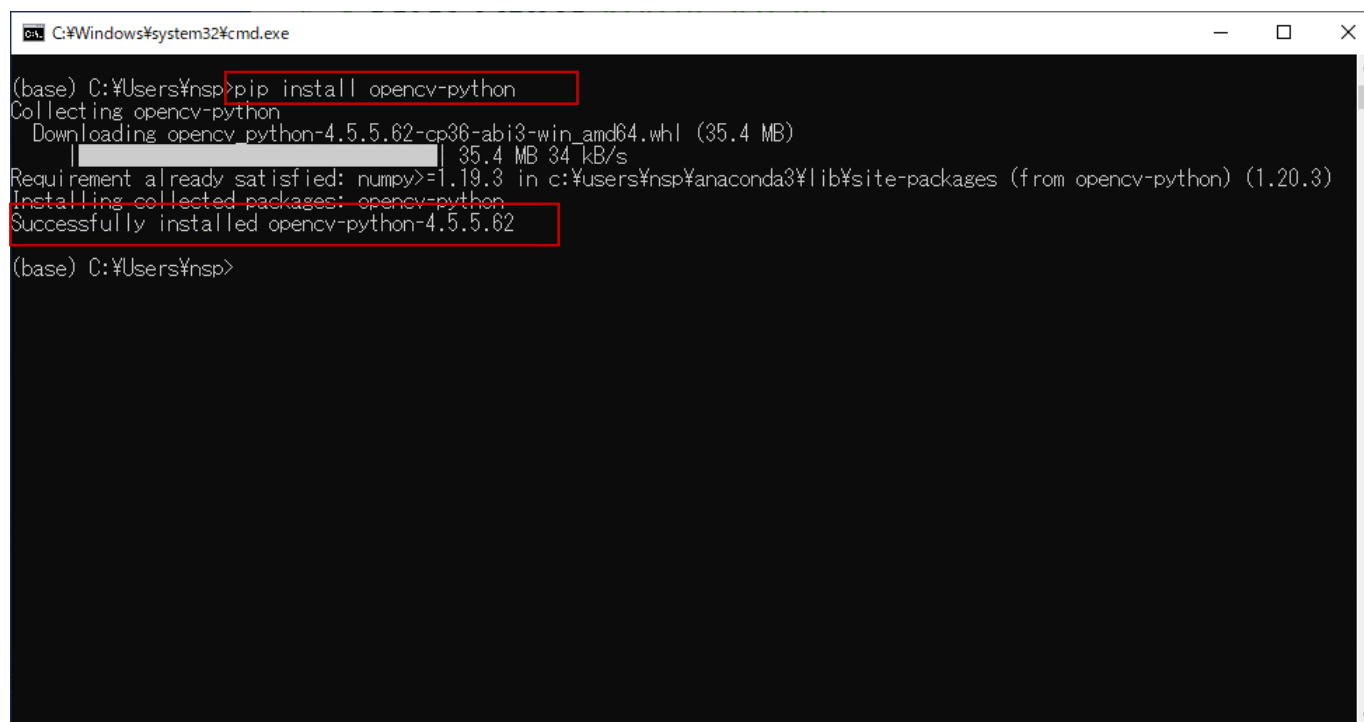
「successfully install face-recognition-1.3.0 face-recognition-modeles-0.3.0」が表示されます。

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

### 1. 3 OpenCV（画像処理）のインストール

(1) 他のライブラリと同様にAnaconda navigatorを起動した時のターミナル画面で以下を実行します。

- `pip install opencv-python`



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\nsp>pip install opencv-python
Collecting opencv-python
  Downloading opencv_python-4.5.5.62-cp36-abi3-win_amd64.whl (35.4 MB)
    |#####| 35.4 MB 34 kB/s
Requirement already satisfied: numpy>=1.19.3 in c:\users\nsp\anaconda3\lib\site-packages (from opencv-python) (1.20.3)
Installing collected packages: opencv-python
Successfully installed opencv-python-4.5.5.62
(base) C:\Users\nsp>
```

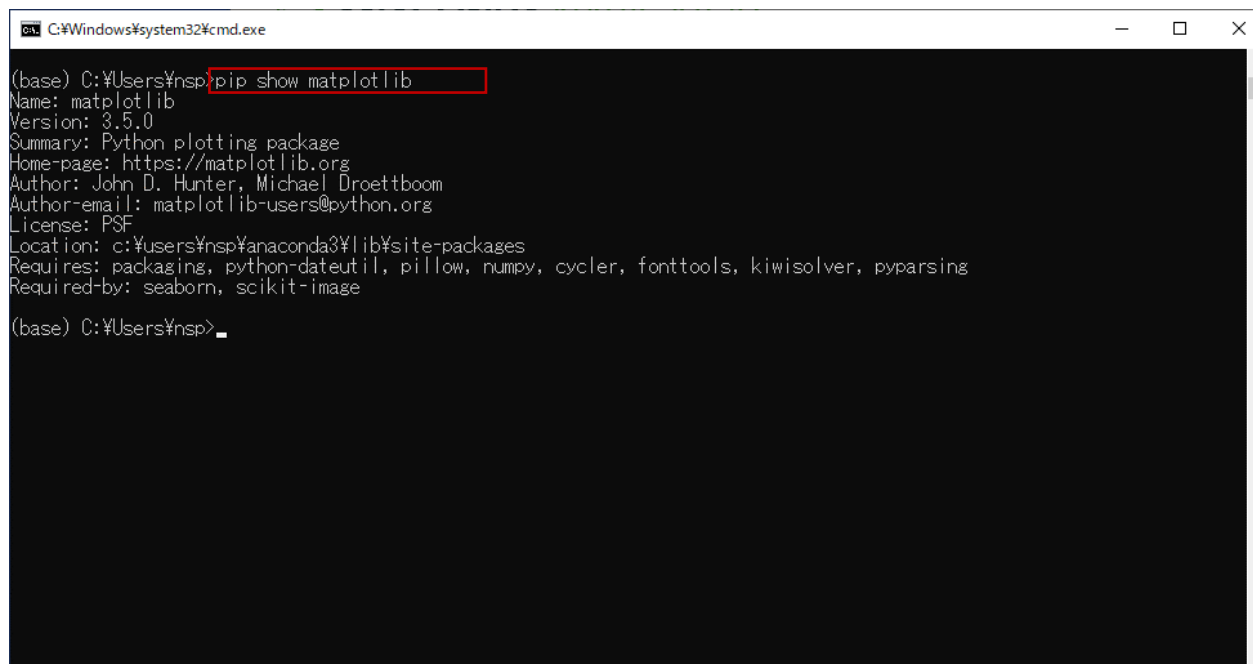
インストールが成功した場合、「Successfully installed opencv-python-4.5.5.62」が表示されます。

## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

### 1. 4 Matplotlib（画像表示）のインストール

Anacondaをインストールした時に、Matplotlibもインストールされています。インストールされているかどうかを確認する場合、以下を実行します。

- `pip show matplotlib`

A screenshot of a Windows command prompt window titled 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The prompt is '(base) C:\Users\%nsp>'. The command 'pip show matplotlib' has been entered and is highlighted with a red rectangle. The output of the command is displayed below the prompt, showing the name, version, summary, homepage, author, license, location, and requirements of the matplotlib package.

```
(base) C:\Windows\system32\cmd.exe
(base) C:\Users\%nsp>pip show matplotlib
Name: matplotlib
Version: 3.5.0
Summary: Python plotting package
Home-page: https://matplotlib.org
Author: John D. Hunter, Michael Droettboom
Author-email: matplotlib-users@python.org
License: PSF
Location: c:\Users\%nsp\anaconda3\lib\site-packages
Requires: packaging, python-dateutil, pillow, numpy, cycler, fonttools, kiwisolver, pyparsing
Required-by: seaborn, scikit-image
(base) C:\Users\%nsp>
```

※インストールされていない場合、以下を実行しインストールします。

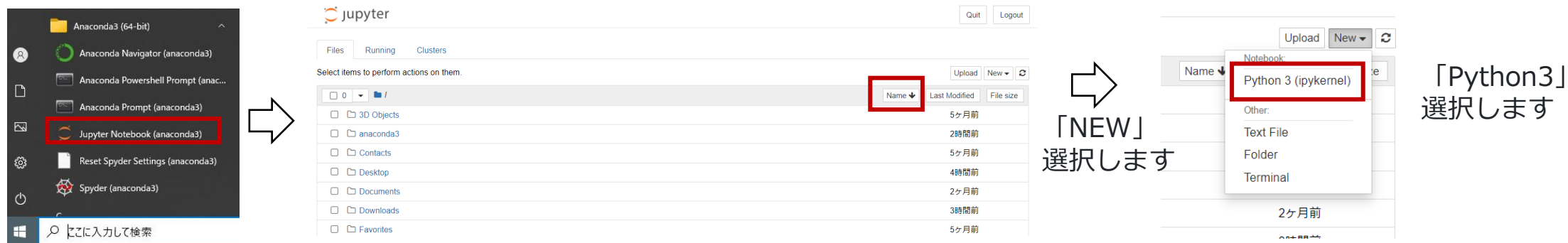
- `pip install matplotlib`

# 第二章 OSSライブラリ環境の構築

## 2. 各ライブラリのimportの実行

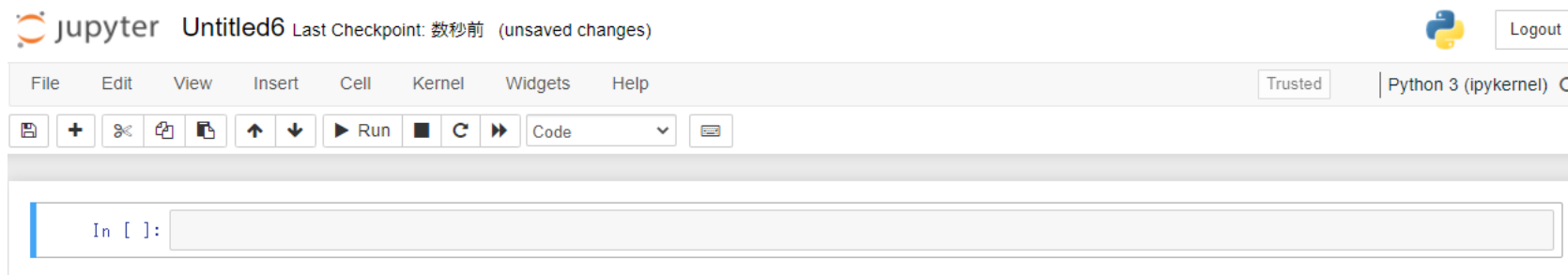
(1) Jupyter Notebookを起動します。

- Jupyter Notebook → 「NEW」 → 「Python3」 を選択します。



## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

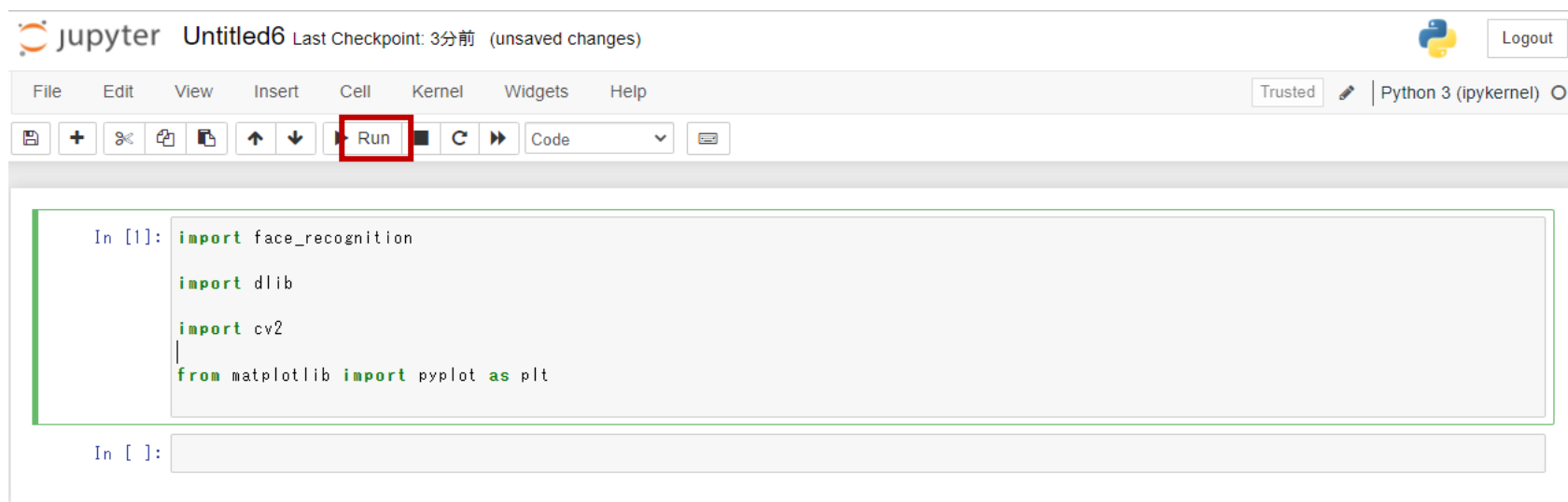
「Python3」選択後、下記のUntitled画面になります。



# 第二章 OSSライブラリ環境の構築

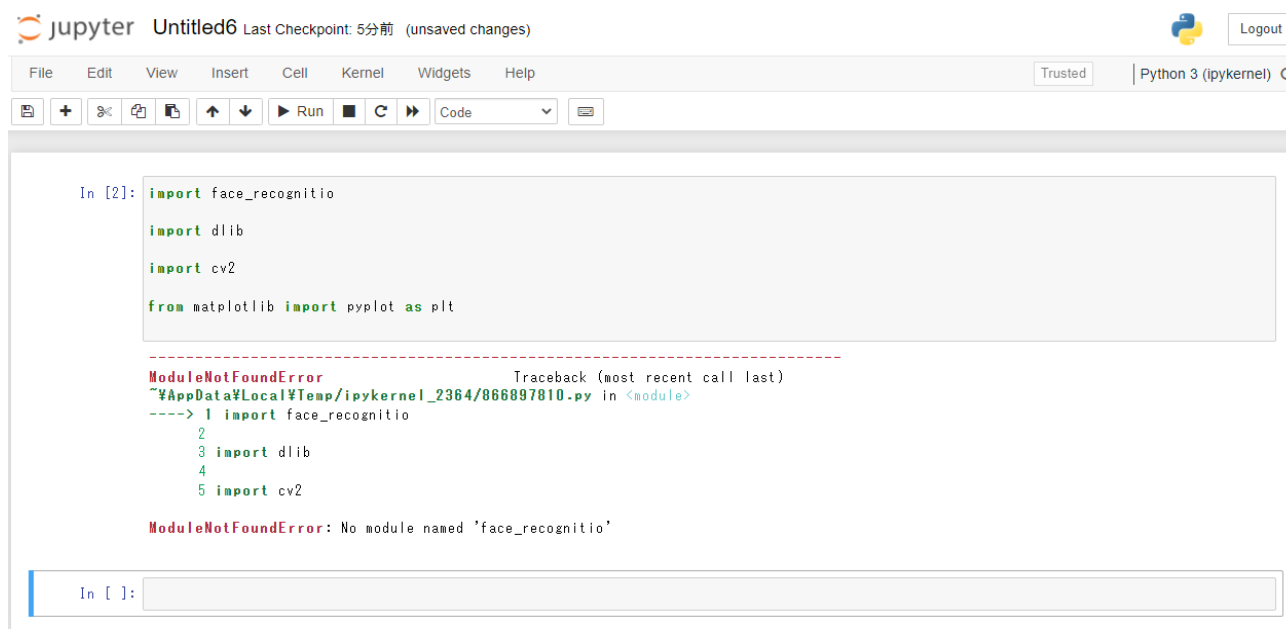
## (2) importの実行

- ・入力後、「Run」を実行しエラーが出ないことを確認します。



## 第二章 OSSライブラリ環境の構築

- ・各ライブラリのインストールが失敗している場合、importの際にエラーが発生いたします。
- ※下記は、意図的にrecognitionの記載を変更しエラーを発生させた結果です。



The screenshot shows a Jupyter Notebook window titled 'Untitled6' with a 'Python 3 (ipykernel)' kernel. The code cell contains the following imports:

```
In [2]: import face_recognition
import dlib
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt
```

The output shows a `ModuleNotFoundError` traceback:

```
ModuleNotFoundError                                Traceback (most recent call last)
~\AppData\Local\Temp\ipykernel_2364\866897810.py in <module>
----> 1 import face_recognition
      2
      3 import dlib
      4
      5 import cv2

ModuleNotFoundError: No module named 'face_recognition'
```

Below the error message, there is an input prompt `In [ ]:` followed by an empty text box.