

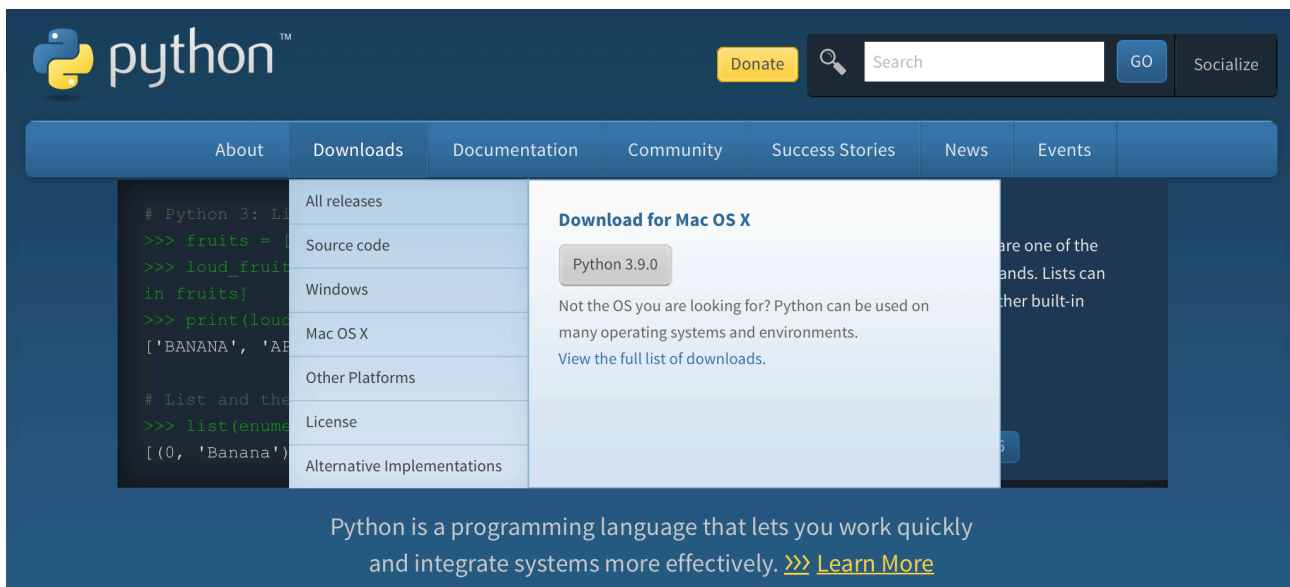
## matplotlibのインストール

### 1. Python 3.\*のインストール

まず、Mac OS X XI Big Surでは最初からPython 2.7.16がプリインストールされており、Matplotlibを使う場合はどのサイトを見てもPython3.\* (例えば3.5)をインストールしてターミナルのコマンドラインで実行するならば”python3”と入力して実行する様に記載されている。

したがって、まず、Python3.\*をインストールできる公式サイトを以下に示す。2020年11月現在でPython 3.9.0が最新である。インストール後、コマンドラインに”python”と入力すると、プリインストールされているVer 2.7.16を実行してしまうので、必ず、以後、”python3”と入力する。

(URL) <https://www.python.org>



### インストール後

### コマンドラインで

```
% python3 --version
```

### と入力し

```
Python 3.9.0
```

と出力されればインストール済みだが、念の為、

```
% python3  
>>> print("Hello World!")
```

のコマンドを実行し Hello World! と表示されれば、インストール済みと判断して良い。

なお、この資料の説明はすでにXCODEとCommand Line Tool for XCODEはインストール済として説明を進めているので、もし、インストールしていない場合、App StoreからXCODEをインストールし、Command Line Tool for Xcodeのインストールについて以下の(URL)を参照し事前にインストールしておいて欲しい。

(参照URL) <http://qiita.com/xtetsuji/items/f373cb10412c68d046a1>

## 2.HomeBrewのインストール

MatplotlibをインストールするのにHomeBrewが必要になる。まず、コマンドラインで

```
% brew -v
```

と入力し、インストールされていれば、2020年11月現在で

```
Homebrew 2.5.11
```

と表示されるので、そのまま次の3.matplotlibをインストールするへ進む。もし表示されていない場合はHomebrewの公式HPに掲載されている以下のコマンドをコマンドラインにコピーし、インストールする。

(URL) <https://brew.sh>



The screenshot shows the Homebrew website interface. At the top, there is a logo of a beer mug with a green apple on top. Below the logo, the text reads "Homebrew" in a large, bold, orange font, followed by "macOS (またはLinux) 用パッケージマネージャー" in a smaller, white font. There is a search bar with the text "Search Homebrew" and a language selector set to "日本語". The main heading is "インストール" (Installation) in a large, bold, orange font. Below this, a terminal command is highlighted in a red box: `$ /bin/bash -c "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install.sh)"`. At the bottom, there are two columns of Japanese text: "これをmacOSのターミナルまたはLinuxのシェルプロンプトに貼り付けて下さい。" and "スクリプトは何をするのか説明してから、それを開始する前に一度中断します。その他のインストールオプションも確認してください。"

### 3.matplotlibのインストール

ターミナルのコマンドラインで次のコマンドを順次、実行する。

```
brew install freetype
sudo ln -s /usr/local/include/freetype2 /usr/include/freetype
sudo easy_install pip
sudo pip install matplotlib
```

最後のコマンドのpipはpip3と解説されている場合もある。

```
Successfully installed matplotlib python-dateutil tornado pyparsing nose six
```

などというメッセージが出力されればインストール完了したことになるらしいが、実際はこれだけではなく、Warningなどを含め、様々なメッセージが出力される為、インストールが成功したのかどうか判別しにくい。さらにVersionなどを確認しようと

```
matplotlib --version (または -v)
```

等と入力しても、インストールされているにも関わらず

```
'matplotlib' is not defined
```

というメッセージになる為、判定できない。

そこでコマンドラインでpythonをインタプリタで実行してグラフを書かせてみる。  
まず、% python3を入力し、以下のコマンドを逐次、入力する。

```
>>> import numpy as np
>>> import matplotlib.pyplot as plt
>>> x = np.arange(0,6,0.1)
>>> y = np.sin(x)
>>> plt.plot(x,y)
```

>>> import numpy as npの入力でエラーメッセージが出力された場合はnumpyがインストールされていない為、一度、python3をexit()で抜け、

```
% pip install numpy
```

でインストールして再度、上記のコマンドを入力する。

最後の>>> plt.plot(x,y)を実行したところで

```
[<matplotlib.lines.Line2D object at 0x7f9b905aaa00>]
```

の様なメッセージが出力されるので、

```
>>>plt.show()
```

と入力する。Figure 1の様なグラフが出力されれば、インストールは成功していると判断してよい。もし、何も出力されない場合はtcl-tkとうパッケージが必要という記載もあるので、一度、python3をexit()でぬけ

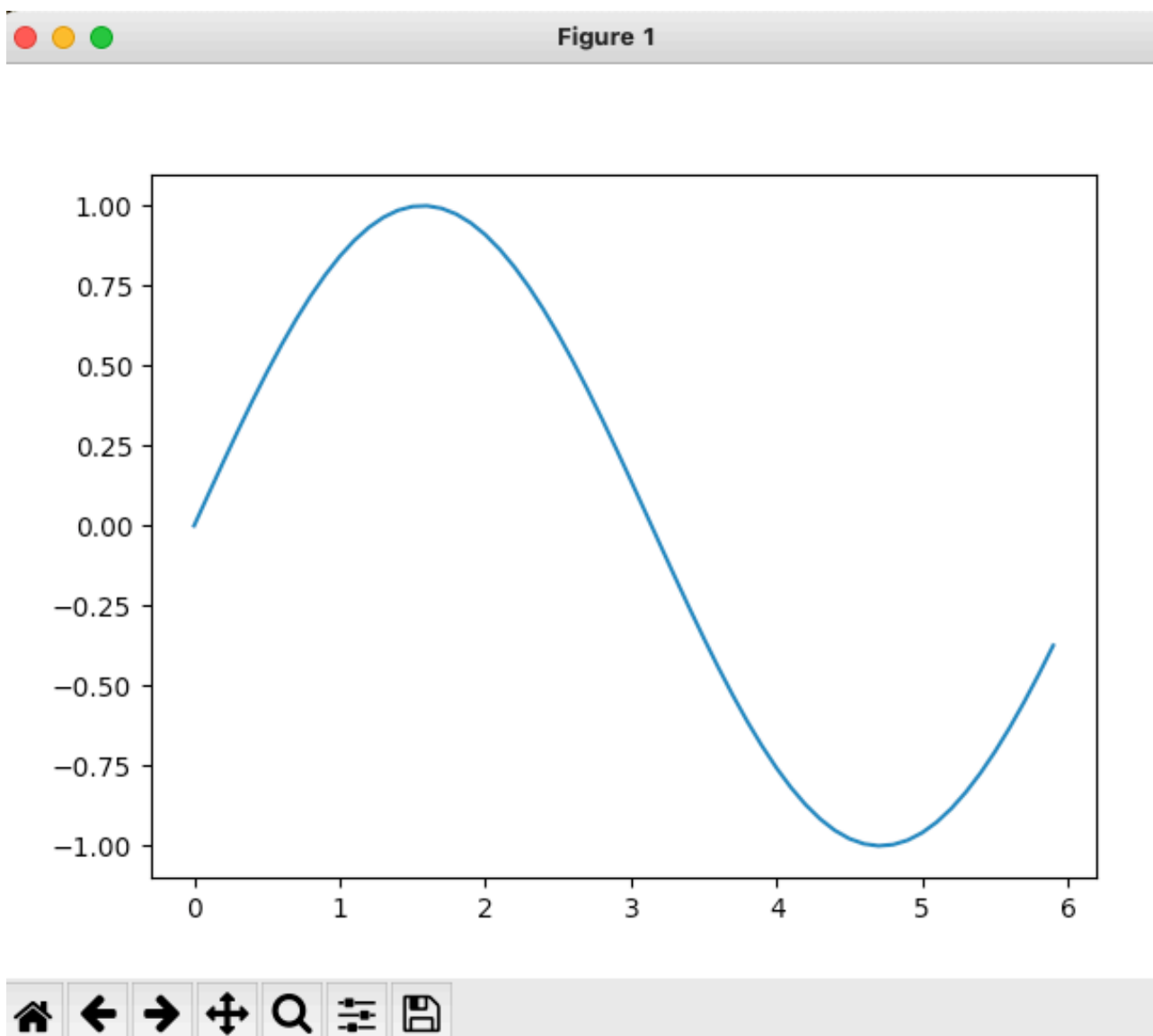
```
% brew install tcl-tk
```

を実行し、

```
% pip uninstall matplotlib
```

```
% pip install matplotlib
```

にてmatplotlibを再インストールして再度、グラフを描かせてみる。



#### 4. Pythonのプログラムを実行する。

Macのテキストエディットで以下のPythonソースプログラムを作成する。〈サンプル〉の3行目 %matplotlib inlineは紹介されていた実行例ではコメント行ではなかったが、実際に実行してみるとこの行でエラーになって先に進まない為、Macの環境やインストール状態の違いで必要なのかもしれないので、一応、コメント行として残しておく。

まずテキストエディタで何も記載しない空の sintest.rtfを作成する。右クリックして”情報を見る”を選択し、”名称と拡張子”で.rtfを.pyに変更する。変更後、そのファイルを開くとXCODEで開かれ、

```
{\rtf1\ansi\ansicpg932\cocoartf2576
\cocoatextscaling0\cocoaplatform0{\fonttbl}
{\colortbl;\red255\green255\blue255;}
{*expandedcolortbl;;}
\paperw11900\paperh16840\margl1440\margr1440\vieww11520\viewh8400\viewkind0
}
```

の様になっているので、これを削除し、以下のサンプルプログラム置き換え保存し直す。

<サンプル:sintest.py>

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

```
#%matplotlib inline
```

```
# 描画領域を取得
```

```
fig, ax = plt.subplots(1, 1)
```

```
# y軸方向の描画幅を指定
```

```
ax.set_ylim((-1.1, 1.1))
```

```
# x軸:時刻
```

```
x = np.arange(0, 100, 0.5)
```

```
Hz = 5.
```

```
# sin波を取得
```

```
y = np.sin(2.0 * np.pi * (x * Hz) / 100)
```

```
# グラフを描画する
```

```
ax.plot(x, y, color='blue')
```

```
plt.show()
```

サンプルのsintest.pyはどこに保管しても良いが、わかり易く、今回はdesktopとする。ターミナルで

```
% python3 desktop (保管場所)/sintest.py
```

と入力すると以下のFigure1のSinカーブが描かれる。

