

## Jupyter Notebook で Stata を使用する

### キーワード

- Python から Stata を呼び出す
  - ・ Stata や Mata、Pystata magic コマンドを使用する
  - ・ API functions を使用する
  - ・ Stata Function Interface (sfi)モジュールで magic コマンドと API functions を一緒に使用する
- Python と Stata を同時に使用する
  - ・ Jupyter Notebook や Jupyter Lab、その他の IPython kernel をサポートしているカーネルから Stata と Mata にアクセスする
  - ・ Stata のデータと分析結果を Python に送信、または Python の実行結果を Stata に送信
  - ・ 単一の環境で Stata と Python の機能を組み合わせる

Jupyter Notebook は、実行可能なコード、図表、数学の方程式、説明文、単体のドキュメント (notebook) にあるリッチメディア、を結合し、インタラクティブに計算・開発を進めることのできる、強力で簡単に使える WEB アプリケーションです。Jupyter Notebook は、コラボレーションやイノベーションを実現するために、アイデアや研究結果を共有するツールとして研究者や科学者の間で広く使用されています。

IPython (Interactive Python) を使うと、Jupyter Notebook から Stata と Mata を呼び出すことができます。すると、単一の環境で Python と Stata の両方の機能を組み合わせることができるようになり、再現や共有がしやすくなります。

詳細は、下記をご参照ください。

▼PyStata

<https://www.stata.com/python/pystata/index.html>

▼IPython

<http://ipython.org/>

## システム要件

- Stata 17 以降
- Python 2.7 、 3.4 以降

すべての機能を有効にするために、下記の Python パッケージのインストールを推奨します。

- NumPy 1.9 以降
- pandas 0.15 以降
- IPython 5.0 以降

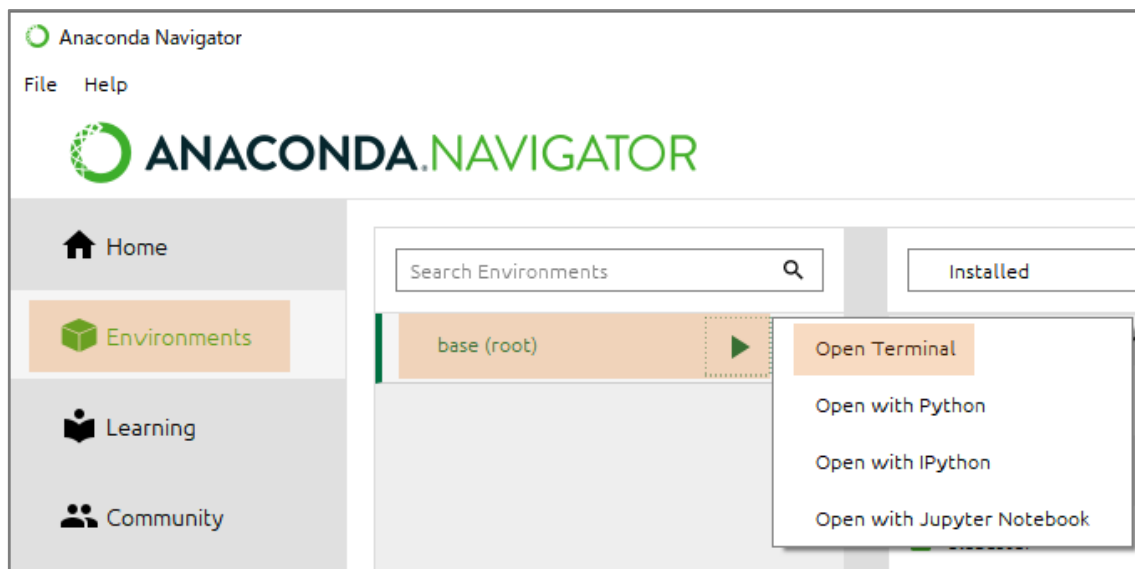
## PyStata のインストール：Anaconda を使う場合

- Anaconda をインストールします。
- Anaconda をインストールすると、Python と Jupyter Notebook もインストールされます。

## ▼Anaconda

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

1. Anaconda を起動し、Environments をクリックします。base(root)から Open Terminal を選択し、コマンドプロンプトを開きます。



2. コマンドプロンプトで下記を実行します(OSに合わせてコマンドをご選択ください)。

**Windows** pip install --upgrade --user stata\_setup

**Mac/Linux** pip install --upgrade --user stata\_setup

3. PyStata のインストーラーをダウンロードし、実行中のフォルダに保存します。バージョンは変更されることがあります。詳細は、<https://www.stata.com/python/pystata/install.html#ref-configuration>をご覧ください。

**Windows** stata\_setup-0.1.0.zip

[https://www.stata.com/python/pystata/misc/stata\\_setup-0.1.0.zip](https://www.stata.com/python/pystata/misc/stata_setup-0.1.0.zip)

**Mac/Linux** stata\_setup-0.1.0.tar.gz

[https://www.stata.com/python/pystata/misc/stata\\_setup-0.1.0.tar.gz](https://www.stata.com/python/pystata/misc/stata_setup-0.1.0.tar.gz)

4. インストールを実行します

**Windows** pip install stata\_setup-0.1.0.zip

**Mac/Linux** pip install stata\_setup-0.1.0.tar.gz

- No such file or directory: 'C:¥¥Users¥¥xxxx¥¥stata\_setup-0.1.0.zip' のエラーが出る場合は、エラー文に表示されているフォルダに手順3のインストーラーを移動します。

5. Stata で下記のコマンドを実行して Stata のインストールフォルダ (STATA の行) を確認し、Stata を終了します。

sysdir

. sysdir

```
STATA: C:\Program Files\Stata17\
BASE: C:\Program Files\Stata17\ado\base\
SITE: C:\Program Files\Stata17\ado\site\
PLUS: C:\Users\ \ado\plus\
PERSONAL: C:\Users\ \ado\personal\
OLDPLACE: c:\ado\
```

6. Anaconda から Jupyter Notebook を起動し、Python で下記のコマンドを実行します。

**Windows**

```
import stata_setup
```

```
stata_setup.config("C:/Program Files/Stata17", "mp")
```

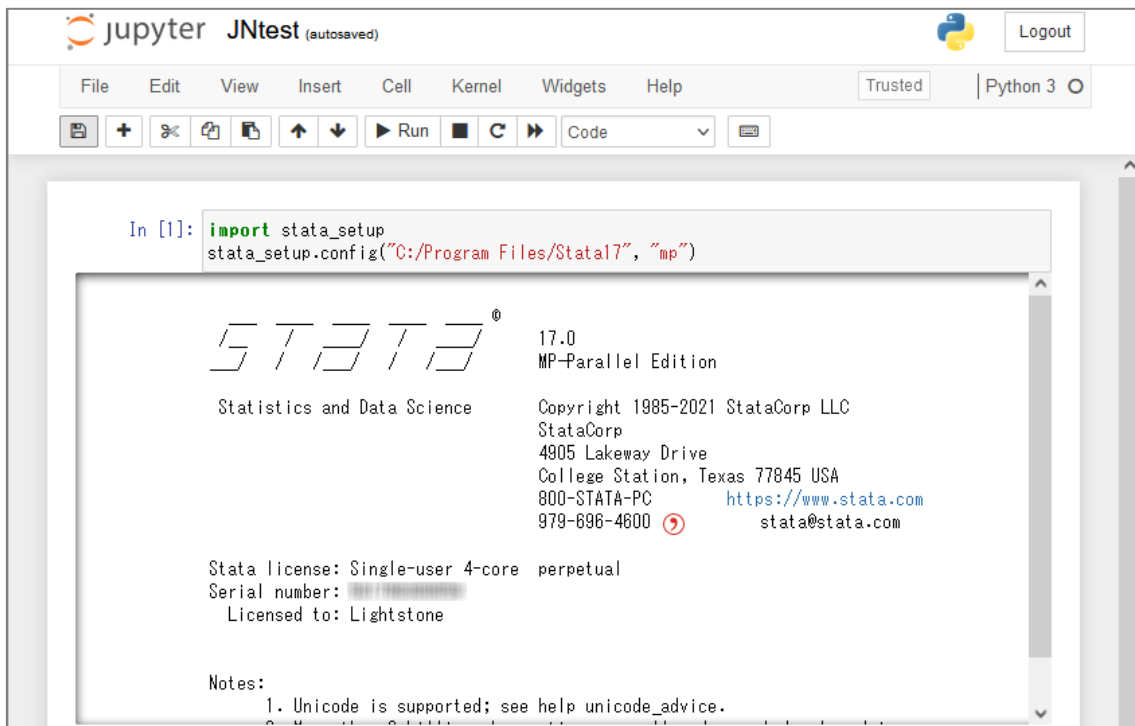
**Mac**

```
import stata_setup
```

```
stata_setup.config("/Applications/Stata 17", "mp")
```

- 手順5で確認した Stata のインストール場所を入力します。  
"C:/Program Files/Stata17"はご利用中の環境に応じて変更してください。
- インストールされている Stata のエディションを入力します。MP をご利用中の場合は "mp"、SE の場合は "se"、BE の場合は "be" となります。

7. 成功すると、下記のように Jupyter Notebook で Stata が起動します。



```

In [1]: import stata_setup
        stata_setup.config("C:/Program Files/Stata17", "mp")

STATA® 17.0
MP-Parallel Edition

Statistics and Data Science Copyright 1985-2021 StataCorp LLC
StataCorp
4905 Lakeway Drive
College Station, Texas 77845 USA
800-STATA-PC https://www.stata.com
979-896-4600 stata@stata.com

Stata license: Single-user 4-core perpetual
Serial number: ██████████
Licensed to: Lightstone

Notes:
1. Unicode is supported; see help unicode_advice.

```

PyStata のインストール：Anaconda を使わない場合の注意点

- 環境構築は、コマンドプロンプト/ターミナルで行います。
- PC に Python がインストールされている必要があります。
- Mac は出荷時に標準で Python がインストールされています。エラーが出る場合は Python のバージョンが古い可能性がありますので、アップデートをお試しください。
- PyStata インストール後にモジュールが見つからないエラーが出る場合は、パスを通します。

## Jupyter Notebook で Stata を使用する

- Jupyter Notebook で pystata Python パッケージによって提供されている 2 つのツールセットを使用して Stata と接続することができます。
  1. 3 つの IPython (interactive Python) magic コマンド : **stata**、**mata**、**pystata**
  2. API functions
- Jupyter Notebook で Stata を起動します。詳細は前章の手順 6 をご参照ください。

```
import stata_setup
stata_setup.config("C:/Program Files/Stata17", "mp")
```

- IPython で Stata を実行するには、stata マジックを使います。Notebook のセルで、セルマジック **%%stata** を入力して Stata を呼び出し、その下に Stata のコマンドを入力します。

### ▼The stata magic

<https://www.stata.com/python/pystata/notebook/Magic%20Commands1.html>

- 下記の例では、**%%stata** で Stata を呼び出し、Stata にサンプルデータを読み込んで変数 **mpg** の統計量を表示しています。

```
%%stata
sysuse auto, clear
summarize mpg
```

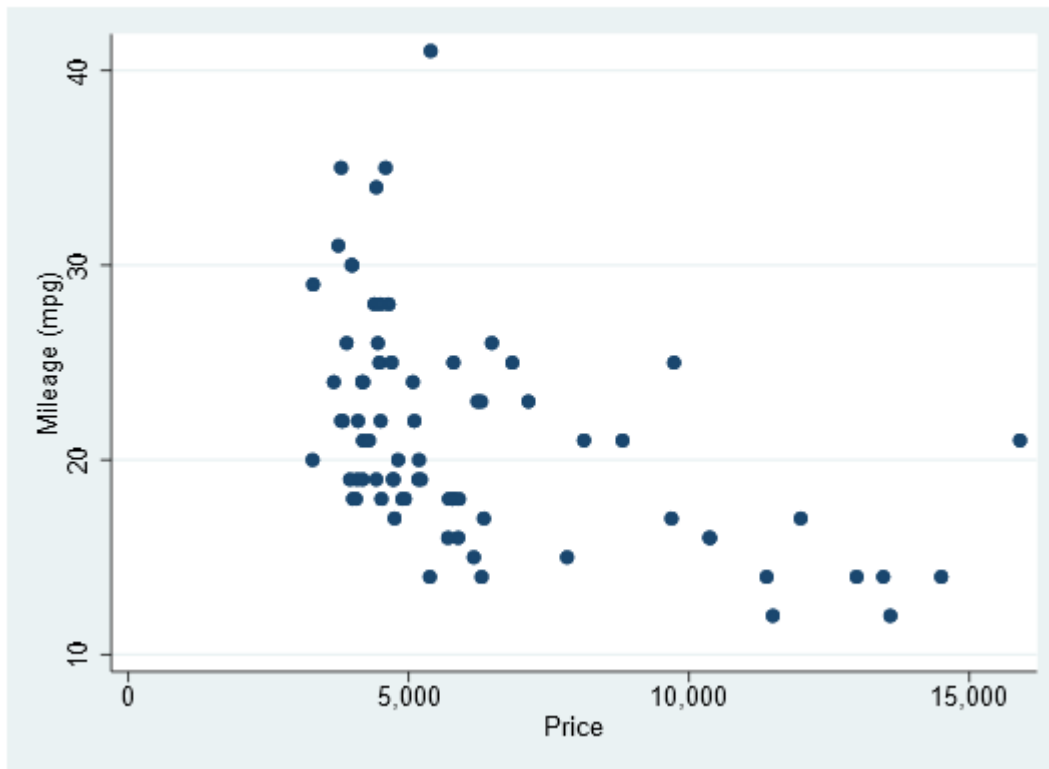
```
. sysuse auto, clear
(1978 automobile data)
```

```
. summarize mpg
```

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
-----+-----					
mpg	74	21.2973	5.785503	12	41

- Stata のグラフを表示することもできます。下記の例では散布図を描画しています。
- セルに 1 行で Stata コマンドを書く場合は、ラインマジック **%stata** を使用します。

```
%stata scatter mpg price
```



## 引用文献

Hunter, J. D. 2007. Matplotlib: A 2D Graphics Environment. *Computing in Science & Engineering* 9: 90–95.

McDowell, A., A. Engel, J. T. Massey, and K. Maurer. 1981. Plan and operation of the Second National Health and Nutrition Examination Survey, 1976–1980. *Vital and Health Statistics* 1(15): 1–144.

Mckinney, W. 2010. Data Structures for Statistical Computing in Python. *Proceedings of the 9th Python in Science Conference*, 56–61. (publisher link)

Oliphant, T. E. 2006. *A Guide to NumPy*, 2nd ed. Austin, TX: Continuum Press.

Péz, F., and B. E. Granger. 2007. IPython: A System for Interactive Scientific Computing, *Computing in Science and Engineering* 9: 21–29. DOI:10.1109/MCSE.2007.53 (publisher link)