

動態マクロ経済学

Week 7

佐藤健治

sato@eco.osakafu-u.ac.jp

2020/6/19

準備運動：IPython を起動してください

pandas-datareader のインストール。Google Colaboratory では不要

```
!conda install -y pandas-datareader
```

ライブラリのインポート

```
import numpy as np
import pandas as pd
import pandas_datareader as pdr
import matplotlib.pyplot as plt
```

配列から DataFrame を作る

```
rng = np.random.default_rng(123)
x = rng.choice(range(30), size=(20, 3))
df = pd.DataFrame(x, columns=['A', 'B', 'C'],
                  index=range(2000, 2020))
5 df.tail(5)
```

	A	B	C
2015	14	0	17
2016	12	5	10
2017	0	4	14
2018	2	21	7
2019	27	5	18

列の取得

```
df.A  
df['B']  
df[['A', 'C']]
```

行の取得

```
df.loc[2000:2007, ['A', 'C']]
```

	A	C
2000	0	17
2001	1	6
2002	7	10
2003	5	24
2004	13	13
2005	8	24
2006	25	0
2007	15	7

辞書

Python の辞書。キーと値のペア。

```
d = {'x': 10, 'y': [10, 20], 'z': ['USA', 'JPN'], 100: 'OPU'}  
d
```

```
{'x': 10, 'y': [10, 20], 'z': ['USA', 'JPN'], 100:  
    'OPU'}
```

```
d['x']
```

```
10
```

```
d[100]
```

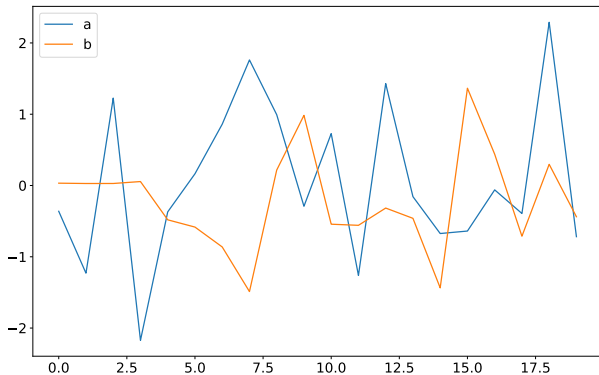
```
'OPU'
```

辞書から DataFrame を作る

```
frame = pd.DataFrame({'a': rng.normal(size=20),  
                      'b': rng.normal(size=20)})
```

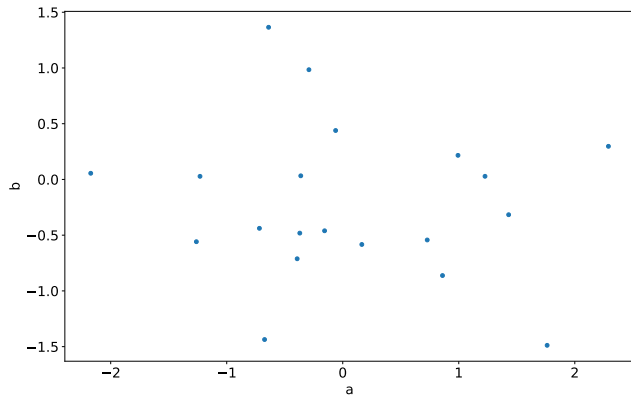
プロット（基本は列ごとの折れ線グラフ）

```
frame.plot()  
plt.show()
```



散布図

```
frame.plot.scatter(x='a', y='b')  
plt.show()
```



可視化のライブラリ

- ▶ Pandas の可視化をコントロールする方法を学ぶには matplotlib を学ぶ。
 - ▶ <https://matplotlib.org/tutorials/index.html>
- ▶ 統計グラフの作図は seaborn が人気
 - ▶ <https://seaborn.pydata.org/>
 - ▶ matplotlib のデフォルトテーマを変更するだけのためにインポートすることもある。
- ▶ Plotly はインタラクティブな図が得意
 - ▶ <https://plotly.com/python/>

pandas-datareader

- ▶ Pandas のデータフレーム形式でデータを取得してくれるライブラリ。
 - ▶ 株価，マクロデータ等の経済時系列
 - ▶ パネルデータ
- ▶ 今日は次のデータソースを紹介する。まずは Web サイトを探索する。
 - ▶ FRED (St. Louis FED) : <https://fred.stlouisfed.org/>
 - ▶ World Bank : <https://data.worldbank.org/>

マクロ経済理論に関連するデータを探す

- ▶ 実質 GDP，潜在 GDP，GDP ギャップ
 - ▶ 潜在 GDP は，経済のベンチマークとなる生産量
 - ▶ GDP ギャップ，潜在 GDP からの乖離。経済変動の指標
- ▶ 失業，自然失業率など
 - ▶ 自然失業率は長期の平均的な失業水準
- ▶ 経済成長

コードはテキスト 5 章を参照のこと。