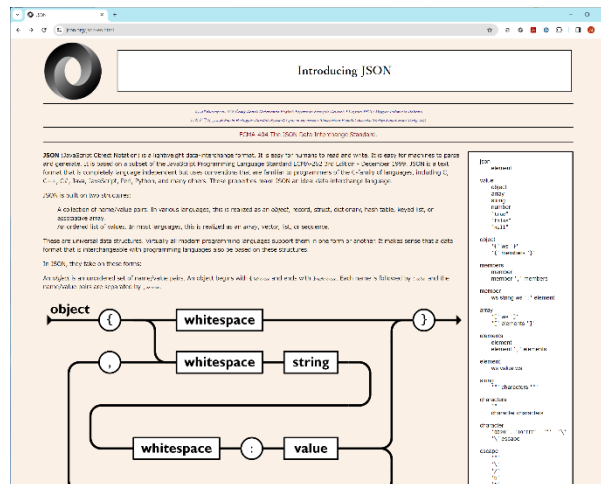


# JSON

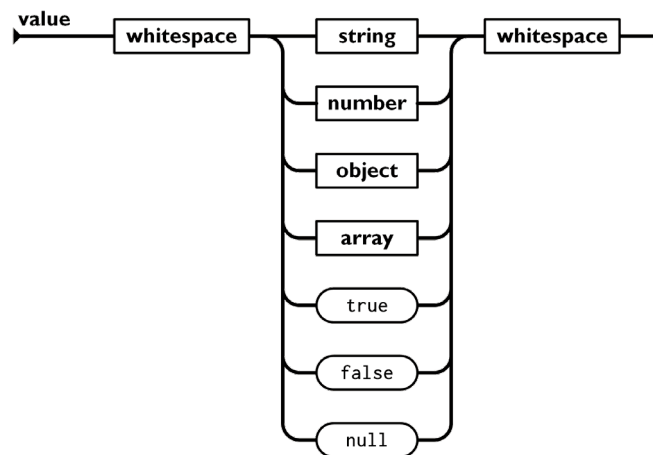
JavaScript Object Notation の頭文字。

JavaScript の Object 型データをソースコード内に記述する方法として開発された。

その記述法の手軽さと、記述内容の理解のしやすさから Python、Ruby、Java、C#、C++などのインターネットを媒介にする言語でデータ交換フォーマットとして使われている。



JSON で表現可能なデータ型は、「オブジェクト」、「配列」、「数値」、「文字列」、「真偽値」、「null」の 6 種類。



## ■JSON と Python の関係

Python には JSON の読み書きに必要なパッケージが標準で用意されている。

Python のデータ型	JSON のデータ型
リスト型(list/tuple)	配列(array)
辞書型(dict)	オブジェクト(object)
数値型(int/float)	数値型(string)
文字列型(str)	文字列型(string)
ブール型(bool)	真偽型(boolean)
None	ヌル (null)

## ■JSON ファイルの読み書き

### ◆JSON への書き込み

```
#1
import json
items = [
    {"name": "Aoki", "age": 30},
    {"name": "Ishida", "age": 32},
    {"name": "Inoue", "age": 29}
]

with open('test.json', 'w', encoding='utf-8') as fp:
    json.dump(items, fp, indent=4)
```

test.json に書き込んだデータ

```
[
  {
    "name": "Aoki",
    "age": 30
  },
  {
    "name": "Ishida",
    "age": 32
  },
  {
    "name": "Inoue",
    "age": 29
  }
]
```

#### ◆JSON に書き込んだデータを読み出す

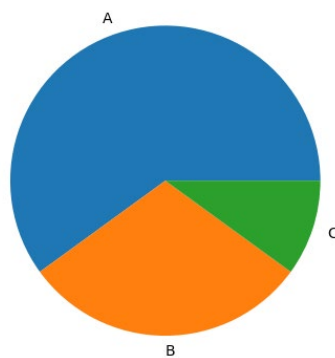
#1 で書き込んだ JSON ファイルを#2 で読み込み、表示します。

```
#2
import json
with open('test.json', 'r', encoding='utf-8') as fp:
    data = json.load(fp)
print(data[0]['name'], data[0]['age'])
print(data[1]['name'], data[1]['age'])
```

## ■JSON のデータで円グラフを描く

```
#3
import matplotlib.pyplot as plt

values = [60, 30, 10]
labels = ['A', 'B', 'C']
plt.pie(values, labels=labels)
plt.show()
```



## ■人口推移グラフの作成

日本政府の統計「e-Stat」のサイトから、「人口推計（大正9年～平成12年）」

選択条件: [ファイル](#) [人口推計](#) [人口推計](#) [人口推計](#) [長期時系列データ](#) [我が国の推計人口（大正9年～平成12年）](#) [政府統計一覧に戻る（すべて解除）](#)

データセット

キーワードを入力

✕

🔍

検索オプション

☒提供分類、表題を検索 ☒データベース、ファイル内を検索

[検索のしかた](#)

データセット情報

人口推計 / 長期時系列データ 我が国の推計人口（大正9年～平成12年）

表示・ダウンロード

📄

EXCEL

[URLをコピー](#)

[データセット一覧に戻る](#)

政府統計名	<a href="#">人口推計</a>	<a href="#">詳細</a>
政府統計コード	00200524	
調査の概要	人口推計は、国勢調査による人口を基に、その後の各月における出生・死亡、入国・出国などの人口の動きを都の人口動態資料から得ることで、毎月1日現在の男女別、年齢階級別の人口を推計しています。また、毎年10月1日現在の全国各歳別結果及び都道府県別結果も推計しています。 推計結果は、各種白書や国勢機関における人口分析、経済分析等の基礎資料として利用されています。	
提供統計名	<a href="#">人口推計</a>	
提供分類1	<a href="#">長期時系列データ</a>	
提供分類2	<a href="#">我が国の推計人口（大正9年～平成12年）</a>	
表番号	1	
表分類	全国	
統計表名	男女別人口（各年10月1日現在） - 総人口（大正9年～平成12年）、日本人口（昭和25年～平成12年）	
データセットの概要		
統計分野（大分類）	<a href="#">人口・世帯</a>	
統計分野（小分類）	<a href="#">人口</a>	
担当機関	<a href="#">総務省</a>	
担当課室	統計局統計調査部国勢統計課	
政府統計URL	<a href="http://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.htm">http://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.htm</a>	
統計の種類	<a href="#">基幹統計</a>	
調査年月	<a href="#">2000生</a>	
公開年月日時分	2007-12-18 19:44	
提供周期	-	
集計地域区分	該当なし	

e-Stat から得られたデータは Excel データ。

これを JSON 形式に作り替える。

```
[
  {
    "year": 1950,
    "total": 83200,
    "man": 40812,
    "woman": 42388
  },
  {
    "year": 1951,
    "total": 84541,
    . . . .
  }
```

こうしたデータは、国や行政機関が「オープンデータ」として公開しています。オープンデータとして公開されているものは、自由に使えて再配布もできます。つまり、著作権がありません。

データには、国政超査による人口統計や、気象庁の気象情報、災害情報、地方自治体では公共施設、医療機関、防犯災害情報などを公開しています。また、多くの国々で同様の情報を公開しています。

また、個人や企業などが公開している情報には、既に著的財産としての制限のない「Pd」（パブリックドメイン）や、範囲内でのライセンス使用が許されている「CC」（クリエイティブコモンズ）などがある。

なお、CC の種類には、

表示 (BY)	著作権者の表示が必要
非営利 (NC)	非営利目的での使用に限定
改変禁止 (ND)	改変を禁止
継承 (SA)	改編して公開する場合、もとの作品のライセンスを継承する必要がある

## ◆さまざまなオープンデータ

「青空文庫」では、文学作品も公開されている。

青空文庫

www.aozora.gr.jp 内を検索

Google bing goo

インターネットの電子図書館、青空文庫へようこそ。

「[青空文庫、新館準備中](#)」

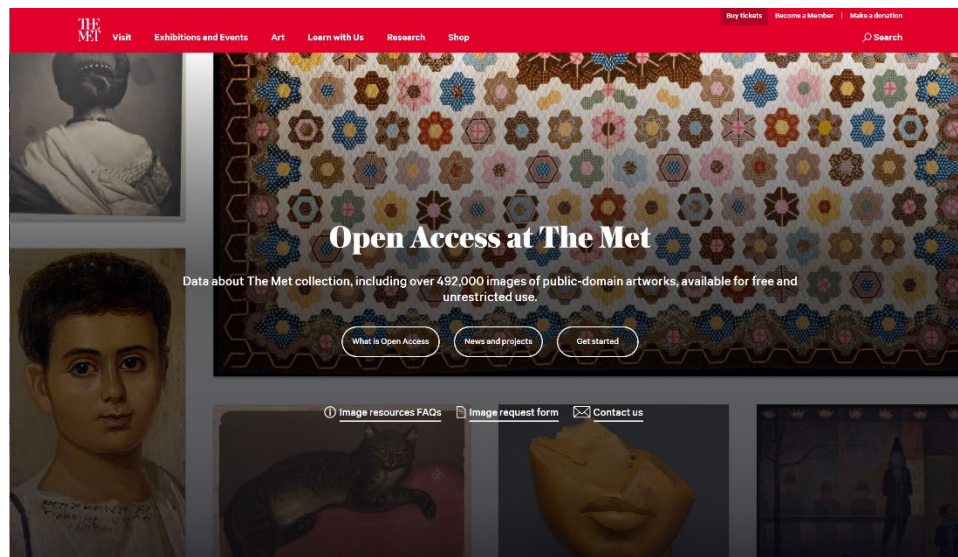
初めての方はまず「[青空文庫早わかり](#)」をご覧ください。

ファイル利用をお考えの方は、[こちら](#)をご覧ください。

「[青空文庫収録ファイルを用いた朗読配信をお考えのみなさまへ](#)」

メインエリア																																																			
<a href="#">青空文庫早わかり</a>	青空文庫の使い方と約束事を紹介しています。初めての方、ファイルやキャプチャーの取り扱いについて知りたい方も、こちらへどうぞ。																																																		
<a href="#">総合インデックス</a>	作家名、作品名の50音別に、公開作品と入力・校正作業中の作品を一覧できるインデックスです。公開中の作品を探すときは、下の近道もご利用ください。																																																		
公開中 作家別:	<a href="#">あ行</a> <a href="#">か行</a> <a href="#">さ行</a> <a href="#">た行</a> <a href="#">な行</a> <a href="#">は行</a> <a href="#">ま行</a> <a href="#">や行</a> <a href="#">ら行</a> <a href="#">わ行</a> <a href="#">他</a>																																																		
公開中 作品別:	<table><tbody><tr><td><a href="#">あ</a></td><td><a href="#">か</a></td><td><a href="#">さ</a></td><td><a href="#">た</a></td><td><a href="#">な</a></td><td><a href="#">は</a></td><td><a href="#">ま</a></td><td><a href="#">や</a></td><td><a href="#">ら</a></td><td><a href="#">わ</a></td></tr><tr><td><a href="#">い</a></td><td><a href="#">き</a></td><td><a href="#">し</a></td><td><a href="#">ち</a></td><td><a href="#">に</a></td><td><a href="#">ひ</a></td><td><a href="#">み</a></td><td><a href="#">ゆ</a></td><td><a href="#">り</a></td><td><a href="#">を</a></td></tr><tr><td><a href="#">う</a></td><td><a href="#">く</a></td><td><a href="#">す</a></td><td><a href="#">つ</a></td><td><a href="#">ぬ</a></td><td><a href="#">ふ</a></td><td><a href="#">む</a></td><td><a href="#">ゆ</a></td><td><a href="#">る</a></td><td><a href="#">ん</a></td></tr><tr><td><a href="#">え</a></td><td><a href="#">は</a></td><td><a href="#">せ</a></td><td><a href="#">く</a></td><td><a href="#">ぬ</a></td><td><a href="#">△</a></td><td><a href="#">め</a></td><td></td><td><a href="#">れ</a></td><td></td></tr><tr><td><a href="#">お</a></td><td><a href="#">こ</a></td><td><a href="#">そ</a></td><td><a href="#">と</a></td><td><a href="#">の</a></td><td><a href="#">ほ</a></td><td><a href="#">ち</a></td><td><a href="#">よ</a></td><td><a href="#">ろ</a></td><td><a href="#">他</a></td></tr></tbody></table>	<a href="#">あ</a>	<a href="#">か</a>	<a href="#">さ</a>	<a href="#">た</a>	<a href="#">な</a>	<a href="#">は</a>	<a href="#">ま</a>	<a href="#">や</a>	<a href="#">ら</a>	<a href="#">わ</a>	<a href="#">い</a>	<a href="#">き</a>	<a href="#">し</a>	<a href="#">ち</a>	<a href="#">に</a>	<a href="#">ひ</a>	<a href="#">み</a>	<a href="#">ゆ</a>	<a href="#">り</a>	<a href="#">を</a>	<a href="#">う</a>	<a href="#">く</a>	<a href="#">す</a>	<a href="#">つ</a>	<a href="#">ぬ</a>	<a href="#">ふ</a>	<a href="#">む</a>	<a href="#">ゆ</a>	<a href="#">る</a>	<a href="#">ん</a>	<a href="#">え</a>	<a href="#">は</a>	<a href="#">せ</a>	<a href="#">く</a>	<a href="#">ぬ</a>	<a href="#">△</a>	<a href="#">め</a>		<a href="#">れ</a>		<a href="#">お</a>	<a href="#">こ</a>	<a href="#">そ</a>	<a href="#">と</a>	<a href="#">の</a>	<a href="#">ほ</a>	<a href="#">ち</a>	<a href="#">よ</a>	<a href="#">ろ</a>	<a href="#">他</a>
<a href="#">あ</a>	<a href="#">か</a>	<a href="#">さ</a>	<a href="#">た</a>	<a href="#">な</a>	<a href="#">は</a>	<a href="#">ま</a>	<a href="#">や</a>	<a href="#">ら</a>	<a href="#">わ</a>																																										
<a href="#">い</a>	<a href="#">き</a>	<a href="#">し</a>	<a href="#">ち</a>	<a href="#">に</a>	<a href="#">ひ</a>	<a href="#">み</a>	<a href="#">ゆ</a>	<a href="#">り</a>	<a href="#">を</a>																																										
<a href="#">う</a>	<a href="#">く</a>	<a href="#">す</a>	<a href="#">つ</a>	<a href="#">ぬ</a>	<a href="#">ふ</a>	<a href="#">む</a>	<a href="#">ゆ</a>	<a href="#">る</a>	<a href="#">ん</a>																																										
<a href="#">え</a>	<a href="#">は</a>	<a href="#">せ</a>	<a href="#">く</a>	<a href="#">ぬ</a>	<a href="#">△</a>	<a href="#">め</a>		<a href="#">れ</a>																																											
<a href="#">お</a>	<a href="#">こ</a>	<a href="#">そ</a>	<a href="#">と</a>	<a href="#">の</a>	<a href="#">ほ</a>	<a href="#">ち</a>	<a href="#">よ</a>	<a href="#">ろ</a>	<a href="#">他</a>																																										
作業中:	<a href="#">作家別・作品別</a>																																																		
<a href="#">青空文庫 分野別リスト</a>	分野別に公開作品を一覧できる、インデックスです。																																																		

- ・ニューヨーク「メトロポリタン美術館」

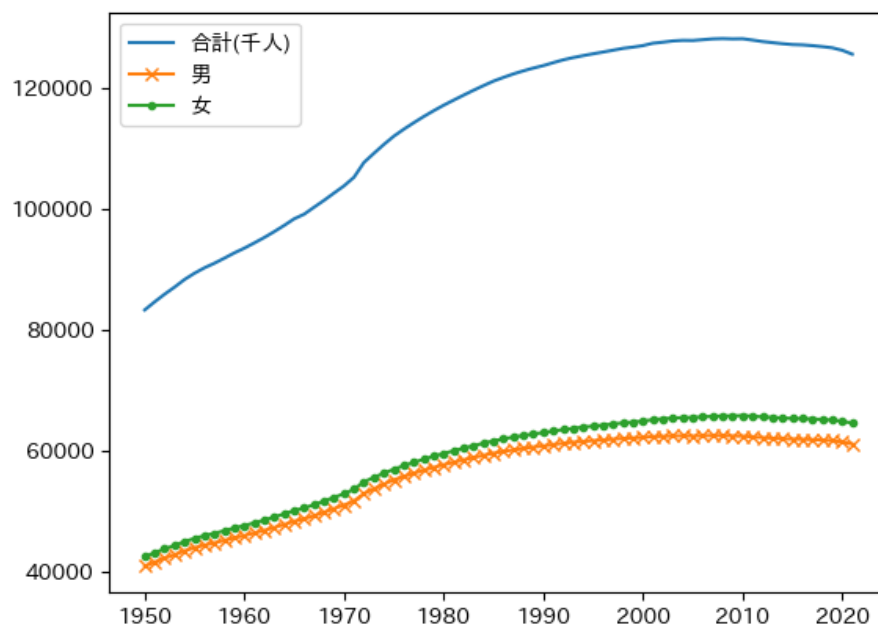


収蔵作品にアクセスができる。

## ◆matplotlib の日本語化

起動のためには、「japanize-matplotlib」が必要なので、事前に Anaconda の PowerShell などを使ってインストールしておく。

```
$ pip install japanize-matplotlib
```



```
import json, japanize_matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt

# 人口推移の JSON ファイルを読む
data = json.load(open('pop.json', encoding='utf-8'))

# 複数の線グラフを描画するようにデータを分割
x, totals, man, woman = [], [], [], []
for row in data:
    x.append(row['year']) # 西暦年
    totals.append(row['total']) # 男女合計
    man.append(row['man']) # 男性
    woman.append(row['woman']) # 女性

# グラフを描画
p_total = plt.plot(x, totals, label='合計(千人)')
p_man = plt.plot(x, man, marker='x', label='男')
p_woman = plt.plot(x, woman, marker='.', label='女')
plt.legend() # 凡例を表示
plt.show()
```



