

Matplotlibは、Pythonで頻繁に利用されるグラフ作成ライブラリです。数値データを元に折れ線グラフ、棒グラフ、ヒストグラムや散布図など、多種多様なグラフを作れます。データをきれいなグラフで可視化できるので自動レポート作成プログラムを作るときに重宝します。

以下の画像フォーマットでグラフを保存できます。
eps, jpeg, jpg, pdf, pgf, png, ps, raw, rgba, svg, svgz, tif, tiff

● インストール

Raspberry Pi OSには標準インストールされていないので、下記のコマンドを実行してインストールします。

```
sudo apt-get update
sudo apt-get -y upgrade
sudo apt-get install -y python3-matplotlib
```

apt-get コマンドでは、Raspberry Pi OSのリポジトリに登録されている最新版がインストールされます。

10-1 折れ線グラフ…時系列データの変動を可視化しやすい

● 折れ線グラフの特徴

折れ線グラフは、Line2Dクラスのplot関数を使って描画します。あるデータが時系列に沿ってどのように変化しているか、その傾向をつかむのに適しています。

● 折れ線グラフの書式

折れ線グラフの書式は次になります。

```
plot(*args, scalex=True, scaley=True, data=None, **kwargs)
```

● 引数

plot関数は、可変長の引数を渡すのに*argsを利用します。

▶ 必須の引数

通常は、設定が必須な引数はx軸とy軸の値になります。

▶ オプションの引数

• scalexとscaley

通常はデフォルトのTrueで利用します。このパラメータはビュー制限がデータ制限に適合しているかどうかを決定します。

• data

デフォルトでNoneが設定されています。dist型(辞書型)オブジェクトをデータとして扱う場合、x軸とy軸でデータを指定する代わりに、dataパラメータでオブジェクトを指定し、x軸とy軸のラベルを指定できます。

• **kwargs

グラフの見た目を細かく調整するためにLine2Dクラスのプロパティやオプションも利用できます。詳細は省略しますが、Line2Dクラスには41種類の引数が用意されており、線、マーカー、枠線、グリッド線、凡例などを自由に変更できます。クラスの主要な引数を表1に示します。

● 実行例

▶ 折れ線グラフを描画

図1の1行目でnumpyライブラリを読み込み、npの別名を付けています。2行目で同じようにmatplotlibライブラリのpyplotクラスを読み込んでpltの別名を付けています。

3行目でx軸の値をnumpyの配列に変換して変数xに代入しています。

4行目でy軸の値をNumPyの配列に変換して変数yに代入しています。これらのデータを使ってグラフを描画します。

5行目で画像ファイルに書き出すため、インスタンスを作成して変数figに代入します。

6行目でplot関数にプロットするデータとして変数xと変数yを指定し、プロット・オブジェクトが作成されると7行目のようにメッセージが表示されます。プロット・オブジェクトを画面に出力するときには、show関数を使いplt.show()を実行します。

表1 線の見た目を設定するLine2Dクラスの主要な引数

引数	意味
xdata (必須)	x軸方向の数値
ydata (必須)	y軸方向の数値
linewidth	線の太さ
linestyle	線の種類。solid(実線), dashed(破線), dashdot(破線&点線), dotted(点線)から選択できる。デフォルトはsolid
color	線の色
marker	マーカーの種類(デフォルト:None)
markersize	マーカーの大きさ