

ひとり情シスのIです。

今日は GNU Octave の紹介です。

初めて聞く方も多いとは思いますが、MATLAB と互換性のあるプログラミング言語というか環境というかまあそんな感じです。

一番の特徴は、行列の演算やグラフの描画を簡単な手続きでやってくれます。

インストールは、まず、以下からダウンロードします。普通は 64bit 版ですが、古い PC の場合は 32bit 版となります。あとはダウンロードしたファイルを実行します。

<https://www.gnu.org/software/octave/download.html>

インストールすると、こんなアイコンがデスクトップに出てきます。



実行します。以下の画面が出てきます。

```
D:\Octave\Octave-5.1.0.0\mingw64\bin\octave-gui.exe
GNU Octave, version 5.1.0
Copyright (C) 2019 John W. Eaton and others.
This is free software; see the source code for copying conditions.
There is ABSOLUTELY NO WARRANTY; not even for MERCHANTABILITY or
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. For details, type 'warranty'.

Octave was configured for "x86_64-w64-mingw32".

Additional information about Octave is available at https://www.octave.org.

Please contribute if you find this software useful.
For more information, visit https://www.octave.org/get-involved.html

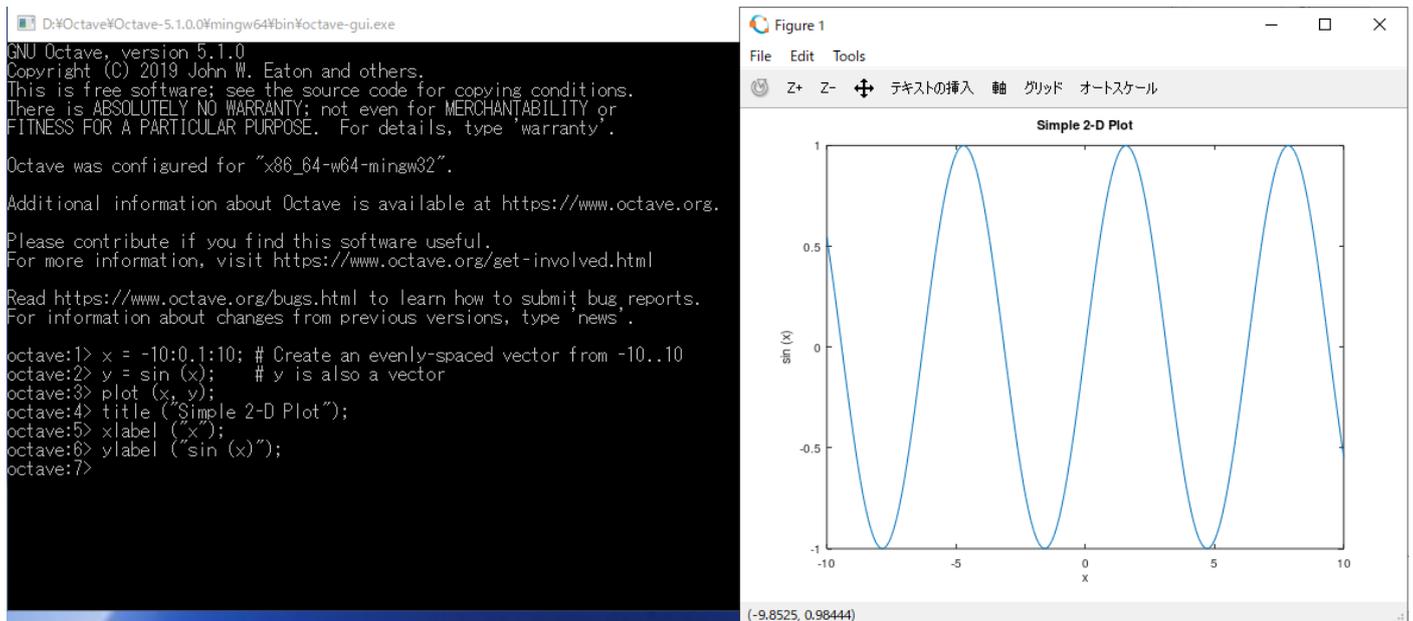
Read https://www.octave.org/bugs.html to learn how to submit bug reports.
For information about changes from previous versions, type 'news'.

octave:1>
```

以下のソースコードを1行ずつ入力します。

```
x = -10:0.1:10; # Create an evenly-spaced vector from -10..10
y = sin (x);    # y is also a vector
plot (x, y);
title ("Simple 2-D Plot");
xlabel ("x");
ylabel ("sin (x)");
```

すると、以下のように sin カーブが出力されます。



こうやってたった 6 行でグラフが簡単に書けるわけですが、中身を簡単に説明すると、

1 行目の「`x = -10:0.1:10;`」は、変数 x に $(-10, -9.9, -9.8, -9.7, \dots, 9.7, 9.8, 9.9, 10)$ という 201 個の要素を持つベクトルを代入しています。

2 行目の「`y = sin (x);`」は、201 個の要素一つ一つに対して、sin 関数の値を計算し、答えを 201 個の要素を持つベクトルとして、変数 y に代入しています。 y のイメージとしては、

($\sin(-10)$ の値, $\sin(-9.9)$ の値, \dots , $\sin(9.9)$ の値, $\sin(10)$ の値)

となります。

3 行目の「`plot (x, y);`」は各ベクトルの要素をそれぞれ先頭から組にして、 xy グラフ上に点を落としていきます。最低限これでグラフは書けますが、説明も何もないので、4 行目以降で説明を書きます。

4 行目の「`title ("Simple 2-D Plot");`」はグラフのタイトル「Simple 2-D Plot」を書きます。

5 行目の「`xlabel ("x");`」はグラフの X 軸タイトル「x」を書きます。

6 行目の「`ylabel ("sin (x)");`」はグラフの Y 軸タイトル「sin(x)」を書きます。

ざっと中身を説明しましたが、通常の言語でライブラリなしで、ベクトルや行列を扱おうとしたら、配列とか for 文とか使ってゴリゴリ書くイメージですが、最近はこういう風にデータの塊として楽に扱えることができるようになってきています。

興味のある方は、以下に色々説明しているサイトがあるので、参考にしてみてください。

<http://quantum.phys.tohoku.ac.jp/wp-content/uploads/2016/04/comphys1.pdf>

<http://www.ritsumei.ac.jp/~khts00/cours/Octave.pdf>

<https://qiita.com/tobira-code/items/7cc278da4e93555e9484>

<http://octave.futene.net/>

http://akrmys.com/public/octave/octave_index.html.ja

それでは、また明日。(I)