



## gnuplot について超簡単なガイド

降旗 大介

Ver.1.8

# 1 Introduction

15年以上前から存在する由緒正しいグラフソフトである。理系学部学生の基本ツールの一つ。グラフについては、こいつが使えるとかなりの場面でなんとかなる。windows 用も存在する。文字列からなるコマンドを用いて動作を指定する、という方式のため、最初は取っつきにくいと思う人もいるかな。しかし、扱える出力ファイル形式が多い、動作の履歴が残る、膨大かつ複雑な処理を一括して自動的に行なうことが可能である、等の理由により、理系必須のソフトウェアと言わなければならない地位を築いているソフトウェアである。是非使いこなせるようになっておきたい。

## 1.1 インストール

本文最後尾にある参考資料の自家 web の “download” からたどって、ダウンロードして展開するだけで良い。ただし、ver.5.0 以降でグラフのファイル出力がずいぶん楽しくなっているので、なるべく新しいバージョンがお勧めである。現時点での最新バージョンは 5.1 (CVS 版) である。

# 2 ごく簡単な使い方

## 2.1 試してみる

gnuplot を起動後、そのなかでコマンドを打つことで様々な動作を行える。以下、試してみよう。

### 1. plot sin(x)

と入力してみよ。sine 関数のグラフが描かれるだろう。gnuplot にはこうした「関数を描く」機能がある。

### 2. 関数は既に与えられているもの (gnuplot で help functions と入力すればどんなものがあるか調べられる) の他に、自分で作ることもできる。例えば、

$$f(x) = 1 / (x*x)$$

として、

```
plot f(x)
```

としてみればよく分かるだろう。ちなみに、plot に使う変数はデフォルトでは x と決まっているので、関数の定義には x を使っておけばよい。

(注) ちなみに、二項演算は +, -, \*, / で表され、中乗  $a^b$  は `a**b` で表される。

## 2.2 plot の様々なオプション

また、関数を描く機能 plot に対して、細かくいろいろ変えたいという場合は次のようにすればよいだろう。

- もう一度 (同じ関数等を) 描きたい。

```
replot
```

とすれば、最も最近の plot か splot を再実行する。

- グラフの描き方を変えたい。  
gnuplot に関数を描かせると通常は線分で繋がれるが、これを点で表したい時などは次のようにすればよい。  
`plot sin(x) with points`  
with に続けて使えるオプションには `points` の他に `lines`, `linespoints`, `impulses`, `steps`, `dots`, `boxes` などがある。
- 描画する範囲を変えたい。  
`plot [-3:3] [-1.2:2.0] sin(x)`  
等とすればよい。一つ目の `[a:b]` が x 軸の範囲を表し、二つ目が y 軸の範囲を表す。
- 表示に使う「点」の数を増やしたい。  
「点」の数が少なすぎてグラフが粗くなって、正しく表示されないというような場合は、`plot` の前に `set samples` 使う点数を入力しておけば良い。
- 二つ以上の関数を同時に表示したい。  
`plot sin(x), cos(x)`  
などと、`,`(カンマ) で区切って書くだけで良い。

## 2.3 数値データをグラフに

gnuplot にはデータを (ファイルから読み込むなどして) グラフとして描くという機能ももちろんある。試してみるには、例えば、

```
1  1.0
2  4.0
3  9.2
5  8.3
```

という内容のファイルを `dummy.dat` という名前で作っておいて、gnuplot 上で `plot "dummy.dat"` とすると、 $(x,y) = (1, 1.0) \dots$  の4つの点が打たれたグラフが得られる。このファイルだと「点だけなので見にくい」という人は、先の `with` オプションを使って、  
`plot "dummy.dat" w l`  
としてみるとよい。

(注) `w l` は、`with lines` の略である。このように、オプション等を区別できる範囲で略しても gnuplot はできるだけ解釈してくれる。

## 2.4 グラフを保存したい

もちろん、グラフは保存できる。ver 5.0 以降であれば、グラフの左上のメニューで画像ファイルへのエクスポートを選ぶだけで良い。逆に、ver 5.0 より前のバージョンでは今見えている画像をただちにファイルへ保存する機能は存在しないので、以降の解説に従う必要がある!

**以降、ver.5.0 より前の版での話:** 画像ファイルの種類がいくつもあるので、明示的に指定しないといけないことに気をつけつつ、グラフをファイルに保存するには以下の様な手順を踏む。

1. 保存する画像形式を指定する。
2. 保存するファイル名を指定する。
3. (もう一度) 画像を描く

4. 画像形式とファイル名を「リセット」する. リセットしないと, 次に画像を描いたときに動作がわからなくなる.

以降、詳細を紹介しよう.

### 2.4.1 画像形式の指定方法

まず, 保存する画像の形式を指定する必要がある. その為には, gnuplot 上で

`set terminal 画像形式 オプション`

として指定する. 使える画像形式とオプションは非常に多く, 詳細はマニュアルを見てもらうとして, 実際には次のような組み合わせを知っていれば充分だろう.

表 1: 画像形式の指定例

画像形式	コマンド組み合わせ
png	<code>set terminal png</code>
Postscript	<code>set terminal postscript eps 22</code>
リセット (unix の場合)	<code>set terminal x11</code>
リセット (windows の場合)	<code>set terminal wxt</code>

### 2.4.2 出力するファイル名の指定方法

次に, 画像を出力 (保存) するファイル名を指定しないとイケない. それには, gnuplot 上で

`set output ファイル名`

として指定する.

ファイル名指定のリセットには,

`unset output`

とすればよい.

### 2.4.3 よくわからないよ?

結局よく分からん… という者も多いだろうから, 例をあげておこう. 今描かれている図をファイルに保存したい, という時はとにかく次のようにすればよい.

表 2: 画像をファイル化するコマンド組み合わせ例 (ファイル名を `hoge.*` としている)

画像形式	コマンド (順番に実行する)
png	<code>set terminal png</code> <code>set output 'hoge.png'</code> <code>replot</code> <code>set terminal wxt</code> <code>unset output</code>
Postscript	<code>set terminal postscript eps 22</code> <code>set output 'hoge.eps'</code> <code>replot</code> <code>set terminal wxt</code> <code>unset output</code>

## 2.5 参考資料等

gnuplot に関しては、次の参考文献が役に立つだろう。

### 書籍

- 「Gnuplot Cookbook」… Lee Janert, Packt Publishing, 2012.
- 「Gnuplot in Action」… Phillipp Janert, Manning Pubns Co., 2009.
- 「gnuplot の精義」… 山本 昌志 著, カットシステム, 2009.
- 「使いこなす gnuplot」(改訂第2版)… 矢吹 道郎 監修, 大竹 敢 著, テクノプレス, 2004.
- 「gnuplot パーフェクト・マニュアル」… 川原 稔 著, ソフトバンク パブリッシング, 1999.
- 「GIMP/GNUPLOT/Tgif で学ぶグラフィック処理」… 皆本氏, 坂上氏著, サイエンス社, 1999.

### web,pdf etc.

- <http://www.gnuplot.info/> … 本家
- Gnuplot のこれだけは! [www.cc.miyazaki-u.ac.jp/yazaki/teaching/manual/gnu.pdf](http://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/yazaki/teaching/manual/gnu.pdf)… 宮崎大学 矢崎氏の pdf
- GNUPLOT - not so Frequently Asked Questions - <http://t16web.lanl.gov/Kawano/gnuplot/index.html> … 河野氏@lanl の web
- グラフは Gnuplot にお任せ <http://ayapin-film.sakura.ne.jp/Gnuplot/gnuplot.html> … 東京電機大学 松田氏の web
- gnuplot <http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/linux/?gnuplot> … 松阪大学 奥村晴彦氏の web. 欠損データの扱いなども載っている. さすが.
- gnuplot のページ (Takeno Lab) <http://takeno.iee.niit.ac.jp/~foo/gp-jman/gp-jman.html> … 新潟工科大学の 竹野研メンバーによる gnuplot 3.7.X, 3.8X, 4.X のマニュアルの日本語訳など. とても役に立つので目を通そう.

理系学生としては特に gnuplot の習熟は必須であるので、少しでも良い参考資料を入手し手元に置いておくようにしよう。また、ネットワーク検索で、「gnuplot 書籍」「gnuplot コマンド」などと検索するのもよいだろう。