

EPSLATEX を用いたグラフ作成

並河 俊弥

(Dated: August 1, 2011)

TeX のフォントでグラフを書く方法として、ここでは EPSLATEX を説明します。これを応用することですさまざまなグラフを TeX のフォントを用いて作成できます。

CONTENTS

I. EPSLATEX の使用	1
A. ターミナルの変更と EPSLATEX モードでの出力	1
B. コマンドをファイルに書き込む	1
II. GNUPLOT のメモ書き	2
A. ラインの指定	2
B. 色の種類	3
C. 凡例の設定	3
D. 矢印の設定	4
E. ボックスの作成	4
F. 具体例	4

I. EPSLATEX の使用

A. ターミナルの変更と EPSLATEX モードでの出力

EPSLATEX へのターミナル変更は以下のコマンドで行います。

```
set terminal epslatex color dashlength 2
```

”color”は色つきでの出力、”dashlength”は破線の間隔の大きさを指定できます。この場合は破線の間隔はデフォルトの二倍になります。ターミナルを戻したい場合は

```
set terminal wxt
```

などとしてください。

出力は、他の場合と同様に出力ファイルの指定を行ってプロットするだけです。

```
set ou"test.eps"
pl x
```

この場合は非常に簡単なプロットなのでターミナル上でコマンドを打ち込んでも時間はかかりません。しかし実際に描きたい図を作成するにはコマンドを何回も打ち込まなくてはならず面倒な上、gnuplot を再起動してしまうと一から打ち込まなければなりません。そこで、次に述べる、コマンドをファイルに書き込む方法が便利です。

B. コマンドをファイルに書き込む

コマンドライン上で打つコマンドを、あらかじめ順番にファイルに並べておきます。例えば、plot.plt というファイルを新規で作成し、

```
#### plot something ####
# output
set term epsl co dashlength 2
set ou"plot.tex"
# plot
pl sin(x) ti"\\sin(x)" w l ls 1, \ (出力時に\\sin(x) とするため、\\sin(x) と書く)
cos(x) ti"\\cos(x)" w l ls 2
```

などを書いておきます。”#” はコメントアウトです。次にコマンドライン上で

```
gnuplot plot.plt
```

としてください。すると plot.tex, plot.eps ファイルが生成されます。

plot.tex には文字のみ、plot.eps には線のみが分離して出力されています。これを TeX を使って一つの eps ファイルにします。そのために、plot.tex と plot.eps のあるフォルダに epsmake.tex というファイル（名前は任意）を新規作成してください。その中に

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx,bm,amsmath}
\pagestyle{empty} （ページ番号がつかないように）
\begin{document}
\begin{figure}
\input{plot}
\end{figure}
\end{document}
```

と書き込みます。これを以下のようにコンパイルすることで、tex のフォントを用いた eps ファイルを生成できます。

```
latex epsmake.tex
dvips epsmake.dvi
ps2eps -f epsmake.ps
rm -rf epsmake.dvi
rm -rf epsmake.ps
rm -rf epsmake.log
rm -rf epsmake.aux
```

以上の作業をいちいち行うのは面倒です。しかし plot.plt ファイルの作成を除いてすべてコマンドライン上で行うので、以下のコマンドをシェルスクリプト（ここでは autoepsmake.sh）に書き込むことで自動化できます：

```
gnuplot plot.plt
latex epsmake.tex
dvips epsmake.dvi
ps2eps -f epsmake.ps
rm -rf epsmake.dvi
rm -rf epsmake.ps
rm -rf epsmake.log
rm -rf epsmake.aux
```

このように書き込めば

```
sh autoepsmake.sh
```

とするだけで epsmake.eps に目的の図が描かれています。

II. GNUPLOT のメモ書き

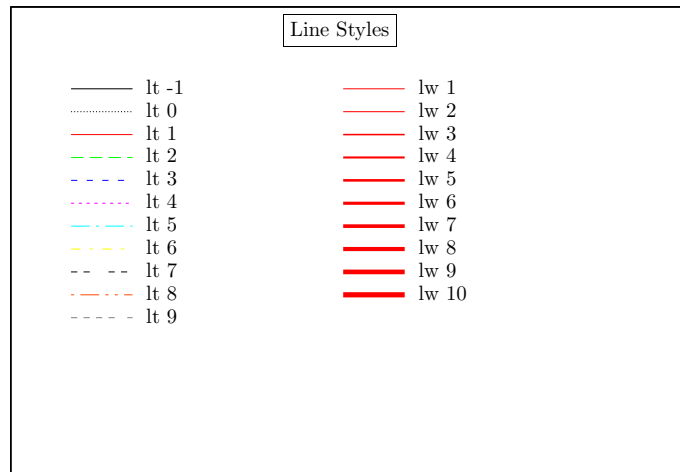
ここでは、gnuplot で使える便利なコマンドについてまとめてみました。

A. ラインの指定

ラインの指定は以下のようにして行えます。

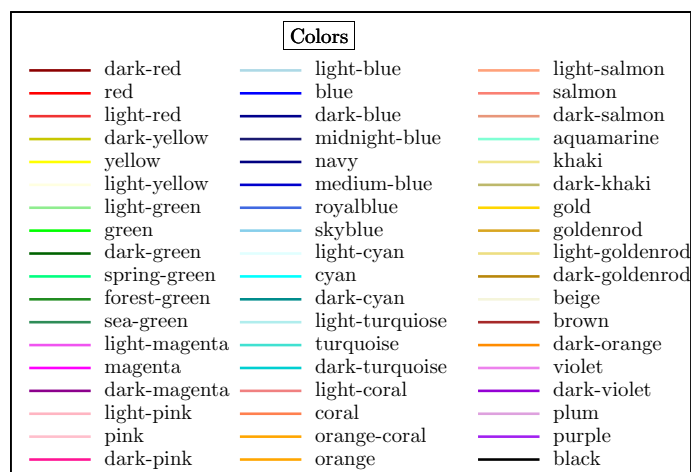
```
set style line 1 lt 2 lw 5 lc rgbcolor "red" pt 1 ps 2
```

この場合、自分で定義したライン 1 (style line 1) は、gnuplot の線種 2 (lt 2:破線) を用い、線幅をデフォルトの 5 倍 (lw 5) になります。線の色は”red”になりますが、それ以外にも様々な種類の色を使うことができます。点の種類は 1 (pt 1) を用い、大きさはデフォルトの 2 倍となります (ps 2)。



B. 色の種類

Gnuplot では、r,g,b を組み合わせることで自由に色をつけることができます。また、名前の付いたデフォルトの色も使用できます（図を参照）。



図に描いた以外の色として、white, gray, light-gray, gray0, gray10, gray20,... , gray100, grey, light-grey, grey0, grey10, grey20,... , grey100 があります。

C. 凡例の設定

凡例の設定は以下のようにして変えられます。

```
set key left bottom horizontal reverse Left sample 1.5 spacing 1.5
```

この場合、凡例は左 (left) 下 (bottom) に出力されます。凡例の文字+線は水平 (horizontal) に並べられ、デフォルトの”文字”+”線”ではなく”線”+”文字”の順番 (reverse) になります。文字は左揃え (Left) になり、凡例の線の長さは 1.5 倍になります。”文字+線”どうしの間隔も 1.5 になります (spacing 1.5)。また、枠で囲んだり凡例自体の大きさを変更したりできます。

D. 矢印の設定

```
set style arrow [1] [2] [3] [4] size character [A] [B] lt [5] lw [6] lc rgbcolor "[7]"
set arrow from [1] to [2] arrowstyle [3]
```

E. ボックスの作成

データファイル ($x, y, \Delta x, \Delta y$) の組を用意し、

```
pl "data.dat" u 1:2:3:4 w boxxy
```

とすると、エラーがボックスで出力されます。

F. 具体例