

## 13. 画像処理の基礎 (ヒストグラム・画像フォーマット)

### (課題1)

課題12で作成した「縦320×横320」の標高データ(単位0.1m,例えば8850は885m)を以下のようにFortranで500mごとの頻度を計算し、gnuplotでヒストグラムを描きなさい。

<Fortran出力型(例)>

```
No  Hyoukou  kaiky  hindo
1   <500    250   40
2   501-1000 750   60
3   1001-1500 1250  100
4   1501-2000 1750  80
5   2001-2500 2250  120
6   2501<    2750  20
```

Hyoukouは標高範囲, kaikyは標高の階級値(範囲の中央値), hindoは標高の頻度

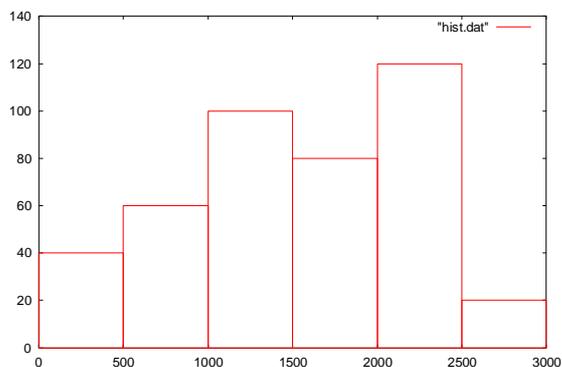
<Gnuplotによるヒストグラム作成コマンド>

```
gnuplot> plot [0:3000] [0:140] "hist.dat" with boxes
```

上記のうち, [0:3000]がx軸の範囲指定で, [0:140]がy軸の範囲指定

<Gnuplotに入れるヒストグラムデータ「hist.dat」とヒストグラム出力例>

```
#hist.dat
# x    y
250   40
750   60
1250  100
1750  80
2250  120
2750  20
```



**(課題 2)**

課題 12 で作成した「縦 320×横 320」の標高データの最大値を Fortran で計算せよ。また、この標高データとその最大値のデータ使って、次のような PGM 画像フォーマットに書き換えよ。そしてメディアセンター-LINUX 付属のフリー画像処理ソフト「GIMP」(Linux アプリケーションメニュー(グラフィックス)の Gimp というソフトを起動する)の PNM 形式のところで読み込み、2次元表示させなさい。なお「GIMP」の使い方は以下のページを参考にしてほしい。( [http://www.geocities.jp/gimpfile/gum\\_jp/index.html](http://www.geocities.jp/gimpfile/gum_jp/index.html) )

< PGM 画像フォーマットの作り方 >

```
P2
320 320
40000
8850  8400  7550  7630  8130  8310  8490  8960  8980
9450  8670  7640  7690  8160  8380  8680  8850  8680
9370  8420  7400  7600  8050  8090  8440  8600  8400
8400  7620  7210  7400  7710  7900  8230  8400  8320
8430  7380  7180  7500  7870  8080  8400  8410  8290
```

< PGM 画像フォーマットの意味 >

- 1 行目：画像フォーマット形式 = ここでは何も考えず「P2」と書く
- 2 行目：画像のサイズ = ここでは「縦 320 個×横 320 個」の意味で「320 320」と書く
- 3 行目：最大値 = Fortran で計算した標高の最大値を入れる。ここでは例として、40000 が入力されている。

以上、1~3 行目がヘッダーと呼ばれる箇所である。グラフィソフトはこのヘッダーを呼んで、どんな画像なのか判別している。

4 行目以降：これが標高データとなる。PGM フォーマットではこれが縦 1 列であっても読み込むことができる。

< PGM 画像フォーマットについて >

<http://www.motorwarp.com/sinzbar/cs/20050804.html>

< Windows 版 Gimp について >

最新の Gimp は以下のページからダウンロードしてほしい。

<http://gimp-win.sourceforge.net/>

本体をインストールする前に runtime のインストールをしないと動かないので注意してほしい。