

12. 測量計算結果のグラフ処理 (2)

三次元 (標高) データの図化

(課題 1)

国土地理院が配布している 250m メッシュの標高データを Fortran プログラム (2 次元配列) で整理し, Gnuplot で 3 次元表示しなさい。なお, 標高データは以下のようなフォーマットになっており、サンプルデータ (fujii.txt , ヘッダーを除去した text データ) は授業のホームページ (<http://home.hiroshima-u.ac.jp/sakuno/>) に掲載している。

< データのフォーマット >

メッシュコード	レコード番号	標高値
????00	001	1 2 3 4 . . . 319 320
????00	002	1 2 3 4 . . . 319 320
????00	003	1 2 3 4 . . . 319 320
.	.	.
.	.	.
.	.	.
????00	319	1 2 3 4 . . . 319 320
????00	320	1 2 3 4 . . . 319 320
型	16	13 15

< 標高データの見本 >

5338000010885008400075500763008130083100849008960089800891009220089700891009...

5338000020945008670076400769008160083800868008850086800868008780087000907009...

5338000030937008420074000760008050080900844008600084000850008620087300906009...

.

.

.

5338003201477013260124901350015240164901725016790161901701018620197301926019...

今回は最初の 9 行目までは不要。10 行目から「縦 320 個 × 横 320 個」の標高データを作成する。

< Gnuplot による三次元図化のためのデータ形式 >

例えば, 以下のような 4 行(横), 6 列(縦)の X, Y データがあったとする。このデータをプロットするときは, matrix という命令を用いる。行列でデータを与える場合, X と Y の座標には行と列の番号がそのまま入る。この例では, X は 0~3, Y は 0~5 となります。X と Y 座標の数値を与えたい場合は, set {x |y}tics を使って軸の目盛を設定する。以下は, X の 0~2 に対して 100 から 300 の数値を与えた場合である。

```

0   1   4   9
1   2   5  10
4   5   8  13
9  10  13  18
16 17  20  25
25 26  29  34

```

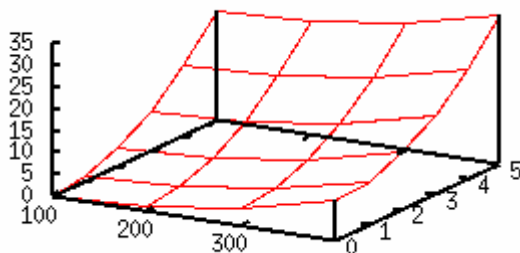
具体的には以下のようなコマンドで, 図を作成する。

```

gnuplot> set xtics ("100" 0, "200" 1, "300" 2)
gnuplot> splot "test3d.dat" matrix with lines

```

結果は以下のように表示される。



今回の場合, 前述した見本データを Fortran で整理すると, 320 行×320 列の Matrix データとなる(以下は最初の 9 行×5 列のデータ)。なお単位となる標高値は 0.1m である。

```

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

```