

可視化の基礎演習

担当教員 大野

概要

- 2次元データの可視化
 - データのフォーマット
 - プロット
 - プロット
 - カラーマップ
 - 等高線

参考文献

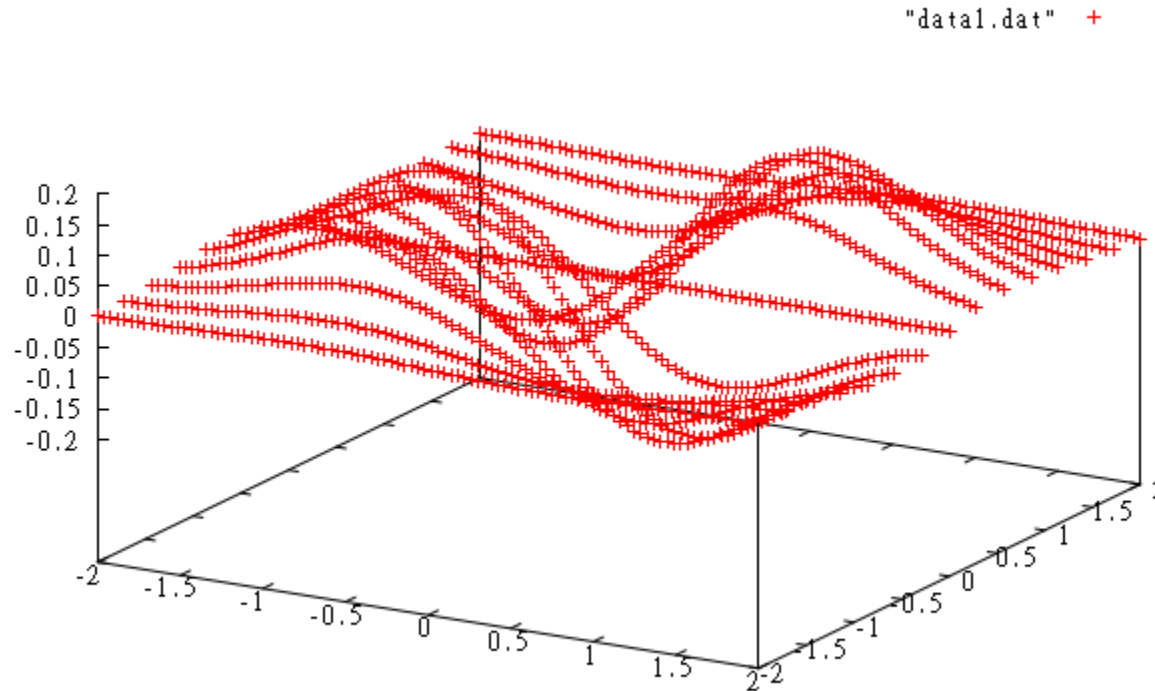
川原稔：“gnuplot/パーフェクト・マニュアル”，ソフトバンクパブリッシング株式会社

ファイルフォーマット -1

#X	Y	Z
1.0	1.0	2.0 ↵
1.2	1.0	4.0 ↵
1.4	1.0	3.5 ↵
.....		
↵		
1.0	1.2	2.3 ↵
1.2	1.2	3.8 ↵
1.4	1.2	3.1 ↵
.....		
↵		
.....		

- テキストファイル
- スペースやタブで区切られている
- Yを固定
- (Xのほうを固定でもよい)

ファイルフォーマット -2

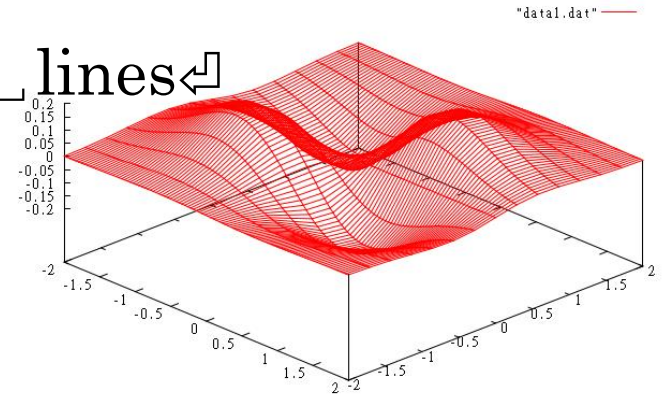


data1.datをプロットしてみよう

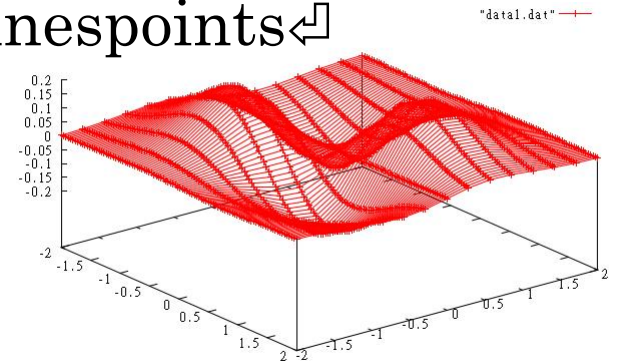
```
gnuplot> splot _ "data1.dat" ↵
```

プロット -1

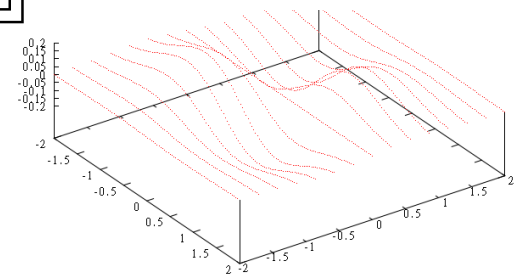
```
gnuplot> splot "data1.dat" with lines
```



```
gnuplot> splot "data1.dat" with linespoints
```



```
gnuplot> splot "data1.dat" with dots
```



プロット -4

Exercise 1

- data1.dat を lines, linespoints, dots で描いてみよう

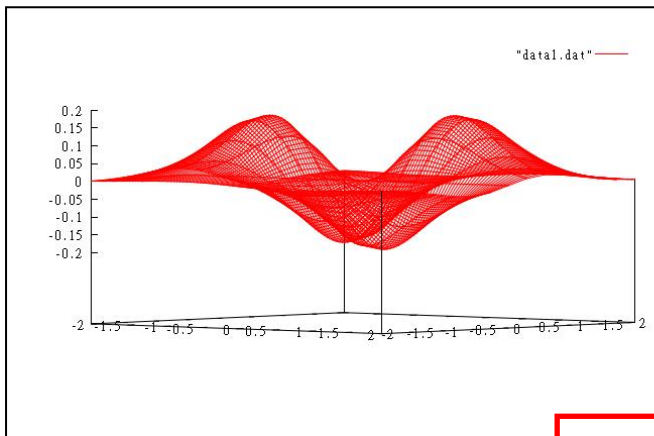
プロット -5

隠線処理

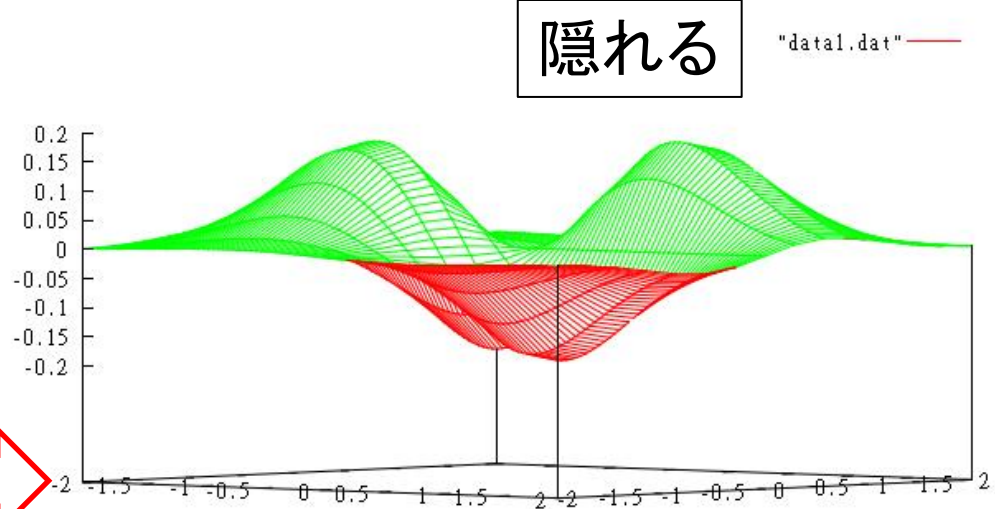
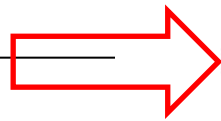
```
gnuplot> splot "data1.dat" with lines
```

```
gnuplot> set hidden3d
```

```
gnuplot> replot
```



向こうが見える



隠れる

"data1.dat" —

プロット -6

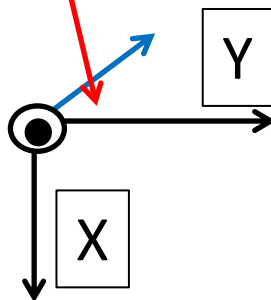
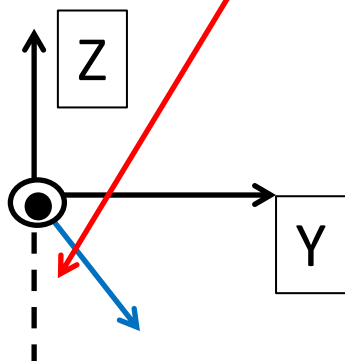
視点の位置

```
gnuplot>show _view
```

```
view is 86 rot_x, 41 rot_z, 1 scale, 1 scale_z  
axes are independently scaled
```

拡大率

Z方向の拡大



プロット -7

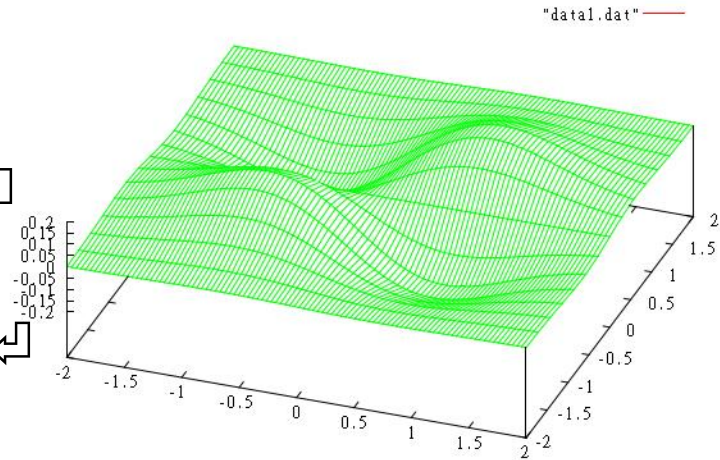
視点の位置

```
gnuplot>set _view _ 30,20,1,1↵
```

```
gnuplot>replot↵
```

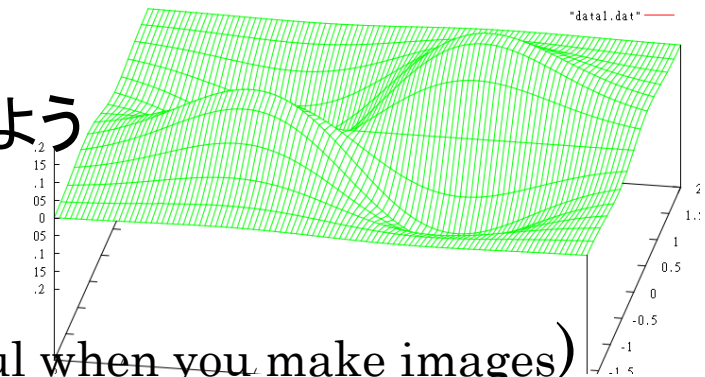
```
gnuplot>set _view _ 0,20,1.5,1↵
```

```
gnuplot>replot↵
```



Exercise 2

視点位置などをいろいろ変えてみよう

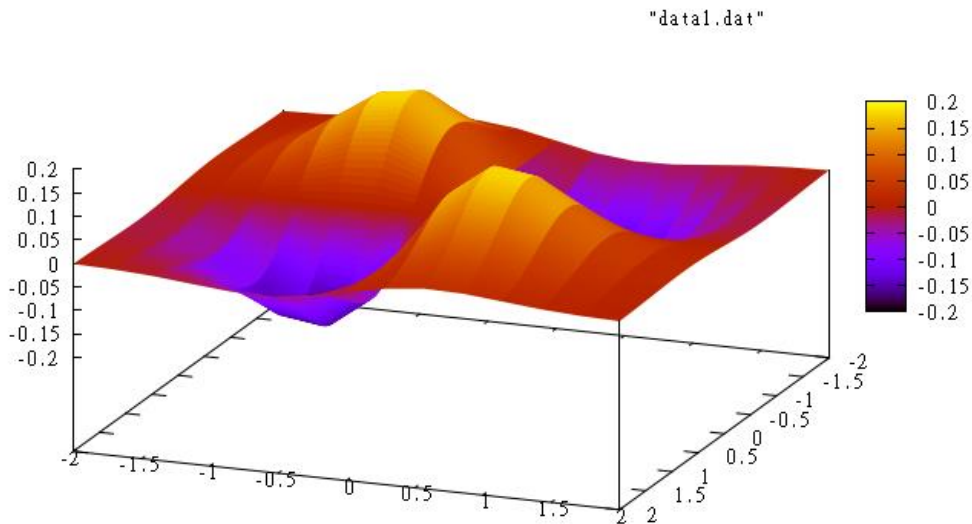


- ・画像ファイルを作るときなど便利(It is useful when you make images)
- ・頭の中で角度を考えるより、splot後、マウスで自分の好きな角度にした後、show _view↵の方が効率的

カラーマップ -1

```
gnuplot> set pm3d depthorder
```

```
gnuplot> splot "data1.dat" with pm3d
```

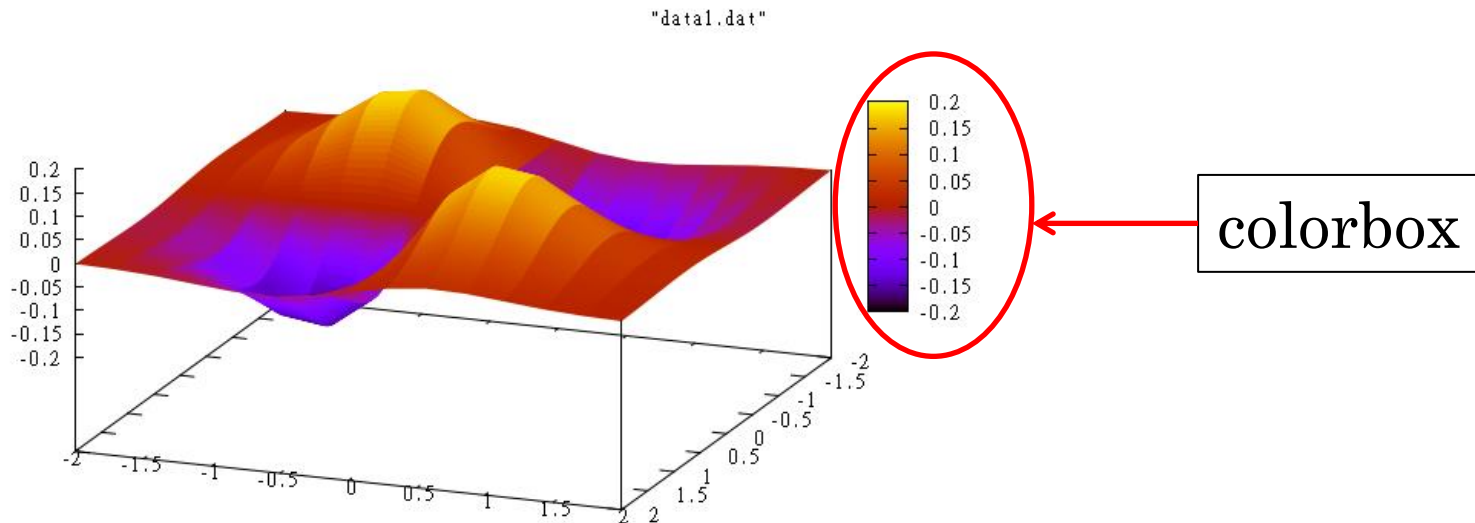


カラーマップ -2

gnuplot> set _colorbox _back ↵ : グラフと重なるとき後

gnuplot> set _colorbox _front ↵ : グラフと重なるとき前

gnuplot> unset _colorbox ↵ ⇔ set _colorbox ↵



カラーマップ -3

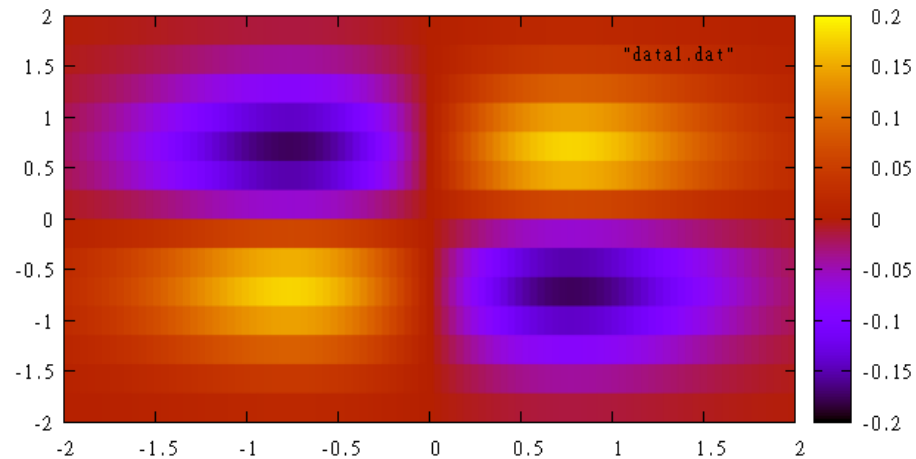
2次元的に見たい

```
gnuplot> set pm3d at b
```

```
gnuplot> unset surface
```

```
gnuplot> set view map
```

```
gnuplot> splot "data1.dat"
```



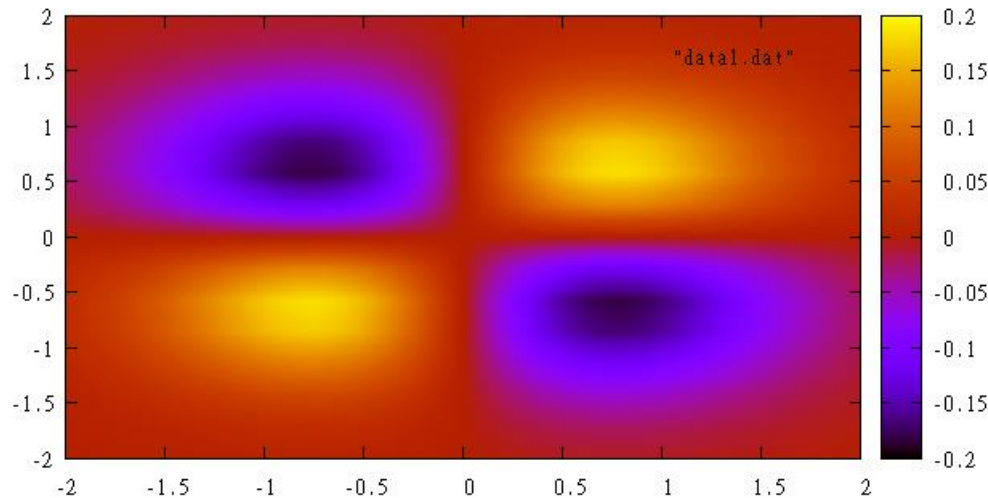
カラーマップ -4

2次元的に見たい

```
gnuplot>
```

```
set pm3d interpolate 10,10
```

```
gnuplot> splot "data1.dat"
```



細かく補間する

Exercise 3

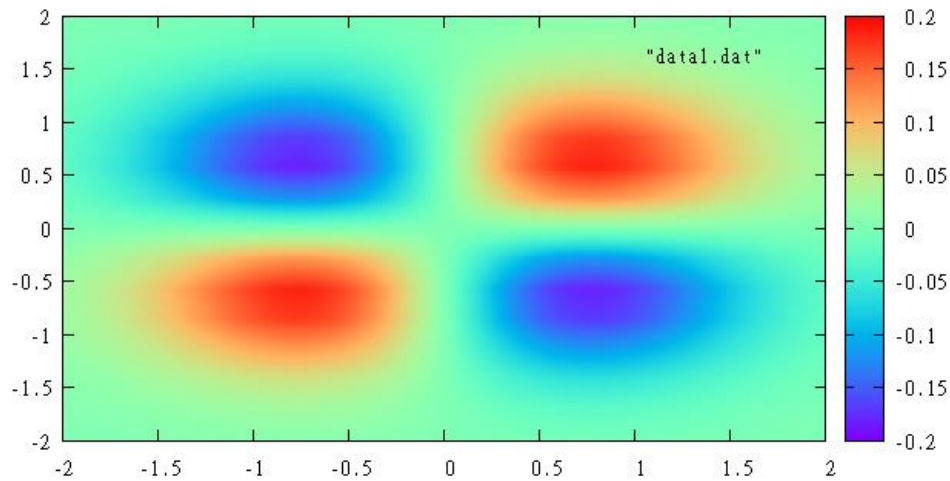
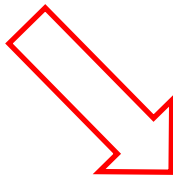
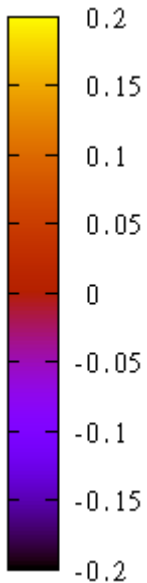
Interpolate 2,2から
10,10まで試してみよう

カラーマップ -5

この色が気に食わない人は

```
gnuplot> set palette rgbformulae 33,13,10
```

```
gnuplot> splot "data1.dat"
```



カラーマップ -6

Gnuplotのヘルプより

Some nice schemes in RGB color space

7,5,15 ... traditional pm3d (black-blue-red-yellow)

3,11,6 ... green-red-violet

23,28,3 ... ocean (green-blue-white); try also all other permutations

21,22,23 ... hot (black-red-yellow-white)

30,31,32 ... color printable on gray (black-blue-violet-yellow-white)

33,13,10 ... rainbow (blue-green-yellow-red)

34,35,36 ... AFM hot (black-red-yellow-white)

Exercise 4

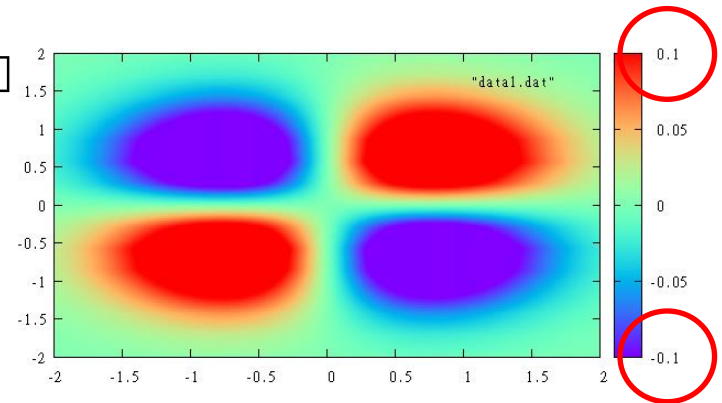
上のどれか3つ以上試してみよう

カラーマップ -7

色のレンジも変えられる

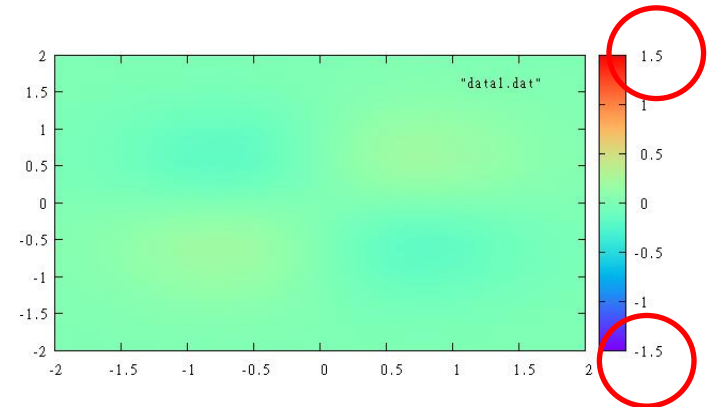
```
gnuplot> set cbrange [-0.1:0.1]
```

```
gnuplot> replot
```



```
gnuplot> set cbrange [-1.5:1.5]
```

```
gnuplot> replot
```



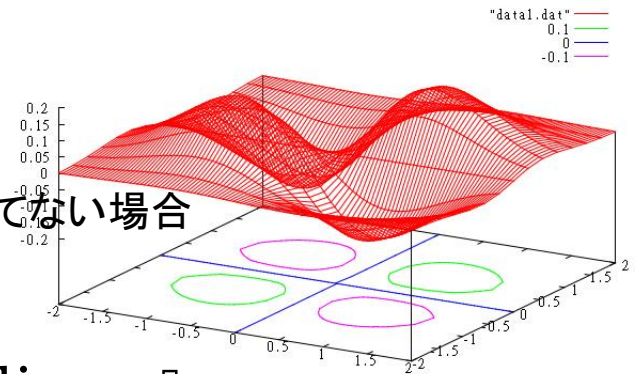
等高線 -1

等高線を描こう

(gnuplot> unset _pm3d↵) ←スライスが消えてない場合

gnuplot> set _contour↵

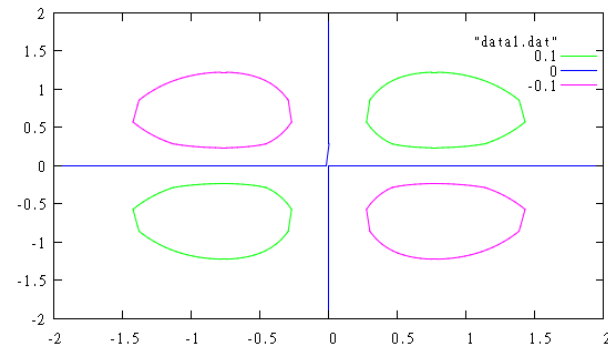
gnuplot> splot _"data1.dat" _with _lines↵



gnuplot> unset _surface↵

gnuplot> set _view _map↵

gnuplot> replot↵

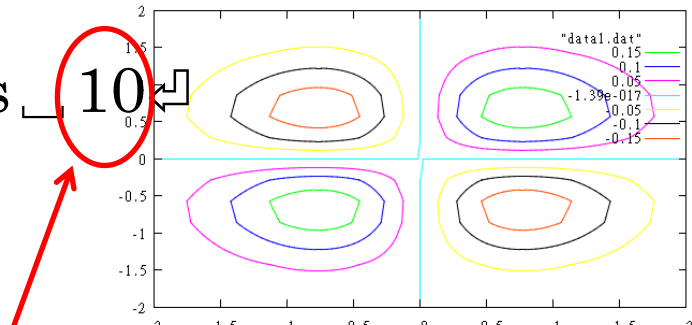


等高線 -2

等高線を増やそう

```
gnuplot> set cncntrparam levels 10
```

```
gnuplot> replot
```



Number of lines but the actual number will be adjusted to give simple labels

```
gnuplot> set cncntrparam levels incremental ¥
```

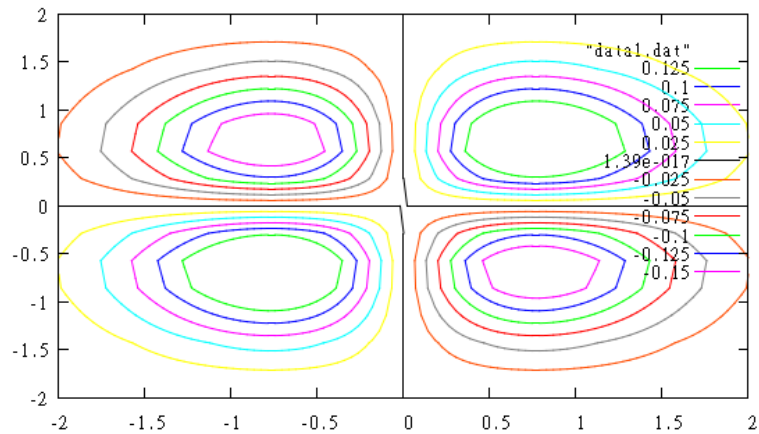
```
> -0.15, 0.025, 0.15
```

```
gnuplot> replot
```

最小
Min

間隔
interval

最大
Max

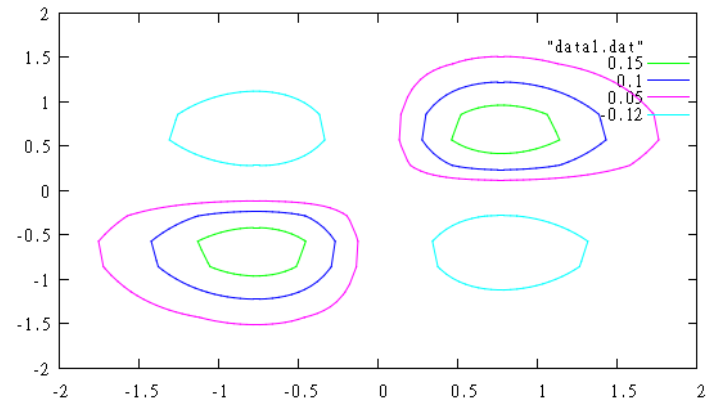


等高線 -3

等高線を増やそう

```
gnuplot> set cntrparam levels discrete ¥  
> -0.12, 0.05, 0.1, 0.15↵  
gnuplot> replot↵
```

ダイレクトにレベルを設定
Setting levels directly



Exercise 5

(auto), incremental, discreteを使ってみよう

等高線 -4

高さつき等高線

```
gnuplot> reset↵
```

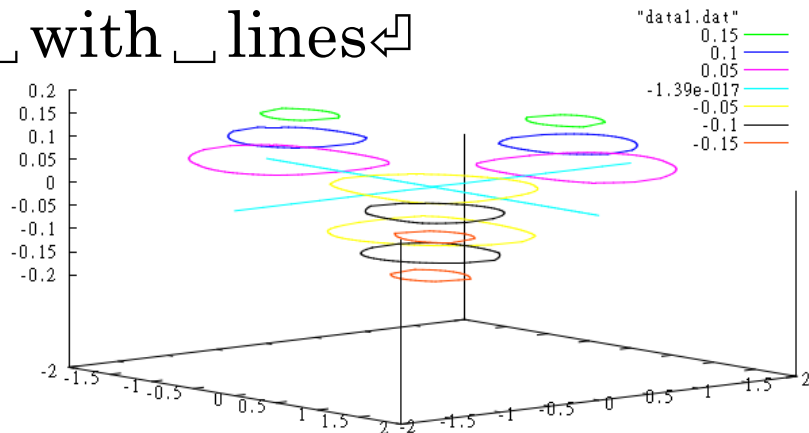
```
gnuplot> set contour surface↵
```

```
gnuplot> unset surface↵
```

```
gnuplot> set cntrparam levels 10↵
```

```
gnuplot> splot "data1.dat" with lines↵
```

base : default
surface
both



付録1

カラーマップ (カラーじゃないけど)

グレースケールで見たい

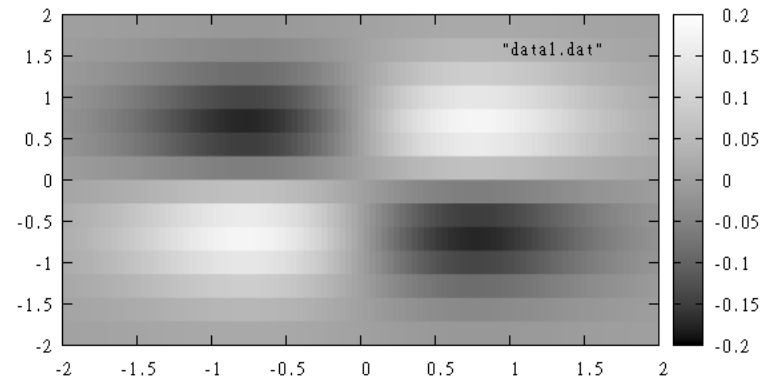
```
gnuplot> set pm3d at b
```

```
gnuplot> set palette gray
```

```
gnuplot> unset surface
```

```
gnuplot> set view map
```

```
gnuplot> splot "data1.dat"
```



付録2

等高線 - 補間

等高線をcubicsplineで描こう

```
gnuplot> set cncntrparam cncubicspline
```

```
gnuplot> replot
```

