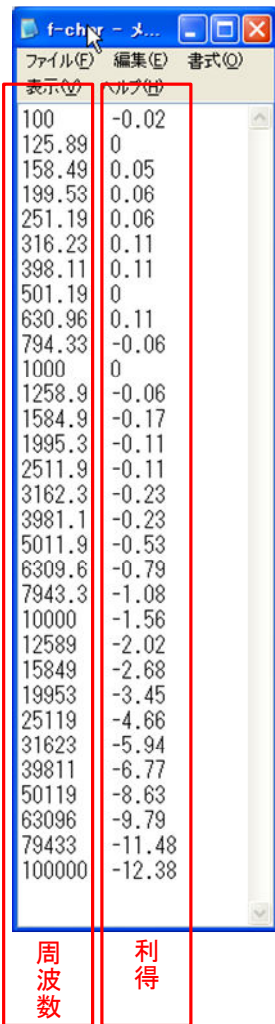


Ngraphによる周波数特性のグラフ作成

Ngraphによる周波数特性のグラフ作成について説明する。ポイントは周波数を対数表示することである。

1. データファイルの構成と作成

データファイルは周波数と利得(単位はdB)による構成される。周波数対数軸上で等間隔になる。



周波数	利得
100	-0.02
125.89	0
158.49	0.05
199.53	0.06
251.19	0.06
316.23	0.11
398.11	0.11
501.19	0
630.96	0.11
794.33	-0.06
1000	0
1258.9	-0.06
1584.9	-0.17
1995.3	-0.11
2511.9	-0.11
3162.3	-0.23
3981.1	-0.23
5011.9	-0.53
6309.6	-0.79
7943.3	-1.08
10000	-1.56
12589	-2.02
15849	-2.68
19953	-3.45
25119	-4.66
31623	-5.94
39811	-6.77
50119	-8.63
63096	-9.79
79433	-11.48
100000	-12.38

図1

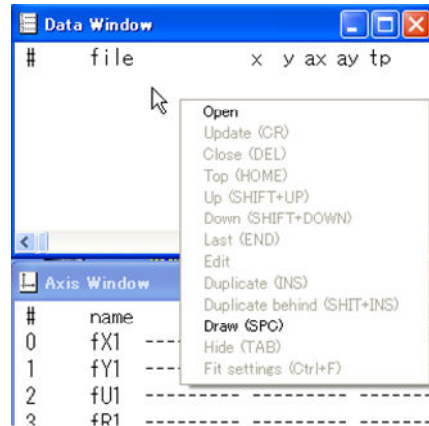


図2



図3

2. 周波数特性のグラフ作成

(1) データファイルを開く。開く方法は3通りある。

- 図2の"Data Window"を右クリックして、メニューより"Open"を選択する。
- 上側のメニューバーより、"データ"→"開く"(ショートカットキーでCtrlキーとOを押してもよい)。
- データファイルをNgraph画面またはアイコンにドロップする(データファイルをドラッグして離すこと)。

以上の操作により、図3のデータファイルを設定するウィンドウが開く。とりあえず"OK"ボタンをクリックする。

図3では"mark"を"○"に変更してある。

(2) 上側にある"Draw"ボタンをクリックすると自動的にxy軸の範囲が設定され、図4のようなグラフが描かれる。

これだけでは不備があるので以後細かい設定をする。

[設定するポイント]

- xy軸の設定
 - 範囲の設定(x軸を対数表示に変更)
 - 軸ラベルの設定
 - 補間曲線の設定

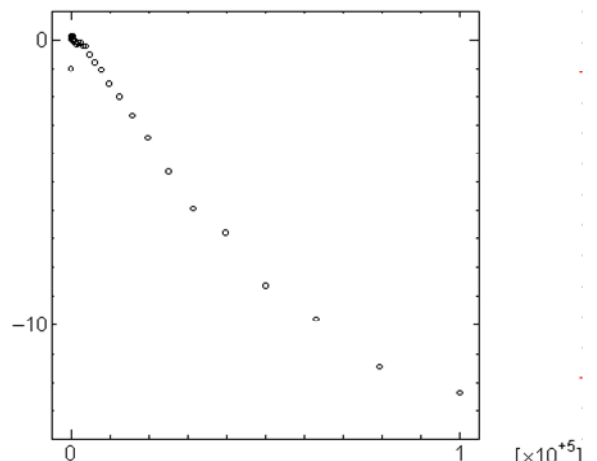


図4

(2) グラフのxy軸を設定する。

図5の"Axis Window"から、各軸(x軸は"0 fX1", y軸は"1 fY1")をダブルクリックすると図6の軸設定ウィンドウが立ち上がるので、図7のように設定する。今回のデータではx軸はスケール法を"log"にする。このとき、最小値、最大値ともに10の乗数がよい。

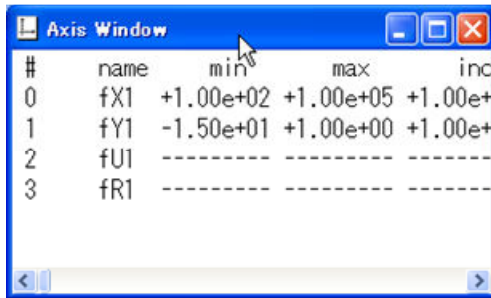


図5



図7

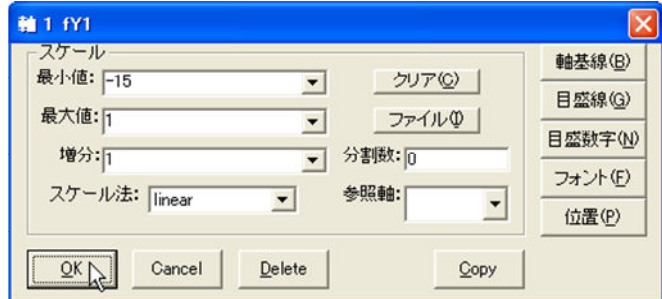
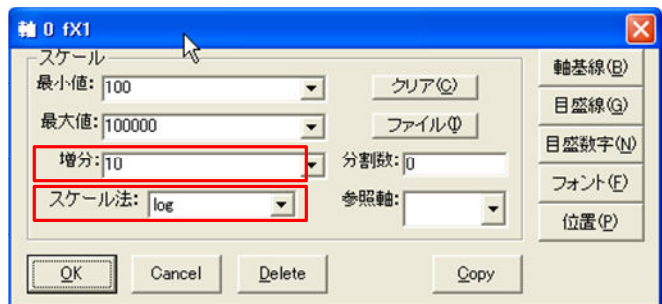


図6

(3) グラフに軸ラベルを付ける。

図7のテキストボタンをクリックし、グラフ上の適当な位置でクリックすると図8、図9の"テキストウィンドウ"が立ち上がる。x軸は図8、y軸は図9のように設定すること。



図10

フォントはTimesはTimes New Romanであることを示し、TimesItalicはその斜体を表している。

"テキスト:"にテキストを書く。今回は変数は斜体で表すために"英文フォント:"は"TimesItalic"としている。

テキスト中で単位の部分だけ斜体を解除するために"%F{Times}"としてフォントの変更をしている。

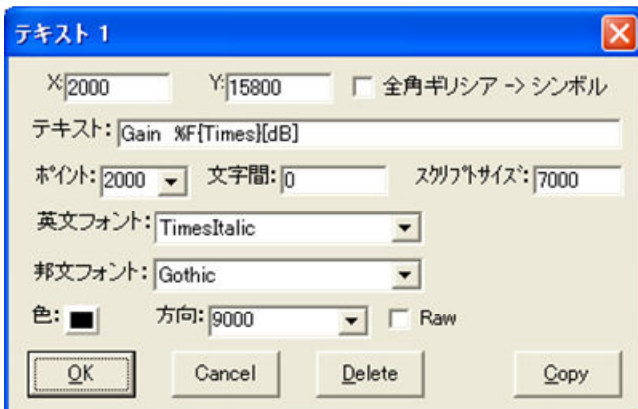


図11

y軸のラベルは方向を"9000"に設定すること。これでテキストが90°回転する。



図12

軸ラベルの位置を調整する場合は図12の選択ボタンをクリックし、各テキストを選択して移動すること。

(4) 同一データファイルの再度呼び出しを行う。

同じデータファイルを呼び出すときは"Data Window"において、ファイルをクリックし、青色になったら"Insert"キーを押す。またはデータファイルを右クリックして"Duplicate(INS)"を選択してもよい。

読み出したデータファイルのタイプを図13のように"line"にすると、図14のようにただプロット間を線で結ぶだけになる。図15のようにタイプを"curve"にし、curveを"bspline"に設定すると、図16のように滑らかな曲線が作成される。

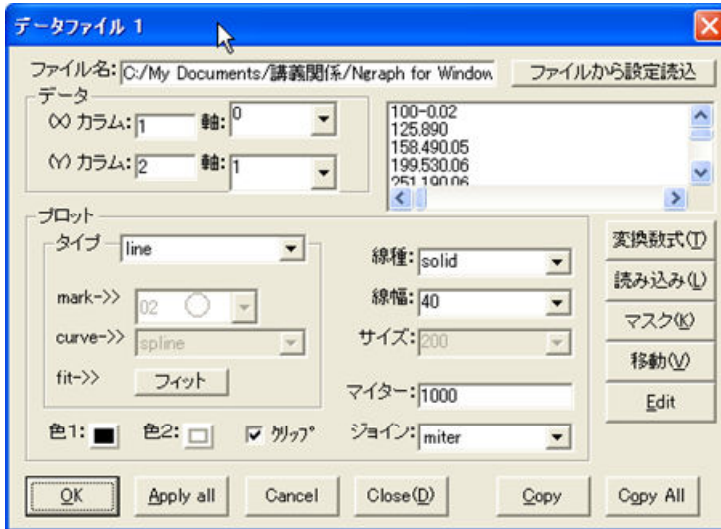


図13

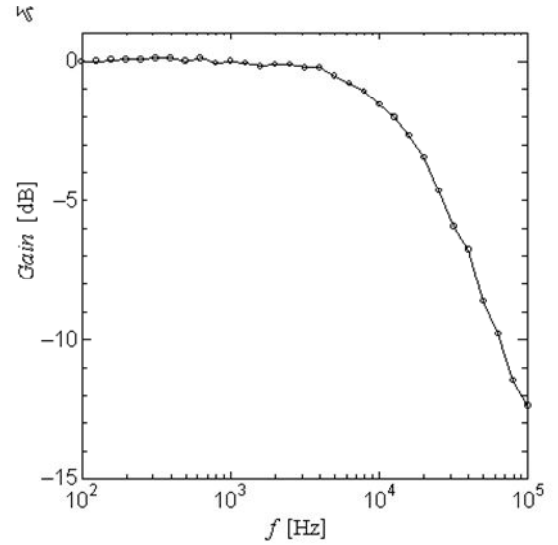


図14



図15

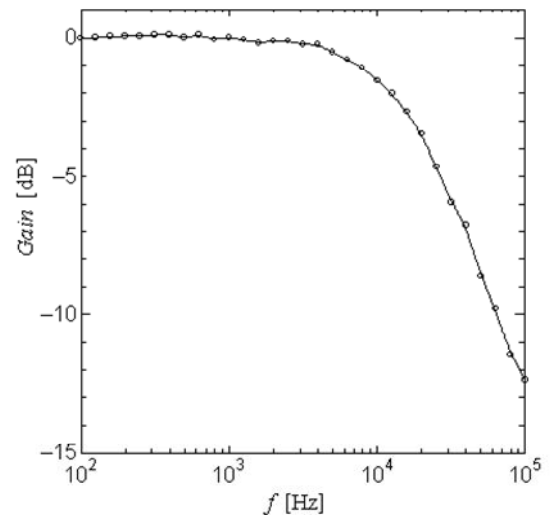


図16