

---

GRAPH (A4, DASH, DEVICE=プリンター名, FILE=ファイル名,  
 HEIGHT=文字の高さ, HIRES, LANDSCAP, LINE, ORIGIN, PAIR, PORTRAIT,  
 PREVIEW, TITLE='タイトルに用いるテキスト文', WIDTH, WINDOW=ウィンドウのタイトル,  
 XMIN= $x$  軸の最小値, XMAX= $x$  軸の最大値  
 YMIN= $y$  軸の最小値, YMAX= $y$  軸の最大値)  
 $y$  軸の系列  $x$  軸の系列のリスト ;  
 あるいは  
 $x$  系列 1  $y$  系列 1  $x$  系列 2  $y$  系列 2... ;

---

## 機能:

GRAPHは、一つの系列を別の系列に対して、各系列の範囲によって決められたスケールを用いてプロットします。LaserJetあるいはドットマトリックス・プリンターのようなハードコピーをとるデバイスがあれば、プロットが表示されたようにプリントされます。ここではGRAPHのグラフィックス・バージョンについて説明します。これは、DOS/WinとMacIntoshバージョンのTSPに対してだけで利用できます。その他のバージョンについては、非グラフィックスGRAPHコマンドの項を見て下さい。

## 使用法:

GRAPHは、指定したオプションによっていくつかの形式があります。GRAPHの後で一組の系列名をおくと、 $x$ -軸に最初の系列を、 $y$ -軸に2番目の系列を用いて散布図を作成します。2つ以上の系列名があつて、NOPAIR(既定値)が指定されている場合は、別の系列も $y$ 軸にプロットされ、それらの点が線で結ばれます。これによって既定オプションを用いると、回帰から推定値と実績値を簡単にプロットすることができます(以下の例を参照)。もしPAIRオプションが指定されていれば、必ず偶数個の系列名が必要で、各ペアはそれぞれ別のペアに対して、最初の系列が $x$ -軸に、2番目の系列が $y$ -軸にプロットされます。

グラフはスクリーンに表示されます: DEVICE=を指定すると、グラフをプリントしたければ“P”とタイプしなさいという指示が表示されます。もし何か別の文字をタイプすると、グラフはプリントされません。これはスクリーンを見た後で、気に入らない場合に役に立ちます。

SMPLにギャップがあるか、観測値に欠測値がある場合、グラフィック・プロットは作成されず、TSPはラインプリンター形式に切り替えます。このフォーマットでは、欠測値はプロットから除かれます。これは将来変更される場合があります。それまでの間、欠測値を除いたSMPLを指定するようにして下さい。

## オプション:

(DOS/Win用)A4/NOA4はA4の紙に出力するように指示します。DEVICE=LJ3とPOSTSCRIPTだけに有効です。

DASH/NODASHは、スクリーン上のそれぞれの系列に対するラインを別々のダッシュ・パターンを用いて区別するようにします。何も指定しなければスクリーン上ではダッシュはなく(色だけ)、プリントアウトにはダッシュ付です。7通りのダッシュパターンがあります。

(DOS/Win用)DEVICE=CHAR or EPSON or LJ2 or LJ3 or LJET or LJPLUS or LJR75 or LJR100 or LJR150 or LJR300 or POSTSCRI or PSによって、プリントに用いるハードコピーデバイスを指定します。

LJはLaserJetあるいはその互換, EPSONはエプソン・ドットマトリックスあるいはその互換, POSTSCRIとPSはポストスクリプト出力, そしてCHARは以前のラインプリンター出力を表しています。前にLJが付いているのは, プリンターのモデルを表し, LJRはプリンターのタイプではなくLaserJetプリンターの解像度を直接表しています。LJET, LJPLUS, LJ2プリンターの最大解像度は, それぞれ100, 150, 300です。既定値の最大解像度は, 大きなファイルサイズと長いプリント時間を必要としますので注意して下さい。

(DOS/Win用)FILE=グラフィックス・イメージを書き込むファイル名。このファイルは後でプリントすることができます。たとえば, DOSの下で実行中にプリンターデバイスがLPT1のときは, プロットをプリントするのに次のコマンドを使います。

copy/b ファイル LPT1:

(DOS/Win用)HEIGHT=インチでの文字の高さ。既定値は.25で, (0,1]の間の値は有効です。

(DOS/Win用)HIRES/NOHIRESは(PREVIEWが用いられていないとき)バッチモードでプリントされるグラフをコントロールします。通常(NOHIRES), グラフはバッチアウトプットファイルには文字モードでプリントされます。HIRESオプションが用いられていると, バッチされたDEVICE=とFILE=が用いられます。通常これは各グラフ毎に1ページをLPT1に送ります。

(DOS/Win用)LANDSCAP/PORTRAITはプロットの方向を指示します。Macではダイアログ・ボックス内で, このオプションを指定して下さい。

LINE/NOLINEは最初の系列を点の散布としてではなく, 線でプロットするように指定します。特に指定しなければ, 系列を表すのに点を用います。

ORIGIN/NOORIGINは縦軸で, ゼロから始まる水平線を引くようにします。

PAIR/NOPAIRは最初の系列以外のすべての系列を  $y$  軸に対して(既定)プロットするかどうか, 系列を  $x$  と  $y$  のペアで用いるかどうか指定します。GRAPHは常に最初の系列以外のすべてのペアの系列に対して線を引くので, 実行前に  $x$  軸の系列はユーザによってソートされていることが暗黙的に仮定されています。

PREVIEW/NOPREVIEWはグラフをプリントするか保存する前に, スクリーン上に表示するかどうか指定します。既定値は対話型の場合PREVIEWで, バッチで用いている場合NOPREVIEWになります。

TITLE='グラフの上の方にプリントされる文'

(MAC用)WIDTH/NOWIDTHは, グラフで異なる系列に対応する線分を区別するのに, いろいろな幅を用いるかどうか指定します。

(DOS/Win用)WINDOW=ウィンドウ名。1つのランで多重グラフや多重プロットをしたい場合, TSPは別々のウィンドウに一つずつ表しますので, 個々のグラフを好きなようにチェックすることができます。GRAPHは常に最初の系列を除いて各ペアの系列毎に線を引きます。これは多くのウィンドウができてしまうことがあります。その場合にいくつかの後のグラフで以前のグラフを上書きしたいとき, それぞれに同じウィンドウ名を与えます。

XMAX=  $x$  軸の最大値。この値は  $x$  系列の最大値より大きいか, 等しくなくてはなりません。

XMIN=  $x$  軸の最小値。この値は  $x$  系列の最小値より小さいか, 等しくなくてはなりません。

YMAX=  $y$  軸の最大値。この値は  $y$  系列の最大値より大きいか, 等しくなくてはなりません。

YMIN=  $y$  軸の最小値。この値は  $y$  系列の最小値より小さいか, 等しくなくてはなりません。

## GRAPH(グラフィック・バージョン)

\*便利なように、プロット・コマンドでの DEVICE=, FILE=, HEIGHT= オプションは、後で変更されるまで以後の PLOT や GRAPH コマンドで保存されます。これらのオプションは、グラフで表したい系列を与えない LOGIN.TSP ファイルでセットすることができます。

例:

このグラフは自由度が 2, 4, 10 のステューデント  $t$  分布, コーシー分布, そして同じ分散を持つラプラス分布, 正規分布を表示しています。

```
GRAPH (DEV=LJ3,PREVIEW,FILE='GRAPH.PLT',TITLE='Some Fat-Tailed Distribution',  
      LINE,XMIN=-5,XMAX=5) T,T2,T4,T10,CAUCHY,LAPLACE,NORMAL;
```

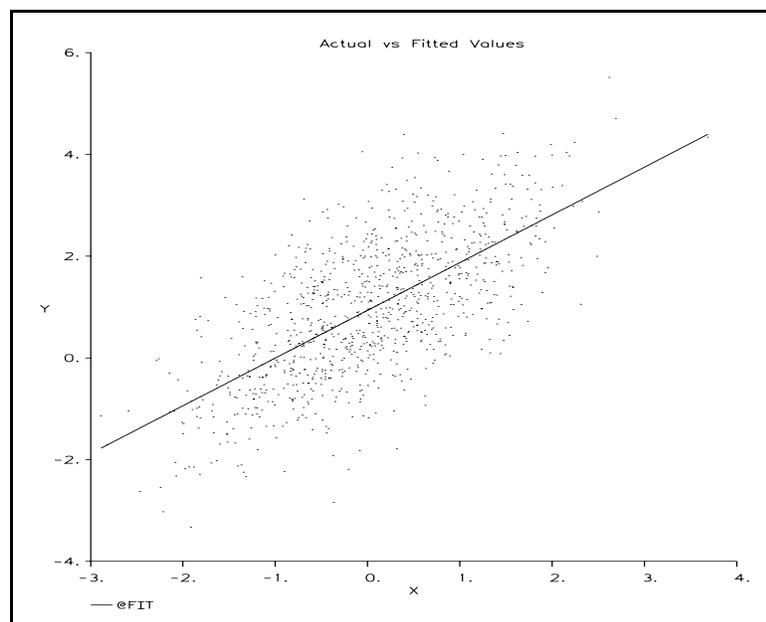
次の例は以下のようなグラフをプロットします。

```
OPTION CRT ;  
SMPL 1,1000;  
RANDOM(SEEDIN=49813) X E; Y = 1 + X + E;  
OLSQ Y C X;  
GRAPH (DEV=LJ3,PREVIEW,FILE='GRAPH.PLT',TITLE='Actual and Fitted Values') X Y @FIT;
```

アウトプット:

高解像度モードでは、GRAPH はデフォルトでは多色散布図を作成します。最初の系列は点で、残りの系列は線でグラフに書かれます。LINE オプションを使って、すべての系列を線でグラフ表示することができます。GRAPH では系列をラインタイプで区別します (DOS/Winバージョンではダッシュ、PC/MACバージョンでは線の幅)。カラー・モニターでは、線は別々の色になります。詳細なグラフィックスについては、インストール・ディスクットの文書をチェックして下さい。

次のグラフは、上の例によって作成されたものです。



最小2乗法による回帰線のプロット