

JAERI-M
5550

多重データ比較用サブルーチン
GPLOTZの開発
(汎用グラフ作成サブルーチンGPLOT1
の改良及び断面積実験データ検索システ
ムNESTORへの応用)

1974年2月

長谷川 明

この報告書は、日本原子力研究所が JAERI-M レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしてください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

多重データ比較用サブルーチンGPLOTZの開発

(汎用グラフ作成サブルーチンGPLOT1
の改良及び断面積実験データ検索システム
NESTORへの応用)

日本原子力研究所東海研究所原子炉工学部

長谷川 明

(1974年1月14日受理)

汎用グラフ作成サブルーチンGPLOT1はこれまで様々な所で使用経験がもたれた。その際多重データ比較プロットにおいて1). グラフの識別リストが出せないこと, 2). 任意区間のみのdataをとり出してPlotできないこと, 3). 最初スケールされたスケールをはみ出すこともありえること等が問題点として残されていた。

今回これらの点を解決すべくGPLOTZが開発された。これは100種までのdataの多重比較を目ざすものであり, Plotするdataは全て一次元配列にstoreされ, coreの無駄をなくしている。

GPLOTZはGPLOT1と同様, グラフ作成に際しての仕様は入力による引数によって規定されるようなサブルーチン形式をとっており, 自動スケールリング, 多重のプロットが可能であるようなGPLOT1の機能を拡張したものである。

これらSystemが多重多量のデータの比較作業において極めて有効であることを確認した。

なお, 本サブルーチンはCALCOMP社製のPlotterを使用する任意の計算機システムにおいて使用されるようFORTRAN-IVでかかっている。

本システムを応用した一例として断面積実験データ検索システムNESTORのdata plotting code NSTPLT についてもべられる。

Multi Data Comparing Subroutine GLOTZ :
the Extension of General-Purpose Graph Producing Subroutine
GLOT 1, and Application to the NESTOR Data Information System

Akira HASEGAWA

Div. of Reactor Engineering, Tokai, JAERI

(Received January 14, 1974)

General-Purpose Graph Producing System GLOT 1 is extensively used in JAERI and other organizations. The inconveniences experienced in its usage for comparison of several data were : (1) identification labels of individual data groups missed in multiple data comparison of several data groups, belonging to the same page ; (2) impossibility of producing several results plotted over different ranges of an independent variable; and (3) inadequate treatment of the scaling-out problem.

The subroutine GLOTZ has been developed to deal with these problems. Aiming at the multiple data comparison of up to 100 data-groups, all the data processed are stored in one-dimensional array for computer economy.

As a system of the subroutine type like GLOT 1, the data processed and specification of the graph are defined by the arguments of calling program. When used in user's programs, it can treat the computed results as data for plotting. The functions of fully automatic scaling and multiple comparison plotting are retained in this system.

The system is powerful in data comparison, especially with large amounts of data. Written in FORTRAN IV, it may used with any CalComp plotting systems. An example application is given, using data from the experimental cross section data information system NESTOR.

目 次

1. はじめに	1
2. 多重データ比較用サブルーチン GPLOTZ	1
2.1 特長	1
2.2 SUBROUTINE GPLOTZの argument 説明	2
3. グラフ・スペシフィケーション自動選定サブルーチン GSPECZ	4
4. 使用にあたっての注意	6
5. 使用例 NSTPLT code (断面積実験データ検索システムNESTORへの応用)	8
6. おわりに	16
謝 辞	16
文 献	16
付録1. GSPECZ, GPLOTZ FORTRAN LISTING	17
付録2. グラフ表示形式 IIP, NNP, IIST について	25

1. はじめに

汎用グラフ作成サブルーチン GPLOT1¹⁾は、これまで様々な所で使用経験がもたれた。その際、多重グラフ比較のPlotに際して、グラフのIdentificationが出せないこと、任意区間のみ取り出して書くことが無理なこと、最初スケールされたScaleを後のPlotではみ出すこともありえること等が問題点として残されていた。

これらの問題点を解決するためには、dataのidentificationを入れる、展開区間についてのdataのみ取り出してScalingを行うようにする、そのため全種類のdataを1次元配列のarrayにpackしてstoreしておくという考えに到達した。以上のような考え方に従ってGPLOT1を修正改良したものが今回のGPLOTZである。これは、GPLOT Seriesの最終版という意味でGPLOTZと名付けた。扱えるdataの種類も100種まで可能である。そのためグラフのスペック指定も大変となってくる。従ってグラフのスペックも適当なスペックを自動的に割りあてるサブルーチンGSPECZを同時に開発した。

以上のようなことから、本システムGPLOTZは機能もかなり多くなったが、使い方もかなり面倒になってきている。しかし、グラフ作成に際してはそれに打ち克つだけのメリットがあるものと考えている。

2. 多重Data比較用サブルーチン GPLOTZ

2.1 特長

1) Memory Save

これまでのコードはPlot data arrayとして必要以上のmemoryをとる必要があった(例(10, 1000)等)が、今回のコードは、Plot data arrayを全て1次元配列にし、memoryの節約を計った。しかし、dataを1次元にPackするためのコントロールが必要となる。

2) Subroutine形式での使いやすさ

全く任意の使用方法がとれるようにSubroutine形式を採り、かつPlot Data ArrayはVariable Dimensionとなっている。

3) Plot領域の任意性

Plotの領域をいろいろとかえることができる。但し展開できる幅は10種まで、重複も許される。この場合、X-data arrayは、(小さい値から大きい値へと)完全にordering されていなくてはならない。

4) Graph Specificationの自動化

Plotするdataのグラフ・スペックは、自動的に適当なものを割りあてるようなGSPECZが用意されている。graphのscalingは、展開するX-dataに入るY-dataの値に対して自動スケールがとられる。

1. はじめに

汎用グラフ作成サブルーチン GPLOT1¹⁾は、これまで様々な所で使用経験がもたれた。その際、多重グラフ比較のPlotに際して、グラフのIdentificationが出せないこと、任意区間のみ取り出して書くことが無理なこと、最初スケールされたScaleを後のPlotではみ出すこともありえること等が問題点として残されていた。

これらの問題点を解決するためには、dataのidentificationを入れる、展開区間についてのdataのみ取り出してScalingを行うようにする、そのため全種類のdataを1次元配列のarrayにpackしてstoreしておくという考えに到達した。以上のような考え方に従ってGPLOT1を修正改良したものが今回のGPLOTZである。これは、GPLOT Seriesの最終版という意味でGPLOTZと名付けた。扱えるdataの種類も100種まで可能である。そのためグラフのスペック指定も大変となってくる。従ってグラフのスペックも適当なスペックを自動的に割りあてるサブルーチンGSPECZを同時に開発した。

以上のようなことから、本システムGPLOTZは機能もかなり多くなったが、使い方もかなり面倒になってきている。しかし、グラフ作成に際してはそれに打ち克つだけのメリットがあるものと考えている。

2. 多重Data比較用サブルーチン GPLOTZ

2.1 特長

1) Memory Save

これまでのコードはPlot data arrayとして必要以上のmemoryをとる必要があった(例(10, 1000)等)が、今回のコードは、Plot data arrayを全て1次元配列にし、memoryの節約を計った。しかし、dataを1次元にPackするためのコントロールが必要となる。

2) Subroutine 形式での使いやすさ

全く任意の使用方法がとれるようにSubroutine形式を採り、かつPlot Data ArrayはVariable Dimensionとなっている。

3) Plot 領域の任意性

Plotの領域をいろいろとかえることができる。但し展開できる幅は10種まで、重複も許される。この場合、X = data arrayは、(小さい値から大きい値へと)完全にorderingされていなくてはならない。

4) Graph Specificationの自動化

Plotするdataのグラフ・スペックは、自動的に適当なものを割りあてるようなGSPECZが用意されている。graphのscalingは、展開するX-dataに入るY-dataの値に対して自動スケールがとられる。

5) Plot 可能なデータの種類

一応現在のところ100種までの制限をおいている。又100種ものグラフ・スペックを入力するとなるとかなり大変であるが、自動的に適当なグラフ・スペシフィケーションを割りあてるGSPECZをCALLすることによりその煩雑さから解放される。

2.2 SUBROUTINE GPLOTZのargument 説明

GPLOTZ (JMAX1, X, Y, X1, Y1, ICUMN, IMAX1, IDA, IDR, IDN, XTITLE, YTITLE, TITLE, JPLOT, NNN, IIP, NNP, IIST, A, B, WITHX, WITHY, MSCALE, RATIOX, RATIOY, MAXD, NEWP)

以下 dimension suffix のついていない変数は variable である。

以下 argument の頭に次の印がついている。その意味は、

- ⊗ 必ず GPLOTZ を呼んでいるプログラムで定義してから引き渡すこと。
- ⊗ WORK AREA であり、GPLOTZ を呼んでいるプログラムで必要な dimension だけ確保しておくこと。
- * GSPECZ を使用する場合には、GSPECZ で自動設定するが、対応する dimension は GPLOTZ, GSPECZ を呼んでいるプログラムで確保しておくこと。
又 GSPECZ を使用しない場合には必ず定義してから引き渡す必要がある。

- ⊗ JMAX1 : Plot する data の種類 (integer)
- ⊗ X (1) : Plot する X data array 用の Work area (floating)
- ⊗ Y (1) : Plot する Y data array 用の Work area (floating)
- ⊗ X1 (1) : X data array の storage area
(Packed data area で一次元配列；ここに100種以内の data についての X-data を一次元的につめていく。)
(floating)
(値は小から大へと完全に ordering されてなくてはならない。)
- ⊗ Y1 (1) : Y data array の storage area.
(Packed data area で一次元配列；ここに X1 に対応する Y-data を pack していく。)(floating)
- ⊗ ICUMN (1) : それぞれの Plot する data 種類の最初の data のある X1 (1) array 中での番号。(integer)
ex : ICUMN (3) = 215 とすると、3番目の種類の data は X1, Y1 array のそれぞれ X1 (215), Y1 (215) から始まる所に格納されていることを表わす。
- ⊗ IMAX1 (1) : それぞれ i 種類目の data の data point number (integer)
すなわち、ICUMN (i) から ICUMN (i) + IMAX1 (i) - 1 までに i 種の data が store されていることを示す。

※ RATIOX : log-linear の scaling option. (X軸)
(floating)

※ RATIOY : log-linear の scaling option. (Y軸)
(floating)

ここで RATIOX, RATIOY は、展開する幅内にある
実際の data の最大値と最小値が RATIOX, RATIOY
より大きい場合 log scale がとられる。そうでない場合
linear scale がとられる。又 data に - の data が1つで
もあれば必ず linear となる。

⊗ MAXD : Work Area の X, Y の dimension の大きさ。 (integer)

※ NEWP (1) : Pen number の selection option. (integer)

現在の原研 system では 3 まで許される。

#=1 黒のボールペン

=2 赤の "

=3 青の "

3. グラフ Specification 自動選定サブルーチン GSPECZ

GPLOTZ は 100 種類までの data を 1 枚のグラフ上に表示できるようになっている。
そのため、必要な種類のデータについて、表示法等のグラフ・スペシフィケーションをそれぞ
れ割りあててやらなければならない。それが 100 種類にもなるとかなり大変である。それを自動
的に適当な Specification をそれぞれに割りあてるような機能を持ったサブルーチン
GSPECZ を CALL することにより簡単に行なえるようになった。なおこのサブルーチン
は、入力カードの要求を出す。従って、このサブルーチンを呼んだ場合、その時点で FORTRAN
LOGICAL UNIT No=5 からの入力要求に応ずるカードの input が必要。

サブルーチン GSPECZ の argument, 説明

GSPECZ (JMAX1, WITHX, WITHY, MSCALE, RATIOX, RATIOY, IIP,
NNP, IIST, NNN, A, B, IFREE, NEWP)

但、ここでの argument は全て GPLOTZ と同じ argument を指定しなければならない。

例: CALL GSPECZ (JMAX1,)

CALL GPLOTZ (KMAX1,)

のような使用法はいけなない。

必ず同ず argument 名を書く。

※ **RATIOX** : log - linear の scaling option. (X軸)
(floating)

※ **RATIOY** : log -, linear の scaling option. (Y軸)
(floating)

ここで **RATIOX**, **RATIOY** は, 展開する幅内にある
実際の data の最大値と最小値が **RATIOX**, **RATIOY**
より大きい場合 log scale がとられる。そうでない場合
linear scale がとられる。又 data に - の data が1つで
もあれば必ず linear となる。

⊗ **MAXD** : Work Area の X, Y の dimension の大きさ。 (integer)

※ **NEWP (1)** : Pen number の selection option. (integer)

現在の原研 system では 3 まで許される。

= 1 黒のボールペン

= 2 赤の "

= 3 青の "

3. グラフ Specification 自動選定サブルーチン **GSPECZ**

GPLOTZ は 100 種類までの data を一枚のグラフ上に表示できるようになっている。
そのため, 必要な種類のデータについて, 表示法等のグラフ・スペシフィケーションをそれぞ
れ割りあててやらなければならない。それが 100 種類にもなるとかなり大変である。それを自動
的に適当な Specification をそれぞれに割りあてるような機能を持ったサブルーチン
GSPECZ を **CALL** することにより簡単に行なえるようになった。なおこのサブルーチン
は, 入力カードの要求を出す。従って, このサブルーチンを呼んだ場合, その時点で **FORTRAN**
LOGICAL UNIT No=5 からの入力要求に応ずるカードの input が必要。

サブルーチン **GSPECZ** の argument, 説明

**GSPECZ (JMAX1, WITHX, WITHY, MSCALE, RATIOX, RATIOY, IIP,
NNP, IIST, NNN, A, B, IFREE, NEWP)**

但し, ここでの argument は全て **GPLOTZ** と同じ argument を指定しなければならない。

例: **CALL GSPECZ (JMAX1,)**

CALL GPLOTZ (KMAX1,)

のような使用法はいけなない。

必ず同ず argument 名を書く。

IFREEの値に従って次のようなdata setting となる。

A. IFREE=0なら initial setとして, graph specification は次のような PRESET値がとられる。

```
WITHX=350.
WITHY=220.
MSCALE= 0
RATIOX= 5.
RATIOY= 5.
```

```
DO      I=1, JMAX1
  IIP(I)=0
  NNP(I)= { MOD(1,14)
            if = 0: NNP(I)=14
  IIST(I)=1
  NEWP(I)= { 1  I: 1~14
             2  15~28
             3  29~41
             1  42~55
             :
```

B. IFREE≠0 なら次のような card を用意する。

1. WITHX, WITHY, MSCALE, RATIOX, RATIOY
(2E12.5, I12, 3E12.5)

それぞれの内容は前GPLOTZの argument 参照のこと。

2. NMX (I3)

各 i-th data の plot specification を次に入れるわけであるが, その input 枚数 必ずJMAX1に等しいか, より大きくなるてはならない。

3. DO I=1, NMX

IIP(I), NNP(I), IIST(I), NEWP(I)

(4I3) 上記 argument の詳細についてはGPLOTZを参照

◎ 以下の cards は必ず input する。(A, Bともに)

10 : NNN (I3)

X軸方向に展開する各 Chart の区間の数。(善くグラフの枚数)

20 : (A(I), B(I), I=1, NNN)

(6E12.5)

各 i-th chart のグラフのX軸に展開する data の minimum,

maximum の pair. この範囲に入る data を code 内でさがして展開する。
data が入っていない領域を指示してもよい。この場合自動的に Plot を
skip する。区間のとり方は全く任意。重複、重なりも自由である。

A (i) : 展開する X data についての最小値

B (i) : " " 最大値

従って、GSPECZ を CALL した場合

(# 1, # 2, # 3), # 10, # 20 の cards が必要。

() 内は必要に応じて入れる。

4. 使用にあたっての注意

1) 通常の使用にあたっては、GSPECZ, GPLOTZ を pair で CALL して使用する
のが望ましい。それ以外の場合、GPLOTZ のみ CALL して Plot させる場合、※印
(GPLOTZ の argument 説明での) argument を定義してから引き渡さなければな
らない。

2) GPLOTZ の argument 説明での dimension suffix のついている array
については、必要な dimension を必ず CALLING プログラムにおいて確保しておか
なくてはならない。GPLOTZ での argument 説明で dimension suffix が 1 の場合、
必要数を自分で決定して確保しなくてはならない。又 1 以外の数が指定されている時はその
数のみ確保しておけばよい。

即わち、X (1), Y (1), X1 (1), Y1 (1), ICUMN (1), IMAX1
(1), IDA (1), IDR (1), IDN (1), XTITLE (10), YTITLE
(10), TITLE (10), JPLOT (1), IIP (1), NNP (1),
IIST (1), A (1), B (1), NEWP (1) の変数については、必要な dimension
を CALLING PROGRAM で確保しなくてはならない。以下その目安を示す。

◎ X (1), Y (1) は working area で、1 回に書く (グラフ一枚) data
point 数以上の数。N ≤ MAXD の数 N。

◎ X1 (1), Y1 (1) は、plotting のための全 data の store 領域。全
data 数によってかわってくる。

◎ ICUMN (1), IMAX1 (1), IDA (1), IDR (1), IDN (1),
JPLOT (1), IIP (1), NNP (1), IIST (1), NEWP (1) は、
data の種類の数だけ用意すればよい。

即わち N ≥ JMAX1 の N をとればよい。

◎ XTITLE (10), YTITLE (10), TITLE (10)
は、dimension は 10 に固定。

◎ A (1), B (1) は 10 以下で NNN 以上。

3) IDA, IDR, IDN は double 宣言を必ずしておくこと。従って 8 文字まで store

できる。必ずA type のリテラル定数をアサインする。

- 4) XTITLE, YTITLE, TITLEはそれぞれ40文字以内のリテラル定数をアサインする。(GPLOT1ではcardの入力が必要であったが今回は必要ない。)
- 5) データの種類とデータは1次元の配列(X1(i), Y1(i))に次のような関係をもって入れなくてはならない。

[この際 X1(i) data については各i種のdataについて小から大へと完全に ordering されてなければならない。

$$X1(jj) \leq X1(jj+1)$$

$$ICUMN(i) \leq jj \leq ICUMN(i) + IMAX1(i) - 1$$

$$ICUMO = 0$$

DO I=1, JMAX1

○ IDA(I), IDR(I), IDN(I) [それぞれA8で定義 data内容のコメント]

○ IMAX1(I) [i種のデータのデータ数 ≥ 1]

○ (X(J), Y(J), J=1, IMAX1(I)) [データの定義]

$$ICUMO = ICUMO + 1$$

○ ICUMN(I) = ICUMO [ICUMN(I)の定義]

DO J=1, IMAX1(I)

$$JJ = ICUMO + J - 1$$

$$X1(JJ) = X(J)$$

$$Y1(JJ) = Y(J)$$

○ ICUMO = ICUMO + IMAX1(I) - 1

このような形で一次元のarrayへdataの格納を行うとよい。

- 6) JPLOT(I)が0であるとそのI種のdataについてのPlotをskipしてしまうので最初は全て1にしてから後で0にしたりすべきである。initial setを忘れずに行う。
- 7) 本サブルーチンはGPLOT1と同様に原研SSLに登録をしてもらうことを考えている。
- 8) 原研システムでは、計算終了の場合Plotter tapeへのプロッターコマンド書き出しに際しバッファに残っているdataは無効になるため、Plotの最終ケースの図が完全に出きらないことが起こりうる。それをさけるために、必ずSTOPの前に(計算の終了の前に)CALL PLOT(0, 0, 999)のステートメントを入れて下さい。こうすると完全に図は出ます。この時Plotterを使わない時は、この命令をとばせるようにしておくべきです。if文をつかえば簡単にいくはずです。

例 IF (EPLOT.NE.0) CALL PLOT(0, 0, 999)

STOP

さもないとPlot tapeのopenをしていないのに書き出してwrite open ever or invalid instructionでjobがcancelされることがあります。

- 9) このサブルーチンをコード内で実際に使用する場合 Plot comand の Output tape がいるので、\$RUN及び\$DATAの間に必ずSPLOTのカードを入れて下さい。さもないと write open error 又は invalid instruction となり job は Cancel されます。 option で plot routine をとばしたりして、実際の実行の段階で plot ルーチンを制御がとらなければこのSPLOTカードは入りません。
- 10) 本サブルーチン使用者は、一応GPLOT1を使用したことのある人を前提に考えていますので、このマニュアルの記述はかなり簡単になっています。従いまして、GPLOT1の未経験者は、GPLOT1についてのマニュアル¹⁾の参照をおすすめします。
- 11) その他 GPLOT1のmanualにも述べておいたことでもあるが、特に注意しなくてはならないことは、
- 引き数の引き渡しでは、定数そのものの引き渡しはしてはならない。定数をこわされるおそれがある。
 - グラフの大きさはmm単位、Y方向には235mm まで、X方向には1.0m (1000mm) まで。
 - log scale でPlot する data の中に0.の値があるものがあったとしてもさしつかえない。Over flow 等はおこらない。Scaling された原点を(0.mm, 0. mm)とした時0を持つdataは0.mmにsetされる。
 - Plot data array としてGPLOTZに引き渡されたX1(i), Y1(i) array 中のdataはGPLOTZ内で保存されているため、GPLOTZ CALL後もその値はそのまま使用できるようになっている。(GPLOT1のようにこわされることはない。)
 - 原研での使用の際は、作業連絡表は黄緑色の(プロッターjob用)ものを使用して申し込むこと。

5. 使用例 NSTPLT code:(断面積実験データ 検索システムNESTORへの応用)

以下に断面積実験データの統計解析システム²⁾において使用した NSTPLT²⁾での使用例をあげる。(図5-1)

この場合、データの種類の核種、反応を固定した場合でも70種前後の測定data (Referenceにして)がある。又そのdata point 数は総数15000点前後、各測定data数は各reference当り1点から4000点までにもひろがっている。そのため、通定よくやられるように2次元アレイを使ってストアするやり方ではX-data array だけで(70×4000)=280K words 必要となりもはやこうしたやり方ではとりきれない。1点しかないReferenceについては残りの3999点は死んでいるわけである。このため、こうした一次元配列のとり方がこの場合極めて有効になってくる。実際 X1, Y1 array とも20000のみ確保すれば十分なわけである。

ここでの使用例は一見してちょっと複雑になっているが要するに GSPECZ, GPLOTZのCALLのしかた、Dimensionのとり方、dataの一次元配列への割りつけ方をみて

- 9) このサブルーチンをコード内で実際に使用する場合 Plot comand の Output tape がいるので、\$RUN及び\$DATAの間に必ず\$PLOTのカードを入れて下さい。さもないと write open error 又は invalid instruction となり job は Cancel されます。 option で plot routine をとばしたりして、実際の実行の段階で plot ルーチンを制御がとらなければこの\$PLOTカードは入りません。
- 10) 本サブルーチン使用者は、一応GPLOT1を使用したことのある人を前提に考えていますので、このマニュアルの記述はかなり簡単になっています。従いまして、GPLOT1の未経験者は、GPLOT1についてのマニュアル¹⁾の参照をおすすめします。
- 11) その他 GPLOT1のmanualにも述べておいたことでもあるが、特に注意しなくてはならないことは、
- 引き数の引き渡しでは、定数そのものの引き渡しはしてはならない。定数をこわされるおそれがある。
 - グラフの大きさはmm単位、Y方向には235mm まで、X方向には1.0m (1000mm) まで。
 - log scale でPlot する data の中に0の値があるものがあったとしてもさしつかえない。Over flow 等はおこらない。Scaling された原点を(0.mm, 0.mm)とした時0を持つdataは0.mmにsetされる。
 - Plot data array としてGPLOTZに引き渡されたX1(i), Y1(i) array 中のdataはGPLOTZ内で保存されているため、GPLOTZ CALL後もその値はそのまま使用できるようになっている。(GPLOT1のようにこわされることはない。)
 - 原研での使用の際は、作業連絡表は黄緑色の(プロッターjob用)ものを使用して申し込むこと。

5. 使用例 NSTPLT code:(断面積実験データ 検索システムNESTORへの応用)

以下に断面積実験データの統計解析システム²⁾において使用した NSTPLT²⁾での使用例をあげる。(図5-1)

この場合、データの種類の核種、反応を固定した場合でも70種前後の測定data (Referenceにして)がある。又そのdata point 数は総数15000点前後、各測定data数は各reference 当り1点から4000点までにもひろがっている。そのため、通定よくやられるように2次元アレイを使ってストアするやり方ではX-data array だけで(70×4000)=280K words 必要となりもはやこうしたやり方ではとりきれない。1点しかないReferenceについては残りの3999点は死んでいるわけである。このため、こうした一次元配列のとり方がこの場合極めて有効になってくる。実際 X1, Y1 array とも20000のみ確保すれば十分なわけである。

ここでの使用例は一見してちょっと複雑になっているが要するに GSPECZ, GPLOTZのCALLのしかた、Dimensionのとり方、dataの一次元配列への割りつけ方をみて

いただきたい。その他の細かいことはわからなくてもよい。ENCODE, DECODE文³⁾を使用しているがこれはデータのコメントでA 8のリテラルタイプに再編集していることのみわかれば結構です。

この場合のout put example を次頁に示す(図5-2)。ここでは印刷の関係上一色で書かれているが実際には、黒、青、赤の三色で書き分けられている。

図の説明を行うと、NEUDADA⁴⁾中の実験データから $^{235}\text{U}(n, f)$ 反応のみ抜き出してNSTPLTコードにてplotした場合のout put です。Plot 件数は61件、Plot 総数は約9200点であった。図のわくの右側にデータについてのコメント及び表示方式がPlot されている。1列に10件のデータ、IDが出るようになっている。従ってデータとその内容がすぐ対照できるようになっている。又、図5.3に5-2図の一部0.01MeV~0.1MeVまでのdataのみをとり出してPlotした場合のexample をかかげる。このように、必要な部分のみ拡大・縮小が任意にできるようになっている。又この範囲内にないデータについての図の識別リストは出ないようになっている。

Fig. 5-1 GPLOZ GSPECZ 使用例
(NSTPLT Code における)

FACOM 230-60 FORTRAN II -730R01- (V-05-L-01) COMPILATION 73.11.09 PAGE 1

* SOURCE STATEMENT *

```

1      OPTION MAP
2      C      NESTOR DATA MANIPULATION
3      C
4      DIMENSION X(4003), Y(4003), X1(20000), Y1(20000), ICUMN(100),
5      1      IMAXI(100), IDA(100), IDR(100), IDN(100), XTITL(10),
6      2      YTITL(10), TITL(10), JPLT(100), IIP(100), NNP(100),
7      3      IIST(100), A(10), B(10), NEWP(100), RFC(49)
8      C
9      DOUBLE PRECISION IDA, IDR, IDN
10     MAXD= 4003
11     ZERO SET
12     DO 100 I=1,4003
13     X(I)= 0.
14     Y(I)= 0.
15     100 CONTINUE
16     DO 110 I=1,20000
17     X1(I)= 0.
18     Y1(I)= 0.
19     110 CONTINUE
20     DO 120 I=1,100
21     ICUMN(I)=0
22     IMAXI(I)=0
23     IDA(I)=8H
24     IDR(I)=8H
25     IDN(I)=4H
26     JPLT(I)=1
27     IIP(I)=0
28     NNP(I)= 0
29     IIST(I)= 0
30     NEWP(I)= 1
31     120 CONTINUE
32     DO 130 I=1,10
33     A(I)= 0.
34     B(I)= 0.
35     130 CONTINUE
36     TITLE INPUT
37     READ(5,10) XTITL
38     READ(5,10) YTITL
39     READ(5,10) TITL
40     READ(5,444) IOPT
41     444 FORMAT(16)
42     C      IOPT=0 NOOPTION
43     C      1 --YEAR OPTION
44     C      2 --INSTRUMENTAL OPTION
45     10 FORMAT(10A4)
46     READ(20) JMAXI
47     C
48     IFREE= 0
49     CALL GSPECZ( JMAXI, WITHX, WITHY, MSCL, RATIOX, RATIOY, IIP, NNP,
50     IIST, NNN, A, B, IFREE, NEWP)
51     C      NNN (13)
52     C      (A(I), B(I), I=1, NNN) (6E12.5)
53     C      DATA INPUT
54     IFI= 0
55     DO 300 I=1, JMAXI
56     RFAD(20) ISU, LJ, RFC
57
58     IMAXI(I)=LJ
59     INI=IFI+1
60     IFI=INI+LJ-1
61     READ(20) (X(J), J=1, LJ)
62     READ(20)
63     READ(20)
64     READ(20)
65     READ(20)
66     READ(20)
67     READ(20)
68     READ(20)
69     READ(20)
70     READ(20)
71     READ(20)
72     READ(20) (Y(J), J=1, LJ)
73     READ(20)
74     C
75     DO 320 J=INI, IFI
76     JJ=J-INI+1
77     XI(J)= X(JJ)
78     YI(J)= Y(JJ)
79     320 CONTINUE
80     ICUMN(I)=INI
81     ENCODE(8, 7A1, IDA(I)) (REC(J), J=9, 13), (REC(J), J=30, 32)
82     ENCODE(8, 7A1, IDR(I)) (REC(J), J=14, 21)
83     ENCODE(8, 7A1, IDN(I)) (REC(J), J=22, 29)
84     C
85     DATA INY /4H /
86     IF(IOPT.EQ.0) GO TO 550
87     IF(IOPT.EQ.1) GO TO 320
88     IF(IOPT.EQ.2) GO TO 550
89     GO TO 550
90     520 CONTINUE
91     1981 CONTINUE
92     C
93     INTEGER NY(100)
94     ENCODE(2, 7H2, NNY) (REC(J), J=30, 31)
95     782 FORMAT(2A1)
96     DFCODE(2, 7H3, NNY) NY(1)
97     783 FORMAT(I2)
98     IF(NY(1).LT.60) GO TO 880
99     IF(NY(1).LT.66) GO TO 881
100    NEWP(I)=3
101    GO TO 890
102    880 NEWP(I)=1
103    GO TO 890
104    881 NEWP(I)=2
105    890 CONTINUE
106    C
107    GO TO 550
108    530 CONTINUE
109    DATA J11, J12 / 2H1C, 2H1F /
110    DATA J55, J56, J57, J58, J59, J60, J61, J62, J63, J64, J65, J66, J67, J68, J69, J70, J71, J72, J73, J74, J75, J76, J77, J78, J79, J80, J81, J82, J83, J84, J85, J86, J87, J88, J89, J90, J91, J92, J93, J94, J95, J96, J97, J98, J99, J100 /
111    1980 ENCODE(2, 8A2, NNY) (REC(J), J=11, 12)
112    882 FORMAT(2A1)
113    IF(NNY.EQ. J11) GO TO 1982
114    IF(NNY.EQ. J12) GO TO 1983
115    NEWP(I)=1
116    NNP(I)=1
117    IF(NNY.EQ. J55) NNP(I)=2
118    IF(NNY.EQ. J56) NNP(I)=3

```

* SOURCE STATEMENT (FTMAIN) *

```

91      IF(NNY.EQ.JGS)   NNP(I)=4
92      IF(NNY.EQ.JRC)   NNP(I)=5
93      IF(NNY.EQ.JJC)   NNP(I)=6
94      IF(NNY.EQ.JAC)   NNP(I)=7
95      GO TO 1984
96      1982 NEWP(I)=2
97      GO TO 1984
98      1983 NEWP(I)=3
99      1984 CONTINUE
C
100     550 CONTINUE
101     IF(1.GT.1) GO TO 300
102     ENCODE(8,7,1,TITLE(1)) (REC(J),J=1,8)
103     300 CONTINUE
C
104     CALL      GPLOTZ ( JMAX1, X , Y , X1 , Y1 , ICUMN
      1 JMAX1 , IDA , IDR , IDN , XTITLE , YTITLE , TITLF ,
      2 JPLOT , NNN , IIP , NNP , IIST , A , B , WITHX , WITHY ,
      3 MSCALE , RATIOX , RATIOY , MAXD , NEWP )
C
105     781 FORMAT(8A1)
106     CALL PLOT(0.,0.,999)
107     STOP
108     END
    
```

* PROGRAM ELEMENT * FTMAIN * PROGRAM * MAIN PROGRAM

* RELOCATABLE BINARY OBJECT FORM * 000000 - 141607 (50056)

LOCAL SECTION 000000 - 141607 (50056)

```

VARIABLES          000000 - 140573 ( 49532)
FORMATS AND NAMELISTS 140574 - 140605 ( 10)
CONSTANTS          140606 - 140627 ( 18)
WORKING STORAGES   140630 - 140647 ( 16)
INSTRUCTIONS       140650 - 141572 ( 467)
TRANSFER VECTORS   141573 - 141603 ( 9)
    
```

* EXTERNAL NAMES *

```

GSPCZ      GPLOTZ      PLOT      F.STAT      F.EIN      F.ELARD      F.ERCD      F.ELTIO      F.BIN      F.U20
F.ELT11    F.EBIN      F.ELAR1    F.ELTR1    F.ENCOD      F.ELTR0      F.DECOD      F.STOP
    
```

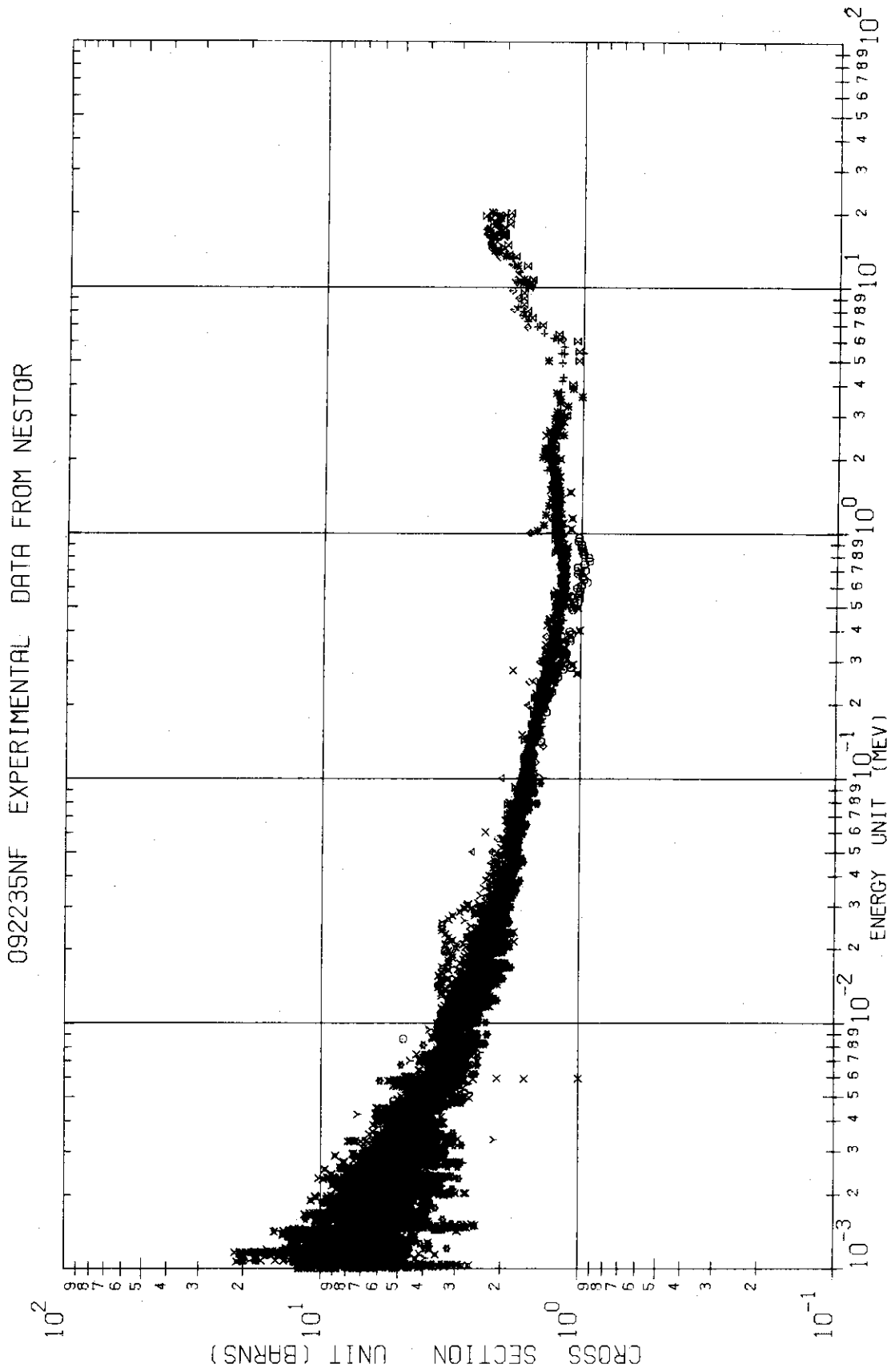
* STATEMENT NUMBERS *

NUMBER	LOC.	NUMBER	LOC.	NUMBER	LOC.	NUMBER	LOC.	NUMBER	LOC.	NUMBER	LOC.
100	140663	110	140673	120	140730	130	140743	10	140575 F	44*	140574 F
300	141515	370	141702	781	140604 F	350	141471	520	141321	530	141372
1981 *	141321	782	140577 F	783	140601 F	880	141364	881	141367	890	141371
1980 *	141372	882	140602 F	1982	141464	1983	141467	1984	141471		

* NAMES *

NAME	TYPE	KIND	NOTE	LOC.	SIZE	SECTION	NAME	TYPE	KIND	NOTE	LOC.	SIZE	SECTION
A	R	ARRAY		136774	10		B	K	ARRAY		137006	10	
GSPCZ	R	SUBROUTINE					GPLOTZ	K	SUBROUTINE				
ICUMN	I	ARRAY		135806	100		J	I	ARRAY		135752	100	
IDA	D	ARRAY		137448	100		IDR	D	ARRAY		137754	100	
IDN	D	ARRAY		140264	100		IIP	I	ARRAY		136320	100	
IIST	I	ARRAY		136630	100		I	I	VARIABLE		137246		
IOPT	I	VARIABLE		137247			IPREF	I	VARIABLE		137251		
IFI	I	VARIABLE		137260			ISO	I	VARIABLE		137261		
INI	I	VARIABLE		137263			JPLOT	I	ARRAY		136154	100	
JMAX1	I	VARIABLE		137250			J	I	VARIABLE		137264		
JJ	I	VARIABLE		137265			JJ1	I	VARIABLE		137433		
JJ2	I	VARIABLE		137434			JSS	I	VARIABLE		137435		
JBB	I	VARIABLE		137436			JGS	I	VARIABLE		137437		
JJC	I	VARIABLE		137440			JRC	I	VARIABLE		137441		
JAC	I	VARIABLE		137442			LJ	I	VARIABLE		137262		
MAXD	I	VARIABLE		137245			MSCALE	I	VARIABLE		137254		
NNP	I	ARRAY		136464	100		NEWP	I	ARRAY		137020	100	
NNN	I	VARIABLE		137257			NNY	I	VARIABLE		137266		
NY	I	ARRAY		137267	100		PLOT	R	SUBROUTINE		137255		
REC	R	ARRAY		137164	49		RATIOX	R	VARIABLE		136142	10	
RATIOY	R	VARIABLE		137256			TITLF	R	ARRAY		137253		
WITHA	R	VARIABLE		137252			WITHY	R	VARIABLE		137253		
X	R	ARRAY		000000	4003		X1	R	ARRAY		017506	20000	
XTITLE	R	ARRAY		136116	10		Y	R	ARRAY		007643	4003	
Y1	R	ARRAY		066546	20000		YTITLE	R	ARRAY		136130	10	

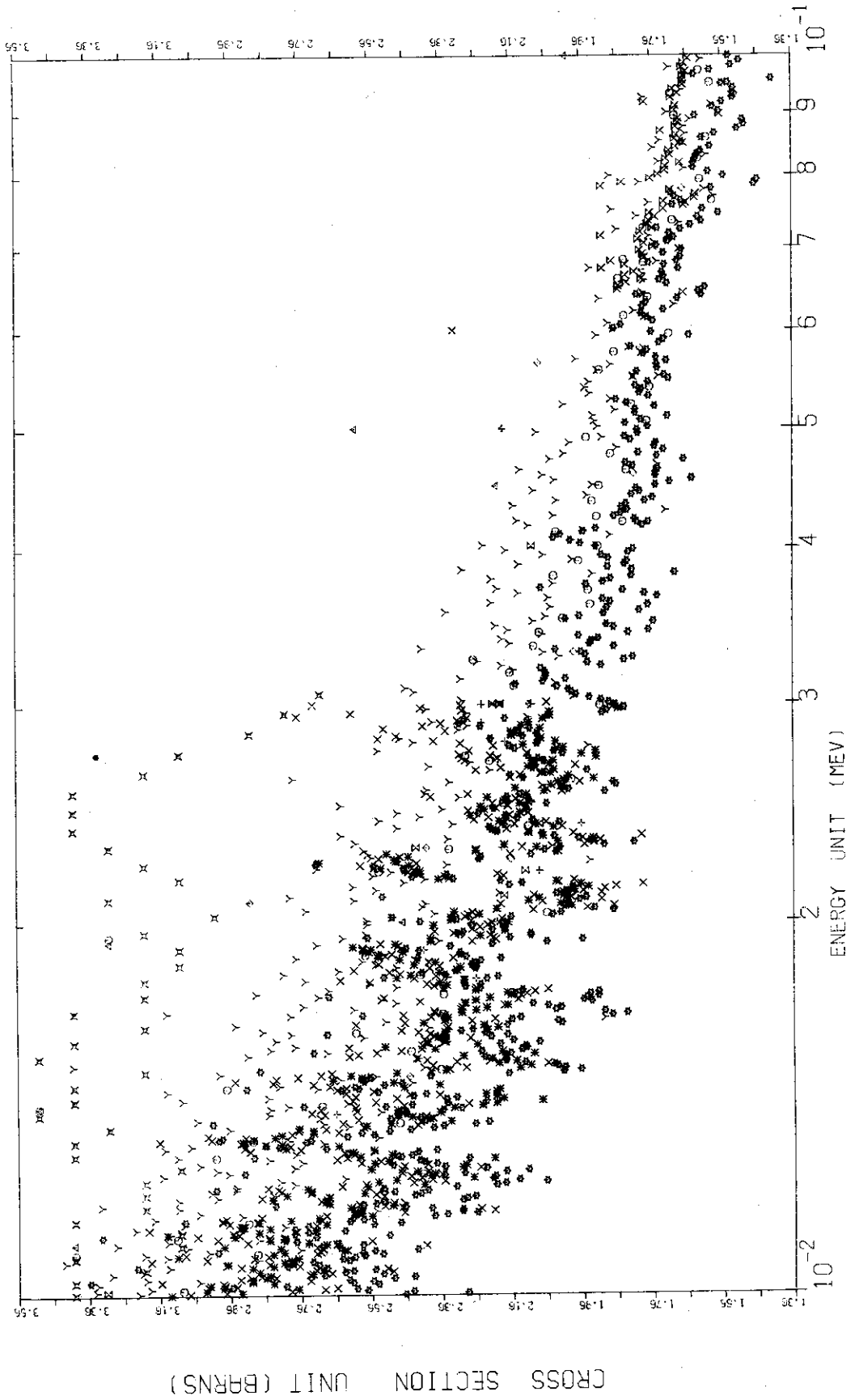
Fig. 5-2 An out put example from NSTPLT Code.



ICU58	SS-57	LCU61	CSH70K	TF-71C
CCPJAE	CCPJAE 2	ALDJUNE	KFKRKF1	ORLKPRL
5 659	E10	14-85	313	16 249
				CADB71KN
				OX5 6
IC.59	BBU56F	CS-67H	AC 57E	TF 65C
CCPJAE	HARRAERE	KFKJJNE	LASRLA-2	DUBCSAL
6 453	NP/R1996	21 643	114	SM60/86
TF.60	CS-66K	GS-67H	SF.57F	H61B
CCPJAE	KFKREAN-	KFKJJNE	LASRLA-2	LASWSMIT
9+399	E74 S	21.643	122	H 61
ICU62J	CSA66K	TF.68D	TF 69L	ICH68I
CCPJAE	KFKREAN-	GELKJNE	LAS\$LA-4	LASWSMIT
13 366	E74*S	22 211	285	H 68
TF 63B	1TF071F	TF070I	TF 70F	IFDI68C
CCPJAE	HARYGAYT	HARJJNE	LAS\$LA-4	NOLB68WA
14 177	HER 71F	24 269	420 45	SH2 1263
RAQ65I	LCU55H	TF070I	IC.57	TF-70J
CCPJAE	SACCGEN1	HARJJNE	HARJPPS	CADB70AN
19+292	4 245	24.269	A70/573	L 257
SS-57	2IC 58	RC(65E	TF.56J	TF-70C
CCPJAE 2	CCPBGEN2	ALDJUNE1	KAPKPR	CADB70HE
A10	16 136	9. 325	104 479	LS1 229
SS-57	2IC 58	TF 60E	57B	TF 70F
CCPJAE 2	CCPBGEN2	SACKJPR	LASJPR	SACB70HE
B10	16 136	2. 429	105 1350	LS1+469
SS-57	PC-57F	TF.54F	BB.57B	TF 70F
CCPJAE 2	HARJJNE	KAPRKAPL	LASJPR	SACB70HE
C10	4 133	-1109	105 1350	LS1\469
SS-57	LCU61	IC.54F	TF\$58	TFR71C
CCPJAE 2	ALDJUNE	KAPRKAPL	COLKNSE	SACC71KN
D10	14 85	1109	3+435	OX 829

Fig. 5-3 An out put example from NSTPLT Code.

092235NF EXPERIMENTAL DATA FROM NESTOR



TF-71C
CADB71KN
OX5 6

TF 65C
DUBCSAL
SM60/86

TF771C
LASKNSE
43 281

SF.57F
LASRLA-2
122

GS-67H
KFKJJNE
21 643

GS-66K
KFKREAN-
E74 S

CSA66K
KFKREAN-
E74*S

TF070I
HARJJNE
24 269

TF070I
HARJJNE
24.269

LCU55H
SACCGENI
4 245

IC.57
HARJPPS
A70/573

TF 70C
CADB70AN
L 257

TF 70C
CADB70HE
LS1 229

TF 70F
SACB70HE
LS1+469

TF 70F
SACB70HE
LS1\469

TFB71C
SACB71KN
OX 829

TF 66C
LASCNCS
FF11

TF.68C
ANLBNCS2
D-5

TF\$58
COLKNSE
3+435

IC.57
HARJPPS
A70/573

TF 66C
LASCNCS
FF11

TF.68C
ANLBNCS2
D-5

TF.54F
KAPRKAPL
-1109

IC.54F
KAPRKAPL
1109

TF\$58
COLKNSE
3+435

6. お わ り に

最後の Appendix 1 に GPLOTZ, GSPECZ の listing をのせておく。これらを見て各自がこれらのサブルーチンを自由にくみだてて、各自の都合のよい形式に再編成することも可能である。かなり応用のきくプログラム形式となっているので、一部のサブルーチンを入れかえたりすることにより自由な各自の目的にかなったプログラム作成ができることと思います。なお本サブルーチンは全て原研 S.S.L に登録してもらうことを考えている。従って user 諸氏は、GPLOT1 同様各自のプログラムで CALL することのみでシステムが自動編集してくれるため、deck を CARD で入力する必要はない。又変更したいサブルーチンがある場合には、その部分のみの deck 入力により自動的に置きかえがなされるようになっている。

このシステムを使用することにより、多量多種の data の比較作業が極めて速くまちがいをなくできることと思います。

謝 辞

汎用グラフ作成サブルーチン GPLOT1 を使用され、数多くのコメントを下さいました研究所内外の皆様感謝いたします。

参考文献

- 1) 長谷川 明; JAERI-memo 4255 (公開) (1970)
- 2) 長谷川 明他; to be published as JAERI-M 5536
- 3) 富士通株; FACOM 230/60 FORTRAN 解説編 (II) EX-061-3-4.
(1970)
- 4) CCDN; NEUDADA system description CCDN/SYS-2, (1969)
GRAPHIC PLOTTER 使用についての参考文献
 - a 原研計算センター: Graphic Plotter manual JAERI-memo 2800
 - b 日本 IBM 株: 763/780 Graphic Plotter Data center User's Guide.

6. おわりに

最後の Appendix 1 に GPLOTZ, GSPECZ の listing をのせておく。これらを見て各自がこれらのサブルーチンを自由にくみだてて、各自の都合のよい形式に再編成することも可能である。かなり応用のきくプログラム形式となっているので、一部のサブルーチンを入れかえたりすることにより自由な各自の目的にかなったプログラム作成ができることと思います。なお本サブルーチンは全て原研 S. S. L に登録してもらうことを考えている。従って user 諸氏は、GPLOT1 同様各自のプログラムで CALL することのみでシステムが自動編集してくれるため、deck を CARD で入力する必要はない。又変更したいサブルーチンがある場合には、その部分のみの deck 入力により自動的におきかえがなされるようになっている。

このシステムを使用することにより、多量多種の data の比較作業が極めて速くまちがいをなくできることと思います。

謝 辞

汎用グラフ作成サブルーチン GPLOT1 を使用され、数多くのコメントを下さいました研究所内外の皆様感謝いたします。

参考文献

- 1) 長谷川 明; JAERI-memo 4255 (公開) (1970)
 - 2) 長谷川 明他; to be published as JAERI-M 5536
 - 3) 富士通株; FACOM 230/60 FORTRAN 解説編 (II) EX-061-3-4. (1970)
 - 4) CCDN; NEUDADA system description CCDN/SYS-2, (1969)
- GRAPHIC PLOTTER 使用についての参考文献
- a 原研計算センター: Graphic Plotter manual JAERI-memo 2800
 - b 日本 IBM 株: 763/780 Graphic Plotter Data center User's Guide.

6. おわりに

最後の Appendix 1 に GPLOTZ, GSPECZ の listing をのせておく。これらを見て各自がこれらのサブルーチンを自由にくみだてて、各自の都合のよい形式に再編成することも可能である。かなり応用のきくプログラム形式となっているので、一部のサブルーチンを入れかえたりすることにより自由な各自の目的にかなったプログラム作成ができることと思います。なお本サブルーチンは全て原研 S.S.L に登録してもらうことを考えている。従って user 諸氏は、GPLOT1 同様各自のプログラムで CALL することのみでシステムが自動編集してくれるため、deck を CARD で入力する必要はない。又変更したいサブルーチンがある場合には、その部分のみの deck 入力により自動的におきかえがなされるようになっている。

このシステムを使用することにより、多量多種の data の比較作業が極めて速くまちがいをなくできることと思います。

謝 辞

汎用グラフ作成サブルーチン GPLOT1 を使用され、数多くのコメントを下さいました研究所内外の皆様感謝いたします。

参考文献

- 1) 長谷川 明; JAERI-memo 4255 (公開) (1970)
 - 2) 長谷川 明他; to be published as JAERI-M 5536
 - 3) 富士通株; FACOM 230/60 FORTRAN 解説編 (II) EX-061-3-4. (1970)
 - 4) CCDN; NEUDADA system description CCDN/SYS-2, (1969)
- GRAPHIC PLOTTER 使用についての参考文献
- a 原研計算センター: Graphic Plotter manual JAERI-memo 2800
 - b 日本 IBM 株: 763/780 Graphic Plotter Data center User's Guide.

Appendix 1.1
SUBROUTINE GSPECZ LISTING

FACOM 230-60 FORTRAN D -730801- (V-05.L-01) COMPILATION 73.11.09 PAGE 14

• SOURCE STATEMENT •

```

1  SUBROUTINE GSPECZ(JMAX1,WITHX,WITHY,MSCALE,RATIOX,RATIOY, GSP00010
2  I(IP,NNP,IIST,NNN,A,B,IFREE,NEWP) GSP00020
3  DIMENSION IIP(1),NNP(1),IIST(1),A(1),B(1),NEWP(1) GSP00030
4  C IF IFREE = 0 THEN INITIAL SET MAY BE DONE IN NORMAL FORM GSP00040
5  IF(IFREE.NE.0) GO TO 10 GSP00050
6  WITHX= 350. GSP00060
7  WITHY= 220. GSP00070
8  MSCALE= 0 GSP00080
9  RATIOX= 5.0 GSP00090
10 RATIOY= 5.0 GSP00100
11 DO 100 I=1,JMAX1 GSP00110
12 JC= MOD(I,14) GSP00120
13 IF(JC.EQ.0) JC=14 GSP00130
14 JP= FLOAT(I)/14. + 0.998 GSP00140
15 IF(JP.GE.* ) JP=MOD(JP,3) GSP00150
16 IIP(I)= 0 GSP00160
17 NNP(I)= JC GSP00170
18 IIST(I)=1 GSP00180
19 NEWP(I)=JP GSP00190
20 100 CONTINUE GSP00200
21 GO TO 110 GSP00210
22 10 CONTINUE GSP00220
23 READ(5,200) WITHX,WITHY,MSCALE,RATIOX,RATIOY GSP00230
24 READ(5,210) NNX GSP00240
25 200 FORMAT(2E12,5, 112,3E12,5) GSP00250
26 210 FORMAT(2A13) GSP00260
27 DO 120 I=1,NNX GSP00270
28 READ(5,210) IIP(I),NNP(I),IIST(I),NEWP(I) GSP00280
29 IF(NEWP(I).EQ.0) NEWP(I)=1 GSP00290
30 120 CONTINUE GSP00300
31 110 CONTINUE GSP00310
32 READ(5,210) NNN GSP00320
33 READ(5,230) A(1),B(1),I=1,NNN GSP00330
34 230 FORMAT(6E12,3) GSP00340
35 RETURN GSP00350
36 END GSP00360
37 GSP00370

```

Appendix 1.2
SUBROUTINE GLOTZ LISTING

FACOM 230-60 FORTRAN D -7308D1- (V-05-L-01) COMPILATION 73-11-09 PAGE 5

* SOURCE STATEMENT *

```

C SUBROUTINE GLOTZ
C WRITTEN BY A. HASEGAWA JAERI 1973-02-22
1 SUBROUTINE GLOTZ ( JMAX1, X, Y, XI, Y1, ICUMN,
2 JPLOT, NNN, IIP, NNP, IIST, A, R, WITHX, WITHY,
3 NSCALE, RATIOX, RATIOY, MAXD, NEWP)
C
C JMAX1 ---NUMBER OF INDIVIDUAL DATA
C X(4003) --- WORK AREA FOR PLOT X-DATA
C Y(4003) --- WORK AREA FOR PLOT Y-DATA
C XI(20000) --- X-DATA PACKED
C YI(20000) --- Y-DATA PACKED
C ICUMN(100) --- INITIAL NUMBER IN EACH DATA ARRAY FOR INDIVIDUAL DATA
C JMAX1(100) --- NUMBER OF DATA IN EACH INDIVIDUAL DATA
C IDA(100) --- DATA IDENTIFICATION -1, DOUBLE PRECISION
C IDR(100) --- DATA IDENTIFICATION -2, DOUBLE PRECISION
C IDN(100) --- DATA IDENTIFICATION -3, DOUBLE PRECISION
C XTITLE(10) --- X-AXIS TITLE (COMMENT) 40= ALPHAMERIC CHARACTER
C YTITLE(10) --- Y-AXIS TITLE (COMMENT) 40= ALPHAMERIC CHARACTER
C TITLE(10) --- CHART TITLE (COMMENT) 40= ALPHAMERIC CHARACTER
C JPLOT(100) --- SUPERVISOR PLOT-SKIP OPTION (IF 0 THEN I-TH PLOT SKIPPED)
C NNN --- NUMBER OF X-DATA BOUNDARY FOR PLOTTING .LE.10
C IIP(100) --- OPTION FOR LINE = DASHED LINE PLOT
C NNP(100) --- OPTION FOR SYMBOL PLOT
C IIST(100) --- OPTION FOR SYMBOL PLOT INTERVAL
C A(10) --- LOWER BOUNDARY OF X-AXIS FOR I-TH CHART
C R(10) --- UPPER BOUNDARY OF X-AXIS FOR I-TH CHART
C WITHX --- LENGTH FOR X-AXIS OF THE INDIVIDUAL CHART.
C WITHY --- LENGTH FOR Y-AXIS OF THE INDIVIDUAL CHART.
C NSCALE --- SCALING OPTION: USUALLY 0 = AUTOMATIC SCALING
C RATIOX --- LINEAR= LOG SCALE OPTION
C RATIOY --- LINEAR= LOG SCALE OPTION
C MAXD --- MAXIMUM NUMBER FOR INDIVIDUAL DATA SETS /X,Y=WORK AREA/
C NEWP(100) --- SELECTION FOR NEW PEN NO (1=2=3)
2 DIMENSION X(1), Y(1), XI(1), Y1(1), ICUMN(1), JMAX1(1),
1 IDA(1), IDR(1), IDN(1), XTITLE(1), YTITLE(1), TITLE(1),
3 JPLOT(1), IIP(1), NNP(1), IIST(1), A(1), R(1), NEWP(1)
4 DOUBLE PRECISION IDA, IDR, IDN
5 DIMENSION IP(100), IL(100), IU(100), EMAX(100), EMIN(100),
1 SMAX(100), SMIN(100)
C
5 DO 1150 LL=1,NNN
6 INITIAL SET
7 DO 1000 I=1,MAXD
8 X(I)= 0.
9 Y(I)= 0.
1000 CONTINUE
10 DO 1100 I=1,JMAX1
11 IL(I)= 0
12 IU(I)= 0
13 EMAX(I)= 0.
14 EMIN(I)= 0.
15 SMAX(I)= 0.

```

FACOM 230-60 FORTRAN D -7308D1- (V-05-L-01) COMPILATION 73-11-09 PAGE 6

* SOURCE STATEMENT (GLOTZ) *

```

16 SMIN(I)= 0.
17 IP(I)= 0
18 1100 CONTINUE
C
19 EMAX = 0.
20 EMIN= 0.
21 SMAX= 0.
22 SMIN= 0.
23 EI = A(LL)
24 EU = B(LL)
C
C END OF INITIAL SETTING
C
C ENRGY BOUNDARY SET AND MAX MIN SEARCH
C
25 DO 1200 I=1,JMAX1
26 IF(JPLOT(I).EQ.0) GO TO 1200
27 CALL ISEARCH ( I, EI, EU, IL, IU, EMAX,EMIN, XI,ICUMN, JMAX1 )
28 IL(I)= IL
29 IU(I)= IU
30 EMAX(I)= EMAX
31 EMIN(I)= EMIN
32 IF(IL.NE.0) IP(I)=1
33 CALL YSEARCH ( IL, IU, SMAX, SMIN, Y1 )
34 SMAX(I)= SMAX
35 SMIN(I)= SMIN
36 1200 CONTINUE
C
37 EMIN= 1.0E+30
38 SMIN= EMIN
39 AA = EMIN
40 EMAX= 0.
41 SMAX= 0.
C
42 DO 1330 I=1,JMAX1
43 IF (EMAX(I).NE.0.)AND.(EMAX(I).GT.EMAX) ) EMAX = EMAX(I)
44 IF (EMIN(I).NE.0.)AND.(EMIN(I).LT.EMIN) ) EMIN = EMIN(I)
45 IF (SMAX(I).NE.0.)AND.(SMAX(I).GT.SMAX) ) SMAX = SMAX(I)
46 IF (SMIN(I).NE.0.)AND.(SMIN(I).LT.SMIN) ) SMIN = SMIN(I)
47 1330 CONTINUE
C
48 IF (EMAX.FB.0.)OR.(SMAX.EQ.0.) ) GO TO 1150
49 IF (EMIN.FB.AA)OR.(SMIN.EQ.AA) ) GO TO 1150
C
C FRAME ONLY --- GLOT1 / TITLE MODIFIED /TITLE/ COMMON
C
50 X(I)= EMIN
51 X(I)= EMAX
52 Y(I)= SMIN
53 Y(I)= SMAX
54 CALL GLOTI(1,5,X,Y,WITHX,WITHY,0,0,U,NOLOG,NIOGY,XWIDE,YWIDE,
1 IXMIN, IYMIN, AX1, AX2, AY1, AY2, NSCALE, RATIOX, RATIOY,
2 XTITLE, YTITLE, TITLE, MM, IDA, IDR, IDN, JMAX1 )
C
MULTI-PL E LINE PLOT

```

* SOURCE STATEMENT (GLOT2) *

```

C
55 DO 1440 I=1,JMAX1
56 MM=1
57 IF(IP(I),EQ,0) GO TO 1440
58 CALL NEWFN(NEWFN(I))
59 IU=IU(I)
60 I1=IL(I)
61 IMAX3=IU+IL+3
62 DO 1460 I=IL,IU
C
C I1=IUP1
C DO 1460 L=IL,IUP1
63 J=I-IL+1
64 X(J)=X1(L)
C IF(L.FW.IUP1) GO TO 1460
65 Y(J)=Y1(L)
C
C PRINT 30,I,X(J),Y(J)
66 30 FORMAT(1H,12,2E15,6)
67 1460 CONTINUE
68 IIP1=IIP(I)
69 NNPI=NNP(I)
70 I1I=I1I(I)
71 CALL GLOT1(CO,IMAX3,X,Y,WITMX,WITMY,IIP1,NNP1,I1I,NLOGX,NLOGY,
1 XWIDE,YWIDE,IXMIN,IYMIN,AX1,AX2,AY1,AY2,MSCALE,RATIOX,RATIOY,
2 XTITLE,YTITLE,TITLE,MM,IDA>IDR>IDN,JMAX1)
72 1440 CONTINUE
73 1190 CONTINUE
74 RETURN
75 END

```

< X(L,IMAX3-2) = X(IMAX3->>

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE ISFRCH(IJ,EL,EU,IL,IU,EMAX,EMIN, X1,ICUMN)
2 DIMENSION X1(1), ICUMN(1), IMAXI(1)
C
3 I1=0
4 IU=0
5 I1I=ICUMN(IJ)
6 I1I=IMAXI(IJ)
7 I2I=I1I+I1I-1
8 EMAX=0.
9 EMIN=0.
10
11 IF(EU.LT.X1(I1I)) RETURN
12 IF(EL.GT.X1(I2I)) RETURN
13 IMAXI=I1I-1
14 IF(IMAXI.EQ.0) GO TO 201
15 DO 100 I=1,IMAXI
16 I1=I1I+I
C
C I1=I1I+I-1
17 I1=I1-1
18 A1=X1(I1)
19 A2=X1(I1)
20 IF(E1.GE.A1.AND.E1.LT.A2.AND.A2.LE.EU) IU=I1
21 IF(EU.GE.A1.AND.EU.LT.A2.AND.A1.GE.EL) IU=I1
C
C IF(E1.GE.A1.AND.E1.LT.A2) IU=I1
C IF(EU.GE.A1.AND.EU.LT.A2) IU=I1
100 CONTINUE
23 GO TO 200
24 201 CONTINUE
25 A1=X1(I1I)
26 IF(.NOT.(A1.GE.FL.AND.A1.LE.EU)) RETURN
27 I1=I1I
28 IU=IU
29 EMAX=A1
30 EMIN=A1
31 RETURN
32 200 CONTINUE
33 IF((IL.NE.0).AND.(X1(IL).NE.EL)) IU=IU+1
34 IF(X1(IMI).GE.FL.AND.X1(IMI).LE.EU) IU=IMI
35 IF(X1(I2I).GE.FL.AND.X1(I2I).LE.EU) IU=I2I
C
C IF(FL.LE.X1(IMI)) IU=IMI
C IF(EU.GE.X1(I2I)) IU=I2I
36 IF(IU.EQ.0) RETURN
37 EMAX=X1(IU)
38 EMIN=X1(IL)
39 RETURN
40 END

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE YSERCH(IL,IU,SMAX,SMIN,Y1)
C
2 DIMENSION Y(1)
3 SMAX=0.
4 SMIN=0.
5 IF(IU=IL.EQ.0) RETURN
6 SMIN=1.0E+30
7 SMAX=-1.0E+30
C
8 DO 100 I=IL,IU
9 Y1=Y(I)
10 IF((Y1.NE.0).AND.(Y1.GT.SMAX)) SMAX=Y1
11 IF((Y1.NE.0).AND.(Y1.LT.SMIN)) SMIN=Y1
12 100 CONTINUE
13 IF(SMIN.EQ.1.0E+30) SMIN=0.
14 IF(SMAX.EQ.-1.0E+30) SMAX=0.
15 RETURN
16 END

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE GPLOT(IPLT,IMAX3,X,Y,WITHX,WITHY,IP,NP,IST,NLOGX,
2 *NLOGY,XWIDE,YWIDE,IXMIN,IYMIN,AX1,AX2,AY1,AY2,MSCALE,RATIOX,
3 *RATIOY,XTITLE,YTITLE,TITLE,MM,IDA,IDR,IND,IMAX1)
4 DIMENSION XTITLE(1),YTITLE(1),TITLE(1),IDA(1),IDR(1),IND(1)
5 DOUBLE PRECISION IDA,IDR,IND
6 REAL X(IMAX3),Y(IMAX3)
7 PRINT 300, IPLT,IMAX3,IP,NP,IST
8 300 FORMAT(1H,20X,44AAAA,5X,12I6)
9 IMAX = IMAX3-3
10 IMAXX = IMAX
11 IF(IP.GT.20) IMAXX=IMAX*1
12 IF(IPLT.EQ.0) GO TO 200
13 ICPLS = FLOAT(IMAX1)/10. + 0.995
14 CPLS = FLOAT(ICPLS)*60.
15 INITIAL = IPLT
16 CALL SEPTF(INITIAL,WITHX,CPLS=100.)
17 CALL LSCALE(IMAX3,IMAXX,X,WITHX,XWIDE,NLOGX>IDX,IXMIN,AX1,AX2,
18 *MSCALE,RATIOX)
19 CALL LSCALE(IMAX3,IMAXX,Y,WITHY,YWIDE,NLOGY>IDY,IYMIN,AY1,AY2,
20 *MSCALE,RATIOY)
21 CALL PLOT(NLOGX,NLOGY,WITHX,WITHY>IDX>IDY,IXMIN,IYMIN,AX1,AX2,
22 I,AY1,AY2)
23 CALL TITLFP(WITHX,WITHY,XTITLE,YTITLE,TITLE)
24 CALL PLTCL (IMAX3,IMAXX,IMAXX,X,Y,IP,NP,IST)
25 PRINT 300, IPLT,IMAX3,IP,NP,IST
26 RETURN
27 200 CONTINUE
28 CALL FSCALE(IMAXX,IMAXX,X,Y,NLOGX,NLOGY,XWIDE,YWIDE,IXMIN,IYMIN,
29 *AX1,AX2,AY1,AY2,WITHX,WITHY)
30 CALL PLTCL (IMAX3,IMAXX,IMAXX,X,Y,IP,NP,IST)
31 C
32 C COMMENT PLOT
33 C
34 REAL Q(6),R(6)
35 M = MM
36 M7 = FLOAT(MM)/10. + 0.98
37 CPLUS = 60*(M2-1)
38 Q(1) = WITHX + 10.*CPLUS
39 Q(2) = WITHX + 16.*CPLUS
40 Q(3) = WITHX + 22.*CPLUS
41 Q(4) = WITHX + 28.*CPLUS
42 MJ = MOD(M,10)
43 IF(MJ.EQ.0) MJ=10
44 YY = WITHY - 22.*FLOAT(MJ)
45 R(1) = YY
46 R(2) = YY+5.
47 R(3) = YY+10.
48 J = J
49 IF(IP.GT.20) J=4
50 CALL PLTCL(6,J,3,0,R,IP,NP,IST)
51 YY = R(3)
52 XX = Q(4)+5.
53 CALL SYMBOL (XX,YY,4., IDA(M),0.,R)
54 CALL SYMBOL (XX,YY-6., 4., IDR(M),0.,R)
55 CALL SYMBOL (XX,YY-12.,4., IND(M),0.,R)
56

```

* SOURCE STATEMENT (GPLOT) *

```

47 C RETURN
48 C END

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE TITLE(WITHX,WITHY,XTITLE,YTITLE,TITLE)
2 DIMENSION XTITLE(1),YTITLE(1),TITLE(1)
3 C TITLE PLOT
4 CALL SYMBOL (WITHX/4.,-14.5,4.,XTITLE(1),0.,40)
5 CALL SYMBOL (-22.,WITHY/4.,5.,YTITLE(1),90.,40)
6 CALL SYMBOL (WITHX/4.,WITHY*11.,5.,TITLE(1),0.,40)
7 RETURN
8 END

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE SEPTF(INITIAL,WITHX)
2 REAL RUFFER(1024)
3 C SEPARATOR LINE PLOT AND ORIGIN SET
4 DATA JJ,WITHXX / 0.,0./
5 JJ=JJ+1
6 IF(JJ.EQ.1) CALL PLOTS(RUFFER(1),1024)
7 CALL NEWPEN(1)
8 C SEPT
9 CALL PLOT (WITHXX+200.,0.,-3)
10 IF(JJ.NE.1) CALL PLOT (0.,-15.,-1)
11 CALL PLOT(0.,250.,2)
12 CALL NUMBER (-40.,240.,8.,FLOAT(INITIAL),0.,-1)
13 CALL NUMBER (-40.,15.,8.,FLOAT(JJ),0.,-1)
14 WITHXX=WITHX
15 REAL ADATE(2)
16 INTEGER ATIME
17 CALL DATE(ADATE)
18 CALL TIME(ATIME)
19 CALL SYMBOL (-10.,90.,5.,ADATE(1),90.,8)
20 CALL NUMBER (-10.,150.,5.,FLOAT(ATIME),90.,-1)
21 CALL PLOT (40.,15.,-3)
22 RETURN
23 END

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1  SUBROUTINE FSCALE(IMAXX,IMAX,X,Y,NLOGX,NLOGY,XWIDE,YWIDE,IXMIN,
2  *IYMIN,AX1,AX2,AY1,AY2,XWITH,YWITH)
3  REAL X(IMAXX),Y(IMAX)
4  IF(NLOGX.EQ.0) GO TO 100
5  DO 200 I=1,IMAXX
6  IF(X(I).LE.0.) X(I)=0.          5.45.10.
7  IF(X(I).EQ.0.) GO TO 200
8  X(I)=(ALOG10(X(I))-FLOAT(IXMIN))*XWIDE
9  IF(X(I).GT.0.) X(I)=0.
10 IF(X(I).GT.XWITH) X(I)=XWITH
11 CONTINUE
12 GO TO 250
13 DO 300 I=1,IMAXX
14 X(I)=(X(I)-AX1)/AX2
15 IF(X(I).LT.0.) X(I)=0.
16 IF(X(I).GT.XWITH) X(I)=XWITH
17 CONTINUE
18 250 CONTINUE
19 IF(NLOGY.EQ.0) GO TO 400
20 DO 350 I=1,IMAX
21 IF(Y(I).LE.0.) Y(I)=0.
22 IF(Y(I).EQ.0.) GO TO 350
23 Y(I)=(ALOG10(Y(I))-FLOAT(IYMIN))*YWIDE
24 IF(Y(I).GT.YWITH) Y(I)=YWITH
25 IF(Y(I).LE.0.) Y(I)=0.
26 CONTINUE
27 GO TO 450
28 400 CONTINUE
29 DO 500 I=1,IMAX
30 Y(I)=(Y(I)-AY1)/AY2
31 IF(Y(I).GT.YWITH) Y(I)=YWITH
32 IF(Y(I).LE.0.) Y(I)=0.
33 500 CONTINUE
34 450 RETURN
35 EN D

```

* SOURCE STATEMENT *

```

1  SUBROUTINE LSCALE(IMAX3,IMAX,X,WITH,XWITH,LOGNX,ISTEP,IXMIN,AX1,
2  *AX2,MSCALE,RATIO)
3  REAL X(IMAX3)
4  C MAX,MIN,DEF
5  IF(RATIO.LE.0.) RATIO=5.0
6  IF(MSCALE.F0.1.AND.LOGNX.E0.1) GO TO 300
7  IF(MSCALE.F0.1.AND.LOGNX.E0.0) GO TO 260
8  XMAX=1.E+30
9  XMIN=1.E+30
10 DO 10 I=1,IMAX
11 IF(X(I).GT.XMAX.AND.X(I).NE.0.) XMAX=X(I)
12 IF(X(I).LT.XMIN.AND.X(I).NE.0.) XMIN=X(I)
13 CONTINUE
14 RATIO=XMAX/XMIN
15 IF(RATIO.LE.RATIO.OR.XMAX.LE.0.) GO TO 200          5.45.10.
16 XMAX=ALOG10(XMAX)
17 XMIN=ALOG10(XMIN)
18 IF(XMAX.GE.0.) XMAX=XMAX+0.995
19 IF(XMIN.GE.0.) XMIN=XMIN+0.995
20 IF(XMIN.LT.0.) XMIN=XMIN-0.995
21 ISTEP=IXMAX-IXMIN
22 300 CONTINUE
23 IF(MSCALE.F0.1) ISTEP=WITH/XWITH +0.3          ///7102/
24 XWITH=WITH/FLOAT(ISTEP)
25 DO 20 I=1,IMAX
26 IF(X(I).LE.0.) X(I)=0.
27 IF(X(I).EQ.0.) GO TO 20
28 X(I)=(ALOG10(X(I))-FLOAT(IXMIN))*XWITH
29 20 CONTINUE
30 LOGNX=1
31 RETURN
32 200 CONTINUE
33 CALL SCALF(X,WITH,IMAX+1,10.)
34 AX1=X(IMAX+1)
35 AX2=X(IMAX+2)
36 260 CONTINUE
37 DO 700 I=1,IMAX
38 X(I)=(X(I)-AX1)/AX2
39 700 CONTINUE
40 LOGNX=0
41 RETURN
42 EN D

```


* SOURCE STATEMENT *

```

1  SUBROUTINE FLPLLOT(NLOGX,NLOGY,WITHX,WITHY,IDX,IDY,IXMIN,IYMIN,
2  *AX1,AX2,AY1,AY2)
3  REAL XD(10),YD(10)
4  XWIDE=WITHX/FLOAT(IDX)
5  YWIDE=WITHY/FLOAT(IDY)
6  C
7  FLAME
8  NPFNX=2
9  NPFNY=2
10 IF(NLOGX.EQ.0) NPENX=3
11 IF(NLOGY.EQ.0) NPENY=3
12 CALL PLOT( 0.,0.,3)
13 CALL PLOT(WITHX,0.,NPENX)
14 CALL PLOT(WITHX,WITHY,NPENY)
15 CALL PLOT( 0., WITHY,NPENX)
16 CALL PLOT( 0., 0., NPENY)
17 C
18 LOG SCALE LINE PLOT
19 IF(NLOGX.EQ.0) GO TO 641
20 IDX=10*1
21 IF(IDX.LE.0) GO TO 641
22 DO 640 I=1,IDX/2
23 XX=XWIDE*FLOAT(I)
24 CALL PLOT(XX,0.,3)
25 DO 640 I=1,IDX/2
26 IF(I.GT.IDX/2) GO TO 640
27 XX=XWIDE*FLOAT(I+1)
28 CALL PLOT(XX,WITHY,3)
29 CALL PLOT(XX,0.,2)
30 CONTINUE
31 640 IF(MOD(IDX/2,2).EQ.0) CALL PLOT(WITHX,WITHY,3)
32 CALL PLOT(WITHX,0.,3)
33 641 CONTINUE
34 IF(NLOGY.EQ.0) GO TO 646
35 IDY=IDY-1
36 IF(IDY.LE.0) GO TO 646
37 CALL PLOT(WITHX,WITHY,3)
38 DO 645 I=1,IDY/2
39 YV=YWIDE*FLOAT(I)
40 CALL PLOT(WITX,YV,3)
41 CALL PLOT(0.,YV,2)
42 IF(I.GT.IDY/2) GO TO 645
43 YV=YWIDE*FLOAT(I+1)
44 CALL PLOT(WITX,YV,2)
45 CALL PLOT(WITX,YV,3)
46 CONTINUE
47 645 IF(MOD(IDY/2,2).EQ.0) CALL PLOT(WITHX,0.,3)
48 CALL PLOT(WITHX,0.,3)
49 CONTINUE
50 C
51 STFP PLOT
52 DO 650 I=1,9
53 XD(I)=ALOG10(FLOAT(I))*XWIDE
54 YD(I)=ALOG10(FLOAT(I))*YWIDE
55 650 CONTINUE
56 IF(NLOGX.EQ.0) GO TO 662
57 HIGHT=XWIDE/50.*2.
58 IF(HIGHT.GT.5.) HIGHT=5.

```

* SOURCE STATEMENT (FLPLOT)*

```

52 IDXP=IDX*1
53 DO 669 N=1,IDX
54 IF(N.GT.IDY) GO TO 667
55 DO 660 I=1,9
56 XX=XWIDE*FLOAT(N-1)+XD(I)
57 IF(I.EQ.1) GO TO 83
58 CALL NUMBER(XX,-7.,HIGHT*FLOAT(I),0.,-1)
59 CONTINUE
60 83 IF(I.F0.1.OR.I.E0.5) GO TO661
61 CALL PLOT(XX,2.,3)
62 CALL PLOT(XX, 2., 2)
63 GO TO 660
64 661 CALL PLOT( XX,-3., 3)
65 CALL PLOT( XX, 3., 2)
66 CONTINUE
67 667 CONTINUE
68 XX=XWIDE*FLOAT(N-1)
69 XXX=XX+5.*(10./7.)*1.
70 AN=IXMIN+N-1
71 CALL NUMBER(XX,-10.,5.,10.,0.,-1)
72 CALL NUMBER(XXX,-5.,4.,AN, 0.,-1)
73 CONTINUE
74 669 CALL PLOT(WITX,0.,3)
75 CONTINUE
76 IF(NLOGY.EQ.0) GO TO 400
77 DO 6670 N=1,IDY
78 DO 6670 I=1,9
79 YV=YWIDE*FLOAT(N-1)+YD(I)
80 IF(I.F0.1.OR.I.F0.5) GO TO 6671
81 CALL PLOT(WITX,YV,3)
82 CALL PLOT(WITX,2.,YV,2)
83 GO TO 6670
84 6671 CONTINUE
85 CALL PLOT(WITX,YV,3)
86 CALL PLOT(WITX,3.,YV,2)
87 CONTINUE
88 6670 CALL PLOT(WITX,0.,3)
89 CONTINUE
90 400 CALL PLOT(0.,0.,3)
91 IF(NLOGY.F0.0) GO TO 663
92 HIGHT=YWIDE/50.*2.
93 IF(HIGHT.GT.5.) HIGHT=5.
94 GW=HIGHT*0.666*1.
95 IDVP=IDY/1
96 DO 672 N=1,IDVP
97 IF(N.GT.IDY) GO TO 184
98 DO 670 I=1,9
99 YV=YWIDE*FLOAT(N-1)+YD(I)
100 IF(I.EQ.1) GO TO 183
101 CALL NUMBER(-3.,-GW,YV,HIGHT*FLOAT(I),0.,-1)
102 CONTINUE
103 IF(I.F0.1.OR.I.F0.5) GO TO 671
104 CALL PLOT(-2.,YV,3)
105 CALL PLOT(-2.,YV,2)
106 GO TO 670

```

* SOURCE STATEMENT (FLPLOT)*

```

107 671 CALL PLOT(-3.,YY,3)
108 CALL PLOT( 3.,YY,2)
109 CONTINUE
110 184 CONTINUE
111 YY=YWIDE*(FLOAT(N=1))
112 AN=IYMIN*N=1
113 CALL NUMBER(-20.,YY+5.,10.,0.,-1) S.45.10.
114 CALL NUMBER(-12.,YY+5.,4.,AN+0.,-1) S.45.10.
115 672 CONTINUE
116 663 CONTINUE
117 IF(NLOGR.EQ.0) GO TO 300
118 CALL PLOT(0.,WITHY,3)
119 DO 6660 I=1,IX
120 DO 6660 I=1,9
121 XX=XWIDE*FLOAT(N*1)+XD(I)
122 IF(I.EQ.1.OR.I.EQ.5) GO TO 6661
123 CALL PLOT (XX,WITHY,3)
124 CALL PLOT (XX,WITHY,2.,*2)
125 GO TO 6660
126 6661 CONTINUE
127 CALL PLOT (XX,WITHY,3)
128 CALL PLOT (XX,WITHY,3.,*2)
129 6660 CONTINUE
130 CALL PLOT(0.,WITHY,3)
131 300 CONTINUE
132 CALL PLOT(0.,0.,3)
133 IF(NLOGR.NF.0) GO TO 665
134 CALL AXIS(0.,0.,1H , -1,WITHX,0., AX1, AX2,10.)
135 CALL AXIS(0.,WITHY,1H ,1,WITHX,0., AX1, AX2,10.)
136 665 IF(NLOGY.NF.0) GO TO 666
137 CALL AXIS(0.,0.,1H , 1,WITHY,90., AY1, AY2,10.)
138 CALL AXIS(WITHX,0.,2H ,2,WITHY,90., AY1, AY2,10.)
139 666 CONTINUE
140 RETURN
141 END
    
```

* SOURCE STATEMENT *

```

1 SUBROUTINE PLTCL (IMAX3,IMAXX,IMAXY,X,Y,IP,NP,IST)
2 C PLOT CONTROL
3 REAL X(IMAX3),Y(IMAX3)
4 IP=IP5
5 LAS=0
6 CMC=1.0
7 IF(IP.GT.20) GO TO 300
8 AIP=FLOAT(IP)/2.0
9 AIP=ARS(AIP)
10 CALL PLOT(X(1),Y(1),3)
11 DO 100 I=1,IMAX
12 IF(I.EQ.0) GO TO 200
13 IF(IP.LT.0) GO TO 230
14 IF(I.EQ.IMAX) GO TO 200
15 CALL PLOT(X(I),Y(I),3)
16 CALL PLOT(X(I+1),Y(I+1),2)
17 GO TO 200
18 230 IF(I, EQ, IMAX) GO TO 200
19 CALL PLOT(X(I),Y(I),3)
20 CALL CHAINP(X(I),X(I+1),Y(I),Y(I+1),AIP,LAS,CMC)
21 200 CONTINUE
22 IF(NP.EQ.0) GO TO 100
23 IF(IST.EQ.0) GO TO 100
24 IF(IST.EQ.1.OR.I.EQ.1) GO TO 299 S.45.10.
25 IF(MOD(I,IST).NE.0) GO TO 100 S.45.10.
26 299 CONTINUE
27 CALL SYMBOL (X(I),Y(I),2.,NP,0.,-1)
28 CONTINUE
29 RETURN
30 300 CONTINUE
31 IP=IP-50
32 AIP=FLOAT(IP)/2.0
33 AIP=ARS(AIP)
34 NPC=2 S.45.10.
35 IF(NP.EQ.0.AND.IST.EQ.1) NPC=3
36 CALL PLOT(X(1),Y(1),3)
37 DO 400 I=1,IMAX
38 IF(IP.EQ.0) GO TO 220
39 IF(IP.LT.0) GO TO 1220
40 CALL PLOT(X(I),Y(I),3)
41 CALL PLOT(X(I+1),Y(I+1),2)
42 IF(I+1.GT.IMAX) GO TO 220
43 CALL PLOT(X(I+1),Y(I+1),NPC)
44 GO TO 220
45 1220 CALL PLOT(X(I),Y(I),3)
46 CALL CHAINP(X(I),X(I+1),Y(I),Y(I+1),AIP,LAS,CMC)
47 IF(NPC.EQ.1) GO TO 220
48 IF(I+1.GT.IMAX) GO TO 220
49 CALL CHAINP(X(I+1),X(I+1),Y(I),Y(I+1),AIP,LAS,CMC)
50 220 CONTINUE
51 XX=(X(I)+X(I+1))/2.
52 IF(NP.EQ.0) GO TO 400
53 IF(IST.EQ.0) GO TO 399 S.45.10.
54 IF(IST.EQ.1.OR.I.EQ.1) GO TO 398 S.45.10.
55 IF(MOD(I,IST).NE.0) GO TO 400 S.45.10.
    
```

* SOURCE STATEMENT (PLTCL)*

```

55 398 CONTINUE S.45.10.
56 CALL SYMBOL(XX,Y(I),2.,NP,0.,-1)
57 399 CONTINUE
58 400 CONTINUE
59 RETURN
60 END
    
```

* SOURCE STATEMENT *

```

1      SUBROUTINE CHAINP(X1,X2,Y1,Y2,CLG,AST,CMM)
2      XX=X1
3      YY=Y1
4      CALL PLOT(XX,YY,3)
5      DX=X2-X1
6      DY=Y2-Y1
7      TLFNGS=SQRT(DX**2+DY**2)
8      TL=CLG*CMM
9      TLFNG=TLFNGS*TL
10     IF(TLFNG.LT.0.) GO TO 300
11     IF(CMM.EQ.0.) GO TO 250
12     RA=TL/TLFNGS
13     XX=X1+RA*DX
14     YY=Y1+RA*DY
15     CALL PLOT(XX,YY,LAST*2)
16     LAST=ABS(FLOAT(LAST)-1.6)
17 250 CONTINUE
18     NC=TLFNG/CLG
19     IF(NC.EQ.0) GO TO 46
20     DX=X2-XX
21     DY=Y2-YY
22     LAST1=ABS(FLOAT(LAST)-1.6)
23     DX=DX/FLOAT(NC)
24     DY=DY/FLOAT(NC)
25     DO 45 I=1,NC*2
26     XX=XX+DX*FLOAT(I)
27     YY=YY+DY*FLOAT(I)
28     CALL PLOT(XX,YY,LAST*2)
29     IF(I.RE.NC) GO TO 40
30     XE=XX+DX*FLOAT(I+1)
31     YE=YY+DY*FLOAT(I+1)
32     CALL PLOT(XE,YE,LAST1*2)
33     IF(I.NE.NC) GO TO 45
34     LAST=ABS(FLOAT(LAST1)-1.6)
35     GO TO 45
36 40 LAST=ABS(FLOAT(LAST)-1.6)
37 45 CONTINUE
38 46 CONTINUE
39     CMM=AMOD(TLFNG,CLG)
40     IF(CMM.EQ.0.) GO TO 50
41     IF(LAST*2.FQ.3) GO TO 201
42     CALL PLOT(X2,Y2,LAST*2)
43 201 CONTINUE
44 50 CONTINUE
45     RETURN
46 300 CONTINUE
47     CMM=CMM+TLFNGS
48     IF(LAST*2.FQ.3) GO TO 101
49     CALL PLOT(X2,Y2,LAST*2)
50 101 CONTINUE
51     RETURN
52     END

```

Appendix 2. グラフ表示形式 IIP, NNP, IISTについて

○ NNP

Centered Symbol plot の場合の symbol code No.

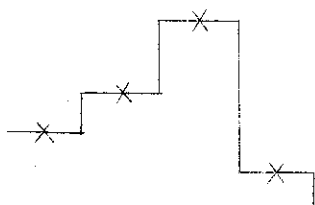
⇒	⊙	△	+	×	◇	⊕	⊗	∑	∨	⊘	*	⊗		☆
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

使用できるのは Symbol code No. 1 ~ 14 までで code No. とその Symbol の対象表は上に示す通りである。

これ以外の 15 ~ 31 までの表示は一応あることはあるが特殊シンボルであるため使用しない方がよい。

又 No. 1 ~ 14 の Symbol はいずれも Centered Symbol であり、表示している図の中心での位置が表示すべき値となっている。

(注) Step 状の Plot の場合 (IIP が 50 の shift の時) , Symbol は各連続する x-array の値の中点に Plot される。



X軸と平行な線の中点に Symbol が Plot される。

NNP = 0 の場合 Symbol Plot は skip する。

(注) NNPとして32以上の数を与えるとXY-ERR REFERRER TO CHAR NOT ENTRYのmessageが出て blank が Plot される。

○ IIST

Centered Symbol plot を何点毎に行うか。

= 0 : Centered symbol plot を全点にわたってとばす。

= 1 : 各点毎にNNPで指定されたSymbolをPlot。

= 2以上; IIST-1点おきにcentered SymbolをPlot。

(注) NNP = 0 , IIST = 1 の場合で、かつ IP > 20 ならば IIP の所で述べるような使い方もある。

○ IIP

A) : 順次 array の中に入っている data 順に data Point を結ぶ Plot を行う場合は IP ≤ 20 の値とする。

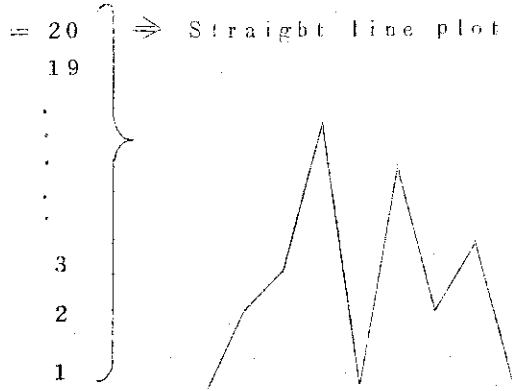
B) : 階段状の Plot を行う場合には、Plot する data の X-array には $IMAX1(i) + 1$ の data が引き渡されていなくてはならない。* 表現形式は $IIP > 20$ をとり、 $IIP - 50$ の値を IIP とした場合の順次プロットと同じ表現をとる。但し、symbol plot を行うときのみ Symbol の plot される場所は各 step の中央になることのみ異なる。

(* 本 GPLOTZ では step 状の plot の場合 $X1(i)$, $Y1(i)$ に store されている数値は順次 plot の場合のみを仮定しているために X data と Y data の与えている数値は 1 対 1 に対応している。従って、step 状 plot をする場合には、GPLOT1 形式の数値の入力でよいが実際に plot される区間 - 1 の data を入れてほしい。即ち、 $IMAX1(i) + 1$ の data を入力してはならない。 $IMAX(i)$ の X data, Y data を入力してほしい。出力は当然区間数が 1 つ少くなる。これは、一次元 data array の packing 上の問題であり本質的なことではないが、図上には実際に Plot したい data より少く出ることになるがこれは、お許し願いたい。)

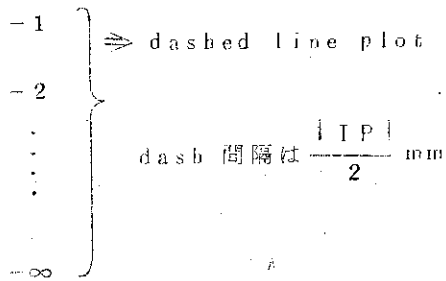
IIP の値とその表現形式は図 A-1 参照のこと。

A) 順次Array中の値を結ぶ
line plotの場合

IIP

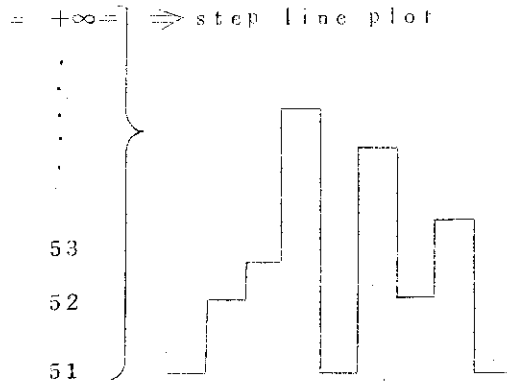


= 0 ⇒ line plotは skip
(行なわない)

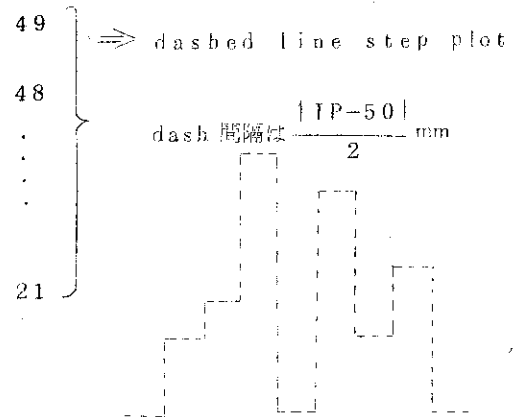


B) 階段状plot を行う場合

IIP



= 50 ⇒ step plotは skip
(行なわない)



(注) この状態でかつNNP=0, IIST=1
の場合にはstepのY軸に平行なplotが
ぬけて
右の図のようになる。
dashed lineのと
きも同様にY軸に
平行なlineが
ぬける。

Fig A-1 IIPの値とその表現形式