

(研究資料)

林業試験場電算機プログラミング報告 (3)

相関係数行列と散布図

椎 林 俊 昭[Ⓐ]

Toshiaki SHIBAYASHI : Report on Computer Programming (3)

—Correlation Coefficient Matrix and Scatter Diagram—

(Research materials)

要 旨：自然現象を対象とする研究では、幾多の原因が複雑に絡み合っており、ある特定の現象が実現するが、これらの原因を説明する手段として重回帰分析などの多変量解析がもちいられることが多い。しかし生データを直接多変量解析で処理することは、因子間の関係があらかじめ既知の場合を除いて、計算結果が無駄になる場合が多くみられる。

このため、解析に用いられる各変量ごとの各種の統計量および変量相互の関係を表わす散布図および相関係数を求め、有効な変量およびその線型関係を示すための変換を行なって、多変量解析に進むことが合理的と考えられる。

本報告では、研究者の利用の便をはかるため次の事項について特に配慮している。①データは、重回帰分析との互換性を考えて、その記入様式は2種類あり、任意に選ぶことができる。②変量の個数は、最高120個まで計算処理が可能であり、③また、データに欠測値があっても、その標本の観測値全部を棄却せず、欠測値が含まれる変量との相関係数を求める時だけ除く方法を用いて、計算時間の短縮とデータの有効利用をはかったものである。

ま え が き

対になった2変量データを要約する統計量として、各変量ごとの合計、平均、分散などのほかに、2変量間の相関係数がある。一般に、相関係数は2変量間の線形関係の緊密さの程度を測る尺度であり、その関係が線形に近いものであれば、相互関連性についての有効な判断を下す基礎となるが、その数値のみでは、2変量間の関係が線形であるか、非線形であるかを判定することは困難である。このため、2変量間の傾向を知るための簡単で、しかも有効な方法として散布図がもちいられる。

本報告は、データ解析の基本的な統計計算手法として多変量データの各変量ごとの統計量、単相関係数行列、および散布図の作成までの一連の計算処理について、OKITAC-4500 システムを対象にしてルーチン化した内容について述べたものである。したがって、本報告は線形重回帰分析、曲線重回帰分析、および重回帰分析などによってデータを解析、計算するための予備段階として、各変量ごと、変量間相互の関係について基礎的な情報を求めるためのものである。

なお、本報告の作成にあたり、終始ご指導いただいた経営部測定研究室の各位に心から感謝する次第である。

1. プログラムの識別

プログラム名: LCORR

作成者名: 椎林俊昭

作成年月日: 1975年5月

形 式: 独立したプログラム

使用言語: DOS FORTRAN IV

2. 目 的

このプログラムは、多変量のデータ ($x_{\alpha i}$: $\alpha=1, 2, \dots, n$, $i=1, 2, \dots, p$) について各変量ごとの平均、標準偏差、変動係数などの統計量、および変量間相互の単相関係数を求めるものである。なお、データ内に欠測値のある場合にも計算が可能である。

3. プログラムの概要

このプログラムの計算処理ルーチンは3つのサブルーチン副プログラム (CORR 1, CORR 2, CORR 0) によって構成され、これらは変量の個数、欠測値の有無によって選択できるようになっている。これは、計算実行時間の短縮と欠測値を含むデータの処理を可能にするためのものである。

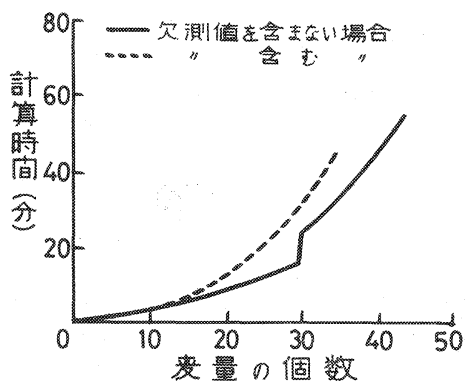


図1. 変量ごとの推定計算時間

データ内に欠測値のある場合の単相関係数は次のように計算される。いま、2変量 x_i, x_j についてその単相関係数 r_{ij} を求めるとき、変量 x_i の k 番目のデータ x_{ki} が欠測値とすると、それに対応する変量 x_j のデータ x_{kj} は除外して計算する。従って、 p 個の変量についてその単相関係数を求めるのに必要な分散、共分散行列 S_{ij} ($i=1, 2, \dots, p, j=1, 2, \dots, p$) の対角要素の分散の値は同時に求めることができないので、繰り返し計算することになる。そのため図1に示すように欠測値を含んでいない場合と比較して計算実行時間は大幅に増加する。

また、欠測値を含まない場合の計算実行時間は、変量の個数が30個以上になると急激に増加する傾向がある。それは、計算に必要なすべての数値を主記憶装置内に格納しておくことに制限があるため、外部記憶装置（磁気ディスク）を使うことになり、両装置間の数値の転送時間の影響が大きいためである。

4. 印刷結果およびその計算式

① TITLE

データの識別名称、コメントなどの印刷

② VARIABLE NUMBER, SAMPLE SIZE

変量の個数、標本数の印刷

③ INPUT DATA

入力データの印刷

④ STATISTICS ON VARIABLE

変量ごとの統計量の印刷 p 個の変量 $x_{\alpha i}$ ($\alpha=1, 2, \dots, n, i=1, 2, \dots, p$ n は標本数) の各統計量は次式により求めたものである。

$$\text{SUM} \quad : \sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i}$$

$$\text{MEAN} \quad : \sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i} / n \rightarrow \bar{x}_i$$

$$\text{VARIANCE} : \left\{ \sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i}^2 - \left(\sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i} \right)^2 / (n-1) \right\} \rightarrow S_i^2$$

$$\text{S. D.} \quad : \sqrt{S_i^2} \rightarrow S_i$$

$$\text{C. V. (\%)} : (S_i / \bar{x}_i) \cdot 100$$

⑤ CORRELATION COEFFICIENT MATRIX

単相関係数行列の印刷

$$S_{ij} / \sqrt{S_{ii} \cdot S_{jj}}$$

ただし,

$$S_{ij} = \left\{ \sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i} x_{\alpha j} - \left(\sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha i} \cdot \sum_{\alpha=1}^n x_{\alpha j} \right) / (n-1) \right\}$$

⑥ SCATTER MAP

散布図の印刷

5. データシートの書き方 (表1~3参照)

(1) カードの種類

データカードのセットは次のように構成される。このうち*印のついたカードは必要でないとき省略することができる。

- | | |
|------------|--------------|
| ① タイトルカード | ④ フォーマットカード* |
| ② パラメータカード | ⑤ データカード |
| ③ 変数名カード* | ⑥ 変数指定カード* |

(2) 個々のカードの書き方

- ① タイトルカード [A4, 16X, 30A2]

1~7 カラム: PROBLEM と書く。

8~10 カラム: 空白。

11~15 カラム: L CORR と書く。

16~20 カラム: 空白。

21~80 カラム: データの識別名称, コメントなどを FORTRAN で使用できる文字 (英, 数字およびカナ文字) で記入する。

- ② パラメータカード [3I5, 2X, A3, 3I5]

1~5 カラム: 変数の個数を右づめに書く。

- 6～10 カラム：標本数（データの組数）を右づめに書く。
- 11～15 カラム：変数名を指定するときは1を右づめに書く。この場合、③の変数名カードが必要である。特に指定しない場合は空白でよい。
- 16～17 カラム：空白。
- 18～20 カラム：データの記入されている様式を指定する。データが行方向 (Row wise) に書かれている場合は ROW, 列方向 (Column wise) の場合は COL と書く。
- 21～25 カラム：入力データの書式に可変フォーマットをもちいる場合は1を右づめに書く。この場合は、④のフォーマットカードが必要である。なお、プログラムで規定している標準フォーマット (8F10.0) で記入されているデータについては空白とする。
- 26～30 カラム：散布図を描かせるための⑥の変数指定カードの枚数を右づめに書く。散布図が不要であれば空白にする。

31～35 カラム：データ内に欠測値を含む場合は1を右づめに書く。含まない場合は空白にする。

③ 変数名カード* [8 (A8, 2X)]

p 個の変量につける任意の名称 (8 文字以内) を記入する。②の11～15 カラムが空白であれば、このカードは不要であり、変量の名称は自動的に $X(1)$, $X(2)$, …… をあたえる。

④ フォーマットカード* [10A8]

②の21～25 カラムにおいて可変フォーマットの使用を指定した場合には、入力データの書式を示す欄記述子を記入する。

⑤ データカード [8F10.0]

②の18～20 カラムで指定した様式にしたがって記入する。欠測値を含んでいるデータの場合は、その個所に -1.0 を記入する。

⑥ 変数指定カード [10X, 2I3, 4X, 2I5, 2F10.0]

散布図を描くための2変数を指定するカードで、②の26～30 カラムで指定した枚数が必要である。

- 1～10 カラム：空白。
- 11～13 カラム：横軸にとる変数の番号を右づめに書く。
- 14～16 カラム：縦軸にとる変数の番号を右づめに書く。
- 17～20 カラム：空白。
- 21～25 カラム：横軸の級の数を右づめに書き、その最高は50とする。空白ならば50にとる。
- 26～30 カラム：縦軸について上と同様に書く。
- 31～35 カラム：横軸の級間隔を小数点付きで書く。空白であれば、横軸のデータの範囲を上で決められた級の数で割ったものが割り当てられる。
- 36～40 カラム：縦軸についても上と同様に書く。

なお、データが幾組もあるときは①～⑥を繰り返す。計算を終了するときは、①のタイトルカードの代りにブランクカードを1枚付け加えておけばよい。

6. 使 用 例

計算に必要な多変量データの一般的モデル、すなわち p 個の変量について n 組の観測値が得られた場

合, そのデータは次表のように整理される。

		変 量					
		x_1	x_2	$\dots\dots\dots$	x_i	$\dots\dots\dots$	x_p
観測数	1	x_{11}	x_{12}	$\dots\dots\dots$	x_{1i}	$\dots\dots\dots$	x_{1p}
	2	x_{21}	x_{22}	$\dots\dots\dots$	x_{2i}	$\dots\dots\dots$	x_{2p}
	3	x_{31}	x_{32}	$\dots\dots\dots$	x_{3i}	$\dots\dots\dots$	x_{3p}
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	α	$x_{\alpha 1}$	$x_{\alpha 2}$	$\dots\dots\dots$	$x_{\alpha i}$	$\dots\dots\dots$	$x_{\alpha p}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	n	x_{n1}	x_{n2}	$\dots\dots\dots$	x_{ni}	$\dots\dots\dots$	x_{np}

⇒行 方 向
(Row wise)

x_{1i} ($i = 1, 2, \dots, p$)

x_{2i} (")

x_{3i} (")

$\vdots$

$x_{\alpha i}$ (")

$\vdots$

x_{ni} (")

⇒行 方 向 x_{1i} ($i = 1, 2, \dots, p$)
(Row wise)
 x_{2i} (")
 x_{3i} (")
 $\vdots$
 $x_{\alpha i}$ (")
 $\vdots$
 x_{ni} (")

↓
列 方 向
(Column wise)
 $x_{\alpha 1}$ ($\alpha = 1, 2, \dots, n$)
 $x_{\alpha 2}$ (")
 $x_{\alpha 3}$ (")
 $\vdots$
 $x_{\alpha i}$ (")
 $\vdots$
 $x_{\alpha p}$ (")

一般に, 多変量データを解析する各種プログラムのデータの書式は必ずしも統一されていない。

このため, 同じデータを別のプログラムで計算させるには, 指定された書式にしたがって新たにデータシートを書き, カードをパンチする二重の手数がかかるため, きわめて非能率的である。

このプログラムでは, データの互換性を考え, その書式を固定せずに自由に指定できるようにしている。

以下に, 多変量データのとりまとめ表にもとづいて, 具体例によってデータシートの書き方を示すと次のようになる。

例 1

次のデータについて, 観測値 $x_{\alpha i}$ を行方向 $x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{18i}$ の順, ただし, $i = 1, 2, \dots, 5$ に書く場合のデータシートは表 1 のとおりである。

サンプル	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	
1	7	26	6	60	78.5	
2	1	29	15	52	74.3	
3	11	56	8	20	104.3	
4	11	31	8	47	87.6	
5	7	52	6	33	95.9	
6	11	55	9	22	109.2	
7	3	71	17	6	102.7	$x_1: 3 \text{ CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
8	1	31	22	44	72.5	$x_2: 3 \text{ CaO} \cdot \text{SiO}_2$
9	2	54	18	22	93.1	$x_3: 4 \text{ CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
10	21	47	4	26	115.9	$x_4: 2 \text{ CaO} \cdot \text{SiO}_2$
11	1	40	23	34	83.8	$x_5: \text{Heat evolved in}$
12	11	66	9	12	113.3	calories/g Cement
13	10	68	8	12	109.4	

表 1. データシート

Computation Center, Institute of JUS

DATA SHEET									
PROBLEM <u>Example 1</u>			WRITTEN BY _____			PAGE _____		OF _____	
No.									
1	PROBLEM		LCORR		TEST DATA NO. 1				
2	(樹高) (直径)		(樹高) (直径) (材積)						
3	5	13	ROW						
4	(樹高) (直径)		(樹高) (直径) (材積)						
5	7.	26.	6.	60.	78.	5			
6	1.	29.	15.	52.	74.	3			
7	11.	56.	8.	20.	104.	3			
8	11.	31.	8.	47.	87.	6			
9	7.	52.	6.	33.	95.	4			
10	11.	55.	9.	25.	109.	2			
11	3.	71.	17.	6.	102.	7			
12	1.	31.	22.	44.	72.	5			
13	2.	54.	18.	22.	93.	1			
14	21.	47.	4.	26.	115.	9			
15	1.	40.	23.	34.	83.	8			
16	11.	66.	9.	12.	113.	3			
17	10.	68.	8.	12.	109.	4			
18	(データ)								
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

例 2

次のデータについて、観測値 $x_{\alpha i}$ を列方向— $x_{\alpha 1}, x_{\alpha 2}, \dots, x_{\alpha 4}$ の順、ただし、 $\alpha=1, 2, \dots, 32$ —に記入し、その書式(フォーマット)を(16F5.0)とする場合のデータシートを表2に示す。なお、変量の名称、例えば、 $x_1 \rightarrow \text{DIAM.}$, $x_2 \rightarrow \text{HEIG.}$, $x_3 \rightarrow \text{N/HA}$, および $x_4 \rightarrow \text{V/HA}$ がアウトプットするようになっている。また、ここでは、対になった2組の変量 x_1 と x_2 , x_1 と x_3 について散布図を描く(図3の Scatter map 参照)。

標本番号	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	ha 当り本数	ha 当り材積 (m ³)
1	21.3	15.6	450	137.1
2	19.4	14.2	425	104.1
3	16.2	14.6	625	100.8
4	16.4	13.0	725	116.0
5	23.6	17.3	575	237.5
6	14.1	9.8	1,125	99.1
7	15.4	11.4	1,000	115.1
8	16.1	12.7	775	124.0
9	13.4	9.6	1,250	98.3
(以下省略)				

表2 データシート

PROBLEM 2				DATA SHEET		PAGE		OF	
WRITTEN BY									
NO.	PROBLEM	LOCNR	TEST DATA NO. 2						
1	PROBLEM	LOCNR	TEST DATA NO. 2						
2	4	32	1						
3	4	32	1						
4	4	32	1						
5	DATA	HEIG.	N/NA						
6	4	32	1						
7	4	32	1						
8	4	32	1						
9	4	32	1						
10	4	32	1						
11	4	32	1						
12	4	32	1						
13	4	32	1						
14	4	32	1						
15	4	32	1						
16	4	32	1						
17	4	32	1						
18	4	32	1						
19	4	32	1						
20	4	32	1						
21	4	32	1						
22	4	32	1						
23	4	32	1						
24	4	32	1						
25	4	32	1						

例 3

データに欠測値を含む場合のデータシートの書き方を表3に示す。この場合欠測値のところは-1.0とする。原データは省略 (図4参照)。

表3 データシート

PROBLEM 3				DATA SHEET		PAGE		OF	
WRITTEN BY									
NO.	PROBLEM	LOCNR	TEST DATA NO. 3						
1	PROBLEM	LOCNR	TEST DATA NO. 3						
2	4.5	20	ROW						
3									
4	0.38	6.70	2.83						
5	0.9	-11	5						
6	0.9	31.15	3						
7	60.5	4	46.1						
8	3.7	78.4	400.7						
9	0	1	0.7						
10	0.45	10.88	5.74						
11	1.1	-1	2.08						
12	-1	0	0.38						
13	-1	5	150.5						
14	4.1	8.1	646.5						
15	-1	-1	0.53						
16									
17									
18									
19	0.4	8.7	3.59						
20	1	0.7	10						
21	1	21.5	2						
22	31.4	2	43.3						
23	20.5	86.7	219.3						
24	3	1	0.79						
25		4.6	7						

なお、これらの計算結果は下の図 2～4 のようになる。

図 2. 例 1 の計算結果

```

***** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX *****

TITLE: TEST DATA NO.1
VARIABLE NUMBER    5    SAMPLE SIZE    13

*** INPUT DATA ( FROM ROW WISE )

SEQ.NO      X(1)      X(2)      X(3)      X(4)      X(5)
1           7.000    26.000    6.000    60.000    78.500
2           1.000    29.000    15.000   52.000    74.300
3          11.000    56.000    8.000    20.000   104.300
4          11.000    31.000    8.000    47.000    87.600
5           7.000    52.000    6.000    33.000    95.900
6          11.000    55.000    9.000    22.000   109.200
7           3.000    71.000   17.000    6.000   102.700
8           1.000    31.000   22.000   44.000    72.500
9           2.000    54.000   18.000   22.000    93.100
10          21.000   47.000    4.000   26.000   115.900
11           1.000   40.000   23.000   34.000    83.800
12          11.000   66.000    9.000   12.000   113.300
13          10.000   68.000    8.000   12.000   109.400

*** STATISTICS ON VARIABLE

VARIABLE      SUM      MEAN      VARIANCE      S.D.      C.V.(%)
X(1)          97.000      7.4615      34.6026      5.8824      78.84
X(2)         626.000     48.1538     242.1410     15.5609     32.31
X(3)         153.000     11.7692     41.0256      6.4051     54.42
X(4)          390.000     30.0000     280.1665     16.7382     55.79
X(5)        1240.500     95.4231     226.3118     15.0437     15.77

*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX

VARIABLE      X(1)      X(2)      X(3)      X(4)      X(5)
X(1)          1.0000      0.2286     -0.8241     -0.2454      0.7307
X(2)          0.2286      1.0000     -0.1392     -0.9730      0.8162
X(3)         -0.8241     -0.1392      1.0000      0.0295     -0.5347
X(4)         -0.2454     -0.9730      0.0295      1.0000     -0.8213
X(5)          0.7307      0.8162     -0.5347     -0.8213      1.0000

```

図3. 例 2 の 計 算 結 果

```

***** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX *****

TITLE: TEST DATA NO.2
VARIABLE NUMBER      4  SAMPLE SIZE      32

*** INPUT DATA ( FROM COLUMN WISE )
VARIABLE NAME      SAMPLES(1,2,....., 32)
DIAM.      21.300  19.400  16.200  16.400  23.600  14.100  15.400  16.100  13.400  10.000
           12.200  18.600  10.800  29.000  9.600  30.000  7.300  10.100  9.500  10.300
           8.000  9.800  8.500  12.800  9.900  8.300  8.800  8.900  17.800  14.600
           23.500  24.900
HEIG.      15.600  14.200  14.600  13.000  17.300  9.800  11.400  12.700  9.600  7.800
           8.400  16.200  8.200  20.400  7.900  20.300  5.500  8.500  7.700  8.000
           7.000  7.300  7.000  9.900  8.800  6.600  6.500  7.500  13.500  11.100
           17.900  17.500
N/HA      450.000  425.000  625.000  725.000  575.000  1125.000  1000.000  775.000  1250.000  2075.000
           1125.000  950.000  1425.000  350.000  1600.000  325.000  1400.000  1800.000  1500.000  1400.000
           1750.000  1500.000  1575.000  1325.000  1850.000  1925.000  1875.000  1825.000  1075.000  1250.000
           450.000  400.000
V/HA      137.100  104.000  100.800  116.000  237.500  99.100  115.100  124.000  98.300  78.600
           61.900  228.200  63.200  243.200  53.600  240.000  19.400  71.200  48.200  66.800
           37.700  48.100  40.900  98.500  79.600  42.200  45.000  50.200  206.400  127.700
           188.600  184.800

*** STATISTICS ON VARIABLE.
VARIABLE      SUM      MEAN      VARIANCE      S.D.      C.V(%)
DIAM.      469.200      14.6625      39.7869      6.3077      43.02
HEIG.      357.700      11.1781      18.9011      4.3475      38.89
N/HA      37900.000      1184.3750      292812.5000      541.1213      45.69
V/HA      3455.900      107.9969      4478.9450      66.9249      61.97

*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX
VARIABLE  DIAM.  HEIG.  N/HA  V/HA
DIAM.      1.0000  0.9825  -0.9046  0.9224
HEIG.      0.9825  1.0000  -0.9015  0.9353
N/HA      -0.9046  -0.9015  1.0000  -0.7635
V/HA      0.9224  0.9353  -0.7635  1.0000

```


*** X AND Y SCATTER MAP

AXIS OF ABSCISSAS IS DIAM.
AXIS OF ORDINATES IS N/HA

MAX.
30.000
2075.000

MIN.
7.300
325.000

RANGE
22.700
1750.000

PICH
0.463
35.714

CLASS
50
50

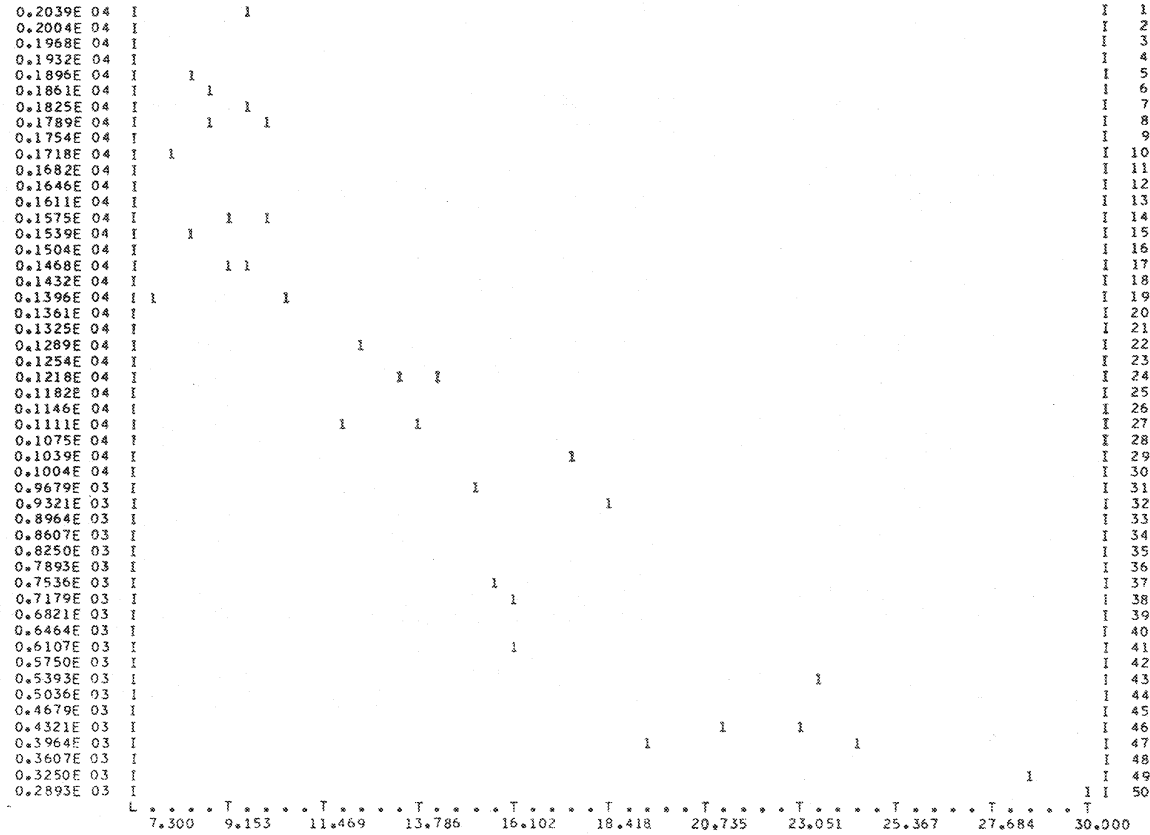


図4. 例3の計算結果

***** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX *****

TITLE: TEST DATA NO.3

VARIABLE NUMBER 45 SAMPLE SIZE 20 (WITH MISSING DATA)

*** INPUT DATA (FROM ROW WISE)

SEQ.NO	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)
	X(11)	X(12)	X(13)	X(14)	X(15)	X(16)	X(17)	X(18)	X(19)	X(20)
	X(21)	X(22)	X(23)	X(24)	X(25)	X(26)	X(27)	X(28)	X(29)	X(30)
	X(31)	X(32)	X(33)	X(34)	X(35)	X(36)	X(37)	X(38)	X(39)	X(40)
	X(41)	X(42)	X(43)	X(44)	X(45)					
1	0.390	6.700	2.820	-1.000	81.200	546.000	361.000	71.000	0.900	-1.000
	5.000	1.320	-1.000	90.000	0.000	98.000	0.000	31.500	3.000	9.130
	-1.000	77.000	40.000	1.930	60.500	4.000	44.100	8.900	125.000	23.600
	4.000	88.000	3.700	78.400	408.700	78.000	0.930	7.270	-1.000	4.000
	3.000	1.000	0.700	2.800	46.200					
2	0.450	12.890	5.740	0.150	110.000	648.000	342.000	78.200	1.100	4.500
	-1.000	2.090	3.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0.000	5.000	8.330
	24.000	105.000	102.000	-1.000	-1.000	5.000	52.500	11.000	130.000	34.900
	2.800	81.100	4.100	81.100	446.500	69.030	0.080	-1.000	-1.000	-1.000
	-1.000	-1.000	0.520	1.510	29.400					
3	0.690	10.160	4.920	-1.000	101.000	856.000	475.000	99.000	2.100	-1.000
	18.000	2.730	4.000	82.000	66.000	87.000	17.000	63.300	4.000	8.730
	-1.000	134.000	76.000	2.300	96.000	2.000	44.000	5.700	138.000	22.400
	3.200	88.200	-1.000	-1.000	-1.000	1.430	1.580	1.410		6.000
	4.000	6.000	2.010	8.560	95.800					
4	0.640	11.890	6.490	-1.000	199.000	1515.000	804.000	180.000	4.300	-1.000
	23.000	2.320	-1.000	230.000	46.000	196.000	20.000	25.900	5.000	4.350
	-1.000	193.000	114.000	2.750	69.000	2.000	40.000	6.500	125.000	21.400
	3.900	88.400	2.600	81.000	378.000	15.700	0.320	3.930	1.870	8.000
	7.000	5.000	2.400	10.100	112.400					
5	0.680	11.330	5.710	-1.000	129.000	1191.000	534.000	136.000	2.200	-1.000
	11.000	2.910	3.000	133.000	91.000	132.000	10.000	38.800	4.000	5.960
	-1.000	147.000	93.000	2.090	77.000	3.020	45.500	7.600	133.000	19.400
	2.700	88.200	2.500	76.100	498.100	26.400	2.320	2.800	1.580	4.000
	6.000	5.000	1.520	7.100	97.100					
6	0.720	11.800	5.700	-1.000	127.000	1062.000	596.000	115.000	2.500	-1.000
	14.000	2.460	5.000	103.000	64.000	121.000	23.000	43.700	4.000	6.470
	-1.000	140.000	109.000	2.290	94.800	3.000	44.300	6.800	127.000	15.800
	2.100	82.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0.910	3.400	1.650	4.000
	5.000	2.000	1.410	6.500	77.900					
7	0.750	10.610	5.520	-1.000	140.000	1255.000	645.000	131.000	2.700	-1.000
	14.000	2.800	4.000	116.000	88.000	123.000	19.000	43.500	4.000	5.070
	-1.000	143.000	107.000	2.170	56.800	3.000	40.400	5.900	118.000	14.600
	4.600	85.900	4.200	-1.000	-1.000	-1.000	1.570	3.870	1.660	3.000
	5.000	3.000	1.390	8.020	94.400					
8	0.880	13.020	8.050	-1.000	203.000	1503.000	859.000	144.000	2.900	-1.000
	14.000	2.130	4.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	56.300	4.000	5.440
	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	3.020	46.100	5.000	113.000	19.000
	2.700	85.200	2.900	88.400	342.300	26.800	3.880	3.380	-1.000	7.000
	4.000	2.000	1.950	8.160	95.600					
9	0.760	13.670	7.490	-1.000	172.000	1237.000	658.000	132.000	2.200	-1.000
	13.000	2.380	3.000	133.000	95.700	143.000	9.000	45.200	4.000	5.360
	-1.000	108.000	96.000	2.280	58.000	3.000	46.700	5.300	115.000	19.400
	2.600	87.000	2.500	85.700	404.800	30.200	1.300	2.280	1.850	4.000
	6.000	3.000	1.610	6.640	90.800					
10	0.850	14.540	7.980	-1.000	209.000	1383.000	791.000	150.000	2.700	-1.000
	19.000	2.210	4.500	154.000	87.000	179.000	23.000	39.600	4.000	6.730
	-1.000	192.000	106.000	2.310	67.500	3.000	49.100	7.100	139.000	18.900
	3.600	84.200	3.100	84.600	323.600	84.120	1.250	-1.000	-1.000	5.000
	6.000	5.000	2.000	7.200	96.400					
11	0.810	12.100	7.370	-1.000	182.000	1345.000	725.000	141.000	2.100	-1.000
	19.000	1.810	-1.000	121.000	95.000	155.000	8.000	-1.000	4.000	6.420
	-1.000	194.000	103.000	2.250	49.600	3.000	43.700	6.900	135.000	17.800
	3.700	78.400	4.000	85.100	356.000	85.350	1.420	-1.000	-1.000	4.000
	6.000	5.000	1.800	7.000	85.400					
12	0.620	10.090	4.230	-1.000	138.000	1208.000	562.000	106.000	1.900	-1.000
	16.000	2.560	2.500	123.000	1.000	127.000	13.000	49.500	4.000	4.900
	-1.000	120.000	70.000	3.140	94.500	3.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0.280	3.800	2.290	5.000
	5.000	3.000	1.180	6.130	75.000					
13	0.630	10.660	4.240	-1.000	135.000	1081.000	514.000	112.000	2.200	-1.000
	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	50.000	4.000	-1.000
	-1.000	129.000	96.000	-1.000	-1.000	3.000	44.100	8.200	156.000	12.700
	4.800	87.300	0.800	-1.000	-1.000	-1.000	0.340	-1.000	-1.000	-1.000
	-1.000	-1.000	0.950	8.300	100.800					
14	0.810	10.520	3.970	-1.000	157.000	1653.000	695.000	173.000	4.000	-1.000
	20.000	2.770	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	5.000	6.310
	-1.000	-1.000	-1.000	2.330	80.200	2.000	44.400	6.700	108.000	28.100
	4.000	88.000	1.500	-1.000	-1.000	-1.000	0.370	8.130	1.690	8.000
	2.000	2.000	2.600	10.900	122.100					
15	0.470	8.070	3.340	-1.000	111.000	905.000	478.000	84.000	1.400	-1.000
	6.500	2.420	3.500	114.000	1.200	118.000	0.100	15.500	2.000	4.280
	-1.000	103.000	104.000	2.030	92.800	2.000	45.300	7.800	147.000	15.200
	5.000	83.800	1.200	83.800	381.500	57.530	0.680	5.960	3.190	4.000
	4.000	1.000	0.830	4.390	80.200					

16	-1.000	7.200	3.100	-1.000	101.000	837.000	428.000	98.000	1.400	-1.000
	8.000	1.300	1.500	87.000	51.000	83.000	2.000	36.900	2.000	-1.000
	-1.000	127.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	3.000	1.000	0.880	3.580	65.900			3.810	2.550	3.000
17	0.410	6.720	2.680	-1.000	80.100	632.000	365.000	87.000	1.200	-1.000
	7.000	1.480	-1.000	99.000	0.000	112.000	15.000	44.000	2.000	3.390
	-1.000	105.000	72.000	1.920	78.000	2.000	46.900	8.100	134.000	28.800
	4.500	87.200	3.300	81.000	362.100	79.400	1.990	4.470	2.410	4.000
	3.000	1.000	0.900	3.600	58.800					
18	0.550	7.770	3.700	-1.000	128.000	919.000	423.000	104.000	1.300	-1.000
	7.500	1.690	4.000	-1.000	1.000	-1.000	-1.000	47.500	2.000	3.400
	-1.000	122.000	75.000	1.780	91.000	2.000	45.300	6.100	146.000	29.600
	2.800	89.000	1.400	84.300	415.000	62.400	0.100	2.970	2.430	4.000
	2.000	1.000	1.300	5.900	83.300					
19	0.740	8.510	4.540	-1.000	145.000	1206.000	654.000	135.000	2.700	-1.000
	22.000	2.720	4.000	120.000	3.000	125.000	1.000	65.400	4.000	5.500
	-1.000	183.000	131.000	2.320	92.400	2.000	43.200	6.000	119.000	21.300
	3.600	87.400	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	0.080	3.760	2.420	7.000
	2.000	4.000	1.770	10.500	125.700					
20	-1.000	9.300	2.100	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	10.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	42.400	2.000	-1.000
	-1.000	111.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
	1.000	2.000	0.790	3.590	64.000			3.330	2.820	7.000

*** STATISTICS ON VARIABLE

VARIABLE	N	SUM	MEAN	VARIANCE	S.D.	C.V(%)
X(1)	18	12.140	0.6744	9.0276	0.1661	24.63
X(2)	20	206.530	10.3265	5.6171	2.3700	22.95
X(3)	20	99.590	4.9845	3.3198	1.8220	36.55
X(4)	1	0.150				
X(5)	19	2648.300	139.3842	1533.1800	39.1558	28.09
X(6)	19	20976.000	1104.0000	99580.6300	315.5640	28.58
X(7)	19	10899.000	573.6313	24708.1300	157.1882	27.40
X(8)	19	2276.200	119.8000	948.3599	30.7954	25.71
X(9)	19	41.800	2.2000	0.8378	0.9153	41.60
X(10)	1	4.500				
X(11)	18	247.000	13.7222	31.7712	5.6366	41.08
X(12)	18	40.100	2.2278	0.2677	0.5174	23.22
X(13)	13	46.000	3.5385	0.8526	0.9233	26.09
X(14)	14	1705.000	121.7857	1367.2580	36.9764	30.36
X(15)	14	688.900	49.2071	1619.9330	40.2484	81.79
X(16)	14	1799.000	128.5000	1018.2690	31.9103	24.83
X(17)	14	160.100	11.4357	70.8578	8.4177	73.61
X(18)	18	730.000	40.5555	255.3023	15.9782	39.40
X(19)	20	72.000	3.6000	1.0947	1.0463	29.05
X(20)	17	99.770	5.8688	2.8572	1.6903	28.80
X(21)	1	24.000				
X(22)	18	2433.000	135.1667	1212.8530	34.8260	25.77
X(23)	16	1489.000	93.0625	473.5291	21.7607	23.38
X(24)	15	33.870	2.2580	0.1126	0.3355	14.86
X(25)	15	1147.500	76.5000	248.1367	15.7524	20.59
X(26)	18	50.000	2.7778	0.6536	0.8085	29.10
X(27)	17	766.600	45.0941	8.5755	2.9284	6.49
X(28)	17	119.600	7.0353	2.2024	1.4841	21.09
X(29)	17	2207.000	129.8235	172.5294	13.1350	10.12
X(30)	17	362.900	21.3470	36.2275	6.0189	28.20
X(31)	17	60.600	3.5647	0.7449	0.8631	24.21
X(32)	17	1459.300	85.8412	9.0366	3.0061	3.50
X(33)	14	37.800	2.7000	1.2723	1.1280	41.78
X(34)	11	910.400	82.7636	12.2710	3.5030	4.23
X(35)	11	4316.598	392.4180	2484.1990	49.8417	12.70
X(36)	11	614.930	55.9027	691.5215	26.2969	47.04
X(37)	18	10.250	1.0694	0.9530	0.9762	91.28
X(38)	16	64.740	4.0462	2.9628	1.7213	42.54
X(39)	14	29.820	2.1300	0.2920	0.5310	24.93
X(40)	18	91.000	5.0556	2.7614	1.6618	32.87
X(41)	18	74.000	4.1111	3.0458	1.7452	42.45
X(42)	18	52.000	2.8889	2.9281	1.7112	59.23
X(43)	20	28.500	1.4250	0.3453	0.5876	41.24
X(44)	20	130.480	6.5240	6.8906	2.6250	40.24
X(45)	20	1677.200	83.8600	604.8528	24.5938	29.33

*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX (R(I,J)) (J=1, I+1, (2,....., 45))

VARIABLE	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)
	X(1)	X(2)	X(3)	X(4)	X(5)	X(6)	X(7)	X(8)	X(9)	X(10)
	X(21)	X(22)	X(23)	X(24)	X(25)	X(26)	X(27)	X(28)	X(29)	X(30)
	X(31)	X(32)	X(33)	X(34)	X(35)	X(36)	X(37)	X(38)	X(39)	X(40)
	X(41)	X(42)	X(43)	X(44)	X(45)					

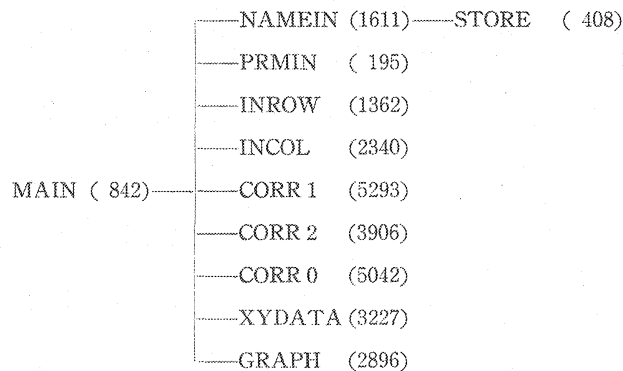
図4. (つづき)

X(1)	1.0000 0.8385 9.9999 -0.2297 0.4872	0.6807 0.4846 0.8600 -0.0423 0.6153	0.7541 0.4358 0.6251 -0.0076 0.8796	9.9999 0.6682 0.5109 0.4175 0.8192	0.8881 0.6729 -0.2286 0.3780 0.7944	0.9176 0.7415 -0.2769 -0.4939 0.7944	0.9472 0.5215 -0.3993 0.2381 -0.2927	0.9248 0.3388 -0.6799 -0.2927 -0.6453	0.8802 0.6226 -0.4103 -0.6453 0.5512	9.9999 -0.0939 -0.3925 0.5512
X(2)	0.6058 9.9999 -0.4575 0.7235	1.0000 0.4304 0.4917 -0.4174 0.6030	0.9157 0.3201 0.5059 0.2018 0.4899	9.9999 0.5426 0.4215 0.3519 0.3535	0.7583 0.7735 -0.3240 -0.1442 0.3056	0.5978 0.7232 0.3541 -0.3095 0.3056	0.6563 0.6070 0.2539 0.2413 0.3056	0.5611 -0.1308 -0.1689 -0.3647 0.3056	0.4913 0.7444 -0.2223 -0.7190 0.3056	9.9999 0.2158 -0.2208 -0.1912
X(3)	0.5658 9.9999 -0.4834 0.7545	0.3073 0.6428 -0.4176 0.5991	1.0000 0.3967 0.5462 0.3268 0.5624	9.9999 0.5599 0.3105 0.4716 0.4074	0.8339 0.8017 -0.4649 -0.2828 0.3680	0.6166 0.7567 0.2402 -0.3327 0.3680	0.7594 0.5161 0.1102 0.4249 0.3680	0.5998 -0.0017 -0.3717 -0.4223 0.3680	0.4717 0.6465 -0.2802 -0.7012 0.3680	9.9999 0.1195 -0.2945 0.0862
X(4)	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999
X(5)	0.6810 9.9999 -0.1874 0.5293	0.2982 0.7840 -0.1824 0.4709	0.3644 0.5913 -0.0061 0.7156	0.7769 0.4633 0.5590 0.6084	1.0000 0.5350 -0.3944 -0.4854 0.6056	0.8792 0.9095 -0.1001 -0.3709 0.6056	0.9380 0.4052 -0.1297 0.2089 0.6056	0.8451 0.1013 -0.5092 -0.1752 0.6056	0.7232 0.5389 -0.2962 -0.3210 0.6056	9.9999 -0.1876 -0.3143 0.4806
X(6)	0.7636 9.9999 -0.0727 0.3908	0.5407 0.8072 -0.0048 0.4437	0.3236 0.6230 -0.1765 0.8336	0.7566 0.5449 0.4388 0.8141	0.5394 -0.1968 -0.3591 0.7998	1.0000 0.8262 -0.3147 -0.5292 0.7998	0.9293 0.4238 -0.3634 0.1673 0.7998	0.9453 0.2883 -0.6078 0.0009 0.7998	0.8847 0.5817 -0.4340 -0.4368 0.7998	9.9999 -0.2543 -0.3590 0.5961
X(7)	0.7629 9.9999 -0.1170 0.4915	0.4157 0.8369 -0.1274 0.4848	0.4474 0.6338 0.0219 0.8057	0.7562 0.5378 0.5266 0.7382	0.5271 -0.3151 -0.5388 0.7148	0.8711 -0.2410 -0.4280 0.7148	1.0000 0.4604 -0.3413 0.3153	0.8896 0.2712 -0.6476 -0.1017	0.8321 0.5405 -0.4524 -0.4360	9.9999 -0.1762 -0.4473 0.5682
X(8)	0.7949 9.9999 -0.0946 0.3992	0.4662 0.8650 0.0984 0.5213	0.3715 0.6195 -0.1023 0.8903	0.8310 0.4153 0.2502 0.8265	0.5652 -0.2819 -0.2863 0.8322	0.8542 -0.3509 -0.5333 0.8322	0.4664 -0.4102 0.1334 0.8322	1.0000 0.2390 -0.5594 -0.0174	0.9310 0.5990 -0.4548 -0.5229	9.9999 -0.2227 -0.2377 0.6335
X(9)	0.8234 9.9999 -0.0078 0.3165	0.5719 0.7779 0.1759 0.4643	0.5577 0.6363 -0.1630 0.8761	0.8254 0.5133 0.2003 0.8717	0.3867 -0.0591 -0.3143 0.8238	0.7495 -0.3891 -0.6310 0.8238	0.5727 -0.5046 0.0413 0.8238	0.2429 -0.5238 0.0620 0.8238	1.0000 0.6718 -0.4886 -0.5383	9.9999 -0.1440 -0.2551 0.7586
X(10)	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999 9.9999	1.0000 9.9999 9.9999 9.9999
X(11)	1.0000 9.9999 -0.1059 0.3621	0.5605 0.8550 -0.1272 0.7407	0.4039 0.6446 0.1222 0.8580	0.5774 0.6547 0.2557 0.8769	0.3112 0.0095 -0.3890 0.8420	0.6215 -0.2478 -0.2597 0.8420	0.4455 -0.3692 -0.2000 0.8420	0.3425 -0.4891 -0.1287 0.8420	0.8353 -0.3768 -0.5283 0.8420	0.1413 -0.1432 0.6172
X(12)	9.9999 -0.1011 0.2742	1.0000 0.3305 0.1390 0.5282	0.3765 0.5420 -0.2572 0.5011	0.2557 0.4349 -0.0997 0.6596	0.2827 0.3697 0.3484 0.5977	0.2240 -0.2365 -0.6614 0.5977	0.3347 -0.2567 -0.0427 0.5977	0.2419 -0.3723 -0.1934 0.5977	0.6018 -0.2984 -0.5243 0.5977	0.0056 -0.3858 0.3775
X(13)	9.9999 -0.0366 0.0445	0.4660 -0.1675 0.2245	1.0000 0.3943 0.0140 0.5464	0.1865 -0.4106 0.5477 0.5202	0.1799 0.0765 -0.7938 0.4013	0.3907 -0.3143 0.4791 0.4013	0.6106 -0.3699 0.1276 0.4013	0.2404 -0.3663 -0.1025 0.4013	0.2529 0.0495 -0.3250 0.4013	0.0949 -0.3546 0.3376
X(14)	9.9999 0.0120 0.6965	0.5923 0.1254 0.4537	0.4768 -0.2443 0.6557	1.0000 0.4822 0.0417 0.5520	0.1899 -0.2559 -0.1158 0.5493	0.9095 -0.2039 -0.6174 0.5493	0.3696 -0.2766 -0.2950 0.5493	-0.3685 -0.1904 -0.0890 0.5493	0.6006 -0.1461 -0.1251 0.5493	-0.4025 -0.0921 0.6067
X(15)	9.9999 -0.5190 0.6738	0.4375 -0.2978 0.5537	0.3193 0.2724 0.5255	-0.0621 0.2408 0.3390	1.0000 -0.5001 0.1245 0.3955	0.3399 0.2527 0.1245 0.3955	0.4446 -0.0002 0.5236 0.3955	0.0414 -0.5242 -0.6848 0.3955	0.4828 -0.1248 -0.7667 0.3955	0.2037 -0.4786 -0.2231
X(16)	9.9999 -0.0509 0.7678	0.6888 -0.2037 0.5095	0.5412 -0.0817 0.6801	0.4042 0.3261 0.5173	-0.4157 -0.3593 0.5208	1.0000 -0.0524 -0.3206 0.5208	0.4421 -0.0603 -0.1865 0.5208	-0.3455 0.1815 -0.1086 0.5208	0.6248 -0.0669 -0.1623 0.5208	-0.3466 -0.1957 0.4607
X(17)	9.9999 -0.2849 0.5674	0.3836 -0.0702 0.4176	0.1771 0.3023 0.5373	0.3150 0.1550 0.3993	0.0079 -0.3832 0.3145	-0.0710 -0.1142 0.3145	1.0000 -0.0773 0.2113 0.3145	0.0851 -0.3207 -0.5056 0.3145	0.5303 0.0035 -0.7307 0.3145	-0.0773 -0.0917 0.1837

X(18)	9.9999 -0.1366 -0.3200	0.2090 0.5357 0.2384	-0.0624 -0.2528 0.4131	0.1187 0.3585 0.5932	0.3435 -0.2324 0.6297	-0.5089 -0.2772	-0.4677 0.2716	1.0000 -0.7324 -0.6143	-0.0466 -0.1699 -0.3779	-0.1477 -0.3027 0.2762
X(19)	9.9999 -0.2718 0.5493	0.4882 -0.1529 0.6591	0.4509 0.2233 0.5838	0.6500 -0.0628 0.5707	-0.1505 0.1079 0.4585	0.3173 -0.3789	-0.0841 -0.0909	-0.0243 0.0045	1.0000 -0.4743 -0.7756	0.4267 -0.0108 0.4581
X(20)	9.9999 -0.2466 0.0304	-0.1126 -0.2156 0.3398	-0.2228 0.4987 -0.0504	-0.0084 -0.3144 -0.1716	-0.0924 0.2042 -0.2352	0.5917 0.3090	0.2277 -0.0196	0.3638 0.1339	-0.1071 -0.6791	1.0000 0.1126 0.0594
X(21)	1.0000 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999 9.9999	9.9999 9.9999	9.9999 9.9999	9.9999 9.9999	9.9999 9.9999	9.9999 9.9999
X(22)	-0.0584 0.4818	1.0000 -0.2037 0.7405	0.6814 0.1315 0.8159	0.3529 0.2064 0.7398	-0.1662 -0.3863 0.7388	-0.3103 -0.1131	-0.3510 0.0199	-0.4218 -0.4043	-0.0973 -0.4045	-0.3132 0.3915
X(23)	-0.0659 0.3250	-0.3547 0.4101	1.0000 -0.0830 0.4404	0.2139 0.3577 0.5378	0.0571 -0.1683 0.5233	-0.1793 -0.3559	-0.0891 -0.1839	-0.2418 -0.3095	-0.1789 0.0279	-0.3395 0.3663
X(24)	-0.0791 0.4331	-0.0922 0.4281	0.0847 0.3944	1.0000 0.1018 0.4350	0.1963 -0.2873 0.3394	0.0162 -0.4907	-0.4336 -0.3485	-0.4261 -0.1254	-0.4363 -0.1755	-0.3093 0.4781
X(25)	-0.1568 -0.4006	0.2312 -0.1211	-0.8216 -0.0672	-0.1632 0.0990	1.0000 0.2171 0.0501	-0.5012 -0.1603	0.1321 -0.3580	-0.0495 -0.1406	0.2467 0.2914	0.1402 0.2876
X(26)	-0.2736 0.3473	-0.4610 -0.0389	0.5759 -0.5124	-0.2310 -0.5883	0.3348 -0.6076	1.0000 0.2294	0.4974 0.0296	0.6150 0.0749	-0.0670 -0.3973	0.1497 -0.4428
X(27)	-0.3030 -0.0977	-0.3507 -0.2165	0.0894 -0.4087	0.1160 -0.6241	0.1161 -0.5723	0.3812	1.0000 0.0439	0.5284 -0.0239	0.1831 0.3703	0.4730 -0.2253
X(28)	0.2074 -0.0914	-0.2891 -0.2833	0.1891 -0.6883	-0.6036 -0.7038	0.3918 -0.7152	0.4929	-0.3524	1.0000 0.5925	0.3578 0.4175	0.3923 -0.3439
X(29)	0.2800 0.0732	-0.0828 0.0528	-0.3916 -0.4524	-0.1605 -0.3157	0.0411 -0.2809	0.5181	-0.2526	-0.2208	1.0000 0.4840	-0.1561 -0.4521
X(30)	-0.2345 -0.6235	0.1376 -0.2906	0.1800 -0.1154	-0.2423 -0.3637	0.3255 -0.3590	0.2807	-0.2545	0.2336	0.0651	1.0000 0.2940
X(31)	1.0000 -0.1715	0.1278 -0.1875	-0.1764 -0.1912	-0.1137 0.0339	-0.4089 0.0128	0.3968	-0.2067	0.5898	0.4958	-0.0324
X(32)	-0.3738	1.0000 -0.0937	-0.4767 0.1923	-0.3456 0.3337	0.2819 0.3934	-0.4672	-0.0561	-0.0159	-0.1965	0.3102
X(33)	0.3556	0.3273	1.0000 -0.1234	-0.1487 -0.3597	-0.0978 -0.4005	0.4107	0.3071	-0.1197	-0.4801	-0.3244
X(34)	-0.0610	-0.1382	0.3457	1.0000 0.2900	-0.7147 0.2528	0.0236	0.2600	-0.3014	0.5019	0.2139
X(35)	-0.0145	0.0255	-0.4023	-0.2925	1.0000 -0.2350	-0.2995	-0.2173	-0.2279	-0.5571	-0.3588
X(36)	-0.3940	-0.2205	-0.4782	-0.6049	-0.5722	1.0000	-0.2725	0.6282	0.6942	-0.5767
X(37)	0.2173	0.0491	0.1627	0.0161	0.0370		1.0000	-0.2723	-0.3847	-0.1072
X(38)	-0.3208	-0.4987	-0.0370	-0.0703	-0.1325			1.0000	0.2441	0.1352
X(39)	-0.5022	-0.6392	-0.6940	-0.6149	-0.5699				1.0000	-0.0890
X(40)	-0.2051	0.2712	0.6236	0.6101	0.5975					1.0000
X(41)	1.0000	0.5953	0.3487	0.2486	0.1952					
X(42)		1.0000	0.6260	0.5991	0.5949					
X(43)			1.0000	0.8690	0.8402					
X(44)				1.0000	0.9742					
X(45)					1.0000					

7. プログラムの構造

このプログラムは、主プログラムと 10 個のサブルーチン副プログラムによって構成されているが、主記憶容量（コアメモリー）の制約上オーバーレイ構造を採用している。図で示すと次のようになる。なお、（ ）内の数字は必要メモリーサイズ（語数）である。



このプログラムの必要メモリーサイズは 12,370 語（ワード）である。以下にそれぞれのサブルーチン副プログラムの機能を簡単に説明する。

- NAMEIN : 変数名の読みこみルーチン。
- STORE : NAMEIN の補助ルーチン。
- PRMIN : レコードサイズの決定、計算処理ルーチンの選択。
- INROW : 行方向に書かれたデータの読みこみルーチン。
- INCOL : 列方向に書かれたデータの読みこみルーチン。
- CORR 1 : 30 変数までの計算処理ルーチン。
- CORR 2 : 120 変数までの計算処理ルーチン。
- CORR 0 : 欠測値を含むデータの計算処理ルーチン。
- XYDATA : GRAPH の補助ルーチン。
- GRAPH : 散布図作成ルーチン。

8. 周辺機器構成

このプログラムの実行には次の周辺機器を必要とする。

- (1) カードリーダー
- (2) ラインプリンタ
- (3) 外部記憶装置

ワーキングファイルとして MTDATA, MTWARK, MTCOLX の 3 つのファイルを使用している。なお、ファイルは 1 ブロックあたり 1 レコードの形式でそのレコードサイズは 240 語（480 バイト）である。

9. 注 意 事 項

データに欠測値を含んでいる場合の単相関係数行列の計算において、分母が0になったり、根号の中が0（標本数 n が0 または1 のときなど）になるような計算不能の場合は、9.9999を印刷する。

10. 制 限 事 項

- 1) 変数の個数 ≥ 120
- 2) データの個数 $\geq 32,767$

11. 計算実行時間

例 1 の 場 合	1 分 05 秒
例 2 "	2 分 40 秒
例 3 "	63 分 00 秒

文 献

- 1) 川端幸蔵：重回帰分析，林業試験場電算機プログラミング報告 (1)，(1974)

Report on Computer Programming (3)

—Correlation Coefficient Matrix and Scatter Diagram—

(Research materials)

Toshiaki SHIBAYASHI⁽¹⁾

Summary

In this program various statistics are calculated to describe the relationship within and between variables, given in multivariate data.

Generally, correlation coefficient is an empirical measure of a linear relationship between two variables and is fundamental in getting profitable information of the relationship close to "linear", but it is impossible to determine whether the relationship is linear or non-linear only by correlation coefficient.

Therefore, scatter diagram is used to determine joint variation of two variables. This program has a routine for drawing scatter diagram as the option faculty. This program is useful not only in calculating various statistics of multivariate data, but also in getting fundamental and preparatory information for approaching the problem of "linear" or "non-linear" and multi regression analysis.

Characteristics of this program

1. The range of variables is 2~120.
2. It draws Scatter Diagram of two variables.
3. It also treats the problem with missing data.

Received October 9, 1975

(1) Forest Management Division

図5. ソースプログラムリスト

CKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C CORRELATION COEFFICIENT MATRIX (CODED BY T.SHIIBAYASHI)	COMM0001
0002	C	COMM0002
0003	C MAIN PROGRAM	COMM0003
0004	C	COMM0004
0005	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	MAIN0010
0006	DIMENSION ITITLE(30)	MAIN0020
0007	DOUBLE PRECISION XNAME	MAIN0030
0008	DATA HROW/3HROW/,BLANK/4H /	MAIN0040
0009	C	COMM0005
0010	1000 READ(5,500) PROJ,(ITITLE(1),I=1,30)	MAIN0050
0011	IF(PROJ .EQ. BLANK) STOP	MAIN0060
0012	WRITE(6,600) (ITITLE(I),I=1,30)	MAIN0070
0013	READ(5,502) NVAR,NDATA,NNAME,RCIN,NFMT,NGRAP,MISSD	MAIN0080
0014	CALL PRMNC(IPRM,MISSD)	MAIN0090
0015	FN=NDATA	MAIN0100
0016	WRITE(6,602) NVAR,NDATA	MAIN0110
0017	IF(MISSD.NE.0) WRITE(6,604)	MAIN0120
0018	CALL NAMEIN(NNAME)	MAIN0130
0019	IF(RCIN.NE. HROW) GO TO 1	MAIN0140
0020	CALL INROW(NFMT)	MAIN0150
0021	GO TO 2	MAIN0160
0022	1 CALL INCOL(NFMT)	MAIN0170
0023	2 GO TO (11,12,13),IPRM	MAIN0180
0024	11 CALL CORR1	MAIN0190
0025	GO TO 3	MAIN0200
0026	12 CALL CORR2	MAIN0210
0027	GO TO 3	MAIN0220
0028	13 CALL CORRO	MAIN0230
0029	C	COMM0006
0030	3 IF(NGRAP.EQ.0) GO TO 1000	MAIN0240
0031	N=0	MAIN0250
0032	1100 READ(5,504) NOX,NOY,NCLASX,NCLASY,PICHX,PICHY	MAIN0260
0033	N=N+1	MAIN0270
0034	CALL XYDATA(NOX,NOY,NCLASX,NCLASY,PICHX,PICHY,XMAX1,XMIN1,YMAX1	MAIN0280
0035	1 ,YMIN1,XRANGE,YRANGE,MDATA)	MAIN0290
0036	CALL GRAPH(NOX,NOY,NCLASX,NCLASY,PICHX,PICHY,XMAX1,XMIN1,YMAX1	MAIN0300
0037	1 ,YMIN1,XRANGE,YRANGE,MDATA)	MAIN0310
0038	IF(N.EQ. NGRAP) GO TO 1000	MAIN0320
0039	GO TO 1100	MAIN0330
0040	C	COMM0007
0041	500 FORMAT(A4,16X,30A2)	MAIN0340
0042	502 FORMAT(315,2X,A3,315)	MAIN0350
0043	504 FORMAT(10X,213,4X,215,2F10.0)	MAIN0360
0044	600 FORMAT(1H1,40X,7(1H*),32H CORRELATION COEFFICIENT MATRIX ,7(1H*)	MAIN0370
0045	1 ///11X,8HTITLE: ,30A2/)	MAIN0380
0046	602 FORMAT(11X,15HVARIBLE NUMBER,15,3X,11H5SAMPLE SIZE,16)	MAIN0390
0047	604 FORMAT(1H*,52X,21H WITH MISSING DATA)	MAIN0400
0048	END	MAIN0410

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	SUBROUTINE NAMEIN(NNAME)	NAME0010
0003	C	COMM0002
0004	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	NAME0020
0005	DOUBLE PRECISION XNAME,NAME1(30),NAME2(30),NAME3(30),NAME4(30)	NAME0030
0006	DATA NAME1/8H	X(1),8H
0007	1 8H	X(6),8H
0008	2 8H	X(11),8H
0009	3 8H	X(16),8H
0010	4 8H	X(21),8H
0011	5 8H	X(26),8H
0012	DATA NAME2/8H	X(31),8H
0013	1 8H	X(36),8H
0014	2 8H	X(41),8H
0015	3 8H	X(46),8H
0016	4 8H	X(51),8H
0017	5 8H	X(56),8H
0018	DATA NAME3/8H	X(61),8H
0019	1 8H	X(66),8H
0020	2 8H	X(71),8H
0021	3 8H	X(76),8H
0022	4 8H	X(81),8H
0023	5 8H	X(86),8H
0024	DATA NAME4/8H	X(91),8H
0025	1 8H	X(96),8H
0026	2 8H	X(101),8H
0027	3 8H	X(106),8H
0028	4 8H	X(111),8H
0029	5 8H	X(116),8H
0030	ID=0	NAME0280
0031	IRES=NVAR/30	NAME0290
0032	IRES=MOD(NVAR,30)	NAME0300
0033	IF(IRES.NE.0) GO TO 1	NAME0310
0034	CALL STORE(0,0,ID,IRES,NAME1)	NAME0320
0035	GO TO 3	NAME0330
0036	1 DO 2 I=1,IRES	NAME0340
0037	IF(I.EQ.1) CALL STORE(0,1,ID,IRES,NAME1)	NAME0350
0038	IF(I.EQ.2) CALL STORE(1,1,ID,IRES,NAME2)	NAME0360
0039	IF(I.EQ.3) CALL STORE(2,1,ID,IRES,NAME3)	NAME0370
0040	IF(I.EQ.4) CALL STORE(3,1,ID,IRES,NAME4)	NAME0380
0041	2 CONTINUE	NAME0390
0042	IF(IRES.EQ.0) GO TO 3	NAME0400
0043	GO TO (31,32,33),ID	NAME0410
0044	31 CALL STORE(-1,1,ID,IRES,NAME2)	NAME0420
0045	GO TO 3	NAME0430
0046	32 CALL STORE(-1,1,ID,IRES,NAME3)	NAME0440
0047	GO TO 3	NAME0450
0048	33 CALL STORE(-1,1,ID,IRES,NAME4)	NAME0460
0049	3 IF(NNAME.EQ.0) GO TO 4	NAME0470
0050	READ(5,502) (XNAME(I),I=1,NVAR)	NAME0480
0051	502 FORMAT(8(A8,2X))	NAME0490
0052	4 RETURN	NAME0500
0053	END	NAME0510

図 5. (つづき)

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	-----	STOR0010
0003	C	COMM0002
0004	SUBROUTINE STORE(IND1,IND2,IND3,IRES,VNAME)	STOR0020
0005	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	STOR0030
0006	DOUBLE PRECISION XNAME,VNAME(30)	STOR0040
0007	IF(IND1.LT.0) GO TO 4	STOR0050
0008	IF(IND2.NE.0) GO TO 2	STOR0060
0009	DO 1 I=1,NVAR	STOR0070
0010	1 XNAME(I)=VNAME(I)	STOR0080
0011	GO TO 6	STOR0090
0012	2 IND3=IND3+1	STOR0100
0013	DO 3 I=1,30	STOR0110
0014	K=IND1+30+I	STOR0120
0015	3 XNAME(K)=VNAME(I)	STOR0130
0016	GO TO 6	STOR0140
0017	4 DO 5 I=1,IRES	STOR0150
0018	K=IND3+30+I	STOR0160
0019	5 XNAME(K)=VNAME(I)	STOR0170
0020	6 RETURN	STOR0180
	END	

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	-----	PRMI0010
0003	C	COMM0002
0004	SUBROUTINE PRMIN(IPRM,MISSD)	PRMI0020
0005	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	PRMI0030
0006	JP=0	PRMI0040
0007	JBLOCK=4	PRMI0050
0008	ISIZE=30	PRMI0060
0009	JEND=120	PRMI0070
0010	IF(NVAR.LE.30) GO TO 11	PRMI0080
0011	JP=1	PRMI0090
0012	IF(NVAR.GT.60) GO TO 10	PRMI0110
0013	JBLOCK=2	PRMI0120
0014	ISIZE=60	PRMI0130
0015	GO TO 11	PRMI0140
0016	10 JBLOCK=1	PRMI0150
0017	ISIZE=120	PRMI0160
0018	11 IF(MISSD.NE.0) GO TO 12	PRMI0170
0019	IPRM=1	PRMI0180
0020	IF(JP.NE.0) IPRM=2	PRMI0190
0021	GO TO 13	PRMI0200
0022	12 IPRM=3	PRMI0210
0023	13 RETURN	
	END	

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	SUBROUTINE INROW(NFM)	INR00010
0003	C	COMM0002
0004	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	INR00020
0005	DIMENSION X(120),BUFFER(120)	INR00030
0006	DOUBLE PRECISION FMT(10),WFMT(10),FMT2(6),XNAME,FMT1,BLANK	INR00040
0007	DATA FMT1/8H(8F10.0)/,BLANK/8H /	INR00050
0008	1 FMT2/1H(1H/8H1X,18,3X,8H,10F10.3,8H/(12X,10,8HF10.3)) /	INR00060
0009	ISEQ=0	INR00070
0010	K=0	INR00080
0011	REWIND MTDATA	INR00090
0012	DO 1 I=1,10	INR00100
0013	FMT(I)=BLANK	INR00110
0014	1 WFMT(I)=BLANK	INR00120
0015	DO 10 I=1,6	INR00130
0016	10 WFMT(I)=FMT2(I)	INR00140
0017	FMT(1)=FMT1	INR00150
0018	IF(NFM .NE. 0) READ(5,502) (FMT(I),I=1,10)	INR00160
0019	502 FORMAT(10A8)	INR00170
0020	WRITE(6,602) (XNAME(I),I=1,NVAR)	INR00180
0021	602 FORMAT(//6X,32H*** INPUT DATA (FROM ROW WIZE)//6X,6HSEQ.NO,	INR00190
0022	1 10(2X,AB)/(12X,10(2X,AB)))	INR00200
0023	IF(NVAR.GT.10) GO TO 1000	INR00210
0024	WFMT(2)=BLANK	INR00220
0025	WRITE(6,603)	INR00230
0026	603 FORMAT(1H)	INR00240
0027	1000 CONTINUE	INR00250
0028	READ(5,FMT) (X(I),I=1,NVAR)	INR00260
0029	ISEQ=ISEQ+1	INR00270
0030	WRITE(6,WFMT) ISEQ,(X(I),I=1,NVAR)	INR00280
0031	K=K+1	INR00290
0032	JSTART=K*ISIZE-ISIZE	INR00300
0033	DO 2 L=1,ISIZE	INR00310
0034	JJ=JSTART+L	INR00320
0035	2 BUFFER(JJ)=X(L)	INR00330
0036	IF(K .LT. JBLOCK) GO TO 4	INR00340
0037	3 WRITE(MTDATA) (BUFFER(J),J=1,JEND)	INR00350
0038	K=0	INR00360
0039	IF(ISEQ .EQ. NDATA) GO TO 5	INR00370
0040	4 IF(ISEQ .LT. NDATA) GO TO 1000	INR00380
0041	GO TO 3	INR00390
0042	5 CONTINUE	INR00400
0043	END FILE MTDATA	INR00410
0044	RETURN	INR00420
0045	END	INR00430

図 5. (つづき)

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C -----	COMM0001
0002	SUBROUTINE INCOL(NFMT)	INCO0010
0003	C -----	COMM0002
0004	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	INCO0020
0005	DIMENSION XDATA(4,120),BUFFER(120)	INCO0030
0006	DOUBLE PRECISION FMT(10),XNAME,FMT1,BLANK	INCO0040
0007	DATA FMT1/8H(8F10.0)/,BLANK/8H /	INCO0050
0008	DO 1 I=1,10	INCO0060
0009	FMT(I)=BLANK	INCO0070
0010	1 CONTINUE	INCO0080
0011	FMT(1)=FMT1	INCO0090
0012	IF(NFMT .NE. 0) READ(5,502) (FMT(I),I=1,10)	INCO0100
0013	502 FORMAT(10A8)	INCO0110
0014	WRITE(6,602) NDATA	INCO0120
0015	602 FORMAT(//6X,35H*** INPUT DATA (FROM COLUMN WIZE),	INCO0130
0016	1 //6X,13HVARIABLE NAME,5X,18HSAMPLES(1,2,.....,14,1H))	INCO0140
0017	REWIND MTCOLX	INCO0150
0018	IREC=NDATA/JEND+1	INCO0160
0019	IRES=MOD(NDATA,JEND)	INCO0170
0020	IF(IRES .EQ. 0) IREC=IREC-1	INCO0180
0021	DO 2 I=1,NVAR	INCO0190
0022	MEND=JEND	INCO0200
0023	DO 3 J=1,IREC	INCO0210
0024	IF(J .EQ. IREC) MEND=IRES	INCO0220
0025	IF(MEND .EQ. 0) MEND=JEND	INCO0230
0026	READ(5,FMT) (BUFFER(K),K=1,MEND)	INCO0240
0027	WRITE(MTCOLX) (BUFFER(K),K=1,JEND)	INCO0250
0028	IF(J.EQ.1) WRITE(6,604) XNAME(1),(BUFFER(K),K=1,MEND)	INCO0260
0029	IF(J.GT.1) WRITE(6,606) (BUFFER(K),K=1,MEND)	INCO0270
0030	604 FORMAT(//6X,A8,10F10.3/(14X,10F10.3))	INCO0280
0031	606 FORMAT(14X,10F10.3)	INCO0290
0032	3 CONTINUE	INCO0300
0033	2 CONTINUE	INCO0310
0034	MWRITE=IREC	INCO0320
0035	END FILE MTCOLX	INCO0330
0036	REWIND MTDATA	INCO0340
0037	ISEQ=0	INCO0350
0038	99 CONTINUE	INCO0360
0039	REWIND MTCOLX	INCO0370
0040	DO 100 IV=1,NVAR	INCO0380
0041	MREAD=0	INCO0390
0042	102 CONTINUE	INCO0400
0043	READ(MTCOLX) (BUFFER(J),J=1,JEND)	INCO0410
0044	MREAD=MREAD+1	INCO0420
0045	IF(ISEQ .GE. MREAD*JEND) GO TO 102	INCO0430
0046	IBNO=MOD(ISEQ,JEND)	INCO0440
0047	DO 110 K=1,JBLOCK	INCO0450
0048	IBNO=IBNO+1	INCO0460
0049	XDATA(K,IV)=BUFFER(IBNO)	INCO0470
0050	110 CONTINUE	INCO0480

0051	115 CONTINUE	INCO0490
0052	IF(MREAD .EQ. MWRITE) GO TO 118	INCO0500
0053	READ(MTCOLX) (BUFFER(J),J=1,JEND)	INCO0510
0054	MREAD=MREAD+1	INCO0520
0055	GO TO 115	INCO0530
0056	118 CONTINUE	INCO0540
0057	100 CONTINUE	INCO0550
0058	DO 5 I=1,JBLOCK	INCO0560
0059	JSTART=I*ISIZE-ISIZE	INCO0570
0060	DO 4 L=1,ISIZE	INCO0580
0061	JJ=JSTART+L	INCO0590
0062	4 BUFFER(JJ)=XDATA(I,L)	INCO0600
0063	5 CONTINUE	INCO0610
0064	WRITE(MTDATA) (BUFFER(I),I=1,JEND)	INCO0620
0065	ISEQ=ISEQ+JBLOCK	INCO0630
0066	IF(ISEQ .LT. NDATA) GO TO 99	INCO0640
0067	END FILE MTDATA	INCO0650
0068	RETURN	INCO0660
0069	END	INCO0670

図5. (つづき)

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	SUBROUTINE CORR1	COR10010
0003	C	COMM0002
0004	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	COR10020
0005	DIMENSION SS(30,30),XSUM(30),XMEAN(30),X(30),BUFFER(120)	COR10030
0006	DOUBLE PRECISION SS,XSUM,DX,XNAME	COR10040
0007	DO 1 I=1,NVAR	COR10050
0008	XSUM(I)=0.	COR10060
0009	DO 1 J=1,NVAR	COR10070
0010	1 SS(I,J)=0.	COR10080
0011	REWIND MTDATA	COR10090
0012	ISEQ=0	COR10100
0013	100 K=0	COR10110
0014	READ(MTDATA) (BUFFER(J),J=1,JEND)	COR10120
0015	101 K=K+1	COR10130
0016	JSTART=K*ISIZE-ISIZE	COR10140
0017	DO 2 L=1,ISIZE	COR10150
0018	JJ=JSTART+L	COR10160
0019	2 X(L)=BUFFER(JJ)	COR10170
0020	ISEQ=ISEQ+1	COR10180
0021	DO 3 I=1,NVAR	COR10190
0022	XSUM(I)=XSUM(I)+X(I)	COR10200
0023	DO 3 J=1,NVAR	COR10210
0024	3 SS(I,J)=SS(I,J)+X(I)*X(J)	COR10220
0025	IF(ISEQ.EQ.NDATA) GO TO 4	COR10230
0026	IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 100	COR10240
0027	GO TO 101	COR10250
0028	4 CONTINUE	COR10260
0029	DO 5 I=1,NVAR	COR10270
0030	XMEAN(I)=XSUM(I)/FN	COR10280
0031	X(I)=XSUM(I)	COR10290
0032	DO 5 J=1,NVAR	COR10300
0033	5 SS(I,J)=SS(I,J)-XSUM(I)*XSUM(J)/FN	COR10310
0034	WRITE(6,602)	COR10320
0035	602 FORMAT(1H1,5X,26H*** STATISTICS ON VARIABLE///6X,8HVARIABLE,	COR10330
0036	1 14X,3HSUM,11X,4HMEAN,9X,8HVARIANCE,12X,4HS.D.,8X,6HC.V(X)///	COR10340
0037	FN1=NDATA-1	COR10350
0038	DO 6 I=1,NVAR	COR10360
0039	DX=SS(I,I)/FN1	COR10370
0040	VX=DX	COR10380
0041	SD=DSQRT(DX)	COR10390
0042	CV=SD/XMEAN(I)*100.	COR10400
0043	SX=XSUM(I)	COR10410
0044	WRITE(6,604) XNAME(I),SX,XMEAN(I),VX,SD,CV	COR10420
0045	604 FORMAT(6X,AB,F17.3,3F16.4,F14.2)	COR10430
0046	6 CONTINUE	COR10440
0047	WRITE(6,606) (XNAME(I),I=1,NVAR)	COR10450
0048	606 FORMAT(1H1,5X,34H*** CORRELATION COEFFICIENT MATR[X///6X,	COR10460
0049	1 8HVARIABLE,10(2X,AB)/(14X,10(2X,AB)))	COR10470
0050	DO 8 I=1,NVAR	COR10480
0051	DO 7 J=1,NVAR	COR10490
0052	7 X(J)=SS(I,J)/DSQRT(SS(I,I)*SS(J,J))	COR10500
0053	8 WRITE(6,608) XNAME(I),(X(K),K=1,NVAR)	COR10510
0054	608 FORMAT(/6X,AB,10(3X,F7.4)/(14X,10(3X,F7.4)))	COR10520
0055	RETURN	COR10530
0056	END	COR10540

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C SUBROUTINE CORR2	COMM0001
0002		COR20010
0003	C	COMM0002
0004	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	COR20020
0005	DIMENSION X(120),BUFFER(120),XSUM(120),S(120),SS(120)	COR20030
0006	1 VFMT(12),FMT1(10),FMT2(10)	COR20040
0007	DOUBLE PRECISION XNAME,XSUM,S11,S12,S22,DVX,S,SS,SXX,SXY,SYY	COR20050
0008	DATA VFMT/4H(/6X,4H,A8,4H ,2HX,4H ,4H(3X,4HF7.4,4H)/ (1,	COR20060
0009	1 4HSX,1,4H(3X,4H,F7.4,4H4))//	COR20070
0010	DATA FMT1/4H 1,4H 11,4H 21,4H 31,4H 41,4H 51,4H 61,4H 71,	COR20080
0011	1 4H 81,4H 91/	COR20090
0012	DATA FMT2/4H 10,4H 9,4H 8,4H 7,4H 6,4H 5,4H 4,4H 3,	COR20100
0013	1 4H 2,4H 1/	COR20110
0014	DO 1 J=1,NVAR	COR20120
0015	XSUM(J)=0.	COR20130
0016	1 S(J)=0.	COR20140
0017	REWIND MTDATA	COR20150
0018	ISEQ=0	COR20160
0019	100 K=0	COR20170
0020	READ(MTDATA) (BUFFER(J),J=1,JEND)	COR20180
0021	101 K=K+1	COR20190
0022	JSTART=K*ISIZE-1SIZE	COR20200
0023	DO 2 L=1,ISIZE	COR20210
0024	JJ=JSTART+L	COR20220
0025	2 X(L)=BUFFER(JJ)	COR20230
0026	ISEQ=ISEQ+1	COR20240
0027	DO 3 J=1,NVAR	COR20250
0028	XSUM(J)=XSUM(J)+X(J)	COR20260
0029	3 S(J)=S(J)+X(J)*X(J)	COR20270
0030	IF(ISEQ.EQ.NDATA) GO TO 102	COR20280
0031	IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 100	COR20290
0032	GO TO 101	COR20300
0033	102 CONTINUE	COR20310
0034	WRITE(6,602)	COR20320
0035	602 FORMAT(1H1,5X,26H*** STATISTICS ON VARIABLE//6X,8HVARIBLE,	COR20330
0036	1 14X,3HSUM,11X,4HMEAN,9X,8HVARIANCE,12X,4HS.D.,8X,6HC.V(X)/)	COR20340
0037	DO 6 I=1,NVAR	COR20350
0038	XMEAN=XSUM(I)/FN	COR20360
0039	DVX=(S(I)-XSUM(I))*XSUM(I)/FN)/(FN-1.)	COR20370
0040	VX=DVX	COR20380
0041	SD=DSORT(DVX)	COR20390
0042	CV=SD/XMEAN*100.	COR20400
0043	SX=XSUM(I)	COR20410
0044	WRITE(6,604) XNAME(I),SX,XMEAN,VX,SD,CV	COR20420
0045	604 FORMAT(6X,A8,F17.3,F16.4,F14.2)	COR20430
0046	6 CONTINUE	COR20440
0047	REWIND MTWARK	COR20450
0048	DO 208 I=1,NVAR	COR20460
0049	REWIND MTDATA	COR20470
0050	DO 202 K=1,NVAR	COR20480

図 5. (つづき)

0051	202 S(K)=0.	COR20490
0052	ISEQ=0	COR20500
0053	203 K=0	COR20510
0054	READ(MTDATA)(BUFFER(J),J=1,JEND)	COR20520
0055	204 K=K+1	COR20530
0056	JSTART=K*ISIZE-TSIZE	COR20540
0057	DO 205 L=1,ISIZE	COR20550
0058	JJ=JSTART+L	COR20560
0059	205 X(L)=BUFFER(JJ)	COR20570
0060	ISEQ=ISEQ+1	COR20580
0061	DO 206 J=1,NVAR	COR20590
0062	206 S(J)=S(J)+X(I)*X(J)	COR20600
0063	IF(ISEQ.EQ.0) GO TO 207	COR20610
0064	IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 203	COR20620
0065	GO TO 204	COR20630
0066	207 WRITE(MTWORK)(S(J),J=1,NVAR)	COR20640
0067	208 CONTINUE	COR20650
0068	END FILE MTWORK	COR20660
0069	WRITE(6,606) NVAR,(XNAME(I),I=1,NVAR)	COR20670
0070	606 FORMAT(1H1,5X,61H*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX (R(I,J);J=1,I+COR20680	
0071	11,1+2,.....,I3,1H)///6X,9HVARIBLE +10(2X,A8)/(15X,10(2X,A8)))	COR20690
0072	DO 7 I=1,NVAR	COR20700
0073	IR=NVAR-I+1	COR20710
0074	REWIND MTWORK	COR20720
0075	DO 71 K=1,I	COR20730
0076	71 READ(MTWORK) (S(KK),KK=1,IR)	COR20740
0077	S11=S(I)	COR20750
0078	SXX=S11-XSUM(I)*XSUM(I)/FN	COR20760
0079	DO 8 J=1,NVAR	COR20770
0080	IF(I.EQ.J) GO TO 82	COR20780
0081	K=J-I+1	COR20790
0082	S12=S(K)	COR20800
0083	REWIND MTWORK	COR20810
0084	DO 81 K=1,J	COR20820
0085	81 READ(MTWORK) (SS(KK),KK=1,IR)	COR20830
0086	S22=SS(I)	COR20840
0087	SXY=S12-XSUM(I)*XSUM(J)/FN	COR20850
0088	SYY=S22-XSUM(J)*XSUM(J)/FN	COR20860
0089	X(J)=SXY/(DSORT(SXX*SYY))	COR20870
0090	GO TO 8	COR20880
0091	82 X(J)=1.	COR20890
0092	8 CONTINUE	COR20900
0093	I10=MOD(I,10)	COR20910
0094	IF(I10.EQ.0) I10=10	COR20920
0095	VFMT(3)=FMT1(I10)	COR20930
0096	VFMT(5)=FMT2(I10)	COR20940
0097	WRITE(6,VFMT) XNAME(I),(X(K),K=1,NVAR)	COR20950
0098	7 CONTINUE	COR20960
0099	RETURN	COR20970
0100	END	COR20980

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

```

LINE-NO      STATEMENT
0001      C
0002      C
0003      C
0004      C
0005      COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN
0006      DIMENSION X(120),BUFFER(120),XSUM(120),S(2,120),NN(120),C(120)
0007      1 VMT(12),FMT1(10),FMT2(10),COR(30,30)
0008      DOUBLE PRECISION S,XNAME,SX,SX2,SX3,SX4,XSUM,S11,S12,S22,DVXC,COR00050
0009      EQUIVALENCE (X(1),COR(1,1)),(BUFFER(1),COR(1,5)),(XSUM(1),COR(1,9)),COR00060
0010      1 S(5(1,1),COR(1,17))
0011      1 DATA VMT/4H/6X,4H,A8,4H 2HX,4H 4H(3X,4HF,7.4,4H)/1,
0012      1 DATA FMT1/4H 1,4H 11,4H 21,4H 31,4H 41,4H 51,4H 61,4H 71,
0013      1 DATA FMT2/4H 10,4H 91,
0014      1 DATA FMT2/4H 10,4H 9,4H 8,4H 7,4H 6,4H 5,4H 4,4H
0015      1
0016      FF=1.
0017      10 DO 1 J=1,2
0018      DO 1 J=1,NVAR
0019      S(1,J)=0.
0020      3 CONTINUE
0021      DO 11 J=1,NVAR
0022      NN(J)=0.
0023      XSUM(J)=0.
0024      11 CONTINUE
0025      REMIND NDATA
0026      ISEQ=0
0027      100 K=0
0028      HEAD(NDATA) (BUFFER(J),J=1,JEND)
0029      101 K=K+1
0030      JSTART=K*ISIZE-ISIZE
0031      DO 2 L=1,ISIZE
0032      JJ=JSTART+L
0033      X(L)=BUFFER(JJ)
0034      2 CONTINUE
0035      ISEQ=ISEQ+1
0036      DO 3 I=1,NVAR
0037      IF(X(1,IEQ,FF)) GO TO 31
0038      XSUM(I)=XSUM(I)+X(I)
0039      S(1,I)=S(1,I)+X(I)*X(I)
0040      GO TO 3
0041      31 NN(I)=NN(I)+1
0042      3 CONTINUE
0043      IF(ISEQ.EQ.NDATA) GO TO 4
0044      IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 100
0045      GO TO 101
0046      4 CONTINUE
0047      DO 5 I=1,NVAR
0048      FNM=NDATA-NN(I)
0049      S(2,I)=S(1,I)-XSUM(I)*XSUM(I)/FNM
0050      5 CONTINUE

```

```

COR00001
COR00010
COR00002
COR00020
COR00030
COR00040
COR00050
COR00060
COR00070
COR00080
COR00090
COR00100
COR00110
COR00120
COR00130
COR00140
COR00150
COR00160
COR00170
COR00180
COR00190
COR00200
COR00210
COR00220
COR00230
COR00240
COR00250
COR00260
COR00270
COR00280
COR00290
COR00300
COR00310
COR00320
COR00330
COR00340
COR00350
COR00360
COR00370
COR00380
COR00390
COR00400
COR00410
COR00420
COR00430
COR00440
COR00450
COR00460
COR00470
COR00480

```

図5. (つづき)

```

0051 WRITE(6,602) COR00490
0052 602 FORMAT(1H1,5X,26H*** STATISTICS ON VARIABLE///6X,8HVARIABLE,9X, COR00500
0053 1 1HM,14X,3HSUM,11X,4HMEAN,9X,8HVARIANCE,12X,4HS.D.,8X,6HC.V(%)//) COR00510
0054 DO 6 I=1,NVAR COR00520
0055 FNM=NDATA-NN(I) COR00530
0056 NM=FNM COR00540
0057 IF( NM.EQ.0 ) GO TO 61 COR00550
0058 IF(NM.EQ.1) GO TO 62 COR00551
0059 XMEAN=XSUM(I)/FNM COR00560
0060 DVX=(S(2,I))/(FNM-1.) COR00570
0061 SD=DSORT( DVX ) COR00580
0062 CV=SD/XMEAN*100. COR00590
0063 VX=DVX COR00600
0064 SUM=XSUM(I) COR00610
0065 WRITE(6,604) XNAME(I),NM,SUM,XMEAN,VX,SD,CV COR00620
0066 604 FORMAT(6X,A8,5X,I5,F17.3,3F16.4,F14.2) COR00630
0067 GO TO 6 COR00640
0068 61 WRITE(6,604) XNAME(I),NM COR00650
0069 GO TO 6 COR00651
0070 62 SUM=XSUM(I) COR00652
0071 WRITE(6,604) XNAME(I),NM,SUM COR00653
0072 6 CONTINUE COR00660
0073 REWIND MTDATA COR00670
0074 DO 1000 I=1,NVAR COR00680
0075 REWIND MTDATA COR00690
0076 DO 1001 J=1,NVAR COR00700
0077 IF(I.EQ.J) GO TO 98 COR00710
0078 REWIND MTDATA COR00720
0079 SX=0. COR00730
0080 SY=0. COR00740
0081 SSX2=0. COR00750
0082 SSY2=0. COR00760
0083 SSXY=0. COR00770
0084 N=0 COR00780
0085 ISEQ=0 COR00790
0086 200 K=0 COR00800
0087 RFAD(MTDATA) (BUFFER(II),II=1,JEND) COR00810
0088 201 K=K+1 COR00820
0089 JSTART=K*ISIZE-ISIZE COR00830
0090 DO 41 L=1,ISIZE COR00840
0091 JJ=JSTART+L COR00850
0092 X(L)=BUFFER(JJ) COR00860
0093 41 CONTINUE COR00870
0094 ISEQ=ISEQ+1 COR00880
0095 IF(X(I).EQ.FF.OR.X(J).EQ.FF) GO TO 202 COR00890
0096 SX= SX+X(I) COR00900
0097 SY= SY+X(J) COR00910
0098 SSX2=SSX2+X(I)*X(I) COR00920
0099 SSY2=SSY2+X(J)*X(J) COR00930
0100 SSXY=SSXY+X(I)*X(J) COR00940

```

0101	N=N+1	COR00950
0102	202 CONTINUE	COR00960
0103	IF(ISEQ.EQ.NDATA) GO TO 42	COR00970
0104	IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 200	COR00980
0105	GO TO 201	COR00990
0106	42 FMN=N	COR01000
0107	IF(N.EQ.0.OR.N.EQ.1) GO TO 99	COR01010
0108	S11=SSX2-SX*5X/FMN	COR01020
0109	S22=SSY2-SY*5Y/FMN	COR01030
0110	S12=SSXY-SX*5Y/FMN	COR01040
0111	C(J)=S12/DSQRT(S11*S22)	COR01050
0112	GO TO 1001	COR01060
0113	98 C(J)=1.	COR01070
0114	GO TO 1001	COR01080
0115	99 C(J)=9.9999	COR01090
0116	1001 CONTINUE	COR01100
0117	WRITE(MTWORK) (C(K),K=1,NVAR)	COR01110
0118	1000 CONTINUE	COR01120
0119	END FILE MTWORK	COR01130
0120	REWIND MTWORK	COR01140
0121	IF(NVAR.LE.30) GO TO 44	COR01150
0122	WRITE(6,616) NVAR,(XNAME(I),I=1,NVAR)	COR01160
0123	616 FORMAT(1H1,5X,61H*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX (R(I,J);J=1,I=	COR01170
0124	11,I=2,.....I3,1H)///6X,9HVARIBLE ,10(2X,A8)/(15X,10(2X,A8)))	COR01180
0125	DO 43 I=1,NVAR	COR01190
0126	I10=MOD(I,10)	COR01200
0127	IF(I10.EQ.0) I10=10	COR01210
0128	VFMT(3)=FMT1(I10)	COR01220
0129	VFMT(5)=FMT2(I10)	COR01230
0130	IR=NVAR-I+1	COR01240
0131	READ(MTWORK) (C(J),J=1,IR)	COR01250
0132	WRITE(6,VFMT) XNAME(I),(C(K),K=1,IR)	COR01260
0133	43 CONTINUE	COR01270
0134	GO TO 48	COR01280
0135	44 WRITE(6,606) (XNAME(I),I=1,NVAR)	COR01290
0136	606 FORMAT(1H1,5X,34H*** CORRELATION COEFFICIENT MATRIX///6X,	COR01300
0137	1 9HVARIBLE ,10(2X,A8)/(15X,10(2X,A8)))	COR01310
0138	DO 46 I=1,NVAR	COR01320
0139	IR=NVAR-I+1	COR01330
0140	READ(MTWORK) (C(K),K=1,IR)	COR01340
0141	DO 45 J=I,NVAR	COR01350
0142	K=J-I+1	COR01360
0143	COR(I,J)=C(K)	COR01370
0144	45 COR(J,I)=C(K)	COR01380
0145	46 CONTINUE	COR01390
0146	DO 47 I=1,NVAR	COR01400
0147	47 WRITE(6,608) XNAME(I),(COR(I,J),J=1,NVAR)	COR01410
0148	608 FORMAT(/6X,A8,1X,10(3X,F7.4)/(15X,10(3X,F7.4)))	COR01420
0149	48 RETURN	COR01430
0150	END	COR01440

図 5. (つづき)

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COHM0001
0002	SUBROUTINE XYDATA(NOX,NOY,NCLASX,NCLASY,PICHX,PICHY,XMAX1,XMIN1	XYDA0010
0003	*,YMAX1,YMIN1,XRANGE,YRANGE,MDATA)	XYDA0020
0004	C	COHM0002
0005	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	XYDA0030
0006	DIMENSION XDATA(120),BUFFER(120),X(400),Y(400)	XYDA0040
0007	FF=-1.0	XYDA0050
0008	MDATA=NDATA	XYDA0060
0009	IF(MDATA.GT.400) MDATA=400	XYDA0070
0010	REWIND MTDATA	XYDA0080
0011	ISEQ=0	XYDA0090
0012	MCNT=0	XYDA0100
0013	100 K=0	XYDA0110
0014	READ(MTDATA) (BUFFER(J),J=1,JEND)	XYDA0120
0015	1 K=K+1	XYDA0130
0016	JSTART=K*ISIZE-ISIZE	XYDA0140
0017	DO 2 L=1,ISIZE	XYDA0150
0018	JJ=JSTART+L	XYDA0160
0019	2 XDATA(L)=BUFFER(JJ)	XYDA0170
0020	IF(XDATA(NOX).EQ.FF.OR.XDATA(NOY).EQ.FF) GO TO 11	XYDA0180
0021	ISEQ=ISEQ+1	XYDA0190
0022	X(ISEQ)=XDATA(NOX)	XYDA0200
0023	Y(ISEQ)=XDATA(NOY)	XYDA0210
0024	GO TO 22	XYDA0220
0025	11 MCNT=MCNT+1	XYDA0230
0026	22 IF(ISEQ.MCNT.EQ.NDATA) GO TO 3	XYDA0240
0027	IF(K.EQ.JBLOCK) GO TO 100	XYDA0250
0028	GO TO 1	XYDA0260
0029	3 XMAX1=X(1)	XYDA0270
0030	XMIN1=X(1)	XYDA0280
0031	MDATA=MDATA-MCNT	XYDA0290
0032	DO 4 I=1,MDATA	XYDA0300
0033	YMAX=Y(I)	XYDA0310
0034	MAX=I	XYDA0320
0035	DO 5 J=I,MDATA	XYDA0330
0036	IF(YMAX.GE.Y(J)) GO TO 5	XYDA0340
0037	MAX=J	XYDA0350
0038	YMAX=Y(MAX)	XYDA0360
0039	5 CONTINUE	XYDA0370
0040	Y(MAX)=Y(I)	XYDA0380
0041	Y(I)=YMAX	XYDA0390
0042	XMAX=X(MAX)	XYDA0400
0043	X(MAX)=X(I)	XYDA0410
0044	X(I)=XMAX	XYDA0420
0045	IF(XMAX1.LT.X(I)) XMAX1=X(I)	XYDA0430
0046	IF(XMIN1.GT.X(I)) XMIN1=X(I)	XYDA0440
0047	4 CONTINUE	XYDA0450
0048	REWIND MTWARK	XYDA0460
0049	WRITE(MTWARK) (X(J),Y(J),J=1,MDATA)	XYDA0470
0050	END FILE MTWARK	XYDA0480
0051	YMAX1=Y(1)	XYDA0490
0052	YMIN1=Y(MDATA)	XYDA0500
0053	YRANGE=YMAX1-YMIN1	XYDA0510
0054	XRANGE=XMAX1-XMIN1	XYDA0520
0055	IF((NCLASX.EQ.0).OR.(NCLASX.GE.50)) NCLASX=50	XYDA0530
0056	IF((NCLASY.EQ.0).OR.(NCLASY.GE.50)) NCLASY=50	XYDA0540

0057	IF(PICHX.LE.0.) PICHX=XRANGE/FLOAT(NCLASX-1)	XYDA0550
0058	IF(PICHY.LE.0.) PICHY=YRANGE/FLOAT(NCLASY-1)	XYDA0560
0059	RETURN	XYDA0570
0060	END	XYDA0580

OKITAC 4500 FORTRAN SOURCE PROGRAM LIST

LINE-NO	STATEMENT	
0001	C	COMM0001
0002	SUBROUTINE GRAPH(NOX,NOY,NCLASX,NCLASY,PICHX,PICHY,XMAX1,XMIN1	GRAP0010
0003	1 ,YMAX1,YMIN1,XRANGE,YRANGE,MDATA)	GRAP0020
0004	C	COMM0002
0005	COMMON NDATA,NVAR,JBLOCK,ISIZE,JEND,XNAME(120),FN	GRAP0030
0006	DIMENSION Ibuff(50),Y(400),X(400),IFREQ(12)	GRAP0040
0007	DOUBLE PRECISION XNAME	GRAP0050
0008	DATA IFREQ/2H ,2H 1,2H 2,2H 3,2H 4,2H 5,2H 6,2H 7,2H 8,2H 9,2H 10,	GRAP0060
0009	1 2H #/	GRAP0070
0010	WRITE(6,600) XNAME(NOX),XMAX1,XMIN1,XRANGE,PICHX,NCLASX	GRAP0080
0011	1 ,XNAME(NOY),YMAX1,YMIN1,YRANGE,PICHY,NCLASY	GRAP0090
0012	600 FORMAT(1H1,5X,23H*** X AND Y SCATTER MAP//46X,4HMAX.,11X,4HMIN.,	GRAP0100
0013	1 10X,5HRANGE,11X,4HPICH,5X,5HCLASS/6X,18HAXIS OF ABSCISSAS ,	GRAP0110
0014	2 3HIS ,A8,4F15.3,I10/6X,21HAXIS OF ORDINATES IS ,A8,4F15.3,	GRAP0120
0015	3 I10//	GRAP0130
0016	REWIND MTWORK	GRAP0140
0017	READ(MTWORK) (X(I),Y(I),I=1,MDATA)	GRAP0150
0018	NY=1	GRAP0160
0019	LINE=0	GRAP0170
0020	IPNT=0	GRAP0180
0021	1 CONTINUE	GRAP0190
0022	LINE=LINE+1	GRAP0200
0023	YAXIS=YMAX1-PICHY*FLOAT(LINE)	GRAP0210
0024	N=0	GRAP0220
0025	DO 2 I=NY,MDATA	GRAP0230
0026	IF(Y(I).LT.YAXIS) GO TO 3	GRAP0240
0027	N=N+1	GRAP0250
0028	2 CONTINUE	GRAP0260
0029	3 CONTINUE	GRAP0270
0030	DO 4 J=1,50	GRAP0280
0031	4 Ibuff(J)=0	GRAP0290
0032	IF(N.EQ.0) GO TO 6	GRAP0300
0033	NEND=NY+N-1	GRAP0310
0034	DO 5 I=NY,NEND	GRAP0320
0035	J=(X(I)-XMIN1)/PICHX	GRAP0330
0036	J=J+1	GRAP0340
0037	IF(J.GE.50) J=50	GRAP0350
0038	Ibuff(J)=Ibuff(J)+1	GRAP0360
0039	5 CONTINUE	GRAP0370
0040	6 DO 7 J=1,50	GRAP0380
0041	IF(Ibuff(J).LE.10) GO TO 61	GRAP0390
0042	IPNT=1	GRAP0400
0043	Ibuff(J)=IFREQ(12)	GRAP0410
0044	GO TO 7	GRAP0420
0045	61 DO 62 K=1,11	GRAP0430

図 5. (つづき)

0046	IF(I\$UFF(J).NE.K-1) GO TO 62	GRAP0440
0047	I\$UFF(J)=IFREQ(K)	GRAP0450
0048	GO TO 7	GRAP0460
0049	62 CONTINUE	GRAP0470
0050	7 CONTINUE	GRAP0480
0051	WRITE(6,602) YAXIS,(I\$UFF(J),J=1,50),LINE	GRAP0490
0052	602 FORMAT(1H,E17.4,3H I,50A2,2H I,14)	GRAP0500
0053	NY=NY+N	GRAP0510
0054	IF(NY.LE.MDATA) GO TO 1	GRAP0520
0055	WRITE(6,604)	GRAP0530
0056	604 FORMAT(20X,1HL,10(10H . . . T))	GRAP0540
0057	DO 8 J=5,50,5	GRAP0550
0058	8 X(J)=XMIN1+PICHX*FLOAT(J-1)	GRAP0560
0059	WRITE(6,606) XMIN1,(X(J),J=5,50,5)	GRAP0570
0060	606 FORMAT(17X,F10.3,F8.3,10F10.3)	GRAP0580
0061	IF(IPNT.NE.0) WRITE(6,608)	GRAP0590
0062	608 FORMAT(8BX,39H(NOTATION! * IS FREQUENCY MORE THAN 10))	GRAP0600
0063	NCUT=MDATA-MDATA	GRAP0610
0064	IF(NCUT.GT.0) WRITE(6,610)	GRAP0620
0065	610 FORMAT(/,39H <-- MORE THAN 400 SAMPLES OMITED -->)	GRAP0630
0066	RETURN	GRAP0640
0067	END	GRAP0650

MODULE MAP		
MODULE-NAME	LCORR	
PHASE-NAME	P1	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
\$MAIN	00000 (0000)	00842 (034A)
IORUTN	00842 (034A)	03769 (0EB9)
LOGC	04611 (1203)	00203 (00CB)
EXERR	04814 (12CE)	00285 (011D)
DOPR	05099 (13EB)	00160 (00A0)
DADD	05259 (148B)	00411 (019B)
DOIV	05670 (1626)	00183 (00B7)
DMUL	05853 (16DD)	00316 (013C)
DSUB	06169 (1819)	00035 (0023)
DSORT	06204 (183C)	00386 (0182)
PHASE-NAME	P2	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
NAMEIN	07077 (1BA5)	01611 (064B)
STORE	08688 (21F0)	00408 (0198)
PHASE-NAME	P3	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
INROW	07077 (1BA5)	01362 (0552)
PHASE-NAME	P4	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
XYDATA	07077 (1BA5)	03227 (0C99)
PHASE-NAME	P5	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
CORR2	07077 (1BA5)	03906 (0F42)
PHASE-NAME	P6	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
CORRO	07077 (1BA5)	05042 (13B2)
PHASE-NAME	P7	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
INCOL	07077 (1BA5)	02340 (0924)
PHASE-NAME	P8	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
GRAPH	07077 (1BA5)	02896 (0B50)
PHASE-NAME	P9	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
CORR1	07077 (1BA5)	05293 (14AD)
PHASE-NAME	P10	
CSECT-NAME	ORIGIN	LENGTH
PRMIN	07077 (1BA5)	00195 (00C3)
TOTAL 12370 (3052)		

