

43-3

電子計算

技術管理

土木研究所資料

第 370 号

電 算 速 報

第 8 号

昭和43年 2 月

建設省土木研究所

電 算 速 報 8 号 目 次

§ 1. KDK ALGOLの構想.....	1
§ 2. ALGOLマニュアル.....	9
§ 3. FORTRAN PL/1 ALGOL比較表.....	12
§ 4. プログラム紹介.....	17
§ 5. 電算室よりのお知らせ.....	20
〔1〕 電子計算機一覧表	20
〔2〕 OKITAC 5090-H使用状況について.....	26
〔3〕 プログラム名簿追加（その5）	30

§ 1. KDK ALGOLの構想

中 村 慶 一

はじめに

土研の駒込本所の OKITAC5090-HをTOSBAC3400-40に変更し、新たに千葉支所にFACOM270-30を入れるに当り、先づ問題となるのは今迄使用していたNEW ALGOL-Hとの関係をどうするかという問題であり、次々と建設本省や各地方建設局に導入されるにつれ、これらの各機関の情報交換あるいはプログラム電送のためにも建設省内の共通用語が必要となる。

また、過去3年間の土研におけるALGOLの経験にかんがみ二三ALGOL-60に追加した方が良いものもある。そのため建設省土木規格アルゴ(KDK ALGOL)の構想が生れた。今後省内各機関の計算機に対しこのKDK ALGOLのサブセットとなるようなコンパイラを用意すればプログラムテープはそのまま相互に利用できることになる。

土研に於てもTOSBAC3400-40用のNEW T-ALGOLとFACOM270-30用の270アルゴル共にこのKDK ALGOLのサブセットとなるような文法とした上入力紙テープはすべてオキタイバによる8単位テープによることとした。

1° 型

型	定数	単 純 変 数		添字付変数		関 数		式
		宣言	規制	宣言	規制	宣言	規制	
実 数	4.8 ₁₀ -5等	real	real	real *1 array	同 左	real procedure	同 左	算術式
整 数	8, -3等	integer	integer	integer array		integer procedure		"
論 理	true false	Boolean	Boolean	Boolean array		Boolean procedure		論理式
記号列	PQ5 [*] 等	(alpha)	string	(alpha) array		(alpha) procedure		(文字式)
名 札	L5 等	(label)	label	(label)*2 array		(label) procedure		行先式

*1 単に array とすれば real array

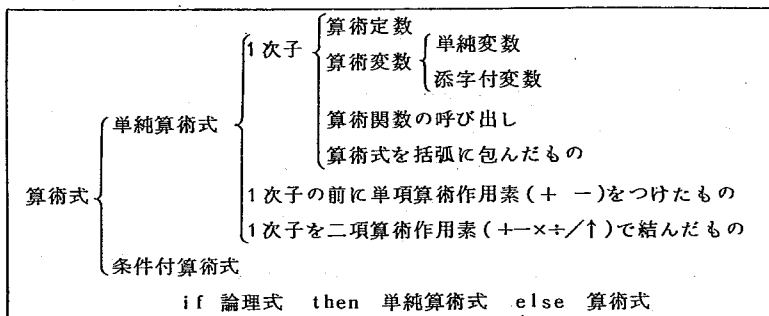
*2 ALGOL 60 では switch で宣言と代入を兼ねている。

()内はKDK ALGOLで新設

以下このKDK ALGOLの特質をALGOL-60の文法を新たな観点から見直す形で述べ最後にNEW T-ALGOLとNEW ALGOLHやALGOL-60との違いをまとめて置く。

たゞしNEW T-ALGOLでは記号列に関しては全面的に認め、名札に関してはlabel arrayをswitchとして現行通りとする。

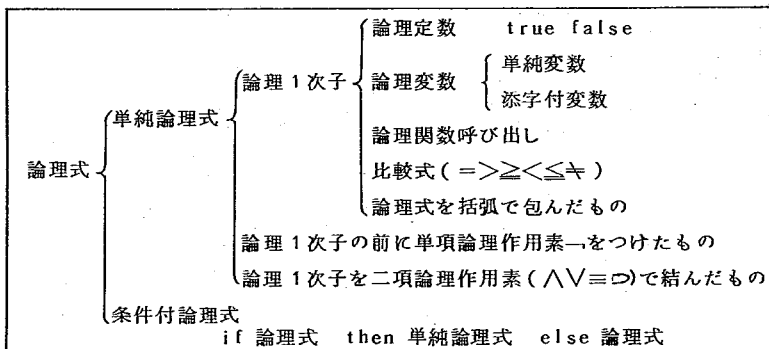
2° 式



- 標準関数としてsinh, cosh, tanh, log, random (一様乱数), nrandom (正規乱数), fix (切りすて)を追加する。

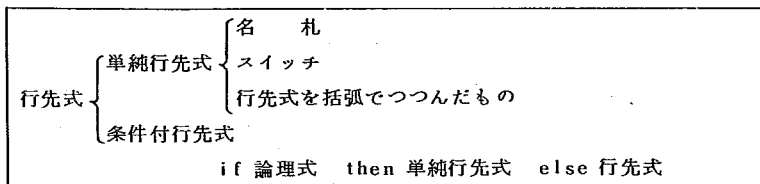
たゞしNEW T-ALGOLでは大文字とする(標準関数も大文字)ほかINTEGER (論理値を0, 1にする)。

- double (倍精度実数)宣言を認める。NEW T-ALGOLでも同様。



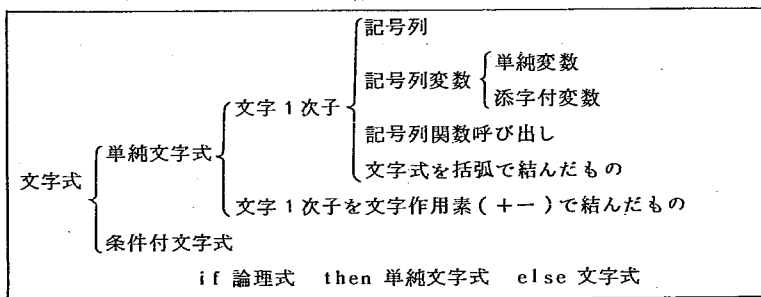
1. 標準関数として key を認めコンソールの対応ボタンが on なら true そうでなければ false とする。

NEW T-ALGOL では KEY, BOOLEAN(0, 1 を論理値に換算) を認める。



1. 添字式の値が宣言の範囲外となった時はその飛び越し文はエラーとする (ALGOL 60 では空文扱い)
NEW T-ALGOL でもエラーとする。
2. KDK アルゴルでは単純行先式を名札, 名札変数 (単純変数, 添字付変数), 名札関数呼び出し, 行先式を括弧に包んだものとしたいが, NEW T-ALGOL はこれを認めず ALGOL 60 通りとする。
3. KDK アルゴルでは名札配列宣言 label array を認める代りに switch を廃し, その機能のうちの代入を `[[I]] A[*] := A1, A2, ..., ;` 等の一般配列代入文で満たすようにしたいが, NEW T-ALGOL では名札に関してはこれを禁止する。
4. 名札は名前に限る (符号なし整数を認めない)

NEW T-ALGOL も同様



1. 文字作用素

'ABC□E' + '□□□D' は 'ABCDE'

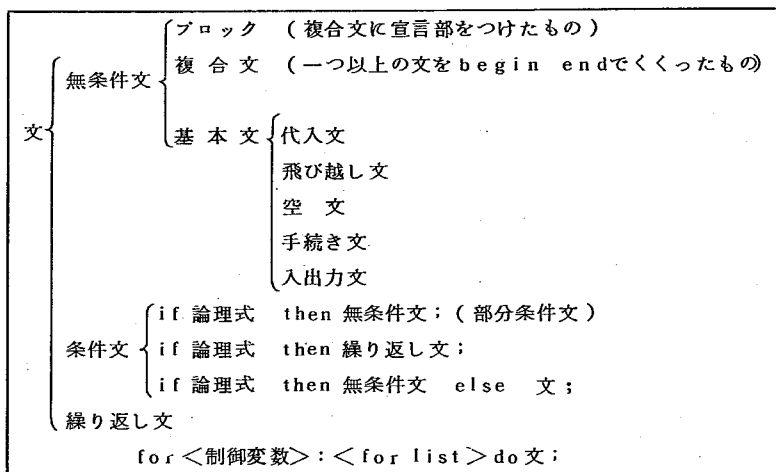
'ABC' - '□B□' は 'A□C'

2. NEW T-ALGOLでは全面的にこのKDK ALGOLの構想を受け入れる。(一語6文字)

式に関する注意

複素数宣言 complex を認める。NEW T-ALGOLも同じ。

3° 文



1. 配列仕入文

fill A[I, *] := A 1, A 2, ...; と宣言された範囲に逐次代入することを認める。

NEW T-ALGOLも同じ。

2. 空文及び end の後のコメントに関するトラブルを避ける為 do ; 及び end の後; が出てくるまでの間に := が来るとエラーとする。

NEW T-ALGOLもこれに従う。

3. 入出力文としてJIS水準70のほか次のものを認める。

```

READ(A, B, C, ...);  宣言した通りの大きさなら配列名も可
PRINTI(N, E);
PRINTR(N, E);
PRINTF(n1, n2, E);  n2は9までに限る
PRINTA(N, E);  文字式Eの値の先頭N文字分
PRINTS('X...X');
SPACE(N);      N=0も認める
ORLF(N);       N=0も認める
READARRAY(K, L1, U1, L2, U2, ...);
PUTD(N, A);    レーベルNより配列Aを1時格納
GETD(N, A);    #                に読み出し
PUTMT(N, A);   #                をMTに格納
GETMT(N, A);   #                にMTより読み出し

```

4. 条件文でthen の後の繰り返し文の後にelse が続くことはあり得ない。その場合は繰り返し文をbegin endで包む。

5. <for list>は次のようなものである。

i	算術式要素	算術式
ii	階段要素	算術式 step 算術式 until 算術式
iii	条件要素	算術式 while 論理式
iv	複合要素	i ~ iii 及び iv をカンマでつないだもの

4° 手続き

1. 手続き宣言

```

procedure 手続き名<仮パラメタ部>;
    <値の部>
    <規制部>
    <手続き本体>;

```

手続き本体は常にブロックとして取り扱われる。

規制のない仮パラメタはすべて実数型とみなす。NEWT-ALGOL も同じ。

2. 手続き文

手続き名 <実パラメタ部> ;

3. 一価関数の時は `procedure` の前にタイプ宣言詞をつけ本体中に手続き名に対する代入文を設け、その使用は関数呼び出しとして式の中で行なう。

4. パラメタの区切りとして、のほかに

) <文字列> : (

を認める。

5. 仮パラメタと実パラメタの対応

仮パラメタ	規 制 詞	実パラメタ
算術単純変数	<code>real, integer</code>	算術式
論理単純変数	<code>Boolean</code>	論理式
配列名	<code>array, <タイプ> array</code>	配列名
関数名	<code><タイプ> procedure</code>	関数名
手続き名	<code>procedure</code>	手続き名
スイッチ名	<code>switch</code>	スイッチ名
名札変数名	<code>label</code>	行先式
記号列変数名	<code>string</code>	記号列
文字変数名	<code>alpha</code>	文字式

スイッチ名は本来なら `label array` の宣言があれば配列名の中に入るべきであるが、NEW T-ALGOLではこのようにしておく。

5° 宣 言

1. 型宣言

`real integer Boolean` のほか KDK ALGOL では `double complex string label` を認めるが、NEW T-ALGOL では `double complex string` のみを追加する。

2. 配列宣言

添字の限界は算術式で良い。

KDK ALGOLではalpha arrayとlabel arrayを,
NEW T-ALGOLではalpha arrayのみを追加する。

6° NEW T-ALGOLの総括

1. ALGOL 60よりの制限
 - i 名前に小文字を禁止し先頭の6文字について判別する。
 - ii 名前は名前に限る。
 - iii 規制のない仮パラメタはすべて実数型とする。
2. ALGOL 60の範囲内だがNEW ALGOL-Hよりの拡張
 - i ownを認める。
 - ii パラメタの区切り, のほかに) <文字列> : (を認める。
 - iii 条件式中の型は混合することを認める。
 - iv その段階で宣言してない非局所変数を手続宣言中で使用することを認める。
 - v 配列宣言の限界に算術式を認める。
 - vi 括弧の次に直接名前が来た場合エラーとする。
3. ALGOL 60よりの変更
 - i 標準関数は大文字とする(論理値は小文字)
 - ii データの区切りは, とし最後は, でも; でも良い。
 - iii 宣言の範囲を越えたスイッチはエラーとする。
4. ALGOL 60よりの拡張
 - i 宣言詞にalphaを追加する。
 - ii 宣言詞にdouble complex 追加。
 - iii 配列代入文
fill A(2, *):=A 1, A 2, ...;
を認める。
 - iv 標準手続格納ならびにその使用のための宣言詞externalを認める。
 - v プログラムの読み込み停止halt; 及びデータの読み込み停止/を認める。
 - vi (データに対し3*5.1といった表現を認める。)
 - vii TFAPとの接続を認める。

viii プログラム分割処理のため segment を認める。

ix do ; 及び end の後に ; が来るまでに := が来た場合エラーとする。

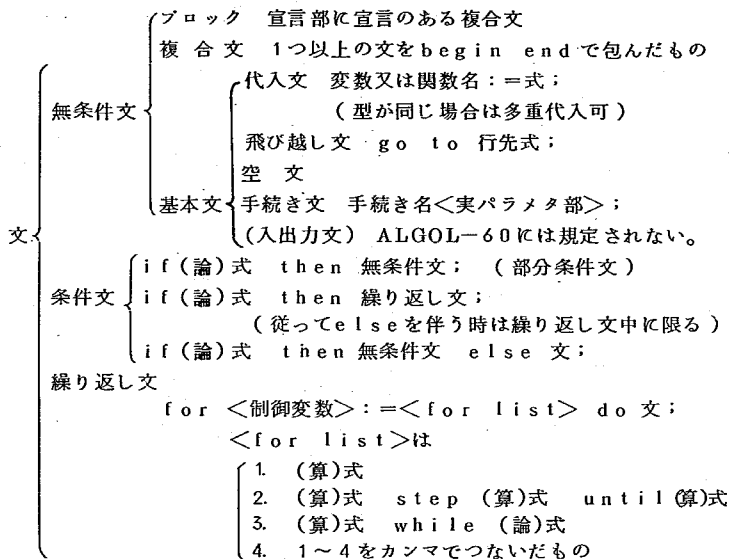
x JIS水準70の入出力のほか PRINTI, PRINTR,
PRINTF, PRINTS, PRINTA, SPACE, CRLF,
PUTD, GETD, PUTMT, GETMT, READ,
READARRAY を認める。

5. その他モニタの支配下で10分間までの優先割り込み計算を認めるものとする。また一般的に手続きの再帰的呼び出しを認めるほか規制のない仮パラメタはすべて real とみなすこととする。

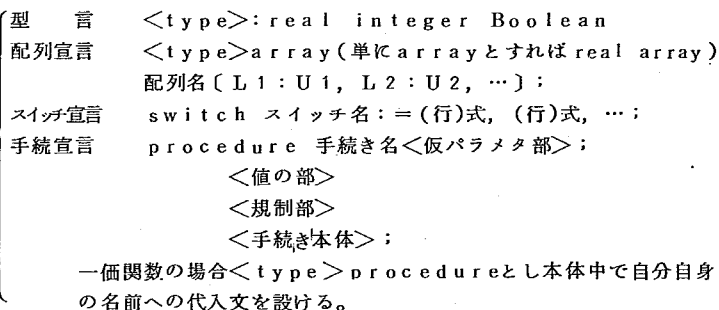
§ 2. ALGOL マニュアル

中 村 慶 一

1° 文 (statement)



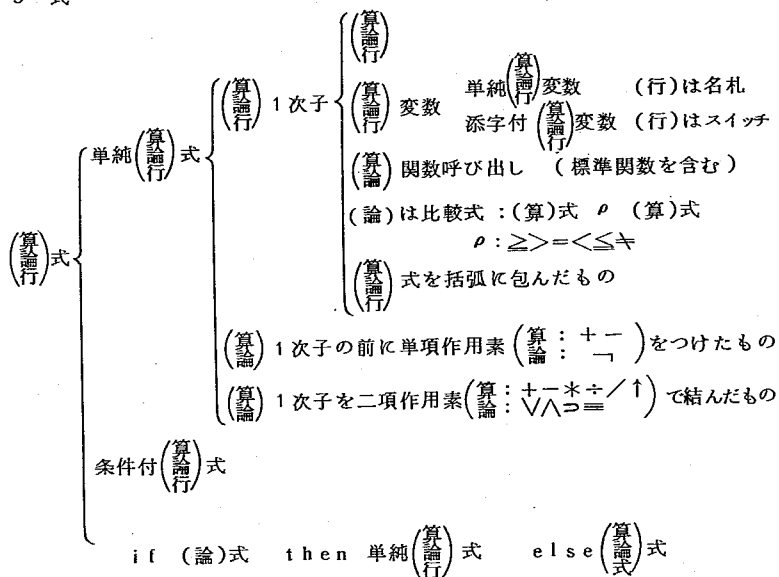
2° 宣言 (declaration)



2° 型

型	定数	宣言		宣言		宣言		式
		宣言	規制	宣言	規制	宣言	規制	
算術実数	-4.8 ₁₀ -5等	real	real	(real) array	(real) array	real procedure	real procedure	算術式
算術整数	8 等	integer	integer	integer array	integer array	integer procedure	integer procedure	
論理	true false	Boolean	Boolean	Boolean array	Boolean array	Boolean procedure	Boolean procedure	論理式
文字	'PQ5'等		string					(文字式)
行先	L5 等		label	switch	switch			行先式

3° 式



算は算術の略
 論は論理の略
 行は行先の略

4° 仮パラメタと実パラメタの対応

仮パラメタ	規 制 詞	実パラメタ
算術単純変数	real, integer	算術式
論理単純変数	Boolean	論理式
配列名	array, <タイプ>array	配列名
関数名	<タイプ>procedure	関数名
手続名	procedure	手続名
スイッチ名	switch	スイッチ名
行先変数名	label	行先式
文字変数名	string	記号列

§ 3. FORTRAN PL/1 ALGOL 比較表

技 術 管 理 室

はじめに

1956年IBM704機に対しFORTRANが開発され、1958年チューリッヒに於てヨーロッパ及びアメリカの学者の協力により国際共通語ALGOL-58 1960年全面的に改良しALGOL-60が生まれ、1962年の改訂ALGOL-60が現在のALGOLの基本になっている。その後ALGOLの特長を一部取り入れたFORTRAN-IVが作られたが、IBMに於てはこのFORTRAN, ALGOLならびにCOBOLを取り入れる意気込みでPL/1(program Language 1)を作った。結果としてはその表現がALGOLに近いものになり、FORTRANが余り感心しないものであることをIBM自からが認めてしまった結果となった。以下各項ごとに対比を行なうがFORTRANをⒻ, ALGOLをⒶ, PL/1をⓅと表示する。

1° ブロック構造

Ⓕ	Ⓟ	Ⓐ
ない。その代り変数の宣言を必要とせず先頭がI~Mの時は整数、それ以外の時は実数とみなされる。	ある。BEGIN END PROCEDURE END による。	ある。begin と end による。またprocedure の本体もブロックとみなされる。

2° 文の区切り

Ⓕ	Ⓟ	Ⓐ
カードの終りで印字した時は行の終りによって示す	; による	; による

3° 論理作用素

(F)	(P)	(A)
. AND .	&	∧
. OR .		∨
. NOT .	¬	¬

4° 比較作用素

(F)	(P)	(A)
. GT .	>	>
. GE .	>=	≥
. EQ .	=	=
. LE .	<=	≤
. LT .	<	<
. NE .	¬=	≠

5° 記号列のデータ

(F)	(P)	(A)
ない	'...'	'...'

(手続の実パラメタに限る)

6° 式

(F)	(P)	(A)
条件式がない	条件式がない	条件式がある
混合算不可	混合算可	混合算可

7° 配列又は構造体の取り扱い

(F)	(P)	(A)
宣言 DIMENSION A(15)	DECLARE A(15)	<type> A(-5:12)
添字 整数 定×変 土定	条件式はない	条件式を含み自由
構造体 なし	あり	なし (KDKでは代入につき可)

8° 行先式

Ⓕ
符号なし整数に限る

Ⓖ
名前

Ⓐ
行先式

9° 飛び越し文

Ⓕ
GO TO 符号なし整数

Ⓖ
GO TO 名前

Ⓐ
GO TO 行先式

10° 代入文

Ⓕ
変数=式
多重代入不可

Ⓖ
変数, 構造体=式
多重代入可 A, B=D

Ⓐ
変数, 関数:=式
多重代入可 A:=B:=O;

11° 条件文

Ⓕ
IF(論理式)GO TO符号なし定数

Ⓖ
IF(論理式)THEN文
ELSE文

Ⓐ
if(論理式)then文
else文

12° 繰り返し文

Ⓕ
DO レベル 変数=初, 終, きざみ
(正整数に限る)

Ⓖ
DO 変数=初 TO式
BY式 WHILE(論式);
.....END;

Ⓐ
for 変数:=算式 step算式 until算式 do 文;
for 変数:=算式 while 論 算式 do 文;

13° 手続き

Ⓕ
SUBROUTINE

Ⓖ
PROCEDURE
(関数含)

Ⓐ
procedure
(関数含)

たとえば

日本語 配列AのI1, I2, I3, I4要素 (I1はC=DならR, C≠DならS, I2はP, I3はQ, I4はC>10ならU, C≤10ならV)とK (KはE≠FならA1, E=FならA2)とC2の積との和をBに代入せよ。

ALGOL B:=A[; if C=D then R else S, P, Q, if C>10 then U else V] + (if E≠F then A1 else A2)*C2;

FORTRAN

```
IF(C.EQ.D)GO TO 10
I1=S
GO TO 20
10 I1=R
20 IF(C.GT.10.0)GO TO 30
I4=V
GO TO 40
30 I4=U
40 IF(E.NE.F)GO TO 50
AA=A2
GO TO 60
50 AA=A1
60 B=A(I1,P,Q,I4)+AA*C2
```

PL/1でも条件式がないので

```
IF C=D THEN GO TO L10;
I1=S;
GO TO L20;
L10: I1=R;
L20: IF C>10 THEN GO TO L30;
I4=V;
```

ALGOLへの直訳 逆は不可能

```
begin integer I1, I4, AA;
  if C=D then go to [10;
  I1:=S;
  go to [20;
[10: I1:=R;
[20: if C>10 then go to [30;
  I4:=V;
  go to [40;
[30: I4:=U;
[40: if E≠F then go to [50;
  AA:=A2;
  go to [60;
[50: AA:=A1;
[60: B:=A[I1, P, Q, I4]+AA
  * C2;
```

end;

GO TO L40;

L30: I4=U;

L40: IF E≠F THEN GO TO L50;

AA=A2;

GO TO L60;

L50: AA=A1;

L60: B=A(I1, P, Q, I4)+AA*C2;

IBMの竹下亨が述べたPL/Iの特長

1. カードの欄に拘束されない (Fは不可, Aは可)
2. 注はどこに書いてもよい (FはCの欄, Aはbegin: endの後)
3. ブロック構造をとっている (Fは不可, Aは可)
4. ステートメントラベルに英数字 (Fは不可, Aは可)
5. 関数サブプログラムとサブルーチンサブプログラムの区別がない (Fは不可, Aは可)
6. 再帰的サブルーチンが書ける (Fは不可, Aは可)
7. 行列の全体や断面が1つの式で書ける (F, A不可, KDKでは1部可)
8. 構造体としてのデータが扱える (F, A不可)
9. 添字の下限が指定でき負の整数でもよい (F不可, A可)
10. 添字の数に制限がない (F不可, A可)
11. 添字部の式の書き方が自由 (条件式は不可) (F不可, Aは条件式を含め可)
12. 1つの式で同じ値を多数の変数に代人 (F不可, A可)
13. 論理式中のピリオド不用 (F不可, A可)
14. CONTINUE不用 (F不可, A可)
15. DOやIFステートメントが多様 (F不可, A可)
16. 入出力データの書式はなくてもよい (F不可, Aは規定なし一般に可)
17. 手続きに1つ以上の入口可能 (FはIVで可, A不可)
18. 複素数 (F IV可, A不可, KDK可)
19. 倍精度 (F IV可, A不可, KDK可)

§ 4. プログラム 紹介

GAUSS-JORDAN法による連立方程式 ($A \times B$) の根,
行列Aの逆行列 DETERMINANT (行列の値) を求める 手続きを紹介
します。

連立方程式

$$\begin{array}{rcl} a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \dots & a_{1n} x_n = b_{11} \dots b_1 \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + \dots & a_{2n} x_n = b_{21} \dots b_{nm} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} x_1 + a_{n2} x_2 + \dots & a_{nn} x_n = b_{n1} \dots b_{nm} \end{array}$$

$A \times = IB_1, A \times = IB_2 \dots A \times = IB_m$ とようぐあい定数M組に対して同
時にM組の根を求める。

<パラメタ>

N: integer 行列Aの次数

M: integer 定数の組数すなわち行列Bの列数

A: array (2次) U行N列の行列Aを格納し実行後Aの逆行列がも
とまる

B: array (2次) N行M列の定数行列を格納し実行後M組の根がも
とまる

DETERM: real 行列AのDETERMINANTがもとまる

ID: integer

ID=1の時 AはNONSINGULAR

ID=2の時 AはSINGULAR

```

procedure MATINV(A,N1,B,M1,DETERM,ID);
value N1,M1;
integer N1,M1,ID; real DETERM; array A,B;
begin
  integer I,J,K,L,M,N,IROW,JROW,ICOLUMN,JCOLUMN;
  array INDEX[1:50,1:3];
  real PIVOT,AMAX;
  M:=M1; N:=N1;
  DETERM:=1;
  for I:=1 step 1 until N do
    INDEX[I,3]:=0;
  for I:=1 step 1 until N do
    begin
      AMAX:=0;
      for J:=1 step 1 until N do
        if INDEX[J,3]≠1 then
          for K:=1 step 1 until N do
            begin
              if INDEX[K,3]>1 then
                begin ID:=2; go to END; end;
              if AMAX<ABS(A[J,K])^INDEX[K,3]<1 then
                begin
                  IROW:=J; ICOLUMN:=K; AMAX:=ABS(A[J,K]);
                end;
            end;
      INDEX[ICOLUMN,3]:=INDEX[ICOLUMN,3]+1;
      INDEX[I,1]:=IROW; INDEX[I,2]:=ICOLUMN;
      if IROW=ICOLUMN then go to L1;
      DETERM:=-DETERM;
      for L:=1 step 1 until N do
        begin real SWAP;
          SWAP:=A[IROW,L];
          A[IROW,L]:=A[ICOLUMN,L];
          A[ICOLUMN,L]:=SWAP;
        end;
      for L:=1 step 1 until M do
        begin real SWAP;
          SWAP:=B[IROW,L];
          B[IROW,L]:=B[ICOLUMN,L];
          B[ICOLUMN,L]:=SWAP;
        end;
    L1:
      PIVOT:=A[ICOLUMN,ICOLUMN];
      DETERM:=DETERM*PIVOT;

```

```

A[ICOLUM,J]=1;
for J=1 step 1 until N do
  A[ICOLUM,J]=A[ICOLUM,J]/PIVOT;
  for L=1 step 1 until M do
    B[ICOLUM,L]=B[ICOLUM,L]/PIVOT;
  for J=1 step 1 until N do
    if J≠ICOLUM then
      begin real T;

          T=A[J,ICOLUM];
          A[J,ICOLUM]=0;
          for L=1 step 1 until N do
            A[J,L]=A[J,L]-A[ICOLUM,L]*T;
          for L=1 step 1 until M do
            B[J,L]=B[J,L]-B[ICOLUM,L]*T;
          end;
        end;
      for I=1 step 1 until N do
        begin
          J:=N+1-I;
          if INDEX[J,1]≠INDEX[J,2] then
            begin
              JROW:=INDEX[J,1];
              JCOLUM:=INDEX[J,2];
              for K=1 step 1 until N do
                begin real SWAP;
                  SWAP:=A[K,JROW];
                  A[K,JROW]=A[K,JCOLUM];
                  A[K,JCOLUM]:=SWAP;
                end;
              end;
            end;
          end;
        for K=1 step 1 until N do
          if INDEX[K,3]≠1 then
            begin ID:=2; go to END; end;
          ID:=1;
        END;
      end;
    end;
  end;
end;

```

§ 5. 電算室よりのお知らせ

(1) 電子計算機一覧表

昭和40年3月より動しているOKITAC5090-Hも本年3月で満3年に達する。この間、用語の変更、優先割込みと図化機コントロールテープの作成などの機能をもつシステムに育てあげるなど、OKITAC5090-Hとしてはフル装備の状態にもって来て活用をはかったのであるが、16K長語の容量ではプログラム自体がオーバーすることも多く、また磁気テープの機械的原因から割り込み時などのトラブルも増加するなど、OKITAC5090-Hでは能力不足になって来た。

そこで、満3年を迎える43年3月よりTOSBAC3400-40に機種変更することになった。

TOSBAC3400-40は42年8月発表され、土木研究所に納入されるものは京都産業大学のものと共に製造された1号機である。

また、これと同時に実験制御用として千葉支所にFACOM270-30が導入されることになった。なお、これ等の機種選定のためにとりまとめた性能表を参考として表-1にかかげて置く。

			FACOM 270-20	FACOM 270-30	FACOM 230-50
一般事項	平均 価 格 (万 円)		70~400 (レンタル)	150~800 (レンタル)	300~1500 (レンタル)
	主 記 憶 装 置	容量 (1 K = 1024 語)	4 ~ 32 k	8 ~ 65 k	8 ~ 65 k
		サイクルタイム (μ s)	1.8	2.2	2.2
	一 語 の 大 き さ (ビ ッ ト)		16	16	40
	数 値 の 表 現 法		10, 16 進 固 定	10, 16 進 固 定, 浮 動	2 進 固 定, 浮 動
	アドレス 方 式	命 令 語	2	2	15
		イ ン デ ッ ク ス	2	2	7
間 接 ア ド レ ス		可	可	可	
主の計 算速 機度	加 算 時 間 (μ s)	固 定	—	—	—
		浮 動	73.8	56.1	4.4
	乗 算 時 間 (μ s)	固 定	—	—	—
		浮 動	2400	982.9	25.3
磁気テ ープ装 置	速 度 (字 / 秒)		96 k 66.7 k	96 k 66.7 k	96 k 66.7 k
	密 度 (ビ ッ ト / mm)		31.54 21.9	31.54 21.9	31.54 21.9
	チャ ン ネ ル 数		4	4	7
	最大接続可能台数 (台 / チャンネル)		8	8	8
入装 力置	紙テープ読取機 速度 (台 / 秒) , 台数 (台 / チャンネル)		1200, 8	1200, 8	1200, 8
	浮 動 計 算 時 間 (μ s)	±	33.6—69.2	11.7—23.9	18.0
		×	320.4—350.4	85.5—192.2	88.0
		÷	354.0—397.2	131.—146.7	107.8
	上 記 計 算 時 の ビ ッ ト 数		64	64	40
出力 装 置	紙テープパンチ速度 (字 / 秒) 台 数 (台 / チャンネル)		200, 8	200, 8	200, 8
	ライン プリンタ	速度 (行 / 分) , 台数 (台 / チャンネル)	1500, 8	1500, 8	1500, 8
		字 の 種 類	128	128	128
		1 行 の 字 数	136	136	136

			FACOM 230-60	OKI- MINIAC 7000	OKITAG 5090-H
一般事項	平均価格(円万)		700~5000 (レンタル)	1400~20000	15000
	主記憶装置	容量(1K=1024語)	8~262k	4~65k	8~16k
		サイクルタイム(μ s)	0.15	2.8	10
	一語の大きさ(ビット)		40	24	42
	数値の表現法		2進 浮動, 固定	2進 浮動, 固定	10, 2進 浮動, 固定
	アドレス 方式	命令語	1.5	1	1.5
		インデックス	7	2	15
		間接アドレス	可	可	不
主の計算機度	加算時間(μ s)	固定	—	—	30
		浮動	1.15	5.6	85
	乗算時間(μ s)	固定	—	—	250
		浮動	4.4	44.8	250
磁気テープ装置	速度(字/秒)		96 k 66.7k	85 k 25.7 k 34.1 k	—
	密度(ビット/mm)		31.54 21.9	8 32.2 32	—
	チャンネル数		16	—	—
	最大接続可能台数(台/チャンネル)		8	2	—
入装位置	紙テープ読取機 速度(台/秒), 台数(台/チャンネル)				
	浮動 計算時間(μ s)	±	1.15	20.0	85.0
		×	4.4	120.0	250.0
		÷	—	248.0	330.0
出力装置	上記計算時のビット数		40	48	42
	紙テープパンチ速度(字/秒) 台数(台/チャンネル)		200, 8	200, 1 25, 1	83, 1 25, 1
	ライン プリンタ	速度(行/分), 台数(台/チャンネル)	1500, 8	500, 1	—
		字の種類	128	48~96	—
		1行の字数	136	132	—

				TOSBAC 3400~20	TOSBAC 3400~30	TOSBAC 3400~40
一般事項	平均価格(万円)			3000~15000	4000~20000	4000~30000
	主記憶装置	容量(1K=1024語)		4~32k	4~32k	8~262k
		サイクルタイム(μ s)		3	0.8	0.8
	一語の大きさ(ビット)			24	24	24
	数値の表現法			2進-固, 浮 10進-固	2進-固, 浮 10進-固	2進-固, 浮 10進-固
	アドレス方式	命令語		1	1	1
		インデックス		3	3	3
		間接アドレス		可	可	可
主の計算機度	加算時間(μ s)		固定	6.9	4.5	4.5
			浮動	17.8(48ビット)	14.7	4.2
	乗算時間(μ s)		固定	48	46	13.4
			浮動	12.4(48ビット)	123	22.3
磁気テープ装置	速度(字/秒)			28.8~120k	28.8~120k	28.8~120k
	密度(ビット/mm)			200 556 800	200 556 800	200 556 800
	チャンネル数			77	7	7
	最大接続可能台数(台/チャンネル)			8	8	8
入出力装置	紙テープ読取機 速度(台/秒), 台数(台/チャンネル)			1000, 4	1000, 4	1000, 4
	浮動 計算時間(μ s)		±	14.5	14.7	6.7
			×	139.8	123	22.3
			÷	179.8	179.8	37.7
	上記計算時のビット数			48	48	48
出力装置	紙テープパンチ速度(字/秒) 台数(台/チャンネル)			15~100, 1	15~100, 1	15~100, 1
	ライン プリンタ	速度(行/分), 台数(台/チャンネル)		410~1000, 4	410~1000, 4	410~1000, 4
		字の種類		52-47	52-47	52-47
		1行の字数		120, 132	120, 132	120, 132

			NEAG 2200-200	HITAG 5020	GDC 3600
一般事項	平均価格(万円)		80~500 (レンタル)	5000~30000 (レンタル)	15000~30000 (レンタル)
	主記憶装置	容量(1K=1024語)	4~65k	8~65k	32~262k
		サイクルタイム(μ s)	2.0	2	1.5
	一語の大きさ(ビット)		6	32	48
	数値の表現法		10.2進 固定, 浮動	2進	2進 固定, 浮動
	アドレス 方式	命令語	2	1.5, 2	1, 2, 3
		インデックス	6~15	7	6
		間接アドレス	可	可	可
主の計算速度	加算時間(μ s)	固定	—	—	2.07
		浮動	44	8	4.25
	乗算時間(μ s)	固定	—	—	6.50
		浮動	440	24	6.40
磁気テープ装置	速度(字/秒)		29 k 32 k	30~120k	120 k
	密度(ビット/mm)		800 200 533	21~31字	31
	チャンネル数		3~4	1	32
	最大接続可能台数(台/チャンネル)		64	77	—
入装位置	紙テープ読取機 速度(台/秒), 台数(台/チャンネル)		300,	1000, 1	1000,
	浮動 計算時間(μ s)	±	—	16~26	4.5
		×	—	72~74	6.5
		÷	—	132~142	—
	上記計算時のビット数		10進 12タ	64	48
出力装置	紙テープパンチ速度(字/秒) 台数(チャンネル)		60,	100, 1	110,
	ライン プリンタ	速度(行分), 台数(台/チャンネル)	420,	1000, 1	1000,
		字の種類	109	64, 96	64
		1行の字数	120, 132	120, 160	136

				I B M 360-65	UNIVAC 1108
一般事項	平均 価 格 (万 円)			15000~45000	20000~60000
	主記憶装置	容 量 (1K=1024語)		131~1048 k	32~131 k
		サイクルタイム(μs)		0.0936	0.375
	一 語 の 大 き さ (ビ ッ ト)			32 , 64	36
	数 値 の 表 現 法			2. 10進-固 16進-浮	2進 固定, 浮動
	アドレス方式	命 令 語		1.2	1
		インデックス		—	15
		間 接 ア ド レ ス		可	可
主の計算機度	加 算 時 間 (μ s)		固 定	0.65	0.75
			浮 動	1.68	—
	乗 算 時 間 (μ s)		固 定	4.45	2.3
			浮 動	4.05	—
磁気テープ装置	速 度 (字 / 秒)			340 kB	25 , 342 100 , 96kc
	密 度 (ビ ッ ト / mm)			3 kB / インチ	25 , 800 1000 , 800
	チ ャ ン ネ ル 数			—	—
	最大接続可能台数(台/チャンネル)			448	—
入力装置	紙テープ読取機 速度(台/秒), 台数(台/チャンネル)			32 , 1	400
	浮 動 計 算 時 間 (μ s)		±		
			×		
			÷		
	上 記 計 算 時 の ビ ッ ト 数				
出力装置	紙テープパンチ速度(字/秒) 台数(台/チャンネル)			—	110
	ライン プリンタ	速度(行/分), 台数(台/チャンネル)		1100 , 112	922
		字 の 種 類		48	64
		1 行 の 字 数		132	132

(2) OKITAC5090-H使用状況について

このたび機種変更にともない過去3年間のOKITAC5090-Hの利用時間と稼働時間を次の表と図にまとめてみた。

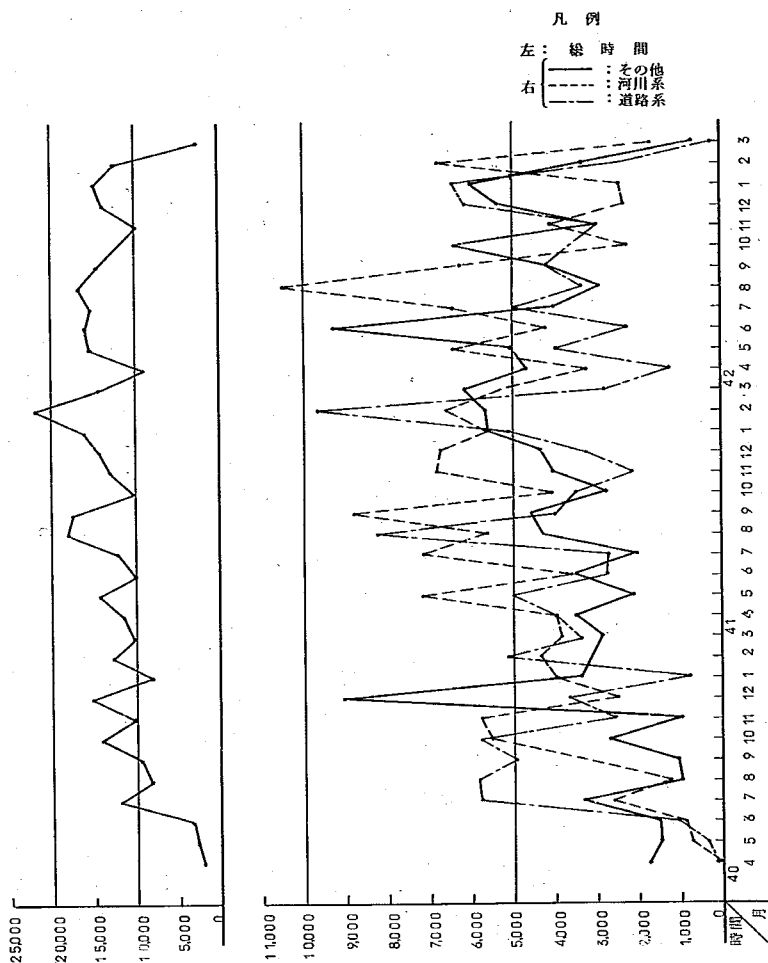
電子計算機の利用時間

自 昭和40年4月1日
至 # 43年3月3日

表-1

月	日数	件数	月総時間(分)	1日平均 時間(分)	河 川 系		道 路 系		そ の 他	
					件数	時間(分)	件数	時間(分)	件数	時間(分)
40.4	15	73	2107	140	6	72	11	160	56	1875
5	22	73	2585	118	14	707	18	380	41	1498
6	21	110	3448	164	27	919	33	1021	50	1508
7	18	176	11891	661	52	2644	69	5813	55	3434
8	22	265	8122	369	73	1270	118	5876	74	976
9	21	208	9304	443	97	3267	58	4966	53	1071
10	23	235	14102	613	105	5564	51	5852	79	2686
11	20	266	10328	516	113	5796	44	2556	109	1976
12	24	226	15247	635	64	2453	49	3686	113	9108
1	17	161	8152	480	69	3985	30	790	62	3377
2	20	211	12717	636	80	4420	57	5150	74	3147
3	21	173	10103	481	65	3851	54	3379	54	2873
41.4	23	298	11553	502	88	4038	109	3966	101	3549
5	24	392	14361	598	129	7191	116	5059	147	2111
6	24	254	9953	415	94	3607	55	2759	105	3587
7	24	265	11955	498	108	7156	63	2709	94	2090
8	26	351	18097	696	117	5573	100	8241	134	4238
9	24	234	17349	723	74	8836	50	3967	110	4546
10	16	145	10318	645	40	4063	41	3473	64	2782
11	24	230	12988	541	63	6835	42	2114	125	4039
12	25	201	14392	576	68	6749	47	3252	86	4391
1	23	194	16329	710	70	5577	59	5104	65	5648
2	26	199	21931	844	54	6611	49	9688	96	5632
3	24	205	14251	594	53	5261	54	2806	98	6184
42.4	23	184	9060	394	35	3160	34	1253	115	4647
5	24	203	15411	642	52	6403	37	3974	114	5034
6	26	272	15786	607	64	4219	56	2254	152	9313
7	27	276	15415	571	83	6423	76	4966	117	4026
8	26	248	16636	640	86	10432	55	3296	107	2908
9	23	261	14612	635	64	6278	85	4208	112	4126
10	27	244	12125	449	41	2213	57	3587	146	6325
11	22	223	9880	449	63	4033	60	2931	100	2916
12	23	148	13775	599	26	2320	45	6119	77	5336
1	22	183	14876	676	41	2459	60	6442	82	5975
2	24	181	12478	520	79	6782	44	2384	58	3312
3	3	28	2579	860	12	1682	9	227	7	670
合計	797	7756	434216	19640	2369	162849	1995	134408	3232	136959
平均	22.1	211.0	12061.6	545.6	65.8	4523.6	55.4	3733.6	89.8	3804.4

図-1 系統別利用時間図



電子計算機稼働表

自昭和40年9月 1日
至昭和43年2月29日

表-2

年月	通電時間	保守時間	故障時間	使用時間	idle時間	R 1	R 2
	A	B	C	D	E	D/S	E/S
40.9	11499	1002	30	9304	1163	88.89	11.11
10	18936	972	170	14102	3692	79.25	20.75
11	14457	972	340	10328	2817	78.57	21.43
12	20934	829	130	15247	4728	76.33	23.67
1	11897	804	540	8152	2401	77.25	22.75
2	16488	853	210	12717	2708	82.44	17.56
3	15454	857	30	10103	4464	69.36	30.64
41.4	17061	3446	240	11553	1822	86.38	13.62
5	20532	2953	0	14361	3218	81.69	18.31
6	15815	2926	0	9953	2936	77.22	22.78
7	17877	2835	655	11955	2432	83.10	16.90
8	23419	1964	170	18097	3188	85.02	14.98
9	25040	2455	972	17349	4264	80.27	19.73
10	17037	4220	0	10318	2499	80.50	19.50
11	20357	2117	165	12988	5087	71.86	28.14
12	19842	3069	35	14392	2346	85.98	14.02
1	21283	2777	218	16329	1959	89.29	10.71
2	28972	2931	0	21931	4110	84.22	15.78
3	20855	3068	60	14251	3476	80.39	19.61
42.4	15681	2667	435	9060	3519	72.02	27.98
5	19023	1379	245	15411	1988	88.57	11.43
6	21284	3153	360	15786	1985	88.83	11.17
7	19843	2373	55	15415	2000	88.52	11.48
8	22950	3733	120	16636	2461	87.11	12.89
9	20259	3326	15	14612	2306	86.37	13.63
10	18909	2525	150	12125	4109	74.69	25.31
11	15456	2461	390	9880	2725	78.38	21.62
12	22073	2201	540	13775	5557	71.25	28.75
1	21603	2400	290	14876	4037	78.65	21.35
2	19618	2580	391	12478	4169	74.96	25.04
合計	574454	69848	6956	403484	94166	81.08	18.92
平均	19148	2328	232	13449	3139	81.08	18.92

単位

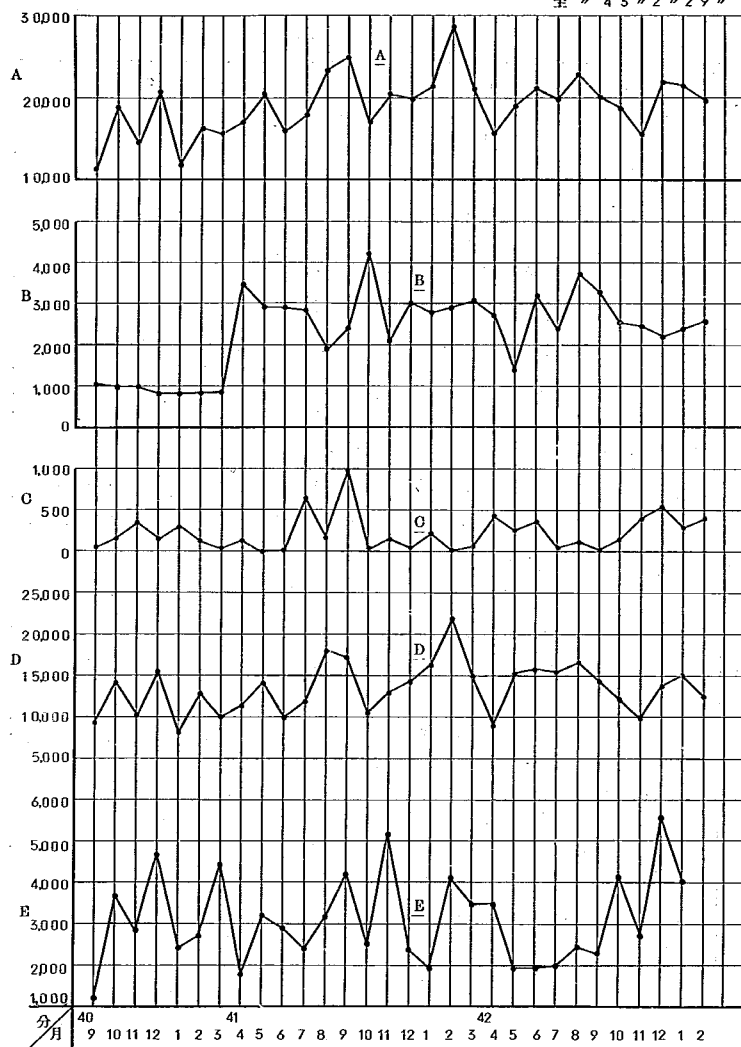
A, B, C, D, E : 分

R1, R2, : %

S : = A - B - C

図--2 移 動 図

自昭和40年9月1日
至 " 43 " 2 " 29 "



〔 3 〕 プログラマー追加名簿（その5）

プログラマー登録人員総括表

所 属	記 号	登 録 者 人 員
土木研究所本所	A	83
千 葉 支 所	B	103
赤 羽 支 所	C	73
篠 崎 試 験 所	D	15
鹿島水理試験所	E	3
新 潟 試 験 所	F	4
小 計		281
本 省 関 係	G	157
地 建 関 係		707
東 北 地 建	K	65
北 陸 地 建	L	117
関 東 地 建	M	139
中 部 地 建	N	88
近 畿 地 建	P	82
中 国 地 建	Q	79
四 国 地 建	R	72
九 州 地 建	S	65
都 府 県 関 係	T	292
公 園 ・ 公 社	U	52
そ の 他	V	107
小 計		451
合 計		1596

43年2月末現在

プログラマー名簿追加

登録番号	氏 名	所	属
A080	丹 泰 美	コンクリート研究室	土木研究所
A081	阿 部 辰 数	化 学 研 究 室	"
A082	西 島 高 秀	"	"
A083	鈴 木 隆	企 画 室	"
B009	伊勢田 哲 也	施 工 研 究 室	"
B010	松 野 三 郎	舗 装 研 究 室	"
B014	吉 田 巖	基 礎 研 究 室	"
B015	吉 岡 昭 雄	道 路 研 究 室	"
B019	寺 島 敦	構 造 研 究 室	"
B112	別 府 五 男	施 工 研 究 室	"
B113	志 賀 博	基 礎 研 究 室	"
B114	沢 田 茂 良	機 械 研 究 室	"
B115	成 田 信 之	構 造 研 究 室	"
C002	中 野 昭	ダム水理研究室	"
C077	山 岸 重 雄	"	"
C078	平 尾 公 一	砂 防 研 究 室	"
C079	柳 川 富 雄	下 水 道 研 究 室	"
C080	姫 野 博 功	ダム構造研究室	"
C081	上 木 征 夫	"	"
C082	増 元 四 郎	"	"
C083	斎 藤 孝 三	"	"
C084	小 野 修 右	"	"
C085	河 野 大 作	"	"
D001	川 村 幸 司	篠 崎 試 験 所	"
B002	馬 場 享	"	"

登録番号	氏 名	所	属
B 0 1 7	田 村 正 秀	篠 崎 研 究 所	土木研究所
G 0 5 0	君 塚 章	路 政 課	本 省
G 0 5 2	森 豊	調 査 統 計 課	"
G 0 5 3	川 村 直 道	総 合 計 画 課	"
G 0 5 9	武 田 和 彦	"	"
G 0 6 1	石 山 祐 二	営 繕 建 築 課	"
G 0 6 2	尾 形 洋 三	設 備 課	"
G 0 6 3	堀 野 福 雄	"	"
G 0 7 5	対 馬 英 輔	建 築 指 導 課	"
G 0 7 9	菊 地 広 明	"	"
G 1 1 9	中 谷 勉	監 督 課	"
G 1 2 0	大 野 孝 治	"	"
G 1 2 1	広 田 美 穂	営 繕 計 画 課	"
G 1 2 2	五十嵐 隆	"	"
G 1 2 3	赤 塚 氏 男	"	"
G 1 2 4	森 谷 正 良	"	"
G 1 2 5	山 中 清	会 計 課	"
G 1 2 6	羽 田 雅 彦	文 書 課	"
G 1 2 7	林 久 雄	河 川 砂 防 課	"
G 1 2 8	原 一 儀	"	"
G 1 2 9	因 幡 章 雄	"	"
G 1 3 0	西 本 順	人 事 課	"
G 1 3 1	横 山 忠 行	住 宅 計 画 課	"
G 1 3 2	石 渡 由 紀	営 繕 建 築 課	"
G 1 3 3	関 田 栄 治	"	"
G 1 3 4	西 口 筋 之	砂 防 課	"
G 1 3 5	五十嵐 健 之	計 画 局	"
G 1 3 6	鈴 木 省 三	"	"

登録番号	氏 名	所	属
G137	杉谷大	計画局	本省
G138	木下博夫	"	"
G139	小川忠男	都市局	"
G140	吉野洋一	"	"
G141	百武伸茂	河川局	"
G142	福田秀文	"	"
G143	君塚章	道路局	"
G144	角地徳久	"	"
G145	米沢隆志	住宅局	"
G146	黒田正輝	"	"
G147	中沢守正	"	"
G148	大久保伸明	"	"
G149	吉田正良	"	"
G150	遠藤二三男	"	"
G151	白石哲也	管繕局	"
G152	市村訓男	都市局	"
G153	住田陸快	"	"
G154	矢島隆昌	"	"
G155	伊藤英彬	"	"
G156	十亀彬	"	"
G157	藤田修	計画局	"
K052	真木正		東北地建
K053	尾田栄章		"
K054	船越洋一		"
K055	松岡武昭		"
K056	山本茂樹	仙台技術事務所	"
K057	角田直行	河川計画課	"

登録番号	氏 名	所	属
L 0 6 7	細 田 久 雄		北 陸 地 建
L 0 6 8	中 垣 光 弘		"
L 0 6 9	脇 雅 史		"
L 0 7 0	金 子 宗 春		"
L 0 7 1	松 尾 茂 生	新潟国道工事々務所	"
L 1 0 0	中 田 雅 雄	企 画 室	"
L 1 0 1	欠		"
L 1 0 2	浜 本 勲	"	"
L 1 0 3	林 数 一	河 川 部 河川工事課	"
L 1 0 4	岸 田 澄 樹	" 河川計画課	"
L 1 0 5	重 村 公 登	道路 部 道路工事課	"
L 1 0 6	土 田 和 男	阿賀野川工事々務所	"
L 1 0 7	佐 藤 正 栄	新潟国道 "	"
L 1 0 8	高 野 次 男	長 岡 "	"
L 1 0 9	野 村 敏 雄	" "	"
L 1 1 0	松 尾 直 一	上越国道 "	"
L 1 1 1	井 上 武 雄	羽 越 "	"
L 1 1 2	松 橋 省	高田国道 "	"
L 1 1 3	松 原 敏 明	富 山 "	"
L 1 1 4	篠 原 新 斉	" "	"
L 1 1 5	松 田 利 弘	" "	"
L 1 1 6	島 瀬 孝 治	黒 部 "	"
L 1 1 7	持 田 行 雄	立 山 "	"
L 1 1 8	岩 崎 良 治	金 沢 "	"
L 1 1 9	新 庄 聖 孝	" "	"
L 1 2 0	白 井 博 美	千 曲 川 "	"
L 1 2 1	中 塚 昭 美	松本砂防 "	"
L 1 2 2	松 井 啓 吾	富山技 術 事 務 所	"
L 1 2 3	久 住 喜 弘	旧信濃川工事々務所	"

登録番号	氏 名	所	属
L 1 2 4	碓 井 陽 一	河川部河川管理課	北 陸 地 建
L 1 2 5	光 国 袈裟雄	" 河川工事課	"
L 1 2 6	小 越 富 夫	道路部機 械 課	"
L 1 2 7	沢 田 寛	阿賀野川工事事務所	"
L 1 2 8	曾 根 通 宏	新潟国道 "	"
L 1 2 9	土 井 忠 夫	長 岡 "	"
L 1 3 0	今 井 義 鷹	" "	"
L 1 3 1	大 西 光 法	総務部人 事 課	"
L 1 3 2	竹 田 秋 雄	河川部河川計画課	"
L 1 3 3	大 井 忠 雄	" 河川工事課	"
L 1 3 4	松 原 義 信	"	"
L 1 3 5	木 伏 留 治	" 河川管理課	"
L 1 3 6	中 川 健太郎	道路部道路工事課	"
L 1 3 7	山 元 憲 章	企 画 室	"
L 1 3 8	金 谷 進	"	"
L 1 3 9	大久保 吉 栄	河川部河川工事課	"
L 1 4 0	二 瓶 俊	" 河川管理課	"
M 1 1 5	塩野谷 修		
M 1 1 6	岡 田 善 博	河 川 管 理 課	関 東 地 建
M 1 1 7	内 山 隆 司	電 気 通 信 課	"
M 1 1 8	増 田 公 彬	"	"
M 1 1 9	平 賀 茂 明		"
M 1 2 0	小野寺 篤 夫		"
M 1 2 1	有 馬 徹		"
M 1 2 2	今 岡 亮 司		"
M 1 2 3	佐 藤 信 彦		"
M 1 2 4	山 内 勇喜男		"
M 1 2 5	保 科 幸 二		"

登録番号	氏 名	所	属
M126	金子 雲嶺美		関東地建
M127	岩井 彦 二	横浜国道工事々務所	"
M128	桐山 荘	千葉 "	"
M129	大河原 満	河川管理課	"
M130	佃 政 嗣	荒川下流工事々務所	"
			"
N019	西山 徹	管 理 室	中部地建
N072	白村 晋	道路計画課	"
N073	今永 幸人	小渋ダム工事	"
N074	飯田 順造	沼津工事	"
N075	石川 浩	道路計画2課	"
N076	青木 東雄		"
N077	加島 裕夫		"
N078	矢沢 昭夫		"
N079	宮川 稔	矢作ダム工事々務所	"
N080	佐藤 清	企 画 室	"
P065	駒田 敬 一		近畿地建
P066	水野 一 成		"
P067	小林 肇		"
P068	大塚 裕 生		"
P069	大町 利 勝		"
P070	高橋 洋 二		"
P071	山本 邦 夫		"
P072	早野 豊	河川計画課	"
P073	打萩 珠男	大和工事々務所	"
P074	岡田 利 一	第二阪神国道 "	"
Q034	高木 英 毅		中国地建

登録番号	水 名	所	属
Q 0 6 8	冲 中 浩 一	技 術 管 理 官	中国地建
Q 0 6 9	稲 富 正 敏		"
Q 0 7 0	井 上 靖 武		"
Q 0 7 1	満 岡 英 世		"
Q 0 7 2	宮 原 正 良	菅沢ダム工事々務所	"
R 0 6 2	肥木田 修		四国地建
R 0 6 3	渡 辺 利 昭		"
R 0 6 4	藤 村 憲 史		"
R 0 6 5	岸 本 貞 男		"
R 0 6 6	山 崎 良 二	機 械 課	"
S 0 5 2	牛 島 博 文		九州地建
S 0 5 3	森 寛 昭		"
S 0 5 4	松 本 敦 義		"
S 0 5 5	林 田 彪		"
S 0 5 6	梅 田 辰 一	福岡国道工事々務所	"
S 0 5 7	秋 沢 栄 一	八代 "	"
U 0 4 0	山 下 宣 博		道路公団
U 0 4 1	村 上 順 雄		"
U 0 4 2	佐 伯 彰 一		"
U 0 4 3	高 橋 忠 征		"
U 0 4 4	長 友 成 樹		"
V 0 8 7	野 口 俊 夫	沼 津 分 校	建 大
V 0 8 8	佐 藤 政 治	中 央 訓 練 所	"
V 0 8 9	渡 辺 直 孝	"	
V 0 9 0	島 村 建 三	"	

登録番号	氏 名	所	属
V 0 9 1	篠 田 政 夫	教 務 課	建 大
V 0 9 2	杉 本 正 大	営 財 課	国土地理院
V 0 9 3	九 里 信 行	人 事 課	"
V 0 9 4	保 谷 忠 行	測 図 部	"
V 0 9 5	柳 瀬 訓	地 図 部	"
V 0 9 6	須 田 松次郎		建築研究所
V 0 9 7	清 水 正 輝		北海道開発局
V 0 9 8	原 田 彪		"
V 0 9 9	佐 藤 馨 一		"
V 1 0 0	池 田 稔		国土地理院
V 1 0 1	本 田 雅 裕		"
V 1 0 2	野 村 邦 夫		"