

44 - 4

電子計算

技術管理

土木研究所資料

第 450 号

電 算 速 報

第 9 号

昭和 44 年 4 月

建設省土木研究所

電 算 速 報 9 号 目 次

§ 1. T—A L G O L	1
§ 2. かな文字とアルゴル	11
§ 3. 電算室よりのお知らせ	15
〔1〕 電子計算機稼動表	15
〔2〕 プログラマー名簿追加	16
〔3〕 T—ALGOL ERROR TABLE	30

§ 1. T-ALGOL

中 村 慶 一

はじめに

建設省内でも土木研究所 (TOSBAC 3400-40, FACOM 270-30), 本省 (TOSBAC 3400-41), 近畿地建 (FACOM 270-30 後 230-35), 北陸地建 (TOSBAC 3400-41) などの導入にともない, プログラム交換の便から建設省土木規格 アルゴル (Kensetu-syo Doboku Kikaku) の構想を打ち出し, すでに FACOM 231, 230-20/30, FACOM 270-20/30, CDC 3600, TOSBAC 3400-30/40 などについては稼動しており, 特に TOSBAC 3400-40 については TOPS 4 用の NEW T-ALGOL がインタプリタ方式をとったために, 余りに処理速度が遅いので, 処理速度の改善ならびに機能の向上を目指した TOPS 14 用の T-ALGOL について東芝側と種々の接衝の末, 次の構想による処理プログラムが完成し, ほぼ虫とりも終わったのでそのあらましを御紹介したい。

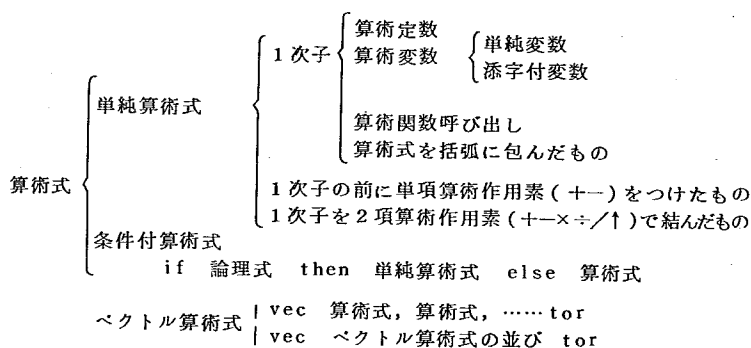
1°

型	定 数	単 純 変 数		添 字 付 変 数	関 数	式	精 度
		宣 言	規 制				
単精度実数	$-48_{10}-5$	real	real	(real) array	real procedure	算術式	11けた
倍精度実数	$-48_{10}+15d$	double real	double real	double real array	double real procedure	"	22けた
単精度整数	8, -3	integer	integer	integer array	integer procedure	"	6けた
倍精度整数	36568372d	double integer	double integer	double integer array	double integer procedure	"	13けた
論 理	TRUE FALSE	Boolean	Boolean	Boolean array	Boolean procedure	論理式	—
文 字	TOKYO, S	alpha	alpha	alpha array	alpha procedure	文字式	6文字
記号列	OK	—	string	—	—	—	300文字
名 札	START1	—	label	switch	—	行先式	—
単精度複素数	$-48+25i$	complex	complex	complex array	complex procedure	算術式	11けた2個
倍精度複素数	$-48d+25di$	double complex	double complex	double complex array	double complex procedure	"	22けた2個

1. real array と array は同じ
2. Boolean でも boolean でも良い。
3. 論理値は小文字
4. 記号列は手続きの実パラメタに限る。
5. switch は宣言と名札配列への代入を兼ねる。

2°式

2.1 算術式



1. 標準関数として SINH, COSH, TANH, LOG, RANDOM(0, 1 一様乱数)
NRANDOM(正規乱数), FIX(切りすて)を追加。
INTEGER(論理値を 0, 1 にする)。
2. double(倍精度), complex(複素数)に対応し d, i という区切り記号を作り, 算術定数の後につける。
-3847567d, 27.6458387785₀-2d, 053d+47.68di, 0.1-62.5i
3. 条件式および各種演算で, 単精度, 倍精度, 複素数が組み合わせられたときは原則として

倍精度複素数 (実部, 虚部の何れかが倍精度)

単精度複素数

倍精度実数

単精度実数

倍精度整数

単精度整数

の順にそれぞれ上位の型となる。ただし整数割算は複素数が下位となるほか結果はすべて整数乗べきは整数の整数変数乗は実数となる。

4. 添字式として算術式のほかに反復作用素 (*) を認める。

ベクトル算術式と対応して1から順に添字を変えて代入するためのものである。

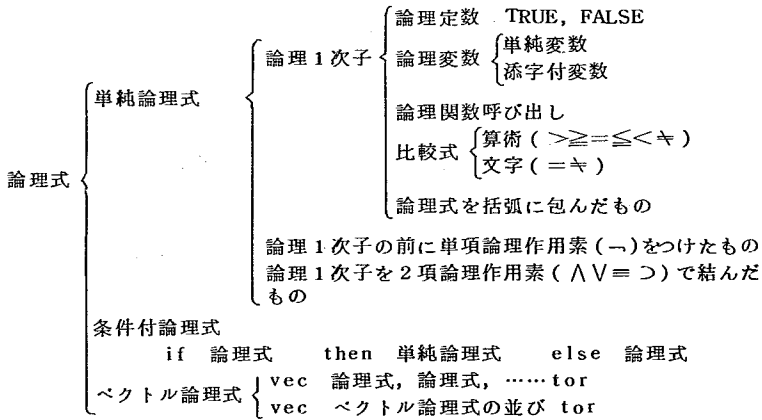
A [I , *] , PQ [3 , * , K+S [I]]

5. ベクトル算術式は配列への代入ならびに初期値設定に用いる。

vec 4.8 , 2.96 , 3.68 tor

vec 3,0 tor , vec 1 , 2 tor tor

2.2 論理式



1. 標準関数として KEY(N) を認め、コンソール上の対応するボタンが on なら true, そうでなければ false とする。 (N ≤ 23)

BOOLEAN (0 , 1 を論理値に換算) を追加。

2. 添字式の反復作用素 (*) は算術式に同じ。

3. ベクトル論理式は論理配列への代入ならびに初期値設定に用いる。

vec true, true if C $\equiv$ D then BF else BF, false tor
vec vec true, false tor, vec true, true tor tor

4. 比較式として単純文字式 $\equiv$ または $\equiv$ 単純文字式 を認める。

2.3 行先式

行先式 $\left\{ \begin{array}{l} \text{単純行先式} \left\{ \begin{array}{l} \text{名 札} \\ \text{スイッチ} \\ \text{行先式を括弧で包んだもの} \end{array} \right. \\ \text{条件付行先式} \\ \text{if 論理式 then 単純行先式 else 行先式} \end{array} \right.$

1. 名札は名前に限る。

2.4 文字式

文字式 $\left\{ \begin{array}{l} \text{単純文字式} \left\{ \begin{array}{l} \text{文字 1 次子} \left\{ \begin{array}{l} \text{記号列} \\ \text{文字変数} \left\{ \begin{array}{l} \text{単純変数} \\ \text{添字付変数} \end{array} \right. \\ \text{文字関数呼び出し} \\ \text{文字式を括弧で包んだもの} \end{array} \right. \\ \text{文字 1 次子を文字作用素 (+) で結んだもの} \end{array} \right. \\ \text{条件付文字式} \\ \text{if 論理式 then 単純文字式 else 文字式} \\ \text{ベクトル文字式} \left\{ \begin{array}{l} \text{vec 文字式, 文字式, ... tor} \\ \text{vec ベクトル文字式の並び tor} \end{array} \right. \end{array} \right.$

1. 文字変数は alpha 又は alpha array として宣言されたもので 1

語 6 文字

2. 文字関数は alpha procedure として宣言されたもの。

3. 文字作用素は対応する場所が同じ文字のとき一でスペースとし、また逆にスペースにある文字を入れる作用をする。

'ABC#E' + '##D' は 'ABCDE'

‘ABC’ — ‘#B#’ は ‘A#C’

4. 文字変数に対する読みこみは READ により対応するデータテープ上の文字数字記号を読み込むが、6 文字以上のときは以下カンマまで読みすすめる（カンマは文字として扱わない）。

またデータテープ上に限り ‘ ’ は不用

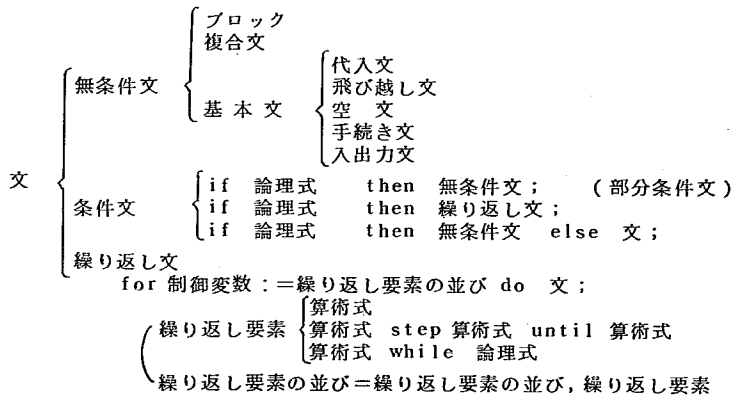
5. 文字コンスタントとしての記号列は仮パラメタの alpha および string の双方に対する実パラメタとして使用できるが、逆に仮パラメタの string に対応して文字変数などは使用できない。文字変数などは最大 6 文字であるが、string という仮パラメタに対する実パラメタとしての記号列は最大 300 文字である。

6. ベクトル文字式は文字配列への代入ならびに初期値設定に用いる。

```
vec 'TOKYO', 'OSAKA', if K='NAGOYA' then
    K else L[I] tor
vec vec 'MAN', 'MATERI', 'AL' tor, vec 'NIN',
    'ZAIRYO' tor tor
```

7. 添字式の反復作用素（*）は算術式に同じ。

3° 文



1. 空文およびendの後のコメントに関するトラベルを避けるため、do ;
およびendの後 ; が出てくるまでの間に ;=が来るとエラーする。

2. 代入文では文字変数に関しても認める。

K := 'TOKYO' ;

3. 配列代入はベクトル式を用いる。

算術変数 (添字付)

A := vec vec 3.5, 2.8 tor, vec 1.5, 1.8 tor tor ;

A[*,*] := vec vec 3.5, 2.8 tor, vec 1.5, 1.8 tor tor ;

A[I,*] := vec 2.6, 9.8, 6.5 tor ;

4. 値が宣言された範囲をこえるスイッチを用いた飛び越し文は

ALGOL-60にかかわらずエラーとする予定

5. 条件文でthen forと続いた時はその後にelseが存在してもそれは最初のthenに対応するものではあり得ない。

6. 手続き文に関しては手続きの所で一括する。

3.1 入出力文

入出力文としてはJIS水準70のほか次のものを認める。

READ(A, B, C.....) ;

算術, 論理, 文字変数(単純および添字付)名はすべて宣言した型に変換するが, 論理型はTまたはFに対し後はカンマまで読みとばし, 文字型は' 'なしに文字を先頭から6文字分読み, 後はカンマまで読みとばす。

READA(A, B, C....) ;

実数型変数(単純および添字付)に対応し, 先頭の6文字を文字型と解して読み込む。

PRINTI(N, E) ; 有効N桁の整数型に変換し印字準備

$\underbrace{\pm x \dots x}_{N} \square \square \quad (N+3 \text{ 桁})$

PRINTR(N, E) ; 有効N桁の実数型に変換し印字準備

$$\pm \underbrace{\times \cdots \times}_N 10^{\pm \times \times \square \square} (N+8 \text{ 桁})$$

PRINTF(n_1, n_2, E); 小数点上 n_1 桁 下 n_2 桁の実数型に変換し,
印字準備 (n_1, n_2 の一方が 0 でもよい)

$$\pm \underbrace{\times \cdots \times}_{n_1} . \underbrace{\times \cdots \times}_{n_2} \square \square (n_1 + n_2 + 4 \text{ 桁})$$

PRINTA(N, A); A の先頭から N 文字印字準備, A は文字型または単精度実数型単純変数

PRINTS(S); S は '...' (文字定数, 記号列)

文字変数, string と規制されたものに対する実パラメタ

SPACE(N); N は非負

CRLF(N); N は非負, 0 のときは改行なしの印字実行

READARRAY($A, L1, U1, L2, U2, \dots$);

任意次元, 上下限指定の配列読み込み

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° 手続き

4.1 手続き宣言

procedure または <型> procedure 手続き名 <仮パラメタ部>;

<値 の 部>

<規 制 部>

手続き本体 ;

1. 手続き本体は常にブロックとして扱われる。
2. 規制のない仮パラメタは実数型とみなす。
3. <型>は関数の場合に用い, real, integer, Boolean, double,

complex, alpha, double real, double integer,
double complexがある。

4. 外部手続き宣言は external または<型>external の後に登録ずみの外部手続きのうち使用するものの名前をカンマでつないで書く。仮パラメタを持たない手続き(関数)はその名前の前に*をつける。

```
external BESSEL, MULTEQ;
```

```
real external TAN, *EQ1;
```

5. パラメタの区切りとしてカンマのほかに) 文字列 : (を認める。

4.2 手続き文

手続き名<実パラメタ部>;

仮パラメタと実パラメタの対応は次の通り

仮パラメタ	規 制 詞	実パラメタ
算術単純変数名	real, integer	算術式
論理 "	Boolean	論理式
文字 "	alpha	文字式
配列名	array, <型> array	配列名
手続き名	procedure, <型> procedure	手続き名
スイッチ名	switch	スイッチ名
行先変数名	label	行先式
記号列変数名	string	記号列

5° 宣 言

5.1 型宣言

real, integer, Boolean, double, complex, alpha,
double real, double integer, double complex

があり, double real と real は同じものと扱われる。

初期値設定を行なうときは

```
integer I, J initial 0, P initial 100, Q;
```

とすれば I, J には 0, P には 100 が入る。

5.2 配列宣言

<型> array, array で array は real array とみなされる。

初期値設定を行なうときは

```
array A, B(1:2) initial vec 1, 0 tor;
```

とすればよいが、値が全部うまらぬときは最後の値が残りの全部に入るの

でこれを利用してすべてのエレメントに 0 を入れたいとき

```
array A(1:100, 1:10) initial 0; としてもよい。
```

5.3 スイッチ宣言

switch スイッチ名：＝行先式の並び；

6° T-ALGOL の総括

6.1 ALGOL-60 よりの制限

- a. 名前に小文字を禁止し先頭の 300 文字について判別する。
- b. 名札は名前に限る。
- c. 規制のない仮パラメタはすべて実数型とする。

6.2 ALGOL-60 よりの変更

- a. 標準関数は大文字とする。
- b. 宣言の範囲を越えたスイッチはエラーとする。

6.3 ALGOL-60 よりの拡張

- a. 宣言詞に alpha, double, complex を追加
- b. ベクトル式を導入
- c. 初期値設定に initial を導入
- d. すでに翻訳格納ずみの手続き使用のための宣言詞 external を導入
- e. プログラム読み込み停止 halt； データ読み込み停止 TM を認める。
- f. データの区切りは , とし 3 * 5.1 という表現を認める。
- g. コンソール上の情報によるコントロールを KEY により認める。
- h. TFAP との接続を認める。

6.4 プログラムの大きさの制限

- a. 1 つのプログラム中の begin の数 250 以下

- b. 1つのブロック中の文の数1000以下
 - c. 1つのブロック中の変数の数はdouble 4, complex 4,
array 2のウェイトのもとに2000以下
- 6.5 NEW ALGOL-Hよりの拡張 (ALGOL-60の範囲内)
- a. ownを認める。
 - b. パラメタの区切りに) 文字列 : (を認める。
 - c. 条件式中の型の混合を認める。
 - d. 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してよい。
 - e. 配列宣言の限界に算術式を認める。

§ 2. かな文字とアルゴル

中 村 慶 一

はじめに

事務用文書の作成を電子計算機によって行なう場合、かな文字を使用したくなる場合が多い。そこで電子計算組織導入に伴う人間機械系の用語を選択する場合、かな文字が使用できるからコボルにするという話を聞くことがある。いかにもナンセンスな話でコボルもアルゴルも本来かな文字は考慮されていないが、印字上かな文字の使用を許したり、かな文字と英大文字数字のタイプライタを使ってプログラムテープを作るとき `begin` の代りに `ハジメ` とするの類はいつでも試みることの可能な小仕様変更にすぎず、別段アルゴルやコボルに特有の性質とは無関係なことである。そこで東北や北陸地建での電子計算組織導入にあたってかな文字コボルが話題に上っているようなので、かな文字を印字させたい場合およびアルゴルプログラムそのものの区切り記号をかな文字にしたい場合についての検討を試みたので、御紹介したい。

1° かな文字の印字

ABという字の印字準備には `PRINTS( AB )`; を使用して来たがタケというかな文字を印字したい場合は下段コードをはずしてアイウエオ45文字(ヤユヨワンとヤ行ワ行を簡略化する)と濁点活字□ ならびに撥点活字□を用意したLPに対し、`PRINTS`の‘ ’の中の小文字はローマ字読みに解読し対応するかな文字の印字準備を行なう。たとえば`PRINTS( 'douro' )`;に対して子音があれば次の母音と組んでかな文字との対応を考えまた濁音は2番目に濁音活字を準備して□□□□という印字準備を行なうことになる。

2° プログラム印字も行なう場合

プログラム中の印刷のみの場合は良いが、デバッグの便宜のためプロ

グラムの印字も行なうときは、ラインプリンタから小文字を外してあるので
 real とあればジッスウなどに対応したかな文字で印字させざるを得ない。
 さらにかな文字の入ったタイプライタにしてしまった場合のためにも一応の
 対応表を準備しておく。

real	ジッスウ	switch	スイッチ
integer	セイスウ	label	ナフダ
Boolean	ロンリスウ	string	ストリング
procedure	テツツキ	value	アタイ
go to	ジャンプ	if	モシ
for	クリカエシ	then	ナラバ
step	キザミ	else	サモナケレバ
until	シユーキチ	external	ガイブテツツキ
while	ケイゾク ショウケン	comment	コメント
do	デ	own	コユウ
:=	: =	[	(/
≥	> =	]	/)
≤	< =	'	< /
≡	≡	,	/ >
÷	/ /	≡	ドウトウ
↑	**	⊃	インブライ
∧	オヨビ	#	→ (' ' の中のみ)
∨	マタハ	array	ハイレツ
code	フゴウ	complex	フクソスウ
initial	シヨキチ	double	バイセイド
alpha	モジ	vec	ベク
segment	セグメント	tor	トル

たとえば次のアルゴリズムプログラム (2 進加算)

```
begin
  Boolean array A, B, C[0:7];
  integer I; Boolean CARRY;
  for I:=7 step -1 until 0 do READ (A[I]);
  for I:=7 step -1 until 0 do READ (B[I]);
  CARRY:=false;
  for I:=0 step 1 until 7 do
```

```

begin
    C(I) :=  $\neg(\neg(A(I) \equiv B(I)) \equiv \text{CARRY})$ ;
    CARRY :=  $(A(I) \wedge B(I)) \vee (A(I) \wedge \text{CARRY}) \vee (B$ 
         $(I) \wedge \text{CARRY})$ ;
    end;
    if CARRY then PRINT('CAPACITY#OVER')
    else
        for I:=7 step -1 until 0 do
            if C(I)=true then PRINTS('1') else
                PRINTS('0');
        end;

```

をかな文字アルゴリズムで書けば

ハジメ

```

    ロンリスウ ハイレツ A, B, C(/0:7/);
    セイスウ I; ロンリスウ CARRY;
    クリカエシ I:=7 キザミ -1 シューキチ 0 デ READ(A(/I/));
    クリカエシ I:=7 キザミ -1 シューキチ 0 デ READ(B(/I/));
    CARRY:=ギ;
    クリカエシ I:=0 キザミ 1 シューキチ 7 デ
    ハジメ
    C(/I/) :=  $\neg(\neg(A(/I/) \text{ドウトウ } B(/I/) \text{ドウトウ } \text{CARRY}))$ ;
    CARRY :=  $(A(/I/) \text{オヨビ } B(/I/)) \text{マタハ } (A(/I/)$ 
         $\text{オヨビ } \text{CARRY}) \text{マタハ } (B(/I/) \text{オヨビ } \text{CARRY})$ ;

```

オワリ;

もし CARRY ナラバ PRINT(</CAPACITY。OVER/>)

サモナケレバ

クリカエシ I:=7 キザミ -1 シューキチ 0 デ

もし C(/I/)=シン ナラバ PRINTS(</1/>)

サモナケレバ PRINTS(</0/>);

オワリ;

でこれはいわゆるフランス風の

début

```
booléen tableau A, B, C(0:7);
```

```
entier I; booléen CARRY;
```

```
pour I:=7 pas -1 jusqu'à 0 faire RIRE(A[I]);
```

```
.....
```

```
si CARRY alors ECRIRE('DEPASSEMENT # DE # CAPACITE')
```

```
sinon .....
```

```
fin;
```

と本質的には変らない単なる置き換えに過ぎない。

おわりに

かな文字でALGOLプログラムを書くことは我々がフランス人の愚を笑っていたのと同様に愚かなことに過ぎない。しかし表示するためのかな文字が事務屋さんにとってどうしても必要で、そのためにコボルを使うというようなばかげたことを云い出すならば、我々もLPの下段をかな文字におき換え、PRINTSの対象としてのかな文字を可能とするように直すことは容易である。この時の欠点はデバッグのため打ち出してくるプログラムが小文字や特殊記号で表現できないことで、その必要から上にあげたような提案を行なったわけである。しかしプログラムはあくまでも英小文字を使って書くべきでその間のtranslationは計算機に行なわせるという方針が妥当であろうと考えられる。

§ 3. 電 算 室 よ り の お 知 ら せ

(1) 電子計算機稼働表

本 所 電 子 計 算 機 使 用 状 況

44 年 1 月 末 現 在

年 月	通電時分 (分)	check時間 (分)	down時間 (分)	使用時間 (分)	idle時間 (分)	そ の 他
43・ 4	13,840	280	830	1,549	895	10,286
5	20,700	840	15	4,024	3,523	12,298
6	19,685	1,460	1,800	5,608	2,521	8,296
7	21,265	1,705	645	8,432	1,563	8,922
8	32,128	2,294	1,318	5,931	1,008	21,577
9	24,154	1,655	528	7,624	1,872	12,475
10	30,540	1,537	340	14,800	2,689	11,174
11	28,560	1,499	27	18,869	1,790	6,375
12	34,670	1,211	942	16,175	958	15,384
44・ 1	24,150	1,846	440	12,946	599	8,219
2						
3						

千 葉 支 所 電 子 計 算 機 使 用 状 況

44 年 1 月 末 現 在

年 月	通電時間 (時・分)	check時間 (時・分)	down時間 (時・分)	使用時間 (時・分)	idle時間 (時・分)	そ の 他
43・ 4	273.40	16.40	11.20	84.20	161.20	
5	303.30	18.36	7.00	97.30	180.30	
6	283.50	13.50	0	94.10	175.50	270-30に 変更(32KW)
7	323.20	17.20	20.20	104.20	186.20	
8	330.40	12.00	7.00	115.40	196.00	
9	232.20	14.00	7.00	127.10	84.10	
10	357.10	12.50	0	258.30	85.50	
11	482.50	13.00	28.50	302.20	138.40	
12	481.50	12.00	37.30	228.30	203.50	増設
44・ 1	319.00	12.20	16.30	204.40	85.30	
2						
3						

(2) プログラマー名簿追加

43年度 ALGOL 研修実績 (土木研究所)

日時 所属		28回研 修 4.17,20	29回 4.18 ~19	30回 5.13 ~14	31回 7.29 ~30	32回 9.17 ~18	33回 12.5 ~6	43. 4 (千葉)	44. 2 (建大)	44. 3 (建大)	total
土 木 研 究 所	本所 (A)		5		2	1	2				10
	千葉 (B)	4	7				1	35			47
	赤羽 (C)	2	14				2				18
	篠崎 (D)			3							3
本 省		21	1	1	3						26
地 方 建 設 局	東北 (K)	2		8	5	4			4	1	24
	北陸 (L)	3		3					3	1	10
	関東 (M)	8	8	23	14	33	20		4	2	112
	中部 (N)	6		10	9				4		29
	近畿 (P)	2		8					5	1	16
	中国 (Q)	3		1	1	6	8		3		22
	四国 (R)	2		1					2	1	6
	九州 (S)	2		3					4		9
都府県 関係		7							14	35	56
公 団 公 社					3					5	8
その他		3	12	4	9	7	14		4	1	54
total		65	47	65	46	51	47	35	47	47	450

プログラマー名簿追加

登録番号	氏 名	所	属
A084	伊 原 明	土木研究所(本所)	庶 務 課
A085	荒 川 直 樹	"	コンクリート研究室
A086	佐 山 茂	"	企 画 室
A087	梅 沢 光 男	"	"
A088	古 賀 康 之	"	コンクリート研究室
A089	近 藤 紀	"	化 学 研 究 室
A090	高 岡 昇	"	企 画 室
A098	甲 斐 忠 義	"	"
A099	貞 升 文 槌	"	コンクリート研究室
A100	小 浦 卓 爾	"	企 画 室
A027	内 山 隆 司	"	技 術 管 理 室
A031	吉 川 竜 男	"	"
B016	塩 釜 康 明	土木研究所(千葉)	庶 務 課
B019	鷹 取 壮 男	"	"
B022	竹 村 利 夫	"	"
B025	桑 原 敬 三	"	基 礎 研 究 室
B028	高 橋 英 夫	"	道 路 研 究 室
B031	菅 野 美 津 雄	"	舗 装 研 究 室
B032	大 塚 高 志	"	"
B033	勝 野 孝 成	"	"
B036	吉 池 史 雄	"	道 路 研 究 室
B037	広 瀬 幸 洋	"	舗 装 研 究 室
B040	真 田 輝 臣	"	"
B041	山 崎 言	"	"
B044	斎 藤 勝 海	"	"
B045	国 武 正 光	"	"
B050	平 江 哲	"	トンネル研究室
B052	岩 崎 政 明	"	機 械 研 究 室

登録番号	氏 名	所	属
B 0 5 4	後 藤 昌 隆	土木研究所 (千葉)	機 械 研 究 室
B 0 5 5	吉 田 六 三	"	"
B 0 6 0	宮 崎 隆	"	施 工 研 究 室
B 0 6 3	岡 村 栄 三	"	"
B 0 6 5	武 田 繁	"	"
B 0 7 1	中 川 蔵 夫	"	土 質 研 究 室
B 0 7 4	雨 宮 隆	"	"
B 0 7 6	墨 田 栄 作	"	"
B 0 7 7	広 瀬 邦 治	"	"
B 0 7 9	高 野 悦 也	"	"
B 0 8 0	高 水 尚 英	"	基 礎 研 究 室
B 0 8 3	北 見 英 一	"	"
B 0 8 7	山 崎 和 江	"	構 造 研 究 室
B 0 9 2	奥 繁 実	"	"
B 0 9 4	倉 繁 巖	"	"
B 0 9 6	山 崎 賢 一	"	"
B 1 0 1	白 鳥 文 彦	"	橋 梁 研 究 室
B 1 0 9	百 田 国 広	"	"
B 1 1 6	村 瀬 佐 太 美	"	"
B 1 1 7	加 賀 美 慧	"	舗 装 研 究 室
B 1 1 8	高 橋 亘	"	庶 務 課
B 1 1 9	若 月 高 晴	"	構 造 研 究 室
B 1 2 1	小 室 日 出 男	"	機 械 研 究 室
B 1 2 3	小 笠 原 保	"	橋 梁 研 究 室
B 1 2 4	池 村 雅 司	"	構 造 研 究 室
B 1 2 5	久 桑 勝 行	"	土 質 研 究 室
B 1 2 6	水 谷 敏 則	"	ト ン ネ ル 研 究 室
B 1 2 7	伊 藤 豪 誠	"	機 械 研 究 室
B 1 3 1	谷 藤 悦 夫	"	振 動 研 究 室
B 1 3 2	高 橋 正 富	"	"

登録番号	氏 名	所	属
B 1 3 3	福 田 富 三		振 動 研 究 室
C 0 8 6	伊 藤 文 雄	土木研究所 (赤羽)	河 川 研 究 室
C 0 8 7	加 藤 信 夫	"	水 文 研 究 室
C 0 8 8	高 松 幹 夫	"	海 岸 研 究 室
C 0 8 9	千 田 一 光	"	地すべり研究室
C 0 9 0	山 田 利 雄	"	ダム水理研究室
C 0 9 1	阿 部 泉 平	"	砂 防 研 究 室
C 0 9 2	浜 中 厚	"	水 文 研 究 室
C 0 9 3	前 山 利 雄	"	"
C 0 9 4	山 口 定 徳	"	海 岩 研 究 室
C 0 9 5	上 坂 利 雄	"	砂 防 研 究 室
C 0 9 6	増 田 曉 範	"	ダム構造研究室
C 0 9 7	大 西 守	"	"
C 0 9 8	両 角 和 重	"	"
C 0 9 9	大 隅 義 隆	"	"
C 1 0 0	飯 田 裕	"	水 文 研 究 室
C 1 0 1	朝 倉 肇	"	ダム構造研究室
C 1 0 2	難 波 憲 一	"	河 川 研 究 室
C 1 0 3	長谷川 清	"	下 水 道 研 究 室
C 1 0 4	小 堀 初 夫	"	"
C 1 0 5	高 橋 暎	"	河 川 研 究 室
C 1 0 6	野 口 正	"	"
D 0 1 8	斎 藤 宗 夫	土木研究所 (篠崎)	篠 崎 試 験 所
D 0 1 9	浜 辺 年 明	"	"
D 0 2 0	小 林 正 治	"	"
G 1 5 8	剣 持 正 義	本省・官房参事官	
G 1 5 9	小 沢 道 一	本 省	計 画 局

登録番号	氏 名	所	属
G 1 6 0	堀 才 大	本 省	計 画 局
G 1 6 1	桜 田 光 雄	"	"
G 1 6 2	林 桂 一	"	都 市 局
G 1 6 3	田 畑 昌 行	"	"
G 1 6 4	横 手 義 晃	"	河 川 局
G 1 6 5	安 達 常太郎	"	"
G 1 6 6	山 本 正 晃	"	道 路 局
G 1 6 7	小 平 申 二	"	住 宅 局
G 1 6 8	川 村 良 典	"	"
G 1 6 9	岡 崎 治 義	"	大 臣 官 房
G 1 7 0	前 島 忠 文	"	都 市 局
G 1 7 1	石 川 忠 男	"	"
G 1 7 2	井 上 忠 佳	"	"
G 1 7 3	鎌 田 元 康	"	住 宅 局
G 1 7 4	那 珂 忠	"	"
G 1 7 5	稗 田 裕 史	"	"
G 1 7 6	坂 本 一 夫	"	"
G 1 7 7	古 川 孝	"	営 繕 局
G 1 7 8	久 保 紘 一	"	"
G 1 7 9	谷 口 年 史	"	"
G 1 8 0	三 箸 宣 子	"	計 画 局
G 1 8 1	石 定 公 男	"	官 房
G 1 8 2	村 田 義 男	"	計 画 局
G 1 8 3	細 見 弘 暉	"	"
K 0 5 8	米 内 清	東北地方建設局	企 画 室
K 0 5 9	菅 野 慶 光	"	"
K 0 6 0	国 柄 行 雄	"	河 川 部
K 0 6 1	星 稔	"	"
K 0 6 2	柏 原 莊 助	"	道 路 部

登録番号	氏 名	所	属
K 0 6 3	原 田 良 吉	東北地方建設局	
K 0 6 4	大 西 崇 夫	"	
K 0 6 5	尾 林 達 成	"	
K 0 6 6	武 田 博	"	道 路 工 事 課
K 0 6 7	菊 地 幹 雄	"	河 川 計 画 課
K 0 6 8	岩 間 吉 郎	"	企 画 室
K 0 6 9	長 瀬 将 男	"	福 島 工 事
K 0 7 0	杉 山 吉 郎	"	酒 田 工 事
K 0 7 1	真 木 正	"	東北地方建設局
K 0 7 2	山 本 茂 樹	"	仙 台 技 術 事 務 所
K 0 7 3	角 田 直 行	"	河 川 部 河 川 計 画 課
K 0 7 4	小野寺 勝 三	"	岩 手 工 事 事 務 所
K 0 7 5	柴 田 洋 治	"	青 森 "
K 0 7 6	原 田 幸 芳	"	白 川 タ ム 調 査 出 張 所
K 0 7 7	佐々木 洋 治	"	郡 山 国 道 工 事 事 務 所
K 0 7 8	佐 藤 稔	"	三 陸 "
K 0 7 9	菅 原 道 治	"	能 代 "
K 0 8 0	村 田 守	"	仙 台 工 事 事 務 所
K 0 8 1	浜 野 勝 茂	"	郡 山 国 道 工 事 事 務 所
K 0 8 2	岩 本 忠 和	"	
K 0 8 3	三 瓶 淳	"	
K 0 8 4	三 浦 剛	"	
K 0 8 5	藤 田 俊 英	"	
K 0 9 0	小 林 武	"	仙 台 技 術 事 務 所
L 0 7 1	竹 本 雅 俊	北陸地方建設局	
L 0 7 2	池 谷 浩	"	
L 0 7 3	土 屋 進	"	
L 0 7 4	小 谷 敬 一	"	企 画 室
L 0 7 5	藤 塚 進	"	富 山 技 術 事 務 所

登録番号	氏 名	所	属
L 0 7 6	谷 川 通 夫	北陸地方建設局	
L 0 7 7	松 尾 茂 生	"	新潟国道工事事務所
L 0 7 3	田 中 良 寿	"	湯沢砂防 "
L 0 7 9	高 橋 利 雄	"	阿 賀 川 "
L 0 8 0	宮 下 浩 二	"	高田国道工事事務所
L 0 8 1	金 谷 進		新潟国道工事事務所
L 0 8 2	都 丸 徳 治		旧信濃川工事事務所
L 0 8 3	丸 山 幹 雄		新潟国道工事事務所
M 1 2 7	渡 辺 栄	関東地方建設局	東京技術事務所
M 1 2 8	千 脇 春 治	"	"
M 1 2 9	松 本 豪	"	"
M 1 3 0	藤 間 広 康	"	"
M 1 3 1	成 田 秀 忠	"	"
M 1 3 2	近 藤 治 久	"	"
M 1 3 3	伊 谷 幸 男	"	"
M 1 3 4	橋 本 正 一	"	
M 1 3 5	宮 地 昭 夫	"	
M 1 3 6	藤 井 友みつ	"	
M 1 3 7	日 野 嘉 男	"	
M 1 3 8	松 下 守 夫	"	
M 1 3 9	原 博 之	"	
M 1 4 0	石 塚 義 高	"	
M 1 4 1	西 沢 滋	"	
M 1 4 2	五十嵐 誠	"	
M 1 4 3	清 水 令一郎	"	営 繕 部
M 1 4 5	山 田 直 重	"	千 葉 国 道
M 1 4 6	野 上 金 吾	"	霞 ケ 浦
M 1 4 7	田 島 邦 久	"	東 京 国 道
M 1 4 8	白 浜 正 芳	"	横 浜 国 道

登録番号	氏 名	所	属
M149	白 川 博 之	関東地方建設局	宮 繕 部
M150	安 室 辰 夫	"	"
M151	岩 下 保 夫	"	"
M152	丹 沢 正	"	下 館
M153	茂 呂 豪 男	"	
M154	斎 藤 竹 雄	"	荒 川 下 流
M156	高 橋 秀 男	"	富 士 川 砂 防
M157	桜 井 俊 男	"	大 宮 国 道
M158	関 中 五 郎	"	霞 ヲ 浦
M159	福 田 亘 男	"	常 陸
M160	荻 原 千 秋	"	京 浜
M161	増 田 博	"	渡 良 瀬
M162	長谷川 謹 也	"	企 画 室
M163	赤 穂 俊 作	"	利 根 上 流
M164	池 田 東 雄	"	
M165	川 島 美 治	"	
M166	白 鳥 出	関東地方建設局	
M167	徳 岡 康 史	"	
M168	野 中 清 正	"	道 路 計 画
M169	大 坪 日出也	"	道 路 管 理
M170	大河原 満	"	河 川 計 画
M171	倉 持 好 一	"	河川工事第一
M172	佐 藤 定 平	"	河 川 管 理
M173	矢 野 洋一郎	"	企 画 室
M174	藤 崎 利 雄	"	利 根 川 下 流
M175	丸 本 二 郎	"	江 戸 川
M176	上 原 宏 茂	"	荒 川
M177	内 山 昭 吾	"	富 士 川 砂 防
M178	田 尻 文 宏	"	大 宮 国 道
M179	木 村 富久男	"	千 葉 "

登録番号	氏 名	所	属
M180	森 本 裕 士	関東地方建設局	東 京 国 道
M181	清 水 長 治	"	常 陸 工 事
M182	岩 井 彦 二	"	横浜国道工事事務所
M183	桐 山 莊	"	千葉 "
M184	八 田 政 嗣	"	荒川下流工事事務所
M185	高 橋 雅 範	"	"
M186	橋 本 辰 夫	"	京 浜 工 事 事 務 所
M187	斎 藤 武 人	"	甲 府 "
M188	柿 崎 弘	"	常 陸 "
M189	斎 藤 哲	"	長野国道工事事務所
M190	林 正 人	"	大 宮 工 事 事 務 所
M191	青 池 茂 男	"	荒川下流工事事務所
M192	金 子 光 男	"	利根川上流 "
M193	川 路 正 行	"	首都国道工事事務所
N081	飯 島 照 一	中部地方建設局	
N082	一 宮 邦 夫	"	
N083	鈴 木 正 隆	"	
N084	北 見 進	"	
N085	岩 井 国 臣	"	企 画 室
N086	宮 内 彬	"	道 路 部
N087	佐 藤 彰	"	名 古 屋 技 術
N088	藤 本 豊 明	"	岐 阜 国 道
N089	柿 富 士 弥	"	道 路 部
N090	嶋 友 三	"	名 古 屋 技 術
N091	中 野 昭 二	"	"
N092	横 沢 伯 達	"	"
N093	三 浦 達	"	
N094	藤 田 宗 久	"	
N095	筒 井 康 二	"	矢 作 タ ム

登録番号	氏 名	所	属
N 0 9 6	中 川 正	中部地方建設局	木曾川下流工事事務所
N 0 9 7	小 山 仁	"	"
N 0 9 8	野 村 佳 宏	"	岐 阜 国 道
N 0 9 9	榎 本 実	"	名 古 屋 国 道
N 1 0 0	黒 川 貞 男	"	紀 勢 国 道
N 1 0 1	川 口 強	"	河 川 計 画 課
N 1 0 2	中 村 利 幸	"	河 川 工 事 課
N 1 0 3	橋 本 忠 雄	"	道 路 工 事 課
N 1 0 4	篠 田 英 一	"	
N 1 0 5	中 矢 弘 明	"	沼津工事工務課設計
N 1 0 6	室 川 稔	"	矢作ダム工事事務所
N 1 0 7	岩 村 祐 輔	"	天竜工事事務所
N 1 0 8	横 堀 昌 顕	"	豊橋工事事務所
N 1 0 9	天 代 弘 二	"	多治見工事事務所
N 1 1 0	村 田 康	"	静岡工事事務所
N 1 1 1	神 田 俊 彦	"	名阪国道工事事務所
N 1 1 2	天 野 敏 樹	"	紀勢国道 "
N 1 1 3	竹 内 洋 市	"	木曾川下流工事事務所
N 1 1 4	加 藤 勇 夫	"	岐阜国道工事事務所
P 0 7 2	奥 田 朗	近畿地方建設局	
P 0 7 3	山 野 宏	"	
P 0 7 4	松 井 宏 忠	"	河 川 部
P 0 7 5	藤 田 政 治	"	"
P 0 7 6	渡 辺 正 幸	"	"
P 0 7 7	黄 瀬 雅 弘	"	道 路 部
P 0 7 8	谷 口 肇	"	"
P 0 7 9	野 原 似 佐 武	"	道 路
P 0 8 0	橋 本 明	"	企 画 室
P 0 8 1	菅 原 政 一	"	"

登録番号	氏 名	所 属
P 0 8 2	山 田 勇	近畿地方建設局 河 川 計 画
P 0 8 3	栄 木 正 治	" 淀 川 工 事
P 0 8 4	高 町 義 武	" 近畿地方建設局
P 0 8 5	早 野 豊	" 河川部河川計画課
P 0 8 6	打 狹 珠 男	" 大和工事事務所
P 0 8 7	岡 田 利 一	" 第二阪神国道工事事務所
P 0 8 7	水 谷 隆	" 豊岡工事事務所
P 0 8 9	城 岡 審	" 福知山工事事務所
P 0 9 0	三 好 道 夫	" 河川部河川計画課
P 0 9 1	遠 山 正 一	" 京都国道工事事務所
P 0 9 2	藤 田 賢 孝	" 企 画 室
P 0 9 3	岸 正 堅	" 敦賀国道工事事務所
P 0 9 4	竹 本 佳 治	" 琵琶湖工事事務所
P 0 9 5	田 村 徳 郎	" 和歌山工事事務所
Q 0 7 2	貞 包 秀 浩	中国地方建設局
Q 0 7 3	泉 堅二郎	"
Q 0 7 4	谷 岸 常 男	"
Q 0 7 5	島 田 正 己	"
Q 0 7 6	栗 林 宗 人	" 河 川 計 画
Q 0 7 7	宮 原 正 良	" 管沢ダム工事事務所
Q 0 7 8	石 橋 義 弘	" 浜田国道 "
Q 0 7 9	荒 木 陽 敏	"
Q 0 8 0	永 田 彰	" 企 画 室
Q 0 8 1	竹 森 達 男	" 広島国道工事事務所
Q 0 8 2	芦 達 十 郎	" 鳥取 "
Q 0 8 3	高 倉 謙 治	" 三次 "
Q 0 8 4	行 本 浩 志	" 道路部道路工事課
R 0 6 6	藤 沢 侃 彦	四国地方建設局

登録番号	氏 名	所	属
R 0 6 7	宮 下 武	四国地方建設局	
R 0 6 8	土 橋 勝	"	
R 0 6 9	山 崎 良 二	"	道 路 部 機 械 課
R 0 7 0	毛 利 元 強	"	松 山 工 事 事 務 所
R 0 7 1	長谷川 滋	"	石手川ダム調査事務所
R 0 7 2	神 田 満	"	徳 島 工 事 事 務 所
R 0 7 3	後 藤 守	"	松 山 "
R 0 7 4	松 浦 佐	"	大 川 "
S 0 5 6	堂 堂 功	九州地方建設局	
S 0 5 7	日 月 俊 明	"	
S 0 5 8	谷 本 誠 一	"	
S 0 5 9	岡 宣 也	"	
S 0 6 0	富 岡 好 治	"	
S 0 6 1	梅 田 辰 一	"	福 岡 工 事 事 務 所
S 0 6 2	石 井 嘉 美	"	筑後川工事事務所
S 0 6 3	後 藤 健 一	"	松原下釜ダム工事事務所
S 0 6 4	南 里 光 則	"	川 辺 川 工 事 事 務 所
S 0 6 5	川 野 敦 実	"	道路部道路工事課
S 0 6 6	山 元 弘	"	鹿 児 島 国 道 工 事 事 務 所
S 0 6 7	近 藤 清	"	福岡国道工事事務所
S 0 6 8	中 川 安 典	"	武 雄 工 事 事 務 所
S 0 6 9	針 貝 武 紀	"	八 代 "
S 0 7 0		"	
S 0 7 1	宮 原 諄	"	筑後川工事事務所
S 0 7 2	林 健次郎	"	武 雄
S 0 7 3	笹 原 一 徹	"	菊池川
S 0 7 4	鬼 塚 厳	"	川 辺 川
S 0 7 5	脇 秋 吉	"	川 内 川
S 0 7 6	浜 田 信 行	"	川 内 川

登録番号	氏 名	所	属
S 0 7 7	平 山 正	九州地方建設局	肝属川工事事務所
S 0 7 8	上 村 春 一	"	肝属川
S 0 7 9	陶 山 俊 介	"	遠賀川
S 0 8 0	小 野 道 春	"	遠賀川
S 0 8 1	末 広 孝 義	"	松 原, 下 釜
S 0 8 2	吉 田 広 美	"	緑 川 ダ ム
S 0 8 3	中 村 勝 男	"	鶴 田 ダ ム
S 0 8 4	西 原 広 寿	"	福 岡 国 道
S 0 8 5	平 川 輝 義	"	北 九 州 国 道
S 0 8 6	森 喜 男	"	佐 賀 国 道
S 0 8 7	甲 斐 栄 二	"	鹿 児 島 国 道
S 0 8 8	内 野 元 博	"	長 崎 国 道
S 0 8 9	田 中 聖 七	"	熊 本
S 0 9 0	石 原 俊 郎	"	八 代
S 0 9 1	塚 本 義 昭	"	宮 崎
S 0 9 2	井 田 昭	"	宮 崎
S 0 9 3	尾 山 隆 雄	"	延 岡
S 0 9 4	甲 斐 武	"	佐 伯
S 0 9 5	西 昭 臣	"	大 分
S 0 9 6	原 田 英 行	"	久留米
S 0 9 7	篠 原 真	"	"
S 0 9 8	福 元 国 興	"	人 事 課
S 0 9 9	古 賀 英 二	"	契 約 課
S 1 0 0	一 瀬 敏 満	"	河 川 計 画 課
S 1 0 1	土 師 近 文	"	河 川 工 事 課
S 1 0 2	山 元 末 次	"	河 川 管 理 課
S 1 0 3	井 上 マリ子	"	水 政 課
S 1 0 4	中 野 智 代	"	電 気 通 信 課
S 1 0 5	上 山 秋 雄	"	道 路 工 事
S 1 0 6	近 藤 旦	"	道 路 管 理

登録番号	氏 名	所	属
S 1 0 7	松 岡 弘 道	九州地方建設局	機 械 課
S 1 0 8	香 月 尹 則	"	建 築 課
S 1 0 9	庄 子 発 郎	"	"
S 1 1 0	谷 雄 平	"	企 画 室
S 1 1 1	高 崎 寿 男	"	"
S 1 1 2	高 木 輝 文	"	"
S 1 1 3	久良木 裕	"	"

1) 1st パス ERROR

2) 2nd パス ERROR

① identification

③ ソース・プログラムのエラーのある行数

identification grade

Z - 0 0 1	9	スタックの溢れ
Z - 0 0 2	9	ワーキング・スペースの溢れ
R - 0 0 9	9	定数テーブルの溢れ
R - 0 6 4	9	変数の箇数の超過

1つのブロックの中には次の制限がある。

② statement の数は 1000 以下

③ 変数の宣言は次の様な重みをつけ重みと箇数との積和が 2000 以下

integer, Boolean 1

```
real, alpha, double integer 2
```

array 2

double, complex 4

double complex 8

④ 定数(記号列を含む)の数は次のような重みをつけ重みと簡数との積和が 2000 以下

integer, Boolean 1
 real, double integer 2
 double 4
 string $\frac{n}{3} + 1$ nはstringの長さ
 ブロック化して行くこと。

型宣言, 配列宣言

R-065	2	未定義の名前がある (real とみなす)
O-001	4	名前又は区切りの順序が正しくない 読みとばし
O-002	3	; の位置が正しくない 読みとばし
O-003	4	正しくない区切り記号がある (読みとばし) 二重宣言している。
O-004	4	上限, 下限が対になってない (: を注入する)
O-005	6	配列宣言の initial の vector expression が正しくない (initial の無視)
O-006	3	配列宣言で] がいない (] を注入する)

手続宣言関係

R-003	5	手続き名の後に (又は ; がいない , ((又は ; を注入する)
R-004	5	(の後に名前がない (読みとばす)
R-005	5	, がいない (, を注入する)
R-006	5	) のあとに名前がある () の後に ; を注入

R-007	5	)のあとに ; がない ; を注入する。
R-008	5	value 指定の誤り

スイッチ宣言

R-001	4	::= がない (::= を注入)
R-002	5	, がない (, を注入)

文 関 係

K-200	5	ブロック、複合文の最後が end でない。
K-201	5	文の先頭に不適当な区切り記号がある。
K-202	7	if then if ... となっている。
K-203	7	then に続く文の次に ; 又は else がない
K-204	7	繰返し節に ::= がない
K-205	7	繰返し要素が正しくない
K-206	9	コンパイラーのエラー
K-207	2	同一ブロックに同じ名前が2度宣言されている。
K-208	8	コンパイラーのエラー
K-209	9	I/0 のエラー
K-210	9	I/0 のエラー

式 関 係

M-001	1	条件節に if がない。
M-002	3	条件節に then がない
M-003	1	if BE then でない (BE になってない)
M-004	4	then に続く式の次に else がない
M-005	6	BE の使用に誤りがある。
M-006	4	AE が来るべきところに別のものがある。

M-007		・が2つ以上つづいている。
M-008	9	コンパイラーのエラー
M-009	6	(, vec の位置が不適当
M-0010	4	作用素が欠けている。
M-0011	5	左辺に式がある。
M-0012	7	[,) と (,) の誤用
M-0013	6	: = の両辺のタイプが不適当

3) 4th パス ERROR

JOBはこのERRORが出た所で打ち切る。

R-009	定数テーブルの溢れ
R-008	変数の箇数の超過
Z-001	スタックの溢れ 2)の注参照
K-400	コンパイラー又はI/Oエラー
K-401	I/Oエラー
K-402	コンパイラーエラー
K-403	untilの後のタイプエラー
K-404	コンパイラーのエラー
K-405~406	MTハンドラーエラー
K-501~503	"
R-100	コンパイラーのエラー

4) 実行中のERROR

Q****1	実パラメタが仮パラメタより多い 続行する
Q****2	実パラメタが仮パラメタより少ない 実行中止

Q * * * * 3 { 8	名前で呼ばれるパラメタのタイプが一致しない。 実行中止
Q * * * * 9 { 10	値どりのパラメタの対応が正しくない。 実行中止
Q * * * * 1 1	配列宣言で上限<下限である。 実行中止
Q * * * * 1 2	READの実パラメタに不適当なものがある。 実行中止
Q * * * * 1 5	スタックの溢れ
Q * * * * 1 6	ワーキングスタックの溢れ
Q R * * * 1	データとして正しくないコードを読んだ。
Q R * * * 2	数値データとして正しくない文字を読んだ。
Q R * E O F	データ不足
A R . L M T O V	添字式の値が宣言された上下限の範囲にない。
Q A * * 1	READ ARRAY の最初のパラメタが配列名でない。
Q A * * 2	配列の次元が異なっている。
Q A * * 4	READ ARRAY で指定した範囲が宣言した上下限範囲内にない。