

BOS-2 FORTRANについて(3)

工学部・応数 船田哲男

BOS-2 · FORTRANは、7月2日よりEDITIÖN-5からEDITIÖN-8に更新されました。同時に一層BOS-2 · FORTRANが使いやすくなりました。またBOS · FORTRANにはなくて、BOS-2 · FORTRANにだけあるいくつかの有用な機能が新しく追加されました。これらの事項について以下に紹介します。

1. BOS-2 · FORTRANが使いやすくなった。

1) 制御カードのカタログ化

BOS · FORTRANでかかるプログラムは、ほとんど制御カードを変更するのみでBOS-2 · FORTRANにもかけることができる。しかし、制御カードの枚数が多くて、めんどうだという欠点がある。そこで制御カードを何枚かまとめてカタログ化を試みた結果、ごく普通のプログラム（メインプログラムおよびユーザ自身のつくったサブルーチンから成り立っており、SSL, PSL, MT等使用しないようなプログラム）に対しては、以下のような制御カードを配置すれば実行可能となる。

¥JÖB

¥FDSYSLS T, LP00

¥CATDP00, F · CAT, FÖRT C

カタログカード①

メインプログラム

:

サブプログラム

:

¥CATDP00, F · CAT, FÖRTL G

カタログカード②

データ

¥JEND

カタログカード①, ②はそれぞれ次の制御カードが配置されているものと同じ機能をもつっている。

①.....¥FDLIB, DR00

¥FDÖLIB, DP00, FILE=ÖLIB

¥FDSYSWRK, DP00, FILE=SYSWRK

¥EXFÖRTTRAN

②.....¥EXLIED

¥FDU05, DP00, FILE=US · CLIB

/PARAÖUT=F · FTMAIN, ALL-MÖD, USCALL=U05

¥EXF · FTMAIN, ÖLIB

従ってSSLやPSL(パック上に確保したファイルUS · CLIBに格納されている)を使用したり、プログラムのセグメント化を行なったり、MTを使うには②のカードに換えて必要なコントロールカードを入れればよい。(詳細はセンター員、調査委員に問い合わせて下さい。)

2) 計算速度

- FÖRTTRANコンバイラおよびLIEDプログラムの呼び出し時間が短くなった。
BOS-2 · FORTRANにおいては、FORTRANコンバイラおよび結合編集プログラム(LIED)をドラムに常駐しているため、これらの呼び出し時間が短くなっただ。

・最適化による計算実行時間の短縮

50元マトリックスを作成し、その逆行列の計算および単純加減乗除算を行なうプログラムを例として、計算時間の比較を行なう。

	BOS-FORTRAN	BOS-2-FORTRAN
マトリックス作成時間(SIN関数を使用)	3.4秒	1.5秒
逆行列計算時間	38.2秒	33.2秒
単純加減乗除演算時間	2.0秒	0.9秒
結果の印刷時間(LPより)	0.7秒	1.1秒
プログラム読み込みから計算終了まで	1分32秒	1分53秒

以上のように計算実行時間についてみると、BOS-2-FORTRANが相当速くなっているが、総計時間についてはBOS-2の方が20秒近く遅くなっている。ところが、EDITION-8のBOS-2-FORTRANには最適化機能があり、配列要素の添字計算に対して計算実行時間をもっと速めることが出来る。この機能を利用するには、カタログカード①の次に

/PARA□OPT=1

なるカードを入れればよい。

先程のプログラムにこのカードを入れて実行すると

マトリックス作成	1.4秒
逆行列計算	14.4秒
単純加減乗除	0.9秒
結果印刷	1.1秒
総時間	1分34秒

となり、計算量の多いプログラムに対してはBOS-2-FORTRANの方が有利となることがわかる。

2・BOS-2-FORTRANに新しい機能が加わった。

1) デバック機能(文法編 P129, 手引書 P99参照)

プログラムの実行経過を調べると次のようないくつかの機能をもつ。

- ・SUBCHK……配列宣言で確保した領域を越えてその配列を使用しているかどうかをチェックする。
- ・TRACE……指定された特定のステートメントナンバーのステートメントが実行されたことを表示する。
- ・SUBTRACE……実行がサブルーチンへ移るごとに、そのサブルーチン名を表示する。
- ・INIT……ある特定の変数の値が変るごとに、その値を印刷する。
- ・DISPLAY……ある特定の変数や配列の値を任意の時点で表示する。

2) ERROR

通常、計算実行中に起きる軽度なエラーは適当に修正されて計算が続行される。BOS

・FORTRANにおいてよく経験される。

ERROR 5054 (CONTINUE)

ERROR 5055 (CONTINUE)

:

等が、その例であるがこの場合どの演算中に起ったエラーかを見つけるのが困難であり、

またこういう表示が何ページにもわたって打ち出されることがある。

BOS-2・FORTRANにおいて、この種のエラーは親切にもコメントつきで表示される。またこの種のエラーの回数が指定でき、その回数を越えると計算を打ち切るようになることができる。この回数を指定するには、プログラムの適当な位置に

CALL ERR LMT (I1, I2)

なるステートメントを入れる。(手引書 P108参照)

ここで I1………エラー番号3000～3008を除くエラーに対し、その打ち切り回数を指定する。

I2………エラー番号3000～3008のエラーに対し、その打ち切り回数を指定する。

3) リスト・ダイレクト入出力(手引書 P113参照)

通常の入出力文(READ文やWRITE文)は、FORMATステートメントを必要とするが、リストダイレクト入出力文においてはFORMATを必要としない。この入出力文は通常の書式付入出力文でFORMATの文番号を記述する所に*を記入する。カードよりデータを読むときに、しばしばFORMATの記述をまちがうことがあるが、このステートメントによりかなり自由にデータを読込むことができる。例として次のよ

うなデータカードを

データカード① 25 18, 1986. 34

データカード② 2.25.0 18.0 □ A B C D □

READ (5, *) II, JJ, XX, YY

なるステートメントで読込むと、データカード①を読込んだとき

II = 25, JJ = 18, XX = 不変, YY = 1986. 34

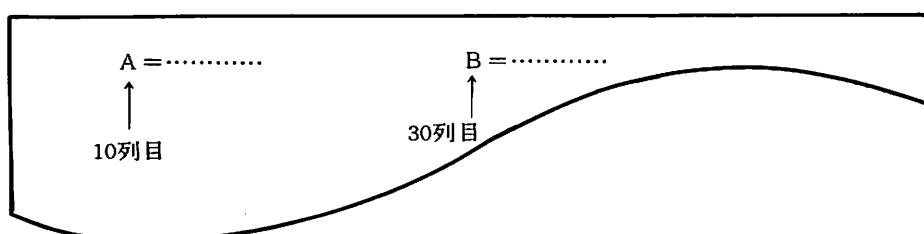
データカード②を読込んだとき

II = 25, JJ = 25, XX = 18. 0, YY = A B C D

となる。同じ値のデータ(例えば25)をn個読込ませるにはデータカードにn*25と穿孔すればよい。

4) FORMAT文

- FORMAT文の文字欄記述子として、*………*型記述子が使用できる。
- 位置設定記述子(Tn)
ラインプリンタへ出力する際に、左からn列目に出来たい時、Tnとする。例えば、
WRITE (6, 5) B, A
5 □ F0RMLAT (1H□, T30, *B = *, F7.2, T10, *A = *, F7.2)
の時、結果は次のようになる。



5) 倍精度複素数演算が可能

IMPLICIT COMPLEX * 16 (A, B)

なるステートメントによって、A, Bで始まる名前をもつ変数はすべて倍精度複素数となる。倍精度複素数どうしの加減乗除および倍精度複素数を底とし、単精度整数を指数とするべき乗演算が可能である。

参考文献

· BOS-2・FORTRAN 使用手引書

(390P0641-1) 文中手引書

· BOS-2・FORTRAN文法編

(S P 0 6 1 - 3 - 3) 文中文法書

I/Oチャネル

例年、今頃から翌年1～2月にかけてセンターに入り出する人が
しだいに増え出します。

外の風が冷たいせいか両手をポケットにいれてかけこんでくる人、
何か良いことがあったのかニコニコと入ってくる人、もう計算が済
んでいるころだろうとTELで確かめもせず、いさぎよくセンター
へかけこんでみたものの、さにあらず、せっかく急いできたの……
これではお腹の虫がおさまらないとばかりに受付に尋ね、ショボシ
ヨボと帰る人、センターはたゞ単に処理さえすれば良いのに一体何
をしているのかと言わんばかりの人、等々……etc

毎年、ユーザはかわってもかわらないのは計算依頼の山です。混
雑してくるといつも何故もっと早くからやらないのか、いったい全
体こんなに多くのジョブを処理する必要があるものなのか（こんな
ことを書くとユーザに叱られますか。）とぐちりたくなります。こ
れから日を増すごとに結果待ちのユーザにとってはイライラが解消
されないと思いますが、そこは持ち前の若さでがんばって下さい。

（センター員より）

