

## [06\_01]九州大学大型計算機センター広報表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/1468012>

---

出版情報：九州大学大型計算機センター広報. 6 (1), 1973-02-20. 九州大学大型計算機センター  
バージョン：  
権利関係：

## 相談室だより

1年のうちで最もジョブが混むこの時期、なんとか早く結果が得られるようにと、利用者の方々はいろいろ工夫して計算依頼をなさっていることでしょう。プログラム相談室もジョブ件数に正比例してにぎわっています。

混雑してくるとちょっとした不注意によるエラーの結果が返ってきたときには情けなくなるやら腹が立つやら、また、相談室に行くと簡単な質問なのに長い時間待たされていららすことも少なくないでしょう。期待した結果が得られるように、計算依頼は慎重に行ないたいものです。

プログラム相談時に記入していただいているプログラム指導票を整理して気付いたことのお知らせや紹介、また、相談室からの連絡などをこのページに載せていきたいと思っています。

今回は、FORTRAN プログラムの実行時に一番多い次の3つのエラーについて説明しましょう。

FT999W A-OVERFLOW ERROR

FT999W F-OVERFLOW ERROR

FT999W DIVIDE CHECK ERROR

### A-OVERFLOW

固定小数点演算でオーバーフローが生じた ( $2^{35}-1$  を超えた) ときにこのエラーとなります。オーバーフローした演算結果は  $2^{35}-1 = 34359738367$  となります。

このエラーは整数演算でオーバーフローする時のものですが、整数演算には主に次の2つがあります。

#### 1. 整数値の算術式を用いている文 (代入文, IF 文, DO 文など)

$N = I * J$  ……この代入文で、I または J の値が大きすぎて、掛け算するとオーバーフローするような値になっている場合。

同じように IF 文の中の算術式や DO 文の初期値、最終値、きざみ値を示す算術式の中でもこのようなことが起こりうるでしょう。

#### 2. 配列の番地計算

$A(I * J + K) = B + C$  ……配列の添字式に算術式を用いている場合

$A(I, N) = B + C$  ……配列の添字式が変数や定数だけでも、次元が2次元以上の場合

これらの場合には、配列要素の位置を見つけるために、添字式の値を計算しますが、その番地計算時にオーバーフローが生じることもあります。この時もその添字式の値が大きすぎるのが原因です。

**F-OVERFLOW**

浮動小数点演算でオーバーフローした（指数部の絶対値が76を越えた）ときにこのエラーとなります。オーバーフローした演算結果は 0.1447401E77 となります。

実数，倍精度実数，複素数，倍精度複素数はすべて指数部が絶対値76までとなっています。これらの演算で，この最大値を越えてしまうような値となってしまうのです。

**DIVIDE CHECK**

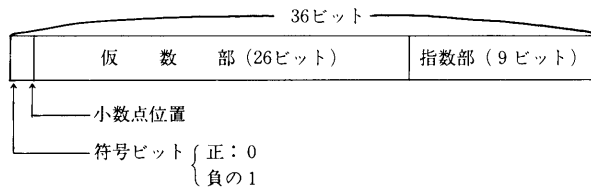
除算で0または正規化されない数で割ったときにこのエラーとなります。結果は被除数の値がそのままとられます。

$D = A/0.0 \dots\dots\dots$ この演算結果 D の値は A のそれと等しくなる。

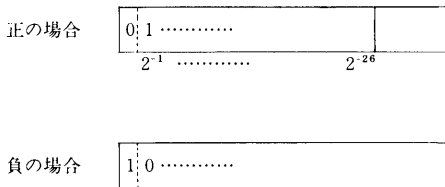
分母の値を印刷して、それが0でないのにこのエラーとなっていることがあります。それは分母が正規化されない数だった時です。

ここで数の正規化について説明を加えておきます。

F 230-60 での浮動小数値の内部表現は次のようになっています。



そして，正規化された場合は右図のように符号ビットと仮数部の最初のビットとは，必ず ON/OFF 逆になっており，それぞれ仮数部の値  $m$  が次の範囲のものをいいます。



正の場合 (  $\frac{1}{2} \leq m < 1$  )

負の場合 (  $-1 \leq m < -\frac{1}{2}$  )

F 230-60 FORTRAN では，コアをイニシャルクリアしていないため，値を決めていない変数を用いて計算すると，どんな結果になるか保証できません。うまく結果が出たとすれば，それはたまたま，そのプログラムに都合の良い値がコアに残っていたためであって，それはほんの偶然にすぎません。ある実数型変数に値をもたせるとそれは必ず正規化されて入ります。正規化されない数のほとんどは値の定義がなされていないことが原因ですが，その他に実引数と仮引数の型が一致していないときも正規化されない数の原因になります。

前に述べました3つのエラーは、計算していくうちに、それぞれのエラーとなるような大きな値や0になってしまったために起こることもありますが、値を定義していなかったためにエラーをひきおこした場合が少なくありません。

また、計算結果が自分が期待していたものと違うことがあります。これも、エラーメッセージは出ていなくても、値の未定義な変数があつたり、実引数と仮引数の型の対応に誤りがあつたりするのが主な原因です。

値の未定義な変数の使用は、最も重大な誤りのひとつですが、一番見つけにくいエラーでもあります。これには次の2つが考えられます。

1. 値を代入したつもりだったが、実は忘れていた。
2. パンチミスのために自分が知らない名前が使われていた。

まず、1の場合ですが、これは自分が忘れているのでからどうしようもありません。じっくり落ち着いてもう一度プログラムを見なおしていくか、他の人に一緒に見てもらうのもよいでしょう。

2の場合、FORTRAN コンパイル時のマップを見ることによって見つけることができます。FORTRAN コンパイル時のマップを見ると \*NAMES\* の項があります。ここに、そのプログラム単位内で使われている全ての変数に関して、変数名、型、番地割付け位置また配列の場合はその大きさなどの情報が出力されますのでその名前を見ていき自分が全然覚えのない変数名があつたら、おかしいな………ということになるでしょう。

(FORTRAN マップの見方は「利用の手引・基本編」を参考にしてください)

## プログラム相談員募集

現在当センターでは、利用者相互のプログラム技術のレベルアップや計算機の効率よい利用方法の研究などを目的として、利用者の方々のご協力のもとに、毎日午前と午後それぞれ2時間ずつプログラム相談を行なっています。

つきましては、下記のように昭和48年4月からのプログラム相談員を募集いたします。

プログラム相談員は高度な技術を持ってそれを教えるのではなく、質問者と共に考え、調べ、テストをする人なのです。従って、まだはじめたばかりでこれからプログラミングの手法を覚えようと思われている方でも、経験者とペアになって相談にあたることによりいろいろ勉強できると思いますので、プログラミング知識の深浅を問わずたくさんの方の参加をお願いいたします。

任 期：昭和48年4月から昭和49年3月まで1年間（変更も可）

募 集 人 員：最低17名

担 当 時 間：週2時間

特 典：1. マニュアル、資料の配布                      3. 相談員研修会への参加  
2. 指導用計算時間（年間120分）                    4. 相談員研究連絡会への参加

申し込み先：共同利用掛（TEL 九大内線 2256）