

Title	プログラミング障害報告について
Author(s)	武知, 英夫
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1991, 81, p. 87-95
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65926
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

プログラミング障害報告について

加奶 指導員 武 知 英 夫

1.はじめに、

70万4 が動かない! JCL/15メターがおかしい! などどいう時は、やはり誰しも冷静なアトハイスを受けたい気持ちになるのは当然で、とりあえず飛び込む所が70万4 相談室か利用者受け付けではないかと思います。自分以外の頭に血が昇っていない人物の言うことであれば一応謙虚に耳をかすものですから、71相もその程度の存在であってよいのかもしれませんが、もっと真剣なユーサ には、それ相応の対応と体制がセンターには必要だと感じます。

ただユーサ の中に、真面目な障害報告をどこへ、どの様に持ってゆけばよいのかという段階で悩んでいるのではないかという心配もありますので、以下に最近の私的実例を取り上げて、障害報告の作成手順などを参考にして頂ければと思います。

2. NO ERROR のFORTRANプログラムが走らない!

確かにACOSでは統合化クラフィックスライクラワー が提供されているので、機能においては申し分ない訳ですが、計算機処理の可視化に付いてはローカル処理が有利であるという定説があります。現にスーハーリッチ なユーサーの中には、数千万のEWS に数百万の汎用クラフィックスソフトを装備し、更にACOSで処理された二次元もしくは三次元配列の膨大な計算結果をクラフィック入力として、ACOS オンライン のストローで途方もなく吸い込むjーストハスタース を構築している研究室もあるやに聞いております。そこで私も、ACOSでの計算結果を手元のN5200/07へファイル転送し、ローカルFORTRANクラフィックスを起動して処理結果の可視化を企てたところ、作成した僅か20行程のフロクラム が第一レコートのみREADし、第二レコート以降は読み取りを拒否するという異常が発生しました。

- 3. フロクラミンク の経過を順に説明すると以下の様になります。
- a. ACOS-6/FRT77で以下のようなFORTRANプログラムを実行し、JOUTシステムで出力レポートコードO6 をSM Cファイル ヘコピー した。

DO 10 IELEM=1, NELEM

READ(5,900) NUMEL, MATNO(NUMEL), (LNODS(NUMEL, INODE), INODE=1, NN

10 WRITE(6,915) NUMEL, MATNO(NUMEL), (LNODS(NUMEL, INODE), INODE=1, N

注:FOTRANY-スの行末尾が欠落しているのは印字出力の際LANWORD が1パイトを2パイトへ自動変換したためで80パイト/レコードのソースファイル 上の異常ではありません。

b. 出力ファイルをTSS-AFコマントのWRITE もしくはPTON PFTとPRINTコマント を使用してファイル転送し、ローカル計算機のFORTRAN 入力ファイルとした。

1	1	32	31	30	20	1	2	3	21
2	1	34	33	32	21	3	4	5	22
3	1	36	35	34	22	5	6	7	23
4	1	9	24	38	37	36	23	7	8
5	1	9	10	11	25	39	78	38	24
6	1	1 1	12	13	26	41	40	39	25
7	1	13	14	15	27	43	42	41	26
8	1	15	16	17	28	45	44	43	27
9	1	17	18	19	29	47	46	45	28
10	1	38	51	49	48	34	35	36	37
11	1	39	40	41	50	49	51	38	78
12	1	49	52	54	53	32	33	34	48
13	1	41	42	43	55	54	52	49	50

c. ローカルFORTRANコンバイラの能力をACOSと同じと仮定して! もっともこの仮定が全然あてにならないのですが、以下のようなプログラム を作成してみると、

DIMENSION MATNO(20), LNODS(20,8)

DATA NPOIN.NELEM.NVFIX.NTYPE.NNODE.NMATS.NGAUS.NEVAB.

&NALGO.NCRIT.NINCS.NSTRE.NKTYP.NHARD/79.20.18.1.8.1.2.16.1.2.5

&O/ OPEN(1.FILE='/FRT5200/DATA/R80B2'.ACCESS='SEQUENTIAL'

& ,STATUS='OLD', FORM='FORMATTED')

OPEN(2,FILE='/FRT5200/DATA/R128B1',ACCESS='SEQUENTIAL'

& ,STATUS='OLD', FORM='FORMATTED')

DO 2 IELEM=1, NELEM

READ(1,900) NUMEL, MATNO(NUMEL), (LNODS(NUMEL, INODE), INODE=1, NN

2 WRITE(6,903) NUMEL, MATNO(NUMEL), (LNODS(NUMEL, INODE), INODE=1, N

900 FORMAT(15,19,6X,815)

903 FORMAT(1X, 15, 19, 6X, 815)

ENDFILE 2

CLOSE (1)

CLOSE (2)

STOP

END

\$\$\$EOF

ACOSと同じFORTRAN が絶対に動くという思い込みでプログラミング をやったところ、N6500/N5 200 では全く動こうとはせず、前述のように読むのは第一レコートだけ、第二回目のREADでファ イルEOF を検出しアホートエラー を起しました。

そこで、ロー加端末のハソコンソフトに関するがですからセンターで対応してもらう訳にもゆかず、メーカーのハソコン和談室へ話を持ち込む事になるのですが、アフリケーションソフト名称の検索程度ならいざしらず、コンハイラのがともなると、まず返答を引き出すのは殆ど無理ですから、以下のような調査依頼を購入元でもある最寄りの支店へ出すことになりました。

d. 調查依頼文書

平成 2年 1月12日

日本電気 殿

前略

先日電話で連絡しましたFORTRANコンバイラの件ですが、OPEN文にエラーがあるようです。OPEN文のバラメータ は全部チェックしましたがN6500 では三番目のシート のようなエラー がでます。EORもしくはETX の認識が出来なくてレコード全体を一つのレコードとして読み込んでいるようで、ファ

イルの中にレコートが一個しかないような読み方をしております。

従って、READ文の変数と配列を倍(現在と同一の入力変数と配列を直後に付け加える) て実行してみると、第二以下となるべきデータを読むことが出来たことからも以下にバータの認識が出来ていないことがわかります。このことで相当悩んだ末に、文部省全国共同利用大型計算器組織第六センター(大阪大学大型計算機センターのACOS6/SYSTEM2000)で実行してみたところエラー無しでRUN することが確認出来ております。(JCL及び実行しばートはB4シートの通り)。

大阪大学大型計算機センター

業務掛

〒567 大阪府茨木市美穂ケ丘 5番 1号

TEL:06-877-5111 内線2810

入力データとなるファイルR80B2(レコート長80ハイト、フロッキンウ2)の元々の生成はACOS6/SYSTEM2000で行われておりますが、N6500へはTSS-AFオンラインコマントのWRITE*;FDD/5/R80B2でファイル転送したものを使用しております。オンラインエミュレータはETOS52Gで、モテムはDATAX SP2424でレヘル2Bの2400PBS公衆回線を使用しております。念の為、N5200/07のPETOS00Gの無手順を使用してファイル転送をしたものを入力としてみましたが、変化はなく同様のエラーを生じております

現在のR80B2 のテータ はあくまでテストテータで、最終目標はACOSで出力されたテータ をファイル転送し、N6500 もしくはN5200/07のFORTRANクラフィック で作画することを目指しております。勿論ACOSには統合クラフィックサフルーティンライフラリー が提供されておりますからネンライン 使用は可能ですがトライアンドエラー の多いクラフィックス はやはりローカル処理が便利だと思います。実は関数名や引き数に於いてACOSサフルーティン とN6500/FORTRANサフルーティンとの相違がかなり在って使い勝手はあまり良くないのですが、フロクラム 開発過程ではローカル処理を取らざるを得ません。

レコードセパレータ がオンラインファイル 転送中に挿入されてなければ、PETOS のTEDIT やKDUMP でレコート認識が出来ないはずで、ファイルの中にレコードが一個しかないと言うことはないはずですが。

以上の障害に付いて対策等の解答をお願い致します。尚適当なオンラインファイル 転送フロクラム があれば紹介頂きたく存じます。 E. 以上の回答は 2ヶ月も経って一言、多分ACOSオンライン のジェネレーションに問題があるからセンター の担当者へ調査依頼を提出してみてはどうか!

全く返事にも何もなっていないのですが、激怒したところでFORTRAN が走り出す訳でもないので、オンライン 転送が出来た場合に必要となるFORTRANがラフィックフロクラムの作成に取り掛かって(1)
おりました。或る日、はたと思い出したのが、数年前 にBASICフロクラムでワーフロファイルをシーケンシャル 変換しN5200/05からACOSへ転送しNIP 出力する記事をセンターニュースへ投稿したことでした。そのBASICフロクラムのファイル変換でシーケンシャルファイル の書式有りランタムアクセスを使用しました。BASICで出来ることならFORTRAN でもと思いつき早速フロクラム を修正したところ実に見事に走りました。以下が実行可能となったソースリストです。

DIMENSION MATNO(20), LNODS(20,8)

DATA NPOIN, NELEM, NVFIX, NTYPE, NNODE, NMATS, NGAUS, NEVAB, &NALGO, NCRIT, NINCS, NSTRE, NKTYP, NHARD/79, 20, 18, 1, 8, 1, 2, 16, 1, 2, 5

OPEN(1,FILE='FDD0:R128B1',ACCESS='DIRECT',STATUS='OLD',

& FORM='FORMATTED',RECL=128)

OPEN(2,FILE='FDD0:DATA',ACCESS='DIRECT',STATUS='OLD',

& FORM='FORMATTED',RECL=128)

DO 2 | ELEM=1, NELEM

READ(1,900, REC=1ELEM) NUMEL, MATNO(NUMEL),

- (LNODS (NUMEL, INODE), INODE=1, NNODE)
- WRITE(2,903,REC=IELEM) NUMEL,MATNO(NUMEL),
 - (LNODS(NUMEL, INODE), INODE=1, NNODE)

900 FORMAT(15,19,6X,815)

903 FORMAT(1X, 15, 19, 6X, 815)

CLOSE (1)

CLOSE (2)

4. 今回の障害復旧作業で分かったことをまとめると、以下のように要約できます。結論 といっても結局、技術的には全く斬新ものではないので恐縮なのですが、スンラインユーサがACOS で処理したテータ をローカルフロクラム で再利用しようとする場合には役立つので、参考にして頂け

N5200/07のFORTRANJンバイラを使用したACOSファイルの利用法

- a. ランダムアクセスファイルのREAD文では、END=のパラメター は使用不可。
- b.ランダムアクセスファイルへのWRITE では、処理の最後にENDFILE 文は使用できない。
- c. ランタンアウセスファイルへのWRITE 数がファイルのレコート数より少なかった場合、WRITE されなかった残りのレコート領域はクリア されない状態で放置される。
- d. ファイルアクセスの方法として、READ文およびWRITE 文におけるFORMAT長をアクススファイルのレコート長と一致させる事は繁雑でもあり、至難の技とも言える。従って、今回の様に、シーケンシャルファイルをDIRECTアクセスとすればレコート単位で入出力が可能になり、入出力の際のFORMATによる書式指定を大幅に緩和できることが分かった。

5. センターへ障害報告を持ち込む前に

前述の私の例では、いったいセンターは何をしてくれるのか?メーカー にはどんなサホート体制があるのかという事になるのですが、巨大な汎用コンヒュータとネットワークシステムの中で一人のユーサーが抱えるシステムに関する問題をどのように解決すべきかということがネットワークノードとしてのセンターでは問題となります。

課題申請者ではなく相談を受ける側の指導員の立場でこの問題を考えると、視点は全く 逆転します。我々がユーサーの相談をどこまで受け止められるかを考える時、聞く側と聞かさ れる側との間に以下のようなルール が必要だと思います。

- a. FORTRANJUMF のたった一つのエラーでそんな大変な調査依頼文章を書く必要があるのか、と言われるかもしれませんが、その質問を聞かされる側は業務としての仕事です。意図が明確でないと真剣に対応してもらえないのは当然で、質問の内容を詳細に説明するのは、する側の義務だと思います。
- b. もンター は不親切だという意見を聞くこともありますが、真面目な障害はよいを提出して頂けるなら徹底的に原因究明できる体制は十分にあります。ただ今日や明日までにもンターの総力を挙げて回答日などと言う要求には応じかねます。
- c. メーカ se の仕事がどの様なものかを知っているユーサーならfortranエラーの調査依頼を自分で

直接計算機メーカ へ提出したりはしないと思うのですが、センタースタッフが総力を挙げて毎日業務としている仕事を、一人のユーサーが代行するなど全く時間の無駄でしかありません。

- d. 時々ユーサーがssl のアルjリスムの説明を求めてくることがあります。また本人が作成したフロクラム のアルjリススム に因るエラー を相談される方がありますが、センターとしてはサホート可能な領域外(2)(3) と判断しております。
- e. tンター には最新の計算機運用に関わる統計的かつ経験的テータ の蓄積があります。osコマンド、ユティリティ、入出力装置、専用端末、オンラインハソコン 端末ハート およびソフト 、モテムハートおよび通信フロトコル 等についての質問であれば、最新の情報を提供できます。
- f. 最近ではbbs でメール 交換が可能になっています。 tンターからのテクニカルレホート やユーサーからのtンターへの質問も直接電子メール(mailコマンパ) で出来ます。 ユーサー専用のホート もあるので不特定多数のユーサーとの情報交換できる場を提供しています。学情網を使えばオンライン で全国どこへでも情報を飛ばすことが可能です。
- g. tンターが提供するコンバイラ は万件のペンチテストを経ているものです。最近では北海道や鹿児島のユーザーも学情網経由で利用していますから近畿圏だけの耐久性能保証ではありません。従って、パソコンコンバイラ やパソコンosには比べものにならない程の信頼性が提供されています。パソコンソフト のパラで泣いているユーザーには是非一度汎用機ソフト の安定感を体験して頂きたいと思います。
- h. 電話での相談の場合は、以下の情報を格納したファイルを用意して頂だければセンターとして も即応できます。
- i. またセンターのどこへ聞きにゆけばよいのか分からないというユーサーは、是非前述のmailコマンドでセンター宛て質問を飛ばして下さい。各部門の担当者はユーサーが想像する以上にメイルを読んでいますから、かなり早い時期に回答がメイルで届くはずです。
- j. エラーが起こったショフ のjclリスト(joutレホートコード\$\$や74) およびacosのホストフロセッサー が出力した エラータンフ(joutレホートコード06の末尾) を提出して下さい。
- k. 上級ユーサ はtssロウオン 時にjourもしくはhistコマンドを起動して、エラー 発生までのオンライントラン スアクションのトレースをお願いします。
- 1. エラー発生時のソースファイル とテータファイル のリスト 。よくエラー の発生する数時間以上前のリスト を持参される利用者がありますが、古いものでは何の役にも立ちません。このリスト もjourもしくはhist起動中にlist出力したものが最も説得力があります。
- m. 端末に画面コヒー 機能がある場合は、エラー 発生時の端末画面のコヒー をお願いします。

- n. 相談に来られる方は、必ずと言ってよいくらい"この力が で昨日は走ったのに今日は15- がでるのはどうしてか?"とacos非難を真っ先に宣言されるのですが、昨夜に本体osのパッチ 報告が全ないのにどうして同じ泊力が違う結果を出したりする訳がありますか。はっきり言って原因はあなたです。我々相談員は患者の気持ちが少し鎖静化したところで、ソースファイルやデータファイルに対してeditor、nedit、seditやmiediを実行したことはないかという質問を発しますが、それも最初の間はnoの回答しか返ってきません。ぐっと押さえて再度15- 箇所のソースファイルやread文やwrite 文に関わるデータファイルの内容に付いて質問を繰り返すうちに、jcl/i7メターを含めた数箇所以上の変更が行われたことが大抵分かります。
- o. 端末のOSおよび関連エミュレータソフト のハーション。
- p. 端末ハードのcpuホート型番および通信インタフェィスホートの型番。
 など障害を客観的に実証できるレホートを全部とは申しませんが出来るだけセンターは必要とします。

6. おわりに

ユーサーが誠意を尽くせばセンターは対策を確約してくれるのかという質問が残るのですが、スタ ントアローンのユーサーに比べて格段に情報量の多いオンラインネットワーウ(学術情報網)を通じてセンターは必要 な情報を提供できる場をオンライン で実現しておりますし、ネットワーク自身がpublicです。

資料(2) で紹介したことのあるUniversity of London Computer Centreが資料(3) で存亡の危機にあるという記事を最近発見しました。現在ULCCの年間予算額は日本円にして約11億円だそうですが、取りあえず今年度は8億円の予算とするものの6億円以下ではセンター運営は不可能と文部省へ回答しているそうです。センターでのユーザーが直接触れることの出来るサービスに関して、ULCCのユーザーであった私の経験では日本と殆ど違いはないのですが、計算機運営に関わる業務で日本ではメーカーが代行している専門職を全てULCCではスタッフとしてセンターが抱えております。凄いのはセンターエンジニアが殆ど自力で計算機のメインテを出来る能力を確保していることです。ULCCは現在ルーを二台/ヴで運用しておりますからハード経費もさることながら、やはりエンジニアの人件費が相当な額になるはずです。

従って世界有数のULCCのサーヒスでもSEが担当する業務は含まれておらず、バフリックセンター が提供できるサーヒス領域の境界をシステムアナリシス とシステムメインテとの間に引くことが出来るのではないかと思います。

7. 参考資料

- 1) 武知、北本、中島、西,公衆回線を使用したワープロファイルの転送と漢字RUNOFFシステム,大阪 大学大型計算機センター・ニュース,Vol.15,No.2,1985.
- 2) 武知, Imperial College Computer Centre, 大阪大学大型計算機センター・ニュース,No.38, 1980.
- 3) London super-computer threat, The Times Higher Education supplement, Oct. 12, 1990, No. 936.