

九州大学 大型計算機センターニュース

No. 246

1982. 1. 12

福岡市東区箱崎6丁目10番1号
九州大学大型計算機センター
広報教育室(TEL092-641-1101)
内線 2505

目 次

- | | |
|----------------------|---|
| 1. TSS 端末のコード変更について | 1 |
| 2. ディスク装置に発生した障害について | 2 |

1. TSS 端末のコード変換について

12月22日より、TTY手順の交換回線によるTSS端末に加えて、専用回線によるTSS端末に対しても、端末コード系(ASCIIコード系、JISコード系)を動的に選択できるようになりました。しかし、本センターでは、セッション開設時のASCIIコード系が富士通標準のものではなく、独自のASCIIコード系[2]になっているため、コード変換に矛盾が生じます。そこで、本機能(SETCODEコマンド⁽¹⁾)を使用する場合には、下記の方法で指定して下さい。

例1. ASCIIコード系→JISコード系(セッション開設時には必ずASCIIである)

```
READY  
TERMINAL NOTRAN  
READY  
SETCODE I(KANA)  
READY
```

例2. JISコード系→ASCIIコード系

```
READY SETCODE  
TERMINAL I(ALPHA)  
READY  
TABLE  
READY
```

参考文献

1. JISコード系TTY手順端末のサポートについて、九州大学大型計算機センターニュース No.241, 1981.
2. 松尾 文碩, 高木 利久, 鬼塚 千代子 情報交換用符号と図形キャラクターセンター計算機システムで入力可能なキャラクタセットー, 九州大学大型計算機センター広報, 12, 2, 100-109, 1981.
1979

(業務掛 電(内)2518)

2. ディスク装置に発生した障害について

11月21日及び12月3日の二度にわたり、保存データセット用のディスク装置に障害が発生し、多くのデータセットが破壊され、更に長期間にわたり、保存データセットの利用ができなくなったことで、利用者の皆様に多大な迷惑をかけたことを、深くお詫びいたします。二度の障害についてその原因が判明しましたので、障害の原因及びデータセットの保護に対するセンターの考え方について説明します。

1. 障害の原因

二度の障害は、保存データセット用に使用しているディスク装置 F 496 のディスク（記録円板）とヘッドが一体化され密封された HDA（Head Disk Assembly）と呼ばれる部品に発生したものです。HDA に障害が発生しますと、現場での修復はきわめて困難で、通常、部品をメーカーに送り、修理しなければなりません。従って、その回復には、かなりの時間を必要とすることになります。

1.1 11月21日に発生した障害の原因

HDA 中の固定ヘッド（F 496 には、可動ヘッドによる記憶領域以外に一部固定部分があり、この部分へのアクセスにはシーク時間を必要としないので、アクセスの頻度の大きいデータのために使用するのが普通）に装着された集積回路（IC）の絶縁が不良となったのが障害の原因です。この IC は富士通での社内検査では不良品率が 0.01% 程度で、標準規格の 0.05% を十分満足しており、同様な障害はこの IC では従来例がないとの報告を受けています。従って、今回の障害は偶発的な障害であると判断しています。なお、固定ヘッド領域を本センターでは VTOC（Volume Table of Contents；この装置に存在するすべてのデータセットの所在位置を示す情報）に使っていますので、この位置に障害が発生したことにより、発生と同時に、この装置のすべてのデータセット（約 4000 個が含まれていた）を読み取ることができなくなったものです。幸いなことには、後になってこの装置のデータは破壊されていないことがわかりましたので、障害箇所の修復の後、すべてのデータを復元することができました。このケースでは復元までに時間がかかりましたが、被害を最小限にとどめることができました。

1.2 12月3日に発生した障害の原因

HDA 中にあるヘッド制御用 IC から、ヘッドのコアへ電流を送るリード線がヘッドを支えている金具に間欠的に接触し発生した障害で、この装置の数十個に及ぶヘッドのどれかが書きこみ動作をするときに、偶然リード線の接触があると、ヘッドに異常電流が流れ、データを破壊したということがわかりました。このようなリード線の障害は、メーカーからの報告によると類似のヘッドを含め数十万個製造したもののの中でリード線の断線を二度経験したことがあったが、接触による障害は初めてのケースであり、この障害は、ヘッドの設計あるいはヘッド組み立て作業工程には特に問題はなく、ヘッド組み立ての時の不注意が原因となっているとのこと。従ってこの障害もきわめて偶発的な障害であったと考えざるをえません。この障害により、最も重要な VTOC を含むデータの破壊が発生したため、データセットの一部が読み取り不能となったものです。障害を起こした装置に格納されていたデータセットの内 738 件のデータセットが復元できませんでした。この内 365 件は、11月2日以後内容の変更がありませんので、11月2日にバックアップのためにコピーをとっていた磁気テープから

復元され、76件はそれ以後更新されていましたが、バックアップテープのものに戻し、不完全ながら復元されましたので、最終的には11月2日以後新規に創成された297件のデータセットが失われたこととなります。

以上2件の障害については、障害の発生した装置が隣り合って設置されていますので、温度などの設置環境を含め、今後このような障害が発生する原因があるのではないかとメーカー側と協力して慎重に検討しましたが特別の原因も認められず、使用方法にも全く問題はありませんでした。更に障害の原因からみて互いに関連を持つ障害ではありませんので、今回の二度にわたる障害は、偶発的な障害が不幸にも重なったものと考えざるをえません。今後は、このような障害の発生する確率は少なく、HDAについては、平均障害率(0.0003件/月スピンドル)で稼働するものと判断し、引き続き様子を見ることにしました。

2. 保存データセットの保護にたいするセンターの考え方について

保存データセットの利用は、端末からの計算機の利用の急増とともにますますその必要性が大きくなっています。更にデータ量についても増え続けていますのは、センターの資料からよくお判りのことと思います。しかしながら、保存データセット用の二次記憶装置として、現状ではディスク装置を当てざるをえませんから、一面では、ディスク装置が機械的可動部分を持つことも考え合わせると、障害によるデータ破壊の危険性を常に内在していることも事実です。とはいえ、いったん障害が発生すると、最近では装置の容量も大きくなっていますから、利用者の被害は計り知れないものがあるということを十分に認識しています。今回の障害のように、多くのデータセットを失い、また失わないまでも、長期間利用できないような状態となったことに対して、被害を受けた利用者の皆様には言うべき言葉もありません。このようなデータセットの破壊などの事態に対処するために、データセットの保護は極めて重要であります。どの程度までその処置を考えるかについては、保護のために必要とする装置の数、保護のために発生しうる処理効率の低下および保護のために必要な処理時間も考慮する必要があり、簡単に解決できる問題ではありません。被害を恐れるあまり、銀行などで採用しているようなデータセットの完全な二重化方式をとるなどは、本センターのような性格の施設には、将来はとにかく、現在の状態では適切ではないと考えます。ここで、障害による被害からデータセットを保護するために本センターでソフトウェアおよびハードウェアの両面で行っている処置について説明します。ソフトウェアの面からは必要な処置をRACFを利用して行っています。現状では、何とか満足すべき状態であると考えます。今回のようなディスクの障害のようにハードウェアに起因するものに対しては、本センターでは現在二つの方式で対処しています。その一は、毎月一回行っている全保存データセットの磁気テープへのコピーです。センターでは保存データセットのサービスを始めて十年になりますが、磁気テープへのコピーを最初から続けてきました。幸いにして、今まで一度も、今回のような障害でこのコピーを役だてたことはありませんでしたが、今回の障害では、これにより被害をある程度少なくすることができました。その二は、データセットのコピーのためのコマンドとそのための装置の確保です。これらのコマンド群を使用して利用者は任意に、データセットのバックアップをすることができ、この場合バックアップに要する計算時間などは最小限となっています。

から利用者の負担はほとんどないはずで、この処置はMSSの導入によって、今年度から始めることができるようになりました。（センターニュース 232 およびセンター広報14, 1）この第二の方式により今回の被害から救われた利用者もあると思います。この方式はデータセットのバックアップのためには非常に便利ですから、有効に利用してください。なお、無条件にすべてのデータセットのコピーをするのは最も効率が悪い方式の一つに違いありませんし、今後、保存データセットがさらに増加してきますと関連する装置の性能の向上およびコピーの方式の改善でもない場合には、現在行っている月に一度の磁気テープへのコピーについても容易でなくなる可能性があります。これからも、センターでは各種の方式について検討をするつもりではありますが、今回のように保存データセットをディスク上に置くことは、本質的に危険を内在していることを理解いただき、上で述べた第二の方法などを有効に御利用ください。

（文責 センター次長 景川耕宇）