研究者用簡易データベース管理システムと その地質科学における意義

西脇二一*・山本嘉一郎*・弘原海清**

NISHIWAKI, Niichi*, YAMAMOTO, Kaichiro* and WADATSUMI, Kiyoshi** :
A Small Data Base Management System for Researchers and its
Significance in Geological Sciences.

はじめに

近年各種の汎用DBMS(データベース管理システム)が開発され、これを利用して学術情報を汎用データベースへ収納する作業が多く分野で進められており(データベース研究会, 1979), 地質科学においてもGEODASへのデータ収納が進行中である。(弘原海, 1979 a, b) 分散状態にある研究者ファイルの内容は汎用データベースへ移すことにより, その利用価値が著しく増大する。

汎用DBMSは大量のデータを効率良く処理するための多様な機能を持っているが, その反面, データの収納に相当の労力と時間を要し, しかもその前提として情報の組織化が要求される。このため研究者ファイルから直ちに汎用データベースへ移行するにはかなり困難な面があり, 両者を連結するものとして簡易DBMSにより管理される小型のデータベースが注目されている。これは基本的にはデータベースの一種であるが, 収納データ量は汎用データベースより数桁小さく, そのDBMSの機能も汎用DBMSと比較するとかなり小さい。特定分野又は特定テーマについて特定の研究者集団が作製・利用することが多く, 私用データベース(Private Data Base)とも呼ばれる。

この場合には収納される研究者ファイルの構造は互いに類似しており, 利用者の質もかなり均一と考えられるので, データの収納や利用について特別の管理組織を作って検討する必要はない。研究者個人のファイルの内容をこのような形で研究者集団が共有することは, 学術情報交流という面からは, 従来の論文発表等による個別的な交流と比較すれば大きな前進である。

研究者ファイルから汎用データベースへの移行が主張されたにもかかわらず, 多くの分野でこれに対する低抗が強かった原因の一つとして, 両者の質的差異が大きすぎたことが考えられる。小型のデータベースはこのギャップを埋めるものとして学術情報の組織化にとって不可欠のものと言えよう。本論文では, 研究者用の簡易DBMSの特色と地質科学における意義を論ずると共に, 著者らが開発・利用中のシステムについて紹介する。

システムの開発は京都大学大型計算機センターの昭和54年度開発計画第2期分として承認された「研究者用簡易DBMSとこれによる近畿地方第四紀文献データベースの作製」(代表: 京都大学理学部 中沢圭二教授)において行ったものである。研究の機会を与えられた同センターならびに同教授及び同計画を分担された京都大学理学部地質学鉱物学教室の竹村恵二・林田明の両氏に対し感謝申し上げたい。

ワシントン州立大学地質学教室講師 原田憲一
博士, ボン大学地質学古生物学教室 大野照文氏,

* 京都大学理学部地質学鉱物学教室
Department of Geology and Mineralogy,
Faculty of Science, Kyoto University.

** 大阪市立大学理学部地学教室
Department of Geosciences, Faculty of
Science, Osaka City University.

北九州市自然史博物館準備室 岡崎美彦氏、及び京都大学東南アジア研究センター 安田聖氏にはシステムのオリジナル版の開発に当り御協力頂いた。京都大学理学部 堀江正治教授を始めとする琵琶湖底ボーリング計画の研究者各位及び大阪微化石研究会を始めとする近畿地方の第四紀研究者各位には入力データの検討に御協力頂いた。以上の方々にも感謝申し上げたい。

データベースの効果

研究活動を進めるに当ってデータベースを利用することの有効性は次のようにまとめることができる。

1. 研究計画の立案は、最新のデータに基いて行う必要がある。文献などの情報は最前線より出版に要する時間プラスアルファは遅れている。データベースは研究進行と同時に改訂されるのでこの遅れを縮小できる。
2. 研究を始めるに当って、研究者の情報を持ち寄ってデータベースを作成することにより、研究者の持つ情報の均質化ができるので、同一レベルでの討論が可能となる。複数分野の関係する研究においては、他分野については互いに不案内であるので、特に意味がある。
3. 研究の進行につれてデータベースの内容も修正・追加されて行くので、同一の作業を複数の人が重複して行うことが避けられると共に、異った方向からの検討がなされるため誤りの発見が早くなる。
4. データの蓄積とシステム化とが研究と同時進行するので、研究終了と同時にデータの組織化も終了する。従って研究成果を直ちに他分野の研究に役立たせることができる。
1. 収納データ量が少なく入力前のデータ整備も程んど不要なので、短期間でデータベースを作製し利用に供することができる。従って新しい研究プロジェクトの構成員の間の情報のレベルを揃えるのに有効である。
2. 個人用ファイルとして作成されるので、スペースさえ確保すれば良く、データベース利用申請などの諸手続きは不要である。従って作製に当っての制度上の制約がないことになるが、これは逆に管理体制が確立されないことを意味する。しかし恒久的なものでもなく完全公開するものでもないので問題はない。
3. 利用者の質が限定されており、しかもデータそのものがそれ程多くないから、多少無駄があっても気にせず作製して良い。従ってデータ定義は単純なもので良く、準備段階でデータ構造などについて悩む必要はない。
4. 検索のみでなく追加・修正などの作業も利用者全員で行うのを原則とする。これによりデータベースの管理者は単にセンターとの連絡やハードエラー対策さえ行えば良く、管理者に負担が集中しない。逆の面では、誤修正や見解の相異による過修正などの危険があるので、利用者内での何らかの規約が必要となろう。
5. 研究者集団内での利用と同時に公開することもできるので、最新情報を他分野へ供給することができる。これは情報交流の面からは極めて重要な意味を持つが、同時に情報の信頼度や先取権を如何に確保するかという問題を生ずるので、ファイルにパスワードを設けるなどの工夫が必要となろう。

簡易DBMSの問題点

各種のものがあって一概には論ぜられないので、著者らが開発したシステムについて論ずることにする。

小型データベースの特徴

汎用データベースと比較すると次のような点がある。

1. 多種多様な機能を持つ汎用DBMSと比較すると機能面での不満は残る。

2. インバーテッド・ファイルやシソーラスを持たないので、検索能率が悪い。
3. 収納能力は汎用DBMSより数桁小さく、スペース効率も必ずしも良くない。

これらの三点は今後のレベルアップによりかなり改良することができる。その際、能力さえ大きければ良いというのではなく、前述の簡易DBMSの役割を考慮し、どうしても必要なものを選択して行わねばならない。さもないと、プログラムサイズの巨大化、利用法の複雑化などの制約が生ずる危険性があり、汎用DBMSの垂流となり、存在価値を失う。

4. 分野又はテーマ毎に作製され、そのままで総合データベースへ移行できないので、作業上無駄が生ずる。

この点については本当に無駄かどうかを考えてみたい。最終的に総合データベースを作製するとしても、データの収集や検定の必要性を考えると、全てを一度に収納することは無理であり、部分毎に集積しなくてはならない。集積と共にデータの組織化も進み、それに応じてシステムの変更も必要となるであろう。将来要求される全ての機能を予測して巨大なシステムを作る方針を否定するものではないが、それはかなり困難と思われる。

更にデータの収集はこれまで主として個人的に行われ、全体を統一した形でのデータ収集はなされていない。簡易DBMSの利用により研究者集団で統一して行うことが可能となり、その研究者集団は徐々に拡大され、最終的には全分野が一つにまとめられるであろう。このような段階を経ずして個人から一気に全分野へ移行するには多くの困難がある。たとえば地質学の基礎をなす露頭記載データを一定形式で入力せよと言われても、その為には多大の労力を要し、それをういて研究ができる量が蓄積されるには長い年月が必要で、それまで研究ができないというのは困る。むしろ地域毎あるいは分野毎の書式を統一して組織化を進め、その結果を集めて最終的に全体を統一する方がより確実であり現実的である。

このような意味から、データ交流のための出力機能さえあれば、上記の問題は解消され、簡易DBMSの介在はむしろ必要な行程と考えることができる。

地質科学データの蓄積性

データの重要性はいずれの分野においても同じであるが、地質科学では以下の理由で特にその蓄積性が重要な意味を持つ。

1. 古いデータが必ずしも誤りではない。つまり格子定数などの計測値ならば最新の手法により得られた値があれば古い値は不要となるが、地質科学ではそうはできないということで、一見すると非科学的と思われるかも知れないが、地質科学には解釈の余地が大きすぎ解釈なしではデータとなり得ない部分があるためである。
2. 過去のデータの検証は必ずしも可能ではない。即ち検証したくても露頭の破壊や風化などによって過去のデータを使うしかないことは少くない。これも非科学的と思われるかも知れないが、避けられない面がある。
3. 過去のデータとの比較が重要な意味を持つことがある。たとえば地表の変形速度や熱流量の経年変化など、時間の因子の入ったものを調べるには過去の測定値を捨ててはできない。
4. 蓄積によって始めてデータとなりうるものがある。たとえばある地層産の化石群集は過去から現在までに採取された全ての化石を集めて始めてわかるもので、一回の調査で採取したものだけでは明らかにできないことが多い。又、地質調査ルートとして新しいルートができたからと言って過去のルートのデータを捨てては地質図は作れない。
5. 蓄積こそがデータのシステム化という面もある。時間・地域・対象などの多様性のため一人で全てをカバーすることはできない。全部をやろうとすれば粗雑となり、一部しかやらなければ偏見に陥いる。勿論、単にデータの量を増加

させればそれがシステム化になる訳ではなく、明らかな誤りは捨て、より正確なものへと発展させることを忘れてはならない。

FREISRE システム

地質科学における簡易 DBMS としては山本ほか (1977) の文献・標本データ検索システム FREISRE と島津ほか (1977) の学際データベースシステム SMLESIS などがある。両者の共通点としてはデータの文字列による検索方式を採用していること、シソーラスやインバーテッドファイルを持たないことなどがあり、相異点としては前者が項目単位にデータを分割しているのに後者にはそれがない、後者はより豊富な検索機能を持っていること、などがある。

著者らはこれまで FREISRE システムを用いたデータの蓄積とその利用に努めると共に (山本ほか, 1977; 西脇ほか, 1980; NISHIWAKI et al., 1980), TSS システムとしての標準化を始めとするシステムの改訂作業も進めている。利用者の増加と共に新しい機能に対する要望も出されているが、機能充実に当っては研究者ファイルと汎用データベースの中間という位置付けを考慮しながら行っている。現在京都大学大型計算機センターにあるのは第 2 版で、数値データを主対象とする第 3 版への改訂作業も続けている。

以下に FREISRE 第 2 版 (V02L06) の機能と利用法を解説する。なお、文献データについて記述するので、標本・試料などについては適当に読み代えて頂きたい。

シ ス テ ム 構 成

FREISRE は FÖRTRAN で書かれており、TSS での利用を基本とするが、バッチでの利用も可能である。データは作業用直接アクセスファイル FT01F001 に収納し、これを読み書きすることにより検索、修正などを行う。ファイル名、作製日、文献数、項目数、項目名などのファイル情報及び文献番号、収納番地、文字数などのデータ情報は作業用順編成ファイル FT02F001 に収納し、システム利用の始めにこれをコア上に移し、システム終了時にファイルへ戻す。ファイル及びデータに関する情報と実際のデータとの両方を順編成ファイルに収納したものがシステムファイルで、入力側が FT03F001, 出力側が FT04F001 である。素データは端末又はカード読取装置から入力することも、利用者が指定した論理機番 (8, 10~99 が可能, 8 が標準) の順編成ファイルから入力することもできる。検索された文献又は指定された文献の数が多い時、又は複数の出力が必要な時は、これを端末やラインプリンタへ出力しないで、オフライン用順編成ファイル FT09F001

Logical UNIT	File Name	Device Name	IO Name	Related Command
1	FT01F001	Work File 1	1	GENERATE, UPDATE, RETRIEVE, etc.
2	FT02F001	Work File 2	IODDB	GET, SAVE, FINISH
3	FT03F001	System File (input)	IOGET	GET file
4	FT04F001	System File (output)	IOSAVE	SAVE file
5	FT05F001	Terminal/Reader	IOREAD	Command input
6	FT06F001	Terminal/Printer	IOLP	Message output, DUMP, LIST
8	FT08F001	Data File (input)	INDEV	GENERATE, ADD
9	FT09F001	Offline File(output)	IOOFF	DUMP OFFLINE, LIST ALL OFFLINE

表 1. FREISRE で使用するファイルの一覧表

へ出力しておいて、システム終了後取り出すことができる。

使用するファイルの一覧を表1に、標準的なシステム構成を図1に示す。

図1. FREISRE のシステム構成図。矢印に付けられているコマンドはその方向に関する主なコマンドである。

通常の検索や修正の作業は作業用ファイルで行い、ある程度修正データが蓄積された時にシステムファイルを作製し直すのが良い。パッチでの利用には端末の代りにカード読取装置とラインプリンターとが必要である。

検索や修正のように結果を見ながら行う作業はTSSで行い、システムファイルの読み書きや大量文献出力などの時間のかかる作業はバッチで行うのが望ましい。

データ収納方式

FREISRE は1文献について20項目までのデータを項目単位で作業用ファイルに収納し、その番地及びデータを構成する文字数とが文献番号と

項目番号から索引される。この方式によりデータのない項目が無駄なスペースを占めることを防ぐと共に、データの追加が容易に行える。データを削除しただけではそのスペースは解放されないが、一度システムファイルへ移し、もう一度作業用ファイルへ戻せばスペースの圧縮ができる。

収納可能なデータ数は当面20,000とし、これを項目数で割ったものが最大収納文献数となるが、それは5,000を越えることはできない。実際の収納可能なデータ数及び文献数は作業用ファイルに割り当てられたスペースによって制約され、スペース不足の時はFORTRANが警告情報と収納可能データ数を表示する。

データの定義と入力

データの入力に先立ってファイル名、項目数、項目名とデータ型などを定義する必要がある。省略するとシステム起動時に定められた値となるので、データの入力書式をこれに対応させねばならない。データをファイルから入力する時は入力機番を指定しなければならない。

入力法としては一括入力、文献単位入力、会話型入力の三種類がある。一括入力は全文献全項目データを一度に入力する。文献単位入力はシステムが一文献の入力を要求した時に、一文献の全項目のデータを入力する。会話型入力はシステムが各文献毎に一項目ずつの入力を要求するので、その項目のデータを入力して行く。それぞれの入力例を図2～4に示す。

いずれの場合も項目区切りはスラッシュで、データのない項目にもスラッシュだけは必要である。入力文献がなくなったら**を入力する。

いずれの場合も新しい文献は新しいレコード（端末の行やカードに対応）から始める。会話型入力では更に新しい項目毎に新レコードから始める。一括入力はファイルからの入力、文献単位入力と会話型入力とは端末からの入力に、それぞれ適している。しかし後二者をバッチで使用するとう無意

味な入力要求が大量に出ることはあっても、使えないことはない。

```

ENTER COMMAND
00760 ?FILE KOBIAWAKO
ENTER COMMAND
00760 ?NUMBER 5
KEY NUMBER IS CHANGED TO 5 AND UP TO 4000 REFERENCES ARE ACCEPTABLE
ENTER COMMAND
00760 ?KEY AUTHOR YEAR TITLE JOURNAL CONTRINO(I) /
KEY LABELS WERE CHANGED; NEW LABELS ARE AS FOLLOWS
AUTHOR (A) YEAR (I) TITLE (A) JOURNAL (A) CONTRINO(I)
ENTER COMMAND
00760 ?INPUT 8
DATA WILL BE READ FROM THE UNIT OF # 8
ENTER COMMAND
00760 ?GENERATE ALL
REFERENCE FILE KOBIAWAKO GENERATED(80-02-23)

```

図2. データの一括入力例、下線部が利用者の入力データで、その他はシステムの出力データである。(以下の出力例全てに共通) **GENERATE** コマンド入力前に入力機番8が指定されている。

```

ENTER COMMAND
00760 ?FILE SHIGA2
ENTER COMMAND
00760 ?NUMBER 4
KEY NUMBER IS CHANGED TO 4 AND UP TO 5000 REFERENCES ARE ACCEPTABLE
ENTER COMMAND
00760 ?GENERATE
ENTER A REFERENCE
00600 ?YOKOYAMA, T./1968/NOTE ON THE QUATERNARY SYSTEM AROUND LAKE BIMA./
00600 ?DAIYONKI, NO. 13, PP. 75-80./
ENTER A REFERENCE
00600 ?YOKOYAMA, T., MATSUOKA, C., NASU, T. AND TAMURA, M./1968/
00600 ?STRATIGRAPHY AND STRUCTURE OF THE SAYAMA FORMATION, THE LOWER PART
00600 ?OF THE KOBIAWAKO GROUP, SOUTHERN PART OF LAKE BIWA, CENTRAL JAPAN./
00600 ?JOUR. GEOL. SOC. JAPAN, VOL. 74, NO. 6, PP. 327-341./
ENTER A REFERENCE
00600 ?**
REFERENCE FILE SHIGA2 GENERATED(80-02-23)

```

図3. データの文献単位入力例。システムからの一文献入力指示を待って、その後に関全項目のデータを入力する。一行で入力できなければ入力促進文字?の後に次々と入力して行く。

```

ENTER COMMAND
00760 ?FILE SHIGAS
ENTER COMMAND
00760 ?NUMBER 4
KEY NUMBER IS CHANGED TO 4 AND UP TO 5000 REFERENCES ARE ACCEPTABLE
ENTER COMMAND
00760 ?GENERATE CONVERSATIONAL
ENTER AUTHOR
00550 ?ABE, E. & SASAJIMA, S./
ENTER YEAR
00550 ?1974/
ENTER TITLE
00550 ?PROBABLE SEDIMENTARY THICKNESS OF LAKE BIWA INFERRED FROM THE
00550 ?GRAVITY MEASUREMENT./
ENTER JOURNAL
00550 ?INTERN. PROJ. PALEOLIM. LATE CENOZ. CLIM. PRELIM. REP., PP. 2-3./
ENTER AUTHOR
00550 ?YOKOYAMA, T./
ENTER YEAR
00550 ?1967/
ENTER TITLE
00550 ?ON THE CORRELATION OF THE OSAKA, KOBIYAKO AND AGE GROUPS./
ENTER JOURNAL
00550 ?REP. RES. GR. OSAKA GR., NO. 1, PP. 17-22./
ENTER AUTHOR
00550 ?**
REFERENCE FILE SHIGAS GENERATED(80-02-23)

```

図4. データの会話型入力例。システムから指示された項目のデータだけを次々と入力して行く。

デ ー タ の 書 式

データとしては文字型、整数型、実数型の三種類が可能であるが、文字列として収納しているので、一項目について255文字以内であれば良い。(255はF0RMAT文の最大反復数)但し検索ではデータの型に応じた比較を行うので、数値データは8文字以内で表現されねばならない。更に整数型ではその絶対値が32767(2バイト整数の制限)以下でなくてはならない。なお、一個以上の空白があれば数値の後に文字データを入れておくことはできる。

データの先頭の空白は無視され、文字列の中の連続した2個以上の空白は1個の空白におき換え

られる。これは各レコードの終りの位置(カードなら第80欄)を気にせず適当な長さで区切って入力するためである。項目の区切りにスラッシュを用いるので文字列の中にスラッシュは入れられない。

項目の始りはレコードのどの欄から始めても良いが、文献の始りは新しいレコードで始めねばならない。

データの終り(E0D)はレコードの先頭の連続した二つの星印(**)によって示す。

バッチでのデータの入力に当ってはシステム制御文などと混同しないよう配慮が必要である。たとえばFAC0M 0SNではレコードの先端の//及び/*は区切り文を示すので、第1欄へはスラ

ッシュを入れない方が良い。

全データを一度に入力する時に一項目の過不足があっても全体の項目名とデータの対応が狂うの

で、文献毎の項目数を十分にチェックしておかねばならない。

一括入力用データの例を図5に示す。

```

ARE- F. & SASAJIMA, S. (1974) RECORDED SEDIMENTARY THICKNESS IN LAKE BIWA
INFERRED FROM THE GRAVITY MEASUREMENT. (INTERNATIONAL PROJECT ON PALEOCLIMATOLOGY
AND LATE CENOZOIC CLIMATE-PELIMINARY REPORT-(IPACC NEWS LETTER) //2-3
GRAVITY, LAKE BIWA, SHIGA/
ANDA, M. / 1953 / MAIKO AND TAKATSUKAYAMA MOLLUSCAN FOSSIL BEDS,
HYOGO SEIBUTSU //2/3//IN JAPANESE/
MOLLUSCS, MAIKO, TAKATSUKAYAMA, HYOGO/
CHIGAKU DOKUJI KENKYUKAI, KYOTO BRANCH / 1966 / OSAKA GROUP IN FUKUKUSA, KYOTO,
//2// IN JAPANESE/
STRATIGRAPHY, FUKUKUSA, KYOTO/
CHITJI, M. / 1963/
FORAMINIFERAL FAUNULES FROM THE UEMACHI FORMATION, OSAKA CITY,
BULL. OSAKA MUS. NAT. HIST. //16//
FORAMINIFERA, TERRACE, UEMACHI, OSAKA/
CHITJI, M. (1968 / FORAMINIFERAL FAUNULES FROM THE UPPER PART OF OSAKA GROUP IN
THE DEEP SPRING (OO-1), OSAKA CITY. / BULL. OSAKA MUS. NAT. HIST. //21/55-61/
IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT //
FORAMINIFERA, OO-1, OSAKA/
SUZUKI, S. (1963/ ON THE YAMASHIRO-YAMATO TROUGH,
JOUR. JAPAN. ASSOC. MINERAL. PETROL. ECON. GEOL. //
49/4/152-160/ IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT //
TECTONICS, KYOTO, NARA/
FUJII, H. & HORIE, S. / 1972/ PALYNOLOGICAL STUDY OF A 200 METER CORE SAMPLE FROM
LAKE BIWA IN JAPAN. / PROC. JAPAN ACAD. /48/ /500-504/
POLLEN, CLIMATE, LAKE BIWA, SHIGA/

```

図5. 入力データ例。一括入力に用いた論理機番8のファイルの内容のリストの一部である。

ファイル及びデータの変容

ファイル変容としてはファイル名の変更，項目の名前と型の変更とが可能であるが，項目数の変更はしてはならない。

データ変容としては文献の追加（ADD）と削除（DELETE），項目単位の変更（UPDATE）および項目の一部変更（CHANGE）ができる。項目単位の削除はその項目のデータを空白とすれば良く，追加はその項目にデータを与えれば良い。項目の部分修正は旧文字列を新文字列に置きかえ

るので，追加・変更・削除のいずれでも可能である。

文献番号の変更や項目の自動入れかえの機能はないので，データの数と順序は入力前に充分調べておく必要がある。

ファイル変容やデータ変容の後では SAVE コマンドを入力しておくが良い。

項目の入れ替え例を図6に，部分修正例を図7に示す。

研究者用簡易データベース管理システムとその地質科学における意義

```

REFERECE NO: 357
AUTHOR : MAKANISHI, A., MAKAGAWA, S. YOKOYAMA, T.
YEAR : 1969
TITLE : MARINE FACIES AND DIATOM FLORA IN THE HORIZON OF YELLOW VOLCANIC
ASH LAYER OF THE OSAKA GROUP, PLIO-PLEISTOCENE IN CENTRAL JAPAN.
JOURNAL : DAISHIKI KENKYU (QUATERNARY RESEARCH)
VOLUME : 8
NUMBER : 4
PAGE : 131-136
REMARKS : IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT
KEYWORD : JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT

```

1 REFERENCES ARE LISTED UP

```

ENTER COMMAND
00760 ?UPDATE 357
ENTER KEY AND DATA
13990 ?KEYWORD DIATOM, KYOTO, OSAKA, NARA
ENTER COMMAND
00760 ?L 357
LIST UP REFERENCES OF NO 357 TO 357

```

```

REFERECE NO: 357
AUTHOR : MAKANISHI, A., MAKAGAWA, S. YOKOYAMA, T.
YEAR : 1969
TITLE : MARINE FACIES AND DIATOM FLORA IN THE HORIZON OF YELLOW VOLCANIC
ASH LAYER OF THE OSAKA GROUP, PLIO-PLEISTOCENE IN CENTRAL JAPAN.
JOURNAL : DAISHIKI KENKYU (QUATERNARY RESEARCH)
VOLUME : 8
NUMBER : 4
PAGE : 131-136
REMARKS : IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT
KEYWORD : DIATOM, KYOTO, OSAKA, NARA

```

図6. 項目単位データ修正例。KEYWORD の項目の内容がUPDATE コマンドの前後で入れ替っていることに注意されたい。

```

REFERECE NO: 350
AUTHOR : NAKAMURA, S.
YEAR : 1926
TITLE : CENTRAL KINKI (GEOGRAPHY AND GEOLOGY)
JOURNAL : 3RD PACIFIC SCIENCE CONGRESS GUIDEBOOK- EXCURSION D.
PAGE : 1-10
KEYWORD : KINKI, GENERAL

```

1 REFERENCES ARE LISTED UP

```

ENTER COMMAND
00760 ?C 350 JOURNAL /ORD/3RD/
ENTER COMMAND
00760 ?L 350
LIST UP REFERENCES OF NO 350 TO 350

```

```

REFERECE NO: 350
AUTHOR : NAKAMURA, S.
YEAR : 1926
TITLE : CENTRAL KINKI (GEOGRAPHY AND GEOLOGY)
JOURNAL : 3RD PACIFIC SCIENCE CONGRESS GUIDEBOOK- EXCURSION D.
PAGE : 1-10
KEYWORD : KINKI, GENERAL

```

図7. データの部分修正例。JOURNAL の項目の先頭のORD が3 RD に修正されている。

検索と出力

検索は文字列の一致又は数値の大小関係により行う。インバーテッドファイルを持たないので常にマスターファイルからデータを読み込んで比較する。

文字型の検索では 50 文字以内の文字列の比較を行う。途中の空白も含めて比較されるので余分な空白を入れてはならない。(たとえばYAMADA, L A. ≠ YAMADA, A. である) 部分一致による広い検索を原則とするが、検索データの前、後又はその両方にスラッシュを付ければ後方一致、前方一致、完全一致の検索もできる。(表 2)

RETRIEVAL	DATA	YAMA	YAMADA	KOYAMA
AUTHOR EQ	YAMA	O	O	O
AUTHOR EQ	/YAMA	O	O	X
AUTHOR EQ	YAMA/	O	X	O
AUTHOR EQ	/YAMA/	O	X	X

O: true, X: false

表 2. 検索式と検索結果。部分一致、後方一致、前方一致、完全一致のそれぞれの書式とそれによって検索されるか否かを示した。

DUMP LIST OF FILE KINKIO

REFERENCE NO: 162
AUTHOR : ITIHARA, M., YOSHIKAWA, S., INOUE, K., HAYASHI, T., TATEISHI, M. & NAKAJIMA, Y.
YEAR : 1975
TITLE : STRATIGRAPHY OF THE PLIO-PLEISTOCENE OSAKA GROUP IN SENNAN-SENPOKU U AREA, SOUTH OF OSAKA, JAPAN. - A STANDARD STRATIGRAPHY OF THE O SAKA GROUP -
JOURNAL : JOUR. GEOSCI. OSAKA CITY UNIV.
VOLUME : 19
PAGE : 1-29
KEYWORD : STRATIGRAPHY, TEPHRA, SENNAN, SENPOKU, OSAKA, GENERAL

REFERENCE NO: 165
AUTHOR : ITIHARA, M., YOSHIKAWA, S. & HAYASHI, T.
YEAR : 1977
TITLE : THE STRATIGRAPHY OF THE OSAKA GROUP IN SENNAN-SENPOKU AREA AND THE STANDARD STRATIGRAPHY OF THE OSAKA GROUP.
JOURNAL : MEM. GEOL. SOC. JAPAN, 14, THE QUATERNARY INLAND BASINS OF JAPAN
NUMBER : 14
PAGE : 209-220
REMARKS : IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT
KEYWORD : STRATIGRAPHY, TEPHRA, SENNAN, SENPOKU, OSAKA, GENERAL

REFERENCE NO: 509
AUTHOR : YOKOYAMA, T.
YEAR : 1978
TITLE : NATURAL HISTORY OF OSAKA.
JOURNAL : OSAKA-FU SHI (HISTORY OF OSAKA PREFECTURE)
VOLUME : 1
PAGE : 17-92
REMARKS : IN JAPANESE
KEYWORD : STRATIGRAPHY, OSAKA, GENERAL

3 REFERENCES ARE DUMPED OUT

図 8. 標準形式出力例。これは端末上へ出力した例である。

なお文字型では一致 (EQ) 又は不一致 (NE) の二種類が指定できる。

数値の比較はデータの型によって2バイト整数又は4バイト実数に変換して比較するので、制限値を越えてはならない。文字数としては8文字以内でなくてはならない。数値型では = (EQ), ≠ (NE), > (GT), < (LT), ≥ (GE), ≤ (LE), の六種類の関係演算子を使える。

検索作業は前の検索結果との積集合を次々と求めて行く (AND) を原則とするが、和集合を求めること (OR) もできる。第2版では直前の検

索結果との演算のみを行う直線型検索しか行えないので (AUB) ∩ (CUD) のような検索を一度に行うことはできない。

検索された文献数の最大値は収納可能文献数と同一である。検索された文献がゼロの場合、検索作業は自動的に終了する。

検索結果の出力としては文献番号のみ (G0) 又は文献内容全部 (DUMP) の二種類があり、検索作業の途中で何度指定しても良い。出力例を図8に示す。なお検索途中で特定の文献の内容を出力させる (LIST) こともできる。

```
5 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
19630 260
LIST OF REFERENCE NUMBER RETRIEVED
126 131 132 504 505
ENTER RETRIEVAL DATA
19630 2DUMP REPORT
REPORT FORM DUMP LIST OF FILE KINKI0
```

```
ISHIDA, S., NAKAGAWA, Y. & MAKINOCHI, T. (1974) CONSTRUCTION PROCESS OF KYOTO, NARA AND KAMEOKA BASINS., DAISHIKI, NO. 20, P. 78-84.
ISHIDA, S., NAKAGAWA, Y. & MAKINOCHI, T. (1977) GEOLOGIC PROBLEMS ON INNER BASIN S IN NORTHERN KINKI DISTRICT, JAPAN., MEM. GEOL. SOC. JAPAN 14. THE QUATERNARY INLAND BASINS OF JAPAN., NO. 14, P. 195-202.
ISHIDA, S., NAKAGAWA, Y., NASU, T. & NISHIYAMA RESEARCH GROUP (1976) STRATIGRAPHY OF THE KOBIMAKO GROUP IN KOKAN AREA, SOUTH OF LAKE BIWA, CENTRAL JAPAN, PALEOLIM. LAKE BIWA JAPAN. PLEIST., VOL. 4, P. 109-124.
YOKOYAMA, T., ISHIDA, S., DANHARA, T., HASHIMOTO, S., HAYASHI, T., HAYASHIDA, Y., NAKAGAWA, Y., NAKAJIMA, T., NATSUHARA, N., NISHIDA, J., OTOFUJI, Y., SAKAMOTO, M., TAKEMURA, K., TANAKA, N., TORII, M., YAMADA, K., YOSHIKAWA, S. & HORIE, S. (1976) LITHOFACIES OF THE 1,000 M CORE SAMPLES ON THE EAST COAST OF LAKE BIWA, JAPAN., PALEOLIM. LAKE BIWA JAPAN. PLEIST., VOL. 4, P. 52-66.
YOKOYAMA, T., NAKAGAWA, Y., MAKINOCHI, T. & ISHIDA, S. (1976) SUBDIVISION OF PLIOCENE-PLEISTOCENE IN KINKI AND TOKAI DISTRICTS, JAPAN., PROC. FIRST CPNS, P. 408-412.
```

```
5 REFERENCES ARE DUMPED OUT IN REPORT FORMAT
ENTER RETRIEVAL DATA
19630 260
LIST OF REFERENCE NUMBER RETRIEVED
126 132 131 505 504
```

図9. 文献リスト形式出力例。検索された5文献を並べ替えて出力した例で、DUMP サブコマンドの前と後にある G0 サブコマンドによる文献番号の順序が入れ替わっていることに注意されたい。

第2版にはオプションとして文献データ専用の文献リスト形式出力機能が用意されている。これは項目数が7以上あり、その順序が著者、発行年、標題、雑誌、巻、号、頁の順に入っており、しかも最後の共著者の直前には&が入っているファイルにのみ有効である。出力順序は共著者を含めた著者名のアルファベット順で、同一著者（共著者）では発行年度順に並べ替えられる。出力例を図9に示す。

検索結果又は特定文献の出力量が多い時又は複数の出力が必要な時には、出力を端末に出力しないでファイル（FT09F001）に出力しておく。これは後でセンターのラインプリンタなどへ出力することができる。その出力例を図10に示す。

```

REFERECE NO: 27
AUTHOR : HANDA, N. & TANAKA, N.
YEAR : 1978
TITLE : THE VERTICAL PROFILE OF ORGANIC CARBON IN THE 800 METER CORE SAMPLE FROM THE EAST COAST OF LAKE BIWA.
JOURNAL : PROC. JAPAN ACAD.
VOLUME : 54
KEYWORD : GEOCHEMISTRY, LAKE BIWA, SHIGA

REFERECE NO: 60
AUTHOR : HAYASHIDA, A., SASAJIMA, S. & YUKUYAMA, T.
YEAR : 1978
TITLE : THE BRUNES-MATSUYAMA POLARITY EPOCH BOUNDARY IN THE KUBIWAKE GROUP ON THE WEST COAST OF LAKE BIWA, CENTRAL JAPAN.
JOURNAL : ROCKMAGNETISM AND PALEOGEOPHYSICS
VOLUME : 5
PAGE : 55-64
KEYWORD : MAGNETISM, KATATA, SHIGA

REFERECE NO: 88
AUTHOR : HUZITA, K.
YEAR : 1978
TITLE : CRUSTAL MOVEMENTS AND SEA-LEVEL CHANGES SINCE MIOCENE IN SOUTHWEST JAPAN IN RELATION TO THE SEDIMENTATION AND TOPOGRAPHIC SURFACES.
JOURNAL : PROF. NOBUO IKEBE MEM. VOL.
PAGE : 169-185
REMARKS : IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT
KEYWORD : NEOTECTONICS, KINKI

REFERECE NO: 143
AUTHOR : ISHIWATAKI, K. & KAWAMURA, K.
YEAR : 1978
TITLE : ORGANIC GEOCHEMISTRY OF 200 METER CORE SAMPLE FROM LAKE BIWA. IV. VARIATION IN FATTY ACIDS COMPOSITION IN THE UPPER FIVE METER LAYERS.
JOURNAL : PROC. JAPAN ACAD.
VOLUME : 54
PAGE : 75-80
KEYWORD : GEOCHEMISTRY, LAKE BIWA, SHIGA

```

図10. ファイルへ書き込んだ内容をセンターLPへ出力した例。

メ ッ セ ー ジ

FREISRE の出力するメッセージとしては、新しい作業用ファイルやシステムファイルを作製した時に出力するファイル情報、データなどの入力要求、エラー発生通知、など自動的に出力され

るものの他に、利用者からの要求によって出力されるものがある。

一つはHELPコマンドの入力によりコマンドの機能と書式を出力するもので、コマンドの使用法を忘れた時やシステム改訂で使用方法が変更された時に使用する。使用例を図11.に示す。

```
ENTER COMMAND
00760 ?HELP ADD
ADD (LIST) (CONVERSATIONAL/ALL)
ALLIAS: A
FUNCTION: ADD NEW REFERENCES TO FILE
OPERAND LIST(ALLIAS: L): LIST UP REFERENCES ENTERED
      ALL(ALLIAS: A): ENTER ALL DATA AT A TIME
      CONVERSATIONAL(ALLIAS: C): ENTER A KEY REQUESTED
DATA: ALPHANUMERIC, MAXIMUM 255 CHARACTER,
      DELIMITER(/), END OF DATA (**)
ENTER COMMAND
00760 ?
```

図 11. HELP コマンドの使用例。ここでは ADD コマンドの機能と書式が出力されている。

もう一つはエラー発生時に?コマンドの入力によりエラー情報を出力するもので、エラー原因が不明の時に使用する。直前のエラーのみではなくそれ以前

の全エラーについて出力される。?コマンドによって出力されなかったエラー情報はシステム終了時にまとめて出力される。使用例を図12に示す。

```
ENTER COMMAND
00760 ?LIST
      ERROR NO ..      810
ENTER COMMAND
00760 ??
      1 ERRORS WERE DETECTED DURING THE RUN
*** ERROR MESSAGE LIST ***
ERROR NO. 810. NO REFERENCE NUMBER TO BE LIST UP
ENTER COMMAND
00760 ?LIST 215
      LIST UP REFERENCES OF NO      215 TO      215

REFERECE NO:  215
AUTHOR   :  KEIBOKUKAI
YEAR    :  1967
TITLE   :  QUATERNARY BEDS IN THE KOSHIGAHATA BASIN, UKYOKU, KYOTO CITY.
JOURNAL :  REPORT OF THE RESEARCH GROUP OF THE OSAKA GROUP
NUMBER  :  2
PAGE    :  18-22
REMARKS :  IN JAPANESE
KEYWORD  :  STRATIGRAPHY, TEPHRA, KOSHIGAHATA, KYOTO
```

図 12. ?コマンドの使用例。LIST コマンドのオペランドが空白なのでエラー番号 810 が検出された所で?コマンドでそのエラーメッセージを出力させ、再度LIST コマンドを入力し直して出力させている。

コ マ ン ド 概 説

FREISRE の会話型処理は、利用者がコマンドを入力するとシステムが各種の作業を行ってメッセージを出力する、という形式で進められる。コマンドの種類としては、データ定義用、ファイル管理用、データ変容用、検索用およびシステム管理用の五種類がある。

コマンドはコマンド名とオペランドよりなり、両者の間には一個以上の空白がなくてはならない。コマンド名は8文字以内の英文字又は特殊文字で構成されている完全名と1～3文字によりなる省略形の別名とがあり、いずれでも同一機能である。オペランドはコマンド毎に異り、全て省略できるものもあれば、省略できないものもある。

コマンドにはサブコマンドを持つものや、データを要求するものがある。サブコマンドの使い方もコマンドと同様であるが、そのコマンドの下でしか使えないという差がある。要求されるデータはコマンド毎に異るが、各項目のデータについては次のような一般規約がある。

- a. 文字数は最大255である。
- b. 使える文字の種類はFORTRANで使える英数字・特殊文字であるが、スラッシュ(/)は項目の区切りに使用しているのでデータとしては使えない。
- c. 項目の終りはスラッシュである。
- d. データの終りはレコードの先頭にある二重星印(**)である。
- e. データ内にある二個以上の空白は一個の空白として処理され、先頭の空白は無視される。
- f. 数値型では8文字以内でなくてはならない。整数は絶対値が32767以下でなくてはならない。但し、一個以上の空白の後にコメントを付けても良い。

コマンドの機能や書式については次節で述べるが、HELPコマンドによって端末上に出力することもできる。

各種のエラーに対しては?コマンドを入力して

そのエラー情報を見て原因を解明し再入力すれば良い。

このシステムはバッチ兼用であるので、コマンドの内容のモニター機能としてTRACEコマンドが用意されている。

なおDUMPコマンドのREPORT機能は特定項目を持つ文献データのための機能である。従って必ずしも汎用機能とは言えないが、他のデータに対してはこの部分のエレメント(RPDUMPおよびORDER)さえ作り替えれば良いよう配慮されている。

コ マ ン ド 各 論

以下にV 02 L 06で用意されているコマンドについて解説する。{ }はそのいずれかを指定するもので、[]はそのいずれかを指定するか全てを省略するものである。

1. データ定義用コマンド

(a) $\left\{ \begin{array}{l} \text{FILE} \\ \text{FIL} \end{array} \right\}$ ファイル名

機能:

ファイルの名前を付ける。

オペランド:

ファイル名: 8文字以内の英数字, 必須。

備考:

このコマンドで名前を指定しないとシステムがNONAMEという名前を自動的に付ける。

(b) $\left\{ \begin{array}{l} \text{NUMBER} \\ \text{N} \end{array} \right\}$ 項目数

機能:

収納された文献毎の項目数を指定する。

オペランド:

項目数: 各文献の項目数で最大20, 必須。

備考:

研究者用簡易データベース管理システムとその地質科学における意義

このコマンドで指定しないと9を採用。

なお収納可能文献数は 最大記録数/項目数 で計算され、このコマンドの入力直後に通知される。

c $\left\{ \begin{array}{l} \text{KEY} \\ \text{K} \end{array} \right\}$ 項目名1(型1)項目名2(型2)../

機能：

各項目の名前と型を指定する。

オペランド：

項目名：8文字以内の英数字。

型：文字型(A)，整数型(I)，又は実数型(F)で指定する。

注意：

一行で入力し切れない時はシステムが入力要求をしてくるので、その後に続けて入力すれば良い。型は省略しても良い。

備考：

システム起動時は次の9項目が入っている。
AUTHOR(A)，YEAR(I)，TITLE(A)，
JOURNAL(A)，VOLUME(A)，
NUMBER(A)，PAGE(A)，REMARKS(A)，
KEYWORD(A)。巻，号，頁が文字型となっているのはSPEC.VOL.2とかpp.M11～M16，など数字以外が含まれることがあるからである。

d $\left\{ \begin{array}{l} \text{INPUT} \\ \text{I} \end{array} \right\}$ 論理機番

機能：

素データの入力機番を指定する。

オペランド：

論理機番：8又は10～99の整数，必須。

注意：

機番指定をしないと論理機番5(端末又はカード読取装置)が指定されたことになる。

備考：

システムで他に使わない機番ならばどれでも良いが標準的には8を用いる。

2. ファイル管理用コマンド

a $\left\{ \begin{array}{l} \text{GENERATE} \\ \text{GEN} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{ALL} \\ \text{CONVERSATIONAL} \end{array} \right]$

[LIST]

機能：

作業用ファイルに新しい直接編成ファイルを作製する。

オペランド：

ALL:全文献データを一度に入力する。

CONVERSATIONAL: システムの入力要求に従って会話型で一項目毎に入力する。省略形C。

ALLもCONVERSATIONALも指定しない時は一文献毎にシステムが入力要求をしてくる。データの形としてはALL指定と同一。

LIST: 作製されたファイルの内容の一覧の必要な時に指定する。

データ：

一項目について255文字以内の英数字及び特殊記号。項目の終りは/(スラッシュ)，データの終りは** (二つの星印)で示す。なお各文献は新しいレコードから始めること。データの無い項目にも/は必要である。

備考：

ALL指定時には充分なデータ検定が必要である。会話型はいささか複雑な様ではあるが誤りは避けられる。

b $\left\{ \begin{array}{l} \text{GET} \\ \text{G} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{ファイル名} \\ * \end{array} \right]$

機能：

順編成のシステムファイルから直接編成ファイルへデータを移す。

オペランド：

ファイル名：8文字以内の英数字で割り当てられているファイルに付けられている名前と一致することが必要。

＊：機番3の装置に割り当てられているシステムファイルの内容を移す。

無指定時：機番2の作業用ファイルからデータ情報を読む。この場合には実際のデータは已に機番1の直接編成ファイルに入っている。

c $\left\{ \begin{array}{l} \text{SAVE} \\ \text{S} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{ファイル名} \\ * \end{array} \right]$

機能：

直接編成ファイルからシステムファイルへデータを移す。

オペランド：

ファイル名：8文字以内の英数字で、この名前で新しいシステムファイルが作製される。

＊：旧システムファイル名又はFILE コマンドで指定した名前でシステムファイルを作製する。

無指定時：データ情報を機番2の作業用ファイルへ収納する。実際のデータは機番1の直接編成ファイルに入ったままである。

3. データ変容用コマンド

a $\left\{ \begin{array}{l} \text{ADD} \\ \text{A} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{ALL} \\ \text{CONVERSATIONAL} \end{array} \right]$

[LIST]

機能：

既存のファイルに新しい文献を追加する。

オペランド：

全てGENERATEと共通。

備考：

大量の時はALL指定が便利だが、空き時間を利用して小量ずつ追加して最終的に大量とした方が現実的である。

b $\left\{ \begin{array}{l} \text{DELETE} \\ \text{DEL} \end{array} \right\} \text{文献番号1 [文献番号2]}$

機能：

指定した文献をファイルから削除する。

オペランド：

文献番号1：削除する最初の文献番号、必須。

文献番号2：削除する最後の文献番号。
一文献削除の時は不要。

注意：

文献番号1 < 文献番号2 でなくてはならない。

備考：

このコマンドによる削除では、削除された文献の占めていたスペースは使えなくなる。ある程度このような無駄なスペースが蓄積されたら、一度システムファイルへ移して再度直接編成ファイルへ移すことにより、開放すると良い。

c $\left\{ \begin{array}{l} \text{UPDATE} \\ \text{U} \end{array} \right\} \text{文献番号}$

機能：

既存ファイルのデータを項目単位で入れ替える。

オペランド：

文献番号：一回に一個のみ。必須。

データ：

項目名 新データ／：特定の一項目のみを変更する。

ALL 新データ1／新データ2／…：全項目のデータを変更する時。

ALL CONVERSATIONAL：全項目の入れ替えを会話型で行う時。この後に入力要求がなされるのでそれに従えば良い。

備考：

項目単位での追加や削除もこのコマンドで行う。

d $\left\{ \begin{array}{l} \text{CHANGE} \\ \text{C} \end{array} \right\}$ 文献番号 項目名/旧データ
/新データ/

機能：

項目内の部分修正を行う。

オペランド：

文献番号：一個のみ，必須。

項目名：修正される項目名，必須。

旧データ：入れ替えられるべきデータ。その位置が特定できるだけの長さが必要。

新データ：入れ替えるべきデータ。旧データの文字数と一致しなくとも良い。

注意：修正後のデータの長さが制限値を越えると切り捨てられる。

備考：データの一部の削除や追加もできる。

4. 検索用コマンド

a $\left\{ \begin{array}{l} \text{RETRIEVE} \\ \text{R} \end{array} \right\}$ [C̄ONTINUE]

機能：

各項目内の文字列の一致又は値の大小関係による検索を行う。

オペランド：

C̄ONTINUE：以前の検索結果に続けて検索する時に指定する。

サブコマンド：

ḠO：検索された文献番号一覧を出力する。

DUMP：検索された文献を出力する。

LIST：特定の文献を出力する。必ずしも検索された文献でなくとも良い。

DUMPとLISTの二つのサブコマンドは後述の同名のコマンドと同じである。

END：検索作業を終了する。

検索式：

$\left[\begin{array}{l} \text{AND} \\ \text{OR} \end{array} \right]$ 項目名 [関係演算子] 値

AND：前の検索結果との共通集合を求める。

OR：前の検索結果との和集合を求める。

省略した時はANDが採用される。

項目名：一個のみ，必須。

関係演算子：項目の値との一致不一致又は大小関係を示すもので，次の六種類がある。文字型データでは前二者のみが有効。省略した時はEQが採用される。EQ(equal), NE(not equal), GT(greater than), LT(less than), GE(greater than or equal), LE(less than or equal)

値：比較すべき値で，文字型では50文字以内，数値型では8文字以内。なお部分一致による広い検索を原則とするが値の前後又は両方にスラッシュを付けることにより，それぞれ後方一致，前方一致，又は完全一致による検索とすることもできる。

b $\left\{ \begin{array}{l} \text{DUMP} \\ \text{D} \end{array} \right\}$ [REP̄ORT] [OFF̄LINE]

機能：

検索された文献を出力する。

オペランド：

REP̄ORT：一般の文献リストの形式で出力する。このオペランドはシステムが最初に用意した9項目のうち前7項目が順序通りに入っているファイルについてのみ有効。文献の順序は共著者を含めた著者名のアルファベット順，年号順に並べ替えられる。省略形R。

OFF̄LINE：出力先を機番9に変更する。この出力は後でセンターのラインプリンター等へ出力させることができる。省略形Ō。

上記の二つのオペランドの順序は任意である。いずれも指定しない時は標準出力形式で端末へ出力する。

注意：

REPORT 指定時の文献順序の入れ替えにはかなり時間がかかるので、100 文献以上ある時はバッチで処理した方がよい。

c $\left\{ \begin{array}{l} \text{LIST} \\ \text{L} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{文献番号1} \quad [\text{文献番号2}] \\ \text{ALL} \quad [\text{OFFLINE}] \end{array} \right\}$

機能：

指定された文献の内容を出力する。

オペランド：

文献番号1：出力する最初の文献番号。

文献番号2：出力する最後の文献番号。

一個しか出力しない時は不要である。

文献番号1 < 文献番号2。

ALL：全文献を出力する時に指定。

OFFLINE：機番9への出力を指示するもので、ALL指定時のみ有効。

注意：

文献番号による指定か、ALLを指定するかいずれか一方でなくてはならない。

5. システム管理用コマンド

a $\left\{ \begin{array}{l} \text{FINISH} \\ \text{FIN} \end{array} \right\} [\text{NOSAVE}]$

機能：

FREISREシステムを終了する。

オペランド：

NOSAVE：直接編成ファイルの変容を行ったが、その結果をシステムファイルへ移す必要のない時に指定する。この指定をしないと、データ変容があつてシステムファイルに移されてない時には、SAVEコマンドを忘れていないかシステムが問い合せてくる。

注意：

データ変容（ファイル名や項目名の変更も含む）があつた時にはシステムは終了前に必ず作業用ファイルにその情報を収納する。

備考：

システム終了時に出力されてないエラー情報があればそれを出力して後終了する。

b $\left\{ \begin{array}{l} \text{TRACE} \\ \text{T} \end{array} \right\} \left[\begin{array}{l} \text{ON} \\ \text{OFF} \end{array} \right]$

機能

入力コマンド等の内容を端末又はプリンターへ出力する。

オペランド：

ON：入力コマンドを出力させる。

OFF：入力コマンドを出力しない。

省略した時はONが採用される。

備考：

FREISRE は TSS・バッチ兼用システムのため、バッチ用モニター機能としてこのコマンドが用意されている。

c $\left\{ \begin{array}{l} \text{HELP} \\ \text{H} \end{array} \right\} [\text{コマンド名}]$

機能：

各コマンドの機能や書式を出力する。

オペランド：

コマンド名：コマンド名又はその省略形。

省略時はHELPが指定されたものとして、コマンド一覧表と、HELPコマンドの使用法が出力される。

d ?

機能：

エラー情報を出力する。

オペランド：

なし。

備考：

コマンド入力可能な時ならば何時でも入力でき、それまでに検出された全てのエラー情報を出力する。程んどのエラーでは直ちに再入力できるようになっているので、一つのエラーが出たら直ちにこのコマンドを

入力して原因を究明し再入力すると良い。
このコマンドで出力されなかったものはシステム終了時にまとめて出力される。

システムの利用法

FREISRE は FORTRAN で書かれており、そのロードモジュールが京都大学大型計算機センターのファイルに収納されているので、これを TSS 又はバッチ処理で呼び出して使用すれば良い。収納データセット名はセンターのプログラムライブラリーへの登録などにより変更されることがあるので著者まで問い合わせられたい。

FREISRE はいくつかのファイルを必要とするのでシステム使用時にはそれらを割り当てておかなければならない。

現在運用中の近畿地方第四系文献データベースをバッチで処理するためのデック例を図 13 に、TSS 使用のためのコマンドリスト例を図 14 に示す。後者では論理機番 9 に書き込まれたデータをセンター LP に出力するリモートエントリージョブを FREISRE 終了直後に依頼するようになっている。出力取り出し用のコマンドプロシジャ例を図 15 に示す。

実際に TSS で KINKIQ データベースを呼び出し、検索作業を行い、ファイル内容をセンター LP に出力するジョブを依頼するまでの利用例を図 16 に示す。

運用中のデータベース

現在 FREISRE によって管理されているデータベースは次の四種類である。

1. MANGAN : FREISRE 第 1 版による標準データベースで、マンガ団塊に関する文献を収納している。1977 年までの文献が入力済で、現在その後の文献を追加する作業を進めている。キーワードは付与されていないが、REMARKS の項目にかなり自由なコメントが入っており、これをキーワード代りに使用して検索できる。

なおこの文献データに関しては標題を読めばその研究対象や手法などが判別できるものが多いので、標題に対しての検索もかなり有効である。

2. TURTLE : FREISRE 第 1 版において標本データ用のシステム開発のためのテストデータとして作製されたもので、日本産カメ類化石の学名、年代、産地、部位などを収納している。第 1 版は数値の評価ができなかったので計測値は入っていないが、近い将来追加する予定である。その場合は MEASURE という項目名でその中に WIDTH = 6 CM, LENGTH = 9 CM, ... というような形で収納することを考えている。
3. KINKIQ : FREISRE 第 2 版への改訂作業時に作製されたもので、近畿地方の第四紀に関する研究文献を収納している。このデータは大阪微化石研究会を中心に収集されたもので、今後もこの研究会が管理することになっている。又、このデータベースを利用して各著者の文献リストを作製し、これを各著者に校正してもらい、このデータベースの内容を修正すると共に、そのデータを用いて近畿地方の第四紀文献集を作製した。詳細は、西脇ほか (1980) を参照されたい。
4. BIWA : FREISRE 第 3 版の設計のためのデータのの一つで、琵琶湖の陸水学・地質学・地球物理学などに関する研究文献データが収納されている。これは将来数値を含む総合データベースが完成した時には、その一部を構成する予定になっている。琵琶湖総合データベースについては NISHIWAKI et al. (1980) を参照されたい。

上記のファイルの文献数・項目数・項目名などについては表 3 にまとめてある。

現在作製中のものは双鞭毛虫類に関する文献データ、古地磁気に関する文献及び数値データ、および日本の長鼻類化石標本データなどがある。これらについては完成後報告する。

Data Base	N. of Data	N. of Key	Key Name	Data Type
MANGAN	256	8	AUTHOR YEAR TITLE JOURNAL VOLUME NUMBER PAGE REMARKS	A I A A A A A A
TURTLE	18	8	NAME AGE LOCALITY FIND PART REFERENCE STORAGE REMARKS	A A A A A A A A
KINKIQ	513	9	AUTHOR YEAR TITLE JOURNAL VOLUME NUMBER PAGE REMARKS KEYWORD	A I A A A A A A A
BIWA	316	5	CONTR. NO AUTHOR YEAR TITLE JOURNAL	I A I A A

表3. FREISRE が管理しているデータベースの一覧表。

FREISRE の将来

第1版から第2版への改訂ではエラールーチンなどの未完成部分のほかにコマンド入力法の簡略化や項目名等の可変化などを行った。第3版への改訂ではTSSプログラムの標準形式に合わせることに重点をおく。その場合、簡易DBMSの役割を考え、次のような面を予定している。

1. 割り込みルーチンの追加
2. データ交流用機能の拡充
3. 検索方式の標準化
4. ファイルスペースの可変化
5. 数値データ処理機能の拡充
6. 複数回答データ処理機能

いずれにしろこのようなシステムは利用されねば意味がない。利用者からの意見が将来のFREISREのあり方を決めることになるので、各位の御意見御感想などをお寄せ頂きたく、お願い申し上げる。

引用文献

データベース研究会(1979) 全国七大学大型計算機センターにおけるデータベースのサービス状況。京大大型計算機センター公報, 12(4), 377—379。

西脇二一・竹村恵二・林田明(1980) 近畿地方第四紀文献データベース。大阪微化石研究会報特別号, (4)。(印刷中)

NISHIWAKI, Niichi, YAMAMOTO, Kaichiro and WADATSUMI, Kiyoshi (1980) Function of the BIWA System: a Data Base on the Lake Biwa. Paleolim. Lake Biwa Japan. Pleist., 7. (in press)

島津康男・浦部達夫・杉山公造・平松敏祐・上松峰夫(1977) 学際研究用データベースシステムSMLESIS。情報地質, (3), 9—16。

弘原海清(1979a) 時空従属型汎用データベースシステムの“地図”機能について——GEODASの適用(1)——。情報地質, (4), 3—14。

——(1979b) 時空従属型汎用データベースシステムの“カレンダー”機能について——GEODASの適用(2)——。情報地質, (4), 15—26。

山本嘉一郎・原田憲一・岡崎美彦・安田聖・弘原海清(1977) 文献および標本のための個人用検索システム。情報地質, (3), 17—22。

研究者用簡易データベース管理システムとその地質科学における意義

```

//BATCHRUN JOB 0000000,CLASS=A
// EXEC GO,PROG=TEMPNAME,PRULIB='DRD2576.FREISREK.LOAD'
//FT01F001 DD DSN=DRD2576.KINKIO.WORK,DISP=SHR
//FT02F001 DD DSN=DRD2576.KINKIO.INFO,DISP=SHR
//FT03F001 DD DSN=DRD2576.KINKIO.SAVE,DISP=SHR
//FT09F001 DD SYSOUT=A
//FT05F001 DD *
TRACE ON
GET
RETRIEVE
KEYWORD KYOTO
AUTHOR /YOKOYAMA, T./
DUMP
END
FINISH
//

```

図 13. バッチ処理のためのデック例。

```

00010 PROC 0 JOB(SUBMIT) CLASS(B) USER(0000000) PASSWORD( ) DISP(DELETE)
00020 ALLOCATE FILE(FT01F001) DATASET('DRD2576.KINKIO.WORK') SHR
00030 ALLOCATE FILE(FT02F001) DATASET('DRD2576.KINKIO.INFO') SHR
00040 ALLOCATE FILE(FT03F001) DATASET('DRD2576.KINKIO.SAVE') SHR
00050 ATTRIB DCBLIST BLKSIZE(960) LRECL(80) RECFM(F,B)
00060 ALLOCATE FILE(FT09F001) DATASET('&USER..F09') NEW CATALOG -
00070 SPACE(10,5)TRACKS USING(DCBLIST)
00080 FREE ATTRLIST(DCBLIST)
00090 CALL 'DRD2576.FREISREK.LOAD(TEMPNAME)'
00100 FREE FILE(FT01F001,FT02F001,FT03F001,FT09F001)
00110 EDIT 'DRD2576.OFFLINE.CNTL' OLD CNTL
00120 CHANGE 10 /D002579/&USER/
00130 CHANGE 10 /PSWD/&PASSWORD/
00140 CHANGE 10 /A/=&CLASS/
00150 CHANGE 30 /D002579/&USER/
00160 CHANGE 30 /DELETE/&DISP/
00170 %JOB
00180 END NOSAVE

```

図 14. 近畿地方第四紀文献データベースをTSSで使用するためのコマンドリスト例。

```

00010 //PRINTJOB JOB 0000000,PSWD,CLASS=A
00020 // EXEC PSODPV
00030 //SYSUT1 DD DSN=D002579.F09,DISP=(SHR,DELETE)
00040 //SYSUT2 DD SYSOUT=A
00050 //

```

図 15. ファイルへ書き込んだ内容をセンター LPへ出力させるためのプロシジャー例。ユーティリティプログラムを使用している。

```

LOGON TSS 00000000
+ PASSWORD ?=R588H0H080X08
NO JOB IN SYSTEM
JOBS IN EXECUTION, INPUT AT ( A 23-09:44, B 23-09:42, C 23-09:30)
*ACTIVE TSS USERS ( 38) *TERMINAL-ID (C0005)
KE056455I 00000000 LOGON IN PROGRESS AT 09:40:09 ON FEBRUARY 23, 1980
KE056951I NO BROADCAST MESSAGES
READY
EXEC KINKIO
*** FREISRE SYSTEM (U02L06) START ***
ENTER COMMAND
00760 ?GET
FILE KINKIO (CREATED 80-02-23) CONTAINS 513 REFERENCES WITH 9 KEYS
ENTER COMMAND
00760 ?RETRIEVE
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?KEYWORD OSAKA
126 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?KEYWORD GENERAL
9 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?GO
LIST OF REFERENCE NUMBER RETRIEVED
63 149 150 156 159 162 165 220 509
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?YEAR GT 1975
2 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?DUMP
DUMP LIST OF FILE KINKIO

REFERECE NO: 165
AUTHOR : ITIHARA, M., YOSHIKAWA, S. & HAYASHI, T.
YEAR : 1977
TITLE : THE STRATIGRAPHY OF THE OSAKA GROUP IN SENNAN-SENPOKU AREA AND TH
E STANDARD STRATIGRAPHY OF THE OSAKA GROUP.
JOURNAL : MEM. GEOL. SOC. JAPAN, 14, THE QUATERNARY INLAND BASINS OF JAPAN
NUMBER : 14
PAGE : 209-220
REMARKS : IN JAPANESE WITH ENGLISH ABSTRACT
KEYWORD : STRATIGRAPHY, TEPHRA, SENNAN, SENPOKU, OSAKA, GENERAL

REFERECE NO: 509
AUTHOR : YOKOYAMA, T.
YEAR : 1978
TITLE : NATURAL HISTORY OF OSAKA.
JOURNAL : OSAKA-FU SHI (HISTORY OF OSAKA PREFECTURE)
VOLUME : 1
PAGE : 17-92
REMARKS : IN JAPANESE
KEYWORD : STRATIGRAPHY, OSAKA, GENERAL

2 REFERENCES ARE DUMPED OUT
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?END

```

図 16. システム利用例。LONON コマンドによるセッションの開始から、EXEC コマンドによるFREISRE の呼び出し、検索とその結果の出力、FREISRE の終了、および LOGOFF コマンドによるセッションの終了までを示す。FREISRE 終

研究者用簡易データベース管理システムとその地質科学における意義

```

END OF RETRIEVE
ENTER COMMAND
00760 ?RETRIEVE
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?AUTHOR /ISHIDA/
      32 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?DUMP OFFLINE

      32 REFERENCES ARE DUMPED OUT
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?AUTHOR EQ NAKAGAWA, Y.
      5 REFERENCES ARE RETRIEVED
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?GO
LIST OF REFERENCE NUMBER RETRIEVED
      126      131      132      504      505
ENTER RETRIEVAL DATA
10630 ?END
END OF RETRIEVE
ENTER COMMAND
00760 ?LIST 126
      LIST UP REFERENCES OF NO      126 TO      126

REFERECE NO: 126
AUTHOR : ISHIDA, S., NAKAGAWA, Y. & MAKINOUCHI, T.
YEAR : 1974
TITLE : CONSTRUCTION PROCESS OF KYOTO, NARA AND KAMEOKA BASINS.
JOURNAL : DAISHIKI
NUMBER : 20
PAGE : 78-84
REMARKS : IN JAPANESE
KEYWORD : NEOTECTONICS, STRATIGRAPHY, KYOTO, NARA, KAMEOKA

      1 REFERENCES ARE LISTED UP
ENTER COMMAND
00760 ?FINISH
*** FREISRE SYSTEM END ***

KE056283I *** S0540073 (***** ) 2579 : (RECEIVED) ***
KE056250I JOB S0540073 SUBMITTED
*** S0540073 2579 : (JOB ACCEPTED) *** JC=B      CENTRAL
READY
LOGOFF
. TSS-JOB RETURN CODE : 0000
***** ACCOUNT DATA      00.02.23 --- 10:08:37 *****
USER ***** NISIWAKI.NII
      CPU TIME      USE TIME      MAX-REGION      INPUT      OUTPUT
      7890 MS      21 MINS      320 KB      50 LINES      204 LINES
      #PUB-FILE(USED) 1450(KB) 6(FILE)
***** TOTAL ACCOUNT(SINCE 79.04.02) 6-339 VEH
KE056470I ***** LOGGED OFF AT 10:08:37 ON FEBRUARY 23, 1980+
KE054100I SESSION ENDED

JCB931I PLEASE LOGON

```

了後直ちにファイルに書き込まれた内容を出力するためのリモート・エントリー・ジョブが自動的に依頼されている。