

# 研究用小型データベース編集システム

西 岡 篤 夫

## A Small-Database Editing System for Laboratory Use

Atsuo NISHIOKA

A small-database editing system was set up, based on 8 bit host personal computer, which has peripheral equipments such as 8 inch floppy disk drive X 2, 20 MB Winchester Disk drive, 1200 feet magnetic tape drive, intelligent terminal, and high speed Kanji-printer. This system supports conveniently to edit laboratory use database with a capacity of about 10 MB, using various kinds of programming languages including so-called non-programming language such as PIPS. Two users can independently access the system, using different languages.

### 概 要

小規模のデータベース編集システムを8ビットパソコンを中核として構成した。周辺装置は8インチフロッピーディスクドライブ2台、20Mバイトハードディスクドライブ1台、1200フィート磁気テープ装置、漢字処理・通信機能付端末、高速漢字プリンター等から成る。このシステムは10Mバイト程度の研究用データベースの編集に便利で、簡易言語PIPSを含め種々の言語やユーティリティ等豊富なソフトウェアをもち、2人のユーザーが独立に同時に異種の言語を用いてデータベースを操作しうる。

### 1. 緒 言

著者は昭和51年度よりデータベース (Database, DB) 構築の研究に着手し、高分子の Carbon-13核磁気共鳴のデータベースに関し同分野の研究者とグループを結成して約1000件のレコードで容量6Mバイト程度のものを作成した。<sup>1)</sup>この研究は現在継続中であるが、他方このDBを全国大学の研究者が利用できる途を開くため、京都大学大型計算機センターの協力を得て昭和58年10月から同センターの FAIRS システムによる公開運用を実現した。<sup>2)</sup>

このデータベースは容量10Mバイト未満の小規模のものであるが、この研究を通じて研究室でDBの編集作業を能率よく行なうことの必要性を痛感し、パソコンを中心とし周辺装置に豊富な

機能をもつシステムを作ること考えた。昭和56年度に計画してから57～59の3年間本学特別研究費の交付により一応システムを完成し、研究と教育の両面において柔軟で多機能の特長を発揮し大いに役立っている。

昭和56年当時のパソコンはまだ8ビット機しか市販されて居らず、ましてマルチユーザー機能や漢字処理機能をもつ機種は極めて稀であった。現在のパソコンは16ビット機が主流となりつつあるが、研究室でDBを編集する目的で設計した本システムは8ビット機でありながら周辺装置の機能が充実しているため十分満足すべき性能を有している。<sup>3)</sup>

## 2. システム設計の目標と構成

DB構築に関する今までの研究の経験をもとにして、できるだけ充実したDB編集機能をもつパソコンシステムをつくるため重点的に考慮した設計目標は下記の5項目である。

- (1)共用システム(2～5人程度)
- (2)標準フロッピーディスク(8インチFD)
- (3)ハードディスク(20Mバイト)
- (4)磁気テープ装置(1200フィート)
- (5)簡易言語(PIPS)

第1の目標は自分の研究と併行して卒業研究を指導する必要もあり、まだデータベースの共用、編集のため本体をホストとし、これと同等の機能で操作の可能なインテリジェント端末が必要である。

第2の目標は国立大学の共同利用大型計算機センターとのデータ互換を可能にするために必要であるが、5インチのミニFDに比し3倍近い記憶容量があることもDB編集上望ましい点である。

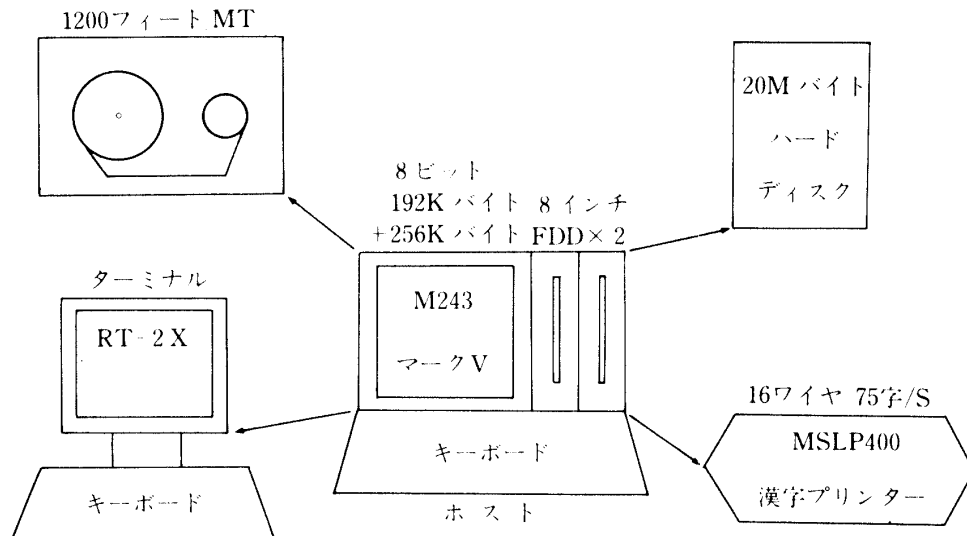
第3の目標は数Mバイトの容量のDB編集を行うためには作業機も含めて20Mバイト程度のハードディスク(HD)を備えることが必要であるほかアクセス時間の短縮を図る上にも必要である。

第4の目標は数Mバイト単位のファイルのバックアップや大型計算機のDiskからダンプしたデータをロードするために必要であり、HDの容量に相当するMTは1200フィート(1600BPI)である。

第5の目標は研究と教育の両面から考慮したもので、大量のデータを初心者でも容易に処理し得る簡易言語は実用的にも有用であり、計算よりもDB編集の点で検索やソート機能にすぐれた簡易言語で日本語処理の可能なものが必要である。

以上の目標の下に必要な機種を選定し、図一1および表一1に示すシステムを構成した。これらの重点項目をすべて満足する機種、特に第1の目標については当時国産のソード M243 Mark V<sup>4)</sup>が唯一のものであった。この機種は昭和56年に市販され、OSとしてMDOS/XMS<sup>5)</sup>(マルチディスクオペレーティングシステム/拡張メモリシステム)をもち当初からマルチジョブと漢字処理の実現を図った。ホスト機として通常主記憶192Kバイトで3バンクから成り、OS 1バンク

研究用小型データベース編集システム



図ー1 システムのハードウェア構成

表ー1 システムの構成

機種	年	仕様の概要
ホスト機	57	ソード M243型 8 ビット, 主記憶192+256K バイト
FD	57	標準 8 インチ用 2 台内蔵, 両面倍密度 8 インチ FD 使用
プリンター	57	16ワイヤドット, 75字/秒, 136桁, 漢字可
HD	58	19.2M バイト, 8 インチ固定式 8 ヘッド3000RPM
MT 装置	58	1200フィート用, 1600BPI, D/L 約20分
端 末	59	RT-2X, 漢字 ROM 内蔵, RS232C 2 ポート

ソフトウェア

SIFT	SORD と IBM との FORMAT 変換
エディター	ラインエディター
SGL	グラフィック
WP	英文ワープロ
MENU	MT 編集プログラム
CP/M	LISP81その他
COBOL	ANSI74
BASIC	EBASIC, CBASIC (SORD)
PIPS 2	1 ページ74字×50行, 200ページ
漢字 PIPS	1 ページ150字×60行, 200ページ

を除く2バンクにより2ジョブの並列処理が可能である。このマルチジョブ管理機能のためシングルのジョブの場合はM223などより処理速度は遅くなるが、本体をホストとし、これに端末を増設して2人で使用する場合速度の低下は実用上殆ど問題にならない。

本システムの場合端末を増設し、漢字 PIPS も備えたので256K バイト基板1枚を増設し、同時に OS も2バンクでマルチ KDOS/XMS とした。これにより5ジョブの並列処理が可能となり、メモリファイルによる高速化もできる。

このマルチユーザー機能はパソコンの使用効率を高める上に甚だ有効である。例えば教員が研究を、学生が卒研を同時に行なう場合、卒研生が2組になってジョブを流す場合、同じ DB に2人が独立にアクセスする場合、あるいは1人で2つ以上のジョブを同時に流す場合など何れも1台の場合に比し研究と教育の効率は格段に向上する。特にパソコンで言語等を研究室で習う場合は学生1人で行なうよりも2人が1台ずつ使う方がはるかに大きな教育効果を期待できるのであって、このシステムの導入の最も重要な点はその後遺感なくその力を発揮した。

次に第2のFDについて述べる。当時のパソコンのFDは5インチのミニフロッピーが普及していたが、IBM 互換のデータとするためには標準の8インチが必要で、また記憶容量も5インチの350K バイトに対し3倍近くあり、データ量の多いDBの研究に好都合である。著者は東京大学の大型計算機センターも利用してDBの研究を行なっているが、同センターにはオープンFDのサービスがあるので必要なデータをDiskから8インチの単密度FD(1Cコード128バイト)に落し、これを本学に持帰り、M243のSIFT<sup>6)</sup>というソード→IBMのフォーマット変換ソフトを用いてソードのファイルとして編集を行なうことができる。FDは軽量で持運びも便利である。逆に243で編集したデータをSIFTでIBMフォーマットに変換後、オープンFDで東大のDiskに移すこともできる。このように異機種間のデータ変換を行なうのにIBM型に途中で変換をする必要があり、そのために標準の8インチを用いる。

システムの機能拡張が容易であることも重要な条件である。M243はユーザスロット4個、RS232Cシリアルインターフェース4ポート、セントロニクスパラレルインターフェース1個をもつもので、ハードディスク、MT装置、端末、漢字プリンターなどを後で増設するのに支障がなかった。

第5の簡易言語<sup>7)</sup>をソフトウェアとして重視したのは次の理由による。著者は昭和55年にソード社が発売した簡易言語 PIPS を使用してみたが、表の作成と検索、ソート、計算などの機能がよくバランスして居り、米国製の VISICALC よりも DB 用には優れていると判断していた。また教育上の見地からして計算機言語の習得が不得手な学生に対し、先ず簡易言語をマスターさせることによりコンピュータによる大量データの処理能力を理解させ、これにより情報処理に関する学習意欲の向上を期待できるからである。簡易言語は PIPS や VISICALC を契機として急激に進展し、DB 編集能力の更に優れた dBASE II や DATABASE IV などリレーショナル型のものが市販されるようになっていく。

ソフトウェアについてはパソコンが BASIC 言語を主体とする点は当然としてもより高速な処

理能力とより高級なデータ処理能力をもつ言語の utility が豊かであることも必要条件であると考えられる。Mark Vはこの点で BASIC のコンパイラである CBASIC のほか、FORTRAN、COBOL も用意されていた米国でパソコン用 OS として普及していた CP/M については当初利用できなかったが、その後管理工学研究所より M243用ソフトが市販され、高級言語の利用範囲が広がった。

### 3. 機能の詳細

本システムの現能力としては2人のユーザーが独立に異なる言語を用いて同一又は異なる DB を編集することができる。このうち簡易言語2種(英数字用 PIPS と漢字 PIPS)ならびに BASIC はハードディスクに入れてあるので Disk 立上げにより即時実行可能である。更にまたこれ以外の言語例えば COBOL を FD で操作することも可能になっている。これらの機能は本体入手後当初の設計目標に沿って Version up されたものである。

#### i) Disk 立上げ操作

操作の簡易化のため15個の Funktion key (F 1 ~F15) があり、シフトキーの併用により30個に拡大される。このうち F 1 と F 2 をそれぞれ PIPS 2 と漢字 PIPS に割当て、BASIC の場合はシフト+F 1 により起動する。かくして3種の言語を独立にキー操作のみで直ちに使用できる。端末の方はホストである本体起動後全く同じ F キー操作で言語指定が可能であるが、F キーそのものはディレクトリー (DIR) を区別し、例えば漢字 PIPS の場合本体の [PIPSJ] に対し端末は [PIPSJT] で登録されている。なお漢字 PIPS 機能付与のため JIS 第1および第2水準漢字計 6,349字と非漢字453字の使用可能な漢字フォント基板が増設されている。なおこれに対応して OS は KDOS/MXS となり、同時に本体のフォントエリア64K バイトがユーザ用に開放されメモリファイルの使用とマルチジョブが可能となる。

また20M バイトのハードディスク操作のため Disk 制御用基板1枚が増設されているほか、後述の MT や端末増設によるマルチジョブ実施のため主記憶256K バイトのメモリ基板1枚が増設され合計で主記憶は448K バイトとなった。

基板スロット数は4個なので以上でフル装備となっている。M243の OS はファイル管理を DIR 単位で行なっており、システム DIR のほかユーザー別あるいはユーザーによる機能用途別の DIR の作成が可能である。ただし、DIR 1 個当りのファイル数は64個以内である。

ハードディスクのファイル割当ては次のようにした。基本 OS のほか PIPS と BASIC など言語関係の utility のためシステムとして数メガバイトをあて、データエリアとして PIPS II と漢字 PIPS に各200ページ (1ページ 9 K バイト)、サブファイルとワークエリアに各100ページ計600ページ5.4M バイトを割当てた。残りは BASIC その他の言語用とし約 9 M バイトを割当てた。数メガバイトのデータを編集する場合大量のソートを頻繁に行なうのでそのためのワークエリアを考えると20M バイトのディスクでもかなりの空きエリアをとっておく必要がある。それでも不足する場合はディスク全体を MT に BACKUP して空きエリアを整理し直すか、大きなファイル

を MT に転送してそのエリアを一インチ的に使うかすることになる。

## ii) 磁気テープ装置の取扱い<sup>8)</sup>

パソコンで MT を必要とすることは通常少ないが、10M バイト程度の容量のデータを扱う場合当然ハードディスクを用いることになりこの BACKUP や再編集などのため MT が必要になる。しかし通常の MT 装置は大型機用で2400フィートのものまで使用できるようになって居りパソコン用には向かない。著者が使用した HD の容量20M バイトは記録密度1600BPI、長さ1200フィートの MT と同じ容量なのでパソコン用としては1200フィートの MT がつかえる小型の MT 装置が適当である。この目的に市販されていたのはソードの機種のみであった。

Disk 使用時の一つの問題点はファイルの SAVE や DELETE をくり返しているうちにいわゆるゴミを生じて大きな連続エリアをとりにくくなることである。大型機の場合は PACK などのコマンドで Disk の空きエリアをまとめて大きなエリアとする機能があるが、M243のようなパソコンにはそれがない。そのため Disk の内容を MT に全部 DUMP した後再び LOAD して PACK の機能を果す必要がある。購入した MTU80には Disk 全部を対象とする BACKUP 機能とファイルあるいは DIR 単位で MT と Disk 間のファイル転送を行なう DUMP/LOAD 機能がある。20M バイトの DUMP には20分を要する。

ところで一つの問題があったのは MT 操作のソフトがソードの JIS コード用でしかも D/L の場合 MT 1 巻全体を単位として操作することに限られていたため、フォーマットの異なる MT の操作や編集を行なう機能がないことであった。そこで標準ラベル (SL) の MT を読み込み、指定ファイルを Disk に転送し、これについて更新、追加、削除等の編集が可能なラインエディタ機能をもつように MT 操作機能を拡張した MENU プログラムを作成した。これにより東大、京大などのセンターや本学の ACOS450との間で MT によりデータを互換し、再編集を行なうことが可能となった。

## iii) フロッピーディスクの取扱い

HD に対する資源割当は前記のように PIPS と BASIC による DB の編集だけで殆ど余裕がなくなっているので他の言語例えば COBOL を用いる場合 FD で取扱えるようにする必要がある。

これについては当初立上げを HD か FD で選択するとき本体と HD の2個のスイッチを同時に切替えるようにして行なったが、後者の場合全く HD のソフトが利用できず不便である。そこでシステムの立上げは Disk で常に行なうようにし、FD を必要とする場合 DIR を切替えるようにした。すなわち FD をドライブに挿入後キーボードから DIRT FA 0: 又は DIRT FA 1: を入力することによりホスト又は端末の DIR を HD より FD に変更する。この方法により本体と端末の各々が全く独立に PIPS, BASIC, COBOL 等の言語を他を意識せずに使用することが可能となり、研究能率が著しく向上した。

例えば、FD にプログラムとデータがあり HD に BASIC がある場合、先ず HD にある BASIC

の DIR を呼んで BASIC を LOAD し、次に FD のプログラムを呼出すとき OLD FA 0 : [SYS] ファイル名と入力すればプログラムが LOAD されるから RUN 後データファイルを呼ぶときも装置名+DIR 名+ファイル名の形式で入力すれば実行される。またホストが PIPS か BASIC で動いているとき、端末で COBOL を FD で動かすときは、FD ドライブに COBOL のフロッピーを入れてから DIRT FA 0 : [SYS] と入力すれば端末側の DIR は HD から FD に移る。このようにして 2 人のユーザーが独立に各々のジョブを実行できるし、また共同で漢字 PIPS の同じファイルを編集することができる。

#### iv) ファイルのフォーマット変換<sup>9)</sup>

パソコン異機種間のデータ転送は通常 8 インチの FD を用い IBM フォーマットに変換する操作を介在させることにより行なわれる。M243 の場合 SIFT というソフトを用いてこれが可能となるが、ソード→IBM の場合は連続ファイルに限られ、逆の場合はシーケンシャルファイルとなる。例えば、

SFER/F 50/S 80/L 1/B 100/E FN 1 1:FN 2

のコマンドを入力するとフィールドカウンター付の FN 1 というソード型のファイルにつきレコード長 50 バイトのレコードを 1 番目から 100 番目まで長さ 80 バイトで IBM フォーマットに変換し、FN 2 というファイル名にして転送する(ドライブ 0 から 1 に)。ただし、FN 2 は 1 レコード 128 バイトで単密度の FD を使用する。制御情報を含まず、この場合 50~80 は空白、残りは NULL 指定となる。従って 80 バイトで 128 バイト分のエリアを使ったことになるので実レコードは 1 枚の FD で  $80 \times 77 \text{トラック} \times 26 \text{セクター} = 160\text{K}$  バイトしか入らないので、8 インチ両面倍密度の FD (約 1 M バイト) を全部 IBM に変えるには約 6 枚の単密度 FD が必要になる。この方法により東大 (HITAC M280H) や本学の ACOS450 のほか N5200~05 等の他機種とのデータ交換を度々行なうことができた。

#### v) 端末の機能

ホストと同等の機能でマルチジョブを行なうことのできる端末としては漢字処理機能、通信機能その他周辺装置を接続できる余裕のあるものが必要である。RT 2 X<sup>9)</sup> は汎用インテリジェント端末で漢字 ROM を内蔵するほか、通信機能として RS232C を 2 ポート有する。

それ故 M243 をホストとする以外に、他の 1 ポートを ACOS450 あるいは音響カプラーを介して他大学の共同利用大型計算機センターに接続しデータベースのアクセスなどを行うことができる。

#### vi) 漢字プリンター<sup>10)</sup>

本システムの計画の当初から将来の拡張を考慮してプリンターには高性能のものを採用することにした。すなわち漢字処理はもちろん、高密度で鮮明な印字を有し、高速で 136 桁の LP 用紙を用いるタイプである MSLP400 は 16 ワイヤ・ヘッドによるドットストリクス・インパクト方式で両

方向印字が可能で1行分のバッファを有する。通常の印字速度はパイカで75字/秒であるがこの2倍以上の高速も可能で、スキップ速度は最大75cm/秒である。

#### 4. ソフトウェアの概略

以上本システムのハードウェアの取扱いについて述べたが、次にソフトウェア関係について概要を述べる。

##### a) 簡易言語 PIPS<sup>1)</sup>

PIPS は1980年春に市販されてから年々改良され、PIPS II<sup>1)</sup>、PIPS III<sup>2)</sup>、漢字 PIPS<sup>3)</sup>を経て現在日本語 PIPS、DBPIPS のバージョンまで進み、ワープロ機能と統合されている。

本システムには第2期の PIPS IIと、これを発展させた PIPS IIIに漢字処理機能を加えた漢字 PIPS の2種の簡易言語がある。処理速度は前者の方が速いので用途により使い分けるのがよい。PIPS の長所は素人が入り易い点で、全くの新人でも数時間である程度作表検索ができるようになることでコンピュータやキーボードに親しませるには好適で教育的にも有用といえる。ただし漢字 PIPS は FD を用いる場合かなり処理速度がおそいという欠点がある。この点は HD の採用によりかなり改善された。

PIPS のデータエリアの単位はページとよばれ独立のファイルである。PIPS IIは74バイト×50行固定であるが、漢字 PIPS は150×60(9 K バイト)が最大で可変式になっている。PIPS にはミニベーシックともいえるオートプログラム機能があり、これを組込むことによりデータ処理機能は一層高度化される。

##### b) BASIC と CBASIC

パソコン用として普及している BASIC のデータ処理機能を高速化するためコンパイル機能をもつ CBASIC を本システムは備えている。

速度は3倍程度はやくなる。例えば FD のドライブ#0に CBASIC のソフトを入れ、#1に通常 BASIC プログラムの入った FD を入れ、CBASIC を起動後プログラムを LOAD し、次に COMPILE コマンドでこれをコンパイルする。実行は COBOL と同じくファイル名を入力すればよい。コンパイル即実行も可能で、ファイル名の直後につづけて/Gを入力する。

##### c) SGL

直線、円、方形その他 PAINT のような各種のグラフィック機能をもつ言語が SGL で BASIC の中で自由につかうことができる。

##### d) EDIT

アセンブラー、FORTRAN、COBOL 等のソースプログラム作成用ラインエディタであるフル



スクリーンエディタのように画面でカーソルを自由に動かして編集できる便利さはないが、馴れればプログラム編集にとくに不便はない。

#### e) COBOL

ファイル処理にすぐれた言語 COBOL は DB 編集に有力な高級言語であるが、本システムは ANSI74 に準拠した COBOL をもっている。ただし、REPORT 機能はない。

プログラムの編集は先ず EDIT でプログラム作成後画面上でコンパイルし、次いでリンクを行なえばよく、実行はファイル名を入力するだけでよく、N5200-05 より操作は簡単である。ただしスクリーンセクションの機能は充分ではない。ファイルの種類はシーケンシャル、インデックスシーケンシャルのほかリラティブファイルの 3 種を扱うことができる。

#### f) WP

英文ワードプロセッサでラインエディタであるがページ単位で処理することができる。WORDSTAR に比べると操作性は劣る。

#### g) CP/M

米国製のパソコン用 OS として CP/M はよく知られているが、ソースは BASIC を CP/M と独立に早くから動かしていたため CP/M を使うことはできず、このソフトを利用したいユーザーには不便であった。その後管理工学研究所より M243 用の CP/M が市販されたので本システムにもこれを備えてある。

ただし、CP/M は FD 立上げ専用で HD への移植ができないのでこの場合はシステムが CP/M 専用となる。それ故最初 FD/HD の切換スイッチを本体と HD の両方とも FD 側にしてから起動し、CP/M のフロッピーを FD に挿入する。これにより CP/M のソフトをすべて利用することができる。

### 5. データベースの編集例

本システムは昭和57年後半から M243Mark V (FD 2 台付) とプリンターを基本システムとして稼動を開始し、58年度に HD と MT を追加し、更に59年度に端末の増設によりマルチユーザーシステムとして一応の完成をみたものである。この間著者が以前から行なって来た高分子化合物に関する DB の研究に関連して本システムを使用した若干例について簡単に述べる。

#### i) 東大および京大の大型計算機との関連

著者が10年来研究中の高分子の Carbon-13NMR データベース (PCMRDB) は現在約 8 M バイト程度の容量がある。この ABSTRACT を編集するため東大の計算センターにある Disk から 1200フィート、1600BPI の MT にダンプし、これを本システムの MT につけ MENU プログラム

により HD に移して編集する。編集を終ったら再び MT に書き戻し、これを京大の計算センターに送り、同センターの FAIRS で運用中のデータベース CNMRP にロードする。

もう一つは京大で現在構築中のソレーショナルデータベースのテーブルに PCMRDB の濃縮情報を入れる作業に関連して行なったものである。東大の MT を上と同様にして本システムの HD に移した上、プログラムにより濃縮情報（項目選択と空白圧縮によるコンパクト化）を作成し、これを変換プログラムにより IBM フォーマットの FD 数枚に落し、その後これを東大の Disk に入れ、最終的には MT にして京大に送る。この研究は京大の大型計算機センターのデータベース開発計画の一環として昭和64年度に着手し、現在同センターの AIM/RDB システムの上に「SHIFT」の DB 名で構築中である。<sup>14)</sup>

## ii) 研究室における小型 DB の作成

本システムで使用可能な BASIC と PIPS（漢字も含む）等の言語により研究室用の簡単な小型 DB を数種作成した。

### a. BASIC

米国化学会抄録 CAS について高分子と電気材料の論理積に相当する分野の文献を東大計算センターの TOOL-IR により検索し、他方京大の INSPEC も参考にして高分子電気材料 DB を試作した。これについては研究紀要14号で既に報告した。<sup>15)</sup>当初 FD に入力したが、その後 HD を用い検索時間の短縮を図った。

### b. PIPS 2

著者が以前から行なっていた高分子の Carbon-13NMR 化学シフト DB (PCMRDB) を親ファイルとし、このうちポリオレフィンとビニルポリマーの代表例につき書誌事項も若干加えて 8 インチ FD 1 枚分の容量で設計した。当初は FD で作成し、その後 HD に転送し高速化を図り実用性を確かめた。<sup>16)</sup>

### c) 漢字 PIPS の応用

M243の FD による漢字 PIPS の検索速度のおそい欠点は HD の利用によりかなり改善が期待されるので日本語文献による高分子電気材料の DB を漢字 PIPS で試作した。

原文献は電気学会雑誌、日本化学会誌、高分子論文集、高分子の 4 誌の過去10年分を参照した。書誌事項に限定し、マスターファイル26ページを先ず作り、これからソートしてキーワードファイル 3 ページを作成した。

マスターファイルは論文題目、著者・所属、雑誌、概要、キーワードの 5 項目より成り、各レコードのコードは分野（化学 1、電気 2）、雑誌（2 バイト）、文献番号（5 バイト）から成り、5 項目の頭に付す。また各項目に 1～5 の番号を付し、項目番号で速やかに検索できるようにした。キーワードには電気 (E) と高分子 (P) のフラグを立て同一行内で両者の AND がとれるようにした。概要は 1～3 行程度の短いものであるが題目とキーワードによる情報を補う働きをする。

&lt;KEYWORD1&gt;

(12.10.85) F60 ページ: 1

```

1020006 5 E:導電性 P:PESTER, PE, PTFE (TEFLON)
1020023 5 E:導電性 P:PEPTID
1020025 5 E:導電性 P:PE, PACET
1020030 5 E:導電性 P:ナイロン, PESTER
1020033 5 E:液晶, 光導電性 P:PESTER
1020044 5 E:誘電性, 導電性, 圧電性・焦電性 P:PE, PTFE, PACET,

```

comment : 1:タイフ 2:チヨシ 3:サ\*ラシ, ネ, カン, コウ 4:ナイヨウ 5:キ-ワ-ト\*  
f7, 1, 1, 1, K74, /K4

図-2 キーワードファイル検索

&lt;コウフ\*ンシ テンキサ\*イリヨウ デ-タベ-ース&gt;

(30. 1.85) F59 ページ: 1

```

1020006 1 導電性高分子
1020006 2 荒川辰美 旭化成工業株式会社
1020006 3 高分子 (R) Y76, V25, N11, P757-60
1020006 4 一次元導電体を特に選びその研究の現状をながめること、また高分子導電体に
1020006 4 関連の深い励起子機構に基づく高温超伝導体について。
1020006 5 E:導電性 P:PESTER, PE, PTFE (TEFLON)
1020025 1 高分子の電気物性 [電気伝導を中心に]
1020025 2 雀部博之/上迫浩一 東京農工大工学部
1020025 3 高分子 (R) Y80, V29, N12, P894-7
1020025 4 電気物性の基幹ともいうべき電気伝導機構を中心に最近の話題を紹介。
1020025 5 E:導電性 P:PE, PACET
1020044 1 電氣的性質
1020044 2 雀部博之 理化学研究所
1020044 3 高分子 (R) Y84, V33, N9, P705-12
1020044 4 一般的に電気物性の基礎を述べ、ついで高分子に特徴的なものについて概説。
1020044 5 E:誘電性, 導電性, 圧電性・焦電性 P:PE, PTFE, PACET,

```

comment : 1:タイフ 2:チヨシ 3:サ\*ラシ, ネ, カン, コウ 4:ナイヨウ 5:キ-ワ-ト\*  
f7, 1, 1, 1, K74, /K4

図-3 マスターファイル出力

実例としてポリエチレンの導電性に関する文献を CS コマンドで検索した結果を示す。これは先ずキーワードファイル3ページ分について \*PE\* と \*導電\* の AND 検索を行なうと図-2の如く 6件 hit した。つぎにマスターファイルについて PE を含む 3件につき第1列のレコード番号をキーにして20ページにわたり CS 検索を行なうと図-3のように全項目が出力される。所要時間は約2分である。

キーワードファイルはマスターファイルの第3列の番号らを検索して自動的に作成されたもので、いわゆる逆転ファイルではないが所望のレコード番号を検索するのにマスターファイルの数の一の短い時間で行なうことができる。

## 6. 結 言

8ビットパソコンを中核とし、10～20M バイトの研究用小型データベースを編集するシステムを作成した。ハードウェアとして20M バイトのハードディスクとバックアップ用に1200フィート用 MT 装置を備え、更に本体をホストコンピュータとし、これと同等の能力で操作しうる端末を付属させた。ソフトウェアとして簡易言語 PIPS II, 漢字 PIPS, BASIC のほか COBOL その他的高级言語も使用可能である。2人のユーザーが同時に異なる言語で10M バイト程度の大量データを操作しうるこのシステムは8ビットであるが、研究と教育の両面で効率が高く、豊富な機能を有するので各種データベースの作成を円滑に行なうことができ、小型データベースの編集システムとして十分の機能を有することが確かめられた。

本研究は昭和57年度より3年間に亘る特別研究費の交付により完成することができたもので深い御理解と多大の御援助を戴いた金井兼造理事長、正田 強学長に深く感謝致しますと共に、Disk 立上げによるマルチユーザーシステムの実現に御協力を戴いた金城エンジニアリング(株)小坂俊一、吉田正、瓜生栄一の諸氏と MT 装置の運用に関し御世話になりましたソード株式会社名古屋営業所齊藤 林、千田克彦の両氏ならびに MT 編集プログラムの作成につき御骨折戴いた日野電子(株)山崎浩司氏の各位、また卒業研究としてデータベースの作成に努力して戴いた57年度五十嵐正喜、川隅 斉、倉内俊太、清水麗智、泉圭一郎、北川滋幸、鍋倉伸嘉、大西浩幸、58年度池下 修、土用下外司、59年度渡辺洋朗、外箴泰徳、武田和也、堀田幸男、岡原 剛の諸氏に厚く御礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) Y. Fujiwara, K. Hatada, T. Hirano, T. Kawamura, S. Kondo, K. Matsuzaki, A. Nishioka, Y. Tanaka, and B. Tomita, Codata Bulletin, Vol. 40, 35-38 (1981)
- 2) 西岡篤夫, 京都大学大型計算機センター広報, 16, No. 5, 253-265 (1983)
- 3) 西岡篤夫, 昭和60年度電気関係学会北陸支部連合大会講演 B-52, 昭和60年10月12日, 金沢大学工学部
- 4) SORD Microcomputer M243 mark series ハードウェアマニュアル, 1981年8月
- 5) SORD M243 series, MDOS/XMS OPERATING SYSTEM, March 1982
- 6) SORD M200シリーズ ユーティリティ・プログラム (No.4), 8 インチ・フロッピーディスク・ファイルコンバータプログラム取扱説明書, 1981年3月
- 7) 草薙裕二, アレフ: 簡易言語時代, 1982年12月, アスキー出版局
- 8) SORD 磁気テープ装置 MTU-80 取扱説明書, 1982年12月
- 9) SORD CGK ターミナル・RT-2X マニュアル, 1984年6月
- 10) SORD シリアル・ドットプリンタ MSLP-400 マニュアル, 1982年1月
- 11) 青木由直, 原田盛夫, パーソナルコンピュータ, SORD-PIPS II のすべて, 1982年5月, ピップスワールド
- 12) SORD M243シリーズ SORD-PIPS III マニュアル, 1983年10月
- 13) SORD 漢字 PIPS ユーザーズガイド, 1984年4月
- 14) 西岡篤夫, 畑田耕一, 藤原 譲, 末広祥二, 第8回情報化学討論会講演, 1985年10月6日, 金沢
- 15) 西岡篤夫, 福井工業大学研究紀要第14号, p. 31 (1984)
- 16) 西岡篤夫, 福井工業大学研究紀要第15号, p. 13 (1985)