大阪公立大学
Osaka Metropolitan University
学術情報リポジトリ

大阪府立高専電子計算機システムとその運用について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-11-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 西山, 美樹夫, 田中, 実, 遠藤, 寿, 下, 泰晴, 藤沢, 智恵子, 大西, 章, 多賀, 正夫 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00008076

大阪府立高専電子計算機システムとその運用について

On the Computer System and its Management at Osaka Prefectural Technical College

西山美樹夫*, 田中　実**, 遠藤　寿***, 下　泰晴****
藤沢智恵子*****, 大西　章***, 多賀正夫****

Mikio NISHIYAMA*, Minoru TANAKA**, Hisashi ENDO***, Yasuhara SHIMO****,
Chieko FUJISAWA*****, Akira OHNISHI***, Masao TAGA****

(昭和55年9月1日受理)

1. まえがき

本校は昭和48年7月に中型電子計算機FACOM230—25を導入し，本格的な情報処理教育を開始した．その後，年々増加する利用に対応して，昭和51年8月にFACOM230—28にレベルアップを行なったが，昭和53年後半には一日の平均稼動時間が10時間に及ぶようになり，電算機室の健全な運用管理が困難となった．また，利用内容も高度化かつ多様化し，ますます発展する将来の情報化社会に即した情報処理教育を行なう上でも，新システムへのレベルアップの必要に迫られるようになった．そこで，電算機委員会を中心に昭和54年4月から選定を始め，10月には多方面の検討から，本校に最もふさわしい機種として，富士通社製最新システムのFACOM—150Fを決定した．この決定にもとづいて昭和55年3月に更新を行ない，約二ケ月間の試験運用の後，同年4月末に正式稼動を始めた．

本校新電子計算機システムは旧システムに比較してその機能が飛躍的に進歩しており，この能力を十分に活用した運用をはかるには，従来の運用方式を再検討し，大幅な変更を行なうことが必要であった．本文は，本校新電子計算機システムの運用体制と運用に伴う各種処理プログラムの開発について報告するものである．

2. システムの構成と特徴

本校新電子計算機システムの構成と各機器の性能を図—1に示す．図には示されてないが，この他にカードパンチ用電動式穿孔機9台，手動式穿孔機6台およびキーツープロッピィ装置2台が設置されている．本システムの主な特徴は以下のようである．(1)高い処理能力（旧システムの約10倍）と大記憶容量（2MB）を持つ中央処理装置に加え，大容量磁気ディスクを使用した多重仮想記憶方式（16MBの空間サイズのジョブを最大255重まで同時処理可能）の採用により，余裕をもった運用ができる．(2)自動運転機能やジョブ実行の自動管理機能等を有する

*電気工学科 (Department of Electrical Engineering)
**土木工学科 (Department of Civil Engineering)
***工業化学科 (Department of Industrial Chemistry)
****機械工学科 (Department of Mechanical Engineering)
*****一般教養科 (Department of General Education)

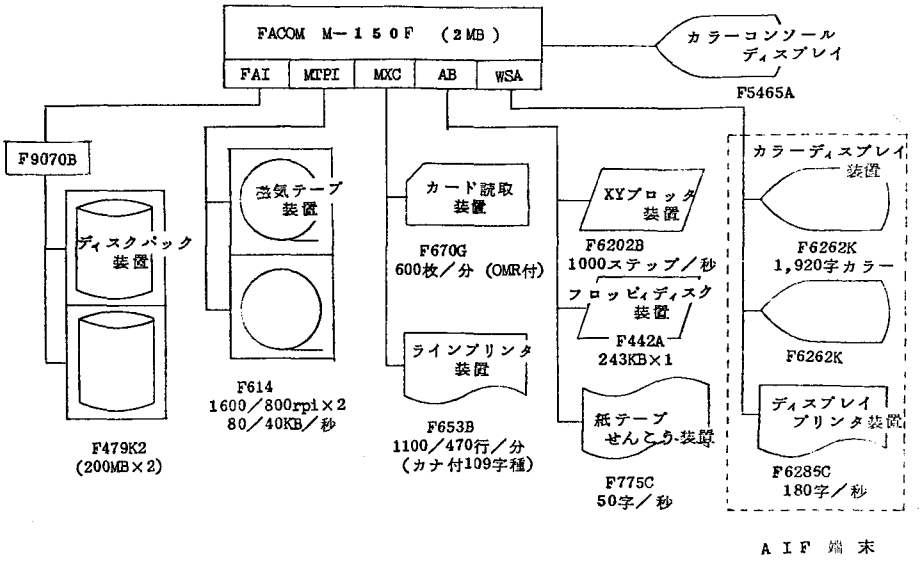
ので共同利用に対して運用管理がしやすい．(3)本格的なＴＳＳを有しており会話型利用ができる．(4)情報処理教育に有効な基礎教育用 FORTRAN 言語（FAST）が使用できる．(5)豊富な周辺装置の接続，学内事務処理システムの構築および学内ネットワークシステムの構成について十分考慮して開発されており，拡張性がきわめて高い．

3．運用方式

共同利用情報処理設備の効果的利用にはクローズド制をとり，適切な処理スケジューリングにしたがって運用を行なうのが，管理面からも望ましいといえる．本校のシステムはその能力により，完全なクローズド制の実施も可能であるが，学生に対する教育面の配慮と教官研究におけるプログラム開発の効率を考えてカフェテリヤ方式も採用し，原則として９時～15時までをクローズド処理，15時～17時までをカフェテリア処理としている．なお，専任のオペレータを確保できない本校の事情（各科から学校技師１名づつ計５名が交替でオペレートにあたっている），最新システムに付随するソフトウェアの不備および課金制の実施を含む本格的な学内業務処理については検討段階のため，現在は暫定的にオープン利用も認めている．

会話型処理（ＡＩＦ）利用は端末が２台と少ないため，主として卒業研究学生および教職員を対象に許可オープン制とし，バッチ処理と同時運用を行なっている．ただし，ＡＩＦの性格上最優先度を有するため，プログラムの実行はバッチ依頼の形をとっている．

利用状況に応じて適当なジョブクラスの種類と内容を設定する必要があるが，本校では過去のデータと新システムの処理能力を勘案して表―１にように定めている．各ジョブは優先順位にしたがってＦ，Ａ―ＪＯＢから自動的に処理される．ここで，特に基礎教育用のＦ―ＪＯＢは授業時間中にクラス単位での割り込みが認められている．



図―１

表—1

ジョブクラス	処理回数（1日）	実行時間（最大）	印刷枚数（最大）	備　　考
FJOB	2回	30秒	15枚	基礎教育、ワン・マーク方式可
AJOB	2回	30秒	15枚	応用教育、登録不用
BJOB	2回	150秒	30枚	応用教育、卒研、研究
CJOB	1回	600秒	100枚	卒研、研究
SJOB	必要時	3600秒	100枚	教務、特殊、長時間

4—1　ジョブ制御マクロ機能

システムが大型化，汎用化するにつれ，機能面は充実したが，反面ジョブ制御文の作成が繁雑になり一般の利用者にとって多くの制御文を考える必要が生じてきた．そこでジョブ制御マクロ機能が有効となる．この機能は，利用者が基本ジョブ制御文の形式をほとんど意識せずに簡単な形式に置き換えられた呼出し文だけでジョブの依頼を可能にしたものである．以下に本校で作成したジョブ制御マクロについて説明する．

(1)　基本ジョブマクロ

A，B，C，F，Sの各ジョブグループ毎に基本ジョブマクロをもうけ，応用教育，卒研，研究等利用目的により，実用時間，印刷枚数等の制限を設定するとともに，他のマクロを呼び出し，ジョブ処理を行なう．一般の利用者は基本ジョブマクロを呼び出すだけで，多くの処理を行なうことができる．図—2，図—3および表—4にSジョブの例を示す．

(2)　翻訳，結合，実行用制御マクロ

使用言語毎に，○翻訳，結合，実行　○翻訳，結合　○実行　を行なう．基本ジョブマクロを呼び出す時に，パラメータを変えることにより，必要なマクロを呼び出すことができる．（表—2参照）

(3)　特殊機種用制御マクロ

大記憶装置，磁気テープ，XYプロッタ，フロッピー，紙テープを動作させる．

(4)　変換用制御マクロ

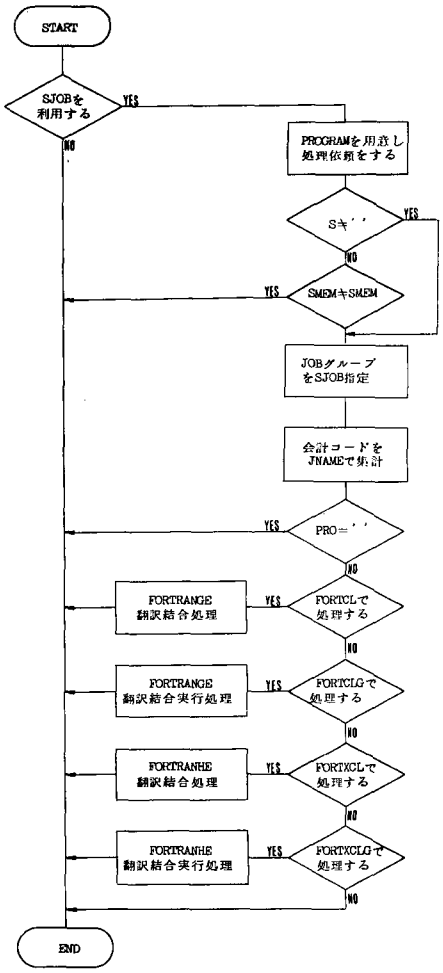
大記憶装置から磁気テープにデータを移す等の変換を行なう．（表—3参照）

表—2

言　語	翻訳結合実行	翻訳結合	実行
FORTRANGE	FORTCLG	FORTCL	
FORTRANHE	FORTXCLG	FORTXCL	
COBOL	CBLCLG	CBLCL	
アセンブラ	FASPCLG	FASPCL	
BASIC	BSCCLG	BSCCL	
PLI	PLICLG	PLICL	
			EXEC

表—3

変　　換	マクロ
カードリーダ→大記憶装置	CRPD
磁気テープ　→大記憶装置	MTPD
大記憶装置　→磁気テープ	PDMT
フロッピー　→大記憶装置	FPPD
大記憶装置　→フロッピー	PDFP



※他にCOBOL、FASP、BASIC、PL／1、が用意されている。

図—2

```
/ DEFINE SJOB,JNAME,PRO=,SOUT=S,SMEM=SMEM,PWRD=,
                EMEM=MAIN,CPARA=,COND=29,LPARA=,
                ERSIZE=512,S=,FN=,OPT=,XY=,DATA=
/ IF            S≠' ',J800
/ IF            SMEM≠SMEM,J999
/J800           NOP
¥ JOBG          SJOB
¥ JOB           ¥JNAME,ACCT='¥JNAME',LIST=(¥SOUT,JS),
                PSW=¥PWRD
/ IF            PRO=' ',J999
/ IF            PRO≠FORTCL,J002
¥ FORTCL        CPARA='¥CPARA',SOUT=¥SOUT,COND=¥COND,
                SMEM=¥SMEM,NAME=¥EMEM,LPARA='¥LPARA',
                S=¥S,FN=¥FN,DATA=¥DATA
/ SKIP          J999
/J002           NOP
/ IF            PRO≠FORTCLG,J003
/J000           NOP
¥ FORTCLG       CPARA='¥CPARA',SOUT=¥SOUT,COND=¥COND,
                SMEM=¥SMEM,LPARA='¥LPARA',TIME=¥TIME,
                LIMIT=¥LIMIT,ERSIZE=¥ERSIZE,FN=¥FN,
                S=¥S,NAME=¥EMEM,OPT=¥OPT,
                XY=¥XY,DATA=¥DATA
/ SKIP          J999
/J003           NOP
/ IF            PRO≠FORTXCL,J004
¥ FORTXCL       CPARA='¥CPARA',SOUT=¥SOUT,COND=¥COND,
                SMEM=¥SMEM,LPARA='¥LPARA',S=¥S,FN=¥FN,
                NAME=¥EMEM,DATA=¥DATA
/ SKIP          J999
/J004           NOP
/ IF            PRO≠FORTXCLG,J005
¥ FORTXCLG      CPARA='¥CPARA',SOUT=¥SOUT,COND=¥COND,
                SMEM=¥SMEM,LPARA='¥LPARA',TIME=¥TIME,
                LIMIT=¥LIMIT,ERSIZE=¥ERSIZE,FN=¥FN,
                S=¥S,NAME=¥EMEM,OPT=¥OPT,DATA=¥DATA
/ SKIP          J999
/J999
/ DEFEND
```

図—3

表—4

仮パラメタ	仮パラメタの意味
JNAME	ジョブ名
PRO	処理名
PWRD	パスワード
SMEM	区分編成 FILE 内のメンバー名（ソース）
EMEM	区分編成 FILE 内のメンバー名（実行）
CPARA	翻訳時のオプション
LPARA	結合、編集時のオプション
COND	完了コード
ERSIZE	実行時のリージョンサイズ
S	利用区分編成 FILE の属性
FN	使用する個人 FILE
OPT	DUMP 指定
XY	LPにXYPイメージでWRITE
DATA	カードのコード変更時使用

4—2　会話型処理機能（ＡＩＦ）

ＴＳＳ（Time Sharing System）のことを，富士通では特に会話型であるということでＡＩＦ（Advanced Interactive Processing Facility）と呼んでおり，ＴＳＳは今日コンピュータの利用形態として一般化しており，中央の大型コンピュータシステムを遠隔地から居ながらにして，あたかもコンピュータを独占しているかのように使用できることが大きな魅力である．本校においても，情報処理教育における教育効果の向上と効率よいシステムの利用の面から新しく導入することになった．

ＡＩＦシステムはモデムを介して２台の端末が接続されており，機能としてデータセットの作成，編集，内容の検索，出力，それと保存管理等を有する．本校ＡＩＦシステムは，学生並びに教職員が円滑に利用でき，管理の面からもスムーズに行なえるように，次のような内容をとっている．各科の共用ファイルとして各科ごとにカードイメージのプログラム，データに20シリンダ，実行形式のプログラムに20シリンダのワクが確保されており，ユーザーがLōGōNでセションを開始し，後述のPEDITコマンドを入力することにより，それぞれのユーザーに共用ファイルが割り当てられる．PEDITは本校で作成したコマンドマクロの１つであり，データセットの作成から編集までを行なう機能を持っている．コマンドマクロとは，多くのコマンドが必要な一連の定形化された操作をユーザーが簡単に行なえるように１つの命令にまとめたものである．本校では表５に示すようなコマンドマクロを学生，教職員のために開発提供しており，詳細多岐にわたるコマンドを知らなくてもＡＩＦの機能を十分に活用できるように配慮されている．

表—5

コマンドマクロ名	機　　能
ＰＥＤＩＴ　学科名　メンバ名	データセットの作成及び編集
ＰＳＵＢ　ユーザー名	区分編成ファイル内ジョブのバッチ処理依頼
ＪＧＥＴ　ユーザー名	ジョブ処理結果の保存ファイル化
ＪＤＳＰ　ユーザー名	ジョブ処理結果の端末表示
ＪＯＵＴ　ユーザー名	ジョブ処理結果のラインプリンタ出力
ＪＤＥＬＴ　ユーザー名	ジョブ処理結果の保存ファイルの削除
ＰＣＯＮＤ　学科名	区分編成ファイルの圧縮処理
ＰＤＥＬＴ　学科名　メンバ名	区分編成ファイル内のメンバの削除
ＭＬＩＳＴ　学科名	区分編成ファイル内のメンバ名表示

注）学科名　　：各々の所属する学科（Ｍ、Ｅ、Ａ、Ｃ、Ｋ、Ｂ）
　　ユーザー名：ユーザー登録番号
　　メンバ名　：ユーザー自身が付けるデータセット名

4—3　利用状況データ収集処理

利用状況データの収集は，効果的な情報処理教育の推進と電子計算機システムの健全な運用には欠くことのできないものである．

本校電子計算機システムは，受付けた各ジョブに対して，ジョブステップ毎に利用状況を作成し，磁気ディスク上のファイル（ＳＭＦファイル）に書き込みを行なっていく．このデータを運用管理に利用することができる．ただし，ファイルに累積されるデータのすべてが本校に必要というわけではなく，また集計処理に便利なデータ形式でもないので編集しなおす必要がある．以下に本校の利用状況データ収集処理の内容について説明する．

(1)　集計処理の内容

次の項目に従って各データは計算処理される．

a）処理の対象となる期間

イ．月毎，および年度毎．ロ．演習課題毎．

b）処理区分

イ．学生のクラス別．ロ．学生，教職員の科別．ハ．教職員，卒研生別．ニ．ジョブグループ別．ホ．演習課題別．ヘ．処理時間帯別．

c）集計項目

イ．ジョブ件数．ロ．ＣＰＵ時間．ハ．メモリー時間．ニ．ＬＰ用紙使用枚数．ホ．ＸＹプロッター用紙使用長さ．ヘ．FASTジョブにおけるエラー統計．

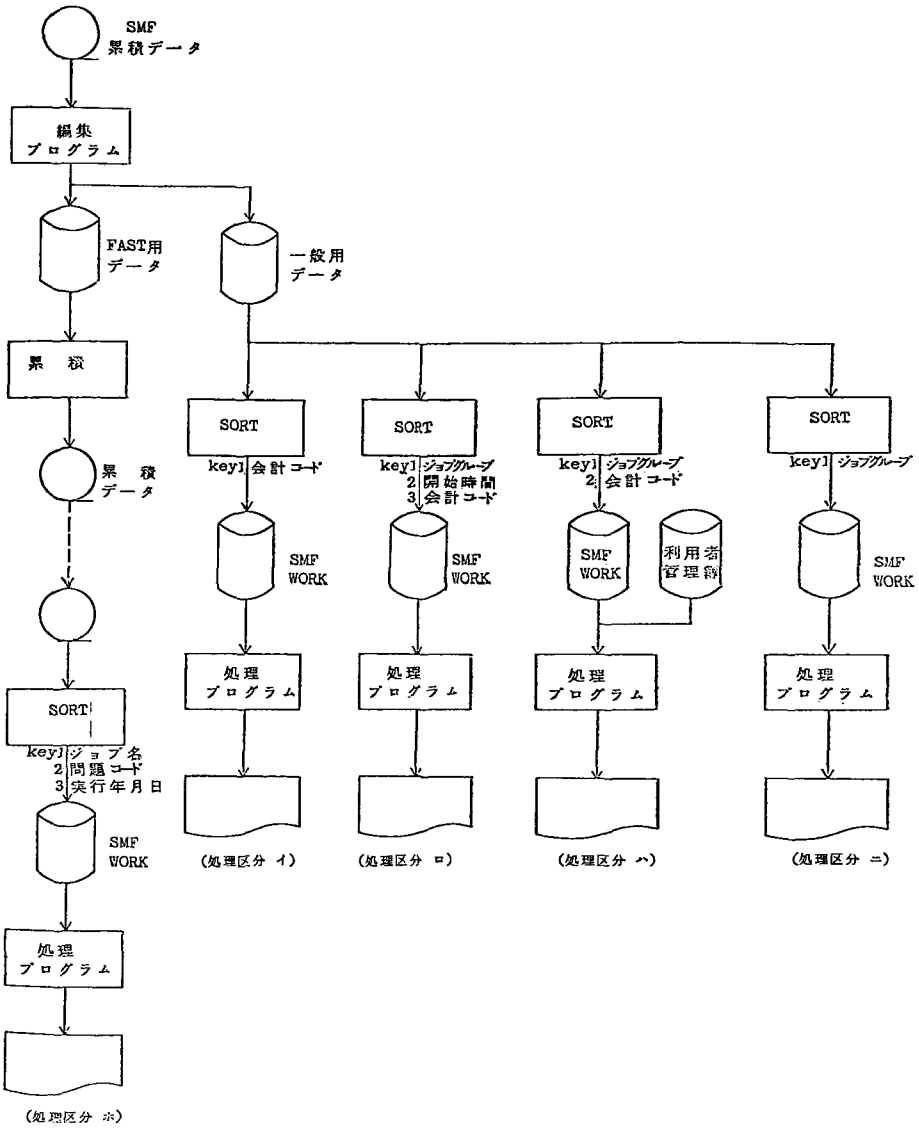
(2)　編集処理プログラム

ＳＭＦファイルに累積されたデータは，一週間毎に磁気テープに吸いあげられる．これは磁気ディスクの有効利用のためである．編集および処理プログラムは磁気テープをマスターとして図—４の流れ図に沿って実行されてゆく．

編集用プログラムは，磁気テープから必要なデータ項目のみで編集しなおし，新しいファイルを磁気ディスク上に作成するプログラムである．さらに，SORT（ユーティリティ・プログラム）を用いて，ジョブグループ別，科別，ジョブ開始時間などのデータ項目で分類し，ファイル（SMFWORK）に移す．

集計処理用プログラムは，SMFWORKに編集累積されたデータを読み取り，処理区分毎に集計し，結果リストを出力する．

SORTおよび集計処理プログラムは，(1)の処理区分によってそれぞれ異なっている．その理由として，一つの長大なプログラムで処理区分すべてについて実行処理を行なうことも可能であるが，将来プログラムのメンテナンスが必要になった場合，処理区分毎にプログラムが分かれている方が簡単であり，かつ，誤りも起しにくいのでこの方式をとった．また，一般用データとFAST用データとの処理を分岐させているのは，FASTジョブの特殊性（演習課題毎に集計を行なう）によるものである．


SMF
累積データ
編集
プログラム
FAST用
データ
一般用
データ
累　積
累　積
データ
SORT
key1 会計コード
SORT
key1 ジョブグループ
2 開始時間
3 会計コード
SORT
key1 ジョブグループ
2 会計コード
SORT
key1 ジョブグループ
SMF
WORK
SMF
WORK
SMF
WORK
利用者
管理簿
SMF
WORK
処理
プログラム
処理
プログラム
処理
プログラム
処理
プログラム
SORT
key1 ジョブ名
2 問題コード
3 実行年月日
SMF
WORK
処理
プログラム
(処理区分 イ)
(処理区分 ロ)
(処理区分 ハ)
(処理区分 ニ)
(処理区分 ホ)

図—4

5．あとがき

新電子計算機システムが導入され，昭和55年4月に正式稼動を開始したが，移行にともなう諸作業および新システムに不慣れなために生ずるトラブル等で，操作の自動化，簡略化がはかられているにもかかわらず電算機室員の業務は増加しているのが現状である．また，運用面においても，利用者が従来の使用法から脱皮しきれないこと，あるいはカフェテリア方式の実施による学生の集中や不必要なライプリンタ用紙の消耗の増加等の問題が生じている．

最新システムを有効に利用するには従来とは異なる対応が重要であり，その高い処理能力と機能を十分に活用するには，今後さらに運用法に対する検討および各種システム開発を継続して行ない，将来は，学内業務処理への本格的な利用を含め，電算機室を，効果的な教育指導の推進や学内資源の有効利用等に関する判断資料をも提供する情報処理センターとして位置づけていくことが必要と考える．この場合，電算機室員を単にオペレータとしてではなく，システム開発，運用管理にたずさわる専門職員として確保することが不可欠であり，早急な解決が望まれる．

おわりに，本校新電子計算機システムの導入と運用にあたり，多大な御尽力と御助言をいただきました本校電算機委員の諸先生方ならびに富士通株式会社関係各位に謝意を表します．

参　考　資　料

1）大阪府立工業高等専門学校電子計算機利用の手引き（昭和55年4月）
2）大阪府立工業高等専門学校あて富士通株式会社電子計算機システム提案書（昭和54年6月）