

新電算機システムとその運用について

長谷川 博 一*・藤 本 茂 樹**

The New Computing Center System and Its Operating State

Hirokazu HASEGAWA and Shigeki FUJIMOTO

要 旨

本年、苫小牧高専電子計算機室に導入された新電子計算機システムの導入の経緯、機器の概要および前期の運用状況について報告する。

Synopsis

The new computer system has been replaced in the computer center of Tomakomai national college of technology in this year. It is reported that progress of replacement, summary of apparatus and using in the first half year.

1. はじめに

本年3月、苫小牧高専の教育用電子計算機システムが、日本デジタルイクイップメント社（日本DEC）VAX 4000-100およびDECstation 5000/25に更新された。さらに、電算室CAI室の教育用パーソナルコンピュータもNEC社PC 9801 USに更新され、4月より新システムが稼動した。また、6月よりインターネットであるSINETに加入し、学術情報のサービスを受けている。本報では、これら新しく導入された新電算機システムの導入の経緯、機器の概要および前期の運用状況について報告する。

2. 導入の経緯

本校では、昨年新電算機システム導入のため、仕様策定委員会を発足させ、広く学内の要望意見を聴取した。その結果以下のような事項が要請された。

- (1) パソコン（以下PCと略記）をMS-DOS環境（スタンドアロン）で使用する形態を維持する。
- (2) パソコンを必要に応じてホストコンピュータ

の仮想端末として利用可能な形態とする。

これらの要請と将来にわたる本校情報処理教育の内容を充実・発展させるために限られたレンタル予算内で可能な限り最新の電算機利用環境で情報処理教育・研究が行われるように次のような仕様原案の骨子が仕様策定委員会でまとめられた。

- (1) 本校電子計算機システムは、共同利用施設として本校の情報処理教育の充実と電算機利用の増大・多様化に対処するために、電子計算機による授業内容の質的向上および学生に対する一般的情報処理教育と専門分野における電計算機応用教育、情報処理教育研究に資することを目的とする。
- (2) 学内における利用者間の情報交換や学外のネットワーク利用など、今後の情報化社会に対応した情報処理教育研究の維持・発展のために、既存の設備も有効利用しつつ広範囲な電子計算機利用環境の整備を図るものとする。

この仕様原案の骨子に基づき下記のシステムが導入された。

3. 新電算機システムの概要

3. 1 新電算機システムの特徴

本システムの特徴は、次の3点である。

* 助教授 電気工学科

** 事務官 庶務課

(1) 教育用サーバー

VAX 4000と PC を端末とする情報処理教育環境

1 クラス (46人) で MS - DOS およびホストの OS 環境下での一斉言語教育を可能にする。

(2) 教育研究用サーバー DECstation 5000を中心として既設の学科内 LAN を統合する学内電算機利用環境

ネットワークにより校舎側実験室、教教室から卒業研究・教育研究等による随時利用を可能にする。

(3) PATHWORKS (PC 用ネットワークサービス) の採用

PC 用ネットワークに PATHWORKS を使用することで、ホストと PC が異なる OS を使用している場合でもホストで動くサーバーとパソコン上で動くクライアント・ソフトが対になって動かすことができる。このため PC ユーザーは、PATHWORKS を介してネットワーク上のホスト (VAX 4000) を

①仮想ディスク・サービス

②仮想ファイル・サービス

③プリント・サービス

④端末エミュレーション

⑤EMS, XMS のサポート

に使用でき、単なるパソコン LAN や MML (Micro Mainframe link) の範囲を越えた PC とホスト間のアプリケーション間通信がリアルタイムでできる。またプリンタ等の資源の共有もできる。

3. 2 新計算機システムの概要

導入されたシステムの主要機器仕様一覧を次に示す。

(1) ハードウェアシステム

① 教育用サーバ

VAX 4000 model 100	1 台
CPU / FPU	DSSI I / O
処理速度	24 VUPS (51 TPS)
メモリ	80 MB
VT 382コンソール	14" モノクロ漢字端末
TK 50(95 MB)	カートリッジデープ装置
RF 35(852 MB)	3.5" 磁気ディスク × 3
TZK 10(525 MB)	バックアップ用 QIC テープ装置
Ethernet	I / F × 3
Qbus Adp	× 1
DEC 423非同期 PORT	× 3

EIA 232非同期 PORT × 1

② 教育研究用サーバ

DECstation 5000/25	1 台
CPU / FPU	R 3000 A / R 3010(25 MHz)
処理速度	26.7 MIPS
メモリ	40 MB
1280×1024 19" カラー CTR (256色同時表示)	
TK 50(95 MB)	カートリッジデープ装置
RZ 58(1.3 GB)	磁気ディスク × 1
TZK 10(525 MB)	バックアップ用 QIC テープ装置
Ethernet	I / F PORT × 2
RS 232 C PORT	× 2

③ 周辺機器

シリアルプリンタ	LA 90- AA ドットインパクト	
	240文字/秒	1 台
シリアルプリンタ	LA 88- AA ドットインパクト	
	128文字/秒	1 台
日本語 PostScript プリンタ		
	LA 82 R - AJ 400 dpi	
	A 4 5 枚/分	1 台
X - Y プロッタ	GRAPHTEC FP 6303	
	GP - GL, HP - GL コマンド	1 台
モデム	TrailBlazer 2500 SA	1 台
DTI	OKI PS 4056 DTI - B 1	1 台

④ PC ネットワーク

PC 98用 Ethernet ボード	DE 511- DA	46式
DEC リピータ	DETPR - AA	6 式
回線インターフェース	DEC SERVER 700	3 式
Qbus 拡張 Ethernet アダプタ		

⑤教育用 PC 端末

CAI 室 PC 端末		
NEC	PC 9801 US	46台
演習室パソコン端末		
EPSON	PC -286 U	30台

これらのハードウェアのシステム構成を図 1 に示す。さらに、既設の機材として

⑥ EWS (エンジニアリング・ワークステーション)

データゼネラル	AV 352	1 式
ソニー	NWS 1750	1 式

⑦ 端末室 PC 端末

NEC	PC 9801 UV	8 台
-----	------------	-----

とも TCP / IP 接続している。

(2) ソフトウェアシステム

① 教育用サーバ

OS	日本語 VAX / VMS TSS	80ユーザライセンス
FORTTRAN 言語	VAX / FORTRAN	

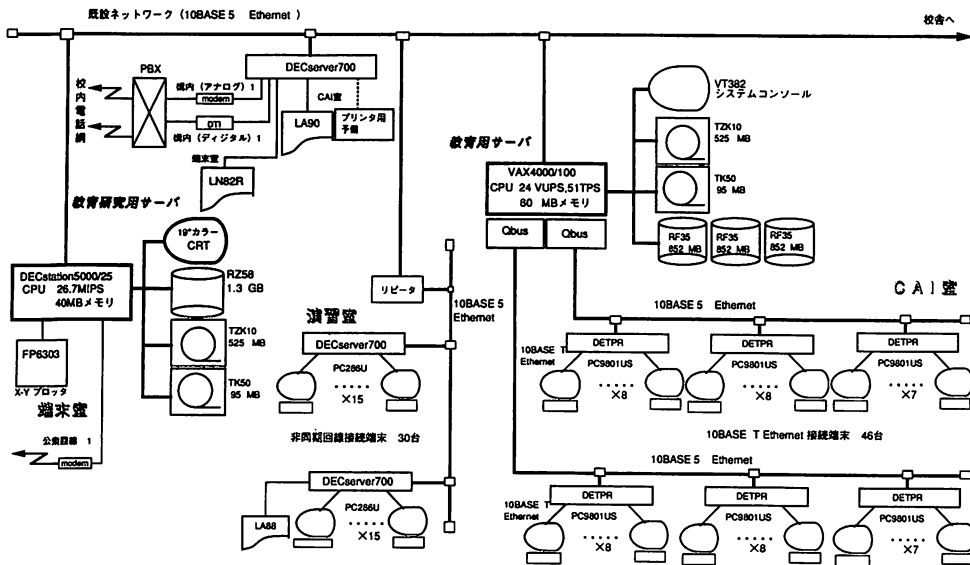


図1 新電子計算機システム構成図

C 言語 VAX / C
 PASCAL 言語 VAX / PASCAL
 科学技術計算ライブラリ SSP-1 FOR VMS
 VMS - UNIX 通信ソフトウェア ANET + FTP,
 TELNET, SMTP, RLOGIN etc)
 ② 教育研究用サーバ
 OS 日本語 ULTRIX DECwindows OSF / MOTIF
 12ユーザライセンス
 FORTRAN 言語 RISC / FORTRAN
 C 言語 DEC / C
 PASCAL 言語 RISC / PASCAL
 C ++ 言語 DEC C ++
 LISP 言語 日本語 VAX LISP FOR ULTRIX
 WINDOWS 開発ツール
 日本語 OSF / MOTIF FOR RISC
 PostScript プリントドライバ LEPS FOR RISC
 グラフィックスライブラリ
 日本語 DEC GKS 3 D FOR RISC
 複合文書エディタ (DTP) 日本語 DEC WRITE
 科学技術計算ライブラリ SSP-1 FOR VMS
 表計算ソフト WINGZ FOR RISC
 ③ PC ネットワーク
 PC ネットワークサーバソフト
 VMS service FOR MS - DOS (PATHWORKS)
 PC ネットワーククライアントソフト
 PATHWORKS FOR PC 9801 100ユーザライセンス
 VT 282ターミナルエミュレータ VTstar 282

4. 計算機の利用の仕方と利用状況

4. 1 電子計算機システムのアクセスについて

新電算機へのアクセスは、図2に示すように以下の方法がある。

(1) 授業、実習・演習および卒研での利用

- ① CAI 室から PATHWORKS を起動してログイン。→ MS - DOS, VMS
- ② 演習室非同期回線端末から VTstar 282を起動してログイン。→ VMS, UNIX

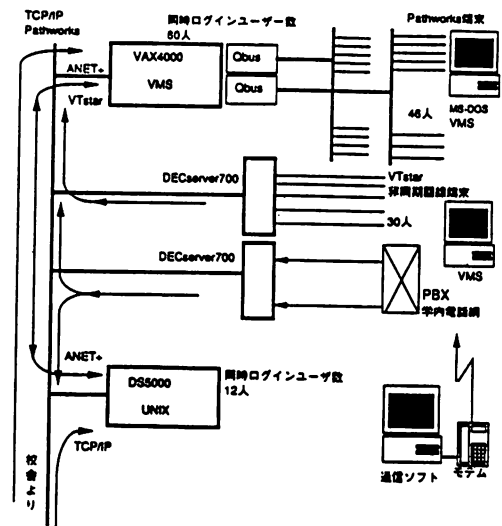


図2 新電子計算機システムのアクセス法

- ③ 端末室 TCP / IP イーサネットボード端末からログイン。 → VMS, UNIX
- (2) 校舎からの利用
- ① TCP / IP イーサネット端末からログイン。 → VMS, UNIX
- ② DEC イーサネットボード端末から PATHWORKS を起動してログイン。 → VMS, MS-DOS (VAX より telnet で UNIX)
- ⑤ モデム, DTI を経由して教官室, 実験室からログイン。 → VMS, UNIX
- (3) 校外からの利用
- モデムを経由して校外からログイン
→ VMS, UNIX

ただし, 授業および実習・演習等での使用は, VAX 4000に限っている。また, 卒業研究や教職員の使用は, CAI 室, 演習室, 端末室および校舎実験室・教官室からすべての電算機室資源の利用を可能としている。

4.2 ユーザ登録およびディスク資源の割当

(1) ユーザ登録

電算機の使用には, すべて利用登録を必要とする。

- ① 授業用
- ② オープン利用用
- ③ 卒研用
- ④ 教職員用

(2) ディスク資源の割当

① 教育用 VAX 4000 のディスク容量の割当は

1～3 年生 : 1 MB × 270 人 = 270 MB

4～5 年生 : 1.5 MB × 270 人 = 405 MB

オープン利用 : 1 MB × 60 人 = 60 MB

教官・卒研 : 2.5 MB × 40 人 = 100 MB

電算・職員 : = 15 MB

合計 = 850 MB

VAX 4000 のディスク・クォータは, RF 35 (852 MB) 3 台を VMS システム領域, VMS ユーザ領域, PATHW - ORKS 用仮想ディスク・仮想ファイル領域に割り当てた。

② 教育研究用 DEC 5000 のディスク容量の割当は

システム領域 : a / 40 MB g / 500 MB

スワップ領域 : b / 75 MB

ユーザー領域 : h / 500 MB

教官・卒研 300 MB

課金申請者 150 MB

電算室・その他 50 MB

4.3 平成5年度前期の利用状況

(1) VAX 4000 の利用実績

前期の電算室での情報処理授業の定期利用時間は, 週19時間である。この中でホストコンピュータの使用時間は, 週17時間に及んでいる。しかし, 情報処理担当教官からは, 一斉授業のサーバとして利用中に特に大きな問題の指摘はなく使用されていた。また, 学生は既に前システムで PC 端末による TSS で情報処理教育を受けてきているが, 新ホストコンピュータのアクセスの速さやエディタの使い易さははるかに優れており好評であった。平成5年度前期の授業利用実績を図3に示す。4月の授業開始直後から利用されており, 前期の総利用時間数は, 4343時間に及んだ。後期はさらに利用時間は延びるものと思われる。また, 教職員・卒業研究の利用を図4に示す。教職員・卒業研究の利用は, 授業の教材作成が多く, 研究用や卒業

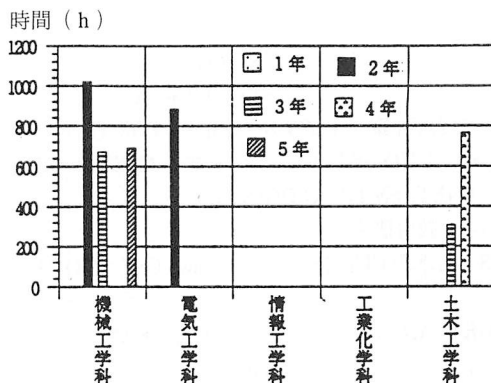


図3 平成5年度前期 VAX 4000利用実績 (授業用)

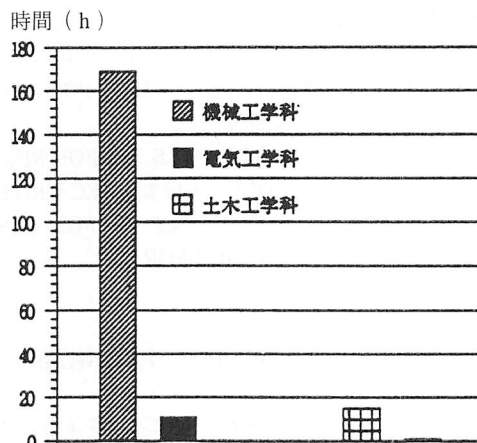


図4 平成5年度前期 VAX 4000利用実績 (教職員・卒業研究用)

研究の利用は、少ない。今後の有効利用を考えると授業時間外の利用の促進が望まれる。

(2) CAI 室オープン利用実績

前期の CAI 室オープン利用実績を図 5 に示す。各学科とも情報処理の授業科目の開設している学年が中心となって使用されている。図には示していないが、月が増すほど利用回数および時間が増加する傾向を示している。また週間の利用は、情報処理の授業の多い月・火曜日の利用が多く、他の曜日は同程度の利用がされている。

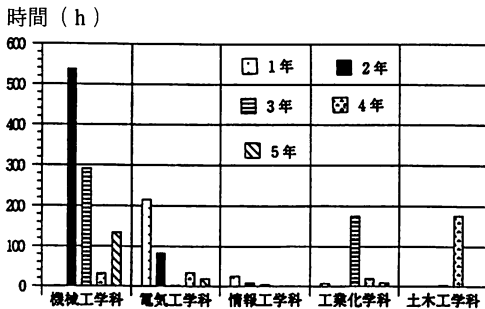


図 5 平成 5 年度前期 CAI 室オープン利用実績

(3) DECstation 5000 の利用実績

DECstation 5000 の利用実績を図 6 に示す。教官利用実績中にも卒業研究の利用が一部含まれていると思われるが、卒業研究の利用時間が少ない。しかし、これは既設の EWS (特に AV 352) との使い分けによる利用の分散のためと思われる。今後年末になるにつれ卒業研究の利用も盛んになり利用時間の増加が考えられる。また、DECstation 5000 は、教育研究・卒業研究等の利用のみならず電算室管理および電子メールのメールサーバーとしても使用されている。そのため、教育研究・卒業研究等で数件のプログラムが同時に動くことと処理速度が急激に落ちることがあり、DECstation 5000 1 台で研究等の利用をすべて受け持つ

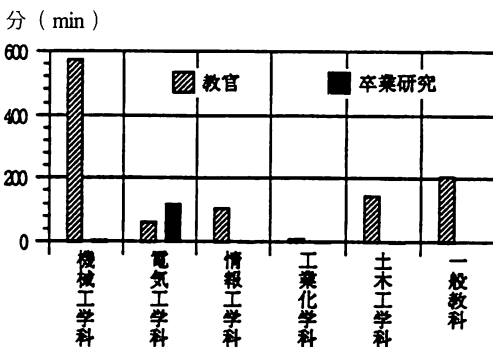


図 6 平成 5 年度 DECstation 5000 利用実績

ことは不可能である。そのため既設の EWS 2 台も利用し、DECstation 5000 の負荷の軽減をはかった運用で対処して行かねばならない。しかし、すでにディスク容量の不足でインストールできないアプリケーションソフトもあり、ディスク容量の増設が望まれる。

(4) 電子メールの利用実績

本年 6 月よりインターネットである SINET に加入し、加盟している日本全国の大学、短大、高専と電子メールのやり取りや学術情報のサービスを受けることができるようになった。電子メールの利用実績を図 7 に示す。5 月から試験的にメールの送受信を行っているため、管理用の送受信の件数が 5 月に多くなっている。しかし、試験送信が終わった 6 月以後の管理用の送信件数は、激減している。また、受信件数は月平均 300 件程度となっている。一般利用の送信件数は月平均 35 件、受信件数は 65 件となり、受信件数は送信件数の倍程度となっている。今後も電子メールの利用は増加するものと考えられる。

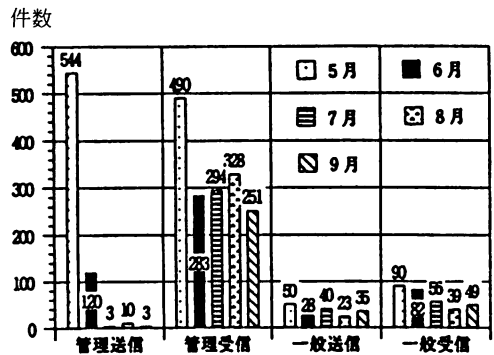


図 7 平成 5 年度前期電子メール利用実績

5. ま と め

本システムは、稼動して半年がすぎたばかりで、まだ利用の実績を十分まとめるまでには至っていない。VAX 4000 や CAI 室のオープン利用は、月をおうごとに増加し、順調に利用されている。また、6 月より加入した SINET による電子メールの利用も徐々増えつつある。しかし、システムの安全な管理のためのセキュリティ向上設備の増設や DECstation 5000 のディスク容量増強等の解決しなければならない問題もある。今後は、本年中に学生・教職員用利用の手引き等の作成配布を始めとして、電子メール等の利用講習会を行い、新システムの活用とスムーズな運用を図りたいと考

えている。最後に新電子計算機システム導入にご尽力をいただいた前教育メディア開発センター長の原田彊教授および前電子計算機室室長の佐藤義則助教授に謝意を表します。また、電子計算機室の管理運用については、現教育メディア開発センター長の澤田知之助教授をはじめ電算機室センター員である青山英樹助手、木村太助手、平野博人助手、八田茂実助手、山口和美助教授、藤島勝弘講師の協力によるところが大であり記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 中津他, 苫小牧高専における新電算機システムについて, 昭和62年度高専情報処理研究発表会予稿集, 第7号, 1987
- 2) 青木, 沼津高専における新計算機システムについて, 平成4年度高専情報処理研究発表会予稿集, 第12号, 1992
- 3) 長谷川他, 苫小牧高専における新電算機システムについて, 平成5年度高専情報処理研究発表会論文集, 第13号, 1993
- 4) 苫小牧高専電子計算機室, 利用の手引き 1993年版, 1993

(平成5年11月29日受理)