

## 広島大学総合情報処理センター新計算機システムの 運用管理について

入江 治行, 津久間 秀彦, 岸場 清悟, 加登 基二, 新畑 道江

haru@ipc.hiroshima-u.ac.jp, tsukuma@ipc.hiroshima-u.ac.jp,  
kishiba@ipc.hiroshima-u.ac.jp, kado@ipc.hiroshima-u.ac.jp, michie@ipc.hiroshima-u.ac.jp  
広島大学総合情報処理センター 〒739 東広島市鏡山 1-4-2

広島大学総合情報処理センターに導入した新計算機システムはエントリシステム, 教育研究情報処理システムと演算サーバシステムからなる。その構成と運用管理, 利用状況についてまとめた。また, 利用者管理の方法, キャンパスライセンスソフトについても報告する。

## Management of new computer system at Information Processing Center

IRIE Haruyuki, TSUKUMA Hidehiko, KISHIBA Seigo, KADO Motoji  
and NIIHATA Michie

Information Processing Center, Hiroshima University  
1-4-2, Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739

New computer system at IPC, Hiroshima University has been operated since April, 1996, which consists of the entry system, the information system for education and research, and the calculation server system. We report the construction, and situation of the utilization. And also report the user management and the campus-licensed software.

### 1 はじめに

広島大学総合情報処理センター(以下「センター」と略記)では, 本年(1996年)3月, 計算機システムの機種更新を行なった。汎用機は事務処理専用に限定し, 教育と研究利用を主に対象にした, UNIX中心の分散サーバシステムに切り替えた。個人の計算機環境をプロセッサ志向の計算専用の環境だけではなく, 電子メールやネットニュース, WWWなどネットワークを介したコミュニケーションにも利用できるよう, 使いやすくセキュリティの高いものとなるよう, システムを導入した。

本稿では, 新計算機システムの構成・運用管理と, 利用状況について述べる。

### 2 システム構成

センターの新計算機システムの概観を図1に示す。この新システムの導入にあたって, 次の点を重視した。

- 大学全構成員を登録する。
- キャンパス・端末室の違いに依らず, どこからアクセスしても, 同じデスクトップ環境で利用できること。

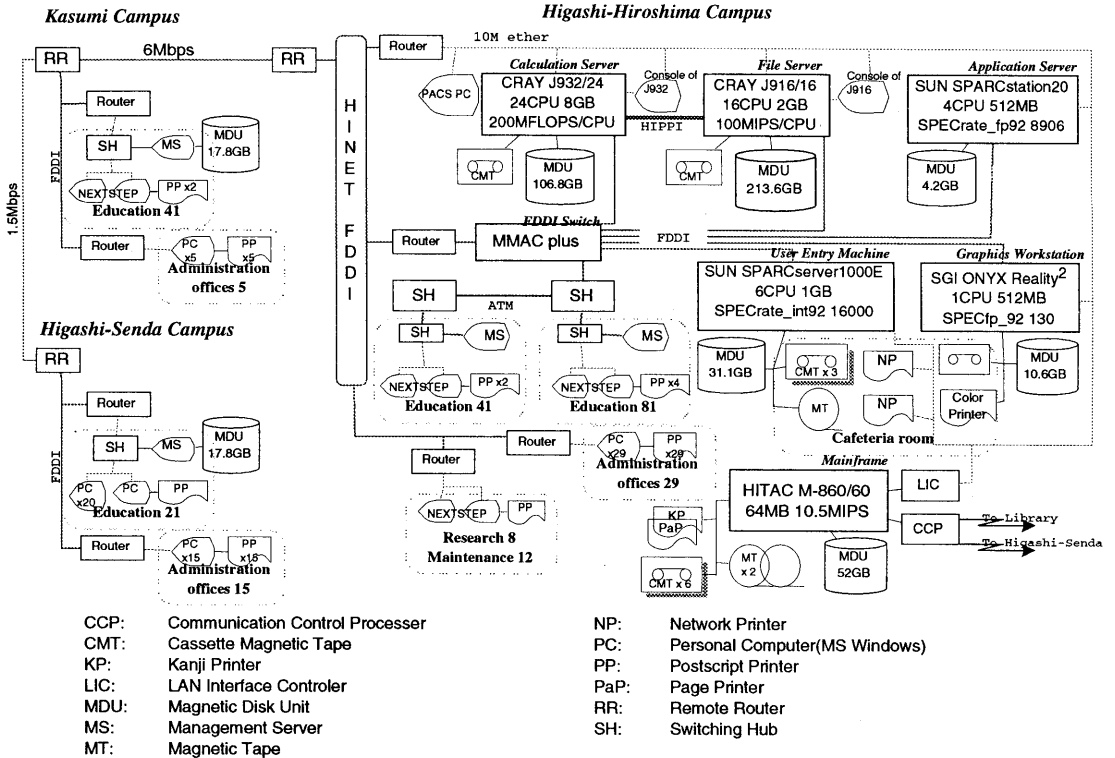


図 1: 広島大学総合情報処理センター新計算機システム概観

- 使いやすいインターフェースを備えていること。
- どのサーバからも同じホームディレクトリでアクセスができること。

新システムをさらに分けると、エントリシステム，教育研究情報処理システム，演算サーバシステムの三つとなる。以下，簡単に各システムを紹介しよう。

## 2.1 エントリシステム

このシステムはユーザエントリマシン (SUN SPARCserver1000E) とファイルサーバ (CRAY J916/16) からなる。ユーザエントリマシンにはセンター利用者全員が登録され，研究室や自宅などからアクセスできるマシンであり，全ユーザのメールホスト・ニュースサー

バの役目を担っている。全登録ユーザのホームディレクトリを NFS マウントにより提供しているファイルサーバは，各アカウントにつき標準で 5MB の容量を提供することができる。各ユーザは，自分のホームディレクトリに，Web ホームページを作成し登録することができ，そのページへ外部から参照が可能である。

## 2.2 教育研究情報処理システム

ユーザエントリマシンと同様，センター利用者全員を登録している教育研究情報処理システムは，163 台の NEXTSTEP 端末と 21 台の Windows95 端末からなる計 4 教室 184 台の教育研究用端末 (日立 FLORA) と 4 台の管理用サーバ (SUN SPARCstation) から構成されており，プログラミング実習をはじめとする情

報教育や、研究に利用されている [1]。授業のない空き時間は、誰でも自由に使えるよう、ドア管理システムのもと、月曜日から土曜日までの 8:30-21:00 の間、解放している。

### 2.2.1 NEXTSTEP 端末

GUI ベースの統一された簡単な操作でアプリケーションが実行できる NEXTSTEP を、AT 互換機 (日立 FLORA) にインストールし導入している。

この NEXTSTEP 端末に導入したアプリケーションは次のとおりである。言語は FORTRAN, Pascal, C を用意した。コンパイル・リンク・実行など開発のためのユーザインターフェースは同一のアプリケーション (Intro) がある。市販の図形処理ソフト (Diagram)・表計算ソフト (LQ)・ワープロ (文机) を用意した。X 端末エミュレータソフト (co-Xist) も全台数に載せた。また、一部ではあるが、DOS/Windows エミュレータソフト (SoftPC) も導入したが、通常の DOS/Windows と同様、システムファイルなどのセキュリティは保てない。

センター内の端末室には、画像提示装置を導入した。これは、教師の画面を全学生の画面に、また、ある一学生の画面を全学生と教師の画面に表示できる。さらに、学生の画面を逐次教師の画面に自動表示することも可能である。

### 2.2.2 管理サーバ

NEXTSTEP 端末群には、階層型管理情報共有システム NetInfo で 3 階層のドメインを作成し、主サーバを 1 台、副サーバを各教室に 1 台計 3 台に SUN SPARCstation を充てている。さらに、各端末室の AT 互換機のうち、端末約 20 台毎に 1 台の割で主サーバのクローンを、計 8 台設定している。Windows 端末では、ユーザ認証を NIS と PC-NFS で行なっている。NEXTSTEP 端末群でのユーザ管理は、後述の利用者管理サーバから主サーバに情報を提供するだけで、後は NetInfo がすべての端末の情報を更新してくれる。

## 2.3 演算サーバシステム

演算サーバシステムは演算サーバ (CRAY J932/24) とアプリケーションサーバ (SUN SPARCstation20), グラフィックワークステーション (SGI ONYX) からなる [2]。演算サーバは数値シミュレーション等の大規模高速演算を行なうサーバである。演算サーバとファイルサーバとの間は HIPPI ネットワークで繋いでファイルアクセスを高速にし、また、連携を密にするため、同一アーキテクチャのマシンを採用した。

アプリケーションサーバは、演算サーバで提供できないアプリケーション (SAS, SPSS, Mathematica など) を用意した。グラフィックワークステーションは、演算サーバ等で行なった数値計算結果の可視化を行なうためのマシンである。

## 2.4 利用状況

大部分のセンター利用者は、ユーザエントリマシンが計算機利用の中心である。一日平均で延べ 900 回以上のログイン利用のほか、POPサーバとしての利用も多い。

教育研究情報処理システムの端末へのログイン数の変遷を図 2 に示す (昨年度までは 180 台の Windows3.1 の端末であった)。

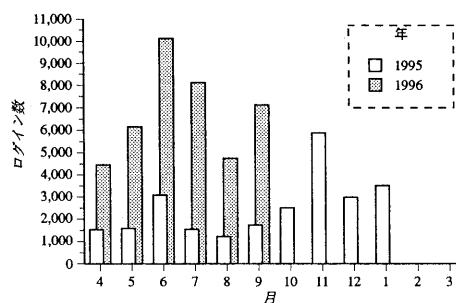


図 2: 教育研究用端末へのログイン数

台数は両年とも、ほぼ同数である。1996 年の 2 月と 3 月は、機種更新時期のため、データが取れていない。1996 年 7 月は 2 週間程、調整のためサービスを休止している。昨年度と比

較して、4~5倍のログイン数である。昨年度に比べ、夕方以降や土曜日の空き時間の利用が目立って増えている。

演算サーバシステムの登録者は1996年9月現在約200名である。演算サーバはNQSを用いたバッチジョブによる利用が中心である(図3)。ジョブリクエスト数に比べ、ログイン数が少ないのは、常時ログインして利用しているユーザが多いためであろう。また、CPU利用率は20%強で、未だ繁忙期は来ていないようである。

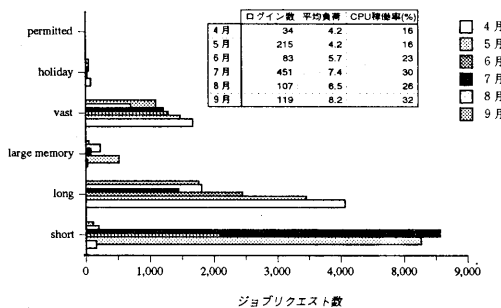


図3: 演算サーババッチジョブ利用状況

アプリケーションサーバは主に統計ソフトSASやMathematicaを利用するユーザが多いようである。

### 3 利用者管理

約2万人の大学全構成員のユーザ登録をするという方針に従い、全構成員が基本的機能を利用できる標準アカウントを持つことができるようにした[3]。基本的機能の利用とは、エントリシステムの利用(電子メール・ネットニュース・WWWなどの利用、ホームディレクトリとして5MBまで利用可能)と、教育研究情報処理システムを授業や自習に利用できることである。

研究利用等で基本的機能以上を希望するユーザは、支払い責任者の承認のもと、5MB以上のファイル利用・演算サーバシステムの利用・高速プリンタの利用が可能となる。

ユーザと課金の情報管理はRDBMSをエンジンとして持つ利用者管理サーバで行ない、定期的に各システム(ユーザエントリマシン、教育研究情報処理システムの主サーバ、演算サーバシステムの各マシン)へユーザ情報を提供している。アカウント名は大学院生(約2,000名)と教職員(約3,000名)は好みの名前をオンラインで登録可能である。学部生のアカウント名はu+学生番号で、今年度は14,000名余りの学部生の一括登録を行なった。来年度からは4月に新入生の一括登録作業が必要である。

センターではオンラインの利用者登録システムを作成し、登録・機能変更・削除の処理を自動化することにより、一貫性を保つよう努力している。その際問題となる所属認証は、事務部門のデータを利用している。学部学生以外の登録希望者は専用コマンドによりオンライン処理が可能である。利用者管理サーバでの処理結果は、担当者に電子メールで送付される。

管理業務の効率化のため、図4と図5の様なGUIをベースとした検索ツールを作成している。これにより、ユーザからの問合せに迅速な対応ができるようになった。

## 4 Mathematica

数式処理ソフトMathematicaをキャンパス・ライセンスとしてセンターが管理している。各ユーザはセンターが作成した誓約書に記入、押印またはサインアップの上、「キャンパス・コンピュータ」<sup>1</sup>にインストールすることで金銭的負担なしで利用できる。大規模ユーザは、センターのアプリケーションサーバを“Kernel”とし、センター端末や自分のパソコンを“Front End”として利用することが可能である。バージョンアップにも対応している。1996年10月18日現在、UNIXとパソコン合わせて204本の利用がある。

<sup>1</sup>キャンパス・コンピュータとは、大学が購入するカリシしたコンピュータであり、かつ、契約書に記される大学のキャンパスに所在する施設内に設置されたコンピュータを意味しており、また、有資格者により、主として教育目的に使われるものとする。

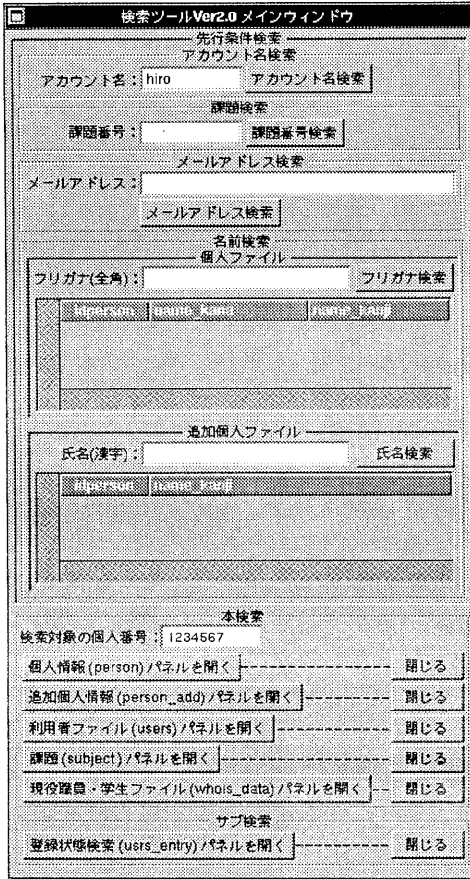


図 4: 検索ツールメインウィンドウ

## 5 おわりに

広島大学総合情報処理センターで今年度機種更新された新計算機システムの概要を示し、その管理運用と利用状況について簡単に述べた。大学全構成員の登録を目標に、また、使いやすくセキュリティの高いシステムにできたと考える。ただ、問題点もいくつか残っているので、今後の課題として挙げておこう。

- ファイルサーバのマウントの高効率化。
- GUI ベースの利用者オンライン登録プログラムの作成。
- スーパーコンを含む演算サーバの今後の方向性。

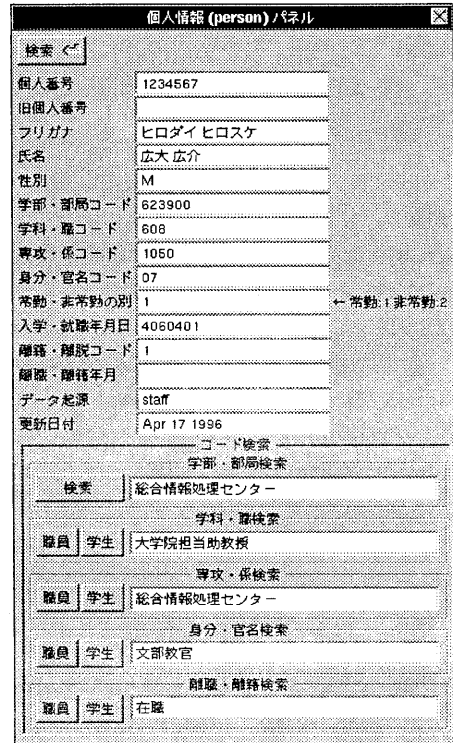


図 5: 個人情報検索ツールウィンドウ

- 汎用機の取扱い。

最後の2項目は、全国の(総合)情報処理センター全体の問題でもあろう。

## 謝辞

新システムの構築および日常業務を担当して下さっている技官・事務職員の方、並びに各企業の関係者の方々に感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 加登基二, 入江治行『広島大学総合情報処理センターの新教育研究情報処理システムについて』(情報処理教育研究集会, 名古屋, 1996)
- [2] 岸場清悟, 入江治行『総合情報処理センターのシステム構築』(情報処理教育研究集会, 名古屋, 1996)

- [3] 勇木義則, 津久間秀彦, 新畑道江, 千々松  
範明, 入江治行『大学全構成員のセンター  
システム利用を目指して』(情報処理教育研  
究集会, 名古屋, 1996)

#### 商標

Diagram, LQ: Lighthouse Design, Inc. の商標

Intro, 文机: キヤノン株式会社の商標

NEXTSTEP, NetInfo: NeXT Software, Inc. の商  
標

NFS: Sun Microsystems, Inc. の商標

UNIX: X/Open ltd. の商標

Windows95: Microsoft 社の商標