

## 大阪市立大学学術情報総合センターの機能と運用管理について

松浦 敏雄, 中野 秀男, 北 克一, 柴山 守, Venkatesh Raghavan, 安倍広多  
大阪市立大学 学術情報総合センター

本学学術情報総合センターは、従来型の図書館機能、計算機センター機能に加えて、情報発信機能および情報処理教育のための設備を備えた総合的な情報センターを目指している。さらに、これらの機能を学内外に提供するためのネットワークセンターとしての機能も有している。本センターでは、これらの機能に対応する研究部門を設け、専任教員を配し、研究組織としての自立も目指している。以下では、学術情報総合センターの機能と運用管理の現状について報告する。

## Management of Library and Information Processing Facilities at Osaka City University Media Center

Toshio MATSUURA, Hideo NAKANO, Katsuichi KITA, Mamoru SHIBAYAMA,  
Venkatesh RAGHAVAN, Kota ABE  
Media Center, Osaka City University

{matsuura,nakano,kita,sibayama,raghavan, k-abe}@media.osaka-cu.ac.jp

Media Center of the Osaka City University combines conventional features of a library and computer center. The Media Center provides facilities for information transfer and education in information processing. Media Center also functions as a network center for providing access to these facility from within and outside the university campus. Research staff are employed at the Media Center in order to promote in-house research and development in field of information science. The present paper describes the existing facilities at the Media Center and provides a perspective of their management.

### 1 はじめに

紀元前より図書館は学術情報の集積と提供という極めて大きな役割を果たし続けている。一方、World Wide Web(WWW)の普及により、電子的にかつ簡単に学術情報を得られるようになってきた。これに伴って、図書館自体も電子化が求められるようになり、あらゆる学術情報が電子的に利用可能になろうとしている。

WWWは情報発信の手段としても重要な役割を果たす。WWWの普及により、各大学・教員がもつ学術

情報を外に向けて発信し、より広い範囲で情報を共有することの重要性が認識されるようになってきた。このために、各大学・教員の持つ学術情報のデータベース化やマルチメディア化が注目されるようになってきた。

このように情報の電子化が進んでくると、その利用者は情報機器の活用能力が問われるようになってくる。従って、学生に対する情報教育もさらにその必要性が増してくる。

大阪市立大学学術情報総合センター(以下、本センターと略す)は、このような学術情報の獲得と発信、

表 1: 学術情報総合センターの機能

階層	主な施設
10階	会議室、研究者交流室、研究室等
9階	情報処理演習室、図形画像処理室等
8階	特殊資料書庫、計算機室等
7階	文庫書庫、研究者閲覧室等
6階	事務室、大学資料室等
5階	メディア室、情報教育実験室等
4階	開架閲覧室、グループ学習室等
3階	開架閲覧室、グループ学習室等
2階	参考図書コーナー、情報検索室等
1階	展示コーナー、文化交流室等
B1階	雑誌閲覧室、教員閲覧コーナー等
B2階	集密書庫、閲覧個室等
B3階	集密書庫、閲覧個室等
B4階	機械室、電気室、発電気室

および、情報教育のための施設として、平成8年10月にオープンしたばかりである。本センターは電子化の過渡的段階にあり、従来型の情報と電子情報の両方に対応している。上述のような情報獲得・発信機能を実現するには、情報処理システム、および、コンピュータネットワークの基盤整備が不可欠である。本センターでは、図書館機能、情報発信機能、情報処理機能、ネットワーク機能のそれぞれについて研究部門を設け、専任教員を配し、全学に対してこれらの機能を提供している。

本センターの各階別の機能を表1に示す。以下では、各機能別のシステムの概要と、利用および運用方法等について解説する。

## 2 図書館機能

### 2.1 基本理念

学術情報総合センターにおける図書館機能は、キャンパス LAN を前提とした高度ネットワーク環境への対応を基礎とし、教育と研究の推進を支援する機関として構想されている。

- 情報発信型図書館

《図書館》にとどまることなく、生の情報が交流するなかで、より能動的に教育・研究を支援するフローとしての《情報の館》をめざそうとしている<sup>[1]</sup>。

- 創造的な学習と研究の場

学際的研究や共同研究などの研究を積極的に支援することが必要であり、また、院生や学生の自主的な学習を援助する場として構想されている。

### 2.2 計画の目標と内容

学術情報資源利用の有効化と効率的利用の促進のため、学術資料のセンターへの集積と提供を図っている。この対応のため、広いスペースの確保と共に施設・設備の飛躍的充実が実現されている。

- 特色ある図書・情報資源のコレクション形成と有効利用の促進

平成5年度より、学生用図書や参考資料、CD-ROMなどを中心に蔵書の強化・形成に努めてきている。また、雑誌センターにおいて、学術雑誌を中心に当面約7,000タイトルの開架とバックナンバーの集中を行い、利用の共同化と有効化の促進が考えられている。さらに、AV資料やデジタル・パッケージ資料の充実やネットワークを介した学術情報提供を強力に進めるため、それらに対応したネットワーク対応のCD-ROMやその他のマルチメディア資料が導入されている。

一方では、情報発信型図書館構想に対応して、当面は、学内刊行紀要の全文データベースによるネットワーク提供や図書館の貴重書コレクションの電子化提供などを実現している。これらのシステムはいずれも国の学術情報センターの諸システムと有機的な連動が図られており、広く大阪市大の学術情報の発信を推進していくことが望まれる。またこれらは、将来には電子ジャーナルの刊行やSGMLデータベースの形成、さらにはエレクトロニック・キャンパス構想の一翼を担うものとして期待されている。

- 図書館トータルシステムの構築

キャンパス LAN を基盤としたトータルシステムの構築が進行中で、利用者に対して学内 LAN

を介しての OPAC などの提供、さらにインターネットでの標準的ビューアによるアクセスの提供もあわせて実現されている。

これらの基盤整備は、次のステップでは LAN による学術雑誌などのコンテンツ情報の提供や二次資料類の提供の拡大、インターネットを介したドキュメント・デリバリー体制の確立、電子図書館の構築などへつながるものとして期待されている。

ただし固有の課題として、開発に取りかかった 3 年前にはワークステーション上で稼動しているパッケージシステムが皆無だったため、開発基盤として汎用機を選択したが、ダウンサイジングへの対応が困難な点など、現在のネットワーク・インフラや電子図書館の動きなどとの同期の維持に苦慮する点があった。このため、図書館業務システム系と別途に、OPAC 系及び全文データベース提供系については、WWW サーバと CGI による検索エンジンにて構築した。なお OPAC は全体で約 170 万件の大規模 OPAC を目指している。

- レファレンス体制の強化

パッケージ型資料によるレファレンス提供にとどまることなく、ネットワーク上の情報源も含めたレファレンス体制の確立が構想されている。このために、ネットワーク上の情報源の組織化やシステム・ライブラリアンの育成・強化が期待されている。

- マルチメディア・ゾーン

高度ネットワーク環境を基礎とした情報型図書館を象徴しているのがマルチメディア・ゾーンである。これについては、次節で詳述する。

## 2.3 マルチメディアゾーン

- AV ブース

Video テープ、audio CD、LD などを観賞するためのブースである。1 人用、2 人用、3 人用がそれぞれ設置されている。また、VoD のサーバを備えており、AV ブースの一部からネットワーク経由で VoD のサービスを受けることが出来る。

VoD のコンテンツは、MPEG1、MPEG2 等の形式に対応している。

- 電子出版物リーディングコーナ

CD-ROM の情報にアクセスするために CD-ROM サーバを用意する。CD-ROM サーバは、キャンパス LAN 経由で阿倍野キャンパスを含め学内のどこからでもアクセスができる。CD-ROM や電子ブックといったいわゆるデジタルパッケージ型資料は、機種依存性のあるものも少なくない。このため、Windows、Macintosh、および、PC9800 系のパソコンをそれぞれ複数台設置し、あらゆる媒体に対応できるようにしている。

- マイクロ資料閲覧コーナ

マイクロフィルムおよびマイクロフィッシュを閲覧するための装置を用意している。なお、マイクロフィルム資料の 16mm カートリッジ版については、WWW ブラウザによって閲覧できる。

- その他

この他、インターネット上に公開された WWW の情報にアクセスするための端末等も用意している。

以上、図書館機能に関係するおもな諸点を取りあげたが、できるだけ快適な学習環境や研究環境を提供しようとしており、学内外の期待も大きい。

## 3 情報発信機能

近年の情報技術の進展とインターネットによる WWW の普及が目覚ましく、学術情報の流通におけるグローバル化と学術情報の共有化の認識が重要視される中で、特に大阪市大独自の学術情報データベースの構築を軸として、学術情報データベースの組織化と提供、データベースの構築支援、新しいメディアシステムの開発を目指している。

- 学術情報データベースの組織化と提供

学内で生産される学術情報をベースに学内外の関係機関の協力も得ながらデータベースの構築と情報発信を行う構想をもっている。特に、広く研究教育に関する一次情報の電子化、データ

ベース化と行う。現在、学内の学術情報に関する調査とデータベース等ディレクトリの作成を進めており、学内紀要の全文データベース検索については、すでに実現されている。

- データベースの構築支援

情報発信機能を強める上で円滑なデータベース構築が重要になる。学内各分野の諸研究と連携した互いの専門的知識の提供・授受により、主に教室・研究室を単位にした分散型によるデータベースの構築支援を計画している。

- 新しいメディアシステムの開発と運用

マルチメディア情報を含む WWW による検索システム、VoD やデジタル映像・画像データベース、WWW と大規模データベースの連携によるマルチメディア情報の提供方式について種々の実験を行い、運用に供する。WWW による「マイクロフィルム画像情報検索システム」を試験的に運用している。

## 4 情報処理機能

計算機システムのデザインについては、図書システムとの関連等から、汎用機を中心としたシステムを導入することが3年前に決定され、システムの構成等もある程度決められていた。しかしながら、計算機分野で3年間の進歩は目覚ましいものがあるので、限られた範囲ではあるが、いくつかの点でシステムの見直しを行なった。

その結果、汎用機をできるだけ縮小し、代わりに UNIX 系のサーバとして、高速計算を必要とするアプリケーションプログラムのための並列型のサーバ (SGI Challenge 16CPUs) や、ビジュアルライゼーションの機能を充実させた図形画像処理用サーバ (Onyx Infinite Reality 4CPUs) 等を導入し、実質的に UNIX サーバを中心としたシステムを構築した (図 1)。また、2年前の計画ではパソコンを端末として並べる予定であったが、汎用機の端末として必要な最小限にとどめた (20 台)。代わりに、NEXTSTEP を GUI とする UNIX ワークステーション (110 台) 等を導入した。なお、このワークステーションは、情報処理教育の授業用としても用いている (6章参照)。

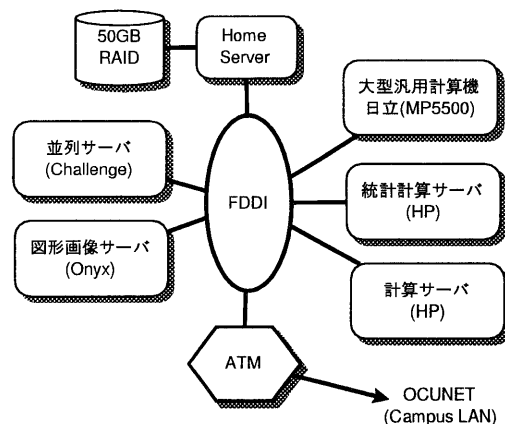


図 1: サーバ計算機群

## 5 ネットワーク機能

### 5.1 キャンパス LAN の概要

本学のキャンパスネットワーク (OCUNET と呼ぶ) の構成は以下の部分に分けられる。

- 全学 (部局間) ネットワーク、
- 学術情報総合センター内ネットワーク、
- 情報処理教育ネットワーク、
- サブセンター (各部局や施設)、
- 外部からのアクセス、

キャンパス LAN そのものは新しいものではなく、構成としては驚くほどのものはないが、逆に今までの JUNET からインターネットにいたるノウハウの蓄積を応用し、さらには管理のしやすい、また誰でもがそれぞれの要求を出来るだけ満足させるように考慮している。

### 5.2 全学 (部局間) ネットワーク

大阪市立大学は付属の施設を除けば杉本キャンパスと、医学部やその付属病院がある阿倍野キャンパスに分かれる。この両キャンパス間、および、大学から外部への接続は高速デジタル専用回線 (当初 1.5Mbps) で接続されている。杉本キャンパスには医学部以外の部局があり、それらの間は学術情報総合センターを中心に ATM ネットワークで基本的には 2 重の経路で接続されている。各部局や本部、旧教養

部には ATM ハブが設置され、光ファイバーの ATM ネットワークに接続している。建物的に離れた保健室等や生協は同じく光ファイバーながら 10Mbps の光リピータで接続している。

全学ネットワークとしての name server、mail server、news server、および、WWW server 等の基本的なサーバは、センターの 8 階部分の計算機室に設置している。この部分は計算機を 2 台置きトラブル時にも、できるだけサービスを途切れさせないようにしている。これらのサーバを通して、阿倍野キャンパスや ORIONS(大阪大学)とも接続している。

### 5.3 学術情報総合センター内ネットワーク

本センター内の各フロアーには、2 台の ATM ハブを設置している。統合配線システムをによって、それぞれのハブから 10BaseT のケーブルで情報コンセントまで配線している。各端末がどのサブネットに登録するかは ATM ハブのある LAN キャビネットのパッチ盤と HUB によって選択できる。本センター内には、情報コンセントが 1450 個程度ある。

本センター内には、4 章で述べた画像処理用サーバ等のサーバ群に加えて、図書情報の検索機能等を提供するためのサーバ等を設置している。これらのサーバ類は管理やセキュリティを考慮して物理的に保護された部屋に設置しているが、個々のサーバと、そのサーバを良く使うクライアントの計算機群とのネットワークは、多くのトラフィックが予想されるので、適切なサブネットとなるように仮想 LAN を構築している。また、トラフィックが集中中と思われる所は FDDI や Fast Ether 等の高速なネットワークも併用している。

### 5.4 情報処理教育用ネットワーク

情報処理教育については後述するが(6章参照)、教育用の計算機端末は、情報処理教育実験室を含めると 200 台を越える。教育用のサーバは、授業に支障を与えないように、安定稼働させること重要である。そのため、全学ネットワークとは互いにできるだけトラフィックの影響を与えないように配慮した。

このため情報処理教育用に構築したネットワークは複数の FDDI をスター状に接続し、1 つの FDDI にサーバ群を接続し、他の FDDI にはクライアントを接続する構成とした。各 FDDI をスター状に結合

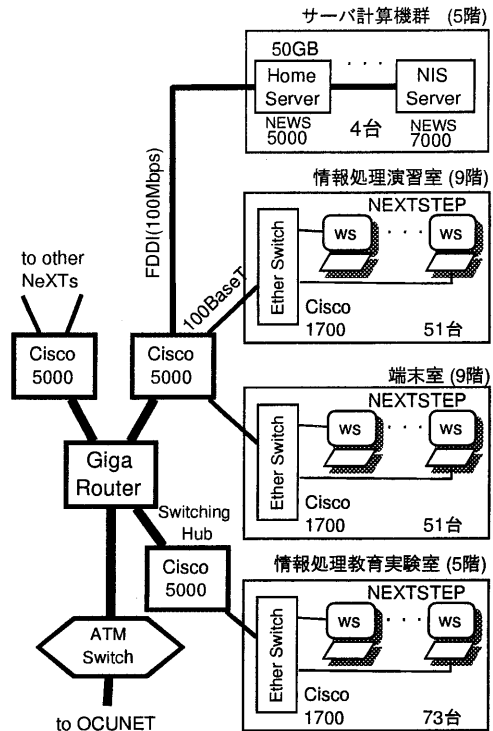


図 2: 教育用計算機ネットワーク

する所にはギガビットクラスのトラフィックを効率良く流すルータを配置した。また各クライアントに対してもスイッチング HUB 的な接続を行い、将来動画の伝送が出来るように配慮している。

### 5.5 外部からのアクセス

教職員、学生、および、市民が、電話回線を介して OCUNET へのアクセスできるようにしている。現在のところ、教職員向けに 23 回線、学生向けに 23 回線、市民向けに 8 回線を用意している。おそらく今回のネットワーク部分で、日々の対応に追われるのは、電子メールに対するトラブルや質問と、この外部アクセス部分と思われる。したがってこの部分については、商用のプロバイダーや大手のパソコン通信等で実績のある集合モデムや端末サーバを導入している。

教職員、学生、および、市民に対しては、Point-to-Point Protocol(ppp) による利用を可能にする。ただ

し、市民からのアクセスは、大学内に保有する情報のみを可能とする。学生に対しては、telnet および ftp アクセスについては、学内のみの留め、WWW に関しては制限を設けない。教職員に対しては、ほとんど制約を設けていない。

## 6 情報処理と語学教育への対応

本センターでは、情報処理に関して学生が自学自習するための設備を備えた「情報処理教育実験室」を設けている。また、語学の自学自習、および、語学教育の実験的授業を行うための「LL 実験室」を備えている。

### 6.1 情報処理教育実験室

情報処理教育実験室の計算機システムとしては、NEXTSTEP を GUI とする UNIX ワークステーション (73 台) を導入している。実験的な授業も行えるように AV 設備も備えている。在籍している全学生 (約 8200 名) に対してアカウントを発行しており、入学すると同時に何の手続きをすることもなく、計算機を利用できる。

この部屋は 9 時から 21 時までオープンに利用できるようにしている。実際、本センターがオープンしてから、連日満席が続いている。学生の質問やトラブルに対応するため、オープンしている時間帯は、システム相談員の学生が待機している。

情報処理教育の授業用には、実験室と同様に NEXTSTEP を GUI とするワークステーションを備えた部屋を別途設けている (4章参照)。ここで行われる授業は、主に 1 年生を対象とした選択科目であり、情報リテラシーを習得することを目的としている。教育の対象人数は、年間約 1000 名強で新入生の約 80% をカバーしている。

### 6.2 LL 実験室

LL 実験室のシステムは、40 台の Macintosh からなり、そのサーバとして SGI 社製の Onyx を採用している。基本的には、デジタルの音声や映像を用いたシステムであるが、LL 専用のハードも備えており、従来の LL 教室のようにアナログ音声ベースの教育も行える。

### 6.3 製作機材室

製作機材室は、情報処理教育実験室および LL 実験室での実験授業の教材や、その他、学内の授業で利用するためのマルチメディア教材を製作するための機材を用意している。主な設備は、映像、音声などを扱える Mac、NEXTSTEP、および、Windows の計算機と、ノンリニア映像編集装置、オーディオ編集装置、および、MPEG1・MPEG2 対応の MPEG Encoder などからなる。ここで作成した映像は、VoD サーバにロードすることで、AV ブースやグループ試験室で見ることができる。

## 7 あとがき

本学学術情報総合センターの機能の概要を述べた。センターはオープンしたばかりであり、これから運用についてのノウハウを蓄積していき、安定した運用を目指そうとしている。

これだけ多くの計算機システムを安定して稼働させ、さらに、常に最先端のシステムであり続けるためのソフトウェアの更新追加等のシステム運用はかなりの負荷となる。このための人員・予算の確保など、これから解決しなければならない問題点も多く残されている。

## 参考文献

- [1] “大阪市立大学学術情報総合センターについて”，高度情報化推進協議会，Network Service, Vol.10, No.3, p.4 (1993-06).
- [2] “大阪市立大学学術情報総合センター基本計画”，大阪市立大学 (1991).
- [3] “大阪市立大学新宮附属図書館基本構想”，大阪市立大学附属図書館報，No.34, p.2 (1990).
- [4] 松浦 敏雄，中野 秀男，北 克一，柴山 守：“大阪市立大学学術情報総合センター（仮称）とキャンパス LAN”，大阪大学大型計算機センターニュース，Vol.25, No.3 (1995-11).