

Title	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
Author(s)	松浦, 敏雄; 中野, 秀男; 北, 克一 他
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1995, 98, p. 19-26
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66122
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

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

松浦 敏雄, 中野 秀男, 北 克一, 柴山 守

大阪市立大学

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

Abstract

本稿では、大阪市立大学に建設中の学術情報総合センター(仮称)と、同じく現在工事中の学内 LAN について紹介する。学術情報総合センターは、図書館機能、情報処理センター機能等を合わせ持った、総合的な情報センターであり、総工費 290 億円をかけ、地上 10 階地下 4 階、総面積 37,000 m^2 からなる施設として建設中である。学内 LAN は、学術情報総合センターを中心として、ATM スイッチにより各学部を結ぶ計画である。

1 はじめに

筆者らは、学術情報総合センター(以下、本センターと呼ぶ)の教員として、平成 7 年 4 月以降に本学に着任したばかりであり、本センターの建設に至った経緯や、既に、設計が進行していた種々のシステムの基本方針などについては、いくつかの文書と伝聞にて知るのみである。本稿では、本センターおよび学内 LAN について、知り得る範囲で、我々の考えを含めて述べてみたい。従って、大学全体としての考えと異なる部分もあるかもしれないが、本稿の内容は筆者らの個人的意見と認識されたい。

2 学術情報総合センター

本センターは、従来の図書館としての役割を果たす図書館部門、従来の計算機センターの機能を提供する情報処理部門と、その他の部門から構成される。ただし、この分類は組織を表しているわけではなく、機能的な分類と考えて頂きたい。その他の部門には、自学自習のための情報処理教育実験室、LL 実験室、教材等の制作機材室とマルチメディアゾーンと呼んでいるエリア等が含まれる。

建設中の本センターの写真を図 1 に示す。



(写真 1)



(写真 2)

図 1: 建設中の学術情報総合センター

表 1: 学術情報総合センターのフロアプラン

階層	機能区分	主な施設
10階	研究交流ゾーン	会議室、研究室等
9階	情報処理センターゾーン	図形画像処理室、入出力室等
8階	特殊資料ゾーン	特殊資料書庫、計算機室等
7階	研究・閲覧ゾーン	文庫書庫、研究者閲覧室等
6階	事務管理ゾーン	事務室、大学資料室等
5階	マルチメディアゾーン	AVブース、情報教育実験室、LL 実験室等
4階	図書閲覧ゾーン	開架閲覧室、グループ学習室等
3階	図書閲覧ゾーン	開架閲覧室、グループ学習室等
2階	レファレンスゾーン	参考図書コーナ、情報検索室等
1階	文化交流ゾーン	展示コーナ、文化交流室、カフェテリア等
B1階	雑誌センターゾーン	雑誌新聞閲覧室、製本準備室等
B2階	デポジットゾーン	集密書庫、閲覧個室等
B3階	デポジットゾーン	集密書庫、閲覧個室等
B3階	機械室・電気室ゾーン	機械室、電気室、発電気室

本センターの各階別の機能を表 1 に示す。以下では、各部門別にシステム、および、利用方法等について説明する。

2.1 図書館部門

2.1.1 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

図書や雑誌などの紙メディア資料のみならず、各種 AV 資料や CD-ROM などのデジタル・パッケージ資料、さらにはオンライン情報データベースやネットワーク上の情報源など広い範囲での学術資料の提供を目指している。また、ストック情報の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》をめざす」としている^[1]。さらには、学内の資料の収集・提供のみならず、OPAC はもちろんのこと、学内生産学術情報の蓄積と組織化・提供、図書館所蔵の貴重書や主題コレクションの電子化とネットワーク上での提供など情報発信型図書館としても計画が進められている。

- 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。

2.1.2 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計画されている。

- 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。平成8年度以降も引きつづきコレクション形成を進める計画がされている。また、雑誌センターにおいて、学術雑誌を中心に当面約5,000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提供を強力に進めるため、マルチメディアゾーン(仮称)が設置・企画されている。一方では、情報発信型図書館構想に対応して、学内生産学術情報の電子化や独自のファクト・データベースの形成も進められている。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ある。学内のネットワークとしては、医学部分館のみならず、学内設置機関である経済研究所、都市問題資料センター、証券研究センターなどの研究図書館機能との間の緊密なネットワーク形成が計画・推進されている。また、このネットワークは、利用者に対しては学内LANを介してのOPACなどの提供を計画しており、さらに今日的課題としてインターネットでの標準的ビューアーによるアクセスの提供もあわせて検討されている。

これら計画は、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、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2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ており、開発済みのアプリケーションのしがらみや契約上の問題などのために、ダウンサイジングへの対応が困難な点があり、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している点がある。

- 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検討されている。このために、ネットワーク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。

以上、図書館部門に関係するおもな諸点をとりあげたが、図書館部門は学術情報総合センターの全体面積約37,000m²の内、約33,000m²をしめており、快適な学習環境や研究環境を提供しようとしている。

2.2 情報処理部門

情報処理部門は、いわゆる計算機センターとしての機能を提供する。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2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2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する。また、図形画像処理用計算機を充実させ、いわゆるビジュアルライゼーションの機能を充実させることにした。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を導入する(90台)計画に変更した。

2.3 その他の部門

その他の部門は、5階のフロアに集中している。既に述べたように、情報処理教育実験室、LL 実験室、製作機材室、および、マルチメディアゾーンから構成されている。マルチメディアゾーンには、ビデオ、LD、CDなどを鑑賞できる AV ブース、CD-ROM やマイクロフィルムを検索するためのブースなどが設置される。また、Video on Demand (VoD) のサービスも提供する予定である。

2.3.1 情報処理教育実験室

情報処理教育実験室は、基本的には学生が自学自習を行うための部屋であり、そのための計算機を設置する。計算機システムは、情報処理部門と同様に、NEXTSTEP を GUI とする UNIX ワークステーション (85 台) を予定している。実験的な授業も行えるように AV 設備も備えている。また、後述の VoD サーバの映像情報も各ワークステーション上で見ることが出来る。

2.3.2 LL 実験室

LL 実験室は、語学を自学自習するための部屋であり、40 台の Macintosh からなる。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。この部屋の Mac は、ネットワークのセキュリティーを考え、基本的には学内 LAN に接続しない¹。ただし、VoD サーバの映像情報には、アクセスできるように考慮している。

2.3.3 製作機材室

製作機材室は、情報処理教育実験室および LL 教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などからなる。

最近では、デジタルビデオカメラも安価なものが登場し、ノンリニア編集装置もデジタル編集が可能である。また、VoD サーバも MPEG 等でデジタル映像を供給している。しかしながら、現状ではカメラで撮ったデジタル映像は一旦アナログ情報に変換してからでないと、デジタル編集装置に取り込めず、また、編集結果の映像も、一旦アナログに変換してからでないと、MPEG 情報に変換できない。このあたりをなんとかして、すべてデジタル処理できるようにしたいと考えている。

2.3.4 AV 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人用それぞれ10ブースずつ設置する予定である。また、VoD (Video on Demand) のサーバを備えており、AVブース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等の形式に対応する予定である。既に述べたように、VoDのサーバには、情報処理教育実験室、LL実験室からもアクセスできる。さらに、映像ソースによっては、学内LANを通して、センター外からの利用も検討している。

● 電子出版物リーディングコーナ

¹本センターでは、パブリックなスペースには、自由に操作できるパソコンを置かないように気をつけている。なぜなら、パソコンは、基本的にはシングルユーザ用であり、ログインの概念すらなく、セキュリティーを確保する機能が備わっていないためである。セキュリティーが確保できるように工夫したパソコンはこの限りではない。

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 経由で学内のどこからでもアクセスできる。

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する予定である。

- 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。

- その他

この他、インターネット上に公開された WWW(World Wide Web) の情報にアクセスするための端末等も検討中である。

3 キャンパス LAN

3.1 キャンパス LAN の概要

大阪市立大学のネットワークは OCUNET と名付けられている。来年度から稼働する予定の新しいキャンパス LAN の構成はいくつかの部分、すなわち、

- 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、
- サブセンター(各部局や施設)、
- 外部からのアクセス、

に分かれるのでそれぞれについて述べる。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と考えている。

3.2 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と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)で接続する予定であり、この回線スピードはトラフィックをみながら増強させる。

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 重の経路で接続する。ATM を網として使う技術そのものがまだ開発途上であり、心配な面も多々あるが、長い目で見て安定に動くように納入業者と協力しながら稼働させて行くつもりである。杉本キャンパスは 3 つの区画に分かれているが、それぞれにセンターから光ファイバーが延びており将来の高速化や回線数の増強にも耐えるように考えている。

各部局や本部や旧教養部には 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するが、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する。

ATM 網の中では仮想 LAN の環境となっており、建物が離れていてもトラフィック的に密接に関係していれば同じサブネットにする。このようにすればサーバがセンターにあり、そのサーバを使用する端末が違う場所にあっても理論的にはあたかも同じサブネットで運用できる。しかし、仕様はあくまで仕様であり、実際にどこまで動くかはこれからの問題であるので、走りながらの運用・再構築も覚悟はしている。

全学ネットワークとして name server や mail server, news server, WWW server 等の基本的なサーバはセンターの9階部分のネットワーク管理室に置かれ、この部分は計算機を2台置きトラブルに備える。この部屋では当然のことながら阿倍野キャンパスや ORIONS(大阪大学にノードがある)に高速で接続されファイアウォール機能も予定している。

3.3 学術情報総合センター内ネットワーク

センター内も基本的に各フロアーに2台の ATM ハブが設置され(ケーブルの長さの制限もあるので)、そのハブから統合配線システムを使って情報コンセントにまで配線がされている。情報コンセントまでは10BaseT のケーブルリングがされている。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で選択される。

センター内でも2章にあるように大型汎用機や画像処理用計算機や情報処理実験用サーバ、また図書部門のいくつかのサーバが予定されている。そ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されるがそれらの部屋とそのサーバを良く使うクライアントの計算機群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うまくサブネットするが、場合によっては FDDI や Fast Ether 等の別系統のネットワークの併用も考えている。

図書館部分には多くの OPAC 用の端末が入るが、3階と4階には自習室があり、ここには学生などが計算機を持ち込めるように情報コンセントが設置される。しかし当面はこの情報コンセントは RS232C タイプとして端末サーバを介して UNIX ワークステーションに接続する予定である。これは動的な IP アドレスの割り付けの技術的な問題もあるが、それよりは持ち込まれるパソコン等で何をされるかが分からず、そのようなセキュリティ的な問題や運用の問題がある程度解決出来た段階でイーサネットに直接接続するつもりである。

上記の点は「公開の場(学生が自由に出入りする所)にはパソコンを置かない」と言う基本原則にしたがっているからでもある。最近のように計算機やインターネットの技術的な雑誌や本が出ている状況では好奇心からどのように学生が操作するかも分からないので(そのような学生がたくさん出て来るのは別の面では Welcome であるが)まずは安全サイドからの処置である。もちろん、トラフィックを観測する手段もいろいろと考えている。

3.4 サブセンター(各部局や施設)

8つの学部と1つの研究所にはサブセンターが設置され、それぞれサーバ用のワークステーションとネットワーク監視用の計算機が配置される。学部によって若干異なるが、ATM ハブのある LAN キャビネットからは2つの FDDI ポートと12個のイーサネットのポートが供給される。この12個のイーサポートは最大8個の異なるサブネット番号が割り付けられる。このサブネット番号は他の ATM ハブのサブネット番号と同じ番号を割り当てる事が可能なので、建物が異なりながら同じサブネット番号で運用出来る(はずである)。

各サブセンターのサーバ計算機には基本的なサーバ(Name server, Mail server, News server, WWW server 等)が動作している。ある程度の技術力が期待出来る学部ではこのサーバの運用はセンターと共同で出来ると考えているが、そうでない部局もある。せっかく全学ネットワークが出来たのに電子メールも出来ないなどという不満がでる可能性もある。このため、各サーバに POP server を置き、各教官には居室の MAC や Windows 等のパソコンを利用して手軽にメールソフト等を使ってもらうように考えている。

工学部では既にこの9月から ATM を使った学部ネットワークが稼働している。理学部や生活科学部でも既に学部内ネットワークが稼働している。また医学部もこの秋から冬にかけて医学情報センターが出来て、そこをまずは中心にして学部内ネットワークの構築を目指している。それ以外の学部や本部や旧教養地区やいくつかの施設にもネットワークが延び、文系の学部では各教官室に10BaseT の1つの線が届く予

定である。またいくつかの良く使われる会議室には同じように 10BaseT の線が届くので、これから我々も会議では 10BaseT のハブも持って行くかもしれないが、携帯 PC を持って会議に臨み、必要な情報は自由にアクセスできそうである。会議中に電子メールが読める利点もあるが、...

3.5 外部からのアクセス

教職員、学生、市民からの電話による OCUNET へのアクセスのためのシステムを考えている。当初は、

- 教職員：16 回線
- 学生：32 回線
- 市民：8 回線

からスタートする。56 回線もあるとちょっとしたインターネットの商用プロバイダーやパソコン通信に伍する規模である。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であろうと思われる。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並のシステムを当初は構築する予定である。集合モデムの使用や定評のある端末サーバの利用がこれにあたる。

ネットワーク機器の価格の低下と性能のアップは非常に早い。特にモデム等は日進月歩の感がある。おそらく同期式の 64Kbps のモデムが来年度には登場するであろう。買ったネットワーク機器がすぐに古くなる。我々は商用のプロバイダーではないのですぐに取り換える事は難しい。そのようなジレンマの中で何とか手はないかと考えているところである。

教職員と学生と市民の間のネットワーク的な接続のレベルと利用方法については今、議論が始まった所であるが、少なくとも教職員は PPP レベルの利用を、学生は自分のホームのサーバに自由にアクセスできるようにと思っている。(学生に PPP レベルを許すかについては現在考慮中である。) 教職員や学生については OCUNET の利用ガイドラインを定めるつもりなので、その範囲で利用してもらうことになるであろう。むしろ利用するものに対してはパスワードをしっかりとチェックしたい。

市民に対するサービスは難しい所である。自由にアドレスを付与して電子メールまで利用できるようにすればあきらかにインターネットサービスを提供している事になり商用のインターネットプロバイダーに対抗する事になってしまう。かといって電子掲示板で大学のお知らせを出す程度では魅力が無くせつかくの回線が遊ぶであろう。我々としてはここにアクセスすれば気軽に(電話代だけで良いと言う意味で)大阪市立大学の情報や出来れば大阪市に関係する情報を手に入れる事が出来るようにしたい。手軽と言う意味では WWW サーバに Netscape のようなソフトで PPP 的にアクセス出来るのが良いと考えている。但しアクセス出来る WWW サーバが外に接続されている場合には電子メールも可能であり、また自由にインターネットに接続出来るのでまたまた民業を圧迫しそうである。まあ、そのような事を考えながら答えを出そうと思っている。

大学の電話の交換機もこの機会に新しい物に変わり、センターの地下 4 階に設置される。今まで使用していた電話も申告すれば ISDN 電話に変更できる。ISDN 電話であれば研究室の電話をうまくモデムや ISDN ルータに接続すれば、このような外部アクセスを使わなくとも自宅や出張先から 64Kbps や 128Kbps の高速でアクセスできる。もちろん、ISDN でなくともアクセス出来る。まだセキュリティ的に考えないといけない事が残っているが、このように研究室にアクセスする事は、外部アクセスの数の少なさ(全学生は 5000 名程度)を考えればむしろお勧めしたほうがよいのではと思う。

3.6 ネットワーク：その他

世界や日本のインターネットがどのような方向に向くかはまだ分からないし、インターネットがこれからの通信全体の中でどのような位置を占めるのかも見えない部分が多い。このような事を常に見ながら我々

も大学における新しい基盤である全学ネットワークを運用・再構築していきたい。

スタッフの数に大きな問題が残っているが出来れば ORIONS のハブの 1 つとして主に大阪市関係の組織の接続にも協力したいと考えている。

4 あとがき

建設中の学術情報総合センター(仮称)、および、キャンパス LAN の概要を述べた。本センターの建物および LAN の敷設工事は今年度中に完成する予定である。センターのオープンは、平成 8 年 10 月を予定しており、それに向けて着々と準備を進めている。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のための人員の確保など、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] “大阪市立大学新営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).