

神戸大学情報ネットワークの目指すもの

神戸大学情報ネットワークシステム委員会
委員長 高森 年

私はネットワークの専門家でも何でもございませぬ。いきおい私自身の素人的な考え方が反映している様な内容を含んでおりますので、軽くお聞きいただきたいと思ひます。

一応どんなネットワークであるのか、KHAN の概略をお話しします。

神戸大学の新情報ネットワークを作るということで委員会を開き（熱心に夜の 11 時位までかかることも度々ありました）、いろんな新しいことをやろうじゃないか、大学ですから教育・研究が主体になるわけですが、そういったものを円滑化していきたいといったことを議論いたしました。そこであがった KHAN の目的（目的を考えたときには KHAN の名前はまだついていませんでしたが）を幾つかあげますと、

- 学内の教職員および学生に、容易にかつ簡単にネットワークを利用できる環境を提供する。
- これにを用いた研究・教育および事務業務をサポートする体制が必要となるわけで、そういった機能を確保する。
- 「知のキャンパス（後述）」実現のための基盤にする。
- 大学の中に閉じこもっているだけでは社会的な意味がないので、大学間インターネットのための機器や学内からのアクセスのための設備を充実させる。
- 地域ネットワークの形成等が非常に重要で、これに神戸大学として貢献する。

といったものです。

今回の予算でこういった目的を達成しようということですが、一度に 100% 目的を達成させることができるわけではありませぬ。当然こういったものを基盤として、学内的にいろいろなグループをつくって努力をしていかなくてはいけないわけです。

とりあえず今回の KHAN では基本的にどういうことができるのかを幾つか紹介させていただきます。

まず、学内に分散する情報資源をもっともっと有効に利用するために、今まで必ずしも充分ではなかつたコミュニケーション網を構成することができます。現在構築中ですが 4 月からは、コミュニケーション網が各学部末端まで構成されることになります。

また、超高速データ通信が可能になります。例えば画像データなど、高速でデータ通信ができないといけない種類の情報ですが、そういった情報が重要な部門がいくつかあります。例えば、自然科学研究科などは、こういったことが非常に要求される部局の一つでしょう。そのほ

か工学部・理学部など、いわゆる自然科学系の学問をしている部門では、超高速データ通信は不可欠の状況になってきています。

さらに、伝送速度をアップしたい、学外との情報流通を促進していきたい等、ワイドエリアのネットワークを考えて、そういったところへ貢献する設備を配備します。

結局は、ハードウェア的には次のようなものを今度のネットワークで考えています。

一つは超高速の基幹 LAN (ATM) です。今あげましたような部門を中心としまして、ATM のコミュニケーション網をつくろうということです。もう一つは高速基幹 LAN (FDDI) です。医学部は離れていますので、ゲートウェイを使わないといけません、同じキャンパスの中では FDDI で 100Mbps レベルの通信ができるようになります。あと高速支線 LAN ですが、これは ATM と非常に関連があります。すなわち基幹 LAN だけ速くしても、ワークステーションレベルの所まで速くしないと通信速度が絞られてしまいます。ですから、先程あげましたような部局については高速支線 LAN をひき、100Mbps レベルのものがワークステーションと直接繋がって利用できる形にします。その他の支線 LAN は、一般部分での研究室・教室に 10Mbps レベルのものをはります。ということで、ほぼ末端まで敷設できることになっています。広域ネットワーク用のゲートウェイというのは、地域ネットワークを念頭において、基本的には SINET という学情センターに直結する部分です。

ところで、ハードはできたがソフトをどうするのか、という大きな問題があります。ソフトの問題は、我々が研究・教育をするプロセスの中で生み出していくべきものです。そのために教室をインテリジェント化し、その中で教育をしながら、我々の研究した結果を教室の中で活かしていく体制をつくらなければなりません。そこで、KHAN の一つの特色として、全学 16 教室 (大中小ありますが) をインテリジェント化し、それぞれ学部の教育分野に応じたものを教育していただくことができるようになっていきます。コンピュータ (パソコン・ワークステーションレベルのもの) につきましては、今回の予算に含まれていませんので、各部局で今後予算要求していただくことになろうかと思えます。すでに予算の付いた学部もあり、追々立ち上がっていくことと思えます。

今述べましたような構造を一つの図に描きますと次のようになります。

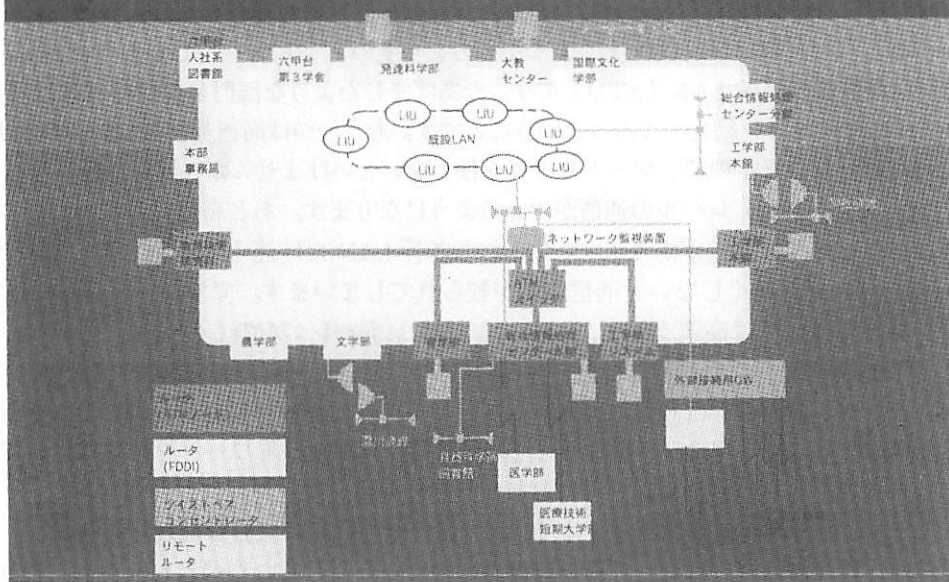
まず、学内あまねく通っている基幹 LAN の FDDI の輪があります。その中にトラフィックをコントロールする機器 (ルータ) を設置する場所があり、超高速の LAN が同時に敷設される部分は機器を共有しています。ATM スイッチは総合情報処理センターにあります。工学部のシステム工学科棟・工学部の本館・理学部・自然科学研究科は超高速の情報通信がすぐにも必要になってくる可能性がある部局です。今回の整備では、超高速 LAN を敷設する部局を限定していますが、基本的には (今後の予算の問題もありますが)、各学部に繋がることを充分考えた上で計画を進めています。

医学部は、ゲートウェイを使いまして、NTT の専用回線 (少し伝送速度が遅いのですけれども) を利用して接続しております。このあたりは、今後改良していかなければいけない部分だと思います。

部局内の支線 LAN には高速支線 LAN (ツイストペアを使った LAN) とその他の支線 LAN がございます。国際文化学部には、生協の本部があります。従いまして、生協の本部との繋ぎも考慮しております。

少し特色があるのは、瀧川会館です。ここではシンポジウムとか国際的な会合

KHANの概要



が頻繁に行われます。ここには有線ではなく、電波で飛ばすことにしております。また、学生諸君にも使っていただくということで、学生部の管理下にある学生会館にも電波で工学部の本館から飛ばそうと（雪が降った時とか嵐の時には少し心配ですが）考えております。

さて、KHANをうまく機能させるためには、その管理体制が非常に重要になります。KHANの運営をきちっとやらないとコンフュージョンを起こし、高速道路で車が事故を起こす様な形で完全に麻痺してしまいます。大変大事な情報があるところどこかへ行ったり、消えたりしますと大変なことです。ちゃんとした体制の元でやらなくてはなりません。その親元が「情報ネットワークシステム委員会」で学長直属の委員会として位置づけられております。その下に実際の運用に携わる委員会として、「情報ネットワーク運用委員会」があります。もう一つ「将来計画委員会」があり、情報ネットワークについて将来的にどのように発展をさせるのかを検討しています。総合情報処理センター自身は、学長直属の総合情報処理センター運営委員会の運営母体ですが、当然KHANの運用に対しては、非常に強い繋がりによって支えられています。ただし、この辺については学内の規定整備等の問題が残っております。

学内の委員会ができればそれでいいか、というとは実はそうではありません。ネットワークというのはいろんな計算機がぶら下がりますので、アドレス管理だけでも大変で、各部局に監視体制をつくっておく必要があります。そのために部局内ネットワーク運営委員会を構成していただきました。これには、全部局入っており、もちろん本部の事務局からも委員が出て、鋭意4月から始まる体制についていろんな意見を取り交わしている状況です。KHANの運用体制作りは、具体的には大変な作業量で、「情報ネットワーク運用委員会」では、電子メールを使った新しい方式での会議を主体にして、いろんな意見を電子メールでとりかわしながら進めております。実質、委員会はまだ3回位しか開かれていませんが、電子メールでいろんな意見が交換

されますので、内容的には非常に濃い、細かい専門的な技術の所まで検討できる委員会となっています。

私は、かねてより「知のキャンパス」を実現したいと考えています。学内的にはまだはっきりとオーソライズされてはいないのですが、キャンパス内において高速かつ多機能なコンピュータ群とコミュニケーションネットワーク群をリアルタイムで「何時でも・誰からでも・何処からでも」、教育・研究のため自由に利用・活用できる環境（＝ネットワークコンピューティング環境）を大学基盤として確立したいというのが基本です。したがって、第二段階として、キャンパス自体が自律的に知的レベルを蓄積・向上させる仕組みを、我々が考えて行かなくてはならないのではないかと考えています。

日常我々の業務である研究・教育をしながら、キャンパス自身がこの仕組みを上手く使いますとインテリジェント化していくことが可能ではないかと思えます。大学の中で作り出される知識というのは膨大なものがあるわけで、学会レベルで表に出ていっていますが、ほとんどは中で埋もれてしまっているものが多いわけです。基本的には、情報は電子化しないといけないのですが、初めから大袈裟なことを考えていると挫折いたしますので、もっと基本レベルの先ず電子化することから初めて、キャンパス自身が知的な所に自然に向かっていく仕組みを大学全体として考えていこうではないか、ということ（自然科学系・文系両方についていえませんが）私自身念頭においております。

今回の KHAN というのは、情報流通の基幹部分になるわけです。今後、総合情報処理センターがどのような形になるのか分かりませんが、ネットワーク・情報資源をちゃんと管理し、基本的に動かしていくことを考えると、総合情報処理センターが計算資源、ネットワークのコントロールなどを担当していかなくてはならないでしょう。

各部局、各個人、研究所等が担当する教育・研究等を行うには、教育設備の充実とかメディア処理装置の充実が必要になります。教育をするにしても、高度なワークステーション群を利用した方法、研究上の問題にしましても、データ処理の方法等がありますので、その環境をつくっていくということです。いずれにしましても各個人が電子化することを基本的に考えないといけないわけですが、電子化の方法も昔と比べると楽になってきておりますので、委員会としては大いに宣伝しながら、ここ数年で「知のキャンパス」の入り口位までには到達したい希望をもっております。

総合情報処理センターで受け持つ部分は教育・研究を支援する部分です。基本的には、メタコンピューティングシステムを考えています。現在は研究段階で、マルチメディアを考えた場合には、その上をいくメタコンピューティングシステムを考えないと、いろんな処理が有機的にできません。これをある程度念頭において、これから発生した情報ができるだけ個人に負担のかからないような形で整理されて知識が蓄積される、こういうことを研究するのが総合情報処理センターの課題であろうと思います。そのためには、総合情報処理センターに研究部門が将来いるのではないかと考えております。これは大学としても大事な試みではないかと思えます。

せっかく立派な基盤が予算化されたわけですから、それを学内で大いに利用していきたいと思っております。

時間が参りましたのでこれで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。