

キャンパス・ネットワーク構築への挑戦 ——経営学部の場合——

経営学研究科 博士後期課程一年

榎本 誠
今野 克義

(執筆分担：第二章を今野、その他を榎本が執筆)

はじめに

今や高度情報化社会という抽象的な表現が、日常生活や社会生活の中で具体的な形となって様々な様相を露わにし始めている。言うまでもなくその筆頭に挙げられるのがパーソナルコンピュータの普及とインターネットに象徴される情報通信網の目覚ましい進展である。

数年前までの状況から一変したのは、パーソナルコンピュータ(通称パソコン)のハードウェア的性能の格段の向上とそのコストパフォーマンスの改善により、パソ

コンがあたかも家電製品のひとつであるかのように、特殊な情報分野ではなく、一般家庭にまで普及し始めたことであろう。また、情報通信の自由化に伴い、日本国内の通信分野の垣根が以前と比較すると革命的に低くなり、ポケベル、携帯電話、PHSといった移動体通信がまさに一般的なものとなり、同時に電話回線も従来のアナログ回線のみならず高速デジタル通信を可能とするISDN回線が一般家庭にまで届くようになって来たことである。

このような技術革新と社会的情勢の変化は、我々の想

像を遙かに超える速度で進行し、まさに高度情報化社会が具体的な形となって我々の身近に現れ始めているのである。

さて、我が神奈川大学経営学部は平成元年に創設され、国際経営学科を擁して、平塚キャンパスにおいてその学部理念に基づく教育を行っている。これまでも時代のニーズに応える教育システムを構築し、大学としての枠組みを越える様々な挑戦を行って来た経営学部であるが、今回約三年に亘ってキャンパス・ネットワーク構築事業を推進し、先に触れたような社会の変化に対応しうる、文系学部にふさわしいネットワーク構築を実現した。これは今となつては日本の大学では珍しいものではないが、これまでの構築に至る経緯とそれに伴う様々な問題を跡づけることによつて、さらなる進展への土台とすることが本稿の目的であり、また、二年間に亘るネットワーク構築事業予算、研究所におけるキャンパスネットワーク構築研究予算、等の成果報告でもある。この事例研究が大学教育における情報化の一例として少しでも寄与できれば幸いである。

なお、本稿執筆にあたって、経営学部ネットワーク構築事業をボランティア的に支え、インターネットセクション構築の中心的役割を果たしてくれた、大学院生の今野君に、その担当分野について執筆をお願いした。もし

彼の協力が無ければ現在の経営学部ネットワーク構築はあり得ないことを申し添えておく。

第一章 キャンパス・ネットワーク構築の経緯

平成元年に平塚キャンパスとして経営学部・理学部の二学部が開設された。当時の平塚キャンパスにおける情報通信環境は必ずしも十分なものとは言えず、未だネットワークそのものが構築される状況ではなかった。開設年度に理学部との共有システムの大規模計算機システム、HITAC M-640/30 (のちにM-680D) をホストコンピュータにし、ワークステーション2020 (のちにFlora 3010D) 一二〇台を端末にしたTSSを構築した。このシステムは、いわゆるホスト中心型のシステムで、各種コンピュータ資源の管理等ではシステム全体として信頼性の高いものであった。一方、接続された端末は、オンラインではTSS端末に、オフラインではパソコンになるものではあったが、汎用ソフトウェアの利用、各種コンピュータ資源の有効利用、端末間での通信の機能等では不具合が多く、使い勝手の面では必ずしも快適な環境とはいえない難いものであった。

因みにこの環境のもとで行われてきた情報処理教育は、開設年度より平成八年度までは後掲の資料1に示さ

れる科目構成であった。

このような教育システムの中で、平成三年度には経営学部内の「情報化推進委員会」がパソコンを端末とするキャンパスLAN構築の試行を行い、六一号館三三一教室に学生演習用の小規模LANが構築された。しかし、六一号館内のイーサネットケーブルの敷設は平成四年度を待つことになる。また、当時のパソコン性能とOSの未成熟期ということもあってか、このLANが学部内に広がることなく、実験構築として終わったようである。

その後平成四年には六一号館内のイーサネットケーブル敷設と同時に既設の理学部のネットワークとも接続され、経営学部用のUNIXサーバーが導入され、DNSサーバー、メールサーバーの最低限の機能を果たしていたが、ネットワーク接続された教員研究室マシンは極めて少数であり、接続されていた研究室マシンは主に理学部サーバーへの接続であり、経営学部としてのネットワークは全く存在していないと言っても過言ではなかった。登録アカウント内容から見ると、極小数の学生ユーザーが利用しているに過ぎない状況であった。その中で、筆者は自分の研究室マシンを経営学部のUNIXサーバーへ接続し、電子メール、インターネットを利用し始めていた。しかし、当時の経営学部サーバーにはメール用のPOP3すらインストールされておらず、メールの送

受信を行うためには、新たにUNIXコマンドを学習する必要があった。その意味で、かなりユーザーインターフェイスのハードルが高いことが痛感された。

〈キャンパス・ネットワークへの胎動〉

筆者は長年英語科目を担当しており、コンピュータを利用した外国語教育、²CALLの調査と研究を始めたいと念願していた。数年度は見送られたものの、ようやく平成七年度の新規事業予算として三年計画のCALL予算を認めてもらうことが出来た。これにより本格的な調査が可能となり、市販の外国語学習ソフト収集を手始めに、パソコンの教育への利用の可能性を調査することとなった。これはコンピュータ利用の語学学習の内容的な調査のみならず、それを可能にするインフラを確実なものにすることも併せて調査せざるを得ない状況であったことを物語っている。筆者は同僚の青木教授に助言とアドバイスを受けながら、平成七年五月十二日付けの「平塚キャンパス・ネットワーク構築(案)」を作成し、当時の衣笠学部長、田中学科主任へ提出し、実現の可能性についての判断をお願いした。

これを受けて、田中学科主任の骨折りにより、新聞・マスコミ等で有名になっていたSFC(慶応大学湘南藤沢キャンパス)を見学する機会を得て、実際の各種施設

を見学し、SFC教員から生の声を聞くことが出来た。個人的にはこの時が筆者にとつては極めて大きな衝撃を与えてくれたものであった。それは、コンピュータがもはや一部の理系の数値計算のための機器ではなく、大学生の、研究者の、分野を問わない一つの基本的ツールとして活用されているという事実を目の当たりにし、それまで抱いていた漠然としたイメージが明確に形を伴って現れたのである。

経営学部における情報システムの将来像を筆者は「神奈川大学経営学部キャンパスネットワーク構築プロジェクト(案)」としてまとめ、平成七年九月一五日の経営学部教授会へ上程し、教授会審議を願った。概ね賛成の承認を得て、同時にこのプロジェクトを遂行する臨時的委員会の編成をお願いし、筆者を含む四名の委員を選任し、「キャンパス・ネットワーク検討委員会」が実質的に発足することとなった。

ここで改めてその後のプロジェクトの方向性を決定づけた平成七年九月一五日の学部教授会に上程された「神奈川大学経営学部キャンパスネットワーク構築プロジェクト(案)」の趣旨と要点を論じておきたい。というのは、この時点で学部教授会は、これまでの情報システムの方角性から大きく方向転換することを意思決定したことになるからである。

ここで提案されたプロジェクト案は言うまでもなく、近年の情報処理環境の目覚ましい変化に対応し得る、特に企業環境の中で利用されている、もしくは近い将来導入されると考えられる可能な限り最新の技術を利用した、キャンパスネットワークの構築を目指すものであった。特に、この時点で既にパソコンの性能と対費用効果がめざましく向上する一方で、通信分野の自由化に伴い情報通信環境の変化も著しく、それまでのパソコンを単独で利用する段階から、ネットワーク接続を前提としたいわゆるネットワーク・コンピューティングの時代を迎えようとしていた。これは、もはやコンピュータが情報処理分野の特殊な技術開発の機器ではなく、コミュニケーションの道具としての役割をも持ち始めていることを意味していた。特にグローバルなコミュニケーション能力を目指す経営学部としては、様々な場面での活用の可能性を秘めた環境として積極的に対応すべき時期に來ていると判断したのである。

この発想の基本となるネットワーク・コンピューティングの特徴は、

- 一、何時でも、誰でも、何処からでも利用可能であること。
- 二、どんな用途にも利用可能であること。
- 三、操作性が均一であり、あらゆる種類の情報が利用

可能であること。
などが挙げられる。

一、に関して言えば、ネットワーク構築されることにより、電子メールを初めとする様々なツールを活用し、情報交換、情報蓄積、情報共有が時間と空間の隔たりを越えて行われるのである。

二、については、市販されるソフト類から始まり、ある程度高度なプログラミングに至るまでの各レベルの情報処理を可能にすることであり、また音声、画像（静止画・動画）等のマルチメディア情報を統合化することである。

三、については、いわゆるオープンシステムと呼ばれるものであるが、少なくとも利用可能なネットワーク接続されたマシン環境の統一をはかることで、様々な種類の操作を習得する必要なく、ユーザーインターフェイスのハードルを出来るだけ小さくするものである。

経営学部という文科系学部における情報処理教育は、既存の技術の利用が主眼であり、理工系学部のように新しい技術の開発能力の育成を目的とするものではない。文系学部の学生教育にとってコンピュータは問題解決支援のためのツールであり、学生生活の日常の場面でもコンピュータに慣れ親しむ環境を設定することが必要であ

るとの認識に基づくものであった。卒業後、企業への就職が大多数である現状では、企業環境に臆することなく馴染み、その中で自己の蓄積した能力を存分に生かすことが必要であり、端的に言えばパソコンのエンドユーザー、またネットワークユーザーを学部教育およびキャンパス環境の中で育てる必要性があると判断した。

このような基本的な考え方に立って言えば、導入されるコンピュータは必要な場面で何時でも利用できるものでなければならぬ。言い換えれば、情報処理関連科目の講義のためにだけコンピュータが必要なのではなく、あらゆる分野の講義・調査・研究に活用しうるものとして導入されなければならないのである。

その意味で、汎用性を最も重要なポイントとして計画されなければならなかった。これは、理系学部の標準となっているUNIX系のワークステーションではなく、ユーザーインターフェイスのハードルの低い、ビジネス環境でのアプリケーションを利用できるシステムを念頭に置いて計画を進めることを意味していた。筆者と上記委員会委員の青木教授は、四月から行っていたネットワーク構築のあり方をさらに現実的なものとするために、各種ネットワークOS (Operating System) の実験的稼働確認や、必要なアプリケーションの選定のための動作確認などを幾度も繰り返し、試行錯誤の中からMicro-

soft 社の Windows NT をネットワーク OS として導入することが最善の選択であるとの結論に達した。

当時 Windows NT は 13.51 へとバージョンアップされていた。しかしまだ「パソコンベースのネットワーク OS は使いものにならない」という意見が何故か根強く残っており、筆者も含めてこの OS を採用することへの不安は拭えないものがあつた。しかし、数ヶ月間に亘って実験的に稼働させた結果、我々のレベルではさほど問題となる点は見あたらなかった。平成七年十月に行われた私立大学情報教育協会主催の全国大会における各大学の同様な取り組みを見る限りでも、大きな致命的欠陥を見出すことは出来なかった。逆に、大阪経済大学が行ったダウンサイジングの事例報告は、我々の意を強くする事例であつた。そこで、筆者は早速大阪経済大学の担当職員の方とメールで情報交換を始め、貴重な経験と教訓を示唆して頂いたことは大きな収穫であつた。

そもそも Windows NT は企業向けのネットワーク OS として開発されたもので、大学の環境の中で導入されている事例そのものがまだ少なかった。当時は NetWare という OS が企業環境においても大きなシェアを占めていたが、Microsoft 社の企業戦略としては確実にこの NetWare をターゲットとし、企業環境におけるデファクトスタンダードを目指していることは明らかであつ

た。また、それまでの Windows とは大幅に異なる Windows 95 の開発・発売計画が進んでいることも周知の事実であつた。また我々の調査では、基幹サーバーに Windows NT Server を導入し、クライアントマシンには Windows 95 を使用するという組み合わせが一般的になる可能性があつた。しかし、Windows 95 についてはネットワークセキュリティ設定、不特定多数が使用するクライアントマシンへの導入等を考慮すると、Windows NT で統一することが望ましいという結論に達した。この Windows NT の欠点として考えられるのは、当時 32 ビット対応のアプリケーションソフトがまださほど数多く出されていなかった点であつた。しかし、パソコン性能の向上と普及の勢いからして、早晚 32 ビット対応のソフトが一般化してくることは容易に予想された。こうしてパソコンベースのネットワーク構築に不可欠な OS を選定し、具体的なネットワーク構築の段階へと進むことになった。

〈経営学部ネットワーク構築の過程〉

この段階で構想されたネットワークの内容は、大まかに言えば三年計画（のちに二年計画へ修正）で主に経営学部が使用している平塚キャンパス六一号館内の既設のイーサーネット（10Base5）を利用し、ネットワーク接

続された学生実習用のパソコンを導入することで、経営学部ネットワークとして教職員・学生が日常的に必要な情報を交換し、また教員・学生にとっては授業支援のツールとして活用出来るものとするのであった。

この基本的認識を土台に、先ず実験的なネットワーク構築を目指した。平成七年度末、六一号館一階に「Net-work Square I」という端末パソコン約四〇台を揃えた学生用実習室を作り、小規模な経営学部ネットワークを構築した。ハードウェア構成については、ネットワークの心臓部とも言える基幹サーバーにWindows NTサーバー一台、そして電話回線を介して外部からネットワークへのアクセスが可能となるリモートアクセス用にRASサーバー一台を配し、インターネット接続のために既存のUNIXマシン(Coral:DNSサーバー)を活用した。さらに新規にUNIXマシナー台(Netra:WWサーバー)を導入し、経営学部ホームページ発信のための準備を行うこととした。これは経営学部の学生に対して、ネットワーク・コンピュータリング環境を提供する第一歩であった。

先にも触れた学部としての方向性から判断して、このネットワークを稼働させるオペレーティング・システム(OS)は当時Microsoft Windows NT 3.51 Serverを用い、クライアントマシンにはWindows NT 3.51 Work-

station を導入した。メール環境についてはMicrosoft Mailを導入し、インターネット経由の電子メール交換のためにGateway to SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 機能を採用し、学部外のインターネットメールシステムとの親和性を図った。クライアントマシンに導入されるアプリケーションは「一太郎」「Excel」といった基本的ビジネス・アプリケーションのみとした。

ここで少しネットワーク構築に際して必要なポイントを論じておきたい。基本的にはサーバー/クライアント型のネットワーク構築を念頭においていたが、それぞれのマシンを用意し、ネットワーク稼働させるためのOSを選択し、物理的にケーブル接続すれば、ごく小規模なLANは構築される。しかし、解決せねばならない問題はこれだけではない。ことにキャンパスネットワークの一部として構築する場合、すなわち既存のネットワークが存在する場合は、特に必要な条件が各種存在する。先にも触れたように、平塚キャンパス内では各号館内にイーサーネットが敷設され、理学部では既にUNIXサーバーを中心としてネットワークが稼働していた。また、平塚キャンパスから専用回線を介して横浜キャンパスへ接続されており、インターネットは両キャンパスの回線からWideという組織へ接続されていた。

このようなネットワーク・トポロジーを踏まなければ、ネットワークとして有効な機能を稼働させることはできないのである。特に、ネットワーク構築に際して問題となるのが幾つかある。先ずそのネットワークで使われるマシンをネットワーク内で認知させる必要があり、それには各マシンにIPアドレスを割り当てる必要がある。また、各マシンが発信する通信信号（パケット）が正しく必要なマシンへ届くようにするためには、それらのパケットに付された到達先を仕分けするマシンが必要となる。これはDNS (Domain Name System) と呼ばれる仕組みであり、ネットワーク構築には欠かすことの出来ないものである。特にインターネットという世界規模のネットワークへ接続するには、この部分の設定と準備が必ず必要となるのである。

経営学部の場合は、先ずDNSサーバーが既に導入されていたこと、IPアドレスについては通称クラスCが一本割り当てられていたこと、この二つの条件が整っていたのは全く幸いなことであった。残った問題は使用するプロトコルを決定することであった。グローバルスタンダードとしてはTCP/IPと呼ばれるプロトコルが使用されており、UNIX系のネットワークでも当然にこのプロトコルが使用されていた。経営学部として導入を決めたWindows NTについては、TCP/IP

とNetBEUIというプロトコルが利用できることになっていた。NetBEUIプロトコルを利用すると、先に触れたDNSやIPアドレスが無くても小規模なLANとしての機能は果たせることになる。しかし、インターネットの世界には接続出来ない。また、両方のプロトコルを走らせることも可能なのであるが、その分余計なプロトコルをネットワーク内に発信することになり、ネットワークトラフィックの問題が生じる。従って、結論としてはTCP/IPのみを使用することとした。

さて、この経営学部ネットワーク構築の際に同時に、大学院（経営学研究科）の院生研究室および学部付置の国際経営研究所にもそれぞれの予算を供出してもらい、学部のネットワーク構築事業の対象としてクライアントマシン数台を導入して学部と同様の環境づくりを行い、経営学部LAN構築の第一段階を実現したのである。

これに伴い教員と学生のみならず、事務局との情報共有にネットワークがどのような可能性を持つものであるのかを実際に試すため、実験的に平塚キャンパス事務局内の各部署（庶務課、教務課、学生課）に経営学部ネットワークの支線を敷設し、経営学部としてクライアントマシンを用意して、ネットワーク利用をお願いした。これにより、教員・職員の区別なくネットワークを利用する環境が出来上がったと言える。また、日常的な業務連

絡、文書ファイルのやりとりが行われ、さらには学生の教育環境がいかなるものであるかを事務職員自身が理解できるようにになったのは大きな進展であったと思われる。ただし、この措置はあくまでも緊急避難的な措置であり、本来的には事務局ネットワークの整備が完了次第、この実験的対応は終了するものであろう。

このように一応経営学部としてのネットワークが小規模ながら立ち上がったわけであるが、キャンパスネットワーク構築に関してその中心的課題を設定するとすれば、それらは(一)ネットワーク構築及び環境整備、(二)教育システムの整備、(三)運用体制の確立、といった三つのカテゴリーが想定され、それらが総合的に構築されるべきものである。仮に(一)の分野をハード面での整備拡充と位置づけるならば、(二)および(三)の分野はソフト部分と云えよう。つまり、物だけが導入されてもネットワーク本来の機能は生まれてこないのである。すなわち、ネットワークという物理的枠組みの中で、それを利用し、活用し、様々な付加価値を生み出していくネットワークユーザーが存在して初めて生きたネットワークとして機能し始めるのである。私はこれを「ネットワークは進化する」という表現で言い表したいと思う。

ネットワークそれ自体は、一種の無機的な情報処理システムの形態に過ぎないのだが、不特定多数の利用者(ユ

ーザー)のまさに多様なニーズと発想によって、様々な利用形態と活用方法が自然発生的に生まれてくる土壌となる。その段階に至ると、このネットワークという代物はまるで有機的な生物であるかのように、その形態とシステムそのものが発展せざるを得なくなるのである。従ってこのネットワークという仕組みは従来の情報機器と異なり、これで半永久的に利用できる、という段階は何時までもやってこないのである。

これは、変革の著しい情報通信分野とパソコンのハード的革新の速度にも起因することではあるが、ユーザーにとって快適な利用環境である限り、そのネットワークは発展を遂げると同時に、最新の技術革新にも対応するシステムへと進化せざるを得なくなる。これが、一旦途切れると、ユーザーにとっては極めて不慣れた利用環境へと転落し、ユーザーの活用度も一気に低下し、瞬く間にとって魅力あるネットワーク環境がユーザーの潜在的ニーズを顕在化させ、それが次にはネットワークのさらなる進化への起爆剤となりうるのである。コンピュータネットワークは情報の双方向性(Interactivity)がその大きな特徴であるが、ネットワークのありかたそのものも、まさに双方向的な影響関係にあると言っても過言ではないだろう。

経営学部ネットワーク構築において先ずハード面の環境整備を行い、同時にユーザーへの啓蒙ならびに教育と運用体制の問題に取り組まなければならなかったのは、その意味では必然的な推移であると考へざるを得ない。

平成七年三月にようやく立ち上がったネットワークであったが、学部内の組織的には早速これまでの「経営学部キャンパスネットワーク検討委員会」を発展的に解消し、「経営学部キャンパスネットワーク運営委員会」として新たな陣容でスタートすることとなったのである。また、筆者はユーザーへの簡単なマニュアルを作成し、同時にユーザー向けのネットワーク利用者講習会を数回開催し、日常的な利用を促進させる手だてを講じて、少しでもネットワークを身近なものとして認識してもらう努力を重ねたのである。

平成八年度に入つて、平成八年度、九年度の二ヶ年に亘る新規事業予算として「経営学部ネットワーク構築事業予算」が正式に予算化され、学部内に創設された「経営学部キャンパスネットワーク運営委員会」が一連の事業の実施と運用管理にあたることとなった。当時の委員会構成は、委員長を榎本、副委員長を青木教授、委員として常石教授、海老澤教授、田中教授で構成し、当時経営学部所属技術職員の城所氏ならびに大学院生の今野君を技術サポートの立場からオブザーバーとして委員会に

陪席してもらうこととした。日常的な問題処理と即刻に判断を下して対応せざるを得ない問題については、委員会内部に管理者ワーキンググループを設けて日常的な業務を行い、定期的な委員会業務内容の報告と大きな方針決定等の審議をお願いするという運営方法を採用した。

平成八年四月よりユーザー登録の受付を行ったところ、予想以上に希望者が多く、五月の段階では四〇〇名を越える状態となり、ユーザー用に予定していたサーバーのディスク容量を遥かに超えてしまった。このような状況のもとで、平成八年度のネットワーク構築事業については、以下の各項目について実施することとし、ネットワーク利用者の拡大に対応することとした。

- 一、既設ファイルサーバーのディスク増設
- 二、新規ファイルサーバーの導入
- 三、学生用クライアントPCの増設
- 四、メールポストオフィスの増設
- 五、教員研究室用LAN対応端末導入

ここで、五、の教員研究室へのパソコン導入に関して若干説明しておきたい。事業予算枠の中で、最優先項目として挙げたのはこの経営学部ネットワークの基幹部分の拡充と学生用のクライアントマシンの増設であった。先にも触れたように、増大する学生のニーズからしても、学生が自由にキャンパスで利用できるクライアント

PCの増設は急務であると判断した。しかし、問題は簡単ではなく、学生ばかりでなく学部教員からもネットワークを通じたコミュニケーションを求める要望が多く寄せられ、教員研究室へのネットワーク対応マシンの導入も検討せざるを得ない状況であった。そこで、導入希望の教員研究室用クライアントPCについては、残りの予算を勘案して一台当り約3/4を新規事業予算でまかない、残り1/4を当該教員の個人研究費で導入するという苦肉の策を講じて、23研究室への導入を行うこととした。この方策は事務局としても神大始まって以来の初めてのケースであったが、各方面のご理解を得て実現することが出来たものである。

へネットワークの拡充と新たな情報教育を求めて

平成八年七月までにはネットワーク基幹サーバーの増強等を済ませ、六一号館三階に約四〇台のクライアントPCを揃えた学生用実習室「Network Square 2」を新たに開設し、ユーザー数約九〇〇名のネットワークへと成長を続けた。しかしそれでもまだサーバーのディスク容量に限界があるため、理学部学生からのユーザー登録希望は次年度以降とし、経営学部学生を優先的に登録していたが、この時点で登録待ちの理学部学生は約三〇〇名ほどに上っていた。こうしたネットワーク利用状況と

ニーズを踏まえ、ネットワークの学部教育における位置づけとカリキュラムへの組み込みを検討する段階を迎えた。

前にも述べたように、日常的な運用管理にあたって「経営学部キャンパスネットワーク運営委員会」では、ネットワーク利用に際してのユーザー講習会を開催し、また簡単な利用上の注意を記載したパンフを用意してユーザーへネットワーク利用上のエチケットとルールを啓蒙していたが、パソコンそのものの操作に関する指導のみならず、こうしたネットワーク利用上のルールについて、徹底的な教育の必要性を痛感し、学部教育における正規のカリキュラムとしてネットワーク教育を実施する可能性を調査・検討することとなった。システムそのもののトラブルもさることながら、特に学生ユーザーによるネットワーク利用に関するマナーとエチケット（通称、ネチケット）がやはり問題の原因として顕在化してきた。「ネットワーク利用上の注意」と題して配布されるパンフには細かくその基本的なマナーとエチケットが記載してあるのだが、他大学の事例や新聞等で取り上げられる事件などを見聞きする度に、日常的なネットワーク運営の任にあたっては、他人事とは思えない危機感を持たざるを得ない事例も見受けられた。

例えば、他人のユーザーIDとパスワードを使ってネ

ットワークを利用し、メールを発信する。ネットワークユーザー全員（当時約九〇〇名）へ宛てたメールを発信する。特定の人物を根拠なく誹謗中傷するメールを多数のユーザーに発信する。サーバーに確保されているユーザー個人用のディスクを決められた容量の数十倍も使用し、管理者の警告を無視して使用し続ける。こうしたトラブルの事例が散見されるようになると、管理者としてはやむなく文字通りの管理者として対応せざるを得なくなるのである。私見ではあるが、ネットワーク管理者とは演劇の舞台における黒子であり、表に現れるべき者ではない。ユーザーが管理者の存在を意識することなく、快適に利用しうる環境づくりこそ管理者に求められているものであると認識している。幸か不幸か、キャンパスネットワークにおいてはユーザーの殆どが学生ユーザーであり、筆者のように教員が管理者の業務を行っている場合は、問題が生じたときには教員として、教育の一環として問題のユーザーに対応することが出来る。実際に管理者として問題ユーザーを呼び出し、研究室で説諭し反省を促すという過程はまさしく教育そのものである。

管理者の存在が、厳しい、警察的存在となると、ネットワークそのものが内包している既成の概念を越えた創造的発展の可能性を自ずから阻害してしまうこととなる。一方では前述したような問題を放置すると、極めて

忌むべき無法地帯と化してしまうのが現状である。この狭間にあつて、ネットワーク管理者は悩みつづけることになる。全く報われることのない役割と言う他はない。

さて話を本筋に戻そう。ネットワーク・コンピュータの環境がまがりなりにも形を整え始め、平成八年度には前述の「Network Square 1」及び「Network Square 2」の実習室を利用した授業も実験的に行われるようになった。かく言う筆者もその一人であった。筆者は一、二次生の英語科目を担当していたのだが、主に英作文系の授業では電子メールを使ってE-mailの作成講座を行い、同じクラスの学生同士で英文メールを交換させたり、毎週のように課題をメールで提出させるようにしむけた。他にも経営学部では三、四年次生対象の「演習」などでこのシステムを活用し始めたゼミもあった。

これは先に触れた教育システムへの組み込みの事前調査的意味もあり、またこうした実験的取り組みを通して担当した教員との論議の中で、ネットワーク・コンピュータインテグレーションは経営学部学生全員に必要な教育内容であることを確認するに至った。

折りしも、理学部・経営学部合同の「平塚キャンパス情報システム運営委員会」においては、既設大型計算機システム機器更新の時期を迎え、新システムの検討が始められていた。経営学部としてはこれまでの実績とこれ

からのニーズを踏まえて、新システムの一部としてネット

ワーク接続されたパソコン演習システム導入の必要性を訴え、大型計算機の端末が導入されていた六一号館一階の「計算機実習室一および二」への新システム導入を提案し、様々な検討を経て了承され、理学部・経営学部共有のシステムとしてこれまで経営学部が構築してきたWindows NTをOSとする、パソコンベースのネットワークシステムを導入することが決定された。この導入にあたっては、「計算機実習室一及び二」に各六五台のクライアントPCを設置し、一斉教育のための授業支援システムも付加し、さらに二教室同時開講が可能なシステムをも併せて組み込むこととなった。これにより、これまでの経営学部ネットワークから、理学部ユーザーをも含む平塚キャンパス教育ネットワークへと、その規模を拡大することになる。

このような教育環境が整うことが明確になった時点で、これまでの情報処理関係科目の配置と内容に若干の変更を加え、さらには新設科目を加えて、経営学部としての新しい情報処理教育の方向性を明確にすべく、新たな教育システムの提案をキャンパスネットワーク運営委員会から経営学部教務委員会へ上程し、教授会にて審議の上、承認されることとなった。後掲の資料3は平成九年度より開始された経営学部の情報処理関係科目構成で

ある。

簡単に言えば、従来情報処理教育の方向性として、計算機に対する理解度を深めるため各種プログラミングの教育から始まり、上位学年で経営情報の分野への取り組みを行うものであった。これを先ずネットワークとパソコンに慣れ親しむことから始めることとし、パソコンのエンドユーザーとして企業環境の中でスタンダードになっている各種アプリケーションを習熟し、さらに専門的興味を持つ学生のためにプログラミング教育を行い、経営情報の専門分野へと深めていく、という方向性を決定したのである。

具体的にはこの基本線に従って、平成九年度入学生より一年次前期必須科目として「ネットワーク概論」(二単位)を新設し、一年次後期選択科目として「ビジネス・アプリケーション」(二単位)を新設した。これによって、事実上経営学部の一年生は全員がネットワークユーザーとして登録されることになり、ネットワークユーザーとしての基本的なトレーニングを受けることとなった。特に「ネットワーク概論」では先に述べたネチケットの重要性を教育することと、経営学部ネットワーク利用の基本的なノウハウを教育することが主眼である。詳細は後掲資料4の平成九年度当該科目のシラバスを参照頂きたい。

平成八年末にはWindows NT 4.0が発売され、管理者ワーキンググループでは早速実験的に導入し、稼働確認と内容確認を行った。最も大きな変更点は先に発売となったWindows 95と同様なインターフェイスとなった点であろう。システム的には様々な改良点があるが、ここでは省略させていただく。¹⁰動作確認を経て、これまで導入されたサーバー、クライアント全マシンに対してWindows NT 4.0へのアップグレードを行った。

また、先に触れた一斉教育システムの導入工事が行われ、Windows NT用サーバー四台、クライアントマシン一三〇台が二教室に分けて設置され、教師側で学生用マシンを随時モニターし、また教師用マシンの画面を学生マシンのモニターへ強制的に流すことが出来る、授業支援システムも導入され、さらには二教室同時開講システムも設置された。

この工事に先立ってWindows NTシステムの構築デザインを変更することとなった。それは、これまで経営学部だけのネットワークであったものが、平塚キャンパス全体のネットワークへと発展することになったからである。それまでドメインで構築していたNTシステムであったが、ユーザーの増大とクライアントマシンの大幅な増加が見込まれるために、二ドメイン構成として再編成することとした。この点は最新のOSであることで

もあり、システム構築に関わった業者のシステムエンジニアの方々から様々なアドバイスを受け、同時に大阪経済大学からの体験に基づくアドバイスが大いに役立った。

このドメイン構成の設計は、将来的な展望を持って行わなければ、途中で容易に変更できるものではない。また、特にネットワークトラブルの問題を基本的に解消しうるものでなければならぬ。このような制約のもとで、ドメイン構成の場合は、PDC (Primary Domain Controller) が一台でその役割を果たさざるを得ない。従って、ユーザーがネットワーク利用する際に行われるユーザー認証がこのPDCへ集中することになる。特に今回の「計算機実習室一及び二」については「ネットワーク概論」などの一斉授業使用が想定されており、一時期にユーザー認証が集中することになる。認証プロセスそのものはサーバーに過大な負荷をかけるほどのものではないが、PDCサーバーへのネットワークラフィックの集中の問題が深刻となる。従って、複数ドメインにすることによって、この問題をいくらかでも軽減できると考えた。「Windows NTシステムの場合、マルチドメインシステムが可能であり、各ドメインのPDC間で相互の信頼関係を設定することにより、どのドメインに所属するマシンからでも、どのドメインに登録さ

れているユーザーも、ドメイン名を選択することでログインすることが可能となる。

このようなシステムの基本をもとに、二つのドメイン構成とする結論に達した。既設ドメインについてはPDCの信頼関係を設定することだけで済み、新ドメインについては新規登録者を所属させ、新システムとして導入されるサーバー群と一三〇台のクライアントマシンを所属させることで構築した。また、サーバーのディスクに確保される各ユーザー個人用のフォルダについても、短時間のアクセス集中の際にトラフィックのコリジョンを回避することが必要となる。そのために、ユーザー用フォルダは四台のサーバーに分散して登録作成することとし、ようやく大きな山場を乗り越えることが出来た。¹²その後約一年間の利用実態を検証しても、このネットワークデザインは間違いなかったと確信している。

〈キャンパスネットワーク運用の現状〉

さて、平成九年度、経営学部においてネットワークを講義の中で利用している科目は、情報処理関係では「ネットワーク概論」「ビジネス・アプリケーション」「情報会計論」「情報処理概論」などである。また、情報処理以外の科目では、「英語」「演習」などでも利用され、特に筆者の担当する「英語」科目では英文E-mailの作成

演習を取り入れ、Internetの情報検索を通して最新の英語情報に触れさせ、学生のテーマに沿って情報収集を行わせ、最終的にはそれらの資料を基にプレゼンテーションを行わせるなど、新しい試みを行ってきた。また、講義に関わるレポートなども、ネットワークを通して提出させる科目も増え続けている。

本年度既に前期必修科目「ネットワーク概論」、後期選択科目「ビジネス・アプリケーション」を終えた。「ネットワーク概論」は平成九年度経営学部入学約五〇〇名全員を対象に四クラス編成で行い、後期の「ビジネス・アプリケーション」は一クラス六〇名の受講制限を設け、本年度は五クラス開講であるが、どのクラスもほぼ定員の状況であった。

因みに、筆者が担当した「ネットワーク概論」のニクラス（計約二五〇名）の受講生に対して行った授業に関するアンケート調査結果によると、回収率九五%の中で、入学までにパソコン・ワープロ等の機器を学習した者は実数八名、約三%であった。これは、まだ高等学校教育までの段階で、こうした情報処理の経験が少ないことを物語っている。と同時に、学生の期待感もそれだけ大きいということである。また、「大学の授業で必須科目としてこのような授業が行われていることに対する抵抗感はないか」という質問には、「全くない」が六五%「選

択科目でも良い」が二三%「選択科目にすべき」が一〇%「大いに抵抗感がある」が五%であった。彼らが如何に時代の要請を敏感に感じ取っているのかが分かる結果であろう。さらに、今後も「ネットワークならびにパソコンを利用したいか?」という問いには、約八六%が「利用したい」と答えている。

新システム導入により理学部ユーザーも増え続け、後掲資料5に示すように総計約二六〇〇名のユーザーを抱えるネットワークへと成長している。

学生ユーザーにとって最も利用頻度の高い機能はやはり電子メールであり、学部内の友人同士のみならず、学外の友人、海外の友人との連絡に日常的に利用している。また、神奈川大学において最も多くの外国人留学生を受け入れている経営学部の特徴として、各国出身の留学生はこのE-mailの利用によって母国との連絡を母国語で行うことが出来るようになり、利用頻度は高い。また、InternetのWebによる情報検索は特に教育・研究部分のみならず、昨今の就職活動の場面においても企業側のWebによる就職案内や電子メールによる説明会参加申し込み、入社試験出願、などが広がりを見せ、学生にとってはもはや必須のツールとなりつつあると言っても過言ではない。

なお、最近の調査では、六一号館内の学生実習室利用

状況については後掲資料6に示す通りである。時期的には試験期前と試験期間中がピーク時である。また、参考までに六一号館「計算機実習室一及び二」の本年度時間割を後掲の資料7に示した。授業の無い時間帯についてはすべて学生へ開放している。

さらに本ネットワークでは専用電話回線を接続し、ユーザーが自宅からリモートアクセスすることが出来るようにしている。現在通常回線四本(うち一回線は管理用)とISDN回線一本が敷設されているが、一月に行った利用頻度の調査の結果は後掲資料8の通りである。この資料からも分かるように、夜間の使用頻度はほぼ飽和状態に達している。学生ユーザーでは主に夜間の電話料金が高い時間帯に、インターネット接続によってホームページ検索を行っているようである。しかし、このために中には一人で一時間、二時間と長時間接続し続ける者も散見され、「何時かけても話し中です」というクレームが絶えない。管理者としては、出来る限り必要最小限のアクセスに留めるように注意を喚起しているが、さらなる回線数の追加が求められる状況だと言える。

今年度はグループウェアの利用を実験的に行うため、Microsoft Exchange Serverを新たに導入し、現在稼動し始めたところである。これは、メールシステムの中で電子掲示板、スケジュール共有、等の機能が簡単に行

えることが特徴的である。ユーザーグループ単位で閲覧範囲を指定することにより、教職員と学生が互いに情報を日常的に共有することが可能になった。これは次章のインターネットセクションの問題と関連するのだが、学生間の情報共有ツールとして、イントラネットを構築する必要性もあると思われる。

このように新システムと既設の経営学部ネットワークは平成九年度には融合し、平塚キャンパス教育ネットワークとして歩み始めた。筆者としては草創期の頃に思い描いていた状況が、思いがけず数年早く実現したという、感慨深い思いであった。

第二章 経営学部としてのインターネットサービス構築

〈インターネットセクションの構築と運営〉

本項では、これまでの経営学部ネットワークにおける「インターネット」セクション構築の経緯と運営を中心に論じておきたい。

経営学部のインターネットセクションは一九九五年十二月に始まった。前章で触れられている通り、経営学部LANが産声を上げたのとはほぼ同時にインターネットサービスが開始されたが、正式には翌一九九六年四月から

が本格運用開始である。

このインターネットサービスを可能にするためのネットワーク構成を簡単に説明しておこう。平塚キャンパス六一号館内LANに接続された全てのパソコンは、経営学部LANの中核にあるサーバーと呼ばれる複数の基幹マシン群へ接続されている。このサーバー群には様々な種類があり、電子メールを管理するメールサーバーや、ネットワークの基本OSであるWindows NTの根幹を成すNTサーバー、そしてインターネット接続を行う¹³Webサーバーという各種サーバー群が設置されている。このWebサーバー上に経営学部ホームページを開設したわけである。マシンは新規に導入されたサンマイクロスシステムズ社のNetraというUNIXマシンをこのWebサーバーとして構築した。

開設にあたって筆者は当時ボランティアとして準備作業を進め、五月の公開までに一日五時間平均もの作業量をこなし、やっとの思いで開設にこぎ着けた。当時インターネットの¹⁴WWWという分野では、米国サンマイクロスシステムズ社の提唱する¹⁵JAVAという言語が世界的に流行となりつつあった。もちろん基本的にはHTMLが主流であったのだが、このJAVAの広がり、そして先進性を経営学部ホームページにも組み込もうと試みた。しかしながら、WWWのブラウザー（ホームページ

を閲覧するソフト)はそれまでの米国ネットスケープコミュニケーションシヨンス社の「ネットスケープナビゲーター」に加えて、米国マイクロソフト社の「インターネットエクスプローラ」が¹⁷後発ながら広がりを見せ始め、この両ブラウザのプログラミング的な共通点を探し出し、汎用性を持たせるページ作りに苦心することとなった。つまり、アクセスするユーザーがどちらのブラウザを使用しているか、偏りのないホームページを提供することを目指したからである。上記の二つのブラウザ開発とユーザーへの広がりに関しては、経営学的な視点から見て、現在も進行中の今日的な興味ある題材であり、ブラウザのデファクトスタンダードを奪取しようとする両社の争い、すなわち¹⁸シェア競争の行方は、極めて象徴的なケーススタディとなると思われるが、この点については稿を改めて論じたいと思う。

さて、順調に運用を続けてきた経営学部インターネットであるが、六月頃から異変が起き始めた。この異変というのはWebサーバーで発生した。その症状は、あまりにも膨大な情報量の処理を一手に引き受けることとなったために、完全に稼働不能状態になってしまうというものであった。さすがの高性能ワークステーションも数百を越える情報を瞬時に処理することは出来なかった。このような症状の原因は、増大する一方であるユーザ

ーからの要求に対応できていなかった為であると判断した。先にも触れられているように、経営学部LANは同年の四月から本格運用されていた。このLANは当初五〇〇ユーザー程度の利用を想定してスタートしていたのであるが、ユーザー数は運用開始から直に想像を遙かに凌ぐペースで伸び続け、七月時点では一〇〇〇ユーザーを越えていた。この飛躍的な伸びについては様々な分析が可能であると思われるが、四年次生のユーザー登録の増加数をもっとも高かったことから察すると、就職活動へのインターネット、電子メールの活用がその大きな要因であろうと思われる。その当時、実際にNSI(Net-work Square I)では利用者のほぼ半数が四年次生であった。いずれにせよこの時期の利用者数増大は、管理する側として嬉しい悲鳴であったが、同時に稼働間もないこの時期、未経験の様々なトラブル対応に神経をすり減らす激務が連続する時期でもあった。

その後の夏期休業中は順調に運営されてきた経営学部LANであったが、秋期授業再開時からまたしても新たな問題が浮上してきた。今度の問題は夏期休業前の問題からさらに発展した形のもので、激務に耐え抜いてきたWebサーバー(Netra)がハードウェア的な限界を見せ始めたのである。この時期には経営学部LANユーザー数が一〇〇〇の大台を軽く越え、一五〇〇に迫ろうとい

う状況であった。それまでは就職活動のツールとして、いわば必要に迫られて利用されていたインターネットが、今度は二、三年次生の趣味のツールとして活躍し始めていた。本題のハードウェア的な問題であるが、これには若干の説明が必要となる。四年次生が主に利用していた就職情報とは文字中心のいわば新聞のようなもので、情報量そのものはさほど多くないと言える。一方で、二、三年次生が利用する趣味中心の情報は、単なる文字情報に加え写真や動画あるいは音声に至るまで、その情報量たるや膨大な量に上る。この違いこそが夏期休業前との大きな違いであり、つまり既存Webサーバーの処理能力の限界を超えた能力を必要とするレベルになったということである。

この事態に対して経営学部ネットワーク運営委員会では、早急に対応策を練った。四月に導入したばかりのWebサーバーが予想外の情報処理量を背負い、最新機であるにもかかわらず危機的状況に陥っていたからである。ユーザーからは「インターネットが見られない!」等といったクレームが相次ぎ、管理者としても忸怩たるものがあつた。協議の末、当面の対応策としてWebサーバーにメモリー(RAM)を増設することとした。業者の迅速な対応によりこの増設作業は一週間ほどで完了し、サーバーのメモリーは従来の三倍弱に増えた。

メモリー増設作業完了後のインターネット運用は順調に推移し、増設以前は一日に一回のペースでサーバーがダウンしていたのだが、この改善措置の結果、サーバートラブルは週に一度の割合にまで減少した。依然としてサーバーがダウンすることには何ら変わりはないのだが、管理者の激務がいくらかでも軽減されたことによつて他のシステムメンテナンスへの労力投入が可能となった。十月、十一月は週に一度程度のサーバートラブルに見舞われたが、何とか乗り切ることができた。

さてこのような状況の中で新たな課題が浮上してきた。というのも、前章で述べられているように、経営学部LANはこの時期クライアントマシンの数が二〇〇台を越え、ユーザー数そのものも一五〇〇名を突破していた。この規模のままでは、既存の機器を運用していくのならばさほど問題ではなかったのであるが、三ヶ月後に迫つた計算機室の新システム導入を考慮すると、その対応を検討し、システムのみならず管理運営機構を準備せざるを得ないという難題と直面することになったからである。つまり、一九九七年四月までに計算機実習室二室にネットワーク接続されたクライアントマシン計一三〇台が導入され、経営学部では「ネットワーク概論」という必須科目を開設し、新入生全員が必ずユーザーアカウントを取得することになることが明らかになったからである。

る。このようなユーザー数のさらなる増加と接続機器の大幅な増加に対して、どのようなトラブルが予想されるのか、そしてその事態を先取りしてどのように対応すべきなのか、委員会内の管理者グループではその後様々な角度から論議を重ねていくこととなる。

年が明け、学生がキャンパスに帰ってくると、またWebサーバーが根を上げるようになってきた。相変わらず増え続けるユーザーからの情報要求量、そしてその頻度は増加の一途をたどり、事態は悪くなる一方であった。このような状況の中で、一つのオプションとしてプロキシ(Proxy)についての見直しを開始した。プロキシとは、日本語で言えば「代理」ということであるが、サーバーについてもこれと同様な仕組みが存在する。

たとえばYAHOO等の誰でも一度はアクセスするサイトを例に挙げると分かり易いであろう。経営学部LAN上で複数ユーザーが同時にYAHOOへアクセスすると仮定する。当然ネットワーク上の情報の流れは増大する。二人が同時にアクセスすれば二倍の、三人なら三倍の、という計算である。これでは増大するユーザーのニーズ充足どころか、更なるネットワークトラフィックの渋滞を引き起こすのは必然である。そこで、この時期に考えたのがプロキシサーバーの導入である。それまでは、ユーザーが要求する情報はダイレクトに目的のサイ

トへアクセスしていたのであるが、このプロキシの導入によって、ユーザーの要求した情報をサーバーが一旦交通整理する。すなわち一度サーバー内のデータベースに問い合わせ、既にその情報がサーバー内にキャッシュ(蓄積)されているならば、それをユーザーへ提供するというプロセスを行うのである。むしろ経営学部LAN上で未だ誰も要求したことのない情報はダイレクトにサーバー接続され、入手することになる。経営学部LAN上でインターネットによる情報検索の経験がある人であれば、このプロキシの威力を実感できるのではないだろうか。参考までに、平日昼間のプロキシヒットレシオは35%程度である。これは、サーバーの情報処理量の軽減のみならず、容量の限られたインターネットの接続回線への情報流出および流入頻度を軽減することになり、接続待ちの時間短縮にも効果を発揮するものである。

さて、(ネットワークにとっては)平穏な春休みが終了し、いよいよ新入生をキャンパスに迎える時期となった。先ほども触れたように経営学部の新入生全員がユーザーIDを取得する。これは平成九年度から開設された一年次前期必須科目の「ネットワーク概論」において、経営学部LANを実習として利用する必要があるからである。この初年度は、約五〇〇名の新規ユーザー登録をすることとなった。すなわち危惧していたネットワーク

トラフィックの増大が現実のものとなるわけである。この時期、前年であれば就職活動をする四年次生の利用で終わっていたWWWサービスであったが、この年からは一、二、三年次生も趣味にレポート作成に、そして情報交換のツールとしてWWWサービスを利用する。春休み間にプロキシサーバーを追加したとはいえ、正に予断を許さないような時期に突入したと言える。

四月に関してはプロキシ効果が出たのか、相変わらず週一回程度のサーバーのダウンという状況であった。やはり五月の連休明け頃から雲行きが怪しくなり始めてきた。五月下旬の時点で経営学部LANのユーザー数が遂に二千名の大台を突破し、加えて「ネットワーク概論」受講者による端末パソコン稼働率上昇現象まで発生し、実質的なユーザーの増加による弊害が生じ始めていた。平日の昼間でさえWWWサービスの平均プロセスは四〇〇を超え、さすがのプロキシでも対応できない事態が頻発するようになってきた。更に追い討ちをかけるように、インターネットで公開されるコンテンツがますます¹⁹大容量化し、これまでの二倍、三倍もの容量に変わりつつあった。

また、経営学部のみならず理学部学生のユーザーも飛躍的に増加し、各種講義においてインターネットによる情報検索をその教材、資料、に利用するケースが増えて

きたことも、大きな要因である。しかし、我が大学としてのインターネット環境は、三キャンパスが²⁰192Kb/sという細い回線でWIDEへ繋がっているだけであり、本来的にはネットワーク研究のための回線であるにもかかわらず、全学的に教育の場で利用されるようになったために、まさに大渋滞を引き起こしていることも、インターネットサービスを行う上でのボトルネックであった。

何とか八月まで活躍してきたWebサーバーをいよいよ見直すべき時が来た。春期に用意したプロキシサーバーでは対応不十分であることが立証されたからである。それまでWebサーバーとプロキシサーバーは、名前は違うが、先にもふれたNetraという高性能ワークステーションに同居していた。それは限られた機器を有効活用するという意味でこの方法を選択していたのである。この選択が甘かった訳ではないが、ユーザーの増加と情報量の増加のスピードが予想を遥かに上回っていたと言える。

八月中に管理者グループにおいて様々な方策を検討した結果、Webサーバーとプロキシサーバーを別々のハードウェアに載せて機能分離をはかり、より円滑なインターネットサービスを行っていくこととした。²²Webサーバーはインターネットの世界では、いわゆる玄関先

におかれる存在である。従ってセキュリティを重視し、高性能ワークステーション、サンマイクロシステムズ社のUltraをそれにあて、プロキシサーバーには経営学部LANとの相互互換性を考慮して高性能PCサーバーを導入することとなった。この作業は直ちに遂行され、九月下旬には本格的に運用が開始され現在に至っている。

〈経営学部オフィシャルホームページ作成と運用〉

この項ではこれまでの経営学部ホームページ作成と運用について論じておきたい。

神奈川大学においては、それまでホームページ作成と運用は殆どボランティア的、ゲリラ的に、各学部学科の関心を持つ学生、大学院生、教員などが発信し始めており、大学として公式に認知され、管理運用部署が明確にされているものではなかった。経営学部では学部として本学初めての試みをここで行うことにした。それは経営学部としてのオフィシャルホームページを作成し、学部の責任管理体制を実施するというものである。担当部署として、経営学部キャンパスネットワーク運営委員会がその任にあたり、ホームページ運用上の技術的サポートならびに運用管理を行うこととなった。筆者は大学院生という立場ながら、実際のホームページ作成、運用管理、

といった業務を行うwebmasterとして協力の要請を委員会より受け、以来この職務を委員会の指示の下で行ってきた。まず、経営学部ホームページは、フロントページに卒業生の協力でキャンパスイラストを（クリツカブルインデックス付き）配置し、「学部長挨拶」「学科主任挨拶」「教員紹介」「ちびっこのための経営学講座」などのメニューを用意し、コンテンツの作成にあたった。

その結果、一九九六年四月の経営学部LAN運用開始段階において、経営学部ホームページは神奈川大学、あるいは日本の大学にこれまでなかったような、斬新なコンテンツで全世界へ公開された。

一九九六年一月に神奈川大学駅伝チームが全日本大学駅伝で優勝した。この年の正月、箱根駅伝で途中棄権に見舞われ涙をのんだ後のことだった。筆者は学部学生の頃からこの駅伝チームに関心を持っており、それが動機となって委員会の許可を得て経営学部ホームページ上に「神大駅伝チーム」ホームページを作成してみることにした。大学から公式な許可を得たわけではないので、あくまでも優勝を伝えるだけの公開としてスタートした。はじめは簡単な報告ページとして、「神大駅伝チーム優勝!!」といった簡素なページ作りをしていたのだが、一週間もすると全国各地のみならず、²³海外からも喜びのメッセージが届くようになってきた。せっかく頂

いたメッセージを無駄にしたいくないという思いで、ホームページ上にその内容を公開すると、さらに多数のメッセージが届くという現象が発生し始めた。この現象、いわゆるインタラクティブな情報交換こそがインターネットのもつ特性であり、既存のマスメディアの在り方を根本的に変えるものと言われている所以であろう。駅伝ページの情報は瞬く間に各地へ広がり、あらゆるサイトからの相互リンクの申し込みが殺到した。この事態に関して委員会では学部ホームページとしての枠内で対応することを基本とし、相応しくないサイトへの相互リンクは見合わせることにした。インターネットの世界では必ずしも健全なサイトばかりが存在しているわけではなく、判断ミスによっては意図せずに被害を被る危険性まで考えられる。こうした理由から、相互リンクについてはリンク希望サイトの内容を事前に調査した上で、慎重に対応した。その後、一二月に差し掛かる頃には一日平均二〇通ものメッセージが継続的に届くようになり、実質的には神大駅伝チームのインターネット窓口と化していた。この一連の流れこそが、今日経営学部ホームページで公開している「神奈川大学陸上競技部」のサイトを作成するきっかけとなったのである。折しも箱根駅伝シーズンを迎え、予選会結果速報、神大陸上部の各種情報、激励メッセージの公開等を継続的に行った。同

時に「ウェブカウンター」（サイトアクセス件数を計測するもの）を組み込み、実際にどれくらいアクセス数があるのかを容易に調査できるようにした。

年が明け、一九九七年の正月に神大駅伝チームが数々の苦難を乗り越え、念願の箱根駅伝での初優勝を果たした。それに連動して経営学部ホームページ内の駅伝ページの外部からのアクセスが殺到し、一月二日、三日、四日の三日間で三万件もの閲覧件数を記録したのである。

Webサーバーは当然パンク状態となり、事態の異常さに気づいた筆者は大学に常駐し、情報を分散化させたり情報を簡素化するなど、様々な技術を駆使して機器類の円滑な運営を試みた。それでも、殺到するアクセスには間に合わず、一部の利用者からは苦情さえも出たほどの盛況ぶりであった。

結局この信じられないような事態は一月六日頃まで続き、延べ三万五千件の閲覧件数と、一〇〇〇通余りのメッセージ（電子メール）受信を記録することとなった。送られてくる電子メールの差出人も様々で、国内はもとより、海外在住の本学卒業生たちからも祝福を伝えるメッセージが多数届いた。送られてきた海外からのメールによつて気づかされたのだが、国内在住者と異なり、海外在住者にとつて箱根駅伝の結果がリアルタイムで入手出来るのはインターネット経由しかないのであり、逆に

インターネットだからこそ全世界各地の人と、リアルタイムなコミュニケーションが可能なのだということを実感させられた事例である。

これ以降、国内では²⁴YAHOO、GSQUARE、NEC等からベストサイトとして紹介され、大学のスポーツページとしては²⁵異例の人気を誇るサイトへと成長を続けている。なお、九七年末現在で総アクセス件数は六万を超えたマンモスサイトへと躍進し、九八年一月現在で九万三千アクセス件数を記録している。それは他大学の駅伝チーム紹介ページのような型にはまった一方的な情報公開ではなく、可能な限りリアルタイムで最新情報を常時公開し、閲覧者からの要望に即応する等、ホームページ本来の持つ機能と特性を生かせる運営方法が評価されている結果であると受けとめている。この点は今後のホームページによる情報開示とそのあり方についての、貴重な経験と事例を提供してくれるものである。

一般的に大学関係のホームページ公開では、教員の紹介、講義内容の紹介などが中心であり、今学部の中でどのような事が行われているのか、あるいは個々の教員がどのような教育・研究を行っているのが余り見えてこない。主に受験生に対する広報の一環として存在しているように思われるケースが多い。経営学部ホームページではこのインターネットにおけるホームページという情

報メディアの新しいツールを、最大限に活用する方向を考えている。つまり、先の駅伝ページでも触れたが、メディアとしての不特定多数に対する汎用的情報開示だけの存在ではなく、特定の情報を必要とする人のための情報提供の場、双方向の情報交換可能な存在としての場となることを追求しようとしているのである。

例えば、経営学部教員紹介のページでは、先ず所属教員一覧の次に、ある程度形式を統一した簡単な教員紹介ページを委員会のほうで用意した。さらに、個々の教員が各自の創意工夫を凝らして、教育・研究・趣味などの情報公開を可能にするために、「研究室ページ」「ゼミのページ」を設け、このレベルについては各教員の責任で作成し、公開して行くことを想定したのである。経営学部キャンパスネットワーク運営委員会では、ホームページ全体の運営上問題が生じることのないように、「研究室ページ」「ゼミのページ」開設のためのガイドラインを設定し、準備さえ各教員の方で整えられれば容易に情報公開できる仕組みを設けた。

この運用ガイドラインは大まかに二つの項目から構成されている。

第一項目は、教員のホームページ作成についてである。教員は自由にホームページを作成できるが、先にも触れたようにインターネットの情報流通量に限度が

あるため、コンテンツの総容量に制限が設けられている。情報の内容や表現については各教員各自の責任の下で、自由に作成して公開出来るとしている。第二は学生のホームページ作成に関するものである。この件に関しては一部大学などで積極的な公開を行っているが、実際にその場を閲覧してみると非常に危険な無法地帯と化していることが多い。特に最近では電子メールによる嫌がらせ、さらには誹謗中傷などが度々発生し、管理責任者の不在の下では極めて危険な側面を持つものであることを認識せねばならない。経営学部キャンパスネットワーク運営委員会内部の議論においても、学生に自由な情報公開の場を提供すべきだという意見もあったが、運用ガイドラインにおいては、各ゼミ担当教員の責任の下で作成及び公開をすることとなった。現状では三、四年次生のみが「ゼミのページ」の内部で個人ホームページを作成できるようになってきているが、今後一、二年次生の情報公開の方法等について、さらに検討を重ねていかなければならないと考えている。

また技術的運用を円滑に行うための最低限のルールがこのガイドラインに盛り込まれている。実際に作成を終えたコンテンツは経営学部LANの「教職員共有ドライブ」へ保存することとなる。その後担当者が技術的なチェックを行い、正式にWebサーバーへアップロードし

て全世界へ公開される。一見面倒な手続きに思われるが、ネットワークセキュリティ維持のためにはやむを得ない方法である。

ホームページを利用した情報発信については、もうすでにかなりのレベルのインフラが出来上がったと考えている。生意気な言い方を許して頂ければ、今後はこのツールを学部教育、教員の研究に如何に活用して行くのか、役割はあくまでもステージ設定という裏方役であり、後は学部の教員がそのステージでどのような演技を披露して頂けるのか、それがこのホームページの成否を決定づける最大の要因であると考えている。

〈インターネットセクションの現状〉

さて、経営学部LANのインターネットセクションについて、その成長過程を論じてきたが、いまや経営学部LANはかつて経験したことのないデータ要求量を受け付けるようになってきた。管理者としてユーザーにネットワークを利用してもらうことは珠玉の喜びであり、勉強や遊びの有効なツールとして益々利用して欲しいと考えている。しかし、現実的には日々増大していくユーザーからのデータ要求量をいかに円滑に提供していくか、日々挑戦が続いていくことになる。素人から始ま

った筆者の奮戦も、気が付けばネットワークを運営していく管理者の一員となっている。度々ユーザーから「大学のインターネットは遅い」「またダウンだ」と言うのを聞いて忸怩たるものを感じることもさへある。だが、こうしてインターネットが、ひとつの時代を築いていくのを指をくわえて観ているつもりはない。日々変化していく巨大なグローバルな流れと、学部内という限られたローカルな世界の狭間で、一生懸命我々が出来る最大限の努力を継続していくつもりである。

経営学部LANには最新鋭の機器があり、そして何よりも日々スキルアップをはかりつつある三〇〇〇余りのユーザーが存在する。この恵まれた環境下において経営学部LANのさらなる発展はどうあるべきなのか。日々繰り返されるトラブルやそこから得ることが出来る経験を今後の成長の糧にしていきたいと願っている。その意味でこれまでの経営学部におけるネットワーク構築の経緯を整理し、ここに事例研究として提示出来たことは、確実に次の段階に生かされていくものであると確信するものである。

しかしながら、筆者にもどうすることもできない問題が時としてある。例えば大学からインターネットへ接続している専用線の容量はごく貧弱なものであるし、本来このネットワーク規模ならば存在するはずの専任職員す

らない。こうした中で、ネットワークユーザーからの要望は世の中の流れと呼応して増えているのが現状なのである。経営学部LANがここまで、やっとの思いで成長してきたわけだが、これからが本当の意味での本番であると言えるのかもしれない。

最後に一言付記しておきたいことがある。事例として紹介してきた全ての内容は経営学部キャンパスネットワーク運営委員会での厳密な議論の後に実行されたものであり、筆者が場渡りのに個人的な対応で行ってきたわけではない。ともすると、ネットワーク管理者とはその力を手中に収め、勝手気ままに過ごしていると思われがちだが、それは全くの誤解であると言える。ネットワーク運営者は世の中の流れを見極め、ユーザーからのニーズに少しでも応えられるように、先見性を持って愚直な姿勢でネットワークを日々支え続けていることを、少しでも理解して頂きたいと痛切に願うものである。

第三章 課題と展望

これまで述べてきたように、経営学部では可能な限り学生を環境を先進的な時代の動きに触れさせたいと、努力を重ねてきた。しかし、問題が無いわけではない。ネ

ットワーク・コンピューティング環境の整備について、冒頭で述べたようにネットワーク環境の整備、教育システムの整備、運用体制の確立の三分野にわたって経営学部としての情報化への取り組みを行ってきたのだが、これまでの経験と現状をふまえ、以下の各点の問題を指摘しておきたい。

〈ネットワーク環境の充実〉

先にも触れたように、今年度から平塚キャンパス基幹部分の²⁶ネットワークインフラが改善され、内部的な情報通信環境はかなりアップグレードされたと言える。しかし、経営学部のみならず、平塚キャンパス全体の問題と課題とも言えるが、Internetへの接続回線が限界を越えており、一挙にこれだけのネットワークユーザーを抱えるようになったこともあって、その対応が早急に行われることが必要である。²⁷特に平塚キャンパスの場合、外へのアクセスはまず横浜キャンパスへの専用線(現在128Kbps)を経由せねばならず、さらに横浜・中山両キャンパスと合流して、Wide線(192Kbps)を利用するわけであるから、その通信環境たるや首都高速道路なみの混み具合、いやお盆と年末年始の大渋滞道路の如く、情報収集すらままならないのが現状である。また、ユーザー個人の問題のみならず、大学教育への活用を求

める声有一段と高まっているのが現実である。現在でもInternet経由の情報に講義を進めている授業科目が存在するが、かなりの工夫と忍耐を強いられている。また、大学院内部ではInternetを利用したCyber Graduate Schoolの提案も行われており、一刻も早く大学としてしかるべき措置、すなわち商用プロバイダー(ISP)経由のInternet回線の確保が望まれる。特に現在のWide線は本来ネットワーク研究のためのものという条件が付された回線である。従って、大学としてその教育・研究の基盤整備の一環、また大学業務の一環として早急に対処すべきものである。こうした環境整備はこれからの大学のキャンパス環境にとっては当然のインフラストラクチャーであることを認識し、必要な投資を行わなければより魅力あるキャンパスの創生に結びつかないことを指摘しておきたい。

また、先にも触れたように経営学部には現在四回線のアナログ回線と一回線のISDN回線が敷設されているが、ユーザー数の激増に伴いリモートアクセスのニーズが連動して高まり、現状ではもはやパンク状態であると言っても過言ではない。現在、理学部とも協議しながらリモートアクセス回線の集中化と回線の増強を検討中である。

〈運用管理体制の明確化〉

経営学部ネットワーク構築の段階から指摘してきたことであるが、システム構築、システム運営、システム管理、そしてユーザーサポートの各レベルの業務が円滑に行われることが、ネットワークそのもののハード、ソフト以外の部分での必須条件であると考えられる。しかし、初めからこれらの諸業務がすべて円滑に行われたわけではない。特に経営学部という文系学部では、この分野に明るい専門の教員や職員が居るわけではなく、すべて必要に迫られて専門外の一部教員が殆どこの三年間というものの、みずからの研究を差し置いて奮闘し、日常的に生じてくる様々なレベルの問題を処理すると同時に、ネットワークとユーザーを育てて行かなければならなかった。しかし、そのような個人的加重負担がいつまでも持続できる訳ではない。

平塚キャンパスの教育ネットワークへと成長を遂げた現在、学生実習室の管理に始まりユーザーサポート業務に至るまでを、経営学部・理学部の学生アルバイトによるネットワークサポート体制を作り、活用することで、ようやくこれまでの戦場のような状況から脱することができた。しかし、ネットワークシステムの心臓部であるサーバーのオペレーションや管理を任せるまでには至っていない。従って、依然として業務内容に応じて教員が陣頭指揮にあたり、様々な事務作業を含めた取りまとめ

も教員が行っているのが現状である。

これまでは殆どボランティアとして、自らの専門分野における研究活動を一時的に休止して、夏期休暇、春期休暇をも含めて連日のように大学に顔を出し、必要な書類作成からクライアントマシンのメンテナンスに至るまで走り回って来た筆者の観点からすれば、教員組織のみの管理運用体制ではなく、大学の管理部署としての²⁸組織化が急務であり、それは適切な、即戦力となりうる専門職員の配置を含めた支援体制の確立を意味するのである。

他大学においても同様な悩みを抱えていると聞いているが、いわゆるアウトソーシングによる人材の有効活用もあり得ることである。しかし、ネットワーク运营管理の中核部署ではセキュリティレベルの高い情報が集中しており、ネットワークの安全性から考えると極めて問題が大きい。確かにすべてを専任職員でまかなうのは問題があると思うが、せめて現在教員が陣頭指揮にあたり、ている現状を放置することなく、一人でも即戦力となりうる専任職員の配置が必要である。

〈ネットワークサービスの拡充〉

ネットワークとは進化するものであり、また利用するユーザーが居なければ無駄なものである。第一章でも述べ

たように、このネットワーク構築事業においては、学生全員がネットワークを利用し、学生生活のツールとして様々な場面で活用出来るように教育システムの検討を行い、その裾野を広げる努力を行ってきた。

しかし、一方ではこのネットワークというツールが彼らにとって魅力ある、メリットのあるものでなければ早晩利用度は低下し、それまでにつき込んだ資金と労力が無駄になってしまう。その意味で、ネットワークの魅力とは何かという命題を明確にしなければならぬ。言うまでもなく、情報収集のための効率の良いツールであり、時間と空間を問わず必要な情報を取り出し、また発信することが出来るという点にその魅力が存在する。その意味で電子メール機能や必要なファイルを送受信する機能、Internetの主流となっているホームページによる情報収集と情報発信、等がその代表的機能であろう。しかし、果たしてそれだけであろうか。学生たちにとって本当に必要な情報がそれらの機能に入っているのだろうか、という疑問が生じる。

学生の視点に立って考えてみると、彼らの一番必要としている情報は休講情報であり、試験日程であり、就職情報であり、自らの学業成績情報であり、クラブ・サークルについての情報、等々ではないだろうか。特に交通アクセスの不便な平塚キャンパスにあつては、こうした

学生にとって最も身近な情報が学内のネットワークを使って入手できることは極めて大きな魅力であり、必要とされるものではないかと考える。

しかし、現状ではこれらの情報管理は事務局の責任分野となっており、現在進行中の事務システム再構築の対応が、時代に即した、学生への情報サービスという観点から、柔軟なものであることを期待したい。因みに、我々経営学部キャンパス・ネットワーク運営委員会ではすでに休講情報掲示システムを構築し、現在運用のための審議を教務委員会に依頼している。教学と事務局が一体となってこれらのネットワークサービスの可能性を前向きに検討していくべき時期に來ていると言えるのではないだろうか。

〈将来的展望〉

技術革新のめざましい今日、特にこの新しい分野においては日に日に新たな技術と製品が生み出されている。このような時代に合つて、パソコンはいかにもやっかいなものである。というのも、導入のための予算申請を行い、その決定がなされ、発注をして、実際に導入されるまでに早くも数ヶ月を要する。その間に、想定されていたマシンはすでに陳腐化し、新規製品が主流を占めることになる。

また、一旦導入されたとしても、一年も経つと当然同等の価格でさらに高性能なマシンが販売されるという、まさしくイタチゴッコの様相を呈している。

このような現状を見ると、大学として、学部として、どれほどの学生実習用マシンを用意すべきなのか、という問題に直面する。三年リースの導入にしても、三年後はさらにまたリースが継続されるのであるから、導入機器のリース料は固定費と化し、終ることなく支払わざるを得ないのである。この観点からも、経営学部では学生にノートパソコンの購入を勧め、学生が個人所有のノートパソコンを持参してキャンパス内の情報コンセントを利用し、ネットワーク接続する可能性を検討している。このためには、キャンパス内各所に情報コンセントの敷設を検討すべきであり、また将来的には理学部と合同でキャンパス内PHS内線局を設け、PHSによるネットワーク接続システムも検討に値するものであろう。

おわりに

冒頭でも述べたように、この数年の経営学部におけるネットワーク化の中心となって報われぬ苦勞を重ねて来たのは、情報処理を専門分野とする教員ではなく、全く専門外の筆者と同じ同僚の青木教授であった。我々に

ある共通項はただ、学生たちに時代のニーズに応えられる環境を与えたい、そしてその中から学生が創造的な成長を遂げる契機を与えたい、という一点のみである。日本の大学の組織では従来から教員の研究環境が最優先され、学生の劣悪な教育環境ならびに生活環境は、優秀な教員の講義を受けただけで相殺されるのだという、間違った権威主義、研究至上主義とでも言える精神構造に支配されていたと思われる。しかし果たして学生はそれで満足しているのだろうか。時代は変わり、今や大学へ入学する若者に対して、大学教育が果たすべき役割は一体何なのか。この問いかけを筆者は五年前に経営学部が行った教育課程改訂プロジェクトの中でも問い続けた。また同じ問いを今回のネットワーク構築プロジェクトにおいても発せざるを得ない。その意味で、これまで述べてきた経営学部のネットワーク構築は、少しでも時代のニーズに対応し得る人材を育成するための、必要最小限の努力であると言わざるを得ない。言い換えればこれまでの歩みによって、経営学部におけるネットワーク・コンピュータインテグの基盤整備はほぼ完了したと言える。問題はこれからである。

くどいようだが、ネットワークという仕組みは、そこに開示される情報の価値によってその真価が問われると言っても過言ではない。さらにその情報は全く分野の区

別なく、リアルタイムで開示しうる。従って、これまでの既成の分野的種別や業務分野の枠組みを越えてしまふ。問題はこの可能性を持つネットワークシステムをどのように教育・研究の場で、学生サービスの面で、さらには大学運営業務の場で、活用するのかが問われる段階に入ったと言える。

前述の各章でも触れられている通り、これからは教員・事務職員の区別無く、これまで構築された来たインフラを土台に、どのような画期的な、創造性に富むことがやれるのか、が問われてくる。そこに欠けてはならないのは、学生たちが何を求めているのかという視点であり、またこれは君たちに必要なものなのだ、と言える確信であると思う。

(えのもと まこと／経営学部教授)
(こんの かつよし／博士後期課程一年)

付記

ここで論じた「経営学部ネットワーク構築事業」は以下の予算により実施された事業であることをここに記し、関係部署のご配慮に深謝するものである。

「経営学部CALL調査・研究」予算(平成七年度～平成九年度)

「経営学部ネットワーク構築」予算(平成八年度～平成

九年度)

「キャンパスネットワーク構築研究」プロジェクト予算(平成八年度～平成九年度) 国際経営研究所予算
また、本稿(第二章を除く)の内容及び参考資料類は「神奈川大学における情報化推進の現状と課題―検討資料―」神奈川大学情報化推進委員会編、一九九七年十二月発行)二四七～二六三頁に報告書として提出したものをもとに、加筆修正したものであることをお断りしておく。

註

第一章

1 Domain Name Systemの略。ネットワーク上のコンピュータ名を番号表示されるインターネットアドレスに翻訳する分散型データベースシステムで、例えばマシン名adm.kanagawa-u.ac.jpを133.72.164.10へと読み替える仕組み。

2 従来のCAI(Computer Assisted Instruction)から派生した語学教育の一分野で、Computer Assisted Language Learningの略。

3 私立大学情報教育協会主催「第9回私情協大会」事例発表資料、一九九六年十月

4 インターネット接続されたコンピュータを識別す

るための唯一無二の番号。通常133.720.164.125のように表示される。

5 IPアドレスについては国際的にその使用が定められており、クラスA、クラスB、クラスCのランクに分けられ、ひとつのネットワークに何台のコンピュータ等の機器類を接続出来るかが決められている。クラスCはホストアドレスが一〜二五四で、接続可能なホスト数は理論上は二五四台である。

6 Protocolコンピュータ同士が互いに通信を行う際の動作方法を定義したものを指す。標準規格のプロトコルを使用することにより、異種の機器間でも通信が可能となる。

7 TCP (Transmission Control Protocol)、IP (Internet Protocol) インターネットにおける標準規格のプロトコル。

8 平成九度事業においても、同様な手続きにより新たに7研究室へ導入し、ネットワーク接続端末を導入した研究室は39研究室となり、経営学部所属教員研究室の八割を占める。

9 Network etiquetteを縮めて造られたネチケットであるが、基本的には一般社会通念に沿った、常識と良識に基づいた利用がその根幹である。後掲資料2はユーザーへ配布する「利用の手引き」からの抜粋である。

10 Windows NT 4.0ではメールのインターフェイスがWindows Messagingへと変更され、ユーザー側でのメール設定変更作業を伴った。それまでのMS-Mailではメッセージファイル(mmf)をサーバーにすべて蓄積していたが、Messagingではファイル(pst)をユーザー個人のネットワークフォルダへ置くことになり、サーバーへの負担がある程度軽減されることになった。

11 Windows NTシステムではドメインPDC一台であり、他のサーバーはBDC (Backup Domain Controller) の役割を果たす。信頼関係にあるPDC間では常にユーザー情報が同期されるため、サーバー間のネットワークインフラを高速化することで、認証プロセスの速度を高めることができる。

12 一斉教育の場では、一度に一三〇名近くのユーザーがログオンしたり、メール送信を行う可能性が多い。この場合ネットワークにおいては渋滞が生じる。これを回避するための方策としてサーバーへの分散登録方法を採った。これは大阪経済大学での事例に習って実施した方策である。

第二章

- 13 この他にもインターネットサーバー、WWWサーバーという表現もあるが、ここでは混乱を避けるためにWebサーバーという表記に統一する。
- 14 World Wide Webの略称。
- 15 JAVAは近年のネットワークコンピューティング環境で注目されているプログラミング言語である。その特徴として分散処理という考え方がある。一般にネットワークコンピューティングとはホスト中心のいわゆるツリー型が主流とされているが、近年のクライアントパソコンの情報処理能力向上により分散処理（スター型）が可能となってきた。すなわち、ホスト側からクライアント側へ直接プログラムを送り、クライアントでそのプログラムを展開・処理する事である。当然ホスト側の情報処理量は低減され効率はあるが、一方でネットワークトラフィックの増大という問題も抱えている。
- 16 Hyper Text Markup Languageの略称。
- 17 両社の米国市場におけるシェア争いは、一九九七年末現在で、ネットスケープ陣営が約五五%マイクロソフト陣営が四〇%である。(http://www.microsoft.com/の公開資料による)なお、日本国内での状況について正確な調査がなされていないが、ほぼ同様の状況であると推測される。
- 18 米国マイクロソフト社の「抱き合わせ販売」が独占禁止法に触れるとされ、米国司法省と米国マイクロソフト社は真つ向から争われていたが、マイクロソフト側が譲歩した。(日本経済新聞平成一〇年一月二三日付朝刊)
- 19 先にも解説したように、この頃には多くのサイトでJAVAが日常的に用いられるようになってきた。加えて各種ブラウザの最新型投入による新技術の多用が動画や音声の処理を可能とするようになり、ネットワークトラフィックは明らかに増大していた。
- 20 毎秒一九二キロビット。
- 21 「オペレーティングシステム技術と通信技術を基盤とした新しいコンピュータ環境の確立をめざす研究プロジェクトWIDE (Widely Integrated Distributed Environments) である。」<http://www.wide.ad.jp>より引用。
- 22 経営学部LANは周知のようにインターネットに接続されている。その接続形態においてDNSサーバー(Domain Name System) / SMTPサーバー(Simple Mail Transfer Protocol) / 各種WebサーバーのUNIXワークステーション群がWindows NT ネットワークを囲むように配置されている。これは、いわゆる

るハッカー等からのネットワーク侵入を防ぐ最も効果的な手法であり、機密保持（セキュリティ）という観点から見て現在考えられる最高の手法である。

23 カナダ、イギリス、チェコ、モンゴルなど様々である。詳細は駅伝ページを参照いただきたい。

24 YAHOO (<http://www.yahoo.co.jp/>) Gsquare (<http://www.gsquare.or.jp/>) NEC (<http://net-plaza.biglobe.ne.jp/>)

25 なお、一〇月の出雲全国日本駅伝、一一月の全日本駅伝（いずれも一九九七年）ではそれぞれフジテレビ、テレビ朝日協力の下にインターネットにて生中継を行うなど積極的な試みも行ってきている。

第三章

26 経営学部六一号館内基幹は、これまで10base5（通称yellowケーブル）がバス型（一筆書き）で配線されていたが、今年度ネットワーク基幹改善工事により、六一号館一階にPowerHub 7000が導入され、二階、三階にはPowerHub 6000を設置して、PowerHub 7000から各階へ100baseFX（光ファイバー）で接続し、スター型配線への移行の準備が整ったと言える。

27 Internet回線環境については、本稿執筆の直後に改善が行われ、キャンパス間専用回線が1.5Mbpsとな

り、ISP接続（1.5Mbps）も実現した。近い将来にはさらに、ATMメガリンクによる3Mbpsへと改善される予定である。

28 この管理運用体制の組織化は、現在「神奈川大学情報化推進委員会」において総合ネットワーク構築の検討作業に着手しており、三つのキャンパスと事務局システムを含めた組織体制の明確化は、事務機構改革作業と連動して行われることになろう。

29 キャンパスネットワーク構築の最大の難点は運営管理の任にあたる人材の確保にある。アウトソーシングさえままならない程に、現在この分野の人材は払底しているのが事実である。

資料1 情報処理関連科目構成一覧 (平成1年度から平成8年度)

平成元年度より				平成5年度より			
科目名称	年次	単位	区分	科目名称	年次	単位	区分
情報	1年次	4単位	選択	情報基礎	1年次	2単位	選択
情報処理概論	1年次	4単位	選択	情報処理概論	1年次	2単位	選択
情報管理論	2年次	4単位	選択	情報管理論	2年次	2単位	選択
経営情報システム論	4年次	4単位	選択	経営情報論	2年次	2単位	選択
				情報会計論I	3年次	2単位	選択
				情報会計論II	3年次	2単位	選択

資料2 「利用の手引き」(1997年度版) 抜粋

2. ネットワーク利用に関するルールとマナーについて

ネットワークは数多くのユーザーが利用する一種のヴァーチャルコミュニティーである。従って、そこには自ずから規則や規範があり、各ユーザーはそれらを良識をもって遵守することによって初めて、健全なネットワークシステムが構築されるのである。しかし、直接顔が見えない、電子的信号を使用した利用形態であるがために、残念なことではあるが、ともすると無責任な、反社会的な、非常識な言動が生じる場合がある。こうした一部の心ない利用者のために、大半の良識あるネットワーク利用者に多大な迷惑を与えてしまうことがある。このネットワークシステムを気持ちよく利用することが出来るように、最低限度の規定を設けており、こうした規定はネットワーク利用上のエチケット、すなわちネチケットと呼ばれるものである。利用者はこの規定内容に反することのないようにしてほしい。

2-1 <教育ネットワークシステム利用規程>

1. このシステムは、学生・教職員の学習・研究・教育・大学運営業務の補助的ツールとして構築され、公共性の高いシステムである。従って、このシステムを営利目的の活動、特定思想・宗教活動、反社会的活動、公序良俗に反する活動等には一切利用してはならない。
2. 具体的な管理・運営は教職員によって行われるが、組織的には経営学部・理学部合同の「平塚キャンパス情報システム運営委員会」がその任にあたり、経営学部所属部分については経営学部の「経営学部キャンパスネットワーク運営委員会」によって管理・運営が行われる。
3. このシステムの利用を希望する者は、所定のユーザー登録申請書を提出し、上記委員会にて審査・承認・登録されなければならない。
4. ユーザー登録を行ったユーザーは、この利用規程を遵守することを承認したものとみなし、これに反する言動によってネット・ユーザーもしくはネットワークに迷惑を与えた場合は、上記委員会にて検討の上、ユーザーIDの剝奪、訓戒、説諭、退学、等の処分をうけることになる。
5. 各ユーザーは自分のパスワードを他人に知られたり、悪用されないよう、十分注意をすること。パスワードの自己管理の不備によるユーザーへの被害については、管理者は一

切責任を負わない。

6. このシステムに関する技術的な不測の事故、定期的点検によるデータの抹消、等によって、各ユーザーが何らかの不利益、被害を被ることがあっても、管理者は一切の責任を負わないので、各ユーザーの判断で重要なファイル・データ・メール類はバックアップを必ず作成しておくこと。
7. 設置されている端末機器については、共有のものであり、勝手に繋ぎ変えたり、設定を変更したり、ハードディスクにインストールすることは禁止する。定期的なすべてのハードディスクを消去し、設定を整備するので、それによって被害が生じても管理者は一切関知しない。
8. アプリケーションソフト類で、特にシェアウェア類は不法コピーしないように。これは、著作権の侵害であり、反社会的行為であることを十分認識すること。ネットワーク利用者はその点を十分にわきまえる必要がある。
9. 個人ホームディレクトリーは各ユーザーに割り当てられているが、割り当て容量が少ないので、常にデータを整理し、不要なものをいつまでもおいておかないことが大切である。
10. 割り当て容量を著しく越えて利用しているユーザーには管理者が注意を促し、指示に従わない場合は、強制的にファイルを消去することもある。
11. メールシステムは極めて便利なものであるが、使用にあたっては、以下の各項目にあげたような使用と内容は厳に慎むこと。特にE-mailとして外部へ送信された場合、過去に商業BBSで起こったように、名誉毀損で本人のみならず、大学まで訴訟の対象とされることもあるので、十分に配慮することが重要である。
 - (1) 他人の名前やIDを使用してメールを出してはならない。
 - (2) 営利活動、特定の思想・宗教等の宣伝、勧誘を行うような内容は禁止する。
 - (3) 反社会的、非常識な内容のメールを出してはならない。
 - (4) 公序良俗に反する内容のメールを出してはならない。
 - (5) 他人や特定の団体を誹謗中傷するような内容のメールを出してはならない。
 - (6) 不特定多数を相手にメールを出してはならない。例えばメール登録者全員など。

これは、システム全体の破壊に繋がる行為である。

もし、これらの項目に抵触するような場合は、ユーザーIDを永久に抹消する。自分がこのようなメールを受け取った時はファイルに保存し、至急管理者まで連絡をとるよう。
12. 電子メールの機密性は郵便葉書並と言われている。他人に知られては困るような内容は決してメールに書いてはならない。そのために被害を被ることがあっても、管理者は一切関知しない。
13. 各個人のメールボックスの容量は限度があるので、不要なメールはこまめに削除しておくこと。バイナリーの添付ファイルは特に容量を消費するので、別にフロッピーなどで保管しておくことが望ましい。
14. また、メールは当然ながら文字情報であり、表情が見えない。そのため、表現形態によっては相手に不愉快な思いをさせる場合がある。言葉遣い、表現には極力注意し、お互いに誤解のないように配慮すること。
15. このシステムには、リモートアクセスで自宅や他のところからもアクセス出来るようになっている。しかし、回線数が限られているので、一人で長時間使用すると他の多くのユーザーに迷惑をかけることになる。必要最小限の利用にとどめるべきである。
16. 学内の端末は別の利用規程に則ってルールを守って利用すること。特に台数が限られているため、端末の一人占めや私物化は厳に慎むように。また、室内では飲食・喫煙は厳禁である。また、不要に騒いだり、大声を出して他の利用者の迷惑になることのないよ

うに、節度ある態度で利用すること。

以上がこのシステム全体のルールとマナーに関する規定である。良識を基に判断すればごく当然のことばかりであるから、ぜひこのルールとマナーを遵守して、自由に、楽しく、このシステムを活用してほしいと願うものである。

資料3 平成9年度 情報処理関連授業科目一覧

平成9年度より			
科目名称	年次	単位	区分
ネットワーク概論	1年次	2単位	必修
ビジネス・アプリケーション	1年次	2単位	選択
プログラミング入門	2年次	2単位	選択
経営情報論	2年次	2単位	選択
情報会計論I	3年次	2単位	選択
情報会計論II	3年次	2単位	選択
情報管理論	3年次	2単位	選択

資料4 平成9年度「ネットワーク概論」シラバス

〈講義概要〉 パソコンやネットワークシステムの普及により、情報通信を利用したパソコンによる様々な活動が、分野を問わず日常的に浸透し始めている。特に、電子メールやインターネットと呼ばれる世界規模のネットワークは、情報収集・発信の大きな可能性を秘めたツールとなりつつある。このような時代を迎え、本講義は経営学部の教育システムとして必要不可欠な基礎教育として位置づけられている。

経営学部では開設以来、将来の日本のみならず、世界のビジネスシーンで活躍しうる人材を育成しようと努力を重ねている。そこで本講義は、先ずこのパソコンとネットワークを生活のツールとして使いこなすことの出来る人材の育成、いわゆる「コンピュータリテラシー」とよばれる教育を目指している。これは近年さらに「情報リテラシー」「ビジネスリテラシー」と呼ばれるものである。また、これまでのパソコンを単独（スタンドアローン）で利用していたのだから、ネットワークの活用を前提とした「ネットワーク、コンピューティング」とよばれる、新たな活用法の教育を組み入れることに主眼が置かれている。

そもそも、コンピュータはいわゆる「情報処理」教育の専門分野であったわけだが、パーソナルコンピュータの高性能化とOS（オペレーションシステム）の発達により、ユーザーインターフェイスが改良され、GUI（Graphical User Interface）による操作が可能となった。そこで、企業をはじめ一般社会においてもこうしたコンピュータによる業務処理が盛んになり、もはや分野を問わない一つのツールとして機能し始めている。それだけでなく、今やコンピュータネットワークによって世界は結ばれている。いわゆるインターネットと呼ばれるシステムである。こうした情報通信網の発達に伴い、私たちの情報収集・発信の形態の

みならず、生活形態までもが大きく変化しつつある。インターネットと言う巨大なネットワークを構成しているのは、それぞれの地域、組織、の中のLAN (Local Area Network) であり、私たちユーザーはそのいずれかに所属し、世界へとつながって行くのである。

従って、本講義ではこのようなネットワークがどのような機構と機能を持ち、私たちユーザーがこの世界でどのような事に気をつけなければならないのか、ネットワークを十分に使いこなすにはどのような手段があるのか、といったことを実際の実習を行いながら学ぶことを目的とする。手始めに、経営学部のLANシステムの利用法についてこの科目で十分に習熟し、今後4年間の大学生活のツールとして活用するための基礎的な知識と技術を学んでほしい。

<講義運営及び評価方法>

半期間の主な講義計画は以下の通りである。

1. ネットワークとは何か。：様々なコンピューターネットワークを知ろう。パソコンを知ろう。
2. ネットワークの世界1：ネットワーク利用におけるエチケット。
3. ネットワークの世界2：経営学部ネットワーク利用上の注意事項。
4. 経営学部ネットワークの利用法1：ログイン、ログアウト、ワープロソフト入門編。
5. 経営学部ネットワークの利用法2：E-mail送受信の実習。
6. 経営学部ネットワークの利用法3：同上
7. 経営学部ネットワークの利用法4：WindowsNTを使いこなそう。
8. 経営学部ネットワークの利用法5：同上
9. インターネットの世界：WWW (World Wide Web) の世界を知る。
10. インターネット利用法1：情報収集のツールとしてのインターネット。(ネットサーフィン体験)
11. インターネット利用法2：同上
12. インターネット利用法3：情報の加工と発信。
13. インターネット利用法4：同上
14. 経営学部ネットワーク利用法6：リモートアクセス、端末機器接続の設定など。
15. まとめ(予備日)

講義は実技・実習を常に伴い、段階を踏んで進めて行く。

全くの初心者を中心に講義を進めるので、これまで経験のない受講生も恐れずに取り組んでほしい。

随時課題を課し、提出してもらい、受講生の習熟度の評価とする。

従って、出席が最大の評価につながることを十分心得ておくこと。すなわち全回出席は当然のことである。

欠席のために授業参加が遅れても、それは自己責任として、何らかの形で自分でカバーしなければならない。

課題以外にも、日常的にコンピュータ及びネットワークを利用することが上達の近道である。空き時間を利用して自分でコンピュータやネットワークを活用することを心がけてほしい。

ワープロソフトや表計算ソフトへの本格的な習熟は「ビジネス・アプリケーション」で行うが、本講義ではワープロソフトの基本的操作法と活用法を習得してもらうことになる。

既に入学前にある程度の操作と技術を身につけている受講生は、授業補助員として毎時間活動することで評価を与えるものとする。そのために初回の講義時に簡単なテストを行う。

受講生はあらかじめ指定された曜日・時限のクラスに出席することになる。自分の都合で

クラスを変更することはできない。また、教室内でのコンピュータを各受講生に指定するので、必ず座席表を確認し、定められた末端の席で受講すること。

大学院生・上級学年生等の授業アシスタントが協力してくれるので、必ず彼らの指示に従うこと。

資料5 平塚キャンパス教育ネットワークユーザー数一覧

1997年10月22日現在

	経営学部	理学部			小計		専任	非常勤	小計
		国際経営	情報科学	化学			応用生物	教員	
1学年	518	149	114	115	896	職員	52	2	54
2学年	404	115	107	57	683	大学院生	48		48
3学年	340	90	33	27	490	その他	3		3
4学年	305	19	10	11	345	System用	56	56	
合計	1,570	373	264	210	2,417		210	11	221
ユーザー総数									
2638名									

資料6 61号館学生実習室稼働状況

1997年11月調査による

	月	火	水	木	金	土	平均
実習室1	40.0%	24.9%	31.2%	16.7%	17.5%	0.0%	21.7%
実習室2	25.5%	33.9%	33.4%	24.4%	18.5%	5.3%	23.5%
NS1	27.2%	38.9%	16.9%	17.2%	9.1%	0.0%	18.2%
NS2	6.9%	13.2%	3.6%	8.0%	6.0%	閉室	7.5%
平均	24.9%	27.7%	21.3%	16.6%	12.8%	1.8%	17.5%

資料 7 平成 9 年度 計算機実習室 1 及び 2 の授業使用一覧

平成9年度 計算機実習室時間割

	月		火		水		木		金
	実習室1	実習室2	実習室1	実習室2	実習室1	実習室2	実習室1	実習室2	
1 前期	(経)ネットワーク概論	(経)ネットワーク概論							
1 後期	経1C-D 履本	経1C-D 履本							
2 前期	(理)英語Ⅲ 履本	(経)ネットワーク概論	(経)ネットワーク概論	(経)ネットワーク概論	(経)ネットワーク概論	(経)ネットワーク概論			
2 後期	(経)ビジネス・アプリケーション 中済	経1G・H 青木 英語Ⅰ 履本	経1G・H 青木 英語Ⅰ 履本	経1G・H 青木 英語Ⅰ 履本	経1E・F 履本 (経)ネットワーク概論 再履修 履本	経1E・F 履本 (経)ネットワーク概論 再履修 履本			
3 前期	(経)情報処理概論	(経)情報処理概論	(理)情報Ⅰ (情報)松井	(理)情報Ⅰ (情報)松井					
3 後期	(経)ビジネス・アプリケーション 中済	(経)情報処理概論 松浦	英語Ⅰ 履本	(経)ビジネス・アプリケーション 青木			(経)ビジネス・アプリケーション 青木		
4 前期	(経)英語Ⅲ 履本		(理)情報Ⅰ (情報)松井	(理)情報Ⅰ (情報)松井			(理)情報Ⅰ (生物)二階堂		
4 後期	(経)ビジネス・アプリケーション 中済	(経)英語Ⅲ 履本	(理)計算機化学 天野	(理)計算機化学 天野	(経)ネットワーク概論 再履修 履本				
5 前期	(経)情報会計論Ⅰ 井上							(経)ネットワーク概論 経1A・B 履本	(経)ネットワーク概論 経1A・B 履本
5 後期	(経)情報会計論Ⅱ 井上							(経)ビジネス・アプリケーション 青木	

資料8 11月10日から16日（一週間）の利用頻度統計

	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	Ave
12:00	40%	20%	20%	40%	40%	40%	40%	34%
13:00	20%	20%	20%	20%	40%	40%	20%	26%
14:00	20%	20%	20%	20%	20%	75%	40%	31%
15:00	40%	40%	20%	40%	40%	40%	45%	38%
16:00	40%	40%	40%	40%	40%	20%	45%	38%
17:00	40%	40%	40%	40%	20%	20%	45%	35%
18:00	45%	40%	40%	40%	40%	20%	45%	39%
19:00	75%	40%	40%	40%	40%	20%	40%	42%
20:00	75%	40%	40%	75%	20%	20%	20%	41%
21:00	75%	20%	40%	45%	75%	20%	45%	46%
22:00	45%	100%	25%	40%	40%	20%	80%	50%
23:00	100%	95%	45%	75%	80%	100%	75%	81%
0:00	100%	100%	95%	95%	75%	100%	80%	92%
1:00	75%	100%	95%	100%	100%	95%	100%	95%
2:00	95%	95%	95%	100%	95%	95%	80%	94%
3:00	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
4:00	95%	95%	95%	75%	95%	95%	75%	89%
5:00	75%	75%	75%	95%	95%	75%	40%	76%
6:00	75%	75%	75%	75%	75%	40%	20%	62%
7:00	20%	40%	75%	75%	40%	20%	40%	44%
8:00	20%	20%	40%	20%	20%	20%	40%	26%
9:00	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
10:00	40%	40%	20%	20%	20%	20%	20%	26%
11:00	40%	20%	20%	20%	20%	20%	45%	26%
Ave	52%	45%	34%	43%	41%	36%	45%	42%

資料 9 61号館 LAN構成概略図

