

高等教育におけるインターネット利用の可能性

細川 敏幸

北海道大学高等教育機能開発総合センター

The Possibility of Using the Internet for Higher Education

Toshiyuki Hosokawa

Center for Research and Development in Higher Education, Hokkaido University

Abstract The internet as the best communication method was studied in this paper. There are four kinds of usage of the internet: electric-mail, ftp or gopher, news group and WWW(world wide web). This paper explains that how we can use these internet resources for higher education. The possibility of giving a lecture through the internet is also discussed. The importance of developing software for the internet is emphasized, together with the need for such innovations to be evaluated.

1. はじめに

高等教育の再編成: 若年人口の減少, 女性入学者の増加, 社会からの生涯教育の要求, 高校の教育課程の改編等, 高等教育の再編にかかる圧力は日増しに大きくなっている。これらの要望に応じ大学を大衆化するためには, 従来の講義形式に換わる効率的な情報伝達手段が切望される。その候補としてインターネットを考慮してみるのが, この小論の狙いである。

マルチメディア, 特にインターネットの出現はコミュニケーションの体系を根本的に変更する可能性があり, 高等教育でもその導入を検討する段階にきている。インターネットの革命的長所は, 世界中どこにいても同じ値段同じ時間で好きな場所の情報得られる点にある。即ち, 情報の同等化である。情報取得時間の短縮や廉価化ではない(詳しくは HINES news 1996年1月号)。その革命

的メディアがいかなるものであり, それをいかに高等教育に利用できるかを次に検討する。

2. インターネットの利用形態

インターネットはその歴史的経緯もあり, いくつかの利用形態が存在する(高橋 1995)。電子メールが最も先に使われた形態であり, 現在も最も多数のユーザー(推定4000万人)がいるものと思われる。データベースとしての利用形態であるFTP(File Transport Protocol), GOPHERは, サーバーが情報を不特定多数の者に提供するシステムで, コンピュータソフトやDNAデータなどの各種情報を用意しており, 一般的に大量のデータを保存・更新している。ニュースグループは, 興味ある項目別にユーザーがニュースを提供したり, 質問とその解答を交換するシステムである

(Gagnon 1995)。これらのシステムは、コミュニケーションの手段としては受動的あるいは個別的であり、大量のデータを供給するためにはFTP等に対応したサーバーになる(一般ユーザーには開設が困難)必要があった。

WWW(World Wide Web)は以上のシステムとは大きく異なる機構をもっている。まず、サーバーになるための手間がほとんどかからない。TCP/IPプロトコルでインターネットとつながってさえいれば、安価なコンピュータ(例えばMacintosh)とソフト(例えばMac HTTP)により開設することが可能である(詳しくは[Macで作るInternet Servers, <http://www.miyazaki-med.ac.jp/>]あるいは吉村他 1995)。発信する情報を組み込むための言語はHTML(Hyper Text Markup Language)と呼ばれる簡単なもので、印刷用言語T_EXに類似しておりBASICよりも習得は容易である。即ち、情報の発信局となることが極めて簡単である。それだけではなく、個別のユーザーからの情報を受け取ることも可能である。また、従来のシステムでも画像や音声を送ることは可能であったが、情報は常に圧縮(pack)されており、解凍(unpack)後でないとは見聞きできなかった。ところが、WWWはWWW(Graphic User Interface)を使い、即座に見聞きすることができるようになってきている。多少時間がかかるのが難点ではあるが、unpackの手間がないことで誰にでも使えるシステムになったのである。これは、プロンプトモードのDOSマシンからGUI完備のMacintoshに移行したに等しく、使い易さの点で著しい進歩であった(図1)。昨今ではインターネット=WWWという認識がされるようになってきている(渡部 1995)。

その他、インターネットを介した電話、テレビ電話を可能にするソフトが開発されており(例えばTalk v1.1.1 & Talkd v1.1.1: Peter Lewis, shareware, CU-SeeMe for Macintosh and PC: Cornell University)、さらに、インターネットの利用範囲は拡大するものと考えられる。インターネットは

世界中どこに相手がいようが使用料は同一なので、従来の電話網が(特に長距離電話)駆逐される可能性も充分考えられる。電話とテレビは、その媒体が現在と逆になる方向に進化しつつある。即ち、電話が電波を使いテレビがケーブルを使う方向への変化である。これに、インターネットの配備が絡まり情報化の大きな波が押し寄せつつあるのが現状である。

3. インターネットをどう使うか

(1) 電子メール

通常の郵便と同様文書や画像、音声等を送ることができる。利用するためのソフトはTelnet, Eudora等がある。現在の授業で利用するという観点から見れば、最も有用なのは「レポートの受領」であろう。しかし、この際留意する必要があるのは、単なる文書以外は送れないことである。現在のインターネットは日本語に完全に対応しておらず、ある種の半角文字を含んでいると転送を拒否される。上つき文字(Super Script)等、特殊文字は勿論送れない。これを回避するには、添付ファイルとして手紙につければよいが、お互いに同じコンピュータを使っているという暗黙の了解があり、それに従わなければならない。しかし、これさえ満足していれば、いかなる情報も転送可能であり、極めて便利である。手紙なので、教官と学生の間でやり取りもできる。同一の内容を複数の相手に送ることも容易である。

(2) FTP, GOPHER

大量のデータやFree soft, Shareware softなどの入手が可能である。これらのソフトには、コンピュータを便利に使うものから、実際に教育に利用可能なものまで広範囲にわたるが、何がどこにあるのかを探るのは容易なことではなかった。WWWが出現するまでは、Archie等のソフトにより見つけだすか、よく知られたサイトで探すかであった。パーソナルコンピュータのソフトを保持している有名なサイトは、Stanford大学のinfo-

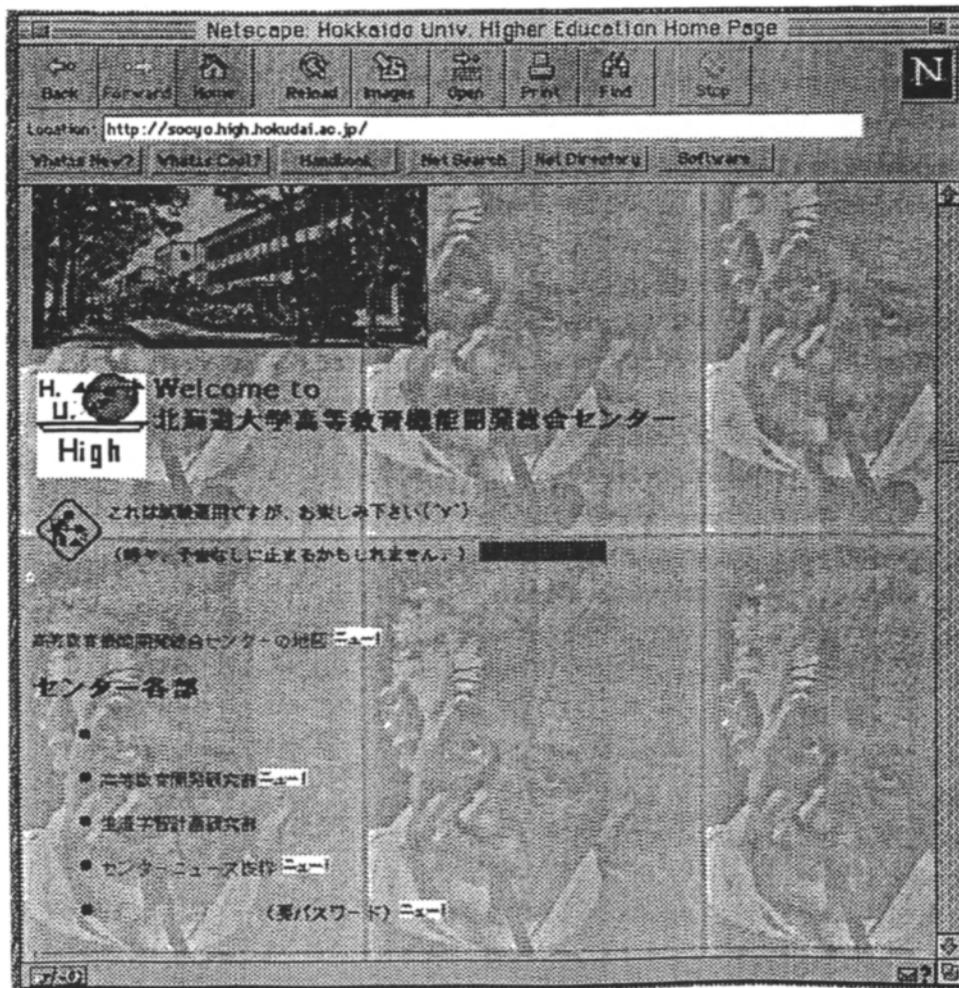
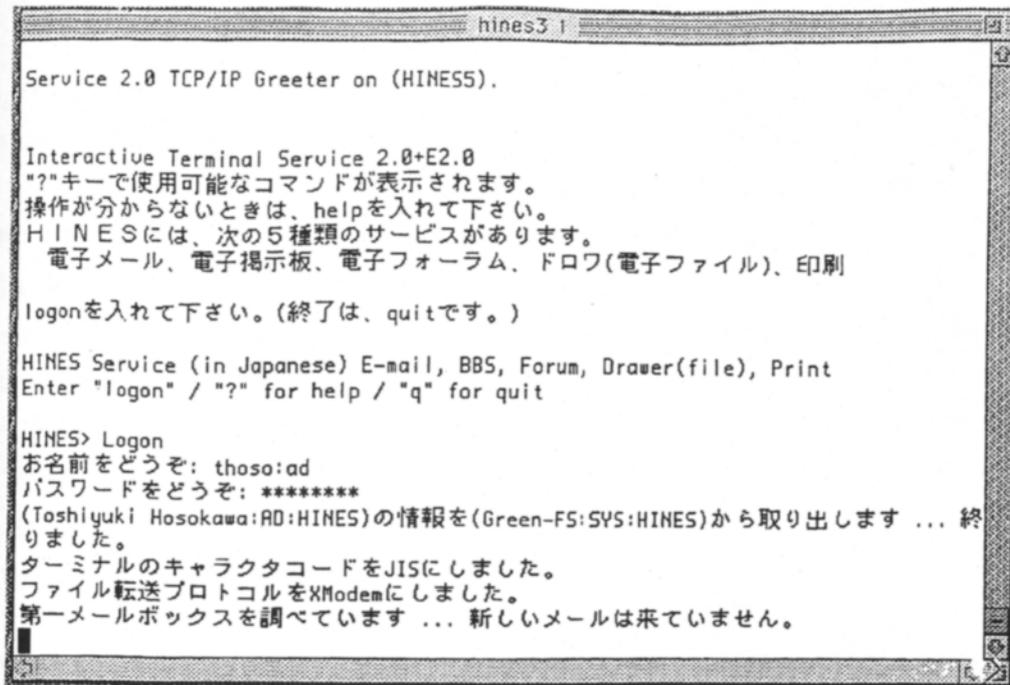


図1. ライン入力によるHINES (Telnet使用) の画面(上)とWWW (NetScape使用) の画面(下)。1行ずつ入力して文字情報を得る方式(旧形式, 左)と、画面上の文字やアイコンをクリックすることにより映像, 文字, 動画などあらゆる情報を得ることができる方式(WWW)の違いを示す。

mac と Michigan 大学の umich である。ちなみに、これらのデータベースのミラーサイトは北大にもあり、ftp.eos.hokudai.ac.jp で利用可能である。これらのサイトは、今でも常に更新されており、幾多の有用なソフトを入手することが可能である。利用のためのソフトは、Fetch や Anarchie で、場合によっては Gopher や WWW 用ソフトの Netscape でも利用できる。

(3) ニュースグループ

最新情報の入手、ネットワーク上での議論等に利用できる。北大のサーバーは nns.cc.hokudai.ac.jp である。ニュースグループの数はすでに 6000 に及ぼうとしており、莫大な数のユーザーが存在することが窺われる。教育学関係としては alt.education, fj.education(日本語版), misc.education などがある。勿論、それぞれの研究分野に対応するニュースグループが存在し、活発な議論が繰り広げられている。利用のためのソフトは NewsReader, NewsWatcher, NewsAgent 等である。ニュースグループを通じて、文書だけでなく画像や音声、動画も公開していることがあり、その利用法も多岐にわたっている。

(4) WWW

情報の発信、受領が簡単にできる。利用のためのソフトは WebExplorer, Netscape, Mosaic 等である。特に、発信することが極めて容易である点が利点となる。アメリカではこの長所を利用して、講義に積極的に活用する試みが既に始まっている。例えば、physics150(イリノイ大学、http://seidel.ncsa.uiuc.edu/Phys150/) では、通年の講義「詩人のための物理学」のために、講義で使用される全てのスライドと概要がホームページに記録されている。学生は講義に出るとともに、WWW によっても聴講を補足でき、ノートを取る必要がなくなる。レポートは勿論電子メールで受け取る。図、音、動画(movie)もホームページに設定できるので、いわゆるマルチメディアの媒体として上手に活用できるわけである。

(5) その他

(a) 講義は可能か?

既に、ゲームの世界では MUD (Multi User Dungeon) と呼ばれる多数同時コミュニケーションソフトが 80 年代に開発されている。また、インターネットを利用した電話あるいはテレビ電話的な使い方をするためのソフト(Talk v1.1.1 & Talkd v1.1.1 :Peter Lewis. shareware, CU-SeeMe for Macintosh and PC: Cornell University)も既に開発されている。特に、CU-SeeMe はこの二つの概念を取り入れたソフトであり、「多数同時コミュニケーションテレビ電話」として利用できる。残念ながら画面は 160x120pixel の 4bit greyscale で、転送スピードも回線とコンピュータの能力により変化するので、すぐにでもインターネットを介した講義が可能になるわけではない。しかしながら、これらの問題が解決すれば(時間と経済状況によると考えられるが)、一人の教官がインターネットを介して多数の学生を相手に講義することが可能となるであろう。

(b) 大学の持つ小さな発信局

インターネットの進展は、全てのユーザーに発信の可能性を付与する。通信速度さえ改善されれば、テレビと同じ情報密度でラインを利用することが可能になる。つまり、ほんの少しの設備があればテレビ局が開設できるのである。世界的な傾向として、ケーブルテレビの発達によりテレビの多局化が進んでいるが、インターネットはその数を無限に大きくすることができる。大量のスタッフと高価な設備に頼る従来のテレビ局から小さなテレビ局への移行が進展する際に、大学もその範疇に入る可能性が大きいのである。学生が多数の教育用ビデオの中から興味あるものを選択し、自宅のコンピュータで見られる環境を想像してほしい。いかに、大きな影響があるか想像に難くない。

(c) 電子出版の可能性

これまで、本を出版するのは大変費用のかかる事業で、特に少数の読者のために出版することは経済的に不可能であった。ところが、今では一枚 50 円のフロッピーディスクに 1.4Mbyte

のデータを記録できる。日本語の文字数にして70万文字, 原稿用紙1750枚分, ちょっとした長編小説が書ける量である。図や写真が多いとページ数が激減するが, 2000円程度の230Mbyte MOを使えば, その160倍のデータを収容できる。これを, WWWとリンクさせればインターネット上に流すことも可能であり, 情報流通は飛躍的に向上するはずである。既に, 電子出版用のソフトも開発されており, 利用されるのを待っている段階に達している(渡部 1995)。

(d) 衛星通信

現在, 文部省が主導していくつかの大学に設置を始めているが, 初期投資(設備費)が1000万円を大幅に越え, とてもインターネットの身軽さに太刀打ちできない。インターネットの場合, 通信ラインさえ近くにあれば約20万円で送受信可能な設備が設定できるのであるから, その違いは歴然としている。ただし, 現在のところその転送スピードにおいて衛星通信は勝っており, 有用である。しかし, インターネットの通信速度がもう少し改善されれば, 画像送受信装置としての衛星通信の存在価値は小さくなるであろう。衛星通信は, むしろ, インターネットの通信回線の一部として生き残る可能性が高い。テレビと電話の媒体交換と同様なことが衛星通信の場合もあてはまるものと推測される。

(6) 問題点

教育への積極的なインターネットの利用には, ハードウェアの性能が著しく上昇しテレビ程度の情報量を転送できることが望まれる。また, 学生が自由にアクセスできる環境も必須である。

しかし, 最も真剣に考える必要があるのは, 情報の創造である。上記のバラ色の部分は全てハードウェアの発達によっており, ソフトの部分が考慮されていない。ハードを有効に利用するためには, それにのせる情報(ソフト)が必要である。大学として, 誰がどのような情報を創るべきかが最大の問題になろう。単なる教材の製作には, これまで正当な評価が与えられることがなかった。

優れた教材の製作には多大な時間と労力が必要となるので, 研究をその論文で評価する如く, 教育に関わる努力についても相応の評価を受けられる体制がまず必要である。

4. さいごに

人類はおよそ1万年前に農耕革命を起こし, 200年前の産業革命, 100年前の大量生産革命を経て, 今, 情報革命の渦中に飛び込もうとしている。しかしながら, 情報革命は始まったばかりで, 近未来に何が起こるのかは想像を絶するものがある。例えば現在のインターネットのユーザー数は4000万人であるが10年後には3億人に達するという推測もある(高橋 1995)。大学としてもこの波を乗り切らなければならず, 多くの苦渋を経た決断や犠牲が強いられるものと考えられる。次のステップで, 全ての情報はインターネットを通じて公開を迫られるやもしれない。紙の状態で保存することそれ自身が, 情報公開をひどく妨げているからである。本来情報公開としては, 誰もがいつでも無料で情報を入手できなければフェアではない。

また, 現在は情報革命のほんの入り口にいるにすぎず, 我々の手にしている道具は全くの初歩的なものであることを認識すべきである。我々のネットワークは歯痒いほどの低い伝達能力や処理能力しか持っていない。テレビや電話の手軽さとスーパーコンピュータの能力をそれぞれの端末が持ち, あらゆることが可能なソフト体系が完成した後に本当の情報化時代に突入できるのである。

教育への波及がここで述べた範囲に留まることもないだろう。社会の要求に従い, 大学はその情報公開を積極的に推し進めなければならない。

参考文献

Eric Gagnon(インターネット研究会誌)(1995),

「Internetニュースグループガイド」, ソフトバンク
高橋 徹 (1995), 「インターネット」, 日本経済新聞社

渡辺保史 (1995), 「はじめてナットク! マルチメディア」, 講談社ブルーバックス
吉村信, 家永百合子, 鏗聡編著 (1995), 「インターネットホームページデザイン」, 翔泳社