HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	e-Learningを大学教育にどう展開するか : e-Learning研究会報告
Author(s)	細川, 敏幸; 小笠原, 正明; 西森, 敏之; 岡部, 成玄; 野坂, 政司; 安住, 和久; 高野, 伸栄; 渡邊, 智; 高見, 敏子; 伊藤, 直哉; 川村, 武
Citation	高等教育ジャーナル, 12, 173-182
Issue Date	2004
DOI	10.14943/J.HighEdu.12.173
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/28789
Type	bulletin (article)
File Information	12_P173-182.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

e-Learning を大学教育にどう展開するか
― e-Learning 研究会報告―

細川 敏幸[1)*], 小笠原 正明[1)], 西森 敏之[1)], 岡部 成玄[2)], 野坂 政司[2)],
安住 和久[3)], 高野 伸栄[3)], 渡邊　智[4)], 高見 敏子[5)], 伊藤 直哉[6)], 川村　武[7)]

[1)]北海道大学高等教育機能開発総合センター, [2)]同情報基盤センター
[3)]同大学院工学研究科, [4)]同大学院医学研究科, [5)]同言語文化部
[6)]同大学院国際広報メディア研究科, [7)]北見工業大学工学部

The future of the e-Learning System:
Report of the Research Group for e-Learning

Toshiyuki Hosokawa[1)**], Masaaki Ogasawara[1)], Toshiyuki Nishimori[1)], Shigeto Okabe[2)],
Seiji Nosaka[2)], Kazuhisa Azumi[3)], Shinei Takano[3)], Satoshi Watanabe[4)],
Toshiko Takami[5)], Naoya Ito[6)] , and Takeshi Kawamura[7)]

[1)]Center for Research and development for Higher Education, Hokkaido University,
[2)]Information Initiative Center, Hokkaido University, [3)]Graduate School of Engineering, Hokkaido University,
[4)]Graduate School of Medicine, Hokkaido University, [5)]Institute of language and Culture Studies, Hokkaido University,
[6)]Graduate School of International Media and Communication, Hokkaido University,
and [7)]Faculty of engineering, Kitami Institute of Technology

Abstract― E-Learning systems began to be developed in North America in the 1990s. There are three types. First, is an autonomous system that students can use to study by themselves but the costs of making it and maintenance are huge. Second, is one in which lectures tare open to the public. Third is the “support” type, which is most useful for the ordinary university. This type of system gives students a place for communication with each other and teachers via a mailing system, file storage and a meeting room at a home page. To introduce such a system into our university, we recommend several plans. First, we should organize a center that can support e-Learning. The center should have a branch in each school and help all the people who have trouble with the sytem. If possible, the center should also helps to prepare content for the e-Learning system. In addition we should introduce the e-Learning system to open our university to the public and to extend students support for ordinary lectures and lifelong learning. .

(Revised on March 5, 2004)

*）連絡先： 060-0817 札幌市北区北17条西8丁目 北海道大学高等教育機能開発総合センター
**）Correspondence: Center for Research and Development in Higher Education, Hokkaido University, Sapporo 060-0817, JAPAN

1. はじめに

世界の大学では，すでに多くの形態でコンピュータが利用されている。情報科学を専門としなくても，コンピュータによる実験の制御，ワープロやスプレッドシートの利用はすでに珍しいものではなくなっている。一部の大学（UC バークレー, MIT など）では，講義を撮影した動画を Web 上で公開するまでになっている（参考資料１）。もっとも有効に利用しているのは, 企業内の教育であろう。これまで多額の旅費を支出して行ってきた企業内教育が，どのような遠隔地に社員がいようと IT により可能になったのである（小松 2002）。

一方で，ほとんどの教育課程を IT で行う試みも米国を中心に行われてきた。Phoenix 大学などが成功例として知られている（吉田 2002a）。日本でも信州大学工学部情報工学科修士課程では，ホームページを中心とした遠隔教育を実施している。ただし, 米国では撤退を余儀なくされていることも多いようである（吉田 2002b）。

北海道大学においては，コンピュータネットワークは学生の成績処理や各種証明書の発行，シラバスの保存などに利用されている。さらに各教官レベルでは, 講義にパワーポイントを利用することや, メールや掲示板やホームページで学生との交流を図っていることも多く見られるようになった。言語教育では, コンピュータが制御するCALLシステムが利用されている。

それでは，e-Learning とは何で，我々は何を目指すべきなのであろうか。

2. IT 革命から e-Learning へ

1990年代のIT革命にともない教育の現場にも積極的にコンピュータが導入される機運が出てきた。e-Learning の始まりである。したがって，IT革命が何であったのかを, まず確認する必要がある。パーソナルコンピュータはこの間に急速に計算能力を増し，メモリや外部記憶装置の容量も飛躍的に増大した。コンピュータが音声や動画を扱える時代がやってきたのであるが，人間と同様の判断能力や思考能力を持ったわけではない。記号や○×が正しいかどうかを判断することはできるが，文章で書かれた解答やレポートの評価をすることはできない。むしろ, 音声や動画を扱えるコンピュータを個人で所有できるようになったところに大きな意味がある。また, 個人の家庭にコンピュータ同士で動画が送れる程度の高速通信が導入されたことも大きな変化であった。

コンピュータを教育に利用する試みは，コンピュータが発明されるやいなや始まっている。しかし，当時のコンピュータの性能が著しく劣っていたために，本格的に利用される機会は限られたものであった。利用できる記憶装置の容量が数十キロバイトでは，テキストすらコンピュータによって管理させることができなかったのである。今や, 教科書のみならず講義を動画で記録したデータまでパーソナルコンピュータで管理できる。しかし, 通信ラインがなければ，これらのデータをコンピュータからコンピュータに持ち運ぶしかない。この状態では, 本やビデオテープで情報を授受した方が，まだましかもしれない。高速通信の重要さはここにある。

コンピュータ間の高速通信が家庭でも比較的安価で可能になり，個々のコンピュータが持つ情報を世界中で共有できるようになった。したがって，e-Learning適用の本質は高速双方向通信をいかにうまく利用するかにかかっている。

3. e-Learning の分類

現在のコンピュータシステムを利用した教育は多種多様にわたるため，分類した上でその長所と短所を認識しておく必要がある。

3.1 自律型

教育課程のすべてをコンピュータ上で行うタイプである。教科書や教材, 講義を記録した動画, メールや掲示板によるサポートなどすべてが含まれる。単位の認定に関わるテストやレポートもネットワークを通じて実施される。試験的な教育が実際に行われているものの，以下のような課題を含んでいる。

1) 教材の作成に多大な費用と手間を要する
   科目にもよるが，一般に１科目作るためには１千万円以上の費用と１年程度の期間が必要である。
2) 個人の認証が困難
   単位認定のためには何らかの形でテストかレポートを課す必要があるが，本人確認が極めて

難しい。その時だけは１つの教室に集める等の方策が必要である。

3) システムの維持にも費用と手間がかかる
コストパーフォーマンスが悪いことが理由で撤退している試験的なシステムが多い。Phenix 大学のように成功している組織では，教材は従来の本によるテキストをホームページに載せる程度にとどめ，クラスの人数を10人程度に小さくしたうえで，授業料を普通の大学の1.5倍程度に上げ，これらの問題を回避している。

4) 単位として認められないかもしれない

文部省の指針によれば，すべての単位を通信教育によって取得することはできない（清水2002）。一部は必ず対面授業でなければならない。ホームページによる資料の提供は本の郵送と本質的に変わるところはない。今のところリアルタイムの対話や，対面の講義がどうしても必要なのである。

3.2 講義公開型

実際に対面授業で実施されている講義を録画した動画と講義ノート，小テストである。これを見れば講義を受講した場合と同じ効果が得られる。UCバークレーで始められたのはこのタイプである。講義公開型は，単位認定を目的とはしていない。授業を公開することで地域貢献を果たすことがその主たるねらいであり，実施費用も各種財団からの援助によっている。高校生や他大学の学生もこの授業を見ることができるので，知識の伝搬，大学の宣伝，授業の比較なども行われ，大学間競争による授業改革に貢献するところが大きい。自律型ほどではないにしろ，記録・発信するためには，それ相応のハードと人員が必要である。

慶応大学，東京大学でも動画を含めた配信を試験的に始めている。スタンフォードでは有料ではあるが年間 10,000 時間の動画による授業の配信を行っている（参考資料 3）。MIT では動画を含めず授業公開を行っている。講義ノート，小テストを公開することなら本学でも現状で可能である。

3.3 サポート型

e-Learning用ソフトというと，これを指すことが多い。対面型授業を前提として，そのサポートを行うソフトである。簡単にまとめると **表 1** のような機能に大別される。

これらが実際にどのようなメニューのもとに展開されているかを，WebCT を例にすると **表 2** のようになる。

まず，このソフトを使って授業を構成するためには，教育の基本的な手法を理解する必要がある。換言すれば，このソフトを使うことで教育の基本的手法が身に付くことになる。すなわち，講義をするために

表 1. 総合学習環境

A. 基本的教育手法の補助と教育のための機能
　カリキュラム・教科内容（シラバス）の表示
　学習目標の表示
　学習成績の表示
　個別指導・個別学習

B. 学習環境の整備
　マルチメディアの利用
　掲示板・チャット・グループメイル
　リアルタイムな教科書，資料

C. 教育の管理運営
　大学内の教育・統計情報の統合

は, 大学に目標があり, その目標からカリキュラムが決定され，カリキュラムの必要性を元に各講義が設定される。各講義はシラバスでその詳細が前もって公表され, シラバスに基づいて授業が進められる。初等中等教育で当たり前に行われていることが，これまで大学ではなおざりにされてきたのだが，e-Learning はそれを改める機会になるのである。

さらに，e-Learning を利用することで学生同士，教師と学生の間でのコミュニケーションが容易になる。講義ごとに掲示板やメーリングリストを設定できるため，これらが講義時間以外の会話の場所となるからである。学生が数百人いたとしても, メールを送ることで個別に対話をすることが可能である。ただし，相応の手間を要することは覚悟しなければならない。メーリングリストを使った学生同士の会話も重要である。

上手に使えば，このシステムだけで通信教育をすることも可能である。すなわち, 自律型としても利用できる。しかし, そのためにはすべての教材と講義とテストをホームページ上に配する必要があり，特定の教科（例えば信州大学で行われているような情報科学）以外は，テスト採点の困難が予想される。情報科学の場合, 学生に課すプログラム作成の採点は, プログラムを処理するコンパイラと呼ばれるソフト自体が教師の役割を引き受けてくれるからである。平成 13 年 3 月の大学通信教育設置基準の改正では「メ

表 2. WebCT の機能（WebCT のホームページから再編）

学生用 ・掲示板 ・教師－学生，学生－学生間の通信 ・リアルタイム相互通信 ・リアルタイム授業 ・選択問題，即座に解答とコメントを送る ・写真や図のデータベース ・用語集 ・学生のホームページへリンク ・自動化された小テスト ・外部のホームページ参照 ・索引 ・学生別のコメント ・学習目標の表示 ・全体の成績，個々のテストの成績，クラスの最高・最低・平均等 ・学生別の講義内容の設定 ・復習 ・学生用ホームページの作成 ・学習予定表
教師用 ・個別の学生の学習状況の参照，アクセス状況，進行状況 ・小テストの作成 ・成績の書き込み，クラス全体の統計等 ・学生のアクセスの制限・許可 ・コース全体のバックアップ ・各種ツール間のデータの転送・加工 ・学生側の見えかたをチェック ・最初のページの編集

ディアを利用して行う授業」で卒業要件のすべての単位を取得できることになった。しかし,「メディアを利用して行う授業」とは, 文字・静止画以上のものを指しており，動画やリアルタイム通信を含まなければならない。現在のところ, すべてのデータをホームページに置くための労力・資力はかなり大きいのである。本と同様に, 図と文字だけのホームページならば容易にできるが，文部科学省の定めた通信教育の要件に合わないため，学科として単位を出すことができない。

3.4 汎用ソフト

これまであげたタイプには，ワープロやスプレッドシートのような汎用の機能を持つコンピュータソフトや，Web ブラウザーやメイリングソフトのような通信ソフトを含めていない。しかしながら, 現段階では, このような汎用のソフトこそ重要である。なぜなら, 以上のe-Learningシステムは，そのような汎用ソフトの使い方を知っているユーザーを念頭に置いて設計されているからである。汎用ソフトが使えなければe-Learningシステムの導入はありえない。汎用ソフトの導入とトラブルの対処に関する支援体制が必要である。

3.5 コンテンツ

一般にこれらのシステムに含まれる講義のための情報をコンテンツといっている。テキストファイルで文章をホームページにおいておくことから始まって, 講義を撮影した動画や, 階層化され学習者の進行に合わせて提示されるデータ，試験に至るまで多様な内容が含まれる。したがって, 自律型システムのコンテンツ制作が最も手間と費用がかかることになる。コンテンツは専門に分化すればするほど汎用性が無くなり, コストパフォーマンスが悪くなる。対象学生数の少ない専門分野のコンテンツは，国内あるいは世界の教育者が使うシステムでない限り効率が悪くなる。逆に対象学生数が十分多ければ制作する価値がある。その境界は，実際にかかる制作費用による。例えば, 制作費が一千万円かかるとしても, 受講者が一万人いれば，学生一人あたり千円で受講できることになる。

4. 北海道大学のＩＴ環境

本学がＩＴ利用教育を導入するにあたって留意すべき点を，現在の環境を確認しながら挙げていく。

e-Learningにつながる全学的なシステムは，すでに複数稼働している。成績処理，シラバスがそれである。特にシラバス作成の実施と公開は全国に先駆けて行われたもので, 誇るべきものである。しかし, 現状では教官の研究業績データベースに付随するものであり，教科名か教官名による検索でしか探すことができない。学生が講義を選択するために利用しようとすると，極めて使いにくい。

教育関係でこれ以外の全学的サポートはなく, 個々の教官の自主的な努力によっているのが実情である注)。e-Learning の導入はＯＨＰやスライドの導入とは事情が異なり，放置していては自然にはその手法は広まらない。全体として最も重要で, かつ解決に困難が予想されるのはこの部分を受け持つ「サポートシステム」である。

4.1 サポートシステム構想

ここで言うサポートシステムは人が構成するものであり，ハードへの一回の投資で済む性質のものではない。気軽に質問を受け付けてくれる係りのいるセンターが学内に設置されることが望ましい。サポートの対象は教育に関わるソフトとコンテンツ制作すべて（上記 3.1 ～ 3.5）である。もちろん業務の負担を減らすために，Web等に解説やQ&Aを掲載することも必要であろう。しかし, このセンターの主たる業務は, 教育に関わるＩＴの維持と普及にある。適時用意される学習コース, 常時配置され, 相談に答えられるサポーターの配置が期待される。また, 講義公開型のシステムを維持しようと思えば，それにも人員の配置が要望される。外部への委託，ＴＡの採用等あらゆる手段を講じて，この種のセンターを早急に開設する必要がある。このようなサポート対象には汎用ソフトも含まれるので研究のサポートにもなりうる。

具体的には **図1** のような仕組みが考えられる。中心となるセンターでは，随時対応するサポートとともに，講習会や学習コースの開設も必要である。また, 比較的手間のかかる相談については, 共同研究等で対応する必要もあろう。

重要なことは，大学内に１カ所だけサポートセンターを設けるのではなく，必要とされるところに支部を設け，支部で対応できる問題については支部で

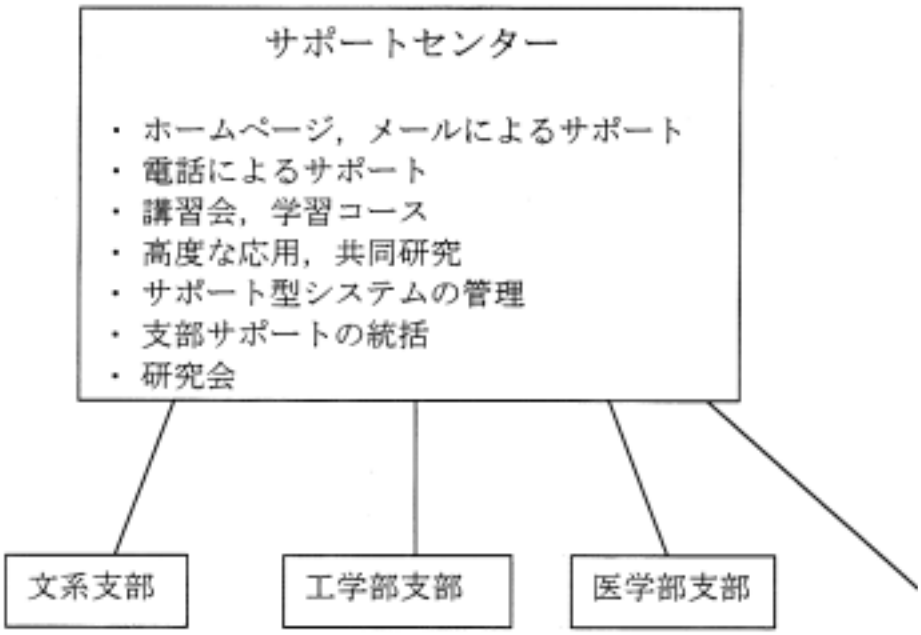

図 1. 理想的な学内サポート体制

解決するような仕組みにすることである。サポートセンターがどこにあるにせよ，北大のような広い敷地を持つ大学では，気軽に相談を受けて，素早く対応するためには部局毎のサポート室があることが望ましい。

サポートの範囲についても，できるだけ広いことが期待される。せめて，汎用ソフトとサポート型システムの使い方については常時相談できるようなシステムが必要である。講義公開型や自律型のシステムは，その作成自体がまだまだ補助程度ではすまされないので，共同研究とすることが考えられる。この種の研究は待っているだけではなく，試験的に実施していることが望まれる。また，最新の技術の導入を最適な場所にはかれるように全学的な研究会を組織し，継続的な議論を行う場も必要である。

4.2 学生のＩＴ環境

北海道大学の全学教育には1254台のパーソナルコンピュータが給されており，現在の利用状況からは不足しているとは思われない。しかしながら，サポート型e-Learningシステムを導入することになれば，学生は毎日インターネットにアクセスする必要がでてくる。5000人近い学生が毎日利用するには，現状の台数は少ないかもしれない。とはいえ，パーソナルコンピュータの導入には多額の予算が必要な上，一度購入しても５年もすれば時流にそぐわないシステムになってしまう。この問題の解決のためには，インターネット用のプラグあるいは無線LANを配備して，学生は個人のノート型パーソナルコンピュータを使ってアクセスすることがひとつの案である。すでに，高価ではあるが（約20万円）１kg程度のノートパソコンが販売されており，個々の学生がパソコンを携帯し，大学側が無線LANかプラグを準備する大学もあり，夢物語ではなくなっている。学生がコンピュータを購入し，大学が無線LANを用意することが将来の主たる利用形態となる可能性がある。

4.3 社会連携

社会連携を行うにあたってもＩＴは大きな意義を持つ。地域住民が誰でも自学自習できる自律型であることが望ましいが，サポート型・講義公開型でも有用である。サポート型は社会人大学院生の教育連絡システムとして利用できる。講義公開型も教育に資するところが大きいうえ，大学公開の手段としても極めて有効である。質の高い講義は，知識を社会に広めるとともに本学の教育の魅力を一般に知ってもら

うことになる。将来進学を希望する高校生のみならず，在学生の父母や卒業生にも現在の大学の講義を知ってもらう良い機会になる。

4.4 授業公開の促進

現状でも，有志の教官は授業内容を各自のホームページで公開している。本学としては，これを積極的にサポートすべきである。北大のホームページ上に授業公開として項目を設け，そこからリンクすれば，公開の度合いが一挙に進むものと考えられる。ただし，積極的に公開するためには，学生のプライバシー，著作権の問題を含まないものを選択する必要がある。

5. e-Learning システムの導入

汎用ソフトウェアとしてのe-Learningシステムを学内に導入することが望まれる。米国の主要な大学ではWebCTをはじめとしたe-Learningシステムを，サポート型システムとして利用している。WebCTは機能が多いため，もうひとつ入門用のシステムを設けるのが普通である。しかし，日本語が使えるe-LearningソフトはWebCTぐらいしかなく，入門用では皆無であった。そこで，本研究会を母体にして入門用のシステムHuWeb（仮称）を開発した。昨年10月に試用を開始して2003年３月末現在で利用科目数は20に近く，潜在的な需要の多さが推測される。このシステムは開発途上であり，使いやすくするには継続的な開発努力が必要である。一方，高度なシステムとして日本語版WebCTを導入することも期待される。（レンタル：年間使用料約400万円）高価ではあるが，将来自律型システムにつながるシステムとして重要である。

一方，授業公開に向けた努力も必要である。法人化後は大学の広報戦略の一環として重要になるであろう。2000万円程度の予算で授業公開型システムの構築は可能であると見積もられるので，授業公開に向けた学内の研究と実施の仕組み（サポートシステム）を構成することも大切である。

6. コンテンツの作成

e-Learning についての夢と現実の乖離で最も大きかったものの一つは，自律型システムにおけるコンテンツの制作の費用と手間が予想以上に大きいことである。初等中等教育では教科内容が全国的に統一されているので一度誰かが作製すれば，全国で利用することができる。しかし，高等教育では教科内容が教官によって異なる場合もあり，同様なシステムをすべての分野で期待することはできない。期待できるとすれば，教養教育の基礎科目ぐらいではなかろうか。コンテンツの制作にあたっては，一つの学問領域で組織を作り作製することが望まれる。専門分野については，学内の協力関係はそれほど機能しないと考えられるからである。しかも，変化の早い領域では，同一のコンテンツで五年も教育することはできない。更新することも必要である。MIT のように授業ノートのみを公開することから始めるほうが妥当かもしれない。技術の進展も考えられるので，今後の動向に注目したい。いずれにしろ，この部分でもサポートシステムの存在が望まれる。

7. 学内情報の管理とセキュリティ

学生や教官の ID とパスワードは，個々の用途に関してはしっかり管理されているが，大学全体として一括して管理されているわけではない。例えば教官の場合でも，経理システムに入るときと成績管理システムに入るときとではパスワードが異なる。一人の個人については，学内の用務で開くことになるすべてのシステムの ID とパスワードが同一であり，一括して管理されていることが望ましい。実際に，サポート型のシステムHuWebを利用する際に一番大変なのは，学生の登録である。この部分が自動化されていれば，非常に扱いやすくなる。

一方で，システムによってID番号やパスワードを変え，危険を分散するという意見もある。手間は増えるが，その分危害を受けたときの処理が小部分に留まるので，管理はしやすいかもしれない。

学内で共有する複雑なコンピュータシステムについては，必ずセキュリティの問題やシステム停止の可能性がつきまとう。しかし，そのことを恐れるあまり事業の実施が遅れることは望ましくない。

8. シラバスを学生のために公開

本学は，シラバスを公開することについては全国に先駆けて行ったが，単語で検索するシステムであ

るため操作は煩雑で，学生側から見れば無いも同然である。この点では，他大学に大きな後れをとってしまった。早急に，教務情報システムから科目の選択さえすれば，容易に望みの科目にたどり着けるよう，シラバスの公開を進めるべきである。

9. 著作権について

我々は，独自のデータも他で作られたデータも授業で使っている。これをホームページ上で公開するとなると，自己の著作権の保護，他人の著作権の侵害の防止あるいは，著作権に対する代価の支払いが問題となる。これを解決する窓口も必要である。例えば，米国の場合，本からコピーして新たに授業用資料を作る際には，制作する冊数に応じて著作権料を支払い，その分資料集の値段に転化して学生に販売する機関が存在する。日本は著作権の対応は米国に30年以上の溝をあけられている。公的機関にも企業にもこれに統一的に対応するものはない。本学だけで対応できる業務ではないにせよ，何らかの仕組みが必要である。

10. 提言のまとめ

以上述べてきたことをまとめると，以下のようになる。

1) 教育に関するITの人的サポートシステムを組織する。そこでは，教官の要望に随時対応するだけではなく，講習会や学習コースを開設し，技術の普及に努めるとともに，新しい技術の導入の検討も持続的に行われることが必要である。サポートする内容はワープロやプレゼンテーションソフトの使い方からe-Learningシステムの使い方まで，幅広い対応が望まれる。また，サポートを受け持つ人員は中央にかためるのではなく，いくつかの研究科毎に配置され，きめ細かい対応ができることが要件である。
2) 学生がIT機器を使いやすくするために，無線LANを設置する，ノートパソコンを必携にするなどの対処が必要である。
3) 一般への授業公開を促進するために，または生涯学習に寄与するために，講義公開型システムの導入を検討すべきである。
4) 講義をさらに円滑にし，学生とのコミュニケーションを図るためには，サポート型e-Learningシステムを順次導入すべきである。高度なシステムとしてWebCTを導入，入門用システムとしてHuWebをさらに改良していく必要がある。その際，利用者の立場からは，学生のIDとパスワードが両システムで共有されることが望ましい。
5) 現在のシラバス閲覧ホームページを改良して，学生にとって見やすくすべきである。
6) 著作権問題を調整してくれる窓口の設置が望ましい。
7) コンテンツは，コストパーフォマンスを考えて制作すべきであるが，制作に協力してくれる組織や借用できる機材があることが望ましい。

11. 将来に向けて

ITはいまだ発展の途上にある。技術の展開をみながら，現実的に使えるものを教育に取り込んでいくことが肝要である。本学における教育のすべての場面で使えるようなシステムにするには，さらなる投資とサポートが必要である。HuWebのようなシステムを将来の授業にどう結びつけていくかを示す中長期的計画の立案と，実施のための組織が必要である。

ここではあまり深く議論しなかったが，講義公開型システムも考慮すべき段階に来ている。特に，初習理科の問題が深刻化している今が，導入の好機かもしれない。高校では事実上理科の教育は２教科しかできない。化学を１年目に教えることが多いので，学習が不足するのは物理学と生物学である。これら３教科が必修であるとすれば，千名に上る学生のリメディアル教育が必要になってくる。このように大人数が対象の教育を効果的に行うためには，ＡＶ技術やITを利用することが不可欠である。講義が記録されビデオ・オン・デマンドでどこからでも閲覧できれば，後方の座席にいても，避けられぬ理由で欠席しても，講義を再び受講できる。コンテンツの制作には手間がかかるが，受講者数が多ければ需要に見合う出費として割に合うものになる。

本研究の５～10まで検討したことを実現するためには，e-Learningに関するサポート・開発部門を設けるとともに，継続的にe-Learningの将来計画を議論する場所を設けることが望ましい。この点に関しては，北海道大学は他大学の後塵を拝しており，早急に対

応すべきである。しかしながら，このような仕事は，委員会や１年だけの研究会でできるものではない。何らかの組織的な対応が必要である。そのためには，十分な予算と人員の配置が必要である。たとえ数名でも専任の人員が配置され，その人達が核になり全学の教官を協力者として継続的に努力を重ねることが望まれる。

参考文献

細川敏幸（2001）『米国の教育支援ソフト利用（e-Learning）の現状』「コンピュータ＆エデュケーション」10，54-58

小松秀國(2002),『企業におけるe-Learning－導入の効果－』「情報処理」43，414-420

清水康敬(2002),『e-Learningを支える政策と今後の展望』「情報処理」43，421-426

吉田文(2002a),『高等教育における e-Learning －バーチャル・ユニバーシティの登場－』「情報処理」43，407-413

吉田文(2002b),『アメリカのeラーニング事情』「IDE・現代の高等教育」440，22-26

参考資料

1. ＵＣバークレーの授業公開型システム

米国ＵＣバークレーの化学科(College of Chemistry, University of California Berkeley)では，学部での講義の一部を公開し始めている。使われた資料はＰＤＦフォーマットで，動画は RealPlayer で配信されており，以下のアドレスにある 2002 年度秋学期のデータは一般に公開されている。特に動画は 60 分の講義が完全に録画されており，PDF による資料と合わせればあたかも授業に出席しているような臨場感で学習できる。なお，公開されている授業の学生数は 500 人規模にあるが，テクニシャン３名，ＴＡ約 20 名が配置され，きめの細かい指導が行われている。

http://www.cchem.berkeley.edu/~chem1a/fall02/schedule.htm

2. ＭＩＴ(Massachusetts Institute of Technology)のシステム

ＭＩＴでも類似のプロジェクトを運用しており，今後の動向が注目される。ＭＩＴは予算の都合さえつけば（民間の財団の寄付によるため），順次すべての授業を公開する予定である。

http://ocw.mit.edu/index.html

3. 日本のシステム

日本でもＵＣバークレーのような試みが慶應義塾大学を中心に行われている。主に情報科学が主体であるが，このシステムを利用した他大学では独自の授業も試みられている。

http://www.soi.wide.ad.jp/contents.html

4. スタンフォード大学のシステム

スタンフォード大学では，企業向け講義のためのテレビ制作の経験を元に，年間１万時間に及ぶ授業の録画とテキストを作成しており，学生はホームページ上で利用できる。ただし，一般に公開はしておらず，利用者は登録された学生に限られる。通信教育や企業内の学生は，通常の学生と同等の扱いを受けることができ，時間があれば実際の講義に参加することもできる。一方，通学している学生でも，よくわからなかった場合や欠席した場合に再度講義を視聴できる。

注

ある教官がＩＴ利用教育を担当科目に導入しようとしたと仮定する。この教官のＩＴ操作能力が比較的高ければ，それに必要なソフト，ハードさらにそれに関する本を購入すれば解決できるかもしれない。あとは，費用と時間の捻出さえできれば解決できる。しかし，それよりレベルが下がれば，近くにいる有能な人物を訪ねることから始まる。この場合には，何が必要かさえわからないからである。さらにひどい状況になれば，相談に行く人物が近くにいないことも考えられる。このような状況ではいかにすばらしいシステムが世の中に存在しても利用することはできない。

教育に関するＩＴに関して教官の置かれている環境は極めて貧しいのが現状である。この環境に関しては，研究と同様，自助努力以外に救われる道はない。個々の教官は，誰かに尋ねるか本などで勉強する

ことで新しい知識や技術を得ている。効率的に教官全体の能力を高めるためには，全学的な仕組みがどうしても必要である。さらに, 学生の場合よりも深刻なのは個人間の能力差が著しく大きいことである。授業のホームページを開設して学生との対話にメールを活用している教官がいる一方，ワープロやメールを全く使用しない教官が存在する。教官の意志で使わない場合は問題ないが，利用したくても利用できない場合は打つ手がない。誰も助けてはくれない。身近によく知っている教官がいても，教育のために長い時間を割いてくれるか否かは別問題である。今やコンピュータは研究教育両面にわたって必須の技術となりつつある。ボトムアップを図るようなサポートシステムがどうしても必要である。これは, 学生の場合も同じで，サポートシステムがなければ e-Learning は絵に描いた餅で終わってしまう。