

# eラーニングの可能性について

池 村 努  
富 岡 和 久

キーワード：

WBT、遠隔授業、e-Learning、LMS

## 1. はじめに

近年、様々な形の“e-Learning”が普及している。代表的な学習形態として WBT (Web Based Training) のように、インターネットを利用して教材の配信やテストを行なう形態の他、講師が行なう授業をリアルタイムで遠隔地に配信する方法や、CD-ROM 等を用いたパソコン単体による独習なども“e-Learning”と呼ばれることがある。「e-learning 白書 2004/2005年版」では「eラーニングとは、情報技術によるコミュニケーション・ネットワーク等を使った主体的な学習である。コンテンツは学習目的に従い編集され、学習者とコンテンツ提供者との間にインタラクティブ性が確保されていることが必要である。ここでいうインタラクティブ性とは、学習者が自らの意志で参加する機会が与えられ、人またはコンピュータから学習を進めていく上での適切なインストラクションが適時あたえられることを言う<sup>1)</sup>と定義されている。

“e-Learning”のメリットとして、学習者は場所や時間を自分の都合の良いように設定できるといふ点がある。そういう意味では、従来の通信添削学習や放送大学なども同様のメリットを持っていたが、大学審議会答申「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について<sup>2)</sup>」における遠隔授業の定義において、

ア 電子メールの交換などの情報通信技術を用いたり、オフィス・アワー等に直接対面したりすることによって、教員や補助職員（教員の指導の下で教育活動の補助を行うティーチング・アシスタントなど）が毎回の授業の実施に当たり設問解答、添削指導、質疑応答等による指導を行うもの

イ 授業に関して学生が相互に意見を交換する機会が提供されているもの

と、記されているように、提供者と学習者の間に何らかのインタラクティブ性を持つよう求めている。その意味では通信添削学習や、テレビ会議を利用した同期型遠隔授業は高いインタラクティブ

<sup>1)</sup> 経済産業省商務情報政策局処理振興課編 「e-learning 白書 2004/2005年版」 OHM 社

<sup>2)</sup> グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について（答申）大学審議会 平成12年11月22日

性を有しているが、通信添削学習では即時性が弱く、テレビ会議を利用した同期型遠隔授業は時間の制約が大きくなってしまふ。そのためここでは、遠隔地の学習者に対し、インターネットを利用して講義を行なう WBT について検討を進める。

2003年度から本学では小松短期大学との単位互換授業の一環として遠隔授業の相互提供を行なっている。本学からは2003年度、2004年度共に富岡和久教授の「環境と人間」を提供し、小松短期大学からは柳原守助教授の「ネットワーク基礎」と、2004年度から由谷裕哉助教授の「家族と地域社会」の提供を受けている。どちらもインターネットを利用した講義形態をとっており、受講する学生はインターネットに接続されたコンピュータから、それぞれの都合の良い時間を選んで講義を受け、課題の作成をしている。

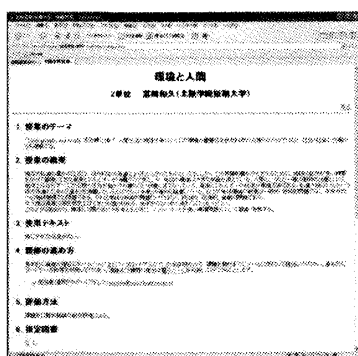


図1. 本学提供課題

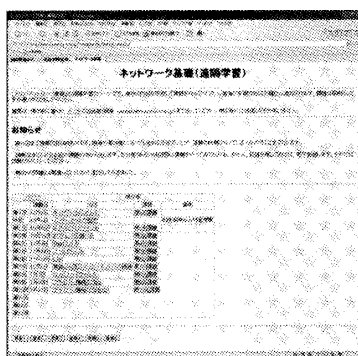


図2. 2003年度小松短大課題

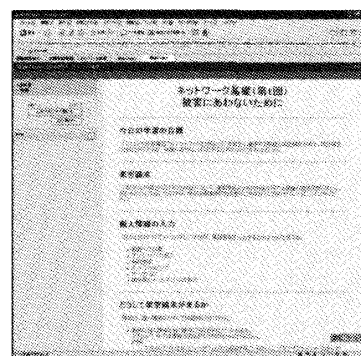


図3. 2004年度小松短大課題

本学で提供している授業内容は Microsoft Word で作成された文章を基に専用エディタを用いて HTML ファイルを生成し、短大 WEB ページ用のサーバー内にアップロードすることで表示している (図1)。一方、小松短大より提供されている内容は、昨年度は本学同様 HTML ファイルをエディタによって生成していたが (図2)、今年度は“WebClass”<sup>3</sup>というリナックス (Linux) 上で動作する遠隔教育用ソフトウェアで作成されている (図3)。

今回は遠隔授業の普及に至る経緯を紹介した上で、本学の遠隔授業プログラムをどのように展開すればよいのか、今後の授業形態の可能性はどのようなものがあるか、検討を進めたい。

## 2. 遠隔授業の普及の背景

本学を含め遠隔授業を行なっている高等教育機関は多いが、どのような敬意を経て普及に至ったのかを考えてみたい。

最初に日本の高等教育に於いて遠隔教育が制度化されたのは「昭和22年に大学通信教育が学校教育法において制度化され、同25年に印刷教材を中心とした通信添削型の通信教育が正規の大学教育として認可されたのが始まりで、これに続いて次々と通信教育が開設された。その後、昭和58年には放送大学が設置され、これにより放送メディアを活用した新たな形態の『遠隔教育』が生まれた。

<sup>3</sup> WebClass (<http://www.webclass.jp/>)

eラーニングの可能性について

こうして『遠隔教育』は通信制の高等教育機関において実施されてきたが、近年の情報通信技術の発展により、遠隔地間を結ぶテレビ会議式の授業という形で、通学制の高等教育機関においても『遠隔教育』を行うことが技術的に可能となって<sup>4)</sup>行った。テレビ会議式の授業は現在では日本国内に限らず、衛星放送を利用した日本-アメリカ間での授業なども行なわれている。学習達成度の評価は、別途、試験やレポートを郵送することで評価担当者が行なうことになる。遠隔教育が普及した背景には様々な事情で時間的、或いは空間的制約がある中で、学習する機会を得たいと言う要求があるためと思われる。一方でパーソナルコンピュータの普及により、学習にパーソナルコンピュータを利用するケースが増えてきた。パーソナルコンピュータを利用した学習の例として、CAI (Computer Aided Instruction) や、CD-ROMによる独習があげられる。CAIやCD-ROMによる教材は、教材ソフトウェア自体を利用するコンピュータにインストールあるいはセットし、教材の設計段階で設定された設問に沿って学習が進められ、質問は管理者を通して行なうことになる。また、学習達成度の評価もソフト

ウェア上で完結して行なうことができるようになってきている。パーソナルコンピュータは近年特に低価格化が進み、現在は最新のパーソナルコンピュータが5万円台で購入することができる。同時に、通信回線の高速化(ブロードバンド化)と低価格化も進んでいる。ADSL (Asymmetric

Digital Subscriber Line : 非対称デジタル加入者線) が下り側40Mbps 超を実現していることに加え、FTTH (Fiber To The Home : 家庭用光ファイバ通信) では100Mbpsを実現している。単純に英数字に直すと1秒間に1億文字を送信できることになり、143MBの広辞苑第5版<sup>5)</sup>であれば、約2

図4. ブロードバンド契約数の推移

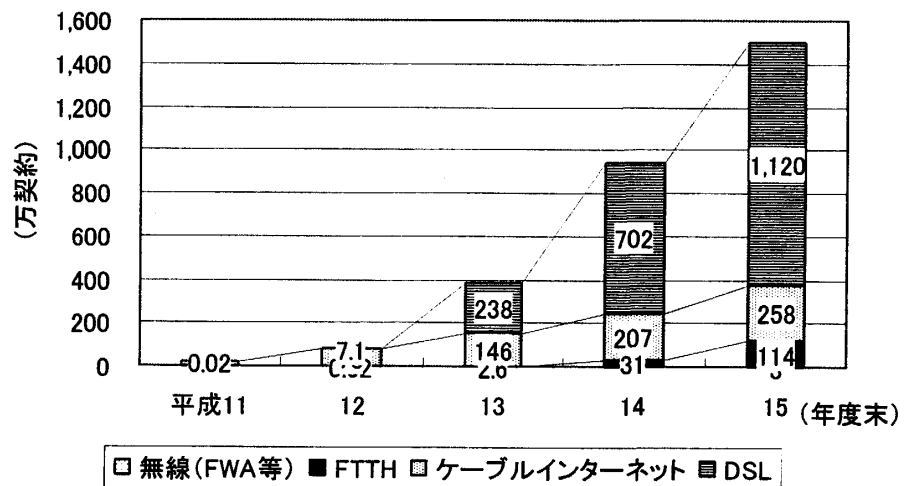
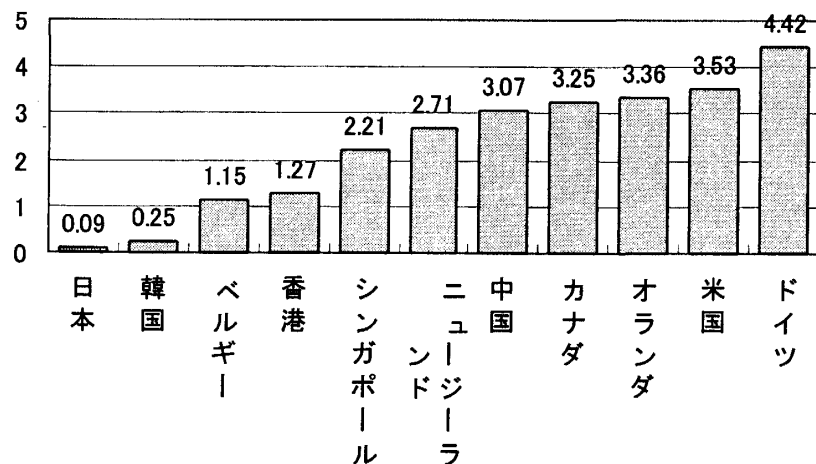


図5. ブロードバンド料金の国際比較



<sup>4)</sup> 「遠隔授業」の大学設置基準における取扱い等について(答申) 大学審議会 平成9年12月18日

<sup>5)</sup> 富士通 EPWING 辞書&検索ソフトシリーズ スーパー総合辞書2004

<http://software.fujitsu.com/jp/epwing/tougou2004.html>

秒で全てのデータを送信することができる条件となる。ネットワークの高速化が実現されたことに加えて、加入料金の低価格化がブロードバンド回線の契約数を飛躍的に押し上げる結果となっている(図4)<sup>6</sup>。特に、一定回線速度あたりの料金で比較した場合、日本の料金は最も安価であるとのデータが出ている(図5)<sup>7</sup>。これらブロードバンドの普及に併せ、“e-Learning”教材提供者側ではパーソナルコンピュータとブロードバンドを利用したネットワークを用いた教材の配信を行う教材を作成した。さらに、電子メールや電子掲示板を用いることで、相互のデータ交換や質問と解答を行なうなど、インタラクティブな環境を整えるに至った。この結果教材提供者の見通しでは、将来にわたって教材にかかわる売上は伸びるであろうとの見方をしている<sup>8</sup>。

教育機関側の遠隔授業を導入するメリットとして、教員の時間的・空間的制約からの解放があげられる。また本学で実施しているような単位互換をする際にも、教員や学生の移動を伴うことなく実施することができると言えよう。しかし遠隔授業については文部科学省の答申の中で、「まだ実績が少なく、教育効果の問題等について未知数な面がある。したがって、学生の卒業の要件として修得すべき単位数のうち『遠隔授業』によって修得する単位数については慎重な取扱いをすることとし、当面、一定の制限を設けることが適当<sup>9</sup>」としているように、十分な検討がなされるべきと思われる。

### 3. 遠隔授業における評価方法

通常の授業における評価方法として、ペーパーテスト、レポートなどにより理解度を知ることができる。遠隔授業の場合はどのような評価方法が適当なのであろうか。遠隔授業においても通常の授業と同様、ペーパーテストや紙に印刷されたレポートによる評価も可能である。しかし、デジタルデータを用いて授業を行なっている以上、デジタルデータによる評価を行なう方が理にかなっているのではないだろうか。そこで、デジタルデータを用いた評価方法を検討してみたい。

本学で現在用いられている方法は、講義のページを読み進んだ後、HTMLで作成されたページを表示して、その中に指示されている課題を行い、レポートをまとめてメールで送信するという方法である。メールを受け取った担当者はレポートの内容を見て評価を下すようになっている。一方、昨年度の小松短期大学のケースでは、JavaScriptを利用して選択問題を出し、複数の回答例の中から択一で解答する形式をとっていたが、今年度はWebClassを利用していることに伴う変化が見られる。出題形式こそ昨年同様の択一の形式を取っていて(図6)、問題の作成にWebClassの機能を用いているという事にもみ相違点が見られるようである。しかし、解答終了後に自動的に採点を行なうなど、市販ソフトウェアならではのきめの細かいサービスが見受けられる(図7)。さらに学習時間や進捗状況など学習者のデータを一覧するデータベースを生成することができる。本学

<sup>6</sup> 総務省 平成16年版情報通信白書

<sup>7</sup> 総務省 平成16年版情報通信白書

<sup>8</sup> 経済産業省商務情報政策局処理振興課編 「e-learning 白書 2004/2005年版」 OHM 社

<sup>9</sup> 「遠隔授業」の大学設置基準における取扱い等について(答申) 大学審議会 平成9年12月18日

が現在行なっている方法では、学習者の進捗をコンピュータ上でシームレスに管理することができてないので、大いに参考にすべき点である。

遠隔学習者の評価をし、成績をつける段階で問題点もある。いわゆる「なりすまし」にかかわる問題である。ネットワーク上では学習者の素

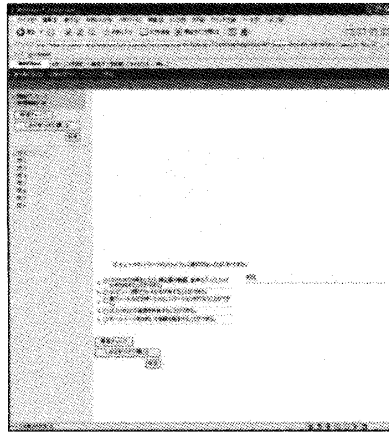


図 6. 出題画面

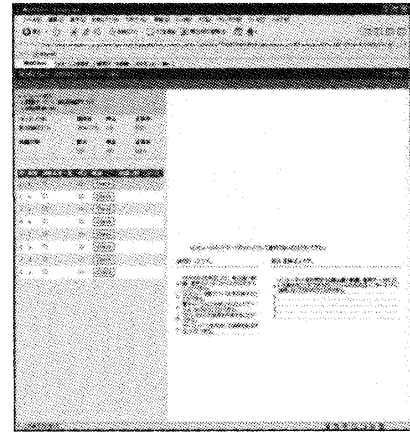


図 7. 採点画面

性は誰からも確認することができないため、簡単に他者に成りすますことができる。そのためにトラブルなどが発生しているのであるが、同様の事態が遠隔学習でも簡単に予想される。パスワードによる個人の特定や、ログの管理などである程度防ぐこともできるであろうが完璧ではない。受講者のモラルに頼らないのであれば、遠隔授業のメリットの一つである学習時間の自由を失うことになるかもしれないが、単位認定にまつわる試験或いはレポートに際して、「解答時間の指定」と、「学習者それぞれに個別の課題を課す」ことによつてのみ、なりすまし問題から逃れられるように思う。

また、遠隔授業そのものの評価も忘れてはいけない。学生の習熟度も教材の評価につながるであろう。また、アンケートなどによって教材の問題点を洗い出し、より学習効果の高い教材としていく努力もされるべきである。

#### 4. 学習管理

先に述べた学習者に関する情報と、科目にまつわる情報を管理するシステムが学習管理システム：LMS (Learning Management System) と呼ばれている。きめの細かい学習指導を行なう上からも遠隔授業に限らず幅広く導入していく必要があると思われる。

表 1 共通機能

機能名	出欠	テスト	アンケート	課題	評価分析	教材	質問	FAQ	ログ	障害対策	利用者情報	伝言	受講登録	成績
利用者														
教員	○	○		○	○	○	○	○				○		○
学生	○	○	○	○		○	○	○				○		○
システム管理者									○	○				
教務											○		○	○
アンケート実施者			○											

青山学院大学総合研究所 AMLⅡプロジェクト著 eラーニング実践法 より

欧米では LMS の重要性が早くから認識され、LMS 開発の歴史は長く多くの企業や大学で採用されている。近年日本でも重要性が認識され、大学などでは独自に LMS を構築する例も出てきてい

る<sup>10</sup>。その中の一つの青山学院大学では表1に示すように、利用者毎に異なる要求の中から共通する機能をまとめて学習管理システムを作り上げている。本学でも遠隔教育の充実に併せて学習管理システムの効率化を図って行きたい。

## 5. 展望

“e-Learning”を採用する教育機関がこれからも増加していくと思われる中で、本学が独自の“e-Learning”を実現するにはどのような科目について行なうべきであろうか。また方法はどのような手段が考えられるであろうか。LMSとの連携をどのように考えていくべきであろうか。

科目について考えてみると、単位互換のための遠隔授業としては「互いに持たざる科目」となるのは必然であるが、それ以外の条件として、自大学の学生が受講する場合も考慮する必要がある。例えば言語系の科目であればパーソナルコンピュータのマルチメディア機能を生かして、ヒアリング/スピーキングと言ったLL的授業を設けることができる。実際にCALL(Computer-Assisted Language-Learning)などが実用化されている(図8)<sup>11</sup>。或いは画像や映像を多用するような授業内容においても、マルチメディア機能を有効に活用することで学習者により深い学習効果を与えることのできる授業を行なうことができるようになるであろう。ただし、常に最新の情報に書き換える必要があるために、教材提供者、或いは管理者の負担が多くなるようにする必要がでてくる。

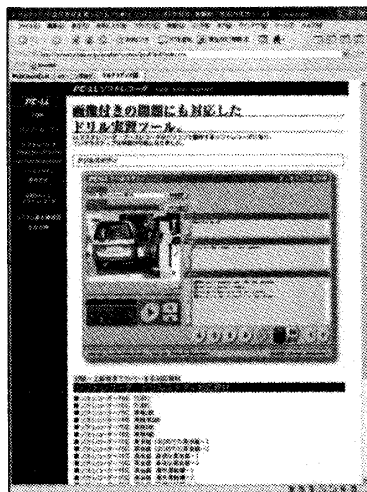


図8 PCLL



図9 WebClass



図10 KnowledgeDeliver

教材提供の手段として、学習者と教材提供者にとって時間的・空間的なメリットとインタラクティブ性をもたらせるためには、インターネットを活用したWBT以外は選択の余地がない。CGIやJavaを利用することによって学習者の学びをより深いものとしていくことができる。或いは、市販のeラーニングソフトを用いることによっても実現することができるであろう。小松短期大学の採

<sup>10</sup> 教育情報科学概論 小林健一郎 他 共著 共立出版

<sup>11</sup> 内田洋行株式会社 PCLL ソフトレコーダ <http://school.uchida.co.jp/syuhin/system/pcall/drill/index.cfm>

用している WebClass (図9)<sup>12</sup>や、KnowledgeDeliver (図10)<sup>13</sup>など多数の企業が参入している。また、LMS についても同様に多くの企業がサービスの提供をしている。KnowledgeDeliver は eラーニングと LMS の統合を謳っており、検討する価値があるかもしれない。

どのような形態であれ、学生にとって最善の教材が提供できるよう工夫を続けていく必要がある。

## 6. 参考文献

- 1) 経済産業省商務情報政策局処理振興課編 e-Learning 白書 2004/2005年版 OHM 社 2004
- 2) 小林健一郎、佐野典秀、鈴木直義、中原陽三、宮崎佳典、武藤伸明、湯瀬裕昭、渡部和雄著 教養情報科学概論 共立出版 2004
- 3) 青山学院大学総合研究所 AMLⅡプロジェクト著 eラーニング実践法 OHM 社 2003

---

<sup>12</sup> 株式会社 WebClass <http://www.webclass.jp/index.html>

<sup>13</sup> 株式会社デジタル・ナレッジ <http://www.digital-knowledge.co.jp/index.html>