

ひとりでおこなう E-learning の教育コンテンツ発信

— PC レターを用いた実践的ケーススタディからの提案 —

Distribution of E-learning Contents by One Person: A Proposal from Practical Case Study Using PC Letter

小出 良幸

Abstract

It would play an important role of the e-learning contents in university and social education. The e-learning contents should be constructed in anytime, at anywhere, by anyone, of any value and easily. The case study of production and distribution of e-learning contents 'Earth Science lecture' by one person could be performed practically using authorizing software 'PC Letter'.

I 研究動機：ひとりの教員からの情報発信の必要性

大学にいる多くの教員は、自分の専門を持ちながら、教育をおこなっている。ある教員は、自分の専門を超えた基礎教育、教養教育に従事しているだろう。またある教員は、自分と同じ専門分野の研究者養成のために少数のゼミ学生や大学院生に教育している人もいるだろう。日本にある多数の大学や研究所などで行われている教育のためのコンテンツは、多様で膨大なものとなる。それら教育用コンテンツは、教員自身の資産でもあるし、大学の資産でもある。そして日本の資産でもあり、人類の知的資産である。

もし、教育用コンテンツを閉じたコミュニティ内だけの利用ではなく、広く国内外の市民に公開できれば、非常に有用な資産を生み出すこととなる。現在では、「開かれた大学」や大学の地域連携などで、大学の講義を市民

への公開、聴講生制度、社会人入学、WEB 上での講義内容やシラバスの公開など、さまざまな試みがなされている。

コンテンツの専門性、分野、学問レベルによって、必要とする人の数は大きく変わる。しかし、どれほど専門的で特殊な教育コンテンツであったとしても、必要とする人がいるという前提で考えることが重要である。なぜなら無用の教育コンテンツなど作成されないからである。また、教育コンテンツが公開されれば、どこでいつ需要があるかは予想不可能であるため、蓄積され公開されることがスタートとなるからである。

ある教員が、大学であるコンテンツを用いて教育していくということは、必要とする学生がいることになる。しかし、その教育コンテンツを必要とする人は、大学の特殊な専門家のコミュニティ内だけであろうか。そうではないはずである。大学周辺地域の市民に限定すれば、ある教育コンテンツを必要として

いる人は稀であっても、日本全国や全世界、あるいは後世の人類をも母集団と考えれば、必要とする人は多数いるはずである。どんなに特殊な教育コンテンツであっても、記録、保存、配信するシステムを構築することは、知的資産の蓄積において重要な意義があると考えられる。

このような視点で考えると、教育コンテンツ作成のシステム開発は、人類にとって非常に重要な知的資産蓄積システムを提供することを意味している。

それぞれの教員が自分の専門分野で保有している教育コンテンツを、広く市民向けに、個人で、簡単に、安価におこなうことができれば、知的資産蓄積システムが開発できるはずである。そのための手段として、IT (Information Technology) の利用が、一番実現しやすいと考えられる。理想的な方法論はまだ完成していないが、著者はよりよいものを目指して、いろいろな試行をおこなっている。

本稿では、新しい試みとして、PC レターというソフトウェアをケーススタディとして使用し、理想の E-learning コンテンツの作成、運用のあり方を探り、方法論を提案していく。

本研究は札幌学院大学社会情報学部特別推進研究助成を受けたものである。また、本論文で使用した PC レターのソフトウェアは、株式会社三栄堂（北海道浦河郡浦河町大通り 2-14 <http://www.saneido.com/index.htm>）の開発したものである。著者のいろいろな要求を聞いていただいた株式会社三栄堂代表取締役の三上博正氏には感謝申し上げる。

II 現状の E-learning の問題点

教員の伝えたい学問内容、伝えたい学問レベル、伝えたいという熱意と、受講者の学びたい内容、学びたい学問レベル、学びたいという熱意があれば、どのような教育環境、システムを使っても、目的が達成できるのかもしれない。過去の教育成果がそれを物語って

いる。

しかし、現代社会では、このような条件を満たすことは困難である。なぜなら、研究分野の多様化、つまりは細分化された専門に従事する科学者が教員として、非常に先端的だが限られた学生集団に教育をしていくことになる。先端分野になるほど、コミュニティは小さくなり、教育用コンテンツは限られた場での運用となる。かたや社会生活においても、市民が必要とする学問の内容は、仕事で必要な専門知識から、趣味としての入門的な知識、マニア的な非常に狭いが深い知識など、求める側の興味も多様化している。多様な需要に対応するには、多様な教育コンテンツの供給が必要となるが、その需給のバランスをとることは難しい。

従来から IT を利用した教育コンテンツの作成、公開システムとして、音声や動画などのマルチメディアファイルをダウンロードすると同時に再生をするストリーミングという手法が用いられる。多くの教育コンテンツが、動画と中心としたストリーミング教材として作成されている。しかし、動画のストリーミング作成のプロセスには、次のような問題点が挙げられる。

1 人手が必要：人手を要する多くの作業が不可欠

ひとつの E-learning 用の教育コンテンツを作成して、配信することを考えたとき、多数のステップを踏むことになる。作成手順の概略を考えると、以下のような手順が最低限必要となる。

- ・講師による講義の準備
- ・講義の実施
- ・講義の記録
- ・講義で使用した教材のデジタル化
- ・講義内容を編集してコンテンツを作成
- ・コンテンツのネットワークでの配信・公開
- ・コンテンツの更新や維持管理

それぞれのステップで、多くの人手や手間がかかることになる。また、見栄えのするようなコンテンツにするには、それぞれのステップで一定以上のスキルや熟練が必要となる。このような機器やソフトウェアの操作に長けた教師であれば、頑張れば上記のプロセスを一人でもこなすことが可能かもしれない。しかし、独力でおこなうとなると、膨大な労力と時間が必要となり、個人では実験的には可能であっても、持続的に多くの教育コンテンツを作成することは不可能であろう。また、公開されているものをいくつか見ると、教師が独力でつくったコンテンツの多くは、どうしても「安っぽく見える」講義となり、聴く意欲を損なうという問題が新たに発生する。

2 時間が必要：多くの設備と長い制作時間が不可欠

はじめて E-learning による教育を実施したいと考えた場合、実施するまでには、長い時間をかけて準備しなければならないのが現状である。例えば設備や機材などの操作の習熟、ソフトウェアを使いこなすための訓練にも、長い時間が必要である。また、複雑な機材、ソフトウェアであれば、一人で多数のものをこなすことはなかなか困難となり、結局は多くの人材が必要となる。また、上述のようにさまざまな作業ステップを経るために、制作自体にも時間がかかることになる。また、一人でもできたとしても、その人は動画のストーリーミング制作にかかりきりにならなければ、継続的に教育コンテンツの配信ができないであろう。ひとりの教員が E-learning 用コンテンツを作ろうとすると、新しいコンテンツを構想して制作していく余裕がなくなるといふ矛盾が生じる。

3 特別な環境が必要：大容量サーバや高速ネットワークが不可欠

E-learning による教育コンテンツの多くは、動画のストリーミングとして配信される。安定した動画のストリーミング配信にはネットワークに大きな負荷がかかる。また、高画質な動画の配信は、大容量のためネットワーク環境や特別な仕様のサーバが必要となる。このような動画のストリーミングによる教育コンテンツを利用しようとする、閲覧者も限られた環境にいる人に制限される。これでは、せっかく制作した教育コンテンツを限られた用途でしか利用できないことになる。教育コンテンツの社会への公開という本来の目的とは矛盾したものとなる。

4 費用が必要：いいコンテンツには資金が不可欠

多くの人手をかけて、さまざまな機材や設備を整え、ソフトウェアに習熟してコンテンツづくりをおこなうには、設備投資、高価なソフトあるいは特注ソフト、特別なネットワークの構築、サーバの確保、人材の確保とその人件費など、多くの費用をかけなければならない。したがって、動画のストリーミングを用いた教育用コンテンツの制作をおこなうと、どうしても大きな教育組織で、人材、資金力を有するところでのみ、実施可能となり、個人では取り組めないものとなる。そしてそれだけの投資をおこなうためには、コンテンツの精選や有料化などの別の問題が発生する。

5 教育効果：実際の対面式の教育を上回ることは困難である

実施している講義を動画のストリーミングとして配信する場合は、教育効果が問題となる。例えば、現場で直接受講している人と、ネットワークを通じて動画のストリーミング

配信で受講している人とを比べると、現場で受講している人の方が、教育効果を上げていくはずである。そうでなければ、実際の教師との対面での授業はなくなり、すべて動画のストリーミングを用いたものにとって代わるはずである。しかし、そのような移行が起こっていないのは、やはり対面式の講義の方が効果を上げていくのである。従って講義の動画のストリーミング配信は、実際の講義を補完するためのものであると考えるべきである。講義内容の予習や復習、あるいは繰り返しの受講などと位置づければよい。教員は現実の講義をより良いものことに専念すべきである。しかし、その講義内容を補い、補完する手法としてITによる教育コンテンツを位置づけるとすると、実用化を考えるならば、可能な限り簡素化してコンテンツ制作できるものを目指すべきであろう。

以上の問題点は一般論である。ITを主要な教育手段として用いているような通信制学校や塾、予備校などでは、教育効果を上げていくものもある。しかし、現実に存在する大学が取り組んでいるE-learningによる教育においては、以上のような問題点が多かれ少なかれ起こっているであろう。大学における現状の動画ストリーミングによるE-learning用の教育コンテンツは、講義の補助的手段であるにもかかわらず、誰でも手軽に作成、配信できるものではないのが一番の問題といえる。

III 理想のシステム

動画のストリーミングによるE-learningの問題点を見てきたが、今後のE-learningの方法論では、上記の欠点を克服しなければならない。そのためにひとりの教員が手軽に作成、公開ができるものを目指さなければならない。新しいE-learningシステムでは、以下のような特徴を持つ必要がある。

1 いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも

理想のシステムは、教師にとっても、受講者にとってもメリットがないといけない。そのためには、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」というキーワードで示されるシステムが必要であろう。

ある大学教員は何らかの教育コンテンツを持っているはずである。その教育コンテンツを、いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも作成できることが望ましい。また、作成された教育コンテンツは、いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも、閲覧受講できることが理想である。そのような理想のシステムとして、インターネットとコンピュータを利用したE-learningと総称される手法が、現状では有効であろう。

実際に普段おこなっている講義が、自動的に記録されて、コンテンツが一気に作成されていくのが理想である。あるいはコンピュータのあるところであれば、どこでも、教育コンテンツが作成できることも必要である。できたコンテンツは、どこでも手軽に配信できるようになっているべきである。そのような手軽さがあれば、講義可能な多くの教員に、コンテンツ配信の道を拓くであろう。

何も大学教員に限定することはない。このような手軽さがあれば、伝えたいものがあればだれでも、時間を問わずいつでも、場所も問わずどこでも、受講者数やコンテンツ量などを問わずいくらでも、配信できることが望ましい。

受講者は受けたいならば、インターネットにつながったコンピュータがあれば時間を問わずいつでも、受けたい人はだれでも、場所を問わずどこでも、好きなコンテンツをいくらでも受講できることが理想である。今や小学生でもインターネットやコンピュータに関する授業を受け、実際に利用している時代である（深田他，1998；新谷・内村，1996）。彼

らも受講者の対象と考えなければならない。

そのためには、以下で述べるようなコンテンツ制作と配信だけでなく、閲覧の簡便さも不可欠となるであろう。

2 簡単に

動画による教育効果が大きいのは、ラジオ講座とテレビ講座のどちらが受講者にとって分かりやすいかを考えれば、一般にはテレビ講座であろう。また、同じ内容のものを、テレビと紙芝居のどちらがアトラティブであるかを考えれば、一般にはテレビであろう。

しかし、動画は容量が大きくなり、構成を考え編集を経ないと、不要な情報が多数送出されることになる。制作や閲覧過程におけるコンピュータの能力を考えると、動画は特別な場合だけでの利用として、別ファイルで必要に応じて作成することにすればいい。

講義自体は動画のメリットを活かしながら、必要最小限の動画的情報を盛り込めばいい。そのために、動画のストリーミング配信のようなシステムではなく、講義に必要な最低限の要素だけを記録することにすればいい。

では、講義に必要な要素とはどのようなものであろうか。実際の講義では、必要な図表、資料などが書かれたレジメ、講師が指や指示棒、レーザーポインターなどで示す動き、黒板やホワイトボードの文字、講師の声が、必要不可欠な要素といえる。

それをデジタルに置き換えると、講義のレジメとして静止画、講師の指示棒としての動くカーソル、黒板への書き込みとして線や文字の記録、そして講師の音声のデジタル録音に置き換えればよい。教師は講義に使用する教材として、画像、グラフ、図、表など、事前にデジタル化しておく。講義のときには、必要な教材を静止画像として示しながら、そこにカーソルで指示したり、カーソルを動かして強調したり、画像にカーソルで書き込んだりして、音声で説明して講義が進行するの

をデジタルで記録していく。ペンの動きと連動して講師の音声も記録していく。

このようにしてデジタル化していくと音声ファイルとカーソルの位置情報およびの筆記した情報だけのファイルとなり、最低限必要の講義を記録することができる。コンテンツの軽量化もできる。

以上の作業プロセスはコンピュータを介しているが、実際の講義でもプレゼンテーション用ソフトを用いてプロジェクターによる映写と板書を併用しながら説明しているのと同様となる。教員によっては現状の講義手法を少々改善することになるかもしれない。しかし、プレゼンテーション用ソフトによるプロジェクター投影はかなり普及している現状では、多くの教員は大きな負担もなく、導入可能となるであろう。

このようなシステムであれば、教師が実際に学生向けの講義を、コンピュータを通して実施すれば、ひとつのコンテンツが作成できることになる。

上述の要領で実際の講義を記録、作成した一連のコンテンツは、一般公開を考えるのであれば、重複の削除、不足部分の補充、個人情報や著作権に関わる部分などの削除などの編集をしていくことになる。このような一連の作業をひとつのソフトウェアによって、一度の手間でできることが望ましい。さらに配信の手続きも、同じソフトウェアの一連の操作で可能となることが理想である。これらを実現する理想的なソフトウェアがあれば、配信者である教員は、ひとつのソフトウェアに習熟すれば、簡単に E-learning 用コンテンツを制作、配信できることになる。

また、作成したコンテンツがだれでも利用しやすくするには、コンテンツが一つのファイルとして、WEB サーバに置かれていることが望ましい。また、OS に付属しているような一般的なブラウザで閲覧可能となれば、だれでもこのコンテンツを利用できる。あるいは

は特殊なファイル形式になるのであれば、専用のブラウザは無料配布されるべきであろう。

ひとつのコンテンツで、多様なネットワーク環境の人に供給可能とするためには、ひとつのオリジナルのコンテンツから、さまざまな容量のものが手軽に作成可能であればある。例えば、ブロードバンド(100 Mbps から 10 Mbps 程度)かナローバンド(128 Kbps や 64 Kbps 以下)かによって、同じコンテンツでも、画像の解像度を変え、音声の圧縮率を変化させ、さまざまなサイズに変換できれば対処できる。このような変換作業を経れば、だれでも受講可能なシステムとなるであろう。

IV ケーススタディ

E-learning 用コンテンツの制作、編集、配信が、ひとつのソフトウェアで、個人レベルで導入可能なシステムとして行うことができれば、従来の動画のストリーミング配信の問題点を解決できるであろう。そうなれば、一人の教員が E-learning 用コンテンツの制作や配信が、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」できる。また、受講希望者は、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも」閲覧したいという要望を満たすシステムができることになる。

著者は、実際にコンテンツの制作、配信をケーススタディとして、おこなってみることにした。それによって、上述で示したような理想のシステムであるかどうかを、実践的に試行してみて、よい点、改善すべき点が判明していくはずです。そこから、最終的に方法論を構築していくことが目標である。もし完成すれば、授業の補完システムとして、非常に役に立つものとなるであろう。また、遠隔地への E-learning、あるいは一般的な教育現場での E-learning の手法としても利用するものとなるであろう。

上記の理想に近いシステムとして、PC レ

ター(株式会社三栄堂製作)というソフトウェアがある。このソフトウェアは個人で導入可能なものとなっている。制作会社と著者との相談で上記の理想のシステムに近いものに改善された部分があり、よりよいものとなってきた。

以下では、PC レターを用いたケーススタディをおこなったので、その概要を紹介する。

1 方法

著者は、実際の講義で、概要を簡条書きしたものとその回の講義に必要な図表を A 4 版 1 枚のレジメを事前に作成して、毎回配布している。このレジメに基づいて、板書で講義を実施している。著者が目指す新しい E-learning の方法論は、実際におこなっている講義を、簡便に短時間(あるいは同時進行)で、忠実にデジタル記録していくことである。しかし、今回はケーススタディなので、講義の構成も収録も別途おこなった。

著者は実際の講義レジメはすべてコンピュータを用いて自作している。したがって、レジメの各要素を作成したコンピュータ画面をキャプチャーして静止画像として必要な数を用意することは容易である。

PC レターでは、キャプチャーした静止画と動くカーソルとペンで講義中に書いているものが記録される(ペン・タブレットを使用)。また、講師は話しながら、ペンを操作しているので、そのペンの動きと連動した音声を記録していく(図 1)。このような手法で、講義の要素として最低限必要なものを記録することができる。そして、これらを PC レター内で編集・加工して、PC レター形式(拡張子が pletter)のファイルが作成される(図 2)。ファイルは、ADSL 回線と ISDN 回線によって 2 種類の画像のサイズと音声の圧縮率を変えたものが作成できる(図 3)。

そのファイルを WEB 上で公開して、誰でも利用可能なコンテンツとした(図 4)。利用

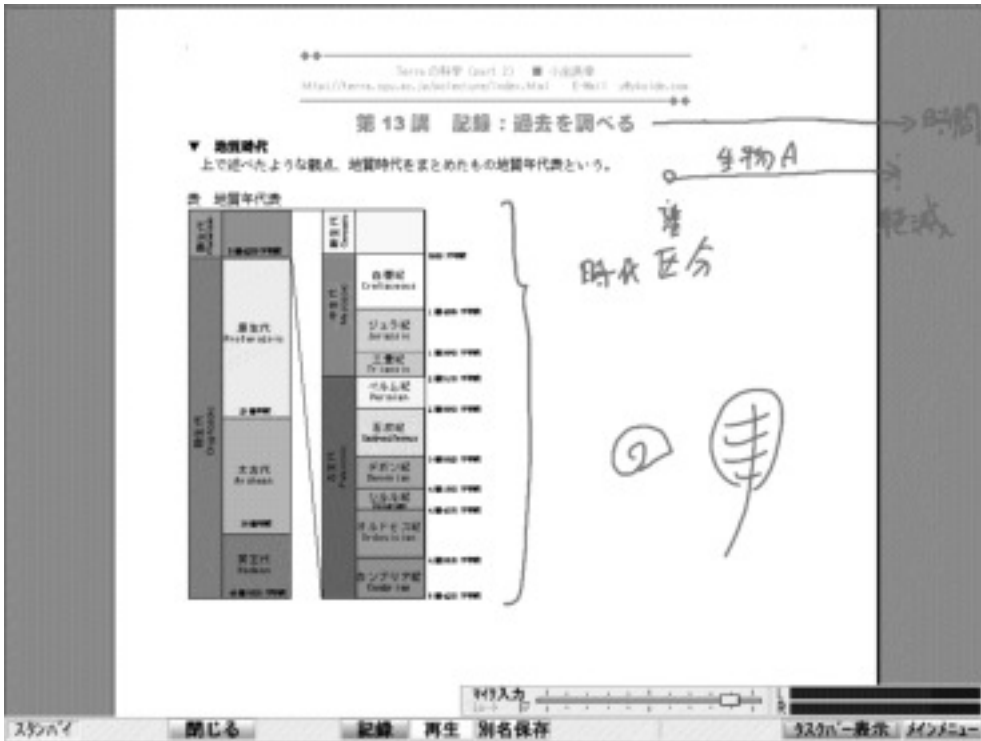


図1 PCレターによる講義の収録画面

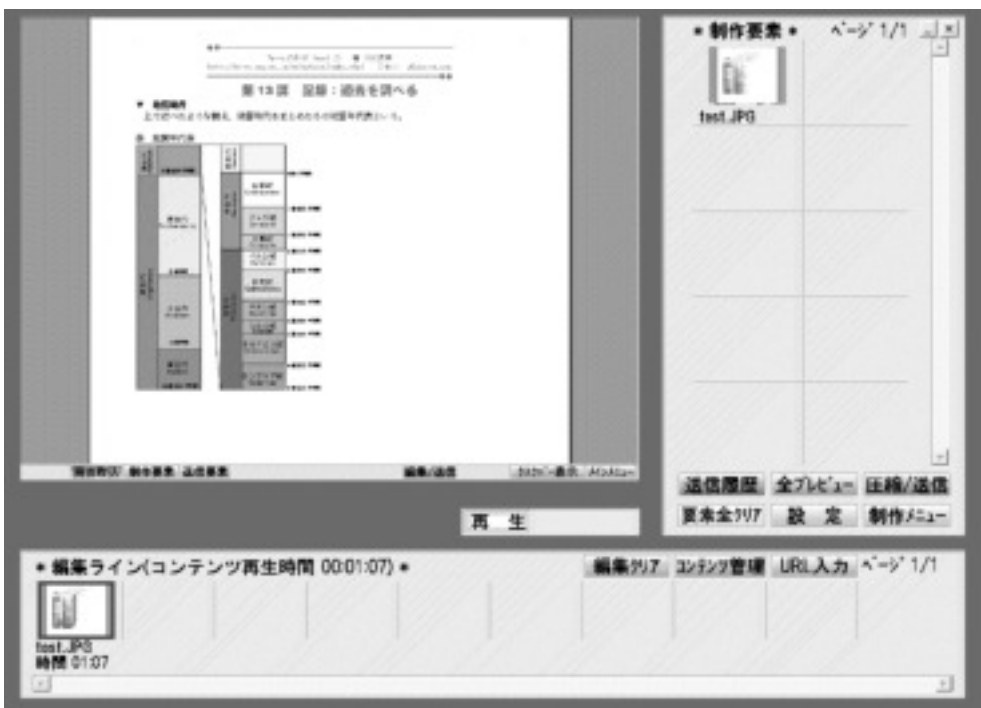


図2 PCレターによる講義の編集画面

図3 PCレターによるファイルの作成画面

者は、PCレター専用のビュー（PCプレイヤーと呼ばれており無料で公開されている）をダウンロードして見ることになる（図5）。

ケーススタディでは地球科学に関する一連の内容をコンテンツとしているので、その講義は市民に公開することにした。その告知手段として、メールマガジンを発行して（図6）、PCレター形式のコンテンツを著者のWEBサーバにおいて連動して公開した。

メールマガジンは、2005年10月29日から週刊で配信をして、2006年9月23日現在も継続中である。受講者は180名程度である。

メールマガジンとホームページの連携したE-learningのケーススタディは、すでにいくつかの実践例がある（例えば、小出、2003；2005）。

大学での講義は、一回90分であるが、ケーススタディではメールマガジンと連動して配信を行っているので、ひとつの講義を3回か

ら4回に分けて配信することにした。市民がE-learningとして講義を受ける場合、90分という内容は、ダウンロードでも聴講でも負担が大きいという配慮からである。そのため一回分のファイルを20分から30分程度に分けて配信している。ただし、ファイル自体はサーバにあるので、公開済みの講義はまとめて受講することは可能である。実際の講義と違って、過去の講義もWEB上で公開しているので、メールマガジンを途中から購読をしても、最初から講義を聴くことは可能となる。

2 結果

本ケーススタディは、当初予定していたコンテンツ（17講）のうち、2006年12月2日現在で、16講までが公開された（表1）。あと1講の講義が残されていて、2006年12月中頃に終了の予定である。また、このような教育コンテンツがサーバに残されている限り、



図4 ケーススタディで公開しているホームページ

その効果は継続していくことになる。したがってあくまでも現段階での結果となる。

このケーススタディの目的は、一人の教員が、情報発信することが可能であるかということである。今回のケーススタディで、コンテンツ作成は、実際に講義をおこなっているようなもの、あるいは過去に作成したものであれば、一人でも作成可能であることが1年間継続して実証できた。

大部分の教員は、パソコンで講義用の図表やレジメを作成しているであろう。あるいはプレゼンテーション用ソフトウェアを用いている教員も多いであろう。コンピュータの操作に慣れた教員であれば、今回使用したPCレターのようなソフトを用いることで、だれでもコンテンツは作成可能である。

このPCレターのようなソフトウェアは非常に操作が簡略化されており、だれでも見よう見まねで使用できるものとなっている（三栄堂、2006）。操作説明書もPCレター形式のファイルを開覧するだけで、コンテンツの作成が可能となる。このケーススタディも、PCレターで「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも、簡単に」コンテンツの制作、配信ができるため、継続できたのである。

受講者側の反応は、実際の講義とは違い、このようなE-learningシステムでは直接知ることはできない。しかし、メールマガジンの読者数からある程度効果を推定することが可能である。このメールマガジンあるいはコンテンツが置かれているWEBのサイトは、どこに告知、宣伝をしていないが、メールマガジンの受講者が少しずつ増加していることがわかる（図7）。一般のメールマガジンによる講義の形態では、受講者が減っているのに対し（小出、2005）、今回のケーススタディで増えているのは、本E-learningシステムによる講義が、効果を発揮していると推定できる。



図5 ビュアでの閲覧画面

3 評価

多くの大学でE-learningのシステムが稼働している。著者はその全貌を把握しているわけではないが、いくつか閲覧できるものを見る限り、継続的運用には上記の問題を克服できる組織力、経済力のあるところでないとなかなか困難なようである。導入されているシステムの多くは、高機能であるために、巨大な構成となり、多くの費用と人材が必要となっていると予想される。実際の講義での運用となると、労力と経費が継続的につきまなければならないであろう。そのために、いち教員がだれでも片手間にコンテンツを作成するのは難しいのが現状であろう。

E-learningの理想のシステムとして、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも、簡単に」コンテンツを作成配信できれば、そのような問題を回避することができる。講義

に不可欠な要素を厳選し、その要素のみを伝えるために専用のアプリケーションがあれば、今回のケーススタディで示したように実現可能であることが判明した。

著者はすべてのE-learningのシステムを試したわけではないが、現状のE-learningシステムを簡便さでみれば、今回使用したPCレターは最良のものの一つと評価できる。

今回のケーススタディでは試行していないが、講義中にコンピュータとペン・タブレットを用いて、PCレターをプレゼンテーション用ソフトとして講義を行えば、同時記録する機能がPCレターにはある(「サットとプレゼン機能」と呼ばれている)。この機能を利用すれば、より簡便に効率的にコンテンツ作成が可能となるであろう。

当然ことながら、コンテンツが充実した講義であれば、さまざまな受講者の要望を満た



図6 メールマガジン

すことが可能である。メールマガジンによる公開方式をとったため、受講者からの反応がメールで受け取ることができた。その結果、大学の研究者（海外からの受講者もいる）や高校教師、市民、子供（小、中学生にも分かる）と銘打っている）など多様な階層の受講者がいることが判明している。そして、メールの反応をみると、階層ごとと、要望に応じて受講していることが判明してきた。これは一つの教育用コンテンツであっても、多様な要望の一端を満たすことが可能であることを示している。

PCレターのように簡便化されたソフトウェアであると、教師の労力は講義をするの

ときほど変わらない手間で、最低限の労力でコンテンツ作成をすることができる。教師は、E-learning コンテンツの制作に煩わされることなく、講義内容を充実させることに専念するという原点を戻ることができる。

3 問題点

今回のケーススタディでPCレターにおいていくつかの欠点がみつかったので、それを挙げていく。ただし、PCレターは現在もバージョンアップが続けられているので、現状での評価となっていることを断っておく。例えば、当初PCレターでは使用不可能であった、動画を現在では扱うことが可能と

表1 公開したコンテンツ一覧 (2006年12月2日現在)

Lec. 0	開講のごあいさつ (2005.10.29)			
Lec. 000	はじめに (2005.11.05)			
Lec 001	Terra の科学の考えかた (2005.11.12)			
Lec 002	定義:「この世」とは (2005.11.19)			
Lec 003	見かた:「この世」(宇宙)の変化 (2005.11.26)			
Lec 004	はかる:この世の記述のしかた			
1	(2005.12.03)	2 (2005.12.10)	3 (2005.12.17)	(2005.12.24)
Lec	年の終わりに:自然について (2005.12.31)			
Lec 005	知恵をはかる:私たちの知恵の程度			
1	(2006.01.07)	2 (2006.01.17)	3 (2006.01.21)	
Lec 006	不変と変化			
1	(2006.01.28)	2 (2006.02.04)	3 (2006.02.11)	4 (2006.02.18)
Lec 007	はじまり:この世のはじまり			
1	(2006.02.25)	2 (2006.03.04)	3 (2006.03.11)	4 (2006.03.18)
Lec	2006年春の特別講義			
1	(2006.03.25)	2 (2006.04.01)		
Lec 008	信じること:本当のこと			
1	(2006.04.08)	2 (2006.04.15)	3 (2006.04.22)	4 (2006.04.29)
Lec 009	わかること・わからないこと:私たちとは何か			
1	(2006.05.06)	2 (2006.05.13)	3 (2006.05.20)	4 (2006.05.27)
Lec 010	見えないもの:見えないものを見る方法			
1	(2006.06.03)	2 (2006.06.10)	3 (2006.06.17)	4 (2006.06.24) 5 (2006.07.01)
Lec 011	生きているということ:生命とは			
1	(2006.07.08)	2 (2006.07.15)	3 (2006.07.22)	4 (2006.07.29)
Lec 012	生きていた証拠:化石			
1	(2006.08.05)	2 (2006.08.12)	3 (2006.08.19)	4 (2006.08.26)
Lec 013	記録:過去を調べる			
1	(2006.09.02)	2 (2006.09.09)	3 (2006.09.16)	4 (2006.09.23)
Lec 014	見ること:この世の認識の拡大			
1	(2006.09.30)	2 (2006.10.07)	3 (2006.10.07)	
Lec 015	相互作用:階層間のかかわり			
1	(2006.10.21)	2 (2006.10.28)	3 (2006.11.04)	
Lec 016	予測:未来を考える			
1	(2006.11.11)	2 (2006.11.18)	3 (2006.11.25)	4 (2006.12.02)

なっている。

- ・Windows でしか制作, 閲覧できないこと
PC レターの制作システムは Windows の Delphi で作成されている。したがって, 制作システムのソフトウェアが稼動するのは Windows マシンに限定されてしまう。教師からすれば, Macintosh 上でも稼動するシステムが望ましいのであろうが, 現状では不可能である。しかし, Macintosh 上で Windows をエミュレートするソフトもあるので, それを使えば利用可能となる。

- ・独自のビュー (PC プレイヤーと呼ばれている) が必要であること

PC レター形式ファイルは PC プレイヤーというビューを利用して閲覧することになる。ビューは無料で公開されているが, できれば普及しているマイクロソフト社の Internet Explore や, Netscape 社の Netscape, あるいは動画再生用のマイクロソフト社の Windows Media Player などがビューとなれば, 多くの人により気楽に受講することができるであろう。しかし, 特殊な機能を利用して効率化を図っているために, 現状ではなかなか難しいようである。

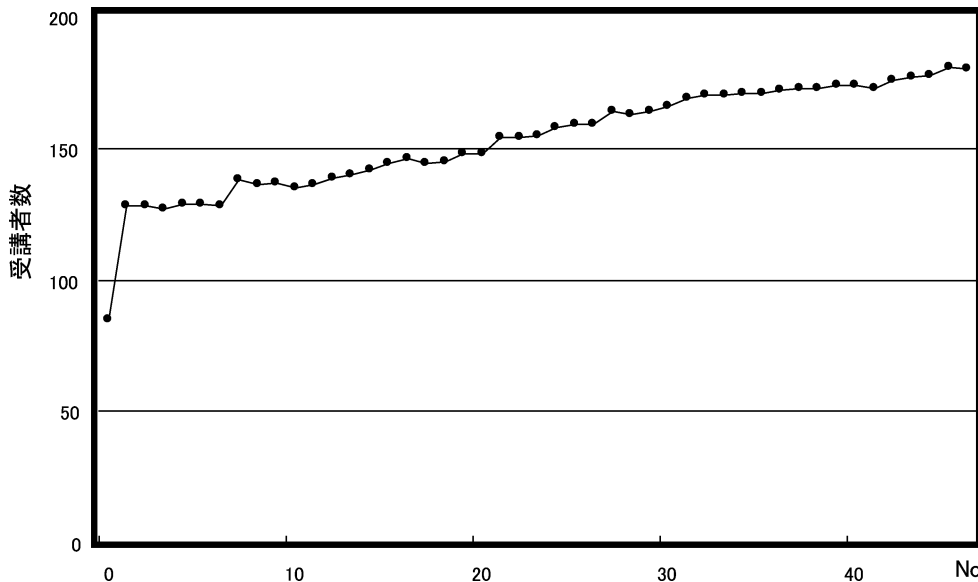


図7 メールマガジンの受講者数の変化

閲覧ソフトのPCプレイヤーも Windows 専用となる。これは、受講者にとって大きな制限となる。Macintosh では、エミュレータを利用するしかない。

・画像サイズが限定されていること

記録用の画面は、1024×768 pixel に限定されている。これは、普及しているディスプレイサイズが15インチであるために選択されたものである。閲覧では画像サイズは自由に変更できる。しかし、19インチのディスプレイ (1280×1024 pixel) も普及しているし、今後さらにディスプレイが大型化する可能性もある。19インチのディスプレイ、あるいはそれ以上の解像度のものが作成できるシステムにしておく必要があるであろう。PCレターでは、静止画としてキャプチャーするために、大きな容量差にはならないはずである。可能な限り高解像度で記録をしておき、編集の段階で指定した画面サイズに変換できるような仕様にしておけば、将来の発展が望まれる。

V 議論

以下では、大学の講義を一般市民に公開する場合の問題点をとらえ、E-learning システムの今後の展望を考えていく。

大学の講義を市民に公開することは、なかなか困難である。なぜなら受講者の要求や希望と、実際におこなわれている講義内容と一致するかどうかは不明だからである。大学の講義は、ある一定のスキルを身に付けるという目標を持った学生のためにおこなうものである。彼らに対する講義がおこなわれれば、需要と供給のバランスは合う。

ところが講義の受講者が、不特定多数の市民となると、基礎的な学問レベルは統一されていないであろうし、受講動機もさまざまであろう。そのために、必ずしも受講した大学の公開講座が、すべての市民の要求を満たすとは限らない。本当に必要なのは、自分の要求に見合った講義レベルや内容のものはずである。そのためには、多くの選択肢つまり多くの講義コンテンツがないと、知的制約が生じ、不特定多数の市民の要望を満たすことができないであろう。

身近な大学の講義や公開講座の概要が示され、自分の希望に合うものであっても、仕事の都合で受講できるとは限らない。1回限りの講義であれば、都合をつければ、何とか受講可能かもしれないが、学問体系としてまとまったものを、半年や1年などの長期にわたる講義を受講するのは、仕事を持つ市民には不可能であろう。市民にとって、時間的に制約を受けるようなシステムでは、受講が不可能となる。どうしても社会人である市民には時間的制約が負担となる。その制約を解除するには、いつでも受講できるシステムが必要となる。

希望する講義を身近な大学で求めることは、なかなか困難である。首都圏や大都市の住民であれば、いくつもの大学があり、いくつもの公開講座があり、選択肢が広がる。そして希望に合えば大学に出向いて受講することも可能かもしれない。しかし、地方在住の市民においては、希望を満たすことは不可能に近い。現実の講義を受けるためには移動や交通などを介する空間的制約が生じる。このような空間的制約をなくすには、自宅でも、あるいはどこでも受講できるシステムが必要となる。

市民が希望する講義が近くの大学であっても、現実の講義は教室でおこなわれる。教室には施設として定員がある。その定員を超えれば、どんなに自分の要望にあった講義であっても受講できないことになる。量的制約を受けることになる。そのような制約をなくすには、人数に制限を設けることのないシステムが望ましい。

上記のような制約をなくすために、E-learningの役割とその重要性が生じてくるのである。そのような指摘はすでに多くの識者がおこなっている（例えば、今栄国晴編、1998；岡本敏男編著、2000など）。

知的制約をなくすには、多くの選択肢を提供することである。そのためには多くの教員

が自分の講義を、だれでも簡単に教育用コンテンツにできることが必要である。時間的制約をなくすには、コンテンツが常に閲覧可能な状態になっていることが重要であろう。そのためにはサーバ上で公開されており、必要な人はいつでも見ることができるのが理想である。そうすれば空間的制約も量的制約も同時になくすことができる。

以上のように、手軽にコンテンツ作成でき、それがサーバ上で公開可能となれば、市民への大学の公開として非常に有効な手段となるであろう。そのためには、コンピュータの操作がある程度できる人であれば、特別なスキルがなくても、コンテンツ作成可能なアプリケーションが必要であろう。そのようなアプリケーションが普及することで、教育用コンテンツが充実していけば理想のE-learningとなるであろう。

VI まとめ

教育とは、どんなに教師が熱心であっても、受講者に熱意がなければ成り立たない。受講者に熱意があっても、教師に熱意がなければ成り立たない。教える側がベストの教材と熱意を持って講義を提供して、その講義を望む受講者が熱意をもって受けて、初めて完結するものであろう。また、どんなに教師と受講者が熱心であっても、両者の要望が一致しないと、教育効果は上がらない。その需要と供給が合えば望ましい教育がおこなえるはずである。

著者は理想のE-learningを求めて、いろいろ試行を重ねている。メールマガジンやホームページを使ったものも試してきた。そして、今回PCレターというソフトに出会い、それを用いてケーススタディとすることができた。

今回ケーススタディとしてPCレターを用いたE-learningの方法は、教師が熱意をもって充実した講義をすれば、音声を通じて受講

者は敏感に感じることができる。そして本研究で示したようなコンテンツを、「いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも、簡単に」作成できれば、供給側の問題は解決されることが実証的に示せた。

ある教育用コンテンツをどれくらいの人が必要としているかは、テーマによって違ってくるであろう。特殊なテーマであれば、地域によってはほとんど受講者がいないかもしれない。しかし、日本中、あるいは世界中を探せば、熱心な受講希望者が潜在的にいるはずである。インターネットを介した E-learning コンテンツの蓄積をおこなえば、需要と供給のバランスをとることが可能であろう。

一番の問題は、需要を満たすために受講者が、このようなコンテンツ群にいかにか簡単にたどり着けるかである。そのような問題を解決するには、総合的な窓口として「バーチャル・オープン・ユニバーシティ」のようなものを構築して、良質なコンテンツを公開し、それらのコンテンツにはだれでも自由に閲覧可能となるようなシステムがまず必要となる。その上で検索サイトを用いて告知し受講者を募ることになるであろう。コンテンツを蓄積、配信、閲覧していくシステムも同時に開発していく必要があるであろう。このような総合的なシステム構築は、今後の課題である。

文献

深田昭三・玉井基宏・染岡慎一 (1998) 『教室がインターネットにつながる日——インターネット利用教育の理論と実践——』北大路書房。

今栄国晴編(1998)『新版 教育の情報化と認知科学』福村出版。

小出良幸 (2001) 「自然史における情報科学とメディア」『神奈川県立博物館研究報告 (自然科学)』 No.30 : 1-26

小出良幸 (2003) 大学からの市民への教養教育の新しい方法論』『札幌学院大学社会情報学部紀要 社会情報』 Vol.13, No.1, 19-28.

小出良幸(2004)「教員の自然リテラシー習得のための考え方」『札幌学院大学社会情報学部紀要 社会情報』 Vol.14, No.1, 87-100.

小出良幸(2005)「専門情報を活用した市民科学教育の方法論——衛星画像によるケーススタディ——」『札幌学院大学社会情報学部紀要 社会情報』 Vol.15, No.1, 1-18.

岡本敏男編著(2000)『インターネット時代の教育情報工学 I』森北出版。

三栄堂(2006)『PC レター制作システム取り扱い説明書』株式会社三栄堂。

新谷隆・内村竹志 (1996) 『メディアキッズの冒険 インターネットによる教育実践の記録』 NTT 出版。

摘要

E-learning 用コンテンツは、大学や社会教育において需要役割を果たしていくはずである。そのためには、いつでも、どこでも、だれでも、いくらでも、簡単にコンテンツを制作できることが必要である。有用性を実証するためにケーススタディとして講義の E-learning コンテンツの作成と配信をおこない検討した。