情報化時代の大学教育

University Education for Digital Generation

高増　明

Akira Takamasu

takamasu@eco.osaka-sandai.ac.jp

大阪産業大学経済学部教授

1　はじめに

大阪産業大学の高増です。私は、大学では、国際経済学（International Economics）、入門的なミクロ経済学（Microeconomics）、マクロ経済学（Macroeconomics）などを講義していますが、同時に、マルチメディアやインターネットをどのように大学教育に利用できるのかについても関心があり、実験や研究をしています。今日は、私が、大阪産業大学で行っているマルチメディア利用の実例を紹介するとともに、情報化時代に大学教育がどのように変わっていかなければならないのかについて、私の考えをお話ししたいと思います。

2　情報化時代：変化する学生と大学教育

今の学生は、テレビとテレビ・ゲームで育ってきたと言っていいと思います。テレビは、日本では、30 分の番組に数千万円の制作費がかけられた、たいへん高価なソフトウェアです。視聴者を惹き付けるために、CG や音楽の利用など様々な工夫がなされています。またテレビ・ゲームも制作費に数億円がかけられたインターアクティブな（interactive）マルチメディアです。学生は、ソファに横になって、スナックを食べながらテレビを見たり、友人と話をしながらテレビ・ゲームで遊んで成長してきました。

このようなメディアで育ってきた学生に対して、われわれは、大学で講義を行っているのですが、その講義方法は、昔とあまり変わっていません。今でも、黒板とチョークを使って、教員が一方的に話をする、というかたちの講義をしている大学教員もたくさんいます。当然のことですが、このような講義は、学生からすれば、とても退屈です。今の学生にとっては、90 分間黙って他人の話を聞くということ自体が、耐えられない拷問のように感じるかもしれません。学生は、テレビ番組やテレビ・ゲームのような講義を本当は望んでいるのだと思います。

一方、情報技術の進歩とコストの低下によって、マルチメディアのハードウェアは、著しい進歩を遂げてきました。大学内には、高速のネットワークが導入され、コンピュータ教育用の教室が必ず設置されています。私の教えている大阪産業大学でも学生は、一人一人インターネットのメール・アドレスをもち、大学で自由にインターネットを使うことができます。また通常の教室でも、テレビや液晶プロジェクターが備えられ、ビデオやコンピュータを使って講義が行えるよ

うになっています。

したがって、マルチメディアを利用して、テレビ番組あるいは、テレビ・ゲームのような学生の関心を引き出す教育を行えるだけの基盤は整備されてきていると言えます。最大の問題は、それを使いこなす教員の能力と大学教育用のマルチメディア教材の開発にあります。

最近、デジタル・ディバイド（digital divide）という言葉がよく使われます。これは、ある年齢（たとえば 40 歳）を境にして、コンピュータなどのデジタル機器を使いこなせる世代と使えない世代に分けられてしまい、使えない世代は、時代に対応できなくなり、不利な状況に追いやられることを意味しています。大学の教員でも、とくに社会科学、人文科学系の教員で、年齢が高い世代は、情報化教育に対応できないということが、指摘されています。また、大学教育用の教材は、ゲーム・ソフトとは違って、何万も売れるものではありませんから、開発に多額の費用を投入することができないという問題もあります。結局、どこの大学でも、コンピュータやマルチメディアに強い教員が、自分自身で教材や教育方法の開発を進めているというのが現状です。後でも説明しますが、私は大学の教員が共同で利用できる教材の開発センターを設立すべきだと考えています。

私は、以前から、マルチメディアを利用した教育に関心をもっていて、それをどのように利用していったらいいのか、について実験、研究を行ってきました。今日は、そのなかから、インターネットを利用した入学試験（「インターネット入試」）、遠隔教育、音楽と映像を使った教育、について説明させていただきます。

3　インターネット入試

大阪産業大学経済学部では、昨年度の入学試験（1999 年 11 月 27 日）で、受験生が大学のコンピュータを使い、インターネット上のホームページにアクセスして必要な情報を入手し、それを利用して小論文を完成する方式の入学試験（「インターネット入試」）を日本ではじめて実施しました。

コンピュータ、インターネットを利用した入試を実施しようとしたのには、つぎのような理由があります。ひとつには、コンピュータやネットワークの利用が、すでに経済のなかで大きな比重を占めていて、その比重は今後、ますます高くなることが予想されるということです。また、大学教育のなかで、コンピュータやインターネットが、基本的な教育手段となってきていて、大学としても、できるだけコンピュータ、インターネットに関心をもち、しかも、それを扱う能力に優れた学生に入学してもらいたいという事情もあります。さらに、従来の入学試験は、受験勉強のテクニックや記憶力だけを重視して、受験生の多様な能力を判定できていないではないかという疑問も、この試験を実施した理由のひとつです。

インターネット入試は、つぎのような構成になっています。

・コンピュータ使用方法事前説明（11:00～11:30）

・MS-Word を使ったワープロ技能試験（11:30～12:00）
・インターネットを使った情報収集・レポート作成能力試験（13:30～16:00）



図 1　インターネット入試を実施したコンピュータ・ラボ



図 2　入試に使用したコンピュータ

受験生は、コンピュータ（図 2）が 60 台設置された教室（図 1）に集合し、教員からコンピュータの使用方法、受験のやり方について、説明を受けます。午前中に行われた MS-Word を使ったワープロ技能試験は、受験生に A4、1 ページの文書が配布し（資料を参照ください）、それとまったく同じ文書を 30 分で作成し、フロピー・ディスクに保存させるものです。この試験は、学生のタイピング能力やコンピュータの基本的な能力についての習熟度をテストするものですが、ほとんどの受験生が 30 分以内に、ほぼ同じ文書を作成できました。午後からは、本番のインターネット入試で、その問題は、つぎのとおりでした。

問 1　1964 年のノーベル平和賞（The Nobel Prize, Peace）受賞者は誰ですか？(名前は、日本語で書いても、英語で書いても、かまいません。)

問 2 アメリカでもっとも権威のある音楽賞であるグラミー賞（GRAMMY Awards）は、ザ・レコーディング・アカデミー（The Recording Academy）という協会が選定していますが、そのグラミー賞の 1983 年のレコード・オブ・ジ・イヤー（Record of The Year）を受賞した曲名を答えなさい。ただし、その曲を歌っている歌手はマイケル・ジャクソン（Michael Jackson）です。（曲名は、日本語で書いても、英語で書いても、かまいません。）

問 3　総務庁統計局（http://www.stat.go.jp/）のホームページにアクセスし、「統計データ」のなかの「日本統計年鑑」のページにはいり、データを探し、1970 年から 1997 年までの完全失業率の推移を調べ、それを MS-Excel を使って折れ線グラフにしなさい。（グラフの書き方は自由です。）

問 4 地球温暖化がなぜおきるのか、それに対して現在どのような取り組みが、国際的に行われているのかについて、A4、1 ページ程度で説明しなさい。

この問題を解くために、受験生は、まず yahoo や goo などの検索サイトにアクセスします（図 3）。そして、サーチのキーワードに、たとえば問 1 なら、ノーベル平和賞、The Nobel Prize、Peace

などの言葉をいれていきます。検索サイトは、関係するホームページの一覧を示しますから、受験生は、そのなかから、もっとも関係のありそうなページにアクセスします。そして、たとえば、The Nobel Prize Internet Archive（図 4）というホームページにアクセスすることによって、1964 年のノーベル平和賞の受賞者（マーチン・ルーサー・キング牧師）を発見することができます。さらに、問 3 では、MS-Excel を使用してグラフを書く能力を、問 4 では、複数のホームページから資料を収集して、小論文を完成させる能力を試しています。



図 3　goo による情報の検索



図 4　　The Nobel Prize Internet Archive

このような試験に、受験生が、どの程度の答案を書くことができるかについて、われわれも、事前には、ほとんど予測できませんでした。しかし、受験生の成績は非常によく、インターネット入試には、5 名の定員に対して 14 名の受験生があったのですが、12 名の合格者を出すことに

なりました。もっとも優秀だった女子学生の答案をご覧にいれたいと思います。

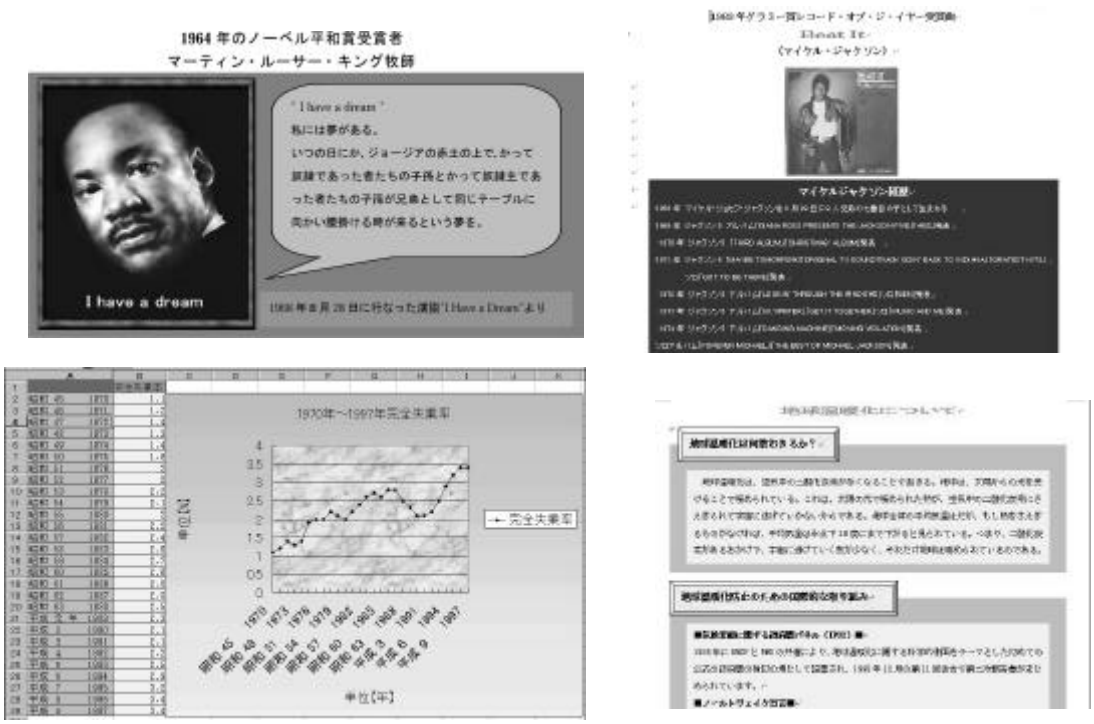


図5　受験生の答案（問1～問4）

みなさんご存知のように、インターネットは世界に開かれたネットワークです。今後、このような入試を世界の多くの会場で同時に行なったり、自宅でも受験ができるようになったりする日が必ずくるのではないかと期待しています。

4　遠隔教育（Distance Learning）

日本では、大学設置基準の改正によって、学生は、大学の卒業に必要な単位124単位のうち、30単位までを遠隔教育によって修得できるようになりました。また通信教育についても、従来の印刷物に加えて、インターネットなどの利用が認められるようになりました。

このような遠隔教育は、大学教育にどのような新しい可能性をもたらすのでしょうか。まず、他大学との単位互換がより容易になるということがあると考えられます。遠隔教育によって、学生は、自分の大学にいながら、自分の関心のある他大学の教員の講義を受講することができます。これによって、大学間の教員、学生のコミュニケーションは、より活発になるでしょう。また、これまで、教員が、自分の講義に「縛り付けていた」学生も、他大学のより「おもしろい」講義を受講することができるようになり、いい意味での教員間の「競争」が生じると思います。それは、大学の講義をより充実したものにするのではないでしょうか。また、都市の中心部に設置された大学のサテライト教室を利用して、社会人の大学院生に、仕事帰りに受講してもらうこともできるようになります。さらに、海外の教育機関との交流、市民講座、通信制の大学院、など遠

隔教育は大きな可能性を持っています。

大阪産業大学では、これまで、ネットワークを利用して、様々な遠隔教育の実用実験を行ってきた。たとえば、B-ISDN（Broadband ISDN：広帯域総合デジタル通信網、次世代総合デジタル通信網）は、伝送速度、155Mbps・620Mbps と従来の ISDN より 1000 倍以上の情報量を処理できるネットワークですが、その B-ISDN を利用し、1998 年 5 月に、大阪府大東市の大阪産業大学と梅田スカイビルの空中庭園のスタジオ、京都府園部町を結び、大学院の公開講義（国際経済学）を行いました（実験は BBCC の教育プロジェクト MINE の協力を得て行われました）。

講義では、大阪産業大学に私と大学院生 3 名、梅田スカイビルに学生 2 名、園部町には市民が多数参加し、私が、大阪産業大学から講義を行い、大学院生、梅田スカイビルおよび園部町の受講生に質問し、討議するという形式をとりました。私が、リモートコントロールのテレビカメラ、パネル、書画装置を自分で操作しながら講義をするという方法をとりましたが、私は、これらの機材を当日はじめて扱ったのにもかかわらず、問題なく操作することができました。このような講義では、同じ教室に教員と学生がいるようには、うまくいかないのではないか、という危惧もありましたが実際には、各参加者がカメラで常に見られているという、いい意味での緊張感をもって講義を受講したため、講義はたいへん充実したものになりました（図 6）。



図 6　遠隔教育の講義風景

最近では、より簡単に行えるテレビ会議システム（Video Conference System）を利用した遠隔教育を行っています。これは、通常の ISDN 回線（64kbps）を 2～6 本束ねて、テレビ画像を双方向でやりとりするものである。B-ISDN と比較すると、通信容量が小さく画像の動きはなめらかとは言えませんが、講義には、ほとんど支障がありません。機種は、SONY-PCS-1500 というものです（図 7）。

図 7　SONY 製テレビ会議システム



大

阪産業大学では 4 月から、このテレビ会議システムを使って、大学院の講義を大阪駅前のビルにあるサテライト教室（図 8）でも行っています。これによって、社会人の大学院生も、仕事が終わってから、すぐに大阪中心部で講義を受けることができるようになりました。

大阪産業大学はロサンゼルスに教育施設をもっていますが、ロサンゼルスと日本を結んで、双方向で大学院経営・流通研究科の講義を行っています。（ただし、6 回線を使うと、通話料金が 1 時間 6 万円になるのが問題です。）



図 8　大阪産業大学梅田サテライト教室（左がセミナー・ルーム、右がコンピュータ・ルーム）

このように遠隔教育は、多くの可能性を持っていますが、その問題点としては、教員のマルチメディア教育についてのスキルが低い（機材の使用方法、教育方法、教材）、遠隔教育用の教材、教育方法の開発が進んでいない、などの問題があります。

5　音楽と映像を使った教育

私は、自分のセミナー（seminar、workshop）では、デジタル・エコノミー（Digital Economy）をテーマにして、学生を指導しています。学生が、どうしたら興味をもってくれるのか、どうしたら内容を理解してくれるのかを考えていくなかで、私は音楽や映像を使うことを考えました。いまの学生は、音楽に強い関心をもっています。カラオケへ行って歌ったり、自分で楽器を弾いたり、なかにはバンドを組んでライブ活動している学生もいます。また、私自身も音楽が好きでギターを弾くということもあって、学生との共同作業のひとつとして、学生とバンドを組んで、大学祭などで演奏しています（図 9）が、それを経済学の勉強にも使いたいと思いました。



図 9　大学祭での学生との演奏

たとえば情報のデジタル化ということを教えるときに、学生が日頃聴いている CD を例にとって説明します。音は空気の振動ですが、それをアナログの電気信号に変換し、さらにデジタル情報に変換します。CD は、44.1kHz、16bit でアナログ情報をサンプリングしたものです。

ただし、そのように説明するだけでは、今の学生は、あまり興味を示しません。学生に理解してもらうには、実際に、CD を作ってみるのが一番です。

大阪産業大学には、マルチメディア・スタジオが設置されています。スタジオは、テレビ・スタジオ（TV Studio）とレコーディング・スタジオ（Recording Studio)、編集調整室から構成されています。そのうちレコーディング・スタジオ（図 10）を使って、CD を制作しています。

私は、約 20 名いる私のセミナーの学生を三つのグループに分けています。第一のグループはレコーディング・グループです。かれらは、自分たちで演奏し、それを 16 チャンネルのデジタル・レコーダーに収録し、ミックス・ダウンして CD を完成させます。第二のグループは、CG グループです。かれらは、Adobe PhotoShop、Adobe Illustrator などを使って、CD ジャケットを制作します。第三のグループは、ビデオ・グループで、ノンリニアのビデオ編集システム（SONY Edit Station）を使って、学生が制作した CD のプロモーション・ビデオを制作します。



図 10　マルチメディア・スタジオとレコーディング風景



図 11　マッキントッシュ・コンピュータを備えた CG ラボ



図 12　SONY 製ノンリニア編集システム（ES3）

さらに、ネット上での音楽配信を実際に行うために、CG グループを中心にして、ホームページを作成し、wave ファイルを圧縮した MP3 ファイルをそこからダウンロードできるようにします。



このようにして、学生は、情報のデジタル化の意味、マルチメディア・コンテンツの制作、インターネット・ビジネスなどについて楽しみながら、勉強することができます。同時に、ミュージック・ビジネスやインターネットにおける著作権の問題、セキュリティーについても、学生に勉強させて報告してもらいます。私は、このような勉強のスタイルが、これからの情報化社会のなかで、学生が関心をもって、積極的に勉強に取り組める、大学の講義の方法だと思っています。

そのほかにも、私は、大学の講義のなかで、インターネットを利用したレポートの課題を学生に課しています。また、インターネットのホームページを、教材のダウンロード、学生・教員の情報交換の掲示板、などのかたちで、講義や演習に利用している教員は、私も含めて、多数います。

6　おわりに：問題点と将来性

テレビやテレビ・ゲームで育った学生は、コンピュータやインターネットの利用には、何の抵抗感も示しません。学生が違和感を示すのは、大教室で、黒板だけを使って、一方向的に行われる伝統的な講義です。したがって、このような講義を改革し、コンピュータ、マルチメディアを利用した教育方法、教材を開発していくのが、今後の大きな課題になってくるのではないでしょうか。私のやっていることは、そのための小さな実験です。

マルチメディア導入の問題点としては、はじめに指摘したように、教員のマルチメディア機器に対する習熟の不足、教材の開発の遅れ、があると考えられます。このような問題点を克服するためには、コンテンツ制作のサポート体制を作り上げていくことが重要だと思います。また、教員のマルチメディアを利用した教育技術の向上に何らかのインセンティブ（incentive）を与えていくことも必要かもしれません。

いずれにしても、ネットワークの通信速度、コストの問題などは時間が解決してくれます。情報化時代の大学教育でもっとも問題となるのは、教員、教育方法、教材でしょう。これからは、マルチメディアを扱える優秀な教員とマルチメディアを駆使した優れた教育方法､教材をもつ大学が、大学間の競争に勝ち残ってくでしょう。