

大学教育とマルチメディア

情報通信学会関西支部研究会
2000 年 3 月 7 日
高増　明
Akira Takamasu
takamasu@eco.osaka-sandai.ac.jp
大阪産業大学経済学部教授



0. はじめに

・報告の経緯
　「大学教育マルチメディア・コンテンツ開発研究会」の創立
　　研究会代表：荒木　功（佛教大学社会学部教授）
　　研究会幹事：岩戸利夫（BBCC 企画部長）
　　後援：情報通信学会＜関西支部＞・BBCC（新世代通信網実験協議会）

・自己紹介
　専門：理論経済学（国際貿易論、アナリティカル・マルキシズム、カオスと複雑系の経済学）
　著書：高増明 (1991)『ネオ・リカーディアンの貿易理論：不等価交換論を超えて』創文社.
　　高増明・野口旭 (1997)『国際経済学：理論と現実』ナカニシヤ出版.
　　高増明・松井暁編 (1999)『アナリティカル・マルキシズム』ナカニシヤ出版.
　マルチメディア：ゼミでは、CD のレコーディング（学生とバンド演奏）
　　卒業論文の CD-ROM 化、ゼミのホームページ
　　インターネット入試、遠隔教育
　　（東海テレビ『アカデミア大陸の謎学』1998 年 12 月 18 日放映）
・大阪産業大学梅田サテライト（大阪駅前第 4 ビル 22F）
　2000 年 4 月から本格的に利用を予定。
　テレビ会議システムで、大阪産業大学、ロサンジェルスを結んで大学院の講義を予定
　50 名収容のセミナールーム（100 インチの大型プロジェクター）
　25 台の PC が設置された PC ルーム

・なぜ大学教育にマルチメディアの導入が必要か？
　マルチメディアの可能性
　　教育手段としての有効性
　　　テレビ、テレビゲームで育った学生　→　学生の関心をひきつける
　　遠隔教育：インターネット利用の通信教育、双方向同時に映像・音声の交信

・大学教育にマルチメディアを導入する際の問題点
　設　備：ハード面の進歩は著しい。ただし、ネットワークの通信速度、コストに問題点。
　コンテンツ：大学教育の教材は特殊で教員によっても異なる（制度化されていない）
　教　員：コンテンツの制作ができない。
　　マルチメディアの機材が扱えない。
　　↓

現　状：かぎられた教員が個人的な努力で行っているのが現状
依然として、黒板を使った講義が行われている。
大学内で、教育を評価するシステムが存在しない。（インセンティブの欠如）

・今日の報告の概要
マルチメディアを利用した教育の実践例
・インターネット入試
・遠隔教育
大学教育とマルチメディア
マルチメディア・コンテンツの開発と利用の可能性を探る。

1. インターネット入試



・はじめに
大阪産業大学経済学部
1999年11月27日にインターネット入試を実施（定員5名、受験者14名）
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（読売新聞、1999年11月28日、朝刊）。

・なぜインターネット入試を行ったのか
(1) 経済におけるネットワーク、コンピュータの重要性の増大
インターネット・ビジネス、電子マネー、デビット・カード
(2) 大学においてコンピュータ、インターネットが必須の教育方法となっている。
経済学：インターネットで経済データの収集
→　コンピュータの得意な学生に入学してほしい。
(3) 従来の入試方法に対する疑問
本当に学生の能力を見ることができるのか？
←　実は数学も英語も暗記科目になっている。
インターネット入試：コンピュータの使用能力、情報収集力、英語の読解力
文章の作成能力、美的なセンスまで総合的に把握できる。

・インターネット入試の方法
別紙を参照ください。

・インターネット入試の問題
別紙を参照ください。

・受験生の回答率と回答例
回答例については、別紙を参照ください。

インターネット入学試験問題
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。)

正解　マーティン・ルーサー・キング牧師（The Nobel Prize Internet Archive などから調べる。）
正解率　71%（誤答としては、キング夫人などがあった。）

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。）

正解　Beat It（ビート・イット）（Michael Jackson Internet Fan Club などから調べる。）
正解率　50%（誤答としては、ビリー・ジーン、スリラーなど）

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。）

正解率　57%（目標とするデータの探し方、グラフの書き方でつまずく。）

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。（解答の文章は、MS-Word で作成しなさい。フォント・サイズ、書式などは自由です。図や表と取り込むのも自由です。）
（地球温暖化防止京都会議、エコライフ・地球温暖化問題、WNN-Ecology global warming などのホームページから調べる。）

・インターネット入試の可能性と問題点
技術的な問題
ネットワークがダウンする可能性（学内、学外）
→　サーバーのなかにホームページダウンロードして、仮想のインターネットをつくる。
（しかし、それでインターネットといえるか？）
不正の可能性
（学外の第 3 者に問題を連絡し、解答をどこかのホームページに掲示してもらう）
→　監督者の数を増やす、ログファイルをチェックする。
（しかし、完全なチェックは不可能。人間的ネットワークもその受験生の実力？）

入試としての問題
（『週刊読売』1999 年 11 月 14 日）
基礎学力（英語の読解力、数学的能力）を見ることができない。
→　基礎学力っていったい何？

→　既存の入試で、本当に基礎学力を見ることができるのか？

コンピュータの本当の能力が判定できない？

→　コンピュータの本当の能力って何？



サイバー・トーク

高増　明さん　大阪産業大教授

電子時代生き抜く入試制度

先月末、本格的なインターネット入試が行われ、十四人が受験した大阪産業大経済学部。受験生はパソコン画面に出る設問に対し、インターネットを駆使して答えを探したり、材料を集めて小論文を手直し、プロッピーに収めて提出したが、日本で初めての試みについて受験者に聞いた。

――ペンと紙の入試に代わって、パソコン・インターネット入試の合格者は五人程度としていたが、受験生のレベルが高くれからの時代を生き抜く学生を育てることになる。

――これからの若者はインターネット・ビジネス、電子商取引の時代をいやでも生きていかねばならない。したがって、経済学の講義も米国のFRB（連邦準備制度理事会）中央銀行）のサイトにアクセスしてリポートを書かせるといった形態が増えている。そういう新しい勉強の仕方のコア（核）になる学生に入学してもらいたい。あらかじめ、インターネットを使いこなせ、ワードもエクセルも知っている学生がいると、他の学生が引っ張られる。ぼくらが口を酸っぱくして言うよりよほど効果がある。それが、有名大学の学生よりずっとコンピューター・リテラシーの高い、つまり、これ十二人を合格とした。

――確かに、百五十分進捗の試験に全員が真剣に取り組んでいた。

全員の解答手順を見ていると、最後の最後までよく考案した内容にしようとしていた。暗記した知識を試す従来のペーパーテストだと、わからなければ三十分ほどでボーとしている受験生もいるし、しかし今回、インターネット上という道具を与えたことで、受験生は自分の能力を最大限発揮する努力をしていた。こうした姿勢こそがネットワーク時代を生き抜く力になるし、教育の目指す方向だと思う。

（インタビュー・島田　範正）

2. **遠隔教育**

「遠隔授業」の大学設置基準における取り扱いについて（平成 9 年 12 月 18 日）

Ⅱ　大学設置基準等の改正について

第 1　授業の方法に関する事項

**　授業の方法に関する次のような規定を新設すること。**

**　大学は、文部大臣が別に定めるところにより、大学設置基準 25 条の授業を、多様なメディアを高度に利用して、隔地間で行うことができる。**

第 2　卒業の要件に関する事項

**　卒業の要件に関する次のような規定を新設すること。**

**　卒業の要件として修得すべき単位数 124 単位のうち、上記第 1 の方法により修得する単位数は 30 単位を超えないものとする。**

同時に通信教育についても、印刷教材からインターネットなどの利用を認めるようになった。（面接授業 30 単位のうち 10 単位までは、放送授業、遠隔教育によって行うことができる。）

・遠隔教育の方法と可能性

他大学との単位互換

学生は、自分の大学にいながら、他大学のおもしろい講義を受講できる。

大学間の教員、学生のコミュニケーションが活発になる。

大学の活性化、教員間の「競争」

大学のサテライト校を結んでの講義

社会人の大学院生は、梅田のサテライトに来ればいい。（大阪産業大学）

ロスの施設で日本の講義を受講できるし、ロスからの講義を日本で受講できる。

・B-ISDN を利用した京都府園部町との遠隔教育実験

B-ISDN：（Broadband ISDN：広帯域総合ディジタル通信網、次世代総合デジタル通信網）

伝送速度は、155Mbps・620Mbps で、ISDN より 1000 倍以上の情報量を処理できる。

伝送には、ATM（Asynchronous Transfer Mode：非同期転送モード）方式とよばれる方式が使用される。

BBCC 教育システム MINE で行った実験（1998 年 5 月）

BBCC、大阪産業大学、京都府園部町、大阪梅田スカイビル空中庭園展望台

使用回線の容量：映像 26Mbps、映像 13Mbps、音声 2Mbps×2 および LAN10Mbps

大学院の公開講義（国際経済学）

大阪産業大学：高増と大学院生 3 名

大阪梅田スカイビル-空中庭園展望台：学生 2 名

京都府園部町：市民が参加

講義

高増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。講義には、リモートコントロールのテレビカメラ、パネル、書画装置を利用。（ビデオテープ）





・テレビ会議システムを利用した遠隔教育

大阪産業大学は SONY PCS1500 テレビ会議システムを使い、大阪産業大学（大阪府大東市）、大阪産業大学梅田サテライト、OSULA（大阪産業大学ロサンジェルス）間で、大学院の教育を遠隔教育を行う予定である。（2000 年 4 月から）



INS ネット 64 を標準で１回線（128kbps）収容し、オプションで３回線（384kbps）の高速通信を実現。B5 サイズのコンパクトなボディに、会議に必要な多彩な機能を凝縮し、オプションで４地点同時会議や LAN 通信(768kbps)をも実現可能です。（SONY のホームページから）





PCS-1500 のバリエーション

●PCS-1500/128
標準価格 798,000 **円（税別）**
PCS-1500 **標準タイプで、**1 **回線**（128kbps）

●PCS-1500/384
標準価格 1,248,000 **円（税別）**
PCS-1500+PCS-I150 **の構成で、**3 **回線**（384kbps）**通信が可能。**

●PCS-1500/384M
標準価格 1,618,000 **円（税別）**
PCS-1500+PCS-I150+PCS-UC150 **の構成で、**4 **地点までの多地点会議機能に対応。**

●PCS-1500/768L
標準価格 1,048,000 **円（税別）**
PCS-1500+PCS-I152 **の構成で、**LAN **上でのテレビ会議が可能。**

通信料金はどれくらいかかるの？
「INS ネット 64**」（**NTT**）の毎月の基本料金・通信料金はおおむね電話** 2 **回線分です。** ISDN **基本インタフェースの構造は** B **チャンネル（**64kbps**）**2 **本で構成されており、**B **チャンネル** 1 **本の通信料金は、通常のアナログの電話料金と同じです。よって、テレビ会議で** 1 **回線（**2B**）通信を行なう場合は電話料金の** 2 **倍かかり、**3 **回線（**6B**）通信時は電話料金の** 6 **倍かかることになります。（大阪-ロスで** 1 **時間** 6 **万円）**

回線を束ねて高速通信するってどういうこと？
ISDN **基本インタフェースの構造は、下図のように** 2 **本の** B **チャンネルと** 1 **本の** D **チャンネルで構成されます。**B **チャンネルは映像や音声をやりとりするための情報チャンネルで** 64kbps **の通信速度をもっています。またD**チャンネルは制御信号のためのチャンネルで 16 kbps **の通信速度をもっておりますが、映像／音声の信号のやりとりには使えません。従って、一つの回線で利用できる通信速度は、**64kbps× 2 ＝128kbps **となります。 例えば** ISDN **を** 3 **回線を束ねて高速通信すると、**64kbps×6＝384kbps **の通信速度が得られ、より高画質、高音質な通信を実現します。**PCS-1500/PCS-5100 **は、画質の要求に応じて** 1 **回線、**2 **回線、**3 **回線の使い分けが可能ですので、会議の内容に応じて自由に接続回線数を選択できます。 （**SONY **のホームページから）**

・遠隔教育の問題点
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。

3. **大学教育とマルチメディア**

・インターネットをどのように利用するのか？
インターネットの教育への利用

例　「経済原論」のレポートの課題（高増）

学籍番号下 1 桁

0：1973 年から現在までの公定歩合の推移を折れ線グラフで表示する。
（日本銀行のホームページを探してみよう！）

1：昭和 60 年から平成 8 年の各国の失業率の国際比較（日本、アメリカ、イタリア、カナダ、韓国、ドイツ、フランス）をグラフで表示する。（総務庁統計局・統計センターのホームページを探してみよう。）

2：平成 9 年の日本の地域別（アメリカ、カナダ、…・）の輸出・輸入をグラフで表示する。（大蔵省のホームページを探してみよう。）

3：1998 年 4 月のマネーサプライの内訳（M1、M2+CD）を円グラフで表示する。（日本銀行のホームページを探してみよう。）

4：平成 1 年から平成 9 年までの日本の名目 GNP（4 半期データ）とその内訳を棒グラフで表示する。（経済企画庁のホームページから探そう。）

5：平成 8 年の日本の産業連関表（名目、内生 24 部門の取引額表）（経済企画庁のホームページから探してみよう。）

6：昨年 1 年間の毎日の韓国ウォンの対ドル為替相場を折れ線グラフにして表示する。（Federal Reserve Bank of Chicago のホームページを探してみよう！　がんばって英語を読んでください。）

7：アメリカの 1994 年第 1 四半期から 1998 年第 1 四半期までの GDP、民間消費、民間投資、政府支出、輸出－輸入を棒グラフにする。（Federal Reserve Bank of Chicago のホームページを探してみよう！　英語を読んでください。）

8：1993 年から 1998 年のアメリカの消費者物価指数を折れ線グラフで表示。（ホワイトハウスのホームページから The Briefing Room へ入って、さらに Economic Statistics を調べる。英語の勉強！！）

9：アメリカの最近 10 年間の M1 と M2 の推移をグラフにする。（ホワイトハウスのホームページから The Briefing Room へ入って、さらに Economic Statistics を調べる。英語の勉強！！）

これは、入門的な講義だが、より高度な内容の講義の場合には、経済データを加工したり、計量分析を行わせる。

問題点

レポートの複製の問題　→　オリジナリティーとは何か？

ホームページの活用

教材をダウンロードできるようにする。

掲示板の利用

・マルチメディアの利用の可能性

遠隔教育

単位互換

通信教育

virtual university

マルチメディア版のテキスト

文系の大学のテキストは、これまで、ほとんど存在しなかった。

テレビ・ゲーム感覚のテキストブック

・今後の課題

コンテンツ制作のサポート体制

大学間の協力体制

教育スキルに対するインセンティブの導入

客観的な資格：例　マルチメディア教育技術の等級

コスト・ハードウェアの問題は時間が解決する。