

立命館高等教育研究

第1号 目 次

発刊にあたって

佐々木 嘉代三

論 文

- 海外からのリアルタイムeラーニング実験 池田秀人 (1)
 教員の専門性向上のための研修制度と立命館大学スキルアップ講座 棚本洋 (11)

実践研究

- Webを活用した情報技術教育の実践 川越恭二 (27)
 学生の学びを中心とする講義への転換に向けた教育実践 モンテ・カセム／春山貴子 (47)
 立命館大学国際関係学部における「グローバル・シミュレーション・ゲーミング」
 ——取り組みとその到達点—— 南野泰義 (59)
 プrezentーションソフトの外国語授業での活用 張兵 (71)
 留学生の大学における口頭発表能力の向上を目指して
 ——ブックレポート活動の試み— 東和枝 (83)
 考古学発掘体験プログラムの実践
 ——高大連携企画— 高正龍 (91)

研究ノート

- 2002PCカンファレンス「『教育の情報化』以後の『情報教育』～情報教育の日常化～」
 ——IT活用による教育研究の調査報告— 亀井且有 (97)

書評

- 「青年期」(モーリス・ドベス)と学生教育 荒木穂積 (105)

2003年2月

RITSUMEIKAN HIGHER EDUCATIONAL STUDIES

No.1

CONTENTS

| | |
|---|---------------------------------------|
| Preface | SASAKI, Kiyozo |
| Article | |
| International Experimentation of a Real Time e-learning System | IKEDA, Hideto (1) |
| Training Course for Developing Teachers' Expertise and the Skill Improvement Course of Ritsumeikan University | MUKUMOTO, Hiroshi (11) |
| Method and Practice | |
| Development and Practice of Web based System for Information Technology Learning | KAWAGOE, Kyoji (27) |
| A Heuristic Learning Experiment Using Synchronous and Asynchronous Distance Education Techniques | CASSIM, Monte/HARUYAMA, Takako (47) |
| “Global Simulation and Gaming” in the College of International Relations, Ritsumeikan University | MINAMINO, Yasuyoshi (59) |
| The Application of Presentation Software for Use in The Foreign Language Classroom | ZHANG, Bing (71) |
| How do the International Students Improve their Oral Presentation Skills? : The Report on the Oral Book Review Activity at Japanese Aural/Oral Classes | HIGASHI, Kazue (83) |
| Practical Experience Program in Archeological Excavation —Secondary School and University Cooperation Project— | KO, Jung Yong (91) |
| Note | |
| An Investigation Report on WBT and Distance Education Researches in PC Conference 2002 | KAMEI, Katsuari (97) |
| Review | |
| “The Adolescence” by Maurice Debesse and the Education for the Undergraduate | |
| | ARAKI, Hozumi (105) |

February 2003

**Center for Higher Education Research and Support
Ritsumeikan University**

発刊にあたって

大学教育開発・支援センター長
立命館大学副学長 佐々木 嬉代三

立命館大学大学教育開発・支援センターは、前身の教育科学研究所大学教育研究室の活動を継承しつつも、研究内容を教学政策と結び付けて展開すべく、教学機関の一翼を担うものとして位置づけて、1998年6月に発足しました。当初の活動目標は、①全学に共通する新しい教育システムの構築、②教育効果のアセスメント方法の開発、③学びの実態に関する基礎調査、④広義のファカルティ・ディベロップメントの展開、等に置かれておりました。以来4年余、地味な活動を続けてきましたが、その間に先進的教育実践支援制度を立ち上げ、インターンシップや高大連携の推進室を設けるなど、活動の幅を広げるとともに、教学の高度化を図ってまいりました。なお小さな所帯で運営しておりますが、全学の教学に深い影響を与えつつあると自負しております。

さて、この度、大学教育開発・支援センターの機関誌として『立命館高等教育研究』を発刊する運びとなりました。本センターのカヴァーする全領域の原稿が掲載可能ですので、ふるってご応募くださるよう、お願いします。第1号の内容は正課教育にかかわるものが中心になっておりますが、今後はインターンシップにかかわるもの、高大連携にかかわるもの、課外教育にかかわるもの等も含んでいきたいと考えています。現在のところ年2回発行予定で、次号は夏季休暇開けの発行となるでしょう。高等教育に携わるすべての人々の注視的となる雑誌へと、育てていきたいと願っています。

海外からのリアルタイム e ラーニング実験

池田秀人

要旨

e ラーニングは、1990年代から始まったインターネット上の教育である。1990年代には、Web ページにテキストを構築し、学習者がそれをつかって独習する方式で進められたが、この方式は中途落伍者が多く、成功率が低いという問題が指摘されていた。この問題を解決するために、インターネット上で実時間で講義する「仮想教室」が開発されてきている。本論文は、独自技術で仮想教室を構築し、国際遠隔講義でその実用性を検証したことを報告したものである。

キーワード

遠隔講義 e ラーニング 仮想教室 多地点音声会議 コラボレーションソフトウェア
多地点同期プレゼンテーションソフトウェア

1. はじめに

コンピュータを使って教育を行うようになったのは1970年代からであるが、実際それがある程度使えるようになったのは、1980年代に入ってからである。パソコンが、遠隔地からネットワークを介して、講義を行うことを最近では、「リアルタイム e ラーニング」または、「仮想教室（バーチャルクラスルーム）」と呼んでいる¹⁾。1990年代半ばからコンピュータを使って行う教育のほとんどが、Web インターフェースに代わり、「e ラーニング=Web ページテキストによる独習システム（独習型 e ラーニング）」という状態になってきていた。

しかし、この方式では、学習者が孤独で、学習意欲を継続することが難しく、途中で投げ出す人が多いことがわかつてきたり²⁾。従来の対面講義の優れた点を生かして遠隔講義を行う「仮想教室」が注目を浴び、「独習型 e ラーニングシステム」の欠陥を補完する「ブレンディド e ラーニング」³⁾が最適なものという結果が出ている。

独習型 e ラーニングもテキストの作成方法などに、まだ工夫の余地があるが、仮想教室は、どのようなシステムを構築すべきかは、まだまだ未解決の問題である。

本稿は、筆者が情報処理振興事業協会 (IPA) から「情報ベンチャー育成プロジェクト」としての資金援助を受けて、(株)トータルシステムエンジニアリング (TSE) と一緒に開発した「表情画像付多地点遠隔会議システム (e 会議システム)」⁴⁾ 筆者らが開発した「多地点プレゼンテーションシステム（同期 PowerPoint）」を組み合わせて行った国際遠隔講義実験の結果を報告するものである。

2. 多地点遠隔講義に必要なシステムの要件

多地点遠隔講義に必要なシステムは、以下の要件を満たしている必要がある。

(1) <リアルタイム音声の多地点共有> :

参加地点で、発言者の音声を講義に支障のない程度の遅延の範囲内ですべての参加地点に届けられなければいけない。講義の支障のない程度の遅延とは、インターラクションの程度によって異なる。講義中に割り込んで質問が出され、それに対する答えなければいけない「少人数のゼミ」のような場合、3秒以上の遅延は支障をきたす。しかし、講義中に手を上げて質問を要求し、指名されたものが質問を行う「大教室での講義」のような場合、5秒くらいの遅延でも許される。最近は、講義中に割り込んで質問するどころか、「質問はありますか」と聞いても何も質問がない場合も多く、そのような場合、1時間遅れても支障はないが、講義中の私語が多く、それを注意しなければいけないことも多く、5秒以内には相手の反応を見て、講師も対応しなければいけないので、まあ経験的には、5秒が限界と考えられる。

(2) <プレゼンテーションのためのコラボレーションソフトウェア> :

講義でよく利用されるのは、「黒板またはホワイトボード」、「PowerPointなどのプレゼンテーションソフト」、「Webページ」、「ワープロで作った配布資料」の4種である。これをここでは、「4大プレゼンテーションツール」と呼ぶことにしよう。また、経済などでは、スプレッドシートも表やグラフを表示するのに使われるので、これを加えて「5大プレゼンテーションツール」とすることにする。しかし、これはパソコン1台で動く「ローカルソフトウェア」であり、本来は、多地点で同期して使うようになっていない。多地点で同期して使えるソフトウェアは「コラボレーションソフト」と呼ばれている。多地点遠隔講義では、このようなコラボレーションソフトウェアが必要なのである。

(3) <アピアランスと仮想拳手機能> :

遠隔で講義をするためには、遠隔地にあるすべての教室の様子を、講師がある程度把握できなければいけない。また、教室から講師や他の教室の様子がわからなければいけない。このような遠隔地の様子が、把握できる機能を「アピアランス」と呼ぶ。ビデオ会議のような「実写画像」を転送する方式でアピアランスを実現することもできるが、「コンピュータグラフィック」などで様子が表わされてもいい。教室で質問のために手を挙げていることを示す「仮想拳手機能」も、アピアランスの1つの機能で、遠隔講義にとつてはなくてはならぬものである。

(4) <講義記録機能> :

コンピュータを介した講義のメリットは、講義の記録が自動的に取れることである。その記録を後で、編集して、講義ビデオを作れるし、Webページで公開することもできる。米国では、1980年代に、すべての講義をビデオで収録し、これを貸し出す「ニューメディアライブラリー」なるものの建設が流行したが、これはビデオ編集の手間やコストがかかり、わが国では取り組まれなかった。しかし、仮想教室での講義記録は、誰が発言したかなどの記録も取れており、1台のカメラのシステムでは、複雑な編集も不要なため、講義ビデオやWebページが自動的に作れる。

この他、遠隔講義で、「あればいい機能」はいろいろ考えられるが、基本的には、上位 3つまたは、4つの機能があれば、遠隔講義はできるので、これを「多地点遠隔講義の4要件」ということにする。

3. 実験に使ったシステム

実験に使ったシステムは、図 1 のような構成になっている。

- (1) e 会議システムサーバ：このサーバは、多地点遠隔音声会議のためのサーバである。この会議に参加する端末（「e 会議端末」という。）は、マイクとスピーカを擁し、インターネットに接続されていなければいけない。このサーバは、実際には 3 種類のサーバ（会議情報管理サーバ、音声サーバ、会議制御サーバ）からなっている。会議情報管理サーバは、登録ユーザの情報の管理を行い、音声サーバは多地点に音声を同時配信する。また、会議制御サーバは、実際の会議の制御を行うもので、参加者の認証手続き、発言権や議長権の

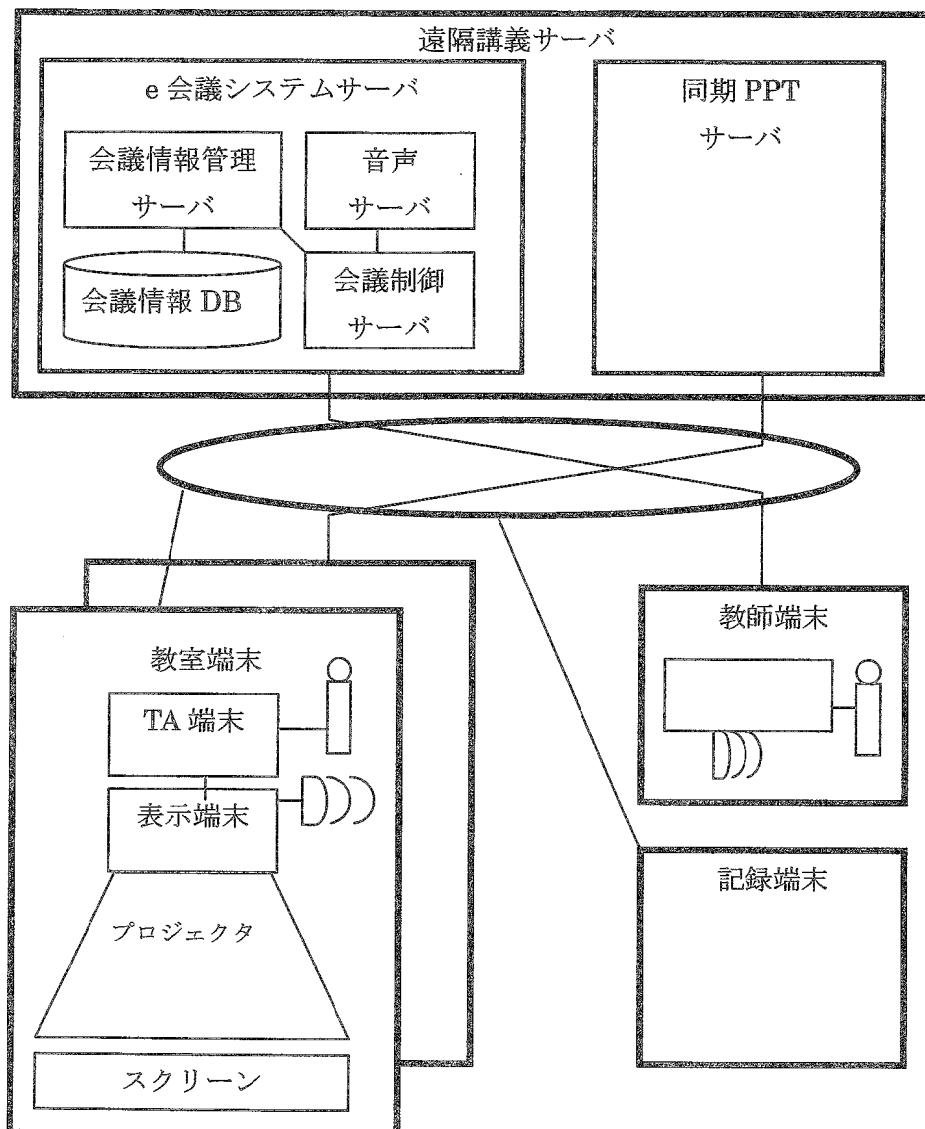


図 1. 多地点遠隔講義のために使用したシステム

管理、および参加者の状態の制御を行っている。

- (2) 同期 PPT 端末：PowerPoint を多地点で同期を取って動かすためのサーバ。PowerPoint の同期の方法は、あらかじめプレゼンテーション用の PowerPoint ファイルを各教室の表示端末に（メールや Web ページのダウンロードで）転送しておき、これを同期を取って操作する（ページをめくる）という方法で行う。実際にプレゼンテーションが始まれば、ページめくりのイベントだけがすべての教室に送信されるので、ページデータを画像で送るのに比べて効率がいい。このサーバでは、実際に100端末以上つないでも、同期制御が可能である。
- (3) 教室端末：この端末は、多地点遠隔音声会議のための e 会議端末 1 台と、同期 PPT 端末 1 台、プロジェクタおよびスクリーンからなっている。e 会議端末は、TA 端末で各教室で端末を操作する TA (Teaching Assistant) 用のもので、表示端末は、プロジェクタに接続して PowerPoint の画面を大型スクリーンに表示するのに使う同期 PPT 端末である。遠隔講義の場合、講師が教室側にいないため教室で起こるさまざまな事態に対処できないことがある。教室にいてそれを講師の補佐をするのが TA の役目である。その主なものは、端末の接続・起動、学生が挙手したときの講師への通知（e 会議システムの表情画像を変更することで行う。）、私語が多く注意が必要なときの講師への通知（これも表情画像の変更で行い、講師は声で注意する。）などである。教室端末は最大 7 地点が接続できる。TA 端末の画面をプロジェクタに表示することもできる。PowerPoint での講義が終わって、ディスカッションの場合はその方が便利である。また、この 2 台の端末を、マルチスクリーンを持った 1 台のパソコンで実現することも可能である。
- (4) 記録端末：この端末は e 会議用記録端末と、同期 PPT 端末の両方の機能を持っている。現在のシステムでは、音声や表情画像の変化を記録するのに e 会議用記録端末機能を使い、PowerPoint のスライド画面の変化を記録するのに同期 PPT 端末機能を使っているが、どちらもイベントがタイムスタンプ付で記録されるので、開始時刻を一致させて再生すれば、講義の再現が可能である。（将来はこの 2 つのログファイルを 1 つのファイルとしてまとめたいと思っている。）

各サーバ。端末は、MS-Windows が走る PC である。音声サーバは、Windows-NT でのみ稼動し、その他の端末は、Windows98/Me/2000/NT/XP のいずれでもいい。また、通信回線は、LAN、ADSL 回線、または ISDN 回線（64kbps 以上）で使用可能である。

ここで実際のシステムのユーザインターフェースを示そう。図 2 は、講師端末の画面である。左上に PowerPoint の画面が出ている。この画面は自分で書いた画面なのであまり大きくなくてもいいのでこの程度のサイズで使うのがもっとも使いやすい。画面に右上には、読み上げ原稿が出ている。これは苦手な英語での講演などでは重宝する。また、正確な数値を言わなければいけない発表や、覚えていく用語が頻出する講演などでも有効である。また、左下には、タイマーが出ている。講演者は、時計を見ながら話すことがよくある。目を画面から離すことなく、聴衆に気づかれることなく、時計が見られるのはいいことである。更に、右下に e 会議の画面がでている、参加者の顔が見えている。誰かが質問があれば、この画像が挙手画像に変わると、講師はそれに気づく。その場で質問を受けようと思えば、発言権を渡せばいいし、

当面無視しようと思えば、ほっておけばいい。

図 3 は、TA 端末の画面と、表示端末の画面である。TA 端末の画面は、e 会議画面だけが出ており、表示端末には、PowerPoint の画面がフルスクリーンモードで表示されている。

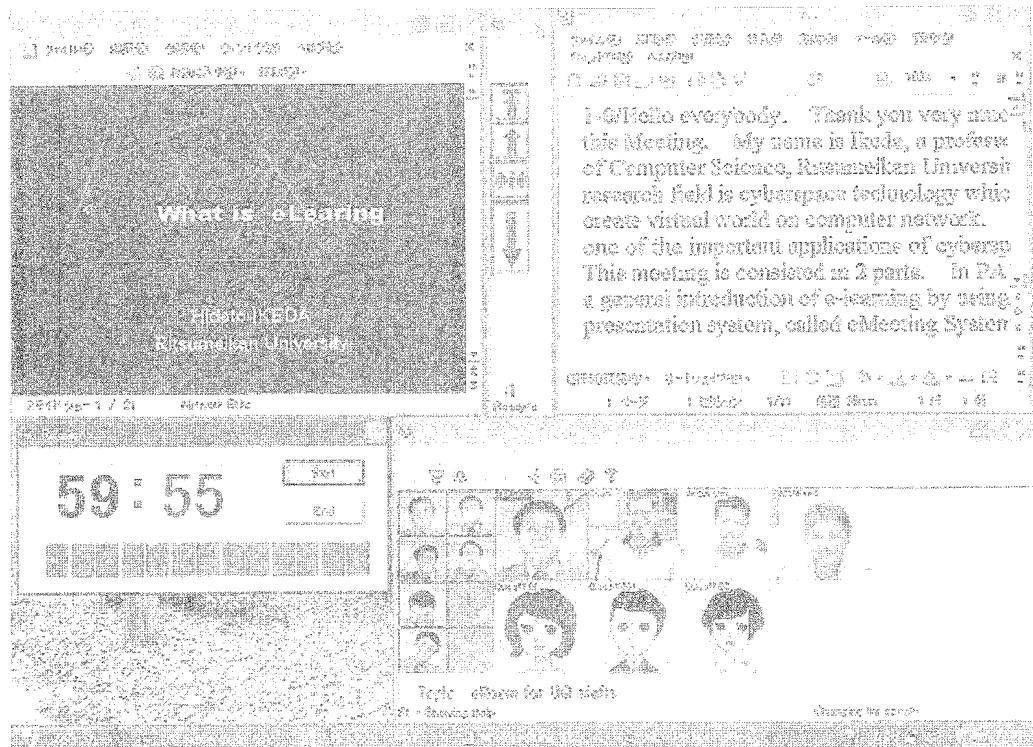


図 2 講師端末の画面

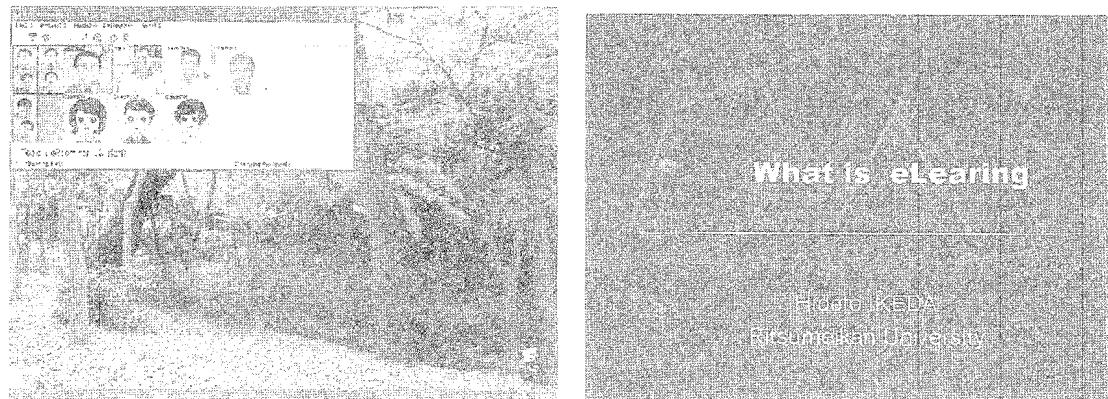


図 3 TA 端末の画面（左）と表示端末の画面（右）

4. 遠隔講義実験環境と準備

遠隔講義は、遠隔講義サーバを滋賀県草津市の立命館大学理工学部情報学科池田秀人研究室に置き、教室端末を、クイーンズランド大学（オーストラリアのブリスベン市）、HELP 研究所（マレーシアのクアラルンプール市）、HHL 経済大学学院大学（ドイツのライプチヒ市）、シンガポール国立大学、立命館大学（滋賀県草津市）の 5 地点に置き、講師（筆者）はシンガポ

ールの自宅からCATV回線でプロバイダー経由で接続した。(図4)

実験のための準備は、まず協力者を組織することであった。筆者が在外研究員としてオーストラリアのクイーンズランド大学に在籍中に、同僚であったモシャラビ博士にオーストラリアからの接続をお願いし、同じく同僚のマレーシアのHELP研究所から来ていたチャン博士に

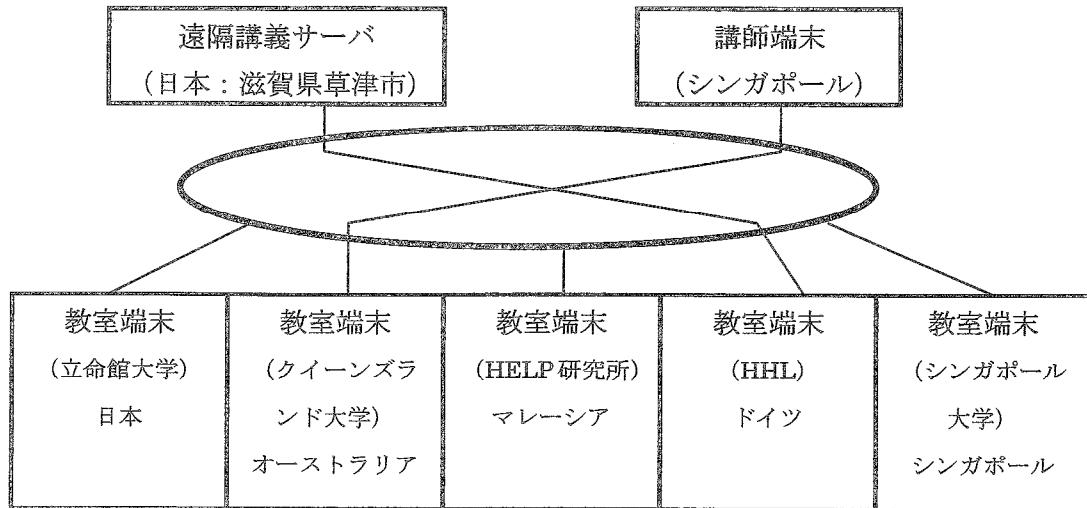


図4 国際遠隔講義実験環境

帰国後マレーシアからの接続をお願いした。ここからは、理事長を始め経営のトップの人たちが参加いただいた。更に私がオーストラリアの在外研究を終え、シンガポール大学に移ってから知ったドイツのキルケゲオルグ教授にシンガポール大学からの接続をお願いした。また、ドイツからの接続は、キルケゲオルグ教授が所属している HHL 高等経済大学院大学から行って貰い、学長をはじめ主要な経営陣が参加いただいた。私の所属する日本の立命館大学からは、理工学部情報学科から情報学科学系長はじめ数人の先生方に参加いただいた。

次の準備は、ソフトウェアのインストールであった。日本で、(株)トータルシステムエンジニアリングと共同で開発したe会議システムは日本語版であったから、英語、中国語、ドイツ語の端末では文字化けして使えなかった。オーストラリアでは、このソフトの英語版を作るのに2ヶ月を要した。オーストラリアとシンガポールのインストールは筆者が行ったが、マレーシアとドイツのインストールは、HELP研究所のシャウン氏が行ってくれた。また日本のインストールは筆者の研究室の大学生の安野・川崎両君が行ってくれた。

E会議システムは、参加者の意思の伝達を音声に加えて、あらかじめ登録された表情画像の変更で行うようになっている。この表情画像（1人につき8枚の画像がある）を写真で撮って編集しサーバに登録しておかなければいけない。写真はすべて筆者が撮影し、シンガポールからPCAnywhereというソフトウェアを使って、日本のサーバを操作して登録した。

接続テストを繰り返したあと、プレゼンテーション用のPowerPointファイルを作り、本番に臨んだ。

5. 本番で何が起ったか

類似の遠隔講義は、既にオーストラリアから以下のような実績を持っていた。

- (1) 講演会での遠隔発表：京都であった講演会にオーストラリアから講師の1人として参加し、講演を行った。
- (2) ゼミの遠隔発信：オーストラリアで筆者が行った発表を、日本から学生が参加した。
- (3) 遠隔研究室紹介：毎年行われる卒業研究のための研究室紹介をオーストラリアから行つた。
- (4) 遠隔地からの卒業論文・修士論文指導：シンガポールから卒業論文や修士論文の指導や発表の指導を行つた。

これらの実績から、本システムで遠隔指導や講演をすることには自信を持っていたが、環境が変わると、新しい問題が見えてくるのが常で、本当にやってみなければわからないということも確かである。実際、オーストラリアの自宅から、ADSLで日本のサーバに接続したときは、頻繁に回線が切斷され、使いものにならなかつた。(オーストラリアの電話回線は、古くかなり品質が悪い。) また、シンガポール大学の研究室から接続したときは、学内 LAN のセキュリティチャックが重く、音声が滑らかに伝送されなく、声が途切れ途切れになるという経験もした。(これは、外部から来るすべてのパケットを一旦バッファに蓄えて、ビールスチャックをしてから、届けるためである。) 本システムは、TCP/IPパケットだけで通信をしているが、MS-NetMeetingなどのH323ベースのシステムでは、UDPパケットで送受信するため、多くの組織ではLAN内に入れないという問題もある。オーストラリアから日本に接続すると、アメリカ経由でつながる。従つてどこかがいつもビジーという状態になり、回線が切斷されることも少なくない。これらの問題のいずれかあるいは、これ以外の問題に直面するかもしれない。事前のテストでわかるものはいいが、テスト段階ではうまくいったことが、本番ではできないことが多い。

会議が始まった。すべての端末がつながり、筆者がシンガポールの自宅から講演を開始した。多くの日本人と同じく筆者も英語の発表は苦手である。しかし、遠隔講義では、原稿が用意できるし、これを読み上げてもいいから、非常に楽である。質問もディスカッションも問題なかった。音声は非常にクリアで遅延も気にならなかつた。実際、ドイツへの音声の遅延は6—7秒あったようであるが、講師がしゃべり続けている限り、まったく問題はないし、質問をしたいとの意思表示をしてから、発表者にそれが伝わるまでに時間は、イベントだけの送信なので1—2秒で済むから、まったく問題なかつた。ひとつ起こつた問題は、シンガポール大学から参加したキルケゲオルグ教授が操作を間違えて途中退室してしまい、入室方法を教えていなかつたため再入室できなかつたことぐらいである。

本番では、何も起こらなかつた。ヨーロッパも遠くないという感じがした。

6. 本システムの特徴

本システムは、非常に安価で本格的な遠隔講義が可能であるという点である。誰でも持つてゐるパソコンだけで遠隔講義に参加できるし、サーバも特別なものではない。回線もインターネットを使うので基本的には無料である。

本システムを最初に見た人がよく口にするのが、「ビデオ会議システム」と比較しての評価である。「参加者の顔が動かない。」というもので、「アピアランス=ビデオ転送」だと信じて

いることによる。しかし、実際遠隔講義を何度も行っていると、「音声がクリアなこと」は重要であるが、「リアルタイムに相手の顔が見えること」はそれ程重要ではないことが多い。顔が見えることがわざらわしいこともある。また、「インタラクションの反応速度」も重要である。

実際、e会議システムの表情画像を初期の版は、16種あった。しかし、写真を用意する段階でそんな多くの表情を作ることが難しいということで、12種になった。その後これでも多すぎるということで、現在8種類となっているが、今では、4—6で十分という人が多い。そんなに多様な表情画像を用意しても、相手に意図がわからなければ意味はないのである。表情画像は、非言語コミュニケーション手段の一種であり、参加者どうしのコミュニケーションプロトコルなのである。

ビデオ会議のとき、ビデオカメラに向かってどんな表情したいか考えてみよう。結局静止画で用意した程度の表情になってしまるのが落ちだろう。むしろカメラが見ていると緊張してしまうくしゃべれなかったり、目の位置がいつも上過ぎたり、下過ぎたりして不自然である。カメラはあってもいいが「オプションでいい」というのが筆者の主張である。

7. おわりに

本稿で、筆者が2001年9月から2002年9月の1年間に行った国際遠隔講義について紹介した。この遠隔講義で使ったソフトウェアは、すべて筆者が開発したものであり、それが本番でどれだけ有効かを試したものである。それまでは研究室内や学内で使っていただけであるが、実際、国際遠隔講義で使ってみると、いろいろなことがわかつってきた。この程度でも使い物になることもわかつてきたりし、今後どのような改良をすればいいかの指針を得ることもできた。このソフトウェアの開発に資金的支援を頂いたIPA、開発の協力をいただいたTSEの方々、および実験に協力いただいた方々に深謝いたします。

参考文献

- 1) Karen Mantyla, John Woods: "The 2001/2002 ASTD Distance Learning Yearbook.", McGraw-Hill, 2001.
- 2) Murrell, Audrey J., Crosby Faye J., Robin J. Ely(Ed.): "Mentoring Dilemmas.", Lawrence Erlbaum Association Inc., 1999.
- 3) Karen Mantyla: "Blending e-Learning", ASTD. 2001.
- 4) 池田秀人:「表情画像付多地点会議システムの開発」、IPA情報ベンチャー育成事業、成果報告書。

International Experimentation of a Real Time e-learning System

IKEDA, Hideto (College of Science and Engineering)

Abstract

e-Learning is an educational system on the Internet started in 1990s. The fist generation system of e-learning was for self-learning system organized by the Web pages. The first generation system has problems in high rate unsuccessful cases. In order to solve the problem, real time remote lecture on the Internet, called virtual classroom,

were developed. This paper introduces virtual classroom software developed by the author and discusses the usefulness by the international experience of multi-point remote lecture.

Key words

Remote lecture e-Learning Virtual classroom Multi-point voice meeting
Collaboration software Multi-point synchronized presentation software

論文

教員の専門性向上のための研修制度と 立命館大学スキルアップ講座

椋 本 洋

要旨

2002年8月5日から5日間、本学高大連携室は、大阪府教職員を対象として、河合塾の全面的な協力のもと「英語・数学スキルアップ講座」を開講した。大阪府教育委員会が企画した「教職員研修支援・大学等オープン講座」の中で、本学主催講座は、大阪のエル・ハイスクール指定校等いわゆる「進学校」の教師が多く集まり（上位20校中75%）、きわめて特徴的なものとなった。こうした学校の教員が、どのような契機から参加し、なぜ高い評価をしたかに 관심を持った。そこで、府教育センターが作成したアンケート用紙と河合塾が作成した「授業評価」アンケートを使用して分析を行った。（主成分の創りこみ等を視野に入れて、より精度の高い調査を実施することが今後の課題として残るが）その結果から、次の三点を挙げておきたい。まず参加の動機については、他大学と比較して、管理職の勧めによるところが際立っている。次に、講座に対する総合評価は高かった。その原因是、「進学の学力が基礎基本に裏づけられている」とことや「難関大学の入試問題にこめられた大学側のメッセージを読み取ることの重要性に気づいたことにある。最後に、今回の参加者は、「長期休業中の研修による服務の取り扱い」の点で疑問を抱いていたことが揚げられる。申込書にも見られるように、今後の教育改革を進める鍵は、教員の資質向上にある。特に、専門性の向上に関しては、大学との連携が重要である。その意味において、今回の企画は、そのスタートに立ったところであり、今後、時代に対応した新しい講座を設計していく事が肝要であろう。

キーワード

高大連携 大学等オープン講座 長期休業中の研修制度 専門性の向上

1. はじめに

2002年7月下旬から8月上旬にかけて、大阪府教育委員会は大阪府教職員を対象とする「教職員研修支援・大学等オープン講座」を実施した。この企画に10大学1機関が参画し、916名の申し込みがあり、696名が受講した。本学からは、高大連携室の主催による「英語・数学スキルアップ講座」と言語習得センターから「英語教育夏期セミナー」の合計3講座を企画した。「英語・数学スキルアップ講座」については、すでに「高大連携推進室・2002年度企画方針と内容」注¹⁾として、本年5月、全学に明らかにし承認されている。その後、「立命館ティチャーズ・カレッジ」として位置づけられた企画において、「高校における新教育課程が来年度か

ら実施されるが、近年問題となっている学力問題を実践的にクリアするスキルを学習するとともに、「現職公立教員と大学教員の交流機会を提供する」ことを目的として実現した。また、言語習得センターから提案された英語教育夏期セミナーは、「英語教科教育（小学校の総合的学習における英語指導を含む）や授業運営、新しいマルチメディア教材作成方法などの分野について集中的に学びたい」という現場の小・中・高等学校からの要望に応える」ことを趣旨とした講座である。

本講座については、受講生確保に苦労をした。詳細およびその理由等については、後に考察するが、今年度から完全学校週5日制の実施に伴い、長期休業中の公立学校教育職員の服務管理が厳しくなったことへの反発と、本講座が河合塾の全面的な協力の下に実施されたため、受験教育に荷担するという誤解があったためであると思われる。しかし、最終的には、大阪府教育委員会及び各校の校長等の支援があり、参加人員を確保でき、「英語教育夏期セミナー」とともに好評のうちに終了した。

本稿では、高大連携室が主管した「スキルアップ講座」を中心に論考を行うが、2002年2月に出された中央教育審議会答申『今後の教員免許制度の在り方について』の内容もふまえ、現職公立教員の専門性向上のために実施されている研修制度の現状と課題を分析し、今後の展望を明らかにしつつ高大連携の新しい方向性を考察してみたい。

2. 現職教員の専門性向上のための研修制度の動向

(1) 現職教員の研修をめぐる状況

近年、教員の資質向上を図ることの必要性が指摘されたのは、1996年に出された中央教育審議会からの答申『21世紀を展望したわが国の教育の在り方について』にはじまる。それを受けた教育職員養成審議会は、1997年第1次答申『新たな時代に向けた教員養成の改善方策について』、1998年第2次答申『修士課程を積極的に活用した教員養成の在り方——現職教員の再研修の推進——』、および1999年第3次答申『養成と採用・研修の連携の円滑化について』を提出している。そして、それらに基づく様々な法令等の改正をも含む制度改革が行なわれている。たとえば、「使命感、得意分野、個性を持ち、現場の課題に適切に対応できる力量ある教員を養成する観点から、教職重視、得意分野作りの方向で教員養成カリキュラムの大幅な改善や学校教育における社会人の活用の促進等を内容とする教育職員免許法の改正が1998年に行われ、また、可能な限り多くの現場職員が多様な形で修士レベルの教育を受けることができるよう、2000年の教育公務員特例法の改正により、大学院修学休業制度が創設された」¹⁾等がある。

また、学校教育の状況は、近年の教育改革の推進により大きく変化している。まず、98年度から小学校より順次始まった学習指導要領の改訂、99年度には中高一貫教育校の制度化、学校の自主性・自律性を保証する校長の裁量権の拡大、校長および教頭の資格要件の緩和、開かれた学校をめざす学校評議員制度の導入などめまぐるしい変化が公立学校に押し寄せている。さらに、2002年度より開始された学校五日制の導入は、「ゆとり教育」を骨子とする学習指導要領の実施とあいまって、教育の質そして教員の専門性の向上をあらためて再認識させることとなった。

しかし、このような変化にもかかわらず、近年実施してきた現職研修については、成果を認めつつも以下の問題点が指摘されている²⁾。①講義形式による一斉講義が多く、教員が受

教員の専門性向上のための研修制度と立命館大学スキルアップ講座

け身の受講態度になりがち、②研修が体系的に整備されてはいるが、教師自身のニーズに応じた研修内容の提供が少ない。③所管教育委員会の研修に重複があり、効率性の点で問題、④教育課題の増大により研修内容が増加しているにもかかわらず、精選・見直しが不十分、⑤研修に関する評価が課題、などである。したがって、これらの指摘を踏まえた研修プログラムを政策化し、そのための支援体制の整備を図り、改革を進めることができ各都道府県教委ならびに研修センター等の課題となっている。

(2) 大阪府教育委員会における教職員研修について

大阪府教育委員会では、上記のような状況に鑑み、今年度から教育センターにおける希望研修を、教職員が参加しやすいように夏季休業期間中に集中させた。その結果、2001年夏季研修は24講座実施に対し、2002年には70研修を集中し、府の任命に係わる約5000人の教員が参加した³⁾。研修内容は、『大阪府教育改革プログラム』にも重点課題として取り上げられているが、教員として人間性、社会性、専門性などの資質向上を図ることを目的としている。まず、人間性では、教員としてのライフステージに対応した講座を設置している。また、教員という閉鎖された社会のなかで年齢とともに社会性が後退していく傾向が認められるところから、学校外の社会を体験させるという目的で、企業研修などを企画し、体験の経験化を図っている。さらに、専門性の向上という目的のために、各教科の研修講座を設置している。

今年度の試行実施を踏まえ、来年度以降の夏期休業期間中についても、「考える力を習得するための教科研修や、総合的な学習の時間等新たな教育活動の実践的な研修、また、パソコン活用研修などの課題別研修等を集中的に実施していく」⁴⁾方向性が、示されている。また、先に述べた「大学等オープン講座」の実施についても、「教員の自発的な意欲を高め、研修への参加を促進するために、大学等の主催する幅広い分野の研修の情報提供を期待している」⁵⁾ことが、伺われる。

3. 大阪府教育委員会後援による教職員夏季研修支援「大学等オープン講座」について

今年夏、大阪府教育委員会が試行的に実施した大学等との連携による研修講座は、当初本学を含む6大学8講座が企画された。その後、大阪大学、関西大学文学部、帝塚山大学、流通大学、読売新聞大阪本社が参画し、次表のようなラインナップとなった^{注2)}。

表1 「大学等オープン講座」内容

| 大学名等 | 講座名 | 日数・回数 | 募集対象 | 募集定員 | 受講料 |
|--------|--------------|--------|--------|------|-------------------|
| 大阪教育大学 | 教職教養連続講座 | 3日・4回 | 小中高(養) | 50 | 無料 |
| 大阪大学 | 英語リフレッシュ講座 | 3日・6回 | 中高 | 30 | 6,800 |
| 立命館大学 | 英語教育夏季セミナー | 5日・20回 | 小中高 | 40 | 22,000 ～31,000 |
| | 英語スキルアップ講座 | 5日・10回 | 高 | 50 | 10,000 |
| | 数学スキルアップ講座 | 5日・10回 | 高 | 50 | 10,000 |
| 帝塚山学院大 | 夏季リフレッシュセミナー | 3日・3回 | 小中高 | 20 | 1,000 |
| 近畿大学 | 教職員のための教養講座 | | | | |
| | 小学校理科 | 1日・1回 | 小中高(養) | 40 | 無料 |
| | 精神医学 | 1日・1回 | 小中高(養) | 40 | 無料 |
| | 環境学 | 1日・1回 | 小中高(養) | 40 | 無料 |

| | | | | | |
|--------|------------------|-------|--------|----|--------|
| (文) | 理科教育研修会・物理学 | 2日・2回 | 小中高(養) | 30 | 無料 |
| | ・化学 | 2日・2回 | 小中高(養) | 30 | 無料 |
| | 総合的学習の時間講座 | 1日・1回 | 小中高(養) | 20 | 無料 |
| | カリキュラム開発と学校改革 | 1日・1回 | 小中高(養) | 20 | 無料 |
| | 人権教育の課題 | 1日・1回 | 小中高(養) | 20 | 無料 |
| | 学校と地域の連携 | 1日・1回 | 小中高(養) | 20 | 無料 |
| 大阪学院大学 | Elle 英語教育ワークショップ | 3日・3回 | 中高 | 40 | 10,000 |
| | Melop ワークショップ | 3日・3回 | 中高 | 40 | 10,000 |
| 帝塚山大学 | 教員のための IT 講習・マクロ | 1日・1回 | 小中高(養) | 30 | 無料 |
| | プレゼンテーション | 1日・1回 | 小中高(養) | 30 | 無料 |
| 流通科学大学 | 参加型教授法セミナー | 2日・5回 | 小中高 | 30 | 4,000 |
| 読売新聞大阪 | 新聞制作講座 | 3日・6回 | 小中高(養) | 20 | 無料 |

資料) 平成14年度「大学等オープン講座」実施状況の報告より作成

これらの講座を受講した教員の校種は、小学校54.3%、中学校18.5%、高等学校24.8%、盲聾養護学校2.3%、その他（幼稚園）0.1%であった⁶⁾。また、これらの講座の受講者に対するアンケート結果は、後に分析する。

4. スキルアップ講座の企画について

大阪府は、高校進学率が90%をこえた1971年以来83校の府立高校の新增設を行う中で教職員の確保が重要になった。それまでは、転出側および受け入れ側双方の校長が人事異動の条件を整える「校長間人事」と呼ばれる異動が中心であったが、1980年を境に、促進人事に切り替える。促進人事とは、同一校長期勤務者に対し、本人の移動希望の有無にかかわらず教育委員会が行う人事である。そのシステムに従って、設立の古い学校群から、新しい学校群へと人事異動が行われた。その後、1990年度末から開始される計画的入事によって促進人事をさらに強化させ、設立の古い群間の異動は認められなくなった⁷⁾。そのため、設立の古い学校群では、専門的な知識などを持ついわゆる「名物教師」は、少なからず、新展開を始めていた私立高校へと流れていった。また、新しい学校群では、経験豊かなリーダーを迎えることができ、90年代末ごろから開始される「府立学校特色作り」の施策の進展に伴い、学校改革が進み、新学習指導要領が求める学力像と生きる力の育成に活路を見出し、活性化していくことになる。

逆に、伝統校では、一部を除き、新設校から異動してきた教師を多く抱えることになり、学校が培ってきた教科指導などのノウハウは失われ、私立高校の浮上もあって、いわゆる「進路実績」が上がらなくなってきた。

おりしも、世論は、学校週五日制と新学習指導要領の実施に懸念を抱きはじめる。それに対応して、文部科学省は「学びのすすめ」を提唱し、スーパーイングリッシュ・ハイスクールならびにスーパーイングリッシュ・ハイスクールの研究指定を行い、戦後教育の課題でもあったリーダー養成に手をつける。都道府県段階においても、東京をスタートに学区制などの見直しなど改革が始まり、大阪においても、17校をエル・ハイスクール^{注3)}として研究指定する。

いずれにしても、学校改善の中核として教師の意識改革や力量の形成が重要である時代が到来していると考えられる。高大連携室が提供したスキルアップ講座は、そうした高校現場のニーズに応えるものであり、さらに、本学にとっても、中教審答申『初等中等教育と高等教育との

教員の専門性向上のための研修制度と立命館大学スキルアップ講座

改善について』の第5章で述べられているごとく「入学試験問題にこめられた大学のメッセージ」を、予備校を介して伝える意義ある企画となった。

以下は、本学が提供した英語・数学スキルアップ講座の概要である。

表2-1 本学スキルアップ講座・英語 概要

| 回 | 日時 | 内 容 | 講師等 |
|----|------------------------|--|---|
| 1 | 8月5日(月) 13:30~15:00 | 「優秀な生徒の学習意欲と英語力をさらに高める効果的な指導法」 —大学入試に対応できる英語力をいかにして育成するか— 進学校での指導実践から得た実証データとことばの認識と生成のメカニズムに関する研究成果をふまえ、効果的な指導法を紹介する。 | 京都教育 大学 鈴木寿一 立命館大学 杉森幹彦 河合塾 島原一之他 |
| 2 | 同上 15:15~16:45 | 「英語入試問題のねらいと分析」 —大学が求める英語学力とは— 立命館大学の英語入試問題作成の基本的な考え方、受験生に求める英語学力レベル、本学の英語教育の目的。内容・方法等を考察する。 | |
| 3 | 8月6日(火) 13:30~15:00 | 「映像メディアを使った教育の可能性について」 サテライト授業を通して、新しいメディアを利用した教育の可能性を実際に体験しつつ、効率的な指導スキルへのアプローチを測る。 | |
| 4 | 同上 15:15~16:45 | 「大学入試センター試験の傾向分析と対策 ①文法を中心に」 成績別の正答率のデータ報告、頻出の文法事項分析を通して、指導上のポイントについて検討する。 | |
| 5 | 8月7日(水) 13:15~14:45 | 「大学入試センター試験の傾向分析と対策②中長文を中心に」 センター試験大問3・6の傾向分析と対策を紹介する。 | |
| 6 | 同上 15:00~16:30 | 「京大・阪大の傾向分析とその対策について①英作文を中心に」 京大型のパラグラフ・ライティングへの対策と、阪大型の自由英作文への指導対策と生徒答案の評価の仕方について検討する。 | |
| 7 | 8月8日(木) 13:30~15:00 | 「京大・阪大の傾向分析とその対策について②英文読解を中心に」 京大型小説文への対策を中心に、入試英文のここ数年の文体の変化に着目しつつ、新しい英文読解の指導法について検討する。 | |
| 8 | 同上 15:15~16:45 | 「関関同立大の傾向分析とその対策について」 関関同立大の傾向分析と対策について紹介する。 | |
| 9 | 8月9日(金) 13:30~15:30 | まとめ(質疑・応答) | |
| 10 | 同上 15:45~16:45 | | |

表2-2 本学スキルアップ講座・数学 概要

| 回 | 日時 | 内 容 | 講師等 |
|---|-----------------------|--|---|
| 1 | 8月5日(月) 9:30~11:00 | 数学分野別指導法「数学I・A」 高校生が理解しにくい数学的考え方や内容の説明方法等について、具体的な問題を用いて紹介する。(数学IIIの知識のない文系生に対しての説明方法なども含む) | 河合塾 朝田康文 立命館大学 榎本 洋 立命館大学 平井孝治 |
| 2 | 同上 11:15~12:45 | 数学分野別指導法「数学II・B」 | |
| 3 | 8月6日(火) 9:15~10:45 | 数学分野別指導法「数学III・C」 | |
| 4 | 同上 11:00~12:30 | 「新教育課程と大学入試」 予想される「中学数学」の学力実態とセンター試験等で要求される数学力を向上させるため、新教科書を使った指導法を考察する。 | |
| 5 | 8月7日(水) 9:30~11:00 | 「文系学生に求められる数学的思考」 数学は言語の半分を占めている。それゆえ、文系と言えども数学や統計学のスキルを必要とする。高校で「数学嫌い」を作らないための方策を考える。 | |
| 6 | 同上 11:15~12:45 | 「入試問題にこめられた大学のメッセージ」 個々の入試問題は、大学における教育や研究と無関係ではない。数学的な発想を問い合わせ大学から受験生に向けられたメッセージを探る。 | |
| 7 | 8月8日(木) 9:30~11:00 | 「大学が要求する学力に対応する為に」 I. 京大・阪大・神大などの難関大学への対応 難関とされる大学が要求する力と受験生の弱点を具体的に紹介しながら、個別の大学の分析を行う。 | |
| 8 | 同上 11:15~12:45 | 「大学が要求する学力に対応する為に」 II. 全国の国公立大・私立大の最近の出願傾向分析 年々変化している出願の傾向を具体的な問題を紹介しながら分析を行う。 | |

| | | | |
|----|-----------------------|---|-------------|
| 9 | 8月9日(金) 9:30~11:00 | 「大学が要求する学力に対抗する為に」 III. センター試験をクリアするために 数学を苦手とする受験生やセンター試験でのみ数学を必要とする文系志望者への指導法を考察する。 | 河合塾 朝田康文 |
| 10 | 同上 11:15~12:45 | 「大学が要求する学力に対抗する為に」 IV. 問題作成について 大学が要求する数学の力を持っているかどうかを判定する模試の問題をどのように作ればよいのか、過去の作問例を具体的に紹介しながらどのように作ったかを説明する。 | |

5. 考 察

本章では、スキルアップ講座に対して、参加者がどのような感想を持っているかアンケート調査した結果を示す。結果に対する若干の考察を示し、その後、データに主成分分析を加えることにより割合分析で得られた結果を補強する。分析は、先に示した府教育センターによる調査と河合塾が行った「授業評価アンケート」を使用して行う。アンケートは、主成分分析などに耐えうるように作成されたものではないが、現時点での本学主催講座の現状を知る上で必要性があると考え、あえて可能な範囲で分析を試みる。

(1) 回答者の属性（所属校、エル・ハイスクールの指定など）について

アンケートは、それぞれの講座終了時に受講者を対象におこなった。募集の時点では、エル・ハイスクールの指定はおこなわれてはいなかったが、いわゆる「進学校」の教員を対象として、広報活動を活発におこなった。その結果、後にエル・ハイスクールの指定を受けた高校などの受講者が多く集まり、下の表3でも伺われるよう分布に偏りがあることは当然と考えられる。

表3 スキルアップ講座英語・数学受講者の分布

| 1 | ◎◎ | ◎◎ | | | | | | * ◎ | |
|----|-----|-----|-----------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|
| 2 | | | | ◎ * | | | ◎◎ | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | * ◎ | | | |
| 5 | * * | .. | ◎◎ | | ◎◎ | | | ◎◎ | |
| 6 | | * ◎ | | * * | | | | ◎◎ | ◎ |
| 7 | .. | | | | | | ◎◎ | | |
| 8 | | | | | | ○○ | | | |
| 9 | | .. | | | | | | | |
| 10 | | | | | ◎◎ | | | . ○ | |
| 11 | ○ | . | .. ○ | | .. | .. ○ | | | .. |
| 12 | .. |  |  | ○○ |  | .. .. | ○○ |  |  |
| 13 | | .. | | | | | | ○○ | |
| 14 | .. | .. | | ○ .. | | | .. ○ | | |
| 15 |  |  |  |  | ○ .. |  |  | .. .. | .. .. |
| 16 |  |  |  |  | .. .. |  | .. .. |  |  |
| 17 |  | .. | .. | .. .. |  |  | .. .. |  |  |
| 18 | .. | .. | .. .. |  | ○○ | ○○ | .. .. | ○ .. |  |
| 19 |  |  |  |  | .. .. |  | .. .. | .. .. | .. .. |
| 20 | | | ○○ 5 1 | | ○○ 2 1 | | | .. ○ 2 | ○○ 1 1 |
| | 1学区 | 2学区 | 3学区 | 4学区 | 5学区 | 6学区 | 7学区 | 8学区 | 9学区 |

◎：エル・ハイスクール参加者 *：エル・ハイスクール校参加者なし

*：参加者 。：不参加者

表の欄中のマークは、前者が英語の参加、後者が数学の参加を示す。

(2) 大阪府教育センターが実施したアンケート調査にもとづく分析

大阪府教育センターが実施した、アンケートは、以下のような質問群から、構成されている。本学スキルアップ講座英語・数学と参加大学等「オープン講座」全体のアンケート結果をまとめると下表のようになつた。

表4 スキルアップ講座英語・数学および全講座の割合分布

Q1 受講された研修講座は、あなたの期待や要望に応えたものでしたか。

| | 英 語 | | 数 学 | | 全講座 |
|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| | 回答数(人) | 割合(%) | 回答数(人) | 割合(%) | 割合(%) |
| 強く思う | 4 | 10.8 | 11 | 29.0 | 27.7 |
| 思う | 32 | 86.5 | 24 | 63.2 | 68.4 |
| 思わない | 1 | 2.7 | 1 | 2.6 | 3.5 |
| 全く思わない | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4 |
| 無回答 | 0 | 0 | 2 | 5.2 | 0 |
| 計 | 37 | 100 | 38 | 100 | 100 |

Q2 この研修講座を受講された最大の理由は何でしょうか。

| | 英 語 | | 数 学 | | 全講座 |
|---------------|------|-------|------|-------|-------|
| | 回答人数 | 割合(%) | 回答人数 | 割合(%) | 割合(%) |
| 主催者・会場が大学等である | 1 | 2.7 | 2 | 5.3 | 7.6 |
| 講座の内容に関心があった | 25 | 67.6 | 29 | 76.3 | 68.4 |
| 講師がよかった | 1 | 2.7 | 0 | 0 | 4.3 |
| 夏季休業中の研修機会を探す | 7 | 19.0 | 6 | 15.8 | 18.5 |
| その他 | 3 | 8.0 | 1 | 2.6 | 1.2 |
| 計 | 37 | 100 | 38 | 100 | 100 |

Q3 この研修講座の情報は、どのような方法でお知りになりましたか。(複数回答可)

| | 英 語 | | 数 学 | | 全講座 |
|--------------|------|-------|------|-------|-------|
| | 回答人数 | 割合(%) | 回答人数 | 割合(%) | 割合(%) |
| 学校でチラシを見た | 22 | 50.0 | 18 | 42.8 | 65.2 |
| 教育センターの配布チラシ | 3 | 6.8 | 1 | 2.4 | 9.4 |
| 教育センターのHPで見た | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.0 |
| 大学のHPで見た | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.9 |
| 新聞で見た | 0 | 0 | 1 | 2.4 | 5.8 |
| 上司や同僚から聞いた | 19 | 43.2 | 22 | 52.4 | 13.7 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.0 |
| 計 | 44 | 100 | 42 | 100 | 100 |

Q4 このような研修講座(教職員の自主研修を支援するための講座)を受講するにあたって、受講料はどれくらいまで自己負担してもよいとお考えですか。

| | 英 語 | | 数 学 | | 全講座 |
|-----------|------|-------|------|-------|-------|
| | 回答人数 | 割合(%) | 回答人数 | 割合(%) | 割合(%) |
| 2千円未満 | 1 | 2.7 | 2 | 5.3 | 25.5 |
| 2千円~5千円未満 | 11 | 29.7 | 5 | 13.2 | 34.9 |
| 5千円~1万円未満 | 17 | 46.0 | 20 | 52.6 | 13.6 |
| 1万円~2万円未満 | 4 | 10.8 | 2 | 5.3 | 2.8 |
| 2万円~3万円未満 | 0 | 0 | 1 | 2.6 | 0.6 |
| 3万円以上 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| 費用はかけたくない | 3 | 8.0 | 8 | 21.0 | 22.5 |
| 無回答 | 1 | 2.7 | 0 | 0 | 0 |
| 計 | 37 | 100 | 38 | 100 | 100 |

Q5 このような研修講座の開催時期・時間帯として、最も適切なものはどれですか。

| | 英 語 | | 数 学 | | 全講座 |
|---------|------|-------|------|-------|-------|
| | 回答人数 | 割合(%) | 回答人数 | 割合(%) | 割合(%) |
| 長期休業中 | 34 | 91.9 | 37 | 97.4 | 91.5 |
| 土曜日・日曜日 | 3 | 8.1 | 1 | 2.6 | 6.9 |
| 平日の夜間 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.1 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.9 |
| 計 | 37 | 100 | 38 | 100 | 100 |

これらの「教職員夏季研修支援大学等オープン講座」のアンケートについて、大阪府教育センターの分析を下敷きにしつつ考察を行う注4)。

まず、表4・Q1からわかるように、満足度が96%と高いことがあげられる。その理由としてQ2からも読み取れるように、各大学の講座内容が教員のニーズに合っていたことがあげられるだろう。大阪教育大学、大阪大学、帝塚山学院大学、近畿大学、関西大学。理科などが募集人員以上に、応募者が集まった。特に、読売新聞主催の研修講座には、「開かれた学校づくりや問われることが多いアカウンタビリティといった今日的課題に答える情報発信スキルとしての『新聞作り講座』を開設したため、20名の募集人員のところに130名を超す希望者があり、急きょ募集を30名まで増やした」と担当者から聞いた。

次に、広報及び募集については、7割を超える受講者が、チラシなどで知ったようだが、大学とセンター両方から広報活動を行ったことが、有効に働いたと考えられる。センターは「1万数千枚のちらしを手作業で作成し、6月初旬には府内のすべての公立・私立学校に送付した」と聞いている。さらに、Webページ等でも広報に努め、センターの研修参加者にも集中的にチラシを配布している。大学側も募集事務や講座の運営に大変な労力と経費をかけたと思われる。本学の講座については、府教育センターが職員を動員して、校長に働きかけるなど、広報活動を強力に展開している。

第三に、研修講座の企画については、「準備期間があまりにも短かったことが、まず反省」されている。次に、「センター研修との棲み分けが明確でなかった」ことがあげられる。すなわち、準備期間が短く十分な協議ができなかつたため、内容が大学任せになったところがあり、センターではできない研修、たとえば、「遊び心」を取り入れた講座などいくつかの提案を、センターとして行ったようだが実現せず、最も重要と考えていたセンター研修との棲み分けは十分でききれなかつたようである。この点について、本学とは、十分な協議を行い企画できたと考える。

残された課題については、以下の点を指摘しておく。講座参加に係る服務上の扱いについて、「出張」と「職務専念義務免除」(以下「職専免」と略す)の2種類があり多少の混乱が残った。受講料の負担についても同様の問題が生じている。この点については、今年度は、試行として無料で提供している各大学とも、次年度からは実費程度の徴収を考えているところが多い。なお、センターの担当者は、費用限度額は、1万円程度であろうと推測している。

今後の方向性について、府教育委員会は、今年度の総括を踏まえ、さらに多くの大学等の協力を得て講座の拡充をめざし、目標は今年の募集人員710名の1.5倍以上を考えている。事実、後日、開かれた懇談会には、関西福祉大学、奈良学園、大阪工業大学、大阪女子大学、大阪府立大学、大阪市立大学、大阪音楽大学、プール学院大学、府立食とみどりの総合技術センター等の代表も同席していた。また、講座終了後、大学以外の民間団体(職能団体や業界団体等)から研修への協力の申し出があるようで、今後、どのような団体なら連携するのか、教育委員会としての一定の基準をつくっておく必要があるだろう。

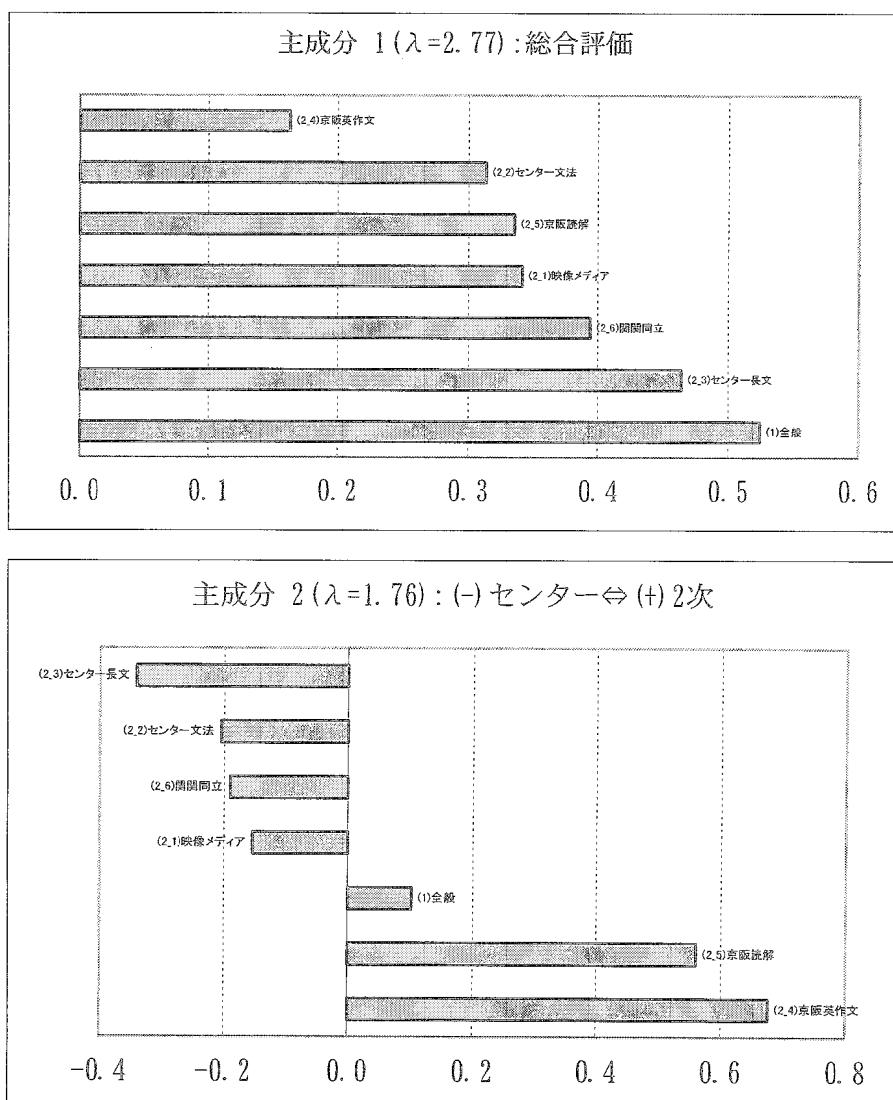
最後に、全体と本学講座の比較をおこなう。評価については大差はないが、次の2点に注目したい。第1は、「研修講座の情報は、どのような方法でお知りになりましたか」という問に対して、本学の講座は、「学校でチラシを見た」と「上司や同僚から聞いた」の二つのピークが認められる点である。この点については、後に考察したい。第2は、受講料の点で、本学講

座が、他よりも高額であるにもかかわらず1万円までならと肯定的評価がなされている点である。これが、どのような原因によるものであるかは、より精緻なアンケートを作成しなければわからないが、ここでは、「肯定的である」という事実のみを挙げておこう。

(3) 河合塾が実施した「授業評価アンケート」データにもとづく主成分分析

次に、河合塾がおこなった「授業評価アンケート」にもとづき、河合塾講師団のスキルに対する受講者の評価内容を考察する。単純集計では、5段階評価で、4以上の割合が、英語で97%、数学で85.6%と大変高い評価であった。全体評価に対する各項目との関連を主成分分析の統計処理を行い解析する。

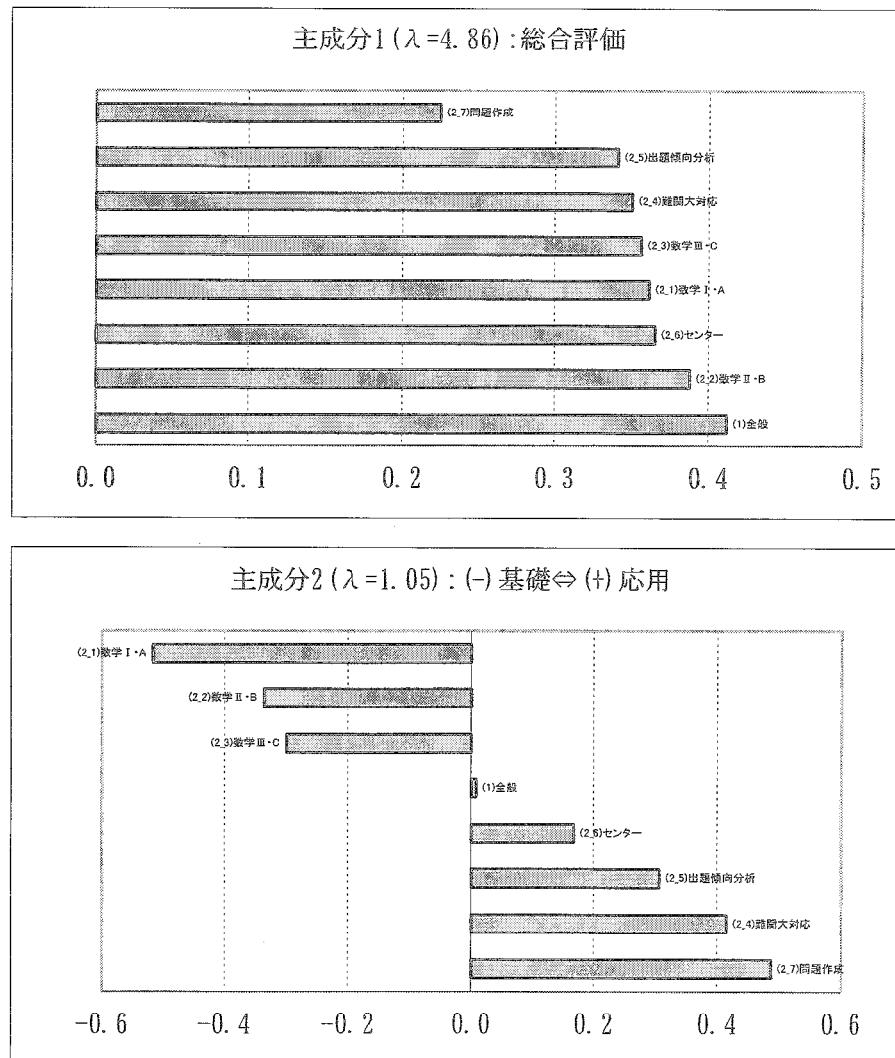
表5－1 総合評価に及ぼす分野別講座内容の影響（英語）



解析結果について

主成分1からは、総合評価に対して「センター試験の傾向と対策」や「閑閑同立の傾向分析とその対策」が影響を与え、「京大・阪大の傾向分析（英作文）」は、あまり影響を与えていない。主成分2からは、応用に関しては「難関大学の英作文・読解」が、基礎に関しては「センター長文が」に関心がある。映像は弱い。

表5－2 総合評価に及ぼす分野別講座内容の影響（数学）



解析結果について

主成分1からは、総合的な評価に対する影響が「分野別指導法」「センター試験対策」などの基礎的な項目に少し強く現れている。主成分2から、応用分野では、校内模擬試験の作成法や難関大学対応が、分野別指導法では数学I・Aに関心があることが読み取れる。

（4）教員の研修権について

5-(2)の項で指摘しておいたように、本学の研修講座を知った動機に、二つのピークがある。すなわち、「学校で、センターや大学からの案内で知った」参加者と「上司や同僚から聞いた」参加者がある。この点について、本講座に5日間主催者として参加した筆者への個人的な意見やアンケートの自由記述の欄に散見される夏の研修に対する批判や無視できない感情に対して論考しておく。それは、主として研修にかかる教育公務員としての服務に対する認識の問題である。

教員の研修に関わる法規の規定は、以下のように整理される。

まず、教育公務員と一般公務員との研修の位置付けに違いがある。地方公務員のすべてに研修の必要が認められているが、ここでいう研修とは、地方公共団体における行政事務の能率的な運営を保証するための措置であり、「その勤務能率の発揮及び増進のために」（地公法第39条

第1項) 設けられたものである。一方、教員は、その地点にとどまらず、「その職責を遂行するため、絶えず研究と修養に努めなければならない」(教育公務員特例法第19条第1項)として研修を義務づけられている。この条項の解釈をめぐって、過去においては、教員の自主研修権を保証するものであると言う立場をとる「教育法学説」と、教員の研修義務に対応して任命権者の教員の研修に対する任務を積極的に規定したものとする「行政解釈」が真っ向から対立していた。たとえば、その対立は、「組合研修」への参加の職専免による承認や行政研修の拒否と言った争いに象徴された。しかし、それらの対立は、職務命令による研修の合法性を認める判例が多く出され⁸⁾、近年では、争点となることも少なくなった。

次に、研修の方法について整理をしておく。教育公務員が実際に研修を行う場合、次の三種類がある。第一は、研修を職務遂行の一環として、校長が命令を出して行わせる場合である。勤務場所を離れて参加する場合は、出張扱いになり旅費が支給され、もし事故等があった場合は、公務災害の認定を受ける事ができる。次に、後に問題にする職務専念義務を免除されて参加する場合である。この場合の給与の扱いは、「勤務しなかった事について所属長が承認」したわけだから、実際には減額にならない。ただし、職務を免除しているから、事故等があっても、公務災害は認められない。三番目に、勤務時間外に自主的参加する場合で、「自主研修」とよばれる。教員はその職務と責任の特殊性から、自主的に研修に努める事が期待されているが、勤務時間外の在り方については、当然の事だが、特に規定はない。ただし、勤務時間内の自主研修となると年次休暇をとて参加しなければならない。組合教研への参加形態はこれにあたり、長い間、争点になっていた。

今夏、大きく問題となったのは、教育公務員特例法第20条第2項に基づき「教員が、校長の承認を受けて、勤務場所を離れて研修を行う」いわゆる職専免の扱いをめぐる校長の承認内容(判断基準)である。この法令により教員の研修の機会を保証しているわけだが、長期休業のように授業がないとき、その期間の多くを「自宅研修」に充てるのは慣行としてあった。また、休暇についても、公務員の週五日制勤務と学校隔週五日制の矛盾の解消を図るために、長期休業期間中に隔週土曜日勤務分を長期休業期間中に「まとめ取り」と称する勤務を要しない日(「指定休暇」)があり、さらに条例に基づく特別休暇が保証され、年次休暇もこの期間中に行使していた。従って、一般には、教員が自宅では過ごす時間が「自宅研修」なのか、制度にもとづく休暇なのかがわかりにくく、従来からも問題となっていた。そのため、大阪府などでは、「自宅研修」など「勤務場所を離れた研修」については、事前に研修計画などを記した「研修承認願」を提出することを義務づけていた。そして、今年度からは完全学校五日制の実施に伴い、指定休暇制度が廃止された。そのため、長期休業期間中の勤務の在り様が従前にもまして問われる事となった注⁵⁾。文部科学省は、各都道府県教育委員会に通知文を出し⁹⁾、長期休業期間中、指定研修等を増やすとともに、校長に対しては、服務管理を厳重に行うよう注意を促している。その内容は、①職専免の承認について校長が権限と責任において適切に判断すること、②承認内容・実態に対しての妥当性、③研修内容の把握・確認と必要性の有無の判断、④研修計画書・報告書の提出と情報開示、⑤「自宅研修」の名称変更(「承認研修」など)の5点にわたっている。この内容については、従来の「行政解釈」の枠組みを大きく踏み出したものではない。すなわち、職専免による研修は、授業に支障がないことを前提とした上で、なお承認するかどうかは校長の裁量にゆだねられている¹⁰⁾。また、判例でも研修権訴訟とし

て知られる札幌高裁判決^{注6)}においても、適正な判断がされている。

しかし、教員の意識としては、「自宅研修」は一種の既得権としてある。すなわち、先にも述べた「教育法学説」にもとづく「研修の自由」の立場から、行政判断による反発があり、校長の承認は、授業への支障の有無を学校として確認するための裁量の余地がない行為であり、承認が当然の場合に認められないなら、自主研修権行使する事は、違法であると主張している¹¹⁾。事実、今夏における研修計画書と研修報告書の提出等に関係して多くの職員団体が、抵抗の姿勢を示している^{注7)}。

こうした雰囲気は、職員団体への所属の有無に関わらず、過去の法的解釈をめぐる対立が、職員会議の法的位置づけ論議等と同様に「意識」として働き、本学の講座への参加にも影を落としていた。また、参加形態についても、「学校の職務内容に深く関わっている」として「出張」で参加した教員もあり、また、府教育センターが位置付けしているように「職務専念義務免除による自主研修」で参加している教員もいて、校長の判断基準が様々であった。今後、本学提供の講座を、エル・ハイスクールの教員やいわゆる「進学校」の教員のスキルアップをはかりその後の授業の準備講座として位置付け、教育委員会としての何らかの支援が必要ではないかと考える。

最後に、今後の展望と課題について、若干の考察を述べておきたい。本稿と関わって、特に2000年12月の教育改革国民会議の最終報告にもとづく中央教育審議会『今後の教員免許制度のあり方について』の最終答申（2002年2月）について言及する。2001年4月に諮問を受けた際には、審議事項として、①教員免許状の総合化・弾力化、②教員免許状更新制の検討、③特別免許状の活用促進が挙げられた。その後、審議を重ね、国大協教員養成委員会からの意見表明^{注8)}などを受けつつ、最終答申が出される。以下はその要旨である。

1点目については、近年の学校教育をめぐる変化に対応するため、①中学校免許状等による小学校選科担任の拡大、②現職教員の隣接校種免許状の取得を促進する制度の創設、③特殊教育総合免許状の創設、④専修免許状に記載する専攻分野の区分の規定、が具体的方策として挙げられている。3点目については、特別免許状制度を教育委員会規則で決定する等をあげ、活用促進のための具体的方策を立てている。特に、問題となったのは2点目の「更新制」であるが、現時点においては慎重にならざるをえないという結論がだされた。しかし、検討に際して設定した三つの視点（教員の適格性の確保、専門性の向上、信頼される学校づくり）については、教員の資質向上に関わる課題として重要視し、「評価」システムをも組み込んだ具体的提案として、その実効性を担保している。具体的には、上記、三つの視点に対応して、以下の提案を行っている。まず、適格性の確保については、指導力不足教員等に対する人事管理システムの構築、教員免許状の取り上げ事由の強化、人物重視の教員採用の一層の促進が挙げられている。次に、教員の専門性の向上を図るために、教職10年目研修の法制化、学校における研修の充実、自主研修の活性化（教員の自主研修を支援する大学と教育委員会・学校との連携による取り組み等）、研修実績の活用や評価などがある。三点目については、学校からの情報提供の充実、授業の公開の拡大、学校評議員制度の活用、学校評価システムの確立、新しい教員評価システムの導入などが盛り込まれている。

本学が提供した「スキルアップ講座」は、教員の専門性の向上に寄与するものとして、先駆的な取り組みであったと評価できるが、今後さらに工夫を加え、新しい構想の下発展させてい

く必要があるものと考える。また、上記、10年目研修の実施にあたり、関係教育委員会などとも協議を重ね、高大のより円滑な接続も視野に入れ構築していかねばならないであろう。

注

- 1) 高大連携推進室・2002年度企画方針と内容の概要は、以下のとおりである。
 - ①教育情勢の把握を目的とする情報収集と分析、そのための幅広くかつ緊密なネットワークの形成
 - ②高校教員・大学教員の交流と情報交換の活性化
 - ③学校単位での高大の連携と高校生対象の授業開放
 - ④高校生対象の諸企画の立案と実施
 - ⑤その他、一般教育課程や教員養成課程の教学の充実に寄与すべく、関連機関と連携とりつつ、高大連携に関する諸企画を提案
- 2) 大阪府教委は、5月21日企画した大学関係者とともに記者会見を行い、朝日、読売、産経、日経の各紙が翌日の朝刊で報じた。この報道により、表4に示したように、5.8%の参加があったことは注目したい。また、本学講座は、河合塾の協力の下に実施したことにより注目を集めることとなり、数学講座はNHKが、英語講座はテレビ大阪が授業風景などを放映した。なお、福井県の夏季自主研修にも河合塾が参画した。
- 3) 2002年5月府議会において、杉本武議員（公明党）の質問に答えて、エル・ハイスクールについて以下のように答弁している。「大阪府教育委員会は、21世紀をリードする創造力溢れた人材や先端的科学技術を支える人材などの育成を推進するため、組織的で計画的な教育実践に主体的・意欲的に取り組み、その実践結果を他の高等学校の教育活動に提供する府立高等学校を『次世代をリードする人材育成研究開発重点校』（エル・ハイスクール）として17校を指定した」。ちなみに、エル・ハイスクールの名称については、「次代をリードする」（Leading）、「生涯学習」（Life-Long-Learning）、「幅広い教養」（Literacy）といったキーワードのそれぞれのイニシャルである「エル」から名づけられたものである。
- 4) 府教委アンケートについてのコメントは、2002年11月7日に行われた「大学オープン講座」懇談会の際に、府教育センターの担当者から語られた内容を中心まとめたものである。
- 5) 2002年9月定例大阪府議会・教育文化常任委員会における朝倉議員（自民党）の質問に対して、教職員企画課は、平成13年度における勤務日23日が、今年度は勤務日が30日に増加したと答弁している。ちなみに、その内訳は、平成13年度について出勤日11日、「自宅研修」6日、年次休暇6日、平成14年度は、出勤日16日、「自宅研修」7日、年次休暇7日である。
- 6) 「本属長は、当該学校運営全般にわたりこれを総括する責任を有し、個々の教員の勤務場所での職務内容も授業のみでなく、他の学年、学級との関連を考慮した教育課程の編成、これに基づく諸計画の立案、学校運営、課外での児童の生活指導、学校運営上の校務分担等に伴う各種業務があることはいうまでもなく、授業以外のこれらの校務運営上の支障を無視して職務専念義務免除をなし得ないことも自ずから明らかである」（1977年2月、10札幌高裁判決）
- 7) 兵庫県高等学校教職員組合『長期休業中の研修に関する「文部科学省通知」のねらいと背景について（学習資料）』2002年7月14日、同様の趣旨のものが大阪府高等学校教職員組合からも出され、職場に配布されている。なお、新潟県公立高等学校教職員組合は県教委に対して『申し入れ』を行っている。
- 8) 国大協教員養成特別委員会による意見は、以下のようなである。
 - ①「教員免許状の総合化・弾力化」については、今日の社会全体学校教育全体化をめぐる変化、児童・生徒の発達上の変化などに対応して、必要な改善を施すことは重要であるということは認めつつも、「専門性」が単なる教科の専門性だけでなく発達段階等に関する教育学的・心理学的・人間学的的理解に立った教職の総合性専門性を含むものでなければならないとしている。また、安易な総合化が単に要修得単位数のつみあげを招く結果だけになる恐れのある事などを指摘している。
 - ②「教員免許更新制の可能性」については、中間答申が慎重論であることを評価しつつも、教員の資質向上について適格性確保の管理的性格が前面に出すぎており、本来の目的とすべき専門的職業人としての教員の力量を高める方向性を感じさせないとして批判している。
 - ③個性ある教職員集団を結成し、学校教育の活性化するという意味において賛同しているが、社会人活用が、新卒者の採用数減少に連動しないよう、また大学以外での教員づくりに大きく道を開くものとならないよう配慮を求めている。

参考文献

- 1) 中央教育審議会初等中等教育分科会中間まとめ『今後の教員免許制度の在り方について』2001年11月, 「はじめに」より引用した。
- 2) 教育養成審議会第3次答申『養成と採用・研修との連携の円滑化について』1999年12月 pp.15-31を要約。
- 3) 『2002年9月定例府議会議事録』より、教育文化常任委員会における朝倉議員（自民党）の質問に対する大阪府教育委員会教務課の答弁を引用した。
- 4) 『2002年9月定例府議会議事録』より、教育文化常任委員会における若林議員（自民党）の質問に対する大阪府教育委員会教育長の答弁を引用した。
- 5) 同上
- 6) 『平成14年度大学等オープン講座実施状況報告』大阪府教育センター, 2002年11月
- 7) 大阪府立高等学校長協会『校長協会50周年記念誌』2000年11月, pp.105-109およびpp.167-169を参考
- 8) 「研修命令が原告の意思に反して発されたという一事から直ちにこれが教員の身分の尊重を定めた教育基本法6条2項に違反し、原告の研修の自由及び教育権を侵害するものということはできない」(松江地裁, 1969年, 3, 5判決、出典『判例時報』574号)
近年、同様の判決として東京地裁1991年9, 9判決、福岡高裁, 1992年, 3, 30判決、高松地裁1997年2, 10判決がある。
- 9) 文部科学省『夏季休業期間等における公立学校の教育職員の服務管理について』、2002年7月4日付け
- 10) 文部省地方課法令研究会編著『第三次全訂・新学校管理読本』第一法規より引用した。
- 11) 兼子仁『教育権の理論』1976年、P.58。

Training Course for Developing Teachers' Expertise and the Skill Improvement
Course of Ritsumeikan University

MUKUMATO, Hiroshi (Center for Higher Education Research and Support)

Abstract

In Ritsumeikan University, our office opened an "English-Mathematics Skill Improvement Course" for teachers of Osaka Prefecture with complete cooperative assistance from Kawai-juku School. This course attracted many teachers from what are referred to as prestigious schools such as those chosen as Best-high schools in Osaka, and has become a very outstanding course. I was interested in finding out why teachers from such schools decided to participate in the course and why the course was so highly evaluated. Therefore, I made an analysis based on the questionnaire prepared by the Osaka Prefectural Education Center and the questionnaire on "lesson evaluation" prepared by Kawai-juku School. From the results of the analysis, the following three points should be mentioned. The motivation of participation was prominently due to the administrators' encouragement. The general evaluation was high. The reason for this was they realized that it is indeed true that academic ability to go to university depends on basics and also that it is important to read the messages of prestigious universities in their entrance examinations. As for the participants in this course, there remains the problem of how to deal with the issue of exemption of duty due to the fact that training takes place during a long vacation. For the future perspective, as

教員の専門性向上のための研修制度と立命館大学スキルアップ講座

the verdict of the Central Education Council says, the key to carrying on educational reform from now is to improve the quality of teachers. Above all, in terms of enhancing expertise it is essential to coordinate closely with universities. In that respect, the project for this year is just at the starting point and it is vital to plan new courses that will meet the needs of the times.

Key words

High school-university liaisons University open courses
Training program for teachers Enhancement of expertise

Web を活用した情報技術教育の実践

川 越 恒 二

要 旨

インターネット、特にWorld Wide Web の普及、およびPC の高性能化低価格により、情報技術を用いた教育が活発に行われている。特に、インターネットを活用した講義やWWWベースの教育が急速に拡大する傾向を示している。しかし、一方向の講義スタイルでは習熟度の異なる受講学生へのきめ細かなサポートができず、世界規模の超大講義となる程に小規模の双方向性講義が不可欠となると考える。このため、まず300人規模以上の講義を主対象として大規模講義でありながら双方面コミュニケーションができる限り取り入れることで小集団的な講義に近づける工夫を行う必要性が高い。また、情報専門科目では講義だけでなく実際に情報技術を活用した演習を行うことで理解がより促進できるが大規模な講義科目での演習は非常に困難である。そこで、本稿では、実際にシステムを開発しながら、大規模でありながら演習の実施を可能とするようなシステム構成と実践教育の結果について論ずる。

キーワード

情報技術 Web ベース教育 双方向授業 教育実践 DB 学習 大規模講義

1. はじめに

1995年頃からのWorld Wide Web (WWW) の普及、低価格化と高性能化によるPC の普及により、情報技術を活用した授業方法が活発に実現されている^{1), 2)}。特に、インターネットやWWW を用いた遠隔授業の試みは、多数の受講生に効果的なコンテンツを同時に提供することができるため、授業方法を大幅に変革することが予想される。

これまでの情報教育は、講義による説明と、演習による理解促進を組合せて行われてきた。たとえば、プログラミング教育では、文法の説明による深い知識の習得と、実際のプログラミングによる経験による理解促進が有機的に結合することで、学習効果が向上できると考えられる。しかし、300名を越すような受講生数の多い大規模科目に対して講義と演習を組合せることは設備面や運用面の問題から困難な状況にある。また、インターネットを活用して世界規模で講義を行う遠隔講義では、事実上きめ細かなサポートは不可能である。このため、遠隔ではなく、その地域で補足的な演習を行うこととなる。

そこで、大規模講義でもWWW を活用することで演習を実現することができると考え、また、WWW により大規模講義でも管理負担を減らし効率化できると考え、Web を活用した情報教育システムの開発およびその実践を行った。主な目標は、300名規模の科目でも講義時間

帯外での自習および復習が可能な演習が可能であること、また、提出された課題レポートの採点および質問への回答およびコメント付加等の作業を効率よくおこなうことができること、さらに、利用する学生および教員が、簡単で少ない操作数だけでシステムの操作が可能である、と設定した。

本稿では、上記の目標の元に、授業と平行してシステムの開発と運用および改善を2年間おこなった実践内容について説明する。まず、第二章では、情報技術を用いた情報技術教育の全体について触れる。第三章では、最初に開発したシステムおよび科目「企業情報システム」での実践結果について記述し、第四章では、科目「データベース」を対象としたSQLの演習が可能なシステムの内容とその実践結果について記述する。第五章および第六章では、授業によって明らかとなった機能追加や開発システムの改善と、実践結果について記述する。第七章はシステム開発および実践経験からの考察であり、第八章は本稿のまとめである。

2. Web を活用した情報教育とシステム

2.1 Web 活用の情報教育の流れ

最近のWeb活用の情報教育は下記のように分類できる。

- (1) コミュニケーション円滑化：シラバスや講義資料のWebによる提供に加えて電子メールや電子掲示板による質問対応や議論の促進することで、コミュニケーションをより円滑にできる。
- (2) 自習、宿題の活性化：小テストをWebで行うことで理解を促進できたり、紙では困難なレポート提出をWebで提出されることで、理解をより深めることができる。
- (3) 情報演習の実施：プログラミングやシステム開発をWebで行うことで、ソフトウェアの実行環境が利用できない学生でも開発を行うことができる。
- (4) 管理の効率化：レポート受付や採点の自動化、効率化が可能になることで、これまで紙ベースでは不可能であった小テストの実施や演習レポートの提出およびレポートへのコメント付与等の作業が実現可能となる。ただしWebの効果というよりもその活用工夫およびシステム開発の結果得られる効果である点に注意すべきである。また、事務システムとの連携で成績報告の自動化が可能となろう。

2.2 前提条件

上記の分類において考えるべき点は、大規模化対策と効率化である。Webを活用することで、確かに双方向性をはじめとして様々な効果的な教育が実施可能となる。しかし、情報技術の活用に伴って多くの時間や労力を必要とするなればその普及には限界が存在する。今後、考えなければならないのは、教室施設の制約は必ず発生する問題であり、現時点の大規模教室に情報技術を導入し双方向性を実現したとしても、その教室能力を超える大規模講義の必要性はネットワークの普及により高くなると考えられる。また、大規模になればなるほど、特定の教員だけでは運営が不可能となり、その運営や管理面の効率化が必須となる。

そこで、300人を越える大規模講義において、できる限り双方向性を導入し、情報技術教育を実施した場合に必要とされる機能と可能な効率化水準を明らかにすることは、質の高い情報技術教育を実践するためには不可欠であると考える。本稿で対象とするシステムや実践教育は

上記の点を考慮し、情報技術の講義と演習を Web を活用することで効率的に実現しようとする試みであるともいえる。

2.3 システムの必要機能と構成

情報技術教育を支えるシステムは下記の機能が必要である。

- (1) ファイル管理：学生が作成したプログラムやシステムを保存、操作するための機能。
- (2) プログラム管理：学生が作成したプログラムやシステムを実行する機能。エラー処理やエラー管理が必要である。
- (3) 学生管理：受講学生のみが利用できる認証機能やレポート管理、採点、成績報告等の学生成との情報管理機能。
- (4) コミュニケーション管理：学生とのコミュニケーションを行うための質問回答機能、FAQ 機能、レポートコメント作成機能、不正利用対策機能等。
- (5) システム環境：システムを稼動させるために必要な Web サーバ、アプリケーションサーバ、DB サーバ、クライアント（ブラウザ）。

2.4 取り組み実践

2001年度より 2 年間、情報技術を活用した情報技術の教育実践をシステム開発と平行して行ってきた。システム開発および改善の継続なくして実践面での改善はありえない。表 1 にシステム開発の流れとそのシステムを活用した教育実践の流れを示す。なお、システム開発は著者自身で時間を割いておこなった。

表 1 Web を活用した情報技術教育実践の流れ

| システム名 | Ites-0 | Ites-1 | Ites-2β | Ites-2 |
|--------------|--|---|--|---|
| 時期 | 2001年度前期 | 2001年度後期 | 2002年度前期 | 2002年度後期 |
| 科目と対象 学生数 | 企業情報システム (約150名) | データベース（約390名）、情報社会・経済論（約300名） | 卒業研究（研究準備段階）（11名） | データベース（約380名）、情報社会・経済論（約120名）、情報処理演習（52名） |
| 主な特徴 | ・講義内演習 ・Web によるプログラミング | ・Web によるレポート提出 | ・複数のプログラミング言語対応 ・ファイル操作 | ・システム部品化 ・C 言語実行環境 |
| 環境 | Apache ³⁾ , PHP ⁶⁾ , MySQL ⁸⁾ | Apache ³⁾ , PHP ⁶⁾ , MySQL ⁸⁾ , Postgresql ⁴⁾ | Apache ³⁾ , PHP ⁶⁾ , Tomcat ¹¹⁾ , JSP ⁷⁾ , Postgresql ⁴⁾ , MySQL ⁸⁾ | Apache ³⁾ , PHP ⁶⁾ , Tomcat ¹¹⁾ , JSP ⁷⁾ , Postgresql ⁴⁾ |

3. Ites-0 : 2001年度前期

3.1 概要

Web を活用した教育方法を明確にするために 4 回生向け科目「企業情報システム」の講義中に一部演習を取り入れることとした。100名を越える受講登録者がいたが就職活動中でもあるため100名の情報処理演習室でワークステーションを用い PHP⁶⁾ プログラミング実践を取り入れた。PHP は動的に Web コンテンツを作成するための Web サーバ上で実行されるスクリプト言語である。

リプト言語である⁶⁾。企業内外のインターネット利用の情報システムでは、この PHP を始めとして JAVA スクリプト (JSP⁷⁾) や Microsoft ASP¹⁵⁾ 等のサーバサイドのスクリプト言語で Web コンテンツが作成されることが多く、企業情報システムの構築法を学ぶためにこのプログラミング演習は非常に意味があり重要である。学生には、単に言語の習得だけでなく 10 種類の課題からランダムに指定された課題を 5 週間および宿題として解くことが要求した。たとえば、営業管理システムのデータベースの仕様とシステムの機能が要求仕様として与えられ、その仕様に基づいて DB を構築し、すべてあるいは一部の機能を Web サービスとして実現するというのが 1 課題の例である。

3.2 実現機能

上記の授業で使用するシステム Ites-0 を開発した。開発した機能を以下に列挙する。

- ・データベース操作機能 (MySQL⁸⁾ のデータ定義、SQL⁵⁾ によるデータ操作)
- ・ファイル管理機能 (HTML ファイルおよび PHP ファイルの操作およびアップロード、ダウンロード)
- ・PHP 実行機能 (PHP ファイルの実行環境)
- ・アンケート機能 (アンケート回収および分析機能)

この企業情報システムの表紙を図 1 に示す

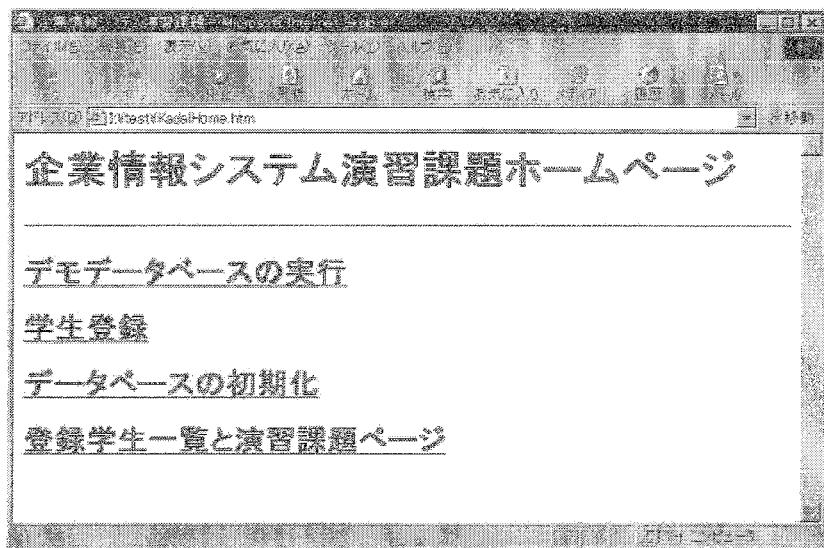


図 1 Ites-0 表紙画面

3.3 環境

実際に使用したときのコンピュータ環境を図 2 に示す。図 2 に示すように科目「企業情報システム」の内容上、複数のサーバから構成される情報システムの実例として紹介するためにも、DB サーバ、ファイルサーバ、Web サーバの 3 種類のサーバを実装した 3 台のコンピュータを使用した。

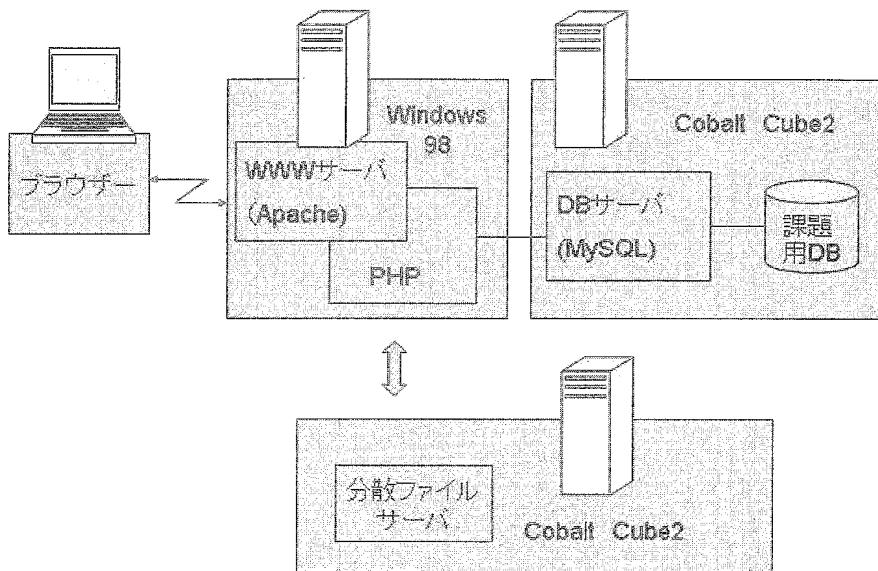


図2 Ites-0 システム構成と環境

3.4 特徴

今回は、Web を使用したプログラミング環境とそれを活用した教育方法を試行するために、Ites-0では下記の特徴を意識して開発を行った。

- (1) Web による PHP プログラミング：PHP 実行環境を個々に用意することなく PHP プログラムを実行、テスト、デバッグが可能な環境を Web サーバ上に構築した。さらに Web サーバ上のファイル操作を学生が自由にできる環境を提供した。
- (2) 中規模講義における講義と演習の相乗効果：プログラム言語の概要説明で終わるだけでなく企業内情報システムの構築方法論等の講義を行ったのち、サンプルプログラムの紹介と個々の学生によるサンプルプログラムの実行が可能である。さらに、システムの実行環境と同一環境で自分に与えられた課題のプログラム作成を連続して行うことができる。
- (3) オンラインアンケートとリアルタイム分析：授業終了時に Web によるアンケートに記入させ、記入終了直後にアンケート結果を画面に表示し、教員によるアンケート結果に対するコメントを口頭で行った。アンケート結果をすぐにフィードバックすること学生の参加意識の向上が期待できる。アンケート画面を図3にアンケート集計結果を図4に示す。

アンケート内容

WWWとDB連携に関する経験について記入してください。なお、同じアカウントで2度以上送信した場合には最初のアンケート内容のみ登録されます。このアンケート内容はあくまで来年度の演習への改善に関するものです。成績に影響を与えることは決してありません。

RAINBOWアカウント: []

演習全体について(1):

非常によかったです よかったです 普通 悪いかった 非常に悪かった

演習全体について(2):

非常におもしろかったです おもしろかった 普通 つまらなかった 非常につまらなかた

演習全体について(3):

非常に簡単であった 簡単であった 普通 難しかった 非常に難しかった

良かったと思う点を記入してください(全角128字以内)

その他の自由に記入してください(全角128字以内)

改善してほしいと思った点を記入してください(全角128字以内)

図3 アンケート入力画面

| | c1 | c2 | c3 |
|-------|--|---|--|
| 3 3 | PHPとMySQLが使えた | 操作方法が悪いので改善必要 | サンプルの修正でつまらないので自由にシステムを作りたい |
| 4 4 5 | サンプルが用意されていたので、MVCのルーティングがよく分かった。 | 特になし | 特になし |
| 2 3 | プログラミングでやってできることで授業でやらなければいけない課題のフィールド数の差が大きくなっている | 初めての授業でフィールド数の差が大きくなっている | RAINBOWアカウントさえ、わりわけ簡単なところなら、サポートが受けられるのかに心配することができました。それが結構わかった。 |
| 3 3 | 実際にデータベースを使ったシステムに触れることが出来たのがよかったです。 | やはり、今後の仕事も入るとJAVAとの違いには付いていかなかった。 | 特になし。 |
| 4 3 4 | 本人の自主性にまかせた授業でよかったです。 | サーバーでデータが起こった時にちゃんと出力してしまった。特にアンケート形式とした方が良さったが… | 基本的にやることが多かったのでよかったです。 |
| 4 3 | 自分でやることでわからなかったことや知らないことを理解することができたこと。 | サーバダウン、かなりめせりました。 | 特にあります。 |
| 3 3 | 演習の内容がわかりやすく盛られていてやりやすかった。 | 特にあります。 | 特にあります。 |
| 3 3 | 今まで経験で学習したことが、実際に自分の目を見てやってみる事が出来て、より理解する事が出来ました。 | 実習活動で出来た写真などのものを、お詫びと一緒にで行ってもらつただけですが、実際にして実習活動及びレポート作成が出来ると思います。 | メールで連絡していただき、とてもやりました。ありがとうございました。 |
| 4 4 | クライアントサーバシステムがどのようなものか非常に勉強になった。 | 実習が出来たことで、ちょっとプログラミングから作るなど、個人はうれしかったと思います。 | 特にあります。 |
| 3 3 | すっかりSOLなどを忘れていた自分でも自分から復習して復習しながらどこができるか、自分のペースで進むらうので新鮮がなくない。 | サーバーが不調であることがまれにあった。 | SOLなどを忘れていた項目をやり直すことができる良かったと思います。今後も少しづつ勉強してみたいと思っています。 |
| 3 3 | すっかりSOLなどを忘れていた自分でも自分から復習して復習しながらどこができるか、自分のペースで進むらうので新鮮がなくない。 | サーバーが不調であることがまれにあった。 | SOLなどを忘れていた項目をやり直すことができる良かったと思います。今後も少しづつ勉強してみたいと思っています。 |
| 3 3 | 演習として、SQLやPHPを体験できることがよかったです。 | PHPやSQLを、演習前にもっと学習する時間が必要なったと思います。 | 特にあります。 |

図4 アンケート集計結果表示画面

3.5 考察

(1)効果

- ・アンケート結果からの学習効果：図4に示すアンケートの結果から、学生がこの種の教育方法に満足していることが伺える。なお、良かったと回答した学生は全体の77%であり、興味を持てたと回答した学生は全体の79%であり高い割合を示した。
- ・動機付け：最初にサンプルシステムのデモを行うことで学生に興味を持たせることができ、何を学習すべきかを自ら理解でき、能動的に行動する傾向を得た。
- ・講義方法：システムやプログラミング言語の説明を黒板や電子プレゼンテーションだけでは学生の理解を即座に判断することは困難である。演習中のモニタリングにより学生が困っている問題、よくある間違いを即座に検出でき講義で説明することが可能となった。

(2)反省

- ・セキュリティ：Ites-0では個々の学生にあらかじめ与えられたユーザIDを用いてシステム操作を行うことができ、パスワードや特別のセキュリティ対策は講じていない。このため、自分以外の学生に自分の作成したプログラムを自由に参照できるためプログラムの無断複製が可能であるとの指摘を受けた。
- ・サーバ負荷：授業で行う際、サーバには最大100名の同時アクセスが行われる。状況によってはサーバからの応答時間の遅延、アクセス拒絶等、サーバが高負荷となつた。
- ・WS端末数：今回は常時100名弱の受講者であったが、100名を超える学生が受講した場合に、学生間での共同使用、端末数の増強、複数の教室使用の対策が必要となる。

4. Ites-1：2001年度後期

4.1 概要

Ites-0の使用経験により、Webを活用した演習が効果的であるとの認識を持ち、本格的に授業で使用することとした。しかし、300人を超える大規模講義において同時に演習を行うことは物理的に困難であるため、宿題としてWebを活用した課題を課すこととした。適用した授業は「データベース」および「情報社会・経済論」である。前者は情報学科2回生向けでありSQL言語⁵⁾のプログラミングが対象となる。後者は1回生向けの基礎科目であり、特に演習はなくレポート課題の提出のみ適用した。

科目「データベース」では、あらかじめ構築されたデータベースを用いて指定された質問をSQL言語により操作する実習からはじめて、自分の興味ある対象領域でデータベースを自由に構築しSQLによる検索を行う課題を2回に分けて課した。また、科目「情報社会経済論」では、最近の情報社会に関係のある用語の調査結果や、最近遭遇した新しい情報サービスや情報システムの紹介をレポートとしてまとめさせることを課した。当初はデータベースと同様に2回の課題を予定していたが、以下で説明する理由で1回のみとせざるを得なかつた。

4.2 実現機能

上記の授業で使用するシステムItes-1を開発した。開発した機能を以下に列挙する。

- 学生登録および認証機能（登録時に指定したパスワードを用いて認証後利用）
- SQL実行機能（データ参照に加えて表定義、データ登録、データ修正、削除等）

- データベース初期化機能（サンプルデータベースに初期状態化を自動化）
- 課題レポート登録機能（レポートテンプレート表示機能、作成レポートの登録と確認機能。予め指定した締め切り日時以降の登録はできないよう登録制御機能を付加）
- レポートコメント付加、参照機能（各レポートへのコメント付加と学生による参照）

本システムの表紙画面を図 5 に示す

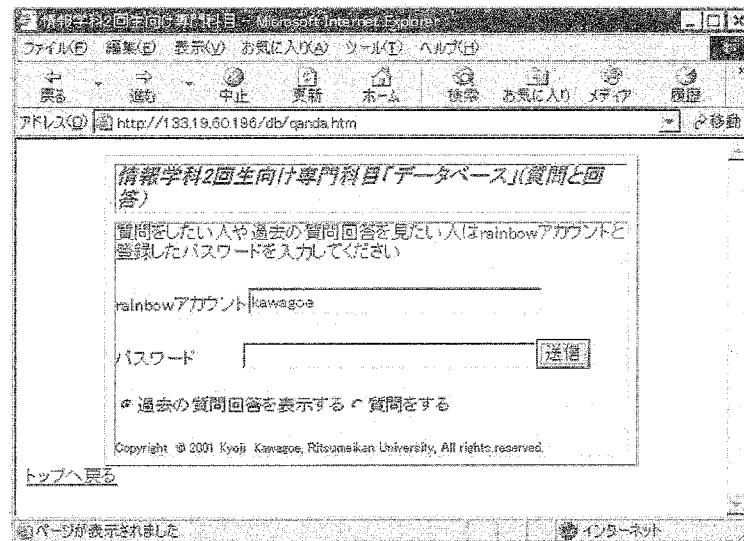


図 5 Ites-1 表紙画面

4.3 環境

Ites-1では、データベース管理システムにMySQL⁸⁾ではなく機能的に優れている PostgreSQL⁴⁾を使用するために、図 6 に示すように管理用の MySQL サーバと演習用の PostgreSQL サーバの 2 つの DB サーバを使用した。Web サーバは Ites-0と同じコンピュータを使用した。

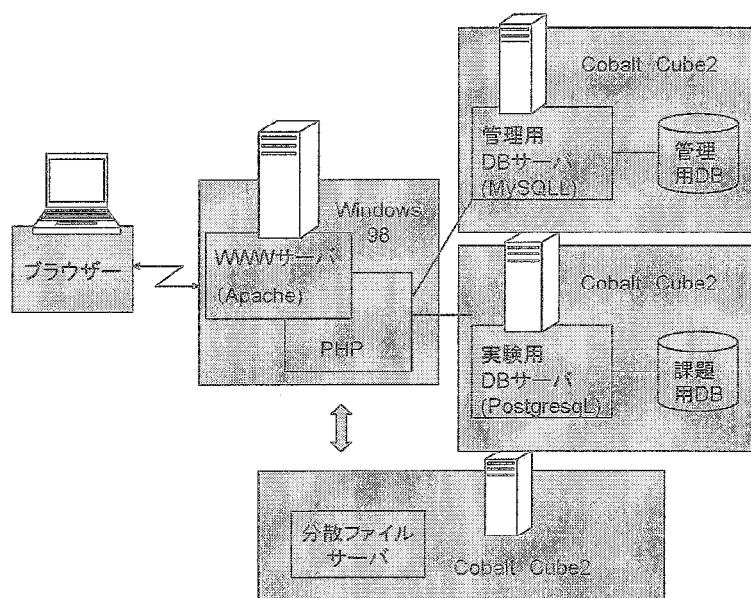


図 6 Ites-1 システム構成と環境

4.4 特徴

- (1) SQL プログラミング：SQL プログラミングを Web で可能とするため、検索用ページと非検索用ページの 2 種類の SQL 入力ページを提供した。前者は、結果が一覧表として出力され、後者は単に DB サーバへの処理要求結果のみが出力される。
- (2) オンラインレポート提出とコメント付与：効率よくレポートを登録できるようオンライン登録を行うとともに提出レポートへのコメントをオンラインで確認できることで、300名規模の講義でもできる限り双方向的感覚を与える。
- (3) 個人認証：パスワード認証方法を導入した。これにより他人のレポートを確認することはパスワードを聞き出す以外に不可能である。
- (4) Q&A と FAQ：特定の学生からの質問は他の学生にも有用であると考え、簡単な質問ページと Q&A 一覧表示ページを提供した。操作性を重視しワンクリックという簡単な操作で Q&A が見ることができる。また、メール等で受けた質問については FAQ ページとして整理した上で公開した。ページの画面例を図 7 に示す。

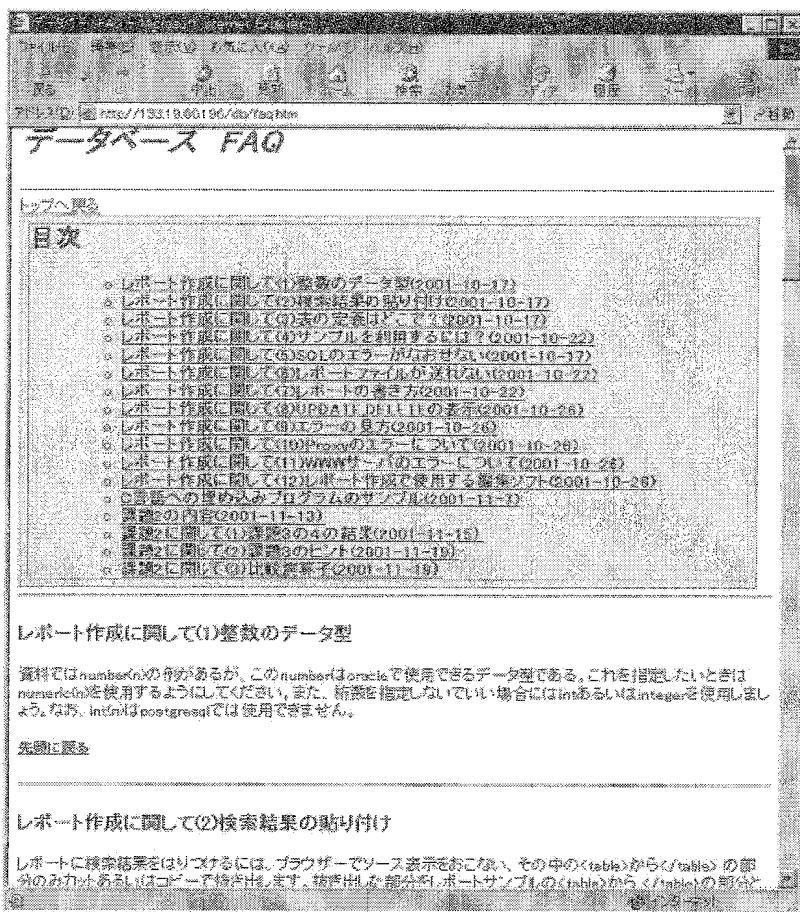


図 7 FAQ 画面

- (5) 大規模講義への対応：300名規模の受講者に対応するために、できる限り管理や運用の自動化を取り入れた。運用を自ら行うことで、自動化の可能な、あるいは操作回数の少ないユーザインターフェースへの改善を逐次行った。登録レポートの確認には、学生一覧から指定学生をクリックにより選択するだけで別の画面に当該学生レポートが表示される。さらに、コ

メント付与作業を効率化するため、別の画面でそのレポートへのコメントを入力できるような方法に改善し、大幅に採点作業が効率化できた。このとき使用した画面を図 8 に示す。

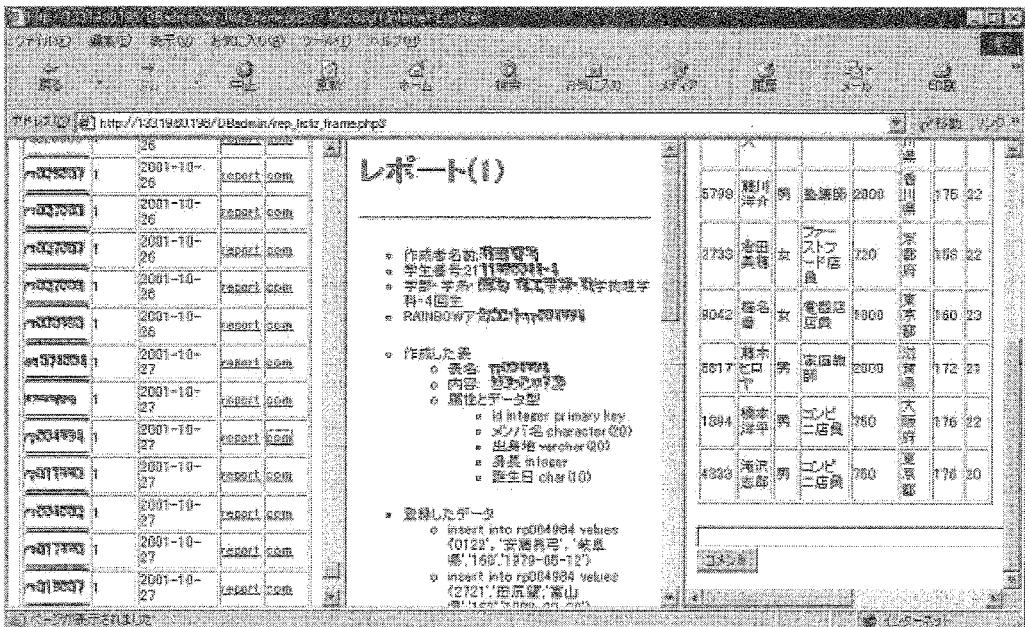


図 8 レポート結果表示およびコメント登録画面（一部）

4.5 考察

(1)効果

- SQL 習熟度:これまで机上で SQL 言語を記述し、その正確さについての学生自身による確認はできなかった。しかし、Ites-1で実際に SQL を実行することができ SQL 言語の理解が容易になった。学生からのレポートにある感想にもこのことが多数記述されていた。
- 意欲:構築するデータベースを自ら決定することで、例えばサッカーチーム表、サークルメンバー表、アイドルタレント表、受講科目表等のように興味を持って課題に取り組んだ様子がうかがえる。
- レポート電子化:紙媒体を使用せず、しかも HTML 形式で記述したレポートを Web で提出する方法を用いた。締め切りチェックや未提出者チェックの自動化に加えてブラウザでのレポート内容の確認等が行え、効率的にレポートを確認することが可能となった。

(2)反省

- ネットワークダウン等による運用:サーバ負荷だけでなく、予想以上に締め切り直前にアクセスが集中したことによってネットワークが切断された状態が発生した。このため、締め切りを半日延長した等の対策が必要となった。
- 大人数コメント付与:300名のレポートにコメントを付加する負荷は予想以上に高い。コメントのテンプレートを予め準備しておいたものの、レポートに質問が記述されているケースも多数あり、それへの対応で苦慮した。1 レポートを 1 分で処理をこなしたとしても 300名では 5 時間必要となる。
- リテラシーレベル:情報社会・経済論でのレポート提出を Ites-1 によりおこなった。1 回生後期学生はすでに情報機器およびインターネットアクセスを経験していると仮定し

ていたが、ファイル形式の違い（テキスト形式と WORD¹⁴⁾ 形式の違い）や半角と全角の入力ミス、提出レポートの未確認等の基本的な情報リテラシーの低さに驚かされた。特に社系学生に多い。このため、当初 2 回予定していた課題を 1 回のみに減らさざるをえなかつた。

5. Ites-2β：2002年度前期

5.1 概要

Ites-1 はプロトタイピング手法により段階的に機能を拡充したシステムであり、その構成は洗練されたものでは決してない。このシステムに様々な機能を追加していくことは品質の低下をまねくことは明白である。そこで、より洗練したシステムを開発するために、Ites-2 の開発を行つた。Ites-2 では、プログラムの部品化、異種プログラミング言語への対応、単純なシステム構成を目指とした。前期は学外研究（C）の期間中でもあり、研究室に配属された 4 回生への宿題として PHP あるいは JSP によるシステム開発を課した。図 9 に表紙の画面を示す。図10はファイル操作の画面である。

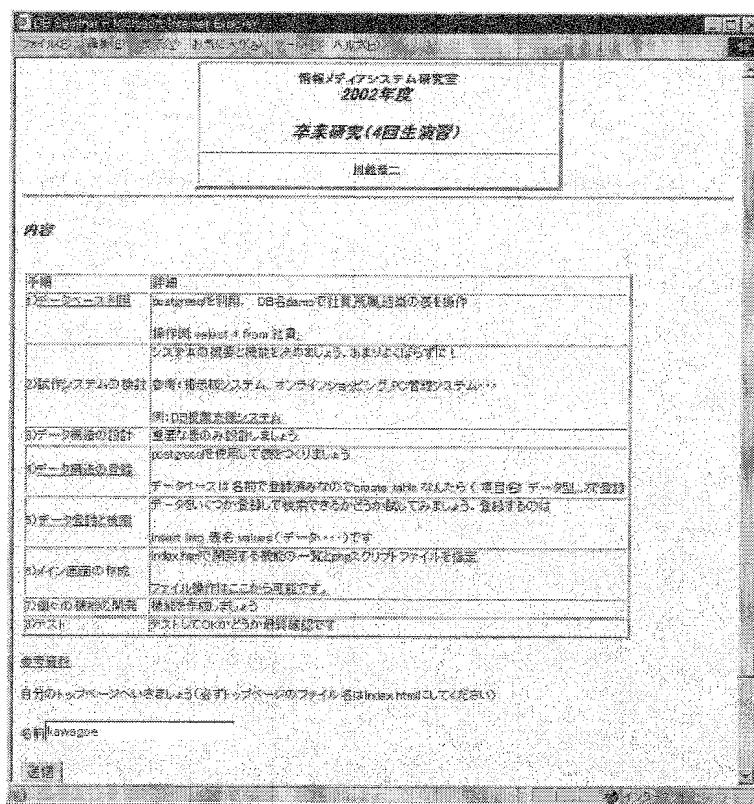


図 9 Ites-2β 表紙画面

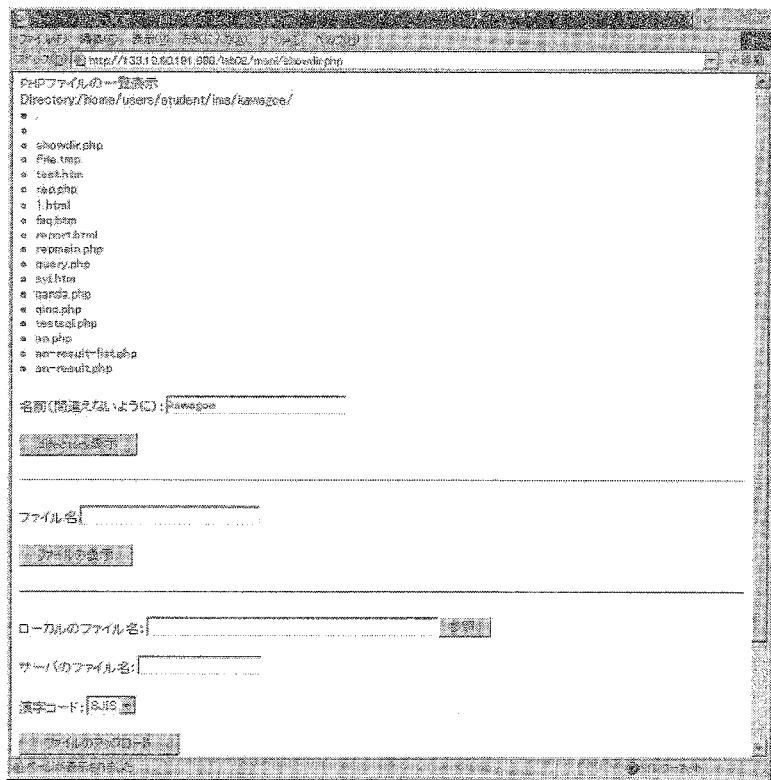


図10 ファイル操作画面

5.2 実現機能

- (1) ファイル操作：ソースプログラムと html ファイルの登録、表示、削除等の操作
- (2) プログラミング言語実行環境：SQL, PHP, JSP の言語を実行できる環境
- (3) 開発システムのデモ支援：開発したシステムのデモをプレゼンテーションできるようにメイクインの html ページを簡単に指定可能

5.3 環境

図11に示すように、Web サーバと JSP サーバと DB サーバの 3 種類のサーバを最低限ひとつつのコンピュータで実行可能とした。もちろん、負荷分散のために複数のコンピュータで機能分散することも可能である。

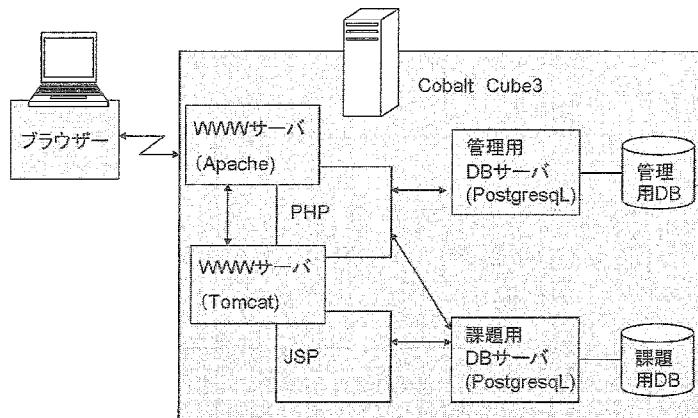


図11 Ites-2β システム構成と環境

5.4 特徴

- ・ JSP, PHP, SQL の Web 活用のプログラミング：同一のディレクトリーで JSP と PHP のプログラムファイルを各々の環境で実行できるようにした。SQL についてはファイルに格納するのではなく、Ites-1 と同様に入力画面を用いて記述後実行する方法を用いた。
- ・ システム部品化：他の科目にも対応可能なように、プログラムを制御部分と機能部分に分割し後者はソフトウェア部品としてライブラリーに格納した。

5.5 考察

(1)効果

- ・ 学生の自習支援：学生自身で Web ベースの DB システムを開発するには環境整備やシステムの操作法の取得等が必要であるため非常に時間がかかるという問題がある。しかし、図12に示すような DB システムを非常に短期間で学生自身で構築でき、しかも Web ベースの DB システムの構成や仕掛けを理解することが容易であるという効果も得られた。
- ・ 開発コスト：今回の開発には環境準備を含めて、のべ 2 週間程度で行うことができた。
- ・ 他言語への適用可能性：PHP, JSP 以外に Perl⁹⁾ や C 言語にも十分に対応可能である。もちろん、これらの言語処理系を制御するプログラムを個々に付加する必要は残されている

(2)反省

- ・ ファイル管理機能：機能的には十分ではなく、サブディレクトリの設定ができない点や操作性が悪い点等の改善が必要である。

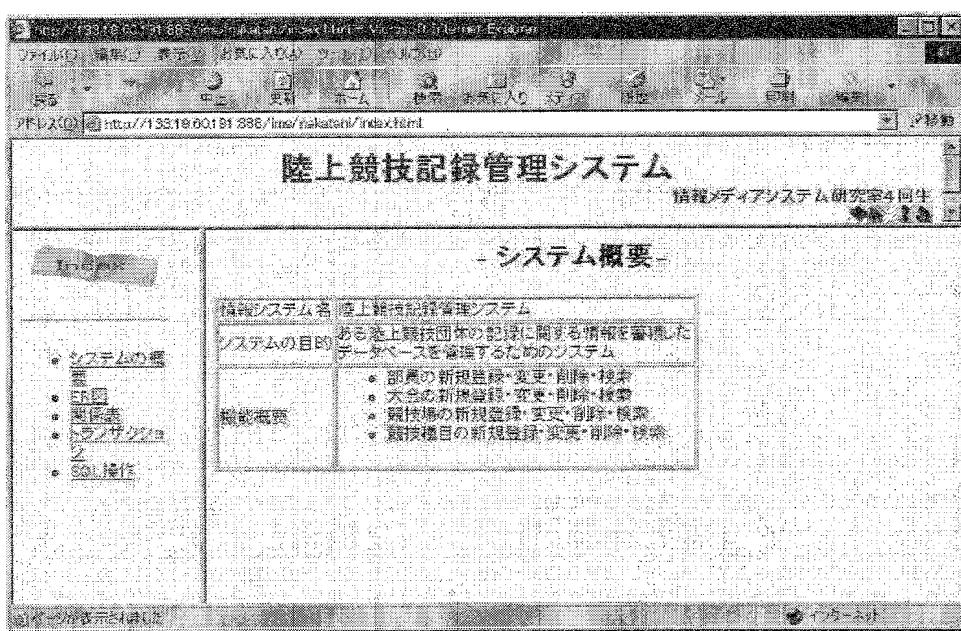


図12 学生によるシステム作成結果の表紙の画面例

6. Ites-2: 2002年度後期

6.1 概要

Ites-2 β の部品を利用して、科目「データベース」と科目「情報社会・経済論」で、演習およびレポート提出に使用した。ソフトウェア部品を使用することで非常に簡単にセットアップを行うことができた。さらに、ソフトウェア構成に関しても PHP のセッション機能の活用により単純な構成にすることが可能となった。機能的には、Ites-1 とほぼ同じ機能を実現したが、運用負荷をできるかぎり軽減するために、1)パラメータ設定値を変更することでレポート提出期限等を指定することができる。2)また、TA でも運用が可能なように、システム再起動の自動化を行った。3)さらに、WebCT¹²⁾ で対応可能な機能は WebCT との連携と図った。また、低回生向け「情報処理演習」でブラウザを用いて C 言語プログラムのコンパイルと実行が可能な機能を付加した。図13にデータベースの表紙画面を示す。

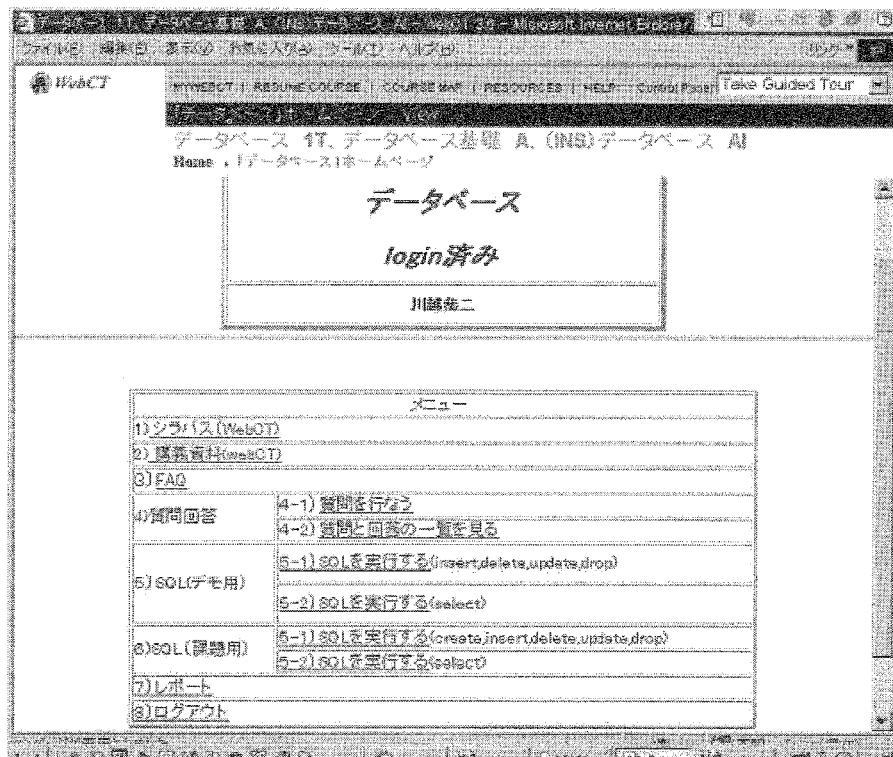


図13 Ites-2 表紙画面

6.2 環境

Ites-2 β と同様の構成を用いた。なお、複数科目を同じコンピュータ上で運用できるように、DB サーバは同一コンピュータで複数のサーバを実行できるようにした。詳細は図14に示す。

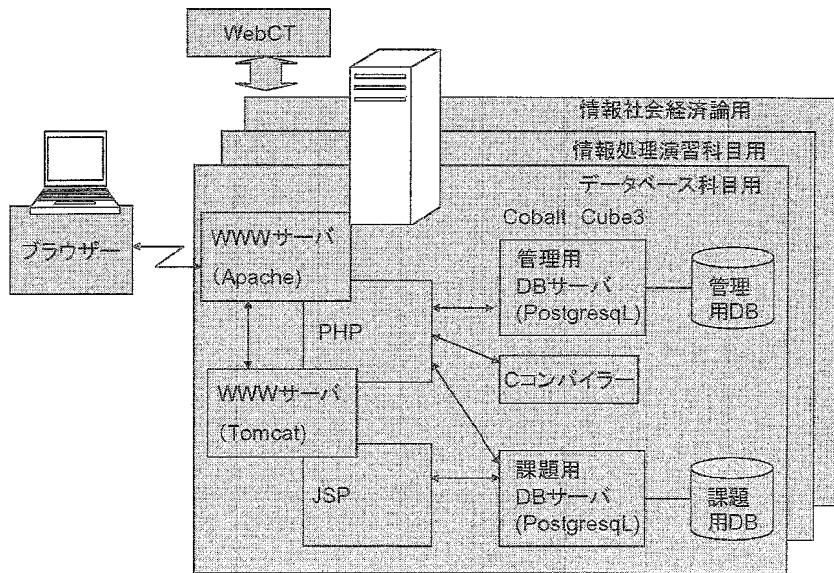


図14 Ites-2 システム構成と環境

6.3 特徴

- ・ **WebCT との共存**：WebCT で対応可能なシラバス、pdf¹³⁾ および html 形式の資料配布に関しては WebCT に任せ、WebCT から Ites-2 のトップページにリンクを張るとともに、逆に、Ites-2 のトップページからも WebCT の上記ページへのリンクを張った。しかし、特定の資料を直接に指定することは WebCT の制約で実現できなかった。
- ・ **Web のセッション管理**：認証後に、複数のページにアクセスできるように、しかもセキュリティを確保するために、PHP のセッション管理機能を活用した。セッション変数として学生の Rainbow アカウントだけでなく、その値を暗号化した値も保存しチェックする方法等を用いた。
- ・ **システムのスリム化 (DB、サーバ) と運用自動化、効率化**：実現可能な部分については自動化を進めるとともに、設定変更の容易なようにパラメータ化を行った。さらに、使用するサーバの環境設定についても複数の科目に対応できるように設定変更を行った。
- ・ **C 言語プログラム実行環境の提供**：ブラウザからプログラムの実行が可能であるため、C 言語の開発環境のない PC でも C 言語の習得や復習が可能である。

The screenshot shows a web-based C programming environment. At the top, there's a menu bar with Japanese text like 'ファイル' (File), '編集' (Edit), '表示' (View), '挿入' (Insert), 'ツール' (Tools), and 'ヘルプ' (Help). Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main area has a title bar 'ソースファイルのアップロード完了しました。' (Source file upload completed). Underneath is a section titled 'コンパイル結果' (Compile Result) which displays the output of a compilation command:

```
実行結果
char:      1
short:     2
int:       4
long:      4
long long: 8
float:     4
double:    8
```

Below that is another section titled 'ソースリスト' (Source List) containing the following C code:

```
1:#include <stdio.h>
2:
3:int main(int argc, char **argv)
4:[
5:    printf("char:      %d\n"
6:           "short:     %d\n"
7:           "int:       %d\n"
```

図15 Cプログラミング実行環境の画面例

6.5 考察

Ites-2 での運用経験から今後、下記の点を改善する必要があると考える。

- ・データの整合性：これまでのシステムと同様に使用開始時には学生登録を各学生が行う必要がある。この登録情報は受講登録との整合性が保障されていないため、登録ミスのチェックが困難であるとともに、成績判定後、成績結果を事務部門に通知するには様々なデータの転記、編集が必要であり、負荷(時間)の増加とともにエラーの発生の可能性も増大する。データフローとワークフロー面から情報と作業の流れを総合的に見直すことが重要である。
- ・WebCT との連携（リンク）：今回、WebCT にまかせることができた機能は非常に少ない。今後、WebCT の活用を増加するには、以前に指摘したように、1)操作性（クリック数）からの操作法の改善、2)WebCT 認証サーバへの外部システムからのアクセス機能の提供、3)WebCT へのシステム組み込み機能の提供が必須であろう。

7. 考察

7.1 Web 利用の演習の効果と課題

先に述べたように、講義と演習を同時にすることで教員と学生の両者にとってメリットのあることが明らかとなった。しかし、下記に示す問題も重要であろう。

- ・講義範囲と時間数：平均的な学生水準を想定した一方向の講義スタイルがもっとも効果的に講義時間を活用することができ、講義できる範囲を増加させることが可能である。演習を行うことで理解レベルは向上できるものの、講義範囲は少なくなることは否めない。
- ・サポート：均質な学生層を対象とすれば、教員 1 名と TA 1 名の体制で十分に対応できる可能性はあるが、上位層から下位層にわたる多様な学生への個別的な教育には Web を

活用したからといって解決できる問題ではない。

- ・**規模**：300人規模の講義において、多数のPCをあらかじめ設置しておくことは困難である。また、教室の分割も効果的ではない。そこで、学生がノートPCを持参して授業を行う方法が必須である。この場合、ネットワークと電源は必須である。

7.2 WebCTとの共存における課題および改良

先に WebCT との連携における課題を説明した。今後 WebCT の有効性を拡大するには WebCT 自体に下記の考え方を組み込む必要があろう。

- ・**オープン性**：いくつかの適切なレベルのインターフェースを提供することで、必要な機能をアドオンできることが求められる。特に、DB インタフェース、認証インターフェース、アプリケーションインターフェースは必須である。
- ・**操作性**：小規模授業ではなく、大規模授業にも対応させるためには、個々の操作を総クリック数から見直すことが重要である。マウス操作ではなく、マクロによるバッチ的実行も効果的な場合も多い。
- ・**柔軟性**：現在の WebCT は同一の初期状態から講義ごとに必要なパラメータ設定を行うことで適応化させる方法を採用している。しかし、科目の特徴に応じたテンプレートを準備し、そのテンプレートへの微妙な変更だけですむようにすることが重要である。特に、Ites システムとの連携において、毎回、科目ごとに、初期状態からの設定をおこなわなければならない。

7.3 今後のシステムの展開

これまでに適用してきた科目を中心に、今後もシステムを改善していく予定である。主な検討項目を下記に示す。下記の項目を実現するには技術面、運用面の体制の整備と確立が必須である。

- ・**不正利用の排除**：システムの使用ログを的確に取得し、不正な利用、攻撃を防止する。ログから情報を抽出するデータマイニングやフィルタリング等の技術が必要である。
- ・**レポート等の複製防止**：システム外で学生同士が直接レポートやプログラムを交換。複製したことを検知する。テキストベースの電子透かし等の技術を確立する必要がある。
- ・**サーバ運用のデータセンター化**：個研に設置したサーバでは緊急時対応、セキュリティ維持、負荷分散等への対応が困難である。この種のサーバを安全にかつ効果的に、学生と教員の両者にフレンドリイするようなデータセンター機能が必要である。
- ・**受講登録システムや成績管理システム等との連携**：システムをより使いやすくするには既存の事務システムとのデータ交換が必須である。
- ・**パッケージ化**：教員 1 名の自作システムをより汎用化するには、システム規模(ソースコード)を 2 衍増加することが予想される。これには、費用面、人材面、設備面でのかなりのリソースが必要となろう。

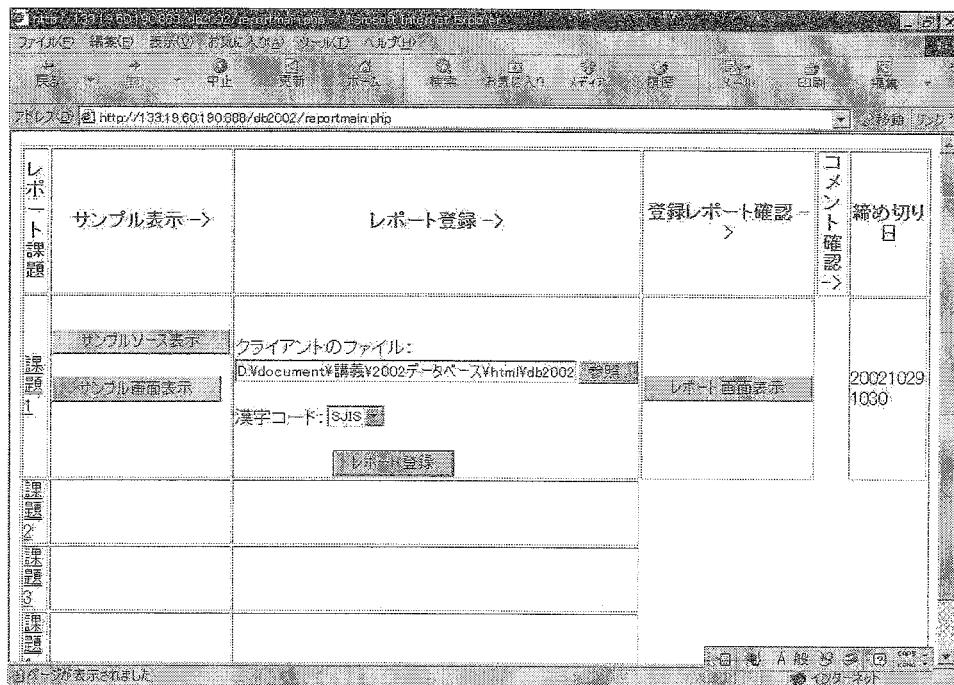


図16 レポート登録画面

8. おわりに

情報技術を活用した情報技術教育は、ネットワークの普及に伴い、今後はますますその重要性が増すものと予想される。特に、プログラム開発やシステム開発を効率よく行える環境の提供は実行環境の設定のできない低回生には必須である。演習室からでなく自宅のPCから講義や演習時間外にでも自由に演習ができるることは、情報技術をより深く理解させるためにも重要である。

本稿で紹介した実践例はまだ緒についた段階であるが、本当に有用なシステム構成を明確にしさらに効果的な教育内容を実施するために、システムの改善と実践を同期させて行う必要がある。システム構成の内容は教育方法と密接に関連するものであり、他の教育方法であれば他のシステム構成になる可能性もありうる。今後は、いろいろな教員がいろいろな科目でいろいろな教育方法に対してもシステム開発改善と同期化させて実践することで、情報技術による情報技術教育の体系化がはかることができれば幸いである。

最後に、情報技術は単なる道具であり、その活用は、教員の負担を極端に増やすことなく、しかも、学生の理解を促進できるように、常に改善することを忘れてはいけないと考える。

参考文献

- 1) 第7回情報教育方法研究発表会.平成11年7月。社団法人 私立大学情報教育協会
- 2) 大学教育への提言：授業改善のためのITの活用（2001年版）、社団法人 私立大学情報教育協会
- 3) Apache <http://www.apache.org/>
- 4) PostgreSQL <http://www.postgresql.org/>
- 5) SQL: <http://www.sql-99.org/>
- 6) PHP: <http://www.php.net/>
- 7) JSP: <http://java.sun.com/products/jsp/>

- 8) MySQL: <http://www.mysql.com/>
- 9) Perl: たとえば <http://www.activeperl.com/>
- 10) HTML: <http://www.w3.org/MarkUp/>
- 11) Tomcat: <http://jakarta.apache.org/tomcat/>
- 12) WebCT: <http://www.webct.com/>
- 13) PDF: <http://www.adobe.com/products/acrobat/adobepdf.html>
- 14) WORD: <http://www.microsoft.com/office/word/default.asp>
- 15) ASP(Active Server Pages): <http://www.microsoft.com/>

Development and Practice of Web based System for Information Technology Learning

KAWAGOE, Kyoji (College of Science and Engineering)

Abstract

With rapid progress in internet technologies including World Wide Web and in computer technologies, new ways of educations such as web based teaching and remote educations have widely and actively been developed. An Uni-directional teaching cannot be enough to help students supported fully because they are quite different in proficiency level. As the number of students registered is significantly increased due to the utilization of the internet technology, Abi-directional teaching is necessary to be introduced even for the case of the very large scale class. With the help of the information technology this way of teaching will be realized as if the students feel that they are taking a smaller size of the class. The author has performed the bi-directional teaching for his classes of the information technologies such as databases and information systems, by using his original web based learning support system for the last two years. In this paper, the contents of such teaching practice and developed information systems are explained.

Key words

Information technology Web based teaching Bi-directional education
Teaching practice DB learning Large scale education

プレゼンテーションソフトの外国語授業での活用

張 兵

要旨

この論文は、筆者の中国語授業におけるPowerpoint2002の活用を対象として、外国語授業においてプレゼンテーションソフトPowerpointを用いる利便性と効果を考察するものである。その結果として、以下の結論が得られる。プレゼンテーションソフトPowerpointを用いることにより、簡単に授業と教材作成をすることができる一方、学習者の興味づけと学習効率の向上において明確に良い効果が得られる。授業に用いる利便性からみても授業での効果からみてもプレゼンテーションソフトは外国語授業で活用できると言えよう。

キーワード

プレゼンテーションソフト Powerpoint2002 外国語授業 活用 利便性 効果

1. はじめに

コンピューターを用いる語学教育の歴史はまだ短いが、その発展と普及は想像も及ばないほど急速である。現在、コンピューターを中心とするIT革命によって外国語教育環境は画期的に変わりつつある。多様なメディアは驚くほどの勢いで発展を続け、マルチメディア活用は今後の外国語教育の方向としてつけられている¹⁾。インターネットおよびコンピューターネットワークを用いる教育は語学を含める学校教育に不可欠な教授方法になっていくに違いない、とビラール²⁾は指摘した。インターネットはもっとも便利なメディアとして外国語教育と学習の場に定着し、多大な関心と期待が寄せられている。インターネットの利用によって、語学教育と学習が経済的かつ効率的に行われるだけではなく、コミュニケーションの場をグローバルに広げることができるようになる。一方、コンピューターをはじめ各種の機材が次々と設置され、いろいろなソフトが教材作成と授業に活用されて、語学教育のIT化がハードとソフトの両方から急速に進んでいる。今のところほとんどの大学はCALL(Computer Assisted Language Learning)やCAI(Computer Assisted Instruction)システムの本格的な導入に取り掛かっている。さまざまな形でハードとソフトのメディアを自分の授業に用いて授業の活性化と効率化をはかる教師がますます増えてきている。

2002年4月から、筆者は立命館大学で経済と経営学部三クラスの中国語CALL授業を担当している。このCALL授業の対象学生は、「基礎」と「展開」の両レベルに分けられてテキストの難易から言えばそれぞれ初級と中級レベルである。テキストは15課からなり、週1課/4こまのペースで行われる。1—3回は普通の教室で(コンピューターを使わない)、日本人と

中国人の講師が交替して単語解釈と発音練習、スキット解説と発音練習、表現のポイント（文法）解説を行い、最後の第4回は、CALL教室でコンピューター及び自作のオンライン教材を使って、前3回で学んだ内容をまとめて復習する。CALL教室では、学生は一人1台のコンピューターを使い、各自ホームページを見たり、音声を聞いたりすることができて、そしてそれぞれの机の真中に二人共用のモニター1台が設置され、教師の操作で見せたい情報を送って提示できる。このCALL授業に、筆者はインターネットを利用する以外に、Microsoft社が提供するWord、Media Player、Powerpointなどを使っている。特にプレゼンテーションソフトPowerpoint2002の活用については大変良い効果が見られた。

本稿では、筆者自身の授業でのPowerpoint2002の利用を紹介しながら、プレゼンテーションソフトの授業に用いる利便性およびそれの外国語授業においての効果を述べたい。

2. プrezentationソフトの授業に用いる利便性

2.1 プrezentationソフト Powerpoint2002

Powerpointは、ビジネスシーンには欠かせないプレゼンテーションを作成し発表するためのソフトとしてよく知られる。Powerpointを使うことによって、自分のアイディアをすばやく簡単にまとめることができる。また、グラフィックス、アニメーション、サウンドなどインパクトのある素材を利用して、スライドを視覚的に確認しながら、美しく表現力豊かなプレゼンテーションを作成し発表することができる。特に充実したアニメーション機能があって、魅力的で印象に残るプレゼンテーションが可能である。Powerpoint2002は、Powerpointの新しいバージョンで、これまでのバージョンと比べると、アニメーション機能と画像、音声の豊富さにおいて進化したのが注目されている。アニメーションの機能においては、プレゼンテーションの開始や終了、強調などのアニメーション効果が大量に追加され、アニメーション効果のタイミングやスピードも簡単に設定できる。画像、音声の豊富さにおいては、豊富なクリップアートに加え、定期的に更新されるクリップオンラインなど、プレゼンテーションをより魅力的なものにする機能が充実している。なお、視覚的でわかりやすい作業ウィンドウが導入され、デザインテンプレートの選択やレイアウトの変更がすばやく簡単に行え、アニメーション効果の実際の動きも作業ウィンドウでスライドショーを実行することなく確認できる。

2.2 プrezentationソフトを使って授業をするには

プレゼンテーションソフトを使うことによって、コンピューターを教材提示の道具として活用することができる。Powerpointでは、OHPファイルのようなシートが何枚も連なってできている。その一枚一枚のことを「スライド」という。各スライドに文字、図形、イラスト、写真などを入力したり挿入したりして内容を作成し編集する。スライド内にある文字、図形、イラスト、写真などを「オブジェクト」という。オブジェクトはそれぞれ自由な位置に配置できる。作成したものをPowerpointのスライドショー機能を利用してコンピューターのディスプレイを使って発表を行うことができる注¹⁾。スライドショーを開始すると、作成したスライドがコンピューターのディスプレイ全体に1枚ずつ表示される。マウスをクリックするたびに、スライド内のオブジェクトが設定した通りに次々と出てくる。作成したスライドがあれば、授業する際、基本的にマウスをクリックするだけで済むのである。

なお、Powerpoint では、スライド、配布資料、発表者のノートをまとめて 1 つのファイルで管理しそれぞれ印刷することができる。必要な部分を印刷して学習者に配れば、授業中の参考や授業後の復習に便利に使える。

2.3 プrezentationソフトを使って教材を作成するには

スライドを作成することは難しくて時間がかかるという心配があるかもしれないが、堅苦しいことを考えずに、いくつかの基本事項を把握し、Powerpoint ソフトそのものに用意された素材を使うことにより、簡単にすばやくスライドを作成することができる³⁾。以下、Powerpoint2002 を例として Powerpoint のやさしい操作性と Powerpoint での教材作成の利便性を説明したい。

まずは、インスタントウィザードを使えば、必要な事項を入力するだけで簡単に教材を作成することができる。図 1 に表示されている Powerpoint2002 の基本画面上で「インスタントウィザード」をクリックすると、あらかじめ用意されたフォーマットを種類から選択するだけで、デザインに統一感のあるスライドファイルをひな形にそって提示してくれる。提示されたスライドに入れたい内容を記入するだけで、充分に使える教材が完成できる。

第二に、テンプレートを使えば、簡単な作業で完成度の高い教材を作成することができる。Powerpoint では、たくさんのデザインテンプレートが用意されている。好きなデザインをクリックして選ぶと、あとは入力するだけで視覚的なスライドを簡単に作成できる（図 1、図 2）。

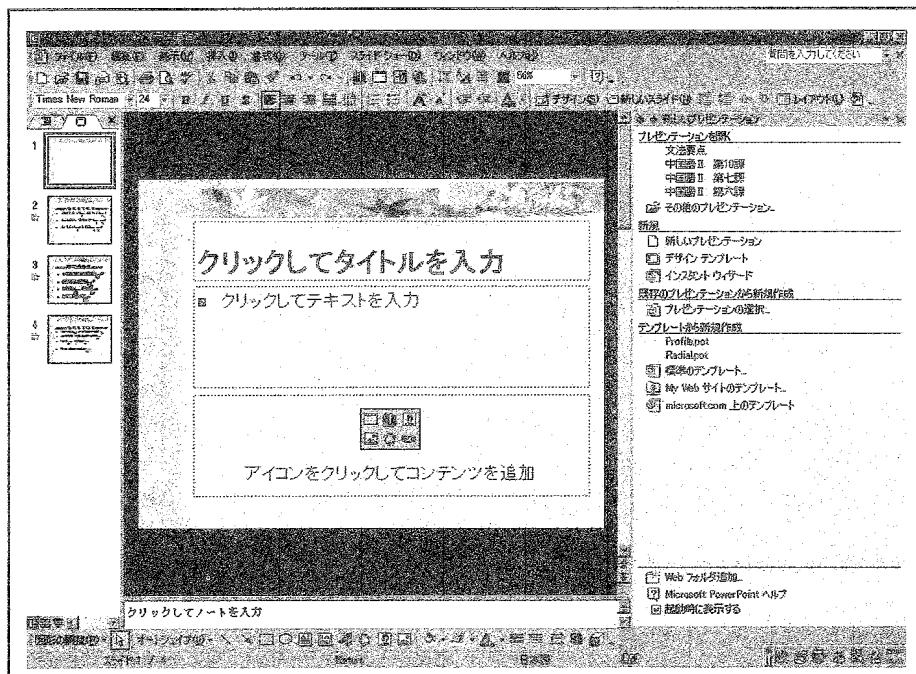


図 1 Powerpoint2002 の基本画面

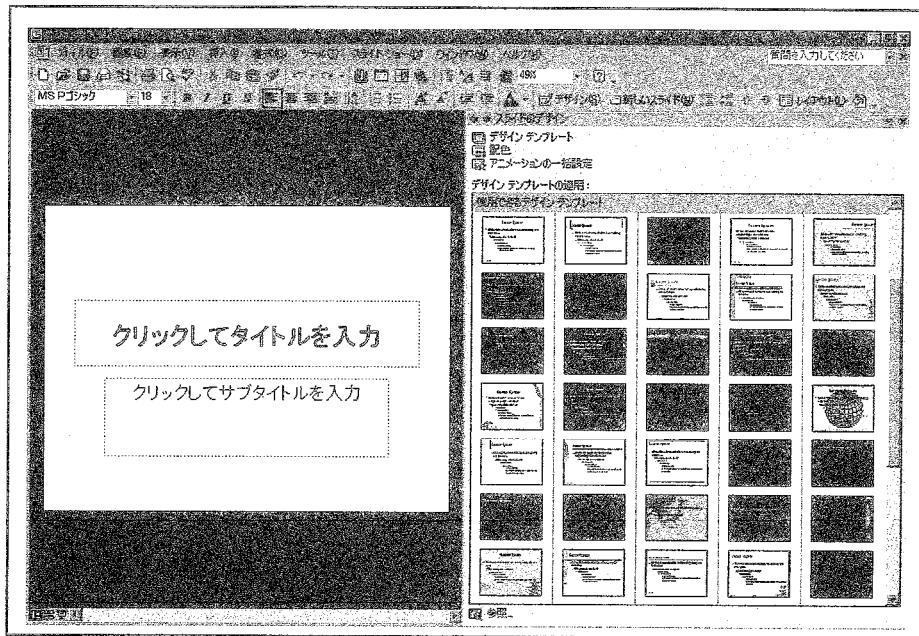


図2 デザインテンプレート

第三に、スライドのレイアウトにおいては、テキストのレイアウト、コンテンツのレイアウト、テキストとコンテンツのレイアウトなど数多く用意されている。教材の内容と授業の計画によって簡単で自由に選べる（図3）。

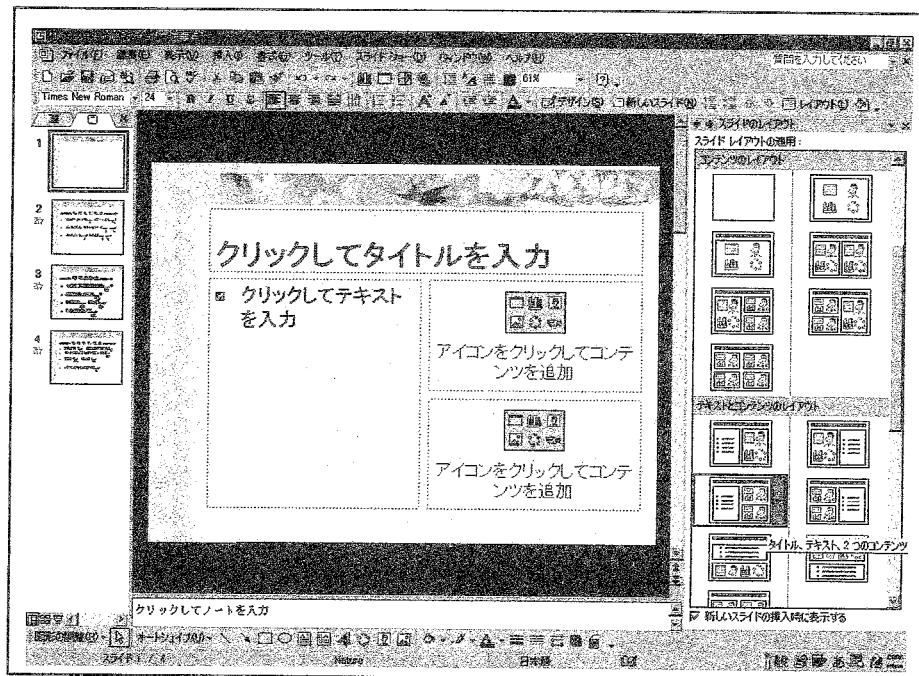


図3 スライドレイアウト

第四に、文字や図形、表、グラフの作成と編集については、基本的に Microsoft Word や Microsoft Excel と同じ操作で行うことができる。

第五に、イラスト、写真、動画、サウンドを利用する場合、Powerpoint2002 では、豊富なクリップアート素材があらかじめ用意されている。その一覧から使用したいクリップをプレス

し、そのままスライドに向かってドラッグすれば、すばやくクリップを貼り付けられる。クリップアート以外にも、自分で作成したイラスト、写真、音声、ビデオファイルなどをスライドに挿入できるし、デジタルカメラやスキャナから直接ファイルを挿入することもできる（図4）。

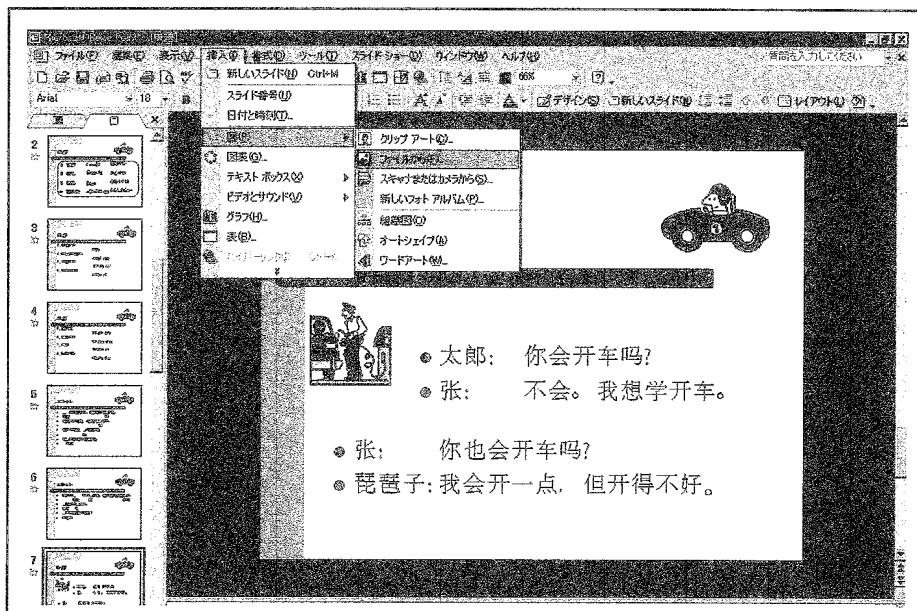


図4 イラストや写真などの挿入

3. プrezentationソフトの授業での利用

3.1 単語の勉強と記憶強化

筆者の単語復習指導においては、中国語の単語を見たら、その発音をすばやく口から言い出すと同時に、意味も正しくわかるのを主な目標としている。そこで、単語の発音と意味をともに覚えるために、毎回、このような方法で練習する。まず一回クリックして中国語の単語を一つ映し出して、その単語をどう発音するかを一人の学生に聞く。学生が答えたら、次にもう一回クリックし発音（ピンイン）を映し出す。正しく答えた場合、ピンインを復唱させて印象を強める。正しく答えなかった場合は、ピンインを見ながら発音を覚えさせる。発音練習の後に、同じ人が他の人に単語の意味を聞く。答えたら、最後にもう一回クリックし相応する日本語の単語を映し出す。正しく答えた場合、日本語を復唱させて印象を強める。正しく答えなかった場合は、日本語の単語を見ながら意味を覚えさせる（図5）。こういった手順で一つの単語を練習してから、次の単語に進んで同じ方法を繰り返す。復習ではなく新しく単語を勉強する場合は、単語を出すたびに発音と意味を学習者に推測させて答えてみる上で答えを合わせるのはよいであろう。

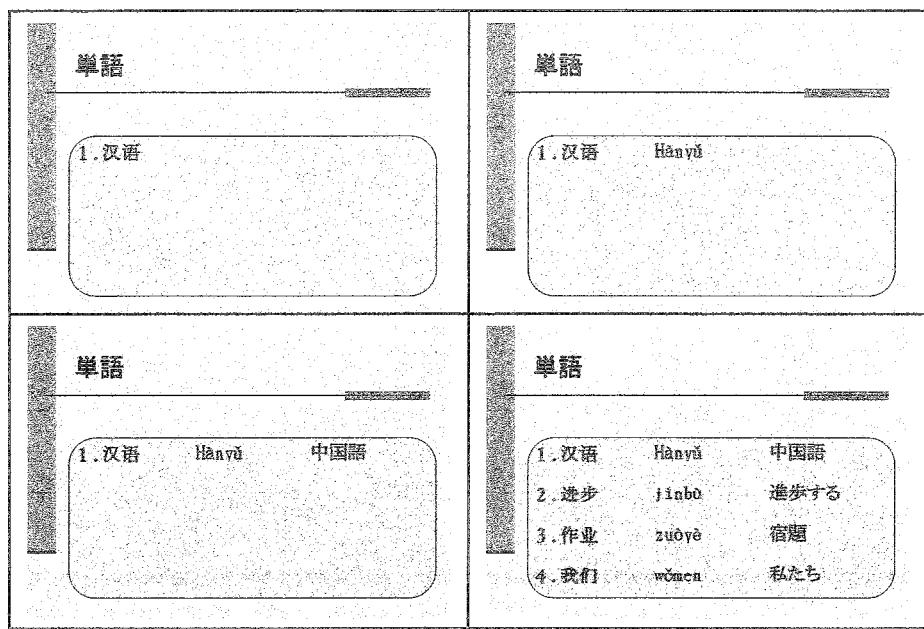


図5 単語の勉強と記憶強化

3.2 文法要項の整理と応用

文法の復習においては、筆者はよく以下の二つの練習をしている。学生からとても効率的で役に立つと言われた。一つは、重要な文法要点の多様な意味と使い方をまとめて集中的に練習することである。この練習では、スキットに出てきた関連する文、場合によってスキットになくて自分が作った文をいくつか提示して、その文法要点のさまざまな類型の文（陳述文や疑問文や否定文など）における使い方を対照しながら説明することができる（図6）。もう一つは、一課のスキットに出てきたポイントをまとめて整理し応用することである。まずスキットから選出した文章をポイント抜きで映し出して、空欄のところにどんな語句を入れたら良いかを学生に考えさせる。学生から答えてもらった後にクリックし答えを出す（図7）。学習者は文章の全般的な意味を理解した上で、この方法によって、ポイントの意味と文章における位置を同時に覚えられるのである。

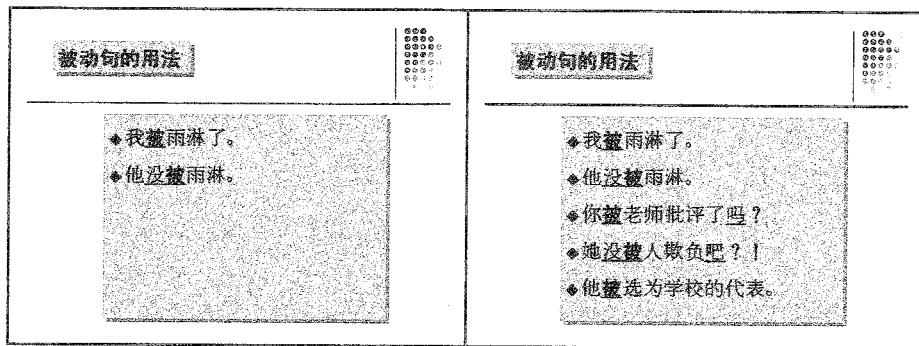


図6 文法要点の集中練習

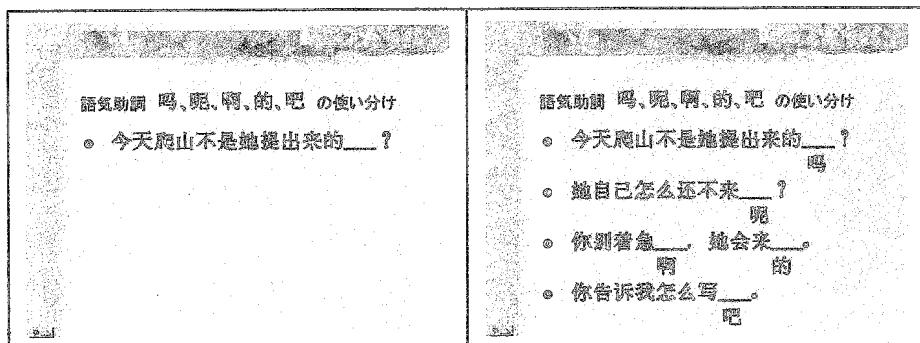


図 7 ポイントのまとめ

3.3 発話と会話練習

Powerpoint で作成した資料を人に見せながら発表するのは、ビジネスのシーンでは一般的であるが、授業で Powerpoint を使う場合、作成した教材をただ学習者に見せるだけではなく、それを使って学習者に発話させたり会話の練習をさせたりすることができる。できるというより、むしろ従来の教材よりもっと効果的だと言えよう。なぜならば、Powerpoint を使うと、従来の教材のように会話文が一斉に目の前に呈示されるのではなく、クリックするたびに文が次々と階層的に出てくるので、リアルタイムに会話をする感覚が作り出されるからである。図 8 の例では、A、B 二人の会話とし、教師が（一人の学習者にやらせてもいい）A の文を言って、次に B の話しただという指示を出して、一人の学習者に言わせる。学習者が自然に A の話しを聞いてみて、どう対話するかを考え、声を出して話してくれるはずである。会話文はすでに学んだスキットから選出しても良いし、学習者の状況を考えながら自ら作っても良い。

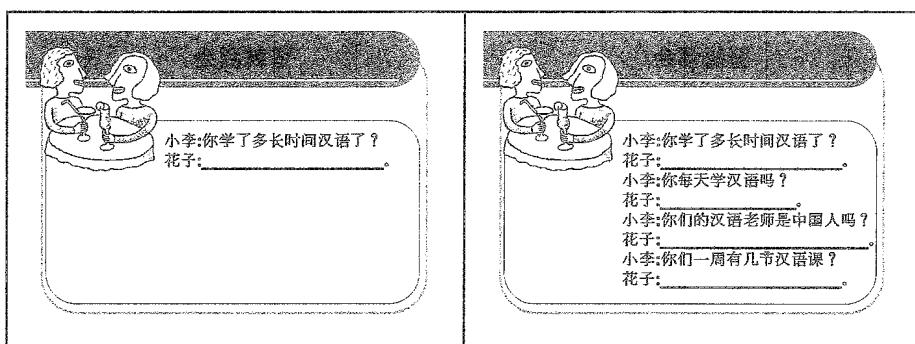


図 8 発話と会話練習

3.4 リスニング練習

Powerpoint では、音声も簡単に利用することができるので、リスニング練習も簡単で効果的にできる。図 9 は、もっとも便利なやり方を提示したものである。用意した音声ファイルをスライドにコピーし、まずは一つの音声を学習者に聞かせる。聞いた後に、あらかじめ用意した四つの選択肢を一斉に出し、学習者にその中から音声と合う文を一つ選ばせる。

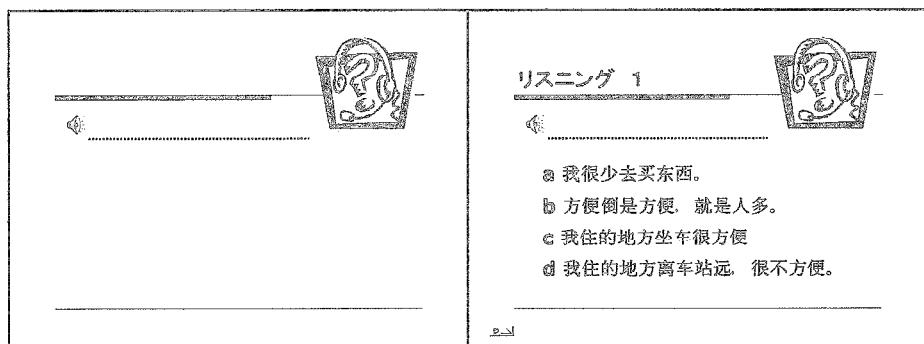


図9 リスニング練習

4. プレゼンテーションソフトの授業での効果

4.1 プレゼンテーションソフトの興味づけにおいての効果

① アクティブでカラフルな視覚効果による関心の喚起

従来使われている教材はシンプルで色彩単調なものが多い。Powerpointで作成した教材は、アクティブでカラフルな視覚効果があり、学習者を引きつけることができる。視覚効果の良い教材は、学習者の授業への関心を喚起し、勉強を楽しくするのである。こういった視覚効果が作り出されるのは、Powerpointの持っている以下の独特的機能である。まずは、多彩なアニメーション効果である。Powerpointでは、アニメーションの種類がさまざまに設定できる。特に文字では、文字が画面横から流れてきたり、単語や文章ごと表示されたりするようなアニメーション効果を設定することができる。図の場合にも、図が動くアニメーション効果などを簡単に設定することができる。さらに、テキストや図などのオブジェクト単体だけではなく、スライドが次ぎのスライドに替わるようなときにもさまざまな特殊効果をつけることができる。第二に、PowerpointではWordと同じように、文字の書式を細かく設定したり、文字や背景の色を自由に指定したりすることができて、見栄えのする資料を簡単に作成できる。ワードアート、図形描画、表などを簡単に作成し編集する機能も利用できる。なお、一つの資料で、複数のデザインテンプレートや配色を自在に選択できるので、全体的に見やすくて色彩の豊かな教材を提供することができる。第三に、Powerpoint特にPowerpoint2002では、イラスト、写真、動画、そしてサウンドなどのマルチメディア素材が豊富に用意されているし、簡単に挿入できる。

② 集中力の喚起と保持

学習者が各自で教科書やホームページで勉強することであれば、自分の興味に偏ってしまうなどの原因で集中力は分散しがちである。これに対して、Powerpointを使う場合、学習者に見せたい内容は、全て教師から操作し、迫力のある全画面で学習者目の前のモニターに映し出されるので、学習者は、思わずその画面に引きつけられて、また画面の切り替えにしたがって、画面への集中と練習の参加に誘い出されることになる。特にサウンドや大きなスクリーンを使う場合、集中力喚起の効果は一層發揮できると思う。

③ 好奇心の促進と利用

若い学習者は、勉強においては飽きやすいのが通例であろう。Powerpoint を使うことになると、文字、図形、グラフ、イラスト、写真、動画、音声などを多様に組み合わせる上で、アニメーション効果や画面切り替え効果なども簡単にいろいろと設定できるので、変化に富む教材を作成し見せることができる。次に何か出てくるかが学習者からよくわからないので、好奇心を促進し利用することができる。

4.2 プrezentationソフトの学習効率においての効果

① フォーカス効果の創出

従来の教材では、編集印刷上の理由でスペースが詰まっているような感じがする。例えば、筆者たちが使っている教材「コミュニケーションタイプ中国語II」⁴⁾では、単語のページはだいたい40以上の単語がずらりと並んでいて、それを見るとプレッシャーが感じられる。いうまでもなく、これは単語を覚えるには不利であろう。筆者の観察によると、勉強させたい内容を少しずつ取り上げる方は、一斉に取り上げるより効果的である。一つの例を上げよう。練習問題の解答において、プリント一枚の練習問題を全員に配って順番に解答させるより、そのプリントの問題をはさみで一つ一つに切り分け、一人に一つの問題ずつ配って解答させる方が、学習者に興味を持たせるし、解答する効率もよい、といったことが筆者の実験でわかった。Powerpoint は内容を簡潔にまとめてそしてクリックするたびにすこしづつクローズアップで映し出すのが基本であるので、学習者の視線を映し出されたものだけに集中させるし、学習活動も一つ一つの焦点を巡って展開していくのである。筆者はこういったことをフォーカス効果と言う。Powerpoint はまさにフォーカス効果創出の好道具と言えよう。

② 積み上げ学習効果

段階を追って進むのは Powerpoint の特徴である。この特徴を活用して、複雑な内容であっても、学習者は、段階を分けてしだいに展開することによって身につけるのである。特に用法の多い文法ポイントを勉強する場合、Powerpoint を使って、例文をつけながらシンプルでやさしい用法から、一歩一歩とすこしづつ複雑で難しい用法へ進むのは、教師にとっては説明や確認をしやすいし、学習者にとっても理解把握しやすい、たいへん有効なやり方であると思う。授業の流れにおいて、前のステップで学んだ内容が次の勉強に役立つし、必要とする時、いつでもクリックするだけですばやく提示したいスライドに戻ることができるので、着実で効率的な学習効果が得られる。

③ 多機能並行の補完効果

前でも述べたように、Powerpoint では文字だけではなく、イラスト、写真、動画、音声、それに表やグラフなどを挿入したり編集したりすることができる。これら機能の並行によって相互補完の効果が得られる。例えば、文字と一緒にその文字に合わせたイラストや写真を付加すれば、文字部分は分かりやすくなるし、イラストと一緒にそのイラストに合わせたサウンドを付加すれば、イラストがもっと楽しくて印象に残りやすいのである。また、リスニング学習に映像情報を用いると効果的であるとの結果はすでに報告された⁵⁾。

5. おわりに

本稿は Powerpoint を外国語授業に用いる利便性と効果について考察し述べた。プレゼンテーションソフト Powerpoint を用いることによって、簡単に教材作成と授業をすることができる一方、学習者の興味づけと学習効率の向上において明確に良い効果が得られる。授業に用いる利便性からみても授業での効果からみてもプレゼンテーションソフトは外国語授業で活用できると言えよう。

もちろん、Powerpoint を用いて授業をするには注意すべき問題もある。一つは、授業全体において Powerpoint 使用の時間配当の問題である。Powerpoint を使って授業をする場合、学習者は質問を答えたり会話の練習に参加したりして、学習活動に努力するチャンスがたくさんあるが、教材と学習活動の展開は全て教師からコントロールされるので、学習者の自主学習が無くなるか少なくなる。時間が長くなると、「一方的な授業」に落ちやすい。このようなことで、Powerpoint での授業はせいぜい授業全体の一環として位置付け、ほかの授業活動及び学習者の自主学習と有機的に結び付ける必要があると思う注²⁾。筆者の担当しているのは復習授業であり、一般に Powerpoint を使うのを全授業時間の三分の一前後に抑えている。授業の流れとしては大体以下のようである。まずは、学生たちは各自オンライン教材を使って前3回の授業で学んだ内容を復習する。その後、教師は、Powerpoint を使って同じ内容をまとめながら学生たちの復習結果をチェックする。最後に、学生たちと一緒に用意された練習問題を解答し実際応用を試みる。練習問題がオンライン教材に含まれているので、オンライン教材を使うが、場合によって Powerpoint でスライドを作成する。

もう一つは、Powerpoint はプレゼンテーションソフトであるので、授業に取り入れる場合、学習者に見せる、聞かせる、話せるには充分に利用できるが、書かせるつまりライティング練習をさせるのは難しい注³⁾。ライティング練習をさせたいなら、ほかのソフト（例えば Word）、方法（例えば、スライドショーを見ながら手書きをさせる）と併用する必要がある。

今回、プレゼンテーションソフト Powerpoint の外国語授業での活用について述べたが、ほかの授業においても同様な効果が得られるであろうと思われる。使い方も本稿では筆者自らの極めて稚拙な試みを紹介してみたが、各自の工夫、創意および授業内容によっていろいろできるはずである。

注

- 1) Powerpoint2002 を動かすためには、Windows98、Windows98 Second Edition、Windows Millennium Edition(Me)、Microsoft Windows2000 Professional 以上、WindowsNT4.0 以上のいずれかの OS が必要である。
- 2) Powerpoint で作った教材を Web ページとして保存し、学習者は Powerpoint がなくとも自らブラウザで見ることができるが、そうすると、Powerpoint の授業における効果が利用できなくなる。そして学習の効率における Powerpoint の利用効果も薄くなるであろう。
- 3) 教師のほうに関しては、Powerpoint のスライドショー実行中に、教師が「ポイントオプション」から「ペン」を選択すれば、ポインタがペンの形になり、スライドに書き込むことができる。

参考文献

- 1) 松本青也 (2001)、多言語・多文化共生の21世紀をめざして、外国語教育メディア学会『NEWS LETTER』No.82

プレゼンテーションソフトの外国語授業での活用

- 2) ビラール・イリヤス (2002)、IT 時代と語学教育、立命館大学国際言語文化研究所『言語文化研究』14 卷1号
- 3) 長田 健 (2001)、『はじめての Powerpoint2002』、株式会社秀和システム、東京
- 4) 立命館大学中国語部会編 (2001)、『コミュニケーションタイプ中国語II』、BKC 言語コミュニケーションセンター、草津
- 5) 西川邦子、今井由美子、枝澤康代、吉村満知子 (2002)、リスニング指導における映像情報の効果：TVニュースをもとに (予備実験)、外国語教育メディア学会『Language Education & Technology』第39号

The Application of Presentation Software for Use in The Foreign Language Classroom

ZHANG, Bing (College of Science and Engineering)

Abstract

This paper focuses on the application of Powerpoint 2002 in the writer's Chinese class and examines the convenience and the effect of the Presentation Software Powerpoint use in the foreign language class. The results are as follows: the Presentation Software Powerpoint can make use of it in the foreign language class, because it is very convenient to use in the class and the lecture preparation, it is absolutely effective for arousing the learner's interest towards the class, and improving the studying efficiency.

Key words

Presentation software Powerpoint2002 Foreign language class Application
Convenience Effect

実践報告

考古学発掘体験プログラムの実践 ——高大連携企画——

高 正 龍

要旨

学芸員課程の実習ならびに考古学専攻生の野外実習として行う発掘調査に、附属校と中等教育推進室と連携し、附属校生を受け入れ実施した。従前より高校生に対して大学の授業を体験できるプログラムは存在するが、これはいわゆる「出前授業」といった主に屋内における模擬授業であった。これに対して本プログラムは野外における実習授業という点や大学生・院生と共同して進めていく点に特色があり、高校の授業との違いをより具体的に体感できるものになっている。また、高校生が大学生と直接交流する中で、「大学」についての情報に接することができ、一方通行でない授業として評価できるだろう。

キーワード

発掘調査 高大連携 学芸員課程 考古学 大学生との交流 先進的教育実践支援制度
附属校

はじめに

文学部史学科日本史専攻考古学コースでは、学芸員課程の実習科目^{注1)}ならびに考古学専攻ゼミ生の野外実習として夏期発掘調査を毎年行ってきた。今回（2001年）附属高校との連携を模索する中で、本年度の発掘調査現場である京都府向日市の五塚原古墳において、附属校の生徒を試行的に受け入れることとなった。これに際しては、2001年度より導入された「先進的教育実践支援制度」から資金面での補助を受けた。以下、これについて報告を行う。

なお本授業は、高大連携プログラムの文学部における実験的試みとして、中等教育推進室ならびに附属高校との打ち合わせを経て実現したもので、和田晴吾ならびに高正龍が担当した。

1. 体験プログラム

(1) 五塚原古墳の調査

発掘体験プログラムを実施した五塚原古墳は、古墳時代前期の首長墓が位置する向日丘陵古墳群に位置する前方後円墳である。向日丘陵古墳群は、山背の中でも最も早くから形成されたもの一つで、はやくから古墳時代研究者の中で注目されてきた。なかでも五塚原古墳は元稻荷古墳とともに、この古墳群のなかでも最古級の首長墓であり、大和王権の成立を考える上で重要な古墳である。

日本史専攻考古学コースでは、この五塚原古墳保全のための基礎的なデータを収集する目的で、2000年度より詳細な測量図の作成と発掘調査を実施してきており、2001年度が2次調査にあたる。

(2) プログラムの内容

今回、立命館宇治高校4名、立命館高校3名、合わせて7名の生徒を夏期発掘調査に受け入れることとなつたが、その内訳は1年生が2名、2年生が2名、3年生が3名である。8月2日～6日と8～12日に分けて、前半を立命館宇治高校、後半を立命館高校と学校ごとに5日間実習を行つた。プログラムの内容は、前半・後半ともに同一で、基本的には学芸員課程の実習生と同様のものである。

初日はまず古墳の概要を知るために、五塚原古墳が位置する向日丘陵上の古墳群、具体的には元稻荷古墳→五塚原古墳→高畠陵古墳→寺戸大塚古墳→物集女車塚古墳を巡り、古墳の概要、古墳群のあり方、周辺の地理的環境をつかむための踏査を行つた。

また、五塚原古墳は、784年に平城京より遷都した、長岡京の京域に含まれており、周辺には古墳以外にも重要な遺跡が多い。このような歴史的環境を学ぶために、最後に向日市文化資料館に立ち寄り、その理解を深めた。

2日目以降は、現場にて作業に参加しながら、発掘調査を体験してもらった。現場の作業には古墳の外形を測量する平板測量（図1）と実際に土を掘る発掘作業の二者がある。それを均等に体験できるように配慮し、大学生や院生と班をつくり、考古学・発掘調査・古墳などについて学習できるようにした。

現場での高校生に対する指導は、原則として、同じ班員の大学生や院生が行つた。考古学を学ぶということも重要であるが、高校生が大学生や院生と直接コミュニケーションをとりながら、大学の授業がどのようなものであるかを体感できることが、本プログラムのもう一つの柱であると考えたためである。

いっぽう、教員は作業が夏炎天下の土木作業であるために、高校生の健康と安全面に留意しながら、見守ることに努めた。高校生は作業に熱心に取り組み、一人の落伍者もなく無事に実習を終えることができた。

発掘調査の方法は、けつして複雑ではないが、実際にそれを行うのは非常に熟練を要する。少しづつ土を掘り下げながら土層の変化を読みとり、また出土する遺物から時期を判断しながら的確に作業を進めていかなければならない。班の中で話し合い、方針を決めて、掘り進んで

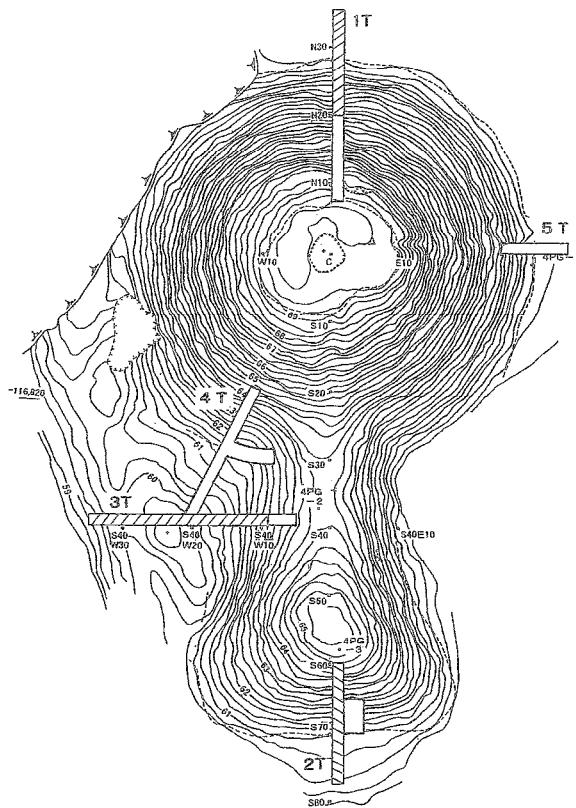


図1 五塚原古墳測量図

考古学発掘体験プログラムの実践——高大連携企画——

いく様子は、自分自身で考えながら進めていくという大学の授業のあり方を感じてもらえたと思う。

また、毎日の現場終了後には、大学生と同じく「実習簿」(図2)の記録を課した。現場作業だけではなく、それを記録することによって、観察することや考察することの重要性を考えて貰うためである。なお、実習簿は実習の終了後、感想文とともに提出をさせたが、今回成績評価などは高校・大学とも行わなかった。

(3) 実践支援費

学芸員課程の実習生からは、発掘調査の参加費を徴収し、昼食費やその他諸費に充当してきたが、高校生に対しては、今回がはじめての試みということもあり、実習費はとらず、先進的教育実践支援制度からの総額6万5千円の支援を受けることによってこれを補填した。

その内訳は、発掘実習用作業道具7人分、すなわち、へら、スコップ、軍手、カッパ等に3万円を充當させ、残りを昼食費、資料代、レンタカーガソリン代など博物館実習参加者から実費としている分、3万5千円に充てた。

2. 授業の成果

8月の猛暑のなかの発掘作業であるため、体力的な面から高校生にはかなり厳しい作業であったはずであるが、直接歴史の生の資料にふれ、大学生との交流もでき、高校生には概ね好評であったようである。

すなわち、現場での実習授業は、具体的におおよそ下記の四つの意味で刺激となり、意義深い学習となったようである。

- ①自らが今後進学するであろう大学の授業の方法を体験し、大学での物事の考え方やアプローチの仕方の一端を体験できたこと、
- ②共同作業を通して、また昼食時、休憩時においての大学生・院生との交流、
- ③フィールドでの作業を通して、歴史を学ぶことの楽しさを体験できたこと、
- ④観察すること、記録すること、考えることなどを通して、目的のものを見つけるおもしろさを体感したことなどである。

今回の試行の感触から、このプログラムを発展させ、文学部日本史専攻、とくに考古学コースに進学を希望する高校生へのプログラムとして充実させていけば、進路の決定（進まないと

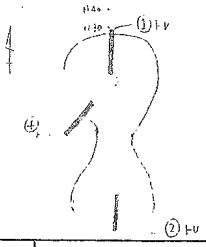
| | | | | |
|---|--------|----|---------|-------|
| 日付 | 年 月 日 | | | |
| 遺跡名 | 五條原、古墳 | 天気 | 晴 | 記入者 |
| 調査区 | N40 | 班員 | 実習生、高先生 | |
| 本日の作業経過と内容 | | | | |
| N40 標高 60.207 m ① レベル、スタッフを使い、巻尺を読み → 126.3cm → 三脚のたて方、気泡が伸びる様に水平に設置する ② N40 の標高 + ① → 61.47 m ③ 平板測量 1/100 (10m = 10cm) 25cm毎の等高線 や60cmのラインを計り、スタッフが147cmと読みた時の時。 平板の裏の色(シルバー)、アリゲートの墨色をみて水平に合わせる。 重心巻の先とN40は合わせる (0.50mの時は、スタッフ 45°122cmとEAST=時。 N40に(正面の)針をさす。 ④ アリゲート目盛りと、針のさしたN40とが合った状態で、 スタッフから測った距離を記入していく。 | | | | |
| 現場状況図など | | | | |
| N40 今日: + 60m, 60.240m, 60.500m 選んでいた測量を行った。  ① レベル脚 ② 平板 ③ 平板脚 ④ アリゲート、巻尺、針 ⑤ スタッフ(大、小) ⑥ エスロン | | | | |
| 出土遺物 | | | | 図面・写真 |
| 明日の作業予定 | | | | |
| 今日の平板測量の続きを予定。 測量器具の使い方と、図面の描き方を、しっかり覚えていく。 | | | | |

図2 実習簿記入例

いうことを含めて）に大きな役割を果たすものと考えられる。

また、従前より高校生に対して大学の授業を体験できるプログラムは存在するが、これはいわゆる「出前授業」といった主に屋内における模擬授業であった。これに対して本プログラムは野外における実習授業という特色があり、高校の授業との違いをより具体的に体感できたはずである。また、大学生との交流の中で、模擬授業のような一方通行ではない、大学に関する情報を得ることもでき、よい刺激となったようだ。

なお、大学生側にとっても高校生に接する中でより責任感をもって行動するようになり、予想外の収穫があった。

3. 今後の課題

本授業のもっとも大きな課題は、継続性にあると考えている。すなわち、恒常に高校生を受け入れることができる京都近郊の適当な調査現場が今後も準備できるかどうかという点である。発掘調査は、考古学の担当教員が関係機関から委託を受けたり、研究費や学芸員課程の費用から策定するため、毎年京都周辺で均一な規模の調査を実施することは難しい。

2002年度は、五塚原古墳の調査が諸事情により延期となつたが、幸い他の調査現場（京都市鳴滝乾山窯）で高校生の受け入れを行うことができた。2003年度には長野県宮崎遺跡で発掘調査が予定されているが、これに参加するには宿泊を伴うものになる。宿泊を伴う調査であれば、その教育的効果は、「通い」のそれと比べて大きいと予想されるが、その場合、費用をどうするのか、また自宅からの通学と比べ果たして参加者をどの程度見込むことができるのか。問題は多いだろう。

おわりに

本プログラムは高大連携や野外実習であることが評価されて、第1回の先進的教育実践賞を受けた。しかしながら、その内容は、従来の実習を高校生まで範囲を広げただけで、方法的にはまだまだ、考慮する余地が残されている。現時点での最も大きな成果は、大学生・院生と高校生の交流できる場を「授業」として設定できたことにあると考える。

今回参加した3人の内、1人が日本史学専攻を選択し入学した。このプログラムがその選択にどのような影響を与えたのかは不明であるが、少なくともマイナスにはならなかつたようである。

注

- 1) 学芸員課程は、文学部に設置された博物館法に基づく学芸員の資格取得をするためのカリキュラムで、大学内で行われる科目のほかに、「選択コース」として夏期発掘調査や研究室旅行などの履修を行わなければならない。

編集委員会注記：本実践報告に対して、2001年度先進的教育実践賞が授与された

考古学発掘体験プログラムの実践——高大連携企画——

Practical Experience Program in Archeological Excavation
— Secondary School and University Cooperation Project —

KO, Jung Yong (College of Letters)

Abstract

The affiliated secondary schools of Ritsumeikan University and the Office of Secondary Education Promotion came to a cooperative tie-up to jointly implement an outdoor Practical Experience Program in Archeological Excavation for affiliated secondary school students majoring in curator-ship and archeology. The University already has a separate program allowing students from affiliated secondary schools to participate in university lectures. However, these were more like trial lectures (referred to as “Demae Jyugyo” in Japanese) conducted inside classrooms. In comparison, the Practical Experience Program in Archeological Excavation has the special characteristic of offering school students the opportunity to work outdoors in actual archeological fields with university undergraduate and graduate students, thereby experiencing first hand the difference between university-level work and their regular school lectures. In addition, by having direct interaction and exchange with university students, the participating school students would have more access to information concerning the University.

Key words

Excavation survey Secondary school and university cooperation
Curator-ship curriculum Archeology Interaction with university students
Support system for advanced practical education Affiliated schools

研究ノート

2002PC カンファレンス 「『教育の情報化』以後の 『情報教育』～情報教育の日常化～」 — IT 活用による教育研究の調査報告 —

亀井且有

要旨

近年、IT (Information Technologies) を活用した WBT (Web based Training) や遠隔講義が大学の新しい教授方法として注目され、実用システムの開発およびその基礎研究が盛んに行われている。本報告では、2002年8月に開催されたCIEC (コンピュータ利用教育協議会) の2002PC カンファレンスにて報告された最新のWBT 研究および遠隔講義研究について紹介し、本学のIT 活用による教育支援システム開発のための参考としたい。

キーワード

WBT 遠隔講義 調査報告 IT

1. はじめに

PC カンファレンス¹⁾は CIEC (Council for Improvement of Education through Computers : コンピュータ利用教育協議会、<http://www.ciec.or.jp/>) および全国大学生生活協同組合連合会が主催し、毎年開催される教育と PC に関する全国的な会議であり、今年で10回目を迎える。その特徴は、以下の通りで、対象は小中学校の教員から大学教職員と幅広い層となっている。

1. 教職員がそれぞれの専門領域を越えて、コンピュータ教育、それを使った教育、研究について議論し経験を交流する場であること。
2. 幅広く、初等教育から生涯教育までを視野にいれること。
3. 大学院生・学生のレポートや運営への参加を大切にすること。
4. 海外の先進事例にも視野を広げ、たえず新鮮な刺激を取り入れること。
5. 教育と研究の実践に焦点を合わせ、ハードや OS の違いにこだわらないこと。
6. 完成された報告だけでなく萌芽的な経験も含め、だれでも気楽に報告できる場であること。
7. 企業から提供される、最新のコンピュータ教育に関する情報を共有すること。

今年は2002年8月6日(火)～8月8日(木)早稲田大学西早稲田キャンパスで開催された。本

報告では、そこで発表された教育研究事例を紹介することにより、立命館大学のIT活用による教育実践の参考としたい。

2. セッション

PCカンファレンスのセッション数は二日間で口頭発表が23セッションとポスターセッションの合計24セッションであった。口頭発表では1セッションあたり平均8件の発表とポスターセッションでは18件の発表があり、合計141件の発表があった。以下にセッション名を示す。

- コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践Ⅰ
- コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践Ⅱ
- コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践Ⅲ
- コンピュータ・ネットワーク普及に伴う勉学・教育・研究スタイルの変化Ⅰ
- コンピュータ・ネットワーク普及に伴う勉学・教育・研究スタイルの変化Ⅱ
- 創造性を引き出すためのコンピュータ利用Ⅰ
- 創造性を引き出すためのコンピュータ利用Ⅱ
- これからの情報教育一小中高校と大学—I
- これからの情報教育一小中高校と大学—II
- 遠隔/Webベース教育・学習Ⅰ
- 遠隔/Webベース教育・学習Ⅱ
- 自然科学教育・研究へのコンピュータ利用Ⅰ
- 自然科学教育・研究へのコンピュータ利用Ⅱ
- 人文・社会科学教育・研究へのコンピュータ利用Ⅰ
- 人文・社会科学教育・研究へのコンピュータ利用Ⅱ
- コンピュータ・ネットワーク利用による異文化環境と外国語教育Ⅰ
- コンピュータ・ネットワーク利用による異文化環境と外国語教育Ⅱ
- ネットワークを利用した市民活動の推進（福祉・環境・ボランティア等）
- システム構築と運用の諸問題
- 次に来るコンピュータ利用教育
- 情報倫理教育
- システム構築と運用の諸問題
- その他

以降、これらセッションの中で、特に大学教育開発・支援センターに関係が深い「コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践」「コンピュータ・ネットワーク普及に伴う勉学・教育・研究スタイルの変化」「遠隔/Webベース教育・学習」セッションでの興味深い幾つかの研究についてその概要を紹介する。

3. 「コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践」セッション

3.1 「インターネットマルチメディアディベートシステムの開発と実践」

福島健介（八王子市立別所小学校）

従来のオンラインディベートでは、文字での討論が主流となっている。本報告では、動画・静止画・グラフなど多様なメディアを総合的に活用して討論ができるWeb上のディベートシステムの開発について述べている。対象は小学生であり、多様なメディアを利用してのディベートを通して児童の「情報活用の実践力」を育成することができる。

3.2 「ネットワーク活用高・大連携の国際交流(1)システムモデル」

影戸 誠（日本福祉大学メディア教育センター）

インターネットが築く新しい教育手法「国際交流」はこれまで取り組まれてきたが、一過性のものが多く、教育手法としての「国際交流」の手順・方法が必要とされている。本報告では、MLやWebなどをどのフェーズでどのように使うべきかを提案している。

3.3 「ネットワークを活用した高・大連携の国際交流(3)コンピュータ・ネットワークを利用したコラボレーション型教育の教育実践」

渡辺浩行（宇都宮大学）

国際交流はコラボレーションであり、その目的達成には英語とICT（Information and Communications Technology、例えば、インターネット、電子メール、マルチメディア等）が手段として不可欠である。とりわけ、両者を用いたプレゼンテーション能力の養成は国際交流コラボレーションの要となる。なぜならば、自分のメッセージを持ち、それをいかに相手にうまく伝えるかがプレゼンテーションの成否を決めるように、それは国際交流の成否も決めるからである。本報告では、国際交流で実践されたプレゼンテーションについて述べている。

3.4 「インターネットを利用した国際共同カリキュラム」

西村昭治（早稲田大学人間科学部）

早稲田大学とケース・ウェスタンリザーブ大学（米国オハイオ州クリーブランド市）の間で、1992年度から2000年度に実施されたインターネットを利用した国際共同カリキュラムについての概要を報告している。このカリキュラムは日米混成の学生グループが共通のテーマについてインターネットを利用して討議・調査を行って、共同でレポートを作成するものである。

3.5 「インターネットによるインターンシップについて」

小川 博（滋賀県立八幡工業高等学校）

企業からの就業体験指導と資材提供および大学からの支援を受けて、インターネットによるテレビ会議とWebグループウェアを主に、ストリーミング放送なども利用したコミュニ

ケーションによって、工業高校の生徒が学校に居ながらにして電子機器を製造するというインターンシップの実施結果について述べている。

3.6 「協調的な知識構成型授業における学習成果の評価」

益川弘如（中京大学大学院）

協調活動を通した知識構成型授業における学習者の学習成果を見るため、支援に利用したノート共有システム ReCoNote の内容分析による評価を報告している。大学学部生を対象とした「人の問題解決」に関する授業で、理解レベルが一側面のまとめから、複数の特徴をまとめる内容に深化した成果を分析基準も示しながら具体的に解説している。

3.7 「慶應 SFC 「社会調査法」の試み(その 6)～メディア環境、学習コミュニティ、方法論の新展開～」

妹尾堅一郎（慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科）

慶應大学 SFC 「社会調査法」では、1996年度より、WEB と電子メールを活用して、教員・SA・社会人が学生グループの調査プロジェクトを指導・支援し、この授業を「IT ネットワーク支援型学習コミュニティの形成とプロジェクト型授業運営法の開発」と位置づけている。本報告では、6 年間の研究成果を総括し、「方法論、IT、学習コミュニティ」の相互関連性について考察を行なっている。

3.8 「意味探索方法論と IT を活用したツールの開発」

高橋友樹（慶應義塾大学総合政策学部）

慶應大学 SFC 「社会調査法」では1996年度より SSM（ソフトシステムズ方法論）をベースに「事象の社会的意味の変容と多様化」を探索する調査を行なっているが、それは同時に意味探索方法論開発の試みでもある。本報告では、開発してきた各種ツールや手法等（IT によるデータ収集法や年表・チャート・マップ等）を整理し、新方法論として開発し直したシステムの概要を紹介し、その可能性を述べている。

3.9 「学習コミュニティを支えるメディア環境」

白須健成（慶應義塾大学総合政策学部）

慶應大学 SFC 「社会調査法」では受講生が WEB や電子メールを活用して社会人等を巻き込んだ議論を行ないながら調査プロジェクトを展開している。本報告では、学習コミュニティの基盤となる「メディア環境」について個別メディア毎の活用実態、相互の関係性の調査結果、メディア環境の変容と多様化、授業におけるメディア環境のあり方について述べている。

3.10 「学習コミュニティにおける「支援者」の役割」

榎本敦史（慶應義塾大学総合政策学部）

慶應大学 SFC 「社会調査法」では、1996年度よりネットワーク環境を活用して学生の調査プロジェクトを教員・SA・社会人が支援する「学習コミュニティ」を形成している。本

報告では、過去の数万通に及ぶメールや WEB サイトの調査と受講生や支援者へのインタビューを行なった結果を紹介し、コミュニティ内のコラボレーションと学びについて「支援者」の役割と相互関係性について考察している。

4. 「コンピュータ・ネットワーク普及に伴う勉学・教育・研究スタイルの変化」 セッション

4.1 「問題解決学習の発表における VOD と WEBDB を利用した相互評価について」

布施雅彦（福島工業高等専門学校）

情報科目における一斉授業として調べ学習を実施した結果、学生にとって発表のフィードバックが大変重要であることをが明らかとなった。本報告では、発表を VOD 化し、WEBDB を活用することで自己評価・他者評価をコンピュータ上で簡単に実施し、学生自信・同士でフィードバックすることができるシステムの紹介および実際の利用とその効果について考察している。

4.2 「Net-BW と PC-AHP」

小棹理子（早稲田大学メディアネットワークセンター）

早稲田大学の「情報処理入門」の授業では、1999年度より、「知識を組み立て、新たな主張を創生するためにツールとしてコンピュータネットワークを利用する方法」を獲得することを目標としている。本報告では、問題解決方法としてネットブレインライティング(Net-BW) と PC 上で表計算ソフトを活用した階層分析 (PC-AHP) により問題解決技法の実践法を提案している。

4.3 「インターネット上のリアルタイムコミュニケーション学習環境の実現にむけて」

濱辺 徹（NRI：野村総合研究所）

e-ラーニングが急速に世の中に浸透する中、NRI はエデュテインメントとリアルタイムコミュニケーションを主体とした 3 次元空間双方向学習環境システム 3D-IES を開発し、今までにない新しい教育形態を提案している。またこの教授法を確立するために地理的に離れた国立 5 大学を結んでの双方向遠隔教育共同実験を実施し、一定の成果を上げるのみならず、外国語教育の分野で新たな潮流を生みだしている。本報告では、3D-IES 開発の背景とメカニズムを紹介し、本システムを用いて新たな教育手法がどのように確立されようとしているかについて述べている。

4.4 「『インターネットを用いたゼミと研究指導』実用化報告」

野村 亮（早稲田大学）

空間的に離れた大学・企業間の研究者達による共同研究・指導の場を用意することは研究活動支援のために極めて重要である。本システム Net-semi はインターネットを用いて共同研究、研究指導の場を実現しようとするものである。本報告では、Net-semi を早大・ハワイ大間で用いた結果に基づき遠隔共同研究システム構築のための留意点、問題点を考察している。

4.5 「管理作業の効率化を目的としたレポート管理システム」

野中 誠（早稲田大学）

レポート課題を毎週のように出題して採点・返却することは、学生の学習時間を確保し、教育効果を高めるのに有効である。しかし大量のレポートを整理し管理する手間は少なくなく、教員が教育活動に集中するために管理業務の効率化が求められる。本報告では、レポート管理作業の効率化を目的に著者らの学科で開発したレポート管理システムの概要および運用事例について述べている。

4.6 「シラバスと連繋した授業支援システム」

萩原洋一（東京農工大学）

工学系学生にとっては、授業選択の自由度が低いため、シラバスは一度閲覧するに過ぎない状況である。本報告では、シラバスと連携した授業支援システムの活用により、教員の教材支援や授業進行をサポートし、教員の意識改革に取り組む事例を紹介している。

4.7 「文献情報配信システムを利用した高度専門教育支援」

帆足啓一郎（KDDI 研究所）

早稲田大学と KDDI グループは共同研究の一環として、最新の論文情報の中から、ユーザが興味のある研究内容に類似した論文情報を類似検索技術により自動的に抽出し、ユーザに電子メールで送付するシステムを開発した。本報告では、このシステムを利用した実証実験などについて紹介している。

4.8 「CD-ROM による事前情報教育への取り組み」

竹内成生（早稲田大学メディアネットワークセンター）

早稲田大学では、一般入学者を対象に情報倫理教育を主体としたセミナーを実施、また各学部協力のもと、事前教育の一環として推薦入学者にも同様のセミナーを行っている。一方、新たな情報倫理教育の方略として、今年度より CD-ROM を利用した教材を製作し、事前教育として導入した。本報告では、入学後のオンライン学習と関連を持たせた内容を配布、事前学習させるという今回の新教育への取り組みと今後の展望について述べている。

4.9 「ネットワーク社会におけるメールマガジンの活用」

島田宗毅（東京工業大学）

WWW を利用した情報発信の仕組みとして、古くから在ったものの一つにメールマガジンがある。これは基本的にテキストから成るもので、今日のブロードバンド化に伴う情報発信の多様化の時代にあって、その情報量は比較的少ないものと成りつつある。しかし、多くの企業・情報サイトではまだ多く用いられている。本報告では、今の時代にあってのメールマガジンの持つ意味を明らかにし、その結果から、WBT 等への利用を探っている。

5. 「遠隔/Web ベース教育・学習」セッション

5.1 「共同学習の要素を取り入れた WEB 学習」

中島 康（早稲田大学高等学院）

WEB ベースの社会人教育の履修完了率は 6 ~ 7 割程度と言われている。この履修完了率の低さは、WEB ベースの教育の大きな問題点の一つである。本報告では、この問題を解決するために、早稲田大学理工学部の推薦入学者を対象に、「物理と応用数学」の事前教育プログラムの中で、個別的な WEB 学習と共同的な WEB 学習をそれぞれ実施し、その効果を比較した結果を述べている。

5.2 「VOD を利用した WEB 教材による情報基礎教育における試み」

大河原麗偉（福島工業高等専門学校）

情報基礎教育で扱うコンピュータリテラシーと情報リテラシーの割合を考えると、コンピュータリテラシー教育に偏ってしまう。本報告では、ワープロ & 表計算の学習において、WEB データベースと VOD を利用した WBE 教材を作成し、効率よく学習できる環境を整えることにより、授業改善・遠隔授業などの利用について述べている。

5.3 「遠隔システムを利用した高度専門教育支援」

伊藤 篤（KDDI 研究所）

早稲田-KDDI 共同研究では、Stanford 大学と早稲田との間を遠隔システムにより結び、定期的に打合せを行なった。また、本システムを利用した大学の講義やシンポジウム発表も行なった。本報告では、早稲田大学と KDDI グループの共同研究での遠隔システム活用例を紹介し、遠隔システムを利用した大学院ゼミ等への応用の可能性について検討している。

5.4 「TVML を利用した映像教材作成支援ツール」

中川祐治（愛媛大学）

TV 番組作成用に開発された TVML が遠隔教育に利用できると、映像伝送時のネットワークボトルネックから開放されるだけでなく、映像教材による効率的な学習が可能となる。しかし、授業を制作するには TVML の文法を熟知している必要があり、さらに大量のスクリプトを記述しなければならない。本報告では、この問題を解消するために、授業番組制作に特化した GUI を構築し、TVML の知識無しでも番組制作を可能とするシステムについて述べている。

5.5 「WBT を取り入れた新情報倫理教育」

大鹿智基（早稲田大学メディアネットワークセンター）

早稲田大学では、新入生全員を対象とした情報倫理教育および不正利用者等に対する再教育の両場面で、WBT による試験を導入した。従来の座学による講習会形式から WBT への移行によって適度な緊張感を与え、更なる教育効果が期待される。また、多様化する学生個人の知識・資質にも柔軟に対応可能である。本報告では、WBT 導入までの経緯、試験実

施の概要および今後の展開について述べている。

5.6 「『デジタル信号処理』e-learning テキストの構築」

本間宏俊（北海道大学）

本報告では、工学部の学部教育「デジタル信号処理」を e-learning で習得するため、基礎項目と演習課題をハイパーリンクし、科学計算ソフト MATLAB を使い、その結果を視覚化し理解を促進するテキスト構築の一例を紹介している。

6. おわりに

本稿で紹介した研究事例は、PC カンファレンスで発表された研究のほんの一部である。このわずか 1 回の会議資料からでも、あらためて、全国の多くの教育機関が IT を活用した教育法を模索し、実践していることがわかる。ここで発表された多くの研究事例から、大学での IT 活用による教育支援システムは、一学科あるいは一学部では開発が困難であり、大学と IT 企業との連携によりはじめて実用に耐えられるシステム開発が行われると感じた。そこには、コンテンツを作成する現場の教員、学生が学内・学外から授業や予習・復習に利用できるようなシステム設計をする大学の情報関連機関、そしてそれら要求を十分理解し実現するシステム構築企業、それぞれが役割を明確にすることが必要である。また、これら三者が「本当に使えるシステム」を開発したいという熱意を持って、緊密なコミュニケーションを取ることが成功の鍵を握っていると考えられる。

参考文献

- 1) 2002 PC カンファレンス論文集、CD-Version、2002

An Investigation Report on WBT and Distance Education Researches in PC Conference
2002

KAMEI, Katsuari (College of Science and Engineering)

Abstract

Recently, WBT (Web based Training) and Distance Education using IT (Information Technologies) attract the attention of professors as an educational method of university. And many practical systems for the above methods have been developed and its fundamental researches have been carried out by both of university staff and company researchers. This report describes the up-to-date researches on WBT and Distance Education reported in PC Conference 2002 sponsored by CIEC (Council for Improvement of Education through Computers) in August, 2002. The author hopes this report will become the useful references for the development of education support systems using IT in Ritsumeikan University.

Key words

WBT Distance education Investigation report IT