

# 遠隔教育用マルチメディア教材の開発とその利用

Development of Multimedia Contents for Distance Learning System

主任研究員：経済学部国際経済学科教授 高増 明  
分担研究員：浜田耕治 竹田之彦 大垣 斉 中村 孝

遠隔教育については、年々ハード面の環境は整備されてきていて、たとえば日本と中国の間でも ISDN 回線を使った同時双方向の遠隔講義が可能になっている。大阪産業大学も協定校である天津理工学院との間で、中国語や日本語、経済学、経営学などの講義について遠隔教育を行う計画があり、この長期共同研究の参加者が中心となって、近いうちに実験が行われる予定である。

このような状況のなかで、問題となるのは、遠隔教育に使えることのできるマルチメディアのコンテンツの開発とそれを利用する教員のスキルの向上といったソフト面であろう。この長期共同研究は、大学教育用のマルチメディア・コンテンツの開発に関して教員をサポートし、また教員が遠隔教育を行いやすいような環境を準備することを目的としている。

各研究員が行ってきた研究も完成の段階にはいつている。竹田研究員（経済学部経済学科）は、理論的な経済学の教育を行うマルチメディア教材の開発を担当しているが、その試作品がほぼ完成段階にはいつている。中村研究員（工学部情報システム工学科）は、e-Learning の効果的な利用について研究を行い、インタラクティブ性を重視した教育システムを試作している。大垣研究員（工学部情報システム工学科）は、インターネットの利用について、アクセスログを解析し、それを教育の改善に利用する方法について研究を行っている。浜田研究員（短期大学）は、ISDN 回線を利用した同時双方向の遠隔教育システムの実用実験とそれを利用した教育方法の改善について研究を進めている。高増主任研究員（経済学部国際経済学科）は、留学生のための日本語講座、入門的な経済学教育用のマルチメディア教材の開発を行っている。中国人留学生のための日本語講座については、すでに完成している。また、学校法人大阪産業大学、大学院生と共同で、マルチメディア教材の開発などを事業内容とするベンチャー企業（OSU Digital Media Factory）を設立した。OSU Digital Media Factory は、他企業と共同で、マルチメディア教材の制作と販売を行っている。

本年度は、このような各研究員の研究を総合し、共同研究を完成させる作業にはいつている。まずマルチメディア教材については、高増が、竹田研究員が行っている研究を完成させ、今年度末までには、教材を完成させたい。同時双方向の遠隔教育については、すでに大阪産業大学において実際に使われているが、それを改善し、すべての教員が簡単に利用できるシステムを作り上げていきたい。また中国の大学とのあいだで実験を行いたい。インターネットを利用した教育についても、工学部や経済学部の講義で、実験的に利用するとともに、インターネット大学院なども視野にいれながら、研究をすすめていきたい。この長期共同研究の成果については、学会などで報告するとともに、来年度には、研究をまとめ著書を出版したい。

## 浜田耕治（人間環境学部）

平成 12 年度では人間環境学部新設に伴い、16 号館新学部用情報処理演習室 2 室に遠隔教育用のネットワークを構築し、コンピュータ実習において対面・遠隔両方式の授業を行うためのインフラ整備を行ってきた。

本年度はこのインフラを用い、実際に授業を行った場合の評価および、改良点の抽出を行ったのでその結果を報告する。

なお 16 号館の完成が遅れたことにより、遠隔システムの評価に関する正確なデータ収集は困難であったが、その中で収集できたデータをもとに評価を行った。

16 号館情報処理演習室 2 室のシステム構成は 16418 教室は教師が常に居て通常のコンピュータ実習のように対面方式をとっている。16509 教室の授業は 16418 教室からの教師音声と大型液晶プロジェクターでスクリーンに映し出された教師映像で進められる。詳細な情報が必要であるコンピュータ操作と教材提示は卓上モニターでおこなった。また 16418 教室からは前年度の中間報告で示したように、本館とは光ケーブルおよび CATV 網で、外部へは電話回線により映像、音声の送受信が可能となっている。

遠隔システムを利用したコンピュータ実習の評価については 10 月 24、29 日にアンケート方式でおこなった。

アンケートの設問と結果は以下の通りである。（回答者数 129 名）

Q1 前期の授業方式（対面方式といいます）と比べて、今回の遠隔方式では違和感を持ちましたか。

R 違和感を持った 61 名、持たなかった 63 名

Q2 先生の説明はよく聞き取れましたか。

R 聞き取りにくかった 51 名、聞き取れた 76 名

Q3 先生の映像（前面右側スクリーン）は見ましたか。

R 先生の映像を見なかった 53 名、見た 75 名

Q4 コンピュータ操作については各自の机にあるモニターで提示しましたが、よくわかりましたか。

R 操作説明がわかりにくかった 30 名、わかった 92 名

Q5 今後もこのような方式での授業を継続することについてどのように思いますか。

R 遠隔方式での授業の継続反対 23 名、賛成 88 名

まとめ

この様な結果から遠隔方式による授業ははじめての場合は違和感を持つことがわかる。また授業を進めていく場合、音声環境の整備が困難であるが、非常に重要な要素であることがわかる。

先生の映像は半数以上が見ていた。本報告にはデータとして載せていないが、学生の意見としては、授業中先生の顔を見ることで説明を聞くことに集中できるという効果もあるようだ。

今回我々としては初めて1クラスで80名を超える学生に遠隔方式で授業をおこなったが、アンケート結果からもわかるように80%の学生が、改良を必要とする点はあるが今後も継続するについては問題は無いと評価している。

さらに14年度では全ての学生が対面方式、遠隔方式の両方を体験しての評価を得るためのデータ収集をおこなっている。

## 大垣 齊（工学部）

本研究ではウェブ教材という立場で、ユーザのアクセス状況に応じたコンテンツの自動修正または手動修正に向けて、アクセスログ解析により得られたアクセスパターンをもとにしたページデザインの改良を行う方法を検討した。そのために、アクセスログからどのようにして有用なアクセスパターンを抽出できるか、抽出したパターンをもとにしてどのようにページデザイン改良を行えるかについて実際の授業のページのアクセスログの解析を行った。

アクセスログの解析には、各ユーザのアクセスを個別に解析する方法と、ユーザ全体を一つのモデルとしてとらえる方法が考えられる。ユーザ個別の解析にはユーザの識別方法として、Cookieを用いる方法、idntdを用いる方法、ユーザ認証を行う方法などがあるが、ユーザの環境を限定しない場合には、どの方法も一長一短である。また、個別対応についてはWBT（Web Based Trainig）が普及しており、本学においてもWBT製品のHiplusが移動をはじめている。

ユーザ全体のアクセスを解析する場合に、ページのナビゲーションの有効性を検討することができる。ユーザが一連のコンテンツをアクセスする際に、ページ作成者の意図するようにアクセスしているが、あるいは一連のコンテンツの途中のどの時点でアクセスを停止しているかを調べる。これにより、ページのナビゲーションがどの程度有効であるかを知ることが可能となる。この情報をもとにして、ページのナビゲーションの変更を行うことができる。

また、ページの分量や情報量、あるいはそのページを理解するための時間を考慮したコンテンツ作成の指針を検討する必要がある。ユーザが一連のコンテンツのアクセスを停止する場合、単にナビゲーションの問題でなく、“あきる”あるいは“疲れる”こともありうるからである。

今後は、ページデザインの自動修正の方法、適切なコンテンツの分量やその指針について検討を行っていく予定である。

## 遠隔教育のための Web 教材開発に関する研究

中村 孝 (工学部)

本研究ではこれまで、遠隔教育に必要な教材として Web 教材を取り上げ、いくつかの Web 教材の試作運用を行ってきた。本年度は、近年研究・開発が盛んになってきている『eラーニング』に基づく教育支援システムについて調査および資料収集を行い、eラーニングの観点から効果的な Web 教材の作成とその問題点について検討を行った。

eラーニングを対象とする学会・研究会はここ数年でその数を爆発的に増やしている。eラーニングに関する調査・資料収集を目的として参加した学会・研究会として、情報処理学会(情報教育シンポジウム、コンピュータと教育研究会)、私立大学情報教育協会(大会、教育方法研究発表会)、システム教育情報学会(大会)、人工知能学会(知的教育システム研究会)、先端学習基盤協議会(eラーニングフォーラム)などがあげられる。

eラーニングの長所として、『いつでも、どこでも、だれでも』つまり学習者が時間的・空間的制約を受けず、効率よく学習を進めることが可能であることがあげられる。eラーニングはトレーニングよりラーニング機能を重視する、学習者の能動的かつ主体的な取り組みによって成立する学習スタイルなのである。またeラーニングでは LMS (Learning Management System) などにより個々の学習者の進捗状況把握などが容易に行える。

eラーニングの短所として、教室での授業に比べ強制力に乏しく学習者の努力がよりいっそう必要であることがあげられる。これについては教室での授業(講義・実習)とeラーニングをうまく組み合わせて効果を高めることが必要となる。また教材などのコンテンツの内容・使い方についても改良の余地が残されている。

eラーニングについての実践として、情報科学センター兼務研究員を中心とする有志グループによる活動に参加した。グループの活動として、本学で導入されている教育支援システム HIPLUS (教材の作成・提示・運用、受講者の管理、小テストの作成と実施、レポート管理、成績管理などの機能をもつ)を用いた教材作成などを実際に行ってみた。

HIPLUS を用いた教材作成の経験から、教材コンテンツの作成に多大な労力が必要であることがわかった。大学としての教材作成支援体制の充実が課題である。また、教材の著作権についての問題や普及に向けての広報活動などが検討すべき課題として残されている。