

N-004

講義ビデオの振り返りによる学習を促進する方法： ゼミ選択活動との連動から

How to Promote Lecture Comprehension through Video-enhanced Environment

白水 始† 遠藤 守† 高橋 和弘†
Hajime Shirouzu Mamoru Endo Kazuhiro Takahashi

1. 目的

本報告では、ゼミ選択と連動した学部教員によるオムニバス授業を対象として、各教員の講義(レクチャ)をビデオに録画して学内サイト上で常時閲覧できる環境を準備することにより、一定の学習効果が促進されたことを報告する。講義を e-learning 教材として公開する試み自体は iii online や exCampus, OCW など国内外で増えつつあるが、カリキュラムにビデオ教材をどう統合し、どのような目的で講義を振り返らせればよいのかについての明確な知見はない。本報告では、2 年次後期からのゼミ配属の準備となる 2 年次前期のゼミ・研究紹介授業を対象とすることで、ゼミ選択活動のリソースとして講義ビデオが役立つ状況を作り出し、学生が自らの将来の選択のために情報を収集する動機づけが講義ビデオからの学習を促進することを明らかにする。

2. システム概要

ビデオファイルを公開するために、本研究では図 1 に概要を示した学内閲覧用ストリーミングコンテンツ配信システムを構築した。受講者は日常的に閲覧する学内 CMS である既存のイントラサイトにアクセスし、ビデオファイルへのポインタを選択することにより、同学内に設置した 2 台のストリーミングサーバ上のビデオファイルを閲覧することができた。

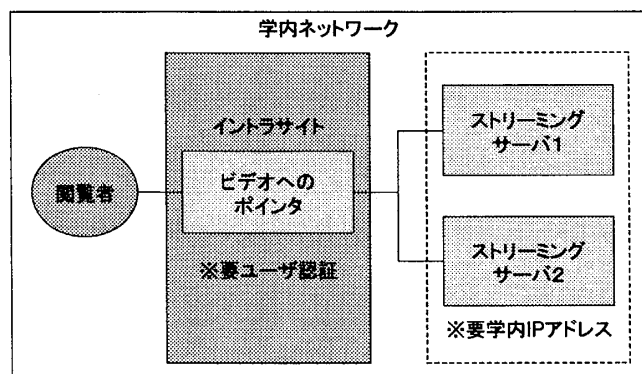


図1 システム概要

上記構成にした理由として、ユーザ認証を要するイントラサイトによって受講生の閲覧状況を把握できることや、ビデオファイルをストリーミング配信することにより外部への持ち出しを制限できること、ストリーミングサーバをイントラサイトとは別に構築することによりストリーミング

配信を行わない期間はサーバをネットワークから切り離すという簡易な運用ができることが挙げられる。

なお、ストリーミングサーバには LinuxPC サーバ (FedoraCore) を用い、ストリーミング配信プログラムとして DarwinStreamingServer を利用した。

ビデオ閲覧画面を図 2 に示した。イントラ上のメッセージ(背面)をクリックすると、詳細画面(前面)で講義ビデオが閲覧できるようになっている。

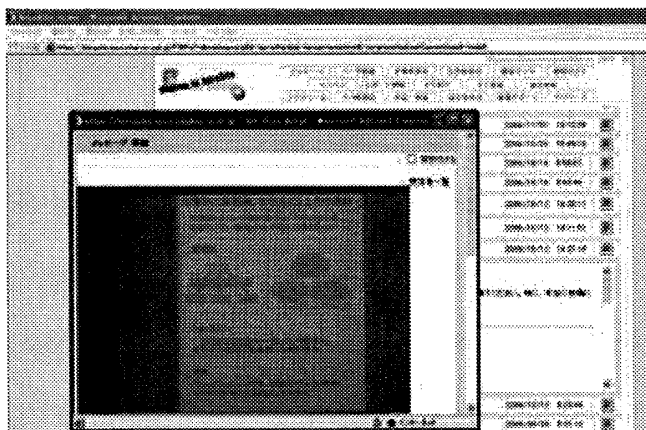


図2 ビデオ閲覧システム

3. 実践方法

3.1 カリキュラム

研究対象には、報告者らの属する情報理工学部の情報システム工学科・情報メディア工学科・情報知能学科(以下それぞれ「システム」「メディア」「知能」と略す)の3学科の2006年度2年次授業「情報システム工学Ⅲ」「情報メディア工学Ⅲ」「情報知能学研究法Ⅲ・Ⅳ」を選んだ。いずれの授業も各学科所属の全教員(9~13名)が自身の研究やゼミ内容についてレクチャする回を含んでおり、これをビデオ撮影および動画配信の対象とした。ただし、システム・メディアと知能ではビデオの利用も含めた授業方法やゼミ配属時期が異なるため、今回の報告は主にシステム・メディアの授業について行う。各教員の講義時間は20~30分であり、1週3名程度が行う形で2006年4~5月の5週間に連続して実施された。ビデオを視聴する時間は授業内に含まれず、学生には時間外の自主的視聴が求められた。

3.2 ゼミ選択方法

次にゼミ選択の概要を述べる。システム・メディア2学科の学生は、2年次秋期よりゼミに配属される。そのため、2006年度の場合、2年次春期の6月第二週から、所属を希

† 中京大学情報理工学部

望するゼミの教員にアプローチし、6月末までに所属するゼミを決定する手続きを開始することが求められた。先述の講義は、希望ゼミ決定のための情報提供をねらったものである。ただし、5月末の研究・ゼミ紹介講義の終了からゼミ選択の決定までには1ヶ月しかなく、学生にはタイトな日程の中での情報収集が求められた。

さらに、本学部では学生が所属する学科とは別の学科教員のゼミを希望することができ、また奨励している。3.1節に示したとおり、学生は所属学科の教員の講義は出席すれば聴講できた一方、他学科の教員のゼミ情報を得るには別手段が必要となった。このため、各教員に個別面接や公開説明会、ビデオ公開など複数手段を提示して対応を求めたところ、全30ゼミのうち、ビデオ公開が25ゼミ(個別対応27ゼミ、説明会5ゼミ)で選ばれ、負担の少ない手段として歓迎されたと考えられる。なおかつ、こうした公開が学生にとってゼミ選択のための資料をさらに豊富化することにもつながった。

3.3 参加者および分析対象データ

参加者は情報システム工学科139名、情報メディア工学科104名である。データとして、ビデオ閲覧システムのログ、研究紹介講義前の4月、講義後の6月に行った事前事後アンケートおよびゼミ登録申請時の申請理由書「エントリーシート」を利用した。

3.4 分析のねらい

上記のデータを用いて、まずビデオシステムの利用状況を明らかにする。授業内ではビデオ視聴の時間を設けなかったため、利用者は時間外に自発的に視聴したことになる。この自発的な「システム利用者」の学習効果を学生全体の学習効果と対比させることで、ビデオ視聴の効果を明らかにするのが分析のねらいである。

学習効果の分析は、ゼミ活動の全般的理解と研究内容の具体的理解という二つの側面で行う。講義を聞くだけでは「ゼミとはどういうところなのか」という全般的な理解を得るに止まるところが、ビデオで講義内容を吟味できることで各教員・ゼミの具体的研究内容を理解するに至ることを確かめたい。なお、2学科の結果のパターンが類似していたため、分析はデータを統合して行った。

4. 実践結果

4.1 システム利用状況

期間中システムへのアクセスは532件あった。アンケートによる自己報告では、155名の回答者中38名(24.5%)が利用したと報告した。アンケートに回答していない利用者がある可能性はあるが、単純にアクセス件数を人数で割ると一人14件となり、全体に占める利用者の割合は少ないものの、利用した者は頻繁に利用していた可能性がうかがえる。

また、所属とは別学科のゼミへの配属が決定した学生12名について、利用状況を調べたところ、そのうちの6名がビデオを利用していた。他学科のゼミを希望する学生に対して、ビデオが情報提供手段として一定の機能を果たしたことが伺われる。

4.2 満足度

システムを利用した学生の事後アンケートからは

- ・ 聞き逃した箇所や理解の難しかった箇所の確認など講義内容の復習
- ・ ゼミの比較や最終決定

に役立つ旨の肯定的な回答が得られた。一方で、映像の乱れや視聴時の動画データ取得に要する時間、説明資料の公開など今後への要望も出された。

4.3 ゼミ活動の全般的理解

事前事後のアンケートから「ゼミとはどんな活動を行うところか」という項目への回答を、学生全体とシステム利用者に分けて分析し結果を比較した。回答は、記述に「専門、分野、勉強」あるいは「自分、興味、やりたいこと」という語句が含まれているかで分析した。結果は図3に見るとおり、講義前後で含まれやすい語句が変化し、そのパターンは学生全体と利用者で大きな違いはなかった。講義を聞くだけで、ゼミを「専門分野を勉強するところ」から「自分の興味ややりたいことを研究するところ」へと把握できるようになることがうかがえる。

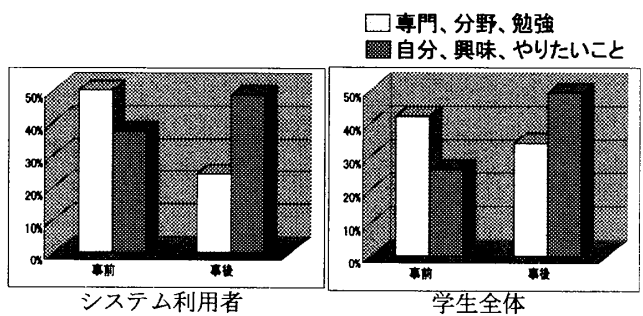


図3 ゼミ活動理解に関する比較

4.4 研究内容の具体的理解

次に「エントリーシート」の記述を対象に、どの程度教員の研究内容が具体的に含まれているかを検討した。各学生の記述内容を次の4カテゴリに分類した。

- ・ 研究内容：講義・研究内容への具体的な言及(例：「ボーリングの研究のように見た目は同じだが、目には見えない違いなどを、CGを使って可視化できるものをやれたらいいなと思って申請しました」)
- ・ テーマ、分野：各教員の扱うテーマ、分野への言及(例：並列計算機、ウェブアプリケーション)
- ・ 資格、技術：資格取得や獲得したい技術、就職への言及(例：CAD、マイクロソフト技術者、教職)
- ・ その他：上記以外

まず学生全体の分布を図4aに示す。図に見るとおり、研究内容への言及もあるが、全体の25%弱にとどまり、その他3カテゴリの占める割合が大きい。

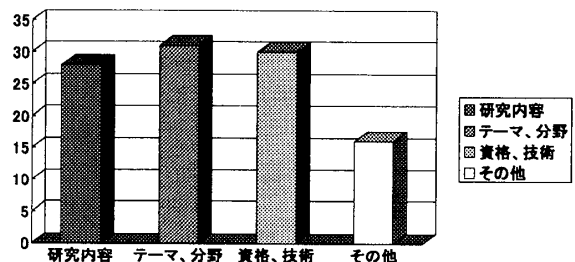


図4a 学生全体の研究内容理解
*縦軸はn=105に対する実数を示す

一方、図 4b がシステム利用者の結果である。図に見るとおり、研究内容に言及できる学生が 40%強を占め、学生全体のパターンに比して大きな違いがあると言える。講義をビデオで振り返ることが、そこに含まれた研究の具体的な内容をつかむことに及ぼす効果がうかがえる。

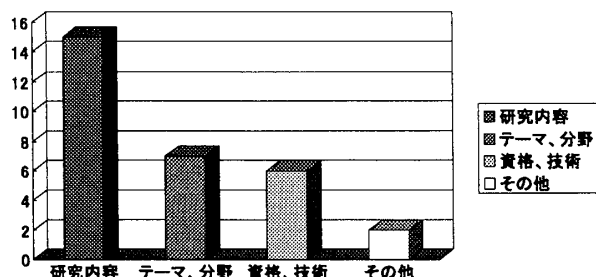


図 4b システム利用者の研究内容理解
*縦軸は n=35 に対する実数を示す

5. 考察

本研究では、ゼミ選択に連動させて講義ビデオを見直せる環境を用意することで、一部の学習者の自発的なビデオ視聴を促し、教員の研究内容の具体的な理解を可能にした。オムニバス授業に参加して複数教員の講義を聞くだけでも、ゼミを「自分のやりたいことを研究する場」として捉えるような全般的理解は得られるが、何が「自分のやりたいこと」なのかを教員の研究内容と照らして具体的に決めてゆくには、内容を自分のペースで吟味できる講義ビデオが有効であると考えられよう。

ただし、本研究はビデオを利用させる参加者とそうでない参加者を実験的に配分したわけではないため、上記の結果は、元々能力も動機づけも高い学生がビデオを見て研究内容を掴んだことによるとも解釈できる。しかし、そうした学生も含め、講義内容に興味を抱いた学生が講義を見直したいと考えたときに見直せる環境を準備することが本研究の目的だったため、その目的通りに肯定的な結果が得られた点が重要である。

今後は、こうした効果を学生全体に広げてゆくカリキュラムの工夫が必要だろう。情報知能学科ではすでに授業内で講義ビデオを振り返る時間を設け、振り返りのための掲示板機能付ビデオシステムと協調的な学習活動を 5 年間に亘って支援・改善しながら、その効果を実践的に検討している (Miyake & Shirouzu, 2004; Shirouzu & Miyake, 2007; 白水・三宅・高橋, 2007)。こうした検討から、講義ビデオ教材のより有効な活用法やカリキュラムが明らかになることが期待される。

5.1 ゼミ選択と連動させる意義

ゼミ選択は、学生にとって活動の目的や必要性が見えやすく、講義ビデオを情報収集のリソースとして利用する動機づけになったと考えられる。学びが起きやすくなる一つの条件として、学び手に学ぶ目的や必要性が明示的であることが挙げられるが、学生にとってのゼミ選択はその条件を満たすものになりうる可能性がある。その一方で、こうした目的や必要性は学び手自身が納得することが重要であり、そうでなければ押し付けられた「必要性」になる危険性がある。したがって、学生自らが教員の研究内容をよく

理解し、自分のやりたいことと照らし合わせてゼミを選びたいと考えることができるような支援を行う必要がある。

本研究対象の学生中 30 名に行ったゼミ配属後のアンケートでは、ゼミ選択に役立った情報としてゼミ見学やオムニバス講義が挙げられ、講義ビデオや教員の研究紹介文などは挙げられにくかった。前者が好まれた理由として、教員やゼミの雰囲気や先輩から話が聞けることなど、非公式な情報が重視されており、研究内容を吟味できる情報はそれほど活用されていなかった。

こうした社会的な側面もゼミ選択には必要だろうが、それだけでなく研究内容をよくつかんで十分な根拠をもってゼミ選択をできるための支援が必要である。講義ビデオだけでなく、教員やゼミ構成員の研究成果にアクセスできる支援を行い、その効果を長期的に検証する研究が求められる。

5.2 講義からの学習プロセス

本研究のもう一つの重要な結果は、ビデオによる内容理解促進の効果が認められるということが、すなわち講義が一度見ただけで完全に理解できるものではないことを示唆していることだろう。先述のゼミ配属後のアンケートでも、各教員の講義内容を遅延再生させたとこ、全く再生できないか、題材のみしか再生できない者がほとんどだった。

したがって、講義の有効活用のためには、そもそも学習者が講義から何を理解し、長期保持できるのかなどに関する認知研究が基礎として必要だと考えられる。講義ビデオを視聴する際にも、各学習者がどのように内容を処理すれば有効な学びが引き起こせるのか、その支援の具体的な提案と学びのプロセスの解明が必要だろう。その意味で、レクチャをビデオにとって振り返るという簡単な学習環境であっても、その実効性を高めようとするのが新たな学習研究を要請するところに研究上の意義があるといえよう。

文献

- Miyake, N., & Shirouzu, H. (2004) "Learning from lectures for comprehension." *Proceedings of International Conference of the Learning Sciences*, pp.350-357. Santa Monica, U.S.A.
- Shirouzu, H., & Miyake, N. (2007) "Scaffolds for lecture comprehension: Video-Jigsaw and Stop-and-Think using a video system." *Proceedings of ICCE 2007 Hiroshima, Japan*.
- 白水 始・三宅なほみ・高橋信之介 (2007) 「ビデオシステムによる講義内容の協調的な振り返り活動を支援する」日本認知科学会第 24 回大会発表論文集

謝辞

この研究は、全報告者に対する中京大学情報理工学部からの助成を受けた。