

アーカイブシステムの機能とコンテンツ開発

岩沢和男、石井光雄、宮津隆行、宮原俊行、岩田則和

{iwasawa,mishi,miyazu,tmiyahar,norita}@hiroshima-u.ac.jp

広島大学情報メディア教育研究センター

739-8526 東広島市鏡山 1-4-2, Tel082-424-6252, Fax.082-422-7043

概要

広島大学情報メディア教育研究センターは、2005年度のシステム更新に合わせて、アーカイブシステムを稼働させた。その機能について報告する。また2002年度から進めてきてコンテンツの収集方法について紹介するとともに、今後のコンテンツ開発のあり方について議論する。

1 はじめに：

高等教育にITを活用することにより、教育の方法が多様化すると共に、教育の高度化、広域化が可能になると期待されている。だがシステムを導入すれば自然にコンテンツ開発が進むわけではない。問題は、どんなコンテンツをどう作り、どう集め、どう使うかにある。教員の教材ニーズは多様であり、蓄積したコンテンツの用途・規模に応じて、システム側に必要な機能・性能も異なる。それゆえ目的に応じて、段階的、多面的に進めるべきである。

広島大学情報メディア教育研究センター(以下センター)では、教育の高度化・広域化に向けた教材開発支援においては、「質の高い教材を開発し易くする」ことが重要だと考えている。その際、「教育」を「授業」に限定する必要は全くない。だが、映像を蓄積し利用するシステム及び運用のノウハウは有効且つ重要であると考えた。そこで我々は、教材開発の抜本的対策とするべく、2002年度から講義映像を中心とするアーカイブを開始した。

先の論文[1]で、アーカイブが蓄積・開示(サービスフェーズ)・分析・評価(研究フェーズ)で1サイクルを成すことを主張し、サービスを研究基盤にできることを示した。更に[2]では、実際にアーカイブしたコンテンツを用いて、復習用をコンセプトとするWebコンテンツ「復習用Live教科書」を開発した。同時にこのWebコンテンツが、能動的なすばやい復習に効果を挙げることを示した。

その後、2004年6月から映像ライブラリーとして学内限定でVOD配信を開始し、1年間運用する過程で、蓄積方法を洗練してきた。更に、2005年3月のセンターシステム更新に伴い、新たなアーカイブシステムを導入した。現在までに200本を超えるコンテンツを収録・蓄積するに至っている。また一部のコンテンツには学外からの引き合いも来ている。

今後は、教員および部局ニーズに応える個別教材開発の段階に進む。

そこでこの論文では、センターでのこれまでの活動を整理すると共に、特にアーカイブシステムが備えるべき機能と、コンテンツの収集・利用方法について議論する。まず第 2 章で 2005 年度までの活動実績を概観する。第 3 章でアーカイブシステムに要求するべき機能を議論し、第 4 章でコンテンツの収集方法、特に著作権処理済の講義映像を継続的に収集する方法について具体的に述べる。第 5 章で授業でしようするための今後のコンテンツ開発のあり方について議論し、第 6 章で今後の課題を示す。

2 2005 年度までの活動実績

センターが蓄積したコンテンツの内訳を表 1 に示す。2005 年 11 月現在で既に 227 コンテンツを蓄積した¹。講義映像は 1 本 90 分(1 コマ) の映像が大部分である。収録に当たっては、プロの映像関連業者に依頼したものも多いが、地元 CATV の協力を得て、著作権処理済のコンテンツ 123 本を蓄積することができた。この点については、第 4 章で改めて議論する。

表 1 蓄積したコンテンツの内訳

区分	内訳	数	比率 (%)	備考
教育	公開講座	88	39	CATV 等収録、TV セミナー
	教養科目	58	26	学長・部局長による講義、CATV 収録
	一般授業	31	14	医学系大学院、体育
	ゼミ	6	3	工学系専門教育
	就職ガイダンス	26	11	全学部 3 年生向け
広報	大学広報等	3	1	大学歌、学長挨拶
	サークル活動	2	1	アメフト部対外試合ダイジェスト
教材化	Live 教科書	13	6	2 次利用
	合計	227	100	(2 次利用を含む)

公開講座は、通常の授業と比較して単位認定の議論や開示対象者の範囲に縛られないという特徴がある。そのため、これまで公開講座を中心に講義映像収録を進めてきた結果、現時点で 88 コマ、39%を占めるにいたっている。また、教養科目 58 コマ(26%)は学長・学部長らによるオムニバス形式の 1 年生向け講義科目である。これらの講義映像の収録には、地元 CATV に協力いただいた。蓄積したこれらの講義映像については、広島市教育委員会や他の CATV から引き合いがあった。現状では、学内開示のみであるが、学外への提供

¹表 1 とは別に、遠隔双方向授業を自動録画した講義映像が約 600 本あるが、今回は議論しない。

方法について、現在検討中である。

一方、一般授業関連で蓄積したコンテンツは、医学系大学院での倫理科目の講義映像および、体育の教材映像である。前者は 200 人を超える大学院生が受講する科目である。社会人大学院生向けに、部局独自でビデオ収録して、再度のビデオ講義や貸出しをしていたものを、2005 年度前期から VOD に移行したものである。後者は、2005 年後期から、本学教員の磨井祥夫氏（総合科学部）が体育の授業で学生のフォームを収録し、学生自身で確認させる課題とするために映像登録しているものである。いずれも授業との関連により、学生のアクセス数が多い。これらは、次章で述べる新アーカイブシステムを用いて、受講者限定で開示している。

上記以外にも、学長の年頭挨拶、大学歌等の大学広報的コンテンツ、サークルの対外試合のダイジェスト映像などを蓄積した。これらは学外への開示希望が強く、今後、別システムとして、一般に公開する予定である。

蓄積した映像に基づいて作成した復習用 Live 教科書[2]も、ここから参照できるように URL を登録してある。これらも講義関係者のみが利用できるようにしている。

尚、現在は、旧システム(学内限定、認証なし)から新システム(認証あり)への移行期であり、両システムを平行稼働させている。

3 アーカイブシステムの機能

3.1 基本コンセプト

アーカイブシステムはコンテンツを「使う」ためのシステムである。現段階は「見せる」事がこれに相当する。従って、蓄積したコンテンツは、視聴する権利を持つユーザーに、適切な期間に渡って、開示しなければならない。即ち現段階のアーカイブシステムは、個人認証、個人毎のコンテンツ利用の可否、開示期間を管理する必要がある。

その際の基本スタンスとして、原則開示 / 原則非開示の 2 通りの立場が考えられる。E-Learning 及び授業との関係で考えるならば、受講生以外は原則非開示となろう。その場合、受講者データは履修登録システムから入手するのが合理的である。

だが、コンテンツの所属部局と、コンテンツの利用者は同じではない点に留意する必要がある。大学には就職ガイダンス、公開講座、大学広報等、通常の授業以外のコンテンツも多数存在する。就職ガイダンスの映像は全学生に有益であろうが、学生がキャリアセンター(旧就職センター)に所属するわけではない。公開講座や大学広報に至っては、本来、学外者が対象である。

そこで我々は「認証できる個人に対しては原則開示」とするシステムを導入することとした。その上で、開示対象者を制限できる機能を導入することとした。「認証できる個人」とは、事実上、大学構成員を意味する。学外者に開示するには、多くの新たな仕掛けが必要であるため、現段階では対象外とした。

3.2 新アーカイブシステム

導入したシステムは、SGI 社製の Media Shelf SE を中心とするアーカイブシステムである。その構成を図 1 に示す。登録するコンテンツは講義映像(主に MPEG2)と資料(PDF)を想定した。Media Shelf を使って登録された MPEG2 映像は、まずファイルサーバーに蓄積する。IBE 社製トランスコーダを使って、カット抽出した後、Streaming 映像に自動変換して、Helix サーバーから配信可能になる。他に、RealMedia, WindowsMedia の映像ファイルも登録できる。このシステムにより、コンテンツの登録から配信制御までが自動化できた。

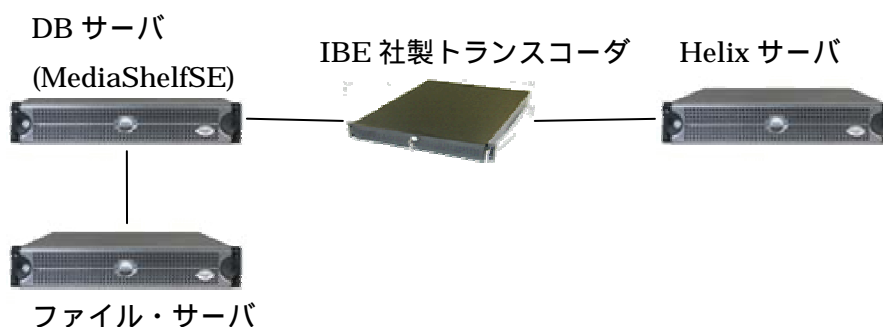


図 1 センターアーカイブシステム構成図

ユーザーが Media Shelf にログインした場合、センター・アカウントで LDAP 認証する。ログインできたユーザーが視聴する際の画面イメージを図 2 に示す。画面左側に、コンテンツを登録したフォルダーを年度別に階層構造で表示している。フォルダーを指定すると、当該フォルダーに登録された複数のコンテンツが、画面右側のように表示される。



図 2 コンテンツ一覧(登録者)

このシステムでは、ユーザーを「管理者 / 登録者 / 一般視聴者」に分けている。登録者は、コンテンツを登録し、開示対象者・開示期間を(自分で登録したコンテンツに限り)制御できる。この機能により、コンテンツの登録権限をセンタースタッフから他の教職員に委譲できる。

図 2 は、登録者が「2005 年度 / 学問とのあい」(学長・学部長等の講義)フォルダーを指定した場合のものであり、当該フォルダーのコンテンツは順次登録中である。このコンテンツの場合、WindowsMedia, RealMedia 各々2 種類 (1 M、768kbps) のビットレートでトランスコードを実施しており、各アイコンをクリックすることで対応するビットレートでストリーミング再生が始まる。また、PDF で資料が添付されている場合、「添付一覧」のアイコンをクリックすることで、PDF をダウンロードできる。

開示対象は、「全学公開 / 限定開示 / 公開しない」の 3 段階で制御する。「限定開示」する場合、開示対象者のアカウントを CSV で登録する。この限定開示機能が存在することで、開示することを前提に、授業に関して初めて収集・蓄積が可能になったことを、特に記しておく。開示対象者以外の者がこのフォルダーを参照した場合、コンテンツ一覧にコンテンツは表示されない。

3.3 今後の開発項目

今回導入したシステムは個人認証を実施しているため、「お気に入り」登録など、表示系には多くの工夫の余地がある。当初想定したのは「長尺の映像コンテンツを見せる」事であった。今後は、登録したコンテンツを編集・加工して再利用するための支援機能や、他の CMS との連携機能等が必要になる。これらは次の段階のための課題である。

4 コンテンツの収集方法

既に述べたように、アーカイブシステムがあるからといって、コンテンツが自動的に集まることはない。ここでは、センターが実施してきたコンテンツ収集と著作権処理の方法について述べる。

4.1 コンテンツ・ホルダー

大学内には、個別に講義等の映像を収録・保存・貸出をしている部局がある。表 1 に示したコンテンツは、センターが「映像を開示するサービス(「映像ライブラリー」と呼んでいる)」を新たに始めることを学内に呼びかけて、積極的に集めたものである。だが当然、全てではありえない。

学内にはまだ、様々な講演会の映像や、「図書館の利用方法」を説明したビデオ映像(英語版)等もある。当該部局が個別利用する以上のメリットがなければ、コンテンツの所有状況すら明らかにはならない。常時提供の有用性はもちろん、配信サーバーのライセンスやセキュリティ対策等の管理コストなど、管理業務をセンターに移管できることもメリットの一つとして訴える必要がある。

また、限定開示機能があるがゆえに収集可能になったコンテンツがある一方で、学外からニーズのあるコンテンツもある。コンテンツ毎に開示対象範囲が異なり、その為に必要なシステム側の機能も異なる。従って、コンテンツ収集とシステム整備(有料化対応も視野に)とは、平行して進めていかなければならない。

4.2 著作権処理済みのコンテンツ蓄積

論文[1]では、学内開示を前提にしたため、著作権処理については引用を主体に考えるべきことを示したが、まだ実施にはいたっていなかった。現在は、公開講座等について、2系統から、著作権処理済の映像コンテンツを毎年ほぼコンスタントに収集・蓄積できるようになっている。

- 「広島大学 TV セミナー」: 広島大学と地元無線放送局(RCC)とのタイアップ番組
- 「広島大学公開講座」の地元 CATV 配信映像

前者は、広島大学として予算を組んで作成した放送番組である。毎年2テーマで30分物を各4本(合計8本)製作し、放映している。後者は、地元CATVの協力により、広島大学としてはほとんど経費を掛けずに、コンテンツの配信・蓄積が可能になっている。

著作権処理の済んだコンテンツを継続的に蓄積し利用できることは、他大学のセンター等にも参考になると思われる。そこで個別事例ではあるが、CATVとの協業関係について紹介する。

全体のプロセスは、許諾・契約・収録・編集・CATV配信・蓄積・VOD配信となる。

CATVからの配信希望を受けて、現状では、センターが各担当講師から許諾を得ている。その際、担当講師には以下の点を明示している。即ち、

- CATVによる収録・編集・配信(1回限り)であること
- 編集段階で講師による確認作業があること
- センターから学内にVOD配信すること

公開講座を担当する講師は、元来、一般市民に話すことを前提にして資料、話題を準備している。但し、実際の講義で自分がどんな言葉で話すかまで、正確に意識している訳ではない。それ故、収録した後に本人による確認のフェーズがあること、即ち、本人による制御可能性があることが、同意を得る際の大きなポイントになっている。実際、2005年度は、担当講師27名に上記の内容を明記した許諾依頼メールを送り、26名から了承を得ることができた(一名は個人的な事情で不許可となった)。

許諾結果に基づき、事務方がCATVと契約書を交わし、収録・編集・CATV配信となる。編集段階で担当講師とCATV間での調整・確認により、引用等の必要な映像処理が施される。CATVで配信された映像をセンターのアーカイブシステムに蓄積し、学内にVOD配信する。

以上のプロセスを得ることで、センターでは著作権処理済の講義映像を、コンスタントに蓄積できるようになった。但し、利用条件は許諾依頼した際のものに限定されているため、教材科等、新たな形態での利用には、その都度改めて許諾を得る必要がある。

引用に関するテロップ処理等は、実際、かなりの手間がかかる。2次利用、3次利用を考えるならば、蓄積したマスター映像の段階で、処理を済ませておく必要がある。その点をCATVが代行してくれていることで非常に助かっている。

地元CATVの協力を得て出来上がった公開講座のコンテンツに関して、広島市教育委員会、他のCATV関係者から引き合いについて、今後、学内的なルールの整備を進める必要がある。また、他のCATVによる収録、CATV間でのコンテンツの相互利用等についても検討していきたい。

5 今後のコンテンツ開発

授業で使用するための今後のコンテンツ開発について、講義映像の活用、個別教材の開発という2つの観点から議論する。

5.1 講義映像の活用

講義映像は、教員が見ることで役立てられる。自身の講義を見ることは、教え方を考える役に立つであろうが、嫌がる教員は多く、この心理は無視できない。だが、広島大学では、FDのために「教員相互の授業参観」と称して、特定教員の授業を多くの教員が見て、授業実施方法について議論している。今年度は新たにこの授業をアーカイブする予定である。これにより当日参加できない教員も当該授業を視聴でき、FDの一助を担うことが可能になるとともに、アーカイブの利用方法の一例になる。

また、オムニバス形式で実施している授業科目の講義映像は、担当講師が自分以外の講義内容を確認するためにも使える。このためだけであれば、カメラワークに凝る必要はあまりない可能性が高い。経費を掛けずに資料映像として利用でき、講義間の連携性の緊密化を図れる。

5.2 個別教材の開発

現段階までは、映像の蓄積・利用という観点でアーカイブを進めてきたが、今後は次の段階として、様々な教材作成ツールの評価・導入、作成・利用支援などにより、教員ニーズ・部局ニーズに対応した教材作成及びその支援を開始したいと考えている。

実際、教員からは、「対面授業の代わりを作りたいとは思わない。むしろ、授業時間内では説明しきれない特定のトピックを補足する教材を作成したい。」という指摘がある。教員と協力して教材を開発し、先行事例として学内に示していく。

また、法科大学院が連携して、法律相談など具体的な事例を元にコンテンツを開発・共有する試みが始まった[3]。広島大学リーガル・サービス・センターもその一翼を担っているとあり、今後、新たな教材が作成され、実際に授業で利用される。センターとして様々な角度から支援するべきであると考え、現在、準備を進めている。

一方、体育の例で示されたように、実習・実技系の授業で、学生が自分自身の映像を教材(素材)として利用するのは、新しい方向性と考えている。これは教材自体の個人化を示している。肖像権の関係で、無制限の利用(編集・加工・再利用)は難しいことは明らかであるが、各学生自身に役立つことも明らかである。今後、映像等の収録、自動・半自動での生成、利用環境も含めて、研究を進めていく。

6 今後の課題

今後は、個別教材の開発支援および利用環境整備という段階に移行する。その段階においては、著作権者情報・許諾条件を管理することが重要になってくる。著作権者は、異動・離籍により学内者であり続ける保証がない。利用許諾条件も、新たな形態が次々に生じる。予め、全ての利用形態についての許諾を得ることは、ほとんどの場合不可能である。更に、各コンテンツには外部からの引用物が含まれている場合も多い。現在、著作権者情報・許諾情報を管理するシステムについて、検討を進めている。

7 まとめ

広島大学情報メディア教育研究センターのこれまでのアーカイブ活動を概観した。現段階のアーカイブシステムは、コンテンツを「見せる」ためのシステムであり、必要な機能に関して議論した。利用者を限定的に開示することで蓄積できるコンテンツがある一方で、学外一般に公開すべきコンテンツもある。コンテンツ毎に開示対象者の範囲が異なり、その為に必要なシステム側の機能も異なることを明らかにした。

また、CATV との協業により、著作権処理済のコンテンツを継続的に蓄積・利用できることを紹介した。

今後は、授業を支援する個別教材の開発に段階を進めると共に、著作権者情報・許諾情報の管理も合わせて実施していく。

謝辞

アーカイブ活動を進めるにあたり協力いただいた広島大学教職員の方々を始め、(株)東広島ケーブルメディアの梅本氏、石井氏、(株)日本 SGI の西川氏、高岡氏、市井氏に感謝する。

参考文献

- [1] デジタルコンテンツ研究基盤としての公開講座アーカイブ、岩沢和男、石井光雄、岩田則和、小西克巳、情報処理学会研究報告、CE-73, p47-54, 2004
- [2] 講義録画を利用した復習用 Live 教科書の開発、石井光雄、小西克巳、岩沢和男、岩田則和、情報処理学会研究報告、CE-74, p33-40, 2004
- [3] 文部科学省平成 16 年度法科大学院等専門職大学院形成支援プログラム、「実務技能教育教材共同開発共有プロジェクト」, <http://www.lawschool.osaka-u.ac.jp/coe1.html>