

学習環境を保証する工夫について —教員によるビデオサイトの作成—

中田 美喜子

(広島女学院大学)

[キーワード: 学習環境, 復習ビデオサイト, ビデオ教材,]

On devises to guarantee learning environment
- Creating a video site by faculty -

Mikiko Nakata

(Hiroshima Jogakuin University)

教員の工夫により少ない予算でもビデオ教材の作成や復習ビデオサイトを構築することが可能である。ソフトやハードの進化による買い替えも必要なく、継続して利用可能であり、コンピュータやネットワークの操作に精通していなくても簡単に作成できる。ICT を利用した動画教材による学習効果が高いため、今後は教員の工夫によりビデオ教材を作成していけることが望ましいと思われる。

Our faculty members can construct video materials and review video sites with less budget by ingenuity. The method does not require a replacement due to the evolution of software or hardware, and can be continuously used. Furthermore, it is easy to create it even if you are not familiar with the operation of computers and networks. Learning effect by moving picture teaching materials using ICT is high. In the future it is desirable to be able to create video teaching materials by teacher ingenuity.

1. はじめに

近年、多くの大学において多人数のクラスにおいては遠隔講義によるサービスを開始することで、学習環境の改善を行っている。また講義を自動的に録画して、予習・復習に利用できるような環境を整えることで教員の負担なく勝手に復習ビデオサイトを作成している大学もある。さらにこれらをアクティブラーニングの「反転学習」に用いることもできるようにビデオ教材コンテンツを作成できるシステムもある。ただし、これらの環境を整えるには、数百万から数千万の設備が必要となり、地方の小規模私立大学においては、自力で整備できる学習環境とは言えない金額である。また、設備したとして機器の進歩に伴ってリプレースが継続的に可能であるか、また機器の管理を行う事務方や教員が継続的に勤務可能であるかなど様々な問題が生じてくるとと思われる。

現在インターネットによる検索において、「ビデオ収録 配信」として検索すると約 8,020,000 件件が検索されてくる。上位を参考までにあげると、講義収録配信システム（パナソニック：<https://sol.panasonic.biz/e3/c-ict/04.html>）自動収録配信システム（東和エンジニアリング：<https://www.towaeng.co.jp/solution/eizou/haisin/powerrecmv.html>）講義自動収録配信システム（大阪大学 EchoSystem (ECHO360) <http://www.tlsc.osaka-u.ac.jp/ictford/forteachers/echo360>）講義収録・配信システム（東通産業株式会社：<https://www.totsu.jp/>

solution/education/235) 講義収録・動画コンテンツ作成システム (Photron: <http://www.photron.co.jp/products/e-solution/cbox/>) 講義収録・管理配信システム (ソニー: <http://go.sonybsc.com/1/124232/2016-04-25/34y6hc>) 講義収録・配信サービス (タケナカ: http://www.takenaka-co.co.jp/01rental/13network_device/product_network_device/mediasite_ml_recoder.html メディアサイト利用) など様々なものがあげられている。どれも大変高価なシステムを導入して、本格的な講義ビデオの作成ができるようなものも多数あげられている。これらを利用することで、自動的に学生の復習ビデオが作成できる場合もあるが、大学としてどれくらいの経費を投入することができるかは個々の大学でそれぞれ考え方があってと思われる。本学においても、2007 年から 2014 年までは、メディアサイトの機材により、IE (マイクロソフトのブラウザ) 上に講演者とパワーポイントを表示して提示するシステムを民生機で撮影収録して復習および単位互換講義などの配信映像として用いていた経緯もある。この機材は数年のリースにより購入されてもので、保守契約なし単体でのみ利用する方式で持ち運んで収録するものであった。この機材では利用すると、機材にビデオ画像の入力および PC 画像の入力などの接続を行う必要があった。そのため機材を利用できない教員の場合は、助手が必要でありほとんどの教員が助手を必要としたため、利用する科目としては「インターンシップの発表時間」「日米交換講義収録」といった特別講義の際に助手をつけての利用がほとんどであった。他の科目としては、教員(筆者)が操作可能である科目で利用された。特に、広島地区における教育ネットワーク中国に単位互換で提供している「Web デザイン演習 (現在の科目名)」で、この機材を用いて毎週講義を配信し各大学・高専で非同期型遠隔講義として、オンデマンド視聴と Web ページ・ブログにより講義を受講して単位を認定してきた。しかし機材の準備として、三脚とカメラの設置、「メディアサイト機材」の設置として教卓画面からの接続の入出力接続およびネットワーク接続を行ってから講義が開始される。さらに終了後はこの機材の配線をすべて片付ける必要があり、この機材の設置・片付け作業が毎時間必要となっていた。機材の操作が可能である筆者にとっても、毎週の作業は講義以外の設置作業として負担となっていたため、「Web デザイン演習」科目以外では利用しなかった。「Web デザイン演習」の単位互換科目は現在も継続されているが、解説ビデオは YouTube に変更し、Web ブログによるファイル配信と課題提出による方法で実施されている。さらに、本学が所有しているメディアサイトの機材は OS が WindowsXP のため、2014 年 4 月以降は、解説画面を撮影しながら音声を録音してその画像をアップすることで解説ビデオとした(図 1)。さらに、メディアサイトの Web 構成が IE のバージョンアップに対応できなくなり、IE 8 以上では、正しく提示することができなくなった。この方法の場合、本学におけるネットワーク配信用のサーバにビデオ教材が蓄積されていくこととなっていた。このサーバは学生がアクセスする際に時間がかかるのが問題点として挙げられていた。



図 1 メディアサイト機材例 (出典:メディアサイト)

さらに、教育ネットワーク中国では 2008 年から備北地区の高校へ遠隔出張講義を実施した (平成 20 年度戦略的大学連携支援事業 高大連携による過疎地域の人材育成及び IC カードを活用したひろしまカレッジ)。本学も協力して 1 年に数回の科目を高校へ提供した。こちらは教育ネットワーク中国が助成金でそろえたシステムを大学と高校へ貸し出し、また助成金で助手も雇用しての講義であった。システムはスピーカーやマイクをそろえ、カメラは民生機でインターネットを介して動画と音声を双方向で送付してオンラインで実施する遠隔講義であった。大学側にも高校側にも助手が必要となることと、高校側の回線スピードが遅いため別途回線を引いての講義であったため、助成金が終了したのちの継続はなかなか困難であった (図 2、3)。



図 2 大学側システム（カメラと手元 PC および高校側を撮影した画面）



図 3 高校側の様子画面（高校側の様子はこちらの画面を PC に投影して講義を行う）

また本学においても、補助金にこれらの復習ビデオ自動配信システムの構築を申請するべく事務方に申し出たことがあるが、「毎年保守料金がかかるものは、補助金が無くなった年度から継続的に維持できない可能性がある。」と却下されたこともあった。本学においては、経済的にこれらの設備をする余裕はないが、アクティブラーニングの実施や復習ビデオサイトの構築などは大学教育の必須となりつつあると思われる。また復習ビデオや e-learning による自学自習による学習効果も様々報告されている（坂本, 2017, 今井ら, 2017, 川端ら, 2017, 西田ら, 2017, 松居ら, 2016）。

そこで、本学などの小規模大学においても、教員の努力で実現可能な復習ビデオサイトを実践しているので、これを報告する。民生機であるデジタルビデオカメラと三脚によって撮影した講義画面と音声を録画して、ファイル転送を行い、サーバがあれば、学内でアップすることで復習ビデオサイトが構築できる。また、最近では 15 分以上の録画においても YouTube にアップロード可能となっているため、録画したものを YouTube に限定公開することで、受講学生に復習ビデオサイトを紹介することが可能となる。これらの作成方法を報告し、学生の利用状況、評価についても分析検討を行う。

2. 本学における「学習環境」および「講義ビデオ」の作成方法

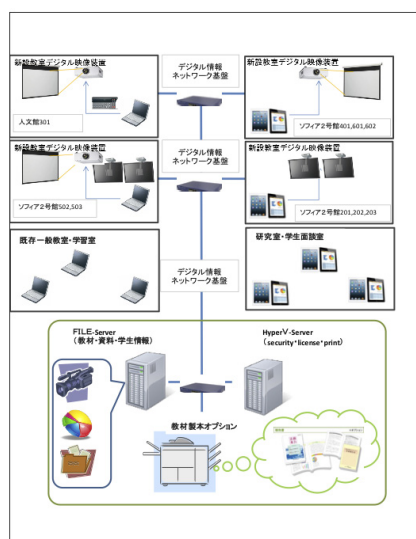


図 4 学内 PC 教室概略図

本学における学内 PC 教室概略図を図 4 に示した。文科系の教職員にもわかりやすいように、教室ごとの利用方法や役割について記載して学内を表示しているため、実際の細かなネットワーク図とは異なるが、概略は理解できると思われる。

学内におけるコンピュータ関連教室においては、すべてプロジェクタから教卓の画面を学生に提示することが可能となっている。また講義教室にもできるだけプロジェクタを設置し、教卓にノート PC を設置して教員がプレゼンやビデオなどの教材をプロジェクタで提示できるように設備している。コンピュータ教室には、教育支援システムを導入しており、教卓から学生卓へ資料やファイルなどを配布・回収することが可能である。さらに、教員卓や学生卓の画像を一斉に送付、出席ログも取得可能であり、学生卓を閲覧も可能となっている授業支援ツールを導入している（教室ごとに異なるシステムであるが基本的にはほぼ同じ機能が備わっている）。そのため、すべての教卓は 2 台のディスプレイにより構成されており、1 台には学生卓の状況を映しながら講義を開始することが可能となっている（図 5）。残りの 1 台は教員が教材をプロジェクタなどに提示するための教員用 PC である。

復習用ビデオの作成は、この 2 台の教卓ディスプレイを利用して、片方に教材を提示しながら民生機で撮影し、講義の音声と画面を録画していく方法をとる。デスクトップの教室はこの 2 台に加えて、教材提示用 PC のコピー

画面を提示する 3 台目のディスプレイが設置されている。デスクトップ教室では、この 3 台目の画面をカメラの方向に向けて録画させることが可能である。そのため、カメラの向きに液晶画面を向けて三脚に設置したカメラで撮影をするという設置方法で、特別な技術も必要なく講義の撮影・録画が可能である。

録画された画像は、音声と教材用プレゼンの内容であるため、なるべく少ない編集で Web 上に記載していく方法を行った。2007 年最初のころは、デジタルカメラをキャプチャし、その後コンピュータで編集（簡単な章だて程度）を行ってアップロードした。キャプチャでは録画時間と同じ時間がかかり、さらに編集時間がかかる方式のため、教員の負担も多く時間もかかっていた

その後、デジタルビデオファイルの保存が HD や SD メモリに変更されていくことで、ファイルをコピーするだけの動作となりキャプチャの時間が短縮された。これにより、できるだけ録画の際に、単元や章があれば録画を中断させて次に再度録画をスタートさせる手間があるが、あとの編集を考えると途中でポーズした後、録画を再開して区切りをつける方法を用いた。この方法であれば、コピーの後の編集がほぼ必要なくなった。そこで、編集なしでそのままコピーしたファイルを公開することとした。復習ビデオを公開する科目が増えたことにより、編集の手間を省くため、講義を録画してそのままファイルとしてコピーし、変換してアップロードして公開するといった単純な手順のみ繰り返して実施することとした。



図 5 教卓の PC (左の写真左：座席一覧を閲覧しながら学生 PC 操作、左の写真右：教員画面提示用 PC、右の写真左：教員画面提示用 PC、右の写真右：教員画面提示用 PC のコピー画面)

Web サーバにアップロードする方式におけるファイルは MP4 形式であった。そのため、画像は鮮明に見えるがファイル容量が大きく、学生が視聴する際に PC の設定によってはダウンロードして再生する場合などでは時間がかかることがあった。バッファリングしながら再生する方式を設定している学生では問題はあまりなかったと思われる。

その後、ファイルをフラッシュの形式に変換してアップすることでファイルが軽く再生可能となった。2015 年からはフラッシュでのアップロードとした。2017 年になり、サーバにもファイルが蓄積され、容量も問題になってきたため、YouTube へのアップを検討した。以前 YouTube は 15 分までという制限があったが、15 分以上という設定も可能となっていたため、こちらを実施する方向で検討を行った。本学のメールシステムが Gmail であったことも、YouTube を利用しやすい要因の一つでもあった。



図 6 実際の撮影（教卓画面を横に向けて三脚に設置したビデオカメラで撮影している）

ビデオカメラで撮影したファイルを、そのまま YouTube にアップロードして題目をつけて記載していくこととした。この方式により、講義終了後ファイルをコンピュータにコピーして、後は Web 上でアップロードしていくだけのため、掲載時間が大変短縮された。この方式では、1. 講義をビデオカメラで撮影する（教材と音声）、2. ビデオカメラをコンピュータに接続または SD メモリをコンピュータに挿入して撮影したファイルを HD にコピーす

る、3. コピーしたファイルを
確認して YouTube にログイン
した Web サイトからアップ
ロードしてタイトル、説明を
書き込む。以上の手順を繰
り返すことで、すべての講義
の復習ビデオサイトを作成
することが可能となる。アップ
ロードした際、YouTube の
URL が記載されるので、こ
れをコピーして公開する復習
ビデオサイトにリンクをする。

ノート PC 教室の教卓で

は、1 台のデスクトップに 2 台のディスプレイを接続して、1 台で学生卓のシステムを表示し、1 台で教員提示用画面を提示している。ここでは、教材用の 1 台を撮影することになるため、少し不便であるが、講義と PC の操作をしながら撮影することは、特別な技術を必要とするものではない。実際に利用している民生用ビデオカメラと三脚である(図 6,7,8)。民生用カメラを三脚に設置して、教卓用液晶画面の教材を撮影しながら講義を録画する(図 6)。録画内容は講義の際に提示している教材と講義の音声である。

講義終了後、カメラの HD または SD メモリに保存されているビデオ画像ファイルをコンピュータにダウンロードまたはコピーする。画像の質およびコピーサイズから撮影の画質を選択するとよいが、座学のプレゼン教材画面の撮影であれば、高精細の画質は必要ないと思われる。また、「情報リテラシー」のようにコンピュータの操作を画面で確認しながら行う演習科目の場合は、ある程度の画質が必要と思われるが、実際には高精細でなくても、どこの部分をどのように操作している程度の画質でも十分復習には利用可能である。高精細にした場合、操作内容が明瞭に見える画質が可能であるが、ファイルの容量が大きくなるため、本学の学内・学外ネットワークスピードから考えると、講義後のコピーやファイル転送に時間がかかる可能性があるため、高精細の録画は必要ではないと思われる。復習に利用される講義ビデオの一覧および 2017 年度後期の復習ビデオの講義一覧とそれぞれの内容をリンクした Web ページを図 9 に示した。一覧は 2008 年度から記載し現在まで作成している。講義一覧は毎週の講義の内容ごとに項目を記載してそれぞれの講義内容ビデオをリンクしている。著作権の問題があり処理できないものについては録画を行わない。特にビデオ教材の視聴の場合が該当箇所となる。

コンピュータにダウンロードされたファイルのアップロード方法としては、1. 学内ビデオサーバにアップロードする方法、2. 学内外のサーバにアップロードする場合、3. YouTube にアップロードするなどの方法が考えられる。2008 年では、著者も学内外のサーバへアップロードすることで復習ビデオとして公開した。現在では 1.MP4 のファイ



図 7 撮影に利用するビデオカメラ (パナソニック: HC-V700M-K)



図 8 撮影に利用する三脚

講義ビデオ 欠席サポート			
HOME			
講義ビデオ			
2008年前期	2009年前期	卒業式	2010年前期
2008年後期	2009年後期		2010年後期
2011年前期	2012年前期	2013年前期	2014年前期
2011年後期	2012年後期	2013年後期	2014年後期
2015年前期	2016年前期	2017年前期	
2015年後期	2016年後期	2017年後期	

図 9 復習用ビデオサイト一覧と 2017 年度後期復習ビデオ講義および講義内容

図書館情報技術・情報倫理・Webデザイン演習・情報リテラシ			
講義のビデオ			
情報リテラシ			
毎週の講義			
毎週追加していきます。復習や予習に使ってください。			
図書館情報技術・情報倫理・Webデザイン演習・情報リテラシ			
毎週追加していきます。復習や予習に使ってください。			
日付	図書館情報技術	情報倫理	Webデザイン演習
9月22日	講義内容説明	講義内容説明	講義内容説明
10月2日	SNSでの振り回りについて	情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎	Webの基礎知識1
9月29日	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識2
10月9日	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識3
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識4
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識5
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識6
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識7
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識8
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識9
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識10
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識11
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識12
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識13
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識14
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識15
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識16
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識17
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識18
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識19
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識20
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識21
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識22
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識23
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識24
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識25
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識26
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識27
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識28
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識29
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識30
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識31
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識32
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識33
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識34
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識35
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識36
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識37
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識38
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識39
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識40
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識41
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識42
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識43
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識44
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識45
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識46
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識47
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識48
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識49
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識50
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識51
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識52
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識53
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識54
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識55
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識56
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識57
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識58
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識59
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識60
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識61
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識62
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識63
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識64
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識65
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識66
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識67
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識68
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識69
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識70
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識71
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識72
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識73
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識74
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識75
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識76
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識77
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識78
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識79
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識80
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識81
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識82
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識83
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識84
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識85
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識86
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識87
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識88
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識89
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識90
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識91
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識92
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識93
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識94
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識95
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識96
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識97
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識98
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識99
	ハードウェアについて	「情報とはどこまで守られるべきか? 情報セキュリティの基礎」	Webの基礎知識100

ルをそのままアップロード、2.Windows のビデオ方式に変換してアップロード、3. フラッシュに変換してアップロード、4.YouTube にアップロードといった方法が考えられる。1,2,3 のアップロードの場合、FTP (File Transfer Protocol : FTP) などのファイル転送ソフトを利用したアップロードが必要となるため、コンピュータに詳しくない文科系の教員にはハードルが高いと考えられる。またこれらを講義の Web 上で公開する場合も、自作の Web ページなどにリンクすることが必要となり、HTML の知識がある程度必要な場合も考えられる。2017 年度から利用している YouTube にアップロードする方式の場合は、簡単にアップロード可能であり、またアップロードしたものを編集することも可能であるため、だれでも作成しやすいと思われる (図 10)。さらに、Web ページへのリンクも YouTube の指示に従ってリンクをコピーすることで簡単にサイトへのリンクおよび埋め込みが可能であるため、だれでも簡単にビデオサイトを作成することが可能である。

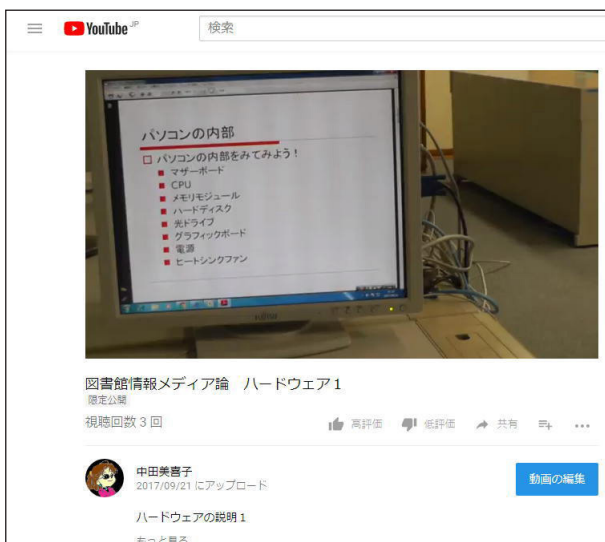


図 10 YouTube にアップした講義画像

YouTube における設定では、限定公開としておくことで、URL を知っている人だけがアクセスできる公開方式を確保することができる (図 11)。さらに、編集することも可能であるため、復習ビデオのみでなく、オープンキャンパスやオリエンテーションキャンプなど大学における教員参加イベントをビデオで撮影してアップロードし簡単に広報ビデオを公開することも可能である。広報の場合は、一般公開の設定にしておくことで、高校生や保護者など外部からのアクセス・検索により視聴してもらうことも可能である。YouTube は分析設定も可能であるため、公開からアクセス履歴を取得しておくことが可能である。講義のビデオは、復習・反転学習のために利用する目的で作成しているため、講義で視聴するように指示された場合や自分の復習のためにアクセスすることが考えられるが、それ以外でアクセスすることはあまり考えられない。そのため、実際のアクセス数は少ないことが認められる。広報ビデオとして公開して



図 11 YouTube 編集画面 (字幕作成、動画の URL、限定公開など簡単に指定可能である)

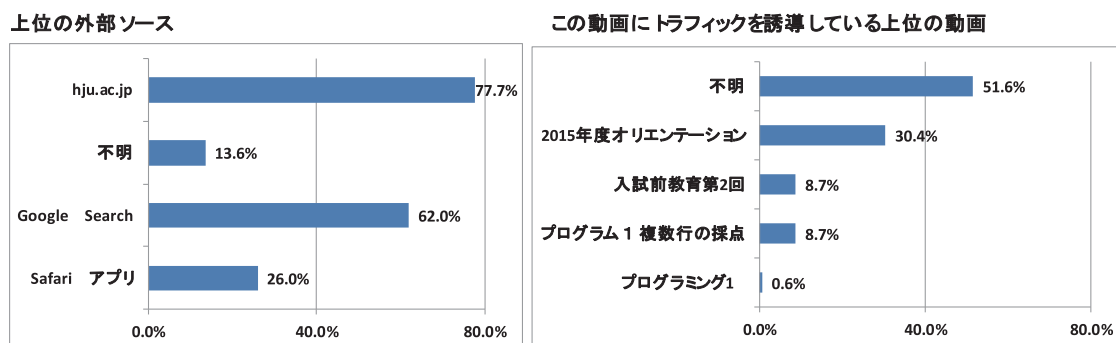


図 12 イベントにおけるアクセス履歴分析例 (2015 年オリエンテーションキャンプの紹介ビデオ)

いるイベントのビデオについては、アクセス数も多く特に外部からのアクセス数が 50% を超える場合もあった。特に、そのままのビデオをアップロードしたものより、編集して解説がついたものの再生回数が多く認められた。通常の YouTube として視聴したことと思われる。

復習用ビデオの再生回数は、反転講義として視聴してくるよう指示があった場合はアクセス数も多数となっている。通常の復習ビデオとしては、欠席した際の確認視聴および課題作成のための復習視聴が数回ある程度で最大受講学生数と同じ程度の再生回数となった。イベント開催のビデオについては大学の Web ページなどによるリンクもあったため、再生回数 200 を超えるものもあった。特に入学前教育および入学後の最初のオリエンテーションキャンプなどを紹介したビデオについては再生回数も 100 を超えていた。最も再生回数が多いオリエンテーションキャンプのビデオの分析結果を図 12 に示した。この分析結果から、このビデオにアクセスする前のサイトは本学サイトからが 77.7% と最も高いことが認められた。すなわち、大学の Web ページにアクセスしたのち、ビデオサイトがあれば視聴する傾向が高いことが示されている。Web ページを広報として考えていくのであれば、学内におけるイベントを YouTube 利用したビデオサイトで紹介することの有効性が示されたといえる。

3. まとめ

現在では、アクティブラーニングや予習・復習ビデオサイトなど講義をオンデマンドビデオで利用することができる教材作成が多数利用されている。本学においては、自動的に講義を録画してアップしていくようなシステムは高価であるため、予算の関係で導入することはできないが、教員の少しの工夫と努力によって、学生の復習用ビデオ教材を作成することが可能である。特に、最近では YouTube に 15 分以上の動画でもアップロードすることが可能となっているため、座学の講義も演習も含めて簡単に撮影してアップロードすることが可能である。YouTube の編集機能やアップロード方式など様々な機能が追加され、日々アップデートされている。進化することで、だれでも簡単にアップロード、編集することができる。そのため、これを利用してビデオで録画した自分の講義内容を簡単にアップロードして復習や反転講義に利用させることが可能である。

さらに、大規模システムはハードウェアとソフトとの組み合わせであるため、導入して数年で陳腐がしていくことが避けられない。今回の機材であれば、デジタルビデオカメラ、三脚により撮影したものをインターネット上にアップロードしていくことで作成する。デジタルビデオカメラおよび三脚は、古いものでも進化したものでもいつの時代でも利用可能である。今回のシステム構成であれば、進化の度合いが高いものはアップロードに利用する YouTube などネットワーク上のソフトである。どのように進化しても使えなくなることはないため、継続してビデオ教材を作成していくことが可能である。シンプルなシステムを構築して検討し、実際に継続して利用していくことが可能な構成を長く利用していくことが可能である。

4. 今後の問題点

ビデオのアップロードスピードが本学においては遅いため、時間がかかる過ぎる場合が多い。大学からアップ

ロード側の速度もある程度確保して、講義の工夫が可能な大学の学習環境を構築することを教員職員全員で推奨していくことが可能となればよいと考える。ICT の進化による教材の作成や教材の工夫を大学教員が実践することで、教職課程などにおける ICT を利用した教育環境の学習の参考になることもあると思われる(田中・川端, 2017, 小川ら, 2017, 福山ら, 2017)。

文科系の大学においても、多大な予算をかけずに教員の工夫で ICT を利用した教材を作成することが可能である。近年「アクティブラーニング」「反転学習」などが推奨されており、文科系の教員も少しの手間によって利用可能な教材を用意することが可能となると思われる。できるだけ多くの教員が ICT を利用した教材を作成できるような環境を整備し、実施・公開できることが望ましいと思われる。

参考文献

1. 講義収録配信システム(パナソニック: <https://sol.panasonic.biz/e3/c-ict/04.html>)
2. 自動収録配信システム(東和エンジニアリング:
<https://www.towaeng.co.jp/solution/eizou/haisin/powerrecmv.html>) 2018/2/2
3. 講義自動収録配信システム(大阪大学 EchoSystem (ECHO360)
<http://www.tlsc.osaka-u.ac.jp/ictfored/forteachers/echo360>) 2018/2/2
4. 講義収録・配信システム(東通産業株式会社: <https://www.totsu.jp/solution/education/235>) 2018/2/2
5. 講義収録・動画コンテンツ作成システム(Photron:
<http://www.photron.co.jp/products/e-solution/cbox/>) 2018/2/2
6. 講義収録・管理配信システム(ソニー: <http://go.sonybsc.com/1/124232/2016-04-25/34y6hc>) 2018/2/2
7. 講義収録・配信サービス(タケナカ:
http://www.takenaka-co.co.jp/01rental/13network_device/product_network_device/mediasite_ml_recoder.html メディアサイト利用) 2018/2/2
8. 平成 20 年度戦略的大学連携支援事業 高大連携による過疎地域の人材育成及び IC カードを活用したひろしまカレッジ (<http://www.hue.ac.jp/program/senryaku/outline.html>) 2018/2/2
9. 坂本 健成, 動画教材を利用した反転授業の試み: アクティブラーニング型授業の一例掲載誌 流通科学研究 16(2), 3 p.75-80, 2017
10. 今井 淳子, 能見 清子, 忍田 祐美, 小松 法子, 基礎看護技術教育における動画教材を用いた e-learning に関する文献レビュー: 学生の評価に焦点をあてて, 看護教育研究学会誌看護教育研究学会編集委員会編, 9(2), p.33-42, 2017
11. 川端 博子, 祖父江 仁成, 高橋 美登梨, 亀崎 美苗, ミシンを用いた製作学習における ICT 活用の提案: 小学校教員養成課程の大学生を対象とした動画教材の効果の検証 <教育科学>, 埼玉大学紀要. 教育学部 66(1), 1-11, 2017
12. 西田 頼子, 古屋 洋子, 長崎 ひとみ, 大日向 陽子, 坂本 文子, 臨床看護技術演習における動画教材による事前学習と相互評価の取り組みと課題掲載誌 山梨大学看護学会誌, 山梨大学看護学会誌編集委員会 編 15(2), p.1-7, 2017
13. 松居 健太郎, 高野 辰之, 小濱 隆司, 宮川 治, 初学者向けプログラミング教育におけるインタラクティブな動画教材に関する研究 (ICT を活用した学習支援環境・基盤 / 一般), 日本教育工学会研究報告集 16(1), 367-374, 2016
14. 田中 早苗, 川端 博子, 教員対象 ICT 講習会受講者の動画教材に対する意識と課題, 一般社団法人日本家政学会研究発表要旨集, 69(0), 43, 2017
15. 小川 美奈恵, 森本 康彦, 北澤 武, 宮寺 庸造, ICT 活用指導力向上のための「間違い探し」動画教材作成・閲覧による学習モデルの開発と評価, 日本教育工学会論文誌, 40(4), 265-275, 2017
16. 福山 佑樹, 小原 優貴, 脇本 健弘, アクティブラーニング型授業手法を教員が学ぶための動画教材の制作と評価, 日本教育工学会論文誌 40(Suppl.), 165-168, 2017