

研究報告

デジタルメディアと教室機材の需要調査および 有効活用に関する研究

学習院コンピュータシステム支援組織助教 大野 志郎
学習院コンピュータシステム支援組織助教 山口 健二
学習院コンピュータシステム支援組織助教 高橋 徹

1. 研究の背景と目的

1.1 背景

教育現場における ICT (Information and Communication Technology) の活用は今や一般化し、プロジェクトを使って PC や DVD の画面を映すなど多様な授業形態を可能とするマルチメディア教室の需要が増している。Blu-ray Disc (以降、BD と略す) プレイヤーや HDMI 端子など新たな設備が必要とされる一方で、ビデオデッキやカセットデッキなど、設置スペースやコスト、利用率の低下などから徐々に台数を減らしていく設備もある。学習院においても新たな機器を導入するために毎年一部のマルチメディア教室の設備の入れ替えを行っている。そのため、カセットテープや VHS ビデオテープなど旧型のメディアに保存された教材は今後教室で使用することが年々難しくなるという状況にあり、教員は常に新しい情報機器で再生できるように教材を更新する必要がある。

学習院コンピュータシステム支援組織 (以降、支援組織と略す) では、ICT を用いた FD (Faculty Development) 活動の一環として、アナログメディアからデジタルメディアへの移行を行うことができる環境とサポート体制を整えている [1, 2, 3]。たとえばビデオの再生を例にとると、使用回数に応じて劣化してしまうビデオテープをデジタルデータ化することで、劣化なく教材を維持することができ、また今後のメディアの変遷に対しても柔軟に対応していくことができる。また、PC を用いて再生することで、ひとつの画面で複数の動画を再生する、動画を編集しながら講義を行うなど、授業の質を向上させるための様々なアイデアを実現することができるようになるだろう。

学習院大学には、上記の各種教材を利用できるマルチメディア教室が数多く存在する。マルチメディア教室にはマルチメディア操作卓 (以降、操作卓と略す) が設置されている。操作卓とは、プロジェクトに投影するための様々なマルチメディア機器を接続することができる装備と操作ボタンを備えた机、あるいはパネルである。2013 年度には西 5 号館、北 1 号館、南 1 号館の 35 教室に新たな操作卓が設置された。これらの教室の特徴は、操作卓に HDMI 入力端子を備えており、近年主流になりつつあるデジタル入力による高画質な映像出力が可能な点である。また、スクリーンの縦横比も 16:9 に対応し、現在主流となっているプレゼンテーションや映像メディアの比率と同じになっている。特に、北 1 号館と南 1 号館の一部には今までにない試みとして、デッキや書画カメラなど据え置き機材を備えず、様々な入力端子のみを備える小型の操作卓 (壁面操作パネル) が新設された。これは、教員自身が持つポータブルの機器によってデジタル教材をスクリーンに投影することを前提としたマルチメディア教室とするためである。支援組織では、上記教室を含めて大学・女子大学の計 129 教室のマルチメディア教室の管理やトラブル対応を行っている。

1. 2 目的

支援組織では、学習院内のデジタルメディアへの移行の流れに伴い、本学教職員にデジタルメディアをより有効に活用してもらうための活動を行っている。本研究の目的は、マルチメディア機器等の利用実態や利用意識の調査を行い教員の需要を把握することと、デジタルメディアへの移行をサポートするための資料を作成することである。

1) デジタルメディアと教室設備の調査

本学教員に対してマルチメディア教室に関するアンケートを実施し、使用メディアや活用方法について調査を行う。また、マルチメディア操作卓の使用率を調査する。これらの調査を通して現状のアナログメディア、デジタルメディアの使用状況の確認と、本学教職員のニーズを検討する。

2) デジタルメディアの変換マニュアルの作成

支援組織の用意した機材で教員が教材のデジタル化を行う際、スムーズに変換を行うことができるようにマニュアルの作成を行う。

2. 学習院コンピュータシステム支援組織概要

支援組織は、マルチメディア教室の機材管理や使用方法のサポートなど ICT 教育のための活動、教職員が教育・研究・業務を円滑に進めていくにあたって必要な ICT スキルの向上のための活動を行う組織として、平成 11 年に発足した。支援体制として、助教（支援）3 名とアルバイトスタッフ 15～20 名で、学習院全体（目白、戸山、四谷）のサポートを行っている。また、教職員自身の情報機器に対するスキルアップを目的としているため、基本方針として、操作技術に関する依頼内容である場合には操作の代行を行わないことになっている。操作代行を行ってしまうと、教職員のスキルアップの機会を失うことになることがその理由である。このため、操作方法について尋ねられた場合には、スタッフが教職員のそばで操作方法について説明し、操作は教職員自身に行ってもらっている。

支援組織では、電話、メール、来訪などの方法で教職員から寄せられる依頼を受け、年間 3000～4000 件程度の対応を行う。依頼内容によって数週間の時間を要する場合もあれば、その場で即時に解決する場合もある。特に授業時の機材トラブルや操作方法のお問い合わせに対しては、各教室に近いマルチメディア LAB に授業対応用のスタッフを常に配置するなど、可能な限り迅速に教室へ出向し問題解決を行うための工夫を行っている。

3. デジタルメディアと教室設備の調査

本章では、毎年本学教員に対して行っているマルチメディア教室に関するアンケートの結果について考察し、最後にマルチメディア操作卓の使用率の調査結果について報告する。

3. 1 マルチメディア教室のアンケート

本学教員向け、マルチメディア教室のアンケートを行い、新設されたマルチメディア教室がどのよ

うに利用されているか調査を行った。調査期間は2013年12月から2014年1月であり、アンケートの回収数は197票（回収率約15%）だった。

回答者の性別は男性55%、女性45%だった。また、年齢の分布は30歳未満が1%、30歳以上40歳未満が21%、40歳以上50歳未満が29%、50歳以上60歳未満が31%、60歳以上が18%だった。また所属は文系が89%、理系が11%、勤務形態は常勤37%、非常勤63%だった。

3. 1. 1 マルチメディア機器の使用状況

マルチメディアの使用率は教室に備え付けられているPCが週あたり1.4回と最も多く、貸出用ノートPC、個人・学科の所有PCを含めるとPCの使用頻度は週あたり2.1回だった。また、次に多いのがBD/DVD/CDデッキで週あたり1.1回、書画カメラが週あたり0.5回だった。ビデオデッキやカセットデッキの使用頻度が低く、BD/DVD/CDといったデジタルメディアの使用頻度が非常に高いことが分かった（図3.1）。

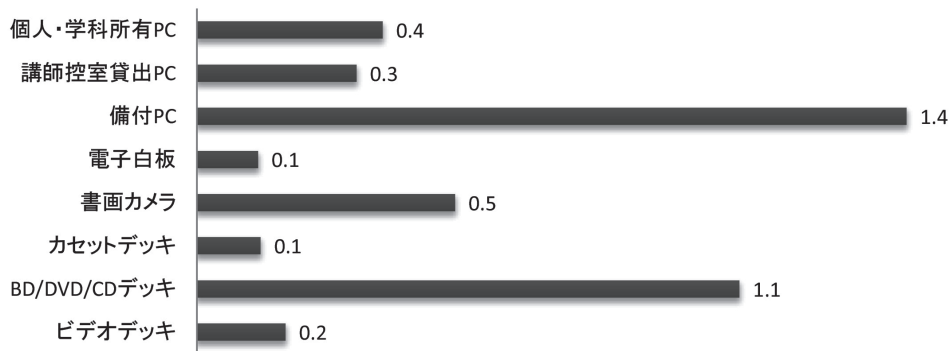


図 3.1 マルチメディア機器の使用頻度
※週当たりの使用回数, 0回を含む全体平均, N=197

また、小型の壁面操作パネルを備えた新教室において、2013年度中にパネルに接続したことのある機器の調査を行った（図3.2）。この教室はデッキや書画カメラなどを備えていないため、ポータブルのデッキなどを持ち込んで壁面パネルに接続する必要がある。主に想定されている使用方法としては、PCやタブレット、BDプレイヤーなどをHDMIケーブルやアナログRGBケーブルを用いて壁面パネルに接続し、大型スクリーンに投影するというものである。調査の結果を見ると、想定されていた通りPCの使用がもっとも多かった。また、マルチメディア機器を使用しなかった教員が31人と多く、基本的にはマルチメディア機器を使用しないが、もしかしたら使うかもしれないのでスクリーンを備えた教室で授業を行いたいといった教員でも気軽に使用できる教室になっているものと思われる。

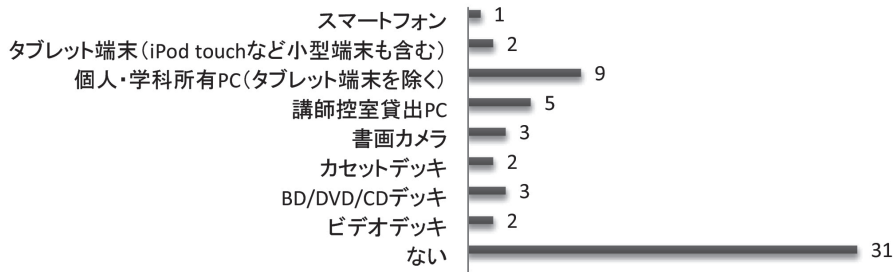


図 3.2 壁面操作パネル教室に接続したことの有る機器
※複数回答可, N=47

2013 年度に新設されたマルチメディア教室は HDMI ケーブルを用いた映像・音声のプロジェクトアへのデジタル出力に対応しているが、この HDMI デジタル出力の 2013 年度中の使用経験について、使用した教員は 20%、使用しなかった教員は 80%だった (N=60)。近年ではノートパソコンのスリム化に伴い、RGB アナログ端子を備えないノートパソコンが増えているため、HDMI ケーブルによるデジタル出力の需要は今後とも増していくだろう。

3. 1. 2 教材の内容

PC や DVD デッキなどのマルチメディア機器を使用してスクリーンに投影を行っているデジタル教材の種類については図 3.3 の通りである。自身でプレゼンテーション資料を作ると回答した教員は 154 人中 113 人ともっとも多く、既成の動画・画像・音声コンテンツを用いると回答した教員が 95 人と次に多かった。プレゼンテーション資料との連携を考慮すると、動画コンテンツなどをデータ化する需要も今後増えてくるものと思われる。また、「その他」として記入されたのは、学生が作成した資料、ソフト操作のデモンストレーション、ウェブサイトだった。PC を用いることで、ソフトの操作方法などリアルタイム性の高い授業や、学生参加型の授業を行うことが容易になる。PC の操作スキルを身に付けた教員がマルチメディア教室を使用することが、幅広い授業形態の実践に直結するだろう。

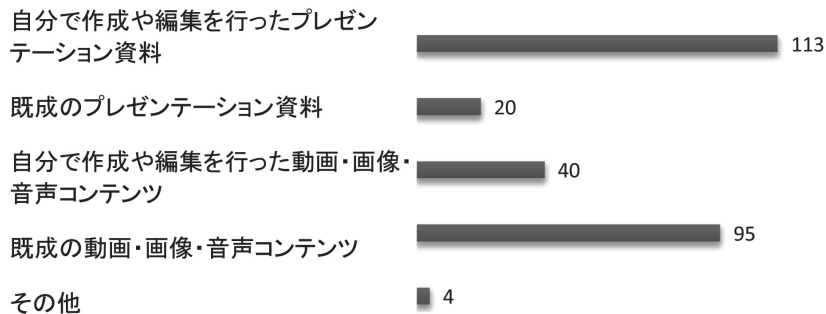


図 3.3 デジタル教材の種類
※複数回答可, N=154

3. 1. 3 最新の情報機器の利用意欲

72%の教員が「授業の効果を上げるために、最新の情報機器の使用方法を習得したいと思う」と回答しており（図 3.4）、多くの教員が可能な限り新しい機器を用いて授業の効果を高めたいと考えていることが分かった。



図 3.4 マルチメディア機器の利用意欲

3. 2. マルチメディア操作卓の使用率

2013年6月13日（木）から6月26日（水）にかけてマルチメディア操作卓の使用率チェックを行った。総授業数は授業の有無を目視で確認し、操作卓使用数は操作卓の鍵が使用された授業数をカウントしている。結果、(外国語教育システムを備えたマルチメディア教室)の操作卓使用率が84%と最も高く、次いで大教室の操作卓使用率が67%と高い。中教室は60%、小教室は50%という使用率だった（表 3.1）。CALL 教室は生徒席にも PC が配置されており、教員 PC から生徒 PC への画面投影やファイルのやり取り等を行うことができ、そもそもこのシステムを用いる教員しか CALL 教室を使用しないことになっており、操作卓の使用率が高いのは当然である。100 人を超える大教室については教室が広い、大型のスクリーンを用いる必要性が高い。多くの生徒を対象とする授業において特に操作卓の需要が高まることが示唆される結果となった。

表 3.1 マルチメディア操作卓の使用率

大教室(100人以上)		中教室(50人～99人)	
教室数	17	教室数	19
総授業数	517	総授業数	407
操作卓使用数	348	操作卓使用数	243
操作卓使用率	67.3%	操作卓使用率	59.7%

小教室(50人未満)		CALL 教室	
教室数	78	教室数	6
総授業数	1901	総授業数	182
操作卓使用数	958	操作卓使用数	153
操作卓使用率	50.3%	操作卓使用率	84.1%

4. デジタルメディアの変換マニュアルの作成

学内でアナログ-デジタル変換や編集を行う際のマニュアルの作成を行った。内容は以下のとおりである。機材はいずれも西 1 号館 2 階のマルチメディア LAB に配備しており、全教職員が利用することができる。

(1) カセットテープから CD

CD/カセットデッキ TASCAM CC-222MKⅢを使用して、カセットテープを CD にダビングする方法のマニュアル (全 4 ページ) を作成した。

(2) CD から MP3 ファイルまたは WMA ファイル

フリーソフト Windows Media Player を使用して、CD の音声・音楽を MP3・WMA 形式のデータとして PC に取り込む方法のマニュアル (全 5 ページ) を作成した。

(3) ビデオテープから DVD または BD

ブルーレイディスクレコーダー DMR-BR670V を使用して、ビデオテープを DVD・BD にダビングする方法のマニュアル (全 7 ページ) を作成した。

(4) miniDV から DVD

MiniDV・HDD 一体型 DVD レコーダー Victor SR-DVM 700 を使用して、miniDV を DVD にダビングする方法のマニュアル (全 4 ページ) を作成した。

(5) 紙の資料から PDF データ

スキャナ EPSON GT-F730 を用いて紙の資料から文書を取り込み、文字情報を含む PDF 形式に変換する方法のマニュアル (全 9 ページ) を作成した。

5. まとめと今後の課題

マルチメディア教室は全体としてアナログ入出力やカセットデッキ、ビデオデッキを廃止する方向に進んでいるため、今後継続的に教材を維持していくためにアナログメディアからデジタルメディアへと教材を移行していく必要がある。本研究では、教育現場におけるデジタルメディアの需要の高さを確認し、教員がデジタルデータとして教材を扱うためのマニュアルを作成した。教材のデジタル化は PC で作成したプレゼンテーション資料との連携を高め、教材の質を高める効果があると期待される。大学において、教員に対する ICT スキル向上のための活動、アナログメディアからデジタルメディアへの教材の移行の提案とサポート、デジタルメディア・デジタルデータを使用しやすい環境の提供など、最新の情報機器により授業の質を高めたいという教員のサポートをより重点的に行っていくことが重要である。

【参考文献】

1. 入澤寿美、市川収、松本喜以子、水上悦雄、“マルチメディア機器が文房具として使いこなされる日を目指して”、大学教育と情報 Vol.10、No.2、pp.29-32、2001.
2. 入澤寿美、“学習院大学におけるファカルティディベロップメントへの取り組み”、大学教育と情報 Vol.12、No.1、pp.7-9、2003.
3. 入澤寿美、市川収、小倉統、松本喜以子、“学習院コンピュータシステム支援組織を学内に設置した効果について”、学習院大学計算機センター年報、Vol.21、pp.55-79、2000.