

## 大学調査と教育センター調査における ICT 活用指導力を育成する 環境と講義・研修の比較

Comparative Study of the Environment and Lectures and Training Courses on Fostering  
“Teaching Skills for ICT Use” through University Survey and Education Center Survey

吉岡 亮衛\*

YOSHIOKA Ryoei

### Abstract

This research is a secondary analysis using data from university survey and education center survey carried out in the research of this project. A report is given in this paper on the results revealed through a comparative analysis of the environment and contents of lectures and training courses to foster teaching skills for ICT use conducted at universities and education centers.

Looking at the situation of the installation of ICT equipment, the installation rate of interactive whiteboards was not significantly different at a rate of about 60% at both universities and education centers. For all other equipment except for interactive whiteboards, the university had a significantly higher installation rate. Regarding the number of units installed, there was no significant difference between the average of the two for laptop computers, tablets and digital textbooks for teachers, while the installation rate for other ICT devices was significantly higher at the universities. From the above, it is understood that the universities are ahead in terms of the situation of installation of ICT equipment. It was assumed that interactive whiteboards and/or large monitors, and laptop computers and/or tablets play complementary roles in both kinds of institutions. Yet from the results of the analysis it is clear that they do not play a complementary role at either the universities or education centers, and it also seems that there are many extreme cases where either both types of equipment have been installed or neither have. The connection environment of the Internet line exceeds the popularization level of public schools in both types of educational institution with ultra-high speed Internet installed, and with a network environment in place.

In terms of the items of teaching skills for ICT use taught in lectures and training courses, the implementation rate of the education centers was significantly higher for all items except the “collection of teaching materials and data”. In addition, looking at the correlation between the ICT equipment used in lectures and training courses, and course contents, the interactive whiteboards focused on the use of digital textbooks. Moreover, it seems that the education centers proactively use the installed ICT equipment more than the universities in the training. However, education centers rarely used BYOD (bring your own device) in the training.

\* 研究企画開発部教育研究情報推進室総括研究官

## 1. はじめに

プロジェクト研究「教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究」（以下、プロジェクト研究と言う）では、教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成についての調査研究を行った。本研究のキーワードである「ICT 活用指導力」は、学校教育の情報化に関する中心的な言葉であるが、比較的新しい言葉である。

事実、2018 年 12 月 21 日に CiNii<sup>1)</sup> で「ICT 活用指導力」をキーワードとして検索した結果、157 件の論文がヒットした。見つかった論文の中で最も刊行年が古いものは、2004 年 9 月の平松（2004）論文であり、このことは「ICT 活用指導力」という言葉が使われ始めたのはそれほど昔の話ではないことの証左である。

政府統計のひとつ「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」は昭和 63 年度から調査が始まった。ただし、e-stat で閲覧が可能な調査結果は、1999 年度（2000 年 3 月 1 日時点）のデータからである<sup>2)</sup>。しかしそこには、ICT という言葉すら見つからず、教員に関する調査の調査項目には、「(1) 教員の実態（コンピュータ活用等の実態）」とあり、コンピュータを操作できる教員とコンピュータで指導できる教員の割合が示されている。今日のように「教員の ICT 活用指導力の状況」と表記されるようになったのは、平成 18 年度調査（平成 19 年 3 月 1 日時点）以降である。これには平成 18 年度に文部科学省が公表した「教員の ICT 活用指導力の基準（チェックリスト）」（文部科学省、2007）が関係する。

図 1 に示す出版年別の論文数を見ると 2007 年に件数が急増しており、上述のチェックリストの公表による社会的インパクトが如実に反映している。園屋（2007）を始め、ほとんどが教員の ICT 活用指導力に関係する論文である。その後も一定数の論文が毎年産出されるが、2018 年に再び急増する。この年の論文は久保他（2018）を始めとしてコアカリキュラムを見据えた教員養成大学及び大学生を対象とした研究（梅田他、2018；栗山、2018）のほか、小柳（2018）など教科の指導法に関する ICT 活用指導力の研究がみられる。以上 CiNii の文献上で見る限り、ICT 活用指導力はホットでトレンドなテーマであり、このテーマの研究は今後もしばらく続くと考えられる。ちなみに Google で” ICT 活用指導力” を検索すると約 32,900 件ヒットした（2018 年 12 月 28 日時点）。

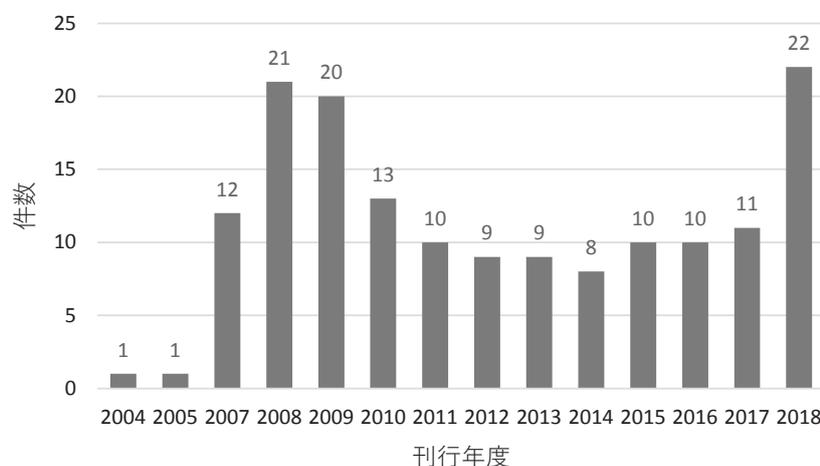


図 1 CiNii 中での「ICT 活用指導力」をキーワードとする論文の数

## 2. 研究の目的

我々は、プロジェクト研究の中で2つの大きな質問紙調査を行った。ひとつは大学等（大学、短期大学、短期大学部を含む。以下大学と言う）の教職課程を対象とした調査（以下、大学調査と言う）であり、もうひとつは全国の教育委員会・教育センター（以下、教育センターと言う）を対象とした調査（以下、センター調査と言う）である。2つの調査は本来個別の目的を持って行われたものであるが、本研究はICT活用指導力の育成を目指す講義や研修について、教員養成機関としての大学と教員研修機関としての教育センターの双方における講義・研修の内容及びICT機器の整備状況に関する異同を比較検討することを目的とする。具体的には、大学調査とセンター調査の2つの調査データを統合し新たなデータセットを作成し分析を行うことによりこれを明らかにする。

## 3. 研究データ

大学調査は大学の教職課程委員会を対象に、ICT機器の設置状況、ネットワーク環境、学内での研修等について問う「施設設備に関する調査」と、教職課程で実施される講義に関してICT活用指導力の育成について問う「講義に関する調査」の2種類からなる。他方、センター調査は、ICT活用指導力の育成に関する研修について問う都道府県、政令指定都市、市区町村の3区分に対する3種類の調査用紙からなる。それぞれの調査での設問の形式は異なるが、大学調査とセンター調査の中に共通する項目が幾つか存在する。そこで、分析のための前作業として、それぞれの調査で対応する項目を取り出し、新規テーブルを作成する。

表1は大学調査とセンター調査に共通する問いである。表には調査票原票の問いの番号を付し原票を参照可能にしているが、ここでは便宜上新たに振り直した項目番号で述べることにする。No.1~8は、ICT機器の設置状況について機関における台数を問う問いである（指導者用デジタル教科書を含む）。これらの回答については、大学と教育センターのミッションの違いや機関の規模による違いに配慮して、台数の比較に加えて有無による二値比較も行う。No.9,11はインターネット、イントラネットの回線速度をMbpsで問う問いである。No.10は、接続形態をギャランティ型かベストエフォート型かをたずねる項目である。No.12は、大学に対しては無線LANの使用できる講義室の割合を問い、一方教育センターに対しては有無をたずねた。それゆえ、ここでは大学の調査の回答を有無にコード化する。No.13~15は、大学及び教育センターの教職員を対象とした研修等の有無を問う設問である。以上は、大学調査の「施設設備に関する調査」に含まれる項目についてである。

次に大学調査の「講義に関する調査」との項目対応を検討する。教育センターに対してはICT活用指導力の育成に関する研修についてたずねる一方、大学に対しては教職課程で実施される科目の講義について、教職に関する科目のうち、①「各教科の指導法」、②「教育の方法及び技術（情報機器及び教材の活用を含む。）」、教育職員免許法施行規則第66条の6に定める科目のうち、③「情報機器の操作」の3つについて調査している。そこで大学調査は、全データの中から②に該当する回答のみを使用することとした。

No.16~22は講義又は研修で使用されるICT機器について問う設問である。大学調査では、選

択肢として「学生一人一人に使用させている」「学生にグループワークとして使用させている」「教員が学生の前で提示して使用している」「使用していない」の選択肢から選択する形式をとるが、ここでは使用方法を問わずに使用していればYES、使用していない場合にはNOとした。他方、教育センターでは、研修の対象者（情報化推進担当者研修、管理職研修、初任者研修、年次研修、

表1 大学調査とセンター調査の項目対応表

項目番号	調査票の種類と設問項目番号					設問文			
	大学		教育センター			大学調査	センター調査		
	施設設備	講義	都道府県	政令市	市区町村			枝番	
1	B.1		Q2	Q2	Q3	ア	電子黒板（インタラクティブホワイトボード）	電子黒板（インタラクティブホワイトボード）	
2	B.2					イ	プロジェクタ	プロジェクタ	
3	B.3					ウ	大型モニタ（60インチ以上）	大型モニタ（60インチ以上）	
4	B.4					エ	実物投影機（書画カメラ）	実物投影機（書画カメラ）	
5	B.5					オ	ノート型コンピュータ	ノート型コンピュータ	
6	B.6					カ	タブレット型コンピュータ（キーボードあり）	タブレット型コンピュータ（キーボードあり）	
7						キ	タブレット型コンピュータ（キーボードなし）	タブレット型コンピュータ（キーボードなし）	
8	B.7					ク	指導者用デジタル教科書	指導者用デジタル教科書	
9	C.5		Q3	Q3	Q4	ア	学外への接続回線・速度	インターネット接続回線	
10						イ	学外への接続回線・接続形態	接続形態	
11		C.6					ウ	学内LAN（有線）の回線速度	施設内LAN（有線）の回線速度
12		C.7					エ	無線LANの使用できる講義室	施設内LAN（無線）の有無
13	E.1		Q12	Q10	Q11	イ	大学教員を対象とした、アクティブ・ラーニングの視点（深い学び、対話的な学び、主体的な学び）を踏まえたICT活用に関する研修を年に1回以上実施している	ICT活用に関する研修を年に1回以上実施している	
14	E.2					エ	大学教員を対象とした、情報セキュリティ、情報モラル等に関する研修を年に1回以上実施している	情報セキュリティ、情報モラル等に関する研修を年に1回以上実施している	
15	E.3					オ	大学教員を対象とした、ICT機器（電子黒板、実物投影機、タブレット型コンピュータ、指導者用デジタル教科書等）の活用のサポート体制（支援員、情報部門の随時対応や、研修の実施等）を整備している	ICT機器の活用のサポート体制（支援員、情報部門の随時対応や、研修の実施等）を整備している	
16	1.1		Q9	Q7	Q8	セ	電子黒板（インタラクティブホワイトボード）	電子黒板（インタラクティブホワイトボード）	
17		1.2					ソ	プロジェクタ	プロジェクタ
18		1.3					タ	大型モニタ（60インチ以上）	大型モニタ（60インチ以上）
19		1.4					チ	実物投影機（書画カメラ）	実物投影機（書画カメラ）
20		1.5					ツ	大学が用意したタブレット型コンピュータ	貴機関が用意したタブレット型コンピュータ
21		1.6					テ	指導者用デジタル教科書	指導者用デジタル教科書
22		1.7					ト	学生の私的デバイスを活用した講義を実施している	受講者の私的コンピュータ等を活用

23	3.4	Q6	Q5	Q6	ア	授業で使う教材や校務分掌業務に必要な資料などを集めるために、インターネットなどの ICT 技術を活用することができるよう指導する	教員が教材や必要な資料を集めるために、インターネットなどの ICT 技術を活用する
24	3.5				オ	保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするために、インターネットなどの ICT 技術を活用することができるよう指導する	教員が教員間、保護者・地域の連携協力を密にするため、インターネットや校内ネットワークなどを活用して、必要な情報の交換・共有化を図る
25	3.6				イ	授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌業務に必要な文書や資料などを、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどのソフトウェアを活用して作成することができるよう指導する	教員が教材などを、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用して作成する
26	3.7				ウ	児童生徒の学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどを ICT 機器を活用して記録・管理し、児童生への評価に活用することができるよう指導する	教員が児童生徒の学習成果を記録するのに ICT 機器を活用する
27	4.2				キ	資料を提示するなどにより、児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、ICT 機器を活用することができるよう指導する	教員が資料を提示するために、ICT 機器を活用する
28	4.3				ケ	児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするなど、児童生徒の意見などを効果的に集約し、提示するために、ICT 機器を活用することができるよう指導する	児童生徒が互いの意見・作品などを共有したり、比較したりするために、ICT 機器を活用する
29	4.4				コ	知識の定着や技能の習熟をねらいとして、繰り返し学習させたり、児童生徒一人一人の理解や習熟の程度などに応じた学習をさせたりするために、学習用ソフトやインターネットなど、ICT 機器を活用させることができるよう指導する	児童生徒が繰り返し学習や習熟の程度などに応じた学習をするため、ICT 機器を活用する
30	4.5				サ	児童生徒の学びの深まりをねらいとして、グループで考えをまとめさせたり、協働してレポート・資料・作品などを制作させるために、ICT 機器を活用させることができるよう指導する	児童生徒がグループで考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするために、ICT 機器を活用する
31	4.6				ク	指導者用デジタル教科書を効果的に活用した授業が実施できるよう指導する	教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する
32	6.1				シ	情報を集めたり発信したりするために、自らの行動に責任を持ち、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できるよう指導する	教員や児童生徒が ICT 機器を活用して情報を集めたり発信したりするために、相手のことを考え、自他の権利を尊重して、ルールやマナーを守って行動できる
33	6.2				ス	著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できるよう指導する	教員や児童生徒が著作権などの知的財産権や、人格権、肖像権などの個人の権利について正しく理解し、尊重できる
34	6.3				セ	反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避したり、健康面に留意したりして、インターネット（Web や SNS）などを適切に利用することができるよう指導する	教員や児童生徒が反社会的な行為や違法な行為、ネット犯罪などの危険を適切に回避して、インターネットなどを適切に利用する
35	6.4				ソ	パスワードを適切に設定・管理したり、ウイルス対策ソフトを適切に利用したりするなど、情報セキュリティに関する基本的な仕組みを理解し、コンピュータやインターネットを安全に利用できるよう指導する	教員や児童生徒が情報セキュリティに関する基本的な仕組みを理解し、コンピュータやインターネットを安全に利用する

希望者研修) ごとに使用する場合には○を付ける形式であったが、いずれかの対象者の研修で使用していれば YES、どの研修でも使用していない場合に NO とした。

No.23~35 は、ICT 活用指導力の育成の内容に関する問いである。大学調査の 23 問からなる 4 件法で頻度をたずねる問いと、センター調査の「研修講座を策定する際に意図している教員や児童生徒の姿として当てはまるもの」という問いの 15 の選択肢を比較参照し、13 項目について対応すると判断した。また、大学調査の回答では、「行っている」「やや行っている」を YES、「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」を NO とすることでセンター調査の結果との比較を可能にした。

なお、本研究で使用した分析用のデータは、報告書作成時ファイルを基に欠損値の状況に照らして有効データを取捨選択した。そのため本研究で使用するデータ件数は、大学調査の「施設設備に関する調査」の内の 578 件、「講義に関する調査」の内の 598 件とセンター調査の内の 246 件である。

## 4. 分析結果

### 4.1 ICT 機器の整備状況

表 2 は、大学及び教育センターでの ICT 機器の設置率である。電子黒板のみ有意な差無しにどちらも約 60% の機関に設置されていた。プロジェクタ、大型モニタ、実物投影機、ノート型コンピュータは大学の方が設置率が有意に高い。他方、タブレットはキーボードの有無に関わらず教育センターが有意に高く、また、指導用デジタル教科書も教育センターが有意に高い。表中のタブレット ALL は、キーボードの有る無しに関わらずタブレットを有する機関の数値を示す。

表 2 ICT 機器の設置率

ICT 機器	大学	教育センター	有意確率
電子黒板	60.4%	61.7%	0.805
プロジェクタ	99.8%	92.9%	0.000
大型モニタ	51.7%	30.3%	0.000
実物投影機	95.3%	75.2%	0.000
ノート型コンピュータ	92.0%	87.0%	0.032
タブレット (キーボードあり)	19.4%	46.9%	0.000
タブレット (キーボードなし)	34.2%	53.0%	0.000
タブレット ALL	38.4%	67.0%	0.000
指導者用デジタル教科書	10.9%	26.9%	0.000

表 3 にそれぞれの機関における平均の設置台数を示す。電子黒板は大学の方が有意に多くの台数を設置している。仮に教室に 1 台設置するのであれば、部屋数の多い大学がもっと多く保有していると考えられるが必ずしもそうはなっていない。全国の公立小中高校普通教室への普及率が 26.8% (文部科学省, 2018, p.6) であることから見ても、まだ普及途上ということであるのか、それほど便利ではないために普及が進まないのか、その理由についてはここでは明らかではない。ただし、教育センターが一定数保有しているのは、学校現場への普及を念頭にした研修に使用するためであろうと考えられる。

表3 ICT 機器の設置台数 (平均)

ICT 機器	大学	教育センター	有意確率
電子黒板	5.6	3.7	0.029
プロジェクタ	42.4	6.1	0.000
大型モニタ	8.0	0.8	0.002
実物投影機	23.0	3.5	0.000
ノート型コンピュータ	42.9	26.1	0.069
タブレット (キーボードあり)	43.7	26.7	0.148
タブレット (キーボードなし)	54.2	28.1	0.085
タブレット ALL	67.7	41.8	0.090
指導者用デジタル教科書	11.2	17.6	0.092

電子黒板と大型モニタが拡大表示装置として互いに補完的な関係にあるかどうか、両者の設置の有無についてクロス分析をした結果からは、両者の補完的な関係は大学も教育センターも 1% 水準の有意差をもって棄却された (表4 参照)。

表4 電子黒板と大型モニタのクロス集計 (機関数)

大型モニタ	大学			教育センター		
	電子黒板			電子黒板		
	無	有	合計	無	有	合計
無	126	136	262	73	72	145
有	91	185	276	9	52	61
合計	217	321	538	82	124	206

プロジェクタ、大型モニタ、実物投影機については大学の平均値が有意に高い。これは教室の数や人数規模の違いが影響していると考えられる。大規模教室では、前方にプロジェクタから投影するスクリーンがあり、教室の中程に宙ぶりの大型モニタが設置されている場合もあり、必ずしもスクリーンの替わりの大型モニタという訳ではないこともあり台数が多いのであろう。ノート型コンピュータ及びタブレットについてはキーボード有りも無しも台数に有意な差は見られない。また、ノート型コンピュータとタブレットは補完的な関係にあるのではないかと考え、それぞれの保有の有無についてクロス分析を行ったところ、大学では5%水準で、教育センターでは1%水準でどちらも有意な差をもって棄却された (表5 参照)。実際には大学ではタブレットを保有している機関のほとんどはノート型コンピュータも保有しており、教育センターでは61%が両方保有している。つまり、どちらか一方を保有するよりも両方を保有する傾向があると言える。デジタル教科書については大学よりも教育センターの方が数値は大きい有意な差はない。

表5 ノート型パソコンとタブレットのクロス集計（機関数）

タブレット	大学			教育センター		
	ノート型コンピュータ			ノート型コンピュータ		
	無	有	合計	無	有	合計
無	35	269	304	18	49	67
有	10	180	190	12	123	135
合計	45	449	494	30	172	202

表6にネットワーク設備の状況を示す。学校へのインターネット回線は超高速インターネットは30Mbps以上、参考で100Mbps以上となっている（文部科学省，2018，p.5）。そこで回線速度を、30Mbps以下、30～100Mbps、100Mbps以上について設置率を見たところ、ほぼすべての大学で100Mbps以上、教育センターの92%以上が30Mbps以上となっており、公立学校の水準を超えている。

表6 外部接続のインターネット回線速度

回線速度	大学	教育センター
100Mbps以上	98.2%	84.3%
30～100Mbps	0.9%	8.1%
30Mbps以下	0.9%	7.6%

インターネットへの接続形態は、大学と教育センターの間に有意な差はなく、どちらも4割がギランティ型で6割がベストエフォート型<sup>3)</sup>である。無線LANの有無については、大学(84.3%)の方が教育センター(63.1%)よりも設置率が有意に高い(P<1%)。

教育センターは教員のニーズに応えるために、学校現場に求められるICTインフラの環境の下で学校現場に則した実習を実施する必要があると考えられる。そのため必然的にICT機器とインターネット環境を整備する必要があるが、分析の結果からはおおむね要求を満たす環境整備が行われていると言えよう。他方大学は、教育だけではなく研究も行う必要上、教育センターよりも高速の回線が敷設されている。

#### 4.2 ICT関連の内部研修及び支援体制

ICT活用研修と情報モラル等に関する研修の両方とも、実施率は大学の方が有意に高い。ただしこれは実施しているかどうかの数字であって、受講者の数は不明であるため職員の研修履修率までは明らかではない。一方ICT機器の活用をサポートする支援体制については両者に有意な差は見られないものの数字の上では教育センターの方が上回っている。

表 7 ICT 関連研修及び支援体制の充足率

研修及び支援体制	大学	教育センター	合計	有意確率
ICT 活用	67.8%	59.8%	65.4%	0.032
情報モラル等	65.7%	53.3%	62.0%	0.001
ICT 機器サポート体制	44.6%	50.4%	46.4%	0.149

### 4.3 ICT 活用指導力の育成を目指す講義と研修

大学の教職課程で実施される講義と教育センターで行われる研修は、受講者も異なるし、目的も異なるが、ICT 活用指導力の育成という点においては受講者に身につけさせたい目標はほぼ同じであると考えられる。教育センターの調査では、ICT 活用指導力の育成のために実施している事業について聞いているが、大学の調査では教職課程で行われる講義の中で、①各教科の指導法、②教育の方法及び技術、③情報機器の操作の3種類の講義での ICT 活用指導力の育成について問うた。そのためここでは教育センターの調査と②教育の方法及び技術の回答とを比較する。

ここでは実施されている講義・研修の中で使用されている ICT 機器（表 1 の No.16～22）と、目指す ICT 活用指導力について対応のつく項目（表 1 の No.23～35）について分析を行う。

講義・研修で使用される ICT 機器について、表 8 に示す。電子黒板、タブレット、デジタル教科書については大学に比べて教育センターでの使用率が有意に高い。これは喫緊の教育課題である教育の情報化を実現するための取り組みが意欲的に行われていることを裏付けている。プロジェクタと実物投影機の使用率には有意差はみられない。これは講義・研修では日常的にこれらの機器を使った資料や教材の提示等が行われていると解釈できよう。他方、大型モニタの使用は大学において有意に高い。大学ではプロジェクタが9割以上で使用されており、プロジェクタの代用として大型モニタが使用されるとは考え難い。恐らく大教室に設置された大型モニタの使用であろうと思われる。BYOD<sup>4)</sup> 利用については、これも大学での使用割合が有意に高い。使用される機器がノート型パソコンであるのかタブレットあるいはスマートフォンであるのか、デバイスの種類は不明であるが、最近の大学では入学時に指定のパソコンを購入させたり、貸与するケースが増加しているの、そういった事情を反映しているのであろうと考えられる。他方教育センターでは、インターネットが行政のネットワークを通じて接続されているケースも多く、個人のパソコン等をネットワークに接続させることを禁じているところもあると聞いている。教育センターでの BYOD 利用率が低い原因はそこにあるのではないかと考えられる。

表 8 講義・研修での ICT 機器の使用率

利用 ICT 機器	大学	教育センター	合計	有意確率
電子黒板	17.1%	44.7%	25.1%	0.000
プロジェクタ	90.3%	87.8%	89.6%	0.340
大型モニタ	39.3%	26.0%	35.4%	0.000
実物投影機	54.0%	56.5%	54.7%	0.559
タブレット	17.1%	56.5%	28.6%	0.000
デジタル教科書	11.5%	30.5%	17.1%	0.000
BYOD	41.2%	7.3%	31.1%	0.000

次に対応の付いた ICT 活用指導力の 13 項目について、講座・研修での実施率を表 9 に示す。表から教材・資料の収集のためにインターネットなどの ICT 機器を使用することについてのみ有意な差は見られなかったが、それ以外の 12 項目については、有意な差をもって教育センターの方が大学よりも実施率が高かった。言い方を換えれば、教育センターの調査では ICT 活用指導力の育成に関する研修についての回答を求める一方、大学の調査では教育の方法及び技術の授業での指導の実態を問うことの調査の仕方の違いが現れたとも考えられる。

表 9 講義・研修の実施率

ICT 活用指導力	大学	教育センター	合計	有意確率
教材・資料収集	62.9%	66.3%	63.9%	0.399
情報の交換・共有化	29.1%	42.3%	33.0%	0.000
ソフト活用して教材作成	58.5%	71.5%	62.3%	0.001
学習記録	36.3%	51.6%	40.8%	0.000
資料提示	67.5%	93.9%	75.2%	0.000
互いの意見・作品などを共有・比較	45.2%	77.6%	54.7%	0.000
繰り返し学習や習熟度に応じた学習	37.8%	53.3%	42.3%	0.000
グループで考えをまとめたり、協働して制作	42.8%	68.7%	50.4%	0.000
指導者用デジタル教科書を活用	18.9%	48.8%	27.6%	0.000
権利を尊重、ルールやマナーを守って行動	67.8%	84.1%	72.6%	0.000
知的財産権や、個人の権利について正しく理解	65.6%	74.0%	68.1%	0.022
インターネットなどを適切に利用	57.2%	82.9%	64.7%	0.000
情報セキュリティ	38.4%	76.8%	49.6%	0.000

大学では、教材・資料収集、資料提示、権利の尊重、知的財産権について指導される割合が高く。教育センターではソフト活用、意見や作品の共有・比較、インターネットの適切な利用、情報セキュリティについての研修が重視されていることがわかる。大学と教育センターで違いが大きいのは、情報セキュリティ、意見や作品の共有・比較、デジタル教科書の活用であり、教育センターではこれらを重要視していると考えられる。

次に大学と教育センターで講座・研修での ICT 機器の使われ方に違いがあるのかどうかを見

表 10 ICT 活用指導力と ICT 機器の相関係数（大学）

ICT 活用指導力	ICT 機器						
	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	タブレット	デジタル教科書	BYOD
教材・資料収集	.147**	.140**	.092*	.201**	.159**	.153**	.148**
情報の交換・共有化	.088*	.118**	0.006	.123**	.088*	0.072	.095*
ソフト活用して教材作成	.129**	.185**	.089*	.170**	.138**	.099*	.144**
学習記録	.104*	.148**	0.076	.098*	.133**	.103*	.176**
資料提示	.187**	.207**	0.066	.190**	.139**	.159**	.136**
互いの意見・作品などを共有・比較	.152**	.143**	.085*	.200**	.170**	.194**	.154**
繰り返し学習や習熟度に応じた学習	.146**	.145**	0.078	.092*	.220**	.222**	.195**
グループで考えをまとめたり、協働して制作	.148**	.127**	0.055	.148**	.157**	.170**	.175**
指導者用デジタル教科書を活用	.335**	0.052	.105*	.160**	.243**	.489**	.144**
権利を尊重、ルールやマナーを守って行動	0.075	0.077	0.076	.106**	.142**	.115**	0.060
知的財産権や、個人の権利について正しく理解	.104*	.108**	.090*	.097*	.141**	.107**	0.056
インターネットなどを適切に利用	.105*	.117**	0.077	.114**	.177**	.133**	.089*
情報セキュリティ	.126**	.143**	0.078	.147**	.154**	0.070	.109**

表 11 ICT 活用指導力と ICT 機器の相関係数（教育センター）

ICT 活用指導力	ICT 機器						
	電子黒板	プロジェクタ	大型モニタ	実物投影機	タブレット	デジタル教科書	BYOD
教材・資料収集	0.071	.181**	.129*	.241**	0.120	.174**	0.002
情報の交換・共有化	-0.041	.143*	0.036	.170**	.186**	0.095	0.044
ソフト活用して教材作成	.132*	.261**	0.086	.264**	.246**	0.105	-0.100
学習記録	0.102	.136*	.129*	0.102	.168**	0.076	-.134*
資料提示	.161*	.372**	.151*	.290**	.153*	.132*	0.006
互いの意見・作品などを共有・比較	.129*	.277**	0.118	.257**	.238**	.165**	-.224**
繰り返し学習や習熟度に応じた学習	0.023	.199**	0.091	.213**	.180**	0.125	-0.050
グループで考えをまとめたり、協働して制作	.149*	.257**	.160*	.274**	.345**	.199**	-0.080
指導者用デジタル教科書を活用	.186**	0.090	0.107	.151*	.134*	.590**	0.007
権利を尊重、ルールやマナーを守って行動	0.010	.416**	0.054	.203**	0.113	0.070	-0.006
知的財産権や、個人の権利について正しく理解	0.105	.260**	0.098	.190**	.153*	0.111	-0.082
インターネットなどを適切に利用	0.082	.326**	0.023	.256**	.147*	0.089	-0.038
情報セキュリティ	.126*	.355**	0.084	.198**	.160*	0.071	-0.031

てみる。表 10,11 は、ICT 活用指導力の内容と ICT 機器の使用の相関についてピアソンの相関係数と有意確率を示す。表中\*\*は 1% 水準で、\*は 5% 水準で有意な相関であることを示す。さらに相関の強さが一目で分かるように、相関係数が 0.3 以上、0.3~0.2、0.2~0.15、0.15 未満で塗り分けをした。また、それぞれの ICT 機器を従属変数とし、表の 13 の ICT 活用指導力を独立変数として回帰分析した結果から、ICT 機器と関係が強いと判断される ICT 活用指導力の枠線を太線で示す。

結果から、電子黒板は大学も教育センターも「資料の提示」と「指導者用デジタル教科書を活用」で用いられることが多いと言える。プロジェクタは大学では、「ソフトを活用して教材作成」と「資料提示」で用いられることが多いのに対し、教育センターはほとんどすべての研修で用いられ、情報モラル関係の研修でも重用されている。大型モニタは大学では強いて挙げれば「教材・資料収集」と「指導者用デジタル教科書を活用」で用いられている。他方教育センターでは「グループで考えをまとめたり、協働して制作」で用いられるのが特徴である。実物投影機は、大学では「教材・資料収集」、「互いの意見・作品などを共有・比較」と「指導者用デジタル教科書を活用」で特徴的に用いられるのに対し、教育センターでは、プロジェクタと同様にほとんどすべての研修でよく用いられている。中でも「教材・資料収集」、「資料提示」と「グループで考えをまとめたり、協働して制作」で用いられることが特徴である。タブレットは、大学では「繰り返し学習や習熟度に応じた学習」と「指導者用デジタル教科書を活用」で特徴的に用いられ、教育センターでは「ソフトを活用して教材作成」と「グループで考えをまとめたり、協働して制作」でよく用いられる。デジタル教科書は、大学、教育センターとも「指導者用デジタル教科書を活用」で用いられることは当然として、大学では「教材・資料収集」で特徴的に用いられている。BYOD の活用は、大学では「学習記録」と「繰り返し学習や習熟度に応じた学習」で用いられるのに対し、教育センターではマイナスの相関が多く用いられないことが特徴となっている。特に「互いの意見・作品などを共有・比較」に特徴的である。

## 5. まとめと考察

本研究では、プロジェクト研究の中では行えなかった大学と教育センターの比較を試みた。その結果から ICT 機器の整備状況については次のことが言える。

ICT 機器を設置している機関の割合では、電子黒板を除いて大学と教育センターでは有意な差がある。プロジェクタ、大型モニタ、実物投影機、ノート型コンピュータは大学の方が設置率が高く、タブレットと指導者用デジタル教科書は教育センターの方が高い。他方、平均台数では、指導者用デジタル教科書以外は大学の方が多く、電子黒板、プロジェクタ、大型モニタ、実物投影機については台数に有意差がある。大学と教育センターでは機能の違いがあり、また、概して大学の方が施設の規模が大きいため台数に差が生じるのは当然のことと言える。ただし、指導者用デジタル教科書の整備については、報告書（国立教育政策研究所，2018）でも指摘されている通り改善の必要がある。他方、教育センターについて言えば、研修で使いたい ICT 機器が未整備の機関が存在する（国立教育政策研究所，2018, p.117）。そのような機関では研修で操作を経験させるためにも少なくとも 1 台の整備が必要である。

大型モニタと電子黒板、ノート型コンピュータとタブレットについて、片方がもう一方を代用可能と考えればどちらかが整備されていればよいことになる。しかし分析の結果は補完的に整備

されているとは言えず、大学も教育センターもどちらも持てる機関は両方とも整備し、逆に両方とも未整備の機関が結構な数存在する。

インターネット回線については、回線速度は接続形態がベストエフォート型が6割を占めるものの、大学も教育センターも学校への整備状況を上回る高速インターネットの接続率である。両者とも講義や研修以外の研究や業務での実需があることを考えればこれは当然のことと言えよう。無線 LAN の整備率に関してはどちらも普通教室への整備率（34.5%）（文部科学省，2018, p.5）を上回る。したがって大学も教育センターもインターネット接続環境はおおむね問題はないと言えよう。ただし、教育センターで BYOD 利用が進んでいないことから、一部の大学で実施されているセキュリティ対策を講じた専用ネットワークを設ける等、構内ネットワークを二重化する（国立教育政策研究所，2018, p.32）等の方策が必要と考えられる。

次に ICT 関連の研修については、ICT 活用と情報モラル等に関する研修は、大学では6割以上、教育センターでは5割以上で実施されている。ただし、これらの研修の問題は人であって、未実施機関を減らすとともに未受講の人を減らす努力が各機関に求められる。ICT のサポート体制は、有意差はないものの教育センターの方が手厚い。しかしながら約半数の機関であり、ICT 機器の進歩速度を考えると更に強化されることが望まれる。

講義・研修で培われる ICT 活用指導力については、調査問題の設計に依拠する要因の影響が考えられるが、結果からは総じて教育センターの方が実施率は有意に高い。現職教員を対象とするか将来の教員を対象とするか、受講者のニーズに合致した講義・研修が行われるという意味では、教育センターの方が実施率が高いことは当然であると考えられることもできる。講義・研修で使用される ICT 機器に関しても、タブレットやデジタル教科書は学校現場では目の前の課題であることを考えると教育センターの研修で多く用いられることは納得のいく結果である。

最後に講義・研修と ICT 機器の組合せについては、あるものを活用するという意識において教育センターの方が大学よりも積極的であるように見える。プロジェクタや実物投影機がほとんどの研修で利用されているほか、タブレットの利用シーンも多い。大学では児童生徒の利用を考えると使用されるのに対し、教育センターではそれ以外にも教員自身の活用に関する研修においても使用されている。他方、電子黒板についてはデジタル教科書との相関が高いが、逆に言うとデジタル教科書の活用以外で利用されるシーンは少なく、費用対効果の検討が必要ではないだろうか。

本研究は既存の研究で収集されたデータを二次利用した研究である。ICT 活用指導力の育成の観点で大学と教育センターを比較することを試みたが、報告書に述べられているそれぞれの分析結果とは異なる趣の分析報告ができたと考える。一方で、オリジナルの設問形式が異なるために直接比較が行えず、分析のために工夫を凝らす必要があり、そのために断定的な結論が導き出せないところもあった。個々の調査データの分析に留まらず、更に複数の調査データを組み合わせた分析が想定される場合には、設問文や設問形式を一般化、共通化しておくことが有効であると考えられる。

## 注

- 1) 国立情報学研究所が提供する学術情報ナビゲータ

<https://ci.nii.ac.jp/>

- 2) 政府統計ポータルサイト e-Stat に掲載される「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」  
[https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400306&kikan=00400&tstat=000001045486&result\\_page=1](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00400306&kikan=00400&tstat=000001045486&result_page=1)
- 3) 通信サービスの契約形態を指す言葉で、ギャランティ型は、混雑時でも確保する最低限度の通信速度や、1年間のうち障害や保守作業などのためにサービスを中断する時間の上限など、保証するサービス品質（QoS）をあらかじめ利用者に提示し、これを遵守することを約束する契約形態を指し、ベストエフォート型は、こうした品質などの保証を行わず、名目値の達成や維持をあくまで努力義務に留める契約形態を指す。
- 4) Bring your own device の英文の頭文字の略語。日本語では、私的デバイスの活用。持ち込んだ個人の携帯用情報端末を使用することを指す。

## 引用・参考文献

- 平松 茂 (2004)「『確かな学力』育成に向けた参加型・実践的研修へ：教員の ICT 活用指導力の目標と研修の在り方」『日本教育工学会大会講演論文集』 20, 11-14.
- 国立教育政策研究所 (2018)『平成 28～29 年度プロジェクト研究調査研究報告書：教員養成課程等における ICT 活用指導力の育成のための調査研究』.  
[http://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_digest\\_h29/rep301211-all.pdf](http://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_digest_h29/rep301211-all.pdf) (参照：2018.12.28)
- 小柳 和喜雄 (2018)「『教科の指導法』における ICT 活用指導力育成に関する基礎研究：Technological Pedagogical Knowledge と Technological Content Knowledge の関係」『次世代教員養成センター研究紀要』 4, 1-10.
- 久保 沙穂里・他 2 名 (2018)「教員養成大学での授業における ICT 活用の推進：ICT 活用事例の紹介および学生 ICT 支援員の育成」『日本教育工学会研究報告集』 18, 23-26.
- 栗山 和広 (2018)「大学生の ICT 活用指導力に関する実態調査」『愛知教育大学研究報告：教育科学編』 67, 1-7.
- 文部科学省 (2007)「教員の ICT 活用指導力のチェックリスト（小学校版）(中学校・高等学校版)」.  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm) (参照：2018.12.28)
- 文部科学省 (2018)「平成 29 年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）(平成 30 年 3 月現在)〔確定値〕」.  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1408157.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1408157.htm) (参照：2018.12.28)
- 園屋 高志 (2007)「教員の ICT 活用指導力の向上に関する研究：「ICT 活用指導力のチェックリスト」活用の試み」『鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要』 17, 271-276.
- 梅田 恭子・他 3 名 (2018)「教員養成の初年次学生を対象とした ICT 活用指導力向上を目指す AL 型授業の検討」『日本教育メディア学会研究会論集』 44, 19-24.