

## 教員の ICT 活用指導力と教育委員会の研修施策の関連

The Correlation between the Teachers' Teaching Skills for ICT Use and the Training Policies of the Boards of Education

千々布 敏弥\*

CHICHIBU Toshiya

### Abstract

The purpose of this paper is to clarify the training policies of the boards of education that contribute to the teachers' teaching skills for ICT use. Based on the surveys of the education centers of prefectures, designated cities, and municipalities, a significant correlation is revealed with the local government level of teaching skills for ICT use depending on the training facility, training preparation method, status of implementation of training, training content, and equipment used in the training, and other factors. Such research combined with a case study indicated the following three points to raise the level of teaching skills for ICT use of the local governments. The first thing is to prepare user-friendly equipment such as projectors, digital textbooks, tablets, and to teach their use. The second is to increase the competence of the education center staff and to increase their autonomy. The third is to clarify the policy of the local government.

---

\* 研究企画開発部教育研究情報推進室総括研究官

## はじめに

本稿の目的は、教員の ICT 活用指導力に寄与する教育委員会の研修施策を明らかにすることである。

教員の ICT 活用指導力とは、IT 戦略本部による「IT 新改革戦略」(平成 18 年)に基づき、教員の ICT 活用指導力の基準の具体化を図り到達目標を明確にするため、文部科学省が設置した「教員の ICT 活用指導力の基準の具体化・明確化に関する検討会」が策定した教員の ICT 活用指導力のチェックリストによっている(巻末資料参照)。

文部科学省は「教育の情報化の実態等に関する調査」の中で、学校における主な ICT 環境の整備状況と教員の ICT 活用指導力について調査している。教員の ICT 活用指導力は平成 19 年度から調査しており、大項目 5 項目について都道府県ごとの順位を示している。調査結果からは、年を追うごとにハード面の整備と教員の ICT 活用指導力が上昇していることが示されている。しかし、ハード面とソフト面の推進状況は都道府県によって異なり、その要因がどこにあるのかは明らかになっていない。

ICT 活用指導力に影響する要因分析を試みた先行研究としては、日本教育新聞社が文部科学省の委託研究として実施した「ICT 活用指導力調査項目の改善に向けた調査」(2017)が挙げられる。同調査は、小～高校、特別支援学校の中から 210 校をランダムサンプリングし、その校長及び教員を対象に調査した。調査においては学校経営における情報化推進の状況、校内研修の実施状況、校長自身の取り組み、教育の情報化への対応の位置づけ等を尋ね、その全国傾向を示しているものの、教員の ICT 活用指導力に何が影響するかの分析はできていない。また、金澤・深谷(2018)は都道府県単位で教員の ICT 活用指導力と研修内容との関連について調査しているが、キーワード別の研修実施件数との相関分析にとどまっており、本稿が目指す ICT 活用指導力に影響する要因分析にまでいたっていない。

## 使用データ

本稿が使用するデータは次の 3 種類である。まず、国立教育政策研究所による「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」で実施した都道府県・指定都市・市区町村教育センター調査、そして同調査研究の一環として実施した事例調査、最後に文部科学省「教育の情報化の実態等に関する調査」の原データである。

都道府県・指定都市・市区町村教育センター調査は、平成 29 年 2～3 月にしっ皆で実施した。都道府県・指定都市立教育センターは直接に、市区町村立教育センターは教育委員会に当てて調査票を発送し、教育センターを設置している場合に転送することを依頼した。回収率は表の通りである。なお、市区町村調査においては回答機関中「教育の情報化に関する研修を教育センターで実施している」と回答した 189 機関を対象に分析した。

表 1 教育センター調査回収率

	母集団	回答	回収率
都道府県	47	45	95.7%
政令市	20	17	85.0%
市区町村	1780	1073	60.3%

調査内容は、職員数、ICT 機器保有状況、ネットワーク環境、学校間ネットワーク整備の担当（都道府県のみ）、意図している ICT 能力、研修実施状況、講座内容、教育センター職員対象研修実施状況である。（国立教育政策研究所，2018）

事例調査は平成 28 年度「教育の情報化の実態等に関する調査」で教員の ICT 活用指導力が高い岡山県、佐賀県、熊本県を対象に実施した。うち、教育委員会の施策と教員の ICT 活用指導力の関連が読み取れる岡山県の事例のみを分析に活用することとした。2018 年 1 月に筆者が岡山県教育委員会と岡山県総合教育センターを訪問し、情報教育研修の担当者にインタビューした。（国立教育政策研究所，2018）

文部科学省「教育の情報化の実態等に関する調査」の原データは、調査票情報の二次利用申請を行い、都道府県、指定都市、市区町村の教員の ICT 活用指導力について提供を受けた。同調査は教員の ICT 活用指導力を測る項目として、A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力（4 項目）、B 授業中に ICT を活用して指導する能力（4 項目）、C 児童の ICT 活用を指導する能力（4 項目）、D 情報モラルなどを指導する能力（4 項目）、E 校務に ICT を活用する能力（2 項目）を設定し、それぞれ「わりにできる」「ややできる」「あまりできない」「ほとんどできない」の 4 段階で調査している。文部科学省は 18 の小項目ごとに「わりにできる」「ややできる」と回答した教員の割合と A～E ごとの平均を全国単位と都道府県単位で算出し、都道府県ごとの順位を示している（文部科学省 2018）。本調査においては A～E の「わりにできる」「ややできる」と回答した教員の割合を合計して都道府県、指定都市、市区町村ごとの平均値を求め、「教員の ICT 活用指導力水準」とした。さらに 5 観点全体にわたって全国平均を上回っている上位約 1/3 の自治体を「ICT 活用指導力水準高」、他を「ICT 活用指導力水準低」とラベリングした（都道府県においては 5 観点全てにわたって全国平均を上回っている上位 15 位までの都道府県、指定都市においては同様の基準による上位 6 位までの指定都市を、また市区町村においては 5 観点の合計が上位かつ 4 観点以上で全国平均を上回る 597 市区町村を「ICT 活用指導力水準高」とした）。

さらに 5 観点全てにわたって全国平均を上回っている上位約 1/3 の自治体を「ICT 活用指導力水準高」、他を「ICT 活用指導力水準低」とラベリングした。

分析においては、都道府県・指定都市・市区町村教育センター調査の個票データに上記 ICT 活用指導力水準データを加え、ICT 活用指導力水準との有意差の有無の観点から分析した。

## 結果と考察

### 1 岡山県事例調査

岡山県教育委員会は、平成 21 年度に教員の ICT 活用指導力の到達度目標を設定し、目標を達成するための研修を開始した。国の調査で教員の ICT 活用指導力は A：教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力、B：授業中に ICT を活用して指導する能力、C：児童の ICT 活用を指導する能力、D：情報モラルなどを指導する能力、E：校務に ICT を活用する能力の 5 種類を設定している。岡山県はこのうち B：授業中に ICT を活用して指導する能力の「わりにできる」「ややできる」割合を 90%（平成 19 年度 52%）、D：情報モラルなどを指導する能力の「わりにできる」「ややできる」割合を 95%（平成 19 年度 60%）と設定した。

これらの目標を達成するために岡山県は、全県下の小学校から高校までの情報教育担当者を対象にした研修を開始した。研修はサテライト方式で実施することとし、小中学校の担当者研修は

市町村教育委員会の協力を得て会場を設定し、県立学校の担当者研修は県教育委員会が会場を設定した。各会場では受講者が30名から40名程度になるように受講者の範囲が設定された。研修会の講師は主に教育センターの指導主事が担当し、必要に応じて教育委員会指導主事も担当した。講師は事前に教育センターの中で研修内容を協議して研修に臨んだ。

岡山県が実施した情報教育担当者研修は、受講者が受講内容を元に校内研修を実施することを想定したものであった。研修において講義の部分もあったが、最も特徴的なのは実物投影機を活用した校内研修の模擬研修を実施したことである。

模擬研修において、受講者は数名のグループに組織され、苦手だと思っている受講者から優先的に実物投影機を使用するように促される。実物投影機の操作方法を確認し、何を大きく映し、どのように指導をすれば効果的なのかを考えさせる。グループの中で2分間の模擬授業を考え、プレゼンテーションすることを通して実物投影機の使用法を習得していく。

岡山県総合教育センターがこの研修を企画するとき心がけたのは、誰でもできることと気軽に受講できることであった。参加が義務づけられている研修ではあるが、受講者が負担感なく参加し、学校に戻って気軽に校内研修を企画できるようになることが意図されていた。

この研修は平成21年度から3年間で県下の全情報教育担当者を対象に実施され、平成24年度から更に3年間、同様の研修が実施された。平成27年度からは情報モラルに焦点を当てた研修を3年計画で実施している。

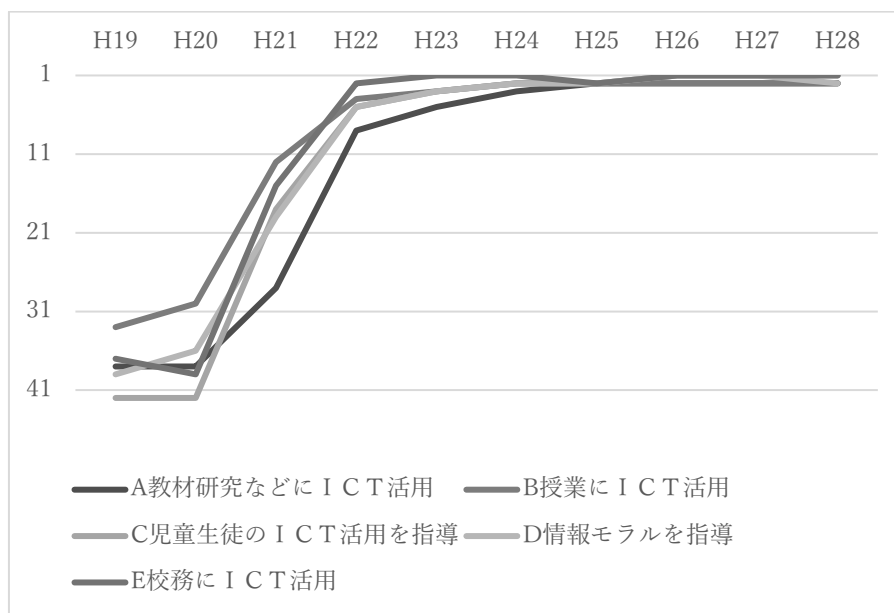


図1 岡山県における教員のICT活用指導力の県間順位の推移

これらの研修を通じ、岡山県における教員のICT活用指導力の都道府県間順位は、AからEまでの5項目において、平成20年度はB30位、D36位、A38位、E39位、C42位となっていたのが、平成21年度にはB12位、E15位、C18位、D19位、A28位となり、平成22年度にはE2位、B4位、C・D5位、A8位、平成24年度はE1位、B・C・D2位、A3位となり、25年度以後全項目で1位か2位となっている。(国立教育政策研究所, 2018)

## 2 都道府県・指定都市・市区町村立教育センター調査

都道府県・指定都市・市区町村立教育センター調査で調査した項目中、ICT 活用指導力の高低と有意な相関を示したのは表 2 の通りである。

表 2 教育センター調査項目と ICT 活用指導力の相関

	都道府県	指定都市	市区町村
設備：実物投影機		*	†
設備：タブレット型 PC		†	
設備：デジタル教科書			**
設備：PC 研修室			**
情報部門の常勤職員数	†		
教育センターが研修講座の内容を策定	**		
目指す姿：教員が情報収集で ICT 活用			*
目指す姿：教員がデジタル教科書活用			*
目指す姿：生徒が ICT で意見共有	†		
目指す姿：生徒が ICT で意見をまとめる			†
目指す姿：教員や生徒が著作権理解			*
目指す姿：教員や生徒が危機管理			*
情報化推進担当者を対象にした研修を実施	**		†
管理職研修で情報化研修を実施	*		
年次研修で情報化研修を実施	†		
担当者研修内容：国や都道府県の施策	*(市)		
担当者研修内容：実践事例	*(市)	†	*
担当者研修内容：危機管理	*(市)	†	
担当者研修内容：著作権			†
経験者研修内容：校務	†(県)		
経験者研修内容：プログラミング教育	*(市)		
経験者研修内容：危機管理		†	
経験者研修内容：実践事例		*	
希望者研修内容：国や都道府県の施策	†(市)		
希望者研修内容：専門家の講話	†(市)		
担当者研修講師：情報部門の職員	** (市)		†
担当者研修講師：外部講師	† (県)		†
希望者研修講師：情報部門の職員		**	
担当者研修使用機器：実物投影機	† (県)		*
担当者研修使用機器：タブレット型 PC	** (県市)		†
経験者研修使用機器：デジタル教科書	† (県市)		
経験者研修使用機器：タブレット型 PC			†
希望者研修使用機器：デジタル教科書		**	
希望者研修使用機器：タブレット型 PC			†

注：ICT 活用指導力の高群と低群でクロス表を作成し、Mann-Whitney 検定により漸近有意確率を算出した。

注：\*\* = p<.01、\* = p<.05、† = p<.10

注：研修内容、研修講師、研修使用機器については、情報化担当者研修、管理職研修、初任者研修、経験者研修、希望者研修それぞれについて調査し、分析した。

調査項目の中で ICT 活用指導力水準と有意な相関が見られたもの (p 値 .05 未満) は以下の通りである。

設備について、指定都市で「実物投影機」(p<.05)、市区町村で「デジタル教科書」(p<.01)「研修室」(p<.01) と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある。

研修内容策定については、都道府県で「教育センターがイニシアティブを持って研修講座の内容を策定している」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある (p<.01)。

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は、市区町村で「教員が資料収集のために ICT 機器を活用する」「教員が指導者用デジタル教科書を効果的に活用する」「児童生徒が互いの意見を共有するために、ICT 機器を活用する」「児童生徒がグループで考えをまとめるために ICT 機器を活用する」「教員や児童生徒が著作権などについて正しく理解し、尊重できる」「教員や児童生徒がネット上の危険を回避して、適切に利用する」(すべて p<.05) と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある。

研修の実施状況について、都道府県では「情報化推進担当者研修」(p<.01)「管理職研修において情報化研修を実施」(p<.05) している自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある。

研修内容について、都道府県では「国や都道府県の施策」「危機管理」「実践事例の報告」「プログラミング教育」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある (すべて p<.05)。指定都市と市区町村では「実践事例の報告」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある (ともに p<.05)。

研修講師について、都道府県と指定都市では「情報部門の職員」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある (ともに p<.01)。

研修で使用する機器について、都道府県では「タブレット型 PC」(p<.01)、指定都市では「デジタル教科書」(p<.01)、市区町村では「実物投影機」(p<.05) と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある。

### 3 まとめと考察

都道府県、指定都市、市区町村教育センター調査と岡山県の事例調査を総合すると、ICT 活用指導力が高い自治体の教師は、授業準備で ICT を活用している、授業の中では実物投影機やタブレット型コンピュータを活用して子供たちが互いの意見を共有したり、考えをまとめたりしているなど、ICT を活用した授業の実践的な方法が伝達され、身に付けている姿が浮かび上がってくる。そのような教員を育成するため、教育委員会が取り得る施策は、ICT 機器や通信環境等ハード面の整備や、それらを活用するための研修の機会を策定することにある。

ハード面の整備について、都道府県における有意差が見られなかった。都道府県教育センターにおける ICT 機器の保有状況は、整備数がゼロの調査項目はほとんどなかった。大型モニタを設置していない教育センターが 21 機関あったが、それらの機関はプロジェクタを設置していた。都道府県立教育センターは昭和 30 年代より教育センター設置に関する国の補助事業が行われたこと、そのスタッフの配置は任命権者である都道府県教育委員会の判断で実施できることなどが都道府県のハード面の差が見られないことに影響していると思われる (千々布 a, 2012)。指定都市においては実物投影機の設置状況が ICT 活用指導力水準と相関していた (p<.05)。研修における実物投影機の使用状況が、市区町村において ICT 活用指導力水準と相関していること (p<.05)、

岡山県の研修は実物投影機の使用 방법에焦点化していたことを合わせると、この機器の設置や研修が教員の ICT 活用指導力に影響していると考えられる。岡山県の研修担当者が語っていたように、誰でもできることと気軽に受講できることが、受講者の ICT 活用指導力向上に重要な要素となっているのであろう。筆者が参観する通常の授業においては、教員が児童生徒のノートを実物投影機を使ってプロジェクタに提示している場面をよく見かける。実物投影機でなくタブレット型 PC でノートの写真を撮って投影する場面もあるが、実物投影機の方が児童生徒の操作も容易で授業の流れの中に入りやすい。

ハード面で優位差が見られたもう一点は、指定都市におけるデジタル教科書の使用 ( $p<.01$ ) と市区町村におけるデジタル教科書の整備 ( $p<.01$ ) である。デジタル教科書は実物投影機と同様に授業の中で使用しやすい。電子黒板での提示やプロジェクタの提示を通じ、事実上の教科書拡大コピーの提示を容易にしている。電子黒板でもプロジェクタでも、拡大提示した教科書に教師が授業の流れに応じて書き込みを入れることが容易である。

タブレット型 PC の使用も、都道府県において ICT 活用指導力水準との相関が見られた ( $p<.01$ )。タブレット型 PC は、教師が児童生徒のノートを写真で撮る、デジタル教科書等の教材をプロジェクタに接続して提示する、児童生徒がタブレット型 PC に入力した内容をプロジェクタに一斉提示するなどの使用方法がある。実物投影機やデジタル教科書に比べると使用の難易度は上がるものの、使用によって授業時間を短縮したり、効率的な意見交換を可能にしたりするなど、活用場面は幅広い。

ソフト面については、都道府県において教育センターがイニシアティブを持って研修講座を企画していることが ICT 活用指導力水準と相関していた ( $p<.01$ )。岡山県の研修も企画したのは教育センターの担当者であった。都道府県においては教育委員会事務局と教育センターの関係が変容しつつある。元より教育センターは教育委員会組織の一部であるが、研修施設として教育委員会の外局的位置づけとなっている機関が多かった。ところが、平成 11 年の教育職員養成審議会答申が研修の担当部局を集約するよう提言したことなどを受けて、教員研修の担当部局を教育センターに集約する傾向が見られる (千々布 a, 2012)。一部の教育センターは教育委員会事務局の研修担当課を教育センターに配置する組織改編を行っている (千々布, 2012b, 2012c)。今日の教育センターは、以前と同様に外局的位置づけの機関もあろうが、教育委員会事務局と同等の位置づけに変容しつつあると推量され、それが教員の ICT 活用指導力水準に影響していると考えられる。

教育センターが主体的に研修内容を企画するには、教育センター・スタッフの力量向上が必要である。都道府県の情報化推進担当者研修と指定都市の希望者研修において、教育センターの情報部門職員が講師となることが ICT 活用指導力水準と相関していた ( $p<.01$ )。岡山県の教育センタースタッフは、その OB で大学研究者や国の研究機関の職員になった者がいるほどに力量が高い。岡山県以外でも、教育センターのスタッフは研修の企画実施に加え、所轄下の学校の ICT 指導を依頼される機会も多く、OJT として力量向上の機会が多いと推量される。教員の ICT 活用指導力の向上は教育センタースタッフの力量向上と相互作用の関係にあるものと思われる。

情報化研修の内容は、都道府県において「国や都道府県の施策」「危機管理」「実践事例の報告」「プログラミング教育」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にあった (すべて  $p<.05$ )。これは、岡山県の事例と合わせると、都道府県として所轄下の教員の ICT 活用指導力のどこに焦点を当てるかを明確にしていること、その方針に従って研修内容を策定していることが

教員の ICT 活用指導力に影響していると考えられる。

指定都市と市区町村では「実践事例の報告」と回答する自治体の ICT 活用指導力水準が高い傾向にある（ともに  $p < .05$ ）。これは、教育委員会としての方針に加えて、具体的なわかりやすい研修を提供することの意義を示すものといえよう。この点は、実物投影機の設置及び使用が自治体の ICT 活用指導力水準と相関していることとも通底する。

本稿の作業を通じ、自治体の ICT 活用指導力水準を高めるための視点が明確になった。一つは実物投影機やデジタル教科書、タブレット型 PC のように使いやすい機器を整備し、その使用法を伝達していくこと。一つは教育センタースタッフの力量を高め、自律性を高めること。一つは自治体としての方針を明確にすることである。

本稿の作業では ICT のハード面の量的整備（教育センター及び学校）の必要性を明らかにすることはできなかった。これは、一部の自治体で所轄下の学校の教員及び児童生徒全員分のタブレット型 PC を配布するなどの整備を行っているものの、それが本調査の統計処理で ICT 活用指導力と相関を示すほどの量的状況に至っていないことが要因と思われる。この点は今後の課題としたい。



参考：教員の ICT 活用指導力のチェックリスト

**教員の ICT 活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）**

ICT環境が整備されていることを前提として、以下のA-1からE-2の18項目について右欄の4段階でチェックしてください。

4 わり に で き る	3 や や で き る	2 あ ま り で き な い	1 ほ と ん ど で き な い
-----------------------------	----------------------------	--------------------------------------	---

**A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力**

- A-1 教育効果をあげるには、どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する。
- A-2 授業で使う教材や資料などを集めるために、インターネットや CD-ROM などを活用する。
- A-3 授業に必要なプリントや提示資料を作成するために、ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。
- A-4 評価を充実させるために、コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する。

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

**B 授業中に ICT を活用して指導する能力**

- B-1 学習に対する生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-2 生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-3 わかりやすく説明したり、生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
- B-4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

**C 生徒の ICT 活用を指導する能力**

- C-1 生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり選択したりできるように指導する。
- C-2 生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり、調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する。
- C-3 生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する。
- C-4 生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して、繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する。

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

**D 情報モラルなどを指導する能力**

- D-1 生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし、情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する。
- D-2 生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し、反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する。
- D-3 生徒がインターネットなどを利用する際に、情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し、情報を正しく安全に活用できるように指導する。
- D-4 生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け、コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する。

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

**E 校務に ICT を活用する能力**

- E-1 校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて、ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。
- E-2 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。

4	3	2	1
---	---	---	---

4	3	2	1
---	---	---	---

出典：http://www.mext.go.jp/a\_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm

注：教員の ICT 活用指導力のチェックリストは中学校・高等学校版のほか小学校版がある。

## 参考文献

- 千々布敏弥 (2012a)「都道府県指定都市における教職経験者研修の改編動向に関する考察」『国立教育政策研究所 紀要』 141, 123-136
- 千々布敏弥 (2012b)「教育委員会組織と一体化した岐阜県教育センター」『週刊教育資料』 769
- 千々布敏弥 (2012c)「組織をフラット化した三重県総合教育センター」『週刊教育資料』 775
- 金澤幸英, 深谷和義 (2018)「都道府県別教員の ICT 活用指導力の高低と研修内容との関係」『日本教育工学会研究 報告集』, 18 (4) , 35-40
- 国立教育政策研究所 (2018)「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 2018.12.30)
- 文部科学省 (2018)「学校における教育の情報化の実態等に関する調査 / 平成 28 年度調査結果」.  
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=dataset&toukei=00400306&tstat=000001045486>  
(参照 2018.12.30)
- 日本教育新聞社 (2017)「ICT 活用指導力調査項目の改善に向けた調査研究」『文部科学省委託事業実施報告書」.  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/\\_\\_\\_icsFiles/afieldfile/2018/03/01/1401939\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/___icsFiles/afieldfile/2018/03/01/1401939_1.pdf)  
(参照 2018.12.30)