

「ICT 教育の可能性～佐賀県・武雄市の事例から～」

企画グループ	南 義泰
企画グループ	堀井 玲紀
地域創生グループ	戸井 大輝

目次

1. はじめに	1
(1) 調査背景及び目的	1
(2) 調査事例の選定理由	2
2. 調査内容	3
(1) 佐賀県教育庁	3
① 県の概況	
② 取組の経緯	
③ 取組内容～佐賀県の ICT 教育の推進～	
④ 効果・実績	
⑤ 課題・今後の展望	
(2) 武雄市教育委員会	7
① 市の概況	
② 取組の経緯	
③ 取組内容～武雄市における ICT 機器を活用した学習方法～	
④ 効果・実績	
⑤ 課題・今後の展望	
3. ICT 教育の課題	11
4. まとめ	11

1. はじめに

(1) 調査の背景及び目的

文部科学省（以下「文科省」と言う。）が平成 29・30 年に改訂した学習指導要領では、総則に、「児童生徒の発達の段階を考慮し、言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。）、問題発見・解決能力等の学習の基盤となる資質・能力を育成していく」と明記されている。続けて、情報活用能力の育成のため、「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を活用するために必要な環境を整え、これらを適切に活用した学習活動の充実を図ること」に配慮すべきとしている。つまり、これからの学校教育では、情報社会に適応するために必要となる「情報活用能力」を養うため、学校の ICT 環境の整備と ICT 教育の導入が求められている。

また、文科省は令和元年に学校の ICT 環境のさらなる整備を推進するため、GIGA スクール構想を打ち出した。日本は世界と比べて ICT を活用した教育の導入で遅れを取っており、国内においても、地域間で ICT 環境整備状況の格差が大きい状況にある。GIGA スクール構想により、国が地方公共団体への財政支援措置を講じ、児童生徒 1 人につき 1 台の PC 端末の整備や学校の Wi-Fi 環境の整備などを支援することで、「多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育 ICT 環境」の実現を目指している。

1 人 1 台の PC 端末が整備されると、以下の 3 つの学習スタイルが実現可能となる。

①一斉学習

教員が児童生徒 1 人 1 人の反応を踏まえて行う双方向型の一斉授業

②個別学習

児童生徒の学習状況に応じて個別に学習するもの

③協働学習

児童生徒同士がそれぞれの考えをリアルタイムで共有し、双方向に意見交換するもの

上述のとおり、国は改定後の学習指導要領や GIGA スクール構想の中で ICT 教育の推進を提唱しているものの、日本の ICT 教育は世界と比較すると依然遅れている。

経済協力開発機構（OECD）が平成 30 年に 15 歳児を対象として実施した「生徒の学習到達度調査」によると、学校の授業（国語・数学・理科）におけるデジタル機器の利用時間について、「利用しない」と回答した生徒の割合は約 80%に及んでいる。これは、OECD 加盟国の中で最下位である。

そこで、全国に先駆けて ICT 教育に着目し、積極的に推進する自治体を調査し、その推進方法や効果、課題等について考察することで、今後の ICT 教育推進の一助としたい。

(2) 調査事例の選定理由

調査対象として、佐賀県及び佐賀県武雄市の 2 事例を選定した。

佐賀県と武雄市は、平成 29 年度の学校指導要領の改訂以前から ICT 教育を進めている。また、武雄市は、全国 ICT 利活用教育首長協議会の「2019 日本 ICT 教育アワード」を受賞するなど、ICT 教育における先進自治体である。

今回、佐賀県については主に県による ICT 教育推進の取組を、武雄市については ICT 機器を活用した新しい学習方法や教育の在り方を調査した。

2. 調査内容

(1) 佐賀県教育庁

① 県の概況

佐賀県は九州の北西部に位置し 10 市 10 町で構成される、人口約 80.8 万人（令和 3 年 1 月 1 日現在）、面積約 2,400 km²の県である。北は玄海国定公園に指定された風光明媚な海岸線を誇る玄界灘、南は穏やかな有明海に面し、広大な佐賀平野が広がっている。

直線距離で東京まで約 900 km、大阪まで約 500 kmであるのに対し、朝鮮半島までは 200 km 足らずと近接しており、大陸文化の窓口として古くからアジア各国と交流してきた。弥生時代の遺跡を公園化した吉野ヶ里歴史公園や、焼失した佐賀城の本丸を復元させた佐賀城本丸歴史館など、壮大な歴史を体験できる施設のほか、伊万里・有田焼、唐津焼などの伝統ある焼物など魅力的な地域資源も豊富である。



写真①有明海



写真②有田焼

② 取組の経緯

平成 23 年度に文科省が公表した「教育の情報化ビジョン」を受け、県は同年度、都道府県単位としては全国に先駆けて「先進的 ICT 利活用教育推進事業」を始めた。

平成 23 年度から徐々に、ICT 教育に必要な機器を各県立学校に導入し、平成 26 年度からは全県立高校に 1 人 1 台の PC を導入、平成 27 年度には市町教育委員会の協力を得て、

県内公立学校の全ての普通教室に電子黒板を導入した。

③取組内容～佐賀県の ICT 教育の推進～

(ア) 教員の研修プログラムの充実

ICT 教育の推進には、まず教員が ICT 機器を使いこなし、授業での効果的な活用方法を身につける必要がある。

そこで、県教育庁は、教員の役職や段階に応じて、ICT 教育に関する様々な研修を開催している。主な研修事業は下記のとおりである。

I. 教育情報化推進リーダー研修

県は、県内各学校における ICT 教育の推進のため、平成 23 年度より県立、市町立を問わず 1 校につき 1 人「教育情報化推進リーダー」を配置している。同リーダーは、各学校での ICT 教育に関する校内研修の計画・実施を担っており、同リーダーを中心に各学校で様々な ICT 活用方法が生み出されている。

また、校内研修に先立ち、県教育庁主催で、電子黒板や学習用端末等の操作や教育工学に基づく教授法の考察、校内研修の進め方等についての研修を実施している。これらの研修の中で、各学校のリーダー同士の交流や意見交換が活発に行われることで、他校の ICT 教育の優良事例を自校に持ち帰って横展開するといった流れも生まれている。

II. 管理職研修会

毎年 5 月に県内全校の管理職を対象とする「管理職研修会」の中で、有識者を招き、ICT 教育の理念や目的、セキュリティや著作権に関する知識などの共有が図られている。研修を通じ、各学校の管理職に ICT 教育を推進することの必要性を伝え、管理職が意欲的に ICT 教育に取り組むきっかけになることを狙っている。



写真③教科別授業研修会



写真④管理職研修会

(イ) 佐賀県 ICT 利活用教育推進協議会の設置

県では、県立学校だけでなく、市町立学校にも広く ICT 教育を普及させるため、平成 23 年度に「佐賀県 ICT 利活用教育推進協議会」を設置した。本協議会は、県教育長が会長を、市町教育長連合会会長が副会長を務める。

定例会には、県内全市町の教育長が出席し、各市町での ICT 教育の取組状況や ICT 機器の活用方法などについて情報交換を行っている。

また、本協議会には、各県立学校の教職員約 30 名からなる県立学校推進チームと、各市町立学校の教職員約 20 名からなる市町立学校推進チームが設置されており、それぞれのチームで研修会の実施や、デジタル教材の作成、指導事例の提案等を行い、情報共有を図っている。

(ウ) コロナ禍におけるオンライン授業の展開について

令和 2 年 4 月、全国的に緊急事態宣言が発令され、学校への休校要請があったことから、県は、コロナ禍に限らず災害等に備えるためのオンライン授業の取組として「プロジェクト E」を開始した。

“E” には Education の “E” に加えて 3 つの意味が込められている。

- 1 E-learning : 新型コロナウイルス感染症のさらなる拡大に備え、自宅等での授業の実現を可能とし、日常的な遠隔教育の展開を目指す
- 2 Emotional : オンラインでの心に響く授業スタイルを確立する
- 3 Everywhere : オンライン授業を支える通信環境を確保する

上記の目標を達成し、危機的状況の中でもしっかりと教育を提供するために挑戦するプロジェクトとして、早急に取組を進めたのである。

県は既に児童生徒 1 人 1 台の学習用 PC 配布と、全学校の Wi-Fi 環境の整備を達成していたため、オンライン授業導入のハードルはそれほど高くなかった。県教育庁学校教育課教育情報化支援担当が中心となってオンライン授業の仕組みの構築と教員への情報提供を行う一方で、知事部局が中心となりオンライン授業に必要な予算措置を行うなど、関係部局が連携して素早く対応した。

4 月 14 日より、県立致遠館高校でオンライン授業の実証実験を行った。ここでは、校内の教員と自宅の生徒をオンラインでつなぎ、検証を実施した。

その後、検証結果をもとに教員に配布する手引きや生徒用のマニュアルを作成し、県内ほぼすべての高校に出向いて研修を実施することで他校に横展開した。同時に、自宅に Wi-Fi 環境が整っていない生徒に対しては、可能であれば密にならない形で在籍校の教室で受講、難しい場合は、最寄りの県立学校を開放し、サテライト教室として利用できるように調整した。

令和 2 年 8 月 31 日現在、県立高校全 34 校で双方向オンライン型学習を試行している。

その他、ホームルームや学習支援、始業式・終業式等の学校行事も、多くの県立高校でオンラインにより実施された。



写真⑤致遠館高校でのオンライン授業実証

④効果・実績

県は毎年、ICT 教育の効果を測るため、県立高校の生徒を対象にアンケート調査を実施している。「ICT を利活用した各教科の授業に満足している」と回答した生徒は、平成 27 年度の 81.6%から毎年伸びており、令和元年度には 90.9%に上った。

一方で、ICT 教育が成績の向上に直結するわけではなく、定量的な評価基準を一律に設けることは難しい。そこで、平成 30 年度より、各学校でそれぞれの校種や教育目標に応じた ICT 利活用教育に関する目標を立て、その達成度で実績を測ることとした。

例えば、令和元年度の A 高校では、「データ等を記録、収集し、グラフや図等を用いて伝わりやすい資料を作成することができる生徒の育成」を取組目標に設定した。目標達成のための具体的な取組として、1 年次にはオフィス機能の活用スキルの習得を目指し、2 年次には 1 年次に習得したスキルを活用し、作成した資料を提示しながらの発表を実施した。また、毎学期、生徒の情報活用能力に係る基本スキルアンケートを実施し、その結果を教員で共有することで、その後の情報活用能力の育成方針について協議した。結果的に、オフィス機能の活用スキルの学年間の能力差や、全校的に文書の体裁の整え方や見やすい資料の作成などに課題があることが明らかになり、その対策を検討することができた。

また、B 高校では、「自分の進路について調べたことを、学習用 PC を利用して発表することができる生徒の育成」を取組目標に設定し、将来を見据えて行動できる生徒の増加に取り組んでいる。学校によって目指すゴールは様々であるが、各学校の実情を踏まえた目標設定を行うことで、ICT 機器の効果的な活用を図っている。

⑤課題・今後の展望

上記のとおり、佐賀県は、県立・市町立に関わらず、全県的に ICT 教育を普及させる体制が整えられている。さらに、平成 23 年度から徐々に ICT 機器を整備し、各種研修会や実際の授業を通じ教員及び生徒の ICT 機器への理解度が向上したため、コロナ禍での休校期間におけるオンライン授業の導入もスムーズに行われた。

一方で、県教育庁教育情報化支援担当の山崎氏は、「高校では、オンライン授業に生徒が参加しても、現在の制度では授業時数にカウントされない」と言う。オンライン授業は、災害等における休校時だけでなく、個人の事情で教室に登校出来ないが授業は受けたいという児童生徒に対して教育を提供することもできる。今後は、児童生徒個人に合った教育を提供するために、対面授業同様、自宅等で受講するオンライン授業を授業時数にカウントされることが求められるだろう。

また、ICT 機器は電化製品等と同じく、定期的な更新が必要となる。そのため、数年ごとに更新費用を予算計上する必要があり、財政的な負担が大きい。今後も、GIGA スクール構想事業のような、高校等も対象に含まれる形での国による継続した財政支援措置が期待される。

(2) 武雄市教育委員会

①市の概況

武雄市は、平成 18 年 3 月 1 日に旧武雄市、山内町、北方町が合併して誕生した市で、佐賀県の西部に位置し、人口は約 4.8 万人（令和 2 年 12 月末現在）である。

市の中心には、開湯以来 1300 年経つ武雄温泉があり、温泉を中心とした豊富な食文化を活かして観光分野に注力している。そのほか、焼物文化も長年続く伝統であり、平成 28 年 4 月には、近隣の 7 市町と共に「日本磁器のふるさと肥前」として「日本遺産」に認定されている。



写真⑥武雄温泉・楼門

②取組の経緯

武雄市の ICT 教育は、平成 22 年 12 月、当時の市長や教育長らの「iPad などの学習用端末は教育を変える」という思いから、発売間もない iPad を山内東小学校に 40 台導入したことからはじまった。その後、平成 25 年 4 月に全小学校、平成 26 年 4 月に全中学校にアンドロイド製タブレットを 1 人 1 台配布し、ICT による教育環境を整備した。

平成 28 年には、プロジェクター型の電子黒板を全普通教室に設置し、これにタブレットを連動させながら授業で活用している（ただし、プロジェクター型は視認性が低く、授業

の進行に支障があったため、令和 2 年現在は液晶型の電子黒板に移行している)。

そして、これらの ICT 機器を活用することにより、導入以前からの課題であった「子供たちの家庭学習の時間が少ない」状況を改善するため、後述する「スマイル学習」という武雄市独自の反転授業を導入した。

③取組内容～武雄市における ICT 機器を活用した学習方法～

(ア) ICT 機器を活用した双方向の授業

GIGA スクール構想では、児童生徒一人ひとりに学習者用端末を配布し、授業に活用することで、教員から児童生徒に講義するだけの“一方通行の授業”から、教員が児童生徒からの質問を受けたり、児童生徒の学習状況に応じて授業を進めたりすることができる“双方向の授業”が可能となる。

武雄市においても、児童生徒が学習用端末に疑問点や感想を入力すると、入力内容がクラウド上で共有され、教員は児童生徒一人ひとりの状況を把握し、その状況に応じた授業を行っている。

これにより、児童生徒は、他の児童生徒の意見をクラウド上で一斉に確認できる。また、従来の授業では時間がなく発表できなかった児童生徒の意見や、消極的で普段なかなか発言できない児童生徒の意見等も共有することが可能となる。そのため、今まで以上に多様な意見に触れる機会が増え、より活発な意見交換や授業内容の深掘りにつながっている。

さらに、ICT 機器を活用することで、インターネットでの情報収集やプレゼンテーションアプリを使った資料作成などが可能となり、作業時間も飛躍的に短縮される。そのため、意見交換にまわせる時間が増え、全児童生徒に意見を発表する時間を与えることもできる。



写真⑦ ICT 機器を活用した協働学習



写真⑧ 電子黒板の活用

(イ) スマイル学習

スマイル学習とは、ICT 機器を用いた反転授業のことで、“School Movies Innovate the Live Education-classroom”（教員の動画で教室の学びを革新することを意味する）の頭

文字を取ったものである。この名称には、子供たちにとって親しみが持てるようにという思いとともに、予習動画の活用により、授業内容への理解度が向上するようにという思いが込められている。

一般的には、教員が教壇に立って授業を行い、その復習として宿題が出される。一方、反転授業は、児童生徒自身が家庭で映像教材を用いて予習し、学校の授業時間には、従来宿題として出されていた演習課題について、教員と児童生徒とで意見を交わすものである。つまり、学びのインプットとアウトプットの場を逆転させたものであり、スマイル学習では予習にオンライン教材を用いている。

市は、反転授業を実施する目的として、以下の 3 点を掲げている。

- ①生徒・児童が、より意欲的（主体的）に授業に臨める。
- ②教員が、学習者の実態を正確に把握して、授業に臨める。
- ③授業では、「協働的な問題解決能力」を育成する。

この 3 つの目的を達成するために、スマイル学習は次のような流れで行っている。

【授業前日】

児童生徒は、授業の前日に学校で予習教材の指示を受け、帰宅後に指示された教材で予習を行う。予習の流れは以下のとおりである。

- ①5～7 分程度の動画を見る。
- ②理解度を測るため、小テストを行う。
- ③予習内容は理解できたか？などのアンケートを行う。
- ④小テストの結果及びアンケート内容はクラウド上で処理される。

予習の所要時間は全体で 10～25 分程度である。

【授業当日】

授業の冒頭で、昨日自宅で実施した小テストやアンケートの結果を確認し、内容の理解度や小テストの正解率が低い問題の再確認などを行う。教員はこうして児童生徒一人ひとりの理解度を確認し、それに応じて授業の内容や進め方を変える。

授業中は、教員が一方向的に講義するのではなく、児童生徒同士が話し合い、お互いの意見を伝え合うなど発表や話し合いの時間が多くとられている。子どもは自分たちの意見をクラウド上で共有でき、お互いがどのような意見を持っているのかを知ることができる。

このことで、今までは意見を出さなかった子も活発に意見を出すようになり、児童生徒一人ひとりがより意欲的かつ主体的に授業に臨むようになったという。

④効果・実績

(ア)スマイル学習の効果

「武雄市『ICT を活用した教育』による効果の検証」（松原聡ほか著/平成 28 年東洋大学

現代社会総合研究所発行) には、市内約 2,800 人の小・中学生を対象に実施した、スマイル学習の効果や影響を測るアンケート調査の結果が記されている。

その中で注目したいのは、「学級の友達との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていると思いますか」という設問に対し、小学 6 年生の 84.2%、中学 3 年生の 81.5%が「当てはまる」「どちらかといえば、当てはまる」と回答した点である。これは、文科省が実施する「全国学力・学習状況調査」の全国平均をそれぞれ 15.6%、16.4%も上回る結果である。スマイル学習では、自宅で予習を行うことで、自分の考えを持って授業に臨むことができる。授業中に自分の考えを表明したり、相手の考えを聞いて自分の考えを深めたりする時間が増えたことが、このような結果につながったと考えられる。

(イ) そのほかの ICT 機器の活用～不登校児童や相談室登校児童への対応～

授業やスマイル学習による ICT 機器の活用のほか、市は ICT 機器を使い、不登校児童や相談室登校児童に対して、オンラインで教室をつなぐ取組も行っている。これにより、授業は受けたいが個々の事情により教室に行けない児童も授業を受けることができるようになった。

この取組については、当初はオンラインではなく、録画した授業を後日児童に見てもらうことも検討していた。しかし、児童の発育において、同年代の子達と同じ時間、同じ空間を共有することが大事であるため、せめてオンラインで同じ時間だけでも共有させたい、という思いで、上記のような対応となった。ICT 機器ならではの、同じ時間を共有することができるというメリットが大いに活かされた事例である。

⑤課題・今後の展望

学習用端末を配布しただけで、全ての児童生徒が学習に向き合うわけではない。学習用端末はあくまで道具であり、児童生徒を積極的に学習に向き合わせるためには、教員による指導が欠かせない。そのために、まず教員が ICT 機器を理解することが重要である。

また、学習用端末では、児童生徒一人ひとりに応じて苦手な問題を自動で出題するような機能もあり、児童生徒が自分の苦手分野を知るうえで非常に有効である。しかし、そのような機能だけに頼ると、児童生徒自身がなぜこの問題が苦手なのかを考えなくなり、問題の本質を理解することにつながらない。教員が問題の本質の理解を深める指導に注力できれば、より充実した授業となるだろう。ICT 機器の活用と教員による指導をうまく組み合わせ、児童生徒の個々の能力や事情に合わせた学習機会を提供することが、今後の ICT 教育のあるべき姿である。

「Society5.0 の時代を生き抜く子どもたちには、変化に対応するのではなく、新しい変化をつくってほしい」と市こども教育部新たな学校づくり教育監の徳永氏は言う。文房具

のように日常的に ICT 機器を使用する子どもたちが、教育課程の中で情報活用能力を培うことで、自ら問題を発見し解決方法を見出す力が養われていく。さらに、日常的な ICT 機器の使用を通じて、情報に関する法・制度やマナー、個人が果たす役割や責任等を理解し、情報と情報技術を適切に活用するために必要な技能も身に付けることができる。

3. ICT 教育の課題

武雄市の事例のように、ICT 教育は、従来の授業では実現し難い双方向の授業や協働学習を実現し、より多くの児童生徒が意見を共有することで、主体的・対話的で深い学びが可能となり、さらには個別最適化された学習につなげることもできる。

また、佐賀県の事例のように、災害等による緊急時の休校期間においても、ICT 機器を活用することで、子どもたちはオンラインで授業を受けることができる。

一方、本調査により、ICT 教育の推進には多くの課題があることも明らかになった。

まずは費用面である。

ICT 機器の導入には莫大な費用がかかる。当然、費用は自治体の負担となるため、財政基盤が脆弱な自治体は、その導入に消極的になる可能性がある。また、導入後も、定期的に機器を更新する必要があるため、数年ごとに更新費用を確保しなければならない。

次に制度面である。

ICT 機器を活用することで、テレビ会議システムなどを通じ、自宅や相談室を教室とつなぎ、オンラインで授業を受けることができる。しかし、義務教育の場合、授業は教員と生徒が教室にすることが前提となっている。つまり、オンラインで自宅や相談室で授業を受けても、教員がその場にいないので授業時数として計上することができない。

上記のように ICT 教育には費用面と制度面での課題がある。

4. まとめ

教育に ICT 機器を導入することによって、全ての子どもたちが学習に向き合い、必ず学力が向上するというわけではない。ICT 機器はあくまで道具であり、児童生徒を積極的に学習に向き合わせるためには、教員による指導が欠かせない。そして、教員が ICT 機器を効果的に授業で使うには、教員の ICT 教育への理解が重要である。

文科省は新型コロナウイルス感染症の流行を受け、GIGA スクール構想の着手を早め、今年度中に小中学校の児童生徒 1 人 1 台の PC や学習用端末の配備を完了させようとしている。これらの機器を授業にうまく活用していくため、自治体側は、まずは佐賀県のように教員に対して ICT 教育の研修会を開催するなど、教員の ICT 機器に対する理解を向上させる必

要がある。

また、既に PC や学習用端末の配布を受けた学校であっても、Wi-Fi 環境がなかったり、自治体側がクラウド共有機能を無効にしているために機器を授業で活用出来ないケースや、バージョンのアップデートが必要である等、様々な問題が起きている。

これらを解決するため、自治体と教育委員会、学校の 3 者が情報共有し、学校現場に必要なサポート体制や環境を整えていくことが必要である。

加えて、授業以外の校務も多い教員にとって、ICT の活用を通じて個別最適化された学習を目指すことがさらなる負担となることも考えられる。教員の負担軽減のための校務支援ソフトや、自動的に児童生徒一人ひとりの成績を分析し、それぞれに合った学習方法を提案する AI 等、教員向けの ICT 機器を導入することで、教員の負担が軽減され、子どもたちの学習に対する不安や悩みを聞いてあげることができるようになるなど、子どもたち一人ひとりに寄り添う時間を増やすことができる。このことから、個別最適化された学びの実現には、学校現場における ICT 環境の実現が重要だと言える。

最後に、調査にあたり、業務多忙の中ご協力いただいた関係者の方々に厚く御礼を申しあげる。