

## 教育アセスメントにおける ICT 活用の実態

－特別支援教育の実態を通じて－

### The realities of utilization of ICT in educational assessment

－Through the realities of special needs education－

川田 拓・中島 栄之介・川崎 聡大

Taku Kawada, Einosuke Nakajima, Akihiro Kawasaki

#### 要旨 (Abstract)

ICTは小型化、低価格化や高速インターネットへの常時接続の背景を通して、急速に発展した。このICTの発展による機器の多様化はATを発展させ様々なニーズに対応できるようになった。特別支援教育や障害福祉領域をはじめ社会の様々な分野でICTを効果的に活用することが推奨されている。教育領域でのICT活用は、普通教育と特別支援教育の2領域から進展したといえる。普通教育では、情報活用能力の育成、授業形態の変化に柔軟に対応し教科の学習目標の達成のためにICTが活用され、特別支援教育では、障害の補完だけでなく残存領域を活用してその人らしさを最大限発揮するためにICTが活用されることが多い。近年では一部の教育アセスメントにICTを用いる動きもある。

キーワード：(特別支援教育) (ICT) (AT) (教育)

#### I. はじめに

近年、急速な技術の発達によりICT (Information and Communication Technology、情報通信技術) が発展している。海外では、OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development、経済協力開発機構) のキー・コンピテンシー<sup>1)</sup> や、ATC21S (Assessment and Teaching of 21st Century Skills) の21世紀型スキル<sup>2)</sup> の中に、ICTの活用が含まれている。また、日本では国立教育政策研究所 (2015) が提案した21世紀に求められる資質・能力の道具や身体を使う (基礎力) の中でICT等の道具を使う能力について述べている<sup>3)</sup>。世界的にICTに注目が集まっている。本論文では、ICTの発展とAT (Assistive Technology、支援技術) との関連、教育領域へのICTの活用についての概要を述べ、現在の教育領域でどのような活用されているか述べる。

1) 立田慶裕 監訳 (2006) キー・コンピテンシー：国際標準の学力をめざして：OECD DeSeCo：コンピテンシーの定義と選択、明石出版

2) Assessment and Teaching of 21st-Century Skills  
<http://www.atc21s.org/> (参照日：2018.07.19)

3) 国立教育政策研究所 資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研究報告1～使って育てて21世紀を生き抜くための資質・能力～  
[https://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_seika/h28a/syocyu-1-1\\_a.pdf](https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h28a/syocyu-1-1_a.pdf) (参照日：2018.07.19)

## II. ICT の発展と AT

ICTと似た言葉としてIT（Information Technology、情報技術）がある。ITとはコンピュータのハードウェアやソフトウェア、システムの構築などの技術を指す。一方でICTは、コミュニケーションが強調されており、「人と人」、「人とモノ」での知識や情報の共有に焦点を当てている。従来日本では「IT」という言葉が良く使われていたが、国際的には「ICT」を用いることが一般的となっており、総務省（2004）は「u-Japan構想」への名称変更に伴い、ITからICTへと呼び方を変えた<sup>4)</sup>。また、総務省は、社会の様々な分野（農林水産業、地方創生、観光、医療、教育、防災、サイバーセキュリティ等）におけるICTの効果的な利活用をすることを推奨している<sup>5)</sup>。ICTが様々な分野で急速に普及している背景には3つの技術革新がある。1つ目は小型化である。ICT機器は持ち運べるほど小さくなっており、スマートフォンを含めればポケットに入る大きさに小型化されている。小型化されたことで、携帯性が向上し、常に身につけることが可能になった。また、小型化されたために性能が低くなるということではなく、機器に用いるパーツの高性能化により、更にICT機器は高性能になっている。2つ目に低価格化が挙げられる。技術革新による単価減少等を背景に、情報関連財における急激な低価格化、いわゆる「コモディティ化」が生じている。「コモディティ化」とは、ある商品の普及が一巡して汎用品化が進み、競合商品間の差別化（機能、品質、デザイン、ブランド等）が難しくなって、価格以外の競争要素がなくなることをいい、その結果として価格下落を招くことが多い<sup>6)</sup>。つまり、ICT機器に用いる技術が汎化したために、同じような機能を持つ製品が販売されることで、低価格化が生じた。3つ目に、高速インターネットの常時接続である。例えばスマートフォンなどはインターネットへ常時接続している。高速インターネットに常時接続できることで、情報へのアクセス、情報の共有が容易になった。加えて、高速インターネットを常時利用できることで比較的大きな情報を共有できるようになった。そして、技術革新により、多様なICT機器が開発されたことで、新しいICT活用の可能性が出てきている。特に、一人ひとりのニーズに合わせて支援が必要な特別支援教育の領域での活用に期待されている。

特別支援教育の領域では、障害のある人の支援のためにICTを活用することを「支援技術（AT）」と総称して、以前からICT機器が活用されている。日本においてATという言葉は、文部科学省（2002）の新「情報教育に関する手引」に初めて明記された<sup>7)</sup>。この中で、ATとは「障害による物理的な操作上の不利や障害（バリア）を、機器を工夫することによって支援しようという考え方」と示されている。技術の発達によりICT機器が多様化されたことにより、個々の苦手な部分を補うだけでなく、本来持っている能力を高めるためにICT機器が活用されることがある。

## III. 教育分野への ICT の活用

前述したように、社会の様々な分野でICTの効果的な利活用をすることが推奨されている。本論文では、キー・コンピテンシーや21世紀に求められる資質・能力等で着目されている教育領域について述べる。主に教育領域でのICT活用は、普通教育と特別支援教育の2つに大別される。普通教育では、情報活用能力の育成、教科の学習目標

4) 総務省 平成19年度版情報通信白書 第3章

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h19/html/j3121000.html>（参照日：2018.07.19）

5) 総務省 情報通信（ICT政策）ICT利活用の促進

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_seisaku/ictseisaku/ictriyou/index.html](http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/index.html)（参照日：2018.07.19）

6) 総務省 平成27年度版情報通信白書 第1部第3節

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc113120.html>（参照日：2018.07.19）

7) 文部科学省 新「情報教育に関する手引」第7章特別な教育的支援を必要とする子どもたちへの情報化支援

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/020706i.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/020706i.pdf)（参照日：2018.07.19）

の達成のために ICT が活用されることが多く、特別支援教育では、苦手なことを補い理解を促すことなどで効果的に学習を進めるために ICT が活用されることが多い。

普通教育での ICT の活用から述べる。情報活用能力の育成は、児童生徒が ICT 機器を操作し情報を収集し情報を活用することや情報モラルの習得といったことが挙げられる。例えば宮城県富谷町立東向陽台小学校では反転学習を行っている<sup>8)</sup>。情報活用能力や情報モラルの知識は必要とされる程度が発達段階によって異なるため、各発達段階に応じた「身に付けさせたい情報活用能力」として文部科学省（2010）は示している<sup>9)</sup>。教科の学習目標を達成するために、教員が映像や音声といった情報の提示、児童生徒の興味関心を高めるために ICT を活用している。例えば、電子黒板やプロジェクターを用いて写真の拡大表示や動きのある映像等の提示などで、学習目標の明確化が容易になる。また、教科書の挿絵以外にも実際の写真や映像を見せることで児童生徒に驚きや学習内容への動機づけを行うことができ、興味関心を高めることができる。

一方、特別支援教育での ICT 活用は、普通教育の ICT 活用に加え、障害の状態などに応じて工夫することが求められている<sup>10)</sup>。例えばハイテクノロジーの方面では、内川ら（2008）は音声をコードに変換し専用機器で読み込むことで発音させる音声発音システムを活用している<sup>11)</sup>。渡部ら（2013）は読み書き困難児に対してタブレット端末を用いて学習支援を行った事例で、従来の紙媒体での学習に比してタブレット端末を用いた学習で有効であったことを報告している<sup>12)</sup>。渡辺ら（2011）は、視覚障害者のために触地図を自動で作成するシステムを開発し、視覚障害者の単独歩行の支援に有効なことを報告している<sup>13)</sup>。また文部科学省（2010）は、教育の情報化に関する手引きの中で、特別支援教育における ICT 活用の実践事例を障害種別に示している<sup>14)</sup>。特別支援教育で ICT を活用する際には、それぞれの障害やニーズに応じた支援、つまり AT の概念に沿った支援が必要である。特別支援教育の中でも、児童生徒の学習支援のことについて述べた。一方で、ICT を教育的アセスメントに用いる動きもある。林田ら（2017）はタブレット端末を用いて簡易読み速度検査を開発した<sup>15)</sup>。また筆者らは、タブレット端末を用いて図形の模写ソフトを開発している。ICT を使ったアセスメントとすることで、誰もが短時間で簡便に実施できるようになるであろう。

8) 反転授業・協働学習の実践記録と動画を公開 | 宮城県東向陽台小学校 佐藤靖泰先生の実践  
[https://www.zettalinx.co.jp/product\\_news/press/flipped-study\\_casestudy/](https://www.zettalinx.co.jp/product_news/press/flipped-study_casestudy/)（参照日：2018.07.19）

9) 文部科学省 教育の情報化に関する手引 第4章情報教育の体系的な推進  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2010/12/13/1259416\\_9.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/12/13/1259416_9.pdf)（参照日：2018.07.19）

10) 文部科学省 学びのイノベーション事業 第3章特別支援学校における取り組み  
[http://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2014/04/11/1346505\\_03.pdf](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2014/04/11/1346505_03.pdf)（参照日：2018.07.19）

11) 内川健、大川原恒、杉林寛仁、金子幸恵、白石利夫、原義人、和田怜子、生田茂（2008）特別支援学校における「音声発音システム」の活用—肢体不自由児を中心とした取り組み—、筑波大学学校教育論集第30巻、23-35

12) 渡部舞、荻田知則、岸田直也、石丸利恵、龍海咲（2013）読み書き困難児における ICT を用いた学習支援の検討、日本教育情報学会、29、394-397

13) 渡辺哲也、山口俊光、渡部謙、秋山城治、南谷和範、宮城愛美、大内進（2011）視覚障害者用触地図自動作成システム TMACS の開発と評価、電子情報通信学会論文誌94(10)、1652-1663

14) 文部科学省 教育の情報化に関する手引き  
<http://www2.japet.or.jp/info/mext/tebiki2010.pdf>（参照日：2018.07.19）

15) 林田宏一、村瀬忍、池谷幸子、鈴木祥隆（2017）タブレット PC を用いた簡易な読み速度検査の開発、岐阜大学教育学部研究報告、人文科学第65巻(2)、119-123

#### IV. 今後の展望

ここまで、教育領域においてICTがどのように活用されているか概要を述べた。しかしながら、ICTを活用する上でいくつかの問題点が考えられる。1つ目に環境整備の困難さである。ICTを活用する上で、高速インターネットの接続環境や大型テレビやスクリーンなどの整備が必要となるが、それらの環境の整備には多くの費用がかかる。2つ目に、ICT活用のための教員の知識やスキルの向上である。ICT機器の活用には専門的な知識やスキルを必要とするものがあるため、教員はICT活用に伴う知識やスキルを習得する、専任の情報担当教員を配置するなどの工夫が必要である。3つ目に、ICT機器の選定の難しさである。特別支援教育の領域では特に、個別のニーズに応じたICT機器を選定する必要があるため、汎用性のある機器よりも特定の機能に特化した機器が選定されやすい。しかし、障害やニーズは多種多様であり、それぞれの支援に適した機器を選定するには、障害や機器に対する知識が必要である。

いくつかの問題点を挙げたが、教育領域でICTを活用することで、児童生徒の興味関心が上がる、学習目標を明確にすることが可能であること、特別支援教育領域については、多様なICT機器や既存のICT機器のフィッティングによりニーズに合わせた支援が可能となることを述べた。また、特別支援教育の領域では、学習支援だけでなくアセスメントにICTを活用できる可能性がある。ICTを活用してアセスメントをすることができれば、支援が必要な子供たちにニーズに応じた支援をする手掛かりになると考えられる。

ICTは今後も発展することが考えられる。それに伴い、ICTの活用法が変わっていく。ICTを活用することのメリット・デメリットを考慮しながら、適切にICTを用いることが今後必要になってくる。