

V 障害種別の ICT 活用のまとめと課題

特別支援教育における ICT の活用の現状と課題については、平成 23 年度国立特別支援教育総合研究所専門研究 A（重点推進研究）デジタル教科書・教材及び ICT の活用に関する基礎調査・研究において整理がなされている（国立特別支援教育総合研究所，2012）。ここでは教育の情報化に関する手引（文部科学省，2010）と教育の情報化ビジョン（文部科学省，2011）の記述をもとに基礎的な情報の整理を行うとともに、各障害種別における ICT 活用の可能性と今後の研究の課題について検討している。

ここでは平成 23 年度の研究で検討した各障害種別の ICT 活用の現状と課題の記述内容をもとに、これまでに行われてきた関連研究や、本報告書第Ⅲ章に報告された調査の結果、第Ⅳ章の学校訪問調査結果を踏まえて、それぞれの障害種別の ICT 活用について改めてまとめ直すとともに現時点における課題を記述した。

1 視覚障害教育における ICT 活用の現状と課題

（1）視覚障害教育における ICT の活用の現状

視覚障害教育における文字や図形等の処理に関しては、視覚による普通文字に代わり、点字や触図が用いられている。弱視の児童生徒の場合には文字や図表等の拡大やレイアウトや配色の変更等によって不足しがちな視覚情報を補っている。これらのことは、これまでは主に紙媒体に直接変更を加えることを通して行われてきたが、ICT を活用する事により、視覚障害のある児童生徒一人一人の障害の程度や特性に応じて加工することが可能となる。つまり、点字であれ普通文字であれ、紙に書かれたアナログ情報を電子データに変換して、コンピュータや携帯端末に搭載することにより、それらの情報をディスプレイ上やピンディスプレイ等の触知盤で、触りやすいように、見やすいように加工して表示させることが可能となる。さらに、これらのコンピュータや端末がインターネットに接続されることにより、視覚障害のある児童生徒が最も苦手としていた分野の一つである調べ学習（情報検索）も容易に行えるようになる。こうした ICT 活用の具体例としては、本研究において学校訪問による事例調査（第Ⅳ章 1）において、点字使用生徒（全盲）が感覚代行機器であるスクリーンリーダー（PC-TALKER）と、検索ソフトウェア（サーチエイド）を用いる事によって、普通文字の文書作成を行うという事例がその一つとして挙げられる。

また、弱視の児童生徒は総じて書字速度が遅くなることから、キーボードのタッチタイピングによる文字入力を習得することにより、晴眼の児童生徒と遜色なく文書等の作成を行うことが可能となる。更に、iPad のような携帯端末活用について、盲児童生徒を含めて現状においても効果的な活用方法、あるいは視覚障害のある児童生徒に有効なアプリケーション等についての教育実践が始められつつある。具体的例の一つには、本研究において学校訪問による事例調査（第Ⅳ章 1）で述べた、小学部の弱視の児童への iPad とアプリを利用した漢字学習の事例が挙げられる。このような状況から、今後も視覚障害教育においては ICT の活用は必要不可欠である。

(2) 今後の課題

校内 LAN やネットワークによるファイルの共有など ICT に関する施設設備の整備状況については学校間の格差が大きいのが現状である。また、校内の情報教育を担当する教員が限定されていることによる課題がある。例えば、少数の担当者が校内全体のコンピュータ等のメンテナンスを行わなければならない状況は、実際に指導に携わることのできる教員が限定される事による指導体制上の課題であると言える。

さらに、実際の教育場面における ICT の活用という視点からは、今後導入されるデジタル教科書や関連する携帯端末を用いた学習に関して、その内容や方法を検討する必要がある。視覚障害教育におけるデジタル教材の活用については、ユーザビリティという観点からは今後の更なる向上が期待される。

視覚障害教育では、教材・教具の整備充実と活用が図られ、その成果が情報共有されることで、全国の特別支援学校（視覚障害）における指導の充実や専門性の向上が促され、センター的機能がより適切に発揮されることが望まれている。国立特別支援教育総合研究所（2014a）は、全国の特別支援学校（視覚障害）（全 69 校）に対して、悉皆で、教材・教具及び機器類の保有状況・活用状況に関する、質問紙による実態調査を実施している。その結果を踏まえ、「各校保有の教材の電子データを、特別支援学校（視覚障害）間で共有可能にすることが重要であること」、「自校内での教材の蓄積のため、各教員保有の電子データの集積や教材リストの作成が重要であること」、「機器類の整備について、この研究で取り上げた各種の機器類等の整備の進め方を検討するとともに、専用の機器類を、タブレット型コンピュータやパソコン等汎用の機器類やフリーソフトウェア活用で代替することも必要であること」という提言をしている（国立特別支援教育総合研究所、2014a）。こうした研究を踏まえ、特別支援学校（視覚障害）におけるセンター的機能の充実のために、こうした特別支援学校（視覚障害）内、特別支援学校（視覚障害）間の様々な情報共有を促進するための方策を検討していく必要がある。

（田中良広・土井幸輝）

2 聴覚障害教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 聴覚障害教育における ICT 活用の現状

特別支援学校学習指導要領解説総則等編（平成 24 年 4 月）では、「聴覚に障害のある児童生徒の指導に当たっては、可能な限り、視覚的に情報が獲得しやすいような種々の教材・教具や楽しみながら取り組めるようなソフトウェアを使用できるコンピュータ等の情報機器を用意し、これらを活用するような工夫が必要である。聴覚障害の児童生徒に対しては、視覚等を有効に活用するため、視聴覚教材や教育機器、コンピュータ等の情報機器や障害の状態に対応した周辺機器を適切に使用することによって、指導の効果を高めることが大切である。その場合でも、視覚的に得た情報に基づいて、発問や板書を工夫するなどして児童生徒の話し合い活動を重視し、視覚的な情報を言語によって、十分噛み砕き、教科内容の的確な理解を促すよう配慮することが大切である。」と記述されている。国立特別支援教育総合研究所（2013）は全国の特別支援学校（聴覚障害）への調査を行っている。その中では、特別支援学校（聴覚障害）の 54.8%が電子黒板を保有していることを示した上で、今後必要だと思われることとして、電子黒板を全ての教室に配置するこ

とや、より性能の良い機器の整備への期待があったことを報告している。同様に電子教科書等のソフトウェアが十分に整備されているとはまだいえない状況も示された。

一方、既に保有している機器や教材・教具等も併せて指導の工夫がなされていることや、パソコンとプロジェクタやモニタを活用して、教師の自作によるプレゼンテーションやインターネット上の情報を提示したり、実物投影機や書画カメラを用いて児童生徒が書いた物や資料を提示したりすることが報告されている。

ICTを活用した情報保障という観点では、最近広がりが見られるのはパソコンノートテイクである。これは、従来手書きで行っていたノートテイクをパソコンのキーボード入力で行うもので、入力の高速化により情報伝達の効率化が期待できる。また、入力に音声認識技術を活用したり、インターネットを利用して離れた場所から支援したりするなど、ICTの活用によってより柔軟で効率的な支援が可能になる（白澤, 2008）とされる。

ICT活用の現状として、「学校でのICT活用についての実態調査と教育の情報化への提言」では、「ICTに適していると思う教科」の項目では、社会・公民70%、理科65.6%と特別支援学校教員が回答している。この調査結果から教科の特性を視覚的な情報で効果的に提示し、活用することにより、より児童生徒にとってわかりやすい授業づくりを目指していることが伺われる（社団法人日本教育工学会・日本マイクロソフト株式会社, 2011）。次にICTの活用事例として、特別支援学校（聴覚障害）を訪問し情報収集を行い以下の事例が挙げられた。

- ① 教科学習等における学習支援教材としての活用（小学部、中学部）
タブレット端末にアプリケーションを利用し、読み書き・数の学習、電子絵本、概念形成（色・形・大小等）、線のなぞり、書字学習、等
- ② 集団での学習におけるプレゼンテーションツールとしての活用（中学部、高等部）
授業、行事等でのスケジュールや活動内容の提示、授業におけるポイントの強調等
- ③ 発声訓練ツールとしての活用（小学部、中学部）
SonicPrint（音声訓練アプリ）を利用して、母音の特徴であるフォルマント周波数を分析して発音を可視化し発声訓練を実施している。
- ④ 日常生活場面での支援ツールとしての活用（中学部、高等部）
スケジュール管理、時間管理、メモの利用、インターネットの利用 等
- ⑤ 緊急時の安全確保・情報発信として（小学部、中学部、高等部）
情報機器やディスプレイを校内に多数設置し、日常的に情報を得る習慣を付け、緊急時の場合迅速に聴覚障害のある児童生徒に情報を伝達し安全確保を図ることに活用している学校もある。

以上のように、聴覚障害のある児童生徒の発達段階を考慮し、個別・集団などさまざまな指導形態での学習において活用することにより、基礎的、基本的な知識技能を確実に習得できる授業づくりを目指してICTを活用している。

（２）今後の課題

聴覚に障害のある児童生徒の指導に当たっては、視覚的に情報を獲得しやすいような教材・教具を工夫することが必要である。国立特別支援教育総合研究所（2014c）が実施した教材活用に関する調査の結果、国語科や算数・数学科で教師が教材を自作したり、加工したりする観点とし

て、①聴覚障害に配慮した情報保障という観点に基づく自作や加工、②聴覚障害による言語の遅れへの対応という観点に基づく自作や加工が挙げられた。前者は、音声教材、動画などに手話通訳や文字テロップを挿入したり、教材文にルビを振ったりするものである。後者は、文章理解を促すもの（挿絵を追加しあらすじの理解を促す、教材文を児童が理解しやすい文型や語彙に書き換えてあらすじの理解を促すものであった。このように児童生徒の実態にあった教材の工夫やアレンジをしていることが示された。

これらを踏まえ、聴覚障害のある児童生徒に対する ICT 活用の検討課題として、以下の点があげられる。

- ① 電子黒板を使用する場合は、1時間の授業の中で、黒板に板書する事柄、提示物、電子黒板やモニタに提示する画像など、授業後に振り返ると学習過程が分かるような板書構成を計画すること。
- ② 口話法や手話法等による説明ではイメージを抱くことが苦手な児童生徒に効果的な学習を進めるために、写真や図、映像を提示すると情報がより正確に伝わる。その場合児童生徒に示したい部分を抽出したり拡大したりするなど事前に加工や準備をしておくこと。
- ③ 聴覚障害のある児童生徒は、視覚を通して多くの情報を得ることができるが、映像を見ながら教師の説明を聞くなど、見ることと聞くことを同時に行うことは困難な場合が多い。教師は授業を進める際に、何に注目させたいかを明確にし、適切な指示を行ったり、ルールをつくったりしておくこと。
- ④ 児童生徒の記憶に残るような色や画面構成など提示の仕方に留意すること。順次提示すると前の画面に示された情報が消えてしまうため、必要に応じて後戻りするようにしたり、強調したい箇所が目立つように加工したりすること。
- ⑤ 児童生徒にとって見やすい配置、画面になるよう留意すること。画面や文字の大きさ、字体、色使いの他、電子黒板やモニタと児童生徒との距離、どの位置からも観える配置を考えること。
- ⑥ 機器の操作がスムーズになるような準備をしておくこと。効果的な学習のためには、機器の操作に時間をかけないこと、また、機器の不調により使用できない場面を想定し、代替となる写真やプリントを確保していること。
- ⑦ 視聴覚教材の内容を効果的に伝えるための情報保障を検討しておくこと。動画を提示する際、ナレーションが音声のみだと児童生徒には聞き取れないことが多いため、教師が手話通訳をしたり、キーワードや要約した字幕を挿入したりする手立ても考えられる。

以上、電子黒板を含む情報機器の整備と併せ、教員の ICT 活用指導力の向上が重要になってくる。このためには、各自治体や学校において、ICT を活用できる指導法の習得や指導技術の向上を目指した研修会等の必要性があると思われる。今後、児童生徒への教科等の指導において、効果的な情報機器の活用法をさらに検討していくことが求められる。

(定岡 孝治)

3 知的障害教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 知的障害教育における ICT 活用の現状

教育の情報化に関する手引には、知的障害者である児童生徒についての ICT 活用による支援方策について、直感的な操作の実現、視線移動の軽減、情報機器操作の簡素化、インタラクティブ性、視覚・聴覚による多様な表現可能性などの特徴が述べられている。さらに、これらの特徴により、知的障害者の操作理解の困難、入力ストレス、操作へのこだわり、不測のけが、課題への注意集中の不足、職場環境への不適応、学習の困難、心理的な安定の欠如などの改善への期待が述べられている。また、具体的な ICT 活用例として、ネットワーク利用、ゲーム、タッチパネル、タブレット型コンピュータ、携帯型ゲーム機、教材ソフトウェア、電子掲示板の活用などを挙げた一方で、不正、犯罪に巻き込まれない情報教育の必要性が併せて述べられている（文部科学省，2010）。

また、教育の情報化ビジョンでは、知的障害のある子どもたちについて、使いやすい支援機器や理解の程度に応じたコンテンツの選択を行うことが重要であるとしている（文部科学省，2011）。

実際に今回、学校訪問による事例調査を行った取組では、児童生徒の理解の程度に合わせて作成した学習内容を、プレゼンテーションソフトのアニメーション機能を効果的に活用して、課題への注意集中を高めたり、抽象的な言葉や情景を、より具体的にイメージできるような情報を提示したりして、何について学んでいるかや、どのように取り組むべきかなどが分かりやすくなるような ICT の活用が図られていた。さらには社会生活に適応していくために必要となるコミュニケーション能力の育成に関わって、意思表示をタブレット端末や専用端末で行い、要求を伝えたり集団の中での役割を果たしたりしながら、心理的な安定や自己肯定感を高める取組が行われており、今後も知的障害のある児童生徒の教育活動と関わって、一部の知的機能を補助したり、代替したりする ICT の活用は、自立と社会参加の観点から必要不可欠であると考えられた。

(2) 今後の課題

知的障害に関わる困難の内容は、日常生活全般にわたるものである（例えば AAIDD, n.d.）。一方、情報機器は、広く日常生活の中に浸透しつつある。その中には、知的障害者である子どもの個々の実態によって、支援機器となる ICT 活用と、その障壁となる ICT 活用の在り方が広く混在することになると思われる。例えば、知的障害者である子どもの学びを支援し、その内容や方法と深く関わるデジタル教科書等は、知的障害者である子どもの学びを多方面から支援する ICT 活用となるように思われる。その意味で、知的障害者用の教科書、通称「☆（ほし）本」の利用が対象となるが、民間の教科会社によってデジタル教科書化される可能性は高くないと思われる。知的障害者である児童生徒に対する教育を行う特別支援学校の各教科の目標及び内容とその段階に対応したデジタル教科書の作成を公的機関によって行うことが必要であると思われるし、知的障害教育で活用可能なその他のデジタル教材の開発、個々のニーズに合わせるカスタマイズ機能、これらを使った効果的な指導プログラムの開発などの研究が必要と考えられる。

また、今回の研究で情報収集を行った事例では、各教科等における学習内容をさらに深めたり、日常生活へ般化したり応用したりするために ICT を活用する取組や生活上の課題そのもの

に ICT 活用が位置づき、それを学習内容として構成している取組が含まれていた。この点では、手段としての ICT 活用と目的としての ICT 活用に分けられると考えられる。目的としての ICT 活用に関しては、日常生活様式の中に組み入れられている ICT 機器の活用について分析し、学習内容として構成する研究も必要になると考えられ、手段としての ICT 活用の事例収集を含め、情報普及や導入効果の測定に関する研究も必要になると考えられる。

(武富博文、横尾俊)

4 肢体不自由教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 肢体不自由教育における ICT 活用の現状

肢体不自由のある児童生徒に対する ICT を活用した指導においては、その機能の障害に応じて、適切な AT の適用と、きめ細かなフィッティングが必要となる。これは、同一部位の障害であっても、実際のニーズは微妙に異なり、それぞれの児童生徒の発達や機能的な落ち込み、体調の変化などに応じて、絶えず細かい適用と調整をする必要があるからである。そうした AT を選ぶ上では、自立活動専任の教員などの協力が大切で、必要に応じて専門の医師及びその他の専門家の指導助言を求めたりする必要もあり、また本人の意思や保護者等の意見も尊重しなければならない。

ICT を有効に活用することで、これまでできなかった活動、特に表現活動などの主体的な学習を可能にすることや、多くの人々と接点をもたせることができる。また、社会参加に向けてのスキルを大きく伸ばしたりしていく指導も可能となる。

平成 24 年度から 25 年度の 2 か年で実施した、「特別支援学校（肢体不自由）の AT・ICT 活用の促進に関する研究—小・中学校等への支援を目指して—（専門研究 B）」においては、次の ICT 活用事例が挙げられた。生徒の姿勢や右腕、指の動きに合わせて、タブレット PC をセッティングし、操作しやすくした事例。VOCA やスイッチ教材の活用により、意図的にスイッチ操作をするようになり、学習活動に意欲的になった事例。外出先にタブレット PC を持ち出し、地図アプリや友達とのメールのやりとりをし、外出活動を楽しんだ事例。発声が困難な生徒に対して、VOCA を用いた表出支援事例などである（国立特別支援教育総合研究所, 2014b）。

本研究における学校訪問による事例調査（第 IV 章）においては、将来的な活用を見込んだタブレット PC の活用を、写真を撮る活動を通して、操作のしやすさの工夫を行った事例。長時間座位を取ることが難しい生徒に対して、プロジェクタの設置を工夫することで、天井に投影し、リラックスした姿勢で学習ができるように配慮した事例。書字が困難な生徒に対する教科学習において、タブレット PC をノートとして活用した事例。クラウドを活用した事例などが挙げられた。

特別支援学校（肢体不自由）では、おおむね次の四つの教育課程を編成する学校が多い。各教科を中心とした教育課程、下学年（下学部）の各教科を中心とした教育課程、知的障害者である児童生徒に対する教育を行う特別支援学校の各教科を中心とした教育課程、自立活動を主として指導する教育課程である（国立特別支援教育総合研究所, 2015）。

特徴として、全般に関わるものとして、子どもの姿勢に応じた支援機器の設置、支援機器を操作しやすくする工夫。各教科に関わるものとして、筆記具としての活用。自立活動を主として指導するものとして、スイッチ教材を利用した因果関係の理解、発声が難しい子どもに向けた

VOCA の活用などが考えられる。

また、タブレット PC について「現在は試用の段階といえるが、これらの機器の指導に活かせる可能性や有効性への期待が、大きいことがわかった」（国立特別支援教育総合研究所，2014b）とされている。本研究の学校訪問による事例（第Ⅳ章）でも、タブレット PC の将来的な活用を見込んだ事例やノートとしての活用など、タブレット PC が多く活用されていた。また、特別支援学校における ICT 活用の全国調査結果においても、特別支援学校（肢体不自由）におけるタブレット PC 関連の項目が他の障害種よりも高い数値が示されており、タブレット PC が多く活用されてきた現状があることが示された。

（２）今後の課題

特別支援学校（肢体不自由）の AT・ICT 活用の促進について「教員の AT・ICT 活用に関する理解や技術の向上」、「中核となる専門性を有する教員の配置や育成」の「人」に関わる内容。「AT・ICT 機器の種類や数が十分に備わること」の「物」に関わる内容が課題として挙げられていた（国立特別支援教育総合研究所，2014b）。

特別支援学校（肢体不自由）の ICT や AT 機器の管理や活用推進の現状として、専門的な知識が高い教員に依存しているケースが考えられる。機器管理については情報教育部が担い、活用に関しては自立活動部が担うように分担した校内体制がとられるケースがあるように、特定の教員に依存しない組織化が求められる。

学校訪問による事例調査（第Ⅳ章）から得られたように、子ども一人一人に、それぞれ対応した入力機器等が必要になる。また、子どもの実態にあったものが必要になるため、種類や数が十分に必要なることが考えられる。

平成 26 年度文部科学省委託調査「障害のある児童生徒の学習上の支援機器等教材に係るニーズ調査 調査報告書」における「調査結果を踏まえた主な教材のニーズ（今後、必要と考えられる支援機器等教材）」では、「音声入力・出力支援機器」、「視線入力型意思伝達装置」の回答が挙げられている（株式会社政策研究所，2015）。

本研究所「全国小・中学校肢体不自由特別支援学級での指導等に関する調査 調査報告書（平成 28 年）」では、児童生徒にとっての学習上又は生活上での困難さの状況について、「筆記の困難さがみられる（72.3%）」と筆記の困難さが示されている一方、児童生徒の困難さへの配慮等について、「筆記がしやすい工夫をしている（55.6%）」、「操作や見えにくさを軽減するデジタル教科書やタブレット端末等の ICT 機器を活用している（16.6%）」と ICT 機器の活用が低い現状がある。これは、情報不足であることが要因の一つとして考えられ、小中学校に対しての情報提供も課題となろう。

近年、タブレット PC が普及してきたことや、視線入力型意思伝達装置の研究も進められていることなど、支援機器等教材を取り巻く技術進歩は目まぐるしく、支援機器等教材の情報を得ることで授業内容の幅が広がることから、利用時のフィッティングを含め使い方についての知識を深めるためにも、教員が情報を得たり活用方法を学んだりするための研修プログラムの確立が必要であろう。

（新谷洋介、金森克浩）

5 病弱教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 病弱教育における ICT の活用の現状

病気のある子どもたちの特徴的な障害として、空間的、時間的、人的交流の障害がある。加えて、病状により他の障害と重なる部分もあるが、ここでは、病弱教育で活用が期待される内容を中心に述べる。なお、本稿は森山貴史・日下奈緒美・新平鎮博（2014）の内容を基に追加修正したものである。

病気のある子どもたちの障害の結果、教育上のニーズが生じ、そこで、ICT 活用が期待される。その実際例を分類・整理（カテゴリー化）した結果、【ICT 環境の整備】、【テレビ会議システムの活用】、【授業等の録画・共有】、【ICT を活用した教材の作成・活用】という4つのカテゴリーが形成された。また、このように分類・整理された ICT の活用方法とその意義について、病弱児の教育的ニーズの4分類（試案）＜学習上のニーズ＞＜身体的なニーズ＞＜精神的なニーズ＞＜社会的なニーズ＞に沿って検討した。今回の訪問調査での事例についても触れている。

①＜学習上のニーズ＞からみた ICT 活用

病気の状態や治療の経過等により学習時間や学習の場が制約されている場合には、【テレビ会議システムの活用】や【授業等の録画・共有】が有効である。例えば、白血病の児童生徒がクリーンルームに入っている場合、テレビ会議システムを利用することで、クリーンルームと前籍校をつないだり、特別支援学校（病弱）の本校や院内学級とつないだりして、リアルタイムでコミュニケーションしながら一緒に学習することができる。また、テレビ会議システムで双方の時間の都合がつかない場合は、【授業等の録画・共有】が有効である。授業や行事の様子を録画しておくことで、体調の良い時に自分のペースで見ることができる。近年、写真や動画を撮影する機能を有しているタブレット PC（iPad 等）が普及し始めたことで、録画した後に編集したり DVD 等のメディアに書き込んだりする労力が軽減され、比較的容易に取り組めるようになった。こうした ICT の活用方法以外にも、病弱児のキャリア発達を促すという視点で＜学習上のニーズ＞を捉え、児童生徒自身が ICT に関する知識・理解を深めるとともに、技術的なノウハウを身に付け、将来的に社会の中で ICT を適切に使いこなせるように指導・支援することの意義も大きい。

こうした ICT 活用の具体例としては、本研究において学校訪問による事例調査（第Ⅳ章 1）において、テレビ会議システムの活用を紹介しているが、多くの学校で実践されている。また、同様に、日々、ICT を使用した授業展開も日常的になっていることを紹介している。

②＜身体的なニーズ＞からみた ICT 活用

病気の状態や治療の経過等で、「疲れやすい」、「力が入らず鉛筆で書くのに時間がかかる」など身体面の困難さにより長時間の授業参加が難しく、ベッドサイドでの学習を行う場合には、【ICT を活用した教材の作成・活用】が有効である。例えば、身体に負担をかけずに指先で簡単に操作できるタブレット PC を使って、自作のデジタル教材や既存のアプリケーションで学習することが考えられる。

こうした ICT 活用の具体例としては、本研究において学校訪問による事例調査（第Ⅳ章）において、筋ジストロフィーのある生徒の事例を紹介したが、単に使用するだけでなく、就職を目指した活用、キャリア教育の視点で発展した使用実践があることを紹介している。

③＜精神的なニーズ＞からみた ICT 活用

入院中の病弱児は様々な心理面への支援が必要であり、ICT の活用方法としては、【テレビ会議システムの活用】や【授業等の録画・共有】が挙げられる。テレビ会議システムやビデオレター等で前籍校の友人とのつながりを維持することは、入院中の児童生徒の心の支えになると考えられ、その意義は大きい。また、特別支援学校（病弱）において増加傾向にある心身症や精神疾患のある児童生徒に対しても心のケアは重要であり、その際、有効な ICT の活用方法については更なる検討が必要である。

事例ではないが、本研究において学校訪問した中に紹介しているが、直接的でなくとも、精神疾患等のある児童生徒への新しい展開も期待できる紹介をしている。

④＜社会的なニーズ＞からみた ICT 活用

入院中の病弱児は、どうしても病院の外の社会とのつながりが希薄になりがちであるが、【テレビ会議システムの活用】によって、そのつながりを維持したり新たに構築したりすることができる。入院中の病弱児にとっては、前籍校も大事な社会の一つであるといえ、テレビ会議システムを活用して友人とのコミュニケーションの機会を設けることで、その関係を維持しやすくなるものと考えられる。また、様々な社会とのつながりにも活用されている。

（２）今後の課題

病気のある子どもは、時間的、空間的、人的な交流の障害により、学習上、身体上、精神的、社会的なニーズが生じる。そこで、ICT を活用することで、経験不足を補う、短時間で効率よく学習して学習空白を埋める、離れた場所でのネットワークや連絡をすることで、関係性を維持することができる。ことに、ネットワークは病弱教育における特徴的な活用といえる。また、最近特別支援教育の対象として増えている、精神疾患・心身症のある子どもにも、ICT 活用が期待されている。

ICT の活用は、あくまでも【ICT 環境の整備】が前提となる。特別支援学校においては様々な整備が進んでいるが、病院にある学校・学級における【ICT 環境の整備】を円滑に進めるためには、病院等の調整もあり、今後の大きな課題といえる。

また、全ての児童生徒に一律に適応できないことを、事例として紹介していないが、今回の訪問調査で紹介があった。様々なニーズがある病弱教育において、個々に応じた活用事例の蓄積も病弱教育における課題といえる。

（新平鎮博）

6 重複障害教育における ICT 活用の現状と課題

（１）重複障害教育における ICT の活用の現状

重複障害のある子どもにとって、外界の情報を得ることや、コミュニケーション、移動や動作などについて、ICT や AT の導入がもたらす恩恵は大きく、わが国でも、既に様々な研究や事例報告がなされている。

教育の情報化に関する手引では、重複障害等の児童生徒に対する情報教育の意義と支援の在り方として、様々なアシスティブ・テクノロジーを活用して他者とのやり取りをする中で、わずかな表現を大きくしたり、別の表現方法に置き換えたりすることで、表現する力を高めることがで

ることが示されている。さらに、具体的な使用例として視覚障害と聴覚障害を併せ有する児童生徒に対しては、ピンディスプレイなどの触覚での情報を入手できる機器の利用や、知的障害を併せ有する児童生徒に対してはコミュニケーションを支援する VOCA の活用や、簡単な操作で画面が切り替わったり、音が出たりするようなソフトウェアを活用したコンピュータの教材等を利用することで表現する力をつける例が挙げられている。(文部科学省, 2010, p.217)

しかしながら、欧米における活用状況と比べると、ICT や AT の導入例が多くないと思われることから、さらなる普及と活用が期待される。

(2) 今後の課題

国立特別支援教育総合研究所(2010)の調査では、これらの子どものコミュニケーションや学習に関連して、ICT や AT に関連する課題が自由記述の回答として寄せられている。

「一人一人にあわせたコミュニケーションの手段をどうするか」という課題を多くの学校が挙げている。例えば、聴覚障害と運動障害、知的障害を併せ有し、補聴器を使用しているある小学部男児のケースでは「手話や指文字を読み取ることができるが、運動障害のため手指の動きが制限され、本人からの発信が難しい」という課題がある。

このような個別性の高いニーズについて、子どもからの発信を可能にする AAC 機器を検討するにあたっては、子どもの実態把握に基づき、現在の学校、家庭や地域におけるコミュニケーション場面や子ども自身のニーズ、家族の意向、将来的な生活やコミュニケーション環境などをも考慮して、機器の選定やスイッチのカスタマイズ、機器導入についての計画立案を行う必要がある(Saito & Turnbull, 2007)。さらに、子どもの成長や日々の体調の変化に伴って、絶えず細かい調整が求められる。上に述べたケースでは、保護者、肢体不自由教育の専門性を持つ教員、聴覚障害教育の専門性を持つ教員、OT、PT を交えたチームアプローチによって支援機器に関すること、福祉に関することなどを含めて検討がなされていた。現状ではそのようなシステムが充実しているとは言いがたく、今後の課題である。

自由記述では「AAC 機器が少なく個人で使えない」「予算不足からコミュニケーションエイドの工夫が難しい」等の課題も挙げられている。これに関連して、特別支援学校では、AAC 機器が集団での授業場面では用いられるものの、子ども個人のニーズに対応して日常的に使用するものになりにくい傾向があると思われる。AT 先進国のアメリカ合衆国では、AT を必要とする障害のある子どもに必要なデバイスやサービスを提供することを法律で義務づけている。日本においても AT への理解や普及を進め、子ども一人一人の個別性の高いニーズに対応した活用を促進するにあたっては、AT 導入に関する制度的な課題があると思われる。

前述の研究のアンケートやインタビューからは、「どの障害種の特別支援学校においても重複障害のある子どもが在籍している」こと、また、「重複障害のある子どもの教育について、各障害種の学校で培われた専門性が各学校間で十分共有されていない現状がある」ことが明らかになっている。例えば、肢体不自由の学校においては、様々な VOCA が意思表示等のコミュニケーションや、自発的な行動を促す活動や生活場面で使われている。知的障害の特別支援学校や視覚障害の特別支援学校にも同様のニーズのある子どもが在籍しているものの、アンケートに書かれた学校が保有する機器の状況からは、これらがあまり活用されていない状況も想像される。また、視覚障害、聴覚障害のある子どものニーズに対応した支援機器については、肢体不自由の特別支

援学校に在籍する視覚障害や聴覚障害を伴う子どもたちに対して、同様に、あまり活用されていない場合が想定される。このような課題を解決するために、各障害種における支援機器や支援技術等に関する情報や知識を含めた専門性について、ネットワークによって各学校間で共有することが望まれる。

さらに、ICT の活用の今後の可能性としては、「盲ろう」や「視覚障害を伴う自閉症」など、発生頻度が低く情報が入手しにくい重複障害に関する教育的ニーズや支援技術等についての情報を蓄積し、共有することが期待される。

(齊藤由美子)

(※なお、本稿の「重複障害教育における ICT 活用の現状と課題」は、平成 23 年度の研究で検討した各障害種別の ICT 活用の現状と課題の記述内容について記載された情報の更新を研究協力者に依頼して作成した。)

7. 発達障害教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 発達障害教育における ICT の活用の現状

発達障害のある子供は、認知面での偏りや不器用さ等の特徴があり、そのため様々な学びにくさを持っている。その学びにくさに対して、ICT を活用することにより障壁を低くすることが可能である。教育の情報化ビジョンにおいても、「第四章 特別支援教育における情報通信技術の活用」で、学習意欲を引き出したり注意集中を高めたりするために、情報通信技術を活用することができると述べられている。

しかし、発達障害のある子供の多くは通常の学級に在籍しており（文部科学省初等中等教育局特別支援教育課，2012）、通常の学級での ICT 活用においては、学級全体への配慮や使用する場面、目的等を十分に吟味し、効果的に使用することが望まれる。もちろん、これは高等学校においてもいえることであり（文部科学省，2009b）、小・中学校、高等学校において、子供の特性に応じた活用が重要である。

筑波大学が作成した「発達障害のある子供たちのための ICT 活用ハンドブックー通常の学級編ー」（文部科学省調査研究委託事業，2014）には、冒頭に「集団と個への配慮，学級経営上の留意点」として、通常の学級での ICT 活用について、「子供たちは学習スタイル（学習のしやすい感覚や処理様式）が皆異なり」「それぞれの子供が、自分の学習スタイルに合ったやり方で学習内容にアクセスできるようにすること」が大切としている。また、使用については、ICT 機器をすべての子供に用いる、ICT 機器を教材の一つの選択肢として、子供が選び使用する、ICT 機器を発達障害のある特定の子供のみに用いる、などの様々な使い方があるとし、その上で「一人一人の子供が異なる機器や手立てを使えるように『皆違っていい』ということを教えていくことが大切」としている。これは、今回の実地調査でも行われていたことであり、通常の学級での ICT 活用において、基盤となる重要な事項であるといえる。

具体的な活用方法については、発達障害については、一人一人の子供が示す困難さは障害種で明確に区別できるものではないため、子供の示す困難さによって整理することが必要である。以下、「教材整備指針」（「学校教材の整備」文部科学省，2011）を参考にまとめた。

1) 読み書きの困難さ

文字の読みに困難さがある場合、教科書の文字を拡大する、行間を広げる、分かち書きにするなどの方法が効果のある場合も多い。その際に、ICT を活用し、タブレット型コンピュータなどの、支援機器の画面上でその子供に適した文字の大きさに変えたり適切な行間の幅にしたりすることができる。また、子供によっては文字の背面に色がついていた方が読みやすい場合もあるため、画面上の操作で適した色に変更することも必要であろう。また、DAISY 教科書や指導者用のデジタル教科書等の音声読み上げ機能を活用することで、内容の理解を促進したり、読み方の事前学習をしたりすることで、読みの困難さを補うことも可能である。

書くことに困難がある場合、すでに書くことに強い苦手意識をもっている場合も多い。そのような場合、紙と筆記具ではなくタブレット型コンピュータなどに直接入力することで苦手さの軽減を図ることもできる。入力方法やソフトウェアの工夫により、苦手意識なく漢字の練習ができる場合もある。

2) 注意を集中させたり持続させたりすることの困難さ

注意力が持続しない、集中することが苦手などの困難さがある場合、教育用コンピュータやタブレット型コンピュータなどの機器を活用し、例えば書き順等を示すソフトウェアを使用することで、興味関心が高まり意欲をもって学習に取り組むことができる場合がある。色によって区別ができた、短い時間で達成できたりすることや、正誤がはっきりしていること、賞賛が何らかの「ごほうび」の形で与えられることなどは、より集中して学習活動に取り組むことにつながる場合もある。

また、忘れ物を防いだり、予定の確認をしたりするために、携帯端末でスケジュールを管理したり、アラームやリマインドの機能を活用することも有効である。

3) 推測することの困難さ

現在の状況から起きていることの意味を理解したり、物事の因果関係をつかんだりすることの困難さがある場合、視覚的な手がかりや文字や記号による補助的な指示があることが効果的な場合も多い。そのためタブレット型コンピュータ等の画面上に写真や動画などの視覚的な手がかりをおくことにより、学習活動が円滑に行われることがある。

4) 話すことの困難さ

言語によるコミュニケーションが困難な場合、VOCA など支援機器の画面上の絵や写真を代替手段として用いることも可能である。子供によっては代替手段を活用することにより、言語の習得や意思の表現の可能性が広がる場合もある。専用の機器もあるが、最近ではタブレット型コンピュータのアプリケーションも出ており、汎用性の高い機器活用が可能となっている。

(2) 今後の課題

発達障害のある子供は基本的には通常の学級に在籍するため、最も重要な課題は、冒頭にも述べたように、個々の違いを認めあえる学級づくりである。一人一人の学び方の違いに応じて、必要な支援が行われる中で、支援の一つの方法として ICT 活用があるべきであろう。このような基盤の上で、初めて個々のニーズに応じた支援機器等の活用が可能になると考える。

また、発達障害においては、個々の状態にかなり差や違いがあるため、一人一人の認知面のアセスメントを的確に行い、それぞれの状態にあった ICT 活用を検討すべきである。これは、通常の学級、通級指導教室、特別支援学級など、どの場で使うかによっても活用の仕方が異なる。個々

の状態と合わせて、指導場面等による活用の仕方の違いも検討すべきであろう。

発達障害教育においては、上記のような課題がなかなか解決されないため、未だに子供の困難さに応じた柔軟な ICT 活用が広まらない現状がある。一方では、例えばタブレット型コンピュータなどの活用をすれば、発達障害のある子供の課題が解決するというような思い込みを持ってしまっている場合もある。今後、発達障害のある子供の通常の学級での ICT 活用について、エビデンスに基づいた有効性の検証を行う必要がある。

(梅田真理)

8. 言語障害教育における ICT 活用の現状と課題

(1) 言語障害教育における ICT の活用の現状

1) 言語障害教育の対象と指導について

言語障害教育の対象は「口蓋裂、構音器官のまひ等器質的又は機能的な構音障害のある者、吃音等話し言葉におけるリズムの障害のある者、話す、聞く等言語機能の基礎的事項に発達の遅れがある者、その他これに準じる者(これらの障害が主として他の障害に起因するものではない者に限る。)」(平成 25 年文部科学省初等中等教育局長通知第 756 号)とされている。言語障害教育の現場では、これらを 4 分類し「構音障害」「吃音」「言語発達の遅れ」「その他」と呼んでいる。

これらの 4 分類の状態が子どもにあるとしても、子どもが一人でいる限り、何ら問題は生じない。他者とのコミュニケーション場面で困難が生じる時になって初めて障害と呼ぶべき状況が生じる。こうしたことから、言語障害教育では、子どもと担当者が直接かかわり、コミュニケーションを豊かにすることを大切にしてきた。また、子ども自身の言語の状態を改善する視点で指導を行いつつも、その子の言語の状態にかかわらず、周囲他者とのコミュニケーションをより円滑なものにするという視点での支援を大切にしてきた。デジタル教科書等 ICT の活用についてもこの 2 つの視点が重要である。

2) 子ども自身の言語障害の状況を改善するための ICT 活用

構音障害のある子どもに対する指導において、子どもの構音の様子をビデオカメラで撮影し、それを子どもと見ながら構音方法を指導していくことが行われている。また、構音障害を改善する指導のために、パソコンを用いて発音の状態を視覚的に表示し、正しい発音に導くシステムも市販されている。しかし、言語障害教育の場で活用されている例は少ない。構音の練習は、子どもの苦手分野に直接かかわることであり、単調な構音動作をくり返し行わなくてはならない。このため、パソコンを用いたとしても、教師との楽しく豊かなコミュニケーションが不可欠である。

なお、構音指導を学ぶ言語障害教育担当者のため、国立特別支援教育総合研究所は『ネットで学ぶ発音教室』を Web サイト上に公開し活用されている。

吃音のある子どもに対して、「吃音が治る」と称する機器が市販されているが、高価であり、使用者全員に効果があるとは言えない状況である。

言語発達に遅れのある子どもには、話す、聞く等の言語機能の基礎的事項のみに困難さがある子どもと、知的障害に近い状態の子どもや発達障害に近い状態の子どもとが含まれる。知的障害や発達障害に近い状態の子どもたちを「その他」と分類している言語障害特別学級や通級指導教

室がある。こうした子どもたちについては、それぞれの障害種別で行われる内容や方法で指導がなされている。

話す、聞く等の言語機能の基礎的事項のみに困難さがある子どもに対しては、語彙の拡充や構文の指導、ことばの聞き分けの指導、書字や読みの指導が行われている。デジタルカメラを用いて子どもの興味関心のあることを集め、それをもとに話をしたり、パソコンを用いたりして、筆順や読み方を示すなどの例がある。特に読みの難しさのある子どもにはデジタル教科書の使用が始まっている。また、読みの困難な子どもの中には視覚認知に課題がある子どももいることから、視覚認知を高めるソフトウェアの使用も始まっている。

3) 他者とのコミュニケーションを円滑にするための ICT 活用

他者とのコミュニケーションを円滑にする視点で考えるならば、例えば、在籍の学級（通常の学級）での発表場面等において、パソコンとプレゼンテーションソフトを活用し、視覚的な素材を提示しながら説明することが挙げられる。視覚的な素材を用いることによって、子どもの話が、聞き手に伝わりやすくなる。また、聞き手の関心が子どもの発音ではなく、発表や話の内容に向きやすくなる効果がある。こうした方法を使えば、言語障害のある子どもも自信を持って発表や話をするができる。

(2) 今後の課題

1) 言語障害教育における ICT 活用の現状と課題

国立特別支援教育総合研究所が言語障害特別支援学級及び通級指導教室の設置校（難聴など他の障害の学級・教室を併設する学校を除く）に対して 2011 年に実施した調査では、回答のあった 863 校のうち、ICT を活用していると回答した学校は 310 校（35.9%）であった。

また、863 校のうち、マルチメディア DAISY 版教科書を使用していると回答した学校が 11、マルチメディア DAISY 版教科書以外のデジタル教科書を使用していると回答した学校が 11 あり、合計 22 校（2.5%）であった。

2) 今後検討されるべき研究課題

今後の課題としては、まず、言語障害教育担当者への啓発と、ハード面での充実があげられる。上に述べた調査の回答には「どんな教材があるか教えてください」「デジタル教材がないため活用できていません」というものがあり、担当者の ICT に対する関心や理解を高めていく必要性が感じられた。また、言語障害特別支援学級や通級指導教室は限られた予算で運営されており、教室の備品としてパソコンがなかったり、インターネットに接続することができなかったりする学級や教室がある。こうしたハード面の整備も検討される必要がある。

また、言語障害教育の実践研究会などにおいても ICT 活用の事例報告は少ない。ICT 活用の実際とその有効性について検証していく必要があると考えられる。

（久保山茂樹）

（※なお、本稿の「言語障害教育における ICT 活用の現状と課題」は、平成 23 年度の研究で検討した各障害種別の ICT 活用の現状と課題の記述内容について記載された情報の更新を研究協力者に依頼して作成した。）

文献

- AAIDD (n.d.) : Definition of Intellectual Disability. https://aaid.org/intellectual-disability/definition#.VqtNz_Eqsn8 (アクセス日, 2016-01-29)
- 株式会社政策研究所 (2015) . 障害のある児童生徒の学習上の支援機器等教材に係るニーズ調査調査報告書 . 平成 26 年度文部科学省委託調査 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2011) . 平成 23 年度全国難聴・言語障害学級及び通級指導教室実態調査報告書 (研究代表者: 小林倫代) . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2012) . デジタル教科書・教材及び I C T の活用に関する基礎調査 (研究代表者: 金森克浩) . 専門研究 A (平成 23 年度重点推進研究) 研究成果報告書 . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2013) . 聴覚障害教育における教科指導等の充実に資する教材活用に関する研究 (研究代表者: 原田公人) . 専門研究 D (平成 24 年度) 研究成果報告書 . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2014a) . 特別支援学校 (視覚障害) における教材・教具の活用及び情報の共有化に関する研究 - ICT の役割を重視しながら - (研究代表者: 金子健) . 専門研究 B (平成 24 年度～ 25 年度) 研究成果報告書 . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2014b) . 特別支援学校 (肢体不自由) の AT・ICT 活用の促進に関する研究 - 小・中学校等への支援を目指して - (研究代表者: 長沼俊夫) . 専門研究 B (平成 24 年度～ 25 年度) 研究成果報告書 . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2014c) . 聴覚障害教育における教科指導等の充実に資する教材活用に関する研究 - 専門性の継承、共有を目指して - (研究代表者: 庄司美千代) . 専門研究 A, B につなげることを目指して実施する予備的、準備的研究 (平成 25 年度) 研究成果報告書 . 国立特別支援教育総合研究所 .
- 国立特別支援教育総合研究所 (2015) . 特別支援教育の基礎・基本 新訂版 . ジアース教育新社 .
- 文部科学省 (2009) . 特別支援学校学習指導要領解説総則等編 (幼稚部・小学部・中学部) . 文部科学省 .
- 文部科学省 (2010) . 教育の情報化に関する手引 . 文部科学省 .
- 文部科学省 (2011) . 教育の情報化ビジョン～ 21 世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して . 文部科学省 .
- 文部科学省 (n.d.) . 学校教材の整備 : http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyozai/index.htm (アクセス日, 2016-01-31)
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課 (2012) . 通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について : http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1328729.htm (アクセス日, 2016-01-31)
- 森山貴史・日下奈緒美・新平鎮博 (2014) . 病弱教育における ICT 活用の意義に関する検討 - 病弱教育研究班活動を通して - . 国立特別支援教育総合研究所ジャーナル, (3) , 12-17.
- Saito, Y. and Turnbull, A. (2007). Augmentative and alternative communication practice in the pursuit of family quality of life: a review of the literature. Research & Practice for Persons with Severe Disabilities, 32(1), 50-65.

世界保健機構（2010）. 2010 年版疾病及び関連保健問題の国際統計分類. 世界保健機構.

社団法人日本教育工学振興会・日本マイクロソフト株式会社（2011）. 学校での ICT 活用についての実態調査と教育の情報化への提言.

白澤麻弓（2008）. ICT を用いた聴覚障害学生支援. メディア教育研究, 5（2）, 35-43.

文部科学省（2009）. 高等学校における特別支援教育の推進について（高等学校ワーキンググループ報告）:

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/054_2/gaiyou/1283724.htm（アクセス日 2016-02-01）

筑波大学（2015）. 発達障害のある子供たちのための ICT 活用ハンドブックー通常の学級編ー. 筑波大学