

専門研究A

障害のある子どものための情報関連支援機器
等の活用を促進するための教員用映像
マニュアル作成に関する研究

(平成19年度～20年度)

研究成果報告書



平成21年3月

独立行政法人

国立特別支援教育総合研究所

専門研究A「障害のある子どものための情報関連支援機器等の活用を促進するための教員用映像マニュアル作成に関する研究」研究成果報告書 目次

第1章	研究の趣旨と本報告書の概要	1
Ⅰ	研究の背景	1
Ⅱ	研究の目的	2
Ⅲ	用語の定義	3
Ⅳ	本報告書の概要	4
第2章	特別支援学校における支援機器等の保有状況・利用状況の実態調査	8
Ⅰ	はじめに	8
Ⅱ	方法	9
Ⅲ	結果と考察	9
Ⅳ	まとめ	32
第3章	映像マニュアル作成対象の機器選定	34
Ⅰ	はじめに	34
Ⅱ	実態調査結果に基づく機器選定について	34
Ⅲ	学校現場で支援機器等の活用を実践してきた者の経験から	37
Ⅳ	優先的に映像マニュアルを作成すべき支援機器等	38
第4章	映像マニュアル作成と評価	40
Ⅰ	映像マニュアルの規格等	40
Ⅱ	映像マニュアル作成に使用するビデオ映像収録と編集	43
Ⅲ	映像マニュアルについて	45
Ⅳ	映像マニュアルの評価	47
第5章	まとめと今後の課題	69
資料		
資料1	調査票	73
資料2	児童生徒が電子メールを利用できない理由（自由記述結果）	85
資料3	支援機器等の連絡先、関連サイト	92

[注]

本報告書の作成に当たっては、商品名の掲載を行わない方針で編集しております。

ただし、WindowsOS、MacOS等のオペレーティング・システム（OS）については、商品名ではありますが、説明上必要なものと考え、記載しています。また、規格の名称や固有名詞については、説明上必要と考えられるものについては記載しています。

第1章 研究の趣旨と本報告書の概要

Ⅰ 研究の背景

障害のある子ども・障害のある人の教育・福祉の分野では、障害による学習上または生活上の困難を改善・克服するために、古くからテクノロジー（科学技術およびその産物の機器等。説明は後述）の利用による様々な工夫が行われてきた。それら全てにここで触れることはできないが、昭和46（1971）年に発足した国立特殊教育総合研究所（現国立特別支援教育総合研究所）の研究紀要に掲載された報告を取り上げただけでも、視覚障害児のための触覚教具レーズライター⁸⁾、立体コピー⁵⁵⁾、触読器オプタコン^{7) 42) 38) 39)}、歩行の支援装置¹³⁾、弱視レンズ¹⁾、教材開発⁴⁰⁾、コンピュータ利用^{29) 31) 30) 33) 56)}、情報ネットワーク³⁾、実態調査^{41) 34)}、聴覚障害児のための構音訓練装置¹⁴⁾、補聴器^{43) 24) 23)}、コンピュータ利用^{15) 58)}、コミュニケーション機器^{36) 37)}、知的障害児のコンピュータ利用^{2) 16)}、肢体不自由児のためのコミュニケーション・エイド^{52) 53)}、コンピュータ利用^{9) 11) 12)}、入力支援装置等^{19) 18)}、言語障害児の言語訓練ソフトウェア⁵¹⁾、全障害を対象にしての機器利用・コンピュータ利用^{21) 6) 22) 17) 20)}、実態調査^{49) 50) 45) 46) 47) 48) 27) 26)}、情報教育^{5) 28) 32)}など、かなりの試みがなされていることが窺われる。これらは、いわばハイテクの利用であるが、教員自作の教材・教具の活用も盛んに行われている。自作教材・教具を紹介した資料集を毎年刊行している都道府県もあるし、学校独自に頻繁に刊行している例も見られる。全国規模では、昭和50（1975）年より財団法人心身障害児教育財団（現財団法人障害児教育財団）が毎年自作教材・教具のコンクールを主催し、優秀作品を紹介した冊子の刊行を続け、昭和51（1976）年の第1集⁶⁶⁾以来、平成21（2009）年には第33集⁶⁵⁾を刊行するに至っている。文部省（現文部科学省）も、平成6（1994）年に『心身障害児の教育と教材・教具』⁶²⁾を刊行している。さらに、平成21年3月公示の特別支援学校学習指導要領⁶⁴⁾においては、総則および各教科の配慮事項として情報手段、視聴覚教材・教育機器などの活用や教材・教具の創意工夫が謳われている。

障害のある子ども・障害のある人の教育・福祉へのテクノロジーの応用には、当然のこのように思われるが、時代による変遷が大きく、障害種別によっても違いが大きいという特徴がある。まず、時代による変遷を眺めれば、例えばオプタコンや電動仮名タイプライターのように比較的短期間で使われなくなった機器もあれば、補聴器のように年々性能の向上を伴いながら使われ続けている機器もある。オプタコンは1971年にアメリカで開発された「目が見えなくても、印刷された文字や手書きの文字をそのまま触覚的に読み取ることができる、最新のエレクトロニクスの技術を応用したまさに画期的な盲人用電子読書器」である⁴²⁾といわれていたが、今日ではコンピュータに取って代わられてしまっている。コンピュータの方が汎用性があり、しかもオプタコンのように使いこなすための長時間の訓練・練習を必要としないことがその理由であろう。肢体不自由児・者に使われていた電動仮名タイプライターも、日本語ワードプロセッサに取って代わられ（肢体不自由児・者用のものを開発する試み⁵⁷⁾もあった）、今日ではコンピュータがその位置を占めるに至っている¹⁰⁾。一方、補聴器は科学技術の進歩・発展が小型化・高性能化につながり、現在まで使われ続けてきている。補聴器の機能をコンピュータに代行させる必要はなかったし、そもそも耳に装用できるほどコンピュータの小型化・軽量化も実現していない。

時代による変遷に大きく作用した要因は、コンピュータであろう。昭和60(1985)年、文部省(現文部科学省)が学校がコンピュータ等を購入するのに補助金を出すようになり、盲・聾・養護学校でのコンピュータ利用が急速に進行した。中村(1997)によれば、盲・聾・養護学校や特殊教育センター等で行われた実践研究課題において、コンピュータに関係した課題が1986年以降急増している²⁵⁾。

障害種別で違いが大きいという点については、障害による困難を改善・克服するためにテクノロジーを利用する趣旨からいって当然のことである。コンピュータが普及する以前にテクノロジー利用の状況を展望した詫間・中村(1977)において障害種別ごとでの違いが指摘されている⁴⁴⁾し、昭和60年以後においては、コンピュータの普及の度合いや保有台数に障害種別での違いがかなりあり^{47) 48)}、コンピュータが全ての盲・聾・養護学校に保有されるようになって以降も、保有台数・利用台数をはじめ、コンピュータを利用した指導を行う教科・領域、入出力装置の種類・保有率等に障害種別での違いが認められている²⁶⁾。概括的にいえば、視覚障害・聴覚障害ではテクノロジーの利用が進んでいるが、肢体不自由では必要性が認識されつつも十分ではなく、知的障害では余り進んでいない状況である。病弱では時代によってかなり違いがあるようである。

II 研究の目的

テクノロジーの利用の必要性が認識されつつも十分でなかったり余り進んでいない状況の理由は何であろうか。学校を訪問しての聞き取り調査によると、障害に応じた機器にはどのようなものがあり、どのような使い方をするのか分からないという反応が返ってきたという⁴⁾。佐原(2001)³⁵⁾の表現を借りれば、学校や教職員間に情報格差があることになる。

この問題に対処するため、国立特別支援教育総合研究所では絵や写真をふんだんに使用した『障害のある子どもたちのための情報機器設備ハンドブック』⁶³⁾や『盲・聾・養護学校高等部のための情報教育ハンドブック』⁶⁰⁾を刊行し、また、前者のWeb版を作成⁵⁹⁾して公開してきたし、研究所内にそれらの機器等を展示するiライブラリを設けてきた。さらに、研究所外にも、支援機器等を紹介するWebサイトが幾つも存在している。

しかしながら、必要性は認識されつつも取り組みが必ずしも十分ではないという状況は解消していないようである。盲・聾・養護学校における特殊教育設備を調査した結果を見ても、必要度が高く評定されているにもかかわらず保有率が余り高くない機器等が存在している⁶¹⁾。また、学校を訪問すると埃を被った状態の機器を見掛けることもよくあり、人事異動のため詳しい教員がいなくなったからだという説明を耳にすることもある。依然、一般の教員にも分かりやすい形で情報を提供していく必要があると思われる。そこで、文字と写真・絵の情報だけでなく、動く画像や音声で用途や使用方法を具体的に説明した情報提供を行えるようにすることを計画した。なお、どのような機器等を取り上げるべきかについては検討の余地があるので、実態把握を初めに行うことにした。即ち、研究内容は次のようになる。

まず、特別支援学校におけるテクノロジーの利用状況について実態を把握し、その結果に基づいて優先的に情報提供をする機器等を選定する。次に、それらの機器等の用途・使用方法を文字や写真等に加え映像と音声で説明した映像マニュアル(詳しい説明は後述)を作成し、これをWebサイトから提供する。

III 用語の定義

ここまで意味を特定しないで用いてきたことばがある。また、意味を特定しておかないと分かりづらいことばをこの後使う予定もある。そこで、それらのことばの意味をここで特定しておきたい。

まず、テクノロジーであるが、technologyは「科学技術」と訳されることが多い。しかし、そう訳すと二つの側面から意味がずれてしまう危険性がある。一つは、最先端の科学技術から古めの科学技術までを含んでいるということで、この面からは単に「技術」と訳した方がニュアンスは正確かもしれない。二つめは、科学技術の産物である「物」も含むということである。例えば、教育工学と訳されることの多いeducational technologyは教育技術とともに教育機器の意味も内包している。そのため、機器のみに意味を限定したい場合は、technologyの後にdeviceという語を付け加えることがある。

次に、本研究の課題名に含まれる**情報関連支援機器**であるが、そのうち**支援機器**に対応する英語はassistive technology deviceである。前述したように、テクノロジーということばは技術だけでなく技術の産物である物をも指し、実際、assistive technologyは福祉機器と訳されてきた経緯がある。しかし、福祉機器と表現してしまうと教育が抜けるだけでなく技術の側面の意味が失われてしまう。そこで、最近では訳さずに片仮名表記にだけ**アシスティブ・テクノロジー**を用いることも多い。ただし、これだと英語が分からない人には分からない。かといって、支援技術と訳すと機器も含むニュアンスが伝わらない。本報告書では、技術も機器も両方含んだ意味で用いる場合には**アシスティブ・テクノロジー**を、機器を指す場合には**支援機器**を用いることにしたい。

assistive technologyが福祉機器と訳されてきたことから推測可能であろうが、支援機器の範囲は広い。例えば、白杖、補聴器や車椅子などもそれに含まれる。しかし、これらは広く行き渡り使われていて、本研究課題で用途や使用方法についての情報提供をする必要性は低いと考えられる。情報が必要とされているのはコンピュータをはじめとする情報手段に関連したものであると思われる。そのため、情報手段およびそれに関連した支援機器をここでは**情報関連支援機器**と呼ぶことにして、その情報提供を試みることにした。なお、情報関連支援機器とは言い難いがそれとセットで考え得るものも取り扱うことにし、**情報関連支援機器等**（略して**支援機器等**）と範囲を拡げた表現も用いることにした。例えば、絵カードは情報関連支援機器に含めて考えるのは困難だが、コミュニケーション・ツールの一つであるVOCA（Voice Output Communication Aids）と同様の機能を果たす道具として捉えることが可能であるので、情報関連支援機器等に含めて取り扱うことにしたのである。

支援機器等の用途・使用方法について、文字や写真等に加え映像と音声で説明した情報をWebサイトから提供できるようにするのが研究の目的であるが、その情報を**映像マニュアル**という名称で呼ぶことにする。即ち、ここでいう映像マニュアルとは、支援機器等の用途・使用方法について文字や写真・絵と、使用場面を録画し解説を加えたビデオ映像を組み合わせで説明するものである。利用者は、インターネットを通じてWebサイトから映像マニュアルを閲覧することになる。

IV 本報告書の概要

本報告の概要は次の通りである。

第1章で研究の趣旨・目的と用語の定義，報告書の概要を述べる。ここまで読まれた読者は第1章のほとんどを読み終えられたことになるはずである。

第2章では，特別支援学校を対象にして実施した支援機器等の保有状況・利用状況の実態調査について述べる。

第3章では，実態調査結果や学校で支援機器等の活用を実践してきた者の知見を総合して，優先的に映像マニュアルを作成すべき支援機器等の選定を行った経緯を述べる。

第4章では，映像マニュアルの作成に関して検討した点，作成方法等について述べる。さらに，作成した映像マニュアルについて実施した一般教員による評価結果も紹介する。

第5章では，研究全体を総括し，今後の課題についても述べる。

第2章の調査票や自由記述による回答，第4章の支援機器等の問い合わせ先等，本文中に示すと煩雑になるデータは巻末に資料として示すことにしたい。

引用文献

- 1) 千田耕基：弱視児の学習効率性に関する研究（Ⅱ）－弱視レンズを活用した指導について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，16，101-108，1989.
- 2) 金子 健：精神遅滞児の学習におけるマイクロコンピュータ利用の試み，国立特殊教育総合研究所研究紀要，11，71-79，1984.
- 3) 金子 健・大内 進・千田耕基：「盲学校点字情報ネットワーク」の活用状況と今後の展望，国立特殊教育総合研究所研究紀要，30，131-150，2003.
- 4) 国立特殊教育総合研究所情報教育研究部：平成13年度～平成14年度国内調査研究「特殊教育における情報教育に関する総合的実態調査」報告書（暫定版），2003，未刊.
- 5) 小孫康平：特殊教育におけるパソコン通信の活用と情報教育に関する研究－パソコン通信に対する教員の意識調査－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，21，1-7，1994.
- 6) 小孫康平：特殊教育におけるコンピュータ教育の問題点とテクノストレス症候群に関する研究－コンピュータ教育担当教員の意識調査の分析－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，24，27-38，1997.
- 7) 小柳恭治・木塚泰弘・山梨正雄・山県 浩・原 幸雄：オプタコン（盲人用光学式読書器）の活用に関する実験的研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要，2，35-44，1975.
- 8) 小柳恭治・山梨正雄・木塚泰弘・千田耕基・志村 洋：盲教育における「レーザーライター」の効果的な利用，国立特殊教育総合研究所研究紀要，4，49-62，1977.
- 9) 松本 廣：上肢運動機能障害児のためのコンピュータ・アクセシビリティの改善－汎用入力エミュレータの開発とその利用－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，20，55-62，1993.
- 10) 松本 廣：肢体不自由教育におけるコンピュータの利用，特殊教育学研究，32（1），45-53，1994.
- 11) 松本 廣：肢体不自由児のコミュニケーション・ニーズへの援助－障害の状態に対応した「書字援助システム」による4事例の表現からの考察－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，22，17-25，1995.
- 12) 松本 廣：肢体の不自由な子どもたちのためのコンピュータ・アクセシビリティの改善－ユニバー

- サルデザインに即した入力デバイスの開発－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 25, 1-13, 1998.
- 13) 宮地 力・神田英治・小林一敏・伊藤忠一：音響誘導による視覚障害児の歩行・走運動, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 10, 91-97, 1983.
 - 14) 水野千春・詫間晋平・今井秀雄：音声視覚表示装置による聴覚障害児の母音の特性分析, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 5, 65-71, 1978.
 - 15) 水野千春・詫間晋平・今井秀雄：聴覚障害児のための小型電算機のシステム開発とその適用の試み, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 6, 9-14, 1979.
 - 16) 棟方哲弥：精神遅滞児の読字学習における2次元ディスプレイ上のシミュレーション利用の有効性－音節分解抽出技能の形成プログラムを利用して－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 19, 81-89, 1992.
 - 17) 棟方哲弥：特殊教育における学習ソフトウェアを解説するための効果的な情報提示手法に関する研究, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 28, 23-31, 2001.
 - 18) 棟方哲弥：筋疾患により具体物の操作や姿勢の変換が困難な子どもへの支援技術の開発－マイクロコントローラとステッピングモータを用いたハンドベル演奏装置と低床電動スクータの開発を通じて－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 30, 9-23, 2003.
 - 19) 棟方哲弥・美船俊介・中村 均：ひずみゲージを用いた応力感知型押下スイッチの開発－重度重複障害児のコミュニケーション活動の支援を目的として－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 29, 33-42, 2002.
 - 20) 棟方哲弥・船城英明・中村 均：アクセシビリティに配慮したWeb教材コンテンツ開発事例－特殊教育学習ソフトウェアコンクール入選作品のWeb教材化とアクセシビリティ機能の付加について－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 30, 151-163, 2003.
 - 21) 棟方哲弥・中村 均・詫間晋平：障害児学習用コンピュータソフトウェアの情報提示様式の分析, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 23, 37-45, 1996.
 - 22) 棟方哲弥・詫間晋平：特殊教育におけるコンピュータ利用を題材にした教師教育用のマルチメディア教材の開発, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 24, 51-58, 1997.
 - 23) 中川辰雄：補聴器による聴覚フィードバックと発語明瞭度について, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 23, 13-20, 1996.
 - 24) 中川辰雄・大沼直紀：補聴器の評価に関する研究－音声と教室内の環境音の音響学的分析－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 14, 55-62, 1987.
 - 25) 中村 均：特殊教育とマルチメディア技術, 情報管理, 40, 570-577, 1997.
 - 26) 中村 均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜：特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 28, 99-113, 2001.
 - 27) 中村 均・小孫康平・棟方哲弥・勝間 豊・沖田善光・詫間晋平：特殊教育における教育工学に関する調査研究(Ⅶ)－主としてコンピュータ利用の動向について－, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 25, 15-25, 1998.
 - 28) 中村 均・棟方哲弥・大杉成喜・小孫康平：特殊教育センター等における情報教育に関連した取り組みの現状, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 29, 105-115, 2002.
 - 29) 中野泰志・小田浩一・松尾 裕・横井啓介：盲教育における実践的CAIの開発研究, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 17, 65-73, 1990.
 - 30) 中野泰志・佐藤 守・菊地智明：行たどりに困難を示す弱視児のためのコンピュータを用いた新

- しい読書補助具の試作, 20, 89-96, 1993.
- 31) 小田浩一: 視覚障害教育とパーソナルコンピュータ (1) - 視覚障害者に適した情報処理システム -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 18, 115-122, 1991.
 - 32) 小野龍智・大杉成喜・中村 均: 特殊教育における情報教育の研修講座の試み, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 31, 127-139, 2004.
 - 33) 大城英名: 点字入力・音声確認における漢字の検索 - 詳細読みと用例読みにおける漢字検索の比較 -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 24, 19-25, 1997.
 - 34) 大内 進・澤田真弓・金子 健・千田耕基: 盲学校における触覚教材作成および利用に関する実態調査, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 31, 113-125, 2004.
 - 35) 佐原恒一郎: 知的障害児教育におけるコンピューター利用の現状と今後の課題, 特殊教育学研究, 39 (3), 61-64, 2001.
 - 36) 佐藤正幸: 聴覚障害児におけるテレコミュニケーション機器の選択と活用, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 24, 1-7, 1997.
 - 37) 佐藤正幸: 聴覚障害児に対するテレコミュニケーション指導 - 2事例の報告 -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 26, 73-83, 1999.
 - 38) 志村 洋: オプタコンによるひらがな・漢字の触読 - その理論的考察と訓練教材の作成 -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 6, 89-102, 1979.
 - 39) 志村 洋: オプタコン教材作成における書体の検討, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 9, 121-128, 1982.
 - 40) 志村 洋・河戸初枝・小田浩一・千田耕基・木塚泰弘・小柳恭治: 盲児用触観察能力訓練教材セットの試作 - 訓練用ステップの構成原理と適用事例 -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 13, 115-126, 1986.
 - 41) 志村 洋・大城英名・小田浩一・中野泰志・千田耕基・木塚泰弘: 盲学校における自作教材・教具の開発状況と今後の課題 - 実態調査より -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 16, 109-116, 1989.
 - 42) 志村 洋・山県 浩・小柳恭治: オプタコンによる普通文字の触読訓練とその効果, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 5, 1-15, 1978.
 - 43) 高橋信雄: 普通学級におけるFM補聴器の評価 - 利用上の効果と問題点 -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 9, 87-93, 1982.
 - 44) 詫間晋平・中村 均: 特殊教育における教育工学研究の概括 (レビュー), 日本教育工学雑誌, 2, 117-124, 1977.
 - 45) 詫間晋平・成田 滋・中村 均: 特殊教育における教育工学に関する調査研究 (Ⅲ) - 教材・教具の利用について -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 12, 7-16, 1985.
 - 46) 詫間晋平・成田 滋・中村 均: 特殊教育における教育工学に関する調査研究 (Ⅳ) - 教材・教具の利用等について -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 16, 1-9, 1989.
 - 47) 詫間晋平・成田 滋・中村 均・松本 廣・棟方哲弥: 特殊教育における教育工学に関する調査研究 (Ⅴ) - コンピュータ利用を中心にして -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 18, 27-34, 1991.
 - 48) 詫間晋平・成田 滋・中村 均・棟方哲弥: 特殊教育における教育工学に関する調査研究 (Ⅵ) - 主としてコンピュータ利用の動向について -, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 22, 37-46, 1995.

- 49) 詫間晋平・柴若光昭・高橋美津子・菅井勝雄：特殊教育における教育工学に関する意見の調査研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 3， 59-70， 1976.
- 50) 詫間晋平・田中敏恵：特殊教育における教材・教具の利用に関する調査研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 8， 47-54， 1981.
- 51) 魚住 超：言語障害児の母音特性を考慮した訓練ソフトウェアプログラムの開発研究－ I. データベース構築用プログラムセットの作成－，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 15， 51-58， 1988.
- 52) 渡邊 章：コミュニケーション・エイドを用いた脳性まひ児の認知・思考の検討，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 18， 11-18， 1991.
- 53) 渡邊 章：意思表出が困難な肢体不自由児に対する補助的手段の活用に関する一考察，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 21， 19-26， 1994.
- 54) 渡邊 章・大杉成喜・中村 均：盲・聾・養護学校における情報教育に関する実践例についての調査研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 29， 91-103， 2002.
- 55) 渡辺哲也・大内 進：触読しやすい立体コピー点字のパターンに関する研究－原図の点径及び点間隔の条件について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 30， 1-8， 2003.
- 56) 渡辺哲也・吉野嘉那子・渡辺文治・岡田伸一・山口俊光・青木成美：視覚障害者用スクリーンリーダの漢字詳細読みに関する研究－新しい詳細読みによる常用漢字群の書き取り調査－，国立特別支援教育総合研究所研究紀要， 35， 61-74， 2008.
- 57) 山下皓三：肢体不自由児・者用ワードプロセッサおよびその指導プログラム開発に関する研究，昭和 61 年度科学研究費補助金（試験研究（1））研究成果報告書，国立特殊教育総合研究所，1987.
- 58) 横尾 俊：聾学校におけるコンピュータ利用の実践についての検討，国立特殊教育総合研究所研究紀要， 30， 93-101， 2003.
- 59) マルチメディアを用いた特殊教育に関する総合的情報システムの研究開発，国立特殊教育総合研究所，2004.
- 60) 盲・聾・養護学校高等部のための情報教育ハンドブック，国立特殊教育総合研究所，2005.
- 61) 盲・聾・養護学校における特殊教育設備整備の在り方に関する調査研究，国立特殊教育総合研究所，2006.
- 62) 心身障害児の教育と教材・教具，文部省，1994.
- 63) 障害のある子どもたちのための情報機器設備ハンドブック，国立特殊教育総合研究所，2002.
- 64) 特別支援学校学習指導要領，文部科学省，2009.
- 65) 特別支援教育教材教具開発第 33 集，障害児教育財団，2009.
- 66) 特殊教育教材教具開発第 1 集，心身障害児教育財団，1976.

第2章 特別支援学校における支援機器等の保有状況・利用状況の実態調査

1 はじめに

第1章で述べたように、障害のある子ども・障害のある人の教育・福祉の分野では、早くからテクノロジーの応用が有効だと考えられ、その時代時代に応じて先進的な試みが行われてきた。この実態を把握するために、国立特殊教育総合研究所（現国立特別支援教育総合研究所）では昭和50（1975）年の第1回調査⁹⁾以来、3～5年の間隔で、障害のある子どもの教育に携わる教員、あるいは盲・聾・養護学校（特別支援学校）を対象に、テクノロジーの導入・普及・利用状況の調査を実施してきた^{10) 5) 6) 7) 8) 4) 3)}。調査内容もその結果も時代に応じた変遷を示しているが、テクノロジーの導入・普及・利用状況は障害種別によって異なることが一貫して示されてきている。例えば、これまた前章で既に述べたことだが、平成12（2000）年のコンピュータの利用状況の調査からは、保有台数・利用台数をはじめ、コンピュータを利用した指導を行う教科・領域、入出力装置の種類・保有率等に障害種別での違いが認められている³⁾。障害のある子どもの教育へのテクノロジーの利用の意図には、全般的に教育効果を高めようとするだけでなく、障害によって起こる不利を積極的に軽減ないし解消しようとするのが大きいのであるから、いわば当然の結果である。しかし、課題として次のことを指摘しておく必要がある。即ち、視覚障害や聴覚障害のように概ねこの学校でもテクノロジーが積極的に利用されてきている領域がある一方で、活用されている学校とほとんど利用されていない学校が併存する肢体不自由・知的障害のような領域があるということである。前記の調査でも、入力装置を工夫することで肢体不自由児のコンピュータ利用が促進されると期待できるにもかかわらず、余り配慮がなされていない学校が少なからず存在することが窺われている。国立特殊教育総合研究所情報教育研究部（2003）によれば、障害に応じた機器にはどのようなものがあり、どのような使い方をするのかよく分からないという反応が学校から返ってきているという¹⁾。

前回調査から5年を経過していることをふまえ、また、映像マニュアル作成対象の支援機器を選定するためのデータを得るために、特別支援学校における支援機器等の保有状況・利用状況の実態把握の調査を実施することにした。ただし、次の点に関しては検討しておく必要があった。

即ち、障害に応じた機器にはどのようなものがあり、どのような使い方をするのかよく分からないという反応が学校から返ってくる状況では、機器名を示しただけでは学校にあるのかどうか、どの程度使われているか、答えてもらえない危険性があるということである。知らないものについては答えようがないだろうから。

この問題に対処するために、国立特殊教育総合研究所情報教育研究部（2003）の調査¹⁾では、支援機器の名称だけでなくその写真を添えている。しかしながら、写真が小さいため細部までは分からず、何もないよりはまし程度に止まっている。かといって、より大きな写真と文章による説明を添えれば、分かりやすくなるが調査票が大部のものとなり、印刷や郵送に要する経費が膨れあがってしまう。しかも、支援機器等について分かっている回答記入者にとっては無用の情報である。そこで、今回の調査では、質問票には支援機器等の名称だけ示し、それだけでは分からない回答記入者には研究所のWebサイトに設けた写真や文章による説明にアクセスしてもらう方法を採用することにした。

II 方法

1. 調査対象

特別支援学校 1,005 校（分校を含む）。文部科学省のデータ¹²⁾によれば、分校を含む特別支援学校は平成 19 年 5 月 1 日現在で 1,013 校だが、調査票発送時点で学校名と所在地が把握できていたのは 1,005 校であった。

2. 調査項目

国立特殊教育総合研究所情報教育研究部（2003）の調査項目¹⁾を基に、研究協力校からの担当者の意見も参考にして修正を加えた。概略を示せば以下の通りである。なお、調査票全体は巻末に資料 1 として示す。

- ・ 学校の基本情報
障害種別, 教員数, 学級数, 児童生徒数
- ・ 教員のコンピュータ・リテラシー
コンピュータで教科指導等ができる教員数
- ・ コンピュータおよびネットワークの整備状況
コンピュータの台数, インターネット回線速度
- ・ 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の種類と数, 使用状況
支援機器等がどの学部でどのように使われているか（68 種類の支援機器等が対象）
- ・ 児童生徒のコミュニケーション手段
電子メールの利用, 携帯電話の利用
- ・ テレビ会議の実施状況

3. 方法

平成 20（2008）年 1 月に調査対象校に調査票を郵送し、同年 1 月 1 日現在の状況について郵送による回答を求めた。回答用紙への記入は各校の情報教育担当者等が行うよう依頼した。「はじめに」で述べたように、支援機器等について分からない場合は、研究所の Web サイトの当該ページを参考にしてもらうことにして、そのアドレスを示した。

III 結果と考察

1. 回答数

回答は 726 校から得られた。回収率は 72.2%であった。

2. 学校の基本情報

学校の基本情報のうち、対象とする障害種別以外の項目である教室数・教員数・児童生徒数は、他の指標と組み合わせて使う予定で求めたものであるため、ここでは単純集計結果の報告を省略し、障害種別についての集計結果を報告する。

対象とする障害種別ごとの学校数と全体における割合を表 2-1 に示す。「その他」は知-肢併置以外の複数の障害種に対応する学校を指し、「不明」は障害種別について記入のなかった学校である。「不明以外%」は障害種別不明の学校を除いた場合の各障害種別に対応する学校

の割合を示す。文部科学省のデータ¹²⁾によれば、1,013校の特別支援学校のうち知的障害を対象とする特別支援学校は505校で49.9%である。統計的には有意ではない($\chi^2 = 3.94, df = 6, ns$)が、ここに示された数値はそれより低い。コンピュータや情報教育についての他の調査³⁾¹¹⁾でも知的障害養護学校からの回収率が低い傾向が示されている。先行調査およびこの後報告する今回の調査結果から、テクノロジーの導入・普及が相対的に遅れていると考えられる障害種別の学校からの回答が少なめであるわけで、逆にいえば、テクノロジーの導入・普及に熱心な学校ほど回答してきている可能性がある。支援機器等の保有状況・利用状況の調査結果は実態よりはやや高めの数値を示している危険性があることを念頭に置いて読み取るべきであろう。なお、後述する表2-2以降からの分析では、障害種別ごとに結果を整理するため、障害種別が未記入のデータは分析対象から除外することにした。

表 2-1 対象とする障害種別ごとの学校数

カテゴリ	件数	全体%	不明以外%
視覚障害	58	8.0	8.1
聴覚障害	76	10.5	10.7
知的障害	328	45.2	46.0
肢体不自由	114	15.7	16.0
病弱・身体虚弱	66	9.1	9.3
知-肢併置	47	6.5	6.6
その他	24	3.3	3.4
不明	13	1.8	-
合計	726	100.0	100.0

3. 教員のコンピュータ・リテラシー

コンピュータで教科指導等ができる教員数の記入のあった学校について、障害種別ごとにその合計を求め、前項「学校の基本情報」として求めた教員数の障害種別ごとの合計で割った数値、即ち、障害種別ごとの教員数に対するコンピュータで教科指導等のできる教員の割合を表2-2に示す。聴覚障害と病弱・身体虚弱および視覚障害で割合が高く、知的障害と知-肢併置で低い。障害種別によって教員のコンピュータ・リテラシーに差があることが窺われる($\chi^2 = 173.7, df = 6, p < .001$)。コンピュータで教科指導等ができるという基準ではないにしても、教員のコンピュータに対応する水準に障害種別で差があることはこれまでの調査結果⁸⁾⁴⁾³⁾でも認められてきたことである。なお、文部科学省の調査²⁾によれば、コンピュータを使って教科指導等ができる教員の割合は、平成18(2006)年3月1日現在(これ以降の調査ではもっと詳細な項目が設定されていて、ここでの比較には使えない)盲・聾・養護学校全体で68.6%であった。本調査結果はこれより低い数値を示している。2年弱の間に教員のコンピュータ・リテラシーが8%下がるとは考えづらいが、理由は分からない。コンピュータで教科指導等ができるということをもどの程度厳密に考えるか、基準の差が反映したのかもしれない。

表 2-2 コンピュータで教科書指導等ができる教員の割合 (%)

視覚障害	68.1
聴覚障害	82.5
知的障害	56.1
肢体不自由	60.6
病弱・身体虚弱	80.5
知-肢併置	57.9
その他	59.5
合 計	60.9

4. コンピュータおよびネットワークの整備状況

(1) コンピュータの台数

コンピュータ教室・特別教室・普通教室について教室数とコンピュータの台数を問うたが、全てについて未記入の場合は「不明」、即ち欠測値とし、一部に1以上の記入がある場合は、未記入箇所は0（教室，台）として処理した。障害種別ごとに教室数の平均およびコンピュータの台数の平均を表 2-3 に示す。学校規模が違うのでこの表だけでの比較は危険だが、コンピュータ教室やコンピュータを設置した特別教室に関して視覚障害・聴覚障害の充実が窺われるようである。

表 2-3 各教室に設置されたコンピュータの平均台数

学校種別	コンピュータ 教室 (数)	コンピュータ 教室 (台数)	特別教室 (数)	特別教室 (台数)	普通教室 (数)	普通教室 (台数)
視覚障害	1.4	9.7	3.1	5.1	5.9	7.1
聴覚障害	1.5	11.6	3.2	5.8	5.1	6.1
知的障害	0.9	9.3	1.1	2.5	6.9	7.9
肢体不自由	1.0	8.5	1.6	3.8	6.9	8.2
病弱・身体虚弱	1.0	10.1	1.8	2.6	4.6	5.5
知-肢併置	1.1	9.8	1.1	2.0	5.6	6.8
その他	1.1	8.8	1.7	3.3	9.9	11.3
合 計	1.1	9.6	1.7	3.3	6.4	7.5

(2) インターネット回線速度

接続しているインターネット回線速度について、結果を図 2-1 に示す。未記入の場合、欠測値として集計から外した。ネットワーク速度が高速ないし超高速の特別支援学校がすでに96%を占め、これらの学校では第4章で述べる映像マニュアルに使用するフラッシュ動画の受信が可能と考えられる。

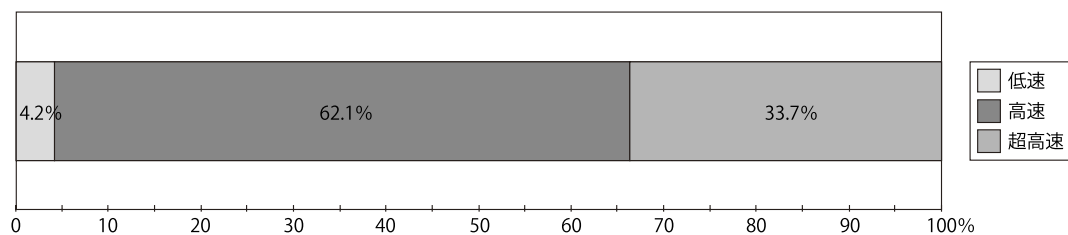


図 2-1 ネットワーク速度（低速～ 400kbps, 高速～ 30Mbps, 超高速 30Mbps～）

5. 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の種類と数

(1) 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の保有率

障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等について、現有数に 1 以上の記入のあった学校はその機器等を保有しているとして、保有している学校の割合を求めた。その結果を表 2-4 に示す。なお、未記入の学校は保有していない可能性が高いと思われるが、確実ではないので、母数からは除外した。そのため、ここで報告する数値は実態よりは高めの数値になっていると思われる。

母数に加えれば、未記入の学校は保有していないと見なすわけだから、おそらく保有状況の実態に近い低めの数値となるだろうということは考えた。それにもかかわらず高めの数値となる方向性を選んだのは、「学校の基本情報」のところで述べたように、回収された回答自体が高めの数値を示す危険性を孕んでいるからである。ここで低めの数値となる可能性のある処理を行うと、示された数値がどちらに偏っているのか分からなくなってしまう危険性がある。であるから、この後報告する数値には、高めの値を示す要因が二重に働いている可能性を指摘しておきたい。

保有状況は障害種別ごとに集計し、保有率が 50%以上の部分については、表中に影で示した（「その他」の障害種別は除く）。デジタルカメラやデジタルビデオカメラ、プロジェクタ等はその障害種別の学校でもほとんどの学校が保有しているが、これらを除くと、半数を超える学校が保有している支援機器等は 25 種類、調査対象の機器等の 4 割弱である（表 2-5 に示す）。ただし、この 4 割弱という数字をもって多くの学校に保有されている支援機器等の種類は少ないと結論すべきではない。調査対象の支援機器等を本調査より多くの種類設定することも一般性の高い少数に限定することも、どちらも可能であり、前者であればここでより一層低い数値となり、後者であればかなり高い数値となるからである。

(2) 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の 1 校辺りの保有数

表 2-4 において 50%以上の保有率のある機器等について、1 校あたりの保有数を求めた。結果を表 2-5 に示す。表 2-4 も合わせて眺めれば、50%以上の学校が保有する機器が、視覚障害の特別支援学校と肢体不自由の特別支援学校に集中すること、また、障害のニーズの違いによると思われるが、両者の保有する機器が重っていないことが見て取れる。知-肢併置は肢体不自由に近いようである。

(3) 保有台数と教員数および児童生徒数との関係

学校規模の指標として教員数や児童生徒数も調査対象にしたことは既に述べた。そこで、表 2-5 で数値を報告している支援機器等のうち、後述する利用状況で様々な利用が認められる「ス

クリーンリーダー、Web ページ読み上げソフト」(表 2-6) と「VOCA (ワンボタンの簡単なもの)」(表 2-32) について、保有数と教員数および児童生徒数との相関 (スピアマンの順位相関係数) を求めた。スクリーンリーダーについては、保有台数と教員数、児童生徒数のいずれにおいても有意な相関が認められた (保有台数-教員数: .353, $p < .01$; 保有台数-児童生徒数: .316, $p < .05$) が、VOCA についてはいずれとも相関は見られなかった (保有台数-教員数: -.068; 保有台数-児童生徒数: .000)。この差異の理由については、推測の域を出ないが、次のように考えられるかもしれない。即ち、スクリーンリーダーは全盲の児童生徒がコンピュータを使う上では不可欠なものといってよく、コンピュータの利用も重要である。長時間の利用があるから、1 台のコンピュータを同時に複数の児童生徒が使うことは困難である。だから、児童生徒数が多ければその分スクリーンリーダーも多く持たざるを得ない。児童生徒数が多ければ当然教員も多い。そこで、スクリーンリーダーの保有台数と教員数・児童生徒数に相関が出たのである。一方、VOCA は肢体不自由の特別支援学校で利用する児童生徒が多いにしても、全員ではなく、不可欠というほどではない。長時間持続的に使うわけではないから、共用が不可能でもない。そのため、VOCA の整備は予算との相談で決めることになり、児童生徒数と保有台数は特に相関を示さない。

6. 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の利用状況

それぞれの支援機器は、どのように利用されているのだろうか。即ち、誰がどの程度使っているのだろうか。それぞれの障害種別の学校ごとに、使用者として「多くの生徒が使用する」「特定の生徒が使用する」「使用されていない」、使用頻度として「毎日」「毎週」「ときどき」「行事の時に」「使用されていない」といったカテゴリーに分け、利用状況を整理した結果を表 2-6～表 2-48 に示す (数値は学校数)。ここでは表 2-4 において 50%以上の学校が保有する機器等を対象とし、知-肢併置校とその他は除外した。50%以上の学校が保有するものに限った理由は、保有率が低い場合には全般的な傾向が見出しづらいだろうと判断したためである。

なお、使用頻度についても使用する児童生徒についても、巻末資料の調査票に示したとおり、複数選択を想定していなかった。つまり、「多くの生徒が使用する」と「特定の生徒が使用する」の両方が選択されたり「毎日」と「ときどき」が同時に選択されることはあり得ないと想定していたのである。しかしながら、回収した回答を眺めると複数選択がなされている例が多数あった。欄外に説明が記入されているものもあり、それによると、「中学部では大部分の生徒が使うが、小学部では特定の児童が使えるだけ」とか「多数の生徒はときどき使い、特定の生徒はほぼ毎日使う」という状況が窺えた。ただし、このような記入があるのは少数例なので、こういった事情を反映できる形にデータを修正するのは困難である。そこで、次のような形でデータを統一することにした。

- (a) 児童生徒について複数の選択肢が選ばれている場合、多数の児童生徒の方の回答とする。例えば、「多くの生徒が使用する」と「特定の生徒が使用する」の両方が選択されているとき、「多くの生徒が使用する」の回答とする。
- (b) 使用頻度が複数選択されている場合、頻度の高い方の回答とする。例えば、「毎日」と「ときどき」の両方が選択されているとき、「毎日」の回答とする。

上記の方針は、保有率を求めたときと同様、高めの数値となる危険性の方を選んだということである。

表 2-4 周辺機器・支援機器等の保有率 (%)

	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	知-肢併置	その他
キーガード	無し	無し	4.2%	46.8%	6.3%	18.2%	13.6%
大型キーボード	8.9%	無し	8.4%	34.5%	7.9%	20.0%	18.2%
小型キーボード	1.8%	無し	8.2%	34.3%	20.3%	28.3%	13.6%
スクリーンキーボード	1.8%	5.4%	5.5%	26.9%	10.0%	16.3%	22.7%
パソコン用スイッチインターフェース (単体)	3.6%	4.1%	12.4%	50.5%	19.0%	38.6%	30.4%
パソコン用スイッチインターフェース (専用ソフトウェア付き)	無し	1.4%	4.9%	34.9%	12.5%	23.3%	31.8%
ジョイスティック	1.8%	1.4%	10.4%	57.7%	16.9%	44.4%	34.8%
トラックボール	3.6%	無し	17.2%	67.3%	26.2%	61.4%	50.0%
ボタンマウス	3.6%	5.5%	10.0%	44.9%	21.2%	31.8%	13.6%
タッチパネル	24.6%	20.0%	61.3%	83.6%	40.6%	89.1%	66.7%
タブレット型キーボード (インテリキー等)	無し	2.7%	5.5%	25.5%	6.3%	31.0%	18.2%
タブレット	10.9%	23.0%	35.7%	48.2%	46.2%	50.0%	37.5%
音声でコンピュータを操作するもの (ドラゴンスピーチ, ViaVoice 等)	5.5%	12.2%	5.8%	20.4%	9.4%	9.5%	13.0%
スクリーンリーダー, Web ページ読み上げソフト	100.0%	1.4%	2.9%	13.9%	4.7%	4.8%	13.0%
点字プリンタ	100.0%	1.4%	無し	0.9%	1.6%	無し	4.5%
点字ディスプレイ	94.8%	無し	無し	無し	無し	無し	無し
触覚ディスプレイ (ドットビュー等)	5.4%	1.4%	無し	0.9%	無し	無し	無し
視覚障害者用ワープロソフト	81.0%	無し	無し	0.9%	無し	無し	無し
点字 (六点) 入力ソフト	94.6%	無し	0.3%	0.9%	3.1%	2.3%	無し
点訳支援ソフト	96.4%	1.4%	0.3%	無し	無し	無し	無し
画面拡大ソフト	63.2%	2.7%	1.3%	7.3%	1.6%	2.3%	9.1%
点字電子手帳	27.3%	無し	無し	無し	無し	無し	無し
点字ラベルプリンタ	65.5%	無し	0.3%	無し	無し	無し	無し
拡大読書機	96.6%	6.8%	1.0%	6.5%	3.1%	9.3%	13.6%
読書補助, 支援 (読書スタンド, 自動ページめくり等)	35.1%	無し	0.7%	10.1%	10.9%	4.7%	4.5%
墨字読み上げ OCR ソフト	74.1%	1.4%	0.3%	2.8%	無し	無し	4.5%
点字入力キーボード	32.7%	無し	0.7%	0.9%	無し	無し	無し
音声出力携帯電話	3.7%	無し	無し	無し	無し	2.3%	無し
視覚障害者用 CD 読書器 (DAISY)	84.5%	無し	0.3%	無し	無し	無し	無し
視覚障害者用 CD 作成器 (DAISY)	45.6%	無し	0.3%	無し	1.6%	無し	無し
VOCA (ワンボタンの簡単なもの)	16.1%	1.4%	33.3%	78.4%	25.0%	71.1%	59.1%
VOCA (たくさんのボタンのもの)	7.1%	無し	32.4%	67.9%	12.5%	66.7%	47.8%
VOCA (キーボード型)	無し	無し	17.2%	53.2%	7.8%	30.2%	34.8%
VOCA (小型パソコン型)	無し	1.4%	2.6%	15.5%	3.1%	2.3%	無し
コミュニケーションボード作成ソフト	無し	1.4%	27.7%	35.1%	11.1%	32.6%	22.7%

	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	知-肢併置	その他
コミュニケーションソフト (Speaking Dynamically Pro 等)	無し	1.4%	4.6%	19.6%	6.3%	14.0%	4.5%
タイムエイド (TimeTimer, QHW 等)	無し	4.1%	27.3%	18.5%	6.3%	35.7%	31.8%
ラッチ・アンド・タイマー	8.9%	1.4%	11.3%	53.6%	18.8%	45.5%	29.2%
センサースイッチ用 インタフェース	無し	無し	3.6%	20.6%	10.9%	11.9%	13.6%
角型プッシュスイッチ	無し	1.4%	2.3%	24.8%	6.3%	9.1%	22.7%
丸型プッシュスイッチ (小型)	9.1%	2.7%	15.6%	66.4%	18.8%	64.4%	45.8%
大型プッシュスイッチ	9.1%	2.7%	16.5%	71.4%	18.8%	70.5%	34.8%
棒状操作スイッチ (全方向スイッチ)	1.8%	1.3%	8.7%	61.3%	15.6%	46.7%	27.3%
まばたきセンサー	無し	無し	1.0%	7.5%	1.6%	9.1%	8.7%
音スイッチ	無し	無し	無し	10.1%	1.6%	9.3%	無し
非接触スイッチ (近接センサー)	無し	無し	0.3%	8.4%	1.6%	2.3%	4.5%
脳波・筋電・眼電スイッチ	無し	無し	0.3%	10.2%	1.6%	4.7%	4.5%
接触スイッチ (タッチセンサー)	3.6%	無し	2.6%	24.1%	9.4%	18.2%	25.0%
符号入力キーボード (モールス入力等)	無し	無し	無し	0.9%	無し	無し	無し
引っぱりスイッチ (ひもスイッチ)	3.6%	無し	7.5%	50.0%	9.4%	40.9%	22.7%
呼気スイッチ	無し	無し	1.0%	15.6%	無し	14.0%	13.6%
握りスイッチ	3.6%	無し	3.3%	33.0%	6.3%	23.3%	18.2%
舌スイッチ	無し	無し	0.7%	12.1%	無し	無し	無し
指先スイッチ	1.8%	無し	2.3%	18.1%	6.3%	14.0%	9.1%
アーム (スイッチ等固定用)	無し	無し	4.9%	53.6%	9.5%	30.2%	37.5%
スヌーズレン, リラクゼーション・ルーム等	無し	無し	5.2%	27.8%	4.7%	23.3%	21.7%
字幕挿入システム	3.6%	30.1%	0.7%	4.7%	1.6%	2.3%	無し
デジタルカメラ	94.8%	97.4%	94.4%	99.1%	98.5%	97.8%	100.0%
デジタルビデオカメラ	93.1%	97.3%	93.8%	97.3%	98.5%	91.3%	91.7%
プロジェクタと大型スクリーン	94.8%	100.0%	96.6%	98.2%	98.5%	100.0%	91.7%
電子黒板	12.5%	32.4%	9.4%	24.1%	17.2%	20.9%	13.0%
USB カメラ (ネットミーテ ィング等が可能なもの)	14.3%	35.1%	22.2%	44.5%	45.3%	41.9%	34.8%
USB カメラやソフトウェアで ムービーチャットができるよ うにしたもの (スカイプ等)	無し	2.6%	3.3%	3.7%	4.0%	4.5%	無し
テレビ会議システム (インターネット利用専用機・ Plycom 等)	8.9%	16.4%	13.1%	13.0%	28.6%	18.6%	29.2%
小型モニター	3.6%	5.3%	3.9%	6.4%	10.9%	4.7%	13.6%
お絵かきソフトウェア	18.5%	42.5%	61.7%	70.9%	67.7%	69.0%	69.6%
実践事例集・校内研修教材 CD-ROM	32.7%	39.2%	29.9%	37.4%	27.4%	37.2%	36.4%
障害のある子どもたちのため の情報機器整備ガイドブック	36.4%	21.3%	20.1%	27.1%	22.2%	22.0%	13.0%

表 2-5 機器を保有する学校における 1 枚あたりの周辺機器・支援機器等の保有数

	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	知-肢併置	その他
スイッチインターフェース (単体)				3.7			
ジョイスティック				2.7			
トラックボール				3.3		3.6	
タッチパネル			7.4	5.6		5.5	
タブレット						4.4	
スクリーンリーダー、 Web ページ読み上げソフト	18.5						
点字プリンタ	5.3						
点字ディスプレイ	4.8						
視覚障害用ワープロソフト	9.7						
点字 (六点) 入力ソフト	19.4						
点字支援ソフト	14.2						
画面拡大ソフト	11.4						
点字ラベルプリンタ	1.4						
拡大読書機	14.9						
墨字読み上げ OCR ソフト	5.0						
視覚障害者用 CD 読書器 (DAISY)	6.0						
VOCA (ワンボタンの簡単なもの)				11.5		6.8	
VOCA (たくさんのボタンのもの)				3.7		2.2	
VOCA (キーボード型)				2.9			
ラッチ・アンド・タイマー				4.4			
丸型プッシュスイッチ (小型)				7.3		3.3	
大型プッシュスイッチ				5.9		4.0	
棒状操作スイッチ (全方向スイッチ)				3.8			
引っぱりスイッチ (ひもスイッチ)				3.1			
アーム (スイッチ等固定用)				4.3			

(1) 視覚障害

特別支援学校 (視覚障害) の 50% 以上が保有する支援機器等は、「スクリーンリーダー、Web ページ読み上げソフト」「点字プリンタ」「点字ディスプレイ」「視覚障害者用ワープロソフト」「点字 (六点) 入力ソフト」「点訳支援ソフト」「画面拡大ソフト」「点字ラベルプリンタ」「拡大読書機」「墨字読み上げ OCR ソフト」「視覚障害者用 CD 読書器 (DAISY)」「デジタルカメラ」「デジタルビデオカメラ」「プロジェクタと大型スクリーン」の 14 種類であった。それぞれの利用状況を表 2-6～表 2-19 に示す。様々な利用状況が認められる傾向にあるのがスクリーンリーダー、特定の児童生徒が毎日使う傾向にあるのが拡大読書機、特定の児童生徒がときどき利用する傾向にあるのが点字プリンタ、点字ディスプレイ、視覚障害者用ワープロソフト、点字入力ソフト、点訳支援ソフト、画面拡大ソフト、点字ラベルプリンタ、墨字読み上げ OCR ソフト、

表 2-6 スクリーンリーダー、Web ページ読み上げソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	52	25	27	—	
使用頻度	毎 日	22	16	6	—
	毎 週	17	7	10	—
	ときどき	13	2	11	—
	行事の時に	—	—	—	—
	使用されていない	—	—	—	—

表 2-7 点字プリンタの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	43	11	26	6	
使用頻度	毎 日	14	10	4	—
	毎 週	3	—	3	—
	ときどき	19	1	18	—
	行事の時に	1	—	1	—
	使用されていない	6	—	—	6

表 2-8 点字ディスプレイの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	49	4	42	3	
使用頻度	毎 日	8	3	5	—
	毎 週	9	—	9	—
	ときどき	27	1	26	—
	行事の時に	2	—	2	—
	使用されていない	3	—	—	3

表 2-9 視覚障害者用ワープロソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	43	14	26	3	
使用頻度	毎 日	9	8	1	—
	毎 週	11	3	8	—
	ときどき	19	3	16	—
	行事の時に	1	—	1	—
	使用されていない	3	—	—	3

表 2-10 点字（六点）入力ソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	49	14	33	2
使用頻度				
毎 日	13	10	3	—
毎 週	11	1	10	—
ときどき	22	3	19	—
行事の時に	1	—	1	—
使用されていない	2	—	—	2

表 2-11 点字支援ソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	40	11	25	4
使用頻度				
毎 日	6	6	—	—
毎 週	4	—	4	—
ときどき	24	4	20	—
行事の時に	2	1	1	—
使用されていない	4	—	—	4

表 2-12 画面拡大ソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	33	11	22	—
使用頻度				
毎 日	5	5	—	—
毎 週	7	3	4	—
ときどき	21	3	18	—
行事の時に	—	—	—	—
使用されていない	—	—	—	—

表 2-13 点字ラベルプリンタの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	28	5	20	3
使用頻度				
毎 日	—	—	—	—
毎 週	—	—	—	—
ときどき	16	4	12	—
行事の時に	9	1	8	—
使用されていない	3	—	—	3

表 2-14 拡大読書機の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	53	11	42	—
使用頻度				
毎 日	44	10	34	—
毎 週	2	1	1	—
ときどき	7	—	7	—
行事の時に	—	—	—	—
使用されていない	—	—	—	—

表 2-15 墨字読み上げ OCR ソフトの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	35	5	28	2
使用頻度				
毎 日	—	—	—	—
毎 週	—	—	—	—
ときどき	33	5	28	—
行事の時に	—	—	—	—
使用されていない	2	—	—	2

表 2-16 視覚障害者用 CD 読書器 (DAISY) の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	42	9	32	1
使用頻度				
毎 日	11	4	7	—
毎 週	3	—	3	—
ときどき	27	5	22	—
行事の時に	—	—	—	—
使用されていない	1	—	—	1

表 2-17 デジタルカメラの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	38	12	20	6
使用頻度				
毎 日	1	1	—	—
毎 週	—	—	—	—
ときどき	15	2	13	—
行事の時に	16	9	7	—
使用されていない	6	—	—	6

表 2-18 デジタルビデオカメラの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	35	13	17	5
	毎 日	—	—	—	—
	毎 週	—	—	—	—
	ときどき	12	3	9	—
	行事の時に	18	10	7	—
	使用されていない	5	—	—	5

表 2-19 プロジェクタと大型スクリーンの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	39	16	17	6
	毎 日	1	1	—	—
	毎 週	1	1	—	—
	ときどき	20	7	13	—
	行事の時に	11	7	4	—
	使用されていない	6	—	—	6

DAISY であり、どの障害種別の学校でも保有率の高いデジタルカメラ、デジタルビデオカメラとプロジェクタの3種類は、多くの児童生徒であるか特定の児童生徒であるかどうかを問わず「ときどき」または「行事の時に」利用されている。

(2) 聴覚障害

特別支援学校（聴覚障害）の50%以上が保有する支援機器等は、どの障害種別でも保有率の高い「デジタルカメラ」「デジタルビデオカメラ」「プロジェクタと大型スクリーン」の3種類であった。これらの利用状況を表2-20～表2-22に示す。視覚障害とは利用状況がかなり違い、多くの児童生徒が使用する傾向が強く、特にプロジェクタは多くの児童生徒が毎日使う学校もあれば、毎週使う学校、ときどき使う学校もあるという状況である。なお、50%以上の学校が保有する機器として3種類しか挙げられなかったのは、表2-4に含まれる聴覚障害対象の支援機器等が少なかったためである。聴覚障害の特別支援学校で支援機器等が利用されていないためではないと考えるべきであろう。例えば、補聴器は以前から日常的に使われてきて、現在でも盛んに利用されている。そのため、本研究でわざわざ映像マニュアルを作成する必要性は低いと判断して調査対象からは外したのである。

表 2-20 デジタルカメラの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	51	31	12	8
	毎 日	5	5	—	—
	毎 週	3	3	—	—
	ときどき	25	16	9	—
	行事の時に	10	7	3	—
	使用されていない	8	—	—	8

表 2-21 デジタルビデオカメラの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	50	29	14	7
	毎 日	1	1	—	—
	毎 週	4	4	—	—
	ときどき	20	13	7	—
	行事の時に	18	11	7	—
	使用されていない	7	—	—	7

表 2-22 プロジェクタと大型スクリーンの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	49	39	7	3
	毎 日	14	13	1	—
	毎 週	10	10	—	—
	ときどき	17	13	4	—
	行事の時に	5	3	2	—
	使用されていない	3	—	—	3

(3) 知的障害

特別支援学校（知的障害）の50%以上が保有する支援機器等は、「タッチパネル」「デジタルカメラ」「デジタルビデオカメラ」「プロジェクタと大型スクリーン」「お絵かきソフトウェア」の5種類で、これらの利用状況を表2-23～表2-27に示す。タッチパネルとお絵かきソフトは特定の児童生徒がときどき使うという傾向が強く、ときどきだが多くの児童生徒が使うのがプロジェクタ、ときどきだが多くの児童生徒が使う学校も特定の児童生徒が使う学校もあるのがデジタルカメラとデジタルビデオカメラということになる。デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、プロジェクタの3種類についても、視覚障害とも聴覚障害とも利用状況が若干異なるようである。

表 2-23 タッチパネルの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	160	41	112	7
	毎 日	19	11	8	—
	毎 週	21	10	11	—
	ときどき	111	18	93	—
	行事の時に	2	2	—	—
	使用されていない	7	—	—	7

表 2-24 デジタルカメラの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	207	79	96	32
使用頻度				
毎 日	11	7	4	—
毎 週	24	17	7	—
ときどき	109	43	66	—
行事の時に	32	12	19	1
使用されていない	31	—	—	31

表 2-25 デジタルビデオカメラの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	190	68	84	38
使用頻度				
毎 日	6	5	1	—
毎 週	6	5	1	—
ときどき	96	40	56	—
行事の時に	44	18	26	—
使用されていない	38	—	—	38

表 2-26 プロジェクタと大型スクリーンの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	213	155	35	23
使用頻度				
毎 日	6	6	—	—
毎 週	33	32	1	—
ときどき	109	86	23	—
行事の時に	42	31	11	—
使用されていない	23	—	—	23

表 2-27 お絵かきソフトウェアの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	154	48	102	4
使用頻度				
毎 日	8	3	5	—
毎 週	16	11	5	—
ときどき	125	33	92	—
行事の時に	1	1	—	—
使用されていない	4	—	—	4

(4) 肢体不自由

特別支援学校（肢体不自由）の50%以上が保有する支援機器等は、「パソコン用スイッチインターフェース（単体）」「ジョイスティック」「トラックボール」「タッチパネル」「VOCA（ワンボタンの簡単なもの）」「VOCA（たくさんのボタンのもの）」「VOCA（キーボード型）」「ラッチ・アンド・タイマー」「丸型プッシュスイッチ（小型）」「大型プッシュスイッチ」「棒状操作スイッチ（全方向スイッチ）」「引っぱりスイッチ（ひもスイッチ）」「アーム（スイッチ等固定用）」「デジタルカメラ」「デジタルビデオカメラ」「プロジェクタと大型スクリーン」「お絵かきソフトウェア」の17種類であった。これらの利用状況を表2-28～表2-44に示す。様々な利用状況が認められる傾向にあるのがVOCA（ワンボタンの簡単なもの）、丸型プッシュスイッチ、大型プッシュスイッチ、特定の児童生徒がときどき使う傾向にあるのがスイッチインターフェース、ジョイスティック、トラックボール、タッチパネル、VOCA（たくさんのボタンのもの）、VOCA（キーボード型）、ラッチ・アンド・タイマー、棒状操作スイッチ、引っぱりスイッチ、アーム、ときどきが多くの子供生徒が使うのがプロジェクタ、ときどきが多くの子供生徒が使う学校も特定の児童生徒が使う学校もあるのがデジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、お絵かきソフトであるといえよう。特別支援学校（知的障害）と共通に挙げたタッチパネル、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、プロジェクタ、お絵かきソフトの5種類については、利用状況が似ているようである。

表 2-28 パソコン用スイッチインターフェース（単体）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	25	6	17	2
使用 頻度	毎 日	—	2	—
	毎 週	4	1	3
	ときどき	17	5	12
	行事の時に	—	—	—
	使用されていない	2	—	—
		2	—	—

表 2-29 ジョイスティックの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	57	5	47	5
使用 頻度	毎 日	4	—	4
	毎 週	8	2	6
	ときどき	39	3	36
	行事の時に	1	—	1
	使用されていない	5	—	—
		5	—	—

表 2-30 トラックボールの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	64	10	46	8
使用頻度				
毎 日	1	—	1	—
毎 週	8	3	5	—
ときどき	46	7	39	—
行事の時に	1	—	1	—
使用されていない	8	—	—	8

表 2-31 タッチパネルの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	81	23	57	1
使用頻度				
毎 日	12	8	4	—
毎 週	18	6	12	—
ときどき	50	9	41	—
行事の時に	—	—	—	—
使用されていない	1	—	—	1

表 2-32 VOCA（ワンボタンの簡単なもの）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	80	36	44	—
使用頻度				
毎 日	42	25	17	—
毎 週	10	3	7	—
ときどき	26	8	18	—
行事の時に	2	—	2	—
使用されていない	—	—	—	—

表 2-33 VOCA（たくさんのボタンのもの）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	68	12	53	3
使用頻度				
毎 日	18	6	12	—
毎 週	8	1	7	—
ときどき	35	5	30	—
行事の時に	4	—	4	—
使用されていない	3	—	—	3

表 2-34 VOCA（キーボード型）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	51	6	44	1	
使用頻度	毎 日	9	2	7	—
	毎 週	8	1	7	—
	ときどき	32	3	29	—
	行事の時に	1	—	1	—
	使用されていない	1	—	—	1

表 2-35 ラッチ・アンド・タイマーの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	51	17	31	3	
使用頻度	毎 日	5	3	2	—
	毎 週	6	2	4	—
	ときどき	35	12	23	—
	行事の時に	2	—	2	—
	使用されていない	3	—	—	3

表 2-36 丸型プッシュスイッチ（小型）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	64	29	34	1	
使用頻度	毎 日	14	13	1	—
	毎 週	8	3	5	—
	ときどき	39	13	26	—
	行事の時に	2	—	2	—
	使用されていない	1	—	—	1

表 2-37 大型プッシュスイッチの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	67	29	37	1	
使用頻度	毎 日	15	12	3	—
	毎 週	10	4	6	—
	ときどき	39	13	26	—
	行事の時に	2	—	2	—
	使用されていない	1	—	—	1

表 2-38 棒状操作スイッチ（全方向スイッチ）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	61	14	46	1
使用頻度				
毎 日	11	6	5	—
毎 週	9	3	6	—
ときどき	39	5	34	—
行事の時に	1	—	1	—
使用されていない	1	—	—	1

表 2-39 引っぱりスイッチ（ひもスイッチ）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	47	8	35	4
使用頻度				
毎 日	2	1	1	—
毎 週	4	2	2	—
ときどき	35	5	30	—
行事の時に	2	—	2	—
使用されていない	4	—	—	4

表 2-40 アーム（スイッチ等固定用）の利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	53	10	41	2
使用頻度				
毎 日	9	3	6	—
毎 週	8	2	6	—
ときどき	32	5	27	—
行事の時に	2	—	2	—
使用されていない	2	—	—	2

表 2-41 デジタルカメラの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	92	43	46	3
使用頻度				
毎 日	10	9	1	—
毎 週	12	10	2	—
ときどき	53	18	35	—
行事の時に	14	6	8	—
使用されていない	3	—	—	3

表 2-42 デジタルビデオカメラの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	80	39	35	6
使用頻度				
毎 日	6	6	—	—
毎 週	5	5	—	—
ときどき	43	18	25	—
行事の時に	20	10	10	—
使用されていない	6	—	—	6

表 2-43 プロジェクタと大型スクリーンの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	89	66	20	3
使用頻度				
毎 日	8	7	1	—
毎 週	10	7	3	—
ときどき	53	39	14	—
行事の時に	15	13	2	—
使用されていない	3	—	—	3

表 2-44 お絵かきソフトウェアの利用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
合 計	69	29	39	1
使用頻度				
毎 日	2	2	—	—
毎 週	9	8	1	—
ときどき	55	18	37	—
行事の時に	2	1	1	—
使用されていない	1	—	—	1

(5) 病弱・身体虚弱

特別支援学校（病弱・身体虚弱）の50%以上が保有する支援機器等は、「デジタルカメラ」「デジタルビデオカメラ」「プロジェクタと大型スクリーン」「お絵かきソフトウェア」の4種類であった。これらの利用状況は表 2-45～表 2-47 に示す。デジタルカメラとプロジェクタは多くの児童生徒がときどき使う傾向にあり、デジタルビデオカメラとお絵かきソフトは、ときどきだが多くの児童生徒が使う学校も特定の児童生徒が使う学校もあるという傾向にある。

表 2-45 デジタルカメラの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	47	33	12	2
	毎 日	5	5	—	—
	毎 週	4	3	1	—
	ときどき	26	18	8	—
	行事の時に	10	7	3	—
	使用されていない	2	—	—	2

表 2-46 デジタルビデオカメラの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	45	19	21	5
	毎 日	1	1	—	—
	毎 週	2	2	—	—
	ときどき	22	10	12	—
	行事の時に	15	6	9	—
	使用されていない	5	—	—	5

表 2-47 プロジェクタと大型スクリーンの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	50	36	11	3
	毎 日	7	6	1	—
	毎 週	6	6	—	—
	ときどき	19	15	4	—
	行事の時に	15	9	6	—
	使用されていない	3	—	—	3

表 2-48 お絵かきソフトウェアの利用状況

		合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない
使用 頻度	合 計	38	20	18	—
	毎 日	—	—	—	—
	毎 週	4	3	1	—
	ときどき	34	17	17	—
	行事の時に	—	—	—	—
	使用されていない	—	—	—	—

7. 児童生徒のコミュニケーション手段

児童生徒のコミュニケーション手段、即ち、電子メールの利用、携帯電話の利用については、以下のとおりであった。

(1) 電子メールの利用

学校のネットワーク・システムを使って児童生徒が個別に電子メールを利用できると回答した学校は161校(24.8%)、一つのメールアドレスを共同で利用できると答えた学校は99校(15.2%)、メールを利用することができないと答えた学校は390校(60.0%)だった。

児童生徒が学校で何らかの形でメールを利用できる学校は40%ということになるが、そのうち、個別にメールを利用できると答えた学校ではどの学部で利用できるのかを、図2-2に示す。なお、複数の選択肢を選んだ回答が多数見られたので、次の方針で処理することにした。まず、2学部を選択した回答に関しては2学部のカテゴリーを新たに設定して、そのカテゴリーへの回答とした。新たに設定したカテゴリーは「小-中学部」「中-高等部」の二つである。次に、「どの学部でも」と小学部から高等部までの一つ以上の学部を合わせて回答したものは「どの学部でも」の選択とした。例えば、「中学部」と「どの学部でも」の両方の選択肢が選ばれている回答は、「どの学部でも」を選択したと見なすことにした。図2-3～図2-6についても、同様の処理をした。

図2-2に見られるように、どの学部でも利用できる学校が最も多いという結果であった。

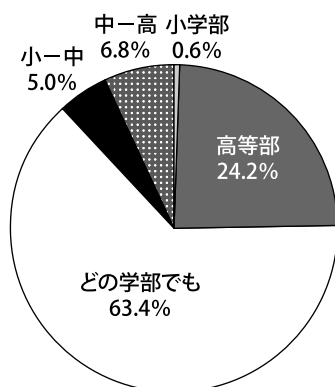


図2-2 児童生徒が個別に電子メールを利用できる学部別内訳

また、児童生徒が一つのメールアドレスを共同で利用できると答えた学校での利用できる学部別内訳は図2-3に示す。ここでも、どの学部でも利用できる学校が半数を超えている。

図2-2と図2-3からは、児童生徒一人一人にメールアドレスを与えるか共同で使うアドレスを与えるかの違いはあっても、メールの利用を認めている学校はどの学部でも利用できるようになってきているということが窺われる。

なお、児童生徒が電子メールを利用できない理由は、巻末に資料2として掲載した。様々な理由が挙げられているが、視覚障害・聴覚障害・病弱とそれ以外の障害では若干異なるようである。即ち、視覚障害と聴覚障害では、「セキュリティ上の問題」とか「アカウントを配布していない」とかいった理由が述べられているのに対し、知的障害では、それ以外に、「できる児童生徒がない」「子どもが必要としていない」「要望がない」「必要性がない」といった理由が目立っている。メールを使うような児童生徒がないという表現に要約できるようである。肢体不自由でも傾向は似ている。

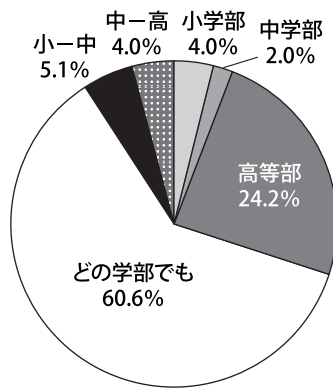


図 2-3 児童生徒が一つのメールアドレスを共同で利用できる学部別内訳

(2) 電子掲示板の利用

電子掲示板を利用していると答えた学校は 27 校だけだった。学部別の内訳は図 2-4 に示す。高等部が最も多いが、「どの学部でも」と「中一高」を合わせれば高等部が 9 割近くとなる。

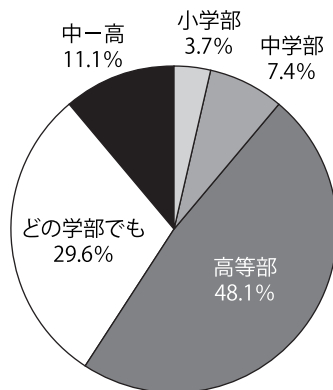


図 2-4 電子掲示板の利用の学部別内訳

(3) 携帯電話の利用

児童生徒に携帯電話の利用を認めているかどうかについては、認めている学校が 338 校 (54.7%)、認めていない学校が 317 校 (45.3%) であった。どの学部で認めているか、学部別内訳を図 2-5 に示す。

回答には選択肢の一方を選ぶように求めているが、欄外にコメントが書き込まれているものが、認めている・認めていない・無回答合わせて 53 件あった。そのうち、認めているとも認めていないとも規定がないので答えられない、あるいは携帯電話が使える児童生徒がそもそも在籍していないという趣旨のコメントが 21 件あった。これらを除くと、通学時の連絡用として認めているという趣旨のコメントが 12 件で最も多かった。これ以外には、必要時には認めるというのが 4 件あった。これら 16 件のコメントで、学校内あるいは授業中の使用は認めていないと解釈できるもの（校内では禁止と書いてあったり、登下校時のみと書いてあるコメント）が 10 件あった。これらから推測する限り、携帯電話の利用を認めている学校であっても校内、特に授業中の使用は禁止しているようである。

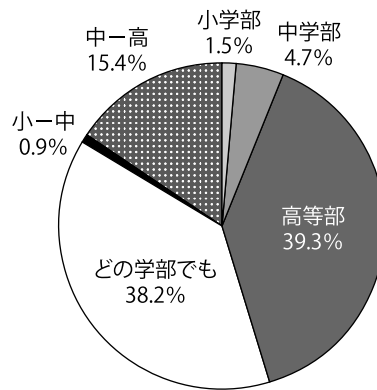


図 2-5 携帯電話の利用を認める学部別内訳

携帯電話の利用について指導を行っているかどうかについては、回答した 646 校中 452 校 (75.2%) で指導を行っていると回答してきている。校内での利用は認めていない学校であっても、利用についての指導を行っている学校が少なくないことが窺われる。

どの学部でその指導が行われているかについては、その内訳を図 2-6 に示す。

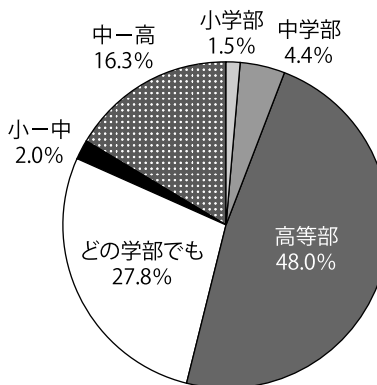


図 2-6 携帯電話の利用の指導を行っている学部別内訳

8. テレビ会議の実施状況

テレビ会議については、行っていると答えた学校が 69 校 (11.1%)、行っていないと答えた学校が 553 校 (88.9%) であった。

行っていると答えた 69 校について、用途を問うた結果が図 2-7 である。児童生徒が交流等に利用している学校が 4 分の 3 を占めている。

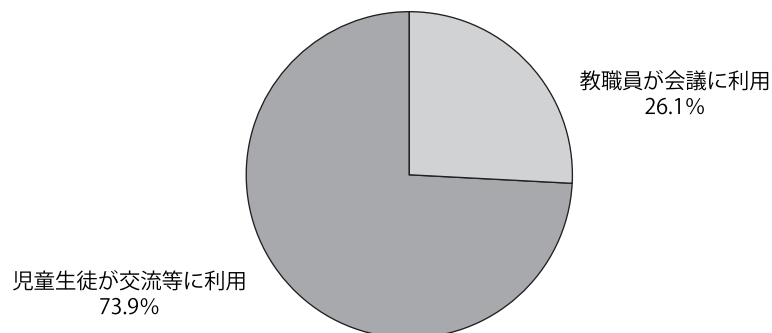


図 2-7 テレビ会議の用途

テレビ会議を行っていない553校について、テレビ会議の必要性をどう認識しているか、結果は図2-8に示すとおりであった。「わからない」が半数強、残りの半数弱が「今後は必要になる」と「必要でない」に二分されている。現在テレビ会議を行っていないという学校では過去にも行ったことのない学校が多いただろうと予測される。行ったことがないから「わからない」というのは、自然な回答なのかもしれない。

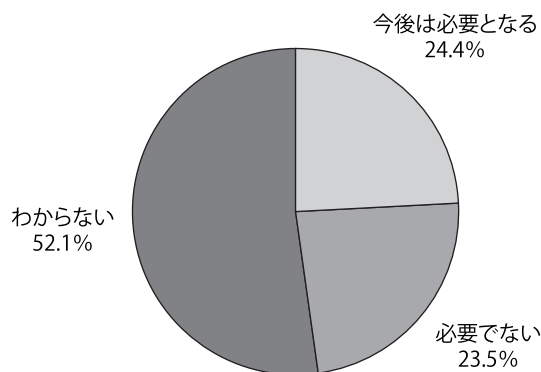


図2-8 テレビ会議の必要性の認識

IV まとめ

特別支援学校1005校を対象に、支援機器等の保有状況・利用状況の実態調査を実施したところ、726校(72.2%)から回答が得られた。その結果の主なものは次の通りである。

1. 学校の教育対象である障害種別で教員のコンピュータ・リテラシーに差が認められる。
2. コンピュータの台数についても障害種別で差があり、コンピュータ教室やコンピュータを設置した特別教室に関して視覚障害・聴覚障害の充実が窺われるようである。
3. 接続しているインターネット回線速度は、96%の特別支援学校で高速回線または超高速回線となっている。
4. 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の保有状況については、ほとんどの学校が保有しているデジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、 프로젝터를除外すると、障害種別ごとに集計して半数を超える学校が保有する機器等は25種類、調査対象の4割弱である。これらは、視覚障害と肢体不自由に集中し、また、両方で重複しない。
5. 上記機器等の利用状況も、障害種別によって違いがある。
6. 児童生徒のコミュニケーション手段としての電子メールが利用できる学校は、特別支援学校全体の40%である。
7. 児童生徒に携帯電話の利用を認めている学校が半数以上あるが、主に通学時の連絡用であり、校内、特に授業中の利用は認めないことが多いようである。
8. テレビ会議を行っている学校は1割強だが、児童生徒の交流等に使われることが多い。

引用文献

- 1) 国立特殊教育総合研究所情報教育研究部：平成13年度～平成14年度国内調査研究「特殊教育における情報教育に関する総合的実態調査」報告書（暫定版），2003，未刊。
- 2) 文部科学省：教員のコンピュータ活用等の実態， < http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/07/06072407.htm >（アクセス日：Feb. 20, 2009）
- 3) 中村 均・小孫康平・棟方哲弥・大杉成喜：特殊教育諸学校におけるコンピュータ利用の動向の検討，国立特殊教育総合研究所研究紀要，28，99-113，2001。
- 4) 中村 均・小孫康平・棟方哲弥・勝間 豊・沖田善光・詫間晋平：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅶ）－主としてコンピュータ利用の動向について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，25，15-25，1998。
- 5) 詫間晋平・成田 滋・中村 均：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅲ）－教材・教具の利用について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，12，7-16，1985。
- 6) 詫間晋平・成田 滋・中村 均：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅳ）－教材・教具の利用等について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，16，1-9，1989。
- 7) 詫間晋平・成田 滋・中村 均・松本 廣・棟方哲弥：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅴ）－コンピュータ利用を中心にして－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，18，27-34，1991。
- 8) 詫間晋平・成田 滋・中村 均・棟方哲弥：特殊教育における教育工学に関する調査研究（Ⅵ）－主としてコンピュータ利用の動向について－，国立特殊教育総合研究所研究紀要，22，37-46，1995。
- 9) 詫間晋平・柴若光昭・高橋美津子・菅井勝雄：特殊教育における教育工学に関する意見の調査研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要，3，59-70，1976。
- 10) 詫間晋平・田中敏恵：特殊教育における教材・教具の利用に関する調査研究，国立特殊教育総合研究所研究紀要，8，47-54，1981。
- 11) 盲・聾・養護学校における情報教育のカリキュラムに関する研究（平成16年度～17年度）研究成果報告書．国立特殊教育総合研究所，2006。
- 12) 特別支援教育資料（平成19年度）．文部科学省初等中等教育局特別支援教育課，2008。

第3章 映像マニュアル作成対象の機器選定

I はじめに

第3章では、映像マニュアルとして優先的に情報提供をすべき機器等の選定について報告する。ところで、そのような機器等の選定ためにはどのような視点が必要であり有効であろうか。我々は客観的な判断基準と合わせて、経験に基づく主観的な判断を用いることを計画した。まず、客観的な判断の材料は、第2章に述べた実態調査結果である。この結果から支援機器を選定する際の考え方は、次のとおりとした。

「現有数が多いものは、映像マニュアルを作成することで、その活用をより一層促進することができる。また、現有数が少ない、あるいは、少数の学校のみが保有している場合には、その支援機器の使用頻度を確認し、もし、使用頻度が多いと回答した学校があれば、それがただ一つの学校であったとしても、その機器には十分な用途があり有用と考える。この場合には、この使い方についてマニュアルで示すことで現場への寄与となる。」

とはいえ、現有数の多いものの中には、使用頻度が著しく低く、実際には期待に比べて効果が少ない機器である可能性も否定できない。また、映像によるマニュアルが高い効果を上げる機器もあれば、そうでない機器もあろう。また、利用しない理由にも様々であり、直接的に映像マニュアルが有効であるとは限らない。さらに、コンピュータを指導に利用できる教員など、外的要因が使用頻度に関係するならば、それらには、別のアプローチが必要となる。そこで重要となるのが、学校現場で支援機器等の活用を実践してきた者の経験という主観的な判断であろう。後半では、3つの視点を上げて、映像マニュアルとして重点的に情報提供をすべき機器等の選定について経験に基づく主観的な判断を行うこととする。最後に、実態調査結果から得られたリストと合わせて最優先にマニュアルを作成すべき機器を選定する。

II 実態調査結果に基づく機器選定について

1. 保有率

ここでは「現有数が多いものは、映像マニュアルを作成することで、その活用をより一層促進することができる」と考える。そこで第2章の表2-4から、少なくとも一つの障害種別の学校が、その機器を50%以上保有している機器を抽出した(表3-1)。まず、視覚障害教育を行う学校では、スクリーンリーダーや点字ディスプレイなどの支援機器やコンピュータにアクセスするためのソフトウェアの保有率が高かった。次いで、肢体不自由教育を行う学校では、一連のコンピュータ入力装置、いくつかのVOCA、プッシュスイッチ類が比較的よく保有していた。それ以外の障害種別では保有率の高い機器が少ないが、知的障害教育では、タッチパネルとお絵かきソフトウェアの保有率が高かった。知-肢併置の学校にはタブレットが50%を超えている他は、肢体不自由教育を行う学校に近い機器の整備状況と考える。

デジタルビデオカメラやデジタルカメラなど、一般的な情報機器類であり、使用方法について映像マニュアルの必要は高くないと思われるが、障害種別によっては支援機器として有効な利用法もあると考えられる。具体的な活用事例など、さらに詳しく調べる必要があるかもしれない。

表 3-1 周辺機器・支援機器等の保有率 (%)

	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	知-肢併置
スイッチインターフェース・単体	3.6%	4.1%	12.4%	50.5%	19.0%	38.6%
ジョイスティック	1.8%	1.4%	10.4%	57.7%	16.9%	44.4%
トラックボール	3.6%	無し	17.2%	67.3%	26.2%	61.4%
タッチパネル	24.6%	20.0%	61.3%	83.6%	40.6%	89.1%
タブレット	10.9%	23.0%	35.7%	48.2%	46.2%	50.0%
スクリーンリーダー、 Web ページ読み上げソフト	100.0%	1.4%	2.9%	13.9%	4.7%	4.8%
点字プリンタ	100.0%	1.4%	無し	0.9%	1.6%	無し
点字ディスプレイ	94.8%	無し	無し	無し	無し	無し
視覚障害者用ワープロソフト	81.0%	無し	無し	0.9%	無し	無し
点字（六点）入力ソフト	94.6%	無し	0.3%	0.9%	3.1%	2.3%
点字支援ソフト	96.4%	1.4%	0.3%	無し	無し	無し
画面拡大ソフト	63.2%	2.7%	1.3%	7.3%	1.6%	2.3%
点字ラベルプリンタ	65.5%	無し	0.3%	無し	無し	無し
拡大読書機	96.6%	6.8%	1.0%	6.5%	3.1%	9.3%
墨字読み上げ OCR ソフト	74.1%	1.4%	0.3%	2.8%	無し	無し
視覚障害者用 CD 読書器（DAISY）	84.5%	無し	0.3%	無し	無し	無し
VOCA（ワンボタンの簡単なもの）	16.1%	1.4%	33.3%	78.4%	25.0%	71.1%
VOCA（たくさんのボタンのもの）	7.1%	無し	32.4%	67.9%	12.5%	66.7%
VOCA（キーボード型）	無し	無し	17.2%	53.2%	7.8%	30.2%
ラッチ・アンド・タイマー	8.9%	1.4%	11.3%	53.6%	18.8%	45.5%
丸型プッシュスイッチ（小型）	9.1%	2.7%	15.6%	66.4%	18.8%	64.4%
大型プッシュスイッチ	9.1%	2.7%	16.5%	71.4%	18.8%	70.5%
棒状操作スイッチ（全方向スイッチ）	1.8%	1.3%	8.7%	61.3%	15.6%	46.7%
引っぱりスイッチ（ひもスイッチ）	3.6%	無し	7.5%	50.0%	9.4%	40.9%
アーム（スイッチ等固定用）	無し	無し	4.9%	53.6%	9.5%	30.2%
デジタルカメラ	94.8%	97.4%	94.4%	99.1%	98.5%	97.8%
デジタルビデオカメラ	93.1%	97.3%	93.8%	97.3%	98.5%	91.3%
プロジェクタと大型スクリーン	94.8%	100.0%	96.6%	98.2%	98.5%	100.0%
お絵かきソフトウェア	18.5%	42.5%	61.7%	70.9%	67.7%	69.0%

2. 利用頻度

ここでは「現有数が少ない、あるいは、少数の学校のみが保有している場合には、その支援機器の使用頻度を確認し、もし、使用頻度が多いと回答した学校があれば、それが唯一つの学校であったとしても、その機器には十分な用途があり有用」と考える視点から検討を行う。

表 3-2 は、肢体不自由の特別支援学校において 15.5%ほどの保有率にとどまる小型パソコン型の VOCA についての使用状況である。数十万円程度の高価な支援機器であるが、保有するが使用していない学校が 2 校ある一方で、4 校では、特定の児童生徒が毎日利用し、多くの生徒が毎日利用する学校が 1 校存在する。高度な機器は、利用の方法も複雑であり、利用するための研修なども必要となる。また、保有数が少ないことは、映像マニュアルを作成した場合に利用者が少ないことを意味する一方で、使用方法などを教わる相手も少ないことが予想できるため、Web ページ上に常に活用可能な映像マニュアルの有用性は高いものと考えられる。

表 3-2 VOCA（小型パソコン型）の使用状況

	合 計	多くの生徒が使用	特定の生徒が使用	使用されていない	
合 計	23	2	19	2	
使用頻度	毎 日	5	1	4	0
	毎 週	3	0	3	0
	ときどき	13	1	12	0
	行事の時に	0	0	0	0
	使用されていない	2	0	0	2

表 3-2 によれば「現有数が少ない機器について、少数の学校のみが保有している場合においても、多くの生徒が、あるいは特定の生徒が毎日その支援機器を使うなど、使用頻度が高く、その子どもたちにとって、機器は十分な用途があり有用である」と考える。

ところで、マニュアルにすべき必要な情報が、機器の使用法の説明である場合には、既に他の障害領域等で映像マニュアルが存在する場合、障害種別毎に新たなマニュアルは不要であるが、特徴のある指導の工夫に焦点があるような場合には、障害種別に、それぞれの活用を示した映像マニュアルが必要であろう。

そうは言っても、本章の目的は、優先的に作成すべき機器を選定することである。表 3-2 のケースでは、全数が 23 件となっている。その場合にも、重要性は、先に述べたとおりであるが、ここでは保有する学校数が 30 校を下回らない場合について検討を進めることとする。30 校という数字に明白な根拠を見つけることは難しいが、今回は 50% を基準に集計を進めたこともあり、最も学校数の少ない視覚障害教育を行う学校についての 50% に相当する学校数である 30 という数値を取り上げた。すなわち、視覚障害であれば 50% 以上、聴覚障害では 40% 以上、知的障害では 9% 以上、肢体不自由では 26% 以上、病弱・身体虚弱では 45% 以上の保有率のある機器を対象として、各障害種別に特徴的な活用があれば、その工夫を説明する映像マニュアルの作成を期待する。抽出結果は以下のとおり（ただし、保有率が 50% を超えて選定した支援機器を除く。）となった。

視覚障害：無し

聴覚障害：お絵かきソフトウェア

知的障害：スイッチインタフェース・単体、ジョイスティック、トラックボール、ボタンマウス、VOCA（ワンボタンの簡単なもの）、VOCA（たくさんのボタンのもの）、VOCA（キーボード型）、コミュニケーションボード作成ソフト、タイムエイド（TimeTimer、クォーター・アワー・ウォッチ等）、ラッチ・アンド・タイマー、丸形プッシュスイッチ（小型）、大型プッシュスイッチ、電子黒板、USB カメラ（ネットミーティング等が可能なもの）、テレビ会議システム（インターネット利用専用機・Polycom 等）

肢体不自由：キーガード、大型キーボード、小型キーボード、スクリーンキーボード、パソコン用スイッチインタフェース（専用ソフトウェア付き）、ボタンマウス、タブレット、コミュニケーションボード作成ソフト、握りスイッチ、スヌーズレン、リラクゼーション・ルーム等、USB カメラ（ネットミーティング等が可能なもの）

病弱・身体虚弱：タブレット、USB カメラ（ネットミーティング等が可能なもの）

3. 実態調査結果に基づく機器選定について

「現有数が多いものは、映像マニュアルを作成することで、その活用をより一層促進することができる」からはデジタルカメラ等を除いて25種類。これ以外に「現有数が少ない、あるいは、少数の学校のみが保有している場合には、その支援機器の使用頻度を確認し、もし、使用頻度が多いと回答した学校があれば、それがただ一つの学校であったとしても、その機器には十分な用途があり有用」と保有率の観点からは、知的障害で15種類、肢体不自由で11種類、病弱・身体虚弱で2種類、機器としてはUSBカメラやテレビ会議があった。

次に、学校現場で支援機器等の活用を実践してきた者の経験という主観的な判断の視点での機器選定について報告する。

III 学校現場で支援機器等の活用を実践してきた者の経験から

1. 実践してきた中で課題と感ずること

学校現場で支援機器を活用していて感じる課題を述べるに当たって、あらかじめ筆者（金森）のプロフィールを紹介することで、どのような視点で述べているかを明らかにしたい。

筆者は肢体不自由養護学校（現在の特別支援学校）3校を22年間勤務し、重度重複障害の児童生徒から大学進学を目指す、準ずる課程の生徒まで幅広く指導に当たってきた。また、各学校ではシンボルを使ったローテクからネットワークやテレビ電話等を活用したハイテクまでさまざまな支援機器を実践で活用してきた。また、自立活動専任の教員として他の教員に対して支援機器の利用を促し、使い方の普及を図ってきた。

その立場から、支援機器の利用の現状として課題と感ずる1点目は機器の使い方がすぐに理解できるかどうかという事である。コンピュータなどセッティングに手間取り複雑な操作を覚えなければならない機器は、敬遠されがちである。2点目は、その効果が分かりにくいものはなかなか利用されにくく、反面スイッチトイなどの見て分かるものについては理解が得られやすい。3点目は詳しい教員に依存する傾向があり、習得に時間のかかる物については、ある程度技術があり関心を示さないと利用しない傾向がある。これも逆に相談する教員が身近にいれば利用する傾向がある。

どちらにしても、機器に対しての「関心の低さ」「知識の少なさ」が弊害になっていると考えられる。

2. 選定の観点

映像マニュアルに掲載された方がいいと思った機器の選定の観点は下記の点である。

- A. 写真や言葉だけでは分かりにくく、実際に操作した画面を見た方がわかりやすいと考えるもの。
- B. 支援機器の中でも特に利用回数が多く、多くの教員に知ってもらいたいと考えるもの。
- C. 学校では、あまり利用回数は少なく、まれな機器ではあるが、知っていることで必要な児童生徒への活用を促したいと考えるもの。

3. 映像マニュアルで掲載した方が良いと感じる機器

支援機器の映像を掲載した方がよいと考えたのは下記の機器である。

表 3-4 学校現場で支援機器等の活用を実践してきた者の経験による機器選定結果

スクリーンキーボード (A, C)
パソコン用スイッチインタフェース (専用ソフトウェア付き) (A, B)
スクリーンリーダー, Web ページ読み上げソフト (B)
点字プリンタ (B)
点字ディスプレイ (B)
画面拡大ソフト (B)
点字入力キーボード (B)
大型スイッチ VOCA (ワンボタンの簡単なもの) (B)
VOCA (たくさんのボタンのもの) (B)
VOCA (小型パソコン型) (A, C)
コミュニケーションボード作成ソフト (A)
コミュニケーションソフト (Speaking Dynamically Pro 等) (A)
タイムエイド (TimeTimer, クォーター・アワー・ウォッチ等) (B)
ラッチ・アンド・タイマー (A, B)
非接触スイッチ (近接センサー) (A, C)
脳波・筋電・眼電スイッチ (A, C)
アーム (スイッチ等固定用) (B)
字幕挿入システム (A, C)

IV 優先的に映像マニュアルを作成すべき支援機器等

II から各学校で保有率が 50%以上または、30 校以上で保有しかつ、利用頻度が高い機器で、III で推薦される機器をあげると下記のとおりになる。これらが最優先の機器群ということになる。

表 3-5 最優先に映像マニュアルを作成すべき支援機器

スクリーンキーボード
パソコン用スイッチインタフェース (専用ソフトウェア付き)
スクリーンリーダー, Web ページ読み上げソフト
点字プリンタ
点字ディスプレイ
画面拡大ソフト
点字入力キーボード
VOCA (ワンボタンの簡単なもの)
VOCA (たくさんのボタンのもの)
コミュニケーションボード作成ソフト
タイムエイド (TimeTimer, クォーター・アワー・ウォッチ等)
ラッチ・アンド・タイマー
アーム (スイッチ等固定用)

また、II で述べたように、障害種別毎に、それぞれ特徴のある活用もあることから、各学校で多く保有されている機器や、推奨される機器について、研究協力校で撮影可能な機器から映像マニュアルを作成することとした。

同じ機器であっても、さらに多くの種類のマニュアルが作成されていくことが望まれる。このための仕組み作りについては、第 4 章以降に述べることとする。

引用文献

- 1) 国立特殊教育総合研究所情報教育研究部：平成13年度～平成14年度国内調査研究「特殊教育における情報教育に関する総合的実態調査」報告書（暫定版），2003，未刊.

第4章 映像マニュアル作成と評価

Ⅰ 映像マニュアルの規格等

映像マニュアルの作成にあたり、その規格等について以下の点から検討を行った。

1. 主な利用対象・環境から

今回制作を行う映像マニュアルは、主な利用対象を特別支援学校等の教員とし、勤務先から映像マニュアルを利用することを想定し、次の点から検討を行った。

第2章Ⅲ3教員のコンピュータ・リテラシー、4コンピュータおよびネットワークの整備状況、及び文部科学省⁵⁾によるインターネットへの接続状況の調査結果として、特別支援学校951校中で、光ファイバー接続752校79.1%、ダイヤルアップ接続7校0.7%、ADSL154校16.2%、CATV29校3.0%、地上波無線2校0.2%、その他7校0.7%と報告されていることから、教員が特別支援学校のインターネット経由での動画視聴は可能と考えられる。

このことから、『障害のある子どものための情報機器設備ガイドブック Web版』⁴⁾の段階では静止画であった情報関連支援機器（以下、支援機器等と記す）の映像情報を動画とし、インターネット経由での配信とした。

2. 主な利用場面・方法から

主な利用場面・方法については、次の点から検討を行った。第2章Ⅲ5. 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の種類と数、6. 障害の状態に合わせた周辺機器・支援機器等の利用状況から、「保有しているけれど、活用されていない実態」等が伺えた。

また、文部科学省⁵⁾による教員のICT活用指導力の状況（表4-1参照）によれば、全校種の合計との比較では、A教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力とB授業中にICTを活用して指導する能力、E公務にICTを活用する能力については、平均的な能力があると報告されているが、C児童のICT活用を指導する能力とD情報モラルなどを指導する能力は、低い数値となっている。

これらの状況から、支援機器等を「保有していても活用されていない実態」があり、また授業でICTを活用することはできても、子どものICT活用の指導や情報モラルなどの指導については特別支援学校の状況から難しいと考えられる。具体的な活用場面として、指導や支援の計画段階で支援機器等の活用に向けた情報が求められている際に、また、個別の指導計画作成に向けての会議等の際に、どのような支援機器等があり、どのような教育利用が行われ、どのような教育効果があるか等を知るための利用が考えられる。こうした少人数での活用を考えると、大画面による高精細な画質・音質を確保した動画等というよりも、数名程度で利用目的が達成できる最低限の画質・音質の動画等が求められており、インターネット経由での視聴であっても画像や音が途切れない情報量と学校で視聴可能な動画配信・転送方式が必要と考えられる。

表 4-1 教員のICT活用指導力の状況

	全校種	特別支援学校
A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力	71.4%	70.2%
B 授業中にICTを活用して指導する能力	55.2%	55.4%
C 児童のICT活用を指導する能力	57.8%	51.5%
D 情報モラルなどを指導する能力	65.1%	55.3%
E 校務にICTを活用する能力	65.6%	64.4%

3. 動画の作成規格等について

第3章で選定した支援機器等の映像マニュアルの作成にあたっての題材については、当研究所 i ライブラリにある支援機器等に加え、研究協力機関の特別支援学校において、実際に教育活動で利用されている支援機器等を撮影対象とした。このことから、研究協力機関の教員に撮影を依頼することが多いと考えられ、撮影等の操作が簡単であり、撮影されたデータのファイル形式等を変換することなく、専用の情報共有 Web サイトに投稿可能なデータ形式で保存できることが求められると考えた。そこで、ブログや SNS (Social Networking Service) 等での動画配信を前提に設計されたデジタルカメラを使用した。

また、配信の規格等については、制約の多い学校のネットワーク環境での視聴を考え、ネットワーク上で普及実績がある方式と同様なものとしたと考えた。これまで多くの機関で、多くの動画配信が行われてきたが、いずれもその配信規格はまちまちであった。本研究においても、Webでの配信を前提に、Windows Media 形式や QuickTime 形式、MP4 形式など多くの規格・形式を検討したが、いずれの規格も利用者全体に普及しているとは言えないことと、デジタル化された動画データの第三者による再利用可能というセキュリティー上の問題から、適当なものを検討した。

そこで、文部科学省の動画チャンネル MEXT ch⁷⁾ が採用している YouTube¹⁵⁾ や、同様の方式により多くの高等教育機関等が実施している日本オープンコースウェア・コンソーシアム⁹⁾ を参考に検討を加え、配信形式を YouTube と同様の規格で検討したところ、先に述べた普及やセキュリティーの点等から適当と考えられた。そこで、多くのコンテンツが普及しているサイズとして、以下の動画・静止画のサイズを基本とした。

- ・動画 320 × 240pixel 15fps
- ・静止画 1600 × 1200pixel

4. 映像マニュアルの基本的な構成

支援機器等の動画については、支援機器等の機能の基本的な説明と、教育現場における利活用の具体的な説明に分類され、それぞれ必要な説明と操作の演示を基本的な構成とした。

例えば、支援機器等の動画は以下のような構成を基本としている。

○支援機器等の機能の基本的な説明

支援機器等の目的、使用方法・場面、その他必要と思われる情報

○支援機器等の教育現場における利活用の具体的な説明

利用対象 (子どもと教師)、使用方法・場面、具体的な方法や実践例、その他必要と思われる情報

また、研究協力機関と支援機器等の情報や映像データ等を共有するために運用している情報共有 Web サイト（詳細は、次項にて述べる）は、支援機器等の動画の他に下記の項目を登録できるようになっている。

- ・タイトル
- ・ふりがな
- ・カテゴリー
- ・サブカテゴリー
- ・主な対象障害
- ・基本的な使い方
- ・連絡先, 関連サイト
- ・画像・動画等 1
- ・画像・動画等 2
- ・動画のキャプション
- ・検索キーワード
- ・画像
- ・実践事例

なお、カテゴリー分類にあたっては、「詳解福祉情報技術Ⅱ生活を支援する技術論」²⁾を参考とし、サブカテゴリーについては、こころ Web³⁾、AT2ED プロジェクト¹³⁾、都立光明特別支援学校支援技術センター¹⁴⁾の分類を参考にした。

II 映像マニュアル作成に使用するビデオ映像収録と編集

1. 映像マニュアルの収録

映像マニュアルの収録にあたっては、支援機器等を研究協力機関の教員が操作をし、説明と演示を行うことを基本形とした。しかし、やむを得ず児童生徒が映る場合には、本人及び保護者から同意を文書で得ることとした。

また、撮影にあたっては、文部科学省による e 授業 / Web 研修システム「授業で IT を使ってみよう」の中の「デジタルビデオカメラでの上手な撮影法」を参考にした。その中では、カメラの持ち方や三脚を使った撮影法等が具体的に「良い例」や「悪い例」として Web での動画により紹介されている。

2. 情報共有 Web サイトを利用した情報交換

本研究を進めるにあたっては、研究協力機関の担当者との連絡だけではなく、デジタルカメラを使用して収録されたデータのやりとり及びその編集等に関する情報交換を密に行う必要があった。そこで本研究のために Contents Management System（以下 CMS と記す）による情報共有 Web サイトを構築して情報交換を行うこととした。

CMS のシステムは、国立特別支援教育総合研究所内の Web サーバに、新井による NetCommons¹⁾ を利用して情報共有 Web サイトを構築した。新井によれば、「NetCommons には、CMS (Contents Management System) と LMS (Learning Management System), グ



図 4-1 情報共有 Web サイトの画面例

ループウェアの機能が統合されており、NetCommonsを導入することによってひとつのWebサーバ上で、容易に教育の情報化のための『ワンストップサービス』を提供することが可能」とある。NetCommonsの主な機能として、ホームページ作成機能、記事の承認システム、データベースやフォトアルバムの公開、携帯電話対応、校務・教育の情報化と紹介されている。NetCommonsは、一般向けに多くみられるCMSと違い、教育現場での活用を前提として開発された情報共有システムであることから、研究協力機関とのネットワークを通じた共同作業を円滑に進めるためのシステムとして適していると考えた(図4-1)。

情報共有Webサイトを運用するにあたっては、研究協力機関の担当者のみがアクセス可能としたことと、映像マニュアルを作成する場として、映像マニュアル投稿データベースとデータ共有フォルダ、意見交換のための電子会議室等の設定等を表4-2の通りに行った。

表 4-2 会議室等の設定

意見交換会議室ページ	映像マニュアル意見交換室とデータ共有フォルダを設定し、研究協力機関との情報共有に活用を目的とした。なお、参考となる関連リンク等の情報等についても掲載した。
マニュアルDBページ	映像マニュアル投稿データベースを設定し、撮影された映像データ等の情報が研究協力機関から投稿できる様にした。なお、投稿後もデータの修正やファイルの差し替えなども可能になっている。
公開用DBページ	公開前の編集等を行った映像マニュアルを蓄積できるようにした。

3. 映像マニュアルの編集

収録された映像データは、情報共有Webサイト内の投稿データベースかデータ共有フォルダに投稿され、研究協力機関の担当者と内容の確認を行いながら編集を進めた。なお、編集にあたって検討を加えたことは、教室等で撮影されたものは、支援機器等の背景に雑然とした教室が映っていたり、説明の音声为背景の音で不明瞭となっているものがあって、映像面でも音響面でも編集を加える必要があったことと、わかりやすさとアクセシビリティ確保の視点から、テロップによる情報の補足について検討を加えたこと等である。具体的には、動画のキャプションを、字幕として流したものと、伝えたい内容を要約したテロップを挿入したものとで比較検討を行った。

いずれも先に述べた規格に基づいて編集を行い、公開可能となった映像マニュアルの映像データは、研究協力機関のみがアクセス可能な評価用公開データベースにて公開を行っている。

III 映像マニュアルについて

作成した映像マニュアルの画面は図 4-2 のような画面構成になった。

■映像マニュアル公開1 >> 記事詳細		
タイトル	パソコン用スイッチインターフェイス (単体)	
カテゴリー	動くこと	
サブカテゴリー	コンピュータ	
主な対象障害	肢体不自由	
基本的な使い方	<p>様々なスイッチを接続するためのインターフェイスとなります。パソコンとつながる小さな箱にスイッチを接続できるジャックがついています。付属のドライバソフトを利用してどのスイッチにどの信号を割り当てるかを規定します。一般にWeb ページでは「tab」と「return」キーの2つで閲覧できるようになっています。スイッチ接続インターフェイスと障害に応じたスイッチを使ってWeb を見ることができます。文字入力の際は、オンスクリーンキーボード等のソフトウェアが必要です。</p>	
連絡先、関連サイト	関連サイト アクセスインターナショナル http://www.accessint.co.jp/ テクツール http://www.ttools.co.jp/	
動画等		
動画のキャプション	コンピュータ外にスイッチを直接つなげることはできません。	

図 4-2 映像マニュアルの画面

また、作成した映像マニュアルは 2009 年 1 月 14 日時点で 14 項目 20 映像になる (表 4-3)。ここで、作られた映像マニュアルは、第 3 章での推奨機器を中心として考えつつも、協力機関であるそれぞれの学校の所有状況や、利用しているものから撮影をすることとなったために、第 3 章にあげられてはいたもので、まだ未収録のものもある。

撮影した支援機器と第 3 章の推奨されたものとの関係を示すため、保有率が 50% 以上であったもの、50% 以下であっても利用頻度が高いもの、推奨機器として考えたものをあげてみた。

表 4-3 作成した支援機器

タイトル	50%	利用頻度	推薦機器
パソコン用スイッチインタフェース (単体)	○	○	
パソコン用スイッチインタフェース (単体)	○	○	
タブレット型キーボード			
音声スクリーンリーダー	○		○
大型スイッチVOCAの活用	○	○	○
VOCA (たくさんのボタンのもの)	○	○	○
VOCA (たくさんのボタンのもの)	○	○	○
VOCA (たくさんのボタンのもの)	○	○	○
VOCA (キーボード型)	○	○	
コミュニケーションボード作成ソフト			○
タイムエイド		○	○
タイムエイド～ボード付きタイプ		○	○
タイムエイド～腕時計タイプ		○	○
タイムエイド～カラータイプ		○	○
ラッチアンドタイマー	○	○	○
センサースイッチ			
電子黒板		○	
リモコンリレー			
表示式チャイム			
サンダルスイッチ			

※重複する支援機器等があるのは、それぞれについて複数の種類の支援機器等であったり、違った使い方をしたためである。

※リモコンリレー、表示式チャイム、サンダルスイッチは調査結果にはないが、各学校で利用されている機器として映像マニュアルを作成した。

IV 映像マニュアルの評価

1. 評価項目

映像マニュアルを評価するにあたって西村¹¹⁾ 戸田ら¹²⁾ 棟方⁸⁾の論文を参考にして評価項目を設定した。西村は大学の e-learning コンテンツの授業評価アンケートとして「①科目の内容は理解できたか（理解できない－理解できた）②画質（悪い－良い）③音声（悪い－良い）④全体の印象としておもしろかったか（つまらなかった－おもしろかった）」という4項目について7段階の評定を行っている。また、戸田らは教員の e-learning コンテンツの研修課題として「満足度、今後の活用意欲、課題解決の見通し」としてアンケートを行っている。棟方は教材ソフトウェアの評価項目として「教材ソフトウェアの目的は分かりましたか？」など10項目について7段階の評価を行い、1項目の記述式の評価項目を入れて評価票を使った。

これらの評価項目を参考に下記の5項目について7段階の評価、2項目を自由記述として設定した。

（選択式の項目）

- ①支援機器はどのような目的のものか理解できましたか？
- ②ネットワーク配信の動画として画質や音の提示は分かりやすかったですか？
- ③今後も映像マニュアルを活用したいと思いませんか？
- ④取り上げられた利用方法は適当だと思いますか？
- ⑤対象としている児童・生徒がいれば使ってみたいですか？

（記述式の項目）

- ⑥良かった点を記述して下さい。
- ⑦改善点を記述して下さい。

また、フェースシートとして

- ①調査する支援機器を知っているか
- ②調査する支援機器を使ったことがあるか
- ③現在勤めている学校種には通算で何年勤務していたか
- ④学校種（盲，聾，知，肢，病）は何か

を選択式で記入してもらった。

選択式の項目については、7段階の数字を付けて評価を集計し、もっともポジティブな回答を1、もっともネガティブな回答を7として集計したので、表に集計する段階で、7から平均値を引いた数をグラフに表すことにした。

2. 映像マニュアル作成に協力した学校による評価

20の映像マニュアルに対し、5つの障害種（視覚障害、聴覚障害、肢体不自由、知的障害、病弱）の特別支援学校の教員、延べ274名に評価をしてもらった。これを元に映像マニュアルを作成に協力してもらった10の学校でそれぞれ作成した映像マニュアルのねらいや内容、評価をしてもらった。

なお、本文中で紹介する支援機器等については、一部商品名をそのまま使っているものがある。それぞれの支援機器等の問い合わせ先については、巻末に一覧を示すこととしたい。


(1) 支援機器名「タブレット型キーボード（インテリキー等）」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

タブレット型キーボードは、通常のキーボードやマウスではパソコン操作が困難な人のための代替キーボードである。本体に標準添付されているオーバーレイシートを入れ替えるだけで文字入力やマウス操作を行うことができる。また、オーバーレイシートは自作することができ、使う人の特性や障害に合わせた設定ができたり、特定のアプリケーション専用の操作キーボードを作成したりすることもできる。

映像マニュアルでは、標準添付のオーバーレイシートの中から、50音順に配列されている「ひらがな入力」シートの使い方を紹介している。これは、パソコンを初めて操作する人でも、簡単に文字入力でき、漢字変換もボタン一つで行うことができることを実演したものである。また、自作のオーバーレイシートの紹介では、「Windows Media Player」専用の操作キーボードの実演を行っている。これは、「Windows Media Player」の操作のみに必要なボタンをオーバーレイシートに配列することで、誰でも簡単に操作できること、また、誤操作を防ぐことなどといった操作環境を向上させたものであることを意図して作成したものである。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	タブレット型キーボード（インテリキー等）	
カテゴリー	動くこと	
サブカテゴリー	コンピューター	
主な対象障害	複数障害対応	
基本的な使い方	通常のキーボードの代わりに接続してパソコンを操作できる代替キーボードです。上肢や、知的に障害がある方、視力の弱い方、はじめてパソコンを操作する子どもや高齢者などが、簡単に文字や数字を入力したり、マウス操作をすることが可能になります。数字入力やマウス操作、さらに、ひらがなやアルファベット入力などのオーバーレイシートを使用すれば、使う人に合わせた入力機器として利用することができます。	
動画のキャプション	これは、インテリキーといわれる入力支援機器です。オーバーレイというシートを入れ替えるだけで、様々な方法で文字入力をしたり、パソコン操作をしたりすることができます。ここでは、ひらがなでの文字入力の例を紹介します。50音順に並んでいるので、非常に入力がしやすいです。漢字変換もボタン一つで行うことができます。さらに自作のオーバーレイを用いると、様々なソフトを簡単に操作することができます。ここでは、Windows Media Playerの操作キーボードを紹介します。ボタン一つで音楽を再生したり、ボリュームを上げたり、下げたりすることができます。このように使う人に合わせて、いろいろな設定で、パソコンを操作することのできる非常に便利な入力機器です。	

3) 映像マニュアルの評価

3校（肢体不自由2校，病弱1校）15名の職員へのアンケート結果から評価を行うことにする。まず、認知度の調査であるが、タブレット型キーボードの認知度は意外にも低く、「知らない」が8名（53%）と半数を超えていた。また、「知っているが使ったことはない」が6名（40%）であり、「使ったことがある」は1名（7%）のみという結果であった（図4-3）。

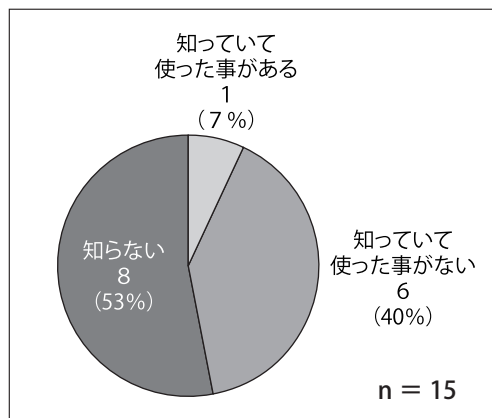
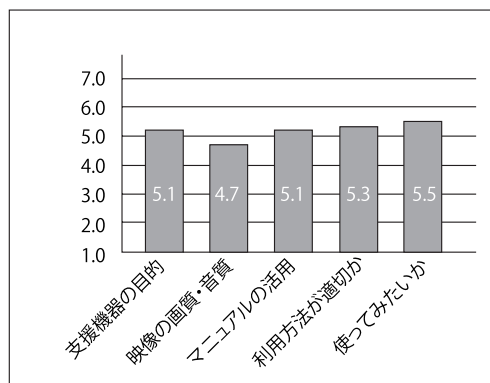


図4-3 タブレット型キーボードの認知度

また、映像マニュアルについて、「支援機器の目的」「映像の画質・音質」「マニュアルの活用」「利用方法が適切か」「使ってみたいか」の5項目について、それぞれ7段階の評価を行った（図4-4）。認知度については、先述のような状況であったにもかかわらず、この5項目に関してはどれも高い評価であった。具体的な意見としては「オーバーレイシートを入れ替えることであらゆるパソコン操作が可能になる」「使用方法がわかりやすかった。具体例が挙げられていたので、実際の支援を想像しやすい」などがあり、タブレット型キーボードの具体的な使い方を理解できたり、実際に子どもに使うことをイメージすることができたりするようであった。また、「基本的な使い方だけではなく、応用についてもふれられていたので、いろいろな活用方法があるということが理解できた」という意見もあった。タブレット型キーボードはオーバーレイを自作できることが大きな特徴であるので、映像からその意図が伝わったのではないかと思われる。



また、改善点としては、「パソコンのスピーカーでボリュームを最大にしても音が大きくならなかった。もう少し音量があがっているとよかった」という意見があった。作成する際はかなり大きめの音に設定したのであるが、あまり大きくしすぎると、映像をインターネット配信に適したサイズに圧縮した際に、音が聞き取りにくくなることに配慮した結果生じてしまったことである。映像マニュアルの「Windows Media Player」の操作の説明場面で、音楽のボリュームを上下する場面があるが、スピーカー機能の弱い一部のパソコンでは聞き取りにくいことがあるのかもしれない。対策としては、映像を作成する段階で、音楽を別のレイヤーに移動し、高音質を確保した上で、ボリュームの上下をもう少し強調できるとよいと思われる。また、「画面をマルチディスプレイにして、見やすくできるとさらによいと思う」という意見もあった。映像マニュアルでは、パソコンの画面と操作状況を同じカメラで撮影したので、パソコンの画面が見にくかったり、手元の操作状況がわかりにくいことがあるのかもしれない。マルチディスプレイ（スクリーン）にすればこのような問題も解決できるので、是非取り入れていきたいことである。

4) まとめ

映像マニュアルは、機器の使用目的、実際の使用方法などを動画で伝えることができることが最大の利点である。静止画や説明書の解説ではどうしても不十分と感じる部分を、動画を使うことにより、わかりやすく簡潔に伝えることが可能となる。また、解説を吹き替えしたり、必要に応じてテロップを挿入したりするという演出もとても効果的であると思われる。


教育現場では、支援機器が十分にそろっているわけではなく、また、支援機器に関する情報についても、残念ながら簡単に入手することができない状況である。更に支援機器に詳しい教員が異動したりすると、とたんに使われなくなってしまうといった実態があるのも現実である。このような現状に対し、映像マニュアルは、インターネット経由で支援機器に関する情報を誰でも手軽に入手できる便利なものなので、非常に有効的に活用できるものであると思われる。国の機関がこのような映像マニュアル作成を行っていることに対して、調査に協力していただいた職員から「早く一般公開してほしい」との声をたくさん聞いており、現場での期待の大きさを実感することができた。

(2) 支援機器名「センサースイッチ」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

ピエゾセンサーや、ニューマチックセンサーを利用したスイッチという機器について、映像を見ることで実際の活用の手がかりとなるようなマニュアルを目指して作成した。作成にあたっては、製品に添付されている取扱説明書を参考とした。説明書にはセンサーが感知する仕組みについての説明が記載されており、ナレーションの参考にした。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	センサースイッチ	
カテゴリー	動くこと	
サブカテゴリー	インターフェース	
主な対象障害	肢体不自由	
基本的な使い方	<p>動かすことの出来る部位、例えばまぶたや、手の甲などにピエゾセンサーを貼り付けて、まばたきや筋肉のわずかな動きをセンサーで検知してスイッチ出力する。また、手や足をエアバックセンサーやディップスポンジセンサーに乗せ、動かすことによる出力もできる。</p>	
動画のキャプション	<p>ピエゾニューマチックセンサーについて説明します。 構成部品です。 これがコントロールボックスです。 ピエゾセンサーについて説明します。ピエゾセンサーはまぶたの近くに貼ることで、まばたきをするだけでスイッチの出力をすることができます。手の甲に貼ると指の動きや筋肉の動きで、スイッチの出力をすることができます。 センサーの感度を変えることができます。感度が低い状態です。大きく動かすと出力します。中ぐらいだと… 感度が高い状態です。 ニューマチックセンサーはエアバックセンサーまたは、ディップスポンジセンサーを变形させることで、センサー内で生じる空気圧の変動を検知して、スイッチ出力を行います。</p>	

3) 映像マニュアルの評価

(1) 調査対象者について

調査対象者は特別支援教育学校の教員 15 名である。また、その障害種別は、病弱が 5 名、肢体不自由が 10 名。センサースイッチについての認識は、「知っている使ったことがある」が 7 パーセント、「知っている使ったことがない」が 53 パーセントであり、6 割は知っていた (図 4-5)。勤続年数については 5 年以上が 6 名、5 年未満が 9 名であった。

(2) 評価できる点

アンケートから、評価できる点についてまとめる。

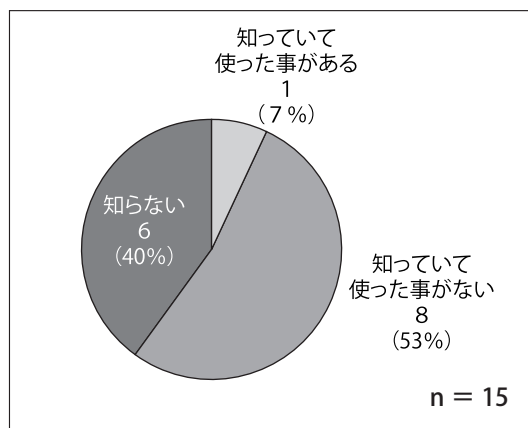


図 4-5 認知度

まず、「微細な動きでも使える。瞬きはほとんどの子どもに有効。」など、機器自体の良さについての記述があった。

次に、「キャプションがあってわかりやすかった。教材の使い方がよくわかった。教材のクローズアップで撮られているので、見やすくよかった。」や、「感度の調整など、教材の特性が紹介されているのがよかった。動画なのがやはりわかりやすい。」(図4-7)、「使い方が分かりやすく例示されている映像が何度か繰り返されていて良かった。」など、動画の良さを指摘する記述があった。

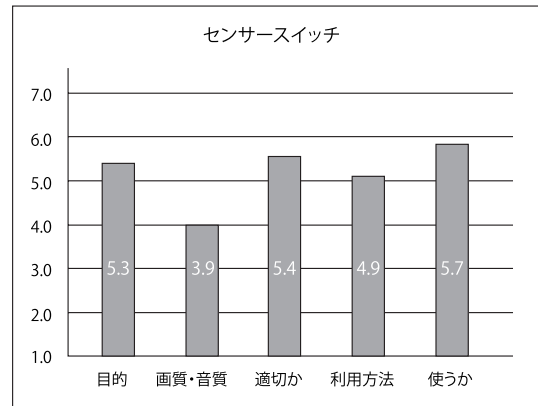


図4-6 内容についての評価

(3) 課題としてあげられた点

図4-6から、画質・音質についての評価が3.9とされている。具体的には「解説とスイッチから流れる声が重なり、注意して聞くことになった。」や、「前半、ナレーションの音がかぶっていて少し聞こえづらいので、教材の音量を下げた方が良い。動画の大きさはもっと大きい方がいい。音声スイッチの他に、おもちゃのスイッチなどもっとバリエーションを増やすなど。」という記述があった。これは動画の編集の段階で、VOCAの音量と、ナレーションの音量のバランスをうまく調節できなかったことに原因がある。

次に課題として指摘を受けた点は、利用方法である。評価点は画質・音質の次に低い4.9となっている。具体的には、「スイッチとおもちゃの方がわかりやすい」とか、「VOCAとつないでいることは、わかりにくい」という指摘の通り、スイッチの入力により、VOCAから音が出るという使い方にしてしまったこと(図4-8)や、VOCAの音量と、ナレーションの音量のバランスをうまく調節できなかったことがある。

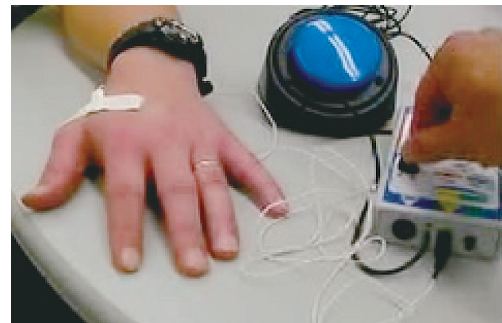


図4-7 感度調整の画面



図4-8 VOCAを操作するところ

4) まとめ

この機器の良さである、微細な動きでできるスイッチ入力を表現するのに、動画マニュアルは最適である。しかし、動画編集の基礎である、構想段階や、伝えたいことをじっくりと練って台本作りをする段階でのつまずきの結果として出てしまった。アンケートの記述の通り、この機器の説明にはVOCAをつなぐより、動きの大きい玩具などを用いた方が、動画としては分かりやすいし、センサーを動かしている場面ではもっと近寄った撮影であったほうが分かりやすかったように思える。さらに、ナレーションを簡単にまとめたキャプションがあると、分かりやすさが向上するであろう。

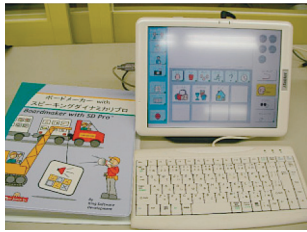
支援機器等の利用場面を具体的に考えた上で、動画編集の基礎に立ち返り、Webページということも意識して、見やすいこと、聞きやすいこと、つまりアクセシビリティを考えることでより分かりやすい動画マニュアルになるのではないかと考える。

(3) 支援機器名「コミュニケーションボード作成ソフト」


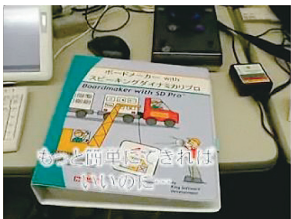
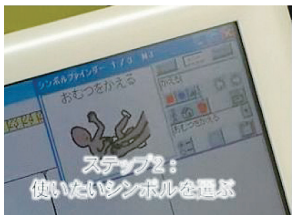

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

音声言語によるコミュニケーションが困難な児童に向き合うと、「どう関わったらよいか？」戸惑うことがある。児童のコミュニケーション能力を高め、その支援をしていくことが教師としての大きな務めであるはずなのに、目の前の児童の「思い」が読み取れず、またこちらの「思い」を伝えられないということが往々にしてないだろうか。児童が安心して他者と関われる場を提供することや特段の努力を強いることなく双方の「思い」を伝え合えることが教師に求められる力だと考える。そこで、ハイテクコミュニケーションツールであるVOCAが特別支援教育の現場でも広く使われており、本校にも何種類ものVOCAがコミュニケーションツールとして活用されている。しかし、児童の成長が早かったり、そのニーズが変わったりして、そのVOCAのシートが児童の実態に追いつかないこともある。また、VOCA等のハイテク機器は高価なため、校内でも所有数が限られる。1台を複数人で使用するためには、使用する児童分のシートが必要となる。つまり、児童のニーズを真に求めていくと、コミュニケーションシートの書き換えを頻回に行うことになる。シートを作るためには絵や文字を書いて切ったり、貼ったりしなければならない訳だが、それらの手間を一気に省くことができるツールとして、今回のソフトを紹介することにした。とかくハイテク機器やパソコンのソフトというと、使いこなすまでには、マニュアルを熟読するなど、それなりの時間や労力が必要と思われるがちである。シート作成の手順を映像に表すことで機器が得意でない人でも簡単に即使えるツールとして活用できるのではと考えた。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	コミュニケーションボード作成ソフト	
カテゴリ	話すこと	
サブカテゴリ	コンピュータ	
主な対象障害	複数障害対応	
基本的な使い方	VOCAなどのコミュニケーション支援機器の絵やシンボルを入れたコミュニケーションボードを簡単に作ったり、コンピュータ画面上のコミュニケーションボードに音声を登録し、会話するためのソフトウェア。	

動画のキャプション

①	②	③	④
			

①コミュニケーション支援ツールVOCAなどを作る時に大変な思いをしたことはないでしょうか。まず最初に「厚紙を切り」「枠を書き」そして「絵を描くという」手順が必要です。

②そんな時にボードメーカー withスピーキングダイナミカリプロがあると便利です。

③ファイルを開きます。ボードを開く。テンプレートを開きます。コミュニケーションデバイスで使いたいデバイスを選択します。日本全国のものが入っています。顔のアイコンをクリックします。使いたいシンボルをここに入れます。生き物の蛙を使いたいの、蛙を選択。張りたい場所にクリックすると、今のシンボルがそのまま文字付きで入ります。続いてアヒルのシンボルを使いたい場合にはアヒルを選択して入れたい場所を選択するとそのまま入ります。そして8つ埋まったら、後は印刷するだけでOKです。

④そうすると、こういったコミュニケーションボードが、あっという間に簡単にできあがります。

3) 映像マニュアルの評価

この映像マニュアルを特別支援学校の3校種（知的13名・肢体不自由10名・病弱5名）28名の教員に評価してもらった。このソフトの認知度に関しては「知らない」に16名（58%）、「知っている」に12名（42%）が回答をした。「知っている」教員の内訳は、「使ったことがない」6名、「使ったことがある」6名で、つまり8割近い教員が「使ったことがない（知らない）」という結果となった（図4-13）。（ちなみに、アンケート結果からは、5校中2校がこのソフトを導入していると思われる。）

「支援機器はどのような目的のものか理解できたか？」に関する評価では、ソフトの目的に対し26名（93%）から「おおむね分かった」と評価された（図4-14）。自由記述欄には「文字テロップと音声説明は分かりやすい」「何を目的にしたソフトかが音声より先にテロップで表示され理解しやすい」「シートが簡単に作成できることが分かった」など、映像による利点が目的を伝えるためには有効であることが示された。一方、「ネットワーク配信の動画として画質や音の提示は分かりやすかったか？」という評価に関しては12名（43%）の評価者が「あまり分かりやすくなかった」と評価した。改良点として多くの評価者から指摘されたことが、テロップの見にくさであった（図4-15）。「文字の色が分かりにくい」「文字はパッと出した方がよい」「文字が細すぎ」「映像と文字が重なっている」など、具体的な改良点として指摘された。その他にも、「蛍光灯の光が反射し見にくい」「ナレーションが聞き取りにくい」「展開が早すぎる」「映像が明るくなったり暗くなったりで見にくい」など、基本的な編集技術面での指摘も多かった。

「映像マニュアルを今後も活用したいか？」という評価に対しては21名（75%）が、「今後も活用したい」と評価した。「単なる写真より理解しやすい」「具体的な使用例があるのは分かりやすい」「マニュアルを読むより分かりやすい」という記述評価からも、映像マニュアルの有効性を伺うことができた。

4) まとめ

今回、最も高く評価されたのが「対象としている児童・生徒がいれば、使ってみたいか？」という活用に関する評価であった。評価者の半数である14名が「ぜひ使ってみたい」という7段階中、最も高い評価だった。校種別で見ると、病弱には対象となる児童・生徒が少ないためか、やや評価が低かった。しかし知的・肢体では、ほとんどの教員が「使ってみたい」と評価した。これは、両校種には実際VOCAが導入されており、関わり手としてより簡便な作業でボードを作成したいというニーズの高さの表れとも言える。上述した映像マニュアルの評価では、画質や音質といった動画としての評価は低かったものの、支援機器等の目的理解や活用に関する評価は高く、今回映像マニュアルを作成したねらいに関しては、ほぼ達成できたと考える。

課題に感じたことは、映像マニュアルを作成する者としては、よりそのねらいを伝えやすくするために、動画としての質を上げたいと考える訳だが、自分自身十分満足する映像を作成することの困難さを実感した。試行錯誤しながらも、限られた時間の中での作成では、編集者の能力、編集用パソコンやソフトの動作性能の問題、画面の構成やナレーションの文言を作るセンスなど、個人でまかない切れない部分も多いと感じた。映像作成に関してはチームを組み、その人の能力にあったところを担当するなどして、複数人でマニュアル作りに関わることの方が、より質の高い映像を作成できるだろう。また、高価で多機能の機器だと、やはり短い映像の中で伝えられことは限られる。実際に手にとってみたいときの情報や紙ベースのパンフレットにリンクする情報などを表示する必要も感じた。

児童・生徒からいえば、学校という同じ環境にありながら、関わり手の教員が変わることでコミュニケーション支援のあり方が異なるのは、混乱をきたす原因となりかねない。絵の上手な人、ハイテク機器の操作に慣れている人、コミュニケーション支援に関心のある人だけがVOCAを使っていて、「時間が無いから」「絵を描くのが面倒だから」という理由から使わないのでは、個のニーズに応じた支援というより、関わり手の能力による支援となってしまう。また、同じシンボル作成ソフトをみんなが使うことで、校内の表示をシンボル化すれば、児童生徒にとって学校がより分かりやすく安心して過ごせる場となり得るに違いない。以上の点からも、簡便な使用方法を映像化することは、その支援機器等の特徴を短時間で伝えるために有効な手立てであるといえる。

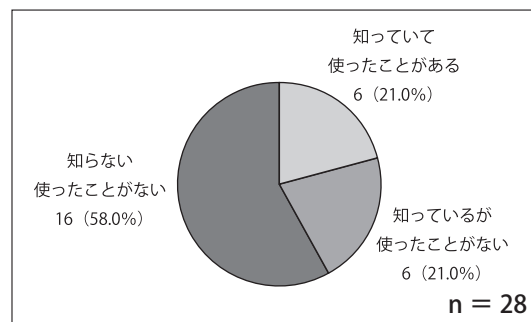


図4-13 コミュニケーションボード作成ソフトについて

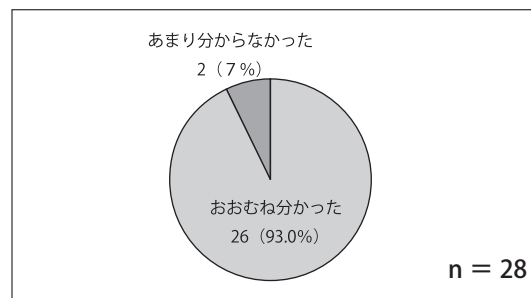


図4-14 支援機器はどのようなものが理解できたか

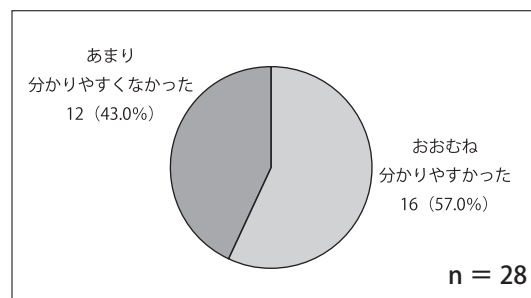


図4-15 画質や音の提示は分かりやすかったか

(4) 支援機器名 VOCA (たくさんのボタンのもの)

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

日本リハビリテーション工学協会の重度障害者用意思伝達装置導入ガイドライン¹⁰⁾によると、VOCAとは、携帯用会話補助装置の中で特に「あらかじめ録音した任意の内容を、文字盤にあるシンボル(キー)等を押して再生や文字表記させる機器」と定義されている。意思伝達装置の特徴として、①伝達性が高い、②コミュニケーションのきっかけを作りやすい、③シンボル機能を獲得していなくても使うことができる等が挙げられるが、その一種であるVOCAは、携帯しやすい物であるため、屋外やショートステイなどにおいても活用しやすい機器であるといえる。このことから、VOCAは失語症などの言語障害のみならず、知的障害(自閉症を合わせ有するものも含む)のある方からのニーズが高い支援機器等であるといえよう。現在VOCAには様々な種類が販売されているが、本マニュアルにおいては、その中から3種類の物(ボタンの数が複数(4つ、8つ)ある物及びボタンの数が変えられる物)を取り上げ、知的障害特別支援学校(自閉症を併せ有する児童生徒も含む)における実践事例を映像マニュアル化した。これにより、VOCAが有効な意思伝達支援機器であることを広く伝えていきたい。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	VOCA (たくさんのボタンのもの)	
カテゴリー	話すこと	
サブカテゴリー	VOCA	
主な対象障害	複数障害対応	
(1) あいさつでの活用例		
動画キャプション	これは、ボタンが複数あるタイプのVOCAです。言葉で伝えることが苦手な生徒が職員室にやって来た時に使います。「しつれいします。」「しつれいしました。」	
実践事例	言葉で伝えることが苦手な児童生徒が、職員室に来室した時と職員室から退室する時に入室や退室等を告げるの手段として使用している。	
(2) 保健室での活用例		
動画キャプション	これはたくさんのボタンのあるVOCAです。言葉で伝えることが苦手な生徒が保健室に来た時に欲しいことを伝えるものです。「お薬を塗ってください。」「消毒をしてください。」「ありがとうございました。」	
実践事例	言葉で伝えることが苦手な児童生徒が、保健室に行き養護教諭に欲しいことを伝えるの手段として使用している。	
(3) 給食配膳時の活用例		
動画キャプション	これは、ボタンの数が変えられるVOCAです。全体を一つのボタンとして使っています。給食の配膳が出来たことを伝える時に使います。「給食できましたよ〜。」	
実践事例	この場面では、1つのボタンの設定で使用している。言葉で伝えることが苦手な小学部の児童が、給食の配膳ができたことをみんなに伝える時に使用している。	

(1) および(2)は、ボタンが4個または8個並んだVOCAである。これらは、それぞれのボタン毎にメッセージが録音や再生ができ、各ボタンのピクチャーシンボルを対応したものに替えることで、使用場面に応じた設定ができる。(3)は、切り替えによりボタンの数が変えられるVOCAである。使用する児童生徒の実態や使用場面に合わせて、ボタンの数を変えられるのがよい。

VOCAの使用にあたり、教員は児童生徒の実態に合わせて「構造化」と呼ばれるピクチャーシンボルの整理を行うと共に、個に応じた適切な指導を行う必要がある。

3) 映像マニュアルの評価

取り上げた事例について、滋賀大学教育学部附属特別支援学校および筑波大学附属特別支援学校の計13名の協力者に映像に関する評価を行った。

表4-4は、認知および使用経験についてまとめたものである。この表から、今回映像マニュアルの評価した人の多くは、VOCAについての何らかの知識や使用経験があったことが分かる。

また表4-5は、5つの質問項目に関する7段階評価（いずれも数字が大きい方がよい評価である）の平均点をまとめたものである。

各項目とも平均値の5より大きいのは、前述の認知や使用経験の頻度の高さによるものもあるだろう。それぞれの映像マニュアルに関する良かった点と改善点の自由記述を見てみると、(1) および (3) は、「使用事例の場面が一般的ではなく、VOCAの使用方法を誤解されるかもしれない。」という意見があった。また、(2) のような「児童生徒の要求を伝える等の必要性の高い事例の方がよいのではないか。」という意見もあった。映像全般に関しては、(1)～(3)の全てにおいて「聴覚障害のある教員もいるので、字幕が欲しい。」という意見があった。また、(1)～(3)の映像全てにおいて「実際に使用している場面の映像だと、どんなものなのかよりイメージしやすいと思った。」等、実際の使用場面に近い状態での映像の方が良いという意見が多かった。映像の質や大きさの面では、(1)については、「画面を明るくした方がよい。ズームアップより、画面合成でボタンを一つずつ示せた方が見やすいのではないか。」、(2)は「もっとはっきりと鮮明な映像がよい。」、(3)は「もっと大きな方がよい。」という記述が見られた。その他の意見として、「音声に合わせてテロップが流れた方が見やすい。」や「(3)の映像は説明不足の感がある（説明された機能の全てが映像に反映されていない）」等があった。ナレーションについては、(1) および (3) は「聞きづらかった。」、(2) は「聞きやすかった。」という意見が見られた。

4) まとめ

取り上げる事例に関しては、VOCAが携帯用会話補助装置の一種という定義から考えれば、様々な場面における使用事例を挙げるのが有効なのではないかと考える。映像全般に関しては、各機器の使用法だけでなく、実際の使用例（アングルや何を写すかも工夫する）も提示した方が、視聴者のニーズを満たせるのではないかとと思われる。(1)～(3)の撮影環境については、(1)は廊下で、(2)は閉め切った人気の少ない部屋で、(3)は窓を開放した職員室で撮影した。また、(1)、(3)は男声、(2)は女声のナレーションであった。これらのことから、最適な撮影環境（人的環境も含め）は、明るく静かで反響の少ない閉め切った部屋が望ましいと考える。また、ナレーターは視聴者が聞き取りやすい声質の方が務めるのが適当であろう。映像の構成としては、様々な視聴者に配慮したものにするために、適切なタイミングでキャプションをテロップで流したり、要点をテロップで表示したりすることが必要であると言えよう。

最後に、本研究の目的のキーワードである「更新しやすいように可能な限り簡便に作成する」という観点から再度全般的に考えると、環境面については比較的簡単に整えられるのではないかと考える。撮影する場面については、支援機器等を理解している教員が実際に使用しているところを撮影するのがよいだろう。そして、撮影後の映像に、要点をテロップで表示するくらいの編集が適当ではないだろうか。

表 4-4 認知および使用経験について (人)

	(1)	(2)	(3)
知っていて使ったことがある	9	4	9
知っていたが使ったことがない	2	9	2
知らない	2	0	2

表 4-5 5つの質問項目および7段階評価の平均点


	(1)	(2)	(3)
機器の目的が理解できたか	5.4	5.7	4.9
映像の画質や音の提示のわかりやすさ	4.3	5.1	4.8
今後も映像マニュアルを活用したいか	4.7	4.9	4.8
取り上げられた利用法は適当か	4.5	5.2	4.4
対象となる児童生徒がいれば使ってみたいか	5.2	5.2	4.7

(5) 支援機器名「大型スイッチ VOCA」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

大型スイッチVOCAはコミュニケーション機会を広げるためのシンプルなコミュニケーションエイド（音声再生型の会話補助装置）である。本体には75秒の録音機能がついており、スイッチを押すことで録音内容を聞くことができる。外部スイッチの使用もできる。また付属のトイケーブル（モノラルのミニジャック）を使用して乾電池で作動する機器や玩具を動かすことができる。今回は肢体不自由児や病弱児の中でも主に聴覚を主な手がかりとして活動できる子どもを対象としている。教室の入り口等に設置してこれから何が始まるのかをわかりやすく提示することをねらいとしている。VOCA本体の使用にプラスして手持ちのCDをプレーヤーを通して流す方法を映像化した。VOCA本体には声の録音をした。CDで曲を流すことで音質の重視と手持ちのCDをすぐに使えるという手軽さを図った。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	大型スイッチVOCA	
カテゴリー	聞くこと	
サブカテゴリー	VOCA	
主な対象障害	複数障害対応	
基本的な使い方	ボタンを押すと録音された声を再生します。外部出力付属のトイケーブル（モノラルミニプラグ）を接続します。スイッチ対応に改良されたCDプレーヤーと接続することで音楽の再生ができます。	
動画のキャプション	ビッグマックとCDラジカセをミニプラグコードで接続 ビッグマックに録音した音声流れます。 CDの音楽が流れます。	

ノーマルの状態ではスイッチの表面はプラスチックである。視覚的に難しい子どもにとってよりわかりやすいようにプチプチを貼ってある。その際スイッチ部の赤の色が隠れないように配慮し透明なプチプチを貼ってある(図4-9)。CDプレーヤー部は接続するために再生スイッチと連動させるようなジャックを自作で取り付けた(図4-10)。



図 4-9 スイッチ部の工夫



図 4-10 CDプレーヤーへのジャック取り付け

3) 映像マニュアルの評価

映像マニュアルの評価によると大型スイッチVOCAについては100%知っており、その75%は使ったことがあるという結果が出ている。「目的が理解できたか」「活用したいと思った

か]「利用方法は適切か」「使ってみたいか」の項目については5ポイント以上の高い評価を得ている。「画質や音は分かりやすいか」という項目では映像が見つからなかったという評価もあった。ネットを使って動画を見るという性質上、PCのソフトウェアに問題があるように思える。いずれにしても環境を整えば視聴は可能と思われる。画質については映像の表示が小さいため、機器をアップでとった映像の組み合わせ等も考えていけばさらにわかりやすい映像マニュアルになると思われる。

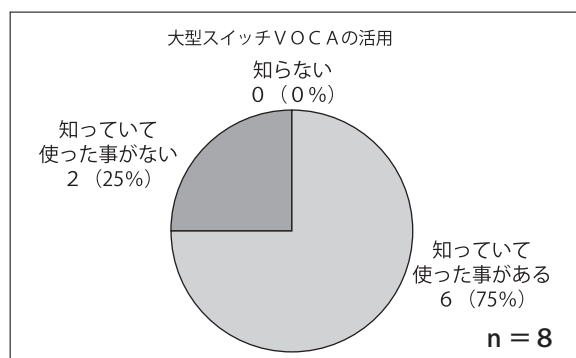


図 4-11 大型スイッチVOCAの活用

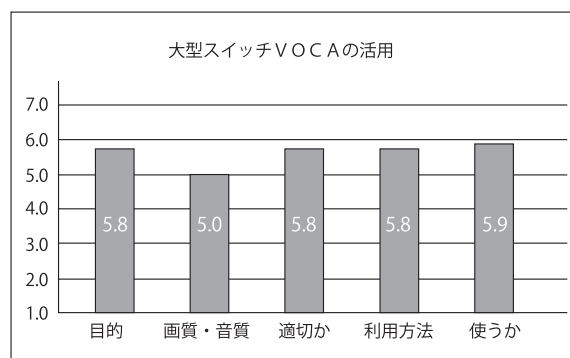


図 4-12 内容についての評価

4) まとめ

大型スイッチVOCAの映像マニュアルを作成するに当たって、この機器は単独で使うには比較的使いやすい機器と思われた。まず録音スイッチを押しながら声等を録音する。次に本体のスイッチ部分を押して録音した声等を流す。操作が簡単なため自分の声を録音して聞いたり始まりや終わりの合図を録音したりするなど多様な使い方があると思われる。しかしながら再生の音質はCDプレイヤー等、音楽再生装置と比較するとやや劣る。仕組み的に仕方がないことだと思われるが、そこを補う拡張性がこの機器のよいところである。CDプレイヤーには直接つなげない¹ためCD改良²が必要となる。普段使っているCDをそのまま使えることができ音質もよい。このマニュアルでの大型スイッチVOCA使用のねらいは「わかりやすさ」である。VOCAを押して声を聞き、何が始まるかを知る。さらに連動したCDから流れる曲を聞いてさらにわかりやすくする。ここではVOCAそのものの使い方にプラスしてより良い効果的な使用方法を映像化してみた。今後は他の機器に対しても基本的な使い方を元に、応用的な使い方を映像化することで、より多くの方が支援機器等の有効性を認識し使用していければと考える。

*¹直接つなげない 1)で説明してあるように付属のトイケーブルで他の機器とつなぎその機器を動かすことはできる。しかしケーブルがつなげる機器はなかなか見あたらない。別途用意しなければならないが、BDアダプターを機器の乾電池部分にこませることでトイケーブルをつなぐことができる。このBDアダプターでもCDの曲を流すのは難しい。

*²CD改良 CDの改良についてはここでは触れないが、このような自作機器が増えることにより、支援機器の必要性が高まり製品化されれば多くの方がより豊かな生活を過ごしていければ幸いである。


(6) 支援機器名「タイムエイド～カラータイプ」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

タイムエイドは、時間概念の理解が困難な幼児児童に、視覚的に時間の経過を知らせることで時間の理解をサポートする支援機器である。活動に設定された時間や時間の経過を知ること、幼児児童のより主体的な活動への取り組みへとつながる。時間支援機器は日常生活の中で使用の頻度が高い。今回対象としたタイムエイドは時間概念の理解の低い幼児児童が分かりやすいよう、3色のランプで時間の経過（変化）を知らせるように設計されている。

映像マニュアルの動画では、設定された時間に合わせて、ランプが緑から黄、黄から赤へと変化し時間の経過を光（光の点滅）と音で知らせる機器の基本的機能について見てもらい、音声やテロップでは、具体的な実践事例や機能の補足説明を行っている。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	タイムエイド～カラータイプ	
カテゴリー	覚えること、理解すること	
サブカテゴリー	時間支援	
主な対象障害	複数障害対応	
基本的な使い方	時間の経過を視覚的にとらえやすくするタイムエイドの一種です。	
動画のキャプション	タイムトラッカー時間の経過を視覚的にとらえやすくするタイムエイドの一種です。設定した時間に応じて、ランプが順次点滅し、時間の経過を知らせます。ここでは幼児児童が点滅ランプに注目（意識）できるよう、タイムエイドのイラストの該当部分を矢印で示し、時間内に着替えられたら好きなものが得られるように、工夫をしています。	

3) 映像マニュアルの評価

評価の集計結果を見ると以下のようなことがわかる。まず、このタイムエイドの認知度は、使用の有無は別にしても知っている人は全体の35%で、さらに使用したことが有る人は8%という数値が示された。多くの人は簡便なタイムエイドを利用し、これまで紹介される機会も少なかったため、このような評価に至ったものと考えられる。

次に「画質・音質」「適切か」の2項目においては平均値で4.2であり、「(タイムエイドが)光るので見て分かりやすい」、「点滅するところを示した点」というタイムエイドの特徴が視聴者に伝わったことが記述評価されていた。また図と地の関係を考えてテロップを入れている点も同様に評価された。技術的な面で見ると、映像を撮りっぱなしするよりも、必要に応じて一部分をズームアップしたことによって「見やすい」、「興味をひかれた」という意見も得られた。また、「目的」「利用方法」の項目では3.2と3.5との評価がされ「基本的な使用方法を知りたい」、「利用方法の説明が不十分」「支援機器の手続きが多そうで、使い方の難解さをイメージした」という記述評価がされ、視聴者にこのタイムエイドの基本的な機能や使い方が、十分に伝わらなかったことが大きな課題として明らかにされた。

しかし、「適切か」「使うか」という項目では平均値でおよそ4.0を示しており、前述の課題を抱えてはいるものの「使い方をもう少し詳しく知りたい」、「さらに詳しい映像が見たい」などといった記述評価がされており、初めて見る人が多かったせいか、視聴者がこのタイムエイドへの可能性や興味を示したことがうかがえた。

4) まとめ

今回取り上げた実践事例の映像の評価から、実際に使用してみようという動機付けに至るまでの具体的な課題を、項目ごとにまとめてみる。まず、「画質・音質」であるが、映像の撮り方やナレーションなどについては高い評価を得られており、さらなる改善点として、映像の背景の物が余計な情報となり、支援機器等の情報伝達を阻害しているため、撮影環境を整えて支援機器等のみを撮影することが挙げられた。しかし、「目的」では、今回は実践事例（知的障害を伴う自閉症児）を映像としたこともあって、その内容は対象幼児の発達段階や障害特性を考慮し、タイムエイドのイラストボードを並置して使用していたため、その基本的な機能がわかりづらいものとなってしまった。また、イラストボードにある幼児の喜ぶ物（仏像のお面）に視聴者の視点が集まってしまう、支援機器の基本的使用方法や使用目的を余計にわかりづらくさせてしまったこともあった。そのことから動画ではタイムエイド（支援機器のみ映した）の一般的な使用方法を紹介し、その使いやすさや利便性を伝えるようにするべきだろう。今回作成したような実践事例は下に設けられた実践事例の欄で紹介すると課題を克服できると思われる。

しかし、課題とともに肯定的な評価も得られており、「適切か」「使うか」の項目では、評価から視聴者の支援機器への興味や可能性を示す一定の結果が得られたことから、前述の紹介方法で映像マニュアルを改善することで、より視聴者にタイムエイドへの興味を促し、実際の活用につなげることができるのではないだろうか。

さらに、タイムエイドの中にはこの他にも光ったり、音が鳴ったりするものもあるが、幼児児童の発達段階や障害特性を考慮して、より細やかに支援を行うためには有効な支援機器だと思われるので、実際に活用してもらうためにも、他のタイムエイドとの共通する利点（時間支援）や差別点を明らかにしつつ、その機能や有効性を十分に伝えられるようにし、実際に使ってもらおう動機付けをすることが必要である。

今回の映像マニュアルは支援機器を動画と音声を用いることで、使用方法を具体的に伝え、普及を広めていくことが目的である。その観点から整理すると、今回取り上げた支援機器の映像マニュアルはそれには果たすことが難しかったように思う。映像マニュアルを作成する際には、対象の支援機器について十分な理解をもって映像マニュアルを作成することが必要である。その上で映像にあった周りの物を除くなどの撮影環境の調整、支援機器のみを使用している場面を紹介するのが映像マニュアルとしては適当だろう。その際、「眼球運動を考慮すれば、上から下に点滅が移動するほうが分かりやすいと思った」という意見も挙げられていたので、一般的な使用方法を踏まえつつも、様々な障害への応用が考えられるような伝え方も考えるようにしなければならないだろう。実践事例は別に紹介し、ここでは幼児の実態を添えるか簡単な説明文を添えることで、タイムエイドを使用するにあたってのねらいが視聴者に伝わるようにする必要がある。以上の改良を行うことで、今回の映像マニュアルについては大きく改善されると考えられる。

(7) 支援機器名「パソコン用スイッチインターフェイス (単体)」

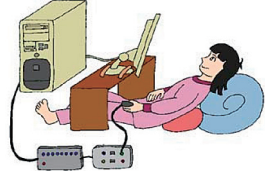
1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

パソコンは画像や音声等、様々なコンテンツを扱えることから、意思伝達装置としての利用や学習支援のツール、初期のコミュニケーションや因果関係理解に視点をあてた玩具的な活用などが可能である。一方、重度の肢体不自由の障害がある場合、一般的に用いられるキーボードやマウスでの操作は難しいので、そのような場合においては別途インターフェイスを導入することで、各種スイッチの入力のみで操作することができる。

パソコン用のスイッチインターフェイスは市販の製品が多数出ているものの認知度が十分とは言えず、また、パソコンへのセットアップや実際の使用にあたって、コンピュータに関する程度の知識を要する製品もあるため、ニーズに対して活用が進んでいない現状がある。

今回、当該機器についての映像マニュアル作成に際しては、特に上に述べた認知度の低い現状を考慮し、パソコンをスイッチで操作できるようにする周辺機器としてスイッチインターフェイスが存在すること、そしてスイッチ操作でどのようなことが実現できるかを映像の中で具体的に示すことをねらった。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	パソコン用スイッチインターフェイス(単体)	
カテゴリー	動くこと	
サブカテゴリー	コンピュータ	
主な対象障害	肢体不自由	
基本的な使い方	様々なスイッチを接続するためのインターフェイスとなります。パソコンとつながる小さな箱にスイッチを接続できるジャックがついています。付属のドライバソフトを利用してどのスイッチにどの信号を割り当てるかを規定します。一般に Web ページでは「Tab」と「Enter」キーの2つで閲覧できるようになっています。スイッチ接続インターフェイスと障害に応じたスイッチを使って Web ページ を見ることができます。文字入力の際は、オンスクリーンキーボード等のソフトウェアが必要です。	
動画のキャプション	コンピュータにスイッチを直接つなげることはできません。そこで、スイッチをつなげるインターフェイスでスイッチを差して、さまざまなモードで入力することができます。スイッチインターフェイスに2つのスイッチをつなげてみました。1つが Tab キーで1つが Enter キーになっています。Tab キーで選択します。Enter キーで決めます。	

映像マニュアルの中で取り上げたスイッチインターフェイスは、スイッチを接続するジャックが複数用意され、モード切り替えとスイッチを接続する場所の選択によって、キーボードやマウスに相当する様々な信号の入力が可能となるタイプである。スイッチでパソコンを操作する場合、「選択」と「確定」の組み合わせ操作によって、マウスでの直接選択やキーの直接入力を代替することが可能となる。この操作方法を走査（スキヤニング）入力というが、この時、選択肢を切り替えるのに Tab キーを用い、確定入力に Enter キーが用いられるのが一般的である。映像マニュアルの動画の中でも、2スイッチによる逐次走査での選択・確定の様子を紹介することとした。この操作方法でパソコンのほとんどの操作が可能となるが、マニュアル映像ではわかりやすくするため、楽器の音を鳴らすソフトを用いた。

3) 映像マニュアルの評価

映像マニュアルの評価に際しては、スイッチインターフェイスの活用例の多い「病弱」と「肢体不自由」の特別支援学校に各5名ずつのアンケート調査を行った。アンケートの集計結果は図4-24・4-25のようになった。

映像マニュアルで取り扱ったパソコン用スイッチインターフェイスについては、10名中7名が「知らない」と回答していた。学校現場におけるこの支援機器の認知度が低いことを表している。さらに、実際に使ったことのある教員は1名のみであった。これらの実態が当該機器の映像マニュアルの評価にも反映する形となった。

アンケート結果のグラフを見ると、「画質・音質のわかりやすさ」についての評価が平均値3.6となっている。この支援機器を始めて見るものにとっては、今回作成した映像と解説ではわかりづらかったということを示している。特に、スイッチインターフェイスは、それ自体はケーブルのついた小さな箱にしか見えないので、何に使う物なのか、どんなことが実現できるのかなどを映像で視覚的に表現するには工夫が必要になることを示唆している。

一方、「利用方法は適当だと思うか」という問いと「対象児がいれば使いたいか」との問いに対する評価は、この支援機器を使ったことがない教員がほとんどである中においては、比較的高い値となった。

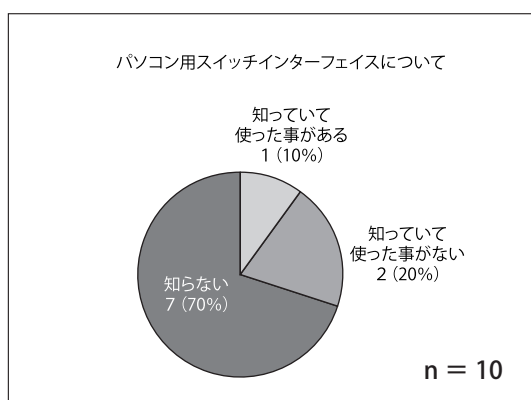


図 4-24 認知度

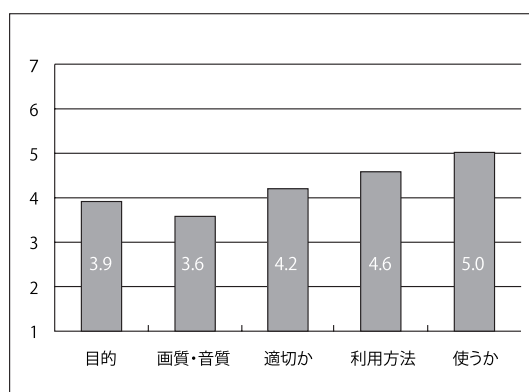


図 4-25 内容についての評価

4) まとめ

今回作成した「パソコン用スイッチインターフェイス」の映像マニュアルは、インターフェイス部分のみのカットとソフトのデモを行っているカットに分けるなどの工夫をしてあるものの、固定のカメラで撮影したので、全景に対してインターフェイス部分やソフトの動作の様子が見えにくくなってしまった。スイッチインターフェイスの各モードと機能が表示されたラベル部分をアップで写す（あるいはアップの画像を別途静止画で用意する）等の工夫をすることで、初めて見る人にも視覚的にわかりやすい情報提示になると思われる。同様に、ソフトのデモ部分についてもスイッチを操作している全景の映像の後に、パソコン画面をそのままキャプチャーした動画を入れると、走査入力による選択と確定の様子をわかりやすく示すことができると思われる。

今回、アンケート回答者のほとんどがパソコン用スイッチインターフェイスの使用経験がないにもかかわらず、対象児がいれば使いたいという評価の値が比較的高かったことから、アンケート結果は単に当該支援機器の認知度の低さだけではなく、児童・生徒のニーズの有り様も反映しているととらえることができる。映像マニュアルで示したような複数のスイッチの押し分けによる逐次走査方式による選択・確定入力が有効なケースが、現在の病弱及び肢体不自由の特別支援学校にはそれほど多くは存在しないのかもしれない。一方、記述式の意見欄の中で、特に肢体不自由特別支援学校の教員から「画面にスイッチが2つ出ていたりするので、1つにしてわかりやすくした方がよい」という意見や「実際にいろいろPC利用しているところを見たい」という要望が出されている。重度の肢体不自由のある児童・生徒の活動を支援するツールとしてスイッチの活用は普及してきているので、「スイッチでパソコンを操作できる」という点に関しては高いニーズが存在していると考えられる。1スイッチでクリックの機能を代替するような活用も入門編のマニュアルとして用意した上で、タイプの異なる複数のソフトのデモを示すのが効果的と思われる。


(8) 支援機器名「電子黒板」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

本校の電子黒板はパソコン室に設置されているため、コンピュータを使った学習場面での操作説明に利用することが多いが、教師が用意した学習コンテンツを提示しながら説明するという場合にも効果的である。聴覚障害児にとって、情報機器を用いて視覚的な支援を行うことは大変有効であり、学習場面で利用する教員は増えてきている。

今回は電子黒板の基本操作に限定して映像マニュアルを作成した。具体的には、タッチペンがマウス代わりになり電子黒板の画面に触れることでパソコンの操作ができる事、タッチペンがペン代わりになり画面に文字や絵を描くことができる事の紹介を行った。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	電子黒板	
カテゴリー	見ること	
サブカテゴリー	コンピュータ	
主な対象障害	限定されない	
基本的な使い方	タッチペンで画面に触れると、マウスの代わりになりパソコンの操作ができる。また、画面に文字や図を書くことができる。	
動画のキャプション	プラズマ電子黒板です。 マウスの代わりにペンを使って操作することができます。 ペンのボタンを押すと右クリックも出来ます。 ペンを使って文字を書くことも出来ます。	

撮影はカメラを三脚で固定し、自分で録画ボタンを押すと同時に説明を始めるという方法で行った。撮影後は動画の編集・字幕入力を行った。

3) 映像マニュアルの評価

本校職員5名にアンケート調査を行った。結果は次の図4-22・4-23のとおりである。

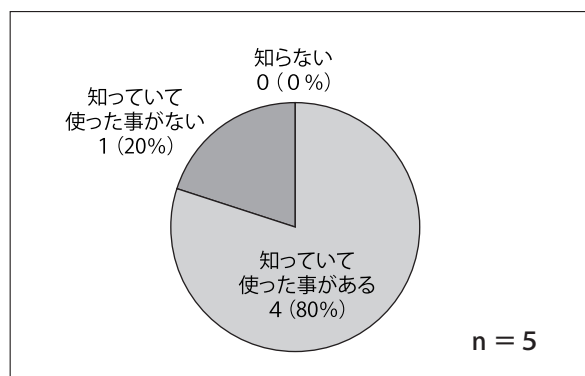


図 4-22 電子黒板の認知と使用について

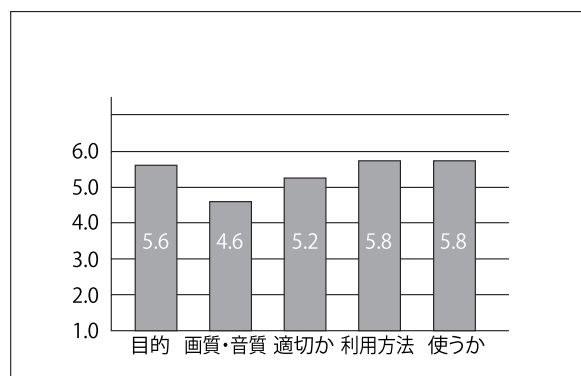


図 4-23 電子黒板の評価

電子黒板は一般的に知名度が高いこともあり、全員がこの機器を「知っている」と回答し80%の職員が「使ったことがある」との事だった。

「目的」「画質・音質」「適切か」「利用方法」「使うか」についての7段階での数値評価については概ね高い評価となっている。この機器はWindowsの操作ができる人であれば簡単に扱えるため、映像マニュアルがわかりやすかったことでの高得点ではなく、見慣れた機器で馴染みやすかった事や機器の扱いやすさによるものであると考えられる。「画質・音質」の項目が他と比べて低い評価となっているが、今回の動画のサイズ(320×240pixel 15fps)は現在の全国の特別支援学校のネットワーク環境から妥当であるとの観点から決まったものである。しかし今後、より高速なブロードバンド化が進んでいけば動画の質を上げる事を考えていってもいいのではないだろうか。

4) まとめ

前述のとおり、今回のアンケート評価に関わった職員のほとんどがこの機器の使用経験があった。しかしながら、「実際に使っているところを見られるので、さらに活用できそうな気がする」「利用方法がわかりやすくマニュアルとして見やすかった。ペンで記入することができ活用したくなった」との声もあり、使ったことのある機器でも改めて映像マニュアルを見ることで、今までと違った使い方のヒントを得られる効果もあったようだ。また当然の事ながら、今回のようなマニュアル、特に基本的な操作方法を紹介するものは、まだ使ったことがない職員に対してその利便性を知らせてもらう上で大変効果的であることは言うまでもない。

改善点としては、プラズマディスプレイの画面は反射しやすい素材でできており、画面にパソコン室天井の蛍光灯が反射してしまった。撮影時に反射しないような工夫(蛍光灯をつける必要のないもっと明るい時間帯に撮影する・カメラの撮る位置を変える等)が必要であった。また、「画面をアップにした方が見やすいところがある」「声の説明をもっと聞きやすくした方がよい」との意見が出た。これは、撮影を1人で行ったためにカメラ据え置きの方法しか取れず、ディスプレイ全体の画のみの映像になってしまった。ところどころアップの動画も盛り込めば(またはアップの動画を別に用意すれば)よりわかりやすい映像マニュアルになると思った。また、そうすることで、「画質・音質」の評価が低かった点も補えると思う。

説明の音声についてはカメラと私との間に若干の距離があり、普通の声で話すと音声小さく、大きい声で話すと声が反響してしまいいずれにしても聞きにくい音になってしまった。撮影後に音声のみアフレコ録音ができればその方が良かった。

(9) 支援機器名「タイムエイド」

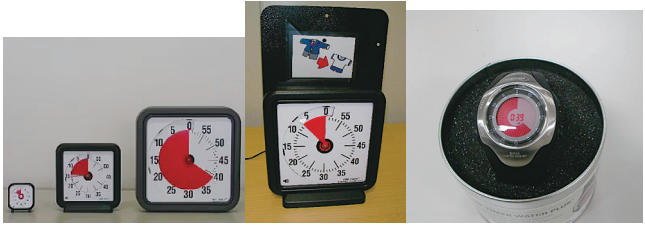
1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

映像マニュアルでは、画像だけでなく動画での音声とテロップでタイムエイドを紹介している。タイムエイドは赤い円盤が残り時間を示し、視覚的に時間経過を表していることを説明している。

また、大きさや機能の違いや用途の違い、サイズの違いにより集団や個人また児童生徒の実態に応じて使い分けができることを紹介している。映像、ナレーション、テロップで説明を補足強化している。タイムエイド～ボード付きタイプ（以下ボード付きタイプと記す）はシンボルカードを差し替えるところを映像でわかりやすくしている。

タイムエイドのそれぞれに持つ特徴を短い映像で簡単に視聴でき利用を具体的に紹介することをねらっている。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	タイムエイド	
カテゴリー	覚えたり、理解すること	
サブカテゴリー	時間支援	
主な対象障害	複数障害対応	
基本的な使い方	赤い円盤を目的の時間セットし、その時間内に行動が完了することを目指す。活動の見通しを「目で見える形」にして理解させる。時間の終わりを示し次の行動へ移れるように促す。	
動画のキャプション	タイムエイドは、子供たちの時間の理解をサポートする支援機器です。授業があと何分残っているのか、見通しを持ち授業に参加することができます。時計の針が読めなくても時間の把握を赤い円盤が残り時間を表し、視覚的に時間の経過を理解することができます。課題を時間までに終わらせ、次の行動に移ることを促します。あと、どのくらい時間が残っているのかというのも確認できます。例えば、遊びの時間があとどれくらい残っているのか確認し、有効的に遊ぶことができます。給食の時間では、こだわりが多く見られる場面です。給食の終わりを知らせ、給食の時間内に食べられるように視覚的效果により指導が行えます。	

タイムエイドの映像マニュアルでは、大小の違いを見せることにより学習場面での活用を使い分けができることを示している。また赤い円盤が示している赤い部分の違いにより、円盤が動き視覚的な効果があることを示している。視覚的に時間の経過を知らせることで時間の理解をサポートする支援機器であることを紹介している。

ボード付きタイプでは、シンボルカードを使って自覚を持って時間を過ごすし生徒の自立性を促し主体的な活動へつなげていくこと目指している。

タイムエイド～腕時計タイプ（以下腕時計タイプと記す）では、腕時計なので携帯性に優れており、卒業後の社会生活での利用等ができることを紹介している。

3) 映像マニュアルの評価

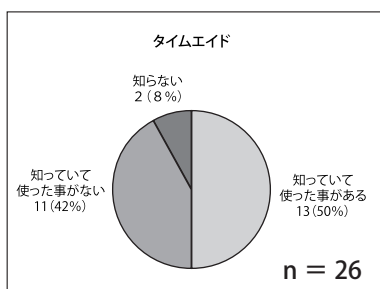


図 4-16 タイムエイドの認知度

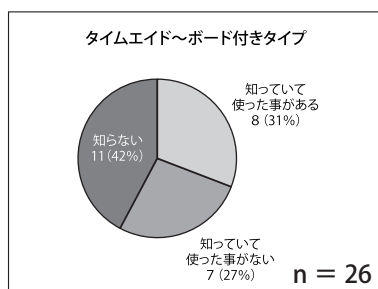


図 4-17 ボード付きタイプの認知度

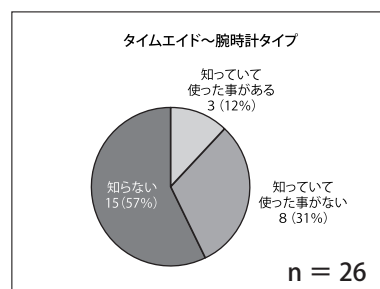


図 4-18 腕時計タイプの認知度

アンケート調査には、障害種「知的障害」、小学部から高等部まで設置の学校2校、幼稚部、小学部設置の学校1校、小学部、中学部設置の学校1校の4校26人に御協力頂いた。

3機種 of 認知度には差があることが分かる。タイムエイドはよく知られていることがわかる。腕時計タイプは、使ったことがあるのは11%で、知らない58%で他の機器に比べてあまり知られていないことが分かる。

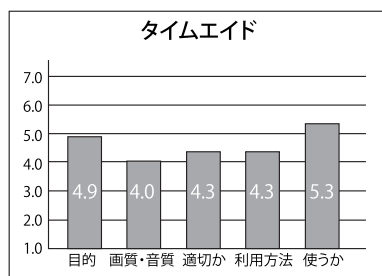


図 4-19 タイムエイドの評価

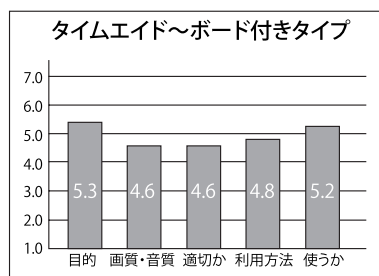


図 4-20 ボード付きタイプの評価

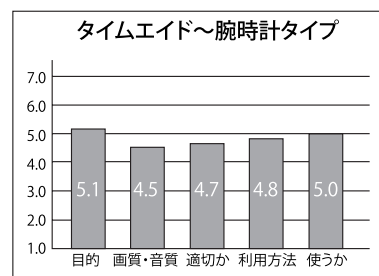


図 4-21 腕時計タイプの評価

「目的」「画質・音質」「適切か」「利用方法」「使うか」の5項目については、「目的」と「使うか」という項目についてポイントが高いことが分かる。「画質・音質」「適切か」「利用方法」については、タイムエイド、ボード付きタイプ、腕時計タイプの順でポイントが高い傾向になっている。タイムエイドの「画質・音質」の評価が低いことも分かった。

腕時計タイプは、知らない人が58%であったが、改良点で機能の説明を求める記述が多くあり、また、「使う」という7段階評価も5.0ポイントであった。

4) まとめ

アンケート調査からは、「映像としての変化がわかりにくい。」「(映像が)小さい。もっと大きい映像があったらよい。」「タイマーがもっと動いたらよい。」「どうやって使うかわかりにくい。」「という意見や、「時間をセットしている場面がほしい。」という具体的な改善点が挙げられた。

タイムエイドの映像マニュアルでは、赤い円盤の動きがわかりにくく映像の変化が少ないことは、動画の特性が効果的に活かせていないと思われる。映像を早送りし赤い円盤がなくなる場面などを入れたり、赤い円盤をアップにした時間をセットする場面やタイムアップの「ピッピ」という音を入れるなど始まりと終わりを示した方が使用方法について知ってもらえたと思う。

タイムエイドは、知っている人も利用している人も多いので、具体的な利用例を映像にした方が利用につながっていくのではないと思われる。ボード付きタイプはボードにシンボルカードを併用することで具体例が示せたので「使い方が実際のわかりやすかった。」という良い点が挙げられた。

タイムエイドは、ボード付きタイプと腕時計タイプに比べてよく知られているが、「画質・音質」「適切か」「利用方法」についての評価が低い。これは知られている支援機器等は利用の具体例をマニュアルにし、あまり知られていない支援機器は使用方法を紹介し使用を進めるといった認知度によってマニュアルを作る工夫も必要ではないかと思われた。

映像マニュアルが、動画で配信できる時間的制約や機能的制約はあるが、高画質・高音質について改良を求める意見が多かった。ナレーションでは、支援機器のポイントを押さえた簡潔な説明が改良点として挙げられたが、良い点としてもナレーションとテロップを併用したところは「わかりやすい。」として挙げられた。

今回の3種類のタイムエイドのように利用目的が同じだが認知度に大きく差がある支援機器については、セットにして映像マニュアルを作り、児童生徒の使用目的による段階的発展的な例を説明した方が、生徒の実態に合わせて理解しやすいし、知られていない支援機器は知ってもらえ使ってもらえる機会も多くなるのではないと思われる。

具体的な使用について事例紹介のコーナーを設けて、使っている人や映像マニュアルを見て使った人の事例を書き込み式にして紹介できれば事例紹介とリアクションもとれているのではないかと考えられる。

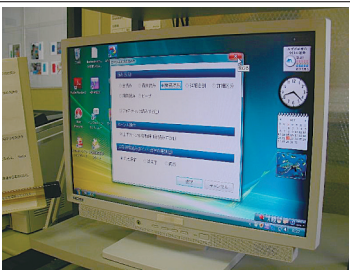
(10) 支援機器名「音声スクリーンリーダー」

1) 対象とした情報関連支援機器の映像マニュアルのねらい

視覚障害者が使用する情報関連機器は、専門的な機器が多く、初めて見た人はとまどうことが多い。

初めて特別支援学校（視覚障害）に転勤してきた教員は、点字に関すること、また弱視生徒・児童に関連する教科書やプリント作成、個々に対応できるような授業研究、更に歩行に関することや心のケアも含め、様々なことを学ぶため多忙になる。その中で、点字プリンタや音声スクリーンリーダーは更にコンピュータが関わってくるので、構えてしまう人も多い。操作には慣れが必要なものが殆どであるが、「これならやってみよう」というもの、また機器の取扱説明書では必要のない情報も多く、必要なことが見つけづらく、わかりやすい動画マニュアルが必要と感じる。

2) 映像マニュアルの内容

タイトル	音声スクリーンリーダー	
カテゴリー	見ること	
サブカテゴリー	コンピュータ	
主な対象障害	視覚障害	
基本的な使い方	全盲の方でもコンピュータの操作ができるよう、画面を音声で読み上げます。	
動画のキャプション	音声スクリーンリーダーは、コンピュータの画面情報を音声にして使用者に伝えるものです。このように、ウィンドウズの操作または設定、入力した文字などを音声で伝えてくれます。使用するソフトによっては、読み上げてくれないものもあります。	

「音声スクリーンリーダー」に関しては、「機器の概要の説明」の動画を用意した。基本的に、キーボード操作が主となるため「ショートカットキー」を含め操作を学んでいかななくてはならない。このことに関しては、別に学んでいくこととして、マウスによる操作でも音声での読み上げを行うため、どのようなものか知ってもらうとともに、「そう難しくはない」ということがわかってもらえるような内容で動画撮影を行った。

3) 映像マニュアルの評価

評価については、情報関連支援機器をあまり使用したことがない特別支援学校（視覚障害）の教員に動画を見ていただいて実施した。

評価に関しては、項目別に見ると、使用したことのない方も「目的が理解できたか」の項目に関しては、比較的理解はして頂いたように思える。「画質や音は分かりやすいか」の項目に関しては、「音質がもう少しよくなるものか」「音声がナレーションと重なっていて、聞き取りづらい」「声の質をもっと明るく」という意見が出た。音声の重なりに関しては、スクリーンリーダーの音声とナレーションの音声の間をおいて、交互に出していくとよいという意見があった。また、比較的年齢の高い職員も見ることを見ると、画質が多少落ちたとしても、画面をフルスクリーンにすることを考えてもよいかもしれない。「マニュアルサイトは活用したいと思ったか」「支援機器を使ってみたいか」に関しては活用、または使ってみたいという意

見が多数出ていた。自分が、特別支援学校（視覚障害）から他の障害種別の特別支援学校へ転勤したときなど、助かるという話もあった。自由記述の欄では、料理番組のように、ポイントとなる場面では静止画にしたり、アップで写すなど、また部分的にスライドショーを入れたり、工夫をするとよい、という意見があった。今回は、編集の手間を省き、簡単に作成をするようなイメージをもっていたが、わかりやすい動画を目指すなら、動画撮影のテクニックを駆使しなくてはならない、と感じた。

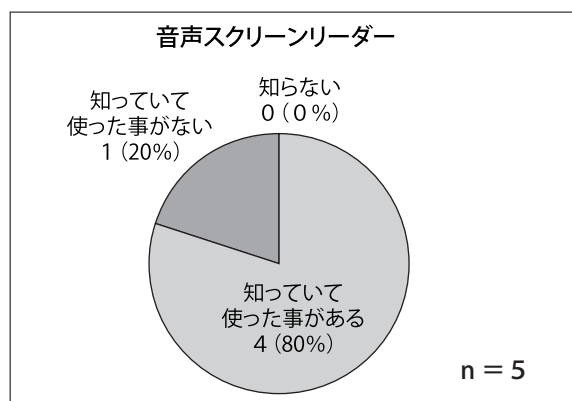


図 4-26 音声スクリーンリーダーの認知度

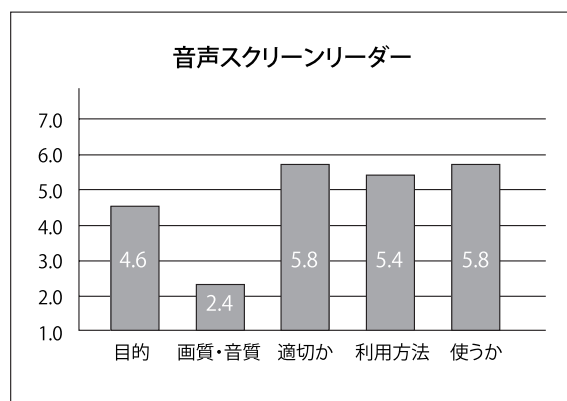


図 4-27 音声スクリーンリーダーの評価

4) まとめ

音声スクリーンリーダーは、特別支援学校（視覚障害）においては接する機会が多い。なので「使ったことがない」という職員は、比較的少ない。ただし、今回はアンケートを行っておこなってはいないが、幼稚部の職員などは、対象となる幼児の指導に活用することがないので、「使ったことがない」職員の割合は多くなる。「目的が理解できたか」に関しては、はっきりと「理解できた」という結果にはなっていない。今回の動画がコンピュータの画面だけを写したものであり、操作部分には触れていないためと思われる。キーボードの操作画面を挿入することにより、この結果は変わってくると考えられる。また、今回動画を作成した情報支援機器は、ソフトウェアであるために、機能説明をどのように表現するのか難しいのではないかと感じる。動きのあるものでもなく、ひとつの画面で視覚的変化があまり無いが、細かい機能がたくさんあるため、その部分をどう表現していけばよいか課題となる。今後も映像マニュアルを活用したい、また、使用してみたいという評価が高いことを考えると、とても便利であるということ認識しており、またこの映像マニュアルに対する期待も感じられた。評価の中では、「このようなサイトができれば、幅広く周知して頂くことが必要だ。」という前向きな意見もあった。今後、動画での表現の仕方を工夫することで、とても有用なサイトができるのではないかと実感した。

3. まとめ

全体的な評価としては、インターネットで配信するための画像の大きさにしたが、画質や音質での評価が低い傾向があり、画像そのものというよりも編集段階についての評価としてそのような数字が現れていたようである。また、映像マニュアルに取り上げられた支援機器を知っている教員の方が、知らなかった教員よりも良い評価をあげており、このようなマニュアルが作成される必要性を理解していると考えられる。

各学校のまとめからは、映像マニュアルを作ることの有効性や必要性も高いと評価されており、撮影技術や編集技術を上げながら、より分かりやすい映像マニュアルの作成が望まれていることが分かった。

文 献

- 1) 新井紀子：教育の情報化マニュアル はじめよう！ NetCommons1.1. 国立情報学研究所, 2008.
- 2) e-AT 利用促進協会監修：詳解福祉情報技術Ⅱ生活を支援する技術論. 株式会社ローカス, 2003.
- 3) ころろ web. <<http://www.kokoroweb.org/>>, (アクセス日：September 24, 2008).
- 4) 国立特殊教育総合研究所：マルチメディアを用いた特殊教育に関する総合的情報システムの研究開発. プロジェクト研究報告書, 2004.
- 5) 文部科学省：学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（平成19年度）. <http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/08092209.htm>, (アクセス日：November 11, 2008).
- 6) 文部科学省：e 授業 /Web 研修システム「授業で IT を使ってみよう」. <<http://www.nicer.go.jp/eltt/>>. (アクセス日：September 24, 2008).
- 7) 文部科学省動画チャンネル MEXT ch. <<http://jp.youtube.com/mextchannel>>, (アクセス日：September 24, 2008).
- 8) 棟方哲弥：特殊教育における学習ソフトウェアを解説するための効果的な情報提示手法に関する研究, 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 28, 23-31, 2001.
- 9) 日本オープンコースウェア・コンソーシアム (JOCW) ウェブサイト.<http://www.jocw.jp/index_j.htm>, (アクセス日:September 24, 2008).
- 10) 日本リハビリテーション工学協会：「重度障害者用意思伝達装置」導入ガイドライン. <<http://www.resja.gr.jp/com-gl/a.html>>, (アクセス日：January 17, 2009).
- 11) 西村昭治：e-Learning における質保証－早稲田大学人間科学部 e スクールの取組－. <<http://www.nime.ac.jp/journal/605tokusyuu04.pdf>>, (アクセス日：November 12, 2008)
- 12) 戸田俊文・益子典文・川上綾子・宮田敏郎：研修と実践を継続的につなぐ現職教員のための遠隔研修コースの開発, 日本教育工学会研究報告集, 289-296, 2007.
- 13) 東京大学 AT2ED Project. <<http://at2ed.jp>>, (アクセス日：September 24, 2008).
- 14) 都立光明特別支援学校支援技術センター支援機器情報 web ページ. <<http://www.komei-sh.metro.tokyo.jp/at/>>, (アクセス日：September 24, 2008).
- 15) YouTube. <<http://jp.youtube.com/>>, (アクセス日：September 24, 2008).

第5章 まとめと今後の課題

障害のある子どもの教育において、テクノロジーの利用の必要性や有効性が認識されつつも、その取り組みが必ずしも十分ではない状況がある。学校を訪問しての聞き取り調査によると、障害に応じた機器にはどのようなものがあり、どのような使い方をするのか分からないという反応が返ってきたという。国立特別支援教育総合研究所では絵や写真をふんだんに使用した『障害のある子どもたちのための情報機器設備ハンドブック』や『盲・聾・養護学校高等部のための情報教育ハンドブック』を刊行し、また、前者の Web 版を作成して公開してきたし、研究所内にそれらの機器等を展示する i ライブラリを設けてきた。さらに、研究所外にも、支援機器等の開発社・販売代理店の Web サイトをはじめ情報提供を行う Web サイトが幾つも存在している。しかしながら、必要性は認識されつつも取り組みが必ずしも十分ではないという状況は解消していないようである。学校を訪問すると埃を被った状態の機器を見掛けることがよくあり、人事異動のためそれらの機器に詳しい教員がいなくなったからだという説明を耳にすることもある。一般の教員にも分かりやすい形で情報を提供していく必要性が依然あると思われる。そこで、文字と写真・絵の情報だけでなく、動く画像や音声で用途や使用方法を具体的に説明した情報提供を行えるようにすることを計画した。研究は次のように進めた。

はじめに、特別支援学校における支援機器等の保有状況・利用状況について実態を把握するための調査を実施した。この結果や実践経験の豊かな教員の見地などから、重点的に情報提供すべき機器等、即ち映像マニュアルを優先的に作成すべき機器等を選定した。次に、これらの機器等の用途・使用方法を、文字や写真等に加え映像と音声で説明した映像マニュアルを作成した。現在、研究分担者・協力者・協力校の担当者には研究用の Web サイトからこれらは見られるようになっており、今後一般への公開を予定している。

課題としては以下の事柄が残った。

まず、映像マニュアルがこれでは量的に不十分で、偏りもあるということである。量的な問題は、限られた研究期間内で実現できることには限界があったためだが、偏りの原因は主に次のことから生じた。つまり、優先的に映像マニュアルを作成すべきだと選定した支援機器等のうちには、研究所も研究協力校も保有していなかったものがあり、それが原因で撮影できなかったものがあつたのである。優先度は低くても協力校が保有・利用している機器等がある場合には、撮影できる機器等を収録しておくという方策を採った。これによって偏りがさらに拡大したかもしれない。これらについては以下のように対応する予定である。即ち、研究終了後も継続的に撮影を続け、映像マニュアルの量的充実を図るということである。今回の検討対象にならなかった新たな支援機器等が出現した場合もそれによって対処できると考えられる。

次に、質的問題である。作成した映像マニュアルの評価結果からは、特に画質や音質に課題が残るように思われる。テレビ放送の画面や音声に太刀打ちできないのは最初から自明のことであった。「インターネットを通しての」という条件付きだとしても、仕様作成中に頭を悩ませたことであった。大きい画面で高品質のものを送ればそれに越したことはない。しかし、通信速度を考慮して実用的なレベルを設定をしたら、質には限界があった。また、映像一つの長さにも限界があった。映像と音声で全て理解されるようなものにしようとするれば撮影すべき映像は長時間のものになり、これまたインターネットで送信するには実用的でなくなる危険性があった。しかも、長時間の映像マニュアルを根気強く見ていられる者がどれほど存在

するかという別の問題が発生する。障害のある子どもの教育に携わる一般の教員を対象に、どのような支援機器等があるか、どのように使うかといった情報を広く提供するためには、本研究の映像マニュアル作成の仕様程度で妥協せざるを得なかったのが実情である。

最後に、テクノロジー導入に常についてまわる問題に触れておきたい。本研究がどのようになされようとも課題として残ったはずの問題である。それは次のことである。つまり、障害のある子どもの教育にテクノロジーが有効な面があることは多くの人が肯定しながらも、十分に活用される状況を実現することには、今後も多かれ少なかれ困難が付きまとうだろうということである。もちろん、その困難は映像マニュアルをはじめ根気強い情報提供で軽減可能ではあるだろうが、それでも不十分だという状況が残るだろうと思われるのである。理想には限りがないという面があるのもその理由の一つではある。しかし、それよりもテクノロジー導入・応用そのものに起因する課題である側面が大きいと考えられる。一言でいえば、テクノロジーの導入・応用はあくまでも教育目標達成のための手段に過ぎないということ、それ自体は目的ではないということである。教育目標に応じてその達成のための手段を選ぶのであって、あるテクノロジーの利用を前提に教育目標を決めるわけではない。教育目標達成のための手段は、教員は、多くの場合、自分のレパートリーの中から選ぶ。テクノロジーの利用がレパートリーの中になれば、当然のことながら、選択する可能性は少ないだろう。教育成果が思わしくなく、手段の変更を迫られたとしても、レパートリーの中の別の選択肢を採用するまでのことである。テクノロジーの利用が浮上する余地は少ない。このなりゆきからは、テクノロジーについて詳しい知識がなかったとしても、そのことを不都合・不便と感ずることは稀であろう。ただし、テクノロジー利用の利点を指摘されればそれを肯うのにやぶさかではないはずである。

この現象は、テクノロジー利用に詳しくその普及に熱心な教員が存在しなければ、1人の教員に止まらず学校全体にも当てはまるだろう。つまり、知らないがためにより効果的な教育手段を採用せず、それが不都合だと自覚しない、教員も学校も困ったとは感じず、困り続けるのは子どもだけ、という状況だが、きちんと指摘されればそれに気付くには違いない。

多くの教員は、手段のレパートリーを常に充実させておこうと努力するだろう。しかし、気付いていない、視野に入っていないテクノロジー利用のレパートリーの充実は後回しになってしまう可能性が高い。その上、テクノロジーの変化はめまぐるしいし、残念ながら全てが有効なわけではない。テクノロジーを意識していても、それに関する知見を最新の有効なものに保つにはやはりそれなりの努力が不可欠でもある。

さらに、体系的な知識は有効に働きにくいという問題もある。個々の支援機器等についての羅列的または並列的な知識があっても、その利用は断片的となる危険がある。教育活動は普通同じことを永続的に教え続けることをしない。教育目標が達成されれば、即ち、子どもがあることをできるようになれば、別の課題に移る。手段としてある支援機器の利用を採用したとしても、別の課題では同じ支援機器が有効である保証がない。それでは、その別の課題では手段について最初から考え直すのだろうか。教育目標に応じて手段を選択するという建前からすればそれでも良いが、余り効率は良くないだろう。手段についても体系的な知識があった方が良いのではないだろうか。ここで体系的な知識というのは、次のようなことである。肢体不自由児のコンピュータ利用を例にとろう。

標準キーボード（通常のキーボード）で入力できるなら、それを使う。手指の不随意運動などで若干の困難がある場合、OS（基本ソフト）に備わったユーザー補助の機能で対応できることがある。不安定なキーからの入力に対応できるし、マウス操作をキー入力に代行させるこ

とも可能である。これより少し困難度が高い場合、標準キーボードにキーガードを装着して使うことで問題解決が可能になることがある。大型のキーボードも存在する。手指に代えて、例えば口にくわえたスティックでキー操作をすることも考えられる。これらと一般的な標準キーボード利用との大きな違いは、入力時間が増えることにある。

標準キーボードないし大型キーボードからの入力では非常に困難な場合、スイッチからの入力となる。第2章の表2-4や資料1の調査票に示すように、スイッチには様々なものがあるので、使えるもの・使いやすいものを選択する。子どもに合わせて作ったものでも良い。スイッチは最低1個あればコンピュータへの入力が可能であるが、複数個の方が入力に要する時間は短くて済む。例えば、カーソルを上下左右に動かす4個のスイッチと確定用の1個のスイッチの計5個を使えば、1個だけの場合より遙かに速く入力できる。しかし、沢山のスイッチを使いこなせるくらいならスイッチによる入力に頼る事態にはなりにくい。標準キーボード利用との大きな違いは、入力に要する時間が増えることの他に、スイッチとコンピュータの間にインターフェースが必要なことと、場合によっては専用ソフト（例：1点スイッチ入力対応ワープロソフト）が必要なことである。

スイッチに焦点を移せば、コンピュータ利用の前段階として、スイッチからの入力が環境の変化を引き起こすという因果関係を理解させるために、スイッチで動くおもちゃの入力をするという、直接コンピュータに接続した利用ではないにしても、それにつながる活動も考えられる。

このように整理して理解している場合と、単にスイッチにはどのような種類のものがあるか知っているだけの場合とでは、教育活動の展開が違ったものになるだろう。一つの段階の目標を達成した後、次に何を行うのか、その中でテクノロジーの利用は何に移行するのか、一連のものとして設計ができるかどうかは、教育効果を上げるのに影響するだろう。

そう考えた時、テクノロジー利用についての知識・技術の習得を教員個々人の自発的な努力のみに委ねておくことは適切ではないと思われる。校内研修で詳しい教員が他の教員に伝えることも必要であろう。都道府県等主催の研修の場で、詳しい教員のレベルアップと詳しい教員を増やす努力が図られることも必要であろう。本研究で試みた映像マニュアルのような手段による、情報が入手しやすい環境整備も求められよう。支援機器等の開発機関・販売社からなされている情報提供もある。様々な努力の結晶として、障害のある子どもの教育・福祉にテクノロジーの利用が効果を発揮するということが多くの関係者に実感されれば、事態の改善は今より進むものと期待される。本研究成果がその一助となれば幸いである。

資料1 調査票

(学校名)

1. 学校についてお答え下さい。(□にチェック (レ印) を記入して下さい)

障害種別：□視覚障害 □聴覚障害 □知的障害 □肢体不自由 □病弱・身体虚弱

2. 教員数、学級数および児童生徒数をお答え下さい。

□小学部

本務教員数 () 人 学級数 () 児童数 () 人

□中学部

本務教員数 () 人 学級数 () 生徒数 () 人

□高等部

本務教員数 () 人 学級数 () 生徒数 () 人

□専攻科

本務教員数 () 人 学級数 () 生徒数 () 人

3. コンピュータ等の活用の実態について、今年度の該当する人数をお答え下さい。

・コンピュータで教科指導等ができる教員数 () 人

注)「コンピュータを使って教科指導等ができる教員」とは、教育用ソフトウェア、インターネット等を使用してコンピュータを活用したり、大型教材提示装置(プロジェクタ等)によってコンピュータ画面上のネットワーク提供型コンテンツや電子教材などを提示したりしながら授業等ができる場合に該当。

4. コンピュータおよびネットワークの整備・利用状況についてお答え下さい。

1) コンピュータ等の設置状況について

・コンピュータ教室

(教室数) コンピュータの台数 () 台

・コンピュータ等を設置している特別教室

(教室数) コンピュータの台数 () 台

・コンピュータ等を設置している普通教室

(教室数) コンピュータの台数 () 台

2) ネットワーク環境について ({ } 内で1か所選択し、チェックして下さい。)

・インターネット回線速度 {□低速 (400Kbps 未満)・□高速 (400Kbps ~ 30Mbps)・
□超高速 (30Mbps 以上)}

3) 障害の状態に合わせた周辺機器、支援機器等の種類と数、使用状況 (個数を記入し、{ } 内で1か所選択し、チェックして下さい。その際、各項目についてご不明な点は、(独) 特別支援教育総合研究所の Web サイト：<http://www.nise.go.jp/kadaibetsu/manual/chousa.html> を参考にさせていただければ幸いです。)

キーガード

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

大型キーボード

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

小型キーボード

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

スクリーンキーボード

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

パソコン用スイッチインタフェース（単体）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

パソコン用インタフェース（専用ソフトウェア付き）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

ジョイスティック

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

トラックボール

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

ボタンマウス

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

タッチパネル

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

タブレット型キーボード（インテリキー等）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

タブレット

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

音声でコンピュータを操作するもの（ドラゴンスピーチ、ViaVoice、ボイス仮想マウス等）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

スクリーンリーダー、Web ページ読み上げソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字プリンタ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字ディスプレイ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

触覚ディスプレイ（ドットビュー等）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

視覚障害者用ワープロソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字（六点）入力ソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点訳支援ソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

画面拡大ソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字電子手帳

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字ラベルプリンタ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

拡大読書機

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

読書補助、支援（読書スタンド、自動ページめくり等）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

墨字読み上げOCRソフト

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

点字入力キーボード

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

音声出力携帯電話

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

視覚障害者用CD読書器 (DAISY)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

視覚障害者用CD作成機 (DAISY)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

VOCA (ワンボタンの簡単なもの)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

VOCA (たくさんのボタンのもの)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

VOCA (キーボード型)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

VOCA (小型パソコン型)

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

コミュニケーションボード作成ソフト

現有数 (個)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

棒状操作スイッチ（全方向スイッチ）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

まばたきセンサー

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

音スイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

非接触スイッチ（近接センサー）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

脳波・筋電・眼電スイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

接触スイッチ（タッチセンサー）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

符号入力キーボード（モールス入力等）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

引っぱりスイッチ（ひもスイッチ）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

呼気スイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

握りスイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

舌スイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

指先スイッチ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

アーム（スイッチ等固定用）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

スヌーズレン、リラグゼーション・ルーム等

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

字幕挿入システム

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

デジタルカメラ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

デジタルビデオカメラ

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

プロジェクタと大型スクリーン

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

電子黒板

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

USB カメラ（ネットミーティング等が可能なもの）

現有数（ 個）

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

USB カメラやソフトウェア等を組み合わせてムービーチャットができるようにしたもの (スカイプ等)

どの学部でもっともよく使われていますか。 {小学部 中学部 高等部 どの学部でも}
その学部での使用状況をお答え下さい。 {多くの児童生徒が 特定の児童生徒が}
{毎日 毎週 ときどき 行事の時に}

4) 児童生徒の通信によるコミュニケーション手段についてお答え下さい。

児童生徒一人ひとりが個別にメールを利用できる。

{ 小学部 中学部 高等部 どの学部でも}

児童生徒はひとつのメールアドレスを共同で使用している。

{ 小学部 中学部 高等部 どの学部でも}

児童生徒は電子メールを利用できない。

(理由：

)

電子掲示板 (BBS、ブログ、SNS 等) を利用している。

{ 小学部 中学部 高等部 どの学部でも}

5) 携帯電話の学校での使用について以下にお答え下さい。

利用を認めているかどうか

認めていない。

認めている。 { 小学部 中学部 高等部 どの学部でも}

利用法について指導しているかどうか

指導していない。

指導している。 { 小学部 中学部 高等部 どの学部でも}

6) テレビ会議について以下にお答え下さい。

テレビ会議を行っている。

教職員が会議に利用している。

児童生徒が交流等に利用している。

テレビ会議を行っていない。

今後は必要となる。

必要でない。

わからない。

資料2 児童生徒が電子メールを利用できない理由（自由記述結果）

学校種別	メールを利用できない理由
視覚障害	<p>必要であると思うのだがA市教育委員会ではそのような指導はしていない。 重複障害を有しているため、困難である。 個別のメールアドレスを配布していない。授業では Web フリーメールを使用 授業では使用できるが、個別のメールアドレスないため メールアドレスを付与していない。 セキュリティ上の問題 メールの危険性から 利用時、モラル上の問題が起こらない様にするため 児童生徒用のメールアドレスを作成していないため アカウントを配布していない。 特に無し 県が生徒個人用のメールアドレスを廃止したため 教育委員会のネットワークで生徒用にはメールアドレスの割り当てがない。 パソコンがパソコン教室にしかないため電子メールを利用する意味がない。 個人情報を保護するため</p>
聴覚障害	<p>学習のための一時利用のみ。自由な利用は行わせていない。 セキュリティ対策のため、生徒の電子メール等の設定はしていない。 アドレスを作っていない必要な時は、職員のアドレスを使用 設定していないから メールアドレスを持っていないから 小学部段階で実際のメールアドレスを利用した学習は取り上げていないため 利用できないわけではないが、希望がないので設定していない。 小学部以下は使わない方針 管理が煩雑になるため 県からメールアドレスをもらってなく、フリーメールも全県WANでブロックされている。 児童生徒用のメールアドレスは設定していない。 必要ないため。携帯電話のメール機能は利用している。 今のところ、児童生徒が電子メールを利用する必要性がない為 個人名でeメールを作成、通信する授業を行っていない日常的に携帯電話メールを活用している。 ①児童生徒は携帯電話のメールでコミュニケーションを行っているため ②生徒用パソコンではメールを使用できない設定にしているため IDの管理が困難なため 携帯メール使用 1名の児童のみ、決まった連絡内容のやり取りをしている。（「今から学校を出ます」等） アドレス取得可能だが、現在教科指導等の場面でメールを活用していない。 ニーズがほとんどない。 メールアドレスなし</p>

知的障害

必要な場面が少ない。必要に応じて情報モラル等は指導している。

児童生徒の実態による。

利用の必要性がない。

実態として子どもたちが利用できるところまで能力がないのが現状

利用する必要がない、利用できる児童生徒がいない。

セキュリティー上の問題がある。

指導していない。

生徒が利用できないため

特に必要がない。

メールを利用する環境が整っていない。

メールアカウント作成は大学に依頼している。メールの利用は指導していない。

各学校に割り当てられたアドレスが4つで、全て校務で使用

本校では、生徒用メールアドレスを設定していない。

メール活用の環境がない（設備面）、ほとんど、インターネットのみ

県ネットワークシステムがサービスを行っていない。使用できる児童生徒がいない。

活用の場などを設定していないので

生徒の実態から必要ではないと判断している。

できる児童生徒がいないため

校内LANがない。（校内LANが立ち上がり、メールサーバーを自前で指導すれば、

校内用メールシステムは出来るが、今のところ予定はない。）職員にもメールアドレスの発行はされていない。学校用にセンターから交付されたのは2つのみ。→・これ以上の交付は認められていない。

障害の重い子が多いので

教材として準備していない。

利用理由が明確でない事、アカウント申請をしていない。

ローカルネットワーク内で練習中

特に必要性を感じない。

電子メールを必要とする指導事例がないため、アドレスの申請をしていない。（B県立

学校のネットワークで、アドレス申請すれば、アドレスをもつ事が出来るが、申請してまで指導するような内容が設定できないから）

児童生徒にメールアドレスを配布していない。

電子メールアドレスを持っていない。今後対応する予定

操作が困難なため。一部の生徒は利用している。

設備が整っていない事と教育課程にない事

フィルタリング機能と環境設定ができないため

2月上旬にネットワーク整備が実施され、その後は児童生徒も電子メールを利用できる

かんきょうになる予定

セキュリティー、モラル指導が十分に行えていない為

発行していない為

希望がある者には、メールアドレスを発行するが、希望者が少ない。

児童生徒の実態（知的障害）により利用できない。

学校のメールアドレスを使い、職員の間を通した上で使っている。

教育課程上、必要としてない。

能力的にむずかしい、利用する相手がいない。児童生徒は個別のログインが許可されて
いない。

発達段階的に難しい。機器、内容を含め環境が整されていない。

今のところ学校では利用する必要がないため

校内のホームページのもの

そこまでの操作ができない。

メールアドレスがない。子どもが必要としていない。

教育用メールアドレスを取得していないため

利用の必要性があまり無いこと。要望が無いことから設定していない。

指導場面としては設定していない。

発達段階が伴っていない。

学校でメールを利用する機会を設けていない。

行政のOKがまだ出ていない。

手紙等、書いて伝える指導をしているので

校内で利用できるアドレスが1つしかなく、学校専用のもとなっているため

セキュリティ強化のため

電子メールによるコミュニケーションは行っていません。

利用の場面がない。携帯電話メール等を個人で利用している。

今のところ、生徒が学校の電子メールを使うことはない。

メールサービスを契約していない。(平成20年2月より新ネットワーク環境でWebメー
ルの利用が可能)

使用できる児童生徒なし

生徒用に整備していない。

授業等で使う必要性が今のところないから

具体的な使用目的がない。

要望がない。

知的障害の学校のため、電子メール利用の指導が難しく、まだ十分に指導が行われてい
ないため

ニーズがない。携帯メールが中心

電子メールでの授業などを行っていない。

校内からメールする必要がない。

今のところ使いたいという要望がないため

学習用パソコン不足と、電子メール使用の学習を行っていないため

児童生徒用メールアドレスを現段階で取得していないため

電子メールソフトの接続設定がされていないので

本格的な情報の学習は本年度から始まったばかりで、電子メールの利用活用まで学習内
容として取り扱っていないため

児童生徒が使用するパソコンはインターネットにつながっていない。

電子メールのニーズが現段階ではない。また、電子メールを利用する体制をとっていない。

知的障害

利用する機会がない。
利用できる環境がととのっていない。
実態に合わない。
整備されていない。
可能であるがほとんど利用していない。
県が生徒用のメールアドレスを割りあてていないから
授業でメールを利用していない。
学校利用していない（対生徒、生徒間）。
児童生徒用パソコンがないため
知的障害の程度が重度なため
学習する機会がない。
メールを設定していない。
児童生徒の実態が電子メールを利用するまでに至っていない。
必要としないため
教師のみ（ID登録が必要）
メールアドレス（100アカウント）はあるが、端末に未設定
生徒向けのメールアドレスがないため
現在の状態では問題が多いと考えられるので
指導体制が未整備
言語レベルでの理解が難しいため
児童生徒用のアカウントは取得できない。
アカウントを発行していない。
授業として取り上げていない。
家庭のパソコン普及率が低い。
使用する場面がない。
電子メール利用に関する指導を行っていないため
管理できない。
授業ではメールを利用していない。
PCのメールについて、校内にてメールを行える環境設定をしていない。
メール利用に関する学習は設定していない。（手続きをすれば児童生徒一人ひとりがメールアドレスを持つことができる。）
今のところ携帯のメールで事が足りている。
実態から利用は困難であり、ニーズもない。
必要性がない。
児童生徒の実態により操作が難しい。
希望者には利用できるメールアドレスを配布するがない。
ネットワーク上に生徒用アドレスをとっていない。
生徒の実態から利用が難しいと思われるため
必要性を感じない。
必要性を感じない。
日常のコミュニケーションを重点に指導を行っているため

知的障
害

人持ちの携帯電話のメール機能を使える生徒が高等部に少数いるが、全体としての利用
計画・実態はない。

電子メールを利用した授業を設定していない為

知的な障害が重度のため

利用する機会がない。能力的に難しい。

過年度に用意していたが、実態として使用されなかったため

児童生徒の特性から利用させていない。

利用できる学習環境が整っていない。

児童、生徒用のアドレスが配布されていない。

メールアドレス（アカウント）を配布していない。

県でメールは教員個別に与えられているメールのみ

今までにメールを送りたいという希望は出ていない。

電子メールを使用できる児童、生徒がほとんどいない。児童・生徒用パソコンではメー
ルを利用できない。

電子メールを使用する機会がないため

教育センター等でブロック

十分なスキルをまだ身に付けていないため

個人情報の保護に関する指導がまだ十分でない。

学校のコンピュータでメールの送受信を行う必要性がない。

児童生徒用のアドレスを設定していない。

知的障害特別支援学校であり、メールを活用できる生徒がほとんどいない。

児童生徒の実態にあっていないため

生徒にメールアドレスを配布していないから

必要性がないので

管理が難しいため

セキュリティの面を含め、規約がないため

情報の授業がなく、指導をしていない。

キーボード使用が困難、相手不足

電子メールを利用した授業を行っていない。

ノウハウを子供たちに伝えきれていない。

「利用させない」のではなく、利用できるようになっていない。

設定していない。

教員の連絡用としているから

生徒用アドレスを持っていない。

児童生徒の実態にそぐわず、必要性がないから

利用できる児童生徒がいない。

実態から考えるとメール等の利用ができない。

メール利用のコンセンサスが作れていない。

児童生徒用にメールアドレスを発行していない。

実態等を含め、対象児がいない。

肢
体
不
自
由

電子メール利用についての指導は行っていない。
市のガイドライン、児童の身体的不自由からできない。
言語理解がそこまで至らない。
設備が十分に整っていない為
県学校のネットワークに接続されているが、児童生徒用メールアカウントは配布されて
いないので
区の方針として認めていない。
設定していない。授業を行っていない（メールを送るなどの）。
メールアドレスが1つしかない。
現在の本校の児童生徒の学習活動においてその必要性がないため
メールの安全性や管理面から使用に至っていない。
パソコン室内のみLANがあり、必要とされていない。
外部へ発信するには、まだ力量が不十分である。
アドレスは所有していない。知的に無理がある。
アカウントの数が限られている。
需要がない、文章が書きにくい生徒が多い。
重度重複化している為メール利用は難しい。
情報管理上や児童生徒の安全確保のため
学校で発給するメールアカウントの希望がないため
障害の状態が重度なため
発達段階的に困難と思われるため
児童生徒用のパソコンに電子メール設定をしていないので
全員が重度重複障害者である。
児童生徒の実態に合っていない。

病
弱
・
身
体
虚
弱

教育上必要と思われる児童・生徒にはアドレスを発給するが、今はニーズがない。
現在のところ利用の必要がないため、利用させていない。
児童生徒の在籍が短期的であるため（入院の短期化傾向）
メールアドレスを配布していないため
メールの送発信を行う授業計画にしていないため
セキュリティの面から、電子メールの利用は教員のみとしている。
校外人の発信の制限のため
県の規定による。
生徒指導上の理由のため
そういうシステムをとっていない。
児童生徒のニーズとセキュリティレベルの問題からアカウントを発行していない。
各教室にパソコンはない。
現状で必要とならない為
生徒指導上の上
設備の関係で
授業で必要なとき以外は認めていない。
配布していない。

	<p>環境がない。</p> <p>管理上の問題</p> <p>担当教諭を通して、電子メールを（送付）利用するように指導している。</p> <p>校内メール、校内掲示板のみ利用可能</p>
<p>知 肢 併 置</p>	<p>操作を1人でできる対象児がないため</p> <p>ネット犯罪等から児童生徒を守るため</p> <p>対象生徒がない。</p> <p>管理できるシステムがない。</p> <p>使い方が難しい管理上アドレスを教えていない。</p> <p>ニーズがないため設定していない。</p> <p>その前提としてのネット社会のルールやマナーの習得中の為。（高）の生徒については 現在検討中</p> <p>児童生徒用のメールアドレスがなく、セキュリティ上フリーソフトが使えない。</p> <p>職員用と生徒用のネットワークが分離されており、生徒用にアドレス取得が許されていない。</p> <p>他校とのトラブルや私的利用をさけるため。必要のある場合は教員が一括</p> <p>校内の管理、運用システムが築かれていない。</p> <p>教委ドメインのため、生徒にアドレス供与できず、フリーメールも使用不能</p>

資料3 支援機器等の連絡先、関連サイト

	タイトル	連絡先、関連サイト
(1)	タブレット型キーボード	アクセスインターナショナル http://www.accessint.ne.jp/
(2)	センサースイッチ	有限会社ソフトケアライフ http://www.softc.co.jp/swi.html パシフィックサプライ http://www.p-supply.co.jp/
(3)	コミュニケーションボード作成ソフト	アクセスインターナショナル http://www.accessint.ne.jp/
(4)	V O C A (たくさんのボタンのもの)	アクセスインターナショナル http://www.accessint.ne.jp/ パシフィックサプライ http://www.p-supply.co.jp/ 有限会社アルファテック http://www.a-paso.com/supertalker.html
(5)	大型スイッチV O C Aの活用	パシフィックサプライ http://www.p-supply.co.jp/
(6)	タイムエイド～カラータイプ	内田洋行 http://www.uchidas.net/ec/main
(7)	パソコン用スイッチインタフェース (単体)	アクセスインターナショナル http://www.accessint.co.jp/ テクノツール http://www.ttools.co.jp/
(8)	電子黒板	日立ソフト http://hitachisoft.jp/ パナソニック http://panasonic.biz/doc/eboard/ パイオニア株式会社 http://pioneer.jp/biz/
(9)	タイムエイド	アクセスインターナショナル http://www.accessint.ne.jp/
(10)	音声スクリーンリーダー	株式会社システムソリューションセンターとちぎ http://www.ssct.co.jp/barrierfree/95reader/ 有限会社エクストラ http://www.extra.co.jp/jaws/ 株式会社高知システム開発 http://www.aok-net.com/products/ 株式会社スカイフィッシュ http://www.skyfish.co.jp/focustalk/index.html

研 究 体 制

1. 研究分担者

中 村 均	教育研修情報部・上席総括研究員，教育研修情報部長（研究代表者）
渡 邊 正 裕	教育研修情報部・研究員（副代表）
渡 邊 章	前 教育研修情報部・総括研究員（平成 19 年度）
棟 方 哲 弥	企画部・総括研究員
金 森 克 浩	教育研修情報部・総括研究員（平成 20 年度）
太 田 容 次	発達障害教育情報センター・主任研究員

2. 研究協力校（50 音順）

滋賀大学教育学部附属特別支援学校
千葉県立四街道特別支援学校
筑波大学附属久里浜特別支援学校
東京都立葛飾ろう学校（平成 19 年度）
東京都立光明特別支援学校
栃木県立聾学校（平成 20 年度）
横浜市立盲特別支援学校

3. 研究協力者

渡 邊 章 植草学園大学・教授（平成 20 年度）

執筆者一覧

(所属・職名は平成21年2月現在)

- 第1章 中村 均 (教育研修情報部・上席総括研究員, 教育研修情報部長)
- 第2章 中村 均 (教育研修情報部・上席総括研究員, 教育研修情報部長)
棟方 哲弥 (企画部・総括研究員)
渡邊 正裕 (教育研修情報部・研究員)
太田 容次 (発達障害教育情報センター・主任研究員)
金森 克浩 (教育研修情報部・総括研究員)
渡邊 章 (植草学園大学・教授)
- 第3章
I 及び II 棟方 哲弥 (企画部・総括研究員)
III 及び IV 金森 克浩 (教育研修情報部・総括研究員)
- 第4章
I 及び II 太田 容次 (発達障害教育情報センター・主任研究員)
III 及び IV の 1 金森 克浩 (教育研修情報部・総括研究員)
IV の 2 「映像マニュアル作成に協力した学校による評価」
(1) 岡島 雅秀 (愛知県立ひいらぎ養護学校・教諭)
(2) 伊藤 潤 (秋田県立秋田養護学校・教諭)
(3) 松村 和弘 (群馬県立二葉養護学校・教諭)
(4) 三川 綱一 (滋賀大学教育学部附属特別支援学校・教諭)
(5) 神子 浩 (千葉県立四街道特別支援学校・教諭)
(6) 長濱 幸成 (筑波大学附属久里浜特別支援学校・教諭)
(7) 外山世志之 (東京都立光明特別支援学校・教諭)
(8) 平井 謙司 (栃木県立聾学校・教諭)
(9) 和田 克彦 (広島県立広島北特別支援学校・教諭)
(10) 酒井 一敏 (横浜市立盲特別支援学校・教諭)
- 第5章 中村 均 (教育研修情報部・上席総括研究員, 教育研修情報部長)

専門研究A成果報告書

平成19年度～20年度

障害のある子どものための情報関連支援機器等の活用を促進するための
教員用映像マニュアル作成に関する研究

研究代表者 中村 均

平成21年3月

著作 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所

発行 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所

〒289-8585

神奈川県横須賀市野比5-1-1

TEL：046-839-6874

FAX：046-839-6907

<http://www.nise.go.jp>