

視覚障害教育自立活動における携帯情報端末活用
に関する指導について

河 野 友 架・氏 間 和 仁

視覚障害教育自立活動における携帯情報端末活用 に関する指導について

広島大学教育学部 (現 三股町立三股西小学校)

河 野 友 架

広島大学大学院教育学研究科

氏 間 和 仁

要約

視覚障害教育の自立活動の時間において、自立活動の目標を達成するための有力な手段として期待される携帯情報端末の活用に関する指導を可能にすることを目的とした。研究1では、視覚障害当事者から、日常生活上の困難な場面における携帯情報端末の活用事例を140事例収集し、その事例と自立活動の区分・項目との関連を検討した。研究2では、実際に指導することを可能にするため、iPhone等の音声利用マニュアルをEPUB形式で作成し、盲学校教員を中心に評価を行った。その結果、実際の現場で活用できるものであると判断された。研究1で作成した、携帯情報端末活用事例集 (EPUB版, HTML版) と、研究2で作成した、iPhone等音声利用マニュアル (EPUB版) は、Web上でダウンロード可能である。

キーワード：視覚障害教育、自立活動、携帯情報端末活用、EPUB、音声利用マニュアル

1. 問題の所在と目的

現在、教育の情報化が進められ、「教育の情報化に関する手引き」(文部科学省[2010]198)では、自立活動において情報機器の活用や情報教育を積極的に進めることが大切であると述べられている。また、中野(2014)は、「障害児教育にタブレット端末を活用する事例は飛躍的に増えてきた。弱視教育でも(中略)活用する事例等が貯蓄されつつあり、高い関心が寄せられている。」と述べている。こうした背景をもとに、学習上、生活上の携帯情報端末の活用事例が報告されるようになってきた。しかし、学校教育場面に比べて日常生活場面の事例報告は多いとは言えない。そこで研究1では、日常生活における携帯情報端末活用に関する具体的な事例を調査し、得られた事例と自立活動の区分・項目との関連を調べた。目的は、日常生活において視覚

障害者が実際にどのような困難な場面で、どのように携帯情報端末を活用し、それがどのような効果をもたらしているのかについての事例を明らかにすること、その事例と自立活動との関連を明らかにすることで、指導計画を立てる際、教師が、児童生徒の学習上・生活上の困難を改善・克服していく手段の選択の参考や根拠となるデータを提供することであった。

また、中野(2014)がiOSタブレットについて教員へのヒアリングを行った結果、マニュアルのニーズが高いことが明らかとなった。携帯情報端末を活用する際、弱視と盲とでは、その活用方法が異なるが、音声利用は、操作が通常とは異なるため、指導がより困難になると考えられる。そこで研究2で、音声利用マニュアルの作成とその評価を行った。目的は、実際の指導場面で活用できる資料を

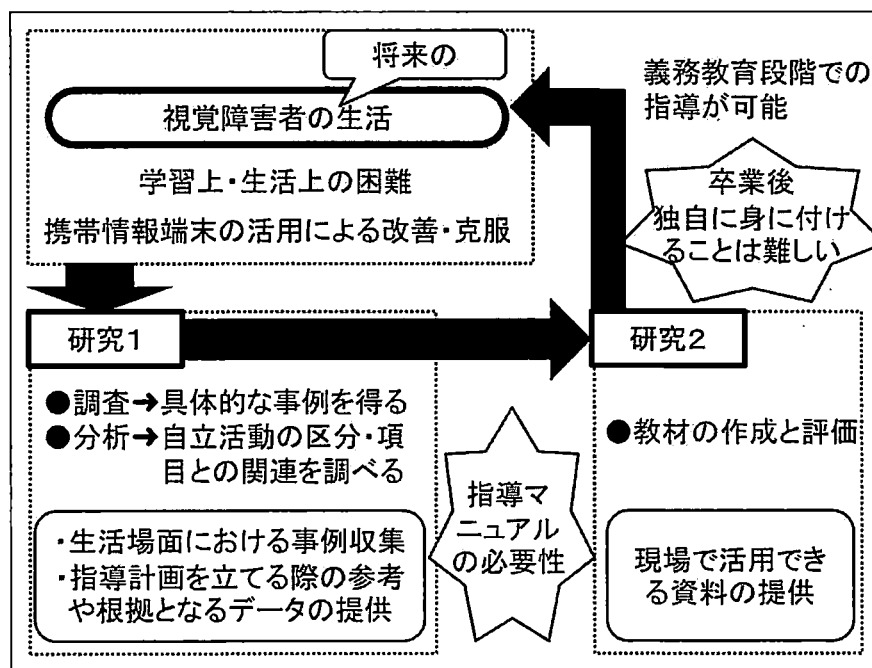


Fig. 1 研究構想

Table 1 対象者の概要

対象者	盲 / 弱視	身体障害者 手帳の等級	性別	年齢	職種
A	盲	1級	男	44	マッサージ師
B	盲	1級	女	47	図書館司書
C	盲	1級	男	26	鍼灸師
D	盲	1級	男	36	無職
E	弱視	2級	女	21	大学生
F	弱視	5級	女	19	大学生
G	弱視	1級	男	43	盲学校理療科教員

提供することであった。研究1・2によって、義務教育段階での指導が可能となる。その結果、視覚障害者の課題解決のための選択肢が飛躍的に増え、視覚障害者の将来を含めた生活をより良いものにできるのではないかと考えた。Fig. 1に研究構想を示した。

なお、本研究は、広島大学大学院教育学研究科の倫理審査の承認を得ている。

2. 研究1 「事例収集と自立活動との関連について」

(1) 方法

調査期間は2015年2月から2015年4月であった。対象者は、日常的に携帯情報端末（主に iPhone, iPad, iPod touch）を利用

している盲4名、弱視3名であった。Table 1に対象者の概要を示した。

直接又はオンライン（Skype, FaceTime, 電話）による半構造化面接を行い、日常生活において携帯情報端末を活用した事例とその効果について聞き取った。その後、特別支援学校学習指導要領解説自立活動編（平成21年6月告示）を基に、得られた事例に関連する区分・項目を検討した。その際、信頼性を確保するために、指導教員との判断が一致したデータのみを有効とした。

(2) 結果

合計140（盲81, 弱視59）の事例を得ることができた。自立活動の各区分・項目ごとの対応率を計算した結果を Fig. 2に示した（算

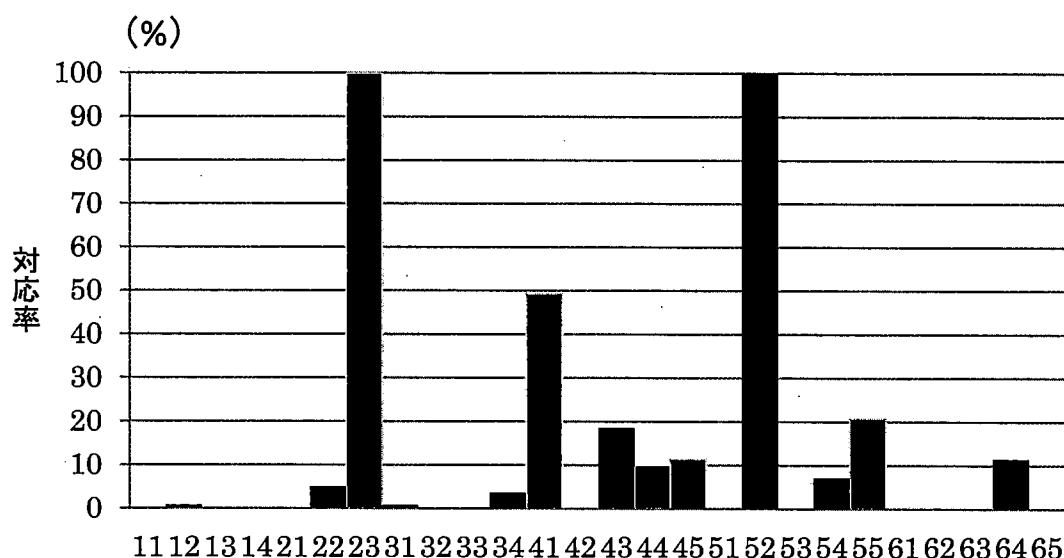


Fig. 2 自立活動の区分・項目との対応率

出式は下式参照)。なお、自立活動の区分・項目は23, 54のように示しており、十の位が区分、一の位が項目の番号を示している。

「区分2心理的な安定(3)障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服する意欲に関すること」と「区分5身体の動き(2)姿勢保持と運動・動作の補助的手段の活用に関すること」の対応率は100%であり、全事例が関連していた。

$$\text{対応率} = \frac{\text{関連のあった事例数}}{\text{得られた事例数 (140)}} \times 100$$

さらに、得られた事例を「1. 娯楽」「2. 仕事・学校」「3. 移動」「4. 見分ける・見やすくする」「5. 生活場面」「6. 震災がおきたら」の6つのカテゴリーに分け、EPUB版とHTML版の資料にまとめてWebで公開した。各カテゴリーの事例を1つずつ紹介する。

1. 娯楽

【対象者】G(弱視)

【事例】その場で子どもの絵を一緒に見た。

【困難】子どもが描いたものが見えにくかった。拡大読書器で見たこともあるが、それでは食卓に座っている時に、その場で見る事ができなかった。

【効果】食卓でズームすることでその場で子どもと一緒に絵を見ることができた。

【使用機器】iPad

【使用アプリ】ホワイトボード

【自立活動の区分・項目】23, 41, 52

2. 仕事・学校

【対象者】F(弱視)

【事例】教科書を見やすくした。

【困難】みんなと同じ紙の教科書は見づかった。

【効果】

- ・iPadであらかじめスキャンしておくことで、教科書代わりに使うことができた。
- ・線を引くなど、紙の教科書を使うときと同じ感覚で加工できた。
- ・フォルダ名を授業名にし、ファイル名はページ番号・タイトルをいれておくことで該当ページを見つけやすくした(章ごとにPDFでスキャンしたため、それぞれの1項目にまず教科書の表紙をいれた)。

【使用機器】iPad

【使用アプリ】Goodreader

【自立活動の区分・項目】23, 41, 52

3. 移動

【対象者】A(盲)

【事例】現在地と道順がわかった。

【困難】

- ・iPhoneが無かったときは、出発地点に戻れるかどうか不安であったため、ホテルの周りをまず覚え、(名前と住所は必ずメモ)迷子にならないようにしていた。
- ・見えていないと、いつも歩いている道でも、どのようなお店があるのかという情報が入ってこなかった。

【効果】

- ・初めての場所に出かけても、戻る場所を登録しておけばよいため、不安が払拭されて安心して出かけられた。
- ・文字情報で、距離が縮まっていくことが分かった(残り〇メートル)。
- ・お店の名前を読み上げてくれるため、同じ道を歩いても、これまでは知らなかった情報が入ってきて新たな発見があった。また、近くの交差点を知ることができた。
- ・海外も一人で行けた。
- ・前もって道順が分かっていたら、頭の中で経路を描けた。例えば駅からホテルまでの距離を知ることができた(シミュレーションモードがあり、ある指定した場所を現在地に設定することができるため、バーチャルマップとして使うことができた)。

【使用機器】iPhone

【使用アプリ】BlindSquare

【関連のある区分・項目】22, 23, 41, 43, 44, 45, 52, 54

4. 見分ける・見やすくする

【対象者】E(弱視)

【事例】それまで携帯で撮る人はいなかったのに、みんな(晴眼者)も真似をしだした。友だちに見せてと言われた。

【困難】

- ・学科別に、実習や就活の情報が掲示板に貼ってあった(A4用紙)が、目を使って見ることが難しかった。
- ・みんなが同じものを見て混雑している時は、ルーペを使って近づいて見ると、邪魔になってしまった。

- ・単眼鏡だと、見える範囲が狭いし、みんながいる時に使うと、人を避けるために時間がかかってしまった。また、距離が離れると、人が割り込んで見えなくなってしまうた。

【効果】見たいものにiPhoneをかざせば、いつでも見えるし、拡大もできた。ずっとデータを残しておくこともできた。

【使用機器】iPhone

【使用アプリ】カメラ

【自立活動の区分・項目】23, 41, 52

5. 生活場面

【対象者】A(盲)

【事例】電気の消し忘れを防止した。

【効果】

- ・部屋の明るさをパーセンテージで教えてくれた。
- ・電気の消し忘れを防ぐことができ、電気の節約ができた。
- ・人と呼んだ時は、だいたい40～80%にすることで、明るさに気を遣うことができた。

【使用機器】iPhone

【使用アプリ】Light Detector

【自立活動の区分・項目】23, 41, 52

6. 震災がおきたら

【対象者】F(弱視)

【事例】緊急時に情報をいち早く得られる。

【効果】災害に関する情報をいち早く得られるだろう。

【使用機器】iPhone

【使用アプリ】Twitter

【自立活動の区分・項目】23, 44, 45, 52

(3) 考察

生活場面における活用事例の報告が少ないとされる中、得られた全140事例の内容のほとんどは、旅行や職場(学校)、移動、買い物、娯楽といった生活場面における活用事例であった。よって、日常生活場面において視覚障害者がどのような困難を抱え、その困難

を携帯情報端末活用によってどのように改善・克服したのかを明らかにする事例を数多く得られたと考えられる。また、得られた140事例はすべて、自立活動のいずれかの区分・項目と関連していることがわかった。事例と、その事例がどの区分・項目に関連付くのかを示した資料を公開することで、児童生徒の自立活動の目標を立てた後、今回得られた事例から携帯情報端末の活用例を検討でき、自立活動の指導計画を作成する際の参考になると考えられる。

3. 研究2 「マニュアル作成と評価」

(1) 方法〈作成〉

今回作成するマニュアルは、iPhone等の音声利用に関するものであった。そのため、音声が必要であり、ジェスチャ（画面上における指の動作）の説明をする際には、実際に操作する様子を動画で紹介することが必要であった。そこで、動画と静止画を利用することができるEPUB形式を採用することとした。EPUBは、フォントの種類やサイズの変更が容易で、意図的なレイアウトの変更が可能である。また、松下・北野・佐々木・氏間（2014）は、「1つのソフトでePubに生成できる、スタイルシートが使用できる等のことから比較的扱いが容易」という理由で、FUSEeをEPUB製作ソフトとして選択した。こうした背景を基に、本研究でも、FUSEeをEPUB製作ソフトとして使用した。

(2) 方法〈評価〉

2015年12月から2016年1月にWebアンケートを行い、マニュアル参照前とマニュアル参照後の意識の変化（指導意欲、期待感、不安感、指導への自信、教育効果の実感）について5件法で回答を求めた。また、視覚障害のある児童生徒に携帯情報端末の活用方法を指導したことが「ある」と答えたものを“熟練群”「ない」「あるともないとも言えない」と答えたものを“未熟群”として分析を行った。

さらに、実際の指導場面で使用できるかど



Fig. 3 完成したマニュアル

うかという、マニュアルの有用性については、5件法と自由記述（感想と改善点）により回答を求めた。

(3) 結果

「はじめに」,「知識編」,「実践編」,「終わりに」の4つのカテゴリーに分かれた、全24のコンテンツが完成した。Fig. 3に完成したマニュアルをiBooksにて表示した様子を示した。

また、Webアンケートでは、19名からの回答を得られた。回答者の内訳は、短大・大学・大学院生が5名、盲学校教員が12名、大学教員1名、小中高等学校の教員が1名であった。以下、評価について、意識の変化の中のうち、自信に相当する項目とマニュアルの有用性の項目の結果をまとめる。

まず、自信についてである。マニュアル参照前と参照後のそれぞれについて、「視覚障害のある児童生徒に携帯情報端末の活用方法について指導する自信がある。」という項目に対して5件法で回答を求め、各尺度の数字を点数化したところ、最頻値の変化はなかった。平均点を計算すると、マニュアル参照前は2.37点、マニュアル参照後は3.16点であった。平均点の変化（マニュアル参照前の平均点－マニュアル参照後の平均点）は、＋0.79点であり、マニュアル参照後は、マニュアル参照前に比べて、視覚障害のある児童生徒に携帯情報端末の活用方法について指導することへの自信が上昇していた（Fig. 4）。

また、順序尺度を相加平均のみで判断する

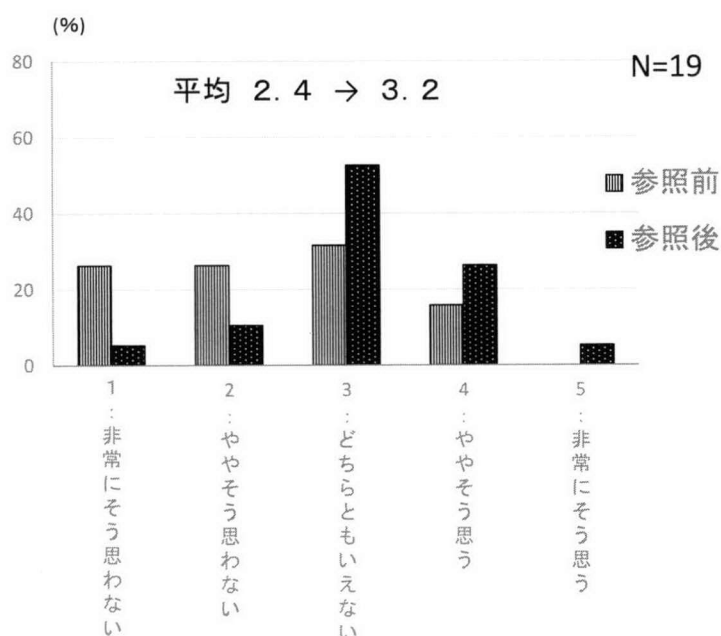


Fig. 4 マニュアル参照による自信の変化

Table 2 未熟群・熟練群の上昇したものの割合
(指導への自信)

	N	不変	上昇	上昇したものの割合 (%)
未熟群 (人)	12	4	8	66.7
熟練群 (人)	7	4	3	42.9

ことには限界があるため、未熟群と熟練群に分け、プラスの変化があったものを上昇、なかったものを不変として、上昇したものの割合を求めた。有効回答者数は未熟群が12人、熟練群が7人、合計19人であった。

Table 2にその結果を示した。未熟群の上昇したものの割合は66.7%、熟練群の上昇したものの割合は42.9%であり、熟練群に比べて未熟群の方が、上昇したものの割合が24ポイント程度大きくなっていった。次に、マニュアルの有用性についてである。「本マニュアルは、実際の指導で活用できるものだと思う。」に対して5件法で回答を求めたところ、「ややそう思う」「非常にそう思う」という肯定的な回答をしたものは、19名中18名であった。

(4) 考察

Web アンケートの結果、自信についての項目では、マニュアル参照前と参照後で、平均点は+0.79点となっていた。この結果から、マニュアル参照によって、教員が視覚障害のある児童生徒に対して携帯情報端末の音声利用方法を含めた活用方法について指導することに対する自信が向上したと考えられる。自由記述に、「事前に練習することで自信を持って教えられる気がします。」「順序立てて指導できる良い教材だと思います。このマニュアルが無ければ、何から指導して良いか、何をポイントとするかわからないと思います。」とあった。マニュアル参照によって、指導の手順やポイントを理解でき、この理解が自信につながったのではないかと考える。次に、未熟群と熟練群に分けて分析を行った結果、熟練群に比べて、未熟群の上昇した者の割合の方が大きかった。この結果から、携帯情報端末活用に関する指導の経験が少ない指導者の方が、マニュアル参照による効果が大きいと考えられる。

最後に、マニュアルの有用性についての項目は、19人中18人が肯定的回答であった。「iOS 端末やアプリの操作方法を、体系的に分かりやすく説明できるマニュアルになっていると感じる。」という自由記述欄への記述

もあった。これらのことから、学校教育の現場で活用できるマニュアルを作成できたと考える。また、完成したマニュアルは、意見を参考に、一部改善を行ったため、よりよいマニュアルに近づいたと考えられる。しかし、今後もさらなる改善が必要である。

4. 総合考察

研究1では、指導計画作成の際の参考資料を提供することができたと考えられるが、実際に指導しようとした際に、マニュアルが不足していることがこれまでの研究で明らかとなっていた。研究1で終わらず、研究2でマニュアルを作成したことで、本研究が視覚障害のある児童生徒に対する携帯情報端末活用に関する指導を可能にする一助になったと考える。義務教育段階において携帯情報端末活用に関する指導を行うことが重要とされる中、これらの研究で得られた成果物を、実際の現場に広げていくことで、視覚障害のある児童生徒の将来を含めた生活がよりよいものになると期待される。

5. 事例集とマニュアルのダウンロードについて

研究1で作成した携帯情報端末活用事例集（EPUB版・HTML版）と研究2で作成したiPhone等音声利用マニュアル（EPUB

版）は、以下のURLもしくはQRコードにアクセスするとダウンロードすることができる。

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/ujima/epub/index.html>



参考文献

- 1) 松下萌・北野琢磨・佐々木良治・氏間和仁 (2014) 弱視教育における電子教材の作成. 弱視教育, 52 (2), 19-26.
- 2) 文部科学省 (2010) 教育の情報化に関する手引. 開隆堂出版株式会社.
- 3) 中野泰志 (2013) 平成24年度「標準規格の拡大教科書等の作成支援のための調査研究」報告書 http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/research/largeprint/02_standard/2012/research1/result2/chapter3-2-2.html (2015/9/28)
- 4) 中野泰志 (2014) タブレット端末は拡大教科書の代わりになるか?. 弱視教育, 52 (3), 12-20.
- 5) 氏間和仁 (2014) 弱視教育におけるタブレット PC の活用の基本的考え方と活用事例. 弱視教育, 52 (3), 21-33.