

平成22年度「民間組織・支援技術を活用した特別支援教育研究事業」

(発達障害等の障害特性に応じた教材・支援技術等の研究支援)

最終報告書

団体名	慶應義塾大学
所在地	横浜市港北区日吉4-1-1 (日吉キャンパス)
研究期間	平成21～22年度

I 概要

1 研究テーマ

高等学校段階における弱視生徒用拡大教科書の在り方に関する調査研究

2 研究の概要

本研究の目的は、高等学校段階の弱視生徒の拡大教科書に対するニーズ・利用実態・利用効率等に関するエビデンスに基づき、有効な拡大教科書の在り方を明らかにすることである。第1年次の研究により、高校では小さな文字サイズの方に好みが生じていること、模擬授業の結果ではさらに小さな文字サイズの方が高い効率を示していること、単純拡大方式の拡大教科書が有効な生徒が少なくないこと等が明らかになった。また、フォント（書体）変更により、単純拡大教科書の有効性がさらに向上する可能性があること、レンズ等の拡大補助具の利用・併用に対する要望が生徒にも教員にも一定数以上あることが示唆された。そこで、本年度は、レンズ等の拡大補助具の利用・併用を含めた総合的問題解決の在り方に関する調査を行い、弱視生徒の社会的自立を考慮した際の拡大教科書や補助具等の活用方法や指導方法の在り方を明らかにした。

3 研究成果の概要

生徒対象の調査の結果、高等学校では好みも効率も小中学校段階よりも小さな文字サイズにシフト（ピークが22から18ポイントに変化）していることがわかった。272名中63%の生徒が単純拡大教科書の給与を受けているが、日常的に利用しているのは54%であった。拡大教科書を使っていない理由は、判が大きすぎる、文字が小さすぎる、補助具を併用しなければならないのが不便、フォントが見えにくい等が挙がっており、これらに配慮すれば単純拡大教科書を活用できる生徒の数はさらに増えることが示唆された。また、すべての弱視生徒が拡大教科書を求めているわけではなく、拡大補助具があれば拡大教科書は必要ないという生徒も28%おり、その実態を明らかにする必要があることが示唆された。この傾向はフィールドで実施した模擬授業によるパフォーマンス評価でも確認された。なお、好み調査ではレイアウト拡大を必要とする弱視生徒が69%いるが、その実態に関しては今後さらなる個別調査が必要であることが示唆された。教員調査の結果、拡大教科書はすべての教科・学年で用意すべきであるが、拡大教科書を使って指導するかどうかは児童・生徒の実態に応じて行う必要があるという意識が強いことがわかった。ところが、拡大教科書や補助具をどのような基準で選択させるかについては、評価の実態と理想の間でズレが見られた。今後、その理由を究明する必要性が示唆された。

Ⅱ 詳細報告

1 研究の方法

(1) 調査研究委員会の設置

ア 構成員

NO	所 属 ・ 職 名	備 考 (役割分担等)
1	慶應義塾大学・経済学部・教授 (自然科学研究教育センター・副所長)	研究の統括 研究実務責任者
2	慶應義塾大学大学院・システムデザイン・マネジメント研究科・教授	システムデザインマネジメント研究からの助言
3	慶應義塾大学大学院・システムデザイン・マネジメント研究科・教授	システムデザインマネジメント研究からの助言
4	福岡教育大学・准教授	視機能評価及び教科書の電子化の 観点からの助言
5	独立行政法人国立特別支援教育総合研究所・上席総括研究員	日本弱視教育研究会会長の立場からの助言
6	独立行政法人国立特別支援教育総合研究所・総括研究員	海外における拡大教科書の取り組みの立場からの助言
7	東京都立葛飾盲学校・副校長	盲学校及び弱視当事者の立場からの助言
8	鈴ヶ森小学校・校長	弱視教育の専門家の立場からの助言
9	健康科学大学・教授	拡大教科書普及推進会議座長の立場からの助言
10	神奈川県立拡大写本連絡協議会・ボランティア	ボランティアの立場からの助言
11	全国拡大教材製作協議会・ボランティア	ボランティアネットワークの代表の立場からの助言
12	国立障害者リハビリテーションセンター病院・眼科部長	眼科医の立場からの助言
13	宮城教育大学・専任講師	読書効率研究の専門家の立場からの助言
14	株式会社第一学習社	拡大教科書製作者の立場からの助言と試作版の支援
15	全日本盲学校長会事務局、東京都立葛飾盲学校・校長	盲学校における弱視教育の立場からの助言
16	実教出版株式会社	拡大教科書製作者の立場からの助言と試作版の支援
17	社団法人教科書協会、東京書籍株式会社	拡大教科書制作者の立場からの助言と試作版の支援

18	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・助教	研究の实地・データ分析
19	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・研究員	研究の实地・データ分析
20	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・研究員	研究の实地・データ分析
21	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・研究員	研究の实地・データ分析
22	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・研究員	研究の实地・データ分析
23	慶應義塾大学自然科学研究教育センター・研究員	研究の实地・データ分析

イ 開催回数、検討内容等

昨年度は、研究協議会を3回、公開シンポジウムを1回開催した。本年度は、以下の通り、研究協議会2回、シンポジウムを2回実施した。また、メーリングリストを開設し、委員や専門家との密接な情報交換を行った。なお、調査実務を担当するチームの打ち合わせは、ほぼ毎日、実施した。以下、本年度に実施した主要な調査研究委員会を記す。

- a) 第1回研究協議会：研究実施計画の検討の実施。研究代表者が用意した研究実施計画案について議論を実施し、研究方法やアンケート項目等を決定した。
- b) ホームページ・メーリングリストの開設：委員及び専門家等の意見を聴取するためのメーリングリストを開設した。
- c) 公開シンポジウム：拡大教科書の関係者を集め、公開シンポジウムを開催して、広く意見聴取を行った。
- d) 学会での自主シンポジウム：特殊教育学会において自主シンポジウムを開催し、広く意見聴取を行った。
- e) 第2回研究協議会：中間報告会の実施。予備調査と生徒向けアンケート調査の中間報告を実施し、今後の研究の進め方について協力者会議で議論を行った。

ウ 成果と課題

2年間で以下の成果が得られた。

- a) 研究協議会：4回の協議会を開催し、研究計画、研究実施方法、取りまとめ方法等についてアドバイスをいただいた。なお、この研究協議会にはオブザーバーでの参加を申し出る専門家も多かった。
- b) 公開シンポジウム：単独のシンポジウムを2回（2009年11月28日、2010年5月29日）、慶應義塾大学自然科学研究教育支援センターとの共催で1回（2009年11月20日）、日本特殊教育学会の自主シンポジウム（2010年9月20日）を1回開催した。
- c) メーリングリスト：委員等の専門家とのメーリングリストでの意見交換を約300回、研究員との意見・情報交換を約1800回行った。
- d) ホームページ：本調査研究の成果を広く周知し、様々な立場の専門家等からの意見を収

集するためのホームページを開設した (<http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/research/largeprint/index.html>)。1年間で約1000件のアクセスがあった。また、ホームページの問い合わせメールを使つての問い合わせや意見聴取もできた。

課題としては、協力していただきたかつた専門家全員に研究協力者として参加していただくことができなかった (他の業務等のため協力を辞退された)。また、研究協力者会議を4回実施したが、すべての委員が参加できる日程を確保することは出来なかつた点が挙げられる。これらの課題に対して、ホームページやメーリングリストを開設することで対応した。

(2) 対象児童生徒の概要

アンケート調査の対象となつた生徒は平成21年度で272人 (盲学校51校)、平成22年度で338人 (盲学校57校)、フィールドでの模擬授業評価実験の対象となつた生徒は、平成21年度で78人 (全国の拠点盲学校12校)、平成22年度で62人 (全国の拠点盲学校17校) であつた。なお、詳細はホームページ (http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/research/largeprint/01_high_school/04_result/2010/index.html) に示した。

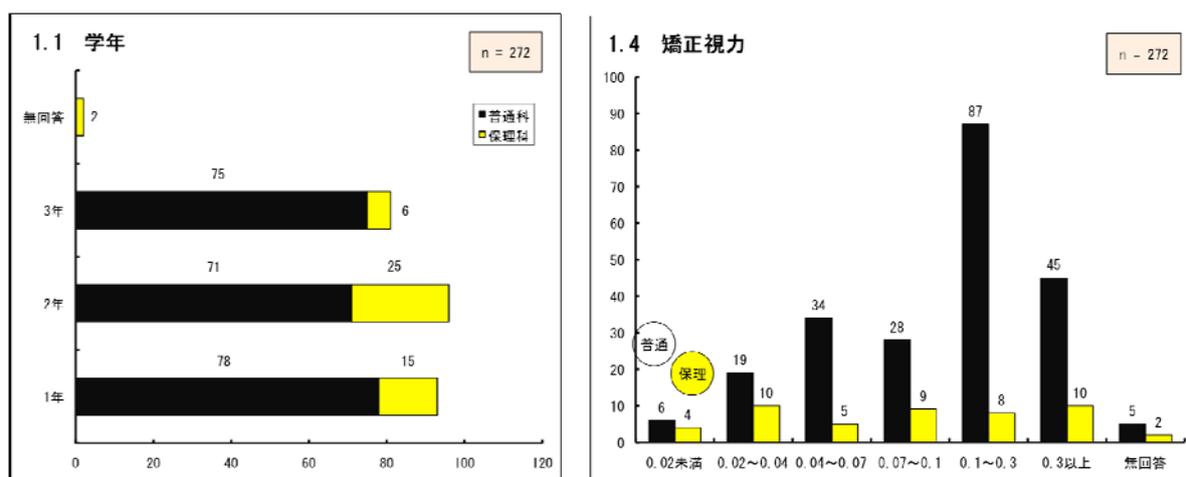


図1 平成21年度に拡大教科書の利用実態調査の対象となつた生徒の特性 (左図：学年、右図：視力)

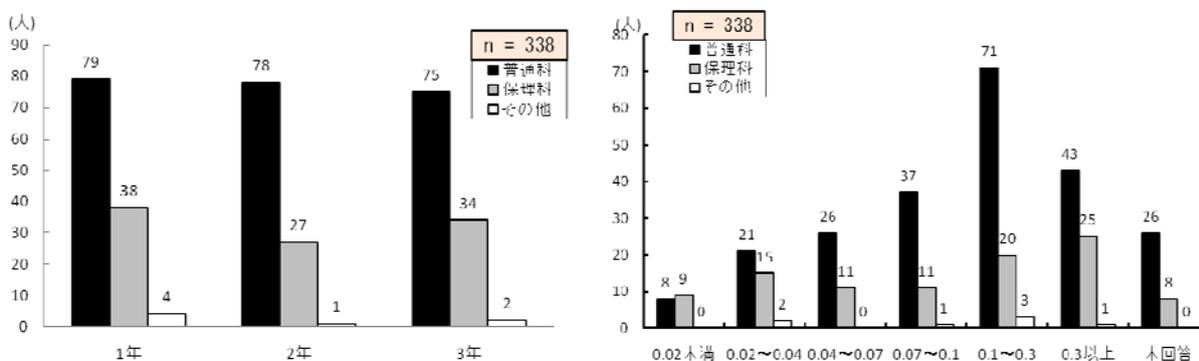


図2 平成22年度に拡大教科書の利用実態調査の対象となつた生徒の特性 (左図：学年、右図：視力)

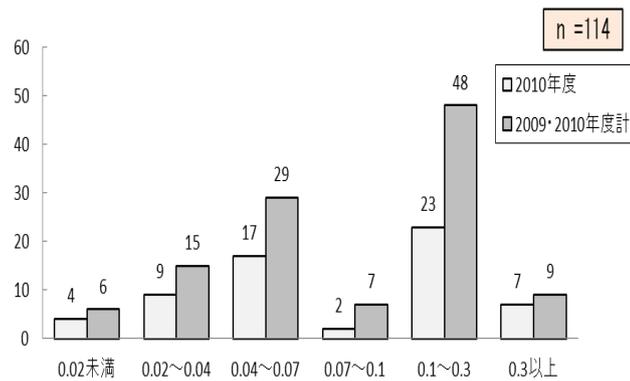


図3 フィールドでの模擬授業評価実験の対象となった生徒の特性

(3) 他機関との連携状況

盲学校での調査を実施するにあたっては関東甲信越地区盲学校校長会及び全国盲学校長会のご理解とご協力を得て実施した。まず、関東甲信越地区盲学校長会で、研究の意義と計画についてプレゼンテーションを実施し、校長会の理解を得た。その上で、関東甲信越地区の盲学校3校をモデル校として、アンケート調査やフィールド調査の予備調査を実施させていただいた。予備調査の結果をまとめ、全国盲学校長会長と事務局長に全国調査への協力依頼を行った上で、全国調査を実施した。また、全国盲学校PTA連合会で講演の機会をいただいたことで、生徒の保護者に対して研究への協力を要請することができた。盲学校での調査の回収率が100%だったのは、校長会やPTA連合会との連携があったためだと考えられる。なお、調査計画に関しては、逐次、文部科学省特別支援教育課や教科書課に報告し、調査方法等に問題がないかどうか確認していただいた。

研究内容の決定・実施に際しては、拡大教科書の製作を行っている教科書協会や各出版社、全国拡大教材製作協議会等との会合も行い、研究への理解と協力を得た。また、弱視者の当事者団体である弱視者問題研究会にも研究の説明を行い、理解と協力を得た。弱視研究者との連携に関しては、日本特殊教育学会、視覚障害リハビリテーション研究発表大会、日本弱視教育研究会等で、世界的に活用されている読書チャートMNREADの日本語版の開発者、弱視の読書に関する研究者、眼科医、リハ専門職等との意見交換を実施した。また、筑波大学、広島大学等の研究者らと拡大教科書や拡大補助具に関する研究会を立ち上げた。なお、研究成果の公開に関しては、慶應義塾大学自然科学研究教育センター、日本弱視教育研究会全国大会、日本特殊教育学会等で研究成果発表の場をご提供いただいた。

2 研究の内容

(1) 発達障害及び弱視の児童生徒の障害の状態、発達段階、教科の特性等に応じた教材等の在り方

ア 作成・使用した教材等の概要

本研究では、以下の3種類の拡大教科書と視機能評価キットを作成した。

- a) 試作版拡大教科書：拡大教科書等に関する調査結果に基づき、小中学校の標準規格であるレイアウト拡大方式3種類、高等学校において活用されている単純拡大方式8種類を試作した。単純拡大教科書は、用紙サイズ4種類、綴じ方（通常製本と綴じしろが不要な楽譜綴じ製本）2種類の計8種類（ただし、国語のみ実用性を考慮し、楽譜綴じ製本を1種類とした5種類）とした。教科は国語、数学、社会の3教科で、国語8種

類、数学11種類、社会11種類の拡大教科書を試作した。



図4 試作版拡大教科書の写真

b) 書体変更版拡大教科書：拡大教科書に適した書体（フォント）を評価するために書体の異なる6種類の拡大教科書を作成した。用意した書体は、原本書体、教科書体、丸ゴシック体、ユニバーサルデザイン明朝体、ユニバーサルデザイン丸ゴシック体、ユニバーサルデザインゴシック体の6種類で、国語と数学の2教科の教科書を合計12セット作成した。

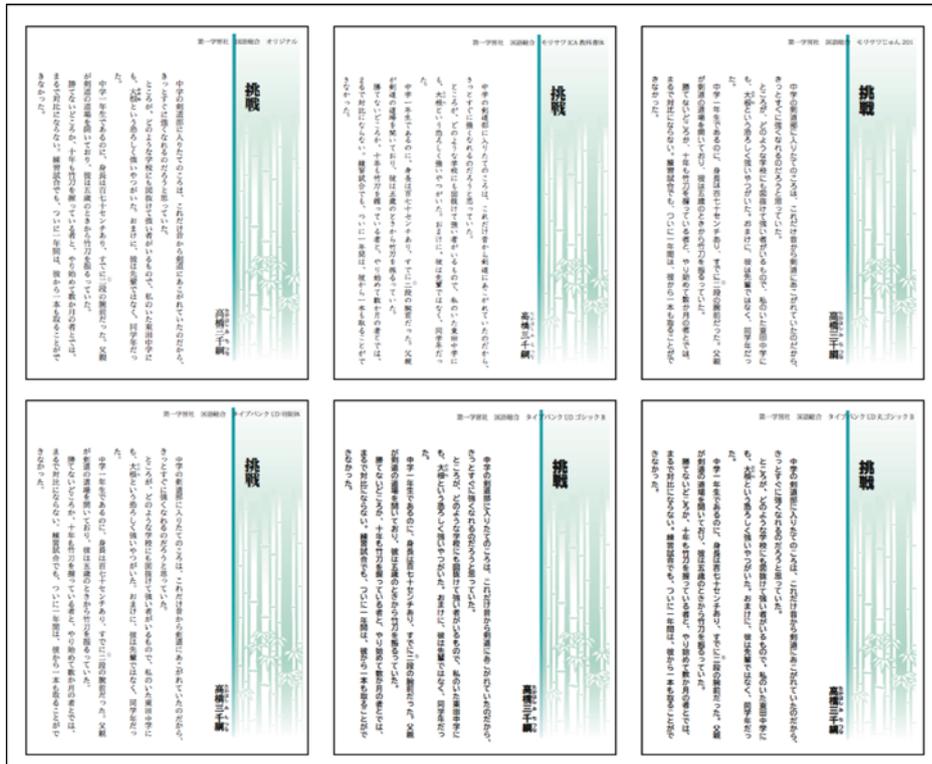


図5 書体変更版拡大教科書の写真

c) 修正版読書チャート：読書効率を評価するために、開発者の小田浩一先生の了解を得て、MNREAD-Jの修正条件版を試作した。改訂版MNREAD-Jは、距離を自由に測定できるバージョン、拡大補助具を使ったときの読書効率を測定できるバージョン、横書きと縦書きを比較できるバージョン、書体が異なるバージョンの4種類であった。

イ 児童生徒の障害の状態、発達段階、教科の特性等に応じた教材等の在り方について拡大教科書等の在り方を明らかにするために、以下の調査研究を実施した。

平成21年度は、高等学校における拡大教科書の利用実態を明らかにするために、全国51校の盲学校の協力を得て、272人の弱視生徒にアンケート調査を実施した。この調査結果に基づき、

試作版の拡大教科書を作成した。作成した教材は、国語、数学、社会の3教科で、国語8種類、数学11種類、社会11種類の合計30種類であった。この30種類の教科書を用い、12校の拠点盲学校でフィールド調査を実施した。フィールド調査では、試作した教材を用いて模擬授業を行い、各教材の有効性や課題を検討した。フィールド調査では78人の弱視生徒にそれぞれ2回、協力を得た。なお、これらの研究成果について広く意見を求めるために、拡大教科書に関する公開シンポジウムを実施した (http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/largeprint/02_information/20091128.html)。

平成22年度は、第2回拡大教科書に関する公開シンポジウム (http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/research/largeprint/02_information/20100529.html) で、前年度の研究成果と課題を示し、本年度の研究の方向性に関して広く意見聴取を行った。また、研究協議会を実施し、専門家等から研究計画等に関するコメントをいただいた。その結果、拡大教科書の在り方を議論する際には、弱視教育や視覚障害教育というフレームワークの中で、総合的な観点からのアプローチが必要であるという結論に達した。そこで、拡大教科書だけでなく、様々な補助具に対する弱視生徒のリテラシーについて調査することになった。本年度は、57校の盲学校の協力を得て、338人の弱視生徒のアンケート調査を実施した。また、全国の拠点盲学校17校の協力を得て、62人の弱視生徒に対して、それぞれ2回ずつのフィールド調査を実施した。それ以外に、盲学校15校で、50人の教員のインタビュー調査、成人弱視当事者5名に対するインタビュー調査等を実施した。研究成果は、逐次、メーリングリストで紹介したり、特殊教育学会で自主シンポジウムを開催したりして、様々な専門家等の意見を聴取した。

上述の調査の結果、高等学校における拡大教科書の在り方を以下の通り整理した。

- ・ 拡大補助具か拡大教科書かという二者択一で議論を行うべきではない。拡大補助具も拡大教科書も弱視児童生徒にとって重要である。
- ・ 高等学校における拡大教科書の文字サイズに対するニーズは小中学校段階とは異なり、単純拡大が有効なケースが少ない。
- ・ 拡大教科書を利用しても、ルーペ等の拡大補助具が必要になる場合はある。
- ・ 弱視生徒の中にはルーペ等の拡大補助具よりも拡大教科書を好む場合もあるが、拡大補助具を好む場合も同程度ある。
- ・ 拡大補助具や拡大教科書等を選定する際には、好み等の主観的な評価と最大視認力や読書効率評価等の客観的な評価を組み合わせ、総合的に判断する必要がある。
- ・ 年齢や発達段階等に応じて拡大教科書は有効であるが、将来のことを考えると拡大補助具等で一般的な文字サイズの文字にもアクセスできる力を身につけていた方がよい。
- ・ 高等学校においては、進路を考え、進学・就職先で提供される文字へのアクセスが出来る力を育てる必要がある。

ウ 成果と課題

拡大教科書に関する報道等では、個々の事例が紹介されているが、弱視生徒の全体像を定量的に把握することは出来ていなかった。本研究により、盲学校における弱視生徒のニーズや実態等が明確になった。本研究は、1回限りのアンケートだけでなく、2年連続して、しかも、フィールド調査も実施し、継続的・多角的に実態を把握しているため、比較的信頼性の高いデータを収集することができたと考えられる。そのため、本研究のデータや提言は、拡大教科書の標準規格の改定に活用していただくことになった。

本研究では、データの妥当性を確かめ、より適切な結論を導くために、研究成果を発信し、拡大教科書に関わっている様々な立場の人達と積極的な意見交換を行ってきた。関連学会での発表はもちろんのこと、2年間でシンポジウムを4回実施し、ホームページでも情報公開や意見聴取等を繰り返してきた。その結果、盲学校や研究者だけでなく、拡大教科書発行者、拡大写本ボランティア等にも広報することができた。また、PTAや市民講座等から講演の要請を多くいただいた。

今後の課題としては、今回、十分に扱うことができなかったデジタル教科書に関する研究を推進する必要性を感じている。本調査研究においても、アンケート調査で現状やニーズを調べたし、iPad版の拡大教科書を試作し、弱視生徒等に試用していただいたが、まだ、予備調査の段階である。今後、弱視生徒用のデジタル教科書の可能性を模索する必要性がある。なお、予備調査とは言え、すでにiPad版の拡大教科書作成に関するノウハウや試用評価は実施してある。

(2) 教科用特定図書等や教材を活用した効果的な指導方法とそれらの教育効果について

ア 指導方法

拡大教科書を用いた指導の実態と在り方を検討するために、全国の盲学校教員に対するアンケート調査とサンプリングされた15校の盲学校に対するヒアリング調査を実施した。

アンケート調査は、盲学校長会の協力を得、全国の盲学校への悉皆調査を実施した。第1回目の調査では1312人、第2回目の調査では1848人の盲学校教員から有効回答を得ることができた。まず、盲学校の教員の特徴や指導実態を分析した。その結果、教職歴が豊富なベテラン教員が多いが、視覚障害教育の経験年数は必ずしも豊富ではないことがわかった。拡大教科書や補助具の選定・指導を行った経験のある教員については半数程度であることがわかった。指導内容としては、拡大読書器が最も多く、拡大教科書、ルーペ、書見台、PCという順序であった。選定・指導方法をどこで学んだかという質問に対しては、「実践を通して学んだ」教員が最も多く、「盲学校や教育委員会主催の研修会」、「同僚等の自主的な勉強会」と続いていた。教員が知りたいと考えている知識・技術としては、「視力・視野等の視機能評価法」が最も多く、「PCの拡大ソフトや音声化ソフトの操作法」、「PCを用いた拡大教科書・拡大教材の作成法」、「弱視レンズ等の拡大補助具の選定法」が続いていた。また、知識・技術を学ぶ方法として、「研修を受けたい」が最も多く、「(授業研究会等実際の)指導場面が見たい」が続いていた。以上より、盲学校の教員の半数強が補助具についての指導を経験しているが、さらに、知識・技術を向上させるための研修を求めているという実態がわかった。

ヒアリング調査では、進路のこと等も考慮し、盲学校の小・中・高等部で児童生徒の指導に直接関わっている教員に対して、半構造化面接を実施した。協力者は15校50人の教員であった。その結果、「生徒の社会性を重視し、社会に出てから困らないためにルーペが使えるようにする」「理想は拡大教科書を使わずに普通の書類を読めることなので、拡大教科書からレンズ使用へと徐々に切り替えていけば良い」、「国家試験を見据えている生徒もいるので補助具の技術は大事であるが、見やすいものを作ることも学習の効率という観点から有益である」、「進学する生徒には補助具を勧めるが、施設に進む生徒には拡大教科書を勧める」というように児童生徒の実態や進路によって指導方針を変えていることがわかった。拡大補助具や拡大教科書等の指導を行う際、選定・評価を適切に実施する必要がある。しかし、指導を前提とした選定・評価のやり方は、学校によって異なっていることがわかった。また、眼科医や視能訓練士等による眼

科的な検査を実施しているところもあれば、特に実施していないところもあり、多様であることがわかった。発達段階に応じて、どの程度の読書速度が必要と考えているかについても考え方は多様であったが、1分間に100文字を下回ると学習に影響が出ると考えているケースが多いことがわかった。拡大教科書の文字サイズを選択する場合、本人の好みにまかせる方法、MN READ-JやLVC最適文字サイズ検査等の読書効率評価に基づいて決める方法、サンプル教科書で見やすいものを選ぶ方法等、様々な方法がとられていることがわかった。

イ 教育効果

拡大教科書の教育効果を明らかにするために、a)利用者である弱視生徒に対するアンケート調査、b)指導者である盲学校の教員に対するアンケート調査を実施した。また、教育効果を定量的に捉えるために、c)模擬授業によるパフォーマンス評価を実施した。

a) 弱視生徒アンケート：調査の結果、半数以上の弱視生徒にとって拡大教科書は必要だと考えられていることがわかった。なお、教科書を読む際に最も疲れにくい組み合わせを調べた結果、拡大教科書でなければならない生徒は全体の3割程度であった。

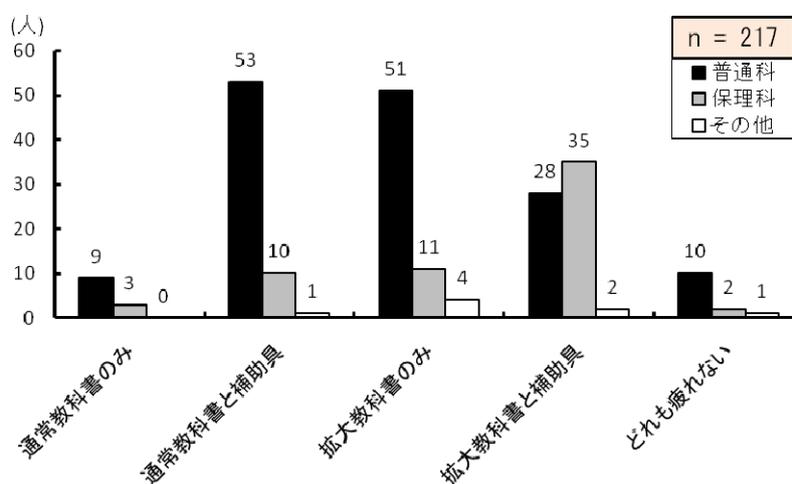


図6 教科書を読む際の最も疲れにくい組み合わせ

b) 教員アンケート：調査の結果、ほとんどの教員が拡大教科書だけでなく、個々の児童生徒の見え方に合わせた教材を自作し、指導にあたっていることがわかった。

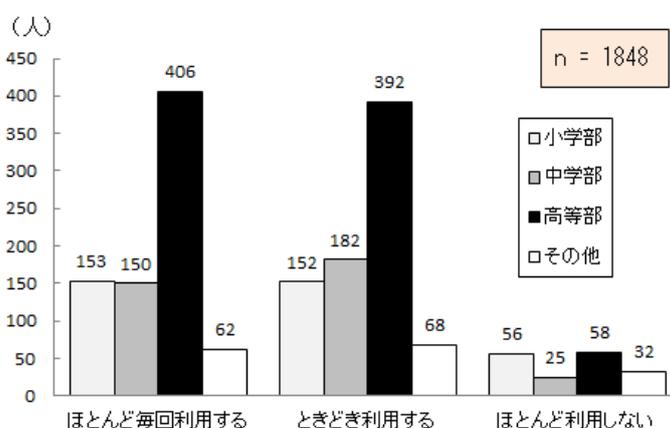


図7 自作教材の利用頻度

c) 模擬授業による達成度評価：試作した拡大教科書の教育効果を生徒の好みとパフォーマンス

ス（課題達成効率）の観点から測定し、教育効果のインデックスとした。模擬授業でページ検索、音読、書写、脚注検索等の課題を実施し、弱視生徒の好みと課題達成のパフォーマンスを測定した。好みではレイアウト変更方式の拡大教科書が選択されているのに対して、パフォーマンスでは、課題にかかわらず、単純拡大方式の拡大教科書の方が効率のよいケースが多いことがわかった。弱視生徒が自らの好みに従って教材を選択することは重要であるが、好みとパフォーマンスは必ずしも一致していないので、生徒にパフォーマンスをフィードバックし、議論しながら教材等を選択する必要があることがわかった。

ウ 成果と課題

上述の調査等に基づき、弱視生徒の読み書きに関する総合的問題解決フローチャートを作成することができた。また、本フローチャートでチェックを行う前に、確認しなければならない前提もまとめることができた。

本年度の研究では、フローチャートの提言を行うことが目的であったが、今後、このフローチャートの有効性を実証していくことが課題である。

(3) 教科用特定図書等や教材を通常の学級で使用する際の活用方法や配慮事項等

ア 活用方法

高等学校の拡大教科書に関しては、義務教育ではなく、拡大教科書は値段が効果なので、通常の高等学校で活用することは困難だと考えられる。そのため、本調査研究では、通常の学級に所属している弱視生徒への直接的な調査は実施していない。しかし、現在、盲学校に在籍している生徒の半数以上が、小中学校時代に通常の学級で学んでいたことから、以下の分析を行った。小中学校時代に使っていた拡大教科書は主要5教科で、教科書会社が作成した拡大教科書が最も利用されていた。小中学校時代には拡大補助具と併用しているケースが多く、小中学校段階でも補助具の活用を身につけ、拡大教科書と併用して利用しているケースが多いことがわかった。拡大補助具を併用して見なければならなかった内容は本文、図表、脚注と多岐にわたっており、必要に応じて拡大補助具を活用していることがわかった。また、拡大補助具を活用する際、疲労を考慮しなければならないが、分析の結果、拡大補助具を利用すると疲れるので拡大教科書だけを利用したいという弱視生徒は3割程度であった。

イ 配慮事項等

前述したように拡大教科書を利用していながらも、補助具も併用している児童・生徒が多かった。また、補助具を利用する場面は、本文、図表、脚注と多様であった。これらの結果から、拡大教科書だけでは、十分ではなく、拡大補助具を併用する必要があることを留意しなければならないことがわかった。つまり、弱視教育においては、拡大教科書があればよいのではなく、拡大教科書があっても拡大補助具に関するリテラシーが必要だと考えられる。また、フィールド調査の結果、小中学校段階で拡大補助具のリテラシーを身につけたケースでは、補助具の活用方法も上手で、読書効率も高かった。そのため、補助具の早期指導も考慮に入れる必要があることがわかった。

ウ 成果と課題

アンケート調査の結果、盲学校の高等部に所属している生徒の多くが、小中学校時代に通常の学級で学んでいたことがわかった。彼らは、盲学校に所属していなかったけれども、拡

大教科書や拡大補助具を活用していたことがわかった。その際、拡大教科書の文字サイズは高等学校段階よりも大きなものであった。したがって、小中学校という発達段階や通常の学級に所属していることを考慮すると、高等学校段階よりも大きな文字サイズ（小中学校の標準規格に指定されている18,22,26ポイント）が必要であることが示唆された。しかし、小中学校段階では、盲学校、通常学級にかかわらず、本調査で行ったようなパフォーマンス評価は実施されていない。そのため、今後、小中学校や高校の通常学級を対象とした多角的な実態調査が必要であると思われる。また、補助具の早期指導が効果的であることが示唆されたことから、これらの効果についても今後、検討していく必要がある。

Ⅲ その他特記事項

本調査の結果、及び、全国の盲学校、研究協力者会議、公開シンポジウム、学会等においていただいたコメントを総合すると、以下の点が今後の課題であることがわかった。

1 盲学校高等部に関する急務の研究課題

- ・単純拡大教科書であってもフォントを変更すれば効果があることが実証された。ユニバーサルデザイン系のゴシック体の効果が高いことがわかったが、漢字の指導においては課題があることが指摘されている。今後、太教科書体の開発やその効果に関する実証研究が必要だと考えられる。
- ・通常の高校に在籍している弱視生徒に関する実態は不明確である。そのため、今後、その実態調査が必要である。
- ・デジタル教科書に関する期待が弱視生徒にも教員にもあった。そこで、弱視生徒が教科書として活用する際、どのような配慮やシステム等が望まれているかを調査する必要がある。

2 拡大教科書研究一般に関する急務の研究課題

- ・給与された拡大教科書が適切に選定され、有効に活用されているかに関する調査が必要である（現在、拡大教科書が給与される際、どのような基準で判断されているか、また、給与された教科書が有効活用されているかどうかをチェックする仕組みがないため）。また、定期的に調査が実施できるシステムを樹立する必要がある。
- ・拡大教科書や拡大補助具の選定に関する評価方法を確立する必要がある（現在、選定されている教科書が必ずしも有効活用されていなかったり、学校によって評価方法が異なっていたりするため）。
- ・本調査で実施した多角的な観点からの調査を小中学校に対しても実施し、標準規格の有効性の確認と修正点を明らかにする必要がある（本調査の結果、アンケートでの調査とフィールドでの評価実験やヒアリングの結果が必ずしも一致していなかったため）。
- ・通常の教科書のユニバーサルデザイン化の推進が拡大教科書の製作等に及ぼす影響を調査する必要がある（通常の教科書がユニバーサルデザイン化されることで、拡大教科書等の作成が効率的になると考えられるし、ユニバーサルデザイン化するだけで、活用できる児童・生徒が増えると考えられる）。
- ・電子化に関しては、リテラシー教育等と関連させて総合的な観点から調査を実施する必要がある。また、他の障害へのアクセシビリティと協力し、総合的な観点から電子化の要件を明らかにする必要がある。
- ・盲学校の教員が拡大教科書や拡大補助具を選定したり、拡大補助具等の使い方を指導した

りすることを支援するために、オンザジョブトレーニング（OJT）が受けられる研修システムを構築する必要がある（本調査により、視覚障害教育の経験年数が少なく、補助具等の選定や指導の少ない教員がいることがわかったから）。

IV 総括

本研究では、高等学校段階における拡大教科書の在り方を明らかにするために、弱視生徒を対象としたニーズ・実態・利用効率等、拡大教科書で指導を行う教員の意識や指導実態等を調査した上で、様々なタイプの拡大教科書を試作した。また、この試作版教科書を用いて、模擬授業を実施したり、教員や専門家等と議論を行ったりして、有効な拡大教科書の在り方を明らかにした。その結果、以下の成果を挙げることができた。

- ・ 延べ610人の弱視生徒に対する調査の結果、拡大教科書や拡大補助具等の利用実態や課題等が明らかになった。
- ・ 延べ3160人の盲学校教員に対する調査の結果、拡大教科書や拡大補助具等に対する意識、指導実態、研修等に対する課題等が明らかになった。
- ・ 調査結果等に基づき、高等学校段階の弱視生徒に有効な拡大教科書に関する定量的なエビデンスを収集するために、試作版の拡大教科書を作成することができた。文字サイズ、判サイズ、作成方式の異なる拡大教科書が30種類、書体（フォント）が異なる拡大教科書が12種類作成できた。
- ・ 試作版の拡大教科書を用いた模擬授業を延べ280人に対して実施できた。その結果、主観的な好みと客観的なパフォーマンス（課題達成度）が異なるケースがあることがわかった。これは、弱視生徒が自分のパフォーマンスを意識できていないことが原因だと推測された。そのため、定期的にパフォーマンスを測定し、フィードバックを行う必要があることが確認できた。
- ・ その他、50人の教員に対するヒアリング調査、社会的に自立している5名の弱視成人へのヒアリング調査、弱視教育の専門家へのヒアリング調査を実施し、拡大教科書の在り方を考える際の留意点を整理することができた。
- ・ 以上の研究成果に基づき、拡大教科書、ルーペ等の補助具、デジタル教材等を組み合わせた総合的問題解決の在り方を明らかにし、拡大エイドに関する指導法の指針を提案することができた。
- ・ これらの基礎データは、高等学校の標準規格の改定にも利用された。

今後の課題として、高等学校段階では、漢字指導を考慮したフォントの開発・評価研究、通常の高等学校に在籍している弱視生徒の実態調査、デジタル教科書の可能性に関する調査が必要であることが明らかになった。また、盲学校の教員は専門性を向上させたいという意欲をもっており、教員の意欲に応じるための研修システムが必要であることもわかった。さらに、小中学校の弱視児童生徒に関して、本調査と同様に、多角的な観点から実態把握を行い、真に有効な拡大教科書の在り方を明らかにする必要があることや教科書のユニバーサルデザイン化を推進するための基礎研究の必要性が示唆された。

なお、本研究を含め、拡大教科書に関するこれまでの研究成果を以下のホームページに示した。

<http://web.econ.keio.ac.jp/staff/nakanoy/research/largeprint/index.html>