

第3章 これまでの取り組みと今後の課題

■ 1. 「拡大教科書」作成の経緯

(1) 拡大教材の歴史的経緯

a) 盲学校小学部国語補助教材

盲学校で使用している教科書は、点字の教科書が主体で、昭和20年代までは弱視児童生徒も点字教科書を使用していました。しかし、弱視児童生徒が多くなってきた昭和20年代後半から盲学校内に弱視学級を設置し、弱視教育も行われるようになってきました。点字教科書と同じ内容の活字教科書をそろえる必要から、活字印刷による「盲学校小学部国語補助教材」が作成されました。小学部1年生用は、初号ないし1号のゴシック体活字で、2年生以上は2号明朝体で作成され、昭和38年度から6年間使用されていました。

b) エレファックスによる教材拡大

この時期、電子拡大複写装置「エレファックス」が開発され、拡大教材が学校内で作成されるようになってきました。昭和39年北海道旭川盲学校に導入され、道内の五つの盲学校で使用する教科書の拡大を行い、弱視教育の成果が実証され、こうした実践の成果をもとに、文部省では昭和42年度から3か年計画で全国の盲学校に、電子拡大複写装置とオフセット印刷機の導入を図り、昭和48年度からは、弱視特殊学級にも導入を図るようになりました。

c) 拡大写本ボランティアによる拡大教材

昭和50年代になると、全国各地に拡大写本のボランティアグループができ、弱視者のための一般図書館の拡大写本や、弱視児童生徒のための教科書の拡大写本を手がけるようになってきました。この教科書の拡大写本は、一人一人の弱視児童生徒に対応したプライベートサービスでしたが、ニーズが高まるにつれて、全国規模で活用することができる弱視児童生徒のための「拡大教科書」の必要性が叫ばれるようになってきました。

(2)「拡大教科書」作成の取り組み

a) 日本弱視教育研究会の取り組み

盲学校や弱視特殊学級等の教育現場から、「拡大教科書」の必要性の要求を受けて、日本弱視教育研究会は平成3年に「拡大教材研究会」を組織し、「拡大教科書」の作成研究に取り組みました。平成3、4年度に、文部省の委嘱を受けて、弱視児童生徒用に、検定教科書の文字等を拡大したいわゆる「拡大教科書」の編集・作成研究を実施し、その成果を平成4年度以降に小・中学校用「拡大教科書」として編集・刊行し、全国の盲学校及び小・中学校の弱視特殊学級等で活用されてきています。

この「拡大教科書」は、当初は小・中学校用の国語、算数・数学の2種類で、特に算数・数学は拡大写本ボランティア等の協力による手書きによるものでした。その後、筑波大学の香川教授を中心とした平成10～12年度科学研究費補助金基盤研究(B)の「弱視児の視覚特性を踏まえた指導方法に関する総合的研究」によりコンピュータを活用した作成が可能になり、国語、算数が作成され、平成14年度から活用されています、平成15年度からは当研究所が編集・作成した社会・理科の「拡大教科書」も活用されるようになってきました。これらの「拡大教科書」は、盲学校及び特殊学級において、いわゆる「107条図書」として採択された場合、無償給与されています。

平成16年度からは、通常の学級に在籍している弱視児童生徒にも、これらの「拡大教科書」が給与されることになりました。(※)

※ここで「107条図書」とは、学校教育法第107条において検定教科書も文部科学省著作教科書もない場合に、文部科学大臣の定めるところに従って、他の適切な図書を使用することができるという規定にもとづく図書のことです(香川他,2000)。

b) 当研究所の取り組み

当研究所では、平成 14 ～ 15 年度の 2 か年にわたって「弱視児の視覚特性を踏まえた拡大教材に関する調査研究－弱視用拡大教材作成に関する開発及び支援について－」のプロジェクト研究を実施し、その一環として、コンピュータの活用による「社会」「理科」の「拡大教科書」の開発研究を行いました。

平成 14 年度中には、盲学校で採択されている検定教科書を原本とした小学校の社会（3・4年生用）、理科（5年生用）、中学校の社会（地理）、理科（第一分野）について作成し、平成 15 年度には、小学校社会（5年、6年生用）、理科（3年、4年、6年生用）、中学校社会（歴史、公民）、理科（第二分野）について作成しました。

本「拡大教科書」作成マニュアルは、このプロジェクト研究の編集・刊行の研究成果をまとめたものです。

■ 2. 拡大教材の課題とその対応

(1) カラー化

これまでの国語、算数・数学の「拡大教科書」について、原本と同じカラーによる作成を望む声がありましたが、そのカラー化についてはコストの面や印刷方法等を含めて、多くの課題が残されているとされてきました（池谷他,2001. 香川他,2001）。

しかし、今回の社会と理科の「拡大教科書」作成においては、それらの課題が解決され、オールカラーによる作成が可能となりました。

その作成方法の実際については、以下の諸章をご参照ください。

(2) 著作権の処理

これまで「拡大教科書」を作成する場合、課題となっていたのは教科書の著作権の許諾でした。これまでは原本である検定教科書に記載されている全ての著作者から、許諾を得る必要があったのですが、著作権法の改正により、検定教科書の作成の際と同様に著作者の許諾を得ることなく「拡大教科書」を作成できるようになりました（平成 16 年 1 月 1 日施行）。

著作権者一人一人の許諾を得ずに、教科書会社に連絡するだけで作成できるようになったことで、拡大写本のボランティアの方々にとっても、全国的な連携の下で拡大教科書の作成ができるようになったわけです。

ただ、営利を目的として「拡大教科書」を制作・販売する場合は、文化庁長官が定めた補償金を支払う必要があります。著作権者一人一人を特定し、補償金の算定をすることは教科書会社の協力無くしてはできないことです。弱視の児童生徒の障害発生は、他の障害と比べて少ないといわれていますが、「拡大教科書」を必要としている弱視児童生徒は必ずあります。したがって、「拡大教科書」の適切かつ円滑な作成・刊行が大切です。

(3) 電子化について

1) 教材の電子化について

拡大教材は、現状では紙媒体による利用を前提としており、本プロジェクト研究においても、その観点から拡大教材の作成に関する実際的な研究に取り組んできました。伝統的に用いられてきている紙媒体による教材は、児童生徒にとって親しみやすいものですが、文字のサイズやレイアウト等を弱視児一人一人の見え方に合わせる事が難しいことやかさばるため利用しにくいなどといったデメリットも多くあります。こうした課題は教材を電子データとして利用することにより改善することができます。電子データの最大のメリットはいろいろ応用が可能であるという点にあります。データを作ってしまうえばその内容を弱視児童生徒一人一人の見え方に合わせてレイアウトを工夫することが可能となります。また紙媒体の本で苦勞していた検索も瞬時にできるようになります。さらに大量のデータを利用できるようになり、持ち運びの苦勞からも解放されます。さらに音声などのメディアと組み合わせて利用することもできるなど、弱視児童生徒の読書環境が格段に改善され、様々な可能性が広がってきます。

そこで本研究では、研究分担者および研究協力者による「電子化班」を組織し、拡大教材の電子化にかかわる展望や課題等について検討してきました。具体的には、①コンピュータ活用教材による拡大教材の作成過程のノウハウの整理とそれを踏まえた教材の電子データ化に際しての基本的な考え方の整理、②拡大教材を電子媒体で利用する規格およびアクセシビリティの向上について検討しました。

2) 電子教材利用の基本的考え方

a) 電子データ利用のための前提

弱視用に教科書などを電子化するに当たっては、紙媒体による作成の場合と同じく、その前提として次のような点について明確に理解しておく必要があります。

①弱視の見え方について

電子教材作成に当たっても、「弱視」とはどのような見え方をするのか、「弱視」にはどのような多様性があるのかなど弱視児童生徒の見え方や行動特性などについて概略を知っておくことが必要不可欠だといえます。

②編集の内容と具体的な方法の確認

電子化に当たっても、編集に際しては次のような点に配慮する必要があります。

- ・単に文字や絵を機械的に拡大しただけでは、ほとんどの弱視児童生徒の役に立たないこと。
- ・文字は一定以上の大きさと、太い線の、ゴシック体などが必要なこと。
- ・図は大きくするだけでなく、簡略化して、線を太く、コントラストを大きく、必要な強調を行う、カラーの場合は色に頼りすぎず、モノクロでもはっきり分かるようにするなどの配慮が必要なこと。
- ・大きい表は分割するなど、組み直しも含めて分かりやすくすること。

これらの他にも様々な配慮点がありますが、拡大教材の編集の基本的な方法については、電子化班でも検討してきました。それらの多くは本プロジェクトによる教材作成の中に反映されています。したがって、電子教材を作成したり利用したりする場合にも、本報告書のマニュアルが役に立つものと思われる。

③電子化教材の限界

電子データを利用することによって、様々な紙媒体の教材を利用するときに生じた課題がすべて解決するわけではありません。電子化によっても弱視児童生徒の条件整備の改善につながらないケースもあります。そうした場合には適切な対処法が選択されなければならないことを理解しておくことも大切なことです。

b) 著作権と原本のオリジナリティ

①著作権

紙媒体の場合と同様、著作権の問題も派生します。文章をOCRで読み取ったり、画像をスキャニングしたりすることにより容易に電子データ化することが可能ですが、電子化した教材を広く利用することには制限があることを認識しておかなければなりません。

②原本のオリジナリティ

また、著作権の課題が解決した場合でも、電子化の過程でも写真や図あるいはレイアウトなどについて、見やすさのための工夫をすることにより原本の改ざんにつながるような内容の変更の問題が生じてきます。著作権の問題がない既存の書物などを電子化する場合は、原本のオリジナリティを損なわないように編集することが求められます。

c) 電子化教材の規格

教材などを電子化して利用する場合、現状ではプレーンテキスト、マークアップ言語などの形式が考えられます。

①プレーンテキスト

プレーンテキストとは通常のテキストファイルのことです。プレーンテキストは汎用性が高いことがその特徴です。インターネットは事実上ASCII形式、つまりプレーンテキストが採用されていますが、プレーンテキストのメリットが表れているともいえます。しかし、文字の装飾などは出来ません。

このプレーンテキストを読むためには、既存の各種エディタやワープロなどがすべて利用できます。こうしたテキストを読むための道具を「ビューア」といいます。

②マークアップ言語

代表的なマークアップ言語に、インターネットのウェブページの記述に用いられているHTMLという記述言語があります。マークアップ言語というのは、プレーンテキストの中にタグと呼ばれる括弧などで囲んだ文字等による記述で指示す

ることにより「ビュー上」に見えやすい表示をしたり文字サイズを変えたり、書体を変えたりなどの装飾を施すことができます。また文章などを構造化することも可能となります。氏間（2000 他）は、このHTML を利用した弱視者用の「ビュー」を作成し、弱視児童生徒の電子化教材の活用について先進的な取り組みをしています。

マークアップ言語には、HTML のほかにXML、XHTML などの規格があります。さらに一般向けの電子書籍（電子ブック）などを読むために様々な規格が登場しています。それには「Open eBook」「PDF (Acrobat Reader)」「TTZ (T-Time)」などがあり、それぞれに対応したビューがあります。

今後、弱視児童生徒が電子データを活用するためには、どのような規格が望ましいのか検討していく必要があるといえます。

3) 電子化することによるアクセシビリティの向上について

電子化したデータを利用することにより弱視児童生徒一人一人の読書環境の改善が期待できます。文字のサイズやレイアウト等をそれぞれの見やすい条件にカスタマイズすることができるなど、データの入出力の自由度の拡大が期待でき、アクセシビリティも一層向上すると思われます。音声など他のメディアと組み合わせれば、さらに利用しやすくなっていくものと思われます。本プロジェクト研究の目的から、実際のソフト開発の作業までには至りませんでした。今後に向けて以下のような点について検討しました。

a) 電子化教材の有効性の検証の必要性

電子化されたデータの活用による有効性については、紙媒体を含む多様な媒体と比較の上、客観的に検証する作業が今後必要になってくると考えられます。具体的には拡大教材のディスプレイ表示による利用に関して、紙媒体とディスプレイ表示での読書に関して、見やすさ、読書の効率性、疲労度などについて比較検討する必要があります。

b) 電子化教材作成の原則の検討の必要性

電子書籍にはさまざまな規格があることを述べましたが、弱視用電子化教材を作成するに当たっても、その規格についての検討が重要になってきます。電子化された教材の活用に関しては、一般に市販されている電子書籍との関連についても検討する必要があります。それらについて整理した上で、拡大電子化教材におけるページの処理、テキストとグラフィックの扱い方、リンクの張り方などについてアクセシビリティの観点から原則を決めていくことが望まれます。

c) 教材の構造の検討の必要性

また、教材の電子化に当たっては内容をどのように構造化していくかも重要な点ですので、原本となる教科書がどのような構造になっているか分析することも必要になってきます。