特教研 G-15

共同研究

墨字と併記可能な点字・触図作成技術を用いた視覚障害児・者用アクセシブルデザイン教材の作成

（平成23年度～24年度）

研究成果報告書

平成25年3月

独立行政法人
国立特別支援教育総合研究所

はじめに

本研究成果報告書は、当研究所と早稲田大学が平成 23 年度及び平成 24 年度に共同研究として「墨字と併記可能な点字・触図作成技術を用いた視覚障害児・者用アクセシブルデザイン教材の作成」を実施し、平成 25 年 3 月に作成したものである。

視覚障害児・者が触って読む文字である点字は、盲学校や通常学級に在籍する視覚障害児の教科学習や日常生活の中で情報伝達ツールとして活用されている。一方、点字習得に多くの時間を要することや点字学習者にとってより学習し易い点字学習教材が不足している現状がある。点字の早期習得は視覚障害児・者に必須であることから、点字学習教材の改善が盲学校等で点字指導をする教員や社会福祉法人で点字学習支援を運営するスタッフ、視覚障害児・者から求められている。

点字を取り巻く現状としては、近年の印刷技術の進歩により、スクリーン印刷方式を用いた無色透明な紫外線硬化樹脂から成る点字や触図を墨字（晴眼者が読む文字）の上に併記可能になり、晴眼者と視覚障害者がひとつの印刷物の情報を共有できるようになった。この点字の特長として次の点を挙げることができる。無色透明な点字・触図であるため印刷物上の墨字を晴眼者が読む際にも邪魔にはならない点、点字プリンタによる紙製点字に比べて耐久性が高く指先への点字の刺激も強い点、紙やプラスチック等様々な素材に印刷可能である点である。そのため、公共施設の案内図や冊子類、食品・日用品のパッケージ等にも点字が併記され、点字触読の熟達者に有用であるだけでなく、点字初心者が点字を習得して利用する機会が今後増加していくことが特に期待されている。

上述の状況を踏まえると、点字学習環境を充実させることは必須である。触読性の高い点字を付した教材を提供する観点からすれば、耐久性が高く指への刺激がはっきりした紫外線硬化樹脂点字は、点字初学者の点字パターンの学習に適しているといえる。しかし、スクリーン印刷方式は版面の孔からインクを通すという印刷方式の特性上、細かい図の表現ができず、また、インクの盛り上がりが必ずしも十分ではないため、触読性の点で改善が必要であり、新たな製法が求められている。さらに、学び易さに配慮した教材の提供という観点からすると、教材に書かれた文字の点字パターンを音声でも確認できることが点字学習者の理解を深める上で有効な支援となる。実際に、中学生以降で英語点字の略語・略字を学習する段階で多くの視覚障害生徒が習得に時間を要する現状があり、音声で確認できる英語の点字学習教材が盲学校等で点字指導をする教員や社会福祉法人で点字学習支援を運営するスタッフ、視覚障害児・者から求められている。

そこで本研究では、教育現場等のニーズに基づくとともにアクセシブルデザインの理念を取り入れた点字学習教材の在り方を検討し､独自に点字学習教材を作成することにした。具体的には、墨字と併記可能で点字の刺激が強く触読し易い紫外線硬化樹脂インクによる点字・触図の新規作成装置を開発し、その装置を用いて点字学習教材（試作版）を作成した。点字学習教材には、内容を音声で読み上げる機能も備えた。こうして作成した点字学習教材について視覚障害者を対象とした使用感の評価を実施した結果、高い評価を得ることができた。本研究により、点字の触読性の配慮や音声の効果的な活用が、点字学習者が学び易いアクセシブルな教材作成に必要な要素であるという知見を得ることができた。

研究代表者　教育情報部主任研究員　土井　幸輝

目次

はじめに

Ⅰ．序論 1
　１．背景 1
　２．目的 2
　３．研究方法 2
　４．本報告書の構成 3

Ⅱ．墨字と併記可能な点字・触図の作成技術 4
　１．従来の作成法と課題 4
　２．点字・触図の新規作成装置の開発 6
　３．点字の仕上がりの評価 7
　４．考察および小括 8

Ⅲ．点字学習教材の作成と評価 9
　１．点字学習教材のコンセプト 9
　２．点字学習教材の構成 14
　３．点字学習教材の作成 19
　４．点字学習教材の評価 19
　５．考察および小括 20

Ⅳ．総合考察および結論 22

引用文献 24

研究体制 25