

# I. 序論

## 1. 背景

平成 28 年 4 月から施行される障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）等の障害者制度改正の流れを受けて、障害児・者への支援技術の更なる進展が期待されている。このような動きの中で求められているニーズの一つとして、視覚に障害のある視覚障害児・者への支援技術がある。人は、日常生活の中で、外界からの情報の大半を視覚から得ていると言われている。そのため、視覚から情報を取得することが難しい視覚障害児・者への情報保障は非常に重要な研究課題であり、支援技術や情報保障ツールの充実に資する研究が果たす社会的責任は大きいと考えられる。視覚障害児・者が活用する情報保障ツールとして古くから普及しているものの一つに、点字・触知案内図がある。点字については、視覚障害児・者が独自のペースで読み書きすることのできる情報伝達手段であり、視覚障害児・者の社会的自立を支援する重要な役割を担っている。触知案内図については、学校や公園、公共交通機関といった公共空間の案内図として活用される触図であり、視覚障害児・者が空間情報を取得するための情報伝達手段として普及している。このような点字・触知案内図は、視覚障害児・者の情報格差問題の改善やアクセシブルデザインの普及に伴って重要な社会的役割を担っている。

これら点字・触知案内図の作成法として、近年ではスクリーン印刷法が広く使用されている。この作成法では、無色透明な紫外線硬化樹脂インクを使用するため、点字・触知案内図を墨字と併記することが可能である。また、樹脂であるために耐久性が高いことや、剛性が高くて指先に伝わる刺激が強く、点字・触知案内図の触読にあまり慣れていない視覚障害児・者にも比較的分かり易いというメリットも当事者からの声として挙がっている。さらに、紙だけでなく、プラスチックや金属等の様々な素材に印刷することができるため、共用品として大きな可能性をもっている。このように多くのメリットを有するスクリーン印刷法ではあるが、一方で、孔（あな）の空いた版からインクを通して印刷を行うという特性上、インクの盛り上がり不足や、触知案内図等で細かい線図を表現する際にインクがにじんでしまうといったこと等が課題として指摘されている。そのため、上述したようなスクリーン印刷法の課題を改善する新たな点字・触知案内図の作成法が求められている。このような状況の下で、筆者らは、高精細かつ触読性の高い点字・触知案内図を作成することのできる装置開発を進めている<sup>(1)</sup>。この点字・触知案内図作成装置は、紫外線硬化樹脂インクを高速かつ非接触で噴射する方式で点字や触知案内図を作成するものである。本装置では、空気圧を制御することで紫外線硬化樹脂インクを詰めたシリンジからインクの吐出量の統制を取り、非接触で少量ずつ重ねてインクを噴き付けることで点字や触知案内図を作成する方式を採用している。そのため、高精細かつ触読性の高い点字・触知案内図を作成することが可能である。また、このように点字・触知案内図作成装置の開発研究を進める中で、学校教育の現場からは高精細かつ触読性の高い点字や触知案内図の付された印刷物を求める声が多く挙がっている。共用品として大きな可能性をもつ紫外線硬化樹脂インクを用いた点字・触知案内図のニーズは、今後益々大きくなるであろうと考えられ、様々な場面で活用されることが期待されている。

上述した学校教育現場からのニーズについて、特別支援学校（視覚障害）の教員や視覚障害当事者からは、高精細かつ触読性の高い点字・触知案内図が付された印刷物を求める声が多く聞かれる。その一例として、特別支援学校（視覚障害）では、視覚障害のある児童生徒が学校施設内で必要な情報の取得を支援する情報保障ツールの充実が求められている。具体的に、筆者らによる簡易的なヒアリング調査によれば、特別支援学校（視覚障害）に通う視覚障害のある児童生徒のために、校舎内にある教室等の配置を把握することのできる校内触知案内図が現場の教員や視覚障害のある児童生徒から求められている。これは、視覚障害のある児童生徒が学校生活を送る上で校舎内にある教室等の配置を把握することができると、児童生徒が自発的に校舎内を移動するための活動を円滑に行うことが可能となるためである。また、触知案内図を活用して触覚からの情報のみで空間情報を取得することは容易ではなく、その技術を習得するためにも多くの年月を要すると言われている。そのため、音声情報を効果的に活用し、触覚に加えて音声でも情報を取得できるようにすることで、情報保障の質を向上させることが求められている。

以上より、特別支援学校（視覚障害）における学校教育現場からのニーズに応えるために、高精細かつ触読性の高い点字・触知案内図が付されており、特別支援学校（視覚障害）に通う視覚障害のある児童生徒が校舎内にある教室等の配置を把握することのできる校内触知案内図を作成する必要がある。さらに、触覚からの情報のみではなく音声も活用して情報保障の質を向上させるために、音声情報を効果的に活用することも重要である。

## 2. 目的

本研究では、前節で述べた背景を踏まえ、視覚障害のある児童生徒が通う特別支援学校（視覚障害）の校舎内にある教室等の配置を示した校内触知案内図の在り方を検討するために、筆者らが開発を進めている点字・触知案内図作成装置を用いて校内触知案内図を作成し、特別支援学校（視覚障害）の教員を対象として使用感を評価することを目的とした。

## 3. 研究方法

本研究では、まず、筆者らが開発を進めている点字・触知案内図作成装置を用いて、校内触知案内図の作成を行う。次に、特別支援学校（視覚障害）の教員を対象とした校内触知案内図の使用感の評価を実施する。なお、音声読み上げ機能付ペン型インタフェースで校内触知案内図上の点字や触知案内図に触れることで、図上の情報を音声でも読み上げられるようにする。以下に、研究の概要を記す。

### (1) 点字・触知案内図の作成法

- ・ 従来の点字・触知案内図作成法の特長と課題の整理
- ・ 従来の点字・触知案内図作成法の課題を踏まえた筆者らが開発を進めている点字・触知案内図作成装置の開発
- ・ 筆者らが開発を進めている点字・触知案内図作成装置による点字と実線の仕上がりの評価
- ・ 所内研究分担者及び所内研究協力者への進捗状況の報告及びミーティング
- ・ 共同研究機関の研究協力者とのミーティング
- ・ 関連する学会及び研究会への参加を通じた情報収集

## **(2) 校内触知案内図の作成と評価**

- ・ 校内触知案内図のコンセプトの検討
- ・ 校内触知案内図の構成の検討
- ・ 校内触知案内図の作成
- ・ 校内触知案内図の評価（特別支援学校（視覚障害）の教員の協力を得て実施）
- ・ 所内研究分担者及び所内研究協力者への進捗状況の報告及びミーティング
- ・ 共同研究機関の研究協力者とのミーティング
- ・ 関連する学会及び研究会への参加を通じた情報収集
- ・ 関連する学会への論文投稿を通じた研究成果の公表

## **4. 本報告書の構成**

本報告書の構成は次の通りである。第Ⅰ章では、序論として本研究の背景、目的、方法及び本報告書の構成について述べた。第Ⅱ章では、従来の点字・触知案内図作成法の特長と課題をまとめるとともに、これらの作成法の課題を踏まえて筆者らが開発を進めている点字・触知案内図の作成法及び点字や触知案内図の構成要素である実線の仕上がりの評価について述べる。第Ⅲ章では、本研究で作成した校内触知案内図のコンセプト、構成、作成法及び評価について記述する。最後に、第Ⅳ章では、本研究のまとめとして総合考察を記す。