

ユニバーサルデザインとしての点字・触知図印刷

山崎 純

欧文印刷株式会社 新技術開発室

yamazaki-jun@obun.jp

Jun Yamazaki

New Technology R&D Office, Obun Printing Company, Inc.,

yamazaki-jun@obun.jp

概要

当社は、2013年4月に紫外線硬化型インキを使用したUVオフセット印刷技術による点字・触知図印刷技術を発表した。紫外線硬化樹脂インキ(以降、UVニスとよぶ)を用いた点字・触知図印刷(以降、UV点字とよぶ)は、既にスクリーン印刷によって実用化されている。当社が開発したUVオフセット印刷技術による点字・触知図印刷は、視覚障害者の日常生活に必要な印刷物を大量に早く製作することができる。

2013年4月から4年間の当社の活動とユニバーサルデザインとしての点字・触知図印刷の普及と今後の可能性について考察する。

キーワード

ユニバーサルデザイン、点字、触知図、合理的配慮、インクルーシブデザイン

1. はじめに

私ども欧文印刷株式会社は、2011年よりUVオフセット印刷技術を用いた点字印刷・触知図印刷の研究開発を行ってきた。UVニスを使用した点字・触知図印刷技術は、既に10数年前よりスクリーン印刷技術を用いて実用化されている。

又、学術研究者による紫外線硬化樹脂インキを使用した点字・触知図印刷物の識別容易性の知見も報告されており¹⁾、JIS規格(JIS T 9253 紫外線硬化樹脂インキ点字—品質及び試験)²⁾も制定されている。

UVニスを使用した点字・触知図印刷技術は、文字や絵柄の視認性を損なうことなく、通常の印刷物上に点字、触知図を印刷することができるた

めに、視覚障害者と健常者とが共通の情報を得ることができるものとして、その普及が期待されている。しかしながら、スクリーン印刷技術によるUVニスをを用いた点字印刷・触知図印刷技術は、設置型の構内図などには利用されてはいるが、配布型の印刷物にまでは普及してはいない。一部の大型遊園地や大型テーマパーク、チェーン店のファミリーレストランには採用され、触知ガイドマップや点字メニューが提供されてはいるが、普及しているレベルとはいえない。

当社が開発したUVオフセット印刷技術による点字・触知図印刷は、視覚障害者の日常生活に必要な印刷物(カレンダー、マニュアル、チラシ、配布型路線図、配布型構内図など)を大量に早

く製作することができる。

私どもはそれらが視覚障害者と健常者とが相互にコミュニケーションができるユニバーサルデザインの印刷物として普及し、視覚障害者の自立支援の一助となればと考えている。

2. 紫外線硬化樹脂インキによる点字印刷

点字印刷には、亜鉛版プレス印刷方式(紙点字)、固形点字印刷方式、発泡印刷方式、昨今増えてきている点字プリンター方式、紫外線硬化樹脂インキを使用したスクリーン印刷など多様な製造方式がある。点字の一般書籍(小説等)には、従来からの亜鉛版プレス印刷方式や点字プリンターによる点字印刷の方が触読しやすく、紫外線硬化樹脂インキ点字は、触読しにくいとの評価があり、これが普及しない要因の一つとも考えられる。

しかし、土井幸輝の研究論文「紫外線硬化樹脂インキによる点字の識別容易性の向上 Improvement Transparent-Resinous-Ultraviolet-Curing-Type Braille Reading(2007年)」によれば、点間を紙点字より広くすることにより触読は容易になるとの研究結果がある。¹⁾

紫外線硬化型樹脂インキを使用したスクリーン印刷、当社が開発したオフセット印刷による点字・触知図印刷技術は、いわゆる紙点字とは異なり、点間、マス間を自由に変えることができるために、これにより触読性を向上させることができる。

ここで当社が開発した紫外線硬化樹脂インキを使用した UV オフセット印刷による点字・触知図印刷の特長を以下に整理する。

- (ア) 無色透明な紫外線硬化樹脂インキ(透明インキ)を使用したUVオフセット印刷による点字印刷である。JIS T 9253に準拠した安定した高さと形状の点字を印刷することができる。
- (イ) 無色透明な紫外線硬化樹脂インキ(透明インキ)を使用した点字印刷は、紙点字と比べて耐久性に優れ、摩耗による潰れ、汚れが少ない。
- (ウ) 無色透明なUV紫外線硬化樹脂インキ(透明インキ)を使った点字印刷は、オフセット印刷の印刷物に透明なインキを塗布する技

術と同様な技術を応用しているため、用紙にダメージを与える事がない(裏面の凹みがない)。

- (エ) 通常の印刷物を印刷するオフセット印刷機にて印刷製造する点字・触知図印刷は、スクリーン印刷による点字・触知図印刷よりも製造期間が短く、大量に、安価に製造することができる。
- (オ) 点字・触知図に透明な紫外線硬化樹脂インキを使用しているため、点字や触知図を通常の印刷物の文字や絵柄の上に重ねて印刷しても文字や絵柄の視認性を損なう事がない。そのために視覚障害者用、健常者用と、わざわざ2種類の印刷物を作らなくても、1種類の印刷物で同じ情報を共用することができる(ユニバーサルデザインの考え)。
- (カ) 各種パターンが作成できる。サイズも調整することができる。図1に触知図作成のためのパターン事例の一部を以下に示す。

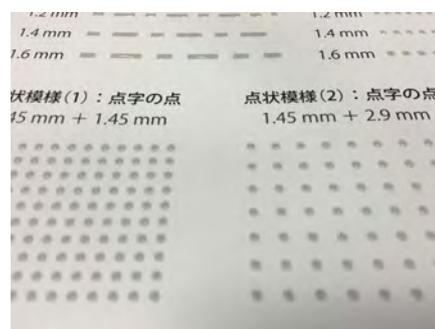


図 1

3. ユニバーサルデザインとしての点字印刷と触知図印刷

厚生労働省の調査(平成18年身体障害児・者実態調査)によれば視覚障害者の情報入手の方法として、約半数以上の視覚障害者がテレビ、家族・友人、ラジオを挙げている。³⁾ 点字図書館でも点字図書よりも録音図書(デジジー)の貸出しが多くなってきている。

点字が読めない(点字を読まない)視覚障害者の割合が増えてきており、特に疾病による60歳以上の視覚障害者の方は、点字を覚えること

が年齢的にも難しい。情報を取るためにテレビ、ラジオ、視覚障害者用の再生機器に頼るのはやむを得ないことである。

又、比較的若い年齢層の視覚障害者は PC、携帯電話、スマートフォンやタブレットを使用することにより情報を入手している。

昨今、視覚障害者は外出する際は、インターネットで調べて、記憶して外出する方が多い。だからと言って受け入れる側が、情報保障を何もしなくてよいことにはならない。

紫外線硬化樹脂インキを使用したオフセット印刷技術による点字印刷及び触知図印刷は、視覚障害者の日常生活に必要な印刷物(カレンダー、マニュアル、路線図、構内図など)を大量に早く製作することができる。それを晴眼者とのコミュニケーションを容易にするユニバーサルデザインの印刷物として普及させ、視覚障害者の自立支援の一助となればと考えている。私どもが、点字印刷・触知図印刷を開発した目的は、単にオフセット印刷技術の技術範囲を増やす事ではない。ユニバーサルデザインとしての点字印刷・触知図印刷の普及を目指している。

関根千佳は、ユニバーサルデザインを以下のように定義している。⁴⁾

年齢、性別、能力、環境にかかわらず、できるだけ多くの人々が使えるよう、最初から考慮して、まち、もの、情報、サービスなどをデザインするプロセスとその成果。

関根が定義しているようにできるだけ多くの人々が使えるよう、最初から考慮して、印刷物(情報)をデザインしていく、そのような印刷物をできるだけ多く世に送り出して行きたいと考えている。

4. 点字印刷物と触知図印刷物の普及

印刷物を媒体として晴眼者と視覚障害者が同時にコミュニケーションを取ろうとした場合、印刷情報は、晴眼者にも視覚障害者にも読み取ることができなくてはならない。そのためには、晴眼者用印刷物に点字印刷、あるいは触知図印刷が印刷されていなければならない。カラー印刷を印刷したパンフレットに亜鉛版プレス式印刷で点字印刷を行う事は不可能ではないが、実際に仕上が

った印刷物は、晴眼者にとってはあまり美しくない。視覚障害者用の印刷物に“あまり美しくない”との表現は、不適切かもしれない。しかし、これは視覚障害者と晴眼者がコミュニケーションを取るための印刷物である。双方にとって最良のものでなくてはならない。

図 2 に著者らが考えている開発アイテムを示す。むろん、多様な障害者のニーズを闇雲に予想するのではなく、小林 真が述べていることを考慮しなければならない。

常日頃からニーズについてアンテナを張り巡らしておき、技術シーズが産まれたときに、それをニーズとうまくマッチングできないか当事者と協議を重ね、より適した場所へ、より効果的な形へ落とし込んでいく…という手順を踏みたい。⁵⁾

又、これらのアイテムの製作と並行して技術のスパイラルアップも図っていかなければならない。そのためには、支援機器研究者の知見を参考にしていきたい。著者らが開発した点字印刷は、前述したように点間、マス間の変更が容易にできるなどの自由度があり、これらの利点を活かし、よりニーズにあった製品作りを行って行きたいと考えている。

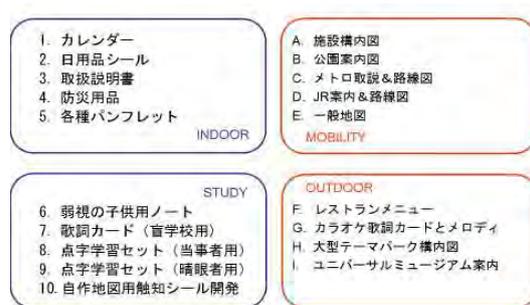


図 2

5. ユニバーサルデザインと合理的配慮

点字を読めない中途失明者や高齢者、あるいは文字(点字)で表現できない情報の伝達には、触知図が重要な役割を果たす。視覚障害者においても、手指で触って画像情報を触知できるようにした「触図」の利用が重要視されている。⁵⁾

例えば、大型商業施設やテーマパークには施設構内図、地下鉄には路線図が情報保障として当然、用意しておく必要がある。健常者には、地下鉄の路線図が駅カウンターに普段に用意されている。下記は、本年3月と5月に当社が製作した防災マップ(図3)と駅構内図(図4)、テーマパーク構内図(図5)である。健常者用に用意されている配布型の案内図と同じように視覚障害者用に配布型の案内図が用意されている。あるいは、健常者と視覚障害者が同じ情報ツールを使用することができる、これはユニバーサルデザインによる視覚障害者への情報保障の合理的配慮である。

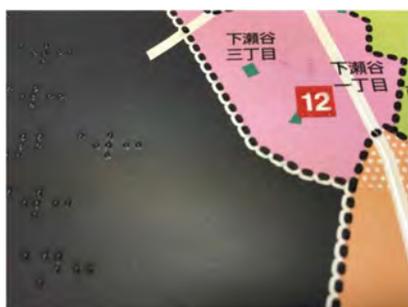


図 3

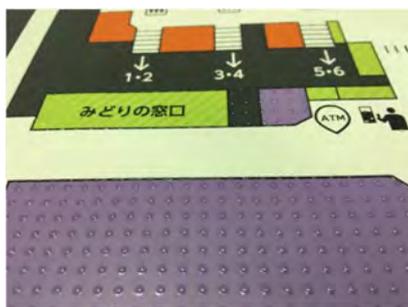


図 4



図 5

健常者用と視覚障害者用と2種類の印刷物を製作することは、単純にコストが2倍発生する。であるならば、健常者用と視覚障害者用とを複合した印刷物を製作すればよいだけのことである。私どもは、これをオフセット印刷で可能にした。

オフセット印刷によって印刷された印刷物に点字や触知図を印刷し、更に何らかの音声コードが付与されている印刷物の開発を行っている。音声コードが付与されている印刷物は、現在、既に製作されている(SPコード)。しかし、これは専用の再生機器を必要とする。これを現在、普及しつつあるコード(QRコード、ドットコード)で視覚障害者が使用しているICT機器、例えばスマートフォンなどで再生できるようになれば、視覚障害者への情報保障は、更に一歩進んでいく。

5. まとめ

オフセット印刷による点字印刷技術の開発は、点字印刷の新しい製作方法のひとつであり、この技術をもって、決して既存の点字印刷技術を凌駕するものではない。今後は、この技術を使って視覚障害者の多様なニーズに対応するとともに、視覚障害者の方々と一緒になって真に必要な点字印刷物、触知図印刷物を製作する活動を実践していきたい。視覚障害者や弱視者、高齢者を情報困難者にしてはならないということ、そのために印刷技術でできることを可能な限り、追求していきたい。これがオフセット印刷による点字印刷技術の開発を始めた目的である。今後は、開発アイテムのスパイラルアップを図りながら、活動の輪を広げていきたいと考えている。

わが国の視覚障害者の数は、およそ、31万人といわれている(2006年 厚生労働省)。そのうち、点字が触読できる視覚障害者は、およそ1割といわれている。³⁾私どもが開発したオフセット印刷技術による点字印刷技術や触知図印刷技術で、例えば、地下鉄の路線図を作製する、大型商業施設の構内図を作製する。しかし、上記厚生労働省のデータからもわかる通り、実際に使用する(できる)視覚障害者は少ないと思われる。

しかし、関根は次のように述べている。⁴⁾

いったい、何人がそれを使うの？利用率はどれくらい？と「事業仕分け」のように、明確な説明を求められるでしょう。これまでのバリアフリーの考えでは、視覚障害者何万人だから…、と対象者を狭く考えることがあり、市場化に失敗してきたところがあります。しかし、ユニバーサルデザインのアプローチでは、似たニーズを持つ人々を、全て合計して味方に加えることが可能です。(中略)コントラストのはっきりした案内板は、弱視者や子ども、外国からの観光客、そして高齢者にも見分けが付きやすいと好評です。

当社は、独自開発した点字・触知図印刷技術により、視覚障害者、弱者者、高齢者の情報保障の合理的配慮に対し貢献していくとともに、2020年開催予定の東京オリンピック・パラリンピックに向けて私たちの暮らす国が、東京が、多様性に配慮された住みやすい国、都市になっていくことに向けた活動をしていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 土井幸輝：紫外線硬化樹脂インクによる点字の識別容易性の向上 Improvement Transparent-Resinous-Ultraviolet-Curing-Type Braille Reading(2007年), 1-55
- 2) JIS T 9253:2004 (JSPA/JSA) 紫外線硬化樹脂インキ点字—品質及び試験方法, 平成16年6月20日 制定 日本工業標準調査会 審議, 日本規格協会 発行
- 3) 厚生労働省：平成18年身体障害児・者等実態調査結果 平成20年 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課
- 4) 関根千佳：ユニバーサルデザインのちから 社会人のためのUD入門, 生産性出版(2010年), 140-272
- 5) 小林 真：支援機器開発の罫 一般公開特別併設シンポジウム 介護・リハビリ・自立のための実用的なロボット技術の創出(2013年) 34-35

- 6) 豊田 航, 大内 進：国際誌における触図に関する研究動向の調査 第39回感覚代行シンポジウム 感覚代行研究会 独立行政法人 産業技術総合研究所 (2013年)