

弱視者のためのピクトグラム開発

広島なぎさ高等学校 2年

代表者：曾根川 嘉美

弱視者のためのピクトグラム開発

(広島なぎさ高等学校 2年 曾根川 嘉美)

【1】 問題提起・研究目的

私は、以前に病気で顔面まひになり一時的に視力が低下したことがあった。その時に日常生活の大変さを感じるとともに、街にある標識の見えにくさを痛感した。今は病気も完治し視力も回復したが、自分が不自由に感じた経験をもとに、新しい街づくりに生かすことができないだろうかと考えたことが本研究に取り組むきっかけだった。現存するピクトグラムの多くは視覚的にハンディキャップを持たない人にとっては、容易にデザインを認識することができるものとなっているが、弱視者にとっては判別することが困難であり改善の余地があると考えた。本研究では、そのような方が少しでも正確に識別できるピクトグラムを開発することを目的としたものだ。ピクトグラムの情報を伝達する対象者の中に健常者だけではなく弱視者の人々も含むことができればさらに豊かで優しい社会を創造することができるのではないかと考えた。

対象とするピクトグラムについては、災害が多い日本において、安全に避難することが重要だと考え、「非常口のピクトグラム」に注目し、研究を進めた。

【2】 研究方法

(1) デザイン案の作成

- ・非常口ピクトグラムの既存のデザインをもとに、人物、扉、矢印などの構成要素を組み替えた7種類のデザインを作成した(図1)。デザイン作成にあたり、広島県立視覚障害者情報センターの協力のもと弱視者の方の見え方を教えていただくとともにアプリ(①見え方紹介、②色のシミュレータ)(図2)を使用し、物のぼやけ方や色の見え方等のシミュレーションをしながらデザイン作成を行った。

<図1>



<図2>



(2) 色彩検討

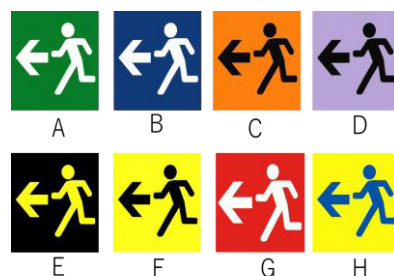
- ・色覚シミュレータ(図2)を用い、一般的な色覚異常タイプ(赤緑・青黄・全色覚異常)における識別しやすい色の組み合わせを確認した(図4)。

- ・(2) で得られたデザイン案をもとに、背景と人物の色の組み合わせを複数用意し、特に「高コントラスト配色」の効果を検討した。(図 5)

<図 4>



<図 5>



(3) 弱視疑似体験による検証

- ・市販の弱視疑似体験メガネ (図 3) を用い、10 代から 90 代までの男女 30 名を対象に視認性を検証した。

<図 3>



[3] 結果

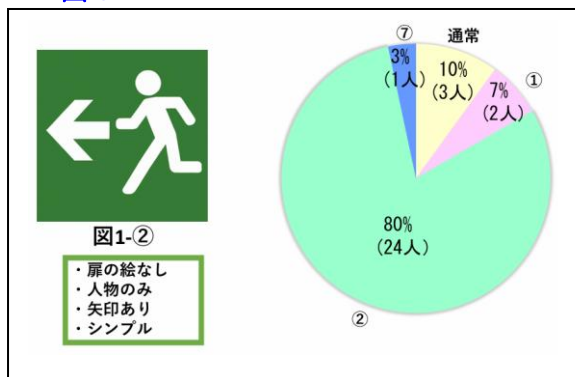
(1) デザイン検証の結果

- ・既存の「扉つきデザイン」や「細かい描写のあるデザイン」は認識率が低かった。
- ・「人物と矢印のみ」のシンプルなデザイン (図 1-②) は、被験者 30 名中 24 名 (80%) が選択し、最も高い認識率を示した。(図 6)

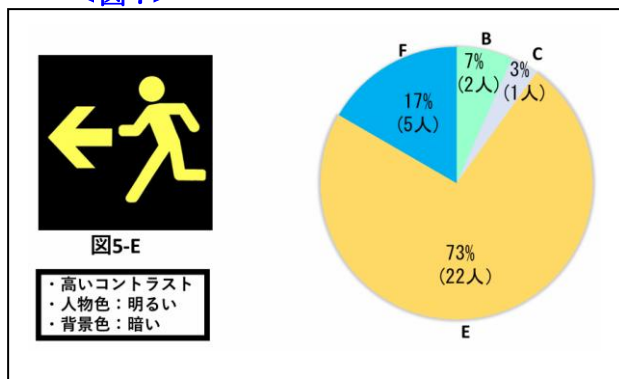
(2) 色彩検証の結果

- ・背景を暗色、人物を明色とする配色が明らかに見やすかった。
- ・特に「黄色人物+黒色背景」(図 5-E) は被験者 30 名中 22 名 (73%) が選択し、他の配色を大きく上回った。(図 7)

<図 6>



<図 7>

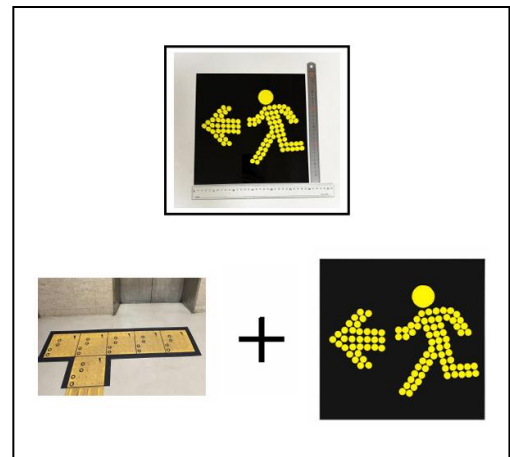


[4] 考察及び今後の応用

デザインについては最低限必要な情報のみを残したシンプルなもの、コントラストの高いものが有効であることが分かった。今回の結果を踏まえ、広島県立視覚障害者情報センターと意見交換を行ったところ全盲の方だけでなく弱視者にとっても点字ブロックの存在は非常に大きく緊急時

には点字ブロックを探すことが多く、目線も下向きになることが多いことが分かった。今後は通常の点字ブロックに加え、点字のピクトグラム（図8）を設置した時の効果も検証してみたいと考えている。点字ブロックの側に設置することで視覚的にも感覚的にも認識しやすいものになることが考えられる。今後、弱視者へ検証実験を進めることでさらに実用性のある有効なものになることが期待される。

<図8>



【5】結論と今後の課題

本研究を通じて、弱視者にとって認識しやすいピクトグラムは以下の条件が必要であることが明らかになった。

- ・デザインは、必要最低限の情報のみを残した「人物と矢印のみ」でシンプルに構成する。
- ・背景は暗色、人物は明色として、淡色を避けた高いコントラストを確保する。
- ・特に「黄色人物+黒色背景」が有効である。

今回得られた知見は、「弱視者を含む多様な人にとって認識しやすいピクトグラム」を見出す一助になることを期待するが、さらなる検討および改善の余地があると考ええる。今後の課題としては、以下が考えられる。

- ・点字ブロックとの組み合わせの検討
- ・多様な弱視（色覚異常、明暗順応障害、斜視、白内障等）に対応したデザインの検討
- ・ピクトグラムの表示場所及び方法の検討
- ・より多くの弱視者を対象とした検証を行い、実際の使用環境に即した評価を行うこと。
- ・聴覚や触覚など他の感覚との連携を取り入れた「ユニバーサル・ピクトグラム」の可能性を探ること。
- ・災害時の煙や停電など特殊環境下における視認性の検証を行うこと。

国籍、性別、年齢、宗教、障がい等の多様性が求められる現代社会において誰もが快適に生活でき活躍できるような豊かな社会で生きることが私の夢である。それを目指し、そのための環境を構築していくことが非常に重要だと考え本研究に取り組んだ。研究を深めるほどに答えの見つからない疑問や問題点が浮き彫りになり、正解を導くことが困難であると感じた。その一方、今まで不自由に感じていなかったものに対して他の目線から考え、可能性を模索することの大切さも痛感した。今後も誰にとっても過ごしやすいユニバーサルな社会環境づくりに貢献していきたいと考えている。

【4】 参考文献

- ・ TOKYO ユニバーサルデザインガイドライン（視覚情報版）
- ・ 社会福祉法人 視覚障害者支援総合センター「盲人ガイドのキーポイント」
- ・ 一般社団法人日本玩具協会「目や耳の不自由な子どもたちも一緒に楽しめるおもちゃカタログ」
- ・ 森部 陽一郎「災害対応ピクトグラムにおける調査研究～岡山市消防局における調査を中心に～」
（宮崎公立大学人文学部紀要 第31巻 第1号）
- ・ 大西 正輝「大規模空間における避難訓練の科学的解析に基づく屋内避難経路ピクトグラムの作成」
科研費課題番号 16K12844 2016-2018 年
- ・ 森 拓実, 山本 和清, 宮崎 渉, 鈴木 一帆, 友枝 萌子「災害種別避難誘導システムのあり方とその
ピクトグラムの認知度に関する研究」(環境情報科学論文集 2019 年度 環境情報科学研究発表大
会)
- ・ 本研究では、以下の用途において生成 AI（ChatGPT、GPT-5、OpenAI 社）を利用した。
 - ピクトグラムデザイン作成及び補助
 - 参考文献の要約の補助

【5】 謝辞

本研究を進めるにあたり、広島県立視覚障害者情報センターの皆様にはお忙しい中多くの貴重なご意見を頂くとともにデザイン検証や色覚検証において多大なご協力を頂き心より感謝申し上げます。また、実験に参加して下さった被験者の方々においては長時間にわたり数多くの視認性テストにご協力頂き深く御礼申し上げます。そして日頃よりご指導を賜った先生方および夜遅くまで私の研究活動を温かく見守って下さった両親に深く感謝申し上げます。