

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）
概要書

触知案内図においてドットパターンが示す
領域情報の触読容易性向上の検討

Study on Improving Discriminability
of Area Information in Tactile Guide Maps

2017年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科
松森 ハルミ
MATSUMORI, Harumi

研究指導教員： 藤本 浩志 教授

人が外界から得る情報の多くは視覚を介してである。それ故、視覚障害者における情報保障ツールの必要性は高い。我が国では 30 万人を超える人が視覚に障害を有するといわれている。視覚障害者に占める高齢者の割合は年々増加しており、疾病等を原因とした中途失明者も多い。超高齢社会になるほど視覚障害につながる緑内障や糖尿病などの疾病が増加すると予想され、視覚障害者に占める高齢者の割合は今後も高くなっていくと考えられる。視覚障害者における情報保障ツールの充実を図る際には、高齢者や触読経験に乏しい中途失明者がいることを踏まえ、加齢や触読経験を考慮した検討が求められる。視覚障害者における情報保障ツールとしてよく知られているのは、点字や音声案内である。点字は詳細な情報の伝達や記録に適しており、音声案内は誰にとってもわかりやすいという利点がある。しかし、事物の位置関係や領域の広がりなどの空間情報の伝達には、地図等の情報を凸で表した触知案内図が適している。アクセシビリティに対する社会的関心の高まりやバリアフリー法等の法制定を背景として、触知案内図は駅や公共施設を中心に普及してきた。設置タイプに加え、冊子タイプの触知案内図を備えるところも増えている。しかし、普及の一方で、視覚障害者にとってわかりにくい触知案内図の増加も指摘された。特に触知案内図内の複雑な図が理解できなかったことが問題として挙げられた。わかりにくい触知案内図が増加した原因の一つは、それまでの専門業者に加えて、視覚障害者や触覚の特性に関する知識を持たない業者が参入したことであった。触覚は視覚とは異なる特性を持っているため、視覚でわかりやすい案内図を基にして触知案内図を作成しても、視覚障害者にとってわかりやすいものになるとは限らない。触知案内図に関するこれらの声を受けて、2007 年に触知案内図の表示方法に関する JIS T 0922 が制定された。JIS は触知案内図を製作する際の有用な指針となったが、製作現場が必要とする指針のすべてが記載されているわけではなく、触知案内図上で領域を示す面パターンに関する記載の不足が指摘された。

本研究では、わかりやすい触知案内図の実現のために、触知案内図の製作指針となるような定量的データの獲得を目指し、領域情報の触読容易性向上に寄与する知見の獲得を目的とした。具体的には、面パターンとして使用頻度の高いドットパターンに焦点を当てた。ドットパターンを用いて領域を示す際は、領域を境界線で区切りドットパターンを配置する。境界線とドットパターンが接近すると、境界線がドットパターンに埋もれて識別しにくい状態になりやすいため、境界線がはっきりと識別できるよう境界線の両側に隙間を設ける。しかし、触知案内図におけるドットパターンの識別特性や境界線の識別特性については定量的なデータが得られていない。そこで本研究では、ドットパターンの識別特性に関する課題と、境界線の識別特性に関する課題

を設定し、それぞれの課題に対して評価実験を行った。標準化を視野に入れて、実験は中途失明者を想定した若年晴眼者と高齢晴眼者、触読経験が豊富な若年視覚障害者と高齢視覚障害者の4群を対象とし、実際の触知案内図の利用環境を鑑み、厳しい触察環境下でも高い確率で識別できる条件を求めた。また、提示刺激の印刷には、JIS T 0922 において有用性の検証に使われたと記載されている紫外線硬化樹脂インクによる印刷法を採用した。

本論文の第1章では、序論として、本研究の背景、触知案内図の触読容易性に関する基礎的知見、本論文の目的、及び本論文の構成について述べた。

第2章では、ドットパターンの識別特性に関する課題について評価実験を行い、複数のドットパターンを併用した場合にどの程度の点間隔差があれば異なる面と感じるかを明らかにした。本実験は、早稲田大学の「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の承認を得て実施した（承認番号 2011-114, 2013-019）。この実験により、年齢や触読経験によらず、ドットパターンを正確に確信をもって識別できる点間隔差は5mm以上であることが明らかになった。触読経験が豊富な視覚障害者の場合は、点間隔差が4mm以上で識別できることもわかった。また、晴眼者と視覚障害者のいずれにおいても加齢効果が確認された。加齢効果は晴眼者では顕著にみられ、視覚障害者では点間隔が狭いドットパターンにおける点間隔差が小さい組み合わせに限られていた。

第3章では、境界線の識別特性に関する課題について評価実験を行い、ドットパターンが隣り合った場合に、境界線とドットパターンの間にどの程度の隙間があれば境界線をより容易に識別できるかを明らかにした。本実験は、早稲田大学の「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」の承認を得て実施した（承認番号 2013-088, 2014-023）。この実験により、年齢や触読経験によらず、境界線を正確に確信をもって相対的に速い時間で識別できる隙間条件は5mm以上であることが明らかになった。触読経験が豊富な視覚障害者の場合は、隙間が4mm以上で識別できることもわかった。また、晴眼者と視覚障害者のいずれにおいても加齢効果が確認された。加齢効果は、晴眼者では顕著にみられ、視覚障害者では点間隔が狭いドットパターンで隙間が狭いときに限られていた。

以上の通り、設定した課題について知見が得られた。標準化を視野に入れた実験方法により得られたこれらの知見は、触知案内図の製作指針を検討する際に、十分に参考にできると考える。本研究の成果が触知案内図の製作において活用され、わかりやすい触知案内図の普及につながることを期待したい。