

氏名（本籍）	森 まゆ
学位の種類	博士（障害科学）
学位記番号	博甲第 7385 号
学位授与年月	平成 27 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	点図の直線の読みとりやすさに関する実証的研究

主査	筑波大学准教授	博士（教育学）	小林秀之
副査	筑波大学教授	博士（心身障害学）	四日市章
副査	筑波大学教授	教育学博士	柿澤敏文
副査	筑波大学准教授	博士（心身障害学）	佐島毅

論文の内容の要旨

（目的）

点字プリンタを用いた点図の直線の基準の作成を目指し、その基礎となる知見を得ることを目的とした。具体的には、(1)点字出版所技術者が触図を作成する際の配慮点や困難点から、その読みとりやすさに影響を及ぼす要因を抽出する（研究 1）こと、(2)点図の直線の読みとりやすさに影響を及ぼすと考えられる点間隔・点サイズに焦点を当て、点図の直線の基準として適切な条件を明らかにする（研究 2 及び研究 3）こととした。

（対象と方法）

研究 1 では、点字出版社の点字製版技術者 5 名、触読校正者 5 名を対象とし、触図を作成する際に共通する留意点と原図を触図にする際の観点について、多肢選択肢を準備した半構造化面接を行い、選択肢を準備していない回答については K J 法を参考に分類し分析した。

研究 2-1 では、重度視覚障害者 15 名を対象とし、点サイズ及び点間隔の要因を変化させた線を刺激とし、極限法により、実線または点線として認知できる境界の点間隔と点サイズを求めた。研究 2-2 では、重度視覚障害者 10 名を対象とし、極限法により、点線を含めた線として認知できる限界の点間隔を求めた。

研究 3-1 では、重度視覚障害者 9 名を対象に、点間隔の異なる 2 種類の線で構成される 38 種類の刺激を作成し、2 種類の線を用いる際に識別されやすい点間隔の条件を課題の完遂率と所要時間から分析した。研究 3-2 では、重度視覚障害者 8 名を対象とし、点サイズと点間隔の異なる 2 種類の線で構成される 18 種類の刺激を作成し、2 種類の線を用いる際の点サイズの条件を課題の完遂率と所要時間から

分析した。

(結果)

研究1の結果、「触察上の分かりやすさ」と「内容の理解のしやすさ」の2つの観点から具体的な配慮事項が得られた。また、点図の線の点間隔の基準については共通した回答は得られなかったが、点線については、点間隔 1.42mm 相当から 5.4mm 相当までの幅広い回答が得られた。さらに、線の交差や線同士の距離が点図の読みとりやすさに影響を与えていることが示唆された。

研究2-1の結果、実線と認知された最長の点間隔は 3.47mm(SD=0.56)、点線と認知された最短の点間隔は 4.21mm(SD=0.71)であることを明らかとした。また、研究2-2の結果からは、「線」と認知される点間隔の限界は 8.15mm(SD=2.25)であることを明らかにした。

研究3-1の結果、点図において2種類の線を用いる際の点間隔の条件として、2線の点間隔の比が1.67倍以上必要であることを明らかとした。また研究3-2の結果、点図の点間隔及び点サイズの条件として、点の直径の比率が 2.4 倍である大点と小点の組み合わせが適当であること、点の直径の比率 1.1 倍の中点と大点の使用を避けた方がよいことを明らかにした。

(考察)

点図において点線を表現する際に、研究1から「点線として理解してもらうためには見た目よりも離す」という回答がある一方で、「間隔が離れすぎるとわかりにくく、線のつながりがわかりづらい」という回答もあった。点間隔を変化させることは図の読みとりやすさに影響を与える要因のひとつであるが、点間隔が近すぎても離れすぎてもわかりづらいということが示唆された。研究2から、点図の直線の基準として、実線の点間隔はおおむね 2.9mm までとすること、点線の点間隔はおおむね 4.9mm～5.9mm とすること、点間隔 3.5mm～4.0mm は実線または点線として意図的に用いる際は使用を避けること、点間隔おおむね 8.2mm 以上の線は使用を避けることを提案した。実線の点間隔は先行研究で示されてきたものよりも長く、実線または点線として意図的に用いる際は使用を避ける範囲については、これまで指摘されたことはなく、本研究により得られた新たな知見である。さらに、実線や点線を規定する要因は点間隔であり、点サイズの影響は認められなかったことから、点サイズは同じでも点間隔のみを変化させることで、異なる種類の線を表現できることが示唆された。また、研究3からは、点間隔を固定して点サイズを変化させるよりも、点サイズを固定して点間隔を変化させる方が、より読みとりやすいこと、さらに、点間隔の広い方と狭い方のどちらを基準線にしても、その読みとりやすさは変わらないことが示された。研究2における実線と点線の基準から研究3-1の課題の点間隔を分類した結果、研究2で得られた実線と点線の点間隔の基準は、2線を識別する際の点間隔の組み合わせの条件としても妥当であることが示された。

審査の結果の要旨

(批評)

本研究は、実験的な先行研究は極めて少なく、点字出版技術者等の経験則に基づいて用いられてきた点図の直線の読みとりやすい条件について実証的に検証しようとしたものである。点字出版所技術者への調査から、触図を作成する際の配慮点や困難な点を具体的に示した。また、実験的な手法により、点図に用いる直線の点間隔と点サイズについて具体的に示し、その基準となるものを提案している。本研究の知見は、視覚障害教育、とりわけ点字教科書や教科教育における点図作成の基準に資するものであ

り、教育的・社会的意義も大きく、学術的価値も高く評価できる。博士論文としての要件を十分に満たしていると判断する。

平成 27 年 1 月 28 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（障害科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。