

アラビア数字を用いた浮き出し文字の断面形状が識別容易性に及ぼす影響

Relationship between the Size of Tactile Number and the Identification

開発 勇喜 (Yuki Kaihatsu) 指導：藤本 浩志

1. 背景および目的

日本は超高齢社会の突入に伴い視覚障害者が増加している。そのような中で、誰にとってもアクセスしやすい社会を目指していくという流れの高まりがみられる。2011年3月には浮き出し文字を含む触知図形に関する規格であるJIS S 0052が制定され、浮き出し文字の設計に関する基本的なガイドラインが示された。しかし、規定の背景となる十分な客観的データがあるとは言えない。そこで本研究では、アラビア数字を用いた浮き出し文字に関し、断面形状が識別容易性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

本実験においては実験協力者として、利き手に外傷や関連既往歴がない若年晴眼者15名 (22.8 ± 6.5 歳) に協力を得た。提示刺激はアラビア数字10文字、サイズ3条件 (8, 12, 16mm)、断面4条件 (長方形, 三角形, 半円形, 台形: 内角 75°) の12条件から計120条件とした。線幅は文字サイズに正比例し、小さい順から1.04mm, 1.57mm, 2.09mmとし、線高は0.75mmに統制した。フォントは製品や視覚表示としての利用実績を鑑み、フルティガーを使用した。

手続きについて、実験参加者に利き手人差し指で提示刺激を触察させ数字と回答に対する確信の度合いを5段階の等間隔尺度で回答させた。評価指標は正答率、識別時間、確信度の3つとした。計120条件に対し、各4試行の全480試行を行った。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行った。

3. 結果及び考察

2元配置分散分析の結果、全体の傾向としてサイズが大きくなるにつれて正答率、確信度が高くなる傾向がみられた (図1)、識別時間は短くなる傾向がみられた (図2)。正答率についての分析の結果、サイズのみ主効果が認められた ($F(6, 84) = 30, p < 0.001$)。サイズの影響について、12mmサイズは8mmサイズより正答率が有意に高かった ($p < 0.001$)。

確信度についてはサイズのみ主効果が認められた ($F(6, 84) = 59.45, p < 0.001$)。この影響については16mmサイズが12mmサイズより、12mmサイズが8mmサイズより確信度が有意に高かった (順に $p < 0.001, p < 0.01$)。

識別時間については、サイズ・断面形状双方の主効果が認められた (サイズ: $F(6, 84) = 29.10, p < 0.001$, 断面形状: $F(6, 84) = 11.25, p < 0.001$)。断面形状の効果について、影響が顕著な16mmサイズの結果を図2に示す。断面形状の効果について長方形はその他の形状よりも識別時間が有意

に長かった (順に $p < 0.05, p < 0.01, p < 0.01$)。サイズの効果については16mmサイズが12mmサイズより、12mmサイズが8mmサイズより有意に短かった (順に $p < 0.05, p < 0.001$)。

以上の結果より、断面形状は、識別の正確さや主観的な読み易さに与える明らかな影響はなかったが、識別時間の観点では、長方形が他の形状条件よりも有意に長い時間を要した。これは、長方形の条件は天面での線幅が最も大きく、天面における両側のエッジが最も区別しやすい条件である。そのため、被験者はそれぞれのエッジを区別しながら識別し、それらを交錯しながら触察したため、識別時間が有意に長くなったと考えられる。

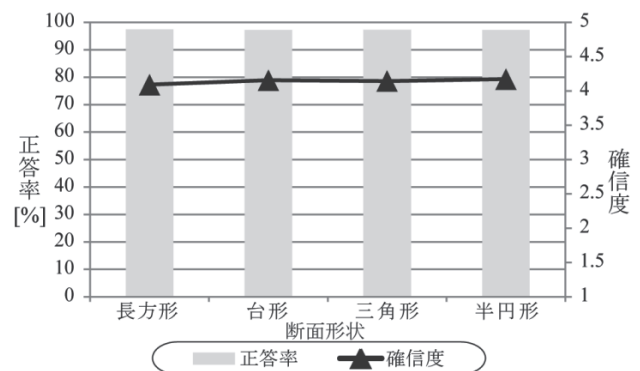


図1 断面形状別の平均正答率及び確信度

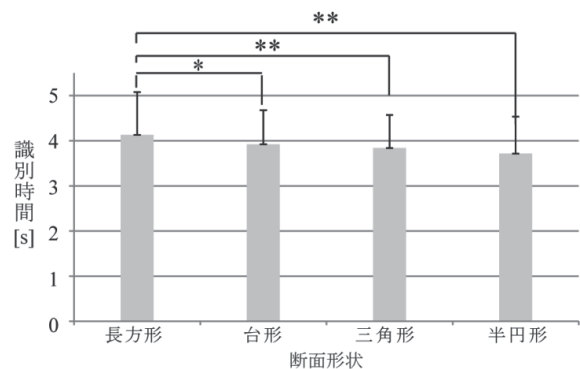


図2 16mmサイズでの断面形状別の平均識別時間

4. 結論

本研究は若年晴眼者を対象とし、アラビア数字の浮き出し文字の識別実験を行った。実験の結果、断面形状は識別の正確性や主観的な読み取りやすさに与える明らかな影響はなかった。しかし、断面形状が長方形の時には、触察にはより長い識別時間が必要となった。また、採用する文字フォントの影響が示唆された。