

フォントの違いによる読書パフォーマンスの評価 —視線解析装置を用いた検討—

笹川千尋、関枝里子、高山絢圭、村田憲章
新潟医療福祉大学 視機能科学科

【背景・目的】文字を読むことは我々が日常生活を送る上で重要な動作であり、文章を読解する際はその大半が黙読で行われている。近年、眼科領域では黙読時の読書パフォーマンスを捉える研究が行われており^{1),2)}、日常生活に即した黙読動作を解析するためには視線解析装置（アイトラッカー）が必要不可欠である。

これまでの研究では同一フォントを用いた検討がほとんどであるが、鷺巣ら³⁾は視覚障害の症状によって読みやすいフォントが異なると報告している。本邦ではゴシック体と明朝体が多く用いられており、著しい視覚障害を有する患者にとってはゴシック体の方が読みやすい。しかし、異フォントにおける読書時の視線を評価した報告はなく、人間の視覚特性としてゴシック体の方が読みやすいのかどうかは未だ不明瞭である。本研究では、健常者のフォントを離れた時の可読性を評価することを目的とした。

【方法】対象は健常ボランティア 15 名 (21.6±0.4 歳、21～22 歳) である。アイトラッカー Tobii Tx300 (Tobii Technology, Danderyd, Sweden) を用いて、フォントの異なる文章を黙読させた。検査距離は 55 cm とし、文章内容、文字サイズ (22 pt)、行間等は全て統一した。この刺激文は、Web 上で公開されている新潟日報コラム「日報抄」の文を使用し、リーダビリティ判定ツール「帯 3」⁴⁾により、難易度を中学 3 年生レベルにマッチングした。刺激文はパターン A (ゴシック体→明朝体)、B (明朝体→ゴシック体)、C (順不同) の 3 つを作成し、被検者ごとにパターンをシャッフルして呈示した。被検者にはあらかじめ「日常生活で読書を行う時と同様になるべく速く黙読してください」と指示した。得られたデータを基に専用解析ソフトにて平均停留時間、100 文字あたりの停留回数、100 文字あたりの読書時間を算出した。両フォントにおける読書パラメータの比較は対応のある t 検定を用いて検討した。検査終了後に、読みやすさについてのゴシック体と明朝体とを比較する自覚的アンケートを行った。

【結果】ゴシック体文章の平均停留時間の平均は 202.9±20.4 msec、明朝体の平均は 199.4±26.1 msec、100 文字あたりの停留回数はゴシック体で平均 31.2±8.9 回、明朝体で 29.8±8.5 回、100 文字あたりの読書時間はゴシック体で平均 8.3±2.8 sec、明朝体で 8.0±2.4 sec であり、いずれも統計学的な有意差は認められなかった (それぞれ p=0.533, p=0.237, p=0.399)。自覚的アンケートの結果は 15 人中 9 人がゴシック体の方が読みやすいと回答した

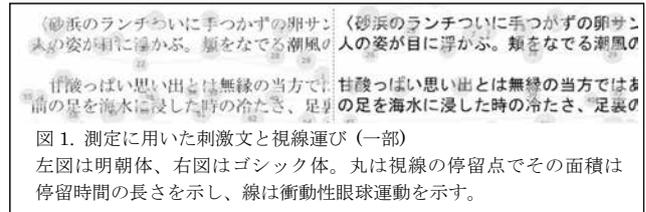


図 1. 測定に用いた刺激文と視線運び (一部)

左図は明朝体、右図はゴシック体。丸は視線の停留点でその面積は停留時間の長さを示し、線は衝動性眼球運動を示す。

(パターン A : 2/5 人、B : 4/5 人、C : 3/5 人)。明朝体は 6 人が読みやすいと回答した (パターン A : 3/5 人、B : 1/5 人、C : 2/5 人)。

【考察】本研究では視線解析装置のモニターに呈示した刺激文の難易度は全て同年齢のレベルに統一し、フォントを離れた計 3 対の文章を黙読させたが、その他覚的数値に差はみられなかった。今回の検討において、フォントの違いは視線の動きに影響を与えていないことが考えられた。読書・停留時間の延長、停留回数の増加は、単純に文章の難易度等の構成要素の変化に依存することが考えられた。

長谷川ら⁵⁾はフォントの読みやすさの因子の一つとして「慣れ」が存在し、各自が普段読んでいる文字のフォント様式が結果に影響を与えると報告した。本研究では若年者のみを被検者として組み入れた。若年者においては新聞等の活字媒体よりもスマートフォンやタブレット端末等のメディア媒体で日常的に情報を得る機会が多いと考えられる。メディア媒体の多くはゴシック体を用いており、それによる「慣れ」が「ゴシック体の方が読みやすい」という意識付けを生じさせた可能性がある。

【結論】視線解析装置を用いて、2 種のフォントで同じ内容の文章の黙読時の眼球運動を評価した。その結果両条件下において他覚的な読書パフォーマンスの差異はみられなかったが、自覚的なアンケートにおいてはゴシック体の方が読みやすいと回答した被検者が多かった。より詳細に評価するために、幅広い年齢層の対象者や視覚障害者を加えることで被検者数を増加させ、再検討する必要がある。

【文献】

- 1) 井川美智子, 中山奈々美, 前田史篤ら: 縦書き・横書き文章における読書時の眼球運動の比較, 臨眼, 60: 1251-1255, 2006.
- 2) 村田憲章, 宮本ふう子, 木下直彦ら: 視線解析装置を用いた網膜色素変性患者の読書評価, 日視会誌, 46: 245-256, 2017.
- 3) 鷺巣敏行: 文字のユニバーサルデザイン—ユニバーサルデザイン視点から見た読みやすい文字の研究開発経緯—, 日本印刷学会誌, 46: 131-136, 2009.
- 4) Sato S, Matsuyoshi S, Kondoh Y: Automatic Assessment of Japanese Text Readability Based on a Textbook Corpus, LREC: 28-30, 2008.
- 5) 長谷川要, 久野雅樹: 字体の太さが文字認識に及ぼす影響, 言語処理学会第 23 回年次大会: 134-137, 2017.