カラーフィルタの色が文字の読みやすさに与える影響

日本人学生における Scotopic Sensitivity Syndrome の検討

○今泉修・小山慎一・日比野治雄

(千葉大学大学院工学研究科)

キーワード: 色彩, 読字, Scotopic Sensitivity Syndrome (Irlen Syndrome)

The effect of colored overlays on reading in Japanese students with/without Scotopic Sensitivity Syndrome

○Shu IMAIZUMI, Shinichi KOYAMA and Haruo HIBINO

(Graduate School of Engineering, Chiba University)

Key words: Color, Reading, Scotopic Sensitivity Syndrome (Irlen Syndrome)

目 的

学習障害に関連する読字障害の一つに Scotopic Sensitivity Syndrome(SSS)がある。(Irlen Syndrome と呼ぶ。) SSS 患者では文字が歪んだり、動いたり、紙面から飛び出して見える症状が報告されており、光過敏性との関連が指摘されている。学習障害を有する者の 75%は SSS を有し、学習障害のない者の 15%も SSS を有する(Miller, 1984)。

Irlen(1991)は半透明のカラーフィルタを紙面に重ねることによって症状が軽減することを報告し、Irlen Method として SSS の診断基準とともに体系化を試みた。川端ら(2009)は Irlen Method を用いて読字障害のない日本人学生におけるカラーフィルタの最適色を検討した。

本研究では日本人学生における SSS の実態を質問紙と面接により調査するとともに、より正確な統計学的実験手法である正規化順位法を用いて、カラーフィルタの最適色を再検討した。さらに、最適色を SSS の疑いのある群 (SSS 疑い群) と健常群で比較した。

方 法

10~40 代のデザイン系専攻の大学生、専門学校生及び教員計 154 名(男 47 名, 女 107 名)に Short Self Test for Irlen Syndrome(Irlen, 1991)の日本語訳を用いた質問紙調査を実施した。質問紙は「文字を読む際に読み飛ばす」「どこを読んでいくかわからなくなる」「読んでいる途中で頭痛がする」「文字を目に近づけて読む」等、日常の読字に関する 14 項目から構成された。調査参加者は各項目の該当頻度を「いつもある、しばしばある、時々ある、全くない」の 4 段階尺度で回答した。「いつも」と回答された項目を 2 点、「しばしば」と回答されれば 1 点、それ以外は 0 点とし、14 項目の合計が 6 点以上になった場合、「SSS の疑い」と判断した。

次に、調査参加者のうち「文字が円形に歪む」「文字間隔が広がる」等の SSS の症状を訴えた 9 名(男 1 名, 女 8 名)を対象に面接を実施した。面接では日常の読字における問題点や光への過敏などについて質問した後カラーフィルタ最適色選定実験を行った。

カラーフィルタ最適色選定実験では、144 字のひらがな無意味文字列を A 4 紙上の 15×15cm 内に配置してカラーフィルタ (Irlen Colored Overlay; 紫, 桃, ローズ, 橙, 黄, 緑, 水色, 青, 青灰, 灰の 10 色) を重ねた刺激とフィルタ無しの刺激, 計 11 点の刺激を作成した(図 1)。SSS 疑い群の参加者は各刺激を用いた文字探索課題を遂行した後、文字が見やすいと感じた順にカラーフィルタの色を順位付けした(正規化順位法)。

質問紙調査に参加して SSS 無しと判断された健常群 21 名(男 11 名, 女 10 名)も同様の課題を遂行した。

結 果

質問紙調査の結果、36 名(23.3%, 男性 10 名, 女性 26 名)が SSS の疑いに該当した。

実験の結果、SSS 疑い群によるカラーフィルタの色の順位

付けに大きなばらつきが認められた(表 1)。一方、健常群による順位付けには一定の傾向が認められた。分散分析と Tukey の HSD 検定による多重比較を行ったところ、健常群では青灰, 緑, 水色, 灰, 桃, 無し, ローズ, 紫, 青, 橙, 黄の順で見やすいという結果を得た。青灰, 緑, 水色, 灰は下位 6 色より有意に読みやすさを増大させた($p < .01$)。

考 察

Irlen(1991)の指摘と同様に、SSS の症状を軽減するカラーフィルタの最適色には大きく個人差がある事が示唆されたが、フィルタ無し, 黄, 橙を好むなど健常群との違いが何点か認められた。健常群においては青や緑系統の色, 暗めの色が読みやすさを増すという傾向が統計的に示された。

実験に参加した SSS 疑い群の内、質問紙調査では SSS の基準を満たさなかったにも関わらず、面接において典型的な SSS の症状を訴える者もいた。このような不一致が生じた要因についても今後詳細に検討する必要がある。

引用文献

川端智世・村瀬忍・熊谷恵子・池谷尚剛(2009). 読み書き障害のない大学生における Scotopic Sensitivity Syndrome の実態 岐阜大学教育学部研究報告-人文科学 58, 215-220.

Miller, L. S. (1984). Scotopic Sensitivity and Reading Disability. M. A. Thesis, California State University.

Irlen, H. (1991). Reading by the Colors. New York, Avery.

図 1 提示刺激の例

順位	健常群	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
1	青灰	紫	緑	青灰	青灰	橙	水	無し	無し	青灰
2	緑	水	桃	灰	水	黄	橙	黄	青灰	灰
3	灰	青灰	黄	緑	灰	緑	紫	青	水	水
4	水	青	橙	水	黄	水	ローズ	ローズ	緑	緑
5	桃	ローズ	ローズ	桃	桃	無し	桃	橙	灰	橙
6	無し	灰	青灰	紫	橙	ローズ	黄	水	青	桃
7	ローズ	桃	水	青	青	桃	灰	緑	ローズ	ローズ
8	紫	緑	灰	橙	ローズ	青	緑	桃	紫	黄
9	青	橙	無し	黄	緑	青灰	青	紫	桃	無し
10	橙	無し	紫	ローズ	紫	青灰	青灰	青灰	橙	紫
11	黄	黄	青	無し	無し	灰	無し	灰	黄	青

表 1 SSS 疑い群と健常群の比較 (SSS の疑いのある者は No. で表記)