

平成23年度 【 学園研究費助成金< B > 】 研究成果報告書

学部名 生活科学部

フリガナ ハシモトレイコ
氏名 橋本 令子

研究期間 平成23年度

研究課題名 電子媒体による読書時の眼球運動と眼精疲労に関する研究

研究組織

	氏名	学部	職位
研究代表者	橋本令子	生活科学部	准教授
研究分担者			
研究分担者			

1. 本研究開始の背景や目的等 (200字~300字程度で記述)

書籍のデジタル化が進むなか、読書の方法もかつての紙からディスプレイ、電子書籍へと表示媒体が大きく変化している。2020年には全国の児童にタブレット PC を配備する「デジタル教科書」の導入も検討され、生徒たちの情緒、視力、姿勢などに影響を及ぼすことが心配されている。一方、増え続ける高齢者には水晶体の黄変に伴い眼に変化が生じてくるため、視覚疲労への影響が懸念される。本研究は、幼いころから電子媒体に触れる機会があった中学生、日常生活で頻りに電子媒体を使用する大学生、紙媒体を長年使用してきた高齢者を被験者として、言語手段により得られた主観的評価法と、視覚反応から得られ客観的評価法を併用し、読書時の眼精疲労を捉え、その抵抗感について検討した。

2. 研究方法等 (300字程度で記述)

読書する媒体は、紙面として文庫本、電子ペーパーとして電子書籍、液晶としてコンピュータを用いた。書籍は1人の被験者が3種の媒体で読むため、同一作家(伊坂幸太郎)の4作品を準備した。被験者は中学生5名、大学生6名、高齢者6名である。測定は、主観的評価として産業衛生学会産業疲労研究会が作成した自覚症しらべを使用した。客観的評価は、フリッカー値と眼球運動を測定し視覚反応について調べた。被験者は自覚症しらべに記入した後、読書前のフリッカー値を測る。アイマーク装着後、媒体と書籍をランダムに組み合わせた試料を15分間読書する。その後、フリッカー値測定と自覚症しらべを行い、10分間休憩を取る。この方法で実験を繰り返した。なお、事前事後調査(読書頻度、媒体の読みやすさ等)も行った。

3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

ねむけ感、不安定感、不快感、だるさ感、ぼやけ感の5因子からなる自覚症しらべから、読書前後の変化量を求め疲労度を調べた結果、中学生は三媒体の中で、液晶から受ける疲労度が最も増加し、大学生は事前調査において、読まないと回答した紙面であった。高齢者は三媒体ともに疲労度の訴えが極少であった。変化量をt検定したところ、中学生と大学生は、ぼやけ感において有意差が認められ、主観的には眼精疲労が蓄積していたが、高齢者には認められず、読書前後に差がないことがわかった。フリッカー値測定の前後から変化率を求めたところ、中学生は、電子ペーパーと液晶での読書は、眼が疲れやすいことが明らかとなった。大学生は、紙面での読書が中学生、高齢者に比べ著しく疲れが生じたが、液晶においてはフリッカー値が回復した。紙媒体に馴染みがある高齢者は、読み慣れない電子書籍と液晶において、中学生や大学生の3～6倍もの眼精疲労が蓄積されていることが明らかとなった。自覚症しらべのぼやけ感とフリッカー値の前後差の相関関係を調べると、高齢者の電子書籍による読書が逆相関を示した。他に大学生の紙面や高齢者の液晶においても負の関係がみられ、読み慣れない媒体での読書は、眼精疲労を自覚しにくいことが示唆された。眼球運動については、高齢者は測定が困難であったため中学生と大学生について行った。その結果、中学生は紙面に比べ電子書籍や液晶での読書は、停留時間が長く停留点が多くゆっくり読む傾向があり、大学生は紙面での停留時間が長く、電子書籍や液晶はスムーズに読んでいることがわかった。事後調査による文字数や読みやすさから判断すると、文字数が少ないから疲れにくい、読みやすいから疲れにくいというわけでもないことが確認できた。特に電子書籍に対し中学生や高齢者は、本人が自覚していなくても読み慣れていない媒体であるため眼精疲労が生じるので、部屋を明るくする、休憩を取るなどの配慮をする必要がある。

4. キーワード (本研究のキーワードを1以上8以内で記載)

①電子書籍	②液晶	③紙面	④眼精疲労
⑤自覚症しらべ	⑥フリッカー測定	⑦眼球運動	⑧

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著者名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもの数件を記載。)

今後は電子書籍による文字の大きさ、文字の色と背景の色等、読みやすさに関する研究を続けて行く予定である。研究成果は、椋山大学研究論集に投稿予定である。