

学 位 論 文 要 旨

報告番号	帝京大 第 号	氏名	池田 結佳
<p>題名：Developmental Eye Movement test (DEM) と文章黙読の眼球運動の比較</p> <p>著者名：池田 結佳, 早川 友恵, 百瀬 桂子, 松岡 久美子</p> <p>掲載誌名：眼科臨床紀要 (掲載見込み)</p> <p>目的： Developmental Eye Movement test (以下 DEM) は読みの眼球運動評価に用いられる。DEM と文章は意味情報の有無の点で性質の異なる刺激であるが、本研究では、DEM が文章を読む時の眼球運動パターンの個人差を反映すると考え、DEM と文章の眼球運動を比較した。両者の比較から、読み能力の評価における DEM の意義を検討することを目的とした。</p> <p>対象：屈折異常以外に眼科的、全身的疾患のない健常若年者 37 名 (男性 11 名、女性 26 名、平均年齢：21.1±1.3 歳)</p> <p>方法：DEM テスト C と日本語横書き文章黙読中の眼球運動計測を行った。分析項目は、黙読時間、停留時間・回数、サッケード幅・時間・回数・速度とした。停留時間は全停留の平均に加え、改行前・改行後についても検討した。各項目について課題間、課題内で相関係数とその検定、差の検定を行った。相関係数は正規分布の項目は Pearson の相関係数の検定、正規分布でない項目は Spearman の順位相関係数の検定、差の検定は Wilcoxon 符号付順位和検定を行った。また、黙読時間に影響する因子を検討するために、全停留時間、全サッケード時間、その他の時間を説明変数とする重回帰分析を行った。</p> <p>結果：両課題の黙読時間 (Pearson の相関係数、$r=0.48, p<0.03$)、停留回数 (Pearson の相関係数、$r=0.61, p<0.0001$) は相関を示した。黙読時間には停留回数の影響が最も大きかった。DEM の平均停留時間は文章より有意に短かった (Wilcoxon 符号付順位和検定、$p<0.01$)。平均停留時間 (Spearman の順位相関係数、$r=0.39, p<0.02$)、改行前の停留時間 (Spearman の順位相関係数、$r=0.46, p<0.01$) には課題間で相関があったが、改行後の停留時間には相関がなかった (Pearson の相関係数、$r=0.13, p<0.44$)。両課題とも、改行前停留時間は平均停留時間より有意に短く (Wilcoxon 符号付順位和検定、DEM : $p<0.0001$, 文章 : $p<0.0001$)、改行後停留時間は平均停留時間より有意に長かった (Wilcoxon 符号付順位和検定、DEM : $p<0.0005$, 文章 : $p<0.0001$)。改行サッケードの速度変化特性は課題間で高い相関を示した。</p> <p>考按：意味の有無という条件差があっても、DEM と文章の黙読時間には有意な相関があった。黙読時間は両課題とも全停留回数の影響を受けていた。課題間で全停留回数に相関があったため、黙読時間にも相関があったと考えられる。両課題とも全停留回数の増加には、順行サッケード幅の狭小、逆行サッケード回数の増加が関わっていた。文章黙読時は意味の理解が停留回数に影響すると考えられた。両課題に共通して停留回数に影響を与えたのは、注意の範囲と関連した眼球運動制御であると推察された。眼球運動の制御方法として、周辺視でぼんやり捕らえた場所へ中心視を移動させる周辺探索誘導 (PSG; peripheral search guidance) があり、これが両課題に共通して順行サッケード幅に影響を与えたと考えられる。平均停留時間は DEM が文章より有意に短かった。この差は文字の形態処理の時間差であると考えられる。DEM と文章の平均停留時間の差は、有意ではあっても、平均 11ms という短い時間差だった。停留時間の大部分は次の停留点決定を含むサッケードの運動潜時に要する時間であることを示唆</p> <p>備考 掲載予定の場合は、掲載証明書を添付のこと。</p>			

学 位 論 文 要 旨

報告番号	帝京大 第 号	氏名	池田 結佳
<p>する結果である。DEM と文章の平均停留時間に相関があったのも、サッケードの運動潜時の方が意味処理より大きく影響したためと考えられる。改行サッケードの特性は課題間で高い相関を示した。文章の読みでは、視覚入力のないサッケード中には眼を動かすことと平行して、すでに入力されている文字から単語、単語から文への情報統合を行っている。サッケードの中で最も時間の長い改行時には情報処理の影響がサッケードに現われるのではないかと考えたが、刺激の性質に差があり、課題遂行に要する認知負荷が違っていても、サッケードが開始すればバックグラウンドで行われている認知処理に関わらず、その運動は同じであることを示していた。改行前後の停留時間には他の停留と違う特徴があった。改行前が短く、改行後が長い。この特徴は DEM と文章の両方に見られた。また、改行前の停留時間には課題間で有意な相関があったが、改行後の停留時間には有意な相関はなかった。改行前の停留時間が短いのは、周辺視による次の停留点決定 (PSG) が不要だったことが要因として考えられる。これとは逆に、改行後は予め PSG の処理を行う機会がなかったために、他の停留より長く PSG の処理の時間を要したと推察される。改行後停留時間に課題間で有意な相関がないのは、文章では前の行との統合の難易により行頭の停留時間にばらつきが生じたためと考えられ、意味の有無の影響を示唆するものと思われる。</p> <p>結論：DEM と文章は刺激の性質に差があるが、黙読時間は相関を示した。両課題の平均停留時間には有意差があったが、他の多くの点で DEM は文章読みの眼球運動パターンの個人差を反映していた。</p>			

備考 掲載予定の場合は、掲載証明書を添付のこと。