

# 電子端末のスクロール読み:文章のジャンル・難易度・レイアウトが

## スクロール単位に与える影響

### Scroll Reading on Electronic Devices: The Effects of Text Genre, Difficulty, and Layout on Scroll Units

近年は電子端末が教育現場などでも大いに活用されているが、電子端末におけるスクロールの仕方には個人差があることが分かっており、この要因については明らかになっていない。また、文章の種類やレイアウトがこのような個人差に与える影響については詳しく調べられていない。

そのため、本研究では、文章の種類や難易度、レイアウトによってスクロールの仕方が変化するかどうかを調べた。また、ワーキングメモリの容量がスクロールの仕方と与える影響についても調べた。

実験1では、18歳から28歳までの大学生を対象に、ワーキングメモリの容量を日本語版リーディングスパンテストによって調べた。また、簡単な物語文と、簡単な論説文、難しい論説文の3つの文章を用意し、それぞれを読むときのスクロールの仕方を調べた。特に、1回のスクロールでどれくらいの長さをスクロールするのか、というスクロール距離という概念を用いて、ワーキングメモリの容量とスクロール距離、また、文章材料とスクロール距離の間にどのような関係があるかを分析した。

ワーキングメモリの容量とスクロール距離との関係は図1のようになった。回帰分析をかけたところ、正の相関の有意傾向が見られた ( $r=0.42, p=0.06$ )。なお、集団化から外れていた2名分のデータを除外している(それぞれ、スクロール距離が平均に比べて標準偏差の2.30倍と2.72倍の差があった)。

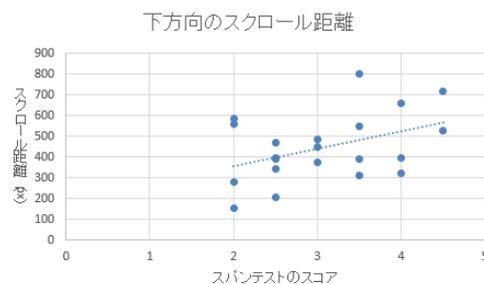


図1 スパンテストのスコアとスクロール距離の平均

文章ごとに、ワーキングメモリの容量とスクロール距離を散布図にして表したものが、図2, 3, 4である。それぞれ、簡単な物語文、簡単な論説文、難しい論説文における散布図である。簡単な物語文と難しい論説文では有意差がなかったものの、簡単な論説文では有意な相関があった ( $r=0.45, p=0.04$ )。

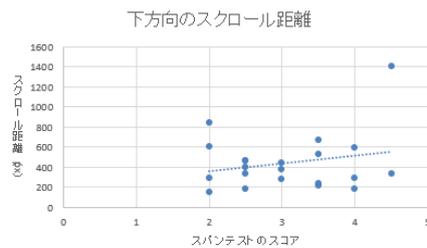


図2 物語文のスクロール距離とスパンテストのスコア

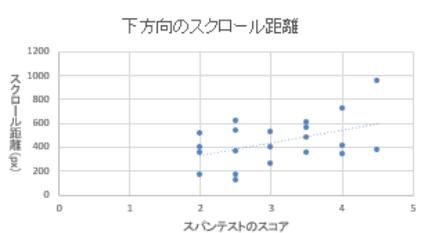


図3 簡単な論説文のスクロール距離とスパンテストのスコア

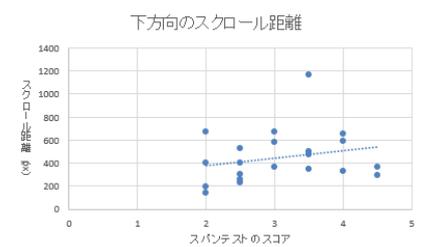


図4 難しい論説文のスクロール距離とスパンテストのスコア

また、物語文のスクロール距離から簡単な論説文のスクロール距離を引いたものが図5、同様に簡単な論説文のスクロール距離から難しい論説文のスクロール距離を引いたものが図6である。図5については、有意な負の相関があった ( $r=0.54, p<0.01$ )。

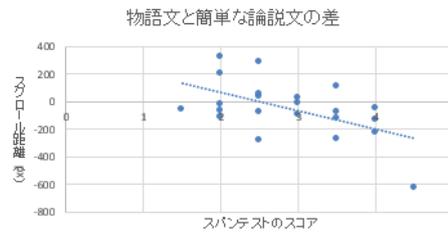


図 5 物語文と簡単な論説文のスクロール距離の差と、スパンテストのスコアとの相関

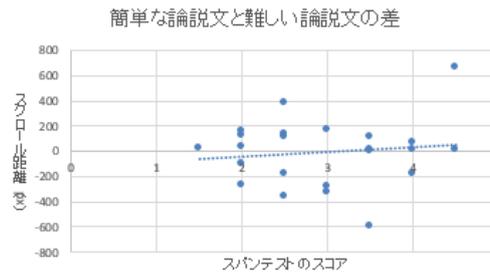


図 6 簡単な論説文と難しい論説文のスクロール距離の差と、スパンテストのスコアとの相関

以上のことから、実験1では、ワーキングメモリの容量の大きい人の方がスクロール距離が長い傾向にあること、また、ワーキングメモリの容量の小さい人は論説文よりも物語文でより長いスクロールをするが、ワーキングメモリの容量の大きい人はその逆の傾向があることが分かった。

いずれの結果も、ワーキングメモリの容量の大小が、スクロール距離の個人差に影響を与えることを示唆するものであった。

実験2では、行長を変えた3種類の文章（行長15文字、25文字、40文字）を用いて、スクロール距離がどう異なるかを調べた。図7がその結果である。データが7名分と少ないため、統計的な分析は行っていないが、行長に応じてスクロール距離が短くなる傾向が見られた。

また、1回のスクロールで何文字分画面が移動したか、という値を行長ごとに算出したものが図8である。こちらも分析は行っていないが、行長に応じて値が大きくなる傾向が見られた。

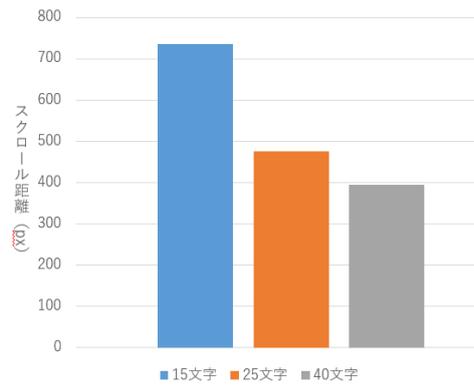


図 7 行長とスクロール距離

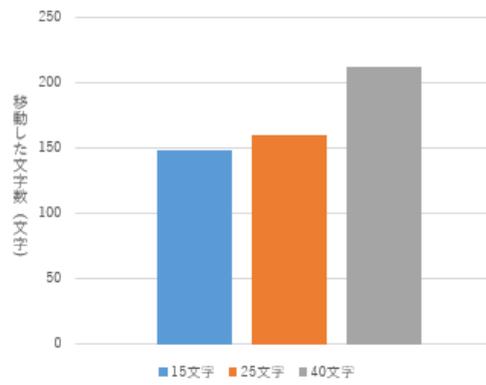


図 8 1回のスクロールで移動した文字数