

縦送り表示された文章を読む際の注視位置と快適速度及び読み易さの関係

山下遼河

横書きされた文章を下から上へとスクロール表示する文章提示方法を縦送り表示といい、デジタルデバイスが普及した昨今ではこの縦送り表示が一般的なものとなっている。本研究では、縦送り表示された文章の快適速度向上と、読んでいる行より下側の有効視野の活用について検討を行うことを目的として、文章の提示方法を工夫することによって注視位置を制御し快適速度、眼球運動を比較・検討をする実験を行った。

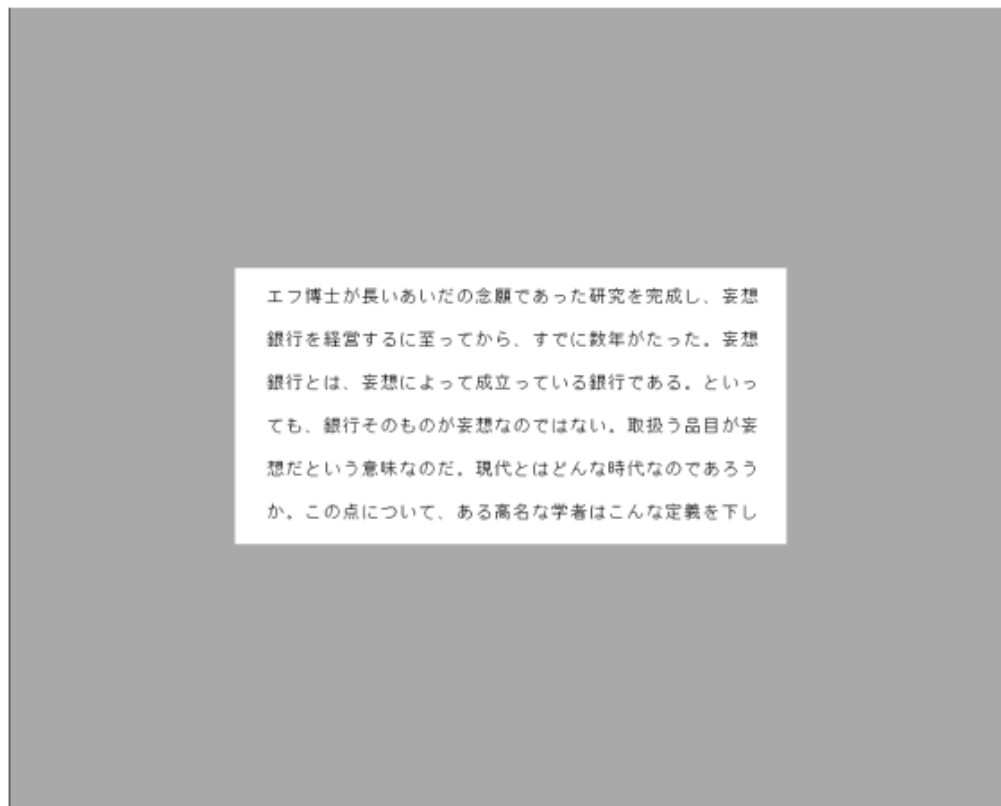


図 1 刺激画面

実験では、表示枠(図 1)に注視位置を中央に制御するための 3 つの条件に加えて、それらの条件と比較するために工夫の施していない通常の状態(図 2)をそれぞれ提示した。4 種類の条件間で快適速度、読み易さ、眼球運動の比較・検討を行った。また、実験の流れについては図 3 に示す。

エフ博士が長いあいたの志願であった研究を完成し、妄想銀行を経営するに至ってから、すでに数年がたった。妄想銀行とは、妄想によって成立っている銀行である。といっても、銀行そのものが妄想なのではない。取扱う品目が妄想だという意味なのだ。現代とはどんな時代なのであろうか。この点について、ある高名な学者はこんな定義を下している。「社会という個に、人間という種をまき、両者

ノーマル条件

エフ博士が長いあいたの志願であった研究を完成し、妄想銀行を経営するに至ってから、すでに数年がたった。妄想銀行とは、妄想によって成立っている銀行である。といっても、銀行そのものが妄想なのではない。取扱う品目が妄

上部限定条件

エフ博士が長いあいたの志願であった研究を完成し、妄想銀行を経営するに至ってから、すでに数年がたった。妄想銀行とは、妄想によって成立っている銀行である。といっても、銀行そのものが妄想なのではない。取扱う品目が妄想だという意味なのだ。現代とはどんな時代なのであろうか。この点について、ある高名な学者はこんな定義を下している。「社会という個に、人間という種をまき、両者

濃淡条件

エフ博士が長いあいたの志願であった研究を完成し、妄想銀行を経営するに至ってから、すでに数年がたった。妄想銀行とは、妄想によって成立っている銀行である。といっても、銀行そのものが妄想なのではない。取扱う品目が妄
※++++※※++++、※※++++※※+++++
+、++※++++、++※※※※++++※※※※+
++++ 《※※++++※+ ※※++++※※++++ ※※

置換条件

図2 実験での各条件の表示例



図3 実験フロー

本試行第1ブロックで測定した快適速度を図4に示す。ノーマル条件が最も快適速度が大きくなり、ノーマル条件と、上部限定条件、置換条件の間で有意差が見られた。

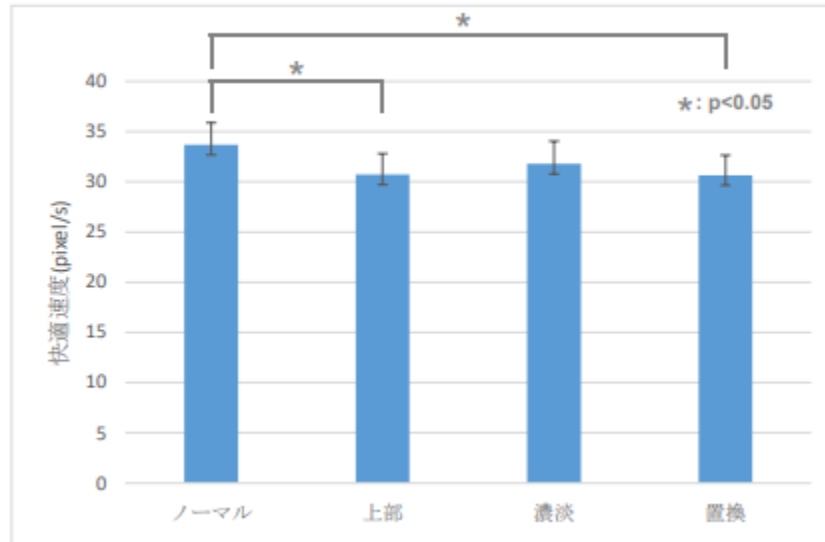


図4 快適速度(エラーバーは標準誤差)

本試行第2ブロックで測定した各行の読みはじめの垂直方向の停留位置を図5に、ノーマル条件のように通常の文章が表示される表示領域下端からの距離に直したものを図6に示す。ノーマル条件が最も下の方を見ているが、表示領域下端からの場合ノーマル条件が最も上を見ていることが分かる。また、それぞれノーマル条件と他の3条件間で有意差が見られた。

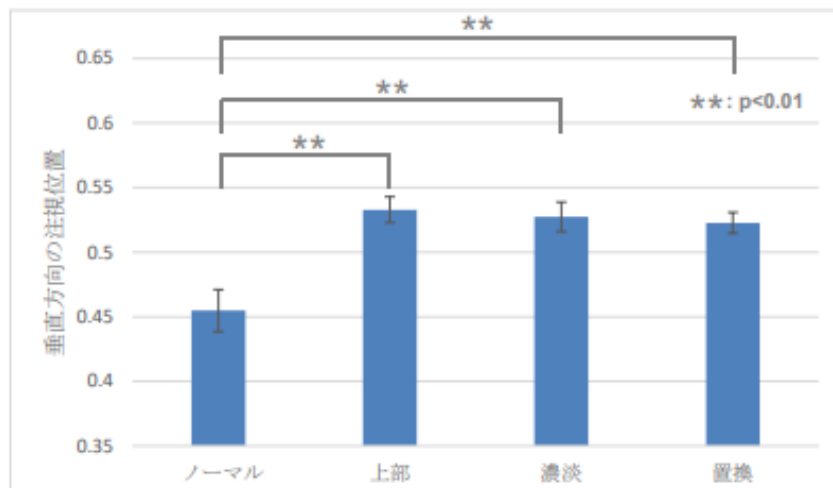


図5 条件ごとの行頭停留の垂直方向の位置の平均(エラーバーは標準誤差)

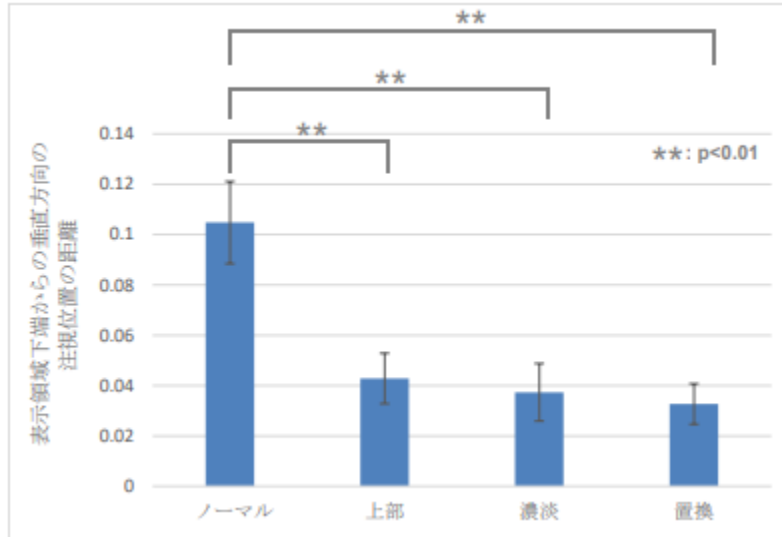


図6 表示領域下端からの垂直方向の注視位置の距離の平均 (エラーバーは標準誤差)

また、各行の初めの停留を行頭停留、最後の停留を行末停留、他の停留を中間停留とし、これらの停留位置4条件の提示方法で2要因の分散分析を行った結果、提示方法、停留位置、交互作用に有意差が見られた。

交互作用が有意であったので下位検定を行ったところ、上部限定条件と置換条件において停留位置の単純主効果が有意であった。上部限定条件と置換条件において停留位置の単純主効果が有意であったので多重比較(Bonferroni法)した結果、上部限定条件では中間と行頭、行末間に有差が見られ、置換条件では行頭と中間、行末間で有意差が見られた(図7)。

	行頭—中間	中間—行末	行頭—行末
ノーマル	n.s.	n.s.	n.s.
上部限定	**	*	n.s.
濃淡	n.s.	n.s.	n.s.
置換	**	n.s.	*

図7 各注視位置間の有意差・有意傾向
(** : p < 0.01, * : p < 0.05)

実験の結果として、単に注視位置と快適速度の間に関係があるのではなく、1行を読み終えた時にスムーズに次の行を読み始められる状態であれば、1行の読みが滑らかなものとなり快適速度が向上することが示唆された。また、読んでいる行よりも下の行についてもサッケード計画が立てられておりサッケード計画を立てる上では可読文字である必要性が無いことも示唆された。

今回の実験方法では、ノーマル条件と比べて文字の見え方そのものに影響を与える他の条件は快適速度も読み易さも悪化する結果となった。そして、現在読んでいる行を見失わないようにするコストを小さくすることによって快適速度が向上することが示唆されたことから、縦送り表示において快適速度、読み易さを向上させるためには現在読んでいる行を見失いにくい工夫がされた提示方法を検討する必要があると考えられる。