

読書速度と有効視野及び眼球運動特性に関する研究

防衛大学校 応用物理学科 富田剛史

1. 序論

読書時の有効視野に関しては長年多くの研究が行われてきており、従来の研究で日本語においては 11～12 文字程度の有効視野であると示されている。しかし、文章の読み方といっても校正読みや飛ばし読み、速読、精読など様々な種類があり、その違いについてはあまり検討されていない。この中で速読は短時間で膨大な量の文字情報を取り入れることに特化した読み方であり、有効視野の広さが読書速度に影響していると考えられている。一方、飛ばし読みに過ぎないとも報告されており、不明な点が多い。

そこで本研究では、読書速度と有効視野や眼球運動特性の関係について、速読練習を通じて検討した。

2. 実験方法

速読未習熟者の被験者 4 名に 1 日当たり約 30 分の速読練習を 25～30 日程度実施してもらった。それと同時に、練習開始前と 5 日間の練習終了毎に新聞社説（600～800 字程度）を、1 ページ当たり縦 18 文字×横 12 行（最大 216 文字）の文章 3～4 ページの文章課題に加工して、7 条件の視野制限法により有効視野と読書速度及び眼球運動を測定した。また、各試行後に文章内容についての確認テストを実施した。加えて、速読習熟者との比較を行った。

3. 結果と考察

図 1 に練習日数と読書速度について示す。被験者 A,B については読書速度の顕著な向上が見られ、30 日の練習の結果約 1.5 倍に向上した。しかしながら、有効視野（図 2）に関しては一貫した変化は見られなかった。そこで、眼球運動特性を調べたところ、平均サッカド長（図 3）が読書速度に伴って増加し、それぞれの間に高い相関があることが分かった。さらにサッカド長の分布（図 4）について詳しく調べてみたところ、練習に伴いピークが 3deg から 5deg 程度に増加すると共に 3deg 以下のサッカドが減少することが示された。これは図 5 に示した測定例からも分かる通り、視線の動きに重複や返り読みが少なく、効率的になったためだと考えられる。

一方、被験者 C,D については、速読練習前は A,B と同程度の読書速度であったにも関わらず、2 回目以降大幅に読書速度が低下してしまった。これは文章課題の確認テストの難易度が高かったために、内容理解に重点を置いてしまったことが影響したと考えられる。

ただ、有効視野との関連を調べたところ高い相関が得られたことから、速読練習によって有効視野が直接向上したとは言えないが、それぞれの間に関連性があることが示唆された。

なお、速読習熟者 S はサッカド分布などは他の被験者と変わらないものの、読書速度や実際の視線の動きが根本的に異なり、さらなる検討が必要である。

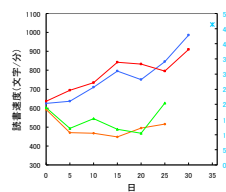


図 1 読書速度

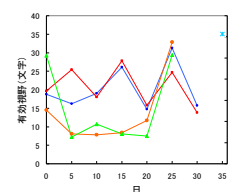


図 2 有効視

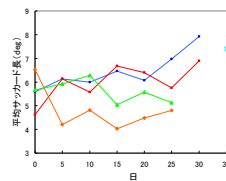


図 3 平均サッカド長

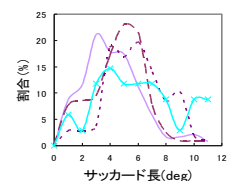


図 4 サッカド長

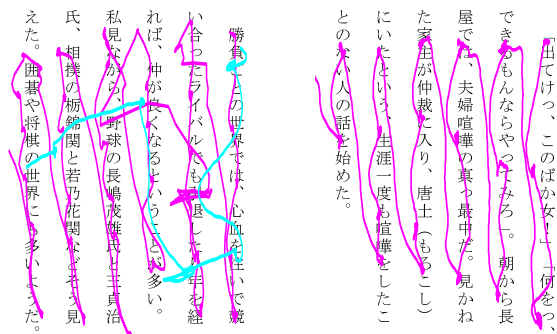


図 5 眼球運動の測定例
(左) A0 日目, (右) A30 日目

4. 結論

速読練習により読書速度の要因を調べた結果、サッカドの効率化が読書速度の向上に影響していることが分かった。また、読み方の質的な違いが眼球運動特性や読書速度に大きく影響することが示唆された。

参考文献

K.Rayner: "Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research" Psychological Bulletin, vol.124, no.3, pp.372-422 (1998)

指導教官: 横井健司