



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Early stages of visual word processing in Japanese Hiragana : Psychophysiological correlates of expertise in reading [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	奥村, 安寿子
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(教育学)
Dissertation Number	甲第11856号
Issue Date	2015-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/59177
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Yasuko_Okumura_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（教育学）

氏 名 奥 村 安 寿 子

審査担当者 主査 特 任 教 授 室橋春光
副査 准 教 授 河西哲子
副査 部 長 稲垣真澄（国立精神・神経医療研究センター
精神保健研究所知的障害研究部）
副査 特命准教授 関あゆみ（鳥取大学地域科学部
子ども発達・学習研究センター）

学位論文題名

Early stages of visual word processing in Japanese Hiragana: Psychophysiological correlates of expertise in reading

本論文は、熟達した読み手における単語の脳内処理に関して、ひらがなで構成される文字列を用い、その初期処理過程の様相について事象関連電位(ERP)を指標として行動学的ならびに神経生理学的に検討したものである。本論文では3つの実験において、ひらがな文字列に対する視覚的注意の対象を変えることにより、流暢な読みに関する基礎的過程を心理生理学的視点から検討した。

視覚的言語刺激は、一般的には後期の処理段階において処理されるものとみなされてきた。しかし近年の先行研究は、文字あるいは単語の処理が情報処理過程のきわめて初期の段階から開始されていることを示唆している。読みの正確さと流暢さに困難があり、文字や単語に対する音韻処理に障害のあるとされる発達性ディスレクシアにおいて、これらの初期の視覚的処理に関わる問題も指摘されるようになってきた。著者はそのような問題も念頭に置きつつ、総合考察の中で検討を加えている。

実験1では、実験参加者に凝視点の色の变化に注意させ、その近傍に1秒間に2, 3個の割合で高速に提示される文字列については無視させる課題を設定して、刺激提示後約170ミリ秒に出現する陰性成分(N170)のふるまいについて検討した。視覚刺激は3種類あり、文字列としてひらがなで構成される単語及び非語、並びに記号列が用いられた。その結果、単語・非語にかかわらず文字列に対して左右両側にN170が生起し、言語刺激提示に対して生じることが知られている左半球優位

性は認められなかった。これらのことからひらがな表記に対しては、言語的処理の有無にかかわらず、初期的段階で自動的な知覚的カテゴリー化処理が行われるものと考えられた。

実験1において、言語的刺激であれば通常認められるN170の左半球優位性が生じなかったことから、実験2では文字列そのものに注意を向けさせる課題が設定された。このとき、文字間の間隔についても検討された。その結果、文字間間隔が狭い場合には、単語と非語に対して左半球優位にN170が認められた。これらのことから文字列が視覚的注意の対象となる場合には、言語的刺激として音韻変換処理が生じるものと考えられた。

実験3では、文字列あるいは記号列における左端または右端に出現する刺激が特定の特徴を備えているかどうかを判断させる課題を用いて、N170のふるまいが検討された。その結果、視覚的注意が文字の特定要因に向けられた場合には、両側性にN170が生起することが示された。このことから両側性に生じるN170は、文字単位の知覚的カテゴリー化を反映するものと推定された。

これらの視覚的注意の対象を変えた3つの実験から、文字列刺激に対して注意が向けられた場合にはのみ言語的処理が進行するものと推定された。したがって視覚的注意が的確に機能しない場合には文字列が存在しても言語的処理が進行しないことが想定され、文字列への注意のありかたに関して両側性N170が指標となり得ることも検討された。また近年注目されている発達性ディスレクシアに関する視覚的注意スパン理論についても検討がなされた。発達性ディスレクシアにおいては、このスパンの低下により読み困難が生じると想定されている。視覚的注意は複数の文字をひとつにまとめ単語化することに寄与すると想定されるが、このような理論に関してもERPを指標とした本研究の成果を活用すれば、さらに本質的なモデル構築に迫ることが可能であると考えられた。

以上のように本論文は、ひらがな文字列に対する言語処理について、視覚的注意の対象を変えることによりその役割を検討した。文字列に対して自動的に言語的処理が開始されるのではなく、視覚的注意が言語的処理の進行に密接に関与することを示した。しかし、以上の3つの実験で用いられたのは単語レベルの文字列刺激であり、文レベルにおける熟達した読みに関しては検討されていない。また文字列に対して課題として言語的処理を求める場合における視覚的注意の役割についても、今後さらに検討する必要がある。

著者は、文字列に対する初期的言語処理過程における視覚的注意機能の役割について、ERPを指標とした3つの実験により新たな知見を明らかにした。これらの成果は既に2編の英文論文として国際学会誌に掲載されており、国際的基準を満たす研究であると評価できる。よって著者は北海道大学博士（教育学）の学位を授与される資格があるものと認める。