

審査の結果の要旨

氏名 山川 恵子

本研究は、日本語の縦書きと横書きの読みの脳内における処理機構についての仮説を示すことを試みたものである。脳磁場計測 (Magnetoencephalography ; MEG) を用いて、縦書きと横書きの①ひらがな 2 文字の有意味単語、②シンボル、③ラインを用い、男性 7 名、女性 6 名、計 13 名の右利き健常被験者を用いて視覚誘発脳磁場を測定し、波形データから各条件のピーク反応について解析し、等価電源双極子 (ECD) を求めて 3D 画像上へ投影して脳内での活動部位の推定を行った。その結果、縦書きと横書き文字の読みにおける脳内処理について下記のような結論を得た。

1. RMS 波形から刺激提示後約 140ms から 400ms までの間に文字条件において出現する①150ms あたり (M150)、②横書き条件で 180ms、縦書き条件で 190ms あたり (M185)、③250ms あたり (M250)、④380ms あたり (M380) をピークとする 4 つの成分が観察され、それぞれ①形態認知、②書字処理、③音韻処理、④意味処理に関わる活動を反映している可能性が示唆された。M150 は後頭部視覚野に特に強く見られる反応で刺激条件に差はなかったが、M185、M250、M380 は文字刺激に特有に見られる反応であることが示された。
2. 電源推定の結果、M185 は左右の脳底部紡錘状回付近に、M250 は左頭頂側頭付近に ECD が求められたが、M380 では信頼できる場所に活動源は認められなかった。
3. M185 についての詳細な検討結果
 - ① M185 では縦書き条件のピークの信号強度が強く、遅く出現する傾向がどの部位でも見られた。t 検定で確認した結果、強度に関してはすべての部位で、速さに関しては全頭 RMS で有意差 ($p < .01$)、後頭 RMS では有意傾向が示された。このことから、縦書きと横書きの弁別はこの段階で行われていることが示唆された。
 - ② M185 は縦書き文字を処理する時に、ピークの反応が強くて遅いことから、横書きにくらべて何らかの困難さがあることが示唆された。これは、視野の狭い垂直方向

では視野内の刺激の含有率も水平方向よりも高くなり、文字の同定や並び方、書式の認知といった刺激イメージとの心理的なかかわりを要する文字条件では、縦書き処理の負担が横書きに比べ大きくなることに起因することが示唆された。

- ③ M185 は、両側の紡錘状回を活動源とした反応であり、文字刺激の場合でも 1-2 文字の言語的特徴が少ない場合は、選択的に言語優位半球である左半球のみで処理されるのではなく、視覚情報処理の一部として両側で行われることが示唆された。

以上、本論文は、縦書き・横書きの書式の弁別は、縦書き条件でおよそ刺激提示後 180ms、横書き条件で 190ms という、文字処理の極めて初期の書字処理段階において行われている可能性と、1-2 文字の言語的特徴が少ない場合の文字刺激については、左右の紡錘状回が関わっているという可能性を示した点で、これまでにない新しい仮説を提示したものである。よって、学位の授与に値するものと考えられる。