

❖ 一般演題

5. カナ表記された文字理解に関する脳機能測定

○染谷 芳明^{1, 2)}、山本 絵里子⁴⁾、成 烈完^{1, 4)}、小川 誠二^{1, 4)}、渡辺 茂^{2, 3)}

慶應大学社会学研究科¹⁾、慶應大学人文 GCOE (CARLS)²⁾、
慶應大学文学部³⁾、東北福祉大学感性福祉研究所⁴⁾

はじめに

カナ表記された文字は、音韻情報と、形態情報を含む。本研究では、視覚呈示された、文字の音韻情報と、形態情報の処理過程を明らかにするために、被験者に対して視覚情報を短時間に二回呈示し、BOLD 信号の減衰を手がかりとして処理過程を類推する手法*を用いて文字の理解に関する脳活動を測定した。

(* Ogawa S, 2000; Sung YW, 2007)

対象と方法

対象は実験参加に同意の取れた健常ボランティア 18 名を対象とした。

刺激は、文字の単独呈示(シングル刺激)、同一文字の連続呈示(同一刺激)、音韻が共通で形態が異なる文字の連続呈示(形態差異刺激)、音韻及び形態が異なる文字の連続呈示(差異刺激)の四種類の様式を用いて被験者に負荷された。

使用した文字は、平仮名、片仮名を用いた。また日本語に対する比較としてアルファベットの大文字、小文字を各条件に即して用いた。解析は、各条件に共通して腑活される脳部位を関心領域とし、各刺激条件間の信号強度を比較した。撮像は 3 テスラ全身用 MRI 装置 (Siemens Trio Tim) 及び頭部用マトリクスコイルを使用した。統計解析には SPM5 を使用した。

結果

全ての刺激条件に関わる脳活動として、ウェルニッケ野、縁上回、左側下前頭回付近、側頭後下部、紡錘状回で活動が観測された。アルファベットとカナ文字の各条件間に有意な差は無かった。ウェルニッケ野と左側紡錘状回で各条件間の信号強度を比較した結果、ウェルニッケ野において同一刺激及び形態差異刺激条件に対して差異刺激条件の BOLD 信号が大きくなり、左側紡錘状回では、同一刺激条件のみに対し差異刺激条件の BOLD 信号が大きくなった($p < 0.05$)

考察

本研究で得られたウェルニッケ野及び左側紡錘状回の信号強度差は、文字の音韻素と形態素の処理を反映したと思われる。また、本研究で用いた刺激パラダイムは言語などの高次機能処理に応用可能である事が示唆された。