

第 8 号様式

論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)	氏名	林 敬子
学位授与の要件	学位規則第 4 条第①・ 2 項該当		
<p>論 文 題 目</p> <p>Visual imagery while reading concrete and abstract Japanese kanji words: An fMRI study (日本語の漢字の具象語と抽象語を読んだ際の視覚イメージ: 機能的 MRI 研究)</p>			
<p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 栗井 和夫 (印)</p> <p>審査委員 教 授 木内 良明</p> <p>審査委員 教 授 松本 昌泰</p>			
<p>[論文審査の要旨]</p> <p>近年脳機能画像検査において具象語と抽象語の言語課題からその脳活動部位の違いが明らかになってきた。これらの違いは具象語には抽象語よりも視覚イメージが働いたためと報告されている。しかし具象語と抽象語を同一被験者にイメージをさせた研究はなく、また日本語を用いた研究も行われていない。本研究は、漢字刺激による視覚イメージにおいてもアルファベットなどの欧米言語と同様に左紡錘状回が賦活するのか、また漢字の形のイメージや書字に重要な左中前頭回が重要な働きをするのかを検証することを目的として実施した。対象は右利きの 20-36 歳日本人男性 16 名である。revised Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-R) にて全 IQ=80 以上を対象とした。刺激語は日本語の語彙より、漢字熟語 (2 文字) で心像性 (イメージしやすさ) の 7 段階評価のうち高心像性 (> 5) の具象語 (例: 人参、椅子) 70 個、低心像性 (< 4) の抽象語 (例: 代謝、偽善) 70 個を抽出し、コントロールはアスタリスク「**」とした。被験者は具象語と抽象語のブロックでは視覚イメージを作るように指示され、コントロールブロックではただ見るように指示された。1 ブロックにつき 14 試行とし、2.5 秒提示され、続いて 0.5 秒の十字の固視点が出現した。各ブロックはランダムに 5 回提示され、カウンターバランスをとった。</p>			

fMRI後にどのくらいイメージできたか7段階評価をした。functional MRIの撮像については、Siemens社のSymphony 1.5 テスラのMRI装置を用いて、3秒ごとにAC-PC lineに平行な30スライスを撮像した。SPM8ソフトウェアを使用して解析をし、各被験者について4条件の比較を行った。1. 具象語対 コントロール 2. 抽象語対 コントロール 3. 具象語対 抽象語 4. 抽象語対 具象語である。次に各条件で対象群のone sample t-testを行い全IQ、動作性IQ、言語性IQで調整した。統計学的閾値は $p < 0.001$ (uncorrected)、クラスターサイズ(k) >5 を用いた。またpsychophysiological interaction (PPI)解析を行い、脳の関心領域と他の脳領域の時間的相関を調べた。

結果は以下のごとくまとめられる。刺激後のイメージ度の評価は具象語の平均は 6.2 ± 0.9 、抽象語の平均は 3.1 ± 1.2 で具象語の方が抽象語より有意に高かった。具象語及び抽象語がコントロールより有意に脳活動が高かった部位は左補足運動野、左下前頭回三角部、左下側頭回、左上頭頂小葉であった。具象語の方が抽象語よりも左中前頭回、左紡錘状回、両側上前頭回、左楔前部の脳活動が有意に高かった。抽象語は具象語より左下前頭回三角部において脳活動が有意に高い結果となった。PPI解析により具象語に特異な成分において左中前頭回は左上頭頂小葉の活動の増加を伴い、左紡錘状回は左中前頭回の活動増加を伴う機能的結合を認めた。左上頭頂小葉は空間情報、心的イメージに重要と言われている。また本研究の左紡錘状回の座標は欧米言語を用いた先行研究結果より前側であった。以上より左中前頭回は左紡錘状回や左上頭頂小葉と相互作用があり、漢字の具象語の視覚イメージにおいてワーキングメモリの中央執行系の役割を果たしていると推測された。本研究は男性だけを対象としたが、より多くの被験者を対象とした研究によってさらに視覚イメージの神経基盤が明らかになると考えられた。

以上の結果から、本論文は漢字刺激の視覚イメージにおける、左紡錘状回や左中前頭回、左上頭頂小葉の役割を考察したもので臨床精神医学の発展に資する研究である。よって審査委員会委員全員は、本論文が申請者に博士(医学)の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。