

京都大学	博士（医学）	氏名	芦塚 あおい
論文題目	Functional relevance of the precuneus in verbal politeness (言語的ポライトネスにおける楔前部の機能的意義)		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>社会生活を行う高等生物の個体にとって、社会的上下関係の理解に基づいた適切な行動判断は、社会的関係を構築・維持しつつ生存する上で重要である。とくに霊長類では、生存競争に由来する対立状態や攻撃を低減させ、平和的に社会を維持する機能を持つ行動として、下位個体による自発的服従や挨拶のような行動表現が認められる。こうした社会行動は、ヒトで高度に発達している社会行動である「ポライトネス」すなわち他者に対する尊敬や思いやりの表現の生物学的基盤と考えられる。ヒトのポライトネスには、お辞儀などの非言語的表現と敬語に代表される言語的表現があり、社会生活において普遍的に重要な役割を果たしている。しかし、ポライトネスの神経基盤は未解明である。</p> <p>本研究は、ポライトネスの神経基盤を機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) および非侵襲的脳刺激法の一つである経頭蓋的直流刺激法 (tDCS) での介入実験によって明らかにすることを目的とする。</p> <p>ポライトネスのなかでも、本研究では、ヒトに特有でしかも標準化が容易であるという理由から、日本語の動詞での敬語表現を実験パラダイムに利用した。そして、「言う」と「おっしゃる」のように動詞自体が置き替わる特定形敬語表現の正しい使い分けは、動詞の意味理解、文法的な統語規則運用などの言語機能に関わる脳部位だけでなく、社会性に関連する脳部位の賦活とも関連しているとの仮説を立てた。</p> <p>そこで、実験1として、敬語文の正誤判断課題を用いて、日本語を母国語とする右利きの日本人健常大学生20名を対象として、3テスラMRIによるfMRI実験を行った(撮像条件、TR: 3000 ms, TE: 30 ms, flip angle: 90°)。被験者には、正しい文と敬語、意味、文法の誤りを含む文を繰り返して視覚的に呈示し、ボタン押しで正誤判断させた。誤りのパターンは、敬語課題においては主語と動詞の不一致による敬語の誤り、意味課題においては動詞の意味的誤り、文法課題においては助詞の誤りとした。対照課題では文章中に記号(四角)を呈示し、その有無を回答させた。統計画像処理ソフトSPM8を用いて有意な信号変化が生じている部位を個人レベル、グループレベルで検索した。</p> <p>その結果、敬語課題と対照、意味、文法課題の比較では、統計的に有意な楔前部の賦活が共通して認められた。さらに、敬語課題の正答率と楔前部の局所脳賦活の間には、負の相関が認められた。</p> <p>つぎに実験2として、12名の被験者を対象に、楔前部直上の頭部に局所脳機能抑制の効果がある陰極性tDCSを施行し、その最中に同じ課題を行わせて正答率が変化するかどうかを統計的に検討した。</p> <p>その結果、tDCS条件では、対照プラセボ刺激条件と比較して、敬語課題でのみ正答率に有意な低下が認められた。</p> <p>以上をまとめると、fMRI実験は、言語的ポライトネスには楔前部の賦活が特異的に関与することを示唆していた。さらに、賦活量と行動指標に相関があることは、本課題遂行における楔前部賦活の機能的関与を示している。加えて、tDCSによる介入実験も敬語判断における楔前部の重要性を支持していた。楔前部の機能について詳細は未解明だが、最近の機能的MRI研究では、視空間イメージ、エピソード記憶想起、自己参照などに関わるとされる。</p> <p>本研究は、fMRIと非侵襲的脳刺激法を併用した実験で、言語的ポライトネスにおける敬語表現の判断には、言語関連の脳部位だけではなく楔前部が重要であること、楔前部は自己と他者の上下関係を正しく認識して適切な敬語を選択する機能を担っている可能性があることを解明した。</p>			

<p>(論文審査の結果の要旨)</p> <p>ポライトネス」すなわち他者に対する尊敬や思いやりの表現はヒトで普遍的に見られる社会行動で、お辞儀などの非言語的表現と敬語に代表される言語的表現に大別される。しかし、その神経基盤は未解明である。</p> <p>本研究は、言語的ポライトネスの典型例としての日本語敬語表現の神経基盤を非侵襲的脳機能イメージングによって明らかにすることを目的として、敬語文の正誤判断課題を用いた機能的MRI実験を行った。</p> <p>被験者には、正しい文と敬語、意味、文法の誤りを含む文を繰り返して視覚的に呈示し、正誤判断させた。脳画像は、統計画像処理ソフトSPM8で解析した。その結果、ほかの言語課題と比較して、敬語課題では特異的に楔前部の賦活が認められた。</p> <p>つぎに、楔前部直上の頭部に局所脳機能抑制の効果がある陰極性経頭蓋的直流刺激法を施行し、同じ課題を行わせたところ、敬語課題でのみ正答率に有意な低下が認められた。この結果は、敬語判断における楔前部の重要性を支持している。</p> <p>楔前部の機能について詳細は未解明だが、最近の機能的MRI研究では、視空間イメージ、エピソード記憶想起、自己参照などに関わるとされる。</p> <p>本研究は、fMRIと非侵襲的脳刺激法を併用した実験で、言語的ポライトネスにおける敬語表現の判断には、言語関連の脳部位だけではなく楔前部が重要であること、楔前部は自己と他者の上下関係を正しく認識して適切な敬語を選択する機能を担っている可能性があることを解明した。</p> <p>以上の研究は言語的ポライトネスにおける楔前部の機能解明に貢献し脳科学分野の発展に寄与するところが多い。したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。</p> <p>なお、本学位授与申請者は、平成27年3月3日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。</p>
