

〔別紙2〕

審査の結果の要旨

氏名 林 良子

本研究は、音声言語理解において重要な役割を果たしていると考えられる日本語の語彙的韻律（ピッチアクセント）について、脳磁図を用い、脳機能を生理学的な手段で計測することによって検討を行なったものであり、下記の結果を得ている。

1. 音響的差異の検出を反映すると考えられている mismatches 磁界 (MMF) を用い、言語音におけるピッチ変化の種類による差を検討した。ピッチアクセントにより語彙の違いが生じる場合（アクセント条件：「飴」vs.「雨」）と、語彙の差はないが肯定・疑問とイントネーションが異なる場合（イントネーション条件：「飴」vs.「飴？」）の MMF を計測したところ、アクセント条件、イントネーション条件とも、ピッチ変化開始時から潜時約 200 ms で MMF が観察された。等価電流双極子のピーク潜時は、アクセント条件の方がイントネーション条件よりも潜時が平均 30 ms 短く、語彙の差異をもたらすピッチ変化の方が、それをもたらさないものよりも素早く処理されることを示唆するものであると考察された。
2. MMF 等価電流双極子のモーメントは、注意課題下で無視課題下よりも左右両半球において有意に増大した。この結果は、楽音のピッチ処理の右脳半球優位性や音韻情報処理の左脳半球優位性と異なるものであり、左右両半球が寄与する処理がなされていたと考えられた。
3. MMF の等価電流双極子は注意・無視課題下のアクセント条件、イントネーション条件ともにブローカ野及びウエルニッケ野近傍とその対側に求められた。従来から言

われているように、聴覚性 MMF の電流源が、聴覚性言語野近傍にある可能性が示唆された。

4. なぞなぞ文とその後に呈示される答え（正答群・アクセント不適切群・音韻不適切群）を対象として、正誤反応時間及び N400 成分(N400m)を指標に、文中の単語意味理解におけるピッチアクセントの役割を音韻の差異を検討した。正誤判断の反応時間は正答群で最も短く、誤答群（アクセント不適切群，音韻不適切群）では両群間に有意な差は見られなかった。アクセント不適切群は音韻不適切群と同様に、先行文脈によるプライミング効果を受けないことから、ピッチアクセントの異なる同音語は、英語とは異なり、心内辞書中で活性化されないことを示唆し、先行研究の行動学的研究の結果を裏付ける結果を得た。
5. なぞなぞの答えに対する脳磁図波形では、誤答群と正答群の差分波形において、左右両側頭部で潜時約 310～450ms にピークを持つ N400 成分が観察された。N400m の電流源は、左右両半球シルビウス溝近傍中～後部に推定され、アクセント・音韻による部位差は見られなかった。
6. 差分波形による N400 成分のピーク潜時は、音韻条件の方がアクセント条件よりも有意に短く、さらに右半球よりも左半球の方が有意に短いという結果が得られた。音韻はアクセントに比べ迅速に処理され、また音韻・アクセントともに左半球でより迅速に処理される可能性が示された。このことは、言語情報処理における左半球での優位性を示唆するものと考えられた。

以上本研究は、言語療法や外国語教育の現場において指摘されてきた音声言語におけるピッチアクセントの重要性を裏付け、従来の行動学的実験における反応時間計測では捉えきることができなかった韻律認知機構の一端について、脳内の時間・空間的処理過程を明らかにするものであり、学位授与に値するものと考えられる。