

主 論 文 要 旨

| | | | | |
|---|------|---|----|--------|
| 報告番号 | ○甲乙第 | 号 | 氏名 | 岡崎 俊太郎 |
| 主論文題目： モルモット大脳皮質一次聴覚野における音長弁別に関わる神経活動 | | | | |
| (内容の要旨) | | | | |
| <p>断続的に提示される音系列において、その時間特性は脳内で処理される重要な情報である。時間的特徴の変化を自動的に検出する能力を多くの動物が有していることはよく知られており、特に音の長さ（音長）の弁別は、ヒトの言語や音楽の認知において重要である。音の弁別機構の指標となる事象関連電位がヒトにおいてよく研究されている。この事象関連電位は一般的に「ミスマッチ陰性電位」と呼ばれており、音の弁別機構を解明するためだけでなく、弁別機能を損なう脳疾病における定量的な指標とする研究が盛んに行なわれている。しかし直接的な電気生理実験がヒトでは難しいため、音長弁別の神経基盤については不明である。本研究では、ミスマッチ陰性電位がヒト以外の動物においても誘導されることに注目し、その生成メカニズムについて詳細に解析を行うことを目的とした。音長弁別に関わるミスマッチ陰性電位の動物モデルとしてモルモットを用い、音長弁別課題下における神経活動を計測することで、音長弁別の神経基盤を明らかにした。</p> <p>第一章では、脳の高次認知機能に関する研究分野を概観し、聴覚皮質が司る機能についてまとめた。また、これらの研究背景を基に本研究の立場を明確にし、研究目的を示す。</p> <p>第二章では、モルモットにおけるミスマッチ陰性電位の研究について解説する。モルモットは、聴覚系における神経科学研究において頻繁に用いられる実験動物である。しかし、モルモットにおいて音長弁別に関わるミスマッチ陰性電位が観測されるかどうかについてはわかっていなかった。そこで、古典的な音長弁別課題を用い、モルモットの事象関連電位について詳細に調べた。その結果、モルモットにおいてもミスマッチ陰性電位が観測できることがわかった。このことは、モルモットを動物モデルとして用い、音長弁別に関わる神経機構を調べることが可能なことを示す。</p> <p>第三章では、第二章で得られた知見をもとに、音長弁別の神経基盤を明らかにするためモルモット一次聴覚皮質の神経活動詳細に調べた。神経活動計測に適切な新しい課題を提案し、同課題下におけるモルモット一次聴覚皮質の神経活動を計測した。その結果一次聴覚皮質の神経応答は、連続して呈示される音刺激に対して順応を引き起こし、この順応が神経応答の種類によって異なることが示された。特に音刺激に対して持続的に応答する神経応答（持続応答）は音刺激の音長によって選択的に順応を引き起こす（特定の音長が連続で提示されたことによる順応が他の音長を持つ刺激に対しては影響しない）ことがわかった。第二章でも確認できたミスマッチ陰性電位は、その大きさが音刺激の変化の大きさに比例して増加する特徴を持つ。一次聴覚皮質細胞に見られる順応はこの条件を満たしていた。以上のことから、一次聴覚皮質細胞の神経活動が音長弁別に関わるミスマッチ陰性電位の神経基盤であることが示唆された。</p> <p>第四章では、前2章の結果をふまえて、ミスマッチ陰性電位の神経基盤という視点から音長弁別に関わる神経メカニズムについて議論し、研究成果の総括と展望を述べる。本研究の結果は、音刺激系列中の音長弁別機能が低下する多くの脳機能障害の神経基盤に関する研究に貢献することが期待される。</p> | | | | |
| 以上 | | | | |