

【課程-2】

審査の結果の要旨

氏名 宇野 健志

本研究はヒトの視聴覚情報処理機構を明らかにするため、視聴覚情報の不一致を伴う動画を提示し、信号対雑音比と時空間解像度に優れる皮質脳波を用いて高周波脳律動活動を解析することで、音素を識別する際の神経基盤を検討したものである。また、本研究では視聴覚不一致の程度を操作することで、下前頭回と上側頭溝の機能的差異についても検討している。本研究の結果により、以下の知見が得られた。

1. 難治性てんかんの治療を目的に左大脳半球外側に広く頭蓋内電極を留置した 8 名を対象として、口唇 - 音素という視聴覚情報間の不一致を伴う動画（マガークパラダイム）を提示した。局所的な脳機能と強い相関を示す High gamma 帯域（70～150 Hz）の事象関連同期を正試行と誤試行に分けて検討することで、認知と脳活動の関連を評価した。その結果、マガーク動画を提示した際の下前頭回の High gamma 帯域の活動は、視聴覚の融合認知ではなく正しい聴覚認知（視聴覚不一致の検出）に関与していることが示された。
2. マガーク動画を含め、視聴覚不一致を伴う動画を提示した際に賦活される下前頭回と上側頭溝の機能的差異を検討した。視聴覚不一致の程度を操作することで下前頭回と上側頭溝の活動を比較した結果、両領域は同じように視聴覚不一致の検出に関与するのではなく、目標刺激（音声）と妨害刺激（口唇の動き）の不一致の程度（視聴覚不一致の程度）が小さい時には下前頭回、大きい時には上側頭溝が正しい聴覚認知に関与することが示された。

以上、本研究は視覚情報と不一致を伴う音素を識別する際の高周波脳律動活動が、視聴覚情報の不一致検出に関連しており、また下前頭回と上側頭溝の活動は目標刺激と妨害刺激の不一致の程度に基づいて、動的に変化することを示した。本研究はいまだ多くが未知であるヒトの高次認知機構の解明に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。