

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 川村 匡史

論 文 題 目

Feed-forward-related neural activity for vocalization: A magnetoencephalographic study

(脳磁図を用いた feed-forward 機能に関する脳内ネットワークの研究)

論文審査担当者

主 査	名古屋大学教授	飯高 哲也
	名古屋大学教授	千島 亮
	名古屋大学教授	寶珠山 稔

論文審査の結果の要旨

【背景と目的】Feed-forward 機能により運動や思考といった出力がなされる際の外的な環境や情報と内的な脳の活動状態とが相互に影響しつつ出力の雛形となる脳内活動が生成される。生理的 Feed-forward 機能の例として、雑音環境の中での発声が大きくなる現象が観察される。統合失調症の症状には feed-forward 機能の異常が関係すると報告され、外的情報と出力内容の病的アンバランスが生じるとされている。しかし、Feed-forward 機能については生理的および病的メカニズムのいずれも明らかになっていない。

【目的】本研究では、雑音環境における発声音量の調節現象を用いて Feed-forward 機能に関連する脳内活動の検出を行った。



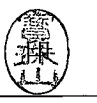
【方法】9名の健常成人を対象とし、背景雑音量の異なった条件下において発声課題を行い、発声直前の脳磁場活動を、全頭型脳磁計にて計測した。背景雑音条件は42 dB（環境雑音）に0, 60, 80, 100 dBのホワイトノイズを加えた4種類とした。被験者は呈示された単語を読み上げ、各背景雑音条件での発声前300ms間の脳磁場を解析した。また、背景雑音刺激のみで発声課題の無い場合の脳活動も記録した。解析は、5つの発声関連脳領域（両半球の一次運動野、運動前野、補足運動野、後下前頭領域、上側頭領域後部）について、領域間の coherence 値が背景雑音量と相関する脳領域を検出した。

【結果】Coherence 値は、非発声条件では、一次運動野と後下前頭領域との間で背景雑音量と、発声条件では上側頭領域後部と運動関連領域間で発声音量と相関した。

【主な知見】1) 発声のない場合でも、背景雑音の大きさと関連した活動が運動野に認められた、2) 発声前には、その後に出力された発声音量と相関した活動が上側頭領域後部（聴覚野）に見られた。これらは発声出力前に生じた周囲環境に関する感覚情報処理と運動出力の統合プロセスと考えられ feed-forward 機能に関連する脳活動と考えた。

【新知見と意義】独創的な測定手法をもって Feed-forward 機能に関連した脳活動を検出した点で斬新である。Feed-forward 機能に関する脳の生理的機能およびその異常に起因する病態の理解に寄与する基礎的知見を得た研究である点、脳磁計の特性としての高い時間分解能を生かし、最新の脳機能解析手法を取り入れた研究で評価された。なお本研究成果は *Neurology, Psychiatry and Brain Research* 27, 2018, 21-26 (SJR=0.211) に掲載された。以上より、本研究は博士（リハビリテーション療法学）の学位を授与するに相応しい価値を有するものと評価した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※第	号	氏名	川村 匡史			
試験担当者	主査	名古屋大学教授	飯高 哲也 	名古屋大学教授	千島 亮 	名古屋大学教授	寶珠山 稔 
<p>(試験の結果の要旨)</p> <p>主論文についてその内容を詳細に検討し，次の問題について試験を実施した．</p> <ol style="list-style-type: none"> 1． Feed-forward機能について． 2． 脳磁図データの解析手法について． 3． 脳活動の領域間における連関について． 4． 本研究結果のリハビリテーション療法への応用について． <p>以上の試験の結果，本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに，リハビリテーション療法学一般における知識も十分具備していることを認め，学位審査委員合議の上，合格と判断した．</p>							