

学位論文審査の概要

博士の専攻分野の名称 博士（医学） 松嶋 藻乃

	主査	教授	神谷	温之
審査担当者	副査	教授	吉岡	充弘
	副査	教授	生駒	一憲
	副査	教授	田中	真樹

学位論文題名

Neuronal correlates of executive functions in the prefrontal cortex

（前頭前野による実行機能の神経基盤）

前頭前野によって担われる実行機能の神経基盤を解明するため、サルを用いて実験を行った。具体的には、眼球運動を行動の指標として用い、内的追跡課題や記憶誘導性サッカー課題をサルに訓練し、単一ニューロン活動記録と、電気刺激実験を行った。

第一の実験では、標的刺激の内的追跡中、標的刺激の位置によって活動を変化させる標的刺激選択型と、妨害刺激の位置によって活動を変化させる妨害刺激選択型の2つのニューロン群を見出した。第二の実験では、視覚刺激呈示に遅れて反応し、記憶関連活動を示す回顧型と、視覚刺激呈示に先んじて反応し、記憶関連活動を示さない予測型の、2つのニューロン群を見出した。第三の実験では、電気刺激を使って、前頭前野の神経活動が物体選択において因果性を持つことを示した。

学位審査会において、副査の吉岡教授と生駒教授、主査の神谷教授、そして副査の田中教授の順で質問が為された。質問は、標的刺激選択型と妨害刺激選択型の機能的意義や解剖学的差異について、前頭前野の特異性について、回顧型と予測型の反応の解釈、電気刺激の効果の解釈、学位取得後の研究方針を問うものなど、多方面にわたってなされた。いずれの質問に対しても、申請者は自身の実験データと多分野（神経生理学、解剖学、症例研究）の先行研究を引用して適切に回答した。

この論文は、神経活動記録と電気刺激を組み合わせることで、前頭前野がどのようなトップダウン制御に関わっているかを詳細に検討した点で重要な研究である。この結果により、様々な情報が、課題における関連性や生起時間によって、前頭前野では区別して表現されており、多種多様な実行機能に共通の神経基盤となることが示唆された。審査員一同は、これらの成果を高く評価し、大学院博士課程における研鑽や単位取得なども併せ申請者が博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。