

IRES²プロジェクト研究計画書(2024年度)

系・センター名 IRES²

氏 名 鯉田孝和

☐新規 ☒継続

研 究 課 題	視覚の神経生理学的基盤に関する研究		
研究目的	(IRES²・VBLの研究テーマとの関連、および施設・設備使用目的を明らかに) ※本プロジェクトは前期より継続した研究であるが、3年ごとに新規申請するとの指示に従い、新規として申請する。 脳と心の関係性を理解することは神経科学の大きな問題の一つであり、IRES²の主要研究テーマでもある。脳を理解するにあたって覚醒下の動物から細胞レベルで神経活動を記録する手法は、計測の安定性と信頼性から最も直接的で協力的な手法である。また、心の働きを知るためには感覚刺激と認知課題、行動指標を組み合わせることが必須である。そこで本研究では、以下のテーマについて取り組む。(1) 視覚情報が脳皮質ならびに皮質下でどのように情報表現されているのか、ニューロン活動記録により調査する。(2) 部屋の照明強度や色といった目に入る光の総量を表現する視覚応答特性細胞について探索する。(3) 色と明るさに関する画像選好性を錯視画像と組み合わせた行動実験により調べる。(4) 新規開発した神経電極による神経活動記録実証実験を行う。以上の実験により、視覚認知に関わる脳機能の解明を目指す。		
研究計画及び方法	(過去の経過、研究準備状況等) IRES²に設置されたサル及びマウスを用いた神経生理学的実験装置を利用する。神経電極のパッケージ処理、動物の行動実験、ニューロン活動記録、ヒト心理実験が可能である。 電極のマーキング技術に関する新規特許を2017年に出願し、現在その実効性調査を行っている。また照明明るさと色に関する瞳孔反応に関する新規特許を2021年に出願し、実効性調査を続けている。		
	(今後の研究計画及び方法、利用希望設備など、IRES²教員と打合せている場合はその状況) 市販の神経電極ならびに本学で開発された神経電極を用いることで、脳の科学的理解ならびに、計測装置の洗練を目指す。 利用希望装置：IRES²-3 ライフサイエンスラボ (動物実験) IRES²: 走査型電子顕微鏡 (電極形状観測)		
IRES ² ・VBL内で研究プロジェクトを行う理由	動物実験、特にサルを対象とした実験を行う環境は学内ではIRES²が唯一の存在である。IRES²内で繁殖したマウスを利用することで、低コスト高頻度な実験が可能であり、装置開発に役立つ。また、クリーンルームで製造した神経電極等を速やかに実証実験することで、融合研究が促進される。		
研 究 組 織	研 究 者 氏 名	所 属 ・ 職 名	役 割 分 担
	(研究代表者名の後ろに◎を付す) 鯉田孝和 ◎ 河野剛士 沼野利佳	IRES²・准教授 IRES²・教授 IRES²・教授	総括、動物実験 (サル、マウス) 電極開発 動物実験 (マウス)
研究期間: 2022 年 4 月 ~ 2025 年 3月(原則として3年間)			
(研究期間の始期は、研究を開始した年を記入する。終期は原則として、開始した年から3年後を記入する。)			