

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	二宮太平
研究機関名	自然科学研究機構生理学研究所
所属部署名	システム脳科学研究領域
役職名	講師
研究課題名	社会脳ネットワークの動作原理の解明に向けた心理・生理・解剖学的研究
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究は、マカクザルを実験動物として用い、腹側運動前野（MPFC）を中心とした社会脳ネットワークの動作原理の解明および、その破綻によって顕在化する精神・神経疾患のメカニズム理解を目指す。第二年次中の主な進展について、以下に述べる。

(1) 他者の行動情報処理に関わる PMv—MPFC 連関の解析

社会的行動選択課題遂行中のサルの行動データおよび MPFC と腹側運動前野（PMv）からの神経活動の記録・解析を進めた。PMv および、MPFC 浅層の神経細胞について、視覚情報が遮断されると応答が著しく減弱することを見出し、それらの脳部位が、視覚情報を手掛かりとした他者の動作の情報処理をおこなっていることを示唆する結果を得ている。また、PMv→MPFC 神経回路遮断実験により、他者のエラーに続く自己の選択に関する成績が落ちることが明らかになった。今後、介入実験中の神経活動について記録・解析を進める予定である。

(2) 自由行動環境下における神経路操作実験

2 個体が社会交渉をおこなえる自由行動環境下において、1 頭を対象に、扁桃核→側坐核神経回路遮断実験をおこなった。その結果、介入された個体から、ペアとなる他個体への社会行動（主にマウンティング）の頻度が減少することが明らかになった。引き続き、他個体でも同様の実験をおこない、再現性を確認する予定である。

(3) 無線神経活動計測技術の開発

無線神経活動計測システムのセットアップが完了し、1 個体を対象に記録電極の留置および無線記録の実証実験をおこなった。約 3 か月の間、複数の記録点から良好な単一神経細胞活動が記録できた。ただし、留置の方法（特に電極の刺入時）について問題点も明らかになったため、今後、改善方法の検討をおこない、実際の記録実験に備える予定である。