

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

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	助教
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	2023 年 4 月 1 日～2024 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。4 項目からなる研究計画の第一年次中の進展について、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のトレーニングおよび記録対象脳領域である MPFC と腹側運動前野（PMv）の位置の同定が終了した。課題遂行中のサルの行動データおよび当該 2 領域から神経活動の記録・解析を進めた。特に MPFC 内において、視覚情報などの感覚情報が浅層にまず届くこと、また、自己や他者の行動情報処理が主に深層でおこなわれていることなどを見出している。一部の成果については 2023 年度北米神経科学大会にて報告した。

(2) 自由行動環境下における MPFC—皮質下神経路操作実験

合計 3 頭のサルを対象に、プレイケージへの馴化をおこなった。また神経回路操作実験で用いる試薬である、デスクロクロザピンを用いたコントロール実験についても実施し、現在データの解析中である。

(3) MPFC—皮質下ネットワークの解剖学的解析

社会行動と関連が深く、MPFC とネットワークを形成すると考えられるオキシトシンニューロンやセロトニンニューロンを対象とした免疫組織化学的検討をおこなった。いずれのニューロンについても問題なく染色が可能であることが確認できている。今後、MPFC への逆行性神経トレーサーの注入実験をおこない、様々なホルモンや神経伝達物質を含めた社会脳ネットワークの解剖学的解析を進める。

(4) 無線神経活動計測技術の開発

無線神経活動計測機器および留置電極について、選定がほぼ終了した。現在、記録システム等のセットアップ中であり、2024 年度中に記録電極の留置および無線記録の実証実験をおこなう予定である。