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	楊　家家
研究機関名	岡山大学
所属部署名	学術研究院ヘルスシステム統合科学学域
役職名	教授
研究課題名	7 テスラ超高磁場 fMRI 技術を新機軸としたヒト脳の多階層な機能の解明
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、レイヤー脳活動を計測できる超高磁場レイヤーfMRI 技術を駆使して、予測に関わるヒト脳の多階層な機能の理解を目指している。今年度は、フェーズ 1 の成果を踏まえて、引き続きヒト対象のレイヤーfMRI 撮像シーケンスの改善とノイズ低減手法の開発を行うと同時に、これまで確立したレイヤーfMRI 撮像シーケンスの臨床応用も展開してきた。具体的に、運動疾患患者の一次運動野における運動制御神経回路の破綻メカニズムの解明を目指して、健常者対象の手指運動制御課題を開始した。現在、実験パラダイムは確定しており、全脳 fMRI とレイヤーfMRI データの収集を進めている。またその成果の一部は、国際ヒト脳マッピング学会（OHBM2025）において発表する予定である。また非ヒト霊長類マーモセットの覚醒下レイヤーfMRI 実験系の構築が完了し、覚醒下の触覚実験課題の設計と動物のトレーニングを進めている。さらに、超高磁場 MRI 環境下で使用可能のマーモセット触覚実験刺激システムの開発を進め、マーモセットの手の 5 本指にそれぞれ独立の機械刺激を提示可能なシステムの開発に成功した。この成果をまとめて前述の OHBM2025 学会において発表する予定であり、国際学術論文誌へ投稿した。以上のように、それぞれの研究項目が予定通りの進展があり、次年度に向けた研究環境の整備と基礎データ収集ができた。