

生体多感覚システム
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

佐々木 亮

京都大学大学院医学研究科
助教

柔軟な行動戦略を導く多感覚時空間統合の脳回路機構

§ 1. 研究成果の概要

当該研究では、観測者が動きながら同時に動く物体を処理する認知行動(動物の捕獲行動や球技スポーツの捕球など)に着目し、多感覚と情動及び運動との時空間統合を一連の行動の中でマルチスケールに検討する(目的1)。このマルチスケール課題を遂行中のマカクサルの多領野多細胞活動記録からのデコーディング解析により、多様で柔軟な意思決定をリアルタイムで推定する(目的2)。さらに、同時に光遺伝学的手法を用いた大規模脳神経回路操作により意思決定の制御を可能にすることで、大規模脳神経回路ネットワークのダイナミクスの時空間統合処理機構を解明する(目的3)ことを目的としている。

当該年度は主に目的1に従事し、まずは感覚ー意思決定ー運動の脳機能を一連の行動課題の中で解析可能なマルチタスクによる実験システムを構築するため、ヴァーチャルリアリティー環境設備を整えた。大画面ドームスクリーンを導入したことにより、リアリティーが劇的に向上し、突出した没入感をもつシステムとなっている。自他の動きをマルチスケールに定量化する統一的评价法を開発しようとする目的1の土台とも言える成果である。続いて、構築したヴァーチャルリアリティーシステムを用い、ヒトを対象とした予備実験を実施した。システムの信頼性を示す予備実験結果が得られている。さらには、複数脳領野からの大規模ニューロン活動記録を達成するべく、大型の Grid チャンバーを開発した。全脳(8 脳領野)広域におよぶ 192ch の同時記録を可能とする実験環境の整備を達成した。