

生体多感覚システム
2021 年度採択研究代表者

2022 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

研究成果の概要

当該年度は、2つの研究のねらいをもとに、本計画を遂行した。成果は以下のとおりである。

ねらい 1: バーチャルリアリティー環境設備の完成及びヒト及びサルでの空間ナビゲーション課題の遂行と行動解析

成果 1-1) バーチャルリアリティー環境設備の完成

6㎡(2mx3m)のスクリーンを導入し、その形状をドーム型にカスタマイズ。視覚刺激に用いていた MATLAB ベースのソフトウェア環境では簡易的なバーチャル環境しか描画できないため、Unity ベースのバーチャル環境に改編。

成果 1-2) ヒトでのナビゲーション課題を用いた行動実験の遂行

眼球運動及び手腕運動の計測システムを新たに構築。モーションプラットフォームの導入を達成し、前庭系の刺激が可能で、視覚—前庭情報を統合したバーチャルリアリティー環境での実験を達成するための環境を整えた。ヒトでのナビゲーション課題を用いた行動実験の遂行を達成し、並行して、サルの実験環境を整備するとともに、行動実験及び行動解析を遂行した。

ねらい 2: 複数脳領野での大規模電気生理実験の研究環境完成及び行動課題遂行中の多領域多細胞記録解析

成果 2-1) 複数脳領野での大規模電気生理実験の研究環境完成

大型チャンバーの形状は、直径 50mm 内に 1 mm 間隔で直径 0.6 mm のバーホールからなるグリッドである。ヘッドポストに装着した円柱リング状に小型マニピュレーターを設置した。現在、4 基のマニピュレーターが設置可能であるが、最大 8 基設置可能になるようカスタマイズした。また、これまでの単一領野での光刺激実験を改良し、多領域で実施するための実験環境を開発した。

成果 2-2) 行動課題遂行中の多領域多細胞記録解析

現在、得られたデータの解析を進行中である。MRI を用いて、グリッドに対する場所の同定を行った。VTA から RSC への解剖学的な投射を確認している。