

2024 年度年次報告書

細胞操作

2024 年度採択研究代表者

井上 智好

広島大学 大学院統合生命科学研究科／科学技術振興機構
特任助教／さきがけ研究者

マウス脳深部を遊ぶ

研究成果の概要

脳深部の神経活動を高速に計測し、一細胞単位の光操作する可能な技術開発を行う本研究課題において、今年度は以下の研究成果を得た。

- (1) 光干渉に基づく脳深部神経活動計測に向けた技術開発
- (2) 光干渉に基づく光操作技術の開発
- (3) 脳深部神経細胞の光計測・操作のためのデバイスの試作と実証

(1)、(2)では、これまでに構築してきたバルク光学素子を用いた光学系に空間光変調器を導入することで、脳深部において一細胞単位の光刺激が可能なシステムを構築した。一方で計測については、神経細胞の場所を把握するために、現時点では蛍光観察を中心とした手法により神経活動の計測を進めている。

(3)では、実証実験に向けた準備として、自由行動下における脳深部の光操作を実現するため、国内企業と共同で光ファイバーバンドルをマウス頭部に固定するための特注カニューレを開発した。その結果、ファイバーバンドルの安定した固定と計測の両立が可能であることを示した。