

令和 2 (2020)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	ニューロフォトニクス創成による脳機能の創発原理の探究
研究代表者	根本 知己 (自然科学研究機構・生命創成探究センター・教授) ※令和 2 (2020)年 9 月末現在
研究期間	令和 2 (2020)年度～令和 6 (2024)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究は、波長可変な高出力レーザー光源や、補償光学、第二次高調波発生などの光学技術を活用して、世界初の高速超解像光イメージングを実現し、マウス生体脳の深部においてありのままの状態、同期的な神経細胞の集団活動や神経伝達物質の開口放出の高精度での可視化を行う研究である。さらに、3次元的な神経細胞の微細形態の変化や開口放出の動態をリアルタイムで追跡し、神経細胞・グリア細胞の相互作用による情報伝達機能や脳機能の創発原理の理解へとつなげることを目的としている。</p> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>光技術と神経科学が融合した新しい学際的な領域「ニューロフォトニクス」を確立することにより、生体中のありのままの状態での神経活動やそれに関わる生体分子のダイナミクスを可視化し、解析を行い、機能性疾患の診断・治療へとつなげるという意義がある。また、生体深部イメージングの高度化により、光による生理機能の制御や光細胞治療などのライフサイエンスのイノベーションに資するなど、医療、産業などへの寄与も期待できる。</p>