

平成27年度 委託研究開発成果報告書【公開版】

1. 研究開発課題名と研究開発代表者名

事業名		革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト
研究開発課題名		革新的プロービングによる神経活動の高速3D測定と活動痕跡の長期可視化
機関名		国立大学法人東京大学
研究開発 担当者	所属 役職	大学院医学系研究科 教授
	氏名	尾藤 晴彦

2. 研究開発成果の内容

①神経活動の高速3D測定と活動痕跡の長期可視化に資する新規プローブ並びにその発現手法の創出と改良

神経活動の高速3D測定に資する改良型カルシウム指示遺伝子産物R-CaMP（赤色）、G-CaMP（緑色）の開発を引き続き行い、平成26年度に作出した改良型プローブ候補分子群をベースに、シナプス活動・スパイク活動の計測による探索を進め、in vivoにおけるrising time および decay time constant が秀でた改良型R-CaMP (XCAMP-R)、改良型G-CaMP (XCAMP-G, XCAMP-Gf)を開発した。

また、活動痕跡の長期可視化に資する改良型E-SAREプロモータ、E-SARE2、の開発を続行し、さらに、複数の大脳皮質細胞群の活性化アンサンブルの可視化可能なウィルスベクターの設計・条件検討に取り組んだ。

②プロジェクトの総合的推進

プロジェクト全体の連携を密としつつ円滑に運営していくため、P S、P O、P Lの助言を仰ぎながらプロジェクト全体の進捗状況を確認しつつ合理化に計画を推進した。加えて、代表機関として分担機関の国立大学法人山梨大学と協働し、両機関の技術開発が最適化されるように調整・推進した。

具体的に、光遺伝学・細胞活動測定班の一員として班長（大学共同利用機関法人自然科学研究機構の松崎政紀）、班員（国立研究開発法人理化学研究所の村山正宜、国立大学法人名古屋大学の山中章弘など）と連携し、R-CaMP2以降の赤色インディケータの長波長性・高速性を活用した利用法開発について打ち合わせをした。また、中核拠点の国立研究開発法人理化学研究所の山森らとE-SARE2技術のマーモセット視覚野への応用について条件検討を進めるとともに、R-CaMP2以降の赤色インディケータや高速化した緑色インディケータのマーモセットへの実装について、疾患拠点の饗場と連携を進めた。