

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

近藤 邦生

自然科学研究機構 生理学研究所
助教

感覚器一末梢組織間の革新的神経回路解析法の開発

研究成果の概要

私たちの体は、外界の変化に対して体内の生理状態を安定に保つ「恒常性」を持ちます。恒常性では、脳が感覚器からの情報を用いて末梢組織の機能を調節しますが、感覚器から末梢組織まで情報が伝えられるメカニズムはよくわかっていません。本研究では、感覚器-脳-末梢組織の間の情報のやり取りを担う神経回路の解析を可能にする新しい神経回路トレーシング法を開発し、エネルギーの恒常性が制御される仕組みを明らかにします。

経シナプス性ウイルスはシナプス結合を介して繋がった神経細胞の間を移動できる能力を持ちます。このウイルスを利用することで、シナプス結合を介して繋がった情報をやり取りする神経細胞グループ(すなわち神経回路網)の構造を解析することができます。本研究では経シナプス性ウイルスの一つである仮性狂犬病ウイルス(PRV)を改変し、末梢組織から感覚器までの神経回路に特異的に、逆行的に移動するウイルスベクターを作成します。2022年度は、感染細胞の生理状態に影響を与えず生理学的解析を併用できる経シナプス性ウイルストレーサーの感染・輸送効率の改良を行いました。そして、このウイルストレーサーを元に、任意のタイミングで輸送を制御できるウイルストレーサーを開発しました。また、特定の情報を伝える神経回路を効率的に同定できるウイルストレーサーの開発も行いました。これらのウイルストレーサーは神経回路研究の効率化に大きく寄与すると期待され、今後はより汎用性を高める予定です。