

「単シナプス性神経回路を可視化する狂犬病ウイルスベクター」

生理学研究所・神経分化研究部門

森琢磨

脳の情報処理は、シナプス結合する複雑な神経回路によって達成されている。この複雑な神経回路は、ある単一のニューロンとそれにシナプス入力するシナプス前細胞から構成される微小神経回路、単シナプス性神経回路の集合として考えられる。シナプス結合する神経回路を解析するツールの1つとして、狂犬病ウイルスがある。我々は狂犬病ウイルスの遺伝子を操作することで、1つだけしかシナプスを越えない狂犬病ウイルスベクターを作成した。そして、狂犬病ウイルスを選択的に導入された単一ニューロンに、プラスミドを用いて外来的に糖タンパク質を発現させることで、欠損した越シナプス能をそのニューロンで回復させることで、単シナプス性神経回路を選択的に可視化した。狂犬病ウイルスベクターをもちいた解析法をさらに発展させるために、**GFP** で可視化するだけでなく、神経活動をモニターする **G-CaMP3**、神経活動を光操作できるチャネルロドプシン2、そして遺伝子発現を人為的に操作できる **rtTA** などを発現させる遺伝子改変狂犬病ウイルスを開発した。本研究会では現在実施中の、国内で利用しやすい狂犬病ウイルスベクターの開発について得られた新しい知見もあわせて紹介する。