

オプトジェネティクスを用いた長時間神経活動抑制と睡眠覚醒制御
常松友美、山中章弘

神経ペプチド「オレキシン」を産生する神経(オレキシン神経)は、視床下部外側野に少数が散在しており、これまでの研究から覚醒の維持において非常に重要な役割を担っていると考えられている。今回、我々はオレキシン神経活動がどのようにして睡眠覚醒調節に影響を与えているのかについて、光遺伝学を用いて検討した。緑色光を受容すると長時間強力に神経活動を抑制するアーキロドプシン3をオレキシン神経特異的に発現する遺伝子改変マウスを作成した。マウスの睡眠覚醒ステージを判定しながら、両側視床下部に緑色光照射することでオレキシン神経活動を1時間抑制した。その結果、暗期(活動期)の前半にオレキシン神経活動の抑制を行うと、有意に覚醒時間が減少し、徐波睡眠時間が増加したものの、明期ではほとんど影響が見られなかった。このことはオレキシン神経活動が活動期の覚醒維持に特に重要であることを示唆している。