

【目的】 脳基底核ループの中で視床は単なる中継核とみなされてきた。しかし最近、大脳皮質からの興奮性入力と大脳基底核からの抑制性入力が見られることが鳥のさえざり学習において重要であることが示唆されている。本研究では、サルの運動性視床でみられる課題関連活動への皮質性入力の関与を光遺伝学的手法を用いて調べる。脳基底核ループの動作原理の一端を明らかにし、疾患時の病態生理の理解に貢献できる。

【方法】 眼球運動課題を訓練したニホンザルの補足視野に、CMV プロモータ下で光感受性塩素イオンポンプ（ハロロドプシン、NpHR3.0）を発現する順行感染性のアデノ随伴ウイルスベクター（AAV2）を接種した。回復を待って、視床からの神経活動記録を開始した。行動課題としては、視床の関与が示されている時間生成課題を用いた。ベクター接種から約 1 か月後より単一ニューロン活動の記録中に光刺激を行い、皮質からの入力を終末で抑制した際の課題関連活動の変化を調べた。

【結果】 多くのニューロンでは、照射によって課題非関連のベースライン活動に変化を認めなかった。一方、一部のニューロンでは、サッカドに関連した応答に明らかな変化が見られ、運動方向選択的に活動が低下するものや、逆に活動が上昇するものなど様々であった。これらのことから、皮質視床経路は視床におけるゲイン調節に関与していることが示唆された。その詳細を調べるため、複数個体からのデータ収集を進めている。

大脳基底核ループと運動性視床

