

**【目的】** 前庭系は特殊感覚のひとつである平衡感覚に必要なシステムである。末梢から中枢に送られた情報に応じて、眼球運動（前庭－動眼反射）や骨格筋運動（前庭－脊髄反射）の制御量が決まり、適切な姿勢維持や歩行移動を行うことができる。我々はこれまで、これらの反射に加え、前庭系が自律神経応答のひとつである動脈血圧調節に重要な役割を担っていることを報告してきた（前庭－動脈血圧反射）。また、重力環境の変化によって前庭－動脈血圧反射のゲインが低下することがわかってきた。しかしながら、この可塑のメカニズムは不明である。本研究では、橋・延髄領域の前庭神経核を対象に、自律神経応答（体温調節）に重要なニューロン群の同定とその可塑のメカニズムを明らかにすることを目的とする。

**【方法】** 末梢前庭器からの情報は、前庭神経を介して橋・延髄領域の前庭神経核に投射される。前庭神経核には、少なくともグルタミン酸作動性ニューロン、GABA 作動性ニューロンとコリン作動性ニューロンが存在する。これらのニューロンが姿勢制御や自律神経応答に関与しているかどうかを調べるために、Vglut2-cre マウス、Vgat-cre マウスとChAT-cre マウスを用い、ウイルスベクターにて片側前庭神経核のグルタミン酸作動性ニューロン、GABA 作動性ニューロンとコリン作動性ニューロンに光受容体（ChR2）および化学受容体（hM3Dq）を発現させた。光もしくは化学刺激時の姿勢はハイスピードカメラにより、自律神経応答は深部体温測定により定量的評価を行った。

**【結果】** 光刺激を行うと、Vglut2-cre マウスは刺激同側に、Vgat-cre マウスは反対側に身体が傾斜した。一方、ChAT-cre マウスでは光刺激の影響がみられなかった。このことから、前庭神経核のグルタミン酸作動性ニューロンとGABA 作動性ニューロンが姿勢制御に関与していることがわかった。また、Clozapine-N-Oxide (CNO) による化学刺激により、Vglut2-cre マウスでは体温の低下がみられた。一方、Vgat-cre マウスでは体温の変化がみられなかった。また、サーモグラフィーによる撮影では、グルタミン酸作動性ニューロンの興奮により褐色脂肪細胞相当部の温度が低下した。さらに、ウイルスベクターにて前庭神経核のグルタミン酸作動性ニューロンを特異的に除去し過重力刺激を与えると、体温低下が有意に抑えられた。これらの結果から、過重力曝露による体温の低下には前庭神経核のグルタミン酸作動性ニューロンが関与していることがわかった。

#### 前庭系可塑に関わるニューロンの探索

