

## 51 適正な「価値判断」を制御する神経回路

谷本 拓

**【目的】** 物事の価値を的確に評価し判断することは、将来の行動を決定するのに重要な脳機能であり、その破綻は現実離れした「楽観・悲観主義」に繋がる。食欲や睡眠欲など、さまざまな欲求が満たされるとき、私たちヒトを含むさまざまな動物種の脳内では、ドーパミンと呼ばれる神経伝達物質が細胞外に放出される。すなわち、特定の脳部位でのドーパミン量の増加が脳内の報酬を伝達する。ドーパミン神経の活動を調節する回路メカニズムを同定することは、報酬量の適切な制御メカニズムを明らかにする上で重要である。

**【方法】** GAL4 /UAS システムを用いて、報酬情報を伝達する PAM クラスターと呼ばれるドーパミン神経細胞群に存在する標的細胞を人工的に活性化・不活性化することで、匂い学習での影響を測定した。また、その細胞種にカルシウムセンサーを発現し、神経活動のライブイメージングを行った。

**【結果】** 本研究では、刺激の無い状態でも自発的に活動しているドーパミン神経を同定し、その活動の一過的な減少が報酬シグナルとなることを突き止めた。さらにこの神経細胞の活動が、ハエの空腹が満たされた時や「満腹感」に関係するホルモンによって、一過的に抑制されることを見出した。本成果は、報酬伝達におけるドーパミンの役割の多様性と、ドーパミン神経の「定常状態」の機能的意義を明らかとし、価値判断を制御する細胞生物学的機構の一端に貢献した。

自発活動の抑制によりドーパミンの定常放出が減少し報酬を伝達する神経細胞

