

「行動タイミングの決定に関わる前頭皮質の神経活動」

村上 誠祥

山梨大学大学院総合研究部

行動の選択・決定においては、どのような行動をとるのか決定するとともに、いつ行動を起こすのか、「行動のタイミング」も決定する必要がある。遅延報酬課題においてラットが待つのを自発的にあきらめる行動に着目し、電気生理学と薬理学的手法を用いて脳がこの行動のタイミングをどのように決定しているかを調べた。特に、前頭葉の異なる脳領域、内側前頭前皮質と二次運動皮質、が行動タイミングの決定にどのように関与しているのかを調べた。まず薬理的にこれらの領域を不活性化すると、どちらの領域でも行動のタイミングに変化が見られたことから、これらの領域の行動タイミングへの関与が示唆された。さらに電気生理学的に行動のタイミングがどのように表現されているかを調べたところ、二次運動皮質では試行ごとに大きくばらつく行動のタイミングと相関のある信号が観測されたのに対し、内側前頭前皮質ではそのような信号はほぼ見られなかった。そのかわりに内側前頭前皮質では過去の試行の報酬に影響されてゆっくりと変動する行動タイミングのバイアスと相関のある神経活動が観測された。このことから内側前頭前皮質では過去の経験に従っておおよその行動のタイミングを決定し、その下流の二次運動皮質でさらに試行ごとのばらつきの成分が付加されて最終的な行動のタイミングが決定されるというモデルが示唆された。