

「不確実性下の意思決定最適化における前頭前野-線条体回路の役割」

廣川 純也

量子科学技術研究開発機構脳機能イメージングセンター

不確実な状況での意思決定は、判断の結果に対する確信度、報酬量、過去の経験など様々な意思決定要因の適切な統合により最適化される。このような適切な情報統合の破綻は、依存症やうつ病を始めとする精神疾患に見られるような特徴的な意思決定バイアスにつながる。しかし前頭前野に集約された意思決定情報がどのように皮質下の脳領域に伝達され、選択行動が最適化されるのか、その基礎的な神経回路機構はわかっていない。我々は、不確実な状況下での知覚意思決定課題を用い、動物が不確実性をどのように評価し他の意思決定要因と統合して選択行動を最適化していくのかを神経回路レベルで解明し、依存症やうつ病を始めとする精神神経疾患の治療法の開発に貢献することを目指している。今回の講演では、光遺伝学・化学遺伝学を用いた回路特異的神経操作によってラットが知覚判断の確信度に基づいて柔軟に行動戦略を調整する神経回路機構を中心に紹介する。特に(1)ラットにおける意思決定行動課題による確信度情報の読み出し、(2)意思決定の確信度や期待報酬量など個々の意思決定要因を符号する眼窩前頭皮質の機能的神経細胞クラスターの存在、(3)眼窩前頭皮質から線条体に投射する神経細胞の情報符号とその因果的役割、(4)薬物依存症モデル動物における確信度依存的選択バイアスの破綻について議論したい。