

「霊長類の価値判断の制御による情動回路マッピング：生理学と計算論のつながり」

雨森 賢一

京都大学白眉センター/霊長類研究所

日常の意思決定では、コストと利益のバランスを考えなければならないことがよく起こる。これを接近回避の葛藤といい、不安は葛藤を伴う意思決定に影響することが知られている。我々は、葛藤を伴う意思決定課題をマカクザルに訓練し、課題遂行中にニューロン活動と局所電場電位を、大脳皮質－基底核の様々な領域から同時記録した。まず、経済学の数理モデルを用い、効用や意欲などを定量化し、相関する神経活動を様々な領野で同定した。しかし、こうした神経表現は、多くの領野に分散し、意思決定に必須な領野を特定することは難しかった。次に、微小電気刺激法を用い、意思決定への影響を調べた。面白いことに、刺激効果は帯状回皮質前部に限局した。この領域は、解剖学的に線条体ストリオソーム構造に優勢に投射することが知られている。ストリオソーム構造の機能を同定するため、我々のげっ歯類のグループが光遺伝学を用いて取り組んだ。すると、実際にラットPL皮質がストリオソーム構造に選択的な投射を行っていて、その経路の選択的な制御によって不安がコントロールされていることが分かった。大脳皮質－基底核には意思決定にかかわる神経基盤が分散して備わっているが、価値判断に因果的にかかわる領野はそれぞれ結合関係があり、システムとして働いている。