

新潟脳神経研究会特別例会の御案内

日時：令和7年7月28日(月) 16:00～17:00

場所：中田記念ホール 脳研究所 旭町総合研究実験棟
(統合脳機能研究センター) 6階

空間探索における多彩な脳内目的地地図



伊藤 博 先生

スイス・ローザンヌ大学 准教授
(脳研究所共同研究拠点国際共同研究者)

哲学者イマヌエル・カントは、空間とは経験に先立って備わるア・プリオリな直観形式であり、様々な認知に先立つ枠組みであると考えた。この視点に立てば、脳内における空間表現の仕組みは、私たちの認知を理解するうえで根本的な役割を果たすともいえる。実際、過去数十年にわたる神経科学の研究により、我々哺乳類のみならず、多くの動物が外界の空間情報を脳内で客観的な地図として表現していることが明らかになってきた。しかしながら、従来の研究の多くは動物の現在地の表現に焦点を当てており、脳のお他領域における異なる形式の空間表現については、いまだ多くの謎が残されている。

我々の研究グループでは、空間探索における「目的地」が脳内でどのように表現されているかを手がかりに、多様な形式の空間地図が存在することを明らかにしてきた。例えば、前頭前野の眼窩前頭皮質では、動物が目指す未来の目的地が、探索開始前から神経活動として表現されていることがわかった。さらには、空間内に複数の目的地が存在する場合、それらが距離関係を保ちつつ神経活動に反映されていることも確認された。これは、眼窩前頭皮質の地図を用いることで、場所同士の距離関係に基づく目的地決定が行われうる可能性を示唆している。また、腹側線条体の側坐核においても目的地の情報が表現されているが、ここでは客観的な地図ではなく、自己の場所から目的地までの距離関係を把握する主観的な空間表現を用いている。さらには、側坐核の神経細胞集団は、これから到達する目的地だけでなく、すでに訪れた過去の目的地への距離も同時に表現しており、これにより柔軟な空間探索を可能にしていることが示唆された。

本セミナーでは、こうした多様な脳内空間表現と地図の形式を紹介し、脳がどのような計算機構を用いて複雑な空間探索行動を実現しているのかを議論したい。これらの結果は、脳領域ごとの特有な計算様式の理解に貢献するだけでなく、神経精神疾患における空間認知障害の解明にも新たな視点を提供することが期待される。

どうぞ奮ってご参加ください。

(担当：脳研究所 細胞病態学分野)



新潟大学脳研究所
Brain Research Institute, Niigata University