

生体多感覚システム
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

大原 慎也

東北大学大学院生命科学研究科
助教

情動が制御する側頭葉の感覚ゲーティング機構を探る

§ 1. 研究成果の概要

本研究の最終目標は、側頭葉の感覚ゲーティング機構を明らかにするとともに、情動による感覚ゲーティングの制御メカニズムを解明することである。この側頭葉の感覚ゲーティングにおいて、中心的な役割を果たすとされているのが、嗅周囲皮質 (PER)、及び外側嗅内皮質 (LEC) である。2021年度は、嗅内皮質の構造が進化を通して保存されているのか解剖学的に調べた¹⁾。嗅内皮質の研究は齧歯類において進んでおり、各層を構成する細胞種が同定され、各細胞種の結合関係とその機能も詳細に調べられている。一方、霊長類においては研究が大きく遅れており、齧歯類で明らかにされてきた知見が我々ヒトの嗅内皮質の理解にそのまま繋がられるのかは定かでない。この種間のギャップを埋めるため、サル嗅内皮質において細胞種ベースで層・回路構造の解析を行った。具体的には、細胞種特異的な分子マーカーと逆行性トレーシング法を用いてサル嗅内皮質の層構造を解析すると共に、その構造をサル、ラット、マウスで比較した。齧歯類において、嗅内皮質は Where 情報を処理する内側嗅内皮質 (MEC) と What 情報を処理する LEC に大別される。種間比較の結果、齧歯類の MEC に相当する領域が種間で類似している一方、LEC に相当する領域の V 層構造はサルと齧歯類で異なることが明らかになった。この結果は、本研究で着目する LEC が進化と共に複雑性を増していることを示唆している。我々はこれまで、側頭葉の感覚ゲーティングに LEC 深層が重要な役割を果たしていることを報告する (Koganezawa et al., *Neurosci Res*, 2008) と共に、LEC の V 層が形成する局所回路構造を齧歯類において明らかにしてきた (Ohara et al., *Cell Rep*, 2018; Ohara et al., *eLife*, 2021)。今後は、齧歯類と霊長類の V 層構造の違いを考慮しつつ、LEC を中心とする感覚ゲーティング機構の研究を進めていく。

【代表的な原著論文情報】

1) “Laminar Organization of the Entorhinal Cortex in Macaque Monkeys Based on Cell-Type-Specific Markers and Connectivity”, *Front Neural Circuits*, 10.3389/fncir.2021.790116, 2021