

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：匂いで誘起される意欲・情動行動の神経回路機構

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：

研究代表者

森 憲作（東京大学大学院医学系研究科・教授）

主たる共同研究者

なし

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 期待を超える十分な成果が得られている

○総合評価コメント：

嗅覚情報を意欲・情動行動に結び付ける神経回路の解析、及び覚醒休息時や睡眠時などの嗅覚入力オフライン時の嗅皮質の活動のもつ機能的意義に関する研究を行い、主として次のような優れた成果を挙げた。（1）嗅球→嗅皮質への軸索投射が、房飾細胞経路と僧帽細胞経路という機能及び投射標的部位の異なる二つの並列回路からなることを示し、さらに嗅球、前嗅核、梨状皮質、嗅結節、前頭眼窩皮質間の神経結合の全体像を明らかにした。（2）マウス嗅球における継続的な顆粒細胞の新生が捕食動物忌避行動、性行動、育児行動などの嗅覚依存性の先天的行動に必要なことを見出した。（3）嗅結節に、匂いと食べ物、または匂いと危険との連合学習後、摂食、警戒モチベーション行動が起こる時に活性化される摂食、または警戒モチベーション・モジュールのあることを発見し、モジュール内ニューロンの活動様式を明らかにした。（4）徐波睡眠時に嗅皮質に発生する鋭波（Olfactory Cortex Sharp Wave; OC-SPW）が、トップダウンシグナルとして嗅球に伝達され、新生顆粒細胞の嗅覚神経回路への組み込みを制御することを示した。（5）呼吸リズムと関連した大脳嗅皮質神経回路の活性化パターンを見出し、嗅皮質の動作原理を提唱した。これらの成果は、脳の嗅覚情報処理に関わる核心的な諸問題を神経回路の解析を基盤として確実に解明したものであり、全体として期待を超える十分な成果が得られていると評価する。また、本研究により、保育・教育、精神疾患の認知行動療法への活用などに関連した応用研究への展開という点でも重要な手がかりが得られており、今後の発展が期待される。