

研究課題名 情動が制御する側頭葉の感覚ゲーティング機構を探る

研究者氏名 大原 慎也 (東北大学 大学院生命科学研究科 助教)

研究の概要

様々な感覚情報は側頭葉へと送られて連合され、記憶として保存される。この感覚情報の伝達・連合は「抑制ゲート」と呼ばれるゲーティング機構により制御されている(図1)。本研究の目的は、この側頭葉の感覚ゲーティング機構を明らかにすることである。まず、*in vitro* 脳スライス標本において、①感覚ゲーティングに関わる側頭葉の情報処理回路を明らかにする。次に、光遺伝学を用いた新たな実験アプローチ(図2)を確立し、用いることで、②気分や情動に関わるモノアミン神経伝達物質がどのように抑制ゲートを調節するのか明らかにする。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

側頭葉の感覚ゲーティング機構、及びそこにおけるモノアミンの働きを解明する。

提案研究の独創性、新規性・優位性 (国内外の類似研究との比較のうえ記述)

独創性: これまで見落とされていた*in vivo*と*in vitro*実験のギャップに着目し、そのギャップを埋める新規研究アプローチを確立する(図2)。

新規性: 側頭葉の感覚ゲーティングに扁桃体が関わることが知られているものの、同じく情動に関わるモノアミン神経伝達物質の働きは不明である。本研究では、側頭葉の感覚ゲーティングにおけるモノアミン系の機能解明に世界に先駆けて挑む。

優位性: 側頭葉の感覚ゲーティング機構を理解する上で重要な外側嗅内皮質(LEC, 図1)の回路構成の研究において、世界の中で一歩リードしている。

提案研究の挑戦性

*in vivo*実験と*in vitro*実験の間のギャップを埋めるため、感覚野ニューロンへの光刺激を用いた革新的な研究アプローチに挑戦する(図2)。

研究の将来展望

- (1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開: 本研究で確立する研究アプローチを用いて、*in vitro*と*in vivo*実験のギャップを埋める研究が体性感覚以外にも展開され、感覚情報処理に関する構成的な理解が進むことが期待される。
- (2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等): 外側嗅内皮質における感覚ゲーティング機構の解明は、アルツハイマー病等の記憶障害の病態解明に繋がる。また、モノアミン系をターゲットとする、アルツハイマー病治療薬の創出に貢献することが期待される。

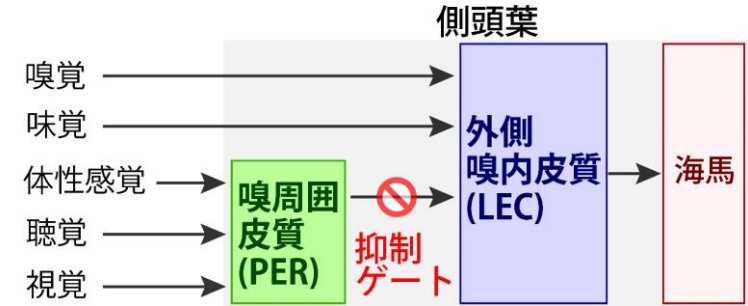


図1. 側頭葉の感覚情報処理回路の模式図

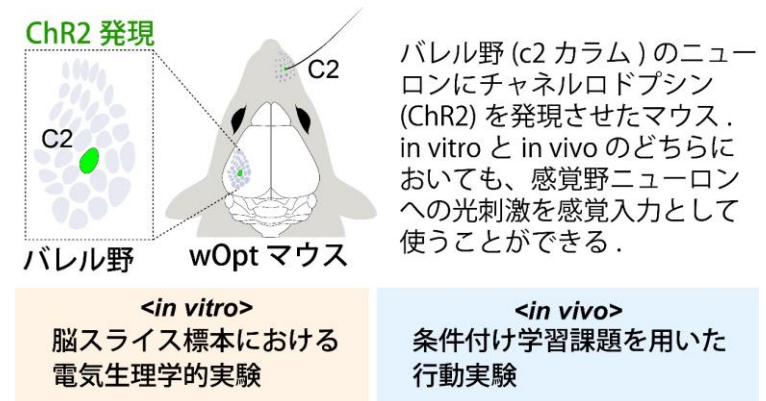


図2. 光刺激を用いた新規研究アプローチの模式図