

研究課題名： 養育行動を引き起こす多感覚統合機構の解明

研究者氏名 田坂 元一（理化学研究所 生命機能科学センターセンター 研究員）

研究領域「 生体多感覚システム 」
(研究総括: 神崎 亮平、2021年度発足)

研究の概要

動物は常に多様な感覚刺激に晒されており、脳は感覚情報を元に意思行動決定を行う必要がある。一方で、中枢において複数の感覚刺激がどのように意思決定プロセスに影響を与えるのかはよくわかっていない。本研究では、仔から発せられる複数の感覚刺激によって引き起こされる養育行動をモデルとして、脳深部を含む多領域からの大規模なニューロン群の活動記録により、中枢における多感覚モダリティの統合メカニズムの解明を目指す。

提案研究終了時の達成目標(簡潔に記載)

大脳前頭皮質-基底核ループにおける感覚統合様式と養育行動への役割を明らかにする。

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)

養育行動の神経回路研究は、外科的摘出手術などで顕著なフェノタイプが出る視床下部領域や報酬系領域での研究が進んできた。一方で、養育行動は仔からの感覚刺激依存的に引き起こされるアクションであるにも関わらず、感覚刺激がいかにして中枢系で処理され行動を引き起こすのかについての研究はあまりされていない。さらに複数の領域が協調的に働いていると考えられるマルチモダルな感覚情報処理の理解には、従来型の単一領域からの記録では不十分であり、本提案の掲げる解剖学的・機能的に関連のある脳深部の複数領域からの同時記録は生物学的にも技術的にも大きなインパクトが期待できる。

提案研究の挑戦性

本提案では仔の感覚刺激がどのように養育行動を生み出すのかという問いにチャレンジすると共に、社会性行動遂行中の脳深部からの多点同時記録という技術的挑戦を掲げる。

研究の将来展望

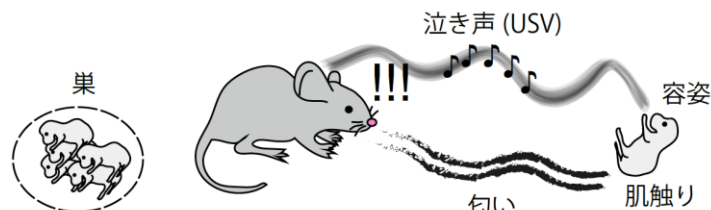
(1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開

本提案による頭部固定下での複雑な社会性行動中の神経活動記録法は、他の脳領域や他の社会性行動にも適用できるため、生物学的にも技術的にも汎用性が高く、今後の発展が期待できる。

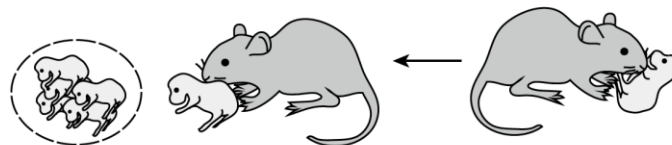
(2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点(新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

今後予定している育児放棄の母親と健全な母親との神経回路の比較研究は、いまだ根本的な治療法のない産後うつとの基礎的な知見となりうる。

①巣から離れた仔マウスは自分で体温が上げることが出来ず SOS を発する



②母親は仔の泣き声、匂い、容姿、肌触りを認識し、仔を巣に連れ戻す



仮説：大脳-基底核ループによるマルチモダルな感覚処理が養育行動を引き起こす

