

茗原眞路子研究奨励助成金報告書

報告日 2025 年 2 月 3 日

採択年度 2023 年度

所属 お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科 (Graduate School of Humanities and Sciences at Ochanomizu University)

氏名 坂爪（竹田）明日香（英文 Asuka Takeda-Sakazume）

研究課題名 ミドリイシサンゴプラヌラ幼生の鉛直遊泳機構の解明 (Exploring of the mechanisms of vertical swimming of planula larvae in *Acropora tenuis*)

1. 研究報告

太平洋の造礁サンゴの優占種であるウスエダミドリイシサンゴの幼生を対象に、幼生の分散・加入において重要である鉛直遊泳について、本研究では、遊泳方向を制御する因子として、幼生の形態と纖毛運動に着目し、メカニズムの解明を目指した。具体的には、1) 遊泳中の幼生の形態変化を定量すること、2) トレーサー粒子を用いて水流を可視化し、鉛直面においてさまざまな配向をした幼生の纖毛運動を類推すること、3) 前後に二等分した幼生の前後の断片の行動を観察し、神経による鉛直遊泳制御の可能性を検討することを計画した。1) 3次元的に鉛直遊泳する幼生の形を定量するための観察方法は、従来の一軸観察では正確な定量が難しかったため、本助成期間中に二軸観察装置を開発した。これにより3次元解析が可能となり定量の正確性が向上した。来期に観察例を増やし、解析する予定である。2) 残念ながら水流を可視化する試みはうまくいかなかったため、観察条件と装置を改良し、来期に再挑戦する。3) 切断した体の前側断片は底に向かい、水平遊泳と弧（上に凸）を描く遊泳を交互に行い底に滞在したのに対し、後ろ側断片は上に向かって直進し、水面で弧（下に凸）を描く遊泳を行い水面に滞在するという行動の違いがみられた。また、通常の幼生を、二種の異なる神経ペプチドを含む海水に晒したところ、纖毛運動が異なったことから、纖毛運動が神経系により制御されており、体の前側の機構が優勢になると下に向かい、後ろ側が優勢になると上に向かう可能性が示唆された。

2. 実績報告

学会発表

○Asuka Takeda-Sakazume, Junko Honjo, Sachia Sasano, Kanae Matsushima, Yuuko Wada, Minori Ohshima, Shoji A. Baba, Kei Yura, Yoshihiro Mogami, Masayuki Hatta, "Quantitative Description and Investigation into the Mechanism of Gravitactic Swimming Behavior in Coral Larvae"

21st International Union for Pure and Applied Biophysics and 62nd Biophysical Society of Japan Joint Congress 2024, Kyoto International Conference Center, 2024/6/24-28

3. 収支報告

助成額 : 50

万円

(単位 円)

支出内訳

設備備品	消耗品	旅費	人件費	その他	合計
0	95,738	201,314	13,000	189,948	500,000