

多細胞システムにおける細胞間相互作用とそのダイナミクス
2019年度採択研究者

2021年度 年次報告書

谷口 俊介

筑波大学 生命環境系
准教授

光による消化管形成制御機構の解明

§ 1. 研究成果の概要

生き物は外界からの様々な物理的科学的刺激に応答しながら生命活動を維持している。特に、地球上の多くの生き物にとって重要である光刺激には強く影響を受けていることが予想される。一方、卵から体が形作られ機能する発生のごく初期に対するそれら外的環境影響の評価はまだまだ進んでいない。そこで、本研究ではウニ胚・幼生をモデルとして、生物の初期発生時に光が与える影響を明確に描写し、どのような分子経路をたどって発生過程を含む発生初期の生命現象に光が影響を与えているのかを明らかにする。

今年度は、脳領域の付近に存在する Go-Opsin 発現細胞と脳セロトニン神経との解剖学的な関係性を詳細な観察によって明らかにした。さらに、光照射の下流で幽門開口に関与する別な神経伝達物質の存在を示唆する結果を得た。しかし、実際にどのようなメカニズムでこれまで明らかにしたセロトニンと一酸化窒素が制御する幽門開口の経路と関わるのかは今後明らかにすべき疑問点である。最後に、光照射後に脳セロトニンが放出して幽門にいたるまでのシグナル経路をより明確化する研究を遂行した。今後はこれら得られた知見を統合して、光から消化管へのシグナル経路の詳細をウニ幼生を用いて明らかにする。

【代表的な原著論文情報】

- 1) “Sea urchin larvae utilize light for regulating the pyloric opening.”, BMC Biology, vol. 19, No. 64, 2021