

2023 年度
創発的研究支援事業 3 年次報告書

研究担当者	進藤麻子
研究機関名	熊本大学
所属部署名	発生医学研究所
役職名	独立准教授
研究課題名	器官形態形成を制御する環境依存性のシステミック機構
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究ではアフリカツメガエル幼生をモデルとして用い、器官形態形成を制御する環境因子とその分子機構の解明を目指している。アフリカツメガエルの幼生は器官形成期に摂食を開始するため、器官形成に対する栄養の影響を簡便に探索することが可能である。これを利用し、器官形成における栄養環境の役割を検証したところ、甲状腺の形態形成に餌由来の栄養が必要であることを独自に見出した。その基盤となる分子機構と細胞動態を明らかにするため、本年度は以下の内容に取り組んだ。

昨年度から継続している実験により、甲状腺の形態形成には糖の摂取が必要であり、それが細胞接着分子の発現量を制御することがわかった。細胞接着分子の発現量の変動がどのように甲状腺の形態形成の進行に貢献するかを検証するためにはライブイメージングが有効であるため、その手法の開発を行った。手法の改善の余地はあるものの、組織培養法による甲状腺のライブイメージングに成功し、甲状腺細胞の動態を観察・解析することができた。これまでのところ、摂食後の甲状腺細胞は特徴ある動きを示しながら活発に移動していることがわかった。また、非給餌群では甲状腺の形態形成は停滞するが、その間の栄養代謝がどのように保たれているのかを検証するため、給餌群と非給餌群の消化管のメタボローム解析を行った。非給餌群の代謝産物を探索したところ、特定の栄養代謝産物が給餌群と同等に保たれていることがわかり、今後これらと非給餌中の器官形態形成の停滞との関連を検証する。また、栄養環境が形態形成に及ぼす影響を広く探索するため、環境 pH や細菌叢との関わりについて検証を開始した。