

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	岡本 直樹
研究機関名	筑波大学
所属部署名	生存ダイナミクス研究センター
役職名	准教授
研究課題名	栄養応答性を司る新規内分泌システムの探求
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

多細胞生物にはホルモンを介して栄養状態の変化に柔軟に適應できる内分泌システムが備わっている。本研究では、モデル生物であるショウジョウバエの組織・細胞特異的な遺伝子操作技術、独自の実験系、最新技術を最大限に駆使することにより、生命活動の根幹を支える栄養応答に関わる内分泌システムの普遍性と多様性を解明することを目指している。フェーズ1では、五大栄養素の一つであるミネラルの中でも極めて重要な栄養素であるカルシウムに着目した研究を進める。脊椎動物においてカルシウムの恒常性は、副甲状腺ホルモン（PTH）を代表とするホルモンによる骨への作用によって厳密に調節される。一方、昆虫をはじめとする陸上性の無脊椎動物においては、数多くのカルシウム依存的な生理現象が脊椎動物と共通であるにも関わらず、PTH ホモログは存在せず、カルシウム恒常性を調節する内分泌機構はほとんど明らかになっていない。ショウジョウバエにおけるカルシウム恒常性を調節するホルモンの同定は、カルシウム貯蔵庫である骨の有無を超えて動物界に共通したカルシウム恒常性の根幹を理解する意味でも極めて重要である。本年度は、ショウジョウバエを用いた遺伝学的なスクリーニングによって同定したカルシウム調節ホルモン（仮称：Calcium-regulatory hormone：CRH）の産生細胞の絞り込みと作用組織の解析を重点的に行なった。その結果、複数の CRH 産生細胞の中からカルシウム恒常性の調節に関わる CRH 産生細胞を特定することに成功した。さらに、電子マイクロアナライザーなどの分析技術を駆使した結果、CRH の作用組織はショウジョウバエのカルシウム貯蔵器官であることを明らかにした。さらに、カルシウム貯蔵器官の組織培養系を開発し、CRH の直接的な作用により貯蔵カルシウム量が増加することを確認した。以上の結果をもとに、現在論文投稿準備を行っている。