2024 年度

創発的研究支援事業　年次報告書【公開版】

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索
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2025 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応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カルシウム貯蔵庫である『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、骨はもちろんのこと PTH ホモログも存在せず、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、『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、ショウジョウバエで同定したカルシウム調節ホルモン（仮称：Calcium-regulatory hormone：CRH）が、ショウジョウバエのカルシウム貯蔵器官で強く発現する CRH 受容体に直接作用し、体液中にカルシウムを動員するホルモンであることを明らかにした。さらに、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 CRH 受容体の下流でカルシウム動員に働くシグナル伝達経路も明らかにすることに成功した。本研究成果は、『骨』の存在しない無脊椎動物におけるカルシウム調節機構の謎に迫る極めて重要な成果として原著論文を投稿し、現在、査読コメントを元にリバイス中である。