

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	宮崎 亮
研究機関名	国立研究開発法人産業技術総合研究所
所属部署名	生命工学領域
役職名	研究グループ長
研究課題名	腸内細菌叢の再構築による創発的共生システムの解明
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

腸内細菌は宿主の様々な生理機能や疾病に関与し、学術的にも社会的にも大きく注目されている。一方、哺乳類の腸内細菌叢は数百種以上もの多様な細菌によって構成されており、そのほとんどは実験室での培養技術が確立していないため、腸内細菌叢の形成原理や個々の腸内細菌の役割・相互作用等を理解するための実験モデルとしては不確定要素が多過ぎる。本研究では、これらの課題が克服できる稀有な生物学的特徴を有するミツバチを実験材料とすることで、腸内細菌叢の完全再構築系を確立し、腸内細菌叢の形成ダイナミクスと、個々の腸内細菌が宿主の行動や生理機能に与える影響を直接的かつ網羅的に解明することを目的とする。2023 年度は、前年度に発見したミツバチ個体寿命に対する腸内細菌の影響に関して、ミツバチ個体同士の相互作用という外的因子を加えた条件で再度観察したところ、その結果はミツバチを単独飼育した場合の結果と比較して大きく異なった。これは社会性、個体寿命、腸内細菌叢という 3 つの要素が複合的に関与していることを強く示唆している。現在は RNA-seq 解析を中心としてその要因となる生体分子の探索を進めており、当初フェーズ 2 で実施予定だった課題を前倒しで進めている。

これまでの結果をまとめ、フェーズ1の成果として論文を2報発表し（Suenami et al., 2023. Insects, 14(5):444、Suenami et al., 2024. Microb and Environ. 39(1):ME23081）、その他2報執筆中である。また、国内科学誌の総説1報と国内学会の招待講演2件の依頼を受け、発表した。