

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	服部 佑佳子
研究機関名	京都大学
所属部署名	大学院生命科学研究科
役職名	助教
研究課題名	「個体成長を支える宿主微生物叢代謝ネットワークの解明」
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

共生微生物は宿主の生理機能に様々な役割を担う。本研究では、共生微生物が、摂食者の成長を支える栄養素の供給源として果たす役割の解明を目指す。ショウジョウバエは自然界では熟れた果物に産卵し、孵化した幼虫は、真菌、特に子囊菌酵母と、細菌を主とする共生微生物叢によって発酵した果物（野外餌）を食べ成虫へと育つ。一方、無菌化したショウジョウバエ幼虫は果物だけでは全く成長できないことから、共生微生物叢は、果物に不足する栄養成分の供給源として、幼虫の成長に必須の役割を担っている。しかし、共生微生物叢がどのような栄養素（代謝産物）を供給し、その栄養素が幼虫体内でどのような分子機構によって幼虫の成長を支えているかには、依然として不明な点が多い。また、近年、共生微生物叢と宿主との相互作用が宿主の生理機能に果たす役割は急速に注目を集めている。しかし、共生細菌の研究は盛んに行われる一方、共生真菌（酵母）の知見は極めて限られる。そこで、本研究では、自然界でショウジョウバエ幼虫の成長に必須の役割を果たす共生微生物叢について解析している。そして、微生物叢から単離した真菌・細菌の混合による微生物叢再構成系を活用し、宿主と共生微生物との間や微生物種間の相互作用と代謝ネットワークが、宿主の成長や成熟後の生理機能を支える分子メカニズムの解明を目指す。2021 年度には、微生物叢の解析をさらに進め、幼虫の成長を支える微生物叢で鍵となる種を特定した。また、特定の条件下では複数の微生物種間の相互作用が重要になることを見出した。そこで、微生物叢が宿主成長を支える分子機構を追究するため、異なる微生物叢のメタボローム解析や、その餌を食べた幼虫の遺伝子発現解析も実施した。さらに、酵母に関しては菌体側の遺伝子発現も調べ、幼虫の成長可否を決める酵母種間の違いについて、分子・遺伝子レベルの解析を進めている。