

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	大島 一正
研究機関名	京都府立大学
所属部署名	大学院生命環境科学研究科
役職名	准教授
研究課題名	昆虫が持つ植物操作能を例に進化の方向性を決める要因を探る
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

本研究で注目する昆虫類における餌植物への適応は、昆虫の爆発的な多様化を促した原動力の一つであり、新たな餌植物種を利用できるようになる「寄主転換」と、餌植物をより自身に適したものと改変する「寄主操作」を組み合わせることで様々な植物種に適応してきた。そこで、寄主転換先の植物種がどのような要因で決まり、寄主転換だけでなく寄主操作まで進化するのはどのようなときか、という疑問に答えることで、昆虫における寄主植物への適応を例に、進化の方向性がどのように規定されているのかを解明することに挑戦する。

本年度は、寄主転換のモデル系となる生物種のゲノム情報を整備するとともに、メス成虫の産卵対象植物種に対する好みである「産卵選好性」を司るゲノム領域と、孵化した幼虫が卵として産み付けられていた植物種を食べて生育できるかどうかという「成育適性」を司るゲノム領域の絞り込みを試みた。このモデル系の昆虫種には、遠縁な寄主植物種をそれぞれが利用する種内品種が知られており、各品種のゲノム情報の整備と、派生的な品種が餌とする植物種を幼虫が食べるにあたって必要であった新たな餌植物種への適応を司るゲノム領域の特定が順調に進んだ。また、派生的な品種が餌とする植物種へのメス成虫の産卵選好性に関与するゲノム領域の特定に向けたデータが得られた。また、このモデル系昆虫種で「産卵選好性」や「成育適性」に関与する候補遺伝子を絞り込む際に必要不可欠となるゲノム編集技術の適用を目指した研究を行い、本モデル系における「幼虫」の表現型解析に適した実験手法の開発に成功した。

