

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	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	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	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究で注目する昆虫の植物への適応は、昆虫の膨大な種多様化の原動力の一つであり、新たな植物種を餌として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。しかしながら進化の過程で寄主転換が生じた際、それまで利用していた植物のグループとは随分かけ離れた植物のグループを利用するようになることもしばしばあり、数多とある植物種の中から、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、という謎は全く解明されていない。よってこの問いに答えることで、昆虫における寄主植物への適応を通じた多様化機構を解明できるだけでなく、生物における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を目指している。

本年度は、寄主転換のモデル系となる生物種の「成育適性」、つまり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成育できるかどうか、を司る遺伝子の特定に力を入れた。本研究で注目しているモデル系の昆虫種には、極めて遠縁な植物種を利用する種内品種が知られており、派生的な品種は極めて有毒な植物種を食べても成長できる能力を獲得している。昨年度に整備したこのモデル系のゲノム情報の比較と雑種世代における個体ごとの成育適性を調べた結果、有毒な植物種を利用するために必要であったと考えられるいくつかの候補遺伝子を特定した。また、これらの候補遺伝子の配列をモデル種の近縁種とも比較することで、なぜ特定の系統で有毒な植物種を利用する進化が生じたのかを検討した。