

【課題番号】 4RA-2401

【研究課題名】絶滅危惧種への応用を目指した鱗翅目昆虫の精子凍結保存と人工生殖技術の研究

【研究期間】 2024 年度（令和 6 年度）～2026 年度（令和 8 年度）

【研究代表者（所属機関）】 小長谷達郎（奈良教育大学）

研究の全体概要

日本の昆虫類では絶滅寸前の種が増加している。その傾向は、市民の関心が高く、情報の充実している蝶類を例にすれば明らかであり、かつて広い範囲に分布していた種の生息地は数カ所に減少していたり、国内残存個体数が 100 頭を下回ったりした種も存在する。小笠原諸島固有種のオガサワラシジミでは、2018 年以降野生での発見例がなく、絶滅の可能性も議論されている。

昆虫類の絶滅を防ぐには生殖細胞の凍結保存技術や人工授精・体外受精などの人工生殖技術の充実が欠かせない。絶滅寸前の種では、生息域内保全だけでなく、本来の生息地の外で種の存続を図る生息域外保全も重要になってくる。実際、絶滅危惧昆虫類には展示施設等での累代飼育によって種の存続が図られている例がある。ところが、飼育による保全は長期継続のコストが大きいと、絶滅危惧種が増加すると十分な体制を維持できなくなる可能性が高い。さらに、飼育規模の不足や事故で集団の遺伝的多様性が低下すれば、近親交配により飼育集団の個体数が急減する可能性もある。この問題を解決するには、遺伝的多様性が高い時点で生殖細胞を凍結保存しておき、状況に応じて受精に用いるための人工生殖技術が必要である。

本研究の最終的な目的は生殖細胞の凍結保存を絶滅危惧昆虫類の保全に活用することである。哺乳類に比べると昆虫類では受精卵の凍結保存が難しい。そのため、カイコでは卵巣や精子の凍結保存法が開発されてきた。このうちの精子の凍結保存では精子を人為的にメスに注入する人工授精法を組み合わせれば、凍結精子由来の次世代も得られる。しかし、これらの手法を野生種やより小型の鱗翅目昆虫に適用した研究はほとんどない。そこで本研究では、野生の蝶類を対象とした精子凍結保存法と人工授精法を開発し、さらに生体外で卵と精子を受精させる体外受精法の確立にも取り組む。

絶滅危惧種への応用を目指した鱗翅目昆虫の精子凍結保存と人工生殖技術の研究

