

課題名	カイコ及び近縁野蚕の凍結保存技術の高度化
課題管理者	伴野 豊 九州大学 大学院農学研究院
実施期間	2018 - 2019 年度
概要・実施体制	カイコバイオリソースの保存技術の高度化を目的に胚子をガラス化凍結保存する技術の開発を行う。本年度は供試するカイコ系統と至適なガラス化液の選抜、処理方法、解凍後における胚子の培養条件等を中心に行う。
成果	カイコリソースの保存体制を高度化するために、胚子を用いた新たな長期保存方法の開発に取り組んだ。以下の 3 項目について検討した。(1) 供試系統の選択種々の超低温処理方法を検討した結果、超低温処理に強く、ガラス化による超低温保存のモデルに適すると判断される供試系統を選択した。(2) ガラス化液の至適化ガラス化液には細胞毒性がある場合が多く、組織への損傷を最小限に抑えるために、最適なガラス化液組成およびその処理時間を生物種ごとに調節する必要がある。至適化を行なうには多数の胚子を同時に厳密な処理時間で処理する必要があり、多数の処理を迅速に行なう手法を見出した。この成果を JIBS 誌 (Journal of Insect Biotechnology and Sericology) で発表し、当該論文は平成 30 年度日本蚕糸学会進歩賞 (技術賞) を受賞した。また、その手法を用いて胚子の超低温処理を行ない、昇温後の培養で孵化直前の段階まで発育の進行できる胚子を得ることができた。しかし、得られた生存胚子はいずれも培地から取り出すと餌である桑を食す前に干からびた状態で死亡した。外見的には完成胚子になるものの、内部組織に損傷が生じる可能性を示唆することができた。(3) 解凍後における胚子の培養条件の検討カイコ胚子の培養に適した培地を、超低温処理を行わずに探索した。その結果、昆虫培地の 1 つである TNM-FH 培地で培養した場合に孵化率が最も高くなり、孵化幼虫の発育も良好であった。