

課題名	ショウジョウバエ極細胞の凍結保存法の開発
課題管理者	高野 敏行 京都工芸繊維大学 昆虫先端研究推進センター
実施期間	2016 年度
概要・実施体制	<p>多様なショウジョウバエ系統の効率的な保存のため、筑波大学と京都工芸繊維大学は始原生殖細胞の凍結保存を検討し、実際に始原生殖細胞の凍結保存が可能であることを示した。結果にもとづきプロトコールを作成するとともに、今後、実際に多数の系統を凍結保存するための課題として、1) 凍結から移植、発生までの成功頻度を多くの系統で測定することで、安心、安定して系統保存するのに必要なニードル数を把握すること、2) 系統による違いも含め、成功率の変動の幅を少なくし、効率を上げる努力をおこなうこと、3) さらに多くの系統を用いて手法の改良を検討すること、4) 大量のニードルを簡便に、安全に液体窒素中で保持、保存するための器具を開発することの4点をまとめた。</p>
成果	<p>【概要】</p> <p>多様なショウジョウバエ系統の効率的な保存のため、筑波大学と京都工芸繊維大学は極細胞の凍結保存を検討し、実際に極細胞の凍結保存が可能であることを示した。結果にもとづき、下記のようなプロトコールを作成した。1) 内径 10-12 μm のガラスのニードルを用いて、シリコンオイル中の胚（多核性胞胚）から極細胞を吸い取る。これを繰り返し、5つの胚から50個程度の極細胞をニードルに吸い取る。2) 極細胞を氷晶防止剤と混合、余分な氷晶防止剤を除いた後、ニードルに吸い取り、ニードルごと速やかに液体窒素中で凍結する。3) 融解は30℃に保温したシリコンオイル中で、できるだけ速やかに行う。4) 凍結融解したニードル中の極細胞を胚（細胞性胞胚）の後極に移植し、成虫まで発生させる。</p> <p>今後、実際に多数の系統を凍結保存するための課題を以下のようにまとめた。1) 特に京都工芸繊維大学では実際の移植実験をはじめたばかりということもあり、技術の習熟度を高める必要がある2) 凍結から移植、発生までの成功頻度を多くの系統で測定するとともに高める。安心、安定して系統保存するのに必要なニードル数を知るために必須である。実際の実験では、系統による違いも含め、成功率は変動する。この変動の幅を少なくし、効率を上げる努力をおこなう。3) さらに多くの系統を用いての氷晶防止剤の改良の検討。これまでに試したなかでは最適の氷晶防止剤を特定しているが、さらに改良の余地は残されているかもしれない。また、系統による違いも検討する必要がある。4) 大量のニードルを簡便に、安全に液体窒素中で保持、保存するための器具の開発。</p> <p>【「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み】</p> <p>1. 高野敏行、ショウジョウバエが先導する生命科学研究、産学官連携ジャーナル、2017年、3月号</p>