

テーマ

ストレス環境を生き抜く知恵を昆虫から学ぶ

適用分野

ストレス 予防医学
生殖医療



研究名称

ショウジョウバエ卵形成過程のストレス応答の分子機構の解析

氏名所属

向 正則 教授
理工 生物学科

内容

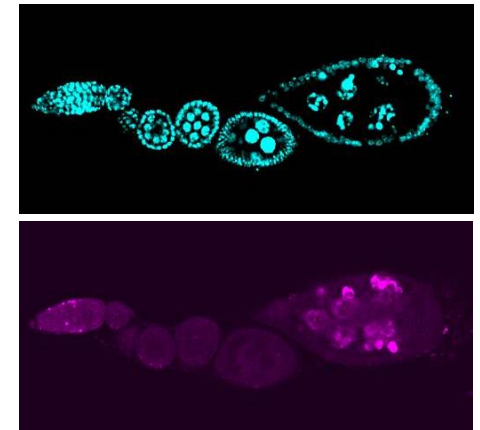
● 特徴

身の回りの様々な動物は、環境のダイナミックな変化を生き抜き、子孫を残しています。このような「環境を生き抜く知恵」を動物が進化の過程で獲得してきたことは、間違いありません。高ストレス条件下においては、動物がもつコストをどのように使うかが重要になります。代表例が個体の生存と生殖のバランスです。高ストレスが、生殖に関わる過程を抑え、そのコストを個体の生存のために使うことが知られています。モデル生物であるショウジョウバエにおいても、様々なストレスを感知し、卵を作り出す仕組み（卵形成過程）を抑制することが知られています。興味深いことに、ストレスの環境から回復すると、卵形成過程を再開し、生殖を開始することが分かっています。しかし、どのような仕組みで、ストレスに応答し、生殖に関わるスイッチを切り替えるのかは不明です。ショウジョウバエを使って、卵形成過程に対するストレスの影響、ストレス耐性に関わる遺伝子を調べ、分子レベルで、「ストレス環境を生き抜く知恵」を昆虫から学ぶことが、本研究のテーマです。

これらの知見が、ストレス環境で生活するヒトの少子化問題の生殖医学的な理解を助け、「健康を増進する知恵」として応用が可能と考えています。

● 研究内容

当研究室では、栄養、温度、紫外線ストレスがショウジョウバエ卵形成過程にどのような影響を与えるか研究を進めています。このようなバイオアッセイ系を用いて、ストレス応答に関わる遺伝子を解析し、メカニズムを詳細に解析することで、健康・医療分野への応用を目指しています。ショウジョウバエに薬剤を投与することができます。食材、天然化合物、あるいは薬剤を投与し、ストレス耐性を高める機能性の化合物を探索することも可能です。



飢餓条件によりショウジョウバエ卵巣にDNAの断片化、アポトーシスが起る（下段 マゼンダのシグナル）。青は核。

キーワード

ストレス応答、ストレス耐性、卵形成過程、アポトーシス、オートファジー

連携方法

■ 講演 ■ 研修 ■ 研究相談 □ 学術調査 ■ コメント ■ 共同研究