

生命と化学

2019 年度採択研究者

2019 年度 実績報告書
------------------

原 佑介

情報通信研究機構未来 ICT 研究所  
研究員

環境ストレス応答を担う脳内神経ペプチド産生細胞の機能的連関

## §1. 研究成果の概要

本研究は環境適応を可能にする生物の体内機構を明らかにすることを目的として、ショウジョウバエの生殖休眠を司る脳内多細胞システムの解明を進めている。

2019年度は新たな休眠評価法の確立を行った。従来、ショウジョウバエの生殖休眠は卵巣内に卵黄蓄積があるか否か見分けることにより判断されていた。しかし、この手法は択一的な評価であり、本来は連続的に変化する卵巣の発育状態を評価するためには必ずしも適切であるとは言えない。加えて、卵巣内の卵黄は、特に微量である場合、識別が容易ではないため、判別にエラーが生じやすく、スループットも低い。これら従来法が抱える課題は本プロジェクトを推進する上で軽視できないものである。そこで、より高効率で信頼性の高い休眠評価法の開発を試みた。

具体的には、卵黄タンパク質遺伝子に緑色蛍光タンパク質(GFP)遺伝子をつなげた組換え遺伝子を持つハエを作成することで、蛍光色素による卵黄の標識を行った。その結果、この遺伝子を持つ雌の卵室では、本来卵黄が蓄積する場所に一致して GFP の局在が確認された(図 1)。また、卵黄を増減させることが既知である飼育条件の操作や遺伝学的操作を行ったところ、GFP の蛍光強度はそれら操作に対応して予想された通りの変化を示した。したがって、この手法により、卵黄の視認性の向上と定量化の両者が達成され、今後の休眠研究における重要な技術基盤を確立することに成功した。

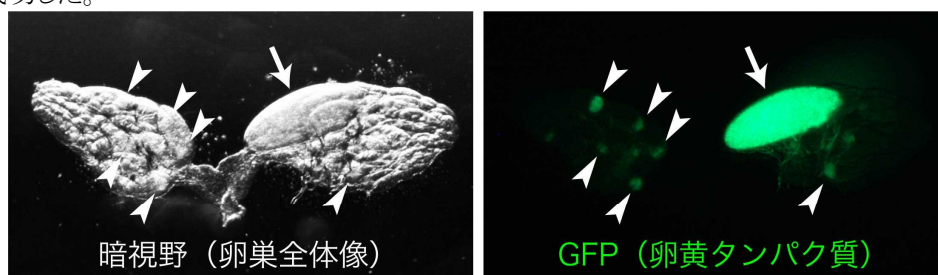


図 1. GFP タグのついた卵黄タンパク質を発現する成虫雌の卵巣の写真。矢印は成熟卵に蓄積した大量の卵黄を示す。矢頭は発達途中の未成熟卵に蓄積した微量の卵黄を示す。