

114 活動依存的な神経可視化による昆虫脳高次機能の解析

木矢 剛智

外界からの感覚情報に対し適切な行動によって反応することは、動物の生存や種の維持に重要である。昆虫の性フェロモン認識は、入力（感覚情報）と出力（性行動）が明確に対応しており、これらの関係を調べる目的に適している。本研究では神経活動に伴って発現量が増加する遺伝子（初期応答遺伝子）*Hr38*を利用することにより、性行動時に活動の起こった神経回路を可視化・機能操作し、本問題に取り組んだ。まず、カイコガにおいて新規な神経活動可視化法「NBREシステム」を確立した。本手法を用い、カイコガの脳において性フェロモンに反応して活動の起こった神経回路をGFPにより可視化することに成功した。次にショウジョウバエにおいても、*Hr38*の転写開始点に*GAL4*を挿入した系統を用いることで、活動の起こった神経細胞をGFPでラベル出来る手法を確立した。これを用い、性フェロモン情報の統合に関与すると考えられる脳領域を新規に明らかにした。*Hr38*は昆虫種間で高度に保存された初期応答遺伝子であり、本研究で構築した神経回路の可視化法・操作法は、様々な昆虫が示す興味深い生得的行動を研究する上でも強力なツールになると期待される。

カイコガとショウジョウバエの脳において、性フェロモンや神経活動に応じて活動した神経回路

