

## 第4回 北陸銀行若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名		助成金額
木矢 剛智	理工研究域自然システム学系・特任助教		900,000円
研究課題名	新規な神経活動依存的遺伝子を用いた神経回路の可視化		
研究の概要	<p>〔研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入〕</p> <p>外界からの感覚情報を正確に感知し、適切な行動により応答することは、動物の生存・子孫維持に極めて重要であるが、その神経機構については不明な点が多く残されている。私は比較的シンプルな構造からなる昆虫の嗅覚系に着目し、性フェロモン受容が行動を制御する仕組みの解明に取り組んできた。これまでにカイコガの脳より神経活動依存的に発現量が増加する新規な遺伝子として <i>Hr38</i> を同定し、これが神経活動のマーカースとして利用できることを見出していた。本研究では、<i>Hr38</i> の特性を詳細に調べるとともに、遺伝子組換えカイコガ及びショウジョウバエを用いて <i>Hr38</i> の転写活性を利用することで、神経活動の起こった神経細胞特異的に GFP などのレポーター遺伝子を発現する昆虫の作成を試みた。</p>		
研究の成果	<p>1. 遺伝子組換え (Tg) カイコガを用いた <i>Hr38</i> 転写活性の検出法の確立  <i>Hr38</i> の転写開始点より上流 2.6kb 及び 5kb のゲノム断片、もしくは第1イントロンを含む 18kb のゲノム断片を GAL4 の直前に配置したコンストラクトを作成し、これをゲノムに導入した Tg カイコガを作成したが、神経活動依存的な GAL4 の発現増加は認められなかった。このことから <i>Hr38</i> の神経活動依存的な発現制御は、遠位のエンハンサーによってなされていると考えた。そこで次に <i>Hr38</i> が転写活性化因子であることを利用し、<i>Hr38</i> の認識配列の下流に GAL4 を配置したコンストラクトを作成し、Tg カイコガを作成したところ、<i>Hr38</i> 依存的に GAL4 が発現することを確認した。今後、この Tg カイコガを更に改良して、性フェロモンに応答する神経回路の詳細を明らかにしてゆく予定である。</p> <p>2. ショウジョウバエを用いた性フェロモンに応答する神経細胞の同定  <i>Hr38</i> がショウジョウバエにおいても神経活動のマーカースとして有用であることを利用し、性フェロモンに応答する神経細胞の同定を試みた。未交尾のメスを用いてオスのショウジョウバエを刺激し、脳における <i>Hr38</i> の発現を調べた。様々な条件で <i>Hr38</i> の発現を調べ、ショウジョウバエの脳において性フェロモンに応答する神経細胞の分布を詳細に明らかにすることに成功した。現在、ショウジョウバエにおいても <i>Hr38</i> の発現をモニターすることのできる遺伝子組換え系統の作出を試みている。</p>		
研究成果発表状況	<p>〔雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成した Web ページ等について記入〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新規な神経活動依存的遺伝子 M8 は昆虫で広く保存された有用な神経活動マーカースである 第35回日本神経科学大会</li> <li>・Neural activity visualization in insect brains by a conserved immediate early gene, <i>Hr38</i> JDRC10</li> <li>・昆虫で広く保存された新規な初期応答遺伝子 <i>Hr38</i> を用いた活動依存的な神経回路の可視化 第35回日本分子生物学会</li> </ul>		
経費の執行状況	区 分	執行額 (円)	備 考
	物品費	900,000	遺伝子工学試薬類・ガラス器具・プラスチック器具類・昆虫の餌および飼育器具など