

自然システム学専攻	研究分野	昆虫分子生物学	Lab. ID NS07
研究室Webサイト	http://kiva.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
<p>昆虫は、ライフサイクルの中で、形態と行動様式を大きく変化させます。本研究室では、カイコガ・ショウジョウバエ・ミツバチをモデルとして用い、分子生物学的および神経行動学的視点から、生得的行動である性行動や性フェロモン情報処理の神経機構、脱皮・変態などの発生過程に伴う現象の分子基盤を探る研究を行っています。主な研究テーマは以下の通りです。</p> <p>1. 昆虫の性行動を制御する脳の仕組みと脱皮のホルモンが脳機能を制御する仕組みの研究 昆虫類は様々なフェロモンを利用した個体間コミュニケーションを行います。我々の研究室では、神経活動依存的な発現応答を示す遺伝子を、昆虫の脳において初めて同定することに成功しました。この遺伝子の活性を利用し、カイコガ、ショウジョウバエ、ミツバチといった幅広い昆虫種を対象に、フェロモン情報が脳でどのように伝達・認識され、性行動の制御が行われているのか、ということの解明に取り組んでいます。また最近、脱皮を制御するホルモンが脳に作用することが分かってきました。このような作用がどのような分子神経機構を介しているのかといったことやその作用の生物学意義の解明を目指して研究しています。</p> <p>2. 昆虫の脳の性差の研究 昆虫は外部形態のみならず行動においても、顕著な雌雄間での性差があります。カイコガの脳をモデルに、昆虫の脳において性差を規定する分子機構の解明に取り組んでいます。これまでに、メスのカイコガの脳にのみ特異的に発現するnoncoding RNA (Fben-1と命名:新規な遺伝子)を同定し、さらにマイクロアレイ解析などを駆使し、いくつかの性特異的発現を示す遺伝子を同定しています。遺伝子組換え昆虫作成の技術を駆使することで、これらの遺伝子が脳の機能的な性差をどのように制御しているのかということ調べています。</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>博士前期・後期課程の学生共に、半期に2回のプログレスレポート及び1回の文献紹介を行います。また、毎週、研究室全体で、前週のNature/Scienceの論文の簡単な紹介をローテーションで行います。週に1回のゼミがあり、前述の発表を行います。研究の進捗状況に応じて、学会に参加して発表を行ってもらったり、共同研究や研究技術の習得のための研修に行ってもらったりしています。これらの活動に関わる旅費・費用は研究室が全額サポートしています。そのため、研究を頑張ると良い成果を出すと、さらに自分を成長させるチャンスが巡ってくるという良い循環を経験することが出来ます。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>特段の理由のない限り、研究室には基本的に朝10時までに来ることを唯一のルールとしています。各学生には勉強机と個人の実験スペースが与えられ、各自専用のピペットマンが与えられます。実験機器や試薬の使用に際しては、安全上のガイダンスを受けた後に自由に使うことが出来ます。昆虫の世話や系統の維持の当番が少しあります。 ・毎週のゼミではプレゼン力を鍛えることができます。研究室では約240系統のショウジョウバエを飼育しています。(M2男子)・普段の実験やゼミだけでなく、学会で発表する機会もあるため、とても勉強になります。実験に使うカイコは自分で飼育するので、生き物に触れる機会も沢山あります。(M2女子)</p>			
教員からのメッセージ			
<p>当研究室は、研究やプレゼンテーションの教育に力を入れており、とても面倒見の良い研究室です。また充実した研究資金と多くの研究機材があり、抜群の研究環境が整っています。向上心をもって研究に一生懸命に取り組むたい人を大いに歓迎します。毎年多くの学生が当研究室に所属し、仲良く楽しく勉学に励んでいます。学部卒業後1/3位が就職し、2/3位が大学院に進学します。</p>			
学生の進路 国立・私立大学教員、国立研究所(理研)研究員、企業研究開発職、公務員、高校理科教員、一般企業など			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2021.3	PDFはカイコガ幼虫脳においてPTTH細胞の神経活動を制御する		
2020.3	カイコガの性特異的神経回路の操作と機能解析		
2020.3	カイコガの性フェロモンに応答する神経回路の活動依存的な可視化と操作		
2019.3	神経活動依存的に発現する遺伝子Hr38はfruitless神経回路において長期求愛記憶の形成を促進する		
2019.3	ポリコム群タンパク質Psc1は神経活動依存的な遺伝子発現と長期求愛記憶を制御する		
2018.3	PTTH細胞の神経活動がカイコガ幼虫の脱皮タイミングを制御する機構の解析		
2018.3	ショウジョウバエの脳における新規初期応答遺伝子 <i>egr-1</i> ホモログ <i>stripe</i> の同定		
2018.3	進化的に保存された初期応答遺伝子を用いたミツバチ脳の神経活動マッピング系の精細化		

2018.3	カイコガの脳における <i>doublesex</i> の性特異的な発現
2016.3	初期応答遺伝子 <i>Hr38</i> はショウジョウバエの長期求愛記憶に重要な役割を果たす
2016.3	<i>Hr38</i> の神経活動依存的発現を利用したカイコガにおける性フェロモン情報を処理する神経回路の可視化と操作
2015.3	キイロショウジョウバエの神経活動の可視化と定量化による神経回路の解明
2015.3	<i>HR38</i> 結合サイト <i>NBRE</i> を利用したカイコガにおける性フェロモンに応答する神経回路の可視化と操作
2014.3	ショウジョウバエを用いた長期記憶における <i>Dhr38</i> の機能解析
2014.3	性行動を制御する神経回路解明の為の遺伝子組み換えカイコガの確立
2014.3	ミツバチの脳においてエクジステロイドシグナルは長期記憶の形成を促進する
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目	
修了年月	タイトル
2017.9	Functional Analysis of glioma-associated homolog 1 in maintaining invasive and mesenchymal-like properties of melanoma cells (メラノーマ細胞の浸潤及び間葉系様細胞の性質維持における転写因子 <i>GLI1</i> の機能解析)
2012.3	カイコガ幼虫脳でエクジステロイドにより発現が誘導される遺伝子に関する研究
2011.3	カイコガ変態期における糖代謝調節機構の研究
2010.9	カイコガゲノムより同定した新規ボンビキシン遺伝子の構造と発現に関する研究
2010.9	酵母キラー毒素 <i>HM-1</i> の活性部位と酵母殺菌作用における関連遺伝子群の解明
研究室連絡先メールアドレス	
木矢 剛智 <kiya *at* staff.kanazawa-u.ac.jp>	