

brh.co.jp

チョウが食草を見分けるしくみを探る ラボ | サマースクール 2016年度の報 告 | 催し

5～6分

チョウが食草を見分けるしくみを探るラボ

「チョウが植物を見分ける仕組みを遺伝子から考えよう」



今年度は5人の方に参加していただきましたが、そのうち3人が高校生、1人は大学生という若い構成でした。実験のテーマは、産卵行動と関連する遺伝子が、体のどこで働いているか確認して、その機能について考察していただくという内容でした。

アゲハチョウ成虫は花の蜜を飲んでいるので葉を食べることはないのですが、植物に含まれている化合物を味として認識することで幼虫が食べられることを確認します。その仕組みに関わる遺伝子を解明するために行ってきた大切な実験です。

アゲハチョウの各組織を液体窒素で凍結し、マイクロチューブ内ですり潰すと粉末状になりますが、この作業でしっかり

粉碎できているかどうかの結果に大きく影響します。参加者の皆さんは、うまくできているかどうか不安を感じながらも丁寧に作業をしてくださいました。初日に行った実験は、RNA抽出と逆転写反応という目に見えないものを扱う内容で、初めて取り組む参加者の皆さんは作業工程全体のどの部分に取り組んでいるのかわかりにくかった様です。しかも二日目最後の電気泳動の結果を見るまでは上手くいっているのかも解らないので、不安を感じながらの進行だったとのこと。これは正に研究の現場の感想で、前例のないことに取り組んでいる研究者は、その作業が結果に結びつくという保証がないまま日々の実験に取り組んでいますので、本物の研究に近いスリルやプレッシャーのようなものを感じていただけたことが嬉しいです。



参加者の皆さんから、「なぜ組織からDNAではなくRNAを抽出するのか」という質問がありましたが、こういった「不思議」と感じてそれを「知りたい」と思うことこそ、科学の原点ではないかと思いました。二日間の研究活動を通じて、その答えを見つけていただけたのではないかと思います。

サマークスールで取り組んでいただいた実験作業は、操作のステップがとても多く忙しい二日間になったと思いますが、知的好奇心は強く刺激されたのではないかと期待していますが、予定していた結果を見ていただくことはできませんでした。今回のサマークスールでの経験が何かのお役に立つことを願っています。

尾崎克久（研究員）





私は今回初めてこのサマースクールに参加させていただきました。昨年、学校の校外学習で生命誌研究館を訪れ、とても私の興味に合っていると感じました。そして機会があればまた是非行ってみたいと思っていたので、このサマースクールをととても楽しみにしていました。

私は『チョウが食草を見分けるしくみを探るラボ』で2日間お世話になりました。これまで使ったことのない道具や薬品を用いながらRNAの抽出、逆転写反応、電気泳動を行い、チョウが食草の"味"を感じる受容体遺伝子がメスの前足にのみあることを確かめるための実験を行いました。実験内容は難しく、最初はよくわからずに実験していましたが、先生やスクール生の方が丁寧に教えて下さったり、質問をしやすい雰囲気だったので、最終的には大体理解することができました。実験の結果としては思ったような結果を得ることができませんでした。どうしてできなかったのかということ深く考えることができたので、逆に良かったのではないかと思います。そして先生が「どんな結果がでるか分からない実験を続けているのが普通の研究です。ずっとやってきたことが無駄になることもあります。」とおっしゃっていたことを聞いて、ほんの少しですが研究の地道さを体験できたと思います。その他にも実験の合間に伺ったお話も私にとっては興味深いものばかりでした。このように貴重で充実した2日間を体験させていただきありがとうございました。

最後まで結果がわからない研究者のドキドキする気持ち

参加者：M.A.



今回、私はチョウが食草を見分けるしくみを探るラボに参加させて頂きました。前に学校の取り組みで生命誌研究館を見学させてもらったことがあるのですが、今回はその時見ることが出来なかった研究室や設備を見る事が出来て嬉しかったです。

実験では、普段学校では見た事のない装置や器具を使ったり、単純な作業だけど出来るだけ正確な結果が出るように慎重にしなければならないので実験の緊張感を感じられたり、本当の実験室でしか経験できない貴重な体験をさせて頂きました。チョウの脚と触覚のRNAを抽出してDNAに逆転写して電気泳動させて...と沢山手順があって大変だったし最後の最後まで結果が分からずドキドキでした。私は前脚の抽出を担当したのですが、前脚だけに現れる結果が思うように出ず、少し残念でした。それと同時に改めて実験って難しいなあと思いました。でもこのような最後まで結果がわからない研究者のドキドキする気持ちも感じる事が出来て良かったです(笑)

また、このサマースクールには個性豊かな沢山の方たちが来られていて、すごく刺激的でした。ランチパーティーの時の自己紹介、聞いていて楽しかったです。皆さん、多種多様な趣味をもっていらっしゃいました。でもあまり積極的に自分から他の人に交流することが出来なかったのも、そこが反省点です。次また参加できる機会があればもっと積極的にコミュニケーションをとりたいと思います！

今回、私達のためにたくさん働いて下さったスタッフの皆さま

ん、ラボの先生方、本当にありがとうございました。ラボの先生方には、実験に関する事だけじゃなく沢山の素晴らしいお話をさせて頂いてとても楽しかったし為になりました。尾崎先生に、もっと積極的に交流しないとダメだよ！と言われた事、きっとずっと忘れないと思います。(笑)他にも、大学の話や研究者の話など楽しい話ばかりでした。本当にありがとうございました。このサマースクールでとても良い体験が出来ました。この夏、色んなイベントに参加しましたが、その中で1番楽しかったです。また機会があれば参加したいなと思います。



サマースクールに参加させていただいて本当によかったと思っています。私の興味がある分野の研究をされている尾崎先生と直接お話しができ、また、普段の生活では接点がない方々と出会えたからです。

チョウの幼虫と成虫の食草認識の仕組みや、尾崎先生が10年かけて行われた研究や、研究を進める上での考え方、はたまた進路の考え方まで、尾崎先生には、2日間という短い時間の中で、様々なお話をさせていただきました。

他の参加者やスタッフの方とお話しして、いろんな生き方をしている人たちがいるんだなあとか、中学とか高校のうちから好きなことに対して積極的に活動している人たちがいるんだなあとか、多くのことを感じさせられました。

今回の経験から、今後の生活に生かせる糧を得ることができました。また、何より普段から気になっていた昆虫の食草認識について、疑問を解決するヒントを得ることができたのが

嬉しかったです。



外見上、嫌悪感を抱き、忌避していた蝶ではあるが完全変態する事に興味を持ち続け、今回、生態を垣間見る機会を得、親近感を持てた。

チョウ目アゲハチョウ上科内の代表格であるナミアゲハは黒と黄の目立つ蝶である。幼虫は草木を食し、蛹を経て成虫になりメスは産卵する。子どもを育てず二度と会う事はない。その為に正確な食草選びが必要で、子どもが路頭に迷わず、自分が親からして貰った事を受け継いで食べられる草に産卵する。そこに、蝶の生きる目的があり子孫を残す事であると考え同時に深い母性愛も感じた。

ヒトの場合、文明を持ち、子孫を残す事だけに留まらないが、確実に受け継がれている「本能」は蝶と同じで興味を持った。

解明された蝶の産卵刺激物質受容システムを実際に確認し、知識不足、技量の悪さを認識させられたが研究者の苦勞と努力も理解できたと思う。

最後に、無事に楽しく過ごせる様に運営し、詳細に説明、指導して頂いた館内の皆様、一緒に実習したスクール生、そして、体を提供してくれた蝶達に感謝します。



先ず、はじめに、「チョウが食草を見分けるしくみを探るラボ」の研究員の尾崎さん、研究補助員の廣崎さん、また、中村館長、西川顧問をはじめ生命誌研究館の方々、さらには同じラボのスクール生の皆様には大変お世話になりました。本当にありがとうございました。

以前から、遺伝子とはどういうものなのかよく分からなかったので、最初は「チョウが植物を見分ける仕組みを遺伝子から考えよう」というテーマからは、何をするのか想像できませんでした。今回の実験では、アゲハチョウが食草を見分ける際にはたらく遺伝子がうまく検出されませんでした。実験に成功していたならば、メスの前足の跗節に多く含まれる遺伝子が検出される筈だったことが分かりました。実験は失敗したものの、失敗したからこそ、何故実験に失敗してしまったのかを抜かりなく考察するという、研究者のとるべき姿勢を学ぶ事ができました。また、人間では個性として考えられてしまいそうな、チョウ1匹1匹の微妙な違いも、大きな時間の流れで見ると、それが種の分化に寄与する可能性を大いに秘めているという事を知りました。

加えて、西川顧問の「倫理的、宗教的なものを科学で解明する」事についてのお話は、少し難しかったです。哲学と科学の2つの学問分野の接点に触れた、今まで伺ったことがないお話で、大変興味深かったです。

この度は、研究について本当に多くの事を学ばせて頂きました。今回の体験を通して、自分のとるべき進路や、将来について思いを巡らせる事も出来ましたし、中村館長の仰った命について考えるきっかけも出来ました。また機会があれば、是非この生命誌研究館に足を運び、様々な体験をさせて頂きたいです。

これまでのサマースクール