

サマースクール2006年度の報告

昆虫と植物の共進化ラボのサマースクール

「チョウはどうやって植物を見わけているのか探してみよう!」



今年度我々のラボの参加者は6名でした。実験器具の数やラボの狭さを考えると、少し窮屈だったのではないかと思います。

今回の実験のテーマは、「RT-PCRによる遺伝子の発現部位の違いの観察」です。体細胞には組織とは無関係に同じゲノムDNAがありますが、発現している遺伝子は組織ごとに異なります。我々が研究対象としている味覚受容体の発現は、メスの前脚ふ節に特異性を示します。嗅いの受容に関わる遺伝子は、オスでもメスでも触覚で発現します。体内時計の遺伝子は、神経細胞で発現しているので全身のどの組織でも観察されます。この違いを観察するため、アゲハチョウの組織ごとに担当者を決めて、RNAを抽出し、逆転写反応を行ってDNAに変換した後、PCRによる各遺伝子の増幅を試みました。実験に用いた組織は以下になります。

- ・前脚（ふ節以外）
- ・中脚
- ・後脚
- ・触覚
- ・頭部
- ・胸部

多くの参加者にとって初めて見る器具を使い、初めて行う作業であったにもかかわらず、丁寧に取り組んで頂いたので実験は見事に成功し、組織ごとの遺伝子の発現の違いを観察することができました。

参加を希望された理由はそれぞれに異なりましたが、今回の経験が満足して頂けるものであれば良かったとラボのメンバー全員で願っております。

尾崎克久（研究員）

昆虫と植物の共進化ラボ

もっといろいろなことをやりたいな

HPから今までのサマースクールの様子を見て、ワクワク。どのラボに希望を出そうかどこもおもしろそうなので迷いに迷いました。決め手は私がやっている自然体験活動では五感を大切にしているからです。チョウの味覚って？

時間的に厳しいことが書いてあったのもあり、ドキドキ。失敗しないかな、できるかなという不安。始まると・・・扱う量がほんの僅か、定量きちんと入ったのかどうか、層はどこ？普段扱うものではないだけに感覚がわからなくて。でも、無事に結果がでました。マンツーマンというぐらいいただいていたのラボでした。結構待ち時間もあったのですが自己紹介や食草園の見学、チョウの飼育室の見学などをしてしているとあっという間でした。

もっといろいろなことをやりたいな。憧れではありましたが、やはり大変だなとも思いました。

自然観察などの時に今回得たことを話したいと思います。

楽しいというかおもしろい2日間でした。

ありがとうございました。

(学校職員)



普段眺めている視野から少し離れたところから見つめなおす

卒業研究として、カイコガが匂いや味の認識に用いている受容体を発現を網羅的に解析するというテーマを据えて実験をしている日々なのですが、今回のサマースクールに参加できたことで、普段は所属の研究室内でのディスカッションのみでストーリーを作っているのですが、ほとんど同じ方向性でありながら、ナミアゲハやシロオビアゲハといった野生種を対象とした研究に触れることができ、新たな知見が深められたと思います。

また、一般の方々の意見や発想といったものに触れることで、普段眺めている視野から少し離れたところから見つめなおすということができたと思います。野生種の飼育法そのものが魅力的で興味深く思いました。

あとは、感想ではないのですが、有機溶媒や液体窒素など扱いを間違えると危険なものについての説明が十分ではなかったのと、実験操作を行いながら機器の扱いを平行して教えていくのは、伝わりにくいと思うので、ピペットなどの基本的な操作はあらかじめ講習してからはじめると良いかなと思いました。

以上です。

参加させていただきましてありがとうございました。

(大学生)

私も毎日こんなことができれば、どんなに幸せだろう

サマースクールの「昆虫と植物の共進化ラボ」に参加させていただきました。

私は家でアゲハチョウを飼育しているので、チョウが好みの植物を選んで産卵していることは知っていましたが、どうやって特定の植物を見分けているのかは知りませんでした。

今回は、アゲハチョウの生態を詳しく知ることができるのではないかと期待し、またアゲハチョウを使ってどのような研究をされているのかも見てみたかったので、サマースクー



ルに参加できることを心から嬉しく思っていました。

実際に実験をさせていただいたのは、ナミアゲハがどうやって好みの植物を見分けているのかを「RT-PCRによる遺伝子発現パターンの解析」という高度な技術を使って、味覚レセプターなどの発現を調べるという内容でした。私も若い頃、遺伝子を使った実験に少し携わっていたことがあるので、久しぶりの実験にワクワクしどうでした。こんな技術が昆虫や植物の生態を調べるために使われていることを改めて知り、生きものの歴史や進化の過程を明らかにすることができるなんて、楽しい研究ですね。私も毎日こんなことができれば、どんなに幸せだろうと思いました。しかし、実験ではmRNAを抽出するために、アゲハチョウの胴体をバラバラにして乳鉢で磨り潰す作業をしなければならず、昆虫が大好きで、特にアゲハチョウが大好きな私にとって、大変胸の痛む思いでした。6つの部位にバラバラにされたチョウを、このラボに参加した6人のメンバーで1つずつ担当しなくてはなりません。私はどこを担当するのも嫌で、最後に残った「中脚」を担当しました。これには少しホッとしました。腹部や胸部を担当してくださった方、ありがとうございました。

また、実験の間には食草園や飼育室を見せていただきましたが、自分が自宅で飼育している方法と異なる点が多く驚きました。中でも、アゲハチョウが植物を前脚でドラミングし産卵する瞬間は生まれてはじめて見ることができ、アゲハチョウはこんな器用なことをやっているのだなと感動しました。何から何まで本当に楽しい時間でした。

今回のサマースクールに参加して、私にとって最も刺激を受けたのは、研究者やスタッフの方々をはじめ、参加者の方々の個性に触れたことでした。中学生から年配の方までが、それぞれに目的を持って参加しておられ、いろんな知識や個性を持っておられました。福祉のなんたるかを語ってくれた青年、渡り蝶の話に詳しい方、烏骨鶏の卵に夢中な方、自然活動に熱心な方もいました。みなさん素晴らしい方だなあと思いました。自分の視野を広げるよいきっかけになったと思います。これからもこのような機会があったら、積極的に参加したいと思います。

二日間、ありがとうございました。本当に楽しかったです。

(主婦)

山歩きの楽しみが増えました

アゲハチョウの仲間が前脚で幼虫のエサとなる植物を判別し卵を産み付ける事を知りました。味覚を感じるのは、口とか舌と思っていたので、大変おどろきました。これからチョウを見た時には、どんな植物に卵を産んでいるのか、どんな植物にどんな幼虫が、ついているのか見るのが楽しみになりました。また一つ、興味の対象、山歩きの楽しみが増えました。

実習では、最初は緊張しましたが、研究室の皆様に親切に指導していただき、久しぶりに学生時代に戻ったような気分で楽しく実験させていただきました。DNAを増殖させるPCR法、等、現代生物学の手法は、興味深かったです。また、チョウの飼育室を案内していただき、飼育の苦労話は虫好きの私には本当に楽しい2日間でした。

尾崎先生の研究されていた、アメリカシロヒトリのお話も聞かせていただき勉強になりました。

最後になりましたが、2日間ご親切に指導して下さった室長の尾崎先生はじめ研究室の皆様に感謝いたします、本当に有難うございました。

(会社役員)

次はもう一歩先に進みたいと思っています

順不同で思い付くままに羅列致します。読みづらいかと思いますが、お許し下さい。

1. アゲハチョウの味覚センサー遺伝子

遺伝子やRNAと云った言葉は一通りは知って居ましたが、それを扱う技術は別の世界のように遠く思っていました。遺伝子の「発現」の意味も大体理解出来ました。私は計測/制御には関わっていますが、この方面は全くの専門外です。

既に開発された機器を使用するとはいえ、その仕組みや手順を考え出した人は偉いと、改めて感心しました。

また、それらの科学現象の各ステップを論理立てて、未知の遺伝子の働きとを特定する「論理の組み立て」にも感心しました。

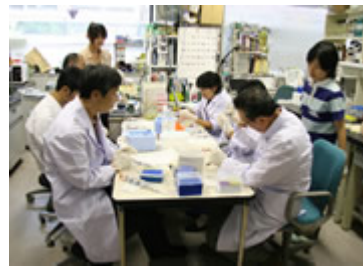
完全に準備して頂いた手順で実験を進めている過程でも、今自分は何を目的にどんな操作をしているのか、こんがらかって見失いそうになりました。

頭が付いて行くのに精一杯で、復習しても未だにモヤモヤとなる部分があります。

もう一度同じ事をすれば、納得出来るように感じています。

年度別活動報告書2001～2004年『アゲハチョウの食草選択と進化』を予習して、さっぱり判らないことが多かったですが、帰ってからは少し判る部分が増えました。

今回の実験では「共進化」については触れることが殆ど出来ませんでした。論理的な帰結として大凡は理解出来ました。



2. 食草園見学

前にも一度、偶然にお世話掛かりのスタッフが作業中だったので見学させて頂いたことがありますが、それ以後何時来ても入ることが出来ず残念に思っていました。

植物の生育にはやや困難な環境下で、よくあんなに上手に育てておられると感心しています。

週に一回でも時間を限って見学出来るようにして頂けると嬉しいです。もう少し広ければアマガエルやヒキガエルも飼えますね。

3. アゲハチョウの飼育室見学

私にとっては目から鱗の新発見が沢山ありました。

- 1) 蛹を転がしておいても良いこと
- 2) 頭をネット側に置くと羽化後簡単に登れ、羽根の展開が容易であること
- 3) 抓んだままでも餌を吸うこと
- 4) 蜜だけではなくミネラルも求めていること
- 5) 最初の餌の色が記憶に残ること
- 6) 手で掴んだままでも気楽に産卵すること

幸い、8月14日、関東の知人が、キアゲハの蛹を見付けました。当日蛹になったばかりと思われれます。

某パソコン会議室【植物や小動物】でメンバーの注視の元、私がリモコンして、洗濯ネットで飼育室を作り、頭をネット壁側にして転がせ、22日には遂に羽化に成功しました。

朝4時頃には何の変化も無かったのですが、6時8分には完全に羽化して羽根も展開していましたから、残念ながら羽化過程は誰も見ていません。

死なずに羽化出来たことだけでもみなさん大感激で、私の顔も立ちました。

勿論、生命誌研究館で教わったホット・ニュースと公言しています。(^-^)

その人にとっては初めての事だったので、用意していたポカリスエットや西瓜のジュースは飲ませないまま、放蝶しました。

次はもう一歩先に進みたいと思っています。

申し込んだ時点で選考があると聞き心配していましたが参加させて頂き、充実した時間を過ごさせて頂き心から感謝しています。

愉快なお仲間にも巡り会えた事も感謝しています。

選考は初回の人優先とありましたが、別のラボでも再度参加させて頂けると幸いです。

昨日50回記念誌を頂きました。

今後ともよろしくお願ひします。

(会社員)

▲このページの上にもどる

CLOSE

Javascriptをオフにしている方はブラウザの「閉じる」ボタンでウインドウを閉じてください。