

brh.co.jp

DNAから共進化を探るラボ | サマースクール 2008年度の報告 | 催し

2 分

DNAから共進化を探るラボのサマースクール

「DNAの塩基配列を比較して生きものの進化を探ってみませんか。」



これまでのサマースクールは主として昆虫の系統関係の解析をテーマにしてきましたが、今年は、範囲を広げて節足動物の系統関係を解明する実験を体験してもらいました。節足動物といっても、種の数が多いので、どの種を選ぶのか、随分悩んでいました。ラボのスタッフ全員が考えた結果、クモ、エビ、ヤスデとセミという、節足動物門の代表的な生き物を使うことにしました。これまで身近な昆虫を使って、一見してその関係が分かり、DNAの配列を比較してもその通りの関係が証明され、DNAの塩基配列を比較すれば確かに生き物の系統関係を解明することができることを実感してもらうのは主旨でしたが、今回は、形だけをみるとなかなかその関係が分からない生き物のDNA配列を解析・比較することによって、それらの生き物の系統関係がはっきり解明

できるというのは目的でした。

実験を始める前に、参加者の皆さんに今回使用した4種類の生き物の系統関係を考えてもらいました。足の数とか、頭、胸、腹がはっきり分かれていることとかなどを考える、鋭い見方もありましたが、やはり形から予想するのは難しく、さまざまな意見が出ましたが、結論は実験の結果を楽しみにすることで今回のサマースクールが始まりました。最初の実験はそれぞれの生き物からDNAを抽出することですが、まず生き物を解剖して一部の組織を取り出さないといけない。最近の子供、特に女の子は虫嫌いが多く、今までの経験でも虫が触れない中学生がいました。今回の参加者には3人の中学生もあり、エビはともかく、クモ、ヤスデとセミは大丈夫かな？と心配していました。しかし、意外に皆さんは全く違和感がなく、それぞれの生き物をいじり始めました。

実際の実験内容はこれまでとほぼ同じだが、最初DNA抽出の出発材料として、これまではすべて昆虫だったので、胸部筋肉を使用していましたが、今回はそれぞれの生き物によって違う部分を使いました。セミは胸部筋肉、エビも背中から筋肉を摘出、ヤスデは筋肉摘出が難しいので体の一部を丸ごと潰し、クモは卵を使用しました。今回の参加者の皆さんは特に優秀なためか、その後の実験：DNAの抽出、PCR法による目的DNA断片の増幅、増幅されたDNA断片の塩基配列の決定、塩基配列の比較などの作業も2日間の間でほぼ予定通り、完璧にこなしてくれました。昨年のように、オサムシからDNAを抽出したものの、実際に得られたDNA配列がバクテリアのものだったような、ハプニングもなく、順調に系統樹作成を完成し、発表会もこれまでと比べると恐らくもっとも落ち着いた発表だったと思います。

蘇 智慧（研究員）

[参加者の感想を見る →](#)

これまでのサマースクール

DNAから共進化を探るラボ**ああ、来て良かったなあ。**

サマースクール2008に参加させていただきありがとうございました。

私はこういうイベントが苦手なほうなんで、サマースクールへは進んでいくとはなかったんですが（もちろん理科は大好きです。）初日を終えてみて、「ああ、来て良かったなあ。」と思いました。なぜなら、このイベントを開催していただいた人たちや、補助してくださった人たちがとてもフレンドリーで優しかったからです。

ランチパーティのとき一人で座っていると話しかけてきてくれたり、物分りの悪いこの私に何度も器具の使い方を教えてくれたりみなさんとてもいい人たちです。また来年参加してみたいと思います。

(中学生)

**DNAの秘密の一端に迫る**

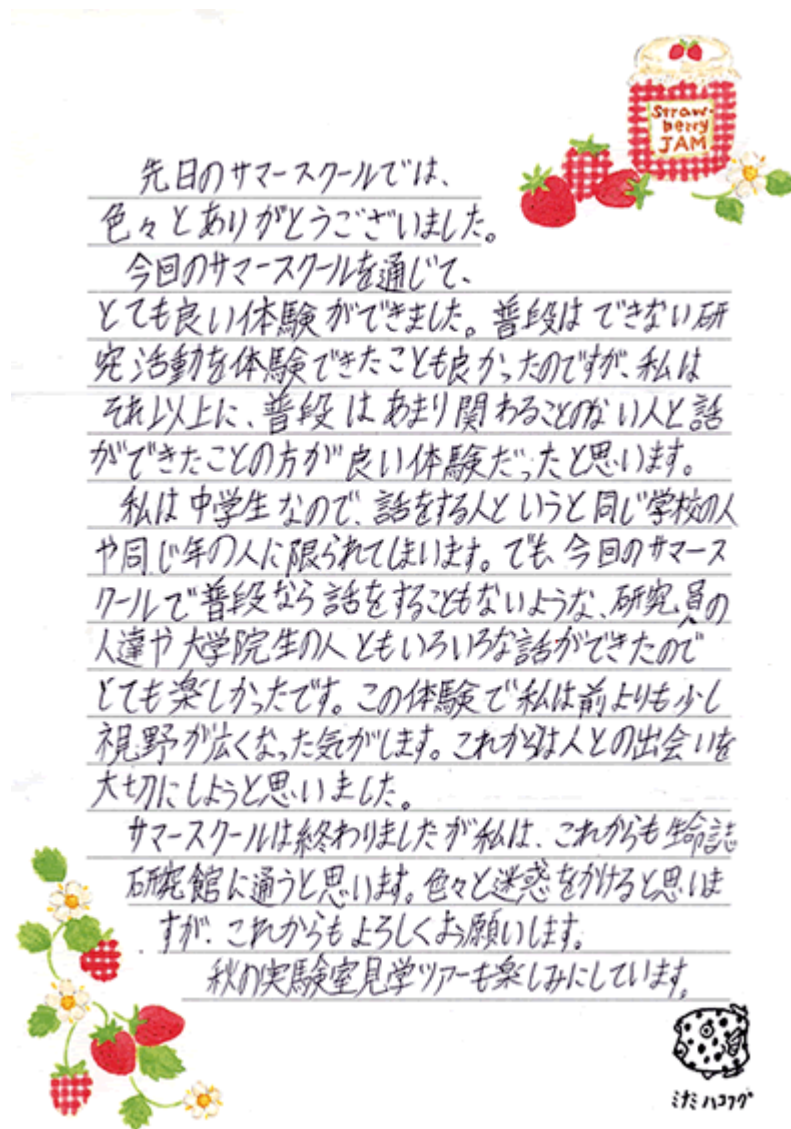
DNAのクラスに参加させて頂きましたが、DNAの秘密の一端に迫ることが出来て、とても興味深かったです。

今まで正しいと主張されてきたことが覆されたことに驚きつつも、こうして科学は進化していくのだと肌で感じる事ができ興奮しました。

研究発表を最後に行ったことに関しては、自分が学んだことを極短い間に過不足無く伝えることは困難であったものの、普段はあまり行わないようなことだったので良い経験になりました。いろいろと、有り難うございました。

(中学生)

**人との出会いを大切にしようと思いました**



(中学生)

とても楽しく、よい体験をさせて頂きました

サマースクールでは大変お世話になりました。準備には手間がかかったのではないかと思います。おいしいところだけのつまみ食いの上、一対一で教えて頂き、いろんな器具を使うという初めての経験をさせて頂きました。ありがとうございました。

今思い返すと、系統樹の予想を立てる際、まずセミは幼虫の時にヤスデに似ている、そしてエビはカニと同類、と考えながら電気泳動の準備をしているとき、となりから「カニもクモも胸から足が出ているよね」という大学院生の声が聞こえてきて思わず「ああそうか」と大きな声を上げていました。そういう訳であのような予想になりました。

ところでシーケンスのN,N2と、C2,C3関係がよく分からなかったのですが、塩基配列を調べれば納得できるのではと思い、帰る間際にヤスデの塩基配列のデータをお願いしました。家で、NとN2はそのままで、C2とC3は逆方向にAはTに、TはAに、GはCに、CはGに置き換えて同じ配列のところを探してみました。すると嬉しくなるくらいピタッと一致しました。やっと腑に落ちました。

ところがそのシーケンスの際の詳しい仕組みがまだ解らないでいます。一の電荷を帯びたDNAが+の方向に引かれて行くと、長さによって泳ぐ速さが違うという電気泳動と同じ仕組み。その長さは蛍光をつけられた塩基のところ



で伸長反応が止まって決まる。というものと解釈しました。電気泳動の場合はプライマー間の長さということで何となく分かりましたが、シーケンスの方では蛍光がついた塩基がついた時点で伸長が止まるというものでした。そ



うだとすれば、調べようとしているDNAの最初にどの塩基があったとしても周りには蛍光付きの塩基が四種類ともあるので、その四種類のうちどれかが付くとその時点で伸長が止まってしまい、どれも最短で一塩基で止まらないだろうかと心配してしまうのです。勿論、周りには普通の塩基もあるのでそういうことにはなりません。どうしてDNAの長さの違いができるのかよく分かりませんが、実際にはちゃんと塩基配列が決定されます。ですから、自分で的はずれな事を書いているということは分かっています。実はラボの楠見さんが教えてくれようとしていたのですが、私はその前の段階のDNAの増え方がまだ実感として分かっていなくて変な質問で邪魔してしまいました。

蘇先生の説明の際、プリントの図も見ず話を書き留めることに一生懸命でしたが、図をよく見ていたら解ったことなのにと後悔しました。それでも私としては、二日間、精一杯、頑張っていましたので充実していました。とても楽しく、よい体験をさせて頂きました。それにしても他の三人の中学生は全部理解しているようで感心しました。発表のときは助かりました。

最後にもう一度お礼を申し上げます。ラボの皆様、全く白紙で何も予備知識のなかった私を歓迎して話かけ、導いて下さりどうもありがとうございました。そしてもし運が良かったらまた懲りずに参加させて下さい。これからも皆様のご活躍をお祈り致します。

(主婦)



[▲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。