

brh.co.jp

カエルとイモリのかたち作りを探るラボ | サマースクール 2012年度の報告 | 催し

3 ～ 4 分

カエルとイモリのかたち作りを探るラボ

「両生類のかたちができる仕組みを解き明かそう」

今年は、史上初めて同じ高校の先生と生徒さんが「生徒」として参加されました。同性というのもあってか、先生と生徒というよりは姉妹のような和気あいあいとした雰囲気楽しく実験されていたように思いました。今年も昨年と同様に当研究室では二種類の実験を行なって頂きました。



一日目は実験発生学を拓いたと言っても過言ではないであろう「シュペーマンの移植実験」です。もう90年以上前の実験ですが、いまだにその歴史的意味は消えることはありません。簡単に言うと、シュペーマンとマンゴルトが発見した

「体軸や神経を誘導する能力を持つ小さな領域（細胞数にして百個程度）」を別の胚の「本来体軸を作らない部分」に移植して二つめの頭を作るとい、その発見時になされたと同じ実験で再確認していただくということです。この実験の結

果として期待されるのは、頭部を二つ持つオタマジャクシができるということです。シュペーマンたちは有尾両生類であるイモリの仲間を用いて移植実験を行なったのですが、今回はアフリカツメガエルを用いました。アフリカツメガエルは、発生が速いのでサマースクールのように2日間しかない時に効果を発揮します。また、ツメガエルにおける体軸形成は、その遺伝子の働きなどが詳細に理解されていますので、移植片が持つ「頭を作る働き」をもつ遺伝子を受精卵に注射して頂きました。幸運なことに移植も遺伝子注入も綺麗な結果を得ることができ、実際に「歴史」を体感していただけたのではないかと考えています。



二日目は、前日の結果を観察することとともに、恒例の「DNA取り競争」をして頂きました。大腸菌を培養し、集菌して溶かし、そこから染色体を除き、タンパク質を除き、小さな分子を除き、脂質を除き、RNAを除き・・・多くの実験段階を経て最終的にDNAは綺麗になります。これも十分実験に使用できる品質のDNAが精製できたという成功裏に終わることができました。

慣れない実験で大変だったとは思いますが、この二つ以外にもカエルの発生サンプルを制作したりして、連日かなり遅い時間まで頑張って実験をこなしていただきました。私たちも楽しい時間を過ごせました。

橋本主税（研究員）





5年前からずっと気になっていたJT生命誌研究館のサマースクールについて参加することができ、大変嬉しかったです。特に橋本主税先生と研究室の皆様には2日間ずっとつきっきりで指導していただき、たくさんの疑問質問に答えてもらって、すごく満足度の高い実習となりました。高校教師という職業柄、いろいろな大学や研究所に生徒を引率したり、自分の研修で訪問しましたが、今までで一番「参加してよかった！」という思いでいっぱいです。オープンキャンパスや大学での実習をしても、難しいところや扱いにくいところは大抵スタッフの方があらかじめ準備してくださり、操作が簡単なところだけをゲストの私たちにやらせてくれる・・・というタイプが多いのですが、ここではマイクロインジェクションの針作りから、高度な技術を要する胚移植まで、時間の許す限りほとんど全部の作業をやらせてもらえて、すごくよい経験となりました！私達には初めてなので「アフリカツメガエルの卵膜を剥く」という研究者には初歩的な操作も、何倍もの時間を要していたはずですが、急がせる態度は全くなく、私たちが気のすむまでお付き合いしていただいた研究室の皆さんの寛容さに感動しました。また橋本先生には、それぞれの工程に関して、1つ1つ丁寧に説明していただき、これまで以上の深い理解をすることができました。基本的な質問にもすべて答えていただき、また質問に対する回答以上の説明をしていただいて、本当に感謝です！特にカエルやイモリの原腸陥入についてのお話は教科書では正しいと言われていたことが詳しく調べてみると《違う》という発見もあり、雷に打たれたような大きな衝撃を受けました。現在30歳なので、定年退職まで30年ありますが、今後の教員人生に多分に活かすことができると思いました。今までは教科書に書いて

あることをいかに生徒に理解させるかに重点をおいていましたが、「これは本当なのか？」という疑問を常に抱いて、教科書に書かれていないことへの探究心をもって教鞭をとっていきたいと感じました。またランチパーティや最後の発表会など、楽しみつつ達成感をもたせてくれるような仕掛けもあり、本当に良いイベントだなあと感じました。本校（＝豊中高校です！）は2年前からSSHとして指定を受けているのですが、非常に参考になる点が多く、今後のSSHの取組にも活かしていける素晴らしい機会であったと確信しています。本当にありがとうございました。来年も絶対来たいと思います！



今回のサマースクールに応募した動機は単純にイモリとかえるが好きで、イモリたちがいっぱいいるところに行きたい!! イモリたちのことがもっと知りたい!!というものでした。ちゃんとした生物の知識をもって参加した訳ではなかったので、2日間でやった実験は自分が今何をやっているのか、それがいったいどういう意味があるのかっていうこともまったくわからないところからスタートでした。しかし、研究室の方々が丁寧に実験の手順を教えてください、質問にもいっぱい答えてもらって二日間をとっても楽しく過ごすことができました。

前の日になんぼやっても中々うまくいかなかったマイクロインジェクションでしたが、2日目に胚たちのRNAを注入した部分が光っていたときは感激しました。初めて自分で生物の学問らしい実験を成功させれたみたいでうれしかったで

す。

また、大量のアフリカツメガエルとアカハライモリをのんびり見れて目の保養になりました。イモリにいたっては3匹も持って帰らせてもらって、ありがとうございました。来年の夏にはイモリ一家になっているかと思うと今からわくわくです。

橋本先生、研究室の方々、二日間ありがとうございました。

これまでのサマースクール
