

## 第4回南高教養アップ講座

講師 早稲田大学先進理工学部生命医科学科 井上 貴文 教授

演題 「生物学における可視化技術 一百聞は一見に如かず」

【要旨】 近年、顕微鏡技術と分子生物学が発達したことにより、感情や記憶、人格等がどのように脳に伝達され、人間が形成されているのか、脳神経を細胞の中の分子レベルから解明していくことができるようになりました。肉眼では見えない脳神経細胞の分子の動きなどミクロの世界を様々な実験結果の画像を通して、生命とは何かを合わせて講義します。視野を広げて理系に進みたいと考えている方、専門は脳神経学ですので医療系に進みたい方にももちろん参考になるかと思います。

### 【生徒の感想】

- 2年生になって初めて生物の授業をしたときに、生徒が10人くらいしかいなくて、残りの人は全員物理をとっていて、生物より物理の方ができることが多いのかなと思います、少し後悔していました。ですが、今日の井上先生のお話を聞いて、生物学を使ってできることはこんなにあるんだということや、これは逆に生物学にしかできないだろうなということもあり、嬉しかったです。今日聞いたお話も参考にして、今後自分がやりたいこと、研究したいことを見つけていきたいです。
- 生物に少し興味があったので、見てみようかなと思って参加しました。全く知らなかったこと、見たこともなかったことばかりでとても興味深かったです。特に、カルシウムを光らせて見えるようにした映像に驚きました。また、人間の脳などをMRIとかCTで輪切りにしたように見て検査できる技術も改めてすごいものだと思います。
- 理学と医学の融合により最先端の技術を開発できると知り、生命医科学科の重要性を実感することができました。MRIによって昔の医学では分からなかったことについて詳しく知ることができるし、病気の進行が遅いうちに何が原因かについて知ることができるので感動しました。教科書では平面でしか見ることのできない構造を立体的に動画で見ることで今まで知らなかった感覚を味わえました。
- 今回の教養アップ講座は、普段は見ることはできない生物の体の内部やミクロの世界を、最先端の技術と工夫を凝らしながら可視化するというものだった。まるで輪切りにしたような写真の撮影ができるTomography技術や、より鮮明に画像にすることができる「超解像度顕微鏡」などの最先端技術には圧倒された。蛍光物質などで着色したり、人工的にたんぱく質で大きな標識を作ったり、ミクロの世界で繰り広げられる流動を可視化させる工夫にもただただ驚くばかりであった。見えないものを見えないままにせず見えるように努力するという一見研究者としては当然とも思える探求姿勢に最大限の敬意を表したい。
- 今回の講座では、普段私たちが教科書で見ているような画像を動かしていただいたり、CTやMRIなど身近なものを改めて説明していただいたりと科学技術の発展を感じることができました。お話していただいた高度な技術がこれからの医療にも直結するの

だなど、とても感銘を受けました。私も将来は医療に携わる仕事に就きたいとずっと思っていたので、今回の講座は、より強く医療の発展に貢献したいと思えるものになりました。

- 今回の教養アップ講座で思ったことは、参加して本当に良かったということです。井上先生のお話では、普段私たちが学んでいる生物のことを詳しく知ることができました。特に、脳の神経の一部に色を付け、刺激を与えたときの反応はとても興味深かったです。普段使っている生物の図説は絵や図なので、先生に見せていただいた映像はとても分かりやすく、特にカエルの発生の動画が印象的でした。たくさんの方のノーベル賞のお話や今までに見たことのないミクロの世界まで見ることで本当によかったです。もっと詳しく知りたいと思いました。
- 生命科学の進歩が医学や医療技術の向上につながっていてすごいと思いました。また、  
今回は教科書や文章だけでは理解しにくい生体の仕組みを、可視化技術を駆使した映像で学ぶことができ、より理解が深まりました。また、研究を行う上で自分の目で確認するということがとても大切だということが分かりました。今回の教養アップ講座を通して、この先課題研究に大切になることと、医学といっても多方面からのアプローチがあるということを知ったので、今後には生かしていきたいと思えます。また、先生のように研究が大好きという感じで自分の研究について語れるようになればいいなと思います。
- 教科書では、数本の線で表されるような組織も、様々な技術を用いて拡大すると、数十万個の細胞の集合体であるということを知ることができ、分かったつもり、知っているつもりになっていることがたくさんあることに気付きました。見えているようで見えていないことをそのままにせず、どんどん深くまで探究していける人間になりたいと思いました。大学選びに関しても、偏差値などで決めてしまわずに、研究内容などの細かいことまで調べて、後悔しないようにしたいです。
- 今回の講義を受けて、普段は教科書でしか学べない内容を視覚的に捉え学ぶことができたのでとても勉強になりました。また、今回のお話を聞いて、生物学における可視化技術はとても身の回りの役に立っていることも学びました。僕は中学校の頃から医師になることが夢で、大学は医学部に行きたいと思っていましたが、今回のお話を聞いて、可視化技術を研究することも医療の発展につながることを学び、自分の視野もまた広げることができたと思っています。