

報告<バイオサイエンス特別講義>理数科1年41名, 中学2年80名
11月10日(木)に附属中学校講義室を会場として、バイオサイエンス特別講義を実施しました。実施内容は以下の通りです。

講師: 東京薬科大学生命科学部 山岸明彦 教授

内容: 演題「DNAからわかる進化と宇宙での生命探し」

- ・ 遺伝子工学 ・ 生命の進化を遺伝子から調べる
- ・ 生命の起源 (化学進化) ・ たんぽぽ計画 (宇宙有機物探査) など

高校1年次の「生物基礎」で学習した遺伝子・DNAに関係する最新研究の一分野について、異分野との連携研究を精力的に進めておられる山岸明彦教授に解説していただいた。生徒にとっては既知のDNAの基礎知識を導入に、40億年にわたる生命進化の歴史に話を進め、バイオテクノロジーの技法を用いた原始生命体を再現する研究や、現在進行中の宇宙空間を浮遊する有機物を採取する計画など、2時間では足りないくらいの豊かな内容だった。壮大な時間と空間のスケールで語られる研究者の言葉を生徒は興味深く聞くことができたと思う。

中学生向けには理科の学習内容を逸脱した内容ということで、かみ砕いて易しくお話しいただいた。昨年までは高校生と同じ2時間をいただいていた連携講座だったが、中学生には長すぎるようだったので今年は1時間とした。生徒アンケートからも「ちょうど良かった」と思われる。

山岸先生はアクティブラーニングについても積極的な考えをお持ちで、話題の切れ目ごとに質疑の時間を挟んでくださった。隣席の生徒どうして講義の概要を話し合わせ、その上で理解できなかった事柄を質問させるという手法で、生徒が授業に主体的に参加し、その場で疑問を解決できるように図ってくださった。高校生の何人かは、休み時間の山岸先生と直接質疑を交わしてさらに好奇心を満足させていた。

生徒感想

- ・ 今、学習していることから大学でやるような発展的な内容まで、丁寧にやっていただいて分かりやすかった。宇宙に生命はいないだろうと思っていたが、いるかもしれないと思えるようになった。
- ・ プリント等から専門的な内容でよくわからないだろうと思っていたが、なかなか興味深い話だった。実際に宇宙でやっている計画など、あまり身近には感じない出来事について関わっている人から話を聞いて良かった。
- ・ ミクロの世界が広大な世界とつながっているんだと思った。
- ・ 休み時間に講義で疑問に思ったことを詳しく教えてもらうことができ、とても良かった。



報告<信州サイエンスミーティング 課題研究合同研修会>

12月23日(金) 信州大学理学部を会場として、県内理数科設置校・SSH指定校・自然科学系クラブが集まり、課題研究合同研修会が行われました。本校からは2年理数科の4つの課題研究班(計15名)が参加し、発表してきました。内容は以下の通りです。

講師：伊藤冬樹准教授 (信州大学教育学部理科教育)

内容：研究発表(午前)

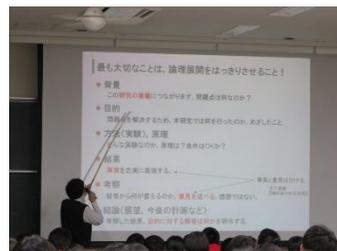
物理・化学・生物・地学・数学の分科会に分かれて、課題研究やクラブ活動での研究発表を行った。発表時間10分、質疑応答10分で、助言者からコメントをいただいた。

講義(午後)

テーマ：「研究の 이슈からまとめまで」

講師：伊藤冬樹准教授(信州大学教育学部理科教育)

研究の進め方や、実験方法・結果・考察についての説明やまとめ方、プレゼンテーションの方法などについて講義をしていただいた。途中からペアを作ってワークショップ形式で行われた。



今回、課題研究の中間発表という意味合いで参加したが、4つの班どこも発表の準備に力を入れてきたおかげで、とても分かりやすく発表できたと思う。他の学校の発表を聞くことも、これから研究を進めていく上で刺激になっている。助言者からの指摘やアドバイスもとても参考になった。

午後の講義では、課題研究において大切なポイントを具体的に示してもらった。ペアを組んでのワークショップでは、伝えることの難しさや問題点など実感することができ、効果的な伝え方について理解することができた。

生徒感想

- ・審査員の方からの質問やアドバイスでは、私たちだけでは気づかなかったことなど、とても貴重な意見を聞いたので、今後の研究に活かしていきたい。
- ・難しい内容の発表もあったけれど、いろいろな学校の研究を聞いて刺激になった。
- ・講演会では、プレゼンの仕方などがよく分かったので、これから発表の仕方を改善してよりよいものにしていきたい。
- ・他校の人の意見を聞いたり、逆に質問したりすることで科学への興味・関心が増え、発表の仕方、研究の進め方など、今まで知らなかったことをたくさん知ることができた。
- ・実際に発表し、質疑を受けると、自分たちが今まで気付かなかったところに気付かされ、これからの研究を進めるヒントをもらい、とても刺激になった。
- ・講義を聞いて、自分の考えを他人に伝える難しさを改めて実感した。



報告<ジオサイエンス①> 中学1年生80名 理数科1年7組40名

1月26日（木）に本校の中学棟講義室・地学教室を会場として、ジオサイエンス①を開催しました。講師は信州大学全学教育機構の大塚勉教授でした。中学1年生80名と理数科1年7組40名が受講しました。内容については以下の通りです。

<中学生対象>

内容：信州の地質を知って地震災害に備えよう

地震の基本的なメカニズムや揺れの大きさなど、生徒がすでに学習したことも含めて講演をしていただいた。実際に信州で起こった地震やその被害状況などから、地震の被害を軽減するにはどうすればよいのかを生徒が協力して考える時間もあった。

<高校生対象>

内容：信州の大地から地球の謎を解く

前半は大塚先生の研究室の様子や、大学での研究について講演をしていただいた。後半では、長野県にある断層や過去に起こった地震と身のまわりの地形との関連性について講演をしていただいた。

講師より

高校でどのような授業が展開されていて、生徒さんがどこまで理解しているのか、さらにはどのようなことに興味を持っているのかということをお聞きし、大学教員があらかじめ理解して、できるだけニーズに合った授業を展開することが重要と考えます。大学ならではの研究や教育を紹介することによって、少しでも視野を広げていただき、理系の世界に引き込むことができれば幸いです。SSHの生徒さんはすでに一定の興味はあると思われるので、さらに後押しすることができればと思います。

生徒感想

- 理科の授業では学んでないところも、実際の写真や地図で学ぶことができ、地震についての知識が増えたと思う。
- 新しい知識が増えたと中学生にもわかりやすいように説明していただいたのでよかった。
- 日頃から気をつけていれば地震の被害を減らせることが分かった。
- 信州大学での研究の様子を聞いて、魅力を感じる事ができた。
- 活断層が私たちの生活の場を支えていることがわかった。
- 地震や地滑りと断層の関係を学ぶことは面白いと思った。



3月2日 第28回SSHサイエンスフォーラムのご案内
サイエンスフォーラムがあんずホールを会場にして、以下の日程で行われます。
内容は以下の通りです。

会場：あんずホール

日程：14:00～14:20 SSH 米国海外研修報告

14:20～16:00 講演（質疑応答含む）

講師：国立研究開発法人海洋研究開発機構広報部広報課
川上 創氏



演題：『海のひみつをさぐろう！～いま起きている変化～』

要旨（川上先生よりのメッセージ）

私はこれまで 15 年以上、観測船で外海へ出かけて海の調査を行って来ました。まず初めは、その観測船での調査や生活の話をしたいと思います。そしてその後、現在、社会問題になっている気候変動の一つ「地球温暖化」について、身近な例をあげて紹介するとともに、海洋への影響について分かり易く解説します。また、二酸化炭素が海に溶けることによって起こる「海洋酸性化」、海底に存在する資源に関する研究、深海の探査技術についても触れたいと思います。

<川上先生の略歴>

1993 年 北海道大学水産学部卒業

1997 年 北海道大学大学院水産学研究科博士課程退学

1997 年 海洋科学技術センター（現、海洋研究開発機構）海洋観測研究部入所

2002-2014 年 むつ研究所にて地球環境変動に関わる観測研究に従事

2014 年より現職

専門：化学海洋学

学位：博士（環境科学）2009 年 北海道大学

昨年度のSSHフォーラムでは、講師の先生がどのような研究を進めてこられているか、また要旨から事前に内容を予習し不明点を明確にした上で、講演をお聞きし、質問するという生徒がいました。講演という受動的な姿勢で臨みがちですが、上記のような取り組みはこのような機会を生かした“主体的”な姿勢と言えますね。ぜひ真似してみましょ。きっと、人より多くの知識・教養が身につく、自分のためになるでしょう。