



今月号では8月28日(金)に大阪市立大学で行われた「理科セミナー」の参加報告を生物班と1年5組がお知らせします。午前中は2班にわかれて講義を、午後からは7班にわかれて実習をしました。(以下本文参照)

◆◆講義 <10:30~12:00>◆◆

A 有機化学とは—有機化合物の構造と役割— (化学科：飯尾教授)

まず、理学部の簡単な紹介を聴き、その後、構造式や構造解析の説明などを中心に「有機化学」の基礎についての話を聴きました。また、それまでの話を基礎に置きながら、ノーベル賞受賞の研究(田中耕一：2002、下村脩：2008など計5名)がどのようなものであったか、さらにどのような功績があったかという話を聴きました。

<感想>・有機化合物は意外と身近なものだった。トレハロースを食べさせてもらえた。



B 大氷河時代・人類の時代—日本列島の環境変遷— (地球学科：吉川教授)

ゾウや植物化石との関連を通して、大阪の平野部と丘陵地の地質の検討と、人類の日本列島到達についての講義を聴きました。ボーリング調査の結果を図に表す「柱状図」などを見たり、人類の移動ルートを推定してたどったりすることで、大阪だけでなく日本列島全体の歴史について理解を深めました。また、海進・海退によって地表の様子が劇的に変わることや、地球の歴史と比べて人類の歴史があまりにも短いことに驚くなど、新たな発見も数多くありました。

<感想>・海から陸になったりまたもどったりという、変動していく地層を調べるのはおもしろいだろうなあと考えた。本当に昔の日本人はゾウを追ってやってきたのか気になりました。

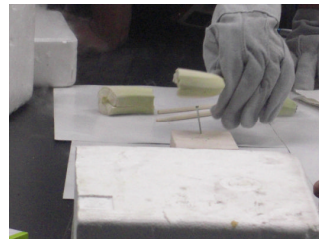


◆◆実習 <13:30~16:30>◆◆

① 超伝導体を作ってみよう (物理学科：村田教授、丸山准教授)

絶対零度において電圧抵抗が0になる物質が「超伝導体」です。私たちの班では、液体窒素を用いて超伝導体の温度を下げ、実験を行いました。超伝導体の性質を調べることが主な活動内容でしたが、あまった時間で液体窒素を使った別の実験も行いました。

<感想>・超伝導体のもつ性質がみられるのは興味深いものでした。実験の後の液体窒素を用いた実験では凍ったバナナで釘を打つなど、日常ではなかなか体験できないことができました。非常に充実した見学になったと思います。



② 化学発光とその応用 (化学科：品田准教授)

(実験の目的) 今日生命科学を支える要となっている、ホテル、オワンクラゲ、ホタルイカなどの生物発光現象の基礎的原理を用いて、試験管内で化学発光を再現すること。

(実験の内容) 蛍光薬品(DPA,DPEN,DPEA,ルブレン)を、有機溶媒(フタル酸ジメチル)に溶かし、溶液を作る。その各試験管に、TCPOを加え、蛍光溶液を完成させる。この時点で試験管は、うっすらと光り出す。試験管を、更に発光させるために、DMAP溶液を加え、暗室で観察した。

<感想>・今までと違い、本格的な施設で実験をして、今後のSSH課題をしていくにおいて参考になり良かった。化学発光が思っていた以上にきれいに光ったのでとても感動した。



③ 身の回りにおける色素の謎を探る (化学科：臼杵准教授)

ブドウの皮から抽出した色素液とフェノールフタレインとその他二つの溶液に濃い酸性、薄い酸性、中性、薄いアルカリ性、濃いアルカリ性の溶液を入れ、色の変化を調べました。そのときの、色の変化の表です。

	濃い酸性	薄い酸性	中性	薄いアルカリ	濃いアルカリ
ブドウの皮から抽出した色素液	赤色	薄い桃色	薄い紫色	群青	深緑
フェノールフタレイン	無色	無色	無色	無色	濃い赤色

<気づいたこと>・ブドウの皮から抽出した色素液は濃い酸性から濃いアルカリ性に至るまでの間の変色は赤色から深緑へのグラデーションになっていた。
<感想>・さらに、濃度を細かく分けていくと、よりきれいな色合いが見られるのではないかと思った。いつかやってみたいと思います。



④ 振動する化学反応 (化学科：豊田講師、八ッ橋講師)

初めに今回行う実験で起こる化学反応の説明や実験用具の使い方などの諸注意を受けた後、様々な化学物質を使い、同じ変化を繰り返す「BZ反応」と呼ばれる4種類の実験を行いました。

<感想>・「振動」とは実際に震えることだと思っていたけど、違う意味で使われていてとても興味深かった。液体の色が赤→青→赤→青と変化し続けるのに感動を覚えた。塩酸を使うだけでゴム手袋をはめて操作したので、大学の実験ではこのように緊張感をもって実験しないといけないのだと実感した。



⑤ 果物の香りを作ろう (化学科：館講師、鈴木講師)

最初に、バナナのにおい成分を作りました。2種類程度の液体を混ぜて加熱し、分離した成分のにおいを嗅ぐと、はじめは除光液のキツイにおいでしたが、ろ紙に少量を垂らして嗅ぐと、完熟したバナナのにおいがしました。その後、いろいろなにおいを嗅いで鑑定をしました。

<感想>・バナナと除光液のにおい成分が、同じであることに驚きました。また、「におい」は、私たちの感覚に大きな影響を与え、大切なものであると気づきました。



⑥ 遺伝子解析によるタンポポの雑種判定 (生物学科：伊東准教授、名波講師)

初めに、タンポポの雑種の形成過程や実験器具の使い方について話を聴き、その後それぞれが立てた予想(雑種か否か)をもとに、実際に花粉の観察や電気泳動によるDNAの解析を行い、タンポポの種類を判定しました。

<感想>・ピペットや顕微鏡など最新の実験用具で、今までしたことない実験ができた。DNAを実際に見ることができてよかった。あんなふうに集中的に実験をしたのは初めてで今後の参考になった。



⑦ 偏光めがねで見た自然 (地球学科：奥平准教授)

偏光レンズは、ある一定方向の光しか通らないようにするレンズのことで、重ねる角度によっては光をほぼ完全に遮ることもできます。まず、光の角度による色の違いを学んでから偏光顕微鏡を使って、目視では違いを確認できないような岩石を色の違いから見分ける実験を行いました。また、ガラスと水晶の見分けなども行いました。

<感想>・岩石の色が黄色やピンクなどの色に変わったのは衝撃的でした。この偏光レンズは反射の多い水辺等の写真撮影にも使われているらしく、とてもきれいに写されていました。まだ使ったことのない機器に触れて、良い勉強になったと思います。

