

## ◎理化学研究所 和光キャンパス訪問

9月30日、本校生徒26名が理化学研究所を訪問しました。研修プログラムは、最初に2班に分かれて研究室訪問（A班：脳神経科学研究センター 意思決定回路動態研究チーム／B班：環境資源科学研究センター 分子生命制御研究チーム）、次に全員で新元素Nhを発見した仁科加速器科学研究センター 超電導リングサイクロトロンを見学しました。本物を前にして、生徒の輝く目と知的な質問が印象的でした。

### 【生徒の感想より1】

私は以前、高エネルギー加速器研究機構(KEK)を訪れたことがあるが、今回、理化学研究所の門をくぐった瞬間、KEKを訪れた時と同じような高揚感を感じた。一緒に居た友人が広い敷地を歩きながら「高校生になって世界が広がった」と言っていたが、私も、興味も分野も学問も、視野が広がる喜びを感じた。理化学研究所では物理、化学をはじめとして様々な自然科学の分野の研究を行っていた。敷地内の地図にも、各分野毎の研究棟が示されてあった。また、理化学研究所の方の説明によれば、様々な分野が協力しつつ研究を進めることで、これまで難航していた研究を進めたり、これまでになかった新しい分野の研究を進めたりすることができるらしい。理化学研究所ではこういったことを目的として、分野の壁を超えての研究が盛んに行われているらしい。これについても、地図に「研究交流棟」というものがあった。そこでは分野の違う研究者同士が話し合ったりしているらしい。日本の科学の最先端がここに詰まっていると思うと、これからの見学への期待に胸が高鳴った。印象的だったのは、説明を下さった研究者の方々が、自分の研究について話す際や質問に答える際に、とても嬉しそうなお顔をしていたこと。自分の研究に誇りを持っていることがうかがえた。また、ここ理化学研究所では、研究者が研究だけに集中できるように、それ以外の事務作業などを他の職員が担当している。このような話しを聞くことができたのは貴重だった。なぜなら、キャリアデザインの観点から見てもより具体的なイメージを持つことができ、自分の将来を想像する一助にもなったからだ。



### 【生徒の感想より2】

加速器科学の話がとても興味深かった。もともと、元素周期表を見るのが好きで113番がウンウントリウムと書いてあったのを見たとき、114番のフレロビウムがすでに名前を持っていたのがとても不思議に思っていた。数年前、ウンウントリウムにニホニウムと名前が付けられたのを知って、どのようにしてそれを作ったのかにさらに興味がわいた。理化学研究所でRIBFを見学したとき、分子、原子といった非常に小さいものを扱うのにあれだけの巨大な装置を必要とすることに驚いた。磁石で加速させ、元になる元素をぶつけたときに崩壊して出てきた物質から逆算して113番ができたことを観測したというのが私にとっては感動的だった。分子生命制御においては、薬という自分の最も興味のある話を伺うことができた。さらに「植物の薬」という内容によって、私の中の薬に対する考え方が少し変わった。私は薬とは病気を治すものだと、植物でも生長を促進させるものだと漠然と考えていたが、この講義を聞いて、ある症状や事象を引き起こす物質の受容体に代わりに化学物質が当てはまることによってそれを抑制するものなのだと知ることができた。新たに知らなかったことを学べてとてもうれしかった。研究室を実際に見せていただいたときにも、非常に高価な顕微鏡とそれを用いるときに細胞に対して蛍光タンパク質を使うなどの、聞いたことはあるけどよくわかっていない事柄について丁寧に説明していただき、大変楽しかった。来年も同じ理化学研究所訪問のプログラムに参加し、今年理解しきれなかったこと学んだり、一年間で浮かんだ疑問を質問したりしてみたい。



## ◎SSH化学 東京大学理学部化学科研究室訪問所

開校記念日である9月26日(木)に、1年生14名、2年生8名で、今年で8回目となる東京大学理学部化学科との高大連携として、西原寛先生の研究室を訪問し、さらに大学での実験を体験させていただきました。西原先生は日本化学会の副会長を務められたり、第68回日本化学会賞を受賞したりするなど多くの研究業績を挙げられている一方で、化学の教育や普及にも尽力されている先生です。多忙である中、日比谷高校SSHのために今年度も協力していただけました。はじめに化学館5階のとても広い講堂で講義を受けました。西原先生による「化学オリンピックに(IChO)に挑戦しよう!」と「ケミストリーの過去、現在、そして未来」というテーマでした。前半部分では、西原先生が今年の夏に参加された化学オリンピックパリ大会の様子を、裏話も交えながらお話いただき、1年生に向けては、再来年度の日本大会に向けてのエールを送っていただけました。後半部分では、二次元物質として代表的な、グラフェンについて電気伝導性の仕組みなどレベルの高い内容を分かりやすく説明してくださいました。まだ化学を学習していない1年生にもなんとか理解できたのではないのでしょうか。午後には4つのグループに分かれて、大学における実験を体験させていただきました。テーマは、「ナノの世界を体験しよう～金ナノ粒子の合成と観察～」「電気が流れる有機物の合成」「光る錯体を作ろう」

「遷移金属触媒を用いた有機分子の合成～世界で知られていない分子を作ってみよう～」どのテーマも、とても興味深い実験でした。最後に、それぞれのグループの代表の生徒が、先生やお手伝いしていただいたスタッフの前で、実験についての発表を行い、西原先生から講評をいただきました。「ぜひ、東京大学理学部化学科に!」とのお言葉も頂きました。

## SSH地質巡検 10月26日(土)三浦半島・城ヶ島

昨年に引き続き神奈川県、三浦半島の城ヶ島で地質巡検を実施しました。前日に台風から変化した低気圧により大雨が降りましたが、当日は天候に恵まれ、また海も穏やかで、快適な地質巡検を行うことができました。

城ヶ島では、まず地質調査の基本事項や調査器具の使用方法について学び、その後は教科書や資料集で目にする級化構造や斜交葉理、断層といった現象、さらには教科書には出てこないような珍しい地質構造も見学することができました。関東大地震で隆起したことで有名な馬の背洞門も見学しました。参加者は1年生22名でした。

フィールドワークとしてのSSHのイベントは、決して多くはありませんが、SSH事業ではさまざまな企画を用意しています。ぜひ積極的に参加してみてください。



写真1 講義の様子



写真2 実験の様子



柱状図とスケッチを作成



ウミウ展望台から見る不整合



亀の子島の逆転した地層