

SSH物理体感校外学習

科学を体感する取組として、筑波宇宙センター（JAXA）・高エネルギー加速器研究機構（KEK）・産業技術総合研究所（AIST）にて研修を実施しました。最先端の科学技術や創意工夫を見学・体験すると共に、研究開発者から講義や説明を聞くことで、興味関心を深めることができました。また、インターネット等を通じた調べ学習ではなく、生徒自身が見る・聞く・触ることを通して科学を体感することで、一層その面白さを理解することができたのではないかと思います。

日程：平成30年8月1日～2日

場所：1日：筑波宇宙センター（JAXA）

2日：高エネルギー加速器研究機構（KEK）・産業技術総合研究所（AIST）

参加者：生徒20名（希望者） 引率3名

事前学習

筑波宇宙センターでの研修のために、現地で見学できる「こうのとりのり」「かぐや」「はやぶさ」「ロケットエンジン」「宇宙服」に関して調べ学習を行い、5名の班で同一の衛星を調べ、他の班に各生徒がプレゼンする形式で実施しました。また、KEKでの研修内容である素粒子物理学の要素は、本校教諭が講義形式で解説しました。



研修内容

筑波宇宙センターでの研修

現地では宇宙ドームの見学・構内見学に参加しました。宇宙ドームでは、説明員（宇宙アドバイザー協会 三枝 博氏）にお話し、解説を受けながら実物大の衛星を見学できました。各衛星は、生徒自身が調べ学習を通して学んでいるため、説明員による解説もよく理解できている様子でした。説明員の方が、的を絞って短時間で説明していただき、生徒たち単独で見学するよりも、はるかに濃密な時間を過ごすことができました。



また、宿泊地では宇宙ドームで解説いただいた説明員の方に、より詳しい宇宙開発の現場について講義してもらいました。講義では、基本的な宇宙での物理の話から、はやぶさ2の運用、火星テラフォーミング計画、民間企業の宇宙産業への参入など多岐にわたり、専門的な内容も含まれましたが高校生でもわかるよう配慮されており、充実した時間を過ごすことができました。



高エネルギー加速器研究機構での研修

二日目の午前中は KEK での研修に臨みました。ここでは、加速させた電子と陽電子を高速で衝突させたときの反応を調べる『Bell2』と呼ばれる施設と、加速させた荷電粒子による放射光を利用した分析施設『フォトンファクトリー』を重点的に見学することができました。フォトンファクトリーでは実験装置を間近で見学させていただき、圧倒的なスケールの実験施設とともに、ミクロの粒子を衝突させる技術の高さに触れる良い機会となりました。



産業技術総合研究所での研修

産総研での様々な分野での研究内容を紹介・展示する施設「サイエンス・スクエアつくば」を見学しました。また、本校 OB でカーボンナノチューブの実用化を研究されている岡崎 俊也 氏に研究内容やキャリアパスに関して講義いただきました。



また、宿泊地では宇宙ドームで解説いただいた説明員の方に、より詳しい宇宙開発の現場について講義いただいた。講義では、基本的な宇宙での物理の話から、はやぶさ2の運用、火星テラフォーミング計画、民間企業の宇宙産業への参入など多岐にわたり、専門的な内容も含まれたが、高校生でもわかるよう配慮されており、講義終了後も多くの質問に答えていただいた。

感想など

- 宇宙はとても遠いものと感じることが多かったのですが、今回、人工衛星で使われているものがマジックテープであったり、逆に研究で得られたもの（反射シート等）を身近な生活に役立てていることを知って、宇宙をとても近くに感じることができました。
- 宇宙開発には着物などの一見関係ないように思える技術が役に立っていることが印象に残った。物理学や科学だけでなく、様々な分野を学ぶことが重要だとわかった。
- KEK では、想像以上に規模が大きくて、目に見えないほど小さなものを調べるために人の何倍もの大きさの装置を使うのはなんだか不思議な気がした。
- 産総研では、カーボンナノチューブの話を詳しく聞け、また実際に、カーボンナノチューブの繊維も見ることができて良い経験ができたと思いました。ナノチューブに他の原子をインゲン豆のように詰めるというのも凄く興味深かったです。
- カーボンナノチューブが金属にも半導体にもなる、とおっしゃっていたところにすごく興味を魅かれました。綿のようにもなり、チップ状にもなり、紙状にもなり...岡崎先生のおっしゃっていた通り、本当に面白い物質だと感じました。
- 全体を通して、もっと「なぜ？」という素朴な疑問を持てるように、頭を柔軟にしたいと感じました。これからの進路を考える手立てにもなり、本当に充実した研修でした。
- 総合学習や日々の授業などを通して、自分の学びたいことが少しずつ変わるかもしれない。その中で、悔いのない将来の選択ができるように、様々な経験を重ねたいと思う。

アンケートの結果、生徒の興味・関心を向上させると共に、自身の行動へつなげられる刺激が得られる機会となったようです。インターネット等を通じた調べ学習だけでなく、ある一定の知識を携えた上で、生徒自身が見る・聞く・触ることを通して科学を体感することが、科学の面白さを理解すること、また自身の将来について深く考えるきっかけになると考え、今後もより発展した企画を実施します。

