



泉丘SSHだより

つくば特集号



第7号 H15.12.15
編集: SSH推進室
発行: 新井 健了

石川県立金沢泉丘高等学校

最先端科学技術に触れる研修として計画されたつくばサイエンスツアーが実施されました。大学や研究施設での研修に積極的かつ真剣な表情で取り組み、とても有意義な4日間となりました。

事前研修

つくばサイエンスツアー実施に先立ち、物理・化学・生物・地学各分野の担当教諭が、研修する分野についての事前学習のための講義を行いました。



物理



化学



生物



地学

つくばサイエンスツアーへ出発

第1日目《11月26日(水)》



校長先生の見送りを受け、はくたか5号に乗り込み金沢を出発。お昼過ぎには東京駅に到着し、初日の研修施設である『東京電力株式会社技術開発センター』へ向かいました。東京電力ではガイダンス及び施設見学の後、5班にわかれ実験実習に取り組みました。



下記の実験実習を行いました

- 1班 燃料電池に関する実験
- 2班 超伝導に関する実験
- 3班 コンクリートに関する実験
- 4班 ヒューマンエラーに関する演習
- 5班 金属の腐食に関する実験

感想

- 最近よく使われている燃料電池について実際に見て実験でき深く理解できよかった。新しい技術なので色々ためして新エネルギーとして使えるようになってほしい
- 省エネ実現のため、早く超伝導を実用化して欲しい
- 身近にあるコンクリートがどのようにして作られるのかわかって面白かった。また機会があれば自分たちで考えた配合を試みたい
- 「人の弱さ」というものを情けないくらい実感することができた。ここでの話は、テストでケアレスミスの多い私には考えさせられることがたくさんあった。今はまだ小さいエラーしか引き起こさないが、もしかしたら命に関わるものを起こしてしまうかもしれない。ここで学んだことを大切にしたい。
- 金属が腐食した写真を、額に入れ部屋に飾っているが、撮った写真がとても愛しく想え、どの写真を見てもやっぱり自分のが一番!!って感じになりました。欲を言えば、時間があるか私達の手際が良いと期待されたら、材料を切るところからやって見たかったです。

研修については、学校では体験できないような実験をすることができとても好評でした。ただ、東京に到着後、休む暇なく川崎へ移動し、すぐに研修が始まったのはちょっと大変だったようです。また、研修時間が短かったという意見がとても多くありました。

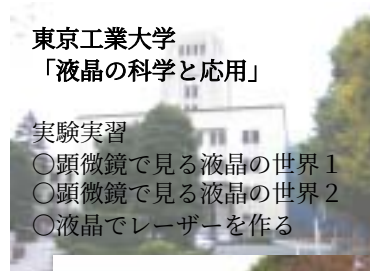
第2日目《11月27日(木)》

午前中は大学での研修でした。東京大学と東京工業大学の2班に別れ、『液晶』に関する実験実習を行いました。

東京工業大学 「液晶の科学と応用」

実験実習

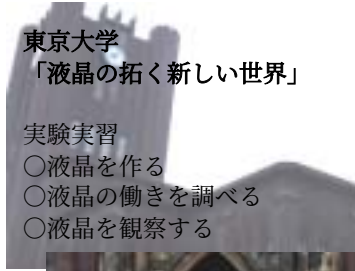
- 顕微鏡で見る液晶の世界1
- 顕微鏡で見る液晶の世界2
- 液晶でレーザーを作る



東京大学 「液晶の拓く新しい世界」

実験実習

- 液晶を作る
- 液晶の働きを調べる
- 液晶を観察する



感想

- 液晶という不思議な状態について、多少なりとも理解を深めることができたと思います。これからの私達の生活の中で、どんどん使われていくであろう液晶に触れることができて良かったです。
- 敷地内だけでなく建物の内部ももっと見たかった。もっと時間があれば良かった。

感想

- 液晶については事前に勉強したので多少は理解していたつもりだったけど、改めて説明を聞くともっと奥が深いものだった。説明を聞いてからしばらくたって疑問がわいてきたので、もう少し質問を考える時間が欲しかった。

午後は東京を離れ筑波研究学園都市へ移動。『高エネルギー加速器研究機構』で研修を行いました。少し早くつくば市へ到着したので、ちょっと筑波大学を見学と思ったのですが・・・筑波大学はとても広く、学生は校地内を自転車で移動しているような大学で、下調べ無しに突然行っても、どこに何があるか全く分かりませんでした。でも遠くから筑波大学の校舎だけはしっかり見てきました。

『高エネルギー加速器研究機構』では、「放射光研究施設」「ニュートリノ研究施設」「BELLE測定器」について研修を行いました。



感想

- 高エネルギーの研究から、生命の謎が解かれていたり、宇宙の謎までもわかってきていると言う事にすごく驚いた。医学・薬学の研究も進んでいるということで、医療はいろんな面から発達していくということがすごく分かりました。
- 「ニュートリノ」は聞いたことはあったが全く知らなかった。今回、ニュートリノについて少しだけ分かってよかった。もっと詳しく調べたいと思った。
- ニュートリノの話は少し難しかった。事前に調べておけば理解が深まったと思います。
- 施設見学では40人全てが入ることが難しかったのもあるけど、後ろの方にいたら説明を聞くことができなくて、少し理解できないところもありました。もっと少人数で説明を聞けたら良かったと思います。



研修も折り返し点となり、ちょっと疲れが見える生徒もいたようです。でも、研修施設から宿舎へ向かうバスのなかは元気いっぱい。宿舎では、研修中とはちがってリラックスした表情の普通の高校生でした。



第3日目《11月28日(金)》

この日は1日筑波での研修でした。終日『動物衛生研究所』で実験実習を行うグループ、午前中は『筑波宇宙センター』で研修を行い、午後は5つの研究施設に分かれ実験実習を行うグループに分かれて行動しました。



動物衛生研究所

「牛の採血、血清分離」と「高速液体クロマトグラフによる血液中ビタミン濃度の測定」の実習を1日かけて行いました。

○牛の採血という貴重な経験ができて本当に嬉しいです。血液を分離させてビタミンAの量を測定するまでには様々な作業があって大変だったけど、ビタミンAを測定できて良かったと思います。日頃使用できない機器を使用させていただいたこと、たくさんの事を教えてくださったこと、本当に感謝しています。ありがとうございました。

○牛以外の動物の採血もしてみたかった。

○着替えに時間をかけすぎたため、予定していた研究所の見学ができなかったのが悔やまれます。

宇宙センター

「コスモサイエンスⅠ」で『H2Aロケットの開発』及び『日本の宇宙開発』についての講義を受けて臨んだ今回の施設研修でした。講義で聞いたことを思い出しながら、宇宙開発に関する学習をしました。

○シャトルなど本物の構造を見ると、少しではあるがロケットが何故飛ぶか、安全に飛ぶかが分かった気がする。実験的なことができなかったのが残念だった。

○見学した翌日にロケットの打ち上げが失敗したのでショックでした。今後は改良し確実に成功するようにがんばって欲しい。

気象研究所

気象についての講義を受けたあと、2種類の実験実習を行いました。また、高層ゾンデ観測用バルーン打ち上げに立ち会うこともできました。**研修の様子は気象研究所のホームページにも紹介されています。**

○将来気象関係の仕事に就くため日々気象の勉強をしているが、そこで生まれた疑問について答えてもらうことができとてもよかった。

○ハイテクな機械で調査されていると思っていたが、昔のアナログ的で気温・湿度などすべて手書きで細かく記録していたことに驚いた。

物質・材料研究機構

「超伝導」や「生体材料」などの実験実習を行った後、「人口ダイヤモンド合成装置」施設を見学してきました。

○ダイヤモンドができるまでを詳しく説明してくれたので理解できた。また、ダイヤモンドでも色のついたものは見たことがなかったのととても貴重な経験ができた。実際に機械を使ってダイヤモンドを作っているところを見たいと思った。

作物研究所

遺伝子組み換えや作物改良など、バイオテクノロジー関連施設での研修を行いました

○「強く」「おいしく」するために作物の改良が行われているのだと思っていた。しかし、実際にはその目的にあった栄養がでるように工夫していたりしていたのに驚いた。

○遺伝子組み換えの作物が一般の畑などで栽培されるようになるまでに多くの調査が必要だと知り驚きました。組み替え食品は悪いイメージがありましたが、研修を受けすばらしいものだと思います。

産業技術総合研究所つくばセンター

知能システム研究部門の研修施設で、最先端の産業技術に関する研修を行いました

○人のためだけでなく、環境にも配慮した研究（例えば太陽電池）に非常に興味を持ち感じました。またロボットについても今後の開発が楽しみです。

○ロボットと聞いたら、人間を手伝うだけのものかと思っていたけど、高齢者隔離病棟に隔離されている人のためにも新しいロボットが開発されていると聞いて驚いた。



筑波宇宙センター



物質・材料研究機構



作物研究所



気象研究所



産業技術総合研究所つくばセンター

第4日目《11月29日(土)》



最終日。宿舎から最後の研修先である『日本科学未来館』へ向かいました。未来館の井上徳之さんが、特別な日程を組んでくださり、とても内容の濃い研修となりました。



感想

- とてもおもしろかった。ロボットになりきる乗り物にとっても驚いた。国際宇宙センター居住棟の展示が特に良かった。解説員の方が丁寧に説明してくれたのでわかりやすかった。宇宙に行きたいと強く思った。
- もっと時間をかけて見たかった。もう一度行きたいと思った。そして今度はぜひ毛利さんに会いたいです。
- 一つ一つを丁寧に見ていたら、全部を見るのに1日以上かかりそうだった。最先端の技術が紹介されているから何度でも来たいところだと思った。
- いろいろなロボットやナノメーターのことなどを知ることができてよかった。

とてもハードな4日間でしたが、体調を崩すことなくみんな元気に金沢へ帰ってきました。校長先生の出迎えを受け、金沢駅で解散式を行い4日間の全日程を終了しました。



研修を終えて

まず、始めにつくばサイエンスツアーを計画し成功に導いて下さった先生方、ツアーコンダクターの方にお礼を申し上げます。

私たちは1日目東京電力へ行き、エネルギーについて学び環境と経済の両立の難しさを知りました。2日目には東大・東工大の両大学に分かれて、まだまだ発展性のある液晶の分野の研究の一端に触れてきました。そのあと、つくば市の高エネルギー加速器研究機構へ行き、国際的な研究協力について知り、素粒子などの未知のものへの夢をふくらませました。そして3日目は動物・気象などの5つのグループに分かれ、各自の興味のある研究機関で学びました。今日4日目は日本科学未来館へ行き、自ら考える科学を実践しました。

この4日間で私たちは、いろいろな分野の最先端の科学や研究に触れることができました。そして、それらの研究が国境を越え、地球規模で行われていることを知ることができました。科学者たちが未知のものに向かって一生懸命取り組み、それをうれしそうに私たちに話してくれる姿に「科学の楽しさ」「やりがいのある仕事につく喜び」を強く感じました。私たちは、この体験を通して、これから何をすべきか、どう生きるべきかというヒントを得たような気がします。それらが実現できるよう、それぞれの夢に向かってこれからの学習に取り組んでいきたいと思います。4日間本当にありがとうございました。（解散式にて 前期ホーム会長 斉藤学君）



アンケートより・・・

つくばサイエンスツアーが終了しアンケートを実施したところいろいろな意見・感想が寄せられましたので、その一部をご紹介します。

- ☆日頃経験できない体験ばかりで、将来の進路を決めていく上でもとても参考になりました。またとても思い出に残る研修になりました。
- ☆四六時中サイエンス三昧で、理科系の基本的概念が身に付いた。
- ☆毎日がすごく楽しかったし、予想以上にたくさん学べたと思う。いろいろな職業もみられてとても勉強になりました。
- ☆班別行動を決める前にそこがどういうところなのかを知っておきたかった。
- ☆楽しかったところもあるけれど、3泊4日はやはり疲れます。
- ☆移動時間が長くロスタイムが多かった。

引率者より・・・

実験実習を行っているときの真剣なまなざし、研究者の方々との専門的な対話を目の当たりにし、みなさんの科学に対する興味・関心の深さに改めて驚きました。これまで以上に、目的意識を持って学習に取り組み、一人でも多くのみなさんが、今回実体験した本物の最先端技術の研究に携わり、”人々の幸福につながる”科学技術の開発に貢献してほしいと思います。