



泉丘SSHだより



第11号 H20.10.29

編集: SSH推進室

発行責任者: 山下一夫

石川県立金沢泉丘高等学校



つくばサイエンスツアー報告

10月16日～18日の2泊3日の日程で、筑波研究学園都市および日本科学未来館での研修を実施してきました。

筑波研究学園都市では、ノーベル賞を受賞した研究が行われた高エネルギー加速器研究機構も訪問し、KEKBなどの施設研修もしてきました。今年の研修もとても実り多いものでした。



月/日	行程	宿泊施設
10/16 (木)	〈特急〉はくたか号 (新幹線北行き316号) 山手線 つくばエクスプレス(快速) 金沢駅 7:09 → 越後湯沢駅 9:53 10:03 → 東京駅 11:20 11:35 → 秋葉原駅 12:00 → つくば駅 12:45 ——(I班) 気象研究所——筑波山(泊) 13:30 18:30 17:45 ——(II班) 筑波宇宙センター—— 14:00 17:00	筑波山 筑波山ホテル青木屋 〒305-4352 茨城県つくば市筑波753-1 TEL 0298-66-0311
10/17 (金)	筑波山——(E班)筑波大—— (特急)フレッシュひたち02号 東京メトロ日比谷線 7:45 8:30 18:30 18:23 → 上野駅 → 茅場町駅 → 東京都内(泊) 19:08 19:25 19:30 ——(D班)動物衛生研究所—— 8:45 17:00 ——(ABC班)高エネルギー加速器研究機構——(B班)防災科学技術研究所—— 9:00 12:00 12:40 18:30 ——(A班)物質・材料研究機構—— 14:00 18:40 ——(C班)産業技術総合研究所—— 14:05 18:45	東京(茅場町) パールホテル茅場町 〒104-0038 東京都中央区新富1-2-5 TEL 03-3553-8080
10/18 (土)	東京都内……東日本橋駅……新橋駅……テレコムセンター駅……日本科学未来館……東京テレポート駅…… 8:45 10:00 14:30 15:00 ※大きなお荷物(バック)にてホテルより羽田空港までお送りいたします。 りんかい線 東武東上線 JAL 3285 便 北総有明線 天王洲アイル駅 15:15 → 羽田空港 19:45 16:55 → 小松空港 17:55 18:20 → 金沢駅 19:10	

10月16日(木)

朝が早いにもかかわらず遅刻する生徒もなく、山下校長や菱田教頭の見送りを受け出発しました。1日目は、筑波宇宙センターと気象研究所に分かれ研修を行いました。



【気象研究所】

※研究所の概要説明

※講義「地球温暖化による日本付近の詳細な気候変化予測に関する研究」

「地震と津波～地震と津波の発生に関する基礎知識」

※施設見学「低温実験施設」・「回転実験装置」

生徒感想

- 普段見ることでできない、いろいろな施設や体験ができて良かった。
- 今まで知らなかった雲のメカニズムなど気になっていたことが理解できた。
- 気象の観測方法がとても多彩で興味深かった。
- 自分で調べておいた所が役立ち、さらに疑問もすべて解消できた。



【筑波宇宙センター】

※研究内容説明および概要説明

※施設研修「展示室」・「宇宙ステーション試験棟」

「無重力環境試験棟」・「宇宙飛行士養成棟」

※講演「きぼう日本実験棟」

生徒感想

- 想像を越える空間で考えたこともないような実験の様子が見られてとても感動した。
- 宇宙について疑問であったことがよく分かった。また未来の宇宙についてよく分かった。
- 無重力空間でできることをいろいろ教えてもらえておもしろかった。
- 講義の時の宇宙空間の実験がよかった。日本がつくった宇宙センターの施設について学習することができた。
- 宇宙で行われている実験や地球にいるときとの違いがわかりとても興味を持てた。
- 今まで知らなかった宇宙開発の裏側を知ることができた。
- 話を聞くと、その話の中に疑問点をみつけることができるように話を聞きたかった。自分たちが体験できることがあればよかった。



10月17日（金）

2日目は筑波大学および動物衛生研究所においては1日、その他の施設は半日の研修を行いました。どの研究所においても、時間が足りないくらい熱心に講義を受けていました。

【高エネルギー加速器研究機構】

※研究内容および概要説明

※施設研修「放射光研究施設」

「ニュートリノ研究施設」・「BELLE測定器」

生徒感想

- 光の話がおもしろく、興味がわいた。
- 電子と陽電子によって、ミニビックバンを作ったりして、宇宙の謎を解き明かすというコンセプト自体が面白いと思ったし、宇宙はまだまだ分からないことばかりだと分かってもっと調べたいと思った。
- 高度な内容で分からないことが多かったけれども興味を持つことができた。
- 素粒子について興味を持つことができた。
- 内容が思ったよりも理解できて、ビックバンについての理解をふくませられた。
- もっと事前に調べておけばよかったと思う。



【防災科学技術研究所】

※研究内容および概要説明

※講義「Eーディフェンス」

※施設研修「大型降雨実験施設」

※実験教室

生徒感想

- ユニークな実験が分かりやすくおもしろかった。
- 雪崩の力の大きさ等がとてもイメージしやすく、細かいものが坂を転がるときの大きなエネルギーを他に応用できないかと興味も沸いた。
- 実験を通じて、災害のおこる仕組みを分かりやすく学べた。



【物質・材料研究機構】

- ※研究内容および概要説明
- ※講義「ダイヤモンドの科学」
「スパコンによる教材」
「表面分析」・「超伝導材料」

生徒感想

- 興味深い話をたくさん聞けたから
- 超伝導やスパコン、ダイヤモンドの仕組みが分かってよかった。
- 違う元素を少し混ぜることにより性質が変わったりするところに興味がわいた。



【産業技術総合研究所】

- ※研究内容および概要説明
- ※施設研修「ナノプロセッシング施設紹介」
「常設施設研修」

生徒感想

- 最先端のロボット技術や科学技術を実際に体験したりすることができた。
- とても内容がよかった。いろいろ楽しい話題があって実現できる話題もありとても楽しめた。
- 他の研究施設についても説明をして欲しかった。その資料も欲しい。全体的な時間を増やして欲しかった。



【筑波大学】

- ※講義「遺伝子組換え入門」
「遺伝子組換えと社会」
- ※実習「大腸菌の形質転換」
「大腸菌の形質転換の結果の観察」

生徒感想

- 講義も実験もとてもわかりやすくよかった。内容がすごく面白い
- 形質転換を行うことができ、実際にGFPを見ることができたから
- 実際に実験をして楽しかったし、大学内のいろいろな施設を見れてうれしかったから。
- もっと事前に調べていた実験について質問ができればよかった
- 事前研修をもっとしっかりしておけばよかった。



【動物衛生研究所】

- ※研究内容および概要説明
- ※実習「牛の採血」
「血清分離」
「定量操作」
「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」

生徒感想

- 実際に牛の体調を検診したり、実験したりとても充実していた。
- 牛について詳しく知ることができた。午後からの実験がわかりやすかった
- 実験も説明も体験も初めてのことばかりなのにすごくわかりやすかった。
- 実習が中心でとても充実していた。
- 何か講義も少しだけあったほうがよかった。



【卒業生との懇談会】

SSH1期生とSSH4期生の大学生に宿舎へきてもらい、学生生活や大学で学習していることなどを話してもらいました。



10月18日(土)

【日本科学未来館】

※研修テーマを決め研修し、グループでプレゼンテーションを行う

※自由研修

生徒感想

- 解説員の説明もわかりやすく、聞いたことにはしっかり説明してくれてよかった。
- KEKでわからなかったニュートリノのことがわかった。
- 自分の興味のある分野だけでなく、様々な分野の話を聞くことができ自分の視野を広げられた。
- インタープリターとの対話で理解を深めることができた。
- 思っていたよりも自分で体験できるものが多くて面白かった。今まで見たことのないような先端技術が見ることができて良かった。
- 2日目でよくわからなかった高エネルギーについてわかりやすく学べた。
- 自分が見学するところだけでなく、他のところも事前調べをしておけばよかった。



研修を終えて・・・

- さまざまなものに触れ興味を持てた。
- 普段の授業では知ることのできない新しいことをたくさん学べた。
- 普段は触れられないことにたくさん触れられてとても楽しかったです。
- いろいろなことを知ったし、理科への興味も深まったと思う。
- 理数科じゃなかったら、絶対にできないような体験がたくさんできた。
- 色々な分野のものが見られて、これからの進路を決める参考になった。
- 様々な理科に触れ、多くの驚きがあり、自分のこれからのモチベーションがあがった。
- 日本の最先端の科学技術を見ることができたし、たくさんのことを学ぶことができた。
- 科学は実はとても面白いものだと思って、勉強にもこれまでより楽しく取り組める。
- 事前学習では難しくてとてもできそうではないと思ったが、結構多くのことを理解できた。

《あとがき》

つくばサイエンスツアーの直前に今年のノーベル物理学賞と化学賞が発表になり、4名の日本人の方が受賞されました。つくばサイエンスツアーで毎年お世話になっている、高エネルギー加速器研究機構の小林誠名誉教授も受賞されました。ノーベル賞を受賞した研究が実際に行われた「KEKB」や「BELLE測定器」などの施設において研修をできるということは大変ありがたいことではないでしょうか。

今年のノーベル賞受賞者の方々の受賞インタビューの中に、若い人たちに贈る言葉などが新聞等につけていました。いくつか紹介したいと思います。

『若い人は面白いテーマを見つけることがあると思う。それを一生懸命やって完成させることが大事。難しいからやめるとするのはよくない。1つの研究を始めたらやり遂げることが大切』

米ボストン大学 下村脩名誉教授

『研究は真正面からと斜めからの方法がある。一つのアプローチにこだわるのではなく、いろんな可能性を自ら切り開く中から成果が出てくる。自分の考えを大切に、それを推し進めていくこと。人それぞれの考え方のバリエーションが出て来る』高エネルギー加速器研究機構 小林誠名誉教授

『私はとてつもないことを考え出すのが好き』米シカゴ大学 南部陽一郎名誉教授

『専門外の社会的問題も考えなければいい科学者になれない。僕たちはそう学んできた。自分がおもしろいと思うことをやればよい。いろんなことを体験し、友人と語り合い、その中で自分がやるテーマと遭遇できると思う』京都産業大学 益川敏英教授