



# 茨城県立日立第一 高等学校・附属中学校

スーパーサイエンスハイスクール通信 2013. 9②

## 事前校内研修

実施日：5月23日～8月15日(全11回)  
内 容：海外旅行全般に関する内容  
訪問予定地の調べとまとめ・発表  
英語研修など。

事前研修では英語研修のほかに、訪問先についてグループごとに調べ、内容をまとめました。まとめた内容は、保護者説明会でプレゼンテーションを行いました。



事前研修の様子

## KEK研修

実施日：7月29日(月)  
12:30～17:00  
場 所：高エネルギー加速器研究機構(KEK)  
講 師：KEK 名誉教授 吉岡正和氏  
内 容：構内の見学および加速器に関する研修



吉岡教授の講義

サイエンスセミナーでは、SLACとALSでの研修があります。加速器について学ぶため、つくば市にあるKEKでの見学・研修を行いました。

一昨年からSLACでの研修実施にご協力頂いている吉岡名誉教授に、英語と日本語で講義をしていただきました。KEKBのBELLE測定器を見学し、国際共同素粒子実験をはじめとする様々な最先端の研究について、説明を受けました。

加速器とは、電子や陽子などの粒子を光速近くまで加速させる装置のこと。粒子の種類や加速のさせ方、加速させた粒子ビームの使い方などによって、種類が分かります。

SLACは線形加速器、ALSは円形のシンクロトロン、KEKBは衝突型円形加速器です。



KEKB, BELLE 測定器

## 8/16 San Francisco & Sunnyvale

### 空路 サンフランシスコへ インテルミュージアムの見学

約9時間のフライト後、サンフランシスコに無事到着。早速、インテルミュージアムの見学です。

パソコンのCPUでお馴染み、インテルの企業博物館では、インテルやCPUの歴史が分かりやすく展示されています。コンピュータの基本である2進法をイメージした部屋は、とても印象的でした。



インテルのロゴと記念撮影

### 富士通アメリカでのランチコミュニケーション



ランチコミュニケーションの様子

続いて、富士通アメリカのオフィスを訪れました。富士通の最新技術などのプレゼンやアメリカの高校生の生活について紹介がありました。ランチコミュニケーションは、最初は緊張したもの、社員の皆さんが気さくに話しかけてくださったので、楽しく英語での交流ができました。



## 8/17 San Francisco

### カリフォルニア・アカデミー・オブ・サイエンスでの研修



カリフォルニア・アカデミー・オブ・サイエンス

自然博物館・水族館・プラネタリウム・亜熱帯温室や研究所がひとつの建物に集められている、世界最大の自然史博物館。斬新な建物は、世界的建築家のレンゾ・ピアノ（関西国際空港の設計でも有名）が設計しており、一見に値します。世界最深の生きたサンゴ礁の展示、ペンギンのコロニー、4階建てのドームに再現された熱帯雨林など、スケールの大きな展示が並び、見ごたえがありました。



とても美しい水槽

### エキスポラトリウムでの研修

世界で最初の体験型サイエンスミュージアムを見学。展示物は全て自由に触って体感できます。このような展示手法を「ハンズオン展示」といい、この展示手法は、世界中の科学館のお手本です。（もちろん日立市の科学館も！）

この日は子どももたくさん来館しており、どの展示もみんな夢中になって体験していて、圧倒されるほどでした。



エキスポラトリウムの外観

### 天文学事前研修

夜はカリフォルニア大学バークレー校のペニーバッカー教授が、ホテルに来て下さり、翌日から始まる天文学研修のための事前指導が行われました。

ペニーバッカー教授は、2011年度のノーベル物理学賞を受賞した、サウル・パールマッター博士の指導教官をされたこともある方です。ノーベル賞をとるためには「大きな挑戦をすること」「良い人たちの交流、技術を最大限に利用する」「何事にも失敗を恐れないこと」と、話して下さいました。



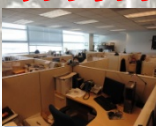
明日のからの研修に向けて！

# 海外サイエンスセミナー特集

実施日：8月16日(金)～23日(金) 6泊8日 参加者：2年次SSクラス 20名 場所：アメリカ・カリフォルニア方面  
今年度も、アメリカ・カリフォルニア方面での「海外サイエンスセミナー」が実施されました。例年行われているローレンスバークレー国立研究所での天文学研修をはじめ、カリフォルニア大学バークレー校（以下UCバークレー）やスタンフォード大学のキャンパス見学、国立加速器研究所（SLAC）での研究者との交流会と研修、海洋漂流物に関する研修…などなど盛りだくさん！多くの方々のご協力をいただいて、素晴らしい8日間となりました。

## 8/22 San Francisco

### サンフランシスコ空港 JAL オフィス訪問



JAL オフィス

いよいよ最終日。搭乗までの時間、日本航空の御協力により、カワサキ支店の久保さんが案内してくださり、空港の裏側に触れることができました。

### 航空博物館見学

オフィス訪問の後、ターミナル内にある航空博物館を見学しました。カワサキ空港や航空業界の歴史について、学芸員の方が解説をして下さいました。



航空博物館展示室にて

## 8/21 San Francisco

### 海洋漂流物についての研修

今回は、米国海洋大気庁(NOAA)のシェリー・リビアット博士に、海洋漂流物についての講義をしていただきました。

リビアット博士は東日本大震災の津波漂流物を管理するプロジェクトを立ち上げ、活動を行っています。生態系への影響、ゴミ処理に関わる様々な問題点など、興味深いお話があり、たくさん質問が出ていました。

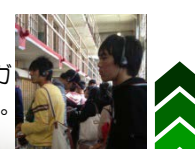


リビアット博士の講義

### アルカトラス島見学

アルカトラス島は1963年まで刑務所として使われていた場所で、現在は一般公開され、観光名所となっています。

島に着いてレンジャーの話聞いた後、オーディオガイドに従って建物内を見学。囚人気分を満喫しました。3階建ての官房→



3階建ての官房→

## 8/23 帰国

### Narita

無事日本に到着。たくさん貴重な体験ができた8日間でした。



成田空港にて

### Hitachi

学校へ着くと先生方が出迎えてくれました。皆さん、お疲れ様でした。



日立一高着

## 8/18 Berkeley

### カリフォルニア大学バークレー校での天文学研修

いよいよメインである、バークレー校での天文学研修です。今年は、3名の先生方が指導して下さいました。ペニーバッカー教授、ジェニファーさん、ヘレンさんです。

パソコンを使った実習をはじめ、体を使って天体観測に必要な角度を覚えたり、屋外で太陽観測をして黒点を観察したり。体感しながら学ぶことができるよう、様々な工夫の凝らされた内容でした。

「太陽系について」  
カール・ペニーバッカー教授  
(カリフォルニア大学バークレー校)



ペニーバッカー教授の講義

「宇宙の大きさについて」  
ヘレン・キムさん  
(UCバークレー大学院生)



ヘレンさんの講義

「太陽の黒点・月のクレーターなどについて」  
ジェニファー・ベラツツィオさん  
(ローレンスバークレー国立研究所研究員)



ジェニファーさんの講義

### カリフォルニア大学バークレー校 キャンパス見学



セイザータワー

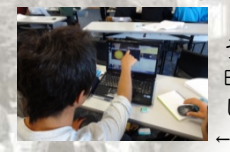
研修の後、UCバークレーのキャンパスを見学に行きました。小高い丘の上にある広大なキャンパスは、緑がとても豊か。野生のシカやリスなども生息しています。シンボルのセイザータワーは約93mもあり、登るとキャンパス全体を見渡すことができます。

ここで何と！日立一高のOBに会うことができました！平成14年度卒業生の茅野裕司さんです。セイザータワーのすぐ隣の研究室にいらっしゃるそうです。「是非このUCバークレーに学生として戻って来て下さい。」と、励ましの言葉をいただきました。

## 8/19 Berkeley

### 天文学研修2日目

2日目の天文学研修は、1日目に引き続き、ペニーバッカー教授による太陽系に関する内容です。長い紙を使って惑星間の距離を感じる実習は、とてもユニークなものでした。太陽を直径8mmとすると、地球の直径は1mmにも満たないことに驚きました。



紙を使って惑星間の距離を感じる実習

また、「Salsa J」というソフトを使い、異なる星の星の画像を重ね合わせて、惑星探しを行いました。一画像から惑星を見つける

ALSでは、毎年お世話になっている日本人研究者の中村さんと、KEK吉岡名誉教授のご友人で、長年ALSで加速器の研究に従事していらっしゃる西村弘志博士が案内をして下さいました。



ALS入口にて



中村さんによるレクチャー



西村博士

中村さんから加速器についての説明を受けた後、いくつかの研究室を訪問しました。研究者の方々は、気さくに質問などに答えて下さいました。

## 8/20 Menlo Park & Stanford

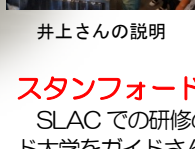
### 国立加速器研究所(SLAC)での研修

SLACでの研修は、KEKの吉岡名誉教授のご協力により、昨年から実施されています。ALSが円形のシンクロトロンだったのに対し、こちらは、全長3kmの線形加速器。この加速器を使って素粒子物理の研究が行われています。「宇宙は何でできているか」「極微」「超高速」などについて最前線の発見を



SLAC入口

することがSLACの使命だそうです。施設内を見学では、日本人研究者の井上さんと、一昨年の訪問の際にもお世話になったアキムさんが対応して下さいました。まずビジターズセンターで井上さんから概要説明を受けました。専門的な部分はアキムさんの丁寧な解説がありました。



井上さんの説明

その後、世界最大の線形加速器の内部へ。どこまでも真っ直ぐで、建物の中なのに、向こうが霞んで見えるほどでした。

昼食は、SLACのハーベストカフェで、井上さん、アキムさんも交え、有意義な時間を過ごすことができました。

スタンフォード大学キャンパスツアー  
SLACでの研修の後、歴史あるスタンフォード大学をガイドさんに案内してもらいました。広々とした校内に美しい建物が並んでいて、予定の時間内では回りきれないほどでした。スタンフォード大学にはフーバータワーというシンボルタワーがあり、こちらは約87mあります。



ランドマークのフーバータワー

### Google本社前にて

スタンフォード大学の後、Google本社に立ち寄りました。社員の移動専用自転車「グーグルバイク」も見かけました。



カラフルな自転車