



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 2014. 9②

事前校内研修

実施日：5月29日～8月14日(全11回)
内 容：海外旅行全般に関する内容
訪問予定地の下調べとまとめ・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。



保護者説明会でのプレゼンテーション

KEK研修

実施日：7月25日(金)
13:30～16:30
場 所：高1科1号館 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

サイエンスセミナーでは、SLAC(国立加速器研究所)とALS(Advanced Light Source)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。毎年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。

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、種類が分かれます。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。



加速器についての講義

BELLE IIバージョンアップ中の測定器

8/15 San Francisco & Sunnyvale

空路 サンフランシスコへ

約8時間のフライト後、サンフランシスコに無事到着。ガイドのバンディ典子さんが出迎えて下さいました。典子さんには、サイエンスツアーが始まった年から、ずっとお世話になっています。心強い！



バンディ典子さん

富士通アメリカでのランチコミュニケーション



オフィスの前で



ランチコミュニケーションの様子

まず、サニーバールにある富士通アメリカのオフィスを訪ねました。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、最初こそ緊張したものの、社員の皆さんが気さくに話しかけて下さってすぐに打ち解けることができ、楽しく英語での交流が出来ました。

8/16 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



恐竜の化石がお出迎え

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。

「世界で最も環境に優しい博物館」と言われ、170 種もの植物が植えられた屋根による断熱をはじめ、館全体に様々な最新の省エネシステムが導入されています。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。



緑で覆われた屋根「リビングルーフ」

エキスポプラトリウムでの研修

続いて、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」といいます。この手法は、世界中の科学館のお手本となっています。(もちろん日立市の科学館も！)



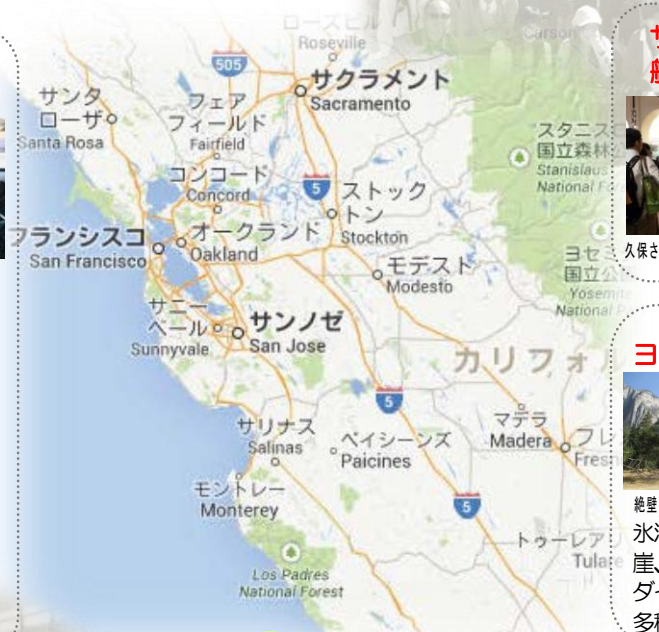
面白い展示がたくさん

ホテルでの天文学事前研修



明日のからの研修に向けて！

夜は、カリフォルニア大学バークレー校のペニーパッカー教授とハーディン・シモンズ大学のミラー教授が、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。インターネットを使った電波望遠鏡の操作などを体験しました。



8/17 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。この日は、ペニーパッカー教授とミラー教授による講義が行われました。

まず、ペニーパッカー教授による太陽系についての講義がありました。「SalsaJ」というソフトを使って、パソコンで月の大きさやクレーターの大きさを調べたり、大きな紙を切って惑星間の距離を表したりしました。太陽と地球との距離を5m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。講義だけでなく、体感しながら学ぶことができるよう、工夫の凝らされた内容でした。

ミラー教授の講義では「Astrometrica」というソフトを用いた小惑星探索の手法を学びました。異なる明るさの星の画像を何枚か重ね合わせて小惑星を探す、というやり方で、とても興味深いものでした。



ペニーパッカー教授の講義



紙を使って距離を体感



ミラー教授の講義

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、ペニーパッカー教授の案内でUCバークレーのキャンパスを見学しました。小高い丘の上にある広大なキャンパスは、緑がとても豊かです。野生のシカやリスなども生息していて、当たり前のように姿を見せます。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。

キャンパスに野生のシカ！



海外サイエンスセミナー特集

実施日：8月15(金)～22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、世界遺産のヨセミテ国立公園での研修...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。

8/21 San Francisco



久保さん(右端)の案内で見学

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、ターミナル内にある航空博物館を見学しました。JAL サンフランシスコ支店の久保さんが案内して下さいま

した。博物館では、空港や航空業界の歴史について、専属の学芸員の方が解説をしてくださいました。一般には公開していない資料室も見せて頂き、貴重な体験になりました。



航空博物館展示室にて

8/22 Hitachi

無事に日立へ到着。学校へ着くと先生方が出迎えてくれました。たくさんの貴重な体験ができ、とても充実した8日間でした。



日立一高着

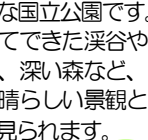


8/20 Yosemite



絶景「エル・キャピタン」

今回の自然研修はヨセミテ国立公園でのフィールドワーク！1984年に世界遺産に登録されており、東京都の約1.5倍もある広大な国立公園です。氷河の浸食によってできた渓谷や崖、美しい滝や湖、深い森など、ダイナミックで素晴らしい景観と多種多様な植生が見られます。

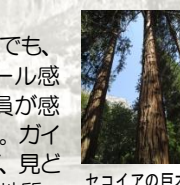


巨大な岩の間をくぐる道



典子さんの丁寧な解説

どのポイントでも、圧倒的なスケール感と美しさに全員が感動していました。ガイドの典子さんが、見どころだけでなく地質や生物などについても解説をしながら歩いてくれたので、事前学習で調べた内容をより深く理解することが出来ました。



セコイアの巨木

8/18 Berkeley

天文学研修2日目

2日目の天文学研修は、ペニーパッカー教授とミラー教授のグループに分かれて、前日からの内容を更に深めて行われました。

また、ジェニファーさん(ロレーンバークレー国立研究所職員)からは「太陽と黒点」について、アレンさん(ロレーンバークレー国立研究所職員)からは、「太陽系外惑星の最先端の探索方法」について講義が行われました。



ジェニファーさんの講義



アレンさんの講義



ミラー教授

Advanced Light Source (ALS) 見学・研究室訪問

ローレンスバークレー国立研究所内にある加速器の「Advanced Light Source(ALS)」は、円形のシンクロトロンです。(東海村にあるJ-PARCにもシンクロトロン施設があります。)

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。この日は偶然ALSがメンテナンス中で、内部に入らせてもらいました。何とラッキー！



中村さん(左から2人目)の説明



精密な機器類



ALSの研究者と

8/19 Menlo Park & Stanford & Santa Clara

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、一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。施設内の見学では、SLACに勤務する日本人研究者の方々が対応して下さいました。まずビジターセンターで、概要説明を受けました。専門的な部分はアキムさん

の後ろはどこまでも真っすぐ...の丁寧な解説がありました。その後、世界最大の線形加速器の内部へ。どこまでも真っすぐで、建物の中なのに、向こうが霞んで見えるほどでした。

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見学しました。



美しい建物

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ト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。



フーバートタワー

インテルミュージアムでの研修

スタンフォード大学キャンパスツアーの後、コンピュータのCPUでお馴染み、インテルの企業博物館を見学しました。インテルの歴史やCPUについて分かりやすく展示されており、現物も沢山ありました。



インテルマークと