

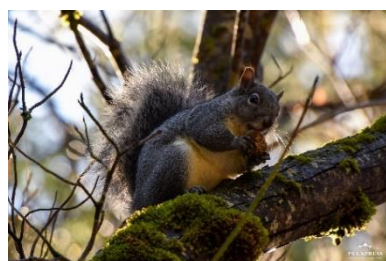
<SSH 米国海外研修報告> 実施日 12月8日(日)～14日(金)(5泊7日)

参加生徒 普通科 伊藤 陽向 小林 歩乃佳 酒井 勇流 前島 直輝 五井野 響太郎 柿澤 のぞみ
理数科 池田 壮太 大室 勇人 草間 あゆみ 實 功稀 千原 鋭思 中谷 紗綺

ヨセミテ国立公園

アメリカ研修で最初に訪れる場所であり、滞在時間が研修中最も長かった場所です。1980年に自然保護を目的とした国立公園に指定され、ジャイアントセコイアや多くの野生動物を観察することができます。またヨセミテはシエラネヴァダ山脈の南部に位置していて、エルキャピタンやハーフドームと呼ばれる一枚岩、北米一の落差を誇るヨセミテ滝やブライダルベール滝など、氷食が生んだ日本には見られない規模の地形があります。トンネルビュー展望台で壮大な全体像を眺められました。アメリカではちょうど12月が乾季と雨季の分かれ目で天気あまり良くない日々が続きましたが、幸運にもヨセミテ国立公園の観察日は晴天でした。ガイドさんに滝やハーフドームを中心に案内していただき、その先々で動植物を見つけて観察したり、過去にあった出来事について聞いたりしました。

ヨセミテには多くの哺乳類が活動しています。リスの仲間は日本よりかなり多くの種類が生息していて、この研修中にもたくさんリスに出会いました。しかし、ヨセミテに生息するほとんどのリスは冬になると越冬してしまうため、私たちが観察したのは **Western Gray Squirrel** だけでした。それでも、野生のリスが間近で見られたことは驚きでした。また、私たちはコヨーテの狩りにも遭遇しました。コヨーテはネズミなどの小動物を食べます。冬場はかすかな音やにおいを頼りに雪の下にいるネズミを探し、場所をつかんだらジャンプして頭を雪に突っ込んで捕まえます。このほかにも青く美しい鳥 **Steller's Jay** やヨセミテ最大のキツツキ **Pileated Woodpecker** などもいました。たった1日でしたが、日本とは大きく違う自然を観察できたことは私たちにとって忘れることのない経験になりました。



KIOXIA

旧東芝メモリである、キオクシアを見学させていただきました。キオクシアは記憶媒体の一種であるフラッシュメモリを扱っている企業です。世界各国に生産や営業の支店、協力企業があります。

今回は日本人の方を含め三人にお話をお聞きしました。その中で1ZB(ゼタバイト) (=10²¹GB) というとても大きな容量のあるフラッシュメモリの利便性やSSDがバッテリーや重量、読み込み速度などの点でHDDより効率的であることを知りました。今後いくらでも、フラッシュメモリを小さくすることは可能だそうです。胃カメラのような小さな医療機器への使用が期待されていて、様々な用途への可能性を感じました。

また、日本人はもちろん各国の方々も働いていて、働き方も印象的でした。オフィスは個人のスペースがかなり広く取られていました。また、勤務時間は自由で、自分の好きな時間に出勤、帰宅ができるそうです。個々で自由に働ける環境があると感じました。一方で、一年でこなすべき課題が決められていて、成果主義的な厳しい面も垣間見ることができました。



インテル博物館

インテル博物館はサンタクララにある博物館で、マイクロプロセッサの作り方や歴史だけでなく、半導体の技術などについて幅広く展示しています。また、インテルの創業者であるゴードン・ムーア、ロバート・ノイズの紹介もされていました。もともとは1980年代初頭に、インテルの内部プロジェクトとしてその歴史を記録するために開始されました。1992年に一般公開され、1999年に規模が3倍に拡大、ショップが追加されました。現在は、世界の半導体市場をけん引しているインテルがどのようにして技術を発展させてきたかや、半導体の作り方が視覚的にわかりやすく説明しており、とても良い学びができました。

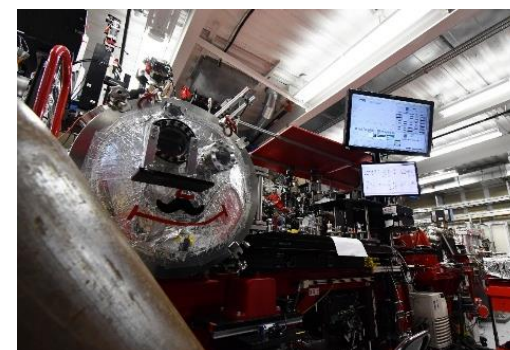


SLAC 国立加速器研究所

SLAC 国立加速器研究所はスタンフォード大学と合衆国が共同運営する施設で、世界中の研究者が集まって加速器を使った最先端研究をしています。研究は物理学にとどまらず多岐の学問にわたります。今までにここで4つのノーベル賞受賞研究が生み出されました。敷地内に数ある研究室のうち、私たちが訪れたのは生体高分子解析、宇宙物理学、素粒子物理学の現場でした。

宇宙物理学の研究室では、CCDセンサ180枚を搭載した巨大望遠鏡の建設がなされていました。これが完成すると日本のすばる望遠鏡を超え、世界最大の望遠鏡になるそうです。生体高分子解析の研究では、加速器から出るX線をタンパク質にぶつけ、その散乱パターンからタンパク質の構造解析を行っていました。宇宙といった大規模なものから素粒子という極小のものまで、ありとあらゆる研究に加速器が用いられていることは、とても興味深かったです。

研究所内はたくさんのスクリーンや金属などでハイテク感に溢れていましたが、ときには機械にハローキティのステッカーやスマイルマークが描かれているなどユーモアもあり、楽しい雰囲気も感じられました。

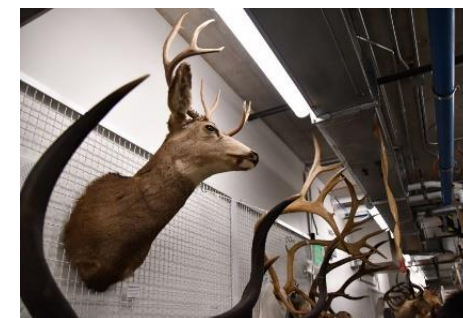


アカデミーオブサイエンス

アカデミーオブサイエンスは博物館、水族館、動物園が一つになったような場所でした。私たちはVIPツアーというものに参加し、スタッフの方に施設を案内していただきました。

スタッフの方のお話によると、建物の屋上には様々な動物の死がいや埋めてあり、そこに生息している微生物が分解してくれるそうです。また、普通は入れないようなバックヤードにも入らせていただき、動物の剥製、昆虫の標本、魚類のアルコール漬けなど、いろいろなものを見ることができました。そして、ツアーの最後にはとても高価な鉱石が並ぶ特別な部屋も見ることができました。どれも貴重なものばかりで、見ていて飽きませんでした。

ツアー後は自由行動となり、広い館内をたくさん見ることができました。十分な時間も満喫することができました。



米国地球物理学会 (AGU)

AGUは、各国から研究者が集まる世界最大規模の国際的な会合です。5日間にわたって、地球・宇宙についての研究のポスターセッションが行われました。私たちは4日目に参加し、小学生から学者の方まで幅広い参加者のポスターセッションを聞きました。

はじめに学生限定のブースを訪れました。小学生の研究では、自分の身近にある疑問を題材にしているものがあり



ました。例えば、野球グラウンドにあいた穴を埋めた場所にはどうして芝生が生えないのかというものです。また、高校生の研究には私たちの課題研究・課題探究に近い内容のものが多くみられました。

一方で大人の研究は世界レベルの研究内容でした。オーストラリアの大規模な採掘場の回りに人工的な河川を造設するためにはどのような条件が必要なのか。そのために川の植生と凹凸を、



UAV（無人飛行機）を用いて調査していました。また、鉱物という限られた資源を守るために世界各地の水の成分を調べている研究もありました。水は、ミネラルなどの鉱石にとって重要な情報が詰まっているらしいです。しかし、その土地の水の成分データだけでなく、科学技術やその土地に住む人々の意識なども資源を守るために重要なので、これからの研究の題材にするそうです。

このポスターセッションでは、科学者がお互いの研究を見て、対話しあうことで、自分のこれからの研究に取り入れていこうとする様子も見られ、彼らの研究を高め合う良い機会にもなっていたようです。

デアンザ高校

デアンザ高校は生徒数1329人で1955年に建てられた比較的新しい公立高校です。

私たちは、はじめにプレゼンテーションを行いました。学校紹介のプレゼンでは、クラスマッチの景品として紹介したかりんとうをお土産にもっていきました。デアンザ高校の生徒は、アメリカのスナックとは違った見た目のかりんとうに不思議そうな表情でしたが、一度食べるとおいしいと言ってくれてもりもり食べてくれました。一人一研究の発表は難しい内容でしたが、理解しようと全員が真剣に聞いてくれてうれしかったです。また、アニメ・漫画の歴史についてのプレゼンテーションでは、ポケモンクイズが盛り上がりました。キャラクターの日本名を当てるというものですが、みんなが意外と知っていて驚きました。日本のアニメ・漫画は私たちが思っているよりもっと世界に知られているのだなと感じました。

校内見学では、日本の高校との規模の違いに驚きました。特に校門はとても大きく、綺麗でした。女子は授業を見学しましたが、そこでも日本とは大きく異なるところに驚きの連続でした。まず、異なる学年の生徒が同じ教室で学んでいるところです。15歳から18歳の生徒が同じ歴史の授業を受けていました。さらに、少人数のグループを組んでディスカッション形式で発表していました。日本でもディスカッション形式の授業はありますが、それとは少し違った、「楽しく学んでいる」ということがとてもよく伝わってくる授業でした。もう一つの異なる点は、授業中にお菓子を食べてもいいということです。これについては全員が本当に驚きました。日本ではありえないと思われている事でも、外国ではあたりまえだということがあるのだなと実感しました。男子はデアンザ高校の生徒と一緒にバスケットボールをしました。両校の生徒が本気で戦い、楽しい交流になりました。



フリータイムの時間では、デアンザ高校の生徒に箸を使ってもらいました。大豆を片方の皿からもう一方の皿に移す、ということをしてもらいましたが、思ったよりもみんな箸が使えていて驚きました。しかし、中にはなかなかうまくできず、スプーンのように使ってすくい上げている人もいました。日本とは違う文化を肌で感じる事ができて、良い経験になりました。また、言語がわからなくても伝えようとする事が大切なのだ学ぶことができました。

カリフォルニア大学バークレー校

現在10ものキャンパスが存在するカリフォルニア大学の中で最も歴史があるのがUC Berkeleyです。日本の元号が明治に変わった1868年に設立され、現在はPublic Ivyと呼ばれるアメリカの州立大学の名門校の中でも一番とされています。学問でも有名ですが、ボランティアやスポーツにも力を入れていて、それはオリンピックメダルの獲得数の多さからも分かります。

私たちは環境学を専門としている方に主に水に関わる環境について教わりました。水の循環や川の水質による水棲生物の違い、森と水の関連性などを聞きましたが、その中でもひと際興味深い内容がありました。

昨今よく話題に上がる地球温暖化ですが、地球の平均温度の上昇のグラフとともに示されます。そのグラフは全体的には上昇していますが部分を見ると細かい上下が見られます。その上下は水河による森林の増減に左右されているという話です。地理で習った知識との関連性を見つけることができ、学問の楽しさの一端に触れられたような気がしました。



《参加生徒感想》

- 規模の大きさを痛感しました。アメリカでしか見られない貴重な自然や施設を実際に目で見て、話を聞いてとても価値のある経験ができたと思います。将来、グローバルに活躍するには、知らないことがたくさんあるし、コミュニケーション能力や英語力も全然足りないということも改めて感じました。
- アメリカにはずっと行きたいと思っていたので、今回の機会でアメリカ研修を経験できて良かった。サンフランシスコに個人的にもう一度行きたいと思ったし、もし大学もアメリカに行けるなら、そっちに進学したいと思うようになった。
- アメリカの最先端の科学技術や、企業、国立公園での自然保護など、学ぶことができ、とても貴重な体験でした。英語が母国語ではない私たちに、分かりやすい英語で話してくれたり、なまり混じりの英語だったり、専門用語がたくさんあったりと、様々な英語に触れることができ良かったです。
- アメリカでの最先端の技術や研究を多く知ったり経験したりすることができて、とても良い経験になった。特にキオクシアやSLACなど、工業の技術を多く知れて良かった。
- 一年前の冬の三者面談で勧められて以来、楽しみにしていた海外研修は、学校の修学旅行とは違って、研修の内容のみで構成されていたけど、興味をそそるような理系の内容が多くて学ぶことの楽しさを感じた。
- 行く前に、積極的にアメリカの人と話したり質問したりしようと心に決めていたけど、その通りしっかりコミュニケーションを自分からとることができました。AGUでも自分からポスターセッションをたくさん聞きに行けて、良い経験になりました。また、高校との交流でも、日本より自由度が高いなと思って、視野が広がりました。
- アメリカに行き、研修することで、普通の学校生活では分からない世界の広大さや、あらゆる学問分野の多様さを感じる事ができました。
- 英語で専門的な学問内容を説明され、理解が難しい時もあったので、英語と共に多様な学問を吸収し、自分をレベルアップさせていきたいと向上心が増えました。
- 化学系の話や聞くとき、英語力はもちろんのこと、化学の予備知識もなければ理解できないなと思った。
- SLACがとても楽しかった。薄膜についてとても興味をもったので、自分でも勉強してみたいと思った。