

第2章

米国 BARD HIGH SCHOOL EARLY COLLEGE (BHSEC) との研究交流

石川久美

12月12日から21日までの日程で、生徒10名がBHSECとの研究交流に参加した。参加生徒は、相対論・宇宙論プロジェクト、スライムモールドプロジェクト、ヒドラプロジェクト、色素プロジェクト、チャンドラセカールプロジェクトと物理選択生から選考した。

生徒研究員制度のプロジェクトは日頃の研究成果を発表し、科学プロジェクトは「ペルチェ素子」について発表した。6つの発表とも、パワーポイントの資料をプリントとして配付したことも助けとなって、およその内容は伝えることができるまで上達することができた。このため、すべての発表において質問が出た。すぐに質問に答えられる生徒もいたが、質問内容を理解できず、BHSECの先生に質問内容を言い直してもらう場面もあった。



ヒドラプロジェクトの発表



BHSECの化学実験に参加

ホストファミリーの生徒と一緒にBHSECの授業にも参加し、化学や物理の実験にも参加することができた。すべての授業が20名以下で行われ、教員が説明や指名するのではなく生徒が活発に質問することで進める授業を体験し、多くの生徒が以下のような感想を書いていた。

「生徒がただ授業を聞いているのではなくおのおのが発言をして自分の考えを言い合っていました。その中ですべてを聞き取り理解するというのは難しかったのですが大体は理解することが出来ました。日本では自発的に発言することが少ないため、あまり見られない光景で新鮮でした。」

自然史博物館の見学では、サイエンスライターの方にバックヤードも案内していただき、展示されていない膨大な化石や羽毛の生えた恐竜のモデルの製作現場を見ることができた。最新の研究によって、ユウティラヌスは全身羽毛で覆われていたということが分かったため、新たに模型を作っている現場である。このユウティラヌスはティラノサウルスよりも約6000万年前にいたティラノサウルスの祖先であった。このことから、ほとんどの肉食恐竜が羽毛で覆われていた可能性もあり、今まで考えられていた恐竜の外観を大きく変える発見である。このため、生徒も非常に興味深く見学していた。

スタローンキャタリングガンセンター (Memorial Sloan Kettering Cancer Center) の見学では、最初に研究内



自然史博物館のバックヤード見学

容を説明していただいた後、実験の演示を見学した。蛍光色素でマークした遺伝子の割合を即座に測定する様子を見ることができた。

研修最後の生徒のレポートには、次の生徒のように視野の広がりについて書いている生徒が多かった。

「日本もたくさんのいいところがあると思いますが、僕は今回アメリカへ研修に行って、海外もたくさんのいいところがあるということを知ることができ、視野がとても広がったと思います。また、日本も見習うといいなと思うところもたくさんありました。」

また、次の生徒のように、自分の英語によるコミュニケーション能力を見直し、言いたいことが明確であれば不完全であっても伝わるという重要な部分に気づく生徒もいた。

「プレゼンテーションではスムーズに言いたいことを伝えられ、質問に対しても言いたいことを何とか英語にすることが出来ました。原稿は意識せずただ伝えたいことを話せたことは自分でも驚きました。

今回の海外研修、準備期間も含め自分の英語でのコミュニケーション能力がどれほどのものかについて知ることが出来ました。自分の英語でのコミュニケーション能力は確実に向上したと思います。最初は語彙力のなさなどから伝えたいことが伝えられないかもしれないという不安がありました。けれどもいざ実際に使ってみると的確に伝えられない場面もありましたが、大方伝えたい事を伝えられたということは嬉しかったです。特に言いたいことが明確な場合は単語が思いつかなくても言葉に詰まることなく、何とか言葉をつなぐことが出来ました。語句も滞在中に確実に増え、表現の仕方も増え英語のコミュニケーション能力が向上したので今回の海外研修は私にとってとても有意義なものとなりました。今後は語彙力を向上させさらに英語で話せるようになりたいです。」

3月には、BHSECの生徒が来て科学に関する発表を行い授業に参加する予定である。この交流を通して、プロジェクトの研究を深めるだけでなく、視野を広げて海外にも発信しようとする向上心を育てていきたいと考えている。

平成27年度 SSH米国ニューヨーク海外研修

日時 ● 平成27年12月12日(土)～21日(月) (8泊10日)

研修先 ● NY Bard High School Early College(BHSEC)・アメリカ自然史博物館 etc

参加者 ● 生徒10名 (色素プロジェクト、チャンドラセカールプロジェクト、スライムモールドプロジェクト、相対論・宇宙論プロジェクト、ヒドラプロジェクト、Joint Science Project) ・引率教諭2名



目的

日頃行っている生徒の研究成果を、同世代のアメリカの高校生に英語でプレゼンテーションすることによって、生徒の国際性を高め、英語運用能力の向上を図ります。また、日米共通テーマに基づき、日米双方の高校生が 自国で実験研究した内容をそれぞれ持ち寄り、発表・議論を行う内容のJoint Science Projectを実施します。これにより、グローバルな視点に立ってサイエンスを体感することも目的としています。

研修の日程・内容

日程	地名	時間	実施内容
12月12日(土)	中部国際空港発 ニューヨーク(JFK空港)着	8:25 10:05	(成田乗り継ぎ 成田発11:10) 入国手続き後、ホストファミリー宅へ
12月13日(日)	ニューヨーク市	終日	Orientation in NY グランドセントラルターミナル等
12月14日(月)	ニューヨーク市	8:00 9:00 16:00	Life at BHSEC Bard High School Early College(BHSEC)集合 理科・数学の授業等に参加 研究発表のリハーサル
12月15日(火)	ニューヨーク市	8:00 16:00	The American Experience Bard High School Early College (BHSEC)に集合 エリス島等見学 BHSECにて日本文化の紹介
12月16日(水)	ニューヨーク市	8:00 16:00 18:00	Science in NY Bard High School Early College (BHSEC)に集合 アメリカ自然史博物館 見学 研究発表のリハーサル BHSECウインターコンサート
12月17日(木)	ニューヨーク市	8:00 9:00 11:00 16:00	Science in NY Bard High School Early College (BHSEC)に集合 理科・数学の授業等に参加 メモリアル・スローン・キャタリング癌センター 見学・講義 研究発表のリハーサル
12月18日(金)	ニューヨーク市	8:00 9:00	Attending classes at BHSEC Bard High School Early College(BHSEC)集合 理科・数学の授業等に参加 名大附生徒による研究発表
12月19日(土)	ニューヨーク市	終日	Family Time
12月20日(日)	ニューヨーク(JFK空港)発	12:15	空路、中部国際空港へ (成田乗り継ぎ 成田発18:25)
12月21日(月)	中部国際空港着	19:40	解散

研修のPoint

①NY Bard High School Early College(BHSEC)

生徒研究員制度として取り組んでいる研究内容について英語で発表し、その内容について日米の生徒間で討論する。
また、BHSECの授業に出席しBHSEC生徒と一緒に授業を受けることで、米国高校生の考え方の根幹にあるものを探る。

②アメリカ自然史博物館

博物館研究員のもと、一般では入場できない博物館資料収納室を見学し、サンプルを実際に手に取り観察するとともに、研究に関しての話を聞く。また、館内を見学し、地球の成り立ちや岩石の生成、恐竜の骨格などについての知識を深める。

③メモリアル・スローン・キャタリング癌センター

最前線で活躍する研究者から、腫瘍学や老化のしくみに関する講義を受け、質疑応答を行う。

④BHSECの生徒に日本の紹介を行い、日米文化交流を実践する。

⑤米国でのホームステイを経験することで、米国文化に根付いている文化や考え方を体感する。



Bard High School
Early College
(BHSEC)

研修中の移動は主に
徒歩や地下鉄です



◆アメリカ自然史博物館◆

展示物の製作現場に行って最新研究を見ることができたのは良かったです。恐竜には羽毛がついていたということを知ることができました。研究の発展を進めるDNA解析の研究室、化石の保管場所も見ることができました。製作までの一連の流れを初めて理解し、様々な人が関わって一つの展示作品になることを実感しました。

●高校1年男子●



一般に公開されている場所で一番おもしろかったのは、inside bodiesです。食べ物を与えていって何%健康に良いかを考えるゲームが楽しかったです。

●高校1年女子●



バックヤードツアーの様子

数ヶ月後に公開される予定の展示物を見せてもらった。恐竜には最近、羽毛がついていることが発見されたため、羽毛のある恐竜の模型を作っていた。ユウチラスという中国で見つかった恐竜で、とてもリアルだった。ただ、公開前なので写真は撮れなかった。DNAの研究所にも行き、研究の様子を見せてもらった。最後にマンモスやマストドンの化石を見た。1フロアすべてに化石が置いてあり、まだほんの一部ではないそうだ。

●高校2年男子●

この博物館は、映画『ナイトミュージアム』の舞台にもなっており、大変有名な博物館です。とても規模が大きく、動植物の模型や恐竜の骨格標本、様々な鉱石や文化・民族に関するもの、またプラネタリウムなど天文学に関するものも展示してあります。1日では全て見まわれないほど大きな博物館です。

また今回は、博物館の裏側の展示物を作る部屋や化石を保管しておく倉庫など、たくさんの場所を見学させていただきました。さらに博物館の中の研究所も見せていただきました。そこでは、化石から動植物のDNAを抽出し、それについて研究していました。僕は、博物館の中の図書館で見せていただいた図鑑が1番印象に残っています。かなり昔に作られたものなのにとっても色鮮やかに描かれていて感動しました。

●高校2年男子●

◆メモリアル・スローン・キャタリング癌センター◆



最初に免疫や細胞など、癌センターで研究していることについての講義がありました。その方は大変有名な先生だったそうです。とてもわかりやすく教えてもらいました。講義の後は、研究所の中を案内してもらいました。ビルまるごと研究所になっているらしく、規模が大きかったです。また、とても大きくて高性能な機械もあり、その機械を使った実験を見たのですが、瞬時にデータが出ていたのですごく良かったです。

●高校2年男子●



はじめに、ここで研究をしている先生に、研究についての講義をしていただきました。その他にも、DNAのしくみや癌細胞のしくみについて教えていただきました。

次に、研究所の中を案内していただきました。研究所内にはたくさんの種類の機械があり、とても広くおもしろかったです。また、簡単な実験も見せていただきました。

●高校1年女子●

◆Bard high school early college(バードハイスクール)にて◆

学校の代表としてニューヨーク海外研修に行かせていただいた中で最も強く感じたことがひとつある。それは日本という狭く苦しい環境に置かれすぎた私たちの未熟さだ。

一週間アメリカの学校に通って、いくつか授業に参加してみようと思ったのは、生徒の授業に対する関心・意欲・態度が日本とは違いすぎるからだ。クラスの雰囲気は常に明るくて、意見は次から次からへと溢れかえるように出てくる。ひとつの意見に対して賛成だと感じれば個々の机をトントンと叩く。先生を中心に議論の輪は次々と広がっていく。自分が持った意見を心の奥底に閉じ込めてしまうのではなく、とことんさらけ出していくその姿に、憧れと悔しさを感じた。彼らが口論になりそうになるほど意見を飛び交わせて互いを高め合うことができるのは、自己責任という名目の上で成立した自由や自立しやすい環境が影響していると思う。校則が自由だとか、そういうことではない。身も心も一回り大人だから見られる世界があるのだ。真の自由を愛し、互いの違いを受け入れて世界を支え合う文化そのものが反映されている。



●高校1年女子●



まず学校に行って驚いたことはホームルームを持たないことです。生徒が授業ごとに移動して授業を受けています。生徒が受ける授業をすべて選択し、それをもと各自が自分自身の時間割を決めているようで、全員同じ授業を受けることが少ないのでそのような感じだと思います。特に驚いたのは授業の様子でした。私が受けた英語の授業がそうであっただけなのかもしれませんが、討論会のようなものでした。生徒がただ授業を聞いているのではなく、自分の考えを言い合っていました。その全てを聞き取り理解するのは難しかったです。大体は理解することが出来ました。日本では自発的に発言することが少ないため、あまり見られない光景で新鮮でした。板書も特になく、ある部分についての解釈について生徒が次々と意見を言い合い、最後に先生が軽くまとめて次に進む授業でした。けれども後から見直すことが出来るため、板書はあった方が良いでしょう。

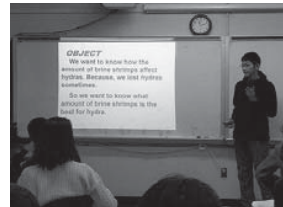
●高校2年男子●

ニューヨークでの滞在中はホームステイのため、もちろん英語でホストファミリーと会話をするようになります。出発前は英語力にあまり自信がありませんでしたが、スムーズに思いを伝えることが出来る場面も多くあり、嬉しかったです。例えば、日本の学校の様子について写真を交えてホストファミリーに紹介したりと、色々話することができました。また、プレゼンテーションでは言いたいことを伝えることができ、質問に対しても何とか英語で答える事ができました。原稿は意識せず、ただ伝えたいことを話せたことは自分でも驚きました。

●高校2年男子●

科学の研究発表では、BHSECの生徒たちは皆興味を持って聴いてくれて、たくさんの質問を受けたのでうまくいったと思います。科学を通してアメリカの高校生と交流することができ、本当に良かったです。

●高校2年男子●



■ 研修を終えて ■

今回の海外研修、準備期間も含め自分の英語でのコミュニケーション能力がどれほどのものかについて知ることができました。自分の英語でのコミュニケーション能力は確実に向上したと思います。最初は語彙力のなさなどから不安がありました。的確に伝えられない場面もありましたが、ほぼ伝えたい事を伝えられたので嬉しかったです。特に言いたいことが明確な場合は単語が思いつかなくても言葉に詰まることなく、何とか言葉をつなぐことができました。語句も確実に増え、表現のしかたも学び、英語のコミュニケーション能力が向上したので、今回の海外研修は私にとってとても有意義なものとなりました。今後は語彙力を向上させ、さらに英語で話せるよになりたいです。

■高校2年男子■

今回は、初の海外だったので、本当に新しい発見がありました。日本もたくさんのいいところがあると思いますが、今回アメリカに行って、海外にもたくさんのいいところがあることを知り、視野がとて広がったと思います。また、日本も見習うといいなと思うところもたくさんありました。海外に興味を持つことができ、また海外に行きたいと思いました。

■高校2年男子■



僕はこの研修を通してたくさんの経験をしました。今までの常識も知識も通用しない世界があることも知ることができました。また、そんな世界で努力することが、自分の力になると感じることができました。相変わらず英語はできませんが、この経験が自分に力を与えてくれました。

■高校1年男子■