

岡山県立津山高等学校

第2回SSH海外研修報告書



2015年3月7日～15日
アメリカ合衆国
サンフランシスコ, ボストン, ワシントンD.C.



岡山県立津山高等学校

〒708-0051 岡山県津山市椿高下62

TEL 0868-22-2204 (事務室)

FAX 0868-22-3397

ホームページアドレス

<http://www.tuyama.okayama-c.ed.jp/>



3/7 San Francisco
California Academy of Sciences
研究員による英語講義に臨む生徒達



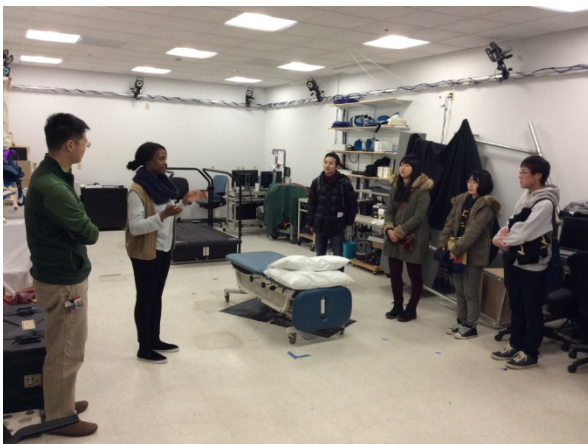
3/7 San Francisco
California Academy of Sciencesにて、
研究室見学と研究者による講義



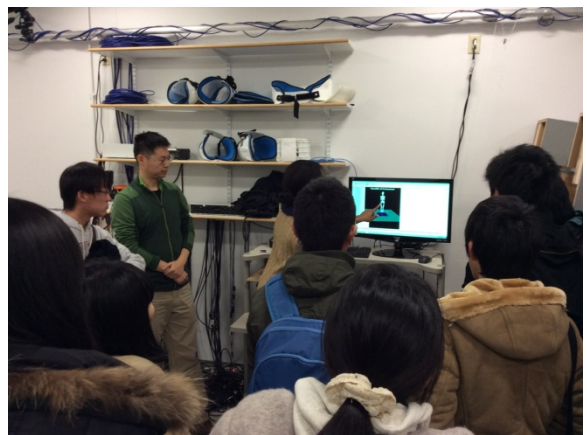
3/7 San Francisco
California Academy of Sciencesにて、
標本室で試料作成に関するディスカッション



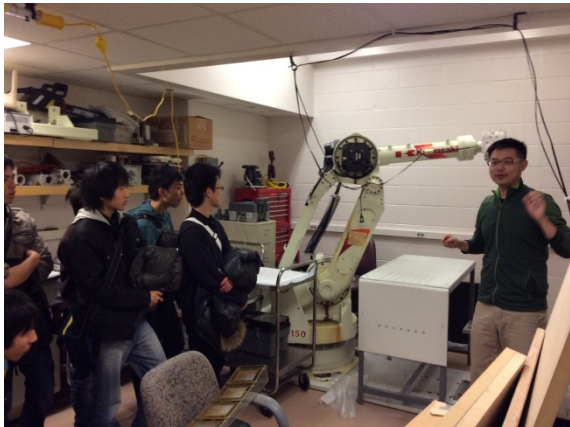
3/9 Boston University
Boston 大学キャンパスで、大学生にインタビュー。事前作成したアンケートを実施。



3/10 Boston University Sargent College
of Health & Rehabilitation Sciences
歩行姿勢を3Dキャプチャーし、解析する実験デモ。



3/10 Boston University Sargent College
of Health & Rehabilitation Sciences
画像解析に関する講義とディスカッション



3/9 Massachusetts General Hospital(MGH)
股関節などの動きをmotion captureとMRIを用いて3D画像にする研究と医療へ応用する技術について講義。



3/10 Harvard University Science Center
生徒各自で講座を選び、大学生と一緒に講義を聴講。



3/10 Massachusetts Institute of Technology(MIT)
Harry.Asada教授の研究室を訪問し、ロボットアームなどの研究を見学。



3/11 Washington, DC
National Mall 付近にて、アインシュタイン像に興味津々の生徒達



3/11 Smithsonian National Museum of Natural History
化石や鉱物など膨大な展示について、事前学習で調査した内容を見学。



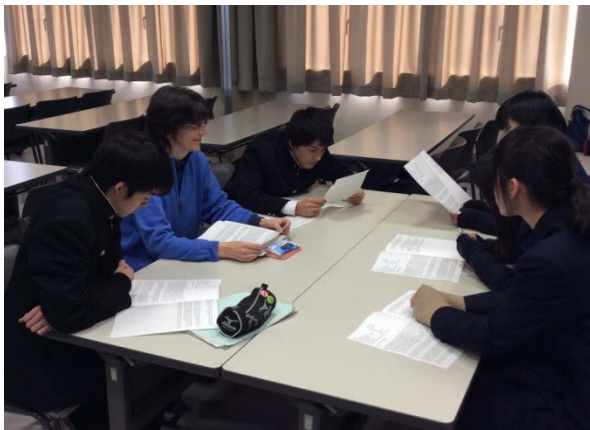
3/12 NASA Goddard Space Flight Center
次期宇宙望遠鏡であるジェームス・ウェッブ宇宙望遠鏡製造工場見学。



3/12 NASA Goddard Space Flight Center
センター所長による講義とディスカッション。



3/12 Smithsonian National Air & Space
Museum
航空宇宙に関する展示について、事前学習で
調査した内容を見学。



事前学習(GSO)
Martina先生



事前学習(GSO)
Hemsley先生



事前学習(GSO)
Olivier先生



事前学習(GSO)
Ursula先生

目 次

I. 研修の概要

- 1. 目 的 1
- 2. 研 修 先 1
- 3. 参 加 者 1
- 4. 日 程 1

II. 研修報告（引率者より）

- 1. 出発まで 4
- 2. 研 修 4
- 3. 研修を終えて 7

III. 生徒レポート

- 1. 個人レポート 9

IV. 成果と検証（生徒アンケートより）

- 1. 全体を通して 25
- 2. 各内容について 26
- 3. 次回に向けて 28

I 研修の概要

1. 目的

本校 SSH の研究開発課題である，自然科学研究をリードするグローバル人材の育成に向け，海外に出向き，世界でのトップレベルの大学において研究者・学生との交流を行う。また世界トップレベルの研究機関・研修施設において本物に触れることで，自然科学研究に対する意識を高揚し，国際的な視野を広げさせるとともに科学的コミュニケーションの実践能力を育成する。これらを通して研究者になるための明確な目的意識を育てる。

2. 研修先

アメリカ合衆国

サンフランシスコ …カリフォルニア アカデミー オブ サイエンス

ボストン …ボストン大学，ハーバード大学，マサチューセッツ工科大学 (MIT)

ワシントン D.C. …スミソニアン国立自然史博物館・国立航空宇宙博物館，
NASA ゴダード宇宙飛行センター

3. 参加者

2年生選抜生徒 16名 (男子 8名，女子 8名) および 引率教員 2名

生徒	2年生	理数科	小坂田 翼	寒竹 亮太	西村 聡一郎	松下 鎌
			松永 尚之	屋内 大輝	奥田 希実	下山 千遥
			久永 眞純			
		普通科	藤田 太郎	植月 麻由	菊地 亜華里	山口 茜
			日笠 兼太郎	西本 皓	大田 奈実	

引率 草加 翔一 (海外研修委員長・英語) 山本 隆史 (SSH 推進室主任・生物)

4. 事前学習・事後学習

- ・事前学習：1学期中間考査終了後より，毎週1回実施。
月1回は岡山県のGSO事業による外国人指導者4名による指導を行う。
- ・事後学習：レポート作成，プレゼンテーション作成，および全校生徒への発表を行う。

5. 日程

平成27年3月7日(土)～3月15日(日) 6泊9日

月日 (曜)	地名	現地時刻	実施内容
3/7 (土)	学校発	12:30	貸切バスにて関西空港へ (車内にて昼食)
	関西国際空港着	16:00	
	関西国際空港発	18:20	UA034 空路にて出国 (機内食，機中泊) (日付変更線通過)
	サンフランシスコ着	11:00	サンフランシスコ国際空港着 入国手続き・昼食後，専用車にて移動

		13:00 16:15 18:00 20:00	California Academy of Sciences 研修 施設見学, 研究員による講義と交流 専用車にて移動, ホテル・ウィットコム着 市内にて夕食 研修のまとめ (班別発表) サンフランシスコ市内泊
3/8 (日)	サンフランシスコ発 ボストン 着	6:00 8:40 17:13 19:00 20:30	ホテル発, 専用車にて空港へ (空港にて朝食) UA768 空路にてボストンへ ボストン空港着 専用車にてホテルへ ホテル・バックミンスター着, 市内にて夕食 ミーティング ボストン市内泊
3/9 (月)	ボストン	8:45 9:00 16:00 16:15 17:30 19:00	朝食後, ホテル発 (徒歩) ボストン大学訪問 ・ S.Roy 教授(NeuroMuscular Research Center)他 講義, 研究室見学, 実験デモ, 交流, 研修のまとめ ・ 学内にて昼食 ボストン大学発 (徒歩) ホテル・バックミンスター着 夕食 (市内にて) ミーティング ボストン市内泊
3/10 (火)	ボストン	8:30 9:30 12:00 13:30 17:00 19:00 19:30	朝食後, ホテル発 (地下鉄にて) ハーバード大学着 講義聴講 ハーバード大学発 (地下鉄にて) 昼食 MIT 着 機械工学部訪問・研究室見学および講義, 交流 MIT 発 (地下鉄にて) 夕食 (市内にて) ホテル・バックミンスター着 研修のまとめ (聴講講義内容の発表) ボストン市内泊
3/11 (水)	ボストン ボストン 発 ワシントン着	7:00 9:40 11:15 13:00	ホテル発 専用車でボストン空港へ (空港にて朝食) UA782 空路ワシントンへ ワシントン着, 空港にて昼食後, 専用車にてホテルへ ホテル・ホリデイインキャピトル着, スミソニアンへ (徒歩)

		13:30	スミソニアン国立自然史博物館研修 ・生物, 地学, 考古学から班ごとにテーマを設定し調査
		17:30	同博物館発, 徒歩にてホテルへ
		18:00	ホテル・ホリデイインキャピトル着
		18:30	夕食 (市内にて)
		20:00	研修のまとめ (班別発表)
			ワシントン泊
3/12 (木)	ワシントン	9:00	朝食後, 専用車にてホテル発
		10:00	NASA Goddard Space Center にて研修 (通訳有) ・ science of sphere において講義 ・ 施設見学
		12:00	NASA Goddard Space Center 発 専用車にて
		13:00	ワシントン着, 昼食
		14:00	スミソニアン国立航空宇宙博物館研修 ・宇宙開発, 航空工学, 天文学から班ごとにテーマを設定し調査
		17:30	同博物館発, 徒歩にてホテルへ
		18:00	ホテル・ホリデイインキャピトル着
		18:30	夕食 (市内にて)
		20:00	研修のまとめ (班別発表)
			ワシントン泊
3/13 (金)	ワシントン発	10:00	ホテルにて朝食
		13:15	ホテル発, 専用車にてワシントン空港へ UA803 空路にて, 成田空港へ (機内夕食, 朝食) ※機体トラブルにより離陸時間が4時間遅延 (日付変更線通過)
			機中泊
3/14 (土)	※成田空港着	※20:40	16:30 着予定であったが, 遅延のため, 入国手続き後, 成田にてホテル泊。
			成田泊
3/15 (日)	※羽田空港発	9:50	※成田から羽田空港までバスで移動。
	※岡山空港着	11:10	※予定では成田空港-伊丹空港であったが, 機体変更等により
	※岡山空港発	11:30	羽田-岡山空港に帰路変更。
	※学校着	13:00	※貸切バスにて学校へ 解散

II 研修報告（引率者より）

SSH 海外研修員会委員長 草加 翔一（英語）

1. 出発まで

① 募集と選抜

1年3月に説明会を実施，希望者は2年4月にエントリーシートによる申し込みを受け付けた。生徒の関心は高く，約80名の生徒が説明会に参加し，最終的に29名の生徒がエントリーした。

選考は，エントリーシートと面接によって行った。面接は，英語科・理科の複数の教員によって実施し，日本語と英語で行い，科学研究に対する意欲とコミュニケーション能力を重視し評価した。これにより理数科9名，普通科7名，計16名の生徒が選ばれた。

② 事前学習

5月末から16名全員による事前学習をスタートした。事前学習は毎週1回90分を基本とし，引率予定者である英語教員と理科教員に加え，科学部で英語発表指導をいただいているMartina先生にも指導をいただいた。内容は，研修先であるスミソニアン博物館やボストン大学に関する事前調査と調査結果のプレゼンテーション学習，英語コミュニケーション，グループワーク，ボストン大学キャンパスにおけるアンケート調査資料作成，しおり作成などを行った。

③ GSO (Global Science Okayama)

岡山県が今年始めた科学英語事業「GSO」を活用し，毎月1回，4名の外国人指導者に来校いただいて英語コミュニケーションの指導を行った。16名を4班に分け，各班に1名のGSOの先生についていただき，20分ごとにローテーションすることで，全員が毎回4人の講師から4テーマのコミュニケーション演習を行う方法で実施した。

2. 研修

3/7(土)出発，3/14(土)帰国の6泊8日の日程である。本校ではこの週が高校入試で生徒は家庭学習日となるため研修参加者の授業のロスが最小限で済む点，夏は他のSSH行事が集中しており実施が困難な点，などを考慮し，3月実施の日程となった。

① 3/7(土)

【フライト】

昼に貸切バスで本校を出発。夕方，関西国際空港より出国。スムーズに出国手続きを終えることができた。

サンフランシスコ国際空港に着いたが，入国審査のゲートへたどり着くまで1時間以上かかった。理由は旧正月のため，中国系の人たちを中心にもものすごい数の人たちが入国してきたからだそうだ。アメリカでの日程がいきなり遅れることとなった。入国審査は審査官の厳しい態度に不安を感じつつも，すべての生徒が無事に自力で通過することができた。

【サンフランシスコ】

アカデミー・オブ・サイエンスでは，バックヤードツアーをお願いし，施設を案内していただいた。最初は質問が出るまでに時間がかかったが，徐々に質問が出始めた。標本室を見せていただいたり，剥製を作成する部屋に入らせていただいたりした。採集から標本作製に至る過程や使用する薬品等についての講義であったが，自分たちが質問をすることで，自分たちの関心の高さを相手に伝えることができる，ということを改めて感じた研修だった。

② 3/8(日)

【サンフランシスコからボストンへ】

この日の深夜、夏時間が始まった。前年度の経験から、今年度は無事に時間を1時間進めることができた。

ボストンへ移動するため、サンフランシスコ国際空港へ。ここで飛行機の故障のため、出発が遅れた。さらに機体を変更することになった。機体変更に伴い定員に変更が出たため、乗れなくなってしまった乗客名が発表されたのだが、なんとそのほとんどが本校の生徒だったのである。生徒の半分が乗れないという事態となってしまった。引率教員が航空会社に対し、なんとか全員が同じ便で行けるよう粘り強く交渉を行った。最終的には、出発時間の5分前に全員分のチケットが手に入り、全員で飛び乗った。この経験から、粘り強く交渉を続ければ、道が開ける、ということを知ることができた。

ボストンには予定より遅くなったが、無事に到着できた。雪が積もっており、高いところでは1メートルを超えていた。夜は次の日のアンケート調査に向けて練習を行った。

③ 3/9(月)

【ボストン大学研修】

ボストン大学では、午前中はアンケート調査を行った。事前に日本で作成した、勉強や人生に対する意識調査を日米で比較するためのデータ集めである。ただ、一番の目的は、アンケートを使って自分からアメリカ人などの学生に話しかけ、会話をすることである。楽しい気持ちと不安な気持ちがありながらのスタートだったが、最終的には全員が話しかけることができた。最初に用意していた枚数では足りず、追加で用意していた用紙を使う生徒も多かった。上手く説明できなかつたり、断られたりすることもあったが、諦めずに何度も話しかけることができた。「情報を取りに行く」を合言葉に準備をしてきたが、見事にそれを果たすことができた。

午後は、昨年同様にボストン大学 Roy 教授の紹介による Neuro Muscular Research Center(以下 NMRC)を訪問し、交流・研究紹介・実験デモ・講義等を受ける。体の動きと腰痛の関係を研究している研究室である。丁寧に分かりやすく説明をしてくださり、実際に解析の体験をすることもできた。その後、マサチューセッツ総合病院の研究室を訪問し、大きな研究用の機械を見せていただいた。どちらの研究所でも生徒は積極的に質問ができるようになってきており、成長が見られた。

④ 3/10(火)

【ハーバード大学研修】

午前中はハーバード大学の講義を見学した。それぞれが興味のある分野の講義を聴きに行った。ディスカッション形式で行われる授業を見ることで、世界でトップレベルの学生がどのように勉強しているかを知ることができた。

【マサチューセッツ工科大学研修】(以下 MIT)

午後は MIT へ移動し、ロボット工学の研究室を訪問した。日本人教授の浅田春比古氏(Harry.Asada)の率いる d'Arbeloff Lab を見学した。なお、津山高専と津山ロータリークラブから紹介をいただいたものである。案内をしてくださった学生は、体の不自由な人が自分で動けるように筋力を強化するロボットの研究をしていた。自分の研究についてとても楽しそうに説明してくださる姿に、学ぶことの意味を考えることができた。また、ボストン大学でもそうだったが、分かりやすく説明し親切に対応してくださる姿に、頭が良いとはどういうことなのかを考えることもできた。短時間ではあったが、有名なメディアラボにも入ることができ、テレビで見た世界が目の前に広がっているという感動を味わうことができた。

MIT ミュージアムでは、ユーモア溢れる作品を見ることができた。研究者の自分の研究に対する愛を感じることができた。

⑤ 3/11(水)

【ボストンからワシントン D.C. へ】

アメリカの首都ワシントン D.C. へ移動した。アメリカ発祥の地ボストンとはまた違った雰囲気を感じることができた。

【スミソニアン国立自然史博物館研修】

午後はスミソニアン国立自然史博物館で研修を行った。巨大な博物館であるため、各自が興味のある展示を探して研修をした。日本では映画でさらに有名になった博物館であるが、大きな象の剥製を見たときには生徒も感動したようだった。事前研修で博物館の展示については予習がよくできていたため、各自が熱心に興味のある分野を見学できた。特に生徒は動物の展示や鉱石の展示をよく見ていたようだ。

⑥ 3/12(木)

【NASA ゴダード宇宙飛行センター】

次期宇宙望遠鏡である James Webb Space Telescope (以下 JWST) の製造工場を技術者の方の案内で見学させていただく。まずは宇宙についての基礎知識の講義を受けた。非常に分かりやすく英語で説明をしてくださり、自分たちのリスニング力に自信を深めた。実際に宇宙望遠鏡を作っている施設も見学させていただいた。生徒からは次々と質問が飛びだし、それにひとつひとつ丁寧に答えてくださった。生徒がメモを取りながら熱心に話を聴き、次々と質問をするので、一通り見学が済んだときには終了予定時刻を大幅に過ぎてしまっていた。それにも関わらず、ぜひ見せたいものがある、とさらに時間を延長して、追加の講義をしてくださった。最後には、「将来、研究者として、NASA で会いましょう。」という感動的な言葉をかけてくださった。研究者の方々と交流ができる最後の研修であったが、今までの経験から学び成長した生徒の姿を見てとても誇りに感じた。

【スミソニアン国立航空宇宙博物館】

午後はスミソニアン国立航空宇宙博物館で研修を行った。午前中の研修と関連のある展示物も多く、より理解と興味をもって見学することができた。ライトフライヤー号から始まる飛行機とロケットの歴史を感じることができた。アメリカの飛行機だけでなく、日本の零戦を含むアメリカ以外の国の飛行機や探査機も展示しており、人類の空や宇宙へのあこがれとその技術の進歩を知ることができた。

⑦ 3/13(金)~3/15(日)

【帰国】

ワシントンダレス国際空港で出国の手続きを済ませ、飛行機へ乗った。しかし、機器トラブルのため、なかなか飛ばない。長く待ったが結局飛ばず、飛行機から降ろされた。別の飛行機で帰国することになったが、日本の国内線への接続が間に合わず、予定を延長して東京でもう1泊することが確定した。

日本には夜帰国し、航空会社が手配したホテルで1泊した。まだ岡山まで帰っていなかったが、日本に帰ってきた安心感はとても大きかった。

次の日、朝の飛行機で岡山へ帰ってきた。予定の変更で生徒も疲れていたが、顔からは充実した研修を行えたことがうかがえた。

3. 研修を終えて

本校で2度目の研修ということで、昨年度の良いところを引き継ぎながら、新しいことにも挑戦していった。飛行機の大きなトラブルに2度も巻き込まれてしまったが、今となっては良い思い出である。世界のトップクラスの研究者や学生たちと交流することで、学ぶことの意味を考え、人格的な成長への刺激も受けた。また、自分の将来を本気で考える機会となった。自分が気持ちを込めて動けば、多くの人が助けてくれたり、事態が好転したりすることを、身をもって経験することができた。英語についてもなんとかなるということを感じることができ、また道具としての必要性も改めて感じるすることができた。1週間という短い期間ではあったが、その中で考え、感じ、そして成長していく姿を見て、彼らの力や可能性の大きさを感じるとともに、本当に誇りに思う。

この研修を無事に行うことができたのも、関係機関の方々や研修先、また先生方や保護者の方々のご協力をいただいたからである。心よりの感謝を申し上げたい。



研修後は、毎晩ホテルでのミーティング。1日の研修を全員で振り返る。アンケートの結果をまとめる日には1時間以上続くこともあり、疲労が見られる場面もあったが、次の日の日程確認、各自の動き、研修内容の予習等について積極的に活動を行った。

引率教員からの「情報は取りに行けたか？」の一言で生徒達は次の日に向けて決意を新たにして研修に臨んでいた。



NASAでの研修後の集合写真。生徒達の成長を最も感じた研修であった。積極的に次々と質問を行う生徒に、研究者の方も非常に喜んでくださり、約束した時間を延長してディスカッションし、他の施設まで案内して頂いた。移動中のエレベーターの中でも話は盛り上がり、なかなか研修が終わらないという嬉しいハプニングもあった。この施設に入るためには専門ガイド帯同が条件であったが、全く必要としない生徒達を誇りに思った。



移動における飛行機トラブルが大変であった。サンフランシスコからボストンに向かう機体変更では、危うく生徒の半数が飛行機に乗れなくなる場所であった。刻々と変わっていく場内アナウンスを一言一句聞き逃さないよう必死に聞き取った。引率教員による粘り強い交渉から何とか全員乗ることはできたが、このときは国内外への連絡、生徒への指示に奔走した。この写真は空港内で連絡を取っている場面である。本当に大変だったがよい経験となった。

Ⅲ 生徒レポート

The Boston Trip Report

Nozomi Okuda

I felt the following three things through The Boston Trip.

First, I felt how difficult and important it is to ask questions. I could ask only one question during this trip but the student answering me gave me more information than I'd expected when I asked her. I realized that asking questions is equivalent to gaining more information that I want. I thought it important to wonder about everything. Therefore, I decided to acquire the ability to wonder about everything and give voice to my questions from now on.

Second, I felt I learned to see things from a different perspective. I found a different way of thinking by going abroad and being exposed to a foreign culture. Imagination is often different from reality. For example, I had imagined American people to be cold and inhospitable before this trip but they were very kind and friendly. They readily complied with our questionnaire survey. If Japanese people are asked to answer it suddenly, they would be confused and refuse it. This is a point we should get rid of. On the other hand, I realized some good points of Japan such as being a peaceful country. I was able to notice good and bad points or different points of our country by watching Japan from the outside.

Third, I felt my deficiency and what I have to improve. As I stated already in the first paragraph, it is the ability to ask questions, it is studying, and it is my personality. During this trip, I spoke to foreigners when I asked them to answer our questionnaire survey. I could enjoy conversation with them and make myself understood in English. However, I couldn't answer their questions when I was spoken to. I realized I have to study more English in order to speak fluently with foreigners and not only with my classmates. From this mortifying experience, I decided to study all subjects as well as English hard.

Through The Boston Trip, a lot of people supported us and let us listen to their opinion. I was especially impressed with the opinion that a Massachusetts General Hospital researcher told us. After he explained his research, he talked about what is science and the reason why he investigates. After listening to it, I want to be a researcher or a scientist like him who pursues what he wants to do or what he wants to know. From now on, I intend to do my best toward everything without forgetting this precious experience.

この海外研修を通して様々な方々から素晴らしい考え方を学ぶことができました。特に MGH での研究者の方の言葉が印象に残っています。私は彼のような、自分のやりたいことをとことん追求する研究者になりたいです。



Boston trip

Akari Kikuchi

I really feel that I've changed greatly from the person I was before visiting America. By looking at Japan from outside, interacting with American people, taking lectures in universities and visiting historic spots in America, I thought about many things.

I attended a class at Harvard University. This was the first time for me to take a lecture. I was surprised to see American students' behavior during class. They are so relaxed that they put their feet on chairs in front of them! But they actively ask their professor questions. Although I couldn't compare American students with Japanese students, I could see what university classes are like. Not only Harvard University students but also any other people we met in different places are studying hard what they really want to learn. They were full of enthusiasm. I thought that I want to decide about my future course with "a strong will" like them.

Through this trip including the training at Tsuyama High School, I realized things I lack of. First of all, my English skills are not sufficient. When I spoke to people in America, I often counted on my friends who speak English better than me. But I thought I shouldn't waste this great opportunity so I tried to talk to people actively from halfway through this trip. I came to be able to think that I don't have to speak good and perfect English. I will talk with people in English with a positive attitude from now on.

I also have to learn history. Visiting some museums or historic spots, I saw a lot of things which were used in war and a lot of buildings which symbolize American history. I thought I should have understood the history a bit more deeply. If so, I could deepen my understanding more by actually visiting these spots.

I could find some good points of each country through this trip. People from various countries are living in America. Therefore American people accept foreigners and their culture willingly. In Japan, people might be on their guard when they see a foreigner. I felt American people are so friendly. On the other hand, Japanese people are not any less courteous than Americans. I thought we should be proud of being Japanese.

I had a wonderful experience. I'm strongly feeling that I have to convey what I felt in America to many people.

私たちが訪問した場所の人々は、自分たちが本当に学びたいことを熱心に研究していました。彼らは情熱に満ちていました。私は、彼らのように「強い意志」をもって自分の進路を決めたい。



The Boston Trip Training

Taro Fujita

I took part in The Boston Trip Training last March. It was a lot of fun and I learned a lot of things there.

1. California Academy of Science

The first day of my trip I went to the California Academy of Science. I enjoyed seeing many exhibits, especially the Backyard Tour was wonderful. I was very happy to see insects which live in rain forests.

I was very surprised to see that that museum is a facility not only to show exhibits but also to study biology. I've only been to Japanese museums. Japanese museums are facilities only to show exhibits. I thought that the Japanese government should build museums where researchers can study.

2. Massachusetts Institute of Technology

On March 10th, I went to the Massachusetts Institute of Technology. I saw many robots there. Those robots were made to help people with disabilities, such as an additional finger robot, which works as people's additional finger.

I was impressed the most by the robot which works in stations to carry baggage. That robot was made not to hit other people. There are many big stations in Japan, so I thought this robot would be very useful. I also thought that Japanese railway companies need to remove ramps so that this robot can move smoothly.

3. Smithsonian National Museum of Natural History

On March 11th, I went to the Smithsonian National Museum of Natural History. All exhibitions were very fascinating, especially the Totem Pole was amazing. There were also a lot of natural photographs. Those photographs were majestic. I thought these photographs encourage us to think about the environment of our earth. I hope our nature will last forever, so I want to contribute to protecting the environment.

MITでのロボット開発が非常に興味深かったです。この最先端の技術を日本の鉄道会社に応用することを私は考えています。そのためには、駅の構内をバリアフリー化することが必要だと思いました。さらに、ロボット技術を発展させて、転落防止などの安全対策でも役に立つようにしたいと考えました。



The Study Trip in America

Mayu Uetsuki

From March seventh to fourteenth, we visited America to learn about scientific research and cultural differences. The research there is very advanced, such as trying to improve the way of walking in order to avoid low back pain or making arm robots to help people with disabilities, so I think this research will be an immediate asset for our future.

Also, the American culture is very unique. Of course there is a big difference to Japan, and everything such as climate, buildings, food and atmosphere are very different. The only common thing that any city has is a lot of beautiful nature. Maybe Americans can spend the day in the park. It looks very comfortable, and enviable to me.

My best impression of this study trip is the American people's warmth. Unlike Japanese people, they try to show their feelings with their language. It may be a start of conversation. Americans talked to me in a very sincere way. I was very happy to know them. This would be impossible in Japan, but in America, this attitude is a matter of course. I think this attitude is the basic of everything, that's why the researchers' explanations were remarkably polite.

And people are proud of their job and country. They have confidence in themselves. We took some questionnaire in Boston, and according to the result, what they think is important is involved with their job. Also, the American national flag was listed everywhere. Many people who come from all over the world live in America. It is difficult to live with different thinking people, but Americans can manage a symbiosis and they are proud of it. This is unthinkable in Japan, too. But, I think Japanese people have to keep their attitude.

America is a free country. The Smithsonian museum which has very valuable exhibits has free admission. Many students of famous universities such as Boston, Harvard and MIT enjoy their research, indulge in their own favorite things, and study them through their life. People express their feelings openly. Some cities admit homosexuality. And, they respect the personal feelings. I felt comfortable even though I was only a traveler. In Japan, I think a lot of people can't express their feelings properly. They show a compromising attitude to others, and try to match the opinion with their own. I think that's not a bad thing, but an open mind is better when we live in the international society.

I felt on this study trip that I had come in touch with the real spirit of America. I'm sure this will be a useful lesson for my life. And if I have a chance, I want to go again and stay longer than this time to find more interesting things.

研究者の方々が研究を楽しんでいて、自分の好きなことを突き詰めて、人生を通してそれを勉強していることを感じました。アメリカでは世界各地から来た人々が異なる考えを持つ人とともに共生できていて、そして彼らはそれを誇りに思っていることがわかりました。彼らの態度を見習うべきだと思いました。



Report on the Study Trip to the U.S.

Chiharu Shimoyama

• Various laboratories

During this study trip we visited some laboratories. When I was in first grade, I took part in a Tokyo-Yokohama study trip and visited laboratories in Tokyo University. I have seen many special research instruments and studies in the university. However, in this trip, there were many things that I had never seen before which were extremely exciting. I felt a special atmosphere in the place where pioneers were investigating in their field of expertise. What I felt and found there, could by no means be gotten through reading books or watching photographs and websites.

And I found the researchers in the laboratories explained their own studies with pride and confidence. In addition, their presentations were in clear and plain language, avoiding the use of jargon. They seemed to do “what they are eager to do”. I think that the better circumstances under which they investigate, such as having better funding and research equipment enable them to do their research with thorough intensity. I really felt envy and admiration for those whom I encountered there.

• The U.S.

In many points, I had shocking impressions about the differences and similarities observed in Japanese and American culture. I would like here to focus on two points: food and buildings.

First, I noticed there was little difference in the taste of food in these two countries. It might be because the food culture in Japan is getting close to that in western countries.

Second, buildings anywhere in the U.S. were large. And the usage of land was bold. In Japan, there are many small houses, densely spaced. These are giving us the impression of cramped conditions. On the other hand, the U.S. situation gives us a feeling of wide spaces. By going to a foreign country and seeing cities built in a different climate, with a different extension of territory, and with a different history, I could discern characteristics typical of Japan which I had not really been aware of before.

• Self-examination

In this trip, I caused trouble to people around me, especially the people who have been familiar with me. The points which I should be reproached for in particular are the following two. (1) I only cared for my own pleasure without thinking about the other people. (2) I did not make any effort to stop my wicked behavior. I have spoiled the opportunities of participating members, opportunities that come only once in life. I cannot start this trip over again. However, from now on, I can improve my wrong behavior and make up for having done so. For the people who helped me greatly during the trip, I will change myself and repay them. I have taken this failure seriously. Therefore, I will exert myself more than ever. I thank the many people who let me take part in this trip.



各分野でのパイオニアが研究している場所の雰囲気を感じました。そこで私が感じる事ができたことは、本を読んだり写真やウェブサイトを見たりすることでは得られないものでした。彼らは”自分がとてもやりたいこと”をしている'よう'でした。より良い研究環境によって彼らは自分たちの疑問を徹底的に研究できるのだと思います。

Impressions of the Study Trip to the U.S.

Tsubasa Osakada

Through training for the Boston trip, I learned a lot of things.

First, I learned about the importance of studying English. English was my favorite and best subject. Despite of it, I was able to understand only superficially what Americans were saying. But I couldn't understand them completely. Especially when they spoke quickly, I couldn't catch what they said at all. In addition, often I could not make myself understood in English. So, I noticed that studying both typical school English and practical English is important.

Second, I learned about differences in the way Americans and Japanese act and behave. American people, I noticed, are much more active than Japanese. When they talk about their own opinions or have questions, they always express these with confidence. Of course, this doesn't mean that they are too self-concerned. When talking with them, they were always kind and friendly. I felt that I want to learn from their energy and broadness of mind.

Third, I learned of the importance of having friends. At first, the members of our group were not my friends. In the course of our trip, we encountered some difficult situations. But by helping each other, we overcame these, and eventually became best friends. I realized again the importance of having good friends.

Finally, I learned what it means to have a sense of pride. We visited many laboratories during our study trip. The researchers we met there talked with passion and a positive attitude about their work and about the applications of their researches. The feeling that they are proud of their researches came strongly across. During our trip, I often saw the flag of the United States of America. It is because they are proud of their country and of being American. In addition, when visiting Boston University, MIT and Harvard University, I noticed a lot of the students were wearing clothes and having bags with the names of their own universities printed on them. They are obviously proud of their institutions of learning.

As for ourselves, I think we should also learn to be positive about our own achievements. We have good reason to be proud of being Japanese and of being students at Tsuyama High School. And above all, we can have a sense of pride at having joined in this successful study trip. Throughout this training program, we owe a lot to our parents, teachers, many Americans and to our friends. Therefore, we need to try even harder to live up to their expectations so that they have a good reason to feel proud of us.

この研修で私は誇りを持つことが大切だと学びました。私達は日本人であること、津山高校生であることに誇りを持たなくてはなりません。そして何より、私達はこの研修に参加したことに誇りを持たなくてはなりません。この研修を通して、両親、先生方、たくさんのアメリカの人達、そして友達にお世話になりました。だからこそ、私達は彼らの期待に応えるために、誇りを持っていっそう努力し続けなくてはならないのです。



Impressions of the Study Trip to the U.S.

Daiki Yanai

In this report, I would like to reflect on America, and also would like to state how I achieved the goal of this trip. To put it simply, I discovered interesting differences between America and Japan. I also came to know of the importance of challenging tough problems without being afraid of taking the risk of failures.

First, reflections on America: The following points describe what I observed in this trip and through the results of our questionnaire we made at Boston University.

- i. Religiosity seems to pervade in American society, a fact which was also observed in the questionnaire we undertook. Americans seem to be proud of their own culture which seems to be closely connected with their religious mode of life.
- ii. There seem to exist less psychological barriers between Americans than between Japanese, which is probably due to cultural characteristics such as an emphasis on personal freedom and the idea of equality, and, compared with Japan, also using less polite expressions in their conversations.
- iii. As can be seen in MIT, they seem to place a strong emphasis on science and engineering. In America, they provide scientists with more open and more favorable surroundings, strongly supporting them financially, especially those who are talented

Second, reflections on my experiences in America.

My goals in this trip were three-fold: (i) improving my English, (ii) enhancing my communication capability, (iii) encountering foreign, especially, western culture. In recalling my experiences in America, I can say that it was not so difficult to make myself understood, once they took it into consideration that I am Japanese. Especially, I found listening not as difficult as I had anticipated. They seem to be researching what they want to investigate, applying totally new methods. They also seem to be doing very well, equipped with financial and other resources, in fields like traffic controlling systems, which seem less advanced than the Japanese counterpart. These discoveries are all completely new and exciting to me and they seem to have led me to believe that I had better take action instead of thinking and worrying too much.

Finally, a little more concrete and vivid impressions I got during this trip:

Every day was full of new and seamless experiences. Day after day, hour by hour, I got these fresh and purely exciting experiences, which went into the instinctive and subconscious regions of my mind prior to the rationalization of the experiences. Even when I encountered Japanese culture in America, it had a surprisingly different manifestation than in Japan. This trip was full of stimuli that led me to a new recognition of the foreign and myself. In this trip, each experience gave rise to intellectual impressions and singular sensations. I therefore would like to participate in similar programs and also would like to recommend people of my generation to do the same.

私はこの研修を通して、アメリカと日本との興味深い相違の発見と、失敗を恐れずに挑戦することの重要性について知ることができました。その全てが休む暇の無い未知の経験の連続で、私は学問以前の所謂本能的で本質的な、純真な面白さと興奮を昼夜方々を問わず得ることができました。



My experiences in America

Ryota Kanchiku

Through this program, I learned various things. It was very valuable that I could come in contact with advanced technology, the high spirit of research and American culture.

One of the most impressive things was getting to know American culture. I experienced the novel and foreign environment as being very lively. Whether I talked to a store clerk or pedestrians on the street, I found that skill in the manner of communicating is as important as English itself, and that sincere attitudes make people cooperative. I believe my attitude has become more positive and communication skills have improved. I also learned something about how American culture and history differ from their Japanese counterparts. For example, I learned about their life style, food culture and views on life. I deeply felt that there exist diverse countries, cultures and people in the world. My perception and appreciation of people and things greatly changed through this trip.

I had a good time while visiting the Smithsonian Astrophysical Observatory. There were so many wonderful display items in the museum. I was very impressed to see some great historical achievement there. They cheered me up and instilled me with a sense of ambition.

The most valuable experience for me was visiting university laboratories. I learned how they do investigative studies in these laboratories. I visited two laboratories. In one of them, in Boston University, they were doing research on hip pain, and in the other, in MIT, they were doing research on robotic arms. Researchers in these laboratories were tackling their studies in an earnest manner and their spirit of inquiry was very strong. Their story as to how they started their study impressed me a great deal. For example, the story of a researcher from Taiwan was particularly interesting. He initially wanted to study about sports, but later came to be interested in hip pain. I heard that he had been studying it for ten years. He had pursued studying about what he was most interested in. As a result, his work was instrumental in directly helping people in our society. I learned from his story that I should study what deeply interests me. If I keep on studying in a given field of research intensively, I may be able to help people someday.

Through this study trip, I learned three valuable things: First is a wider view resulting from getting to know a foreign culture. Second is an ambition that I want to carry out something great. Third is a positive attitude towards learning. Without participating in this training program, I would not have come to know these three things, which, I believe, will help me a great deal in the future. I really appreciate being given the opportunity of joining such a formative trip.

私は英語の技能と同様にコミュニケーション能力も重要であり、真摯さが彼らを協力的にするということを知った。この経験は私の積極性とコミュニケーション能力を向上させた。研究者は自分の研究に常に興味を持ち、それらに最高を求め続ける姿勢が大切であり、研究する喜びは忘れてはいけないものだということを学んだ。これらはこれからも私の中の教訓であり続けるだろう。



Impressions of the Study Trip to the U.S.

Naoyuki Matsunaga

We went to the U.S. in this study program. The purpose of this program was to experience the newest research, to broaden our cultural vision, and to acquire global communication skills by using English. I was especially interested in research activities and facilities for research.

The first day, we visited San Francisco. In San Francisco, we went to the Academy of Science. We took part in a “backyard tour”, which showed us some interesting things. I was interested in the art of taxidermy, i.e. in the method of stuffing animals. We could touch a stuffed animal made of owl feathers. It was very smooth. After that we went sightseeing in San Francisco, and the first day was over before we knew it.

On the second day, we left for Boston, and on the third, we visited Boston University. After we got our questionnaires answered by Boston University students, we visited a Boston University laboratory, where we observed research about hip pain. They investigate the cause of hip pain by analyzing human movement. Various technologies are used for the research. For example they make use of motion captures which record human movement by employing a lot of special cameras and markers.

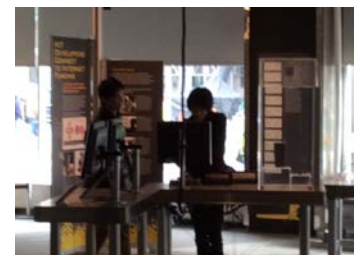
On the fourth day, after visiting Harvard University, we went to MIT. At MIT we saw some robots, for example, the Supernumerary Robotic Limbs system. The robot provides the user with an extra limb. The robot can, for example, assist elderly people when they are walking. The other was an arm robot. The machine gives the user an extra arm, and this arm moves based on data from glove sensors. By wearing this machine, we can execute various actions, such as open the cap of a bottle by a hand. We also saw a new type of motor. The motor uses ceramic resonators. By combining many ceramic resonators, they developed a motor which moves rapidly up and down. Later, we visited the MIT Museum. There were a lot of display items, for example some kinetic art objects, holographs, robots invented in various research projects. I was impressed by the motions of the kinetic arts displays. Furthermore, we could visit the MIT Media Lab.

On the fifth day, we left for Washington, D.C. and visited the National Museum of Natural History at the Smithsonian Institution.

On the sixth day, we went to the Goddard Space Flight Center. We went to the place where the James Webb Space Telescope is being made. I was surprised at the method to keep the room clean. Next we visited the Smithsonian National Air and Space Museum.

Through this training program, I came to know what a tunnel vision I had had, and I could see the difference between the US and Japan: for example, U.S. researchers plan their research well and schedule time so as to leave them with ample room for their personal life. Japanese researchers, on the other hand, seem to work hard, hustling and bustling all the time. I would like to make use of the experience I gained on this trip for my own life.

MIT で講義を受けた老人の援助などを行うことができるアームロボット開発に感銘を受けました。この研修を通して私の視野がどれほど小さかったかということを知りました。私はこの経験を今後の人生に生かしていきたいです。



Impressions of the Study Trip to the U.S.

Ren Matsushita

I learned a lot of things from our questionnaire which we presented to American students during our trip, and from the universities and museums we visited.

We conducted a questionnaire survey at Boston University. Before I went to the US, I had had the preconception that Americans are free-minded and unsociable. But this idea was wrong. It was during spring vacation and at lunch break time for students when we visited the campus of Boston University. So, some students declined to give answers to our written questions. However, many students got interested in our questionnaire and answered it. As a result, I found differences between American and Japanese students. When we did a preliminary survey at our school, many Japanese students answered “No” to the question “Do you like studying?” In contrast, many American students answered “Yes”. I think this is because entrance examinations in Japan set a higher value on general scholastic ability than on individual ability, and Americans are studying with more curiosity than Japanese.

At the Massachusetts General Hospital, researchers introduced us to their investigations of human knee function at high flexion angles by using motion capture and MRI. The researcher I talked to started his research because he wanted to be a PE teacher and he had thought that his research would be useful in the future. I understood that curiosity in the subject at hand is an important factor in many fields of learning.

At Boston University, some researchers investigate the relationship between hip pain and the way of walking. One of the researchers told us that their research is useful not only for medical purposes but also for making movies with CG. I strongly felt the pleasure they derived from their research and also learned of the importance of cooperating with other universities.

At the Academy of Science in the Smithsonian Museum of Natural History, and Smithsonian Air and Space Museum, I became aware of the difference between American museums and Japanese museums. Though children’s science phobia becomes more and more worrisome and the number of children who visit museums is declining in Japan, many children were visiting these institutions in America. Museums in America have a lot of exhibits that are from America and other countries, and we could touch some of them. In addition, the admission is free of charge. These, I think, are some of the reasons why American children like science.

Through this study and training trip, I met a lot of international students and people from foreign countries. Although they can’t speak English as fluently as Americans, they talked to us about their research with interest and confidence. I learned that to tell our idea to others in our own words is more important than pronunciation and grammar. And on top of that, I learned that language is not an end in itself but a tool for communication.

多くの留学生や外国から移住した人々に出会い、流暢に英語を話せない人々が自信を持って私たちに彼らの研究を教えてくださいました。大切なことは自分の言葉で考えを伝えることである。言葉は目的ではなく道具であることを実感しました。多分野に好奇心と関心を持って学ぶことの重要性を学びました。



Boston Trip Report

Soichiro Nishimura

San Francisco

●Academy of Science

The Academy of Science is a museum. The staff researches many subjects. In one of its laboratories, I saw many fish samples. Some of these samples were collected in the 19 century, the *Edo* period in Japan. I realized how far back the history of American science goes.

Boston

Boston is one of the oldest cities in America. So I saw many buildings, which are made of blocks. And there are universities that research top level subjects in the world.

●Boston University

The Boston University is famous for the birthplace of the Boston bug. We did a questionnaire with the students about the different sense of values between American and Japanese students. I felt very glad to talk with students in English.

And I saw researches using motion capture technology. They tried to get 3D data from 2D movies recorded from different angles. They used a lot of math knowledge.

●Harvard University Harvard University is famous for its first prize in the world's university ranking. I had a class there. In the class room, there were many laboratory experiment utensils. So this professor's class was a lot of fun. I want to have classes that involve many experiments.

●MIT & MIT Museum

MIT is one of the most famous universities that research the latest technology. I saw the research of a robot arm. Students use many technologies to make more useful arms. They even made a motor to reduce the loss of charge rotation power. And they used carbon fiber as a frame in order to make it lighter. I touched carbon fiber for the first time. It was very light, as if I were holding polystyrene in my hands. I was very surprised of their good ideas and enthusiasm. After that I could see the Media Lab of MIT. It was very open and there were many comfortable rooms. I thought this comfortable environment makes creative ideas possible that change the world. I had been VERY much looking forward to seeing this Lab. So I was very lucky.

The MIT Museum exhibited many works of MIT's graduates. They were very unique. Some works were so beautiful that they can be seen as art.

Washington D.C.

●Smithsonian Museum

The Smithsonian Museum is famous as the stage of the Movie "Night Museum". This Museum's exhibits were powerful. And we can touch many exhibits. The Smithsonian Museum teaches the facts by touching, seeing and hearing.

●NASA Goddard Space Flight Center

The NASA Goddard Space Flight Center is famous for its explorer program, America's first satellite program that was successful. I saw the making of the James Webb Space Telescope. This laboratory is a few hundred times cleaner than any hospital operating room. I thought that the success of NASA originates in its top level staff, the building, and the staff's enthusiasm.

MIT ではロボットアームの製作をしている研究室を見学したが、その技術と情熱に驚くと同時にアメリカの研究スタイルにあこがれを抱きました。NASA の数多くの成功はトップレベルのスタッフ、施設、情熱が可能にしていたことも感じました。



What I Learned in Overseas Training

Nami Ota

I learned a lot of things through this training, so I'll introduce three of them.

First, I came to think about things in multiple perspectives.

I had had a preconceived idea that Americans were less kind than Japanese before I went to the U.S. But they were actually very kind and came up to me on an equal footing without any special treatment. I think it is because they are accustomed to a world that is filled with people of multiracial backgrounds and they think that the personality is important. Therefore I came to have a wide field of views by getting in contact and accepting a variety of ideas. In fact, I began to read books after this training, came to pay attention to others' opinions and understand them better.

Second, I learned the importance of self-assertion and positive attitude.

Originally, I was not good at convincing others of my opinion, but I experienced delight to be able to say what I want to say and to be understood. And I gained confidence. So above all, I enjoyed communication with foreigners.

I also learned this during a lecture at the university, because many students asked the professor questions. I felt such a scene would be unusual in Tsuyama high school (Japan), and it is important for us to consider that carefully. So I'm also going to get involved with a lot of other people, more than so far.

Third, I learned the power of curiosity and inquiry.

We visited many museums and laboratories, where I felt the researchers' passion and they seemed to have fun. Now, it is not fun for me to study because I think that I have to study. If I could enjoy studying, I think I would want to study rather than have to study, which would be ideal originally. So, I hope that I will come to love studying, and enjoy it. In addition I will try to look for many things in which I might be interested and get involved.

During this training, I often thought that I know little about Japan and I want to understand and love my country.

Through this training, I think I grew significantly. But that is not only thanks to my effort, but also thanks to friends and teachers who went together with me, people of GSO who trained us, and my family. So, I thank all of them, and I'm going to take advantage of this experience for the rest of my life.

この研修を通して、自分自身、とても成長しました。しかし、それは私の努力だけでなく、一緒に研修に行った友人や先生方、私たちをトレーニングしてくださった GSO の方々、そして何より家族のおかげです。だから、すべてに感謝し、この経験をこれから先の人生に十分に生かし、たくさんのことに挑戦して自分の興味を持てること、夢中になれることを見つきたい。



The Study Trip in America

Teru Nishimoto

1 Laboratory

First I went to the laboratory of Boston University. Students were studying there about hip pain. Although I don't have a hip pain, I thought I have to improve my way of walking.

Then I went to MGH(Massachusetts General Hospital).When I entered, I thought: "How big this hospital is!". And I learned about some research, for example the movement of hip joints and knees and some medical equipment. After that I went to MIT.

I could learn about "Robotics". There were some ultra-fine robots. I was so excited since I am interested in robots.

2 Museum

I went to the National Museum of Natural History, the National Air and Space Museum, the Academy of Sciences and the MIT museum. The National Air and Space Museum and the MIT museum are my favorite museums of the four. There were a lot of historical airplanes in NASM, for example the zero fighter or the Wright Flyer. If I had had more time, I could have enjoyed the museum even more. There were a lot of interesting exhibits in the MIT museum, for example a gear which can measure 137billion years and some beautiful holographic pictures.

3 Food

I thought that American food comes in too big portions before I went to the US, but I was wrong. When I went to a hamburger shop, I found that the American hamburger is not bigger than I expected. This was a little shock for me. However, in the supermarkets some kinds of food were extremely big.

For example cookies were too huge for me to eat.

4 Overall summary

I think that talking actively is very important through this training. Before I went to this trip, I couldn't talk to strange people. So I felt some tension when I corrected the questionnaire at Boston University. After the training, however, I found that I could enjoy talking with strangers and I could talk to strangers. Therefore I thought that if I want to improve myself, I have to be active. If I get some chances, I want to go the US again. And I want to practice my English more.

ロボットについてとても興味を持っていたのでMIT ではとても刺激を受けました。この研修を通して、今後も自分を成長させたければ積極的に行動を起こさなければならないと思いました。もしチャンスがあればまたアメリカに行きたいです。



Boston Trip

Akane Yamaguchi

My main purpose of the Boston trip was to meet leading people and figure out their way of thinking or what they were like because I was so interested in how they look at today's world. Through the trip, I could feel their strong passion. They clearly know why they're studying. The goal of their studies is helping or supporting other people. So their passion and kindness was obvious in their behavior. They explained their studies to us in simple English and spoke slowly because they knew we were Japanese high school students who could not completely understand English. They also answered many of our questions. I thought they were good examples of truly educated people.

Speaking to people in English was also really an exciting experience. At first I got so nervous that I didn't remember how to order at a restaurant in San Francisco but I think I could overcome the feeling when I found the reason why I couldn't make myself understood in English. It is true that my English was not perfect but the more important thing was self-confidence. One of our members asked a question at the Boston University but her voice was too soft to hear and she was asked to speak up. But she thought her English was wrong and that the professor couldn't understand her question and she got so nervous that she could say nothing anymore. I thought her reaction really represented Japanese people. "Shame" is a part of Japanese culture but we need to be more willing to show our opinions. I'm not saying Japanese culture is worse than that of America because Japanese culture is really special and beautiful. I would like to say we should not be shy about making mistakes. I really agree with American people on this point. I think this is one of the reasons why American people seem to be proud of themselves.

After I came back to Japan, I came to want to know foreign culture and languages so I would like to study them in university. Before the trip I didn't know what I'm interested in but it became a little bit clearer than before. So I learned that being active is really important. I could enjoy this trip thanks to all the support. I could learn a lot of things and make 15 important friends. So I appreciate every person who supported the trip. Through the trip I could know the fun of learning and communicating with people who have different backgrounds. So this trip made clear the direction I want to go. I won't forget what I felt or learned on the trip and I would like to study harder to make my dreams come true.

研修を通して研究者の方々から共通して感じられたことは、研究していることに対する熱い情熱だ。また彼らの話を聞いてみて、自分が今まで与えてきてもらった分、今度は自分ができることを返していきたいという自分に対するミッションを明確に持っていることを強く感じた。この研修で学んだこと、感じたことを忘れず自分の夢に向かって頑張っていきたい。



The Study Trip in America

Kentaro Hikasa

We arrived in San Francisco on the first day and we went to the Academy of science. We saw many biological exhibits. We could see a range of living things from around the world that I have never seen before. So I was very much excited about these exhibits.

Two days later we were in Boston. We met Mr. Jing-Sheng Li who has been studying about hip pain. In his laboratory, I was surprised at the great equipment. I was impressed after I knew that a good walking posture helps us to improve hip pain.

The next day, we went to MIT. At MIT, we saw a laboratory of robotics. The robots help us carry heavy burdens. I wonder if not only a lot of the latest technology, but also their original technology is used in those robots.

Experiencing the two laboratories, I found that people who study something have a strong belief and pride of themselves and their study and at the same time they always have questions of themselves. When I become a scholar in my future, I want to have questions like them.

On the last day, we saw many American monuments. Before I went to America, I had thought American history is not deep because America was founded in 1776. However, after seeing these monuments, I changed my idea about America. America has a long and deep history about founding and racial discrimination.

Now that I have returned to Japan, I feel Japan is a very good country concerning safety. I do not need to worry about getting involved in an incident. I can feel like this because I went to America.

I found through this program that the important thing in speaking English is a strong feeling to want to tell somebody something. If you want to tell an American something seriously, American people try to understand your English. So, you don't have to feel ashamed and talk in a low voice.

All in all I'm very happy that I had the chance to take part in this program and I'm sure I will benefit from it in my future.

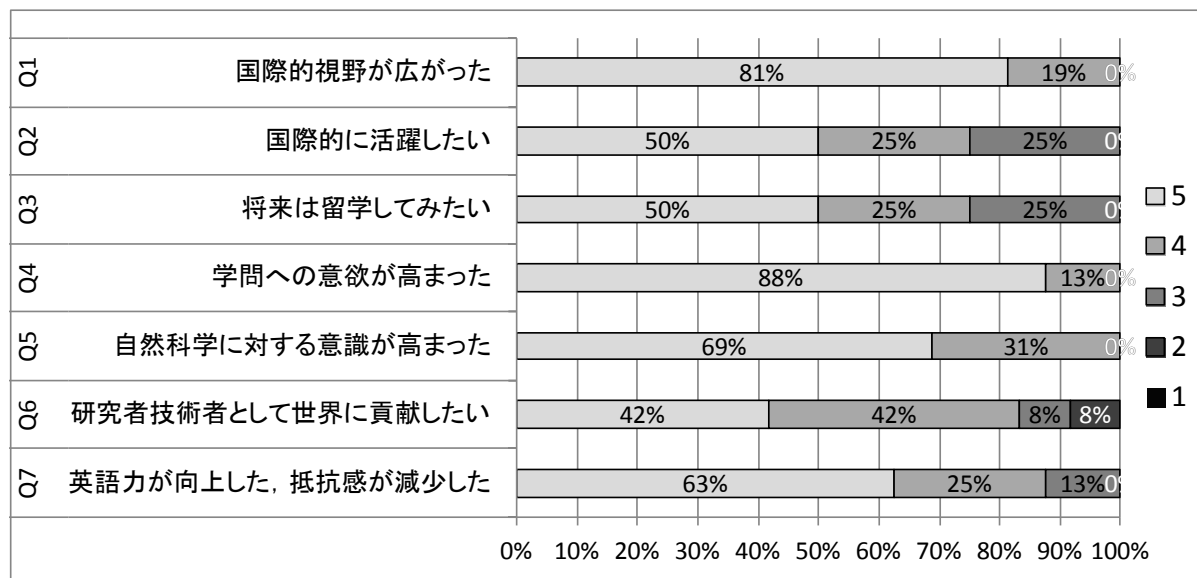
今回の研修を通して、研究者の方々は自分の研究に自信とプライドを持っていると同時に自分のやっていることに疑問を持ち続けていることを知りました。将来、自分も彼らのような研究者になりたいです。



IV 成果の検証（生徒アンケートより）

研修終了後に行った、参加者全員を対象とするアンケートを実施し、分析を行った。

1. 全体を通して



(5 = とてもあてはまる, 4 = あてはまる, 3 = どちらともいえない, 2 = あまりあてはまらない, 1 = あてはまらない)

① 国際性の育成について

Q1～Q3において過半数が高評価であり「グローバル人材の育成」という目的に対して意欲の面で成果を得られた。また、海外で研修することを通して将来の進路について大きな影響を受けている感想が多く見られた。昨年度と比較してQ2, Q3において「3」評価の生徒が若干増加した。感想では、国際的に活躍するためにもまずは国内でしっかりと自分の考えを持つことの大切さや、日本の研究施設が非常に高いレベルであることをアメリカの大学を見ることで再認できたことなどが挙げられていた。この感想から、将来国際的に活躍するために、より現実的に考えていることが確認できた。

- ・ 将来は積極的に国際交流を行い、グローバルな目線を持つことが大事である。(理数科男子)
- ・ 常に世界を意識した視野を持っていたいと思います。(普通科女子)
- ・ 留学したい気持ちが強くなった。(普通科女子)
- ・ 将来は医学の道で、世界で活躍したいです。(普通科男子)
- ・ 自分の今までの視野がいかに狭いものだったかを感じた。将来は日本の中でのみ通用することを行うのではなく常に世界を意識して仕事をしたいと思った。(普通科男子)

② 自然科学・科学研究・学問に対して

人文コース所属の生徒が3名いるため、Q5のみ設問対象から除いているがQ4, Q5, Q6とも過半数が高評価である。昨年度より3項目とも「5」評価が増加しており、昨年度の研修の反省点を生かした事前学習の効果であると考えられる。人文コースの生徒の科学研究に対する感想からも、科学研究に対する関心が高まっていることがわかった。

- ・ 自分の夢を追い求めるため、一つの疑問を解明するために世界に出て研究を続ける方々を見て、夢を追い続けることの素晴らしさを感じた。(理数科男子)
- ・ トップレベルで活躍している人たちは本当に自分たちの研究に情熱を持っていて、しかも研究の最終的な目標は社会に貢献するというところに感銘を受けた。文系も行くべきです。(普通科女子)

- ・ アメリカ国外から来ている研究者の話を聞いて、探究心を持ち続けることや研究への姿勢を学ぶことができた。(理数科男子)
- ・ 宇宙開発や観測といった大規模なプロジェクトがどのようにして進められていくのかを知ることができた。(理数科男子)
- ・ 世界最高水準の研究施設を見学するだけでも大きな収穫であったが、一つ一つの施設ごとに集約された技術力の高さを感じることができた。(理数科男子)
- ・ 文系の私にとって、この研究が将来どのように社会に役立っていくのかということを考えることができ、ハイレベルな環境で学ぶ人たちのエネルギーを感じることができたので大変よかったです。(普通科女子)

③ 英語について

普段、授業での英語は得意な生徒達ではあるが、外国人と接する機会が少ない本校の生徒にとっては、事前学習での GSO の方々による英語指導、課題研究ポスター発表での英語プレゼンテーション指導は非常に効果的であった。実際の海外研修では、研修先での研修者の方々からの通訳を介さない英語での研究紹介において「科学英語」を実感し、しっかりと内容を理解することで質問もできたことが彼らの自信へとつながった。地下鉄や食堂での日常会話では、会話速度の速さに困難を感じたものの、「科学英語」というものを実感することで英語への学習意欲がより向上した。

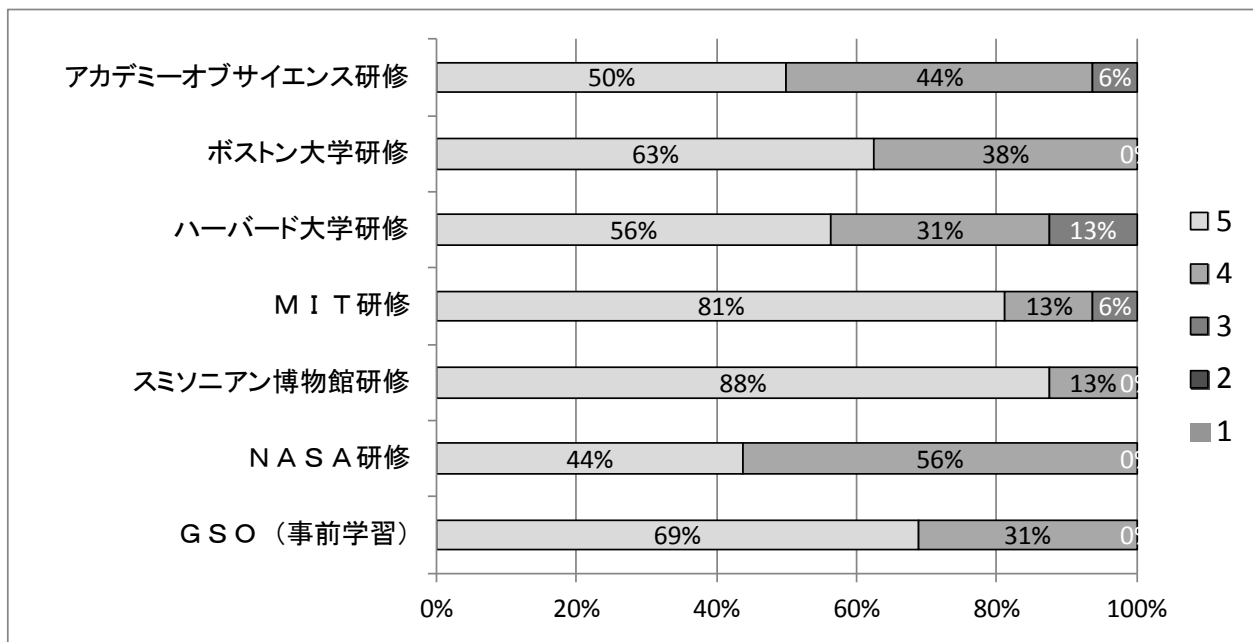
- ・ まだまだ英語を勉強しなければと感じたが、自分の英語が通じる事もわかった。スピーキング力を高めたい。(理数科女子)
- ・ 事前学習を通して、異なる国の人々の考え方や英語が話せるコツを教えてもらえた。(理数科女子)
- ・ 文系の私には日本語で聞いても分からないような次元の話がされるかと思っていたけど、エンジニアの方々の英語は驚くほど理解できたので素直に嬉しかったです。(普通科女子)
- ・ 自分の考えを英語で発表練習することで、研修先で質問することができた。友達が答えられないときにサポートすることができるようもっと勉強する必要がある。(普通科男子)

④ 研修を終えて

初めての海外研修を終えて、生徒達は様々な刺激を受けており、将来に向けての抱負やビジョンを挙げている。この研修の目的である「グローバル人材として国際的な視野の育成」が十分達成できたと感じる頼もしい感想であった。

- ・ 外国と日本の価値観の相違点を学び、改めて自国の良い点や悪い点も見ることができるようになった。多角的な視点を持つことができ、今後は海外で活躍できる研究者となることを目標とする。(理数科男子)
- ・ 好きなことに情熱を持ち、それを家族や友人、周囲の人たちに伝えていくことができる大人になりたいと思う。そのために妥協せず貪欲に生きていきたい。(普通科女子)
- ・ この研修を通して一番考えたことは進路のことで、大学を訪問しながら、自分の進む方向をどう選んでいくのか何度も考えました。自分は大学で何を学びたいのか、何がしたいかをこれからもずっと考えていくことが重要だと分かりました。(普通科女子)
- ・ 自分の意見を持つ大切さを学ぶことができた。(理数科男子)
- ・ 普段から受動的な学習ではなく能動的な学習をしたいと思えた。(普通科男子)
- ・ 自分の好奇心を自ら閉ざすことがないように、大学生活、社会人生活において充実した勉強を能動的に続けていきたい。(理数科男子)
- ・ 将来研究者になり、常に探究心を絶やさず自分が興味を持ったものを粘り強く研究し国際的に活躍できる人になりたい。(理数科男子)
- ・ 海外研修でお世話になったすべての方々の期待を裏切らない行いをしていきたい。(理数科男子)

2. 各研修内容について



① アカデミーオブサイエンス研修

本年度から新規研修先として講義，施設見学を実施した。生徒にとって最初の海外研修であり，緊張していたが徐々に英語での質問ができるようになった。博物館内で講義や標本室まで見学できたことで非常に有意義な研修となった。

- ・ 世界各地の野生生物の生態について知識を深めることができた。分類学や生態学の実際を知ることもできた。(理数科男子)
- ・ 大変詳しい説明だったので質問することができた。(普通科女子)
- ・ ただの博物館ではなく研究室であることがよくわかった。魚の標本の作り方を質問できたことがよかった。(普通科男子)

② ボストン大学研修

午前のはじめはキャンパス内の学生達に事前研修で作成したアンケートを実施した。積極的に声をかけることができ，英語コミュニケーションに次第になれていく様子が感じられたと同時に頼もしさも感じることもできた。後半は昨年度と同様に研究所内で実習と講義であり，しっかりと質疑応答ができた。午後からは本年度新規実施のMGHの研究室訪問を行った。移動が地下鉄で緊張したが，規律ある団体行動がで移動できたことで生徒達も事前研修の成果として安心していった。MGHでは最新の研究施設を見学させて頂いた。

- ・ アンケートを行うことで英語で話すことの心的な恐怖心がなくなりました。(普通科男子)
- ・ ボストン大学の学生と交流できて大変勉強になった。(普通科女子)
- ・ 自分の知的好奇心のために何かを突き止めるという姿勢から，本当に学ぶということについて考えさせられた。(普通科女子)
- ・ ハイテクな実験設備におけるコンピュータ演算の重要性を感じられた。腰痛という病気に対するアプローチにもたくさんあることを知ることができた。(理数科男子)
- ・ 医学の分野で3次元ベクトルを用いた研究がとても興味深かった。(理数科男子)

③ ハーバード大学研修

学部で聴講可能な授業リストから各自自由に選択し、受講した。ハーバード大学の授業を実際に学生とともに聴講することが非常に刺激的であったようである。もう少し時間があれば他の研究室なども訪問したいという感想もあった。

- ・ 授業は難しかったが、高校で学ぶ知識でも分かるものもあり、大きな講堂での実験がおもしろかった。
(理数科男子)
- ・ 多くの学生がノートパソコンを片手に授業を受けていた。突然挙手をして、教授とディスカッションを行っていたのは日本の大学とは違うのかなと感じた。(理数科男子)
- ・ 大学とは思えないキャンパスだった。世界トップレベルの大学の講義や学生の雰囲気を感じる事ができた。(理数科男子)

④ MIT 研修

昨年度と比較して高評価の生徒が増加した。ロボット工学に興味関心が高い生徒が多数参加したことが要因と考えるが、文系生徒も非常に興味を持ったようである。研究者から研究に関するアイデアを求められたときに生徒達は多数の意見を出すことができ、研究者の方も非常に喜んでくださった。生徒達にとって満足度が高い研修となった。

- ・ 研究内容のレベルの高さに驚いた。もちろん施設も充実していたが、日本と違って研究施設が格好良かった。アメリカと日本の違いを感じた。(理数科男子)
- ・ 実用的な研究内容でわかりやすかったので質問もたくさんできた。(普通科男子)
- ・ 人の役に立つものをつくろうと本当に楽しみながら研究を進めているのを見てすごく魅力を感じました。(普通科女子)
- ・ 幼い頃からの憧れのロボット開発を見て、自分も早く研究が行いたいと思った。(理数科男子)

⑤ スミソニアン博物館研修

非常に高評価の生徒が多い研修である。世界屈指の博物館であり、様々な研究志望の生徒達の要望に応えられる展示内容であった。津山市にある博物館でのボランティアガイドに生かしていきたいという意見も出ており、今後の活動が楽しみである。

- ・ とにかく日本とはスケールが違った。展示物の豊富さはもちろんであるが、配置や説明文も非常に工夫がされていた。(理数科女子)
- ・ 科学技術の進歩の歴史を実物とともに見ることができ、人類が積み重ねてきたものの素晴らしさに感動した。(理数科男子)
- ・ 実際に触れられる展示物が多くあり、日本とは異なる楽しみ方ができた。

⑥ NASA ゴダード宇宙飛行センター研修

研修先の規定により通訳が帯同したが、生徒達にとって全く必要がなく、NASA の研究者も翻訳が必要ないと分かって頂き、大変熱心なディスカッションが行われた。生徒達の積極性が最も発揮された研修となった。研修内容は若干難しく、事前研修でより詳細な講義が必要であると感じた。

- ・ スケールがとてつもなく大きくて自分の小ささを感じた。望遠鏡の製造に関して、科学者と技術者と一緒にの現場で研究していることが日本ではあまり見たことがなかったので感心した。製作工程の緻密さにも驚いた。(理数科男子)
- ・ 予定よりもたくさんの施設を見学させてもらった。たくさん質問できたおかげだと思う。(理数科女子)
- ・ 予習していたので内容も良く理解できた。今後も宇宙プロジェクトの動きに注目しようと思う。
(普通科女子)

⑦ 事前学習での GSO の効果

岡山県事業の GSO を活用した月 1 回の外国人指導者 4 名での指導は効果が高かった。単なる英語コミュニケーションに限らず、自分の意見を示すことの大切さなどについても学ぶことができた。毎回様々なテーマで研修できたことは実際の海外研修のあらゆる場面で役に立ち、大変有効な事前研修であった。

- ・ 外国の方々の考え方や英語を話すコツなどを教えて頂き大変役に立ちました。(理数科女子)
- ・ 最初は英語に自信がなく、意見も言えず黙っていたことが多かったが、次第に発言ができるようになったのはこの研修のおかげです。(理数科女子)
- ・ この事前研修で、メンバーとともに大きく成長できました。(普通科女子)
- ・ GSO 研修のおかげで、ネイティブスピーカーと話す感じをつかんでおくことができたからこそ、アメリカで普通に話しかけることができたし、話しかけられても困ることがなかったと思います。

(普通科女子)

3. 次回に向けて

昨年同様、研修先、研修内容、事前学習での GSO の活用など、それぞれ高い効果が確認できたため、次年度も概ね今回に近い内容で実施することとした。また、次年度に向けてより有意義な研修となるよう継続して研修内容を改善していく予定である。本研修に関わってくださったすべての方々に感謝申し上げます。

昨年度同様に、今回の研修に参加した生徒の言葉で報告を締めくくりたい

「 I learned that we must have “Pride”. We should be proud of being Japanese and being a Tsuyama high school student. And above all, We are proud of joining this training. Through this training, we owe a lot to parents, teachers, many Americans and friends. So we need to try even harder to live up to their expectation with “pride”. 」