

Ⅲ－１ サイエンスツアー

(1) 研究仮説

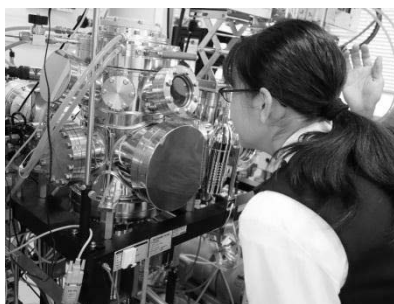
最新の科学技術に触れ、科学者との対話を通し、科学の面白さや重要性を理解する機会とする。また、このツアーに参加することを通して、貴重な研究施設が近郊に存在することを再認識し、次のステップの「自らの学び」に繋げることができるであろう。

(2) 実践

- ア 実施日時 平成 28 年 7 月 29 日（金）8:00～17:30
イ 実施場所 物質・材料研究機構【NIMS】 高エネルギー加速器研究機構【KEK】
宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター【JAXA】
ウ 参加生徒 1, 2 学年の希望生徒 29 名（1 年生 23 名, 2 年生 6 名）



研究者の説明にメモを取りながら真剣に耳を傾ける生徒



積極的な参加姿勢が見られ、研究者に対する質問が相次いだ

(3) 評価

- ア 参加生徒の感想（一部抜粋）
○今回のツアーに参加して、自分では思いもしない物質を利用し、人類のより良い生活に繋げる研究が行われていることに驚きました。NIMS では、ダイヤモンドを省エネに役立てる研究が行われていました。工業的に作られるダイヤモンドで温暖化などの地球問題を解決しようとする発想と心意気が素晴らしいと感じました。
○サイエンスツアーを通して、改めて現在の科学技術をいろいろな視点で確認することが出来ました。クオークレベルから大宇宙の話まで、物理・化学・生物・地学などの分野を超えた研究が日夜行われていることを知り、感動し、圧倒されました。特に、JAXA ではこれまで遠い存在の宇宙を身近に感じ、とても嬉しかったです。自分の視野を広げる良い経験になりました。
- イ 考察
募集対象は特に 1 年生をターゲットにしているが、リピーターの 2 年生や昨年度の参加者から進められた 2 年生が 6 名参加。生徒の満足度も非常に高く、近郊に貴重な研究施設の存在を再認識出来る絶好のプログラムとすることが出来た。
- ウ 今後の課題
実施して分かったことは、筑波の各研究機関が高校との連携に非常に前向きであったことである。各研究機関の担当者との綿密な事前打合せを行えば、学校独自のより一層効果的なプログラムの作製が可能であると感じた。

III-2 島を科学する

(1) 研究仮説

伊豆大島は三原山に代表されるような独自の生態系を作り上げており、日本ジオパークの一つにも認定されている。伊豆諸島の中では最も都心から近いものの、関東では見かけることの少ない生物種に出会えたり、火山活動による地形や爪痕を観察したりすることができる。日本の気候が作り出す本来の自然を観察するには最適の地である。そのような自然を舞台に、東邦大学長谷川雅美教授による専門的なフィールドワークも体験することで自然環境に対する教養を深めることができるであろう。また、将来国際社会で活躍する人材として日本の魅力を伝える上での知識を身につけることができるであろう。

(2) 実践

ア 事前研修一覧

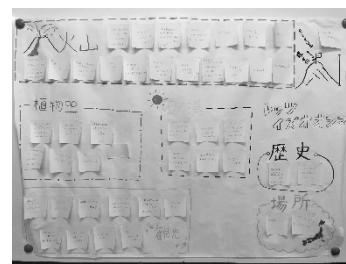
月日	実施内容	備考
7月9日(土)	事前研修①【火山学習会】	産業技術総合研究所高田亮氏
7月29日(金)～ 毎週金曜日	夏休み 伊豆大島事前学習会	伊豆大島について 調べ学習・発表



火山学学習会



模擬噴火実験



グループワーク

イ 現地研修の概要

- (ア)実施日時 平成28年8月14日(日)～平成28年8月16日(火) 2泊3日
- (イ)実施場所 伊豆大島
- (ウ)参加生徒 第二学年の希望者16名
- (エ)共同研究 清真学園高等学校の二年生19名
- (オ)現地講師 東京都立大島高等学校金子先生
東邦大学理学部生物学科長谷川教授
- (カ)引率教員 SSクラス担任1名、第二学年教員1名
- (キ)テーマ 「島を科学する」
- (ク)実施内容

	内容
1日目 8/14	①竹芝栈橋集合、ジェット船にて伊豆大島へ ②伊豆大島火山博物館にて三原山や噴火活動についての学習 ③東京都立大島高等学校にて椿園の観察および講義の受講
2日目 8/15	①三原山巡検および植生の観察 ②三原山火口周辺の巡検 ③泉津海岸遊歩道巡検および植生の観察 ④地層大切断面の観察 ⑤三日目における一次遷移調査用具の作成、準備
3日目 8/16	①東邦大学長谷川教授によるフィールドワーク ②一次遷移における植生の調査 ③調査結果データの整理、考察 ④大型船にて竹芝栈橋へ帰港



火山博物館見学



大島高校見学



椿園の観察



三原山にて集合写真



火口巡検



海岸遊歩道巡検



事前講義および測定具作成



一次遷移植生調査



長谷川教授によるフィールドワーク

ウ 事後研修

- ・ 11 月～ 伊豆大島研修報告および研究発表準備
- ・ 12 月 17 日 東邦大学にて「第 4 回高校生による島嶼科学交流会」参加およびポスター発表
- ・ 2 月 26 日 SSH 生徒研究発表会にて研究報告
- ・ 3 月 26 日 第 6 回茨城県高校生科学研究発表会にてポスター発表

(3) 評価

参加生徒の感想（一部抜粋）

- 伊豆大島では見る景色がどれも綺麗でびっくりしました。自分で想像していたよりも、実際に見てみると自然がむき出しのような感じがして現実に手で直接触れたりでき、とても良い経験になりました。
- 特に印象的だったのが噴火口です。大きく、深く、自然の圧倒的なパワーを感じることができました。
- 三日間を通して五匹のオカダトカゲを観察することができ、伊豆大島特有の生物を発見するという一つの目標を達成することができました。
- 大島高校での椿園ではたくさんの種類のツバキを観察することができました。実が大きいものや散り方が違うものがあり、大島高校の先生の説明のおかげで知識を深めることができました。
- 島の海、山など、今私が住んでいる地域ではできない体験がたくさんできた。また、遷移については教科書で学んでいたものの、現地での活動を通じてより知識を深めることができた。
- 三原山の植生は場所によって全然雰囲気が違っていて新しい噴火後ではパイオニア植物のイタドリやススキが点々としているのに古いところでは森になり多様な植物が見られた。事前学習で知ったものはもちろん、元から知っていた植物も見ることができ過去の経験も役立てることができた。

Ⅲ－3 星空観察ツアー

(1) 研究仮説

SSH 事業による科学技術系人材育成の一環として、群馬県立ぐんま天文台において星空観測会を行う。直接的な体験活動を通して、科学の面白さや重要性を理解する機会となり、ハワイ研修参加生徒が日本とハワイ島の星空を比較・検証する好機となるであろう。

(2) 実践

ア 実施日時 平成 28 年 9 月 16 日（金）～平成 28 年 9 月 17 日（土） 1泊2日

イ 実施場所 群馬県立ぐんま天文台

日本科学未来館【ドームシアターによる星空学習会】

ウ 参加生徒 第2学年の希望生徒 40 名（ハワイ島研修参加8名は必修）

エ 実施内容

【群馬県立ぐんま天文台】

今年度は当日が曇天であったため、雨天曇天時のプログラムに変更しての実施となった。天文学者による講義に始まり、観測データに基づく「3Dシアター」の映像を通して、宇宙を探究する観測研究の現状と宇宙の構造について理解を深めることが出来た。最後に 11m ドーム内の 150 cm 望遠鏡を用いての実習を行った。

【日本科学未来館】ドームシアターを活用した星空学習会

科学の面白さや重要性を自主的に学ぶ機会とするために、ドームシアターを活用して星空学習会を実施した。前日の天文台訪問との組み合わせによって、生徒のモチベーションが高く、日本科学未来館の科学コミュニケーターの方々に積極的に質問をする生徒の姿が見られた。また、ドームシアターに映し出された星空を見ることで、前夜の学習内容を再確認する機会とすることが出来た。



(3) 評価

ア 参加生徒の感想（一部抜粋）

○幼稚園に通っている頃、両親に買ってもらった「星と星座」という図鑑を読み、星のことが好きになりました。今回、もっと深い理解が出来て嬉しく思いました。私は現在、SSクラスの課題研究でオーロラの作製に取り組んでいます。RGB値の利用など今回学んだ経験をこれからの研究に役立てていこうと思います。

○日本科学未来館の展示物に実際に触れ、理系で学ぶ私にとっては大変刺激的な経験となりました。通常の授業では「物理」や「地理」など科目ごとの学びであるが、今回、1分野だけにこだわらずに多角的な視点で学ぶことの面白さを体感することが出来ました。

イ 考察

当初、本企画はハワイ島研修に参加する8名への事前学習を目的としていた。しかし、プログラム内容を検討するうちに、科学リテラシー教育の一環として位置付けるのが良いのではないかと考えた。昨年度も文系クラスの希望者が予想以上に多く、全体で33名の実施であった。今年度はさらに希望者が増加して40名となり、文理問わず科学の面白さや重要性を理解する貴重な機会と出来た。しかし、天候に恵まれず肉眼での星空観察を行うことが出来なかった。荒天時のプログラムも好評ではあったが、天候に左右される企画の難しさを痛感させられた。また、昨年同様、ハワイ島研修参加生徒に対する事前研修としての役割は十分に達成できたと考えられる。

ウ 今後の課題

曇天時の代案プログラムについての生徒の満足度は予想以上に高かった。しかし、日常では体験出来ない直接体験の場を与えるための企画であり、肉眼での星空観察に勝るものはない。今後も継続的な実施を行うのであれば、実施時期を晴天率が高い時期へ変更するか、または現在2日間の日程を星空観察の機会を増やす目的で3日間に変更するなどの改善が必要であると考えられる。



Ⅲ－４ 医師インターンシップ

(１) 研究仮説

生命を守る仕事に従事している医師の姿を見て、医療現場が医師とコメディカルスタッフの協働作業によって行われていることを知り、医療の現場を実体験し、医学を学ぶ楽しさや生命の神秘・命の尊さを実感することができるだろう。これにより、医師を目指す気持ちが強まると同時に、学習に対する意欲も高まるであろう。

(２) 実践

ア 実施日時	平成 28 年 7 月 28 日 (水)
イ 実施場所	東京医科大学茨城医療センター
ウ 講師	東京医科大学茨城医療センター卒後臨床研修センター長 柳生久永 先生 【学生スタッフ】東医大 2 年生 2 名 (内 本校卒業の女子学生 1 名)
エ 参加生徒	医学部医学科進学を希望する生徒 8 名
オ 実施内容	

時間	内容
8:30～8:40	受付, 着替え
8:40～9:40	病院長挨拶, 茨城医療センター紹介 インターンシップ説明等 (一日の流れ, アイスブレイキング, 注意事項)
9:45～11:55	手術室の見学・体験 (手洗い体験, 手術着着用を含む)
12:00～13:00	昼食 レクチャー「何故医師を目指したのか」(医学部生 (本校卒業生))
13:10～14:40	一次救命処置 (AED 操作を含む) 体験 心肺蘇生法及び AED 使用体験, 口腔内及び気道の構造 (レクチャー)
14:50～15:45	グループ討議, 質問コーナー
15:45～16:00	証明書・感謝状の授与, 写真撮影, 着替え, 解散

(３) 評価

ア 参加生徒の感想

今回のインターンシップで一番興味をもったところは、医師のやりがいや責任、それに“人を治すという仕事”への心構えです。柳生先生の“やりがいは患者の感謝の言葉”が印象的でした。医師は患者と一緒に病気を治していく仕事です。一緒に戦った人に感謝されるということは大変特別なものと先生の笑顔から推察でき、一層医師の仕事に惹かれました。また、医師の責任の話では、「医師は患者と人生を共にする仕事」とおっしゃっていました。この言葉から医師という仕事は命を扱う仕事であり、続けていくためには、強い覚悟が必要だということが分かりました。このような経験が高校在学中にできたというのは大変価値あるものであると思います。これから勉学により一層励むための大きなきっかけにこの体験はなったと思います。今回のインターンシップで、医師には何が求められるのかを現場の方々を介して感じ取ることが出来ました。

イ 考察

医師や患者の快諾を受け、実際に目の前で真剣に行われている手術現場に立ち会えたことは大変貴重な体験となった。手術以外にも、完璧に滅菌された手術器具の準備、各担当と連携のとれたチームワークや患者への気遣いなどを生徒たちは各自肌で感じ、それぞれ医師を志す決意を改めて固めていた。また、竜ヶ崎一高の卒業生であり現役の医大生から直接話を聴き、質問する機会を頂けたことで、生徒はより一層医学を身近なものに感じる事が出来た。

