

## 北杜市立甲陵高等学校『SSH インド共和国海外研修』実施報告書

### 1. 実施目的

本校の科学研修旅行Ⅱ（海外研修）は、研究開発課題である自然科学、科学技術に対する興味・関心を高め、「探究力」、「課題解決力」、「人間力」を養い、世界的に活躍する科学技術系の人材を育成するという目的の達成を確かなものにするために実施する。

### 2. 研修先及び研修内容の計画

インド共和国のデリーにある DELHI TECHNOLOGICAL UNIVERSITY（DTU）、デリー市内の Appejay School（高等学校）を訪問し、JICA 事務所・プロジェクト関係施設等も見学して研修する。

訪問する大学に於いては、太陽光を利用したエネルギー開発のプログラムを行い、大学での講義の受講、実習を行う。エネルギー問題等のテーマでディスカッションを行う。また、最先端の太陽熱発電施設の見学研修も行う。現地の高等学校においては、本校の SSH 課題研究Ⅰの研究等を英語で発表したり、エネルギー問題、教育等のテーマでディスカッションを行う。詳細は次の通りである。

#### ① DTU

次世代エネルギーの研究が盛んな同大学において、Kesar i 准教授の指導の下、太陽光発電に関する講義を受ける。この講義で太陽光発電の原理を学ぶとともに、開発に関わる学生との交流も行う。次世代エネルギーの研究施設の見学研修も行う。この経験により、太陽光発電に関わる理解の他、物作りの現場を体験することにより、自然科学、科学技術に対する興味・関心が高まると考えている。また英語をコミュニケーション手段として使うことにより、英語力の必要性を身をもって感じ、今後の英語に対する意欲の向上につながると考えた。

#### ② Appejay School

同世代の学生と交流し、視野を世界に広め、刺激を受けることを目的としている。校内で実施した課題研究Ⅰの研究発表を行い、エネルギー問題についての意見交換を行う。また、エネルギー問題、教育等のテーマでディスカッションを行う。この経験により国によって考え方が異なることを理解し、異文化理解の必要性等を身をもって感じ、グローバルな視点で物事を考える必要性が身につくと考えた。そして、発表や意見交換等の交流の楽しさを通して、英語でのコミュニケーションに自信や積極性が身につくと考えた。

#### ③ JICA インド事務所・プロジェクト関係施設等見学

日本が行う国際協力の実施機関である JICA インド事務所を訪問し、インドにおける日本の協力、特に科学技術協力について講義を受ける。さらに協力案件サイトの見学をする。JICA 日本人スタッフより、インドにおける日本の協力、特に科学技術協力についての講義を受け、さらに質疑応答を行う。併せて現地で高評価の協力成果であるデリーメトロ都市鉄道の施設見学及び乗車を行い、同スタッフの説明を受ける。科学技術の国際協力についてその効果・評価を実感することで、国際協力及び科学技術の意義について理解し、グローバル志向、科学に対する志向が高められると考えた。あわせて、海外で働く日本人が現地で仕事をする様子を間近に見ることで、将来、世界で活躍するというイメージをより明確なものにできると考えた。

以上により、視野を世界に広げ、「人間力」（SSH 研究開発実施計画書で「コミュニケーション力、表現力、つながりを作る力の全てを備えた力とする。また、コミュニケーション力には

英語力も含む。」と定義した。)を養うことができると確信し実施した。また、文化や生活環境等によって考え方も異なる異文化体験・理解は、将来世界的に活躍する人材育成のために不可欠であり、この研修においてその資質の一端を会得できると考えた。

なまりの強いインド英語でのコミュニケーションも貴重であり、ディスカッション等の交流を通して得られるものは、将来においてもかけがえのないものとなると確信して実施した。

### 3. 研修日程・時程

平成28年3月14日(月)～3月19日(土) 4泊6日

月日 (曜)	訪問先等 (発着)	現地時刻	実施内容	宿泊地 (都市)
3/14 (月)	学校発  成田空港発 デリー着	5:00  11:35 18:20	貸切バスにて成田空港へ  JAL749 入国手続き後、ホテルへ	デリー
3/15 (火)	ホテル発 DTU 着   ホテル着	8:00 10:00   18:00	ホテル発、貸切バスで移動 DTU 訪問 大学にて太陽エネルギー 利用関係の講義を受ける。また DTU で取り組まれているソーラー カー研究にも参加し、実習を行う。	デリー
3/16 (水)	ホテル発 JICA 事務所着   ホテル着	8:00 9:00   17:00	ホテル発、貸切バスで移動 JICA プロジェクト関係施設等見学 デリー高速輸送システム(デリー メトロ)の試乗と施設見学等	デリー
3/17 (木)		8:00   17:00	現地企業に訪問予定だったが現地の 情勢によりキャンセルし、インドのエ ネルギー利用状況等の視察を行った。	デリー
3/18 (金)	ホテル発 Appejay School 着   国際空港着 デリー発	8:00 9:30   17:30 20:20	ホテル発 デリー市内の高等学校 (Appejay School) 訪問 高校にて課題研究の 発表会、ディスカッション等を行 い、国際交流を行う。  インディラ・ガンディー国際空港着 空路成田へ JAL740 空路、帰国	機中泊

3/19 (土)	成田着  学校着	7 : 10  13 : 00	入国手続き後、貸切バスにて学校へ	
-------------	----------------	-----------------------	------------------	--

#### 4. 参加人数

合計 15名

内訳 ① 生徒 13名 (普通科 2年 男子 6名 女子 7名)

② 引率者 2名 (引率責任者 教諭 鈴木伸幸 引率教諭 木内美恵)

#### 5. 事前学習

- ① 現地での研究発表に備えて、研究内容やプレゼンの検討、準備、予備発表会等を行った。
- ② 現地での講義、ディスカッションに備えて、事前学習や情報収集、練習を行った。また現地訪問時の質疑応答の資料とするための英語による事前調査レポートを作成した。
  - ・校内でのプレゼン原稿の英訳化、プレゼンを実施した。指導は本校英語科教員が中心となって実施したが、理科教員と連携しながら行った。

	実施日	内容	担当者
第1回	12 / 17 (木)	プレゼン原稿・資料準備	英語科5名、理科1名
第2回	1 / 12 (火)	プレゼン練習	英語科5名
第3回	1 / 19 (火)	プレゼン練習	英語科5名、理科1名
第4回	1 / 26 (火)	プレゼン練習	英語科5名、理科1名
第5回	2 / 9 (火)	プレゼン発表	英語科5名、理科1名
第6回	2 / 16 (火)	プレゼン練習	英語科5名、理科1名
第7回	2 / 23 (火)	プレゼン練習	英語科5名、理科1名
第8回	3 / 4 (金)	全体リハーサル	英語科5名、理科1名 地歴公民科1名

- ③ 太陽エネルギーに関して、専門家による講義を受ける。訪問前に基本的な部分の教授を行った。
  - ・太陽熱発電に関して内藤誠一先生から、太陽光発電に関して佐藤哲也先生から特別講義を受けた。事前に本校教員により、基本的な部分の教授を行った。

太陽エネルギーに関する講義

第1回目 1月25日(月) 講師 前東京工業大学特任教授 内藤誠一先生

第2回目 1月27日(水) 講師 山梨大学工学部准教授 佐藤哲也先生

- ④ インドでの安全等に関する講義・インドでの安全、文化や風習を学び、安全な研修となるように事前知識や情報を得た。

第1回目 12月17日(木) 講師 佐藤(吾)

第2回目 1月30日(土) 講師 鈴木

⑤ インドの地理・歴史・文化に関する講義

第1回目 2月4日(木) 講師 地理 大満 歴史 河西 宗教文化 佐藤(琢)

6. 研修内容報告

① DELHI TECHNOLOGICAL UNIVERSITY (DTU)

再生可能エネルギー研究の盛んな同大学において研修を行った。本大学においては、日射量の豊かなインドという地の利を生かして、様々なエネルギー利用の研究を行っている。太陽熱やバイオマス研究の取り組みや最先端の研究現場の見学研修を行った後、教授の講義を受講し、質疑応答を行った。すべて英語によるやりとりであるので専門用語の壁があったが、ゆっくりと話してもらうこと、引率教員や現地日本語ガイドの助けを借りて理解に努めた。教授や大学院生のサポートで受入の体制を整えてくれており、有意義な研修となった。



② Appejay School

同世代の学生(日本での留学経験有り)によるプレゼン、本校生徒による校内で実施した課題研究Ⅰの研究等の発表を行い、互いの研究や文化に対する知識や理解を深めた。また、グループになり、エネルギー問題、教育等のテーマでディスカッションを行った。直接、考えや意見を述べたり、異文化交流を体験したりすることにより、国による考え方の違いや表現の違いを感じ、広い視点で物事を考える必要性を身をもって感じた。同世代の積極的なディスカッションへの参加は良い刺激になった。発表や意見交換、スポーツ交流、文化交流等、交流の楽しさを通して英語でのコミュニケー



ションに自信や積極性が身につくきっかけとなった。この研修を通して大きな生徒の変容が見られたが、まさに現地でしか得ることのできない経験であった。

また今回の交流には現地日本大使館や科学技術振興機構、JTB からも視察に来られ、様々な関係者の方々からの関心を向けていただいた研修であった。



### ③ JICA 事務所・プロジェクト関係施設等見学

JICA インド事務所を訪問し、インドと日本の関係、インドにおける日本の協力、特に科学技術協力について講義を受けた。なかでもデリーメトロ事業についての講



義を中心に受け、実際に乗車、施設見学研修を行った。現在も引き続き行われているこの大きな事業と、日本人が様々な場所で国際的に活躍している姿を見せることは、生徒の将来に向けての意識に大きな影響を与えるものだった。

この研修においてインドにおける様々な場面を目にし体験することで、日本人としての誇りや、自らの恵まれた環境で学習できるありがたさを再認識し、本研修を生かしていきたいという意欲を感じさせる研修となり、SSHの趣旨である世界で活躍する科学系人材の育成につながる、有意義な研修となった。



## 7. 事後指導等（成果発表会）

- ① 日本でのこれからの太陽エネルギー活用技術及び、日本及び他国での太陽エネルギー活用のあり方、研修で学んだことについてまとめ、提出させた。
- ② 4月13日水曜日に全生徒対象に研修報告会を開き、研修成果を発表した。
- ③ 今後、地域の発表会等でも成果発表を行う。



## 8. まとめ

本校では研修先としてアジアの国を選択し、インド共和国へ訪問した。本校の設置母体である北杜市は、「人と自然と文化が躍動する環境創造都市」を基本理念に掲げ、水資源を利用した小水力発電や、日本一の日照時間を活かした太陽光発電をはじめとしたクリーンエネルギーの導入及び普及啓発活動など、官民一体となって積極的に取り組んでいる。本校では北杜市の特色を生かし、「太陽」「空気」「水」をキーワードに掲げ、SSH指定校として地域の科学技術教育の拠点校となるべく、管理機関である北杜市教育委員会の指導を受けながら、計画を実施している。

インドはこの分野の研究に積極的に取り組んでおり、最適の場所であった。治安等の心配はあったが人々はみな親切で、日本人に対しても好意的で積極的であった。また、昨年引き続き受け入れてくださったDTUやApeejaySchoolではプログラムの理解と受け入れに意欲的に対応してくれた。しかし問題点としては次の通りである。

1. 情勢、衛生上、治安上の問題。
2. のんびりしている国民性か、打ち合わせ等に時間がかかる。
3. 英語になまりがあり早口であること。

しかしこれらはいずれも事前準備等により対処可能であり、情勢に関しても臨機応変に対応する必要がある。今年度の経験を来年度に活かしていこうと考えている。