

(様式第7号) (要綱第12第1項関係)

サイエンス・アソシエーション・プロジェクト事業実績報告書

平成31年3月18日

長野県教育委員会教育長 様

学校名 長野県飯山高等学校
学校長名 林 秀徳 印

平成30年7月31日付け30教指第282号で支援金の交付決定のあった平成30年度サイエンス・アソシエーション・プロジェクト事業を以下のとおり実施しました。

- 1 企画名 タイ王国海外研修
「水をテーマに地域と世界を繋げ地球の未来について考える」
- 2 企画の分類 海外研修
- 3 事業実施対象者 飯山高等学校、大町岳陽高等学校、木曽青峰高等学校
生徒 13名 引率者 4名 計 17名
- 4 実施主担当者職氏名 教諭 中村 英
- 5 実施内容と成果
別紙添付
資料1 企画の詳細
資料2 実施内容報告書

資料1 企画の詳細

(1) 背景

本校では生徒が課題研究を実施し、各種発表会等に参加し賞を受賞するなど顕著な成果を上げているが、その内容は自分たちの生活圏と関連付けて考察してものが多く、これは生徒たちの行動・思考範囲が、自分たちの生活圏から飛び出すことができていないことが原因であると考えられる。一方、世界には特定の専門分野だけでは解決することができない課題が多くあり、グローバルな視点で地域の問題を世界と繋げて考える力が必要である。タイ王国は日本と同様に稲作が盛んであるという共通点がある一方、農業や生活に欠かせない水についての状況はかなり異なっている。さらにタイ王国は高齢社会であり、経済格差は世界第1位と様々な社会問題を抱えた国でもある。タイ王国現地で学習を行うことで、日本との共通点や相違点を見出し、日本では持てなかった視点で新たな地球規模の課題を発見し問題解決の方法を考える機会となると考え研修先に選定した。

(2) 連携機関

国内連携機関	タイ王国連携機関
長野県農業大学校	国立ブラパ大学 (Burapha University)
佐久大学看護学部	国立ブラパ大学付属教育高校 (Piboonbumpen Demonstration School, Faculty of Education) *1
信州大学繊維学部	国立カセサート大学 (Kasetsart University) *1
新潟薬科大学	農業協同組合・ラムルッカ精米工場*2
株式会社リサーチ	マングローブ自然保護区(ダムヌンサドゥアク地区)*3
長野県大町岳陽高等学校	株式会社ジャパンアグリチャレンジタイランド*4
長野県木曽青峰高等学校	孤児院 Human Development Foundation Mercy Center *5

(3) 連携効果

一連の研修によりグローバルな視点で様々な要素を関連づけた考察が可能である。生徒は地球規模の課題を発見し解決方法を考える活動から、課題発見・解決力を向上させることが期待される。

○国内連携機関

地元企業や各専門機関での研修では、日本と世界の米作や食糧の現状、水やエネルギーの問題について幅広く学習する。それにより各自が独自の課題を設定し現地研修に臨むことができる。中山間地三校で連携し、中山間地校コンソーシアムを立ち上げ科学技術系人材育成と国際性の涵養に関する研究開発を進める。

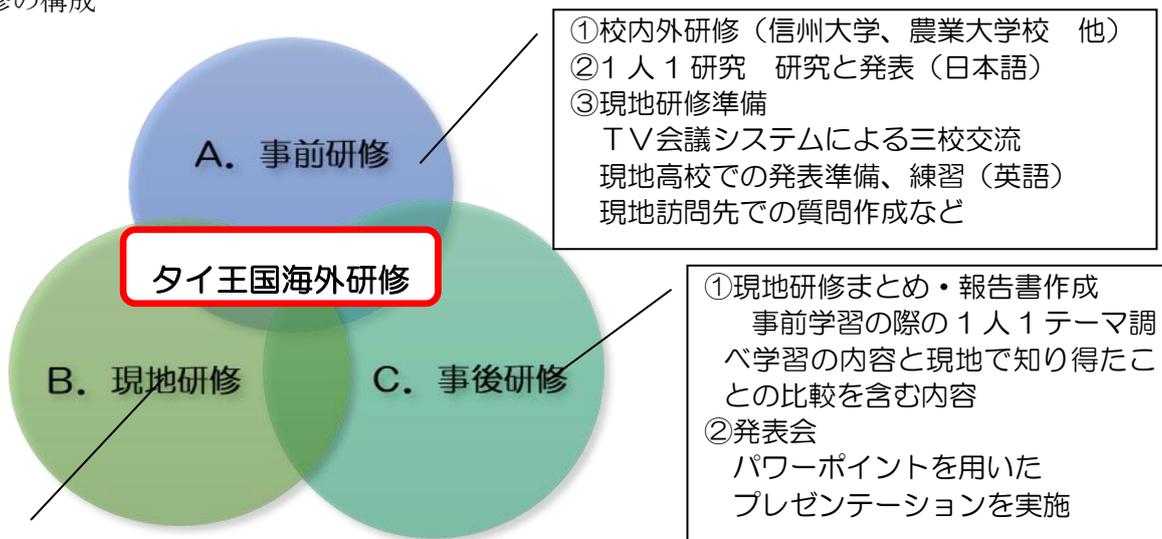
○タイ王国連携機関

- *1 英語で科学的な内容について意見交換を行うことで国際性を育み、英語でのコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力を強化する。
- *2 農業協同組合 米作を主産業とするタイの現状を学び日本との相違点を発見する。
- *3 稀少な自然環境で科学的な観察や実習や社会問題と関連した考察を行う。
- *4 海外で活躍する日本人の姿勢から学び、科学とビジネスの観点から向学心を育みアントレプレナーシップを醸成する。
- *5 発展途上国が抱える諸問題や現状を視察し、グローバルな視点での学びを深め、社会貢献に対する高い志を醸成する。

(4) 目的

- ① 自然環境や農工業などの理系分野を探究すると同時に諸問題を社会問題と関連付けた考察をすることで、総合的な視点で問題点を見出す俯瞰力を身につけ、自らの将来の学びと結びつけることができるようにする。
- ② 同世代の外国の生徒とコミュニケーションをとれたことによる達成感をもち、英語等の言語学習の大切さを体験し国際性を伸長する。
- ③ 現地の人々や仲間との触れ合いの中で親睦を深める中で異文化を理解し新たな課題を発見する。

(5) 研修の構成



研修先	研修内容、方法など
現地高校訪問 国立ブラパ大学附属教育	・生徒どうし英語での発表交流、授業体験
マングローブ自然保護区	・マングローブ視察、植林体験、水質調査 自然保護の現状及び課題を学ぶ
農業協同組合・ラムルッカ精米工場	・意見交換（英語による質疑応答）、工場見学 現地における農業協同組合の現状について学ぶ
カセサート大学（Kasetsart University）	・講義及び英語で受ける科学実験
孤児院（Human Development Foundation Mercy Center）	・子供たちとの交流、日本のおもちゃを各自持参 孤児院と社会の現状を学ぶ
（株）ジャパン・アグリチャレンジ・タイランド	・迫田氏との交流、オフィス見学、市場視察 迫田氏の学生時代の取り組み、飯山からタイで起業するに至った経緯や現状をお聞きする。

資料2 実施内容報告書

1. 事前研修

(1) 校内外における研修*

各専門機関での研修などを通し、日本と世界の米作や食糧の現状、水やエネルギーの問題について幅広く学んだ。生徒はA4一枚のレポートを作成し提出。各自の課題を設定し1人1研究へ活かした。

日程	内容	場所
9/27(木) 2時間	農工業研修 講義「日本の稲作と鉄コーティング直播」 講師 農学部総合農学科 教授 有賀則夫 日本の稲作の現状と課題（米価下落と低コスト栽培の必要性）、鉄コーティング直播農法の原理や今後の農業（ICT活用等）について学んだ。農業の未来について科学的・工業的側面から考えるきっかけとなった。	長野県 農業大学校(長野市)
11/16(金) 2時間	生命科学研修 講義「耐塩性穀類作出を目指した植物基礎科学研究」 講師 信州大学繊維学部 准教授 堀江智明 氏 地球規模の環境変動とそれに伴う気候変動や水問題や食糧問題の現状に関する講義を受けた。生命科学研究の意義や遺伝子操作の必要性について考え地球の未来について考察した。	信州大学 繊維学部(上田市)
11/29(木)	SDGsに関する講義・動画視聴	本校

1 時間	「SDG s 関連動画」視聴後、「拡大版 SDG s アクションプラン 2018」について調べ、8つの優先課題の中から一つについてレポート作成。 (a) 「SDG s 関連動画」外務省 HP (b) 「拡大版 SDG s アクションプラン 2018」SDGs 推進本部	HR 教室
12/6(木) 3 時間	自然エネルギーワークショップ「再生エネルギーから考える北信濃の未来」 講師 株式会社リサーチユ 代表 菊裕太郎 氏 水素エネルギーに関する講演から地域と世界に目を向け環境や再生可能エネルギーの未来について考えた。ワークショップではジグソー法により、地域の課題や可能性について議論しまとめ xSync で発表した。本講演はTV会議システムにより大町岳陽高校と木曾青峰高校に配信した。	本校 大講義 室

* 事前研修の詳細な報告書は飯山高校 HP 内 SSH サイトに掲載した。

(2) 1人1研究

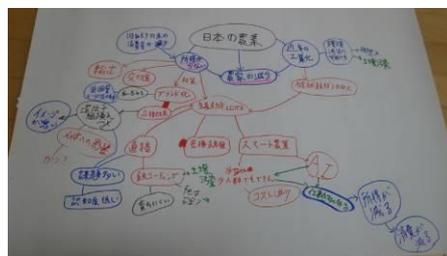
各自研究テーマを設定し、PP またはノートや模造紙にまとめ発表し合う活動を実施。質疑応答やグループワークを通し新たな課題発見のための機会とした。相手に伝えるための効果的なパワーポイントの制作およびプレゼンテーション手法も併せて学んだ。

発表テーマ一覧

テーマ	内容
①日本の農業	日本農業と鉄コーティング直播技術についてグループワーク (写真1)
②遺伝子組換え	東京大学植物分子生理学研究室で学んだ内容を基に遺伝子組み換えと食糧問題解決の可能性について考察
③タイの自然環境	タイの自然環境についてパワーポイントで発表
④タイの教育	タイと日本の教育制度の比較及び課題についてパワーポイントで発表
⑤タイのスポーツ	タイのスポーツについてパワーポイントで発表
⑥タイの社会福祉制度	タイの社会福祉制度についてパワーポイントで発表

写真1 グループワークの成果

「日本の農業」をテーマに、グループで議論を行った。各自が考えたことを発表し、書きたしていく活動を行った。グループ学習により、互いの意見を聞く学習により多くの課題を発見することができた。今後はその解決方法について考える。



(3) 現地研修準備 10月～12月

定例ミーティング (各回 60 分程度) で、生徒は現地高校交流に用いる「発表スライド」を作成し、発表練習を行うなど現地研修に向けて準備した。その際テーマごとに担当教諭を決め、意見交換することで発表内容や方法について検討しよりよい発表を目指した。12/14(金)に行われた最終発表会では、本校ALT 1名と英語教諭2名による実用的な英語指導を実施した他、英語部生徒や昨年度タイ王国海外研修の参加生徒にもアドバイザーとして参加してもらい、生徒どうしが協働的に学ぶことで英語でのコミュニケーション能力を向上させることができた。

ミーティング等日程と内容

	日程・場所	内容
1	10/19(金)15:45 生物室	(1)生徒自己紹介・抱負 (2)海外研修の目標、事前事後学習について、提出書類確認
2	10/30(火)16:30 生物室	(1)農業大学校研修の発表 (①)・ワークショップ (2)講義「Will the Earth become uninhabitable planet?」
3	11/8(木) 16:45 大会議室	TV 会議システムによる三校交流 (第一回) (1)タイ王国海外研修趣旨説明 (パワーポイント) (2)各校 生徒・引率者自己紹介
4	11/14(水)18:00 大会議室	保護者説明会 TV 会議システムによる三校交流 (第二回)
5	11/20(火) 15:45 生物室	1人1研究発表会 (②・③・④)、現地発表準備

6	11/27(火) 15:45PC 教室	1人1研究発表会 (⑤・⑥)、現地発表準備
7	12/4(火)PC 教室	現地発表準備
8	12/14(金)Call 教室	最終発表練習会

2. 現地研修

(1) 行程 5泊6日の下記行程にて現地研修を実施した。

月日	行程	備考
12/17(月)	飯山駅発 9:39 成田空港発 17:30 (タイ航空) バンコク着 22:30	各校 JR にて成田国際空港に集合 バンコク泊
12/18(火)	①国立ブラパ大学附属教育高校 10:00~16:00 ・発表会、授業交流、国立ブラパ大学キャンパス見学	バンコク泊
12/19(水)	②農業協同組合・ラムルッカ精米工場 9:10~11:30 「現地の農家の現状・米栽培法等について」、精米機視察、水質調査 ③カセサート大学 14:30~16:30 ・講義「PCR・電気泳動とその応用」「植物の代謝」 ・英語で受ける科学実験「植物油の抽出」	バンコク泊
12/20(木)	④マングローブ自然保護区研修 9:00~11:00 ・植林活動、水上視察、講義、水質調査 市内寺院視察 14:00~17:30 ・ Wat Phrakeaw, Wat Pho, Wat Arun	バンコク泊
12/21(金)	⑤孤児院 9:30~11:30 ・施設概要に関する説明、子供との交流、ランチ 昼食 (オーガニックフード体験) 12:30~13:30 ・ハーモニーライフ社長大賀昌さんからの説明 ⑥JAPAN AGRI CHALLENGE ASIA Co.,LTD. 14:00~17:45 ・迫田さんとの交流、オフィス見学、トマト販売先市場視察	バンコク泊
12/22(土)	バンコク発 8:00 (タイ航空) 成田空港着 15:50 発 17:16 飯山駅着 21:03	成田国際空港解散、各校 JR にて最寄駅まで

(2) 研修内容

①国立ブラパ大学附属高校 (Piboonbumpen Demonstration School, Faculty of Education)

国立ブラパ大学附属高校は、バンコクから車で2時間ほど離れたチョンブリ県バンセン市にある高校である。ブラパ大学の広大な敷地の中に、幼児教育・初等教育・中等教育を含む教育機関が存在している。敷地内には10の建物があり、総勢約3500人の児童・生徒が学んでいる。高校では、特にIT教育と英語教育に力を入れており、The International Education Program (IEP) という授業がほぼ英語で行われるプログラムを実施している。研修の行程としては、まず飯山高校、木曽青峰高校、大町岳陽高校の順番で準備してきたプレゼンテーションを使用して英語で発表した。次に、国立ブラパ大学附属高校から現在取り組んでいる課題研究の概要に関するプレゼンテーション発表があった。その後、キャンパス内を案内していただきながら天文学・日本語の授業や課題研究に取り組んでいる様子などを見学した。最後に、バスに乗って広大なブラパ大学のキャンパスを見学した。



最後に、バスに乗って広大なブラパ大学のキャンパスを見学した。

<研修内容・成果>

英語でのプレゼンテーション発表交流では、まず長野県の各学校が 15 分程度の持ち時間でパワーポイントを使用して発表した。発表の冒頭では、簡単な自己紹介とタイ語での挨拶を行った (Fig1.A)。生徒たちは緊張した様子であったが、質問をタイの高校生に投げかけるなどして堂々と発表を行っていた。各校生徒は、「飯山について・日本とタイの教育の比較」、国連の持続可能な開発目標(SDGs)に絡めた「水中の生命」、「平和」などについて発表を行った (表 1)。生徒たちは発表準備を行う中で、テーマに関する理解を深め、英語の難しさやオーディエンスの存在を考えることの必要性を感じていた。

次に、タイの高校生から現在取り組んでいる課題研究の概要に関するプレゼンテーション発表があった。彼らは原稿を見ることなく、流暢に英語で発表を行っていた。タイの高校生の英語力や積極性・課題研究の内容などに参加生徒は大きな刺激を受けていた。発表の構成に関しても、課題研究の背景や重要性・目的などフォーマットが整っており、発表を聴く側が理解しやすいように工夫されていた。国立ブラパ大学付属高校の課題研究は、国の省庁や企業との連携が盛んに行われており充実した研究が可能になっていた。1つのチームは高校の近くにある珊瑚礁の破壊がどれほど進行しているかについて、高価なドローンを使って研究を行っていた。海面から距離が離れるほど珊瑚礁がより鮮明に見えることが分かったという。タイの高校生たちは大変フレンドリーで、積極的に話しかけてきてくれ生徒は英語でコミュニケーションを取っていた (Fig1.B)。その後、キャンパス内を案内していただきながら様々な授業の様子を見学した。ブラパ大学付属高校には、Science and Mathematics Program(SAM)と Language Intensive Program(LIP) という専門のコースがあり、SAM では理系分野の専門教育を行っている (Fig1.C)。日本では珍しい天文学の授業やクラブがあり、課題研究で宇宙に関することを研究する生徒もいた。LIP では、言語教育を専門に行っている。その中で日本語専攻の生徒たちがおり、授業を見学した。ブラパ大学付属高校には言語に応じたネイティブの教員が多数おり、日本人の先生が日本語を教えていた。タイには日本の企業が多く進出しているため、日本語学習は将来的には就職にも役立つという。最後に、バスに乗って広大なブラパ大学のキャンパスを見学した。キャンパス内には、学生の寮や美術館や水族館まであり、生徒たちはスケールの大きさを感じていた。

Figure1. 国立ブラパ大学付属高校での交流

A タイ語であいさつ

B 英語でコミュニケーション

C SAM



表 1 プレゼンテーションの内容

学校	発表テーマ
飯山高校	①Iiyama & Education ②Life Below Water ③PEACE
木曾青峰高校	About Kiso's plants, foods, goboku (five trees) and traditional craft.
大町岳陽高校	①Japan's four seasons ②The influence that Japanese animation has had on foreign countries ③Peace and War—Question to peace—
Piboonbumpen 高校	①Solar Cell Sun Tracker ②Antioxidant Activity of the Extract from Actinomycetes ③Tower of Hanoi and the increasing of pegs ④The Study of Moon's Color in Daytime and Nighttime and at The Different Altitude in Nighttime ⑤The Study of Coral Reef's Destruction

②農業協同組合・ラムルッカ精米工場

農業協同組合を訪れ、稲作を中心とした農業の現状及び農民の生活状況について話を伺った。タイの稲作概況は年二回（干ばつ時期に水が足りない場合があるため三年に五回のペース）で実施している。干ばつは重大な問題であり、北部・東北部では問題に直面していることや全体としてタイの土壌の質が悪くなっているため有機肥料の使用を呼びかけているなどの話をお聞きした。

<研修内容・成果>

活発な質疑応答が行われた。日本語タイ語だけでなく英語も話せる通訳をつけたことで、英語で質問する生徒も多くいた（Fig2.A）。事前学習と関連した質問も多く出たことが良かった（表2）。ラムルッカ精米工場では巨大な精米機を視察した（Fig2.B）。6万トン購入したうち年間で2000～3000トンを精米し残りは転売している。工場付近河川とトイレの水道水を汲み水質調査を実施した（Fig2.C）。

Figure 2. 農業協同組合とラムルッカ精米工場での研修

A 質疑応答の様子

B 精米機とダンプカー

C 工場付近の川で水質調査



表2 質疑応答 Q&A の記録

Q. 質問	A. 回答
How do you think Japanese agriculture using AI?	日本の技術を活用してよいものをつくりたい。日本企業と連携してのへりから肥料散布などを行ったことがあった。現在も検討中
稲作に使う水の状況はどうですか？	十分ある。工場住宅街があるところは水質が落ちているが一般的には魚も住んでいてきれい。
塩害について聞いたことがありますか	海から離れているので問題ない。しかし Chemical 物質を使用しているのでそれが問題
精米前の米（玄米）を食べることはありますか。	食べる。最近ライスベリーが人気。ビタミンなど栄養価が高い。お米局が開発した品種「ゴーコーRiceDepartment43」は糖が少なく糖尿病に有効。国から推奨されて徐々に人気が出ている。
Have you eaten Japanese rice? 品種が多いのはなぜ？	東北部は水が少ないジャスミンライス、中部は土の質により適切な品種が植えられている。水量・気候で変えている。
遺伝子組換え品種はある？	わからない。すべて Rice Department が開発。データもない。
品種改良で困難なことは？。	Rice Department が開発し自分たちでは行っていない。
外来種の影響は？	シェリー貝がいる。植物は薬を散布してすぐに排除する。種をまいた後に水を抜きすぐに薬を散布する。水を入れた後も薬を散布する。

③カセサート大学 (Kasetsart University, Sriracha Campus)

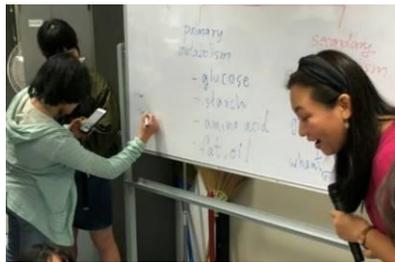
カセサート大学はタイ国内において最初の農業大学であり、3番目に古く歴史のある大学である。国内にキャンパスは7か所あり、15学部からなる846raiの面積を有する。今回はバンコク市内から2時間半ほど離れたチョンブリ県シラチャ地区にある Sriracha Campus を訪れた。

<研修内容・成果>

講師 Asst.Prof.Pattarawadee Sumthong Nakmee から英語による講義や実験が行われた。①パワーポイントによる授業（PCR、電気泳動、耐塩性遺伝子の探索方法の説明など）、②ホワイトボードによる授業（植物の代謝 metabolism について）では英語で活発なコミュニケーションが行われた（Fig.3 A）。③植物油の抽出実験の説明と体験では、しょうがを材料にココナッツオイルを溶媒に用いて植物油を抽出した（Fig.3 B）。柑橘系の香りが研究室内に充満し驚いた。

Figure 3. 研究室での研修

A 質問に答える生徒



B 実験の様子



C 研究室での集合写真



④ マングローブ自然保護区

バンコク市内から南西に約 80 kmの場所にあるダムヌンサドゥアク地区内にあるマングローブ自然保護区を訪れた。同地区はマングローブを挟んで海に面しているため、昔から魚介類の漁業が盛んな地域である。本研修を通して、マングローブ林の現状と課題を認識し、その改善策について社会問題、不平等や貧困と関連させながら考察することをねらいとした。

< 研修内容・成果 >

昨年は視察のみであった本研修を発展させ本年度は自然関連研修を実施した。まず、マングローブに上陸し苗を植えた(Fig.4 A)。ぬかるんだ土壌は日本の田んぼに似ており、そこに根を張り生育する植物は非常に興味深い。海に近い場所でもあるため塩分濃度も高く耐塩性植物の生態について考えさせられた。塩分濃度測定を実施したら面白いかもしれない。河口付近のマングローブは自然豊かで野生の猿が多く生息しておりかなり接近して観察することができた(Fig.4 B)。水質調査はマングローブ付近河川と水道水を測定し、タイ各地の結果と比較した(Fig.4 C, D)。木曾青峰高校社会科丸山教諭を講師として水上でのカイやエビの養殖などを視察し、社会情勢や日本の貿易と関連して考察するきっかけとした(下枠内)。この周囲は一帯が霧のように曇っており大気汚染の現状を認識し工場(日系企業)の影響について知ることができた。

1980年代タイ王国マングローブ林は開発により大幅に減少にしたがその原因は森林の再生能力を上回る量の伐採、道路などのインフラ整備、新たな宅地造成、工場建設、鉱業、エビ田ほか水産物養殖池造成、塩田建設などが挙げられる。1990年以降、タイ王国政府による保護に向けた施策が行われ、減少幅が収束傾向にある。また日本企業による保護活動が積極的に行われるなどしており社会的な関心も高い。日本人はエビ消費量が多く東南アジアから輸入している。東南アジアではエビの養殖を行う際にマングローブ林を伐採し養殖池を造成している。マングローブは地球温暖化に大きな影響を与えるため、近年保全するべく様々な活動が行われている。植林活動もその1つだと考えられる。日本国内ではマングローブの保全について学習するが、実際はエビの養殖池のために伐採されているということを知ることができない。環境問題に対して自然を保全しようとする立場と現地人のように生計を立てる生業として自然環境に向き合う立場とどちらに立つのかによってそれぞれの考え方には多様性がある。

Fig.4 マングローブ自然保護区研修の様子

A 植林体験



B 野生動物観察



C 水質調査



D 水質調査の結果（生徒が作成したものを転載）

場所	COD	硝酸	亜硝酸	リン酸	アンモニア
ラムルッカ精米所(川)	6	0	0.04	*	8
ラムルッカ精米所(水道)	6	*	*	*	0.2
マングローブ周辺(川)	1	2	1	0.2	0.2
マングローブ周辺(水道)	0	0	0	0.05	0.2
寺院(水道)	8	2	0	1	0
ホテル(水道)	2	5	0	1以上	0.2
孤児院(水道)	6	5	0	0	0.2
平均	5	3	0	0.51	0.17

⑤Human Development Foundation Mercy Center

ジョー・マイヤー牧師とシスター・マリア・シャンバレアダムによって設立された同施設は、学校教育、成人の職業訓練、公衆衛生指導、人権教育を行うだけではなく、周辺の60ヶ所以上の貧困地区に出向いても同様の活動を行っている。設立当初は、エイズで親を亡くした孤児の保護を行っていたが、近年はスラム街・ストリート



の子どもたちの保護・教育に活動を移している。①就学支援、②保健衛生指導、③就労支援、④ストリートチルドレン支援、⑤女性グループによる支援活動（裁縫、調理）、⑥法律支援な孤児支援のみならず、将来的に自立した生活を送ることができるような支援や子供たちの生活を安定させるために親が就労できるように家族全体の生活支援を行っている。ラーマ9世の言葉に「苗のように」とあり、小さい時に教えると良い大人になるという考えで支援を行っている。本研修を通してタイ王国が抱えている社会問題の一つと考えられる経済格差と国の政策について学び考えを深めることをねらいとした。

<研修内容・成果>

5歳児の教室に行き子どもたちとの交流を行った。お互いに言葉は通じないため最初は戸惑いがあった生徒も各自が用意したおもちゃを使って一緒に遊ぶことを通じて、意思疎通を図ることができた(Fig.4 A~C)。タイは経済格差が非常に大きく、親が共働きで日中に子どもを預かる人がいないためにこの施設に来ている子どももいるという。子どもたちが明るく元気であり「スラム街の孤児院」というイメージと全く異なったためわかりにくかったかもしれないが、この周囲はドラッグや誘拐など危険が多い地域であり、塀が高くされているなど厳重体制で子どもたちが守られていた。孤児院の周りには治安や衛生状態が良くないスラム街で、発展したエリアの近くにこの施設があることに生徒たちは驚いた。

Fig.5 孤児院での交流

A あやとり



B 折り紙



C 卓球



⑥JAPAN AGRI CHALLENGE THAILAND CO.,LTD.

同社は made by Japan をキーワードにおいしい日本のトマト bijin をタイで作り販売している。現地従業員は正規30人と非正規30人それに加え、広報や経理担当など日本人が5人働いている。現在は他の野菜にも挑戦している。講師の迫田昌氏は慶應義塾大学を卒業後、ロンドンに留学し英語を習得。ドイツで自然エネルギー系の企業に就職し、その後も海外で複数の会社を経験。2015年に野口氏とともに

にタイで同社を設立。農業の魅力やタイでの暮らしについて明るく語ってくれた。同氏は飯山で稲作をした経験もあり、生徒は身近な存在に感じた。

<研修内容・成果>

迫田さんとの懇談、質疑応答をした(Fig6.A)。タイでのトマト作りは、気温や湿度が高い気候条件的に病気や虫の発生が多く、困難が多いという。企業戦略としてはタイのトマト市場というニッチな市場で1番になり、企業としての強みをアピールしたいということだった。タイでは、農作物の価格のコントロールや市場調査が進んでおらず独自にマーケティングを行いトマトの研究・開発を進めてきた。現在では全てのトマトがハウス栽培で、52作/年という安定した供給を行っている。「自分の好きなことを徹底的にやる、今は好きなことを仕事にする時代」というお話があった。迫田さんを動かす美味しいトマトを作ることへの強い情熱を感じ、生徒たちは刺激を受けていた。また、タイ語があまりできなくても英語でタイ人と日々のコミュニケーションを取っているという話を聞き、生徒たちは英語学習の重要性を実感した。倉庫やオフィスの見学ではジュースとトマトを試食させていただいた(Fig6.B)。スーパーマーケット視察では、1、2件目に訪れた売り場ではすでに **bijin** は完売していた。3件目でやっと実際の商品に出会うことができ生徒は感動していた。1パック 500円という高価なトマト(通常の約3倍の値段設定)が売れる事実を目の当たりにしタイの富裕層の存在、格差について考えることができた。

Fig.6 JAPAN AGRI CHALLENGE THAILAND CO.,LTD.での研修の様子

A 質疑応答の様子



B 倉庫に並ぶ bijin



C 迫田さん(中央)と記念撮影



3. 事後学習

(1) 事後レポート作成 (A4一枚) 1月18日(金)提出

(2) 現地研修まとめ(パワーポイント・ポスター)

事前学習の際の1人1テーマ調べ学習の内容や現地で学んだことを元に新たなテーマを設定し、調べ学習や考察しまとめ発表した。

(3) 各高校での報告会の実施

飯山高等学校 3月15日(金) 課題研究合同発表会 場所:飯山市文化交流館なちゅら

木曽青峰高等学校 1月26日(土) 理数科課題研究発表会 口頭発表

大町岳陽高等学校 3月22日(金)終業式 口頭発表会

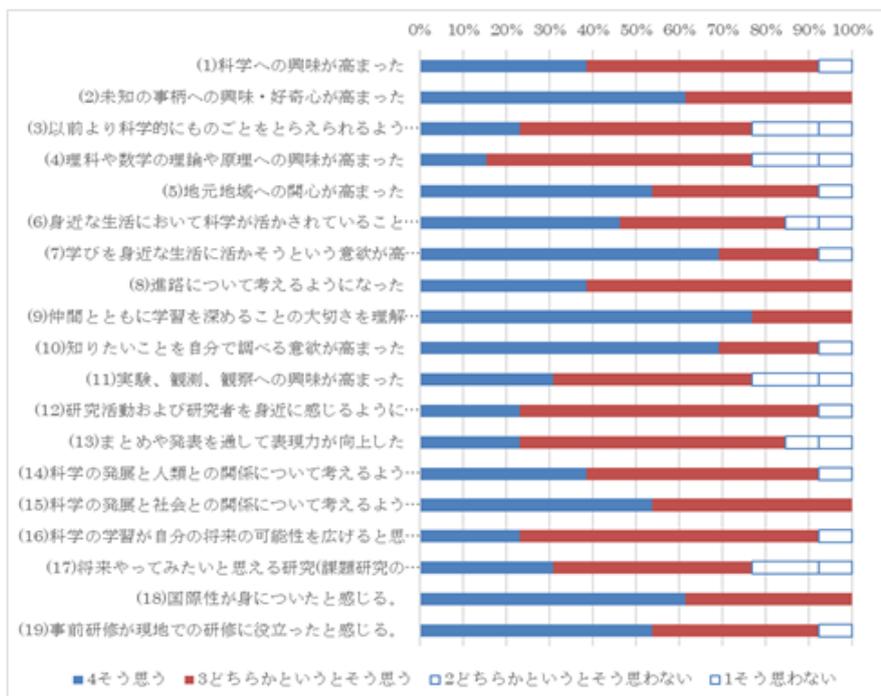
校内でのポスター発表(A0版一人1枚)

(4) 事業の評価

事後学習の一環として自己評価アンケートを実施した。質問項目19項目中15項目で生徒の肯定感(4そう思う。または3どちらかといえばそう思う。と答えた生徒の割合)が90%以上となった。特に、質問項目2.「未知の事柄への興味・好奇心が高まった。」、8.「進路について考えるようになった。」9.「仲間とともに学習を深めることの大切さを理解した。」、15.「科学の発展と社会との関係について考えるようになった。」18.「国際性が身についたと感じる。」については肯定的な回答は100%となった(グラフI.自己評価アンケート結果)。本年度、科学的な研修として新たに水質調査を取り入れた。生徒は当初設定した実習場所以外のホテル、寺院、孤児院においても、自ら提案し水質調査を実施していた。自分たちが測定した結果から、水質と工場との関係性を考察するなど、主体的・探究的な学びが実現した。そのことも影響して、質問項目17.「将来やってみてみたいと思える研究または、2年次「課題研究」のテーマになりそうな研究があった」について、多くの生徒が具体的なテーマを挙げ、その半数以上が水関連のテーマであった(表I)。本研修で課題発見を意識し、水をきっかけとして様々なことに目を向け

たことで現地研修と高校での課題研究を関連づけることができたと考えられる。他には、質問項目 9. から本研修で協働力が向上したと言える。昨年度は参加生徒 11 名のうち飯山高校以外からは木曽青峰高校の生徒 1 名のみの参加であったが、今年度は、飯山高校 6 名と木曽青峰高校 4 名、大町岳陽高校 3 名が加わり、三校での実施が実現できたことが大きいと考えられる。これにより生徒は他校生徒との交流により様々な刺激を受け成長することができたといえる。質問項目 18. 国際性については、表Ⅱ. 生徒感想で述べられている通り、英語を学習することの重要性を認識した生徒が多くいた。それだけでなく、母国語で無い英語をしゃべるタイの生徒に触れたことが英語学習の動機付けになったといえる。15. 科学の発展と社会との関係について高い評価となったのは、生徒が思った以上にタイは発展しており、さらに格差社会であることを知ったことが要因の一つと考えられる。孤児院訪問がよかった研修先 1 位に

グラフⅠ. 自己評価アンケート結果（生徒の肯定感）



の視点が含まれているといえる。以上の点から、本研修の目的①「総合的な視点で問題点を見出す俯瞰力を身につけ、自らの将来の学びと結びつけることができるようにする。」目的②「同世代の外国の生徒とコミュニケーションをとれたことによる達成感を持ち、英語等の言語学習の大切さを体験し国際性を伸長する。」及び目的③「現地の人々や仲間との触れ合いの中で親睦を深める中で異文化を理解し新たな課題を発見する。」は達成できたといえる。

表Ⅰ. 現地研修により生徒が発見した課題研究のテーマ一覧

水質（化学物質はどこから来るか）	ステムの形成について
日本とタイの水事情	生姜とココナツオイルの薬
マングローブと水質	タイと日本の相違点(文化)
マングローブと水、自然、環境	タイと日本の環境の違い(治安)

表Ⅱ. よかった研修（人数）

孤児院（9人）
現地高校（8人）
マングローブ（8人）
迫田さんと交流（6人）

表Ⅲ. 生徒感想（事後レポートより一部抜粋）

<p>迫田さんが、「タイ語は三割しかできないけど英語ができるから、現地の方とコミュニケーションはとれる。」と言っていたのがすごく印象に残っています。今まで、英語は将来使う人だけ勉強すればいいのではないかと思っている自分がいました。でも、タイでタイ語ではなく英語のほうが聞くことが多くあり、私自身の考えを変えました。現地の高校生とインスタグラムを教えあって、今も英語での会話をしています。簡単な文での会話しませんが、前よりも英語に触れる機会が増えているので良かったと思います。</p>
<p>英語での発表を原稿なしに流暢に話す姿や積極性、アカデミックな内容は日本の高校生を上回ると言っても過言ではない。全員が失敗を恐れずとても前向きに学ぶ姿勢が、日本の生徒とは異なる点であると感じた。また、英語が流暢であるのも、この姿勢に起因しているのではないかと筆者は考える。筆者も含めて日本の生徒に足りないものはやはり失敗を恐れずに挑戦する力であると感じた。</p>
<p>まるでネイティブの人のようにスラスラと英語がでてくるので、自分とは英語の知識や慣れている度合いが違ふと感じ、私ももっと英語で会話をする機会を増やして英語に慣れたいと思いました。</p>