

愛媛大学附属高等学校との連携による 英国特別科学研修プログラムの試行

隅田 学¹⁾、河野 極¹⁾、彦田 順也²⁾、黒崎 良一²⁾
高橋 寛明²⁾、大橋 淳史¹⁾、林 秀則¹⁾、向 平和¹⁾

1) 愛媛大学 2) 愛媛大学附属高等学校

A Pilot Study on Developing the Enrichment Programme of Science Learning in the UK in Partnership with Ehime University Senior High School

Manabu SUMIDA¹⁾, Kiwame KONO¹⁾, Junya HIKODA²⁾, Ryoichi KUROSAKI²⁾
Hiroaki TAKAHASHI²⁾, Atsushi OHASHI¹⁾, Hidenori HAYASHI¹⁾, Heiwa MUKO¹⁾

1) Ehime University 2) Ehime University Senior High School

1. はじめに

平成25年に総合科学技術会議は総合科学技術・イノベーション会議に改組され、科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～を閣議決定した。それは平成26年にさらに拡充され、科学技術イノベーション総合戦略2014～未来創造に向けたイノベーションの架け橋～として閣議決定された。その基本的な3つの視点の1つが科学技術教育研究の「グローバル化」である（内閣府，2014）。この流れは研究機関や高等教育機関ばかりに関わるものではなく、平成26年度より、文部科学省のスーパーグローバルハイスクール事業、独立行政法人科学技術振興機構（JST）のグローバルサイエンスキャンパス事業がスタートし、優れた生徒の国際性を育み、世界の生徒との協同性や日本からの発信を加速させる教育モデルの構築が喫緊の課題となっている。一方で、日本人の内向き志向が指摘され、日本・米国・中国・韓国の高校生を対象とした国際比較調査において、「もし可能なら海外へ留学したい」と答えた日本の高校生の割合は約48%であり、米国（約58%）、中国（約63%）、韓国（約82%）の高校生の意識とは大きな差が見られる（日本青少年研究所，2012）。

愛媛大学では先駆的な取り組みとして、平成25年度より、世界基準でサイエンスを学び、教えることができる人材を育成することを目的とし、愛媛大学教育学部理科教育教員、先端研究・学術推進機構プロテオサイエンスセンター教員

と、愛媛大学附属高等学校の理科教員及び英語科教員が連携し、英国ケンブリッジ大学と連携しながら、英国特別科学研修プログラムを開発し、その事前指導・事後指導を含めて、試行を開始している。高大連携による海外特別科学研修プログラムを開発、試行するために、附属学校では、英語科教員と理科教員が連携して事前指導を行い、管理職教員も含めて学内選考組織を立ち上げた。愛媛大学では、教育学部理科教育教員が参加生徒の選考に関わると共に、事前指導の内容選択や生徒の学習に対するアドバイス、進捗の確認、現地渡航のコーディネートを行った。また、参加生徒の興味に応じて、プロテオサイエンスセンター教員による特別講座にも参加させる機会を与えた。

科学に関する興味・関心が高く、優秀な知識を発表したり、科学技術コンテストなどで受賞経験を有し、優れた英語力を備え、リーダーシップを発揮できる生徒や指導教員を発掘し、育成するためには、通常の学校理科学習を超えた、質の高い拡充型（enrichment）の科学学習機会を提供することが効果的であり、そうした経験を通して、国際科学技術キャンプや国際科学研究コンペティションへの参加のような機会も生まれてくる。

本事業はまだ着手したばかりの試行的な段階であり、参加人数も限られているが、科学、英語、文化・教育の高度な統合力の育成を目指す国際的な人材育成事業の先駆的な取り組みとして、その参加生徒の選考、事前指導、プログラム内容を紹介すると共に、渡英研修中の生徒における意

識の変化について分析を行う。

2. 平成25年度愛媛大学英国特別科学研修に参加した生徒の選考と渡航研修前の事前指導

(1) 参加生徒の選抜観点とその実態

平成25年度は、まず愛媛大学教員と愛媛大学附属高等学校教員が本研修の目的について共通理解を構築し、主に学業成績、科学研究経験、英語の高い能力及び文化交流力を観点に生徒を選考することとした。そして、愛媛大学附属高等学校の理科教員及び英語科教員の協議により、愛媛大学附属高校の中から、特にそれらの観点について高い達成を備えると思われる生徒1名（高校2年男子生徒）を選抜した。本事業の目的に十分適う生徒は他にも存在すると思われるが、選考組織で議論を行った結果、渡航予算の負担を主な理由として、今回は1名のみを選考することとした。当該生徒は学校生活・学業全般また、普段の生活においてもその動向は非常に安定した、バランスのとれた生徒で、抜きん出た存在であり、本人も本研修の趣旨に賛同し、自ら参加を希望した。それぞれの観点に関する、選考された生徒の実態を以下に示す。

ア. 学業成績

当該生徒（高校2年男子生徒）は1年次より、学習に対し明確な目標を設定し、それを確実に実現している実践力と内容を分析的に理解しようとする姿勢により、学年トップクラスの成績を収めていた。

イ. 科学研究経験

1年次には日本魚類学会主催の「高校生ポスター発表」で「両側回遊性魚類オオヨシノボリの陸封化の影響」というテーマで研究発表を行った。また、2年次には個人研究として、「ヌマチチブの感覚による攻撃性判断基準」というテーマで研究を行い、ヌマチチブが縄張りに侵入する攻撃対象を、種々の感覚器官のうち視覚によって認識していることを明らかにした。この成果は校内で高い評価を受け、日本学生科学賞愛媛県審査会に出品されるなど、意欲的に研究活動に取り組み、発想力・分析能力・論理的思考力のいずれにおいても高い能力を有していた。また、高大連携科目「課題研究」では、愛媛大学教員の指導を受けながら、「愛媛県における野生ショウジョウバエの分布と多様性に関する研究」というテーマで研究に熱心に取り組んだ。

ウ. 英語力

本生徒は科学分野での研究を進めると同時に、そこで活かすための英語の必要性を強く認識しており、あらゆる機会を通して英語を意欲的、積極的に学んできた。選考当時は日本英語検定協会による英検2級受験の準備中であったが、英語科担当教員より、本人が英検2級に相当するだけの英語力が十分にあることを確認した。普段の授業におい

ては予習復習を欠かさず、地道に知識の定着を図ってきた。英語活動時には積極的に、クラスの中心的人物として周囲を引っ張っていた。

エ. 文化交流力

本生徒の姉がアメリカの大学に通っていたこともあり、外国人が頻繁に出入りするなどとても開放的な雰囲気の家環境であり、そのような好機を利用し英語力を身につけてきた。2年次には日本ボーイスカウト連盟主催の国際交流イベント「インスパイア・ジャパン」に参加し、パラグアイ、アルジェリアなど多くの国の人々と交流した。

オ. その他

本生徒の附属高校における貢献度は非常に高い。1年次においては生徒会副会長、2年次には同会会長を務め、学校行事などの企画・運営を担い、リーダーシップを発揮し、常に計画的に責任を持って役割を遂行した。

(2) 選抜後から渡航までの事前指導

本研修プログラムは、平成25年度より開始されたものであり、体制の構築と目的の精緻に時間を要したために、生徒の選考と事前指導の開始が少し遅れた。それでも、平成26年3月の英国渡航へ向けて、特に英語と科学研究を高度に交差するような経験ができるように事前指導を行った。

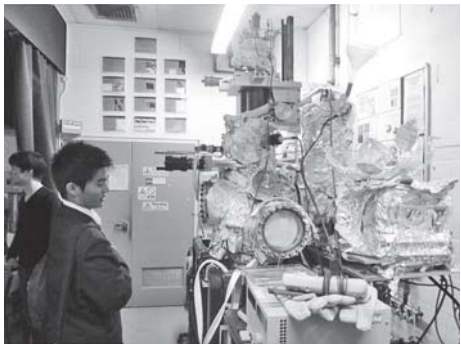
具体的には、補助教材として、アメリカの理解が進んだ生徒向けの科学教科書を用いて科学の基礎的な知識理解の深化を図った。そして、英語能力全般のレベルアップを図るために、インターネットを活用し、TED等の科学分野のプレゼンテーション動画を観て、実践的な英語の発音、スピードやリズム、などの音声的なものに慣れるとともに、プレゼンテーション能力の獲得を目指した。

また、本生徒は科学技術振興機構が主催する先進的科学技術体験合宿プログラムに応募し、高い倍率の選考を通過して、高エネルギー加速器研究機構で開催されたサイエンスキャンプDXに参加した。そこでは科学への関心の高い全国の生徒と合宿型で交流すると共に、科学者から直接学ぶ経験をすることができた。

3. 愛媛大学英国特別科学研修プログラムの概要

平成25年度は、英国特別科学研修プログラムとして、英国ケンブリッジ大学関係者と連携・協力を行いながら、「先端科学研究機関」「市民開放型科学フェスティバル」「科学博物館」「現地高校」を主な訪問先とし、「科学者」「大学院生」「高校生」との交流が含まれるような内容とした。英国滞在期間は、平成26年3月22日から29日までの8日間であった。その訪問先と活動内容の概要を表1に示す。渡航費は1人あたり約35万円であった。

表1 平成25年度愛媛大学英国特別科学研修の概要

3月22日	・ Cambridge Science Centre 訪問 数々の展示品を、ハンズオンで体験学習した。 ・ Department of Materials Science and Metallurgy 訪問 人工筋肉、冶金学などに関する講義やワークショップに参加した。 ・ Institute for Manufacturing 訪問 レーザー加工の説明などのポスター発表に参加した。
主な活動の内容 市民開放型科学フェスティバルへの参加	
主な活動の目的 科学者・大学院生・一般市民との交流	
3月23日	・ School of Clinical Medicine 訪問 当校で行われていた様々な実験・ワークショップに参加。英国のヘルスケア政策、国民医療サービス NHS における研究開発プロジェクトなどについての講演に参加した。
主な活動の内容 市民開放型科学フェスティバルへの参加	
主な活動の目的 科学者・大学院生・一般市民との交流	
3月25日	・ Cavendish Laboratory, Department of Physics 訪問 Cavendish Museum 見学及び研究内容の説明を受けると共に、半導体に関する実験を見学した。
主な活動の内容 先端科学研究施設の訪問（物理領域）	
主な活動の目的 研究施設の見学及び科学者・大学院生との交流	

3月26日	・ 元ケンブリッジ大学教授の自宅を訪問してプライベートルボを見学し、HIV/AIDS ウイルス、癌に対する治療法などに関する特別講義を聴いた。
主な活動の内容 科学者の自宅訪問、科学博物館見学	
主な活動の目的 科学者の日常を知り、インフォーマルな交流を行う。一般市民開放型の科学施設の内容を知る。	・ The Sedgwick Museum of Earth Sciences を訪問した。
3月27日	・ Department of Biochemistry, Medical Research Council, Laboratory of Molecular Biology を訪問し、科学者や大学院生より研究内容の説明を受けた。
主な活動の内容 先端科学研究施設の訪問（生化学領域）	
主な活動の目的 研究施設の見学及び科学者・大学院生との交流	
3月28日	・ Cambridge International School に一日体験入学し、現地高校生と共に、情報、物理、化学その他の教科の授業に参加した。
主な活動の内容 現地高校への一日体験入学	
主な活動の目的 現地の高校生と一緒に様々な教科学習を行うと共に交流を行う。	
3月29日	・ Natural History Museum, London Sea Life Aquarium, Science Museum を訪問した。
主な活動の内容 科学博物館見学	
主な活動の目的 一般市民開放型の科学施設の内容を知る。	

4. 愛媛大学英国特別科学研修プログラムを通じた生徒の変化

(1) 渡英期間中の日報の分析

今回の渡英期間中、毎日の活動について自己評価し、記録を残すための日報を用意した。毎日、宿舎へ帰ったときに日報を渡し、次の日の朝に回収した。日報の自己評価は、「国際交流の重要性」「外国語学習への意欲」「科学学習への意欲」「自分に対する自信」「活動を通じた充実感」「科学や研究者に関する視野の広がり」の6つの観点について、1（全くそう思わない）～5（とてもそう思う）から1つ選び、簡単にコメントを記述するようにした。今回の渡英中の活動が多様で動的なものであることや尺度そのものの曖昧さから、系時的・縦断的な分析は最小限にとどめ、それぞれの日について、活動後の振り返りのコメントと自己評価を指標として、参加生徒の反応を整理していく。

以下に、大学見学だった24日を除く滞在期間中について、それぞれの日報に関する分析結果を示す。

ア. 第1日【市民開放型科学フェスティバル】（科学者・大学研究生・一般市民との交流）

市民開放型科学フェスティバルとして、Cambridge Science Centre, Department of Materials Science and Metallurgy, Institute for Manufacturing を訪問した日の日報への回答を整理したものが図1である。

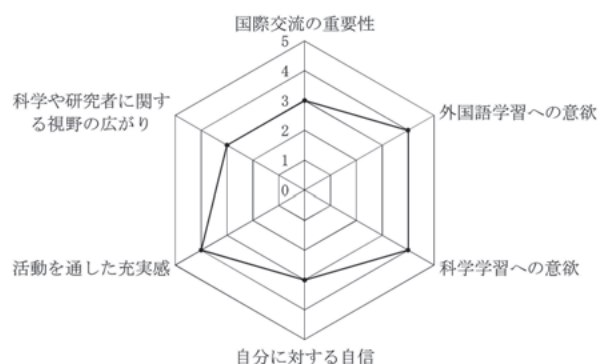


図1 渡航中における参加生徒の意識（3月22日の活動終了時点）

図1より、「外国語学習への意欲」「科学学習への意欲」「活動を通じた充実感」が特に高いことがわかる。様々なワークショップや講演などに参加し、数々の研究者や、講演者との交流を通して、発表や説明でわからないことが多かったことから、英語学習や科学学習について強くその必要性を感じていた。活動初日で移動の疲れもあったようだが、強い充実感を感じていたようであった。「コミュニケーションツールとして（外国語を）習得しておくのが必須事項と感じた」「いろいろなところに参加でき、非常に充実していた」と記録されていた。

イ. 第2日【市民開放型科学フェスティバル】（科学者・大学研究生・一般市民との交流）

前日に続いて市民開放型科学フェスティバルに参加し、

School of Clinical Medicine を訪問した。その日の日報への回答を整理したものが図2である。

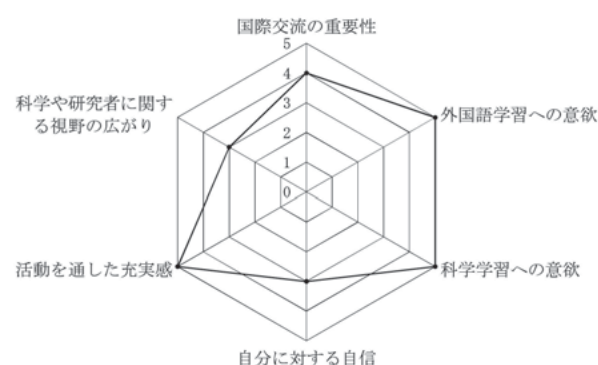


図2 渡航中における参加生徒の意識（3月23日の活動終了時点）

図2より、図1と同様に、「外国語学習への意欲」「科学学習への意欲」「活動を通じた充実感」が特に高いことがわかる。また「国際交流の重要性」も強く感じていた。この日は、School of Clinical Medicine において、様々な体験型の実験・ワークショップに参加した。そこで多くの研究者と言葉を交わし、交流をすることができた。「講義を聞いても、最初と途中の断片と最後のちょろっとしか分からないので外国語の理解が重要であると感じた」「講義自体がよく聞き取れなくても内容をもともと日本語で知っていれば断片からでも推測が可能と思えた」と自分の改善点を把握し、外国語学習や科学学習への意欲がさらに高まっていた。

ウ. 第4日【先端科学研究施設】（科学者・大学研究生との交流）

3月25日は、Cavendish Laboratory, Department of Physics を訪問し、Cavendish Museum 見学及び研究内容の説明を受けると共に、半導体に関する実験を見学した。その日の日報への回答を整理したものが図3である。

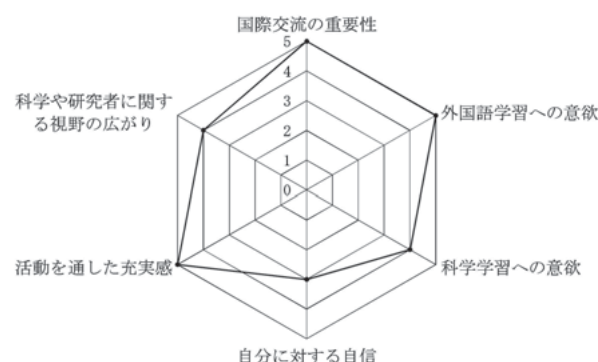


図3 渡航中における参加生徒の意識（3月25日の活動終了時点）

図3より、「国際交流の重要性」「外国語学習への意欲」「活動を通じた充実感」が特に高く、「科学学習への意欲」「科学や研究者に関する視野の広がり」も高いことがわかる。キャベンディッシュ研究所の研究者から、研究者として求められる資質や人生観などの話を聞き、本人にはとても刺激になったようであった。その中でも「国際交流の重

要性」の項目について、「自分を置く環境を変えれば考え方も変わるし、当たり前だと思ったことの良さも分かることを知り、積極的に交流することで視野を広げられるのではないかと思った」と書かれていた。外国語学習に関しては、「学者になるためには必須の能力、それも上級の英語力があることを実感した。ならないにしても、私には絶対に必要になるであろうツールだと思う」と書かれていた。一方で、自分に対する自信に関しては、「自分に足りないものを教えてもらえた上に必要なものを教えてもらえた。しかし、それをできるかはあまり自信がない」と書かれていた。

エ. 第5日 [科学博物館] [科学者自宅] (科学者との交流)

3月26日は、The Sedgwick Museum of Earth Sciences を訪問した後、元ケンブリッジ大学教授の自宅を訪問してプライベートラボを見学し、HIV/AIDS ウイルス、癌に対する治療法などに関する特別講義を聴いた。その日の日報への回答を整理したものが図4である。

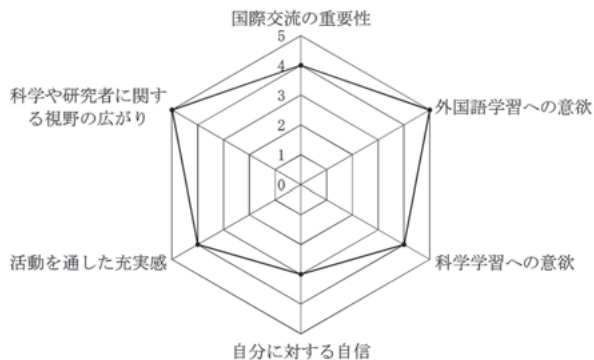


図4 渡航中における参加生徒の意識(3月26日の活動終了時点)

図4より、「科学や研究者に関する視野の広がり」「外国語学習への意欲」が特に高く、「科学学習への意欲」「国際交流の重要性」「活動を通した充実感」も高いことがわかる。生徒は、訪問した研究者が、自宅にプライベートラボを持っていること、さらに退職後にも自宅で研究を続ける、科学研究に対する揺るぎない情熱を感じ、驚いていた。日報には、「日本と違い、プライベートラボがある上に、大学からもらってきたようなものもあって、日本と世界の違いを感じた。年は関係なく研究は可能と思った」「初めて聞く内容で、分子生物学という分野の知識をまた1つ吸収でき、もう少し調べてみようと思った」と書かれていた。外国語学習への意欲に関しては、「自分の聞きたいことがうまく言えずに伝わるまで時間がかかってしまうので、もっとスムーズにテンポよく話せるようになりたいと思った」と記述しており、現在の自分の語学力の足りない点に気づきながらも、継続的に高い意欲を示していた。「結構基本的な内容(日常会話)なら、なんとなく返答ができた」とも記述しており、渡英して5日目となり、少しずつでも英語での会話になれてきたように思えた。

オ. 第6日 [先端科学研究施設] (科学者・大学院生との交流)

3月27日は、Department of Biochemistry と Medical Research Council, Laboratory of Molecular Biology を訪問し、科学者や大学院生より研究内容の説明を受けた。その日の日報への回答を整理したものが図5である。

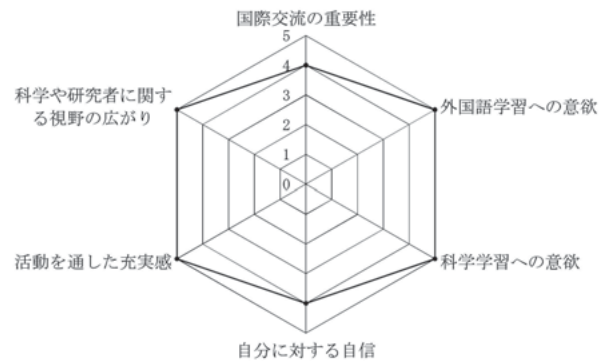


図5 渡航中における参加生徒の意識(3月27日の活動終了時点)

この日は、全ての観点について、高い値が回答されていた。特に、「科学や研究者に関する視野の広がり」「科学学習への意欲」「外国語学習への意欲」「活動を通した充実感」は自己評価が高かった。

生命科学分野は生徒自身が大変興味を持っている分野であり、話を聞く姿にも、大変高い集中力が感じられた。当日の活動に関する日報記録には、「科学と英語は密接に関わっていた。また、講義内容を正確に知るためにも英語を習得したい」や「生物でも、物理、化学といった分野と結びつきが強いことを実感した。物理、化学分野にも視野を広げて挑戦したい」「巨大遠心分離機やX線解析機、タンパク質の結晶などを見ることができて非常に充実していた。また、研究者の方から話を聞くことができ参考になった」「意外に、『もともと、この分野には興味がなかったけど…』という人が多かった。今回、もともとこの分野が好きで…という人はほとんどいなかった」など、記述も具体的に充実していた。

さらに、「(事前に学んでいた米国の理科)教科書の内容が、DNA、タンパク質の話を書く上で役に立った」という事前指導と研修とを結びつける記述や、「ダイニンの講義がサイエンスフェスティバルの講義より理解できた」という科学英語への順応を感じさせる記述、「冷蔵庫で保管される→大腸菌を動かなくするため」「モデル生物としてセンチュウは有効→透明で生きたまま観察でき、低コスト」という、科学内容についても詳細な内容を記録することができていた。

カ. 第7日 [現地高校] (高校生との交流)

3月28日は、Cambridge International School に1日体験入学し、現地高校生と共に、情報、物理、化学その他の教科の授業に参加した。その日の日報への回答を整理したものが図6である。

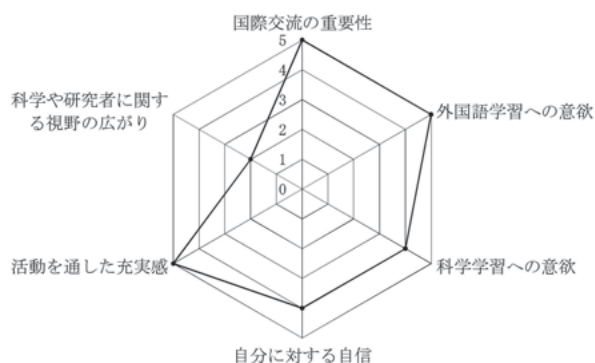


図6 渡航中における参加生徒の意識(3月28日の活動終了時点)

図6より, この日の日報では, 「国際交流の重要性」「外国語学習への意欲」「活動を通じた充実感」で特に自己評価が高かった。「スペイン語, フランス語といった言語も学んでおり, 自分も英語ぐらいはしっかりと使いこなせるようになりたいと思った」「交流することで国をこえて, 多くの人と知り合えて自分の世界が広がる上に外国人アレギー的なものがなくなる」「周り外国人で1日過ごすこと(1人で)は過去にない経験だった」といったように, 国際交流や外国学習, 充実感に関して強く印象に残ったことがわかる記述がされていた。

科学や研究者に関する視野の広がりに関しては, 「日本と理科の教え方がさほど変わらなかった」ことや, 高校なのでこれまでの訪問先とは異なり科学者と交流しているわけではないため, この観点に関する自己評価が低かったと考えられる。また, 科学学習の意欲について, 「化学の授業では内容が90%程度理解できたが, 物理は90%わからなかったので, 知識の幅を広げたいと思った」と答えており, 今回の特別科学研修では, 実践的な英語力と広範な科学力の両者が求められていることが確認できた。

キ. 第8日【科学博物館】

英国滞在の最終日(3月29日)は, Natural History Museum, London Sea Life Aquarium, Science Museumを訪問した。その日の日報への回答を整理したものが図7である。

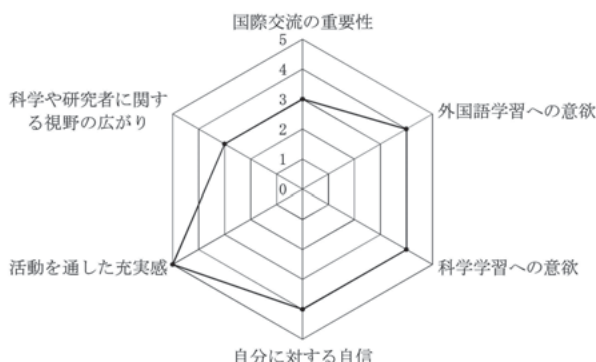


図7 渡航中における参加生徒の意識(3月29日の活動終了時点)

英国の充実した科学博物館の見学は, この国を訪れる修学旅行や研修ではよく含まれる施設である。しかし, 参加

生徒は, 科学学習への意欲について, 「博物館で科学の発達をみて, 今後も発展していく科学についていけるようになりたいと思った」と記述していたが, 今回の特別科学研修の他の活動内容と比べると, 必ずしも生徒の自己評価が高いものではなかった。科学博物館を訪問する場合でも, 事前により内容に関わる資料提供を行ったり, 博物館の教育プログラムに参加させるなどによって, さらに教育効果が上がる可能性が考えられる。

5. 議論

今回の愛媛大学英国特別科学研修に参加した生徒は, 学業成績, 科学研究経験, 英語力, 文化交流力の観点から, 非常に優れた生徒であった。それでも, 渡航前の段階において, 「科学に関する英語の資料や講義を理解すること」「科学に関する自分の意見や成果を英語で説明すること」「日本の文化や習慣を英語で紹介すること」については, 「ほとんどできない」と自己評価していた。渡航者として選ばれた後, 事前指導として, 英語の理科教科書を副教材としながら科学英語を学んだり, 日本全国から生徒が集まるサイエンスキャンプに参加するなど, さまざまな取組を行ってきたにもかかわらず英語に対する苦手意識・自信の低さはなかなか改善されなかった。より効果的かつ効率的に能力を伸ばし, 生徒が自信を高めることができる事前指導の内容となるよう, 改善を検討中である。

本論文では滞在中の活動及び尺度の特性から, 系時的・縦断的な分析・議論を最低限にとどめてはいるが, 最後に, 英国研修の事前・事後での研修全体に関わる比較も少しここで行っておきたい。今回用いた自己評価の観点は, いずれも何かしらの活動を通して自分の心情がどうなったかを尋ねるものであった。そのため, 最も「事前」が初日の回答になる。そこで, その値を重み付けし, それぞれの日報への自己評価の合計と比較してみたい。上述の図1から図7までのそれぞれの日報への自己評価の値を各観点で合計し, 初日(22日)の日報の自己評価の値を重み付け(同日数分になるように値を7倍にする)として比較したものを図8に示す。

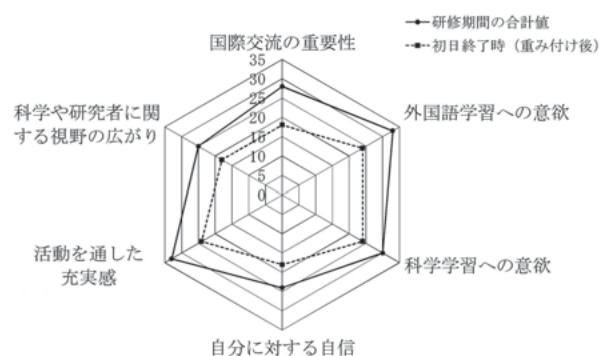


図8 渡航初日と終了時における参加生徒の意識比較

図8より、滞在全日程の自己評価の合計値と初日終了時の自己評価の値（比較のために重み付けした値）は、「外国語学習への意欲」「科学学習への意欲」「活動への充実感」の観点への自己評価が他の観点への自己評価よりも少し高いという点で、その傾向が大変良く似ていることがわかる。そして、全ての観点について、初日終了時点（重み付けして比較）よりも滞在全日程合計値の方が、自己評価が大きく高くなっていた。

平成25年度愛媛大学英国特別科学研修プログラムには、8日間という限られた滞在期間の中、「先端科学研究機関」「市民開放型科学フェスティバル」「科学博物館」「現地高校」を主な訪問先としながら、上述のような、バラエティに富んだ活動を含めた。それぞれの訪問先や活動を通した参加生徒の意識の変化は多様であったが、全日程の自己評価の合計値を見ると、全体として、図8から明らかなように、6つの観点全てにおいて、それぞれに偏り無く自己評価の伸びが見られた。

今回、我々のグループで独自に英国特別科学研修を開発・実行し、それは初めての試みであったが、生徒の個性や能力を生かしながら、実践的な英語力や高度な科学力、文化交流力を伸長するプログラムとして、効果があったと考えて良いであろう。渡航前には「ほとんどできない」と自己評価していた、「科学に関する英語の資料や講義を理解すること」「科学に関する自分の意見や成果を英語で説明すること」「日本の文化や習慣を英語で紹介すること」についても、渡航後には「なんとかできる」と自己評価するようになっていた。こうした傾向が今回参加した生徒に固有なものなのか、プログラムに固有なものなのか、より一般的な傾向なのかについては今回の分析のみではわからない。今後の継続的な取り組みによるデータの蓄積が必要である。

本研修プログラムは、科学力、英語力、文化力が高度に交差するものであった。単純に外国人と緊張しないで会話ができるレベルと科学の講義を聴いて理解できるレベル、科学研究の内容について自分の考えを述べながら議論できるレベルとの間には大きな隔たりがある。そしてそうした向上には、科学力と英語力、文化力の統合的で実践的な学習経験が必要であることを参加生徒は実感した。また The Cambridge International School での1日体験入学は、不安を覚えながらも、現地の生徒と一緒に1日を過ごし、チームとしての行動力や多様な生徒の中でのリーダーシップの重要性にも気づいたようであった。本プログラムは、高校生と大学教員、高校教員がさまざまに充実した活動に共同参加することにより、科学ばかりでなく生徒の人間的な成長も促すことができたように思えた。

8日間という短い研修ではあったものの、参加生徒は、科学研究施設訪問や科学者・大学院生との充実した交流を通して、科学や研究に携わる者として、今後何をすべきな

のかを明確な形で意識することができたようであった。これまで行動学や生態学に強い関心を持っていた参加生徒が、生化学や分子生物学、物理学にも興味が湧き、分野を絞らず視野を広く持った学びが大切であることを理解したと日報に記述していた。参加生徒に対しては、帰国後に継続的な学習機会の提供やアドバイスなどの事後指導を行った。自分が経験した研修内容を校内で広く発表すると共に、自らアジア・サイエンスキャンプに応募をしたり、サマーサイエンスキャンプに応募をしたりして、従来以上に積極的に研鑽を積むようになった。

今回報告した平成25年度の試行は、参加生徒1名に限定されたものであったが、その実績が学校内で広まり、英国渡航ができるかどうかにかかわらず、その事前指導プログラムに参加したいと希望する生徒が増えてきている。本プログラムは英国へ渡航することを含むため、どうしても旅費の負担から、現状では参加生徒数を限定せざるを得ない。しかし、一度そこからアジアサイエンスキャンプの日本代表を輩出するなど、突出した事例が生じることによって、連鎖的に大きく継続発展する可能性を秘めている。参加生徒数が現時点ではまだ少なくとも、通常の学校生活や理科授業とは異なる世界基準で学ぶ質の高い機会を継続的に提供できるように実績を積み重ねて体制を整備していくことによって、愛媛大学附属高校や大学を学びのハブとして、海外の高校や大学、大学院への留学や進学を念頭に学ぶような事例も身近になってくるであろう。

付 記

本プログラムの開発・実践は、平成25年度・26年度愛媛大学国際連携促進事業（愛大国際GP）による助成を受けて行われたものである（プロジェクト名「世界基準でサイエンスを共に学ぶ高校生・教員リーダーの育成（実施責任者：隅田学）」）。

引用文献

内閣府（2014）. 科学技術イノベーション総合戦略2014.
日本青少年研究所（2012）. 高校生の生活意識と留学に関する調査.