

## 平成 30 年度 SSH 英国・ウェールズ海外研修

### 1. 目的

本研修は次の4点を目的として、今年度新規に実施した。

1. 「6年間を貫く課題研究」の取り組みを海外に発信することで、研究を深め、英語での発信力を伸ばす。
2. 大学での研究体験やロンドン自然史博物館の見学を通して先端研究に触れ、研究者の視点を学ぶ。
3. 現地で活躍する日本人との交流を通して、国際社会で必要なリーダーシップを学ぶ。
4. 本研修の研修生がリーダーとなり、シンガポールでの研究交流(小石川フィロソフィーV)を発展させる。

本研修は、カーディフ大学との連携により実現した。同校はラッセルグループ加盟校であり、先進的な教育・研究大学として知られている。世界中から多くのスタッフ・学生を集め、ウェールズの首都カーディフは、同大学を中心とする研究学園都市である。

### 2. 概要

#### 2.1 研修概要

日時： 平成30年8月4日(土)～8月13日(月)

研修先： カーディフ大学

Panasonic Manufacturing U.K. Ltd.

Sony UK Technology Centre

ロンドン自然史博物館

参加者： 5年(高2) 5名、 4年(高1) 5名

#### 2.2 研修内容

##### (1) カーディフ大学での研修

###### 講義

触媒の機能と活用、癌の治療戦略と癌幹細胞、脊髄損傷の治療と幹細胞、角膜移植と幹細胞、脳の機能局在、ダイヤモンドの生成、Litebird、Spica、半導体、気候変動、化石標本調査、英語コミュニケーション等

###### 実習・施設見学

柑橘類からのリモネン抽出・濃度測定、脳のMRI検査の実演と脳活動の観察、重力波検出の再現、自然保護区域における野生動物の観察等

##### 生徒の声

- ・触媒に関する説明は専門用語が多くやや難解だったが、実際の設備を見学することで、大変面白かった。
- ・MRI 見学では、自分たちがリクエストしたこと(夕食を思い出す、手足を動かす等)を被験者の方にしてもらい、その際の脳活動を見ることができた。とても興味深かった。
- ・一つの研究に対して、複数の国のチームが協働していることがよく分かった。



##### (2) 生徒課題研究発表

課題研究(小石川フィロソフィーⅢ・Ⅳ)の成果を各生徒が英語で発表し、カーディフ大学の教員及び学生を交えてディスカッションを行った。



##### 発表タイトル

- ・ Spring water flow in the Kitaku Akabane Park (地学)
- ・ Simple method for quantitative determination of Caffeine (化学)
- ・ Consideration on the measurements of gravitational acceleration (物理)
- ・ Environmental conditions impacting on the color changes of Japanese tree frog (*Hyla japonica*) (生物)
- ・ Utilization of sensations in feeding actions of turtles (生物)
- ・ Effects of using a smart phone on the quality of sleeping (保健体育)
- ・ The Eternal Excenter Triangle (数学)
- ・ How did Japanese things change when they were exported to foreign countries? (社会)
- ・ Realization of the UN SDGs (sustainable development goals announced by the UN) in problems around my society (社会)
- ・ Difference in the way of thinking on the atomic bombing between Japan and other countries (社会)

### 生徒の声

- ・初めて研究発表が楽しいと思えた。興味をもって真剣に接してくれているのが分かって、研究のモチベーションが大幅に上がったように感じた。
- ・大学の先生方からの質問は鋭的確だった。日本語であれば答えられることも、英語では本当に難しかった。
- ・大学で、しかも英語で発表したことはもちろん無かったので、自信に繋がった。
- ・興味をかき立てるような説明ができず、悔しかった。シンガポールではもっと良い発表ができるようにしたい。

### (3) 企業見学

ウェールズ地方に拠点を置く日本企業2社(Panasonic、Sony)を訪問し、企業の理念や社会貢献について話を聞くとともに、研究・生産施設を見学した。また、日本人の駐在社員のキャリアについて話を聞いた。



### 生徒の声

- ・今回の研修で最も印象的だった内容の一つである。沢山の質問に答えてもらった。
- ・各国の法律や需要に応じ、様々な製品の調整やテストを行うなど、企業の努力を感じた。
- ・実際の研究室や工場は、想像していたものとは異なっていて驚いた。
- ・日本人が海外で活躍している現場を見て嬉しく感じ、海外で働いてみたいと思った。



### (4) ロンドン自然史博物館・ロンドン市内見学

ロンドン自然史博物館では、バックヤードツアーに参加し、一般には公開されていない標本や標本作成の設備等を見学した。市内見学では、ロンドンの歴史的な建造物を訪問し、その役割や建設の背景を学んだ。



### 生徒の声

- ・日本では見ることができない、広大な館内や大量のコレクションに触れることができとてもよかった。

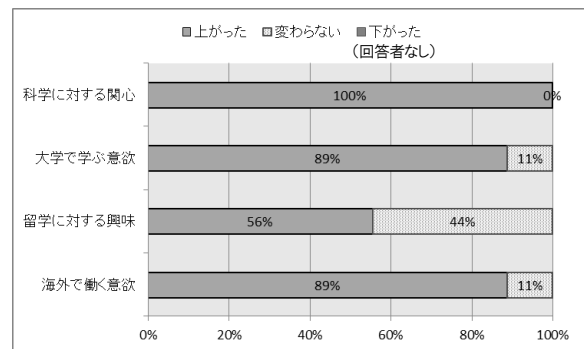
- ・バックヤードツアーでは、ダーウィンが採集した標本を見せていただき、大変面白かった。また、そのような過去の資料が丁寧に保管されていることを実感できた。

### 2.3 成果と課題

#### <成果>

- ・物理・化学・生物・地学の各領域について、英語での講義を通して先端研究に触れることができた。施設見学や実験を通して、講義の内容を具体的に確認する機会を得ることができた。難易度はやや高めに設定されており、挑戦しがいのある内容で、科学に対する興味・関心を喚起させるものになった。
- ・課題研究発表を通して、英語での発信力の強化、研究活動の活性化、モチベーションアップにつながった。現地研究者や大学院生との交流を通して、研究のみならず文化的側面からも、グローバルな視点を獲得することができた。
- ・現地で活躍する日本人との交流を通して、国際社会で活躍するために必要な姿勢や、地域に根付く企業の社会的責任についても考える機会を得ることができた。
- ・ロンドン自然史博物館の見学を通して、分類学の重要な研究成果に触れるとともに、先進的な取り組みを行う科学博物館の活動に触れることができた。

### 生徒事後アンケート結果



#### <課題と対策>

- ・研修では、理科系の専門的な内容を多く扱っている。そのため、研修生にも科学に対する強い興味・関心が求められる。研修生の選考にあたって、これらを適切に評価する仕組みを整える必要がある。
- ・講義は発展的な内容が多く、内容の理解度は生徒によって差が見られた。事前学習を充実させることで、理解を深めさせたい。
- ・自然史博物館における見学時間を十分に確保し、個人の興味・関心に沿った学習ができるようにする。