

# 令和6年度

## SSH オーストラリア海外研修

### 生徒研修レポート



#### 目次

1. 実施目的	2
2. 研修先及び研修内容	
2.1 Marymede Catholic College	2
2.2 Healesville Sanctuary	2
2.3 La Trobe University	3
2.4 Royal Botanic Gardens	4
2.5 Melbourne Museum	5

## 1. 実施目的

本研修の目的は、より複雑化し、予測困難な社会において、生徒自身が自らの進むべき道を選択しながら、先導的役割を担えるグローバルサイエンスリーダーとなる人材を育成する礎を築く一助として『SSH オーストラリア海外研修』を実施する。理数系に高い興味・関心を持つ生徒が、より深い探究学習を可能にし、外国語で積極的にコミュニケーションをとり、国際感覚を磨きつつ、互いの意見や考え方を尊重しあいながら科学的事象等の見方や考え方を広げる姿勢を培うことを目的とする。この研修によって、国外の専門家ともやりとりできる自信をつけて、自らの課題に継続的に挑戦していくマインドを養うことが期待される。

## 2. 研修先及び研修内容 (①研修内容・②効果・③課題)

### 2.1 Marymede Catholic College

#### ① 研修内容

- (1) 7月にオンラインで行った Space STEM Program の「月面基地（住宅）モデル」の成果物を、グループに分かれて英語で発表・意見交換をした。
- (2) 学校で行っている探究活動の発表と意見交換をし、理解を深めた。



#### ② 効果

- (1) 現地の先生や生徒と「月面基地モデル」の成果物を発表しあうことで科学的探究心を促進し、テーマに対する理解が深まり、新たな視点やアイデアを得ることができた。
- (3) 対面による探究発表と双方向の意見交換を通じて英語によるコミュニケーション能力が向上した。

### 2.2 Healesville Sanctuary

#### ① 研修内容

- (1) 学芸員にインタビューをして、現地で行われている絶滅危惧種の保護活動について学び、日本での適用可能性や課題について考察した。
- (2) Marymede Catholic College の生徒とともにフィールドワークを行った。

#### ② 効果

- (1) 実際に絶滅危惧種に出会い、なぜ絶滅の危機に晒されているのか、そして絶滅危惧種の生息地を保護するためには何をするべきかを考える時間となった。この活動を通して生物多様性と生態系の保全について考える機会になった。
- (2) 意見交換を通じて英語によるコミュニケーション能力が向上した。

## 2.3 La Trobe University

### ① 研修内容

- (1) オンライン事前研修の宇宙基地についての最終成果物を改良したものを発表し、教授からフィードバックを受けた。
- (2) 大学にある光電効果を測定する器具を使って、金属に光を照射した際に、電流が流れる現象を実験、観察し、結果について考察した。



実験装置内部

実験装置外見

実験部品

実験結果

- (3) 数学教授に講師をしていただき、微分を用いた人工衛星軌道の予測を行った。



数学教授による説明

質問する生徒

- (4) 宇宙での植物培養について実験を行った。どの植物が宇宙での培養に適しているのか、いちごやセロリなどを対象として、taste, feel, smell, sight, joy という観点ごとに点数をつけ、総得点を算出した。
- (5) 大学の敷地内にある自然保護区のツアーの後、湿地に出て、研究者や生態学者が使用するサンプリング機器を使い、大型無脊椎動物をサンプリングした。その後、収集したデータを SIGNAL スコアを使って分析した。

### ② 効果

- (1) オンライン上では、十分に得ることができなかった月面基地モデルのアイデアへのフィードバックや質疑応答を個別に行うことで、より具体的な気づきや知見を得ることができた。
- (2) 光とエネルギーの関係を実験を通して学んだことで、より「月面基地モデル」への科学的好奇心と、理解が深まった。
- (3) 数学の課題研究を行っている生徒がフラクタル次元とは何かを質問し、線やシェルピンスキーフィラクタルなどを用いて説明していただいたことで、生徒が研究していたところとは違う方向からのアプローチがされていたものであり、科学的好奇心と英語によるコミュニケーション力が向上した。
- (4) 宇宙で生活をする上で、エネルギーとなる糖分や身体の状態を保つタンパク質が非常に大切であることを学んだ。糖分やタンパク質を十分に含みながらも宇宙で困難なく培養できる植物とは何か、という新

たな課題が見つかった。



植物の糖分測定



実験室

(5) 生物を採集、サンプリングし、スコアに示すことで湿原の健康度を数値化できることを学んだ。オーストラリアの動植物の固有種を守るために取り組みを知り、科学を用いた環境保全への意識が高まった。

### ③ 課題

(3) 正直すごく難しくて英語がわからないところも多々あった。ある程度の事前知識があると概要を理解することができるが、難しいと言っている人も多かった。専門的な単語もあると思うので英語を覚えに行くよりもその分野について勉強しておくとよい。

(4) 湿原には入れる人数が限られているため、事前に誰がやるかを決めておくとよりスムーズに調査できる。一人池の中で転倒してしまい、着替えを借りてしまったので、着替えを持っていくと良い。

## 2.4 Royal Botanic Gardens

### ① 研修内容

(1) 実際に植物を観察し、特徴や利用方法についてまとめた。

月面基地で培養できそうな植物

- ・油茶：この種子から油を抽出可能なため、これを燃料として宇宙基地での活動に活かせそうだから。
- ・竹：加工しやすく耐久性が高いから。また、これから作られるセルロースナノファイバーと呼ばれる物質は有機ガスを放出しない。よってこれを使用することにより、人工衛星の観測レンズが有機ガスによって曇る問題の解決につながるから。
- ・サボテン：生育に使用する水の量が少ないため月面基地でも育てやすいから。観賞用や食用に活用でき、耐水も可能であるから。
- ・ノウゼンカズラ：朝露の量が多く、そこから水を得ることができる。乾燥した砂地や草原、高山に自生するため、月面のような厳しい環境でも生育可能であるから。



サボテン

### ② 効果

(1) La Trobe 大学で月面基地での植物培養について学んでから王立植物園に訪れることができたことで、La Trobe 大学での実験を踏まえ、宇宙で培養できそうな植物があるのではないかという視点で園内を散策した。王立植物園では植物が名前と説明とともに展示されていたため、その植生を理解しながら植物を観察することができた。

## 2.5 Melbourne Museum

### ① 研修内容

- (1) 博物館の化石展示を利用して、オーストラリアの動植物の進化について学び、自然保護区で見た現生種との関連を探った。
- (2) 剥製や模型を、バイオメカニクスの視点で観察した。

### ② 効果

- (1) Marymed Catholic College や La Trobe University での意見交換を博物館の資料を通じて、再考察して知見を深めることができた。
- (2) なぜそのような身体の特徴を持っているのか、科学的な視点で考察をする力が伸びた。

## 3. ロストバゲージ

### ロストバゲージとは

航空機を利用した際に、預けた手荷物が目的地に届かない、紛失する、または遅延すること。

### ロストバゲージ発生時の対処法

すぐに空港の「手荷物サービスカウンター」へ行く。

航空会社の「Baggage Claim」カウンターで報告する。

バゲージタグ（受託手荷物引換証）を提示する。

- (1) PIR (Property Irregularity Report) を取得する。

手荷物事故報告書（PIR）を記入する。＊これがないと補償請求が難しくなるため。

- (2) 航空会社に追跡依頼をする。

航空会社のWebサイトや問い合わせ窓口で状況確認する。

＊多くの場合、24~48時間以内に発見される

- (3) 補償請求を行う。

航空会社の規定に基づき、遅延・紛失の補償を請求可能。

＊クレジットカード付帯の旅行保険が適用されることもある。

（私の場合は期間内に買った生活必需品のみ保障のため適用外だった。）

### ロストバゲージの防止策

スーツケースに個人情報タグをつける。

目立つ特徴になるものにつける。

貴重品などの最低限必要になるものは機内持ち込みにする。

荷物が届いたら、状況証拠となるので写真や開封動画等を撮影する。



＊自分が行った行動としては、ピカチュウのベルトをつける。最低限必要なものはすべて機内持ち込みにする。到着後すぐに全方位からの写真と開封動画撮影をし、破損がないかを確認する。ロストバゲージ対策用の着替えを1着持っていく。

### ロストバゲージの注意点

日本みたいに配送がすぐされると思ってはいけない。ただ、気分が落ち込むだけになる。

現地で服を買うことも視野に入れる。肌が弱い人は特に!!

この時レシートはもらい取っておくこと。

#### 4 来年度に向けて

- ・昨年度は月面基地探究のほかに、個人での探究を本人の興味・関心に応じて課したが、こちらでの研修時間および現地での発表時間の関係で十分なやり取りの時間が削られたため、今年度はグループ探究にしたほうが良いと考える。
- ・研修中の探究課題は時間的物理的な制限もあることを考慮して、ある分野は昨年度の探究結果を踏襲してさらなる探究が深まるものにできることが望ましい。
- ・メルボルン大学は、お願いしていた教授の急な出張等で予定していた研修ができなかつたことなど、急な変更もあることを念頭に入れておく必要がある。