

6 国際交流（オランダ・Groenewald（グルネワルド）校及び環境施設での海外研修）

平成20年度での取組に引き続き、国際交流の一環として、オランダ・グルネワルド校での授業参加、共同研究、及び、環境施設での研修を行った。

1. 海外研修の経緯・目的

- ① 高津高等学校は、平成20年にスーパーサイエンスハイスクールに指定され、地球環境問題として重要な「水」「環境」に関連する研究テーマを設定し、課題研究に取り組んでいる。その一環として、明治時代に治水技術の指導を受けたオランダでの研修を実施した。
- ② オランダは、海拔以下のエリアが4分の1を占め、標高も低い平らな土地が大半を占めるため、水災を受けやすい。そのため治水技術や環境に対する先進的な取組をしている国でもある。そのオランダでの種々な環境施設の見学やグルネワルド高校（オランダの南部に位置するステイン市にあり、総合学科として環境問題の先進校としても知られ、本校とも交流を行っている）での講義実習等の交流を通して、環境先進国のあり方を学習する。環境教育は、単に理科の教科だけでなく、あらゆる科目で取り上げられ、授業だけではなく、学校や日常生活そのものが環境に根ざしたものになるにはどうすればよいのかといった視点を持って捉える必要がある。また、理想主義やモラルの問題として環境問題を考えるのではなく、新しいライフスタイルを作っていく上で環境を考えていくことが避けられないという事実を如何に伝えていくかということ、この研修を通して学ばせたい。さらに、今年度は、オランダ・グルネワルド高校生との共同研究としてオランダ治水管理局の協力を得て、マース川の河川の水質調査を行う。

2. 海外研修の日程・時程

月日(曜)	地 名	現地時刻	実施内容
10/2(土)	関西国際空港	18:10 00:15	CX507便 CX271便 機中泊
10/3(日)	アムステルダム着 締切大堤防	6:35 11:00 ~13:00	入国手続き後、締切大堤防へ 施設見学と講義 ホテルへ
10/4(月)	リンブルグ州 環境団体 INV 国際公園展示 会場	9:00 ~12:30 14:00 ~15:00 15:15 ~16:30	森林監督者による自然ウォーキング (リンブルグの土地形成をテーマに) 環境組合が集まる “Green House”にある IVN 視察 授業参加と共同研究 気候変動などをテーマにした展示会訪問
10/5(火)	グルネワルド 高校	8:30 ~12:30 13:00 ~16:00	グルネワルド高校での授業参加（化学・生物・生態学の授業）*環境をテーマに教科横断型の授業 グルネワルド高校の生徒との共同研究

			(川の水調査と、研究・協議)
10/6(水)	ライデン大学 シーボルトハウス	10:00 ～12:00 13:30 ～14:45	グルネワルド高校の生徒と共に大学の施設見学と実験 シーボルトハウス博物館訪問 各ホームステイ先へ
10/7(木)	アムステルダム発	8:30 14:05	ホームステイ先発 グルネワルド 高校集合後 空港へ 出国手続き CX270便 CX506便 機中泊
10/8(金)	関西国際空港	14:45頃	入国手続き後、解散

3. 研修先及び研修内容

①オランダ 北ホランド州 Het keringhuis (大堤防)

この施設は、北ホランド州とフリースランド州を結ぶ全長約30km 堤防。北海沿岸の低地を荒波から防ぐと同時に干拓を推し進めるため、ゾイデル海の一部を堤防で締切るといふ大工事が行われ、淡水湖となっている。

まず、施設内でオランダがいかにか水と闘ってきたのか、その経緯の説明を受けた。1953年2月、オランダで歴史上最もひどい洪水が発生した。水面が4～5m 上昇し、67の堤防が全壊、400以上の堤防が破られた。死者は1835人、72000人が避難した。

このような、大災害を再発させないために、オランダ政府はデルタプロジェクトという計画を立てた。この計画では、堤防を高くしたり、海岸線を700km 縮めたり、新しい堤防が建築されたりした。今回見学した大堤防はその一つであり、普段は図2のように開いており、海面の上昇が予想され、洪水の危険が考えられる時は図3のようにそれを閉めることで洪水を防ぐ設計になっている。また、オランダの先進的な治水技術（アメリカニューオーリンズ州での大洪水でもこの技術が生かされた）についての説明を受け、いかにかオランダが水と闘ってきたのか、水環境に対する根本的な考え方について学んだ。



図1 Het keringhuis (大堤防)



図2 Het keringhuis (大堤防)

開いている状態



図4 講義の様子

図3 Het keringhuis (大堤防)

閉まっている状態



図5 見学の様子

②リンブルグ州森林監督官による自然ウォーキング（リンブルグの土地形成をテーマに）

リンブルグ州森林監督官とともにリンブルグ州を散策し、一級河川であるマース川がリンブルグ州の土地形成にいかに関わっているのか、マース川の水質保全や、環境の保護に対して人々がどのように努力しているのかについて説明を受けた。



図6 ツアーの様子 (1)



図7 ツアーの様子 (2)

③環境団体 I V N 視察

環境組合が集まる“緑の家”は、以前学校であった建物を改築し、環境保全のためのとりくみをしている団体が集う施設である。その中のひとつである I V N を訪問し、この団体の取組について講義を受けた。I V N は、100人の専門家と18000人のボランティアの人たちによって構成されており、環境保全のためのさまざまな取組を行っている。その一つとして、学校教育において生徒たちの環境意識を高める取組について説明を受けた。生徒たちが環境に配慮した取組や製品についてディスカッション、プレゼンテーションを行い、企業の人たちがそれを判定し、すぐれたものについてはそれを実現する、という取組である。生徒たちの意見が実際に反映された商品や取組についても説明を受けた。



図8 講義の様子

図9 建物の説明

④気候変動をテーマにした展示会訪問

国際公園の中にある、気候変動をテーマにした展示会を見学した。気候変動について調査している調査員の方から、オランダがどのような気候変動の影響を受けているのかについて講義を受け、環境保全への啓発活動についても学んだ。特に、小学生や幼い子どもたちにも環境問題についてわかりやすく説明する展示物などを見学した。



図10 講義の様子

図11 展示物の説明

⑤グール川の水質調査

宿泊したホテルのすぐそばにある、ステイン市を流れるグール川を調査した。水質は非常によく、硬度の高さが際立っていた。



図12 水質調査①

図13 水質調査②

⑥グルネワルド高校（授業参加と河川の共同研究）

グルネワルド高校では、午前中、環境問題をテーマとした教科横断型の授業（生物、化学、生態学）を地元の生徒と共に学習した。まず生態学の授業で、オランダの自然環境と、人などによる影響に考え、生物の授業で、川の生物指標を使った調査について学び、最後には化学の授業で、川を汚染する物質について学び、その測定方法についても学んだ。さらには酸性雨などによる河川への影響についての講義も受けた。すべての授業が、知識を得るだけでなく、その知識が社会とどうつながっているのかを意識した授業であった。

午後は学校近くの川に行き、授業をともに受けて生徒たちとともに、午前中に学んだ知識を使い、実際に水質調査を行った。生徒たちは英語でコミュニケーションをとりながら、生物指標やパックテストを使いながら水質調査を行っていた。



图 14 授業参加（生態学）



图 15 授業参加（生物）



图 16 共同研究①



图 17 共同研究②



图 18 共同研究③



图 19 共同研究④



図 2 0 共同研究⑤



図 2 2 共同研究⑦

図 2 1 共同研究⑥



図 2 3 共同研究⑧

⑦ライデン大学

オランダで最古の大学、ライデン大学の研究施設を、グルネワルド高校の生徒とともに見学した。歴史的な背景などの説明を受けた後、学校内を見学させていただいた。卒業論文審査の様子なども見学させていただき、その後、多くの教授と話す機会もいただいた。



図 2 4 大学についての説明



図 2 5 施設見学



図 2 6 論文審査の様子



図 2 7 教授との会話

⑧シーボルトハウス

シーボルトハウスは、日蘭交流400周年記念の年であった2000年に改装が着工され、2005年3月に博物館として開館した。ここでは、フィリップ・フォン・シーボルト(1796-1866)が1832年から1837年まで居住し、「日本博物館」とし

て日本から持ち帰った収集品を見学することができた。この場所は、19世紀当時の西洋では未知の国であった日本を初めて体系的かつ包括的に紹介した場所であった。当時、各会の名士が集ったこの場は、欧州初の「日本学」の研究所でもあり、日本と西洋を繋ぐ重要な窓口であったことを学んだ。



図28 シーボルトハウス見学



図29 シーボルトハウス見学

4. 生徒の感想

- ・ホームステイなどを通じて、オランダの文化を学ぶと同時に、日本の文化についてうまく説明出来無いことに気づき、日本の伝統を学ぶきっかけとなった。また、オランダの高校では、授業中に生徒同士で議論する時間が随時設けられており、自ら学ぶ形が自然と出来上がっていたので大変刺激を受けた。
- ・オランダ人が英語を当たり前のように話せるのを見たことや、これから遠く離れたオランダの高校とメールでやり取りをして共同研究をしていく事に社会が国際的になってきている事を切に感じた。同時に国際交流が今よりも大事になってくる社会英語が世界共通言語として定着する日が近い内にやってくるのだなと思った。このような理由から英語をより深く勉強していこうと思った。また外国人と話す時は自国、相手国の文化を知っておこう、と思った。
- ・一番驚いたことはオランダの子達の英語のコミュニケーション力の高さです。化学など普通の授業も英語で行い、生徒も意見を英語でしっかり述べていました。オランダへ行ったことでオランダの生徒だけでなく一緒に行った友達の積極性にも感銘を受けました。私は一日目に昼食を取るために入ったお店で注文する時になかなか通じなくて、それからは自分から話せませんでした。一緒に行っていた友達がどんどん話しているのを見るとさらに消極的になりました。でも、これではダメだと、最後のホームステイは出来るだけ話しました。日本に戻ってからは前よりも英語を真剣に勉強するようになりました。
- ・オランダについてある程度事前に学習していたつもりではあったが、実際、現地に行き、環境問題に関する考え方や取組について触れることで、考え方の違いや、取組の違い、その歴史的背景などをより深く理解することができた。
- ・環境問題について、政府だけではなく、企業やNGOなど、さまざまな機関が連携し、一般の人々や、学校の生徒への啓発活動を行っていた。私たちも、この経験で学んだことを、日本にいる高校生に伝えたいと強く感じた。
- ・オランダの授業では、すべての授業で視聴覚機器が使われており、生徒たちが主体的に

考え、意見を述べていく機会が多くあった。また、オランダの生徒たちが母国語ではない英語で生物や化学の授業を受けることが可能であることに驚いた。これから英語でのコミュニケーション能力をつけることで、世界の人たちと様々な問題について議論できるのではないかと感じた。

- ・帰国後、コミュニケーション能力をつけるため、英語を以前より勉強するようになったし、新聞やニュースなどでも環境に関する話題を自然に探すようになった。
- ・オランダでは、授業を受けたり色んな人からお話を聞いたりといった受け身の体験と、オランダの人との会話や共同実験などといった自分から動いていかなければならない能動的な体験がありました。これらを通して、受け身の姿勢よりも能動的姿勢の方が自分にとって得るものが大きかったし、充実感もありました。環境問題についてもたくさん学びましたが、これから先、地球環境も私たち自身も自らの手で守っていかなければならないと思います。そんな時代を築いていく術として、このオランダ研修で体感したクリエイティブな発想を活かせたらと思います。また望ましい社会が形成できるように、未来を担っていく私たちにとって、受け身の経験を通じて自分自身で考え、創造し、発信していくことが必要だと感じ、そんな創造的な人材になれることをめざしたいと思いました。
- ・実際にオランダに赴き、さまざまな環境への取組や考え方を学び、どれだけオランダという国や国民が環境に高い関心を持っているかを知り感動した。今思えば私たちは自分の国の環境への取組を案外知らなかったりする。オランダで様々な経験をして色々なことを吸収してきた今、どちらの国が優れているかという観念は捨て、お互いの国の良さを知った上で、これらの知識を活かしさらに環境を良くしようと考えることが重要だと、この研修を通じて感じるようになった。

5. 考察と今後の見通し

環境先進国であるオランダの歴史的背景について説明を受け、また、環境保護に取り組んでいる姿を目の当たりにし、オランダと日本との意識の違いについて感銘を受け、それを日本でも伝えたい、という声は自然と上がってきた。また、グルネワルド高校の生徒とともに授業を受け、水質調査を行い、ライデン大学やシーボルトハウスを見学する中で、同世代の生徒たちと行動を共にし、その考えや価値観について話し合う機会があったことも、素晴らしい経験となったようである。オランダに滞在中のコミュニケーションはすべて英語であり、生徒たちの英語学習へのモチベーションもあがり、また、帰国後、その経験を他の生徒に語ったり、校内での発表を英語で行ったりしたことで、他の生徒たちにとっても、英語が国際社会の中でのコミュニケーションのツールであるという認識が高まり、英語学習への意欲、関心の高まりにつながった。

帰国後、多くの教員から、「この研修に参加した生徒たちの学習に対する姿勢、取組が良くなった」、「成績が上がった」、「積極的にコミュニケーションをとることができるようになった」、「他人を思いやるような言動が増えた」などの報告を受けている。異文化に触れ、同年代の生徒たちと交流し、環境問題に取り組む人々の姿を間近で見、話を聞く機会を得たことが、広い視野で物事を考え、行動しよう、という気持ちにさせたのだと考えられる。

以上の結果を受け、今後さらにグルネワルド高校との交流を深め、共同での実験やインターネットを使った交流を深める予定であったが、Web会議を実施する上で時差が大きすぎる問題や担当教員が3年生の担任になる等の問題点から、来年度以降、韓国との交流を軸足にせざるを得ず、SSH事業としてのさらなる交流については新しい展開に入る状況である。一方、グルネワルド高校側は、本校との交流に意欲的であり、今回訪問した生徒たちの変容を見る限り、この交流が効果的であるということを確認しているため、今後、SSH以外の取組として、オランダとの交流を続ける方策を模索したい。