

<ジオサイエンス連携講座> 1 学年理数科

実施日 2月7(月)
実施会場 地学教室
参加 1 年理数科・普通科希望者
講師 信州大学名誉教授 鈴木啓助 先生
内容 「地球温暖化と地域での応答」



地球の物質循環、特に水の循環が専門の先生から、地球環境に関する話をさせていただきました。太陽放射と地球放射の釣り合いから地球大気・地表面の温度をシミュレーションした話に始まり、温室効果、平均気温の変化等に話が進みました。南極の氷から、地層のように過去の環境を読み解いていく過程を教わり、地球温暖化について、昨今マスコミが騒いでいるような単純な話ではなく、**正確なエビデンスに基づいて多面的に評価していく必要がある**ことを先生は主張していました。

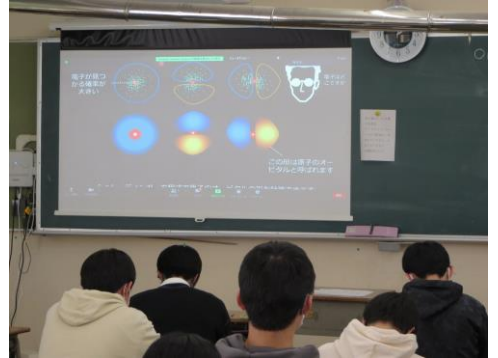
今回の特別授業では、科学的な姿勢や考え方を教わりました。精度の高い観測結果からモデルを構築し、将来を予測するという流れに説得力があり、「**理数科の諸君なら、マスコミからの情報だけでなく、このくらいは自分でデータをダウンロードしてグラフ化して考えるように**」という先生の言葉が印象的でした。長野県の地域（諏訪市・軽井沢町等）に関する情報も紹介していただき、温暖化に関する考え方の一端を勉強することができました。

<生徒感想>

- 地球温暖化を抑えるために、二酸化炭素を減らさなければいけないと言われていますが、地球温暖化は長い目で見ると、ミランコビッチサイクルの影響かもしれないという事実に驚きました。メディアの情報に騙されず、自分で調べ、考えることが大切だと感じました。ですが、一度気温が上がってしまうと水蒸気量が多くなってしまったり、海に溶ける二酸化炭素の溶解度が低くなったりと悪いサイクルが起ってしまうということも知りました。この事実は、私達が既に身につけている知識で考えられることです。今まで習った知識をただテストのためだとか、入試のためだとかではなく、身の回りで起っていることを自分で疑い、調べることに使っていきたいです。それが新たな発見に繋がると思いました。
- 地球温暖化は二酸化炭素だけじゃなくて陸と水の温度差の関係などで水蒸気も原因となって進行していることがよくわかりました。とても興味深いお話を聞かせていただけて良かったです。
- 地球温暖化を止めるために CO₂ 量削減などをしてしていますが、水蒸気も大きく地球温暖化に影響していて、水蒸気はどうにもできないと知り、自然災害を科学の力で解決するのは難しいことだと思いました。また、一つの結果（グラフ）だけでは分からないことがあり、多くの側面から一つの問題を見ないといけないことがわかりました。

<サイエンスダイアログ①> 2学年理数科

実施日 2月3(木)
場所 HR教室 (オンライン)
対象 2年理数科
講師 Gerardo VALADEZ HUERTA
(信州大学・先鋭材料研究所)
国籍: ドイツ
研究分野: 工学系科学・ナノ材料科学関連
研究内容: エネルギー界面特性の分子論的解明



「サイエンス・ダイアログ」とは・・・

JSPS (独立行政法人日本学術振興会) のフェローシップ制度により来日している、優秀な若手外国人研究者 (JSPS フェロー) に有志を募り、近隣の高等学校等において、英語で研究に関するレクチャーを行う機会を提供するプログラムです。

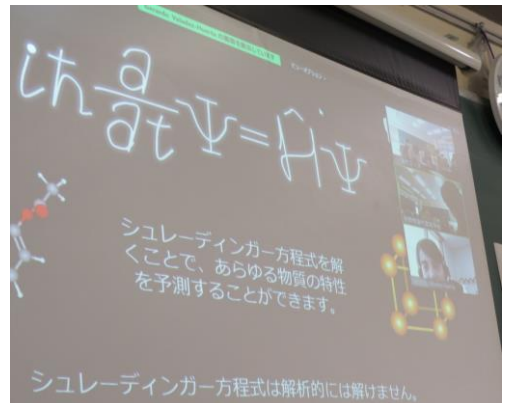
地域の大学や研究機関で活躍している JSPS フェローから、英語で研究の話を知るといった経験が、生徒たちに大きな刺激を与え、研究への関心・国際理解を深めるだけでなく、JSPS フェロー自身にとっても、地域社会と交流し、日本とのつながりを深めることをねらいとしています。

講師の出身地であるメキシコ、大学・大学院を過ごしたドイツのお話から、信州大学院で研究院になるまでの経緯を説明してくださいました。

ドイツ人のシュレーディンガーの方程式 (ノーベル賞) を解くことで、あらゆる物質の特性を予測することができるが、膨大な計算量のためこれにはコンピュータの計算能力が必要であることや、分子シミュレーションの開発には、多くの理論的な研究が必要であることなど話していただき、実際に分子シミュレーションをするソフトを使う様子を見せながら、燃料電池を高効率で反応させるための触媒をシミュレーションで探し出す様子を示してくれました。

<生徒感想>

- 複雑な計算もプログラミングを取り入れることで簡単に求める事ができるという話を聞いて、技術の凄さに驚きました。英語は今後外国の人と意思疎通をしたり、研究内容を発表する上で絶対必要となってくるものだと改めて感じました。今日の講義で聞き取れない部分も多くあって悔しく思ったので使える英語を身に付けられるように英語の勉強を頑張っていきたいです。
- 知らない公式なども出てきて、まだ理解できないこともあったのですが、これから大学で学ぶと思うのでそのときに今日のことを思い出して今後に生かしたいと思いました。去年よりも理解できる単語があったのでよかったです。
- 英語を聞くとてもいい機会になったと思います。また、内容はシミュレーションというものでとても難しかったけど、少し興味が湧きました。



<サイエンスダイアログ②> 1学年理数科

実施日 2月9(水)
場所 HR教室 (オンライン)
対象 1年理数科
講師 Sadhana SHRESTHA 博士
(東京大学・未来ビジョン研究センター(IFI))
国籍：中国
研究分野：生物系科学・植物分子および生理科学関連
研究内容：PRS 遺伝子の単面葉における平面成長制御のメカニズム



講師の出身地であるネパールの自然や世界遺産のお話から始まり、祖国での水環境の問題へと話しが進みました。講師は大学院を山梨大学で修了し、現在は東京大学に在籍しているが、そこでネパールでの水問題を研究されています。ネパールでは実際に使用されている生活用水のうち4分の1が政府によって供給されており、残り4分の3は、井戸水、川の水、ボトル水などを入手してまかなわれているそうです。裕福な人は安全な水を得られるが、そうでない人は危険を含む水を利用する。5歳以下での死亡原因の4割近くは微生物に汚染された水を利用したことが原因となっています。講師の研究成果として、ネパールでは飲み水と風呂用水を分けて考えているが、飲み水は安全圏内の水質のものを利用しているが、風呂用水が危険レベルを使用せざるを得ない現状であることを示していただきました。

<生徒感想>

- 私達がいつも入っているお風呂でも地域や気候の特色によって体に悪い水にもなってしまう。このことが原因で子供の死が30%程度存在すると聞いて毎日お風呂に入れている自分は恵まれているなと思いました。海外に行ったことがないのでなかなか想像しにくい面もありましたが、お互いのことを分かろうとすることは私たち高校生には大切なことだと思いました。単語力がまだかなり足りていないと感じました。来年の活動ではさらに理解を深められるように頑張りたいです。
- 英語で専門の先生から講義を受けることができる機会は本当に大切だと感じられた。途中、何をおっしゃってられるのか全く聞き取れない部分がほとんどでしたが、周りのみんなと助け合いながら、頑張って理解していったのは、とてもよい経験だと感じています。また、英語で講義を是非受けたいと思いました。
- このような機会はSSH校でないとならないものだと思うので、講演を聞くことができ本当に嬉しかったです。なかなか全てを理解するのは難しかったけれど、聞き取れるものもあって楽しかったし、英語頑張ろうと思いました。
- 外国の方のフル英語の講演をお聞きするのは初めてで、聞き取れるか不安でしたが、ごく少し聞き取れたところがあったので嬉しかったです。また、ネパールの下痢性疾患は地下水の微生物が影響していると分かり、日本とは違って、発展途上国の水質の現状を知ることができ、日本の貴重さや外国の問題を改めて実感しました



SSH インフォメーション


「信州SDGsアワード2021」高校生部門 取組発表動画 視聴

本校2年課題探究グループが、県知事賞を受賞し、オンラインで研究発表を行いました。その時の様子を、Youtubeによる限定公開で視聴できます。高校生部門では、屋代高校の他に2校が同じく県知事賞を受賞しています。それぞれのURLから視聴できます。


来年度、**課題探究や一人一研究でSDGsをテーマに取組む予定の生徒**はぜひ視聴して、参考にしてみてください。

公開期間 令和5年3月31日まで(予定)

※学校関係者限定の公開としますので、URLの取扱いにはご注意願います。

受賞者・取組	URL
長野県屋代高等学校 課題探究グループ 取組：体の中にプラスチックが?! ~海洋汚染について考えよう~	https://youtu.be/0NXbLq1NVMU 
長野県長野工業高等学校 ポヨヨグラムチーム よりよい防災マップ~アイデアから実用化へ~	https://youtu.be/tKa729NhjRI
長野県中野西高等学校 取組：地域とともに全校で取り組む SDGs	https://youtu.be/PC8jW4wCp0M

【審査員講評】(とても参考になります)

審査員	URL
長野県立大学ソーシャル・イノベーション創出センター チーフ・キュレーター 秋葉芳江 氏 明治大学経営学部特任教授 / 損害保険ジャパン株式会社サ ステナビリティ推進部シニア アドバイザー 関正雄 氏	https://youtu.be/2iPoqHxtSFM 

春休みオンライン講座(高校生対象) ※詳しくは教室掲示の案内を見てください

学校の授業では出会えない講座に参加して、自分の未来を考えてみませんか? この出会いが自分の進路を考えるきっかけになるかも……。下記QRコードから直接申し込んでください。

① 2040年から逆算した今の中高生の可能性

＜ライフイズテック株式会社取締役 讚井康智さん＞

3月9日(水) 17:00~18:30

- ・募集対象者 県内公立高等学校の生徒(全学年)
- ・IT分野志望の生徒
- ・コンピュータ、プログラミングに興味のある生徒他
- ・参加費 無料(但し、通信費は参加者負担)



②大学生による「大学での学び」講座

第1回

第2回

開催日 3月12日(土)

3月13日(日)

時間 AM10:00~11:30

PM13:00~15:00

(終了後個別相談可)

