

## <一人一研究 中間発表会> 1 学年

実施日 11月5日(木)・12(木)

実施会場 4棟 HR 教室・美術室

内 容

1 学年の探究活動として取り組んでいる「一人一研究」の中間発表会を実施しました。

今年は、新型コロナウイルスの影響による休校でスタートが遅れてしまったり、じっくり研究できるはずの夏休みが少なくなったり、例年よりも満足できる時間が確保できない状況でしたが、今回の中間発表に向けて準備をしてきた成果をお互いに発表し合いました。

### 1 回目 (5日)・・・クラス内のグループで発表

クラス内でグループを作り、自分の研究内容を説明し、仲間から助言をもらながら、改善すべき点や今後の見通しやなど、様々な話し合いを行い、今後の方向性を確認しました。



### 2 回目 (12日)・・・他のクラスの生徒グループで発表

学年で同じ名簿番号の生徒どうしてグループを作り、PC を使って PowerPoint のよる発表を行いました。熱心に自分の研究における成果を説明してる姿があり、聞く側もしっかり耳を傾け、質問をしたり感想やアドバイスを用紙に記入していました。



他の生徒がどんな研究をしているのか、今回の中間発表会で初めて知り、刺激になったと思います。「**それいいね!**」と思ったことはぜひ真似をして、自分のものにするのも大切です。仲間から得たアドバイスを参考に、さらに探究を進め、1月の口頭発表に向けて頑張りましょう。

## 〈課題研究 中間発表会〉 2学年 理数科

実施日 11月6日(金)  
実施会場 理科講義室  
内 容



2年理数科が取り組んでいる「課題研究」の中間発表会を実施しました。8月には、普通科の「課題探究」と一緒に、ポスターセッションによる中間発表会を実施しましたが、今回はその後の研究成果を含めて、口頭発表による中間発表会を行いました。

今年のテーマは以下の通りです(10班)

### 数学分野

最適航空路の決定  
数列と図形 ～大学入試問題の一般化～

### 物理分野

音力発電 ～発電の効率化～  
ケルビン発電機

### 化学分野

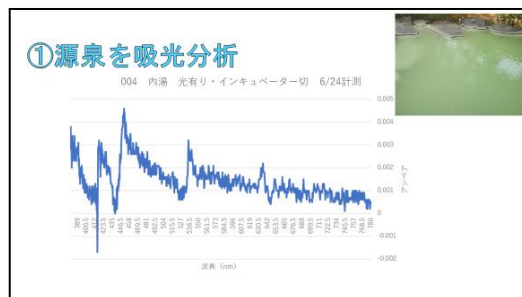
七味温泉の色の変わる要因  
ダイラタンシー現象について

### 生物分野

屋代高校周辺河川の水質調査～16年前と今～  
ポリブの成長限界点を探る  
アレロパシーを生かした殺虫剤を用いない植物栽培

### 地学分野

柱状節理の外的要因による変化



発表スライドより



### 〈生徒アドバイスより〉

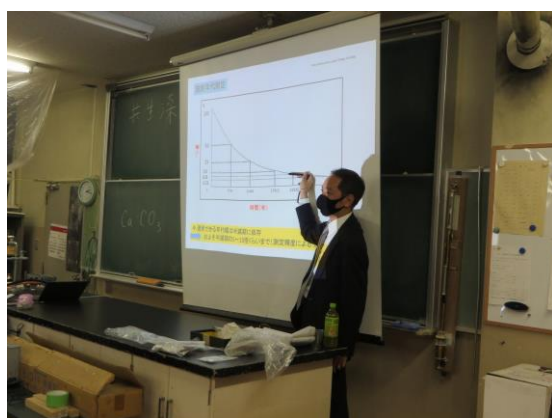
- ◎・沢山の計算が行われ、またその結果がどうして思った通りの結果と反していたのかを自分たちで考察できていてとても良かったと思います。
  - ・自分たちの研究と既存のデータをもとに研究を進めていて良いと思った
- △・データの量が不十分で説明力が足りないと思った。 ・原因についての説明が不十分。
  - ・先行研究をもっと詳しく調べた方がいい。

## <アカデミックサイエンス・物理連携講座> 2学年 理数科

実施日 10月22(木)  
講師 東京大学 大気海洋研究所  
高解像度環境解析研究センター  
横山 祐典 教授  
内容 「科学で探る過去の気候・環境」



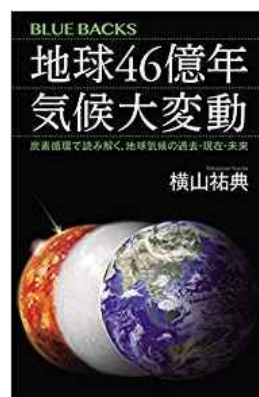
地球温暖化をテーマに、「炭素循環」をキーワードにしながら分かりやすく講義をしていただきました。横山先生の大学での研究成果を交えながら、過去の気温をどのようにして調べるか？放射性同位体である炭素「 $^{14}\text{C}$ 」を用いた年代測定についてなど、地球温暖化と関連付けて説明していただきました。珊瑚礁は海水中のCaを吸収して成長するが、同時に微量のSrを吸収し、その量を調べることで、当時の水温がわかるようです。地球温暖化というと、南極の氷が溶けることで海水面が上昇する話を聞きますが、すべての氷が溶けると60mも上昇するそうです。非常に驚きました。地球温暖化に対する対応においては、**バランスとスピードが大事である**と話してくださいました。



また、SDGsに関する話にも触れていただき、今後意識していかなければならない問題であること再認識しました。

### <生徒感想>

- ・地球温暖化による気候変動などの現象は私たちの身近なものも原因になっていて、食い止めないといけない理由を改めて理解することができた。また、同位体を利用した技術で行う遠い時代の気温測定などの研究は確立されてからまだ浅い歴史のためこれから様々な研究に生かされて新しい発見につながることに期待できると思った
- ・現代の大きな問題である、地球温暖化についての講演をしていただきとても勉強になりました。同位体を調べれば温度や年代を調べることができると初めて知りました。大気中の気体の量だったり、私たちが排出する二酸化炭素等の量だったり、様々な環境のバランスが取れていなくては温暖化がますます進んでしまうとわかりました。
- ・いま、地理の授業で地球温暖化について学習しており、勉強したことと関連付けて考えることができた。地理では社会的な観点からアプローチしていたが、今回の講義では、科学的な観点から地球温暖化について考えることができた。



横山先生の著書



## 〈サイエンス・ラボ〉 1学年 理数科

実施日 10月9日(金)・21日(水)

実施会場 長野県総合教育センター

内 容

- ①電子顕微鏡 (SEM) での観察
- ②バイオテクノロジーの基本操作と画像処理
- ③パブリッシング (展示用印刷物)
- ④モーショキャプチャ技術とアニメーション製作



例年、6月と10月に実施していましたが、新型コロナの影響で6月の実施が困難であったため、今年度は10月に2回実施しましたが、同じ時期に4つの実習が行えて、かえって良かったという感想もありました。(換気のため寒かったようです・・・)

2回目の実習では、すでに実習済みの生徒からの情報に基づき、電子顕微鏡サンプルに稚ウニ等のユニークな材料を持ち込み、観察を行う生徒も見られ充実したものとなりました。また、園芸植物(カーネーション)の組織培養を想定して茎頂組織を摘出する作業では、長時間かけて一つのことに取り組む実験の大変さと面白さを体感できました。

工業分野の実習では、人間の動きを画像からデータ化して動画に落としこむモーショキャプチャ技術を実践してアニメーション作りを体験しました。パブリッシングではマイクロソフト Word を使って、A4 版やポスター版のレポート作成の基本から便利なショートカットなどを教わり、一人一研究や課題研究のまとめの段階で活用できるだろうという生徒感想が目立ちました。



### 〈生徒感想〉

- ・バイオテクノロジーの実習は、細かい作業があって難しかったが、カーネーションの茎頂を観察して、0.2ミリの世界を見ることができたので良かったと思います。
- ・キウイフルーツの種を電子顕微鏡で観察したら、肉眼では見えないような穴を見つけられた。更に倍率を上げると中に粒のようなものが見つかりそれが何なのか調べたいと思った。
- ・パブリッシングでは、いろいろな表現方法や、Wordの詳しい使い方などを学ぶことができたので、これから先レポートを書くときなどに活用したいと思いました。