

## 東京理科大学 第14回 坊っちゃん科学賞 入賞！ 2023年11月12日 研究テーマ「異なるメーカーのゴムバンドの物理的性質の差異」

11月12日（日）、東京理科大学第14回坊っちゃん科学賞において、理数科理科ゼミ1班（4名）が入賞しました。この班は、身近に多くある天然ゴムや加硫ゴムは素材として特殊な性質があるにもかかわらず、その性質の全容が解明されていないことに着目し、各メーカーのゴムバンドの性質の差異を研究しました。実験ではゴムバンドがかけてある金属棒をスタンドで固定し、ゴムバンドから錘（おもり）をつるすことで、各重量における「ひずみ（ゴムがどれくらい縮むか）」と「引張応力（引っ張る力）」を測定しました。その結果、メーカーごとに明らかな差異が認められ、ゴムの成分が、ゴムバンドの伸縮力に影響していることがわかりました。今後はゴムの化学的側面を探究したいそうです。

指導教員によると、この班は当初、輪ゴムを用いたスリングショットに興味を持って研究していましたが、その後材料としてのゴムの不思議さに惹かれ、このような研究に至ったとのことでした。

紆余曲折を経ての研究だったようですが、外部の方から認められたことは生徒の自信になったと思います。引き続き、新たな研究成果に期待したいと思います。



### ～理数科～【科学者養成研修】

8月7日（月）から8月9日（水）に、2学年理数科を対象とした理数科科学者養成研修を実施しました。研修では、プログラミング実習と研究施設研修を行いました。

プログラミング実習では、岩手県立大学ソフトウェア情報学部で行いました。ドローンを使った画像認識を行う班と、ウイルスの感染シミュレーションを行う班にそれぞれ分かれて実習を行いました。生徒からは、「ドローンの動きを頭で想像してプログラムを組んだのが大変だったが、きちんと動いたときは嬉しかった」といった声や、「感染シミュレーションの結果が目に見えて変化していくのが楽しかった」といった声があがり、プログラムを組む楽しさを感じていた様子でした。

研究施設研修では、盛岡市の株式会社アイカムス・ラボで行いました。ピペットの吐出液量を校正する際の、蒸発の影響をどう克服するか、班で議論を行いアイデアを発表しました。発表後はアイカムス・ラボが蒸発の影響を克服する際に開発した技術を知り、生徒は驚いた様子でした。また、実際に働くエンジニアの方にインタビューを行い、実際に科学者として働いている方の生の声を聞くことができました。

今回の研修を踏まえ、プログラミング実習で学んだトライアンドエラーの精神と、研究施設研修で培った身近な現象からアイデアを見いだす発想力を生かして、ゼミ活動に取り組んでほしいと思います。





## 【サイエンスダイアログ】

10月18日(水)にサイエンスダイアログを実施しました。今回は東北大学からリ・チェンさんをお招きして、水の再生利用技術について講義していただきました。

講義では、人間の活動による水循環の変化や現在の課題、さらには新しい汚水再生利用技術(ガスによる発電や肥料としての再利用)について、ご教授していただきました。

参加した生徒からは、身近にありながらあまり考えていなかった水の問題を科学的な視点から学ぶことができ、新たな視点が加わったとの声がありました。

また英語での講義と質疑応答により、科学的な英単語の習得と実践的な対話の機会になりました。



## ～ゼミ活動～

### 【こさの子ども食堂にボランティア参加】

12月23日(土)、小佐野地区民生児童委員協議会が主催する「こさのこども食堂」に、2学年の生徒2名・1学年の生徒3名が参加しました。子どもたちとの関わりや食事を通して、健康について考えるゼミ活動を行いました。

2学年の生徒は、「食を通して子どもたちに“栄養”や“健康”について楽しく伝えたい」といったことで活動しており、遊びの時間に食や栄養に関するクイズの催しを行いました。「少し問題が難しかったかもしれない」といった反省もありましたが、たくさん子どもたちと関わることで、参加していた子どもたちもとても楽しそうにクイズをしていました。

1学年の生徒は、食事中のコミュニケーションについての探究活動を行っており、今回は子ども食堂のお手伝いをさせていただきました。遊びの時間では子どもたちと鬼ごっこやボール遊びなどを行ったり、食事の時間では一緒に食事をとったりしながら、どのようにしてコミュニケーションを取れば良いかなど、たくさんの学びを得ていました。



### 【夢探しプロジェクト「まぐねっと」】

12月23日(土)、釜石高校2学年の生徒2名が主催する「夢探しプロジェクト まぐねっと」が釜石高校で行われました。

この取り組みは、主に中学生を対象としたイベントで、釜石市内・市外の地域の方々と話さず、自分の将来の夢について考えてもらおうといったイベントになります。生徒たちは、「高校ではなく、中学校のうちに進路について地域の大人たちと関わる機会があればもっとよかった」といった思いから主催し、今回で2回目の開催にな





ります。

今回は、「トークフォークダンス」を行い、二重の円になってトークを行いました。生徒2名が考えたお題に沿って、中学生と地域の方が1対1で話します。お題は、「今朝何食べた?」といった簡単なお題から始まり、「大人とはなんだろう?」「将来の夢は?」などといった進路に関係するお題が出され、生徒も地域の方々も悩みながら対話をしていました。

今回は1回目の反省を生かしながら、自分たちが地域の方々に依頼をしたり、ファシリテーターを行ったり、当日のタイムスケジュールを変更したりと、イベントをよりよくしようと奮起していました。当日はかなり盛り上がったと同時に、参加してくださった中学生も進路について考えるいい時間になったと思います。

### ～SS総探～【「先輩に学ぶ」講演会】

11月30日(木)に、1学年全員を対象に、「先輩に学ぶ」講演会と題して、本校卒業生である、藤勇醸造株式会社 小山明日奈様 にご講演をいただきました。

前半は、私たちが普段日常で目にする藤勇醸造の商品が流通するまでの道のりをわかりやすく説明してくださいました。後半は、藤勇製品を対象に商品アイデアを考えました。内容は、商品開発における「新商品の開発」、「既存商品の改良」のどちらかを考えてもらうものでした。「釜石市民の塩分摂取量が高いので、減塩醤油があると良いのでは。」「肌に良いバスボムを作り、中に藤勇製品のミニチュアを入れる!」など、生徒たちならではの意見が飛び交いました。

生徒たちは、普段当たり前に使っている商品が、実際は様々な人の手や考えによって生まれることを実感できたのではないのでしょうか。



### ～国際交流編～【1日体験留学】

7月24日(月)に、1学年の希望者を対象に『1日体験留学』を実施しました。「英語コミュニケーションに基づく科学的探究能力錬成プログラム」の最初のステップとして、海外の生活や研究などを学び、国際的視野を持つきっかけを作ることを目的に企画しました。このイベントでは、4名のアメリカ人講師をお迎えして、それぞれの出身地を紹介していただき、そのあと少人数に分かれてフリートークを行いました。

普段、生徒たちは授業以外で英語を使う機会はないようで、最初は緊張のためか少し硬い雰囲気でしたが、講師の方々による巧みな英語のプレゼンを聞いて、アメリカの文化に大変興味を持ったようで、そのあとの質問タイムでは、「アメリカでの日本のイメージは?」「日本食で一番好きなものは?」など、いろいろな質問が飛び交いました。

最後に講師の方から「留学をしてみたい人は?」と聞かれると、多くの生徒が手をあげてくれました。これからも積極的に交流イベントに参加して、釜石という小さな街から、世界に向けて広い視野を持って学んでいってほしいと思います。



## 【ペンパルプロジェクト 第1回オンラインセッション】

11月16日(木)にPenpal Projectの第1回オンラインセッションを実施しました。Penpal Projectは香港の高校生と、手紙の交換とオンライン交流会を行う国際交流プロジェクトです。今年は1年生の希望者16名が参加しています。



今回は1回目で、慣れないPC操作もあり、最初は皆緊張した面持ちでした。前半は香港と釜石に関するクイズに参加して、後半は少人数グループに別れて、それぞれが自己紹介しました。

「香港の高校生は英語が上手だった」「言っていることはわかったけど、うまく話せなかった」「あまり聞き取れなかった」など様々な感想があり、すこし悔しい思いをした生徒もいたようですが、うまく話せなかった分、手紙の執筆では頑張って英語で自己表現してほしいと思います。

## ～外部発表編～

### 【未来づくりプロジェクト かまいし絆会議】

8月3日(木)に開催された「かまいし絆会議」に、釜石高校でゼミ活動を行う4班が出席しました。前半は、高校生たちが研究活動を発表して、参加者から多くの助言をもらいました。地元食材を使った健康的な料理を調べている班に対しては、参加者から「甲子柿やキクラゲをつかったメニューはどうか」など、今後の研究に役立つような提案がありました。後半は、小中学生や地域の大人と一緒に、「健康」をテーマにグループセッションを行いました。多様な世代が共通の課題について意見を交わしました。



地域の人からの助言は、研究の貴重な意見になったようでした。

### 【SSH課題研究中間発表会】

10月12日(木)に釜石高校体育館で、普通科理数科合同による課題研究中間発表会を実施しました。今年度、2年生は12ゼミ48班に分かれて研究に取り組んでいます。今回は2年生の各班がこれまでの研究の成果を1枚のポスターにまとめ、各パネルにわかれて発表しました。

今年は、大学教授の方々や普段ゼミ活動でお世話になっている地域の方々に参加していただき、発表後の質疑応答では多くのご助言をいただきました。また1年生も参加して、発表後に感想や疑問を書いた付箋紙をポスターに貼り付け、普段見ることない他のゼミの研究に率直な意見を投げかけていました。先輩たちの発表を見ることで1年生にもいい経験になったようです。



普段の活動は  
こちらから！



釜石高校 SSH  
Facebook

#### 【今後の予定(2月～3月)】

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 2月19日(月) 地域連携フォーラム in 釜石 | 3月12日(火)～16日(土) 海外研修(台湾) |
| 2月22日(木) 今年度ゼミ活動最終回      | 3月19日(火) 新2年生理数科基礎合宿     |
|                          | 3月21日(木) 理数科探究発表会        |