

前回の arkhe では、「屋代高校の名を背負って競う方」を募集しましたが、その方々が素晴らしい結果を出してくれましたので、今回はその報告からです。

〈信州サイエンステクノロジーコンテスト〉 報告

実施日時 11月13日(日)

実施会場 長野県総合教育センター

参加生徒

屋代 A：三輪輝人 小林篤季 小笠原楓真 大栗颯人 宮内嘉大 並木優弥

屋代 B：轟真帆 古平蒼真 三澤駿也 西澤和都 橋元舞生 島田俊作

屋代 C：宮島空未 松代楓愛 山倉ふみ樺 酒井真央 塚原玲樹 田野口瑠実

内 容

県内 9 校 18 チームが参加して、3 月につくば市で行われる「科学の甲子園全国大会」への県代表を目指して、筆記試験と実技競技で競い合いました。本校からは理数科 2 年 (A チーム)、普通科 2 年 (B チーム)、理数科 1 年 (C チーム) の 3 チームが参戦しました。

午前に行われた筆記試験は、理科、数学、情報の中から、修得した知識をもとにその活用について問う問題が出題され、知識に加えて思考力や論理的な記述力を必要とする内容の試験でした。屋代 B チームが、分野別数学、情報で各 1 位、総合 1 位と大健闘しました。

午後時実施された実技競技は、理科、数学、情報にかかわる実験、実習、考察など、科学技術を総合的に活用して、ものづくりの能力やコミュニケーション能力などにより課題を解決する力を競い合うものでした。チームを二つに分けて作成し、それぞれコンテスト行いました。作成の内容は、コーヒーフィルター・糸・ワッシャを使ってパラシュートを作るというもので、コンテストの内容は、そのパラシュートを 2 階から落とし、的のできるだけ近くに落とすこと、滞空時間が長いことの 2 観点で競いました。滞空時間を長くしようとする、空気抵抗が大きくなるので、的の近くに落とすのが難しくなるため、そのバランスや何を優先するのか決断が必要で、チームワークが問われたコンテストでした。結果は屋代 A チームが 2 位、B チームが 5 位でした。



総合順位は、筆記・実技それぞれの点数の合計点で決まるのですが、実技点が順位に大きく影響しました。屋代 A チームは筆記 7 位、実技 2 位で総合優勝し、3/17 からつくば市で行われる「第 12 回科学の甲子園全国大会」の長野県代表となりました。つくばでの活躍も期待しています！

成績

屋代Aチーム（2年理数科）	総合優勝	（筆記7位 実技2位）
屋代Bチーム（2年普通科）	4位	（筆記1位 実技5位）
屋代Cチーム（1年理数科）	18位	（筆記17位 実技15位）

<生徒感想>

- ・1年前たてた目標を達成できて本当に嬉しい。チームで協力して結果を出そうと努力することの楽しさを実感できる1日になった。
- ・まず一番は、まさか本当に全国大会に行けるとは思っていなかったのもとても驚いているということだ。表彰式で自分達の名前が呼ばれた時は本当に嬉しかった、というよりか信じられなかった。科学の甲子園の全国大会に出られるような経験は滅多にないと思うので、楽しんで行きたいと思っている。
- ・筆記競技では物理を担当したが、アインシュタインの相対性理論の話が出てきたり、履修していない回路の問題が出てきて難しかったが、回路は中学の時に勉強した内容である程度は解くことができた。また、考えても分からなそうな問題を諦めて他の人を手伝った結果、少しは点数が稼げたので大事な判断だったと思う。
- ・実技競技のパラシュートは、各々が自分の思うように制作していったら悪いところを改善していくようなスタイルで制作をしていたので、もしかしたら1つもパラシュートが完成せずに終わってしまっていた可能性だってあったと思う。だが、何とか2つのパラシュートを完成に漕ぎ着け、さらに2つともかなり安定して高得点を叩き出せていたので、本当に運が良かったと思う。

<第10回科学の甲子園ジュニア> 報告

実施日時 12月2～4日
実施場所 兵庫県姫路市
参加生徒 森栗之介 宮澤希成 島田素 古旗采和（中学2年）
内 容

全国の中学生が都道府県対抗で科学の知識や応用力を競う「科学の甲子園ジュニア全国大会」が開催されました。この大会は、科学を学ぶ楽しさや意義を感じてもらおうと、科学技術振興機構（JST）が2013年に開始し、今年で10回目になります。

長野県代表チームは、6名のうち本校附属中学生が4名のチーム構成です。

47チームで、理科や数学に関する筆記試験と実技試験の計900点満点で総合順位を争いました。実技では紙とテープだけで作製した橋の模型の耐久性を競いました。

結果は、富山代表チームが優勝、2位は愛知、3位が長野でした。

これからも、附属中学校の授業をはじめとした探究活動などを通して、思考力・判断力・学ぶ姿勢などを高めて、高校生になったら、次は科学の甲子園への出場・活躍を期待しています！

<アカデミックサイエンス（上越科学館・ジオパーク研修）> 報告

実施日時 11月1日（火）
実施場所 上越科学館、糸魚川ジオパーク（フォッサマグナミュージアム）
参加生徒 2年理数科
内 容

上越科学館では、ドライアイスを使って、低温状態でのさまざまな実験を見せて頂きました。また、体験実験として、過冷却水を実際に作って凍る変化を観察したり、空き缶とド



ライアイスを使ってダイヤモンドダストを作る実験を行いました。

フォッサマグナミュージアムでは、フォッサマグナ形成・糸魚川構造線などについての講義をしていただいた後、館内の展示物の見学をしました。次にバスで移動し、フォッサマグナミュージアムの職員の方にガイドをしていただきながら約 1 時間をかけて、溶岩の流れや糸魚川―静岡構造線の断層等を実際に見学しました。

<生徒感想>

- 科学博物館では、液体の酸素や超伝導など滅多に見れない貴重なものが見れてよかった。実験では、過冷却水の実験がとダイヤモンドダストの実験に応用されていてとてもためになった。



家でできるような簡単なものでも驚くような結果が得られて面白かった。フォッサマグナパークでは、自然が作り出した鉱石がとても美しかった。その後の実地見学では、数万数億年前に作られた崖の大きさがすごかった。

- 上越科学館では普段は見ることはできないような液体窒素の実験を見ることができた。学校で学んだことの応用的な内容で、理論を考えることができた。糸魚川フォッサマグナミュージアムではヒスイについて学んだり、糸魚川はプレートの境界に位置していることを知った。ジオパークとしてユネスコ認定されている糸魚川では自然をととても重要視していることがわかった。

<バイオサイエンス連携講座（富山大学土'田先生）> 報告

実施日時 11月2日（水）
実施場所 本校中学棟講義室
講師 富山大学 学術研究部理学系 土'田 努 准教授
題目 「昆虫の暮らしを支える共生関係」
参加生徒 高校1年理数科、附属中学2年生
内容

共生（Symbiosis）・内部共生について、高校生物の教科書の記載を交えて、説明していただきました。具体的には、昆虫とその体内に住まう共生細菌について、昆虫の体色と機能（エンドウヒゲナガアブラムシと共生細菌 *Rickettsiella*）や、虫こぶ形成（マダラケシツブソウムシとアメリカネナシカツラ）に関して紹介していただきました。最後に、大学についてや研究者という職業について、先生のお考えを交えてお話ししてくださいました。

<生徒感想>

- 高校 1 年の私にはわからないこともたくさんありましたが、とても面白いお話を聞くことができてよかったです！理学部などで勉強した後は、先生や研究者になる他にどのような仕事に就くことが多いのか知りたいなと思いました。
- 難しい内容も多かったが、スライド一つ一つがわかりやすく、面白かった。また、共生のところではいろんな場面でたくさんの共生が存在していて、とてもためになったし、楽しかった。



<アカデミックサイエンス連携講座（東京大学横山先生）> 報告

実施日時 11月30日（水）
実施場所 本校3棟3階物理教室 中学棟講義室
講師 東京大学 大気海洋研究所 横山祐典 教授
参加生徒 高校2年理数科、附属中学3年生
内容



地球温暖化をテーマに、研究成果を交えながら講演をしていただきました。温暖化の科学的根拠は何なのか。何を基準に温暖化していると言えるのかについて、データを示しながら、また生徒と対話を交えながら説明してくださいました。実際に観測機で測ることのできない過去の気温をいかに知ることができるのか、二酸化濃度をどうやって知ることができるのか。その方法として、古文書や木の年輪、氷床コアの気体分析、また年代の測定には放射性同位体である炭素14を使うなど、測定機器の進化も重要要素であると説明されていました。

二酸化炭素濃度は現在410ppmになっているが、大気が無くなると表層気温が -15°C になってしまう。二酸化炭素の増加だけですべてを判断するのではなく、二酸化炭素がどこから発生し、どんな影響を及ぼしている二酸化炭素なのかを調べることが大切で、大きな科学的な視点で考えることが重要であると教えて頂きました。

<生徒感想>

- ・過去の環境を知るために脂肪酸と同位体に着目したという発想力がすごいと思った。わずかな実験の差で結果が大きく変わってしまうような精密な実験を大学ではしていると考えると面白そうだなと思った。
- ・地球温暖化について、細かいデータなどの明確な根拠に基づいた知識が腑に落ちたし、どうしてそうなるのかというプロセスまでを教えてもらって、さらに化学の分野にも知識を深めることができた。また、先生の話が面白く、最後まで楽しく話を聞くことができたので、とても感謝している。もしまた機会があったらぜひ講演を聞きたい。

「サイエンススタッフ」を募集します

募集中!

「主体性・創造性に満ちた生徒育成」のため、また理数科対象の一部のプログラムに、普通科の生徒も参加できるようにすることを目的に、「サイエンススタッフ」を組織しています。

学年や学科等の制限はありません。（附属中学生もOK）

具体的には、以下のような活動ができます。（他にも要望があれば取り入れます）

- ・理数科対象の連携講座（アカデミックサイエンスなど）に参加することができる。
（※ただし一部のプログラムに限ります。また人数制限があります。）
- ・SSH事業の運営や、サイエンスフォーラムの講師選定などに携わることができる。
など

興味・関心のある生徒は、地学研究室のSSH担当大石まで申し出てください。
（いつでも受け付けています）

「屋代高校SSHのホームページ」

SSHの20年の歩みがわかるHPです。

活動報告の中にSSH通信のページがあり、このarkheもフルカラーで掲載されています。右のQRコード、あるいは下のURLよりご覧ください。

<https://yashiro.jpn.org/SSH>

