

福島県双葉町、原子力災害伝承館、請戸小学校震災遺構訪問（理数研究現地研修）報告

2022年7月28日（木）に福島県の原子力災害伝承館（双葉町）、の請戸小学校震災遺構（浪江町）を生徒8名と引率教員で訪れ、科学技術と自然災害や日常生活との関わりについて考えてきました。

震災後11年間以上帰宅困難区域となった双葉町（8月に一部解除）の市街を歩き、福島第一原発の事故と現状について見学し、津波被害にあった小学校を見学しました。

生徒の感想（抜粋）

- ・ 発災から10年以上経った現在でもまだまだ復興は道半ばなのだと感じた。伝承館は新しく綺麗な施設で、震災に関する資料が数多く展示されており、当時の状況がよく分かった。係の人も親切に説明してくれ、より理解が深まってよかった。
- ・ 潰れた家、中央線がずれた道路、空々漠々とした土地、行き交うトラック、こうしたものは、行ってみたいと感じることができず、如何に震災や原発事故が影響を与えたかを計り知ることができる。
- ・ 現代人が災害や環境問題と向き合いどう生きて行くかが問われ、世界で課題の対策が成されています。百聞は一見に如かずというようにこの地を見て、自分のやるべきことを考える糧になりました。
- ・ 多く一般の方々が支えあって震災を乗り越えていったと感じ、自分もなんでもない時だけでなく混乱している時でも誰かに気づいて、手を差し伸べられる人になりたいと感じました。



双葉市街のお寺の崩れた山門



地震でずれた道路



津波を受けた海岸沿いと請戸小学校

夏期講習 「ニワトリ胚の観察」実験講座報告

2022年8月4日（木）～6日（土）に夏期講習として、発生生物学の研究者である福田公子准教授（東京都立大学）を招聘し、希望者の1年生8名、2年生2名、3年生12名を対象とした、ニワトリ胚の発生過程を観察する実習を行いました。福田先生のご指導の下、鶏卵をあけて胚を取り出し、異学年のグループ内で観察と議論をしながら、探究課題を設定するトレーニングも行いました。



ガラス細工実験講習会（理数研究現地研修）報告

2022年8月18日(木)に国立高校化学実験室においてガラス細工実験講習会を行いました。講師は、溝口克彦先生にお願いし、溝口先生がお作りになった特製ガスバーナーで、生徒自身がガラス細工を行いながら、細工の基本を教わりました。

講習内容は、ガラス細工の準備（ガラス管の持ち方とガラスの回転、ガラス細工を行うガラス管の用意）、ゴム止めの作成（ガラスの加熱と溜、ガラスの伸ばし）、浮沈子の作成（末端球の作成、ガラス管の切断と処理）、ガラスの曲げとL字接続管（ガラス管の曲げ）、ミニ駒込ピペット作成（管中央の球の作成、管の肉厚の伸ばし）でした。

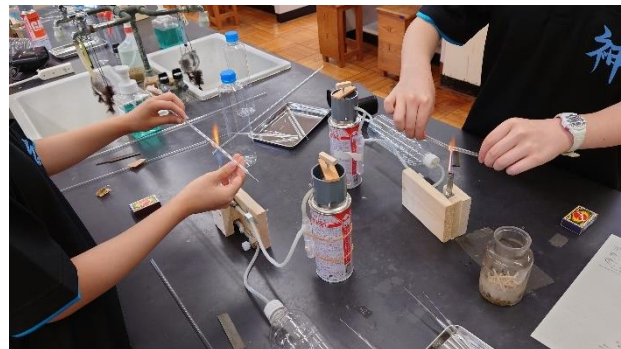
午前7名、午後10名の生徒が参加しました。

生徒の感想

- ・ ガラス細工は初めてで、自分で浮沈子を作れるなんて思わなかったのが、本当に楽しかった。
- ・ ガラスが思った以上に柔らかくなり、驚いた。
- ・ ガラスを膨らますことなんてできるのかなと不安に思ったが、だんだんコツをつかんでくると楽しくなって夢中になってしまった。



溝口先生の模範作業を真剣に見る生徒



ガラス細工をする生徒



作成した浮沈子に色を付け容器に入れる生徒

日本科学未来館見学報告

2022年10月23日(日)に化学部で日本科学未来館の見学に行きました。この企画は、化学部の生徒から出されたもので、見学場所や日時の決定、部員への呼びかけなど、企画はすべて生徒が行いました。参加人数は、13名でした。

日本科学未来館では、引率教員と入館後、興味のある常設展示を各自で見学しました。また、科学コミュニケーター・トークにも参加し、生徒は積極的に質問をしていました。学校関係者以外の方々と接する機会を持ち、視野が広がったのではないかと思います。ドームシアターでは、全員で「9次元から来た男」を鑑賞し、普段あまり議論することのない素粒子について学ぶことができました。

生徒の感想（抜粋）

- ・ 展示のあらゆるところにあらゆる形で計算が使われていて、目、耳、手を使って楽しむことができました。身近なものにいろいろな計算が応用できることがわかり、仕組みを学ぶことに興味を持ちました。
- ・ 企画した側としては、まず無事に開催できたことが嬉しかったです。最初は、「できたらいいな」程度の気持ちだったので、参加者が集まったり、楽しそうにしているのを見て企画してよかったと思いました。未来館を見学するのは三回目でしたが、前に行ったときよりもじっくりと展示を見ることができ、理解も深まったのでとても楽しめました。最後になりますが、ご協力いただいた先生方、ありがとうございました。

科学の甲子園（勉強会と結果）報告

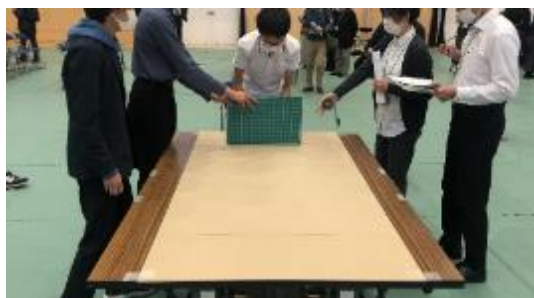
2022年11月13日(日)に多摩科学技術高等学校において科学の甲子園が行われました。出場者は各校6名で、競技は、筆記が数学・物理・化学・生物・地学・情報、実技が「シャトルウィンドカー」で行われました。

結果は、540点満点中、総合得点310点で8位（実技5位）でした。

勉強会参加希望者は1年生11名、2年生18名の計29名で、勉強会は参加希望者が最も出席できる火曜日を中心に行いました。実技の内容が公表されるまでは、筆記の過去問題を本番と同様な方法で6人一チームになって相談をしながら問題を解き、実技が発表された後は、シャトルウィンドカーを作成したり、実際に走らせたりして本番に備えました。

生徒からの報告 ～科学の甲子園リーダー（2100 三瓶幌汰）より～

科学の甲子園という大会に参加したので、報告させていただきます。科学の甲子園とは、高校生が科学の六分野（物化生地、数学、情報）の筆記試験と実技試験で競う大会です。今回、国立高校は科学の甲子園の都大会に出場し、36校中、実技5位、総合8位という結果を収めました。悔しい結果ではありますが、科学を勉強する良い機会になったので出場してよかったと思っています。科学の甲子園に向けては勉強会が行われます。来年も国立高校は科学の甲子園に出場すると思いますので、ぜひ一年生は来年勉強会だけでも参加してみてください！



実技競技シャトルウィンドカー走行直前の様子



うまく走らせることができました



勉強会の様子



実技競技対策

2022年度 公開実験「宇宙線の観測」報告

2022年11月18日(金)、主に理系物理選択者を対象に、霧箱を使った宇宙線*の観測を行いました。当日は1, 2年生を含め20名ほどの生徒が集まりました。

はじめに、放射線の一種である α 線用の霧箱で、ユークセン石(トリウム鉱石)から出る α 線の飛跡を観察しました。その後、宇宙線用の感度のよい霧箱で、福島原発近くで採取した土壌から出る放射線(β 線)を観察しました。3年生にとっては、授業で学んだローレンツ力(荷電粒子が磁場の中で運動するときにかかる力)が作用した結果を実際に見たことで、良い刺激になったのではないかと思います。最後に福島の土壌サンプルを取り除き、宇宙線の観測を行いました。集まった生徒は興味関心を強く持っており、片づけに入ってもいつまでも宇宙線を見ていた生徒がいました。

*宇宙線とは、宇宙を飛び交う高エネルギーの放射線のことで、鉄筋コンクリートでも通り抜けるものが多く、建物の中でも観測することができます。

Tokyoサイエンスフェア ポスター発表報告

2022年11月28日(日)に東京ビッグサイトにてTokyoサイエンスフェアが開催され、研究発表(ポスター発表)に2年生4名が参加しました。

タイトル:「シラカシの鋸歯の数はどうな要因で決まる？」

内容:シラカシの葉500枚について、鋸歯の数と葉身の長さ、及び鋸歯の数と葉がついている位置との間に相関があるかどうかを解析した。

この研究は1年次の生物基礎の授業内で実施した課題研究の成果で、発表にあたってデータを再度見直し、グラフや考察を書き直してポスターを作成しました。生徒たちは生き生きとした表情で研究成果を発表していました。

※実際のポスターは別のページからご覧ください。



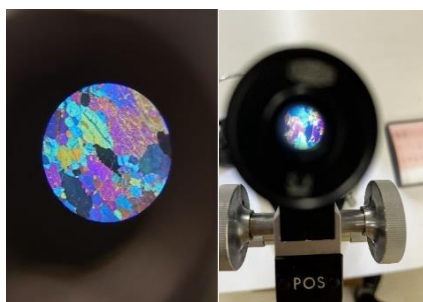
岩石薄片の作成と偏光顕微鏡観察の実験講演会報告

2023年2月3日(金)・2月8日(水)・2月13日(月)に、国立高校地学教室で岩石薄片の作成と偏光顕微鏡観察の実験講演会を行い、12名の生徒が参加しました。講師は、本校で地学基礎を担当していただき、大学でも教鞭をとっておられる内記昭彦先生です。

講習ではまず、偏光顕微鏡を使って様々な種類の岩石を観察しました。同じ種類の岩石でも条件によって結晶の見え方が異なります。生徒は熱心に顕微鏡を覗き、スケッチをしていました。次に、岩石の破片から観察用の岩石薄片を作成しました。岩石の年代などをより正確に観察するには、鉄板・ガラス板・研磨剤を使って0.03ミリほどの厚さまで岩石を削らなければなりません。岩石薄片の作成には想像していた以上に時間がかかり、調査の大変さも知ることができました。

生徒の感想（抜粋）

- ・岩石が成長しそれぞれの結晶がその姿になるまでに、様々なことが起こっていることを、屈折率の違いによって実際に把握することができた。
- ・偏光板によってそれぞれの鉱物に色がつき、回すことによって消色をはっきりとわかり面白かった。実際に見たり回したりしたことで教科書の記述が理解できた。
- ・細かい構造によって、一つの岩石が形成されているのは、とても美しく、神秘的なことだと思った。これが、地底で何万年という単位の年月をかけてつくられていることに大きさを感じた。



偏光顕微鏡で拡大したカンラン岩の結晶



様々な岩石を観察する生徒



偏光顕微鏡で見た結晶をスケッチする生徒



観察用岩石薄片作成の様子