

# 探究通信

2023 (第4号)  
富山県立高岡高等学校

2023年10月発行  
編集 探究科学委員

## 2年探究科学科 課題研究中間発表会 -9月30日(土)-

令和5年9月30日(土)、文化祭と同時に、2年探究科学科の課題研究中間発表会が行われました。今年度は保護者や一般の方の入場が可能になり、多くの方々に発表を見てもらうことができました。今回は、理数科学科・人文社会科学科あわせて三つの班の研究を紹介します。

### 理数科学科

#### 物理4班 令和の時代にめんこかよw ~最適な角度を考える~

【研究動機】めんこを投げて相手のめんこを裏返すには風が関係していると考えられる。投げるめんこの速度が速ければ速いほど、面積が大きければ大きいほど相手を裏返しやすいたことが予想できた。他にも何か条件はあるのかということに興味を持ち、研究を始めた。

【研究内容】めんこを鉛直下向きに手で投げおろす。このとき、めんこの面が水平ではなく、水平面に対して少し角度がついた状態で投げたほうが、風が強くなるのではないかと仮説を立てた。そこで、投げるめんこの、水平面に対する角度、速度、相手のめんこの距離などを計測し、どのような条件が相手のめんこを裏返しやすいたかを検証した。今回実験で投げためんこは同一のもので、面積等は定数とした。

【今後の展望】全体としてデータが少ないため、試行回数を増やし、精度を上げ、裏返しやすいた条件の具体的な数値を突き詰めていく。また実験方法を改め効率的にデータを集めることができるようにする。



物理4班の発表の様子

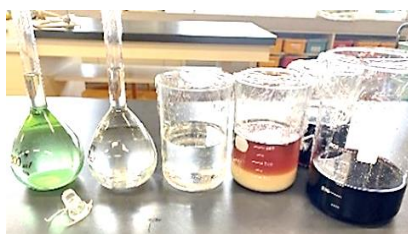
#### 化学2班 安価で高性能なレドックスフロー電池の開発 ~何イオンしてんの!?~

【研究動機】「レドックスフロー電池」という電池は電解質にバナジウムという高価な金属を使っていることを知った。もっと安価な金属を利用して高性能なレドックスフロー電池を作ることができるのではないかと考え、研究を進めた。

【研究内容】まず、市販の亚克力板やプラスチック容器、セロハンなどを用いて、実験装置を作った。レドックスフロー電池の、金属イオンの価数の変化だけで安定して作動させられるという利点を満たすよう、コバルト、鉄、スズの三つの金属を電解質に選んだ。濃度をそろえ、一定量充電し、放電時間による電流の変化を調べた。結果はいずれも、予想電圧より大幅に小さい値が出た。電流と電圧の変化量は、いずれも、初めは勢いよく低下し、徐々に変化の割合が小さくなっていった。予想電圧よりも低い値が出たことに対して考えられる要因は、次の三つである。

- ① 溶液の濃度が不適切であった
- ② 溶液が混合してしまった
- ③ 充電が不十分で放電できる物質への変換が少なかった

【今後の展望】電圧が低く出た要因を解明しつつ、電解液を循環させる機構を作っていく。



←実験で用いた電解液

### 人文社会科学科

#### 地歴公民1班 まさか貴方もシンデレラ?! ~恋人ができないのなあぜなあぜ?~

【研究動機】高校生で恋人と交際をしたいと思っている人の割合は80%近いが、実際に恋人がいる人の割合は15%程度であるという調査がある。恋人がほしいのにできない人には、何か共通する要因があるのではないかと考え、この研究を始めた。

【研究内容】好きな人と付き合うには好きな人がいなければならないが、「好きな人ができない」人も多い。その原因として「自分の理想にこだわりすぎる」と「人と関わることが苦手で気軽に話せないこと」の二つがあると考えた。理想にこだわりすぎる人は、「自分に自信がありすぎる(または、なさすぎる)」「甘い気持ち強い」など、いわゆる「シンデレラコンプレックス」的な特徴があると考えられる。また、恋愛対象と気軽に話せないために、相手のことを理解する機会に乏しく、恋愛に発展しないのではないかと考えた。

【今後の展望】アンケート調査をもとに、恋人の有無と兄弟の有無の関係を分析するなど、さらに研究を進めていきたい。



地歴公民1班の発表の様子

#### 《大学の先生からのアドバイス》

- ・研究は「研究力×発表力」。「発表力」には説明だけではなく、ポスターの魅力も含まれる。
- ・見る人にわかりやすいポスターに。文字を大きく、図もできるだけ大きく。実験の様子の写真なども載せると伝わりやすい。理系の実験などの複雑な数値はグラフで可視化を。
- ・発表はできるだけ大きな声で、ポスターを見て話す。声が小さいと研究の魅力も半減。
- ・ただ研究するだけではなく、研究したことを社会の物事に結び付けて考えてこそその課題研究。
- ・最終的にどんな研究にしたいのか、ゴールをしっかり定めて進めよう。
- ・仮説をしっかり立て、客観的なデータで裏付けを。科学的な視点からの考察を意識して。

## 令和5年度 文化祭・探究科学科展示 -9月30日(土)-

9月30日(土)の文化祭では、探究科学実習室において、今年的人文社会科学科・理数科学科の様々な活動内容をまとめたポスターや冊子などを展示しました。1年生の立山実習(生物班、地学班、歴史班、地理班に分かれての活動)や2年生の「高志の国文学館」訪問研修(常設展・企画展の観覧及びワークショップ)と富山県総合教育センター実習(物理・化学・生物・地学から2講座受講)などの活動内容をポスター展示しました。中学生・保護者を含め160名以上の方に本校の探究的な活動の成果を見ていただきました。



~編集後記~ 課題研究中間発表会は、多くの方からアドバイスや質問をいただけたとても良い機会となりました。どの班も多くの刺激を得ることができたと思います。発表を通して見つかった新たな課題をもとに、次の三校合同発表会まで研究をさらに深めていきます。

(2年前・後期 探究科学委員)

