

# 理数科校内課題研究発表会

平成28年10月26日（水）校内課題研究発表会を行いました。



## 1 生物班 「植物の脱分化について」

私たちは「植物の脱分化について」というテーマの下で、植物のカルスを作成しようと度々実験を重ねてきました。しかし、カルスを作ること自体が難しく、この数ヶ月間で得られたカルスは8月上旬までに行った実験で成功した3個のみという結果にとどまってしまいました。最終的にこのような結果ではありましたが、中間発表までに得られた結果をもとに、これまで脱分化の成功率を上げるため、カルス誘導培地の条件を変えて観察を進めてきたので、今日はその実験・結果について発表したいと思います。

## 2 物理2班 「スーパーボールをウルトラボールにするには？」

小さい頃、みんなが集めて、たくさん遊んだであろうスーパーボール。誰もがどうすればもっと高く飛ばせるのかと考えたはずです。そこで、私たちは「おゆまる」と呼ばれるスーパーボールとほぼ同じ材質の熱可塑性エラストマー（石油とゴムを組み合わせ、熱で変形する材質）でできたものを使い、様々な質量、構造をしたものを作って実験しました。最終的に、ボールがもっとも反発する条件を、物理的な側面から導き出すことを目標として、活動してきました。

## 3 化学1班 「高校生がペニシリンを作ってみた」

私たちのグループがペニシリンの研究を始めたきっかけは、「JIN-仁」というドラマでした。ご存じの方もいるかもしれませんがこの作品は現代の医師が江戸時代にタイムスリップし、医学の力で人助けをするというもので、作中で扱われていたのがペニシリンでした。江戸時代

の設備できて高校の備品でできないはずはない、という考えのもと、班員それぞれがこの研究を医療分野に携わる第一歩としたいと思い、今日まで取り組んできました。どうか温かい目で見守っていただければ幸いです。

#### 4 化学2班 「シャボン玉をより長く飛ばし続けよう！」

私たち化学2班は、幼かった頃の「どうやったらシャボン玉を長くとばせるのか？」という疑問に立ち返り、シャボン液に使う洗剤の種類や濃度によって滞空時間に違いがあるかどうかについて調査しました。実験にあたっては、シャボン玉をとばす機械を使用し、一定の高さから発射して、地面に落下するまでの時間を計測しました。研究を通して私たちはさまざまなことを発見することができました。皆さんにシャボン玉について興味を持っていただけると幸いです。

#### 5 物理1班 「ミルククラウン ～美しき流体の世界～」

ミルククラウンとは、たった一滴の牛乳によって形成される王冠状の構造です。私たちは、このミリ秒の世界での現象に興味を持ち、より美しいミルククラウンが形成される条件について調べることにしました。実験では、牛乳を滴下する高さや深さを変えて、クラウンの内径、外径、形状を測定しています。また、牛乳だけでなく、自分たちで粘性を変えた液体を用いて同様の実験を行ったり、液体を着色してクラウンの形成される過程についても考察を進めたりしてきました。

#### 6 数学班 「じゃんけんの平等性に迫る」

私たちは普段からよくじゃんけんを行います。じゃんけんの勝率は理論上、3分の1になると分かっています。しかし、じゃんけんの条件を変えた場合には勝率はどのように変化するか興味を持ち、このテーマにしました。条件は先に出す手を宣言してからじゃんけんをするという「宣言じゃんけん」を用いて実験を行いました。そして、データを集計して、私たちに宣言じゃんけんのあらゆる面における確率を求めました。またその結果の検証にも取り組みました。

#### 7 地学班 「湧き水の研究～水質と地質に着目して～」

横手市周辺には数多くの湧き水が存在し、地域の人々や観光客に親しまれています。この地域の湧き水はなぜ湧き出すのか、どこでも同じような水質なのか、水質が異なるとすればその原因は？私たちは「地質」が影響を及ぼすと予想し、横手市周辺の湧き水の pH や各イオンの分析を行い、湧き水の水質と湧出地周辺の地質との関係について考察しました。