

# 校内課題研究発表会

11月1日、多数の保護者の皆様にも御参加をいただきながら、本校会議室において第30回理数科校内課題研究発表会が行われました。

9月に行われた中間発表会の時と比べて、内容をまとめ直しより深く考察された発表が続いて、着実に探究活動が続けている様子が見て取れました。



どの発表もユニークな視点に富み、誰にとっても興味が湧くテーマ設定となっていて、発表に参加した1年生達が目

どの発表もユニークな視点に富み、誰にとっても興味が湧くテーマ設定となっていて、発表に参加した1年生達が目を輝かせて食い入るように先輩の話を追っていたことが印象的でした。



発表されたのは以下の7班の課題研究です。

## 1 汚れからの挑戦状 ～洗浄における繊維と界面活性剤の関係について～ 化学班

指導者 小野寺庸

発表者 長谷山款生 有坂竜誓 檜尾美羽 高橋奈弓 仲野谷美晴 堀江周平

要 旨 「給食のカレーがワイシャツに付き、三年間の学校生活をそのまま過ごす」、「習字の時間に墨汁を洋服に付けてしまい、親にしこたま怒られる」などと同じとまでは言わないまでも似たようなことなら誰もが経験したことがあるはずです。私たち化学班は、カレーや墨汁などのなかなか落とすことのできない汚れはどうすれば落ちやすくなるかということ、洋服などに使われる繊維と界面活性剤（洗剤）の組み合

わせという観点から研究しました。

私たちが、汚れが落ちやすい組み合わせを皆さんに紹介します！

## 2 ピーマンの細胞融合とカルスの作成 生物2班

指導者 岡本由佳子

発表者 佐々木優花 佐々木花純 菅原希 須藤里菜 宮澤雪舞

要 旨 私たちは、昨年ブレイクしたピコ太郎の「アッポーペンとパイナッポーペンの合体」は可能なのかということに興味を持ちました。しかし、異なる種の果物や野菜から雑種を作ることは非常に難しいため、同種のピーマンとパプリカを用いて細胞融合を行いました。さらに、融合した細胞を培養して植物体に育てたら、何色の実ができるのかを実際にこの目で見てみたいと思い、カルスの培養にも取り組みましたが、融合したプロトプラストからのカルス作成には至りませんでした。細胞融合やカルスの培養の実験を通して、改めて雑种植物をつくり出すことは難しいことだと実感しました。

## 3 僕たちのアルコバレノ！ 物理2班

指導者 釜田博一

発表者 和賀 正宗 菊池 陽太 高橋 青野 和泉 慶乃佑  
杉 拓哉

要 旨 我々の班の課題研究のテーマは「虹」。アルコバレノとは、イ

タリア語で「虹」を示す語である。我々はその虹の鮮やかさに心を奪われ、このテーマについて研究することにした。まずは、雲に虹がかかる現象である「彩雲」の観測に挑戦したが、その後の展望が見えず、方向転換を図った。次に我々はガラスビーズを黒い紙の上に貼った構造の「虹シート」なるものを使い、虹の半径を求めようとした。その実験の結果、我々は、虹の半径は観測者と虹シートの距離に比例する、という仮説を打ち立て、比例定数を求めようとしてきた。我々の最終目標は実際の虹の半径を求めることである。

#### 4 ゴムとは何か 物理1班

指導者 釜田博一

発表者 小松香央里 加藤雅則 亀谷真巳 佐藤洸太 下田寛人 橋本拓武

要旨 医療の現場などでこれからも活躍が期待される「ゴム」。身近な素材であるこの物質のことをみなさんはどのくらい知っていますか。私たちは、身近でありながらその物性が一般的に知られていないゴムの研究対象とし、用いるおもりの重さやゴムの素材と、ゴムの伸びにどのような関係があるのかを調べる実験をしました。ゴムはどのような伸び方をし、そこにどんな法則があるのか。私たちはこの疑問に挑戦しました。

## 5 大便 ～大いなる便り～ 生物2班

指導者 岡本由佳子

発表者 藤原貫 木元大聖 佐藤棕 渡辺湧大

要 旨 うんこがどのようにして作られているのか、食べ物や各個人がもっている腸内細菌がうんこの状態にどのような影響を与えるのかを調べたいと思い、研究を始めました。条件を変えながら実験を進めていくうちに“におい”や“硬さ”などに違いが観察でき予想したとおり食べ物や腸内細菌がうんこの状態に大きく影響を与えていることがわかりました。皆さんにも便と食べ物や腸内細菌の関係について興味を持っていただけたら嬉しいです。

## 6 対数表完成への軌跡 数学班

指導者 千田貴広 佐藤景司

発表者 鈴木靖 太田安紀 小川遥也 堀江遥斗 最上沙季 吉田佳音

要 旨 対数表は、1614年に数学者ネイピアによって発表されたものです。当時電卓のようなコンピュータは存在しておらず、過去の数学者たちは膨大な量の手計算によって数値を求めました。私たちも、実際に過去の数学者たちが用いた計算法に近い方法で常用対数の値を求め、その苦労を経験しました。そして、その手計算の量をできるだけ減らしつつある程度の桁数まで正確に求めることができる方法を模索しました。

## 7 横手地区の温泉の化学的特徴について 地学班

指導者 後藤直地

発表者 熊谷清加 高橋亜都夢 高橋宏典 樋渡萌子

要 旨 温泉という言葉を知って、その意味を知らない日本人はいないだろう。それほどまでに私たちの生活に温泉は密接に関わっている。しかし、実際に科学的な視点から見つめることは少ないのではないだろうか。また横手市には多くの温泉が存在するが、近くに活火山のない横手市になぜ温泉が存在し、地域の大切な資源のひとつとなっているのだろうか。そこで私たちは、横手市周辺の温泉水の pH や各イオンの分析を行い、温泉の泉質を分類し、それぞれの温泉水がどのような過程を経てつくられたのか考察した。