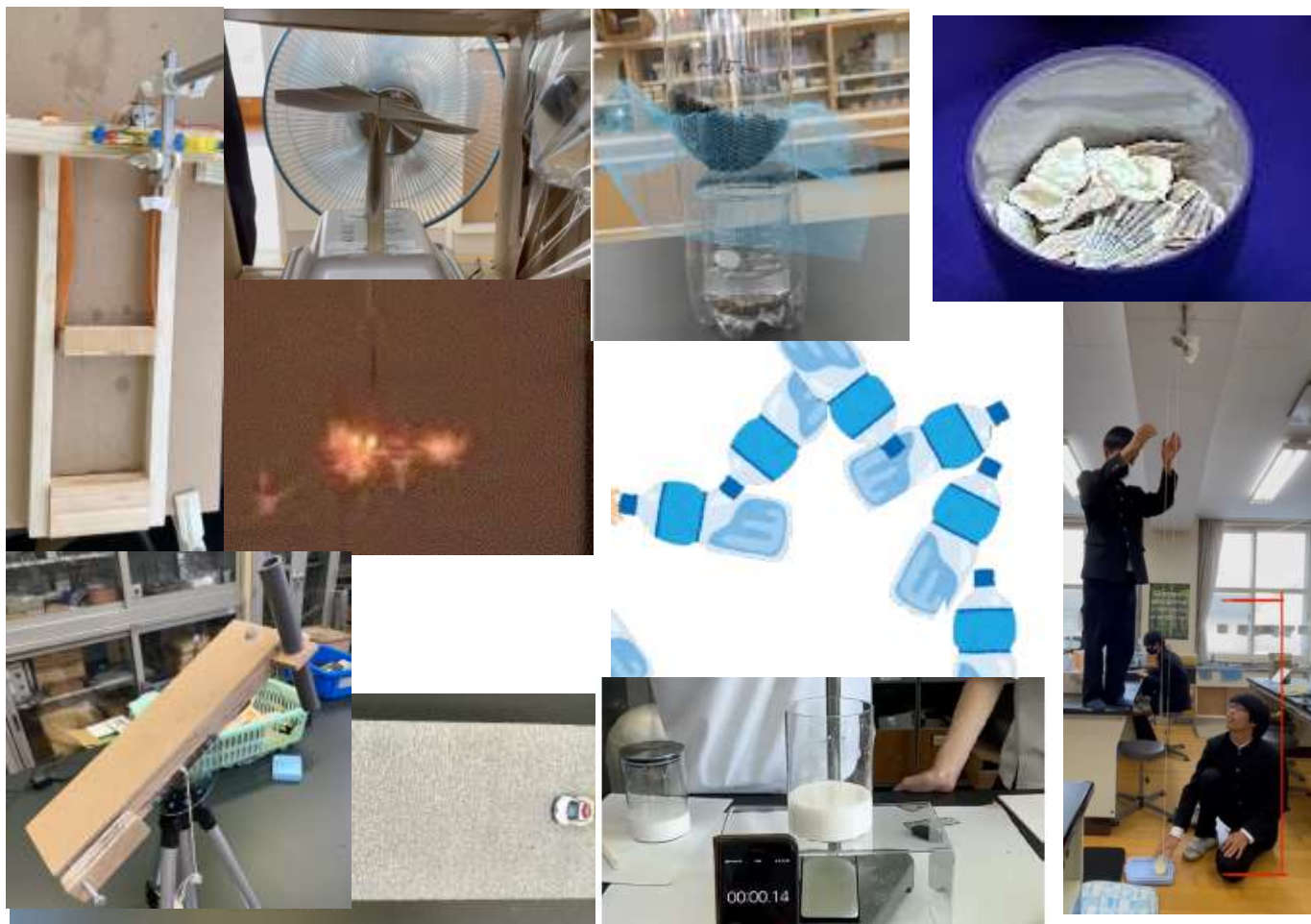


2023年度（第28回）

SSH課題研究発表会



日 時 2023年12月15日（金） 10:55～15:15

場 所 北海道札幌啓成高等学校 3階 大ホール
（札幌市厚別区厚別東4条8丁目6番1号 Tel 011-898-2311）

発表者 北海道札幌啓成高等学校 理数科2年8組生徒

審査員 我妻 尚広 酪農学園大学農食環境学群 教授
長谷川 誠 公立千歳科学技術大学 教授
内田 努 北海道大学大学院工学研究院 准教授

司会・運営 北海道札幌啓成高等学校 2年8組
竹藪佑太・大聖柚奈・吉田輝星
豊田航樹・山口聡太・齊藤 凜

プログラムと発表要旨

時間	順	テーマ、メンバー、指導教諭
10:55		開会式、続けて研究発表（前半5班）
11:10	1	「水切りと水の粘性の関係性を探る」 2 班 松永悠里・豊田航樹・相澤慶吾 指導教員：村田教諭 水切りという遊びはどうすればより遠くへ、よりたくさん飛べるのか、それは多くの人たちが探求してきた。しかし、先行研究はほとんどが石についての研究で、水切りにおいて重要なもう一つの要素「水」については調べられていない。そこで私達は、その「水」について、特に「粘度」に着目し、実験を行った。粘度の数値化とともに、自作の装置を使用し、粘度を変えて水切りを行い、石や水の動きを調べた。その結果から何がわかったのか、読み解いていこう。
	2	「100%成功する!?ペットボトルフリップ!!」 3 班 鈴木小太郎・北川颯汰・坪井一樹・山口聡太 指導教員：斉藤校長 皆さんはボトルフリップをご存じだろうか？ボトルに液体を入れ、投げて回転させてボトルが立ったら成功というものである。私たちはボトルフリップをして遊んでいる中で成功率に差があることが分かった。私たちは、ペットボトルフリップを構成する色々な条件を変えることで 100%成功させることも可能なのではないかと考え、様々な実験を行って成功しやすい条件を考えた。
11:45		
休憩・換気(6分)		
11:51	3	「水面を走る車 ～チョロQの限界に挑戦～」 5 班 五十嵐鷲・齊藤凜・高井優羽・近間菜々恵 指導教員：中道教諭 車が水面を走る。そんなこと本当にできるの？と思う方も多いと思います。なんと！実際に車が水面を走っている映像があるんです！！もちろん、本物の車を使用するのは厳しいので、私たちは「水面を走る車」を再現するためにチョロQを使用しました！スキー板を付けるなどさまざまな改造を施し、幾重も失敗を重ね、その結果、水面を進む距離は水面に接触するまでの速度に比例することがわかりました！
	4	「安価で簡単な赤道儀」 10班 阿部直大・臼井涼・今野若奈・常木朝陽 指導教員：黒田教諭 私たちは赤道儀と呼ばれる日周運動に合わせて星を追尾する装置を製作しました。いくつかの歯車とモーターを用いて、赤道儀が日周運動と同じ速さで動けるように自分たちで計算し、手動式の赤道儀を自動化することに成功しました。また、北海道立教育研究所の方からお借りした望遠鏡を取り付け、天体望遠鏡にしました。
	5	「ダイラタンシーの利用による衝撃緩和」 9 班 今野大我・南部奏太・廣川悠玄・見楚谷英士朗・安田真歩 指導教員：先田教諭 片栗粉と水を一定の割合で混ぜると見ることでできるダイラタンシー現象。ダイラタンシーとは、普段は液体のように振る舞うが、衝撃を加えると固体のような抵抗力を発揮する性質のことをいう。きっと誰もが一度は聞いたことがあるであろう、とても有名で身近な現象なのだが、近年実用化への動きも大きくなってきている。そんなダイラタンシーの性質について実験を行いどのように利用することができるのかを考察した。
12:45		

昼食休憩・換気（36分）		
研究発表（後半5班）		
13:21	6	「落ちない線香花火を作る」 6班 五十嵐咲南・鈴木蒼次郎・中村咲斗・山下大輝 指導教員：宇城主幹教諭 皆さんご存じのはず、線香花火。だがその火の玉が落ちなかったという経験はあるだろうか。花火の持ち方を変えれば火の玉が落ちなくなる、という話は聞いたことがある人もいるかもしれない。そこで私たちは視点を変え、「花火に何らかの液体をつけることで火の玉が落ちなくなる」という仮説を立て、数々の実験を行った。皆さんが自宅でもできるようなもので実験を行ったので楽しみにしてください！
	7	「紙飛行機を遠くまで飛ばそう」 4班 竹藪佑太・三田征宗・森一華 指導教員：野中教諭 屋内で遠くまで飛ぶ紙飛行機を作りたい。子供のころそう思ったことはあるだろうか？誰もが子供のころ、遊んでいたであろう紙飛行機。私たちは翼を加工して遠くまで飛ぶ紙飛行機を作るのではなく、定番的な形をした紙飛行機を遠くまで飛ばす条件を見つけるべく、研究を行った。そこで小さい子供でもできるような工夫を施した様々な紙飛行機で実験を行い、考察を行った。
	8	「伸びるアイスが食べたい！！ ～身近なものでトルコアイス作ってみた～」 1班 大聖柚奈・野島虹世・篠島一輝・佐々木隼人 指導教員：中島教諭 トルコアイスが伸びる理由、それはサーレップという蘭の根を粉末状にしたものが入っているからである。しかし、そのサーレップは人工栽培されておらず、絶滅危惧種になっているため、トルコから輸出が禁止されている。グルコマンナンがこんにやく粉に入っていることが分かったため、こんにやく粉でも同様なことが起こせるのではないのではないかと仮定し、実験を行ったところ、アイスを伸ばすことに成功した。これらの結果をもとに、こんにやく粉の量と、アイスの伸びの関係を考察する。
14:15		
休憩・換気(6分)		
14:25	9	「至高のツルグレン装置 ～土の中のあいつらを一網打尽！！～」 7班 大山朝生・及川真歩・秋澤幸良・吉田輝星 指導教員：今岡教諭 私たちは、土壌動物を抽出することができるツルグレン装置を使用し、より遜色のない再現性のある安価な装置を作ること为目标に、ペットボトルの形状を変化させる、より良い熱源を探す、土壌を採集する場所を変える、装置に入れる土の量を変化させる、などの実験してきた。
15:01	10	「貝殻と蛍光物質 ～How to make shining shells～」 8班 岡田佑介・大田由唯・工藤開生・小西陽一朗 指導教員：堀内教諭 ホタテ貝殻を焼くことで蛍光体や蛍光液を作成する研究を見つけた。試してみると、貝殻は加熱する工程を踏まなければ蛍光せず、貝殻の主成分である炭酸カルシウムのみを焼成すると蛍光が非常に弱いことが確認できた。蛍光液の材料として金属、ホタテの体液を加えた場合では、色や蛍光の強さに違いが見られた。これらの結果をもとに、貝殻に含まれる蛍光物質の推定など、蛍光の仕組みを考察する。
閉会式		
15:15 (終了予定)		

