

理数科だより

令和2年9月26日(土)
 長崎県立長崎北陽台高等学校
 西彼杵郡長与町高田郷3672
 TEL 095-883-6844
 発行責任者 西田哲也

◇第14回 長崎県理数科高等学校 課題研究発表大会 ～本校代表の誇りを胸に～

理数科3年 最優秀賞受賞 (4年連続)!

第14回 長崎県理数科高等学校 課題研究発表大会において、『マキガイイソギンチャクとアラムシロの種間関係に関する研究～両者の関係は「便乗」ではなく「相利共生」?～』と題し、研究発表をした理数科3年 荒木宏太くん、五十嵐玲雄くん、塚本然くん、山田睦就くんが最優秀賞を受賞しました。本年度は長崎大学の先生を審査委員長とした6名の審査員による生徒の発表映像による審査の形で実施されました。本校では4年連続の最優秀賞受賞となります。

荒木くんらは、大村湾に生息するマキガイイソギンチャクについて研究をしました。マキガイイソギンチャクはアラムシロという巻貝に着生しており、両者の関係は“便乗”といわれる片利共生の関係にあると考えられています。荒木くんらは本当に両者の関係は片利共生の関係なのか、相利共生の可能性はないのか疑問を持ち、研究を行いました。研究の結果、両者の関係は便乗ではなく、相利共生の可能性が高いことを明らかにしました。



この研究内容は審査員の先生方から高い評価を得て、最優秀賞を受賞しました。

また、『微生物で地球を救え! ～生物電池の実用化を目指して～』と題し、鉄還元細菌の研究を行った本校理数科の中口滉紀くん、梅村圭心くん、志方亮汰くん、辻原経太くんらが優秀賞を受賞しました。



新型コロナウイルス感染拡大防止予防の観点から、県下の理数科生徒の前で発表することができなかったことは残念でしたが、研究が評価されたことで生徒達は大変嬉しそうでした。

(生徒の感想～課題研究を終えて～)



アラムシロに着生するマキガイイソギンチャクです。

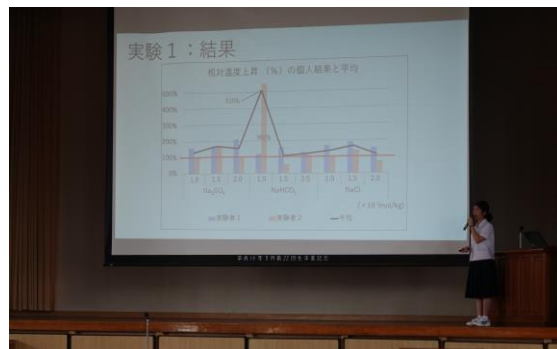
○実際に研究をして対象に向き合うことで、本や映像では決して感じることでできない、体験したからこそ分かる魅力を感じました。また、発表の準備や練習も仲間たちと協力して行い、良い結果も残せたので、達成感を得られました。課題研究は楽しいだけでなく、将来にもつながる活動だったと思います。

○研究によって積み重ねたデータや考察をまとめ、スライド作成や発表練習といった取り組みにより、昨今求められるプレゼン能力を身につけることができたと思います。完成させた発表が評価されことで自分に自信が持てるようになり、本当に有意義だったと実感しています。

◇校内理数科課題研究発表大会 ～私たちの1年間の「課題研究」の成果発表!～

5月27日(水) 校内理数科課題研究発表大会を実施しました。今年は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、全校生を集めず、理数科生徒のみによる発表会となりました。

2年次から取り組んできた「課題研究」活動の成果発表を行い、活動の総仕上げとなります。3年生理数科生徒は全校生徒に自分たちの研究成果をきいてもらうことはできませんでしたが、成果発表の機会を得られたことに喜びを感じておりました。



発表した生徒達はみんな緊張した面持ちでしたが、とても貴重な経験となりました! 発表できてよかったね!

	分野	課題研究テーマ(発表順)	結果
1	物	一番速いのはどれ car?	
2	化	微生物が電池になる?～生物電池の実用化を目指して～	優秀賞
3	生	「マキガイイソギンチャクの研究」～マキガイイソギンチャクのアラムシロへの着生は「便乗」?～	最優秀賞
4	化	入浴剤の保温効果の検証～物質と濃度による温まり方の違い～	
5	生	味覚に関する研究	
6	数	「折り紙と数学」	
7	化	エステル芳香剤をつくろう	
8	生	ネギってすごい?～コンパニオンプラントとしてのネギの効果について～	優秀賞



◇第1回 理数科講義(生物分野) ～運動はスゴイ! 研究は面白い!～

7月9日(木) 長崎県立大学看護栄養学部准教授の飛奈卓郎先生を講師としてお招きし、「Exercise in Medicine -高校生からできること-」と題し理数科講義を実施しました。運動がヒトの健康に貢献できることが明らかとなり、そのメカニズムに関する運動生理学の研究を通し、運動がとても大切であることを理解するとってもいい機会となりました。また、研究者になるために必要なこと、研究をする上で大切なことなど貴重なお話をいただき、理数科生徒にとって、科学に関する興味・関心を大いに刺激された一日となりました。



長崎県立大学 飛奈卓郎 先生

(生徒の感想)

○飛奈先生のお話を聞いて、運動と健康の結びつきが科学的に説明できる、解明できることにとても面白さを感じました。また、注射針を使った自分の筋組織をとるという体当たり実験の様子に、大変そうだなと感じる一方で非常に感銘を受けました。(2年男子)

生徒感想 裏面に続く→

〇僕は将来、研究職の仕事に就きたいと思っています。しかし、インターネットで調べても就活のことばかりで、今回の講義は僕が知りたいことや興味深い話ばかりで、とても有難かったです。筋肉をとるためにとても太い針を真顔で手際よく刺している飛奈先生に、驚きと実験に対する情熱に尊敬の念を抱きました。（1年男子）

〇2人に1人がガンにかかり、3人に1人がガンで亡くなることをきいて、ガンが圧倒的に恐ろしい病気であることを認識しました。飛奈先生のお話をきいて、「運動生理学」は多くの人たちの命を救う可能性をもった学問であることを知ることができました。（1年男子）

◇理数科1年 ミニ課題研究 ～ 研究って何するの？2年「課題研究」へのステップ～

理数科1年のプログラム『長崎大学水産学部研修』は新型コロナウイルス感染拡大に伴い、中止となりました。理数科1年のメインのプログラムだけに大変残念です。この研修では長崎大学で行われている研究を生徒達自らがやることで、研究の進め方などを大学の先生方から学べる大変貴重な機会でした。しかし、理数科では少しでも研究を知ってもらおうと6月15日（月）に3時間、7月9日（木）に5時間、計8時間のミニ課題研究を実施しました。研究テーマは以下の通りです。

それぞれの分野で、いくつかの班に分かれて研究をしました。研究の成果については後日発表予定です。限られた時間でしたが、生徒達は研究の楽しさを感じることができたようです。

物理	望遠鏡を作ろう！
化学	クロマトグラフィーで共通性を探れ！
生物	体細胞分裂は午前10時？これって本当？ 原形質流動を加速させろ！

ミニ課題研究テーマ

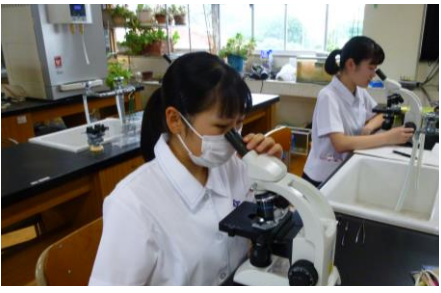
（ミニ課題研究の様子）



【化学】
ペーパークロマトとアルコール発酵の実験。これらの方法を生かして何か面白いことが見つけれないかな？



【物理】
ポテトチップスの空箱と100均の老眼鏡を使って望遠鏡を製作します。



【生物】
細胞分裂は何時に最もよく起こるのかな？
光の波長と原形質流動の間に何か関係性はあるかな？



◇2年理数科プログラム 長崎県立大学研修 【令和2年9月17日（木）】

9月17日（木）に理数科2年は、長崎県立大学シーボルト校において研修を行いました。次の3つのテーマから1つを選択して研修を行いました。

- | | |
|-----------------------------|----------|
| ① 食品の着色に関する実験 | 古場 一哲 教授 |
| ② 全員調べなくて良いの？～BB弾でサンプリング実験～ | 竹内 昌平 講師 |
| ③ 卵のゲル化とテクスチャー | 荒木 彩 講師 |

食品に関する化学的な研究を実際に行い、科学に関する興味関心や分析力を育むことができました。また、化学、生物学、栄養学の分野の進路を志望する生徒の意識向上にもつながりました。



〇実験は地道な作業かつ同じ作業を繰り返すことも多かったため、1つの明確な結果を出すためには、これだけ多くの積み重ねが必要なのだ、研究活動に対する認識を改めることができました。これからは身近なところに潜む「科学」に目を向け、興味を持ちたいです。

〇プリンと茶碗蒸しをつくる作業を通して、「なぜ卵が熱を加えると固まるのか？」「どんな条件が一番固まるのか？」がよく分かりました。卵は白身と黄身で固まる温度や時間が違って、それを利用した食べ物があるということが面白いなと思いました。

〇統計学について少しですが勉強することができてよかったです。名義尺度、順序尺度、間隔尺度などのデータの種類やそれらの違いについて知ることができて、これからデータを見た時に、どの尺度が用いられているのか注目してみようと思います。

〇サンプリング実験において考えなければならない大切なポイントが分かった。あれだけのBB弾を取り扱うことや計測することも貴重な経験だったので、すごく楽しかったです。

◇生物部 全国総文祭（こうち総文）県代表 !!

第44回全国高等学校総合文化祭（こうち総文）
自然科学部門 ポスター発表 長崎県代表 生物部
研究題目
『フトヘナタリの木登り行動に関する研究
～なぜ登る？その適応意義を考える～』
今年は新型コロナウイルス感染拡大に伴い、WEB SOUBUN の形での発表（発表要旨掲載）となりました。
高校時代のかげがえのない思い出になるはずでした。残念ですが、しっかり乗り越えていってくださいね。



昨年度 全国高等学校総合文化祭（さが総文）
ポスター発表 奨励賞受賞
今年も3人の新たな研究を発表する予定でした。