

# 理数科だより

令和2年1月9日(木)  
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

## ◇理数科1年研修旅行(東京・つくば方面)【12月3日(火)～5日(木)】

12月3日(火)～5日(木)に理数科1年は東京・つくば方面の研修旅行を実施しました。「本物との出会い」をテーマに、東京大学定量生命科学研究所・生産技術研究所や産業技術総合研究所などの日本トップレベル・最大級の研究所等で講義・実習を体験しました。生徒達は研究のレベルの高さや施設の大きさに驚いた様子でしたが、懸命に講義・実習に取り組みました。理数科生徒を一層“科学好き”にした充実した2泊3日の研修旅行となりました。



**研修先一覧**  
12月3日(火)【つくば】  
物質・材料研究機構  
高エネルギー加速器研究機構  
つくば宇宙センター(泊) 筑波研修センター  
12月4日(水)【つくば・東京】  
産業技術総合研究所  
東京大学定量生命科学研究所  
東京大学生産技術研究所  
(泊) 国立オリンピック記念青少年総合センター  
12月5日(木)【東京】  
日本科学未来館



つくば宇宙センター 少しでも宇宙飛行士の気分!



産業技術総合研究所 最新の技術のレベルの高さに驚きました。脳波で会話ができるとは!



高エネルギー加速器研究機構 施設の大きさにビックリです



OB講演会も実施。講師は本校2回生(東大卒)志方先生です。志方先生はJTで研究開発の部長として活躍されています。とても心に残る講演でした!



東京大学定量生命科学研究所 日本最高峰の研究のレベルの高さを感じることができました。感動しました!

東京大学生産技術研究所

### 生徒の感想

○日本の中でも最高峰の研究所 NIMS(物質・材料研究機構)では北陽台OBの研究の講話がとても面白かったです。地道な研究によって私たちの生活は支えられていることを知り、感謝しなければならないと思いました。  
○私は東京大学定量生命科学研究所での研修を通してたくさんの刺激を受けました。特に「ガン幹細胞」の話はとても興味を惹かれました。ガン細胞をみたり、東京大学での研究のレベルの高さを知ることができ、この貴重な経験を決して無駄にしないように努力したいです。  
○卒業生講演会では、JTにお勤めの志方比呂基先生は本校生物部だったと聞いて親近感を持ちました。先生がおっしゃった「人生に『運命』はない。『選択』があるだけだ」という言葉が印象に残っています。この言葉を意識して、研究者になりたいという夢を『選択』して実現できるように頑張りたいと思います。

## ◇理数科2年企業研修(大塚製薬・味の素)【12月4日(水)】

12月4日(水)に理数科2年は「大塚製薬株式会社 佐賀工場」と「味の素株式会社 九州事業所」にて企業研修を行いました。大塚製薬では「ポカリスエット」の生産工程の一部を見学し、製品開発に関する研究のお話を伺うことができました。味の素では広大な工場をバス見学し、アミノ酸を用いた実験等を行いました。生徒達は日本企業の生産技術の素晴らしさを実感したようでした。仕事に誇りを持って働かれている研究員の方のお話を聞くことで、職業観や勤労観を醸成する機会ともなり、実りある一日となりました。



すっぱいアミノ酸と苦いアミノ酸が結合するととても甘くなるのにビックリ!

### 生徒の感想

○大塚製薬では私達の健康増進のために日々研究や実験、調査を重ね、素晴らしい商品を開発していくその姿勢にすごく心を打たれました。感謝の気持ちを忘れてはならないと思いました。  
○味の素の技術によりアミノ酸からつくられたアミノ酸系甘味料「アスパルテーム」は酸っぱいアスパラギン酸と苦いフェニルアラニンを結合させてつくられており、砂糖の1/200の量で同じ甘さを出せることに大変驚きました。私も将来、商品開発などをして人の役に立ちたいです。

## ◇2年課題研究中間発表会・理数科講義・プレゼン講習会【11月8日(金)】

11月8日(金)に理数科2年は課題研究中間発表会を行いました。長崎大学水産学部の菅向志郎先生、長崎大学工学部の山田博俊先生、藤島友之先生の3名をアドバイザーとしてお招きし、生徒達は課題研究の研究成果をポスター発表にて行いました。専門性の高い視点からの指導助言・アドバイスを受け、更なる研究の深化を図る機会となりました。さらに、この日は菅先生による『プレゼンテーション講習会』と、藤島先生から『電気エネルギーの現状とこれからの課題』と題し理数科講義(第2回)も実施しました。理数科生徒にとって科学に対する興味・関心を大いに刺激する一日となりました。



理数科講義とプレゼンテーション講習会の様子。とても勉強になりました



中間発表会の様子。みんな緊張しながらも頑張って発表しました

### 生徒の感想

○今まで自分が考察していたことに対して、新たな視点からの考え方を大学の先生から教えていただいたので、とても参考になりました。実験結果から考察を立てる際に、一方向からではなく多方面から考えることを心がけていかなければならないと感じました。

○大学の先生からポスターや実験についてたくさんのアドバイスをいただいたので、それを活かして今後もっと懸命に研究に取り組みたいと思います。課題研究に対する姿勢や考えが広がるととても良い機会になりました。

○初めてプレゼン講習会を受けましたが、プレゼンはやり方次第でこんなに分かりやすさが違うのかと、とても驚きました。同じ内容を示したスライドでも文章で説明するのと図を用いるのでは全く違うものになると感じました。

○藤島先生の講義を聞いて、「日本の発電の現状」について深く考える機会になりました。再生可能エネルギーを進めていくにも多くの問題があることを知りました。



### 令和元年度 課題研究テーマ一覧

#### 【物理分野】

- ・液状化現象の被害をおさえるには
- ・一番速いのはどれ car?
- ・音で火を消そう～音波消火器の改良～
- ・アーチ橋の耐荷量について

#### 【数学分野】

- ・折り紙と数学

#### 【化学分野】

- ・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～
- ・エステル芳香剤をつくろう
- ・微生物が電池になる?  
～生物電池の実用化を目指して～

#### 【生物分野】

- ・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」?～
- ・ダンチクのファイトレメディエーション
- ・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～
- ・味覚に関する研究

3月3日(火)に理数科内課題研究発表会が行われます。3名のアドバイザーの大学の先生方も見に来られます。研究のさらなるレベルアップを目指して頑張りましょう!

## ◇理数科1年校外学習(長崎総合科学大学)

【12月26日(木)】

12月26日(木)に理数科1年は、長崎総合科学大学で校外学習を行いました。5つの班に分かれて、下記の体験学習に取り組みました。ロボコンの操縦体験や最新の電子工学の講義等があり、この日は理数科1年生徒にとって物理に関する興味・関心を大いに刺激する一日となりました。

- |                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| 1班 『プログラム言語MATLABを使った振動と音の世界』       | 黒田 勝彦 先生 |
| 2班 『快適な船をつくる ～客船はどのくらい静か～』          | 本田 巖 先生  |
| 3班 『ロボットで遊ぼう!』                      | 下島 真 先生  |
| 4班 『NIAS 大学ロボコン!?～NHK 学生ロボコンの操縦体験～』 | 佐藤 雅紀 先生 |
| 5班 『LED照明の作製&回路シミュレーションの体験』         | 清山 浩司 先生 |



### 生徒の感想

○プログラム言語MATLABについては少し難しく、タンピングミスでエラーをおこしたけれど自分で行うことができた点でとても新鮮に感じました。将来、このようなプログラムを身につけたいと思っていたので、とてもいい経験となりました。

○ロボットの中のプログラムが自分が思っていた以上に複雑で難しいものだと分かりました。この研修を通して自分の知らない様々なことを体験し、視野を広げていかないとはいけません。

## ◇祝 第63回 日本学生科学賞中央最終審査 入選一等受賞! 2年連続 理数科2年 荒木宏太くん、1年 若杉日向くん(生物部)

12月22日(日)～12月24日(火)日本科学未来館(東京)にて第63回 日本学生科学賞中央最終審査が行われました。

本校生物部と理数科3年の合同研究「スガイに着生するカイゴロモの謎」が、日本の中高生7万点を超える応募の中から、高校20本の研究(物理・化学・生物・地学・情報を合わせて)の中央最終審査に進出することができました。九州の高校から中央最終審査に選ばれたのは本校だけです。

理数科2年の荒木宏太くんと1年の若杉日向くんが発表した、この研究は入選一等を受賞しました。大変緊張した様子でしたが、多くの審査委員の先生方に、自分達の研究を堂々と伝える姿が見られました。表彰式には秋篠宮殿下がご臨席され、大変貴重な経験となりました。



日本学生科学賞中央最終審査で発表できたこの経験は大きな財産です

### ～その他の理数科生徒の活躍～

- 令和元年度 九州高等学校理科研究発表大会(12月14～15日 宮崎公立大学)
- 理数科2年 荒木宏太くん、塚本然くん
- ポスター発表 優秀賞(2位相当)「マキガイイソギンチャクの種間関係に関する研究」