

第7回

サイエンススクールフェスティバル開催

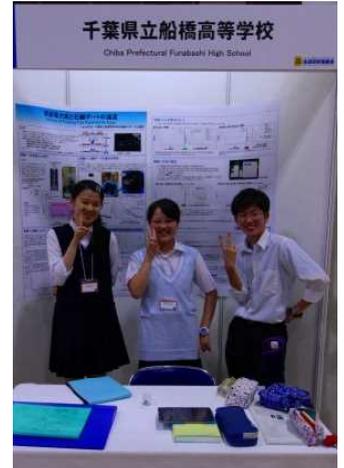
今年もサイエンススクールフェスティバル(SSフェス)が7月30日土曜日に千葉工業大学・津田沼キャンパスで開催されました。SSフェスは、船橋高校を中心とした県内の小中高連携組織(SSネット)によるイベントで、小・中学生を対象に科学実験を行い、その面白さを体験してもらおうとともに、高校生自らの探究活動のきっかけにもなるようにという取組です。特に今年からは、恒例の実験・工作展に加えて、多数の科学講座も開催され、例年以上に充実した一日となりました。

船橋高校からは、科学系部活動である自然科学部物理班・化学班、生物部、地学部、数学同好会の連合組織「たちばな理科学会」が中心となって企画・調整を行い、12ブースが出展しました。今年は広報の効果もあり、近隣の小・中学生が多数来場し、皆とても面白そうに実験・工作に取り組んでいました。(SS部・地学・吉田)



平成29年度SSH生徒研究発表会 ポスター発表賞受賞

2017年8月9、10日に神戸国際展示場でSSH生徒研究発表会が行われました。このイベントはSSH指定校または過去に指定経験のある学校(206校)、及び海外招へい校(25校)の合計231校の代表者が日頃の課題研究の成果を発表する場です。船橋高校は「界面張力と石鹸ボートの速度」というタイトルで3-Iの中山舞香さん、補助に岸田実優さんと吉田拓暉くんが発表し、ポスター発表賞を受賞しました。発表を聞いた人からのコメントカードには「この研究を行うアイデアと、完璧な予想が本当にすごいと思った。知らない内容も多かったが、わかりやすく説明していただいた。」「いろんな視点から実験をして、たくさんデータを集められていてすごいと思いました。グラフの相関が見られ信憑性がありました。」「Useful and interesting idea, and you explained very clear!!」などと書かれ、自分の研究を深く追及するだけでなく、その魅力・面白さを他の人にも共感してもらうことが出来ました。(SS部・物理・阿部)



平成29年度第11回高校生理学研究発表会

9月30日土曜日に千葉大学で開催された高校生理学研究発表会には理数科2年生を中心に約50名が参加し、日頃の研究成果をポスターで発表しました。(SS部・地学・吉田)

受賞者

千葉県高等学校長協会長賞

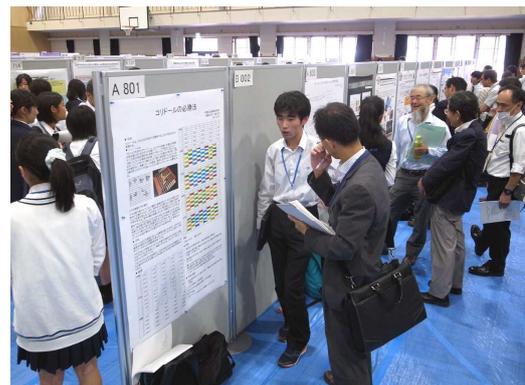
「ネックレスモデルによるルカス数列の拡張」
理数科2年 佐藤ふたば

優秀賞「金属イオンが与える色素の光分解への影響」

理数科1年 森下純・大石芽吹・仁戸田拓己

優秀賞「紫外線がタンパク質に与える影響について」

普通科2年 鈴木詩乃・宮本知世・澤原ちあき



野外実習

去る6月1日、2日、館山周辺にて理数科1年生恒例の「野外実習」が行われました。理数科探究活動の基礎となる大切な行事から得たことについて、報告してもらいました。

沖の島植生調査

1年I組 富田優

今回の野外実習を通じて僕は今後の課題研究に臨むにあたって必要な多くのことを学んだ。その中でも特に大切だと思ったものを書きたいと思う。



1つ目は教科書の資料と実際のものとは違うということだ。僕たちの班は2日目の午後に沖ノ島の植生調査に行った。テーマは「沖ノ島の極相林の階層構造」だった。調査は事前に班内で決めた範囲に生えている植物を各階層ごとに同定し樹冠投影図を作成するというものだった。始めは植物の同定に苦戦した。それは普段教科書や資料集の写真で植物を見るのと実際に見るのでは少し違った印象を受けることが多かったからではないかと思う。例えば、タブノキだ。僕たちが沖ノ島に行ったときはちょうどタブノキの新芽の出る時期だった。タブノキの新芽は赤みを帯びている。実習先でタブノキを見たとき赤いという印象を受けた。しかし、このときの僕の持っていたタブノキのイメージというのは「クチクラの発達した深い緑色の葉を持つ巨木」であり「赤い」というイメージは持っていなかった。そのため始めはそれがタブノキだとわからなかった。この他にも初めて見る植物が生えていたことや低木と草本との区別など予想していなかったことに悩まされることが多くあった。けれども調査はなんとか時間に終わらせることができた。

2つ目は調査結果だけで考察するのは難しいということだ。現地での調査が終わり学校に戻ってくると次は発表のための資料作りをした。僕たちの班は調査の結果をもとに樹冠投影図を作成しそこからわかることを考察した。作成した樹冠投影図からわかったことは高木層と亜高木層ではタブノキよりもヤブニッケイのほうが樹冠投影図に占める割合が高いということだ。ではなぜタブノキの極相林と言われている沖ノ島でタブノキよりもヤブニッケイのほうが樹冠の範囲が広いのかという問題が出てきた。しかし僕たちの班はなかなかよい仮説を出すことができなかった。数日後になんとか「タブノキよりもヤブニッケイのほうがより暗いところで成長できるから。」という仮説を出すことができた。けれどもその仮説について先生に「調査もしていない根拠のない

ことを考察に書くんじゃない。」と発表の後に注意されてしまった。そして「わからないことを自分でインターネットなどで調べてそれらをもとに考察するとよい。」とアドバイスをもらった。

この他にも野外実習では様々なことを学べたので有意義だったと思う。今回学んだことを今後の課題研究に役立てていきたい。



我らが海

1年I組 佐藤勇人

夏を間近に控えた清々しい青空のもと、我々は野外実習の一環として鴨川シーワールドで有名な鴨川市の八岡海岸で岩石調査を行った。この場所は「嶺岡帯」と呼ばれる地層帯に属していた。遠く太平洋の海嶺で形成された玄武岩や斑禰岩、またそれらが圧力や熱のはたらきで変化した蛇紋岩などの変成岩を観ることが出来る。いってみれば、「天然の岩石博物館」である。

さて、実習の内容だが、一つは先にも述べたような岩石を採取し、それらを判別する、というものである。次いで「ランダムサンプリング」というものを行った。これは読んで字のごとく1m四方の区間の中から100個の岩石を無作為に抽出して、岩石の種類の内訳を調べる、という作業だ。100個の岩石を袋詰めして運ぶのは私にとっては至難の業で、その有様はまるで私自身が岩石に背負われているようだった。

後日、学校で採取した岩石の種類を調べたところ、80%以上を玄武岩が占めていることがわかった。玄武岩は他の岩石と比べて海底の浅い所に堆積するため、より多くの部分が浸食されて海岸に漂着するからであると考えられる。

こうした作業を通して私は強い感慨を得た。というのも、ここで私が観察してきた岩石は遠く太平洋から何億年も前にプレートの運動によって日本列島に運ばれ、そしてその身を列島に委ねたものなのだ。そして、「姿は見えぬ人もなく」その歴史を今に伝えている。世界のつながりと時間の流れを感じずにいられるだろうか。かつて



地中海の支配者になった古代ローマ人たちはそこを「マーレ・ノストルム」、すなわち「我らが海」と呼んだが、この海が地質学的な意味だけでなく人類全員が共有できるという意味であってほしい、そう願ってやまない。



国際性の育成（英語による講義の受講）

理数科 2 年クラスでは 9 月 15 日金曜日 4 限に Uyanga BOLD 博士をお招きして、英語による講義を受講しました。博士はモンゴル出身で、現在は東京大学大学院で地球惑星科学・地質学の研究に取り組んでおられます。当日は地球と生命の歴史や野外調査の様子についてお話を頂きました。（SS部・地学・吉田）



生物学オリンピック銅賞受賞

2 年 I 組鈴木裕君

生物学オリンピック本選に参加して

2 年 I 組 鈴木裕

私は、8 月 19 日から 22 日に広島大学で行われた、日本生物学オリンピック 2017 本選に出場しました。生物学オリンピックは、全国で行われる予選を勝ち抜いた上位 80 人が参加する大会です。高校 2 年生以下の上位 16 人が国際生物学オリンピックの代表選抜試験に出場でき、そのうち上位 4 人が来年 7 月にイランで行われる国際大会に出場します。



試験問題は非常に難しかったですが、全国から集まった 80 人の仲間との交流や、最先端の研究施設の見学をすることができ、充実した 4 日間でした。

試験は単なる筆記試験ではなく、実験やスケッチを合わせた実技重視の試験でした。多様な知識と実験技術、考察力が必要な問題ばかりで、かなり難しかったです。中にはウニの胚の観察やコオロギの解剖など、学校ではできないような実験もあり、レベルの高さに驚きました。試験を通じて、教科書だけではわからない実験の難しさや面白さを知ることができ、貴重な経験になりました。

また、宿泊したホテルでは、80 人の中高生と試験問題や生物学の話、お互いの学校での様子など、いろいろなことを話しました。皆生物学が好きな人ばかりで、周りの人の知識に圧倒されっぱなしでしたが、とても楽しい時間を過ごせました。

今回の本選に参加して、トップクラスの中高生の世界や最先端の生物学の現場を体験することができ、良い刺激になりました。幅広い知識や柔軟な考え方を持つためには、自ら様々な物事に興味・疑問を持ち、考えることが重要だと実感しました。今回、思いがけず銅賞をいただき、代表選抜試験に進めることになったので、これからも勉強を続けていきたいと思っています。

全国高等学校総合文化祭みやぎ大会

自然科学部門・ポスター発表の部

文化庁長官賞受賞

3 年 I 組岸田実優さん・吉田拓暉君

8 月 2 日～ 4 日に石巻専修大学で行われた総文祭自然科学部門で「金属化合物を担持させた酸化チタンの光触媒活性」についてポスター発表した岸田さん、吉田君が文化庁長官賞を受賞しました。（SS部・化学・曾野）

SS講演会

今年度は2回の全校講演会を行いました。

第1回は4月14日(金)に千葉大学の学長の徳久剛史先生をお迎えし「免疫学に魅せられて」をテーマに、免疫学の重要性や可能性についてお話をいただきました。また、先生自身がなぜ、免疫研究者を目指すようになったのか、先生の体験などを絡めたお話は、今高校生で、自分が高校卒業後、どんな進路を選択するのか悩んでいる生徒たちにとってとても興味深い話であり、将来医師を目指している生徒はもちろんですが、文系、理系問わず、たくさんの生徒が聞き入っていた様子でした。

第2回は9月28日(木)に筑波大学の准教授の照井章先生をお迎えし、「ロボットは数学の入試問題をどうやって解くか?」をテーマにお話していただきました。今人工知能以話題となっている話から始まり、先生自身が参加してきた人工知能プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」というお話の中では、数学の参考書に載っている問題を解かせるところを実演していただき、そのしくみをわかりやすく説明してもらえました。また人工知能はプロの棋士に勝てるのに確率の問題は苦手というお話に興味を持った生徒も多かったようです。(SS部・数学・黄木)



SS講座

前期実施講座の参加人数一覧

- | | | |
|---------------------|----------------|-----|
| ①千葉市科学館見学 | 4/22(土) | 13名 |
| ②ロボット 千葉工大 fuRo 見学 | 4/28(金) | 14名 |
| ③高分子講座 本校 | 5/12(金) | 41名 |
| ④物理実験講座 本校 | 6/21(水) | 9名 |
| ⑤植物工場見学 | 7/12(水) | 20名 |
| ⑥SS自然教室 長野県霧ヶ峰・蓼科方面 | 8/3(木)~ 8/4(金) | 22名 |
| ⑦マセマティカ講習会 千葉大 | 8/10(木) | 9名 |
| ⑧つくば校外研修 JAXA・地質標本館 | 8/17(木) | 42名 |
| ⑨モデルロケット打上げ実験 本校 | 9/2(土) | 7名 |

SS ネットセミナー

- | | | |
|---------------|----------------|-----|
| 数学オリンピック講座 本校 | 8/28(月)・9/3(日) | 28名 |
|---------------|----------------|-----|

前期SS講座より

SS自然教室(霧ヶ峰・蓼科方面)

野辺山での広大な宇宙の話や、霧ヶ峰で感じた自然の雄大さなど、私の将来への大きなヒントをくれた、忘れられない体験になりました。(1年高木伸大)



つくば校外研修 JAXA・地質標本館

普段見ることができない、ISS(国際宇宙ステーション)の管制室を見ることができたり、宇宙飛行士の訓練についての説明を聞くことができたり、様々な貴重な体験をすることができました。(1年 林昇吾)



後期の予定

- | | |
|--------------|-------------------|
| ①遺伝子組換え実験 | 11/22(水), 24(金)本校 |
| ②数学講座 | 11/17(金), 24(金)本校 |
| ③KEK 霧箱実験 | 12月下旬(予定) |
| ④企業連携講座(セコム) | 12月下旬(予定) |

編集後記

今年度もたくさんのSS講座が開かれています。中には何回も参加している「リピーター」諸君もいるようです。勉強に部活動に予定がいっぱいの船高生ですが、少しでも関心があれば、是非一度参加して世界を広げてみてください！来年2月3日にはSSH発表会も行われます。課題研究の成果をお楽しみに！(Y)