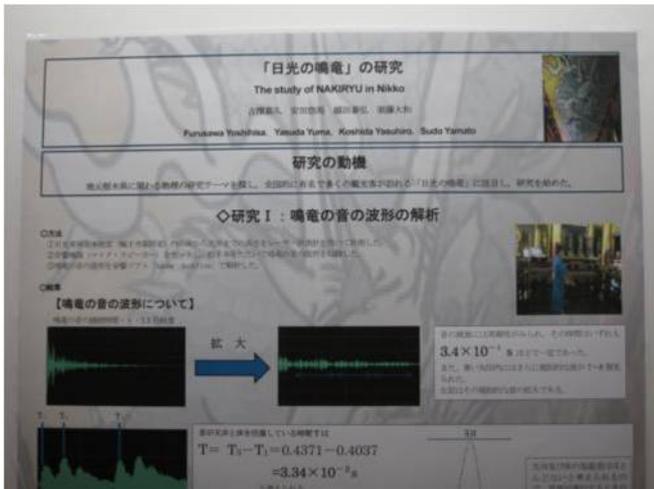
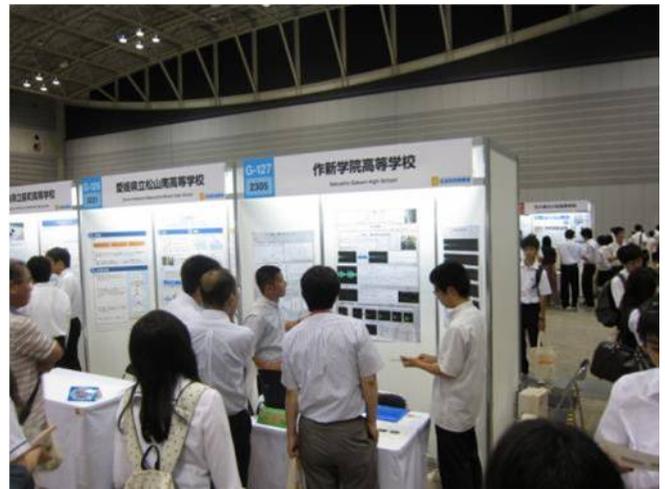




平成 26 年度 スーパーサイエンスハイスクール 全国生徒研究発表会 (パシフィコ横浜)



生徒達の研究成果が詰まったポスター



ポスター発表時の様子

8月5日(火)から7日(木)にかけて、パシフィコ横浜で開催されたスーパーサイエンスハイスクール全国生徒研究発表会に参加してきました。全国よりSSH指定校204校、更に海外より招へいされた23校が一堂に会してこれまでの研究成果を発表する、年に一度の科学の甲子園とも呼べる発表会です。全体会では、免疫学の権威である京都大学副学長の稲葉カヨ先生による講演がありました。「新しいことを見つけることは試練の連続であり、試行錯誤が必須であること。誰かの後を歩くのでは無く、自分の道を踏みしめて進むことが研究の醍醐味である」と、未来の科学技術系人材へ向けてメッセージがありました。

平成 26 年度 スーパーサイエンスハイスクール 生徒研究発表会 SSH

アピールコーナーⅣプログラム

8/6

— Presentation VIII —

ポスター発表

時間	ブースNo.	学校名	ポスタータイトル
13:30-13:35	H-203	群馬県立前橋女子高等学校	月の色の不思議 ～なぜ、月の色は黒っぽく、雲は黄色っぽく見えるのか～
13:35-13:41	H-205	玉川学園高等学校	円弧におけるチェスのナイトによるハミルトン経路
13:42-13:47	H-210	群馬県立沼田高等学校	さいころの確率
13:48-13:53	G-127	作新学院高等学校	「日光の鳴竜」の研究
13:54-13:59	G-136	埼玉県立沼宮野高等学校	$n = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ を満たす $f_p(x)$ の存在性
14:00-14:05	G-144	埼玉県立不動岡高等学校	線形微分方程式とその応用
14:06-14:11	G-139	東京都立小石川中等教育学校	その正多角形でxを出せ
14:12-14:17	G-121	早稲田大学高等学校	シャープペンシルの芯の構造と強度
14:18-14:23	G-128	神奈川県立西沢高等学校	霧文の謎を解明

アピールタイムのプログラム (上から4番目)



立ち見が出る程の満席会場でのアピールタイム

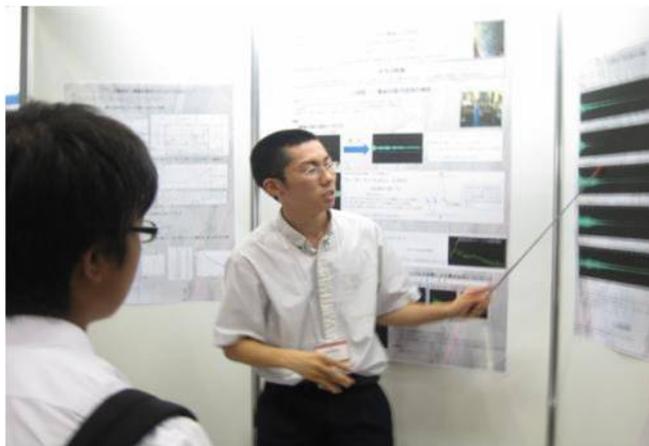
今回は、昨年度より研究を重ねてきた「日光の鳴竜」というテーマでポスター発表を行いました。この鳴竜とは、日光東照宮・輪王寺の本地堂(薬師堂)にある竜が描かれた天井の下で拍子木を鳴らすと、音が鳴り響く現象のことで、昔の人はこの音を竜の鳴き声であると言い伝えてきました。研究内容としては、

- ①日光東照宮・輪王寺の本地堂(薬師堂)で鳴竜の収録と天井の高さの計測
- ②音響ソフトのAdobe Auditionを用いた鳴竜の分析
- ③数学演算処理ソフトのMathematicaを用いた鳴竜のシミュレーション
- ④身近な場所での鳴竜現象の調査

の4本柱です。世界遺産の中の研究テーマなだけに、非常に多くの人々が興味深く説明を聞きに来ました。



多くの人だかりが出来ました



分かり易く説明中



息の合ったコンビの同時説明

ポスター発表では、説明を聞きに来る人は実に様々です。高校生だけでなく、中学生，中には一般の理科好きな方も来場されていました。全国の高校や大学の先生，企業の研究者も訪れる中で，鋭い質問や指摘にも怯むことなく堂々とした発表姿勢を貫いてくれました。今回の発表のメインとなったのは3年生4名でしたが，2年生の4名は発表会場の準備から説明資料の配布，説明の補助など，非常に積極的に行動してくれました。また，他校の発表も意欲的に見て回り，今後の自分達の研究の参考になったことと思います。



「GOOD JOB シール」をたくさんの方より頂きました



このメンバーが「チーム鳴竜」

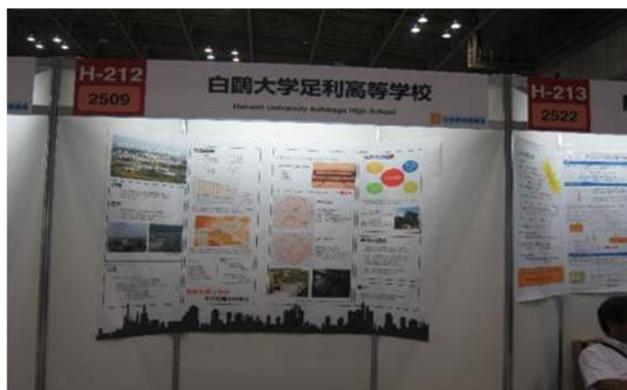
上の写真の「GOOD JOB シール」という参加校同士を評価しあうシールを多く頂きました。2日間の発表の結果として，ポスター発表賞の入賞は叶いませんでした。しかし，これだけ大勢の前で分かり易く説明をする機会は高校生活の中で滅多にありません。また，ここに来るまでの，限られた時間内での実地調査や，毎日仲間とともに夜遅くまで学校に残り研究したという経験は今後必ず役立つ時が来ることでしょう。3年生はこれで引退ですが，先輩方の背中を見て成長した2年生が自分達の研究課題を深めていくことを期待します。

スーパーサイエンスハイスクール全国生徒研究発表会見学&企業研修



各学校のポスターを見て回っています

前述の発表した代表生徒「チーム鳴竜」とは別に、本校の希望者 21 名が SSH 全国生徒研究発表会の見学と企業研修（新日鉄住金と東京ガス袖ヶ浦工場）に参加しました。1 日目の SSH 全国生徒研究発表会においては、国内の SSH 指定校の生徒たちと海外の高校生たちの大人顔負けの研究発表を聞いたり、丁寧に作り込まれたポスターを見たりして、大いに刺激を受けました。アピールタイムでチーム鳴竜の先輩方の発表を見られたことも、生徒達にとって大変良い刺激になったのではないのでしょうか。



同じ県内の SSH 指定校のポスターもありました



「チーム鳴竜」の発表を聞いています

2 日目の企業研修では、午前中に新日鉄住金の製鉄現場の見学と工場設備を利用したプラスチック再利用の現場を見学させていただきました。製鉄現場とプラスチック再利用の様子は、残念ながら撮影が禁止となっていたため写真を掲載できませんが、汗が滴り落ちるほどの高温の製鉄現場で、鉄鉱石からどのようにして純粋な鉄を取り出し鉄材へと変化を遂げるのかを見ることができ、あまりの迫力に生徒たちも驚きの声をあげていました。



まず、新日鉄住金の君津製鉄所の概要と製鉄のプロセス・製品がどのようなもの利用されているかについて説明を聞きました。君津製作所では、国内生産される鉄鋼製品の種類（例えば主に自動車部品や家電製品に使用される「薄板」や船舶や橋の建設のための「厚板」などがある）のほとんどの生産をカバーしているようです。また、工場設備の一部を使用して、プラスチック再利用事業も行われています。この際に得られる炭化水素油やコークスは、化学製品の材料や製鉄現場で再利用され資源の循環を実践しています。

ヘルメットと軍手を持っていざ、製鉄の現場へ！工場へ向かう途中のバスでの一枚。皆さん、緊張の面持ちです。

午後は東京ガス袖ヶ浦工場の見学に行きました。はじめのガイダンスで、液化天然ガス（LNG）についてお話を聞きました。LNG の成分には化石燃料と比べてあまり硫黄分が含まれていないことから、燃焼させた時に発生する温室効果ガスや酸性雨・大気汚染に関わる硫黄酸化物と窒素酸化物の発生が少ないことを知りました。つまり、LNG は石炭や石油よりも環境に優しいエネルギー資源であるということです。この LNG は主として中東やアジア・オセアニアから調達され、液化させた状態で工場のタンクに貯蔵されます。そして、気体に変化させてガスの状態で国内に供給されています。LNG が気化する様子や液体の場合は非常に低温であることは、実際にガイダンス後の実験で確かめました。天然ガスをより身近に感じることができました。



ガイダンスで袖ヶ浦工場の概要と LNG の基本的な性質について学びました。

LNG についての簡単な実験の様子。LNG を容器から空気中に出すと、あっという間に蒸発してガスになります（左）。液体の状態だと -160°C なので、切花を入れると一瞬で凝固しパリパリに！（右）

2 日間の日程を終えて



1 日目研究発表会会場に向かう前の様子（上）と東京ガスにおける各学年代表による実験（下）先輩・後輩のつながりもできました

1 泊 2 日の 2 日間で普段の学校生活ではできないことを経験できました。実施後のアンケート結果では、実に 90% 以上の生徒が「今回の見学は、自分のためになった」「科学技術に関して、興味・関心・意欲が以前よりも増したと思う」という項目に対して、「そう思う」と回答しました。「科学的な分析力、論理的な思考力が以前よりも増したと思う」という項目については「少しそう思う」と回答した生徒が 70% でしたが、これはレポートをまとめる過程で、見学内容を適切に把握して要点をつかみ、更にそれをまとめて書き記すことに少々難しさを感じたためかも知れません。そして、全て（100%）の生徒が「今回の見学は面白かった」と回答し、この結果は、今回の見学で学校の授業で教科書や資料集に載っているようなことに実際に肌で触れ感じたことが、参加した生徒の皆さんの知的好奇心を刺激し、「面白かった」と感じさせたことを示しています。

2 日間のタイトなスケジュールではありましたが、先輩・後輩のつながりもでき、実り多き夏休みの思い出となった

今後もサイエンスに関するイベントが目白押しです。ご期待ください。

