

## 報告&lt;東北サイエンス交流会&gt;高校全学年(希望者)

7/30(水)~8/1(金)に高校1~3年生から合計28名(普通科11名 理数科17名)の生徒が、1日目にSSH指定校である福島県立福島高校にて交流会。2日目には被災地見学会。3日目に東北大学見学会に参加しました。現地では、橋爪清成先生(福島高校交流会)、及川好友副院長(被災地見学会・南相馬市市立総合病院)や金子俊郎教授(東北大学見学会)他多くの先生方から、様々な貴重なお話を聞きました。

福島高校交流会では、課題研究等の発表や校舎内外の放射線測定実習、キャリア教育意見交換会では、本校生徒と福島高校の生徒でグループにわかれ、将来の夢や今考えていることの交換をしました。実際の除染の状況や震災当時の状況を生徒の皆さんからお聞きすることで、この震災の被害の状況をより身近なものとして捉えることができたようでした。

被災地見学会では、南相馬市の沿岸部、水産加工場の見学や、現在も避難が続いている小高地区~浪江町の街並みや復興に向けた動きを見学しました。また、南相馬市市立総合病院で、震災後の医師としてのかかわり方や、現在の南相馬市民の健康状態などのお話をお聞きしたり、実際の被災地は3年がたった今でも、人が住んでいない小高地区を知り復興の実際の問題点を考えさせられたりしました。このような企画は継続して実施し、日々変化する被災地の状況を各自の目で確認することが大切ではないかと感じました。

最終日の東北大学の見学では、ディスプレイ画像電子工学の模擬授業を受け、研究室を見学させていただきました。模擬授業は、高校生に理解できるように、わかりやすく進めていただき楽しんで受講できました。

## &lt;生徒のアンケートより&gt;

- ・原発やその周辺地域の状況も、自分の目で確かめることが有意義だった。
- ・表面的に瓦礫の片ついていた被災地も、本当の意味では復興は進んでおらず被害にあった方の気持ちを考えるべきだと感じた。
- ・これまでメディアなどで得てきた震災に関する知識は、ほんの一部であり正確な情報をもっと手に入れるべきだと感じた。
- ・東北大学での研究は自分の学習したい分野で、大変参考になった。
- ・東北大学のキャンパスや、雰囲気を知れてよかった。
- ・教授のプラズマの話が聞けてとても興味をひかれた。



### 報告<SSH生徒研究発表会>3学年理数科(発表者)

8/5(火)~7(木)にパシフィコ横浜(横浜市)にて標記の大会が開催されました。全国から集まった203校のSSH指定校に、米国やインドなど23校の海外招待校が加わり課題研究等の研究成果をポスター発表し交流してきました。平成24年度指定校から選ばれた代表校による口頭発表や講演会を受講しました。また、研究者ミニライブが同時に開催され、世界で活躍されている若手研究者17名の講義を自由に見学することができました。

講演 稲葉カヨ(京都大学副学長・男女共同参画推進センター長・生命科学研究科教授)

タイトル「免疫応答の司令塔—樹状細胞—」

課題研究「皿とフォークの接触状況と発生する嫌な音の有無や周波数との関係」

参加生徒 3名 袖山龍、高澤翼、保科陽大

<生徒のアンケートより>

- ・色々な分野にさらに興味が湧いたのでまた調べてみたい。ポスター発表で話す練習になってよかった。
- ・有機化学を最近習ったが、それだけで多くの化学の発表を楽しく見学することができた。海外からきた生徒と身振りや英単語を駆使してコミュニケーションをとるのはとても面白く、刺激的だった。
- ・ポスターセッションを通して実験の再現性や主観的な判断をなくすこと、様々な項目の視覚化など、自分達の研究の良い点や改善点が多数見つかった。



### 報告<科学の甲子園 Jr.代表選考>附属中学1・2年生希望者

8/9(土)に長野県総合教育センター(塩尻市)にて標記の選考会が開催されました。

筆記課題は難易度が高く、また文章量も多かったため理解する力が必要でした。更に実験を考える問題も出ており、どのようにしたら仮説を実証できるかについて理論立てて考えていく力、またそれを表現する文章力も問われる内容でした。結果は準優勝で、昨年と同じ結果となりましたが、来年度は是非優勝を目指してほしいと思います。

☆筆記課題

設問1「消費税」、設問2「気象」、設問3「気体の性質」、設問4「消化」の内容で、A4判で27ページにわたる課題を50分の制限時間の中で、協力して解答する。

☆実技課題「保温カバーをつくらう」

A4判のコピー用紙4枚を使い紙コップの保温カバーをつくるのが課題。競技では紙コップに入れた熱湯が80℃になってから10分間計測し、80℃からどれだけ温度が下がらなかったかで順位を決定する。

また、三浦宏子先生による「南信州飯田おもしろ科学工房サイエンスショー」の体験講座にも参加しました。講座内容は「ベルヌーイの定理を使った実験」「ボールレンズの顕微鏡の作成」「回折格子シートを使った分光器の作成」でした。

<生徒のアンケートより>

- ・チームで問題を解くと言うことが初めてだったので、とても楽しく解くことができた。
- ・初めて参加したが、来年度も是非参加したいと思った。



### 報告<マスフェスタ>2年理科科(発表者)

8/22(金)~23(土)に大阪で実施されたマスフェスタ(全国数学生徒研究発表会)に理科科2名の生徒が参加しました。全国から集まったSSH指定校が数学の研究成果を5会場に別れパワーポイントで発表し、そのあとポスターセッションを行い、交流をしました。

他校の研究には大学の範囲に達している研究もあつたり、数学研究会の高校3年生が発表したりと高度なテーマが沢山ありました。本校は2年生になってからテーマを決め準備をしているので、今後取り掛かりに工夫が必要だと感じました。

北は北海道、南は沖縄から全国のSSH校が集まるのでとても良い刺激になり、プレゼンやポスター発表の場は、生徒を成長させてくれるので、今後さらに役立てることができると思います。また、名古屋大学附属中学・高校のように中学生と高校生と一緒に研究し発表する学校もあり、本校でも今後考えていくべき課題だと思います。

#### <生徒アンケート>

- 全国のSSH校の生徒が集まるので、非常にレベルが高く、数学をより高度に扱い、深くまで掘り下げるための良い機会になった。もっともっと数学を学ばなくては上のレベルには及ばないと痛感した。面白い研究や自分たちの研究に生かせる内容もあり、とても中身の濃いものだった。
- 屋代高校はこの素晴らしい行事への参加をこれからも継続したほうがよい。マスフェスタは時期が早いので一年生のうちから研究テーマを考えておくことを推奨します。
- 自分の研究について多くの人からアドバイスをもらったのでよかった。他校の発表は発展的な内容であり理解できなかったが興味をそそられ刺激になった。



### 受賞<観光甲子園本選>天文班(発表者)

8/23(土)~24(日)に全国高校生「観光甲子園」の本選が神戸夙川学院大学(神戸市)で開催されました。69校131のプランから書類審査で選考された10校によるプレゼンの結果、本校は優秀作品賞(全国旅行協会会長賞)を受賞しました。

参加生徒2学年3名 中澤諒太、宮崎里菜(以上普通科)、竹重遥(理科科)

プラン「おばあさん誘ってくおばすてーしょん」にきたのが運の“月”

(姨捨棚田の地にお年寄りを誘って集まります。その交流の場くおばすてーしょん>を設置して、夜は芭蕉も愛した田毎の月を観賞するというプランです。)

#### <生徒アンケートより>

- 工夫している発表が多く圧倒された。今度の田毎の月につながる活動ができて良かった。
- 千曲市は広いのでどこをメインにプランを組むかによって大きく違いがでる。今後参加するとしてらインバウンドを盛り込んだ方がよい。
- 予選に応募した時点でプレゼンの用意を始めた方がよい。今まで交流できなかったような高校生と話ができた科学とは違う角度から良い経験ができた。





## 報告<「SSHⅡ」信大工学部研究室訪問>2学年理数科、普通科(希望者)

8/19(火)に理数科38名、普通科15名の計53名の生徒が信州大学工学部(長野市)を訪問し、大学の先生方や院生に指導していただきながら、各研究室で行われている実際の実験を体験したり、研究内容の講義を受けたりしました。

生徒それぞれが、興味・関心をもっている学科で実習をし、大学での研究の様子を知ることができ、今後の進路目標の設定に効果があったように感じます。実習や講義の内容も、高校生が十分理解できるように工夫されており、さらに高校では学ぶことがないハイレベルな内容に触れることで、高校で知識・理解を深めることの重要性も学びました。今年は普通科の生徒の参加が増え、理数科以外の生徒にもこのプログラムが普及し、より多くの生徒にSSH事業を体験してもらっています。

以下は7つの研究室に分かれて実施された研修と講師の先生です。

### 「生物の設計図、DNAを取り出そう」

物質工学科：天野良彦教授、野崎功一准教授、水野正浩助教

### 「環境にやさしいエコ水力発電～高校物理と水力発電との関係～」

環境機能工学科：飯尾昭一郎准教授

### 「アルゴリズム・サイエンス ー君の指令でロボットが動く!」

情報工学科：山本博章教授、香山瑞恵准教授

### 「電子回路入門～電子スイッチ、夜間灯、電子時計を作製しよう～」

電気電子工学科：秋元洋平助教

### 「マシニングセンターによるNC加工実習」

機械システム工学科：榊和彦教授、横井浩史技術職員、小松雅志技術職員、原宏補佐員

### 「ソイルタワーコンテスト～最強のソイルタワー(土の塔)を作ろう～」

土木工学科：河村 隆助教、外谷憲之技術専門職員

### 「粉を混ぜて新しい材料を開発しよう」

機械システム工学科：中山昇准教授

### <生徒アンケートより>

- 工学部といっても、食品関連の分析を行ったり、ノーベル賞を受賞した田中さんが開発した分析装置があったり、分野が幅広くて魅力的だと思った。
- 物理などで習う公式が、どんな形で人の役に立つのかが断片的ではあるがよく分かった。
- 物質を焼かずに粉を混ぜて圧縮することで新しい物質ができることに驚いた。
- 土にタコ糸を切って混ぜることで、より強度のあるソイルタワーが作れることに驚いた。
- 水車は、大型のものは研究されつくしているようだが、小中規模のものはまだ研究の余地があるので、面白そうな分野だと思った。
- 実際に金属の加工を体験し、作る「工学」というものを実感できた。
- モデリングによってロボットを動かしたり、懐中電灯や信号機を動かす設計図を作ったり、いつもと違う頭の働きが必要で楽しかった。
- 今まで、DNAを取り出す実習はしたことがあったが、今回はただ取り出すだけでなく、濃度を測ったりして、奥深い内容だった。
- 電子回路は、苦手意識があったけど、実際に様々な回路を作ってみて楽しかった。トランジスタ等の部品についても理解することができた。
- 難しい内容も多々あったが、今自分が持っている知識でも充分に対応できて自信が持てた。

