



## 平成21年度 SSH研究成果報告会

自然科学体験学習や海外セミナー・課題研究・科学系部活動の  
研究成果を2月24日(水)に県立図書館と本校で発表しました

### ○ 研究発表 (午前) : 9:30~12:20 茨城県立図書館視聴覚ホール

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| 1 白百合セミナー「自然科学体験発表」(川調査班)  | 1年生代表 9名 |
| 2 SS クラス海外研修報告 (英語による発表)   | 2年生代表 2名 |
| 3 課題研究「運動の第二法則に関する実験装置の工夫」 | 2年8組生徒   |
| 4 課題研究「ルミノールの発光について」       | 2年8組生徒   |
| 5 課題研究「変化朝顔の花形に関する遺伝の研究」   | 2年8組生徒   |
| 6 地学部「恒星のスペクトル」            | 地学部員     |
| 7 数理科学同好会「BZ 反応」           | 数理科学同好会員 |
| 8 生物同好会「酵母のキラ因子の発見」        | 生物同好会員   |

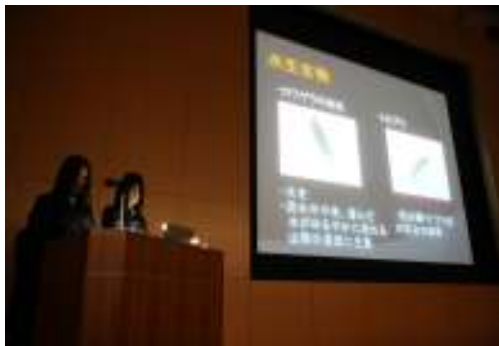
生徒による研究発表は8件あり、発表時間8分質疑応答2分で行われたが、いずれの発表にも質問があり活発なやりとりがみられた。

最後に、茨城大学の折山剛教授の全体に対する講評及び指導助言を頂いた。

「SSH 事業も4年目になり、課題研究も年々発展している。研究の目的・研究方法・結果・考察にとどまらず、今後の展望まで織り込んでありよかった。実験の方法も予備実験や本実験というようにデータを多くとり精度を高めて多面的多角的に分析しており完成度が高まっている。

研究というと一般的には冷たく情とは無縁のように思われているが、研究へ熱い思い・研究ができる事への感謝など研究には心がこもっている。

偶然の発見というものもそれに気づく見つける目を養っているからこそである。



これには「聞く力」という能力が重要な要素になっており、それには準備や努力という地道な作業が不可欠でこれを継続させて初めて本当の実力となってくる。日本はエネルギー自給率が4%と資源が少ない国である。それゆえに科学技術創造立国を目指すなければならない。「科学技術」と言う言葉は「科学」と「技術」であって「技術」を「科学」の基礎研究が支えている。後藤校長のご挨拶にあったように科学者を育てるといのは長い時間がかかることであるがこの事業が日本の基礎研究の発展に繋がっていくことを祈念している。」

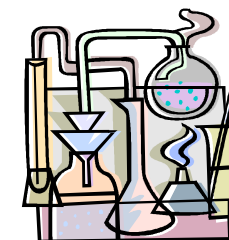


### 授業見学 (午後) 13:30~15:30 本校

#### ●「自然科学概論Ⅰ」(物理実験室) 1年5組 実験「表面張力の測定とその応用」

水滴を利用した表面張力の測定とその応用に関する実験。

つり合いや仕事で学んだ知識を利用して、水滴の滴下から水の表面張力を求める。これにより、1円玉やクリップが水に浮く現象をから考察する。シャボン玉ができる理由や洗剤の働きが表面張力に関係していること。これらの力が力学的エネルギーや力のつり合いの計算で理論的に説明できることがわかり驚きであった。しかし、計算は難しかった・・・。



●「自然科学概論Ⅱ」(体育館) 2年1~7組クラス代表による発表  
「環境科学に関するプレゼンテーション」

各クラスの代表者が、環境科学に関するテーマを決め、スライドを作成し、プレゼンテーションを行った。

- 1組 「水と環境問題」
- 2組 「エコハウスとエコ生活」
- 3組 「世界遺産と環境」
- 4組 「水道水」
- 5組 「ECO と温暖化」
- 6組 「カーボンフットプリント」
- 7組 「絶滅の危機に瀕する生物」



【 発表内容 】

- 1)運動の第二法則に関する実験装置の工夫
- 2)BZ 反応の振動はどのように止まるのか
- 3)銅金属葉の白化 4)有機化合物の合成
- 5)電池と金属のイオン化傾向について
- 6)ルミノールによる化学発光
- 7)生物中に含まれる色素の役割
- 8)酵母のキラー因子の観察
- 9)ネムリユスリカ
- 10)変化朝顔の花形に関する遺伝の研究
- 11)シロイヌナズナの研究 12)シロアリの行動
- 13)恒星のスペクトルー自作分光器を用いてー 14)世界初! アルミニウム鏡の研磨
- 15)可変焦点式望遠鏡の試作 16)花粉: 粉状の生殖細胞



●「サイエンスイングリッシュ」化学実験室) 2年8組  
実験「天然染料による染色」~Dyeing by natural dye~

ALTのネイト先生及び英語と理科の先生の指導のもと、英語による実験が行われた。

パワーポイントを使ってまず講義が行われた。前の時間に物理的変化および化学的変化の違いを中心に講義があり、本時ではその関連でネイト先生が天然染料による染色についての実験を化学の先生の支援の下に行った。英会話での授業は新鮮でもあり、また、驚きでもあった。



課題研究ポスターセッション 14:35~15:30

(物理講義室・地学講義室)

SSクラス(2年8組)の生徒が「課題研究」の成果を、ポスターを使って説明するポスターセッションが行われた。2つの部屋に8件ずつのポスターを掲示し、研究の方法等、来校者の方や後輩にわかりやすく説明した。



サイエンスラボ 研究報告  
地学部・生物同好会・数理学同好会

《受賞した研究》

- ISTS(宇宙科学技術と科学に関する国際シンポジウム)英語による発表で地学部の「新型望遠鏡の製作について」が最優秀賞(ベストポスターアワード First Prize)受賞,
- 千葉大学「高校生理科研究発表会」で「可変式焦点望遠鏡の製作」, 数理学同好会の「銅金属葉の白化現象」, 「BZ 反応の振動はどのように止まるか」, 生物同好会の「身近な物からの酵母の抽出」の4研究が優秀賞受賞
- 第53回日本学生科学賞中央最終審査で数理学同好会の「BZ 反応の振動はどのように止まるか」が入選1等受賞。
- 生物同好会の「ミドリゾウリムシとボルボックスの集光性研究」が「げんでん科学技術振興大賞」を受賞。
- 東京理科大学「日本化学会関東支部第27回化学クラブ研究発表会」で「銅金属葉の白化現象」が金賞受賞

《その他の研究発表》

- 「セミコンジャパン幕張メッセ」でポスター発表(地学部2点), 第19回非線型反応と協同現象研究会(横国大 ポスター発表 数理学同好会1点), TXテクノロジー・ショーケース in つくば2010「高校生科学研究発表会」(筑波大)でSSクラスが14点出品し、ポスター発表した。これらの研究会等での発表及び受賞は部員にとって大きな自信にもなり、研究の励みになりました。