

三国丘科学教室 7月22(金) 三国丘高校に堺市内の小学校6年生を招いて科学教室を開きました。

#### 1) 理化部 物理班

- ① 厚紙のピルによる共振
- ② ピンホールカメラの作成
- ③ 真空実験



真空実験

#### 2) 理化部 化学班

- ① アンモニアの発生
- ② アンモニアの噴水
- ③ 時計反応
- ④ 砂糖の炭化
- ⑤ 炭酸アンモニウムを加熱
- ⑥ 砂糖による発火
- ⑦ 炎色反応
- ⑧ 酸素火山の噴火時計反応



アンモニアの噴水



校内の植物・動物採集

#### 3) 生物部

- ① 校内の植物・動物採集
- ② 顕微鏡を使っでの採集物観察
- ③ シロアリの歩行実験
- ④ ダンゴムシの迷路実験
- ⑤ 花卉や葉っぱをデザインしてしおりを作る(ラミネート)



葉っぱのしおり作り

#### 4) 天文部

- ① 天文部の活動内容と星座の解説
- ② 簡易プラネタリウム(夏の星座)の投影と、実況解説。
- ③ 水を含んだ土の液状化現象の実演。
- ④ 天体望遠鏡での観測。
- ⑤ 星座ソフトによる、黄道12星座の神話を紹介。



黄道12星座の紹介

それぞれの教室に参加した小学生、保護者の方は、はじめて行う実験やデモンストレーションに、とても興味を示していました。また実験、デモンストレーションに当たった生徒も、自身のプレゼンテーションの力を高める良い機会となりました。

#### 《 理化部・生物部・天文部の生徒の感想 》

- 実験は思ったより成功しにくく、説明は難しいものだった。
- 小学生の興味・関心の持ち方はすごいと思った。

#### 《 小学校6年生の感想 》

- いろいろな実験を見て、すべてが興味深かった。説明もわかりやすかった。
- 楽しかったです。アンモニアの噴水にはびっくりしました。ありがとうございます。



大阪府立 三国丘 高等学校

# SSH だより

平成23年11月4日発行

## 一般生徒の取組み

SSH課題研究校内発表会 6月24日(金)7限 本校体育館にて

- 目的 1) 課題研究を選挙していない生徒の科学に対する興味・関心を高める。  
2) 課題研究選挙生徒のプレゼンテーション能力を高める。

対象 1・2年生全員

- 内容 1) 偏りを知るーじゃんけんにおける統計的推定ー  
(課題研究選挙生3年生数学2班)  
2) 銅(II)イオン溶液の変色  
(課題研究選挙生3年生化学1班)

3) きれいな銅鏡の製作(理化部)

発表後の質疑応答の時間には、課題研究に対するさまざまな質問が飛び交うなど、充実した時間となった。

成果 「今回の発表の内容に興味を持ったか?」「今回のSSH 校内発表を見て、将来自分がプレゼンテーションを行う際の参考となったか?」以上の2項目について、「強く思う」と回答した生徒が高い割合を占め、概ね目的が達成された。また、校内発表会を実施することによって、参加生徒の科学に対する興味関心やプレゼンテーションに対する意識を高めることができた。



質疑応答の様子

英語による科学の講義 「将来世界で仕事をするために」 三丘セミナー(大学教授等の出張講義)

7月19日(火) 13:30~15:00

本校「国際交流センター」にて

講師: 鈴鹿工業高等専門学校

材料工学科 学科長

英国金属表面処理学会フェロー

兼松 秀行 教授(高28)

参加者: 1・2年生 約40名

内容: 英語でお話をしていただき、ある程度、進んだところで、日本語に通訳していただくということを繰り返して、講義をしていただいた。内容は、次の通りであった。

「グローバルな時代が到来した。交通機関の発達だけでなく、インターネットの普及にともない、この傾向はますます今後も強くなることが予想され、それにともない政治、経済、産業その他様々なジャンルにおいてグローバル化が進行していくことであろう。そのような時代に仕事をしていく上で、理系・文系に関わらず英語およびその他の言語を学ぶことは重要である。その際に備えておくべきいくつかのことを、理系研究者としての講演者の経験からお話ししていただいた。」

#### 《 生徒の感想 》

英語の重要性がよくわかりました。意思の疎通を十分にはかるためには、語学力を身につけるだけでなく、その国の文化を理解することが重要であることがよく理解できました。



課題研究選択生徒の取組み

大学研究室訪問研修 1年生「課題研究Ⅰ CHAOS 混沌」選択生徒  
8月8日(月)

物理班 大阪市立大学大学院 理学研究科 数物系専攻  
物性物理学講座 超低温物理学 畑 徹 研究室

8月10日(水)  
生物班 京都大学大学院 生命科学研究科 統合生命科学専攻  
環境応答制御学講座 分子情報解析学分野  
竹安 邦夫 研究室

数学班 大阪市立大学大学院 理学研究科  
数物系専攻 数理構造論 金信 泰造 研究室

8月16日(火)  
化学班 大阪府立大学大学院 工学研究科 物質・化学系専攻  
化学工学分野 分離工学グループ 吉田 弘之 研究室

竹安 邦夫 研究室 訪問

《生徒の感想》

- 僕たちが今回の吉田弘之研究室訪問を通して学んだことは、身近なところに地球を救うための力があり、それを生かすための方法も実は近くに隠されているということです。これからは私たちも身近な所に目を向け、そこで疑問に思った『あたりまえ』のことを深く考えるべきだと考えるようになりました。
- 地球上の限りある資源を有効に活用できる最先端の科学技術を学び、教授の研究の心構えを聞いて、環境破壊・資源枯渇・水不足・食糧不足などの問題を解決できるように、これからいろいろなことに挑戦し、諦めず努力していこうと思う。

ポスター発表会 9月4日(土) 13:30~15:00  
1年生 「課題研究Ⅰ CHAOS 混沌」 選択生徒の大学研究室訪問研修の発表  
2年生 「課題研究Ⅱ COSMOS 宇宙・調和」 選択生徒の課題研究の中間発表

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| 1年 物理班   | 大阪市立大学 畑 徹 研究室 訪問発表       |
| 1年 化学1班  | 大阪府立大学 吉田 弘之 研究室 訪問発表     |
| 1年 化学2班  | 大阪府立大学 吉田 弘之 研究室 訪問発表     |
| 1年 生物1班  | 京都大学 竹安 邦夫 研究室 訪問発表       |
| 1年 生物2班  | 京都大学 竹安 邦夫 研究室 訪問発表       |
| 1年 数学班   | 大阪市立大学 金信 泰造 研究室 訪問発表     |
| 1年 海外ツアー | オーストラリア サイエンス ツアー 発表      |
| 2年 海外ツアー | オーストラリア サイエンス ツアー 発表      |
| 2年 物理1班  | 斜面上の円柱における速度と回転の勢いⅡ       |
| 2年 物理2班  | 増幅器を作る                    |
| 2年 化学1班  | さまざまなセッケンの泡立ち(起泡力)の違いについて |
| 2年 化学2班  | 天然ゴムの加硫                   |
| 2年 生物1班  | 植物の葉緑体                    |
| 2年 生物2班  | カメの学習 ～本能VS学習～            |
| 2年 数学班   | 最長しりとり問題                  |

《生徒の感想》

科学技術に対する興味・関心が強くなり、論理的思考力・問題解決能力・プレゼンテーション能力が高まった。

京都大学一日体験入学 9月17日(土) 京都大学吉田キャンパスにて

参加者 第1学年 24名  
第2学年 14名  
第3学年 7名 計 45名

- 取り組みの内容
- 1) 京都大学大学院生命科学研究科 竹安 邦夫 教授 の模擬授業
  - 2) 京都大学学術メディアセンター 中島 浩 教授 の模擬授業
  - 3) 京都大学理系学部学生との懇話会  
参加学生 理学部2名、工学部2名  
農学部1名、医学部1名



集合写真

- 成 果
- 1) 京都大学教授の模擬授業を受けることによって、学問・研究への関心を高め、学習に対してもモチベーションを高めることができた。
  - 2) 京都大学の理系学部学生(理、工、農、医学部)との懇話会を実施することによって、大学生活の一端を知り、理系学部の具体的なイメージを持たせ、さらに進学への意欲を高めることができた。

《生徒の感想》

- 竹安先生が模擬授業の中で、英語を実際に利用する実践力の大切さを何度もお話され、先生の研究室の学生の方々がたくさん海外の大学に留学していると伺って、なぜ今、英語をしっかりと勉強しなければいけないのか理解できた。
- スーパーコンピュータの技術力の高さに圧倒された。スーパーコンピュータは計算が速いことは知っていたが、中島先生の模擬授業で、その計算力が実際に様々な分野の研究の質と量を高めるのに役立っていることを、気候学を例にとりてわかりやすく教えてもらって、自分の将来の進路を決めるうえでたいへん刺激になった。
- 先輩の大学生の方々に、具体的な勉強方法を教えてもらって、ぜひ今後の学習に役立てたいと思った。1年の時から理系学部でも国語が大切だとわかってよかった。
- これまで京都大学というと、漠然と「頭のいい大学」というイメージしかなかったが、先輩の大学生とお話することができて、自分でも入れるように思えて、モチベーションが上がった。具体的に、どんな勉強をどれだけすれば良いのか教えてもらって、とても楽しくためになる経験だった。
- 今までよくわからなかった各学部の特徴や就職先などを丁寧に教えてもらって、自分も早くこの大学に入って、自分の興味のある分野の専門の勉強がしたい、という気持ちが強まった。

医療インターンシップ 5月25日(水)

中間テストの最終日、午後から耳原総合病院において、医療体験実習が実施されました。1, 2, 3年生の希望者20名は、看護、リハビリ、薬剤師コースに分かれてそれぞれ実習し、医療現場の空気を肌で感じる絶好の機会となりました。

参加者の感想は、医療現場を体験することによって各自のモチベーションが上がり、医療に対する興味関心を向けることができたという好評でした。また他の職種の体験もしたいと、医療方面への進路に対する意識が高まる効果もみられました。



調剤体験



## 一般生徒の取組み

大阪大学 医学部 一日体験入学 8月18日(木)

参加者 第1～3学年の医学部希望者45名

内 容

- 1) 大阪大学吹田キャンパス見学
- 2) 大阪大学医学部教授北川先生による  
「大阪大学の沿革及び医学部や附属病院の役割」  
に関する講義

- 3) 大阪大学医学部附属病院見学（2班に分かれて見学）

① 未来医療センター ② 小児医療センター

③ 救命救急センター ④ ドクターヘリ ⑤ 総合周産期母子医療センター

- 4) 大阪大学医学部教授木村先生による「生命誕生の神秘と産科学」に関する講義

《生徒の感想》

- 私は医療の仕事に興味があって、今日の阪大一日体験入学に参加しました。白衣を着て働いている先生らがとてもかっこよく見えました。私が特に心に残っているのは、小児医療センターです。あんなに間近で生まれたばかりの赤ちゃんを見たことがなかったので、緊張しました。とても小さな赤ちゃんが一生懸命生きていて、なんかすごい「命のパワー」みたいなものを感じました。そして、同時に今の医療は本当にすごいなと感じました。その医療をつくっている人たちに三国丘の卒業生がいると知って、自分は何もしていないのに、とても誇らしくなりました。私は今回の体験で、医療の仕事に関わりたいという思いが強くなりました。



手術の訓練の様子

大阪大学 工学部 一日体験入学 8月19日(金)

参加者

1・2年生の工学部体験希望者 43 名

内 容

- 1) 大阪工学部の概要と研究内容の紹介  
機械工学専攻 武石 賢一郎 教授

- 2) 応用理工学科の三専攻の研究室見学

① 知能機能創世工学専攻

浅田 稔 研究室 にてロボット見学

② マテリアル生産科学専攻

平田 好則 研究室 にて溶接技術の見学

③ 機械工学専攻

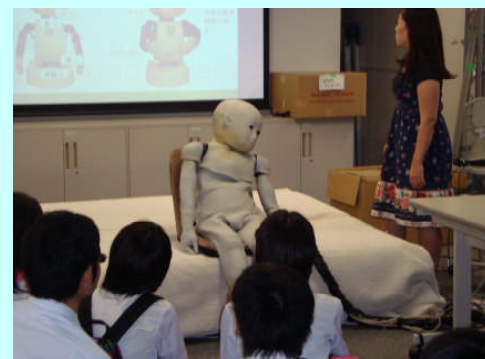
武石 賢一郎 研究室 にてジェットエンジンの見学

- 3) レーザーエネルギーセンターでレーザー装置見学

- 4) 画像データ圧縮技術に関する演習 情報システム工学専攻 中前 幸治 教授

《生徒の感想》

- レーザー研究所の実験装置のスケールの大きさに驚いた。
- 大学の研究の方が身近なものが多く興味がわいた。
- 模擬授業は少し難しかったが、授業の雰囲気かわかった。
- ロボット動きが人間に近くてリアルで感動した。
- 大学での実験は楽しそうで、学習の意欲がわいた。



ロボット見学

## 理数系クラブの活躍

文化祭での発表

1) 理化部

6月12日(土)～13日(日)

- ① 液体磁石
- ② 酸化還元反応（信号反応、時計反応）
- ③ 吸熱反応
- ④ 水ガラスのゲル化
- ⑤ 青写真
- ⑥ 空の色、夕日の色

2) 天文部

- ① 天文部の活動内容と星座の解説を24頁にわたる冊子（タイトルはオデッセイ）にまとめて来場者全員に配布した。

- ② 教室東側の壁をスクリーンにしてプラネタリウムを投影し、観客の後方から部員が実況解説を行った。

3) 生物部

- ① 顕微鏡を10台用意し、ソウリムシ、オオカナダモ、イシクラゲ（藍藻類）、カモンバの観察指導

- ② 身近な植物の花弁や葉を乾燥・観察後、ラミネートによるしおり作り体験指導

- ③ 昨年度から今年度にかけて取り組んだ活動（スルメイカの解剖、シロネズミの解剖、海岸生物観察会など）を模造紙で紹介した。

4) PC部 C言語によるシミュレーションゲームの製作

《来場者のアンケート》

- すべてが興味深かった。説明もわかりやすかった。

- 楽しかったです。びっくりしました。ありがとうございます。

《生徒の感想》

- 文化祭での発表経験を通して、より深い学習ができ、問題解決能力が高まった。

- 知識が増加し、定着した。

- 来場者に生物の種々のことを伝えることにより、以前よりも生物への興味を深めることができた。

- オリジナリティを持ったアプリケーションの開発が可能となることが体得できた。



理化部の発表



天文部の発表



PC部の発表



生物部の発表



## 課題研究選択生徒の取組み

SSH 合宿 5月7日(土)～8日(日)

新三丘会館・視聴覚室・シティホテル青雲荘会議室にて  
取組みの内容

- 1) 本校教諭による講義・3年生化学1班の発表
- 2) 大学教授(京都大学 喜多 一 教授)による講演
- 3) 2年生課題研究選択生徒によるSSH活動の紹介
- 4) 本校生徒同士の交流会
- 5) 2年生課題研究選択生徒の研究発表
- 6) 大学生・大学院生との交流会

《生徒の感想》

- “科目横断的な学力の必要性”というより“学んでいく上で科目横断をしなければならない”というように思った。1つの学問だけでなく、その学問に関係してくる他のものにも興味を持つことの大切さを知ることができて良かった。
- SSHの活動を通して、幅広い教養と高い専門性を身につけていきたい。
- 考えることの重要性や英語運用能力の必要性がわかった。
- 今回の経験でまた一段とやる気が出て頑張ろうという気になった。
- 研究に対する心構えを学んだ。1つのことに根気よく向かい合うことが大切だと思った。
- 今回の経験でまた一段とやる気が出て頑張ろうという気になった。



1年生と2年生の交流会

海外サイエンスツアー in オーストラリア

7月30日(土)～5日(金) 本校生徒8名が参加

取組みの内容

- 1) カランビン野生動物園
- 2) クィーンズランド  
数学・科学・工学専門学校のバディとの交流
- 3) ホームステイ
- 4) モートンベイ・リサーチ・ステーションでの研修
- 5) スプリングブルック国立公園
- 6) オーストラリア連邦科学教育センターでの研修

《生徒の感想》

- 現地での研修やフィールドワークは日本ではできないようなものがたくさんありました。自分で考え、体を動かすものがほとんどだったので、思考力や実行力も身に付けることができたと思います。
- 学問目的でオーストラリアに行き、自然を肌で感じ、その自然について学ぶことは今しかできないことだと強く思いました。とくに、天文から生物まで幅広く学ぶことはこの機会しかないのではと思います。
- モートンベイ・リサーチ・ステーションでは、大学院の研究施設で体験するようなことを経験することができ、将来の選択肢の幅を広げることができたとともに、あこがれも強くなりました。



ホエール・ウォッチング



マングローブの調査

サイエンス・アドベンチャー 8月4日(木)～5日(金) 1年生「課題研究Ⅰ CHAOS 混沌」選択生徒  
取組みの内容

- 1) 東京大学大学院工学系研究科にて、研究者、大学院生、東京大学への留学生と交流し、科学研究の方法、意義、熱意等についてお話を伺いました。  
(ご協力…工学系研究科・田中知教授、松島潤准教授)
- 2) 東京大学大学院工学系研究科にて、研究室、実験室を訪問し、科学研究の方法や設備、目的等について説明を受けました。  
(ご協力…工学系研究科・坂田利弥准教授)
- 3) 日本科学未来館にて、展示物から学ぶとともにプレゼンテーションの研修を受け体験しました。

《生徒の感想》

- 広いキャンパスの中で、あちこちから英語、中国語、その他の言語がたくさん聞こえてきて、東京大学は世界から多くの若い人が強い意欲を持って学びに来ているところだとわかりました。自分も負けないように頑張りたいです。
- 日本科学未来館では、スタッフの方にできるだけたくさん質問をするように心がけました。スタッフの方が親切に質問に答えてくださって、「いい質問だね」と言われた時はたいへんうれしかったです。
- 東京大学マテリアル工学科の実験装置を拝見して、金属をタンパク質と結びつけるなど、これまで全然知らなかったことばかりで驚きの連続でした。その研究が病気治療に役立っているのとって、「科学研究は人のためにあるのだ」とあらためて感じました。



日本科学未来館  
プレゼンテーションの研修

全国SSH生徒研究発表会(神戸国際展示場にて)

8月11日(木)～8月12日(金)

参加者 2年生4名(理化部部員)

3年生2名(課題研究選択生徒)

取組みの内容

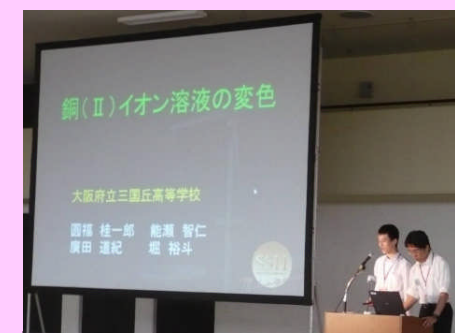
- 口頭発表 「銅(Ⅱ)イオン溶液の変色」(課題研究選択生徒)
- ポスター発表 「きれいな銅鏡の製作」(理化部)

《成果》

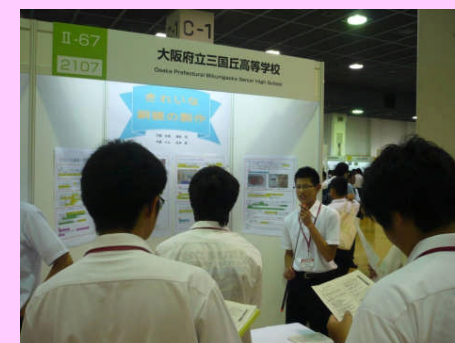
今年度は、残念ながら各種表彰の対象にはなりませんでしたが、本校生徒の研究内容は主催者からも評価され、現在その内容は、SSHのホームページ(<https://ssh.jst.go.jp/>)にも掲載されています。

また、発表後行った生徒へのアンケートの結果から、当初目的とした3つの項目

- 「他校の生徒の発表を聞くことで、  
科学技術に対する興味・関心を強める。」
  - 「発表を行い、質疑応答をすることで、  
今後の研究における問題解決のヒントを得る。」
  - 「発表を行うことで、プレゼンテーション能力を高める。」
- のすべてにおいて、達成されたことが示されました。



本校生徒の口頭発表



本校生徒のポスター発表