

SSH Information



*****2012-Vol.7

SSH Information Vol.7

発行：大阪府立三国丘高等学校 SSH Information 編集委員

(鳥井 健司・山本 まあや・湯川 慎之介)

三国丘高校 SSH ホームページ：

http://www.osaka-c.ed.jp/mikunigaoka/ZENNITI/ssh/ssh_top.html

東京方面サイエンスツアー 8月6・7日

東京大学本郷キャンパス

1日目は、東京大学の本郷キャンパスにお邪魔しました。東大の建物は古めかしく迫力があり、不思議な雰囲気をかもし出していました。訪問させていただいた研究室では、研究内容について丁寧に説明していただきました。東大は日本を代表する大学ですが、最先端の機械をフル稼働させて高度な実験をしているのではなく、実験器具は最先端のものでなくても、持ち前の高い頭脳を駆使して世界と肩を並べているということでした。高価な実験器具だけが良い実験の条件ではないと知りました。



↑ 『安田講堂』



←これがかの有名な『赤門』

荘厳な雰囲気が漂っていた

日本科学未来館

2日目は、日本科学未来館で調べ学習をしました。まずはじめに、それぞれ事前に決めていた分野の展示品を見学し、興味を持ったものについて調べ、班内でプレゼンテーションし、質疑応答を行いました。展示品の近くには専門のスタッフがいて、いつでも質問できるようになっていました。そのあと、アシモを見学しました。アシモはリモコン操作なしでしゃべったりボールを蹴ったりしていました。1階の売店では、自由研究の参考になるものや科学的な工夫が凝らされた文房具や、科学雑誌などがありました。科学について学ぶには、とても良いところだと思いました。



↑ 『アシモ』



←シンボル展示 『Geo-Cosmos』

研究室訪問・ポスター発表

この夏休み、SSH課題研究生は希望する分野の班に分かれて、いくつかの大学の研究室を訪問させていただきました。講義では難解な部分を高校生でも理解できるように分かりやすく説明してください、研究者としての心構えも教えていただきました。また、最新の研究設備や実験を見せていただき、非常によい経験となりました。

また、9月1日にはSSH課題研究生によるポスター発表を行いました。1年生は夏休みの大学研究室訪問のまとめ、2年生は現在行っている課題研究の発表をしました。分かりやすく説明をするために様々な工夫をし、班のメンバーと協力して質問に答えることでプレゼンテーション能力が高まったように感じられました。お越しくださった皆様、ありがとうございました。

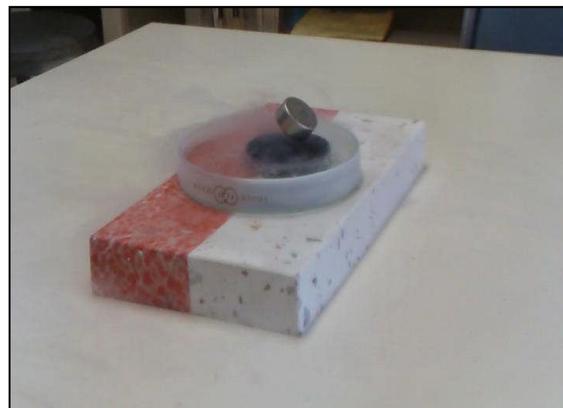
以下は研究室訪問の感想です。

○大阪市立大学 畑徹研究室 物理1班 野中陽太

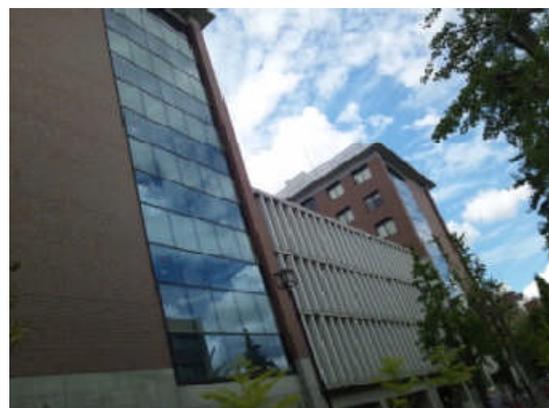
畑研究室では、温度によって変化する物質の状態について学んだ。その講義は最先端の内容でとても難しかったが、大学での研究室がどのようなものか学べたように思った。

○大阪府立大学 吉田弘之研究室 化学2班 阪口一真

吉田教授は亜臨界水という特殊な水を使って、汚泥などの不要物を有用な資源にするという研究をなさっていた。このような研究をする意義として、「理学部のような基礎的な研究も確かに大事だが、実際に実用化できるかは分からない。私たちの研究は社会で実際に求められていることを行うことを念頭に置いている。」とおっしゃっていたのが印象的だった。



↑ 畑徹研究室物理1班 超伝導の実験



↑ ELCAS 京都大学理学部6号館

ELCAS

京都大学理学部で最先端科学を体験！！

Experienced-based Learning Course for Advanced Science

京都大学理学部で最先端科学の体験型学習講座 ELCAS が9月1日土曜日開催されました。

内容

1) 一本 潔 教授 による講義「遠い星と活動する太陽」

概要 人類は、これまで宇宙の大きさや天体と地球の距離をどのようにして測ってきたのだろう。実は今年の5月21日に起きた金環日食や6月5日に起きた金星の日面通過はその答えを知るのに重要な手がかりを持っている。毎日、当たり前のように顔を見せる太陽だが今に至るまでその姿の全貌は明らかになっていない。そこで今回教授は、人類の太陽に対する歴史について講義してください。太陽の恩恵は人類にとってなくてはならないものだが太陽面爆発というエネルギーの放出によって、大規模停電を招く磁気嵐や人工衛星の故障、宇宙飛行士の放射線被曝など深刻な問題を引き起こすことがある。人類と太陽がどう向き合っていくか考えていく必要があると教えてください。

2) 各分野ごとの体験型学習講座

物理・・・ELCAS物理班では、超伝導についてさまざまなことを教えていただいた。例えば温度を上げていったときの金属と半導体の抵抗の違いについてなどだ。また、原子核の中になぜ離れ合おうとする陽子が集まっているのかなど、さまざまな不思議なことに気付かされた。

化学・・・有機化合物の中には、原子団の相対的な配置は同じであるが空間配置が異なり決して重なり合わせることでできない対の異性体が存在するものがある。これを鏡像異性体と呼ぶ。今回、その2つの鏡像異性体を人工的に作り分けるために触媒の不斉合成の技術を使い非天然アミノ酸の合成を行った。

生物・・・植物分子細胞生物学分科で西村いくこ教授による細菌を用いた遺伝子導入について教わった。アグロバクテリウムを用いた遺伝子導入でパーティクルボンバードメント法の技術を使う。植物の環境を一定にして実験をするので、機器にかかっているお金と光熱費がすさまじいことに驚いた。

数学・・・proofs from THE BOOK「神からの証明」という洋書を使って授業を行った。その洋書に書かれた証明を自分で考えて、みんなの前で発表した。素数が無限に存在するということを任意の二つのフェルマー数が互いに素であることを用いて証明した。なかなかできない経験だった。