

<http://www.osaka-c.ed.jp/semboku/departament/general.science/ssh>

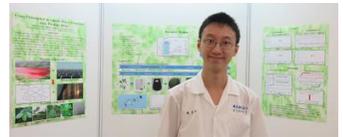
SSH 広報委員 (3年生) 永吉奎太、加藤貴大、小林史弥、島田明日斗、下湯瀬夏生、杉本拓生、松岡瑠奈、
 松下怜奈、向川崇、川路遼介、永嶋明良、古塚来未、津坂元気
 (2年生) 井上駿也、大坪柊也、木村遼太郎、田中優、辻直希、西村友希、福田凌大、前田雄亮
 (1年生) 岡本龍太郎、幸野雄大、原田直、平野元揮、前田祥、前田凌

■SSH全国発表会(8/10・11)で、数学1班が「ポスター発表賞」受賞

全国のSSH指定校が一堂に集まって、各校の代表が「課題研究」について発表する「SSH生徒研究発表会(文部科学省主催)」で、本校から小林史弥さんと向川崇さん(3年生)が「完全方陣」というテーマで発表し、「ポスター発表賞」を受賞しました。この賞は全国から参加した202校のポスター発表を、大学教授等の審査員が専門の立場から審査し、分野別に選ばれた6校が翌日の口頭発表を行い、それ以外から20校がポスター賞に選ばれるものです。おめでとうございます。



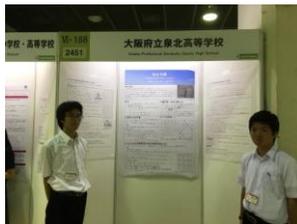
また、本校と長年交流を続けている台湾の国立彰化高級中学校も海外からの招聘校として参加されていました。昨年12月に彰化高級中学校を訪問して、英語での合同発表会を行った際にお会いした陳君・蔣君と化学の劉先生にも再会することができました。今年の12月にも訪問する予定です。



●SSH全国発表会に参加して

私達、46期生数学1班は8月10日、11日にかけて、神戸国際展示場にて開催されたSSH生徒研究発表会に参加しました。この発表会では、まず初めに基調講演が行われ、1991年にカーボンナノチューブを発見された飯島澄男教授がその発見に至るまでの過程と高校生に向けたメッセージを熱く語られました。

その後、全国のSSH指定校202校と海外からの招聘校28校による、日ごろの科学に関する研究成果の発表、意見交換などが行われました。私達は魔方陣の一種である「完全方陣」について発表し、審査員の評価によって20校が選ばれるポスター発表賞を受賞しました。私はこの発表会を通して、他の学校の高中生と意見交換をし、話し合うことの楽しさや重要性、自分の言葉で説明することの大切さなどを学ぶことができ、大変有意義な発表会となったと思います。(小林)



完全方陣

- Panmagic square -

(完全方陣) (完全方陣) (完全方陣)

はじめに

本発表会中の東京理科大学(国公立)が主催するもので、中でもスウェーデンのストックホルム大学が主催している「完全方陣」(完全方陣)などがある。本発表会では、本発表会に参加した各校の代表が「完全方陣」(完全方陣)をテーマとして発表し、審査員から賞状や賞状を授けられた。本発表会では、本発表会に参加した各校の代表が「完全方陣」(完全方陣)をテーマとして発表し、審査員から賞状や賞状を授けられた。

1. 完全方陣の定義

完全方陣とは、 $n \times n$ の行列で、各行の和が等しく、各列の和も等しく、かつ、対角線の和も等しくなるものである。また、 n は偶数である。また、 n は偶数である。また、 n は偶数である。また、 n は偶数である。

2. 完全方陣の構成

完全方陣の構成には、いくつかの方法がある。ここでは、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。

3. 完全方陣の応用

完全方陣は、数学だけでなく、物理学や化学などにも応用されている。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。

4. 完全方陣の歴史

完全方陣の研究は、古くから行われてきた。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。また、 $n=4$ の完全方陣の構成について説明する。

■大学訪問研修を実施(1・2年生対象,7月)

7月の期末考査終了後から夏休みにかけて、総合科学科の2年生全員と1年生の「科学探究基礎」受講生は、大阪府立大学・近畿大学の26研究室(下表参照)を訪問しました。1研究室あたり3~10人ずつの少人数で、講師の先生やTAの大学院生の方から指導を受けながら、各研究室で行っている研究や実験の一端を経験して、大学の理系の研究室がどんなものかを体験することができました。

番	学部・研究科	先生	人	月日	テーマ
1	理学系研究科	藤原秀紀	6	7月27日(水)	電気を通すプラスチック~導電性ポリマーの作製~
3	理学系研究科	豊田真弘	9	7月14日	世の中にない葉のつくり方
4	理学系研究科	木下 登富	6	7月21日	セリンプロテアーゼの基質選択性のしくみ
5	理学系研究科	吉原 静恵	3	7月14日	植物が光を感じるしくみ~植物にも目がある~
6	理学系研究科	伊藤 康人	8	7月20日(水)	地下を探る科学:地震について今わかること
7	理学系研究科	石橋 広記	3	7月28日	結晶中の原子配列を決めよう
8	理学系研究科	田中 潮	6	7月26日(火)	変分問題入門
9	工学研究科	石田武和	6	7月13日	超伝導の不思議
10	工学研究科	森 茂生	6	7月22日(金)	電子顕微鏡で見るナノの世界
11	工学研究科	千葉 正克	8	7月14日(木)	航空宇宙構造のダイナミクス
12	工学研究科	原 尚之	5	7月13日	自動走行車模型の試作
13	工学研究科	新谷 篤彦	4	7月22日(金)	地震被害を減らす
14	工学研究科	小山 長規	6	7月13日(水)	光ファイバセンサによる高温度測定
15	工学研究科	堀史説	3	7月27日(水)	超音波照射反応場を用いた水中での金属ナノ微粒子
16	工学研究科	中谷 直樹	6	7月13日(水)	海藻で水質浄化 - 海藻が大阪湾を救う-
17	工学研究科	戸出 英樹 谷川 陽祐	6	7月25日(月)	様々なネットワーク環境におけるTCPおよびUDPフローの通信品質評価
18	工学研究科	八木 繁幸	3	7月27日	有機化合物の発光
19	工学研究科	吉村 武	4	7月14日(木)	未利用微小エネルギーからの発電
20	工学研究科	安齋 太陽	5	7月26日	電子を見るッ!ーアインシュタインの光量子仮説ー
22	工学研究科	岩住 俊明	4	7月26日	量子の不思議
23	現代システム科学域	中山祐一郎	7	7月22日(金)	シロツメクサは環境を変える?:雑草の植生調査を通してヒトと環境との関わりを学ぶ
24	生命環境科学研究科	藤原 宣夫	4	7月13日(水)	植生調査方法
25	生命環境科学研究科	武田 重昭	3	7月27日	ランドスケープデザインとは?
26	生命環境科学研究科	堀野 治彦	5	7月15日(金)	有機物による水の汚れはどのくらい?
28	理工学部	松井 一彰	4	7月12日(火)	池の水から細菌を捕まえて観察してみよう
29	理工学部	松本 浩一	3	7月12日(火)	NMR装置を用いて分子の形を見てみよう。
30	理工学部	近藤 康	6	7月12日(火)	放射線を見よう
31	理工学部	半田 久志	6	7月12日(火)	NPC構築を例としたエージェントプログラミング
32	理工学部	菅原賢悟	4	7月12日(火)	ワイヤレス給電の体験実験
33	理工学部	山口仁宏	9	7月12日(火)	ルミノール反応の体験実験

●大学訪問研修に参加して(2年生)

僕は7月12日にあった大学訪問研修で、近畿大学の東大阪キャンパスへ訪れた。近畿大学はニュースなどでよく取り上げられているので、前から興味があつた。このキャンパスは、実際に行ってみると自然が多くて校舎も新しくとてもいいところでした。

僕が受けた研修は理工学部理学科・合成有機化学研究室の山口仁宏先生が講師で、ルミノール反応の実験を行った。ルミノール反応はドラマなどでよく出てきて、面白そうだと思ってこの講義を選んだ。今回は実験を中心にいき、その結果をまとめた。実験では化学薬品の濃度を変え、発光時間、光の強さを観察した。結果は予想と異なっていてとても不思議に思った。ルミノール反応は化学の授業でまだ履修していない範囲なので、詳しくは習ってから勉強しようと思った。また、自分でも研究してみたいと思った。今回の大学訪問研修は近畿大学のこともよくわかり、研究してみたいことも見つかってとてもいい経験ができました。この経験を大学生活にも役立てたい。(木村)

●「大学訪問研修ポスター発表会」を開催(8月末)

夏休み明けには、「報告ポスター」を作成して、2～3階の渡り廊下に掲示して発表会を行いました。8月30日(火)の放課後には2年生同士で、31日(水)には1年生を対象にして発表しました。2年生の熱心な発表に、1年生は来年は自分たちがしないといけないのだが、こんな難しい内容の発表はできるか心配になったようです。それぞれのポスターの内容やプレゼンテーションについて、生徒たちが、一番よかった班を1つずつ選んだ結果の総合順位は右表のようになりました。

1位	26班(31票)	「有機物による水の汚れはどのくらいか。」
2位	3班(21票)	「世の中にない薬の作り方」
2位	6班(21票)	「地下を探る科学—地震について今わかること」
4位	25班(16票)	「ランドスコープデザインとは？」
5位	12班(11票)	「自動走行車模型の試作」
6位	11班(10票)	「航空宇宙構造のダイナミクス」
6位	23班(10票)	「シロツメクサは環境を変える？」

<ポスター発表を行って(2年生)>

私たち総合科学科2年は、7月にグループ別に大学訪問研修を行い、そこで学んだことや実習したことをポスターにまとめ、先生や総合科学科の1、2年生に発表しました。廊下にポスターを張って、それぞれのグループで説明や解説をしました。一日目は主に2年を相手に発表しました。友人・知人が多かったので少し楽しみながら、お互いのグループの研修について議論することができた人もいたんじゃないかなと思います。二日目は主に1年生を相手に発表しました。発表自体は一日目でどんな感じかだいたい把握していたので、前日より詳しく丁寧に説明できたと思います。また、人数も多くて雰囲気発表会らしいなと思いました。

今回の大学訪問研修のポスター発表は短い期間の中で各々がしっかり準備できたので、いい発表になったと思いました。11月には課題研究の中間発表があるので、今回の経験と反省を生かして、よりよい発表にできたらいいなと思いました。(井上)



<ポスター発表を聞いて(1年生)>

8月31日に、大学訪問研修のポスター発表を3つ聞きました。1つ目は電子顕微鏡で原子などの小さいものを見たことについてでした。2つ目は超電導についてで、超伝導とは電気抵抗がなくなる状態のことだそうです。3つ目は通信の速さを2つ方法で比較し、どちらが動画通信に適しているかなどを調べていました。ポスター発表の内容は、ぼくにはかなりむづかしかったですが、2年生になると理解できるようになるのかなと思いました。(幸野)



■サイエンス部の活動紹介コーナー

●ハイスクール放射線サマークラスで口頭発表をしました

私たちサイエンス部放射線班は、大阪科学技術センターで8月6日(土)に行われた第5回放射線セミナーサマースクールで、放射線についての研究を8つの高校が発表するイベントに参加しました。ここで、私たちは核融合反応という反応を利用した次世代の発電方式に着目して研究発表を行いました。核融合発電には水素の同位体である重水素やトリチウムを用います。なので、私たちは計算で重水素の海水における含有量や核融合反応が起きる際に発生するエネルギー量を計算したりして、発表に取り入れました。その結果、重水素は海水中にほぼ無尽蔵といえるほど存在し、核融合反応の際に発生するエネルギーはとてつもなく大きいということがわかりました。残念ながら入賞には至りませんでした。このイベントを通して核融合について、自分たちで調べるとともに、大阪府立大学の先生から指導を受けたり、高大連携講座で大阪大学の森先生から話を伺ったりして、深く知れたのはよかったです。あとお弁当やお菓子、ジュースなどが出たのでそれもよかったです。(辻)



●和歌山県白崎海岸で合宿を実施

今回、私たちサイエンス部は和歌山県の由良町にある白崎というところへ合宿に行きました。白崎は由良駅まで電車で移動しバスで20分、そこから徒歩で40分という結構不便なところにあって当日は白崎青少年の家という研修施設で宿泊させてもらいました。周辺には白崎海洋公園や戸津井鍾乳洞などの観光スポットがあります。白崎海洋公園の近くの海岸は青い海と白い海岸線により“日本のエーゲ海”とよばれているとてもきれいな場所です。この白い海岸線は約2億5000万年前にできたもので白い岩には貝やウミユリなどの化石も多く見つかります。またきれいな海にはダイビングスポットもあります。また、合宿の活動としては昆虫観察、天体観察、フィッシング、野外炊飯などをしました。自然が豊かなのでクワガタなどの昆虫も多くいてとても楽しかったです。釣りでは熱帯性の魚もたくさん釣れてとても思い出に残る合宿になりました。(田中)



ご意見、お問い合わせは以下をお願いします。木村 (SSH通信担当)・佐保田 (教頭)
Tel 072-297-1065、Fax 072-293-2376、e-mail ssh@semboku.osaka-c.ed.jp