

## 1年生 関西実習 10/11(火)～10/13(木)

10月11日(火)～13日(木)に二泊三日の日程で、1年生の関西実習を実施しました。

この実習は、関西地区の主要な国公立・私立大学とけいはんな学研都市での研修施設等での最先端の科学技術の実習、体験、見学等の学習活動を通して、生徒一人一人への理数系分野への興味・関心を喚起し、主体的な進路選択に向けて自ら意志決定のできる能力を持たせることを目的としています。また、研修先で学んだことを活かして、先端科学技術と地域(石見)との接点を探し、地域発展へのアイデアポスターを作成・発表する活動を行います。

1日目はクラスごとに3つのコースに分かれ、1・2組は大阪大学核物理研究センター、3・4組は大阪大学レーザーエネルギー学研究センター、5組は兵庫県にあるSPRING-8を訪問しました。

2日目、3日目は個人で希望する8つのコースに分かれて研修を行いました。2日目は主に大学、3日目は企業や研究施設を訪問しました。

3日目は企業や研究所を訪問し最先端の科学を体験しました。どのグループも興味を持ったことについて積極的に質問させていただきました。

最先端の科学技術に触れ、講義を受けることができ、とても充実した3日間でした。

研修でお世話になった先生方、ご担当頂いた皆様に厚くお礼申し上げます。

### 研修1日目

10月11日(火)午後	クラス
大阪大学核物理研究センター	1,2組
大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	3,4組
(独)理化学研究所 SPRING-8	5組

### 研修2日目

コース	10月12日(水)午前	10月12日(水)午後
A	京都工芸繊維大学工芸科学部	同志社大学理工学部
B	関西大学環境都市工学部	大阪市立大学医学部
C	近畿大学理工学部	近畿大学農学部
D	神戸大学理学部	神戸大学理学部
E	摂南大学理工学部生命科学科	摂南大学理工学部生命科学科
F	近畿大学薬学部	大阪教育大学理科教育天文研究室
G	京都大学理学部吉田キャンパス	京都産業大学神山天文台
H	京都大学理学部吉田キャンパス	京都大学花山天文台

### 研修3日目

コース	10月13日(木)午前
I	NICT, ATR
J	オムロン
K	地球環境産業技術研究機構
L	江崎グリコ
M	創機システムズ
N	アシックス, バンドー神戸青少年科学館
O	理化学研究所
P	島津製作所

## 研修 1 日目

大阪大学核物理研究センター

大阪大学レーザーエネルギー学研究中心

(独)理化学研究所 S P r i n g - 8



### ■大阪大学核物理研究センター

施設のメインであるリングサイクロトロン加速器は直径が16mもあり、その大きさに圧倒されました。中性子測定のための100mトンネルなども見学させて頂き、なぜ、このような大きな施設が必要なのかを丁寧に説明して下さいました。

### ■大阪大学レーザーエネルギー学研究中心

現在普及している発電技術と比較しながら、核融合による発電がどのような利点があるのか説明をして頂き、その後に核融合技術について教えて頂きました。核融合が起こるためには、高密度で高温の状態になることが必要であり、そのため12のレーザー光線を用いてその状態を実現し、核融合技術を確立しようとしておられることを学びました。

### ■(独)理化学研究所 S P r i n g - 8

世界最高性能の放射光を利用することができる大型の実験施設であり、国内外の研究者に広く開かれた共同利用施設として、物質科学・地球科学・環境科学・産業利用などの分野で優れた研究成果をあげていることを学びました。

## 研修 2 日目

京都工芸繊維大学工芸科学部

同志社大学理工学部

関西大学環境都市工学部



### ■京都工芸繊維大学工芸科学部

「光の現象と計測」の講義を受け、光の基本的な性質・レーザー光の特徴・ホログラフィへの展開などを学びました。図書館や美術工芸資料館も見学させて頂きました。

### ■同志社大学理工学部

データサイエンスについての講義を受け、データサイエンスとは何か、データサイエンスでできることについて学びました。図書館、情報メディア館などの施設を案内して頂きました。

### ■関西大学環境都市工学部

醤油かすからの大豆イソフラボンの分離による新商品開発という講義を受け、食品廃棄物などから、有効な成分を抽出して活用する技術を学びました。学生の方にキャンパスを案内して頂きました。



#### ■ 大阪市立大学医学部

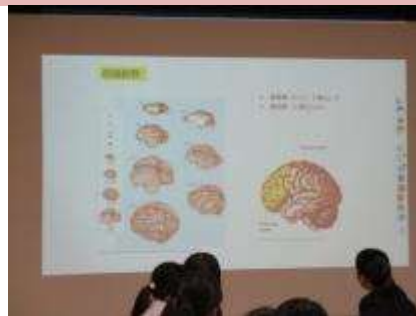
医師、看護師、薬剤師の仕事について詳しく説明して頂き、先生方とディスカッションさせて頂きました。スキルシミュレーションセンターで、採血体験・エコー体験・聴診器体験をさせて頂きました。

#### ■ 近畿大学理工学部

「豪雨による斜面災害」の講義を受け、地盤災害は、予測は難しいが予防はできるという視点で、災害に強い街づくりについて説明して頂きました。情報処理教室棟などを案内して頂きました。

#### ■ 近畿大学農学部

「生物多様性の保全について」という講義で、国有財産としての希少生物を守る重要性について、お話し頂きました。「里山修復プロジェクト」のメンバーの方に、手作りのミニ水族館や、ため池、希少種ビオトープとして機能している棚田などを案内して頂きました。



#### ■ 神戸大学理学部

「がん細胞との終わりなき闘い」という講義をして頂き、DNAと遺伝子について学び、がん細胞とはどのような特徴を持っており、その対策としてどのような役割を果たす薬剤を使用すると有効かについて説明を受けました。

#### ■ 神戸大学理学部

「脳の進化」という講義で、脳の仕組みについて説明して頂きました。また、レポートの書き方についても指導して頂き、事前に提出したレポートの添削もして頂きました。

#### ■ 摂南大学理工学部生命科学科

ピペットマンの操作練習、口腔細胞からゲノムDNAの抽出、PCR、制限酵素消化、アルコールパッチテスト、電気泳動、ゲルの写真撮影など、様々な体験、実験をさせて頂きました。最終的には各自のDNA型を調べることができました。





#### ■近畿大学薬学部

「ゲノム科学は医療と創薬の夢の架け橋」という講義で、副作用のない薬など、最先端のゲノム創薬の成果を患者さんや医療現場に届ける研究の最前線の話をお伺いしました。学生のみなさんからのお話も聞くことができました。

#### ■大阪教育大学理科教育天文研究室

「(特殊)相対論入門」、「ブラックホールの半径を導く」、「ブラックホール活動天体入門」、「動波GW150914」「時空の織物のスケール」など、多くの講義をして頂きました。施設見学では、学生の方に天文学研究室や天体観測室内の51cm反射望遠鏡を見せて頂きました。

#### ■京都大学理学部吉田キャンパス

偏光板を使って光の屈折について実験を見せて下さいました。一見すると透明な板が、偏光板を使ってみると一つの絵が見えるというものが印象に残りました。大学での学びや物理学、英語の重要性なども丁寧に説明して下さいました。



#### ■京都産業大学神山天文台

神山天文台について詳しく説明して頂き、天体望遠鏡での観測技術について学びました。天文台見学では、望遠鏡の大きさに圧倒されました。学生の方に質問をしたり、キャンパスを案内して頂いたりしました。

#### ■京都大学花山天文台

花山天文台の役割、新しくできた飛騨天文台について、太陽の研究についてなどのお話をして頂きました。天文台を見学させて頂き、反射鏡を使った望遠鏡で太陽の動きを見せて頂きました。その最中、太陽フレアという太陽の爆発を観察することができ、貴重な体験に興奮しました。

## 研修3日目



### ■ N I C T

身近にあるN I C Tの技術（電波時計を合わせる電波、宇宙天気予報）、多感覚インタラクション技術、裸眼立体映像、データ利活用基盤の研究開発などについてお話し頂きました。研究者になるにはどうしたらいいかということも学びました。

### ■ A T R

可変残響室の見学をさせて頂きました。また、脳を知るためのロボットやアンドロイド（ジェミノイド）等、A T Rで研究されているロボットについてパワーポイントと動画での紹介して頂き、産学連携の共同開発ロボットの実演を見させて頂きました。

### ■ オムロン

「表情認識システム」や「卓球ロボット」の体験をさせて頂きました。オムロンの歴史や開発したものについて説明していただき、施設内を見学させて頂きました。施設内は社員のみなさんが交流しやすいように工夫されていました。



### ■ 地球環境産業技術研究機構

C O 2排出量の現状と地球温暖化への取り組み、C O 2発生源と回収技術、C O 2を分離し、回収できる方法・技術など、地球環境に関する様々なことを学びました。二酸化炭素を液化化させる実験や、プレゼンテーション体験などもさせて頂きました。

### ■ 江崎グリコ

江崎グリコ株式会社の商品や歴史について学び、実際に社員の方がしておられる味覚試験を体験させて頂きました。作業服も試着させて頂きました。お菓子メーカーの社内でどのような仕事をしておられるか、新たな発見をすることができました。

### ■ 創機システムズ

講義では、会社の研究内容やドローン・ロケットの作成方法、特徴、メリット・デメリットなどを丁寧に解説して頂きました。I O Tの講義・説明では、I O Tの活用方法について、生徒がアイデアを発表し、それをもとに社員の方がアドバイスを加え、より良い活用方法を皆で共有することができました。



#### ■アシックス

1Fでは、138インチのスーパービジョンとLEDライトシステムを利用し、音と光と映像によるトップアスリートのスピードを体感しました。様々な競技種目のシューズやウェア・用具の展示を鑑賞しました。2Fでは、アシックスの創業から現在までを、史実と、その時代を象徴する商品で説明を受けました。また、選手の使用していたシューズなどが展示されており、とても興味深かったです。

#### ■バンドー神戸青少年科学館

力のしくみの科学／物質とエネルギーの科学、宇宙と地球、情報の科学、創造性の科学、神戸の科学、生命の科学など、様々なブースを体験、学習しました。

#### ■理化学研究所

日本の最先端の再生科学について教えていただきました。研究所見学では、実際に病院と隣接している施設でiPS細胞を作成して、入院患者の方に移植していることも学びました。また、突然変異体のショウジョウバエや、ニワトリの胚などの実物も見せて頂きました。



#### ■島津製作所

前半は、光の種類とその性質についてや、なぜ色が見えるのかというお話をして頂きました。後半は島津製作所を退職された方々を講師としてもものづくり体験と分析装置体験を行いました。ものづくり体験では、工場での作業工程に見立てて、分光器を作る体験をさせて頂きました。ものづくりをする際の心構えも教えていただきながら、真剣に分光器づくりをしました。自分で作った分光器を使って、光スペクトルを見て、電球の種類による見え方の違いを体験しました。また、紫外線可視分光高度計という分析装置でどんなことができるかを体験させて頂きました。かき氷のシロップや色のついている飲料を用いて、その飲料がどんな光を通していているか、予想しながら実際に高度計で計測しました。