



第6号では、ASコースのプログラムとして9月に実施した先端科学研修の様子をお伝えします。同プログラムは、昨年度感染症対策のため、実施が叶いませんでした。そこで現高校Ⅲ年生のASコースは、今年の5月に、理化学研究所播磨事業所での研修を行いました。

<高校Ⅱ年生ASコース先端科学研修>

研修1日目 9月16日(金)

- ・広島駅集合
- ・広島駅発(新幹線で移動)
- ・姫路駅発(貸切バスで移動)
- ・【午前】理化学研究所播磨事業所(佐用町)での研修
- ・【午後】兵庫県立大学高度産業科学技術研究所(上郡町)での研修
- ・神戸市内ホテル着(貸切バスで移動)
- ・事前学習会(ホテル)

○理化学研究所播磨事業所での研修

感想1日目は放射光に関する研修でした。2班に分かれて、線形加速器のSACLAと、たくさんのビームラインが全長円の接線方向にのびるSPring-8を見学しました。自由電子を加速して指向性の高い光を生成する過程とともに、それらが世界中で行われる高度な分析や産業に活用されることを学びました。未知の世界が広がる中でも普段の学習との繋がりを感じ、能動的な学びが得られました。

○兵庫県立大学高度産業科学技術研究所での研修

感想ニュースバルという放射光を取り扱う施設を見学させていただきました。まず施設の研究職員の方に放射光とはそもそもどのようなものなのか、そして私たちの生活にどのように使用されて役立っているのかについて講義してもらいました。次に実際に施設の中を見学していきましました。複雑で大きな機械を見ることで、これが日本の科学技術の根底を支えているんだなと感動しました。そして見学の後には四極電磁石の実験をしました。どれだけ巨大な機械であっても手のひらに乗るくらいのサイズのものが積み重なってできてるんだなと思いました。職員の方たちは私たちが質問をすると丁寧に分かりやすく答えてくださったり、最後の見送りをしてくださったときに手をフレミングの法則の形にして手を振ってくれたりと親切で面白い人たちでした。この貴重な経験を自分の将来像や課題研究に活かしていきたいと思っています。

○夕食後の事前学習

2日目の講義について、事前課題に取り組みました。それぞれ準備してきた回答をグループ別に協議しました。

Aグループ

感想地震の大きさと被害にはいろいろな要因が関わってきます。事前課題では、地震速報と実際の被害の違いについて考えました。同じ震



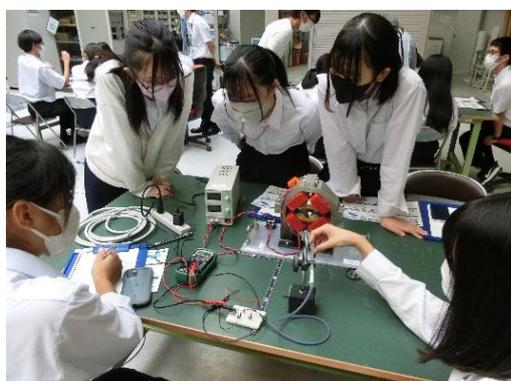
SPring-8 内部の見学

(はやぶさから持ち帰ったサンプルの解析を実際に行っておられる研究者の方の説明を聞いています。)



SACLA 内部の見学

(装置にぶつからないように下をくぐって…)



ニュースバルでの実験

(電子ビームを収束させる四極電磁石のモデルを使って、内部の磁場の強さを測定しています。)

度であっても被害地域が住宅街であるのと、山の中では被害が異なるであろうという仮説を立てて話し合いを進めました。

Bグループ

感想太陽フレアによってGPSや携帯電話に最大2週間ほど障害が出ると言われています。私達のグループは、太陽フレアが起こったときの私達の生活への影響を考えました。カーナビや日常の連絡に支障が出るだけでなく、衛星や電波全体、その他様々なものにも支障が出ると考え、気象予報、テレビ、発電所等が動かない、使えなくなると結論を出しました。

Cグループ

感想私たちの事前課題は、「自由に声を変えられる装置があれば何に使用したいか」など答えがないものだったので、意見を交流しあい、考えを深めていきました。私は、先程の質問で某探偵漫画しか思いつかなかったのですが、マスクで籠もる声を聞こえやすい声にしたい、など思わず「確かに！」と言いたくなるような意見ばかりで、とても面白い学習会になりました。



ホテルでの事前・事後研修

(グループ討議では熱心な議論が繰り広げられました。)

研修2日目 9月17日(土)

- ・ホテル発(貸切バスで移動)
- ・【午前】神戸大学六甲台キャンパス(神戸市)での研修
- ・【午後】人と防災未来センター(神戸市)での研修
- ・新神戸駅着(貸切バスで移動)
- ・広島駅着(新幹線で移動)

〇神戸大学六甲台キャンパスでの研修

3グループに分かれて、講義を受講しました。先日の事前学習で討議した内容も踏まえて、それぞれが目的意識を持って受講することができました。また、講義のあと、神戸の街並みが一望できる百年記念館に移動し、準備していただいた資料をもとに、震災後の復興に思いを馳せました。

Aグループ

講師：飯塚敦先生(神戸大学都市安全研究センター 教授)

内容：「自然災害の甚大化から命を守る—科学技術の活用—」

感想私達は飯塚敦先生に、「防災・減災と科学技術」についての講義をしていただきました。講義の中で先生は「私が国を守る」

という言葉をおっしゃっていました。私はその言葉がすごく心に響き、先生の熱意を強く感じる事ができました。そして、このお話は私たちにも深く関係があり、他人事ではないのだと改めて感じました。スーパーコンピュータを用いたり、たくさんの企業が協力したりなど、現在防災・減災のため、様々なことが取り組まれていることを初めて知りました。今回の講義は、私たちは防災・減災のために何ができるのか、何をすべきなのかということを考えるきっかけにもなりました。初めは緊張もしていたけれど、先生がとても気さくな方で、ためになりユーモア溢れる雑談などもして下さり、温かい雰囲気を楽しみながら最後までお話を聞くことができました。今回貴重なお話を聞くことができ、とても嬉しかったです。これからの研究にも



神戸の街並みを前に



神戸大学百年記念館からの眺望



神戸大学での講義(Aグループ)

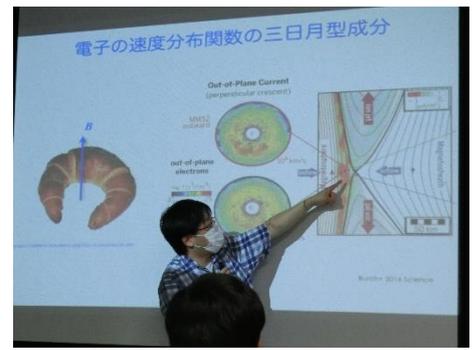
活かしていきたいと思えます。

Bグループ

講師：銭谷誠司先生（神戸大学都市安全研究センター 特命准教授）

内容：「宇宙空間の磁気爆発現象・磁気リコネクション」

感想 私たち Bグループは神戸大学にて「宇宙空間の磁気爆発現象・磁気リコネクション」についての講義を受けました。磁気リコネクションとは磁力線が激しく繋ぎ変わる現象のことで、この現象が太陽の表面で起こると、地球に住む我々の生活に影響を与える太陽フレアという現象が起きるそうです。今回私たちは、現在磁気リコネクションについて分かっていること、多くの研究者の方々が太陽フレアについて現在どのようなシミュレーションをしているのか、またどのような衛星観測をしているのかを学びました。現在、太陽フレアについての詳細が、地球で言うところの地震と同じくらいの精度で予測出来るらしくとても驚きました。宇宙での災害ということで、とてもスケールが大きく、また高度な話でしたが、それに立ち向かう科学者の方々の姿勢はとてもカッコいいと感じました。自分たちも課題研究で壁にぶつかっても立ち向かう姿勢を崩さないように頑張っていきたいです。



神戸大学での講義（Bグループ）

Cグループ

講師：滝口哲也先生（神戸大学都市安全研究センター センター長・教授／大学院システム情報学研究科・教授）

内容：「機械で声質を変える—聴き取りやすい声で、豊かな生活をかなえる」

感想 講義のテーマはシステム情報学、特に音に関する人工知能についてでした。音声変換技術を医療に応用する事例の一つとして、構音障害者の発話コミュニケーションを支援する、というものが印象に残っています。音声変換には、話者性を維持しながら、聞き取り易い声を生成することが求められます。しかし、障害が先天的であった場合に、発話者の個性を音声に乗せることには大きな困難が伴うそうです。事前学習の段階では、そのように立場が限定される課題に対しての想定が及ばず、広い視野を持って科学と向き合うことの大切さと同時に、その難しさも痛感しました。また、人工知能により生成された音声を聞き分ける体験をさせていただき、実際に高度な技術に触れることで、人工知能に対する興味が深まりました。講義を通して科学のおもしろさや科学研究の奥深さ、研究者としての在り方を学び、自分たちの課題研究への姿勢を省みるとともに、科学への関心を高められたと思えます。



神戸大学での講義（Cグループ）

〇人と防災未来センターでの研修

人と防災未来センターは、阪神淡路大震災の経験を後世に伝え、そして防災、減災、縮災について発信する施設です。阪神淡路大震災当時の街の様子の再現ジオラマや映像を見て、震災が私の想像より遥かに恐ろしく、言葉を失いました。そんな物理的、精神的に大きな苦しみから、人の温かさを糧に復興していく様子も学べました。また世界の自然災害についてのブースや、子どもにも理解出来るように工夫のなされたブース等も設けられています。私自身見学を通して初めて知った事が沢山あったため、もっと一人一人が防災減災を意識し、自ら災害を学び、発信することが、体験するまで本当の恐ろしさを理解し難い自然災害において大切だと考えました。またこの施設は防災研究、若手防災専門家の育成も行っており様々な分野の専門家が協力し、実践的研究を行っています。このような最



センターの壁面

先端の場で人の未来と隣り合わせと言える災害についてお話を聞いたことを嬉しく思います。



人と未来防災センターでの講義

<高校Ⅲ年生 AS コース先端科学研修>

Ⅲ年生の研修の様子も紹介します。

- 2022年5月2日(月)
- ・広島駅集合
 - ・広島駅発(新幹線で移動)
 - ・岡山駅着(貸切バスで移動)
 - ・理化学研究所播磨事業所(佐用郡佐用町)
 - ・昼食および構内見学
 - ・研修①概要説明, 研究者による講義
 - ②SPring-8, SACLA, 普及棟見学
 - ・岡山駅着(貸切バスで移動)
 - ・広島駅着



SACLAにて



昼食後の様子

(かつて使われていた加速器の展示を見て、さっそく所員の方に質問をしています。)



実習の様子

(スーパーボールを使った実験を通じて研究にのエッセンスを教えてくださいました。)



SPring8 内部の見学

(さすがⅢ年生, 展示してあるポスターにも注目しています。)



SPring8 の大きさを実感

(全長約 1.5 km. 研究者の方は自転車で移動されていました。)



試せるものは積極的に

(電子ビームの加速に使われている電磁石の強さを体験しています。)



管理棟の屋上から施設を見渡す

(右に SPring8, 左には SAKURA が見えます。)