



泉丘SSHだより



第5号 H25.7.26

編集: SSH推進室

発行責任者: 新屋 長二郎

石川県立金沢泉丘高等学校



スーパーサイエンス部特別講義

身近な題材のなぜ?を入試問題に-東工大AO入試が目指す方向-



対象: 理数科3年生

7月5日(金)に東京工業大学の中村吉男先生による特別講義が行われました。講義では形状記憶合金や氷を用いた実験を行い、それがどのような原理で起こるのかを学びました。以下に生徒の感想を紹介します。

私たちは普段の授業で、別々に違う先生の下で数学、化学、物理などを習っている。しかし、世の中に出てしまえば、自分のぶつかる問題が物理や数学などと分類されていることはなく、常に多面的に問題に取り組まなければならない。そして、大学では高校で身につけたばらばらの知識を繋げることで、物事を多面的に見るための回路をつくり、その専門性を高めていくのだということを、今回の中村先生の講義で知った。

私の目指す医師という職業にも、同じことがあてはまるだろう。患者が全て、自分の専門の病気だけに関わっているということはないし、膨大な量の医療知識に加え、患者とコミュニケーションをとるためには、文系の知識なども必要になる。幅広い知識を身につけるためには、高校のうちからあらゆる事象に興味をもち、見聞を深めておくべきだと考える。

今回の講義ではいくつか実験を行った。その中に、0℃近くの氷に糸を垂らし、塩をふり糸で氷を持ち上げるという実験があった。最近習った凝固点降下の知識だけで考えると、凝固点降下で融解した氷は凍らないはずだが、氷は持ち上がった。この実験は、一見凝固点降下だけの問題に見えるが実は多面的に考えないと解決できない一例であり、凝固点降下とエントロピーによって説明することができるものであった。科学に関してまた少し視野が広がったように感じた。



今日の講義は聞くだけではなく、自分たちで実験して、考えて、発表するといういつものとは違った形式であり楽しかった。

まず、形状記憶合金の実験では、直線形状が記憶されたワイヤーを自分の好きな形にした後、お湯につけると、直線形状に戻ることを確認した。さらに、形状記憶合金を取り付けたプーリーをお湯につけ、どうすれば回るのか、なぜ回るのかを考察した。この実験によって「なぜ」を考えることの大切さと、難しさを知った。また、単に1つだけの結果をみて、真実であると決めつけてはならず、結果が本当に正しいのかを考えなおさなければならないことが分かった。さらに、

形状記憶合金をうまく利用すれば、新たなエネルギー源になるかもしれないことを知って、環境にやさしいエネルギーは、自然エネルギーだけでなく、新たな切り口からも発見できると分かった。次に、氷の実験では、断片的な知識だけでなく、いろいろな知識をつなげて考えることで問題を解決できることを知った。

今日の講義を受けて、身近な現象を当たり前なこととして捉えるのではなく、自分なりにさらに深く考えてみようと思った。

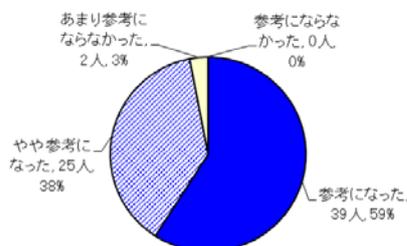
東京工業大学、工学部説明会の様子

対象: 理数科・普通科の希望者

上記の講義終了後に理数科・普通科の希望者を対象に東工大、工学部説明会が行われ、67名の生徒が参加しました。質問も次々に飛び出し、講義終了後に個別に質問をする生徒の姿も見られました。



今後の進路や自分の将来を考えるうえで、参考になりましたか？



白山野外実習事前特別講義

白山の自然-白山の成り立ちと高山植物-



対象:理数科1年生

7月9日(火)に、石川県自然解説員研究会の奥名氏をお招きし、白山の自然についての特別講義をしていただきました。講義では白山の地質から植生の話まで幅広い説明を聞くことができました。白山について初めて聞くことも意外と多かったのではないのでしょうか。

生徒の感想

今まで白山は石川県にだけあるのだと思っていましたが、日本中にたくさんあることを知りました。また、有名なキリマンジャロなども同じく白山という意味だと聞いて驚きました。その白山は国設鳥獣保護区、日本ジオパーク、国立自然公園にも指定されており、国立自然公園の中でも特別保護地域として保護されていることもわかりました。登る際には自然を壊さないように気をつけたいと思いました。

白山の地質は、2億数千万年前の飛騨変成岩類を基盤に、手取層群、濃飛流紋岩類、火山岩類が堆積しており、30~40万年前に加賀室火山、10万年前に古白山火山が隆起してできたと言われているそうです。歩いているときはオーソコツァイトという石を見つけられるということなので、注意して歩きたいと思います。

また、白山は信仰の対象となっており、ハクサンとつく高山植物は18種類もあるとわかりました。高度によって高山帯、亜高山帯などに分かれており、また風の吹き方などによって生える植物が違うこともわかりました。1番上の高山帯は気温差が大きく、紫外線が強く、強い風が吹いているとわかりました。登山のときは十分準備して、多様な植物を探しながらいきたいです。

今日の講義で、身近にありながらも詳しく知ろうとはしてこなかった白山について、理解を深めることができました。説明して下さったことの焼き増しになるのでここには書きませんが、大きな世界はどこにでも広がっていること、そして身近な白山という存在は、それを見つけるのに大変良い環境であることが分かり、また、前回や今回の白山登山に関する説明やパンフレットにある美しい景色の写真に心が躍りました。本物はもっときれいなのだろうと感じました。登山にはとてもお金がかかるようですし、これから登山することもあるかはわかりませんが、今回の白山登山をしっかりと良い物にすることだけを考えて、楽しんでこようと思います。本日はありがとうございました。

スーパーサイエンス部特別講義

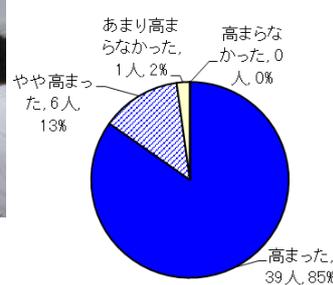
北陸大学薬学部研修-サッカリンの合成-

対象:普通科・理数科1・2年生希望者

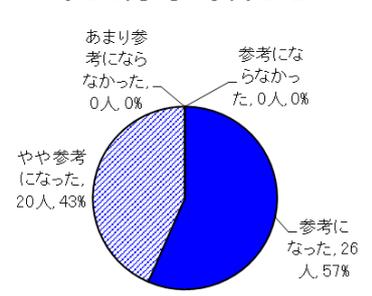
7月13日(土)のエクステンションスクール後に、北陸大学薬学部キャンパスを訪問し、医療人としての薬剤師の在り方について説明を聞くとともに、人口甘味料であるサッカリンの合成を行いました。生徒たちは緊張した様子で実験器具を操作していましたが、実験が進むにつれて、次第に笑顔がみられるようになりました。初めての本格的な実験はどうでしたか?自分でつくった甘味料の甘さはどうでしたか?ぜひ、今日の体験をこれからの進路選択に生かしてってください。



科学に対する興味・関心が高まりましたか?



今後の進路や自分の将来を思ううえで、参考になりましたか?



8月の行事予定

- 1日(木)~8日(木)
- 5日(月)
- 6日(火)
- 6日(火)~8日(木)
- 13日(火)
- 17日(土)~18日(日)

- 米国科学研修
- ひらめき☆ときめきサイエンス
- 金沢大学理学の広場
- 全国SSH生徒研究発表会
- 高校生による青少年のための科学の祭典
- いしかわ高校科学グランプリ

- (理数科2年生の希望者)
- (普通科・理数科の1・2年生希望者)
- (普通科・理数科の1・2年生希望者)
- (理数科の2・3年生【ゲーム理論班】)
- (物理部)
- (理数科・普通科の1・2年生希望者)

《あとがき》 いよいよ夏休みに入りました。1年生は白山野外実習、2年生は米国科学研修と大きな行事が予定されています。当たり前のことですが、集合時間や集合場所をしっかりと確認し、忘れ物などのないよう準備をしましょう。これまでに行われた事前学習会で勉強してきたことを生かし、有意義な実習としてください!