

3月21日に東北学院大学で開催された「2016年度日本物理学会 第12回Jr.セッション」において「同一試料を利用する高温超伝導体特性測定システムの開発」の研究題目での発表を行いました。発表者は発展コース生の8名の連名で、内5名がポスター発表会に参加しました。発表時間は2時間で、受講者は分担して質問などに対応しました。発表後の審査により、奨励賞を受賞しました。(味野道信)



講師紹介

御輿 真穂  
岡山大学大学院  
自然科学研究科 助教



こんにちは。私の専門は生物学で、中でもホルモンの働きについて研究しています。私たちの体は非常に精密に作られた機械のようなもので、全ての要素が絶えず変動しながらバランスをとっています。ホルモンはそのバランスを保つにも重要ですし、眠る・食べる・繁殖するなどの行動を支配しています。皆さんはこういった生物のしくみについて、もうほとんど全て解明されていると思うかもしれませんが、私も高校生の頃そう思っていました。大学で学んでみて驚いたことは「解明されていないこと」の多さです。これほど文明が発達しているように見えても、私たちは自分の体を構成する物質について知らないことの方が多いのです。しかし、裏を返せば、それは新たな発見が日々生まれるということでもあります。私が研究対象しているのはそうして発見された新しいホルモンのひとつで、これがどのような機能をもっているのかについて調べています。

受講生自己紹介

石井 宏治 岡山高等学校 1年生 「先取りグローバル発展コース」



GSCOが「科学先取り岡山コース」だった頃から参加させていただいています。「理数に挑戦」を受けた際に配布された資料で知ったことが、参加を決めたきっかけでした。幼少の頃から科学に興味があり、様々な器具や計算式を使った実験に憧れていた僕には、GSCOのカリキュラムは素晴らしいものと感じられます。大学の先生の講義を受けることができる上、なかなかできない実験もできることに、喜びも感じています。僕は今、いろいろな分野に関する講義を聞いた基盤コースを経て、発展コースでの超伝導に関する活動に取り組んでいます。ある分野を少し突き詰めて研究すること自体初めての僕には、難しいことも多々ありますが、毎回毎回の経験が、僕の、科学に対する見方や考え方を少しずつ変化させているような気がします。実験をするたびに得られるものを大切に、活動に取り組んでいきたいです。

山辻 陸 広島大学附属福山高等学校 1年生 「先取り基盤コース」



私は初めて案内を見た時、今興味がある薬学に触れてみたい、と考えて応募しました。しかし、コースが始まってみると、環境系もとても新鮮で、面白いと感じました。例えば、微生物が作る酸化鉄。私が昔見ていた赤い物体は、実は酸化鉄でこんな仕組みで出来ているんだ、こんな使い方があるんだ、と驚きました。そして、受けたかった薬学も、期待以上に面白くて沢山の学べました。このコースで私は今まで興味があった事だけでなく、他のいろいろな科学の世界に出会うことが出来て、とてもいい経験になりました。

難波 匠太郎 岡山県立倉敷青陵高等学校 2年生 「先取り基盤コース」



僕がGSCOを知ったきっかけは学校に届いたプリントでした。高校生の内容より1歩先の科学の話を知ることができると知って応募しました。実際に受講してみると、自分の興味があったことだけでなく未知様々な分野の講義があり、知識の幅が大きく広がりました。また、同世代の科学に関心のある人が集まり、議論すると、様々な観点から話が切り出されることにより内容が深いものとなります。そういった体験をもたらしてくれる場所、それがGSCOだと思います。

横山 大輔 京都府立嵯峨野高等学校 2年生 「先取り基盤コース」



今回参加したのは、学校では学べないようなことを講義や実験を通して学べると聞いたからです。興味のある分野は薬です。この一年の学習で一番印象に残ったことは、カエルの解剖です。



世界最大の地下ニュートリノ観測装置  
「スーパーカミオカンデ」訪問

2016/3/16(水)~3/17(木)

岐阜県飛騨市神岡町にある東大宇宙線研神岡宇宙素粒子研究施設「スーパーカミオカンデ」と東北大学ニュートリノ科学センター「カムランド」を見学しました。何れの施設も2015年のノーベル物理学賞となった「ニュートリノ」に関する研究を実施しています。地下深くで膨大なデータを日夜を問わず収集解析している様子を見ることができました。(味野道信)



【受講生の感想】

- ◆この講義を前日に受けていたことで、次の日の見学がより理解できるようになり、光電子増倍管やチェレンコフ光など専門的な名前が説明の中に出て来ても、どのような話をしているか理解できた。
- ◆全ての実験で精度の高さが求められていることに改めて驚かされた。また、海外出身の研究者もいて「グローバル」を目の当たりにした。
- ◆スーパーカミオカンデをはじめとした施設には、謎の解明の為に沢山の金が使われていることも同時に分かったため、研究者の社会的責任も知った。簡単には入れない施設の見学は非常にいい刺激を与えてくれた。
- ◆科学研究者に対する憧れを抱くことができた。



大型放射光装置  
「SPring-8」訪問

2016/3/24(木)

基盤コースと発展コース合わせて31名の受講生で、兵庫県にある大型放射光施設SPring-8とX線自由電子レーザー施設SACLAの見学を実施しました。外国からの研究者を含む7名の方から、高温高圧、台湾ビームライン、重元素や磁性の研究、タンパク質の構造解析、超高速観察などについて説明を受けました。実験ホールを歩くことで測定装置の多さと施設の巨大さ、そして最先端研究の勢いを実感しました。(味野道信)



【受講生の感想】

- ◆SPring-8で実際に研究されている研究者の方々から、最先端の研究について聞くことができた。様々な内容や分野の研究の話や、SPring-8などの科学に繋がる施設では、色々な研究が出来たり、他の研究者とも話が出来るので面白そうだなと思った。
- ◆今迄SPring-8について講義を受けたが、実際に見ることによって、どんなものかが良く分かり、講義の内容もよく理解できたのではないかと思います。
- ◆実際に最先端の研究が行われている場に行き、研究者から話を聞いたことで研究に対する関心が強くなり、実際に自分でも研究をしてみたいという気持ちが強くなった。



**活動記録** (H27年度新規開講講座のみ掲載)

**特別講義「科学の世界」**  
2015/11/15 (日)

講師 川口 建太郎

概要 「宇宙における物質の科学」

感想 ◆感動したのは、普段学校で習っている語句の定義が一つ一つとても重いということだ。例えば炎色反応についてはエネルギーの遷移で色ができるといことが分かり、驚きだった。もっと科学や物理を勉強して知識を増やしていこうと思った。



**化学グランプリ**  
-いろいろな化学の姿を体験しよう-  
2015/11/23 (祝・月)

講師 甲賀 研一郎

概要 「変化する水と変化させる水」

感想 ◆実験でも理論でもない第3の方法、コンピュータシミュレーションにとっても驚いた。人間の作りだしたコンピュータが人間を越えようとしていることを改めて実感した。



**特別講義「先進科学体験」**  
2015/11/23 (祝・月)

講師 小汐 由介

概要 「素粒子の世界：ニュートリノとスーパーカミオカンデ」

感想 ◆ノーベル賞を取った梶田先生の近くにいらした小汐先生が目の前で講義をされていて、ノーベル賞やニュートリノの大規模な実験などが、今までより身近に感じるようになった。



**数理・システム系基礎**  
2015/12/12 (土)

講師 豊永 昌彦

概要 「基礎システム制御法」

感想 ◆組合せの最適化で使われる方法や人工知能では、自然の現象や遺伝の仕組みをまねて最適解を求めていると知り、行きつまった時には視点を変えてみるのが重要なのだということが分かった。これからは、様々な視点から見られるように色々なことを学んでいきたい。



**科学リテラシー講座**  
2015/12/20 (日)

講師 工藤 充

概要 Science Communication

感想 ◆一つの分野のみに集中するのではなく、「集中する」と「広く見渡す」の使い分けが重要だと思う。◆他分野をまたいで行動できる自立した人間になることが大切だとわかった。いろいろな分野の本を読んで、自分の関心を広げたいと思った。



**薬学系基礎2**

2016/1/10 (日)

講師 大河原 賢一

概要 「薬剤学」製剤とは？製剤に

込められた思いとそれを可能にする各種技術  
感想 ◆いかに薬を作用部位に届けるかを考えて、添加剤を加えたり、剤状を変えたりと沢山の工夫がなされているところに、薬学は、学校で学ぶ物理・生物・化学の全ての垣根を越えた学問なのだと感じた。



**薬学系基礎2**

2016/1/10 (日)

講師 上田 真史

概要 分析学分子イメージング

とは？体の中の病気を見つける、くすりの動きを見るイメージング装置 (MRI) で画像を撮ってみよう！  
感想 ◆水素原子を使うなど、人間の体の構造とその特徴を理解したうえで、医学の発展への更なるアイデアを出す研究者たちは凄と思った。



**科学コンテスト**  
「集まれ！科学への挑戦者」  
2016/1/24 (日)

概要 発展コース各研究班がポスター発表で参加  
感想 ◆今回の発表は二回目だったこともあり、前回よりも落ち着いて説明することが出来た。式をそのまま書くよりも、代入する数値だけを書いた方が見易いと言われたので、次回から気を付けたい。より見易いポスターを作ることを心掛けていたので、良い意見を得ることができて嬉しかった。



**基礎地球科学**

2016/2/06 (土)

講師 遠山 和大

概要 雪氷学について (蒜山フィールド実習の事前講座)

感想 ◆蒜山での南北の植生の差はとても印象的で、雪も環境を変える要因なのだと感じた。  
◆雪の結晶の形や降った雪の形状など様々な事を知ったので、次のフィールドワーク実習で実物を見てみたいと思う。



**特別講義科学の世界**  
2016/2/07 (日)

講師 河村 直己

概要 放射光による科学研究の最前線 ~SPring-8の利用研究~

感想 ◆以前から不思議に思っていた電子を取り出すということを聞くことができて良かった。  
◆研究のレベルが高くなるにつれて、他分野の知識が必要になるので、人との協力が大切になると思う。



**科学先取りグローバルキャンパス岡山の一年 (主なプログラム)**

**「蒜山フィールド実習」** 2016/02/11 (祝・木)

講師 遠山 和大 / 山川 純次



今回の実習では、岡山県北部にある蒜山で、雪や氷の観察を行いました。参加者の多くは、瀬戸内側から来られたようですが、気候の違いを感じることができたのではないのでしょうか。蒜山では、つららや氷筍、雪崩の痕などを観察し、積雪や地下水の化学成分測定も行いました。こうした一つの現象からは、その地域さらには地球の環境を読み取ることができ、環境と人間生活の関わりについても考えることができます。今回は雪や氷がテーマでしたが、それだけではなく、身の回りの自然現象を観察し、そこから様々な情報を読み解く面白さを知るきっかけになれば幸いです。(遠山和大)

**公開講座「最先端医療で救われる命」**

日時：2016/02/14 (日)

講師：大藤 剛宏 岡山大学病院臓器移植医療センター教授  
同センター長

場所：岡山大学医学部Jホール (鹿田キャンパス)

岡山大学が誇る外科医・大藤剛宏先生の講演は期待にたがわず多くの参加者を魅了した。先生は人間の肺が活動するリアルさを示すとともに、移植による新しい生命の始まりを実感させ、さらには患者やスタッフの背後の人生まで言及された。これらは、若いコース生に新たな刺激を与えと共に、自分たちの未来を称える良い機会となった。参加者は強い感激を抱いたが、私達はただただこの感激を、彼らの未来への第一歩としてくれることを期待している。(原田 勲)



**グローバルESRF研究者オンライン講座**

日時：2016/03/23 (水)

講師：Gary Admans Scientific Editor  
ESRF Communication Group

フランスのグローバルにある欧州シンクロトロン放射光研究所 (ESRF) とインターネットテレビ会議システムを使って、放射光施設と負の線形圧縮率を持つ物質に関する講義を受講した。後半の英語によるディスカッションでは、施設の安全性や研究を始めた動機など、様々なことを質問した。

【受講生の感想】◆フランスのESRFの方から貴重な体験をさせてもらった。自分の聞きたいことを英語にするのが難しかったが、最終的には納得のいく会話にすることができた。不完全な英語もしっかり直した後に答えて貰えたので勉強にもなった。次にも同じ様な機会があればもう一度参加したい。



2015  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
2016  
1  
2  
3  
4

■「先取りグローバル発展コース」  
■「先取り基盤コース」

■ 科学先取りグローバルキャンパス岡山開講式 6/21



■ 基盤コース合宿研修 (国立三瓶青少年交流の家) 8/9-10

■ 全国受講生研究発表会 9/10-11



■ 特別講義「先進科学体験」 11/23  
「素粒子の世界：ニュートリノとスーパーカミオカンデ」



■ 公開講座in米子 12/19



■ 科学コンテスト「集まれ！科学への挑戦者」ポスター発表 1/24



■ 蒜山フィールド実習 2/11

■ 公開講座「最先端医療で救われる命」 2/14



■ 基盤コース面談合宿研修 (岡山青年館) 3/12-13

■ 基盤コース生発表会 / 発展コース生ポスター発表 3/13



■ 日本物理学会Jr.セッションポスター発表 3/21

■ グローバルESRF研究者オンライン講座 3/23

■ 大型放射光装置「SPring-8」訪問 3/24

■ 修了式/GSCO評価助言委員会 3/27

