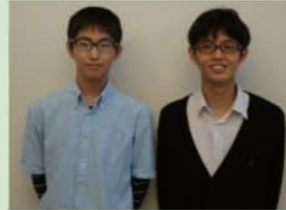


GSCOの受講生が国際科学コンテストの 日本代表候補者に選ばれました！

GSCO「先取りグローバル発展コース」受講生の、北濱君（高校2年）・田中君（高校1年）が国際科学コンテストの日本代表候補者に選ばれました。

今後二人は、各委員会主催の冬合宿を経て、来年の3月に行われる日本代表選考に臨みます。北濱君と田中君が科学オリンピック日本代表の候補者に選ばれたこと、私達GSCOの仲間は大いに喜んで、輝かしい君たちの未来を切り拓いてください。

◆北濱 駿太君（写真右）が全国物理コンテスト物理チャレンジ2015で銅賞を受賞し、第47回国際物理オリンピック（IPhO2016）スイス・リヒテンシュタイン大会の日本代表候補者（10名）に選ばれました。



◆田中 愛登君（写真左）が日本生物学オリンピック2015の本選で敢闘賞を受賞し、第27回国際生物学オリンピックベトナム大会の日本代表候補者（15名）に選ばれました。

受講生自己紹介

氏名 松村 優矢 香川県立三本松高等学校 1年生「先取り基盤コース」

部活の顧問と担任の先生を通して、このGSCOを知りました。紹介された当初は少し悩みましたが、大学という場所に入り高校とは全く違う学習ができるということで、参加させていただきました。はや半年が過ぎ、色々なことを学ばせていただいて、非常に貴重な体験となっていると思っています。環境系や薬学系など、高校では学べない分野まで学ばせていただいているので、将来の視野が広がり、さらに多くの知識を得ることができています。今後も自分のため、将来のため、学習に励んでいきます。



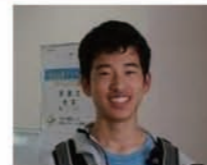
氏名 園田 佳代 岡山県立岡山朝日高等学校 1年生「先取り基盤コース」

新しいことに挑戦したい、そんな何気ない理由で私はGSCOへの受講を決めました。初めは大学の先生に教えてもらう科学はむずかしいかなと不安でしたが、どの先生方も優しく丁寧に説明してくださるので、今では講義の日が毎回楽しみです。GSCOでは学校では決して学べない新しいことや、学校で習ったことを大学ならではのアプローチから、さらに深めて学ぶことができます。講義の種類も豊富で自分の興味のある分野をきつと見つけることができるはず。私もGSCOに参加して、大学の志望学部を変えました。科学に興味があってもなくても充分楽しめるのでおすすめです。



氏名 萱尾 澄人 岡山県立岡山大安寺中等教育学校 4年生「先取りグローバル発展コース」

私はこのコースの前身である「科学先取り岡山コース」の頃から所属させてもらっています。私がこのコースに参加し始めた、もっとも大きなきっかけは、私が中等一年生（中学一年生）の頃に同じ学校の先輩と一緒に参加してみないかと誘われたことがきっかけでした。大学の先生方にはその頃から私がやりたかったことの相談に乗ってくれたり手伝ってくれたり大変お世話になっています。「科学先取り岡山コース」がGSCOとなってからは前よりも講義が増え、ひとつひとつの質が高くなりとても充実したものとなったと思います。その分、出なければいけない講義日が増えたり、課題が出てきたりしましたが、それらは確実に私の力になっていっていると思います。これからは来年に待っている論文執筆に向けてより有意義な研究をしていきたいです。



氏名 北濱 駿太 岡山県立倉敷天城高等学校 2年生「先取りグローバル発展コース」

私はGSCOの基盤・発展と2年間参加してきて、これまで参加してきた従来のプログラムと決定的に違う点を2つ感じています。1つ目は、継続的な取り組みであるということです。GSCOでは、1回りの講演会よりもはるかに広範囲にわたるサイエンスのお話を聞くことができ、将来の研究分野が定まっていなくても自分にはとても合っていると思いました。それだけでなく、他の受講生と親睦を深め、ともに学ぶ仲間を学校の垣根を越えて作ることができました。2つ目は、研究というものミニチュア版であれ体験できるということです。私の高校でも課題研究という活動はありますが、高校で研究をするとなると設備面でも先生の指導経験という面でも障壁があるものです。GSCOでは長年研究をされてきた大学の先生に直接指導を仰ぐことができ、特に研究のプロセスという根本的な部分を大切にされています。将来研究者を志望する者として、よい経験になったと思います。



News Letter

Science Ahead Global Campus Okayama

挑戦！夢をこえて

2015/12 ISSUE 4

「先取り基盤コース」

先取り基盤コース合宿研修 2015/8/9~10

平成27年8月9日から10日の1泊2日で、島根県太田市の国立三瓶青少年交流の家で先取り基盤コース合宿研修を実施した。この合宿は科学の学習だけでなく、新しくコース生に選ばれた受講者同士が交流を深めることも目的としている。選抜直後の行事であったが、38名が参加した。初日は、グループワークとして地球外生命の探査方法について議論をおこなった。生物や天文そして化学や物理など様々な視点から、コース生が得意とする分野の知識を出し合っ、グループ毎に探査プロジェクトを立案した。「普段余り興味を持っていなかった分野でも自分の興味のある分野との繋がりを見つけることができ、一つの事象を様々な学問分野から考える面白さを感じた」の感想に代表されるように、互いのアイデアを合わせて議論を進めることに、興味を持ってた様である。夜間の天体観測時には、天の川の下で土星や星団をはじめ多くの天体を見る事ができた。2日目は島根県立三瓶自然館サヒメルでの研修をおこなった。特に三瓶山が活火山であり、過去には大噴火を起こしたことなどをフィールド実習も含めて学んだ。

かなり駆け足での研修となったが、寝食を共にする事で科学に興味を持つ受講者が相互に理解を深め、協働での研究に向かって歩を進めた事が最大の成果であった。(味野 道信)



◆火山地形のフィールド実習◆



◆サヒメル見学◆

「先取りグローバル発展コース」

平成27年度 全国受講生研究発表会 2015/9/19~20

日本教育会館と一橋大学中会議場で、平成27年度全国受講生研究発表会が開催された。第一日目は、壇上で英語による口頭発表、並びに、アカデミックイブニングセミナーが実施された。第二日目は、ポスターでの研究発表と生徒間の研究交流会が実施された。岡山大学からは、研究テーマごとに2人ずつの4組、合計8人の生徒と、これらの研究指導を行った教員4人を含む5人が参加した。参加4組のうち1組は英語による口頭発表とポスター発表を行い、残り3組はポスター発表のみを行った。口頭発表では、発表は英語で行われたが、討議では主として日本語で質問が行われ、回答は主として英語で行われた。ポスター発表は、審査の関係上、同じ発表が8回実施された。

英語での口頭研究発表に関しては、全体的に内容が難しく、日本語でも理解しにくい内容だったようだ。また、発表した生徒は、緊張したが聴衆に真剣に聞いてもらえ、質問も沢山だったので、良い経験だったようだ。アカデミックイブニングセミナーでは、生徒も教員もグループに分かれて、それぞれのグループに与えられた課題に関して、グループとしての結論を引き出す作業をした。教員の役割は議論の進行を支援することで、議論には加わらなかった。生徒は、自分の知らないことや自分とは異なった考え方を持っている人が沢山いることや、科学の知識が沢山ある人が集まるだけでは、一つの答えを導き出すのは簡単ではないと感じたようだ。

生徒たちの意見を聞いていて、色々な意見を階層的に整理できるまでの理解と時間が足りないと感じた。

ポスター研究発表では、審査の教員から根本的な質問を受け、発表以前に自分たちの研究をもっと理解しておく必要があると反省したり、研究目的は多くの研究者が大事にしていることも気が分かったり、発表研究についてアドバイスや提案を貰うなど、良い経験をしたようだ。また、他大学の発表について、自分たちよりも高度に感じたり、自分達の好きな研究を自ら取り組んでいる生徒に感心したり、同じ分野でもまた違った観点で議論していることを見聞したり、いろいろと刺激を受けたようである。全体の印象として、様々な人たちとの出会いが貴重な体験であったようだ。

研究を指導した立場で他大学の生徒の研究内容との比較をすると、研究期間の差を強く感じた。これには2年目から研究を始める岡山大学と初年度から研究を開始している他大学との取り組みの違いが関係している、仕方のないことだと思うが、岡山大学にも今年の研究蓄積ができたので、来年からは変化してくると考えられる。(河原 長美)



◆1日目
「口頭研究発表(英語発表)」



◆2日目◆
「ポスター研究発表」



「先取り基盤コース」活動記録 (抜粋)

環境系基礎 2015/07/26 (日)

講師 木村 邦生

概要 化学分野が環境科学とどのように関わっているか、プラスチック等を対象に取り組みについて紹介

感想 ◆人工的に作り出したものというものは、自然界では分解されないで、自分たちが責任を持って、処理・リサイクルをしなければいけないと思った。



物理チャレンジ

2015/07/26 (日)

講師 稲田 佳彦

概要 相転移の物理

感想 ◆超伝導の授業には、魅かれるものがあった。ピスマスでも四角に揃った時には驚いた。このような科学は目に見える喜びがあるので楽しいと思う。

◆超伝導は電気抵抗をなくすという話を聞いた、実験をしたりして、あの物質の中で電子がどのような動きをしているのかBCS理論に興味を持った。



環境系基礎

2015/08/22 (土)

講師 遠山 和太

概要 雪氷と地球環境

「雪はなぜ六角か?」/「雪はタイムカプセル」

感想 ◆氷河を見ていくと、今、人々が考えている短いスパンではなく、もっともスケールの大きな環境の一面が見えてきた。そこから多くの過去の環境を知ること、現在にも役立てることが出来るはずだと思った。



ナノサイエンスと顕微鏡

2015/08/23 (日)

講師 長谷川 修司

(東京大学教授)

概要 半導体物理学とトランジスタ 他

感想 ◆一番感動したのはAgやCuの電子の波を見ることができたこと。光が波というのは聞いたことがあったけど、電子が波のいうのは初めて聞いて驚いた。

◆見えないものを何としてでも見ようとする科学者たちのチャレンジ精神にはびっくりした。



環境系基礎 2015/09/12 (土)

講師 三浦 健志

概要 温暖化や酸性雨など地球規模の気象環境問題や大気問題を理解するための気象学基礎について紹介

感想 ◆地球温暖化は具体的にどのような仕組みで気温が上昇しているのかを知ることができた。また、自分が予想していたことと異なる知識も得られ、とても勉強になった。◆地球温暖化に対する見方が大きく変わった大変役に立つ講義だった。



科学の世界 2015/09/12(土)

講師 高田 潤

概要 ベンガラについて

(酸化鉄、有田焼と備前焼 他)

感想 ◆微生物の作る酸化鉄は、化学の領域を飛び出し、様々なところで役に立つ可能性があると感じた。未来の可能性を秘めた酸化鉄、側溝等で見かけたら探してみたいと思った。

◆鉄酸化細菌が作るチューブは色々なことに役立つ可能性があり、自分も研究してみたいと思った。



化学グランプリ 2015/09/27(日)

講師 松本真哉

(横浜国立大学教授)

概要 -いろいろな化学の姿を体験しよう!-

感想 ◆量子化学の全体的な話を聞くことが出来て楽しかった。量子の式は、私達の普段の感覚からは到底考えられないような結果を指し示していて、凄く興味を持てた。この講義をきっかけに量子のことに少し触れてみようと思う。



科学の世界

2015/10/12 (祝・月)

講師 佐藤 公行

概要 光合成の仕組みの解明

-その歴史、現状と将来展望

感想 ◆時代が変化して新しい研究結果が生まれ、過去の実験が再現性のないものと認められることも多くあるのだと知った。だからこそ、科学者は常に最先端を理解していなければならない、大変だと思った。



薬学系基礎 2015/10/24 (土)

講師 竹内 靖雄

概要 神経伝達物質「アセチルコリン」

について(有機化学-構造式とは?)

感想 ◆講義を受けるだけでなく、実際に分子模型を触って作ってみたことで、より理解が深まった。

◆他の化合物の分子構造式などについても調べてみたい。◆共有結合の規則が理解出来た。



生物オリンピック 2015/10/25 (日)

講師 石井 規雄

(JBO教育支援部会主査)

概要 照葉樹林帯の特性、他のバイオームとの違いについて解説/

野外観察(植物名・樹木の構成を知る 他)

感想 ◆生きた知識がどのようなものか良く分かった。書物の知識から得た疑問点を実際に実験する等、やってみることが大切であることが分かった。

◆フィールドワークでは、生物が非常に理に適った作りをしていることを五感で確認することができた。



「先取りグローバル発展コース」活動記録 (抜粋)

講義「研究者倫理」

2015/09/26(土)・10/04(日)・11/15(日)

講師 原田 勲・味野 道信・河原 長美

概要 グローバルな研究者を目指そう

研究論文の捏造について
研究論文の作成と科学者と社会問題



感想◆科学というもの、自然の真理を見つけるために「なぜ」という気持ちを持つ必要はあるが、人の研究を疑うものではないと思うので、研究者自身の倫理観と信頼性が重要だと痛感した。◆今のうちから長期的な研究テーマのネタを集められるように、様々なことに興味を持ちたいと思った。

「グローバル発展国際活動」

2015/11/15(日)

講師 Christopher Creighton

概要 Bridge design

(The construction of a bridge using the paper)



感想 ◆自分の意見を「言う」ことで議論が進んでいくことが楽しかった。今回一緒に作業をした留学生の人達は、積極的に他の人の意見も聞いていたので、「言う」と「聴く」ことの大切さを感じた。

◆留学生達と密に話し合う機会があり、英語で会話し、とても楽しかった。自分がわからなかったことはちゃんと質問すべきだと改めて感じた。

GSCOに関わる人達

石井 規雄

元千葉県立船橋高等学校教諭
JBO (国際生物学オリンピック日本委員会) 教育支援部会主査



私は千葉県の生物教員を長く勤めました。その中で、日本が初めて国際大会に参加した北京大会の代表選抜での本選問題作成者五人の中の一人として、代表選考に関わりました。本選では、初めの二年間は5問(それぞれ3時間)、その後は3問から4問が出題されています。その後、生徒を指導して世界大会に二人代表を送り、一人が日本人初の金メダル獲得者として、またもう一人も金メダルを獲得しました。実際に国際大会出場者を輩出した経験を踏まえ、福井県・静岡県・三重県・岡山大学で指導を行うことで、生物学の楽しさや、生物学オリンピックを目標とする生徒の指導を実施しています。代表者輩出までの指導経過は、生物学者を育てるプロセスと共通していると考えます。時間的には短いですが、生物学の面白さや研究者の持つ資質育成にも通じる講座を目指しています。

佐藤 公行

岡山大学名誉教授



私は半世紀を超える期間にわたり、「光合成」における光エネルギー変換機構の解明を旨とした研究の世界に身を置いて来た。この間に研究は大きく進展し、光合成の仕組みに関する理解が大幅に深まった。大局的な視点では、研究の進展はピラミッドのように巨大な科学の体系に知見を追加する平坦な道りであるとも看做せるが、研究の現場に身を投ずる者にとっては試行錯誤の行程で、紆余曲折して波乱に満ちたドラマの連続として映る。光合成研究においても、それぞれの局面で数々のドラマ的な展開があって解析の突破口が拓かれて来た。ただし、その背景には体系的な科学的認識の深まりや解析技術の進歩があったことは論を待たない。科学の発展は研究者一人一人によって日常的に営まれる創意工夫に満ちた活動がベースとなり、その活動の中で予期せず出くわす「発見」によって織りなされた物語である。

本講義では、現段階での光合成研究の到達点を紹介すると共に、そこに至った道のり、研究展開のダイナミズムについても議論したい。

講師 スタッフ 紹介

末石 芳巳

岡山大学大学院
自然科学研究科 教授



私の専門は、物理化学です。化学反応の平衡や速度に及ぼす温度、圧力などの効果を調べ、平衡論および速度論的立場からの反応機構の解明をおこない、化学物質(分子)の構造・反応性に関する研究を進めています。特に、機能性材料の機能の解明に関する研究を積極的にこなしています。「超分子」という新しい化学種をご存知ですか。これまで、天然になかったものを作り出し、新たな機能を有する分子を用いた超分子化学こそ、21世紀の化学だと言われています。超分子を利用した機能性材料の進歩は目ざましく、医薬品、化粧品、食料品など、様々な分野で利用されており、すでに皆さんの生活の向上に役立っています。

様々な科学現象に興味を持ってもらいたいと思っています。中学・高校での理科の授業が未来の科学の基礎をなしますので、十分に学習したうえで、本プログラムに参加していただければ、様々な分野での最先端の科学に触れ、貴重な体験が出来ることと思います。皆さんの科学への興味がさらに深まることを期待しています。

遠山 和太

岡山大学
教育開発センター 助教



地球の表面にある水の97.5%は海水で、私たちが生きていく上で必要な淡水は残りの2.5%です。そして、その淡水の約2/3は「固体の水」つまり雪や氷です。私の専門は、こうした雪や氷の研究を行う「雪氷学」という分野です。雪は「六角」とも呼ばれるように、六角形の美しい形をしています。こうした形は、雪が作られた上空の状況によって決まります。また、雪や氷を分析すると、地球の環境について、様々な情報を読み取ることが出来ます。たとえば、環境を汚染する化学物質がどのように大気中を運ばれているのかということや、何十万年も昔の地球の環境を知ることが出来ます。岡大のある岡山市では、冬でもほとんど雪が積もらないのですが、それでも寒い日には、小雪が舞うことがあります。そんなときはぜひ、この雪からはどんなことが読み取れるのか、心を寄せていただければと思います。