

FSS ニュースレター

3rd Season No.2

The future to advance

— Future Scientists' School News Letter 2019 —

<特集!!>

2019年度 基礎力養成講座 第3回～ 第8回報告



活発なプレゼンテーション



静岡大学Future Scientists' Schoolとは

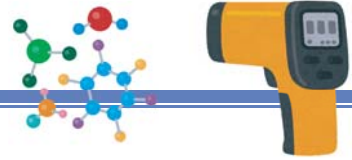
「フューチャーサイエンティストスクール」とは、将来科学者やエンジニアとして活躍し
様々な社会の課題解決に貢献したいと考える高校生のための「特別なプログラム」です。



高校生の皆さん、一足先に
大学で「研究」をしてみませんか？



今年度の内容は次ページから→



基礎力養成講座3

赤外線を使った分子科学 ～ 目には見えない光で分子の指紋を読み解く ～

2019年8月21日(水)に、第3回基礎力養成講座として、理学部の松本剛昭先生による「赤外線を使った分子科学 ～ 目には見えない光で分子の指紋を読み解く～」が開講されました。

赤外線には分子の構造を引き延ばしたり折り曲げたりする性質があり、これを用いて様々な分子の状態(“指紋”)を読み取ることができます。同じ分子でも蒸気、液体など状態の違いによりスペクトルも異なることから、分子やその状態(指紋)が判別できます。講義後に受講生から本日の内容の本質をついた質問が多く出されました。

松本先生からは赤外線と他の光の異なる点は何か、どんな分子に赤外線を照射してその幾何構造を知りたいか、赤外線を使った研究テーマを考えてみよう、という課題が与えられました。

受講生の感想から

「電磁波は、波長の長さで性質が違ふということが不思議で興味を持ちました。赤外線は、主に気体の分子を明らかにするのに役立つが、分子によってはよりよい方法がある、という話を聞いて、「分子」と一括りに言っても構造や性質は千差万別であると実感するとともに、科学技術に万能なもの多くなく、また、古い技術が必ずしも使い道がなくなるといったことではないのだと感じました。」



受講生の感想から

「目に見えない分子や光について教えて頂いたが、高校や中学で習ってきた知識が話を聞くのに役に立った。最初は物理の話だけになると思ったが、化学や地学の話が途中で挟まっていた。全ての分野はつながっていると思った。」

基礎力養成講座4

科学コミュニケーション演習 (科学技術と社会)

2019年9月8日(日)は、第4回の基礎力養成講座として、静岡科学館る・く・るの 谷 俊雄 先生による「科学コミュニケーション演習(科学技術と社会)」が開講されました。

私たちが社会の課題解決を行う際に必要となる科学や技術と、そのための科学的コミュニケーションについて「おつかいゲーム」を体験しながら理解を深めました。



次に6名のグループに分かれ「もし無人島にたどり着いたら」という課題に取り組みました。この課題では、無人島にたどり着いた弥生時代の人類30名の1年後の生活についてグループ毎に討論し発表しました。最後は水素エネルギーを活用する政策を題材に、同政策の構成要素(水素製造、水素輸送、水素貯蔵、エネルギー等供給、エネルギー等使用)を踏まえて検討しました。

これらの演習を行うことで、「研究を進める上での技能」あるいは「社会と科学や技術を繋ぐ手段としての科学コミュニケーション」について理解を深めました。

受講生の感想から

「FSSのプログラムの最後にも、ポスター発表を行います。その際自分のやった実験は自分で理解していても、相手に伝えるときに、専門的な言葉を使用すると伝わりにくくなることが多くあると思う。だから、科学コミュニケーションを学ぶことで、相手に対しての言葉の伝え方を学べると感じた。」

また、私は科学部に所属していて、小さな子とのかかわりも多い。小さな子に内容を伝える際にも、この科学コミュニケーションが生きてくるのではないかと考えた。」



他の方の感想などはFSSWebサイトで!!

湖の底から、歴史を読み解く



2019年10月27日(日)に開催された第5回基礎力養成講座は、ふじのくに地球環境史ミュージアムの山田和芳先生の「湖の底から、歴史を読み解く」でした。

未来を予測するために過去を正確に調べる、そのためのツールとして年縞(ねんこう)があります。湖の底にたまる年縞という堆積物には、過去の自然環境や人間活動の履歴が精緻に記録されています。年代測定法は樹木の年輪、放射性炭素などがありますが、年縞には、過去の気候変動や、災害の歴史などが一年単位で記録されていることが明らかになり、世界最高の年代目盛りとしての可能性があります。この年縞を使って、分野横断(学際)研究が展開され、古代文明と環境の関係についての研究が推進され、新発見が得られています。

講義の最後に「年縞研究のような地球環境科学の研究の面白さは、何だと思うか?」「科学が社会に対する貢献の方法はどのようなものがあるか?」という課題が出されました。

ふじのくに地球環境史ミュージアム 山田先生

受講生の感想から

「私が最も興味を惹かれたのは、年縞から得られる情報がとても多いという点です。年代を正確に特定できるというだけでなく、気候変動や火山活動、さらには人による環境破壊まで明らかになります。この「人による環境破壊」を知ることは、予測不能な未来を変える大きな一歩になると思いました。なぜなら、過去の「環境破壊」という失敗から学び、同じ過ちを繰り返さないための努力をする選択肢が私たちの未来に与えられるからです。」



詳細はFSSWebサイトで!

半導体の基礎研究から放射線カメラのベンチャー企業へ

2019年11月23日(土)に、第6回基礎力養成講座として、電子工学研究所の青木徹先生による「半導体の基礎研究から放射線カメラのベンチャー企業へ ～ 半導体結晶成長から Vtuber まで～」が開講されました。

青木先生は半導体の基礎研究から、X線などの放射線検出器やカメラデバイスの研究を進めています。そして2011年これまでの研究成果をもとに静岡大学発のベンチャー企業「ANSeeN」を設立し、X線関連の製品を社会に送り出してきました。X線の持つ高い透過力を利用した3次元情報の取得や照射する物体のX線光子の量により画像のカラー化も行われ、それらにより様々な物体の内部解析も可能になりました。

受講生からは、X線により液体を特定することは可能かという質問が寄せられました。また講義の終わりに、「X線は世界を変えるか?」という課題が与えられました。



受講生の感想から

「先生の研究人生を詳細に教えていただき、大変参考になった。ひとつの課題について着実に発展させていきながらも、自分のテーマにこだわり過ぎず広い視点で培った技術を活かせる場所を探していくとより内容のある研究がしやすいことがわかった。また、私も技術革新による社会貢献は研究者冥利に尽きると考えているので、先生のお話にとっても共感出来た」



受講生の感想から

「今回の講義では研究から社会での実用化までの貴重なお話を聞くことができました。こういった話を聞かないと研究者がどのように研究から商品化するのか全くイメージがわからないので実際に話を聞けてとてもイメージが沸いたし何より面白かったです。」



基礎力養成講座7

well-being を追求する

2019年12月15日(日)に、第7回基礎力養成講座として、教育学部の竹下温子先生による「well-beingを追求する」が開講されました。

「well-being」とはいわゆる「幸福」ですが、「身体的、精神的、社会的に良好な状態にあることを意味する概念」とされています。講義では、食(栄養学)にスポットをあて歴史的な背景から、ビタミンの発見や糖質・食物繊維の基礎知識、食事をとるタイミング、先生の最近の研究の様子などを話されました。「食」はマスコミでもよく取り上げられますが、マスメディアに惑わされない読み解く力をつけること、また、地域の課題に向き合うことから新たな発想が生まれることなどを伝えられました。

終わりに、受講生が現在行っている研究は人類の生活にどのような点で関わり、どのような影響をもたらさうか、また、技術の向上やAIの活用でますます豊かになる生活の中で、今後我々はどのような力をつけ、どのように生きていくことがwell-beingを得ることになるだろうか、という2つの課題が与えられました。

受講生の感想から



「『Well-being＝健康』を追及するためのアプローチの方法は、食の他にも様々なものがあると思った。先生が講義でおっしゃっていたような栄養面からのアプローチは即効性があり、誰でも簡単に実行できるためとても良い方法だと思った。私は食以外の「健康」を保つ方法として精神面での健康維持も必要だと思った。食事においても、その他の活動においても言えることだが、人との関わりを大切にすることだ。共食という言葉があるように、誰かと共に過ごすことは心の健康維持に大きく役立っていると思った。最近は孤食が増えているが、それでは心にまで栄養が届かず結果不健康になってしまうと思った。心も体も健康であるために、人とのつながりを保つべきだと思う。

基礎力養成講座8

科学技術とイノベーション

2020年2月2日(日)に、第8回基礎力養成講座として、農学部の青木憲治先生による「科学技術とイノベーション」が開講されました。

講義では「火薬学」と「エアバッグ用ガス発生剤の研究」、そして現在取り組んでいるセルロースナノファイバー(CNF)樹脂複合材料の開発のお話をいただきました。

実は現在のエアバッグの技術の根幹は“花火”であり、着火から全開までの30msという短い時間を実現した製品開発などを含めて、イノベーションを興すためには、昔ながらの技術を活かした“温故知新”型の発想が重要であったことを紹介されました。

また、現代の環境問題であるCO₂の発生を抑えるためには、光合成を盛んに行う成長期の森林が有効であること、プラスチックに変わる材料として注目されているCNF(セルロースナノファイバー)の特色や食品や化粧品などにも広く用いることができること、またCNFと樹脂を混合する技術の難しさを話されました。

講義の最後に、現在受講生が行っている研究をどのように役立てるかという課題が出されました。

受講生の感想から

「火薬学とセルロースナノファイバーは一見関連性がないと思ったが、話を聞いていてとても面白かった。様々な研究テーマを渡り歩きつつ、それまでの知識を活用できているのは視点が広いからだろうと思った。今までMLで多くの方のお話を聞いてきたが大学時代から一貫して全く同じ研究をなさっている方はいらっしゃらなかった。様々な分野の知識も増え、色々な事に関心を持つようになった。」

