

SSH通信 らしんばん

平成31(2019)年 3月発行

Vol.6 No.1

奈良学園中学校・高等学校

奈良学SSH活動の記録

1. 高校1年生 学外サイエンス学習

高校1年生「SS物理基礎・SS化学基礎・SS生物基礎」における「学外サイエンス学習」では、教室を離れて大学や研究機関に出向き、講義の聴講や見学・実習を通して幅広くサイエンスへの興味・関心を深めました。

- ・神戸大学素粒子論研究室・粒子物理学研究室研修
…6/21(木)、6/26(火)、9/25(火)
- ・奈良県立橿原考古学研究所研修
…11/13(火)、11/20(火)
- ・神戸大学理学部研修…9/20(木)
- ・斑鳩フィールドワーク研修…11/20(火)
- ・大阪府立環農水研生物多様性センター研修…9/25(火)
- ・京都大学工学研究科研修…1/17(木)
- ・京都府立大学生命環境学部付属農場研修…9/27(木)
- ・橿原市昆虫館研修…1/17(木)
- ・大阪府立環農水研水産技術センター研修…10/9(火)
- ・高度情報科学技術研究機構研修…2/12(火)
- ・大阪教育大学モダン物性研究室研修…11/1(木)
- ・天理大学附属天理参考館研修…2/14(木)

2. 高校1年生 環境実習

【田植え実習】6月19日に高校1年生が、校内の棚田にて田植えを行いました。

校内の里山に残されていた棚田を整備・再生し、毎年田植

えを行っています。講師の先生から棚田や里山の役割のお話を聞き、その後、苗の植え方を教わりました。生徒たちは恐る恐る裸足で田んぼの中に入って行き、ヌルヌルした感触や歩きにくさを実感していました。身動きがとりにくい中、苗を植え付ける作業に苦労していたようです。慣れない作業でしたが、上手く植え付けることができました。



3. 高校2年生 SS国内研修

今年度も高校2年生を対象に、長期休み等を利用してSS国内研修を実施しました。参加生徒たちは、全国各地で学びを深めました。

(1)「八重山諸島のサンゴの現状と未来」研修

7月13日(金)～17日(火)の4泊5日で高校2年生6名が八重山諸島で行われた研修に参加しました。初日は石垣島の環境省サンゴモニタリングセンターで、自然保護官の塚本先生による石西礁湖の自然再生の取り組みについての講義を受け、八重

山漁業協同組合サンゴ養殖研究班の小林先生によるサンゴ増殖実習を行いました。2日目は西表島に移動し、エコツーリズム協会の徳岡先生の指導で漂着物の回収と漂流元の確認を行いました。また、野生生物保護センターで希少動物の保護についての研修を行いました。3日目からは再び石垣島でシュノーケリングやスキューバダイビングによりサンゴの観察実習を行いました。夜にもサンゴや魚類についての講義を受け、八重山諸島の生態系学習を堪能しました。私たちには世界に誇る石西礁湖のサンゴ礁と美しい海を保全していく義務があると実感しました。



(2)「海洋学（漁業から海底探査まで）まるごと」研修

8月1日(火)～3日(木)の2泊3日で高校2年生5名が東京海洋大学で行われた研修に参加しました。大学では講義の受講や実習を行ったり、大学内のマリンサイエンスミュージアムを見学したりしました。とくに魚類学実習では、魚類学研究室の河野先生と大学生のTAによる指導の下、魚の透明標本を顕微鏡で観察して、成長とともに見られる骨格の形態変化を学びました。魚類に関するもののみならず、海底資源、海洋性スポーツなど、さまざまな側面から「海」を見つめる研修を受け、その奥深さを感じることができました。



(3)「環境指標」研修

8月1日(火)～3日(木)の2泊3日で高校2年生2名が神戸大学海事科学部で行われた研修に参加しました。内海域環境教育研究センターの浅岡先生による指導の下、イオンクロマトグラフによる陽イオンの定量、有機物濃度の分析についての講義を受け、陽イオンの検量線作成を行いました。その知識をもとに、課題研究でテーマとしている里山の樹幹流や林内雨・林外雨などのイオン濃度測定を行いました。予想していた結果が得られず考察が難しかったですが、純粋にデータを読み取ることを学び、議論を重ねることができました。



(4)「電気エネルギー」研修

8月6日(月)～7日(火)の1泊2日で高校2年生3名が大阪大学工学部で行われた研修に参加しました。太陽光電池や発電特性に関する講義を聴講したあと、井渕先生、三浦先生による指導の下、動作実験や仮装回路を用いた実験などに取り組みました。また、実際に発電機を使用して効率のよい発電の状態に調整する方法などを学び、電気回路についての理解を深めることができました。



(5)「コウノトリとの共生」研修

8月6日(月)～9日(木)の3泊4日で高校2年生4名が兵庫県豊岡市で行われた研修に参加しました。コウノトリの郷公園で獣医師の松本先生の講義を受け、公園の見学と個体識別の実習を行いました。コウノトリとの共生を目指し、豊岡市をあげてどのような取り組みをしているのかを学び、NPO法人コウノ



トリ湿地ネットの佐竹先生指導の下、戸島湿地や田結川の魚類調査や、放棄田を湿地に再生する実習を行いました。コウノトリの野生復帰のみではなく、人間とどのように共生するのか、地域の農業・経済・治水も含めて考える必要があることを実感しました。

(6)「北限のサンゴ(ミドリイシ)産卵」研修

8月24日(金)～26日(日)の2泊3日で高校2年生6名が静岡県沼津市内浦湾で行われた研修に参加しました。静岡県内水面漁業協同組合連合会専務理事の川嶋先生の指導の下、シュノーケリングの習熟実習や北限サンゴ、中部日本の魚類相についての講義の聴講を行いました。2日目からは海に潜ってサンゴや魚類の観察実習を行い、実際に海底に生息するサンゴを観察することができました。夜間も水槽に入れているサンゴ塊の観察を行い、産卵を誘発する実験も行いましたが、残念ながら産卵のようすを観察することはできませんでした。生物を用いる実験はとくに、つねに成功するものではないということを経験することもできました。



(7)「植物育種をまるごとゲット」研修(予報)

3月15日(金)～17日(日)の2泊3日の予定で、大阪府立花の文化園で研修を行うことになっています。植物の品種改良の基礎になる植物遺伝育種講義の受講と、実際に多様な植物を使っての育種実習を行う予定で、ガーデニングやフラワーアレンジメントの基礎と展示実習も行うことになっています。

4. SS出前講義 とSS公開講座

「SS出前講義」は、近傍の国立大学と連携し、平日の放課後に高校生を対象に実施しています。「SS公開講座」は、全国から講師を招いて、土曜日の放課後に余裕を持って実施する講座で、保護者の皆様にも参加して頂けます。本年度は以下の計5講義・3講座が行われました。

(1) 第1回 SS出前講義「コケ植物の世界」

6月12日(火) 大阪教育大学 畦 浩二 先生

日本にも豊富な種類が生息している身近な植物でありながらあまり詳しくは知られていないコケ植物について、生活環や体の構造などの特徴をわかりやすく説明してください。園芸や医薬品などわれわれの生活にも深く関係していることも紹介してくださいました。講義後、ゼニゴケの胞子と無性芽の顕微鏡観察も実習も行いました。



(2) 第2回 SS出前講義「地球環境を観測する窓・南極観測」

7月27日(金) 大阪教育大学 小西 啓之 先生

南極観測隊に参加された経験をもとにお話をされ、南極の気候や現地で行われている二酸化炭素やオゾンホールを観測について、写真や動画を交えながら紹介してくださいました。オーロラや白夜などの珍しい自然現象についても説明してくださいました。また、南極で使用されていた靴や、現地で採取した氷などに実際に触れる機会も提供してくださいました。



(3) 第3回 SS出前講義「化学と生物、そして社会の接点」

9月21日(金) 大阪教育大学 片桐 昌直 先生

薬物代謝を題材に、酵素の反応について講義してくださいました。酵素反応が生体内では重要であり、身近な頭痛薬やタミフルがどのように効くのか、酵素がどのように働くのか、またどのように薬効が阻害されるのかを説明していただくとともに、これらの科学研究が特許として実を結び、わたしたちの生活にも役立っていることを実感しました。



(4) 第4回 SS出前講義「20世紀の物理学 原子核の発見がもたらしたもの」

9月28日(金) 大阪教育大学 越桐 國雄 先生

古代ギリシアの原子論から現代の量子力学までの物理学の歴史を概観しながら、最近 100 年間に進展した原子の考え方が自然法則解明にどのように関わってきたのかを講義してくださいました。原子核の理解が宇宙の理解にもつながることを実感し、科学の懐の深さを垣間見ることができました。



(5) 第5回 SS出前講義「冬の星空で探る星の一生」

2月2日(土) 大阪教育大学 松本 桂 先生〔訪問講義〕

講義では、太陽も他の恒星も核融合反応で光を放っていること、核融合する物質がなくなれば星は寿命を迎え、大きさに応じて超新星爆発を起こしてブラックホールになったり白色矮星になったりすることを学びました。研究室の 51cm 天体望遠鏡を使って、オリオン大星雲、ベテルギウス、シリウスなどを観測しました。



(1) 第1回 SS公開講座「乳幼児の心理学ーヒトの行動の起源を探るー」

10月27日(土) 立命館大学 矢藤 優子 先生

乳幼児心理学をテーマにお話をされ、生まれたばかりの赤ちゃんでも動物の顔を見分けたり、発音を聞き分けたりする能力があるという研究結果を、動画も交えながら紹介してくださいました。



(2) 第2回 SS公開講座「医学と生命科学ー臨床医と研究者の立場からー」

2月9日(土) 宮崎大学 竹谷 立 先生

医師と一口に言っても臨床医だけでなく、研究医や、中には NPO 法人を設立して海外で活躍する人もいるなど、道は無限に広がっていることを紹介されました。ご専門の薬理学の研究者としての立場からは、カフェインの例を挙げ薬効をわかりやすく解説してくださいました。



(3) 第3回 SS公開講座「地震の予知はなぜ難しいのか？」

2月16日(土) 京都大学大学院 後藤 忠徳 先生

地震の脅威にさらされている日本列島において、確実な地震の予知がどうしてもできないのか、そもそも地震とはいったいどのような現象なのか、予知の精度を高めるためにどのような研究や調査が行われているのか、果たして地震の正確な予知は可能なのか、という疑問に一つ一つ答えていただいているように解説してくださいました。

