



## 1年環境科学科 「SS環境科学」・「SS探究科学I」の授業で

SS環境科学の授業では、自然科学的分野と社会科学的分野の両面から学習を深めていきます。5月23日(金)には、フィールドワークとして「和歌山市内河川水質調査」を行いました。この活動を通して、調査方法やデータの検証などを学習し、河川の汚染の傾向を考察していきます。7月10日(木)、15日(火)には和歌山大学准教授の木村憲喜先生をお招きし、実験講座「水質分析」も行われます。

また、SS探究科学Iの授業では、物理分野、化学分野、生物分野の基礎実験講座や先端科学講座などの学習プログラムが予定されています。

このように、一年を通して、さまざまなSSH活動を体験していくことになります。

詳細については、随時お知らせします。



## 2年環境科学科 「探究科学II」 テーマ別課題研究



ひまわりに潜むフィボナッチ数を確かめるために、花壇を耕して、ひまわりの種をまいている生徒たち

今回は数学ゼミについて紹介します。数学ゼミでは2つのグループに分かれ、「自然界にひそむ数～フィボナッチ数と黄金数～」というテーマについての課題研究に取り組んでいます。フィボナッチが『算盤の書』の中で紹介した「フィボナッチ数」は植物や動物の成長の中にも現れ、自然界の色々なところに関係しているようです。また、フィボナッチ数に成り立つ定理は非常にたくさんあり、古今東西様々な人が発見して証明してきています。さらに、フィボナッチ数は古代の西洋でよく使われてきた「黄金比」とも密接な関係があります。「自然界にひそむ数～フィボナッチ数～」のグループでは、フィボナッチ数や黄金数についての学習を深め、次のような学習、研究を進める予定にしています。①植物や動物に現れているフィボナッチ数を実際に調べる。②フィボナッチ数に成り立つ定理の再発見(あわよくば、新しい定理を発見)し、それらを証明する。③フィボナッチ数に成り立つ定理を使ったパズルを考える。また、フィボナッチ数が現れるようなゲームについて考える。④黄金分割の作図法について研究し、新しい作図法を考える。⑤「分数多角形」の学習をし、植物の葉の付き方との関係を調べる。市大連携講座のグループは、「曲面の幾何学」というテーマで研究を進めています。大阪市立大学の理学研究科の先生方(大仁田義裕教授、酒井高司准教授)との連携で、5回は大学で授業を受講し、8回程度本校で「数学探究講座」として研究発表や授業を進めるように企画しました。大学で基礎教育として開講されている全15回の「数学入門セミナー」

のうち5回を本校生徒向けにまとめ、もうすでに4回の講義を市大の一般基礎教育棟で主に理学部の学生とともに受講してきました。また、本校での「数学探究講座」も大学の先生をお迎えし、これまで2回実施されています。内容は、「曲面(多面体)の幾何学」というタイトルどおり、『曲面にはどのような特徴があるのか』を考えます。「滑らかな曲面」に対して「多面体的曲面(polyhedral surface)」というものを考え、3次元の曲面の構造をこの多面体を通して近似することで、曲面の特徴をつかもうというものです。曲面における定理と多面体における定理は、同じものであれば異なるものもあります。今回は、「多面体における特徴を曲面を意識しながら見つけていくこと」に取り組んでいます。localな特徴とglobalな特徴についても《微分》や《細分化》という考え方をともに研究していきたいと考えています。現在、このグループで、毎回出される研究課題を連携講座の前日に「課題研究会」として、ミニゼミを開いています。(関心のある人はいつでも見に来てください。)数学探究講座では、5人が発表して先生から質問を受けるようにしています。後半は研究課題に取り組み、個々の研究を発表につなげていきたいと考えています。



## SSH報告

1年環境科学科  
「SS環境科学」  
「SS探究科学I」の授業では

2年環境科学科  
「SS探究科学II」  
テーマ別課題研究  
各ゼミ紹介①数学ゼミで

## お知らせ

「直島発・  
未来につながる  
環境キャンプ」について

昨年の1年生SSHサイエンスツアーで京都大学大学院・地球環境学舎・地球環境学舎三才学林・森川里海連環学分野教授 夏原由博先生に「自然との共生～保全生物学入門～」について講演していただきました。お世話になった夏原先生から、7月23～25日の2泊3日で「直島発・未来につながる環境キャンプ」が開催されるという連絡をいただきました。対象は中学3年生～高校2年生です。興味のある人は、各自で応募用紙をダウンロードし、申し込んでください。宿泊および期間中の食事は無料、自宅から直島までの往復交通費は各自で負担することです。(その他、詳細について知りたい人は、生物準備室に来てください。)

残念ながら、高校2年生はサイエンスツアーと日程が重なっているため、参加できません。

場所：直島(香川県香川郡直島町)  
<http://www.naoshima.net/access/in-dex.html>



## スプリング・サイエンスキャンプに参加して

春休み中、実験・実習を主体とした科学技術体験合宿プログラム「スプリング・サイエンスキャンプ」が各開催地で実施されました。本校からは、2年環境科学科の玉置ひかるさんが、3月24日(月)～3月26日(水)に日本電信電話株式会社横須賀研究開発センターで行われたプログラムに参加しました。実習では「電子透かし」についての概要を説明していただいた後、実際にデジタルの画像に透かしを埋め込む作業などを体験しました。また、超高速ネットワークを支える光通信技術やユニバーサルデザインについて教えていただきました。

### 参加生徒の感想より

「人と人との繋がりで、まず大切な「コミュニケーションの現在・未来」について学ぶことができました。今回このプログラムに参加することによって、コミュニケーションはただ会話するのではなく、目や手で感じる必要があると分かりました。」

