

1年生 サイエンスアプローチⅡ（SAⅡ）

1年生は前期の「サイエンスアプローチⅠ（SAⅠ）」という科目の中で、社会科学を中心テーマとして、課題研究やその発表を行いました。それに引き続く形で、後期の「サイエンスアプローチⅡ（SAⅡ）」では、自然科学や科学技術に対する興味・関心を高め、また様々な活動を通して、研究内容を深め効果的に発表する方法論を身につけます。ただ講義を聞くだけの授業ではなく、IT機器の効果的な利用を学んだり、学校外の施設へ出向いたり、積極的に活動しています。SAⅡは、「サイエンスレクチャー」「表現」「サイエンスフィールドワーク」という3つの領域から授業が行われます。

① サイエンスレクチャー

この活動では、自然科学や科学技術に関して、幅広い分野から講師の方々を招き、講演をしていただきます。生徒は、最前線で研究している講師が「なぜそのような研究を行っているのか」「どのようにしてその課題を設定したのか」ということについて、興味・関心を持ち、2年次の「SSH課題研究Ⅰ」へとつなげます。

今年度は、

国立遺伝学研究所	有田正規教授
電力中央研究所	杉山昌広主任研究員
産業技術総合研究所	安藤尚功主任研究員
東京工業大学原子炉工学研究所	
	木倉宏成准教授
金沢大学人間社会学域地域創造学類	
	青木賢人准教授

以上の方々に講演していただきます。



1月8日、有田正規先生に「科学とは何か」という題で講演をして頂きました。科学は真理ではなく、企業など発信者の利権によってゆがめられている可能性があるというお話は、多くの生徒の印象に残るものでした。

【生徒の声】

○将来研究者になりたいと思っているので、研究すること以外の、論文の引用や評価等について聞けてよかった。
○科学にもたくさんの種類があることを知り、科学が身近に感じられるようになった。



1月15日、杉山昌広先生に「地球温暖化問題とエネルギー」という題で講演をして頂きました。

【生徒の声】

○温暖化対策は副作用の可能性を考えながら行わなければいけない難しい問題だと思った。
○研究者の生活や活動等を具体的に聞くことができてよかった。「飽きないこと」を職業にするという発想が今までなかったのも、その視点からも自分の将来について考えていこうと思った。
○将来、海外で研究してみたいと思った。

② 研究発表の手法を学ぶ「表現」の授業



表現「ディスカッション編」の授業で、問題を発見し、グループ内で仮説を立てて検証し、解決法を探るトレーニングを行います。そして表現「IT編」の授業で、iPadなどのIT機器を活用したプレゼンテーションの方法を学びます。さらに表現「言語編」の授業では、論文の書き方を学びます。

③ サイエンスフィールドワーク

北杜市の特色を生かした「太陽」・「空気」・「水」をテーマにした施設の見学や実習を行いました。訪れた施設は、シミックバイオリサーチセンター（小淵沢町）、NTTファシリティーズ・北杜サイト太陽光発電所（長坂町）、そして東京海洋大学大泉ステーション（大泉町）の3箇所です。

NTTファシリティーズで太陽光発電について学習しています。



1年生 SSH 数学

教科書以外にも数学で学ぶべきことは多くあります。事象を数理的に考察し表現する能力を高めるため、様々な数学的活動を積極的に行っています。



英語でどう説明するか考え、みんなの前で発表。ドキドキしますが和やかな雰囲気です。

○英語で数学

英語で書かれた数学の文章に触れ、その表現方法や特徴について考えます。将来、他の科学系の英文を読む際の基本となる力も養成します。

○算数・数学オリンピック演習

算数・数学オリンピックの過去問題に、個人またはグループで挑戦します。

○統計解析実習

PCの表計算ソフトを用いて統計解析を実践します。2年次の課題研究においてデータ処理の際に必要な分析手法を身に付けます。

○PISA問題演習

経済協力開発機構（OECD）による国際的な学習到達度調査、通称「PISA」の過去問題演習を行い、個人、またはグループで様々な解法を考えます。その後、グループで問題を作成し、みんなで解いた後、作成者が解説を行います。

○フィボナッチ数列と黄金比

花びらの数や音階など、自然界には「フィボナッチ数列」と呼ばれる数の列の性質が数多く存在します。また、それに関連する「黄金比」と呼ばれる比について、美術や音楽、図形に隠れている黄金比を探したり、黄金比がある図形の作図を行ったりして、理解を深めます。



コンピュータを使って、計算したりグラフを作成したりしています。（統計解析）

2年生 SSH 物理・化学・生物

理科の内容を深く理解するため、また実験技術の基本を身につけるために、2年生で理系を選択した生徒は「SSH物理」「SSH化学」「SSH生物」の中から2つを選択し、受講します。将来、大学等で研究を行う際には自分で仮説を設定し、検証方法を考えることも重要になります。実験を通して、物質の性質や法則を深く理解するだけでなく、こうした実験の基礎も学びます。甲陵高校で一緒に「理科」を楽しみませんか？

《物理》

理科の実験は本来、実験用具を作製するところから始まります。既製の実験用具ではなく、実験に合った（必要な）ものを自分で手作りする楽しさがここにあります。

今年度はループコースターを作製しました。鉄球が脱線して、なかなかうまく円運動してくれませんでした。最終的には全ての班でうまく完成できました。2月にはパラボラアンテナの通信原理を学ぶために、パラボラアンテナを手作ります。



ループコースター作製中！
実験から円運動する条件を求めます。

《化学》

これまでに「コロイド溶液の性質」や「凝固点降下」、「減圧下での水の沸騰」に関する実験を行いました。教科書や板書だけでは難しく感じることも自分たちの手を動かすことで楽しく理解できます。化学が得意な生徒もそうでない生徒もみんな生き生きしていますよ。今後も「電気分解」や「弱酸・強塩基の滴定曲線」に関する実験を行う計画です。



レーザーポインターを使って、コロイド溶液の性質を確認しています。

《生物》



抽出された自分のDNAをピペットでマイクロチューブに移しています。

今まで「細胞や発生に関する実験」、「自分の口内細胞からゲノムDNAを抽出する実験」などを行いました。今後、「オワンクラゲの緑色蛍光タンパク質（GFP）をコードする遺伝子を組み込んだプラスミドDNAを大腸菌に導入し、発現させる実験」など、DNAに関係するものを中心に実験をする予定です。

2年生 SSH 英語



英語で発信する力を育てるための授業です。自分の考えを効果的に伝えるためのプレゼンテーション方法を学び、さらにそれを英語で実践します。一人ひとりがテーマを決め、プレゼンテーションの構成を考え、英語で原稿や資料を作成。発表はすべて英語で、原稿を見ずに行います。

外国人の先生とコミュニケーションを取りながら魅力あるプレゼンテーションにしていきます。

2年生 科学研修旅行Ⅱ

1、2年次に学んだことを生かして、2年生の3月下旬に海外研修を行います。海外の学生とディスカッションしながら最先端の科学技術を学ぶとともに、互いの文化について学ぶことも目的としています。

今年度は、インド共和国に3月17日から22日まで、2年生9名が研修に行く予定です。

現地での主な日程

1日目 デリー工科大学訪問

大学にて太陽エネルギー利用関係の講義を受ける。また、大学で取り組まれているソーラーカー研究にも参加し、実習を行う。

2日目 JICA（国際協力機構）訪問

デリーメトロ（都市高架鉄道）等見学

3日目 RGPV（大学）訪問

日印共同開発の太陽熱発電プラント見学

4日目 Apeejay 高等学校訪問

自分たちが行った課題研究の発表やディスカッション等を行い、国際交流を行う。



山梨県自然科学研究発表大会

11月9日に、甲府城西高校で自然科学研究発表大会が行われました。

口頭で発表する物理、化学、生物、地学の各部門の他に、分野を区別せずポスターセッション形式で日頃の研究成果を発表するポスター部門があります。

ポスター部門

教育長奨励賞（第2位）「酢酸エチルの加水分析速度の研究」

河西千夏、名取美智

化学部門

第4位「ビューティー学～ポリフェノールとコウジ酸」

松浦菜穂、川越もも

<お知らせ>

2月21日(金)に本年度2回目の「SSH公開研究発表会」が行われ、本校でのSSHに関する活動を一般に公開します。高校1年生の生物実験実習では、留学生と一緒に実験実習を行います。その他高校2年生のSSH物理、SSH生物の授業等も公開予定です。

さらに甲陵中学3年生による課題研究の発表も同日に行われます。ぜひ見学にお越し下さい。

詳しくはHPに随時掲載しますのでご覧ください。



山梨大学の留学生との生物実験（昨年度）

北杜市立甲陵高等学校

〒408-0021 山梨県北杜市長坂町長坂上条2003

TEL 0551-32-3050 FAX 0551-32-5933

URL <http://ssh.yamanashi-koryo-h.ed.jp>（甲陵高校SSH専用サイト）

<http://www.yamanashi-koryo-h.ed.jp>（甲陵高校HP）

E-mail koryossh@yamanashi-koryo-h.ed.jp



甲陵高校では、学校見学、授業見学を随時受け付けております。お気軽にお問い合わせ下さい。