

校長挨拶

北杜市立甲陵高等学校校長 水上 周治



SSH（スーパーサイエンスハイスクール）とは文部科学省より指定を受け、先進的な理数教育の実施、国際性を育むための取り組みの推進等を高大連携や、企業連携により実施するものです。

本校では、平成24年度からの5年に加えて、平成29年度より継続指定を受け、2期2年目がスタートしました。7・8月には山梨大学と高大連携による講義と実験を行い自然科学、科学技術への興味関心を高めました。また11月には、科学研修旅行Ⅰで、東京大学本郷キャンパス、国立遺伝学研究所、JAXA 筑波宇宙センター、産業技術総合研究所、海洋科学開発機構等での研修を行いました。さらに3月には科学研修旅行Ⅱで、インドでの6日間の研修を予定しています。

I 期で培った成果をもとに、地元企業、NPO 法人等の協力を得て、地域が協力した「チーム北杜」で取り組むユニバーサルな科学系人材の育成を目指しています。

◆夏休み SSH 授業体験講座

7月31日から8月7日の間に「夏休み小中学生講座」を開催しました。この講座は2013年より毎年行われているものです。今年は以下の12講座が開かれ、100人近くの小中学生が参加しました。甲陵高校の生徒と教員が講師を務める講座で小中学生は生き生きと学んでいました。

〈講座一覧〉

- * ビジュアル数学 * Dr. 中嶋の化学マジック * かるたで覚えよう!! ABC!!
- * 放射線を見てみよう * ペーパープレーンを作ろう * かるたで覚えよう!! 英単語!!
- * 万華鏡をつくろう * 人工いくらをつくろう * かるたで覚えよう!! 英語のフレーズ!!
- * 簡易分光器をつくろう * かつて北杜市の一大産業であった養蚕（糸取り）を体験しよう!
- * 世界遺産を通して世界の気候を探検しよう!



高校生のアシスタント



甲陵高校教員による講義

◆◆◆ 1年サイエンスアプローチⅠ ◆◆◆

課題を探究し、研究を行う上で必要となる「課題発見力」を身に付けました。北杜市の課題解決を目指した研究においては、フィールドワークを行い、地元の方のお話を聞いたり自分の目で見て確かめたりしました。9月29日の探究学習発表会では全チームポスターセッションを行い、来場者から貴重なご意見をいただきました。また、代表チームは全体発表を行い、第39回山梨県高等学校芸術文化祭社会科学部門発表大会にも出場しました。



代表チームの発表。みんな熱心に聴いてくれています。



ポスターセッションは質問にどう答えるかも重要。



北杜市の観光案内Mapを作りました！力作です。

ポスターセッションの感想や意見をポストイットに書いて貼ってもらいます。どんな意見があるかドキドキ。



◆◆◆ 1年サイエンスアプローチⅡ ◆◆◆

「科学的・統計的思考力」「人間力」「研究者としての資質」を育成することを目的に1学年で取り組んでいます。「サイエンスレクチャー」では国立遺伝学研究所と産業技術総合研究所から講師をお招きし、講義をしていただきました。「サイエンスフィールドワーク」では北杜サイト太陽光発電所などの地元の研究施設を見学し、「プレゼンテーション」ではプレゼンテーションの練習に励んでいます。

◇◇◇ 科学研修旅行Ⅰ ◇◇◇

1学年は11月27日（火）～28日（水）に施設見学・講義・実験・実習などを通して、自然科学・科学技術への興味関心を高めることを目的として、科学研修旅行Ⅰを実施いたしました。また、大学等の見学を通して、進路選択の一助ともなりました。

Aコース（静岡コース）

【訪問場所】

国立科学博物館・柿田川湧水公園・国立遺伝学研究所・海洋研究開発機構

【生徒の感想】

国立科学博物館を見学して宇宙についての展示コーナーに熱中したのを覚えている。何百億年も前に大爆発をきっかけに始まり、どんどん膨張している宇宙の未だ解明されていない謎を思うと興奮した。遺伝研の方が「天文学もこれからはデータを処理していく時代だ」と言っていたし、これからは多くの発見があると思う。期待したい。

（1年4組 勝上和香）



水圧をかける実験

B・Cコース（筑波コース）

【訪問場所】

JAXA 筑波宇宙センター・防災科学技術研究所・産業技術総合研究所（地質標本館、サインスクエアつくば）・東京大学本郷キャンパス・CYBERYNE STUDIO

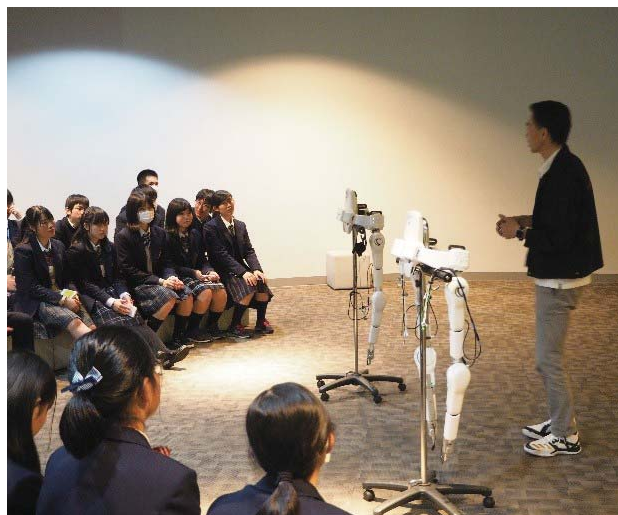
【生徒の感想】

科学研修旅行の中で、防災科学技術研究所でのDr. ナダレンジャーという博士の講義が印象に残りました。日本で起こる様々な自然災害について、それらをコンパクトにして分かり易く教えてくれました。講義を聴いて、人に教えたくなったり、自分でもっと調べたくなったりするなど意欲が高まりました。

（1年2組 土屋環）



JAXA 筑波宇宙センターにて



脳波に反応するロボットアーム

◇◇◇ 2年SSH課題研究中間発表 ◇◇◇

生徒個人が研究したいテーマを設定し、個人またはグループで研究を重ね、発表を行います。甲陵SSHの中心となる科目です。

今年は13講座54テーマの研究が行なわれています。研究は一年を通じて行なわれ、長期休暇や放課後の時間を活用したこともありました。

9月29日に行なわれた探究学習発表会では中間発表を行い、他の発表から考えを深めたり、質疑応答を通じて今後の研究の方針を定めたりすることができました。2月の本発表会に向けて現在も継続研究中です。

〈研究テーマ〉

- 「鹿のロードキルについて知ろう！」
- 「鹿の好みの木」
- 「鹿と電車の接触事故を防ぐために」
- 「アズマモグラとヒミズは共存しているのか」
- 「モグラの肩関節についての研究」
- 「北杜市内の川の水の分析」
- 「宇宙アサガオの観察」
- 「栽培野菜におけるCO₂吸収量の推測」
- 「タンポポの遺伝的分布の解析」
- 「特殊条件下における植物の成長過程の解析」
- 「食虫植物における捕虫行動に対する土壌中栄養素の影響解析」
- 「尾白川における生態系の検討」
- 「次期による形質および果実形成に対する影響解析」
- 「エチレン濃度によるもやし成長量への影響解析」
- 「太陽光発電による景観問題を解決」…他多数



◇◇◇ 科学研修旅行Ⅱ インド研修 ◇◇◇

平成30年3月18日～23日に科学研修旅行としてインドに行って来ました。2年生12名が参加し、課題研究のプレゼンテーション・研究施設等の見学・現地の学生との交流を行ないました。今年度は平成31年3月17日～22日に実施予定です。

〈日程と見学地〉

1日目：出国

2日目：DELHI TECHNOLOGICAL UNIVERSITY 訪問

- ・SSH課題研究のプレゼンテーションを行い、再生可能エネルギーに関する講義を受けました。また、ソーラーエネルギーパネルの見学も行ないました。



3日目：JICA インド事務所・Microsoft India 社訪問

JICA インド事務所ではインドがどのような国かというお話を聞きました。私はもともとインドに対して、貧富の差が激しい、交通量が多く空気が汚いなどの基本的にマイナスなイメージをもっていたが、事務所の方のお話を通してインドに対する見方が変わりました。もちろん先ほど述べたように様々な問題がありますが、一方で、インドは人口が多く、人々が毎日を全力で生きているのだということが分かりました。そのため、インドは非常にポテンシャルが高い国なのです。また、日本はインドに対して多くの資金援助を行っており、関係も良好なのだそうです。今後の国際社会におけるインドの活躍、日本との関係に注目していこうと思いました。(3年2組 山寄 楓)

4日目：インド政府考古学調査局（A S I）訪問

インド政府考古研究所は世界遺産タージマハルを後世へと受け継ぐため、周囲の環境改善や遺産の維持・修復を行っている機関だ。具体的には一定距離以内の工場建設を禁止する規則の制定、大気汚染解消のための植林、ホコリやチリの飛来量の計測といった活動をしている。約三百年前に建設された白亜の墓廟を現代でも変わらぬ姿で見ることができるのはこうした機関の弛み無い努力があるから



だろう。日本には歴史豊かな数々の寺社仏閣があり、今後さらなる観光客増加が見込まれているのにも関わらず、それらを後世に残すための取り組みはこれほど徹底されていない。先進国日本が新興国インドから学ぶべき点は少なくないように感じた。

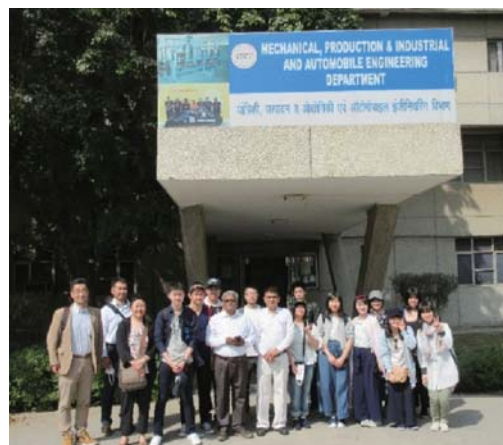
(3年1組 岩崎友哉)

5日目：Appejay School 訪問・出国

SSH課題研究のプレゼンテーションを行い、現地の学生と再生可能エネルギーをテーマにディスカッションを行ないました。

〈生徒の感想～インド研修に参加して〉

私がインド研修に参加しようと思ったきっかけは、自分とまったく異なる環境やそこで生活する人々、そして日本にはない大きな貧富の差を実際に見て、物事に対する視野、考え方の幅を広げたいと思ったからです。インドは急速に経済、科学技術が発達している国です。しかしその反面、貧しい人々が苦しい生活をしています。私はゴミだらけの道に座って物乞いをする子供や女性を何度も見ました。インドには物乞いを職業として生活する人がたくさんいます。インドの貧困の実態に衝撃を受けましたが、予想以上に発達していたインドの技術や活発に生活するインドの人々の姿も印象に残っています。私たちはデリーメトロという電車にりましたが、その車両は日本と同じくらい設備が整い、首都デリーには高層ビルが建ち、インドの発展を肌で感じました。デリー工科大学を訪問した際には3Dプリンターや太陽光発電の装置があり、インドの優秀な学生が熱心に研究、勉強をしていました。私たちはインドの高校生と話をする機会もあり、その時にインドの学生が私たちにインドについて発表をしてくれたのですが、内容、発表の仕方共にクオリティがとても高く企業のプレゼンを聞いているようでとても刺激を受けました。インドでは初めて見るものばかりで毎日驚いてばかりでしたが、発展途上国の現状を高校生の時に実際に見ることができたのはとても貴重な経験になりました。この経験を活かし、インドに限らず、世界の貧困問題や科学技術の発展に対する理解をより深めたいと思います。



(3年4組 中山理穂)

◆山梨大学高大連携講座

8月に山梨大学と連携して各講座を行いました。今年度は以下の4講座が実施されました。

- ①ドローン制御の基礎技術（山梨大学大学院総合研究部）
- ②心臓の病気と心臓外科手術の体験（山梨大学医学部第二外科）
- ③簡単な有機化合物の合成と性質を調べる（山梨大学工学部応用化学科）
- ④モデル生物とゲノム編集技術を活用した生命科学研究
（山梨大学大学院総合研究部医学教育センター）

各講座、実験などを交えた講義を受け、深い理解をすることができました。また、大学の施設を用いての実験などは良い経験になりました。

◆統計グラフコンクール

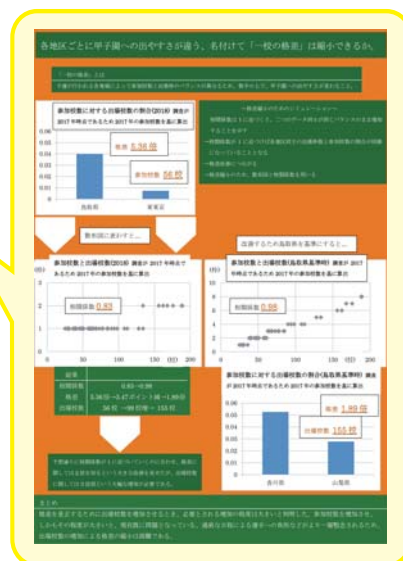
今年で66回を数える山梨県統計グラフコンクールに2年生の古田健作君が第5部門（高校生以上の生徒・学生、一般の部）で佳作を受賞しました。

◆ハヶ岳シンポジウム

11月10日にハヶ岳自然ふれあいセンターで開催されたハヶ岳シンポジウムに2年生の鷹野冬吾君が参加し、ポスター発表を行いました。

◆サイエンスダイアログ

9月19日にドイツ人研究生を講師に招き、2年生理系の生徒を対象に講義を行っていただきました。理論化学についての概略やその根底となる考え方を中心にした、現在行っている研究（量子化学）を含む講義は高校生には難しい部分もありましたが、それらの分野が日常生活に対して果たしている役割と関連させて話してくださったので理解することができたようでした。さらに、出身国であるドイツについてなど、個人的背景、科学者の素質について個人的印象、日本とドイツにおける教育の特徴、何故日本に来たのかなどのお話もありました。



英語による化学の講義



難しいけど興味津々

◆ハヶ岳カンティフェア

2年生課題研究「清里ツーリストマップ作成チーム」「宇宙アサガオチーム」が10月14日に行われたハヶ岳カンティフェアで発表しました。来場者も多く、盛り上がりしました。

◆山梨県高等学校芸術文化祭自然科学部門

本校の科学部が11月3日に山梨県立甲府東高校で開催された山梨県芸術文化祭自然科学部門の「生徒の自然科学研究発表大会」に参加してきました。本校の研究テーマは以下の通りです。

「太陽光発電における景観問題の解決策について」

「天然のメチルグリオキサールの安価で高効率な合成に関する研究」

「北杜市におけるタンポポ分布の遺伝解析」

なお、「天然のメチルグリオキサールの安価で高効率な合成に関する研究」チームは東京都立戸山高校で開かれた第7回生徒研究成果合同発表会と学習院大学で行なわれた「集まれ！理系女子科学研究発表大会」、「WaveFunction 理論化学ワークショップ」にも参加しました。



◆立命館守山高校 水環境ワークショップ

8月23日～25日に立命館守山高校で高校SSH水環境ワークショップが実施されました。甲陵高校、立命館守山高校、立命館宇治高校の生徒が参加しました。講義、博物館見学に加え、実際に琵琶湖に赴いて行なうプランクトン採取や簡易水質調査などの実習や研究室での実習は、普段の高校の授業では体験できない大変貴重なものでした。さらに、3日目には解析結果をまとめてプレゼンテーションを行なうことで、科学的な探究のプロセスについても学ぶことができました。プレゼンテーションの質疑応答では大学の先生から鋭いご指摘もいただき、考えを深めていました。



船上での実習



採取した水・土壌を解析

◆科学の甲子園

11月11日に行なわれた科学の甲子園第一ステージに、1年生チームと2年生チームが参加しました。第一ステージの物理分野に関わる工作を行なう総合競技では、手製のシャトルを飛ばす課題に取り組み、1年生チームが第一位を獲得しました。



シャトルを飛ばします！



総合競技部門第1位！

◆スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会

8月8日～9日に神戸国際展示場で開催されたスーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会に3年の村木風海君が参加しました。「マイナス炭素社会に向けた、CO₂回収装置とCO₂→メタン変換触媒の開発」というテーマで「生徒投票賞」を受賞しました。

◇◇◇ サイエンスイングリッシュキャンプ ◇◇◇

*9月30日～10月1日、12月8日～9日の2回にわたり清泉寮自然学校でサイエンスイングリッシュキャンプを行ないました。

◆サイエンスイングリッシュキャンプⅠ

私は日常的に習っている英語を実際に使って話がしてみたいと思い今回のキャンプに参加しました。

キャンプ中の会話は全て英語で行なわれます。まず、フィリピンという国・文化・伝統楽器を紹介してくれました。フィリピンでは環境教育が遅れているため森林を伐採してしまい、その結果土砂崩れがおきたり、過度な鉱山開発が進んだりしているそうです。今回フィリピンから来日した方は、環境教育を進めるためのNGOで活動していて、主にアートを通じて教育を行なっているそうです。私たちはそのNGOの活動である「ソイルペインティング」という、土を使って絵を描くアートを行ないました。童心にかえり、土を探して森の中を走りまわるのがたのしかったです。英語を話す上で学んだことは、恥ずかしがらずに話すことです。「英語に自信がない!」と思って、しゃべらないままではとてももったいないことだと思います。拙い英語でも伝えたいという気持ちがあれば伝えることができます。ボディランゲージや表情など、表現の仕方は様々だと感じました。

最後に、英語はコミュニケーションツールです。実際に使ってみてはじめて自分のものにすることができると感じました。私はこれから学んで自分のものにしていきたいです。

(1年2組 高村花香)



自然の中での実習

◆サイエンスイングリッシュキャンプⅡ

普段は寒い中、外で活動することはあまりなかったけれど、このキャンプを通して、冬の自然や星空の美しさを知ることができてよかった。また、説明などが全て英語なので自然と英語に触れることができたし、友達と話すことでも英語を楽しんで使うことができた。フィリピンの文化についても、クリスマスなどの日本とのちがいを学ぶことができ、とても良い経験になった。

(2年4組 小池咲良)

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。