



文部科学省指定

理数系教育の最先端 スーパーサイエンスハイスクール

理数系教育に重点を置いた研究開発を行い、将来の国際的な科学技術系人材の育成を図ります。



S

先端科学に触れる「高大連携や施設見学」などを通じて、知的好奇心を喚起し学習意欲や探求心を向上させます。

S

地球規模での課題を発見し、グローバルな視点をもって解決するための課題研究を行い、創造性・獨創性や科学的リテラシーを育みます。

H

「海外科学研修や課題研究発表・特別講義」などを通じて、豊かな人間性や国際性、コミュニケーション能力や科学者・技術者に求められる倫理観を高めます。

1 学年

科学的事象に強い関心を持ち、基礎基本を確実に身につける。

2 学年

課題を自ら発見し、解決する方策を立てることができる。

3 学年

研究の成果をまとめ、正しく伝えることができる。進路設計を確立する。

世界レベル
で活躍する
科学技術系
人材の育成

◆平成26年度 SSH活動内容◆

1・2年SSHクラス・科学部

海外科学研修（ハワイ島）

アメリカ合衆国ハワイ州（ハワイ島）において、日本国内では体験することができない自然や科学技術に触れ、世界遺産であるハワイ火山国立公園や国立天文台ハワイ観測所ヒロ山麓施設で研修を行いました。またハワイ大学ヒロ校や現地高校生と交流し、コミュニケーション能力を向上させることができました。



サイエンスツアーⅠ

1年生を対象に道南を訪れ、北海道大学水産学部で絶滅危惧種に指定されたウナギの生態を解明する講義を受け、魚病学や海鳥・海獣の生態調査、水産資源を活用する研究を行っている研究室を訪問しました。はこだて未来大学では多角的視点と発想力や創造力を養う目的でプログラミング実習をし、また自然環境について学ぶフィールドワークを洞爺湖有珠山ジオパークで行いました。研修を通じて、物化生地の各分野における最先端研究および生活に直結した技術を体験することができました。



科学講演会・特別講義

- ・名古屋大学 上出洋介名誉教授
- ・北海道大学低温科学研究所 古川義純特任教授・FRASER, A. D. 博士
- ・北海道大学電子科学研究所 長山雅晴教授 など

フィールドワークⅠ・Ⅱ

地学

豊平川の歴史と本校周辺の地形史との関係を学び、断層の観察、石英斑岩・化石採集、札幌軟石の観察を行いました。



生物

フィールドワークや生物採取の基礎的な知識の習得を目的とし、今後の研究活動の一助となるよう活動を行いました。



サイエンスツアーⅡ

2年生を対象に、課題研究テーマと連動させ、日本大学工学部、理工学部、文理学部、生物資源科学部の各研究室を訪問し、研究・実験手法を学び、課題研究発表などを行いました。日本大学東北高校の理科部生徒と交流、筑波研究学園都市では高エネルギー加速器研究機構（KEK）や理化学研究所を見学後、課題研究グループに分かれ研修を行いました。また、国立天文台（野辺山宇宙電波観測所、三鷹キャンパス）を見学するなど、最先端技術に触れることができました。



大学の研究室訪問

- ・千歳科学技術大学 長谷川誠教授
- ・北海道大学触媒化学研究センター 大谷文章教授
- ・北海道大学大学院工学研究院 原田周作准教授 など

SUPER SCIENCE HIGH SCHOOL

課題研究

物理・地学 スペースバルーンを用いた地球撮影とその考察



本校は、平成24年度より5年間、文部科学省の指定する「将来の国際的な科学技術系人材を育成することをめざし、理数系教育に重点を置いた研究開発を行う」スーパーサイエンスハイスクール（SSH）に指定されました。

平成26年9月7日撮影
打上場所：日高山脈山中
回収場所：十勝・士幌町

私たちは、ヘリウムガスを充填した気象観測用バルーンにカメラを搭載し、上空30,000mから地球を撮影することを目的とし活動してきました。平成26年9月7日、日高山脈北部から打ち上げ、十勝・士幌町の牧草地に落下・回収することに成功し、撮影した画像・動画や機体設計について研究発表を行いました。今後は、バルーンにデータロガーを搭載させ、上空の温度・湿度・気圧や上昇速度などを測定し、またバルーンの最高到達点を測定したいと考えています。



物理

磁力による物体の加速とエネルギー効率
～ガウス加速器の射出法と射出速度の関係～

ネオジウム磁石を使ったガウス加速器について研究しました。鉄球の射出法と鉄球数を変えて、速度計測器により計測しました。



化学

ケルセチンの抽出効率について

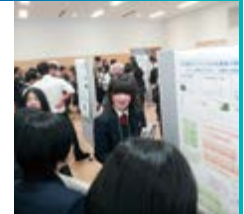
タマネギの外皮などに含まれ、健康食品素材としても知られるケルセチンの抽出実験を行いました。



生物

北広島市のゴマシジミの特徴
～ゴマシジミ保全のために～

準絶滅危惧種の蝶・ゴマシジミ保全のため、生息地である北広島市周辺の環境調査を行いました。



地学・数学 B法を応用した写真観測による光度測定

物理・地学 オーロラの実用性

生物・地学 細胞とその特性を利用した衛星推進システム

数 学 空想科学を題材に科学の論証・実証方法の考察

生 物 外来種の調査～北広島市周辺のトノサマガエル～

物 理 圧電素子を用いた発電タイルの研究

化 学 ケルセチンの有効活用

物 理 橋梁構造と免震性

物理・地学 電波望遠鏡の製作と太陽電波の観測

化 学 笹由来天然化合物の有効活用

物 理 スピンゼーベック効果、スピンホール効果による発電を有効活用する方法の研究

◆平成27年度 SSH活動◆

1年SSHクラス

【1年】SS基礎「SS数学①～③」 ～これからの研究を支える数学を3つの視点で学ぶ～

①有効数字の扱い方（平成27年5月7日）

測定値を処理する知識は大切です。定規で教科書を測ると「縦21.2cm、横14.9cm」でした。何気なく小数第2位に0を付けて「縦21.20cm、横14.90cm」と表すとこれは誤りになります。21.20という測定値を得るためには細かな目盛が付いた定規が必要です。

②大きな数を計算するための対数（平成27年5月21日）

電卓を使っても2の300乗の計算は出来ませんが、対数の考え方を学べば簡単に計算できます。これは化石の年代測定などにも利用されていて自然現象を解明する大切な方法です。

③数学の楽しさを体験（平成27年5月28日）テーマ「北海道数学コンテストを通して育む数学の力」

「鳩の巣理論」（4つの鳩の巣に5羽の鳩を入れると、少なくとも一つの巣には2羽以上の鳩が入っている）で何が解明できるのか、普段の授業とは一味違う数学を体験しました。

