札幌日本大学高等学校
ＳＳＨ通信

特集号vol.4
平成26年7月22日

札幌日本大学高等学校
ＳＳＨ推進室

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。

◆平成26年度　ＳＳＨ活動◆　　1・2・3年SSHクラス・科学部（5～6月）

[1～3年・科学部]　フィールドワーク（生物）

5月25日（日）1～3年SSHクラスの希望者9名、及び科学部生物班の生徒7名で、今年最初となるフィールドワーク（生物）を行いました。この活動は、ゴマシジミという蝶とそこに共生する昆虫（シワクシケアリ）・植物（ナガボノワレモコウ）の生態を知る事を主な目的としています。天候にも恵まれ、ターゲットとしている希少なシワクシケアリの女王を2個体も発見できました。

また、玉川大学の坂本先生から「ゴマシジミとその仲間のシジミチョウの不思議な生態について」の講義を受けました。その後、生徒より昨年度のゴマシジミ研究の成果を報告し、講評をいただきました。

ゴマシジミは、レッドリスト2011準絶滅危惧種に指定されている蝶です。今後も採取や生息環境を壊さないよう、貴重なフィールドがある北広島市で独自の研究を進めていきます。

[1年]　SS数学

5月29日（木）現象を解明するための計算の基礎知識①
～有効数字の扱い方～
6月　5日（木）北海道数学コンテストを通して育む数学の力
6月12日（木）現象を解明するための計算の基礎知識②
～常用対数の計算～

3週連続のSS数学で、生徒たちに受験数学にない数学の奥深さ、面白さを感じてもらいました。テーマ「北海道数学コンテストを通して育む数学の力」では、「5羽の鳩が4つの鳩の巣に入るとすれば少なくとも1つの鳩の巣には2羽の鳩が入っている」このあたりまえの事実を「鳩の巣原理」といいます。この原理を応用して、生徒たちは「一辺の長さが70cmの正方形をした射的の的がある。50発の弾丸が異なる50か所に当たった。このとき、ある2つの弾丸で、その2点間の距離が15cm未満であることを証明せよ」という問題に挑戦。講師にお招きした杉本幸司先生（北数教会員）の熱く個性的な講義に引き込まれ、数学の新たな発見をしました。

[1・2年]　赤毛米の田植え

6月11日（水）放課後、1・2年SSHクラス生徒で“北海道米の原点”である赤毛米の田植えを行いました。今年も本校の近所にある片桐さんの水田の一部をお借りし、赤毛種の苗を植えました。9月下旬に稲刈りし、脱穀を行う予定です。苗は、赤毛種を14年にもわたって、唯一栽培する住田さんにわけていただいたもので、大切に育てたいと考えています。

[1・2年]　海外科学研修（ハワイ）事前学習

6月25日（木）、1・2年SSHクラス生徒を対象に、海外科学研修（ハワイ）の事前学習会を実施しました。

生徒は、海外科学研修の意義や目的などについての説明に続き、ハワイの魅力や歴史・文化について講義を受けました。

海外科学研修を通じて、生徒が一層グローバルな視点を持ち、異文化を理解して国際社会で活躍できる人材となることを願っています。

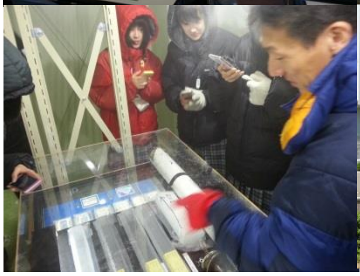
［1年］　北海道大学低温科学研究所　古川義純特任教授による特別講義

6月19日（木）、1年SSHクラス生徒を対象に、北海道大学低温科学研究所　古川義純特任教授に来校いただき、特別講義『雪氷学研究の意義と最先端研究 宇宙で作る氷の結晶～ISS「きぼう」での無重力実験』を実施しました。
氷の結晶は、成長時の温度によって様々に姿を変えます。古川先生が行った実験の話を通して、講義が次第に深まっていきました。
古川先生の師である、北海道帝国大学教授であった中谷宇吉郎博士の研究の足跡や「雪は天からの手紙」との名言にも触れる等、雪結晶生成の基本理論を解くことに始まり、国際宇宙ステーションの日本実験モジュール「きぼう」での本格的な無重力実験を3ヶ月にわたり実施された氷の結晶成長実験を紹介していただきました。
古川先生の話をお聞きして、生徒は宇宙実験など最先端研究にかける夢やその魅力を感じ、一層努力するきっかけとなりました。

［1年］　北海道大学総合博物館　訪問研修

6月26日（木）、1年SSHクラス生徒対象に、北海道大学総合博物館において訪問研修を実施しました。
この訪問研修は、先端科学に触れる機会を設け生徒の知的好奇心を喚起し探究心の向上、後期から開始する課題研究のテーマ設定の参考にすることを目的としました。
1999年春に開館した北海道大学総合博物館には、130年以上前の札幌農学校時代から収集・保存・研究されてきた400万点にものぼる標本や資料が蓄積されており、その中には新種の発見・認定の基礎となる貴重な標本が1万点以上あります。
北海道大学総合博物館職員の方々より、北海道大学の歴史・研究等について説明を受けました。
また、古生物の化石・恐竜の展示解説を理学院博士課程の大学院生から説明を受け、熱心に質問する生徒の姿が見られました。最先端の研究を多数の実物資料や標本、及び映像で紹介いただきました。
その後、生徒達は引き続き研修を行い、最先端の研究に触れ多くのことを学び、今後の課題研究に向け意欲を高めた良い機会となりました。

［1年］　北海道大学低温科学研究所　訪問研修



6月26日（木）総合博物館に続き、1年SSHクラス生徒が北海道大学低温科学研究所を訪問し、雪結晶の講義及び施設見学を行いました。
古川義純特任教授より、北海道大学の概要等についての説明に続き、宇宙実験（氷の結晶成長）に用いた、微小重力環境による氷結晶生成の小型実験装置を前に講義を受けました。
生徒の声として、「新しい研究をするためには新しい実験装置を発明することが必要という事が分かった。」という感想をはじめ、科学に対しての関心を高められた。という感想が多くあり、知的好奇心を刺激することが出来たことと思います。また、南極大陸で採取された約70万年前の氷が含まれる約3,000mの「氷コア」が保管されている－50℃の超低温保存室、「氷コア」の分析が行われる－20℃の低温実験室を見学し、研究員の方々より熱意あふれる説明をいただきました。生徒達は、普段見ることができない大学の研究室の様子や、最先端の研究に触れることができ、目を輝かせていました。