

★★★★★★ 科学的探究力、人間力、自己表現力、国際感覚の育成をめざす ★★★★★★

夏季野外実習

日時：7月31日～8月2日（2泊3日）
 場所：能登少年自然の家とその周辺
 対象：1年理数科40名

内容：生物と地学の実習体験学習である。
 生物では能登の海でウニを捕まえ、卵からの発生を顕微鏡で観察する。
 地学では化石発掘や岩石や地層から年代を考察する。

【実習日程】

1 日目	午前	平島にてウニの採集 海洋生物の観察  
	午後	ウニの発生実験 観察   
	夜間	海藻標本作成   ウニ観察
2 日目	午前	A 隊：のと海洋ふれあいセンターにて生物採集、観察 
		B 隊：柳田村旧上町小学校裏にて化石採集  

	午後	A 隊：柳田村旧上町小学校裏にて化石採集 B 隊：のと海洋ふれあいセンターにて生物採集、観察
	夜間	ウミホタル採集 ウニ観察   
3 日目	早朝	ウニ観察   
	午前 午後	地質観察（曾々木海岸、竜ヶ崎、琴ヶ浜）    〈曾々木海岸〉 〈竜ヶ崎〉 〈琴ヶ浜〉

※今年は例年と比べると気温が低く、冷房のない自然の家でも比較的快適に過ごすことができました。早朝から深夜まで顕微鏡をのぞき続ける生徒が多く、いつ休んでいるのだろうと心配になるくらいでした。科学的探求心、知的好奇心のあらわれではないでしょうか。どの実習においても、集団の中で助け合い、協力して取り組む姿が見られました。この実習を通じて、科学に対する探求心、チームワークが育まれたものと確信しております。

《生徒の感想》

- ウニの発生については授業で一通り習っていたが、今回実際に自分達で発生の様子を観察してみて、授業では知ることができなかった多くの感動を覚えることができた。受精の瞬間や短時間に次々と分裂して形を変えていく初期の細胞、そして孵化の瞬間などは生命の営みの神秘性を感じさせた。なか生物の本質に触れたようだった。本当に貴重な体験ができたと思う。
- 今回のウニの観察はほとんどの班がうまくいき、無事にプルテウス幼生期(4腕中期)あたりまで見ることもできたのでとてもよかった。特に一日目の胞胚期に、胞胚が受精卵から飛び出す瞬間を目にすることができたことが、とても感動的だった。早朝から深夜までウニに神経を注ぎ込むのはとても大変だったが、その分得たものは大きかったと思う。
- ウニの解剖は初めてだったので凄く緊張した。単に気持ち悪いというイメージがあり、実際かなり気持ち悪かった。だがウニの受精卵の成長過程には驚いた。貴重な経験が出来てよかったと思う。
- 小学校裏で化石採集をした。砕くときに破片が飛んだりしてやりずらかったが、普段なかなかできないような体験ができ面白かった。地層によっては、砕きやすいものやそうでないものがあることもわかった。地質の観察では、日頃なんとなく見ていた崖などの地層はどういうものなのか少し知ることができた。機会があればいつも何気なく見ていたものをよく見てみようと思う。
- 化石採集、地質観察を通じて地学との新しい出会いを経験した。一つはこの土地では何が起きていたのかというタイムスリップをした感覚。もう一つはこの石はどんな性質をもっているかという調査。身近にあり日常気を遣わないうるんな物質を、これは何か、どのようにしてできたかなど、一歩踏み込んで地学の目で見ると。そのようにして自然の見方が変わり、地学に対する興味はさらに増した。
- 今年の野外実習の地学では地質観察が主だった。曾々木海岸には灰褐色の流紋岩が大きな塊で沢山あった。その岩は線のような模様があった。途中からいきなり岩があったのには驚いた。竜ヶ崎では石灰岩層を見た。触ってみるとざらついていて白っぽかった。海の方に出てみると黒っぽかった。琴ヶ浜ではとても大きな断崖を見た。安山岩があるので黒っぽく見える所もあれば、石灰質砂岩で白っぽく見えたりした。この体験を通して地球の変化を見ることが出来た気がした。何百万年も前のものが今見られることに感動したし、その土地での2つの地質があったりすることに驚いた。

小松市夏期実験実習講座

日時：8月4日 午後2時～4時
 場所：本校理数科講義室
 対象：小松市内小中学校の教職員
 内容：音と光の波動として実験（可聴音、楽器の音色分析、アクティブノイズコントロール、光通信、ホログラムなど）を行って、音と光について深く理解するための実験講座



まず、音波の実験を行った。音波の波形をパソコンで見て、音の三要素を確認してから、可聴音の振動数の範囲と最高感度音の振動数を実際にパソコンで音波を発生させることで調べた。その後、幾つかの楽器の音色の特徴をFFT分析により倍音の種類と強度を調べた上で、実際に楽器の音色をパソコンで合成した。また、人に心地よく感じる音がどんな音かをピンクノイズとホワイトノイズを比較することで考察した。さらに、音(騒音)を音で打ち消すアクティブノイズコントロールに

ついても、パソコンを利用して疑似体験した。次に、光波の実験を行った。CDの音楽(音波)をLEDの発光の強弱として太陽電池に送ることでの音波送信を通して、光通信の実験を行った。さらに、ホログラムシートを通しての花火の観察やCDRによるホログラムの再生を実際に見てもらった。以上のように、音と光について興味深く理解していただくための実験講座を行った。この講座を通じて小中高の教職員の交流と生徒の学習状況を把握することができた。



《受講者の感想》

- 現在では音については中学校でほんの数時間取り組むだけだが、本来子供達の日常に音も光もあふれているものなので、与え方によっては大変興味関心を引き起こすことができると思った。いろいろな可能性を見せていただけて参考になった。
- 専門的な物理に関する勉強ができて大変よい時間となった。これを活かして小学生に分かりやすい学習指導をしていきたいと思う。

SSH生徒研究発表会

日時：8月8日～10日
 場所：神奈川県横浜市
 対象：3名（1年理数科の中から抽選）
 内容：全国のSSH校から出された理科・数学の研究発表会を見学する

今年は「パシフィコ横浜」を会場に開催された。H18年にSSHの指定を受けた小松高校は見学だけであったが、H17年の指定校はポスターセッションによる発表、H16年の指定校は研究発表とポスターセッションによる発表の両方を行った。研究発表は数学・生物・化学・物理の4つの分野に分かれて実施され、その中から代表校が選出され、2日目の全体会でもう一度発表した。また、代表校に選ばれるということは、文部科学大臣賞など



易く発表するかが大事であるという理解したようです。小松高校の3人(18H佐々木、田中、中道)は、分科会や全体会で積極的に質問したり、ポスターセッションの場では、他校の生徒達とじっくりとコミュニケーションするなど、積極的に参加している姿が印象的で、大変心強いと思いました。

《生徒の感想》

- 他校の生徒のほとんどが自分の意見をはっきり述べていたことにとっても感心しました。発表をする上でも質問する上でもこの姿勢はとても大切であるから、自分もこの姿勢を見習い、心がけたいと思います。
- ポスターセッションの部においても、こちらの質問に分かりやすく答えてくれ、とても勉強になり、またとてもよい刺激になった。未来に向けての教訓となったことは、研究の動機、目的の明言、質疑応答の際の手ぎわ、感想、そしてもちろん研究内容を充実させることが大切だとわかったことである。



◆海外交流について◆

韓国大田科学高校視察 (8月11日～14日)

小松 SSH だより 2 号に紹介してあるように、日韓友好親善協会のお世話で韓国の大田(テジョン)にある大田科学高校(Daejeon Science High School)との科学交流の糸口が見つかり、その高校を訪問しました。8月11日、小松空港からソウル仁川空港へ。翌12日、ソウルから高速道路で3時間ぐらいかけて大田に到着しました。大田科学高校では崔(チェ)教頭先生はじめ、交流窓口の洪(ホン)先生、生物の鄭(チョン)先生、黄(ホァン)先生が出迎えていただきました。玄関の案内板に大きく歓迎の文字を見たとき、熱い歓迎に感激しました。韓国も日本も暑い夏ですが、室内は冷房が効いていて実験室や研究室、教室、寄宿舎などを丁寧に案内してもらいました。先生方の中には何人も博士がいるということで研究室はそれぞれ個室になっていました。生徒達が使っている理科や数学の教科書はまるで大学レ



ベルの高さぐらいありびっくりしました。廊下には生徒たちが物理や数学のオリンピックで獲得したメダルを顕彰してありました。こんな韓国の超エリート高校と交流できることは本校にとっては大変名誉なことだと嬉しくなりましたが、同時に緊張した気持ちにもなりました。12月には理数科の生徒達を連れて科学交流が始まる予定です。