

平成 21 年度 高知小津高等学校スーパーサイエンスハイスクール

本校は、平成 14 年度に文部科学省から「スーパーサイエンスハイスクール」の研究指定を受け、3 年間の研究開発を行いました。平成 17 年度からはさらに 2 年間の継続指定を受け、現在も県内唯一の理数科設置校として、特色ある活動を活発に繰り広げてきました。そして平成 19 年度にはさらに新たな 5 年間の指定を受け、理数に特化した教育課程「スーパー理数」の研究と「科学英語」の充実を柱とした取組を展開してきました。

平成19年度以降のSSH研究開発の構想図



サイエンスセミナー

理数科の 1・2 年生を対象として、本校にて大学の先生による講義を実施しました。理数教育に関する生徒の興味・関心を高め、幅広い分野において専門的な知識を深めることを目的としています。

平成 21 年度 「サイエンスセミナー」実施内容

月 日	学年	分野	内容	連携機関
6 月 24 日	3 年普通科	数学	「微積分の力」	青山学院大学

6月25日	2年理数科	化学	「水を用いる環境新技術」	高知工科大学
6月30日	2年理数科	物理	「物理のエネルギーと地球環境の問題」	高知工科大学
9月28日	1年理数科	生物	「ゼブラフィッシュの人工授精と発生の観察」	高知大学農学部
11月2日	3年理数科	数学	「微積分の力」	青山学院大学
11月20日	1年理数科	地学	「化石から生物の絶滅を考える」	高知大学理学部
12月4日	2年理数科	化学	「たのC、うれC、炭素(C)の世界」	高知大学理学部
1月28日	2年理数科	物理	「-電磁波- (1) 電気の波 (2) 光と紫外線」	高知工科大学
2月22日	1年理数科	生物	「植物細胞が有する全能性と、全能性のもつ無限の可能性」	高知大学農学部

○6月25日 「水を用いる環境新技術」



○6月30日
「物理のエネルギーと地球環境の問題」



○9月28日
「ゼブラフィッシュの人工授精と発生の観察」



○11月20日
「化石から生物の絶滅を考える」



OZUサイエンス

理数科の1・2年生を対象として、小津高校で、小津高校の理科教員による実験実習を行います。教科書のレベルを少し超えた内容を専門的に学習することにより、生徒の興味・関心を高め、幅広い分野において専門的な知識を深めることを目的としており、これまでの実績から蓄積されたノウハウを元に、理数教員がつくりだした本校独自のものです。理科においては、テキストとなる「OZUサイエンス」、数学においては「アドバンスト数学」が作成されており、これらの内容は毎年改善を重ね、充実したものとなっています。

平成21年度 「OZUサイエンス」実施一覧

月 日	OZUサイエンスⅠ		OZUサイエンスⅡ	
	理数科1年生		理数科2年生	
	A班	B班	A班	B班
4月30日	OZUサイエンス生物 「微生物学入門Ⅰ」			
5月 7日	OZUサイエンス生物 「微生物学入門Ⅰ」		OZUサイエンス 物理	OZUサイエンス 化学
			「モンキー ハンティング」	「すかし模様の 作成と染色」
5月14日			OZUサイエンス 化学	OZUサイエンス 物理
			「すかし模様の 作成と染色」	「モンキー ハンティング」
9月17日			OZUサイエンス 化学	OZUサイエンス 物理
			「中和滴定と弱酸・ 弱塩基の遊離」	「光送受信機の 作成」
9月24日			OZUサイエンス 物理	OZUサイエンス 化学
			「光送受信機の 作成」	「中和滴定と弱酸・ 弱塩基の遊離」
10月29日	OZUサイエンス 地学「地震について」	OZUサイエンス 生物「微生物学入門Ⅱ」		
11月12日	OZUサイエンス 生物「微生物学入門Ⅱ」	OZUサイエンス 地学「地震について」		

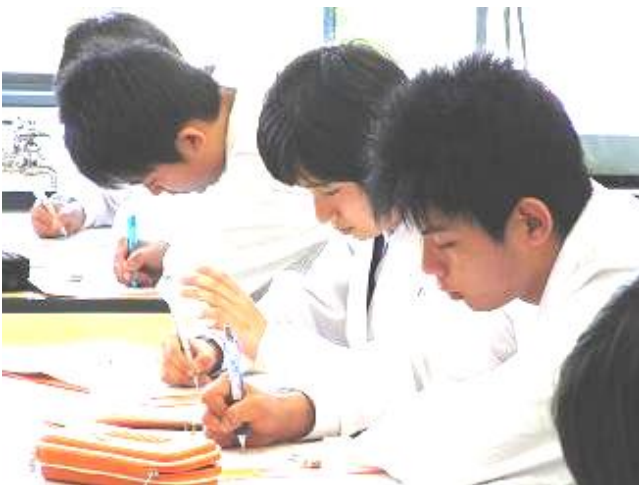
○ 5月7日 ○ZUサイエンス物理
「モンキーハンティング」



○ 5月7日 ○ZUサイエンス化学
「すかし模様の作成と染色」



○ 5月7日 ○ZUサイエンス生物
「微生物学入門Ⅰ」



○ 9月17日 ○ZUサイエンス物理
「光送受信機の作成」



○ 9月17日 ○ZUサイエンス化学
「中和滴定と弱酸・弱塩基の遊離」



○ 10月29日 ○ZUサイエンス生物
「微生物学入門Ⅱ」



短期集中体験ゼミ

土日や長期の休みを利用し、大学の研究室等を利用して研究や集中トレーニングを体験するプログラムです。生徒個人の関心をさらに伸ばし、自らの進路の指針となることを目的として、大学教員やTA（ティーチングアシスタント）となる大学院生から指導を受け、先端技術や高度な研究に触れる体験的プログラムを実施します。参加する高校生は希望者を募るシステムをとり、生徒の意欲・向上心が高く、洗練された内容で実施できるのが大きな特徴です。通常の高校では経験できない、数日間頭の中が「理科漬け」になるような、そんな体験を実施します。本校のSSH事業の柱となっています。今年も国内各地で小津のSSHは活動しました。

平成21年度 「短期集中体験ゼミ」実施内容

実施日	活動名	活動内容	場所
6月21日	薬理学 体験ゼミ	・事前学習 生物にとって薬品とは何かを講義。	高知小津高校
7月19日 ～21日		・ウサギから血液を採取し、凝固のメカニズムや、それが生体にとってどのような意味があるのか、実験を通して学ぶ。	群馬大学医学部
8月8日 ～10日	科学巡検 体験ゼミ	・貸切バスで足摺方面へ移動し、主に地質に関するフィールドワークを実施した。	高知大学理学部
8月17日 ～19日	プレゼンテーショ ン体験ゼミ	・日本科学未来館、国立科学博物館を訪問し、展示品をじっくり学習して他者に内容を伝える活動を実習した。	日本科学未来館 国立科学博物館
8月25日 ～29日	分子生物学 体験ゼミ	・分子生物学に関する実習 ・電子顕微鏡実習	大阪大学理学部 豊中キャンパス
10月17日 ～19日	生命科学 体験ゼミ	・大腸菌を使った遺伝子組換え実験 ・酵母菌等の観察、菌の採取・培養	高知大学農学部
12月5日 ～6日	ウイルス学 体験ゼミ	・バクテリオファージが大腸菌を溶解していく様子や電子顕微鏡観察を実施	高知大学医学部
12月20日	動物解剖 体験ゼミ1	・事故死した哺乳類の生態調査や体内の各器官、組織などの観察実習を行う	高知小津高校 四国自然史科学 研究センター
12月19日	物質化学 体験ゼミ	・「アセトアニリドの合成および再結晶」 ・「ナイロンの合成」	高知大学理学部
12月22日	工業技術 体験ゼミ	・県工業技術センターで3つの研究分野から希望コースを選び、終日体験研修を行う	高知県工業技術 センター
2月7日	動物解剖 体験ゼミ2	・事故死した哺乳類の生態調査や体内の各器官、組織などの観察実習を行う	高知小津高校 四国自然史科学 研究センター
3月21日 ～31日	海外研修 体験ゼミ	・国際科学研修を目的として、オーストラリアの動植物の調査や、科学的議論を行う	オーストラリア タスマニア州

○7月19日～21日 薬理学体験ゼミ
群馬大学医学部

短期集中体験ゼミ事業充実と、生徒からの要望に応えるために、本年度初めて実現した事業です。事前学習では、群馬大学から中村先生に直接お越しいただき、高校では学ぶ機会のない「薬理学」という分野の概要と、本実験実習の内容について説明していただきました。薬学の発達の歴史や、麻薬と呼ばれる物質の恐ろしさ、また、正しく利用することで、障害の起きた人体には大変有効であることなど、初めて聞く話に生徒は興味津々でした。



群馬県まで行き、宿舎ホテルにおける事前学習では、多くの物質が複雑に関連する血液凝固と線維素溶解について、実験の概要と意義、結果予想などを行いました。実習当日に行った内容は、実験1：血液凝固の観察、実験2：トロンビンによるフィブリン形成の観察、実験3：線溶現象 といったものでした。本年度はじめて実施の事業ということで、準備等に時間がかかりましたが、参加した生徒は非常に高い意識で事業を実施し、大きな成果を残すことができたと感じています。



○8月8日～10日 科学巡検体験ゼミ 高知大学理学部

生徒の夏季休業を利用して、生物部の生徒に加えて参加者を募り、高知県西部の土佐清水市足摺岬・竜串、四万十市にてフィールドワークを実施しました。昨年は室戸をはじめとする県東部で行いましたが、本年は場所を変えて、県南西部を移動しながら足摺岬周辺および竜串の自然観察を行いました。足摺は高知県の中でも最南端に位置し、亜熱帯性の植生や海洋生物が観察できるだけでなく、地学的にも四万十帯には珍しい花崗岩が分布しています。また竜串は、海岸の露出が



現地での調査の様子

すばらしく、国立公園としてその美しい景色が保存されていますが、四万十帯堆積岩の堆積構造を学習するのに非常に適した場所です。高知大学理学部の吉倉教授ならびに奈良准教授の解説により、四万十帯の成り立ちを学習するとともに、植物の植生調査・魚類の観察・天体観測等の活動を行いました。フィールドワーク中心の体験ゼミですが、天候不順のため、大幅に予定を変更しながらの体験学習となりました。一日目は高知大学吉倉教授の説明・指導により、対象物をよく見る訓練、観察結果をどう考えるか、といった研究の進め方を学べる研修でした。二日目からは本格的に台風の雨となり、雷も発生したため、予定を変更し、午前中は室内の学習としました。奈良准教授の制作したモデル装置で波と堆積の関係について学び、海のギャラリーで貝の生態や、堆積物となった貝殻の変化などを説明していただくことができました。午後からは海岸の地層を観察しました。その後、ジンベエザメを飼育している海遊館の見学を行いました。三日目には「あきついお」館内でトンボや川魚の生態と環境変化について学んだり、トンボ公園でトンボ観察をしました。今回の活動を通じ、生徒たちは高校では学んだことのない地学に対して興味を持ち、研究のあり方について考えることができました。これは高知大学のお二人の先生がご指導下さったおかげです。専門分野が違っていても研究する姿勢や方法については共通しており、理科の研究を進めようとする生徒達にとって非常に有意義な体験内容となりました。

○8月17日～19日 プレゼンテーション体験ゼミ 日本科学未来館・国立科学博物館

環境・エネルギー・科学技術等の分野において、施設見学やインタープリター（解説指導員）との交流・ディスカッションを通して、自分で選んだテーマの内容を深く学習しながら研修報告会でのプレゼンテーション内容をまとめあげていくという事業です。体験ゼミ研修に参加しながらの調べ学習の充実はもちろん、現地での発表・報告を数回行って、プレゼンテーション能力向上と探究心の向上を目的として実施しました。「短期集中体験ゼミ」充実のために開始した事業で、オリエンテーションでは日本科学未来館の展示概要をつかみ、調べ学習の設



日本科学未来館でのプレゼンの様子

定テーマについて確認しました。次に調べ学習を行い、自ら設定したテーマに沿って、展示を見学し、学習を深めました。次の段階では、ワークシートの作成を行いました。発表を念頭において、調べた内容をワークシートにまとめるという作業をします。その際、インタープリターとのディスカッションも行い、学習内容を深みのあるものとするため、積極的に働きかけを行い、自らのプレゼンテーションのヒントをつかむようにしなくてはなりません。最終的には準備してきたものをわかりやすくまとめ、プレゼンテーション発表を行いました。

○8月25日～29日 分子生物学体験ゼミ
大阪大学理学部



チューターの説明を聞く生徒



DNA電気泳動の準備操作をする生徒

- (ア) 遺伝子操作（遺伝子クローニング）や電子顕微鏡操作などの分子生物学実習を3日間、延べ24時間以上の時間をかけて行いました。高校生物の教科書の内容を含んではいるものの、かなり高度な内容となっており、高校での実施が困難とされる遺伝子操作などの分子生物学実験を体験することができました。
- (イ) 高校生物の内容でありながら高校では体験できない一連の実験を、専門的な指導者のもとで、少人数の班に分かれて大学の研究施設で実体験することで、科学的思考力を身に付けるとともに、自然科学や生命に対する興味・関心を引き出すことを目的としています。

○10月17日～19日 生命科学体験ゼミ
高知大学農学部

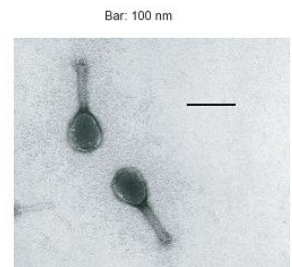
2泊3日の日程の中で、「遺伝子講義（バイオテクノロジー・遺伝子でわかること・遺伝子組換え作物）」、「微生物実習（講義・演習）」、「遺伝子講義（遺伝子とは、遺伝子操作法）」、「遺伝子実習（遺伝子組換え法・遺伝子解析法）」の内容で実習を行いました。「遺伝子そのものについて」や、「遺伝子組換え作物」についての講義を聴きましたが、遺伝子そのものを見たことのない高校生にはなかなかハイレベルな講義になります。しかし、すぐに実習を行わなくてはならないので、そんなことは言ってもらえません。参加者全員が一生懸命講義を聴いて、慣れない「マイクロピペット」という、一本2～3万円するピペット

を扱っていました。昨年度までは大学の施設に宿泊して行っていた実習ですが、今年は宿泊を伴わない形態としました。夜間学習での復習などができないという問題点もありますが、食事等の準備の煩わしさがなく、生徒は活動に集中することができ、充実した3日間を過ごすことができました。

○12月5日～6日 ウイルス学体験ゼミ
高知大学医学部



バクテリオファージの電子顕微鏡写真。右上のバーは100ナノメートル（1mmの1万分の1）。



先生やTAさんのアドバイスの下、実験操作をする生徒達

高校生物の教科書には出てくるものの、電子顕微鏡でないと見えないため普段目にすることができない「バクテリオファージ」を、本校SSHとしては初めて扱うことにしました。大腸菌等さえ顕微鏡で観ることは難しく、これらに感染するウイルスを電子顕微鏡で観察するには専門的な知識なくしては不可能です。今回はバクテリオファージの観察をはじめ、菌への感染、溶菌、抗生物質との関わりとも関連させながら、医学を視点とした生物学を学ぶこととしました。短期集中体験ゼミ事業充実と、生徒からの要望に応えるために、本年度初めて実現した事業です。1日目の実習は「生命科学体験ゼミ」や「OZUサイエンス生物」と重複する内容も多くて、これまで行ってきた本校のSSH事業が、いかに生物学研究の基本操作として重要であるかを再認識することができる内容でした。無菌操作はもちろんですが、ほんの数ヶ月前に行ったグラム染色や菌のプレート添付などは以前の実験の再確認ともなる操作となり、生徒にとっては貴重な機会となる研修でした。また、2日目には教科書にも出てくるバクテリオファージを自らが菌から取り出し、電子顕微鏡で観察することができ、光学顕微鏡でもみられない映像が得られた感動は予想以上に大きかったようです。全体的な反省事項として、本事業は今年初めて実施した内容だったため、時間配分や大学側の準備、TAの指導等、多くの面で要領を得ない部分があったように思われました。反面、次年度にはこの経験を活かして大幅に改善される可能性を感じます。当初の予定10名を大幅に上回る15名で実施した訳ですが、実験室のスペースや、内容を考慮すると、最大でも12名が限界であることがわかりました。また、本年度の参加生徒はたまたま理数科が多く、また普通科生徒も無菌操作を行った経験者ばかりであったために順調に実験がなされたのですが、次年度からはこれを事前学習で実施するのか、プログラムの前半で実施するのか、大学側と相談しておく必要を感じました。無菌操作のみならず、ピペッターの扱い方、メスピペットの操作、コロニーやプラークのカウントによる総合菌数の測定方法が具体的な検討課題となりました。

○12月20日・2月7日 動物解剖体験ゼミ
四国自然史科学研究センター協力

この実習は、通常の高等学校の授業では体験できない、動物の体内の観察が主な実習内容です。将来医学や看護、薬学、リハビリテーションなどをを目指す生徒には非常に貴重な体験ができることから、本年度は普通科生徒にとっても特に人気が高かった事業です。実体験を通して生物の身体を知ることが最大の目的であり、生徒の進路決定のみならず、ひとつの体験としても役立つ内容となっています。短期集中体験ゼミ事業充実と、生徒からの要望に応えるために、本年度初めて実現した事業ですが、最も参加希望者が多く、人気の高い体験ゼミとなりそうです。最初に動物解剖の基本を説明してもらい、それに対する心構えなどを準備しました。そして、今回解剖する動物がどういう理由でここに至ったかの説明があり、動物解剖の意義について学びました。4つの班にわかれて動物の形状を観察したうえで計測を行ない、そして事故死した動物などを見て、なぜそのようなことが起こるのか、動物の生態と人間生活との関わりを考察しました。次に各班にて講師の指導のもと、解剖となります。今回扱った動物は、タヌキ2体、ハクビシン2体、テン1体で、うち、ハクビシン1体を講師が説明しながら開腹しました。メスの刃の付け方や使い方、切るときの注意等、様々なことが生徒にとっては初めての経験であり、非常に良い体験でした。さらに解剖がすすむと、臭いも強くなってきましたが今回は気分の悪くなる生徒もでませんでした。取り出された内臓諸器官について説明をうけると、教科書ではとても学べないほど多くの情報が得られ、生徒は集中して事業に取り組みました。今回は雌のタヌキのお腹から胎児が7体も出てきましたが、高知県ではこのような例は珍しく、非常に良い研究の機会に巡り会えました。子宮がどのように存在し、胎児はどのように母体内にいるのかがとても詳しくわかったことが、本日最大の収穫であったといえそうです。



○12月19日 物質化学体験ゼミ 高知大学理学部

高知大学の化学実験室で、実際に行われている基礎科学実験のいくつかを1人または2人一組となって体験する事業です。大学で学ぶ化学を体験することで、高校化学とのつながりを意識するきっかけとしたいものです。また、日常生活の中に溶け込んでいる化学物質を合成する作業を通して、化学の有用性も意識できる実習です。小津高校の生徒は、生物分野や化学分野において教室における実験は何度か経験しており、実験そのものに対する意識は備わっています。しかし、学校外の施設を利用しての実験であるために、参加する生徒の目的意識は特に高くなっています。参加する生徒が、実験の目的や意味を理解し、TAからの指導助言を受ける中で培われる「思考しながら実験操作を行う」ことの意義を体得することを目的として実施しました。内容は「リンとモリブデンの化学-ポリオキソメタレート錯体の異性化反応および酸化還元反応-」「アセトアニリドの合成および再結晶」「ナイロンの合成」などが柱となりました。大学や企業の研究においては基本的な手法となる機器分析を体験するという、研究者養成のためのより実践的な内容で実習が行われました。



○12月22日 工業技術体験ゼミ 高知県工業技術センター

昨年度より、地域の最先端科学技術を学ぶ事業を展開していましたが、それをさらに発展させ、「体験ゼミ」の形式で本年度は実施したい、と考え、「体験ゼミ」の形で本事業がスタートしました。地域の施設や多くの素材を活かした現実的な活動を目の当たりにして、将来技術開発に関わる人材を育成するための意識づけをねらいとした事業です。お世話になったのは、高知県内でいくつかの先端技術開発を行っている高知県工業技術センター（高知市

布師田)です。大学で研究されている地域食品資源や農水産物の利用・開発だけでなく、それらを研究している地元の企業との有機的なつながりを考えながら事業推進を図る当センターの施設・設備を見せてもらいました。また、事業に従事しているスタッフとも直接関わって一日を過ごし、研究の一部を教えてもらいました。高校の授業とは全く異なる観点から、ものごとを追究して考える大切さや地道に努力することに気づく、すばらしい体験ができました。



工業技術体験ゼミには今回希望生徒10名が参加しました。研修内容は3つのコースに分かれており、

コース1 (資源環境課) 「光学、電子、レーザー顕微鏡の原理と特徴」

コース2 (食品開発課) 「食品の品質管理と分析」

コース3 (生産技術課) 「ものをはかる、みる」

となっています。生徒は希望に応じて興味ある内容を体験できるため、とても有意義な体験をさせていただくことができました。所長さんをはじめ、関係者のみなさま、本当にありがとうございました。

○3月21日～31日 海外研修体験ゼミ

オーストラリア・タスマニア州

本校はオーストラリア・タスマニア州のタスマニアン・アカデミー校と姉妹校提携をしています。この土台に基づき、これまで取り組んできた「科学英語」の発展型研修として、本事業を実施することにしました。2年理数科生徒3名を試験により選抜し、事前学習に始まり、課題研究の要約と英語でのプレゼンテーション、現地での研究発表会やポスターセッション、科学英語講座、フィールドワークなどを実施しました。

日程は以下のとおりです。

- ・3月21日 高知発→羽田→成田発
- 22日 メルボルン着→同発→デボンポート着 (生徒はホームステイ～18日)
- 23日～28日 タスマニアン・アカデミー校での研修
 - 研修①課題研究の取組発表とポスターセッション
 - 研修②科学英語教材の開発と実践
 - 研修③「気候変化プロジェクト」の概要把握と調査
- 3月29日 デボンポート発→メルボルン→シドニー着 オーストラリア博物館研修
- 30日 シドニー発
- 31日 成田着→羽田→高知着



参加生徒のレポート（抜粋）をどうかご覧ください。

日本とオーストラリアとを比較すると、オーストラリアは土地がとても広く人口密度が低い。またそのことから大きな自然が残されている。今回の研修では日本とオーストラリアとの大きな違いを肌で感じる事ができ、得られるものは多かった。

中でも強く印象に残っているのは、研修中の2日間僕たちはオーストラリアの中でも野生動物や独特な地形が多く残されている場所に泊まり込みでキャンプを行ったことだ。

現地には植物が野生の状態のままで多く残っており、一緒にキャンプに行った現地の講師の人にそれらの解説をしてもらった。僕らが行った場所に生えていた木には枝や幹に黄緑色のクモの糸のようなものが付いていたのだが、講師の方によるとそれは菌類の一種で、森の木々と共存しているらしい。さらにそれらのどちらか一方が死んでしまうと、もう片方も死んでしまうそうだ。僕は多分それらはただ表面上だけでくっついているのではなく、内部の管で水分や栄養のやり取りをしているのだと思ったが、英語での説明だったためか、その2つがお互いのどこを支えあっているのかまでは説明してもらえなかったのがとても残念だった。

キャンプとは関係ないが、10日目シドニーで見に行ったユーカリもオーストラリアの特有の植物だと思った。ユーカリは毒があり生き残る力も非常に強く、もし別の地域にユーカリが繁殖した場合、その地域の生態系を大きく変えてしまうそうだ。しかもそのユーカリの生えている場所は岩ばかりで土がほとんどなく栄養に欠ける。自然発生する山火事が地面に落ちたユーカリの葉を燃やし、それが栄養となりまたユーカリが生えるというサイクルが出来ているらしい。そんなに強い植物ならば、そのDNAを使って枯れにくい穀物とかは出来ないものかと思った。遺伝子操作に関してあまり知識がないから言えるのだが、多分そんなに簡単なことじゃないだろう。先ほどの共存の話のことといい、もっと知識をつけたいと思った。

またキャンプ中、道端を歩いているとワラビー、ウォンバット、ポッサムが歩いているのも衝撃的だった。一日に5匹くらい見かけるので、相当な数のワラビー、ウォンバット、ポッサムがいるのだと思う。もちろんその数に応じて糞の数も相当な数になっていて、道を10歩あるくと糞がある。ここでは多分、草の上の見つけにくい足跡を数えるより、落ちている糞の数を数えたほうがより早くワラビー等の数を推測できるのではないかと、とも思ったほどだ。ここでも動物の糞が植物を育て、その植物が動物に食べられることで、やはり栄養のサイクルができていた。いま考えると当たり前のことだが、日本では見かけることがほとんどできない、貴重な体験だったように思う。

そのほかにも氷山の話やそれで運ばれてきてできるモリーンの話など、ここには書ききれないほどのことをオーストラリアで学ぶことができた。この体験を日本での学習や将来の仕事で有意義なものにしていきたいと思う。

サイエンスフィールドワーク

高知県には科学技術の総合展示施設がないため、1年生理数科は徳島県の「あすたむらんど」、2年生理数科は「愛媛県総合科学博物館」を訪ね、個々の興味や関心に沿ったテーマで研究・調査を行いました。

10月22日	事前学習会	<ul style="list-style-type: none"> ・日程、準備の説明 ・施設の概要説明 ・研修内容説明 	本校視聴覚教室
10月23日	サイエンスフィールドワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーション ・館内展示見学および調べ学習 ・ワークシート作成、発表 	徳島県あすたむらんど 愛媛県総合科学博物館

ア あすたむらんど徳島での探究活動
時間日程は全てが予定通りに進行しました。
本校から移動に2時間以上かかるため、過去



「フーコーの振り子」を見て研修する生徒達

に訪問したことがある生徒も少なく、生徒達は大いに刺激を受けて帰校することができました。多くの展示物、アトラクションに生徒達は興味深く関わり、高い意識で研修に臨むことができたと思います。昼食を持参させたことも、過密なスケジュールの中で有効な時間利用ができ、良い対策でした。雨天時の昼食場所を確保していましたが、天候にも恵まれ、必要以上に労力を使わずに活発な活動を展開できました。また、インフルエンザの影響を心配していたのですが、特に具合の悪い生徒もおらず、バスの移動もスムーズでした。バスへの乗車時にはマスク着用やアルコール消毒を心がける準備もよかったようです。反省点として、メモを挟むボードに入場券をはさんでいて、滑り落ちて紛失した生徒が数名出たことでした。基本的には本人の不注意ですが、次年度も実施するのであれば、事前に十分注意をしておきたいと思います。

イ 愛媛県総合科学博物館での探究活動

愛媛県西条市にある愛媛県総合科学博物館を訪れ、理数科2年生の県外施設見学研修を行いました。

活動① 科学博物館オリエンテーション

科学博物館学芸員から博物館の意義について講話を聞きました。

活動② 科学博物館展示見学（調べ学習1）

展示会場全体を見学し、科学の進歩や科学技術の発展を体験しました。特に自分が興味を持てるものが何かを厳選して、活動③の内容を検討しました。

活動③ 科学博物館展示見学（調べ学習2）

午前中に展示場見学をした中で最も生徒自らの興味・関心にあった展示物をテーマと決め、再度その展示場所に行き、ワークシートを活用しながら調べ学習を行いました。わかったことや気づいたこと、疑問に感じたことなどをメモ書きし、又スケッチや説明をしっかりと書き写して、レポートの原案づくりを行いました。



魚の標本で議論する生徒達

全国SSHコンソーシアムによるスプライトの同時観測

地学部では超高層大気に関する研究を全国のSSH校と共同で行っています。テーマは「高高度発光現象スプライトの同時観測」です。スプライトとは、雷の発生に伴って高度約40～80kmのところの一瞬見られる発光現象で、まだ未解明な部分も多い現象です。地学部では全国のSSH校と約25校が共同作業を行い、これまでにない映像を得るよう、高知工科大学の協力を得て研究を続けています。10月には大阪府三国ヶ丘高校で研究会を行い、22校70名が参加し、各校の取組や研究テーマなどについて議論がなされました。

○8月12日 静岡県磐田南高校さんが、この研究に関する取組を海外で発表してまいりました。

学会名：AOGS (Asia Oceania Geosciences Society) 2009大会

場 所：シンガポール Suntec Singapore

International Convention & Exhibition Centre

磐田南高校からの参加生徒数：3年生2名

発表内容：「The form and VLF radio wave of TLE[jet] occurred in the sky of Fukui of Japan at November 29, 2008」オーラルセッション

課題研究

自ら考え、実行する探究活動を経験することにより、科学的な思考力や判断力を培うことを目的として、3年生理数科は毎年全員が課題研究を行っています。最初はとても些細な疑問や観察に始まり、それらは次第に問題点・疑問点が明らかにされ、適切な情報収集、目的を

もった観察・実験へと展開していきます。研究された内容はポスターセッションやパソコン等を使って発表され、まとめる力、プレゼンテーション能力の育成等、科学の探究活動に必要な態度と能力を身につける活動へと繋がります。本校では課題研究は以前から理数数学・理科の授業内で実施しており、自主的な活動として定着しています。その中で、SSH研究開発指定をきっかけに、体系的な理数教育プログラムの中にこの課題研究を位置付けてきました。

平成21年度 SSH課題研究のテーマ一覧	
分野	課題研究テーマ
物理	燃料電池の可能性
	コイルガンⅡ
	共鳴
	フーコー理論による光速の測定Ⅲ
化学	油脂Ⅲ
	希少糖と植物
	日用品の可能性
生物	人類の足跡をたどる
	納豆の研究Ⅱ
	日常生活における衛生状況調査Ⅱ
	無菌操作Ⅱ
家庭	究極に美味しいパンを作ろう

* 4月25日には、保護者を対象に、ポスターセッション中間発表を行いました。



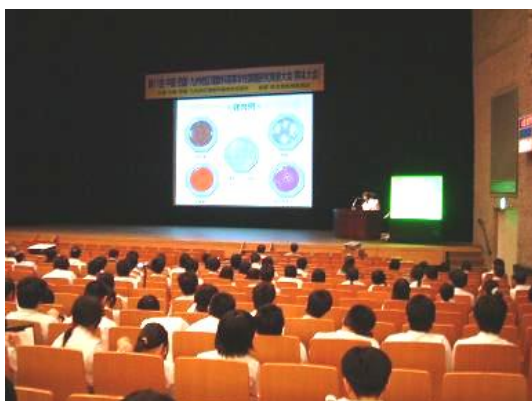
* また、6月2日には、2年生理科を対象に、ポスターセッションをしました。



* 5月27日、研究活動の様子。



* 8月8日 熊本県での「中国・四国・九州地区理数科課題研究発表会」の様子。



「日常生活における衛生状況調査」チームの発表

「フーコー理論による光速度測定」チーム

* 8月7日 神奈川県横浜市での「全国SSH研究発表会」の様子。



ポスターセッション発表の様子



口頭発表をした「希少糖」研究チーム