

# 平成 22 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 22 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10日	3年普通科	数学	「微積分の力」	青山学院大学

6月17日	2年理数科	化学	「水を用いる環境新技術」	高知工科大学
7月6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9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
12月9日	2年理数科	化学	「たのC、うれC、うつくC、有機化学はすばらC」	高知大学理学部
12月10日	1年理数科	生物	「化学生態学—昆虫と植物の会話—」	高知大学農学部
1月27日	1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

○6月17日 「水を用いる環境新技術」



○7月6日 「物理のエネルギーと地球環境の問題」



○9月9日 「ゼブラフィッシュの人工授精と発生の観察」



○12月10日 「化学生態学—昆虫と植物の会話—」



## 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22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
5月 6日	OZUサイエンス生物 「微生物学入門Ⅰ」			
5月13日			OZUサイエンス 物理 「モンキー ハンティング」	OZUサイエンス 化学 「すかし模様の 作成と染色」
			OZUサイエンス 化学 「すかし模様の 作成と染色」	OZUサイエンス 物理 「モンキー ハンティング」
5月20日			OZUサイエンス 化学 「すかし模様の 作成と染色」	OZUサイエンス 物理 「モンキー ハンティング」
			OZUサイエンス 物理 「電解質水溶液の性 質とアボガドロ定数 の測定」	OZUサイエンス 化学 「光送受信機の 作成」
9月14日			OZUサイエンス 化学 「電解質水溶液の性 質とアボガドロ定数 の測定」	OZUサイエンス 物理 「光送受信機の 作成」
			OZUサイエンス 物理 「光送受信機の 作成」	OZUサイエンス 化学 「電解質水溶液の性 質とアボガドロ定数 の測定」
9月16日			OZUサイエンス 物理 「光送受信機の 作成」	OZUサイエンス 化学 「電解質水溶液の性 質とアボガドロ定数 の測定」
10月 7日	OZUサイエン ス地学「南極に ついて」	OZUサイエン ス生物「微生物 学入門Ⅱ」		
11月 1日	OZUサイエン ス生物「微生物 学入門Ⅱ」	OZUサイエン ス地学「南極に ついて」		

○ 5月13日 OZUサイエンス物理  
「モンキーハンティング」



○ 9月14日 OZUサイエンス物理  
「光送受信機の作成」



○ 5月13日 OZUサイエンス化学  
「すかし模様の作成と染色」  
定」



○ 9月14日 OZUサイエンス化学  
「電解質水溶液の性質とアボガドロ定数の測定」



○ 5月6日 OZUサイエンス生物  
「微生物学入門Ⅰ」



○ 11月1日 OZUサイエンス生物  
「微生物学入門Ⅱ」



## 短期集中体験ゼミ

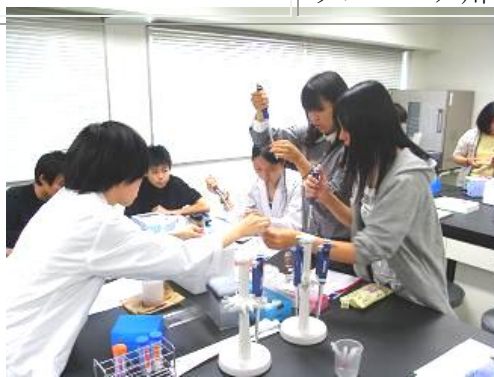
土日や長期の休みを利用し、大学の研究室等を利用して研究や集中トレーニングを体験するプログラムです。生徒個人の関心をさらに伸ばし、自らの進路の指針となることを目的として、大学教員やTA（ティーチングアシスタント）となる大学院生から指導を受け、先端技術や高度な研究に触れる体験的プログラムを実施します。参加する高校生は希望者を募るシステムをとり、生徒の意欲・向上心が高く、洗練された内容で実施できるのが大きな特徴です。通常の高校では経験できない、数日間頭の中が「理科漬け」になるような、そんな体験を実施します。本校のSSH事業の柱となっています。今年も国内各地で小津のSSHは活動しました。

### 平成22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20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26日 ～28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6日 ～8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。	三菱みなとみらい技術館 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16日 ～17日	科学巡検 体験ゼミ	・貸切バスで面河溪谷方面へ移動し、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
12月4日 ～5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	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
12月24日	物質化学 体験ゼミ	パセリから抽出した光合成色素をカラムクロマトグラフィーで分離した。	高知工科大学
1月8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
2月6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
2月19日 ～20日	生命科学 体験ゼミ	・細菌培養のための無菌操作、ホルマリン固定、PCR、DNA電気泳動を行う	高知大学農学部 遺伝子実験施設
3月12日 ～23日	国際科学 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26日～28日 薬理学体験ゼミ  
群馬大学医学部

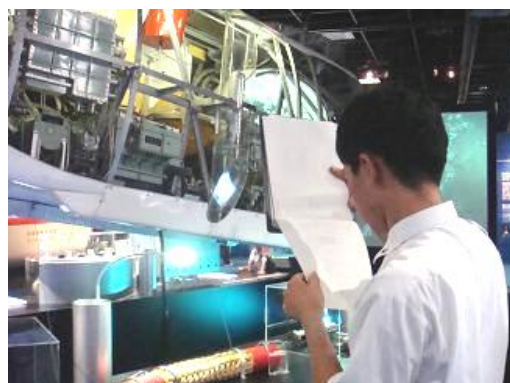
短期集中体験ゼミ事業充実と、生徒からの要望に答えるために、本年度初めて実現した事業です。



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6日～8日 プレゼンテーション体験ゼミ  
三菱みなとみらい技術館・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。今年これまでの訪問先に加えて三菱みなとみらい技術館も訪問し、企業がこれまでに築き上げてきた努力や技術を見ながら研修する活動も行ってみました。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

- (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。



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

○10月16日～17日 科学巡検体験ゼミ  
高知大学理学部



四国中央部に位置する石鎚山系の地質を中心にその生い立ちを知ることから、四国の成り立ちについて考えるフィールドワークを実施しました。講師は花崗岩の成因等について研究されている高知大学理学部の吉倉教授にお願いしました。2日目に見学した面河山岳博物館は、石鎚山系に生息する動植物や岩石などを紹介しており、特に石鎚コールドロンの形成等の展示がわかりやすく、フィールドワークの予備知識ともなります。面河溪は地質年代の「第三紀」に起こった三波川変成帯を覆う石鎚カルデラ形成の火山活動の跡を観察できる場所で、溪谷に沿って火成岩を観察できるすばらしいフィールドです。現在の高知県に火山はないのですが、過去に火成活動の起こっていたことを学習し、四国の成り立ちを学習するとともに、面河溪に自生する植物・昆虫の観察・天体観測等の活動を行い、自然に関する興味・関心を高め、自然の仕組みや成り立ちを考えるように活動プログラムを組みました。また、「八釜の甌穴群」・岩屋寺の「子持ち石」は、堆積岩の観察とともに「V字谷」や「ポットホール」を観察する恰好の場所で、岩石の風化作用や岩石の輪廻についても考えることができました。

○12月4日～5日 ウイルス学体験ゼミ  
高知大学医学部

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、昨年度より本校SSHとして扱うようにしています。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。本事業は昨年度に続き2回目に実施した内容だったため、昨年度の反省を活かして時間配分や大学側の準備、TAの指導等、多くの面で改善がなされて、よりより研修活動とすることができました。また、生徒の参加希望も多く、参加可能人数の2倍以上の申し込みがあるのはうれしいことですが、実験室のスペースや、内容を考慮すると、校内選抜をせざるを得ないところが残念です。



刻々と増減するファージの量を測定



先生の説明を集中して聞く生徒達



電子顕微鏡でファージを観察



マイクロピペットで無菌操作する生徒

○12月20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、本事業はスタートしました。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設備を使って、事業に従事しているスタッフの方々にご指導いただきながら一日を過ごし、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、素晴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13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） 「マイクロ波を用いたエッセンシャルオイルの抽出」



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、今年も本当にありがとうございました。



○ 1 2 月 2 4 日 物質化学体験ゼミ  
高知工科大学



化学の授業で実験する分離・精製といえば「蒸留」だけで、そのほかは教科書と図説を利用して説明するに留まるのがほぼ現状です。また、生物の授業でも、カラムクロマトグラフィーの名前は聞いていても体験することはまずありません。そこで今回、実際に自分でパセリから色素を抽出し、緑一色に見える中には少なくとも3種類の色素、多い班は10種類を分離するという内容を体験してみた。少人数で実験操作を行うということや、6時間という長い時間をかけて一つの実験を行うことはどれも貴重な体験となりました。抽出・充填・分離、どの操作内容をとっても時間がかかる作業であり、その待ち時間の中でTAの指導を仰ぎながら、何のためにこの操作をするのかを理解することが出来た、有意義な実習でした。カラムの充填で手際の良さや層の均一さに若干の差異が生じましたが、どの班も最終的には満足できる色素の分取ができました。操作の丁寧さ・必要な決断力の差異を考える良い機会ともなりました。有機化学実験では、生成物が純物質として得られることはなく、合成そのものも時間がかかる場合がほとんどです。今回の実験は、分離だけで合成は行わなかったのですが、短時間に終わらせることができない実験を体験することで、実験の内容をじっくりと考える機会を得られました。「初めて科学の面白さを体験することができた」「実際に色素の同定を試みたい」といった回答の他に「長い時間かけて一つの実験をすることで一つの結果しか得られないから、今生活している中にあるすべてのものが一つ一つ工夫され長い時間かけて出来たものだ」と実感した」との感想もあって、貴重な体験ができたと思われま

○ 1 月 8 日・2 月 6 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등학교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めざ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。昨年度より最も参加希望者が多く、人気の高い体験ゼミとなっています。活動内容は、まず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。5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。今年扱った動物は、主にタヌキで、ハクビシンも少しありました。操作では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。

○2月19日～20日 生命科学体験ゼミ  
高知大学農学部



2日間の日程で、「細菌培養のための無菌操作（培地作成・細菌の抽出・培地への添布）」「抽出した菌のホルマリン固定・菌の培養」「コロニー数のカウント・菌の観察・ポリメラーゼ連鎖反応・電気泳動」「DNAのゲル抽出・DNA塩基配列の決定・大腸菌の形質転換」などの内容で実習を行いました。また、実習の合間には「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となりました。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いられず、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実習を行いました。DNAの話になると、高校の生物でもややハイレベルのように感じてしまいましたが、実際に大学で実習を行うと、まだまだ高校で習う内容は基礎知識であることがわかり、学べば学ぶほどサイエンスの奥の深さに驚かされる実習となりました。

○3月12日～23日 海外研修体験ゼミ  
オーストラリア・タスマニア州

地震のため、本年度は中止となりました。

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、本事業を実施するよう、計画しました。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計画していました。

出発の前日、旅行会社と最後の打ち合わせをしているときに東北地方での地震の情報が入りました。出発ぎりぎりまで判断を待っていましたが、「羽田～成田間のバス移動が補償できない」ということが決めでとなり、本年度は涙をのんで中止といたしました。

このことにより、関係生徒や保護者はもちろん、タスマニアンアカデミー校の皆さんや本校の関係者、旅行会社の方などにも多くの影響が出まして、ご迷惑をかけ、申し訳ありませんでした。

ただ、それまでにかかなりの時間をかけて準備してきたため、海外に行っていないにもかかわらず、出発予定だった生徒達がひとまわり成長したように数名の先生方が感じているようです。ここでまた生徒達は精神力の強さを見せてくれたように思え、頼もしいと感じました。

### 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20日	事前学習会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日程、準備の説明</li> <li>・施設の概要説明</li> <li>・研修内容説明</li> </ul>	本校理科講義室
10月22日	サイエンスフィールドワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オリエンテーション</li> <li>・館内展示見学および調べ学習</li> <li>・ワークシート作成、発表</li> </ul>	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。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、今年も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昨年度通り、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。天候にも恵まれ、活発な活動を展開できました。また、今年はインフルエンザの影響も少なく、バスの移動もスムーズでした。提出レポートに一定のレベルを超えるよう、制限を設けたため、生徒は大変だったようですが、よりよい研修となりました。



#### 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。

### 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月に行った高知市での研究会には9校約30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。また、本年度の本校の主な活動は以下の通りです。

○5月24日 学会でこの研究に関する本校の取組を発表してまいりました。

学会名：日本地球惑星科学連合2010年大会

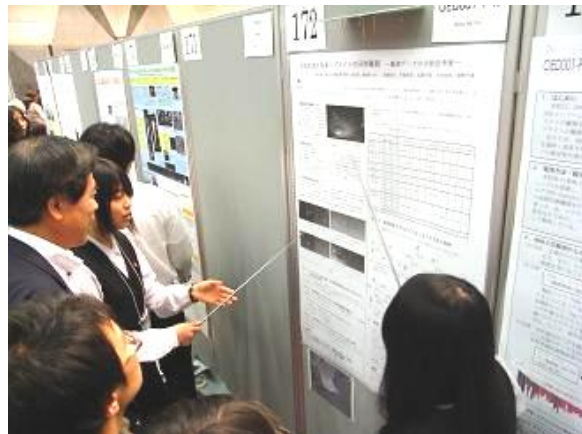
場所：千葉県幕張メッセ国際会議場

小津からの参加生徒数：理数科3年生5名

発表内容：「高高度発光現象の観測」ポスターセッション



参加メンバー一同



ポスターセッションの様子

○7月18日 日本でのこの研究に関する取組を海外の学会で発表してまいりました。前回の海外発表はアジア地域での学会だったのですが、今度はこの取組を全世界に発信したいと考え、2年に1回の世界的な地球科学会である Cospar 学会で発表することとしました。なんと、高校生の海外学会発表は

# 高知県で2例目！

## （1例目は2年前の韓国での発表！）

発表はもちろん、質問も海外の参加者から英語でされるし、それに対して英語で返答をしなくてはなりません。3ヶ月間の猛特訓により参加した2名の生徒は見事に発表を成功させ、日本での先進的な取組を世界に向けて発信してきました！発表途中で動画が動

かなくなるというハプニングにも落ち着いて対応し、十分に練習をしていた成果を出すことができました。

学会名：Cospar 「Scientific Assembly of the Committee on Space Research 2010」

場 所：ドイツ：ブレーメン Bremen Convention & Conference Center

小津からの参加生徒数：理数科3年生2名

発表内容：「TLE Triangulation Campaign By Japanese High School Students As A Space Educational Project Of The SSH Consortium Kochi」



参加した2名（発表会場前）



英語での発表の様子



出発前、空港でインタビューを受けました



ブレーメン空港はそれ自体が博物館でした

## 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22年度 SSH課題研究のテーマ一覧

分野	課題研究テーマ
物理	虹の原理
	コイルガンⅢ
	ハブ発電の研究
	フーコー理論による光速度の測定Ⅳ
化学	油脂Ⅲ
	植物と糖
	日用品の可能性-捨てられる物の気持ち-
生物	宇宙種子
	カエルの体表粘膜における抗菌作用
	日常生活における衛生状況調査Ⅲ
	乳酸菌の性質
地学	高高度発光現象スプライトの同時観測
	浄水の効果を調べる
	空気の渦に関する研究
家庭	小麦粉の使い分けとその料理への影響

\* 5月29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。



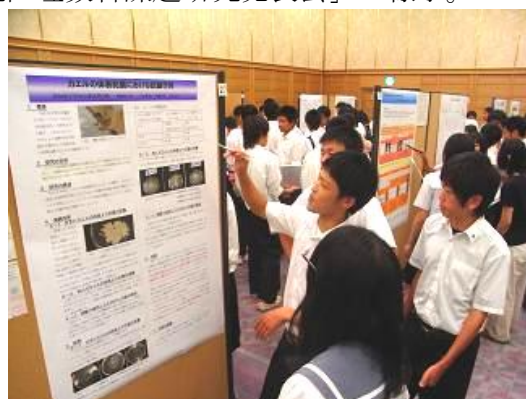
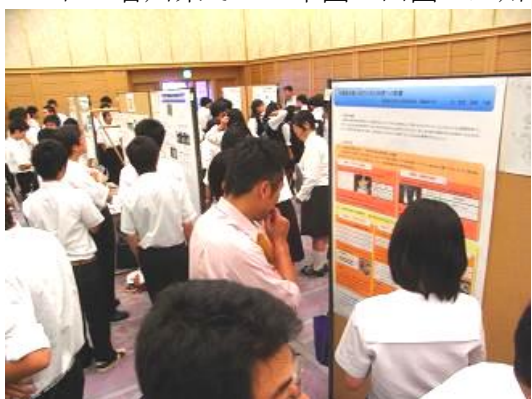
\*また、6月4日には、2年生理科を対象に、ポスターセッションをしました。



\* 6月23日、研究活動の様子。

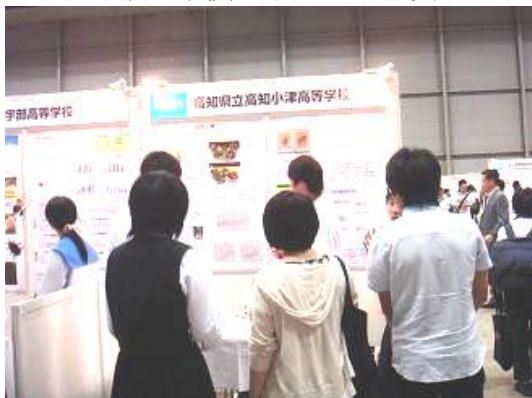


\* 8月10日 香川県での「中国・四国・九州地区理数科課題研究発表会」の様子。



「小麦粉の使い分けとその料理への影響」チーム 「カエルの体表粘膜における抗菌作用」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



発表をした「希少糖」研究チーム