

# 平成 20 年度 高知小津高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、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20年度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。

#### 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26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17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25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   |
| 9月25日  | 1年理数科         | 地学 | 「石に記録された大地創造の物語を読む」              | 高知大学   |
| 10月9日  | 2年全員<br>1年理数科 | 地学 | 「南海地震のしくみを知り、備えを考えよう」            | 高知大学   |
| 10月30日 | 2年理数科         | 物理 | 「 - 電磁波 - (1) 電気の波<br>(2) 光と紫外線」 | 高知工科大学 |
| 11月26日 | 2年理数科         | 化学 | 「プラスチックの分離とリサイクル」                | 高知工科大学 |
| 2月19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   |

6月26日 「水を用いる環境新技術」



7月17日  
「物理のエネルギーと地球環境の問題」



9月25日 「ゼブラフィッシュの人工授精と発生の観察」



9月25日 「石に記録された大地創造の物語を読む」



10月9日 「南海地震のしくみを知り、備え

10月30日 「 - 電磁波 - (1)電気の

を考えよう」



11月25日 「プラスチックの分離とリサイクル」

波(2)光と紫外線」



2月19日「植物細胞を裸にしてみよう」



## 〇ZU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「〇ZU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。

## O Z Uサイエンス実施一覧

| 月 日    | O Z Uサイエンス |      | O Z Uサイエンス |      |
|--------|------------|------|------------|------|
|        | 理数科 1年生    |      | 理数科 2年生    |      |
|        | A 班        | B 班  | A 班        | B 班  |
| 5月 8日  | O Z Uサイエンス |      | O Z Uサイエンス |      |
|        | 生物分野       |      | 物理分野       | 化学分野 |
| 5月12日  | O Z Uサイエンス |      |            |      |
|        | 生物分野       |      |            |      |
| 5月15日  |            |      | O Z Uサイエンス |      |
|        |            |      | 化学分野       | 化学分野 |
| 10月 3日 |            |      | O Z Uサイエンス |      |
|        |            |      | 物理分野       | 物理分野 |
| 10月 8日 |            |      | O Z Uサイエンス |      |
|        |            |      | 化学分野       | 物理分野 |
| 11月13日 | O Z Uサイエンス |      |            |      |
|        | 生物分野       | 地学分野 |            |      |

5月15日 2年生理数科が活動しました。



O Z Uサイエンス物理の活動



O Z Uサイエンス化学の活動



O Z Uサイエンス生物の活動



短期集中体験ゼミ

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。今年も小津のSSH事業はさらに大きく前進しました。国内各地、海外でも、小津のSSHは全力疾走しました！！

| 短期集中体験ゼミ実施状況と予定        |                |  |                         |
|------------------------|----------------|--|-------------------------|
| 実施日                    | 活動名            | 活動内容   | 場所                      |
| 6月29日<br>7月19日<br>～21日 | 薬理学<br>体験ゼミ    | ・ 事前学習「生物にとって薬品とは何か」<br>・ 実習：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、実験から学ぶ    | 高知小津高校<br>群馬大学医学部       |
| 8月25日<br>～29日          | 分子生物学<br>体験ゼミ  | ・ 分子生物学に関する実習<br>制限酵素処理、ライゲーション、<br>電気泳動、菌体への導入、<br>大腸菌培養、電子顕微鏡実習、<br>プラスミド抽出、個人発表 | 大阪大学理学部<br>豊中キャンパス      |
| 10月17日<br>～19日         | 生命科学<br>体験ゼミ   | ・ 大腸菌を使った遺伝子組換え実験<br>・ 酵母菌等の観察・菌の採取・培養   | 高知小津高等学校                |
| 12月 6日                 | 動物解剖<br>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。   | 高知大学農学部                 |
| 12月<br>14日             | 物質科学<br>体験ゼミ   | ・ 薄層クロマトグラフィーによるサインペンの色素の分離を通し、一連のクロマトグラフィーに共通する原理について理解する。                        | 高知工科大学                  |
| 12月<br>17日             | 工業技術<br>体験ゼミ   | ・ 高知県工業技術センターで、希望するコースを選び、終日体験実習を行う。   | 高知県工業技術センター             |
| 2月 7日                  | 動物解剖<br>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。   | 高知南中高等学校                |
| 3月11日<br>～21日          | 海外研修<br>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<br>ドン・カレッジ<br>校 |

6月29日：事前学習  
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おそろしさ、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、初めて聞く話には生徒は興味津々でした。群馬大学での実習で行った内容は、実験1：血液凝固の観察、実験2：トロンピンによるフィブリン形成の観察、実験3：線溶現象 などです。本年度はじめ



ウサギの血液での実習の様子

て実施の事業ということで、準備等に時間を要しましたが、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事業でした。

8月25日～29日 分子生物学体験ゼミ  
大阪大学

(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。



実験の様子(大阪大学)

10月17日～19日 生命科学体験ゼミ  
高知大学農学部

本実習は、SSHがスタートした当初から改善に改善を加えて実施してきたものですが、2年前からは農学部の宿泊施設を利用させていただき、実施しています。「宿泊するからこそ得られる時間」というものを有効に使って、十分な理解のもとで内容を実施できることは大きなメリットです。TAとの兼ね合いもある

ので、今回は実験中に高校教員側からも何度も口を挟み、補足説明を行うように配慮しました。大学側もそれを快く受け入れてくれ、以後の実習はある程度スムーズに進行しました。

また、最終日には実習の説明の一部を高校生が実施するという場面を設定してみました。発表した2年生の生徒は非常に積極的で、十分な説明とは言いがたかったのですが、本人の思考力やプレゼンテーション能力を高める良い機会となり、他の生徒にも大いに良い刺激となったようです。



実験の様子(高知大学)

12月14日 物質科学体験ゼミ  
高知小津高校化学実験室1

植物から抽出した色素をカラムクロマトグラフィーによって精製する作業を行いました。色素の分離を通し、色と光、波長などについて理解し、分析科学への理解を深め、天然物に学び、先端の技術への応用について理解することを目的とした実習です。

小津高校の化学の授業で扱う分離・精製といえば「蒸留」だけで、そのほかの方法については教科書と図説を利用して説明するに留まります。今回のように、実際に自分で植物から色素を抽出し少なくとも3種類の色素を分離するという内容、一人ひとりで実験操作を行うということは、参加者にとって貴重な体験となりました。授業における実験では、数多くの手順が書かれたプリントを見ながら操作の意味を考えるゆとりなく作業をしてい



実験の様子（小津高校）

きますが、抽出・充填・分離など、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（ティーチングアシスタント）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ました。カラムの分離では、展開溶媒が幾分不足し、3種類目以降の分離がかなわなかった生徒もいましたが、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。

12月6日 高知小津高校

2月7日 高知南中・高等学校 動物解剖体験ゼミ

はじめに、動物解剖に関する簡単なオリエンテーリングを行いました。今回は参加者を4つの班に分けて解剖をおこないましたが、動物は交通事故死したタヌキなどを用いました。オリエンテーリングでは、彼らが日常的にどのように生活しどうしてここに来ることになったのか、その概要を説明していただきました。

次に、身体測定法を学びました。体長や体高、首周り、胸回り、尾の長さなど、丁寧に測定し、記録していきま



解剖の様子（小津高校）

した。

午後からは解剖を開始しました。メスを入れ始める時には多少抵抗があり、臭いもかなりきつかったものの、看護系を希望する生徒がほとんどであり、皆が集中して実習に取り組むことができました。獣医の説明にしっかりと耳を傾けて聴くことができていました。

今年度は生徒からの参加希望が非常に多く、約50名からの要望に応えるため、2回に分けて実施しました。これからますます科学への関心が高まっていくものと期待したいところです。

12月17日 工業技術体験ゼミ

高知県工業技術センター

昨年度より本校 SSH 事業では、地元の最先端科学技術を学ぶ事業を展開していますが、それをさらに発展させ、「体験ゼミ」の形式で本年度はさらなる事業の拡大を行いました。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、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て、「工業技術体験ゼミ」を実施しました。大学で研究されている地域食品資源や農水産物の利用・開発のみならず、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・設備を拝見しながら、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、高校の授業とは全く異なる観



実習の様子（工業技術センター）

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かせるのが目的です。今年11名が参加を希望し、下記の3項目で実習を行いました。

#### 研修内容

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」

担当：川北浩久 様 参加人数：3名

コース2（食品開発課）「食品の品質管理と分析」

担当：竹田 匠輝 様 参加人数：5名

コース3（生産技術課）「ロボット、コンピュータ、ネットワークの仕組み」

担当：毛利謙作 様 参加人数：3名

3月11日～21日 海外研修体験ゼミ  
オーストラリア・タスマニア州

本校では近年、オーストラリア・タスマニア州のドン・カレッジ校と姉妹校提携を結びました。この土台に基づき、本年度取り組んできた「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。参加希望者の中から、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。

参加生徒のレポート（一部抜粋）をどうかご覧ください。

今回のオーストラリア研修において特に心に残ったものの一つ目は、気候変化プロジェクトにおいて見学した海岸である。その海岸には、はっきりと縞模様に見える巨大な絶壁が一面に連なっていた。そこで説明で、聞き取ることの出来た英語をまとめると、いつくにも重なった層の中には、この海岸でしか見ることの出来ない、大変貴重なものもあるということ。また、層のなかに貝が埋もれているのは、その層が出来た時代はそこは海の中であったからということ。泥や火山灰の層が含まれているということ。おそらくこの1層1層はそれぞれが、その時代は何万年前で、そして気候にどのような変化が起こったのかが、すでに細かく調べられているのだろうと思った。その1つ1つの時代と気候の変化を表にしたものを作るとなると、とてつもなく大変で、それと同時になかなか楽しいそうだった。

二つ目に興味を持った場所には、大きな鉄のアンテナがそびえ立っていた。「cape grim air pollution station」というその研究所は、世界中の空気が乗り込んだ風の通り道に建っているそう。その巨大なアンテナの中腹で、そのグローバルな風をキャッチし、その風の中にどのような物質が含まれているか、含まれている気体の量などを研究所で調査している。そして今度は綺麗にした空気を、アンテナのトップから送り出している。研究所の壁には、赤い規則的な線が徐々に右上がりになっているグラフが貼ってあった。おそらく二酸化炭素の増加グラフだと思われる。ここ最近の上がりは特にきつく、空気専門の研究所であるだけに、強い説得力と温暖化の深刻さを感じた。また別の表には、二酸化炭素を水素に変化させる化学式が書いてあった。このような化学反応を利用してこの研究所では、綺麗にした空気を大気に帰しているのだろうと思う。実際に研究所内部には、金属の大きな機械が動いていて、おそらくそれらのどこかで、二酸化炭素を無害に変えているのだと思われた。その機械のもっと小さく実用的なもの開発し、それをたくさんの様々な場所に置けば、二酸化炭素の発生を抑えることが出来るのではないかと考えたが、そう簡単にはいかないのだから、この研究所があるのだろうと思った。

他にもオーストラリア博物館で、以前から興味があった化石の発掘から調査までについて、とてもリアルな現場を見ることが出来た。今回の研修では、地下から大気までの幅、地球の完成から未来への問題までの膨大な時間の幅と共に、自分の興味の幅も大きく揺さぶられた。研究の対象は、無限にあるような気がする。

オーストラリアに着いて三日目。まだ不安が残る中、僕達三人(理数科)は、サイエンスキャンプをするためにケープグリム岬に向かいました。その途中、風力発電所や海岸の地層を見学し、タスマニアの雄大な自然を肌で感じました。

それから、Cape Grim Baseline Air Pollution Station に行きました。そこは、様々な汚染物質や二酸化炭素の割合などを調査し、地球の大気汚染の具合を継続的にチェックしているところです。すなわち、環境汚染の最も少ないタスマニアに吹き寄せる西風を調べることで、地球全体の大気汚染状況が分かるというわけなのです。大気汚染の少ないタスマニアの雨水は日本のように酸性雨や中国大陸の黄砂の影響が無く、とてもきれいなので瓶づめにして販売され、生活用水として使用されているほどです。つまり、ここは地球で最も空気がピュアな島ということになります。

この研修に参加しようとするまでには、自分なりのいろいろな葛藤があったのですが、オーストラリアでの11日間を終えて振り返ってみると、参加させてもらって本当によかったと思います。日常生活では体験できない生の英語や自然科学を自分の身体いっぱいに行き届けることが出来ました。

こんな素敵な機会を与えて下さり、本当にありがとうございました。この経験を糧にこれからもいろいろなことに挑戦していきたいと思っています。



風力発電所の見学



地層と化石の調査

### 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"> <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24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<br>愛媛県総合科学博物館 |

また、1年生理数科は、高知県工業技術センターでのフィールドワークや、無人探査機「ハイパードルフィン」を搭載する海洋調査船「なつしま」の見学も行いました。

|        |                |   |             |
|--------|----------------|---|-------------|
| 9月 2日  | 海洋調査船「なつしま」の見学 | ・館内見学<br>ハイパードルフィンやその操作室、なつしまの操縦席等を見学             | 高知港         |
| 12月 9日 | 高知県工業技術センターの見学 | ・オリエンテーション<br>・館内「資源環境課」「食品開発課」「生産技術課」を見学<br>・まとめ | 高知県工業技術センター |

#### ア あすたむらんど徳島での探究活動

あすたむらんど徳島を訪れ、理数科1年の県外施設見学研修を行いました。会場内の科学館は比較的展示物も多く、研修を行うにも十分な施設であり、生徒達は限られた時間の中で、それぞれに興味有る内容のものをを見つけ、メモをとり、スケッチをして、有意義な研修に努めました。また、学校に帰ってからはレポートを仕上げ、展示発表されました。



あすたむらんど研修の様子

#### 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 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 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っているものが何かを厳選して、活動の内容を検討しました。

##### 活動 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。



総合科学博物館での研修の様子

#### ウ 高知県工業技術センターでの研修活動

SSHでサイエンスセミナーや各種体験ゼミにおいて最先端の科学技術を学ぶ事業を展開していますが、地元の企業に目を向け、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、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てこの事業を実施しました。大学で研究されている地域食品資源や農水産物の利用・開発のみならず、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・設備を拝見しながら、事業に従事しているスタッフとも直接関わり、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



熱心に話を聞く生徒達

づかせることを目的に実施しました。一般論として、県内には工業系の就職口が少ない、との話をよく耳にしますが、実際にはこのような施設があり、商品化に結びつくようなすばらしい地域産業活性化の技術を持っているという現状を目の当たりにできた意義は非常に大きかったように思えます。

## エ 無人探査機「ハイパードルフィン」を搭載する海洋調査船「なつしま」の見学

無人探査機ハイパードルフィンを搭載した海洋調査船「なつしま」の高知港への入港があり、県内唯一理数科を設置する本校のSSH活動にとって好機ととらえ、船内見学を実施しました。昨年度末には、現2年生理数科を対象として海洋調査船「ちきゅう」を見学したこともあり、今回は一年生を対象として実施しました。我々の身近なところに、世界的にも最新の設備を誇る高知コアセンターが存在することと関連づけて生徒の興味・関心を喚起し、科学的な知識・理解を深めることを目的として実施しました。



## 科学系部活動の充実

科学部、生物部、地学部も活動も活性化しています。生物実験室にはたくさんの生物がおり、試験中や長期の休み中でも、生物部員がきっちりと世話をし、大事に育てています。日々の研究活動（部活動）や合宿研修、文化祭での展示発表や研究大会での発表等、さまざまな活動・経験を重ね、活動も定着してきています。

また、今年10月30日に行われた「高知県高等学校生徒理科学研究発表会」において、生物部が発表した「植物の成長に対するマメ科植物の影響」が優秀賞に輝き、全国大会への切符を手に入れました。

| 主な活動内容と予定           |                     |  |
|---------------------|---------------------|--|
| 項目                  | 日時・場所               | 内容   |
| 生物部夏季合宿研修           | 8月13日～15日           | 「室戸岬周辺のフィールドワーク」を宿泊体験学習として実施<br>・野生動物観察<br>・シュノーケリング体験<br>・植生調査フィールドワーク<br>・星座観察 |
| 高知県高等学校生徒理科学研究発表会発表 | 10月30日<br>高知県教育センター | 「植物の成長に対するマメ科植物の影響」研究を発表   |

## 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しており、中でも全国のSSH校と共同で行っている「スプライトの同時観測」は、どんどん躍進しています。スプライトとは、雷の発生に伴って高度約40～80kmのところに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。初年度地学部では全国のSSH校と14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したが、本年度は29校と規模を拡大して実施しています。

昨年度、静岡県磐田南高校と、香川県の三本松高校と、小津高校とで、エルプスという発光現象を撮影できていることがわかり、エルプスの同時観測は

# 世界初の記録！！

であることもわかりました。この成果は平成20年5月に千葉県、6月には韓国釜山での学会で発表されました。高校生が海外での学会発表を行い、英語でのプレゼンテーションの準備は大変でしたが、このことも、県内初の快挙

# 県内初の快挙！！

となりました！

5月25日 学会でこ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2008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：6名（3年理数科）

発表内容：「全国SSHコンソーシアムによるスプライトの同時観測の取組状況」  
ポスターセッション



参加メンバー同（千葉県）



県内初の快挙を成し遂げた、高校生による  
と海外での学会発表（韓国釜山BEXCO）

## 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20年度 SSH課題研究のテーマ一覧

| 分野 | 課題研究テーマ                |
|----|------------------------|
| 物理 | ホバークラフトの作製             |
|    | フーコー理論による光速度の測定についての研究 |
|    | コイルガンの研究               |
| 化学 | 希少糖の研究                 |
|    | 染色 - 紫根 -              |
|    | 油脂                     |
|    | 化学電池の効率                |
| 生物 | いろいろなもので納豆をつくる         |
|    | 乳酸菌                    |
| 地学 | 高高度発光現象スプライトの観測        |
|    | 土を使った家庭でできるリサイクル       |
| 家庭 | 果物由来の酵母によるパンの試作        |
| 体育 | 加圧トレーニングについて 筋肉のしくみ    |

\* 4月26日(土)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。



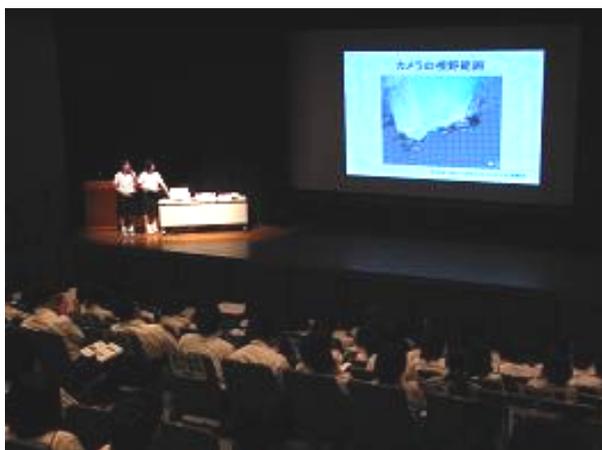
\* また、5月30日(金)には、2年生理科を対象に、ポスターセッションをしました。



\* 8月8日(金)中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表会(沖縄)に参加しました。

ステージ発表では、主に西日本の15校と高知工科大学と連携し、高高度発光現象の同時観測を行ってきた結果を発表しました。本校を幹事校とし、研究活動を開始して約1年半が経過し、平成19年度の観測結果として、スプライトの多点同時観測の成功に次いで、世界初のエルプスの同時観測にも成功した内容の発表でした。西日本地区の多くの学校が大規模に共同研究している様子や世界初の観測例などは聴衆の目を引き、本校からの発表にはふさわしいテーマであ

ったようで、ステージ発表の全17テーマのうち、最優秀賞こそのがしたものの、「**優  
秀賞**」をいただくことができました。この経験もまた、生徒達には良い刺激となり、今後の活動のさらなる活性化につながると思われます。



\* 8月8日(金)全国スーパーサイエンスハイスクール生徒交流会(横浜)でポスターセッションを行いました。

全国からの参加で、1000名を超える参加者が集うスーパーサイエンスハイスクール最大の発表会です。2日間のプレゼンテーション発表においては、発表内容は自分たちなりのまとめができていましたが、他校の展示準備に比べ自分たちの展示物やポスターの構成にはまだまだ不足が感じられ、とても勉強になる発表会でした。



\* 9月26日(金)日本植物学会(高知大学)でポスターセッションを行い、理数科生徒はこの学会に参加してきました。



\* 9月27日(土) コンピュータ化学会(高知大学)でポスターセッションを行いました。



\* 10月22日(水)・23日(木) 高知小津高校理数科課題研究発表会を行いました。



\* 12月7日(日) 土佐生物学会(高知大学)でオーラルセッションを行いました。

