

SSH Guide 2012

Passion For the Future



ヒマラヤの黄色いケシ (標高 4200m)

Super Science High School
(2012-2016)

Okayama University of Science High School

(学) 加計学園 岡山理科大学附属高等学校

理系はもちろん、すべての生徒に自然科学を楽しみ探究する心を育てることをねらいとしています。

【本校のSSHのねらい】

自然体験・ものづくりを基盤としながら、多重知能に基づく認知的個性に応じた国際性豊かな才能教育を推進します。そして、地域の大学と連携し、新しい教育評価法の開発と科学教育のイノベーションをすすめていきます。

① **自然体験・ものづくりを基盤**

様々な行事や企画を実施する予定です。そこでの体験を科学的な視点でまとめ、課題研究に活かしていきます。

② **認知的個性を活かす**

MIチェック(*1)(生徒1人ひとりの特性を調査するアンケート)を実施し、その結果をふまえて、生徒の変容(変化)をみていきます。

③ **国際性豊かな人材養成**

将来国際的に活躍できる人材の育成を目指し、サイエンスイングリッシュ、科学英語合宿、タイ・バンコク海外研修(*2)などを実施しています。

④ **大学との連携・高大接続**

キャンパス内に隣接する岡山理科大学やその他の大学の研究室と連携を取りながら、サイエンスゼミ・課題研究・大学聴講などより深く専門的な学習をすることができます。

⑤ **教育評価法の開発**

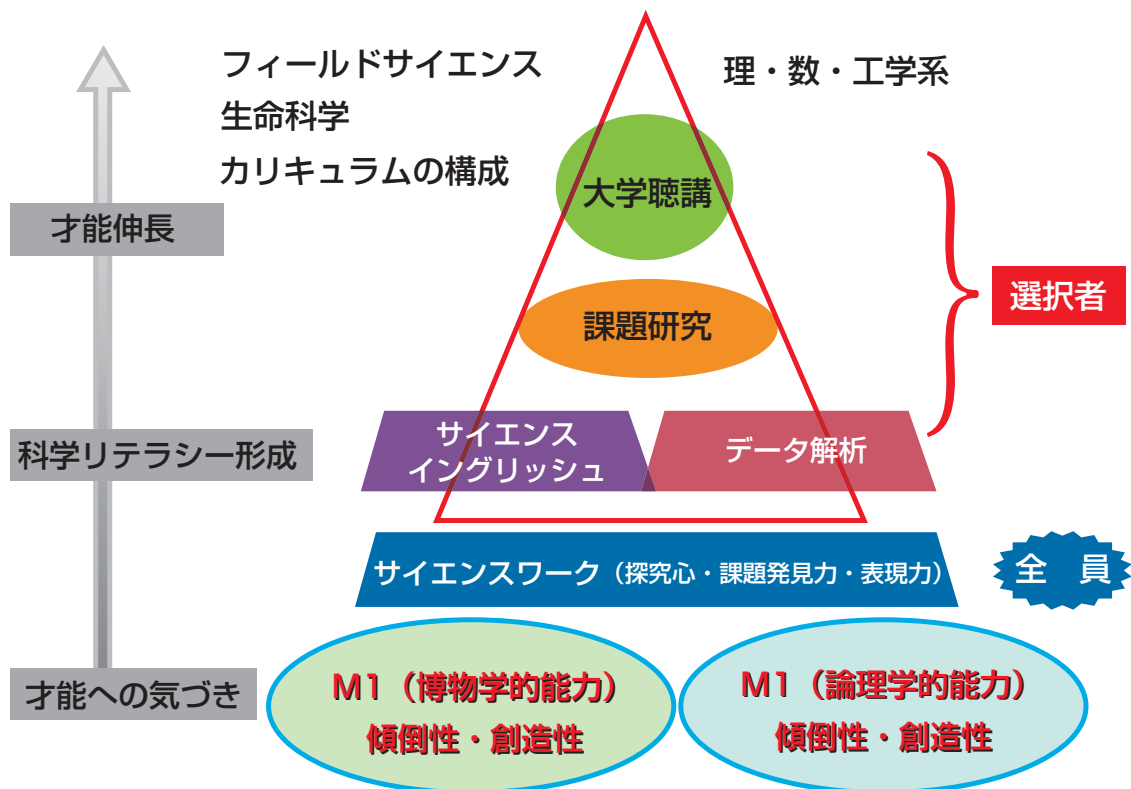
生徒の力の伸長を様々な角度(評価法)でとらえます。



(*1) ハワード・ガードナー(発達心理学者)が提唱した多重知能理論に基づいてアンケートを実施

(*2) 加計学園が教育提携をしている泰日(たいにち)工業大学や現地高校を訪問

科学系人材育成モデル



教育課程内（SSH 対象コース）

（進学理大コース）

	高校 1 年生	高校 2 年生	高校 3 年生
教育課程内	サイエンスワーク	拡充ユニット	
	サイエンスイングリッシュ		
	データ解析		
		課題研究	
			大学聴講

サイエンスワーク

サイエンスワーク (SW) は、敷地内に大学 (岡山理科大学) が隣接する環境を利用して、大学の先生の講義や実習を体験する授業です。生徒たちは、普通の授業では見られないような生き生きとした姿で講義に聴き入り、実験を体験していました。さらに深く調べ学習をして、文化祭等でポスター発表をします。



【2012年4月からの取り組み】

- ①4月27日 岡山理科大学・生物地球学部
中村圭司先生「昆虫の一生・昆虫の生活」
- ②5月16日 岡山理科大学・工学部
滝澤 昇先生「家庭で膨らむ科樂(かがく)するところ」
- ③6月6日 岡山理科大学・理学部
堀 純也先生「医療に役立つ物理学」
- ④6月13日 岡山理科大学・自然化学研究所
西戸裕嗣先生「地球規模での環境変化」
- ⑤7月18日 岡山理科大学・総合情報学部
森 裕一先生「わかりやすいプレゼンテーション」
- ⑥9月12日 岡山理科大学・理学部
松浦信康先生「食品に含まれる生活習慣病治療薬の開発」

サイエンスイングリッシュ

サイエンスイングリッシュ (SE) では、将来、国際的な舞台上で活躍できる人材の育成を目指し、オールイングリッシュを基本として授業を進めています。1年目の今年度は、英語でプレゼンテーションができるように英語を話す活動をできるだけ多く取り入れています。「自己紹介」「商品の売り込み」「岡山の観光地」のプレゼンを全員が行いました。英語で積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度が養成されてきています。



データ解析

データ解析では、膨大なデータをExcelの機能を使って統計解析やデータ分析する方法を勉強しています。また岡山理科大学の柳貴久先生に統計学の3つの解析手法について講義を受けます。1回目での講義では生徒たちは、真剣な態度で聴いていました。さらに、3回の講義を受けたのち、学んだ手法を用いてグループでデータ分析をして発表をすることを目指しています。



課題研究



高校2年生から課題研究が選択できます。岡山理科大学、岡山大学、倉敷芸術科学大学の研究室から支援を受けます。生物・化学・物理・地学・環境・ものづくりの分野で大学の実験室を利用して研究する計画です。

サイエンスゼミ



長期休業中 (夏・冬・春) には、大学で集中講義を受けます。東京大学、鹿児島大学、広島大学の先生の支援を受けて、高校での学習を基盤として発展的な内容や先進的な科学研究について講義を受けます。また、科学オリンピックに挑戦するための科学知識を得るための勉強も進めます。サイエンスゼミを平素の授業で行うものが、拡充ユニットになります。大学の先生から発展的な内容を学びます。

海外研修



タイ・バンコクにある泰日工業大学や現地の高校と連携して、海外でのワークショップや異文化体験をします。そのため、事前に科学英語合宿で語学力を養成します。さらに、日本の自然のルーツを探る学術的な調査として、ヒマラヤにおける植物調査を計画している。

教育課程外（全コース対象）

2012 SSH 関連行事

	実施期間	行事	場所	対象学年
1	7月15～16日	蒜山自然体験	蒜山高原	中2～高2
2	8月5～7日	船の科学・臨海実習	牛窓	中1～高1
3	8月上旬	上高地自然調査	長野県松本市	高校生（科学部）
4	8月7～9日	SSH生徒研究発表会	神奈川県横浜市	高校生
5	8月21～24日	サイエンスゼミ「動物の病気を知ろう」～遺伝子レベルで病気を理解してみよう～	鹿児島大学	高1～高2
6	8月22日	科学オリンピックチャレンジ講座（物理） 高校生対象の科学オリンピックの1つである「物理チャレンジ」のための講座	岡山大学	高1
7	9月27～30日	屋久島・種子島	屋久島 種子島	中2～高2
8	12月下旬	サイエンスゼミ「性の進化をさぐる」	東京大学	高1～高2
9	1月5～7日	SEIP（科学英語合宿）	岡山市	高1～高2
10	1月12日	SSH研究発表会	本校	高1～高2
11	3月上旬	科学オリンピックチャレンジ講座（生物） 高校生対象の「生物学オリンピック」のための講座	広島大学	高1～高2
12	3月中旬	海外研修（タイ） 泰日工業大学	バンコク	高1～高2



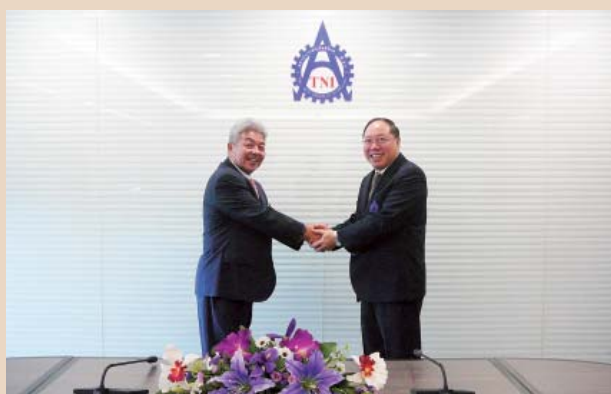
蒜山自然体験（化石の採集）



船の科学（自作したダンボールボートで海上レース）



全国 SSH 発表会参加（横浜）



バンコクの泰日工業大学と連携

科学部の活動



現在、11名の部員が活動中です。今年度 SSH に指定されたこともあり、今まで以上に活動の幅を拡大しています。特に、SSH 関連行事を含めてフィールドワークを中心に活動しています。今後、各種の科学イベントや研究発表にも力を入れていきます。



夏には、毎年長野県松本市の上高地で自然調査をしています。今夏は、梓川の河原で植物調査をしました。ケショウヤナギの芽生えから低木までの分布を追跡しました。

【在学生の声】

進学理大コース1年

岡山市立福浜中学校出身

田中 匡 さん

入学してすぐにSSHのことを聞きました。もともと宇宙や天体に興味があったので、深く探るきっかけになり、ためになると思ったので参加しました。サイエンスイングリッシュでは、英語に慣れようみんなの前で話すことが多いですが、クラス全員がチャレンジするので恥ずかしくはないです。発音が難しいですがレベルアップを目指して取り組んでいます。

大学の先生によるデータの解析は、刺激的でとてもためになります。夏休みに科学の祭典に参加したり、海外での発表に向けてもっと積極的に取り組んでいきたいと思っています。



特別進学コース1年

姫路市立城乾中学校出身

小原啓太郎 さん

最初、SSHは進学理大コースや中高一貫コースだけが参加できる企画だと思っていました。しかし、全コース対象とした企画があることを知り、僕は積極的に関わりたいと思い参加しました。7月に行った蒜山では、実際に化石採集をして、地球の歴史の深さや偉大さを学びました。8月には牛窓で、ダンボールボートを作りました。最初は沈没してしまうかと思ったけれど、まったく沈むこともなく、安定しており、今までのダンボールの常識を覆させられました。9月には、屋久島・種子島に行く予定です。SSHの企画に参加することによって、興味・関心の幅を増やすことができたり、固定観念にとらわれない柔軟な見方が身につきました。僕は、特進コースで勉強や宿題に追われるという日々ですが、SSHの行事に参加することによって、友達が増え、コミュニケーション力が向上し、大きく成長できたと思います。この高校生時代に体験したことの中には、一生に一度だけしか味わえないこともあり、誇りと自信につながりました。

SSHは自然体験が好きなお人にとって、たまらない企画だと思います。皆さんも、この岡山理科大学附属高校に来て、SSHでいろいろな体験をしてみてください。



特別進学コース1年

岡山大学教育学部附属中学校出身

中村俊輔 さん

スーパーサイエンスハイスクールの指定を受けた学校では、他の学校の生徒では体験できないことでも、いろいろと体験できます。たとえば、屋久島へ行き、縄文杉の観察や地質・気候調査、タイへのマングローブ植林活動など様々な体験活動があります。また、種子島宇宙センターに行き、ロケット発射のメカニズムを勉強したりと、生物、化学、物理を多角的なアプローチで、個々に見合った教養を身につけることができます。さらに研究を深めたいなら、同じ敷地内に岡山理科大学もあるので、専門書を借りたり、研究室を訪ねることもできます。こうしたSSHの活動を通じて、新しい発見ができ、将来の道への第1歩になるかもしれません。僕は、SSHでたくさん経験をし、見聞を広げたくて、将来国際的に活躍できる人になりたいです。



中高一貫コース1年

岡山理科大学附属中学校出身

小若未来登 さん

高校に入塾して総合学習の時間にSW（サイエンスワーク）の取り組みが始まりました。SWでは大学の先生方の幅広い分野の講義を受けて、以前から関心のあった医療や生化学の分野によりいっそう興味を持てるようになりました。またその後の調べ学習では、自分が特に興味があった講義の中のキーワードについて、本やインターネットで調べられるので、より理解が深まりました。



夏休みに鹿島大学に3泊4日の研修に行きました。そこで附属の動物病院を見学し、直接動物に触れ合ったり、動物の医療機器を見てもらったり、大学の先生の講義を受けたりしました。大学の先生の講義では、様々な症例を見せてもらいながら、説明してくださいました。動物の医療にも人に用いる医療機器とほぼ同じものを使っていることに驚きました。また大学では、動物のDNAを増幅させるPCR法のやり方を学びました。PCR法の実験では濃度調節で結果が変わるので、繊細な作業が求められます。また、悪性の腫瘍の有無により、結果が異なります。今後はPCR法を使ってRNAと病気の関係について調べていきたいです。

今回の鹿島大学での研修において、普段では見られない動物病院の施設を見ることができました。獣医さんが動物と触れ合っている様子を見て、獣医という仕事は医師と同じように大切な仕事だと思いました。

【ニュースレター】

平成 24 年度 SSH ニュース 岡山理科大学附属高校 No.5 2012年9月3日

上高地自然観察—科学部
 梓川の河原の植物調査と森の枯菌調査を行いました。
 2012年8月10日～13日、3泊4日、参加生員1名、教員1名
 場所：長野県松本市安曇上高地 観日：徳丸園(井上湖の氷原の洞として有名)
 上高地は、標高平均約1500m、清流の流れる静かな谷です。標高は1500～1600m、洞には避暑や登山で多くの人が訪れ、訪客数は年間150万人にもなります。地質的には氷河地形であるU字谷を形成し、その遺跡は橋や滝を多くする梓川が流れます。一部の洞は特別保護地として保護されています。



1.花咲く植物との出会い 8月12日



2.ケショウヤナギ調査 8月12日 上高地で見られない植物調査



3.森の微生物 8月11日

ケショウヤナギは、氷河時代の生き残り植物です。なぜ上高地の梓川の河原にしか分布しないのか不思議です。光合成に必要な葉緑素量を調べてみると、周りにある他の植物よりも高い値を示しました。

平成 24 年度 SSH ニュース 岡山理科大学附属高校 No.6 2012年9月11日

サイエンスゼミ（鹿児島大学共同獣医学部研修）
 鹿児島大学共同獣医学部附属動物病院研修に行ってきました。
 研修：2012年8月21日～24日、旅費3泊4日、参加人員数 教員1名 生員6名



1日目 / 動物病院見学



2日目 / 鹿児島大学附属高校交流会



3日目 / PCR-RNAの抽出・講義

鹿児島大学の研修に参加して
 ・勉強だけでなく自分のしたい研究や実験ができることと魅力を感じました。
 ・獣医師の動物に対する気持ちに感動しました。
 ・研究することの楽しさや大学の楽しさを学びました。
 ・PCRの実験はとて興味深く、もっと理解できるようにになりたいと思いました。
 ・将来の視野も広がってよかったと思いました。
 ・獣医師という仕事に責任を持ち、動物に対する愛情が素晴らしいと思いました。

【加計学園からサポート】



加計学園をあげて取り組む SSH

理事長 総長
加計 孝太郎

昭和37年に開校し創立50周年を迎えた岡山理科大学附属高等学校が、この度、SSH（スーパーサイエンスハイスクール）の指定を受けました。このSSHの目的は、「高等学校及び中高一貫教育校における理科・数学に重点を置いたカリキュラムの開発、大学や研究機関等との効果的な連携方策についての研究を推進し、将来有為な科学技術系人材の育成に資する」とされており、本校がその指定を受けたことは大変、喜ばしいことであります。

このSSHの指定を受け、本校では「高大接続」「国際性豊かな人材の育成」「認知的個性を生かす教育」を掲げて取り組んで行こうとしておりますが、この姿勢は、「一人ひとりの若人が持つ能力を最大限に引き出す」という本学園建学の理念に相通するものがあり、言い換えるならば、建学の理念の新しい形ではないかと思っております。

本校のコースのうち、「進学理大コース」と「中高一貫コース」が中心となりますが、SSHの各種の計画は全科、全コースに開かれておりますので、本校に学ぶ全ての生徒が参加できるようになっています。SSHを本校全体で推し進めていくことこそが、本校の、そして学園の活性化にもつながっていくものと確信しております。これを機会に教職員と生徒が一緒になって取り組み、岡山理科大学附属高等学校に新しい歴史を刻んで欲しいと願っております。

なお、具体的な個々の計画についてはホームページにも一部紹介しておりますが、「ダンボールボートに代表されるモノづくり」「科学オリンピックへの挑戦」「英語研修とマングローブ林の植林ボランティア」「国内や海外での大学研修」「ヒマラヤの植物学術調査」などを予定しております。

SSHへの取り組みによって、生徒の皆さんをはじめ、教職員、そして本校が素晴らしい成果をあげることができるようにと、期待しております。



高大接続を進める SSH

岡山理科大学 学長
波田 善夫

理科の大学附属高校でのスーパーサイエンスハイスクールの採択、中学・高校生が「科学への興味や関心」、「科学する心」をますます高めたいと思います。岡山理科大学は、1964年の設置以来2012年4月には4学部体制へと発展しました。理学部では自然界の真理を探究し、工学部では社会につながる「ものづくり」を、総合情報学部では情報科学技術とそれに立脚する人間社会を、生物地球学部ではフィールドワークを中心に自然と生物について深く学びます。こうした大学の環境を将来の日本を担う若い人たちの科学教育に役立てて下さい。高大の連携と接続は同じキャンパス内に立地する地の利を生かして、一層深まり進んでいくものと期待しています。

岡山理科大学は、地域社会への積極的貢献の一つとして、理科教育の改善活動に取り組んでいます。高大連携授業の一環として高校生を対象としたテレビオンデマンド講義の配信やその受講による単位を認定する高大連携も実施しています。出張講義に教員を派遣したり、高校・中学校の実験実習に教員や大学院生を派遣したりもしています。また、実際の大学の内容を理解してもらうために、高校生が最先端の実験装置を駆使して実験をする体験学習や女子の理系進学を促進するための「理系に行こう」講演会等の実施は大切な取り組みであると考えています。附属高校では平成24年度スーパーサイエンスハイスクールの運営指導委員として、高大連携・接続教育のイノベーションに協力と支援をいたします。

【屋久島研修】



学校法人 加計学園

岡山理科大学附属高等学校

〒700-0005 岡山市北区理大町1番1号
TEL.086-256-8511 FAX.086-256-8512
HP <http://www.ridaifu.net/>

