

科学技術人材育成（兵庫「咲いテク」事業）報告書の完成によせて

兵庫「咲いテク」運営指導委員会 委員長 西田 利也

（兵庫県教育委員会事務局高校教育課長）

本県では、現在11校（県立神戸高等学校、県立尼崎小田高等学校、県立宝塚北高等学校、県立三田祥雲館高等学校、県立明石北高等学校、県立加古川東高等学校、県立小野高等学校、県立龍野高等学校、県立豊岡高等学校、神戸市立六甲アイランド高等学校、武庫川女子大学附属中学校・高等学校）が文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受け、先進的な理数教育の研究開発を推進しています。県教育委員会と県内のSSH指定校が共同で、兵庫「咲いテク（サイエンス&テクノロジー・Sci-Tech）」事業に取り組んでおり、高等学校が、大学だけでなく企業や研究機関とも連携をしていることが大きな特長です。さらに本年度より、組織名を兵庫「咲いテク」運営指導委員会に改め、評価団体としての役割を担いながら、更なる推進を図っています。

本年度は、情報交換会や、五国SSH連携プログラムとしての共同研究実習会等を実施するとともに、「探究活動支援プログラム」や「科学技術ネットワークの構築」をスタートさせました。特に、12回目となる「サイエンスフェア in 兵庫」は、神戸大学、兵庫県立大学、甲南大学と共催し、科学技術分野の研究活動に取り組む生徒の発表の場であるとともに、企業・大学・研究機関の出展を通して生徒と専門家が交流することで、生徒が科学技術を身近に感じて自分の将来を考える機会となっています。今年度は、ポスター発表128班と口頭発表15班のあわせて143本の発表に加え、大学・企業・研究機関など35団体に出席いただき、参加者数も過去最多となる1968名を数え、科学技術分野の研究活動等の取組の広がりが感じられる1日となりました。

また、令和4年度から年次進行で実施される新学習指導要領では、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成することを目指す教科「理数科」が新設され、その科目「理数探究基礎」「理数探究」の積極的な設置が期待されています。SSH指定校で培われた課題研究の教育的な有効性が認められたことによって新設された教科であり、その普及により、将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる人材の育成を目指すためにも、兵庫「咲いテク」事業が果たす役割はますます重要になっています。

今後、兵庫県内の科学技術分野におけるネットワークが更に広がり、理数教育がより一層充実していくことを願っています。最後になりましたが、兵庫「咲いテク」事業を推進するにあたり、ご支援ご協力をいただきました科学技術振興機構をはじめ、高等学校、大学、企業、研究機関等の方々に心よりお礼申し上げます。

兵庫「咲いテク」運営指導委員会 推進委員長 世良田 重人

（兵庫県立神戸高等学校長）

兵庫「咲いテク」事業は、平成22年度に県教育委員会と県内のSSH指定校とが合同で「兵庫『咲いテク』事業推進委員会」を組織し、生徒の課題研究的な活動の発展・充実とSSH事業の成果普及を目指すことを主たる目的に実施してきたものです。今年度の主な事業内容は次のとおりです。

- ・4月25日（木）：兵庫「咲いテク」運営指導委員会
- ・7月13日（土）：「5th Science Conference in Hyogo」
- ・10月20日（日）：「情報交換会」
- ・1月26日（日）：第12回「サイエンスフェア in 兵庫」
- ・3月2日（月）：兵庫「咲いテク」運営指導委員会（新型コロナウイルスの影響で中止）
- ・随時：各SSH指定校主催「五国SSH連携プログラム」

また、これらの事業を運営するため、合計5回の「兵庫『咲いテク』事業推進委員会」を開催しました。

「Science Conference in Hyogo」は、英語だけで行なう科学に関する発表会です。昨年より約20班多い76班が発表しました。県下の多くのALTの方々にもご参加いただきました。「情報交換会」では、神戸高校卒業生の樋口真之輔さん（神戸大学大学院理学研究科研究員）に「探究活動で得たもの～探究活動の過去・現在・未来」と題した講演をしていただきました。また、各校が探究活動への取組状況の報告を行ない、有意義な情報共有ができました。「サイエンスフェア in 兵庫」では、県内41高校143班の生徒が、ポスター及び口頭で発表を行いました。また大学・企業・研究機関等にも35ブースで展示やポスター発表を行っていただきました。この結果、一般見学者等も含めた参加者総数は、昨年より約600人多い1968人でした。今年から取り組んでいる「五国SSH連携プログラム」は、各校が中心になって企画・実施していただいた共同実験実習会、共同研究、観察会等です。多彩で魅力的なプログラムを実施していただき、参加生徒の満足度はとても高かったようです。

このように、本事業は年々、規模、内容ともに着実に充実したものとなってきています。改めまして、各委員の皆様はじめ、関係の皆様は心よりお礼申し上げますとともに、本県高等学校における科学教育の充実・発展のため、今後とも引き続きご協力、ご支援のほどお願い申し上げます。

1 兵庫「咲いテク（Science&Technology）」事業

●兵庫「咲いテク（Science&Technology、Sci-Tech）」事業 とは

兵庫「咲いテク」事業は、主に生徒の課題研究的な活動の発展と充実と SSH 事業の成果普及を目指すとともに、企業や大学、研究機関などの専門家にも参加していただき、世代を越えた幅広い交流を通してさまざまな繋がりを構築していくことを目的とする。高校と大学、企業、研究機関が強く結びつき、将来の科学技術人材の育成を目指して、兵庫県が将来、科学技術分野で「咲く」ことができるよう取り組んでいる。

平成 21 年 2 月、県内で課題研究的な活動に取り組む高校が県立神戸高校に集い、「第 1 回サイエンスフェア in 兵庫」が開催された。次年度には神戸高校が文部科学省に「中核的拠点育成プログラム」に採択され、他校と共に「第 2 回サイエンスフェア in 兵庫」を神戸国際展示場第 2 号館にて実施するなど、いろいろな事業に取り組んだ。そして平成 22 年度、県教育委員会と県内の SSH 校とが合同で『兵庫「咲いテク」事業推進委員会』を組織し、主に生徒の課題研究的な活動の発展・充実と SSH 事業の成果普及を目指すとともに、企業や大学、研究機関などの専門家にも参加していただき、世代を越えた幅広い交流を通してさまざまな繋がりを構築していくことを目的とする、兵庫「咲いテク」事業に取り組んできた。

平成 30 年度、神戸高校は重点枠を外れたが、令和元年度(平成 31 年度)、新たに「兵庫五国の特色を活かした『ひょうご SSH コンソーシアム』による未来のトップ科学技術人材育成プログラムの開発」をテーマに重点枠に採択され、兵庫旧五国(摂津、播磨、但馬、丹波、淡路)を基盤に県内 SSH 校が「ひょうご SSH コンソーシアム」を組織し、各校の地域の特色や経験を活かした優れたプログラムを相互に提供し合いさらに改良して、トップ科学技術人材を育成するプログラムを開発し、様々な分野で将来、トップ科学技術人材となる生徒を育成することを目指し、兵庫県が将来、科学技術分野で「咲く」ことができるよう取り組んでいる。

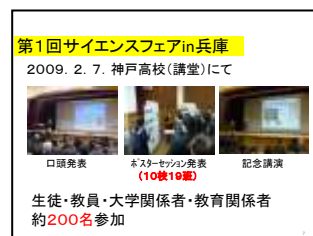
※令和元年度 兵庫県内 SSH（スーパーサイエンスハイスクール）指定 11 校

(明石北高・尼崎小田高・小野高・加古川東高・三田祥雲館高・宝塚北高・龍野高・豊岡高・
武庫川女子大附属中高・六甲アイランド高・神戸高)

●令和元年度の取り組み

(1) 県内 SSH 指定校主催の五国 SSH 連携プログラム

プログラム名・SSH 校	実施場所	実施日
第 12 回 科学交流宿泊研修会 ー2019 サイエンスコラレーション in 武庫川ー 武庫川女子大学附属中学校・高等学校	同校同大学・丹嶺学苑研修センター 大阪大学、神戸大学 等	7 月 23 日(火) 24 日(水) 1泊2日
English Island 2019 / Summer 神戸市立六甲アイランド高等学校	神戸市立六甲アイランド高等学校	7 月 31 日(水)
プラネタリウム解説体験 ～星空の感動をつたえよう～ 県立明石北高等学校	明石市立天文科学館、ウィズあかし	8 月 22 日(火) 8 月 31 日(土)
地理情報システム (GIS) を探究活動に利用する 県立三田祥雲館高等学校	兵庫県立人と自然の博物館	9 月 23 日(土)
ドローンを用いた地質学調査と防災への応用 ～離岸流による被害を防ぐために～ 県立豊岡高等学校	京都府京丹後市久美浜町、 県立豊岡高等学校	11 月 16 日(土)
セミ類の抜け殻を用いた遺伝子解析実験会 セトウチサンショウウオ環境 DNA 測定実習 県立尼崎小田高等学校	県立尼崎小田高等学校	12 月 14 日(土) 12 月 22 日(日)
播磨の自然から生物どうしの関わりと進化を学ぶ 県立龍野高等学校	県立龍野高等学校	12 月 21 日(土)
物理トレセン (トレーニングセンター) 兵庫 県立神戸高等学校	県立神戸高等学校	12 月 21 日(土) 2 月 8 日(土) 3 月 20 日(金・祝)



(2) 第12回サイエンスフェア in 兵庫

日時：令和2年1月26日(日) 10:00～16:00

会場：甲南大学FIRST、ニチイ学館

(3) 5th Science Conference in Hyogo Learning Science through English

日時：令和元年7月13日(土) 9:50～16:00

会場：神戸大学百年記念館六甲ホール

(4) 第10回 兵庫県内の高校・高等専門学校における理数教育と専門教育に関する情報交換会

日時：令和元年10月20日(日) 13:00～17:00

場所：県立神戸高等学校 一誠会館

テーマ：「探究活動で得たもの～探究活動の過去・現在・未来」

探究活動の発表と交流

高・大・産の連携によるサイエンスとテクノロジーのイベント「サイエンスフェア in 兵庫」の開催



英語での発表会による国際性の育成

「Science Conference in Hyogo」
英語での講演会と発表会の開催



教員の探究活動支援のスキルアップ

探究活動の支援をテーマとした「情報交換会」の実施



探究活動の支援、評価、高大接続の研究会
「探究型学力高大接続シンポジウム」



より効果的な探究活動の支援の在り方受け方の研究

県内SSH指定校での「五国SSH連携プログラム」の実施



トップ科学技術人材育成カリキュラムと
科学技術人材インキュベーター講座



2 五国 SSH 連携プログラム

①第 12 回 科学交流合宿研修会ー2019 サイエンス・コラボレーション in 武庫川ー

担当：武庫川女子大学附属高等学校 教諭 本間 晴行

1 事業実践および実践結果の概要

この1泊2日の企画は、大学研究室での研究体験（実験実習）をもとに、合宿を通して、他校の生徒と共に、話し合い・議論・発表し合うことで、自発的な姿勢を培い、思考を深めることを目的としている。また、高校生どうしの自発的学びの合宿研修会を通じて、理系を目指す生徒の体験と連携を広げ、協力し合って、真理を探究する人材を育成することを目指としている。

この科学交流合宿研修会では、次の内容について実践した。（1）3大学の10研究室での実験・実習（班単位）（2）実験・実習の内容をまとめたプレゼンテーション（班単位）（3）各校紹介、英語によるサイエンスカフェ（ALTを交えての交流）

今回の研修会は、次の内容について評価が高かった。①大学研究室での実験・実習の体験。②実験・実習の結果をまとめてプレゼンを行う体験。③学校間の枠にとらわれない高校生の交流。また、多くの生徒が大学での実験・実習、班によるプレゼンの体験、大学の先生・TAや他校の生徒との交流を通じて、研究に対する見方・考え方に変化があったとアンケートで回答している。

以上のことから、この企画は課題研究導入前プログラムとして有効な研修会であると考えられる。

2 事業の経緯・状況

4月～各大学・研究室に実験実習受け入れ依頼と調整（6月上旬10研究室の受け入れが決定）

6月上旬 研修会案内の発送（6/28締め切り）9校64名の申込み→参加生徒の班分け

7月上旬 各大学・研究室に事前課題についての確認、参加生徒名簿の報告

7月中旬 参加校に参加生徒の班と大学研究室からの課題の連絡

7月23日・24日 科学交流合宿研修会（1泊2日）

9月下旬 報告書作成、参加校・関係大学研究室・高等学校等へ送付

3 事業の内容

（1）期 日：2019年7月23日（火）、24日（水）1泊2日 参加費 3,000円（寝具・食事・飲物等）

（2）会 場：大阪大学、神戸大学、武庫川女子大学、武庫川女子大学附属中学校・高等学校
宿 泊：武庫川学院 北摂キャンパス「丹嶺学苑研修センター」

（3）参加校と参加人数 9校 64名（1年43名、2年21名）男19名 女45名（募集70名程度）
豊岡高（26名） 三田祥雲館高（1名） 尼崎小田高（3名） 洲本高（1名） 龍野高（5名）
明石北高（2名） 篠山鳳鳴高（2名） 葦合高（2名） 武庫川女子大学附属高（22名）

（4）第1日 7月23日（火） 9:30受付 場所：武庫川女子大学附属中学校・高等学校

①全体会（図書館4階AV1教室） ○開会挨拶 ○各校自己紹介

昼食・班ごとに分かれて交流（食堂）

②各研究室で実験・実習（事前に希望をとり班編成）（13:00頃～16:00頃）

班・人数	大学・学部	テーマ
① 4名	大阪大学 歯学部	コンピュータガイドドサージェリーによるインプラントオペレーション
② 4名	大阪大学 データビリティフロンティア機構	画像分類を行う人工知能（深層学習）を作る
③ 9名	神戸大学 工学部	ホタルとクラゲの光を観察しようー酵素反応とタンパク質ー
④ 9名	神戸大学 工学部	クロスカップリング反応を利用する有機分子の骨格形成
⑤ 7名	神戸大学 国際人間科学部	X線でみる宇宙～人工衛星観測データから爆発した星をさぐる
⑥ 8名	神戸大学 国際人間科学部	環境中のDNAを抽出する
⑦ 7名	神戸大学 国際人間科学部	燃える氷メタンハイドレートの観察と分析
⑧ 6名	武庫川女子大学 生活環境学部 建築学科	原寸大の空間構築 ー木造のシンプルな立体フレームの制作ー
⑨ 5名	武庫川女子大学 薬学部	水道水の残留塩素濃度と硬度を調べる
⑩ 5名	武庫川女子大学 薬学部	水と混ざるものと混ざらないものの違いを調べる

終了後 武庫川学院「丹嶺学苑研修センター」へ 丹嶺学苑研修センター（入浴・夕食）

③班別ミーティング（実験・実習のまとめとプレゼンの準備）（20：20～）

第2日 7月24日（水）

朝食・班別ミーティング（プレゼン資料作成と練習）

④プレゼンテーション（場所：講堂）10：00

○プレゼン発表会…相互に採点 ○講評 ○昼食

⑤ALTによる英語でのサイエンスカフェ 14：00～15：00

	講 師	Topic	人数
1	Harry Snell	Electricity、 Renewable Power and Energy Storage	19名
2	Laura Garland	Biodiversity and Urbanization	22名
3	Brett Morris	Space Travel、 How to get to other worlds	23名



⑥閉会式（午前中のプレゼン結果発表と表彰）15：10

○閉会挨拶 ○プレゼン結果 1位②班、2位⑥班、3位⑧班、4位①班、5位⑦班

バスで最寄り駅にて随時下車・解散 16：00

4 事業の効果とその評価

- (1) ① 生徒アンケート：参加生徒全体の約95%が良かったと回答した。具体的には、80%以上の生徒が大学での実験・実習とプレゼン資料作成・発表が良かったと回答。「互いに探究力、創造力、発信力を高めあうことに役立ったと思うか」については、約95%の生徒が役立ったと思うと回答。各校紹介、サイエンスカフェの評価はやや低かった。（生徒アンケート結果参照）
- ② 教員アンケート：実験・実習からプレゼンのまとめ・発表を通じて、生徒が主体的に学ぶ意欲を高め合うことができたという高い評価を得た。（教員アンケート結果参照）
- ③ 実験・実習担当者アンケート：参加生徒の評価について約90%が良かったと回答。担当者の約70%は事前指導の効果があったと回答。（実験・実習(大学)担当者アンケート結果参照）

(2) 科学交流合宿研修会の効果とその評価

生徒・教員のアンケート結果から次の3つについて効果があったと評価することができる。

- ①大学の研究室で実験・実習の体験
- ②課題研究をする上で、必要な実験・実習の結果をまとめ、プレゼンを行う体験
- ③学校間の枠にとらわれない高校生の交流。

さらに、この企画は、

- ①事前指導の工夫と実習時間の確保、②講座数の拡大、③プレゼン資料作成の時間確保と発表方法の工夫、④サイエンスカフェの実施の有無、⑤日程の調整、⑥兵庫県外の高校への広報等の改善

により効果的な課題研究導入前プログラムになると考えられる。

5 事業による生徒の変容

- (1) 「生徒の自己評価」：参加生徒の92%が班のメンバーとコミュニケーションをとり発表ができた。また82.5%がわかりやすく発表できたと評価し、34.9%が質疑応答にも対応できたと評価していた。参加生徒の96.8%が各大学研究室からの事前課題に取り組んだことで、研修当日、殆どの生徒（95.2%）が大学での実験・実習を理解し、取り組むことができた。さらに研修後には大学での実験・実習の体験内容を全員が理解したいと回答していた。

また、参加した生徒の79.4%が他校との交流活動に今後とも積極的に参加していきたいと回答していた。（生徒自己評価結果参照）

- (2) 「生徒アンケート」：生徒変容を示す「合宿に参加して、研究に対する見方・考え方に何か変化がありましたか」について、「そう思う」と回答している生徒が90%以上に達した。変化の理由として、大学での実験・実習、班によるプレゼンの体験が約85%、実験・実習した大学の先生・TAとの交流や他校の生徒との交流が70%以上であった。（生徒アンケート結果参照）

② English Island 2019 / Summer ～Snow in Summer～

担当：神戸市立六甲アイランド高等学校 教諭 吉岡 義訓

1 事業実践および実践結果の概要

本校の研究目標の1つに、「英語で議論できることを可能とする語学・国際交流プログラムを新たに導入し、世界の人々と科学技術に係る問題を共有し、解決へと導くことができるグローバルコミュニケーション能力の育成」を掲げている。この目標を達成するために、English Island を実践した。

2 事業の経緯・状況

本事業は、本校生徒、兵庫県下の高等学校、高等専門学校、中等教育学校の生徒を対象に参加を募り、希望者 31 名を対象として行った。企画・当日の運営にかかわった教員は、理科教員及び英語科教員 15 名、Assistant Language Teacher (以下 ALT) 16 名、それぞれ専門分野で本事業運営に関わった。神戸市に勤務する ALT の協力のもと、英語を共通の言語として使用する環境を生徒に提供した。

3 事業の内容

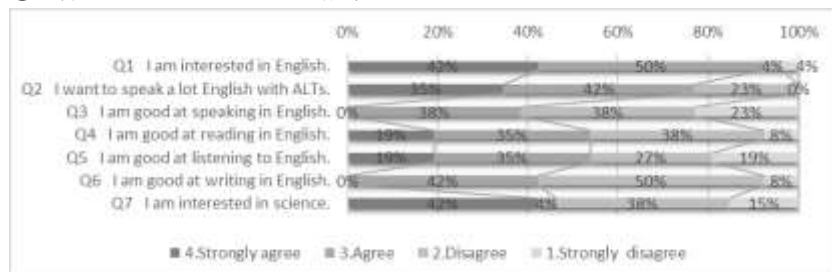
本校 ESS 部が主となって、「雪」に関するクイズや、グループで答えを導き出すゲームを行った。ALT と高校生の小グループで活動を行い、英語での自己表現や、チームでの問題解決能力を身に着ける場を提供した。実験では、英語で書かれた指示に従い、雪の結晶を発生させた。もう一方の実験では、ドライアイスとジップロックを使ってアイスクリームを作った。最後に、プログラムを通しての発表を英語で行う場を設定し、学んだことや改善点を考えた。



4 事業の効果とその評価

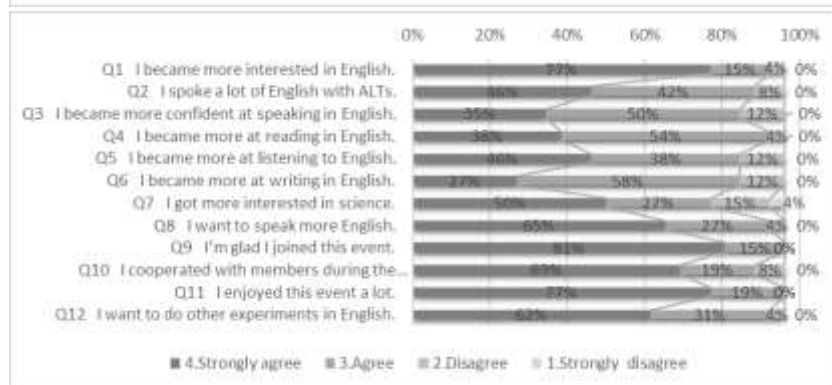
事業を実践する前後で実施したアンケートの結果を以下に示す。

①事業実践前のアンケート結果



事業実践前は Q3 および Q6 の「4. Strongly Agree」が 0%であり、英語の会話と記述に関しての自信のなさが伺える。逆に、Q1 および Q7 は「4. Strongly Agree」が 42%であり、英語および科学への興味関心が伺える。

②事業実践後のアンケート結果



事業実践後は Q9 の「4. Strongly Agree」が 81%、Q1 および Q11 が 77%であり、事業を楽しみながら英語により強い興味を持ったことがわかった。Q3 および Q6 は「4. Strongly Agree」が 35%、27%と低い数字となっているが、実践前の Q3 および Q6 が 0%であったことを考えると、自信を持った生徒は劇的に増えたと言える。

5 事業による生徒の変容

英語での実験を通して、約 30% (31 人中 10 人程度) の参加者が英語の会話と記述に大いに自信を持ち、それ以外の生徒も多かれ少なかれ自信を持つことができた。

③プラネタリウム解説体験～星空の感動をつたえよう～

担当：兵庫県立明石北高等学校 教諭 戸塚 剛

1 事業実践および実践結果の概要

<実施日>

令和元年 8 月 22 日（火） 12 時 30 分 ～ 20 時 00 分

令和元年 8 月 31 日（土） 10 時 00 分 ～ 14 時 00 分

<場 所>

明石市立天文科学館 〒673-0877 明石市人丸町 2-6 TEL：078-919-500

ウィズあかし 〒673-0886 明石市東仲ノ町 6 番 1 号 TEL：078-918-5600

<対象・参加人数>

県下の高等学校の生徒 14 名、及び教員 6 名。

2 事業の経緯・状況

以下の 3 点を事業目的とした。

- ・先進的な内容を含む合同実験・実習会に、兵庫県内の高校生及び教員等が参加することにより、SSH の成果の普及と参加者の親交を図り、生徒の課題研究における新たな解説手法を修得する。
- ・天体、宇宙に関する知識を身につける。
- ・自分が興味を持った事実を他者にわかりやすく伝えるコミュニケーション力を養う。

3 事業の内容

(1)8 月 22 日（木）

- ・プラネタリウム解説について
（発声練習＋解説内容打ち合わせ）
- ・プラネタリウム投影発表準備
プラネタリウム投影発表

(2)8 月 31 日（土）

- ・お客様に対するプラネタリウム投影発表

4 事業の効果とその評価

神戸新聞社に取材してもらうことで広報の効果は絶大であり、申込したいと締め切り後からも申込があった。また、高校生が解説する文面を考えることで天体への興味を持たせることが出来た。実施後の明石市立天文科学館の方への聞き取りでは、新しい視点で解説文を聞いたことはとても新鮮であったと一定の評価を得た。

5 事業による生徒の変容

5～6 名のグループを作り、グループ毎に季節の星空についてプラネタリウム解説を行った。今年度は他校生と合同のグループだったので、はじめは緊張しているようだったが、発表に向けてしっかりと話し合いが行われていた。今年度は実際にお客さんの前で発表するため、発表内容をしっかりと調べ、どの星座に注目するのか、どのように発表すれば伝わるのか、どうすれば楽しんでもらえるのかを一生懸命考える姿が見れた。各班とも発表に工夫が見られ、発表のために星座についてしっかりと調べたことで、より天体・宇宙についての興味を持った。また、一度プラネタリウム投影を見学した後、自らが発表し他のグループの発表を聞くことで、自分の発表に足りないものを自覚し、他者にわかりやすく伝えるために思考することが見られた。以上により、この事業は一定の成果を得たと考える。



④地理情報システム（GIS）を探究活動に利用する

担当：兵庫県立三田祥雲館高等学校 教諭 土居恭子

1 事業実践および実践結果の概要

地理情報システム（GIS）は、地理情報をコンピュータの地図上に可視化して、情報の関係性、パターン、傾向をわかりやすい形で導き出すためのシステムである。環境保全、自然災害対策、都市計画の他、ビジネスにおける顧客の動向分析などにも広く利用されており、高校生の探究活動にも大変有効なツールと考えられる。そこで、この地理情報システムの利用を普及させるため、県内の高校生を対象とする研修会を開催した。

2 事業の経緯・状況

一昨年より、人と自然の博物館三橋研究員の指導のもと、本校科学部生物班の研究や探究活動で地理情報システムを利用している。平成29年度にも同様の研修会を開催し好評であった。その研修会での成果を自然科学部の研究発表に生かした学校もあった。



QGIS で作成した地図を発表

3 事業の内容

日時 令和元年11月23日（土） 10:00～16:00

場所 兵庫県立人と自然の博物館

講師 三橋弘宗 主任研究員（兵庫県立大学自然・環境科学研究所生態研究部門 講師）

対象 県下の高等学校、高等専門学校及び中等教育学校後期課程の生徒及び教員

参加者 高校生21名 高校教員11名

内容 インターネット上で公開されているフリーソフトであるQGISを利用し、さまざまな環境に関するデータを地図上に投影することで、地域の課題を発見し今後の対策を考える実習を行った。

4 事業による生徒（教員）の変容

	A	生徒	教員	B	生徒	教員
興味・関心	自分の課題に沿った内容であり、強い興味関心をもって参加することができた。	13 62%	9 82%	自分の課題とは関係しない内容であったが、興味関心をもって参加することができた。	7 33%	2 18%
内容理解	内容を十分理解することができ、今後の課題もみつかった。	13 62%	5 45%	内容を理解することができたが、この内容をどう利用するかはわからない。	4 19%	5 45%
課題解決力	自分の課題を解決するための新たな地図を作成できた。または、その方法がわかった。	6 29%	3 27%	指示されたことに加えて、考えたこと、気付いたことを地図に表すことができた。	5 24%	5 45%
今後の展望	自分の研究の改善や新たな研究に向けて、具体的なイメージができた。	8 38%	5 45%	自分の研究を改善しよう、または新たに研究に取り組もうという意欲がわいた。	7 33%	3 27%

/21人 /11人

/21人 /11人

5 事業の効果とその評価

「興味関心をもった」「内容を理解できた」が、生徒・教員とも80%を超えており、地理情報システムの理解、修得については、期待通りの成果があったと考えられる。一方、「課題解決力」に対する評価は低く、指示通りに地図は作成できたが、自分の考えを地図に反映させることは難しかったようだ。GISを用いた課題解決を行うには、実習にかかる時間を長くする必要があることがわかった。GISは、引率教員の興味関心も高く、より良い成果が上がるよう次年度の研修会のあり方を検討したい。

⑤ドローンを用いた地質学調査と防災への応用 ～離岸流による被害を防ぐために～

担当：兵庫県立豊岡高等学校 臨時講師 森脇 幸男

1 事業実践および実践結果の概要

京都府京丹後市久美浜町の海岸でドローンを用いた空撮を行い、解析することで離岸流の発生条件および流れの様子を考察した。撮影技術、分析手法、意見交換の結果を持ち帰り参加者の居住地域における地質学的観点から見た防災について考えた。外部講師：兵庫県立大学講師 松原典孝氏

2 事業の経緯・状況

- (1) フィールドトリップにより海岸地形を学んだ。
- (2) 海岸から標識を流し、ドローンで追跡しながら撮影した。
- (3) 撮影データを解析し、離岸流の発生条件および流れの様子を明らかにし、それをもとに離岸流被害をなくすための解決策を参加高校生でディスカッションした。これを通して協働する態度やコミュニケーション力を涵養した。また、参加者の居住地域における地質学的観点から防災についても参加高校生同士で討議を行った。

3 事業の内容

- ①松原典孝氏より箱石海岸の特徴解説
- ②本校生徒が課題研究の内容と現時点での取組・成果の報告をした。
- ③離岸流の発生状況や発生の際の目印などの特徴を説明し、個々で離岸流を探索した。
- ④本校生徒よりドローンの操作説明を行い、実際にドローンを飛ばした。
- ⑤松原氏がドローンの利点とその他の利用方法を解説した。
- ⑥波の様子を空撮している映像を確認した。
- ⑦豊岡高校に戻り、ドローンでの撮影動画を解析。波の動きや離岸流の有無を確認し、観測方法や撮影に関する方法を議論した。
- ⑧参加者一人ひとりがドローンの操作を体験し、意見交換とふり返りを行った。



4 事業の効果とその評価（生徒の変容）

ドローンでの撮影・映像解析を行うことで、ドローンの利点・欠点が見え、観測方法や情報収集において、様々視点からの意見に繋がったと考える。ドローン操作の説明を聞き、操縦することで、身近なものと認識し、どのような観測に使えるかなどを考えることに繋がり、応用実験において、観測方法の幅も広がった。また、アンケートには、参加生徒が他の人の意見を聞き「自分の課題の追求に役立てることができた」「今後の学習活動に活かすことができるものであった」という問いに【十分に到達した】との答えが、それぞれ72.7%、90.9%あった。これは参加者の方々が有意義な時間を過ごしたという良い評価であると考えられる。

⑥-1 セミ類の抜け殻の形態計測と遺伝子解析による種同定

担当：兵庫県立尼崎小田高等学校 教諭 小山 卓也

1 事業実践および実践結果の概要

兵庫県立尼崎小田高等学校において、セミ類(クマゼミ *Cryptotympana facialis*、やアブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* など)の抜け殻の形態計測と遺伝子解析を行い、兵庫県下で身近な生物の研究をしている高校生間の交流や遺伝子実験の技術の習得を図る。

2 事業の経緯・状況 4～11月 計画 12月実施 12月 評価

3 事業の内容

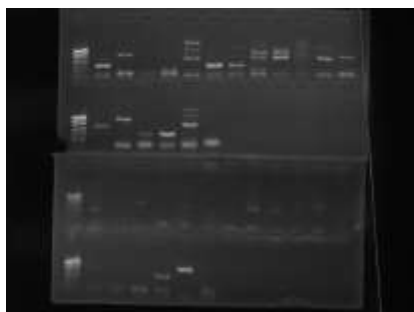
実施日時：令和元年12月14日(土)：セミ類の抜け殻を用いた遺伝子解析

実施場所：県立尼崎小田高等学校

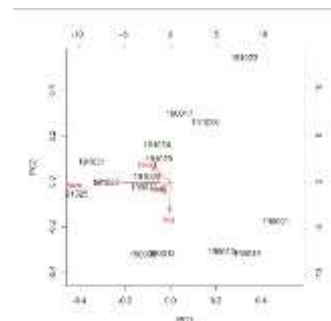
内 容：セミの抜け殻からの組織採取、DNA抽出、PCR法によるDNA実験、電気泳動の実験操作を体験し、また、抜け殻の形態計測を行い、実験結果について考察した



実験の流れ



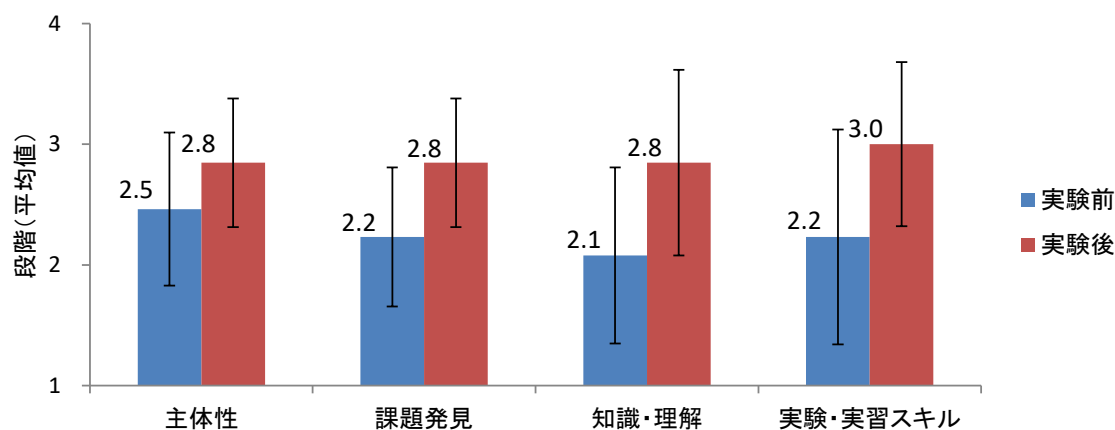
電気泳動像



形態解析の結果

4 事業の効果とその評価

実験前後での生徒の変容を、4段階のルーブリックを用いて評価すると以下ようになった。



5 事業による生徒の変容

知識・理解については、その平均値が実験前後で2.1→2.8と変化しており、0.7増加している。ただし、標準偏差が0.7→0.8と0.1だけ変化しており、個人間で理解度の差があまり変わらない結果となった。この原因の1つとして、実習最後の形態解析の時間を十分に取れなかったことが考えられる。また、実験・実習スキルについては、平均値が2.2→3.0と0.8増加している。また、標準偏差は実験前では0.9と大きい実験後には0.7に減少している。このことは、実験を通して、実験スキルのばらつきが少なくなり、受講生徒全体が比較的高い水準に到達した傾向を表している。

⑥-2 セトウチサンショウウオの環境DNA測定による分布の推定

担当：兵庫県立尼崎小田高等学校 教諭 谷 良夫 小山 卓也

1 事業実践および実践結果の概要

兵庫県立尼崎小田高等学校において、セトウチサンショウウオ *Hynobius setouchi* の環境DNA測定を行い、兵庫県下で身近な生物の研究をしている高校生間の交流や遺伝子実験の技術の習得を図る。

2 事業の経緯・状況 4～11月 計画 12月実施 12月 評価

3 事業の内容

実施日時：令和元年12月22日（日）：セトウチサンショウウオの環境DNA測定

実施場所：県立尼崎小田高等学校

内 容：本校プールでの採水実習、採水サンプル濾過、DNA抽出、PCR法によるDNA実験、電気泳動の実験操作を体験し、実験結果について考察した。



図1. 採水実習（環境DNA）



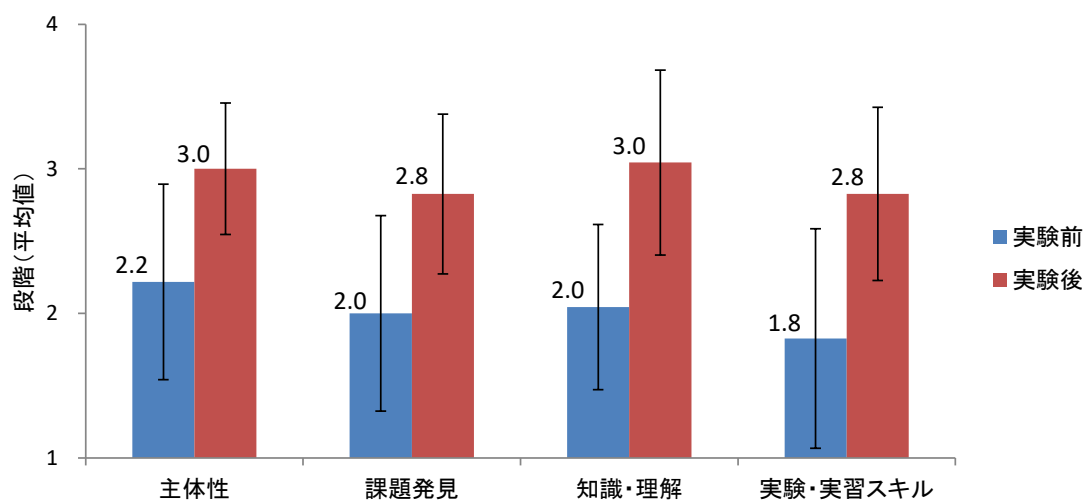
図2. 濾過（環境DNA）



図3. DNA抽出（環境DNA）

4 事業の効果とその評価

実験前後での生徒の変容を、4段階のルーブリックを用いて評価すると以下ようになった。



5 事業による生徒の変容

論理的思考力を評価する指標として有効と思われる「知識・理解」については、その平均値が実験前後で2.0から3.0と変化しており、1.0増加していた。

マネジメント力を評価する指標として有効と思われる「実験・実習スキル」については、その平均値が実験前後で1.8から2.8と変化しており、1.0増加していた。

本実験会を通して受講生が全体が比較的高い水準に達した傾向を表している。

⑦播磨の自然から生物どうしの関わりと進化を学ぶ

担当：兵庫県立龍野高等学校 教諭 三瀬 真弓

1 事業実践および実践結果の概要

西播磨の植生や生息する動物についての知識を深め、進化を軸にした豊かな生物学観を養うことを目的に本事業を実施した。また、フィールドワークや実習を通して、分析に必要な技法を学び、SSH成果の普及と参加者の交流を図った。参加校は、兵庫県内の本校を含む4校（生徒13名 教員8名 計21名）であった。

2 事業の経緯・状況

兵庫県は旧五国（摂津、播磨、但馬、丹波、淡路）という風土や環境、産業や企業の分布、大学研究機関の分布も異なる地域からなる。これらの地域では隣県との繋がりも強く、連携を結びやすい環境にある。本県では、兵庫県立神戸高等学校（人材育成重点校指定）を幹事校として「ひょうご SSH コンソーシアム」を組織されているが、本校は参画校の1つとして、その経験とノウハウを提供し、播磨の国独自のカリキュラムを開発しており、さらに隣県や全国の学校とリンクし各校を連携校として研究を進めている状況である。

3 事業の内容

- (1) テーマ 「播磨の自然から生物どうしの関わりと進化を学ぶ」
- (2) 実施日 令和元年12月21日（土）9：30～16：30
- (3) 講師 岡山理科大学理学部動物学科 講師 中本 敦 氏
- (4) 内容 講義 「動物と植物の関係（共進化）について」
実習Ⅰ 実生・糞の採取など
実習Ⅱ 糞分析と植物種の同定



4 事業の効果とその評価

隣県の学校とリンクすることで連携校と研究を進めることを目的としている本プログラムにおいて、隣県の大学から講師を招いたことは大変意義深い。来年度は隣県の高校からの参加を推進する。

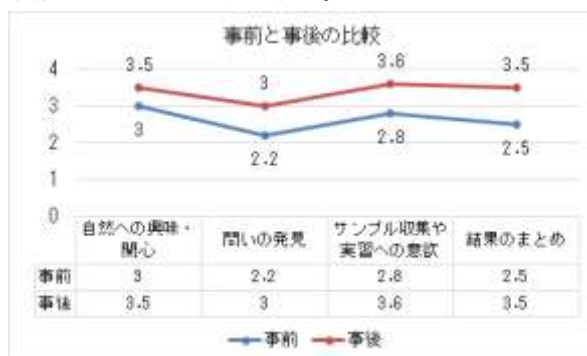
5 事業による生徒の変容

(1) ルーブリックによるパフォーマンス評価

4つの項目について、事前と事後に本プログラム参加者を対象に自己評価を行った。その結果、すべての項目において、事後の方が数値が高かった（右グラフ）。

(2) 生徒の感想

- ・観察や採集・講義でたくさんの新しい知識を得た。
これからの研究に活かしていきたい。
- ・参加した他校の生徒が、生物に関する知識が豊富でとても刺激を受けた。
- ・野外実習の際に、土の硬さと植物種にある関係性のようなものを見つけた。今後研究してみたい。



⑧物理トレセン（トレーニングセンター）兵庫

担当：兵庫県立神戸高等学校 教諭 長坂 賢司

1 事業実践および実践結果の概要

物理学に強い興味・関心を持った高校1年生に対して、最新の話題に関する講義、物理実験、物理テスト（択一式）などのトレーニングをすることによって、互いに高め合うことを目指した。県下で募集したところ、6校から18名の生徒が参加することになった。実験や物理テストについては、自学自習も必要とした。実習会は3回（12月、2月、3月）おこなったが、募集から約半年間の活動で、当日の活動の様子やテストの結果、アンケートの記述等から生徒の変容が見られた。

2 事業の経緯・状況

日程	内容
10月4日（金）	兵庫県下の高等学校等に対して、案内（要項）の発出
11月22日（金）	募集締め切り
11月26日（火）	担当より、申込校へ事前連絡
12月21日（土）	第1回開催
2月8日（土）	第2回開催
3月20日（金・祝）	第3回開催 ※予定

3 事業の内容

(1) 目的：物理学に強い興味・関心を持った生徒が集い、互いに切磋琢磨することで、物理学に対する知識・技能を高める。

- ① 物理に関する歴史や最先端の話題に触れることで、生徒の物理に対する興味・関心を高める。
- ② 物理実験を通じて、その操作方法や技術、ものの見方・考え方を修得する。
- ③ 高校物理の基礎的な内容を生徒が自学自習し、互いに競うことで、来年度の全国物理コンテスト 物理チャレンジ2020に高校2年生で挑戦することを支援する。

(2) 実施場所：兵庫県立神戸高等学校

(3) 実施担当者：長坂 賢司、橋本 隆史、桑田絵里菜

(4) 内容：

第1回 12月21日（土）

- ・ガイダンス、自己紹介
- ・特別講義 神戸大学 播磨 尚朝教授 「元素と周期表（元素の成立とニホニウムの誕生）」
- ・物理テスト … 択一式問題（力学分野）
- ・物理実験 … 物理チャレンジ 第2チャレンジの実験（力学分野）

第3回 2月8日（土）

- ・ガイダンス
- ・特別講義 神戸大学 播磨 尚朝教授
「身近な現代物理学（量子力学と統計物理学と相対性理論）」
- ・物理テスト … 択一式問題（熱力学分野）
- ・物理実験 … 物理チャレンジ 第2チャレンジの実験（熱力学分野）

第3回 3月20日（金・祝） ※予定

- ・ガイダンス
- ・特別講義 神戸大学 播磨 尚朝教授 「空間反転対称性と物理学の法則」
- ・物理テスト … 択一式問題（波動分野）
- ・物理実験 … 物理チャレンジ 第2チャレンジの実験（波動分野）

(5) 主な工夫

- ① 播磨教授と打ち合わせをし、3回通した講義を考えていただいた（図1）。
- ② 物理実験及び物理テストに関しては、事前に参加生徒に内容や範囲を指示し、予習（自学自習）をさせた。（実験は物理チャレンジ 第2チャレンジの過去の実験）
- ③ 物理テストの結果を当日帰りまでに返却をした（図2）。

- ④ 実験のグループ（3名で構成）を、他の高校の生徒との組み合わせにし、相談しながら進めさせた。また、実験後に、発表をし合って、質問し合えるようにした（図3）。
- ⑤ 当日、参加した教員にも実験やテストを実施してもらい、検討をしていただいた。



図1：播磨教授による特別講義

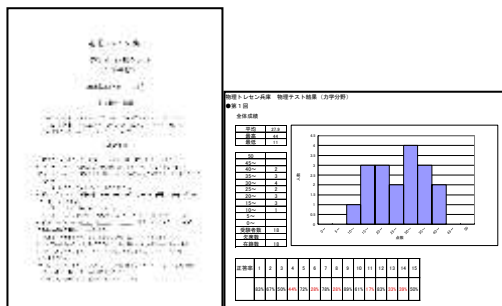


図2：物理テスト



図3：実験の様子（発表）

4 事業の効果とその評価

- (1) 以下の6校から生徒18名（3名×6校）と教員6名（各校）及び見学教員1名で実施した。

県立神戸高等学校、県立長田高等学校、県立兵庫高等学校、神戸大学附属中等教育学校、
 県立津名高等学校、県立加古川東高等学校 ※教員見学：県立宝塚東高等学校

第1回 生徒18名、教員7名、本校職員3名、大学1名 計29名

第2回 生徒17名、教員7名、本校職員4名、大学1名 計29名

第3回 ※3月20日（金・祝）に実施

- (2) アンケートに関して

- ① アンケート実施 … 以下のようにアンケートをおこなった。

（ア）事前アンケート（第1回のガイダンス時） （イ）第1回事後アンケート（第1回の事後）

（ウ）第2回事後アンケート（第2回の事後） （エ）第3回事後アンケート（第3回の事後）※予定

- ② （イ）・（ウ）の結果より

- ・ 特別講義については、時間（90分）は概ね適当な時間であった。また、内容についても、生徒にとって興味深かったことが分かる。理解度より、第2回の内容が生徒にとって難しかったと思われる（約半数の生徒があまり理解できなかったと回答）。
- ・ 物理テストについては、時間（第1回（力学）40分、第2回（熱力学）30分）は概ね適当な時間であった。難易度は、50点満点で、平均点は、第1回が27.9点、第2回が38.1点であった。
- ・ 実験に関しては、ほぼ全ての生徒が興味深かったと回答しており、第1回、第2回ともに生徒に興味深い実験を提供できたと思われる。また、グループ活動も活発におこなわれたと感じている。ただ、実験については、第1回、第2回ともに短く感じた生徒もいた（第1回：9名、第2回：3名）。（第2回では、昼休みから実験がおこなえるようにした）。

5 事業による生徒の変容

- (1) 第2回では、テスト前に問題集や教科書を確認している生徒が多々おり、生徒が自学自習して準備していた様子が伺える。
- (2) 実験グループを第1回と第2回で同一にしたこともあり、第2回では、生徒間で相談や議論がより活発におこなわれる様子が見られた。
- (3) 実験についての感想の記述で、第1回に比べて、第2回では、実験がうまくいかなかった原因や誤差の原因、チームで効率よく実験をすすめることなどの具体的な記述がみられた。

3 第12回サイエンスフェアin兵庫

兵庫県立神戸高等学校 教諭 山中 浩史

1 事業の実施および実施結果の概要

(1)実施の概要

サイエンスフェア in 兵庫は、第3回以降、以下の3つの目的のもとに、実施している。

ア 高校生・高専生の科学技術分野における研究や実践の拡大・充実・活性化

生徒が自らの研究活動を他校の生徒や教員、専門家などに発表し、また質問に答えることで、自らの活動に対する理解を深めるとともに、活動の活性化を図る。

イ 科学技術分野の研究・開発に取り組む団体との交流の促進

高校、高専、企業、大学、研究機関がお互いに情報交換し、親密なネットワークの形成を図る。

ウ 将来の日本を担う若者の科学技術分野への期待と憧れの増大

企業・大学・研究機関等の発表や大学生・大学院生との交流を通じて、高校生の科学技術への期待や憧れを大きくし、科学技術分野の人材輩出を図る。

兵庫「咲いテク」事業の中心的位置付けとして、科学技術分野の探究活動を通して、同年代どうし、異年代との交流を同時に展開して、上記3つの効果をねらっている。

(2)実施結果の概要

テーマ 「つなげよう科学のタスキ 引き出そう自分たちの可能性」

日時 2020年1月26日(日) 10:30~16:00

場所 ニチイ学館ポートアイランドセンター、甲南大学 FIRST(いずれも神戸市中央区港島南町)

①参加者数

	第12回	第11回	第10回	第9回	(参)第8回
開催日	2020年 1月26日(日)	2019年 1月27日(日)	2018年 1月28日(日)	2017年 1月29日(日)	2016年 1月30日(日)
会場	ニチイ学館 甲南大 FIRST	ニチイ学館 理研 R-CCS 甲南大 FIRST	神大統合研究拠点 理研 R-CCS 甲南大 FIRST	神大統合研究拠点 理研 R-CCS 兵庫県立大 甲南大 FIRST	神戸国際展示場
高校数	41	36	43	40	42
発表班数	143 ポスター128 口頭 15	118 ポスター103 口頭 15	121 ポスター106 口頭 15	121 ポスター109 口頭 12	122 ポスター106 口頭 16
高校生数	1499	988	1114	966	967
教員数	172	153	170	170	152
一般 発表班数	35	37	42	48	54
一般 発表者数	111	106	152	175	185
一般 見学者数	186	105	106	105	138
参加者 総数	1968	1352	1542	1416	1442



②決算

	第 12 回		第 11 回	
諸謝金・旅費	75,220	講師、運営職員旅費	61,120	講師、運営職員旅費
通信・搬送	87,038	パネル 100 枚等搬送 周知文書・プログラム等郵送	76,560	パネル 100 枚等搬送 周知文書・プログラム等郵送
印刷費	290,528	プログラム、ポスター	244,307	プログラム、ポスター
消耗品	109,902	インク、用紙等	71,446	インク、用紙等
会場使用料	958,076	ニチイ学館	940,654	ニチイ学館
会場設営費	112,640	テント 4 張他	112,752	テント 4 張他
合 計	1,633,404		1,506,839	

第 12 回の経費について

- ・大学院生の旅費等、及びその活動については全てひょうご科学技術協会のサイエンスフレンドシップ事業から支出された。
- ・パネル搬送費、プログラム印刷費、会場費、テントレンタル料は県教委高校教育課の支出による。
- ・その他は神戸高校 SSH 基礎枠・重点枠からの支出である。

第 12 回に参加の 41 校

尼崎小田高	西宮北高	市立西宮高	武庫川女子大附属中高
宝塚北高	川西明峰高	東灘高	市立六甲アイランド高
神大附属中等	神戸高	兵庫高	長田高
神戸商業高	星陵高	舞子高	明石高
明石北高	播磨南高	農業高	加古川東高
小野高	西脇高	西脇北高	北条高
播磨農業高	姫路東高	姫路西高	市立飾磨高
飾磨工業高 多部制	姫路飾西高	東洋大附属姫路中高	龍野高
相生高	千種高	北摂三田高	三田祥雲館高
柏原高	豊岡高	八鹿高	洲本高
津名高			

第 12 回に参加いただいた団体 35 ブース

(株)シスメックス	甲南大理工学部 物理学科(3 ブース)
(株)大真空管理部 総務課	甲南大理工学部 機能分子化学科
理研 播磨地区	甲南大フロンティアサイエンス学部
理研 生命機能科学研究センター(3 ブース)	甲南大知能情報学部(6 ブース)
国立研究開発法人 情報通信研究機構未来 ICT 研究所	神戸大大学院 理学研究科 化学専攻
独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) /テクノオーシャン・ネットワーク	神戸大国際人間科学部 環境共生学科 素粒子宇宙線研究室
関西ネットワークシステム (KNS)	神戸大アドミッションセンター
第五管区海上保安本部海洋情報部	兵庫県立大学大学院 緑環境景観マネジメント研究科 /兵庫県立淡路景観園芸学校
日本リスクマネジャネットワーク	大阪大工学研究科 地球総合工学専攻
ひょうご環境創造協会 兵庫県環境研究センター	奈良女子大学理学部 自然科学考房
朝日新聞社 教育総合本部 J S E C 事務局	関西学院大理工学部(4 ブース)
県立人と自然の博物館	

2 事業の経緯

2019/02/上	実施日と各会場の仮押さえ	ニチイ学館・甲南大学
2019/04/25	第1回兵庫「咲いテク」運営指導委員会	素案の確認
2019/05/22	第1回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	内容の検討、テーマ案依頼
2019/07/08	第2回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	内容の検討、テーマの決定
2019/10/20	第3回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	要項の決定
2019/10/下	事務局より各団体に名義使用申請	共催・後援団体
2019/10/29	県から要項・申込書の発送	締切は11月29日(金)
2019/12/中	発表・見学の参加者数の確定	会場レイアウト確定、プログラム作成
2019/12/末	発表場所・注意事項等メール送信	参加各団体・高校等、プログラム出稿
2020/01/17	第4回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	運営詳細決定
2020/01/20	関係書類等郵送	20人以上参加の高校
2020/01/25	準備	明石北・兵庫・神戸合同1年生発表会を兼ねる。
2020/01/26	第12回サイエンスフェア in 兵庫の開催	
以降	アンケート集計、報告書の作成	

3 事業の内容

(1) 実施内容 9:30 受付…ニチイ学館ポートアイランドセンターB棟 玄関

10:30 開会式及び若手研究者による特別講演(2会場で同時進行)

樋口真之輔さん「科学を楽しみ続ける。」(ニチイ学館大会議室)

櫻井 宏信さん「陸、海、宇宙まで？金属資源開発の最前線！」(甲南大学レクチャーホール)

11:30 高校等口頭発表(14:00まで)

12:30 高校等ポスター発表(15:30まで)

13:30 一般ポスター発表(15:30まで)

16:00 全日程終了

(2) 特別企画

① シールラリー(11:30～16:00)

② 県立農業高校・県立播磨農業高校による校内開発商品の販売(11:30～15:30)

③ 業者によるカレー販売・牛丼販売(11:30～13:00)

4 それぞれの企画

(1) 高校等ポスター発表の要領及び留意点

① ポスターはA0判1枚、参加は各校5班以内とする。指導上、5班を超えるときには事務局と相談する。

② 発表・質疑応答の時間配分は特に設定しない。聴いてくれる人を待つのではなく、積極的に人集めを行い、アドバイスシートも発表者が配布・回収する。

第9回以降はほぼフリーセッションの形式をとっているが、特に支障はない。各校の発表レベルが上がってきており、各学校が探究活動の発表の場としてサイエンスフェアを認知している結果である。今回は会場数が減った関係で高校と一般の発表場所を分けた。発表のレベルもだが、高校生同士の交流が図られたと感じる。

(2) 口頭発表の要領及び留意点

① 発表と質疑応答で20分、入替10分の30分サイクルとする。参加は各校2班以内、全体で15班とする。全体で15班を超えるときは抽選を行う。(抽選により口頭発表を外れた班はポスター発表に回る)。

② アドバイスシートは発表前に配布・発表後に回収をそれぞれの班で行う。

今回も特別講演の後の同じ大会場で口頭発表を行なった。また、口頭発表の前半部分についてポスター発表と時間帯を重ならせず行った。また、発表の希望は20班でここ数年は発表の希望が確実に増加しており、今回も抽選を行った。これも各学校が探究活動の発表の場としてサイエンスフェアを認知している結果である。

(3) 大学・企業・研究機関等一般のポスター発表

今回もパネル2枚・机2脚・フックチェーン2セット・電源可・火気と水の使用不可、で出展をお願いした。一般からの参加は35で、ここ数年、減少し続けている。今回は会場が2か所のみ出合ったので、あまり一般への広報を行わなかったが、特に企業への広報・出展依頼は活発に行きたい。

(4) その他の企画

①若手研究者による特別講演

今回は次の2名の方に講演していただいた。

神戸大学大学院理学研究科研究員、神戸大学附属中等教育学校 教諭 樋口真之輔さん

独行法 石油天然ガス金属鉱物資源機構(JOGMEC) 櫻井 宏信さん

参加者 1000 人が一堂に会する会場がなく、2 会場に分かれて同時進行で特別講演を行った。JOGMEC の櫻井さんは一般の出展者であるテクノオーシャンさんのご紹介による。話の内容についても好評で、よい企画であると思う。ただ、これも前回同様、聴きたくても会場に入れなかった生徒がいた。会場のキャパの問題ではあるが、課題の一つである。

②サイエンスカフェ

サイエンスカフェは今回で 7 回目、卒業生による自主的な運営は 5 回目となる。今回は講演者の樋口さんを含め 7 名の卒業生の協力を得た。例年通り、個人別にブースを設け、個々に高校生と会話した。カフェに関する経費は全てひょうご科学技術協会による。当日のサイエンスカフェ会場は大盛況であった。

③シールラリー

シール及び台紙(プログラム裏表紙)デザインは「サイエンスサポーターズ兵庫」が担当した。全会場 8 か所にシール配布場所を設置し、11:30 よりシール配布を開始した。14:30 以降、ニチイ学館受付横にて景品交換を行った。分散会場であることから、全会場を回ってもらう工夫として定着している。景品を提供していただいた団体は、シスメックス、甲南大学、理研計算科学研究センター、神戸大学、兵庫県立大学、神戸医療産業都市推進機構である。改めて御礼を申し上げます。

④県立農業高校・県立播磨農業高校による校内開発商品の販売、他

県立農業高校の販売は 3 回目になる。今回は県立播磨農業高校にも自校開発の「播農(万能)たまご」を販売していただいた。いずれも完売した。他の高校にも売るのがあれば販売を呼び掛けたが、次回も、販売の機会としても利用していただけるよう呼び掛けていきたい。また、甲南大学の駐車場テントでのワンコインカレー販売に加え、ニチイ学館食堂もワンコイン牛丼を販売していただいた。すべて業者にお任せしたが多大なるご配慮を頂き、利用も多く、以前から問題となっていた昼食場所、付近に店がない事などが解消されたと思う。

5 今回の実施における運営上の工夫と次回への課題

(1)会場全体について

神大統合拠点(耐震工事)と理研 R-CCS(京から富岳への入れ替え)が使用できないため、今回もニチイ学館をお借りした。甲南大学と 2 か所だけであり、ポスター会場の不足が考えられた。そのため、ここ数年は高校と一般の発表を混在させていたが、今回は高校と一般を分けることとした。比較的小さな部屋に一般に入ってもらい、大きい部屋には高校だけを昨年度より少し多めに入れた。発表数が高校 128 と例年より 20 多かったが、何とか配置することができた。

次回は、もし同じ場所で開催するならば、神大、甲南大、ニチイ学館が使用できるようである(2021/1/24 仮押さえ)。ポスターの配置に今回よりも余裕が生まれると思われる。

(2)開会式・特別講演の会場について

例年、高校生が 1000 人近く参加するので全員を入れる器がない。前回はニチイ学館の大会議室 A、B それぞれに約 200 名、甲南大レクチャーホールに約 230 名、3 会場合計 630 名分の座席しかなく、立ち見も不可能な状態であった。今回はニチイ学館大会議室 AB を一つにまとめ約 450 名分と甲南大 230 名分、2 会場とし合計 680 名分と若干増やし、さらに前回の「原則発表者全員参加」を「自由参加」とした。それでも立ち見が多く(今回高校生だけで 1499 名の参加であった)、希望者が全員講演を聴くことができなかったのが残念である。方策、内容そのものの検討等、根本から考えなければならない。

(3)サイエンスフェアの経費に関して

今回のフェアの経費は約 160 万円、そのうちニチイ学館の使用料・テント設営費・運送料・プログラム印刷費は県教委高校教育課が負担し(約 100 万)、サイエンスカフェ以外の費用は神戸高校 SSH 重点枠から支出した。しかし、来年度以降、県教委が負担していただけるかは不明である。費用捻出も含めフェアの運営について考えていく時期に来ていると思われる。

(4) 生徒が運営に関わることについて

年々、フェアでは生徒が運営にかかわっている。口頭発表の進行、シールラリー、受付、案内、ポスター会場整備などであるが、口頭発表の進行以外はいずれも補助的な業務の範囲である。今後、運営に関しても、多くの生徒が主体的に関われるようにしたい。フェア運営がもっとスマートになれば、生徒の入る余地も多くなると思う。このあたりも今後、考えていきたい。

6 事業の効果とその評価

(1) 検証方法

① 当日のアンケート

当日の受付で参加者全員（生徒、教員、関係者、一般等）に質問用紙とマークカードを配布し、終了後にマークカードを回収する。マークカードの裏面は自由記述欄である。回収率は閉会式がないため生徒用が約 55%、一般参加者が約 33%で低く、回収率を上げる工夫を検討したい。

② 運営関係者からの意見・評価

当日に頂いた意見、運営に関するアンケート、関係機関等より後日に送付された意見も同等の資料とする。

(2) 検証結果（資料参照）

① 「高校生・高専生の科学技術分野における研究や実践の拡大、充実、活性化を図る」について

高校生らの発表が 143(昨年度は 118)、参加生徒数 1499 名(昨年度 988 名)で、いずれも激増といえる。ここ数年、見学生徒数が発表生徒数を上回っており(アンケート【4】)、フェアが兵庫県下の学校に、探究活動の発表の場であり、探究活動の視野を広げる場として認識されてきている。科学技術分野の研究活動に取り組んでいる生徒の割合【2】が増えていること、SSH 校の参加の割合【3】が変わらないこと、研究のテーマ設定【6】などから、SSH 校だけでなく、兵庫県下の高校の多くに探究活動及びその手法が定着してきたと考える。全体を通して、これまでと同様の結果を示しており、フェアが高校生らの科学技術分野における研究や実践の拡大、充実、活性化に効果があったと考える。特に【24】【25】では、同年代の高校生の発表に刺激を受けていることが見て取れる。

② 「科学技術分野の研究・開発に取り組む団体間の交流を促進し、ネットワークの形成を図る」について

今回は高校生の発表が激増した中、一般の発表数は減じた。そのためか、【15】～【19】で一般との交流が前回よりも低調に終わった感がある。多くの企業の参加を促す方策を考えたい。

③ 「将来の日本を担う若者の科学技術分野への期待と憧れの増大を図る」について

科学技術分野に対する期待や憧れ【26】、参加者のアンケートの生徒の科学技術分野に対する期待や憧れの変化【18】で、前回同様 9 割が「強まった」とした。

<資料編 (1) アンケート集計>

① 高校生 ★基本情報

【1】あなたは将来、どのような分野に進みたい(進学・就職)と思っていますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 理学系	191	23%	23%	20%	23%
② 工学系	197	24%	24%	28%	25%
③ 農学系	54	7%	7%	6%	5%
④ 医学・薬学・看護系	180	22%	20%	23%	25%
⑤ 未定	101	12%	13%	12%	11%
⑥ これ以外の分野	98	12%	13%	12%	11%
【2】今現在、あなたは科学技術分野の研究活動に取り組んでいますか (学校の授業や部活動等)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 取り組んでいる	581	71%	61%	68%	67%
② 取り組んでいない	236	29%	39%	32%	33%
【3】あなたの学校はSSH(スーパーサイエンスハイスクール)校ですか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① はい	540	66%	65%	64%	64%
② いいえ	275	34%	35%	36%	36%
【4】あなたの今日の参加形態を選んでください。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 発表者として参加	321	43%	43%	44%	53%
② 見学のみで参加	423	57%	57%	56%	47%

★発表する取組みに関して					
【5】その取組みはどういった形態で実施していますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① (課題研究などの)授業として	235	70%	74%	62%	58%
② (自然科学系の)部活動として	77	23%	20%	31%	33%
③ 有志での継続的な研究活動として	16	5%	5%	5%	7%
④ 募集された企画への参加として	8	2%	1%	2%	2%
【6】その取組みのテーマ設定はどのようにしましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 自分で探して決めた	33	10%	6%	9%	8%
② 仲間と探して決めた	185	57%	54%	44%	44%
③ 学校(部活動など)の継続テーマ	73	22%	27%	20%	28%
④ 先生の提案	32	10%	11%	23%	17%
⑤ 企画で決定済み	4	1%	2%	4%	3%
【7】その取組みの内容に対するあなたの理解度はどのぐらいだと思っていますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 非常に高い	53	16%	9%	11%	15%
② 高い	142	43%	39%	39%	41%
③ 普通	121	37%	40%	42%	38%
④ 低い	11	3%	9%	7%	4%
⑤ 非常に低い	3	1%	3%	1%	3%
【8】その取組みを進めるにあたって、現在困っていることはありますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① ある	198	60%	63%	57%	51%
② 特になし	130	40%	37%	43%	49%
【9】～【11】上記【8】で「①ある」と答えた方は、その理由を以下より選んで下さい。 (3つまで回答可)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 取組む内容が高度になってきている	122	62%	60%	54%	57%
② 取組む時間がない	113	57%	57%	56%	45%
③ 取組みに関わる人数(仲間)が少ない	33	17%	15%	23%	29%
④ 実験器具や参考文献などの購入費用が少ない	52	26%	27%	26%	19%
⑤ 先生や専門家などの助言を受ける機会が少ない	55	28%	24%	37%	24%
⑥ やり方がよくわからないので進まない	50	25%	33%	28%	24%
⑦ その他	10	5%	1%	5%	4%
★高校生・高専生発表について					
【12】発表者に対して合計で何回質問しましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3回	358	45%	43%	40%	42%
② 4～6回	148	19%	14%	13%	17%
③ 7～9回	42	5%	5%	3%	3%
④ 10回以上	25	3%	3%	4%	4%
⑤ 0回(なし)	217	27%	35%	40%	34%
【13】生徒から合計で何回質問されましたか(*発表者として参加した生徒のみ回答)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3回	83	24%	29%	32%	36%
② 4～6回	120	34%	37%	35%	31%
③ 7～9回	46	13%	14%	14%	14%
④ 10回以上	77	22%	17%	9%	10%
⑤ 0回(なし)	22	6%	18%	17%	9%
【14】専門家(教員や関係者など)から合計で何回質問されましたか (*発表者として参加した生徒のみ回答)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3回	134	39%	52%	53%	50%
② 4～6回	114	33%	27%	23%	24%
③ 7～9回	25	7%	9%	4%	7%
④ 10回以上	31	9%	5%	5%	4%
⑤ 0回(なし)	38	11%	19%	18%	14%

★企業・大学・研究機関・高専ポスターについて					
【15】何箇所じっくりと見て回ることができましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3箇所	368	47%	51%	49%	42%
② 4～6箇所	286	36%	37%	35%	39%
③ 7～9箇所	89	11%	9%	11%	12%
④ 10箇所以上	43	5%	3%	5%	7%
【16】合計で何人の発表者(ブースでの説明者)と話す機会がありましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3人	351	45%	50%	45%	44%
② 4～6人	221	28%	26%	24%	26%
③ 7～9人	67	9%	6%	9%	9%
④ 10人以上	34	4%	3%	3%	5%
⑤ 0人(なし)	104	13%	15%	20%	16%
【17】～【19】その人とは主にどのような内容話をしましたか(3つまで回答可)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① その研究に関する内容	671	86%	100%	83%	100%
② その団体に関する内容	159	20%	24%	18%	27%
③ その人に関する内容	77	10%	16%	9%	18%
④ あなたの学校での生活や研究に関する内容	123	16%	17%	14%	14%
⑤ その他	14	2%	5%	2%	2%
★全体をとおして					
【20】積極的、意欲的に取り組むことができましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① よくできた	309	39%	37%	33%	33%
② できた	389	49%	46%	47%	47%
③ どちらでもない	81	10%	13%	16%	15%
④ あまりできなかった	17	2%	3%	3%	3%
⑤ できなかった	5	1%	1%	1%	1%
【21】～【23】あなた自身の研究活動に対する理解や思いについて、当てはまるものを以下より選んで下さい(3つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 現在の研究活動に対する理解や認識が深まった	509	64%	61%	58%	63%
② 現在の研究活動をさらに発展、深化させたいという思いが強まった。	449	56%	47%	47%	49%
③ 将来、新たな研究活動をやりたいという思いが強まった。	342	43%	45%	39%	42%
④ 特に変化はなかった	90	11%	14%	15%	13%
【24】【25】上記【21】～【23】で ①・②・③ と答えた方は、具体的に作用した企画を以下より選んで下さい(2つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 高校生・高等専門学校生による発表(ポスター発表・口頭発表)	631	89%	85%	85%	78%
② 企業・大学・研究機関・高等専門学校によるポスターセッション発表	285	40%	47%	44%	47%
③ サイエンスカフェ	72	10%	9%	11%	10%
【26】あなたの「科学技術分野に対する期待や憧れ」はどのように変化しましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 大いに強まった	183	24%	22%	21%	24%
② 強まった	257	34%	38%	34%	37%
③ 少し強まった	235	31%	31%	28%	25%
④ 特に変化はなかった	81	11%	9%	17%	14%
【27】【28】上記【26】で ①・② と答えた方は、具体的に作用した企画を以下より選んで下さい(2つまで回答可)。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 高校生・高等専門学校生による発表(ポスター発表・口頭発表)	417	95%	92%	87%	82%
② 企業・大学・研究機関・高等専門学校によるポスターセッション発表	237	54%	57%	60%	64%
③ サイエンスカフェ	42	10%	7%	10%	10%

②一般参加者 ★基本情報

★基本情報					
【1】以下の分類であなたに当てはまるものを選んで下さい。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 高等専門学校生(4・5年生)	0	0%	1%	2%	1%
② 大学生	9	10%	4%	8%	5%
③ 大学院生	6	6%	4%	9%	3%
④ 高等学校・高等専門学校関係者(教員含む)	68	72%	69%	51%	51%
⑤ 大学関係者	4	4%	8%	13%	14%
⑥ 企業・研究機関関係者	3	3%	10%	9%	13%
⑦ その他教育関係者	1	1%	3%	4%	4%
⑧ 一般(保護者含む)	3	3%	1%	4%	9%
【2】あなたの今日の参加形態を選んで下さい。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 生徒(高校・高等専門学校1～3年)引率としての参加	60	64%	65%	53%	58%
② 一般ポスターセッションでの発表者、指導者として参加	21	22%	24%	40%	27%
③ 見学者として参加	12	13%	9%	6%	15%
★高校生・高専生発表について					
【3】何箇所の発表を聞きましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3	15	17%	17%	31%	30%
② 4～6	38	42%	55%	42%	32%
③ 7～9	17	19%	17%	12%	14%
④ 10以上	12	13%	10%	11%	12%
⑤ 0(なし)	8	9%	1%	4%	12%
【4】発表者(生徒)に対して合計で何回質問をしましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3回	38	41%	42%	39%	36%
② 4～6回	20	22%	32%	27%	32%
③ 7～9回	9	10%	6%	12%	7%
④ 10回以上	12	13%	8%	3%	5%
⑤ 0回(なし)	14	15%	12%	19%	21%
★企業・大学・研究機関・高専ポスターについて					
【5】何箇所じっくりと見て回ることができましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3箇所	51	57%	58%	58%	59%
② 4～6箇所	15	17%	24%	24%	26%
③ 7～9箇所	2	2%	3%	3%	7%
④ 10箇所以上	4	4%	3%	3%	3%
⑤ 0箇所(なし)	18	20%	13%	12%	5%
【6】合計で何人の発表者(ブースでの説明者)と話す機会がありましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3人	41	47%	39%	39%	43%
② 4～6人	18	21%	29%	27%	26%
③ 7～9人	7	8%	5%	11%	13%
④ 10人以上	4	5%	7%	6%	7%
⑤ 0人(なし)	17	20%	20%	18%	11%
【7】合計で何人の生徒に説明しましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 10人程度	13	46%	37%	67%	81%
② 20人程度	9	32%	41%	10%	24%
③ 30人程度	2	7%	7%	4%	14%
④ 30人程度	1	4%	4%	16%	14%
⑤ 30人以上	3	11%	11%	0%	10%

【8】合計で何人の生徒から質問を受けましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3人	7	25%	36%	8%	10%
② 4～6人	10	36%	39%	43%	38%
③ 7～9人	4	14%	11%	6%	5%
④ 10人以上	4	14%	7%	2%	14%
⑤ 0人(なし)	3	11%	7%	0%	5%
【9】～【11】その生徒から主にどのような質問を受けましたか。(3つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 団体の研究に関する内容	17	61%	65%	80%	100%
② 団体に関する内容	11	39%	46%	55%	71%
③ 説明者(あなた)に関する内容	4	14%	19%	25%	24%
④ 生徒自身行っている研究に関する内容	11	39%	8%	33%	0%
⑤ その他	3	11%	8%	2%	19%
★全体をとおして					
【12】生徒は積極的、意欲的に取り組むことができていたと思いますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① よくできていた	61	66%	52%	58%	63%
② できていた	28	30%	44%	33%	28%
③ どちらでもない	4	4%	0%	2%	1%
④ あまりできていなかった	0	0%	0%	2%	0%
⑤ できていなかった	0	0%	3%	5%	7%
⑥ 分からない	0	0%	1%	1%	0%
【13】～【15】生徒自らの研究活動に対する理解や思いの変化について、当てはまると思われるものを以下より選んで下さい。(3つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 現在の研究活動に対する理解や認識が深まった	73	84%	76%	66%	79%
② 現在の研究活動をさらに発展、深化させたいという思いが強まった。	56	64%	66%	62%	69%
③ 将来、新たな研究活動をやりたいという思いが強まった。	35	40%	27%	40%	38%
④ 特に変化はなかった	5	6%	4%	5%	3%
⑤ 分からない	4	5%	15%	12%	1%
【16】【17】上記【13】～【15】で ①・②・③ と答えた方は、具体的にどの企画が最も作用したと思いますか。(2つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 高校生・高等専門学校生による発表(ポスター発表・口頭発表)	79	93%	100%	96%	91%
② 企業・大学・研究機関・高等専門学校によるポスターセッション発表	30	35%	32%	48%	44%
③ 分からない	7	8%	6%	2%	4%
【18】生徒の「科学技術分野に対する期待や憧れ」はどのように変化したと思いますか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 大いに強まった	16	19%	23%	29%	23%
② 強まった	44	51%	45%	41%	45%
③ 少し強まった	18	21%	24%	21%	23%
④ 特に変化はなかった	2	2%	3%	1%	2%
⑤ 分からない	6	7%	5%	8%	6%
【19】【20】上記【18】で ①・② と答えた方は、具体的にどの企画が作用したと思いますか。(2つまで回答可)	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 高校生・高等専門学校生による発表(ポスター発表・口頭発表)	59	88%	58%	100%	96%
② 企業・大学・研究機関・高等専門学校によるポスターセッション発表	35	52%	36%	79%	55%
③ 分からない	7	10%	7%	3%	6%
【21】1日で、何人ぐらい、他団体の方(教員や専門家(大学生等含む)などのこと。生徒は除く)と話す機会がありましたか。	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 1～3人	28	33%	26%	35%	33%
② 4～6人	23	27%	40%	25%	34%
③ 7～9人	14	17%	12%	12%	20%
④ 10人以上	13	15%	19%	24%	10%
⑤ 0人(なし)	6	7%	3%	4%	3%

【22】～【24】高校年代の研究活動を兵庫県内でさらに普及、発展させるために、どのような取り組み（支援・サポート）が特に必要だと思いますか。（3つまで回答可）	実数	12回 (%)	11回 (%)	10回 (%)	9回 (%)
① 専門家などからの生徒、教員への指導・助言	69	81%	68%	70%	66%
② 企業訪問、研究室訪問などの機会の提供	36	42%	45%	48%	40%
③ 研究活動の費用（実験器具、交通費など）	37	44%	59%	37%	41%
④ 教員研修会、教員同士の連携・交流・情報交換	29	34%	26%	25%	39%
⑤ 生徒同士の連携・交流	33	39%	39%	29%	37%
⑥ 合同実験実習会や観察会などの企画	17	20%	17%	19%	24%
⑦ その他	2	2%	2%	0%	1%

<資料編 (2)運営アンケート>

1 高校生等のポスター発表の進行について（時間配分、アドバイスシート運用方法等々）

- ・奇数班・偶数班の時間配分は、指示しなくても個々のパネルで行えていました。

2 高校生等のポスター発表会場について（会場名をお願いします。広さ、パネル配置等々）

- ・甲南大会場を7階＋6階のみ または7階＋1階（石油ストーブ等）にできないか。2階は人の流れがなく閑散としていた（巡回時）
- ・甲南大学7階の廊下部分での発表は所々詰まってしまい、歩きにくい状況がありました。
- ・ニチイ学館の大きい方へもう少し入ったかもしれません。
- ・甲南大学では、少し狭かったので、6・7階に分散し、2階を無くして6・7階で大きく使い、行き来しやすい形をとってもいいのではと思います。
- ・甲南大学・ニチイ学館とも暖房がよくきいていました。

3 高校生の口頭発表について（進行、時間配分、会場の広さ、発表数等々）

- ・音の出る口頭発表がニチイ学館会場だったので、隣の発表が気の毒だった。甲南大会場にするなどできないか（口頭発表は事前に調査できないか）。
- ・お昼時間になるとどうしても人が減ってしまいます。仕方ないのかもしれませんが・・・
- ・進行、時間配分ともに問題ありません。

4 大学・企業等の展示について（会場名をお願いします。広さ、パネル配置、時間帯等々）

- ・ニチイ学館にも見に行きましたが、2F部分の部屋は狭いように感じました。
- ・企業の発表が少なくなってきたので、なぜ減ってきているか理由を知り、検討する必要があると思います。
- ・甲南大学では、高校生の発表時間から発表をしている団体がありましたが、景品（品物）の配付をひかえておられました。

5 今回、高校と一般のポスター会場を分けたことについて

- ・高校生の発表場所と同じところならついでに聞くことは可能ですが、2Fなのでわざわざ見に行かないと行けないため人が集まりにくいと思います。
- ・良かったと思います。一般の発表は、高校生のものとは全く異なるので、同じ部屋にあると、高校生の発表が目立って見えにくかったと思います。
- ・分けた今回の方が見に行きやすかったように思えます。

6 2会場での分散開催について

- ・可能なら1か所がよいが、現状で仕方ないのでは
- ・理研会場の有無で、（今年はなかったので）遠く感じる。
- ・仕方ないですが、今回は両端でしたので行き来しにくいと思いました。雨が降るとなおさらです。想像していたより、問題なく開催できていたのではないかと印象です。どちらの会場にも魅力（発表、食事）があったので、目的をもって移動できたのではないかと思います。
- ・会場の大きさの問題でしかたがないと思います。
できれば1会場でとの声が多かったですが、予算のことを考慮すると仕方ないと思います。今回は天候に恵まれたので、やや遠いものの移動しやすかったと思います。

7 サイエンスカフェについて

- ・興味のある生徒は聞きたいことを聞ける機会なので来年も実施して欲しいです。

8 シールラリーについて

- ・たくさんの人が景品交換にきていました。数珠つなぎになり大変だったように思います。
- ・あと 30 分でも早く始めたら少しは分散するかなと思います。
- ・とても良いアイデアだと思います。これがあることで、全ての会場を回ることができます。景品もうれしそうです。

9 開会行事・若手研究者の特別講演について

- ・甲南大会場のホワイエにスピーカーのみ設置できないか。会場外は扉が開いていてスクリーンは見えるものの、防音性の高い壁のため、声が全く聞こえない。スピーカーで音が出せれば聞きやすくなる。
- ・ニチイ学館会場も同様に会場扉付近でも声が聞こえるように外にもスピーカーがあるとよい（口頭発表）
- ・地学会場でしたが、熱心にみんな聞いていました。分野も良かったです。

10 テント設営、カレー販売、播農・県農の販売について

- ・見に行くことは出来ませんでしたが、ストーブなどはあったのでしょうか。さすがに寒いので。
- ・カレーはありがたいです。農業高校の物販が売れているのなら良いと思います。

11 全体の進行について・何でも

- ・甲南大学の会場係でしたが、発表に必要な画びょう・養生テープなど一式を、シールラリーの机付近においてはどうでしょうか。その方が借りに来る側も場所が分かりやすいと思います。借りに来た人はほとんどいませんでした。
- ・バスの都合で会場の片づけをできずに帰ることになり、申し訳ありませんでした。パネルや机などを返却する場所をあらかじめ知らせておいていただけると、15:30~16:00の間に片づけられたと思います。
- ・甲南大学の駐車場をお借りしましたが、大学には午後からの使用と連絡されていたようです。朝ついたときには鎖が張られていて、入れない状態でしたが、警備員の方が対応してくださって助かりました。

12 来年度のフェアの形態について

- ・共同出資にするなら、インスパイアハイスクール、兵庫スーパーハイスクール等からの拠出も必要。SSHのみで負担する？
- ・サイエンスフェアに合わせて校内探究活動の締め切りを設定するため、日程については1週早まっても対応可能です。
- ・インスパイアの県内各校予算を2万円削ってでも県教委施策として実施し、さらに多くの参加校を募るべき。名称も、例えば「兵庫県 全県探究発表会 ―サイエンスフェア―」という形で全県的なものとする。
- ・大学、理研が集まるこの周辺の会場であることが、高校生には魅力かなあとと思っています。公共交通機関でのアクセスも良い。SSH校以外の参加校分は県が出すという前提で、共同出資もありかと思います。
- ・現在の場所で、費用の確保の工夫。SSH、インスパイア、全参加校の何らかの共同出費。SSHの全国発表の費用のように、インスパイア等でもサイエンスフェア費用をあらかじめ枠をとっておくなどしていく。

<資料編 (3)生徒アンケート記述抜粋>

1. 記述1 現在困っていること

- ・班員、教授、先生とのコミュニケーション
- ・結果が出ない。なかなか実験が成功しない。
- ・実験の再現性が極めて不安定であるため。

2. 記述2 企業ブース発表者との会話内容

- ・研究対象の生物について、研究内容について具体的な方法、実験

3. サイエンスフェア感想

- ・分野でまとめてほしい。
- ・積極的に質問していて良かったと思います。
- ・企業や大学の行う高度な研究にも圧倒されましたが、同年代の高校生たちの、ユニークなテーマを設定して行う研究には、より影響を受けました。自分にはない様々な視点を知ることが出来て、楽しかったです。
- ・普段交流のない他校の研究内容を聞く事ができ、とても有意義な時間を過ごせました。
- ・自分達も今年から課題研究をするので、とても良い参考になりました。来年は自分達も発表するので、今年一年頑張っ研究していきたいです。

- ・聞きたいものを全部聞くには時間が足りなかった。聞きたいブースに行っても発表者がいなかったりした。
- ・他の大学ポスター発表とはちがう、シールラリーがあって楽しかった。ポスター発表を聞いて、研究の意欲が高まった。
- ・たくさん質問されて、自分達がまだまだだな、と思いました。今後の自分達の課題が分かって良かったです。
- ・大学の方と話しをできたのが一番良かった。
- ・沢山の専門家の方々にアドバイスや質問を頂いて今後の課題がはっきり見えました。今年は他のポスターを見る時間が少なく残念だったけど、自分自身の研究活動を深めることができたので、有意義でした。
- ・去年は先輩方の発表を聞く側だけでしたが、今年は自らが発表することで、人に伝える難しさが改めて分かりました。色々な人に聞いてもらい、様々な観点から指摘を頂くことにより新たな疑問を見つめることができました。
- ・昨年と比べてポスターセッションの内容がおもしろそうなものが多くあって、楽しく聞くことができた。ポスター発表をして相手に伝えることの難しさを知りました。講演では内容が難しく理解できないことがあったのですが、今度、その立場で発表すると思うと頑張ろうと思った。
- ・とても興味深く、内容の濃い発表が多かった。また、研究の内容だけでなく、発表の時に観衆の興味を惹きつけるものがとても印象に残った。身振りや話し方など、学べるものが多いものだった。自分の研究への意欲が高まった良い機会だった。
- ・私はポスター発表をしたのですが、教授からたくさんアドバイスをもらえて、参考になりました。7月に最後の発表があるので、活かしていきたいです。
- ・実際に仕事として研究をしている方の話を聞けて良かった。高校生の発表も興味のある内容が多く楽しめた。
- ・どのグループも質問すると丁寧に答えてくれた。特に大学生は詳しくかった。
- ・兵庫県立農業高校の剪定枝から精油を作る研究が内容、発表態度共にとても丁寧で素晴らしかった。
- ・講演会のクオリティが低かった。ただ文字を読むだけの講演なら誰でもできます。来る人の数が分かっているはずなのに席が少なすぎます。1時間半立ちっぱなしで何を学べばいいんですか？
- ・甲南大学知能情報学部のARが一番印象的でした。実際に体験させて頂き、今まではテレビの画面越しでしか見たことのなかったARができて、すごく感動した。また大学の候補の一つに入っていた大学の学部だったので、学部に対しての興味が湧いた。とても良かった。
- ・兵庫県のSSH校が集まっており、その方たちの研究を聞いたり、見たりして、自分ももっといい研究がしたいと思えることができた。いい刺激をもらったと共に貴重な経験をさせていただいたので、とても良かったです。
- ・研究とか難しいイメージしかなかったけど、今回の発表などを聞いて、こういうものもあるんだな、と改めて思い、自分も実際に何か研究してみたいと思いました。
- ・研究のレベルが全体的にとても高かったと思う。大学生の発表が一番分かりやすかったように感じた。
- ・食事場所に少し困った。
- ・SSH全国発表会よりも内容が貧弱だった。→意味がなかった。
- ・自分達の研究を他の高校と話すことで、深められたので、良かったです。
- ・意見交換ができた。
- ・いつ発表されているのかが分かりにくかった。面白かった。
- ・生理痛の体験がかなり痛く、今でも腹筋が痛い。
- ・英語は共通語。一番大切なので、しっかり勉強しようと思った。平衡感覚についての知識が深まった。半規管は1つの方向といったように半規管によって半規管によって感じるものが異なることが分かった。
- ・他の学校の話聞いて理科に関する興味が広がり、自分達が研究していることをもっと深く調べていきたいと思った。自分達の研究結果を発表していて、研究内容を深く理解できたり、質問を受けて答えることによって何を調べるべきか知ることができた。サイエンスフェアに参加できて良かったです。
- ・今回は口頭発表の方へ参加させていただきましたが、質問等をされて、答えに詰まってることが多々ありました。周囲のレベルの高さを実感しました。
- ・アドバイスカードが少し厄介でした、書くのに時間が掛かってしまうのと、途中で聞いたり、途中で抜けたりすることが出来ず、あまり多くを見てまわれませんでした。
- ・楽しかったが、会場が2つに分かれているのは不便。
- ・参加して本当に良かったと思えるような充実した内容でしたが、会場の移動に時間がかかってしまうのが残念でした。

＜資料編 (4)一般参加者等アンケート記述抜粋＞

1. スペシャルメッセージの感想

- ・大きなスケールの仕事に取り組んでいる技術者のお話は聴き応えがあった。
- ・高校生の反応が良かった。生徒がとても意欲的に聞いていた。
- ・ノーベル賞を目指して研究してほしい。

2. 高校生ポスター発表

- ・真面目に話してくれる生徒が多かった。結果の考察、結論までのステップには多くの生徒が課題を持っていると感じた。
- ・様々なジャンルの発表があり、面白かったです。タイトルが少々仰々しいものがあったので、教員としてきちんと指導しなければと反省しています。
- ・同じ部屋で2か所口頭発表するのは生徒たちがやりづらそうでした。
- ・県総文や学生科学賞には「出て来ない」研究の“前”のレベルの高校生がたくさんいたこと。とても刺激になったと思います。良かったです。
- ・県農は様々な分析機器を持っていて、ずば抜けた研究環境が整っているの、びっくりしました。
- ・口頭発表の評価用紙をまとめて回収する封筒を設置してほしい。
- ・生物高分子以外の化学が少ないと思った。
- ・電車で寝る人の相関関係のやつすごく面白かったです。
- ・一人一人が自分の研究内容についてしっかり発表できていた。
- ・ブースに長い時間いない団体があったのは残念。

3. 各団体ポスター発表

- ・積極的に質問していただき、非常に嬉しかったです。
- ・さすがに面白いものが多かった。生徒にも刺激になったのではないかな。
- ・大学生の発表がもう少し増えると高校生の参考になると思う。
- ・大学生のポスターは内容が高度だと感じました。数学に関するものがもっと増えればと思いました。
- ・毎回、ひとはくの皆様の力の入れよう、物量、熱量も頭が下がります。

4. 質問

- ・主催イベントに関する質問 ・団体の研究に関する応用、将来性

5. 研究活動を兵庫県内でさらに普及、発展させるため

- ・淡路洲本高など「トライ」(結果は別)やってます。素晴らしい。
- ・このような研究活動をしてきた生徒が今度は指導する立場になっていくと研究活動が発展すると思う。
- ・博士号を持つ教員の採用を増やす
- ・発表の仕方などの基本的なプレゼンのトレーニング。はっきり話す、マイクの位置など。

6. サイエンスフェア感想

- ・多くの参加者がいて、とても勉強になりました。可能であれば会場を一つにまとめてほしかったです。
- ・面白い内容が多かったが、会場間が離れていたり、ニチイ学館の大会議室の発表は生徒がかawaiiそうである、会場を仕切るなどの工夫を。
- ・開会式会場に多くの人が入れなかった。
- ・継続実施は可能ですか？ニチイと甲南大の2か所になった背景が気になります。
- ・高校生とは思えない、高度な研究が多くて圧倒された。すごく感心した。
- ・高度な表現過ぎる面アリ。
- ・午後の時間が長すぎる。遠方の学校も多いので、3時終了でどうでしょうか？大変お世話になりました。
- ・これだけの規模での発表会が県内で行われ、参加できることはありがたい。(会場が1つになれば、申し分ないですが。)
- ・今回は晴れたので移動が楽でしたが、雨天時はかなり大変だと思いました。口頭発表で誰か大学生、院生、大人が1つ質問できればと思います。(質問ゼロはかawaiiそうと思いました。)
- ・助言を頂いたり、他団体の発表を聞いたり、良い機会となりました。
- ・少し距離が離れすぎているように思う。
- ・生徒の研究に対する意欲や達成感などを感じることが出来たので、有意義だった。
- ・初めて参加。高校生が活き活きと発表していて楽しく聞かせてもらった。ポスターセッションはもう少しスペースに余裕が欲しい。イベントのメインを考えます。

4 5th Science Conference in Hyogo

兵庫県立神戸高等学校 教諭 山中 浩史

1 事業の実施および実施結果の概要

(1) 実施の概要

今回で5回目となる“Science Conference in Hyogo”は英語のみによる科学に関する研究発表会である。その目的は、以下の通りである。

ア 高校生・高専生の視野を広く世界に向けさせ、科学技術分野の国際的な交流を促進し、グローバルな視点からの研究や実践の拡大、充実を図る。

イ 英語による発表と質疑応答を通じて、特に科学技術分野における英語運用能力の向上を図る。

ウ 国際的な舞台で活躍すべく、将来の日本を担う若者の科学技術分野への期待と憧れの増大を図る。

単に高校生が研究内容を英語で発表するだけではなく、質疑応答も英語で行うことで、科学分野での英語運用能力を向上させることを目指す。また、本職の研究者に自身の研究を英語で講演していただいている。今回は理研 BDR の研究者ダグラス・シップ先生に講演をいただいた。

(2) 実施結果の概要

日時 2019年7月13日(土)10:00~16:00

場所 神戸大学百年記念館

参加者数等

	第5回 神大百年記念館	第4回 神大百年記念館	第3回 神大統合拠点 コンベンションホール	第2回 神大統合拠点 コンベンションホール	第1回 神大統合拠点 コンベンションホール
参加校数	22	13	10	10	10
発表班数	76	54	33	34	29
高校生	237	188	169	149	121
高校教員	50	65	47	36	26
ALT	23	10	14	9	14
一般	56	46	25	40	52
参加合計	366	299	255	234	213
特別講演	Douglas Sipp 理研 BDR 研究員 The role of regulation in supporting science	Stefan Baar 西はりま天文台 研究員 Modern Astrophysics and Our Place in the Universe	工樂 樹洋 理研 分子配列比較解析 チームリーダー How can genome science assist our understanding of life and nature?	山崎 祐司 神戸大学理学部 物理学科教授 Why are we heavy? The LHC experiment and the mystery of Higgs	近藤 徳彦 神戸大学 発達科学部 教授 Human adaptation to exercise and environment based on sweating system
備考	7/13 開催	7/14 開催	7/15 開催	7/16 開催	3/20 開催

5th Science Conference 参加校 22校(昨年13校、いずれも ROOT プログラムからの参加も含む)

尼崎小田高	西宮甲山高	武庫川女大附中高	宝塚北高
六甲アイランド高	神戸高	神戸商高	明石北高
加古川東高	小野高	龍野高	三田祥雲館高
豊岡高(ROOT からもあり)			
以下、ROOT プログラムからの参加		大阪市立鯉江中	京都府立福知山高
清心女子高	灘高	神大附属中等	神戸学院大附属校
啓明学院高	神戸高塚高	白陵高	

2 事業の経緯・状況

2018/07/下	実施日と会場の仮押さえ	神大 伊藤真之先生に依頼
2019/04/上	会場使用申請	神大 伊藤真之先生に依頼
2019/04/25	第1回兵庫「咲いテク」運営指導委員会	要項決定
2019/04/下	名義使用申請	共催・後援
2019/05/08	県から要項・申込書送付	申込締切6月17日(月)
2019/06/下	発表・見学の参加者数の確定	会場レイアウト確定、プログラム作成
2019/07/上	発表場所・注意事項等メール送信	参加各団体・高校等、プログラム出稿
2019/07/08	第2回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	運営詳細の検討
2019/07/12	前日準備	パネル配置
2019/07/13	5 th Science Conference in Hyogo 開催	
～3月上旬	アンケート集計、報告書の作成	

3 事業の内容

- 9:50～10:00 開会式
- 10:00～11:00 特別講演 理化学研究所 研究員 ダグラス・シップ先生
“The role of regulation in supporting science”
- 12:00～14:35 各校プレゼンテーション(20分サイクル7回+休憩1回)
- 14:40～14:50 閉会式
- 15:00～16:00 サイエンスカフェ (サイエンスフレンドシップ事業)

4 実施上の工夫

(1)各班の発表

発表は通常のA0判パネルを利用し、ポスターによる発表を行った。(計76班)。時間配分は20分サイクル、質疑応答を含めて15分とし、そのうちの5分以上を質疑応答にあてることとし、残りの5分で移動・準備を行った。このサイクルを7回繰り返し、プログラムに従い、各班とも3回の発表を行った。発表・質疑応答全て英語であるが、専門的な用語に関しては日本語の提示も可とした。

(2)特別講演の実施

現役の研究者による英語のみの講義を行った。今回は理研のダグラス・シップ先生から研究と「規制・政策」の関係、研究の倫理に関するお話を頂いた。

(3)ALT等の活用

本校には理数系専門のALTが配属されているが、この企画の趣旨を十分理解し、近隣のALTに参加を募り、多くのALTの参加を得た。

(4)サイエンスカフェの実施

サイエンスフェアでも行っている、大学院生と高校生の交流会をScience Conference in Hyogoでも実施した。ひょうご科学技術協会からの支援を得て、科学に関すること、大学生活に関することなど、活発な交流を行った。

5 事業の効果とその評価

(1)検証方法

①当日のアンケート

当日の受付で参加者全員に質問・回答用紙を配布し、閉会行事後に回収する。無記名方式で選択回答である。

②参加者からの意見・評価

当日に頂いた意見や関係機関等より後日メールで送付された意見なども同等の資料とする。

(2)検証結果

①「高校生・高専生の視野を広く世界に向けさせ、科学技術分野の研究・開発の国際的な交流を促進し、グローバルな視点からの研究や実践の拡大、充実を図る」について

アンケートによると、プレゼンのレベルや研究の深さについて、生徒、教員とも「高い」と答えている。本企画において、他校の発表を参考として、各校及び生徒自身の取組がよくなっている。

- ②「英語による発表と質疑応答を通じて、特に科学技術分野における英語運用能力の向上を図る」について
生徒アンケート記述には、原稿を見ながらの発表に否定的な意見が多い。科学における英語運用能力の向上には、良い規格であると考え。特に、ALTにはわかりやすい会話を心掛けていただいております、大いに貢献していただいている。
- ③「国際的な舞台で活躍すべく将来の日本を担う若者の科学技術分野への期待と憧れの増大を図る」について
今回の特別講義はこれまでとは異質で、研究そのものではなく研究するにあたっての規制や倫理に関するものであった。内容的にもこれまでに比べ「興味深い」「学びの機会になった」と感じた生徒、教員の数が増加した。また、生徒、教員とも「難しい」が増加した。「英語の講演を受ける」ということは普段ないので、この企画の良い点であると考え、講師の人選には難しいものがあると感じる。

6 今後の課題

この企画にとって重要な役割を果たしているのがネイティブの外国人である。開催時期について、多くの高校にとってこの時期は適切であると思われるが、外国ではちょうど年度替わりとなり、例えばカナディアンアカデミーなどもすでに長期休暇に入っている。留学生も同様で、良きアドバイザーになるネイティブの外国人の確保がALTに頼らざるを得ない状況である。そのALTもちょうど交代の時期に当たっており、アドバイザーになる外国人の確保にはいつも苦労している。開催時期を変えることも難しく、ALTやアドバイザーとなる外国人の確保について検討する必要がある。留学生だけでなく、企業の研修生等にも広く呼び掛けていきたい。

また、特別講演の人選に関しては分野に偏らない配慮だけでなく、高校生が聴衆であることへの配慮、わかりやすい英語を使っていただくようお願いすることは大切であろう。

運営に関しては、隣との声が重ならないよう、パネル配置などの工夫が大切である。会場はよいが、これ以上発表が増えたときには、各学校に発表数の制限を設けるなどの方策も必要になると思われる。

<資料編 アンケート記述抜粋>

I 生徒

1 特別講演について 希望の分野

- ・量子力学 ・バイオ ・AI ・宇宙物理(ブラックホール) ・農業 ・都市伝説
- ・SDGs(持続可能な開発目標) ・最先端医療 ・基礎科学(物理、地学) ・心理学分野 ・機械工学
- ・科学倫理 ・薬学 ・経済学

2 特別講演について 次回への希望

- ・プレゼンのパワーポイントを印刷した紙を配ってほしい。特別講演のときに資料がほしかった。
- ・日本語訳が欲しいです。 ・難しく、長かったです。
- ・後ろの方で文字が見にくかったので、事前にスライドの内容の配布をすともっと理解できたと思う。
- ・高校生に向けてゆっくり話してもらえるとありがたい。
- ・プレゼンのスライドのフォントサイズをもう少し大きく。もう少しゆっくり話してほしかった。

3 他校のプレゼンのレベルについて

- ・自分の意見を英語で頑張って発表していたから。
- ・原稿を覚えておらず見ている人が多かった。しかし、質問に答える姿勢はとても良かった。
- ・質問も、その受けこたえもスラスラとして、すごいと思う。自分も頑張りたいと思った。
- ・仕組みをしっかり理解しており、結果も明確であったため。
- ・自分の出した結果を応用して上手くまとめられていた。
- ・実験を進めているところは内容が濃かったと思う。
- ・ジェスチャーや指差しがあって分かりやすかった。
- ・差が激しい。
- ・原稿見ずに伝わりやすい英語で話していたことと、質疑応答でスラスラ答えていたから。

4 他校の研究のレベルについて

- ・深く掘り下げて研究していた。
- ・高いのもそうでないものいろいろあったから。
- ・深い考察が少なく、調べ学習のようなものだった。
- ・理解できないものが多々あった。

5 プレゼンについて、その他の意見

- ・英語だけだと伝わらないこともあったので、日本語でもできるといいと思う。
- ・パンフレットにポスターの内容を簡単に日本語で説明したものがほしかった。
- ・時間を知らせるのがうるさかった。 ・ゴングの音が非常に怖い。
- ・私が発表していたところではゴングが少し聞こえづらかった。
- ・パネルの両面で発表するのは狭くてやりにくい。
- ・少しスペースの狭いところがあった。もう少し広々と使えるとなおよいかもしれない。
- ・他のプレゼンテーションと近く、聞きとりづらかった。

6 講演とプレゼンの長さについて

- ・プレゼンテーションは緊張するので午前中にしてほしい。 ・午前中に終わらせたかった。
- ・プレゼンをする時、好きな時にできた方がやりやすいと思いました。
- ・全体的に長めにとられていて、深くまで楽しく聞ける研究もあった。
- ・講演を少し短くした方が良く感じた。 ・内容が理解できていれば、長くはなかったんだろうなあと思う。
- ・特別講演が長すぎたので、30分でいいと思います。

7 その他

- ・時間を知らせる合図を変えた方がいいと思いました。
- ・英語で発表する機会があまりなかったので、よい経験になりました。
- ・鐘の音がちょっとびっくりしました。。。
- ・いろんな学校の、いろんな分野の研究発表がきけて良かったです。
- ・英語で講演を聞いたり、英語で、ただのコミュニケーションではなく、難しい内容を初めて会う人に伝えるということはすごく良い経験になりました。そして、英語を学ぶ意義をよりいっそう感じる事が出来ました。
- ・良い経験になりました。自分たちの弱点がよく分かりました。 ・外国人の方と関われることはよかったです。

II 教員・一般参加者

1 特別講演について 希望の分野

- ・研究倫理に関することがあればよいと思います。 ・帰化生物、天文・宇宙 ・生物や農学分野

2 特別講演について 次回への希望

- ・大人にとっては非常に興味深い内容の講演でしたが、スライド等、高校生にわかりやすいようにもう少しシンプルで平易なものでもよいかもしれないと思いました。
- ・高校生対象の発表だったはずが、英語のネイティブの人向けのプレゼンになっていたのもう少し、高校生でも分かるようなレベルと内容にした方がよい。
- ・パワーポイントの文字が小さく後ろからは読めない部分が多かった。
- ・高校生対象にかみくだいて話していただけるとありがたいです。今回の内容は日本語であっても、少し無理がありましたね。
- ・テーマ・話し方が楽しくない。高校生相手だとわかっていない。パワーポイントも見にくい。専門用語を使わない。30分でいい。ゆっくりと。高校1年生でも分かる内容で。講演要旨を事前に配るなど、今回の失敗を活かして下さい。

3 生徒のプレゼンのレベルについて

- ・英語で発表するためによく準備していた。ただ、質問への対応力に課題のある生徒が多かった。
- ・グループによってレベルはまちまち。準備不足のグループも多かった。ポスターに書いてあることを読んでいるだけのグループもあった。
- ・準備不足、やりとりがない。 ・バラツキを感じます。
- ・原稿を読んでいる。仕方がないと思うが、最低限覚えてきてほしい。
- ・質問に答えられるかどうか、にレベルの差があった。

4 生徒の研究のレベルについて

- ・研究そのものは非常に興味深いものが沢山あった。
- ・研究内容自体は着眼点のおもしろいものが多く見られた。伝え方、ポスターの構成などには改善の余地あり。
- ・一般的な高校生のレベルを大きく越えている。
- ・目的と結果がはっきりしない。

5 プレゼンについて、その他の意見

- ALT や教員がおもしろそうなものを聞くだけでなく、生徒のプレゼン力を上げるための場でもあるので、どのプレゼンにもオーディエンスがちゃんというように割り振りをしてもよいかも。極端にオーディエンスの少ないグループがあった。
- この場所であと何チームが発表可能か気になった。
- パネルの位置、プレゼン距離が近すぎでは・・・？
- 専門用語は難しいので注釈があった方がよい。
- 2 階が 3 階の倍の人数で混んでいた。平場の会場が良い。
- パネルの番号と一緒に何回目にプレゼンするのか書いてあれば、いつ聴きに来ればよいかよくわかったと思う。3F の 21～28 は人の流れがなく発表者が気の毒だった。階段すぐ右の 17 の奥など利用できる。
- プレゼンテーションの長さはちょうどよいと思います。
- 講演は内容が高校生向けではなかったので、高校生にとっては長く感じられたと思います。
- プレゼンテーションの時間(回数という意味で)は延ばしたら良い。
- 生徒の発表回数が少し多いように思いました。6 巡でもよいと思う。
- 聴きたい発表が自校のスケジュールと全く同じで行けなかった。1 回ぐらいズレてくれれば。
- 3F には放送が全く聞こえていなかった。放送はなくしてゴングだけでも大丈夫ではないか。ALT を集めてきていただいたのは大変良いと思う。可能ならば SSH 校以外の理系 ALT をさらに集め、発表をしている班すべてに ALT がいる状態にできればよいと思う。
- 約 1/3 のポスターで英語での名前の表記が姓・名の順になっていた。もっと増えてほしい。姓は全て大文字で書くなど統一した方がよい。パネルをスクリーンにしてスライド発表するのは抵抗がある。
- 生徒が懸命にプレゼンしている→質問に答えるという光景がとても素晴らしかったです。
- 特別講義で英語によるプレゼンを生徒に聞かせるなら、日本人研究者による英語発表の方がいいと思います。
- やはり発表原稿をなるべく見ないですむよう、前もって言うべき内容を頭に入れておく努力をもっとしておくべき。
- キーワードになる単語や生物の学名などは日本語訳があるとわかりやすい。
- 1 回のプレゼンにつきゆっくりと時間を取ってあったのが良かったです。
- ALT、留学生など英語がネイティブの方をもっと多くする必要があります。
- 他分野の内容を把握しないまま英語のプレゼンを聞く事はなかなか質問が出にくく、英語の Q&A が活発にならないと感じた。

6 講演とプレゼンの長さについて

- 伝えたいことを 5 分程度でまとめてプレゼンする能力が求められる。それに向けて考えてほしい。
- 特別講演がもう少し短くても良い。
- 2 階の方が人が集まりやすいので、3 階で観客のいない班がありかわいそうでした。
- Q&A の時間が長いほど可

7 その他

- 聞き手が生徒だけだと英語での質問が出にくかった。大学生や留学生が聞き手として参加してくれれば質疑応答も活発になるかもしれない。
- 良い天候だったので、良い印象が持てました。雨天などの食事場所が気になりました。
- 2P7 のプレゼンを 2 度聞くことができ、2 回目は私の生徒に見せることができ、収穫がありました。
- 会場がとても回りやすく良かったです。
- 英語ネイティブの方をもっと増やしてほしいです。



<資料編 アンケート集計>

アンケート集計結果(数値は%)

特別講演は興味深いものでしたか？

		思う				
		思わない				
生徒	5th	2	13	48	26	11
	4th	0	7	22	40	31
	3rd	1	8	29	44	18
	2nd	0	7	31	34	28
教員	5th	10	24	29	33	5
	4th	0	4	32	36	28
	3rd	0	0	43	30	26
	2nd	0	14	14	43	29

特別講演は学びの機会になりましたか？

		思う				
		思わない				
生徒	5th	1	7	34	34	24
	4th	1	2	17	40	40
	3rd	0	2	17	44	37
	2nd	0	2	18	37	43
教員	5th	0	14	19	14	52
	4th	0	4	8	44	44
	3rd	4	4	17	17	57
	2nd	0	7	36	29	29

特別講演は理解できましたか？

		簡単すぎ				
		難しすぎ				
生徒	5th	44	41	11	3	1
	4th	20	53	19	6	2
	3rd	12	50	31	5	1
	2nd	25	46	25	2	1
教員	5th	38	38	24	0	0
	4th	24	28	36	8	4
	3rd	0	30	65	4	0
	2nd	0	64	29	7	0

生徒のプレゼンのレベルは？

		高い				
		低い				
生徒	5th	0	1	19	55	25
	4th	0	1	15	51	33
	3rd	1	3	21	47	28
	2nd	1	1	15	50	34
教員	5th	0	4	30	57	9
	4th	0	0	26	63	11
	3rd	0	0	30	61	9
	2nd	0	13	25	63	0

生徒のプレゼンは興味深いものでしたか？

		感じる				
		感じない				
生徒	5th	2	9	47	37	5
	4th	0	2	45	41	11
	3rd	1	3	23	47	27
	2nd	1	3	19	53	24
教員	5th	0	4	35	57	4
	4th	0	4	27	58	12
	3rd	0	13	48	30	9
	2nd	0	0	44	56	0

生徒のプレゼンの研究のレベルは？

		高い				
		低い				
生徒	5th	0	1	18	54	27
	4th	0	0	16	52	32
	3rd	2	11	50	32	5
	2nd	0	2	14	47	37
教員	5th	0	4	30	43	22
	4th	0	0	33	56	11
	3rd	0	4	39	52	4
	2nd	0	6	38	56	0

他校のプレゼンを見て、面白い・興味深と感じましたか。

		感じる				
		感じない				
生徒	5th	0	1	28	45	26
	4th	0	5	11	50	34
	3rd	1	3	23	47	27
	2nd	0	13	48	30	9
教員	5th	0	4	48	48	0
	4th	0	0	38	58	4
	3rd	1	3	19	53	24
	2nd	0	0	44	56	0

本会の日程はどうでしたか？

		良い				
		良くない				
生徒	5th	3	9	30	26	32
	4th	0	7	23	32	39
	3rd	1	9	30	22	37
	2nd	3	6	20	32	39
教員	5th	0	0	0	45	55
	4th	0	0	31	27	42
	3rd	0	4	21	38	38
	2nd	0	0	13	56	31

各班のプレゼンの持ち時間の長さは？

		長い				
		ちょうど良い				
		短い				
生徒	5th	0	5	58	27	9
	4th	0	2	34	45	18
	3rd	3	5	56	27	10
	2nd	2	2	68	21	8
教員	5th	0	5	73	18	5
	4th	0	8	81	8	4
	3rd	0	0	74	17	9
	2nd	0	0	81	13	6

特別講演の長さはどうでしたか？

		長い				
		ちょうど良い				
		短い				
生徒	5th	0	2	27	46	24
	4th	0	0	39	45	16
	3rd	0	1	47	40	11
	2nd	2	2	53	28	15
教員	5th	0	0	52	33	14
	4th	0	0	67	29	4
	3rd	0	0	74	13	13
	2nd	0	0	60	40	0

5 情報交換会の実施 ～研究における情報の共有～

第 10 回「兵庫県内の高校・高等専門学校における理数教育と専門教育に関する情報交換会

～ 科学技術分野における人材育成 ～

1 事業の実施および実施結果の概要

科学技術分野に於ける人材育成について、学校教員・大学関係者・企業関係者等が意見を交流する場である。近年、各高校での探究活動への取り組みが活発になってきているが、指導する側の迷いも大きくなってきている。

今回は SSH 校の卒業生であり、現在は高校で教鞭をとる傍ら、大学院の研究者として研究を続けている樋口真之輔さんに、講演をお願いした。テーマを「探究活動で得たもの～探究活動の過去・現在・未来」とし、県下の高校教員や、現在高校で探究活動のアドバイザーとして活動している産業人 OB ネットの方々等が集い、活発な議論をすることができた。

※参加者数

高校 (昨年 29)	一般 7(昨年 13)				合計 (昨年 42)
	行政	大学	企業(OB 含む)	研究機関	
35	1	1	4	1	42

2 事業の経緯・状況

2019/05/22	第 1 回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	実施素案検討
2019/07/08	第 2 回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	内容の検討
2019/07/中	講演者依頼	
2019/09/中	要項・参加申込書を県に送付	
2019/09/24	要項・参加申込書送付	県教委高校教育課から
2019/10/16	参加申込の締切	
2019/10/20AM	第 3 回兵庫「咲いテク」事業推進委員会	運営詳細の確認
2019/10/21PM	第 10 回情報交換会開催	
～3 月上旬	アンケート集計、報告書の作成	

3 事業の内容

(1) 全体テーマ 「探究活動で得たもの～探究活動の過去・現在・未来」

(2) 日時・場所 2019 年 10 月 20 日(日) 13:00～16:30 兵庫県立神戸高校 一誠会館

(3) 日程

- 13:00 開会 挨拶 桑田耕治(高校教育課主任指導主事兼主幹)
- 13:05 講演者紹介 世良田重人(神戸高校校長)
- 13:10 樋口 真之輔さん(神戸大学大学院 理学研究科研究員 神戸高校 平成 22 年卒)
- 14:25 休憩
- 14:40 探究活動について、SSH 各校の今年度の状況を報告(各校 3 分程度)
尼小田、小野、神戸、明石北、加古川東、宝塚北、龍野、祥雲館、豊岡、六アイ、武庫川
- 15:15 全体会 質疑・意見交換
- 16:00 指導助言
 - ①吉田 智一先生(シスメックス株式会社 中央研究所所長・MR 事業推進室長)
 - ②蛭名 邦禎先生(神戸大学 名誉教授)
- 16:30 閉会 挨拶 世良田重人(神戸高校校長)

(4) 講演の内容

科学を楽しもう。生徒はもちろん、教員(大人)も。教員も(できる範囲で)科学者でありたい。
高校段階では楽しめれば十分ではないか?

現在は秋休み(探究週間)を利用して広島に出張して採集したものを研究。ロキソデスという虫を大東島に捕りに行って電子顕微鏡で観察している。ずっと探究活動ができているのは、高校以降探究活動を楽しんでできているから。

大学院時代はヌタウナギの胚を得るために実際に船に乗って、取りに行っていた。耳の発生をマウス等と比較していくと…。この研究で学位を取得することができた。ただ修士時代ずっとハッピーだったわけではなく、研究者に向いてないといわれたり、研究室をクビになりかけたりもした。指導教諭の先生のこととも一理ある。研究者に向いていない→確かに研究を楽しめていなかった。楽しんで研究しているときはよい研究ができていることもある。

学部時代、大学に行ったら好きなことができると思っていたが、実際はそうではなかった。思い描いていたものとのギャップがあった。講義の終わりに大学教員に声をかけてみると、1年生の5月に出入りし2年生で学会発表もできた。学部時代も感覚器についてやっていたが少しずつアプローチの仕方が変わっていった。学部の時は楽しんで研究は行えていたが、仕事として形にはなっていなかった。

高校時代、繁戸先生のゼミでDNA解析によるメダカの遺伝子多型の研究…神戸市近辺にメダカのcytb遺伝子のハプロタイプを調べ、その分布を明らかにする。個体が少ないので比較としては微妙で、DNAの型から違うやつがあったけどサンプルが1つなので結果としては如何か?ただ、生命科学の基本的な技術、考え方に触れることができた。

主観としては、自分たちでテーマを決定して、試行錯誤しながら、研究を進めた。大学にはいったら指導教諭がテーマを決めることが多い。生物学を学んで生物が好きになった。研究と教育どちらとしても科学を伝えることをずっと行っていた。

高校時代に得たものは、科学についての基礎的な手法・考え方、科学を人に伝えるということ、科学を楽しむという姿勢(大学教員を身近に感じる)。その後大学入学して研究室にすぐに訪れることができた。

矢頭先生の話(山籠もりして宇宙の真理を見つけた。しかし、伝える前に亡くなったらだれにもわからない。)人に伝えるということはほんとに重要であり、それを意識していくことは大事。生徒に伝えようと思ったら旅行先の写真もちゃんととったりする。また、サイエンスサポーターズ兵庫等に参加して院生として科学を楽しむことを続けた。

現在神大附属でKobe Projectとして課題研究の時間が設定されている。今年度は5、6年生を指導している。課題研究で育てたい力は?現任校は個人研究。その良さはあるが、ディスカッションを通して試行錯誤する力もつけたい。自身の経験からとりあえず「科学を楽しむことを目標にしてみては?」

疑問

大学教員が高校生にむかって研究の社会的意義って何? どうなのだろうか?企業が求める人材を育てる、のか?高校段階で科学を楽しんだ人たちが、それ以降「科学を楽しめる」にはどうすればよいか?

(5) 指導助言・講評(咲いテク運営指導委員会顧問より)

・吉田 智一 先生(シスメックス株式会社)

探究の活動は、自立性・実行力に差はあるが、企業等でも本質は同じ。チャレンジしていくこと、教員が生徒に学んでほしいこと、は本当に企業人に求められていることに通じる。もっと11校の連携がみられれば良いと思います。この情報交換会の内容を各学校に持ち帰って、先生方も教員間で議論して考えていってほしい。企業としても考えていることは色々あって、3年生に1年生を指導させてみませんか等、いろいろな思いがあります。我々もこれからも協力していきたい。

・蛸名 邦禎 先生(神戸大学)

10回目、それぞれの取り組みの現実を感じた。それぞれの学校の取り組みを俯瞰するような教育委員会のような立場があればよいのでは、各学校はそれぞれの活動でいっぱい。ルーブリックはツールであって、そんなにそれにとらわれすぎてもよくないのでは?

樋口さんの講演で、科学は楽しむこと日々のことで忘れがちになるが、昔、講演で話したことがあって、楽しもう、疑おう、語り合おうと言ったのを思い出しました。



4 事業の評価～事後のアンケート記述意見抜粋～

今回、神戸高校 SSH 第 1 期生で、大学院の研究員かつ神大付属中等校の教諭でもある樋口さんに講演をいただいた。アンケートでは、この企画が参考になった、次回も参加したい、というものがすべてであった。全体会での意見交換も非常に活発で、本会が高校、大学、企業の連携をはかる上での貴重な機会であると考ええる。ただ、企業からの参加者が今回も少なく、「咲いテク」事業全体で企業からの参加を増やす工夫を考えたい。

以下、アンケートの記述からの抜粋である。

(1) 本日の発表について

<高校>

卒業生の視点で高校時代の課題研究への指導についてポイントを聞くことができたのはよかったです。課題における、テーマの設定や教師の立ち位置などについて様々な意見が聞けて、有意義な会でした。

樋口先生の研究内容や「科学を楽しむ」という信念、参考になった。「楽しむ」という内的動機付けをいかに生徒の中に育てていくか、それには教師が研究を楽しみながら探究的活動の充実させなければならない。指導の中で、生徒の探究活動（課題研究）の着地点を、常に見通しを立て行く必要とその困難さを改めて認識するとともに、その達成のために教員の素養を鍛える必要を痛感した。

<企業>

SSH 一期生の樋口さんが高校卒業後、今日の研究者になるまでに辿った経験は、実際に経験したものにしかならない、非常に説得力のある内容だった。

今は中・高校の教師を通して、課題指導を模索されているが、ご自身の経験を活かしておられるのが頼もしく感じた。

特に、「科学が好き」になることを指導されているのは、何事にも通じ、企業でも必要なことなので、後輩によく指導していただきたい。

(2) 企画全体に関して

<高校>

事前にアンケートを取って集約してそれをもとに答える形で全体会を進めるなど、少し工夫をしていただければより意義深いものになったと思われる。

各SSH校の取り組みに関しては、知ることができてとても有意義な時間になりました。ただ、可能であれば分科会を作って話し合うような情報交換会も実施していただきたいと思います。

<企業>

研究課題の経験者の、高校卒業後の経験をありのままに伝えていただけたのは大変貴重。

同じ研究課題に係っている現場の先生方の悩みを、皆で共有できるのは非常に良いことと思う。企業でもプロジェクトで壁に突き当たった時、悩みを共有することで道が開けることが多い。

(3) 高校における人材育成に関して、このようなサポートがあればよいということ

<高校>

どのようにして人材育成を行っているのか、その具体的な手順などを兵庫県下の高校で共有して、活用できるようになれば良いなと思いました。各学校で特色があり、同じように実施するのは困難だとは思いますが、兵庫県はこういった手法で人材育成を行っていますという柱があれば、9校のSSH校はその枝葉としていろいろな花を咲かせられると思います。神戸大学とのRootプログラムなどとも連携した、人材育成ができればと思います。

本校では、課題研究アドバイザーや特別非常勤講師の先生方に大変お世話になっている。それは教師では気付かない専門性や、社会経験のものと生徒への関りの点である。他校も同様にそのような人材を活用された例が多々見られた。このような人材バンクを県全体で共有できれば、ありがたいと思う。

(4) 兵庫「咲いテク」事業全般について

<高校>

重点枠が再指定されて、一層SSH校同士のつながりが広がっていきそうですが、欲を言えばSGH校やWWL校との合同情報交換会などを実施していただけると、他県にない取り組みになるのではないかなと思います。いろいろとお忙しい部分もあるかと思いますが、よろしくお願いいたします。

<企業>

事業の目的に統一感が欲しい、という意見もありましたが、各校の自主的な運営を基本にして、ばらばらでもあまり気にしない、ということなのでは。

研究の成果が気になるでしょうが、それは本来の目的にすべきではないと考えます。まずは「自分の考えを、人にわかるように平易な言葉で伝える」能力の涵養を第一目的とすべきです。成果は時間をかけ、先生の支援を強化すれば出ると思います。

<資料編…各校の探究活動の取組>

I 兵庫県立明石北高等学校

① 現状報告

- ・3期の申請に向けて準備をしています。
- ・地域の連携企業・事業所などを当たっています。
- ・文献調査法の生徒研修
- ・OB院生の課題研究に関して活用
- ・教員全体の課題研究指導力向上研修会の実施
- ・海外研修をアメリカからシンガポールに変更した。
- ・海外研修で現地高校と交流を行った。次年度来日予定。
- ・海外連携校とTV会議システムを利用した共同研究
- ・事業評価のルーブリックの開発。

② 問題点など

- ・オリンピック系などの高度な学力を要する大会への参加について、生徒の育成方法

平成31年度 SSH・インスパイア関連事業

発表会関係

1	7月	13(土)	Science Conference in Hyogo	神戸大学百年記念館六甲ホール	済	日付確定
2	7月	26(金)	合同発表会	京都総合地球環境学研究所	済	日付確定
3	8月	7(水)～8(木)	全国発表会	神戸国際展示場	済	日付確定
4	10月	1(火)	中間発表会	視聴覚室・音楽室・会議室	済	日付確定
5	1月	25(土)	1年生発表会	理化学研究所・甲南大学・県立大学(予定)		
6	1月	26(日)	サイエンスフェアin兵庫	ニチイ学館ポートアイランドセンター・理化学研究所、甲南大学		日付確定
7	2月	4(火)	研究発表会	本校 会議室		日付確定
8	3月	10(火)	課題研究発表会・事業報告会	本校体育館		日付確定

企業研修

1	7月	9(火)	企業訪問	3年自然科学科:日本製鉄株式会社 広畑	済	日付確定
2	7月	17(水)	企業訪問	2年自然科学科:ハリマ化成	済	日付確定
3	7月	16(火)	企業訪問	1年自然科学科:シスメックス	済	日付確定
4	9月	23(月)	企業研修	女子対象:キャタピラージャパン	済	日付確定

出前授業

1	7月	12(金)	藍川昌秀	北九州市立大学	済	日付確定
2	12月	18日(水)	仲野徹	大阪大学		日付確定
3			高崎充弘	株式会社エンジニア		中止

科学講演会

1	11月	1(金)	科学講演会			日付確定
---	-----	------	-------	--	--	------

小学校との連携事業

1	8月	6(火)		めいほく親子サイエンス	済	日付確定
---	----	------	--	-------------	---	------

研修

1	7月	11(木)	フィールドワーク	関西学院大学博物館	済	日付確定
2	7月	21(日)～25(日)	海外研修	アメリカ研修	済	日付確定
	7月	28(日)～9/2(金)	海外研修	シンガポール研修	済	日付確定
3	8月	26(月)～28(水)	東京研修	科学未来館など	済	日付確定
4	8月	21(水)	京都研修	総合地球環境学研究所 京都大学	済	日付確定

1	7月	23日(火)～24日(水)	武庫川中学校・高等学校	科学交流合宿	済	日付確定
2	8月	22(木)	明石北	プラネタリウム解説体験	済	日付確定
3	8月	31(土)	明石北	プラネタリウム解説(お客さんへの解説)	済	日付確定

SSH

1	11月	4(月)	京都大学	課題研究発表会		日付確定
2	11月	23(土)	関西学院大学	課題研究発表会		日付確定
3	12月	22(日)	甲南大学	課題研究発表会		日付確定
	12月	14日(土)	奈良女子大学	課題研究発表会		日付確定

コンテスト等

1	10月	27(土)		数学理科甲子園		
2	1月	14(月)		数学オリンピック		

その他

1	10月	20日(日)	第10回情報交換会	神戸高校		日付確定
2						
3						

Ⅱ 兵庫県立尼崎小田高等学校の探究活動の取組

1 概要

課題研究を軸とした探究活動を 1 年探究基礎→2 年探究応用→3 年探究実践 と段階的に実施している。

2 実施内容

●サイエンスリサーチ科

1 年探究Ⅰ（自然探究の方法）→2 年探究Ⅱ（自然科学研究）→3 年探究Ⅲ（科学英語）

1 年探究Ⅰ自然科学の基礎知識、実験技術、考え方を習得する。また、フィールド実習を通して、野外調査方法を習得し、グループ実習の協働の大切さも学ぶ。

（1）探究Ⅰ（自然探究の方法）

自然科学の基礎知識、実験技術、考え方を年間の 5 クールと特別講座から習得する。また、フィールド実習を通して、野外調査方法を習得し、グループ実習の協働の大切さも学ぶ。

- a. 理科分野 クラスを 4 班に分けてローテーションして、各分野の重点テーマをもとに実施している。
- b. 数学分野 数学特別講義および大学研修にて集中的に実施する。
- c. 地球科学 地学分野をさらに深めるため「地球科学特別講義」を実施する。
- d. フィールド実習 環境教育実習（コウノトリの郷公園）、地質調査（和歌山県）
- e. グローバル視野育成 留学生交流会：サイエンスリサーチ科・国際探求学科の合同研修
- f. 研究入門 5 クール目に、テーマ設定、文献検索、データのグラフ化と誤差を重点的に学習

（2）探究Ⅱ（自然科学研究）

本校のSSH事業の探究活動での中心プログラムである。昭和 61 年に理数コースが設置されたことを初めとしている本校の課題研究は、平成 15 年のSR科設置からは授業の中で取り組んでいる。6 つの研究分野の研究班に分かれ、さらにその中でそれぞれの課題研究について小グループに分かれて取り組む。発表会として、7 月テーマ発表会、11 月神戸市立六甲アイランド高等学校との合同中間発表会、1 月サイエンスフェア in 兵庫、2 月小田高リサーチ生徒研究発表会があり、また、学会や地域のイベントでも随時発表を行う。

（3）探究Ⅲ（科学英語）

課題研究の考察を深めるために、研究内容について英語を通して考え、英語で論文要約、発表を行う。また、様々なテーマについて英語を通して探究する。

課題研究の Abstract 作成、課題研究の校内発表と‘Science Conference in Hyogo’での発表、SRgram、Lab Activity（Bio Lab, Rocket Lab, Chemistry Lab）

●国際探求学科、普通科、普通科看護医療・健康類型

課題研究の全校展開は、平成 23 年度から取り組み、今年度で 8 年目である。課題研究を 2 年生での「総合的な学習」を探究応用として 1 年間の小グループによる課題研究を行う。昨年度は各学科合わせて 20 名の教員が担当した。普通科については、担当教員が講座を開き、希望によって分属した。昨年度では、普通科の取り組みにおいて、年間計画を練り直し、評価の方法を研修し、テーマ発表会を新設した。成果報告の発表会として、1 月にサイエンスリサーチ科以外の全学科によるポスター発表会、さらにその後、看護医療・健康類型の口頭発表会、サイエンスリサーチ科も合わせた全学年による「小田高リサーチ生徒研究発表会」を 2 月に実施する。

3 課題

- ・課題研究の指導方法の共有
- ・課題研究のルーブリックによる評価について、教員間での基準の統一
- ・普通科の課題研究において、「深める指導方法」の共有

Ⅲ 兵庫県立小野高等学校

< 1 年科学総合コース >

- ・「科学基礎」6 単位…物理、化学、生物の融合をテーマを決め関連づける予定だったが、全く「生物基礎」「化学基礎」「生物基礎」と分けて行っているだけで、今年度はSSHに提出した内容は取り組めていない
- ・「探究基礎Ⅰ」1 単位

1 学期～

- ① 生物分野でマイクロメーターの実験を使って、測定をしてデータを得る。考察することを教える。

実験材料：イシクラゲ、コスギゴケ、ツクシの胞子、ユキノシタ裏面表皮、
ヒトの口腔上皮（各自）…大きさの比較と理由を考察させる。

② タマネギ鱗茎を用いて、マイクロメーターを必ず使うことを条件で各班仮説設定、実験、考察…論文のまとめ方を教える。データの整理の仕方等探究の基礎を教えている。

- ・生徒たちがあつかった例：主に内～外の鱗片葉を比較して細胞の大きさと核の大きさ、葉緑体の密度、細胞壁の厚さ等、原形質流動など

< 2年科学総合コース> ……探究2単位

< 3年科学総合コース> ……探究1単位（論文作成） は従来通りのカリ

2年生は 甲南大学リサーチフェスタ or サンエンスフェア のどちらかに全班出す。外部発表見学（SSH発表会は1G, 2G 全員）や外部発表を進めている（旅費サポート）

※その他

外部講師による講義に、テーマの探し方、実験の仕方など、探究を行う上で大切なことについて触れていただくようお願いしている。外部研究所訪問を少し増やす（島津製作所京都本社、サカタのタネ掛川研究所など）

10月9日、中間発表会（2G）と第2回運営指導委員会を持った。

< 運営指導委員の方より>

発表会に関して…

- ・声が小さい・練習不足・仮説をきちんと立てて研究を行う・データの集積、条件を変えて実験を多く・前を向いて、自分の思いを伝える。自分の興味を伝える。
 - ・データをきちんと取る。どうやったら聞き手が納得するか考える。・科学的手法をきちんと使う。
 - ・文献検索の方法を考え得る。・原稿を30回読む。20回超えると世界が変わる。原稿を見ながら発表しない。・文系班もデータを数値化を考える。
- など、指摘をいただいた。

本年度2年生は特にテーマ決めに時間がかかった。探究に真剣に取り組めない生徒も見受けられる。

サイエンスフェアで昨年度、口頭発表会場に3人しか人がおらず、大変、生徒が発表しづらかったことがありました。今年度もフルエントリーを目指しますが…

IV 兵庫県立加古川東高等学校

●「理数科」での探究活動

➤ 1年 「課題研究基礎」（1単位）…時間割変更により2時間連続で実施

4月～7月	・「科学の方法」（仮説検証型の研究手法）を、ある科学的現象を解明する課題に取り組むことで、実践的に学ぶ 例：湯を入れた紙コップを机の上に置くと、机上に湯気の跡ができるのは何故か？
9月～12月	・ミニ課題研究：4人班に分かれて「テーマ設定」から「発表」までを経験する ・統計学①：データの分布とグラフ化 ・統計学②：誤差と推測統計
1月～3月	2年「課題研究」の班分けとテーマ決め

➤ 2年 「課題研究Ⅰ」（2単位）

- ・4～6人の班に分かれて、グループで研究する
- ・校内の発表会（日・英）や校外の発表会に参加する

※ クラス発表会…1月24日、SSH研究発表会…1月28日、英語による発表会…3月19日

➤ 3年 「課題研究Ⅱ」（総合的な学習の時間：1単位）

- ・「課題研究Ⅰ」の論文作成（日・英）
- ・生徒自らが社会で活躍するための道筋「学びの設計書」を作成 →教員にプレゼン

●「普通科」での探究活動（総合的な学習の時間：各学年1単位）

➤ 1年 「探求Ⅰ」…クラス単位で実施。クラス担任が指導

4月～10月	・「データ収集」、「データ分析」の手法について、実践的に学ぶ。
11月～12月	・ミニ課題研究：5人班に分かれて「テーマ設定」から「発表」までを経験する ※ 探求Day（発表会）…12月19日
3月	英語による発表会 ※ コミュニケーション英語の時間を使う

- 2年 「探求Ⅱ」…5名班を編成して実施。1名の教員が2～3班を担当

4月～10月	・「テーマ設定」「研究方法」を決める。※中間発表会…10月3日
11月～12月	・実験や調査により研究を行う。研究をまとめて（※情報の時間を使う）、発表する。 ※探求Day（発表会）…12月19日

- 3年 「探求Ⅲ」（総合的な学習の時間：1単位）

- ・小論文の書き方のトレーニング
- ・生徒自らが社会で活躍するための道筋「学びの設計書」を作成 →教員にプレゼン

V 兵庫県立神戸高等学校

1 実施状況 本校の授業は1コマ65分(LHRは50分)、月曜6コマ、火～金曜5コマで実施されている。

科目名称	神高ゼミ	サイエンス入門	課題研究
対象	普通科 第2学年全員 文系3クラス、理系5クラス	総合理学科 第1学年	総合理学科 第2・3学年
時間割	金曜 4・5限(65分×2)	火曜 5限(100分)	月曜 6限(100分) ※3年は特定期間
担当教員	18名 国2、地歴4、数2、理5、 音1、家1、体2、英1	3名 物1、化1、生1	8名 数2、理5、家1
年間計画	4月～6月 ステージⅠ 基礎講座Ⅰ 探究の基本的な知識・技法を全員受講により学ぶ。 プロジェクト探究Ⅰ 特定のテーマについてグループごとに研究し発表する。 6月～ ステージⅡ 基礎講座Ⅱ 探究の基本的な知識・技法を全員受講により学ぶ プロジェクト探究Ⅱ グループでテーマ設定し・仮説を立て、研究し発表する。 中間発表会 11/8 発表会(2/13)	4月～7月 基礎実験講座 9月～10月上旬 プレ課題研究 テーマ設定 10月上旬～1月中旬 プレ課題研究 研究・ポスター作製 (三校合同発表会 1/25) 2月～3月 英語ポスター作製、 校内発表会(3月に予定)	4月～5月 テーマ設定 6月～ 研究・ポスターと論文の作製 中間発表会 11/7 発表会 2/5 2月～ 英語ポスター作製・論文改定 ※3年次では、各グループがそれぞれ外部発表に向けて研究・ポスターをブラッシュアップする。(成績評価の対象)
生徒状況 (10/11現在)	研究中(全68グループ) 「効率的な絵の上達法」 「人を感動させる動画」 「よく飛ぶ模型飛行機の翼」 「握力の真トレーニング」 「脳波の測定」など	研究開始(9グループ) 「ムペンバ効果」 「虫の咀嚼音に対する植物の反応」 「粘菌の迷路を解く能力と重力の関係」など	研究中(全7グループ) 「音による植物伸長のメカニズム」 「竹パウダーの生ごみ処理における有用性」など ※今年度3年生の参加大会等 ・Science Conference ・SSH生徒研究発表全国大会 ・日本動物学会 ・日本生態学会

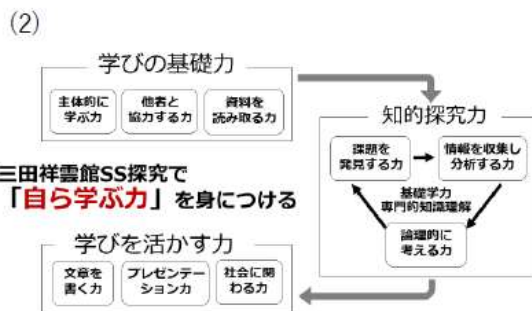
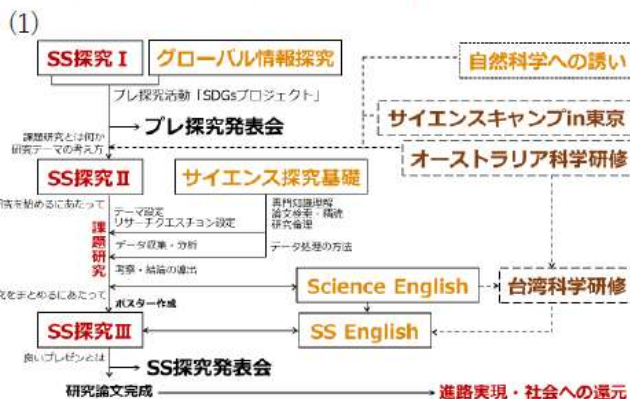
2 問題点について

- ・テーマ、仮説の設定の仕方
- ・教師のサポートの仕方
- ・評価の仕方

Ⅵ 三田祥雲館高校 SSH 探究活動について

令和元年 10 月 20 日

1 探究活動の深化とルーブリック評価



(3)

学年	探究活動の柱	探究活動の目標	探究活動の成果	探究活動の評価	探究活動の振り返り
1年次	探究活動Ⅰ グローバル情報探究	探究活動Ⅰ グローバル情報探究の目標	探究活動Ⅰ グローバル情報探究の成果	探究活動Ⅰ グローバル情報探究の評価	探究活動Ⅰ グローバル情報探究の振り返り
2年次	探究活動Ⅱ サイエンス探究基礎	探究活動Ⅱ サイエンス探究基礎の目標	探究活動Ⅱ サイエンス探究基礎の成果	探究活動Ⅱ サイエンス探究基礎の評価	探究活動Ⅱ サイエンス探究基礎の振り返り
3年次	探究活動Ⅲ	探究活動Ⅲの目標	探究活動Ⅲの成果	探究活動Ⅲの評価	探究活動Ⅲの振り返り



(1) 探究活動を柱とした3年間のストーリー性のある育成プログラム

「探究ⅠⅡⅢ」と学校設定科目・校外研修のつながりを明示

(2)(3) 探究活動を通して身につける力とその目標（ルーブリック）

探究活動を通して身につけたい力を定め、それぞれの力について年次ごとの目標を設定し、ルーブリックを作成

(4) 生徒による自己評価

生徒による自己評価を各年次2回実施し3年間を通した成果をチェックする。 ⇒ PDCA

3 「SDGs プロジェクト」 2年次の課題研究を深めるために1年次 SS 探究Ⅰの内容を改善

1年次「SS探究Ⅰ」目標

- 1 視野を広げる
社会に目を向ける
- 2 情報収集と分析の方法を学ぶ
- 3 問いをみつける方法を学ぶ

⇒ 「プレ探究」としての位置づけ



- ①各ゴールについての現状把握 正しい情報検索
- ②調べたことをもとに クイズ・アンケートを作成 調査の方法
- ③夏休みにアンケート実施 データの分析
- ④集計・分析
- ⑤ポスターにまとめて発表 新たな問いを立てる

☆プレ探究発表会（1年次生 SS 探究Ⅰ）+教員研修会 11月20日（水）午後 本校大講義棟

SDGs プロジェクトの生徒発表と探究活動をいかに活性化するかについての研究協議

講評：関西学院大学総合政策学部 西野桂子先生

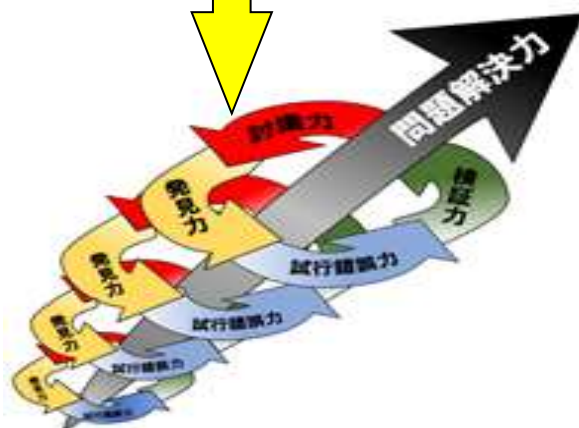
指導助言：関西学院大学フェロー 高畑由起夫先生

2 期目（平成 30 年度～令和 4 年度）SSH 研究開発課題

グローバルに科学の輪をつなぐ

～探究過程の可視化により生徒一人ひとりを深い学びへ導く指導方法の開発～

4つの力＝科学の輪



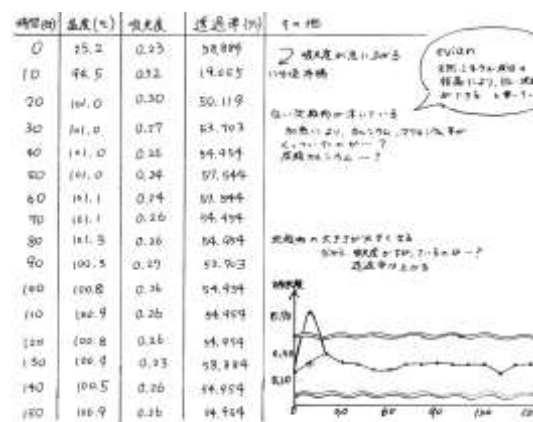
【課題研究を深化させる指導】

- (1) 課題研究アドバイザーによる指導
- (2) 課題研究をサポートする「特別非常勤講師」による指導 年間 40 時間（17 日）
本校 27 回生 福島 整 氏
- (3) 探究ノートの活用（生徒一人ひとりが探究ノートに研究過程を記録）

探究ノートに記録されていることが、探究活動の内容を裏付ける根拠となることを伝え、探究ノートに各自記入させる。

- (4) 本校作成のルーブリックによる評価
課題研究担当者による ヒアリング(聞き取り調査)を、個人面接の形で実施。

（ヒアリング実施月：5 月，7 月，11 月，2 月）



【問題点・課題】

- (1) テーマ設定の仕方について
生徒が主体的に設定したテーマと継続して取り組むテーマ
- (2) 取り組みを深化させる担当教員の立ち位置
リーダー？、マネージャー？
- (3) 評価の方法
より生徒の質的な成長を把握できるルーブリックの作成を検討

Ⅷ 兵庫県立豊岡高等学校

理数科のみで行っていた課題研究を平成29年度から普通科へも拡大し、全校実施している。

(1) 普通科での探究活動の実施（1、2年生普通科320名全員）

平成29年度は1年生に探究Ⅰを導入した。

7つの単元を設定したが、中でも探究の流れを経験しながら手法を学ぶミニ探究「豊岡市未来からの挑戦状」の取り組みは、成果であると同時に、指導の流れを他校へと共有することができた点で有用であったといえる。また、地元企業との連携による企業研修（T-Discovery Tour）の協力企業が広がり、平成30年度はT-Discovery Tour Advance として、JAPAN AIRLINES の協力を得て伊丹空港研修が実施できた。但馬空港ではできない、航空分野についての研修ができたことは大きな成果である。

平成30年度は2年生探究Ⅱの授業を実施した。普通科160名が自分たちで設定したテーマ42のテーマで探究活動を行った。教職員の72%、すべての教科の教員が探究や課題研究の指導に主担当として関わった。SSH推進部と学年が組織的に連携して全職員で探究活動を支える体制が構築できた。

平成31年度は3年生探究Ⅲの授業を実施した。探究Ⅱで作成した論文をもとに要約を作り、それを英訳し、さらにクラス内で発表会を行った。

(2) 理数科課題研究の深化（1～3年理数科119名全員）

これまでの各事業とその内容を見直し、課題研究につながる授業・事業の再配置をした。つきたい力を明確にし、個々の事業を3つのカテゴリーに分類し、再配置した。また、課題研究のテーマ設定に資するように1年生で物理、化学、生物を学べるようにカリキュラムを変更した。その結果、平成29年度以降、継続研究以外はすべて生徒設定テーマで課題研究が行えている。過去の反省を踏まえ、以下の点を改善した

- ・3年間を見通した課題研究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの設定
- ・会議や打ち合わせの時間を最小限に抑えた運営体制の構築
- ・指導のノウハウや指導の様子を共有しやすい指導体制
- ・生徒が主体的に活動に取り組めるテーマ設定
- ・発表の機会を増やすことによる討議力の育成
- ・上級生からの波及効果を狙った「課題研究情報交換会」の設置
- ・良いポスターをいつでも見られるための環境整備

これらの改善の結果を指導担当者アンケート、生徒アンケート、成果物のポートフォリオ、ループリック評価から検証した。生徒が作製したポスターや発表時の質疑応答が、発表を重ねるごとに充実する様子から、発表の機会を増やすことが大きな効果を上げているといえる。とりわけ校外での発表で、大きく成長することが分かった。また、これまで研究班ごとに行っていた中間報告を、中間発表会として一斉に実施し、指導担当者以外の教員による指導を行った。これにより、生徒の視野が広がり、モチベーションも向上した。教員間でも指導の仕方などについてより具体的に意見交換することができ、有用であった。テーマ報告会も同様に有用であった。ループリック評価の平均値を平成30年度の年度当初と年度末で比較すると、1、2年生共に本校で生徒につきたい力として定めた15項目すべてが年度末に上昇していた。レーダーチャートの偏りから、国際的討議力を高める取り組みを充実させる必要がある。

Ⅸ 武庫川女子大学附属中学校・高等学校

1 教育課程上の位置づけ。中学での「総合的な学習の時間」、高校での「総合的な探究の時間」を、MSタイムと名付け、全学年、隔週土曜日の3・4時間目に実施している。

中 学：1年では「自然と科学」、2年では「科学技術・プログラミング」をテーマに探究活動を実施している。3年では、CSコースで情報（1単位）を学習するとともにグループに分かれテーマを設定し探究かつ指導を実施している。普通クラスの3年生では、SDGsをテーマに探究活動を実施している。

高 校：1年の普通クラスでは、本年度より3年間を通じて、SDGsをテーマにグループに分かれ、テーマを設定し研究活動を実施している。「食料分野」「エネルギー分野」「住み続けられるまちづくり分野」「環境分野」「先端技術分野」の6分野である。スーパーアドバイザーとして、武庫川女子大学、総合地球環境学研究所、関西電力、産業技術総合研究所、情話通信研究機構等から講師を招き、11月2日に分野毎で発表会を行い指導助言を受ける。その後、16日、30日に講義をお願いし、今後の研究活動の充実を図る。

12月22日(日)に実施する「SSH成果発表会」では、例年SS、CSクラスの発表のみを行っていたが、本年度より普通クラスの探究活動についてもグループを限定し、発表を行うこととした。

SSコース(3年生)は科学演習実験（1・2年で各1単位、3年で2単位）、科学セミナー（3年で2単位）を

学習する。CS コース(2 年生)は科学探究 (2 年で各 1 単位、3 年では選択で 2 単位) を学習する。CS コース(1 年生)は科学探究 (1 年で各 1 単位、3 年では選択で 2 単位、理数探究を選択で 1 単位) を学習する。

2 高校での今年度の活動と課題

- ① 1～3 年生混在で、20 グループ (3～12 名) に別れ、各グループでテーマを設定し活動していることが特徴である。
- ② 評価指標・評価基準を明確にし形成的評価導入を進めることが懸案事項である。
- ③ PDCA サイクルに乗せるという活動を実施することが課題である。

X 神戸市立六甲アイランド高等学校

学校設定科目「神戸サイエンス①②」による探究活動について

神戸サイエンスについて

- ・教育課程の特例により「保健①②」との選択履修
- ・入学時に「神戸サイエンス①②」か「保健①②」を選択。1 学年 400 人中 100 名程度が選択
- ・1 学年は 1 クラス 10～11 名、2 学年は 16 名～20 名の少人数授業

神戸サイエンスの目的

神戸の多彩な知の資源を活用した探究活動を通して、探究活動のプロセスを身に付け、分野横断的に知識を活用する視点を身に付ける

神戸サイエンスの内容

- ・生命科学、環境保全、街づくり、ものづくりの 4 つの柱
- ・授業で「講義」「実験」「発表」、放課後等に「特別講義」
- ・「実験」「発表」及び「ブレ課題研究」で探究手法を学ぶ
- ・学ぶ探究手法は「情報の科学」「課題研究」「総合的な探究の時間」で共通



	学びの柱	授業の内容		連携する特別講義
1 学年	生命科学	向洋西公園の植物のかたちと環境の関係		人と自然の博物館 生きもの科学研究所
	ものづくり	バイク模型を用いた倒れないバイクの設計		川崎重工業株式会社
	ブレ課題研究	物理	単振り子による重力加速度の測定	
			表面張力と温度の関係	
		化学	パブリカのビタミンCの含有量の測定	
			石鹼と界面活性剤	
		生物	肝臓に及ぼすアルコールの影響	
			殺菌・消毒の効果の検証	
		地学	酸性雨に対する土壌の干渉作用	
	数学	自宅周辺の未来人口の予測		
環境保全	学校周辺の水質調査と環境		東水環境センター	
2 学年	生命科学	灘の酒造りとアルコール発酵		白鶴酒造株式会社
	ブレ課題研究	物理	スピーカーの作成方法と音の関係	
		化学	アントシアニンを用いた pH 指示薬	
			カイロの発熱と成分	
		生物	音楽、色彩と集中力の関係	
			運動と指先の温度	
	数学	ビンゴになるための平均回数		
	街づくり	防災と揺れに強い建物構造		兵庫県立大学
ものづくり	ゴムの性能検査		バンドー化学株式会社	

6 兵庫「咲いテク」運営指導委員会

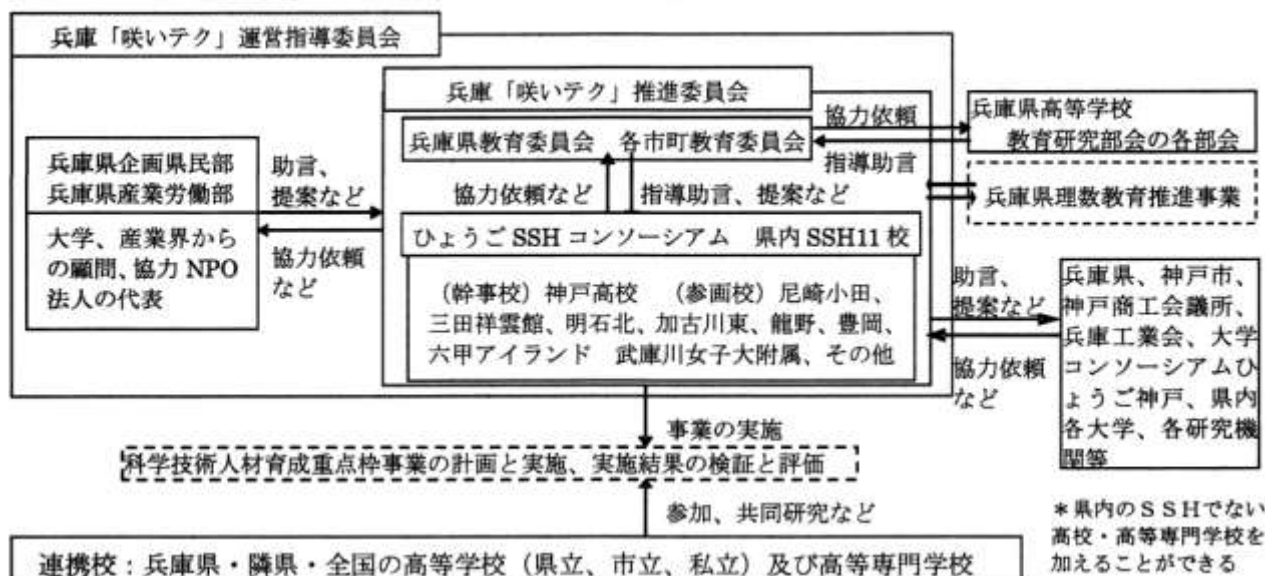
(1) 令和元年度 兵庫「咲いテク」運営指導委員会 開催日時及び内容一覧

	開催日時	内 容
第1回	2019/04/25	①平成30年度兵庫「咲いテク」事業について（報告） ②2019年度兵庫「咲いテク」事業について（協議） …「五国 SSH 連携プログラム」実施計画作成依頼等 ③5 th Science Conference in Hyogo の実施・運営について（協議） ④第12回サイエンスフェア in 兵庫の方針について（協議）
第2回	2020/03/02 (中止)	①令和元年度兵庫「咲いテク」事業について（報告） ②令和2年度兵庫「咲いテク」事業について（協議） ③6 th Science Conference in Hyogo の実施について（協議） ④第13回サイエンスフェア in 兵庫について（協議）

(2) 令和元年度 兵庫「咲いテク」推進委員会 開催日時及び内容一覧

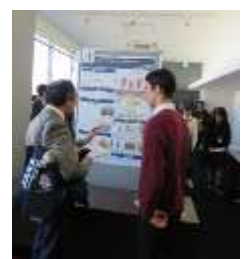
	開催日時	内 容
第1回	2019/05/22	①5 th Science Conference in Hyogo 実施について ②各校のプログラムについて ③SSH の成果普及に関して …「科学技術人材育成フィードバック会議」について ④第12回サイエンスフェア in 兵庫について
第2回	2019/07/08	①各校の「五国 SSH 連携プログラム」実施状況報告 ②課題研究一覧登録フォームについて検討 ③5 th Science Conference in Hyogo 運営詳細について協議 ④サイエンスフェア要項の決定
第3回	2019/10/20	①情報交換会運営について ②サイエンスフェア要項の決定
第4回	2020/01/17	①サイエンスフェア運営詳細決定 ②「探究活動支援プログラム」について検討 ③「五国 SSH 連携プログラム」各校実施報告
第5回	2020/02/25	①第13回サイエンスフェア実施素案の検討 ②6 th Science Conference in Hyogo 実施要項案の検討 ③広域連携重点枠事業報告 ④「五国 SSH 連携プログラム」各校作成ルーブリック等の検討 ⑤課題研究一覧活用法の検討

神戸高校SSH科学技術人材育成重点枠事業を推進する組織の概要



(3) 令和元年度 兵庫「咲いテク」運営指導委員会委員 名簿

	委員名	所属	職名	備考
顧問	蛭名 邦禎	神戸大学	名誉教授	
顧問	吉田 智一	シスメックス株式会社	中央研究所長・MR 事業推進室長	
委員長	西田 利也	兵庫県教育委員会事務局高校教育課	課長	
推進委員長	世良田 重人	兵庫県立神戸高等学校	校長	
委員	小林 拓哉	兵庫県企画県民部科学振興課	課長	
委員	馬場 弘明	兵庫県産業労働部産業振興局工業振興課	課長	
委員	坂東 政市	(公財) ひょうご科学技術協会	専務理事	
委員	荒木 和仁	兵庫県立教育研修所企画調査課	主任指導主事兼課長	
委員	中谷 安宏	兵庫県立尼崎小田高等学校	校長	
委員	加嶋 幸彦	兵庫県立三田祥雲館高等学校	校長	
委員	安岡 久志	兵庫県立明石北高等学校	校長	
委員	清瀬 欣之	兵庫県立加古川東高等学校	校長	
委員	北峯 照之	兵庫県立龍野高等学校	校長	
委員	今井 一之	兵庫県立豊岡高等学校	校長	
委員	宮垣 覚	兵庫県立宝塚北高等学校	校長	
委員	前田 哲男	兵庫県立小野高等学校	校長	
委員	山根 修	神戸市立六甲アイランド高等学校	校長	
委員	藤森 陽子	武庫川女子大学附属中学校・高等学校	校長	
委員	好本 行秀	神戸市立神陵台中学校	校長	
委員	本田 健一	神戸市立須磨北中学校	校長	
委員	秋山 衛	兵庫県立尼崎小田高等学校	教諭	
委員	土居 恭子	兵庫県立三田祥雲館高等学校	教諭	
委員	戸塚 剛	兵庫県立明石北高等学校	教諭	
委員	志水 正人	兵庫県立加古川東高等学校	教諭	
委員	三瀬 真弓	兵庫県立龍野高等学校	教諭	
委員	澁谷 亘	兵庫県立豊岡高等学校	教諭	
委員	門井 淳	兵庫県立宝塚北高等学校	教諭	
委員	藤原 正人	兵庫県立小野高等学校	教諭	
委員	吉岡 義訓	神戸市立六甲アイランド高等学校	教諭	
委員	新田 大介	武庫川女子大学附属中学校・高等学校	教諭	
事務局	中村 征士	兵庫県立神戸高等学校	教頭	
事務局	繁戸 克彦	兵庫県立神戸高等学校	主幹教諭	事務局長
事務局	中澤 克行	兵庫県立神戸高等学校	教諭	
事務局	長坂 賢司	兵庫県立神戸高等学校	教諭	
事務局	山中 浩史	兵庫県立神戸高等学校	教諭	
事務局	桑田 耕治	兵庫県教育委員会事務局高校教育課	主任指導主事兼教育指導班主幹	
事務局	竹原 一典	兵庫県教育委員会事務局高校教育課	主任指導主事	
事務局	脇本 真行	兵庫県教育委員会事務局高校教育課	主任指導主事	
事務局	北上 景章	兵庫県教育委員会事務局高校教育課	指導主事	



(4) 令和元年度 兵庫「咲いテク」事業参加校一覧

番号	参加校	咲いテク ※参加者計	五国連携SSHプログラム																				サイエンス・ ンフレンス	情報交換会	第12回サイ エンスフェア ※参加者計	番号	備考									
			交流合宿 English Island		フラネタリウム		ドローン		希聖館		サンショウカ		種鹿の自然		物理トレセン																					
			兵庫女	六アイ	明石北	豊岡	嵯峨	尼崎小田	尼崎小田	龍野	神戸																									
			7月23日	7月31日	8月22日	8月31日	11月16日	11月23日	12月14日	12月22日	12月21日	2月8日	3月20日	7月13日	10月20日	7月13日	10月20日																			
教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒	教員	生徒							
			12	64	4	31	5	15	5	14	6	9	9	21	3	15	5	28	8	13	9	18	10	17	9	18	63	237	35	120	263	180	1480			
1	兵庫県立神戸高等学校	70	125		1	2						1	3	1	6	1	5	1	4	3	3	4	3	3	3	17	16	13	45	45	25	80	1	兵庫「咲いテク」推進委員会事務局		
2	兵庫県立尼崎小田高等学校	32	193	1	3		1	7	1	7		1	2	2	9	1	5								8	38	4	19	71	13	122	2	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
3	兵庫県立三田嵯峨高等学校	18	135	1	1	1	2					2	3												4	8	1	9	14	9	121	3	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
4	兵庫県立明石北高等学校	23	114	2	2		1	3	1	2															5	27	2	11	34	12	80	4	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
5	兵庫県立加古川東高等学校	16	92																1	3	1	3	1	3	3	3	1	7	12	9	80	5	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
6	兵庫県立龍野高等学校	27	118	2	5													5	3						6	31	2	15	39	12	79	6	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
7	兵庫県立豊岡高等学校	17	145	1	26					2	5														3	40	4	10	71	7	74	7	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
8	兵庫県立宝塚北高等学校	10	102		1	1							1	2											1	19	2	5	22	5	80	8	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
9	兵庫県立小野高等学校	6	22																						4	2	4	2	2	2	20	9	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
10	神戸市立六甲アイランド高等学校	19	150		1	26																			5	16	3	9	42	10	108	10	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
11	武庫川女子大学附属中学校・高等学校	12	99	1	22																				4	17	2	7	39	5	60	11	「ひょうごSSHコンソーシアム」参画校			
12	神戸市立富合高等学校	1	2	1	2																							1	2			12	連携校			
13	兵庫県立相生高等学校	4	6			1	1	1	1										1	3							3	5	1	1	13	連携校				
14	兵庫県立上郡高等学校	1	2								1	2																1	2			14	連携校			
15	兵庫県立倭山鳳鳴高等学校	3	5	2	2							1	3															3	5			15	連携校			
16	兵庫県立洲本高等学校	8	55	1	1		1	3	1	3					1	7											4	14	4	41	16	連携校				
17	兵庫県立大学附属高等学校	1	3																1	3							1	3			17	連携校				
18	兵庫県立神戸商業高等学校	2	7																							2	7		2	7			18	連携校		
19	兵庫県立西宮高等学校	2	9								1	4		1	5													2	9			19	連携校			
20	兵庫県立農業高等学校	6	43												1	6											1	6	5	37	20	連携校				
21	兵庫県立舞子高等学校	4	7			1	1	1	1	1	0																3	2	1	5	21	連携校				
22	兵庫県立川西明峰高等学校	2	14																								0	0	2	14	22	連携校				
23	兵庫県立飾磨工業高等学校 多部制	1	4																								0	0	1	4	23	連携校				
24	兵庫県立神戸商業高校	1	9																								0	0	1	9	24	連携校				
25	兵庫県立星陵高等学校	1	2																								0	0	1	2	25	連携校				
26	兵庫県立西宮甲山高等学校	2	1																						1	1	1	2	1			26	連携校			
27	兵庫県立西宮北高等学校	1	4																								0	0	1	4	27	連携校				
28	兵庫県立西脇高等学校	1	64																								0	0	1	64	28	連携校				
29	兵庫県立西脇北高等学校	7	7																								0	0	7	7	29	連携校				
30	兵庫県立千種高等学校	2	8																								0	0	2	8	30	連携校				
31	兵庫県立長田高等学校	4	25																	1	3	1	3	1	3		3	9	1	16	31	連携校				
32	兵庫県立津名高等学校	4	50																	1	3	1	3	1	3		3	9	1	41	32	連携校				
33	兵庫県立東灘高等学校	1	2																								0	0	1	2	33	連携校				
34	兵庫県立播磨南高等学校	2	3																								0	0	2	3	34	連携校				
35	兵庫県立播磨農業高等学校	1	3																								0	0	1	3	35	連携校				
36	兵庫県立柏原高等学校	2	17																								0	0	2	17	36	連携校				
37	兵庫県立八鹿高等学校	2	40																								0	0	2	40	37	連携校				
38	兵庫県立姫路飾西高等学校	2	11																								0	0	2	11	38	連携校				
39	兵庫県立姫路西高等学校	3	20																								0	0	3	20	39	連携校				
40	兵庫県立姫路東高等学校	3	44																								0	0	3	44	40	連携校				
41	兵庫県立兵庫高等学校	9	55																	1	3	1	2	1	3		3	8	6	47	41	連携校				
42	兵庫県立宝塚東高等学校	3	0																	1	0	1	0	1	0		3	0			42	連携校				
43	兵庫県立北条高等学校	3	12																								0	0	3	12	43	連携校				
44	兵庫県立北摂三田高等学校	1	5																								0	0	1	5	44	連携校				
45	兵庫県立明石高等学校	3	16																								0	0	3	16	45	連携校				
46	明石工業高等専門学校	2	3						1	1	1	2															2	3			46	連携校				
47	神戸国際大学付属高等学校	1	3						1	3																	1	3			47	連携校				
48	神戸大学附属中等教育学校	5	10																	1	3	1	3	1	3		3	9	2	1	48	連携校				
49	西宮市立西宮高等学校	6	67																								0	0	6	67	49	連携校				
50	姫路市立飾磨高等学校	3	12																								0	0	3	12	50	連携校				
51	東洋大学附属姫路中学校・高等学校	2	23																								0	0	2	23	51	連携校				
52	灘中学校・灘高等学校	1	0						1	0																	1	0			52	連携校				
53	GSC/ROOT プログラム	0	12																							12		0	12		53	連携校				
		363	1980	12	64	4	31	5	15	5	14	6	9	9	21	3	15	5	28	8	13	9	18	10	17	9	18	63	237	35	0	183	500	180	1480	
		2343		76	35	20	19	15	30	18	33	21	27	27	27	27	300		35								683		1680							

5th Science Conference in Hyogo
Learning Science through English



Date : 2019/07/13 10:00 ~ 16:00
Venue : Hyakunin Kinen Hall at Kobe University
 (1-1 Sakushi-cho, Nabe-ku, Kobe city)
Hosts : Hyogo "Sci-Tech(Science & Technology)" Higyo Sushin Linkai
 (Hyogo Prefectural Board of Education & 9 Super Science High Schools)
Co-hosts : Kobe University
Sponsors : University of Hyogo
 Hyogo Science and Technology Association
 The Consortium of Universities in Hyogo-Kobe

12th anniversary
サイエンスフェアin兵庫
 「つなげよう科学のタスキ 引き出そう自分たちの可能性」



日時：令和2年1月26日(日) 10:30~16:00(9:30受付)
 会場：ニテ(宇都宮)トピアセンター、平塚大学 FBSF
 主催：兵庫県(科学・技術・イノベーション)推進協議会
 共催：兵庫県教育委員会(県内 SSG(スーパーサイエンスハイスクール)指定校 11 校(帯広南高・帯広小国中・小国高・加茂川南高・三好南高・三好東高・宝塚高・豊田高・六甲アイランド高・武庫川女子大附属高・井ノ手高)で実施)
 共催：国立大学法人神戸大学 公立大学法人兵庫県立大学 宇都宮大学
 後援：兵庫県 神戸市 神戸市東灘区 神戸市東灘区立大学 国立研究開発法人科学技術振興機構(STI)
 国立研究開発法人理化学研究所 神戸市立科学館 公益財団法人兵庫県工業会
 公益財団法人のびのび科学館 公益財団法人科学技術振興財団(FOCUS)
 一般社団法人大学エッセイアムのびのび神戸
 協力：サイエンスガールズ兵庫

