

池田学園 池田中学・高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	04～08

①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題											
小中高一貫教育における国際的科学教育プログラムの開発											
② 研究開発の概要											
<p>第Ⅰ期から第Ⅲ期の小中高一貫の理数系探究カリキュラム開発の成果と課題を踏まえ、第Ⅳ期SSH事業の研究では、小中高一貫体制と国際性向上プログラムをさらに強化する。</p> <p>また、全校体制での課題研究推進とともに、全職員体制で探究型授業を展開する。これらの事業により、高度化するグローバル社会で、未来の『理想形』を目標に置き、現状を変革する思考を展開し「未来解」を提言できる国際性のある科学系人材を育成できるという仮説に基づき、下記2つの研究開発を行う。</p> <p>研究テーマⅠ 小中高一貫の体系的カリキュラムを整備し、全職員体制で児童生徒の主体的な科学的探究力を育成する探究型授業の開発と展開</p> <p>研究テーマⅡ 国際的に活躍できるグローバルサイエンスリーダーとして必要な「未来解」を提言できる国際性・科学性を育成する探究プログラムの開発</p>											
③ 令和6年度実施規模											
課程（高校 全日制）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年				計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数			生徒数	学級数	
普通科	59	3	57	3	49	3			165	9	全校生徒を対象に実施
文系			24	2	23	2			47	4	
理系			33	2	26	2			59	4	
第2学年、第3学年の文系、理系それぞれ1学級は、文系理系合同学級である。											
課程（中学校）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年				計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数			生徒数	学級数	
	44	2	50	2	42	2				6	全校生徒を対象に実施
課程（小学校）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4学年		計		実施規模
	児童数	学級数	児童数	学級数	児童数	学級数	児童数	学級数	児童数	学級数	
	48	2	54	2	39	2	55	2	300	12	全校児童を対象に実施
第5学年		第6学年									
児童数	学級数	児童数	学級数								
	50	2	54	2							
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
第1年次	<ul style="list-style-type: none"> 小中高の資質能力ベースの体系的探究カリキュラムモデルの開発と実施 高校課題研究カリキュラムの改善 中学校課題研究カリキュラム「IRT (Ikeda Research Time)」の開発と実施 小学校における課題研究カリキュラムの開発と実施 授業改善プログラムの開発と組織の検討(中高研修部との連携) 県内外の科学コンテストや研究発表会、学会などへの積極的な参加 本校主催の国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」による事業成果の発信・共有・普及 オンラインでの交流を積極的に活用し、海外の学校との積極的な連携と課題研究を通じた積極的な交流の実践 小中高カリキュラム全体に通ずる評価法の研究と評価票の作成・実施 卒業生の追跡調査の実施と活用（人材バンクの構築） 理数系女子育成プログラムの創出 運営指導委員会の職能の強化 										

第2年次	<ul style="list-style-type: none"> ・小中高の資質能力ベースの体系的探究カリキュラム(池田モデル)の整備と運用 ・高校課題研究カリキュラムの大幅改善と高度化 ・中学校課題研究カリキュラム「I R T (Ikeda Research Time)」の深化・拡充 ・小学校における課題研究カリキュラムの深化・拡充 ・大学との連携及び共同研究を活用した高校課題研究の開発・実施と適切な評価・改善 ・小中高の学校設定科目におけるカリキュラムの整備と展開 ・授業改善プログラムの展開(中高研修部との連携) ・国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」による事業成果の発信・共有・普及 ・小中高の学びのシステムを踏まえた評価プログラムの開発と実施 ・卒業生の追跡調査の実施と活用(「人材バンク」と「メールバンク」の設立) ・理数系女子育成プログラムの展開 ・第1年次の取り組みの検証と改善
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> ・中間評価に向け、小中高育成モデル(池田モデル)の完成と普及および研究の高度化・国際化の促進 ・開発した評価システムの運用(各種評価→結果→改善→再構築) ・小中高の資質能力ベースの体系的探究カリキュラム(池田モデル)の運用・評価・洗練 ・各校種で授業改善プログラムの展開(小中高職員のり入れ合科授業) ・小中高学校設定科目カリキュラムの評価と改善 ・国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」による事業成果の発信・共有・普及 ・卒業生の追跡調査の実施と活用・拡大 ・理数系女子育成プログラムの中高推進 ・研究指導や運用モデルに関する全国組織Ⅰの創設と成果の発信・共有・普及 ・第1年次・第2年次の取り組みの検証と改善 ・小中高成果物のHP公開
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> ・各校種で授業改善プログラムの評価と改善(小中高職員のり入れ合科授業の公開) ・中間評価で受けた内容について改善を図り、「池田モデル」を確立して、HP等で発信する。 ・学校設定科目で開発した教材や年間指導計画の精査と公開 ・国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」による事業成果の発信・共有・普及 ・卒業生の追跡調査の実施と活用・拡大 ・第1年次～第3年次の取り組みの検証と改善 ・研究指導や運用モデルに関する全国組織Ⅱの創設と成果の発信・共有・普及 ・第Ⅴ期の申請に向け、「池田モデル」の独自性と普及性の検証・準備。
第5年次	<ul style="list-style-type: none"> ・最終年度として、5年間の総括を行い、成果と課題を明らかにする。 ・学校設定科目で開発した教材や指導案等の精査と公開 ・小中高授業改善プログラムの公開とまとめ ・国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”」の評価と改善 ・卒業生の追跡調査の実施と活用・拡大 ・理数系女子育成プログラムの公開 ・第1年次～第4年次の取り組みの検証と改善 ・研究指導や運用モデルに関する全国組織(2種類)による成果の発信・共有・普及 ・池田モデルをもとに、自走化を促進しつつ第Ⅴ期の申請を行う。

○教育課程上の特例

学科	開設する科目名		代替される科目名		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
高校 普通科	課題研究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	データサイエンスⅢ	1	情報Ⅰ	1	
	グローバルサイエンスⅡ	1	保健	1	第2学年 文系・理系共通
	ソフィア	1	家庭基礎	1	

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

過程 学科	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
高校 普通科	課題研究Ⅰ	1	課題研究Ⅱ	1	課題研究Ⅲ	1	普通科全員
	グローバルサイエンスⅠ	1	グローバルサイエンスⅡ	1			普通科全員
	データサイエンスⅢ	1	ソフィア	1			普通科全員

○具体的な研究事項・活動内容

1 学校設定教科「スーパーサイエンス」

(1) グローバルサイエンスⅠ(G S I)

課題研究に生かせる基礎的な探究リテラシーの育成を目標とし、高校1年生全員を対象に、「科学リテラシー」「科学英語」の2系統の講座を展開した。全教科全職員による推進体制を敷く。

《科学リテラシー》

①情報探査と課題研究目標論～国際大会から学ぶ～

担当：樋之口[理科]

②ロジックⅠ～パラグラフの基礎的なリテラシー～	担当：山崎・原田・迫・高柳[国語]
③科学データ測定法	担当：松尾・西橋[理科]
④研究倫理基礎	担当：松尾[理科]
⑤プレゼンテーション技法	担当：長[英語]
⑥ポスター作成技法	担当：佐伯[数学]
⑦科学技術関連企業研修	担当：樋之口[理科]

《科学英語》担当：エンズ[ネイティブ担当教師]

①Science Tools／②The Cell／③Our Solar System／④The Atmosphere・Weather and Climate
⑤Chemical Reactions／⑥英語プレゼンに向けて

(2) グローバルサイエンスⅡ(G SⅡ)

高校2年生全員を対象に、課題研究を補強する実践的な探究リテラシーの育成を目指す。校内での「科学リテラシーⅡ」(全教科体制)と校外での「フィールドワーク研修」を展開した。全教科全職員による推進体制を敷く。

《科学リテラシーⅡ》

①ロジックⅡ～外化のリテラシー～	担当：山崎・迫(国語)
②理科の合科授業	担当：樋之口・黒木・前田(理科)
③化学の社会実装～スポーツ科学への応用～	担当：玉利(保健体育)
④科学の本について	担当：迫(国語)
⑤サイエンス・ディスカッション	担当：歌野・長(英語)
⑥探究的な科学英語の表現技法	担当：長・葛原(英語)

《フィールドワーク研修》

①科学の社会実装～VR技術に関する研究～	担当：黒木(理科)
②鹿児島島の火山と地質についての研修	担当：葛原(英語)

(3) データサイエンスⅢ(D SⅢ)

課題研究に必要な情報リテラシーの習得につなげる講座として、小学校(D SⅠ)、中学校(D SⅡ)、高1(D SⅢ)で講座を展開。小中高で系統的に学習する。D SⅢでは、確率の推定と統計的有意差を確かめる仮説検定の「総則統計」と、写真や動画から定量データを得る「画像解析」プログラミングの習得を目指す。(関係資料4頁)

データを集める・データを表現する	A：表計算ソフトを使えるようになる B：グラフを作ろう C：表計算ソフトで計算しよう D：レアデータから集計しよう
データを分析する・データを表現する	E：1変数のデータの分析を可視化しよう F：1変数のデータの分析を数字で表現しよう G：外すべきデータを見つけよう
データを分析する・データを活用する	H：2変数のデータの分布を表現しよう I：2つの平均値に差があるか確認しよう J：2つの比率に差があるか確認しよう K：確率分布から推定しよう

(4) ソフィア

高校2年生全員を対象に実施。科学の進歩と実社会の関連性に焦点を当て、研究の社会的意義や科学倫理についての理解を目指し、卒業後の大学・社会でも生かせる講座を展開した。地歴・家庭科を中心に、教科横断的に実践した。

①科学史と探究	担当：尾崎(社会)・野間(数学)
②鹿児島島の科学技術史	担当：谷口(社会)・栗屋(数学)
③科学技術の発達と環境問題	担当：肥後(社会)・松尾(理科)
④AⅠと倫理	担当：肥後(社会)
⑤現代生活と科学(SDGsの課題)	担当：日浅(家庭)・小田(社会)
⑥近代の自然観・生命倫理と探究	担当：田代(社会)

(5) 課題研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

全校生徒を対象に、3学年縦割り制度をとっており、課題研究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲは同時に展開している。各研究班に高校職員を全員配置し、全職員体制を敷いている。課題研究の深化・高度化を図るため、テーマ検討会・校内審査発表会を以下のように継時的に設置した。これにより多様な研究者に指導され、生徒のリフレクションが活性化した。なお、課題研究については、「理数探究」の理念や手法を十分に研究して、推進展開することとしている。年間の進捗管理、研究テーマ数は関係資料5～7頁。

事業名	概要
-----	----

課題研究オリエンテーション(4月)	新高校1年生対象。課題研究班の活動領域や目標とする大会や実績などを、担当教諭が説明。
課題研究テーマ検討会3回(5・6・7月)	生徒たちが設定した研究テーマ・仮説について、理数系専門研究者による助言・指導を複数に渡って受ける。
中間発表審査会(10月)	研究成果を日本語で発表し、物化生地各分野の専門研究者による審査・助言・指導を受ける。各種発表会へ出場するチームの振分、選抜の場とする。
SSH英語プレゼン発表会(2月)	課題研究の成果を、全チームが英語でプレゼンテーションする。外国人研究者を審査員として招聘し、英語表現力・質疑即答力を強化する。3月発表会の選抜の場とする。
SSH生徒研究発表会ーオールイングリッシュでの最終成果発表ー(3月)	小学生・中学生・高校生の代表者が、1年間の課題研究活動の集大成を、英語(小学生のみ日本語)でプレゼンする。第IV期の小中高一貫校として、全学園体制で進めるSSH事業の総まとめの機会であり、全国への配信を通して成果の普及も図る。

2 大学・研究機関との連携

生徒の主体化・高度化を促進するための方略として、学会での発表と、オンラインを活用した大学・研究機関との共同研究を推進している。いずれも、専門分野の研究者からの多様な助言・指導を受けることができ、生徒の研究に対する意欲や知見の深化につながっている。

(1) 学会での発表

学会名	参加チーム	参加生徒
①日本地球惑星科学連合(5月)	古文書・桜島・指宿	高2 7名
②日本動物・植物・生態三学会での招待発表(12月)	ゲンジボタル	高1 2名
③気象学会ジュニアセッション in 九州(3月)	古文書	高3 2名

(2) 専門研究者による指導

①古文書の降水出現率復元における、統計学を利用する場合の重回帰分析、ピアニの方法について(3月) 柏木 宣久氏(統計数理研究所 名誉教授)/池森 俊文氏(一橋大学 商学研究科 特任教授) 清水 信夫氏(統計数理研究所)/清水 邦夫氏(慶應義塾大学理工学部数理学科 教授) 庄 建治朗氏(名古屋工業大学 准教授) 市野 美夏氏(情報システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設人文学オープンデータ共同利用センター)	参加生徒 高校1・2年生 計15名
②「石川日記」の復元手法の検討について(6月) 小田 凌也氏(広島大学大学院先進理工系科学研究科 助教)/福井 敬祐氏(関西大学社会安全学部 准教授) 打越 さおり氏(広島大学大学院先進理工系科学研究科数学プログラム 研究員)	参加生徒 高校1・2年生 計15名
③「独自の復元方法(池田方式)の評価」について(11月) 小田 凌也氏(広島大学大学院先進理工系科学研究科 助教)/福井 敬祐氏(関西大学社会安全学部 准教授) 打越 さおり氏(広島大学大学院先進理工系科学研究科数学プログラム 研究員)	参加生徒 高校1・2年生 計15名
④太陽総放射量と気温上昇、降水出現率との関係について(2月) 堅田 元喜氏(キャンングローバル戦略研究所 主任研究員)	参加生徒 高校1・2年生 計15名

(3) 大学等との共同研究

研究チーム	共同研究者	参加生徒
古文書	庄 建治朗氏(名古屋工業大学社会工学科環境都市分野) 市野 美夏氏(大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所/国立情報学研究所/データサイエンス共同利用基盤施設人文学オープンデータ共同利用センター) 山本 智子氏(大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所/データサイエンス共同利用基盤施設 人文学オープンデータ共同利用センター) 平野 淳平氏(帝京大学 文学部史学科 准教授) 増田 耕一氏(立正大学 地球環境科学部 教授)	高校1・2年生 計15名
ゲンジボタル	加藤 太郎氏(鹿児島大学理工学研究科(理学系)理学専攻 化学プログラム 准教授)	高校1・2年生 計3名

(4) 鹿児島大学との高大接続

概要	参加生徒
鹿児島大学理学部が実施する「高校生先取り履修制度」。高校生が理学部の授業を受講し、その成績に基づいて専門科目の単位を取得できる。	高校2年生 計10名

3 SSH特別事業

主な事業	概要	対象
オープンスクールにおける理科	池田小を含む県内の小学生の、科学への興味を育むことを目的に、中高生約40名が主体となり、実験の手ほどき、自由研究の助言・自	県内小学生 計295名

実験教室	分たちの研究内容のプレゼン等を行う。6月・7月・9月の計3回実施。	(3回合計)
連携授業	課題研究指導教員による、池田小学生へ向けたSSH講座や、中学生自由研究発表会での高校生による講評等を展開。	小学6年生 中高希望者
SSクラブ	科学研究をより深めたい生徒が所属。中学生は、「科学の甲子園ジュニア県大会」へ参加。また、中高生SS部員が中心となって、オープンスクールでの科学実験教室を実施。	中学生13名 高校生27名 計40名
SSH講演会	超一流の科学者による講演会。今年度は「Ikeda Science Day」で、千葉工業大学の科学研究者荒井朋子氏を招聘。	小4～6 中1～高2
県外サイエンス研修	県外の大学・企業等での講話及び実習。 ①千葉工業大学未来ロボット技術研究センターでの研修 ②千葉工業大学惑星探査研究センターでの研修 ③国立科学博物館での研修	高校1年生 計10名

4 国際化推進事業

主な事業	概要	対象
国際大会への参加	つくば ScienceEdge2024 での第2位(探求指向賞)を受けて、GlobalLinkSingapore2024 に日本代表として参加。現地では、英語プレゼン発表に加え、研究施設研修などを行った。	高校2年生 計3名
マレーシア・プトラ大学との国際共同研究	連携校である横浜サイエンス高等学校重点枠事業である、マレーシア・プトラ大学との国際共同研究に参加。7月と1月には現地で、その他は定期的にオンラインによる国際共同研究を進めた。	高校1・2年生 計3名
各校種での国際化教育	学園全体で、英語を話すことを厭わない雰囲気醸成するため、以下のような取り組みを展開。 ①「グローバルサイエンスI」で展開される「科学英語」(高) ②定期錬成での「スピーキングテスト」の実施(中高) ③科学系の英単語・英熟語の語彙力向上を目指す「科学英語コンテスト」(中高) ④実践力・思考力重視の「ケンブリッジ英検」受験(小中) ⑤全校児童の前で実施する「英語スピーチコンテスト」(小)	小中高全員
海外との科学交流事業	St. Joseph Institution 高校(シンガポール)、Lappayarvi 高校(フィンランド)と、計8回にわたって、オンラインによる文化交流・科学交流を実施。特に科学交流では、英語による研究発表と質疑応答に加え、本校のSSHについて英語プレゼンする生徒も見られた。	中3～高2 希望者 延べ184名
英語プレゼン発表会	課題研究全チームと、中学生課題研究SCP代表1チームが、オールイングリッシュによる研究発表を実施。今年度は、鹿児島大学の洪定杓教授を審査員として招聘し、助言・指導を頂いた。	高校1・2年生 全員
IMS	日本学術振興会(JSPS)との連携で実施している、国内大学院・研究機関在籍の外国人研究者による英語での講義・実験。 第1回講師：Dr. G.DABA(九州大学大学院農学研究院) 第2回講師：Dr. Laras Putri WIGATI(九州大学大学院農学研究院)	高2理系全員 高1中3希望者 第1回：54名 第2回：50名

5 小中高一貫教育におけるSSH事業の取り組み

第IV期のテーマを踏まえ、小中高12年間に通底する科学系人材育成のあり方を「学びのシステム」として整理(参考資料11頁)。小学校を「探究力をつかむ」段階、中学校を「探究力を深める」段階、高校を「探究力を広げる」段階と位置付けた。各校種で展開される「探究」「情報」「国際化」の学びを連携・接続させることで、系統性を高める。

(1) 小学校における取り組み

主な事業	概要	対象
課題研究(自由研究)	夏休み前に各児童に研究テーマ・仮説を設定させ、夏休みの観察・実験を通して科学探究学習を展開。9月には発表指導を行い、各クラスで発表会を開催し、代表児童はGSAや生徒研究発表会でプレゼンを行う。	小学 1～6年
ベーシックサイエンス	①環境レターづくり：環境問題について主体的に学び、考えをまとめた手紙を作成。県環境コンクールへ出品し、優秀賞9作品中4作品が池田小児童。 ②環境調査活動：バックテストによる近隣河川の水質調査活動。研究成果は、「環境子どもフォーラム」で200名以上の参加者へ向けてプレゼン。 ③科学新聞づくり：学習内容をまとめたポスター作成とクラス発表会を実施。	小学 1～6年 一部 5・6年

(2) 中学校における取り組み(対象は中学生全員)

主な事業	概要
サイエンス	科学系大学研究者・企業技術者へのインタビュー・対話と、複数の成果発表会を展開。

<p>コミュニケーションプログラム (SCP)</p>	<p>① SCPオリエンテーション(5月) 高校SSHとSCPのつながりや、年間計画について説明。</p> <p>② SCP探究リテラシー講座 プロのアナウンサーからインタビューに関する講話と実演を聞き、対話活動の基礎力育成を目指す。 講師 城光寺 剛氏(南日本放送アナウンサー) 講演 「インタビューで大切なこと」 実演 「課題研究で世界に挑む高校生の先輩たちに聞く～Global Link Singapore～」</p> <p>③ SCPサイエンスインタビュー(8-9月) 中学2・3年生を16チームに編成。卒業生を含む16名の科学系大学研究者・企業技術者へのインタビュー活動を展開。中1は校内インタビューを実施。 講師 濱村 浩孝氏(日立ハイテク)/中野 正理氏(株式会社ヤクルト本社開発部 開発一課) 二木 かおり氏(千葉大学大学院理学研究院 融合理工学府 准教授) 信國浩文(神戸天然物化学株式会社 機能材料事業部 機能材料第二部 出雲第二工場) 川村英樹(鹿児島大学医学部 准教授)/栗野大志(本田技研工業) 井上尊寛(法政大学スポーツ健康学部 スポーツ健康学科 准教授) 秦浩起(鹿児島大学理工学域理学系 理工学研究科(理学系) 理学専攻 物理・宇宙プログラム 准教授) 木下英二(鹿児島大学理工学域工学系 理工学研究科(工学系) 工学専攻 機械工学プログラム 教授) 中川亜紀治(鹿児島大学理工学域理学系 理工学研究科(理学系) 理学専攻 物理・宇宙プログラム助教) 加藤太郎(鹿児島大学大学院理工学研究科 理学専攻 化学プログラム 准教授) 川端訓代(鹿児島大学 総合教育機構 共通教育センター 初年次教育・教養教育部門 准教授) 内海俊樹(鹿児島大学理学部 名誉教授) 福留光挙(鹿児島大学理工学域理学系生物学プログラム 助教) 岡村浩昭(鹿児島大学理工学域理学系 理工学研究科(理学系) 理学専攻 化学プログラム 教授) 九町健一(鹿児島大学理工学域理学系 理工学研究科(理学系) 理学専攻 生物学プログラム 教授)</p> <p>④ SCPインタビュー活動発表会(10-12月) インタビュー活動の成果をプレゼン発表する。10月の学年ポスター発表会で代表2チームを選出。11月の学年ポスター合評会で質疑応答を充実させる。12月には代表チームによるスライドを用いた全体発表会を展開する。</p> <p>⑤ SCPフィールドワーク 博物館へ訪問し、学芸員へのインタビュー活動を展開することで、科学に関する確かな知識の習得や興味関心の深化を目指す。訪問先は、鹿児島水族館(中1)、鹿児島市立科学館(中2)、鹿児島県立博物館(中3)。</p>
<p>自由研究発表会</p>	<p>中学生は、毎年全員が自由研究に取り組んでおり、学級発表を通じて各学年2名の代表生徒が自身の研究内容について全体発表を行う。高校1年生4名が助言者として多様な質問を展開し、最後も講評を行った。発表者とタイトルは以下の通り。</p> <p>泊 志穂(中1)「光と色の不思議」 津曲 那心(中1)「赤ラディッシュの新芽の水耕栽培」 有村 水樹(中2)「水溶液の濃度による雑草の枯れ具合の変化」 迫田 賢太(中2)「ペットボトルロケットの垂直着陸に向けた実証実験」 田原 佳英(中3)「「冷たい」をつきつめて～保冷効果の高い物質を探す～」 坂元 遥奈(中3)「最強な橋づくり」</p>

(3) Ikeda Science Day

池田学園の小中高の児童生徒が垣根を越えて行う科学交流。小5・6、中学1～3年、高校1・2年全員が参加。科学者による講演と、児童生徒代表による研究発表(小学生1組、中学生1組、高校生2組)を行った。活発な質疑応答が行われた。児童生徒の感想では、「宇宙に関する興味関心が高まった」という内容も多かったが、「高校生の発表に対するあこがれ」、「自分もはやくハイレベルな課題研究をしたいという意欲」など、校種を超えた発表交流の効果といえるものが多くみられた。高校生も、分かりやすくプレゼンすることに工夫を凝らしていた(関係資料17頁)。

<p>講演会</p>	<p>講師：荒井朋子氏(学校法人千葉工業大学 惑星探査研究センター 所長) 演題：「惑星探査研究センターの挑戦」</p>
<p>研究発表会</p>	<p>①小学生自由研究発表 「暑さに負けるな小学生！日がさ博士の大調査」(小学校4年 今西奏大)</p> <p>②中学生SCP発表 「酵素タンパク質のもつ可能性を探るーゲンジボタルの遺伝子解析とナイロン分解ー」(中学3年)</p> <p>③高校生SSH課題研究発表 「活火山「池田・山川」の噴火予知に挑む！～指宿火山群での簡易法による火山ガス観測～」(地球科学班)</p> <p>④高校生SSH課題研究発表 「「石川日記」と「弘前藩江戸日記」をつなぎ江戸時代の天候を復元してわかったことー独自の復元方法(池</p>

6 理系女子育成プログラムの開発と実践

女子の理系進学率が高い本校では、大学進学後の研究活動までをイメージさせるための「女性研究者育成フォーラム」を軸に、以下のような理系女子育成に資する取り組みを展開した。

主な事業	概要	対象
女性研究者育成フォーラム(座談会)	理系進路に対する興味・関心を深め、科学研究や将来への展望を持たせるための交流・座談会。今年度の講師は以下の5名。 横川 由紀子氏[鹿児島大学 理工学研究科(理学系) 理学専攻 化学プログラム 有機生化学 講師] 神長 暁子氏[鹿児島大学 理工学研究科(理学系) 理学専攻 化学プログラム 分子機能化学 助教] 近藤 充希氏[鹿児島大学 共同獣医学部 共同獣医学科 助教] 古野 洋子氏[鹿児島大学 理工学研究科理学系 研究支援員] 池田 菜緒氏[鹿児島大学 歯学部総合研究科 先進治療科学専攻 顎顔面機能再建学講座 助教] 実施前と実施後で、科学系研究者に対して明るいイメージを持つ生徒の割合は増加、また理系進学に対する明るい見通しを持ってたと回答する生徒も多かった。(関係資料17頁)	高1 中3 女子
サイエンスコロキウム	奈良女子大学附属中等教育学校が開催するオンライン発表会。3チーム計10名の女子が参加。全チーム奨励賞を受賞。研究発表後は、女性研究者の大学・大学院での生活についての講話等もあった。	高1・2 女子 希望者
かごしま理系Girlsプロジェクト	GSA 協力企業である九州電力主催の行事。企業側からの参加依頼を受け、中学生計14名が参加。鹿児島大学工学部の日高弥子准教授の講演などを聴講した。	中学生 希望者

7 県外SSH校・一般校との連携

(1) グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”

学園本部企画として、千葉工業大学との共催で、国内外の小中高生対象の国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”(GSA)」を開催。日本語・英語・対面・オンラインのハイブリッド開催で、最高賞は文部科学大臣賞。開催に当たっては、全国SSH校や一般校、県内小中高合計約2千校へチラシ郵送を行う。SSH事業価値を普及する大会であり、本校SSHの理念を象徴する大会でもある。今年度第7回大会の参加チーム数は79、協賛協力企業数は11、審査員は全国から21人であった。受賞校、発表校の詳細は、関係資料8～9頁。

参加チーム数		協賛協力企業(一部)		受賞校	
小中学校	9	○科学系企業		文部科学大臣賞	熊本県立宇土高等学校
高校	SSH校	一般社団法人メディポリス医学研究所		鹿児島県知事賞	池田学園池田高等学校
	一般校	株式会社新日本科学		優秀賞	市川学園市川高等学校
海外校	株式会社ソラシドエア		鹿児島県立錦江湾高等学校		
合計	79	ファウエイジャパン、九州電力			鹿児島県立錦江湾高等学校
		○大学			鹿児島県立甲南高等学校
		東海大学、香川学園女子栄養大学		鹿児島県立国分高等学校	

(2) 県外SSH校との連携・一般校への普及

主な事業	概要
来校視察訪問・連絡校	今年度、本校が訪問した学校・関係機関は文部科学省、熊本県教委、東京都立小石川中等教育学校など8か所。また本校来校は、GSA参加校との情報交換も含めると、29校となっている。
SSH事業に関する寄稿	①内外教育への寄稿：「小中高で鍛える研究力と国際性」という題で寄稿。第39回時事通信社「教育奨励賞」努力賞を受賞。 ②県作文コンクールへの出品：論理をパラグラフとして学ぶ学校設定科目「ロジック」の一環で作成した生徒作品を出品。自身の課題研究活動を題材とした。特選を受賞。 ③県国語部会誌：第IV期に取り組んできた授業改善プログラムについて、「総論：池田学園における授業改善」と「各論：本校国語科としての授業改善の実践の一例」を紹介。
SSH事業の配信	①「学びの意味を共有する Ikeda 合科・探究の日」の配信：本校職員による教科横断型授業を公開。 ②「池田学園SSH生徒研究発表会」の配信：一年間の課題研究活動の集大成として、本学園の小中高生代表者による、英語プレゼンテーション発表会(小学生は日本語発表)。文部科学省などの関係機関、全国SSH校に加え、県内小中学校にも配信案内を行う。
一般校(WWL連携校)との交流	WWL拠点校である富士見丘高校と、SSH校である本校との間での連携。富士見丘高校の英語プレゼンに優れている点と、本校の科学的課題研究に優れている点の相互啓発がねらい。10月には本校に200人が来校し、日本語プレゼン交流研修を実施した。また2月には相手校の国際会議に参加し、2チームが英語プレゼンを披露した。

8 授業改善プログラムの展開

第Ⅳ期に入り開発した授業改善プログラム(全教科実施)では、以下の3点を掲げる。

- ①本校が目標とする学びは、教科の枠づけを超えて生徒が自律・自走する探究の学びである。
- ②授業の学びを「知っている(知識定着)」→「分かる(知識関連化)」→「使える(知識の社会的意味理解・活用)」へ深化拡充するモデルと捉え、現在の探究や将来に生きて働くものと位置付ける。
- ③本校レガシーを踏まえ、「教科横断の合科授業」を全校展開し、日常の全授業を改善する。定例の研修部会を中心に授業改善を推進し、今年度は、主に以下の事業を展開。(関係資料10頁)

主な事業	概要
合科探究の日	「学びの意味を共有する Ikeda 合科探究の日」として、8月(全国オンライン配信)と3月(校内実施)の年2回、合科授業日を設定。計24教科の教科横断型授業を展開。オンライン配信では、JST等のほか、県内外中学校11校からも視聴希望があった。
小学校との連携授業	小学6年生の算数の授業に、高校数学科職員1名が入り、連携授業を実施。小学校教諭による場合の数の授業において、数学で用いる計算方法などを紹介。算数と数学のつながりを理解させる授業を展開した。
職員研修	年間を通じて、定期的実施。8月と3月には小中高合同職員研修を実施。テーマは、「SSH卒業生生活躍状況と学校の方向性」、「データサイエンスと課題研究」など。
SSH情報交換会	12/26(木)に開催された、令和6年度SSH情報交換会(於 法政大学)の教諭等分科会において、本校授業改善に関する取り組みが、事例発表校に選出された。
他校授業視察	熊本県立宇土中学校・宇土高等学校開催「探究の『問い』を創る授業研究会(公開授業)」に2名の本校職員が参加。実施後、研修部会を中心に職員間でフィードバックを共有。

9 卒業生の活用について [HPでの発信 98件]

主な事業	概要
卒業生追跡調査	職員20人で、SSHを経験した卒業生を各期3~4人抽出し、合計50人に対して本校独自の電話インタビューによる追跡調査を実施。インタビュー内容は、HP上「SSH卒業生生活躍状況」にも掲載。(関係資料18頁)
卒業生の活用	①東京サイエンス研修において、本校SSH1期生の田代和馬氏(ひなた在宅クリニック山王院長)から、本校生徒10名への講話と質疑応答を実施。SSHで培った科学的な試行錯誤・批判的思考が、現在にどう生きているか、熱く語っていただいた。 ②中学校サイエンスコミュニケーションプログラムでは、インタビュー活動を行った研究者16名中、本校卒業生を7名招聘した。

10 成果の発信・普及について

主な事業	概要
本校独自の広報周知活動	「SSHの成果やレガシーを伝える」という広報方針のもと、全職員体制で、県内小中学校、学習塾、メディア等へ強力な普及活動を展開。学校説明会は年11回開催し、参加者数は865名。全てにおいて、「中高生の研究発表」「理科実験教室」を実施している。
コンソーシアム形成による普及	「SSH4地区4中高一貫校オンライン連絡会」を2月に実施。本校が中心となり、関係性の深い4中高一貫校で、科学性・国際性を高度化する手法や、成果の普及などについて協議。生徒プレゼン交流も実施。参加校は、市立札幌開成中等教育学校/市立横浜サイエンスフロンティア高等学校・附属中学校/国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校/本校。
課題研究内容の活用	兵庫県立明石北高校より、本校の文理融合の課題研究「江戸時代の古文書解析による天候復元」を、1学年「理数探究基礎」に活用したいという依頼があった。教材化にあたり、指導者が多様な指導助言を行った。教材化するうえで、气象台がある明治・大正期の古文書を扱う方が、科学的考察を深めることにつながるという改善点があげられた。
鹿児島県SSH連絡協議会の運用と普及	県SSH連絡協議会は、県内SSH指定校5校によって構成される組織。本校は、今年度の幹事校として以下を展開した。 ①研修機能の強化：昨今のSSHをとりまく状況の変化や、中間評価経験校からの提言など、相互に情報交換を実施。 ②鹿児島県SSH交流フェスタ：例年のプレゼン・ポスター発表に加えて、県外の高校の招待発表、女性研究者の講話を提案、実施。さらに、錦江湾高校と協力し、交流フェスタの全国へのYouTube配信も実施。
報道等	今年度、本校SSH事業について、以下のように様々なメディアで取り上げられた。 ①「全国!中高生ニュース」(TBS系『THE TIME』,4/9) ②「池田高校 火山ガス測定で化学コン最高賞」(ケーブルテレビ BTU,4/19) ③「つくば ScienceEdge2024 探求指向賞受賞」(TBS系『MBC ニュースナウ』,4/18) ④「ゲンジボタル大調査!点滅感覚の謎に迫れ!」(NHK『サイエンス ZERO』,10/13) ⑤「地域素材を自作装置で探究する課題研究の指導実践~子供たちの科学の芽の世界舞台での開花を求めて~」(『化学と教育(日本化学会)』2024年3号)

	⑥「指宿火山ガス 低コスト計測 濃度 地震前後で変化確認」(讀賣新聞,11/22) ⑦「データ分析や議論繰り返す 入選3等池田高S S部地象気象班」(讀賣新聞,2/20)
自走化に向けた取り組み	S S H事業の「自走化」へ向けて、今年度は以下の助成金へ申請を行った。また、全国大会・国際大会へ出場する課題研究班へは、学園の講演会より寄付金を頂く形で、その費用の一部に充てている。 ①第63回下中科学研究助成金／②第33回藤原ナチュラルヒストリー高等学校助成 ③第13回高校・高専気象観測機器コンテスト／④2024年度環境科学会高校活動奨励賞 ⑤第39回教育奨励賞

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「⑥関係資料」に掲載。)

1 評価システムについて

「小中高の資質・能力を踏まえた体系的な学びと評価のシステムを構築すべき」との運営指導委員会での助言を踏まえ、今期に入り、評価システムの改善と構築を行った。まず、小中高で一貫して展開されている「学びのシステム」を可視化(関係資料11頁)したうえで、育成したい学びや資質・能力を「学びの構造」として明らかにした(関係資料12頁)。この「学びの構造」を踏まえ、各校種・各学びについて評価ルーブリックや資質・能力評価票を作成した(関係資料13～14頁)。評価は、生徒・職員・保護者・運営指導委員と全方位に展開しており、妥当性と客観性を得られるように努めている。

いずれも、昨年度から試行しつつ修正を行っており、本格的な運用は今年度からである。

2 生徒の変容

(1) 課題研究における観点別資質・能力調査について

本学園では、課題研究を通して身につけさせたい資質・能力を「課題設定力」「情報分析力」「表現力」「探究の姿勢」「国際性」の5観点として設定している。この5観点について、各校種における診断評価(4月実施)と総括評価(2月実施)の推移を示したのが関係資料15頁である。以下、特に今年度の取り組みの成果が表れている部分について述べる。

①項目B「情報分析力」の生徒による肯定的評価が大きく上昇している。

項目Bの「情報活用に関する能力」は、「高校：84.3%→93.2%」「中学：78.1%→90.1%」「小学：67.7%→80.4%」と、各校種各学年において、大きく上昇している。これは、今年度より本格的にカリキュラムを開発・展開している「データサイエンス(DS)Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」での知識や技能の習得が有用に働いていることの証左といえる。DSについては、小中高の担当者による定例会議で綿密な進捗管理を行っており、校種間の接続も強固なものとなっている。DSの展開により、各校種の課題研究の高度化を加速させたい。

②中学校における項目A「課題設定力」の肯定的評価が大きく上昇している。

項目Aの「課題設定に関する能力」について、校種別にみると中学校が一番大きく上昇している。校種ごとの平均値を見ても、「高校：89.5%→93.0%」「中学：78.1%→90.1%」「小学：67.7%→80.4%」となっている。中学校SCPでは、今年度、インタビューを行う科学者の研究内容について入念な事前学習を実施し、自分たちの探究したいテーマを設定したうえでインタビューに臨んだ。これにより成果をまとめたポスター・スライドの質も前年度から目に見えて改善されており、生徒自身も課題設定に高い自己評価を示したと考えられる。また、その質の高さに対して、教員の評価も高い数値が出ている(「項目Aに対する中学校教員評価：100.0%→100.0%」)。

③小学校における項目E「国際性に関する能力」の肯定的評価が大きく上昇している。

高校生が2年連続で国際大会へ出場したことの報告や、海外の小学生との対面での国際交流の機会があったことで、小学生の国際性に関する自己評価が高まり(65.6%→86.6%)、自信がついていると考えられる。国際性については、小学校・中学校に比して、高校生の肯定的評価は十分に高いとは言えない(高校：73.2%→73.2%)。これは、全員英語プレゼンと英語セッションを行うことで、より高いレベルを経験したことによると考えられる。ネイティブの研究者とのスムーズなやりとりと行えるまでは、今後も教師・生徒とも研鑽を積む必要がある。

(2) 授業評価の結果について(関係資料16頁)

先述した「学びの構造」を踏まえ、授業・学校設定科目についても、「知っている」「分かる」「使

える」の3観点の評価票を作成し、生徒・教員による評価を展開した。

授業・学校設定科目ともに、肯定的評価の割合は高かった(授業基本評価 I : 88.4%、C : 83.3%、E : 87.8% / 学校設定科目基本評価 I : 95.1%、C : 94.0%、E : 91.8%)。生徒は、日常の授業において、理解すること、活用することはもちろん、学習したことを将来に生かしていこうという姿勢で臨めていることがうかがえる。生徒のこの姿勢は、合科授業の全校的展開による総合知育成、および各教科の学ぶ意味理解への往還と結びついていると考えられる。

(3) 課題研究の成果について(関係資料5～7頁)

今年度も、国際大会では「Global Link Singapore 2024」への出場、国内大会では九州高校生徒理科研究発表大会において、地学・化学・生物の3部門で優秀賞を獲得するなど、多くの成果をあげることができた。

3 職員の変容(関係資料15頁)

小中高職員全体を対象に実施したSSH事業評価について、どの項目においても、肯定的評価の割合は高い。特に④(生徒の主体的学習を促す動機付けとなっているか: 88.0%→98.0%)、⑧(全職員で協力的・組織的に取り組んでいるか: 90.0%→98.0%)、⑨(教職員の指導力や授業改善に役立っているか: 77.8%→85.7%)は、この1年間で肯定的評価が大きく上昇している。これは、合科授業を中高のほぼ全職員が実践し、後述する各方面からの評価結果を受けて、本校授業改善プログラムが生徒・教員双方にとって有用性を実感したことの証左と言える。また、合科授業の展開に加えて、学校設定科目を整備し、全教科体制で展開するようになったことが、項目⑧の肯定的評価につながっているといえる。

4 外部の評価

(1) 運営指導委員によるSSH事業評価(関係資料16頁)

令和6年7月、令和7年3月に実施した運営指導委員会における、SSH事業評価では、全項目で高い肯定的評価(100.0%)を頂いた。

(2) 保護者によるSSH事業評価(関係資料16頁)

保護者からのSSH事業評価は、どの項目においても肯定的評価は高かった(児童・生徒の資質能力向上に大きな役割を果たしているか: 97.6%→97.6%など)。月刊新聞「池田ニュース」で生徒活動の様子や大会成果等を定期的に配信したり、国際会議や年度末の生徒研究発表会の様子をYouTube配信案内するなど、保護者への周知を徹底しており、保護者からの理解も高い。

(3) 中間評価の指摘事項

授業と課題研究の接続については、今年度まで積み上げた成果をさらに充実させ、課題研究とすべての授業に生かす職員研修や改革を推進する。

⑥ 研究開発の課題

(根拠となるデータ等は「⑤関係資料」に掲載。)

- 1 小中高で全面稼働した評価システムの定量的・定性的な分析をもとに、小中高の接続をより強固なものとしていくこととする。また、各校種における課題研究の高度化・国際化を引き続き推進させていくこととする。
- 2 今年度構築した「4地区4中高一貫校オンライン連絡会」による成果の発信・共有・普及を進めていく。第IV期の私学指定校として、SSH創成期にあたる私学指定校や、新規採択を目指す私学との新たなコンソーシアムの構築を目指すこととしている。
- 3 1年次～3年次の取り組みの検証と改善を行い、第V期申請へ向けて、小中高一貫の「池田モデル」の普及・拡大を目指す。
- 4 今年度、SSHを経験した卒業生50名に対し、本校独自の電話インタビューによる追跡調査を実施したが、その回答は本校SSH事業の意義をあかす、意義深さがあった(関係資料18頁)。令和8年度よりSSH全体で行われる卒業生追跡調査に向けて、「卒業生追跡調査メールバンク」を充実させていくこととする。
- 5 本校SSHのレガシーを充実させるとともに、その成果を県内外に普及するシステムを構築し、あわせて、完全自走化する基盤を作っていく。

令和16年度 池田高等学校 教育課程

科目	学年(期)		2 (33期)		3 (32期)	
	1 (34期)	共通	文系	理系	文系	理系
現代の国語	2	3				
言語文化	2	2				
論理国語	4		3	2	4	3
国語表現	4					
古典探究	4		3	3	4	3
地理総合	2	2				
地理探究	3		④	④	④	④
歴史総合	2	2				
日本史探究	3		4			
世界史探究	3		3	2		
公民	2					
政治・経済	2				④	
数学Ⅰ	3	4				
数学Ⅱ	4		4	4	3	
数学Ⅲ	5					6
数学A	2	3				
数学B	2		2	2		
数学C	2				3	2
物理基礎	2					
物理	4					
化学基礎	2				④	④
化学	4		①①	④	②②	④
生物基礎	2					
生物	4					
地学基礎	2					
地学	4					
保健体育	7~8	2	2	2	3	3
音楽Ⅰ	2		*1	*1		
美術Ⅰ	2					
英語コミュニケーションⅠ	2	②				
英語コミュニケーションⅡ	3					
英語コミュニケーションⅢ	4		4	4		
英語コミュニケーションⅣ	4					
論理・表現Ⅰ	2	3			4	4
論理・表現Ⅱ	2		2	2		
論理・表現Ⅲ	2				4	4
*家庭基礎	2		*1	*1		
*情報Ⅰ	2					
*情報Ⅱ	2					
理科探究基礎	1					
課題探究	2~5					
課題研究Ⅰ	1	1				
課題研究Ⅱ	1		1	1		
課題研究Ⅲ	1				1	1
スーパースタディ						
サイエンス	1	1				
グローバルサイエンスⅠ	1					
グローバルサイエンスⅡ	1		1	1		
グローバルサイエンスⅢ	1					
ソフイーア	1		1	1		
*総合的な探究の時間	3	*2				
単位数合計		38	38	38	38	38
ホームルーム		1	1	1	1	1
避授業時数		39	39	39	39	39

*SSHの教育課程特措法に基づき、学年によって保健体育・家庭・情報・総合的な探究の時間から1単位ずつを減算して学校設定教科「スーパースタディ」の各設定科目を実施する。

学校法人池田学園 池田中学校 授業時数 (週)

区分	各教科の授業時数(週)								総合的な学習の時間	特別活動	授業時数(週)		
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術家庭				外国語	道徳
第1学年	5	4	6	4	1.5	1.5	3	2	6	1	4	1	39
第2学年	5	4	7	4	1	1	3	2	6	1	4	1	39
第3学年	6	4	7	4	1	1	3	1	6	1	4	1	39

※第1学年の音楽・美術の1時間は前期と後期に分ける

SSHの「サイエンスインスタブュー」は「総合的な学習の時間」の中の2時間とする

学校法人池田学園 池田小学校 授業時数 (週)

区分	各教科の授業時数(週)								総合的な学習の時間	特別活動	総授業時数(週)		
	国語	社会	数学	理科	音楽	図画工作	体育	家庭				外国語	道徳
第5学年	5	3	6	3	1.5	1.5	2	1	2	1	3	2	31
第6学年	5	3	6	3	1.5	1.5	2	1	2	1	3	2	31

SSHの「課題研究」、「ベータサイエンス」は「総合的な学習の時間」の2時間とする

関係資料

《資料1》教育課程表

《資料2》開発教材一覧

- 「IKEDA 課題研究高度化・国際化メソッド」5項目・合計95点をHPに公開
- (1) オリジナル開発教材・開発評価法編
科学英語オリジナル教材「Science Topics」及び「小中高評価体系」等
 - (2) SSHを熱く語る卒業生活躍状況編
 - (3) 課題研究に役立つ指導案・学習資料編
学校設定科目「GS I II」「ソフィア」「DS I II III」の指導案・素材等
授業改善PG「学びの意味を知る IKEDA 合科・探究の日」(公開資料)
 - (4) 必ず役立つ指導力向上編
高校及び中学校課題研究手法インタビュー及び職員研修資料等
 - (5) その他 小学校関連資料 環境レターや環境フォーラム発表スライド等

《資料3》用語一覧

- 「学びのシステム」…今期、小中高で展開されている 課題研究・学校設定科目・ データサイエンス・ 国際化のカリキュラム の体系を、 系統的に図式化したもの。
- 「学びの構造」…「学びのシステム」をもとに、展開されている授業と課題研究について、学びや能力の階層を明らかにしながら、系統を明らかにしたモデル。学習の枠付の中で、知識を定着し、関連付け、社会や生活で活用できるようになる段階から、学習の枠付も考えて自立・自走する段階への関連性を予想している。
- 「評価のシステム」…「学びの構造」を踏まえて、各校種の課題研究や学校設定科目、授業について、構築した評価の体系。具体的には16種類のルーブリックや評価基本票のことである。
- 「池田モデル」…上記、資質・能力をベースとした「学びのシステム」と「評価のシステム」のこと。
- 「グローバルサイエンス(GS) I」…高校1年で履修する学校設定科目。課題研究にいかせる基礎的なリテラシーを育成する。「科学リテラシー」と「科学英語」を学習する。
- 「グローバルサイエンス(GS) II」…高校2年で履修する学校設定科目。課題研究を補強する実践的なリテラシーを育成する。「科学リテラシー II」と「校外フィールドワーク」学習する。
- 「ソフィア」…高校2年で履修する学校設定科目。科学の進歩と実社会の関連性に焦点を当て、研究の社会的な意義や卒業後もいかせる内容を学習する。
- 「データサイエンス(DS) I II III」…小1～6、中1～3、高1で履修する学校設定科目。課題研究や授業等でいかせる統計分析等を小中高で系統的に学習する。今期カリキュラムを開発。
- 「SCP」…「Science Communication Program」の略称で、中学校における、科学者へのインタビュー活動を軸にした文理融合の課題研究、及びフィールドワークや探究リテラシーを育成する講座等を展開。当初「IRT(Ikeda Research Time)」という名称だったが、課題研究の内容にふさわしいものに変更した。
- 「ベーシックサイエンス」…総合的な学習の時間等で、理科専科教諭による課題研究に役立つ探究リテラシーを身に付ける学び。主に、環境を題材とした実験・調査・発表等を実施する。
- 「GSA」…本校が千葉工業大学と共催する国際科学コンテスト「グローバルサイエンティストアワード夢の翼」の略称。
- 「県外サイエンス研修」…高1・高2希望者を対象に、県外の大学や科学関連の施設を訪問し、研究者との交流やプレゼン指導などを展開している。
- 「海外サイエンス交流」…連携関係のあるフィンランドのLappayarvi 高校・Vimpeli 高校、及びシンガポールの St. Joseph Institution 高校、台湾の永豊高校の4高校との、対面やオンラインでの科学交流。

《資料4》運営指導委員会議事録

1 令和6年度 第1回運営指導委員会

実施日：令和6年7月11日(木)

出席者：①運営指導委員(※印はオンライン参加)

原口泉先生(鹿児島大学名誉教授・歴史学) / 上原与志一先生(三井化学株式会社)※

佐々木一成先生(九州大学・工学・副学長) / 江良沢実先生(熊本大学・発生医学)

秦浩起先生(鹿児島大学・物理学) / 廣瀬真琴先生(鹿児島大学・教育学)※

和田信哉先生(鹿児島大学・数学教育学) / 西中村隆一先生(熊本大学 発生医学)※

②本校職員・発表生徒

担当説明事項：SSHの経緯と人材育成方針・カリキュラム(含国際化・評価・成果等)

生徒プレゼンテーション9チーム 指導助言・講評

指導依頼項目：課題研究の推進状況・カリキュラムと運用体制

指導助言

- ①カナヘビの研究のように楽しそうに好きなことをやっているところがいい。データサイエンスを組み込むなどの工夫が見られ、池田方式といえる。人間と社会を考えて研究していてももらいたい。
- ②研究が長く続いており、いいデータが出てきている。実用とは離れているが興味のあることを追求しているところが研究の原点を見ているよう。
- ③バラエティが豊かだ。もっと楽しんでいることが伝わる発表をしてほしい。言いたいメッセージが本当に合っているかという視点を持つことが大切。その視点をきちんと持つことが次の一歩につながる。
- ④数学の授業では基本を学んでいるが、数学は科学の言語と言われている。研究で数学を言語として活用しているのはいい取り組み。
- ⑤分かっていることと分かっていないことの線引きが大事。質問に答えられないと発言した生徒がいたが、これは質問に責任をもって答えていることの表れ。そういった研究の姿勢が強みになっていく。
- ⑥思いが伝わるプレゼンだった。企業でプラスチック製品を作っている。発明は発見によって起こる。その発見は好奇心や思いが原動力になって起こる。それぞれの好奇心をつきつめていくことに期待している。
- ⑦今年は新しいテーマが入ってきている。試すのはいいことでうまくいかないのも大丈夫。10試して1つうまくいけばいい。失敗を心配する必要はない。研究の意義と目的を説明する必要がある。
- ⑧引き続き研究を発展させていって欲しい。過去の研究を健作する手段が多くある。海外の文献でも自動翻訳である程度理解することができる。研究計画を立てるときにどこまで分かっているかをはっきりと調べる必要がある。その中から新しさが出てきてオリジナルのある研究となる。

2 令和6年度 第2回運営指導委員会

実施日：令和7年3月10日(月)

出席者：①運営指導委員(※印はオンライン参加)

小山佳一先生(鹿児島大学理学部長) / 西隆一郎先生(鹿児島大学水産学部長)

溝口和宏先生(鹿児島大学教育学部長) / 佐々木一成先生(九州大学 副学長)※

上原与志一先生(三井化学株式会社)※

②本校職員・発表生徒

担当説明事項：人材育成方針・カリキュラムと評価法・課題研究指導(小中高)

国際化推進・広報推進・生徒プレゼン3チーム(中高)

指導依頼項目：人材育成理念、カリキュラム、科学性、国際性、評価法

指導助言

①小山佳一先生(鹿児島大学理学部長)

方向性は間違っていないのではないかと思います。よくご指導されているなというのが率直な意見でございます。英語教育もSSHの中に取り入れて、国際的にサイエンスの発表ができるような資質も備えていきたいということ、それからデータサイエンス、先ほどの蛍の発表もそうなんです、映像を解析するというように、単に研究をするのではなくて、研究の元となるデータの分析もしっかりとフォローしているということは非常に良いのではないかと思います。時間のかかることとは思いますが、その辺りを今後もしっかりとさせていただいていけたらという風に思います。20年近く行っていらっしゃるの、卒業生のアンケートのことがありますが、進路と言いますか、実際にどういう風にSSHを活かしたのか、職業と言いますか、将来どのように進んでいるのかなどというのが、正直興味がありました。これだけかなりしっかりと科学的な考え方を身につけた子どもたちが大学を通して、どのような形で社会人として活躍しているのかが分かれれば、それがまた御校に良いフィードバックとなるのではないかなと思いました。

②西隆一郎先生(鹿児島大学水産学部長)

本日参加させていただいて本当に勉強になりました。今IV期目と言われていましたが、システマティックにしっかりと一歩ずつ進めて、本当に凄いところまで来てらっしゃると、そのレベルが大学生を越えるような意欲をもって、しっかりと課題研究を行われているという感じが致しました。その時に、実はさっき高校生の方の発表と中学生の方の発表のときに思ったんですが、良かったと思ったのが、私たち学生にも言うのですが、まずは全体像を把握する、その定性的な理解をするということ、そしてその次が定量的、具体的に中身を詰めていくということで、実は全体像を定性的に理解するということは意外に難しいのですが、まずはその訓練を行なった上で、個別のことをしっかりと具体的に研究する、中身を突き詰めるという方向性です。先ほどの話を聞いていたら上手くいった感じがしました。やはりSSHはサイエンス系なのですが、サイエンス系で1番重要なのは本当は気持ちの部分であって、楽しいとか嬉しいとか、これが将来人のために役に立つとかいう気持ちがあって、サイエンスが生きる場所があって、気持ちがあると辛い時でも乗り越えることができます。そういう意味では、多くの場合にはサイエンスなので論理性・理性・少し感性を教えたりしますが、気持ちの部分の後から支えて少しずつ底上げしてあげるところに、とても先生方、職員の方々が本当に見えないところで努力しているんじゃないかなというところがあります。先ほどの卒業生のアンケート結果を見ても、それを先生方・職員の方々が自分たちを支えてくれているということを雰囲気として感じていらっしやいそうだったので、そういう意味では今上手くいっているんじゃないかなということで、唯一気になったことは、これをどういう風に最後進めていかれたのだろうかというところだけが少し気になったところでございます。

③溝口和宏先生(鹿児島大学教育学部長)

先生方がおっしゃっていただいているように、大きくは課題研究とデータサイエンスと国際性というところで非常にうまく繋がって具体的に子どもたちの能力として着実に定着しているなということ、まさにプレゼンを通して感じさせていただきました。今後さらにこれを次に向けて、というところも目指されていると思いますが、その中で通常の授業との連関というところで、合科的な授業の取り組みもさらにチャレンジしていけることで、学校のカリキュラム全体が非常に探究に向かって関連付けられていくんだなというのを本当に実感したところです。やはりこれは長期でSSHをやっていないとおそらくできないなというのは感じさせていただきました。その中で、少し小中高ですれぞれ一貫した形でのプロジェクトというのがあるんですが、これらがそのどのように積み重なっていくのかなというのが少し気にはなっています。例えば、インタビューが中学校の段階であるんですけども、個々の研究者を知る、さらにはそれぞれの先生方のテーマを知る・方法論も知るところがあるんですが、これが高校の段階でどのように生きてくるのかな、高校の段階でも研究者との接点を作っていくとは思いますが、高校のサイエンス、探究の中で接点を持った先生方と再度中学校の時にはなかなか聞けなかったインタビューをですね、より探究を深めたからこそ聞けるような機会というのもおそらくあるのではないかと、聞きたいことも出てくるのではないかと、そのキャリア形成という意味合いではこうした研究者との接点が繰り返し循環的になされていくということも必要なのかなと感じました。本当に素晴らしい実践を展開されているなという風に思いました。

④上原与志一先生(三井化学株式会社)

本日はありがとうございました。本日でですね発表のところを見させていただいて非常に発表そのもののレベルも高いですし、また英語の発表もあって素晴らしい発表だったなと思っています。サイエンスの視点からは先生方から色々コメントをいただいたので1点だけですね。日本企業も段々特にサイエンスの領域だと結構社内でも日本語を話さない人が増えてきてですね、英語が公用語になっていくのは時間の問題かなと思っています。大学もそうだと思いますけど。活躍する場が日本じゃなくても海外だったらもちろん英語で話しますし、日本であったとしても英語が必要になってくる、そんな時代になってくるのかなという風に思っておりました。そんな中で今日英語のプレゼンもありまして、非常に先駆的なご指導の下でみなさん頑張っているなということをつくづく感じました。

⑤佐々木一成先生(九州大学 副学長)

前回鹿児島に行かせていただきまして、今回はオンラインですけども非常に素晴らしい取り組みだと思えます。着実に進めていただきたいと思えます。一般的なことですけども、研究って誰かに言われてやると面白くないんですよね。研究ってやはり自分が考えたテーマで、自分が知りたいということを知れる、そして、色々な発見がある楽しい取り組みですので、その研究の楽しさを味わっていただくというのがやはり1番大事なことではないかなと感じました。今日色々自分で考えてみなさんで議論しながらされているということで、そういう取り組みをこれからも着実に進めていただきたいと思いました。素晴らしいプレゼンをありがとうございました。

情報リテラシー&IKEDA データサイエンス進捗計画		※各学年の枠内の数値は和暦を示す ※赤→は2学期末までの進捗状況							
扱うデータ	理科の素材	数学の進度	情報	小5	小6	中1	中2	中3	高1
データを集める・データを表現する	A: 表計算ソフトを使えるようになるろう! PCの使い方 (マウスなど) Excelの基本 (選択・コピー&ペースト・参照) B: グラフを作ろう! 4 グラフ (棒・折れ線・円・帯) の特徴 最適なグラフを選んで、Excel でグラフ作成 C: 表計算ソフトで計算しよう! 四則演算 割合を求めろ			678	678	678	678	678	678
データを表現する	D: レアデータから集計しよう! カウント count(), countif() 平均値 average() 丸目処理 round(), roundup(), rounddown() E: 1変数のデータの分布を可視化しよう! 母集団と標本の違い 度数分布表とヒストグラムの作成 関数 median(), mode() F: 1変数のデータの分布を数字で表現しよう! 代表値とばらつき 分散・標準偏差・不偏標準偏差の計算 G: 外すべきデータを見つけよう! 箱ひげ図と外れ値 欠損値や異常値との違い		四則演算子 スクリーンショット 絶対参照 絶対参照 論理演算子	678	678	678	678	678	678
データを分析する	H: 2変数のデータの分布を表現しよう! ヒストグラムと散布図の関連性 散布図と回帰直線の作成 相関係数と重相関係数 相関係数と因果関係 I: 2つの平均値に差があるか確認しよう! 帰無仮説と対立仮説 平均の差の検定 一群のt検定・対応のないt検定・対応のあるt検定 J: 2つの比率に差があるか確認しよう! 比率の差の検定 χ^2 検定・z検定 H: 確率分布から推定しよう! 標準正規分布からの推定 帰帰式からの推定		条件分岐	678	678	678	678	678	678
データを分析する・データを活用する	※ 環境が整い、授業時間に余裕があれば、探求型の実習、マイコンを使ったセンシング、画像解析や信号処理を組み込む。			678	678	678	678	678	678

☆目標☆
小6年生以降は県統計コンクールに出展(9月上旬)

今後も小学校・中学校・高等学校の担当者で定期的に会議を開きたいと思いますが、小学校・中学校・高等学校を問わず取り組みとして、R07年度からマイコンのプログラミングを導入予定で、そのための環境整備や指導案、教材など新編作成が必要になります。低学年はブロックコーディング、高学年はテキストコーディングを日指します。
また、新たな取り組みに対する不安感を解消し、相互理解を深め、柔軟な発想で楽しい授業を構築していくために、生徒だけでなく私たちがノウハウの共有するOJTやアイデアを互いに出し合い、スキルアップしましょう。

令和6年度 高校課題研究進捗管理

4/24(水) テーマ検討会①	※SSH企画部会のなかで実施
--------------------	----------------

学会	全国	5/26(日)	日本地球惑星科学連合2024年大会	出場者
テーマ			分野	成果
簡易アルカリろ紙法を用いた桜島における火山ガス観測			化学	佳作
「伊居太神社日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-2つの古文書をつなぐ試み-			地学	努力賞
活火山「池田・山川」における簡易希釈法を用いた火山ガス観測			地学	努力賞
				高2:7名

5/21(火) テーマ検討会②	秦 浩起氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 物理・宇宙プログラム 准教授
	鬼束 聡明氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 化学プログラム 准教授
	北村 有迅氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 地球科学プログラム 助教
	加藤 早苗氏	鹿児島大学水産学部水産学科 准教授

7/11(木)	原口 泉氏	志学館大学人間関係学部教授
	佐々木 一成氏	九州大学 副学長/大学院工学研究院 機械工学部門 主幹教授
	上原 与志一氏	三井化学株式会社 研究開発本部 未来技術創生センター長
	江良 択実氏	熊本大学 発生医学研究所 教授
第1回 運営指導委員会 (テーマ検討会③)	西中村 隆一氏	熊本大学 発生医学研究所 教授
	秦 浩起氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 物理・宇宙プログラム 准教授
	和田 信哉氏	鹿児島大学法文教育学域教育学系 教育学部 学校教育教員養成課程 准教授
	廣瀬 真琴氏	鹿児島大学法文教育学域教育学系 教育学研究科 学校教育実践高度化専攻 准教授

大会	世界	7/26(金)	Global Link Singapore 2024	出場者
What we have learned from reconstructing the weather of the Edo period using the records of the weather recorded in the "Ikeda Shrine Diary"-An attempt to link two historical documents-			分野 地学	成果 高2:3名

大会	全国	8/3(土)	第48回全国高等学校総合文化祭(岐阜大会)	出場者
テーマ			分野	成果
「伊居太神社日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-2つの古文書をつなぐ試み-			地学	高2:2名 高1:1名

大会	全国	8/7(水)	令和6年度SSH生徒研究発表会	出場者
テーマ			分野	成果
簡易アルカリろ紙法による 桜島での火山ガス観測～火山活動の化学的指標の評価とガス放出モデルの提唱～			化学	高2:1名 高1:2名 ポスター発表賞

大会	県	8/9(金)	高校生よかアイデア課題探究発表大会 2024	出場者
テーマ			分野	成果
「人生への満足度」に地域差をもたらす社会経済的要因は何か-生活時間の使い方の地域差に着目して-			人文	奨励賞
全国の「染井吉野」の開花を法則化～池田モデルの作成と開花予想に挑戦～			生物	高2:5名

10/7(月) 中間発表審査会	川端 訓代氏	鹿児島大学総合教育機構共通教育センター 准教授
	神長 暁子氏	鹿児島大学理工学研究科 理学専攻 化学プログラム 分子機能化学 助教
	木下 英二氏	鹿児島大学理工学研究科 工学専攻 機械工学プログラム 教授
	山田島 崇文氏	鹿児島県立博物館 館長

大会	県	10/15(火)	日本学生科学賞 県審査	出場者
テーマ			分野	成果
指宿火山群における火山ガス観測-簡易測定法の開発と火山活動評価-			地学	知事賞(1位)
桜島での火山ガス観測と放出モデルの提唱			化学	高2:3名 高1:2名 県議会議長賞(2位)

大会	県	10/31(木)	令和6年度鹿児島県高等学校生徒理科研究発表大会	出場者
テーマ			分野	成果
指宿火山群での火山ガス観測			地学	最優秀賞
南九州のゲンジボタルの発光周期			生物	優秀賞
「石川日記」と「弘前藩江戸日記」をつなぎ江戸時代の天候を復元してわかったこと			地学	優秀賞
アルカリろ紙と温泉水による 桜島の火山ガス観測			化学	優秀賞
シラスの吸音性について			物理	
サソリモドキの昼夜逆転は可能か			生物	
二ホンカナヘビの尾の成長			生物	
				高2:6名 高1:13名

大会	世界	11/10(日)	第7回グローバルサイエンティストアワード”夢の翼”			出場者
テーマ			分野	成果	高2:4名 高1:16名 中学:6名 小学:1名	
簡易アルカリろ紙法による桜島での火山ガス観測 ～火山活動の化学的指標の評価とガス放出モデルの提唱～			化学	鹿児島県知事賞		
活火山「池田・山川」における噴火予知に挑む！～指宿火山群での簡易法による火山ガス観測～			地学	メディポリス賞		
サソリモドキの昼夜逆転は可能か			生物	東海大学賞		
二ホンカナヘビの尾の成長			生物			
石川日記」と「弘前藩江戸日記」をつなぎ江戸時代の天候を復元してわかったこと			地学			

大会	全国	11/10(日)	藤原ナチュラルヒストリー財団 第14回高校生ポスター研究発表			出場者
テーマ			分野	成果	高2:1名 高1:2名	
九州のゲンジボタルの明滅周期に関する研究			生物	最優秀賞		

大会	全国	11/16(土)	バイオ甲子園			出場者
テーマ			分野	成果	高2:2名 高1:1名	
'染井吉野'の開花予想に挑戦 ～600℃の法則から池田モデルの作成へ～			生物			

大会	県	11/19(火)	第6回鹿児島県SSH交流フェスタ			出場者
テーマ			分野	成果	高2:15名 高1:16名	
九州のゲンジボタルの明滅周期に関する研究			生物	最優秀賞		
簡易アルカリろ紙法による桜島での火山ガス観測 ～火山活動の化学的指標の評価とガス放出モデルの提唱～			化学	優秀賞		
「人生への満足度」に地域差をもたらす社会経済的要因は何かー生活時間の使い方の地域差に着目してー			人文			
色の見え方について～アンケート調査の検定～			数学			
シラスの吸音性について			物理			
透過光に関する研究			物理			
全国の「染井吉野」の開花を法則化～池田モデルの作成と開花予想に挑戦～			生物			
ミドリムシの最適培養装置作成のために			生物			
淡水魚の塩水飼育におけるストレス軽減の研究			生物			

大会	全国	11/11(月)	JSEC			出場者
テーマ			分野	成果	高2:1名 高1:2名	
「石川日記」と「弘前藩江戸日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-独自の復元方法の検討			地学	敢闘賞		

大会	全国	11/22(金)	日本学生科学賞 中央予備審査			出場者
テーマ			分野	成果	高2:3名 高1:2名	
桜島での火山ガス観測と放出モデルの提唱			化学	入選3等		
指宿火山群における火山ガス観測-簡易測定法の開発と火山活動評価-			地学			

12/7(土) プレゼン講習会	秦 浩起氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 物理・宇宙プログラム 准教授
	横川 由起子氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 化学プログラム 講師
	九町 健一氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 生物学プログラム 教授
	中尾 茂氏	鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系) 理学専攻 地球科学プログラム 教授

大会		12/14(土)	サイエンスコロキウム			出場者
テーマ			分野	成果	女子 高2:3名 高1:7名	
色の見え方の分析			数学	奨励賞		
ゼブラフィッシュを用いた塩水飼育のストレス評価			生物	奨励賞		
染井吉野'の開花予想に挑戦～600℃の法則から池田モデルの作成へ～			生物	奨励賞		

大会	九州	12/21(土)	令和6年度九州高等学校生徒理科研究発表大会			出場者
テーマ			分野	成果	高2:4名 高1:4名	
活火山「池田・山川」における噴火予知に挑む！～指宿火山群での簡易法による火山ガス観測～			地学	優秀賞		
簡易アルカリろ紙法による桜島での火山ガス観測			化学	優秀賞		
九州のゲンジボタルの明滅周期に関する研究			生物	優秀賞		
「石川日記」と「弘前藩江戸日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-独自の復元方法の検討			地学			

大会	全国	12/21(土)	第13回気象機器コンテスト			出場者
テーマ			分野	成果	高2:1名 高1:3名 中3:1名	
温泉水に溶ける炭酸ガスを測定するシステムの開発			化学			
温泉水に溶ける塩化物イオン測定センサー「クロライドセンサー」の開発			化学			
桜島の火山ガスを可視化するSO2カメラの開発			物理			

1/22(水) ～2/7(金)	英語プレゼン発表指導 ※本校英語科教諭及びネイティブ教諭により実施
--------------------	--------------------------------------

2/10(月)	SSH英語プレゼン発表会	洪 定杓氏(鹿児島大学大学院理工学研究科(工学系)工学専攻 機械工学プログラム 教授)
---------	--------------	---

大会	世界	2/15(土)	SSH課題研究披露(一般校・連携校 富士見丘中学高等学校国際会議)	出場者
テーマ			分野	高1:10名
「石川日記」と「弘前藩江戸日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-独自の復元方法の検討-			地学	
活火山「池田・山川」における噴火予知に挑む!～指宿火山群での簡易法による火山ガス観測～			地学	

3/10(月) 第2回 運営指導委員会	小山 佳一氏	鹿児島大学理学部 学部長
	西 隆一郎氏	鹿児島大学水産学部 学部長
	溝口 和宏氏	鹿児島大学教育学部 学部長
	佐々木 一成氏	九州大学 副学長
	上原 与志一氏	三井化学株式会社 研究開発本部 未来技術創生センター長

3/13(木)	植草 透公氏	横浜サイエンスフロンティア高校附属中学校
SSH生徒研究発表会	牧野 百氏	奈良女子大学附属中等教育学校

大会	世界	3/15(土)	YSF-FIRST	出場者
テーマ			分野	高2:2名 高1:2名
ミドリムシの最適培養装置作成のために			生物	
自然の防御力を利用する:抗菌特性を持つ天然成分の調査			生物	

大会	全国	3/24(月)	CIEC春季カンファレンス2025	出場者
テーマ			分野	高1:5名
九州のゲンジボタルの明滅周期に関する研究			生物	
サソリモドキの昼夜逆転は可能か			生物	

大会	全国	3/28(金)	つくばScienceEdge2025	出場者
テーマ			分野	高2:1名 高1:7名
「石川日記」と「弘前藩江戸日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと-独自の復元方法の検討-			地学	
簡易アルカリろ紙法による 桜島での火山ガス観測～火山活動の化学的指標の評価とガス放出モデルの提唱～			化学	

※成果については、3月10日(月)時点で判明しているものを掲載しています。

《資料7》課題研究テーマ一覧

令和6年度課題研究テーマ一覧(令和6年5月時点、計22テーマ)

班名	第一担当者	テーマ	分野	目標
科学思考班①	池田(国語)	「石川日記」と「弘前藩江戸日記」の天気記録で江戸時代の天候を復元してわかったこと	地学 データサイエンス	国際大会
		塩水振動子の研究	物理	
科学思考班②	田代(地歴)	緑茶消費量と人生への満足度との関連性を探る	社会科学	県大会
		SNS利用と人生への満足度の関連性を探る	社会科学	
科学創成班	松尾(理科)	チョウバエの生態について	生物	九州大会
		ミドリムシの培養に関する研究	化学	
数学班	佐伯 (数学・情報)	色の見え方の分析	数学・統計	JSEC
		交通安全を数学的に分析する	数学	
地象気象班	樋之口(理科)	指宿火山における温泉ガスの希釈法による定期観測	地学	国際大会
		桜島における火山ガスの定期観測	化学	
		UV光(SO ₂)カメラの開発	物理	
		火山雷現象解明	物理	
物理班	前田友(理科)	火山砕屑物(火山灰やシラスなど)を用いた防音壁について	物理	九州大会
生物班①	中園(小学校)	染井吉野開花の法則～池田モデルで全国を法則化に挑戦～	生物	JSEC
		種子から育てたサクラの品種の同定(全国)	生物	
生物班②	西橋(理科)	ゼブラフィッシュを用いた塩水飼育のストレス評価	生物	九州大会
		カナブン・ハナムグリ類の幼虫はなぜ背面歩行をするのか	生物	
		ヒトの行動に影響する要因	生物	
生物応答班	黒木 (生物・データサイエンス)	サソリモドキが餌を認識する刺激とは	生物 データサイエンス	国際大会
		ニホンカナヘビの尾が再生する速さ	生物 データサイエンス	
		ゲンジボタルの発光周期	生物 データサイエンス	
		ハクセンシオマネキの縄張りの数式化	生物 データサイエンス	

《資料8》グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”(GSA)に関する資料

1 受賞校一覧

受賞名	番号	受賞校	発表	タイトル
文部科学大臣賞(最優秀賞)	H-45	熊本県立宇土高等学校	O	知らない現象(不知火現象)を科学する～地震地形による幻の現象の観測～
鹿児島県知事賞(優秀賞)	H-62	池田学園池田高等学校	V	簡易アルカリ紙法による桜島での火山ガス観測～火山活動の化学的指標の評価とガス放出モデルの提唱～
優秀賞	H-26	市川学園市川高等学校	V	現地調査に基づく伊豆諸島三宅島大路池の水理特性
優秀賞	H-29	鹿児島県立錦江湾高等学校	V	建物に巣をつくるジョロウグモの1年間の記録
優秀賞	H-56	鹿児島県立錦江湾高等学校	V	ムラサキツバメを取り巻く生き物たちの相互関係
優秀賞	H-38	鹿児島県立甲南高等学校	V	ドア発電の可能性を探る「災害時のトイレを明るく安全に」
優秀賞	H-65	鹿児島県立国分高等学校	V	鹿児島県におけるスジエビの分布とその生態
共催賞				
fuRo イノベーション賞	H-59	奈良女子大学附属中等教育学校	O	生物模倣的自己注意機構を導入したスパイクニューラルネットワークによる神経動態予測モデルの提案
池田学園未来科学賞	EG-3	St Joseph's Institution(Singapore)	O	An investigation on the effect of Ibuprofen on Carpenter Ant's (Camponotus spp.) average movement speed.
協賛社賞				
一般社団法人メディボリス医学研究所賞	H-61	池田学園池田高等学校	V	活火山「池田・山川」における噴火予知に挑む！～指宿火山群での簡易法による火山ガス観測～
大塚製薬株式会社賞	H-53	熊本県立宇土高等学校	O	えっ！？鳥が浮いている？浮島現象を科学する～浮島現象の発生・観測条件と科学的原理～
学校法人香川栄養学園 女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部賞	H-67	鹿児島県立甲南高等学校	V	変色と腐敗
東海大学賞	H-64	池田学園池田高等学校	V	サソリモドキの昼夜逆転は可能か
株式会社新日本科学賞	H-12	鹿児島県立国分高等学校	V	浅瀬を遡る波～川底がきらきら光る原因を探る～
株式会社ソラシドエア賞 ※副賞あり	H-27	東京都立日比谷高等学校	O	1種類の脂肪酸による油脂の合成
大学新聞社賞	H-35	宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	V	BZ反応における二層構造の解明と反応制御
九州電力株式会社賞 ※副賞あり	H-11	鹿児島県立国分高等学校	V	ヨウ化カリウムデンプン紙を用いたオゾン濃度測定器の開発
株式会社高校生新聞賞	H-42	鹿児島県立鹿児島中央高等学校	V	輪回しのスピードと安定性の向上
ファーウェイ・ジャパン賞	H-13	鹿児島県立国分高等学校	V	準絶滅危惧種・アオハダトンボの保全と住民生活の両立に向けた提案
審査員長賞	EJ-1	池田学園池田小学校	V	暑さを乗り切れ小学生!日傘博士の大調査
審査員特別賞	H-5	石川県立七尾高等学校	O	七尾高校所蔵「ヤマユス剥製標本」はニホンオオカミか？

2 参加校・発表タイトル一覧

H-1	西大和学園高等学校	ミナミヌマエビの体色変化の特徴と効果に関する研究
H-2	兵庫県立明石北高等学校	昆虫由来のタンパク質の活用～ココロログパウダーを用いた食品の製作～
H-3	名城大学附属高校	学校組織でのコンポスト運営とその利点
H-4	石川県立七尾高等学校	粘着テープにおける摩擦ルミネッセンスの発生条件について
H-5	石川県立七尾高等学校	七尾高校所蔵「ヤマユス剥製標本」はニホンオオカミか？
H-6	東京都立立川高等学校	NaCl水溶液にAgClの沈殿ができる濃度の定量分析は可能か
H-7	東京都立立川高等学校	尿素による糖の溶解量増加のメカニズムの解明
H-8	鹿児島県立国分高等学校	硫化水素濃度の簡易測定法の開発
H-9	鹿児島県立国分高等学校	バリウムの炎色反応を黄緑色にする条件
H-10	鹿児島県立国分高等学校	河川・海水中の窒素濃度測定器の開発
H-11	鹿児島県立国分高等学校	ヨウ化カリウムデンプン紙を用いたオゾン濃度測定器の開発
H-12	鹿児島県立国分高等学校	浅瀬を遡る波～川底がきらきら光る原因を探る～
H-13	鹿児島県立国分高等学校	純絶滅危惧種・アオハダトンボの保全と住民生活の両立に向けた提案
H-14	明治学園中学高等学校	ジャンボタニシの液肥化～液肥の臭いを消そう～
H-15	鹿児島県立国分高等学校	鹿児島県における淡水性貝類の分布とその生態
H-16	鹿児島県立国分高等学校	霧島市の水路に生息する淡水エビの分布
H-17	鹿児島県立国分高等学校	好塩性植物を用いた土壌塩分濃度低下～自然災害後の沿岸地域における土壌環境改善を目指して～
H-18	ラ・サール高等学校	仮想現実とバイノーラルビートを組み合わせたマインドフルネス実践が強迫性障害傾向におよぼす効果
H-19	神奈川県立横須賀高等学校	地球の自転を利用して世界一周！！
H-20	石川県立小松高等学校	水を注ぐ際に生じる気泡の大きさと温度の関係
H-21	石川県立小松高等学校	路面状態の変化によるタイヤの転がり抵抗の評価
H-22	石川県立小松高等学校	構造色をもつ物質の色と表面構造の関係
H-23	札幌日本大学高等学校	AIによる画像認識とモデル性能向上の研究
H-24	東京都立日比谷高等学校	散開星団の色等級図の作成
H-25	西大和学園高等学校	カイコの記憶の定着
H-26	市川学園市川高等学校	現地調査に基づく伊豆諸島三宅島大路池の水理特性
H-27	東京都立日比谷高等学校	1種類の脂肪酸による油脂の合成
H-28	西大和学園高等学校	プラナリアの負の走光性
H-29	鹿児島県立錦江湾高等学校	建物に巣をつくるジョロウグモの1年間の記録

H-30	大阪府立豊中高等学校	自然由来成分による抗菌
H-31	大阪府立豊中高等学校	植物由来の紫外線カットフィルムを作る
H-32	鹿児島県立錦江湾高等学校	ビワの葉を使って肩こり改善に挑む
H-33	福岡県立香住丘高等学校	画像認識を用いたリサイクルボックスの製作
H-34	茨城県立並木中等教育学校	カンファーの効果を探る～植物への影響から探る自然農薬としての最適な利用法～
H-35	宮崎県立泉ヶ丘高等学校	BZ反応における二層構造の解明と反応制御
H-36	鹿児島県立甲南高等学校	ハニカム構造とアルキメデス構造の耐久性の比較
H-37	鹿児島県立甲南高等学校	クロボシセシリの北上について
H-38	鹿児島県立甲南高等学校	ドア発電の可能性を探る～災害時のトイレを明るく安全に～
H-39	鹿児島県立甲南高等学校	冷却バックの可能性～冷却バックの持続時間を伸ばすには～
H-40	熊本県立宇土高等学校	球形レンズに潜む2つの焦点
H-41	宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	株価予想
H-42	鹿児島中央高等学校	輪回しのスピードと安定性の向上
H-43	熊本県立宇土高等学校	島原大変肥後迷惑による津波被害～実態把握、効果的な伝承方法の開発、科学的特性～
H-44	大阪府立高津高等学校	中性KIを用いた新たなオゾン検出器の開発
H-45	熊本県立宇土高等学校	知らない現象(不知火現象)を科学する～地震地形による幻の現象の観測～
H-46	熊本県立宇土高等学校	なぜ不知火は八朔の晩にしか見られないのか～海水温や風などの気象的条件から探る～
H-47	市立札幌開成中等教育学校	原始火星の 대기におけるCH ₄ /O ₂ の発生可能性
H-48	市立札幌開成中等教育学校	バナナ果皮を用いた生分解性素材の実用化
H-49	熊本県立宇土高等学校	馬門石はなぜ赤い？～馬門石の赤色の原因を探る～
H-50	熊本県立熊本北高等学校	メダカの泳ぎの優先順位～メダカの行動を追う～
H-51	鹿児島県立錦江湾高等学校	サクラの花びらの落ち方を紙で再現できるか
H-52	市立札幌開成中等教育学校	GISを用いて、元町周辺の課題を見つけ、その課題をボランティアで解決する

H-53	熊本県立宇土高等学校	えっ！？島が浮いてる？浮島現象を科学する～浮島現象の発生・観測条件と科学的原理～
H-54	熊本県立天草高等学校	生痕化石と統計学的新手法から明らかにする 8500万年前のスフェノセラムスの生態
H-56	鹿児島県立 錦江湾高校	ムラサキツバメを取り巻く生き物たちの相互関係
H-57	鹿児島県立 錦江湾高校	鹿児島県におけるスナホリガニ類の分布と識別に関する研究
H-58	宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	シラスが消臭効果を発揮する条件
H-59	奈良女子大学附属中等教育学校	生物模倣的の自己注意機構を導入したスパイキングニューラルネットワークによる神経動態予測モデルの提案
H-60	池田学園池田高等学校	石川日記」と「弘前藩江戸日記」をつなぎ江戸時代の天候を復元してわかったこと
H-61	池田学園池田高等学校	指宿火山群での火山ガス観測
H-62	池田学園池田高等学校	アルカリろ紙と温泉水による桜島の火山ガス観測
H-63	池田学園池田高等学校	二ホンカナヘビの尾の成長
H-64	池田学園池田高等学校	サンリモドキの昼夜逆転は可能か
H-65	鹿児島県立国分高等学校	鹿児島県におけるスジエビの分布とその生態
H-66	鹿児島県立国分高等学校	沸騰石を入れ沸騰させた水に BTB 溶液を入れると青色になる？
H-67	鹿児島県立甲南高等学校	変色と腐敗

小中学校の部

EJ-1	池田学園池田小学校	暑さに負ける小学生！日がさ博士の大調査
EJ-2	茨城県立並木中等教育学校	汗で発電するウェアラブルバッテリーの開発に向けてPart.2
EJ-3	池田学園池田中学校	光と色の不思議
EJ-4	池田学園池田中学校	赤ラディッシュの新芽の水耕栽培
EJ-5	池田学園池田中学校	水溶液の濃度による雑草の枯れ具合の変化
EJ-6	池田学園池田中学校	ペットボトルロケットの垂直着陸に向けた実証実験
EJ-7	池田学園池田中学校	「冷たい」をつきつめて～保冷効果の高い物質を探す～
EJ-8	池田学園池田中学校	最強な橋づくり

英語発表の部

EG-1	St Joseph's Institution (Singapore)	An investigation on the number of turns in a solenoid per unit length affecting its magnetic flux density.
EG-2	St Joseph's Institution (Singapore)	An investigation on the change in lift generated by airfoil against change in camber values of airfoil.
EG-3	St Joseph's Institution (Singapore)	An investigation on the effect of Ibuprofen on Carpenter Ant's (Camponotus spp.) average movement speed.
EG-4	St Joseph's Institution (Singapore)	Investigating the effectiveness of the type of coagulants (Aluminum Sulfate, Ferric Sulfate and Ferric Chloride) on the turbidity reduction in mud water.
EG-5	St Joseph's Institution (Singapore)	An investigation on the effect of different solvents on the efficacy of ink removal from printed paper.
EG-6	Chonprathanwittaya School (Thailand)	Smart Meter for Electrical Device Product Testing
EG-7	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校	米のとぎ汁を利用したバイオセルロースの生成

《資料9》授業改善に資する取り組みに関する資料

1 授業改善年間計画・合科授業一覧

【令和6年度の主な取り組み】		【令和6年度に実施した合科授業】		
通年	研修部会の実施（毎週火曜日）	対象学年	教科	タイトル
通年	相互授業参観の実施（いつでも自由に）	高校2年生	物理・化学 生物・地学	DVD反射分光器を作って光の波動性を理解しよう。 ～光の干渉による反射型回折格子の理解と干渉光の観察～
5月	職員研修（研修部・進路指導部）	高校2年生	社会・数学	明治期の急速な近代化の素地としての和算 ～「薩摩見聞記」に見る薩摩人の数学・科学的姿勢と素養～
6月	授業改善に関するアンケート（第1回）	高校2年生	家庭科・数学	資産形成を等比数列で切る ～未来の消費者として～
6月	職員研修（広報部・情報・寮指導部）	高校2年生	英語・化学	石鹸のつくり方を英語で言えるようになる
7月	職員研修（SSH部・保健衛生環境美化部）	高校2年生	国語・英語	— 主語の明確化による再解釈と多様性への理解 —
7月	小学校との連携授業	高校1年生	英語・社会	近代日本の“Boys be ambitious”の意味をさぐり、現代を考える
7月	他校授業視察	高校1年生	地理・数学	エネルギーの利用状況と二酸化炭素排出量の関係とは？
8月	第1回合科授業の研究授業	中学3年生	国語・数学	— 素数の孤独 —
8月	小中高合同職員研修	中学3年生	生物・数学	— 自然界の規則性を数式で表す —
9月	授業改善に関するアンケート（第2回）	中学2年生	体育・数学	バレーボールで得点王を目指す ～よりよいスパイクを打つには～
10月	職員研修（生徒指導部・IT戦略部）	中学1年生	国語・芸術	表現しよう ～詞を創る・曲を創る～
11月	職員研修（研修部・教務部）			
1月	授業改善に関するアンケート（第3回）			
3月	第2回合科授業の研究授業			
3月	小中高合同職員研修			

2 「合科探究の日」評価結果

(1) 外部より参観頂いた方々

項目	R6 実施	R5 実施
1 教科横断型授業を見て、興味・関心を持たれましたか。	100.0%	100.0%
2 教科を横断する授業は、物事に関する総合的な学びをもたらすと思われましたか。	100.0%	100.0%
3 教科を横断することにより、生徒がそれぞれの教科の面白さをより一層感じるようになっていたと思われましたか。	100.0%	89.0%
4 教科横断型授業を試したいと思われましたか。	85.7%	100.0%

(2) 本校職員

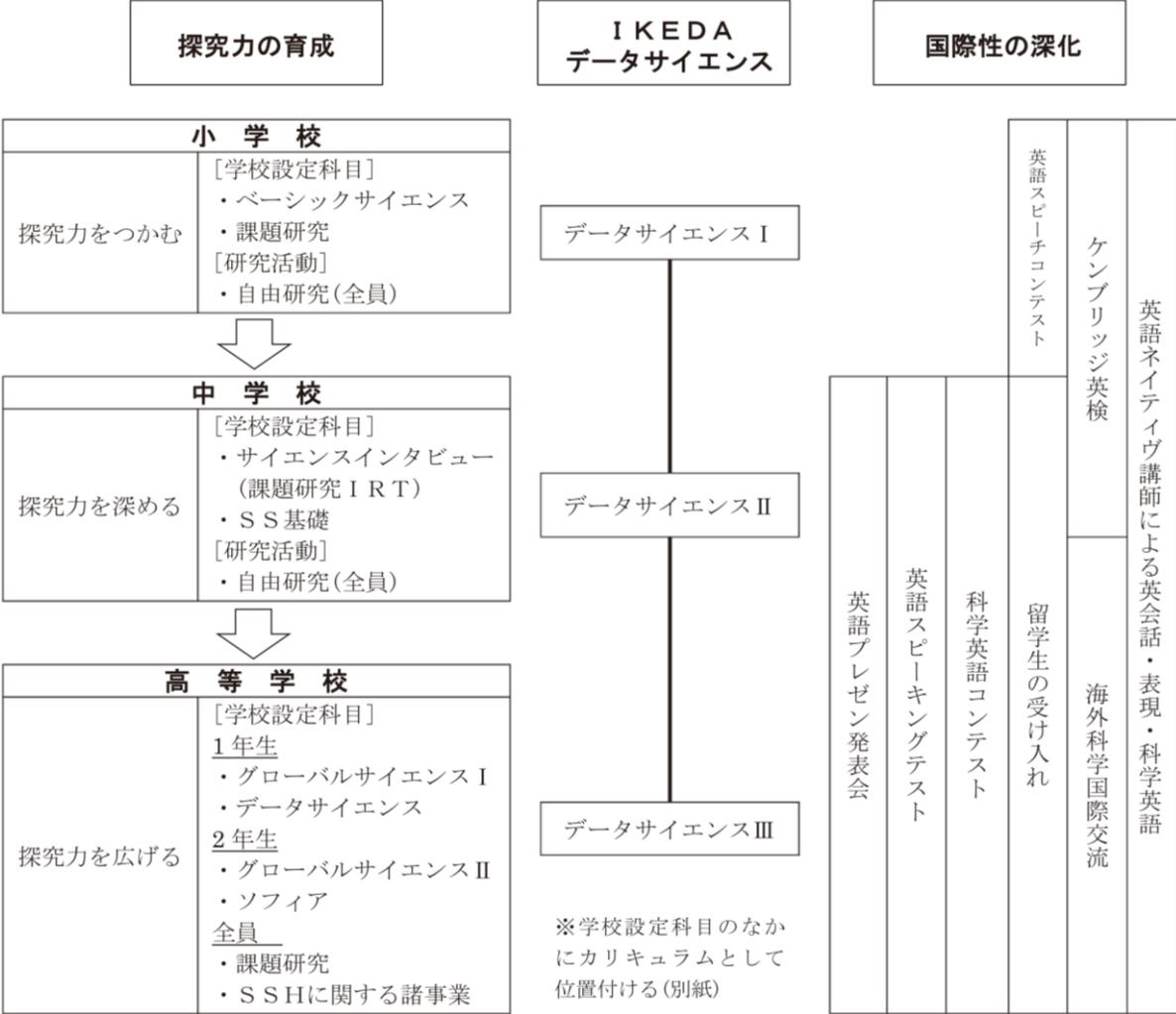
項目	R6 実施	R5 実施
1 教科横断型授業を見て、興味・関心を持たれましたか。	100.0%	90.3%
2 教科を横断する授業は、物事に関する総合的な学びをもたらすと思われましたか。	96.9%	96.6%
3 教科を横断することにより、生徒がそれぞれの教科の面白さをより一層感じるようになっていたと思われましたか。	100.0%	100.0%
4 教科横断型授業を試したいと思われましたか。	87.5%	73.0%

(3) 生徒

項目	R6 実施	R5 実施
1 2つの教科を一緒に進める合科授業により、いつもより楽しく学べましたか。	94.1%	99.0%
2 この授業で、いつもより学んだことについて、深く考えたり、別の観点から考えたりすることができましたか。	92.1%	97.0%
3 この授業により、生活や人生で活かせる知識や考える力が身についたと思えますか。	90.9%	90.0%
4 この授業で受けた各教科を学ぶ意味が分かり、もっと学びたいと思う気持ちが強くなりましたか。	87.1%	93.0%

**池田学園における国際性のある科学技術人材育成SSHプログラム
～12年間を貫く探究とデータサイエンスの流れ～**

小学校を「探究力をつかむ」段階、中学校を「探究力を深める」段階、高等学校を「探究力を広げる」段階と位置付ける。各段階におけるSSH学校設定科目と研究活動(全員参加の自由研究および課題研究)を通して、児童生徒の探究力を育成する。また、小中高一貫でデータサイエンスをカリキュラムとして位置付け、あわせて国際化教育を展開することにより、高校でのSSH活動を開花させ、学園全体として国際性のある科学技術人材を育成する。

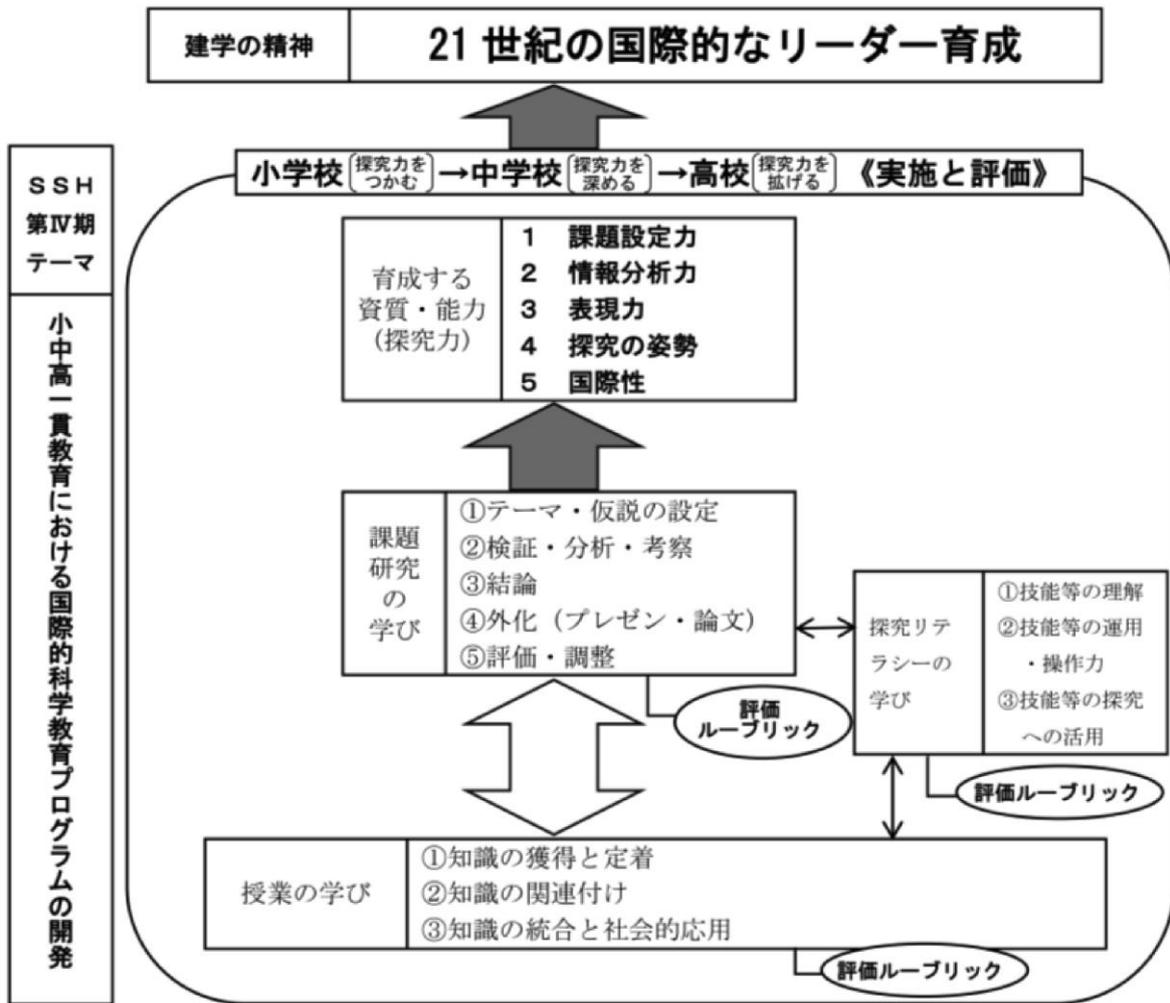


IKEDA Science Day～小中高一貫の発表交流会～

<p>① 小中高の枠を超えた合同サイエンスポスター発表交流会 小学生：自由研究および統計グラフ発表 中学生：サイエンスインタビュー、自由研究および統計グラフ発表 高校生：課題研究発表(日本語・英語)</p> <p>② SS部を中心とした理科実験教室の実施</p> <p>③ 県内小中学校への周知活動による小中学生の参加</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">著名な科学研究者 による サイエンス講演会</td> </tr> </table>	著名な科学研究者 による サイエンス講演会
著名な科学研究者 による サイエンス講演会		

グローバルサイエンティストアワード “夢の翼”

池田学園 学びの構造～池田ICE-Eモデル～



(参考)池田ICE-Eモデル ～池田学園 授業と課題研究との関連～

高度で国際的な科学系探究人材の育成

課題研究(学習の枠づけを決定する学習)

段階	能力・学習活動の階層レベル	知識	技術	評価
E II 探究	自律的な課題設定と探究 メタ認知能力 【自走・展開できる】	思想・世界観 マネジメント 共同体の運用方法 自己調整	持続的探究力 (総合知)	評価 課題研究システム

相互作用・知の活性化

授業モデル(教科等の枠づけの中での学習)

段階	能力・学習活動の階層レベル	知識	技術	評価
E I 応用	知識の有意義な使用と創造 【使える】	見方・考え方を軸とした 領域固有の知識の複合体	社会的汎用力 (合科的授業)	評価 授業システム
C 関連	知識の意味理解と洗練 【分かる】	概念的知識、方略 (複合的スキル)	関連づけ (合科的授業)	
I 基礎	知識の獲得と定着 【知っている】	事実的知識、技能 (個別的スキル)	記憶と再生	

《資料1 2》池田学園の評価表一覧

種別	評価票	評価者
小学校	①総括評価 5 観点ルーブリック ②課題研究各観点資質・能力調査票 ③小6対象SSH事業資質・能力総括調査票	職員 職員・児童 児童
中学校	①総括評価 5 観点ルーブリック ②課題研究(SCP)各観点資質・能力調査票 ③中3対象SSH事業資質・能力総括調査票	職員 職員・生徒 生徒
高校	①総括評価 5 観点ルーブリック ②課題研究各観点資質・能力調査票 ③高3対象SSH事業資質・能力総括調査票	職員 職員・生徒 生徒
外部	①教職員対象SSH事業自己評価票 ②運営指導委員・外部指導者対象SSH事業評価票 ③保護者対象SSH事業評価票	職員 運営指導委員等 保護者
授業等	①授業評価基本票 ②学校設定科目評価基本票 ③探究的授業評価票 ④合科授業評価票	職員・生徒 職員・生徒 職員 職員・生徒

《資料1 3》評価ルーブリック

1 池田小学校 課題研究 ベーシックサイエンス 評価ルーブリック

段階	1 2 3 4			
	不十分	やや不十分	概ね十分	十分
項目	指示されたことができない	指示されたことを実践できる	自主的に活動し、自分のものになっている	学習活動から発展し、周囲にも影響を与える
A 課題設定力	自然や社会の現象に興味が薄く、よく考えようとしなため、テーマや仮説を見つけないことがむずかしい。	自然や社会の現象に興味があるが、深く考えようとせず、周囲に流されてテーマや仮説を決めている。	多くの現象の起こる理由を深く考え、見通しをもって興味のあるテーマや仮説を決めている。	あらゆる現象どうしのつながりを深く考え、科学的な問題につなげて、テーマや仮説を見つけている。
B 情報活用力 (分析と考察)	テーマに関する実験や調査により、データや情報を集めようとせず、それらの整理や分析の意欲も低く、考察もほとんどなされていない。	実験や調査でデータや情報を意欲的に集めているが、それらを整理・分析する意欲に欠け、考察がありきたりである。	実験や調査でデータや情報を積極的に集め、それらを整理・分析した上で、その意味を考察しているが、考察の深みが不足している。	実験や調査でデータや情報を積極的に集め、それらを整理・分析した上で、その意味やつながりについての確に考察している。
C 表現力	自由研究における仮説から結論に至る過程の整理ができておらず、スライドや発表で相手に分かりやすく伝える工夫がほとんどなされていない。	自由研究における仮説から結論に至る過程の整理に努めているが、スライドや発表では分かりやすく伝える工夫に欠けている。	自由研究における実験や調査の過程がよく整理され、スライドや発表でも分かりやすく伝えているが、研究の意義が十分に伝わらない。	自由研究における実験や調査の過程がしっかりと整理され、スライドや発表でも十分な工夫がなされており、研究の意義を的確に伝えている。
D 探究の姿勢 (協働性・倫理性) ※倫理性=情報や器具の扱い方等	協働して研究等を進める場合、貢献の意欲が見られず、ネガティブな発言も多く、研究の妨げとなる。倫理意識も極めて低い。	協働して研究等を進める場合、主体性を持たず他の意見に流され、研究の貢献が不十分である。倫理意識も低い。	協働して研究等を進める場合、牽引役ではないが、役割を理解し、研究に貢献をしている。倫理意識は高い。	協働して研究等を進める場合、責任感が高く牽引力もあり、研究に多大な貢献をした。倫理意識も十分高い。
E 国際性	自国や他国の文化等への関心が薄く、片寄った見方を持ったままで、対話等で自分の視野を高めようとする姿勢に著しく欠けている。	自国や他国の文化等への関心が高く、それらを学ぼうとする意欲は高いが、対話や交流によって視野を高めようとする姿勢が不足している。	自国や他国の文化等への関心が高く、それぞれの違いを理解した上で積極的に対話して、自分の視野を高めようとする姿勢が強い。	自国や他国の文化等への関心が高く、その違いを理解し、対話等で自分の視野を高め、協働して課題を解決しようとする姿勢が旺盛である。

2 池田中学校 SCP 評価ルーブリック

段階	1 2 3 4			
	不十分	やや不十分	概ね十分	十分
項目	指示されたことができない	指示されたことを実践できる	自主的に活動し、自分のものになっている	学習活動から発展し、周囲にも影響を与える
A	課題設定力 インタビューテーマと深みのある問の発見	科学者等に興味・関心が薄い ため、テーマを見つける意欲 に乏しく、テーマを踏まえた 問いを作る意欲に乏しい。	科学者等に関心を示すが、自 分なりの視点で考えようとせ ず、周囲に促される形でテー マや問いを設定している。	科学者等に関心があり、自ら の問題意識と関連付けながら テーマを設定し、問いを作る ことができるが、深みに乏し い。
B	情報活用力 情報の整理・分析 テーマを踏まえた考察 ポスターの論理性・デザ イン性	インタビュー内容と収集した 情報を整理・分析しようとする 意欲や考察しようとする意 欲に著しく欠け、ポスター作 成にも積極的に関わろうとし ない。	インタビュー内容と収集した 情報を整理・分析して、積極的 に考察するが、テーマを踏ま えないため、論理性のないポ スターになっている。	インタビュー内容と事前収集 した情報を整理・分析して、主 体的に考察して、テーマを踏 まえた分かりやすいポスター を作ることができる。
C	表現力 ①相手の真意を引き出 す実践的対話力 ②論理的なプレゼン力	①自ら問おうとする姿勢や意 欲が全く感じられない。 ②原稿棒読みで声も小さく、 研究内容をプレゼンで伝えよ うとする意欲や姿勢がない。	①意欲はあるが断片的な問い で、テーマを踏まえていない。 ②研究内容をプレゼンで伝え る意欲はあるが、分かりにく く不十分である。	①テーマを踏まえ相手の話を 引き出す実践的な対話力があ る。 ②研究内容をプレゼンで分か りやすく伝える工夫が十分で インパクトがある。
D	探究の姿勢 (協働性・倫理性) ※倫理性=情報の扱い 方や接遇等	一連の協働学習で、貢献の意 欲が見られず、ネガティブな 発言も多く、探究の妨げとな る。倫理意識が極めて低い。	一連の協働学習で、主体性を 持たず他の意見に流され、探 究推進の貢献が不十分である 。倫理意識が低い。	一連の協働学習で、牽引役で はないが、自分の役割を理解 し、探究の推進に一定の貢献 をしている。倫理意識も極め て高い。
E	国際性	学校での海外生徒との交流に も参加意欲はみもられず、英 語プレゼン発表等にも聞く意 欲に薄く、異文化を理解しよ うとする意欲が著しく低い。	海外オンライン交流等には参 加するが、対話する意欲は薄 く、英語発表にも興味は薄く 、異文化を理解しようとする 意欲は不十分である。	定期的な海外オンライン交流 に参加し、英語発表等も理解 に努め、異文化を理解しよ うとする意欲が高いが、継続 的な努力に欠ける

3 池田高校 課題研究 評価ルーブリック

段階	1 2 3 4			
	不十分	やや不十分	概ね十分	十分
項目	指示されたことができない	指示されたことを実践できる	自主的に活動し、自分のものになっている	学習活動から発展し、周囲にも影響を与える
A	課題設定力	学習や事象に興味・関心が薄 いため、自分なりの視点から の課題を発見することが困難 である。	一定の学習や事象に関心を示 すが、深く考えようとせず、 周囲に促される形で仮説を設 定している。	多様な学習や事象に関心があ り、自らの問題意識と関連付 けながら仮説を設定しようと する。
B	情報活用力 (分析力と倫理)	仮説の理解が不十分で、収集 した情報に一貫性がなく、適 切な分析や活用に至らず、考 察を深められない。	仮説の理解はあるが、情報探 査の意欲が不足し、示された 範囲でしか情報を収集せず、 考察に一定の深まりしかなか い。	仮説の意義をよく理解し、多 様な媒体から情報を収集し適 切に分析・活用するが、考察 に深まりが薄い。
C	表現力	一連の課題研究において、仮 説から結論に至るまでの情報 等の整理ができておらず、プ レゼンや論文で分かりやすく 伝える工夫が不十分である。	一連の課題研究や学習で収集 した情報等の整理に努めてい るが、分かりやすい発表(プ レゼンや論文)に至っていない。	一連の課題研究や学習を他者 にわかりやすく伝えるため に、プレゼンや論文において 、資料や発表への工夫はある が、インパクトが弱い。
D	探究の意欲 (協働性・倫理性) ※倫理性=研究倫理	異年齢の共同研究で、貢献の 意欲が見られず、ネガティブ な発言も多く、研究の妨げと なる。下級生への助言もでき ず、倫理意識も著しく低い。	異年齢の共同研究で、主体性 を持たず他の意見に流され、 貢献が不十分である。下級生 へ適切な助言もできず、倫理 意識も低い。	異年齢の共同学習で、牽引役 ではないが、役割を理解し、探 究の深化に貢献している。下 級生へも適切な助言を行い、 倫理意識も高い。
E	国際性	異文化理解の意欲が低く、交 流も好まず、自分の研究を英 語で表現する場面では、原稿 を読むのみで伝える意欲が著 しく低い。	異文化理解の意欲は高いが、 交流や対話には消極的で、自 分の研究を英語で伝えようと する姿勢や意欲に欠けている 。	異文化理解に積極的に交流意 欲も高いが、研究内容を英語 でプレゼンしようとするが、 伝える意欲や資質が十分では ない。

《資料14》観点別資質能力調査結果

※いずれも、質問項目に対する肯定的評価(とてもそう思う・そう思うと回答した数の合計)の割合を示している。

1 高校(回答数 高1:53名→50名、高2:52名→53名、高3:44名→43名、教員:19名)

項目	高校全体		高校3年生		高校2年生		高校1年生		教員	
	R7.2	R6.4	R6.7	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4
A 課題設定力	93.0%	89.5%	82.6%	91.8%	97.7%	95.0%	88.0%	82.3%	90.0%	96.0%
B 情報活用力	93.2%	84.3%	93.5%	89.1%	96.6%	93.1%	89.6%	71.7%	90.9%	94.7%
C 表現力	88.0%	79.6%	91.3%	89.1%	89.1%	83.5%	86.8%	67.9%	92.7%	97.3%
D 探究の姿勢	87.6%	88.1%	84.8%	87.3%	93.2%	91.2%	81.6%	82.6%	90.9%	94.7%
E 国際性	73.2%	73.2%	82.6%	87.3%	80.4%	78.5%	65.6%	56.2%	87.3%	94.7%

2 中学校(回答数 中1:42名→43名、中2:47名→42名、中3:37名→43名、教員:15名)

項目	中学全体		中学3年生		中学2年生		中学1年生		教員	
	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4
A 課題設定力	86.7%	77.8%	90.7%	78.4%	85.7%	80.9%	83.7%	73.8%	100.0%	100.0%
B 情報活用力	90.1%	78.1%	92.2%	82.9%	92.9%	78.7%	85.3%	73.0%	97.4%	100.0%
C 表現力	85.2%	80.4%	88.4%	82.0%	84.1%	78.0%	82.9%	81.7%	92.3%	100.0%
D 探究の姿勢	88.0%	84.4%	90.7%	83.8%	90.5%	86.5%	82.9%	82.5%	100.0%	94.9%
E 国際性	87.8%	83.6%	90.7%	85.6%	88.9%	84.4%	83.7%	81.0%	82.1%	97.4%

3 小学校(回答数 小5:47名→47名、小6:50名→45名、教員:15名)

項目	小学校全体		小学6年生		小学5年生		教員
	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	R7.2	R6.4	
A 課題設定力	79.0%	65.6%	86.7%	56.0%	71.6%	75.9%	88.9%
B 情報活用力	80.4%	67.7%	86.7%	64.7%	74.5%	70.9%	85.2%
C 表現力	77.9%	64.6%	87.4%	65.3%	68.8%	63.8%	85.2%
D 探究の姿勢	81.9%	74.4%	85.2%	75.3%	78.7%	73.7%	77.8%
E 国際性	86.6%	65.6%	91.9%	62.7%	81.6%	68.8%	88.9%

《資料15》SSH事業評価(教職員・保護者・運営指導委員)結果

※いずれも、質問項目に対する肯定的評価(とてもそう思う・そう思うと回答した数の合計)の割合を示している。

1 第IV期SSH事業に関する教職員の意識調査(回答数:小中高職員49名)

質問項目	R7.2	R6.6
①今期SSH事業は、生徒の科学系の資質・能力の向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	98.0%	94.4%
②今期SSH事業は、生徒の国際化に関する資質・能力の向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	91.8%	88.0%
③本校SSH事業は、小中高一貫教育における科学性・国際性の資質・能力の育成に大きな役割を果たしていると思いますか。	95.9%	94.0%
④今期SSH事業は、生徒の主体的な学習を促す動機付けとなっていると思いますか。	98.0%	88.0%
⑤今期SSH事業は、生徒の進路意識の向上や理系選択推進に役立っていると思いますか。	87.8%	84.0%
⑥今期SSH事業の課題研究等は、県内外の学校に大きな影響を与えていると思いますか。	93.9%	86.0%
⑦今期SSH事業は、これまでの良さ(レガシー)を継承して、高度で強固なものとなっていると思いますか。	98.0%	92.0%
⑧今期SSH事業は、学校全体で協力体制を整えて、全職員で協力的・組織的に取り組んでいると思いますか。	98.0%	90.0%
⑨今期事業は、教職員の指導力や授業改善に役立っていると思いますか。	85.7%	78.0%
⑩SSH事業により、大学・企業・自治体との連携が深まっていると思いますか。	89.8%	88.0%

2 運営指導委員による事業評価

質問項目	R7.3 回答 8 名	R6.7 回答 5 名
第Ⅳ期事業は、生徒の科学系の資質・能力の向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、生徒の国際化に関する資質・能力の向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	100.0%	100.0%
これまでの本校 SSH 事業は、小中高一貫教育における科学性・国際性の資質・能力の育成に大きな役割を果たしていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、生徒の主体的な学習を促す動機付けとなっていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、生徒の進路意識の向上や理系選択推進に役立っていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業の課題研究等は、県内外の学校に大きな影響を与えていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、第Ⅲ期までの良さ(レガシー)を継承して、高度で強固なものとなっていると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、学校全体で協力体制を整えて、全職員で協力的・組織的に取り組んでいると思いますか。	100.0%	100.0%
第Ⅳ期事業は、教職員の指導力や授業改善に役立っていると思いますか。	100.0%	100.0%
これまでの SSH 事業により、大学・企業・自治体との連携が深まっていると思いますか。	100.0%	100.0%

3 保護者によるSSH事業意識調査

質問項目	R7.2 回答 77 名	R6.6 回答 84 名
①本校の SSH 事業は、児童・生徒の科学系の資質・能力向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	97.6%	97.6%
②本校の SSH 事業は、国際化に関する資質・能力の向上に大きな役割を果たしていると思いますか。	97.1%	98.8%
③本校の SSH 事業は、小中高一貫教育における科学性・国際性の資質・能力の育成に大きな役割を果たしていると思いますか。	97.1%	97.6%
④本校の SSH 事業は、主体的な学習を促す動機付けとなっていると思いますか。	93.1%	94.0%
⑤本校の SSH 事業は、生徒の進路意識の向上に役立っていると思いますか。	94.0%	90.4%
⑥本校の SSH 事業の課題研究等は、県内外の学校に大きな影響を与えていると思いますか。	89.0%	90.4%
⑦本校の SSH 事業は、全職員で協力的・組織的に取り組んでいると思いますか。	90.7%	94.0%
⑧本校の SSH 事業は、今後とも推進して欲しいと思いますか。	97.1%	97.6%

《資料16》授業等評価

※いずれも、質問項目に対する肯定的評価(とてもそう思う・そう思うと回答した数の合計)の割合を示している。

1 授業等評価基本票

	項目	生徒	教員
I	一つ一つの知識などをひとつひとつ覚えることができたか。	88.4%	86.5%
C	いろいろな知識等の使い方を理解して、的確に活用することができたか。	83.3%	90.0%
E	いろいろな知識等を活用することで、ものの見方や考え方を深めることができ、今の学びや将来に生かそうと考えたか。	87.8%	80.9%

2 学校設定科目評価基本票

	項目	生徒					教員
		全科目	G S I	D S III	G S II	ソフィア	
I	一つ一つの知識などをひとつひとつ覚えることができたか。	95.1%	93.3%	96.3%	97.9%	94.8%	80.0%
C	いろいろな知識等の使い方を理解して、的確に活用することができたか。	94.0%	90.5%	95.0%	97.9%	95.3%	80.0%
E	いろいろな知識等を活用することで、ものの見方や考え方を深めることができ、今の学びや将来に生かそうと考えたか。	91.8%	85.7%	94.6%	97.9%	91.9%	73.3%

《資料 1 7》 Ikeda Science Day 評価結果

質問項目	校種別肯定評価平均		
	小学生 回答 91 名	中学生 回答 124 名	高校生 回答 92 名
①講演の内容をよく理解できた	76.9%	95.2%	97.8%
②宇宙開発への興味関心が高まった	86.8%	95.2%	97.8%
③集中して講義を聞くことができた	86.8%	87.1%	96.7%
④発表や仮説を決めるときの参考になった	85.7%	96.8%	95.7%
⑤疑問や課題を解決する方法の理解ができた	78.0%	87.0%	94.6%
⑥実験や調査の結果のまとめ方が分かった	82.4%	91.9%	96.7%
⑦伝わりやすい発表の仕方が分かった	79.1%	94.4%	96.7%
⑧疑問を持ちながら集中して発表を聞くことができた	74.2%	80.6%	93.4%
⑨SSH 事業に対するモチベーションが高まった	67.0%	81.5%	96.7%
児童生徒感想(一部) ・荒井先生の話が分かりやすく、宇宙に興味を持った。(小5) ・講師の先生がとても楽しそうに宇宙の話をしていて、本当に宇宙が好きなのだなと感じた。(中1) ・宇宙の話がわかりやすく、興味深かった。自分もスケールの大きな研究に携わりたい。(高1) ・知らないことがたくさんあっておもしろかった。自分もあんなにかっこいいお姉さんになりたい。(小5) ・社会と理科を結び付けた研究が興味深かった。自分もあの場に立ちたいと思った。(中1) ・小学生の発表が印象的だった。行動力や斬新なアイデアに驚いた。(中2) ・来年から高校課題研究に参加するので、スライドの作り方や発表などを事前に見れてよかった。(中3) ・中学生は、研究者へのインタビューをここまでまとめなおして伝えられるのは素晴らしいと思った。(高2)			

《資料 1 8》 女性研究者育成フォーラム評価結果

【事前アンケート】対象：中3女子全員、高1女子参加者計23名		
問 理系の研究者や科学者に明るいイメージはありますか。	肯定的評価	48.8%
上記の理由を書いてください。 ・実験や研究ばかりで人と話す機会がなさそう ・どのようなことをしているのか分からない		
↓		
【事後アンケート】対象：中3女子全員、高1女子参加者計23名		
問 科学系女性研究者に、より明るいイメージが持てましたか。	肯定的評価	100.0%
問 科学系女性研究者の仕事内容が、より詳しく分かりましたか。	肯定的評価	100.0%
問 理系に進んでも良いという気持ちが増しましたか。	肯定的評価	100.0%
参加生徒の主な感想 ・理系分野は細かく分類されており、自分が気になる分野を見つけられそうだった。 ・理系に進むことで、職業選択の幅が広がると感じた。 ・理系選択後の仕事に分からなかったが、思ったよりも色んな道があって、安心して理系に行けると思った。 ・これからの時代はデータサイエンスが大切だということを学んだ。		

《資料19》卒業生インタビュー(一部抜粋)

高校15期生 (SSH1期生) Aさん

- 1 まず、あなたは今どのようなお仕事をされていますか。よろしければお立場もお教えてください。
医師・病院経営・医療研究者
- 2 高校時代とはどういう研究をされましたか。
採択直後の熱気ある時期だった。先生とともにアリの研究を始めた。ラムサール条約に指定された伊牟田池をはじめ各地で、アリのサンプリングをしたりして、実証的な研究を進めていた。3年10月には、インドの国際学会(パンジャビ大学)で、その後の人生にも影響を与える大きな刺激を受けた。受験の大事な時期だったけれど、二度と経験できないことだったので、それを選んだ。
- 3 研究活動の上で、最も印象深かったことは何ですか。
世界の研究者と英語という共通言語で、研究成果についてディスカッションするという経験は、身体全体からわくわくするものがあった。多くの国際学会には行ったが、それを超える経験は未だ嘗てない。私は医師として、アメリカの国際免許も取得したが、その原体験がなければ、世界を目指さそうとはしなかった。
- 4 そこで学んだことはどういうことだと考えますか。
丁寧・緻密にデータを集めて、またたくさんのデータを丁寧・緻密に考察するという、いわば「科学の営み」を繰り返し経験したことで、「よく見せよう」という安易な考えは払拭された。先生からも、「知ったかぶりではいけない」と「地道さや細かさが大切だ」と薫陶を受けた。今でも、医師としてのスタンスは、知らないことは知らないという姿勢を貫いている。
- 5 SSHの学びにより、科学的な感性や好奇心、思考力は伸びたと思われますか。
科学的な視野や刺激は、今もフレッシュに残っていて、実は医学ではなく理学を志そうとも考えた。ただ、医師を志しつつ、科学もしていこうと決めた。自分がこれまで臨床と研究を一緒にやろうと努力できたのは、高校時代のこの基礎研究がある。SSHの学びは、そういう意味で自分の生き方や人生の選択を変えたと考えている。
例えば遠心機をまわすことですら、他の高校生よりも先んじるような優越感でわくわくしていた。そうした好奇心の高い高校生が集まる大会は、他の高校生が自分では考えられない視点で研究を進めていて、大変刺激的で、そして切磋琢磨していた。当時、全国大会で競った県外の高校生とは、今でも付き合いが続いている。科学を介在したこうした同世代との出会いも、お互いの科学的な感覚を鋭くしてくれたと思っている。
- 6 プレゼンテーションやわかりやすく話す力や表現力は付いたと思いますか。
県大会、九州大会、全国大会、国際大会という一通りの発表をして、抑揚やアクセント等の伝え方が身についた。当然論理的・科学的な考え方はその時に身についたものである。医学部では、あまり基礎研究とそれを踏まえたプレゼンはやらないので、高校時代に身についた表現力は、その後の自分を支えてくれたと考えている。臨床の現場にいて、患者への伝え方にも役立っている。
- 7 SSHの学びは、あなたの理系選択に影響しましたか。また、研究したことで学習意欲は高くなったと思いますか。
まず、医学部に入るためのモチベーションは、高校時代のアリの研究で得ていたもので、それがなくなると、合格に向けて頑張っていたかもおぼつかない。とにかく、当時は大学で研究と臨床を一緒にやろうと燃えていた。今も、医師として学ぶ姿勢があるとすれば、そこから来ている。
- 8 今後の池田高校のSSHについてどう考えますか。期待することなどを教えてほしい。
今の日本に元気がなく、周囲の東南アジアの方が活気があるという気がする。日本は深刻な少子化の中にあるが、その数少ない子どもたちに科学の面白さを味わわせて、課題を科学によって克服する能力を身に付けてもらいたい。私には5歳の子どももいるが、東京にいと、幼いころから誰もが受検一辺倒で知識の詰め込みを鼓舞される。知識習得は当たり前であるが、もっと柔軟な発想を育てないと、次世代は大変なことになると思う。
東京のSSH校も多いけれども、子どもを行かせたいとそう思う。池田の校風があって、その上でSSHの学びがあればこそ、素晴らしい教育ができた。同窓生とそういう話になる。生徒も教師も、もっと頑張してほしい。私にできることがあれば、いつでもお手伝いしたい。



測定装置を手にする(左から)木浦さん、土門さん、西岡さん

指宿火山ガス 低コスト計測

池田高SS部地象気象班

日本学生
科学賞
県代表紹介

濃度地震前後で変化確認

火山ガスを安全かつ正確に低コストで計測することに成功し、各成分濃度を分析した結果、火山性地震の発生前後で濃度が変化す

ることを突き止めた。メンバーは、SS(スーパーサイエンス)部地象気象班の西岡治弥さん(2年)と土門里俊さん(同)、木浦琉慧さん(1年)。同班では、市販の熱電対温度計とガスセンサーを組み合わせて、高温な火山ガスを測定する際の安全性や正確性を維持しつつ、低コスト化に成功。指宿火山群の測定値は過去に国の機関が行った火山ガスの測定値と近い値を示した。

「これまで計測してきた先陣方に感謝した」と話す。西岡さんは「地道にやってきた研究が評価されてうれしい。今後は、(指宿火山群で採取される)温泉水なども分析し、地震との関連性を調べたい」と意気込

今年9月からは、専門家のアドバイスのもと、指宿市で過去に観測された地震と、同班が集めた火山ガスの成分濃度などの比較を始めた。月1回、指宿火山群の3か所ですべて計測したデータは全部で100近くになり、地震との関係を分析するのに時間を要した。



池田高SS部地象気象班の(左から)黒瀬さん、豊古さん、茶屋道さん

「桜島での火山ガス観測と放出モデルの提唱」アルカリろ紙やペットボトルなどで火山ガスを収集する装置を自作し、桜島の3か所に設置している。酸性火山ガスに含まれる二酸化硫黄や塩化水素、フッ化水素の濃度を1か月ごとに測定し、噴火回数や降灰量との関係进行分析。噴気中の二酸化硫黄に対してフッ素イオン濃度が高い時、一日あたりの平均噴火回数が増える傾向を突き止めた。

研究に参加した2年、重吉海斗さん(17)は「新しいデータ分析や議論繰り返す 入選3等 池田高SS部地象気象班」傾向が分かり、驚いた」と振り返る。2年の黒瀬(ころさん(17))は、収集したデータの分析や議論を繰り返したといい、「成果が出てうれしい」と笑顔を見せる。

生徒と調査 環境大臣賞に導く 指導教諭賞、鹿児島市立郡山小・渡辺剛教頭

前任校の南九州市立川辺中で、藻の一種「オキチモスク」の生態を調べた班などを指導した。「生徒たちが頑張ってくれたおかげ」と感謝する。授業の準備や弓道部の顧問の傍ら、土日や夏休みを利用して生徒たちと出水市や垂水市を訪れ、藻の生育環境を調査。生徒たちを環境大臣賞に導いた。「胃に穴が開きそうなほど忙しかった」と笑う。



だが、「それ以上に生徒たちが挑戦し、成長する姿を見るのが楽しかった」と目を細める。生徒たちが自主的に議論や調査することを重視する。答えを与えるのではなく、生徒とともに考えることで自由な発想を促すことを心がけている。「生き物の不思議さや科学のおもしろさを生徒たちに伝えたい」と話す。