

Super Science High school -NDS-

SSH

第1期 (2006-2010年度)

第2期 (2011-2015年度)

第3期 (2016-2020年度)

第4期 (2021-2025年度)



- Notre Dame Seishin Gakuen -

研究開発実施報告書

第5年次

# 令和7年度 SSH研究開発実施報告書 目次

## SSH研究開発実施報告（要約）

## SSH研究開発の成果と課題

第4期SSHの5年間の取組の総括	1
<b>第1章 研究開発の課題</b>	
1-1 研究開発課題	7
1-2 研究開発の仮説及び各研究開発テーマの実施内容	7
<b>第2章 研究開発の経緯</b>	9
<b>第3章 研究開発の内容</b>	
<b>I 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上</b>	
3-1 学校設定科目「SS課題研究基礎」	11
3-2 学校設定科目「データサイエンス入門」	12
3-3 学校設定科目「SS課題研究」	13
3-4 総合的な探究の時間「発展探究」	15
3-5 中学校課題探究	16
3-6 学校設定科目「SSゼミナール」	17
3-7 SSゼミナールJr.	19
3-8 科学系クラブ活動	20
<b>II グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成</b>	
3-9 学校設定科目「実践英語」	21
3-10 学校設定科目「グローバル自然探究」	22
3-11 オーストラリア研修	23
<b>III 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成</b>	
3-12 学校設定科目「アートサイエンス」	24
3-13 学校設定科目「SSフィールド探究」	25
3-14 里山を活用した教育活動	26
3-15 グローバルセミナー	26
<b>IV 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進</b>	
3-16 集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会	27
3-17 ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会	29
3-18 SSH授業研究会	30
3-19 地域を対象とした科学教室の開催	31
3-20 令和7年度SD・探究活動発表会	33
<b>第4章 実施の効果とその評価</b>	
4-1 生徒の変容	34
4-2 卒業生の変容	40
4-3 保護者の変容	40
4-4 教職員の変容	41
4-5 学校の変容	43
<b>第5章 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況</b>	45
<b>第6章 校内におけるSSHの組織的推進体制</b>	48
<b>第7章 成果の発信・普及</b>	51
<b>第8章 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性</b>	53
<b>第9章 関係資料</b>	55
教育課程の編成、課題研究テーマ一覧、運営指導委員会の記録、リサーチリテラシーテスト開発した教材等、集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会冊子、SSHガイド	

学校法人ノートルダム清心学園 清心中学校清心女子高等学校	基礎枠
指定第Ⅳ期目	03～07

①令和7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									
次世代を担う科学技術系女性人材を育成する教育デザインの開発									
② 研究開発の概要									
<p>本研究では次世代を担う科学技術系女性人材を育成するため、課題研究を核とした主体的に学ぶ科学教育プログラムを実施することで科学リテラシーを向上させる。また、グローバル社会で活躍できる高度な言語運用能力及び、社会における課題をデータの利活用を通して解決に導く力の育成を行う。さらに、広域連携により女子理系進学支援における社会の意識改革を目指す。本校の前期までのSSHプログラムは、とりわけ研究力に秀でた生徒の育成に寄与してきた。それらをより深化させるべく、第4期では次の4つのテーマで研究開発を行う。</p> <p>I. 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上  II. グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成  III. 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成  IV. 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進</p>									
③ 令和7年度実施規模									
全校生徒を対象に実施（併設する清心中学校生徒も含む）。									
清心中学校									
課程		第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制		65	2	47	2	79	3	191	7
清心女子高等学校 ※（ ）内は、理系の生徒内数。									
課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	112	4	107(27)	4	139(42)	5	358	13
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画 上記Ⅰ～Ⅳの研究開発テーマに関連する、年次ごとの実施内容は次の通りである。									
第1年次	1年生には上記Ⅰ～Ⅳの研究開発テーマに関連する研究事項を、2・3年生には前期（3期目）の教育プログラムを実施した。								
第2年次	第1年次の内容を充実させるとともに2年生「アートサイエンス」を開始した。								
第3年次	第2年次の内容を充実させるとともに研究テーマⅣにおいて「ジェンダーギャップを超えるSTEAM教育研究会」を立ち上げた。								
第4年次	中間評価の結果を踏まえて、各テーマの内容、組織的運営体制に補充修正を加えて実施。								
第5年次	<p>第4年次までの実践を踏まえ、研究テーマごとにプログラム全体を完成させる。具体的内容は以下の通りである。また、研究開発課題に対する取組みとしての成果と課題を明らかにした。</p> <p><b>研究テーマⅠ. 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上</b>  「データサイエンス入門」「SS課題研究基礎」「SS課題研究」「発展探究」「中学校課題探究」「SSゼミナール」「SSゼミナール Jr.」「科学系クラブ活動」を継続実施。</p> <p><b>研究テーマⅡ. グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成</b>  「実践英語」「グローバル自然探究」「オーストラリア研修」を継続実施。</p> <p><b>研究テーマⅢ. 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成</b>  「アートサイエンス」「SSフィールド探究」「里山を活用した教育活動」「グローバルセミナー」を継続実施。</p> <p><b>研究テーマⅣ. 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進</b>  「女子生徒による科学研究発表交流会」「ジェンダーギャップを超えるSTEAM教育研究会」「SSH授業研究会」「地域を対象とした科学教室」「令和7年度SD・探究活動発表会」を継続して開催。科学教室は倉敷会場（本校）だけでなく、高梁・新見・笠岡会場でも実施し、範囲を拡大した。SD・探究活動発表会は昨年を引き続き、教育関係者等を対象に一般公開を行った。</p>								

○教育課程上の特例

教育課程上の特例により実施した特徴ある事項は下表の通りである。

学科・コース	開設する教科・科目名		代替される教科・科目名		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科 生命科学コース	SS課題研究基礎	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	SS課題研究	2	総合的な探究の時間	2	第2学年
	データサイエンス入門	1	情報 I	1	第2学年
普通科 特別進学・NDSU	SS課題研究基礎	1	総合的な探究の時間	1	第1学年
	SS課題研究	2	総合的な探究の時間	2	第2学年

○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

コース	生命科学コース	特別進学コース・NDSU進学コース
第1学年	「SS課題研究基礎」(1単位) 「グローバル自然探究」(1単位) 「SSゼミナール」(1単位)	「SS課題研究基礎」(1単位) 「グローバル自然探究」(1単位) ※選択者
第2学年	「SS課題研究」(2単位) 「データサイエンス入門」(1単位) 「アートサイエンス」(1単位) 「SSフィールド探究」(1単位)	「SS課題研究」(2単位) ※選択者 「発展探究」(2単位) ※選択者
全学年	「実践英語」(1単位)	

「SS課題研究基礎」は、第1学年で全コースの生徒が履修し3学期からの先取りの取組みで、第2学年での「SS課題研究」につなぐ。「SSゼミナール」は単位化し、大学や研究施設において科学実験を、大学教員や学生の指導の下で体験し、科学分野に対する興味・関心を喚起する。令和5年度に始めた「データサイエンス入門」ではデータ処理とプログラミングを学び課題研究においてより論理的な思考ができるようになることをめざす。「アートサイエンス」では理学と芸術を融合させた分野の授業で、新たな価値を創造する発想力・思考力を育成する。「SSフィールド探究」では、フィールドでの探究活動を実施し、調査方法の取得並びにデータのまとめ方などを学ぶ。「実践英語」では、英語でサイエンスの内容を学ぶとともに、自身が行った課題研究内容について英語でプレゼンテーションを行う。「発展探究」では社会科学や人文科学などの分野の課題研究をおこなう。

○具体的な研究事項・活動内容

研究テーマ I. 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

「SS課題研究基礎」対象：生命科学・特別進学・NDSU進学コース第1学年(1単位)

【仮説】課題解決の思考法や科学論文の読解、データ分析を通じて「読む力」を育成し、論理構築の訓練で「書く力」を高める。これにより、第2学年の「SS課題研究」を効率よく進め、生徒の主体的・自立的な研究活動につなげることができる。さらに、大学研究者の講義を通じて科学研究への関心を深め、課題研究へのモチベーションを高めることができる。

【実践】課題解決の思考法としてロジカル・クリティカル・ラテラルシンキングの3つを位置付け、協働学習を含む演習を実施。また、科学的な文章の書き方や統計処理も指導した。独自のテキストとワークシートを作成し、誰が担当しても同様の学びができるように整備。令和7年度は数学科・国語科教員が理数カリキュラム内で実施し、オープンデータを用いた統計分析や情報の妥当性・信頼性を検討するワークショップを行った。2月以降は、高2で選択するSS課題研究(自然科学系)または発展探究(社会科学系等)に分かれて事前学習を実施。事前学習前には鳥取大学・進藤先生の講義を受け、研究テーマの設定を学び、高2の早い段階でテーマ決定を目指した。授業課題により評価を行い、全コースの生徒に対応できるように工夫した。

【評価】5年目を迎え、授業の体系化が進み、今年度もSSH授業研究会でも公開し、助言を得ることができた。SS課題研究基礎の時間内での事前学習、大学研究者による講義のおかげで、高2のSS課題研究・発展探究の立ち上がりがスムーズになった。年間カリキュラムの順序において、工夫する必要性が生じており、また教材についても生徒に合わせて適宜選択する状況になるまで教材開発を進めていく必要がある。

「データサイエンス入門」対象：生命科学コース第2学年(1単位：情報 I 1単位のうち、1単位を代替)

【仮説】コンピュータを用いたデータの基礎的な統計処理と、プログラミングを経験することにより、数値の意味を考えて物事を予測する力と、物事の手順を論理的に組み立てる力を身につけることによって、学校設定科目「SS課題研究」における活動の中で、生徒自らが問題を発見し、解決に向けて自立的に活動することにつながる。

【実践】課題研究に必要な情報技術を活用し、データ処理能力を養うとともに、プログラミング経験を通じて探究活動の手順を最適化する力を育成した。本科目は「情報 I」の1単位を代替し、「データの活用」「アルゴリズムとプログラミング」「データの倫理」を重点的に扱った。授業ではChromebookを活用し、Google Classroomでの連絡、Googleフォームでの確認テスト、Googleスプレッドシートでの表計算、Google ColaboratoryでのPythonプログラミングを実施した。

「データの活用」では、データの種類・特徴、分析の仮説・直観(フェルミ推定)、バイアス、有意

差検定、グラフ化、統計量、散布図・相関関係、回帰分析、疑似相関を扱った。「アルゴリズムとプログラミング」では、Python基礎、フローチャート、探索アルゴリズム、モデル化・シミュレーション、ソートアルゴリズムを扱った。「データの倫理」では倫理違反の事件例から倫理違反の内容を考察させた。

【評価】年間の確認テストの集計では、知識・技能の正答率が41%、思考力・判断力・表現力の正答率が38%となり、復習への取り組みが見られた。授業アンケート結果の自己評価では、統計に関する項目は数学でも扱われているため理解度が高く、「わかった」という回答が9割以上を占めた。オープンデータを活用した実習の効果が表れていると考えられる。一方、プログラミングの分野では、課題に対する取り組み状況から見ても理解や使いこなす技能の習得に苦戦したようすが見て取れた。

「SS課題研究」対象：生命科学・特別進学・NDSU進学コース第2学年（2単位および随時）

【仮説】課題研究は、さまざまな教育内容が有機的に作用し、問題発見・解決能力、情報収集・処理能力等を効果的に伸ばすための核となる活動である。課題研究活動を行う中で、自然科学に対する姿勢や科学的な思考力と技能を身に付け、科学技術を利用して日常生活をより良くしていく上での基盤ができる。

【実践】生命科学コースは全員履修、他コースの生徒は「SS課題研究」と「発展探究」のどちらかを選択可能としている。教育課程上は「理数課題研究」に相当し、「総合的な探究の時間」（2単位）を代替した。研究の深化を図るため、研究機関（県内の大学等）と連携した。今年度は18名（17%）が履修した。1年次「SS課題研究基礎」（1単位）の3学期に課題研究準備として、マインドマップ作成、研究倫理教育、研究情報検索手法などを実施しており、その後、各生徒の希望研究課題を調査したところ、生徒からの研究テーマは15であったので、専門分野を考慮して4名の指導教員を配分した。

研究の進め方は、「少人数グループ（協力・分担を促し主体的な活動を重視）or個人研究（興味関心に基づき、多様性と高いモチベーションを確保）」、「継続研究（前年度の研究を引き継ぎ、学年を超えた指導の場を設ける）or新規研究（生徒の発想を活かし、研究の多様化と深化を促進）」は生徒らの希望を尊重し、教員からの調整はしないこととした。研究活動の流れは以下の通り。

①テーマ設定 → ②先行研究調査・実験計画立案 → ③予備実験及び本実験計画 → ④本実験・データ考察 → ⑤課題研究中間報告（集まれ！理系女子）に参加 → ⑥研究成果のブラッシュアップ → ⑦課題研究最終報告（SD・探究活動発表会）に参加

（補足）

- ・実験ノートを配布し、記録を徹底。研究の進捗や生データの蓄積を促した。
- ・担当教員は研究の進捗を把握し、生徒の主体性を尊重しつつ適切なタイミングで助言を実施した。
- ・長期休暇中に課外活動を設定し、研究テーマに応じて多くのデータを取得する機会を提供した。
- ・校内外の課題研究発表会への積極的な参加を促し、成果発表の場を広げた。

【評価】今年度のSS課題研究履修者は学年の約17%であり、昨年度より履修者割合は低下した。課題研究の活動への満足度について、アンケート結果からは、課題研究は生徒にとって極めて満足度の高い活動であったことがわかった。「探究活動がとても楽しかった」の割合が86.7%あり、大学等で研究をしてみたいという意欲も非常に高い水準にある。実験・観察の技能が向上したという回答は約80%、科学的思考力が向上したという回答は100%を占めた。さらにプレゼンテーション能力の向上を実感した生徒は8割以上を占め、その中でも6割強の生徒が「とても向上した」と回答した。校内外の研究発表会への積極的な参加（本校主催「集まれ！理系女子」のオンサイト・オンライン発表会、全校生徒対象の校内発表会、学会等）の経験が自信につながり、次の発表会への意欲や研究の深化に好影響を与えたと考えられる。

「発展探究」対象：特別進学・NDSU進学コース第2学年（2単位および随時）

【仮説】課題研究は、多様な教育内容と結びつき実践的に多くの力を伸ばす核となる活動である。対象分野を社会科学にも広げることで、SS課題研究を経験しない生徒も課題解決型の研究を通じて、研究への姿勢や科学的思考力を養うことができる。さらに、自然科学・社会科学・人文科学に共通する問題発見・解決能力や情報収集・処理能力の向上も期待できる。

【実践】本校の総合的な探究「発展探究」は、1999（平成11）年度から実施されている教科融合型の講座選択制科目の後継である。SS課題研究は主に自然科学系の研究テーマを扱うが発展探究では主に社会科学系の研究テーマを扱う。今年度からは指導教員の教科専門性を考慮し、「女性」「グローバル」「医療福祉」「地域」の4つの講座を設定し、生徒は希望する講座内において自由にテーマを設定した。今年度は高2学年の全ての教員に学年外からも指導する教員を加え、計12名の教員で指導にあたった。研究活動の流れ（一例）は以下の通り。

①高校教員および大学の先生方等による各講座の内容に即した講義を実施 → ②夏休みに関心のあるテーマについて調査し、ポスター発表で論理的に視覚化する練習 → ③リサーチクエスチョンを設定し、ペアまたは単独で課題研究を開始 → ④適宜外部有識者による講義を追加 → ⑤中間報告会（グローバル探究活動発表会）の実施 → ⑥課題研究最終報告（SD・探究活動発表会）に参加 → ⑦最終成果を論文にまとめて提出。

今年度は、中間発表の機会としてグローバル探究活動発表会をノートルダム清心女子大学にて開催した。本校だけでなく、他校にも呼びかけ、参加校数5校、発表件数47件、参加人数119名（うち発表者96名）という規模で実施出来、年間の指導プログラムがより充実した。

【評価】今年度導入した講座横断的な指導プログラムにより、情報の収集・分析および活用能力を養う

指導体制の構築に一定の成果が得られた。また、外部機関との連携や校外発表を積極的に推進したことで、生徒は学術的かつ専門的な知見を深めることができた。特に、本校主催の「グローバル探究活動発表会」を中間発表の場として位置付けた試みは、外部からの客観的な評価を得る貴重な機会となった。これにより、生徒自身が研究の論理構成を適宜修正し、内容を一層深化させるプロセスが確立された。さらに、本発表会は学校の枠を超えた友好・仲間意識の構築も目的としており、地域社会における探究活動のネットワーク構築の一助を担った。本校生徒が参加した外部発表会の総数は昨年度（2024年度）の3件から10件へと大幅に増加し、さらに各発表会においても優秀な成績を収めるなど、本校の探究活動の質的向上が実証された。

#### 「中学校課題探究」対象：併設中学校（＝清心中学校）第3学年（1単位および随時）

【仮説】「総合」の時間で実施している「探究学習」を「課題研究」に発展させるには、生徒が答えのない問いを設定し、プロセスを考えながら主体的に活動することが重要である。また、対話を重ねながら学びを深めることも求められる。自然科学分野の課題を設定し、テーマに基づいた研究活動をグループで実施することで前述の主体性及び協働性が育成できる。

【実践】総合的な学習の時間において、複数教科（理科・数学科・社会科・芸術科）の教員が担当者として授業を実施することで生徒の実態に合わせたきめ細かな指導が可能となった。個人の興味・関心に基づいたテーマの設定を行った後、4・5人のグループを作成し、話し合いを行うことで研究テーマを決定した。今年度は18の研究テーマが展開された。実験方法の立案に加えて、研究倫理、論理的な文章の作成方法、およびデータの統計的な処理方法を指導した。授業時間に加え、休み時間や放課後の時間を利用して研究を継続できるように指導した。研究成果は令和7年度SD・探究活動発表会において発表をし、プレゼンテーション能力の向上を促した。

【評価】実施後に行ったアンケートの結果から、「友人と協力して取り組むことができた」と答えた生徒が95%以上と他の項目よりも高い値となった。生徒の記述アンケートでは、「生物の実験は計画通りにいかないことがわかった」「思った結果にならなくても諦めずにやった」「データを正確にとるのはとても困難」「実験結果だけでなく、実験するまでの過程が大切だ」などの記述があり、探究のプロセス自体に対する難しさ楽しさに気づき、実験や観察の力が伸びたと実感することに繋がったと思われる。

#### 「SSゼミナール」対象：生命科学コース第1学年（随時）特別進学・NDSU進学コース第1学年希望者

【仮説】高校で学ぶ内容を超えた高度な実験を、大学や研究施設において、大学の教員や学生の指導のもとで体験することは、科学分野への興味・関心を喚起する上で有効である。また、大学という環境に触れることで、進学への意識が高まり、主体的な進路選択を促すとともに、高校での学習に対する真摯な姿勢を養うことが期待できる。

【実践】第3期SSHまでは、主に生物学分野に焦点を当てており、生徒の科学に対する興味・関心をさらに広げるためには、他の理系分野も取り入れる必要があった。そこで、第4期SSHでは連携する大学の幅を広げた。令和7年度に連携した大学及び講義・実習内容は以下の通りである。

- ・徳島文理大学：薬学についての講義、分子の化学合成についての実習
- ・愛媛大学：水産学・養殖技術についての講義、環境DNA分析についての実習。
- ・近畿大学：生体信号の計測と化学電池の作成の2つのテーマの実習。
- ・大阪公立大学：微細藻類の資源活用に関する講義、ミドリムシが作った油の抽出実習。

令和7年度も、従来の生命科学コースの生徒に加え、特別進学コースおよびNDSU進学コースの生徒も希望すれば研修に参加できるようにした。さらに生命科学コースの生徒に対しては、実習を理科の授業の一環として単位化し、取り組み状況や実習レポートをもとに成績評価を行った。

【評価】愛媛大学、近畿大学、大阪公立大学での実習終了後に取ったアンケート結果では、どの大学での実習の場合であっても、未知のことへの興味、観測や観察への興味、自分から取り組もうとする姿勢、友人と協力して取り組む姿勢、考える力について肯定的な回答をした生徒が約8割を越えていた。実習を通して得られたこのような力は、高2時に行う課題研究を進めるうえで有用であるので、SSゼミナールと課題研究とのつながりが期待される。

#### 「SSゼミナールJr.」対象：併設中学校（＝清心中学校）1～3年生（随時）

【仮説】大学や県の研究所、自然保護センター等と連携し、多様な実習を行うことで科学への関心を広げることができ、さらに得た知識や視点を活用することで、中学校課題探究の内容を充実させることができる。

【実践】中学1～3年生を対象に希望を募り実施した。令和7年度の実習内容は以下の通りである。

- ・自然保護センター環境学習：和気郡和気町にある自然保護センターにおいて、中3（4月）及び中1（10月）を対象に、動植物の観察実習を基本とした環境学習を実施。
- ・岡山県環境学習エコツアー：笠岡市白石島でトレッキングやシーカヤックを体験し、日本最初の国立公園の一つとして指定された瀬戸内海国立公園のすばらしい景観・自然を学んだ。
- ・森林公園環境学習：公園内でガイドの方から樹木の特徴やナラ枯れの問題、シカによる被害について学び、服部興業山林部の協力のもと、ツリークライミングを体験した。
- ・食育活動：慶應義塾大学と連携し、日本人の食生活の変化や腸内環境に関する講義を受講。その後、麴を使って味噌を作製し、発酵について体験的に学んだ。

【評価】毎年、同様の事業を実施しており、中学校の全学年を対象としているため、年によって実習内容が重なることがないように工夫を行っている。実習後のアンケートによれば、野外で実際に観察し、

触れながら学ぶ体験は、生徒の自然環境に対する興味・関心を高めるとともに、多面的に自然を捉える視点を育むうえで有効であったといえる。加えて、全体の7割以上の生徒が「楽しかった」と回答しており、本実習が生徒にとって充実した学びの機会となったことが確認できた。

「科学系クラブ活動」対象：生命科学・特別進学・NDSU進学コース、併設中学校全学年希望者

【仮説】放課後の時間を活用し、継続的に研究活動に取り組むことで、より深い内容の研究が可能となる。また、中高一貫校の特性を活かし、中学生の段階から課題研究を行うことで、長期的な研究活動が実現できる。

【実践】今年度の自然科学部は、高校生38名、中学生7名で構成された。高校生はSS課題研究を通じて生物系の研究を進めることを主な活動としているが、そのための基礎として、生物材料の飼育・維持が不可欠である。その一環として、希少種に指定されている両生類（イモリやサンショウウオ類）の世話も分担して行った。さらにSS課題研究の時間内に終わらなかった実験やデータ整理を放課後に行うことで、より深い研究へと発展させている。

2012年に校内で作られたビオトープの生物相についての調査やナゴヤダルマガエルの保護活動、グローブスクールに登録し、環境のための地球規模の学習及び観測プログラムへの参加など、活動の幅が広がってきた。SS課題研究を履修していない高校1年生も、「動物代替チャレンジ2025」への出場に向け、放課後の時間を活用して実験や調査に取り組み、また、組生物の飼育に加え竹の資材活用やビオトープの環境整備などの研究活動に取り組んだ。また、「京都大学理学部COCOUS-R2025」の採択課題として、竹の表皮粉抽出物の活用に関する基礎研究に取り組んだ。

【評価】科学系クラブの活動については、高校生は、課題研究のための活動が中心となり、中学生も課題研究活動を行うことができつつある。校内では中学生が高校棟の生物教室で活動する場面が多く見られ、お互いの活動の様子を見る機会が増えたことは良い傾向である。

## 研究テーマⅡ. グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

「実践英語」対象：生命科学コース第1～3学年（1単位）

【仮説】生命科学分野に関する専門教材を基盤として、科学英語を学びながら、実験及びプレゼンテーションを含めたより実践的な学びを行うことで、英語による表現力、思考力、主体性、実践的なスキルを身に付けることができる。

【実践】生命科学コースの専門科目として、3年間一貫したスパイラル型のカリキュラムを展開した。単なる語学学習に留まらず、理科（生命科学）の探究活動と密接に連動させ、ICTを活用して情報共有やプレゼンテーション、ポートフォリオ作成を日常化させた。

高1では、生物多様性や分類学を題材に、観察・描写を基盤とした科学的表現の習得を重視し、現象の過程や理由を説明する力、定義を明確に述べる力を養成した。あわせて、実験レポートの作成を通じて科学英語の基礎を身に付けさせた。高2では、自然保護や女性研究者の業績などを教材とし、要約や論理的表現、反論・応答といった高度な言語技能の習得を図った。また、研究活動における倫理的課題について討論を行い、科学と社会との関わりを踏まえた思考力を育成した。高3では、統計手法やデータ分析の基礎を学び、それらを活用して自身の課題研究を英語で発表する機会を設けた。質疑応答を含む実践的な活動を通じて、国際的な場で研究成果を発信する能力の育成を図った。

【評価】「生命科学」と「英語」を統合した3年間の継続指導は、国際的な視野を持つ科学人材の育成に大きく寄与した。生徒は専門用語を駆使し、論理的なプロセスに基づいて自己の研究を言語化し、海外の専門家とも対話できるスキルを習得した。

「グローバル自然探究」対象：生命科学コース第1学年・第2学年（1単位、第2学年は希望者）

【仮説】アジア諸国は多民族・多宗教国家も多く、英語も広く使われている。さらに、生物多様性を実感するのに特に適した地域も有している。このような地域の現地の大学と連携して環境教育と異文化理解・国際理解をテーマとした研修を実施することで、国際的な視点をもった環境意識を養うとともに、英語運用能力の向上と、異文化への理解を深めることができる。

【実践 ※昨年度の実施内容を記載】令和7年3月下旬に、生徒9名、教員2名がフィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）と連携した海外研修に参加した。事前学習として、本校のネイティブ教員からフィリピンの食文化について学んだ。本研修では、現地4校の中高生と交流、熱帯雨林の特徴や生態系について講義、マキリン山登山、フィリピン固有種の植物や鳥について学習、火山島の周りの湖沼生態系、マングローブ林の保全や砕割等について、現地で専門家の説明を聞きながらフィールド実習を行った。

【評価】生徒への事後アンケートによると、研修旅行全体の満足度は約9割が「よかった」と回答しており、特に「フィールドワークを通して自然に親しむ」や「フィリピンの文化を楽しむ」といった体験に対する満足度が高かった。一方で、「将来の進路を考えるきっかけを見つける」という点では評価が低く、進路選択への影響は限定的であったことがわかった。また、生徒自身の興味や姿勢の変化については、研修を通じて伸びたと感じた項目として、「未知のことへの興味」「自分から取り組もうとする姿勢」「友人と協力して取り組む姿勢」が特に挙げられた。さらに、研修を通じて育成できる能力としては、「コミュニケーション力」と「英語運用能力」がそれぞれ8割以上と高い評価を得た。

研修期間中は天候に恵まれ、すべてのプログラムを予定通り実施することができた。現地の自然環境や文化について深く学び、多様な視点を獲得する貴重な機会となった。

「オーストラリア研修」対象：併設中学校（＝清心中学校）3年生

**【仮説】** ホームステイを通じて、英語のコミュニケーション力を向上させるとともに、オーストラリアの生活習慣を受け入れ、異文化の中で主体的に適応する力やグローバルな視野を養うことができる。また、日本では見られないオーストラリアの自然・動物・天体を実際に体験することで自国以外の環境にも興味・関心を広げることができる。

**【実践】** 令和7年6～7月に生徒62名を対象に実施した。事前学習では英語等の授業内でシチュエーションに応じた日常会話の練習を行い、理科の授業では南半球と北半球における天体の動きの違いについて学習した。現地では英語を共通言語として生活を共にすることで濃密な異文化体験ができ、「シャフストン・インターナショナルカレッジ」にて、習熟度別のグループで英語の授業を受講した。授業内容はアボリジニー文化、オーストラリアの伝統菓子、動物など、滞在中の体験と関連づけられた内容が中心であった。また、サイエンスセンター、博物館、世界遺産ラミントン国立公園、ローンパイン・コアラ保護区、ボタニカルガーデンを訪問し、さらにオーストラリアの伝統菓子作りやアボリジニー文化の体験活動を行った。帰国後は文化祭で、クラスごとに研修中に調べた内容をもとに発表・展示を実施した。

**【評価】** 現地研修再開後のアンケート結果について比較・分析を行った結果、生徒の主体的なコミュニケーション態度や科学的な好奇心、異文化適応力の向上が明らかとなった。令和7年度においては、「積極的に英語でコミュニケーションしようと努力した」と回答した生徒が95.2%に達し、「英語の説明を聞きながら体験することで学べた」との記述から、受動的な英語学習が体験を通じて主体的・能動的な理解へと発展していることが確認された。さらに、97%の生徒が英語の重要性を実感し、ほぼ全ての生徒が自身の成長を実感している。加えて、日本では触れる機会の少ない植物や南半球特有の天体に直接接した経験が科学的な好奇心を強く喚起するとともに、ホストファミリーとの生活や多様な活動を通して、異文化を肯定的に受容する姿勢が育成された。以上より、本研修は英語運用能力の向上にとどまらず、科学的探究心および異文化理解の深化に大きく寄与していることが示唆された

### 研究テーマⅢ. 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

「アートサイエンス」対象：生命科学コース第2学年（1単位）

**【仮説】** 理学、工学と芸術を融合させた授業を実施することで、複数の分野を横断しながら新たな価値を創造する発想力・思考力を養うことができる。また、自分なりの視点でものごとを捉え、独自の答えを生み出すプロセスを通じて、新たな価値の創出や意味の構築力を育むことができる。

**【実践】** 「総合的な探究の時間」の枠内で実施した。授業では、自分なりの答えを導き出すアート思考の訓練から始め、自然科学に内在するアートの要素を教材として活用した。具体的には、理学と芸術を組み合わせるといふ発想から、対称性をもつ生物の形態、美しさについて記された科学論文、建築物及び自然物に含まれる造形美・機能美などを扱い、数学的に美しさについて分析・考察する活動を行った。3DCADソフトを使って構造物の設計も行った。また、授業で学んだ内容をベースにそれぞれがテーマを決めての探究活動も行った。

**【評価】** 授業後に取ったアンケートで、「授業は興味深い内容だった」「自分の視野が広がった」「総合的にこの授業に満足した」について全員が肯定的に回答していた。また、「この授業により、特に伸びた、培われたと思うこと」についての回答は、「発想力・独創性」と答えた生徒が大半であり、他にも「未知の事柄に関する興味・関心」と回答する生徒も多かった。この授業の目的である、新たな価値を創造する発想力・思考力の育成について、効果的な授業内容だったと考えられる。

「SSフィールド探究」対象：生命科学コース 第2学年（1単位）

**【仮説】** 自分たちが住む地域とは異なる気候帯の地域と比較しながら、専門家の指導のもとで自然体験を行うことで、自然への関心を高めるとともに、その科学的理解を高めることができる。さらに、この研修をフィールド活動から結果のまとめ、考察へとつなげる探究的な流れとすることで、科学的思考力の育成にもつながる。

**【実践】** 事前学習は岡山県津山市の黒木キャンプ場周辺で実施した。岡山理科大学の先生の指導のもと、花崗岩の節理の調査など、より専門的な学びを行った。樹木調査および針葉樹林の二酸化炭素固定量の算出方法を学習し、屋久島でのフィールド調査がスムーズに進められるよう準備を整えた。また、事前にグループ単位で研究テーマを策定する手法を導入したことで、より明確な目的意識を持って現地調査に臨むことが可能となった。

本研修は、10月に4泊5日の日程で屋久島及び桜島で実施し、生徒11名と教員2名が参加した。現地での地学分野の専門的な説明を岡山理科大学の先生に指導して頂いた。実習内容は、東シナ海・永田いなか浜での地学巡検、西部林道でのフィールドワーク、大川の滝・千尋の滝の見学、ヤクスギランドでの植生調査・屋久杉調査、屋久杉自然館訪問、春田浜海水浴場での離水サンゴ礁調査、安房川でのカヤック体験、かごしま水族館訪問、桜島溶岩地帯の地質調査であった。

研修後は、昨年同様、10月に全体での振り返りを実施。特に地学分野の班は、岡山理科大学の先生の研究室を訪問し、採取した岩石の研磨作業などより高度な分析実習に取り組んだ。

研修のまとめとして、令和7年度SD・探究活動発表会や第8回高校生サイエンス研究発表会ですべての班がオンライン発表を行い、研修の成果を発信した。

**【検証】** 事後アンケートでは、研修全体の満足度は100%に達した。特に「フィールドワークを通じた自然との親和」への満足度が極めて高く、具体的には「安房川カヤック」「春田浜・離水サンゴ礁調査」「ヤクスギランド」「西部林道」での活動が上位を占めた。一方で「将来の進路検討」への寄与

については相対的に低い結果となった。

生徒自身の変容については、「観測・観察への興味」「発見する力」「探究心（真実を明らかにしたい気持ち）」「思考力」の各項目で顕著な伸長が見られた。実体験を伴う調査学習が、科学的な学習意欲とスキルの向上に直結したと評価できる。

「里山を活用した教育活動」対象：全校生徒、保護者、地域参加者（希望者）

【仮説】本校は才公山の豊かな自然に囲まれており、南斜面には孟宗竹林、西斜面には真竹林が広がっている。そのような環境を生徒自身の手で整備する活動を通じて自然との共生に対する理解を深めることができる。さらに、本校にあるビオトープを活用することで、生徒が身近な自然に興味・関心を持ち、その魅力を実感できる機会を創出する。

【実践】授業において竹林整備を行い、里山の恵みを楽しむとともに、適切な人為的介入が自然との共存に不可欠であることを生徒に実体験させた。具体的には、4月～5月にタケノコの収穫（高3）、メンマの仕込み（高2）を実施した。2月に孟宗竹林の間伐（中3）を予定していたが、インフルエンザにより学年閉鎖となったため、やむなく中止した。

あわせて、令和7年度「緑の募金」事業の助成を活用し、竹林内に林道を新設した。枯竹の除去を進めることで、より安全で円滑な教育活動が可能な環境へと整備した。放課後には自然科学部の部員を中心に、校内の環境整備を推進した。

【検証】タケノコの収穫に加え、長期保存を可能とするメンマ作りを実践した。生徒は収穫や加工、イベント運営を楽しみながら、里山の恩恵を享受するためには適切な整備（人為的介入）が不可欠であることを実体験として理解し、主体的に作業に励む様子が見られた。こうした姿から、体験学習を通じて「自然との共生」への理解が着実に深まっているといえる。また、これまでは急勾配の斜面が物理的な障害となっていたが、助成事業による通路整備を進めたことで、里山をより身近な教育フィールドとして活用できる環境が整った。

「グローバルセミナー」対象：全校生徒

【仮説】グローバルな課題解決に向けて尽力している科学者や起業家等を招聘し、全校生徒を対象に講演会を設定することで、社会における課題について深く理解するとともに、その解決に向けてのアプローチの方法の一端を学ぶことが出来る。

【実践】東京大学工学部学長の加藤泰浩氏をお迎えし、「みんなで未来を拓いていこう」と題した講演を行って頂いた。ものの考え方・見方を紹介して頂くことで、生徒らは多様な視点を得ることが出来ること期待して実施した。また、本校生徒にとってなじみの薄い工学部についてよく理解できる内容であった。

【検証】アンケート結果を見ると、講演後には理系学部（医・看護を除く）への関心が高まっており、「関心がある」「とても関心がある」と答えた生徒の合計は、受講前93名（32.2%）から受講後160名（55.4%）へと67名増加した。特に「とても関心がある」は12名から26名へ増えており、本講演が理系分野や大学での学びに対する関心喚起に一定の効果をもったことが分かる。

#### 研究テーマⅣ 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」

【仮説】女子生徒による科学研究発表交流会の実施は、理系女子生徒同士の友好関係や仲間意識を深めるとともに、活躍する理系女性をロールモデルとして学ぶことで、将来のキャリアを具体的にイメージする機会を提供する。また、本交流会を通じて、理系女性の活躍を促進し、社会の意識改革や啓発活動にも寄与することができる。

【実践】2009年より開始したこの交流会は、令和7年度で第17回を迎える。令和7年度はオンサイト大会を2回、オンライン大会を1回実施した。各大会の参加者数、発表件数は以下の通りである。なお、交流会の詳細については③関係資料に掲載している。

（オンサイト東海大会）参加者数：生徒84名、教育関係者・その他12名、参加学校数：8校、発表件数：34件

（オンサイト全国大会）参加者数：生徒150名、教育関係者・その他51名、参加学校数：16校、発表件数：95件

（オンライン全国大会）参加者数：生徒57名、教育関係者・その他17名、参加学校数：13校、発表件数：29件

【検証】毎年開催している交流会であり、多くの学校や生徒に参加して頂いている。実施体制については、東京都立大学、奈良女子大学、大阪公立大学、愛媛大学の4大学と連携して実施する形が安定しており、協力体制が構築できている。今年度は東京都立大学の大学院生も研究発表をして頂き、ロールモデルの提供をより充実させた。実施後のアンケート結果も概ね良好であり、継続開催することで、仮説内容について一定の効果があると考えられる。

「ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会」

【仮説】理系分野におけるジェンダーギャップに焦点を当てた問題提起を行うとともに、授業案の提供や教員同士の交流を促す教育研究会を大学と連携して実施することで、教育現場における意識改革を進めることができる。こうした取り組みを通じて、女子生徒が理系進路を前向きに選択できる環境を整備することにつながる。

【実践】奈良女子大学、立命館中学・高等学校と連携し今年度は教育研究会を2回実施した。各回の参加者数及び概要は以下の通りである。なお、教育研究会の詳細は③関係資料に掲載している。参加者数は32名（オンライン参加含む）で、当日の内容は、本田孝子氏（日建設計 設計監理部門 設計グル

ープ代表 執行役員) 及び坂口真康氏 (大阪大学大学院 人間科学研究科 准教授) による講演、教員・大学生・高校生が登壇してのパネルディスカッションであった。

【**検証**】 大学と連携して実施しており、中等教育現場に限らず大学関係者の参加もあり、非常に多様な参加者が集まる会となっている。授業後のアンケートでも、本研究会が参加者の認識を広げ、課題意識を喚起する機会として有効であったことが確認できた。

#### 「SSH授業研究会」

【**仮説**】 生徒が主体的に課題に取り組むためには、基礎的な知識や技能を活用する場を設定し、課題解決に必要な思考力・判断力・表現力を育成することが重要である。このような場を授業の中で意図的に設けることで、生徒の学習意欲を向上させ、能動的な学習姿勢を育むことができる。さらに、その授業を校外に公開し、多様な意見を取り入れることで、教材開発の充実や授業改善・授業力向上につながる事が可能となる。

【**実践**】 第4期SSHでは「課題解決に繋げるための論理的思考・批判的思考・水平思考を意識した授業展開」をテーマとした研究授業を公開している。これら3つの思考法を授業の中で組み合わせ、多様な発想のもと多面的な見方ができる力の育成を目指した。

当日は、国語・社会・数学・理科・理数 (SS課題研究基礎) ・総合 (アートサイエンス) の授業を公開した。授業後には研究協議を行い、ディスカッションを通じて授業改善に取り組んだ。また、清田哲夫氏 (岡山大学学術研究院教育学域教授) を招いた教育講演会も開催した。外部から25名の参加があった。各教科の指導案は当日に配布する他、本校のSSHホームページに公開している。

【**検証**】 授業後に実施した研究協議では、授業のねらいや指導上の工夫、生徒の思考の深まりについて活発な意見交換が行われた。参加者からの多様な視点による助言や意見は、授業者にとって自らの実践を振り返る契機となり、授業改善及び指導力向上につながる有意義な機会となった。清田氏による講演では、教員が探究活動の本質を再認識するとともに、問いを重視した授業づくりの必要性を共有する機会となった。

#### 「地域を対象とした科学教室の開催」

【**仮説**】 本校の近隣には小学校があり、地域の子どもたちの科学への興味・関心を高める教育活動を行うことで、本校が科学教育の拠点の一つとして地域社会に根付くことができる。さらに、本校生徒がスタッフとして運営や指導に携わることで、科学リテラシーの向上や指導力の育成にもつながり、より実践的な学びの場を提供することが可能となる。

【**実践**】 今年度も休日に本校を会場として、地域小学生や大人を対象とした科学教室を3回実施した。実施概要は以下の通りである。

- ・粘菌観察実験教室：日本変形菌研究会と連携し、本校校内で変形菌を採集する活動や変形菌についての講義を実施した。実験室で培養した変形菌を顕微鏡下で観察する活動も行った。当日は13名の参加があった。
- ・生きる力楽習カレッジ理界村：「科学と人間生活」を履修している生徒に小学生対象の理科実験を考案してもらい、授業内で予備実験を実施した。更に当日スタッフを校内で希望者を募った。令和7年度は、他校からの出展も依頼し、2校の協力を得られた。当日は小学生70名、保護者・兄弟姉妹74名の参加があった。実施後、生徒が考案した実験内容をまとめた小冊子を作製し、倉敷市内の小学校へ配布し、理科教育の支援をはかった。今年度は倉敷会場だけでなく、高梁・新見・笠岡会場においても同様の企画を実施した。
- ・清心竹ワークショップ：おかやま森づくりサポーターと連携し、竹を資材として活用する活動を年間11回行った。参加者の多くは、小学生親子で本校生徒・保護者も参加し、竹の活用をテーマに、季節に合わせた自然の恵みを体験するプログラムとした。参加者数は延べ850名 (小学生・保護者含む) であった。
- ・ライトトラップ夜の昆虫観察会：岡山県環境保全事業団と連携し、昆虫が明かりに集まってくるかについての講義や、実際に集まってきた昆虫たちを観察した。校内の2か所で実施し、様々な種類の昆虫たちを観察することができた。当日は65名の参加があった。

【**検証**】 粘菌観察実験教室、理界村は開催すれば一定の参加者が確保できており、科学教育の振興の目的を果たしている。竹ワークショップはリピーターも多く、参加者同士で連携、協力し合える関係性が構築されており、持続可能なイベントとなっている。本校の自然環境を活かした科学教室は、多くの既存の科学教室とは異なる特色ある企画となっている。これらの取り組みを通じて、本校が地域の科学教育の拠点として根付く可能性が高まるとともに、生徒の指導力向上にも寄与している。ライトトラップ観察会は昨年に引き続き実施し、今回も多くの参加者を集めることができた。

#### 「SD・探究活動発表会」

【**仮説**】 校内で進められている探究活動や課題研究の成果を一堂に集め、相互に発表し合う場を設けることで、各研究の理解を深めるだけでなく、プレゼンテーション能力の向上にもつながる。さらに、この発表会をSSH校や地域の学校教員、教育関係者、保護者に公開することで、研究成果の普及が進み、自然科学・社会科学を横断する探究活動の理解促進につながる。

【**実践**】 外部の方が参加しやすいように土曜日開催とした。中1、中3、高2の生徒は全員教育課程内で実施している探究活動、課題研究活動の発表を行った。発表件数は95件であった。生徒の発表後、山トヨタ自動車株式会社代表取締役社長の梶谷俊介氏による講演が行われ、主体的に学ぶことの重要性

や、有識者の意見を鵜呑みにするのではなく、自ら考え、判断し、決定していく姿勢の大切さについて教えて頂いた。

**【検証】**本発表会では、中高一貫校で行われている探究活動や課題研究の成果が一堂に集まり、学校全体の探究的な取り組みを同時に知る貴重な機会となった。特に、中学1・2年生にとっては、今後自らに取り組む課題研究活動の参考となり、高校2年生の本格的な研究成果を知る機会となった。これにより、上級生が下級生に科学の面白さを伝える場ともなっている。発表者にとっては、研究ポスターや要旨を作成することで、研究内容を文章と図で明確に表現するスキルを養うことができた。このように、本発表会は単なる研究成果の発表の場にとどまらず、探究活動の発展と学びの深化を促し、生徒同士の相互学習や学年間のつながりを強化する重要な場として機能している。

今年度は外部から105名の参加があった。多くの方に生徒の発表の様子を聞いていただいたことで、探究活動の理解促進にもつながったと考えられる。

## ⑤ 研究開発の成果 (根拠となるデータ等は「②実施報告書(本文)」 「③関係資料」に掲載。)

### 1. 生徒の変容

令和7年度のSSH事業の実施を通して、生徒の資質・能力の変容として、多面的な伸長が確認された。特に、自己の興味関心を起点に学びを深める内省的知能や、自然事象を観察・分類し関連付ける博物学的知能、構造や位置関係を把握する空間的知能において向上が見られ、フィールドワークや課題研究を軸とした探究活動の効果が示された。一方で、論理・数学的思考力や、自身の考えを言語化し他者に伝える力については、引き続き育成の余地があることが明らかとなった。

また、リサーチリテラシーテストや数理探究アセスメントの結果からは、仮説設定や実験計画、資料の読み取りといった基礎的な研究力について一定の成果が認められた。継続的な探究活動の積み重ねにより、研究の基本的プロセスは着実に定着しつつあると考えられる。一方で、測定方法の工夫や統計的な見方の活用、多面的・批判的な考察、創造的な発想といったより高度な能力については、今後の課題として位置付けられる。

SSH事業についての生徒アンケートからは、SSH活動が学校での学習に役立つと感じている生徒が多く、探究活動が教科学習と有機的に結び付いていることが確認された。また、女性科学者・研究者の必要性についての認識は非常に高く、具体的な人物像を想起できる生徒も増加しており、理系進路やキャリアに対する意識の深化が見られる。加えて、科学技術に関する知識を一般教養として必要と捉える生徒が多数を占めており、科学への関心の高まりとともに、その社会的意義を理解しようとする姿勢が育まれている。

学会や研究発表会に積極的に参加し以下の受賞をはたした。自然科学系の受賞実績については、「Regeneron ISEF 2025」への参加による文部科学大臣特別賞、「第69回日本学生科学賞県審査」における読売新聞社賞及び奨励賞、「第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ(JSEC2025)」における敢闘賞及び入選、「令和7年度生物系三学会中国支部合同大会」における最優秀賞など、優れた成績を収めることができた。また、「発展探究」で取り組んでいる社会科学系の課題研究については、「甲南大学リサーチフェスタ2025」や「自由すぎる研究EXP02025」で受賞するなど、外部の研究発表会においても着実に成果を上げている。

### 2. 卒業生の変容

卒業生へのアンケートでは、約8割が現在の大学での学びにおいてSSHでの経験が役立っていると回答しており、その影響は顕著である。特に、「主体的に学びに取り組む姿勢」や「自ら問いを立てて考える力」に加え、「問題発見力・解決力」「論理的思考力」「発想力」「プレゼンテーション力」といった、探究活動を通して培われる総合的な研究力の伸長が実感されている。自由記述においても、課題研究や実験、研究発表、科学英語の学習経験が、大学における研究活動やレポート作成、発表場面において大きな支えとなっていることが示されており、本校での学びが高等教育への円滑な接続に寄与していることが明らかとなった。

### 3. 保護者の変容

保護者への調査からは、SSH活動が本校の教育的特色として高く評価されていることが確認された。特に、生徒の理科・自然科学に対する興味関心を高める取組として有効であるとの認識が強く、学校選択の判断材料や学校理解の促進にも寄与していると考えられる。また、SSHを通して育成される力としては、論理的思考力やプレゼンテーション力、問題発見力・問題解決力などへの期待が大きく、課題研究やフィールドワーク、大学での実習、研究発表会といった実践的な学びへの参加を望む声が多く見られた。一方で、学校設定科目や具体的な取組内容に対する認知度にはばらつきがあり、SSHの教育的意義や日常的な学びの様子について、より分かりやすく継続的に発信していく必要性も示唆された。

### 4. 教職員の変容

教職員の意識調査においては、SSH事業が学校の特色形成や教育活動の活性化に大きく寄与しているとの認識が共有されている。特に、大学や研究機関、企業等との連携による講義・実習や、外部講師による指導が、生徒の科学的関心や進路意識の向上に効果的であると評価されている。また、生徒に育成されている力として、従来重視されてきた論理的思考力や表現力に加え、近年では問題発見力や課題解決力といったより実践的な能力の伸長も強く意識されている。さらに、探究活動が中高を通じた教育課程の中に体系的に位置付けられることで、教科横断的な指導の広がりが見られるとともに、教員自身の教育研究や外部発表も活発化しており、SSHが教員の専門性向上や授業改善にも寄与していることが確認された。

### 5. 学校の変容

学校全体としても、SSH事業の推進に伴い、対外的な発信力および外部連携の質・量の両面で大きな

進展が見られた。SSH専用ホームページの整備により、活動内容の発信や資料の公開、イベント申込等を円滑に行う体制が構築された。これにより、学校の教育活動に対する社会的認知の向上と業務効率化が図られている。また、地域向けの科学教室や体験型プログラムの継続実施を通して地域との結び付きが強化され、大学・研究機関・企業・行政との連携も一層拡充された。これらの取組は、本校のSSH活動が学校内にとどまらず、地域や高等教育機関、社会と有機的に結び付いた教育実践として展開されていることを示している。

## ⑥ 研究開発の課題 (根拠となるデータ等は「②実施報告書(本文)」 「③関係資料」に掲載。)

本校は第3期SSHまでの15年間の取組を踏まえ、第4期において「次世代を担う科学技術系女性人材を育成する教育デザインの開発」を研究開発課題として設定し、4つのテーマに基づく実践を進めてきた。令和7年度はその最終年度として、これまでの取組を総括し、研究開発の過程で明らかとなった課題を整理するとともに、今後の方向性について検討を行った。

### 1. テーマを超えた全体的課題と改善策

SSH事業については、一部の担当教員に依存する傾向が見られ、全教員が研究開発課題を十分に理解し主体的に関わる体制の確立が課題である。これに対し、校内研修や授業研究会を体系的に位置付け、SSHの理念や各テーマのねらいを共有する機会を定期的に設けるとともに、研究授業や日常の実践を資料として可視化し、教員間で共有する仕組みを整える必要がある。さらに、教務部・事務部を含めた組織的な役割分担を明確化し、SSHを学校全体の教育活動として位置付けることで、全教員が主体的に関わる体制の構築を図る。

### 2. 各テーマに共通する課題と改善策

各テーマの実践を通して、資質・能力の育成と評価の在り方、学びの連続性、言語能力の育成、及び社会への波及といった点に課題が見られた。まず、SSH事業を通して育成を目指す資質・能力については、個々の取組ごとに捉えるのではなく、学校全体として整理し直し、評価指標として明確化する必要がある。そのため、課題研究や各種実習、講演会、発表活動等と資質・能力との対応関係を整理するとともに、ルーブリックや各種アセスメントを活用し、生徒の変容を継続的に把握・分析し、指導改善へとつなげていくことが求められる。

また、課題研究においては生物分野への偏りが見られることから、物理・化学・数学・情報分野への広がりや意図的に促す必要がある。さらに、各探究活動で得られた学びが相互に十分接続されていない点も課題であり、アートサイエンスやSSフィールド探究等での学びを整理し、課題研究へと発展させるカリキュラム設計を行うとともに、学習記録や成果物の蓄積・共有によって学びの連続性を高める必要がある。

言語能力の育成に関しては、グローバル自然探究を事前・事後学習を含めた一体的な学びとして再構成するとともに、課題研究と連動した英語での要旨作成やポスター発表、口頭発表の機会を計画的に設定するなど、科学的内容を英語で表現する実践的な学習機会の充実が求められる。これには、英語科と理科・数学科等の教科横断的な連携の強化が不可欠である。

さらに、理系女子支援の取組については、生徒個人の意識変容にとどまらず、社会全体への波及につながる仕組みが十分とはいえない。そのため、「集まれ！理系女子」や探究活動発表会等の成果を地域や教育関係者、保護者に積極的に公開するとともに、WebやSNS等を活用した発信を強化し、生徒自身がロールモデルとして発信する機会を設けることで、学校内外の意識変容を促進する必要がある。

### 3. 指定期間全体を通じた課題と今後の研究開発の方向性

研究開発の成果の検証については、個別の取組ごとの評価にとどまり、全体としての統合的な分析が十分ではない点が課題である。このため、評価指標やデータ収集方法を統一し、課題研究や各種プログラム、アセスメント結果を関連付けて横断的に分析する体制の整備が求められる。

また、SSH事業が一部の取組や担当者に依存する傾向があり、持続可能な運営体制の確立も重要な課題である。これに対しては、組織体制と役割分担を明確化し、校内研修や実践共有を通して教員全体で関わる仕組みを構築することで、指定終了後も継続可能な自走型の体制へと発展させる。

さらに、研究成果の外部発信については一定の成果が見られるものの、理系女子教育のモデルとして社会に広く浸透するまでには至っていない。このため、論文や報告書に加え、Webや動画等の多様な媒体を活用した発信を行い、広域連携のネットワークを通して他校や大学、企業との協働を進めることで、本校の取組の普及を図る必要がある。

以上を踏まえ、今後は各SSH事業を有機的に連携させながら、探究活動とデータ活用を基盤とした教育を全校的に展開し、理数系教育の取組を自走化していくことを目指す。また、研究成果を広く社会に発信することで、理系女子教育の発展と社会の意識変容に貢献していく。



## 第4期SSHの5年間の取組の総括

本校は中学校（女子校）を併設し、姉妹校として他県に女子中・高等学校、同じ県内に女子大学・大学院・大学附属幼稚園・大学附属小学校をもつ、今年で創立139年を迎える女子校であるが、女性を取り巻く社会状況の変化に対応して、その社会的役割を再点検して教育を変革していく必要が生じている。先進諸国と比較して、日本では研究者に占める女性の割合は依然として低いなど、科学技術分野での女性の活躍が極めて少ないことは大きな社会課題であり、女子の理系教育の充実には常に意識して進めなければならない。第1期～第3期のSSHによる教育研究開発を進める中で、生命科学分野を中心とした理系教育を充実させ、成果を上げてきたが、第4期では上記の視点でのSSH教育研究をさらに推進するため、以下の仮説を立てた。

### 【研究開発の仮説】

次世代を担う科学技術系女性人材を育成していくためには、理系分野への興味・関心を高め、主体的に学ぶ姿勢を育てる教育プログラムが有用である。また、グローバル社会で活躍できる国際感覚と言語運用能力を高めることで、その人材の活躍の幅がさらに広がると考えられる。さらに、社会における課題を見つけ、データの利活用を通して解決に導く力が必要である。そして、他の高校及び高等教育機関と連携した教育システムをつくることで社会の意識改革が進んでいくと考えられることに加え、先進的な教育内容を紹介する場を設定することや、新聞等のメディアを有効に利用し、社会に強く訴えることは、社会の意識改革を進めるうえで効果的であると考えている。

以上の研究開発における基本構想は、以下の4つの研究テーマを掲げ、教育内容を実施することで達成できると考えられる。

- I. 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上
  - II. グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成
  - III. 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成
  - IV. 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進
- 以降、第4期（令和3～7年度）で進めてきた取組みについて研究テーマごとにとまとめる。

### 【実践】

#### 研究テーマI. 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

研究テーマIは、SSHの研究開発を進める上で最も根幹となるテーマであった。このテーマでは、理系分野への興味・関心を高めることに加え、大学進学後にも有用となる科学リテラシーの向上を目指した教育研究を進めることを目的とした。生徒の主体的に学ぶ意識や進学意欲を高めるため、大学等の高等教育機関との連携を構築し、専門的な科学教育を実施してきた。前期までの課題を踏まえ、第4期SSHでは、生物系以外の分野にも興味・関心を広げるため、幅広い科学分野を扱った。

特に第4期では、新たなSSH学校設定科目である「データサイエンス入門」（3-1に記載）を開始した。この授業では、データの利活用、特にSS課題研究での活用を念頭に置きながら、カリキュラムの最適化を図ってきた。2021～2022年度には、表計算によるデータの視覚化、基本的な統計量（平均・分散・相関）、Pythonによる基本的な制御構造とデータ集計を中心に扱った。2023年度には、フェルミ推定による仮説構築や、データの偏り（バイアス）、統計的仮説検定（ベルヌーイ試行）など、探究活動における意思決定に直結する内容を拡充した。2024～2025年度には、疑似相関の理解や探索・ソートといったアルゴリズム、さらに数理モデル化とシミュレーションのプログラム作成など、より高度な情報・数理的アプローチを取り入れた。これまで情報科のSSH学校設定科目がなかった本校にとっては大きな挑戦であったが、生徒の自己評価において統計処理全般に対する理解度は一貫して高く、「課題研究でデータサイエンスの授業内容が役立っている」といった記述も見られた。本科目は生命科学コースにおける「理数教育の基盤」の一翼を担う内容となっており、当初のねらいに対して一定の成果を上げたと言える。

学校設定科目「SS課題研究基礎」（3-2に記載）は高校1年全員を対象とし、SSH学校設定科目の履修範囲を大きく広げた。また、国語科・数学科が中心となって授業を構築したことで、これまで理科が中心であったSSH教育課程に校内での広がり生まれた。3学期は高校2年時の課題研究の準備期間と位置づけ、テーマ設定の方法や問いを立てるための準備を行うことで、高1から高2へのカリキュラムの連続性を意識し、より円滑に各自の課題研究へ移行できるようにした。

続く高校2年での学校設定科目「SS課題研究」（3-3に記載）では、本校がこれまで進めてきた「大学等と連携した質の高い課題研究」を維持するよう努めた。放課後の実験室開放や、実験時に必要となる物品をSSH予算の中で優先的に確保するなど、設備面・時間面・費用面での支援も惜しまなかった。これにより、第4期SSH指定期間内において、国際科学技術フェア（ISEF）に3回出場し、毎年8月に行われるスーパ

サイエンスハイスクール生徒研究発表会では3回受賞、高校生・高専生科学技術チャレンジでも5年連続で受賞するなど、高いレベルの研究発表会において着実に実績を重ねてきた。さらに、課題研究の成果は研究発表会での発表にとどまらず、学術論文としての発信にもつながった。Naturalistae 26: 33-40 (2022年2月)をはじめ、計3編の論文が受理されており、生徒の研究活動が学術的にも一定の評価を得る水準に達していることが示された。「SS 課題研究」の履修者については、生命科学コースの全員履修を軸としつつ、他コースからの選択者も積極的に受け入れてきた。2022年度には他コースからの選択者が全体の4割に達し、2024年度には約14%を文系型の科目選択者が占めるなど、進路を問わず自然科学的な事象への理解を広める場として定着した。また、近年はグループ研究から個人研究への移行が進み、2023年度には個人研究が64%を占めるなど、生徒の多様な関心に応える体制へと進化している。さらに、5年間のアンケートを通じて、生徒の活動に対する満足度は一貫して高い水準を維持している。2021年度には「楽しかった」と回答した生徒が100%であり、2025年度には「とても楽しかった」との回答が86.7%に達するなど、極めて高い満足度が示された。また、2021年度には8割以上の生徒が「研究分野の知識をさらに深めたい」と回答しており、この傾向は2023年度、2025年度にも引き継がれていることから、生徒の科学的な好奇心を強く刺激していることが分かる。

学校設定科目「発展探究」(3-4に記載)では、特に2024年度から社会科学系の課題研究の充実を促進し、これまでのジェンダーや国際といったテーマに加え、「地域社会」や「医療福祉」といったテーマについても、外部機関と連携した課題研究活動を進めてきた。外部の研究発表会に挑戦する生徒も多く見られ、自然科学系・社会科学系を含めた研究発表数は、令和3年度の16件から令和7年度には49件へと、3倍近くまで増加している。自らの研究成果を外部に向けて発表したいという積極性がより強く見られるようになっており、主体的な研究活動の表れの一つと考えられる。

中学校課題探究(3-5に記載)では、総合的な学習の時間の中で研究時間をしっかり確保することにより、全員がグループ研究の成果をSD・探究活動発表会で発表できている。過去3年間のアンケート結果を見ると、グループ研究の特性を反映し、「友人との協力」に関する項目が95%以上と高い評価を得ている。

学校設定科目「SSゼミナール」(3-6に記載)では、従来は生物学中心であった高大連携実習について、第4期SSHでは連携先を大きく拡充し、広島大学、岡山大学、近畿大学、徳島大学、徳島文理大学、関西大学、大阪公立大学、関西学院大学、京都大学、愛媛大学などとの連携を進めた。その結果、生命科学にとどまらず、薬学、化学、エネルギー科学、水産学、環境DNA分析、バイオマス研究など、多様な理系分野に触れる機会を生徒に提供することができた。これにより、生徒の興味・関心の裾野を広げるとともに、科学を多面的に捉える視点の育成にもつながった。また、生命科学コースでは理科の授業として単位化し、実習への取組状況やレポートによって評価を行う体制を整えたことで、単発の体験活動にとどめず、学校教育の中に位置付けられた学習活動として展開することができた。各連携実習後のアンケートでは、ほとんどの項目で肯定的な回答が8割を超えており、高大連携実習が生徒にとって非常に有意義なものであったことが示された。特に、愛媛大学、近畿大学、大阪公立大学との実習では、知識・技能の習得に加え、協働性、思考力、課題研究への意欲などの面でも高い効果が確認された。これらは、課題研究を進める上で必要な見方・考え方や、実験に主体的に取り組む姿勢の育成に寄与しており、課題研究へとつながる学びの接続という点でも有効性が認められた。さらに、大阪公立大学で実施した女子大学院生チームIRISとの交流は、理系分野で学ぶ身近なロールモデルと出会う機会となり、参加生徒全員から肯定的な評価を得た。このような交流は、科学への興味・関心を高めるだけでなく、大学で学ぶ自分の姿を具体的に思い描かせ、主体的な進路選択を促す上でも大きな意義があった。

SSゼミナール Jr.(3-7に記載)は、5年間を通して、大学・研究機関・行政機関等と連携しながら、中学生が理科や科学技術を体験的に学ぶ機会として着実に充実してきた。内容も、生物・環境・地学・化学・物理・情報・医療・農学・食育へと幅広く展開され、教室の実験だけでなく、野外実習や施設見学、巡検など、多様な学びの形が定着したことは大きな成果である。特に、自然保護センターでの環境学習や地学巡検、瀬戸内海での体験活動では、実物に触れ、現地を観察し、専門家から学ぶことで、理科への興味・関心や探究的な姿勢の高まりが見られた。令和6年度のアンケート結果からも、実習を通して興味の幅が広がり、主体性や協働性が育まれていることがうかがえる。SSゼミナール Jr.は、中学生段階で科学への知的な好奇心を喚起し、その後の探究活動やSSH事業へとつながる基盤を育てる取組として、大きな役割を果たしてきた。

科学系クラブ活動(3-8に記載)では、校内での研究活動はもちろんのこと、地域と連携した取組もこの5年間で充実した。本校に設置しているビオトープの手入れや、絶滅危惧種であるナゴヤダルマガエルの保護活動を通して、多くの方々と連携することができ、一般の方々に本校の取組を知っていただく機会にもなった。

## 研究テーマⅡ. グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

研究テーマⅡは、科学技術研究において得られた成果を適切に発信するために必要な言語運用能力の育成

を目的とした取組である。第1期SSHから継続して進めてきた、グローバル社会で活躍するための英語運用能力を高める授業実践に加え、その力を実際に活用しながら科学的な探究活動に取り組む海外研修の充実が、本テーマの研究開発の中心となった。

学校設定科目「実践英語」(3-9に記載)では、前期に引き続きCLIL(内容言語統合型学習)の手法を取り入れ、教科内容と英語学習を一体化した授業を展開した。特にサイエンスに関する内容を中心に扱い、校内での調査活動や実験なども英語を用いて実施した。高校3年生では、自身の課題研究を英語でプレゼンテーションする機会を設けるなど、インプットとアウトプットをバランスよく取り入れた学習を実現した。こうした実践を通して、本科目は単なる語学学習ではなく、科学的内容を英語で理解し、伝える力を育てる「サイエンス主体の英語学習」として確立された。

学校設定科目「グローバル自然探究」(3-10に記載)は、フィリピンでの海外研修として実施しているものであり、フィリピン大学との連携や現地でのフィールド学習を通して、科学と国際理解を結び付けた実践的な学びを展開してきた。第4期SSHの開始直後はコロナ禍の影響を受けたため、5年間のうち実施は2回にとどまったが、その間も連携先大学の教員が本校で授業を行うなど、継続的な交流を通して連携を深めることができた。研修回数は限られたものの、教育内容の質的充実と国際的な学びのネットワーク形成という点で、大きな成果が見られた。

また、オーストラリア研修(3-11に記載)についても、コロナ禍を経て再開に至り、現地研修再開後の令和5年度から令和7年度にかけて、生徒の成長が継続的に確認された。アンケート結果を比較すると、「積極的に英語でコミュニケーションしようとした」と回答した生徒の割合は、令和5年度の約88%から令和7年度には95.2%へと上昇しており、英語を実際の場面で用いようとする主体的な姿勢の高まりがうかがえる。また、「英語の説明を聞きながら体験することで学べた」といった記述からは、英語学習が受動的な知識習得にとどまらず、体験を通して理解を深める能動的な学びへと転化していることが読み取れる。さらに、令和6・7年度の調査では、97%の生徒が英語の重要性を実感し、ほぼ全ての生徒が「自分が成長できた」と回答している。日本では触れることの少ない植物や南半球の天体など、現地ならではの自然環境に直接接触した経験は、生徒の科学的好奇心を強く刺激した。また、ホームステイや現地での多様な活動を通して、異文化を単に知識として学ぶのではなく、自らの体験として受け止め、肯定的に理解する力が育まれた。

### 研究テーマⅢ. 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

研究テーマⅢでは、社会に存在するさまざまな課題に目を向け、それらに科学的な視点から向き合うために必要な発想力及び思考力を育成することを目指した。社会科学系の課題研究そのものは研究テーマⅠに位置付けているが、本テーマでは、そこへ至る前段階として、生徒の視野を広げ、多様な見方・考え方に触れさせること、さらに発想の土台となる知識や経験を獲得させることを重視して教育内容を構成した。また、本校の立地や地域資源を教育資産として活用することで、本校ならではの特色ある取組へと発展させることを意識した。

学校設定科目「アートサイエンス(3-12に記載)」では、理学と芸術の融合を主題とし、自然や科学現象を多面的に捉える視点の育成を図った。授業では、自然物に見られる形態・色彩・規則性に着目し、その背景にある科学的原理を学ぶとともに、そこから新たな表現へとつなげる実践を行った。具体的には、自然界に見られる黄金比や規則性の考察、構造色を題材とした薄膜干渉・回折格子の理解と実習、ケミカルガーデンの作製を通じた化学反応と造形美の探究、透明標本の作製などを実施した。加えて、3DCADを活用し、科学的知見を踏まえた設計・造形活動にも取り組んだ。これらの実践を通して、生徒は、科学的知識を単に理解するだけでなく、それを美や表現と結び付けて再構成し、自らの発想として形にする力を養うことができた。授業後に取ったアンケートで、「授業は興味深い内容だった」「自分の視野が広がった」「総合的にこの授業に満足した」について毎年ほぼ全員が肯定的に回答していた。また、「この授業により、特に伸びた、培われたと思うこと」についての回答は、「発想力・独創性」と答えた生徒が大半であり、他にも「未知の事柄に関する興味・関心」と回答する生徒も多かった。この授業実践で開発した教材は本校のホームページで公開しており、成果の普及という面でもとても意義がある取組みであった。

学校設定科目「SSフィールド探究(3-13に記載)」は、SSH第1期指定当初から本校の研究開発の骨子の一つとなってきたフィールド型教育活動を、鹿児島県桜島及び屋久島をフィールドとし、第4期においてさらに発展させた取組である。第4期における特筆すべき改善点の一つは、事前学習の充実である。初年度は放課後の講義形式が中心であったが、より深い科学的理解と主体的な探究姿勢を育てるため、2年目以降は1泊2日の宿泊型実習を事前学習として導入した。令和4・5年度には屋久島と同じ花崗岩地質をもつ笠岡市白石島を、令和6年度には勝間田高校演習林や黒木キャンプ場を活用し、実際のフィールドで観察・調査する機会を設けた。こうした事前の現地体験を通して、生徒は屋久島での本格的な研修に対して、より明確な目的意識と主体性をもって臨むことができるようになった。また、専門家との連携強化も大きな成果であった。3年目からは加藤敬史教授(現・岡山理科大学)を招聘し、事前学習から現地研修、事後学習まで

一貫した指導体制を整えたことで、特に地学分野における学びの専門性が大きく高まった。さらに、事後学習においても校内発表会の継続実施に加え、4年目からは校外の発表会にも積極的に参加するようになり、大学教員等から直接助言を受ける機会が増えた。これにより、研修で得た学びを単なる体験で終わらせることなく、発表や考察を通して深める流れが定着し、生徒の発信力や研究の質の向上につながった。これらの改善を重ねた結果、「SS フィールド探究」に対する生徒の満足度は5年間を通して極めて高く、毎年9割以上の生徒が「良かった」と回答している。特に「自然に親しむことができた」「観測・観察への興味が高まった」といった項目は一貫して高い水準を示しており、本研修が科学的な好奇心を刺激する教育活動として大きな効果を上げてきたことが分かる。加えて、最終年度には「考える力が伸びた」と実感する生徒の割合も増加しており、長年の改善を経て、本活動が単なる自然体験学習ではなく、科学的視点に基づいて現象を捉え、課題を見だし、考察する実践的な探究活動へと深化してきたことが示された。

里山を活用した教育活動（3-14に記載）では、理科の授業の中で竹林整備を行い、里山の恵みを享受するとともに、適切な人為的介入が自然との共存に不可欠であることを生徒が実体験を通して学ぶ機会とした。身近な自然環境に直接関わることで、自然は守るだけの対象ではなく、人の営みとの関係の中で維持されていくものであることを理解させることができた。このような活動は、地域の自然環境を自分事として捉え、環境保全や持続可能な社会のあり方について主体的に考える態度の育成にもつながった。

グローバルセミナー（3-15に記載）では、社会課題に注目して事業を行う起業家や研究者等を招聘し、グローバル社会において課題解決に取り組むために必要な視点や考え方を学ぶ機会を設けた。講演を通して、生徒が普段の授業では得にくい多様な価値観や問題意識に触れ、自らの視野を広げることを期待して実施したものである。中学生と高校生では発達段階が異なるため、それぞれに適した講師を招聘し、対象を分けて実施することで、より効果的な学びとなるよう工夫した。第4期SSHの5年間を通して、アート、環境、SDGs、科学コミュニケーション、地域社会、国際協力など、多様なテーマを扱う講師を迎えてきた。中学生に対しては、アートや科学コミュニケーションなど、ものの見方を広げる内容を中心に実施し、高校生に対しては、SDGsや社会課題、創発、地域と地球環境のつながりなど、より複雑で実社会に結び付いたテーマを提示することで、課題発見や課題解決への意識を高めてきた。令和7年度には東京大学工学部学長である加藤泰浩氏を招聘し、「みんなで未来を拓いていこう」という演題のもと、科学と社会を結び付けながら未来を構想する視点を学ぶ機会ともなった。

#### 研究テーマⅣ. 理系女子を積極的に応援する社会変容を目指した広域連携の推進

研究テーマⅣは、理系女子の進学支援という我が国の重要な教育課題に対し、地域、高等教育機関、企業、他校等とどのように連携しながら取組を進めていくかに着目し、そのための持続可能な連携体制や支援の仕組みを構築することを目指したものである。本校は女子教育を基盤とするSSH校として、理系分野に関心をもつ女子生徒が学び合い、刺激を受け、将来像を描くことのできる場づくりを重視してきた。第4期SSHでは、その中核となる「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」を継続・発展させるとともに、授業研究会、科学教室、STEAM教育研究会、SD・探究活動発表会など、多様な事業を通して教育成果の普及とネットワーク形成を進めてきた。

本校SSH事業の大きな特色である「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」（3-16に記載）は、令和7年度までに計17回の企画・運営実績を重ねてきた。本交流会は、理系分野を志す女子生徒が学校や地域を越えて出会い、互いの研究成果を発表し合い、交流を深める貴重な機会として発展してきた。コロナ禍以降はオンライン形式での大会も開始し、オンサイトとオンラインの両方を継続的に実施することで、社会状況に左右されにくい安定した運営体制を築くことができた。その過程で、奈良女子大学、愛媛大学、大阪公立大学、東京都立大学などの大学と密接な連携関係を構築するとともに、静岡北中学校・高等学校、文京学院大学女子中学校高等学校等の中等教育機関とも協力体制を築くことができた。特に東京都立大学で開催するオンサイト全国大会は、毎年200～250名規模の参加者を集める全国的な取組として定着しており、理系を志す女子生徒が互いに刺激を受け、自らの進路を前向きに考える機会となっている。また、本交流会では研究発表だけでなく、女性研究者や技術者、大学院生等による講演も重視してきた。そこでは研究内容だけでなく、進路選択やキャリア形成に関する話も共有していただくことで、生徒にとって身近なロールモデルと出会う機会となっている。アンケート結果からも、こうした講演や交流が女子生徒の理系進学意識の向上に寄与していることが確認されており、本交流会は単なる発表の場にとどまらず、理系女子を支えるコミュニティ形成の場として大きな意義を果たしてきた。

ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会」（3-17に記載）は、令和5年度から奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構と連携して開始した取組である。理系女子の育成に関わる課題について、大学関係者、中等教育関係者、企業関係者などがそれぞれの立場から意見を交わし、課題意識や実践知を共有する場として発展してきた。女子生徒が理工系進路を選択する過程には、学力や興味関心だけでなく、社会的な固定観念や情報不足、ロールモデルとの接点の少なさなど、複合的な要因が関わっている。本研究会では、

そうした課題を個別の学校だけの問題としてではなく、社会全体で乗り越えるべきテーマとして位置付け、講演や研究協議を通してその解決の方向性を探ってきた点に意義がある。

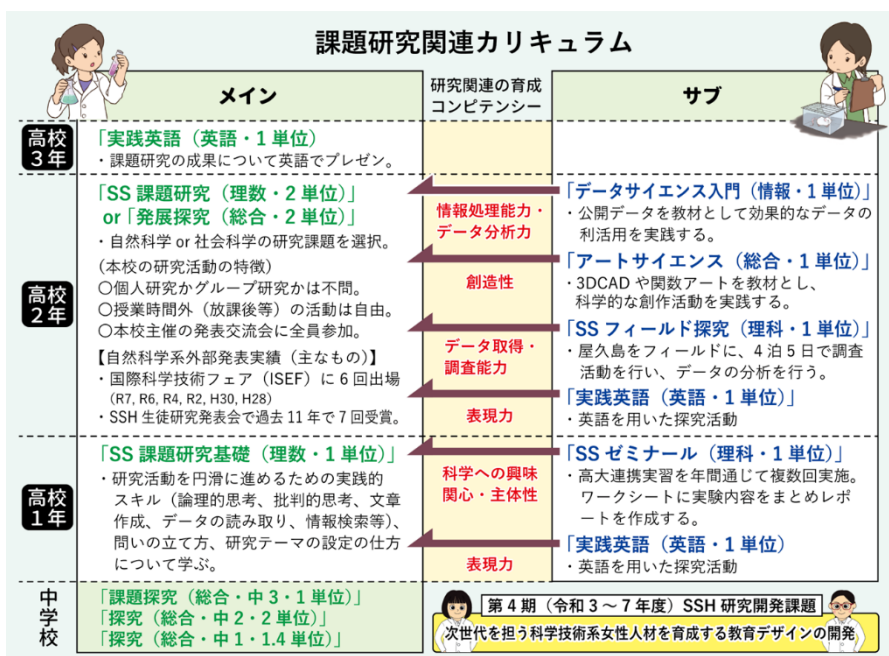
SSH 授業研究会（3-18に記載）は、本校における授業改善を進めるとともに、SSH 事業の成果を校外へ普及することを目的として毎年実施してきた。参加者は毎回 20~30 名程度であるが、研究授業に加えて研究協議を丁寧に行うことで、実践の背景や意図、課題について深く共有することができた。これにより、本校内での授業改善に資するだけでなく、探究的な学びや SSH の教育実践を他校や教育関係者へ広げる役割も果たしてきた。規模は大きくなくとも、継続的に対話を重ねることで、教育実践の質を高め合う場として定着している。

科学教室（3-19に記載）は、小学生を対象として年間複数回実施しており、地域における科学教育振興の観点から大きな意義をもつ取組である。本校生徒が企画・運営に関わりながら、年少の子どもたちに科学の楽しさや不思議さを伝える活動は、参加する小学生にとっての啓発機会であると同時に、本校生徒にとっても学びを社会へ還元する経験となっている。特に理系女子育成という観点からは、身近な年上の女子生徒が科学を楽しみながら学ぶ姿そのものが、次世代のロールモデルとなりうる点でも重要である。

SD・探究活動発表会（3-20に記載）は、本校の探究活動の成果を校内外に発信する中核的な場として位置付けられてきた。校内のさまざまな学年・分野の探究活動を一堂に集めて発表し合うことで、生徒にとっては自らの学びの到達点を示す目標となり、日常の学習や研究への意欲を高める役割を果たしている。また、この発表会を外部にも公開することで、本校の探究活動の成果や SSH 事業の実践を広く普及することができた。校内での学びが発表によって可視化され、それが次の学習意欲や挑戦へとつながるという好循環が生まれている点は、大きな成果である。

### 【評価】

第4期 SSH において特筆すべきことは、課題研究を中核に据えた一貫したカリキュラム（右図）を構築するとともに、その学びを支える本校独自のキーワードとして「データ」「アート」「フィールド」を明確に打ち出し、科学技術系女性人材の育成に資する教育内容へと発展させたことである。中学校段階の「探究」から、高校1年の「SS 課題研究基礎」、高校2・3年の「SS 課題研究」及び「発展探究」へと連続するメインの学びを軸に、「データサイエンス入門」「アートサイエンス」「SS フィールド探究」「SS セミナール」「実践英語」といったサブ科目を配置したことで、研究



に必要な情報処理能力・データ分析力、創造性、データ取得・調査能力、表現力を段階的に育成する教育課程が体系化された。このように、課題研究を中心に据えながら、データに基づいて考え、アートの発想によって新たな見方を得て、フィールドに出て実体験を通して確かめるという本校独自の学びの構造を形成できたことは、第4期 SSH の大きな成果である。

とりわけ「データ」の面では、新設した「データサイエンス入門」において、表計算による可視化、統計処理、Python によるデータ集計、仮説検定、数理モデル化、シミュレーションへと段階的に内容を高度化し、課題研究におけるデータ活用の基盤を整備したことが重要である。また「アート」の面では、「アートサイエンス」を通して、3DCAD や関数アートなどを教材に、科学と表現を往還する創造的な学びを実現した。さらに「フィールド」の面では、「SS フィールド探究」や各種野外実習、自然保護センターでの環境学習などを通して、実際の自然や地域社会を対象として問いを立て、調査し、分析する経験を重ねることができた。これら3つの柱はそれぞれ独立したものではなく、課題研究の質を高めるために相互に関係し合いながら機能しており、本校 SSH の特色を端的に示すものとなっている。

加えて、研究テーマⅣに関わる実践も第4期 SSH の大きな特色である。本校が継続的に実施してきた「生まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」は、単なる発表機会の提供にとどまらず、大学の男

女共同参画推進室や高等教育機関、他校、企業等との広域的な連携体制を築きながら、理系女子を積極的に応援する社会的機運の醸成に寄与してきた。また、SSH 授業研究会、科学教室、ジェンダーギャップを越える STEAM 教育研究会、SD・探究活動発表会などを通して、校内実践を校外へ開き、教育内容を共有・発信してきたことも重要である。これらの取組により、本校 SSH は校内の教育改善にとどまらず、女子生徒の理系進学や科学技術分野への参画を支える広域的な教育ネットワークの拠点としての役割を果たしてきたと評価できる。

このような実践の成果は、まず生徒の変容（4-1）に表れている。MI チェックリストの結果からは、内省的知能、博物学的知能、空間的知能といった、本校 SSH の学びと親和性の高い力が高水準で維持・伸長しており、自ら問いを立て、対象を観察・分類し、構造的に把握しながら学びを深める姿勢が着実に育成されていることが確認された。特に、フィールドでの観察や課題研究での分析、アートの要素を含む視覚化や構造理解などの経験が、これらの能力の伸長に結び付いていると考えられる。また、リサーチリテラシーテストの結果からも、資料を読み取り考察する力や、研究を進める上で必要な基礎的能力は着実に育成されていることがうかがえる。一方で、論理・数学的知能や言語・語学的知能にはなお伸長の余地が見られ、今後はデータを根拠として考えたことを論理的に整理し、的確に表現する力をさらに高めていく必要がある。

卒業生の変容（4-2）においては、約 80%が SSH での経験が大学生生活に影響していると回答しており、自主性や思考力、プレゼンテーション力などの向上が実感されている。課題研究や発表、フィールドワークといった経験が、大学での学びや研究活動への適応に直接的に寄与していることが示されており、本校のカリキュラムが進学後にも接続する力を育成していることが裏付けられた。

保護者の評価（4-3）においても、SSH 活動が学校の特色形成や生徒の興味関心の向上に有効であるとの肯定的な回答が 90%以上を占めており、特にプレゼンテーション力や論理的思考力の育成に対する期待と評価が高い。また、理系進学への影響についても高い評価が得られており、本校の課題研究中心のカリキュラムが進路形成にも寄与していることが認識されている。一方で、取組の認知度に差が見られることから、教育内容の発信方法については今後の改善が求められる。

教職員の変容（4-4）についても、SSH 活動が学校の特色形成、学校の活性化、外部機関との連携、新しい教育方法の開発に有効であるとの認識が高く共有されている。特に、論理的思考力、プレゼンテーション力、問題発見力の育成について多くの教員がその伸長を実感しており、SSH が理科のみならず、国語科、数学科、英語科、さらには中学校も含めた全校的な取組として定着してきたことがうかがえる。これは、課題研究を中心に据えた教育課程が、教科横断的な協働を促し、学校全体の教育力向上につながったことを示している。

以上のように、第 4 期 SSH では、課題研究を核とする体系的なカリキュラムの整備に加え、「データ」「アート」「フィールド」という本校独自の柱を明確にしながらか教育実践を積み重ねてきたこと、さらに研究テーマⅣにおいて広域連携を通じた理系女子支援と社会的発信を進めてきたことが、極めて大きな成果であった。その結果、生徒の研究関連コンピテンシーの育成のみならず、卒業生、保護者、教職員を含む学校全体の意識と評価にもポジティブな変容が生じており、本校 SSH は科学技術系女性人材の育成を支える先導的な教育モデルとして有効に機能していると評価できる。



## 1-1 研究開発課題

### 次世代を担う科学技術系女性人材を育成する教育デザインの開発



## 1-2 研究開発の仮説及び各研究開発テーマの実施内容

本校では平成18年度よりSSHに指定されたことをきっかけに、高等教育以前における女子に特化した科学教育プログラムの開発に20年間取り組んできた。今年度はSSH第4期5年目に該当する。

次世代を担う科学技術系女性人材を育成していくためには、理系分野への興味・関心を高め、主体的に学ぶ姿勢を育てる教育プログラムが有用である。また、グローバル社会で活躍できる国際感覚と言語運用能力を高めることで、その人材の活躍の幅がさらに広がると考えられる。さらに、社会における課題を見つけ、データの利活用を通して解決に導く力が必要である。そして、他の高校及び高等教育機関と連携した教育システムをつくることで社会の意識改革が進んでいくと考えられることに加え、先進的な教育内容を紹介する場を設定することや、新聞等のメディアを有効に利用し、社会に強く訴えることは、社会の意識改革を進めるうえで効果的であると考えている。

以上の研究開発における基本構想は、以下の4つの研究テーマを掲げ、教育内容を実施することで達成できると考えられる。

### テーマⅠ 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

テーマⅠはSSHの研究開発を行う上で最も根幹となるテーマである。このテーマでは、理系分野への興味・関心を高める事に加え、大学進学後も有用となる科学リテラシーの向上を目指した教育研究を進めることを目的とする。生徒の主体的に学ぶ意識を高め、進学意欲を高めるため、大学等、高等教育機関との連携を構築し、専門的な科学教育を実施する。前期までの課題をふまえ、第4期SSHでは生物系以外の興味関心を高めるため、様々な科学分野の内容を扱ったものとする。また、理数系に限らず、社会科学系の課題研究指導の充実させることにより、SSHの裾野を理数系以外にも広げることにつながった。

### テーマⅡ グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

テーマⅡは、科学技術研究において得られた成果を発信する上で必要となる言語運用能力の育成を目的とした事業内容である。第1期SSHから継続して研究開発を進めてきた、グローバル社会で活躍するために必要な英語運用能力を向上させる授業展開に加え、そこで培った力を実際に活かしながら科学的な探究活動を行う海外研修の充実が、このテーマにおける研究開発の中心となる。4期開始当初はコロナ禍により現地での海外研修の中止等をせざるを得なかったが、その後は実施がなされ、事業計画を遂行できた。

### テーマⅢ 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

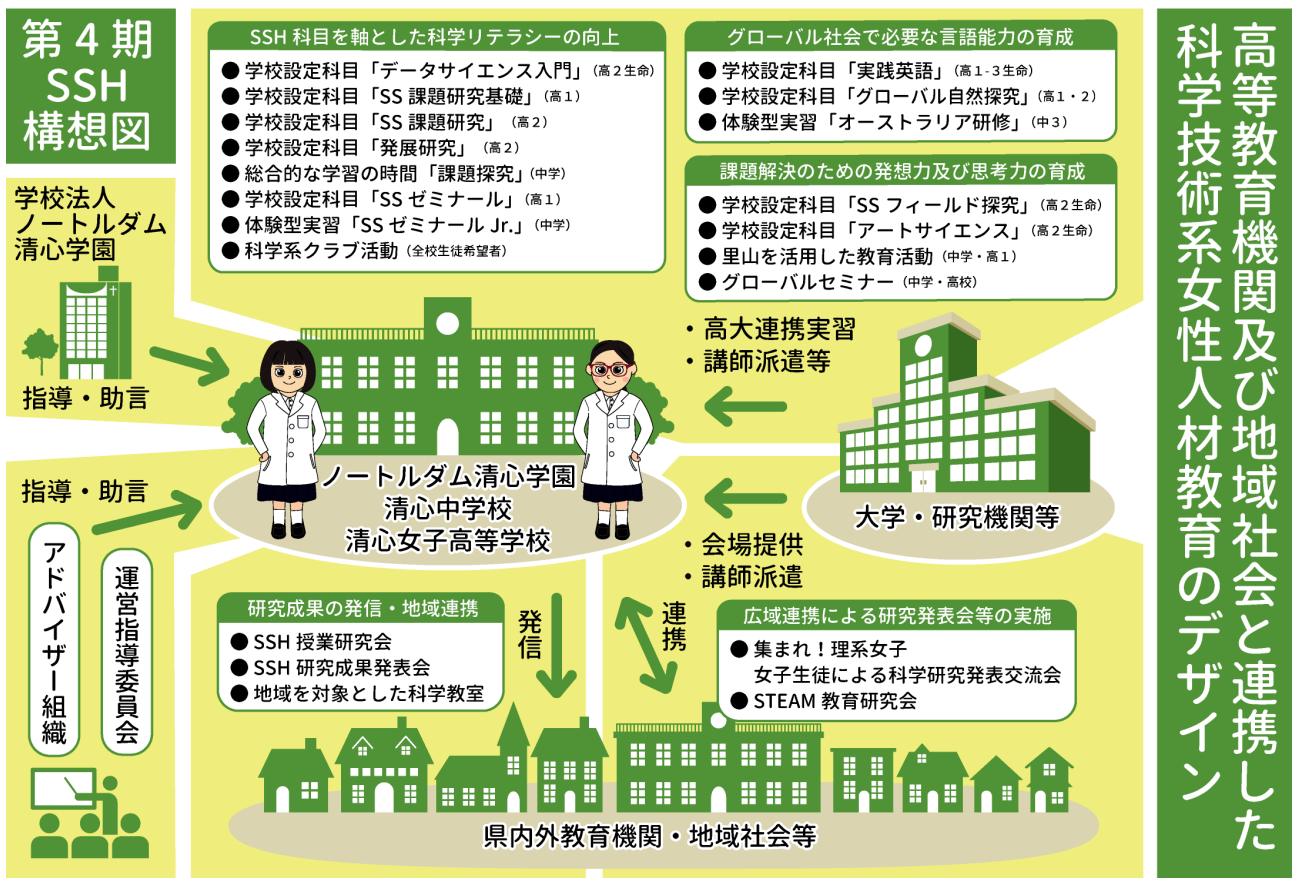
テーマⅢは、社会に存在する課題に目を向け、その解決に向けて科学を通して向き合うための発想力・思考力を育成することを目的とした取組である。対象とする課題は、第3期SSHにおいて校内に浸透したSDGsの17の目標、およびそれぞれの目標達成に関わる地域課題である。第4期を通して、学校設定科目「アートサイエンス」や「SSフィールド探究」を実施し、多様な視点を養う教育実践を進めるとともに、外部人材による講演会等を通して、生徒の課題意識の醸成を図った。

### テーマⅣ 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

テーマⅣは、理系女子の進学支援という国内の課題に対して、地域、高等教育機関、企業等とどのように連携を組んで実施していくかについて注目し、そのためのシステム作りを目指した取組みである。本校は現在までに「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」をこれまで17回に渡り企画、運営し、その中で大学内に設置されている男女共同参画推進室などと連携体制を構築してきた。第4期SSHにおいても、上述の機関との連携体制を続け、本校生徒に限らず、他校の女子生徒の理系進学支援が促される取組みを続けていくことを計画している。また、今年度もSSH授業研究会および、奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構(RISE)、愛媛大学と連携して、「ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会」を開催した。

各研究テーマに取り組む方法として、令和7年度に行った実践内容及び第4期SSH研究開発の概念図は次頁の通りである。

実践内容	対象	実施期間
【テーマⅠ】 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上		
学校設定科目「SS 課題研究基礎」	生命科学・特別進学・NDSU 進学コース 1年	1単位
学校設定科目「データサイエンス入門」	生命科学コース 2年	1単位
学校設定科目「SS 課題研究」	生命科学・特別進学・NDSU 進学コース 2年	2単位
総合的な探究の時間「発展探究」	特別進学・NDSU 進学コース 2年	2単位
総合的な学習の時間「中学校課題探究」	清心中学校 3年	1単位
学校設定科目「SS ゼミナール」	生命科学コース 1年	年3回程度
体験型実習「SS ゼミナール Jr.」	清心中学校 1～3年	随時
科学系クラブ活動	生命科学・特別進学・NDSU コース、中学生	放課後
【テーマⅡ】 グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成		
学校設定科目「実践英語」	生命科学コース 1～3年	各学年1単位
学校設定科目「グローバル自然探究」	生命科学コース（希望者） 1～2年	3月下旬
オーストラリア研修	清心中学校 3年	7月中旬
【テーマⅢ】 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成		
学校設定科目「アートサイエンス」	生命科学コース 2年	1単位
学校設定科目「SS フィールド探究」	生命科学コース 2年	1単位
里山を活用した教育活動	全校生徒（希望者）	随時
グローバルセミナー	全校生徒	年1回
【テーマⅣ】 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進		
集まれ！理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会	生命科学・特別進学・NDSU 進学コース、全国SSH等の女子生徒、教員、一般	11月・2月
ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会	教育関係者、一般	9月中旬
SSH 授業研究会	生命科学・特別進学・NDSU 進学コース、中学生、全国SSH等の教員	12月中旬
地域を対象とした科学教室の開催	生命科学・特別進学・NDSU 進学コース2年、一般	随時
令和7年度SD・探究活動発表会	全校生徒、保護者、教育関係者、一般	3月中旬





## 2 研究開発の経緯

令和7年度の研究開発の経緯を本校SSHの研究テーマ(下)ごとに分け、コース・学年別に示す。  
なお、研究テーマⅣに該当する事業には緑色で表した。

- 【研究テーマⅠ】 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上
- 【研究テーマⅡ】 グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成
- 【研究テーマⅢ】 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成
- 【研究テーマⅣ】 広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

	【研究テーマⅠ】				【研究テーマⅡ】		【研究テーマⅢ】		
	通年		随時		通年	随時	通年	随時	
4月	学校設定科目「SS課題研究基礎」(全コース)	学校設定科目「データサイエンス入門」(生命科学コース)	学校設定科目「SS課題研究」(生命科学コース)	総合的な探究の時間「発展探究」(特別進学・「中学校課題探究」(併設中学校第3学年・1単位))	科学系クラブ活動(生命科学・特別進学・NDSU)	学校設定科目「SSゼミナル Jr.」	学校設定科目「実践英語」(生命科学コース全学年)	学校設定科目「アートサイエンス」(生命科学)	里山を活用した教育活動
5月						岡山県自然保護センター「SSゼミナル Jr.」			里山を活用した教育活動
6月						Regeneron ISEF 2025 文部科学大臣特別賞 生物系三学会中国四国支部合同大会 最優秀賞 優秀賞 第1回岡山県自然保護センター 中高校生新生物学探究発表会 岡山賞教育長賞 新生物学賞 自然保護賞 翼賞 徳島文理大学「SSゼミナル」 令和7年度 高校生と大学生の地域における探究学習の成果報告会			グローバルセミナー(講師: 東京大学工学部学長 加藤泰浩氏)
【研究テーマⅣ】 粘菌観察実験教室(倉敷会場、連携: 日本変形菌研究会)									
7月	第1学年・科学コース	第2学年・NDSU進学	進学コース、			2025年度第1回運営指導委員会	1単位)	コース第2学年・	
						日本昆虫学会第85回大会 優秀賞 × 2 International Conference for Students 2025 岡山県環境学習エコツアー「SSゼミナル Jr.」	オーストラリア研修		
【研究テーマⅣ】 生きる力学習カレッジ理界村 2025(連携: 倉敷市青年会議所)									
8月	1単位)	第1学年・1単位)	他コース第2学年・2単位および随時)	コース第2学年・2単位および随時)	併設中学校全学年希望者)	令和7年度SSH生徒研究発表会 動物実験代替チャレンジコンテスト2025 優秀賞、奨励賞 × 2 フコク賞、ロート製薬賞 第15回高校生バイオサミット in 鶴岡 第9回えひめの生物多様性を守りたい! 甲子園 審査員特別賞 愛媛大学「SSゼミナル」 自由すぎる研究 EXPO2025 入選 × 3 第12回おかやま環境教育ミーティング 第14回エコサマースクール2025 GBEFコンクール (Green Blue Education Forum) 県立岡山操山中学校・高等学校 全カピッチ大会		1単位)	

【研究テーマⅣ】 竹ワークショップを4月、5月、6月、7月に実施  
(連携: おかやま森づくりサポーター)

■ 高校生対象 ■ 中学生対象

	【研究テーマⅠ】				【研究テーマⅡ】		【研究テーマⅢ】	
	通年		随時		通年	随時	通年	随時
9月				第13回応用糖質フレッシュシンポジウム 🏆 探究賞 × 2 日本植物学会第89回大会				
【研究テーマⅣ】 ジェンダーギャップを越える STEAM 教育研究会 (講師: 日建設計 本田孝子 氏、大阪大学 坂口真康 氏)								
10月			科学系	第69回日本学生科学賞岡山県審査 🏆 読売新聞社賞 奨励賞			学校設定科目「SSフィールド探究」 対象: 生命科学コース第2学年 (1単位)	
【研究テーマⅣ】 生きる力楽習カレッジ理界村 2025 (高梁会場)								
11月	【研究テーマⅣ】 生きる力楽習カレッジ理界村 2025 (新見会場)							
	【研究テーマⅣ】 生きる力楽習カレッジ理界村 2025 (笠岡会場)							
		総合的な	クラブ活動	真庭森林学習「SSゼミナール Jr.」 第64回 日本薬学会・日本薬剤師会・日本 病院薬剤師会中国四国支部学術大会 🏆 努力賞 × 2 グローバル探究活動発表会				
【研究テーマⅣ】 集まれ! 理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会 オンサイト東海大会、全国大会 (講師: 東京都立大学准教授 宮本礼子 氏)								
12月	学校設定科目「SS課題研究基礎」	学校設定科目「データサイエンス」	学校設定科目「SS課題研究」	探究の時間「発展探究」(特別進学)	「中学校課題探究」(併設中学校)	(生命科学・特別進学・NDSU進学)		学校設定科目「アートサイエンス」
【研究テーマⅣ】 SSH 授業研究会 (講師: 岡山大学学術研究院教育学域 教授 清田哲夫 氏)								
12月				第50回全国野生生物保護活動発表大会 🏆 奨励賞	学校設定科目「実践英語」(生命科)			学校設定科目「アートサイエンス」
				高校生探究の集い 2025 全国ユース環境活動発表大会中国地方大会 🏆 優秀賞 × 2 STOP 温暖化くらしき 2025 JSEC 2025 🏆 敢闘賞、入選 サイエンスコロキウム KENQ JOURNEY 2025 甲南大学リサーチフェスタ 2025 🏆 甲南大学学長賞 第20回「科学の芽」賞 🏆 努力賞				
【研究テーマⅣ】 SSH 授業研究会 (講師: 岡山大学学術研究院教育学域 教授 清田哲夫 氏)								
12月				慶應義塾大学「SSゼミナール Jr.」 近畿大学「SSゼミナール」 大阪公立大学「SSゼミナール」 高校生「夢育」PBL フォーラム 2025 公益財団法人中谷財団 2025年度 科学教育振興助成 成果発表会	学コース全学年・1単位)			(生命科学コース第2学年・1単位)
				日本生物教育学会第110回全国大会 R7 集まれ! 科学への挑戦者 🏆 優秀賞 × 2 🏆 奨励賞 × 2 第6回 BeLive プレゼンテーションイベント 🏆 実行委員会特別賞 第26回岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会				
【研究テーマⅣ】 集まれ! 理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会 オンライン全国大会 (講師: 奈良女子大学 河合里紗 氏)								
2025年度第2回運営指導委員会								
2月		1単位)	第2学年	および				
【研究テーマⅣ】 SD・探究活動発表会 (講師: 岡山トヨタ自動車株式会社代表取締役社長 梶谷俊介 氏)								
3月		2単位および随時)	随時)					
第73回日本生態学会 🏆 審査員特別賞 ジュニア農芸化学会 2026 第4回高梁探究サミット 第10回IBLユースカンファレンス 第11回待兼山会議 つくば Science Edge 2026 第8回高校生サイエンス研究発表会 2025								
グローバル自然探究								

【研究テーマⅣ】 竹ワークショップを9月、10月、11月、12月、1月、2月、3月に実施 (連携: おかやま森づくりサポーター)

■ 高校生対象 ■ 中学生対象

# 科学技術イノベーションを支える人材として 必要な科学リテラシーの向上



## 3-1 学校設定科目「SS 課題研究基礎」



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

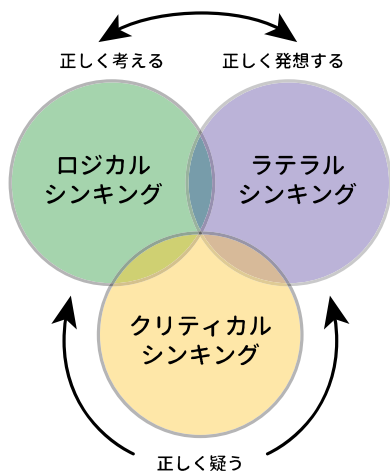
対象：生命科学・特別進学・NDSU 進学コース第1学年（1単位）

### 【仮 説】

課題解決に向けた思考法の習得、科学論文の読解、データの読み取り、資料分析などの実習を通して、読む力を育てる。また、資料活用などをふまえて論理を構築する訓練を行い、書く力の育成を図る。これらの活動を通して、第2学年に設定された「SS 課題研究」における活動を効率よく進めていくことができ、生徒の主体的及び自立的な研究活動に繋げることができる。また、大学等の研究者から研究についての講義を受けることにより、科学研究の内容や手法に対する興味関心を高め、課題研究に向けたモチベーションを高めることもできる。

### 【内容・方法】

課題解決のための思考法としてロジカルシンキング、クリティカルシンキング、ラテラルシンキングの3つを位置付け（右下図）、それらについて協働的に学ぶ演習を含めた指導展開を行うと共に、課題研究時に必要となる、科学的な文章の書き方や、統計処理についても指導した。指導にあたり、独自のワークシートを作成し、今後誰が担当しても同様の学びが出来るようにした。令和5年度以降は数学科・国語科教員が理数のカリキュラム内で実施するように体制を整えた。令和7年度の具体的な学習内容は次の通りである。



（令和7年度の年間実施内容）

回	内 容
1	課題研究の意義、課題解決のための思考法
2	文章作法の基本
3	論理的な文章の構成①
4	論理的な文章の構成②
5	論理的文章を書く①（型を習得する）
6	論理的文章を書く②（問いを把握する）
7	論理的文章を書く③（問題解決を目指す）
8	データの分析① データの代表値、最頻値、中央値
9	データの分析② データの散らばり 標準偏差
10	データの分析③ データの比較 相関関係

11	データの分析④ データを読みとく
12	グラフの基本およびデータの読み取り①
13	グラフの基本およびデータの読み取り②
14	グラフの基本およびデータの読み取り③
15	外部講師による講演「より良い探究のために」 講師：進藤明彦 氏（鳥取大学教育支援・国際交流推進機構 准教授）
16	SS 課題研究 事前学習① 課題研究活動とは
17	SS 課題研究 事前学習② 研究テーマの探し方
18	SS 課題研究 事前学習③ 研究倫理について
19	SS 課題研究 事前学習④ 仮説設定・研究サイクル

※表中の回については単元としてのまとまりを表すものであり、実際の授業回数を示したものではない。

11ではオープンデータ（RESAS, Agoop を利用）を使った分析を行い、各統計処理の手法の活用場面を理解させることを重視した。12～14では得られた情報の妥当性や信頼性の吟味をグループでワークショップを行い、課題に対してまとめたものを発表・共有した。また、年間授業計画の2月以降は、高2時に選択するSS 課題研究（自然科学系の課題研究を実施）or 発展探究（社会科学系の課題研究もしくはその他の探究活動を実施）の各グループに分かれてそれぞれの事前学習を行った。なお、事前学習に先立ち、鳥取大学の進藤先生からは研究テーマの設定の仕方などをレクチャーして頂いた。表中にはSS 課題研究の事前学習の例を記載しているが、事前学習をふまえ、研究テーマが高校2年時の最初の方で決まることをねらいとしている。

### 【検証・評価】

成績評価の観点からデータの分析に関しては実技テストを実施し、論理的文章の分野に関しては各授業における課題等と合わせて評価をつけている。全コースの生徒対象となっているため、様々な学力層の生徒に対応しうる内容が求められる。この授業も5年目も迎え、体系的に授業を進めることができるようになった。また、今年度も公開授業を行い、授業に対するアドバイスをいただくことができた。事前学習のおかげで高校2年時のSS 課題研究並びに発展探究の立ち上がり早く、研究がよりスムーズに進めることができている。

### 【今後の課題】

年間カリキュラムの順序において、工夫する必要がある。データの読み取りについては扱う教材を増やし、生徒に合わせて適宜選択する状況が望ましい。外部講師による講演は効果的であったので今後も継続していきたい。



## 3-2 学校設定科目「データサイエンス入門」



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：生命科学コース第2学年（1単位：情報Ⅰ1単位のうち、1単位を代替）

### 【仮説】

コンピュータを用いたデータの基礎的な統計処理と、プログラミングを経験することにより、数値の意味を考えて物事を予測する力と、物事の手順を論理的に組み立てる力を身につけることによって、学校設定科目「SS 課題研究」における活動の中で、生徒自らが問題を発見し、解決に向けて自立的に活動することにつながる。

### 【内容・方法】

課題研究を進めるために必要とされる情報機器や情報通信ネットワークなどの情報技術を適切に活用したデータ処理能力を養って問題発見と解決に寄与する力を養うだけでなく、プログラミングの経験によって目的に応じたアルゴリズムを考えることを通して、探究活動における手順を最適化する能力を養うことに寄与することを目標とする。3年間の課題研究に係るカリキュラムにおける本科目の位置は次の表の網掛け部分である。

	生命科学コース	他コース
1年生	SS 課題研究基礎(1 単位)	
2年生	データサイエンス入門(1 単位)	情報Ⅰ(2 単位)
	情報Ⅰ(1 単位)	
	SS 課題研究(2 単位)	
3年生	実践英語(1 単位)	同左 [選択者のみ]

本科目は情報技術に関する内容が中心になることから、高等学校学習指導要領における必修科目である「情報Ⅰ」2単位のうちの1単位を代替する。「情報Ⅰ」の内容の内、「データの活用」と「アルゴリズムとプログラミング」に関する部分について深く扱い、加えて「データの倫理」を扱った。

本科目の授業では生徒各自が所持する Chromebook を毎時間必ず使用した。ツールとして、授業に関するやりとりに Google Classroom、毎時間の確認テストに Google フォーム、表計算に Google スプレッドシート、Python でのプログラミングに Google Colaboratory を使用した。

1年間で取り扱った内容と順序は次の通りである。

### 1. データの活用

- (1) データの種類と特徴（質的データと量的データ）
- (2) データの取り扱い（オープンデータと調査方法）
- (3) データ分析の仮説と直観（フェルミ推定）
- (4) データの偏り（バイアス）
- (5) データ分析の仮説（仮説の検証と有意差）
- (6) データのグラフ化
- (7) データの各種統計量（平均値、中央値、標準偏差等）
- (8) データのばらつき（変動係数、外れ値、箱ひげ図）
- (10) 確率分布と統計的仮説検定（ベルヌーイ試行）
- (11) 散布図と相関関係（相関係数）
- (12) 回帰分析（因果関係、回帰式、決定係数）
- (13) 疑似相関

### 2. アルゴリズムとプログラミング

- (1) Python の基本文法（変数、繰り返し、条件判断）
- (2) フローチャートとアルゴリズム
- (3) 探索のアルゴリズムとプログラム
- (4) モデル化とシミュレーション
- (5) シミュレーションのプログラム
- (6) バブルソートのアルゴリズムとプログラム

### 3. データの倫理

情報倫理の4つの原則及びデータ倫理、分析の倫理を知り、倫理違反の事件例から倫理違反の内容を考察。

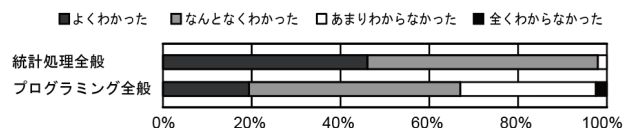
#### 【成績評価】

- ・知識・技能…毎時の確認テストで用語の理解や知識の定着を評価し、基礎的な課題に取り組んで保存されたファイルを確認することで技能の修得状況の評価。
- ・思考・判断・表現…確認テストと提出課題の中の応用的な課題への取り組み状況で評価。
- ・主体的に学習に取り組む態度…授業中の作業への取り組み状況や、課題への取り組み状況によって評価。

#### 【検証・評価】

毎回の授業始めの確認テストの結果を年間で集計すると、知識・技能を問う問題については41%、思考力・判断力・表現力を問う問題については38%の正答率を示し、復習への取り組みが見られた。

授業に関するアンケート結果による自己評価からも検証する。取り扱い内容ごとの項目を2分野に統合した結果が下図である。



統計に関する基礎的な項目は数学でも扱われていることもあり、理解度が高い。対して、プログラミングの分野では、課題に対する取り組み状況から見ても理解や使いこなす技能の習得に苦戦したようすが見て取れる。表計算の関数やプログラムの制御構造や変数の理解といった論理・抽象化の壁を高く感じている生徒が多いようである。

#### 【今後の課題】

表計算とプログラミングいずれにおいても、数式や命令一つ一つの理解からアルゴリズムとしての理解へ移行させるためにスモールステップで理解を促す必要がある。特に、数理モデルにおけるモデル化と、シミュレーションのコード化の難易度が高いため、その進め方の検討は課題であり、全体として実習時間の確保も課題であるが、より課題研究での活用に繋がるように授業内容を改善していきたい。



### 3-3 学校設定科目「SS 課題研究」



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：生命科学・特別進学・NDSU 進学コース第2学年（2単位および随時）

#### 【仮 説】

課題研究は、さまざまな教育内容が有機的に作用し、問題発見・解決能力、情報収集・処理能力等を効果的に伸ばすための核となる活動である。探究的な活動を行う中で、自然科学に対する姿勢や科学的な思考力と技能を身に付け、科学技術を利用して日常生活をより良くしていく上での基盤ができる。

#### 【内容・方法】

引き続き、生命科学コースは全員履修であるが、他コースの生徒は総合的な探究の時間としての講座選択型科目「発展探究」と選択可能になっている。今年度の2年生は、1年次の「SS 課題研究基礎」（1単位）の3学期において、2年次からの本科目履修者に対して課題研究に向けた活動を取り入れた。その主な活動としては、研究のテーマ探しを目的としたマインドマップ作成、研究倫理教育、研究情報検索手法を扱った。その後、対象生徒の興味関心に基づいて積極的な姿勢で探究活動を進めるため、生徒各自の希望研究課題を調査し、専門分野を考慮して各指導教員に生徒を配分した上で今年度の活動をスタートした。これにより、開始時の課題研究へのモチベーションが高め、当初のテーマ設定がスムーズに進むことを期待した。

3年間の課題研究に係るカリキュラムの令和4年度入学生以降における本科目の位置は次の表の網掛け部分である。

	生命科学コース	他コース
1年生	SS 課題研究基礎(1単位)	
2年生	データサイエンス入門(1単位)	情報 I (2単位)
	情報 I (1単位)	
3年生	SS 課題研究(2単位)	同左 [選択者のみ]
	実践英語 (1単位)	

この科目は平成30年告示高等学校学習指導要領における科目「理数課題研究」に相当し、「総合的な探究の時間」（2単位）を代替することになる。

研究をより深化させることを促す目的から、岡山大学・広島大学・就実大学等の専門機関と適宜連携した。また、次のようなポイントから、少人数グループもしくは個人で、上の学年からある程度引き継いだ内容もしくは新たな内容を研究課題として設定し、実施した。

- 少人数であれば、グループ内での協力や分担が可能で、各自の主體的な活動もある程度求められる。
- 個人であれば、各自の興味関心に応じて研究を進めることができ、高いモチベーションと多様性を確保できる。
- 前年度の研究内容を引き継ぐことで、部活動のように学年を超えた生徒のつながりが生まれ、上級生から下級生への指導の場を設けることができる。
- 前年度の研究内容を参照することで、複数年かけて内容を深

- め、ある程度の研究レベルを維持できる可能性が高くなる。
  - 新たな研究内容を生徒の発想から掘り起こして着手することで、研究への関わり方を深化することが期待できる。
  - 新たな研究内容を開始することで、研究内容の多様化を進めることができる。
- 今年度は4人の担当教員によって、それぞれの専門性からグループに分け、その中で人数によってはさらに1もしくは2人程度に分かれて計15テーマを展開した。今年度の活動の流れは以下の通りであるが、これは第4期SSHを通じて同様であり、本校生徒を対象とした課題研究活動において確立されたものである。

前年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マインドマップ作成（テーマ探し）</li> <li>・研究倫理教育</li> <li>・研究情報検索手法</li> </ul>
一学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テーマ設定</li> <li>・先行研究調査、実験計画立案</li> <li>・予備実験後、さらに本実験の計画立案</li> <li>・本実験及び得られたデータの考察①</li> </ul>
二学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本実験及び得られたデータの考察②</li> <li>・課題研究中間報告（スライド資料作成）</li> <li>本校主催「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会（オンライン）」に参加</li> <li>・研究成果のブラッシュアップ</li> </ul>
三学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本校主催「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会（オンライン）」に参加</li> <li>・本実験及び得られたデータの考察③</li> <li>・課題研究成果報告（ポスター資料作成）</li> <li>「SD・探究活動発表会」に参加</li> </ul>

※生物を対象とする研究は、日々の飼育も責任感を持ってあたらせ、研究材料を維持した。

※研究の進捗や生データを記録しておくために、実験ノートを記入させた。

※毎時間、研究ワークシートを作成・提出させる等、担当教諭がそれぞれの研究グループの進捗状況をよく把握することにより、生徒の主體的な活動を促す一方で、適切な段階でアドバイスを与えた。

※研究テーマによっては、長期休暇中に校外（県外含む）でフィールドワークや研修を実施し、多くのデータを取得する機会を設定した。

※校内外の課題研究発表会に積極的に参加を促した。

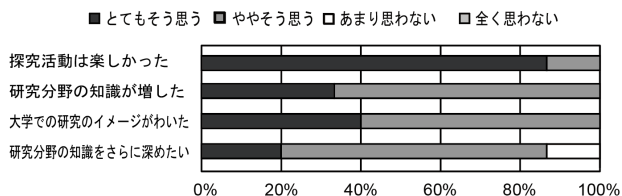
〔成績評価〕各指導担当者が以下の点において評価した。

- ・知識・技能…自分の研究テーマに関する知識や実験技能が備わっているかについて、授業時に各々の研究に関して話をしていく中で評価した。
- ・思考・判断・表現…研究の仮説や考察など、課題研究として必要な思考力が備わっているかどうかについて評価。また、発表時のプレゼン内容も評価に含めた。
- ・主體的に学習に取り組む態度…授業中の研究への取り組み状況や、研究発表会への参加状況等で評価。

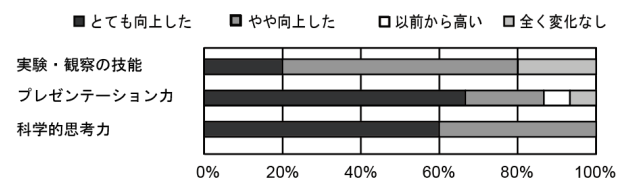
## 【検証・評価】

第4期SSHにおける本科目の選択割合の変遷は2021年度21%、2022年度21%、2023年度24%、2024年度26%、2025年度17%である。2025年度の履修生徒に対するアンケート結果は以下の通りである。

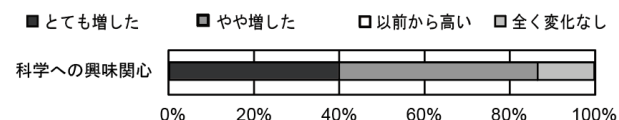
### SS課題研究を通して得られた経験



### SS課題研究に取り組んで向上したと思うもの



### SS課題研究に取り組んだ後の意識の変化



結果から、課題研究は生徒にとって極めて満足度の高い活動であったことがわかる。探究活動がとても楽しかった割合が86.7%あり、大学等で研究をしてみたいという意欲も非常に高い水準にある。生徒たちは単なる座学ではなく、自ら手を動かし、試行錯誤する過程に大きな価値を感じていることが伺え、本科目の目標を達成しているものと考えられる。

各種技能の伸びを実感している生徒が多数を占めている。今年度も本校主催の他校も参加するオンサイト及びオンラインでの研究発表会に履修生徒全員が参加し、さらに年度末には全校生徒が参加する校内発表会にも参加した上、各種学会などの団体が主催する校外での研究発表会にも希望者が積極的に参加したことで、プレゼンテーション能力の向上を生徒自身が感じ、それが自信に繋がり、次の発表会に向けた研究の深化にも繋がったと言える。

科学的な手法・思考力の伸びが高いことから、生徒たちは「問いを立て、実験し、考察する」という科学の基本プロセスを実体験として身につけることができたと言える。また、外部発表会等での交流が、他者の視点を取り入れる契機となり、メタ認知能力を高める効果も見られた。

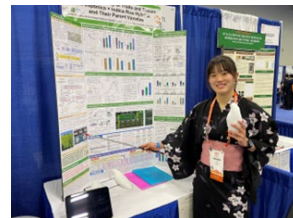
本授業は、生徒の科学的な好奇心を刺激し、大学進学後の研究活動に対する具体的なイメージと意欲を醸成することに成功している。特に楽しさと論理的な手法の習得が両立している点は、探究学習として非常に理想的な成果と言える。

さらに、校外における研究発表の実績として、国際科学技術フェア Regeneron ISEF 2025 への参加が特筆され

る。本校としては2年連続、通算6回目のISEF参加となり、課題研究の教育課程が着実に確立され、継続的に高い水準の研究を生み出してきた成果であるといえる。こうした高い研究レベルとその実績が校内に共有されていることは、履修生徒のみならず全校的な研究意欲の向上にも寄与していると考えられる。



ISEF2025 会場内



発表ブース前



英語でのプレゼン①



英語でのプレゼン②

## 【今後の課題】

アンケート結果からは全体として高い満足度と学習効果が確認できた一方で、実験・観察の技能の伸びについては、他の項目と比べてやや低い傾向が見られた。これは、高度な実験や観察に挑戦したことで、生徒自身が自らの技術的課題をより客観的に認識できるようになった結果とも捉えられ、研究活動を通して自己評価力が育てられている表れでもある。

一方で、今後はこうした高度な研究に取り組む生徒をより効果的に支援するため、計測機器の使用法や専門的な実験技術について、事前指導や技術支援を一層充実させていく必要がある。また、研究テーマの多様化・高度化に対応するためには、教員間での連携をさらに深め、それぞれの専門性を生かしながら協力して指導に当たる体制づくりも重要である。

今後も、生徒がより高い水準の課題研究に主体的に取り組めるよう、指導・支援体制の充実を図りながら、科学的思考力や研究技能のさらなる向上を目指していきたい。



## 3-4 総合的な探究の時間「発展探究」



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：特別進学・NDSU 進学コース第2学年（2単位および随時）

### 【仮 説】

課題研究は、さまざまな教育内容が関連し、多くの力を実践的に伸ばすことができる核となる活動である。その対象分野を社会科学に広げることで科学課題研究を経験しない生徒にも課題解決型の課題研究を通じて、研究に対する姿勢や科学的な思考力を養成することができる。また、自然科学・社会科学・人文科学に共通の基盤である問題発見・解決能力、情報収集・処理能力を伸ばすことができる。

### 【内容・方法】

高校2年生の総合的な探究の時間に位置付け、教科横断的な講座選択制を採用している。令和7年度の講座は「地域課題研究」「グローバル課題研究」「医療福祉課題研究」「女性課題研究」である。全講座において課題研究を主軸としたカリキュラムを展開している。各講座では、本校教員による指導に加え、連携大学の教授陣等から専門的な助言・指導を受ける体制を構築しており、得られた知見は、ポスターや論文として可視化し、研究成果として記録・蓄積している。授業の特色は以下の通りである。

#### ○横断的授業の開発

2025（令和7）年度から講座を横断した新たな取り組みを実施している。具体的には、大学教員による探究手法のガイダンス、本校教員によるアンケート調査の手法指導、図書館と連携した文献調査である。

#### ○大学や企業、博物館との連携強化

研究テーマの題材として、次世代型電動車いすや、アイヌ関連書籍を提供していただいた。

主な連携先：岡山ダイハツ販売株式会社、ウポポイ民族共生象徴空間、近畿大学 等

#### ○課題研究および探究活動の発表機会の創出

中高生による日ごろの課題研究、探究活動の発表・発信の場として、グローバル探究活動発表会を開催した。

参加校数：5校、発表件数：47件、参加人数：119名  
（うち発表者96名）

#### (2) 各講座の取り組み（2025年度受講者数・2024年度受講者数）

##### 「グローバル課題研究」（19名・19名）

自身の持つ疑問からテーマを設定し、グループまたは個人による課題研究をおこなった。中間発表会においてノートルダム清心女子大学英語英文学科の教員から助言を受けた。研究成果の集約として、課題研究内容を英文抄録（Abstract）にまとめた。

主な研究キーワード：グローバル、多文化受容、情報心理  
「医療福祉課題研究」（20名・15名）

医療福祉分野からテーマを設定し、グループによる課題研究をおこなった。川崎医療福祉大学と連携し、課題研究に対する指導・助言を適宜いただいた。年度末には、同大学の教員に向けた研究成果発表会を実施し、専門的フィードバックを得る機会を設けた。

主な研究キーワード：共生、地域課題、公衆衛生、予防医学  
「地域課題研究」（11名・23名）

NPO法人や自治体等と幅広く連携し、個人による課題研究をおこなった。文献調査に留まらず、積極的なフィールドワーク（現地調査や関係者へのインタビュー）を活動の核として展開した。

主な研究キーワード：先住民、言語文化、地域再生、社会的包摂  
「女性課題研究」（8名・19名）

ジェンダーや女性に関する社会課題からテーマを設定し、個人による課題研究をおこなった。ノートルダム清心女子大学と連携し、課題研究に対する指導・助言をいただいた。

主な研究キーワード：ジェンダー、ワークライフバランス、表象文化

### 【検証・評価】

今年度導入した講座横断的な指導プログラムにより、情報の収集・分析および活用能力を養う指導体制の構築に一定の成果が得られた。また、外部機関との連携や校外発表を積極的に推進したことで、生徒は学術的かつ専門的な知見を深めることができた。特に、本校主催の「グローバル探究活動発表会」を中間発表の場として位置付けた試みは、外部からの客観的な評価を得る貴重な機会となった。これにより、生徒自身が研究の論理構成を適宜修正し、内容を一層深化させるプロセスが確立された。さらに、本発表会は学校の枠を超えた友好・仲間意識の構築も目的としており、地域社会における探究活動のネットワーク構築の一助を担った。全講座において校外発表への意欲が高まり、本校生徒が参加した外部発表会の総数は昨年度（2024年度）の3件から10件へと大幅に増加した。各発表会においても優秀な成績を収めるなど、本校の探究活動の質的向上が実証された。

### 【今後の課題】

課題研究に取り組む生徒層の拡大に伴い、指導の標準化を図るためのルーブリック等を用いた評価手法の開発および検証、研究成果や指導ノウハウを次年度以降へ引き継ぐための体制整備が必要である。さらに、外部アセスメント等の導入により、課題研究を通じた資質・能力の変容を客観的・多角的に測定する評価システムの構築を検討していく。



## 3-5 中学校課題探究



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：併設中学校（＝清心中学校）第3学年（1単位および随時）

### 【仮 説】

清心中学校では1年生から「探究学習」に取り組み、自らテーマを決定し、様々な媒体で調べ、全体の場でプレゼンテーションを行うための指導を行ってきた。「探究学習」から「課題研究」へと発展させるためには、生徒が”答えのない問い”を設定し、それに対するプロセスを決めていくこと、その活動を通して主体性を発揮し、他者と対話を重ねて学びを深めることが必要である。理科・国語科・数学科・英語科の教員が協力して授業を展開することによって、教科横断的な視点にたった指導が可能となり、多面的に学び、考える力を育成することができる。

### 【内容・方法】

#### (1) 活動の概要

令和5年度より総合的な学習の時間において、複数教科の教員が担当者として授業を行い、今年度も同様に実施した。個人の興味・関心に基づいたテーマの設定を行った後、4～5人のグループを作成し、話し合いを行うことで研究テーマを決定した。実験方法の立案に加えて、研究倫理、論理的な文章の作成方法、およびデータの統計的な処理方法を指導した。授業時間に加え、休み時間や放課後の時間を利用して研究を継続できるように指導した。

#### (2) 年間の活動（1学期に11時間、3学期に6時間、計17時間の指導）

回	内 容
1	研究の導入・研究テーマ設定（興味関心の抽出）
2	研究倫理について、先行研究の調べ方・文献引用説明
3	データの活用を目的とした統計処理方法の説明①
4	データの活用を目的とした統計処理方法の説明②
5	論理的な文章のまとめ方の説明①
6	論理的な文章のまとめ方の説明②
7	研究テーマ設定・リサーチプラン作成（グループ）
8	研究テーマ設定・リサーチプラン作成（グループ）
9	研究テーマ設定・リサーチプラン作成（グループ）
10	研究指導教員との研究テーマの共有
11	研究指導教員との研究テーマの共有
12	課題研究活動（実験の実施等）
13	課題研究活動（実験の実施等）
14	課題研究活動（実験の実施等）
15	課題研究活動（実験の実施等）発表ポスター作成
16	令和7年度SD・探究活動発表会にてポスター発表

個人の実験計画書の作成後、グループ内でのフラッシュトークを行い「実験を伴うこと」「自分たちの力で実施できること」を条件にして研究としてふさわしいテーマを複数選出した。さらに、実験指導教員との話し合を重ね、1つのテーマに絞った。今年度は他者と協力し合い活動を進めていくことに重きを置き、実験計画の段階で自分の役割を意識しながら、実験および発表のためのポスターの準備

に取り組んだ。最終的に、各グループが研究内容をまとめ、google スライドを用いてポスター作成した。研究成果は令和7年度SD・探究活動発表会において発表を行った。今年度の研究テーマは18テーマであった（テーマは第九章 関係資料に掲載）。



令和7年度SD・探究活動発表会での発表

### 【検証・評価】

実施後に行ったアンケートの結果から、「友人と協力して取り組むことができた」と答えた生徒が95%以上と他の項目よりも高い値となった。生徒の記述アンケートでは、「生物の実験は計画通りにいかないことがわかった」「思った結果にならなくても諦めずにやった」「データを正確にとるのはとても困難」「実験結果だけでなく、実験するまでの過程が大切だ」などの記述があり、探究のプロセス自体に対する難しさ楽しさに気づき、実験や観察の力が伸びたと実感することに繋がったと思われる。

令和7年度はアンケートの「科学への興味・関心」の項目の数値が低かった。その要因として、テーマ設定時における実験手法や考察プロセスの検討不足により、計画通りに研究が進まなかったこと挙げられる。また、研究テーマが教科書の枠組みを超えて多岐にわたったことで、生徒が本来抱いていた「科学」のイメージと実際の活動に乖離が生じたことも一因と考えられる。

### 【今後の課題】

複数教員が授業を行うことで、生徒の実態に合わせたきめ細かな指導が可能となった。グループ活動とすることで、生徒ひとりひとりが自分の役割を理解し、他者と協働して探究活動に取り組むことができた。一方で、授業時間が足りない班も多く、年間を通したカリキュラムを確立し、授業時間内で実験ができる機会を十分に確保していく必要がある。



## 3-6 学校設定科目「SSゼミナール」



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：生命科学コース第1学年（随時）特別進学・NDSU 進学コース第1学年希望者

### 【仮説】

大学または研究施設において、高校で学習する内容よりも高度な内容の実験を、大学の教員や学生の指導の下で体験することにより、科学分野に対する興味・関心を喚起することに有効である。また、大学という場所に足を踏み入れることで、進学を意識させ、主体的な進路選択と高校での学習に対する真摯な姿勢を養う。

### 【内容・方法】

第3期SSHまでは、広島大学大学院理学研究科及び甲南大学フロンティアサイエンス学部等と連携した実習を設定してきた。しかし、これまでは生物学中心の内容で設定してきており、より生徒の科学に対する興味関心を広げるためには、他の理系分野の内容も扱う必要があった。ゆえに、第4期SSHから連携する大学の幅を広げ、広島大学（R3-5）、岡山大学（R3-5）、近畿大学（R4-5,7）、徳島大学（R3）、徳島文理大学（R3,4,6,7）、関西大学（R4）、大阪公立大学（R4-7）、関西学院大学（R5）、京都大学（R6）、愛媛大学（R5-7）と連携してきた。また、令和4年度からは生命科学コースの生徒に限らず、特別進学コース及びNDSU 進学コースの生徒も希望すれば研修に参加できるようにし、さらに生命科学コースの生徒に対しては理科の授業の一つとして単位化し、実習の取り組み状況、実習レポート等から成績評価を行った。令和7年度に行った実習の概要は以下のとおりである。

（令和7年度）

徳島文理大学：薬学及び化学について

愛媛大学：環境DNA分析（海水のPCR検査）

近畿大学：未来をつくるエネルギー科学

大阪公立大学：バイオマスエネルギーについての内容

実習内容について連携先と相談を密に行い、より効果的な実習の展開を目指した。各大学での取り組みについて順に示す。

#### (1) 徳島文理大学との連携

徳島文理大学薬学部と連携した実習は、薬学及び化学について焦点をあてた内容を設定した。この実習では、来年度に本校の生命科学コースに入学予定の生徒を対象とし、科学に対する興味関心を早い段階で喚起することを目的とした。実習内容は以下の通りである。

実施日：2025年5月24日

場所：徳島文理大学徳島キャンパス

講師：徳島文理大学薬学部 教授 深田俊幸氏

徳島文理大学薬学部 教授 山本博文氏

徳島文理大学薬学部 准教授 原貴史氏

内容：講義 「探究心」とは？：病気の発見と患者様との交流から学んだこと

実習① マジック反応をやってみよう。

クスリの配合変化と化学反応の関係について

実習② 高校生のための細胞バイオ実験入門

～細胞と実験器具のリアル体験～

#### (2) 愛媛大学との連携

愛媛大学社会連携推進機構南予水産研究センターと連携した実習は、地域と連携した水産学の研究についての理解を深める内容とし、施設見学並びに研究所で進めている研究の紹介、養殖魚の味の官能評価を実施した。同大学内で所属する先生及びTAの方々の指導の下で実施した。実習内容は次の通りである。

実施日：2025年8月20-22日（2泊3日）

場所：愛媛大学南予水産研究センター西浦ステーション・船越ステーション

講師：愛媛大学南予水産研究センター教授 後藤理恵氏

愛媛大学南予水産研究センター准教授 斎藤大樹氏

内容：講義 センターについての紹介と研究内容の説明

見学 研究施設・実験水槽・養殖用生簀

実習 環境DNA分析（海水のPCR検査及びプランクトン観察）

#### (3) 近畿大学との連携

近畿大学理工学部と連携した実習は、「生体信号の計測」と「化学電池の作成」の2つである。エネルギーをテーマに基礎化学にとどまらず、医療にもつながる内容でした。説明が非常に分かりやすく、現象の観察から考察まで深く踏み込む内容であったため生徒は終始熱心に取り組んでいた。実習内容は次の通りである。

実施日：2025年12月18日

場所：近畿大学理工学部

講師：近畿大学理工学部エネルギー物質学科 教授

中井英隆氏

内容：講義 近畿大学理工学部の紹介

実習 生態信号の計測、化学電池の作製

#### (4) 大阪公立大学との連携

大阪公立大学農学部と連携した実習は、微細藻類を活用したバイオマスエネルギーの産生をテーマとしたものである。バイオマスエネルギー研究の歴史についての理解を深めるとともに、ミドリムシに含まれる油脂の抽出について、同大学内で所属する先生及びTAの方々の指導の下で実施した。また、同学部に所属する女性の大学生・大学院生と交流を持つことで、身近な理系ロールモデルを提供した。実習内容は次の通りである。

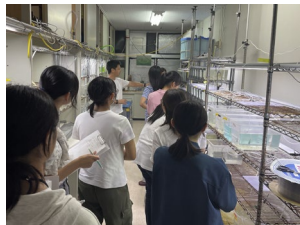
実施日：2025年12月19日

場所：大阪公立大学農学部

講師：大阪公立大学農学部生命機能化学科講師 中澤昌美氏  
 内容：講義 ミドリムシを利用したバイオマスエネルギーの研究や微細藻類が持つ力について  
 実習 ユーグレナからのワックスエステル抽出と薄層クロマトグラフィーによる可視化  
 交流 理系女子大学院生チームである IRIS のメンバーとの交流会



徳島文理大学実習



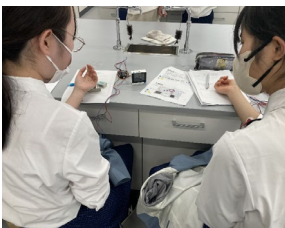
愛媛大学実習①



愛媛大学実習②



愛媛大学実習③



近畿大学実習



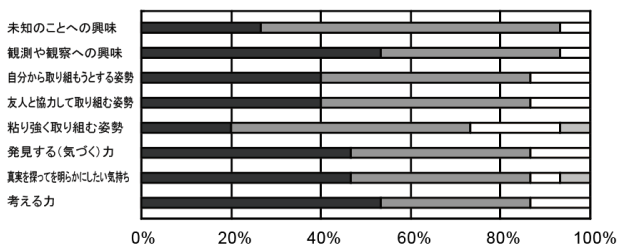
大阪公立大学実習

【検証・評価】

愛媛大学との連携講座における実施後のアンケート結果を次に示す。このアンケート結果は、実習を通してどのような力が伸びたかを問うたものである。ほとんどの項目で肯定的な回答をする生徒が8割を越えていた。実習を通して得られたこのような力は、高2時に行う課題研究を進めるうえで有用であるので、SSゼミナールと課題研究とのつながりが期待される結果であった。

愛媛大学の研修で得られたもの、興味や姿勢の変化

■ 非常に変化した □ やや変化した □ どちらともいえない □ あまり変化がなかった ■ 全く変化がなかった

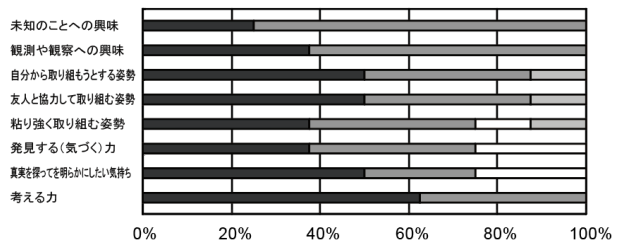


次に示すのは近畿大学との連携講座のアンケート結果である。多くの項目で肯定的な回答が8割程度を越えてい

る。グループでの実習だったため、友人と協力して取り組む姿勢に対する肯定的な回答率が高かった。

近畿大学の研修で得られたもの、興味や姿勢の変化

■ 非常に変化した □ やや変化した □ どちらともいえない □ あまり変化がなかった ■ 全く変化がなかった

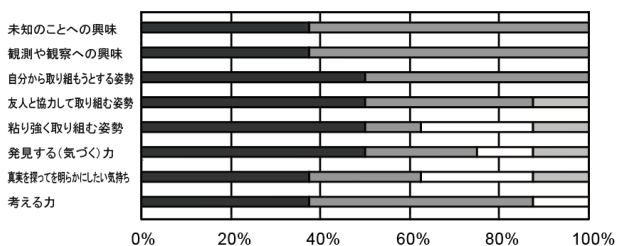


次に示すのは大阪公立大学との連携講座のアンケート結果である。こちらについても多くの項目で肯定的な回答が8割を越えており、さらに非常に変化したと回答する生徒の割合も半数程度いた。生徒にとって非常に有意義な実習であったことが分かる。

大阪公立大学での実習では、女子理系大学院生チーム(IRIS)との交流会を行ったが、参加した生徒の8割が「非常に満足」と回答しており、参加した全ての生徒が肯定的な回答を行った。普段なかなか得ることが出来ない理系での大学生活などの生の情報も得ることができ、貴重な機会だったと考えられる。

大阪公立大学の研修で得られたもの、興味や姿勢の変化

■ 非常に変化した □ やや変化した □ どちらともいえない □ あまり変化がなかった ■ 全く変化がなかった



【今後の課題】

高大連携実習は、生徒の科学的な興味関心を高めること、大学での学びをイメージさせるうえで非常に有効である。今後もこれまでに培った連携体制を継続し、生徒にとってより魅力的な内容にしていきたいと考えている。可能であれば、講義内容等も事前に把握し、生徒にとって理解しやすいものが得られるかなど調整していきたい。



## 3-7 SSゼミナル Jr.



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：併設中学校（＝清心中学校）1～3年生（随時）

### 【仮説】

大学や県の研究所、自然保護センター等と連携し、様々な分野の実習を行うことで、科学に対する幅広い興味関心を高めることができる。また、ここで学んだ知識や、自然環境に対する問題発見につながる多様な視点等を活用することで、中学3年生で行う中学校課題探究の内容を充実させることができる。

### 【内容・方法】

第4期SSHを通して、物理分野、化学分野、地学分野、生物・環境分野、情報分野、医療分野、その他の分野など、幅広いテーマの実習を展開してきた。令和7年度の実施概要は以下のとおりである。

#### (1) 生物・環境分野

##### ①「岡山県自然保護センターでの環境学習」

（中学3年生 77名）

岡山県自然保護センターの施設を利用して実習を行った。野外における自然体験を含む環境学習を実施することで、日常において不足しがちな野外での自然体験を補い、また、多様な視点から身近な環境について考える姿勢を育むことをねらいとした。

実施日：2025年4月28日 場所：岡山県自然保護センター

内容：植物の多様性について、植物探索とスケッチ、水辺の小動物の採取、採取した小動物の同定とその生態

##### ②「岡山県環境学習エコツアー・瀬戸内海の魅力発見コース」

（希望者：中学生 20名＋高校生 7名）

笠岡市白石島でトレッキングやシーカヤックを体験し、日本最初の国立公園の一つとして指定された瀬戸内海国立公園のすばらしい景観・自然を学ぶ。

実施日：7月31日(木)

場所：白石島

内容：トレッキング、シーカヤック体験

##### ③「真庭森林学習」

（希望者：中学生 7名＋地域の小中学生 15名）

服部興業株式会社山林部と連携し、樹木に専用のロープを使って自分の力で登るツリークライミング体験を通じて、樹木について多面的に学ぶ。

実施日：11月15日(土)

場所：服部興業株式会社 落合山林事務所の山林

内容：ツリークライミング体験、コースター作り  
\*令和7年度子どもゆめ基金の助成を受けて実施

#### (2) その他の分野

「食育活動」（希望者：中学 21名・高校 1・2年 14名）

慶應義塾大学と連携し、食事を科学的に知る事の重要性を学ぶと同時に、心と体の健康や食品ロス、循環型社会、SDGsなどに関心を持ち自身の問題として探究するきっかけとする。

実施日：12月19日（120分）

場所：本校料理教室

内容：チョコレートコース

講師：慶應義塾大学医学部 井上浩義氏

江崎グリコ株式会社

### 【検証・評価】

令和7年度の実施における、岡山県自然保護センターでの環境学習後の生徒アンケート結果の概要は、以下のとおりである。

もともと小動物（昆虫・両生類・魚類）を好む生徒は全体の約3割にとどまり、実習前には約6割の生徒が水辺の小動物に直接触れることに抵抗を感じていた。一方、実習後には約4割の生徒が「抵抗が減った」と回答しており、約7割の生徒が「これほど多くの動物を捕まえらるるとは思っていなかった」と答えた。また、初めて実物を見た生物が多かったこともうかがえた。

植物については、もともと好きだと答えた生徒は約4割であったが、実習後には約7割の生徒が「実習前より植物に対する知識が深まった」と回答した。

以上のことから、野外で実際に観察し、触れながら学ぶ体験は、生徒の自然環境に対する興味・関心を高めるとともに、多面的に自然を捉える視点を育むうえで有効であったといえる。加えて、全体の7割以上の生徒が「楽しかった」と回答しており、本実習が生徒にとって充実した学びの機会となったことが確認できた。

「食育活動」では、大学教員や企業の専門的な立場からの講義や実習を通して、食に関する知識を単なる栄養や嗜好の問題として捉えるのではなく、健康、環境、社会課題など多面的な視点から考える姿勢を養うことができたと考えられる。特に、食品をめぐる課題を自分自身の生活と結び付けて考えることは、生徒の問題意識を高め、探究的な学びへの導入としても有効であった。

### 【今後の課題】

体験がその場限りの学びにとどまらず、中学校課題探究へとより効果的につながるようにするためには、事前・事後の学習を一層充実させる必要がある。具体的には、実習前に各活動のねらいや着目点を明確に共有し、実習後には観察・体験を通して得た気付きや疑問を整理し、自らの問いへと発展させる振り返りの機会を設けることが重要である。

希望制の活動については、参加人数に偏りが見られるものもあるため、生徒が参加しやすい実施時期や内容の工夫、活動の魅力を伝える事前の周知の充実も課題である。



## 3-8 科学系クラブ活動



科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

対象：生命科学・特別進学・NDSU 進学コース、併設中学校全学年希望者

### 【仮 説】

放課後の時間帯を利用して恒常的に研究活動に携わることで、より深い内容の研究活動を行うことができる。中高一貫校という特色を活かし、中学生から課題研究に取り組むことで長期的な研究活動に携わることができる。また、学年の枠を超えて活動がすることにより、お互いの科学研究の成果を共有することができる。

### 【内容・方法】

令和7年度、本校の自然科学部の生物グループで活動した生徒の学年別構成は、高校生38名、中学生7名である。今年度は旧生物部時代から数えて創部28年を迎える。これまでと同様、高校生はSS課題研究で進めている生物系の研究テーマを進めることが主な活動内容であるが、そのためには、課題研究を行うための生物材料の飼育、維持を行うことが基本となる。ゆえに、希少種に指定されている両生類の世話も分担して行った。また、2012年に校内で作られたビオトープの生物相について理解を深める実践に取り組んだ。定期テスト最終日の午後に外部講師の専門家をお招きして植生管理や生き物の同定に取り組み、今度の管理対策等の助言を仰ぐようにした。

その他、米の食感についての研究や、ニホンリスの生態調査、ナゴヤダルマガエルの保全活動、アリのコミュニケーション手段まで研究テーマは非常に多岐に渡る。様々な生物種を研究対象としている。SS課題研究の時間内で終わらなかった実験やデータのまとめなどを、放課後を利用して自然科学部として活動することで、より深い研究につなげることができている。

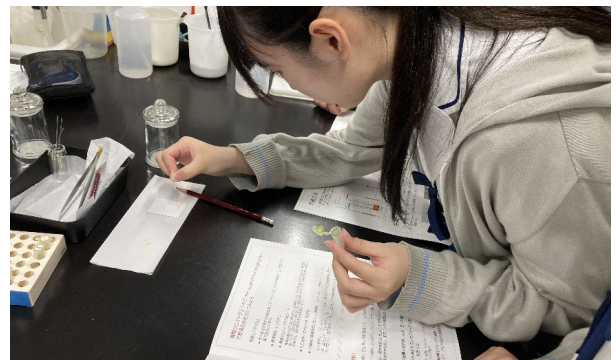
ナゴヤダルマガエルの保全活動では、福武教育文化振興財団の2025年度高校生・大学生アクション助成を受けて、生徒が主体的に啓発活動を行った。商業施設でのイベントブース出展や広島県の保護グループとの交流、公民館や自生地での観察会イベントを企画し、本種の危機的状況を知ってもらい、環境問題に対する意識向上を高める活動を行った。



ナゴヤダルマガエル保全活動：観察会の実施

また、グローブスクールに登録し、環境のための地球規模の学習及び観測プログラムに参加した。具体的には毎日雲の観測(気圏)に取り組み、他校と情報交換を行うことで、地球環境の変化を多角的に捉える視点を養った。

またSS課題研究を履修していない高校1年生も、生物の飼育だけでなく、課題研究活動を行ってきた。具体的には、「動物代替チャレンジ2025」への出場に向け、放課後の時間を利用して実験や調査に取り組んだ結果、最優秀賞をはじめ、奨励賞(2件)、フコク賞、ロート製菓賞という多数の受賞を果たした。また、「京都大学理学部COCOUS-R2025」の採択課題として、竹の表皮粉抽出物の活用に関する基礎研究に取り組んだ。さらに、生徒が自宅等で継続している個人研究についても、自然科学部の活動の一環として各種研究発表会への参加を支援した。特に、ヒメギスを用いた研究においては、「第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ(JSEC2025)」最終審査会にて敢闘賞を受賞したほか、「第11回高校生国際シンポジウム」においても優良賞を受賞するなど、顕著な成績を収めた。



竹の表皮粉抽出物の実験

### 【検証・評価】

科学系クラブの活動については、高校生は、課題研究のための活動が中心となり、中学生も課題研究活動を行うことができつつある。校内では中学生が高校棟の生物教室で活動する場面が多く見られ、お互いの活動の様子を見る機会が増えたことは良い傾向である。生徒の自主的な活動を支援し、さらにしっかり活動できるようにサポートしていきたい。

### 【今後の課題】

高校での課題研究のテーマの拡がりを持たせるため、特に化学・物理・工学分野の内容についても扱うよう働きかけ、活動内容の幅を広げたいと考えている。また、年度を超えて継続する活動について再検討し、外部との連携も含めて、さらなる校外への拡がりをもたせることも課題の一つと捉えている。

## II グローバル社会で活躍するために必要となる 言語能力の育成



### 3-9 学校設定科目「実践英語」



グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

対象：生命科学コース第1～3学年（1単位）

#### 【仮説】

生命科学分野に関する専門教材を基盤として、CLIL（内容言語統合学習）の手法を用いて科学英語を学びながら、実験・統計・プレゼンテーションを含めたより高度で実践的な学びを行う。これにより、英語による論理的表現力、思考力、主体性、およびグローバルな科学技術人材として必要な実践的スキルを身に付けることができる。

#### 【内容・方法】

生命科学コースの専門科目として、3年間一貫したスパイラル型のカリキュラムを展開した。単なる語学学習に留まらず、理科（生命科学）の探究活動と密接に連動させ、ICTを活用して情報共有やプレゼンテーション、ポートフォリオ作成を日常化させた。

○3年間の系統的な指導プログラムの確立

・第1学年：研究の基礎と科学的描写

生物多様性や分類学を教材とし、過程・理由の説明、定義・観察・描写する表現を習得。実験レポート作成を通じ、科学英語の基礎を構築した。

・第2学年：論理的思考と倫理

自然保護、女性研究者の足跡、実験レポートの書き方を教材とし、要約、論理的表現、反論、応答の技法を習得。研究における倫理的課題についての討論も実施した。

・第3学年：分析と研究成果の発信

統計手法やデータの分析手法を学び、自身の「課題研究」を英語でプレゼンテーションした。質疑応答を含めた国際的な発信力を養成した。

○5年間の深化と改善

・初期（令和3・4年度）：CLIL手法とICT活用の定着、実験レポート作成による達成感の醸成を図った。

・中期（令和5年度）：内容重視による発話機会現象を課題とし、学習バランスの最適化を模索。フィリピン大学(UPLB)教授によるオンライン講義などの海外研修事前学習とも連携した。

・完成期（令和6・7年度）課題の目的を明確化し、習熟度に応じたレベル別挑戦を可能にした。また、翻訳アプリ等への過度な依存を抑制し、自力での運用能力を向上させた。令和7年10月6日、グローバル自然探究（フィリピンでの海外研修）で協力してくださっているフィリピン大学(UPLB)のAlona先生が来校され、高3生が自身の課題研究を英語でプレゼンテーションし、専門的な質疑応答を行う実践的な成果発表の場を持った。



課題研究の英語でのプレゼンテーション

#### 【検証・評価】

①科学的発信力の向上と達成感

1年次からの継続的なレポート作成により、英語で科学的事象を説明することに達成感を感じる生徒が定着した。3年生のアンケートでは、一貫して「課題研究の英語プレゼンテーション」が最も有益な活動として評価されており、3年間の集大成が自信に繋がっている。

②個別最適な学びと実践的運用の定着

令和6年度以降、目的の明確化により、英語力の得意不得意に関わらず、全生徒が自分のレベルで精力的に取り組む環境が確立された。自身の課題研究を英語でプレゼンテーションすることは、3年間の積み重ねによる「生きた英語」の定着を証明するものとなった。

「生命科学」と「英語」を統合した3年間の継続指導は、国際的な視野を持つ科学人材の育成に大きく寄与した。生徒は専門用語を駆使し、論理的なプロセスに基づいて自己の研究を言語化し、海外の専門家とも対話できるスキルを習得した。

#### 【今後の課題】

実験とコミュニケーションのバランスをさらに洗練させ、生徒がより自由に、かつ自律的に英語で探究活動を深化させられる環境を整えること。今後は生成AI等を「依存」ではなく「思考のパートナー」として活用するリテラシー指導も視野に入れ、プログラムを高度化させていく。



## 3-10 グローバル自然探究



グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

対象：全コース第1学年・第2学年（1単位、希望者）

### 【仮 説】

アジア諸国は多民族・多宗教国家も多く、英語も広く使われている。さらに、生物多様性を実感するのに特に適した地域も有している。このような地域の現地の大学と連携して環境教育と異文化理解・国際理解をテーマとした研修を実施することで、国際的な視点をもった環境意識を養うとともに、英語運用能力の向上と、異文化への理解を深めることができる。

### 【内容・方法】

コロナ禍で現地での研修をしばらく実施できなかったが、令和5年度から、3月下旬に現地での海外研修ができるようになった。実施時期の関係から、以下は令和6年度に実施した内容の報告となる。

令和7年3月下旬に、生徒9名、教員2名がフィリピン大学ロスバニョス校（UPLB）と連携して実施した。

#### ○事前学習

2月に荷物や活動内容の説明を受け、3月にフィリピン出身のネイティブ教員からフィリピンの食文化について学んだ。

#### ○研修内容

研修期間：令和7年3月24日～31日（7泊8日）

プログラムコーディネーター：Dr. Alona C. Linatoc

本研修では、現地4校の中高生と全行程を共にし、熱帯雨林の特徴や生態系について講義、マキリン山登山、フィリピン固有種の植物や鳥について学習、火山島の周りの湖沼生態系、マングローブ林の保全や枠割等について、現地で専門家の説明を聞きながらフィールド実習を行った。

#### ○事後学習

研修中の活動について印象に残ったことをレポート2枚にまとめて提出とした。



研修中に見たラフレシア



マキリン山登山



フィリピン大学



マーケット訪問

### 【検証・評価】

生徒への事後アンケートによると、研修旅行全体の満足度は約9割が「よかった」と回答しており、特に「フィールドワークを通して自然に親しむ」や「フィリピンの文化を楽しむ」といった体験に対する満足度が高かった。一方で、「将来の進路を考えるきっかけを見つける」という点では評価が低く、進路選択への影響は限定的であったことがわかった。また、生徒自身の興味や姿勢の変化については、研修を通じて伸びたと感じた項目として、「未知のことへの興味」「自分から取り組もうとする姿勢」「友人と協力して取り組む姿勢」が特に挙げられた。さらに、研修を通じて育成できる能力としては、「コミュニケーション力」と「英語運用能力」がそれぞれ8割以上と高い評価を得た。

研修期間中は天候に恵まれ、すべてのプログラムを予定通り実施することができた。現地の自然環境や文化について深く学び、多様な視点を得る貴重な機会となった。激した。また、ホストファミリーとの共同生活や多様なアクティビティを通じ、異文化を「興味の対象」として肯定的に受容する力が養われた。

### 【今後の課題】

環境教育・異文化理解・英語活用の面では高い効果が見られた一方で、研修の学びを進路意識やその後の探究活動につなげる工夫が課題である。今年度も実施を計画していたが、希望者が10名に満たなかったため、催行を見送る結果となった。背景には、研修費の高騰に加え、中学時にオーストラリア研修を経験済みの生徒が多いことが挙げられる。次年度は対象を広げ、2学年同時に研修を実施する予定である。



現地校生徒との交流



希少植物保護施設



マングローブ林観察



火山島での観察



## 3-11 オーストラリア研修



グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

対象：併設中学校（＝清心中学校）3年生

### 【仮 説】

1人1家庭にホームステイすることで、英語のコミュニケーション力を高めることができるとともに、オーストラリアでの生活習慣に従って、その環境を受け入れ、異文化の中にあって自ら生きる力とグローバルな視野を身に付けることができる。また、日本では見られない、オーストラリア大陸での自然・動物・天体等を実際に見ることで、自国以外の環境にも興味関心を持つことができる。

### 【内容・方法】

令和3年度、4年度は新型コロナウイルス感染症拡大のため中止となったが、コロナ禍という未曾有の事態に対し、その時々状況下で可能な最善の形態を選択し、一貫して「グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成」を軸としたプログラムを継続した。

（実施形態の推移）

- ・令和3年度：オンライン国際交流プログラム（物理的遮断をICTで突破。英語運用能力の基礎を構築。）
- ・令和4年度：国内代替研修（「場所」を問わない発話への自信醸成。）
- ・令和5年度：オーストラリア現地研修再開（1人1家庭ステイによる自己効力感の回復。）
- ・令和6・7年度：プログラムの完成と定着（多様なルーツを持つ家庭との共生、理科連携、主体的発信力の育成。）

令和7年6月29日～7月12日に清心中学校3年生62名を対象に実施した。実際に研修を実施した令和5年度から7年度の研修に向けての事前学習から研修中及び事後学習における一連の活動の概要を以下の通りである。

#### ○事前学習

- ① 2年生の春期休暇に、オーストラリアについて13のテーマを設定し、1人1テーマを選びレポートにまとめた。テーマはアボリジニーについて、食生活、環境、国の習慣などを設定した。
- ② 3年生の1学期に15のグループを作り、研修へ持参するしおりを作成した。しおりは1グループ1ページ、googleドキュメントで作成した。
- ③ グローバルの授業や英語の授業で、シチュエーションに合わせた日常会話の練習をした。
- ④ 3年生の理科の授業で、南半球と北半球の天体の動きの違いについて学習した。

#### ○研修内容

- ① 生徒はブリスベン到着後すぐ、1家庭に日本人は1名という条件のもとホームステイを始めた。ホームステイ先はオーストラリア人家庭とは限らず、アジア系・ラテン系など様々であった。また他国からの留学生を同時に受け入れている家庭も多かった。生徒によって

は、留学生と母国語を教え合い、仲良くなる生徒もみられた。様々な母国語をもつ人々と英語というツールでコミュニケーションをとり、共に生活することで、密度の濃い異文化体験をすることができた。

- ② 平日の活動は以下の通りである。

午前中は「シャフストン・インターナショナルカレッジ」において、習熟度別のグループで英語の授業を受けた。授業内容はアボリジニー文化、買い物の仕方、オーストラリアの伝統菓子、動物など滞在中に体験できるものを中心であった。

午後はサイエンスセンター、クイーンズランド博物館、世界遺産ラミントン国立公園、ローンパイン（コアア保護区）、ボタニカルガーデンなどを訪問したり、オーストラリアの伝統菓子を作ったり、アボリジニー文化を体験した。世界遺産ラミントン国立公園では、フォレストウォーキングを通じ、日本の植生とは異なる多雨林群を観察し、オーストラリア特有の生態系と自然の豊かさを実地で学んだ。

- 事後学習（成果の発信）

文化祭で研修中に調べた内容を交えて、オーストラリアの自然、語学研修について、またオーストラリアの文化・歴史について、プレゼンテーションやクラス展示を行い、研修で得た知見を体系化して発信した。

### 【検証・評価】

現地研修再開後のアンケート結果を比較・分析した。

- ① 主体的なコミュニケーションへの態度の変容

「積極的に英語でコミュニケーションしようと努力した」と回答した生徒の割合は、令和7年度は95.2%であった。「英語の説明を聞きながら体験することで学べた」という生徒の記述から、受動的な英語学習が、体験を通じた「能動的な理解」へと昇華されたことが確認できる。

- ② 科学的好奇心と異文化適応力の深化

令和7年度の調査では、97%が英語の重要性を実感し、ほぼ全ての生徒が「自分が成長できた」と回答した。日本では見ることのできない「不思議な植物」や「南半球の天体」への直接的な接触が、科学的好奇心を強く刺激した。また、ホストファミリーとの共同生活や多様なアクティビティを通じ、異文化を「興味の対象」として肯定的に受容する力が養われた。

### 【今後の課題】

研修での成功体験を、帰国後の学習モチベーションにいかにか持続させるかが課題である。また、研修中のスマートフォン利用等の課題に対し、自律的なICTリテラシーの育成を図り、研修プログラムのさらなる高度化を目指す。

# III

## 課題を見出し、科学を通して向き合うための 発想力及び思考力の育成



### 3-12 学校設定科目「アートサイエンス」



課題を見出し、科学を通して  
向き合うための発想力及び  
思考力の育成

対象：生命科学コース第2学年（1単位）

#### 【仮 説】

複合的な課題を解決するための手法は一つに限らず、自分なりの発想を携えて問題の解決方法に導く姿勢が重要となる。そのため、理学と芸術を融合させた分野の授業を行うことで、複数の分野を横断し、新たな価値を創造する発想力・思考力を身につけることができるとともに、自分なりの視点でものごとを捉えて、自分なりの答えをつくるという作業を通して、新たな価値を生み出す力や意味を作り出す力を育てることができる。

#### 【内容・方法】

令和4年度より始まった授業である。生命科学コース第2学年の生徒を対象に、「総合的な探究の時間」の枠の中で展開した。授業ではまず、自分なりの答えを導き出すアート思考の訓練から始めた。また、自分なりの答えをつくるための教材として、自然科学に含まれるアート、例えば、対称性を備えた生物のかたち、美しさについて書かれた科学論文、伝統的な木造建築といった造形美や機能美を含むもの等を扱った。それらの美しさについて、数式や力学的な理由など、サイエンスの手法を用いてさまざまな角度から見て、分析し、合理的な説明を考察させた。今年度は3学期にこれまでに学んだことをふまえて、自身でテーマを決めて探究し、レポートを作成させる活動を行った。年間のカリキュラム概要及び各学期の指導内容の詳細については以下の通りである。

回	内 容
1	アートとは何か
2	アート思考とは
3	レオナルド・ダ・ヴィンチに学ぶ
4	探究活動：動物の正確なスケッチ
5	「美しさ」とは何か① 対称性
6	探究活動：美しい構造物をデザインする
7	「美しさ」とは何か② 規則性
8	探究活動：身近なものから黄金比を探す
9	自然の中に見る機能美
10	生物の体に美しさを見出す 透明標本の作製
11	化学結晶に美しさを見出す 金属樹の作製
12	構造色とアート① 原理の理解
13	構造色とアート② 薄膜干渉の作製
14	構造色とアート③ 構造色を作る (SSH 研究授業)
15	独自テーマによる探究活動

※表中の回については単元としてのまとまりを表すものであり、実際の授業回数を示したものではない。  
上記の中でいくつかをピックアップして概要を記す。

・アートとは何か、アート思考とは

「アート」という言葉は広義に使われているが、この授業では「有形無形に限らず、創作された事物または創作の行為」と定義した。そして、自由に発想することの大切さについて、協働学習形式で指導した。

・「美しさ」とは何か① 対称性

古代エジプト王妃ネフェルティティの胸像を例に、ヒトが美しいと感じる顔について扱った。ヒトが美しいと客観的に感じる理由として、Nature に掲載された論文「The aesthetic brain」を翻訳させ、そこに書かれている「対称性」というキーワードについて学ばせた。

・構造色とアート

自然物や人工物に見られる構造色に着目し、その発色の仕組みについて科学的な理解を深める学習を行った。あわせて、薄膜干渉や回折格子による干渉などの物理分野の内容も扱い、演習問題を通して知識の定着を図った。さらに、「構造色をつくる」というテーマの実習を取り入れることで、理論と体験を結び付けながら学びを深めた。

・独自テーマによる探究活動

これまでの学びを踏まえ、生徒が各自でテーマを設定し、自ら実験や調査を加えながらレポートを作成した。美しいと感じるものについてアンケート調査を実施したり、試薬の濃度や種類を組み合わせるなど、美しいケミカルガーデンの作製を試みたりするなど、生徒一人ひとりの興味・関心がよく表れた探究活動となった。

#### 【成績評価】

授業の出席状況並びにワークシートの記入状況、探究活動に関する提出物等を材料に、総合的な評価を行った。

#### 【検証・評価】

授業後に取ったアンケートで、「授業は興味深い内容だった」「自分の視野が広がった」「総合的にこの授業に満足した」について全員が肯定的に回答していた。また、「この授業により、特に伸びた、培われたと思うこと」についての回答は、「発想力・独創性」と答えた生徒が大半であり、他にも「未知の事柄に関する興味・関心」と回答する生徒も多かった。この授業の目的である、新たな価値を創造する発想力・思考力の育成について、効果的な授業内容だったと考えられる。

#### 【今後の課題】

教材選定について引き続き進めるとともに、限られた時間の中で多くの題材を扱えるよう、授業の進め方を検討したい。



# 3-13 学校設定科目「SSフィールド探究」



課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

対象：生命科学コース第2学年（1単位）

### 【仮 説】

自分たちのすむ場所と気候帯の異なる地域を比較しながら専門家の指導による自然体験を行うことで、自然に対する思いを新たにしつつ、その科学的理解を深めることができる。さらにその研修をフィールド活動から結果のまとめ及び考察のように流れのある探究的なものとするにより、科学的思考力も育むことができる。

### 【内容・方法】

令和4年度以降、事前学習及び事後学習を充実させる方針でカリキュラムを組み立てている。令和7年度は以下に示す内容で実施した。

#### (1) 事前学習

7月23日、岡山県津山市の黒木キャンプ場周辺にて、加藤敬史氏(岡山理科大学)を講師に招き、花崗岩の節理調査や岩石の種類に関する専門的な実習を行った。翌24日には岡山県立森林公園において、岡山県森林インストラクター協会の指導のもと、樹木調査および針葉樹林の二酸化炭素固定量の算出方法を学習した。さらに9月18日には、加藤教授による学外研修の事前講義を実施し、屋久島の地学的基礎知識や成り立ちについての理解を深めた。事前にグループ単位で研究テーマを策定する手法を導入したことで、より明確な目的意識を持って現地調査に臨むことが可能となった。

#### (2) 本研修

10月7日～11日の4泊5日で、生徒11名・教員2名で鹿児島県桜島と屋久島で実施した。現地では、加藤先生に同行いただき地学分野の専門解説を仰いだほか、長年海外研修で交流のあるフィリピン大学(UPLB)のアローナ教授を招聘した。専門家や海外の研究者との交流を通じ、グローバルな視点での環境理解を目指した。

研修の行程は以下の通りである。

1 日 目	(岡山→新幹線→鹿児島) ・桜島溶岩地帯の地質(桜島ビジターセンター) ・京都大学防災研究所附属火山活動研究センターで講義・見学 (鹿児島→高速船→屋久島)
2 日 目	・西部林道でのフィールドワーク (ヤクシカ・ヤクザル観察・亜熱帯雨林の観察) ・大川の滝・千尋の滝の見学 ・講演「The Tropical Forest」(アローナ教授)
3 日 目	・ヤクスギランドでのトレッキング・フィールドワーク (垂直分布の植生調査・屋久杉の調査) ・屋久杉自然館の見学

4 日 目	・春田浜海水浴場での離水サンゴ礁調査 ・安房川でカヤック体験
5 日 目	・東シナ海、永田いなか浜での地学巡検 (屋久島→高速船→鹿児島) ・かごしま水族館の見学 (鹿児島→新幹線→岡山)

研修期間中は天気に恵まれ、予定通り実施できた。



森林内の地質調査



離水サンゴ礁の調査

#### (3) 事後学習

地学分野の班は、加藤教授の研究室を個別訪問し、採取した岩石の研磨作業などより高度な分析実習に取り組んだ。12月のグループ別中間発表を経て、内容をブラッシュアップ。3月の校内探究活動発表会に加え、「第8回 高校生サイエンス研究発表会」においても全班がオンライン発表を行い、学外へ学習成果を発信した。

### 【検証・評価】

事前調査では、屋久島研修への期待の一方で、フィールドワークに対する不安を抱える生徒が約8割にのぼった。しかし事後アンケートでは、研修全体の満足度は100%に達した。特に「フィールドワークを通じた自然との親和」への満足度が極めて高く、具体的には「安房川カヤック」「春田浜・離水サンゴ礁調査」「ヤクスギランド」「西部林道」での活動が上位を占めた。一方で「将来の進路検討」への寄与については相対的に低い結果となった。

生徒自身の変容については、「観測・観察への興味」「発見する力」「探究心(真実を明らかにしたい気持ち)」「思考力」の各項目で顕著な伸長が見られた。実体験を伴う調査学習が、科学的な学習意欲とスキルの向上に直結したと評価できる。

### 【今後の課題】

これまでの事前学習では屋久島の垂直分布(気候帯による植生変化)の比較に重点を置いてきたが、今後は校内の植生や地質(花崗岩)の事前調査を強化し、身近な環境と屋久島との比較軸を持たせることで、より深い洞察を促したい。

また、限られた時間の中で、調査内容を精査・凝縮し、生徒の科学的思考力と達成感をさらに高められるようにプログラムの再構築を検討したい。



## 3-14 里山を活用した教育活動



課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

対象：併設中学校（＝清心中学校）、全校生徒、保護者、地域参加者（希望者）

### 【仮 説】

本校は木々に囲まれた才公山の上に建てられているが、校内の木に触れたり、森に入ったことの無い生徒がほとんどである。本校の南斜面には孟宗竹林が、西斜面には真竹林が広がっている。生徒の手で整備を行うことで、自然との共生について理解を深めることができる。

### 【内容・方法】

今年度は授業において竹林整備を行い、里山の恵みを享受するとともに、適切な人為的介入が自然との共存に不可欠であることを生徒に実体験させた。

- ・4月～5月：タケノコの収穫（高3）、メンマの仕込み（高2）
- ・2月：孟宗竹林の間伐（中3）※学年閉鎖のため中止

あわせて、令和7年度「緑の募金」事業の助成を活用し、竹林内に林道を新設。枯竹の除去を進めることで、より安全で円滑な教育活動が可能なる環境へと整備した。

放課後には自然科学部の部員を中心に、校内の環境整備を推進した。2025年のグローバルセミナーで矢野智徳氏の講演を拝聴したことを機に、校内での「大地の再生」活動を実践。杉本圭子氏（もりとくらし OKAYAMA）を講師にお招きし、土壌改善や芝生の手入れ、樹木の剪定などの実地指導を仰いだ。

### 【検証・評価】

タケノコの収穫に加え、長期保存を可能とするメンマ作りを実践した。生徒は収穫や加工、イベント運営を楽しみながら、里山の恩恵を享受するためには適切な整備（人為的介入）が不可欠であることを実体験として理解し、主体的に作業に励む様子が見られた。こうした姿から、体験学習を通じて「自然との共生」への理解が着実に深まっているといえる。また、これまでは急勾配の斜面が物理的な障害となっていたが、助成事業による通路整備を進めたことで、里山をより身近な教育フィールドとして活用できる環境が整った。

「大地の再生」活動においては、樹木の呼吸や土壌への通気性など、人が手を加えることの重要性を、樹木の変化を観察しながら実体験した。専門的な視点を取り入れた活動により、環境保全に対する解像度が高まったと評価できる。

### 【今後の課題】

継続した取り組みより、放置林だった場所の「里山化」ができてきた。できた里山を地域とつながるきっかけとして活用したい。また、竹炭づくりと竹チップのエネルギーとしての循環活用について、研究を進めていきたい。



## 3-15 グローバルセミナー



課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

対象：全校生徒

### 【仮 説】

グローバルな課題解決に向けて尽力している科学者や起業家等を招聘し、全校生徒を対象に講演会を設定することで、社会における課題について深く理解するとともに、その解決に向けてのアプローチの方法の一端を学ぶことが出来る。

### 【内容・方法】

社会問題に注目して事業を行っている起業家の方や研究者などを招聘し、グローバル社会で課題解決を行う上で必要な力について講演をして頂くことを方針としている。講演の中でもものの考え方・見方を紹介して頂くことで、生徒らは多様な視点を得ることが出来ると期待して実施した。令和7年度の詳細は以下の通りである。

実施日：2025年6月16日

演題：みんなで未来を拓いていこう

講師：東京大学工学部学長 加藤泰浩氏

### 【検証・評価】

アンケート結果を見ると、講演後には理系学部（医・看護を除く）への関心が高まっており、「関心がある」「とても関心がある」と答えた生徒の合計は、受講前 93名（32.2%）から受講後 160名（55.4%）へと67名増加した。特に「とても関心がある」は12名から26名へ増えており、本講演が理系分野や大学での学びに対する関心喚起に一定の効果をもったことが分かる。

また、東大受験への関心についても、「関心がある」「とても関心がある」の合計が41名（14.2%）から169名（58.5%）へと128名増加しており、講師の実体験や研究内容に触れることで、生徒がこれまで遠い存在と感じていた大学や進路を、より具体的に捉えられるようになったと考えられる。以上より、本講演会は、生徒の進路意識を高めるとともに、社会課題を自分事として捉え、広い視野から将来を考える契機となった点で評価できる。

### 【今後の課題】

講演によって生徒の関心は大きく高まった一方で、その学びを一過性のものに終わらせない工夫が必要である。今年度の実施をふまえ、プログラムの検討などをすすめていき、より充実したものにしていきたい。

# IV 広域連携による、理系女子を積極的に応援する 社会変容に向けた意識改革の推進



## 3-16 集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会

対象：生命科学・特別進学・NDSU 進学コース、全国 SSH 等の女子生徒、教員、一般

### 【仮 説】

女子生徒による科学研究発表交流会の実施は、理系女子生徒間の友好・仲間意識を深めること、活躍する理系女性をロールモデルとして生徒が将来をイメージできること、そして理系女性を受け入れる社会の意識改革や啓発活動という点で有効である。また継続的に実施していくことで、社会への浸透が進んでいく。

### 【内容・方法】

2009年より開始したこの交流会は、令和7年度で第17回を迎える。4期SSHの期間はコロナ禍とも重なっているが、その時期からオンライン大会も開始し、現在がオンサイト（参集し対面での発表方式）及びオンライン（オンライン上で画面共有による発表形式）の大会の両方を企画・実施している。令和7年度はオンサイト大会を2回、オンライン大会を1回実施した。実施概要は以下の通りである。

#### ○オンサイト東海大会

実施日：2025年11月16日

場所：静岡県コンベンションアーツセンター（グランシップ）

協力：学校法人静岡理工科大学静岡北中学校・高等学校

後援：岡山県、岡山県教育委員会

参加者：生徒84名 教育関係者・その他12名

参加学校数：8校（高校・大学含む）

内容：対面でのポスター発表。9人の大学の先生を研究アドバイザーとして招聘。\*発表件数34件  
19名の研究者の方々と交流会

#### ○オンサイト全国大会

実施日：2025年11月23日

場所：東京都立大学南大沢キャンパス

共催：東京都立大学アドミッション・センター高大連携室

協力：大阪公立大学女性研究者支援室

文京学院大学女子中学校高等学校

山脇学園高等学校

参加者：生徒150名 教育関係者・その他51名

参加学校数：16校（中学・高校・大学含む）

内容：対面でのポスター発表。\*発表件数95件

研究者の方々による講演

（講師）東京都立大学健康福祉学部作業療法学科 /

人間健康科学研究科作業療法科学域

准教授 宮本礼子 氏

「作業療法」という医療専門領域の知見から、人にとって「どんな作業」を「どういう役割や責任や意味をもって」「どんなふうに行うか」は人それぞれであること、統計上効果的とされる治療を行う上でも、個別性を重視することの大切さについて話していただいた。

#### 参加者同士の交流会

参加した生徒は17の小グループに分かれて交流を行った。各グループには東京都立大学や大阪公立大学の女性大学院生等も加わり、研究の内容や進路・キャリアについて、自身の経験を交えながら話していただいた。第15回から開始した交流会も今年度で3回目となる。



会場の様子



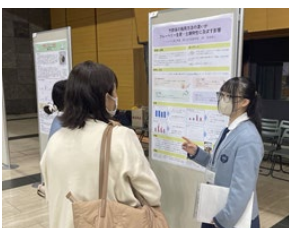
研究交流会



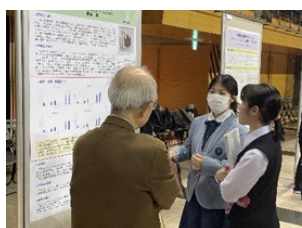
講演の様子



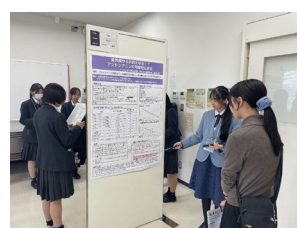
ポスター発表①



ポスター発表①



ポスター発表②



ポスター発表②



参加者同士の交流会

## ○オンライン 全国大会

実施日：2026年2月7日

共催：奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構 (RISE)  
愛媛大学ダイバーシティ推進本部ジェンダー協働  
推進センター

協力：大阪公立大学女性研究者支援室

参加者：生徒 57名 教育関係者・保護者 17名

参加学校数：13校（中学・高校・大学含む）

内容：バーチャル会場（oVice）を使った課題研究口頭  
発表を実施。2名の大学院生も中高生に交ざって  
発表。4人の大学の先生等を研究アドバイザーと  
して招聘。

\*発表件数 29件（中学・高校・大学含む）

女性研究者による講演

（講師）奈良女子大学 理学部化学生物環境学科

化学コース 助教 河合里紗 氏



発表の様子



河合里紗氏による講演

全ての交流会が終了した後、各会の実績をまとめたパンフレットを作成し、参加者に対して配布した（パンフレットは第八章 関係資料に掲載）。また、オンライン全国大会の際、過去の理系女子の実績についてまとめたパンフレットを会場に置き、参加者が自由に持ち帰りできるようにした。

### 【検証・評価】

今年度も、オンライン（対面形式）による発表交流会を実施することができた。共催機関との連携体制も着実に構築されており、事前準備や広報など、さまざまな面で協力して運営することができている。今年度は、東京都立大学の大学院生にも研究発表を行っていただき、女子大学院生

による発表内容がより充実したものとなった。また、参加者同士の交流会も盛況に実施することができた。理系進学を志す生徒同士であっても、初対面の相手と打ち解けて話す場としては、オンライン形式には限界があるため、対面で交流会を開催する意義は大きい。

オンライン全国大会に参加した生徒へのアンケートでは、「他校の発表を聞いて刺激を受けた」「課題研究を続けていく参考になった」「理系で頑張る気持ちが強まった」といった項目について、9割以上が肯定的に回答していた。また、「今回参加して良かった」と答えた生徒も9割を超えており、満足度の高い交流会となったことがうかがえる。

オンライン東海大会については、静岡北中学校・高等学校との連携により安定した運営を行うことができた。研究者との交流会では、研究内容や進路に関する話を直接聞くことができ、生徒にとって貴重な学びの機会となった。

オンライン大会では、バーチャル会場（oVice）を活用した発表交流会を継続して実施した。oViceの活用も4年目を迎え、運営側の習熟は進んでいるものの、円滑な運営が難しい場面も依然として見られた。特に、初めて参加する学校においては、操作に戸惑う様子が今年度も見受けられた。一方で、バーチャル会場では自分が聞きたい発表者に近づくことで、その発表を個別に聞くことができるため、対面形式に近い交流の流れを実現できる点に大きな意義がある。アンケート結果からも、オンラインならではの利便性と交流の効果が一定程度得られていることが確認できた。

### 【今後の課題】

オンラインによる発表交流会は、参加者同士が直接交流し、相互に刺激を受ける機会として大きな意義がある一方で、継続的に充実した内容とするためには、発表内容や交流会の運営方法をさらに工夫していく必要がある。特に、発表を聞くだけで終わるのではなく、その後の質問や意見交換をより活性化させることで、生徒一人ひとりの学びをより深めていくことが求められる。

また、オンライン大会については、遠隔地からでも参加しやすい利点がある一方で、初参加校にとっては操作面での負担が依然として課題である。そのため、事前説明の充実やマニュアルの整備、接続確認の機会を設けるなど、円滑に参加できる環境づくりを進める必要がある。

さらに、オンライン・オンラインのそれぞれの特長を生かしながら、理系分野で学ぶことや研究を継続することへの意欲向上につながる内容を一層充実させるとともに、大学院生や研究者との交流の機会を今後も確保し、女子生徒が将来の進路を具体的に描ける場として発展させていくことが重要である。



## 3-17 ジェンダーギャップを越える STEAM 教育研究会

対象：教育関係者、一般

### 【仮 説】

理系分野におけるジェンダーギャップに焦点を当てた問題提起を行うとともに、授業案の提供や教員同士の交流を促す教育研究会を大学と連携して実施することで、教育現場における意識改革を進めることができる。こうした取り組みを通じて、女子生徒が理系進路を前向きに選択できる環境を整備することにつながる。

### 【内容・方法】

SSH 第4期3年目(2023年度)に奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構(RISE)、立命館高等学校と連携し、開始した教育研究会である。本研究会は、女子理工系人材の育成において重要な課題であるジェンダーギャップを乗り越えるため、STEAM教育の視点からその解決策を探ることを目的として企画した。令和7年度で3年目を迎えるが、今回も大学と連携し、教育関係者を対象とした研究会を実施した。内容は以下の通りである。

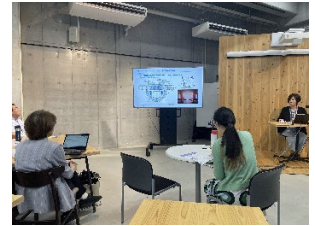
1. 実施日：令和7年9月27日
2. 会 場：清心中学校・清心女子高等学校
3. 参加者：32名（オンライン参加含む）
4. 日 程：
  - 13:00-13:10 開会式
  - 13:10-14:00 基調講演①
    - 講師：本田孝子 氏（日建設計 設計監理部門 設計グループ代表 執行役員）
    - 演題：未来をデザインする：建築の世界から考える STEAM 教育の可能性
  - 14:00-14:50 基調講演②
    - 講師：坂口真康 氏（大阪大学大学院 人間科学研究科 准教授）
    - 演題：STEAM 教育の“A”について考える  
—「共生」の視点から
  - 14:50-15:10 小休憩
  - 15:10-16:00 パネルディスカッション
  - 16:00-16:10 閉会式

日建設計執行役員の本田孝子氏、大阪大学大学院の坂口真康准教授を講師に迎え、「ロールモデル」と「教育・研究」の視点から、STEAM教育における Arts（リベラルアーツ）と「共生」の重要性についてそれぞれの専門的視点からご講演いただいた。

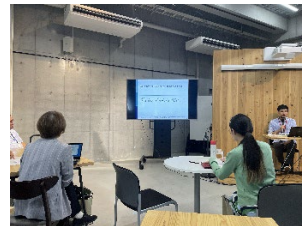
後半のパネルディスカッションでは、教員・大学生・高校生が登壇し、参加者との意見交換を通じて、立場を超えた対話が生まれた。特に、現役の高校生・大学生が自らの言葉で経験や考えを共有したことが印象的で、多くの共感と気づきを呼んだ。



開会式



本多孝子氏による講演



坂口真康氏による講演



パネルディスカッション

### 【検証・評価】

今年度は、基調講演2題とパネルディスカッションを組み合わせた構成で研究会を実施した。参加者には大学関係者が多く見られた一方、例年継続して参加している高等学校教員の参加もあり、本研究会が教育関係者の学びと交流の場として一定の定着を見せていることがうかがえた。

講演では、参加者に新たな視点を提供する機会となった。特に、STEAM教育における Arts の役割を、単なる表現活動としてではなく、多様な他者と関わりながら社会を構想するための基盤として捉える視点は、参加者にとって大きな気づきとなった。

また、後半のパネルディスカッションでは、教員・大学生・高校生がそれぞれの立場から意見を述べ、参加者との対話を通して議論を深めることができた。現役の高校生・大学生が自らの経験や考えを率直に語ったことは、研究者や教員による講演とは異なる重みを持ち、参加者にとってジェンダーや進路選択の課題をより身近に捉える契機となった。

アンケートの自由記述からも、「共生に向けた STEAM教育には Arts が必要であることが理解できた」「これまで見ていなかった課題に気づかされた」「女子生徒の理系進路選択を支える必要性について改めて考えさせられた」などの声が寄せられており、本研究会が参加者の認識を広げ、課題意識を喚起する機会として有効であったことが確認できた。

### 【今後の課題】

本研究会の目的である女子理工系人材育成におけるジェンダーギャップの解消に向けた教育的示唆の蓄積については、単年度の実施のみで十分に検証できるものではなく、継続的な実施を通して長期的にその成果を見取っていく必要がある。



対象：全校生徒

### 【仮 説】

生徒自らが主体的に課題に取り組むためには、基礎的な知識及び技能を活用する場を設定し、課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力を育成する必要がある。このような場面を授業で設定することで、生徒の学習意欲の向上や能動的な姿勢の育成につながる。また、その授業を校外に公開し、さまざまな意見を頂くことは教材開発および授業改善・授業力向上に繋げることができる。

### 【内容・方法】

SSH 第 3 期から継続して公開授業を実施している。第 4 期 SSH における SSH 研究授業のテーマは、「課題解決につなげるための、論理的思考（ロジカルシンキング）・批判的思考（クリティカルシンキング）・水平思考（ラテラルシンキング）を意識した授業展開」とした。これら 3 つの思考法を授業の中で効果的に組み合わせ、多様な発想のもとで物事を多面的に捉える力の育成を目指した授業研究を、教育関係者に対して公開した。

特に SSH 第 4 期においては、「教科の授業」と「SSH 学校設定科目」をあわせて公開することを基本方針とした。教科の授業では、課題研究につながる力の育成を意識しながら、教科指導力の向上を図る授業を公開した。

令和 7 年度は、国語・数学・社会・理科・理数・総合の各教科において、高校 6 クラス分の指導案を作成し、以下の日程で実践した。授業後には研究協議の機会を設け、協議を重ねることで授業力の改善につなげた。また、昨年度に引き続き、研究協議後に外部有識者による教育講演会も実施した。

1. 実施日：令和 7 年 12 月 17 日
2. 会 場：清心中学校・清心女子高等学校
3. 日 程：

- 12:20～12:50 受付
- 12:50～13:10 全体会
- 13:10～13:55 5 限 研究授業①
- 14:05～14:50 6 限 研究授業②
- 15:00～15:50 講演会

講師：岡山大学学術研究院教育学域 教授 清田哲夫 氏  
演題：新しい問いをクリエイションする探究活動

- 16:00～16:30 研究協議
- 16:30～16:40 閉会行事

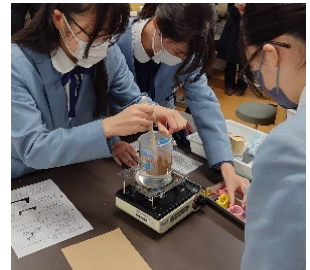
県内外から、中学校・高等学校・大学等の教員 25 名の参加を得た。清田先生による講演では、未知の環境の中で、未来や社会の中を「幸福に生きていくため」に、自ら進むべき学びをどのように見いだしていくかをテーマに、新たな問いを創り出すことの重要性など、探究活動の在り方について御教示いただいた。

各教科が実施した授業タイトルは次の通り。

国語	高 2：「追憶」の表現を知る—『土佐日記』『羽根』の読解を通して—
社会	高 2：環境と民族衣装について考える
数学	高 2：等比数列とその和
理科	高 1：生きた細胞で見る 微小管の動き
理数	高 2：岡山県が抱える課題～私たちが考える解決策～ (SSH 学校設定科目「SS 課題研究基礎」)
総合	高 2：光をデザインする授業 — 干渉・回折がつくる構造色アート (SSH 学校設定科目「アートサイエンス」)



理科（生物基礎）



総合（アートサイエンス）

※各教科の指導案は当日に配布する他、本校の SSH ホームページに公開している。

### 【検証・評価】

授業後に実施した研究協議では、授業のねらいや指導上の工夫、生徒の思考の深まりについて活発な意見交換が行われた。参加者からの多様な視点による助言や意見は、授業者にとって自らの実践を振り返る契機となり、授業改善及び指導力向上につながる有意義な機会となった。研究授業を公開するだけでなく、協議を通して成果と課題を共有し、次年度以降の授業実践へ還元できたことは大きな意義があった。

清田氏による講演では、教員が探究活動の本質を再認識するとともに、問いを重視した授業づくりの必要性を共有する機会となった。

本取組は、教科指導と探究的な学びの接続を意識した授業改善を進めるとともに、研究協議や講演会を通して教員の授業観・指導観を深める機会として有効であったと評価できる。

### 【今後の課題】

3 つの思考法を各教科の実践の中でどのようにより明確に位置付け、生徒の学びの変容として可視化していくかについては、今後さらに検討を深める必要がある。今後も公開授業と研究協議を継続し、課題研究につながる資質・能力の育成を意識した授業改善を積み重ねていくことが重要である。



## 3-19 地域を対象とした科学教室の開催



広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

対象：全校生徒（希望者）及び一般

### 【仮 説】

SSH 事業を長く続けていく中で、地域への貢献は SSH 校に求められる使命の一つである。本校がある倉敷市二子の近隣には小学校があるため、地域の子どもの科学に対する興味関心を高める教育活動を行うことで、科学教育の拠点の1つとして地域社会に根付くことが出来る。また、本校生徒がスタッフとして運営等を担う事により、生徒の科学リテラシーを向上させることが出来る。

### 【内容・方法】

今年度とも休日に本校を会場として、地域小学生や大人を対象とした科学教室を3回実施した。(2)(3)の事業に関しては、令和7年度「備中地域みらいづくり支援事業」の助成を受けて実施した。

#### (1) 粘菌観察実験教室

開催日：令和7年6月15日

参加対象：全年齢対象

協力：日本変形菌研究会

内容：本校のある自然環境を利用し、校内敷地で見られる粘菌の観察を中心に、粘菌の生態について一般の方々に向けてレクチャーを行った。実際に本校の敷地内の林で変形菌の探索と、それらを化学教室に持ち帰ってきて、顕微鏡で観察した。

当日の参加者：小中高生6名、保護者・一般7名



粘菌の生態について



粘菌の採集

#### (2) 生きる力楽習カレッジ理界村

##### ①『理界村』倉敷（本校）会場

開催日：令和7年8月2日

参加対象：小学4年生～6年生

協力：倉敷市青年会議所、岡山県立操山中学校、岡山県立玉島高等学校

後援：倉敷市教育委員会

内容：特別進学コース第2学年の「科学と人間生活」の授業で企画および準備を行った。一人ずつ実験ブースの企画プレゼンを行い、プレゼン後に4つの実験ブースを選考した。実験ブースごとにグループに分かれ、20分で行う実験の進行や解説について、準備を行った。さらに当日スタッフとして、校内で希望者

を募った。また、2023年度からは、他校からのブース出展も呼びかけてきた。

実験ブース内容：

「回転アニメ」「はずむスライム」「虹色クレヨン作り」

「ブラックライトの魔法」

企画準備および当日運営：高校2年生 30名

当日ボランティア生徒：中高生 26名

当日の参加者：小学生 70名、保護者・兄弟姉妹 74名

②『理界村』高梁会場、新見会場、笠岡会場

開催日：10月18日（高梁）、11月8日（新見）、

11月24日（笠岡）

会場：高梁総合文化会館、新見中央図書館、笠岡市民会館

参加対象：小学1年生～6年生

後援：高梁市教育委員会、新見市教育委員会、笠岡市教育委員会

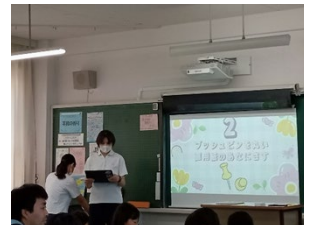
内容：8月開催の理界村に向けて開発した実験ブース「回転アニメ」「ブラックライトの魔法」を小学1年生でも体験できるように再開発し、1時間で2ブースを体験出来るようにした。各会場2部制で行った。

企画準備および当日運営（3会場合計）：高校生 12名

当日の参加者（3会場合計）：小学生 35名、保護者・兄弟姉妹 30名



『理界村』倉敷会場①



『理界村』倉敷会場②



『理界村』倉敷会場③



『理界村』笠岡会場



『理界村』新見会場①



『理界村』新見会場②

### (3) 清心・竹ワークショップ

地域の小学生を対象とし、竹の活用をテーマに季節に合わせた自然の恵みを体験できるプログラムを以下の通り開催した。イベント時は野外炊事を行い、竹のお箸など食器を作り、最終的には竹炭にして資源を循環させた。

実施日	参加者	講師	活動内容
R7.4.13	43	なし	タケノコ堀り
R7.5.3	86	1	タケノコ堀り・竹水
R7.6.1	60	なし	メンマ作りと竹笛
R7.7.21	57	なし	流しそうめん
R7.9.15	32	2	竹細工教室
R7.10.19	62	なし	竹工作・草木染め
R7.11.16	106	1	竹炭・竹馬
R7.12.30	62	なし	門松作り
R8.1.25	136	1	竹炭・お味噌/お餅
R8.2.8	106	1	竹炭・竹ぼっくり
R8.3.15	100	2	竹炭・椎茸植菌

講師：石井哲氏（おかやま森づくりサポーター）

協力：清心里山教室



竹ワークショップ①



竹ワークショップ②



竹ワークショップ③



竹ワークショップ④



竹ワークショップ⑤



竹ワークショップ⑥

### (4) ライトトラップ夜の昆虫観察会

開催日：8月30日

講師：寺田剛博士（岡山県環境保全事業団）

参加者：65名(地域の小学生親子、一般、生徒)

内容：ライトトラップ、なぜ昆虫が明らかに集まってくるか説明を聞き、実際に集まってきた昆虫たちを観察した。校内の2か所で実施し、様々な種類の昆虫たちを観察することができた。



夜の昆虫採集



夜行性昆虫の講義

### 【検証・評価】

粘菌観察実験教室は、例年と同じプログラムであったが、本校の敷地内での採集では、今回も多くの粘菌を採集できた。参加者はとても満足しており、環境を活かした良い化学教室となっている。

理界村に生徒らは、参加した小学生が単に「楽しかった」で終わらせるにとどまらず、引き続き科学への探究心を持たせるように関わった。生徒は実験ブース作りに向けて、複数の実験を何度も繰り返し、20分の限られた時間の中で小学生に伝えたいポイントはどこかを考えながら、精選した実験当日に挑んだ。これらの経験によって、当日の小学生の理解度の差への対応や、様々なトラブルへの対応などにも、自発的に工夫する姿が見られた。当日参加者数で分析すると、各自治体で参加対象該当児童の1%が参加した企画とわたった。人口の少ない地域では、これまでに科学教室が開催できておらず、教育委員会からはチラシ配布等協力を受けることができた。視察に来た教育委員会の方からは「短時間でこれだけの実験を体験できるのは魅力的だ」と講評を頂いた。

竹ワークショップの申込数は年々増加しており、「街中で自然体験ができる貴重な機会」として小学生の親子から好評を得ている。リピーター率も高く、活動を通じて校内の里山環境の改善にも大きく寄与している。また、参加者が互いに協力し合いながら取り組む野外炊事などの体験活動は、親子の絆を深めるとともに、子供たちの社会性を養う場としても重要な役割を果たしている。

### 【今後の課題】

粘菌観察実験教室は、本校の環境を活かした満足度の高い活動となっているが、例年同様の内容にとどまらず、粘菌の生態や自然環境との関わりをより深く学べる工夫が必要である。

また、理界村では、限られた時間の中で参加者の理解度に応じた分かりやすい説明や柔軟な対応が求められるため、プログラム内容や生徒スタッフの事前準備をさらに充実させる必要がある。次年度に向けて、今年度と同様、笠岡市教育委員会生涯学習課と連携した運営について検討していきたい。

竹ワークショップについては、参加者の増加に伴う安全管理や運営体制の整備を進めるとともに、自然体験でとどまらず、参加した子どもたちに対し、環境学習や里山保全への意識向上につなげていくことが課題である。



## 3-20 令和7年度SD・探究活動発表会



広域連携による、理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

対象：全校生徒

### 【仮 説】

校内の様々な学年で進められている探究活動及び課題研究活動の成果を一堂に集め、お互いに発表し合うことにより、それぞれの研究成果についての理解が深まるだけでなく、プレゼンテーションの向上につながる。また、同会に外部講師による講演の時間を設定することで、科学についての興味関心を高めることが出来る。

さらに同会をSSH校や地域の学校教員や教育関係者、保護者に公開することで研究成果の普及が進み、自然科学・社会科学を合わせた探究活動の理解に繋がる。

### 【内容・方法】

本校では中学1年生～高校3年生に至るまで、学校教育の様々な場面で探究活動を行っている。その中で特に、時間をかけて行っているものは、中学3年生対象の中学校課題探究（3-5に記載）、高校2年生対象のSS課題研究、発展探究、SSフィールド自然探究（3-3、3-4、3-13に記載）、科学系クラブ活動（3-8に記載）、中学探究学習（中学1,2年生対象）である。これらの探究活動及び課題研究活動の成果をポスターまたはスライド資料にまとめ、校内で発表会を行った。また、岡山トヨタ自動車株式会社代表取締役社長の梶谷俊介氏を招聘し、生きることと学ぶことという演題で主題講演を行って頂いた。

1. 実施日：令和8年3月14日

2. 会 場：清心中学校・清心女子高等学校

3. 日 程：

9:20～ 9:35 開会行事

9:35～10:05 スライド・ポスター発表（第1ターム）

10:05～10:35 スライド・ポスター発表（第2ターム）

10:35～11:05 スライド・ポスター発表（第3ターム）

11:05～11:20 休憩及び会場設定変更

11:20～12:10 主題講演

講師：梶谷俊介氏（岡山トヨタ自動車株式会社代表取締役社長）

12:10～ 閉会行事

4. 発表件数：95件

※研究テーマ一覧は第8章 関係資料に掲載

5. 外部からの参加者：105名（教育関係者・保護者含む）

### 【検証・評価】

中高一貫校である本校において、各学年で取り組んでいる探究活動及び課題研究活動の成果を一堂に集めて発表することで、校内で展開されている探究的な学びを相互に知り、理解を深める貴重な機会となった。特に中学生の多くにとっては、自らの探究活動を校外の来場者も含めた聴衆に向けて発表する初めての機会であり、発表を通して自分たちの学びを客観的に見つめ直す経験となった。

また、中学生及び高校1年生にとっては、高校2年生による本格的な課題研究の成果に触れることで、今後の学びの到達点や研究の広がりをも具体的にイメージする機会となった。あわせて、高校2年生にとっても、自身の研究分野以外の発表を聴講することで、他領域の研究手法や視点に触れ、探究活動への理解を広げる機会となった。上級生が下級生に対して科学の面白さや探究の意義を伝える場としても、大きな役割を果たしている。

発表者は、本発表会に向けて説明資料を作成し、プレゼンテーションの構成や内容を吟味する過程を通して、自らの研究を再考し、その内容をより深く理解することができた。また、高校2年生は要旨を作成することで、研究内容を文章と図表を用いて簡潔かつ的確にまとめる経験を積むことができた。対面での発表会は、コロナ禍以降、対話的な発表や質疑応答を実践的に経験できる貴重な機会となっており、発表態度や質疑応答の在り方においても、上級生が下級生の良い手本となっていた。

さらに、今回は企業関係者による講演を実施し、主体的に学ぶことの重要性や、有識者の意見を鵜呑みにするのではなく、自ら考え、判断し、決定していく姿勢の大切さについて学ぶ機会を設けることができた。これにより、科学や探究活動に対する興味・関心を高めるとともに、学びに向かう姿勢を見つめ直す契機となった。

以上より、本発表会は、探究活動及び課題研究活動の成果を共有し相互理解を深める場であるとともに、発表者の表現力やプレゼンテーション能力の向上、科学への興味・関心の喚起、さらには本校の探究活動の普及・発信に資する機会として有効であったと評価できる。

### 【今後の課題】

今後もこの発表会を到達目標の一つとし、生徒らの探究活動、課題研究活動を高めていきたい。外部への公開も継続し、本校のSSH事業や課題研究活動の様子を広く知ってもらうように働きかけていきたいと考えている。



ポスター発表の様子①



ポスター発表の様子②



## 4-1 生徒の変容

第4期SSH期間中、SSH事業において育てたい力は以下のように定める。

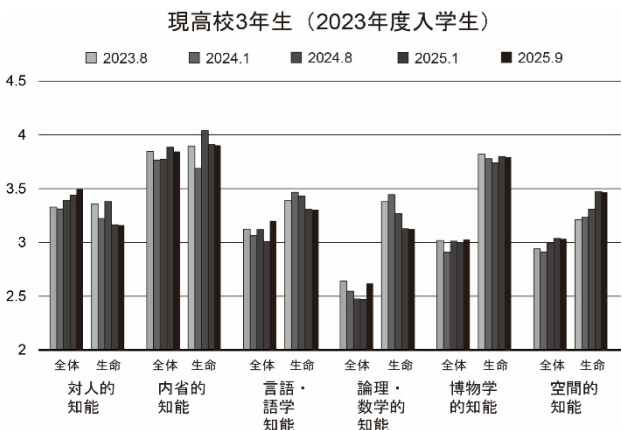
- 論理・数学的知能：数学的な問題解決、抽象的な議論、仮説検証や因果関係の発見などに必要な能力
- 言語・語学知能：言語を操ることに関する能力
- 空間的知能：大きさや距離の測定などの空間把握に関する能力
- 対人的知能：他者とのコミュニケーションに関する能力
- 博物学的知能：自然環境をはじめとする多様な物事を分類し、関連付けて図示する能力
- 内省的知能：自分自身の分析・理解、それに伴う正確な判断に関する能力

これらは米国ハーバード大学の Howard Gardner 元教授が提唱した、多重知能理論 (Multiple Intelligence (= MI)) の中から6項目を選定した。そして第4期からはMIチェックリストを事業評価材料の1つとして導入した。

また、本校のSSH研究開発では、科学技術系女性人材の育成を目指している。女性研究者・技術者として活躍するためには、研究力の育成が重要である。したがって、前述の6つの基礎能力と比べてより複合的な力である研究力については、リサーチリテラシーテスト並びに数理探究アセスメントの結果から、その育成状況を検討する。

### (1) MIチェックリストによる分析

今年度は9月に生徒にチェックリストを回答してもらい、上述の知能に関しての分析を行った。MIチェックリスト(松村暢隆 2011及び岡山理科大学附属高等学校SSH研究開発実施報告書を参考に作成)の回答内容を数値化(1.0~5.0)し、学年全体と生命科学コース生徒の結果の比較を行った。2023年度以降のデータも合わせて経年比較する。現高校3年生(2023年度入学生)と現高校1年生(2025年度入学生)の結果から分析を行う。



本グラフからは、現高校3年生における6つの知能の推移を、学年全体と生命科学コースで比較しながら経年的に把握することができる。全体として、各項目の値は大きく乱高下するのではなく、3年間を通して比較的安定しつつ、項目によって緩やかな伸長または維持が見られる。とくに、本校SSH事業で重視する科学的探究に関わりの深い内省的知能、博物学的知能、空間的知能は比較的高い水準で推移しており、SSHの教育活動との関連がうかがえる。

まず、対人的知能は、学年全体ではおおむね上昇傾向を示し、最終時点では当初より高くなっている。一方、生命科学コースではやや低下傾向も見られるが、3.1前後の水準は維持している。学年全体での上昇は、課題研究や発表、協働活動を通して、他者と関わりながら学ぶ経験が積み重なった結果と考えられる。

内省的知能は、全項目の中でも特に高い水準にあり、学年全体・生命科学コースともに概ね3.8~4.0程度で推移している。生命科学コースでは一時4.0を超える時点も見られ、自身の興味関心や課題意識をもとに研究を進めるSSHの学びが、自己理解や自己評価の力の育成につながっていることが示唆される。SSHで重視する「自ら問いを立て、振り返りながら深める学び」が反映された結果といえる。

言語・語学的知能は、学年全体では中盤にやや上昇した後、最終的にはやや下がるものの、全体としては安定している。生命科学コースでも同様に3.3前後で推移しており、大きな伸びは見られないが、一定水準を保っている。発表やレポート作成の機会が多い一方で、数値として大きく上昇していないことから、言語化・文章化の力については今後さらに意識的な指導の余地があると考えられる。

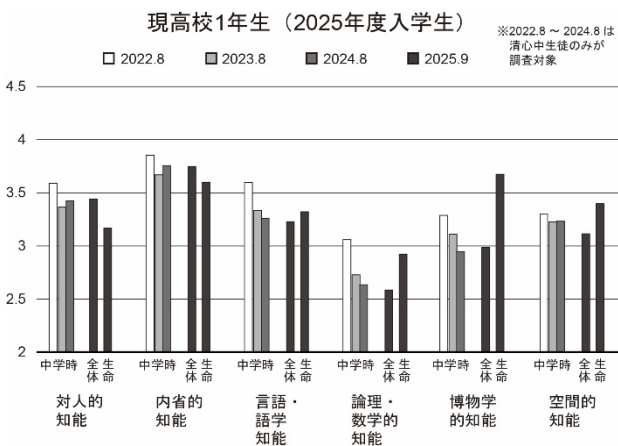
論理・数学的知能は、学年全体で見ると当初よりやや低下し、生命科学コースでも低下傾向が見られる。特に生命科学コースでは開始時より明確に低い値で終わっている。一方で、ももとの値は一定程度確保されており、極端に低いわけではない。学年が上がるにつれて、教科学習において求められる力が高くなっており、そこからの苦手意識が芽生えた可能性に加え、探究活動を進める中で、生徒が仮説設定やデータ処理、因果関係の整理の難しさを実感し、自己評価がより厳密になった可能性もある。したがって、単純な能力低下と断定するより、課題意識の明確化や自己認識の精緻化が数値に表れた可能性も考慮する必要がある。

博物学的知能は、学年全体・生命科学コースともに高い水準で安定している。特に生命科学コースでは一貫して3.7~3.8程度と高く、自然現象の観察、分類、関連づけを重視する生命科学分野の学習経験が強く反映されている。

と考えられる。本校 SSH における自然科学系課題研究や実習の積み重ねが、この領域の育成に有効に働いていることが読み取れる。

空間的知能は、学年全体ではやや上昇傾向、生命科学コースでも明確な上昇が見られる。特に生命科学コースは 3.2 程度から最終的には 3.5 近くまで伸びており、6 項目の中でも比較的伸長が分かりやすい。SSH 事業を通して観察対象を図示したり、構造や位置関係を意識して理解したりする経験が蓄積されたことを反映していると解釈できる。特に生命科学コースでは、観察・実験・図表化などの学習活動との関連が大きく、対象を形や構造として把握する感覚が育まれてきたことがうかがえる。

次に示すのは、現高校 1 年生（2025 年度入学生）についての調査結果である。内進生については、清心中学校時のデータを経年比較として並べる。



対人的知能は、中学時には比較的高い水準にあるが、高校 1 年時の全体・生命科学コースではやや低下している。新たな集団での学校生活が始まった時期であり、人間関係や協働の在り方を再構築する過程が自己評価に表れている可能性がある。内省的知能は、中学時から一貫して高く、高校 1 年時でも全体・生命科学コースともに高水準を維持している。自分自身を見つめ、判断しようとする姿勢は本学年の特徴の一つといえる。

言語・語学的知能は、中学時と比べるとやや低下しているが、高校 1 年時の全体・生命科学コースでは大きな差はなく、概ね安定している。論理・数学的知能は 6 項目の中で最も低く、全体でも生命科学コースでも中学時より低い値となっている。ただし、これは能力の低下というより、高校段階で求められる論理性や数理的処理の水準が上がる中で、生徒が自らをより厳しく評価した結果とも考えられる。

一方、博物学的知能は、特に生命科学コースでは最も高い値を示している。自然や事象を観察し、分類し、関連づける力への意識が高まっており、SSH 事業や生命科学コースの学びの特色がよく表れている。空間的知能も全体・生命科学コースともに上昇しており、とくに生命科学コースでその伸びが大きい。これは、対象の構造や形を捉え、視覚的・立体的に理解する感覚が育ちつつあることを示し

ている。

総じて、現高校 1 年生は、内省的知能を基盤としながら、博物学的知能や空間的知能に伸びが見られる学年である一方、対人的知能や論理・数学的知能では今後の育成の余地が見られる。特に生命科学コースでは、自然科学分野への関心や観察・構造把握に関わる力が比較的高く、今後これらを論理的思考や言語化の力へつなげていくことが重要である。

高校での学び全体としては、内省的知能を基盤に、博物学的知能や空間的知能、対人的知能が比較的育ちやすい傾向が見られる一方、論理・数学的知能と言語・語学的知能は、より意図的な指導が必要な領域であると整理できる。特に SSH の課題研究で培われる観察・分類・構造把握・自己省察の力は着実に蓄積していると考えられ、今後はそれらを論理的な分析力や言語化・表現力へ接続することが課題である。

## (2) リサーチリテラシーテストの実施

### ① リサーチリテラシー（研究力）の定義

第 3 期 SSH から継続し、本校の SSH 事業においては生徒の「研究する力の育成」を重視したいと考えている。そのため、研究力（リサーチリテラシー）を測る方法の一つとして、リサーチリテラシーテストの開発を継続して取り組んでいる。

本校では、研究力（リサーチリテラシー）の要素として具体的には 8 つの力（聞く力、読む力、書く力、課題発見力、データ分析力、情報収集力、情報整理力、プレゼンテーション力）を定義しており（定義にあたっては、横浜市立大学都市社会文化研究科の山田剛史氏、神戸大学大学院人間発達環境学研究科の林創氏の書籍を参考とした）、このテストでは特に読む力、書く力、課題発見力、データ分析力を評価することを目的とした。

### ② 作問及び実施方法

年に 2 回の期末テスト期間での実施（7 月、12 月）するよう作問を行った。受験対象者は高校 2 年生の生命科学コース生徒及び、特別進学・NDSU 進学コースで SS 課題研究履修者とした。問題作成にあたり、自然科学の中でも特定の分野に偏りが出ないように気をつけると共に、全て記述式のテストとした。第九章 関係資料には出題した問題の一例を示す。各要素についてのルーブリック指標を定め、それに従って採点を行った。

### ③ 評価

7 月実施の第 1 回リサーチリテラシーテストは、大きく「実験の組み立て」と「データの分析」の 2 題で構成した。第 1 問では、だるま落としを題材に、与える力の大きさや摩擦が結果にどう関わるかを考えさせる実験設定を示し、実験の目的、仮説、独立変数・従属変数・制御変数、さらに結果をどのようにグラフ化すれば見やすいかを問う内容とした。第 2 問では、日本と米国の大学生の学修時間に関する複数の資料を示し、それらを関連付けながら考察する力を問う構成とした。

結果を見ると、実験の目的や仮説については、多くの生徒が問題文の内容を踏まえて概ね適切に記述できていた。一方で、「何を比較し、何を明らかにするのか」を明確に書くことや、仮説の根拠を十分に示すことには課題が見られた。また、独立変数・従属変数・制御変数を問う設問では、生徒間の差が大きく、実験手順や測定値との混同も見られたことから、研究の基本構造を整理して捉える力にはなお課題があることが分かった。

さらに、グラフ化に関する設問では、グラフの種類を挙げることはできて、軸の設定や条件ごとの比較の仕方まで具体的に説明できる生徒は多くなかった。その一方で、第2問の資料の読み取りと考察は比較的よくできており、多くの生徒が複数の資料を関連付けて全体の傾向を捉え、自分の言葉で説明することができていた。

以上より、第1回の結果からは、生徒は資料を読み取り考察する力は比較的身につけている一方で、実験を研究として構造的に捉え、変数を整理し、適切に計画・表現する力には課題が残ることが明らかとなった。特に、独立変数・従属変数・制御変数の区別や、データを分かりやすく整理する力について、継続的な指導が必要であると分析した。

12月実施の第2回リサーチリテラシーテストは、「実験の組み立て」と「データの分析」の2題で構成した。第1問では、二酸化炭素濃度の違いがカイワレダイコンの生育に与える影響を調べる実験を題材とし、実験の目的、仮説、独立変数の範囲と単位、従属変数の単位、測定器具、統計処理、制御変数について問うことで、実験計画の理解とデータの扱い方をみた。第2問では、通信アプリの使用時間、勉強時間、数学の平均点の関係を示した文章とグラフをもとに考察させ、資料を読み取り、根拠をもとに説明する力を測った。

結果を見ると、実験の目的や仮説については、多くの生徒が概ね適切に記述できており、特に二酸化炭素が光合成に関わることを根拠として仮説を立てる答案が多く見られた。また、独立変数の範囲や単位についても比較的よくできており、第1回で課題の見られた独立変数の理解には一定の改善が見られた。一方で、従属変数の単位や測定器具を問う設問では、何を測定するのが曖昧な答案や、単位・器具・測定方法の対応が十分でない答案も見られ、測定的设计を一貫して考える力には課題が残った。

また、統計処理に関する設問では、生徒間の差が大きく表れた。複数回測定や平均値、ばらつきに触れることができた生徒がいる一方で、単に「グラフにまとめる」といった一般的な記述にとどまる答案も多く、統計的な見方はまだ十分に定着していないことが分かった。制御変数についても、水の量や温度、光条件などを適切に挙げる生徒が多かった一方で、独立変数との混同も見られた。

その一方で、第2問の資料の読み取りと考察は比較的よくできており、多くの生徒が、通信アプリの使用時間が長いほど数学の平均点が低い傾向にあることや、勉強時間との関係をあわせて読み取ることができていた。以上より、

第2回の結果からは、生徒は実験の目的や仮説の設定、資料の読み取りと考察については比較的よくできている一方で、従属変数の設定と測定方法の一貫性、統計処理の視点、独立変数と制御変数の区別には課題が残ることが明らかとなった。特に、研究において「どのように測るか」「得られた数値をどのように扱うか」という実践的な研究力について、今後さらに指導を深める必要があると考えられる。

今後もこのリサーチリテラシーテストを継続して行い、本校で進めているSSH事業の評価方法として確立し、浮かび上がった課題を研究開発の内容改善につなげていきたいと考えている。

### (3) 数理探究アセスメントの結果分析

昨年度に引き続き、Institution for a Global Society 株式会社が作成している「数理探究アセスメント」を、SSH研究開発の評価指標として用いることとした。これは課題解決のために必要な数理科学的なものの見方や考え方・スキルについて、シミュレータによるテストで評価(絶対評価)するものである。設問は全部で12問あり、「課題設定力」、「実験計画力」、「考察力」、「創造力」がそれぞれLEVEL1~4で評価される。各力の説明及び問題例は以下の通りである。

- 課題設定力：検証可能な仮説を立てることができる力
- 実験計画力：実験を計画する際に変数を抽出、制御できる力
- 考察力：結論や提案、データ等を批判的に他視点から考察できる力
- 創造力：独創的なアイデアを創造できる力

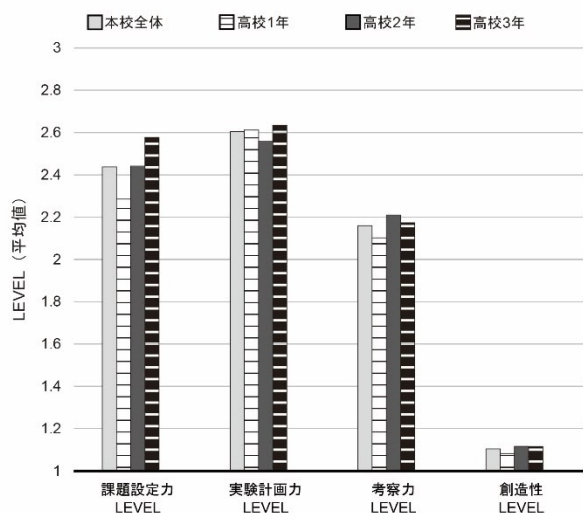
#### 【問題例：課題設定力（記述式）】

写真のように、「さび」は色々な場所や物に見られます。「さび」に関して、どのようなことを調べたいと思いますか？実験することによって検証可能な仮説を立てましょう。※問題で使用された写真は掲載不可だが、さびたネジやギヤなどが写っている。

令和7年度は7月に高校1年生49名、高校2年生44名、高校3年生53名を対象に実施した。対象としたのは全員国公立対応のカリキュラムを選択している生徒である(生命科学コース生徒は全員該当する)。次頁の図は各力のLEVELについて平均値をとったものである(1.0~4.0)。

結果を見ると、本校全体では「実験計画力」の平均値が最も高く、次いで「課題設定力」、「考察力」の順となり、「創造性」は最も低い値を示した。特に実験計画力は今年で2.5以上となっており、変数を整理し、条件を統制して検証を進める力については一定程度身につけていることがうかがえる。SSH事業を通して、課題研究や実験活動に継続的に取り組んできた成果が表れていると考えられる。

数理探究アセスメント（2025.7実施）



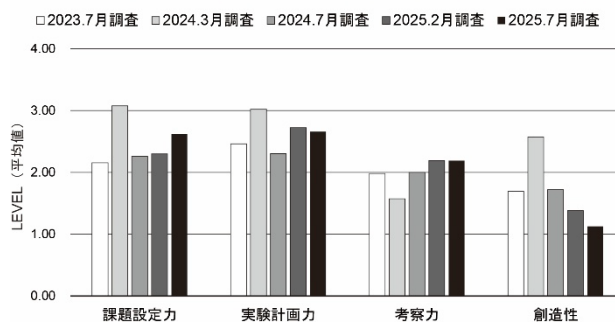
学年別にみると、課題設定力は高校1年生がやや低く、高校2年生、高校3年生と上がる傾向が見られた。特に高校3年生が最も高く、探究活動や課題研究の経験を重ねる中で、検証可能な仮説を立てる力が徐々に伸長していることが示唆される。一方で、実験計画力は全学年で大きな差がなく、いずれも高い水準にあり、本校の理科・探究活動の中で、実験を構想する基本的な力が比較的安定して育成されていることが分かる。

考察力については2.1~2.2程度で推移しており、学年間の差は比較的小さい。高校2年生がやや高いが、高校3年生で大きく伸びる形にはなっておらず、得られたデータを多面的・批判的に読み取り、結論や提案につなげる力については、今後さらに意識的な指導が必要であると考えられる。単に実験を行うだけでなく、結果を比較し、根拠をもって解釈し、別の可能性にも目を向ける学習活動を一層充実させる必要がある。

また、創造性はいずれの学年も1.1前後にとどまり、他の3観点に比べて明らかに低い。しかし、全国の受験者の平均でも1.2前後であり、問題自体が何回だった可能性が高い。しかし、本校生徒は課題に対して論理的・手順的に取り組む力は比較的備えている一方で、既存の発想にとらわれず独自の視点から仮説や解決策を生み出す力には課題が残ることが分かる。SSHで進めている課題研究や探究活動は、課題設定や実験計画の面では一定の成果を上げているが、今後は自由度の高い問いの設定、複数の見方を往還する活動、他分野との接続を意識した学びをさらに取り入れることで、創造性の育成につなげていく必要がある。

令和5年度入学生について、高校1年次から高校3年次までの「数理探究アセスメント」の推移を見ると、4観点の伸び方には差が見られた。

2023年度入学生 高校1→高3 過回比較



令和5年度入学生の過回比較を見ると、課題設定力及び実験計画力については、高校1年生から高校3年生にかけて一定の伸長が認められる。特に高校1年の3月調査において大きな上昇が見られ、その後一時的な低下はあるものの、高校3年次7月調査では初回値を上回る水準に達している。これらの結果から、探究活動や課題研究の経験を通して、仮説を設定し、検証のための実験を構想する力が着実に育成されてきたことがうかがえる。

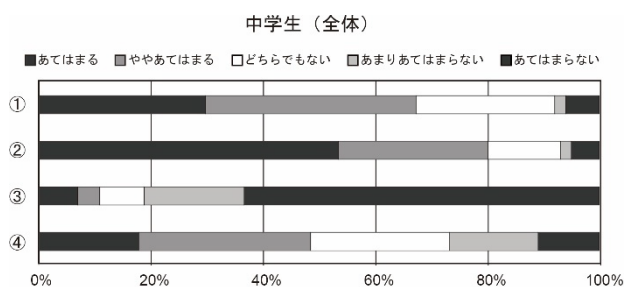
また、考察力についても大きな伸びではないものの、全体としては緩やかな上昇傾向が見られ、データや結果を多面的に捉えようとする力が少しずつ身に付いてきていると考えられる。一方で、他の観点と比べると伸びは限定的であり、結果を根拠に基づいて吟味し、別の視点から再解釈する力については、今後さらに育成を図る必要がある。

創造性については、高校1年生の3月調査で一時的に高い値を示した後、以降は低下傾向が見られた。ただし、受験者全体の平均点が低かった背景もあるので、この結果については、単に創造性そのものの伸び悩みと捉えるのではなく、設問の内容が他観点に比べて答えにくかったことや、何をもって独創的と評価されるのかを受験者がつかみにくかった可能性も考慮する必要がある。

#### (4) SSH 事業についての生徒評価

各事業の実施後に生徒に取ったアンケートに関しては第三章に個別に乗せているが、ここでは、本校のSSH事業全体についての生徒のアンケート結果を示す。2025年9月に以下の項目についてアンケートを取った。結果については、中学生全体と高校生全体に分けて記載する。なお、高校生は全生徒と、そこから生命科学コース生徒のみ抽出したものを記載する。

- ① SSH活動に参加することは、学校での勉強に役立つ
- ② 女性の科学者や研究者は社会の中で必要である
- ③ 女性の科学者や研究者について、具体的に何人か名前をあげることができる
- ④ 科学技術に関する詳しい知識は、一般教養として必要だと思う

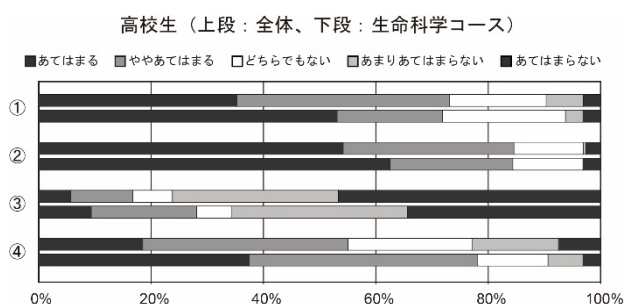


中学生全体では、まず②「女性の科学者や研究者は社会の中で必要である」について、肯定的回答が非常に多く、最も高い評価となっている。強い肯定が半数程度を占め、「ややあてはまる」も加えると大多数が必要性を認めており、SSH 事業を通して、科学技術分野における女性人材の重要性は十分に共有されていることが分かる。

①「SSH 活動に参加することは、学校での勉強に役立つ」についても肯定的回答が多く、SSH 活動が通常の学習と結び付いたものとして受け止められていることがうかがえる。否定的回答は少数にとどまっており、中学生段階において SSH 活動が学びへの動機付けや理解の補助として機能していると考えられる。

一方で、③「女性の科学者や研究者について、具体的に何人か名前をあげることができる」は、4 項目の中で最も低く、否定的回答が多数を占めている。女性研究者の必要性は理解していても、具体的なロールモデルの認知には十分つながっていないことが明らかである。理念的理解と具体的知識の間に差があるといえる。

④「科学技術に関する詳しい知識は、一般教養として必要だと思う」については、①②ほどではないものの一定の肯定的評価が見られる。ただし、「どちらでもない」や否定的回答も比較的多く、科学技術を自分の将来や社会生活にどこまで一般教養として位置付けられているかについては、まだ認知が十分に定着していない生徒も少なくないことが分かる。



高校生全体でも、②「女性の科学者や研究者は社会の中で必要である」は極めて高い評価を示している。中学生以上に「あてはまる」の割合が高く、肯定的回答がほとんどを占めていることから、SSH 事業を通じて、科学技術分野における女性活躍の意義は高校段階でより強く認識されていると考えられる。生命科学コースではその傾向がさらに明確である。

①「SSH 活動に参加することは、学校での勉強に役立つ

」についても、高校生では概ね肯定的に評価されている。特に生命科学コースでは「あてはまる」の割合が高く、SSH 活動と日常の学習とのつながりをより強く実感していることがうかがえる。探究活動や実験、発表経験が教科学習の理解や学習意欲に結び付いていると見られる。

③「女性の科学者や研究者について、具体的に何人か名前をあげることができる」は、高校生でも相対的に低い項目であり、否定的回答が依然として多い。ただし、中学生よりは肯定的回答がやや増えており、SSH 活動を通して一定の改善は見られる。生命科学コースでも他項目に比べると低く、女性研究者に関する情報提供やロールモデル提示は今後の課題である。

④「科学技術に関する詳しい知識は、一般教養として必要だと思う」は、高校生では中学生より肯定的回答が多く、とくに生命科学コースで高い。高校段階になるにつれ、科学技術が専門的進路に限らず社会を理解する基盤であるという認識が高まっていることが示唆される。

本校 SSH 事業に対する生徒評価は全体として良好であり、特に女性科学者・研究者の必要性の理解と、SSH 活動が学びに役立つという実感は高い水準にあるといえる。一方で、具体的な女性研究者像の認知は中高ともに十分とはいえず、今後の課題として残る。また、科学技術を一般教養として捉える意識は中学生より高校生で高く、SSH 事業が学年進行とともに生徒の科学観・進路観の形成に寄与していることがうかがえる。

#### (5) 課題研究の発表実績

課題研究の成果を発表することは、プレゼンテーション能力の向上につながるだけでなく、発表に向けてデータを整理し、それに基づく考察を深める過程を通して、研究内容に関する理解を一層深めることにもつながる。そのため、本校では課題研究の成果を積極的に校外へ発信するよう促している。第4期 SSH においては、令和3年度16件、令和4年度20件、令和5年度27件、令和6年度38件、令和7年度49件と、学会・研究発表会への参加数は年々増加している。これは、生徒の発表会参加に対する意欲が高まっていることに加え、対面発表とオンライン発表の両方の機会が広がり、参加しやすい環境が整ってきたことによるものと考えられる。また、「SS 課題研究」に限らず、自然科学部等で進めている課題研究や、「発展探究」で取り組む社会科学系の課題研究についても、外部発表会への参加を積極的に促している。

令和7年度の参加状況は次頁の表1に示すとおりである。Regeneron ISEF 2025 への参加による文部科学大臣特別賞、第69回日本学生科学賞県審査における読売新聞社賞及び奨励賞、第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2025) における敢闘賞及び入選、令和7年度生物系三学会中国支部合同大会における最優秀賞など、優れた成績を収めることができた。

さらに、令和6年度以降は、「発展探究」における社会

科学系の課題研究活動についても一層充実を図るため、校内体制の整備を進めてきた。その結果、甲南大学リサーチフェスタ 2025 や自由すぎる研究 EXPO2025 で受賞するなど、外部の研究発表会においても着実に成果を上げている。今後も、文系・理系を問わず、生徒がそれぞれの研究成果を積極的に発信し、活躍できる機会をさらに広げたい。

本校主催の発表会として、「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」、「グローバル探究活動発表会」、「令和7年度SD・探究活動発表会」などを開催し、生徒に多様な発表機会を提供している。これらの取組を通して、研究内容の質の向上と発表技術の向上の両面を図っている。

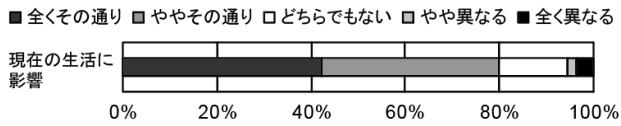
表1 令和7年度課題研究発表実績

	発表会名称	受賞結果	年・月
学 会	令和7年度生物系三学会中国支部合同大会	最優秀賞、優秀賞	2025年5月
	日本昆虫学会第85回大会 小中高校生ポスター発表	優秀賞×2	2025年7月
	日本植物学会 第89回大会 高校生ポスター発表		2025年9月
	第13回応用糖質フレッシュシンポジウム 高校生ポスター発表	探究賞×2	2025年9月
	第64回 日本薬学会・日本薬剤師会・日本病院薬剤師会中国四国支部学術大会	努力賞×2	2025年11月
	第73回日本生態学会	審査員特別賞	2026年3月
	ジュニア農芸化学会2026		2026年3月
研 究 発 表 会	第1回岡山県自然保護センター 中高生新生物学探究発表会	岡山県教育長賞、新生物学賞、自然保護賞、翼賞	2025年5月
	令和7年度「高校生と大学生の地域における探究学習の成果報告会」		2025年5月
	Regeneron ISEF 2026	文部科学大臣特別賞	2025年5月
	International Conference for Students 2025 (主催：日本SEPUP研究会)		2025年7月
	動物実験代替法チャレンジコンテスト2025	最優秀賞、奨励賞×2、フコク賞、ロート製薬賞	2025年8月
	令和7年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会		2025年8月
	自由すぎる研究EXPO2025	入選3件	2025年8月
	第15回高校生バイオサミット in 鶴岡	決勝戦出場×2	2025年8月
	第9回えひめの生物多様性を守りたい！甲子園	審査員特別賞	2025年8月
	第12回おかやま環境教育ミーティング ステージ発表		2025年8月
	第14回エコサマースクール2025 inイオンモール倉敷 ブース出展		2025年8月
	GBEFコンクール (Green Blue Education Forum)		2025年8月
	県立岡山操山中学校・高等学校 全カピッチ大会		2025年8月
	第69回日本学生科学賞岡山県審査	読売新聞社賞、奨励賞	2025年10月
	グローバル探究活動発表会		2025年11月
	集まれ！理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会 (オンライン東海大会)		2025年11月
	集まれ！理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会 (オンライン全国大会)		2025年11月
	第59回全国野生生物保護活動発表大会	奨励賞	2025年11月
	第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2025) 一次審査	敢闘賞、入選	2025年12月
	第11回全国ユース環境活動発表大会中国地方大会	優秀賞×2	2025年12月
	STOP温暖化くらしき2025講演会 活動展示・ポスターセッション		2025年12月
	サイエンスコロキウム		2025年12月
	甲南大学リサーチフェスタ2025	甲南大学学長賞	2025年12月
	KENQ JOURNEY 2025		2025年12月
	第20回「科学の芽」賞	努力賞	2025年12月
	中・高生 探究の集い2025		2025年12月
	公益財団法人中谷財団 2025年度 科学教育振興助成 成果発表会		2025年12月
	甲南大学リサーチフェスタ2025	甲南大学学長賞	2025年12月
	高校生「夢育」PBLフォーラム2025		2025年12月
	日本生物教育学会第110回全国大会 中高生ポスター発表		2026年1月
	令和7年度集まれ！科学への挑戦者	優秀賞×2、奨励賞×2	2026年1月
	第6回BeLiveプレゼンテーションイベント	実行委員会特別賞	2026年1月
	第26回岡山県理数科理数系コース課題研究合同発表会		2026年1月
	集まれ！理系女子 第17回女子生徒による科学研究発表交流会 (オンライン大会)		2026年2月
	第11回高校生国際シンポジウム	優良賞 (3位)	2026年2月
	農林水産省主催第2回みどり戦略学生チャレンジ中国四国ブロック大会	みどり戦略学生チャレンジ	2026年2月
	第8回高校生サイエンス研究発表会2025		2026年3月
	第4回高梁探究サミット		2026年3月
	つくばScience Edge2026		2026年3月
	第11回待兼山会議 (国際公共政策コンファレンス)		2026年3月
第10回IBLユースカンファレンス		2026年3月	
令和7年度SD・探究発表会		2026年3月	



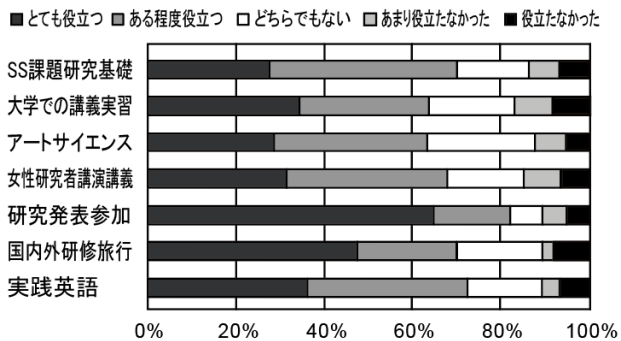
## 4-2 卒業生の変容

卒業生に対しては、12月にアンケートを送付し、SSH事業について振り返ってもらった。以下のグラフは過去5年間の卒業生に対して現在の学生生活にSSHの経験が影響しているかどうかを問うたものである。



卒業生の80%がSSHの経験が影響していると回答している。さらに項目別の質問に対して、90%以上が「自主的に取り組む姿勢」「考える力」が向上したと回答し、80%以上が「問題発見力・解決力」「洞察力・発想力・論理力」「プレゼンテーション力」が向上したと回答した。自由記述欄には「人の前で発表する力や予測を立てることができるようになった」「様々な経験が自信に繋がった」「実験や発表などでSSHを経験していない人に比べて自信を持って臨めるようになった」「未知への物事に対する好奇心、探究心が向上した」などと書かれており、SSHプログラムを肯定的に捉えているだけでなく、大学生活を送るにあたって経験が活かされていることが分かる。

また、具体的に本校のどのようなSSH事業が影響しているかを示したグラフが以下のものである。



本校のSSH事業の中心である「課題研究」「研究発表参加」「フィールドワーク」に関する内容が影響していることが分かる。これは大学での実習や講義が興味・関心を喚起し、さらに学んだことを自らの研究につなげ、その成果を校内外で発表する機会を設けていることが自信につながっていると考えられる。また、これらの事業に関して自由に感想を書いてもらうと「高校で本格的な実験をしたり他大学の教授などに協力してもらったりできたことは、大学の実験の授業などでとてもプラスになっている」「研究発表を通して、プレゼン力やコミュニケーション力が伸びた」「適切な手段を選択しながら試行錯誤を繰り返す姿勢は現在でも生かされている」「科学英語の文章を読んでいたおかげで、英語の論文を抵抗なく読むことができた」など、本校独自の設定科目や課題研究がよい影響を与えたことが分かる。



## 4-3 保護者の変容

本年度のSSH事業について、「保護者の変容」についてまとめ、評価を行う。

SSH活動の効果・影響について調査するために、中学高校の全校保護者を対象にアンケート調査を実施した。158名の保護者から回答を得られた結果を評価した。

まず、本校の様々なSSH活動について知っているものを尋ねたところ、屋久島研修(SSフィールド探究)が80%、地域の方を対象とした科学教室の開催(竹ワークショップ・理界村・粘菌教室)が74%、課題研究(文系理系を問わず)が69%、海外研修(3月フィリピン)と女子生徒の科学研究発表交流会を主催(集まれ!理系女子全国大会)が60%、SD探究活動発表会が48%、高校1年生を対象とした大学での実習(SSゼミナール)が47%、中学生を対象とした科学体験実習(SSゼミナール Jr.)が35%、SSH授業研究会の開催が31%、独自の設定科目(データサイエンス・アートサイエンス・実践英語)が25%、グローバル探究活動発表会が22%だった。ClassiやSNS等での配信も増え、屋久島研修や科学教室の開催の認知が高い一方、独自の設定科目などは認知度が低いことがわかった。

90%以上の保護者が、SSH活動は本校の特色作りに役に立っており、生徒の理科・自然に対する興味関心を高めるのに効果的と感じており、地域や受験生の方々に本校の取組を理解してもらう上でSSH活動は有効であると答えた。昨年度より、生徒の理系進学により影響を与えているという質問に対して肯定的な回答が90%以上となり、大多数の保護者の方がSSH活動を肯定的に捉えており、本校の特色であると認識していることがわかる。

本校SSHの取り組みで、どのような能力が育成できるかという質問については、プレゼンテーション力が84%と最も多く、次いで論理的思考力が70%、問題発見力が65%、問題解決力が63%だった。また、保護者の立場から体験させたいと思う活動を尋ねると、課題研究と大学での実習が72%、フィールドワークと研究発表会への参加が63%だった。自由記述では、「SSH活動の告知・広報を校内はもちろん郊外や関係機関に広く知ってもらいたい」や「もっとPRした方がいい」「研究発表会の様子や成果だけでなく、発表準備や授業など、個々が頑張っている様子などもSNSで発信すべき」などといった意見、

「2027年度からの共学化の後も理系女子のための活動は継続して欲しい」という継続の声が多くあった。その一方で、「今はどこの学校(高校)もSSHのような取り組みをしているので今までのように清心ならではの教育とは言えなくなってきた」といった声もあり、より他校との差別化をしていく必要がある。



## 4-4 教職員の変容

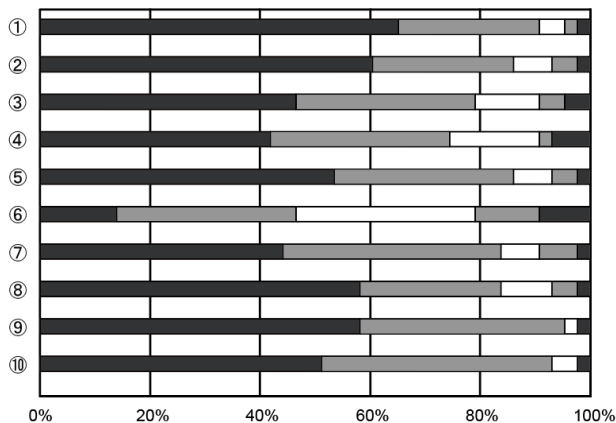
本校教職員（併設中学校教員も含む）のSSH活動に対する意識調査を2月に実施し、結果は以下の通りである。

### (1) SSH活動を行うことの効果・影響について

- ① 本校の特色作りに役立つ
- ② 校外の人々に本校の取組を理解してもらう上で有効である
- ③ 学校の活性化に有効である
- ④ 新しい教育方法の開発に役立っている
- ⑤ 校外の機関・組織と連携関係を築く上で有効である
- ⑥ 教員同士の協力関係の構築に役立っている
- ⑦ 理数教育の裾野が広がっている
- ⑧ 生徒の理系進学により影響を与えている
- ⑨ 専門家による講演や実験指導は生徒の科学分野に対する興味・関心を高める上で有効である
- ⑩ 大学の施設や研究室で女性研究者による講義・実習等を行う機会を多く作ることは、女子生徒の理系分野への進路選択を促すことに有効である

### 教職員に対する意識調査（2025年度）

■ あてはまる □ ややあてはまる □ どちらでもない □ あまりあてはまらない ■ あてはまらない

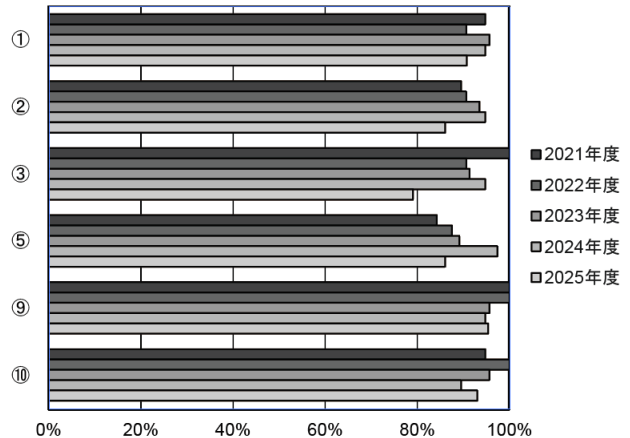


⑥を除いたすべての質問項目において、「あてはまる」「ややあてはまる」と答えた教職員が80%以上であったことからSSH事業を肯定的に捉えていることが分かった。

第4期指定期間における経年比較では、特に評価の高かった①「本校の特色作りに役立つ」、②「校外の人々に本校の取組を理解してもらう上で有効である」、③「学校の活性化に有効である」、⑤「校外の機関・組織と連携関係を築く上で有効である」、⑨「専門家による講演や実験指導は生徒の科学分野に対する興味・関心を高める上で有効である」、⑩「大学の施設や研究室で女性研究者による講義・実習等を行う機会を多く作ることは、女子生徒の理系分野への進路選択を促すことに有効である」において、高い評価が継続して見られた。これらの結果から、SSH活動が本校の特色形成や対外的な理解促進、学校の活性化に寄与していると教員が実感していることが分かる。あわせて、専門家による講演や実験指導、大学施設を活用した女

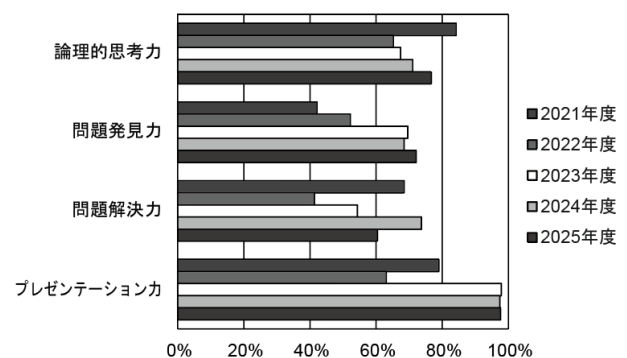
性研究者による講義・実習等が、生徒の科学分野への興味・関心を高めるとともに、理系分野への進路選択を後押しする取組として有効であると認識されていることがうかがえる。

### 教職員に対する意識調査（指定5年間）



また、本校のSSH活動を通して生徒のどのような能力が育成されているかを尋ねた項目では、論理的思考力とプレゼンテーション力について、毎年多くの教員がその伸長を実感している。さらに、問題発見力については年を追うごとに育成されているとする回答が増加しており、それに伴って問題解決力の向上も感じている教員が多い。これらのことから、本校のSSH活動は生徒の資質・能力の育成に着実に成果を上げていると考えられ、今後も各取組を検証・改善しながら継続していきたい。

### 本校のSSH活動において、生徒のどのような能力が育成できているか（指定5年間）



### (2) 各SSH事業における指導における変容

高校1年生で「SS課題研究基礎」、高校2年では選択科目「SS課題研究」がある。総合的な探究の時間の「発展探究」では文系志望の生徒も課題研究を行い、社会科、英語科などの教職員が指導している。併設中学校では、中学1、2年生はLHRで行っていた探究活動を、令和6年度から総合的な学習の時間で週2時間の探究活動を行っ

ている。中学 1 年生では全員がデザイン思考を学んだり、フィールドワークを行ったり様々な探究活動を体験する。中学 2 年生では「サイエンス探究」または「グローバル探究」を選択し、フィールドワークや PBL 型学習などを体験することに加え、それぞれの分野で課題研究に挑戦している。中学 3 年は総合的な学習の時間で課題研究がある。各学年の活動には理科教員に加え学年担当の教員全員が担当している。それらの成果は「SD・探究活動発表会」で発表する。中高通した探究活動及び課題研究のプロセスを学び、生徒の課題解決能力の育成を目指している。今後も、教職員が一丸となり探究活動に取り組んでいきたい。

### (3) 本校教員の教育研究・実践報告

SSH 指定に伴い、本校教員の教育研究もさかんになっている。以下は令和 3～7 年度に本校教員が外部で報告した教育研究及び校外での実践報告である。

- *Journal of Hard Tissue Biology*, 30(3), 291-296(2021)  
発行日：2021 年 6 月  
著者：Yamada Naofumi (本校教諭)、Yamawaki Kana、Nakagiri Minami (本校卒業生) 他  
題名：Functional Evaluation of the Ethanol Extracts from *Rosmarinus officinalis* L. (Rosemary).
- アロマトピア, 167, 28-33, (2021) (総説掲載)  
発行日：2021 年 7 月 執筆：山田直史 (本校教諭)  
題名：ローズマリーと美容 ハンガリアンウォーターの若返り効果を検証する
- 第 62 回日本生化学会中国・四国支部例会 (口頭発表)  
実施日：2021 年 9 月 10 日 発表：山田直史 (本校教諭) 他  
内容：ローズマリー葉抽出物の美容効果への評価
- 生物の科学 遺伝 Vol.77 2022 No.7 (実践報告)  
発行日：2022 年 1 月 25 日 執筆：田中福人 (本校教諭)  
題名：「高校新教科 理数」の学び方 [第 2 回]  
理数探究と生物遺伝実験－高校における RT-PCR 法を用いた分子生物学実験
- 横浜市立大学 授業「教職実践演習」(実践報告)  
実施日：2021 年 12 月 1, 3 日 授業者：田中福人 (本校教諭)  
題名：高校における探究活動の実践について  
内容：教員免許取得を目指している大学 3・4 年生を対象に探究活動・課題研究活動について授業を行った。
- 日本理科教育学会第 72 回全国大会 (旭川大会)  
実施日：2022 年 9 月 24 日  
発表：山田直史、池田理佐、田中福人 (本校教諭)  
内容：科学教室を生徒企画にすることでもたらす効果
- *Journal of Eukaryotic Microbiology* (Willy)  
掲載日：2022 年 11 月 21 日 著者：池田理佐 (本校教諭)  
題名：De novo transcriptome analysis of the centrohelid *Raphidocystis contractilis* to identify genes involved in microtubule-based motility.

- IGS 主催教育セミナー  
第 22 回 生徒の資質・能力の育成とその適切な評価の実現に向けて  
実施日：2023 年 8 月 4 日  
発表：田中福人 (本校教諭)  
内容：探究学習による生徒の強みと能力の変化
- 日本生物教育学会第 108 回全国大会 (神奈川大会)  
実施日：2024 年 1 月 6 日  
発表：池田理佐、田中福人 (本校教諭)  
内容：腎機能を理解するための教材開発とその実践
- 日本生物教育学会第 110 回全国大会 (大阪大会)  
実施日：2026 年 1 月 10-11 日  
発表：池田理佐、中村結菜 (本校教諭)  
内容：原生生物タイヨウチュウを利用した簡便な微小管動態観察法とその教材化
- 学会誌 表紙画像および図版解説  
著者：池田理佐、中村結菜 (本校教諭)  
内容：原生生物タイヨウチュウを用いた微小管動態の可視化教材  
掲載誌：生物教育 第 67 巻第 2 号 (in press)
- 岡山大学大学院教育学研究科研究集録 第 191 号 (2026 年)  
著者：池田理佐、田中福人 (本校教諭)  
内容：腎機能の理解を促すための教材開発と中学校理科における授業実践  
※本校教諭 (池田・田中) が岡山大学との共同研究として教材開発を主導し、中学校理科における授業実践および効果測定を担当した。

SSH 指定以降、本校教員による教育研究および実践報告は着実に活発化しており、理科教育、探究学習、教材開発、分子生物学や生物学に関する専門研究など、多様な分野で成果を発信してきた。報告の形態も、学術論文、総説、学会発表、教育実践報告、大学での授業実践など幅広く、本校における SSH の取組が校内実践にとどまらず、学術的・教育的な水準で外部へ共有されていることが分かる。また、教員個人の専門性を生かした研究活動と、学校現場における授業実践・教材開発とが結びついている点は本校の特徴であり、SSH で培われた教育内容が研究成果として整理され、再び授業改善や新たな実践へと還元される好循環が生まれている。さらに、大学や学会等との共同研究や外部発信を通して、本校教員が教育研究の担い手として継続的に役割を果たしていることも大きな成果である。このように、令和 3～7 年度における本校教員の教育研究・実践報告は、SSH 事業を背景として教員の研究意識と実践力を高めるとともに、本校の教育の質的向上と外部への発信力の強化に大きく寄与したものと総括できる。



## 4-5 学校の変容

SSH 事業を進めることにより、学校に起きた変化の顕著な例について記述する。

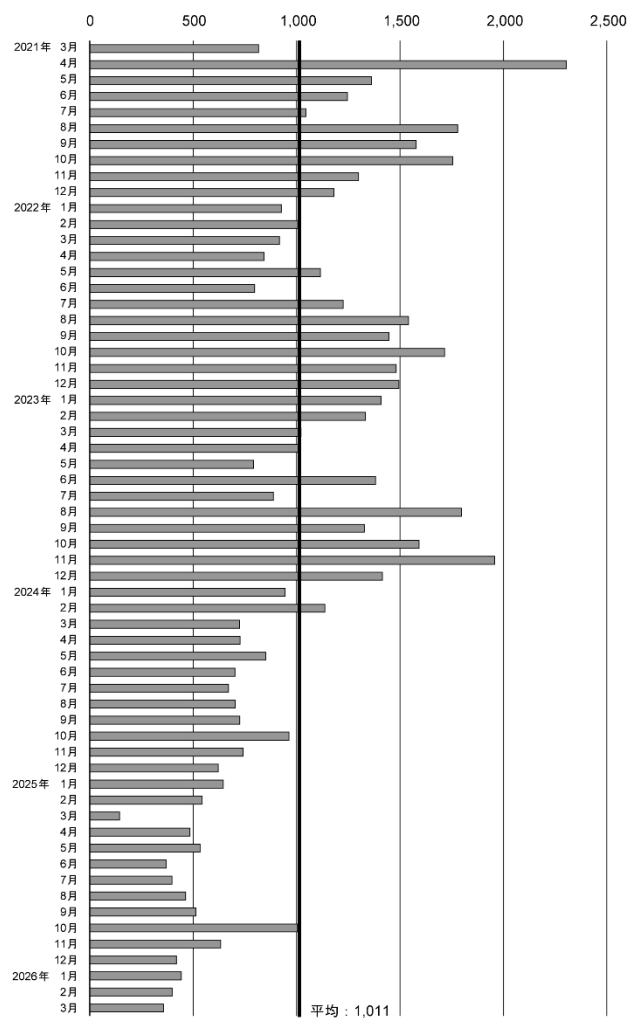
### (1) 情報発信の変容

本校の SSH 事業が様々な新聞に取り上げられ、理系を目指す女子生徒の活躍が広く社会に向けて伝えられている。第 4 期指定期間中、2021 年 4 月～2026 年 3 月の期間に、以下の新聞等で取り上げられた。

- 2021.5.9 山陽新聞「4 期連続 SSH 指定」
- 2021.8.24 朝日新聞「イネとオオムギを観察 植物の吸水リズムに迫る」
- 2021.8.30 朝日新聞「さらなる挑戦心を引き出した企業研究員との交流」
- 2021.10.12 読売新聞「高松農高の資料研究 知事賞 学生科学賞 県審査」
- 2021.12.14 朝日新聞「文部大臣賞に高校生 2 人」
- 2021.12.22 朝日新聞「第 19 回高校生科学技術チャレンジ JFE スチール賞」
- 2022.2 月 朝日新聞社発行 JSEC 通信「JSEC2021 受賞研究作品・受賞者紹介」
- 2022.10.18 読売新聞「高松農高の資料研究 知事賞 学生科学賞 県審査」
- 2022.11.16 山陽新聞「リケジョ 研究成果披露」
- 2023.10.9 読売新聞「学生科学賞 県審査 岡山工業高 知事賞輝く」
- 2023.12.12 朝日新聞「JSEC2023 受賞者決まる」
- 2023.12.24 朝日新聞「丈夫な稲作り解明 食糧問題の力に」
- 2023.12.29 朝日新聞「丈夫に育つ「稲踏み」の効果、高校生が着目 遺伝子レベルで分析」
- 2024.2 月 朝日新聞社発行 JSEC 通信「JSEC2023 受賞研究作品・受賞者紹介」
- 2024.5.19 朝日新聞「兵庫の高校生ら 3 研究が優秀賞 国際科学大会」
- 2025.1.31 読売新聞「学生科学賞 県内 2 人喜び」
- 2025.2 月 朝日新聞社発行 JSEC 通信「JSEC2024 受賞研究作品・受賞者紹介」
- 2025.3.9 朝日小学生新聞「最高峰の自由研究 米粒の長短決める遺伝子解析」
- 2025.3.18 山陽新聞「清心中・清心女子高 まちづくりや食探究 100 組 300 人活動成果発表会」
- 2025.3.26 山陽新聞「昆虫目線で環境保護を JICA エッセーコン 審査員特別賞受賞」
- 2026.2 月 朝日新聞社発行 JSEC 通信「JSEC2025 受賞研究作品・受賞者紹介」

本校ホームページは 2021 年 3 月に大幅な変更を図り、SSH 事業についての詳細を掲載した専用のホームページを自前で作製した。自前で製作することにより、新たな情報の追加やブログの更新等がよりスピーディに行え、各種イベントの申し込みフォームもこのホームページ上に作成し、web からの申込を主流とすることで、業務の軽減を図ることができている。以下は新しく構築した SSH ホームページの運用実績であり、月平均で約 1,000 の PV 数が得られている。

第4期指定期間中の月ごとのPV数



SSH ブログでは日常的な SSH 事業の様子を広く伝え、各種資料のページでは、SSH 研究開発実施報告書、SEISHIN SSH ガイド、集まれ！理系女子 女子生徒による課題研究発表交流会冊子、SSH 授業研究会指導案、SSH 学校設定科目ワークシート、学術誌において生徒の課題研究が掲載されたページ等、様々な資料を掲載している。これらはデータベースとして過去のものも閲覧できるようになっており、本校の SSH 事業の変遷や成果を知る

ことが出来る。今後も定期的にホームページを更新するとともに、充実を図りたい。

## (2) 地域との連携

令和7年度は地域を対象とした科学教室により、外部との連携が見られた。概要は以下のとおりである(詳細は3-19に掲載)。

### ○2025.6.15 粘菌観察実験教室

協力：日本変形菌研究会

### ○2025.8.2 生きる力学習カレッジ(倉敷会場)

協力：倉敷市青年会議所 後援：倉敷市教育委員会

### ○2025.10.18 生きる力学習カレッジ(高梁会場)

後援：高梁市教育委員会

### ○2025.11.8 生きる力学習カレッジ(新見会場)

後援：新見市教育委員会

### ○2025.11.24 生きる力学習カレッジ(笠岡会場)

後援：笠岡市教育委員会

### ○2025.4.13、5.3、6.1、7.21、9.15、10.19、11.16、12.30、2026.1.25、2.8、3.15 竹ワークショップ

協力：おかやま森づくりサポーター

### ○2025.8.30 ライトトラップ夜の昆虫観察会

協力：岡山県環境保全事業団

上記のように、地域を対象とした科学教室や自然体験型のワークショップを継続的に実施し、地域との連携を着実に深めることができた。これらの取組を通して、本校の教育活動を地域社会へ還元するとともに、地域の教育資源を生かした実践として広がりをもたせることができた。地域連携は、単発の行事にとどまらず、地域に開かれたSSH活動として定着しつつあり、本校の特色ある取組の一つとなっている。

## (3) 大学・研究所・企業等との連携状況

主題講演、課題研究の指導、大学での実習など様々なケースがある。令和7年度に連携した主な大学・研究所・企業は以下の通りである。

### ○学校設定科目「SS 課題研究基礎」：鳥取大学

### ○学校設定科目「SS 課題研究」：岡山大学、就実大学、広島大学、岐阜大学、岡山県環境保全事業団

### ○総合的な探究の時間「発展探究」：ノートルダム清心女子大学、川崎医療福祉大学、社会福祉法人ももどの学園、ダイハツ工業株式会社、大原美術館、旅館くらしき、元屋廣告社、倉敷市役所、宇治市観光振興課、京都市産業観光局観光MICE推進室

### ○SSゼミナール：近畿大学、徳島文理大学、愛媛大学、大阪公立大学

### ○SSゼミナール Jr.：岡山県自然保護センター、服部興業株式会社山林部、岡山県、慶應義塾大学、江崎グリコ株式会社

### ○学校設定科目「SS フィールド探究」：岡山理科大学、京都大学

### ○グローバルセミナー：東京大学

### ○集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」静岡理工科大学、静岡大学、東京都立大学、愛媛大学、奈良女子大学、広島大学、大阪公立大学

### ○ジェンダーギャップを越える STEAM 教育研究会：奈良女子大学、株式会社日建設計、大阪大学

### ○SSH 授業研究会：岡山大学

大学、研究所、企業、行政機関等、35の機関と連携し、本校のSSH活動を多面的に支える体制を構築することができた。学校設定科目「SS 課題研究基礎」「SS 課題研究」「SS フィールド探究」や「SS ゼミナール」「SS ゼミナール Jr.」などにおいては、大学や研究機関、企業等と連携することで、生徒は専門的な知見に触れながら、より高度な課題研究や探究活動に取り組むことができた。また、「発展探究」においては、大学に加え、企業、福祉施設、美術館、行政機関、観光分野の機関などとも連携し、自然科学にとどまらない幅広い分野で社会とつながる学びを展開できた。さらに、理系女子発表交流会やSTEAM教育研究会、SSH 授業研究会などを通して、研究活動の深化だけでなく、発表・交流・教員研修の面でも連携が進んだ。こうした外部機関連携は、本校SSHの教育活動の質を高めるとともに、生徒が多様な分野や社会的課題に触れ、自らの研究や進路を広げるうえで大きな役割を果たしている。



## SSH 中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

文部科学省による第IV期の中間評価（令和6年1月30日報道発表）における主な講評は以下のとおりである。

### ① 研究開発計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・ワーキンググループの組織体制が適切に機能しているか、改めて確認することが求められる。
- ・成果の分析について、生徒の自己評価や運営指導委員会からの評価を精査し、事業にフィードバックしている点は評価できる。
- ・SSHを通して、生徒に身につけさせたい資質・能力を明確にすることが必要である。また、育成する資質・能力を評価する際、学校内における教師側からの評価を充実させ、生徒の変容を分析する必要がある。

### ② 教育内容等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・理科と芸術が融合された分野の授業開発を行う等、学校設定科目の実践を通じた研究開発は評価できる。
- ・本校の研究開発において核となる「SS課題研究」についての履修者が20%程度しかいないため、その点の改善が求められる。
- ・3年生における課題研究の取組が実践英語のみとなっているため、科学技術人材を育成する観点から改善する必要がある。
- ・生物基礎の授業で、環境保全をテーマに放棄竹林の問題に対して、実際に竹林整備を行いながら学ぶ活動を行っている点等は特色ある教育活動として評価される。
- ・女子生徒に特化した理系カリキュラムの開発を念頭においた教材開発は独自性が高く、強みとなり得るポテンシャルがあるため、今後の成果に期待したい。
- ・SSH学校設定科目の履修生徒の理論・数学的思考の上昇幅が大きいとの報告になっており、成果と言えるため、今後は継続的に調査分析をし、成果を確認するとともに授業改善にも役立てられることを期待したい。

### ③ 指導体制等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・「SS課題研究基礎」においては、国語科や数学科の教師が連携することや、各クラスの担任がTAとして授業に関わることとなっており、連携体制が構築されている。
- ・外部の指導助言を取り入れた教員研修の体制が構築されているため、今後はその効果を客観的かつ具体的に評価できる仕組みの構築を期待したい。

### ④ 外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・大学をはじめとする外部機関と積極的に連携を図っている。今後は、企業とも連携を深めていくことを期待したい。
- ・課外活動の研究発表等において、高い実績をあげている。また、部活動の取組が、授業にも良い影響を与えていると考えられる。
- ・自然科学部の生物グループでは、動物飼育及び研究活動を主に行っており、学年間の縦の連携を構築させることにより、研究内容及び研究手法を先輩から後輩へ継承することができている。
- ・授業において外部コンテストの開催等を紹介することにより、生徒が自ら応募して外部コンテストや研究活動に参加している例が見られることは、SSHの成果の1つとして考えられ評価できる。

### ⑤ 成果の普及等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」の実施について、理系女子の研究交流に有効であると考えられ、評価できる。今後はその他の普及に係る取組についても積極的に取り組むことが求められる。その際、普及した取組が活用されているかを把握することが必要である。
- ・近隣地域に根差した普及活動を充実することを期待したい。
- ・校内での成果の活用に関しては、「Classi」を活用する等、成果があがっているため、「Classi」が更に活用されることが望まれる。

## ⑥ 管理機関の取組と管理体制に関する評価

### 【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

- ・指定校主催の「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」の開催に向けて、管理機関として支援し、SSH事業の成果普及や啓発活動に協力している点は評価できる。今後、理数系の女子人材の育成に関する1つのモデルを構築することを期待したい。
- ・人的な支援は適切に実施されている。
- ・ノートルダム清心女子大学の施設等の活用が新型コロナウイルス感染症の影響により遅れているが、来年度から情報関係の新学部が設立されることを踏まえて、高大連携や高大接続に関する支援を今後期待したい。

上記の①～⑥に記載されている指摘事項において、これまでの改善・対応状況は以下の通りである。

### 【①についての改善】

各ワーキンググループを含むこれまでのSSH運営体制の推移について分析を行った。その上で、本校にとってより効果的・効率的な運営体制を模索しながら、SSH事業における「教育面」と「事務面」の役割を整理し、教員と事務職員との業務分担の見直しを進めている。

また、学外との連携強化を図るとともに、ワーキンググループについては、大学教員等の各専門分野を踏まえてメンバー構成や関わり方を見直し、より専門的で継続的な指導を受けられる体制へと改善した。具体的には、SSフィールド探究（第三章3-13）において、岡山理科大学の加藤敬史氏に事前学習から現地研修への帯同指導まで一貫して関わっていただくなど、指導体制の充実を図っている。

さらに、SSHで育成を目指す資質・能力の整理を進め、各教育活動との関連を明確化するよう努めている。あわせて、生徒アンケートや自己評価に加え、外部アセスメントの活用や授業担当者間のディスカッションによる見取りを取り入れ、教師側からの評価の充実を図ることで、生徒の変容を多面的に把握し、事業改善につなげる取組を進めている。

なお、資質・能力のうち定量化が難しい要素については、定性的評価も組み合わせた評価手法を開発していくことが今後の課題である。

### 【②についての改善】

「SS課題研究」については、科目の位置付けや学びの意義を生徒に丁寧に周知するとともに、高校1年次の「SS課題研究基礎」等において、課題研究へ円滑に接続するための導入的な学びの充実を図ってきた。その結果、履修者割合は令和6年度に26%まで上昇した。令和7年度は17%に低下したものの、令和8年度は28%強となる見込みであり、年度ごとの増減はあるものの全体としては改善傾向にある。

さらに、3年生においても、科学技術人材育成の観点も踏まえ、課題研究の成果を深化・発信する機会の充実を図り、高校3年間を通じた探究活動の連続性を意識した教育課程の見直しを進めている。第4期SSH期間中は教育課程の変更には至らなかったが、今後は3年生においても課題研究に関する授業を設定することを含め、全体カリキュラムの検討を進めている。

また、本校の特色である理科と芸術を融合した授業や、女子生徒の理系進路選択を後押しする教材開発についても、継続的に実践と検証を重ね、その成果の普及に向けた取組（ホームページでの公開等）を進めている。

### 【③についての改善】

令和6・7年度については、外部講師による教員研修を実施していないため、効果を客観的かつ具体的に評価できる仕組みの構築には至っていない。

#### 【④についての改善】

企業との連携については、主に中学校の探究活動等において充実させる方向で進めている。また、令和7年度はSD・探究活動発表会において、岡山トヨタ株式会社代表取締役社長の梶谷俊介氏に講演をして頂いた。

#### 【⑤についての改善】

女子生徒による科学研究発表交流会に加え、授業実践や課題研究の成果を校内外に発信する機会の充実を図っている。具体的には、SSH 授業研究会を継続的に実施するとともに、令和5年度からは教育関係者を対象とした「ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会」を開始した。本研究会では、女子の理系進学をめぐる現状や課題について、大学、中等教育機関、企業など多様な立場から情報共有を行い、女子生徒の理系進学率の向上につながる方策を探っている。

また、校内においては、「Classi」を活用した成果共有を継続し、探究活動の記録、発表資料、振り返り等を蓄積・共有することで、教員間での活用を進めている

#### 【⑥についての改善】

ノートルダム清心女子大学との連携については、従来の取組に加え、新たな学部設置の動向も踏まえながら、情報分野を含む高大連携の可能性を検討している。その前段階として、まず本校における課題研究活動の取組を大学側により深く理解してもらう必要があると考え、令和7年度にはノートルダム清心女子大学を会場として「グローバル探究活動発表会」を開催し、社会科学系の課題研究成果を発表する機会とした。

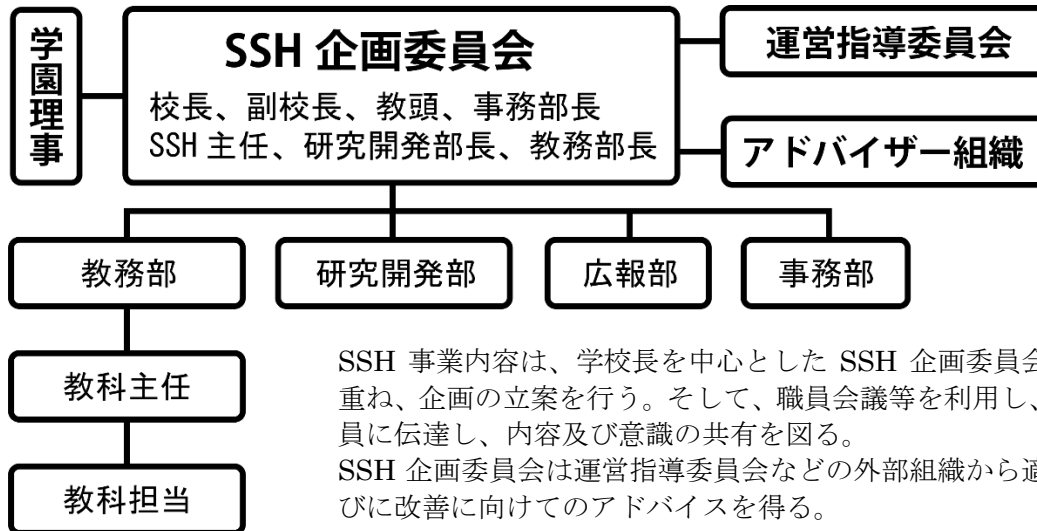
今後は、教育課程における連携も視野に入れながら、大学施設の活用、教員・研究者による指導助言、大学での学びへと接続する教育内容の充実等を通して、高大連携・高大接続に関する支援を一層強化していきたい。



# 校内における SSH の組織的推進体制

## 1. 校内における SSH 推進

校内における SSH 推進のための組織図は以下のとおりである。



SSH 事業内容は、学校長を中心とした SSH 企画委員会において協議を重ね、企画の立案を行う。そして、職員会議等を利用し、関連部署、全教員に伝達し、内容及び意識の共有を図る。

SSH 企画委員会は運営指導委員会などの外部組織から適宜、事業評価並びに改善に向けてのアドバイスを得る。

(各部署・機関の具体的な担当)

SSH 企画委員会：SSH 事業全体の構想企画、予算計画立案、大学及び研究機関との連絡調整、他校との連絡調整、事業改善に向けた取組みの提案。

教務部：教育課程案の作成及び、各教科への指示及び SSH 関連授業の内容等の改善要求。SSH に関連した行事予定表の作成。

教科主任：SSH 関連授業の内容について、各教科で協議を行う際の取りまとめ。改善内容の指針の作成。SSH 授業研究会における授業担当者の選定。

教科担当：SSH 関連授業の実施者。これは学校設定科目に限らず、通常の授業改善含む。

研究開発部：事業評価における評価材料（ループリックや MI チェックリストなど）の開発及び実施。開発の際には教科担当と連携を取る。SSH 関連行事の要項作成。職員研修の実施。研究紀要、SSH 報告者などの刊行物作成の取りまとめ。

広報部：ホームページ、SNS の充実など、SSH 事業の校内及び校外への普及。

事務部：SSH 関連書類の集約、校内回覧、発送作業。SSH 関連事業での資料印刷、SSH 関連の経理等の事務処理。

学園理事：学園の理数系教育、科学技術人材育成に関する計画の立案。SSH 企画委員会への伝達。学園内の連携校（ノートルダム清心女子大学など）との調整。

運営組織委員会：SSH 事業の運営に対する指導及び評価、事業充実に向けた改善要求。

アドバイザー組織：校内の事業担当者と連絡を密に取り、事業内容の充実を図る。課題研究や各種の実習で交流のある大学の先生などが対象。

学校長のリーダーシップの下、SSH 企画委員会の中で、SSH 事業の充実に向けた新たな企画及び改善策などの協議を重ねた。そうして十分に協議を重ねた内容について、職員会議等で教職員に伝え、事業推進の意識向上に努めた。各年次において、年度の初めなどに、事業内容の確認及び振り返りの機会を職員研修として実施した。

各部署の業務担当等は上述した通りであるが、縦割りで終わらないように、適宜教員間でコミュニケーションを取り、意識の共有を図った。研究開発部が発案し、SSH に関連する職員研修を行うことで、教育開発に対する意識の高揚を図った。第 4 期 SSH 中に行った SSH 職員研修および校内での SSH 事業の共有については次頁の通りである。

○ SSH 職員研修の実績

項目	実施日	内 容
令和3年度 第1回 SSH 職員研修	2021年 4月1日(木) 14:30-15:30	2020年度(第3期5年目)の実施内容、本校第4期SSHの全体像について全教員で共有した。特に第4期SSHではカリキュラムの変更に伴い、今までより多くの教員がSSH学校設定科目や課題研究を担当することになることにも言及し、今後の指導体制について改めて確認を行った。
令和3年度 第2回 SSH 職員研修	2021年 7月1日(金) 14:00-16:00	① 新学習指導要領における“探究”科目の紹介 ② 講演「リサーチプランの作成を通じた研究(探究)指導」 講師：進藤明彦氏(神戸大学アドミッションセンター 特命准教授) 探究活動の進め方、特にリサーチプランの作成を通じた研究(探究)指導例について紹介して頂いた。具体的な実験や調査に入る前段階、研究計画を入念に練ることの重要性について確認した。
令和3年度 第3回 SSH 職員研修	2022年 1月6日(木) 10:00-11:00	① “探究”導入の背景 ② 本校における「探究」の体系化 令和4年度から開始予定のSSH学校設定科目「SS課題研究基礎」及び中学校の総合的な学習の時間で行う「課題研究」について、その目的及び年間指導計画の共有を行った。さらに他の探究を含んだ教育内容について体系化し、より効果的に指導することについて共有を行った。
令和4年度 第1回 SSH 職員研修	2022年 4月1日(金) 14:30-15:30	2021年度(第4期1年目)の実施内容の報告並びに、2022年度の実施計画について全教員で共有した。特にSSゼミナールの単位化や、中学校における課題研究を「総合的な学習の時間」の中で実施すること、学校設定科目「アートサイエンス」が新たに始まることなどについて確認を行った。
令和4年度 第2回 SSH 職員研修	2022年 7月1日(金) 14:00-16:00	講演「女子教育の将来 及び 大学受験改革と進路指導」 講師：安田理氏(安田教育研究所 所長) 全国の伸びている女子校の教育内容を中心に、大学入試改革の内容も踏まえ、理系教育の取り組み強化の例を紹介して頂いた。女子校においては「自立した個として生きていく人間」を育てることが大いなる目標であることを確認した。
令和4年度 第3回 SSH 職員研修	2023年 1月6日(金) 10:00-11:00	資質・能力ベース(コンピテンシーベース)の教育の転換に向けて、東京学芸大学の研究成果を共有した。また、SSH情報交換会で得られた先進校の事例(大分県立日田高等学校)も紹介し、SSH事業で育てたい資質・能力について、全教科において協力し、育てている例について確認した。さらに中学校で検討している新コース制におけるサイエンスコースの取り組み案についても共有した。
令和5年度 第1回 SSH 職員研修	2023年 4月3日(月) 14:30-15:30	2022年度(第4期2年目)の実施内容の報告並びに、2023年度の実施計画について全教員で共有した。さらにSSHで育てたい資質・能力について触れ、コンピテンシーベースの教育への転換について共有した。2022年度に実施した数理探究アセスメントの結果をもとに、課題設定力・実験計画力・考察力・創造性といった資質・能力がSSHによって伸びていることを確認した。
令和5年度 第2回 SSH 職員研修	2023年 7月7日(金) 14:00-16:00	① 令和6年度より開始の中学新コース制の説明等 ② 講演「コンピテンシーベースの授業づくりと評価」 講師：石井英真氏(京都大学教育学研究科 教育学環専攻教育・人間科学講座 准教授) コンピテンシーベースの教育を目指す上で、新しい学力・能力が強調される背景について説明していただき、そのような授業を創るとはどういうことか、授業づくりの深め方について教えて頂いた。

※SSHに関する内容だけではないが、広く「探究活動」「課題研究活動」に関わる研修としては、2024年1月5日に、学園の精神と探究活動の関係性について改めて共有し、さらに他校の例として兵庫県立長田高等学校、兵庫県立兵庫高等学校の取り組みについて共有を行った。

○ 定例職員会議での報告等

定例職員会議において、次に実施するSSH事業の実施計画を示し、実施後はその成果について同様に報告し、事業内容の共有を図った。特に令和6~7年度については、研修という形ではなく、職員会議での報告を主として情報共有等を図った。また、ホームページには随時、学期ごとに作成する「学園だより」等にも成果を載せて、教員も含め、保護者や一般にも成果の普及を図った。

## 2. 運営指導委員

1. において記載した運営指導委員会のメンバーは以下のとおりである。本校のSSH事業全体に関わる指導及び助言は全委員が行うが、個別の事業に関して特に連携して下さった場合は備考欄に記載する。運営指導委員会で各委員から出た意見の詳細については、第九章 関係資料に記載しているため、ここでは概要のみを記載する。

氏名	所属	職名	備考（主な担当）
安藤元紀	岡山大学大学院教育学研究科	教授	課題研究及び高大連携実習
植木龍也	広島大学大学院統合生命科学研究科	准教授	課題研究及びSSH研究授業助言、 高大連携実習
池田博	東京大学総合研究博物館	准教授	課題研究助言
川嶋芳枝	横浜薬科大学健康薬学科	教授	課題研究助言
中澤昌美	大阪公立大学大学院農学研究科	講師	課題研究及び高大連携実習（SSゼミナール）、 集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会連携
後藤理恵	愛媛大学社会共創学部	准教授	課題研究及び高大連携実習（SSゼミナール）、 集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会連携
山田剛史	横浜市立大学国際教養学部	教授	課題研究及び教育評価・統計教育の助言
森 裕一	岡山理科大学経営学部	教授	課題研究及び統計教育の助言

### 【運営指導委員による本校のSSH事業評価概要】

運営指導委員からは、まず中学・高校を通じた探究的な学びの積み上げと、生徒が主体的に活動している姿が高く評価された。第1回委員会では、中学探究の授業において、生徒が生き生きと取り組み、実際に手を動かす活動や表現活動を通して学びを深めていることが好意的に受け止められた。一方で、活動で得た気づきを次の学びへどのようにつなげるか、また「グローバル」という視点を各授業の中でより明確に示す工夫があるとさらによいとの助言があった。加えて、探究指導については、一部の教員の熱意や力量に依存しすぎず、全教職員が関わりながら持続可能に運営できる体制づくりが重要であり、教員それぞれの専門性を生かして参画できる仕組みや、探究指導の見える化・共有、さらには校外への発信の必要性も指摘された。

第2回委員会では、第4期SSHの総括として、自然科学系に加えて社会科学系の課題研究が広がったことが大きな成果として評価された。これにより課題研究の裾野が広がり、今後は自然科学と社会科学を横断する研究の発展も期待できること、また本校の課題研究は岡山県内でも非常に高い水準にあり、県全体への波及も期待できるとの意見が示された。あわせて、これまで教員と生徒が積み重ねてきた研究成果や、穏やかで落ち着いた学びの雰囲気も本校ならではの強みとして評価された。

今後の方向性については、「データ」「アート」「フィールド」という3つの柱に重点を置く方針はおおむね妥当であると評価された一方で、アートの位置づけについてはさらに整理が必要であること、また自分たちが集めた一次データだけでなく、信頼できる外部データも適切に活用する力や、データを批判的に読み解くリテラシーを育てることの重要性が指摘された。さらに、研究成果を単なる発表や受賞にとどめず、論文投稿や教材化など、形として残る発信につなげていくことへの期待も大きかった。そのほか、課題研究では、研究結果そのものだけでなく、それが社会や生活の改善にどうつながるのかという視点まで考えさせること、生徒の思考力や成長をどのように見取るかという評価方法をさらに工夫すること、そしてAI時代を見据えて、人間にしかできない問いの設定や考察の力をどう育てるかを今後のテーマとして意識すべきであるとの指摘もあった。また、これまで女子校として蓄積してきた理系女子教育の成果をどのように整理し、次の段階のSSHの特色へとつなげていくかが重要な論点として共有された。



## 成果の発信・普及

本校の研究成果の発信および普及にする取り組みを、次の点からまとめたい。

- (1) 学校内及び保護者に向けての情報発信
  - (2) 公開研究会および公開講座の実施による発信と普及
  - (3) 交流会の実施による発信と普及
  - (4) 印刷物およびホームページによる発信と普及
  - (5) 報道による発信
  - (6) その他
- (1) 学校内及び保護者に向けての情報発信
- 本校ではオンラインでの情報共有、コミュニケーションツールとして **Classi** を活用しており、教職員、生徒、保護者全員が閲覧できるようになっている。SSH 事業において行われた行事、SSH 学校設定科目での授業の様子等の情報、課題研究の成果発表の情報などが定期的に **Classi** で連絡が入るようになっている。過去「SSH ニュース」といった紙媒体を作成し、SSH 事業について校内で伝えていた時期もあったが、オンラインでの情報共有に変えたことで、より早く手軽に情報伝達を行うことが出来るようになった。また、第 4 期 SSH の概要をまとめた SSH ガイドも作製し、活用した。
- (2) 公開研究会および公開講座の実施による発信と普及
- ・教育関係者対象
- 12 月に実施した「SSH 授業研究会」において、本校で進めている「課題解決に繋げるための、論理的思考（ロジカルシンキング）・批判的思考（クリティカルシンキング）・水平思考（ラテラルシンキング）を意識した授業展開」を公開した。また、公開授業に先立ち、SSH 事業の概要についてプレゼンテーションを行った。当日は来校及びオンラインのどちらでも参加可能とし、令和 7 年度は 25 名の参加者があった。
- ・地域市民（小学生～成人）
- 6 月に本校の敷地内の自然環境を活かし、また日本変形菌研究会と連携した科学教室である「粘菌観察実験教室」を開催した。令和 7 年度は小中学生 6 名、保護者・一般 7 名の参加があった。また 8 月、10 月、11 月には、学校所在地である倉敷市の青年会議所と連携して、実験体験講座「理界村」を実施し、令和 7 年度は倉敷（本校）会場においては、小学生 70 名、保護者等 74 名の参加を得た。また、本校以外の会場においては、小学生 35 名、保護者等 30 名の参加を得た。通年でおかやま森づくりサポーター等と連携して竹ワークショップを 11 回実施し、令和 7 年度の参加者は合計 850 名の参加があった。ライトトラップ夜の昆虫観察会では、65 名（地域の小学生親子、一般、生徒含む）の参加があった。このような科学教室を通して、本校の SSH 事業について発信する機会を得た。
- (3) 交流会の実施による発信と普及
- 第 1 期 SSH 指定期間より始まった「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」は今年で 17 年目となる。毎年継続して実施し、全国から広く女子生徒の課題研究を募り、研究者や大学院生の研究を加えて発表と交流の機会を提供している。課題研究発表の他、研究者による講演、さらに、交流会の実績パンフレットの作成と配布を通して、成果を発信することに努めた。令和 7 年度もオンラインとオンサイトで大会をそれぞれ実施したが、後日パンフレットを送付し、成果の発信・普及を行った（集まれ！理系女子パンフレットの一部は第九章関係資料に掲載）。
- (4) 印刷物およびホームページによる発信と普及
- 「SSH 研究開発実施報告書」を SSH 指定校や連携先の大学等教育機関に配布している。また本校主催の各種研究会で配布する他、「集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 冊子」を「SSH ガイド」を作成し、科学教室の参加者など広く地域の小中学生、保護者に配布している。

令和3年度から本校のホームページとは別に、SSH事業の詳細を記載することに特化した新たなホームページを本格的に稼働させた。ホームページ内の各種タブで掲載している情報は以下の通りである。

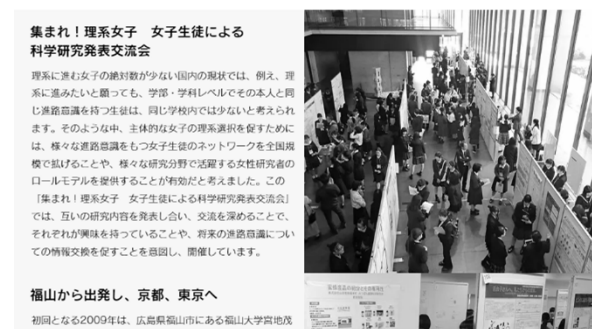
- HOME：新着情報、各種研修の写真等
- SSHの概要：第4期SSH研究開発課題、研究開発の概念図、これまでのSSH指定歴、各研究開発テーマ及び実施内容の概要
- 高大連携：高大連携事業の実績、過去に連携した大学・研究所の一覧
- 課題研究：課題研究活動及び探究活動の体系図、課題研究のテーマ一覧、学校内での研究活動の様子、研究設備、各種学会や研究成果発表会での実績、生徒の課題研究の原著論文
- 行事&イベント：  
集まれ！理系女子 女子学生による科学研究発表交流会、SSH授業研究会、地域を対象とした科学教室、ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会の実績
- SSH関連資料：  
令和3年度指定SSH研究開発実施報告書第1年次～5年次、平成28年度指定SSH研究開発実施報告書 第1年次～第5年次、平成23年度指定SSH研究開発実施報告書 第1年次～第5年次、平成18年度指定SSH研究開発実施報告書 第1年次～第5年次、スーパーサイエンスハイスクールガイド2025～2006、集まれ！理系女子 女子学生による科学研究発表交流会（第1回～第17回）、SSH授業研究会指導案（令和3～7年度実施分）、研究紀要（第1期及び第2期SSHにおける教育研究の内容を記載）  
※これらの資料はダウンロード可能。



本校 SSH ホームページ（HOME 画面）



全国を対象とした女子生徒の科学研究発表交流会を主催



本校 SSH ホームページ（行事・イベント画面）

(5) 報道による発信

SSH事業や研究発表会の実施時、また課題研究の各種大会での受賞時に取材および報道の依頼を地方紙や地方局に依頼し、新聞やテレビで報道されることを心がけた。

(6) その他

本校で進めている、「女子理系進学支援」を軸としたSSHの内容について、授業見学や情報交換を目的とした視察を行いたいという要望には積極的に応えた。



## 研究開発実施上の課題 及び 今後の研究開発の方向性

本校は第3期SSHまでの15年間の経験をもとに、第4期は研究開発課題を「次世代を担う科学技術系女性人材を育成する教育デザインの開発」とし、以下の仮説をもとに4つのテーマを設定して実践しており、今年はその第5年目である。

課題を達成するための全体を通しての仮説としては、

- ① 理系分野への興味関心を高め、主体的に学ぶ姿勢を育てる教育プログラムが有用である。
- ② グローバル社会で活躍できる国際感覚と言語運用能力を育成することで将来の活躍の場が広がる。
- ③ データの利活用を通して解決に導く力が特に必要である。
- ④ 他機関と連携した教育システムを構築しメディアを有効活用していくことで社会の意識改革ができる。

の4点である。そのもとに次の4つのテーマを設定した。

テーマⅠ 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

テーマⅡ グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成

テーマⅢ 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成

テーマⅣ 広域連携による理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進

それぞれのテーマごとにさらに仮説を設定して臨み、それぞれの活動が連携することで効果を高めるような運営をこころがける。また、これまでの活動を精選し、一つ一つの効果を高めることに注力し、生徒の自然科学に対する興味関心を高め主体的に学び続けることができるように育成すること、個々の教員がそれぞれの生徒に寄り添い指導する教育力を持つことで学校教育改革をおこなうことをめざす。今後の大きな方向性としては、第4期の指定期間が終了したときに理数系教育に関する取組みを自走化でき全員が課題研究にとりくめるようにしていくことである。そのためにそれぞれのSSH事業を有機的に連携させることを意識し、一つ一つがより効果をあげるための研究開発に力を入れたい。また、研究開発の成果を広く社会に発信することで日本における理系女子教育の広がり貢献し、社会の変容を求め、研究開発指定校としての責務を果たしたい。4期5年目を実施して、総合的な課題と改善策、テーマごとの重点課題と改善策は以下の通りである。

### 研究開発の過程で生じた課題及び改善策

#### 【テーマを超えた課題と改善策】

課題① 全ての教員が本校のSSHの研究開発課題を理解し、取組みに参加することで本校がSSH事業を通じて目指す学校教育改革を推進する主体者となるという意味での全校体制を目指す。

改善策① これまでのSSHの取組は一部の担当教員に依存する傾向も見られたため、全校体制の確立に向けて、教員一人ひとりが研究開発課題とその意義を具体的に理解できる仕組みを強化する必要がある。そのために、校内研修や授業研究会を体系的に位置付け、SSHの理念や各テーマのねらいを共有する機会を定期的に設ける。また、研究授業や日頃の実践を、資料や記録として分かる形にまとめて教員同士で共有することで、自身の担当教科にどのように接続できるかを具体的にイメージできるようにする。さらに、教務部・事務部を含めた組織的な役割分担を明確化し、SSHを学校全体の教育活動として位置付けることで、全教員が主体的に関わる体制を構築する。これにより、探究的な学びやデータ活用を基盤とした教育実践を全校的に展開し、持続可能な学校教育改革へとつなげていく。

#### 【テーマごとの課題と改善策】

○テーマⅠ 科学技術イノベーションを支える人材として必要な科学リテラシーの向上

課題① SSH事業を通して生徒に身につけさせたい資質・能力を明確化し評価し生徒の変容を分析する。

改善策② SSH事業を通して育成を目指す資質・能力について、取組ごとに個別に捉えるのではなく、学校全体として共通の視点で整理し直し、評価指標として明確にする必要がある。そのため、課題研究や各種実習、講演会、発表活動など、それぞれの事業がどの資質・能力の育成に結び付いているかを対応させて整理するとともに、ループブックやアンケート、各種アセスメントの活用により、生徒の変容を継続的に把握する。あわせて、得られた結果を年度ごとに分析し、取組の成果と課題を検証することで、指導方法や教育内容の改善に結び付ける。これにより、本校のSSH事業が育成を目指す科学リテラシーをより明確に示し、その伸長を客観的に評価できる体制を整えていく。

- 課題②** 課題研究のテーマが生物分野に偏る傾向を改善し、他の科学分野へも広がるようにする。  
**改善策②** 本校ではこれまで生物分野を中心とした課題研究が多く見られたため、物理・化学・数学・情報分野などへの広がりや意図的に促す必要がある。そのため、各教科と連携した導入的な探究活動やミニ課題研究を充実させ、生徒が多様な分野に触れる機会を増やす。

**○テーマⅡ グローバル社会で活躍するために必要となる言語能力の育成**

- 課題①** グローバル自然探究についてより効果的な実施をはかる。  
**改善策①** 単なる海外体験や自然観察にとどまらず、事前学習・現地研修・事後のまとめを一体化した学びとして構成することで、より高い教育効果を目指す必要がある。  
**課題②** 科学的内容を英語で表現する力（アカデミックな言語能力）の育成が十分とはいえない。  
**改善策①** 科学的な内容を英語で表現する力を育成するためには、単なる英会話能力の向上にとどまらず、探究活動と結び付けた実践的な言語活動の充実が必要である。そのため、課題研究や各種探究活動において、英語での要旨作成やポスター作成、口頭発表の機会を計画的に設定し、「英語で考え、英語で伝える」経験を積ませる。また、英語科と理科・数学科等との教科横断的な連携も必要である。

**○テーマⅢ 課題を見出し、科学を通して向き合うための発想力及び思考力の育成**

- 課題①** 各探究活動等で得られた学びが、他の活動や課題研究へと十分に接続されていない。  
**改善策①** 活動間の関連性を意識したカリキュラム設計が必要である。そのため、アートサイエンスやSSフィールド探究などで扱った内容や視点を整理し、課題研究にどのように発展させるかを明確に示すとともに、生徒が自身の経験をもとにテーマ設定ができるよう支援する。また、各活動で作成した記録や成果物を蓄積・共有し、次の学習に活用できる仕組みを整えることで、学びの連続性を高める。

**○テーマⅣ 広域連携による理系女子を積極的に応援する社会変容に向けた意識改革の推進**

- 課題①** このテーマにおける理系女子支援の取組の成果が、生徒個人の意識変容にとどまり、社会全体への波及や周囲の意識改革につながる仕組みが十分ではない。  
**改善策①** 「集まれ！理系女子」や探究活動発表会等の成果を、今まで以上に地域の学校や教育関係者、保護者に積極的に公開するとともに、Web や SNS 等のメディアを活用して広く発信する。また、生徒自身が自らの経験や進路意識を発信する機会を設けることで、後輩や地域の中高生に対するロールモデルとしての役割を果たせるようにする。さらに、大学・企業と連携した講演会や交流活動を通して、理系進路の魅力や多様なキャリアの在り方を継続的に提示し、学校内外における意識の変容を促進する。これにより、個々の取組を社会へと接続し、理系女子を支援する文化の醸成につなげていく。

**指定期間全体を通しての研究開発に関する課題及び改善策**

- 課題①** 研究開発の成果や効果の検証が個別的になりがちであり、全体としての成果の統合的な分析が十分ではない。  
**改善策①** 各取組の評価結果を個別に蓄積するだけでなく、学校全体の資質・能力の育成という観点から整理・統合し、年度ごとに横断的な分析を行う必要がある。そのため、評価指標やデータの収集方法を統一し、課題研究、各種プログラム、アセスメント結果を関連付けて分析する体制を整える。これにより、研究開発の成果をより明確に示すとともに、次期計画への改善につなげる。  
**課題②** SSH 事業が一部の取組や担当者に依存する傾向があり、学校全体としての持続可能な運営体制の確立が十分ではない。  
**改善策②** SSH 事業を全校的な教育活動として定着させるため、組織体制や役割分担を明確化し、教員全体に関わる仕組みを構築する。あわせて、校内研修や実践共有を通して教員の指導力向上を図り、特定の教員に依存しない運営体制を整えることで、指定終了後も継続可能な自走型の体制へと発展させる。  
**課題③** 研究開発の成果の外部発信や普及が一定程度進んでいるものの、理系女子教育のモデルとして社会に広く浸透するまでには至っていない。  
**改善策③** 研究成果を論文、報告書、発表会等に加え、Web や動画等の多様な媒体を活用して発信し、より多くの教育機関や社会に届くよう工夫する。また、広域連携のネットワークを活用し、他校や大学・企業との協働を通してモデルの普及を図ることで、本校の実践を理系女子教育の先進事例として社会に発信していく。

【2024(令和6)年度以降高校入学生】

2023/8/5作成

教科・科目		特別進学コース										NDSU進学コース			生命科学コース		
		難関系・国公立系					文理総合・国際系	文理総合系		国際系		1年	2年	3年	1年	2年	3年
		1年	文系		理系			2年	3年	2年	3年						
宗教	キリスト教倫理	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1
国語	現代の国語	・2					・2					・2			・2		
	言語文化	・3					・2					・2			・3		
	論理国語		2	2	2	2		2	3	2	3		2	3		2	2
	文学国語													2	2		
	古典表探現		2	3	2	3		2	2	2	2		2	3		2	3
地理歴史	地理総合		・2		・2			・2		・2			・2			・2	
	地理探	・2					3					・2			・2		3
	歴史探																
	世界史探		4					3						3			
公民	政治・経																
	政治・経	・2					・2					・2			・2		
	政治・経																
数学	数学I	・4					・3					・3			・4		
	数学II		4		4											4	
	数学III																3
	数学A	2					2					2			2		
	数学B		2		2											2	
	数学C			2			3										3
	数学演習A																
数学演習B			3			3											3
理科	科学と人間生活	・2					・2	・2		・2		・2			・2		
	物理基礎																
	化学基礎																
	生物基礎	・2					・2					・2			・2		
	生物基礎																
	地理基礎		・2														
	地理基礎			4			4										
SSゼミナール															#1		
SSフィールド探究																#1	
グローバル自然探究	#①	#①		#①		#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①	#①
保健体育	体育	・2	・3	・2	・3	・2	・2	・3	・2	・3	・2	・2	・3	・2	・2	・3	・2
	保健	・1	・1		・1		・1	・1		・1		・1	・1		・1	・1	
芸術	音楽I	・1	・1		・1		・1	・1		・1		・1	・1		・1	・1	
	音楽II																
	美術I	・1	・1		・1		・1	・1	2	・1	2	・1	・1		・1	・1	
	美術II																
	書道I	・1	・1		・1		・1	・1	2	・1	2	・1	・1		・1	・1	
外国語	英語コミュニケーションI	・3					・3					・3			・3		
	英語コミュニケーションII		*3		*3			*3		*3			*3			*3	
	英語コミュニケーションIII			4		4			4								4
	論理・表現I	*3					*3					*3			*2		
	論理・表現II		3		3			3		3			3			2	
	論理・表現III			4		4			4		4			4			3
	実践英語														*1	1	1
時事英語										2	2						
異文化理解											4						
家庭	家庭基礎	・2					・2					・2			・2		
情報	情報I		・2		・2			・2		・2			・2				★・1
	データサイエンス入門																★・1
理数	SS課題研究基礎	★・1					★・1					★・1			★・1		
	SS課題研究		★・2		★・2			★・2		★・2			★・2		★・2		★・2
総合的な探究の時間	発展探究		・2		・2			・2		・2			・2				
	アートサイエンス																*1
	NELP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
小計		33+○	34+○	33+○	34+○	33+○	31+○	29+○	29+○	29+○	29+○	31+○	32+○	29+○	34+○	36+○	33+○
ホームルーム		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
計		34+○	35+○	34+○	35+○	34+○	32+○	30+○	30+○	30+○	30+○	32+○	33+○	30+○	35+○	37+○	34+○

注1 ・印は文部科学省指定必修科目もしくはその代替科目、・印及び\*印は本校指定必修科目、#印は短期集中履修科目であり、★印はスーパーサイエンスハイスクール指定による文部科学省指定必修科目の特別措置である。

注2 丸数字①は希望者のみ選択する科目の単位数である。よって計は選択によって変動する。

注3 各コースにおける文部科学省指定必修科目の代替は次の通り。  
 【全コース共通】・総合的な探究の時間を1年次のSS課題研究基礎1単位及び2年次のSS課題研究2単位にて代替する。  
 【生命科学コース】・上記に加えて、情報I1単位をデータサイエンス入門にて代替する。

【2023(令和5)年度高校入学生】

2023/8/16作成

教科・科目	特別進学コース										NDSU進学コース			生命科学コース			
	難関系・国公立系						文理総合・国際系	文理総合系		国際系		1年	2年	3年	1年	2年	3年
	1年	文系		理系		1年		2年	3年	2年	3年						
宗教		キリスト教倫理	*1	*1	*1		*1					*1	*1	*1	*1	*1	*1
国語	現代の国語	・2					・2					・2			・2		
	言語文化	・3					・2					・2			・3		
	論理国語		2	2	2	2		2	3	2	3		2	3		2	2
	文学国語							2	2	2	3		2	2			
地理歴史	地理総合		・2		・2			・2		・2			・2			・2	
	地理探検	・2															3
	歴史総合					3	・2					・2			・2		
	世界史探究		4					3		3			3				
公民	政治・経済	・2	☆・①		☆・①		・1	・1		・1		・1	・1		・2	☆・①	
	社会学			3		3											3
	公民学			3		3											3
	社会学							2		2							
数学	数学Ⅰ	・3					・3					・3			・3		
	数学Ⅱ	1	4		4										1	4	
	数学Ⅲ					3											3
	数学A	2			2		2					2			2		
	数学B		2		2										2		
	数学C			2		3											3
	数学演習				3				2		2		2	2			
理科	科学と人間生活	・2					・2	・2		・2		・2		・2			
	物理基礎				2	4	・2			・2						2	4
	化学基礎				2		・2			・2			・3		・2		
	生物基礎	・2			2	4	・2							4	・2	2	4
	生物基礎				2	4									2		4
	地理基礎	・2				4			4		4			2			4
	ゼミナール														#1		
保健体育	体育	・2	・3	・2	・3	・2	・2	・3	・2	・3	・2	・2	・3	・2	・2	・3	・2
	保健	・1	・1		・1		・1	・1		・1		・1	・1		・1	・1	
芸術	音楽Ⅰ	・1	・1		・1		・1	・1		・1		・1	・1		・1	・1	
	音楽Ⅱ								2		2						
	美術Ⅰ	・1	・1		・1		・1	・1		・1		・1	・1		・1	・1	
	美術Ⅱ								2		2						
外国語	英語コミュニケーションⅠ	・3					・3					・3			・3		
	英語コミュニケーションⅡ		*3		*3			*3		*3			*3		*3		
	英語コミュニケーションⅢ			4		4			4								4
	論理・表現Ⅰ	*3					*3					*3			*2		
	論理・表現Ⅱ		3		3			3		3			3			2	
	論理・表現Ⅲ			4		4			4		4			4			3
	実践英語								2	2					*1	1	1
時事英語										4			4				
家庭	家庭基礎	・2					・2				・2			・2			
情報	情報Ⅰ		・2		・2			・2		・2		・2				★・1	
	データサイエンス入門															★・1	
理数	SS課題研究基礎	★・1					★・1					★・1			★・1		
	SS課題研究		★・2		★・2			★・2		★・2			★・2		★・2		
総合的な探究の時間	発展探究		・2		・2			・2		・2			・2				
	アートサイエンス															*1	
小計	N E L P	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①
	合計	33+○	34+○	33+○	34+○	33+○	30+○	30+○	29+○	30+○	29+○	30+○	33+○	29+○	34+○	36+○	33+○
ホームルーム		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
計		34+○	35+○	34+○	35+○	34+○	31+○	31+○	30+○	31+○	30+○	31+○	34+○	30+○	35+○	37+○	34+○

注1 ・印は文部科学省指定必修科目もしくはその代替科目、・印及び\*印は本校指定必修科目、#印は短期集中履修科目であり、★印はスーパーサイエンスハイスクール指定による文部科学省指定必修科目の特別措置である。

注2 丸数字①は希望者のみ選択する科目の単位数である。よって計は選択によって変動する。

注3 ☆印は1年次に公共を1単位しか履修していない場合に限り、2年次に選択する科目である。

注4 各コースにおける文部科学省指定必修科目の代替は次の通り。  
 【全コース共通】・総合的な探究の時間を1年次のSS課題研究基礎1単位及び2年次のSS課題研究2単位にて代替する。  
 【生命科学コース】・上記に加えて、情報Ⅰ1単位をデータサイエンス入門にて代替する。

# 令和7年度課題研究テーマ一覧①

学科	学年	教育課程（科目名）	テーマ名
普通科	高2	SS課題研究	紫外線からお肌を守る！？アントシアニンの可能性に迫る
普通科	高2	SS課題研究	食品の色は我々にどのような影響を与えているのか
普通科	高2	SS課題研究	形と色で一目でわかる新しいサイン
普通科	高2	SS課題研究	アジサイ葉の毒成分探査～抽出・分画と細胞死評価によるシアン化物の可能性検討～
普通科	高2	SS課題研究	ダンゴムシはカブサイシンをどう感じる？
普通科	高2	SS課題研究	乳酸菌によるカイコの腸活
普通科	高2	SS課題研究	ネコの匂いの嗜好性
普通科	高2	SS課題研究	ナゴヤダルマガエルの未来をつなぐ飼育方法とは
普通科	高2	SS課題研究	ピオトープの生物相の変化とサンショウウオの成長記録
普通科	高2	SS課題研究	新しい水質の判別方法～プランクトンを使った生物指標～
普通科	高2	SS課題研究	竹酢液の施用方法の違いがブルーベリー生育・土壌特性に及ぼす影響
普通科	高2	SS課題研究	国産香り米品種「サリークイーン」の特性評価～なぜサリークイーンは割れやすく、短時間でやわらかくなるのか～
普通科	高2	SS課題研究	イネ科植物における珪酸濃度の植物珪酸体の形成への影響
普通科	高2	SS課題研究	エチレン前駆体でのニラの葉の発育の変化
普通科	高2	SS課題研究	粘菌は金属を感知できるのか？－有害物質を避ける不思議な力を探る－
普通科	高2	SSフィールド探究	屋久島春田浜における貝の同定～貝から考える屋久島の古環境～
普通科	高2	SSフィールド探究	屋久島の空気清浄木 子スギと地スギのCO <sub>2</sub> 固定量の差
普通科	高2	SSフィールド探究	ひとつの島に広がる多様な自然～屋久島の垂直分布～
普通科	高2	発展探究	現代の女子中高生が情報を信じる条件
普通科	高2	発展探究	観光の光と影
普通科	高2	発展探究	アニメのローカライズは世界に受け入れられているのか
普通科	高2	発展探究	にかいどう青の文体について
普通科	高2	発展探究	社会情勢はビデオゲームの需要に影響をもたらすのか～アメリカの社会情勢と暴力的ビデオゲームの売上の関係～
普通科	高2	発展探究	推しと恋愛感情の関係性について
普通科	高2	発展探究	恋愛映画の結末嗜好とmbtiの関連性－「感情移入」の視点から紐解く作品評価の多様性－
普通科	高2	発展探究	日本人の和訳に対する認識
普通科	高2	発展探究	機械翻訳の限界と可能性－翻訳結果の分析－
普通科	高2	発展探究	k-popはなぜ多くの日本人に刺さるのか
普通科	高2	発展探究	#盛りフィルターが作る“自分らしさ”
普通科	高2	発展探究	宇治市のオーバーツーリズムを未然に防ぐには～スペイン・ジローナの観光持続可能政策から学ぶ～
普通科	高2	発展探究	日本における若年妊娠と性教育の課題
普通科	高2	発展探究	なぜ母親は仕事と育児の両立が難しいのか～チャイルドペナルティを減らす制度の提案～
普通科	高2	発展探究	ギリシア神話における処女神の誕生した背景
普通科	高2	発展探究	男性も被害に！～男性に対するDVの現状と課題～
普通科	高2	発展探究	漫画と現実における男女の監督の割合
普通科	高2	発展探究	女子高校生の痩せ願望とSNSの関係について
普通科	高2	発展探究	宮崎駿が描いた"少女像"と"自然観"～ジブリ作品を通して何を伝えたかったのか～
普通科	高2	発展探究	地域資源としての古墳の活用～赤磐市の両宮山古墳を例として～
普通科	高2	発展探究	高齢者の孤独死～社会構造と見えない壁～
普通科	高2	発展探究	アイヌ語復興に向けた教育方法のあり方～マオリ語の復興事例と比較して～
普通科	高2	発展探究	アイヌ民族の先住権に関する啓発・広報活動のあり方～岡山県を事例に～
普通科	高2	発展探究	初等・中等教育における児童生徒の人権意識の涵養について～アイヌ民族の歴史から考える～
普通科	高2	発展探究	岡山県倉敷市における方言学習冊子の提案
普通科	高2	発展探究	マスクingtテープで倉敷を育む
普通科	高2	発展探究	倉敷駅前商店街の復興に向けた商店街のあるべき姿について
普通科	高2	発展探究	アップサイクル×ジーンズ×ユニバーサルデザイン子供服～「地球」にも「人」にもやさしく～
普通科	高2	発展探究	倉敷市美観地区における外部資本店舗の実態と共存
普通科	高2	発展探究	一般学校における難聴学生への英語指導方法の提案
普通科	高2	発展探究	泡vs液体vs固形！手洗い王者は誰だ！～ハンドソープの形状による殺菌メカニズムの比較研究～
普通科	高2	発展探究	美観地区におけるユニバーサルツーリズムの実現
普通科	高2	発展探究	SNSは自己肯定感を奪うのか？育てるのか？
普通科	高2	発展探究	支援の現場に響く、新たな人手の呼び声
普通科	高2	発展探究	プレコンセプションケア ～“まだ先”のことを、いまから大切に～
普通科	高2	発展探究	現代型栄養失調とは？～清心生の栄養状況に迫る！！！！～

令和7年度課題研究テーマ一覧②

学科	学年	教育課程（科目名）	テーマ名
	中3	中学課題探究	野菜と果物のDNAをとってみた！！
	中3	中学課題探究	いろいろな食品に入っているカタラーゼを探せ！
	中3	中学課題探究	シャンプー総選挙
	中3	中学課題探究	清心リズム体操とラジオ体操
	中3	中学課題探究	ろうそくを作るときに適した石鹼はなにか
	中3	中学課題探究	先生の声の周波数測ってみた！！
	中3	中学課題探究	ホットケーキの弾力について
	中3	中学課題探究	プリンの硬さは何と関係している??
	中3	中学課題探究	それいけ！ポップコーン
	中3	中学課題探究	色のかくれんぼを暴け
	中3	中学課題探究	炎色反応でカラフルな花火作ってみた！
	中3	中学課題探究	色が変わる食べ物のひみつ
	中3	中学課題探究	犬の性格は懐いている人に似るのか？！
	中3	中学課題探究	ITOOKASHI
	中3	中学課題探究	清心の昼と夜の生き物の違い
	中3	中学課題探究	果物の変色を防ぐには
	中3	中学課題探究	植物が光を判断する方法
	中3	中学課題探究	その香り、運命かもしれない 匂いに恋して、味で確信する —カブトムシ嗅覚と味覚による餌選択—
	中2	中学探究学習	最速ウィンドカー
	中2	中学探究学習	紙飛行機と風船ロケットの飛距離
	中2	中学探究学習	身の回りの健康に良いお茶を探る
	中2	中学探究学習	最強のアルミボートを作ろう
	中2	中学探究学習	100mLの壁～その目盛り、信頼できる？～
	中2	中学探究学習	日本に難民が少ない理由とは？
	中2	中学探究学習	ユニバーサルデザインは義務化されるべきか？
	中2	中学探究学習	ユニバーサルデザインとSDGsの関係は？
	中2	中学探究学習	パーム油は環境とどう関わっているのか？
	中2	中学探究学習	あなたと知りたいJICAについて～JICAを知ろうじゃないか！～
	中2	中学探究学習	通学時の困りごとを解決したい
	中1	中学探究学習	クリックひとつでもものづくり
	中1	中学探究学習	水ロケットの可能性
	中1	中学探究学習	もっと遠くへ！飛距離の科学
	中1	中学探究学習	MONO-COTO PROGRAM～基礎～
	中1	中学探究学習	MONOプロ
	中1	中学探究学習	デザイン思考×MONOCOTO
	中1	中学探究学習	デザイン思考で足元の悩み解決する方法
	中1	中学探究学習	なぜ今も美しい？倉敷美観地区
	中1	中学探究学習	探究活動 ～フィールドワークを通して～
	中1	中学探究学習	Living with History ～歴史と共に住む～
	中1	中学探究学習	倉敷美観地区の歴史とこれから
	中1	中学探究学習	倉敷美観地区について

# 令和7年度 第1回 SSH運営指導委員会

令和7年7月4日(金) 12:30~15:30

・参集及び zoom を使ったオンラインの併用で会議を実施・

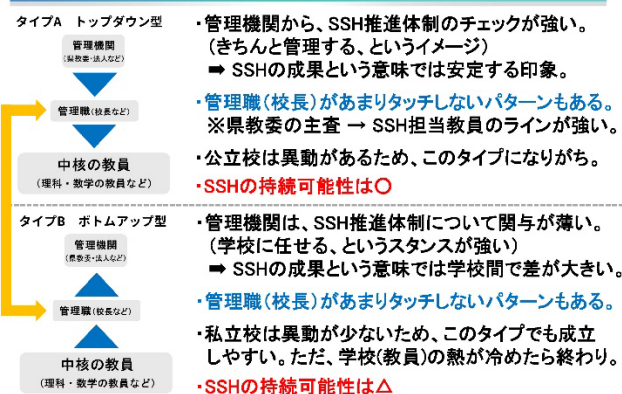
## 【当日の流れ】

1. 校長挨拶
2. 委員長挨拶
3. 今年度の事業計画説明
4. 授業公開 (中学探究)
5. 授業担当者からの報告
6. 運営指導委員の先生方から指導および助言

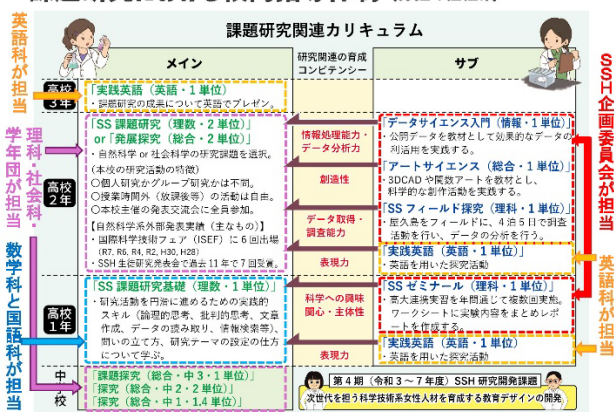
## 研究開発の推進管理体制 (SSH企画委員会中心の体制)



## タイプ別のSSH推進体制の特徴



## 課題研究における校内指導体制 (分担の仕組み)



## 研究開発の推進管理体制について、今後の課題

- 初期段階では、SSHの推進は限られた教員の熱意と個人力に大きく依存。
- 継続する中で、SSH企画委員会を中心とした体制が確立し、事業全体の見通しや方針が一元化。
- 探究・課題研究に関しては、授業担当の分担制と経験者からの個別伝承により運営を維持 (マニュアル作成より聞いた方が早い)。

### 【今後の課題】

- 探究指導ノウハウの見える化・共有に向けた取り組み → 教員間での情報・資料の継承を補うための仕組み (記録・事例集等) の検討。
- 外部機関との連携 (大学・研究機関・地域) を通じたテーマの高度化と推進体制の多様化

SSHを継続可能なものにするのであれば、こういったところもポイントとなる。

「自走」をキーワードに、「持続可能なSSH」の姿を模索しながら、探究・課題研究の文化を学校全体に広げていきたい。

属人的な指導体制から、共有・連携型の体制へ

## 3. 計画説明におけるポイント「SSH研究開発の推進管理体制」 ※説明用資料の一部

## 6. 運営指導委員の先生方から指導および助言

安藤委員 (岡山大学大学院教育学研究科)

授業について、中学生のウィンドカーの授業では、生徒が非常に活発に取り組んでいる様子が印象的であった。作る前にじっくり考える過程は大切である一方、実際に走らせてみることで新たな疑問や改善点、アイデアが生まれるはずであり、そうした実践を通じた気づきが今後どのように次につながっていくのかに関心をもった。机上で考えるだけでは見えない発見が実際の活動によって得られるため、その後の展開も見てみたかった。グローバルの授業については、指導案にあった「表現の意図の言語化」がどのように達成されるのかに注目していた。今回の授業では、担当教員や運営に関わる先生方が生徒に問いかけながら意図を確認していたが、普段はそこまで多くの教員が入ることは難しいと思われるため、生徒同士のペア活動の中で「それはどういう意味か」と互いに尋ね合うような活動があってもよかったですのではないかと。どちらの授業でも生徒たちが生き生きと学んでいる様子が伝わってきた。

SSHの授業説明・運営体制に関して、大学側でも同様の課題を抱えていることもあり、非常に共感しながら聞いていた。特に、田中先生より示された「研究開発の推進管理体制」に関するスライドについて、現在は自走を意識した運営として、企画委員会中心の方向に比重が高まっているように見えたが、そこで示されていた「校内の限られたリソースとのせめぎ合い」とは、具体的にどのようなリソースを指しているのか？

→SSHは重要な取組であると認識しているが、一方で学校として進めなければならない他の課題もあり、SSHのみに集中的に人的・時間的資源を投入することが難しい現状がある。常勤教員の減少もある。従って、限られたリソースとはSSHに限らず学校全体の組織運営に関わる問題として用いた表現である。

大学でも新しいカリキュラム導入や組織改革の際に、どうしても一部の限られたメンバーに業務が集中しがちであり、非常に身につまされる思いである。一方で、要求としては運営管理体制の整備や、できる限り全教職員での実施が求められるため、そうなる教員個々の負担はさらに大きくなることも理解できる。そのうえで、こうした状況では、個々の教員の負担を平均化し、それぞれの専門性や得意分野を生かしながら関われる形にしていくことが重要ではないか。大学でもまさにその点を試行錯誤している最中であり、清心においても、普段の授業の中で比較的自然的に取り入れられる形を模索し、上から一方的に降ろされるのではなく、各教員がこれまで培ってきたノウハウや専門性を生かして参加できる仕組みが望ましいのではないか。管理運営体制については、これまで比較的ボトムアップで進んできたものを、今後どのようにマネジメントしていくのか、特に管理職がどのように関わっていくのかに関心がある。これまで清心を見てきた中では、校長を中心としてしっかり意見交換が行われている。

### 池田委員（東京大学総合研究博物館）

中学校段階から統合的な学習に取り組み、それを高校のSSHへとつなげていく流れは非常によい取組であると。グローバル探究については、抽象的な世界と自分との関係を考え、それを具現化して表現するというのは大人にとっても難しい課題であるが、生徒たちがそれぞれ自分なりの個性や感覚を生かして表現しようとしている姿が非常に頼もしく感じられる。また、サイエンス探究については、車に帆をつけて動かす活動を通して、科学的な考え方を実際に手を動かしながら実験として体感させることができている、非常に効果的な学びになっている。このような学びを中学校段階で経験することで、高校進学後にSSHへとスムーズにつながっていく連携ができるのではないかと。生徒たちが元気よく活動している様子も印象的である。

先ほどの発言とも一部重なるかもしれないが、SSH企画委員会と全職員との関係について、企画委員会と全職員は対立的に捉えるものではなく、基本は全員参加であるべきではないか。そのうえで、全体をコーディネートしたり、適材適所で役割を配置したりすることを企画するのが企画委員会の役割であり、その意味で割合に多少の変動があっても、基本的にはしっかりと組織を作り、全職員が関わりながら学校全体で動いていくことが大切ではないか。初期の頃のように一部の先生方が中心となって進める段階から、現在はすでに全員で動かしていく段階にきており、学校を挙げて取り組んでいるのであれば、それで問題ないのではないかと。企画委員会中心か全職員中心かということについて、特にどちらがよい・悪いということではないかと。

### 後藤委員（愛媛大学南予水産研究センター）

運営体制について、トップダウンかボトムアップかという問題は非常に難しい課題である。教員数が減少していく中で、教育の質を落とさずにどのような体制で維持していくかは大学でも同様の課題であり、非常に難しい問題である。清心では第4期までの取組の中で、ある程度運営の形を作ってきているのだと思うが、その形をそのまま続けていくと、やがて形骸化し、なんとなくそれで落ち着いてしまう危険性もあるのではないかと。第5期をどのように構想されるのかは分からないが、トップダウンかボトムアップかの二択ではなく、これまで比較的ボトムアップ型で進めてきたものを今後さらに発展させていくために、ノートルダム清心らしいよい提案ができるのではないかと。

授業について、中学生のサイエンスとグローバルの2つの授業はいずれも、単に正解を求めるものではなく、自分たちが学んだことをどう表現するか、あるいは考えてすぐに答えを出すのではなく、「どうやったらよいのだろう」と議論を深めていく学びの場になっており、とても素晴らしい。サイエンスの授業では、オンラインで見た限り3人から4人程度の教員が関わっているように見え、一つの授業にそれだけ多くの教員が関わるのはなかなか難しいことではあるが、生徒同士のディスカッションの場面に教員がうまく入り、その質を高めている。あまり積極的に興味を示さない生徒はいるのか。

→やはり少し乗り気になれない生徒もいるため、前回の授業からグループのメンバーを変更し、学年団で見て「このメンバーなら話し合いができるだろう」という編成にしたこと、ただし今回は欠席者が多く、前回と異なるメンバー構成になった部分もあった。その中でも、教員が乗り気でない生徒にピンポイントで声をかけると返事が返ってきて、そこから会話が広がっていくような様子がある。

中学2年生、とりわけ女子中学生は非常に難しい年頃であり、アートのように一人で表現に没頭できる活動は取り組みやすい一方で、グループディスカッションになると年頃特有の難しさが表れることもあるのではないかと。中等部と高等部の両方を対象に教育を行う先生方にとっては、そうした点が非常に大変な部分なのだろうと感じた。

## 中澤委員（大阪公立大学大学院農学研究科）

特にトップダウンとボトムアップのバランス、そしてその持続可能性という点が大学でも大きな課題になっていることから、その点を最も気になった。参考になるかどうかは分からないが、大阪公立大学は大阪市立大学と大阪府立大学が統合してできた大学であり、現在3年目にあたること、そのなかで市大はトップダウン、府大はボトムアップの文化をもっていたため、統合後には文化の違いを乗り越えるのが非常に大きな課題となった。今もなお完全には乗り越えきれていないかもしれないが、「上から言われたらやるけれども、自分たちからはなぜ言わなければならないのか」というような声が出ることもある一方で、熱意のある教員だけが活動している状態に対して「それで本当に続くのか」「何年続けるつもりなのか」といった声もあり、とくにアウトリーチ活動の場面ではそうしたコメントを受けることが多い。そうした経験から、トップダウンにもボトムアップにもそれぞれメリットがあることを実感しており、どちらか一方に偏るのではなく、両者の「いいとこ取り」をすることも可能なのではないかと。その意味で、ノートルダム清心学園のように熱意ある先生方が多くおられる環境の中で、さらにリーダーシップを発揮できる体制を整えば、非常に持続可能な運営につながるのではないかと。

授業については、まずグローバルのアートの授業について、芸術的な側面から世界を考えるという課題設定そのものに驚きがあり、同時にその難しい問いに中学2年生の生徒たちがしっかり応えている姿を見て、中学生には非常に大きな可能性があるのだと感じた。教員がインタビューすると、生徒たちは少し照れながらもきちんと説明しており、その姿は微笑ましいだけでなく、「自分とつながる」という部分を意識して答えているのが印象的だった。また、サイエンスの授業については断片的な参観ではあったが、担当の先生が「独立変数」「従属変数」という一見難しそうな言葉を、「こう書いたらこうなる、ということだよ」と噛み砕いて言い換えた場面で、生徒たちが「うーん」と考えながらも「ああ、そういうことか」と理解したような反応を見せていたのが印象的であった。難しい概念であっても、生徒たちが今取り組んでいる具体的な活動に落とし込んで示すことで、理屈として身につけていくような授業の組み立てになっている。このような教育を中学校段階から受けている生徒たちが、今後どのように成長していくのか非常に楽しみである。

## 山田委員（横浜市立大学国際教養学部）

岡山県内のSSH指定校である公立校・私立校の分析や、私立学校のSSHがなぜ長く続かないのかという分析が非常に興味深く、たいへん勉強になった。私立学校では教員の異動が少ないからこそその良さがある一方で、組織的・継続的に進めていく際には一部の教員の力量や熱意に依存しやすく、その結果、その教員がいなくなると継続が難しくなるという背景がよく理解できた。また、研究開発の推進管理体制についての今後の課題に触れ、初期段階では限られた教員の熱意や個人の力量に大きく依存していたものが、SSH企画委員会という体制の確立によって変化してきたことは非常によいことである。熱意と力量のある教員がいること自体は素晴らしいが、その個人に頼る形では持続可能性に課題があり、やはりどの教員が担当しても一定の質で同様の教育を提供できる体制を整えていくことが重要である。

そのうえで、「探究指導の見える化・共有に向けた取組」に関して、ここでいう「共有」とは、清心中・高の校内教員間での共有を指しているのか、それともより広く外部まで含めた共有を考えているのか。記録や事例集の作成は非常に有意義だが、それを学校内にとどめるだけでなく、本のような形で出版し、学校外にも広く発信することもできるのではないかと。神戸大学附属中等教育学校がSSHの取組を本として出版している例を挙げ、これだけ長く取り組んできたノートルダム清心でも同様の形が可能ではないかと。

さらに、「外部機関との連携」の中にある「地域」という言葉について、大学や研究機関だけでなく、他のSSH指定校も外部機関に含めてよいのではないかと。SSH校同士であれば、それぞれに工夫や悩みがあり、学校の枠を越えた連携によって新たな可能性が生まれるのではないかと。

グローバル探究の授業を中心に参観されたが、生徒たちは非常に優秀で、教員が準備した授業の意図を汲み取りながら反応していた一方で、この1回の授業の中で「グローバル」ということがもう少し感じられる構成になっていてもよかったのではないかと。作品を作って終わりという印象にならず、単なるボックスアート制作ではなく「世界とのつながり」や「外国とのつながり」が、生徒にとっても参観者にとってもより明確に感じられるような工夫が、1回ごとの授業の中にもあるとさらによかったのではないかと。各回の授業の中にもメリハリがあり、何を学んでいるのかがより伝わる授業づくりができると、さらによいのではないかと。

## 植木委員長（広島大学大学院統合生命科学研究科）

ウィンドカーの授業では、グループで実際に作りながら手を動かして学ぶ活動であり、一方のグローバル探究ではアートを通して一人ひとりが自由に考え、それを表現する授業であった。ものづくりとしての側面は異なるものの、いずれの授業でも生徒たちがそれぞれの課題にしっかり取り組んでいる様子が感じられた。ウィンドカーの授業については、最初に自由にアイデアを出させること自体はよい取組だとしつつ、何か条件を決めて実験する段階では、結果的に全グループが帆の大きさや形に着目していたため、教員側が

「ここについて調べなさい」と焦点を定め、それを独立変数として、それ以外の従属変数は何か、という形で設定した方が、指導としては進めやすかったのではないか。一方、アートの授業については、最終的に作品が完成した段階で、作者側がどのような意図で制作したのかを説明するワークシートを作ることに加え、一緒に活動していた周囲の生徒がどのように感じたかをコメントし合う時間もあると聞いた。この二つがそろふことで新たな気づきにもつながると思われ、よい試みである。

女子の中高一貫校として今後どの程度サイエンスやSSHに力を入れて続けていくのか、またそれを女子教育とどう結び付けていくのかは難しい問題である。その流れの中で、第5期の申請に関して、「先導的改革型」と「認定枠」という二つの枠組みがあるが、これはどちらかを選んで申請することになるのか（→まだ検討中であると回答）。SSHは理系教育を担う学校に大きな予算をつけて進める仕組みであるという理解のもと、先導的改革型では自校でも予算をある程度用意する必要があり、JSTからの支援額は減るという認識を持っている。近年は女子校・中高・大学でも共学化が進んでいるが、仮に本校が女子校としてあり続けるのであれば、これまで長年行ってきた女子生徒の研究発表交流会は大きな軸となり得るのではないか。ただし、その実施には費用もかかるため、岡山県内であまり行っていないように見えるのは、あえて県内を避けているのか、何か理由があるのか。

→岡山県内では理数系の生徒を中心とした発表会がすでに一堂に会する形で行われており、そこには男子も女子も参加しているものの、理数系という区切りのため結果として男子が多い会になりがちであること、そうした既存の場が初期の頃からあったため、こちらはそれとは異なる形で実施しようとし、岡山県内を避ける形でスタートしたのがきっかけである。また、近年は女子の理系進学支援への意識も以前より高まってきているため、今後はもう少し近場で、費用も抑えながら実施するという選択肢も十分あり得る。

こうした取組は女子生徒たちへのアピールの場としても意義がある。そのうえで、いずれの方向に進むにしても、今後申請を行うのであれば、予算規模が小さくなったとしても、現在すでに取り組んでいることに基づいて展開していく形がよいのではないか。

# 令和7年度 第2回 SSH 運営指導委員会

令和8年2月3日(火) 12:30~15:30

・参集及び zoom を使ったオンラインの併用で会議を実施・

## 【当日の流れ】

1. 校長挨拶
2. 委員長挨拶
3. 第4期 SSH 事業内容の総括
4. 授業公開 (SS 課題研究)
5. 今後の方向性
6. 運営指導委員の先生方から指導および助言

### 研究計画の検証 ー課題研究関連ー

#### (参考) 課題研究受賞、第4期主なもの

- ・国際科学技術フェア (ISEF2025) : 文部科学大臣特別賞
- ・国際科学技術フェア (ISEF2024) : 文部科学大臣特別賞
- ・国際科学技術フェア (ISEF2022) : 文部科学大臣特別賞
- ・第68回日本学生科学賞中央審査 : 入選3等
- ・第23回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2025) : 敢闘賞・入選
- ・第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2024) : 朝日学生新聞社賞
- ・第21回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2023) : 科学技術振興機構賞
- ・第20回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2022) : 敢闘賞
- ・第19回高校生・高専生科学技術チャレンジ (JSEC2021) : JFEスチール賞
- ・令和6年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 : 奨励賞
- ・令和5年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 : ポスター発表賞
- ・令和3年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 : ポスター発表賞



#### (参考) 課題研究論文投稿

- ・アカマツ枯死木に発生する変形菌の腐朽環境への嗜好性 (Naturalistae 26: 33-40 (Feb. 2022))
- ・Biodiversity of myxomycetes on litter twigs of different trees from forests of western Japan (Biogeography 24: 70-78. Sep. 20, 2022)
- ・The relationship between species diversity of myxomycetes on litter twigs and forest vegetation types in western Japan (Hikobia 18: 231-243. 2022)

### 当初の研究計画の検証 ー新しいSSH学校設定科目関連ー

#### ⑦アートサイエンスの授業の開発

##### 現在の指導体制 (教育内容)

#### ○「美しさについて科学的にとらえる」

美しさについて書かれた脳に関する文献の読解、建築物及び自然物に含まれる造形美・自然美、数学的な美しさへの分析・考察  
構造色発生要因の考察

#### 「サイエンスを活用した芸術活動」

3DCADを使った構造物の設計、透明標本の作製  
レーザーカッターものづくりの実習、  
グラフ設計ソフト「desmos」を活用した描画



[教材も閲覧可](#)

芸術を切り口に科学・数学の興味関心を高める教材を展開。  
年度末にはそれぞれがテーマを定めた探究活動を実施。

### 当初の研究計画の検証 ー新しいSSH学校設定科目関連ー

#### ⑥データサイエンスの授業の開発

##### 現在の指導体制 (教育内容)

#### ○「データの活用」

データの種類・特徴、分析の仮説・直観 (フェルミ推定)、バイアス、有意差検定、グラフ化、統計量、散布図・相関関係、回帰分析、疑似相関

#### 「アルゴリズムとプログラミング」

Python基礎、フローチャート、探索アルゴリズム、  
モデル化・シミュレーション、ソートアルゴリズム

#### 「データの倫理」

ノバルティス社ディオバン事件、厚生労働省統計不正事件

を重点的に扱った。

オープンデータを活用し統計の基礎に対する理解について効果が表れている一方、プログラミングは理解に至っていない生徒が多いことが課題。



### 当初の研究計画の検証 ー高大連携実習関連ー

#### (参考) 生命科学生徒対象「SSフィールド探究」

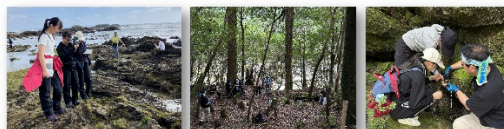
#### ○事前学習は岡山県内の演習林等で実施。

○本研修は屋久島で実施し、森林生態系、地質、水質といった環境調査を中心とした探究活動を実施。

岡山理科大学の先生が帯同し、指導を受ける。

○事後学習では、調査内容をまとめ、プレゼンを作成。

希望者は外部の発表会にも参加。



集中講義形式で単位化。独立した探究活動として実施し、生命科学コースの特色ある活動に確立した。

## 3. 第4期 SSH 事業内容の総括 ※説明用資料の一部

## 6. 運営指導委員の先生方から指導および助言

### 安藤委員 (岡山大学大学院教育学研究科)

SS 課題研究の履修者割合について、これまで多くは生命科学をはじめとする自然科学系であったが、社会科学系が加わったことで全体として履修者がかなり増えている。資料では自然科学系の履修者数として、おおよそ 20~30%程度というグラフが示されていたが、社会科学系は実際にどの程度の人数なのか。

→1 学年あたりおおよそ 100~110 名程度の生徒が在籍しており、そのうち自然科学系が 20~25%程度であること、社会科学系についてはむしろ自然科学系より多いくらいである。

社会科学系が加わったことは非常に大きな意味をもつのではないかと。自然科学系の課題研究の方が、従来はコンテスト等で発表の機会が多かったと思われるが、今後は社会科学系の研究も加わることで、両者にまたがるような課題研究も生まれてくるのではないかと期待している。また、自然科学系については、岡山県内のいくつかのコンテストの審査にも関わってきた立場から、清心が出している課題研究は常に上位に入るような非常に高い水準にあり、岡山県内でも突出しているとの高い評価が示された。そのうえで、本校だけにとどまらず、公立校にも関係の先生方が指導を行うような形で、県全体を巻き込んだ大きな枠組みへと発展していく可能性もあるのではないかと。

令和9年度から共学化となり男子生徒が入ってくること、そして自然科学系・社会科学系の課題研究も加

わっていくことによって、そこが大きな刺激や起爆剤となり、今後さらに発展していくのではないかと。岡山県の中で、これほど SSH に力を入れている学校は公立校と比較しても本校が際立っていると感じており、その強みを共学化を契機としてさらに広げ、岡山県全体に波及していけばよいのではないかと。

### 池田委員（東京大学総合研究博物館）

生物分野の研究を中心に見学し、質問を行った。イネの品種に関する研究では、インディカ米の長粒種と短粒種をもとにした雑種の品種が現在岡山で作られていることを初めて知った。カレーやピラフなどに適しており、炊飯時にはインディカ米や日本米以上に水分を多く吸うという特徴をもつ品種であるとの説明を受け、非常に興味深い品種だ。その品種に関する応用的な研究を進めていることについて、話を聞いていると面白い品種であり、うまく生産が進めば今後さらに広がっていく可能性のある品種なのではないかと。

初期の頃は、特定の理科の教員が中心となって生徒を引っ張っていく形で進められており、その結果として非常にレベルの高い研究が行われ、生徒もその流れに乗って成果を上げていたという認識をしていた。ただし、それは個々の教員の力に依存する面が強かったともいえる。その後、第2期、第3期と進む中で、体制が変化し、活動の拡大と充実が図られてきたことについては、非常にうまく発展させてきたのではないかと。初期の頃にはやや懐疑的に見ていた部分もあったが、継続して見ていく中で、教員の努力と、生徒たちの真面目な取組によって、非常に面白い成果の積み重ねがなされてきたと感じている。

そして、現在の最大の課題は、今後をどうしていくかという点にあると指摘された。先ほど他の先生方からも話があったように、「次」をどう構想するかが大きな課題であり、それを実感しながら進めていく段階にあるという認識であった。経過措置として1年間の猶予が与えられることは、一つの区切りとしてよい面もあるが、その間に次のステップをしっかりと考えなければならない。現時点ではまだ明確に定まったものはないとのことだったが、今後1年から2年ほどかけて議論を深めていくことになるのではないかと。

今後のテーマとしては、これまでの取組を継承していくのか、それとも新たな軸を前面に押し出していくのかが大きな論点になるのではないかと。その点については学校全体で英知を集め、うまくアピールできる形にしていくことが望ましい。今後またその内容を見せてもらえればありがたい。

### 後藤委員（愛媛大学南予水産研究センター）

本校が共学化に向かうこと、また SSH 第5期の申請をいったん見合わせていることを伺った際には、今後どうなっていくのだろうかという思いとともに、非常に残念な気持ちを抱いていた。しかし、今回説明を聞き、学校としてまだまだやっという強い意欲を感じることができ、とても嬉しく思った。また、共学化後を見すえ今後を考えていくという方針については、とてもよいことではないかと。特に今回の発表の中で、英語での発表に対してあまり積極的な関与が見られないことや、プログラミングまで進んで取り組みたがる生徒があまり多くないことなどについて、そうした傾向はもしかすると女子生徒の特徴とも関係しているのではないかと。そのため、この1年間の中で、男子生徒と女子生徒がいる環境で同様の取組を継続していくことにより、そうした違いや特徴がより見えてくるのではないかと。

さらに、課題研究を進める中で壁にぶつかっている生徒に対し、教員が答えを与えるべきかどうか悩むことがあるという話があったことに対しては、今回は実際に課題研究の様子を見ることはできなかったものの、その悩みは大学教員としても非常によく分かる。学生が行き詰まっているときに答えを与えること自体は簡単だが、その答えが本当に適切かどうかは分からず、場合によっては学生の可能性や視野を狭めてしまうことにもなりかねないため、答えを与えるか与えないかで悩むのは自然なことだ。そのうえで、時間的な余裕があるのであれば、待つことが一番よいのではないかと。

今後どのような形で次の課題や申請に向かっていくかについては、文部科学省の流れとして、高校教育改革と高等教育改革、さらに高大連携の強化が進められていること、また理系人材をさらに増やしていこうという方向性がある。そうした中で、これまでノートルダム清心が取り組んできた内容は、今後ますます重要になってくるのではないかと。

特に、社会科学系の学びについては、単に文系ということではなく、むしろデータサイエンスのような理数的な知識を持って社会科学に向き合っていくことが重要であり、そのような人材を高校段階から積極的に育てていくことには大きな意義がある。また、高校の魅力化という観点から考えたときに、アートサイエンスをやめてしまうのは非常にもったいないのではないかと。

### 中澤昌美（大阪公立大学大学院農学研究科）

今年度は SSH 第4期の最終年度という位置づけの中で、最後を締めくくる1年間としてさまざまな活動を発展させてきたことが資料からよく伝わってきた。また、来年度については経過措置として1年間申請を行い、その先の「先導的改革型」も見据えながら、「データ」「アート」「フィールド」という3つの柱により着目していく方針については、重点を絞っていくことは先導的改革型において重要であり、その方向性はよいのではないかと。

そのような中で、まずアートに関する点として、今回の資料ではアートをある程度サイエンスコミュニケーションの一環として位置付けているように感じられたが、その整理については、学校内でもさらにさまざまな議論が必要な部分ではないか。アートという概念は本来広がりのあるものであり、あえて狭く捉える必要はないため、かえって整理が難しいところもあるのではないか。

次に、「データ」と「フィールド」にまたがる視点として、「一次データ」に強くこだわって発信しようとしている点はとても素晴らしい。一方で、自分たちが収集したデータだけでは扱える規模に限界があることから、信頼できる外部データも活用していく力が必要ではないか。自分たちのデータよりも大きなサイズの情報を扱うためには、信頼できるソースからの外部データを適切に利用することに慣れていくことも大切な力である。その具体例として、大学では、環境省などが公表するデータを扱うことがある。しかし、他者が作成したグラフやデータにはさまざまな落とし穴があり、データを作成・図式化する側には一定の意図が含まれていることも踏まえ、データを見るときに心構えや、見た目には惑わされないためのリテラシーを身に付けることが重要であると感じる場面が多い。こうした観点は、環境問題や社会科学との接点を考えるうえでも、データサイエンスを通して学べることではないか。

さらに、探究による課題研究が外部発表において非常に多くの成果を上げていることは、生徒たちの努力と教員の指導の賜物であり、これは本校の大きな強みである。そのため、今後「データ」と「フィールド」にフォーカスしていく方針であっても、これまで積み上げてきた「探究による課題研究」という強みがうまく維持される形で進められると、これまでの蓄積がさらに生きてくるのではないか。

### 森委員（岡山理科大学経営学部）

研究のテーマ設定がよい、生徒自身が目的を理解したうえで実験を行っている。たとえばカイコの実験では、結果としては思うようにいかず、何もしないカイコが最も育っていたというような状況で、いわば実験は失敗していたが、それに対して生徒が非常に前向きに受け止めていたことが印象的だった。他の研究でも必ずしもうまくいっていないものはあったが、条件設定の大切さを生徒たちがしっかり理解していた。

また、実験を行うための施設・設備がしっかり整っていることも大きな強みである。SSHの予算による面もあるかもしれないが、学校として子どもたちの研究環境を整える姿勢が感じられた。たとえば手の殺菌効果の実験では、手から採取した菌の状態がすぐに分かる装置があり、そのような機器の有無は研究の進めやすさに大きな差を生む。そうした環境整備に尽力している先生方も素晴らしい。

それぞれのテーマを見ながら一つ感じたこととして、生徒たち全員に「これはどういうことにつながりますか」と質問したところ、先行研究などで得られた結果を、別の条件下で確かめるという目的にはしっかり応えられているものの、そのもう一つ先、つまり科学が生活をよりよくすることや社会に役立つことにどうつながるかという視点が、もう少しあるとよいのではないか。たとえば、ダンゴムシの研究であれば害虫防除の基礎実験につながるといったこと、人の色の感覚の研究であれば食べ物の色と好き嫌いの関係に活用できるといったことなど、すぐに結論づける必要はないものの、その向こう側にある生活や社会との接点まで考えられると、課題研究としてさらに深まるのではないか。そして、そのような視点は最終的にはデータサイエンスやアートサイエンスといった大きな枠組みにもつながっていくのではないか。

これまでの取組全体については、時間があればさらにいろいろ質問したいことはあるとしつつ、まず感じたこととして、清心が理系だけでなく文系も含めて広げていることはよい方向である。一方で、「女子」という視点については、共学化を迎えることで逆に改めて考える必要があるのではないか。たとえば、先ほど話題に出ていたプログラミングのように、女子生徒が比較的不得意とされる面がある一方で、「女子だからこそ」という部分について、20年間の理系女子支援の積み重ねの中で本質的にどのような成果や知見が得られたのかが、分かる形になっていけばよいのではないか。

また、これまで何度か話題にしてきたように、生徒の力の伸びをどのように見取るかという点についても、ロジカル、クリティカル、ラテラルといった考え方の力について、1人の生徒を最大6年間見続けることができるのであれば、その変化を追えたらよいのではないか。もちろん実際には追跡は簡単ではなく、ルーブリックなどもよく用いられるが、自己評価ではむしろ下がるように見えることもあるため、教師の目で丁寧に観察し、どう変化していったかを見ていくことが大切ではないか。そのためには、授業の中でこういう発言が出たら一つの指標とする、この活動が何分以内に起こればよいとみなす、といった観察の仕方も考えられ、そうした指標が整えられれば他校でも活用できるのではないか。個々の生徒の伸びを、これまで以上に深く見取れる形ができるとよいのではないか。

これまで中学校や文系、多教科にまで広げてきたこと自体は非常に素晴らしく、教員側も「こうした力が付いた」と実感できる段階にあるのではないか。教員がそのような教育に関わり、実践できるようになってきていることは大きな成果であり、私学で同じ教員が長く在籍することを逆に強みにして、さらに広げていけるのではないか。私学では教員が固定されやすいからこそ、その強みを生かしつつ、今後も続けていってほしい。

さらに、AIについては今後避けて通れないテーマである。先ほど自分が生徒に「この実験は将来何に役立つ

ちますか」と尋ねた際、AIであればきちんと答えを返してくるが、そこから次にどうするかを考えることが重要であり、それこそが人間の役割ではないか。大きなデータも今後はすぐに手に入る時代になるが、ロジカル、クリティカル、ラテラルといった思考そのものは人間にしか担えないのではないかと認識している。また、AIは過去のデータに基づいて予測を行うことはできても、その先をどう考えるかは人が担うべきであり、今後はAIとの関わり方そのものが次のSSHのテーマとして他校でも取り上げられてくるだろうし、本校としても避けて通れないテーマで。

大学での卒業研究指導の経験からも、AIの影響はすでに大きく、以前なら到底書けないような内容を書いてくる学生もいる一方で、それを前提として、そこからどう考察させるかという指導が求められている。AIを使うこと自体は避けられないが、それをうまく使うことも次のテーマになり得るのではないか。

最後に、生徒個人の成果の「証」のようなものについて、これまで本校で何か取り組んできたことがあるか。発表会での発表や受賞経験はもちろん大きな成果であり、その経験自体に価値があるとしつつ、たとえばデータコンペのように、共通のデータや共通のテーマで高校生や大学生が競う場に参加することも一つの方法ではないか。資格取得についても、統計検定のような資格を探究活動や課題研究と関連付けながら位置付けることは可能ではないか。以前関わった別の女子校では、探究活動の成果の一つの証として統計検定等を受けるように教職員で方針を定めていた例もあり、課題研究とあわせてそうした資格取得を組み合わせることによって、自然に力を試し、証として残すことができるのではないか。

### 山田委員（横浜市立大学国際教養学部）

授業については、非常に興味深く見学したとのことで、何人かの生徒に「どのようなことをやっているのか教えてください」と質問したところ、最初は緊張している様子だったものの、話し始めると非常に分かりやすく、質問にも丁寧に答えてくれたため、聞いていてとても面白かった。どの生徒も学校外での発表経験を持っており、たとえば猫のにおいに関する研究をしていた生徒が東京都立大学で発表してきたと話していたように、学外でさまざまな人と交流している点も素晴らしいと感じたとのことであった。

また、これは今回に限らず毎回授業見学のたびに感じていることとして、生徒たちが自分の興味・関心を、少人数の環境の中でゆっくりと深めている様子があり、とても贅沢な教育環境だと感じている。他のSSH校の指導にも関わっている立場から見ても、清心には他校にはない独自の雰囲気があり、ゆったりとした空気の中で、それぞれの生徒が穏やかに自分の研究を育てているように見える。報告書には「雰囲気がよい」とは書きにくいですが、その穏やかで落ち着いた空気感が清心の魅力であり、一生懸命学ぶ中にもゆとりのあるこの雰囲気が、今後共学化した後も残っていくとよいと感じながら授業を見ていた。

先ほど安藤先生が質問された社会科学系の課題研究がどれくらい増えているのかという点について回答があったことで、全体像が分かりやすくなった。課題研究に関連して、論文投稿が行われている点は、ポスター発表だけでなく、紙媒体として長く残る形で成果をまとめることは非常に意義がある。2022年以降や止まっていると聞いたが、どの学術雑誌に載せるかというレベルの問題ではなく、学外の人の目に触れる機会を増やしていく意味で、そうした投稿の取組はとてもよいのではないか。発表会でのポスターはその場限りになりやすいが、論文として残れば長く継承されていくものになるため、その意義は大きい。

森先生が触れていたデータコンペのような形も一つの方法だが、それとあわせて論文や教材のように形として残るアウトプットを意識していくことは重要ではないか。資料の中にも、一部の教員に負担が偏っているという記述があり、これはどのSSH校にも共通する課題ではないかと思う。熱心に取り組む教員がいる一方で、やや距離を置いている教員もいる中で、どうしても業務や役割が偏ってしまうのは難しい問題である。あまり積極的でない教員に無理に役割を割り振ることも簡単ではないが、そのままにしておく組織として固定化していってしまい、せっかく埋もれている人材や能力があっても活かされないままになるのではないか。そのため、これまであまり関心が薄かった教員にも少しずつ関わってもらうことで、学校全体として「SSHを盛り上げていくのは一部の人の仕事ではなく、自分ごとである」と感じられるような組織ができればよい。簡単なことではないが、そのような形ができれば、SSHへの関わり方に関しても教員組織全体としてのまとまりがより生まれてくるのではないか。

説明の中で「本校独自色のあるプログラムを確立することができた」と自信を持って語っていたことが非常に印象的だった。自校の取組のオリジナリティについて、そのように力強く語ることは決して簡単なことではなく、それだけ多くの苦労を積み重ねてこられたのだろう。

プログラミングについて、「少し苦手な生徒が多く、成果があまり出せなかった」という趣旨の発言をしており、それを女子生徒という性別との関わりで説明していたことについては、個人的にはやや違和感がある。女子大学生の中にもプログラミングが得意な学生は多くいることから、単純に性別と結び付けて考えるのは違うのではないか。そのうえで、仮説として、本校の自然科学系の課題研究、すなわち生物・化学・物理などの分野は、現在非常に高いレベルに達しているが、それは先生方ご自身が大学でそれらの分野を専門に学び、研究してきたからこそ、面白く教えられている面があるのではないか。それに比べると、プログラミングやデータ活用に関しては、教員側がまだ理科ほど十分な経験値を持っていない可能性があり、その違

いが授業の面白さや生徒への伝わり方の差となって表れ、結果として成果の差にもつながっているのではないか。この点に関連して、大学で心理学の統計学を教えている経験から、高校までに新課程で統計を学んできたはずの学生であっても、実際にはあまり理解できていないことが多いと感じている。相関係数なども公式として暗記しただけで、意味を理解していない学生が少なくなく、それでは面白くないし内容も身に付かない。高校の数学教員に尋ねると、自分たち自身が大学で統計学を十分学んでいなかったため、教えることに苦手意識を持っていると話していたこともあり、それが高校教育の一面に現れてしまっているのではないかと感じた。このことから、教える側も新たな分野については学びを深めながら、単に内容を伝えるだけでなく、面白さや意義を伝えられるようになる必要があるのではないか。

アウトプットをより強く意識してはどうか。アートサイエンスの教材も非常に優れているため、たとえば出版社を通じて本として出版し、広く世に問う形にすれば、多くの人の評価に触れ、それをもとにさらにブラッシュアップすることができるのではないか。また、学外発表で多くの賞が取れるようになったのは指導者としての教員の力が付いてきたからだと言明されていたが、その「教員の力がどう伸びてきたのか」ということ自体も、各教員が文章としてまとめ、外に向けて発信していく価値があるのではないか。教員自身もアウトプットを行うことによって、それが学校としての実績や証拠となり、次の申請時にも「私たちはこのようなアウトプットをしています」と示すことができるのではないか。他校にはない特色として、そうした形で発信していく可能性があるのではないか。

### 植木委員長（広島大学大学院統合生命科学研究科）

第3期から第4期にかけての10年間、運営に関わってきた立場であり、この5年間を振り返ると、コロナ禍の中で始まり、オンラインでの全国大会、その後の東京での全国大会や東海大会にも複数回参加してきた。その中で、女子生徒による発表交流会という看板を掲げて開催してきた大会は、大変立派な会であり、非常に大きな効果と成果をもつ取組であったと評価された。一方で、東海大会については小学生の発表もかなり含まれており、小中高が一緒になることで全体の雰囲気が変わってしまい、あまりよい印象を持たなかったのが率直な感想である。これは静岡側からの要望によるものだったからかもしれないが、レベルの異なる発表を同列に並べることは、場合によっては逆効果になり得るのではないか。小学生が中高生の発表を見て学ぶという形であればよいが、小学生自身が発表に加わるとなると、会の趣旨がややぶれてしまうのではないか。

また、途中でオンライン大会の参加者が減ってきたことについては、オンライン開催が増えればそちらで代替されるため、参加者が減るのは自然な流れではある。海外研修の希望者が限られていたことなどを考えると、費用面の問題も背景にあるのではないか。そのうえで、現在の社会状況を考えると、オンラインであれば参加したいという生徒のニーズは一定数あるはずであり、主催者側としても全体の費用を抑えながら交流の機会を増やすという観点から、オンラインでの交流機会は今後も続けていった方がよいのではないか。

さらに、今後男子生徒が入ってきたときに、どのような看板や理念で取組を進めていくのかは非常に難しい問題である。学校内での教育としては、校長先生が述べた「真の男女共同参画」、すなわち共に学ぶという考え方が当然重要である。また、卒業生の追跡調査の話とも関係して、女子校で学んだ卒業生が社会に出てどのような場で活躍しているのか、理系の研究者になった人もいれば、別の分野で活躍している人もいるだろうが、そうした卒業生たちがどう活躍し、あるいはどのような困難を感じているのかをフィードバックできれば、それは男子生徒にとってもプラスに働くのではないか。これは来年以降の課題ではあるが、これまで20年間積み重ねてきたものをうまく活用し、その先の教育に返していくことができるのではないか。

また、第3期から第4期へ移行する際に、国の方針の変化により、理系・文系・コース別ではなく、全校・全学的に全生徒に同じように広げていく方向へ変化してきた。それに合わせて本校でも全校体制・全生徒を対象とした取組が設定され、一定の効果はあったと思うが、もともとのSSHの趣旨を考えると、やや無理があるのではないか。そのため、もしSSHの枠組みから離れるのであれば、原点に立ち返って、生命科学を中心とした形に戻すという考え方もあるのではないか。そのうえで、そこに重点的に取り組みたい生徒や、他コースにいても関心のある生徒が参加できるようにし、中学生には尖った取組をしている先輩を見て学ぶ機会を与えるという形の方がよいのではないか。

ただし、実際には単位やカリキュラムとの関係が難しいことも理解している。中学・高校の教育課程については詳しくないが、できる限り本来の教科・科目・学習の中に組み込むような形で整理していくのが望ましいのではないか。

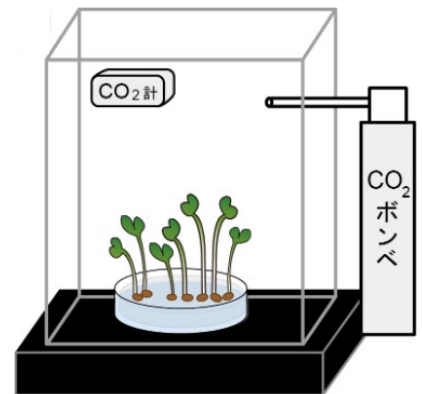
これまで20年間積み重ねてきた蓄積を、いかに次の世代に回し、活用していくかが重要であり、その方向性によって今後の大学や学校の方針も定まってくるのではないか。SSH先導的改革型につながる具体的なアイデアまでは持っていないとしつつも、先ほど出た「真の男女共同参画」という言葉が非常に印象に残っており、その実現を目指して、本校の強みである20年の蓄積を何らかの形で生かしながら進んでいってほしい。

### ③関係資料：リサーチリテラシーテスト（2025年度第2回問題抜粋）

#### 【第1問：実験の組み立て】 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

自然界では多くの植物が光合成を行うことが知られている。そして光合成とは、水と二酸化炭素を材料にして、有機物と酸素をつくる反応の事である。現在、地球上の二酸化炭素濃度は約0.04%近くであるとされているが、この濃度を変えることにより、植物の生育がどのように変化するかについて調べる実験を行った。

事前準備として、水で湿らせた脱脂綿の上にカイワレダイコン（スプラウト）の種子をまき、発芽させた。その後、発芽後のカイワレダイコンを密閉した透明な容器中に静置した（右図）。そして二酸化炭素ポンプを使用して定期的に二酸化炭素を容器内に注入し、一定の濃度となるようにした。4つの実験容器を設置し、二酸化炭素の濃度はそれぞれ、容器内の二酸化炭素濃度計を確認しながら、0.04%、0.06%、0.08%、0.1%に保って生育させた。なお、実験で使用した容器はすべて同じものであるとする。



問1. この実験の目的を書きなさい。

問2. この実験における仮説を根拠をもとに立てなさい。

調査や実験では、ある変数の変化が他の変数に及ぼす影響をみることが多い。調査や実験で特に意識する必要があるのは、「独立変数」「従属変数」「制御変数」であり、これらの説明は以下のようなものである。

「独立変数」：調査者や実験者が設定するもの。グラフのx軸に記録する。

「従属変数」：調査や実験で測定するもの。グラフのy軸に記録する。

「制御変数」：実験の間、一定に保つまたは制御することのできる要因のこと。

なお、実験ではこれらの変数を可能な限り特定することが重要である。とはいえ、調査者が気づかない、かく乱要因（＝実験結果に影響を与える原因）が存在する可能性もある。なお、実験では、ただ1つの変数のみを変化させるのが鉄則である。

問3. この実験において、独立変数のとる値の範囲を答えなさい。

問4. この実験において、独立変数の単位を答えなさい。

問5. この実験において、従属変数の単位は何か答えなさい

問6. 従属変数の測定に必要な器具を挙げ、それらをどう使うのか述べなさい。

問7. この実験でデータを取り、まとめる際に、どのような点に気を付けるべきか。データの統計処理という視点で考え、説明しなさい。

問8. この実験において制御しなければならないと考えられる変数（＝制御変数）を3つ挙げなさい。

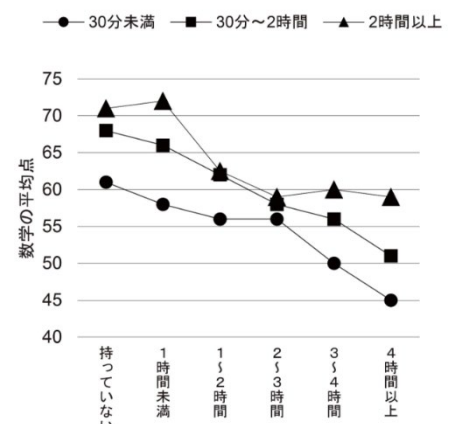
#### 【第2問：データの分析】 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

仙台市教育委員会と東北大学による「学習意欲の科学研究に関するプロジェクト」は19日、“平日にLINE等の無料通信アプリを使用すると、睡眠時間や家庭学習時間には関係なく、使用時間に応じて学力が低下する”とする調査結果を発表した。

同プロジェクトでは、仙台市標準学力検査の成績と、子ども達の生活習慣やさまざまな生活環境の関連の解析を行っており、2013年度は、本プロジェクトの成果として「スマホや携帯を長時間使用するといくら勉強していても成績が下がる」という結果を得ている。2014年度は、LINEやカカオトークなどの通信アプリの影響についても質問項目を加えて、通信アプリの使用時間と勉強時間、数学の平均点との関係を分析した（右図）。

問9. 上の文章およびグラフから分かることを述べなさい。

平日の通信アプリの使用時間と数学の平均点との関係（平日の勉強時間別）



### ③関係資料：開発した教材等

SSH研究開発において開発した教材をSSHホームページにて掲載している。

[ノートルダム清心学園清心中学校清心女子高等学校 SSH](#) | [岡山県](#) | [清心女子](#) | [ssh 関連資料](#) | [教育](#)

#### ●掲載している教材等の一覧

(SSH 授業研究会指導演)

～高等学校指導演～

令和7年度(令和7年12月17日実施)

国語科：「迫意」の表現を知る―『土佐日記』『羽根』の読解を通して―  
社会科：環境と民族衣装について考える  
数学科：等比数列とその和  
理科科：生きた細胞で見る 微小管の動き  
理数科：岡山県が抱える課題～私たちが考える解決策～  
(SS 課題研究基礎)  
総合：光をデザインする授業 -干渉・回折がつくる構造色アート  
(アートサイエンス)

令和6年度(令和6年11月19日実施)

理科科：熱エネルギーについて思考する  
英語科：テクノロジーに対する意見(実践英語)  
国語科：論理的(に)文章を読解する  
地歴公民科：資源・エネルギー問題について考える  
情報科：見かけの相関の強さにだまされない  
(データサイエンス入門)  
理数科：防げ!消滅都市～持続可能な町から学ぶ町づくり～  
(SS 課題研究基礎)

令和5年度(令和5年12月18日実施)

理科科：光合成色素で白い紙を彩ろう  
数学科：GeoGebra 教材を用いて平面図形の問題に取り組む  
英語科：Mapping the trees of Seishin (実践英語)  
国語科：和歌を通して登場人物の心情を考える  
地歴公民科：世界システム論の探究学習  
情報科：データの相関から因果関係を探る  
(データサイエンス入門)  
総合：関数グラフとアートⅡ (アートサイエンス)

令和4年度(令和4年11月18日実施)

理科科：免疫細胞の働き～もし〇〇が働かなかつたら～  
数学科：長方形の4つの頂点に対する最短連結  
英語科：Classifying the fictitious phylum shoes  
(実践英語)  
国語科：女性の視点で読む『伊勢物語』『筒井筒』  
公民科：少女は「はた」を「らく」にできるのか?  
総合：関数グラフとアート (アートサイエンス)

令和3年度(令和3年11月12日実施)

理科科：化学反応式とその量的関係(実験結果を考察する)  
情報科：データの活用(データサイエンス入門)  
地理歴史科：多文化共生社会の実現に向けて

数学科：図形の性質平面図形作図

国語科：史伝「頂王の最期」

～中学校指導演～

令和5年度(令和5年12月18日実施)

理科科：モデル化を意識したアウトプット型授業  
数学科：くじを引く順番と当たりやすさ  
英語科：映像資料を活用した領域統合的な活動  
社会科：地域の持続可能な発展を考える

令和4年度(令和4年11月18日実施)

理科科：階段の照明の回路  
数学科：1次方程式の利用  
国語科：『伊勢物語』第60段  
社会科：世界のさまざまな地域

令和3年度(令和3年11月12日実施)

理科科：動物の行動のしくみ  
数学科：三平方の定理(山頂から見える距離について)  
英語科：英語タウンガイドで道案内をしよう

国語科：作品鑑賞文を書く

～画商になりきって作品の魅力を伝えよう～

社会科：絵画から探るルネサンス 歴史と美の関係性

(SSH 学校設定科目教材)

学校設定科目「SS 課題研究基礎」

- 第1回 課題研究の必要性
- 第2回 ロジカルシンキング
- 第3回 クリティカルシンキング
- 第4回 ラテラルシンキング
- 第5回 フェルミ推定
- 第6回 PDCA サイクルと仮説思考
- 第7回 データの分析・考察
- 第8回 レポート作成に向けて①
- 第9回 レポート作成に向けて②
- 第10回 レポート作成に向けて③

学校設定科目「データサイエンス入門」

- 第1回 データの種類と特徴
- 第2回 質的データの全体像を捉える
- 第3回 データの取り扱い
- 第4回 データ分析の仮説と直観
- 第5回 データの偏りを見抜く
- 第6回 データ分析の仮説の正しさ
- 第7回 データの分析の「見える化」
- 第8回 データの代表①
- 第9回 データの代表②

学校設定科目「アートサイエンス」

- 第1回 アート思考とは
  - 第2回 美しさとは何か①
  - 第3回 美しさとは何か②
  - 第4回 自然の中に見る機能美
  - 第5回 関数グラフとアート
  - 第6回 雪の結晶に見るアート
  - 第7回 ケミカルガーデンの作製
  - 第8回 化学構造式とアート
- 冊子全体版

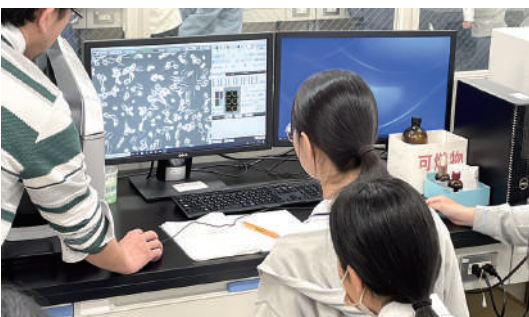
(その他)

- ・集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 冊子
- ・SEISHIN SSH GUIDE
- ・SSH 研究開発実施報告書
- ・研究紀要

「大切なもの」



集まれ!理系女子  
第17回女子生徒による科学研究発表交流会&  
ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会



清心女子高等学校  
生命科学コース  
Life Science Course



# はじめに

科学技術研究の最前線で、女性研究者が社会にインパクトを与える研究成果を次々と生み出しています。2025年度(第7回)「輝く女性研究者賞(ジュン アシダ賞)」を受賞した中野知香氏(九州大学)は、海洋マイクロプラスチックの実態解明と検出法の開発により、東京湾から東南アジアまでの広域調査を主導し、国際標準化にもつながる成果を挙げました。さらに、開発途上国でも扱える安価な分析技術の開発は、研究成果がそのまま社会課題の解決力になることを示しています。

また同年度の「科学技術振興機構理事長賞」を受賞した原祥子氏(東京科学大学)は、指定難病である「もやもや病」の先駆的研究を、臨床の第一線に立ちながら推進しています。患者さんの未来に直結する研究を、診療と研究の両輪で前へ進める姿は、多くの人に希望を届けています。

本イベント「集まれ!理系女子」は、まさにその次世代が集う場です。発表は、完成品を見せる場であると同時に、「問いを言葉にし、仲間の視点で磨き直す」場でもあります。この交流会で生まれる対話が、あなた自身の研究を一段深くし、次の挑戦への力になるよう願っています。

末筆になりましたが、本交流会を開催するにあたり、連携して下さった東京都立大学、愛媛大学、奈良女子大学、大阪公立大学等、様々な大学の関係者の皆様、運営に協力して下さった静岡北中学校・高等学校、文京学院大学女子中学校 高等学校並びに山脇学園高等学校の皆様、講演を引き受けて下さった先生方、発表して下さった生徒及び指導の先生方、支援をして下さった文部科学省並びに国立研究開発法人科学技術振興機構の方々に心より御礼申し上げます。

ノートルダム清心学園清心中学校清心女子高等学校 SSH主任 田中福人

## あなたの大切な作業に想いをめぐらしてみてください

## Message

高校生の皆さん、このメッセージで私が皆さんにお伝えしたいことは、ただひとつです。

**「あなたの日常の、人生においての、大切な作業はなんですか？」**

私は先日、利き手の指を骨折し、毎日飲んでいる乳酸菌飲料のフタが上手に開けられなくて苦労しました。その時に、この飲料を毎日飲むことは自分にとって結構大切で、フタを開けられないのはストレスになるなあと感じました(左手で開けようとする、アルミのフタがちぎれてしまうのです)。規模の小さな話で恐縮ですが、日々の大切な作業とは、そんなことから気づかされるものです。

11月の講演では、人にとって「どんな作業」を「どういう役割や責任や意味をもって」「どんなふうに行うか」は人それぞれであること、統計上効果的とされる治療を行う上でも、個別性を重視することの大切さをお話させていただきました。理系と文系の融合領域である作業療法分野では、集団の傾向を示す量的なデータと、個別性の高い情報を扱う質的なデータを両方扱います。また状況によってこれらの情報を使い分けます。私たちが日々取り組んでいるあらゆる作業の重要度や満足度は人それぞれですから、例えば入浴が何より大事という人もいれば、そうでない人もいます。そうでない人にとって、「毎日の入浴は衛生管理上推奨される」ことを説いても、響きにくいかもしれません。データ上、多くの人にとってお腹の調子をを整えるとされる乳酸菌飲料は毎日飲みたいけれど、生活の中でどんなふう、どんなタイミングでそれを摂取したいかは、人それぞれです。私の場合、誰かにフタを開けてもらって飲むのではなく(その誰かがいる時でないと飲めないという弊害がある)、自分のタイミングで綺麗にフタを開けて、腰に手を当ててグツと飲みたいのです。

作業療法では、人・作業・環境の3要素が影響しあう中で、その人らしい生活や作業遂行が実現するという考え方をします。現在、共生社会実現のためにさまざまな取り組みが展開されています。我々のような医療従事者に限らず、社会の中で人とつながる上で、人・作業・環境の3要素の考え方は、全ての人に必要なのかもしれません。他者認知は自己の感情や信念を反映することが研究上知られていますので、他者について考えるならまず、自分にとって大切な作業に想いをめぐらすことから始めてみてくださいと思います。

高校の授業・クラブ活動・アルバイト・学習塾・SNS・自宅、皆さんの生活のあらゆる環境の中で、今、とても大切だと思うことはなんですか?どうして大切に感じますか?それを続けていくために、どんな工夫をしていますか?では身近なあの人にとってはどんな作業が大事でしょう?この視点が、どの分野に進まれる場合でも、人との関係性を築いていく上で、あなたの礎になってくれることと思います。

私は東京都立大学健康福祉学部作業療法学科で、脳機能の研究と脳損傷後の方の自己認識や社会復帰支援について研究をしています。クライアントとの関わりを通じて、自分の足元を見つめ直すことの繰り返しです。皆さんには、自分も他者も大切にできる、そんな大人に成長していただきたいと切に願います。また、このメッセージを通じて作業療法に興味を持ってくださった方とお会いできる日を、楽しみにしています。

### 宮本礼子 Miyamoto Reiko

東京都立大学 健康福祉学部作業療法学科 / 人間健康科学研究科作業療法科学域 准教授

**略歴** 作業療法士・学術博士。2005年\*首都大学東京健康福祉学部助教。2012年首都大学東京作業療法学科准教授。現在に至る。人の意思決定や気づきに関する基礎研究や臨床研究、教育研究に従事。  
\*現、東京都立大学




## contents

メッセージ	1	ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会の実績	7
本交流会の実施の流れ	2	共催・連携機関の紹介	8
オンサイト大会の実績	3-5	資料・データ	9-10
オンライン大会の実績	6		


今年度の「集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会」は、オンサイトでのポスター形式での発表交流会とともに、バーチャル会場ではオンラインでの口頭発表を実施しました。

## ●オンサイト大会およびオンライン大会実施までの流れ

5月	校内SSH企画委員会において、愛媛大学並びに奈良女子大学、大阪公立大学と連携して2つのオンサイト大会並びに1つのオンライン大会を実施することを決定。連携機関とのミーティングにおいてジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会を1回実施することを決定。
6月	連携する大学等との交渉およびオンサイト大会並びにオンライン大会のスケジュールを決定。広報用のチラシ及び実施要項を作製し、全国SSH校等に配布。本校SSHホームページにも掲載し、参加登録フォームを開設。
9月27日(土)	第4回ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会を実施。
11月16日(日)	オンサイト東海大会実施。
11月23日(日)	オンサイト全国大会実施。
2月7日(土)	オンライン全国大会実施。 (発表1週間前に、バーチャル会場のURLを参加者に連絡し、各校で発表練習をしてもらう)
終了後	集まれ!理系女子実施報告書「大切なもの」作成および参加校に配布。



オンサイト・オンライン大会チラシ



ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会チラシ

## ●オンラインでの発表形式について



集まれ!理系女子 オンライン大会の様子

集まれ!理系女子のオンライン大会では、バーチャル会場(vOice)をWeb上に設定し、参加者がそこに入って各発表ブースで研究発表並びに交流を行いました。この形式では、複数の発表が同時並行で行われるため、対面で行われるポスター発表交流会と同様のタイムスケジュールで運営することができました。オンラインでの全国大会では30件弱の研究発表申込があったため、この形式をとることで、限られた時間内でより自由な発表交流会を設定することができました。バーチャル会場の背景については、オリジナルの背景を作製し、本交流会用にカスタマイズして運営を行いました。

## ●共催及び後援等、協力して下さった機関の一覧

- |  |   |
|--|---|
| オンサイト東海大会：学校法人静岡理工科大学静岡北中学校・高等学校(協力)<br>公益財団法人 中谷財団(助成)  | オンライン全国大会：愛媛大学ダイバーシティ推進本部ジェンダー協働推進センター(共催)<br>大阪公立大学女性研究者支援室女性研究者支援センター(協力)   |
| オンサイト全国大会：東京都立大学(共催)<br>文京学院大学女子中学校 高等学校(協力)<br>山脇学園高等学校(協力)<br>大阪公立大学女性研究者支援室女性研究者支援センター(協力)<br>公益財団法人 中谷財団(助成) | ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会：<br>奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構(主催)<br>学校法人ノートルダム清心学園清心中学校清心女子高等学校(共催)<br>愛媛大学教育学部技術教育STEAM講座(共催)<br>奈良女子大学ダイバーシティ研究環境支援本部(協力)<br>公益財団法人 中谷財団(助成) |
| オンライン全国大会：奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構(共催)<br>公益財団法人 中谷財団(助成)  |   |

●2025 集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 オンライン全国大会

実施日：2025年11月23日(日)
場所：東京都立大学 南大沢キャンパス
共催：東京都立大学
協力：文京学院大学女子高等学校 山脇学園高等学校
大阪公立大学女性研究者支援室女性研究者支援センター

参加者：生徒150名 教育関係者・その他51名
参加学校数：16校(中学・高校・大学含む)
発表件数：96件

■発表タイトル

○数学 ○情報・工学 ○物理 ○化学 ○生物 ○環境 ○その他 ○女性研究者

- ① ルービックキューブの周期性と回し方〜大きな変化を生む1手の違い〜
② 平方根の平方根連分数展開
③ 日本の重大疾病保険商品の数理モデル
④ ゲームフィクションを利用した学習支援アプリ
⑤ 「情けは人の為ならず」を可視化する
⑥ フォトグラメトリを用いた災害体験
⑦ 防災用品の自動選定サイト
⑧ 生徒の集中力と効率を高める音楽の種類分析
⑨ 圧力センサーの出力を用いた遠隔義手制御システムの基礎的検討
⑩ 起立性調節障害の長期化防止に向けたシリアスゲームの開発
⑪ 電波を使って電力を届ける〜時間と空間で賢く制御する無線給電〜
⑫ 水中のマイクロプラスチックの動きを電気で操る
⑬ 太陽光照明システムを用いたダクトの改良
⑭ プラスチックごみを利用したコンクリートの開発
⑮ バスタブリッジで考える橋の構造
⑯ 貝殻の羅層構造を応用して音波を効率的に電気へ変換する方法
⑰ ストレスを軽減しませんか?
⑱ 振動が水に与える変化とは?
⑲ タコの吸盤から見る耐震の可能性
⑳ 動きを妨げる摩擦を減らす方法
㉑ 構造色が織りなす虹色の輝き〜え? !ミ〇〇に構造色が? !〜
㉒ 未利用資源のバイオマス利用における排出されるCO2の削減
㉓ PVA スーパーボールはどこまで跳ねる?
㉔ もみ殻からセルロースを基材とした吸水性高分子の合成
㉕ 植物由来の抗菌シートをつくる
㉖ ハイオレックピーナッツ油による褐変反応
㉗ 食塩に含まれるマイクロプラスチック
㉘ 環境負荷を減らすイオン化合物を使った染色技術
㉙ 浜名湖の牡蠣殻を用いたガラスの基礎実験〜地域資源が輝く浜松発アップサイクル工芸〜
㉚ 廃油石鹸の油の粘度による汚れ付着性の軽減
㉛ 模擬香木における木材の種類が香りの持続性に与える影響
㉜ 明日葉の抗菌効果による消臭
㉝ 緑の葛葉染料の媒染濃度が色保持率に及ぼす影響
㉞ 環境に配慮した化粧水の作成
㉟ 茶葉は抗菌作用を示すのか?
㊱ 寒天由来の生分解性高分子素材の作成

## ■ 発表タイトル

- 73 新しい水質の判別方法  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 浅野史実加、河原朱莉 (黒田聖子)
- 74 ナゴヤダルマガエルの飼育環境を探る～みんなで守るために最適な飼育方法とは～  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 杉井心珠 (黒田聖子)
- 75 竹酢液の施用方法の違いがブルーベリー生育・土壌特性に及ぼす影響  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 宮城菜々 (黒田聖子)
- 76 植物にガラス！？イネ科植物のプラントオパール形成におけるケイ素濃度の影響  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 小幡楓 (田中福人)
- 77 ホヤ胚の形をつくる RNA は胚の後ろにどのようにして集まるか？  
東京都立大学理学研究科生命科学専攻修士課程 2年 吉川歩実 (高島直士)
- 78 捕食者の選り好み駆動するシアノバクテリアの多様な形態の進化  
東京都立大学理学研究科生命科学専攻博士前期課程 2年 甲斐光 (立木佑弥)
- 79 アクチン脱重合因子の欠損は葉の老化を促進する  
大阪公立大学農学研究科応用生物化学専攻修士後期課程 3年 松本朋子 (福田のりこ)
- 80 “万能細胞” でネコを救え！ネコ iPS 細胞の研究  
大阪公立大学獣医学研究科獣医学専攻博士後期課程 2年 杉崎皓子 (鳩谷晋吾)
- 81 MASLD 患者の生活習慣と体組成および肝病態との関連  
大阪公立大学生活科学研究科生活科学専攻博士前期課程 2年 中尾安澄 (羽生大記)
- 82 タンタルコンデンサのリサイクル過程において生成する CO<sub>2</sub> の回収  
東京都立多摩科学技術高等学校 飯田恭加、雨宮一葉 (森田直之)
- 83 燕の糞を用いた環境測定  
東京都立多摩科学技術高等学校 桑山公花、向美羽、大島梨緒奈 (吉本治)
- 84 コーヒーかすを土として利用する  
東京都立多摩科学技術高等学校 川又咲織、田極歩実、沼生捺希 (山木龍也)
- 85 山林火災における消火剤について  
山梨県立韮崎高等学校 市川萌夏 (小田雄仁)
- 86 揺れない、倒れない、壊さない  
山脇学園高等学校 内田陽菜 (小長谷洋介)
- 87 使用済み MDF 材の活用方法  
山脇学園高等学校 安中美乃 (小長谷洋介)
- 88 折り紙を利用した靴の開発  
山脇学園高等学校 佐藤響葉 (小長谷洋介)
- 89 ミルワームによる海洋マイクロプラスチックの生分解  
山脇学園高等学校 市原悠禾 (竹村勇紀)
- 90 食品廃棄物を用いた金属除去  
山脇学園高等学校 岡田菜々花 (竹村勇紀)
- 91 水温が PLA の水中劣化に与える影響  
山脇学園高等学校 都筑奈央加 (小長谷洋介)

○ 数学 ○ 情報・工学 ○ 物理 ○ 化学 ○ 生物 ○ 環境 ○ その他 ○ 女性研究者

- 92 屋外実験場の環境調査！～オオイトサシヨウウオは山脇で生きていけるのか？～  
山脇学園中学校 大塚彩花、雲財悠、木村美織、野村彩衣、野口華 (水津明穂)
- 93 アイトラッキングを用いた教室騒音化における集中力と視線挙動の分析  
文京学院大学女子高等学校 中西朱音、村山小夜、宇田川史織
- 94 食品の色は我々にどのような影響を与えるのか  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 竹島優美 (坂部高平)
- 95 形と色で一目でわかる、安全のサイン！！  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 小川花桜 (坂部高平)
- 96 視覚に頼らないカーリング観戦ボード  
東京都立多摩科学技術高等学校 田中蒼依 (渡辺寿昭)



ポスター発表



宮本礼子氏による講演



参加者同士の交流会

## ■ 女性研究者による講演

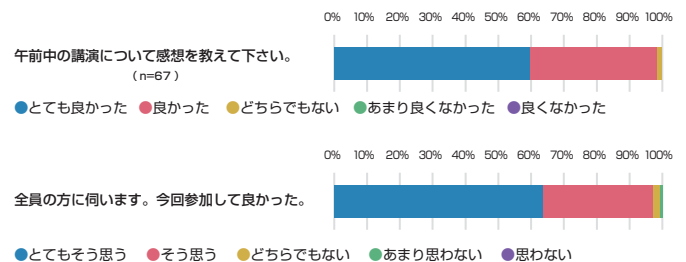
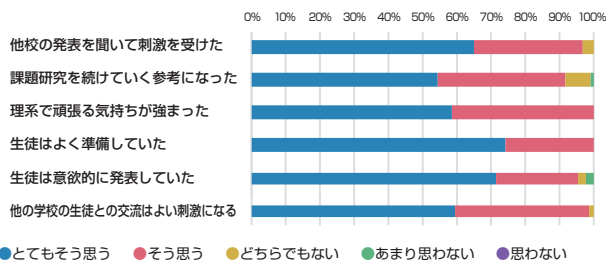
宮本 礼子氏 (東京都立大学健康福祉学部作業療法学科 / 人間健康科学研究科作業療法科学域 准教授)

## ■ 参加者同士の交流会

当日参加した生徒は17の小グループに分かれて交流を行いました。各グループには東京都立大学や大阪公立大学の女性大学院生等も加わり、研究の内容や進路・キャリアについて、自身の経験を交えながらお話しいただきました。

## アンケート結果

(回答者107名) 全国大会に参加された皆さんに、大会終了後アンケートをとりました。



## 参加した感想を教えてください。

- 普段は出会えない先生からたくさんの助言を頂くことができとても良い経験になりました。いい機会をありがとうございました！
- 全国から志を同じくする理系女子が集結したこの会は、交流会として十分なものであったと思う。また、純粋に同年代の人々の研究発表を見ることができたことは、研究を続ける上で良い刺激となったと思う。
- たくさんの高校生の発表を聞いて、とても学びになりました。色々な質問やアドバイスを頂き今後の研究に役立てていきたいです。
- 知り合いがいない状態での参加だったため不安だったが、交流の時間を通して多くの人と仲を深めることが出来、大学でも理系女子でいる勇気が出た。出来ることなら2年生の段階で出ていたかったと思うほど良い機会だった。
- 色々なテーマを持って自分の興味のあることについて探求していてとても感化されました。身近な疑問を研究に結びつけることが出来る、高校生の発想力が素晴らしいと思いました。
- 今年は発表時間だけでなく、ポスターを見るための時間が設けられているのが良いと思った。
- 普段交流することのない他県の生徒の方とも交流することができただけでなく、大学院生の方とも交流する事ができたので今後の研究だけでなく、進路についても考えることができました。
- 他校の方と積極的に交流することができて、様々なアイデアを膨らませることができました。とても良い経験となりました。
- 様々な研究が見られ、まだまだ見足りないと感じました。しかし他の学校の同年代の人が行った研究発表を見られる機会は決して多くないのでとても貴重な時間を過ごすことが出来、光栄だと思いました。また、自分たちが発表し、それに対して質問が来る、という経験もためになりました。
- サイエンス交流会などで他校の生徒と話しているのみでは普段実感しない、「理系女子」の良さを実感することができた上に、理系女子同士のコミュニティを構築する場となったので、この発表会に発表して本当に良かったと思う。今後も続けて欲しいです。
- 発表会としての交流だけでなく、生徒同士の交流ができたことが非常に有意義であったと思います。仲間がいるという感覚は意欲を高めてくれるものですので、今日を楽しむことができたぶん、研究を続けていこうと思うことができました。発表につきましても、他分野の方からの質問や意見が今後の研究に役立てることができると感じます。本日参加することができてよかったです。

# ●2025 集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 オンライン東海大会

実施日:2025年11月16日(日)  
場 所:静岡県コンベンションアーツセンター(グランシップ)  
協 力:学校法人静岡理科大学 静岡北中学校・高等学校

参加者:生徒84名 教育関係者・その他12名  
参加学校数:8校(高校・大学含む)  
発表件数:34件

## ■発表タイトル

●物理 ●化学 ●生物 ●地学 ●その他

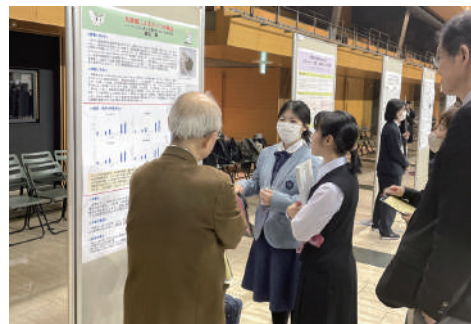
- ① 水の相変化と循環を強化したヒートパイプを用いて稲作の高温障害を阻止する  
学校法人静岡理科大学静岡北中学校・高等学校 安藤愛紗、佐藤菜愛紗、坂川紗香、岩井莉子、荒谷采那、古井美波 (高木裕司)
- ② エコカーと飛行機の動力のコラボレーションを目指して  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 谷悠加 (吉澤雅登)
- ③ ボール投げの記録を伸ばすには  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 松元理暖、倉光綾乃 (吉澤雅登)
- ④ 部屋を涼しくさせるには  
静岡市立城内中学校 比留間りり (増田浩)
- ⑤ 食品廃棄物の抗菌成分の効果を高める  
静岡市立高等学校 村松環、榊原幸歩 (仲村達弥)
- ⑥ コーヒー粕の再生利用  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 大内田理紗、岡村花葵、八木晴菜、大畑優 (吉澤雅登)
- ⑦ 草木染めにおける消臭効果  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 諏訪田和呼、伊藤沙恵、望月那未、梶山唯月 (吉澤雅登)
- ⑧ 牛乳パックを和紙に再生  
静岡市立清水第七中学校 藤野朔羽、飯田麻友、瀧梨桜 (太田康子)
- ⑨ ハマグリの出す粘液系とその成分について  
三重県立桑名高等学校 黒宮一花、森田静月、嶋田花純、岩政美月 (浦口真凜)
- ⑩ ハマグリのキッチン質添加による生分解性プラスチックの強度変化  
三重県立桑名高等学校 伊藤美陽、水谷蓮 (浦口真凜)
- ⑪ 竹酢液の施用方法の違いがブルーベリー生育・土壌特性に及ぼす影響  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 宮城菜々 (黒田聖子)
- ⑫ 乳酸菌による蚕の腸活  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 眞塩凜 (池田理佐)
- ⑬ 外来カメ類が自然生態系に与える影響を多角的視点から検討する  
学校法人静岡理科大学静岡北中学校・高等学校 足立陽愛、大村歩花、清水実和 (本多安希雄)
- ⑭ 黄緑型ナミハダニに対するボポー葉の忌避効果の検証  
学校法人静岡理科大学静岡北中学校・高等学校 奥田鞠音、和田有芽佳 (塚越汐里)
- ⑮ ミドリゾウムシの白化と走光性の関係  
学校法人静岡理科大学静岡北中学校・高等学校 望月心愛、宮岡莉桜 (塚越汐里)
- ⑯ ドクダミチンキは植物にも万能なのか  
静岡県立韭山高等学校 喜多村奈那、濱田心希、角田柚希 (吉田亮佑)
- ⑰ 城池親水公園 生物分布調査  
静岡県立韭山高等学校 平井美桜、平田こと葉 (吉田亮佑)
- ⑱ 音楽が植物に及ぼす影響  
静岡市立高等学校 大江真悠乃、北澤小春 (仲村達弥)
- ⑲ 駿府城公園のお堀の水の色とプランクトンの関係  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 下村珊瑚、近藤西音 (吉澤雅登)
- ⑳ 摘果みかんの応用  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 田中寧々、前田真呼、田呂丸凜香、原瑞希 (吉澤雅登)
- ㉑ 発芽試験による醤油もろみの肥料としての適正評価  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 鈴木颯乃、風間理咲子、鈴木和花、古瀬瑞紗姫 (吉澤雅登)
- ㉒ 臓器移植の未来と異種移植の可能性  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 山田舞桜、金原幸咲 (吉澤雅登)
- ㉓ 周波数が植物に与える影響  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 相澤里緒、望月美心、伊藤百穂、渡邊未桜子、河内こころ、富澤優衣 (吉澤雅登)
- ㉔ イモリ・カエル・ウーパールーパーたちのいる位置は天気と関係があるのか  
静岡市立城内中学校 渡邊寿鶴、那須野桃叶、久保村透香、佐々木美歩、望月綺夕 (増田浩)
- ㉕ 犬と猫の違い  
静岡市立城内中学校 村松紗 (増田浩)
- ㉖ オパールの合成  
学校法人静岡理科大学静岡北中学校・高等学校 西山明里、佐藤彩乃、大澤実桜 (内野和紀)
- ㉗ ダイラタンシー現象と地盤液状化防止の関連性  
学校法人静岡双葉学園 静岡双葉高等学校 山科宇宙、築地春歩 (吉澤雅登)
- ㉘ 静岡の喫茶文化を取り戻そう  
静岡市立高等学校 檜皮葉月、新居千幸、古牧楓、柳本莉穂 (仲村達弥)
- ㉙ 循環する紙、広がる未来  
静岡市立高等学校 関初華、灰掛ひと、西貝夏実、野島花夏 (仲村達弥)
- ㉚ 中河内特産品大豆「ここ豆くん」の知名度を高めたい  
静岡市立高等学校 北川和杷 (仲村達弥)
- ㉛ イベントでどう地域を活性  
静岡市立清水第七中学校 川崎菜々彩、遠藤帆乃佳 (太田康子)
- ㉜ 小学校で自転車の練習をしよう  
静岡市立清水第七中学校 藤牧折 (太田康子)
- ㉝ 誰もが働きやすい有度の町をつくろう  
静岡市立清水第七中学校 城内菜 (太田康子)
- ㉞ 清水みなと祭りを広める  
静岡市立清水第七中学校 後藤沙希 (太田康子)

## ■研究者との交流会

19名の研究者の方と各グループに分かれて交流



研究者との交流会



ポスター発表

## ■研究アドバイザー

- 喜多 隆介氏 (静岡大学名誉教授・静岡理科大学特任教授)
- 小南 陽亮氏 (静岡大学教授)
- 延原 尊美氏 (静岡大学教授)
- 谷口 ジョイ氏 (静岡理科大学教授)
- 吉川 尚子氏 (静岡理科大学教授)
- 雪田 聡氏 (静岡大学准教授)
- 本多 和仁氏 (静岡大学准教授)
- 山岸 祐己氏 (静岡理科大学准教授)
- 松本 美紀氏 (静岡理科大学准教授)

## アンケート結果

参加した感想を教えてください。

- 自分にはない視点で研究に関して助言いただけたのが嬉しかった。
- 午前の部で担当していただいた教授の方が午後の部のポスター発表を見に来てくださり、助言をいただいたことで新しい考え方を見つけることが出来ました。とても良かったです。
- 熱心に取り組んでいる生徒が多くて良かった。
- 大学の先生から参考になる意見をいただいた。また、他の高校の方の研究について聞けて、どのように実験を行なっているのかが分かって良かった。

# ●集まれ!理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会 オンライン全国大会

実施日:2026年2月7日(土)  
システム:バーチャル会場(oVice)  
共催:奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構(RISE)  
愛媛大学ダイバーシティ推進本部ジェンダー協働推進センター

参加者:生徒57名 教育関係者・保護者17名  
参加学校数:13校(中学・高校・大学含む)  
発表件数:29件

## ■発表タイトル

●情報・工学 ●物理 ●化学 ●生物 ●地学 ●その他 ●女性研究者

- ① ポーカロイド楽曲の作成における人気曲の調査  
大阪府立豊中高校 イーアシュリー、鈴木しずく、井上紗弥、田中蘭 (松尾昌幸)
- ② ひっつきむしがつきやすい素材  
岡山県立倉敷天城高等学校 志水希美、阿部みどり、近藤萌衣、羽野幸織
- ③ フェラムネの音の高さを決める要因を探る  
岡山県立倉敷天城高等学校 浅尾尚大、尾島成美、河村煌生、松下紗弥、吉田悠馬
- ④ 味噌汁の沈殿と対流の関係  
岡山県立倉敷天城高等学校 志水希美、齋藤育、松枝勇武
- ⑤ 濡れた教科書を元の状態に近づける方法の提案  
岡山県立倉敷天城高等学校 生本李世佳、池田彩乃、三浦和紗、三浦和可奈 (桐野忠夫)
- ⑥ 歯があるかないかによる音の共鳴の違い  
玉川学園高等部 浦口華綾
- ⑦ 通常マイクと人間の耳の聞こえ方の違い  
玉川学園高等部 楊紫珊
- ⑧ 包丁の科学 ~きゅうりが張り付く現象から広がる世界~  
岡山県立倉敷天城高等学校 守安真穂、河野未逢、森志保、小山千代、水粉ころこ、上神綾音 (小林俊彦)
- ⑨ 開口端補正の値に関する考察  
高知県立高知国際高等学校 清水萌々子 (北岡和樹)
- ⑩ 代償動作と正常動作の可視化によるフィットネスプログラムの個人化  
玉川学園高等部 小泉菜乃
- ⑪ 目指せ美白ティーンズ! ~日焼け止めの効果~  
鳥取県立鳥取西高等学校 前田菜結・森一葉・西川葵・下田佳歩・網尾和花 (清水雅幸)
- ⑫ 紫外線からお肌を守る! ? アントシアニンの可能性に迫る  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 板野心音 (坂部高平)
- ⑬ アジサイ葉の毒性を紐解く~抽出成分の分画と細胞反応~  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 佐藤亜衣 (山田直史)
- ⑭ ナトリウムイオン電池用 Na-Fe-Mn-O 系正極材料の開発  
大阪公立大学工学部材料化学生命系専攻 博林美優 (林晃敏)
- ⑮ 生ごみコンポストによる野菜生育への影響  
神奈川県立多摩高等学校 石井音羽、下元夏歩、中田真優、根岸杏佳 (巽直彦)
- ⑯ 有機肥料を用いた栽培とミニトマトの大きさが糖度に及ぼす影響  
兵庫県立姫路西高等学校 榎原悠佳、野村亜由、星住美琴、水谷莉乃 (藤本昌英)
- ⑰ 3秒ルールの科学的検証  
兵庫県立姫路西高等学校 石掛希、梶川もず、村田知華、岡崎麻奈美 (金子美保)
- ⑱ 鳥取市内のタケ・ササ類の開花  
鳥取県立鳥取西高等学校 太田音學・松村薫乃 (清水雅幸)
- ⑲ 竹酢液の施用方法の違いがブルーベリー生育・土壌特性に及ぼす影響  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 宮城菜々 (黒田聖子)
- ⑳ 粘菌の行動による金属検出の可能性~忌避行動を指標にした簡易バイオセンサー~  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 長瀬葉南、佐藤友香 (田中福人)
- ㉑ ピオトープの生態系の変化とサンショウウオの成長記録  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 藤原碧唯 (黒田聖子)
- ㉒ 乳酸菌による蚕の腸活  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 眞塩凜 (池田理佐)
- ㉓ エチレン前駆体でのニラの発育の変化  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 葛間夏子 (田中福人)
- ㉔ カブサイシを用いたダンゴムシの行動解析  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 芥川涼子、古家野百桜 (池田理佐)
- ㉕ ナゴヤダルマガエルを守るための最適な飼育方法とは  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 杉井心珠 (黒田聖子)
- ㉖ 新しい水質の判別方法  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 河原朱莉、浅野史実加 (黒田聖子)
- ㉗ “万能細胞”でネコを救え! ネコ iPS 細胞の研究  
大阪公立大学獣医学研究科獣医学専攻 杉崎皓子 (鳩谷晋吾)
- ㉘ 形と色で誘目するデザイン  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 小川花桜 (坂部高平)
- ㉙ 食品の色は我々にどのような影響を与えているのか  
ノートルダム清心学園清心女子高等学校 竹島優美 (黒田聖子)

## ■研究アドバイザー

河合 里紗氏 (奈良女子大学 理学部化学生物環境学科 化学コース 助教)  
南 香名氏 (奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構 特任助教)  
三藤 清香氏 (奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構 特任助教)  
清水 園子氏 (愛媛大学南予水産研究センター 准教授)

## ■女性研究者による講演

河合 里紗氏 (奈良女子大学 理学部化学生物環境学科 化学コース 助教)



発表の様子



河合里紗氏による講演

## アンケート結果 参加した感想を教えてください。

- 新鮮な観点からの研究が行われていて興味深かった。大学の先生からの講演で述べられた考えは課題研究だけでなく今後の大学などでの研究でも活かしたい。
- 自分で考えないようなことを沢山知ることができました。また、講演では、未来の自分の姿を想像することができました。
- それぞれ色々な切り口で興味をもって研究されており、自信をもって発表しておられて感銘を受けました。できるだけ多くの学生が将来理系女子として活躍してくれたら嬉しいです。oViceは初めて使いましたが、対面の会場のような聴講の仕方を体験できて、良いツールだと思いました。対面の方が研究仲間を増やせるきっかけは多いと思うので、会場開催も希望します。本日はありがとうございました。
- 高校生の生徒の皆さんが身近な疑問に真摯に向き合って研究を実施し、しっかりと考え、発表を行われており、とても素晴らしいと思いました。また、奈良女子大学の河合先生のご講演も、これからのキャリアを考えるうえで、高校生の参考になったのではないかと思います。今後も継続して実施していただければと存じます。
- 大阪公立大学より女性研究者として発表に参加させていただきましたが、積極的に質問してくれて意欲を感じました。また、こちらの質問に対しても丁寧に答えており、主体的に活動されていることが伝わってきました。高校でこのような機会があることは素晴らしいと思います。今後さらさら活動の幅を広げてほしいです。

- 今回初めてのこのような発表会に参加させていただいたが、オンラインだったのでいつもよりリラックスして発表できたし、聴けたのでとても参加しやすいイベントで参加できて良かったと思いました。自分の興味を持った発表に自由に聞きに行くのもありますが、ある程度主催者さんの方でこの発表は絶対に聴くと指定した方が発表側も暇にならずより深く交流できるのではないかと思います。
- オンラインで参加できるため、多くの生徒が場所に気にせずに参加できる場として利用させていただいています。また、多彩なテーマに触れる良い機会にもなっています。ありがとうございました。
- 理系と聞いていたので少し構えていたのですが、身近なちょっとした問題を化学の力で面白く解決しようとするなど、テーマ設定から実験内容までおもしろいものが多く、楽しんで他の班の発表を聞きました。校内でしか発表をしたことがなかったので少し緊張しましたが、いい経験になりました。聞きに来てくれる人がいない時間が多く少し悲しかったので、事前に各グループこのグループの発表は絶対聞くというのを運営側の方で指定してもいいのかなと思いました。ありがとうございました!
- 大学の先生からの講義を聞いて、諦めないようにすることを学べ、論文を書くことで後世に自分の名前や自分がしたことを残せると聞いて納得し、驚かされました。

## ●ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会

### ■これまでの取り組み

第1回  
(2023年12月3日)  
参加者28名

- 高校・大学・海外の教育現場からの事例発表  
ノートルダム清心学園清心中学校・清心女子高等学校 教諭 田中福人  
お茶の水女子大学附属高等学校 教諭 朝倉彬  
奈良女子大学STEAM・融合教育開発機構 機構長・教授 長谷圭城  
The Australian National University(オーストラリア国立大学)Associate Professor 杉浦朋子
- 参加者による意見交換

第2回  
(2024年9月28日)  
参加者20名

- 企業における女性エンジニアの現状について(ソニーグループ株式会社及び川崎重工工業株式会社)
- STEAM 教育ワークショップ(奈良女子大学コンセプトデザイン実習)

第3回  
(2024年12月15日)  
参加者:26名

- 主題講演:河野銀子 氏(九州大学 男女共同参画推進室 教授)  
「インクルーシブな理数系教育に向けて」
- 高校現場からの事例紹介及び参加者同士のディスカッション

### ■2025年度第1回

実施日:2025年9月27日(土) 参加者:32名(オンライン参加含む)

主催:奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構

共催:ノートルダム清心学園清心中学校・清心女子高等学校、  
愛媛大学教育学部技術教育STEAM講座

場所:国立大学法人奈良国立大学機構 奈良女子大学

内容:基調講演①:本田孝子 氏(日建設計 設計監理部門 設計グループ代表 執行役員)

「未来をデザインする:建築の世界から考える STEAM 教育の可能性」

基調講演②:坂口真康 氏(大阪大学大学院 人間科学研究科 准教授)

「STEAM 教育の“A”について考える—「共生」の視点から」

パネルディスカッション

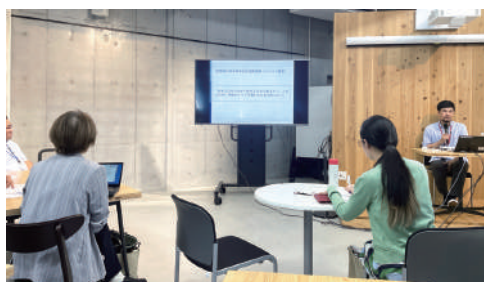
教員・大学生・高校生が登場し、参加者との意見交換を通じて、立場を超えた対話が生まれました。



会場の様子



本田孝子氏による講演



坂口真康氏による講演



パネルディスカッション

## アンケート結果

### 参加した感想を教えてください。

- Steam や共生に関する新たな知見を得ることができました。
- 共生に向けたSTEAM 教育には、Arts が必要であること。共生するとストレスが生じることが当たり前とおっしゃったことがよかったですと感じました。
- 研究と実社会の両面の実情がよくわかりました。
- 生徒たちも自分の進路を優先したいが、理系は女子が少ないから、文系を考えているなど、このことがないようであればと考えさせられました。
- 盲点が浮き彫りになって心の中にモヤモヤが生まれました。きちんと考えたいと思える課題を与えていただけよかったです。
- ロールモデルの重要性を再認識しました。生徒にも共有したい内容でした。
- 学生の声が反映されているところがよかったです。
- 会場からの率直な質問で、目指す理想と現実の差異からの展開が興味深いものとなりました。パネルディスカッションでは、違う意見、反対からの意見などがあるとまとみにくい、視聴者の考えが深まるように思っています。

- 今回は学生として参加させていただいて、知らない言葉が多く、自分の知見の狭さがばれてしまったかもしれませんが、私は理系の女性を増やすにはという研究をしているので、今回この研究会によって様々な立場の方の声を聞くことが出来て貴重な経験となりました。ありがとうございました。
- 先生方が悩みながらもジェンダーギャップを超える教育を目指してくださっていること、主催者の皆様に感謝しております。リベラルアーツを通して、差異を超えていけると信じています!理系文系を超えるエンパシーを感じました!
- 「中学・高校の新しい理数系教育の可能性」に関しては、リベラルアーツを取り入れることで、STEM 教育だけでは得られない視点が教育に導入できることを、お二人の講演は示唆するものであったと思いました。
- 「ジェンダーギャップを越える」という視点は、今回の研究会ではあまり語られることはなかったかもしれませんが、継続的に実施されている研究会であるなら、それもありなのでは...と思っています。「ジェンダーギャップ」ばかりを近視眼的に見ていると、かえって見えなくなるものもあり、そういった点で、今回の研究会は視野を広げたり、考えを深めたりするうえで有意義なものであったと思っています。

## ■ 共催機関紹介



## 国立大学法人奈良国立大学機構 奈良女子大学 STEAM・融合教育開発機構 (RISE)

STEAM・融合教育開発機構(RISE)は、文部科学省の指定を受けて平成27年4月に奈良女子大学とお茶の水女子大学が共同で設置した理系女性教育開発共同機構の後継として、令和4年4月に発足しました。STEAMとは、Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematicsの頭文字で、これらの分野を結びつける新しい教育・研究のあり方を考え実践しております。

奈良女子大学は学生と教員が同じ研究者として向き合い、切磋琢磨することでオリジナリティーの高い研究を実施する研究大学を目指しています。学生が「自らの研究テーマを見つける力」を養うためには、まずは広く学び、その上で学生の主体的選択を大事にしながら、徐々に専門を究めていくことが必要です。このために本機構では、若手研究者を中心としてSTEAM融合教育とはどのようなものかを考え、その実現に向けた企画をたて実践しています。

教育開発では、大学入学以前に興味関心を広げるため高校の範囲を少し越えて学ぶ「高校生講座」などの公開型プログラムの実践や、理系の女子生徒が中心の研究発表会「サイエンスコロキウム」を開催しています。

理工系人材育成におけるジェンダーギャップ解消に向けて「ジェンダーギャップを越えるSTEAM教育研究会」を実施しています。本研究会では、高校現場の実践例や有識者の提言を基に理数系教科書の新しい指導法や進路指導を検討し、企業や研究者の講演を通して、ロールモデルと教育・研究の視点から多様な参加者が意見交換できる場を設けています。

また、本学学生を対象とする自主研究活動の支援や、国内外で信念を持ち活動する女性グローバルリーダー育成を目指すグローバル化推進プロジェクト「SEASoN」を実施しています。

さらに我々自身が文理の垣根を超え積極的な学問的交流のモデルを実践すべく、文理双方の研究者による研究会を行なっています。また児童・生徒・学生の次世代育成と社会人向けリカレント教育の醸成促進のため、大学の有する高度な知見や研究内容を学外にアウトリーチするシステム構築も現在進行中です。活動詳細はHPをご覧ください。



RISE主催のシンポジウムの様子



## 国立大学法人 愛媛大学 愛媛大学 ダイバーシティ推進本部 ジェンダー協働推進センター

愛媛大学は、気候も穏やかな四国北西部の日本最古の温泉<道後温泉>がある松山市にあります。愛媛大学ジェンダー協働推進センターでは、誰もが個性をもって多様に働き学べる大学環境を目指して、女性活躍推進や次世代育成のための活動を行なっています。大学全体の意識改革・一人ひとりの相談支援・地域との連携とともに、大学における女性教員数を増やすために、女性教員ポジティブ・アクション制度を実施したり、育児・介護等で支援を必要とする研究者に支援員を配置したり、学内保育所「えみかキッズ」の運営を行うなど、女性だけでなく子育て世代も含めて、ワークライフバランスを実現する様々な支援に力を入れています。また、本学の女性研究者が代表となる他大学や連携企業との共同研究への支援、女性研究者の能力アップのためのセミナーや研修会、および国内外からの研究者を招いてのダイバーシティ推進セミナー・シンポジウムの開催など、女性活躍のための直接的・間接的支援も行なっています。活動詳細は、センターのHPをご覧ください。



実験の様子



## 東京都立大学法人 東京都立大学

東京都立大学は、東京都の唯一の公立大学として70年余りの歴史をもち、人文系から理系、医療系の7学部23学科を有する総合大学です。教員1人あたり学生10人程度の少人数教育によって高度な研究力を有する教員から専門的で深く学べるだけでなく、全学共通科目や基礎セミナーなどの分野横断・文理融合型の授業を通じて、学生自身の専門を越えた自由で幅広い教養を身に付けることができます。そして主体性をもって課題を設定し、協働して新たな価値を創造できる人材の育成を目的としています。また高等教育機関としてだけでなく研究機関としても、文理問わず基礎研究から文理の枠を越えた革新的な研究まで幅広く研究を行っており、平成で最も引用された国内の論文(理系)の著者など、第一線で活躍する卓越した研究者が多数在籍しています。他にもグローバル人材育成を推進し、2027年度に複数の学科で英語学位プログラムを、2028年度に国際系新学部を設置します。さらに、多数の海外大学との連携による留学や奨学金制度、留学生の受け入れも充実させています。

都立大では、高校や高校生を対象に様々な高大連携活動を実施しています。高大連携室では、高校向けの講座、大学院生による高校生向けのキャンパス見学ツアー・個別相談を実施しています。また、大学教員の出張講義やオープンユニバーシティでの高校生向けの専門講義の開講、さらに高校生の探究学習の支援など、高校生が大学にアクセスしやすい環境を整えることで、大学や学問に興味をもつ高校生がより実りのある高校生活や進路選択を実現できるように支援しています。



都立大のシンボル「光の塔」



大学説明会での個別相談コーナー

## ■ 協力機関紹介



## 公立大学法人大阪 大阪公立大学 女性研究者支援室 (大阪公立大学 理系女子大学院生チームIRIS)

大阪公立大学女性研究者支援室では、「Ⅰ.環境整備」、「Ⅱ.女性研究者採用・上位職登用促進」、「Ⅲ.研究力向上・リーダー育成」、「Ⅳ.研究者育成」の4つを柱にして事業に取り組んでおります。「Ⅳ.研究者育成」として女性研究者支援室がサポートしている(理系女子大学院生チームIRIS(アイリス))は、次世代の女性研究者・技術者を育成することを目的として、多様な活動を行っています。2025年度は、現代システム科学、情報学、理学、工学、農学、医学、獣医学、生活科学、リハビリテーション学を研究する女子大学院生32名が第15期生として活動しました。

### 《理系女子大学院生チームIRISの活動例》

#### ■ IRISサイエンス・キャンパス

小中学生を対象に、行政の依頼によって科学実験教室をIRISが企画・運営しています。対象学年に応じた科学実験を通して、科学の魅力を伝えるとともに、様々な理系分野に所属する女子大学院生(IRIS)の存在を知ること、児童・生徒、保護者にとって、理系分野の視野を広げる機会を提供しています。

#### ■ IRIS理系進路選択支援

文理選択を考える女子中学生・女子高校生・受験生を主な対象に、オープンキャンパスや、行政の依頼によってIRISが座談会や講演会を行っています。保護者や教員よりも年齢の近いIRISの進路選択時の経験談や、大学生生活の様子や研究を話すことで、より具体的な進路のイメージを描きやすくなり、中高生が漠然と抱えていた不安や悩みを解消する機会に繋がっています。

#### ■ その他

その他にも、様々な活動を実施しています。詳細は、大阪公立大学女性研究者支援室WEBサイトをご覧ください。

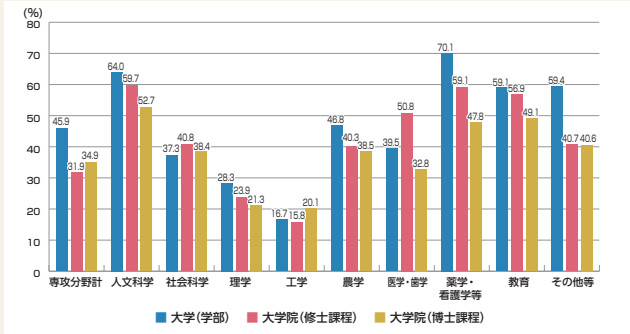


IRIS進路講演会

2025テーマⅠ 科学技術・学術における男女共同参画

出典:「男女共同参画白書(令和7年版)」内閣府男女共同参画室

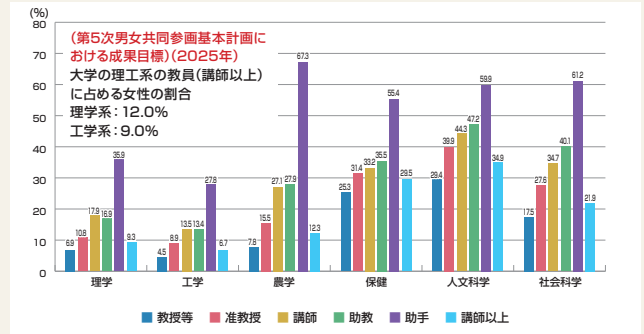
①大学(学部)及び大学院(修士課程、博士課程)学生に占める女子学生の割合(専攻分野別、令和6(2024)年度)



- 女子学生の割合が高い分野は薬学・看護学等と人文科学。
- 女子学生の割合が低い分野は工学と理学。

(備考)  
 1. 文部科学省「学校基本統計」(令和6(2024)年度)より作成。  
 2. その他等は、大学(学部)及び大学院(修士課程)は、「商船」、「家政」、「芸術」及び「その他」の合計。大学院(博士課程)は、商船の学生がいないため、「家政」、「芸術」及び「その他」の合計。  
 3. 大学(学部)の「薬学・看護学等」の数値は、「薬学」、「看護学」及び「その他」の合計。大学院(修士課程、博士課程)の「薬学・看護学等」の数値は、「薬学」及び「その他」の合計。

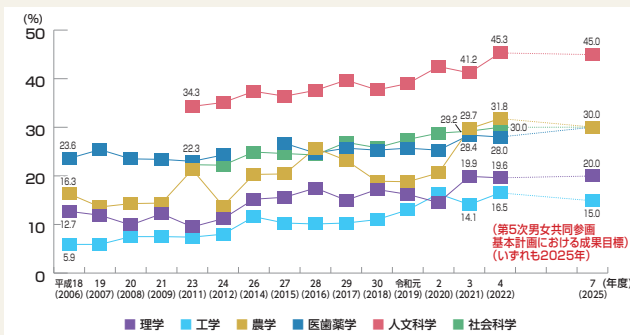
②大学等における専門分野別教員の女性の割合(令和4(2022)年度)



- 職位が上がるほど女性教員の割合は低くなっていくが、助手時点では女性割合が高い。
- 女性割合が比較的高いのは人文科学、保健及び社会科学。女性割合が著しく低いのは工学及び理学。

(備考)  
 1. 文部科学省「学校教員統計調査」(令和4(2022)年度)の調査票を基に作成。  
 2. 「大学等」は、大学の学部、大学院の研究所、附属研究所(国立のみ)、学内共同教育研究施設、共同利用・共同研究拠点、附属病院、本部(学長・副学長及び学部等に所属していない教員)。  
 3. 「教授等」は、「学長」、「副学長」及び「教授」の合計。「講師以上」は「教授等」、「准教授」及び「講師」の合計。

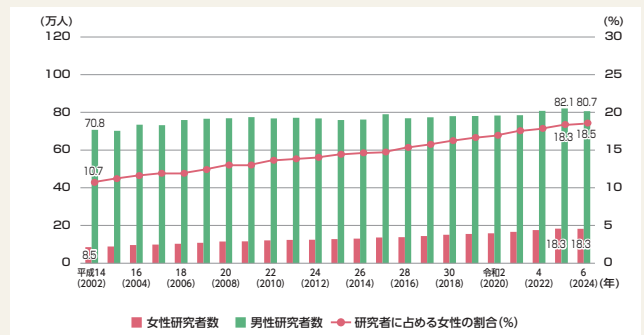
③大学の研究者の採用に占める女性の割合の推移(学部ごと)



- 大学が採用する研究者の女性割合は、多くの分野において年々増加傾向にある。
- 令和4(2022)年度は、工学における大学の研究者の採用に占める女性の割合が16.5%であり、第5次男女共同参画基本計画における成果目標(2025年までに15%)を達成。また、令和4(2022)年度の理学における大学の研究者の採用に占める女性の割合は、19.6%で横ばい。

(備考)  
 1. 文部科学省調べより作成。  
 2. 大学が採用した教員(非常勤教員を除く。)のうち、教授、准教授、講師及び助教について集計。

④女性研究者数及び研究者に占める女性の割合の推移



- 令和6(2024)年の研究者の数は、男女ともに昨年より減少している。研究者に占める女性の割合は上昇傾向にあるが、依然として低い。

(備考)  
 1. 総務省「科学技術研究調査」(令和6(2024)年)より作成。  
 2. 各年3月31日現在。  
 3. 研究者数は、自然科学系の研究者だけでなく、人文・社会科学系等の研究者も含まれている。

2025テーマⅡ 女子生徒等の理工系分野への進路選択における地域性について

出典:「女子生徒等の理工系分野への進路選択における地域性についての調査研究」令和3年度内閣府委託調査三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

調査実施方法

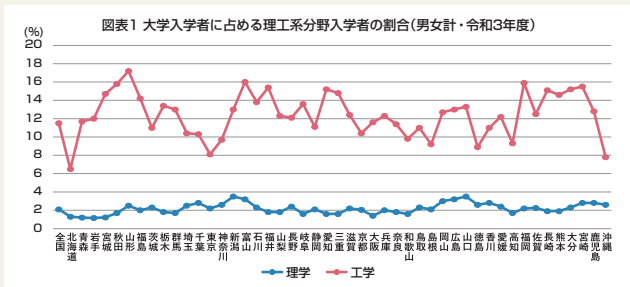
統計に基づく集計・分析

文部科学省「学校基本調査」の二次分析により、出身都道府県ごとの学部別男女別入学者数の集計や、進路選択に関する地域別の特徴について整理し、都道府県別にみた理工系分野への進学状況の実態を把握。  
 さらに、理工学部の設置状況、地域の社会経済状況、産業構造等に関する各種統計データと、4年制大学や理工系分野への進路選択との関連性を分析し、大学進学率や理工系分野に占める女性比率の地域格差に影響を与える要因について検討。

高校生に対する進路選択アンケート調査

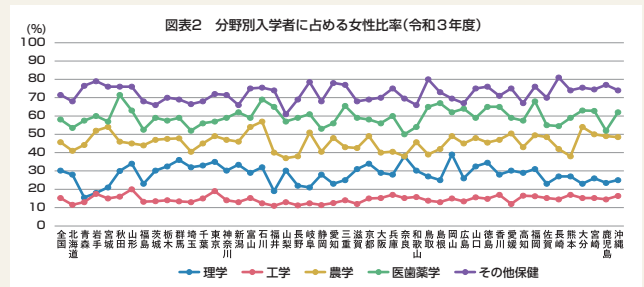
高校生の進路希望や進路選択の理由、保護者や教員からの動きかけ、固定的性別役割分担意識等を把握するため、インターネット・モニターを対象としたWebアンケート調査を実施。  
 全国の高校生から性別や居住地域に偏りなく回答を得るため、性別・地域ブロックによる割付を実施。

⑤理工系分野への女性の進学状況(統計に基づく集計・分析)



- 大学入学者に占める理工系分野入学者の割合は、全国では「理学」が2.1%、「工学」が11.5%。
- 分野別にみた、入学者に占める女性比率の全国数値は、「理学」分野が30.2%、「工学」分野が15.2%。都道府県によっても開きがみられる。

出典:文部科学省(2021)「令和3年度学校基本調査」  
 注1) 専攻分野は「令和3年度大学学部番号」の分類に基づいて算出している。このため、「全国」の数値は文部科学省が公表している「関係学科別大学入学状況」より算出される理工系分野入学者の割合とは数値が異なる。  
 注2) 大学入学者に占める理工系分野入学者の割合は、高校所在地県における大学入学者のうち、理学分野と工学分野に分類される学部への入学者の割合を示す。



出典:文部科学省(2021)「令和3年度学校基本調査」  
 注1) 専攻分野は「令和3年度大学学部番号」の分類に基づいて算出している。このため、「全国」の数値は文部科学省が公表している「関係学科別大学入学状況」より算出される女性比率とは数値が異なる。なお、「医歯薬学」と「その他保健」については、「令和3年度大学学部番号」の大分類「保健(M.N.O)」のうち、M01～M10、M16～M18、M4B、M61を「医歯薬学」、その他を「その他保健」として分類している。  
 注2) 分野別入学者に占める女性比率は、高校所在地県における各分野への入学者のうち、女性の入学者の割合を示す。

## ⑥女性の進学状況に係る地域間格差の分析(統計に基づく集計・分析)

図表3 女性の4年制大学進学率と関連がみられる地域指標

指標名	相関(1)	正/負(2)
女性の自県大学進学率	.43**	+
女性の同地域ブロック内大学進学率	.38**	+
大学収容力	.82**	+
親世代(40~64歳)の女性大卒者率	.85**	+
一人当たり県民所得	.63**	+
女性有業率(15~64歳)	-.35*	-

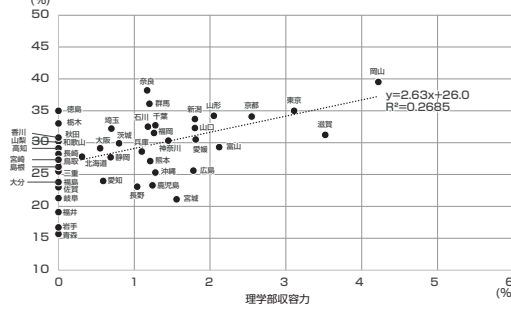
図表4 理学分野の入学における女性比率と関連がみられる地域指標

指標名	相関(1)	正/負(2)
女性の4年制大学進学率	.43**	+
理学部収容力	.52**	+
親世代(40~64歳)の女性大卒者	.49**	+

図表5 工学分野の入学における女性比率と関連がみられる地域指標

指標名	相関(1)	正/負(2)
県内総生産に占める製造業の割合	-.38**	-
県内総生産に占める情報通信業の割合	.33*	+
有業者に占める製造業に従事している者の割合	.41**	+
理科教員における女性比率	.33*	+

図表6 理学部収容力と理学分野の入学者における女性比率の関係



出典)文部科学省(2021)「令和3年度学校基本調査」

- 女性の4年制大学進学率、理学分野入学者の女性比率はともに、親世代の女性の大学卒業率との間に正の相関がみられ、母親の学歴の影響が大きいくちがうかえる。
- 女性の4年制大学進学率と、所得水準(家庭の経済状況)との間にも正の相関がみられる。
- 大学収容力(地域における大学の設置状況)、理学部収容力(地域における理学部の設置状況)など地元での進学機会の多寡も、女性の大学進学や、理学分野への進学に影響を与えている。

注1)\*\*p<0.01,\*p<0.05

注2)+ (赤の網掛け)正の相関がみられる指標

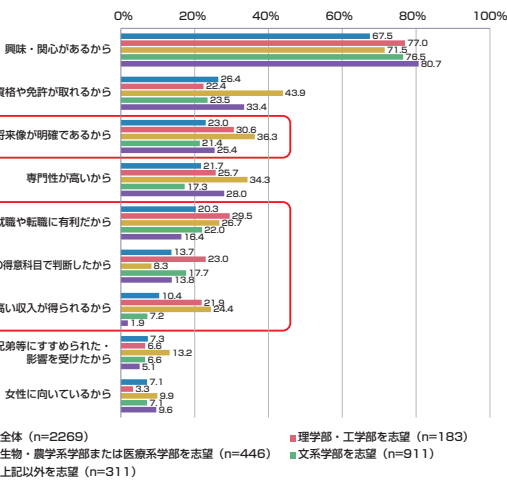
- (青の網掛け)負の相関がみられる指標

注3)大学収容力(%)=大学所在都道府県の入学人数/当該都道府県の18歳人口×100

理学部収容力(%)=大学所在都道府県の理学部入学人数/当該都道府県の18歳人口×100

## ⑦希望する学部別 進路希望の理由

希望する学部別 進路希望の理由(女性):複数回答

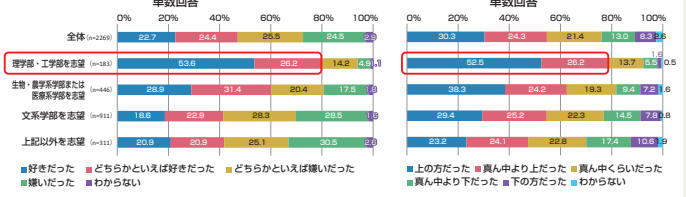


- 女性の理工学部志望者は、進路選択の理由として、将来像が明確、就職・転職に有利、将来高い収入が得られるからなど、道具的動機付け(理科)の学習が将来の職業に役立つという信念が高い。
- ただし、これらの理系のイメージについては、人口規模による大きな傾向の違いはみられない(グラフは非掲載)。

注1)「全体」の回答割合が高い上位9項目を表示している。「その他」[特になし]「分からない」は非掲載  
注2)進学を希望する学部(Q27)別の分析カテゴリは、以下のとおり作成した。  
なお、進学を希望する学部は、4年制大学の学部に限らない。  
[理学部・工学部を志望]:「理学部」または「工学部」を選んだ者  
[生物・農学系学部または医療系学部を志望]:上記以外で、「生物・農学系学部」[医療系学部]を選んだ者  
[文系学部を志望]:上記以外で「法文経学部」「外国語学部」「国際関係学部」「教育・福祉学部」を選んだ者  
[上記以外を希望]:上記以外の学部を選んだ者

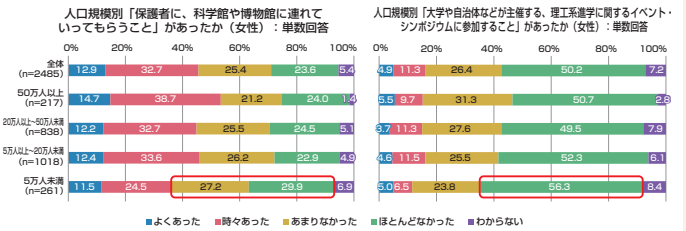
## ⑧中学校の頃に「数学」が好きだったか、「数学」の成績について

希望する学部別 中学校の頃に「数学」が好きだったか(女性) 希望する学部別 中学校頃の「数学」の成績(女性)



- 女性の理工系分野志望者は、数学や物理が好きで、理数系の成績も上位者が多い。
- ただし、これら教科の好き嫌い、成績については、人口規模による大きな傾向の違いはみられない(グラフは非掲載)。

## ⑨幼少期の理系的な経験と大学や自治体などが主催するイベントへの参加経験



- 女性の理工系分野志望者は、幼少期の科学館・博物館体験をはじめ実験教室・工作教室等のイベントへの参加、自身での工作・プラモデル作成やプログラミング等の理系的経験が多い。
- 人口規模別にみると、幼少期の科学館・博物館体験や、大学や自治体などが主催するイベント等への参加経験は「5万人未満」で少なくなっており、理工系に対する興味を深める機会が不足していることがうかがえる。

### 女性の理工系分野への進路選択に影響を与える要因(まとめ)

- 女性の理工学部志望者は、数学や物理が好きで、理数系の成績も上位者が多く、幼少期の科学館・博物館体験や大学や自治体のイベント等の理系的経験が多い。理工系分野に興味を持つきっかけとして、理系的経験が寄与している可能性がうかがえる。
- 進路選択の理由として、将来像が明確であるから、就職・転職に有利だから、将来高い収入が得られるからなど、理科学習に対する動機付けが高い。
- 保護者も理工系を専攻していた割合が高く、生徒の進路について、保護者が理系進学を望んでいると認知している割合が高い。理工系学部出身の大人が身近にいることで、理工系の職業イメージが湧きやすくなったり、理工系への進学を勧められる機会が増えたりすることが、理系に対する前向きなイメージにつながっている可能性があると考えられる。

### 理工系分野への女性の進学に関する地域性についての分析(まとめ)

- 女性の理工系分野への進路選択に影響を与える要因のうち、教科・科目の好き嫌いや成績、理系のイメージ等については、人口規模による大きな傾向の違いはみられない。
- 一方、幼少期の科学館・博物館体験や、大学や自治体などが主催するイベントへの参加経験等の理系的経験は「5万人未満」で少なく、理工系に対する興味を深める機会が不足していることがうかがえる。
- また、保護者の学歴や家庭の暮らしの状況など、女性の4年制大学進学に影響を与える各種指標は、人口規模が小さいほど低い水準にあり、地域の社会経済状況が女性の進路選択に影響していることがうかがえる。

### 今後のフォーカス・エリアについて(調査結果を踏まえた提言)

- 女性の理工系分野への進路選択を促進するうえで、人口「5万人未満」の地域は相対的に課題が大きく、今後重点的に取り組むべき地域と考えられる。
  - ▶「5万人未満」の地域における課題
    - 進路に関して、近隣に大学等の高等教育機関が少なく選択肢が狭い。
    - 地域的に、理系的経験に関する資源が少ない。(イベント等の開催頻度が低い、イベント等へのアクセスが悪い等)
    - 家庭内に大学に関する有形無形の資源が少ない。(親世代における大卒者の比率が低い等)
- 「5万人未満」の地域において今後求められる取組として、大きく以下の2点が挙げられる。
  - ▶高等教育機関へのアクセスの改善(情報提供等を通じた、理工系分野への進学・職業イメージの向上)

- 生徒の進学意欲を高める観点から、理工系の学部で学んだり研究したりする内容の具体的なイメージや、卒業後の理工系分野での就職に関する情報提供を、中学生や高校生に対して積極的に実施。
- 家庭環境や居住地域により進学しにくい生徒に対し、大学進学及び入学後のサポート等を促進することも有効。
- 幼少期からの体験やイベント等を通じた、理工系分野への興味を深める機会の創出
  - 出前実験教室やオンライン教室の開催のほか、スクールバス等を活用したイベントへのアクセスの向上。
  - 5万人未満の市町村の児童・生徒が参加しやすいような工夫を講じるとともに、参加者の性別が偏らないよう、児童・生徒及びイベント登壇者の性別統計収集を必須とすることが望まれる。
  - 市町村の協働体制の下、公民館等の地域の拠点を活用したオンラインイベント・パブリックビューイング等の産産も一案。



生命科学コース  
Life Science Course



ノートルダム清心学園 清心中学校・清心女子高等学校

〒701-0195 岡山県倉敷市二子1200 Tel. 086-462-1661 / Fax. 086-463-0223

清心中学校清心女子高等学校Webサイト

<https://www.nd-seishin.ac.jp/>

清心中学校清心女子高等学校SSHサイト

<https://www.nd-seishin-ssh.com/>



▲SSHサイト

SSH指定に伴い、科学技術に関する興味・関心・資質・能力を高めるため、通常のカリキュラムに加えて学校独自の授業を実施しています。

**SSH 学校設定科目**

2006年よりスーパーサイエンスハイスクール研究開発開始

2006 第1期 SSH 創成期

- 大学と連携した実習の開始
- 課題研究活動の開始
- 萩山や沖縄西表島のフィールドワーク
- マレーシア国立サバ大学と連携した海外研修

2008 併設型中・高一貫校に学則変更。

2011 第2期 SSH 成長期

- 集まれ！理系女子発表交流会の全国展開
- 科学英語研究会・理科教材研究会の継続
- 課題研究レベルの向上
- 沖縄座間味島のフィールドワーク
- 沖縄久米島のサマサイエンススクールの実施
- マレーシア・ツンパセオン大学と連携した海外研修

2012 ユネスコスクールの認定を受ける。

2016 第3期 SSH 拡大期

- 清心中学校を含めたSSHの拡充
- SSH学校設定科目「探究数学」の実施
- 課題研究レベルの向上
- ISEF (国際科学技術フェア) への選抜
- ESD を意識した探究活動の展開
- 社会科学や国際的なテーマの課題研究の開始
- 5教科を対象としたSSH公開授業の実施
- リサーチリテラシー等、評価法の開発

2018 高校「NDSU 進学コース」開設。

2021 第4期 SSH 成熟期

- SSH 学校設定科目「データサイエンス入門」の実施
- SSH 学校設定科目「アートサイエンス」の実施
- 全コースの生徒をSSH主対象に
- 理工系分野の高大連携実習の実施
- ISEF (国際科学技術フェア) への選抜
- 地域に向けての科学教室の実施
- 集まれ！理系女子発表交流会のオンライン化
- MI チェックリスト等、評価法の開発

2025 スーパーグローバルハイスクール アソシエイトの認定を受ける。

2019 高校「特別進学コース」開設。

スーパーサイエンスハイスクール研究開発の主な topics



**高大連携**

大学の実験設備を用いた実習や、大学の先生を招聘して講義を頂く機会が多くあります。大学や研究施設に行き、高度な内容の実験を、大学の先生の指導の下で体験します。さらに、女性研究者の講義を受けたり、女性の大学院生から実習のサポートを受けることができます。また大阪公立大学では女子大学院生と交流する機会を持っており、進路についての体験談を聞くなど、キャリア意識を高めます。

**大学での実習**

高校1年生では、年に4回程度、大学構内もしくは附属の研究施設で実験を受ける機会があります。大学の教員や学生の指導の下で体験することにより、科学分野に対する興味・関心を高めます。また、大学という場所に足を踏み入れることで、進学を意識させ、主体的な進路選択と高校での学習に対する真摯な姿勢を養います。

**フィールド調査を主体とした研修 (探究活動)**

高校2年生を対象に、屋久島をフィールドとして行う宿泊研修を実施しています。日常と異なる場所で、様々な角度から自然について学び、自然についての科学的な理解を深めます。また、グループ活動によりリーダーシップや協調性も育てます。

**次世代太陽電池の試作 (関西大学)**

**女性大学院生との交流 (大阪公立大学)**

**次世代太陽電池の試作 (関西大学)**

**女性大学院生との交流 (大阪公立大学)**

**～主な連携先と実習内容～**

- 2021年度実務
- 2022年度実務
- 広島大学：臨海実験所で海の生物についての内容
- 岡山大学：生体補助医療についての内容
- 大阪公立大学：バイオマスエネルギーについての内容
- 近畿大学：医療化学についての内容
- 関西大学：次世代太陽電池についての内容
- 徳島大学：バイオ工学についての内容
- 徳島文理大学：薬学及び有機化学についての内容

**フィールドワークは中学校でも実施**

岡山県の自然について体験的に学ぶプログラムを中学生対象に実施しています。岡山県自然保護センターでは動植物の採集と観察・分類を行い、新見・高梁エリアでの地学検校では鍾乳洞の観察を行います。どちらも学芸員の指導の下で、自然に対する科学的な知識や見方について学びます。

**井倉洞訪問 (新見市)**

**自然保護センター (和気郡)**

**高大連携実習・研修の一例**

**徳島文理大学での実習**

**岡山大学での実習**

**大阪公立大学での実習**

**広島大学附属臨海実験所での実習**

**科学教室の開催**

地域の子どもの科学に対する興味関心を高める教育活動を生徒と共に展開しています。本校の自然環境を活かし、変形菌の生態をテーマとした科学教室、学校の敷地内の竹林を伐採し、資源として活用する竹ワークショップ、倉敷青年会議所と連携した「生きる力実習カレッジ 理界村」の運営を行っています。

**粘菌観察実験教室**

本校が建てられている才公山は緑が多く、自然環境が豊かなところ。粘菌観察実験教室では、日本変形菌研究会のメンバーと連携し、粘菌の探索と顕微鏡下での観察を行っています。小学生から高校生まで、多くの方が参加して下さっています。本校生徒もスタッフとして参加し、器具の使用方法を教えています。

**竹ワークショップ**

本校敷地の周辺には竹林が広がっており、放棄竹林の問題など、SDGsについて学ぶ教材としても活用しています。本校生徒に限らず、地域からの参加者を募り、竹を素材として活用する機会をつくっています。廃竹を利用して竹炭の作製、竹水を採取して化粧水やフラワーエッセンスをつくる活動を行っています。

**理界村**

倉敷青年会議所との地域連携企画として、生徒が考案した楽しい科学実験を、近隣の小学生に体験してもらう機会を設けています。参加者に科学的な楽しさを実感してもらい、科学好きな子どもの裾野拡大を目指します。

**地域の子どもの科学教室 当日の様子**

**粘菌観察実験教室**

**竹炭づくり**

**理界村**

**第4期 SSH 構想図**

SSH科目を軸とした科学リテラシーの向上

- 学校設定科目「データサイエンス入門」(高1生命)
- 学校設定科目「SS 課題研究基礎」(高1)
- 学校設定科目「SS 課題探究」(高2)
- 総合的な学習の時間「課題探究」(中学)
- 学校設定科目「SSゼミナール」(高1)
- 体験型実習「SSゼミナール Jr.」(中学)

グローバル社会で必要な言語能力の育成

- 学校設定科目「実践英語」(高1-3生命)
- 外国人教師を担任とした学級運営 (高1生命)
- 学校設定科目「グローバル自然探究」(高1・2)
- 体験型実習「オーストラリア研修」(中3)
- 「言葉のちから」の時間の設定 (中学・高校)
- ※令和5年度まで

課題解決のための発想力及び思考力の育成

- 学校設定科目「SS フィールド探究」(高2生命)
- 学校設定科目「アートサイエンス」(高2生命)
- 里山を活用した教育活動 (中学・高1)
- 学校設定科目「アートサイエンス」(高2生命)
- グローバルセミナー (中学・高校)

研究成果の発信・地域連携

- SSH 授業研究会
- SSH 研究成果発表会
- 地域を対象とした科学教室

広域連携による研究発表会の実施

- 集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会

県内外教育機関・地域社会等

大学・研究機関等

- 高大連携実習
- 講師派遣等
- 会場提供
- 講師派遣

指導・助言

指導・助言

アドバイザー組織

運営指導委員会

学校法人 ノートルダム清心学園 清心中学校 清心女子高等学校

**課題研究**

生物教室・化学教室・物理教室を課題研究の実施のために放課後は開放されています。もちろん、危険な試薬の扱いや高価な研究機器の使用は、教員の指示の下で行いますが、基本的には生徒が自由に「研究活動 (=Lab 活) できる場」を提供しています。研究が学校生活の一部となるよう、多くの生徒がそれぞれの研究をそれぞれのペースで進めていく自由な環境が、本校の課題研究の文化であり、特色になっています。

**校内で研究発表会を開催**

校内で課題研究を発表する機会を設けています。中学生にとっては、先輩の研究発表のプレゼンテーションを見ることで、実験方法や発表資料の作り方、伝え方などを学ぶことが出来、自らの研究に活かすことが出来ます。

**校内SD探究活動発表会**

～課題研究テーマ例～

- 自然科学系
- 社会科学系
- 身近な植物が持つ止血効果について
- 稲穂効果の科学的検証
- アクセンソウの耐塩性について
- オオムギミジンコの生態調査
- 花穂部のデンプン分解能を用いた新たな可能性
- 脳の生きている動物の睡眠
- 監視ロボットの製作
- セミの抜け殻調査
- 岡山県の絶滅危惧種ニホリスカが生き続ける環境を作るために
- フォボウソウの抱卵期～産卵の速いに着目して～
- 岡山県高梁市に生息する哺乳類～季節や時間帯での変化～
- 日本がワケクライフパラソクを実現するには
- 男性の化粧行動が受け入れられるために
- 選択的夫婦別姓と私たちの未来

**全国レベルの研究成果発表会で多数の実績**

日本学生科学賞や高校生・高専生科学技術チャレンジといった全国レベルの研究発表会に毎年挑戦しています。さらにそれらで高評価を得た研究はアメリカ国際科学技術フェア (ISEF) に日本代表として選出されています。

～ISEF 出場研究 発表タイトル～

- ISEF2022 分野: Plant Sciences (植物科学) Effects of Treading Stress on Changes in Morphology and DRD1 Gene Expression of Barley Roots
- ISEF2020 分野: Plant Sciences (植物科学) Diurnal Fluctuation of Water Absorption Efficiency in Rice (*Oryza sativa*) based on Aquaporin Expression Rhythm and Stomatal Opening and Closing Rhythms
- ISEF2018 分野: Microbiology (微生物学) Screening of Yeasts in Azalea Nectar for Bioethanol Production
- ISEF2016 分野: Plant Sciences (植物科学) *Marsilea* leaf opening is controlled by cooperation of two blue light systems, stomata opening and gene expression

生徒が進めている課題研究の成果が、岡山理科大学自然植物園が発行している科学ジャーナル「Naturalistae」に原稿論文として掲載されました。また、英文で作成した原稿論文が日本生物地理学会が出版している学会誌「Biogeography」に掲載されました。

Naturalistae 26: 33-40 (Feb. 2022) アカマツ枯死木に発生する変形菌の腐朽環境への選好性

Biogeography 24: 70-78 (Sep. 2022) Biodiversity of myxomycetes on litter twigs of different trees from forests of western Japan

※掲載された論文は、上記のQRコードから閲覧することが出来ます。

**課題研究活動の一例**

**植物の遺伝子の解析**

**酵母の培養**

**植物の癌化の抑制**

**岡山大学と連携した実験**

**女子生徒の科学研究発表交流会を主催**

主体的な女子の進路選択を促すためには、様々な進路意識をもつ女子生徒のネットワークを全国規模で広げることや、様々な研究分野で活躍する女性研究者のロールモデルを提供することが有効だと考えています。『集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会』では、お互いの研究内容を発表し合い交流を深めることで、それぞれが興味を持っていることや、将来の進路意識についての情報交換を促すことを意図し、開催しています。さらに、女性研究者による講演会を実施し、第一線で活躍している女性研究者の声を女子生徒らに届けています。2009年度から始まったこの交流会は、毎年必ず本校が主催しており、本校のSSH事業の中でも大きな柱となっています。対面形式だけでなくオンライン形式でも実施するなど、様々な工夫を加えながら実施しています。

**全国から女子中高生を招集**

『集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会』は、2009年度に広島県福山市で第1回を行いました。その後、徐々に参加者が増え、2015年度以降は東京都内の大学を会場に実施しています。運営面では他校や大学と連携し、理系女子進学支援のネットワークづくりに寄与しています。

～主な連携大学～

- 愛媛大学ジェンダー協働推進センター
- 奈良女子大学 STEAM 融合教育開発機構
- 大阪公立大学女性研究者支援センター 等

**課題研究発表の場として**

この会は交流を中心としており、課題研究において明確な成果が出ていない、途中段階でもエントリーが可能です。発表することでプレゼン力が鍛えられることももちろんのこと、発表中にももらった助言が研究のブラッシュアップにつながります。毎年参加してくれる学校も多く、回を重ねることにこの交流会は全国規模で定着しています。本校生徒も高校2年時に進めている課題研究の成果をこの交流会で発表します。秋に行われる交流会なので、年間の課題研究活動の中間発表の場として位置づけています。

**女性研究者による講演会**

交流会の中で、女性研究者による講演会を設定しています。講演では、研究内容の他、これまでのキャリアについても触れて頂き、生徒の進路選択を促すきっかけとなるようにしています。

～過去、講演して下さった女性研究者の例～

- 2018年度: 学習院大学経済学部経営学科教授 白田由香利氏
- 2019年度: 国立研究開発法人科学技術振興機構理事 渡辺美代子氏
- 2021年度: 奈良女子大学大学院自然科学系物理学領域助教 下村真弥氏
- 2022年度: 成蹊大学理工学部教授 稲垣昭子氏
- 2023年度: 東京都立大学理学部生命科学科教授 高橋文氏
- ※上記以外にも多くの先生方に講演して頂いています。

**地方大会・オンライン大会も実施**

東京都での全国大会に、地理的に参集できない学校も力ができるよう、地方大会やオンライン大会も実施しています。特にオンライン大会は zoom や oVice といったオンライン会議システムを活用して実施しています。オンライン大会では、研究アドバイザーの先生方も招聘しやすく、より大学との連携が強い研究発表交流会とすることができています。

『集まれ！理系女子 女子生徒による科学研究発表交流会』発表当日の様子

**SSH 授業研究会**

課題解決につながる論理的思考・批判的思考・水平思考の育成という共通テーマの下、各教科が授業研究を行い、そこで開発した教材及び指導法等を他校及び教育関係者に向けて公開しています。さらに外部講師による教育講演会も実施し、今求められている教育について、参加者に情報提供を行っています。

**研究授業指導案は H.P. で公開**

授業研究会では、5教科及びSSH学校設定科目を対象として研究授業を行っています。第4期SSHにおいて実施した研究授業の指導案は本校のホームページ上で公開しており、実施後も授業内容を閲覧できるようにしています。

※右記のリンク先には、研究授業の指導案だけでなく、第1～2期SSHの研究紀要や過去のSSH研究開発実施報告書等も閲覧することができます。

**SSH 教育講演会も実施**

第4期SSHの授業研究会においては、以下の講師を招聘し、講演を頂きました。

2021年度: 創啓大学ソーシアルシステムデザイン学部教授 保井俊之氏

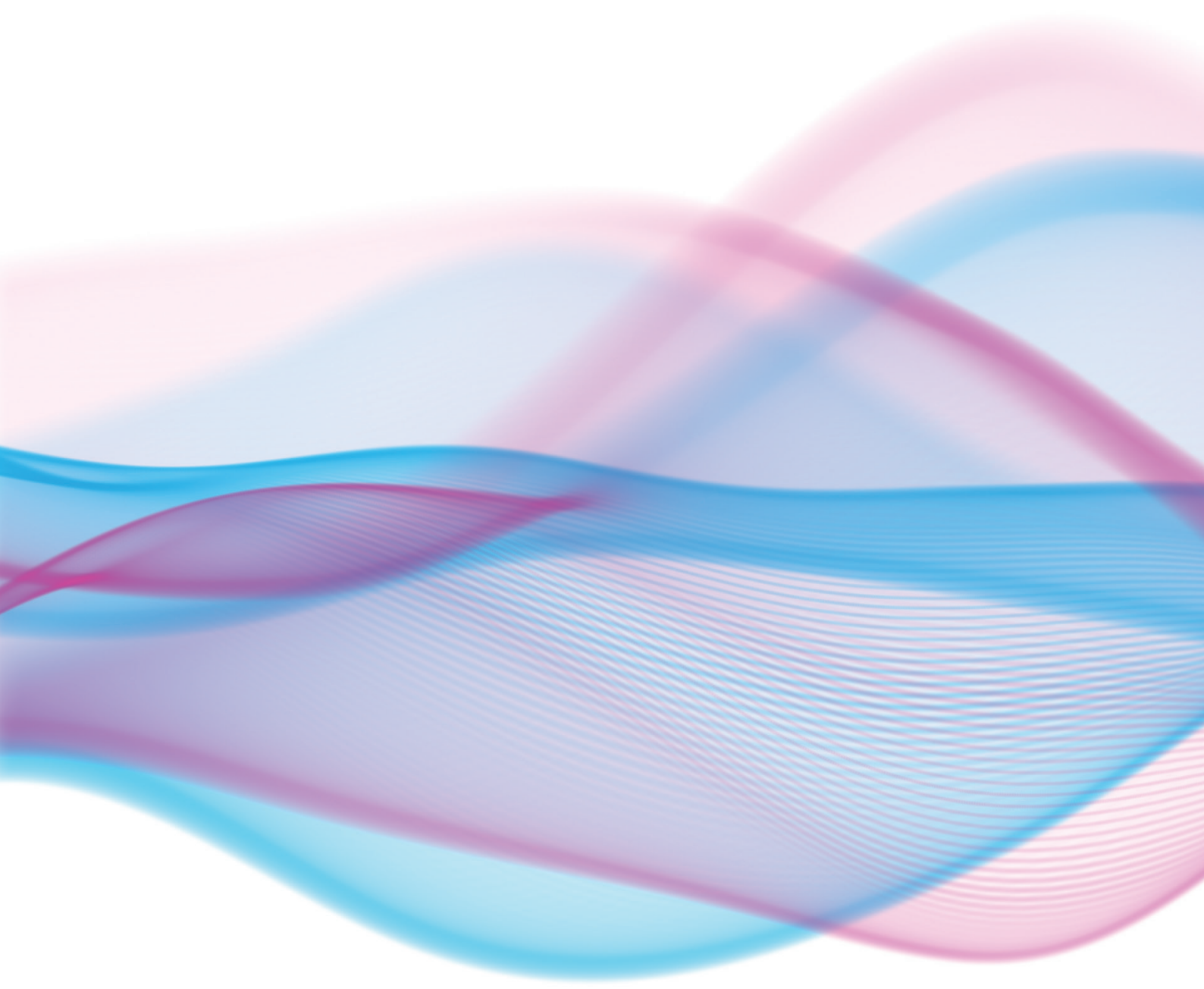
「ウェルビーイング中心デザインによる論理的思考、批判的思考及び水平思考による能動型学習の設計と有効性検証: 22 世紀型大学の創啓大学での取り組み」

2022年度: 一般社団法人 Fora 代表理事 藤村卓己氏

「総合的な探究の時間における探究学習の展開とその評価方法」

『SSH 授業研究会』当日の様子





学校法人ノートルダム清心学園清心中学校清心女子高等学校  
SSH ホームページ: <https://www.nd-seishin-ssh.com/>

SSH  
Super Science High school

令和8年3月発行