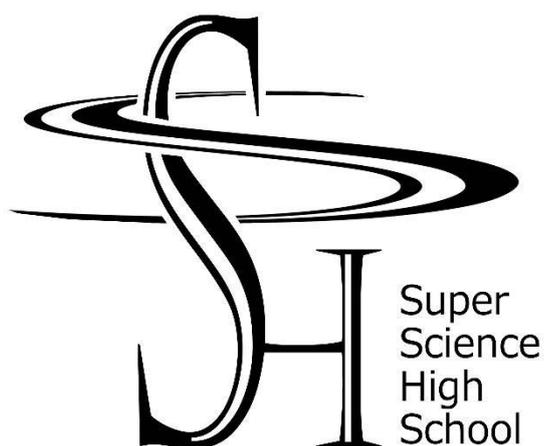


令和5年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

研究開発実施報告書

(第2年次)



令和7年3月

愛媛県立西条高等学校



## はじめに

本校は、令和5年度から、「SDGsの達成に向けて科学技術イノベーションを担う生徒の育成 ― 地域発着の視座から―」というテーマを掲げ、第Ⅱ期スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業を始めております。

事業第Ⅱ期2年目の今年度も、昨年度に引き続き、四国で2番目に「SDGs 未来都市」に選定された西条市とタイアップして、更なるスーパーな学びを展開しています。本校が目標としているのは、SSH事業を通して、生徒のワクワク感や知的好奇心を喚起し、自らの夢や志を高く持てる生徒を育てるということです。特に理型においては、科学する力を培うことにより、新たな価値を創造し、イノベーションを牽引し、グローバルに活躍できる生徒の育成を目指してきました。また、昨年度SSH運営指導委員の方々からいただいた貴重な御指導・御助言を参考に、改善点を見付けながらこの事業を推進してきたところです。

本校は、国際文理科・普通科・商業科の3学科からなる中規模の総合高校です。この特徴を生かし、本校は、理数科目の教員はもちろん、全ての教員が日頃から教科・学科横断的な授業改善に取り組み、全校体制で生徒の課題研究のサポートを続けています。また、地域との連携にも力を入れており、「カリキュラム開発」を目指した課題研究においては、西条市役所が中心となり市内の企業や団体などと共にSSH事業を支援していただいております。そして、このようなSSH事業への取組は、生徒のスキルアップにも確実につながっています。今年度において具体的には、全国高等学校総合文化祭での奨励賞受賞、中国四国九州地区理数科高等学校課題研究発表大会ポスター発表での優秀賞、高校化学グランドコンテストでの金賞・資生堂賞受賞、チュニジアで開催された研究発表世界大会での銅メダル獲得などが挙げられます。受賞した生徒たちは、「将来は研究職を目指したい。そのためにも英語力を高めたい。」とも語っています。そして、このように課題研究を通して身に付けた知識や経験は、生徒の進学意識の醸成にも良い影響を与えております。SSH事業を始める前は80名ほどであった国公立大学合格者数は、令和2年度以降100名を超えるようになり、京都大学に3年連続合格するなど難関大合格者も増加している現状です。

さらに、課題研究の成果は、市長へのプレゼンテーションや地域の施設での発表会開催という形で、「見える化」を図っております。このように成果発表の機会を多くすることで、生徒の自己肯定感も高まり、その結果、課題研究のレベルは年々着実に向上しています。また、商業科では、普通科の生徒たちが研究開発した「人工輝安鉱」を活用した商品開発や、地域の特産品を生かした食品開発など、地域の企業と共同開発した地域の活性化や学校の魅力化に貢献しています。

このように、本校の課題研究のテーマはSDGsの達成に向けたものであるため、理型から文理融合まで幅広い分野に及んでいます。「解のない問いを作る」探究活動を通して、常に問題意識を持ち、自分なりの視点や発想で問題解決を図ろうと主体的に活動する生徒は確実に増加しています。また、「課題研究には机上では学べないものがある」という思いで教員も奮闘し、そのことにより教員のスキルアップも図れていると確信しています。本報告書を御覧頂き、活躍する生徒や教員の熱意を感じていただければ幸いです。

最後になりましたが、本校SSH事業に対して物心両面にわたり御指導、御協力いただきました大学・学術機関、高等教育機関、西条市等の行政機関、企業の皆様に心より感謝申し上げます。今後のより充実した研究開発や課題研究の実施のためには、運営指導委員を始めとして文部科学省、JST、愛媛県教育委員会の皆様等、多くの方々のお力添えが必要です。今後とも一層の御理解、御協力、御指導を頂きますようお願い申し上げます。

令和7年3月

愛媛県立西条高等学校校長 山下 和宏

## 目次

### 巻頭言

❶ 令和6年度SSH研究開発実施報告（要約）	1
❷ 実施報告書（本文）	
① 「研究開発の課題」について	9
② 「研究開発の経緯」について	11
③ 「研究開発の内容」について	12
研究開発単位1 「課題研究を中心とするカリキュラムの開発」	12
1 学校設定科目「有法子」	
2 学校設定科目「ベーシックサイエンス」	
3 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」	
4 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」	
研究開発単位2 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラムの研究開発」	27
5 地域との連携	
6 地域の大学・研究機関等との連携	
7 県外の大学・研究機関等との連携	
8 海外の大学・研究機関等との連携	
研究開発単位3 「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」	46
9 国際文理科を対象とした「質を高める取組」	
10 「地域発着」拠点としての役割の拡大	
11 授業改善の取組	
④ 「実施の効果とその評価」について	52
1 ルーブリックによる観点別評価	
2 「AiGROW」による資質・能力の評価	
3 アンケート・卒業生進路分析	
⑤ 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について	58
⑥ 「成果の発信・普及」について	60
1 SSH研究成果報告会	
2 ホームページの更新・その他のSNSによる情報発信	
3 SSH通信の発行	
4 探究学習に関する意見交換会	
5 商業科の取組	
6 地域への発信・普及	
7 広報誌等への取材やテレビ取材	
⑦ 「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」について	68
❸ 関係資料	69

**①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）**

<b>①「研究開発課題」について</b>									
「SDGsの達成に向けて科学技術イノベーションを担う生徒の育成 —地域発着の視座から—」									
<b>②「研究開発の概要」について</b>									
SDGsの視点に立って、3年間を通して生徒全員が課題研究に主体的に取り組むカリキュラムの研究開発を行う。また、地域の行政機関や企業、国内外の大学・研究機関等と連携した教育プログラムの研究開発を行い、SDGsの視点を生かした課題研究や科学研修の充実を図る。本校国際文理科を中心として、SSHの研究開発の「質」をより高めることで、普通科や商業科の生徒も「科学技術人材」の一役を担う人材として育成する。それらの成果を広く発信するとともに、地域に還元し、地域に貢献し、世界で活躍する生徒の発着拠点、地域の理数教育の拠点としての本校の役割を広げる。そして、一連の研究活動や研修の成果を客観的で有効な評価の研究開発を行う。									
<b>③「令和6年度実施規模」について</b>									
全日制課程第1学年～第3学年の普通科・国際文理科・商業科の全員をSSHの主対象生徒とする。 〈課程・学科：学年別生徒・学級数〉（令和6年5月1日現在）									
課程（全日制）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	197	5	189	5	189	5	575	15	全校生徒を 対象に実施
<u>文型</u>	—	—	<u>108</u>	<u>3</u>	<u>122</u>	<u>3</u>	<u>230</u>	<u>6</u>	
<u>理型</u>	—	—	<u>81</u>	<u>2</u>	<u>67</u>	<u>2</u>	<u>148</u>	<u>4</u>	
国際文理科	41	1	36	1	39	1	116	3	
<u>国際科</u>	—	—	<u>14</u>	—	<u>18</u>	—	<u>32</u>	—	
<u>理数科</u>	—	—	<u>22</u>	—	<u>21</u>	—	<u>43</u>	—	
商業科	40	1	40	1	39	1	119	3	
課程ごとの計	278	7	265	7	267	7	810	21	
<b>④「研究開発の内容」について</b>									
<b>○研究開発計画</b>									
1 <b>研究開発単位1</b> 「課題研究を中心とするカリキュラムの研究開発」									
第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		第5年次	
「有法子」「マルチサイエンスⅠ」「マルチサイエンスⅡ」 課題研究の実践・検証・プログラム開発・連携先の拡充									
「ベーシックサイエンス」のプログラム、ルーブリック開発		「ベーシックサイエンス」のプログラム開発と試行		「ベーシックサイエンス」の実践・検証・プログラム開発、ルーブリック再検討					
2 <b>研究開発単位2</b> 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラムの研究開発」									
第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		第5年次	
西条市との連携内容を検証		西条市との連携の精選・再編成		西条市との連携事業の実践・検証、負担軽減のための再検討					
愛媛大学探究活動3校連携の検討		愛媛大学探究活動3校連携の検討と試行		愛媛大学探究活動3校連携の試行と実践、プログラム開発					

関東・関西現地研修の再検討	関東・関西現地研修の試行研修実施	関東・関西現地研修の実施	関東・関西現地研修の実施、内容の再検討
ハワイ現地研修の計画検討	ハワイ現地研修の試行研修実施	ワイパフ高校、本校来校 共同研修の実施	ハワイ現地研修との相互研修の実施、内容の再検討
3	研究開発単位 3	「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」	
第1年次	第2年次	第3年次	第4年次
「アドバンス科学講座」の試行実施	「アドバンス科学講座」の試行実施 検証方法検討	1年生を対象とした拡大版「アドバンス科学講座」の検討試行	拡大版「アドバンス科学講座」の実施、検証方法の検討
「ベーシックサイエンス」「マルチサイエンスⅠ」「科学英語」「マルチサイエンスⅡ」の科目連携による一貫した国際文理科の質を高めるための取組の実践、検証			
地域の理数教育拠点校として「授業公開」及び「意見交換会」の実施 SSH事業の普及・交流を目指す活動（各科学系部活動 各マルチサイエンス研究班）			
SSH成果報告会の地域開催を検討	SSH成果報告会の地域での試行開催	SSH成果報告会を地域で共同開催し、内容・場所を再検討	

### ○教育課程上の特例

(令和4年度入学生)

学科	開設する科目名	単位数	代替・減単位科目等	単位数	対象
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	有法子(1年生)	1	総合的な探究の時間 情報Ⅰ 保健	3 1 1	全学科
	基礎科学セミナー(1年生)	2			
	マルチサイエンスⅠ(2年生)	2			
	マルチサイエンスⅡ(3年生)	1			

(令和5・6年度入学生)

学科	開設する科目名	単位数	代替・減単位科目等	単位数	対象
普通科 国際文理科 商業科 (全学科)	有法子(1年生)	1	総合的な探究の時間 情報Ⅰ 保健	3 1 1	全学科
	ベーシックサイエンス(1年生)	2			
	マルチサイエンスⅠ(2年生)	2			
	マルチサイエンスⅡ(3年生)	1			

#### 1 全学科

学校設定教科「マルチサイエンス」を設定した。1年生「有法子」は全年度入学生1単位。「基礎科学セミナー」令和4年度入学生は2単位、令和5・6年度入学生は「ベーシックサイエンス」2単位。2年生「マルチサイエンスⅠ」2単位。3年生「マルチサイエンスⅡ」1単位。

#### 2 普通科、国際文理科

- (1) 「情報Ⅰ」(全年度入学生)を1単位減じた。「基礎科学セミナー」及び「ベーシックサイエンス」で情報活用能力やサイエンスリテラシーの育成を図るため、1単位減じても科目の目標を十分に達成できると判断した。
- (2) 2年生「保健」を1単位減じた。「有法子」で、健康法や医療に関する内容を取り扱うため、1単位減じても科目の目標を十分に達成できると判断した。
- (3) 1年生～3年生「総合的な探究の時間」3単位は「有法子」、「基礎科学セミナー」及び「ベーシックサイエンス」、「マルチサイエンスⅠ・Ⅱ」で代替した。

課題発見力を身に付けさせた上で、充実した課題研究を行わせ、課題解決に向けた実践力を養うことで、「総合的な探究の時間」の目標を十分に達成できると判断した。

### 3 商業科

1年生～3年生「総合的な探究の時間」3単位は「有法子」、「基礎科学セミナー」及び「ベーシックサイエンス」、「マルチサイエンスⅠ・Ⅱ」で代替した。

課題発見力を身に付けさせた上で、充実した課題研究を行わせ、課題解決に向けた実践力を養うことで、「総合的な探究の時間」の目標を十分に達成できると判断した。

#### ○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

<課題研究に係る取組>

(令和4年度入学生)

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科 国際文理科 商業科	基礎科学セミナー	2	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1	全学科 全校生徒
	有法子	1					

(令和5・6年度入学生)

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科 国際文理科 商業科	ベーシックサイエンス	2	マルチサイエンスⅠ	2	マルチサイエンスⅡ	1	全学科 全校生徒
	有法子	1					

#### 1 学校設定科目「有法子」(1年生全員対象・1単位)

- (1) 2学期前半までは、地域課題を理解させ、課題解決に向けた研究計画を立案させる。
- (2) 2学期後半以降、(1)を踏まえ、地域課題の解決に向けた「プレ課題研究」に取り組みさせる。

#### 2 学校設定科目「基礎科学セミナー」(1年生全員対象・令和4年度2単位)

- (1) 科学技術に対する興味・関心を高め、論文作成やプレゼンテーションスキルを習得させる。
- (2) 学校設定科目「有法子」との連携を図る。

#### 3 学校設定科目「ベーシックサイエンス」(1年生全員対象・令和5・6年度2単位)

- (1) 理科分野と情報分野の内容を並行して学習させる。理科分野では、実験の意義と課題の考察、課題解決のための仮説及び実証実験計画の立案、実証実験の実施を通して実験をデザインする力を養う。情報分野では、データサイエンスの手法を取り入れ、「RESAS」や「e-Stat」を用いてデータのグラフ化や統計的な見方を養う。
- (2) 学校設定科目「有法子」との連携を図る。

#### 4 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」(2年生全員対象・2単位)

- (1) 1・2・3の学習を踏まえて、全教員の指導の下、2年生全員に課題研究に取り組みさせる。
- (2) 大学・専門学校、行政機関等との連携により研究の充実を図る。

#### 5 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」(3年生全員対象・1単位)

4で取り組んだ課題研究の質の向上を図り、その成果を各種コンテストに出品する。国際文理科において、英語による課題研究発表会を実施する。

#### ○具体的な研究事項・活動内容

##### 1 SSH指定校採択の審査における指摘事項を受けての取組の改善点

指摘を受けた事項について全教職員で課題を共有し、SSH推進ワーキンググループ(以下WG)を中心に事業の改善・見直しを進めた。特にI期において、ルーブリックを活用し

た自己評価や相互評価を実施していたものの、全体的な分析や評価に至らなかった点を反省し、3観点評価にも対応したルーブリックに一新、「Teams」を利用して一覧表を全教員で共有できるようにした。また、海外研修先としてハワイを選定し、事前・事後指導や成果報告会を充実させることで、参加者のみならず、これらの成果を全校で共有できるよう工夫した。以下、研究開発単位ごとに詳述する。

## 2 **研究開発単位1** 「課題研究を中心とするカリキュラムの研究開発」

### (1) 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・1単位）

「経済」「社会」「環境」の3側面の地域課題に関する講義を西条市役所に依頼し、講義で得られた課題を基に、課題解決を図る研究計画を立てさせ、1・2学期とクラスごとの発表会で成果を共有した。その後更に、各班から課題を抽出させ、市役所とも連携して生徒から主体的に上がった地域課題に対して「プレ課題研究」に取り組ませた。研究成果はポスターにまとめ、クラス発表後、クラスごとの最優秀作品を学年全体で発表会を実施し、2年生をメンターとして参加させた。また、運営指導委員にも同席の上、指導講評をいただいた。

### (2) 学校設定科目「ベーシックサイエンス」（1年生全員対象・2単位）

理科分野と情報分野の両方を並行して学習させ、課題解決へのプロセスをデザインする力、データを処理する力を付けるよう理科教員と情報科教員が1単位ずつ担当し、連携して指導した。理科分野では物理・化学・生物・地学の各科目で、実験を中心にして論理的に思考する過程を重視した。情報分野では情報リテラシーを踏まえて、データのグラフ化やその収集に取り組ませた。「RESAS」を用いて分析を行わせることで、前述の「有法子」とも連動させ、地域課題分析により客観性を持たせた。

### (3) 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

1学年での学習を踏まえ、SDGsの視点に立って課題研究に取り組ませた。ブレインストーミングの手法を用いることで、生徒に主体性を持たせて研究テーマを設定させた。学期ごとの報告会では、市役所や周辺中学・高校教員に公開することで、成果の公表・普及を図った。学年末には研究の成果を地域の施設である「SAIJOBASE」で発表した。同会場には市内の高校生もポスター発表者として参加していただき、地域全体で課題研究に取り組んだ。それらの成果物を1か月間同施設内に展示し、広く市民に見ていただいた。

### (4) 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）

2学年での学習を踏まえ、継続して課題研究に取り組ませ、研究の質を高めさせた。また、課題研究の成果を各種コンテストへ応募させるとともに、プレゼンテーションスキルのブラッシュアップを図り、進路実現につなげた。文理問わず多くのコンクールへの入賞を果たし、研究の質も向上している。また、今年度より顕著になったのが、総合型選抜や学校推薦型選抜において、課題研究を加点材料としたり、プレゼンテーション発表を受験科目として選択する受験生が増え、受験の成果としても課題研究が大きな役割を果たした。

## 3 **研究開発単位2** 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラムの研究開発」

### (1) 地域との連携

1学年「有法子」の時間に、西条市の職員による地域課題に関する講義や取材協力を依頼した。また、2学年「マルチサイエンスⅠ」でも西条市政策企画課と連携して取材調整を行い円滑に実施することができ、これらを踏まえて探究活動に取り組ませた。学期ごとの成果報告会には多くの市役所員の参加をいただき、建設的なアドバイスをいただいた。また、「西条市SDGs推進協議会」と連携した出前講座やワークショップを実施した。西条市長とは、夏休みに市幹部を交えた報告会や「市長とHR」を通じて、本校の研究の成果や生徒の生の声を聴いていただくなど、連携を密にしている。

また地域の事業所への工場見学や専門講座の講師をお願いするなど、多くの民間事業所とも連携を密に行った。

(2) 地域の大学・研究機関等との連携

愛媛大学との連携では、「愛媛大学グローバルサイエンスキャンパス」「えひめサイエンスリーダースキルアッププログラム」への積極的な参加を促した。新居浜工業高等専門学校とは、日常的に情報共有を行い、研究指導を受けた。愛媛県総合科学博物館とは、課題研究のアドバイザーとして参加を求め、課題研究の内容や方向性について指導・助言を受けた。また、文型・理型それぞれに「プレゼンスキルアップ講座」を設定し、専門の講師による的確なアドバイスをいただいた。

(3) 県外の大学・研究機関との連携

1・2年生の希望者を対象に、最先端の研究・技術開発の現場を見学させるとともに、研究者・技術者及び本校卒業生との交流を図った。関西研修では京都大学や大阪大学等と、関東研修では東京大学等と連携し、SDGsの視点を踏まえた科学研修を実施した。その他、大学・研究機関の研究者による出前講座をオンラインを含めて実施したが、講師選定に当たっては積極的に女性講師に依頼し、女子生徒の進路意識を高めるようにした。

(4) 海外の大学・教育機関との連携

昨年度よりオンラインで連携していたハワイワイパフ高校と合同で現地研究を実施した。また、アラワイ運河の水質浄化に取り組んでいる「非営利団体ゲンキ・アラワイ・プロジェクト」と連携して水質浄化剤の改良に取り組むなど、多くの研究機関と共同で研修を行った。また、科学部によるチュニジアでの科学技術工学フェスティバルにおける銅メダル獲得など、目覚ましい活躍もあった。

4 **研究開発単位3** 「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

(1) 国際文理科を対象とした「質を高める取組」

1年生のデータサイエンス学習において高度な授業内容の構築を目指し、ALTとの連携による英語での授業を複数回実施した。また、2年生では理科と英語科が連携した科学英語を用いた授業に取り組んだ。3年生では科学系のコンテストに積極的に応募させたり、国際文理科の課題研究の発表会を、オールイングリッシュで生徒による司会、発表、質疑応答させたりするなどした。国際文理科の3学年が一堂に会し、指導講評をいただいた新居浜工業高等専門学校の教授からも英語で質問や講評をいただくなど、意義深い発表会となった。

昨年度より実施している理数科生徒を教師役として、普通科生徒を指導する「アドバンス科学講座」を今年度も実施した。今回の講座に参加した教師役の理数科5名のうち4名が、生徒役で参加した普通科の生徒50名のうち半数以上が国公立大学の総合型、学校推薦型入試を受験した。受験科目として口頭試問、グループディスカッション、面接といった他者と協働する力や科学的に探究する力をアピールする場としてこれらの入試方式を選択したことは、この講座の作用の一つであったと考えられる。

(2) 「地域発着」拠点としての役割の拡大

課題研究の成果を地域の小中学生を対象とした生徒による出前授業を複数回実施した。課題研究等の機会には、地域の高等学校、中学校のほか、連携先関係者、その他地域に広く公開した。更に西条市長及び幹部職員にプレゼンテーションする機会を設けるなど、地域のステークホルダーに研究成果を積極的に紹介し、地域との協働を深めた。また、多くの成果物を「SAIJOBASE」の市民ギャラリーで1か月間展示し、広く市民に見ていただいた。4月の四国地区SSH生徒研究発表会では四国10校の作品108本すべてを、2月の成果報告会では、本校作品のみならず、西条市内4高校や松山南高校・宇和島東高校の作品などを展示し、SSHの愛媛県東予地区の「拠点」としての役割を果たした。

## ⑤「研究開発の成果」について

### 1 生徒の変容

#### (1) 入学生の変容

本校はSSHⅡ期2年目に入り、入学生が本校を選んだ理由の一つに「SSHの指定校だから」と答えた者が全体で42%と過去3年間で最高となった。（関係資料③-6-(3)=関係資料③以下同じ）また、西条高校の情報をどこから得たかの問いには、全体で77%の生徒が「夏休みの1日体験入学」を挙げており、「1日体験入学」を重要視し、今年度は生徒の課題研究発表を随所に入れるなど、「SSHの西条高校」・「課題研究の西条高校」の特色を前面に出すこととした。同じ質問を保護者に伺ったところ、「SSHのイメージ」60%、「SSHを入学理由とする」33%とこちらも過去3年間を比較して最高であった。（③-6-(3)）新入生・その保護者共に「西条高校がSSH指定校であること」を好意的にとらえていることが分かる。また、地域中学校の教員に伺ったアンケートでも「SSHに取り組む西条高校」の認知度はⅡ期目以降顕著である。（③-6-(5)）その中で象徴的な入学生として、小中学校より「児童生徒理科研究作品」の上位入賞の常連であった当時中学校3年生が、夏休みの科学部との合同セッションを経て、今年国際文理科に推薦入試を利用して入学し、現在は科学部で活躍している。

#### (2) 2年生の変容

理型に先行する形で、全学科で取り組んでいる課題研究であるが、文型の質も向上しており、今年応募数4,000を超える民間のコンテストに4本のセミファイナル進出(189本中)を果たした。文理問わず多くの課題研究がコンクールへの入賞、発表会への参加を果たした。（③-7）また、今年度実施したハワイ研修には定員20名のところ、50名の応募があるなど、積極的に研究に取り組む姿勢が見られた。

#### (3) 3年生の変容

コンテストに積極的に応募する姿勢が定着し、SDGs系のコンテストに理型の作品が複数入賞したり、文型・商業も受賞者が見られたりするなど、質の向上が顕著であった。

（③-7）また、今年度より総合型選抜や学校型推薦を受験する生徒の中に、実績として課題研究の取組を加算材料としたり、受験科目にプレゼンテーション型入試に取り組んだりする生徒が多くなったのも特徴である。「AiGROW」評価によれば、Ⅰ期と比較して最も顕著に伸長している学年である。（②-④-2）上述のような取組が増えたのも、体系的に3年生の取組を見直した結果であると思われるが、進路選択を控え授業時間も限られていることから、より効率の良い組織的な取組が求められる。

#### (4) 卒業生の動向

本校は平成30年にSSHの指定を受けて通算7年目となり、指定を受けた1期生が大学を卒業する年度となった。そこで本格的な追跡調査を実施したところ、下表のようになった。特に国公立大学で、理工系学部に進学した学生のうち、判明分の42%が大学院の修士課程進学を選択しており、SSHで育んだ芽が順調に育っていることを実感している。これ以後の調査方法や回収率の向上など課題も多いが、今後とも継続的な調査を続けていきたい。

国公立大学理工系学部進学者34名の動向調査

		人数	回収人数	大学進学者数	割合	備考・内訳
回収数		24	24	34	0.71	
来年度以降の動向	学部生	7	24		0.29	浪人を経て入学、編入学生含む
	大学院生	10	24		0.42	
	民間技術職	3	24		0.13	
	公務員	2	24		0.08	

## 2 教師の変容

本校教員に実施したアンケートによれば(③-6-(2))、「教育活動全般に有意義になっている」や「本校の魅力向上」、「探究する力の向上」など、生徒の資質向上につながる要素が年々増加していることが分かる。「本校の魅力向上」という点では、本校といえばSSHという認識が定着し、本校を志望する中学生や地域全体にも浸透しているといえる。また、「探究する力の向上」は、生徒全員が課題研究に取り組む体制が、学校全体として探究活動に取り組む流れにつながっている。「問題解決に取り組む生徒の育成」についても、1年次の「有法子」から3年次の「マルチサイエンスⅡ」まで、体系的に取り組むカリキュラムがしっかりと機能しているといえ、専門講座を中心に幅広い分野にわたって、多くの生徒が様々な経験を積むことができる効果であると考え。また、「科学的素養の醸成」が今年度上がっているのは、1年次の「ベーシックサイエンス」の内容をブラッシュアップした効果であると考え。

「国際人としてのコミュニケーションスキルの養成」については、はこれまでの本校SSH事業における課題であったが、2年次での科学英語の実施や、3年次での国際文理科の発表会をオールイングリッシュで継続的に行っていることが徐々に効果として表れていると考える。

また、SSH推進課による組織的な運用を心掛けた結果、「学校全体の取組」と認識する割合についてもその数値が年々増加している。組織的な改善については、年度ごとに改善をし、是正を進めてはいるが、「教員の負担」については横ばいの数値が続く。この点について、中間報告会のタイミング(11月)で聞いた教職員アンケート結果によれば(②-⑤-1)、SSHの取組全体を好意的に捉え、負担軽減を実感する意見が多くなった。また、負担には感じているものの「なれると負担をあまり感じなくなった」との自由記述もあり、総じて好意的な意見を実感している。引き続き教職員の負担軽減についても検討・改善していきたい。

## 3 学校の変容

各アンケート結果を受け、本校の中学生1日体験学習において、生徒の研究成果を発表できる機会を更に拡充した。参加した中学生595名を対象に、理科の模擬授業では、自然科学系部員による課題研究発表のほか、中学生と協働して実験体験や実験指導を行った。また、他の科目の授業でも、在校生が課題研究発表を行う時間を設ける講座を全てに設置し、今回新たに探究学習専用講座を設け、特徴ある作品をまとめて生徒発表する機会とした。参加した中学校3年生のみならず、引率している中学校教員や保護者など47名にも見ていただき、本校で行っている課題研究について認識を深めていただく機会となった。

学校全体で課題研究に取り組む姿勢が地域でも周知され、それが学校の魅力化にもつながり、今年度の「特色入学者選抜」(従来の高校推薦入試)の志願倍率は普通科で2.78倍、国際文理科で1.75倍、商業科で2.05倍であった。

## ⑥「研究開発の課題」について

### 1 研究開発単位1 「課題研究を中心とするカリキュラムの研究開発」

理型に先行する形で全学科取り組んでいる課題研究のカリキュラムが定着し、文型にも多くの成果が見られ、様々な機関との連携がなされるようになった。全学科が一堂に会する成果報告会の開催も複数学科を有する本校ならではの取組である。また、今年度は地域課題を共有し、共に解決する力を養うために市内4校とも連携する成果報告会を企画した。課題も多いが、今後も活動の中身をより充実させ、成果物の質も更なる向上が求められる。

1年の「ベーシックサイエンス」はまだ、試行段階のものも多い。多くの実践を積み、成果をホームページで発表するなど成果の普及にも努めたい。またこの時間を、STEAM教育を始めとした教科横断型の授業実践の場としての活用が見られた。今後とも積極的に利用していきたい。しかし、教員の負担の軽減は依然として大きな課題である。継続して7年実施している研究・事業を今一度見直し、スクラップアンドビルドに努める必要がある。

### 2 研究開発単位2 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラムの研究開発」

西条市とは多岐にわたって連携させていただいており、数多くのプロジェクトを成功させている一方で、多大な負担を掛けているのも事実である。今年度は西条市と協議を重ね、1・3年生とそれぞれ独立して実施していた講演を一本化したり、市長を前に実施している報告会のスリム化を図ったりするなど、一定の成果を収めた。更に協議を重ね、内容の精選に努めていきたい。これは他の機関も同様であり、多くの事業や連携を「持続可能」にしていくための精選が必要である。今年度は、実際に本校が行っている「SAIJOBASE」での1か月展示が運営指導委員の目に留まり、同じような展示ができないかということで「愛大ミュージアム」での成果物展示という話が進みつつある。今後とも「愛媛大学」や県内SSH3校との連携を密にして、多くの研究の充実を進めていきたい。

### 3 研究開発単位3 「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

質の高い取組を行ってきた国際文理科の成果を還元するために、普通科の生徒とクロスさせるプログラムを今年度も実施した。講師やリーダーとなった生徒がどのような進路を選択し、その後成長していったかについて、継続的に検証していきたい。科学英語の継続的实施など成果も多いが、内容の検証・再検討を行い、よりよい実践にブラッシュアップを図る必要がある。

地域発着を意識した取組としては、中学生対象の取組では、実際に多くの交流活動をきっかけに本校を志願し、入学して積極的にSSHの活動に取り組む生徒も多い。一方、小学生への取組は、成果が分かるまでに時間がかかるが、地域に根差した活動ということで、活動の検証を継続していきたい。今年度は公式インスタグラムを立ち上げたり、複数のテレビ番組や新聞取材を受けたりするなど、発信・普及する機会に恵まれた。より効果的な発信方法などを更に考えていきたい。

## ②実施報告書（本文）

### ①「研究開発の課題」について

#### 1 研究開発の目的・目標

SDGsの視点に立って、3年間を通して生徒全員に課題研究に取り組みさせるカリキュラムの研究開発を行う。また、地域の行政機関や企業、国内外の大学・研究機関等と連携した教育プログラムの研究開発を行い、SDGsの視点を生かした課題研究や科学研修の充実を図る。その成果を広く発信するとともに、地域に貢献し、世界で活躍する生徒の発着拠点、地域の理数教育の拠点としての本校の役割を広げる。

#### 2 研究の仮説

##### (1) 研究開発単位1「課題研究を中心とするカリキュラムの開発」

SDGsの視点に立って、I期目に開発した課題研究のカリキュラムを充実・発展させることで、科学技術イノベーションを担い、地域に貢献し、世界で活躍できる生徒が育成できる。

##### (2) 研究開発単位2「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラム」

I期目に開発した校外諸機関との連携による教育プログラムを充実・発展させるために、西条市及び地域や国内外の大学・研究機関と連携し、SDGsの視点に立って、科学研修や課題研究への支援の充実を図る。これにより、SDGsの達成に向けて科学技術イノベーションを担い、地域に貢献し、世界で活躍できる生徒が育成できる。

##### (3) 研究開発単位3「『質を高める取組』と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

国際文理科を中心に、科学や探究学習に強い興味・関心を持つ生徒に対してより高度なプログラムを提供し、今後の研究意欲を高める。また、地域の多様なステークホルダーに対して本校の研究成果を積極的に還元することで、SDGsの達成に向けて科学技術イノベーションを担い、地域に貢献し、世界で活躍する生徒の発着拠点、地域の理数教育の拠点校としての役割を広げることができる。

#### 3 研究開発実践の概要

##### (1) 研究開発単位1「課題研究を中心とするカリキュラムの開発」

ア 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・1単位）

1学期から2学期前半にかけて、「西条市SDGsモデル事業」における三側面（経済・社会・環境）の地域課題について西条市職員の講義を受講させ、課題解決に向けた研究計画を立案させる。2学期後半以降は、それまでの学習を踏まえて、地域課題の解決に向けた「プレ課題研究」に取り組みさせる。それぞれの学習成果について、適宜発表会を実施し、課題解決に向けて意欲を高めるとともに、プレゼンテーションスキルの向上を図る。

イ 学校設定科目「ベーシックサイエンス」（1年生全員対象・2単位）

理科分野の内容と情報分野の内容を並行して学習させる。理科分野では、各科目の探究活動を行い、実験の意義と課題の考察、課題解決のための仮説及び実証実験計画の立案、実証実験の実施を通して実験をデザインする力を養う。情報分野では、データサイエンスの手法を取り入れ、「RESAS」や「e-Stat」を用いてデータのグラフ化する力や統計的な見方を養う。運営は、教科「情報」及び学校設定科目「有法子」と連携させる。

ウ 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

「有法子」「ベーシックサイエンス」の学習を踏まえて、SDGsの視点に立って、課題研究に主体的に取り組みさせる。研究テーマの設定では、ブレインストーミングの手法を用いるなど、生徒主体の取組を促す。研究過程では、大学、高等専門学校、研究機関、行政機関等と連携する。

エ 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）

SDGsの視点に立って、「マルチサイエンスⅠ」に引き続いて課題研究に取り組みさせ、研究の質を高める。また、課題研究の成果を各種コンテストへ応募させるとともに、プレゼンテーションスキルのブラッシュアップを図り、進路実現につなげる。また、国際文理科は英語に

よる課題研究発表会を開催し、科学英語のスキル向上を図るとともに、研究成果を広く発信する。

## (2) **研究開発単位2** 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラム」

### ア 地域との連携

西条市との連携では、「有法子」前半の学習において、西条市職員による地域課題についての講義を実施する。また後半の「プレ課題研究」において、西条市各課より担当者を招き、研究テーマに関する生徒取材の場を設定する。「マルチサイエンスⅠ」でも西条市各課と連携し、生徒が授業中に直接出向いて取材する機会を適宜設け、研究内容の充実と研究意欲の向上を図る。「西条市SDGs推進協議会」との連携では、協議会に参加する先端企業等の見学会及び技術者や起業家等によるSDGsの視点を踏まえた出前講座を、オンラインを含めて実施する。科学系部活動やその他の活動でも企業等と連携した研究に取り組み、研究内容の充実と研究意欲の向上を図る。

### イ 地域の大学・研究機関等との連携

愛媛大学のSDGs推進室、データサイエンスセンター、地域協働センター西条等と連携し、SDGsの視点を踏まえた講義、実験、実習等の科学研修を実施する。また、愛媛県総合科学博物館や愛媛県総合教育センターとも連携し、科学研修の充実を図るとともに、課題研究の内容や方向性について指導・助言を受ける。

### ウ 県外の大学・研究機関等との連携

1、2年生の希望者を対象に、最先端の研究・技術開発の現場を見学させるとともに、研究者・技術者及び本校卒業生との交流を図る。事前研修を行い、現地研修の充実を図る。状況によっては、オンライン研修で代替する。適宜報告会を設け、研修の成果を他の生徒と共有させる。

### エ 海外の大学・研究機関等との連携

昨年度よりオンラインで連携していたハワイワイパフ高校と合同で現地研究を実施する。また、アラワイ運河の水質浄化に取り組んでいる「非営利団体ゲンキ・アラワイ・プロジェクト」と連携して水質浄化剤の改良に取り組むなど、多くの研究機関と連携し研修を行う。また、イギリスのキャリアウィズカレッジとのオンライン合同研究を継続して行う。

## (3) **研究開発単位3** 「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

### ア 国際文理科を対象とした「質を高める取組」の試行

1年生では、「ベーシックサイエンス」におけるデータサイエンス学習等において、より高度な授業内容を構築する。2年生では、授業改善の取組として、理科と英語科が連携して科学英語を用いた授業に取り組む。これらの取組を踏まえて、高度な課題研究に主体的に取り組ませ、科学系コンテストにも積極的に応募させる。また、「マルチサイエンスⅡ」研究発表会は、オールイングリッシュで実施する。大学や企業の研究者の出前講座や企業見学会を始め、科学研修に積極的に参加させ、主導的な役割を發揮させる。

### イ 「地域発着」拠点としての役割の拡大

SSH事業や探究学習の成果を基に、生徒による地域の小学生や中学生を対象とした出前講座を開催する。これにより、本校での学びに向けた意欲を高めさせる。また、授業改善の取組や課題研究の発表会を公開し、地域の高等学校、中学校の教員に参観を求める。特に、課題研究の発表会では、地域の連携先関係者にも公開する。また、「探究学習に関する意見交換会」を実施し、各校との取組の交流を図る。更に、西条市長及び幹部職員にプレゼンテーションする機会を設けるなど、地域のステークホルダーに研究成果を積極的に紹介し、地域との連携を深める。

## ②「研究開発の経緯」について

### 1 研究開発単位1 「課題研究を中心とするカリキュラムの開発」

月	日	対 象	項 目	研 究 開 発 内 容
通 年		関係教員	「有法子」打合せ会（担任会）	「有法子」
通 年		関係教員	「マルチサイエンスⅠ」打合せ	「マルチサイエンスⅠ」
4	15	教 員	S S H研修会	S S H事業全般
4	15～19	1 年生	「ベーシックサイエンス」ガイダンス	「ベーシックサイエンス」
4	16～19	2 年生各講座	「マルチサイエンスⅠ」ガイダンス	「マルチサイエンスⅠ」
4	18	3 年生各講座	「マルチサイエンスⅡ」ガイダンス	「マルチサイエンスⅡ」
4	25	1 年生	「有法子」ガイダンス	「有法子」
6	12・20	3 年生	「マルチサイエンスⅡ」研究発表会	「マルチサイエンスⅡ」
7	5	2 年生A～D講座	研究経過報告会	「マルチサイエンスⅠ」
7	11	1 年生	「有法子」クラス発表会（社会）	「有法子」
10	24	1 年生	「有法子」クラス発表会（環境・経済）	「有法子」
11	1	1・2 年生	「マルチサイエンスⅠ」中間発表会	「マルチサイエンスⅠ」
11	14	1 年生	「プレ課題研究」ガイダンス	「有法子」
2	6	1 年生	「有法子」研究発表会	「有法子」
2	13	生徒・教員	S S H研究成果報告会	「マルチサイエンスⅠ」、事業全般
2	20	1 年生	「マルチサイエンスⅠ」ガイダンス	「有法子」

### 2 研究開発単位2 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラム」

月	日	対 象	項 目	主な研修先や連携先等
7	19	2・3 年生希望生徒	第1回企業見学会	四国電力西条火力発電所
7	23	3 年生	西条高校SDGs研究成果報告会	西条市長・西条市（幹部職員）
8	6～8	1 年生希望生徒	関西研修①	京都大学・理化学研究所
8	24～25	1～3 年生希望生徒	サイエンスキャンプ2024	京都大学（千町のフィールドワーク）
9	19	2・3 年生希望生徒	第2回企業見学会	今治造船西条工場
9	19	3 年生希望生徒	第1回専門講座	A k i' s K I T C H E N
10	1	3 年生希望生徒	第2回専門講座	CREW TAMBARA 株式会社アドバンテック
10	26～28	1・2 年生	関東研修	東京大学
12	8～12	2 年生希望生徒	ハワイ研修	ワイパフ高校 非営利団体ゲンキ・アラワイ・プロジェクト 他
3	2～3	1 年生	関西研修②	大阪大学・神戸大学

### 3 研究開発単位3 「『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

月	日	対 象	項 目	主な連携先
6	13	1～3 年生国際文理科	「マルチサイエンスⅡ」研究発表会	本校
7	31	2・3 年生	西条高校1日体験入学	市内中学校3年生
8	2・5	科学部・商業科	小学生出前講座	神拝公民館・西条公民館 市内小学生
8	6～8	2 年生国際文理科・普通科	S S H生徒研究発表会	J S T
9	13・29	2 年生	プレゼンスキルアップ講座	愛媛大学・愛媛県総合科学博物館
10	22	1 年国際文理科	ベーシックサイエンス（科学英語）	本校A L T
10	31	3 年生希望生徒	アドバンス科学講座	本校
11	1	本校教員	探究学習に関する意見交換会	県内教員

### ③ 「研究開発の内容」について

#### 研究開発単位 1 「課題研究を中心とするカリキュラムの研究開発」

#### 1 学校設定科目「有法子」（1年生全員対象・1単位）

##### (1) 仮説

西条市役所と連携し、SDGsの経済・社会・環境の3側面に基づいた講演と研究計画の立案、発表会、評価に取り組む。これにより、地域社会の課題意識を養い自分でテーマを設定する力を育成させる。「ベーシックサイエンス」と連携し、知識や情報をデータ化して発表する技術を獲得させることができる。「有法子」を1単位とした2年目となる。講演内容の精選と効率化を更に行うことで、授業の質を向上することができる。

##### (2) 研究内容及び方法

###### ア 教育課程編成上の位置付け

この科目では、2年次の「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）に取り組むための「課題発見力」を主に育成する。(2-4-表2-1)教育課程上の特例等は、「**①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）**」に述べたとおりである。

###### イ 令和6年度の年間授業指導計画

###### (ア) 探究学習「西条市の課題」の実施内容（表1-1・2・3）

4月	ガイダンス	「西条市の課題」～みんなで実現しよう！持続可能な西条市～ 西条市役所 政策企画課 篠原 彩 氏
5月	講演 (社会： 防災)	「防災」 災害と防災の基本 西条市役所 危機管理課 深見 聡志 氏
	講演 (社会： 医療)	「医療」 西条市を取り巻く医療環境と地域医療への取組 西条市役所 健康医療推進課 續木 涼太 氏
		振り返り ミニレポート作成
6月	ガイダンス	研究計画ガイダンス・研究計画
7月	発表会	クラス発表会
		「AiGROW」による自己評価・他者評価

表1-1 1学期実施授業

9月	講演 (経済)	「経済」 経済の視点から考える地域活性化 西条市役所 産業振興課 多田 佳未 氏
	講演 (環境)	「環境」 西条市における多文化共生のまちづくり 西条市役所 観光振興課 友澤 宏之 氏
		振り返り ミニレポート作成
10月	発表会	クラス発表会

表1-2 2学期実施授業

(イ) プレ課題研究の実施内容

11月 ～	プレ 課題研究	プレ課題研究ガイダンス
		プレ課題研究 「AiGROW」による自己評価・他者評価
1月	プレ 課題研究	プレ課題研究
		クラス発表会
2月	発表会	「有法子」学年発表会
		振り返り、コンテスト応募
3月	ガイダンス	「マルチサイエンスⅠ」に向けて

表 1-3 2・3学期の実施授業

ウ プレ課題研究質問受付会及び発表会

(ア) 日程及び参加者

市からの質問受付会 令和6年1月25日 冬季補習後

場所：視聴覚室他 参加者：1年生希望者

クラス発表会 令和7年1月30日 3・4限 場所：各教室 参加者：1年生

学年発表会 令和7年2月6日 6・7限 場所：各教室他 参加者：1・2年生

助言・講評 西条市 経営戦略部部長 高橋 雄次 氏

(イ) 実施内容

例年、それまでのプレ課題研究で生じた質問や、新たな連携を考えているグループに対して、冬季補習中にまとめて質問に答えていただく機会を設けている。個別に訪問や質問が重複することによる混乱を生じさせないためである。今年度も各クラスから、延べ37本の質問があり、8課14人の市役所の方に来ていただいた。

またコロナ禍以降、教室内でのクラス発表、オンラインでの学年発表会が定着していたが、3年ぶりに体育館を使用して一斉発表会を実施する準備をした。クラス発表会には2年生をメンターとして参加させ、縦割りのクラスに建設的なアドバイスを行わせる。また、生徒の投票、先生方からの指導によりクラス代表作品を選出させ、各クラス1本ずつと2月実施の関西研修班の2本、計9本の発表を学年発表とする予定であった。

しかし、タイミング悪く1年生でインフルエンザの流行による学級閉鎖が相次ぎ、クラス発表は各教室で、学年発表も主会場は一か所確保しつつ、そこでの発表を各教室オンラインでつなぐハイブリッド型に急きょ変更をした。(図1-4) 質疑応答の臨場感は最低限維持したいと考え、1・2年生の代表者を聴衆としたことで、活発な質疑応答が見られた。なお、国際文理科は担当が英語教員ということもあり、準備段階からALTの協力の下、オールイングリッシュによる発表を行い、質疑応答も一部英語で行った。早い段階から英語によるプレゼンテーションに慣れ親しむことで、計画的な「質の高い国際文理科の取組」の一環としている。発表後、高橋氏から、指導講評をいただいた。氏からは「実質3か月という短い期間での作業にしては、いずれの発表もよくまとまっている」「西条市としても課題は多いが、研究を進めるうえ上でターゲット(年齢層・性別・職業など)を絞ると研究の焦点がはっきりする」などのアドバイスをいただいた。

実施後、全てのポスターをクラスごとに連絡通路にパネル展示した。(図1-5) 見ていただいた教員や2・3年生からも「よくできている」や「自分たちももっといいもの



図 1-4 学年発表会



図 1-5 パネル展示

を」などの反響があり、多くの人の目につくようにしたことで相乗効果があったようである。

#### (ウ) 成果と課題

コロナ禍で、活動が制約されながら様々な活動を経験していたことから、急きょ変更を余儀なくされても柔軟に対処できた。しかし、「愛媛コンソーシアムin東予」を参観した生徒から、他校の発表の素晴らしさに圧倒されたとの感想を聞き、やはりクラスの中や一部の学年だけにとどまらず、多くの優れた発表に触れる機会を、身近なところから作っていく必要がある。

### (3) 検証

#### ア 1 単位減に伴う授業内容の精選と運営上の工夫

1つ目は西条市の窓口と綿密な連携をすることで、各学期ともタイムリーで時宜を得た課題が共通理解できる関係を構築している点である。昨年までは3年生対象に講座をお願いしていたが、講座内容を精選し1年生対象の講演会に、同じく木曜日6限に探究活動を実施している3年生希望者を同席させることで、具体的目的を射た3年生からの質疑応答を聞かせた。そのことで、1年生からも積極的な質問が多く出るようになり、講師の方を感心させた。

2つ目は9月の「経済」「環境」の2講座は、事前にグループごとにアンケートを取り、生徒たちが希望している内容を1時間同時開講の講座を聞くようにした点である。昨年2コマを20分ずつ実施したが、それぞれの内容が多いにもかかわらず、時間の制約があり、生徒からも講師からも改善の要望があったため、今回の形式とした。これにより、生徒が自主的にテーマを選ぶことができる利点と講演機会の縮小と講座内容の充実を可能とした。

3つ目は各学期とも成果物を作成、発表する機会を持つことで、3観点に即した評価を行える点である。各教員でばらつきが出ないように共通のルーブリックを提示し、生徒自身も発表と活動全般について各学期ルーブリック評価を行い、その数字や傾向を集約して、以後の指導にフィードバックしている。

#### イ 授業に関わる校内体制について

基本的には1年生の正副担任が指導に当たれるよう、木曜日6限の授業として時間割を組んでいる。3学年で授業に支障がないように、3年生も木曜日6限は探究活動の時間とすることで、1・3年生で協働の活動も可能としている。班別作業に当たっては担任・副担任が、TT体制で指導に当たり、クラス発表評価は2人で行うことで、客観性を持たせている。

上述のように評価については各活動にルーブリックを提示し、それに基づいて教師も生徒も評価を行う。そのデータは「Teams」に集約することで分析が容易となり、自己評価の低い生徒個人や、全体として得点の低い項目に対して個別に指導していただくなど、既に積極的に活用している先生も見られた。

#### ウ 「AiGROW」による検証

図1-6の「AiGROW」の結果では、昨年度の生徒と比較しても全般に大きく伸長していることが分かる。昨年度の生徒も1年次よりコンテストに積極的に応募するなど、高い数値を示していたが、今年度はそれを上回った。入学時よりSSHに対する取組への認識が浸透し、意欲を持って取り組んだ結果と思われる。

#### エ 今後の課題

教材の精選に取り組み、学習の質と効率を高める必要がある。連携先である西条市役所の負担が増えないよう、更なるやり取りの方法や依頼内容の精選も必要である。

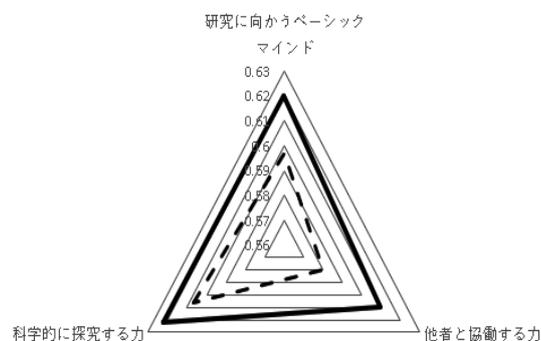


図1-6 「AiGROW」による今年度と昨年度の1年生の比較  
—今年度 …昨年度

## 2 学校設定科目「ベーシックサイエンス」（1年生全員対象・2単位）

### (1) 仮説

#### ア ベーシックサイエンス（理科）

昨年度に作成したベーシックサイエンス（理科）の教材に加えて、1年間の学習指導案を作成することで、新しく着任して担当する理科教員から意見をもらい、それを基にブラッシュアップを図る。また、その学習指導案について、本校SSHのホームページにアップロードする。

また、国際文理科の質を高める教育の一環として、表2-1のとおり、生物分野を英語で学習する教科横断型授業の開発と実施により、カリキュラム改善を図ることができる。

#### イ ベーシックサイエンス（情報）

昨年度からのカリキュラム改善として、7月に行われる「有法子」での研究計画発表会への応用を目指し、表2-1のように改善を図った。1学期は情報デザイン分野やデータの視覚化を学習し、2学期は表計算ソフトを用いた統計的なデータ処理など、より専門的なデータサイエンスを学習することとした。これにより、それぞれの学期で学習した成果を発表会で活用することが容易になり、生徒自身が自己の成長をより強く自覚することができるようになると思われる。

また、本校の資質・能力の育成に対応するベーシックサイエンス（情報）のルーブリックを新規開発し、学習前後のルーブリックの変化を生徒たちに自己評価させることで、学習への自覚を定量的に評価することができる。

表2-1 ベーシックサイエンス（**太字・ゴシック・下線**は新規、取り消し線は内容・予定変更）

科目	有法子	ベーシックサイエンス（理科）	ベーシックサイエンス（情報）
資質・能力	課題発見力	研究構想力	
4月	ガイダンス	ガイダンス	
5月	講義「経済」「社会」	【仮説・実験計画の立案】 ・物理、化学の探究活動 ・プレゼンテーション資料作成	【データの視覚化と情報デザイン】 ・ <b>情報デザイン</b> ・ <b>「RESAS」を用いたグラフ作成と統計的な見方</b>
6月	研究計画ガイダンス		
7月	研究計画発表会		
9月	講義「環境」	【実験技能の習得と実験データの解析】 ・生物・地学の探究活動 ・プレゼンテーション資料作成 ・ <b>国際文理科（質を高める取組）英語を用いた授業</b>	【データ活用法の習得】 ・ <del>「RESAS」を用いたグラフ作成と統計的な見方</del> ・表計算ソフトの活用 ・様々なグラフの作成 ・統計的なデータ分析
10月	研究計画発表会		
11月	プレ課題研究		
12月			
1月			
2月	【研究内容の論点整理】 ・ポスター作成と検証	【ポスターのデザイン検討】 ・ポスター作成 ・情報デザイン ・ <b>データの収集と管理</b>	
3月	振り返り	振り返り	振り返り

## (2) 研究開発内容・方法

ジェネリックスキルの測定ツール「AiGrow」を活用し、研究構想力の伸長を測定した。

### ア ベーシックサイエンス（理科）

#### (ア) 学習指導案の作成とその実践

昨年度までに開発した授業教材に準じた学習指導案を作成する。その際、今年度初めて担当する理科教員の意見を踏まえて適宜ブラッシュアップを図る。また、授業資料に対応する学習指導案をSSHホームページに公開する。

#### (イ) 生物分野の英語を用いた授業

国際文理科のベーシックサイエンス（理科）について、10月22日に本校ALTがオールイングリッシュで生物分野の浸透圧の実験の授業を実施した。授業では、浸透圧の起こる原理をきゅうりの塩揉み実験を通して理解し、その上で科学的な専門用語を押さえ、浸透圧を英語で説明させる取組を行った。その後、授業後の振り返りを記述形式で書かせて回収した。

### イ ベーシックサイエンス（情報）

ルーブリックを使用し、学習へ取り組む姿勢に対して自己評価を行わせた。評価は実施前後に2回に分けて行い、その数値評価を確認した。一例として、サイエンスリテラシーの育成に向けたルーブリックを表2-2に示す。

表2-2 新規開発した自己評価用ルーブリック（例：サイエンスリテラシー）

資質・能力	求めているレベルを超えて達成している (5点)	求めているレベルをおおむね達成している (4～3点)	求めているレベルを達成するには大きな課題がある (2点)
サイエンスリテラシー	授業で学んだことに加えて、より発展的な内容に取り組んでいる。	授業で学んだことに加えて、より発展的な内容に取り組みたいと考えている。	授業で学ぶことだけで精一杯であり、これ以上学習に取り組もうとは思わない。

## (3) 検証

### ア ベーシックサイエンス（理科）

#### (ア) 学習指導案の作成とその実践

開発した学習指導案の例を図2-3に示す。これらは、愛媛の県立学校で活用している学習指導案を参考に作成した。学習内容・学習活動、指導上の留意事項、補足の3点を中心にした様式であり、1時間の授業当たりA41枚にまとまるよう作成している。これらの資料の特徴は、発問例などが具体的に記載されていることである。この工夫により、授業展開が容易に想像でき、実践しやすいメリットがある。

今年度初めてベーシックサイエンス（理科）を担当した理科教員に聞き取り調査を行ったところ、以下のコメントが得られた。

- ・初めて行う授業であったが、事前に準備すべき内容がとても理解しやすかった。また、授業プリント（昨年度までに開発した教材）と学習指導案が対応しており、配布物などが分かりやすかった。
- ・授業展開が容易に想像でき、生徒の実態に応じた授業展開が可能であった。特に、具体的な発問などが記載されている点について、授業の進め方がよく分かった。この学習指導案があることで、初めて授業を担当する先生も実践できると思われる。

このように、発問例などを具体的に記載した学習指導案を作成することが、授業展開の分かりやすさにつながっていることが分かった。

この学習指導案については、本校SSHホームページに開発教材としてアップロードしている。今後、更にブラッシュアップを重ね、多くの学校で実践できる教材開発につなげたい。

201 溶ける氷の不思議 第1回 水とオレンジジュースに浮かべた氷

	学習内容・学習活動	指導上の留意事項	補足
導入 5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業プリントNo.2-1を配布する。</li> <li>「仮説」というものを考える練習の場であることを伝え、「仮説」とは何かを説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前に、班の数だけコップに半分ほど水道水を入れ、放置しておく。(オレンジジュースと液温を同じにするために、1Lビーカーに水を入れて、前日から放置しておいたものを使った)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の液温を、模擬オレンジジュースと同じにするため。</li> <li>「仮説」とは、真偽はともかく、ある現象を説明するために考えた仮定である。</li> </ul>
	<p>●予想</p> <p>発問の例 どちらが速く溶けるかを予想して、隣同士で(班内で)話し合ってください。どちらが速く溶けると思うか、手を挙げてください。(水の方が速くとけると思う人、オレンジジュースだと思う人)</p>		
	<p>●実験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>白衣を着るように促す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>白衣を忘れた人は、化学実験室後方の白衣を使わせ</li> </ul>	

図2-3 開発した学習指導案の一例(化学分野 第1回目)

(イ) 生物分野の英語を用いた授業

本校ALTと理科教員が事前に打ち合わせを行い、浸透圧に関する授業を展開した。昨年度の英語を用いたベーシックサイエンス(理科)は地学分野であったが、今年度は更に発展させ、生物分野でも同授業を実施した。この取組は、進級するごとに英語を用いた理数系の授業及び研究発表の機会が増加する国際文理科の特徴に対応させて改善した。

今年度の授業では、まず、浸透圧の実験を行うために必要な道具や試薬について英語表現をそれぞれ確認した。その後、浸透圧の実験方法を行い、「細胞膜」「浸透」などの専門用語の英語表現を確認した。最後に、浸透圧が生じる原理について英語で表現させ、ペアワークを行った。

生徒の感想(一部抜粋)を以下に示す。生徒が前向きな姿勢でこれまで経験したことがない学習に取り組む姿勢が確認できた。

・科学的な内容を英語で表現することは新鮮に感じた。また、その難しさも感じた。  
 ・科学の専門用語を使うことは最初は難しかったが、授業の中で理解できるようになり、とても楽しかった。今後も取り組んでみたい。

本校の国際文理科では、科学英語を段階的に学ぶカリキュラム編成に取り組んでいる。1年次にベーシックサイエンスで英語を用いた科学の授業の基本を学び、2年次には理数物理・生物の授業で学習内容を英語で表現するプレゼンテーションなどを実施している。そして、3年次には、マルチサイエンスⅡの研究発表会で英語を用いたオールイングリッシュの研究発表に取り組む。Ⅱ期目には、この系統性を重視したカリキュラム改善に取り組むことができた。今後も1年次から英語を用いた科学の授業を実践したい。

また、本校ALTと協働して授業を実施してきたが、打ち合わせの時間が掛かることが多かったことは課題の一つである。この点については、運営指導委員会で愛媛大学教育学部に在籍する海外の留学生や教員経験のある留学生などを活用すればどうか、との指摘を受けた。運営指導委員から紹介された外部人材を積極的に活用することで、ALTの負担増大を避けつつ授業を展開できる工夫を実践していきたい。

## イ ベーシックサイエンス（情報）

ルーブリック評価のうち、サイエンスリテラシーの自己評価の推移を図2-4に示した。最高評価である5点を選択している割合が増加しており、「より発展的な内容に取り組んでいる」という自覚のある生徒が増加していることが確認できた。「より発展的な内容にも取り組みたいと考えている」を選択している生徒が減少しているが、1学期は情報デザインという視覚的にも直感的にも理解しやすく、また活用しやすい学習に取り組んでいたことにより「より発展的なことに取り組みたい」と考えていた生徒が、2学期ではより高度なデータサイエンスについて学ぶこととなり、さらにそれを発表会資料で活用するという経験を通して、「より発展的な内容に取り組んでいる」と自信をもって言えるよう変化していったと考えられる。

また、2点と評価する生徒の割合も減少しており、総じて自身の取り組みについて前向きに評価する生徒が増加していることから、カリキュラムの変更による授業改善が見られると言える。

3学期のポスター作成においても、聴衆を意識したフォントや配色の選択や意図が伝わるように視覚化されたグラフの作成を行ったり、収集したデータを分析するために表計算ソフトを活用したりするなど、学習したことを活用し、より高度なことに取り組もうとする姿が見られた。今後のベーシックサイエンス（情報）の授業でも、生徒自身の課題解決に取り組んでいるという意識付けを大切にし、発展的な内容にも取り組んでいけるよう、授業構成を工夫したい。

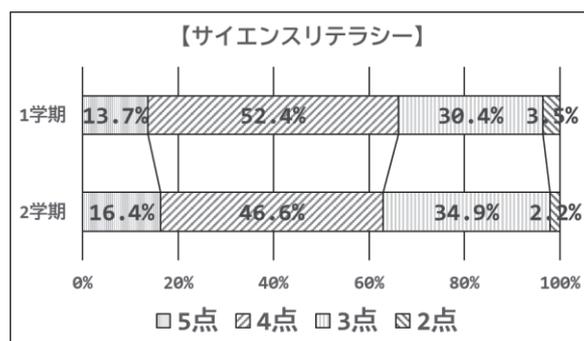


図2-4 ルーブリック自己評価の推移

## ウ 「AiGrow」を用いた分析

図2-5に「AiGrow」を用いた分析結果を示す。このように、昨年度の生徒に比べて、研究構想力（発見した課題を基に、柔軟に研究計画を立て、研究の方向性を見出すことができる）が0.020ポイント増加していた。この伸長は2年次のマルチサイエンスの研究の質向上につながると考えられる。

カリキュラム改善の観点からは、「有法子」の研究発表会に合わせて、ベーシックサイエンス（情報）の授業内容を組み替えたことは非常に意義が大きい。特に、本校で実施する「有法子」は、地域課題の解決に向けた研究デザインが必要であり、ここに科学的な視点が研究の質を向上に寄与するはずである。また、新規開発した「情報」の自己評価ルーブリックも振り返りを促進していると考えられる。

今後も様々な検証を加え、ベーシックサイエンスによる研究構想力の伸長を目指したカリキュラム開発に取り組みたい。

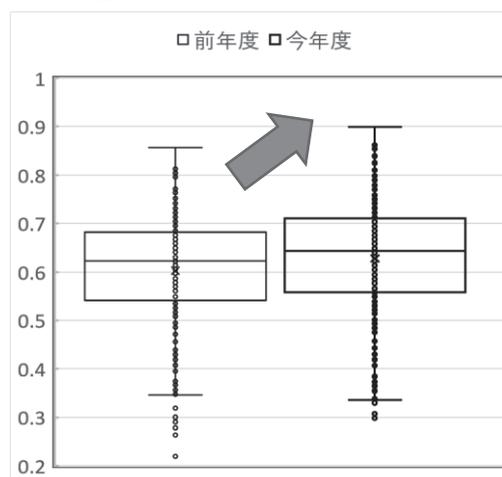


図2-5 「研究構想力」の伸長

### 3 学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」（2年生全員対象・2単位）

#### (1) 仮説

これまで実施してきた内容を生かして、全ての教科が実施計画や指導方法を共有できる体制をさらに整えることにより、生徒全員が課題研究に取り組む体制を充実させることができる。

この科目で重点をおいて育成を目指す資質・能力を「研究実践力」「イノベーション力」として整理・明確化した。Ⅱ期目では、テーマ設定や研究活動がこれまで以上に生徒主体の取組となるように指導することにより、上記の資質・能力を育成できると考えた。

#### (2) 研究内容・方法

ア 教育課程編成上の位置付け（関係資料 ③-1 参照）

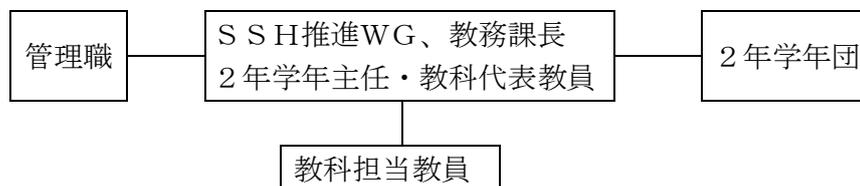
イ 年間計画の概要

月	主な学習活動
4	ガイダンス、グループ編成
5	テーマ設定、研究活動
6	研究活動
7	研究経過のまとめ、研究経過報告会
9	研究活動

10	研究活動、中間発表まとめ、発表準備
11	中間発表準備、中間発表会、研究活動
12	研究活動
1	研究のまとめ、研究発表準備
2	研究発表準備、研究発表会
3	「マルチサイエンスⅡ」に向けて

ウ 指導体制

(ア) 運営組織



(イ) プレゼンスキルアップ講座（文型：9月27日6限、理型：9月13日6限 体育館）（図3-1・2）

- ・ 文型講座：愛媛大学社会共創学部准教授 井口 梓 氏（SSH運営指導委員）
- ・ 理型講座：愛媛県総合科学博物館学芸課長 久松 洋二 氏（SSH運営指導委員）



図3-1 文型プレゼンスキルアップ講座



図3-2 理型プレゼンスキルアップ講座

（スキルアップ講座受講後の生徒の感想）

- ・ 研究の流れが分かりやすく説明してくれて大変参考になった。ストレートな文章で伝えることの大切さを知った。頭の中のを相手にわかりやすく伝えるようなポスターを目指したい。
- ・ 着眼点を明確にし、何を明らかにしたいのかを意識しながらこれからのポスター作成に活

かしていきたい。

- ・今の研究を再構築する必要があると実感した。研究内容や流れを見直し、マルチの時間を有意義に活用できるように計画を立て、班員と協力しながら進めていきたい。

## エ 研究活動

### (ア) 文型課題研究（A、B講座）の特徴的な取組

A、B講座は、国語（7名）、地歴公民（7名）、保健体育（4名）、芸術（2名）、英語（6名）、家庭（1名）の教員が、28グループを指導した。今年度は特に新たな連携先を多く結ぶことができ、文型の課題研究の深化につながった。

### (イ) 理型課題研究（C、D講座）の特徴的な取組

C、D講座は、数学（8名）、理科（10名）の教員が、24グループを指導した。今年度新たに、大学や企業だけでなく他校と共同研究を進めるグループが見られ、課題研究の連携を深めることができた。特に数学班と物理班で新たな連携先が見られた。

## オ 研究成果の発表

### (ア) 研究経過報告会（7月5日 本校 各教室）

愛媛県教育センターから4人の指導助言の先生方をお迎えし、報告会を実施した。生徒たちは緊張した面持ちであったが、研究内容の仮設、研究計画について熱心にプレゼンテーション発表を行っていた。また、生徒間での質疑応答も活発に行われ有意義な時間となった。（図3-3・4）



図3-3 化学班による発表の様子



図3-4 英語班による発表の様子

### (イ) 中間発表会（11月1日 本校 各教室）

今年度も、生徒に自分の研究分野以外の発表を聴く機会を設けるために、文型では国語や英語、地歴班を同じ会場で発表会を実施し、理型は物理・化学・生物・地学・数学情報を混ぜて同じ会場で発表していく形にした。また、理数科の成果・普及を目標とし、C講座（理数科の生徒）とD講座（普通科理系の生徒）を同一会場で発表するように変更した。他分野の研究発表を聞いたり、質疑応答を活発に行ったりすることで、生徒同士で各班のプレゼンテーションの振り返りができ、いかに相手に分かりやすい説明をするか、発表内容を再構築する班も多数見られるなどよい効果が見られた。

(ウ) 研究成果発表会：ポスターセッション（2月13日午前中 「SAIJOBASE」）

昨年度の発表者と聴衆者のバランスを見直し、全体を3グループに分け、2回発表することとした。また、今年度新たに商業科もポスターセッションに加わり、聴衆者としても商業科と普通科が交互となるように工夫した。さらに今年度は、市内の4高校へ参加を呼び掛けたところ、2校が当日のポスター発表に参加、残りの2校もポスター展示参加となった。（図3-5）学校間の垣根を越えた交流ができ、生徒たちにとっても他校の優れた発表を聞くことで、よい刺激となり、大変有意義なものとなった。（図3-6）

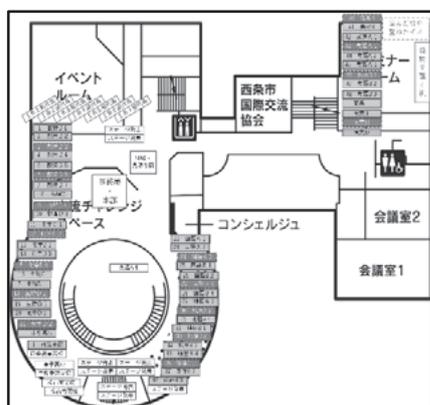
マルチA	国際文理（国際） 普通科（文系）	10
マルチB	普通科（文系）	16
マルチC	国際文理（理数）	4
マルチD	普通科（理系）	17
マルチE	商業	4
他校のSSH	松山南・宇和島東	3
市内近隣校	小松・丹原 西条南・東予	4

図3-5 ポスターの内訳一覧

発表会場には、2年生の発表ポスターだけでなく、1年生が作成したプレ課題研究のポスターも一緒に展示したことで、発表会全体に一体感が生まれた。（図3-7）これらのポスターは、他校の作品も含めて同館3階の「市民ギャラリー」に1か月展示をさせていただくことで、保護者や地域の方に対して本SSH事業の発信・普及に向けての効果が期待できる。



図3-6 ポスター発表の様子



2年マルチサイエンスI（CD講座）				発表（○）・参観班（通し番号）					
講座	班名	研究テーマ	9:55	10:09	10:23	10:45	10:59	11:13	
1	D 数学・情報1	様々な値の多項式を用いた近似	○	14	15	○	11	12	
2	D 数学・情報2	和算の問題作成	19	○	15	16	○	12	
3	D 数学・情報3	2040年ごろの理想のまち	19	17	○	16	14	○	
4	D 数学・情報4	ハニカム構造	○	17	18	○	14	15	
5	D 数学・情報5	AIチャットボットの作成	1	○	18	19	○	15	
6	D 数学・情報6	現代社会における問題解決力を身に付けるアプリ	1	20	○	19	17	○	
7	D 数学・情報7	野菜の価値をあげる方法	○	20	21	○	17	18	

図3-7 ポスター発表の配置図と発表生徒のタイムスケジュール（抜粋）

(エ) 研究成果発表会：ステージ発表（2月13日午後 本校体育館）

ステージ発表では、マルチサイエンスIのA～E講座からそれぞれ8班を選出し、発表7分、質疑3分の計10分で実施した。また、12月に実施したハロイスタディーツアー参加者による報告も行われた。（図3-8）

発表後の質疑応答は、2年生だけでなく、1年生からも積極的に手が挙がり、積極的な意見交換が行われていた。ステージ発表をお願いした宇和島東高校の生徒からも鋭い質問があ

り、それに一生懸命答えようとしている生徒たちの姿から、ともにSSHで切磋琢磨している様子が伺えた。(図3-9)



図3-8 ステージ発表の様子



図3-9 質疑応答の様子

### (3) 検証

「AiGROW」の測定項目では、「個人的実行力」「耐性」をそれぞれ「研究実践力」に対応させた。図3-10より、「マルチサイエンスI」の授業を1年間実施することで、生徒の研究実践力を0.007ポイント上昇させることができた。グラフからは上位を伸ばさせるだけでなく、下位の底上げもかない、2年生全体の数値が上昇したことがわかる。

上昇につながった要因としては、昨年と比べて外部連携班が全研究班の約60%となり、過去最高になった点が挙げられる。文型は班員の母校などと連携し、小中学校に訪問し、各研究内容の実践や検証を行うことで、より研究の深化につながったものと考えられる。理型は大学や新居浜高専との連携が増加傾向にある。より専門的な機器を使用させていただき、またAIを導入した先進的な研究と連携をさせていただいたことで、生徒の研究実践力の向上につながったものと考えられる。

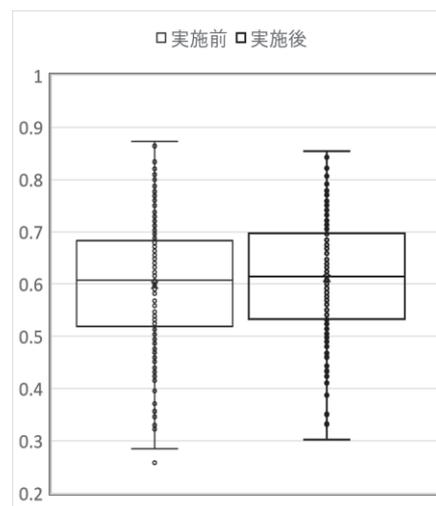


図3-10 「AiGROW」評価の経年比較

今回は、成果報告会の発表の場を本校内のみにとどまらず、初めて市内の高校も巻き込んでの発表の場とした。学校間を越えての連携のため、運営上の課題も見られたが、SSH指定校以外の高校生にとっては、新しい研究発表の場ができ、大変よい刺激となったと思われる。また、学校間を越えての質疑応答も活発になされ、SSH事業の波及につながる有意義な機会となった。

ステージ発表では、学科の垣根を越えて、様々な分野からのスライド発表を8班実施した。同じSSH指定校である宇和島東高校の物理班の発表もあり、生徒にとって大変参考になった。質疑応答に関しては、1年生からも活発な意見が出され、生徒全体で創作する発表となった。

研究成果報告会後の運営指導委員会では、以前より、研究のまとめ方、特にプレゼンテーションの能力が上がっており、質疑応答もレベルが高かったと高評価を得た。さらに開発系の研究に関しては、生徒が地域貢献を目的とするならば、商品とともに二次元バーコードを渡してアンケート調査を行い、フィードバックして分析するなど、追調査できるような仕組みにも挑戦できるのではないかとアドバイスをいただいた。今後の研究活動へ生かしていきたい。3学科を有する総合高校ならではの学科横断、教科横断的な取組や研究に視野を広げて挑戦していきたい。

#### 4 学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」（3年生全員対象・1単位）

##### (1) 仮説

「マルチサイエンスⅠ」で取り組んだ課題研究の質の向上を図り、その成果を各種コンテスト等に積極的に応募する。国際文理科を中心に英語で研究成果を発信する機会を設け、コミュニケーション能力を高める取組についても引き続き研究する。これらを通して、3年間の課題研究の成果を進路実現に生かす取組が進められると考えた。

##### (2) 研究開発内容・方法

###### ア 教育課程編成上の位置付け

学校設定科目「有法子」（1単位）、「基礎科学セミナー」（2単位）の学習等を通して、1年生で身に付けた知識やスキルを基に、「マルチサイエンスⅠ」（2単位）で2年生全員に課題研究に取り組みさせる。「マルチサイエンスⅡ」（1単位）では、3年生全員に引き続いて課題研究に取り組みさせ、総合力を身に付けた「マルチリーダー」の育成を図る。

###### イ 年間指導計画

学 期	主な学習活動	学 期	主な学習活動
1 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究レポートの作成</li> <li>・各種コンテスト応募の準備</li> <li>・グループ発表準備・発表 (国際文理科は英語による発表)</li> <li>・専門講座</li> </ul>	2 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種コンテスト応募の準備</li> <li>・専門講座</li> </ul>
		3 学期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・進路実現に向けた研究レポートの作成等</li> </ul>

###### ウ 実施内容

###### (ア) 指導体制・運営上の工夫

1学期は、「マルチサイエンスⅡ」の活動を充実させるために小集団の活動を継続させ、原則「マルチサイエンスⅠ」の担当者が学年団と連携して指導に当たった。人事異動に伴い担当者が不在の場合は、同じ教科・科目の教員がフォローすることとした。国際文理科は、教科・科目教員と担任、英語科教員が連携し、2年生で取り組んだ課題研究を英語で発表する活動に取り組ませた。他のグループも文理共に継続研究の成果をプレゼンテーションソフトによるグループ発表を実施した。(図4-1) 2学期以降は課題研究の成果を生かした進路実現を支援する取組を行い、学年団を中心に課題研究担当者と連携して指導に当たった。授業運営では、専門講座を1・2学期に4講座設けることで、専門分野への理解を深めるとともに、学びに対する意欲も高めている。

1・2学期の学期始めや発表会前には、活動評価・発表評価ルーブリックを提示し、教員と生徒が評価の観点を共有した上で取り組めるようにしている。教員が教科外の生徒の発表を担当しても安定した評価ができるよう、具体的数値を入れたルーブリックに改善した。(3-5参照) 運営スケジュールや発表会の要項、過年度の課題研究の成果については「Teams」上にアップして常時参照できるようにした。



図4-1 グループによる発表

また、新たな取組として、中学生 1 日体験入学に課題研究（地歴公民班・数学情報班、化学班・生物班）発表の講座を設け、中学生 42 名・引率教員・保護者を対象にポスターセッションを行った。特に化学班・生物班の発表は専門用語も多く、中学生にとっては難しく感じられたようだが、入学後に取り組む課題研究へイメージを具体的なものにすることができたという感想が得られた。生徒たちも、対象に合わせて発表の仕方を工夫することの大切さを学び、質疑応答にもしっかりと対応することができた。（図 4-2）



図 4-2 中学生 1 日体験入学

(イ) 研究活動

前年度の課題研究を基に研究論文やポスターをまとめて、3 年間の集大成として各種コンテストに出品させた。さらに研究内容を振り返り、成果を発表する活動も行った。

商業科では、前年度までの先行研究を発展させて課題研究に取り組んだ。輝安鉱班は、地元公民館等で販売実習やワークショップを行い、地域活性化班は、「YEGフェス」でカフェを運営する活動（五百亀カフェ）に取り組んだ。防災班は、西条市役所危機管理課、陸上自衛隊松山駐屯基地（図 4-3）、防災西条ネットワーク等と連携しながら、自助・共助につながる様々な防災啓発活動を行った。



図 4-3 陸上自衛隊での活動

特に防災班のメンバーは、JR 駅に停車中の電車内で倒れていた女性を発見し、救急車が到着するまで応急措置を続けたことで、西条市消防本部から感謝状を贈られた。（図 4-4）救急講習を受けたことで、「体が勝手に動いた」という。活動で身に付けた救急措置の技術を「知識」にとどまらず、躊躇なく実践し、地域に貢献できたことは、課題研究の大きな成果の一つである。



図 4-4 西条市消防長から感謝状を贈られる

(ウ) 国際文理科の研究成果発表会

国際文理科では、2 年次に取り組んだ課題研究を発展させ、その成果を基に全ての研究グループが英語で研究概要 (Abstract) をオールイングリッシュで発表する機会を設けた。担当教科と英語科が連携し、5 月 30 日に 5 グループ、6 月 6 日に 5 グループに発表させた。6 月 12 日には研究成果発表会を英語による研究発表 7 分＋質疑応答 3 分で実施した。また、1・2 年生の国際文理科の生徒をフロア生徒として見学させることで、質疑応答が活発なものとなった。また、指導講評をお願いした新居浜工業高等専門学校の教授からも英語で質問や講評をいただくなど、意義深い発表会となった。

(エ) 専門講座

以下のような日程で、専門講座を実施した。

月 日	講演タイトル	講師名
9月19日	「移住者と地元の人で創る地域密着型の旅するフェスの作り方」	AKI' s KITCHEN 高田 裕明 氏
	今治造船西条工場 見学	
10月1日	「農村たんばらの風景と営みを100年後につなぐ挑戦」	CREW TAMBARA 金光 史 氏
	「逃げずにやりぬいた経験は、未来に生きる自分のお守りになる」	株式会社アドバンテック 門脇 聡子 氏

生徒たちは、進路希望や興味に合わせて講座を受講した。地域の方からの生の声を聞けることは貴重な経験であり、講師指導の下グループワークを行うことで、地域課題解決のための具体的なイメージを描くことができたようである。(図4-5)

専門講座は連携先の市役所からの要望により、昨年度よりも回数を減らしての実施となった。それを補うために、希望者には1年生の「有法子」の講演会に参加をさせた。事前にテーマに関する質問をとりまとめ、講師の方に文章で回答していただいた。また、総合型選抜入試や学校推薦型選抜入試の志望理由をまとめる際、講師のプレゼンテーション資料を見直したり参考にしたりする生徒が多いため、講師からいただいた資料は随時「Teams」上にアップして、参照できるようにした。

生徒の主な感想を以下に記す。

(9月地域講座)

一番印象深かったのは、「その地域にあったものにする」というお話だ。地域の人々に受け入れてもらえるようなイベントをつくるには、その地域の文化などをただ取り入れるのではなく、その地域の雰囲気や住んでいる人のこともよく考える必要があるのだと学んだ。

(10月地域講座)

地域活性にデザイナーの方が加わるのが大切だと分かった。今回、地域の課題として、人が来ないことや耕作放棄地がたくさんあることが分かり、そこから自分たちで解決策を考えたので、有意義な時間となった。

(10月理型講座)

挫折も回り道も将来の自分の糧となり、無駄なことは何一つないことが分かった。将来の自分のために、失敗しても最後までやり抜き、結果論より頑張ったプロセスを大切にしたいと思った。



図4-5 講師による講演

(3) 検証

専門講座については、講師にとって負担が大きく、昨年度に比べて実施回数を減らしての実施となったが、専門講座の受講をきっかけにボランティアに参加したり、進路実現につなげたりした生徒もいた。来年度以降は実施方法を再検討し、更に充実した取組にしていきたい。

国際文理科の研究発表会は全て英語で行うというあえて高いハードルを設けることで、学科全体の意識や質の向上に貢献している。また、3年生の発表を1・2年生に聞かせることで、次は自分たちが担うとの機運を高めるよい機会となっている。一方で、研究概要(Abstract)の指導が特定の教員に偏るといった課題が残ったので、「マルチサイエンスⅠ」から「マルチサイエンスⅡ」にスムーズに移行できるよう、担当教員との連携をより強めていく必要がある。

3年生にとっては進路実現が最終目標となるため、昨年度以上に各種コンテストの応募に力を入れた。研究内容も評価をされ(③-7)、質も向上している。また、「マルチサイエンス」の取組

を生かして総合型選抜入試や学校推薦型選抜入試に挑戦しようとする生徒も増えた。

	生徒数	推薦書等に「マルチサイエンス」の成果を記入した。	生徒自身が「マルチサイエンス」の成果をアピールの材料とした。	「マルチサイエンス」の成果物を受験先に提出した。	「マルチサイエンス」の研究内容について、受験先でプレゼンテーションを行った。	受験方法としてプレゼンテーションを選択し、行った。
普通科	189	119	127	10	3	17
国際文理科	39	20	23	6	0	1
商業科	39	12	37	0	0	0
計	267	151	187	16	3	18

受験方法としてプレゼンテーションを課す大学：生徒の主な受験先

筑波大学（芸術）	岡山大学（教育学）	山口大学（教育学）
山口県立大学（国際文化）	高知県立大学（健康栄養）	順天堂大学（スポーツ・医療科学）
関西学院大学（文）	京都産業大学（経済）	京都橘大学（健康科学）

特に、今まで敬遠されがちであった、探究型を入試タイプとして希望したり、受験科目として「ポスターやプレゼンテーションソフトによるプレゼンテーション発表」の準備に励んだりする生徒が増えた。一般入試においても高校生活で取り組んだことを出願書類にまとめる場合も増えてきているため、進路実現の面においても、今後ますます「マルチサイエンス」の果たす役割は大きくなっていく。どのような入試においても「マルチサイエンスⅠ」の担当教員が出願時の指導に関わることができる体制づくりやそのバックアップ体制を構築していきたい。

## 5 地域との連携

### (1) 仮説

Ⅱ期の主たるテーマとなるSDGsの達成に向けての研究を進めるに当たって、西条市が立ち上げた「西条市SDGs推進協議会」との連携は非常に大きな強みとなる。本協議会の正式会員となり、賛同する先端企業等への見学会及び技術者や起業家等によるSDGsの視点を踏まえた出前講座を、オンラインを含めて実施する。科学系部活動やその他の活動でも企業等と連携した研究に取り組み、研究内容の充実と研究意欲の向上を図ることができる。

### (2) 研究内容及び方法

ア 「西条市」及び「西条市SDGs推進協議会」との連携（西条高校SDGs研究成果報告会）

I期より様々な活動において支援をいただいている西条市が、令和3年5月にSDGs達成のため積極的に取り組む都市として「SDGs未来都市」に選定されるとともに、先導的な事業に取り組む「自治体SDGsモデル事業」に選定されたことを受け、令和5年2月に「一般社団法人西条市SDGs推進協議会」が発足した。4月に本校も本協議会への正式会員として参加すると同時に、今後西条市と連携する際の窓口を「政策企画課」の担当者に一本化することで、多くの事業における情報交換が迅速・確実に行えるようになった。

#### (ア) 日程及び参加者

令和6年7月23日 3年生12名

文型2班 理型1班

各テーマ 「知らなかった！西条の魅力大発掘」～コラボ商品開発PR動画の作成～  
「Comfortable Town Development in Saijo City」～sign plan～  
「外来水草を活用した肥料の作成」

#### (イ) 実施内容

今回で3回目となる西条市長に向けての報告会だが、過去2回の実施内容を踏まえ、本数やテーマを絞って、単なる報告会に近いものから、高校生の視点から行政への提言となるテーマを3本選出し、時間もコンパクトに実施した。3本とも市からの反応は上々で、市長を始め、市幹部の方から示唆に富んだ御指摘を多くいただいた。

(図5-1)



図5-1 報告会の様子

#### (ウ) 成果

昨年度も研究成果報告会后に多くの課から引き続きの連携を求められたが、今回も都市建設課からサインプラン班に、今後の駅前再開発計画に関する継続的な連携の提案があった。時間の関係で継続した連携はかなわなかったが、継続研究の行方に期待したい。

イ 同（「市長とHR」）

(ア) 日程及び参加者 令和6年8月1日 マルチ班2・3年 3組

令和6年8月21日 マルチ班2・3年 3組

#### (イ) 実施内容

こちらは、市からの提案で、高校生の各グループに自由テーマで1時間程度の市長とのフリートークや提言に対しての市の取組を教えてもらうイベントであり、今回が3回目である。(図5-2) 総数12組のうち、西条高校のグループが6組を占め、関心の高さがうかがえる。子ども食堂を取り上げた一例を紹介する。

(生徒)

・子ども食堂の数を増やしたい、一番困っている人を助けたいが、一番手の届きにくいとこ

ろに感じている。子ども食堂があるという情報をどうやって伝えていこうかと悩んだ時期があった。

- ・ 高校生の私たちが市役所の人たちと協力して広報活動をしていくしかないという考えに至った。

(市長の反応)

- ・ 食堂に来ることもできず、孤独に悩んでいる人にこそ、支援が必要ではないかと思っている。公民館を利用したこども食堂の実施は適していると思うが、「子ども食堂に通っていることを知られたくない」と思っている子に配慮して、実施場所を考える必要がある。
- ・ 「こども食堂」という活動には、志を持ったスタッフ、食材の調達方法、団体の運営方法など考えていかねばならない。現在西条市内に8つの「子ども食堂」があることなども発信していきたい。

(ウ) 成果

今回は「子ども食堂」「サイン計画」「観光客増加」「魅力ある街づくり」「ルールメイキング」「西条市の福祉」といった、現在文型の課題研究グループが率先してHRに参加した。2年生は今後の課題研究の方向性を、3年生は課題研究の集大成であったり、成果報告の意味合いであったりグループにより捉え方は様々である。いずれも市長から建設的なアドバイスをいただき、それぞれの研究の成果とした。

ウ 企業見学会

(ア) 日程及び参加者

- |     |           |             |          |
|-----|-----------|-------------|----------|
| 第1回 | 令和6年7月19日 | 四国電力西条火力発電所 | 2・3年生45名 |
| 第2回 | 令和6年9月19日 | 今治造船西条工場    | 2・3年生23名 |

(イ) 実施内容

昨年の水力発電所に引き続きの現地実施となった。本校からもよく見える特徴的な煙突を持つ事業所だけに、「近くにありながらよく分かっていない」「生活に欠かせない存在ながら、どのように発電しているのか」など、事前に素朴な疑問が生徒から挙がっていた。石炭と木材チップのハイブリッド型の火力発電所が整備されているが、チップの使用により1%の二酸化炭素の削減という化石燃料の劇的な節約とはなっていないことなど、直接聞かなくては分からないことや、建屋の中の想像以上の熱気は実地見学

ならでは体験であった。また、**図5-3**のような2棟の高い煙突は中央が旧高炉、右端が新高炉のもので、旧高炉の煙突にはエレベーターがなく、整備点検のためには階段で90分以上かけて上がることなど、生徒たちは興味深く話を聞いていた。

水力・火力と見学ができたので、今後は伊方原子力発電所への見学についても検討していきたい。

また、今治造船西条工場では、大型のLNG船が竣工した直後で工場内の見学はもちろん、完成間近のLNG船を近くまで見る事ができた。施設内の説明会においても、今後の動力



図5-2 「市長とHR」の様子  
(西条市HPより)



図5-3 四国電力見学の様子

エネルギーとして、メタノール船やアンモニア船の可能性など、最新のエネルギー事情を踏まえた今後の流通全般まで話を聞くことができた。（図5-4）

地元の臨海部には多様な業種の工場があるので、可能な限り異業種の見学を組み合わせ続けていきたい。

(ウ) 成果

図5-5は第1・2回の生徒の反応である。いずれも数値は参加者全員の平均値である。事業所や仕事の理解度に関する事後の自己評価がいずれも2点台から3.5点以上に上がり、見学会の期待度から満足度もいずれも上昇するなど好評価であり、地元の先端企業を身近に感じるよい機会となった。



図5-4 今治造船見学の様子

【生徒の感想】

(四国電力)

- ・ 昨年に引き続きの参加です。  
2つのタイプの発電の仕組みを比較して理解することができました。実際の建屋の中の温度は想像以上で、この中で作業をされている方の苦労を考えました。
- ・ 蓄電できないので、日中は太陽光の補完的な役割、家庭での電力消費に合わせて出力を上げたりと無駄なく発電していると感じた。機器の大きさからみても我々の日頃の電気使用の大きさを実感した。
- ・ 西条の発電所を初めて見学でき、地元の工場の中がどのようなになっているのかが、よく分かり貴重な体験となった。学校の授業でも生かせそうな知識を多く教えていただき、今後の学校生活にとっても有意義なものでした。

(今治造船)

- ・ 今治造船の歴史、国内シェアなど身近にありながら知らないことばかりでいい勉強になりました。また、屋外での作業は想像以上に暑く、大変さも実感しました。
- ・ 今治造船だけでなく、多くの会社に関連しており、外国人労働者も多く、大きなやりがいを感じました。西条から世界で活躍する製品ということで誇らしく思いました。
- ・ LNG燃料のこと、従来のものと比べてのコストや二酸化炭素の海中埋めから、洋上発電まで、船舶製造だけでなく、多くのことを考慮しながら生産していることを教えていただきました。自分でも更に調べて理解を深めていきたいです。

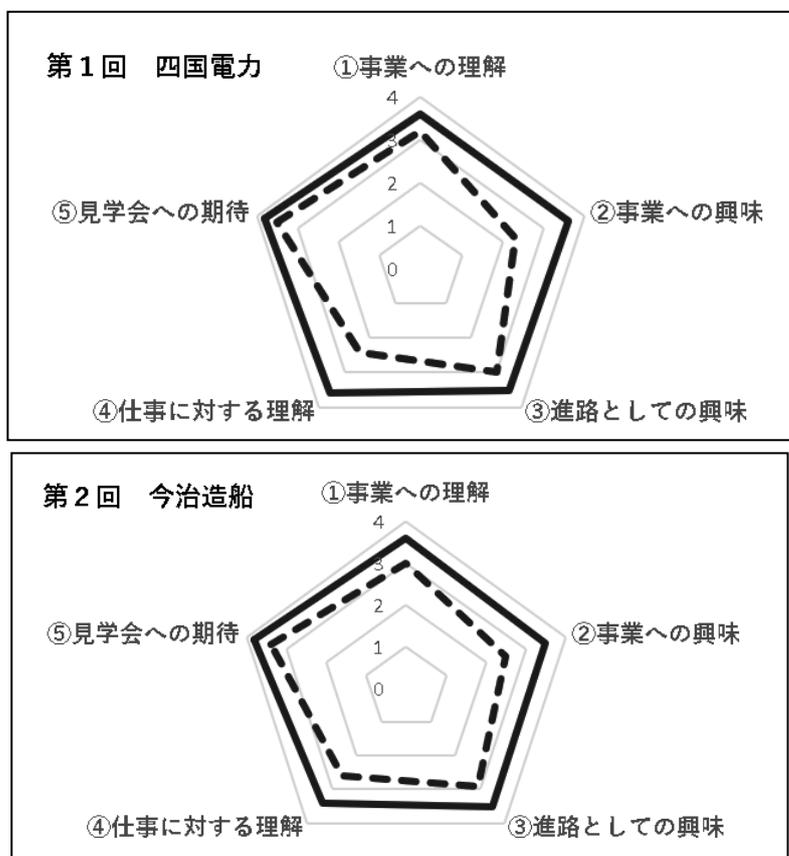


図5-5 生徒の自己評価  
(4点満点 …事前 -事後)

エ 「シャベリバ」

(ア) 日程及び参加者

令和6年12月19日 西条高校体育館 1年生10名 2年生40名

(イ) 実施内容

令和3年度より、愛媛朝日テレビと連携して、2年生希望者を対象に「ひと足早い会社説明会『シャベリバ』」と称するワークショップを行っている。今年度は12月19日に開催し、50名が参加した。(表5-6) 昨年度からの変更点は2点ある。一つ目は参加企業の選定である。昨年度のアンケート結果や各科の教員に相談し、希望の偏りが起こらないように調整した。製造・建設・化学分野の先端企業8社を始め、生徒の希望が多い医療、金融、メディアを含む14社が参加した。2点目は、会場を本校体育館で行ったことである。例年校内の複数教室に別れて実施していたが、今回体育館での実施に変更した。(図5-7) 体育館での行事とすることで、前後の移動が容易となり、体育館での行事ということで多くの生徒が企業のブースを目にすることとなり、地元企業を知る良い機会となった。また、各教室に監督の教員を配置する負担が軽減できた。

企業名	業種	企業名	業種
西条建設	建設	アドバンテック	製造
ワタキューセイモア	製造	ハタダ	製造
三好鉄工所	製造	済生会西条病院	医療、福祉
住友重機械プロセス機器	製造	聖風会	医療、福祉
四国段ボール	製造	ハートネットワーク	情報通信
日泉ポリテック	製造	伊予銀行	金融、保険
住友化学	製造	きもの潮見	卸売、小売

表5-6 参加企業一覧



図5-7 体育館での実施の様子

(ウ) 成果

セッションごとに企業が得意分野や若手職員の仕事内容等を紹介し、生徒も積極的に取り組んだ。職業理解を深めるとともに、進路意識も高まったことが、参加生徒の感想よりうかがえる。知らなかった企業に対して事前にホームページを見たり、マルチサイエンスの研究に関連した質問をしたりと、目的意識を持って参加する生徒もいた。自分が希望している企業以外の職種や企業についての理解を深めることで、進路についてより深く考えるよい機会となった。

## 今回のワークショップの満足度は？

49 件の回答

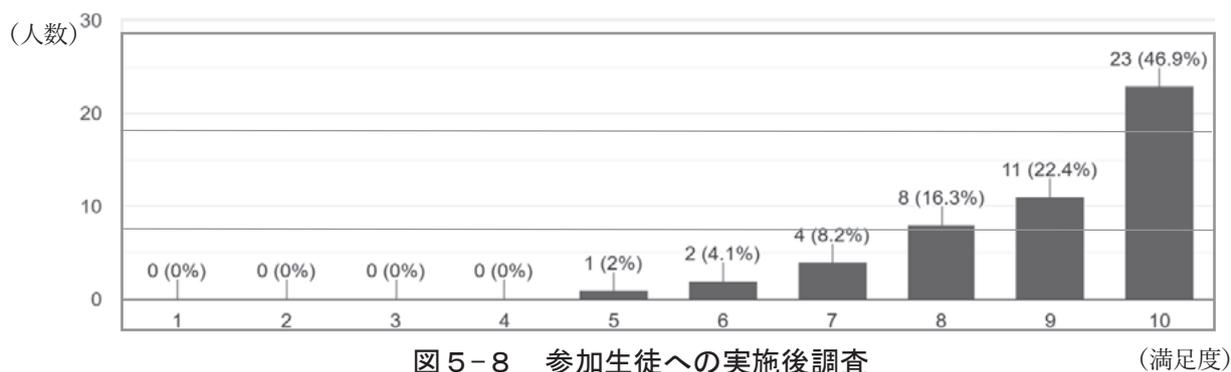


図 5-8 参加生徒への実施後調査

(満足度)

### 【生徒の感想】

#### (企業別)

- ・就職先だけでなく、大学選びにも参考になった。
- ・今、注目されている半導体について詳しく知れてよかった。
- ・理型の仕事だろうと思ってこの会社を希望していなかったけれど、お話を聞いてたくさんの部門があり、文型や理型などでくくるべきではないと分かった。
- ・銀行の仕事がどういうものなのか、見方が変わった。AI をたくさん利用していることが分かった。
- ・化学という全ての産業の根幹に当たる仕事をしてみたいと思った。
- ・日常で使う袋によく使われており、自分はこの企業をあまり知りませんでしたが、こんなに身近なものに関わっているのかを知ることができて、地域の企業に興味を持つことができました。

#### (全体)

- ・去年と比べて体育館で行われて回りやすかった。
- ・希望していた会社のお話を聞きたかった。希望していた会社ではなかったが、それゆえに新しい発見もあって楽しかった。
- ・地元の企業について、詳しく知らなかったところが多かったけれど、実際にお話を聞いて、西条のことをもっと知りたいと思うきっかけになった。

#### (エ) 課題

図 5-8 によれば、参加した生徒は、概ね満足度が高く、一定の成果を収めることができた。しかし、生徒募集に当たり、理型生徒の参加が少なかったため、2 年生対象のイベントであったが、1 年生にも参加の声掛けをすることとなった。製造、建設、化学系の企業が多く参加しているが、理型志望の生徒の参加が少ないことに加え、知名度が高い企業に生徒の希望が集中し、ミスマッチが生じていた。今後は特に物理選択の理型生徒の参加を促せるよう、事前に企業のことを調べて希望を書かせるなど、教科担任やクラス担任からも積極的な声掛けをしていく必要がある。

## 6 地域の大学・研究機関等との連携

### (1) 仮説

本校は、愛媛県東予地方有数の進学校として地域から厚い信頼を得ており、SSH指定以来地域の大学・企業・行政機関等と様々な連携を進めてきた。これまでの蓄積を基に、引き続き連携を深めることで、「マルチサイエンスⅠ」（課題研究）を充実させることができる。また、Ⅲ期目指定を見据えた連携の在り方を検討することにもつながる。

### (2) 研究内容・方法

#### ア 大学・研究機関との連携

教科	テーマ（簡略）	連携先	
国語	日本と海外のホラー小説の違い		
	童話で知る方言『あかずきんちゃん』編	※道前会、ディサービス あさひ	
	和歌・短歌から知る日本人価値観の変化	※西条喜左衛門たぬきの会、大気味神社	
	一人称の歴史	※神拝小学校	
	方言の使い方知ったほうがあえよ		
	平家物語から探すオノマトベ	※西条東中学校	
地歴公民	「悪役」はだあれ！？	※西条小学校	
	アクアトピアのリメイク	※西条市経営戦略部未来共創課、西条市SDGs推進協議会	
	西条祭り活性化問題	睦TSUMI	
	愛媛県産の魅力を伝えよう！	蔵はち	
	「よりそいタクシー」が地域活性化に	※西条市健康推進課、西条市暮らし支援課、西条公民館	
	J R伊予西条駅の駐輪場	※西条市道路建設課	
	うちぬき水のありがたさ	西条市役所	
	特産品を使って西条市を活性化させる	※ホクラニンカフェ	
保健体育	ルールメイキングを用いた学校づくり	※WONDER EDUCATION、丹原高校	
	野球におけるバットスイングを改善する		
芸術	運動パフォーマンスへの影響		
	トレーニング方法		
英語	CM音楽		
	水の都の灯籠祭	※西条市環境部環境政策課、丹原高校	
家庭	ワードカウンター		
	Let's make our lessons as active as possible	※西条北中学校	
	英語を使って積極的に人と話そう！	※西条東中学校	
	The Educational Function of RHYMING	※西条市内中学校	
	Foreign Picture Books to Children	※西条認定こども園	
	ChatGPTを使った英語学習法		
数学・情報	英語を使ってお年寄りを元気に！	※ココロココ西条	
	子どものおやつ開発		
	子ども向け農業学習ゲーム	※新居浜工業高等専門学校	
	様々な値の多項式を用いた近似	※新居浜工業高等専門学校	
	和算について	※愛媛大学	
	2040年頃の理想のまち	NTT、西条市SDGs推進協議会	
	ハニカム構造		
	AI作成による社会貢献		
	問題解決力を身に着けるアプリ		
	野菜の売り上げ量に匿名性は関係あるのか？	NTT、西条市SDGs推進協議会	
	物理	癌治療に向けた磁性体の開発	新居浜工業高等専門学校
		耐震構造による振れ幅の違い	
		地震に勝つ振り子	
	化学	CLT(Cross Laminated Timber)の可能性	※(株)サイプレス・スナダヤ
		食塩由来の重曹合成	花王株式会社
ウユニ塩湖からのLi回収		今治西高校	
茶殻による消臭効果の利用		愛媛大学	
加水分解性ポリマーの分解速度		新居浜工業高等専門学校	
焼却灰からのリン回収			
寒天クエン酸電池			
生物	訪花性カミキリムシの生態調査	京都大学大学院地球環境学堂	
	石鎚黒茶をつくる微生物の研究		
	ナメクジ忌避に効果的な天然生成物の探究		
	絶滅危惧種ハッチョウトンボの保護	庄内ハッチョウトンボ保存会	
地学	石垣の耐久性		
	西条市の水の酸素濃度		

表6-1 令和6年度の研究内容と連携先一覧（上段：文型研究テーマ 下段：理型研究テーマ）

※は今年度新たに連携した機関

今年度から新たな連携先になった企業や行政機関は20件増加し、マルチサイエンスの全研究テーマの62%が連携先を持つことができている。特に文型分野での連携先が新たに構築できたことが大きい。（表6-1・図6-2）



図6-2 文型・理型の研究テーマ別による連携先の分布状況（左：文型 右：理型）

文型の課題研究では、生徒の出身中学や小学校に向いてアンケートや英語の授業や読み聞かせを実践させていただいている。また、市役所等と連携し、地域課題解決を共同で行っている。県特産品を用いたスイーツづくりでは、地元企業とタイアップし、商品開発をさせていただき、本校の文化祭で実践販売をし、試食した感想等をフィードバックして更に研究内容を深化させることができた。（図6-3）連携先があることで、机上の研究に加え、より実践的な内容に取り組むことができ、生徒の探究心の向上につながっている。



図6-3 蔵はちとコラボスイーツ販売の様子

理型の課題研究では、長い班は3年にわたって研究を継続しており、年単位の研究成果が上がってきている。気候変動や隔年現象の有無に左右されるため、中・長期的な研究成果を見るためにも連携先との協力を継続して実施している。また、愛媛大学や京都大学との連携を持っている班は、夏休みなどの長期休業を利用して、実際に研究室訪問をし、大学の実験装置をお借りしたり、研究内容のディスカッションを行ったりすることで、研究内容を深めることができた。（図6-4）このような活動を通じて、研究だけでなく、生徒の進路意識の向上につながり、将来の選択肢を広げることができた生徒も多い。

特に今年から物理班と連携を始めた（株）サイプレス・スナダヤは、日本で唯一、原木から製品までを一括で生産するCLT工場である。CLT構造物は耐震性・耐熱性に強く、工期が短い利点がある。高校生の視点から考えたCLTの認知度を高めるためのオブジェ作りを行っている。持続可能な社会づくりの基盤となりSDGsに貢献できるCLTの汎用性拡大を最終目標として、研究や活動を行っている。



図6-4 愛媛大学理工学研究室訪問

#### イ 地域の事業所との連携

病院体験実習を西条中央病院、済生会西条病院、西条愛寿会病院などで8月上旬を中心に、73名が行った。また、2学期に3年生希望者対象に専門講座を開設し、先端企業における技術開発について紹介していただいた。地域に根ざした起業活動に取り組む事業者も講師に迎え、進路意識の高揚を図った。

### 【生徒の感想】

(西条愛寿会病院の体験実習) 車いすの実習が大変心に残った。ただ車いすを押せばよいと思っていたが、いざ自分が乗る側だと少しの揺れでも不安になった。少しの段差でも、患者に声掛けして教えたり、患者の気持ちになって押ししたりすることが大切だと実感した。患者の目線で常に声掛けすることの大切さを学んだ。

(済生会西条病院の体験実習) 白内障の手術を見学させていただいた。不安を取り除くために看護師の声掛けや配慮がとても印象に残った。内視鏡検査の様子を見学させていただき、チーム医療の様子も肌で感じる事ができた。

### ウ 商業科2年生の課題研究との連携

商業科2年生6名の生徒が、2か月間(12月～1月)「マルチサイエンスI」及び「冬季休業」の中でデュアルシステムを行った。地元NPO法人Eyesの光野達也様に指導をしていただき、計画の立案、プレゼンテーション、試作品、商品化の一連の流れを実践的に学ぶことができた。試行錯誤をしながらではあるが、2つのボードゲームが商品化の可能性が高まった。

「9カード」がそのうちの一つであり、小学生を対象にしている。西条市の間伐材を利用して木製のカードを作成し、西条市の観光地や特産品(だんじりや鉄板ナポリタン等)を焼き印して作製する。3種類の絵柄を3枚ずつ先に集めたものが勝ちというルールである。地元の児童館で利用できるルールとしており、試作品を地元の児童館の子どもたちが利用する予定である。(図6-5)



図6-5 「9カード」の考案の様子

今回の活動を通じて、生徒たちに問題解決力や創造力を身に付けさせることができた。地域課題を再発見し、地域との連携を深めた研究を続けていきたい。

### (3) 検証

図6-6は「マルチサイエンスI」の外部連携ありと外部連携なしの生徒の「AiGROW」による「個人的実行力(自己評価)」を示している。文型、理型共に外部連携ありの生徒の評価がなしの生徒に比べて、高評価であることがわかる。

校内のみの研究に留まらず、外部連携を持つことで生徒の視野を広げ、研究背景や手法など様々な観点から研究をフィードバックさせる機会を多くもつことが可能になり、研究の深化につながっているものと考えられる。

また、商業科の生徒たちが実践したデュアルシステムでは、企業と共同研究を通じて生徒により実践的な学びの機会を作ることができたと実感している。「マルチサイエンスI」の活動を通じて、地域課題がより生徒にとって身近なものになっているものと考えられる。引き続き連携先の開拓や研究の継続性が保たれるように地域との連携をより強化していきたい。また、教科横断型の研究にも着手し、SDGs目標が同じ班を連携させるなど、文理融合型の研究活動へ着手していきたい。

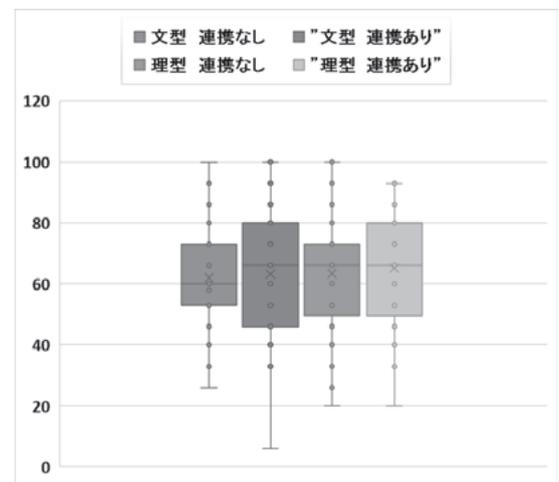


図6-6 文型、理型別外部連携の有無による個人的実行力(自己評価)

## 7 県外の大学・研究機関等との連携

### (1) 仮説

県外にある最先端の研究・技術開発の現場を見学し、研究者・技術者及び本校卒業生との交流を図ることで、先端技術や研究開発に興味・関心を高めることができる。また、県外の大学に来てもらい、直接指導を受けることで、最新の研究に触れるだけでなく、地元の地域資源に気付くことができる。また、課題研究のコンテストに参加させることで、研究の質向上につなげられる。これらの活動から、今後の研究課題を認識し、その解決策を考察する機会を得ることで将来の進路選択と進路実現に向けての意欲を高めることができる。

### (2) 研究開発内容・方法

#### ア 関西研修

##### (ア) 日程及び参加者

日 程 8月6日～8日

参加者 1年生 普通科・国際文理科の希望生徒40名

##### (イ) 実施内容

6日午前 理化学研究所の放射光科学研究センター（RSC）でのSPRING-8とSACLAの見学（図7-1）

及び研究者の講話

6日午後 パナソニックエコテクノロジーセンター（PETEC）での家電リサイクルの現場見学を中心とした研修（図7-2）及び神戸大学の学生（本校卒業生）による講話（図7-3）

7日午前 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参加（場所 神戸国際展示場）

7日午後 京都大学フィールド科学教育センターの徳地教授による森里海連環学に関する講義、農学部の研究室見学、北白川試験地の見学（図7-4）

8日午前 人と防災未来センターでの阪神・淡路大震災や防災に関する研修（図7-5）

8日午後 理化学研究所の計算科学研究センター（R-CCS）でのスーパーコンピュータ「富岳」の見学（図7-6）を中心とした研修



図7-1 SACLA見学



図7-2 PETEC見学



図7-3 本校卒業生講話



図7-4 京都大学見学



図7-5 人と防災未来センター見学



図7-6 「富岳」見学

##### (ウ) 成果と課題

昨年に引き続き、現地での研修を実施できた。昨年度の研修では、事前研修で研修先のことを学んでいたことが研修時の理解の深まりにつながったため、今回も同様に事前研修を実施

した。その中でも特に工夫した点は、プレゼンテーションで用いるスライドに作成者の名前を記載させたこと(図7-7)である。これによって、グループで作るプレゼンテーションにおける各自の責任感を持たせ、発表時にも自分の作ったスライドを聴衆に対して明確に説明することを目的とした。実際、事前研修における発表会では、昨年度よりもプレゼンテーションの内容が深くなり、質疑応答の時間でもスライドの説明を求められた時に、作成者が的確に回答できるという成果があった。

この事前研修を踏まえて実施した研修では、質疑応答の時間に本質的な質問を行うだけでなく、自分がこの分野を学ぶには現時点で何をすればよいかについて質問した生徒がおり、事前研修の効果を強く実感することができた。今回の研修において、目的としている研究者・技術者との交流については、3日間とも多くの機会をもつことができ、質疑応答やフィールドワークを通して自然科学の研究を学ぶ機会があったことも、意義深いことであった。

また、今回は5年ぶりにスーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会に直面で参加することができたことは大きな成果であった。この発表会へ参加することを、この研修の中心に日程を組んでいたため、1年生が高校生の研究発表の場を対面で経験することができたのは、今後学年の研究発表におけるリーダーとして活動する素地を作る上でも大きな意味があった。

なお、事前アンケートによる各研修への期待度と、事後アンケートによる各研修の充実度を、図7-8と表7-9に示す。特に身近に感じられるサイエンスである、パナソニックエコテクノロジーセンターと人と防災未来センター(見学日の午後に愛媛県で強い地震があった)における充実度が高く、スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会における他のSSH校の発表にも刺激を受けたようであった。一方で、先端技術や最新の研究に関する研修の充実度が伸び悩んだことが課題である。参加者が1年生ということもあるが、事前研修時により深くこれらの技術や研究について学ぶことで、研修時の充実度を高めていけるような工夫を行う必要がある。

### SACLAとは何をする施設なのか

x線自由電子レーザー(XFEL)という新しい仕組みで、化学反応など今まで速すぎて捉えることが出来なかった原子や分子の一瞬の動きがくっきりと見える施設です。

x線自由電子レーザー施設SACLA(サクラ)は、2011年にx線レーザーの発振に成功し、世界最長波長となる1A(オングストローム)を達成しました。



氏名↑

図7-7 生徒が作成した事前研修スライド(生徒の氏名が右下に記載されている部分を加工)



図7-8 研修の評価(事前期待度と事後充実度)

	期待度	充実度
1日目 放射光科学研究センター	3.10	3.23
1日目 パナソニックエコテクノロジーセンター	3.20	3.81
1日目 神戸大学の学生及び大学院生(本校卒業生)の講話	3.25	3.68
2日目 スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会	3.10	3.65
2日目 京都大学 フィールド科学教育センターでの研修	3.48	3.08
3日目 人と防災未来センター	3.25	3.68
3日目 計算科学研究センター	3.03	2.95

表7-9 研修の評価(事前期待度と事後充実度)

## イ 関東研修

### (ア) 日程及び参加者

日 程 10月26日～28日

参加者 科学部の1、2年生9名

### (イ) 実施内容

26日午後～27日午後 第19回高校化学グランドコンテスト ポスター発表・口頭発表等

28日午前 東京大学 大気海洋研究所 研究室訪問

『最先端の科学研究と研究の魅力』

博士課程2年生 藤原 敬 氏

### (ウ) 成果

本コンテスト（通称「化学の甲子園」）に応募した3つの研究班が一次選考を通過した。（図7-10）その中でも、輝安鉦班は、全国トップ10の口頭発表（図7-11）に2年連続選出され、全国6位相当の金賞に加えて、特別企業賞の一つである資生堂賞を受賞した。また、二酸化炭素測定デバイス開発班がポスター賞を受賞した。また、研究室訪問では、最先端の科学技術を活用した科学分析について博士課程の学生から講義を受け、最先端の研究に触れることができた。（図7-12）

表7-13の事前・事後アンケート調査（4段階数値評価）では、いずれも数値評価の上昇がみられた。また、参加生徒の自由記述からも、研究に対する興味・関心の向上が確認できた。

#### 【生徒の感想】

- ・コンテストに参加して、全国で研究に取り組む高校生同士で交流したり、研究者からアドバイスをいただいたり、研究に対するモチベーションが上がりました。
- ・最先端の研究について学び、私もこのような研究に取り組みたいと思いました。



図7-10 ポスター発表



図7-11 口頭発表



図7-12 研究室訪問

内容	平均評価		差（事後-事前）
	期待度	充実度	
1日目午後 ポスター発表	3.23	3.67	+0.44
2日目午前 口頭発表（全国トップ10研究発表）	3.13	3.44	+0.31
2日目午後 講演参加	2.79	3.03	+0.24
3日目午前 研究室訪問	3.55	3.69	+0.14

表7-13 ※期待度（事前）・充実度（事後）の変化（1（弱）～4（強）の4段階評価）

## ウ サイエンスキャンプ（西条高校×京都大学 サイエンスキャンプ2024）

実践的フィールドサイエンスを知る～里山の暮らしと生物多様性～

### (ア) 日程及び参加者

日 程 8月24日・25日

参加者 1～3年生の希望者13名

### (イ) 実施内容

24日午前 サイエンスキャンプ特別レクチャー

『西条高校×京都大学



図7-14 ワークショップ

ともに考えるフィールドサイエンス』

京都大学大学院地球環境学堂 教授 西前 出 氏  
『変わりゆく日本の里山と地域資源』・『里山の竹林問題』

京都大学農学研究科森林科学専攻 助教 時任美乃理 氏  
『放置竹林の資源を活用したバンブーグリーンハウス』

京都大学大学院地球環境学堂 教授 小林 広英 氏  
『人の暮らしと生物多様性』

京都大学大学院地球環境学堂 准教授 浅野 悟史 氏



図 7-15 フィールドワーク (Aコース)

24 日午後 翌日のフィールドワークに向けてのワークショップ (図 7-14) (葉による樹種同定・ラミネート標本づくり・スケッチ・樹木誌を調べる)

25 日午前 千町でのフィールドワーク

A コース 灯籠上エリアにて、西条市千町出身の方と共にかつての千町の様子について学ぶ。(図 7-15)

B コース 灯籠下エリアにて、千町の植生について学ぶ。(図 7-16)



図 7-16 フィールドワーク (Bコース)

※参加者を 2 班に分け、各コースを回った後で班を入れ替え、もう一方のコースを回る。両コースとも、ピットフォールトラップ調査 (昆虫調査) を実施。

25 日午後 フィールドワークのまとめと発表準備、発表会、ディスカッション (図 7-17)



図 7-17 発表会

(ウ) 成果

西条市の後援を得て、昨年度に引き続き実施することができた。大学からは 4 名 (うちオンライン 1 名) の先生方に参加していただいた。西条市からは、職員の方にもレクチャーやフィールドワークにも参加していただいた。

生徒はフィールドワークでは積極的に活動し、現地での質疑応答についても活発に行った。「有法子」や「マルチサイエンス I」で西条市の課題や特産品等に注目した研究が行われているが、その成果を現場に還元するためには「地域を知る」ことが肝要である。「地域発着」の基礎として、これまで知る機会がなかった地元の地域資源について理解することができた。

生徒の事後アンケートでは、「今回の研修で特に何について学びましたか。(自由記述)」の問いに対し、「西条市の自然について、初めて見るばかりだった。」「西条市の魅力について知ることができてとてもよかった。」「自分の地元について語れるようにもっと知識をつけたいと思った。」といった感想があった。なお、「事前アンケートによる各研修への期待度と、事後アンケートによる各研修の充実度」を表 7-18、図 7-19 に示す。回答数は事前 13 名 (回答率 100%)、事後 12 名 (回答率 92%) であった。特にフィールドワークや発表会の評価が事前と比べ数値が伸びた。

表 7-18 ※期待度 (事前)・充実度 (事後) の変化 (1 (弱) ~ 4 (強) の 4 段階評価)

内容	平均評価		差 (事後-事前)
	期待度	充実度	
1 日目 (午前) 特別レクチャー	3.54	3.67	+0.13
1 日目 (午後) ワークショップ	3.38	3.58	+0.20
1 日目 (夕方) アクティビティ	3.62	3.75	+0.13
2 日目 (午前) フィールドワーク	3.54	3.92	+0.38
2 日目 (午後) 発表会&ディスカッション	3.15	3.58	+0.43

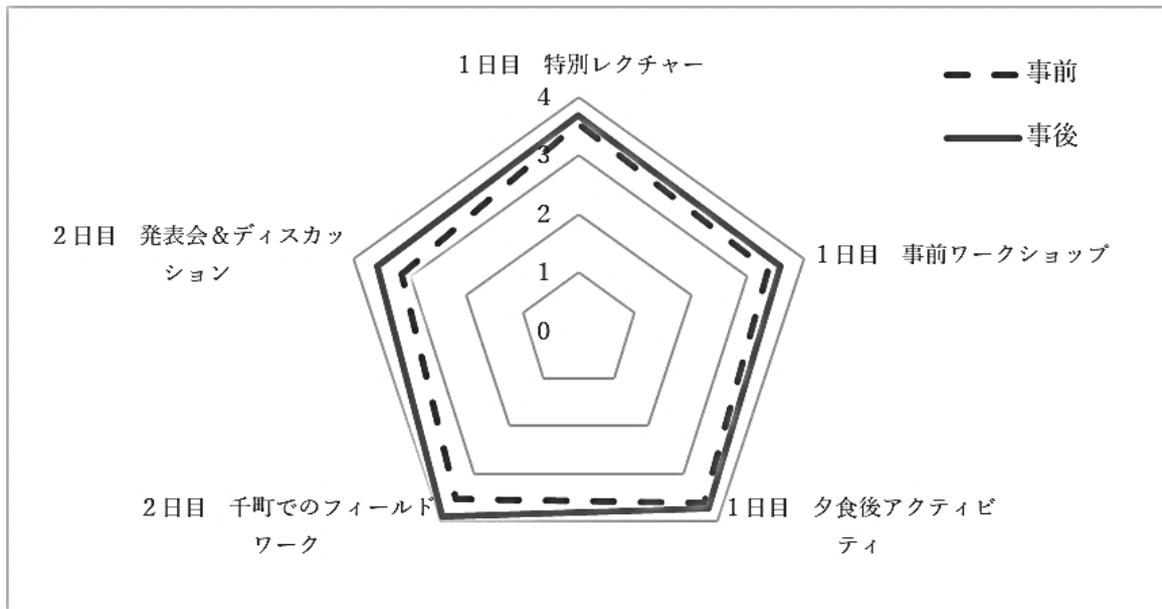


図 7-19 研修の評価

### (3) 検証

昨年度より、関西研修は対面での実施を再開することができた。今年度の関西研修の行程には、兵庫県神戸市で行われるスーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会への見学が組み込まれ、全国から集まるSSH校の発表に刺激を受けたようであった。2年生で実施する「マルチサイエンスⅠ」における課題研究への意欲が高まった様子が見られた。関西研修では、昨年度に続き京都大学で研究者や学生と交流できたことは、生徒が研究の現場を体験する意味で大きな成果であった。また、他の施設についても、前述のような成果があり、大変充実したものとなった。研修では、神戸大学へ進学した本校卒業生との交流も行い、生徒たちにとって先端技術や研究開発に興味・関心を高める機会となった。次年度以降も関西研修はこの方向で充実させていく予定である。

関東研修では、コンテスト参加を通して、大学の先生方を始めとする多くの研究者から貴重な指導・助言を得ることができ、研究の質向上につながった。また、全国の研究好きな高校生らとの交流を通して研究に対するモチベーションが大きく向上した。研修後の研究活動でも、研究班単位で進んでディスカッションに取り組むなど、継続的な効果が確認できた。このコンテストでは、全国上位3チームに世界大会への参加権が得られる。来年度以降も、それを目指して研究活動に取り組ませたい。一方、研究室見学では、最先端の科学研究や研究設備を見ることができ、研究に対する魅力を感じる貴重な機会となった。博士課程の進学を促すには、まずは、ロールモデルとなる学生やそれを経験した方のことを知ってもらう必要がある。今後も継続的に研修の企画・運営に取り組み、研究の質向上と興味・関心の向上につなげたい。

サイエンスキャンプでは、研究者の講義、ワークショップ、フィールドワークを通して地元の地域資源を学ぶ目的で実施した。参加生徒は、これまで地元は何もないという印象を持っていたが、思わぬ地域資源の存在に気づき、地元にも研究活動を行うべき課題が多く存在することを改めて認識することができた。このように、県外の研究者に会いに行くだけでなく、県外から研究者を呼んで活動するという形式は、地域に根差した理数系教育という観点からも重要であると考え、今後も様々な形式の研修の在り方を研究していきたい。

また、ア～ウのいずれの研修も、事前・事後研修を実施した。事前研修を行うことで現地研修の充実を図り、事後研修を行い、研修の成果を他の生徒と共有することで、研修効果がより高まることが実証できた。

## 8 海外の大学・研究機関等との連携

### (1) 仮説

I 期目に培ったノウハウを生かすことで、豊かな国際性を身に付けた人材の育成を目指して新しい連携先を見出したり、研修プログラムを開発したりすることができる。また、留学生等の受入れや海外コンテストの参加により、海外連携の裾野を広げることができる。

### (2) 研究開発内容・方法

#### ア ハワイ・スタディーツアー

##### (ア) 日程及び参加者

日 程 12月8日～12日 3泊5日

参加者 2年生 普通科11名、国際文理科9名

##### (イ) 実施内容

事前・事後研修をそれぞれ実施した。(表8-1) 事前研修については、現地研修を中核に据え、系統立てた研修に取り組みさせた。また、4分野(動物班・植物班・地学班・化学班)に事前に分かれた班別学習とジグゾー法を組み合わせることで、参加者全員が現地研修に必要な素養を身に付けることができた。

本年度は、動物班は様々な生物の飼育を実践されている愛媛県立長浜高等学校の水族館を訪問した。ここでは、生徒同士の討議を通して、カメなどの飼育法について学習し、現地研修に必要な絶滅危惧種アオウミガメの保護方法について考察を深めた。また、植物班は、前述のサイエンスキャンプに参加し、京都大学の研究者御指導の下、植物の同定法からスケッチの手法を学ぶ機会を得た。

表8-1 事前・事後研修プログラム

日 程	研修プログラム
8月17日	動物班 長浜高校水族館の見学・生徒同士の討議(図8-2)
8月24日・25日	植物班 サイエンスキャンプでのフィールド実習
9月13日	班別学習 動物班 生物の分類・アザラシとウミガメ生態系に関する学習 植物班 校内における植物のスケッチ実習 地学班 火山性地形とその形成に関する考察と岩石観察実習 (図8-3) 化学班 西条高校お堀の水質調査と水質浄化実験
10月18日	ジグゾー法を用いた班別ポスター発表(図8-4)
11月1日、15日	マルチサイエンスⅠ 英語での研究発表準備
12月4日、6日	マルチサイエンスⅠ 研究発表リハーサル
12月18日	ダイヤモンドヘッドの岩石分析とプレート運動に関する考察



図8-2 長浜高校水族館



図8-3 班別学習(地学)



図8-4 発表リハーサル

現地研修では、事前研修で分けた4つの班を中心に、現地での研修に取り組ませた。(表8-5) 例えば、ワイキキ水族館では、動物班の班員がファシリテーターとして、各動物の特徴紹介に加えて飼育法について議論をリードし、生徒主体の研修プログラムを実施した。また、ダイヤモンドヘッドでは、地学班の班員が岩石観察に必要な内容をまとめたパンフレットを自ら進んで作成した。

表8-5 現地研修プログラム

日程	研修場所	研修プログラム
12月8日	アラワイ運河	水質浄化剤の作成とその実験(図8-6)
12月9日	ワイパフ高校	STEAM授業参加、課題研究発表(図8-7・8)
	ワイキキ水族館	絶滅危惧種の飼育法に関する考察(図8-9)
12月10日	フォスター植物園	絶滅危惧種の特徴と在来種との共存に関する考察(図8-10)
	ダイヤモンドヘッド	岩石のサンプル観察とその考察(図8-11)



図8-6 アラワイ運河



図8-7 ワイパフ高校



図8-8 ワイパフ高校



図8-9 ワイキキ水族館



図8-10フォスター植物園

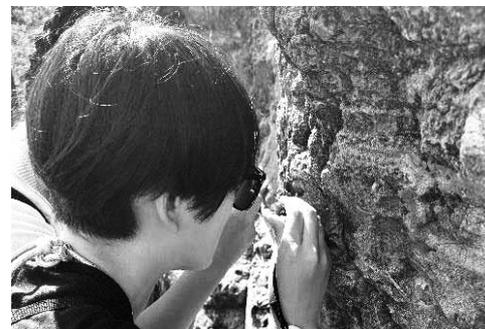


図8-11 ダイヤモンドヘッド

それぞれの研修プログラムについて、期待度・充実度の4段階の数値形式(4:非常にそう思う 1:全くそう思わない)、理科と英語の興味・関心に関する4段階の数値形式(4:非常に高い 1:非常に低い)、自由記述形式でアンケート調査を研修前後に実施した。

(ウ) 成果と課題

事前・事後研修及び現地研修における期待度・充実度の数値評価(4段階)の変容を示す。(図8-12・13) いずれも数値の上昇が読み取れた。これまでI期目では、海外研修を1年生に募集をしていたが、彼らは理科のうち化学基礎しか学習していない状態で参加していたのが現状であり、課題研究も基礎的な力しか身に付けていない状態であった。そこで、2年生で参加させることで、理科4分野を履修させ、実践的に課題研究に取り組むマルチサイエンスIと連携させるカリキュラム改善を図った。

特に、ワイパフ高校でのSTEAM授業参加と研究発表は、期待度も充実度も非常に高かつ

た。自由記述にも、「自分と同年代のワイパフ高校の生徒と研究についてディスカッションでき、研修参加前よりも意欲的に取り組めるようになりました。」などの前向きな意見が多く見られた。また、STEAM教育の代表例である工学（エンジニアリング）の授業に参加した生徒は、ボールを遠くに飛ばす機械の改良に取り組み、これまで学んだ数学と物理の知識を活用して課題解決に取り組んでいた。このように、ワイパフ高校と連携した取組は、今後の事業改善に向けた大きな手掛かりになり得ると考えられる。

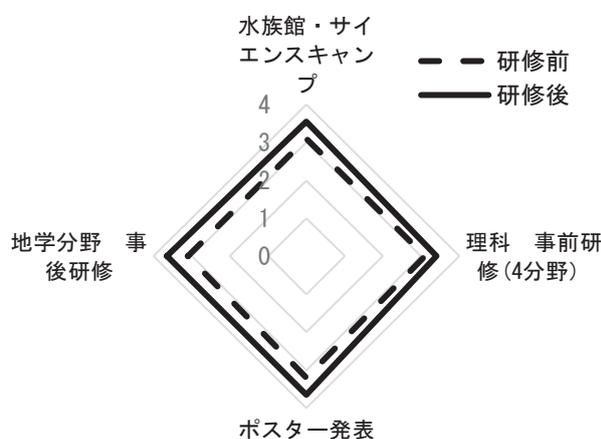


図 8-12 事前・事後研修

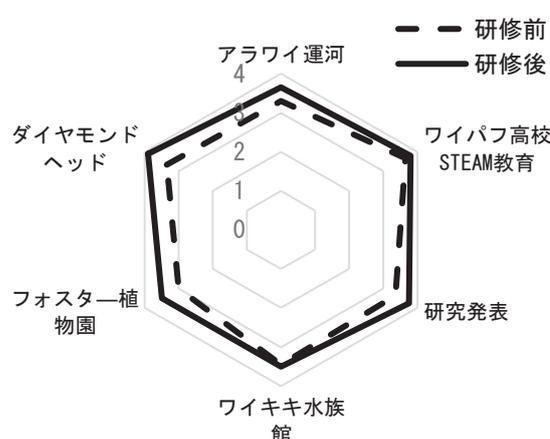


図 8-13 現地研修

次に、英語と理科に対する興味・関心の変容を示す。(表 8-14) このように、昨年度までのオンライン研修でも数値が上昇していたが、それ以上の伸びを示した。様々なカリキュラム改善の結果、このように大きな上昇につながったと思われる。

表 8-14 英語・理科に対する興味・関心の変容

評価項目	昨年度（オンライン）			今年度（現地）		
	研修前	研修後	差	研修前	研修後	差
英語に対する興味・関心	3.16	3.47	+0.32	<b>3.25</b>	<b>3.65</b>	<b>+0.40</b>
理科に対する興味・関心	3.13	3.37	+0.24	<b>2.80</b>	<b>3.35</b>	<b>+0.55</b>

#### イ チュニジアコンテスト参加

##### (ア) 日程及び参加者

日 程 3月23日～27日

参加者 新3年生 理数科2名（科学部）

##### (イ) 実施内容

令和5年3月にチュニジアで開催された科学技術工学フェスティバル（International Science Festival of Engineering Science and Technology in Tunisia 以下、I-FEST<sup>2</sup>）2023に科学部セスキ合成班がオンラインで参加した。その成果が評価され、大会主催のATAST（科学技術の未来を担うチュニジアの協会、チュニジアの教育省とパートナー契約を結んでいる）から現地大会に招待されたことで参加する機会を得た。この大会は、高校生の課題研究の国際大会であり、各国の国内予選を勝ち抜いた40か国約200チームが参加する大規模な大会である。

本校は、令和4年2月に台湾で開催された高校生の課題研究国際大会に派遣された際にチュニジア教育省の担当者につながり、本年度まで継続的な関わりを持っている。該当

の研究班に所属する理数科2名が参加し、様々な研修に参加した。(表8-15・図8-16)

表8-15 I-FEST<sup>2</sup> プログラム

日程	プログラム内容
3月23日	ポスター発表準備、開会式
3月24日	ポスター発表審査、宇宙をテーマにしたチームビルディング
3月25日、26日	各地域での協働学習(他チームとの異文化交流)
3月27日	閉会式(表彰式)

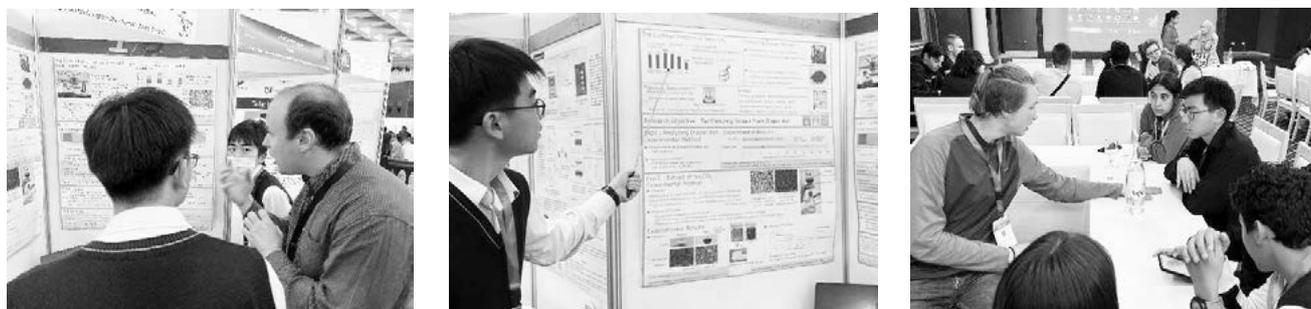


図8-16 I-FEST<sup>2</sup> 2024 参加の様子(ポスター発表、宇宙をテーマにしたチームビルディング)

#### (ウ) 成果と課題

本コンテスト審査の結果、銅メダルを受賞した。(図8-17)日本チームの現地参加は大会の歴史の中でも初めての好成績である。この成果は、帰国後、本校で開催された四国SSH、旅費を御支援いただいた本校の教育活性化支援会の方々、OB・OGからなる本校同窓会「道前会」の方々など、多くの方々に披露した。また、その成果についてもテレビ愛媛で取材していただき、放映されるなど、各メディアでも取り上げていただいた。

本コンテスト参加に際して、学校公式Instagramで毎日投稿したところ、フォロワー数が参加前後で2倍に急増した。現地参加の様子の動画も10万回以上と、非常に多くの再生数が記録され、成果の普及に大きく貢献していると思われる。



図8-17 銅メダル受賞

#### ウ イギリスキャリアウィズカレッジとのオンライン交流

##### (ア) 事業の経緯

I期よりイギリスのキャリアウィズカレッジと現地の海外研修やオンラインでの共同研究を続けてきた。本年度は、海外研修先をハワイに設定したが、キャリアウィズカレッジと築いてきた関係や蓄積したノウハウを継続して活用することとした。本校ESS国際理解部の国際交流活動の一部として交流を継続し、英語と理科に興味のある生徒の活動を活発にしていく予定である。昨年までと同様に本校のSSH事業の紹介や研究を英語で発表する機会として活用し、英語でのプレゼンテーションスキルやコミュニケーションスキルを向上させる。

(イ) 研修内容（予定）

本年度は研究動画作成や共同研究など、昨年同様の活動を指導していくことは物理的にも困難なことから、部活動の一環として活動を継続していくこととした。先方にも趣旨を理解していただき、3月中旬に交流会を行う予定である。現在提案予定のテーマの一例を挙げる。

- ・食文化と慣習の違いについて
- ・王室と皇室の共通点や相違点
- ・互いの国でみられる科学の先端技術

エ 海外留学生等との交流

(ア) 事業の経緯

本校では、英語科が担当窓口となり、様々な国との交流に取り組んできた。本年度は、これまでに培った留学生の受け入れノウハウを基に、様々な留学生を本校で受け入れ、本校生徒と共に授業に参加する仕組みを整えた。

(イ) 活動内容

本年度、以下の表8-18のように留学生を受け入れて、各活動に取り組んだ。

表8-18 本年度の留学生等受け入れ一覧

時期	留学生等	活動内容
7月10日	アメリカ・高校生6名 (西条ロータリークラブ)	授業 各クラスでの参加(英語中心) 放課後 ESS国際理解部との交流
7月17日	ハワイ大学・大学生2名	放課後 ハワイに関する国際交流
12月5日～19日	アメリカ・高校生1名	授業 参加(全授業)
1月	韓国・高校生1名	授業・えひめスーパーハイスクールコンソーシアムに一般参加
2月3日	立命館大学留学生16名	授業参加・英語を用いた活動

7月10日には、西条ロータリークラブを通じてアメリカ人高校生6名の訪問があった。日本の高校生活体験として、1年生、2年生のクラスに入り1日を過ごした。(図8-19) 英語の授業に参加してもらい、自分の国や高校生活についてお互い発表やディスカッションを行った。放課後は、ESS国際理解部の生徒が西条についてのプレゼンテーションとスクールツアーを行い、部活動見学等に取り組んだ。

7月17日には、ハワイ大学の大学生2名の訪問があった。(図8-20) 放課後にESS国際理解部との交流会を行った。ハワイについてのクイズやゲームに取り組み、日本と西条市をテーマにプレゼンテーションを展開した。昨年に続いて2度目の訪問受け入れであり、前回のスライドを1年生が手直したり、原稿を改善したりして、昨年よりスムーズに交流会を実施できた。

2月3日には、立命館大学政策科学部留学生16名が来校して交流した。(図8-21) 1年生、2年生の英語の授業に参加し、お互いスライドを作成して発表やディスカッションを行った。

留学生たちと交流した生徒の感想を一部抜粋する。このように、国際性の涵養を目指して、留学生たちとの交流の機会を多く設けることで、生徒たちの国際性の育成につながっていると思われる。これらの活動の中に、科学的な交流を積極的に取り入れることで各国の科学的要素の相互理解も進むと思われる。

【生徒の感想】

- ・思っていたより英語が聞き取れて、自分の英語も理解してもらえて嬉しかった。
- ・母国語ではない英語と日本語まで話せていて、留学生の勉強熱心さに刺激を受けた。

- ・西条祭りを動画で説明したところ、リアクションが良かった。西条にも大変興味を持ってもらえた。



図8-19 アメリカ高校生



図8-20 ハワイ大学生



図8-21 立命館大学留学生来校

### (3) 検証

ハワイ・スタディーツアーについては、新しい研修先として充実した海外研修プログラムが開発できた。水質浄化や地質調査、身近な種の保全といった、素朴に挙がってきた地域課題を地域の現地調査という形で事前研修を行った上で、ハワイというフィールドに現地で落とし込んでみて初めて見えてくる相違点を発見した生徒たちの大きな成長を感じた。また、本校とワイパフ高校との間により強固な連携体制が構築できたことが非常に大きかった。生徒の資質・能力の伸長の観点から考えても高校生同士の連携の継続は必要不可欠である。その一方で、海外派遣に伴う予算の確保は大きな課題である。次年度は、ワイパフ高校が本校に来校する計画を具体的に進行させている。新しい連携の形を今後とも前向きに検討していきたい。

チュニジアについては、今年度の入賞成果に加えて、現在、今後の連携の在り方を検討している。アフリカとの連携事例は国内でも非常に稀であり、大きな可能性を秘めているものの、やはり予算面や担当する教員の負担が大きな課題である。今後、慎重に検討を重ねていきたい。

留学生の受入れについては、英語科が主導となり、円滑に受入れができる体制が整っている。国際性の涵養を目指して、より一層、留学生と本校生徒との交流の機会を設定していくなかで、科学的な交流や以後の共同研究などの輪を広げていきたい。

## 研究開発単位3 『質を高める取組』の充実と『地域発着』拠点としての役割の拡大

### 9 国際文理科を対象とした「質を高める取組」

#### (1) 仮説

理科と英語の教科横断型授業カリキュラムを学年の習熟度に応じて系統的に開発することで、探究学習における学びをより深くするとともに、探究学習に対する興味・関心をより一層高めることができる。また、理数科生徒の探究活動を推進させる研修プログラム開発により科学技術イノベーションを担うリーダーを育成するとともに、普通科の生徒に対する探究活動を支援することで、探究活動の質向上につなげることができる。

#### (2) 研究内容及び方法

##### ア 校内活動 1年生「ベーシックサイエンス」

生物分野における浸透圧の原理に関する授業について、本校ALT教員による英語を用いた科学実験を、10月22日国際文理科1年生に対してオールイングリッシュで実施した。(図9-1)実験を通して、浸透圧を中心とした理科に関する専門用語を英語で学ぶだけでなく質問を行うとともに、科学英語を学ぶための基礎となる実践を経験する機会となった。

##### イ 校内活動 2年生「科学英語」

2年生理数科が履修する科目「理数物理・生物」において、英語を用いて理科の学習を深める科学英語の授業を実施した。この授業においては、理科教員と英語科教員が授業に配置され、学習内容について議論したり発表したりする昨年度の開発カリキュラムに加え、今年度はALTが主導で授業を実施するカリキュラムを開発した。このため、基本的に授業は物理や生物に関する話題をオールイングリッシュで実施した。また、各学期に1回の頻度で、生徒が班に分かれて自分たちの興味がある物理や生物のテーマを設定し、オールイングリッシュでの発表会を実施した。(図9-2)

##### ウ 校内活動 3年生「アドバンス科学講座」

3年生の学校設定科目「マルチサイエンスⅡ」において、理数科5名が教師役、普通科理型50名が生徒役となる探究的な科学実験の授業を10月31日に実施した。(図9-3)理数科の中でも探究活動に秀でている生徒たちが、化学・生物の各分野に分かれ、同じ分野に興味を持つ普通科の生徒を対象に探究的な実験授業を行った。化学分野ではアゾ染料の実験を、生物分野ではブタの眼球の解剖実験を実施した。実験授業を実施するに当たって、事前に授業の指導計画や探究するポイントなどを理数科の生徒が自ら考え、担当教員と話し合い、担当教員が必要最小限の助言を行うことで、授業の事前準備を行った。また、授業時には基本的に担当教員は参観するのみの関わりに留め、生徒が実験授業の進行、発問、探究活動の指導などを行った。

##### エ 校外活動 2年生「理数科リーダー研修」

2年生理数科の「マルチサイエンスⅠ」の物理班3名を対象に、理数科リーダー研修として



図9-1 ベーシックサイエンス



図9-2 科学英語



図9-3 アドバンス科学講座

12月15日に東京都渋谷区で行われた全国高校生フォーラムに参加した。(図9-4)このフォーラムは、WWL(ワールド・ワイド・ラーニング)コンソーシアム構築支援事業及びスーパーグローバルハイスクール(SGH)ネットワークに参加する高校生が一堂に会し、日頃取り組んでいるグローバルな社会課題の解決や提案を話し合うとともに英語でのプレゼンテーションを行うものであり、本校は広島大学のWWLコンソーシアム構築支援事業の参加校であることから参加することができた。この全国の舞台で、参加した3名は、課題研究で取り組んでいる物理の研究をオールイングリッシュでプレゼンテーションを行い、質疑応答やディスカッションを実施した。



図9-4 全国高校生フォーラム

### (3) 検証

#### ア 1年生「ベーシックサイエンス」

昨年度の英語で地学を学習するカリキュラムに引き続き、今年度は英語で生物を学習するカリキュラムを開発した。昨年度と同様に、事前準備として生徒たちが生物や理科特有の専門用語を調べたり、ALTと英語教員が生徒たちに基礎知識をインプットしたりする活動を行った。昨年度の地学での授業に比べて、日常であまり使用しない用語が多く、事前準備に時間が掛かったが、十分なインプットをしたうえで、オールイングリッシュの授業を実施することができた。そのため、普段の英語や理科の授業と比べて意欲的に取り組む生徒が多くみられ、中には英語の苦手な生徒も周囲の生徒からの助けを借りて取り組むなどの場面が見られた。今回のように、高校生活の早い段階からより専門的な英語に触れることで、理科にも英語にも興味を深く持つ生徒が生じ、中には全国規模で実施された英作文コンクールで、全国で5名のみ選ばれる優秀賞を国際文理科1年生の1名が受賞し、3名が入選を果たす副次的な効果も見られた。

#### イ 2年生「科学英語」

2年生の「科学英語」では、昨年まで実施していた「テーマを与えて班で調べ学習を行い、英語でプレゼンをするという活動」に加えて、ALTによるオールイングリッシュでの講座を増やした。これにより、科学英語に触れる機会が格段に上がり、昨年度の生徒と比較してより質の高い学びにつながることを期待される。

#### ウ 3年生「アドバンス科学講座」

教師役を務めた理数科の生徒からは、「最初は何を準備すべきか分からず戸惑ったが、これまでの課題研究を振り返り、実験で探究することやその考察に重点を置くことを心掛けて授業を行うことで、円滑に進行することができた」「自分が理解していると思っていた内容が、実験中に質問を受けることでより深く学ぶことにつながり、深く学ぶことの楽しさに気付くことができた」などの感想が聞かれた。また、今回の講座に参加した教師役の理数科5名のうち4名が、生徒役で参加した普通科の生徒50名のうち半数以上が国公立大学の総合型、学校推薦型入試を受験した。受験科目として口頭試問、グループディスカッション、面接といった他者と協働する力や科学的に探究する力をアピールする場としてこれらの入試方式を選択したことは、この講座の作用の一つであったと考えられる。なお、化学の講座で実施した実験の内容が、受講した生徒の学校推薦型入試で問われた内容と一致していたという思わぬ効果もあった。

#### エ 2年生「理数科リーダー研修」

全国高校生フォーラムで、自分たちと同じ高校生とオールイングリッシュでプレゼンテーションやディスカッションを行い、フォーラムの助言者の方からも好意的なコメントをいただくことができた。また、現在取り組んでいる課題研究を英語で発表するために表現や発表内容をより深く検討したことにより、自分たちの研究を一層深める契機となった。

## 10 「地域発着」拠点としての役割の拡大

### (1) 仮説

地域における理数系教育の拠点として、活動を地域へ発信することにより、本校が科学技術イノベーションを担う生徒の育成拠点であることを、小中学生を中心として地域がより強く認識することができる。これとともに、本校の役割が理数系の人材育成を通して地域に還元し、地域に貢献し、世界で活躍する生徒の発着拠点であることを地域に広めることができる。

### (2) 研究開発内容・方法

#### ア 1日体験入学での発表

中学生を対象とした体験活動として、7月31日に中学生1日体験入学を実施した。近隣の中学生の希望者595名が参加した。昨年度に引き続き、理科の講座では中学生と協働して実験体験や模擬授業を行った。その後の自然科学系の部活動見学では、科学（化学）部が部活動で行っている研究と取組について説明を行い、興味関心の高い中学生が熱心に見学を行った。また、今年度は本校での課題研究の取組についてより理解を深めてもらうために、次の2点を実施した。

#### (ア) 全ての講座における課題研究発表の実施

昨年度までは理科の講座でのみ講座の最初に課題研究の発表を実施していたが、今年度は数学や文系科目を含めた全ての講座で本校の3年生による課題研究発表を実施した。また、この課題研究発表を実施する班を選考するために、1学期の後半で実施した「マルチサイエンスⅡ」の校内発表会を活用し、この会で優れた発表を行った班をこの日の発表班とした。

#### (イ) 課題研究の発表のみを体験する講座の設置

昨年度までの講座における課題研究発表は、あくまで講座の一部としての実施であったが、課題研究について深く知りたいという要望を受け、体験授業の代わりに3本の課題研究発表を体験する講座を設置した（図10-1）。この講座には40名程度の中学生が希望し、参加した。また、発表班の選考については、上記の（ア）と同様の方法で行った。

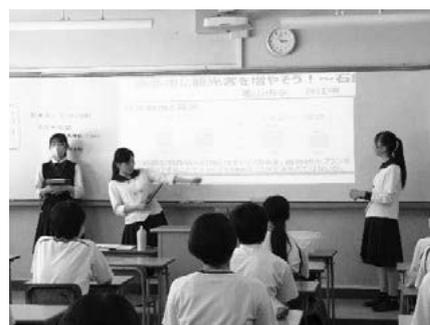


図10-1 1日体験入学での課題研究発表

#### イ 出前講座（小学生対象）

小学生対象の出前講座は、8月2日に西条市の神拝公民館で、8月5日に西条市の西条公民館（図10-2）で、それぞれ「夏休みキッズ教室 科学実験&輝安鉱」と題して実施した。両講座とも約20名が参加し、科学部と商業科の輝安KOU房チームが行い、科学実験や輝安鉱ストラップ作りを実施した。今年度は、上記の生徒に加えて、本校の3年生で教員志望の生徒も参加し、講座での指導を行った。



図10-2 出前講座

#### ウ SSH事業の紹介・発表

昨年度は「愛媛県立西条高等学校スーパーサイエンスハイスクール（SSH）研究成果報告会」を西条市総合文化会館で実施した際に、地域の方や保護者に対面で参加していただくことができた。しかし今年度は文化会館が改修工事により使用できなかつたため、ポスター発表を本校の近くにある多目的施設である「SAIJOBASE」で、ステージ発表を本校体育館で2月13日に実施した。これらの施設は収容人数の関係で地域の方や保護者に参加してもらうことができなかった。その代替として、ポスターを「SAIJOBASE」に1か月間展示してもらい、このことを地域の方や保護者に広報し、本校のSSH事業における

生徒の活動を認識してもらおう機会とした。また、ステージ発表については、保護者対象に限定公開の形で、発表の様子を撮影した動画をオンラインで公開した。

### (3) 検証

#### ア 1日体験入学での発表

毎年、夏季休業中に中学生を対象として実施している1日体験入学は、中学生が本校の活動を知る最も大きな機会となっている。これまでには、中学校の文化祭の代休日となっている10月最終週の月曜日に「マルチサイエンスⅠ」の中間発表会を設定することで、中学生に本校の課題研究を理解してもらおう機会を設定したこともあったが、ここ2年は運営指導委員会を中間発表会後に実施する関係で、運営指導委員の予定が合わずに中学生の代休日に設定することができなかった。そのため、本校のSSH事業の取組の中心である生徒の課題研究について理解を深めてもらうために、1日体験入学で課題研究の発表を体験することができる機会を拡充した。また、体験入学では中学校の教員や保護者が引率者として来校しているため、これらの方々には地域の方々でもあるので、本校のSSH事業を理解していただくためにも課題研究の発表機会を拡充する根拠とした。

課題研究の発表を体験する機会を拡充した効果は十分であった。まず、全ての講座で課題研究の発表を体験してもらったため、中学生だけでなく参加した中学校の教員や保護者が全員本校の課題研究の発表を体験してもらうことができた。また、課題研究の発表のみの講座についても、満足度は良好（4段階評価で評価値3.41）であり、講座を設置した試みはうまくいったと考えられる。今後は、このような課題研究の発表を体験してもらうだけではなく、課題研究への取組が「イノベーションを担う生徒の育成」に大きく寄与していることについても、体験時に認識してもらおう機会を設けたいと考えている。

#### イ 出前講座（小学生対象）

小学生を対象とした科学実験は3年続けて実施しているが、公民館側からの要望もあり、今年度は夏休みに2か所で実施することができた。これについては、本校が地域の理数系教育の拠点という認識が広まっている表れであると認識している。また、これまでは科学部と商業科のチームのみが出前講座に参加していたが、今年度からは、本校の3年生で教員志望の生徒も参加した。これは、理数系教育の拠点という「発」だけでなく、地域に理数系教育の芽を広げ、地域の理数系教育への関心を高め、将来的にはこの地域で理数系教育を担う人材になりたいという「着」の土台を作る目的で設定した。講座は好評であり、来年度も実施して欲しいという要望をいただいた。また、本校の教員志望の生徒における学習の場としても活用することができた。

#### ウ SSH事業の紹介・発表

昨年度より、作成したポスターの大部分を隣接する市の施設である「SAIJOBASE」の3階にある市民プラザに1か月展示させていただいているため、今回も承諾していただき、保護者だけでなく、他の西条市民にも広く本校のSSHの取組を見ていただく機会となった。また、ステージ発表の動画公開についても、視聴数が増加する傾向にあり、対面での参加とはならなかったものの、動画公開という形で本校のステージ発表を見てもらう機会となった。

## 11 授業改善の取組

### (1) 仮説

各教科・科目において、ICT機器及び生徒1人1台端末を積極的に活用し、探究的な学習活動を取り入れた授業改善を行うことは、生徒の主体的・対話的で深い学びにつながる。また、本校のSSH研究開発単位1にある、「課題研究を中心とするカリキュラムの研究開発」を意識して授業改善に取り組むことで、学校設定科目や探究的な学習活動の成果を教科学習に生かすことができる。

### (2) 研究開発内容・方法

愛媛県教育委員会の令和6年度県立学校振興計画推進事業における「進学指導研修推進プログラム先導的授業実践型モデル校」への取組に加え、各教科に授業改善推進係を設けて研究・実践に取り組んできた。特に、理科（2年生国際文理解数科の「理数物理」「理数生物」）においては、令和3年度より、英語科教員と協働して教科等横断的な授業を展開するようになった。SSHの視点を踏まえて、英語を使っての理科実験の実施や、自分が調べたテーマについて英語でプレゼンテーションを行う学習等に積極的に取り組ませている。また、グループワークを通して、科学英語を運用する力を協働して向上させることを重視している。

各教科においては、令和3年度から生徒1人1台端末が導入されたことに伴い、これを生かした授業を引き続き研究している。また、課題研究の学びを生かして、アクティブ・ラーニングの手法を用いるなど、教科における探究学習についても研究を進めている。以下に実例を示す。

#### ア 理科

##### (ア) 仮説

理科「生物基礎」と地歴公民科「地理探究」において、自然環境と人間生活の関わりについて扱う点が重複している。それぞれの教科・科目における学習を、実社会での問題発見・解決に生かしていくための教科横断的な教育として、今回はSTEAM教育に取り組んだ。教科等横断的な授業を実践することで、内容の理解だけでなく科学的に探究する力を高めることができるのではないかと考えた。また、ルーブリックを提示することで学習のねらいが分かりやすくなり、教員の授業の質向上につながるとともに生徒の学習意欲向上につながるのではないかと考えた。

##### (イ) 研究内容

理科「生物基礎」と地歴公民科「地理探究」で教科等横断的な授業を計3回実施した（図11-1・2）。11月8日の学校訪問研修では、2年5組普通科理型の生徒40名を対象に研究授業を実施した。1人1台端末を利用し、各班の意見を集約するなど、ICT機器を活用した。研究授業後には、参加した先生方との研究協議を実施し、授業の質の改善につなげた。



図 11-1 授業の様子



図 11-2 授業の様子

##### (ウ) 検証

それぞれの教科・科目の教科書を越えた内容もあったが、地域教材を活用し、生徒の興味・関心を高められたと感じる。教科等横断的な授業を実施する場合、生徒たちの学びを深めるためにも、まずは教科担当者が互いの科目の内容を勉強することが必要である。研究協議では、教科等横断的な授業については身構えずに、できるところから少しでもやっていくこと

が大切だという意見をいただいた。専門の先生に授業時間内に少しでも来てもらうという形式や、他教科・科目の先生方から聞いた話を伝えるという一人教科等横断的な授業も可能である。まずは実践してみるということが大切であり、生徒たちの深い学びにつながるように、今後も研究していきたい。教科等横断的な授業における学習評価については課題が残る。今回はルーブリック評価を実施した。研究協議では、感想欄や自由記述欄について、具体的にこういうこと（〇〇についてわからないこと、どのように解決したかなど）を書くというのを生徒に示すことで評価規準が明確になるという意見をいただいたので、参考にしていきたい。他校とも情報交換し、更なる授業の質向上に努めたい。

#### イ 教員研修

先進校視察として、STEAM教育推進校モデル校である兵庫県立加古川東高等学校を訪問した。加古川東高校は、課外でSTEAM特講（各講座は2時間を1～3日）を実施している。今年度は26の講座を開設し、大学・企業・NPOと連携した講座やドローン・VR・AIなど先端技術を活用する講座を実施している。設定した講座に対して興味を持った生徒が応募し、学年・学科を混合したグループで探究活動を行うため、生徒が主体的に実践し、教員はファシリテーターの役割を担っている。STEAM特講や探究活動を経験することで、学ぶ意義の理解が深まり、学ぶ意欲が高まっている状況にある。壁一面をホワイトボードにしているSTEAM教室（図11-3・4）があり、話し合いが盛んに行えるような空間になっていた。本校では、令和4年度に設置したSSHセミナー室をプレゼンルームとして活用している。どのように活用すれば効果的な探究活動や協働学習を組織できるか、引き続き研究していきたい。



図 11-3 STEAM教室



図 11-4 STEAM教室

県内では先導的授業実践型モデル校訪問として、新居浜西高校を訪問し、宇和島東高校もオンライン研修会に参加し、進学校としての取組について意見を交換した。SSHの取組と重なるところが多く、今後の本校における教科等横断的な授業の展開に向けて、教員間で情報を共有した。

本校は令和6年度「学習評価」推進校として、SSHにおいて実践を積み重ねてきた成果を各教科の授業実践や学習評価に生かし、更なる授業改善の取組を行うために学校全体で研究活動を実施した。実践成果の公開として学校訪問研修を11月8日に実施し、約200名の参加者を得た。また、本年度も高校教員対象に公開授業を1回実施し、2名の参加者を得て、授業の参観及び研究協議を行った。また、進学指導研究推進プログラムに係る講演会を8月に実施した。

#### (3) 検証

日頃から教科の授業に探究的な学習活動や1人1台端末を活用した活動を行う機会も多くなり、生徒が課題研究等の経験を生かして意見交換やポスター作成、プレゼンテーションに取り組む機会も増えている。自分の考えを言葉にして表現できることは、日々の教育活動の大きな成果である。今後は、こうした生徒たちの発表や発言に対し、その考えに至る経緯を評価するなどやる気につなげ、生徒がもつ力を最大限に出せるように、各教科で学習評価について更に研究していくことが必要である。また、理科や外国語科、地歴公民科で実施したSTEAM教育等の教科等横断的な学習についても引き続き研究し、他教科への波及を図っていきたい。SSHの狙いを踏まえて、生徒が主体的・協働的に学ぶ意欲を高める授業改善に向けて、今後も実践を重ねたい。

#### ④ 「実施の効果とその評価」について

### 1 ルーブリックによる観点別評価

#### (1) 仮説

Ⅱ期申請に当たり採択の審査において、「ルーブリックの活用について、具体的な開発内容が示されていない」との指摘を受けたことから、昨年度よりⅡ期のテーマと観点別評価を取り入れたルーブリックを作成した。その集約や分析も昨年度より行っており、データの比較をすることで、より目標に即した生徒の実態把握に努める。それにより効果的な生徒の資質向上が期待できる。

#### (2) 研究内容及び方法

昨年度よりⅡ期で取り組むべき観点を、高校で導入されるようになった観点別評価も取り入れ生徒にとっても取り組みやすく、評価しやすいルーブリックに改定した。さらに今年度は、発表用のルーブリックを、各ポイントが数的目標として明確に分かりやすく整理し、より厳密な数的評価を個人でも行えるようにした。(関係資料③-5)Ⅱ期で育成すべき資質・能力(④-2-表2-1)がどれほど身に付いたかを評価するために、ベーシックマインドを第1観点(知識・技能)、探究する力を第2観点(思考・判断・表現)、協働する力を第3観点(主体的に学習に取り組む態度)とした。小項目をそれぞれ到達度5点満点とし、第1観点15点、第2観点15点、第3観点10点満点とした。(同)育成すべき資質・能力と評価のポイントを合致させることにより、学校全体で生徒の育成ベクトルを明確にすることができた。

#### (3) 検証と分析

昨年度より「Teams」を利用して、生徒にルーブリックに基づいた上記の内容を40点満点に得点化した自己評価を入力させることとした。また、各学年には学期ごとにグループ発表の場や成果物があり、こちらも観点別評価のルーブリックに改訂したものを60点満点で入力させた。活動全般の評価を合算して100点満点で学期の自己評価としている。昨年度はクラスや項目によっては数字の低い点もいくつかあったが、今年度は3学年ともいずれの観点も数字的には高い水準を維持している。

##### ア 学期の活動評価

昨年度全体的な数字が低くて心配された2年生の理型の数値であるが、全校体制での取組や発表機会が大きく増えたこともあり、大きく数字を伸ばした。(図1-1)

	サイエンス リテラシー	グローバル マインド	イノベーション マインド	課題発見力	研究構想力	研究実践力	チームワー クカ	コミュニケー ション力
今年度1学期	4.171	3.927	4.146	4.098	4.049	4.122	4.390	4.268
昨年度3学期	3.920	3.800	3.845	3.735	3.860	3.900	4.055	3.955
比較	0.251	0.127	0.301	0.363	0.189	0.222	0.335	0.313

図1-1 現3年理型の昨年度との経年比較(各5点満点)

今年度より3年1学期の継続研究とグループ発表を経ての中学生1日体験での発表、各コンテストへの積極的出品といった具体的な活動が、数値の底上げをしたと考える。特に「課題発見力」の数値の伸びは一番大きく、各発表会やコンテストでの結果にも大きく貢献した。また、継続研究を明確にしたことで第3観点となる「チームワーク力」「コミュニケーション力」が大きく伸長したが、今後理型の生徒たちが、大学の研究室や大学院での学びに至るまで必要とされる科学者としての資質の大きな糧となろう。

また、全校の学期ごとのそれぞれの観点を表とレーダーチャートに示したものが図1-2である。いずれの数字も学期を追うごとに伸びているが、特にその差が顕著であったのが「研究実践力」である。これは今回「マルチサイエンスI・II」において最も伸ばしていきたい観点であり、II期の取組が目標どおりの成果を示しつつあるといえる。

次年度以降、更に理想的なバランスを確保できるよう、実践と検証を重ねていきたい。

	サイエンスリテラシー	グローバルマインド	イノベーションマインド	課題発見力	研究構想力	研究実践力	チームワーク力	コミュニケーション力
1学期	3.838	3.722	3.811	3.917	3.801	3.741	4.274	3.998
2学期	3.952	3.814	3.889	3.955	3.940	3.821	4.340	4.073
3学期	3.917	3.838	3.960	4.021	3.913	3.977	4.310	4.181
3学期-1学期	0.079	0.116	0.150	0.104	0.112	0.236	0.036	0.183

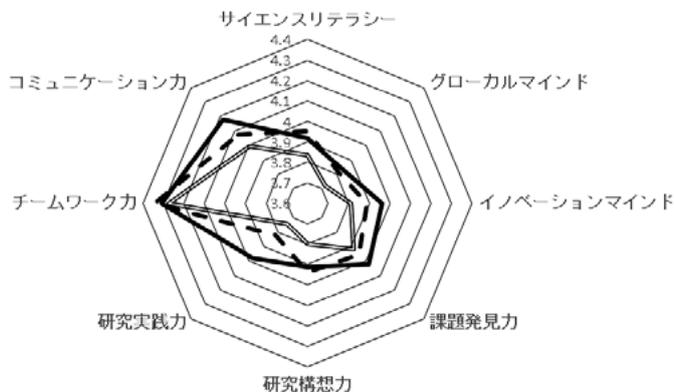


図1-2 3学年の学期活動の平均（5点満点）  
（= 1学期 … 2学期 - 3学期）

### イ 各発表評価

図1-3が1年生で実施している「有法子」の学期ごとに行っている発表会の自己評価、図1-4が2年生で実施している「マルチサイエンスI」の学期ごとに行っている発表会の自己評価である。

いずれの項目も学期を追うごとに数値が上がっている。やや1年生のデータは各項目にばらつきを感じるが、1・2学期は発表時間も短く、探究活動における発表の「作法」を身に付けることに主眼を置いて実践したためと思われる。

特に今年度は生徒たちにも自己採点をしやすいように点数化を細分化したループリックに変更し、生徒たちは5点満点の6項目で、採点する側の教師は3観点ごとに分かれた各5点満点の12項目に分かれたループリックを活用した。(3-5-(2)・(3))発表を見ていただいた運営指導委員の方々にも採点していただき、改善点等を運営指導委員会で伺った。更に改良を重ねてより効果的なループリックとしていきたい。

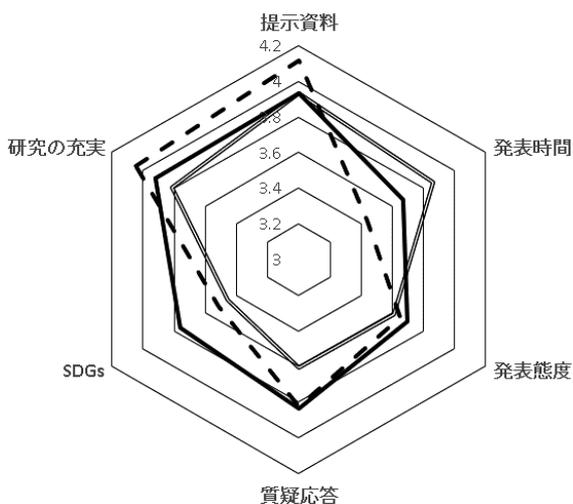


図1-3 有法子の発表平均（5点満点）  
（= 1学期 … 2学期 - 3学期）

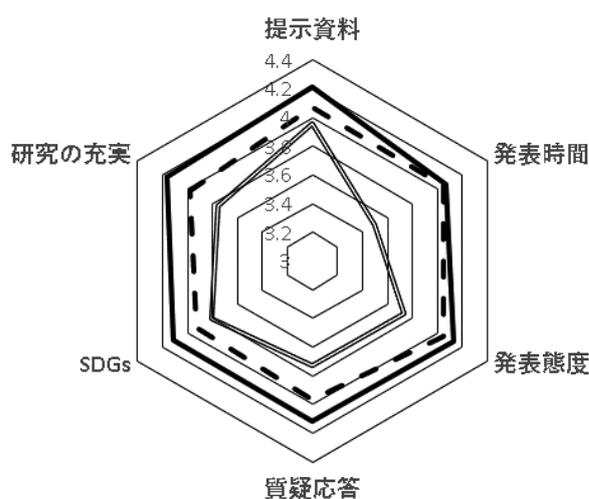


図1-4 マルチサイエンスIの発表平均（5点満点）  
（= 1学期 … 2学期 - 3学期）

## 2 「AiGROW」による資質・能力の評価

### (1) 仮説

これまで掲げてきた科学技術イノベーション人材の育成に向けた各資質・能力の評価をとおし、カリキュラム改善の可能性を探る。また、これまで培ってきたⅠ期目に得られた評価と比較し、Ⅱ期目の成果を検証する。

### (2) 研究開発内容・方法

表2-1のような3つの上位の資質・能力（研究に向かうベーシックマインド、他者と協働する力、科学的に検証する力）、それに対応する下位観点の8つの資質・能力を定義している。これらの育成に向けて、学校設定科目や他の授業で目指す方向性を明らかにして事業改善に取り組んでいる。自己評価・他者評価をAIで補正して資質・能力を定量化する測定ツール「AiGROW」を学期ごとに実施し、得られたデータを分析した。また、Ⅰ期目の比較対象として、Ⅰ期目の全カリキュラムを実施して最もカリキュラム改善を図ってきた令和2年度入学生のデータと比較した。

表2-1 育成する資質・能力とそれに対応したカリキュラム

分類	育成する資質・能力	資質・能力の説明		全学年	1年		2年	3年
				全学年	有法子	ベーシックサイエンス	グローバルサイエンス	グローバルサイエンス*
研究に向かうベーシックマインド	サイエンスリテラシー	身近な事象や経験について、合理的・客観的に理解し考察を深めることができる。	論理的思考力 疑う力	◎		○		
	グローバルマインド	地球規模の視点に立って地域の課題を理解するとともに、その解決に向けて行動し、広く内外に発信する意欲を持つことができる。	地球市民	◎	○			
	イノベーションマインド	課題解決に向けて新たなアイデアを出し、自ら挑戦しようとする意欲を持つことができる。	創造性 自己効力 ビジョン	◎	○			
他者と協働する力	チームワーク力	仲間と目標を共有し、協力して学習や研究活動を進めることができる。	影響力の行使	◎	○		○	○
	コミュニケーション力	学習や研究活動において、周りの考えを理解し、自分の考えを分かりやすく伝えることができる。	表現力	◎		○	○	○
科学的に探究する力	課題発見力	未知の分野について積極的に情報を集め、自ら課題を設定することができる。	課題設定 興味		◎			
	研究構想力	発見した課題をもとに、柔軟に研究計画を立て、研究の方向性を見出すことができる。	解決意向 柔軟性			◎		
	研究実践力	粘り強く研究に取り組み、新たな研究成果を生み出すことができる。	個人的実践力 耐性				◎	◎

### (3) 検証

#### ア 1年生の資質・能力の評価

図2-2によれば、1年生の資質・能力が全体的に大きく伸長している。「科学的に探究する力」が向上したことは、学校設定科目「有法子」「ベーシックサイエンス」の成果であると思われる。また、特に伸長したのは、8つの資質・能力のうち、「チームワーク力」である。他に比べて低かった資質・能力が大きく改善できたことは授業改善の成果であるといえる。

次に、Ⅰ期目の同時期との比較では、大幅に向上し、低かった資質・能力が改善されている。「グローバルマインド」が大きな伸長を示したのは、「国際性を高める取組」が効果的であったと考えられる。なお、「他者と協働する力」がⅠ期目の時点で全体的に低いのは、コロナ禍の影響があると考えられる。

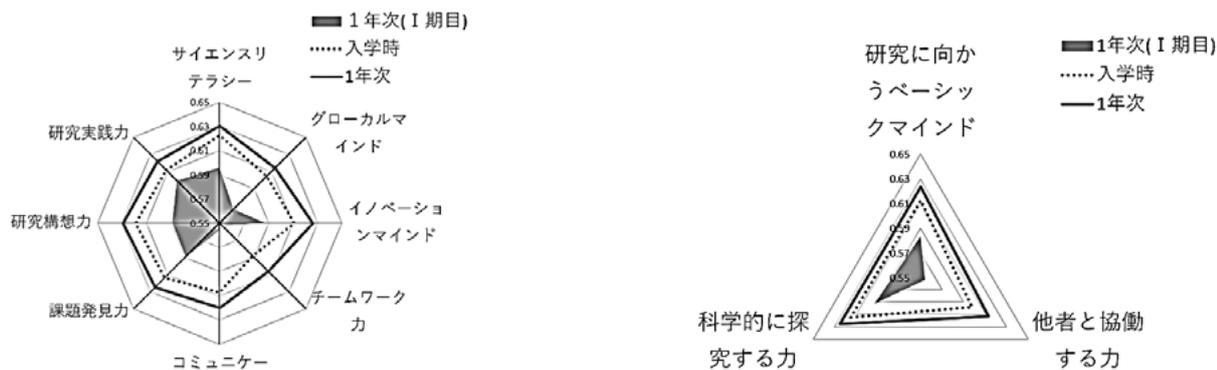


図 2-2 1 年生の資質・能力の伸長評価

イ 2 年生の資質・能力の評価

図 2-3 によれば、1 年次に比べて 8 項目全てにおいて数値が向上した。特に伸長した資質・能力は、「サイエンスリテラシー」・「グローバルマインド」・「イノベーションマインド」である。課題研究の中核となる「マルチサイエンス I」に加えて、教科横断型授業の実施などの授業改善の成果であると考えられる。

また、I 期目に比べても、「コミュニケーション力」・「課題発見力」などを中心に大きく向上していることが確認できた。

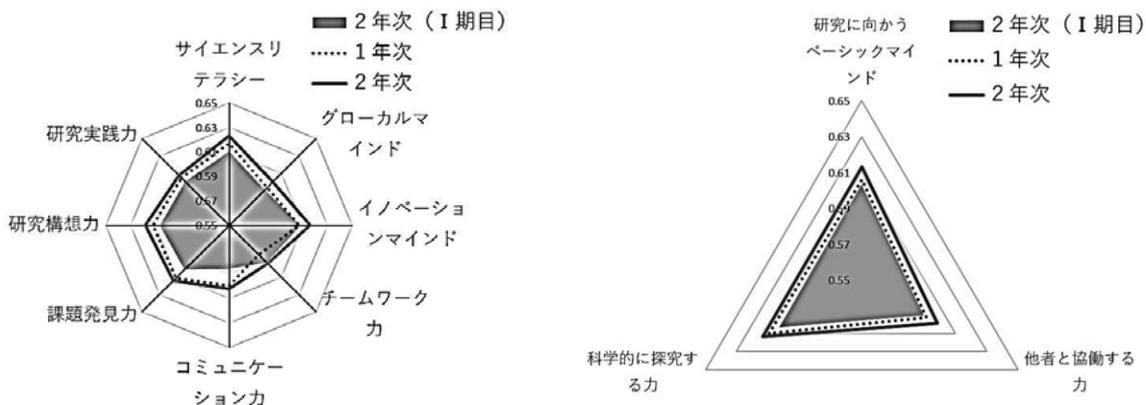


図 2-3 2 年生の資質・能力の伸長評価

ウ 3 年生の資質・能力の評価

図 2-4 に 3 年生の資質・能力の評価状況を示す。8 項目全てにおいて数値が向上しており、特に伸長したのは、「サイエンスリテラシー」・「研究構想力」・「チームワーク力」である。「マルチサイエンス II」の研究成果をまとめてコンテストに応募したり、研究成果を発信したりする機会を設定したことが大きい。

I 期目との比較では、明らかに 3 年生の「マルチサイエンス II」の取組が機能し、育成したい資質・能力全般を伸長させたことが伺える。II 期目の事業を見直すに当たり、3 年生は「課題研究の集大成」として位置付けを明確にしたことが、生徒の伸長に寄与していることが明らかになった。引き続き、継続的に測定結果を分析し、事業改善につなげたい。



図 2-4 3 年生の資質・能力の伸長評価

### 3 アンケート・卒業生進路分析

#### (1) 新入生アンケート

新入生171名を対象に、4月にアンケート調査を実施した。その結果を関係資料③-6-(3) (=関係資料③以下同じ) に示す。「西条高校について詳しい情報をどこから得ましたか」という質問に対し、「1日体験学習(本校への入学を希望する中学生が授業を受け、課題研究の発表を聞く学習する夏休みの行事)」と回答した生徒が77%を占め、3年間の調査で過去最高であった。昨年度からSSHの研究発表を組み込みはじめ、その成果が得られつつあると考えられる。また、質問「西条高校を選んだ理由」に対し、「SSH指定校だから」を選んだ生徒が42%を占め、これも過去最高であった。地域の評判や保護者からの進めなどが影響していると思われる。

令和6年度の新入生のうち、愛媛県の理科研究コンテスト「児童生徒理科研究作品」の上位入賞の常連だった生徒が、科学部との合同セッションを通して本校に推薦入試を受験して入学した。その生徒は、現在では科学部に所属し、第19回高校化学グランドコンテストでポスター賞を受賞するなど、期待通りの活躍をしている。

#### (2) 新入生の保護者アンケート

4月に新入生の保護者243名を対象にアンケート調査を実施した。その調査結果を③-6-(4)に示す。まず、「西条高校のイメージ」について質問したところ、「SSH指定校」を選んだ保護者は60%おり、過去2年間の45%を大きく上回り、3年間の調査で過去最高であった。

また、「お子さんに西条高校進学を勧めた理由」に関する質問では、「SSHの指定校だから」が33%を占め、こちらも過去2年に比べて10%以上上昇し、過去最高であった。本校のSSH活動を、メディア媒体、SNS、ホームページ等で広く発信でき、本校の魅力の周知が地域にできつつある。

#### (3) 卒業生アンケート

卒業生120名を対象にアンケート調査を5月に実施した。その調査結果を③-6-(6)に示す。まず、本年度は、Ⅰ期卒業生とⅡ期卒業生を比較した。その結果、Ⅱ期卒業生の方がどの質問に対しても数値が高く、Ⅱ期目のカリキュラム開発の成果が得られつつあることが分かった。他にも、高校在籍時に役立った経験として「課題研究」を50%以上(Ⅰ期卒業生:54%、Ⅱ期卒業生:67%)が挙げていた。

顕著な相違が見られたのは、自身の変容に関する回答であった。「研究活動を自分で進める力が身に付いた」、「研究内容を発信する力が身に付いた」、「他者と協働して物事を進める力が身に付いた」と回答した者は、Ⅰ期卒業生に比べてⅡ期卒業生の方が約20%以上高かった。これらの資質・能力は、「他者と協働する力」(チームワーク力、コミュニケーション力)と「科学的に探究する力」(研究実践力)に対応しており、これらが伸長したと考えられる。Ⅱ期目のテーマである科学技術イノベーションを担う生徒の育成に向けて、今後も検証を継続したい。

#### (4) 地域中学校の教員へのアンケート

近隣中学校教員の28名を対象として、アンケート調査を6月に実施した。その結果を③-6-(5)に示す。西条高校に対して「SSH指定校」というイメージを持つ先生が86%を占め、Ⅱ期目以降の認知度が顕著であった。また、以前までは西条高校に伝統や文武両道等を求める声が多かったが、Ⅱ期目に入りSSHに関連する期待度が大きくなっている。地域の拠点校としての役割がますます大きくなってきていることを実感している。

#### (5) 本校教職員へのアンケート

本校教員に実施したアンケート(③-6-(2))によれば、「教育活動全般に有意義になっている」

や「本校の魅力向上」、「探究する力の向上」など、生徒の資質向上につながる要素が年々増加していることが分かる。「本校の魅力向上」という点では、本校といえばSSHという認識が定着し、本校を志望する中学生や地域全体にも浸透しているといえる。また、「探究する力の向上」は、生徒全員が課題研究に取り組む体制が、学校全体として探究活動に取り組む流れにつながっている。「問題解決に取り組む生徒の育成」についても、1年次の「有法子」から3年次の「マルチサイエンスⅡ」まで、体系的に取り組むカリキュラムがしっかりと機能しているといえ、専門講座を中心に幅広い分野にわたって、多くの生徒が様々な経験を積むことができる効果であると考え。また、「科学的素養の醸成」が今年度上がっているのは、1年次の「ベーシックサイエンス」の内容をブラッシュアップした効果であると考え。

「国際人としてのコミュニケーションスキルの養成」については、はこれまでの本校SSH事業における課題であったが、2年次での科学英語の実施や、3年次での国際文理科の発表会をオールイングリッシュで継続的に行っていることが徐々に効果として表れていると考える。また、「生徒の進路意識」についても、大学入試でプレゼンテーションを実施する大学の増加や、課題研究を実施したことが大学入試におけるアピールにつながることで生徒にも浸透してきたため、先生方もそれらに対応していただいているためと考える。

そして、SSH推進課による組織的な運用を心掛けた結果、「学校全体の取組」と認識する割合についてもその数値が年々増加している。組織的な改善については、年度ごとに改善をし、是正を進めてはいるが、「教員の負担」については横ばいの数値が続く。この点について、中間報告会のタイミング（11月）で聞いた教職員アンケート結果によれば（②-⑤-1）、SSHの取組全体を好意的に捉え、負担軽減を実感する意見が多くなった。また、負担には感じているものの「なれると負担をあまり感じなくなった」との自由記述もあり、総じて好意的な意見を実感している。引き続き教職員の負担軽減についても検討・改善していきたい。

## (6) 大学入試合格者状況

③-⑦によれば、SSH事業対象の卒業生は、対象外の卒業生に比べて学校推薦型選抜（共通テストの有無にかかわらず）及び共通テストを課さない総合型選抜の合格率が高いのが特徴である。合格率の上昇は、課題研究の取組が志望理由書、活動報告書、面接などで効果が表れたと考えることができる。また、昨年度は共通テストを課さない学校推薦型選抜の合格率が大きく上昇した。このように、SSH事業を進めていく上での進路指導としては、学校推薦型選抜や総合型選抜から選択肢を広げていくことであり、近年それらにチャレンジする生徒も増加傾向にある。

## (7) 本校SSH1期生の進路状況

本校は平成30年にSSHの指定を受けて通算7年目となり、指定を受けた1期生が大学を卒業する年度となった。そこで本格的な追跡調査を実施したところ、下表のようになった。大学に進学した81名のうち、医療系6年制（医学科1名 薬学科2名）に進学した学生が5回生に進学したものを含めると、判明分47名のうち大学院に進学した者が16名、34%の割合となった。これを理工系国公立大学への進学者に絞ってみると、判明分中の42%の進学率となる。（前述実施報告

（要約）参照）また公務員の4名についても愛媛県庁の技術職への配属、民間会社の就職者もほとんどが専門技術職での就職と、各分野で科学技術人材として活躍することが分かった。

普通科理型・国際文理科理数科 卒業生97名中で大学進学者81名の動向調査

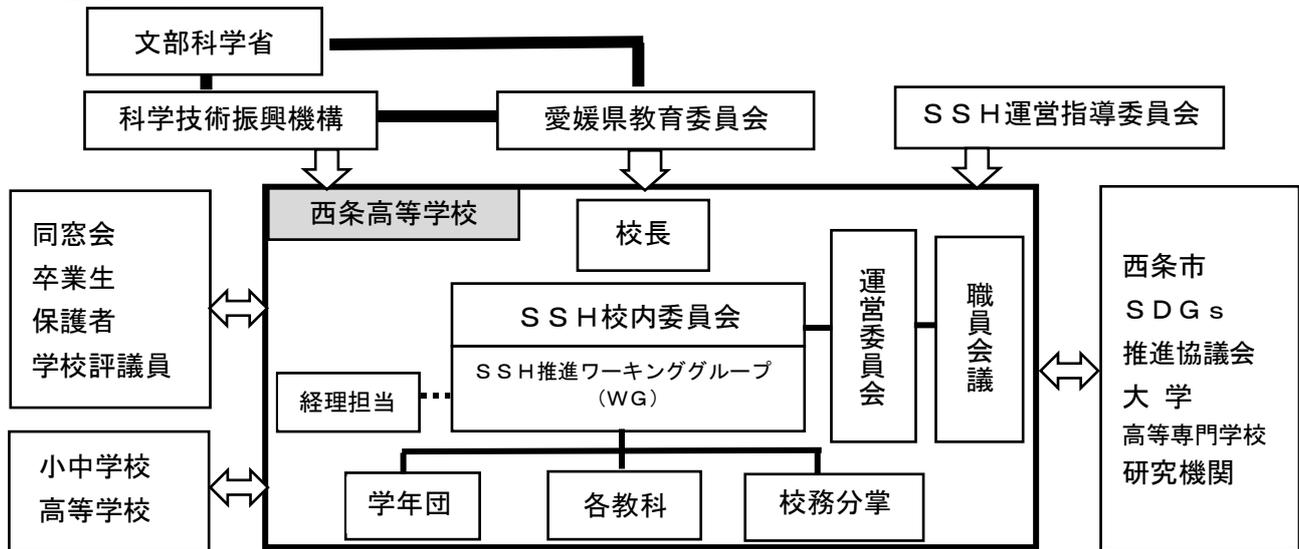
	人数	回収人数	大学進学者数	割合	備考・内訳
回収数	47	47	81	0.58	
来年度以降の動向	学部生	11	47	0.23	浪人を経て入学、編入学生含む
	大学院生 (6年制5回生含む)	16	47	0.34	6年制 3
	民間技術職 (看護師含む)	11	47	0.23	看護師 4
	公務員	4	47	0.09	県庁 4

## ⑤ 「校内におけるSSHの組織的推進体制」について

### 1 仮説

I期指定当初より、学校全体でSSHに取り組むために、全ての教員がいずれかの事業に関わる体制整備に努めてきた。しかし、I期の課題であった教員の負担感の軽減については、依然として大きな課題である。II期ではWGの企画運営の下、基本的には学年主導で校内活動を運営し、「SSHの日常化」に努める。学年・教科・校務分掌との連携を更に進め、組織的な運営を推進することで、その課題に応えることができる。

### 2 組織の概要



### 3 事業グループにおける主な事業内容

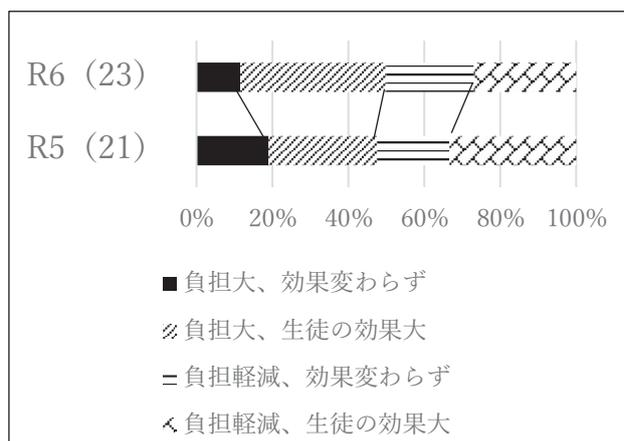
事業項目		主な担当	主な業務内容
カリキュラム開発	有法子	1年学年団等	講義・研究計画立案・研究発表会・「プレ課題研究」の運営等
	ベーシックサイエンス	理科、情報科等	授業内容・教材の開発、評価方法の研究等
	マルチサイエンスⅠ	2年学年団、各教科、教務課等	指導・評価方法の研究、研究発表会等の運営等
	マルチサイエンスⅡ	3年学年団、教務課、各教科等	指導・評価方法の研究、研究発表会等の運営等
教育プログラム開発	地域との連携	各学年団、各教科、特活課等	西条市・企業等との連絡・調整、企業見学会の企画・運営、研究支援等
	地域の大学・研究機関との連携	理科、数学科、情報科等	愛媛大学・新居浜工業高等専門学校等との連絡・調整、研究支援等
	県外の大学・研究機関との連携	理科、数学科、情報科等	関東研修・関西研修の企画・運営、研究支援等
	海外の大学・研究機関との連携	理科、数学科、情報科、英語科等	キャリアウィズ・カレッジとの連絡・調整、ハワイ研修の企画・運営等

「地域発着」拠点 「質を高める取組」	国際文理科を対象とした「質を高める取組」	SSH推進ワーキンググループ	各学年団、国際文理科担当、各教科、教務課等	授業内容・教材開発、評価方法の研究、研修の企画・運営等
	地域の理数教育拠点としての役割の拡大		理科、数学科、情報科、図書研修課等	県内各高校との連絡・調整、意見交換会の企画・運営等
	「地域発着」拠点としての役割の拡大		各学年団、教務課、進路課等	出前講座の企画・運営、卒業生との連絡・調整等
科学技術人材育成に関する取組	理科、数学科、情報科、特活課、部顧問等		コンテストリストの作成、指導方法の研究等	
授業改善に係る取組	各教科、図書研修課、ICT推進課等		授業研究、研究授業・批評会の開催、教員研修の企画・運営等	
研究交流・研究成果の普及	各教科、教務課、ICT推進課等	ホームページ更新、「SSH通信」発行、研究成果の蓄積・活用方法の研究等		
事業の評価	図書研修課、ICT推進課等	評価方法の研究、アンケートの実施・分析等		

#### 4 検証

教員の負担軽減は依然大きい課題ではあるものの、組織内容や運営方法をI期から大幅に見直した結果、右のアンケート結果（令和6年11月実施）のように、SSHの取組全体を好意的に捉え、「負担大・効果も変わらない」という否定的な意見は少なくなった。しかし「負担大・生徒の効果大」の声が大きく、結果的に教員の負担だけ見ると微増という結果になっている。生徒の効果は維持しつつ、教員の負担軽減に努めるという難しい課題は残ったままである。（図⑤-1）一方で「なれると負担をあまり感じなくなった」との自由記述もあり、総じて好意的な意見が多かったのも事実である。

多くの意見を真摯に受け止め、今後も組織や運営の改善に取り組んでいきたい。



図⑤-1 教員アンケート

## ⑥ 「成果の発信・普及」について

### 1 SSH研究成果報告会

#### (1) 仮説

研究開発の成果を県内外に広めることにより、今後の理数教育の発展・充実に資することができる。また、下級生と課題研究や研修の成果を共有することで、次年度以降により高度な探求活動に取り組む意欲を養うことができる。

#### (2) 研究開発内容・方法

今年度は西条市総合文化会館が設備工事により使用できないため、ポスターセッションを隣接する市の施設である「SAIJOBASE」で行い、ステージ発表を本校体育館で行った。また、作成したポスターの大部分を「SAIJOBASE」に1か月展示させていただいている。広く西条市民にも本校のSSHの取組を見ていただく機会となった。

ア 日 時 令和7年2月13日

イ 会 場 「SAIJOBASE」(ポスターセッション) 本校体育館(ステージ発表)

ウ 参加者 本校1、2年生全員 3年生商業科(発表生徒) 愛媛県立宇和島東高等学校(発表生徒) 市内4高校(ポスター発表 ポスター展示) 本校教職員 本校生徒保護者 県内の高等学校・中等教育学校の教職員  
国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)主任専門員(南地区)  
スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員  
愛媛県教育委員会指導主事

エ 内 容 発表Ⅰ「マルチサイエンスⅠ」(2年普通科・国際文理科)、「課題研究」(3年商業科)

発表Ⅱ「課題研究」(宇和島東高等学校)、「マルチサイエンスⅠ」(2年普通科・国際文理科)

発表Ⅲ「ハワイ研修報告」(2年普通科・国際文理科)

#### (3) 検証

普通科・国際文理科・商業科の生徒が発表し、1年生は来年度に自らが実施する探究活動がどのようなものなのかを理解する機会となった。2年生にとっては、お互いの課題研究の詳細を理解する絶好の機会となった。各分野の特性を生かした工夫が随所に見られ、地域課題の解決に向けた研究や実践も多く、Ⅱ期目に掲げているSDGsの視点を生かした報告会となった。県内のSSH指定校のステージ発表(宇和島東高校)やポスター展示(松山南高校、宇和島東高校)、市内高校のポスター発表(小松高校、丹原高校)やポスター展示(東予高校、西条農業高校)も行われ、本校生徒にとって良い刺激となった。(図1-1)

また、質疑応答では良質の質問が出され、発表者も質問内容をよく理解した上での確に応答できた。限られた時間ではあったが、1年間のSSHの学びの締めくりにふさわしいイベントとなり、貴重な学びの機会となった。(図1-2)

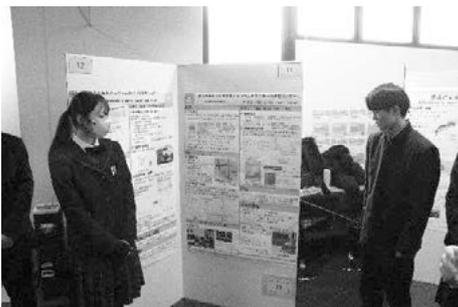


図1-1 ポスター発表の様子



図1-2 ステージ発表の様子

## 2 ホームページの更新・その他のSNSによる情報発信

### (1) 仮説

S S Hの取組について、学校公式ホームページまたは学校公式Instagramを通して発信することで、それぞれのアクセス数が増加することで、本校S S Hの取組を効果的に発信することができる。

### (2) 研究開発内容・方法

S S Hの取組について、学校公式ホームページまたは学校公式Instagramに投稿する。そのアクセス回数等の得られる情報を分析し、増加の要因を検討する。また、ホームページについて、東予地域の17校の令和7年1月22日のアクセス数から、本校の同日のアクセス数と比較する。

### (3) 検証

#### ア ホームページ

学校公式ホームページおよびS S H特設ホームページに、普段のS S H事業の成果を担当者が投稿している。令和6年度の合計投稿数は340件（1月24日時点）であり、そのうち、約30%がS S H事業の投稿であり、本校の魅力発信につながっている。また、普段のS S H事業に加えて、Ⅱ期指定後からマルチサイエンスや部活動の課題研究が様々なコンテストで入賞し、それらを発信する機会につながっていると考えられる。

これまでのアクセス回数の月平均を図2-1に示す。2024年1月はテレビ朝日のバラエティ番組「ナニコレ珍百景」で科学部の研究成果放映、2024年7月は野球部の夏の高校野球の準優勝が相乗効果をもたらし、Ⅰ期では1日平均約400回程度だったものが、倍近くまで増加している。また、東予地区の県立学校の1日アクセス数を比較すると、平均アクセス数が528回に対して、本校は同日に1033回を記録し、約2倍であった。今後もS S H事業の発信をホームページで継続していく必要がある。

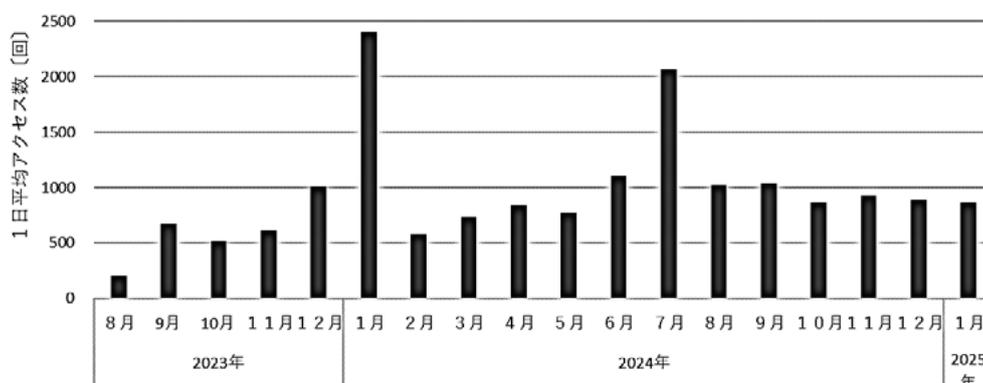


図2-1 ホームページ平均アクセス数（1日当たり）の月ごとの推移

#### イ 学校公式Instagram

Ⅱ期1年目から学校公式Instagramを運用し始めた。その結果、1月24日現在では、1日当たり約1万回のアクセスに到達していた。例えば、S S H事業でアクセス回数が最も多かった投稿は、課題研究の難燃材開発班が京都大学で研究発表し、奨励賞を受賞したコンテスト参加であり、11月～1月の90日間のみで約33万回のアクセスが確認できた。（図2-2）

フォロワー数は、令和6年3月が約200に対して、令和7年1月24日現在では1686の8倍以上となった。フォロワー以外にも多数視聴する機会が提供でき、S S H事業と学校行事等を併せて配信することで、視聴者層の裾野が広がっていると考えられる。今後も詳細な分析を進めたい。



図2-2 アクセス回数最多のInstagram投稿

### 3 SSH通信の発行

#### (1) 仮説

SSH事業の概要や実践を定期的に広報する。本校生徒にとっては全校の取組を知ること、来年度以降の課題研究や研修参加への意欲を高める一助になる。保護者や地域の方々にはSSH事業の理解や協力を促すことができる。中学生にも本校への興味・関心を高めることが期待できる。

#### (2) 研究開発内容・方法

2か月に1回程度SSH通信『SSH西条高NEWS』(A4版)を発行し、SSHの探究活動を掲載している。(図3-1)ホームページにも掲載し、教育支援アプリ「Classi」を用いて全校生徒と保護者に配信している。また、本校新聞部生徒に記事を書いてもらったり、写真部に撮影協力をしてもらったりしながら、生徒目線を大事にした新聞作りを意識して行っている。



図3-1 SSH通信

#### (3) 検証

SSH通信は、生徒にとって他学年でのSSHの取組を理解する資料となっている。外部への広報活動としても大きな効果があり、地域連携の充実に繋がっている。「Classi」での配信は毎回300~350名の閲覧記録があり、生徒だけでなく、保護者にもSSH事業の実践内容や発表会の内容をその都度発信することで、SSH事業への理解を促すことが効果的にできていると実感している。引き続き内容を精選していきたい。

### 4 探究学習に関する意見交換会

#### (1) 仮説

探究学習に関する意見交換会を実施することで、本校が地域における探究学習の拠点であることを認識してもらうことができる。また、探究学習の意見交換により、よりよい探究学習の在り方について考えることができる。

#### (2) 研究開発内容・方法

本校の探究活動の内容や方法の普及と各校における探究活動状況の意見交換を目的として、11月1日の「マルチサイエンスI」中間発表会の後に第1回意見交換会を実施した。意見交換会では、本校の教員と東予地区の高校教員を中心とした中間発表会の外部参加者が参加し、本校での探究活動を紹介した上で探究活動についての質疑応答を行った。

#### (3) 検証

意見交換会では、質問事項として外部連携の方法や評価方法についての質問や、コンテストの応募についての質問があり、本校での実施方法を紹介し、他校での探究活動に役立ててもらえるきっかけや、他校における探究活動の状況を参加した学校間で共有することができた。このように、本校が地域における探究活動の拠点であることを認識してもらうことができた。

また、他校での探究学習への取り組み方について試行錯誤しているとの意見があったため、どのように取り組めばよいかについて議論することで、探究活動の在り方を検討することができた。

今後は議論の場だけでなく、他校の探究活動について交流する場として、この会をブラッシュアップさせていく予定である。

## 5 商業科の取組

### (1) 仮説

かつて西条市市之川鉱山で採掘されていた輝安鉱は、「世界一の巨晶・美晶」と称賛されていた。(図5-1)しかし昭和32年の閉山後は、市民の記憶から忘れられた存在となりつつある。本校商業科は、この貴重な産業遺産を教材として平成29年度から商品開発や研究発表をとおしてPR活動を行っている。これらの活動をSSHの取組に昇華させ、『商業×科学』の新しいプロジェクトを進行させることで、複数学科を持つ本校が全校体制で取り組むSSH事業の象徴の一つとなる。



図5-1 市之川鉱山産輝安鉱の結晶(市之川公民館所蔵)

### (2) 研究内容・方法

科学部が人工輝安鉱の合成に成功させた。科学の力で輝安鉱の新しい価値が生まれようとしており、地域の特色や資源を生かした教育活動を進めることで、地域で活躍する人材の育成にもつながる。

科学部と商業科輝安KOU房は、これまでに地域様々なイベントで研究発表やワークショップなどの活動を行ってきた。特に科学部が合成している「人工輝安鉱」を使ったワークショップは、地元の公民館活動や愛媛県総合科学博物館等のイベントで好評を得ている。(図5-2)



図5-2 公民館での交流活動

益富地学会館主催「石ふしぎ大発見展」は長い歴史があり、全国各地より数多くの教育や研究機関の方々、鉱物愛好家が来場する西日本最大のミネラルショーである(図5-3)。大学や、国立科学博物館の研究員の講演会等の学術的な特別展示も開催されている。このミネラルショーに参加することで、生徒たち自らが企画・実践する力を養い、科学と商業の学びを融合させた教育効果の高い取組を実現することができた。



図5-3 「石ふしぎ大発見展」の様子

#### ① 実施内容

ア 令和6年4月28日 立命館大学及び大阪経済大学で、本校研究内容を発表し、学生と研究活動を深める。

イ 令和6年4月29日 科学部は、人工輝安鉱の研究発表と輝安KOU房は、輝安鉱入りボールペンのワークショップ及び輝安鉱オリジナル商品(図5-4)の販売実習、研究発表を実施する。



図5-4 生徒制作のオリジナル商品

- ② 参加生徒 科学部 2年生及び3年生 5名  
商業科 2年生及び3年生 17名 計22名

オリジナル商品を制作するために、市内で輝安鉱が入った石を採石する。(図5-5)母岩である角礫岩や黒色片岩は非常に硬く、輝安鉱はモース硬度2で、非常に柔らかいという特徴がある。母岩から輝安鉱を取り出す作業は、力と時間と根気を要する大変な作業である。(図5-6)新商品として、輝安鉱シールやクリアファイル、SDGsの視点を取り入れて、包装紙を再利用したエコバック製作を商業科全員で取り組んだ。(図5-7)



図5-5 輝安鉱を採石中



図5-6 輝安鉱を取り出す作業



図5-7 制作したエコバック

出展前日には、大学を訪問し、今の研究が大学での学びや将来の進路にどのように結びついていくかを、先輩からのアドバイスを通して理解を深めることができた。(図5-8)また、当日は科学部が、子どもたちに科学や鉱物に興味を持ってもらうために、輝安鉱入りストラップのガチャガチャを

用意するなど、終日大盛況であった。(図5-9) また、人工輝安鉱が初めて出展されたことが大きな話題となり(図5-10)、「楽しいアイデア」や「高校生の熱意ある活動」として高い評価を得た。

また、当日開催された研究発表では、科学部が「食塩を用いた輝安鉱の水熱合成」をテーマに、人工輝安鉱の合成方法の発表や「なぜ市之川鉱山産輝安鉱の結晶が巨大化したか」、その謎に迫る研究が、多くの鉱物愛好家を引き付ける内容となった。また、同じくSSH事業に取り組んでいる高校生や益富地学会館の研究員の方々にも、熱心に発表を聞いていただき、質疑応答も活発に行われ、本校科学部の研究内容の高さをアピールすることができた。(図5-11)



図5-8 科学部 立命館大学訪問



図5-9 ワークショップの様子



図5-10 作製した人工輝安鉱

### (3) 検証

本校商業科が市之川鉱山の歴史や輝安鉱の魅力に、再び光を当てることができ、「商業×科学」の連携した取り組みを充実させることで、互いの研究内容を学ぶとともに、社会的分業の仕組みも理解することができた。複数学科を有する総合高校として、学科を越えたこれらの取組は、他にはない本校独自の特色ある活動となっている。(図5-12)



図5-11 研究発表の様子

今後も継続し、生徒たちが様々な活動をする中で、自分の視野を広げ、新しい価値を見出せる力を育成していきたい。



図5-12 『商業×科学』の連携した活動

## 6 地域への発信・普及

### (1) 四国SSH生徒研究発表会

#### ア 日程及び参加者

4月6日 本校体育館

四国地区SSH指定10校

香川県	0221	高松第一高等学校	0444	香川県立観音寺第一高等学校
徳島県	3041	徳島県立城南高等学校	3129	徳島県立徳島科学技術高等学校
	3130	徳島県立富岡西高等学校	0220	徳島県立脇町高等学校
高知県	2969	高知県立高知小津高等学校		
愛媛県	0546	愛媛県立宇和島東高等学校	0548	愛媛県立松山南高等学校
	0547	愛媛県立西条高等学校		

ポスター発表 総本数 112本 本校ポスター展示 46本

#### イ 内容

四国地区SSH指定校では、生徒自らが研究テーマを設定して探究活動に取り組み、研究成果としてまとめるプロセスをたどることで、科学的な探究の方法（調査・研究手法）や実験・観察手法の習得を図るとともに、問題解決能力を始め情報活用の実践力やプレゼンテーション力などを身に付ける取組を実施している。本発表会により生徒相互の科学的なコミュニケーションの場を設け、科学を探究するために必要な資質の向上や課題研究の取組の活性化を促した。当日は発表時間7分、質疑応答5分を4グループ3クールで実施した。

#### ウ 成果と課題

本校からも11本の理型グループが参加し、多くの高校と交流を持った。本校の体育館では112本の生徒を一斉に一会場で発表するのが不安であったため、1クールの生徒を別会場に誘導し待機時間とした。この時間は、本校の他の理型グループや文型グループのポスターを展示し、待機生徒から感想やアドバイスをもらうこととした。こうすることで幅広く本校の課題研究の取組を公表すると同時に、評価していただく絶好の機会となった。（図(1)-1）発表後は、10校全ての協力を得て、112本全て1か月間「SAIJOBASE」の市民ギャラリーに展示した。きちんとした統計は取っていないが、同館長からの話によれば、反響は大きく、多くの保護者の方や、市民の方も見に来られていたとのことであった。（図(1)-2）



図(1)-1 当日の展示会場図



図(1)-2 後日作品展示の様子

## (2) えひめスーパーハイスクールコンソーシアム in 東予

### ア 日程及び参加者

1月27日 スーパーサイエンスハイスクール事業での参加者：普通科2年生4名  
ソーシャルチャレンジ for High School事業での参加者  
(ソーシャルチャレンジ優秀校として)：商業科3年生6名  
パネリスト 2名 一般参加生徒：1年生16名

### イ 内容

今治公会堂で、東予一円から高校生が参加し実施された。スーパーサイエンスハイスクール事業の発表として、本校マルチサイエンス生物班が県内では西条市庄内地区にのみ生息するハッコウトンボの生態調査に関する課題研究を発表した。その後、ソーシャルチャレンジ for High School事業の優秀校に選ばれた本校の商業科を始め、3校がそれぞれ課題研究を発表した。その後本校の代表者2名のほか、他校2名の計4名がパネリストとなり、愛媛県上島町の教育コーディネーターを司会としたパネルディスカッションが行われた。(図(2)-1)

### ウ 成果と課題

愛媛県東予地区に県立学校は合計25校あるが、この事業2年目に優秀校3校に選ばれたのは、これまでのSSH事業の取組があってこそだと考える。更にこの取組に商業の課題研究が選ばれたのは、全校体制で取り組む本校の姿勢が評価されたといえる。3学科が相互に切磋琢磨し、より高みのある課題研究としていきたい。



図(2)-1 パネルディスカッションの様子

## (3) えひめサイエンスチャレンジ2024

### ア 日程及び参加者

2月2日 プログラム部門での参加者：6名  
一般部門での参加者：2年生16名

### イ 内容

#### (ア) プログラム部門

プログラムに参加する教員が参加生徒を引率し、愛媛大学で行われる課題研究の進め方や指導方法を学ぶ講座に参加する。講座参加後は大学教員の支援を受けながら、参加教員が生徒の観察・実験に対する指導に取り組み、その成果として生徒がポスター発表を行う。

#### (イ) 一般部門

各自で実施した課題研究の成果として、生徒がポスター発表を行う。

### ウ 成果と課題

プログラム部門については、これまで課題研究に取り組んだことがない教員が課題研究の指導法を学ぶことができる機会として愛媛県教育委員会が設定しており、本校でも課題研究の指導が初めてとなる教員がプログラムに参加することで、本校における課題研究指導が充実していく原動力の一つとなっている。

一般部門については、「マルチサイエンスⅠ」における外部での発表機会となっており、比較的研究が整った班が参加している。

2月2日に行われたポスターセッションでは、愛媛大学の教員や愛媛県総合教育センターの職員がポスターの審査を行い、内容によっては賞を受賞できるコンテストとなっており、この形態が生徒の課題研究へのモチベーションを上げる要因となっている。

課題は、この会が初めて外部で発表する機会となっている点である。場数を踏んでいる発表に比べると、どうしても発表内容や質疑応答が浅くなってしまうため、初めての機会であっても良い発表ができるように課題研究の指導を充実させていきたい。

## 7 広報誌等への取材やテレビ取材

### (1) 仮説

本校SSH活動のうち、課題研究に関する広報誌・メディア等への掲載により、SSHの成果を普及できる。

### (2) 研究開発内容・方法

「マルチサイエンス」や科学系部活動等で実施した課題研究のうち、取材を受けた班について、その詳細を検証する。

### (3) 検証

#### ア 科学部セスキ合成班

花王株式会社の研究者からの御支援を基に進めてきた科学部セスキ洗剤の合成について、地元のテレビ愛媛から取材を受け、その様子が5月30日の夕方のニュース番組「EBCライブニュース」で、これを再編集したものが全国版でフジテレビ夕方ニュース「Live News イット!」で放映された。



図7-1 活動の様子に関するテレビ放映

#### イ マルチサイエンス生物ハッチョウトンボ班

庄内ハッチョウトンボ保存会と連携して進めてきたハッチョウトンボの保護に関する研究を進めるマルチサイエンスの研究班について、地元のあいテレビから取材を受け、その様子が10月24日のニュース番組「Nスタえひめ」で約5分半放送された。(図7-1) 地元の絶滅危惧種の保護に高校生が主体的に取り組む様子が、本校の魅力として発信できたと考えられる。

#### ウ マルチサイエンス地歴班

地元の和菓子屋「おおさかや蔵はち」と連携する地歴班は、商品開発に取り組んでいる。その取り組みの一環として、9月1日に地元の南海放送「24時間テレビ」において紹介された。



#### エ マルチサイエンス美術班

近隣の丹原高校と連携し、放置竹林や廃紙を活用して灯籠を楽しむイベント「水の都の灯籠祭」を9月21日に開催し、約500人の地域の方が参加した。その様子が、10月1日、愛媛新聞で取り上げられた。このイベントは、参加者が灯籠を観覧するだけでなく、制作に参加できるコワーキング型の画期的な取組であった。(図7-2)

図7-2 灯籠祭の様子

#### オ 商業科 輝安KOU房(研究班名)と科学部の連携研究

「⑥成果の発信・普及 5商業科の取組」に記載のとおり、さまざまなメディアで取材された。

#### カ 商業科 防災s(研究班名)

商業科の課題研究の一つである防災'sは、西条東消防署からロープワーク実習から心肺蘇生法について実践的に学習を深めた。その取組の様子が、8月27日にNHKのニュース番組「ひめポン!」で放送された。また、研究班の班員らの一部は、JR駅内で倒れていた女性を救護した。(詳細は②-③-4「マルチサイエンスII」参照)この様子も様々なメディア媒体で紹介され、地域の防災リーダーとしての役割を果たしつつある。

#### キ 商業科 カフェ班(研究班名)

西条市でも有名なパン屋「小麦の奴隷」と連携し、商品開発に取り組んだ。連携先からの提案をきっかけに、西条市の芋炊きで有名な里芋を用いたパン「すぱーーん!!! (商品名)」を実業家の堀江貴文氏が食レポを行う取材が同店で7月11日に実施された。この様子が地元のテレビ愛媛やあいテレビに取材された。(図7-3) また、9月1日に地元の南海放送「24時間テレビ」で紹介されるなどした。



図7-3 取材の様子

## ⑦ 「研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性」について

### 1 研究開発実施上の課題

#### (1) 研究開発単位1 「課題研究を中心とするカリキュラムの開発」

I期で確立された全校生徒で取り組む課題研究のカリキュラムが、II期1年目以上に教職員・全校生徒に定着した感がある。特に理型に偏りがちだった研究の成果やその普及も、全校体制の活動の中で文型生徒の入賞や商業科と連携して発表するなど、3学科を有する本校ならではの特徴をより対外的に出すことができた。また、3年生の「マルチサイエンスII」も3年学年団との更なる協力により、スムーズに様々なコンテストに出品でき、コンテストの入賞など、多くの成果を収めた。また、2年生の「マルチサイエンスI」においても、西条市を始め多くの諸機関との連携のもとで、充実した研究活動が展開されている。今後は更に活動の中身をより充実させ、成果物の更なる質の向上が求められる。これは1年生の「有法子」にも同様のことが言え、それらの積み上げにより課題研究の充実につなげることができる。また、1年生の「ベーシックサイエンス」との連携と内容の充実は課題と言える。STEAM教育の実践の場としていくつかの取組が見られたものの、組織的、計画的な取組としていきたい。

#### (2) 研究開発単位2 「地域及び大学・研究機関との連携による教育プログラム」

西条市とは、1年生で「西条市の課題」のレクチャー、2年生で「マルチサイエンスI」の連携、3年生で「市長プレゼン」や連携講座と、多岐にわたって連携させていただいている。数多くのプロジェクトを成功させている一方で、多大な負担を掛けているのも事実である。昨年はより踏み込んだ議論をお互いに重ねることで精選された中にも充実した実践を多く行うことができた。しかし、市役所を始め多くの機関に依存していることは事実であり、より中身の充実と刷新も求められる。早い段階で運営指導委員長の羽藤先生からの提案で、「愛大ミュージアム」を展示会場とした探究活動における県内SSH3校連携が、進行中である。更なる連携の強化が期待できる。また、今年度は、大きな事業として「ハワイ研修」を実現させることができた。継続できるものは継続し、負担が掛かっているものについては大胆な変更が必要と思われる。

#### (3) 研究開発単位3 「『質を高める取組』と『地域発着』拠点としての役割の拡大」

国際文理科の研究活動を本校SSHのフラッグシップと位置付ける姿勢を全校体制で行うことができた。1年生段階から県外研修を充実させ、研修班のポスター発表を他のクラス発表に重ねるなどの工夫や、2年生の成果発表でも普通科と会場を一つにすることで、成果の普及、普通科研究への充実の喚起を図った。3年生では理数科生徒を教師役に普通科理型生徒を生徒役にアドバンス科学講座を昨年度に引き続き実施した。この科学講座は来年度以降、規模を拡大することを考えている。その他、より充実した取組を研究していきたい。

地域への普及という点では、地域施設を利用しての成果発表やその後の作品展示など、地道ながら地域に働き掛ける実践を行っている。より地域への働き掛けについて、具体的に有効な方法を模索していきたい。

### 2 今後の研究開発の方向性

昨年に引き続き、内容をよりブラッシュアップして、II期2年目を達成できたと考えている。特に「ハワイ研修」を実現できたことが大きい。しかし、費用も多大に掛かることから、多方面から今後の方向性を考える必要がある。来年度は今回お世話になったワイパフ高校が本校に来校する計画を具体的に進めている。お互いの交流を進めることで、より強固な信頼関係を築き、質の高い共同研究が目指せると思う。今回は本校のSSH1期生の動向がまとまって確認することができた。今後続く2期生、3期生の動向も効率よく具体的に確認できる方策を考えていく必要がある。そして彼らを貴重な人材として活用する方法も考えていきたい。

③関係資料

1 教育課程表

令和6年度入学(普通科)

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	科目	標準 単位数	文 型				理 型					
			1年 (共通)	2年	3年	計	1年 (共通)	2年	3年	計		
国語	現代の国語	2	2			2			2	13		
	言語文化	2	3			3			3			
	論理国語	4		2	3	5		2	2		4	
	古典探究	4		3	3	6		2	2		4	
地理歴史	地理総合	2	2			2			2	9		
	地理探	3				0・6		2	3		0・5	
	歴史総合	2	2			2			2			
	日本史探究	3		3	3	0・6					0・5	
	世界史探究	3				0・6						
	*地理研究A	2			2	0・2						
公民	政治・経済	2		3		3		2		2	2	
	数Ⅰ	3	3			3				3		
数	数Ⅱ	4		4		4		4		4	18	
	数Ⅲ	3							□3	0・3		
	数Ⅳ	2	2			2				2		
	数Ⅴ	2		△2		0・2		2		2		
	数Ⅵ	2			☆2	0・2			2	2		
	*数Ⅶ	3			3	3						
	*数Ⅷ	5							□3	0・3		
	*数Ⅸ	2							2	2		
理	物理基礎	2						△2		0・2	18	
	物理	4						2	2	4		0・6
	化学基礎	2	2			2				2		
	化学	4						2	4	6		
	生物基礎	2		2	2	4		△2		0・2		
	生物	4										0・6
	地学基礎	2		2		2		△2		0・2		
	地学	4										0・6
	*化学探究	2			2	0・2						0・2
	*地学探究	2				0・2						0・2
保健体育	体育	7~8	2	3	2	7		2	3	2	7	8
	保健	2	1			1		1	3	2	1	
芸	音楽Ⅰ	2				0・2				0・2	2	
	美術Ⅰ	2				0・2				0・2		
	書道Ⅰ	2				0・2				0・2		
	*音楽研究	2				0・2						
	*美術研究	2			△2	0・2						
	*書道研究	2				0・2						
	*音楽探究	2				0・2						
	*美術探究	2			★2	0・2						
*書道探究	2				0・2							
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3			3		3		3	17	
	英語コミュニケーションⅡ	4		4		4		3		3		
	英語コミュニケーションⅢ	4			4	4			4	4		
	論理・表現Ⅰ	2	2			2		2		2		
家庭情報	論理・表現Ⅱ	2		2		2		2		2		
	論理・表現Ⅲ	2			3	3			3	3		
家庭情報	基礎	2	2			2		2		2	2	
情報	Ⅰ	2	1			1		1		1	1	
共通教科・科目計			29	30	29・31	88・90	88・90	29	30	31	90	90
家庭	保育基礎	2				0・2					0・2	6
	ファッション造形基礎	2				0・2					0・2	
マサイエンス	*ベーシックサイエンス	2	2			2		2		2		6
	*有法子	1	1			1		1		1		
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2		2		2		
マサイエンス	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1			1	1		
専門教科・科目計			3	2	1・3	6・8	6・8	3	2	1	6	6
小計			32	32	32	96	96	32	32	32	96	96
総合的な探究の時間			3~6									
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99	33	33	33	99	99
備考		<p>1 5学級。*は学校設定科目</p> <p>2 文型2年において、△印から1科目選択。</p> <p>3 文型3年において、☆印と★印から、それぞれ1科目ずつ選択。</p> <p>4 文型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。</p> <p>5 理型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。</p> <p>6 理型3年において、□印から1科目選択。</p> <p>7 理型2年の理科の基礎科目は、△の中から2科目を履修。各科目を週3時間で4~12月に70時間実施。</p> <p>8 理型2年の物理・生物・地学は、△で履修した科目と同じものから1科目選択。週6時間で1~3月に70時間実施。</p> <p>9 理型2・3年の物理・生物・地学は、継続履修。</p> <p>10 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、芸術系進学を希望する者が選択できる。</p> <p>11 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、1年の芸術科目に関係なく選択できる。</p> <p>12 2年で芸術の研究を選択した場合、3年では数学ではなく芸術の探究を選択することを原則とする。</p> <p>13 3年の芸術の研究・表現は、2年の研究と同じ科目名を含むものからの選択に限る。</p> <p>14 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。</p>										

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	16
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
	*文学探究	3		2	1	3	
地理歴史	地理総合	2	2			2	11
	地理探究	3		3	■3	0・6	
	歴史総合	2	2			2	
	日本史探究	3				0・6	
	世界史探究	3				0・6	
	*地理研究 B	1			} ■1	0・1	
	*日本史研究 B	1				0・1	
*世界史研究 B	1			0・1			
公民	公共	2		2		2	6
	政治・経済	2			4	4	
数学	数学Ⅰ	3	3			3	15
	数学Ⅱ	4		4		4	
	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2		2	
	数学C	2			2	2	
	*数学概論	2			2	2	
理科	化学基礎	2	2			2	10
	生物基礎	2		2	2	4	
	地理基礎	2		2		2	
	*化学探究	2			} 2	0・2	
	*地理探究	2				0・2	
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	} 2			0・2	2
	美術Ⅰ	2		0・2			
	書道Ⅰ	2		0・2			
家庭	家庭基礎	2	2			2	2
情報	情報Ⅰ	2	1			1	1
共通教科・科目計			24	24	23	71	71
英語	総合英語Ⅰ	2~8	3			3	19
	総合英語Ⅱ	2~8		4		4	
	総合英語Ⅲ	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~6	2			2	
	ディベート・ディスカッションⅡ	2~6			2	2	
	エッセイライティングⅠ	2~6		2		2	
	エッセイライティングⅡ	2~6			2	2	
サイ ルエ ン チス	*パーシクサイエンス	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			8	8	9	25	25
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 理数科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 3 3年の地理歴史の学校設定科目は、選択している探究科目と同じ科目名を含むものを履修する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国 語	現代の国語	2	2			2	13
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	9
	地理探究	3		2	3	5	
	歴史総合	2	2			2	
公民	公 共	2		2		2	2
保健 体育	体 育	7~8	2	3	2	7	8
	保 健	2	1			1	
芸 術	音 楽 I	2	} 2			0・2	2
	美 術 I	2				0・2	
	書 道 I	2				0・2	
家庭	家 庭 基 礎	2	2			2	2
情報	情 報 I	2	1			1	1
理数	理 数 探 究	2~5					
共通教科・科目計			17	11	9	37	37
理 数	理数数学Ⅰ	4~8	5			5	37
	理数数学Ⅱ	8~12		4	5	9	
	理数数学特論	2~8		2	2	4	
	理数物理	3~10		]	]	0・3・8	
	理数化学	3~10	2	2	4	8	
	理数生物	3~10		△3	▲3	5	
理数地学	3~10		]	]	]	0・3・8	
英 語	総合英語Ⅰ	2~8	3			3	16
	総合英語Ⅱ	2~8		3		3	
	総合英語Ⅲ	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~6	2			2	
	エッセイライティングⅠ	2~6		2		2	
	エッセイライティングⅡ	2~6			2	2	
マ サ イ エ ン ス チ ス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	6
	*有 法 子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			15	21	23	59	59
小 計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合 計			33	33	33	99	99
備 考			1 国際科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2年次の△3と▲3の科目は重ならないように1科目ずつ選択し、▲3で選択した科目を3年次も選択する。 3 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「理数探究」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「理数探究」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

令和6年度入学（商業科）

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	11
	言語文化	2	2			2	
	論理国語	4			4	4	
	文学国語	4		3		3	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	5
	歴史総合	2			3	3	
公民	公民	2		2		2	2
数学	数学Ⅰ	3	2	2		4	7
	数学A	2			3	3	
理科	科学と人間生活	2	2			2	4
	生物基礎	2			2	2	
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	} 2			0・2	2
	美術Ⅰ	2				0・2	
	書道Ⅰ	2				0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	2			2	10・15
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	4	6	
	論理・表現Ⅰ	2	2			2	
	論理・表現Ⅱ	2		☆2		0・2	
	論理・表現Ⅲ	2			★3	0・3	
家庭 情報	家庭基礎	2		2		2	2
	情報Ⅰ	2					
共通教科・科目計			19	14・16	18・21	51・56	51・56
商          業	ビジネス基礎	2~4	2			2	34・39
	課題研究	2~6			3	3	
	総合実践	2~6			4	4	
	ビジネス・コミュニケーション	2~4		☆2		0・2	
	マーケティング	2~4		☆2		0・2	
	ビジネス・マネジメント	2~4			★3	0・3	
	ビジネス法規	2~4			3	3	
	簿記	2~6	5			5	
	財務会計Ⅰ	2~4		4		4	
	財務会計Ⅱ	2~4			★3	0・3	
	原価計算	2~4		3		3	
	情報処理	2~6	3			3	
	ソフトウェア活用	2~4		4		4	
プログラミング	2~6		3		3		
サイ エ ン ス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			13	16・18	11・14	40・45	40・45
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 1学級。*は学校設定科目 2 ☆印及び★印からそれぞれ1科目を選択する。但し、「論理・表現Ⅱ」「論理・表現Ⅲ」は2・3年継続履修。 3 2年の「原価計算」3単位は週7時間で4~7月に105時間実施。「財務会計Ⅰ」4単位は週7時間で8~3月に140時間実施。 4 「情報Ⅰ」の2単位は、情報処理で代替。 5 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」を1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

区分 \ 類型		文 型					理 型					
教科	科 目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	1年	2年	3年	計		
			(共通)				(共通)					
国語	現代の国語	2	2			2	2			2	13	
	言語文化	2	3			3	3			3		
	論理国語	4		2	3	5		2	2	4		
	古典探究	4		3	3	6		2	2	4		
地理歴史	地理総合	2	2			2	2			2	9	
	地理探究	3				0・6		2	3	0・5		
	歴史総合	2	2			2	2			2		
	日本史探究	3		3	3	0・6				0・5		
	世界史探究	3				0・6						
	*地理研究A	2				0・2						
	*日本史研究A	2			2	0・2						
*世界史研究A	2				0・2							
公民	公民	2		3		3		2		2	2	
	政治・経済	2			★2	0・2						
数 学	数学I	3	3			3	3			3	18	
	数学II	4		4		4		4		4		
	数学III	3							□3	0・3		
	数学A	2	2			2	2			2		
	数学B	2		△2		0・2		2		2		
	数学C	2			☆2	0・2			2	2		
	*数学研究	3			3	3						
	*数学探究A	5							□3	0・3		
*数学探究B	2							2	2			
理 科	物理基礎	2						△2		0・2	18	
	物理	4						2	2	4		0・6
	化学基礎	2	2			2	2			2		
	化学	4						2	4	6		
	生物基礎	2		2	2	4		△2		0・2		
	生物	4								0・6		
	地学基礎	2		2		2		△2		0・2		
	地学	4								0・6		
	*化学探究	2			2	0・2						
	*地学探究	2				0・2						
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	2	3	2	7	8	
	保健	2	1			1	1			1		
芸 術	音楽I	2				0・2				0・2	2	
	美術I	2				0・2				0・2		
	書道I	2				0・2				0・2		
	*音楽研究	2				0・2						
	*美術研究	2				0・2						
	*書道研究	2				0・2						
	*音楽探究	2				0・2						
	*美術探究	2			2	0・2						
	*書道探究	2				0・2						
	*音楽表現	2				0・2						
*美術表現	2				0・2							
*書道表現	2				0・2							
外国語	英語コミュニケーションI	3	3			3	3			3	17	
	英語コミュニケーションII	4		4		4		3		3		
	英語コミュニケーションIII	4			4	4			4	4		
	論理・表現I	2	2			2	2			2		
	論理・表現II	2		2		2		2		2		
論理・表現III	2			3	3			3		3		
家庭 情報	家庭基礎	2	2			2	2			2	2	
情報I	2	1			1	1			1			
共通教科・科目計			29	30	29・31	88・90	89・90	29	30	31	90	90
家庭	保育基礎	2				0・2					0・2	
	ファッション造形基礎	2				0・2						
マサイ エンス ス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	2			2	6	
	*有法子	1	1			1	1			1		
	*マルチサイエンスI	2		2		2		2		2		
	*マルチサイエンスII	1			1	1			1	1		
専門教科・科目計			3	2	1・3	6・8	6・8	3	2	1	6	6
小 計			32	32	32	96	96	32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6										
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
合 計			33	33	33	99	99	33	33	33	99	99
備 考			1 5学級。*は学校設定科目 2 文型2年において、△印から1科目選択。 3 文型3年において、☆印と★印から、それぞれ1科目ずつ選択。 4 文型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 5 理型2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 6 理型3年において、□印から1科目選択。 7 理型2年の理科の基礎科目は、△の中から2科目を履修。各科目を週3時間で4~12月に70時間実施。 8 理型2年の物理・生物・地学は、△で履修した科目と同じものから1科目選択。週6時間で1~3月に70時間実施。 9 理型2・3年の物理・生物・地学は、継続履修。 10 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、芸術系進学を希望する者が選択できる。 11 2・3年の芸術の研究・探究・表現は、1年の芸術科目に関係なく選択できる。 12 2年で芸術の研究を選択した場合、3年では数学ではなく芸術の探究を選択することを原則とする。 13 3年の芸術の探究・表現は、2年の研究と同じ科目名を含むものからの選択に限る。 14 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報I」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報I」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。									

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	16
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
	*文学探究	3		2	1	3	
地理歴史	地理総合	2	2			2	11
	地理探究	3		3	■3	0・6	
	歴史総合	2	2			2	
	日本史探究	3				0・6	
	世界史探究	3				0・6	
	*地理研究B	1				0・1	
	*日本史研究B	1				0・1	
*世界史研究B	1				0・1		
公民	公共	2		2		2	6
	倫理	2			2	2	
	政治・経済	2			2	2	
数学	数学Ⅰ	3	3			3	15
	数学Ⅱ	4		4		4	
	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2		2	
	数学C	2			2	2	
	*数学概論	2			2	2	
理科	化学基礎	2	2			2	10
	生物基礎	2		2	2	4	
	地学基礎	2		2		2	
	*化学探究	2			2	0・2	
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	2			0・2	2
	美術Ⅰ	2				0・2	
	書道Ⅰ	2				0・2	
家庭	家庭基礎	2	2			2	2
情報	情報Ⅰ	2	1			1	1
共通教科・科目計			24	24	23	71	71
英語	総合英語Ⅰ	2~8	3			3	19
	総合英語Ⅱ	2~8		4		4	
	総合英語Ⅲ	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションⅠ	2~6	2			2	
	ディベート・ディスカッションⅡ	2~6			2	2	
	エッセイライティングⅠ	2~6		2		2	
	エッセイライティングⅡ	2~6			2	2	
マサイ ルエン チス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			8	8	9	25	25
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 理数科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2・3年の地理歴史の探究科目は、継続履修。 3 3年の地理歴史の学校設定科目は、選択している探究科目と同じ科目名を含むものを履修する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報Ⅰ」をそれぞれ1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「情報Ⅰ」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国 語	現代の国語	2	2			2	13
	言語文化	2	3			3	
	論理国語	4		2	2	4	
	古典探究	4		2	2	4	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	9
	地理探究	3		2	3	5	
	歴史総合	2	2			2	
公民	公 共	2		2		2	2
保健 体育	体 育	7~8	2	3	2	7	8
	保 健	2	1			1	
芸 術	音 楽 I	2	} 2			0・2	2
	美 術 I	2				0・2	
	書 道 I	2				0・2	
家庭	家 庭 基 礎	2	2			2	2
情報	情 報 I	2	1			1	1
理数	理 数 探 究	2~5					
共通教科・科目計			17	11	9	37	37
理 数	理 数 数 学 I	4~8	5			5	37
	理 数 数 学 II	8~12		4	5	9	
	理 数 数 学 特 論	2~8		2	2	4	
	理 数 物 理	3~10		]	]	0・3・8	
	理 数 化 学	3~10	2	2	4	8	
	理 数 生 物	3~10		△3	▲3	5	
理 数 地 学	3~10		]	]	]	0・3・8	
英 語	総 合 英 語 I	2~8	3			3	16
	総 合 英 語 II	2~8		3		3	
	総 合 英 語 III	2~8			4	4	
	ディベート・ディスカッションI	2~6	2			2	
	エッセイライティングI	2~6		2		2	
	エッセイライティングII	2~6			2	2	
マ サ イ エ ン ス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	6
	*有 法 子	1	1			1	
	*マルチサイエンスI	2		2		2	
	*マルチサイエンスII	1			1	1	
専 門 教 科 ・ 科 目 計			15	21	23	59	59
小 計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合 計			33	33	33	99	99
備 考			1 国際科と合わせて1学級。*は学校設定科目 2 2年次の△3と▲3の科目は重ならないように1科目ずつ選択し、▲3で選択した科目を3年次も選択する。 3 「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。 4 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」「情報I」をそれぞれ1単位減じ、「理数探究」を0とする。「保健」「情報I」「理数探究」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

令和5年度入学（商業科）

愛媛県立西条高等学校(全日制)

教科	科目	標準 単位数	1年	2年	3年	計	
国語	現代の国語	2	2			2	11
	言語文化	2	2			2	
	論理国語	4			4	4	
	文学国語	4		3		3	
地理 歴史	地理総合	2	2			2	5
	歴史総合	2			3	3	
公民	公民	2		2		2	2
数学	数学Ⅰ	3	2	2		4	7
	数学Ⅱ	2			3	3	
理科	科学と人間生活	2	2			2	4
	生物基礎	2			2	2	
保健 体育	体育	7~8	2	3	2	7	8
	保健	2	1			1	
芸術	音楽Ⅰ	2	} 2			0・2	2
	美術Ⅰ	2				0・2	
	書道Ⅰ	2				0・2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	2			2	10・15
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	4	6	
	論理・表現Ⅰ	2	2			2	
	論理・表現Ⅱ	2		☆2		0・2	
	論理・表現Ⅲ	2			★3	0・3	
家庭 情報	家庭基礎	2		2		2	2
	情報Ⅰ	2					
共通教科・科目計			19	14・16	18・21	51・56	51・56
商          業	ビジネス基礎	2~4	2			2	34・39
	課題研究	2~6			3	3	
	総合実践	2~6			4	4	
	マーケティング	2~4		☆2		0・2	
	商品開発と流通	2~4		2		2	
	ビジネス・マネジメント	2~4			★3	0・3	
	グローバル経済	2~4		☆2		0・2	
	ビジネス法規	2~4			3	3	
	簿記	2~6	5			5	
	財務会計Ⅰ	2~4		4		4	
	財務会計Ⅱ	2~4			★3	0・3	
	原価計算	2~4		3		3	
	情報処理	2~6	3			3	
	ソフトウェア活用	2~4		3		3	
プログラミング	2~6		2		2		
サイ エン ス チ ス	*ベーシックサイエンス	2	2			2	6
	*有法子	1	1			1	
	*マルチサイエンスⅠ	2		2		2	
	*マルチサイエンスⅡ	1			1	1	
専門教科・科目計			13	16・18	11・14	40・45	40・45
小計			32	32	32	96	96
総合的な探究の時間		3~6					
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	3
合計			33	33	33	99	99
備考			1 1学級。*は学校設定科目 2 ☆印及び★印からそれぞれ1科目を選択する。但し、「論理・表現Ⅱ」「論理・表現Ⅲ」は2・3年継続履修。 3 2年の「原価計算」3単位は週7時間で4~7月に105時間実施。「財務会計Ⅰ」4単位は週7時間で8~3月に140時間実施。 4 「情報Ⅰ」の2単位は、情報処理で代替。 5 スーパーサイエンスハイスクール事業の特例措置により、「保健」を1単位減じ、「総合的な探究の時間」を0とする。「保健」「総合的な探究の時間」は、学校設定教科「マルチサイエンス」で代替する。				

## 2 運営指導委員会会議録

### (1) 運営指導委員

羽藤 聖治 氏 (委員長)	愛媛大学大学院農学研究科教授
島瀬 省吾 氏 (副委員長)	愛媛県立松山南高等学校長
山崎 義徳 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
下村 哲 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
西條 亮介 氏	松山大学薬学部准教授
鏑本 武久 氏	愛媛大学大学院理工学研究科教授
隅田 学 氏	愛媛大学教育学部教授
井口 梓 氏	愛媛大学社会共創学部准教授
砂田 和之 氏	株式会社サイプレス・スナダヤ社長
高橋 雄次 氏	西条市自治政策研究所所長・西条市経営戦略部部長
久松 洋二 氏	愛媛県総合科学博物館学芸課長
重松 聖二 氏	愛媛県立宇和島東高等学校長

### (2) 第1回運営指導委員会

- ア 日時 令和6年6月12日 14:50~16:30  
イ 場所 愛媛県立西条高等学校 道前会館会議室  
ウ 出席者 運営指導委員9名、愛媛県教育委員会指導主事1名、西条高等学校教員9名  
エ 協議内容

#### (ア) 「マルチサイエンスⅡ」研究発表会(国際文理科3年生)に関する指導事項

- ・(斜体は本校からの説明 以下同じ) 3年前からオールイングリッシュで実施している。現3年生は1年生のときからこの形式で行っており、心構えもできていたのではないかと。
- ・(運営指導委員意見・質問 以下同じ) 非常に専門用語が多く、生徒にとって着いていくのが難しいのではないかと。専門用語に関しては、もう少し平易な英語でもいいのかもしれない。または、専門用語を話すと同時にスライドに簡単な説明を入れておくだけでも分かりやすくなる。
- ・スライドにおけるSDGsのロゴの位置について、統一する必要性はないが、ルーブリックで「SDGsの観点から解決しようとしているか」という評価があるのであれば、「研究の背景」にロゴがあるといいのではないかと。
- ・プレゼンテーションの戦略などプレゼンスキルを高めることも課題となっている。一番伝えたいところや聴きどころを明確にしていくと聴き側は聞きやすくなる。
- ・研究内容を深めることは大前提として必要であるが、英語で質疑応答などのやり取りをすとなると、英語を使うことへの意識のハードルを下げることが必要である。

#### (イ) 令和6年度SSH事業活動状況及び今後の予定

- ・Ⅱ期に入り、西条市だけではなく様々な方々と連携を深めることができ、探究活動の深化や裾野の広がりを意識しながら取り組んでいる。今年度も新規に連携させていただいた事業所もある。また、現在特に力を入れているのは12月実施予定のハワイの現地研修である。
- ・「マルチサイエンスⅠ」は専門性の高いフィールドワークを

行っている。外部の機関が連携すると、課題研究以上にキャリア教育につながっていると感じた。連携先や提携先は、どう決めているのか。

- ・西条市と本校の窓口を一本化し、地域政策課の方とやり取りしている。そこから西条市の各課に投げかけていただき、連携先を御紹介していただいている。
- ・学校として探究活動のノウハウが積み重なってきたが、課題そのものを発見する力は本当に力が付いているのかという疑問が残る。生徒自ら内発的に課題を見付ける力について、西条高校はどのように実感しているか。
- ・生徒の疑問や意欲に対し、ある程度意欲を酌みながら決めている。しかし、研究の深化を考えると一年間ではままならないこともある。生徒たちの思いと継続研究との齟齬が始始めると、生徒の元々の課題発見力をそいでしまうこともあるかもしれない。生徒の興味、疑問を大前提にしながら、課題発見力について今後も考えていきたい。
- ・課題研究のテーマ設定において、生徒が提案した研究内容に対し、どのような先行研究があるかを具体的に調べるとい活動も大切である。生徒が発案した内容がどれくらい調べているかを研究するのも、主体的を育むことにつながるのではないかと感じた。
- ・卒業生アンケートにおいて「西条市の地域課題に対する興味・関心が高まった」の数値が伸びているのが良い効果を得られていることが分かる。高校から大学へ進むきっかけになるのはデータで出ているが、大学卒業後、社会に出たときにSSHの活動がどう生きているか調べてみるのも面白いと興味を持った。また、卒業生アンケートについて、複数回答や5段階評価にするなど工夫ができると考える。

### (3) 第2回運営指導委員会

- ア 日時 令和6年11月1日 14:50~16:30  
イ 場所 愛媛県立西条高等学校 道前会館会議室  
ウ 出席者 運営指導委員8名、愛媛県教育委員会指導主事

## 2名、西条高等学校教員8名

### エ 協議内容

#### (ア) 「マルチサイエンス I」中間発表会に関する協議事項

- ・全般的に言えるのが、方法の書き方が不十分で情報が足りない。どのような機器を使ったのか、どのようなデータを参考にしたのか、有効数字の統一、誤差について、アンケート調査の対象人数の明記、男女比や年齢比など、基本情報が少ない。参考文献を書いているが、書き方を統一すると見やすくなる。
- ・分析について、文型や社会科学については調査のやり直しがなかなかできないので実験計画、調査デザインをもう少し丁寧にした方がよい。
- ・西条市の重要課題であるアクアトピア水系の有効的な利活用、西条祭りの担い手不足、公共交通機関の運営、JR伊予西条駅の駐輪場の混雑の緩和等、高校生の視点で研究に取り組んでいた。
- ・発表時間が非常に短いので、口頭だけでなく発表の一部を映像で行うことは効果的である。全体を通して、動画の中の展開と文字数のバランスが悪いところがあった。
- ・せっかくな発表をしているのに声が小さく聞き取れない生徒がいた。大きな声で相手に伝える練習が必要。
- ・一部ではなく学校全体で取り組まれているということが分かる。1年生も参加している状態で、2年生へ質問する場を設けているのが素晴らしい。
- ・教師主体のテーマ設定ではなく、生徒の主体性を大切にしている。地域の方々や学校関係の先生方も来られていて、開かれたSSHの活動になっている。
- ・仮説を立てるときに絞りすぎてしまっている場面が見受けられた。仮説自体が間違っていたら、見直しをするとよい。最初から必ず成功するわけではない、仮説を絞りすぎず、アンケートを取るなど客観的な意見から仮説を立てるとよい。
- ・データの解釈の方法について、感覚ではなく統計学的手法を用いるなど、もう一工夫あると、より教育効果が高いところまで到達するのではないかな。

#### (イ) 各事業項目について協議事項

- ・海外の大学・研究機関との連携について

(本校説明) ハワイ研修について、現在事前研修を実施している。サイエンスキャンプへの参加等、既存のカリキュラムを活用している。ワイパフ高校が来年度、本校へ来校予定であるので連携体制を構築したい。互いを訪問し、課題研究を進展させていく。ハワイ研修参加の選考方法については、一年次の学業成績と志望理由で選考を行った。参加できない生徒も意欲が高く、参加した生徒が授業で発表するなどして還元する機会を検討している。

- ・地域の大学・研究機関等との連携について

研修先がバラエティに富んでいる。どうやって選定しているのか。研修へ行った生徒の数値が伸びているが、課題研究の活動に反映されているのか。

研修の企画・運営についてはI期目の内容が発展されてきている。改訂していく中で洗練されてきた。研修に関して、昨年度の関東研修に参加した生徒が行った研究がコンテストで予選を勝ち抜くなど、課題研究にも成果が出ている。

- ・成果の公表・普及について

発表会やホームページで報告を終えることが多いが、発表後に地域の使用できる場所を活用し、市民の方向けにポスター掲示するアイデアが素晴らしい。

## (4) 第3回運営指導委員会

ア 日時 令和7年2月13日(木) 15:10~16:50

イ 場所 愛媛県立西条高等学校 道前会館会議室

ウ 出席者 国立研究開発法人科学技術振興機構主任専門員1名、運営指導委員7名、愛媛県教育委員会指導主事1名、西条高等学校教員11名

### エ 協議内容

#### (ア) 令和6年度SSH成果報告会について

- ・以前より、研究のまとめ方、特にプレゼンテーションの能力が上がっている。質疑応答もレベルが高かった。
- ・言葉のみで伝えている班と、動画で示している班があった。説明だけでは分かりにくい内容もある。聴衆側は関心がある人ばかりではないので、関心がない人にも分かりやすいプレゼンテーションがあればよい。
- ・開発系の研究に関して、生徒が地域貢献を目指しているのであれば、商品とともに二次元バーコードを渡してアンケート調査を行い、フィードバックして分析するなど、追調査できるような仕組みにも挑戦できるのではないかな。
- ・学科横断的であり、全員の生徒が発表しているのがよかった。
- ・探究活動にはドラマがあるはずなので、そのストーリーを語ってほしい。問いとどのように出会ったのか、どこを疑問に思ったのかなど。
- ・学科が複数持つ高校であるので、教科の枠を超えた横断的な研究を期待している。

#### (イ) 令和6年度SSH事業の反省について

- ・「マルチサイエンス I」について

連携先が増え、特に母校と連携したということがよい。高校生としての立場以外に、それぞれの立場へどうアプローチするかが研究には必要であり、生徒たちにとって主体的に考えられるきっかけになったのではないかな。

アイデアを評価するものと研究を評価するものとバランスよくコンテストに出品されている。

連携先が増えて大学の先生や行政、企業の方の意見をいただけるのがありがたい。異なった視点を得られるのがよい。

母校や西条市とのつながりなど、連携や交流が多い。校外との連携があると、高校生の意識が変わる。自分が学んだことを分かりやすく伝えるなど、母校とのつながりや連携は高校生にとって非常によいものだと考える。

・ハワイ・スタディーツアーについて

(本校説明) 現地研修に行くことで英語と理科への興味・関心が高まっている。来年度はワイパフ高校が本校に來校する予定である。

ハワイ研修について、研修に行った生徒たちにとって研修がどのように役立っているかを引き続き調査する必要がある。

・「AiGROW」による資質・能力の評価について

1年生について、I期目よりII期目の数値が上がったことは特筆に値する。2年生について、課題発見力がI期目より伸びている。1年次のプレ課題研究の成果も考えられる。3年生について、特にI期目からの変容が読みとれる。II期目に入り「マルチサイエンスII」の活動が充実してきたことが理由と考えられる。追跡調査を行いたい。

「AiGROW」の評価について、答える高校生が項目の内容を理解していないと評価を下げる傾向がある。項目をきちんと説明し、理解を深めさせておくにより正確な評価ができるのではないかと。

・卒業生の進路分析について

大学入試合格について、共通テストなしの学校推薦型入試が増えてきている。面接や小論だけでなく、研究活動等をアピールできた。I期生の大学卒業後の進路について、大学院への進学が中心で、就職についても技術職への就職が多い。

・各種コンテストへの出品及び受賞状況について

研究活動が評価されるものと、イノベーション系が評価されるものと両方出品している。

(ウ) II期3年目へ向けて

ワイパフ高校を始め、海外研修の継続的な在り方や充実度、参加している生徒と参加していない生徒とのつながりなど、課題研究に関しても更に充実させていきたい。また、3学科それぞれの特徴を見定めながら交流していきたい。学科横断、教科横断を進めていくことが私たちの課題であると捉えている。

・教科等横断型の授業について、どうしても敷居が高いと考えている人が多い。なかなか一歩踏み出せない先生が多い。エビデンスがあるのかと言われれば難しいが、教員同士のコミュニケーションが大切ではないかと思う。

・研究の背景や目的の伝え方がまだまだ不十分ではないか。研究や成果も出ているが、もったいない印象を受ける。何が新しく、何が伝えたいのか、何を解決したいのかを明確にするなど見せ方を工夫する必要がある。

・高校生は発想が自由で面白い。しかし、面白いだけでは駄目で、先行研究をしっかりと確認し、オリジナリティ、他者との違いを意識させるとよい。社会的意義や研究の見せ方で評価が変わる。先行事例と自分たちとの違いをどう見せるかが今後の課題ではないか。

### 3 課題研究テーマ一覧

#### (1) 「プレ課題研究」(1年生)

分野	テーマ
環境	放置林の現状把握とCLTを用いた課題解決
環境	西条の水最高じゃけん
経済	西条市のグリーンツーリズム
経済	西条市の商店街の活性化
経済	SAIJO商店街活性化
経済	Let's Increase Saijo's Inbound Tourism!
経済	Saijo City Experience Tour Plan: Boosting Vitality and Sustainable Regional Development
経済	Revive the Shopping Street!
社会	西条市の人口を増やすために
社会	農業従事者の減少と対策について
社会	西条市の人口推移の傾向と対策
社会	西条市の未来をつくる！関係人口増加計画
社会	外国人住民が暮らしやすい西条市にするために。
社会	医療機関でのAIの活用
社会	貧困をなくそう
社会	西条市の医療の現状と問題点の解決に向けて
社会	農家の減少について
社会	少子高齢化による医療機関への影響
社会	不登校への対策
社会	西条市の医療体制をさらに充実させるために
社会	西条高校のより良い教育体制を考える
社会	How can we Decrease Disease with Famous Foods in Saijo?
社会	About Dementia
地域	高齢者が暮らしやすい街づくりに向けて
地域	西条市の交通利便性について
地域	銀座街・紺屋町商店街の活性化について
地域	高校生が利用できる西条市の公共施設の活性化
地域	交流人口を拡大し地域発展につなげよう
地域	人口を増やすために西条市をPRしよう
地域	新居浜・西条の隠れスポットを外国人に紹介して地域を活性化しよう
地域	鉄板ナポリタンで国際交流
地域	そうだ！西条行こう！戻ろう！
地域	西条の魅力～地域活性化と特産物の魅力～
地域	脱コンビニ飯 地産地消を目指して
地域	外国人移住者への支援を充実させよう
地域	少しの心がけと心のゆとりで交通事故を減らそう
地域	西条市の特産品
地域	Expats and Living Conditions
地域	Make a Brochure About Saijo City's Charmpoints!
地域	Making a Map for Foreign People
地域	How to Use VR to Help More People Learn About Saijo
地域	若者のUターンを目指して
地域	食品ロス減少のための西条市の取り組み
地域	西条市の人口減少について
地域	西条市を若くするため
地域	商店街を活性化させるために
地域	観光客の来訪数と地域の活性化の関係について
地域	西条市の医療サービスについて
地域	空き家をゼロにしよう計画
地域	商店街の活性化を目指して
防災	避難後の行動について考える
防災	インクルーシブ防災とSDGsの繋がり
防災	災害時にどう対応すればよいか
防災	子供向けオリジナル乾パンの開発
防災	災害時の食糧問題
防災	南海トラフに備える
防災	災害時、外国人のために私たちが出来ること
防災	西条市の防災について
防災	西条市の防災について
防災	西条市防災パンフレット
防災	南海トラフから命を守るために

#### (2) 「マルチサイエンスI」(2年生)

教科	テーマ
国語	ホラー小説を作ろう！～中国と日本の作品を比べて～
国語	童話で知る方言～『あかずきんちゃん』編～
国語	民話の伝承を通して西条市民の思いを語り継ぐ
国語	年齢によって変わる一人称
国語	伊予弁の知識、一緒に深めよう～方言コンプレックスの解消を目指して～
国語	いとをかし！！オノマトペの世界～オノマトペで学習者の古文への興味を喚起する方法の研究～
国語	「悪役」はだあれ！？～童話から学ぶ多角的視点～
地歴・公民	Let's activation in Saijo～「水の都」の可能性の追求～
地歴・公民	西条祭りをもっと楽しく！地域と作る祭りの未来
地歴・公民	「よりそいタクシー」による健康促進の新たなアプローチ
地歴・公民	JR伊予西条駅の駐輪場 整理整頓しちゃうぞ♡計画
地歴・公民	うちぬき水のありがたさ
地歴・公民	特産品を使って西条市を活性化させる
地歴・公民	ルールメイキングを用いた学校づくり
地歴・公民	西条産の魅力を伝えよう！スイーツで広げる笑顔with蔵はち
保健体育	野球におけるバットスイングを改善する
保健体育	体幹が及ぼす運動パフォーマンスへの影響
保健体育	ソフトボールにおける打撃改善
芸術(音楽)	CM音楽
芸術(美術)	水の都の灯籠祭ーうちぬき水の魅力をPR！ー
英語	The Improvement of English Skills by Using ChatGPT and Word counter
英語	Active Learning
英語	Let's communicate information in English.～Transmitting English～
英語	Foreign Picture Books to Children～Translation for children～
英語	How to Use ChatGPT for Studying English
英語	English Exercises for the Elderly
英語	The Educational Function of RHYMING
家庭	栄養を得よう！～子どものためのおやつ開発～
数学・情報	様々な値の多項式を用いた近似
数学・情報	和算を使った問題作成-西条高校の校章を用いて-
数学・情報	2040年頃の理想の町
数学・情報	ハニカム構造についての研究
数学・情報	AIチャットボットの作成
数学・情報	現代社会における問題解決力を身に付けるアプリ
数学・情報	野菜の価値を上げる方法
数学・情報	子ども向け農業学習ゲーム
理科(物理)	癌治療に向けた磁性体の開発
理科(物理)	構造による振幅の違い
理科(物理)	振り子による制震実験
理科(物理)	CLT (Cross Laminated Timber) の可能性
理科(化学)	食塩由来のセスキ炭酸ナトリウム化学合成～TR法を用いて～
理科(化学)	ウユニ塩湖からのLi回収～Li定量をもとに～
理科(化学)	金属添加によるポリ乳酸の強度調整
理科(化学)	焼却灰の上澄み液を用いたCO2削減
理科(化学)	寒天クエン酸電池の改良
理科(化学)	茶殻によるアンモニア吸着の試験
理科(生物)	西条市千町地区における訪花性カミキリムシの生態調査
理科(生物)	石鎚黒茶をつくる菌類の研究
理科(生物)	ナメクジ忌避に効果的な天然生成物の探究
理科(生物)	西条市庄内地区におけるハッチョウトンボの保護
理科(地学)	石垣の組み方による地震からの耐久性について
理科(地学)	うちぬき水の溶存酸素濃度
商業	輝安KOU房活動中！！～石ふしぎ大発見展～
商業	備えよう！ 明るい未来防西 s ～地域の防西リーダーになるためには～
商業	子育てしやすい街づくりを目指そう
商業	西条魅力発見「山が呼んでる石鎚」・「四国遍路西条5カ寺」
商業	西条市の特産品を目指して～高校生パワーで地域を盛り上げよう！～

#### 4 開発教材

##### (1) 独自に開発した教材・成果物等の一覧

教材等名	学校ホームページ（SSH専用）への掲載状況	説明
学校設定科目「ベーシックサイエンス」教材（物理分野ワークシート）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2051">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2051</a>	探究実験「衝突する鉄球の不思議」に関する授業（5回分）のワークシートである。
学校設定科目「ベーシックサイエンス」教材（化学分野ワークシート）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2052">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2052</a>	探究実験「とける氷の不思議」に関する授業（5回分）のワークシートである。
学校設定科目「ベーシックサイエンス」教材（生物分野ワークシート）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2053">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2053</a>	探究実験「細胞における水の移動」に関する授業（5～6回分）のワークシートである。
学校設定科目「ベーシックサイエンス」教材（地学分野ワークシート）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2054">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2054</a>	探究実験「沈む粒子の不思議」に関する授業（4回分）のワークシートである。
学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」教材（課題設定ワークシート）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2056">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2056</a>	課題研究のテーマとリサーチクエスチョンを決めるためのワークシートである。
学校設定科目 活動全般ルーブリック	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2007">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2007</a>	探究活動におけるルーブリックである。
学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」発表評価ルーブリック	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2008">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2008</a>	2年生の課題研究の研究経過報告会用のルーブリックである。
学校設定科目「有法子」発表評価ルーブリック	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2009">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2009</a>	1年生の探究活動で用いるルーブリックである。
学校設定科目「有法子」「マルチサイエンスⅠ」相互評価シート	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2010">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2010</a>	探究活動における生徒同士の評価に用いるワークシートである。
発表評価シート（生徒記入用）	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2011">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2011</a>	参観者が発表者に渡すため評価票である。
学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」活動状況評価シート	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2012">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2012</a>	2年生の課題研究における、活動状況の評価票である。
学校設定科目「マルチサイエンスⅠ」動画発表評価シート	○ <a href="https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2013">https://saijo-h-ssh.esnet.ed.jp/file/2013</a>	2年生の課題研究における、動画発表の評価票である。

## (2) 「ベーシックサイエンス」のワークシート

ベーシック・サイエンス

No. 3-1 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( )	天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	--------	--------------

① キュウリの塩もみ  
袋に入れた輪切りのキュウリに塩を入れてもむと、何が起るのか。



予想と理由

予想したことの理由(仮説)を考え、グループで話し合いをしましょう。

という理由で、  
のではないかと。

**実験Ⅰ** 袋に入れた輪切りのキュウリに塩を入れてもむと、何が起ると思いますか。

準備物	キュウリ(輪切りにしたもの)、食塩、ポリ袋
-----	-----------------------

② 実験結果

③ 実験結果の現象が起った理由(仮説)を考え、グループで話し合いをしましょう。

④ 「なぜ」このような実験結果になったのか考えてみよう。とける速さの仮説を検証す  
ア シャジクモの細胞の実験の動画を見よう。  
→NHK for schoolのHPの動画検索ページで「浸透圧」と入力して検索し、「植物細胞と  
浸透圧」の動画を視聴しよう。 ※キーワードは「細胞膜」「水」「移動」

メモ

イ キーワードを全て使い、キュウリの塩もみ実験で起ったことを説明しよう。

感想など

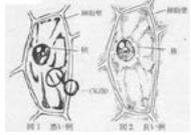
ベーシック・サイエンス

No. 3-2 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( )	天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	--------	--------------

⑤ オオカナダモの「塩もみ」

※細胞1個を大きく描く

・川の水に浸したオオカナダモの細胞をスケッチしよう。  
※生物のスケッチについて  
→図1・図2参照



スケッチ

**実験Ⅱ** オオカナダモを食塩の飽和水溶液に浸し、細胞を観察する。

準備物	オオカナダモ、飽和食塩水(約26%)、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ペトリ皿
-----	--

⑥ 仮説：  
実験結果の仮説を立ててみよう。(図を用いてもよい)

という理由で、  
のではないかと。

⑦ 実験結果  
結果について、スケッチを含めて記入しよう。

⑧ 原形質分離の説明  
⑦で観察した現象を「原形質分離」というが、この現象について、以下のキーワードを用いて説明しよう  
※キーワードは「細胞膜」「細胞壁」「水」「食塩」「移動」

感想など

ベーシック・サイエンス

No. 3-3 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( )	天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	--------	--------------

⑨ 原形質分離が起る食塩水の濃度を考える。  
※原形質分離が起り始める水溶液の定義は、「観察できる細胞のうち半分が原形質分離を起している(例えば、細胞が10個観察できる場合、5個が原形質分離を起している)」とします。

**実験Ⅲ** オオカナダモを食塩の各濃度の水溶液に浸し、原形質分離の状態を観察する。

準備物	オオカナダモ、食塩水(1%、2%、3%)、顕微鏡、スライドガラス、カバーガラス、ペトリ皿
-----	--

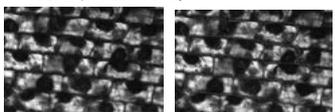
⑩ 仮説

**原形質分離の判定**



起っている + 起っていない -

細胞の数の数え方  
・すべての細胞壁が確認できる細胞のうち、原形質分離を起している細胞を数える。  
※左の写真の場合、右の写真のように線で囲んだ9個を観察対象とする。



この場合、全細胞数9個のうち、原形質分離をしている細胞が9個なので、原形質分離を起している割合は、100%。

⑪ 実験結果

	食塩水の濃度 [%]	0	1	2	3
	原形質分離を起している細胞の割合 [%]				
	全細胞数 (A)				
	Aのうち原形質分離を起している細胞数				

⑫ 仮説の検証と考察： 仮説通り？ 仮説とは逆、あるいは違う？

感想など

ベーシック・サイエンス

No. 3-4 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班 氏名( )	月 日( )	天気( ) 気温( )℃
---------------------------	-------------------------	--------	--------------

⑬ オオカナダモの「原形質分離」を説明するためのプレゼン資料(表紙以外に4~5枚)を作成しよう。

スライド	伝えたいこと	スライドのイメージ	補足
1	何を発表するのか 誰が発表するのか	表紙	
2			
3			
4			
5			
最後	何を誰が発表したか	表紙	

感想など

No. 3-5 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑭ ループリック

評価観点	評価尺度					評価点
	10	9	8	7	6	
	求めているレベルを越えて達成している。		求めているレベルをおおむね達成している。			
目的と仮説	研究目的や仮説が述べられており、その意義がよく分かる。		研究目的や仮説が述べられている。		研究目的や仮説が述べられていない。	
方法	研究目的に沿った研究方法が述べられている。		研究目的におおむね沿った研究方法が述べられている。		研究方法として不適切、または、十分とは言えない。	
分析と結果	豊富なデータをもとに優れた分析がなされている。また、図、表、グラフ等が分かりやすく作成・配置されている。		データ、図や表、グラフ等がおおむね適切に作成されている。		データが不足している、または、図、表、グラフ等が適切に作成されていない。	
考察	研究結果を踏まえ、課題との整合性を持つ一貫性のある客観的な考察が述べられており、今後の研究の展望も示されている。		研究結果を踏まえ論理的、客観的な考察が述べられている。		考察が述べられていないか、考察として不適切である。	
表示方法および発表の内容	統一された表示と文体に必要な専門用語が用いられている。また、文章構成は論理的である。明快な論理に基づいて構成されており、読み手/聞き手が内容を的確に理解することができる。		表示と文体の統一感があり、文章構成もおおむね論理的である。分かりやすい構成でおおむね論理的に述べられており、読み手/聞き手が理解しやすい表現となっている。		表示と文体に統一感がない、または文章構成が論理的でない。内容構成が分かりにくく、読み手/聞き手は内容を理解できない。	
発表態度	原稿に頼らず、自分の言葉で研究内容を説明し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度は適切であり、分かりやすい。		原稿を見ることがあるが、言葉遣い、声の大きさ、話す速度についてはおおむね適切である。		終始原稿を見ながら発表し、言葉遣い、声の大きさ、話す速度が適切ではない。	
質疑応答	質問者の質問に対して、研究した内容に基づいた適切な応答ができています。		質問内容を把握して応答できているが、余分な内容が多くなり情報が不足したりしているところもある。		質問内容を把握できないまま応答しているため、質問と答えとが対応していない。	

感想など

No. 3-6 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

⑮ 発表

(自分の班も含めて) 各班の発表を、次の各項目について5点満点で評価してください。

- 1点 不十分
- 2点 やや不十分
- 3点 普通
- 4点 やや良い
- 5点 非常に良い

自分の班番号を○で囲ってください。

	1班	2班	3班	4班	5班	6班	7班	8班	9班	10班
字の大きさ・色の使い方										
図や表の活用										
スライドの内容										
声の大きさ										
わかりやすく説明する工夫										
合計点										
発表時間										

メモ

感想など

No. 3-X 細胞における 水の移動	( )組 ( )番・( )班	月 日( )
	氏名( )	天気( ) 気温( )℃

① 観察計画

② 結果

③ 考察等

感想など

(3) STEAM教育の一例（生物基礎×地理探究 学習指導案）

(理)科(生物基礎)×(地理歴史)科(地理探究)学習指導案					
学級	2年〇組	教室	2年〇組教室	授業者	
本時の主題	多様な自然環境と私たちの暮らし（石鎚山系の地形と植生を考える）				
使用教科書	理科（生物基礎）：高等学校 生物基礎（啓林館）				
	地理歴史科（地理探究）：地理探究（二宮書店）、新詳高等地図（帝国書院）				
学習単元	理科（生物基礎）：植生と遷移				
	地理歴史科（地理探究）：自然環境				
実社会での課題	気候条件は植物の生育に影響を与えるため、遷移の結果成立するバイオームは地域によって異なるものになる。私たち人間はそれぞれの地域の生物資源を利用することで文化を形成し、その文化が地域の生物多様性に与えてきた影響は大きい。今後は、自然環境と人間生活の関わりについて探究し、地球温暖化や生物多様性の損失などの地球環境問題に対応した持続可能な社会づくりを実践することが、ますます求められる。				
評価規準	知識・技能	植生と遷移について、基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。			
	思考・判断・表現	植生と遷移について、観察、実験などを通して探究し、植生と環境との関係性を考察して効果的に表現している。			
	主体的に学習に取り組む態度	持続可能な社会の実現を視野に、見通しをもったり振り返ったりするなど、課題を主体的かつ科学的に探究しようとしている。			
本時の指導過程	学習活動		時間	指導上の留意事項	評価方法、資料等
	導入	1 前時の復習をする。	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本のバイオーム（水平分布）を確認させる。</li> <li>立てた問いに対し、本時で探究していくことを認識させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> </ul>
		2 本時の目標及び学習内容を確認する。			
	展開	1 西条市の自然環境について理解する。	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>石鎚山系の急峻な地形が西条市の自然環境にもたらす影響について理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> <li>校務用端末</li> <li>プレゼンテーションソフト</li> <li>一人一台端末</li> </ul>
		2 石鎚山系の植生について理解する。 (1) 常緑樹と落葉樹の葉を観察し、比較する。 (2) 日本のバイオーム（垂直分布）について理解する。	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察結果から、自らの考えを導き出し、表現させる。</li> <li>身近な石鎚山系の植生と環境条件との関係に気付かせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【評価方法（思判表）】</li> <li>○ワークシートの記述内容・発言内容</li> <li>【評価方法（知技）】</li> <li>○ワークシートの記述内容</li> </ul>
開	3 環境問題に対応した持続可能な社会の実現について考える。	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境と人間生活との関わりについて、生物学や地理学の総合的な知見を深めさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【評価方法（主体的）】</li> <li>○生徒観察</li> </ul>	
整理	1 本時のまとめをする。 2 次時の学習内容を確認する。	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の内容をまとめさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> </ul>	
備考	普通科 理型 生徒数〇名				

多様な自然環境と私たちの暮らし (生物基礎×地理探究)

植生と遷移 C 日本のバイオーム 教科書関連ページ p.188-191

○日本ではどのようなバイオームがみられるのだろうか。→水平分布の復習

1 西条市の自然環境

2 身近な植生を考えよう

(1) 常緑広葉樹と落葉広葉樹の葉の外観の違いをまとめよう。

ツバキ	イロハモミジ

(2) 日本のバイオーム (垂直分布) について理解しよう。

垂直分布

気温は、高度が 1000 m 増すごとに 5~6 °C 低下する。山岳地帯では標高によってバイオームが異なり、これを【① 垂直分布】という。

山岳地帯は標高の低い方から【② 丘陵帯】、【③ 山地帯】、【④ 亜高山帯】、

【⑤ 高山帯】に分けられる。

※ 日本の本州中部の丘陵帯、山地帯、亜高山帯では、

それぞれ【⑥ 照葉樹林】、【⑦ 夏緑樹林】、【⑧ 針葉樹林】が見られる。

標高 700m 付近までの丘陵帯にはシイ類・カシ類、

標高 1500m 付近までの山地帯にはブナ・ミズナラ

標高 2500m 付近までの亜高山帯にはシラビソ・コマツナなどがよく見られる。

※ 亜高山帯の上限を【⑧ 森林限界】といい、それから上には森林が見られない。

森林限界をこえた高山帯は風が強いことが多く、ハイマツなどの低木林や、高山植物が見られる。夏にはお花畑という【⑨ 高山草原】が広がる。本州中部部の高山帯には、オウジョウやライチョウなどの動物が生息している。

(3) 石鎚山系の植生について気付いたことを書きましよう。

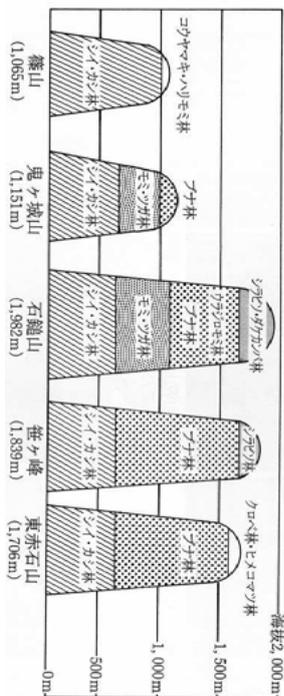


図 愛媛の主な山の森林の垂直分布 (2024年度版 理科学習資料「探究」)

MEMO

3 自然環境と人間生活の関わりについて考えよう。

MEMO

【理科】【生物基礎】

3つの質問 (1点/問)	5つの質問 (下位観点)	5点	4点・3点	2点	各項目5点満点	
【知識】 【表現】 【探究】	【論理的思考力】 【読取力】 【創造力】 【自己効力】 【コミュニケーション】	求めているレベルを超えて理解している	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などの知識をおおむね理解している。	求めているレベルをおおむね理解している。	自然の事物・現象についての概念や原理・法則などの知識を十分に理解できている。	
【思考】 【判断】 【表現】 【探究】	【科学的思考力】 【倫理性】 【環境性】 【社会性】 【健康性】	科学的に探究するために必要な観察・実験などに対する基本操作や記録などの技能を身に付けている。	科学的に探究するために必要な観察・実験などに対する基本操作や記録などの技能をおおむね身に付けている。	科学的に探究するために必要な観察・実験などに対する基本操作や記録などの技能を身に付けている。	科学的に探究するために必要な観察・実験などに対する基本操作や記録などの技能を十分に身に付けている。	
【思考】 【判断】 【表現】 【探究】	【倫理的思考力】 【読取力】 【創造力】 【自己効力】 【コミュニケーション】	共通しきもって観察や実験を行い、得られた結果を多角的・総合的に自然の事物・現象を捉え、演習問題を解くための基本的な力を十分に身に付けている。	観察や実験を行い、得られた結果を多角的・総合的に自然の事物・現象を捉え、演習問題を解くための基本的な力をとおおむね身に付けている。	観察や実験を行い、得られた結果を多角的・総合的に自然の事物・現象を捉え、演習問題を解くことが困難である。	観察や実験を行い、得られた結果を多角的・総合的に自然の事物・現象を捉え、演習問題を解くことが困難である。	
【主体的に活動する取組能力】 【探究】	【個人的実践力】 【倫理性】	自然の事物・現象に主体的に関わり、学習や課題ができてきている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、おおむね学習や課題をしている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、学習したり振り返りを行っている。	自然の事物・現象に主体的に関わり、学習したり振り返りを行っている。	
コナラ	( ) 題 ( ) 番・氏名 ( )				捺印	合計

## 有法子・マルチサイエンスⅠ・Ⅱ 活動全般ルーブリック

・ルーブリックをもとにTeamsに得点を入力し、コメントを具体的に記入すること。  
・このシートは担任・マルチ担当者に提出後、返却されたら、ファイルに綴っておくこと。

3つの資質 ・能力 (上位観点)	8つの資質 ・能力 (下位観点)	5点	4点・3点	2点	各項目5 点満点	
研究に向 かうベ ー シ ョ ン ク ラ イ ン ド  (A)	サイエンス リテラシー	実験や調査が適切な方法で実施されており、結果を基に客観的な考察ができてい る。	実験や調査がおおね適切な方法で実施 されているが、考察に一部主観的なもの が含まれる。	実験や調査が適切な方法で実施されず、 考察の多くが主観的である。		
	グローカ ル ク ラ イ ン ド	研究テーマと地域の課題との関係性を SDGsの視点から理解し、その解決に 向けて継続的に取り組んでいる。	研究テーマと地域の課題との関係性を SDGsの視点からおおね理解できて おり、その解決に向けて取り組もうとし ている。	研究テーマと地域の課題との関係性を SDGsの視点からの理解に乏しく、そ の解決に向けての取組も積極的でない。		
科学的に 探究する 力 (B)	イノベ ー シ ョ ン ク ラ イ ン ド	多方面からアイデアが提案され、それら が研究内容に反映されている。	アイデアを出そうとする姿勢があり、そ れらをもとに研究を推進しようとしてい る。	アイデアを出すことに積極的でなく、研 究を推進するまでには至っていない。		
	課題発見力	研究に必要な情報や先行研究に関する情 報を積極的に集め、具体的な課題や研究 目的が設定できている。	研究に必要な情報や先行研究に関する情 報をある程度集め、それらを基に課題や 研究目的がおおね設定できている。	研究に必要な情報や先行研究に関する情 報を十分に集められず、課題の発見や研 究目的の設定が具体的ではない。		
	研究構想力	実験や調査方法などの研究計画が適切に 立てられ、研究目的が十分に達成され ている。	実験や調査方法などの研究計画がおおね 適切に立てられており、研究目的の達 成につながようとしている。	実験や調査方法などの研究計画が十分に なく、研究目的の達成につながること が困難である。		
	研究実践力	新しい知見が得られるなど、研究成果が 十分に生み出され、粘り強く課題研究に 取り組んでいる。	新しい知見が得られるなど、研究成果を 生み出すまでには至っていないが、粘り 強く課題研究に取り組んでいる。	新しい知見が得られるなど、研究成果を 生み出すまでには至っておらず、課題研 究への取組も積極的ではない。		
他者と協 働する力 (C)	チームワ ーク カ	研究の方向性を班内で常に共有し、役割 分担を適切に行っている。	研究の方向性を班内でおおね共有した 上で役割分担を行い、活動に取り組もう としている。	研究の方向性を班内で共有できておら ず、班内の連携が十分でない。		
	コミュニ ケーシ ョ ン カ	相手に伝わりやすい表現を心掛けて研究 発表に取り組み、質問に対して適切な応 答ができてきている。	手元に用意した原稿に頼らず自分の言葉 で発表し、質問に対してもおおね適切 な応答ができてきている。	手元に用意した原稿に頼って発表し、質 問に対して適切な応答には至ってい ない。		
コメント		( ) 組 ( ) 番・氏名 ( )			検印	合計

マルチサイエンス 発表会用 ルーブリック 〈生徒用〉

項目	評 価 基 準 各 5 点				
	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点
① 提示資料	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が適切で、極めて見やすい。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等がおおむね適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等がやや不適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が不適切で見にくい。
② 時間	規定時間±15秒である。	規定時間±30秒である。	規定時間±1分以内である。	規定時間±1分30秒以内である。	規定時間±1分30秒以上である。
③ 発表態度	声が大きく適切な速度で、原稿に頼らず堂々と発表している。	一部原稿を参照する場面も見られるが、聴衆の反応を確認しながら聞き取りやすい発表をしている。	半分程度は原稿を見ており、声の大きさや話す速度はおおむね適切である。	ほとんどの場面で原稿やスライドを眺み上げており、声の大きさや速度も不適切なところがある。	終始原稿やスライドを読み上げており、発表も聞きづらく、自信や意欲が感じられない。
④ 質疑応答	全ての質問に的確に答えており、説明も専門的・論理的である。	質問への応答がおおむね的確であり、内容も専門的・論理的である。	質問に答えているが情報が不足しており、想定外の内容には答えに窮することがある。	質問に答えようとはしているが、情報が著しく不足しており、的確に答えられない。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
⑤ SDGs	SDGsの観点から課題を積極的に解決しようとしている。	5には満たないがSDGsの観点から課題を解決しようとしている。	SDGsの観点から、不十分な面がある。	SDGsの観点から課題を解決する姿勢が見られない。	SDGsの観点が入っていない。
⑥ 研究の充実	目的や仮説に基づいて具体的な計画を立てており、検証方法や実験などに創意工夫が見られる。データの分析も適切で論理的に考察している。	5には満たないが目的や仮説に基づいて研究計画を立てており、結果に基づいた考察もできている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。結果に基づいた考察がおおむねできている。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。結果に基づいた考察もあまりできていない。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。考察も主観にすぎない。

マルチサイエンス 発表会用 ルーブリック (教員用)

項目	観 点	評 価 基 準 各 5 点				
		5 点	4 点	3 点	2 点	1 点
① 提示資料	知	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が適切で、極めて見やすい。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等がおおむね適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等がやや不適切である。	文字やグラフの大きさ・配色・配置等が不適切で見にくい。
	技	原稿に頼らず自分の言葉で発表している。	一部原稿を参照する場面も見られるが、自分の言葉で発表している。	半分程度は原稿を見ながら発表している。	ほとんどの場面で原稿やスライドに書かれてあることを読み上げている。	終始原稿やスライドに書かれていることを読み上げている。
② 原稿	主体的	規定時間±15秒である。	規定時間±30秒である。	規定時間±1分以内である。	規定時間±1分30秒以内である。	規定時間±1分30秒以上である。
	技	声が大きく、話す速度が適切で極めて聞き取りやすい。	声に満たないが、声の大きさや話す速度が適切で聞き取りやすい。	声の大きさや話す速度がおおむね適切である。	声の大きさや話す速度が一部不適切なところがある。	声の大きさや話す速度が不適切で聞き取りづらい。
③ 発表態度	知	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を時折確認しながら発表している。	聴衆の反応をほとんど確認せずに発表している。	聴衆を見ずに発表し、自信や意欲が感じられない。
	表現力	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を時折確認しながら発表している。	聴衆の反応をほとんど確認せずに発表している。	聴衆を見ずに発表し、自信や意欲が感じられない。
④ 発表態度	時間	規定時間±15秒である。	規定時間±30秒である。	規定時間±1分以内である。	規定時間±1分30秒以内である。	規定時間±1分30秒以上である。
	主体的	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を時折確認しながら発表している。	聴衆の反応をほとんど確認せずに発表している。	聴衆を見ずに発表し、自信や意欲が感じられない。
⑤ 発表態度	知	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を時折確認しながら発表している。	聴衆の反応をほとんど確認せずに発表している。	聴衆を見ずに発表し、自信や意欲が感じられない。
	表現力	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を確認しながら発表している。	聴衆の反応を時折確認しながら発表している。	聴衆の反応をほとんど確認せずに発表している。	聴衆を見ずに発表し、自信や意欲が感じられない。
⑥ 内容	レベル	レベルが高い。(高校での学習を超えた内容)	レベルがやや高い。(現学年の学習を超えた内容)	レベルが標準的である。(現学年の学習程度の内容)	レベルがやや低い。(高校生未満の学習内容)	レベルが低い。(中学生未満の学習内容)
	主体的	全ての質問に的確に答えている。	全ての質問におおむね的確に答えている。	質問に答えているが、想定外の内容には答えに窮することがある。	質問に答えようとしているが、的確に答えられていない。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
⑦ 質疑応答	内容	専門的・論理的な説明を行っている。	おおむね専門的・論理的な説明を行っている。	一部の情報が不足している。	情報が著しく不足している。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
	主体的	全ての質問に的確に答えている。	全ての質問におおむね的確に答えている。	質問に答えているが、想定外の内容には答えに窮することがある。	質問に答えようとしているが、的確に答えられていない。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
⑧ 質疑応答	内容	専門的・論理的な説明を行っている。	おおむね専門的・論理的な説明を行っている。	一部の情報が不足している。	情報が著しく不足している。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
	主体的	全ての質問に的確に答えている。	全ての質問におおむね的確に答えている。	質問に答えているが、想定外の内容には答えに窮することがある。	質問に答えようとしているが、的確に答えられていない。	何も答えられない。「今後の課題とします。」
⑨ SDGs	知	SDGsの観点から課題を積極的に解決しようとしている。	SDGsの観点から課題を解決しようとしている。	SDGsの観点から、不十分な面がある。	SDGsの観点から課題を解決する姿勢が見られない。	SDGsの観点が入っていない。
	技	SDGsの観点から課題を積極的に解決しようとしている。	SDGsの観点から課題を解決しようとしている。	SDGsの観点から、不十分な面がある。	SDGsの観点から課題を解決する姿勢が見られない。	SDGsの観点が入っていない。
⑩ 研究の充実	計画性	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説に基づき研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。
	方法	研究目的を達成するために、検証方法や実験などに創意工夫を凝らしている。	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。
⑪ 研究の充実	方法	研究目的を達成するために、検証方法や実験などに創意工夫を凝らしている。	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。
	考察	豊富なデータを分析し、適切に図表を用いて論理的な考察ができてい	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。
⑫ 研究の充実	考察	豊富なデータを分析し、適切に図表を用いて論理的な考察ができてい	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。
	考察	豊富なデータを分析し、適切に図表を用いて論理的な考察ができてい	目的や仮説に基づき具体的な研究計画が立てられている。	目的や仮説は述べられているが、設定理由や検証の意義をより明確にする必要がある。	目的や仮説が述べられているが、設定した理由や検証する意義が不明瞭である。	目的や仮説が述べられておらず、研究目的も不適切である。



## 6 アンケート結果

### (1) 生徒アンケート

#### ア 「AiGROW」結果（各学期末に実施）

1年	時期	課題設定	解決意向	論理的思考	疑う力	創造性	個人的実行力	ヴィジョン	自己効力	興味	耐性	表現力	柔軟性	影響力の行使	地球市民
全体	1学期	0.63	0.64	0.63	0.65	0.62	0.62	0.64	0.63	0.63	0.63	0.62	0.63	0.61	0.62
	2学期	0.63	0.64	0.62	0.64	0.62	0.62	0.63	0.63	0.62	0.63	0.62	0.62	0.61	0.61
	3学期	0.63	0.63	0.62	0.63	0.62	0.61	0.62	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.60	0.61
普通科	1学期	0.63	0.64	0.63	0.64	0.62	0.63	0.64	0.62	0.63	0.63	0.62	0.63	0.60	0.62
	2学期	0.62	0.64	0.62	0.63	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.63	0.62	0.62	0.60	0.61
	3学期	0.62	0.63	0.62	0.63	0.62	0.61	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.60	0.61
国際文理科	1学期	0.65	0.67	0.65	0.67	0.64	0.64	0.66	0.66	0.65	0.65	0.64	0.65	0.63	0.64
	2学期	0.65	0.66	0.65	0.67	0.66	0.63	0.65	0.66	0.65	0.66	0.64	0.64	0.63	0.63
	3学期	0.65	0.66	0.64	0.66	0.66	0.63	0.64	0.65	0.64	0.64	0.63	0.64	0.63	0.63

2年	時期	課題設定	解決意向	論理的思考	疑う力	創造性	個人的実行力	ヴィジョン	自己効力	興味	耐性	表現力	柔軟性	影響力の行使	地球市民
全体	1学期	0.61	0.62	0.61	0.62	0.60	0.60	0.61	0.61	0.61	0.61	0.60	0.60	0.58	0.59
	2学期	0.61	0.63	0.62	0.63	0.61	0.60	0.62	0.62	0.61	0.62	0.60	0.61	0.59	0.60
	3学期	0.61	0.62	0.61	0.62	0.61	0.59	0.61	0.62	0.61	0.61	0.60	0.60	0.59	0.60
普通科	1学期	0.59	0.61	0.59	0.61	0.59	0.58	0.59	0.60	0.59	0.59	0.58	0.58	0.57	0.58
	2学期	0.60	0.61	0.60	0.61	0.60	0.58	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.58	0.58
	3学期	0.60	0.62	0.61	0.62	0.60	0.58	0.61	0.61	0.60	0.60	0.59	0.60	0.58	0.59
国際文理科	1学期	0.65	0.65	0.64	0.65	0.61	0.64	0.62	0.62	0.64	0.64	0.63	0.62	0.58	0.61
	2学期	0.65	0.65	0.65	0.66	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.63	0.60	0.63
	3学期	0.65	0.66	0.65	0.66	0.65	0.64	0.65	0.65	0.65	0.64	0.64	0.64	0.60	0.64

3年	時期	課題設定	解決意向	論理的思考	疑う力	創造性	個人的実行力	ヴィジョン	自己効力	興味	耐性	表現力	柔軟性	影響力の行使	地球市民
全体	1学期	0.67	0.68	0.67	0.68	0.67	0.65	0.68	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.66	0.66
	2学期	0.67	0.69	0.67	0.69	0.68	0.65	0.68	0.68	0.67	0.68	0.66	0.67	0.67	0.66
普通科	1学期	0.651	0.659	0.651	0.657	0.653	0.635	0.655	0.657	0.65	0.65	0.644	0.643	0.638	0.642
	2学期	0.654	0.664	0.656	0.666	0.655	0.63	0.662	0.658	0.647	0.653	0.636	0.65	0.648	0.644
国際文理科	1学期	0.683	0.722	0.69	0.72	0.71	0.69	0.70	0.70	0.699	0.711	0.699	0.703	0.698	0.688
	2学期	0.715	0.748	0.71	0.737	0.723	0.693	0.729	0.711	0.71	0.728	0.707	0.72	0.712	0.707

#### イ SSHの取組に関する生徒意識調査（2月実施、4段階評価）

設問番号	設 問	1年生		2年生	
		R5	R6	R5	R6
設問1	未知の事柄に対する興味（好奇心）が増した。	3.5	3.4	3.5	3.4
設問2	研究テーマに関する専門分野（または教科の理論や原理、技術）に対する興味が増した。	3.3	3.3	3.4	3.5
設問3	実験（または実習、文献調査）に対する興味が増した。	3.3	3.4	3.5	3.4
設問4	観測や観察（またはフィールドワーク、インタビュー）に対する興味が増した。	3.2	3.3	3.4	3.3
設問5	学んだことを応用することに対する興味が増した。	3.3	3.3	3.4	3.5
設問6	真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）が高まった。	3.4	3.4	3.5	3.4
設問7	自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）が身に付いた。	3.4	3.4	3.5	3.5
設問8	周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）が身に付いた。	3.3	3.3	3.5	3.5
設問9	粘り強く取り組む姿勢が身に付いた。	3.4	3.3	3.5	3.5
設問10	独自のものを創り出そうとする姿勢が身に付いた。	3.3	3.2	3.4	3.4
設問11	計画性があった。	3.2	3.1	3.3	3.2
設問12	発見する力（問題発見力、気づく力）があった。	3.3	3.2	3.5	3.4
設問13	情報を収集し、分析する力があった。	3.3	3.4	3.4	3.4
設問14	問題を解決する力があった。	3.2	3.3	3.4	3.4
設問15	考える力（洞察力、発想力、論理力）があった。	3.3	3.3	3.5	3.4
設問16	コミュニケーション力があった。	3.3	3.3	3.4	3.4
設問17	まとめる力があった。	3.2	3.2	3.4	3.4
設問18	成果を発表し伝える（レポート作成、プレゼンテーション）力があった。	3.3	3.4	3.5	3.5
設問19	国際性（国際感覚、異文化理解）があった。	3.0	3.0	2.9	2.9
設問20	教科の学力があった（学習意欲が高まった）。	3.1	3.1	3.2	3.2
設問21	課題研究は進路選択の参考になる。	3.4	3.3	3.3	3.3
設問22	課題研究に積極的に取り組んでいる。	3.4	3.4	3.5	3.6
設問23	課題研究は有意義な学習である。	3.5	3.4	3.5	3.5
設問24	課題研究は面白い。	3.4	3.3	3.5	3.5
設問25	自分の課題研究への取組に満足している。	3.3	3.1	3.3	3.4
設問26	課題研究は教科の学習や学校生活にとって負担が大きい。	3.0	2.9	3.0	2.9
設問27	課題研究に取り組む授業時間が少ない。	3.1	3.0	3.0	3.0
設問28	今後大学等で研究（実験、情報収集などを含む）に取り組みたい。	2.9	3.0	3.1	3.2
設問29	地域課題の解決へ向けて研究に取り組みたい。	3.2	3.1	3.2	3.2
設問30	自分で研究の課題を設定する力があった。	3.2	3.1	3.2	3.2
設問31	文理融合の複数の分野にまたがる課題に気づいた。	3.0	3.0	3.1	3.0

(2) 教職員アンケート（4段階評価）

（2月実施、4段階評価）

項目番号	項目	R4	R5	R6
1	本校の教育活動全般にとって有意義である。	3.4	3.6	3.7
2	本校の魅力向上につながっている。	3.5	3.7	3.8
3	本校の理数教育の充実につながっている。	3.4	3.6	3.6
4	学校全体の探究する力が向上する。	3.2	3.4	3.6
5	学校全体の取組となっている。	3.5	3.7	3.5
6	教員の負担になっている。	3.6	3.4	3.5
7	地域理解を深め地域課題解決への意欲を持つ生徒の育成につながっている。	3.2	3.5	3.5
8	幅広い視野で問題解決に取り組む生徒の育成につながっている。	3.1	3.4	3.5
9	生徒の科学的素養の醸成につながる。	3.2	3.3	3.5
10	生徒の国際人としてのコミュニケーションスキルの養成につながる。	2.9	3.1	3.2
11	生徒の進路意識を高めている。	3.1	3.2	3.3
12	生徒の進路実現に役立つ。	3.5	3.7	3.6
13	生徒の教科学習や学校生活にとって負担になっている。	3.0	2.9	3.0

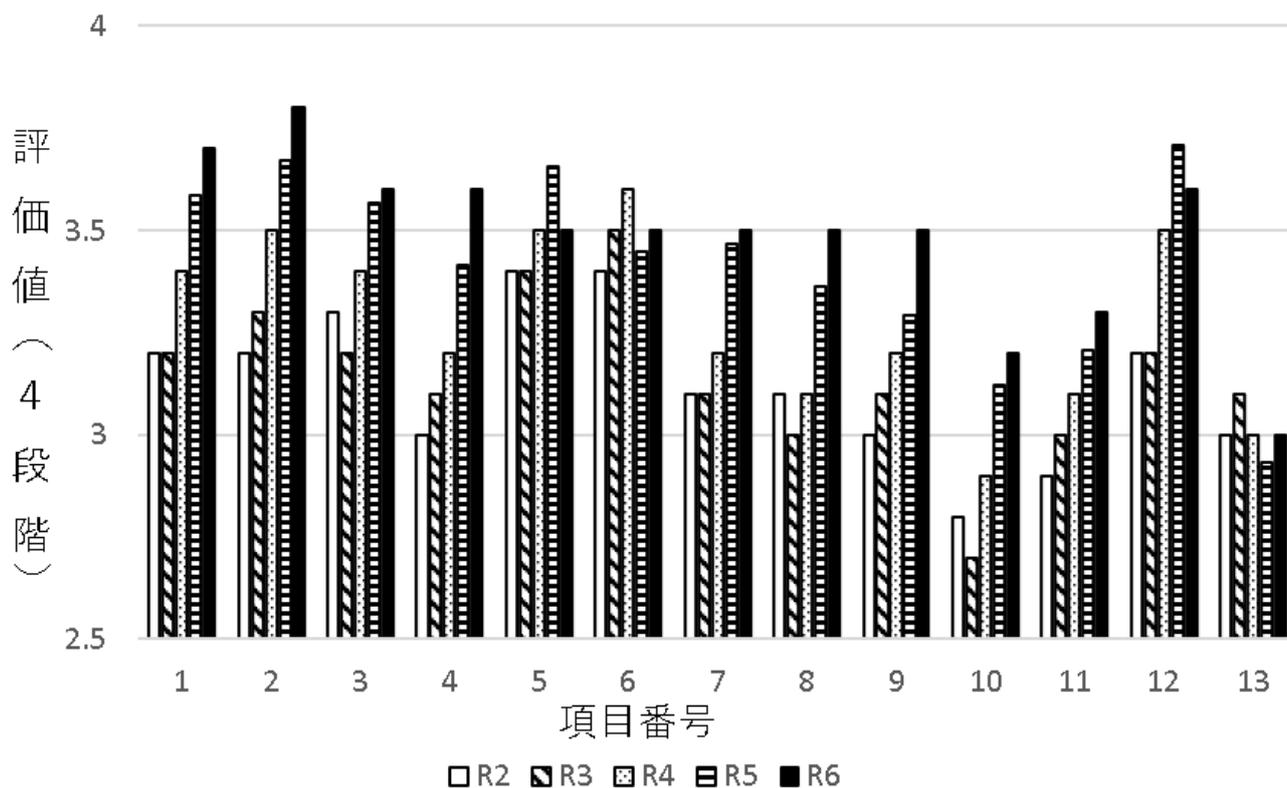


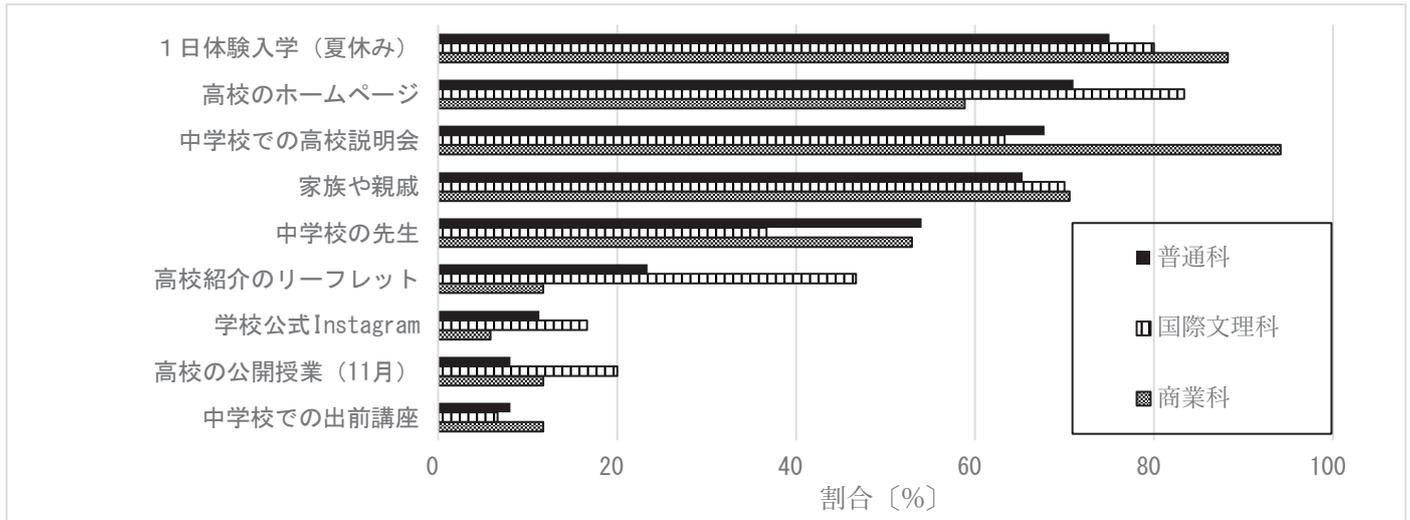
図 教職員アンケートの推移（5年間、各2月実施、4段階評価）

※項目番号は上の表に対応

(3) SSH新入生アンケート（学科別回答結果）

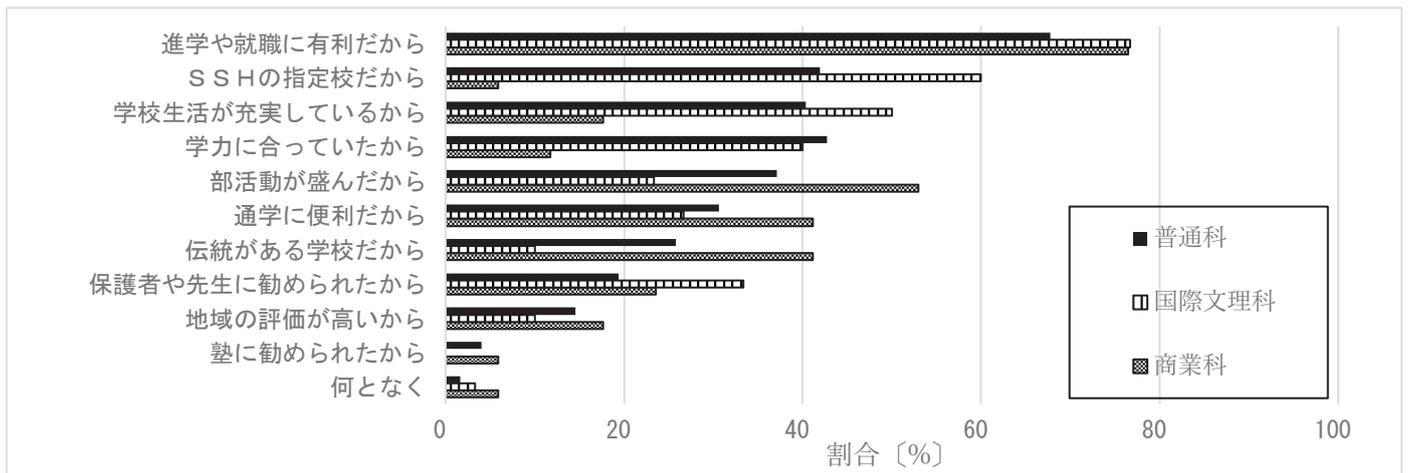
有効回答数：171名 4月13日現在

設問 あなたは、西条高校について詳しい情報をどこから得ましたか。（該当するもの全て）



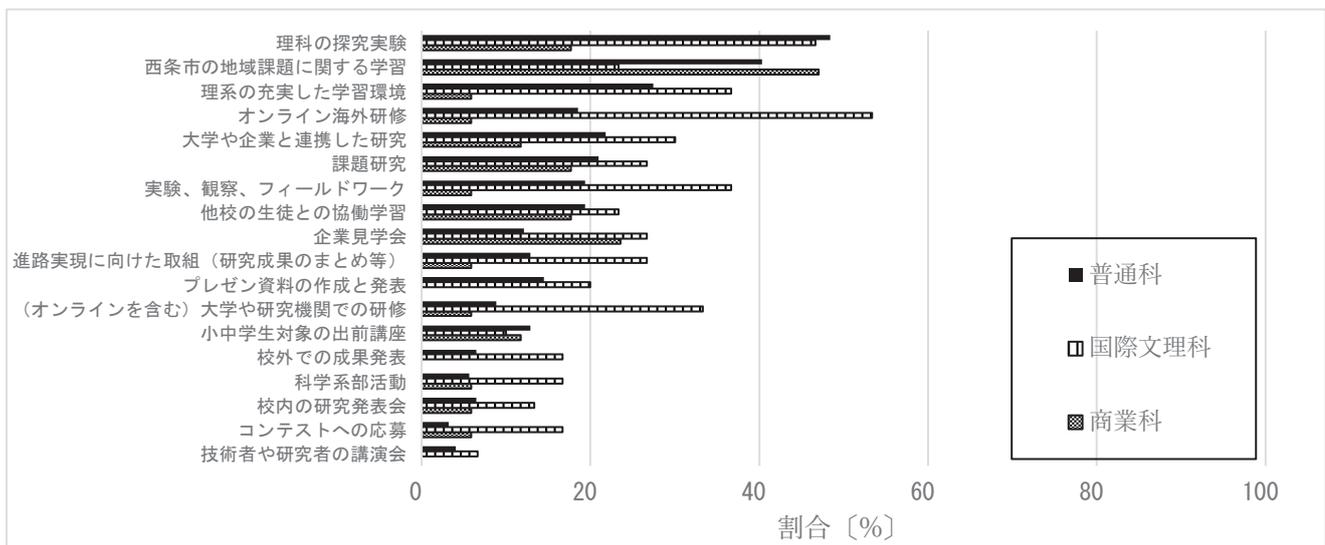
過年度比較「1日体験入学（夏休み）」の回答者（全体） R4：45% R5：65% **R6：77%**

設問 あなたが西条高校を選んだ理由は何ですか。（特に強いもの3つ）



過年度比較「SSH指定校だから」の回答者（全体） R4：37% R5：36% **R6：42%**

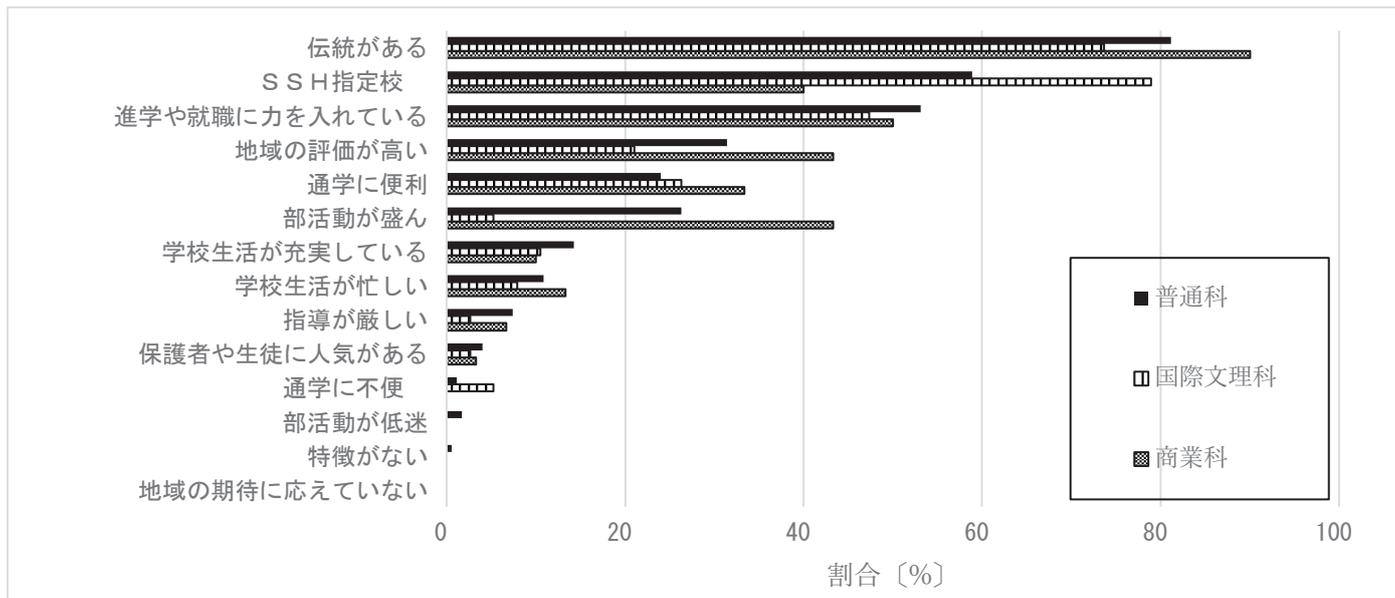
設問 あなたがSSHの活動で現在興味を持っていることや力を入れたいことは何ですか。（特に強いものを3つ）



(4) SSH新入生保護者アンケート（学科別回答結果）

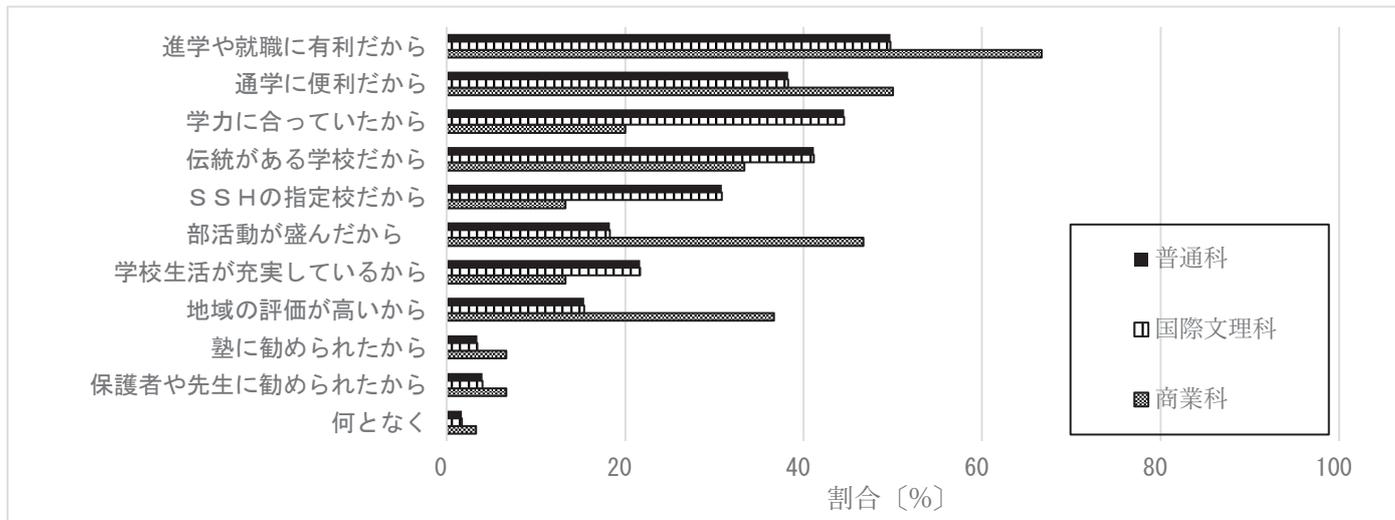
有効回答数：243名 4月13日現在

設問 西条高校のイメージについて、以下から3つまで選んでください。



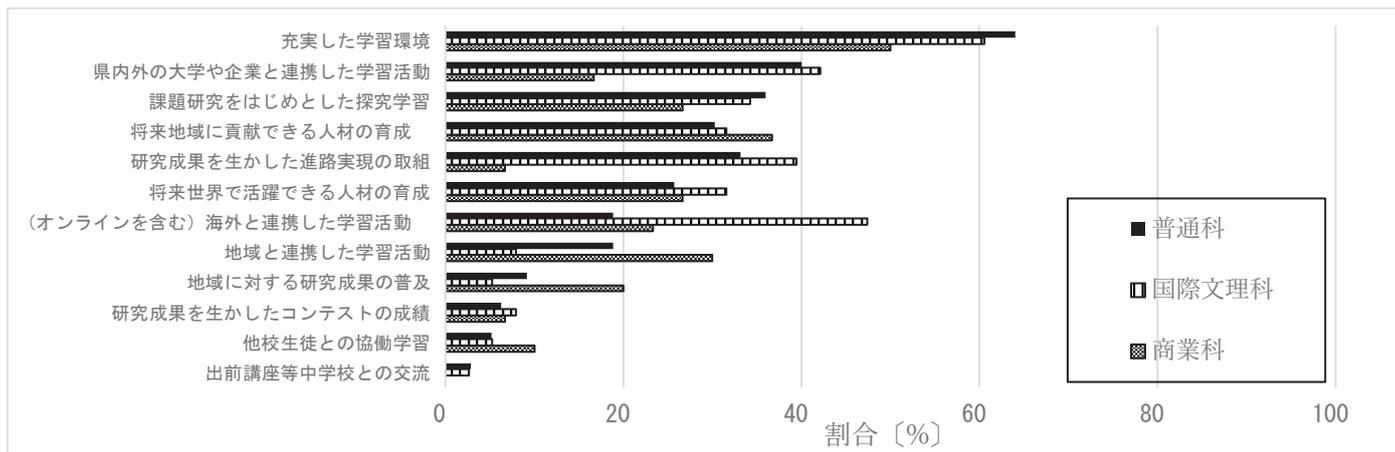
過年度比較「SSH指定校」の回答者（全体） R4：43% R5：45% **R6：60%**

設問 あなたがお子様に西条高校進学を勧めた理由は何ですか。（特に強いもの3つ）



過年度比較「SSHの指定校だから」の回答者（全体） R4：17% R5：22% **R6：33%**

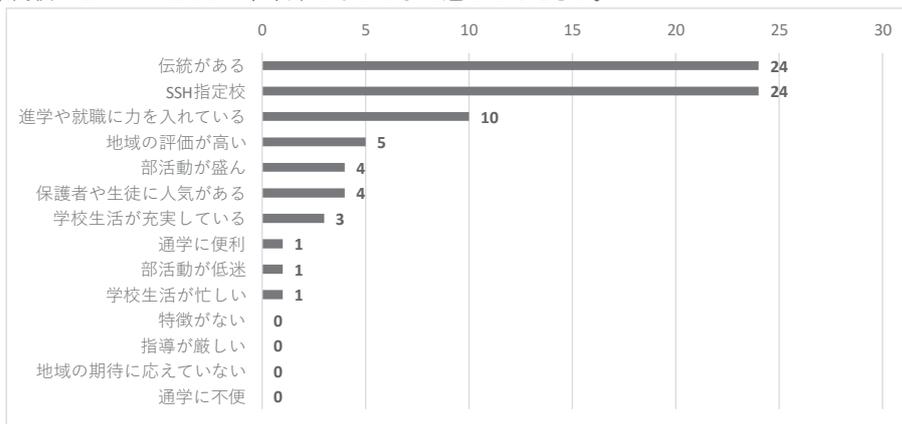
設問 SSH指定校としての西条高校に期待することは何ですか。（特に強いもの3つ）



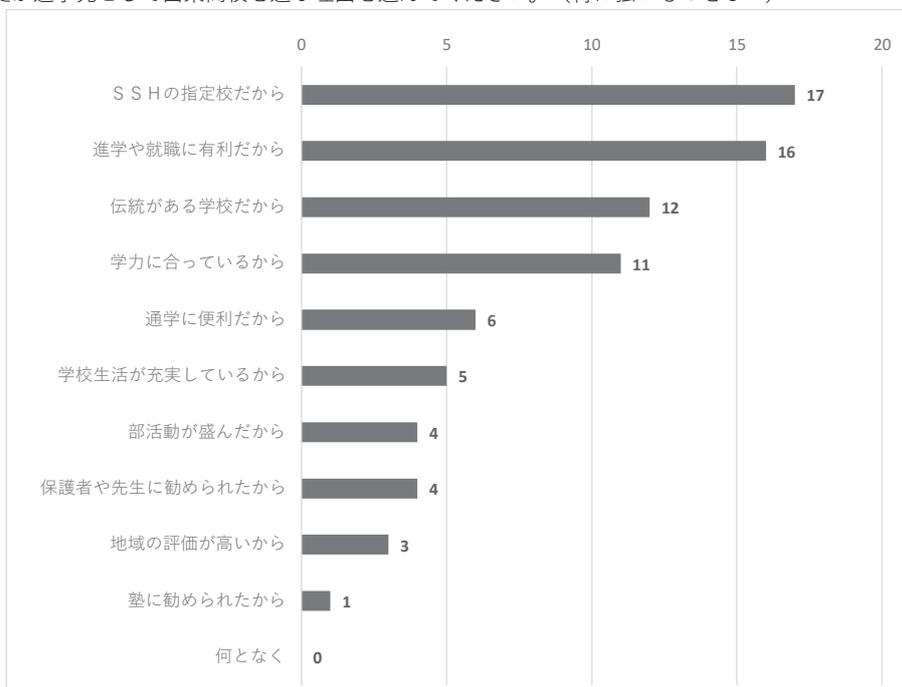
## (5) 近隣中学校教員アンケート（回答結果）

令和6年6月実施、有効回答数：28名

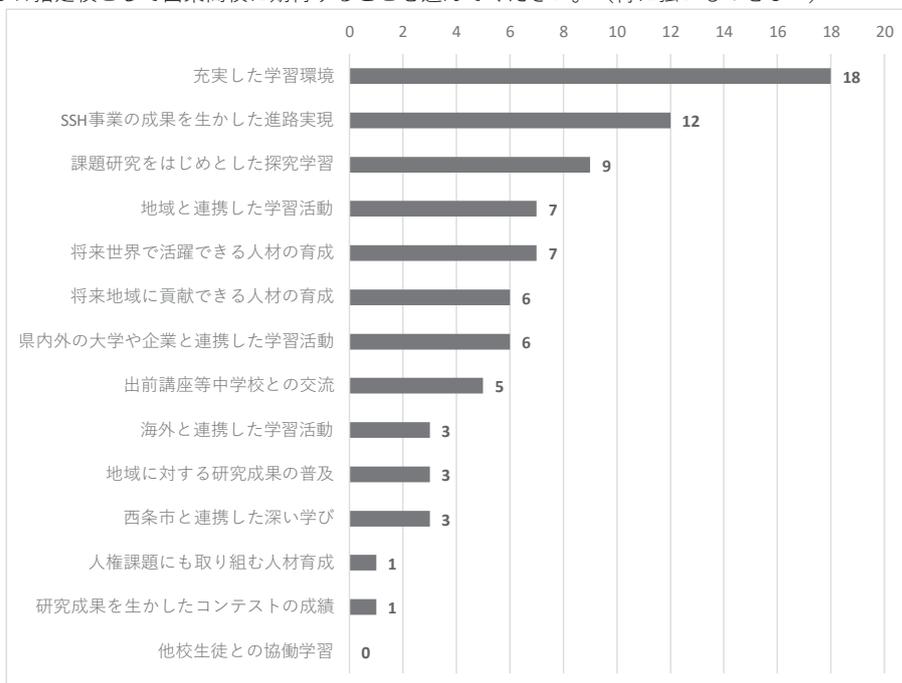
設問 西条高校のイメージについて、以下から3つまで選んでください。



設問 生徒が進学先として西条高校を選ぶ理由を選んでください。（特に強いものを3つ）



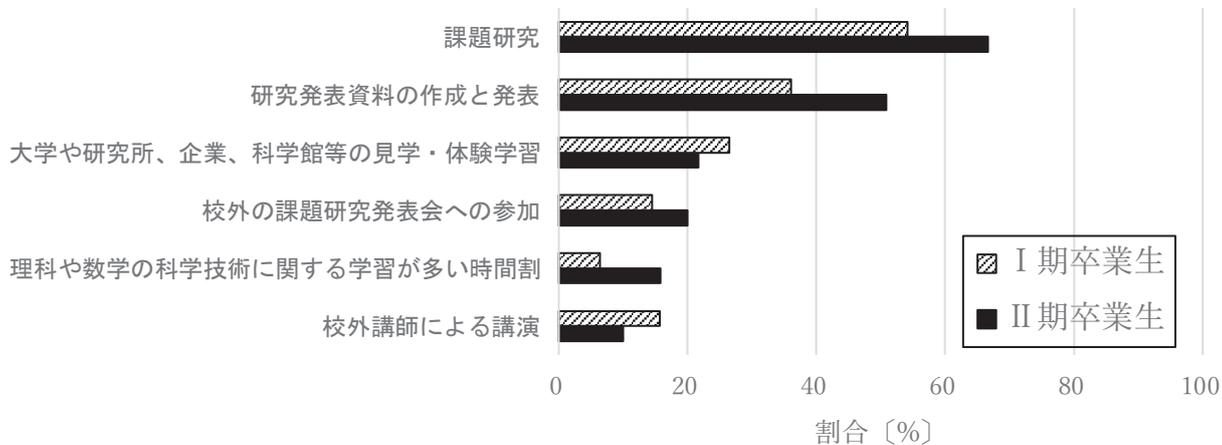
設問 S S H指定校として西条高校に期待することを選んでください。（特に強いものを3つ）



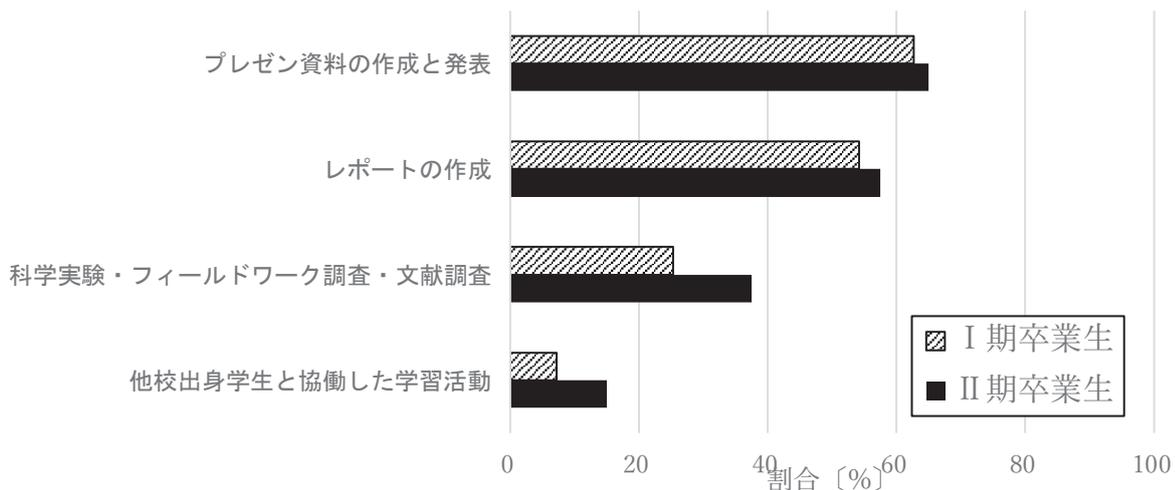
(6) SSH卒業生アンケート

有効回答数：120名 5月13日現在

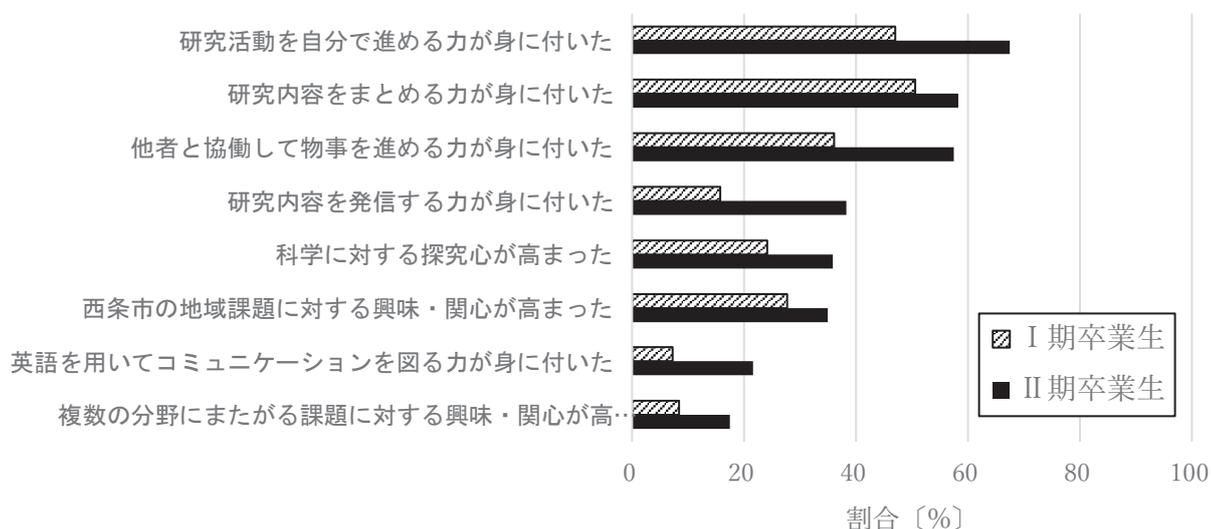
設問 高校在籍時のSSH活動において、現在の専攻分野（大学等での学び）に役立った経験は何ですか。



設問 高校在籍時のSSH活動は、大学生活等のどのような場面で役立ちましたか。



設問 高校在籍時のSSH活動を経験して、自分自身にどのような変化がありましたか。



(7) SSH事業と進路との関連について（国公立大学合格者内訳における比較 合格者は延べ人数）

【注1】

2020年度入試（現在の大学院1年生または新社会人）：SSH事業の対象ではない卒業生

2021年度入試（現在の大学4年生）：SSH事業対象の卒業生（SSH1期生）

2022年度入試（現在の大学3年生）：SSH事業対象の卒業生（SSH2期生）

2023年度入試（現在の大学2年生）：SSH事業対象の卒業生（SSH3期生）

2024年度入試（現在の大学1年生）：SSH事業対象の卒業生（SSH4期生）

【注2】

2020年度入試では、総合型→AO、共テ→センターに読み替えてください。

ア 合格者概要（現役生のみ）

	学校推薦型		総合型		一般			計
	共テ有	共テ無	共テ有	共テ無	前期	中期	後期	
2020年度入試	10	14	5	10	34	1	6	80
2021年度入試	25	18	11	19	34	6	10	123
2022年度入試	16	26	4	22	34	0	3	105
2023年度入試	12	21	9	21	37	0	9	109
2024年度入試	14	28	3	12	39	3	4	103

イ 共通テスト有りの学校推薦型及び総合型の割合

	全合格者に対する					
	学校推薦型		総合型		学校推薦型に対する	総合型に対する
	共テ有の割合		共テ有の割合		共テ有の割合	共テ有の割合
2020年度入試	12.5%		6.3%		41.7%	33.3%
2021年度入試	20.3%		8.9%		58.1%	36.7%
2022年度入試	15.2%		3.8%		38.1%	15.4%
2023年度入試	11.0%		8.3%		36.4%	30.0%
2024年度入試	13.6%		2.9%		33.3%	20.0%

ウ 学校推薦型及び総合型の出願数と合格者数

	学校推薦型				総合型			
	共テ有	合格率	共テ無	合格率	共テ有	合格率	共テ無	合格率
2020年度入試	10/45	22.2%	14/42	33.3%	5/8	62.5%	10/49	20.4%
2021年度入試	25/34	73.5%	18/37	48.6%	11/28	39.3%	19/43	44.2%
2022年度入試	16/29	55.2%	26/56	46.4%	4/15	26.7%	22/47	46.8%
2023年度入試	12/27	44.4%	21/51	41.2%	9/13	69.2%	21/47	44.7%
2024年度入試	14/27	51.9%	28/44	63.6%	3/8	37.5%	12/35	34.3%

## 7 各種コンテストへの出品及び受賞状況

### (1) 自然科学系

コンテスト名	Ⅱ期第2年度 令和6年度		Ⅱ期第1年度 令和5年度		Ⅰ期第5年度 令和4年度		Ⅰ期第4年度 令和3年度		Ⅰ期第3年度 令和2年度	
	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果
高校生おもしろ科学コンテスト	102名		109名		104名		118名		119名	
物理チャレンジ	9名		13名		21名		20名		22名	全国大会出場1名 優良賞
化学グランプリ	1名				19名		67名		4名	
生物オリンピック	9名		11名		15名		37名		27名	
地学オリンピック	6名		7名		4名		3名		5名	
日本学生科学賞	4	愛媛県教育長賞 1・優秀賞3	3	愛媛県議会議長賞 1・優秀賞2	3	愛媛県知事賞	1	中央審査 入選3等	1	愛媛県議会議長賞
JSEC	1	入選	1	入選			1	入選		
SSH研究発表会	1		1	ポスター発表賞 生徒投票賞	1	ポスター発表賞	1	ポスター発表賞	1	
STI for SDGsアワード[JST]					1	最優秀次世代賞				
全国高等学校総合文化祭自然科学部門	1	奨励賞	1	文化連盟賞	1	優秀賞	1	優秀賞	3	文化連盟賞3
TISF[National Taiwan Science Education Center]					1					
I-FEST <sup>2</sup> [the Tunisian Association for the future of Science and Technology]	1	銅メダル	1	オンライン参加、金メダル						
日本物理学会Jr. セッション					4	奨励賞1	2	物理2	2	全国大会出場2
ジュニア農芸化学会									2	オンライン参加
化学工学会 学会発表			2	物理2	1	物理1	1	物理1		
化学工学会 学生発表会					2	化学2	2	化学2	1	
日本金属学会 高校・専門学生ポスターセッション	1						1	優秀賞1		
中国四国地区生物系三学会合同大会高校生ポスター発表	1									
サイエンスファーム(日本獣医学会学術集会) [船橋農工大学]	2	奨励賞2	4	奨励賞4			1	生物1		
高校生自由研究コンテスト[高崎健康福祉大]					3	入賞1				
神奈川大学全国高校生理科・科学論文大賞			1		1		1	努力賞	1	努力賞1
第15回朝永振一郎記念「科学の芽」賞			1	努力賞	1	努力賞	1	努力賞	1	「科学の芽」賞
坊ちゃん科学賞研究論文コンテスト[東京理科大学]			1	優秀賞						
高校生のためのポスターセッションin京都大学	7	(3月25日実施)		実施なし	1	ユニット長賞	1	ユニット長賞	1	オーディエンス賞
高校化学グランドコンテスト[大阪公立大学、横浜国立大学、読売新聞]	3	ポスター賞、賞状賞	2	口頭発表賞、ポスター賞、DTC賞	1	開催無し、海外派遣に応募し採用	2	審査委員長賞1 金賞1		中止
社会共創コンテスト[愛媛大学]			2		3		2	奨励賞1		
山陽学園大学地域マネジメントコンテスト	4		31	奨励賞1						
九州産業大学産学都市工学部全国高等学校プロジェクトコンテスト									2	
高校生サイエンス研究発表会[第一薬科大学]		(3月中旬開催)	20	入賞1	12		3			
大分大学なるほどアイデアコンテスト	16	大分県教育委員会教育長賞、優秀賞、奨励賞								
バイオ甲子園[崇城大]							6	生物6		
多言語音声翻訳アイデアコンテスト[総務省、NICT]									1	
はばたけ未来の吉岡彌生賞[掛川市]							3	奨励賞1	3	最優秀賞1
杉田玄白記念 学問事始大賞[小浜市]							1	最優秀賞		
グローバルサイエンティストアワード「夢の翼」					1					
算数・数学の自由研究作品コンクール[理数教育研究所]							1	数学1		
高校生ポスター研究発表[藤原ナチュラルヒストリー振興財団]					1	優秀賞1	1	化学1		
テクノアイデアコンテスト「テクノ愛」 [【共催】公益財団法人 京都科学技術センター]	1	奨励賞								
中高生のためのかほく科学研究プレゼンテーション大会[愛媛県総合科学博物館]	9	ステージ教育長賞	5	ステージ知事賞 ポスター教育長賞	4	ステージ知事賞 ポスター奨励賞	2	愛媛県教育委員会教育長賞1	4	ステージ最優秀 ポスター最優秀 奨励賞2
生物多様性を守りたい! 甲子園[愛媛県自然保護課]	1		1		1		1			
マスフェスタ[大阪府立大手前高]	1		1		1					
中高生探究コンテスト[鶴岡CUI SCHOOL]	10		8							
FESTAT(全国統計探究発表会)[香川県立観音寺第一高]	1		2		2		3			
中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会	2	ポスター優秀賞	2	ステージ優良賞	1		3		3	
集まれ!理系女子四国大会[清心女子高]		実施なし		実施なし	2		2		1	
愛媛県生徒理科研究作品[愛媛県教育委員会]	15	優秀賞1 努力賞3	13	優秀賞1 努力賞5	16	優秀賞2 努力賞3	16	優秀賞2 努力賞3	19	優秀賞3 努力賞9
愛媛県高等学校総合文化祭自然科学部門	5	優秀賞1(全国大会出場)、奨励賞1	11	優秀賞1(全国大会出場)、奨励賞1	7	優秀賞1(全国大会出場)	8	優秀賞1(全国大会出場)、奨励賞2	9	優秀賞1(全国大会出場)、奨励賞1
えひめサイエンスチャレンジ	7	優秀賞1 奨励賞1	5		5		9		10	奨励賞5
計	88		119		77		77		65	

[ ] : 主催者 斜字 : 出品予定

## (2) 人文社会系

コンテスト名	Ⅱ期第2年次 令和6年度		Ⅱ期第1年次 令和5年度		Ⅰ期第5年次 令和4年度		Ⅰ期第4年次 令和3年度		Ⅰ期第3年次 令和2年度	
	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果	応募数 (参加人数)	成果
地域創生★政策アイデアコンテスト[内閣府地方創生推進室]	9		27		27					
四国コンテンツ映像フェスタ[総務省四国総合通信局、四国情報通信懇談会]			1							
中高生日本語研究コンテスト[日本語学会]	2		1							
全国高校生 何でも、アリ。Creative Award[秋田公立美術大学]			1							
高校生論文コンテスト[高崎健康福祉大学]										
浦和大学おもちゃコンテスト							1	佳作1		
地域の伝承文化に学ぶコンテスト[國學院大学、高校生新聞社]			1		1		4		4	佳作1
福山山公立大学 地域活性化策コンテスト「田舎力甲子園」	3						1		1	
関西大学ビジネスプラン・コンペティション										
全国高等学校歴史フォーラム[奈良大学、奈良県]							1		1	
山陽学園大学地域マネジメントコンテスト	23	奨励賞1	31	奨励賞1						
社会共創コンテスト[愛媛大学]	16		4		11	地域課題部門奨励賞1	16		17	準グランプリ奨励賞3
高校生サイエンス研究発表会[第一薬科大]		(3月中旬開催)	8		4	審査員賞1	9	優秀賞1 審査員賞1		
大分大学なるほどアイデアコンテスト	64	学校協力賞	65	学校協力賞	104	優秀賞1 奨励賞1 学校協力賞	77	優秀賞1 奨励賞1 学校協力賞	85	奨励賞2 学校協力賞
はばたけ未来の吉岡彌生賞[掛川市]							2	地歴1 保体1		
杉田玄白記念 学問事始大賞[小浜市]							1			
エシカル甲子園[徳島県、徳島県教委]	1		1							
鳥居龍藏記念 全国高校生歴史文化フォーラム[徳島県立鳥居龍藏記念博物館]	1	佳作	1	入賞(全国5位)	1	入賞(全国5位)	1	入賞(全国5位)		
全国高等学校グローバル観光コンテスト「観光甲子園」[NEXT TOURISM]			6	予選			2	本選決勝大会出場1 本選出場1	2	
日経STOCKリーグ[日本経済新聞社]										
全国高等学校高い選手権大会「高い甲子園」	2	高知県知事賞・安芸本町商店街振興組合賞・審査委員長特別賞	2	安芸本町商店街振興組合賞・安芸商工会議所賞		中止		中止		中止
2021Voice of Youth Empowerment サステナ 実証プレゼンテーション [ユネスコ・アジア文化センター、フジテレビジョン]						2021年限り	1	最終発表会出場1		
中高生探究コンテスト[辦CURIO SCHOOL]	14	セミファイナル進出4	19							
全国高校生ホームプロジェクトコンクール [全国高等学校家庭クラブ連盟]									2	
えひめ地域づくりアワードユース[えひめ地域活力創造センター]	1	奨励賞1			2	優秀賞1 奨励賞1	1	奨励賞	3	奨励賞3
愛媛県国際教育生徒研究発表会			6				2	意見発表の部1 研究発表の部1		
EGFアワード[愛媛県、えひめ産業振興財団]					1	奨励賞1				
愛媛県高等学校家庭科ホームプロジェクト [愛媛県高等学校家庭クラブ連盟]	2	佳作	1	佳作	2	優秀賞1	2	優秀賞・佳作	2	優秀賞・佳作
愛媛県商業研究・意見発表大会[愛媛県教委・愛媛県商業教育研究会]	1		1		1		1			中止
愛媛県商業教育生徒研究発表会[愛媛県教委・愛媛県商業教育研究会]	1		1	第3位	1					中止
えひめSDGs甲子園[NPO法人RES]	5	(参加数5に限定)	50	決勝進出4						
計	145		227		155		122		117	

[ ] : 主催者 斜字 : 出品予定 斜字・下線 : 出品済で結果待ち

自然科学系	88	予定を含む	119		77		77		65	
人文社会系	145		227		155		122		117	
合計	233		346		232		199		182	

令和6年度指定  
スーパーサイエンスハイスクール  
研究開発実施報告書（第2年次）

令和7年3月発行  
発行者 愛媛県立西条高等学校

〒793-8509 愛媛県西条市明屋敷234番地  
TEL 0897-56-2030 FAX 0897-56-2059  
URL <https://saijo-h.esnet.ed.jp/>

