

令和元年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

# 研究開発実施報告書

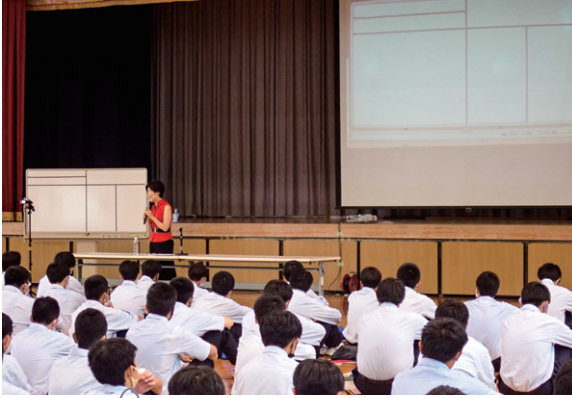
(第4年次)

令和5年3月

徳島県立徳島科学技術高等学校



# 令和4年度 活動写真



SSH方眼ノート講演会



知事表敬訪問(競歩運営支援システム)



高大連携・徳島大学実験講座



MSE



SSH-ADT



SSH-PRT



国際交流(台湾)



水中ドローンによる漁場調査



## はじめに

本校は、令和元年度に文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業Ⅱ期目の指定を受け、「SCITEC-HI（サイテック-ハイ）Project」を研究開発課題に掲げ、「徳島からグローバルに活躍することができる理工学コンピテンスを備えた人財」を育成するカリキュラムや指導方法の研究開発に取り組んでいます。

本年度でⅡ期・4年目を迎え、指定期間の後半に入りましたが、新型コロナウイルス感染症の収束が見通せない中、海外へ出かけての技術交流は3年連続で実施することができませんでした。しかしながら、昨年度のSSH企画評価会議の中間評価を踏まえ、様々な工夫を凝らして海外の学校とのオンライン交流を行う等、研究開発のさらなる深化を目指して取組を進めました。

本年度は、

### 1 研究内容の高度化・多様化

- ① 昨年度までの研究テーマの成果・課題の共有・継承及びSCITEC-HI研究の実施・検証を行う。
- ② 大学・研究機関・企業と連携して講演会や講座を開講し、「SSH課題研究」の取組へと繋げる。

### 2 カリキュラム開発

- ① Ⅱ期目の指定を受けて導入した学校設定科目「SSH工業技術基礎」「SSH水産海洋基礎」において、これまでに開発した教材を活用し、指導方法の研究をさらに進める。
- ② 「SCITEC-HIノート」の活用講座や研究等を実施し、「SSH課題研究」の取組が円滑に進むよう支援する。

### 3 主体的なテーマ設定

- ① 「SCITEC-HIノート」を、主体的な探求活動のテーマ設定に繋げる。
- ② グループ討論会ADT（Active Discussion for Theme）及びテーマ提案発表会PRT（Proposal of Research Theme）を実施し、検証する。

### 4 理工学コンピテンスによる評価方法の開発

- ① 本校が独自に定義した「理工学コンピテンス（理工学を学ぶ生徒に必要な14分野の能力）」のルーブリックを活用し、「生徒による自己評価」と「教員による他者評価」を実施・検証する。

### 5 国際交流の発展

- ① Web会議システムを活用し、ドイツ ニーダーザクセン州 オスナブリュック ブリンクシュトラーセ職業学校、台湾国立蘇澳高級海事水産職業学校との交流事業を実施する。

等に取り組みました。

本校のSSH事業も平成25年度にⅠ期目をスタートさせて以来、1年間の経過措置を挟み、10年目を迎えました。この間、当初の水産・海洋分野を中心とした研究開発から、工業分野を含めた学校全体での取組を進め、生徒の主体的な探求活動を推進し、科学的な視野や探求力の育成を図るとともに、グローバルな視点を持ったコミュニケーション能力の向上にも力を注いできました。国公立大学を含めた4年生大学理工系学部への進学実績が着実に向上しているのは、その成果だと考えています。

本校のSSH事業Ⅱ期目の取組は、まだまだ十分でないところがありますが、本年度の研究開発を中心に本冊子にまとめましたので、御高覧いただければ幸いです。

結びに、本校のSSH研究推進のために御指導と御協力を賜っております県内各大学をはじめとした関係諸大学、県内の各漁業協同組合、地元企業、文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構、徳島県教育委員会並びに関係諸機関の皆様にご心よりお礼申し上げます。

令和5年3月

徳島県立徳島科学技術高等学校  
校長 鎌田 敏文

# 目 次

令和 4 年度活動写真

はじめに

目 次

第 1 章 令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	1
第 2 章 令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	7
第 3 章 研究開発実施報告書	11
1 研究開発内容	11
1-1 研究内容の高度化・多様化	11
1-2 カリキュラム開発	13
(1) 事業項目名「学校設定科目等の教材開発・指導方法の研究」	13
(2) 事業項目名「学校設定科目Marine Science English (MSE) の取組」	16
(3) 事業項目名「卒業生の状況調査等」	18
1-3 学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けた取組	19
1-4 理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入	21
1-5 教員のスキルアップと県内外への普及	23
(1) 事業項目名「教員による相互評価」	23
(2) 事業項目名「県外への発信と波及」	23
(3) 事業項目名「本校成果発表会への他高校の参加呼びかけ」	24
1-6 国際交流の発展	25
1-7 事業評価	26
2 実施の効果とその評価	27
2-1 教員・生徒アンケートの要約	27
2-2 運営指導委員会の検証	29
3 校内におけるSSHの組織体制	30
4 成果の発信・普及	31
第 4 章 関係資料	32
4-1 令和 4 年度教育課程表	32
4-2 研究内容の高度化・多様化	40
(1) 各コース・部・委員会による各研究テーマ	40
(2) 大学、研究機関等との連携の実践	40
(3) 大学、研究機関及び企業との連携による講演会や講座	41
(4) 先進的な施設見学	42
(5) 部活動、委員会活動	42
(6) 校内外の生徒研究発表やコンテストへの参加	42
4-3 研究開発の分析の基礎資料	44
(1) 卒業生アンケート	44
(2) SSH-ADTアンケート等	45
(3) SSH-PRTアンケート	46
(4) 理工学コンピテンスのルーブリック評価アンケート	47
(5) SCITEC-HIノートアンケート	50
(6) 教員・生徒アンケート	51
(7) 運営指導委員会の記録	55
4-4 生徒のノート及び独自開発した教材	57
(1) SCITEC-HIノート記載例	57
(2) MSE教材	58

## ①令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題				
SCITEC-HI（サイテック-ハイ） Project				
② 研究開発の概要				
<p>「徳島からグローバルに活躍することができる理工学コンピテンスを備えた人財」を育成するためのカリキュラムや指導方法を研究開発する。そして、生徒主体の探究活動やこれまでの研究成果をより多様化・高度化することで科学的視野を広げるとともに、グローバルな視点や様々な連携を通じてコミュニケーション能力を向上させる。また、生徒たちの理工学コンピテンスによる評価方法を開発・導入して科学的探究力の育成を図る。なお、理工学コンピテンスとは、理工学を学ぶ高校生が身に付けるべき能力として本校が独自に定義した、(1)実験・実習・研究に進んで取り組む能力、(2)問題・課題発見能力、(3)仮説設定能力、(4)実験・実習計画能力、(5)情報収集・活用能力、(6)知識習得能力、(7)実験・実習準備能力、(8)技能習得能力、(9)環境配慮能力、(10)整理分析能力、(11)コミュニケーション能力、(12)考察能力、(13)省察能力、(14)プレゼンテーション能力、の14分野である。</p>				
③ 令和4年度実施規模				
海洋科学類	海洋科学コース	1年生10名	2年生10名	3年生10名
海洋技術類	海洋総合コース	1年生20名	2年生20名	3年生19名
総合科学類	情報科学コース	1年生60名	2年生32名	3年生25名
	環境科学コース		2年生28名	3年生32名
機械技術類	機械コース	1年生70名	2年生30名	3年生32名
	生産システムコース		2年生35名	3年生35名
電気技術類	電気コース	1年生59名	2年生27名	3年生28名
	情報通信コース		2年生28名	3年生30名
建設技術類	環境土木コース	1年生79名	2年生26名	3年生25名
	建築コース		2年生26名	3年生27名
	総合デザインコース		2年生18名	3年生26名
				合計867名
④ 研究開発の内容				
○研究開発計画				
<p>1年次(2019年度)、2年次(2020年度)、3年次(2021年度)          &lt;1&gt;研究内容の高度化【SCITEC-HI(サイテック-ハイ)研究】・多様化          &lt;2&gt;カリキュラム開発          &lt;3&gt;学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けての取組          &lt;4&gt;理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入          &lt;5&gt;教員のスキルアップと県内外への普及          &lt;6&gt;国際交流の発展          &lt;7&gt;事業評価</p>				
<p>4年次(2022年度)  <b>【取組の要点】</b>          ・ 3年次の中間ヒアリングの評価を踏まえ、これまで取り組んだ課題発見能力、課題解決能力を高める指導方法・授業改善等の様々な課題について、検証評価する。          ・ SSHを経験した卒業生の状況調査をするとともに進学先の大学教授等に聞きとり調査を行い、その内容について検証し、カリキュラム開発、指導方法の改善を行う。          ・ 4年間の活動から得た成果と生まれた課題について検証し、第3期申請に向けた準備を行う。  <b>【項目別取組内容】</b>          &lt;1&gt;研究内容の高度化【SCITEC-HI研究】・多様化          ・ 前年度の研究テーマにおける成果・課題の共有・継承を図る。          ・ SCITEC-HI研究の実施、検証。          ・ 徳島大学、四国大学、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課等との連携を継続できる体制づくりを行う。          ・ 大学、研究機関及び企業と連携し、講演会や講座を開講し、SSH課題研究に繋げる。          ・ 先進的な施設見学の実践及び各科目との連携の研究を検証する。          ・ 新しい水産・海洋技術、理工学系科学技術についての教員研修から指導方法を確立する。          ・ 生徒研究発表会の実施、校内外の研究発表やコンテストの上位入賞をめざす。          ・ マリンリサーチ部、科学部及び保健厚生委員会の活動を支援し、研究発表やコンテストの入賞をめざす。</p>				
<2>カリキュラム開発				

- SSH水産海洋基礎及びSSH工業技術基礎の指導方法について、検証評価する。
  - 「Marine Science English(以下「MSE」)」の実践と検証を行う。
  - SSHを経験した卒業生の状況調査と進学先の大学教授等の聞き取り調査の調査項目を改善する。
- <3>学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けての取組
- SSH課題研究のテーマについて、グループ討論会 (Active Discussion for Theme (以下「ADT」)) 及び提案発表会 (Proposal of Research Theme (以下「PRT」)) を実践し、検証を行う。
- <4>理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入
- 理工学コンピテンス評価を改善する。
- <5>教員のスキルアップと県内外への普及
- 教員間による相互評価を行う。
  - 本校の成果発表会に他高校(特に専門高校)の参加を呼びかけ、他校の教員からも評価を受ける。
- <6>国際交流の発展
- ドイツのニーダーザクセン州ブリンクシュトラーセ職業学校(以下「BBS」)の高校生を受け入れ、工業技術交流の実践を行う。
  - 交流内容の動画配信を行う。
  - 次年度の内容について検討する。
  - 台湾の国立蘇澳高級海事水産職業学校(以下「蘇澳校」)と相互訪問し、姉妹校の締結及び海洋技術交流の実践を行う。
  - 次年度の海洋技術交流の内容について検討及び共同研究について模索する。
- <7>事業評価
- 3年間の活動から、検証内容について次年度以降の活動への改善を検討する。
  - 随時、生徒の主体性、科学的な考え方及びその変容について、調査(アンケート等)を実施する。
  - 保護者から見た生徒の主体性、変化・成長を把握するため、保護者の評価を収集し、授業改善の結果を検証する。
  - SSH運営指導委員会を行い、研究に関しての今後の方向性について検討する。
  - 本申請の内容を第3学年までの全学年が履修することから、事業全体の検証を行う。

#### 5年次(2023年度)

- 5年間取り組んだ課題発見能力、課題解決能力を高める指導方法・授業改善等の成果について発表及び公表する。
- SSHを経験した卒業生の状況調査をするとともに進学先の大学教授等に聞き取り調査を行い、その内容について検証し、カリキュラム開発、指導方法の改善を行う。さらに、その結果を公表する。
- SCITEC-HI研究の取組について公表する。
- 理工学コンピテンス評価方法を検証し、この取組によって得た成果を公表する。
- BBSを訪問し、国際交流活動の実践、共同研究を行う。
- 蘇澳校と相互訪問し、海洋技術交流の実践及び共同研究を行う。
- 学校設定科目(SSH水産海洋基礎、SSH工業技術基礎、MSE)を実践し、これまでの取組と併せて検証し、成果を公表する。
- ADT及びPRTを実施し、これまでの取組と併せて検証し、成果を公表する。
- アンケート調査を行い、これまでの成果と併せて、生徒の主体的、科学的な考え方及びその変化・成長について、その変容を分析・検証して結果を公表する。
- SSH運営指導委員会を行い、5年間の活動について総括する。
- 第2期5年間の取組について総括して、研究成果をまとめる。
- 第3期への継続申請を実施する。

#### ○教育課程上の特例

教育課程上の特例等特記すべき事項については、以下のとおりである。

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目等	単位数	対象
海洋科学コース 海洋総合コース	MSE	2	コミュニケーション 英語Ⅱ	2	3年生
情報科学コース 環境科学コース 海洋科学コース 機械コース 生産システムコース 情報通信コース 環境土木コース 海洋総合コース	SSH課題研究	3	課題研究	3	3年生
			総合的な探究の時間	3	
総合デザインコース	SSH課題研究	3	課題研究	3	3年生
			総合的な探究の時間	3	
	SSH課題研究	2	デザイン技術	2	



海洋総合コース	SSH課題研究	1	総合実習	1	2年生
海洋科学コース	SSH水産海洋基礎	3	水産海洋基礎	3	1年生
海洋総合コース	SSH工業技術基礎	3	工業技術基礎	3	1年生
情報科学コース					
環境科学コース					
機械コース					
生産システムコース					
環境土木コース					
建築コース					
総合デザインコース					

### ○令和4年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
情報科学コース 環境科学コース 機械コース 生産システムコース 環境土木コース	SSH工業技術基礎	3	SSH課題研究	1	SSH課題研究	3	該当コース 全員
総合デザインコース	SSH工業技術基礎	3	SSH課題研究	1	SSH課題研究	5	
情報通信コース	工業技術基礎※1	3	SSH課題研究	1	SSH課題研究	3	
電気コース	工業技術基礎※1	3	実習※2	-	課題研究※3	3	
建設コース	SSH工業技術基礎	3	実習※2	-	課題研究※3	3	
海洋科学コース	SSH水産海洋基礎	3	総合実習※2	-	SSH課題研究	3	
海洋総合コース	SSH水産海洋基礎	3	SSH課題研究	1	SSH課題研究	3	
海洋科学コース 海洋総合コース					MSE	2	

※1：「SSH工業技術基礎」と同様に探究活動の導入を行う。

※2：「SSH課題研究」と同様に探究活動のテーマを考える時間を設ける。

※3：「SSH課題研究」と同様に生徒主体の探究活動に取り組む。

- ・「SSH工業技術基礎」、「SSH水産海洋基礎」  
工業、水産の基礎基本を実習を通して学ぶとともに、それらを通して得られた疑問点や気づきを探究活動のテーマ設定に繋げる手法を学ぶ。
- ・「SSH課題研究」  
先進的な科学技術、理科・数学・工業・水産に関する課題を生徒主体で設定し、大学・企業・研究機関とも連携しながら、その課題の解決のための探究活動を行い、生徒の科学的能力及び技能並びに科学的思考力、判断力及び表現力を培う。
- ・「MSE」  
コミュニケーション英語Ⅱの内容を更に習熟させて、海洋関係の科学者・技術者として必要となる総合的な英語力の向上を図り、海洋科学に対する関心を高め、グローバルな視点に立った豊かな研究心を養い、実践する態度を身に付けさせることを目的とする。1、2年生の学習を土台とし、海洋科学に関する教材を利用して読解力をつけ、表現力を高める。

### ○具体的な研究事項・活動内容（※は新型コロナウイルス禍等で中止）

- <1>研究内容の高度化【SCITEC-HI研究】・多様化
- ア 前年度の研究テーマにおける成果・課題の共有・継承を図る。
  - イ SCITEC-HI研究を実施し、検証を行う。
  - ウ 徳島大学、四国大学、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課等との連携を継続できる体制づくりを行う。
  - エ 大学、研究機関及び企業と連携し、講演会や講座を開講し、SSH課題研究に繋げる。
  - オ 先進的な施設見学の実践及び各科目との連携の研究を検証する(※)。
  - カ 新しい水産・海洋技術、理工学系科学技術についての教員研修から指導方法を確立する。
  - キ 生徒研究発表会の実施、校内外の研究発表やコンテストの上位入賞をめざす。
  - ク マリンリサーチ部、科学部及び保健厚生委員会の活動を支援し、研究発表やコンテストの入賞をめざす。
- <2>カリキュラム開発
- ア SSH水産海洋基礎及びSSH工業技術基礎の指導方法について、検証評価する。
  - イ MSEの実践と検証を行う。
  - ウ SSHを経験した卒業生の状況調査と進学先の大学教授等の聞き取り調査の調査項目を改善する。
- <3>学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けての取組
- ア SSH課題研究のテーマについて、ADT及びPRTを実践し、検証を行う。
- <4>理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

- ア 理工学コンピテンス評価を改善する。
- ＜5＞教員のスキルアップと県内外への普及
  - ア 教員間による相互評価を行う。
  - イ 本校の成果発表会に他高校(特に専門高校)の参加を呼びかけ、他校の教員からも評価を受ける。
- ＜6＞国際交流の発展
  - ア ドイツのBBSの高校生を受け入れ、工業技術交流の実践を行う(※)。
  - イ 交流内容の動画配信を行う(※)。
  - ウ 次年度訪問時の内容について検討する。
  - エ 蘇澳校と相互訪問し、姉妹校の締結及び海洋技術交流の実践を行う(※)。
  - オ 次年度の海洋技術交流の内容について検討及び共同研究について模索する。
- ＜7＞事業評価
  - ア 4年間の活動から、検証内容について次年度以降の活動への改善を検討する。
  - イ 随時、生徒の主体性、科学的な考え方及びその変容について、調査(アンケート等)を実施する。
  - ウ 保護者から見た生徒の主体性、変化・成長を把握するため、保護者の評価を収集し、授業改善の結果を検証する。
  - エ SSH運営指導委員会を行い、研究に関しての今後の方向性について検討する。
  - オ 本申請の内容を第3学年までの全学年が履修することから、事業全体の検証を行う。

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○研究成果の普及について

- ・ ホームページ等による普及・発信
 

本校のホームページや学校公式facebook, YouTubeサイト「SCITEC-HIチャンネル」により、成果の発信を行っている。ホームページ上でSSHの取組について報告するほか、SSH課題研究の成果発表動画を、SCITEC-HIチャンネルで公開するなど、より一層の普及に努めた。
- ・ 各種研究発表会及びコンテスト等への生徒参加
 

各種コンテストに積極的に参加し、工業科や水産科の専門性を生かした研究に取り組み成果を発表した。その結果、全国高校生コンクリート甲子園では、強度部門優勝、デザイン部門2位となり3年連続で総合優勝した。第13回高校生の「建築甲子園」では「地域の暮らし-これからの地区センター」をテーマに参加して、県予選大会では最優秀賞を受賞し、全国大会でも入賞した。さらに、第28回全国高等学校デザイン選手権大会では「色覚体験ゲーム～色覚と生きていく多様性LIFE～」を出品し、決勝のプレゼン大会に参加して審査員特別賞を受賞した。また、全国水産・海洋高等学校生徒研究発表会四国地区大会で口頭発表するなど成果をあげた。
- ・ 研究の成果を実用新案登録申請
 

情報通信コースのSSH課題研究の成果として、「競歩運営システムの作成」をテーマに、Webツールを用いた違反行為の入力等、競歩審判業務を補助し、競技運営を円滑ならしめるシステムを作成した。徳島県で開催された令和5年度全国高等学校総合体育大会で実運用を行ったほか、各種全国大会で使用されたほか、徳島県知事に同システムの開発について報告する表敬訪問を行った。同システムについては、実用新案登録申請を行う予定である。
- ・ コース展による普及・発信
 

建築コース及び総合デザインコースは、SSH課題研究の成果を1月に地域の展示会場を借りて公開し、広く一般市民に紹介している。
- ・ 中学生への学校紹介
 

中学生への学校紹介でSSH事業について紹介している。本校は、SSH事業の成果として、年々国公立大学への進学者が増加しており、専門高校から大学進学を考える中学生が、進路先として選択し、入学するようになってきた。

### ○実施による成果とその評価

#### ＜1＞研究内容の高度化・多様化

研究内容の高度化に取り組み、その成果を四国地区SSH生徒研究発表会(4月)や全国SSH生徒研究発表会(8月)、徳島県SSH生徒研究合同発表会(3月)で発表した。さらに、各種コンテストに積極的に参加し成果を発表した。

#### ＜2＞カリキュラム開発

カリキュラム開発の支援ツールとして開発したSCITEC-HIノートを、2,3年生のSSH課題研究に導入し、その効果について調査した結果、ノート活用により、生徒は「科学的思考力が向上」し、「主体的に研究に取り組む力が身に付く」と考えていることがわかった。MSEについては、実験ま

でに必要な専門用語や実験の指示を英語で繰り返し学習することや、実験前の生徒による実験方法のシミュレーションにより、実験をスムーズに進めることができた。さらに、今年度は、これまで使用してきた教材を精査・改訂し、ホームページ上に公開し、成果の発信をすることができた。卒業生の状況調査等については、3年間の卒業生へのアンケート調査の結果、科学英語を含む専門科目の教材づくりに全コースで取り組んだ。

#### 〈3〉学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けての取組

令和2年度から3年間取り組んできたADTは、参加者の探究活動への興味・関心を高めたり、テーマ決定に役立ったりすることがわかった(関係資料4-3-(2)参照)。このことから類・コース、学年を越えた多様な背景を持つ生徒同士の話し合いの有効性が明らかとなった。PRTでは、自身の研究したいテーマについて言語化することで、より課題研究についてのモチベーションが上がるとともに、具体的に研究を進める際の問題点についての気づきを得るなど、研究の深化と広がりが感じられた。

#### 〈4〉理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

令和2年度から実施している同アンケートは、年々生徒評価・教員評価共に向上しており、これまでの課題研究に関する取組の成果が現れた形となっている。さらなる評価の向上を目指して指導を継続する。また、生徒が苦手と感じている重点強化が必要な項目についても改善が見られたが、まだ十分なものではないことから、指導の改善が必要と考える。

#### 〈5〉教員のスキルアップと県内外への普及

昨年と同様に授業の相互見学の機会が教員のスキルアップに繋がった。また、今年度は「オープンスクール」に係る公開授業時に ICT を活用した授業研究や改善について、相互見学の機会を増やし授業力向上に繋がった。相互授業見学は、教科の枠を越え、様々な授業を参観する機会となり、他の教員から客観的な評価を得ることができ、新たな授業方法へのひらめきやICT機器活用に関するヒントなどが得られる機会となった。成果発表会の案内をホームページ等で広報した結果、今年度は県内高校2校、県内中学校1校からの参加申込みがあった。また、本年度は保護者に向けた動画配信・口頭発表の公開を実施した。

#### 〈6〉国際交流の発展

BBSとの交流は、新型コロナウイルスとウクライナ戦争の影響で中止となった。蘇澳校との交流は、Web会議システムを活用して行った。両国の漁業や文化に関する共通理解が図れたほか、英語でのコミュニケーション能力の向上が図れた。

#### 〈7〉事業評価

令和元年度に試行を始め、令和2年度より本格導入した「SCITEC-HI ノート」、「理工学コンピテンスによる評価方法」、「高度化・多様化に向けた教材研究」など、これまでの取組の成果が現れ、生徒の主体的な研究活動や、高度な研究成果の公表に繋がっている。

### ○実施上の課題と今後の取組

#### 〈1〉研究内容の高度化・多様化

研究内容の高度化と多様化は同時に推進することは困難である。研究内容が多様化するという事は、生徒が毎年、新たな研究テーマに取り組むということであり、単年度で研究内容を高度化することは難しい。今後は継続的で高度な研究は、科学部やマリンリサーチクラブ、保健厚生委員会などの課外活動や委員会活動を充実させることで推進する。また、他コース・他教科との連携による研究の高度化については、未だ具体的に挙げていない課題であるため、次年度では教科間連携による研究の深化にも取り組んでいく。

#### 〈2〉カリキュラム開発

令和2年度に探究活動に3年間継続して取り組めるようカリキュラムを改訂した。そして、探究活動の支援ノート「SCITEC-HIノート」を開発し、全校生徒に導入し、今年度で3年目となる。令和3年度実施の各コースへのアンケートの結果、1年生の学校設定科目「SSH工業技術基礎」、「SSH水産海洋基礎」において「探究活動の導入」が不十分であることがわかっており、本年度は2学期の早期に教材開発担当者会議を行うなど、前年より前倒しして臨んだ。次年度はさらに早く、1学期中に実施し、カリキュラム改訂の目的について早期に共通理解を促し、授業に臨む。MSEについては、授業実践後の反省から、予想・仮説部分の進め方や重み付けについて再検討が必要であることがわかった。今後検討を進めていきたい。卒業生の状況調査については、令和元年度は卒業生を夏休みに学校に招き、アンケートを実施した。令和2年度から本年度にかけて、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、郵送によりアンケートを依頼し、Webアンケートを実施した。しかし、

回答率が年々減少していることが(第4章4-4-(1)参照)課題である。今後は従来の卒業生を学校に招聘しての調査を検討する。また、コロナ禍のため大学への聞き取り調査ができていない。次年度は、進学課と連携し大学への聞き取り調査を再開する。

#### <3>学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けての取組

令和2年度より、SSHクラブのメンバーが中心となり、課題研究について、類・コースを越えて3年生へインタビューしてきた。昨年度に引き続き、文化祭の場を利用し、より多くのコースで取り組むことができた。次年度は、多くの生徒に情報発信できるよう、インタビュー結果を取りまとめて広報し、探究活動についての興味・関心を喚起していく。

令和2年度より継続しているADTでは、参加者の課題研究への興味・関心を高め、テーマ決定に役立つなど、生徒の探究活動に一定の良好な効果があることがわかった。また、類・コース、学年を越えた多様な背景を持つ生徒同士の話し合いの有効性が明らかとなった。同じくPRTでは、自身の研究したいテーマについて言語化することで、より課題研究についてのモチベーションが上がるとともに、具体的に研究を進める際の問題点について気づきを得、コース間のコラボレーションが可能であるか模索するなど、研究の深化と広がりが感じられた。

#### <4>理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

昨年度に引き続き、今年度もアンケートを2回実施して、生徒の得手不得手にしている理工学コンピテンスを明らかにした。そして、指導する教諭にフィードバックすることによって、生徒の能力の向上を図ることができた。生徒評価、教員評価共に年々向上しており、指導の効果が表れているが、前年度同様、「3. 仮説設定能力」、「12. 考察能力」、「13. 省察能力」などは生徒評価が各項目中で最も低い部類に属しており、引き続き次年度も重点強化部分として改善に取り組んでいく。また、本年度は「3. 仮説設定能力」、「4. 実験・実習計画能力」の教員評価が生徒評価に比べて低く、かつ1回目と2回目比べて評価が下がっており、実験研究におけるPDCAサイクルのA(アクション)からP(プラン)に至る行程に弱点があった。この点も重点強化部分として改善に取り組んでいく。

#### <5>教員のスキルアップと県内外への普及

授業の見学状況や見学回数は教員によって大きな差が見られた。校務の状況や展開する教科の進度なども影響していると考えられる。ICT活用による授業力の向上については、コンテンツの充実が欠かせない。そのためには各教科でのコンテンツの共有や指導方法の検証などを行うための研修会や相互見学の機会を充実させる必要がある。また、成果発表会の広報では、今後もホームページ、公式YouTubeサイト等にて広く情報発信していく。

#### <6>国際交流の発展

BBSへ訪問しての工業技術交流はコロナ禍のため3年連続で中止となった。今後、直接交流が無理な場合は、Web上でデータ交換や意見交換を行うなどの工夫をしながら、次年度は現地交流の実施に向けて準備を進める。蘇澳校は交流に非常に前向きであり、2年続けてリモート交流を継続してきた。同校とも現地交流を進めていく。

#### <7>事業評価

科学的な視野を広げる指導方法や教材について、今以上に教科・コースの枠を越えた連携が必要である。

### ⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

大学や研究機関、企業等との連携による研究内容の高度化・多様化に対する取組は、令和2年度より、新型コロナウイルス感染拡大の影響で取組の中止・延期、規模の縮小などの対応を余儀なくされた。本年度は、感染状況の変化や政府対応の変化により若干緩和された向きもあったが、夏場に企図した海洋科学コースの福山大学との連携事業、保健厚生委員会の徳島大学等と連携した健康科学分野の「歯と口の健康づくり講習会」、科学部が地域に出向いて実施する「化学実験講座」等の取組やドイツ・台湾への海外研修を中止したりと少なからず影響があった。一部をオンラインでの開催やWebデータのやりとりをするなどで代替して行うなど工夫を行ったが、生徒の多様な体験活動が制限されるという影響があった。

## ②令和4年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

## ① 研究開発の成果

## &lt;1&gt; 研究内容の高度化・多様化

- 研究内容の高度化を目標に、1期目から継続的に取り組んでいる研究テーマを指定し、予算を重点配分することで研究の高度化に取り組んだ。今年度は、総合デザインコース、海洋科学・海洋総合コースの研究を指定した。そして、その成果を四国地区SSH生徒研究発表会（4月）や全国SSH生徒研究発表会（8月）、徳島県SSH生徒研究合同発表会（3月）で発表した。
- 各種コンテストに積極的に参加し、工業科や水産科の専門性を生かした研究に取り組み成果を発表した。その結果、全国高校生コンクリート甲子園では、強度部門優勝、デザイン部門2位となり3年連続で総合優勝した。第13回高校生の「建築甲子園」では「地域の暮らし-これからの地区センター」をテーマに参加して、県予選大会では最優秀賞を受賞し、全国大会でも入賞した。さらに、第28回全国高等学校デザイン選手権大会では「色覚体験ゲーム～色覚と生きていく多様性LIFE～」を出品し、決勝のプレゼン大会に参加して審査員特別賞を受賞した。また、全国水産・海洋高等学校生徒研究発表会四国地区大会で口頭発表するなど成果をあげた。
- 情報通信コースのSSH課題研究の成果として、「競歩運営システムの作成」をテーマに、Webツールを用いた違反行為の入力等、競歩審判業務を補助し、競技運営を円滑ならしめるシステムを作成した。徳島県で開催された令和5年度全国高等学校総合体育大会で実運用を行ったほか、各種全国大会で使用されたほか、徳島県知事に同システムの開発について報告する表敬訪問を行った。同システムについては、実用新案登録申請を行う予定である。
- 課外活動として、コロナ禍の中で工夫しながら多様な活動に取り組んだ。マリニリサーチクラブでは、カワバタモロコの繁殖や日和佐うみがめ博物館と連携してウミガメの放流等校外での活動を充実させた。また、科学部では、「化学グランプリ」や「科学の甲子園」に参加し、他校の生徒と切磋琢磨した。保健厚生員会では、「歯と口の健康づくり」について幼稚園児向けの紙芝居を作成した。これらの活動を通して、校内だけでは体験できない貴重な経験を積むことができた。

## &lt;2&gt; カリキュラム開発

## (1) 学校設定科目等の教材開発・指導方法の研究

- 全コースでSCITEC-HIノートを導入することで、共通の教材を用いた探究活動の取組を推進することが可能となった。
- SCITEC-HIノートを開発し、2,3年生の課題研究で導入した結果、ノート活用により、生徒は「研究内容や結果に対する気づきや課題等を考えることができる」し、「研究のまとめや考察ができる」と考えていることがわかった。

## (2) 学校設定科目「Marine Science English (MSE)」の実践と検証

- 英語の専門用語や実験手順を繰り返し学習することで、実験はもとより、実験後の考察もスムーズに進めることができた。
- 英語科教員、海洋科教員、MSEアドバイザー、ALTが連携して授業内容を検討し、事前に予備実験を行って授業に臨むことで、教材準備から授業実践までスムーズに進めることができた。
- 海技英語やSDGsの海洋環境関連の英語表現については、苦勞しながらも前向きに取り組んでいた。
- MSEに使用する教材をホームページ上で公開することができた。

## (3) 卒業生の状況調査等

- アンケート結果及び卒業生から在校生へのメッセージを職員・生徒に周知することができた。
- アンケート結果を受け、科学英語の学習機会を増やすようSCITEC-HIノートを活用した教材作成を全コースで行い、科学英語学習の必要性について共通理解を進めた。

### ＜3＞学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けた取組

- ・ SSHクラブ1年生の先輩インタビューを文化祭の場を利用して実施した。異なるコース間で行ったインタビューによって、受ける側の3年生、インタビューする側の1年生共に刺激をうけ、研究に役立つことが分かった。
- ・ ADTでは、参加者の課題研究への興味・関心を高め、テーマ決定に役立つなど、生徒の探究活動に一定の良好な効果があることがわかった。また、類・コース、学年を越えた多様な背景を持つ生徒同士の話し合いの有効性が明らかとなった。
- ・ PRTでは、自身の研究したいテーマについて言語化することで、より課題研究についてのモチベーションが上がるとともに、具体的に研究を進める際の問題点について気づきを得、コース間のコラボレーションが可能であるか模索するなど、研究の深化と広がりが感じられた。

### ＜4＞理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

- ・ 理工学コンピテンスによる評価方法を開発し、3年生の各コースにおいて導入した。
- ・ その結果、生徒は実験、研究に必要な能力、自らに不足する能力に気づき、自己の能力向上に努めることができた。
- ・ アンケートを2回実施することで、教員・生徒共に現状の評価に対する認識を早くして事後の指導に活かすことができ、生徒がより正確に自己の能力について認識できたとともに、教員はその指導の効果を確認することができた。
- ・ これまでに改善を重ねてきたSSH課題研究における指導方法や教材等の工夫の成果が表れ、本年度は全体に高い生徒評価（4.0ポイント前後）が見られた。
- ・ 前年度からの重点課題であった「3. 仮説設定能力」、「4. 実験・実習計画能力」、「12. 考察能力」、「13. 省察能力」の評価についても生徒評価、教員評価ともに向上が見られた。

### ＜5＞教員のスキルアップと県内外への普及

#### （1）教員による相互評価

- ・ 昨年と同様に授業の相互見学の機会が教員のスキルアップに繋がった。
- ・ 今年度は「オープンスクール」に係る公開授業（11月26日（土））を実施、公開授業33教室を授業力向上週間に実施することで、電子黒板や教員用タブレットなどのICTを活用した授業研究や改善について、相互見学の機会を増やし授業力向上に繋がった。

#### （2）本校成果発表会への他校の参加者を呼びかけ

- ・ 阿南光高校から「あこうバンブーミクス」、つるぎ高校から「徳島城徳島橋門台復元模型の製作」というテーマで動画発表に参加があり、県内専門高校の交流の機会をつくることができた。
- ・ ホームページ及びメール送信等で広く広報した結果、昨年度は参加がなかったが、今年度は県内高校2校、県内中学校1校からの参加申込みがあった。

### ＜6＞国際交流の発展

- ・ ドイツBBSとの交流は、新型コロナウイルス感染拡大とウクライナ戦争に伴う情勢不安から、現地交流は中止となった。スターリングエンジンカーの設計データをBBSに送付し、意見交換することで交流活動に換えた。
- ・ 蘇澳校との交流は、本校からの現地訪問の予定時期が台湾における新型コロナウイルス感染拡大と重なったため、実施できなかった。昨年度と同様にオンライン交流を実施した。
- ・ 両国の漁業や文化の違いについて互いにプレゼンテーションをし、共通理解を深めた（プレゼンテーション能力の向上）。
- ・ 事前指導を充実した結果、英語でのコミュニケーションに意欲的に挑戦しようとする姿勢が見られるようになった（コミュニケーション能力の向上）。
- ・ 本年度の校内SSH生徒研究発表会の動画配信において、これまでの交流の成果をまとめた発表を行った。

### ＜7＞事業評価

- ・ 昨年度の分析結果を踏まえ、コースの系統別の分析を試みた。
- ・ 一部の項目について、統計的な分析を試みた。

## ② 研究開発の課題

### <1> 研究内容の高度化・多様化

- 研究内容の高度化については、次年度も複数年にわたる継続的な研究をこれまで通り SCITEC-HI 研究に指定し、予算の重点配分により取り組んでいく必要がある。一方で、研究内容の多様化には、生徒が毎年、新たな研究テーマに取り組む必要があり、単年度で研究内容を高度化することは難しいという問題があり、研究内容の高度化と多様化を同時に推進することには困難が伴う。各コースでの継続的で高度な研究はこれまで通り推進する一方で、生徒主体による新たな研究も推進していく。それとともに、継続的な研究は科学部やマリニリサーチクラブ、保健厚生委員会などの課外活動や委員会活動を充実させることで推進する。
- 研究内容の多様化については、本年度も新たな研究テーマに取り組むなど、一定の成果が現れている。次年度も大学や研究機関、企業等との連携を推進し、生徒に多様な研究内容に触れる機会を提供していく。
- コース間の連携による多様な探究活動の推進に課題があるが、SSH クラブでの SSH 課題研究のテーマ決定についてのグループ討論会 ADT や研究テーマ提案発表会 PRT を通して、生徒がコース横断的な研究テーマに取り組む意欲を高めたい。さらに、マリニリサーチクラブや科学部、保健厚生委員会の活動を支援し、校外での多様な体験活動を充実させていく。これらの取組を通して研究テーマの多様化を推進する。
- 生徒の科学的思考力の向上や前向きな取組など SCITEC-HI ノートの有効活用による成果も上がってきていることから、引き続き全校生徒を対象としたノート講演会やコース毎の事前講義の開催の充実を図るとともに、フレーム付き方眼ノートを効果的に活用している生徒のノートを SSH 方眼ノートグランプリや生徒 SSH 委員会などで広く啓発し共有していく。また、ノートをより広汎に活用するためにも、ノートそのものの利便性の向上が必要である。生徒要望にあるように耐久性の問題や広汎な目途での使用を想定した仕様の修正が必要である。

### <2> カリキュラム開発

#### (1) 学校設定科目等の教材開発・指導方法の研究

- 課題研究の導入を早期に図るため、次年度は教材開発担当者会議を 1 学期中に実施し、カリキュラム改訂の目的について早期に共通理解を促し、授業に臨む。
- SCITEC-HI ノートの活用において、コース間で導入に差が見られる。次年度は、SCITEC-HI ノートの有効活用のため、引き続き全校生徒を対象としたノート講演会やコース毎の事前講義の開催の充実をはかるとともに、フレーム付き方眼ノートを効果的に活用している生徒のノートを、方眼ノートグランプリや SSH クラブなどで広く啓発し共有していく。

#### (2) 学校設定科目「Marine Science English (MSE)」の実践と検証

- MSE では、授業実践後の反省から、予想・仮説部分の進め方や重み付けについて再検討が必要であることがわかった。
- 考察の際に、タブレットパソコンを使用する時間を取り入れてみたが、接続時間や不具合の発生など不安定要因があった。次年度は授業が計画通りに進められるように創意工夫する。

#### (3) 卒業生の状況調査等

- 令和元年度は卒業生を夏休みに学校に招きアンケートを実施していたが、令和 2 年度からは新型コロナウイルス感染拡大防止のため、郵送によりアンケートを依頼し、Web アンケートを実施した。しかし、回答率が令和 2 年度 52.5%、令和 3 年度 25.4%と年々減少傾向であった。今年度は 35.3%と持ち直したが、未だ低水準であることから、次年度は従来の卒業生を学校に招聘しての調査の再開を検討したい。
- 科学英語の習得に向け、引き続き専門科目の教材作成を行い、学習機会を増やしていく。
- 新型コロナウイルス感染拡大防止のため行えていなかったが、次年度は、進学課と連携し大学への聞き取り調査を再開し、事業効果の確認を行う。
- 「科学英語」に関するアンケート結果から、大学ではそれぞれの専門分野において必要な単語等の語彙力が求められているということ、「聞いて答える力」が求められていることがわかった。今後はさらに英語でのプレゼンテーション力、表現力、語彙力を鍛える取組を検討したい。

### <3> 学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けた取組

- 先輩インタビューについて、次年度は取組を広げ、インタビュー結果を取りまとめて、全クラスに情報発信し、探究活動についての興味・関心を喚起する。

- ・ 今回の ADT では「課題研究に対する興味・関心を深めることに役立った」、「学習意欲の向上に役立った」という点で、昨年度よりポイントが低かった。次年度は課題研究に対するモチベーションを早期に高める工夫をし、取組の向上を図っていく。

#### ＜4＞理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

- ・ 今年度もアンケートを2回実施して、生徒が苦手に行っている部分の現状認識を指導する教諭にフィードバックすることによって、生徒の能力の向上を図ることができた。次年度以降も複数回のアンケートを実施し、生徒、教員双方の相互理解と現状認識を深め、指導に活かしていく。
- ・ 指導する教員全員へのアンケート結果の周知を行っているが、その分析や生徒個々へのフィードバックが不十分であり、今後の課題である。
- ・ ほとんどの評価が4.0ポイント前後と大いに向上し、令和2年度からの取組が着実に成果を残しているといえる。今後も継続して取り組んでいく。
- ・ 前年度からの重点課題である「3. 仮説設定能力」、「12. 考察能力」、「13. 省察能力」の評価については、今年度大いに向上が見られたが、生徒評価の中でも最も評価が低い分野であることに変わりなく、引き続き重点課題と考える。また、「3. 仮説設定能力」、「4. 実験・実習計画能力」の教員評価が生徒評価に比べて低く、かつ1回目と2回目比べて評価が下がっていることは、実験研究におけるPDCAサイクルのアクションからプランに至る行程に教員から見て物足りないところがあったと考えられる。この点も重点強化部分として改善していく。
- ・ 「14. プレゼンテーション能力」については、新型コロナウイルス感染拡大が原因で、学校行事や各種外部行事などが中止、又は動画での発表となり、生徒が直接、実験・実習・研究の成果を発表する機会が失われたことなどにより、経験が少なくなったことが低評価の原因と考えられる。次年度は、各種行事のほかに生徒が多く経験を得られるよう取組の工夫を行う。
- ・ 令和2年度から本年度にかけての比較では、生徒評価、教員評価共に年々向上している。本年度の3年生は1年生のころからSSH工業技術基礎、SSH海洋水産基礎に取り組んでおり、SCITEC-HIノートも1年時から使用してきている。そのため、生徒の研究活動に対する習熟度が増し、理工学コンピテンスにおけるルーブリックへの理解を深めているものと考えられ、このような結果になったと推測される。次年度においても取組をさらに進めていく。

#### ＜5＞教員のスキルアップと県内外への普及

##### （1）教員による相互評価

- ・ 授業の見学状況や見学回数は教員によって大きな差が見られた。校務の状況や展開する教科の進度なども影響していると考えられる。
- ・ 教員対象のアンケートを実施し、効果を検証する。
- ・ ICT活用による授業力の向上にはコンテンツの充実が欠かせない。そのためには各教科でのコンテンツ共有や指導方法の検証などを行うための研修会や相互見学の機会を充実させる必要がある。そこで得られる情報を共有し、相互に行った評価結果を反映させ、指導力の向上を図る。

##### （2）本校成果発表会への他校の参加者を呼びかけ

- ・ 一昨年度からコロナ禍のため成果発表会の開催を体育館での発表会から、オンラインによる教室への配信に切り替え実施しているため、全国からの参加が可能である。しかし、今年度は県外高等学校からの参加がなかったため、さらなる広報が必要であると感じている。
- ・ 次年度は、従来どおりの広報に追加して、全国の工業高校や水産・海洋高校を中心に案内や動画発表依頼を送付し参加校を増やすことも考えている。

#### ＜6＞国際交流の発展

- ・ 本年度はドイツ、台湾ともに現地交流が実施できなかった。次年度は情勢の好転により、現地交流の再開も考えられることから、可能になった場合を想定して交流内容の精選や、交流生徒以外への波及についてもこれまでより詳細に計画していく必要がある。

#### ＜7＞事業評価

- ・ 科学的な視野を広げる指導方法や教材について、今以上に教科・コースの枠を越えた連携が必要である。



### 第3章 研究開発実施報告書

#### 1 研究開発内容

##### 1-1 研究内容の高度化・多様化

###### (1) 事業項目名「研究内容の高度化・多様化」

①対象 全生徒

###### ②研究開発の課題と概要

1期目から続く研究をより発展させた専門性の高い SCITEC-HI 研究や、学年及びコースの枠を越えた活動に取り組むことで、研究内容の高度化・多様化を図ることを目標とし、大学、研究機関及び企業ともオンライン等を活用しながら、連携して研究を進めた。また、生徒研究発表会や校内外の研究発表、コンテストにも積極的に参加するとともに、全学年の生徒で構成する生徒 SSH 委員会（以下「SSH クラブ」）の活動を充実させ、課題研究のテーマや内容について意見交換を行う場を設けた。教員の指導力についても、運営指導委員、連携先の研究機関、大学等の協力や指導のもと研修を実施し、また相互授業見学を通してその向上に努めた。マリリサーチクラブ、科学部、保健厚生委員会についても、活動を支援し、その内容の充実を図ることで、研究内容の多様化を進めることができた。以上の取組を通して、生徒の主体性や、幅広い科学的思考力、多面的考察力が養われた。

###### ③研究開発の経緯

第4章 4-2 参照。

###### ④研究開発の仮説

生徒主体の探究活動やこれまでの研究成果をより高度化・多様化することで、科学的視野が広がる。

###### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

ア 前年度の研究テーマにおける成果・課題の共有・継承を図りながら、SCITEC-HI 研究を実施した。

イ 徳島大学、四国大学、徳島県立農林水産総合技術支援センター水産研究課、徳島県立工業技術センター等との連携を継続した。

ウ 大学、研究機関及び企業と連携し、講演会や講座を開講し、SSH 課題研究の充実に繋がった。

エ 先進的な施設見学を実施し、各科目での活用方法を研究した。

オ 新しい水産・海洋技術、理工学系科学技術についての教員研修を進め、実践の中から指導方法を開発した。

カ 生徒研究発表会の実施、校内外の研究発表やコンテストに参加した。

キ マリリサーチクラブ、科学部及び保健厚生委員会の活動を支援し、研究発表やコンテスト等に参加した。

※詳細については、第4章 4-2 参照

※SSH クラブ、教員の指導力向上については、別途記載

###### ⑥研究開発の成果

- ・ 研究内容の高度化を目標に、1期目から継続的に取り組んでいる研究テーマを指定し、予算を重点配分することで研究の高度化に取り組んだ。今年度は、海洋科学コース、海洋総合コースの研究を指定した。そして、その成果を四国地区 SSH 生徒研究発表会（4月）や全国 SSH 生徒研究発表会（8月）、徳島県 SSH 生徒研究合同発表会（3月）で発表した。
- ・ 各種コンテストに積極的に参加し、工業科や水産科の専門性を生かした研究に取り組み成果を発表した。その結果、全国高校生コンクリート甲子園では、強度部門優勝、デザイン部門2位となり、3年連続で総合優勝した。また、第13回高校生の「建築甲子園」では「地域の暮らし-これからの地区センター」をテーマに参加して、県予選大会では最優秀賞を受賞し、全国大会でも入賞した。さらに、第28回全国高等学校デザイン選手権大会では「色覚体験ゲーム～色覚と生きていく多様性 LIFE～」を出品し、決勝のプレゼン大会に参加して審査員特別賞を受賞した。また、全国水産・海洋高等

学校生徒研究発表会四国地区大会で口頭発表するなど成果をあげた。

- ・ 情報通信コースの SSH 課題研究の成果として、「競歩運営支援システムの作成」をテーマに、Web ツールを用いた違反行為等の記録入力や情報の即時共有等、競歩審判業務を補助し、競技運営を円滑ならしめるシステムを作成した。同システムは徳島県で開催された令和 5 年度全国高等学校総合体育大会で実運用を行い、その後日本陸上連盟主催の各種全国大会で使用された。また、徳島県知事にシステム開発について報告する表敬訪問を行った。同システムについては、実用新案登録申請を行う予定である。
- ・ 課外活動として、コロナ禍の中で工夫しながら多様な活動に取り組んだ。マリニリサーチクラブでは、カワバタモロコの繁殖や日和佐うみがめ博物館と連携してウミガメの放流等校外での活動を充実させた。また、科学部では、「化学グランプリ」に参加し、他校の生徒と切磋琢磨した。保健厚生員会では、「歯と口の健康づくり」について幼稚園児向けの紙芝居を作成した。これらの活動を通して、校内だけでは体験できない貴重な経験を積むことができた。

#### ⑦研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ 研究内容の高度化については、複数年にわたる継続的な研究をこれまで通り SCITEC-HI 研究に指定し、予算の重点配分により取り組んでいく。しかし、研究内容の高度化と多様化は同時に推進することは困難である。研究内容の多様化には、生徒が毎年、新たな研究テーマに取り組む必要があり、単年度で研究内容を高度化することは難しい。今後は継続的で高度な研究は、科学部やマリニリサーチクラブ、保健厚生委員会などの課外活動や委員会活動を充実させることで推進する。
- ・ 研究内容の多様化については、生徒の新たなアイデアが生み出される土壌をつくるために、今後も大学や研究機関、企業等との連携を推進し、多様な研究内容に触れる機会を提供していく。また、SSH クラブでの SSH 課題研究のテーマ決定についてのグループ討論会 ADT や研究テーマ提案発表会 PRT を通して、生徒がコース横断的な研究テーマに取り組む意欲を高めたい。さらに、マリニリサーチクラブや科学部、保健厚生員会の活動を支援し、校外での多様な体験活動を充実させていく。

#### ⑧新型コロナウイルス感染拡大の影響

令和元年度から 3 年度にかけて、コロナ禍により大学や研究機関、企業等との連携による研究内容の高度化・多様化に対する取組を中断したり、縮小したりした。一部オンラインに切り替えることで対応することができたが、先進的な施設の訪問や大学訪問、本校で広く公開してのイベント等の中止や生徒研究発表会や各種コンテスト等は開催自体が中止されるなど影響を大きく受けた。令和 4 年度においては一部状況は緩和されたが、時期によっては中止・縮小せざるを得ない状況が継続し、今年度も海洋科学コースの「先進的な施設見学、保健厚生委員会の徳島大学等と連携した健康科学分野の「歯と口の健康づくり講習会」、科学部が地域に出向いて実施する「化学実験講座」等の取組が中止となった。

## 1-2 カリキュラム開発

### (1) 事業項目名「学校設定科目等の教材開発・指導方法の研究」

①対象 全校生徒

#### ②研究開発の課題と概要

令和2年度よりカリキュラムを改訂し、1年生に学校設定科目「SSH水産海洋基礎」、  
「SSH工業技術基礎」を開設した。さらに、2年生に「SSH課題研究」を導入し、3年生  
の「SSH課題研究」と併せて、3年間の継続した探究活動を通して、研究の高度化をめざ  
した。カリキュラム改訂の効果については、昨年度各コースにアンケートを実施して検  
証した。その結果(表1-2-1)、2年生のSSH課題研究は「探究活動のテーマ決定」に役  
立っており、また、3年生のSSH課題研究は、生徒の「主体的な探究活動」となってい  
ることが明らかとなった。しかしながら、1年生の学校設定科目では、コース選択のガ  
イダンス科目でもあり、探究活動の導入の効果がコースによりまちまちであることがわ  
かり、その効果を十分なものにするために、できるだけ早期に取り組むことが必要であ  
ることが分かった。

また、探究活動の支援教材として、本校自作の科学的思考力を育成するノート  
「SCITEC-HIノート」を開発し、本ノートを用いた教材づくりやノートの効果を検証し  
てきた。

表1-2-1 カリキュラム改訂に関する各コースアンケート結果(令和3年度)

設問内容	評価平均※
1年生の学校設定科目は、 <u>探究活動の導入</u> に役立っていますか。	3.5
2年生の学校設定科目「SSH課題研究」は、 <u>探究活動のテーマ決定</u> に役立 ていますか。	4.0
3年生の学校設定科目「SSH課題研究」は、生徒の <u>主体的な探究活動</u> になっ ていますか。	4.4

※「5大いに、4少し、3どちらともいえない、2あまり、1まったく」から選択  
本年度は、昨年度に引き続き(ア)SSH水産海洋基礎、SSH工業技術基礎、専門科目の  
教材・指導方法を検証し、その結果に基づき教材の改訂等を行った。(イ)SCITEC-HIノ  
ートの基礎である方眼ノートの活用方法に関する講演会・研修会を実施するとともに、  
(ウ)SCITEC-HIノートの効果について3年生のSSH課題研究を対象に検証した。

#### ③研究開発の経緯

日程	内容	項目
4月～3月	SSH水産海洋基礎及びSSH工業技術基礎、専門科目の教材活用	ア
9月1日 (木)	各コースの教材開発担当者決定(～10月1日(金))	
11月1日(火)	教材開発担当者会議と教材開発 (1年生学校設定科目：～2月28日(火)、専門科目：～1月20日 (金))	
7月14日(木)	SSH方眼ノート講演会(1年生298名)	イ
7月14日(木)	SSH方眼ノートグランプリ(全校生徒867名)	
12月15日(木)	SSH方眼ノート講座(生徒SSH委員会1年生26名)	
8月～3月	SSH方眼ノート職員基礎研修(職員11名)	ウ
7月15日(金)	SCITEC-HIノート生徒アンケート(1回目)	
12月9日(金)	SCITEC-HIノート生徒アンケート(2回目)	

#### ④研究開発の仮説

学校設定科目等の教材開発・指導方法の研究をすることで、新たなカリキュラムの開

発や授業の改善に活かすことができる。

#### ⑤ 研究開発の内容・方法・結果・検証

ア 各コースで教材開発担当者を決め、昨年度開発した SSH 水産海洋基礎，SSH 工業技術基礎，専門科目に関する教材を検証し修正等を行った。昨年度の課題として，1年生の「SSH 工業技術基礎」，「SSH 海洋水産基礎」における探究活動の導入を早期に行うため，教材開発の開始期を今年度は前倒しして行った。

イ 本年度 SCITEC-HI ノートを導入するに当たって，SCITEC-HI ノートの基本コンセプトであるフレーム付き方眼ノートの使い方に関して，一昨年度養成した専門的な指導を行える教員が，各コースの要望に応じて SCITEC-HI ノートの使い方について生徒に指導した。また，希望する教員に対しても 6 時間の基礎研修を実施した。さらに，専門家より 1 年生を対象に講演会を行い，実際に課題研究や理数系授業でフレーム付き方眼ノートを活用した生徒の実践発表（ノートグランプリ）を実施した。専門家による講演会やノートグランプリ後にとったアンケートでは，9 割以上の生徒がフレーム付き方眼ノートの活用に肯定的であった。具体的には，「③授業の始めに，めあてを明らかにし，授業の最後にポイント 3 つと結論をノートに書くことで，授業の要点が整理できるようになると思う（とても思う 45.9%，まあ思う 49.5%，計 95.4%）」，「④授業のなかで，わからないことや疑問に思ったことを，右側のスペースに書き出して，次の授業までに解決しておく，学びが深まっていくと思う（とても思う 43.0%，まあ思う 53.8%，計 96.8%）」であった。生徒の感想でも，「ノートの使い方を工夫するだけで，復習しやすくなったり，矢印などを使って書くことで，より重要なポイントがわかりやすくなったりすることがわかった」，「授業の板書を写すだけではなく，ポイントをまとめるなどをして，見返した時にわかりやすいノート作りをしたい」「ノートにまとめることは，自分の考えや思いを知ることに繋がるのがわかった」「今まで黒板に書かれていたことをまとめるだけがノートの役割だと思っていたが，自分で考えてまとめることがノートの役割だとわかった」「再現性を大切に，考える時間をつくり，何ができていないのか，何ができているのかを理解していきたい」といった肯定的な意見が多かった。

ウ また，2，3 年生の SSH 課題研究に本ノートを導入し，その効果について検証した（第 4 章 4-3-(3)参照）。以下に，令和 4 年度の 2 回目アンケート結果と，これまでの結果との比較を示す。なお，①～⑥は図 1-2-1 の番号に対応する。

- ・ 「問 4. SCITEC-HI ノートに，「⑤気づいた点，疑問点，問題点，課題等」を書き込むことで，研究内容や結果に対する気づきや課題等を考えることができるようになったと思う（とても思う 45.4%，そう思う 42.4%，計 87.8%）」と生徒は考えている。カイ二乗検定より，令和 2，3 年度及び令和 4 年度 1 回目に比べて，令和 4 年度 2 回目の結果は「とても思う」と答えた生徒が有意に多かった。
- ・ 「問 5. SCITEC-HI ノートに，「⑥まとめ，考察，行動目標，改善点，研究課題等」を書き込むことで，研究のまとめや考察ができるようになったと思う（とても思う 47.8%，そう思う 42.1%，計 89.9%）」と生徒は考えている。カイ二乗検定より，昨年度及び今年度 1 回目に比べて，「とても思う」と答えた生徒が有意に多かった。
- ・ 「問 6. SCITEC-HI ノートに，⑥まとめ，考察，行動目標，改善点，研究課題等を書き込むことで，次回の実験や実習，行動の計画を立てることができるようになった（とても思う 43.9%，そう思う 43.5%，計 85.4%）」と生徒は考えている。カイ二乗検定より，令和 2，3 年度及び令和 4 年度 1 回目に比べて，

令和4年度2回目の結果は「とても思う」と答えた生徒が有意に多かった。

- ・ 「問10. ルーブリックに基づく⑨自己評価を続けることで、研究に必要な能力がわかるようになった（とても思う40.3%，そう思う43.9%，計84.2%）」と生徒は考えている。カイ二乗検定より、令和2，3年度及び令和4年度1回目に比べて、令和4年度2回目の結果は「とても思う」と答えた生徒が有意に多かった。

生徒の感想では、「論理的思考力が身についた」、「自分の考えもまとめることができ便利である」、「自分の言葉で説明することが出来るようになった」、「まとめるのにも便利だが、自分を振り返ったり、分析したりするのに役に立つノートだと思った」、「高校を卒業しても様々なところで使えると思う」といった肯定的な意見が多かった。一方で、「マス目がもう少し大きいほうが使いやすい」、「もっと耐久性をあげてほしい」、「もう少し使う機会を増やすべき」といった意見もあったため、SCITEC-HI ノートの改訂や使用方法を工夫する必要性が示唆された。

①テーマ②目的③仮説	⑦ポイント	
⑧結論		
④内容等	⑤気づいた点，疑問点，問題点，課題等	⑥まとめ，考察，行動目標，改善点，研究課題等
		⑨自己評価

図1-2-1 SCITEC-HI ノート（令和3年度フレーム改訂版）

#### ⑥ 研究開発の成果

- ア 全コースでSCITEC-HI ノートを導入することで、共通の教材を用いた探究活動の取組を推進することが可能となった。
- イ SCITEC-HI ノートを導入・活用するにあたり、さまざまな工夫を行い一定の成果を得た。
- ウ SCITEC-HI ノートを開発し、2，3年生の課題研究で導入した結果、ノート活用により、生徒は「研究内容や結果に対する気づきや課題等を考えることができる」し、「研究のまとめや考察ができる」と考えていることがわかった。

#### ⑦ 研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ 昨年度よりも取組を早くして、教材開発及び探究活動の導入時期を早めようとしたが、当初計画していた1学期中の取組にはできなかった。次年度は教材開発担当者会議を1学期中に実施し、カリキュラム改訂の目的について早期に共通理解を促し、実習に取り組む。
- ・ SCITEC-HI ノートの有効活用のため、引き続き全校生徒を対象としたノート講演会や実習開始期より前に、コースごと事前講義や教員研修を行うなどの取組を充実するとともに、フレーム付き方眼ノートを効果的に活用している生徒のノートをSSH方眼ノートグランプリや生徒SSH委員会などで広く啓発し共有していく。
- ・ ノートをより広汎に活用するためにも、ノートそのものの利便性の向上が必要である。生徒要望にあるように耐久性の問題や広汎な用途での使用を想定した仕様の修正が必要である。

#### ⑧ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

特になし。

## (2) 事業項目名「学校設定科目 Marine Science English (MSE) の取組」

①対象 海洋科学・海洋総合コース 3年生

### ②研究開発の課題と概要

コミュニケーション英語Ⅱの内容を習熟させて、海洋関係の科学者・技術者として必要となる総合的な英語力の向上を図り、海洋科学に対する関心を高め、グローバルな視点に立った豊かな研究心を養い、実践する態度を身に付けさせることを目標としている。

カリキュラムの基礎となる「塩分の違いによる海流の発生」、「水温の違いによる海流の発生」、「巻き貝の生態観察」、「薄層クロマトグラフィーによる海藻に含まれる光合成色素の分離」、「浮力」について、昨年度までの学習内容を一部見直した。その上で、教材の提示方法や生徒からの口頭および記述によるアウトプットの方法を模索・試行しながら、授業を実践した。

最初はアウトプットの英文作成に戸惑っていた生徒も見かけられたが、英文の構造や単語の品詞をその都度確認し、ALTの支援を受けたり翻訳ソフトを適宜使用することで、英語に対して強い苦手意識を持つ生徒も、前向きに授業に取り組むことができた。

### ③研究開発の経緯

以下の7回の実験を通して、必要となる実験器具や材料の名称・手順に関する英語表現を学んだ。また、実験後の授業においては、アウトプット中心の授業を意識して結果のまとめと考察を行った。

令和4年 5月12日(木) 塩分の違いによる海流の発生

令和4年 6月16日(木) 水温の違いによる海流の発生

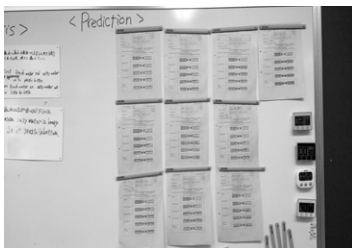
令和4年 9月22日(木) 巻き貝の生態観察Ⅰ

令和4年 9月29日(木) 巻き貝の生態観察Ⅱ

令和4年 11月24日(木) 海藻に含まれる光合成色素の分離Ⅰ

令和4年 11月28日(月) 海藻に含まれる光合成色素の分離Ⅱ

令和5年 1月19日(木) 浮力



予想シート



実験の様子



観察中

今年度のMSEでも、海技士に求められる海上無線の基本的な英語表現を身に付けるための内容だけでなく、SDGsの14番目の目標である「海の豊かさを守ろう」を学習するための教材も取り入れて、生徒の海への関心を生涯学習へ繋がる足がかりとなるよう、昨年度から始めた試みを継続して行った。

### ④研究開発の仮説

- ・ 科学的かつ論理的な文章に慣れることで、海洋・環境・科学に関する専門用語に習熟する。
- ・ MSEアドバイザーとのTTによるワークショップを取り入れたことで、英語による自己表現力や、実践的なプレゼンテーション力が養成される。

### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

- ・ カリキュラムの基礎となる「塩分の違いによる海流の発生」、「水温の違いによる海流の発生」、「巻き貝の生態観察」、「薄層クロマトグラフィーによる海藻に含

まれる光合成色素の分離」，「浮力」について，昨年度までの学習内容を見直し，ワークシートや教授用スライドの改善を行いながら授業を実践した。

- ・ 可能な限り英語を用いて，実験を行い，実験結果をまとめ，考察を行った。これらの内容はすべてワークシートに英語でまとめ，班ごとに実験結果を発表した。発表したい内容を，日本語でしっかりと原稿を書いた上で，各自の英語力を超えている部分はALTの支援を受けたり翻訳ソフトを活用し，専門的な用語の選別は教員やALTのアドバイスを参考にして，まとまりのある英文を作ることができた。
- ・ 生徒が最も苦勞したのは，予想を立てて，それに基づいた仮説(=科学的側面を持つ予想)を英語で書く部分であった。しっかりとした筋の通った予想と仮説を作ることができない限り，いかに英語力があっても表現できないということを痛感した。
- ・ 毎授業の冒頭で，専門用語の増加に伴って，前時の復習をする時間を10分程度取ってみたが，これは英語の語句や基本表現の定着に予想以上に効果的であった。抵抗感なくアウトプットしようとする意欲的な態度を下支えしていると思われる。
- ・ MSE アドバイザーは，実験中に生徒が何気なく口走った疑問や失敗の文言を丁寧に拾い，それを考察の場面でフィードバックすることで生徒の安心感に繋げた。

#### ⑥研究開発の成果

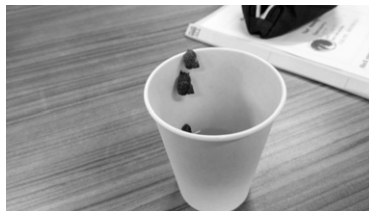
- ・ 英語の専門用語や実験手順を繰り返し学習することで，実験はもとより，実験後の考察もスムーズに進めることができた。
- ・ 英語科教員，海洋科教員，MSE アドバイザー，ALT が連携して授業内容を検討し，事前に予備実験を行って授業に臨むことで，教材準備から授業実践までスムーズに進めることができた。
- ・ 海技英語やSDGsの海洋環境関連の英語表現については，苦勞しながらも前向きに取り組んでいた。

#### ⑦研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ 授業実践後の反省から，予想・仮説部分の進め方や重み付けについて再検討が必要であることがわかった。
- ・ 考察では，タブレットパソコンを使用させる時間を取り入れてみたが，接続に要する時間や不具合の発生など不安定要因が残る状況であった。来年度は授業が計画通りに進められるように創意工夫が求められる。



海水の異なる成分の溶液



実験に使用した貝(タマキビ)



巻貝の反応を観察中

#### ⑧新型コロナウイルス感染拡大の影響

感染拡大防止の観点から実験班の人員をコンパクトにする必要があったため，実験器具が揃いにくい状況もあった。また，グループ発表の機会はすべて個人発表に切り替えたため，人数の多いクラスでは授業内に全生徒に発言のチャンスが与えられないことが数回あった。



### (3) 事業項目名「卒業生の状況調査等」

①対象 平成29年度から令和3年度卒業生で国公立大学進学者

#### ②研究開発の課題と概要

カリキュラムの見直しや授業改善等に取り組むため、令和元年度から4年間にわたり卒業生にアンケート調査を実施してきた。その結果、科学英語の学習機会を増やすようにカリキュラム上の工夫をすることが重要であることがわかり、各コースで教材作成に取り組んだ。

#### ③研究開発の経緯

令和元年度から国公立大学に進学した卒業生延べ126名にアンケート調査を実施してきた。今回4年間の調査結果を取りまとめた(第4章4-3-(1)参照)。

#### ④研究開発の仮説

卒業生や進学先大学にアンケートや聞き取り調査をすることで、新たなカリキュラムの開発や授業の改善に活かすことができる。

#### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

卒業生にアンケート調査を行った結果、大学で学習する際に「役立っている」または「将来役立つだろう」と思う学習内容は、「プレゼンテーション65.9%」、「グループ研究62.7%」、「レポートの書き方50.8%」、「研究の進め方42.9%」、「資料づくり42.9%」であった。SSH課題研究、研究発表会への参加などの取組によって培われた力が大学進学後に役立っているといえる。

また、大学での学習に「役立てるために」高校時代にもっと学んでおきたかった学習項目は、「科学英語36.5%」で、前年までの「44.4%」からは約8ポイント落ちているが、未だ高い学習需要があることがわかる。

#### ⑥研究開発の成果

- ・アンケート結果及び卒業生から在校生へのメッセージを職員・生徒に周知することができた。
- ・アンケート結果を受け、科学英語の学習機会を増やすようSCITEC-HIノートを活用した教材作成を全コースで行い、科学英語学習の必要性について共通理解を進めた。

#### ⑦研究開発の課題及び今後の方向性

- ・令和元年度は卒業生を夏休みに学校に招きアンケートを実施していたが、令和2年度からは新型コロナウイルス感染拡大防止のため、郵送によりアンケートを依頼し、Webアンケートを実施した。しかし、回答率が令和2年度52.5%、令和3年度25.4%と年々減少傾向であった。今年度は35.3%と持ち直したが、未だ低水準であることから、次年度は従来の卒業生を学校に招聘しての調査の再開を検討したい。
- ・科学英語の習得に向け、引き続き専門科目の教材作成を行い、学習機会を増やしていく。
- ・新型コロナウイルス感染拡大防止のため行えていなかったが、次年度は、進学課と連携し大学への聞き取り調査を再開し、事業効果の確認を行う。
- ・大学で「科学英語」に関する授業を受講したことがある学生について、どのような内容かを質問したところ、「会話やプレゼンテーション、表現がメイン」、「論文などで使う単語テスト」、「ポスター作成と発表」「リスニング」などとあった。このことから、一つには、大学での専門教育においては、それぞれの専門分野において必要な単語等の語彙力が求められているということ、二つめには、「聞いて答える力」が求められていることがわかった。入念に英文を準備して、口頭で表現するところまではできても、その後の質疑応答などでの受け答えに窮するという場面は本校の交流事業でも少なからずあり、今後はさらに英語でのプレゼンテーション力、表現力、語彙力を鍛える取組を検討したい。



### 1-3 学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けた取組

#### (1) 事業項目名「学校全体による主体的な研究テーマ決定に向けた取組」

##### ①対象 全校生徒

##### ②研究開発の課題と概要

これまで課題研究のテーマ決定を生徒主体で実施できるよう、学校設定科目「SSH 水産海洋基礎」，「SSH 工業技術基礎」で活用する教材を作成し検証してきた。また、各クラスから生徒を選抜し SSH クラブを組織し，類・コース，学年を越えて，課題研究についてインタビューしたり，グループで話し合ったりすることで，自分だけでは思いつかない探究活動についてのアイデアを創出できるよう活動を行ってきた。

令和2年度より SSH クラブでは，2，3年生を対象とした SSH 課題研究のテーマ決定についてのグループ討論会 (ADT) を実施している。課題研究について，類・コース，学年を越えて多様な背景を持った生徒が話し合うことは，課題研究への興味・関心を高め，テーマ決定に役立つことがわかっており，昨年（令和3年）度も引き続き実施した。こうした多様な生徒間における議論や意見交換を行う際には，打ち解けるまで時間がかかり，活性化することが難しいという課題があったが，昨年度は，漠然としたテーマ設定ではなく，テーマを絞って話し合わせた方がより活性化すると考え，実施したことで，活発な意見交換を行うことができた。また，昨年度の SSH クラブ 2 年生対象のテーマ提案発表会 (PRT) は 2 月に実施予定であったが，新型コロナウイルス感染拡大の影響により，開催を中止したため，PRT そのものの効果や ADT 実施時から PRT 実施後の生徒の取組の変化など，成果を確認することができなかった。

今年度は，ア) 昨年度作成した教材を使って実習を行い検証した。また，イ) 文化祭で，SSH クラブ 1 年生が 3 年生に課題研究について先輩インタビューを行った。さらに，ウ) ADT のプログラムを改善し，話し合いの活性化を図った。その結果，課題研究に対する興味・関心等を大幅に向上させることができた。エ) PRT については校内 SSH 発表会終了後の 2 月中旬に実施し，より課題研究について理解を深めることでテーマの提案力を高める予定である。

ア) については，第 3 章 1-2-(1) に別途記載する。

##### ③研究開発の経緯

日程	内容
4月20日(水)	令和4年度 SSH クラブ発足 (33 クラス 81 名)
10月8日(土)	課題研究について文化祭で先輩にインタビュー
12月16日(金)	SSH 課題研究テーマグループ討論会 (ADT) (SSH クラブ 2, 3 年生 48 名参加)
2月21日(火)	SSH 課題研究テーマ提案発表会 (PRT) (SSH クラブ 2 年生 25 名参加)

##### ④研究開発の仮説

科学的思考力を育成する学校自作ノートの活用や SSH クラブにおける定期的な意見交換，ADT，PRT を通して探究活動に対する意識の向上を図ることで，幅広い科学的思考力を持ち，課題を多面的・主体的に考察する力を持った生徒が育成される。

##### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

- ・生徒が課題研究に主体的に取り組むように促すため，全ホームルームから 2 名以上の SSH クラブ委員を選出した。そして，文化祭で 1 年生 SSH クラブの生徒が 3 年生に，課題研究の「テーマや内容」，「どうしてそのテーマにしたのか」，また，「研究の難しい点や工夫した点」，「面白いと感じていること」等をインタビューした。
- ・ADT では 2 年生が「どんな課題研究をしているのか」や「なぜその研究をしようと思ったのか」，「課題研究のテーマを決めたきっかけ」等を質問し，3 年生がそれに答えるという形で行った。（第 4 章 4-3-(2) 参照）。

- ・アンケートの結果（第4章4-3-(2)参照）は次の通りであった。3年生は、「課題研究の内容を伝えることで、研究に対する理解が深まった（R4：とても思う57%，まあ思う38%，計95%）。」と回答した。また、2年生は「課題研究に対する興味・関心を深めるのに役立った（R4：とても思う59%，まあ思う32%，計91%）。」，「課題研究のテーマ決定に役立った（R4：とても思う59%，まあ思う36%，計95%）。」と回答した。いずれもR3の取組時より「とても思う」の評価が少なくなっているが、いずれも高評価であり、一定の効果が認められると考える。また、「コミュニケーション能力の向上に役立った（R4 3年生：とても思う67%，まあ思う33%，計100%，2年生：とても思う67%，まあ思う29%，計96%）。」と回答した。いずれも高評価であり、生徒のコミュニケーション能力の向上に役立っていると分かった。PRTでは、期待していたとおりに生徒の課題研究に対する興味・関心を引き出すことができた。（第4章4-3-(3)参照）

#### ⑥ 研究開発の成果

- ・SSHクラブ1年生の先輩インタビューは、昨年度より文化祭の場を利用してコース間の垣根を越えて実施している。インタビューを受けた3年生は、他コースの1年生に対して分かり易いように言葉を選びながら、現在取り組んでいる課題研究の内容、テーマ設定の理由、苦勞しているところなどを丁寧に説明していた。1年生からは「他コースの3年生の研究の説明を受けて、自分も課題研究に前向きに取り組む気になった。」という前向きな意見が多く見られた。3年生からは「説明をすることで、自身の研究について考察を深めることができた。」，「何気ない質問に考えさせられることがあった。」というような意見があり、インタビューを受ける側にも刺激をうけ、研究に役立つことが分かった。
- ・一昨年度から3年間取り組んできたADTは、参加者の課題研究への興味・関心を高め、テーマ決定に役立つなど、生徒の探究活動に一定の良好な効果があることがわかった。また、類・コース，学年を越えた多様な背景を持つ生徒同士の話し合いの有効性が明らかとなった。
- ・PRTでは、他コースの取組について知り、刺激を受けている様子が見て取れた。また、アンケートで「今後の学習意欲の向上につながる」という意見が最も多く、学習全体への意欲向上が図れた。

#### ⑦ 研究開発の課題及び今後の方向性

- ・先輩インタビューについて、次年度は取組を広げ、インタビュー結果を取りまとめ、全クラスに情報発信し、探究活動についての興味・関心を喚起する。
- ・今回のADTでは「課題研究に対する興味・関心を深めることに役立った。」，「学習意欲の向上に役立った。」という点で、昨年度よりポイントが低かった。次年度は年度前半にもワークショップを複数回導入することで、課題研究に対するモチベーションを早期に高める工夫をし、取組の向上を図っていく。

#### ⑧ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

特になし。



SSH-ADT



SSH-PRT

## 1-4 理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入

### (1) 事業項目名「理工学コンピテンスによる評価方法の開発・導入」

①対象 教員，生徒

#### ②研究開発の課題と概要

理工学コンピテンスとは，理工学を学ぶ高校生が身に付けるべき能力として，本校が独自に定義した14の分野である。14分野の各能力を4段階で評価するルーブリックを作成して SCHITEC-HI ノートに組み込み，生徒自身の自己評価と教員による評価を実施することで，その達成度，今後伸ばすべき能力について認識することを目的としている。

令和2年度より，SCHITEC-HI ノートの使用とルーブリックをすべてのコースで導入しており，SSH 課題研究において授業ごとにルーブリック評価するほか，アンケートを実施することで，生徒，教員双方の総括的評価をまとめている。また，アンケートの実施回数を2回とし，教員・生徒ともに現状の評価に対する認識を早くして事後の指導に活かすとともに，指導の効果を確認することができるようにしている。その結果，昨年度は「1. 実験・実習・研究に進んで取り組む能力」，「7. 実験・実習準備能力」，「9. 環境配慮能力」，「11. コミュニケーション能力」らで 生徒評価平均約 4.0 ポイント以上の高評価を得ることができ，実験・実習・研究活動に生徒が前向きに，協力しながら取り組んでいることがわかった。一方で，生徒評価が各項目中で最も低い部類に属し，生徒が最も苦手と感じていた「3. 仮説設定能力」，「12. 考察能力」，「13. 省察能力」などは，やや改善は見られたが，大きく評価は上がっておらず，本年度も重点的に強化していくべきであることが分かった。

#### ③研究開発の経緯

日程	内容
6月21日(火)～7月15日(金)	1回目アンケート実施
7月～8月	1回目アンケート集計・分析
9月8日(木)	校内 SSH 委員会にて分析結果を報告
11月24日(木)～1月10日(火)	2回目アンケート実施
1月～2月	2回目アンケート集計・分析

#### ④研究開発の仮説

生徒の理工学コンピテンスによる評価を実施することで，生徒の科学的探究力が育成される。

#### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

「理工学コンピテンスのルーブリックアンケート」を2回行い，生徒評価と教員評価を求め，指導成果の確認や今後の実験・実習・研究活動にあたっての課題の抽出を図った。アンケートの結果は表 4-3-(4 i)のとおり。以下に検証結果を示す。

- ・ 図 4-3-(4i)と図 4-3-(4 ii)に示した生徒評価と教員評価の分布図の比較により，生徒評価と教員評価の全体的な傾向として，1回目アンケート実施時よりも，2回目の実施時において評価が向上している。とくに生徒評価には顕著な向上が見られ，課題研究の実践が進むにしたがって，自信をつけた様子が見える。(令和4年度の変化率は生徒平均で+0.374 ポイント，令和3年度の変化率は生徒平均で+0.085 ポイント)。
- ・ 生徒評価，教員評価の分布についても，1回目に比べて，2回目のほうが双方の評価の均衡点を表した直線により接近する分布となっている(図 4-3-(4 ii)参照)。
- ・ 2回目のアンケートでは，生徒評価，教員評価と共にほとんどの項目で 4.0 前後の高評価を示している。とくに「7. 実験・実習準備能力」，「9. 環境配慮能力」，「11. コミュニケーション能力」において，高い生徒評価が得られた。

- ・重点課題であった「3. 仮説設定能力」, 「4. 実験・実習計画能力」, 「12. 考察能力」, 「13. 省察能力」の評価については, アンケート2回目では生徒評価 3.967~4.015, 教員評価 3.625~3.880 と令和3年度に比べて評価が高くなっている(令和3年度は生徒評価約 3.7ポイント, 教員評価約 3.5ポイント)。しかし, 「2. 問題・課題発見能力」と「3. 仮説設定能力」については, 1回目と2回目のアンケートにおいて, 生徒評価の変化率が2.が+0.599ポイント, 3.が+0.485ポイントであるのに対して, 教員評価が2.が-0.117ポイント, 3.が-0.122と, 評価の乖離がとくに大きくなっているほか, 教員評価の低下が顕著であった。「4. 実験・実習計画能力」においても評価の差が大きくなっており, 実験研究におけるPDCAサイクルのA(アクション)からP(プラン)に至る行程に教員から見て物足りないところがあったと考えられる。「12. 考察能力」, 「13. 省察能力」についても, 令和3年度に比べて生徒, 教員ともに評価は向上しているが, 1回目と2回目での教員評価の上昇は乏しかった。
- ・令和2年度からの変化については, 表4-3-(4ii)に示したとおり, 年々それぞれの評価が向上している。令和4年度の生徒評価, 教員評価ともに前年度を上回っており(生徒評価で+0.175ポイント, 教員評価で+0.233ポイント), 今年度の3年生が自信を持って課題研究に取り組めており, 教員からも高く評価されていることが分かる。

#### ⑥研究開発の成果

- ・理工学コンピテンスによる評価方法を開発し, 3年生の各コースにおいて導入した。その結果, 自己の能力向上に努めることができた。
- ・アンケートを2回実施することで, 教員・生徒と共に現状の評価に対する認識を早くして事後の指導に活かすことができ, 生徒がより正確に自己の能力について認識でき, 教員はその指導の効果を確認することができた。
- ・生徒全体へ向けてのルーブリック評価を令和2年から積み重ねてきたことから, 本年度は全体に高い生徒評価(4.0ポイント前後)が見られた。これまでに改善を重ねてきたSSH課題研究における指導方法や教材等の工夫の成果が表れたものとする。
- ・重点課題であった「3. 仮説設定能力」, 「4. 実験・実習計画能力」, 「12. 考察能力」, 「13. 省察能力」の評価について, 生徒評価, 教員評価共に向上が見られた。

#### ⑦研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ほとんどの評価が4.0ポイント前後と大いに向上し, 令和2年度からの取組が着実に成果を残しているといえる。今後も継続して取り組んでいく。
- ・前年度からの重点課題である「3. 仮説設定能力」, 「12. 考察能力」, 「13. 省察能力」の評価については大いに向上が見られたものの, 最も評価が低い分野であることに変わりなく, 引き続き重点課題と考える。また, 「3. 仮説設定能力」, 「4. 実験・実習計画能力」の教員評価が低く, かつ1回目と2回目比べて下がっていることについては, 実験研究におけるPDCAサイクルのAからPに至る行程に教員から見て物足りないところがあったと考えられる。この点も重点強化部分として改善していく。
- ・「14. プレゼンテーション能力」の低評価については, 新型コロナウイルス感染拡大が原因で生徒が直接, 研究成果を発表する機会が失われ, 経験が得られなかったためと考える。次年度は, 生徒が多くの経験を得られるよう取組の工夫を行う。
- ・令和2年度から本年度にかけての比較では, 生徒評価, 教員評価ともに年々向上している。本年度の3年生は1年時に新カリキュラムの下で学び, SCITEC-HIノートも使用し始めている。このことから, 研究活動に習熟し, 理工学コンピテンスにおけるルーブリックへの理解を深めており, このような結果になったと考えられる。次年度においても取組をさらに進めていく。

#### ⑧新型コロナウイルス感染拡大の影響

特になし

## 1-5 教員のスキルアップと県内外への普及

### (1) 事業項目名「教員による相互評価」

#### ①対象 全教員

#### ②研究開発の課題と概要

全教員が科学的思考力の育成のために授業方法や教材開発・評価方法について研究する。また、教員間による相互授業見学と相互評価を行うことで、授業を改善し、教員のスキルアップを図る。

本年度は引き続き授業力向上週間を2回設け授業参観並びに相互評価のためのコメントシートの記入を行った。職員1人あたり1学期は平均1.3回、2学期には平均1.1回の参加となった。

#### ③研究開発の成果

- ・ 昨年と同様に授業の相互見学の機会が教員のスキルアップに繋がった。
- ・ 今年度は「オープンスクール」に係る公開授業（11月26日（土）を実施、公開授業33教室）を授業力向上週間に実施することで、電子黒板や教員用タブレットなどのICTを活用した授業研究や改善について、相互見学の機会を増やし授業力向上に繋がった。

#### ④研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ 授業の見学状況や見学回数は教員によって大きな差が見られた。校務の状況や展開する教科の進度なども影響していると考えられる。
- ・ 教員対象のアンケートを実施し、効果を検証する。
- ・ ICT活用による授業力の向上にはコンテンツの充実が欠かせない。そのためには各教科でのコンテンツ共有や指導方法の検証などを行うための研修会や相互見学の機会を充実させる必要がある。そこで得られる情報を共有し、相互に行った評価結果を反映させ、指導力の向上を図る。

### (2) 事業項目名「県外への発信と波及」

#### ①対象 教育委員会および県外高等学校

#### ②研究の課題と概要

中間報告で指摘のあった波及効果について推進する。コロナ対策も要領を得た本年度9月以降2つの教育委員会と県外7校からの学校視察（3時間程度のものから2日間に渡るものまで）の依頼があった。波及効果を推進する意味でも積極的に受け入れ（時期的に折り合いがつかず6校実施）、全国的にも珍しいSSH指定の専門高校としてどのような取組をしているか、どのようなカリキュラムマネジメントをしているか、どういった進学指導を行っているか、などを発信した。

#### ③研究開発の成果

SSH指定の専門高校は令和4年度6校だと聞く。他の都道府県から学校視察を受け入れ、参考にしてもらうことでSSH指定の専門高校の参入校が増え、専門高校生による全国規模の生徒合同発表会や意見交換会が実施できればと考え、本校が蓄積してきたノウハウを提供していこうと取り組んでいる。コロナ禍もあり、まだ数か月程度の受け入れ実績で、その波及効果までは見えてこない状況であるが、数年後に効果が表れることを期待し、全国的にも珍しいSSH指定の専門高校として情報発信し、模索し続けていく。

#### ④研究開発の課題及び今後の方向性

コロナ禍により、オンラインでの発表会に対してのハードルは下がってきている。県内の専門高校のみならず、県外の専門高校との情報交換会や生徒合同発表会などを実施することで競争心や向学心が高まり、生徒の意識も変化するものと考えている。

### (3) 事業項目名「本校成果発表会への他高校の参加呼びかけ」

①対象 県内外の専門高校の生徒，県内高等学校，近隣中学校，教員

#### ②研究開発の課題と概要

本校はSSHに指定されている県内唯一の専門高校であり，かつ専門高校のリーダー的存在であるため，本校主催の成果発表会への参加を積極的に呼びかけることで，本校の取組について県内外の他高校（特に専門高校）に広く普及させ，理数教育の向上を図ることを目的としている。

昨年度は，複数の媒体で成果発表会の実施について案内したほか，県内の公立高等学校には案内文を配布するほかに，県内専門高校に対して課題研究の発表を依頼したところ，2件の動画発表参加があったため，今年度も同様の依頼をした。また，中学生が高等学校の研究活動に興味をもつことを期待し，県内の中学校にも案内文を配布した。

さらに，昨年度は研究動画に質疑やコメントがほとんど見られなかったことが課題として挙げられていたため，今年度は本校生徒に対してClassi上で研究動画を配信したところコメント等が増え，活発な議論がされていた。

#### ③研究開発の成果

- ・ 阿南光高校から「あこうバンブーミクス」，つるぎ高校から「徳島城徳島橋門台復元模型の製作」というテーマで動画発表に参加があり，県内専門高校の交流の機会をつくることができた。
- ・ ホームページ及びメール送信等で広く広報した結果，昨年度は参加がなかったが，今年度は県内高校2校，県内中学校1校からの参加申込みがあった。

#### ④研究開発の課題及び今後の方向性

- ・ 一昨年度からコロナ禍のため成果発表会の開催を体育館での発表会から，オンラインによる教室への配信に切り替え実施しているため，全国からの参加が可能である。しかし，今年度は県外高等学校からの参加がなかったため，さらなる広報が必要であると感じている。
- ・ 次年度は，従来どおりの広報に追加して，全国の工業高校や水産・海洋高校を中心に案内や動画発表依頼を送付し参加校を増やすことも考えている。

The screenshot shows a Classi interface for a group titled "令和4年度徳島科学技術高等学校SSH研究発表会". The page displays three comments from users. The first comment, dated 2023/02/01 09:30, is from a teacher (先生) and expresses appreciation for the presentation slides, noting their effectiveness and clarity. The second comment, dated 2023/02/01 13:30, is also from a teacher and thanks the group for the presentation, mentioning the timing of the event and the quality of the content. The third comment, dated 2023/02/01 15:24, is from a student (生徒) and shares their experience of conducting a practical experiment on a frog in a real-world setting, expressing interest in the results. Each comment includes a "見ました" (I saw it) button and a count of users who have seen it.

## 1-6 国際交流の発展

### (1) 事業項目名「国際交流の発展」

#### ①対象 教員，生徒

#### ②研究開発の課題と概要

科学・ものづくり技術に対する知識や理解を深め、グローバルな視点から地域の活性化を担うことができる、将来の地域のリーダーとなる人材育成を図る。そのため、ア) ドイツ ニーダーザクセン州 オスナブリュック ブリンクシュトラーセ職業学校(以下、BBS)を訪問し、新テーマでの技術交流を計画した。また、イ) 台湾国立蘇澳高級海事水産職業学校(以下、蘇澳海事)とのオンラインによる海洋技術交流の計画を立てた。

#### ③研究開発の成果

- ア 令和4年11月の訪独は、新型コロナウイルスとウクライナでの戦況悪化のため中止
- イ 令和4年5月25日 第1回オンライン交流(蘇澳海事が休校のため中止)  
令和4年10月26日 第1回オンライン交流(両国の文化についての相互発表)  
令和5年2月10日 校内の成果発表会にて、これまでの交流について動画発表

#### ④研究開発の課題及び今後の方向性

- ア ・本年度11月の訪独中止により、日独ともに交流生徒募集ができず、技術交流計画は中断した状態である。新型コロナウイルスに加え、東欧での悲惨で壊滅的な戦闘のため物価の高騰が止まらず、交流予算自体に影響が出始めているようだ。
- イ ・本年度は12月に訪台して、技術交流をする予定であったが新型コロナウイルス感染拡大の状況下であったため今年度も断念した。しかし、その後状況が好転してきていることから次年度は訪台できるように計画していく。また、蘇澳海事からも来日したいとの申し出があったため、両国現地での交流に向け準備を進める。
- ・次年度は、両国現地での交流が可能になった場合を想定して交流内容の精選や、交流生徒以外への波及についてもこれまでより詳細に計画していく必要がある。



## 1-7 事業評価

### (1) 事業項目名「事業の評価」

①対象 生徒，教員

#### ②研究開発の課題と概要

SSH 事業全体の効果の検証を行うとともに，カリキュラムの開発や授業改善に繋げるために必要な調査を行う。

#### ③研究開発の経緯

日 程	内 容
2月10日（金） ～2月21日（火）	教員対象調査を実施
2月10日（金）	SSH 校内研究発表会後に生徒対象調査を実施

#### ④研究開発の仮説

生徒及び教員を対象に意識調査を行うことで，SSH 事業の効果について，検証を行う。

#### ⑤研究開発の内容・方法・結果・検証

ア 生徒対象に，マークシート方式での意識調査を行う。

イ 教職員対象に，オンラインでの意識調査を行う。

#### ⑥研究開発の成果

- ・昨年度の分析結果を踏まえ，コースの系統別の分析を試みた。
- ・一部の項目について，統計的な分析を試みた。
- ・内容については，2-1「教員・生徒アンケートの要約」を参照

#### ⑦研究開発の課題及び今後の方向性

- ・系統別の分析から，学年全体の結果からは見えにくかった，コースの系統による生徒の意識の違いが明らかになった。違いを生む原因については，今後研究する必要がある。
- ・各項目について肯定的評価をした生徒の割合は，進級にともなって増減しているが，統計的に有意な増減をしているとは限らない。
- ・科学的な視野を広げる指導方法や教材について，今以上に教科・コースの枠を越えた連携が必要になるのではないか。



## 2 実施の効果とその評価

### 2-1 教員・生徒アンケートの要約

#### (1) 教員アンケートの要約 (第4章 4-3-(6)参照)

- 「学習指導要領よりも発展的な内容について重視した」は75%と、昨年・一昨年の中間的な水準に戻った。ただ、その差はあまり大きいとは言えない(表2-1-2参照)。
- そこで、回答の大いにあてはまるを5点、少しあてはまるを4点…と5点満点に換算し、統計解析ソフトJASPを用い、この4年間について年度を固定要因とする一元配置分散分析を有意水準を一般的な0.05として行った。その結果、 $F$ 値が2.972、自由度が3と195、 $p$ 値は0.033となり、回答の平均点には差があると考えてよいことが分かった。つまり、指定初年度(令和元年度)から、発展的な内容を重視する傾向が高まっていると言え、日々の授業内容で何を取り上げるか、教員が意識して取り組んでいることが現れたといえる。
- その他の項目についても同様の分散分析を行った結果を、表2-1-3に示す。その結果、 $p$ 値はいずれも一般的な有意水準0.05よりも大きくなった。そのため、年度ごとの回答の変化には、差があるとは言えないという結果となった。
- そのため、4年間の平均値で比較すると、国際性が最も低い結果となる。後述する生徒の回答傾向ともあわせると、国際性を実感できる場面の確保が難しいからではないかと考えられる。

#### (2) 生徒アンケートの要約 (第4章 4-3-(6)参照)

- 昨年度同様、本校の11コースを、工業科学系(総合科学類)、工業技術系(機械技術類、電気技術類、建設技術類)、海洋系(水産科の2類)の3つの系統に分けて、分析を試みた。
- 仮説1(生徒主体の探究活動やこれまでの研究成果をより多様化・高度化することで、科学的視野が広がる)に対応する設問として設問(6)-1「科学技術、理科・数学の理論・原理への興味が増した」、仮説2(グローバルな視点や様々な連携を持つことで、コミュニケーション能力が向上する)に対応する設問として設問(6)-10「国際性が増した」、仮説3(生徒の理工学コンピテンスによる評価方法を開発・導入することで、科学的探究力が育成される)に対応する設問として設問(6)-7「真実を探って明らかにしたい気持ちが増した」を選び、肯定的な回答率(「大いに当てはまる」と「少し当てはまる」の合計)の変遷をグラフ化した。

表2-1-1 教員のSSH意識調査

(「あてはまる」の割合(%))

質問事項	R4	R3	R2	R1
学習指導要領よりも発展的な内容について重視した	78	74	79	70
教科・科目を越えた教員の連携を重視した	53	74	60	69
生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲が増した	97	88	90	91
生徒の科学技術に関する学習に対する意欲が増した	86	83	89	82
国際性(英語による表現力、国際感覚)が向上した	55	50	36	52

表2-1-2 教員のSSH意識調査「学習指導要領よりも発展的な内容について重視した」について(当てはまる度合いを5~1に換算)

年度	回答数	平均	標準偏差
2019	97	3.897	0.810
2020	91	4.044	0.802
2021	96	3.948	0.773
2022	81	3.605	1.103

表2-1-3 教員のSSH意識調査について年度ごとの回答の分散分析の結果

質問事項	$F$	自由度	$p$
発展的な内容	2.972	3と195	0.033
教員の連携	2.477	3と197	0.063
興味・関心	0.979	3と362	0.403
学習への意欲	0.148	3と362	0.931
国際性	1.966	3と363	0.119

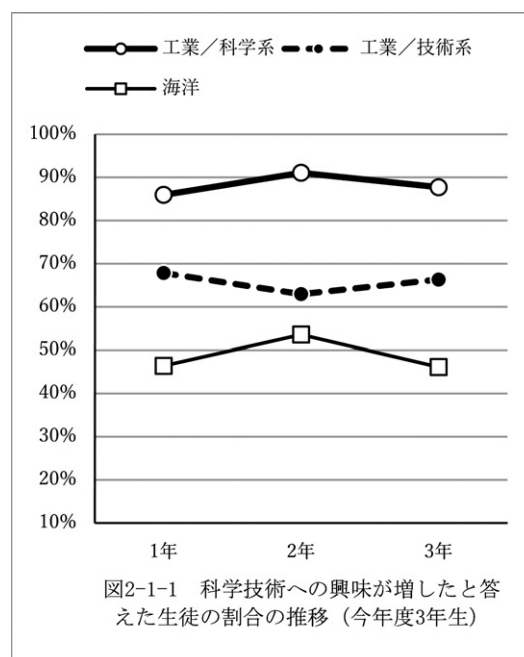


図2-1-1 科学技術への興味が増したと答えた生徒の割合の推移(今年度3年生)

- 仮説 1 について、工業技術類のグラフ（破線）が緩い V 字を描く傾向は、一昨年・昨年と同様であった。この緩い V 字型が本校のベースラインとなっていると考えてよいのではないか。ただし、統計的な分析として、回答の大きい向上したを 5 点、少し向上したを 4 点、…、まったく向上しなかったを 1 点に換算し、3 つの類型を固定要因とした一元配置分散分析を行ったところ、 $F$  値が 5.821、自由度が 2 と 61、 $p$  値は 0.005 と有意水準 0.05 より小さくなり、回答の平均点には差があると考えてよいことが分かった。

表 2-1-4 コース系統間の分散分析事後比較

系統間		平均値差	標準誤差	$t$	$p$ ホルム
工業科学系	工業技術系	0.424	0.150	2.817	0.016
工業科学系	海洋系	0.623	0.237	2.632	0.018
工業技術系	海洋系	0.199	0.209	0.954	0.341

表 2-1-5 進級にともなう変化の分散分析

系統	$F$	自由度	$p$
工業科学系	0.319	2 と 167	0.727
工業技術系	1.309	2 と 389	0.271
海洋系	0.016	2 と 79	0.984

- さらに、ホルムによる補正を行った事後比較の結果を表 2-1-4 に示す。 $p$  値が 0.05 より小さくなったのは工業科学系と工業技術系、工業科学系と海洋系の間であった。「科学技術、理科・数学の理論・原理への興味が増した」という生徒は、工業科学系に有意に多いという結果となった。

- 現 3 年生の進級による同じ設問に対する回答の変化について、一昨年度・昨年度の回答とあわせて学年を固定要因とした一元配置分散分析を行った。結果を表 2-1-5 に示す。 $p$  値は有意水準の 0.05 より大きくなり、進級にともなう回答傾向が変化しているとはどの系統についても言えないことが分かった。

- 仮説 2 について、国際性が増したと答えた生徒の割合を図 2-1-2 に示す。海洋系で 2 年生から 3 年生にかけて、大きな改善が見られた。コロナ禍でも実施可能な実践が積み重ねられて、生徒の実感にも好影響を与えたと思われる。ただし、仮説 1 と同様の学年を固定要因とした分散分析では、いずれの系統でも  $p > 0.05$  となり、進級に伴う変化が有意であるとは言えない結果となっている。

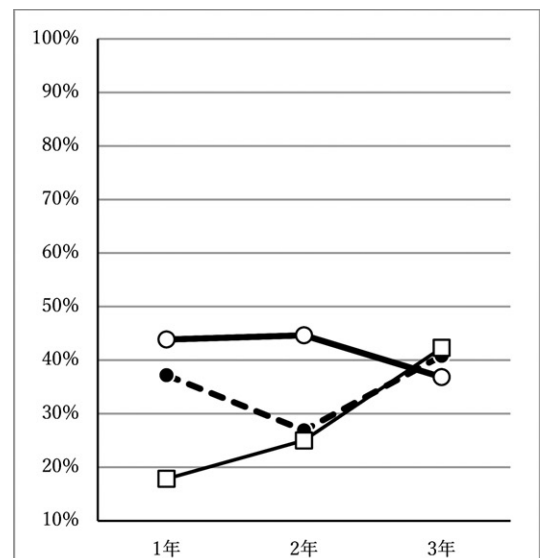


図2-1-2 国際性が増したと答えた生徒の割合の推移 (今年度3年生)

- 仮説 3 について、真実を探って明らかにしたい気持ちが増したと答えた生徒の割合を図 2-1-3 に示す。仮説 1 と同様の学年を固定要因とした分散分析では、いずれの系統でも  $p > 0.05$  となり、進級に伴う変化が有意であるとは言えない結果となっている。

- これらのことを総合すると、SSH の取組の中核となるような生徒は入学してきているが、教員側の指導方法にコースごとのばらつきがあり、確立していない部分もあるために、入学後明らかに向上したと言いきれないのが現状のようである。

- 特に仮説 2 の国際性は教員・生徒ともに低評価である。オンライン交流のように生徒に実感として残るものがあれば、評価の向上に繋がるのではないだろうか。

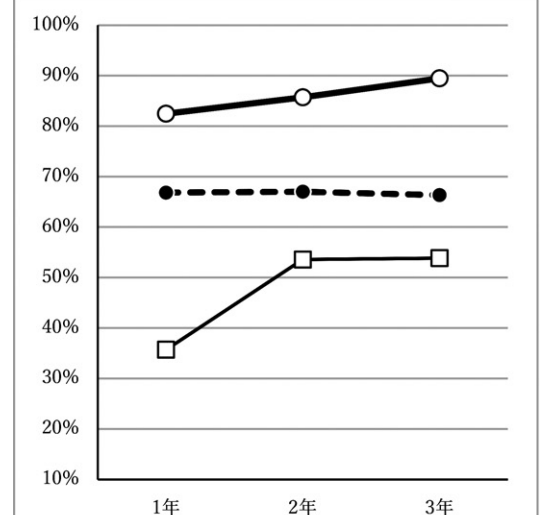


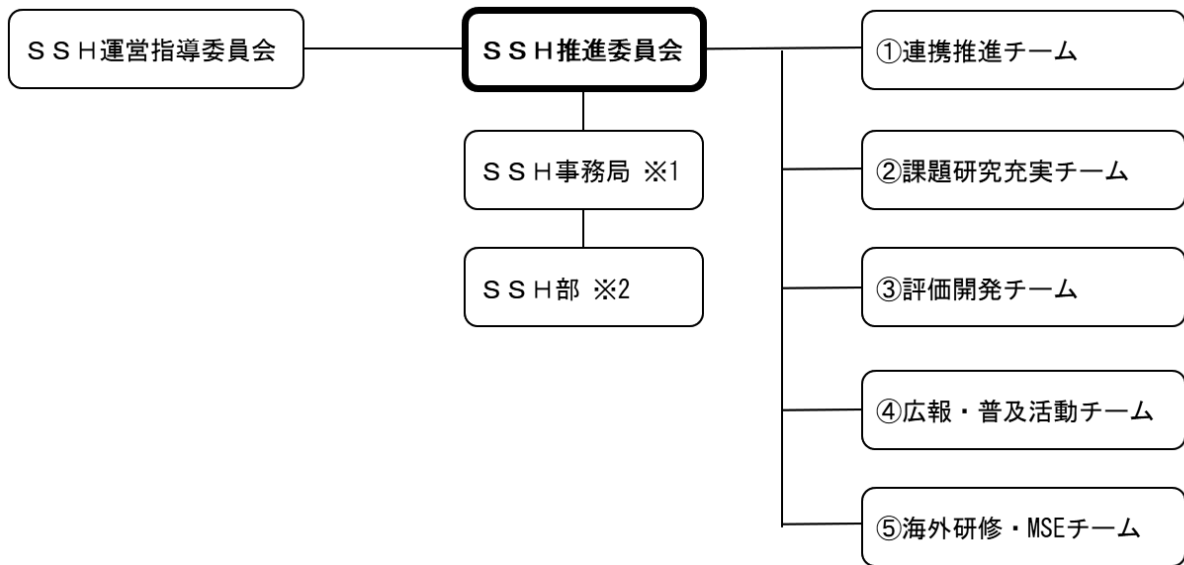
図2-1-3 真実を探って明らかにしたい気持ちが増したと答えた生徒の割合の推移 (今年度3年生)

## 2-2 運営指導委員会の検証

- ・ 教員の相互参観について、アンケート用紙への記入だけではなく、直接意見交換したり、会議を持つ等により情報共有ができると良いのではというご意見をいただいた。時間の関係で毎回会議を持つことは難しいが、日常的に授業の進捗や方法の相談等をする中で、うまくいった授業形態の例や教材の作成・工夫、課題・改善方法等についても情報交換・共有しているコース・教科もある。今後も継続して取り組んでいきたい。
- ・ プレゼンテーション能力・コミュニケーション能力について、英語の語彙力だけでなく、予想外の質問に対する対応能力に訓練が必要とご指摘いただいた。本校では授業内容に関して「口頭試問」を取り入れているコース・教科等があり、教科担当の教員のところに、休み時間や昼休み・放課後を利用して、口頭試問の依頼にくる生徒の列ができています。基礎的な内容から、深く掘り下げた質問まで、教員の突っ込んだ質問にも的確に答えられるよう段階的に練習している。さらに予想外の質問も取り入れ、そういった時の対応の仕方を含め練習させていきたい。
- ・ 発表の仕方について、専門家以外の方が聞いたときにも内容が分かりやすく伝わるように、写真だけでなく、図や模式図等仕組みのわかるものを入れると良いとご助言いただいた。これまで、各コース内発表会は毎年実施してきたが、今年度、3年生がコース外の2年生に自分たちの課題研究について説明する機会を設けた。その際、3年生と2年生が、コースを限定せずランダムにコースをまたいで班を作るように設定した。3年生は、スライドをプリントアウトする等して説明する中で、図や写真を用いて分かりやすくなるような工夫をしており、質疑応答の時間には、さらに詳しく図示したり、深く説明する等丁寧に対応する様子が見られた。3年生には、専門性のない生徒にも分かりやすく説明する工夫をする練習となり、下級生たちには課題設定・実験や調査の進め方等の参考モデルを学べる等、双方に学びの場となったと感じている。今後も縦の関係を作る仕掛けを考え、研究に継続性を持たせられるよう実施していきたい。
- ・ 研究の計画性について、何年計画かを表記するように指導いただいた。そうすることで、アドバイスのタイミングや内容が考えやすくなるのご意見をいただいた。
- ・ II期4年目ということで、最終年及び次期に向けて、これまでの「蓄積」から評価・課題・問題改善等の整理をし、成果を含めて次へ継続させていくことをアドバイスいただいた。

### 3 校内における SSH の組織体制

本校の SSH の組織体制と各役割は次のとおりである。



#### ■ SSH 推進委員会

校長の主宰のもと、SSH 事業全体の計画に基づき、事業の進捗管理を行い、研究開発を推進する。

校長，教頭，事務課長，SSH 部長，専門部長，普通部長，各類型・コース長，各教科主任，SSH 事務局，SSH 部で組織する。

下部組織として、5つのチームを設置する。

##### ①連携推進チーム

校内連携のための企画・立案・検証の開発を行う。また、校外の連携先(大学，研究機関，高校等)の交渉や連絡調整を行う。

教頭，SSH 部長，主担当者，各コース代表で組織する。

##### ②課題研究充実チーム

「SSH 水産海洋基礎」，「SSH 工業技術基礎」，「SSH 課題研究」の教育内容の企画・立案・検証の開発を行う。また，「SCITEC-HI ノート」の開発を行う。

教頭，SSH 部長，主担当者，教務主任，各コース長，各教科主任で組織する。

##### ③評価開発チーム

理工学コンピテンス評価方法の研究開発を行う。また，校内外との連携，学校設定科目及び国際交流の評価開発も行う。

教頭，SSH 部長，主担当者，各類型・コース長で組織する。

##### ④広報・普及活動チーム

本校の SSH 事業について，研究発表会の開催やホームページ等で広報を行い，取組及び研究成果等について県内外での普及及び共有に努める。

国際交流の現地での活動について，リアルタイムでの動画配信のシステムを構築する。

教頭，主担当者，専門部長，普通部長，情報教育課長，各教科主任，国語科で組織する。

##### ⑤海外研修・MSE チーム

BBS 及び蘇海校との技術交流に関する交渉・企画・立案・運営・検証を行う。また，「MSE」の教育内容の企画・立案・検証の開発を行う。

教頭，SSH 部長，主担当者，英語科主任，海洋科学コース長，海洋総合コース長で組織する。

※1 SSH 事務局

教頭，事務課長，SSH 部長，事務担当者

※2 SSH 部

SSH 部長，各チーム主担当者，事務担当者

#### 4 成果の発信・普及

成果の発信として、本校で取り組んでいる SSH に関する講演の参加や実施した取り組みについて、随時ホームページより発信を行った。掲載内容としては、蘇澳海事と英語でのコミュニケーションによる Web 交流の実施や高大連携として、徳島大学との化学実験の講義として、振動反応・機能性表面形成やプラスチックの性質など 3 テーマによる実践的な講義についてなど、本校で取り組んでいる内容について情報発信に努めた。また、2 月初旬には本校生徒やその保護者に先行して Classi を用いて、各コースで取り組んだ SSH の発表動画を配信し、SSH の取組への理解を深めるように努めた。また 2 月 10 日に実施する令和 4 年度 SSH 校内発表会の案内を 12 月に本校ホームページにより案内し、県内外の SSH 指定校教職員および県内の学校関係者には当日オンラインでの参加を募集するなど、成果の発信を行ってきた。

SSH の普及活動として、7 月に 1 年生対象に勉強や探究活動に役立ち考えがまとまるノートの使い方について、方眼ノートシニアトレーナーである青木文子さんを招き、講習会を開催した。本校が独自開発したフレーム付き方眼ノート「SCITEC-HI ノート」の活用方法について 1 年生から授業や実習、課題研究等に導入して、生徒の科学的思考力の向上に取り組んでもらうように、今年度は 1 年生を対象に実施し、「SCITEC-HI ノート」の活用とその普及に努めた。この「SCITEC-HI ノート」を使っている代表生徒が工夫している点や留意点などについてプレゼンテーションを行う「方眼ノートグランプリ」を全校生徒対象に行い、これらを通じて SCITEC-HI ノートの効果的な活用方法を学び、生徒の理工学コンピテンスの向上に努めた。また 2 年生 SSH クラブの生徒を対象に、とくしまワークショップらぼ理事の吉野哲一さんを講師として招いて ADT 及び PRT を開催し、課題研究のテーマの決定方法や研究内容に関する討論会を開催し、研究テーマを主体的に決定する方法を学ぶ機会を設け、探究活動の活性化を図った。

これらの取組は、本校ホームページや facebook を活用して、SSH で取り組んだ事業やその内容について情報を発信するとともに、本校生徒やその保護者をはじめ、一般の人にも広く活動内容を知ってもらえるように広報した。

# 第4章 関係資料

## 4-1 令和4年度教育課程表

総合科学系

令和2・3年度 入学生

### 総合科学類

教科 科目	類・コース			総合科学類 情報科学コース		
	学年(学級数)			1	2	3
	科目 標準単位数			(1)	(1)	(1)
国語	国語総合	4		4		
	現代文B	4			2	2
	古典B	4			A②	C②
地理歴史	世界史A	2				2
	地理A	2			2	
公民	現代社会	2	2			
数学	数学I	3	3			
	数学II	4		4		
	数学III	5				5
	数学A	2	2			
	数学B	2		B②		
理科	物理基礎	2	2			
	物理	4		2	2	
	化学基礎	2	2			
	化学	4		A②	C②	
	生物基礎	2			2	
保健体育	体育	7~8	2	2	2	3
	保健	2	1	1		
芸術	音楽I	2	②			
	美術I	2	②			
	書道I	2	②			
外国語	コミュニケーション英語I	3	4			
	コミュニケーション英語II	4		4		
	コミュニケーション英語III	4				3
	英語表現I	2		2	2	
家庭	家庭基礎	2	2			
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1	
工業	工業技術基礎	2~6				
	〇SSH工業技術基礎	2~6	3			
	〇SSH課題研究	2~6		1	3	
	実習	4~12		2	3	
	工業数理基礎	2~4		2	2	
	情報技術基礎	2~6	2			
	工業技術英語	2~4	※2	※2	※2	
	電気基礎	2~10		3		
	フロッタラミナク技術	2~6		A②		
	コンピュータシステム技術	2~8			C②	
工業材料	2~6		B②			
水産	漁業	2~7		B②		
総合的な探究の時間				※3	※3	※3
単位数合計				31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1	

〇は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 措置：英語表現I④

※3 代替：SSH課題研究④

### 海洋科学類

教科 科目	類・コース			海洋科学類 海洋科学コース		
	学年(学級数)			1	2	3
	科目 標準単位数			(1)	(1)	(1)
国語	国語総合	4		4		
	現代文B	4			2	2
	世界史A	2				2
地理歴史	地理A	2			2	
公民	現代社会	2	2			
数学	数学I	3	3			
	数学II	4		4		
	数学III	5				5
	数学A	2	2			
	数学B	2		B②		
理科	物理基礎	2	2			
	物理	4		2	2	
	化学基礎	2	2			
	化学	4		A②	C②	
	生物基礎	2			2	
保健体育	体育	7~8	2	2	2	3
	保健	2	1	1		
芸術	音楽I	2	②			
	美術I	2	②			
	書道I	2	②			
外国語	コミュニケーション英語I	3	4			
	コミュニケーション英語II	4		4		
	〇マリンサイエンスイングリッシュ	2				2
	英語表現I	2		2	2	
家庭	家庭基礎	2	2			
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1	
水産	水産海洋基礎	3~4				
	〇SSH水産海洋基礎	3~4	3			
	〇SSH課題研究	3~6				3
	総合実習	6~12		3	3	
	海洋情報技術	2~6		2	2	
	水産海洋科学	2~4			3	
	漁業	2~7			B②	
	海洋生物	2~8	2			
	海洋環境	2~8	2	2		
	工業	工業材料	2~6		B②	
総合的な探究の時間				※2	※2	※2
単位数合計				31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1	

〇は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究③

総合技術系

令和2・3年度 入学生

機械技術類

教 科	類・コース		機械技術類 機械コース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育7~8	2	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6			
	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		4	3
	製図	2~12	2	2	2
	工業数理基礎	2~4	1	1	
	情報技術基礎	2~6	2		
	生産システム技術	2~6		E②	H②
	機械工作	2~8		2	2
	機械設計	2~8		2	3
	○機械設計演習	2~8			G②
	原動機	2~6		F②	I②
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

電気技術類

教 科	類・コース		機械技術類 生産システムコース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育7~8	2	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6			
	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		4	3
	製図	2~12	2	2	2
	工業数理基礎	2~4	1	1	
	情報技術基礎	2~6	2		
	生産システム技術	2~6		2	3
	機械工作	2~8		E②	H②
	機械設計	2~8		2	2
	電子機械	2~6		F②	
	電子機械応用	2~4			I②
電子情報技術	2~4			G②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

教 科	類・コース		電気技術類 電気コース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育7~8	2	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6	3		
	課題研究	2~6			3
	実習	4~12			3
	製図	2~12			2
	情報技術基礎	2~6	1	1	
	電気基礎	2~10	4	3	
	電気機器	2~6		2	2
	電力技術	2~6		3	3
	電子技術	2~6			G②
	電子回路	2~6		F②	I②
	電子計測制御	2~6		E②	H②
	総合的な探究の時間			※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：課題研究③

### 建設技術類

教 科	類・コース		電気技術類 情報通信コース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	健	2	1	1
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
情報	ネットワークシステム	2~6			3
工業	工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		2	3
	製図	2~12		2	
	情報技術基礎	2~6	1	1	
	電気基礎	2~10	4		
	○電気基礎演習	2			H②
	電子回路	2~6		2	
	○電子回路応用	2			G②
	プログラミング技術	2~6		2	2
	ハードウェア技術	2~8		2	2
	ソフトウェア技術	2~6		F②	
	電子計測制御	2~6			I②
	通信技術	2~6		E②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

教 科	類・コース		建設技術類 環境土木コース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	健	2	1	1
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6			
	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		3	4
	製図	2~12	1	3	2
	工業数理基礎	2~4	2		
	情報技術基礎	2~6	2		
	測量	2~6		2	2
	土木施工	2~6		3	2
	土木基礎力学	2~8		E②	G②
	土木構造設計	2~4			H②
○土木数学演習	2		F②		
○土木環境工学	2			I②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

教 科	類・コース		建設技術類 建築コース		
	学年(学級数)	科目 標準単位数	1 (1)	2 (1)	3 (1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理 歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	健	2	1	1
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6			
	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6			3
	実習	4~12		3	4
	製図	2~12	1	3	4
	工業数理基礎	2~4	2		
	情報技術基礎	2~6	2		
	建築構造	2~6		2	2
	建築計画	2~8		②	G②
				②	G②
	建築構造設計	2~8		②	H②
				②	H②
	建築施工	2~5		E②	I②
	建築法規	2~4		F②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：課題研究③



## 海洋技術類

教 科	類・コース		建設技術類 総合デザインコース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
	○国語演習	2			H②
地理歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	数学B	2		E②	
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	2
家庭	英語表現I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6			
	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	5
	実習	4~12		4	4
	製図	2~12	1	3	2
	工業数理基礎	2~4	2		
	情報技術基礎	2~6	2		
	インテリア計画	2~6			H②
	インテリア装備	2~6		E②	G②
	インテリアエレメント生産	2~6		2	I②
	デザイン史	2~4			2
	デザイン技術	2~6			
○色彩計画	2		2		
情報	情報デザイン	2~6		F②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

教 科	類・コース		海洋技術類 海洋総合コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	国語総合	4	4		
	現代文B	4		2	2
地理歴史	世界史A	2			2
	地理A	2		2	
公民	現代社会	2	2		
数学	数学I	3	3		
	数学II	4		4	
	数学III	5			③
	数学A	2	2		
	○数学演習	3			③
理科	物理基礎	2			2
	化学基礎	2		2	
	化学	4			4
	生物基礎	2	2		
保健体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2	②		
	美術I	2	②		
	書道I	2	②		
外国語	コミュニケーション英語I	3	3		
	コミュニケーション英語II	4		2	
	○マリンサイエンスイングリッシュ	2			2
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報の科学	2	※1	※1	※1
水産	水産海洋基礎	3~4			
	○SSH水産海洋基礎	3~4	3		
	○SSH課題研究	3~6		1	3
	総合実習	6~12		2	3
	海洋情報技術	2~6		2	2
	漁業	2~7	1	1	
	資源増殖	4~10		3	3
	海洋生物	2~8	2		2
	海洋環境	2~8	2		
	小型船舶	2~6			3
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：情報技術基礎②

※2 代替：SSH課題研究④

総合科学系

令和4年度 入学生

総合科学類

教科 科	類・コース		総合科学類 情報科学コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目 標準単位数		(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	文学国語	4		2	2
	古典探究	4		A②	C②
地理 歴史	地理総合	2			2
	歴史総合	2	2		
公民	公民共	2		2	
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			3
	数学 A	2	2		
	数学 B	2		2	
	数学 C	2			B②
	理科	物理基礎	2	2	
物理		4		2	2
化学基礎		2	2		
化学		4		A②	C②
生物基礎		2			2
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽 I	2	②		
	美術 I	2	②		
	書道 I	2	②		
外国 語	英語コミュニケーション I	3	4		
	英語コミュニケーション II	4		4	
	英語コミュニケーション III	4			3
	論理・表現 I	2		2	2
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報 I	2	※1	※1	※1
工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		2	3
	工業情報数理	2~4		2	
	工業技術英語	2~4	※2	※2	※2
	電気回路	2~8			3
	プロトタイプ技術	2~8			2
	ハードウェア技術	2~8		A②	
	コンピュータシステム技術	2~8			C②
	工業化学	3~8		3	2
水産	地球環境化学	2~6		2	
	材料工学	2~6			B②
水産	水産流通	2~6			B②
総合的な探究の時間			※3	※3	※3
単位数合計			31	31	31
特別 活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 措置：論理・表現 I④

※3 代替：SSH課題研究④

海洋科学類

教科 科	類・コース		総合科学類 環境科学コース			
	学年(学級数)		1	2	3	
	科目 標準単位数		(1)	(1)	(1)	
国語	現代の国語	2	2			
	言語文化	2	2			
	文学国語	4		2	2	
	古典探究	4		A②	C②	
地理 歴史	地理総合	2			2	
	歴史総合	2	2			
公民	公民共	2		2		
数学	数学 I	3	3			
	数学 II	4		4		
	数学 III	3			3	
	数学 A	2	2			
	数学 B	2		2		
	数学 C	2			B②	
	理科	物理基礎	2	2		
物理		4		2	2	
化学基礎		2	2			
化学		4		A②	C②	
生物基礎		2			2	
保健 体育	体育	7~8	2	2	3	
	保健	2	1	1		
芸術	音楽 I	2	②			
	美術 I	2	②			
	書道 I	2	②			
外国 語	英語コミュニケーション I	3	4			
	英語コミュニケーション II	4		4		
	英語コミュニケーション III	4			3	
	論理・表現 I	2		2	2	
家庭	家庭基礎	2	2			
情報	情報 I	2	※1	※1	※1	
工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3			
	○SSH課題研究	2~6		1	3	
	実習	4~12		2	3	
	工業情報数理	2~4		2		
	工業技術英語	2~4	※2	※2	※2	
	ハードウェア技術	2~8			A②	
	コンピュータシステム技術	2~8			C②	
	工業化学	3~8		3	2	
	水産	地球環境化学	2~6		2	
		材料工学	2~6			B②
水産	水産流通	2~6			B②	
総合的な探究の時間			※3	※3	※3	
単位数合計			31	31	31	
特別 活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1	

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 措置：論理・表現 I④

※3 代替：SSH課題研究④

教科 科	類・コース		海洋科学類 海洋科学コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目 標準単位数		(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	文学国語	4		2	2
	古典探究	4		A②	C②
地理 歴史	地理総合	2			2
	歴史総合	2	2		
公民	公民共	2		2	
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			3
	数学 A	2	2		
	数学 B	2		2	
	数学 C	2			B②
	理科	物理基礎	2		
化学基礎		2		2	
化学		4			4
生物基礎		2	2		
生物		4			4
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽 I	2	②		
	美術 I	2	②		
	書道 I	2	②		
外国 語	英語コミュニケーション I	3	4		
	英語コミュニケーション II	4		4	
	○マリンサイエンスイングリッシュ	2			2
	論理・表現 I	2			3
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報 I	2	※1	※1	※1
水産	○SSH水産海洋基礎	3~4	4		
	○SSH課題研究	3~6			3
	総合実習	5~12		3	3
	海洋情報技術	2~6		2	2
	水産海洋科学	2~4			2
	海洋生物	3~8		3	
	海洋環境	2~8			3
水産流通	2~6			B②	
工業	材料工学	2~6			B②
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別 活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：海洋情報技術②

※2 代替：SSH課題研究③

総合技術系

令和4年度 入学生

機械技術類

教 科	類・コース		機械技術類 機械コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	論理国語	4		E②	H②
	文学国語	4		2	2
地理 歴史	地理総合	2			2
	歴史総合	2	2		
公民	公共	2		2	
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			③
	数学 A	2	2		
	数学 B	2		E②	
	数学 C	2			H②
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽 I	2	②		
	美術 I	2	②		
	書道 I	2	②		
外国語	英語コミュニケーション I	3	3		
	英語コミュニケーション II	4		2	2
	論理・表現 I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報 I	2	※1	※1	※1
工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		4	3
	製図	2~8	2	2	2
	工業情報数理	2~4	3		
	機械工作	2~8		2	2
	機械設計	2~8		3	3
	原動機	2~4		F②	I②
	電子機械	2~8			G②
生産技術	2~6		E②	H②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 代替：SSH課題研究④

電気技術類

教 科	類・コース		機械技術類 生産システムコース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	論理国語	4		E②	H②
	文学国語	4		2	2
地理 歴史	地理総合	2			2
	歴史総合	2	2		
公民	公共	2		2	
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			③
	数学 A	2	2		
	数学 B	2		E②	
	数学 C	2			H②
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽 I	2	②		
	美術 I	2	②		
	書道 I	2	②		
外国語	英語コミュニケーション I	3	3		
	英語コミュニケーション II	4		2	2
	論理・表現 I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報 I	2	※1	※1	※1
工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
	○SSH課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		4	3
	製図	2~8	2	2	2
	工業情報数理	2~4	3		
	機械工作	2~8		F②	I②
	機械設計	2~8		2	3
	電子機械	2~8		E②	H②
	生産技術	2~6		3	2
ハードウェア技術	2~8			G②	
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 代替：SSH課題研究④

教 科	類・コース		電気技術類 電気コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	論理国語	4		E②	H②
	文学国語	4		2	2
地理 歴史	地理総合	2			2
	歴史総合	2	2		
公民	公共	2		2	
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			③
	数学 A	2	2		
	数学 B	2		E②	
	数学 C	2			H②
	○数学演習	3			③
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2			G②
保健 体育	体育	7~8	2	2	3
	保健	2	1	1	
芸術	音楽 I	2	②		
	美術 I	2	②		
	書道 I	2	②		
外国語	英語コミュニケーション I	3	3		
	英語コミュニケーション II	4		2	2
	論理・表現 I	2		F②	I②
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報 I	2	※1	※1	※1
工業	工業技術基礎	2~6	3		
	課題研究	2~6		1	3
	実習	4~12		4	3
	製図	2~8			2
	工業情報数理	2~4	1	1	
	電気回路	2~8	4	3	
	電気機器	2~6		2	2
	電力技術	2~6		3	3
	電子技術	2~6			G②
	電子回路	2~6		F②	I②
	電子計測制御	2~6		E②	H②
総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 代替：課題研究③

### 建設技術類

類・コース		電気技術類 情報通信コース			
教科 科	学年(学級数) 科目 標準単位数	1	2	3	
		(1)	(1)	(1)	
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	論理国語	4	E②	H②	
	文学国語	4	2	2	
地理歴史	地理総合	2		2	
	歴史総合	2	2		
公民	公共	2		2	
数学	数学Ⅰ	3	3		
	数学Ⅱ	4		4	
	数学Ⅲ	3		③	
	数学A	2	2		
	数学B	2	E②		
	数学C	2		H②	
	○数学演習	3		③	
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2		G②	
保健体育	体育	7~8	2	2	
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2	②		
	美術Ⅰ	2	②		
	書道Ⅰ	2	②		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3		
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	
家庭情報	論理・表現Ⅰ	2		F②	
	家庭基礎	2	2		
工業	情報	情報Ⅰ	2	※1	
	工業	工業技術基礎	2~6	3	
		○SSH課題研究	2~6		1
		実習	4~12		2
		製図	2~8		2
		工業情報数理	2~4	1	1
		電気回路	2~8	4	
		電子技術	2~6		G②
		電子回路	2~6		2
		電子計測制御	2~6		H②
		通信技術	2~6		E②
		プログラミング技術	2~8		2
		ハードウェア技術	2~8		2
		ソフトウェア技術	2~8		F②
		情報	ネットワークシステム	2~4	
総合的な探究の時間		※2	※2	※2	
単位数合計		31	31	31	
特別活動	ホームルーム活動(週時数)	1	1	1	

○は、学校設定科目  
 ※1 代替：工業情報数理②  
 ※2 代替：SSH課題研究④

類・コース		建設技術類 環境土木コース				
教科 科	学年(学級数) 科目 標準単位数	1	2	3		
		(1)	(1)	(1)		
国語	現代の国語	2	2			
	言語文化	2	2			
	論理国語	4	E②	H②		
	文学国語	4	2	2		
地理歴史	地理総合	2		2		
	歴史総合	2	2			
公民	公共	2		2		
数学	数学Ⅰ	3	3			
	数学Ⅱ	4		4		
	数学Ⅲ	3		③		
	数学A	2	2			
	数学B	2	E②			
	数学C	2		H②		
	○数学演習	3		③		
理科	科学と人間生活	2		②		
	物理基礎	2		②		
	化学基礎	2	2			
	生物基礎	2		G②		
保健体育	体育	7~8	2	2		
	保健	2	1	1		
芸術	音楽Ⅰ	2	②			
	美術Ⅰ	2	②			
	書道Ⅰ	2	②			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3			
	英語コミュニケーションⅡ	4		2		
家庭情報	論理・表現Ⅰ	2		F②		
	家庭基礎	2	2			
工業	情報	情報Ⅰ	2	※1		
	工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3		
		○SSH課題研究	2~6		1	
		実習	4~12		3	
		製図	2~8	1	3	
		工業情報数理	2~4	2		
		工業管理技術	2~8	2		
		工業環境技術	2~4		H②	
		測量	2~6		2	
		土木基礎力学	2~6		G②	
		土木構造設計	2~8		F②	
		土木施工	2~6		3	
		社会基盤工学	2~4		E②	
		総合的な探究の時間		※2	※2	※2
		単位数合計		31	31	31
特別活動	ホームルーム活動(週時数)	1	1	1		

○は、学校設定科目  
 ※1 代替：工業情報数理②  
 ※2 代替：SSH課題研究④

類・コース		建設技術類 建築コース			
教科 科	学年(学級数) 科目 標準単位数	1	2	3	
		(1)	(1)	(1)	
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	論理国語	4	E②	H②	
	文学国語	4	2	2	
地理歴史	地理総合	2		2	
	歴史総合	2	2		
公民	公共	2		2	
数学	数学Ⅰ	3	3		
	数学Ⅱ	4		4	
	数学Ⅲ	3		③	
	数学A	2	2		
	数学B	2	E②		
	数学C	2		H②	
	○数学演習	3		③	
理科	科学と人間生活	2		②	
	物理基礎	2		②	
	化学基礎	2	2		
	生物基礎	2		G②	
保健体育	体育	7~8	2	2	
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2	②		
	美術Ⅰ	2	②		
	書道Ⅰ	2	②		
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3		
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	
家庭情報	論理・表現Ⅰ	2		F②	
	家庭基礎	2	2		
工業	情報	情報Ⅰ	2	※1	
	工業	○SSH工業技術基礎	2~6	3	
		課題研究	2~6		3
		実習	4~12		3
		製図	2~8	1	3
		工業情報数理	2~4	2	
		工業管理技術	2~8	2	
		建築構造	2~6		2
		建築計画	2~8		②
		建築構造設計			②
					G②
		建築施工			②
					H②
		建築法規			②
					I②
総合的な探究の時間		※2	※2		
単位数合計		31	31		
特別活動	ホームルーム活動(週時数)	1	1		

○は、学校設定科目  
 ※1 代替：工業情報数理②  
 ※2 代替：課題研究③

## 海洋技術類

教科 科	類・コース		建設技術類 総合デザインコース				
	学年(学級数)		1	2	3		
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)		
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	2				
	論理国語	4		E②	H②		
	文学国語	4		2	2		
地理 歴史	地理総合	2			2		
	歴史総合	2	2				
公民	公民共	2		2			
数学	数学 I	3	3				
	数学 II	4		4			
	数学 III	3			③		
	数学 A	2	2				
	数学 B	2		E②			
	数学 C	2			H②		
	○数学演習	3			③		
理科	科学と人間生活	2		②			
	物理基礎	2		②			
	化学基礎	2	2				
保健 体育	生物基礎	2			G②		
	体育 7~8	2	2	2	3		
保健 体育	保健	2	1	1			
	芸術	音楽 I	2	②			
美術 I		2	②				
書道 I		2	②				
外国 語	英語コミュニケーション I	3	3				
	英語コミュニケーション II	4		2	2		
家庭 情報	論理・表現 I	2		F②	I②		
	家庭基礎	2	2				
工業	情報	2	※1	※1	※1		
	水産	○SSH工業技術基礎	2~6	3			
		○SSH課題研究	2~6		1	5	
		実習	4~12		4	4	
		製図	2~8	1	3	2	
		工業情報数理	2~4	2			
		工業管理技術	2~8	2			
		インテリア計画	2~6		E②	H②	
		インテリア装備	2~6			G②	
		インテリアエレメント生産	2~6		2		
		デザイン実践	2~4		2		
		デザイン史	2~4			2	
		情報	情報デザイン	2~6		F②	I②
		総合的な探究の時間			※2	※2	※2
単位数合計			31	31	31		
特別 活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1		

○は、学校設定科目

※1 代替：工業情報数理②

※2 代替：SSH課題研究④

教科 科	類・コース		海洋技術類 海洋総合コース		
	学年(学級数)		1	2	3
	科目	標準単位数	(1)	(1)	(1)
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	文学国語	4		2	2
	地理 歴史	地理総合	2		2
地理 歴史	歴史総合	2	2		
	公民	公民共	2		2
数学	数学 I	3	3		
	数学 II	4		4	
	数学 III	3			③
	数学 A	2	2		
	○数学演習	3			③
理科	物理基礎	2			2
	化学基礎	2		2	
	化学	4			
	生物基礎	2	2		
保健 体育	生物	4		2	2
	保健体育 7~8	2	2	2	3
保健 体育	保健	2	1	1	
	芸術	音楽 I	2	②	
美術 I		2	②		
書道 I		2	②		
外国 語	英語コミュニケーション I	3	3		
	英語コミュニケーション II	4		2	
	○マリンフェイスインク'リッシュ	2			2
家庭 情報	家庭基礎	2	2		
	情報	2	※1	※1	※1
水産	○SSH水産海洋基礎	3~4	4		
	○SSH課題研究	3~6		1	3
	総合実習	5~12		3	3
	海洋情報技術	2~6		2	2
	漁業	3~8		2	2
	資源増殖	4~10		2	3
	海洋生物	3~8	2	2	
	海洋環境	2~8	2		
	小型船舶	2~4		2	2
	総合的な探究の時間			※2	※2
単位数合計			31	31	31
特別 活動	ホームルーム活動(週時数)		1	1	1

○は、学校設定科目

※1 代替：海洋情報技術②

※2 代替：SSH課題研究④

## 4-2 研究内容の高度化・多様化

### (1) 各コース・部・委員会による各研究テーマ

研究テーマ	研究概要	コース・部 委員会等
ビッグデータを用いた日本と徳島県における新型コロナウイルスの経済への影響とその対策法	ビッグデータを活用し、阿波踊りといったイベントがどのように新型コロナウイルスの感染拡大に影響を与えるか、といった観点で研究を行った。	情報科学コース
高度材料開発	生分解性プラスチックとして、牛乳を原料として製造できるカゼインプラスチックについて研究をした。また、微生物燃料電池については、材料や極板の深度、土のpHを変化させることにより、電流・電圧の変化を測定した。	環境科学コース
ロケットストーブの有効活用に関する研究	「①管路断面形状による損失の検証」、「②つば付きディフューザの検証」の2つのテーマで研究を行った。燃焼実験により、管路断面形状、つばの有無の影響を調べ、最適な燃焼状態を模索した。	機械コース
身近な生活の中からエネルギーを効率的に取り出す研究	太陽熱を利用した熱交換装置を用い、効率的に温度を上昇させた水に太陽光発電を利用したヒーターでさらに温度を上昇させる仕組みを実験装置にし、その効率を検証した。	生産システムコース
野生生物の食害を防ぎ共生社会を目指す活動について	野生生物と共生できる社会を目指して農作物被害への対策を考えた。春季には水田でスクミリンゴガイとカメムシ、冬季にはシカ、イノシシ、サル対策を行った。	電気コース
競歩運営支援システムの制作・運用	国際大会でも使用可能な「競歩競技におけるWebを利用した審判業務の支援ツール」の開発を昨年に引き続き行った	情報通信コース
換気をしながらの防音対策に関する調査研究	換気と騒音の相互関係を調べ、効率的な防音の方法を模索し、換気をしながらの防音対策について考えた。	環境土木コース
地域のくらし～これからの地区センター～	ふるさと徳島県の地域創生を旨とした、地域活性化につながる地区センターの設計について、地域と連携しながら提案を行った。	建築コース
カラーユニバーサルから考えるヴィジュアルデザイン	色覚特性の認知度と理解度を上げるために、誰でも簡単にでき、色覚特性がある人でも楽しめ、かつ色覚特性について理解が進むをゲームを作成した。	総合デザインコース
環境保全へと繋がる県産杉及びプラスチックを使った製品の研究・開発	「シャボン玉の研究」をテーマに子供たちが喜ぶものに着目し、シャボン玉が作られ、浮遊する時に、どのような感じ方をするかを調べた。	総合デザインコース
アクアポニックス及び藻場再生についての研究、美波町（由岐）沖の漁場調査、徳島県沿岸の微生物の調査	・海水アクアポニックス実験装置を製作し、塩分の違いによるスジアオノリの品質の変化についての実験を行った。 ・志和岐港内の藻場や海洋生物の調査について、スノーケリング及び水中ドローンによる調査を実施した。 ・美波町由岐沖の漁場の水中ドローンを用いた調査を実施した。 ・徳島県沿岸の海洋微生物の調査について、採取した海水を寒天培地に播種して微生物を培養した。	海洋科学コース
マリンリサーチクラブの活動充実	流れ藻に付く生物の調査、ウーパールーパーの繁殖、鮎喰川の生物調査、大浜海岸（日和佐）の海ゴミ調査などに取り組んだ。	マリンリサーチクラブ
科学部の活動充実	化学グランプリ、科学の甲子園徳島県大会などの各種コンテストの出場に向けて取り組んだほか、公害防止管理者講演会に参加して、専門的技術者から知識や技術を教わり、高度な資格取得を目指した。	科学部
歯と口の健康づくり	自分及び学校全体の歯と口の健康課題について、その原因や解決方法について研究した。	保健厚生委員会

### (2) 大学、研究機関等との連携の実践

項目	日時	内容	訪問先	参加者
Autodesk CFD 及び Ansys CFD による空気の流動予測	11月4日(金) 13:00~17:00	総合デザインコースの「シャボン玉の研究」について、試作した吹き棒を用いた際の空気の流れを Autodesk CFD 及び Ansys CFD を用いて予測図を作成した。	徳島県立工業技術センター	生徒2名 教員2名

(3) 大学、研究機関及び企業との連携による講演会や講座

項目	日時	場所	内容	連携先	備考
高大連携・徳島大学実験講座	9月7日(水) 12:15~15:45	多目的ホール	地元国立大学の教員を招き、授業をしていただいて、生徒の大学への興味・関心を喚起するとともに、大学の高度な技術に触れ、科学技術へのアプローチを体験させた。また、生徒一人一人が希望の進路を実現するためには、高校3年間で何をすべきかを理解させた。	徳島大学教養教育 院院長 南川慶二 さん、理工学部理 工学科応用化学シ ステムコース教授 安澤幹人さん、助 教 倉科昌さん	総合科学類1年 生 60名
サイエンスカフェ	1月17日(火) 12:30~15:20 1月20日(金) 9:00~11:50	多目的ホール	大学研究者から研究の内容や苦労した点などの話を聞き、その上で気軽に意見交換を行うサイエンスカフェをオンラインで開催した。	徳島大学ポストLED フォトニクス研究 所 准教授 岡本 敏弘さん、准教授 八木下史敏さん、徳 島大学研究・産学連 携部『地域産業創生 事業推進課ファシ リテーター有廣悠 乃さん	総合科学類2年 生 60名
建築甲子園徳島県予選・建築講演会	10月23日(日)	四国大学交流プラザ(オンライン)	建築設計提案発表 建築講演会 演題「学生のころには知らなかったこと」に関する講演を聞く。	公益社団法人徳島 県建築士会 一級 建築士 中川エリ カさん	建築コース2年 生 26名、3年生 27名
炭コンクリートを使った鉢づくりに関する講演会	9月9日(金) 13:00~15:00	小会議室	炭コンクリートの効力実証試験に役立てるため、専門家より話を聞く。	庭や 代表取締役 谷岡秀剛さん	環境土木コース3 年生 5名
コンクリートに関する講演	9月30日(金) 13:00~15:00	土質実習室	コンクリートの役割とその活用について、専門家より話を聞き学ぶ。	四国生コンクリート 工業株式会社 代表 取締役 和仁孝成 さん	環境土木コース3 年生 5名
コンクリートに関する講演	10月25日(火) 9:00~11:00	土質実習室	所要の性質や強度を持つコンクリートを経済的につくる方法について、専門家に学ぶ。	四国生コンクリート 工業株式会社 代表 取締役 和仁孝成 さん	環境土木コース2 年生 26名
炭の特性に関する講演会	1月13日(金) 13:00~15:00	材料実習室	炭コンクリートの可能性について考えるため、専門家から炭の特性について学ぶ。	徳島炭市場 代表 取締役 渡辺一弘 さん	環境土木コース3 年生 5名
カラーユニバーサル(CUD)から考えるヴィジュアルデザインに関する授業	6月29日(水) 12:30~15:20	平面デザイン実習室	ワークショップやLED色弱体験ライトによる見え方体験を通して、CUDについて学ぶ。	CUDをすすめる会 代表 友枝幹雄 さん グラフィゾン 代 表 荒尾奈穂さん	総合デザインコ ース2年生 18名
	11月18日(金) 12:30~15:20	デザイン総合実習室	情報伝達としての色の役割を理解し、ヴィジュアルデザインの研究を深化させるため専門家から学ぶ。	グラフィゾン 代 表 荒尾奈穂さん	総合デザインコ ース3年生 4名
	2月8日(水) 12:30~15:20				総合デザインコ ース2年生 4名

#### (4) 先進的な施設見学

項目	日時	内容	訪問先	参加者
多摩科技 SSH 事業報告会への参加及び施設見学【先進校視察】	3月4日(土) 13:00~17:00	SSHに先進的に取り組む学校に訪問し、その取組から学び、本校のSSH事業に資する。	東京都立多摩科学技術学校	管理職1名 教員2名

#### (5) 部活動、委員会活動

項目	日時	場所	内容	参加者
SSH 方眼ノート生徒講座	12月15日(木) 15:00~16:30	多目的ホール	SCITEC-HI ノートの基本である方眼ノートの使い方について、方眼ノートシニアトレーナーから学ぶ。	SSH クラブ 1年生 26名。
SSH 課題研究テーマグループ討論会	12月16日(金) 13:10~15:10	多目的ホール	課題研究に関する興味・関心を喚起する「研究テーマ決定に関するグループ討論会」を実施した。	SSH クラブ 2年生 26名、3年生 28名
SSH 課題研究テーマ提案発表会	2月21日(火) 16:00~17:00	新多目的ホール	課題研究に関する興味・関心を喚起する「研究テーマ提案発表会」を実施した。	SSH クラブ会 2年生 23名、1年生 2名
オンライン化学グランプリ講習会	6月20日(月)~7月16日(水)	オンライン	国際科学オリンピックへの挑戦を支援する県教育委員会主催講座に参加した。	科学部他 51名
化学グランプリ 2022 1次予選	7月18日(月)	オンライン	高校生対象の化学コンテストに参加した	科学部ほか 23名
科学技術アカデミー中高生向け講座「科学への誘い」	8月6日(土)	徳島県立総合教育センター	科学に関する学習意欲を向上させるために県教育委員会が主催する講座に参加した。	環境科学コース 2年生 9名(生物分野4名、化学分野5名)
科学技術アカデミー中高生向け講座「科学への誘いーAdvancedー」	10月1日(土)	徳島県立総合教育センター	科学に関する学習意欲を向上させるために県教育委員会が主催する講座に参加した。	環境科学コース 2年生 5名(地学分野3名、化学分野2名)
科学の甲子園	11月19日(土)	徳島県立総合教育センター	科学技術・理解・数学などに関する知識・技能を競い合うコンテストに参加した。	科学部 2年生 6名 ※コロナのため棄権

#### (6) 校内外の生徒研究発表やコンテストへの参加

項目	日時	場所	内容	参加者
第10回四国地区 SSH 生徒研究発表会	4月8日(金)~ 4月29日(金)	オンライン (YouTube)	四国地区 SSH 指定校の合同研究発表会。(計13テーマで参加)動画発表を行った。	各コース生徒
	4月10日(日) 13:00~16:30	オンライン (Zoom)	四国地区 SSH 指定校の合同研究発表会。Zoomにより1テーマ発表した	環境科学コース 3年生 4名、教員 3名
脇町高校 SSH 生徒研究発表会	8月18日(木) 13:00~14:15	オンライン (Zoom)	生徒研究発表会に参加した。	教員 1名



項目	日時	場所	内容	参加者
令和4年度 SSH 生徒研究発表会	8月4日(木)	神戸国際展示場	全国 SSH 指定校の合同研究発表会。「ゾウリムシの増殖に最適な培養方法の研究～培養液中の細菌について～」についてポスター発表を行った。	海洋総合コース3年生1名、2年生2名、引率教員1名
文化祭 SSH 活動報告	10月8日(土) 9:00~12:00	徳島科学技術高等学校	各コースの SSH 課題研究の取組状況を動画で紹介。また、3年生へ1、2年生が課題研究の取組についてインタビューを行った。	本校生徒、教職員
校内 SSH 生徒研究発表会	2月1日(水)~ 2月15日(水)	オンデマンド配信 (YouTube)	第1部動画公開(YouTube 公開) 各コースの SSH 課題研究の取組を公開した。	本校生徒、教職員、阿南光高校、つるぎ高校
	2月10日(金) 12:30~15:05	オンライン発表 (Zoom)	第2部 Zoom によるオンライン発表 SSH 課題研究の取組を各クラスから1テーマを発表した。	本校生徒、保護者、教職員、県内中学校
徳島県 SSH 生徒研究合同発表会	3月10日(金)~ 3月22日(水)	オンデマンド配信 (YouTube)	各コースの SSH 課題研究の成果(計9コース)を動画配信の形で公開した	本校生徒、教員
	3月18日(土)	オンライン発表(Zoom)	各コースの SSH 課題研究の成果(計2コース)を Zoom で報告した。	各コース生徒、引率教員
とくしまマリンサイエンスシンポジウム	10月11日(火) ~令和5年8月31日(木)	動画配信(水産研究課 HP)	「食料システムサミット 2022 メッセージ」について動画発表を行った(現在も実施中)。	海洋科学コース2年生10名
第66回日本学生科学賞	11月2日(水)	作品出品(地域選考)	「シャボン玉の研究」で同賞に出品した。	総合デザインコース2年生4名
全国水産・海洋高等学校生徒研究発表会 四国地区発表会	11月18日(金)	本校(口頭発表)	「水中ドローンによる漁場調査」「定置網におけるフグ類による漁具被害に関する研究」の2テーマについてスライドを作成して、発表会に参加した。	海洋科学コース2年生3名、海洋総合コース3年生3名
地域課題解決に取り組む高校生サミット(第12回瀬戸内海の環境を考える高校生フォーラム)	11月20日(日) 10:00~16:30	兵庫県立尼崎小田高等学校(オンライン)	ポスター発表及び海、森、川のつながりを考えた様々な地域課題に関し、研究者や地域住民、高校生を交えたボード・ディスカッションにオンラインで参加した。	海洋科学コース2年生3名、教員2名
第28回全国高等学校デザイン選手権大会 決勝大会	2月25日(土) 12:30~	オンライン発表(ニコニコ生動画)	「色覚体験ゲーム~色覚と生きていく多様性 LIFE~」で出品し、決勝のプレゼン大会に参加して審査員特別賞を受賞した。	総合デザインコース2年生4名、2名

### 4-3 研究開発の分析の基礎資料

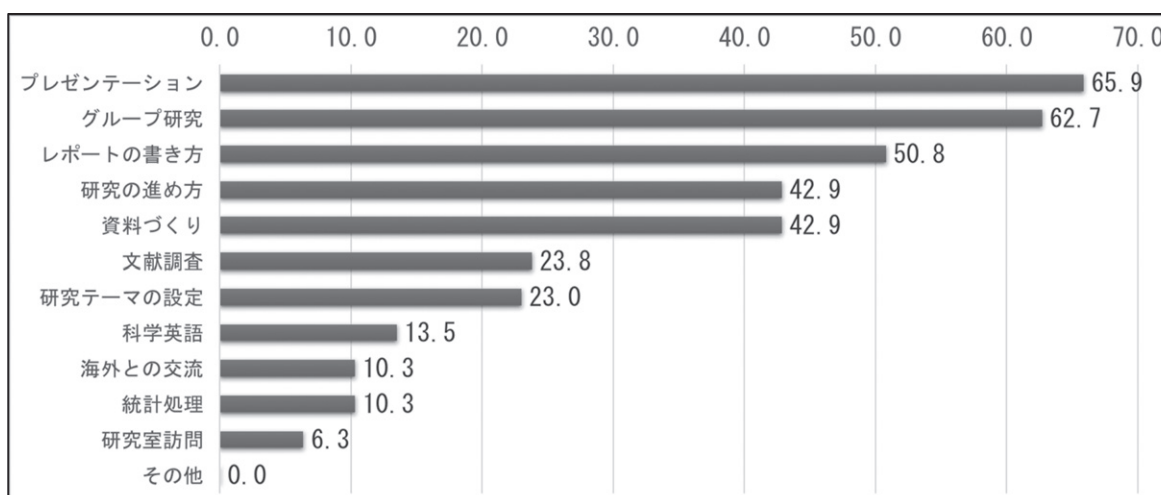
#### (1) 卒業生アンケート

○アンケート対象及び日程等

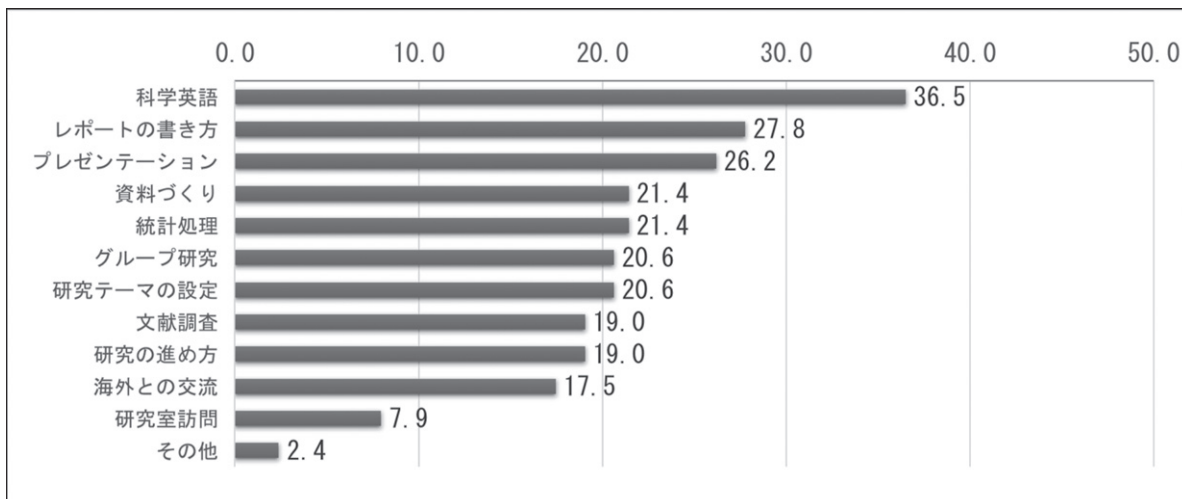
実施年度	卒業年度	調査日	調査数	回答数 (回答率)	調査方法
令和元年	H29, H30	8月16日(金)	43	43 (100%)	「卒業生との連絡会」にてアンケート及び聞き取り調査
令和2年	H30, R1	7月～9月	59	31 (52.5%)	アンケート依頼文を郵送し、Googleフォームから回答を回収
令和3年	R1, R2	7月～9月	63	16 (25.4%)	アンケート依頼文を郵送し、Googleフォームから回答を回収
令和4年	R2, R3	7月～9月	102	36 (35.3%)	アンケート依頼文を郵送し、Microsoft Formsで回答を回収

○令和元年度から令和4年度の調査結果のまとめ

Q1 高校でのSSH関連の学習項目から、大学で学習する際に「役立っている」または「将来役立つだろう」と思うものに✓を付けてください。複数回答可。(%)



Q2 大学での学習に「役立てるために」、高校時代にもっと学んでおきたかったSSH関連の学習項目に✓を付けてください。複数回答可。(%)



## (2) SSH-ADT アンケート等

実施日：令和4年12月16日（金）13:10～15:10

対象：SSHクラブ 2年生22名，3年生21名（合計43名）

### ADT 生徒アンケート結果

(%)

3年生	年 度	と と も 思 う	ま あ 思 う	あ ま り 思 わ な い	全 く 思 わ な い
質 問 内 容					
課題研究の内容をうまく伝えられた。	R4	33	52	10	5
	R3	54	46	0	0
課題研究の内容を伝えることで，研究に対する理解が深まった。	R4	57	38	0	5
	R3	63	37	0	0
今回のワークショップは，学習意欲の向上に役立った。	R4	47	38	10	5
	R3	83	17	0	0
今回のワークショップは，コミュニケーション能力の向上に役立った。	R4	67	33	0	0
	R3	88	12	0	0
2年生	年 度	と と も 思 う	ま あ 思 う	あ ま り 思 わ な い	全 く 思 わ な い
質 問 内 容					
今回のワークショップは，課題研究に対する興味・関心を深めることに役立った。	R4	59	32	9	0
	R3	88	12	0	0
今回のワークショップは，課題研究のテーマ決定に役立った。	R4	59	36	5	0
	R3	71	29	0	0
今回のワークショップは，学習意欲の向上に役立った。	R4	48	48	4	0
	R3	71	25	4	0
今回のワークショップは，コミュニケーション能力の向上に役立った。	R4	67	29	4	0
	R3	71	29	0	0

### 実施内容

- ・実施時間：120分
- ・プログラム（3～4名の班による対話を実施）
  - 1) 今日の目的
  - 2) チェックイン（アイスブレイク：サイレントウォーク）
 

「今日呼ばれたい名前（ニックネーム）」「学年・類コース」「好きな教科」「自分の課題研究のテーマ（3年生），課題研究で研究したい分野（2年生）」をA4用紙に記入し，記入後，その用紙を持って室内を無言で歩き，他の人の記入内容を見て回る。その後，グループ内に2年生と3年生が1名以上いる班（3～4人）を作る。
  - 3) カフェ型トーク（カフェで話をするように気軽に話し合うワーク）
    - ・3年生から「どんな課題研究をしているか」や「なぜその研究をしようと思ったのか」「課題研究のテーマを決めたきっかけ」「課題研究をされていて大変だったこと」「工夫したこと」「課題研究をされていて楽しかったこと」などを班で共有
    - ・次に，3年生に対して班の生徒が「テーマを決めるための秘訣」や「相談した人」「思いつかない場合はどうすればいいか」「研究を始める前にどんな準備が必要か」「研究が始まるとどんなことが起こるのか」などを質問し，班で話し合った。
    - ・その後，班での話し合いの内容を全体で共有
    - ・最後に，「課題研究の魅力」について教員も交えて班で話し合い，全体で共有

### (3) SSH-PRT アンケート

実施日：令和5年2月21日（火）16:00～17:00

対象：生徒 SSH委員会（「SSHクラブ」）2年生 23名、1年生2名

〈実施内容〉

実施時間：60分

プログラム

1) 今日の目的説明

2) 2分間プレゼンテーション

- ・2年生に事前課題として、次年度取り組みたい課題研究の研究テーマ、内容、研究時留意すべきことなどのワークシートを提出してもらい、当日プロジェクトに投影しながらプレゼンテーションしてもらう。
- ・次に、発表してもらったテーマについてポスター展示したものに、参加者がそれぞれ3色のシールを持ち、「青……もっと話を聞きたい」「赤……私なら何か手伝えることがあるかも」「黄……コラボできるかもしれない」の評価を貼っていく。

〈アンケート結果〉

Q1. 今回の研修を受けてあなたが感じたことに近いものを次の中から選んで答えてください。

番号	回答	結果 (%)
1	課題研究に対してやる気が湧いた。	15
2	課題研究の方法や研究の進め方のヒントになった。	23
3	今後の学習意欲の向上につながった。	31
4	他コースの取り組みを知って参考になった	23
5	コラボレーションや共同研究の可能性を感じた。	8



Q2. 感想を記入してください（自由筆記）。

- ・3年になったときのテーマ決めの参考になった。
- ・たくさんの研究テーマが知られて参考になった。
- ・他コースの人がどのようなことに興味があるかを知ることができて興味深かった。
- ・他のコースの方の自分とは違う視点の課題研究について聞くのは楽しかったし、新しい視点を見つけるきっかけになりそうです。
- ・コースごとに個性が出ていて良かった。

(4) 理工学コンピテンスのルーブリック評価アンケート

実施期間：1回目 令和4年6月21日(火)～7月15日(金)

2回目 令和4年11月24日(木)～令和5年1月10日(火)

対象：生徒(3年生289名), 課題研究担当教員(55名)

表 4-3-(4i) 各「評価する能力」ごとの生徒評価平均と教員評価平均の関係及びその変化

評価する能力	1回目(7月)			2回目(12月)			1回目→2回目の変化		
	生徒評価平均(a')	教員評価平均(b')	生徒・教員間の評価差(a'-b')	生徒評価平均(a'')	教員評価平均(b'')	生徒・教員間の評価差(a''-b'')	生徒評価平均(a''-a')	教員評価平均(b''-b')	生徒・教員間の評価差(A-B)
①実験・実習・研究に進んで取り組む能力	3.709	3.909	-0.200	4.055	4.049	0.005	0.345	0.141	0.205
②問題・課題発見能力	3.535	3.912	-0.377	4.095	3.795	0.299	0.559	-0.117	0.676
③仮説設定能力	3.482	3.747	-0.265	3.967	3.625	0.342	0.485	-0.122	0.607
④実験・実習計画能力	3.564	3.832	-0.268	4.015	3.880	0.135	0.451	0.048	0.402
⑤情報収集・活用能力	3.681	3.916	-0.235	4.040	3.979	0.061	0.359	0.063	0.296
⑥知識習得能力	3.571	3.933	-0.362	3.945	4.046	-0.100	0.375	0.113	0.262
⑦実験・実習準備能力	3.805	3.958	-0.153	4.142	4.071	0.071	0.337	0.113	0.224
⑧技能習得能力	3.752	4.056	-0.304	4.033	4.025	0.008	0.281	-0.031	0.312
⑨環境配慮能力	3.887	4.000	-0.113	4.135	4.000	0.135	0.248	0.000	0.248
⑩整理分析能力	3.706	3.684	0.021	4.036	3.912	0.125	0.331	0.227	0.103
⑪コミュニケーション能力	3.940	3.993	-0.053	4.178	4.208	-0.030	0.238	0.215	0.023
⑫考察能力	3.621	3.874	-0.253	3.985	3.852	0.134	0.365	-0.022	0.387
⑬省察能力	3.596	3.705	-0.110	3.967	3.749	0.218	0.372	0.044	0.328
⑭プレゼンテーション能力	3.372	3.649	-0.277	3.858	4.078	-0.220	0.486	0.429	0.057

図 4-3-(4i) 1 回目アンケートにおける各「評価する能力」に対するルーブリック評価分布図（縦軸：生徒評価平均、横軸：教員評価平均）※番号は各評価する能力

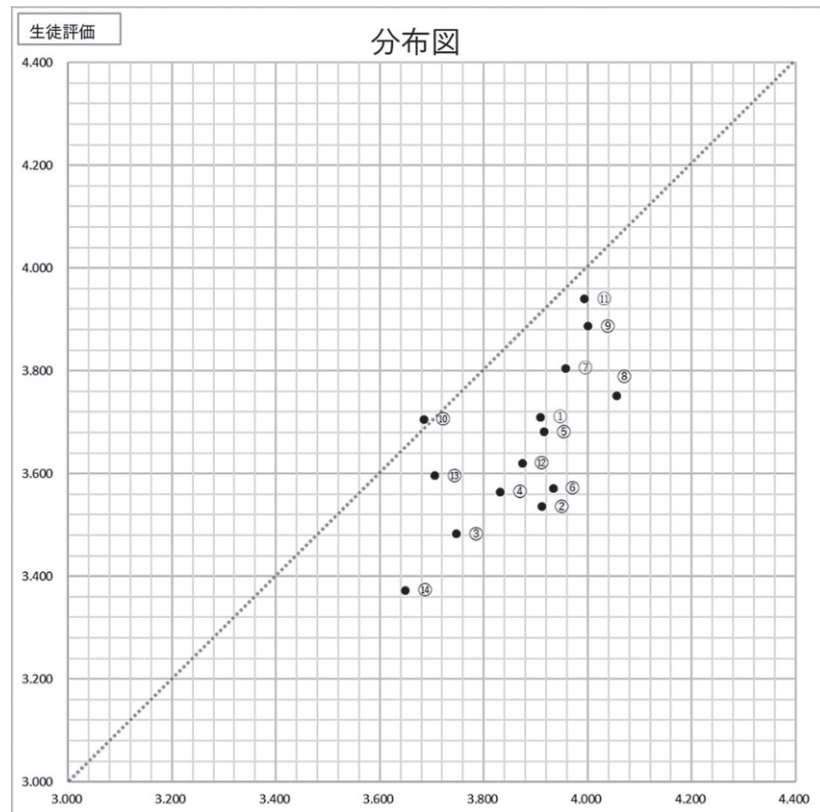


図 4-3-(4 ii) 2 回目アンケートにおける各「評価する能力」に対するルーブリック評価分布図（縦軸：生徒評価平均、横軸：教員評価平均）※番号は各評価する能力

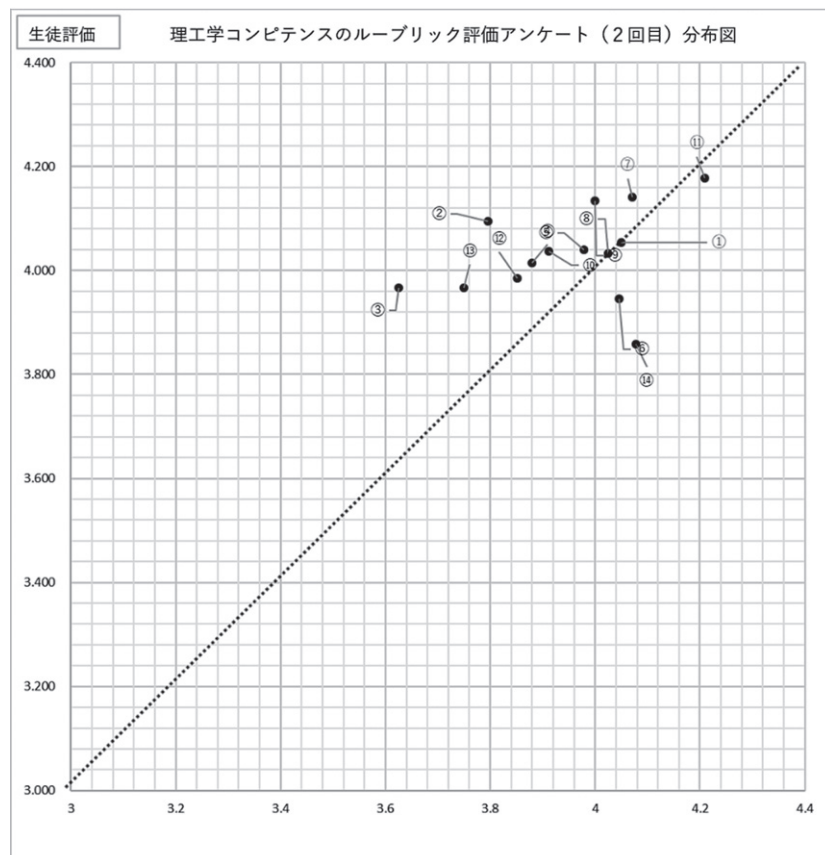
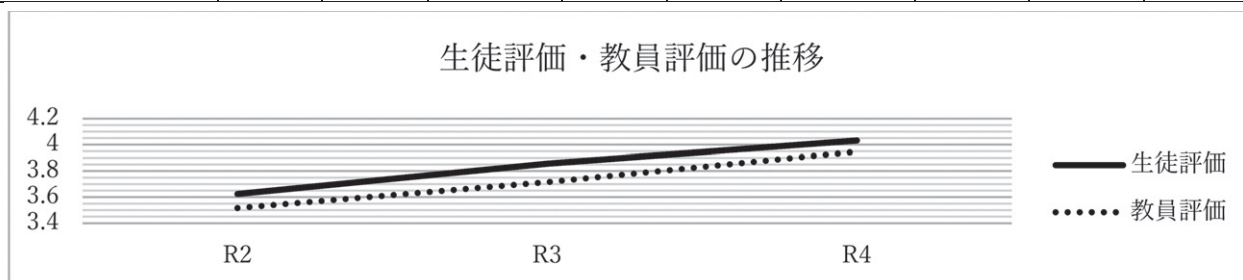


表 4-3-(4 ii) 2 回目アンケートにおける各「評価する能力」ごとの生徒評価平均と教員評価平均の年度別変化

評価する能力	令和 2 年度 2 回目			令和 3 年度 2 回目			令和 4 年度 2 回目		
	生徒 評価 平均 (a')	教員 評価 平均 (b')	生徒・ 教員間 の評価 (a'-b')	生徒 評価 平均 (a'')	教員評 価平均 (b'')	生徒・ 教員間 の評価 差 (a''-b'')	生徒評 価平均 (a''')	教員評 価平均 (b''')	生徒・ 教員間 の評価 (a'''- b''')
①実験・実習・ 研究に進んで取 り組む能力	3.817	3.786	0.032	4.166	4.051	0.115	4.055	4.050	0.005
②問題・課題発 見能力	3.480	3.357	0.123	3.841	3.662	0.178	4.095	3.795	0.299
③仮説設定能力	3.349	3.087	0.262	3.669	3.465	0.204	3.967	3.625	0.342
④実験・実習計 画能力	3.500	3.417	0.083	3.732	3.548	0.185	4.015	3.880	0.135
⑤情報収集・活 用能力	3.718	3.635	0.083	3.892	3.815	0.076	4.040	3.979	0.061
⑥知識習得能力	3.706	3.667	0.040	3.854	3.796	0.057	3.945	4.046	-0.100
⑦実験・実習準 備能力	3.937	3.790	0.147	4.013	3.732	0.280	4.142	4.071	0.071
⑧技能習得能力	3.786	3.734	0.052	3.930	3.860	0.070	4.033	4.025	0.008
⑨環境配慮能力	3.802	3.770	0.032	4.064	3.815	0.248	4.135	4.000	0.135
⑩整理分析能力	3.377	3.361	0.016	3.777	3.624	0.153	4.036	3.912	0.125
⑪コミュニケー ション能力	4.091	3.940	0.151	4.121	4.000	0.121	4.178	4.208	-0.030
⑫考察能力	3.528	3.337	0.190	3.675	3.548	0.127	3.985	3.852	0.134
⑬省察能力	3.397	3.103	0.294	3.688	3.490	0.197	3.967	3.749	0.218
⑭プレゼンテー ション能力	3.266	3.239	0.027	3.573	3.599	-0.025	3.858	4.078	-0.220
すべての評価の 平均	3.625	3.516	0.109	3.857	3.715	0.142	4.032	3.948	0.084



(5) SCITEC-HI ノートアンケート

実施日：1回目：令和4年7月15日（金），2回目：12月9日（金）

対象：3年生289名

質問項目	年度・回	5とも思う	4 そう思う	2 あまり思わない	1 全く思わない
質問1 SCHITEC-HIノートは、書き込むところが分けられていて、どこに何を書いたらいいのかわかるので、一般的な罫線や無地のノートよりも使いやすかった。	R2.1回目	17.3	52.2	23.4	7.2
	R2.2回目	17.3	51.9	23.3	7.4
	R3.1回目	27.9	50.5	16.4	5.2
	R3.2回目	28.7	48.7	15.3	7.3
	R4.1回目	35.2	50.7	12.7	1.4
	R4.2回目	46.0	42.1	9.0	2.9
質問2 SCHITEC-HIノートは、方眼紙なので、一般的な罫線や無地のノートよりも字が見やすく、バランス良く書けた。	R2.1回目	20.5	46.8	25.5	7.2
	R2.2回目	24.7	43.5	25.1	6.7
	R3.1回目	26.1	53.3	17.4	3.1
	R3.2回目	32.4	47.3	16.0	4.4
	R4.1回目	36.6	44.7	16.9	1.8
	R4.2回目	48.9	40.3	7.9	2.9
質問3 SCHITEC-HIノートに、「①テーマ」や「②目的」を書き込むことで、研究のテーマや目的を意識しながら取り組むことができるようになった。	R2.1回目	21.6	58.3	14.0	6.1
	R2.2回目	20.5	53.7	19.4	6.4
	R3.1回目	28.6	54.7	13.9	2.8
	R3.2回目	28.0	55.3	13.5	3.3
	R4.1回目	34.9	50.7	13.4	1.1
	R4.2回目	43.5	42.4	10.4	3.6
質問4 SCHITEC-HIノートに、「⑤気づいた点、疑問点、問題点、課題等」を書き込むことで、研究内容や結果に対する気づきや課題等を考えることができるようになった。	R2.1回目	17.3	61.2	17.3	4.3
	R2.2回目	21.2	53.7	20.8	4.2
	R3.1回目	25.4	58.5	12.9	3.1
	R3.2回目	26.9	57.8	11.3	4.0
	R4.1回目	33.8	53.9	11.6	0.7
	R4.2回目	46.4	42.8	7.9	2.9
質問5 SCHITEC-HIノートに、「⑥まとめ、考察、行動目標、改善点、研究課題等」を書き込むことで、研究のまとめや考察ができるようになった。	R2.1回目	19.4	58.6	17.3	4.7
	R2.2回目	21.2	54.4	19.8	4.6
	R3.1回目	24.7	55.4	17.1	2.8
	R3.2回目	26.9	56.7	13.1	3.3
	R4.1回目	35.6	52.8	11.3	0.4
	R4.2回目	47.8	42.1	6.8	3.2
質問6 SCHITEC-HIノートに、「⑥まとめ、考察、行動目標、改善点、研究課題等」を書き込むことで、次回の実験や実習、行動の計画を立てることができるようになった。	R2.1回目	17.6	54.7	21.9	5.8
	R2.2回目	19.8	54.4	19.8	6.0
	R3.1回目	20.2	58.5	18.8	2.4
	R3.2回目	28.7	52.4	14.5	4.4
	R4.1回目	32.4	52.5	13.7	1.4
	R4.2回目	43.9	43.5	9.7	2.9
質問7 SCHITEC-HIノートに、「⑦ポイント」や「⑥まとめ、考察、行動目標、改善点、研究課題等」を書き込むことで、実験や実習の要点がよく理解できるようになった。	R2.1回目	21.2	57.2	16.2	5.4
	R2.2回目	21.6	55.5	18.0	4.9
	R3.1回目	27.5	57.1	12.2	3.1
	R3.2回目	28.7	56.4	12.0	2.9
	R4.1回目	36.0	52.3	11.3	0.4
	R4.2回目	43.9	45.7	7.9	2.5
質問8 SCHITEC-HIノートの、「①テーマ」「②目的」「③仮説」「⑦ポイント」「⑧結論」を説明するだけで、研究の要点をわかりやすく説明できた。	R2.1回目	15.5	51.8	27.7	5.0
	R2.2回目	19.8	51.2	23.0	6.0
	R3.1回目	20.9	56.1	19.5	3.5
	R3.2回目	25.8	53.1	16.7	4.4
	R4.1回目	33.1	54.2	12.0	0.7
	R4.2回目	45.3	42.8	9.0	2.9
質問9 ルーブリック評価に基づく「⑨自己評価」は自信をもって評価できた。	R2.1回目	15.1	48.9	30.6	5.4
	R2.2回目	17.3	50.5	26.9	5.3
	R3.1回目	19.2	49.5	26.5	4.9
	R3.2回目	24.7	51.6	19.3	4.4
	R4.1回目	27.1	51.8	18.0	3.2
	R4.2回目	39.6	46.4	10.8	3.2
質問10 ルーブリック評価に基づく「⑨自己評価」を続けることで、研究に必要な能力が分かるようになった。	R2.1回目	11.9	52.2	29.9	6.1
	R2.2回目	18.0	48.4	28.3	5.3
	R3.1回目	20.2	49.8	25.8	4.2
	R3.2回目	22.9	54.2	17.8	5.1
	R4.1回目	28.9	51.8	17.3	2.1
	R4.2回目	40.3	43.9	11.9	4.0
質問11 ルーブリック評価に基づく「⑨自己評価」を続けることで、自ら進んで研究に取り組む意欲が高まった。	R2.1回目	12.9	51.8	30.2	5.0
	R2.2回目	17.0	47.7	29.0	6.4
	R3.1回目	18.5	50.2	27.2	4.2
	R3.2回目	21.1	54.5	19.3	5.1
	R4.1回目	27.9	52.3	16.6	3.2
	R4.2回目	38.8	44.6	12.9	3.6
質問12 SCHITEC-HIノートを使い続けることで、事実や根拠を基に考えて説明のできる、科学的に思考する能力が培われると思う。	R2.1回目	18.0	52.2	23.7	6.1
	R2.2回目	21.2	48.1	24.4	6.4
	R3.1回目	25.1	52.6	18.5	3.8
	R3.2回目	28.4	50.2	17.5	4.0
	R4.1回目	33.8	51.4	13.4	1.4
	R4.2回目	42.1	41.7	12.9	3.2
質問13 SCHITEC-HIノートを使い続けることで、自分で考えて行動できる、主体的に研究に取り組む能力が培われると思う。	R2.1回目	17.3	55.8	21.9	5.0
	R2.2回目	20.8	50.5	22.3	6.4
	R3.1回目	24.7	53.7	17.8	3.8
	R3.2回目	30.5	48.7	16.4	4.4
	R4.1回目	33.5	54.2	10.6	1.8
	R4.2回目	40.3	44.6	11.5	3.6



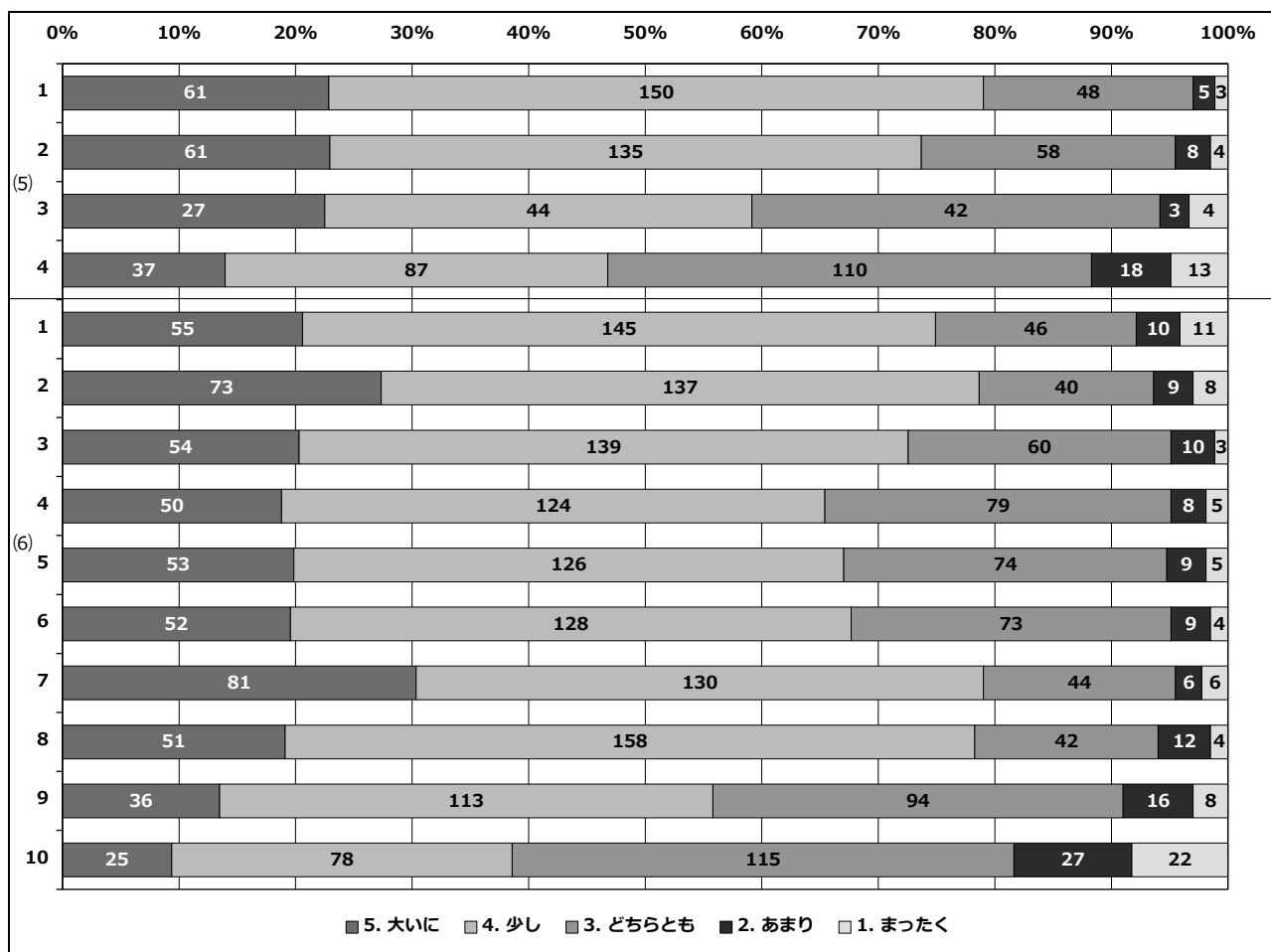
## (6) 教員・生徒アンケート

### S S H 意識調査 ( 1 年 生 )

設問 (5)	1	SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増した
	2	SSHの取組に参加したことで、科学技術に関する学習に対する意欲が増した
	3	《進学希望者》SSHの取組に参加したことで、大学進学後の志望分野探しに役立った
	4	SSHの取組に参加したことで、将来の志望職種探しに役立った
設問 (6)	1	科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
	2	理科実験・観測や観察への興味
	3	自分から取り組む姿勢（自主性、主体性、やる気、挑戦心）
	4	周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ、コミュニケーション力）
	5	粘り強く取り組む姿勢
	6	問題を解決する力
	7	真実を探って明らかにしたい気持ち（探求心）
	8	考える力（洞察力、発想力、論理力）
	9	成果を発表し、伝える力（プレゼンテーション力）
	10	国際性（英語による表現力、国際感覚）

設問	No.	5		4		3		2		1	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
(5)	1	61	23%	150	56%	48	18%	5	2%	3	1%
	2	61	23%	135	51%	58	22%	8	3%	4	2%
	3	27	23%	44	37%	42	35%	3	3%	4	3%
	4	37	14%	87	33%	110	42%	18	7%	13	5%
(6)	1	55	21%	145	54%	46	17%	10	4%	11	4%
	2	73	27%	137	51%	40	15%	9	3%	8	3%
	3	54	20%	139	52%	60	23%	10	4%	3	1%
	4	50	19%	124	47%	79	30%	8	3%	5	2%
	5	53	20%	126	47%	74	28%	9	3%	5	2%
	6	52	20%	128	48%	73	27%	9	3%	4	2%
	7	81	30%	130	49%	44	16%	6	2%	6	2%
	8	51	19%	158	59%	42	16%	12	4%	4	1%
	9	36	13%	113	42%	94	35%	16	6%	8	3%
	10	25	9%	78	29%	115	43%	27	10%	22	8%

5. 大いに（あてはまる／向上した）      4. 少し（あてはまる／向上した）      3. どちらともいえない  
 2. あまり（あてはまらない／向上しなかった）      1. まったく（あてはまらない／向上しなかった）

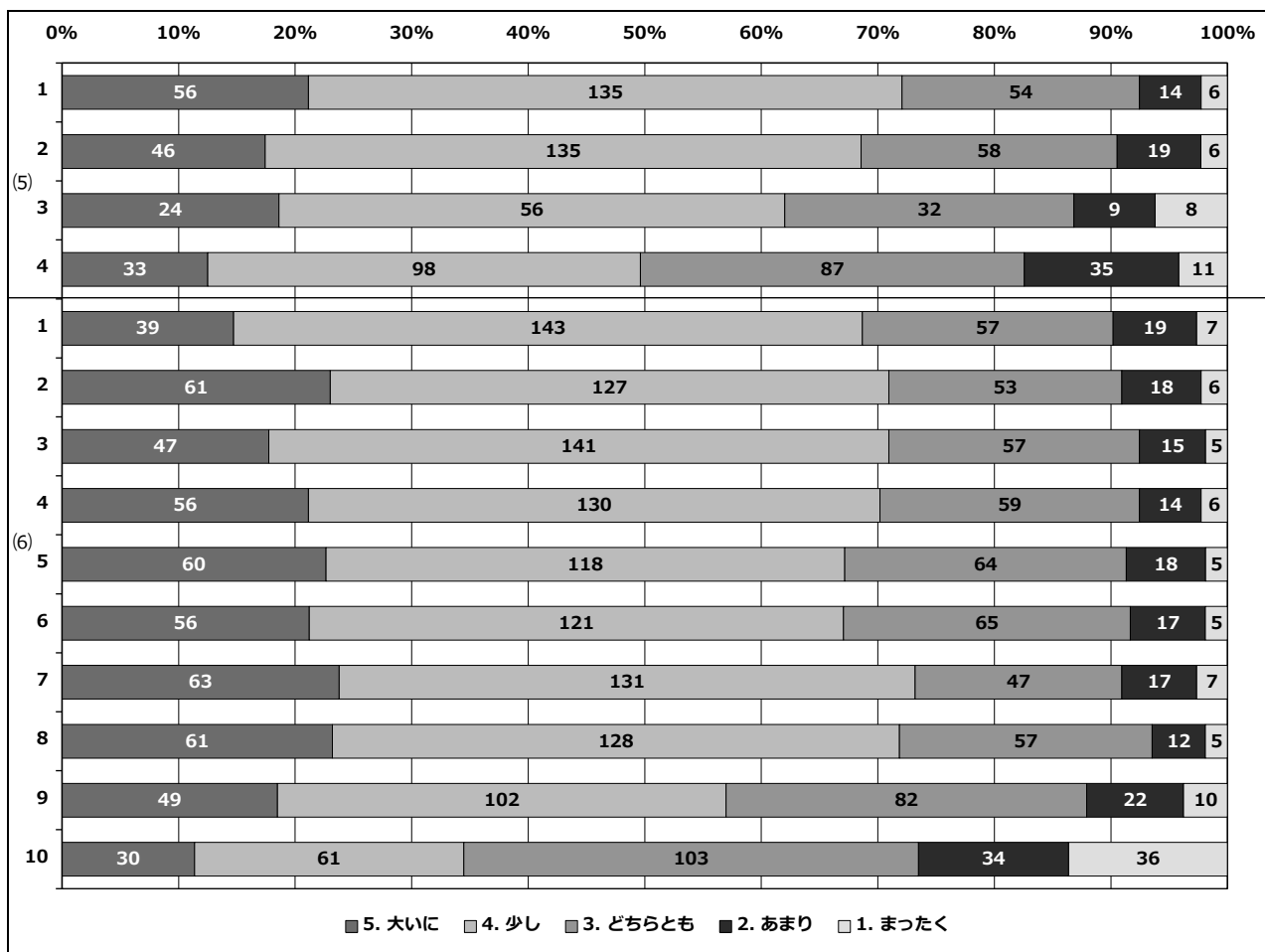


S S H 意 識 調 査 ( 2 年 生 )

設 問 (5)	1	SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増した
	2	SSHの取組に参加したことで、科学技術に関する学習に対する意欲が増した
	3	《進学希望者》SSHの取組に参加したことで、大学進学後の志望分野探しに役立った
	4	SSHの取組に参加したことで、将来の志望職種探しに役立った
設 問 (6)	1	科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
	2	理科実験・観測や観察への興味
	3	自分から取り組む姿勢（自主性、主体性、やる気、挑戦心）
	4	周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ、コミュニケーション力）
	5	粘り強く取り組む姿勢
	6	問題を解決する力
	7	真実を探って明らかにしたい気持ち（探求心）
	8	考える力（洞察力、発想力、論理力）
	9	成果を発表し、伝える力（プレゼンテーション力）
	10	国際性（英語による表現力、国際感覚）

	5		4		3		2		1		
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	
設 問 (5)	1	56	21%	135	51%	54	20%	14	5%	6	2%
	2	46	17%	135	51%	58	22%	19	7%	6	2%
	3	24	19%	56	43%	32	25%	9	7%	8	6%
	4	33	13%	98	37%	87	33%	35	13%	11	4%
設 問 (6)	1	39	15%	143	54%	57	22%	19	7%	7	3%
	2	61	23%	127	48%	53	20%	18	7%	6	2%
	3	47	18%	141	53%	57	22%	15	6%	5	2%
	4	56	21%	130	49%	59	22%	14	5%	6	2%
	5	60	23%	118	45%	64	24%	18	7%	5	2%
	6	56	21%	121	46%	65	25%	17	6%	5	2%
	7	63	24%	131	49%	47	18%	17	6%	7	3%
	8	61	23%	128	49%	57	22%	12	5%	5	2%
	9	49	18%	102	38%	82	31%	22	8%	10	4%
	10	30	11%	61	23%	103	39%	34	13%	36	14%

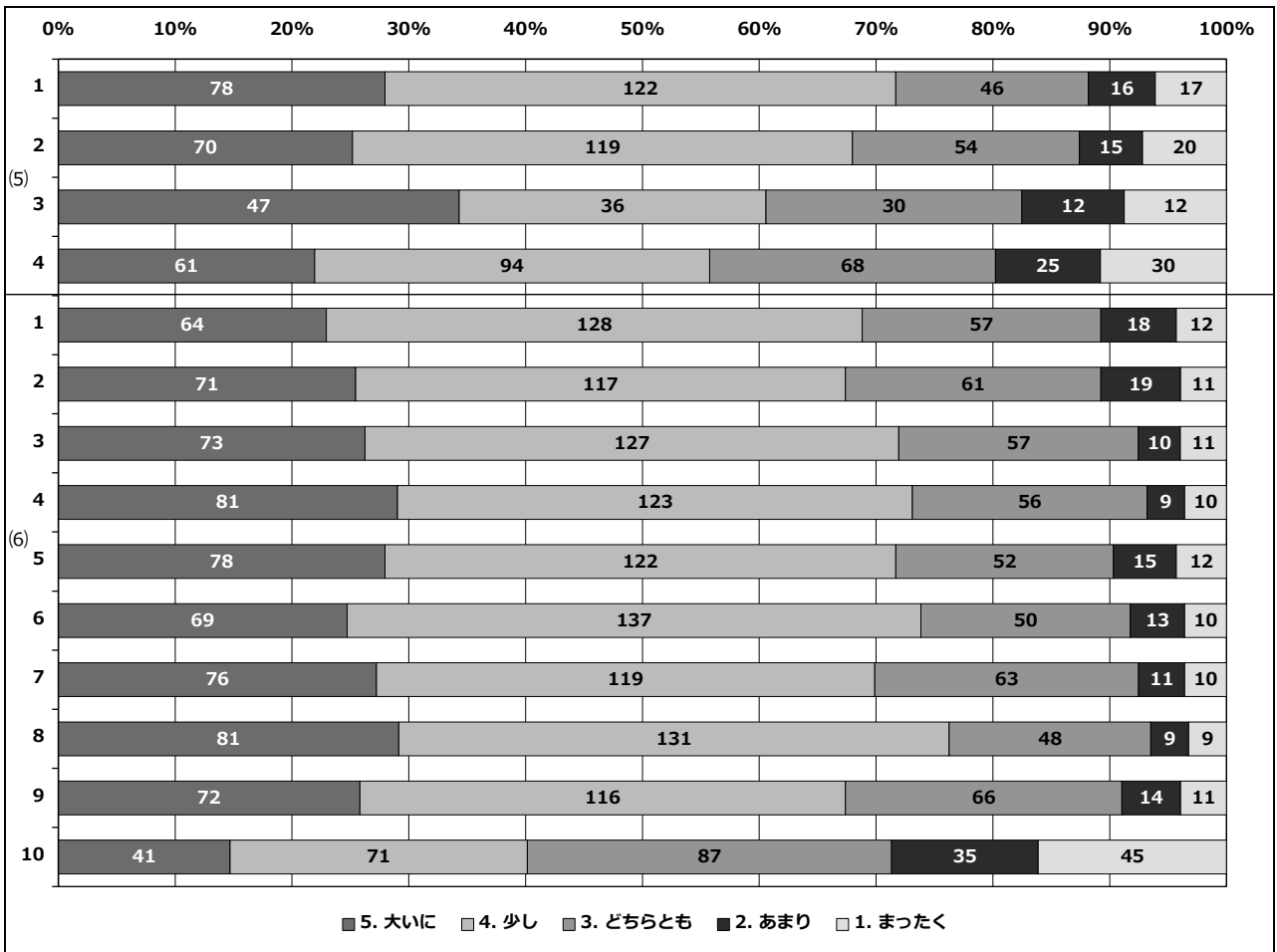
5. 大いに（あてはまる／向上した）      4. 少し（あてはまる／向上した）      3. どちらともいえない  
 2. あまり（あてはまらない／向上しなかった）      1. まったく（あてはまらない／向上しなかった）



S S H 意 識 調 査 ( 3 年 生 )

設問	内容	5		4		3		2		1	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
設問(5)	1 SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増した	78	28%	122	44%	46	16%	16	6%	17	6%
	2 SSHの取組に参加したことで、科学技術に関する学習に対する意欲が増した	70	25%	119	43%	54	19%	15	5%	20	7%
	3 《進学希望者》SSHの取組に参加したことで、大学進学後の志望分野探しに役立った	47	34%	36	26%	30	22%	12	9%	12	9%
	4 SSHの取組に参加したことで、将来の志望職種探しに役立った	61	22%	94	34%	68	24%	25	9%	30	11%
設問(6)	1 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	64	23%	128	46%	57	20%	18	6%	12	4%
	2 理科実験・観測や観察への興味	71	25%	117	42%	61	22%	19	7%	11	4%
	3 自分から取り組む姿勢（自主性、主体性、やる気、挑戦心）	73	26%	127	46%	57	21%	10	4%	11	4%
	4 周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ、コミュニケーション力）	81	29%	123	44%	56	20%	9	3%	10	4%
	5 粘り強く取り組む姿勢	78	28%	122	44%	52	19%	15	5%	12	4%
	6 問題を解決する力	69	25%	137	49%	50	18%	13	5%	10	4%
	7 真実を探って明らかにしたい気持ち（探求心）	76	27%	119	43%	63	23%	11	4%	10	4%
	8 考える力（洞察力、発想力、論理力）	81	29%	131	47%	48	17%	9	3%	9	3%
	9 成果を発表し、伝える力（プレゼンテーション力）	72	26%	116	42%	66	24%	14	5%	11	4%
	10 国際性（英語による表現力、国際感覚）	41	15%	71	25%	87	31%	35	13%	45	16%

5. 大いに（あてはまる／向上した）      4. 少し（あてはまる／向上した）      3. どちらともいえない  
 2. あまり（あてはまらない／向上しなかった）      1. まったく（あてはまらない／向上しなかった）

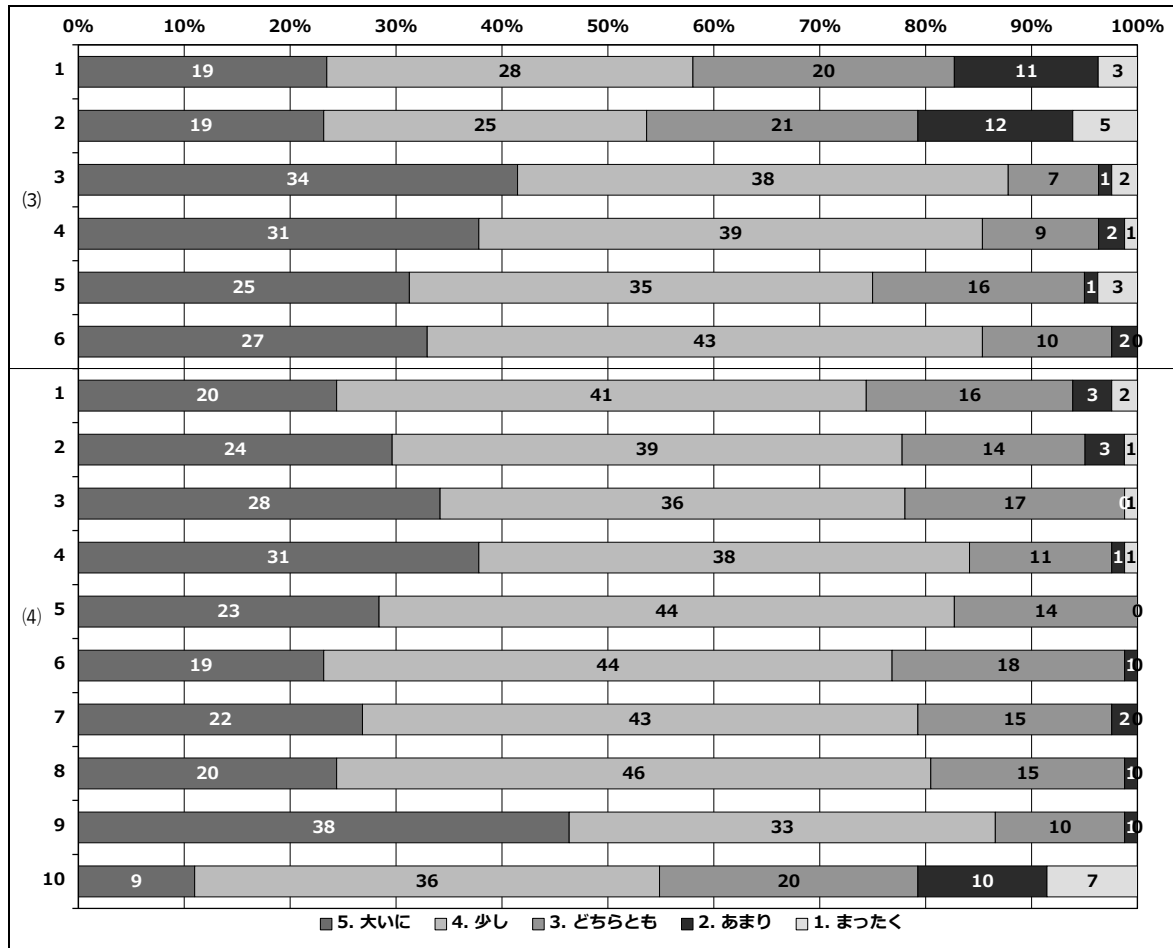


S S H 意識調査（教員）

設 問 (3)	1	SSHの取組において、学習指導要領よりも発展的な内容について重視した
	2	SSHの取組において、教科・科目を越えた教員の連携を重視した
	3	SSHの取組に参加したことで、生徒の科学技術に対する興味・関心・意欲が増したと思う
	4	SSHの取組に参加したことで、生徒の科学技術に関する学習に対する意欲が増したと思う
	5	授業の相互見学で他の先生からアドバイスをもらうことで、自分の授業力が向上した
	6	授業の相互見学で他の先生の授業を見て、自分の授業力が向上した
設 問 (4)	1	科学技術、理科・数学の理論・原理への興味
	2	理科実験・観測や観察への興味
	3	自分から取り組む姿勢（自主性、主体性、やる気、挑戦心）
	4	周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ、コミュニケーション力）
	5	粘り強く取り組む姿勢
	6	問題を解決する力
	7	真実を探って明らかにしたい気持ち（探求心）
	8	考える力（洞察力、発想力、論理力）
	9	成果を発表し、伝える力（プレゼンテーション力）
	10	国際性（英語による表現力、国際感覚）

		5		4		3		2		1	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
設 問 (3)	1	19	23%	28	35%	20	25%	11	14%	3	4%
	2	19	23%	25	30%	21	26%	12	15%	5	6%
	3	34	41%	38	46%	7	9%	1	1%	2	2%
	4	31	38%	39	48%	9	11%	2	2%	1	1%
	5	25	31%	35	44%	16	20%	1	1%	3	4%
	6	27	33%	43	52%	10	12%	2	2%	0	0%
設 問 (4)	1	20	24%	41	50%	16	20%	3	4%	2	2%
	2	24	30%	39	48%	14	17%	3	4%	1	1%
	3	28	34%	36	44%	17	21%	0	0%	1	1%
	4	31	38%	38	46%	11	13%	1	1%	1	1%
	5	23	28%	44	54%	14	17%	0	0%	0	0%
	6	19	23%	44	54%	18	22%	1	1%	0	0%
	7	22	27%	43	52%	15	18%	2	2%	0	0%
	8	20	24%	46	56%	15	18%	1	1%	0	0%
	9	38	46%	33	40%	10	12%	1	1%	0	0%
	10	9	11%	36	44%	20	24%	10	12%	7	9%

5. 大いに（あてはまる／向上した）      4. 少し（あてはまる／向上した）      3. どちらともいえない  
 2. あまり（あてはまらない／向上しなかった）      1. まったく（あてはまらない／向上しなかった）



## (7) 運営指導委員会の記録

### 運営指導委員

氏名	所属	職名
福富純一郎	徳島大学大学院理工学研究部	名誉教授
南川 慶二	徳島大学教養教育院	教授
岡 直宏	徳島大学バイオイノベーション研究所	准教授
佐藤 幸好	公益社団法人徳島県建築士会	相談役
佐藤 勝幸	鳴門教育大学大学院学校教育研究科	特命教授
中岡 正典	徳島県立工業技術センター	課長

### ① 第1回スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会の記録

ア 日時 令和4年7月8日(金) 14:30~17:00

イ 場所 徳島県立徳島科学技術高等学校多目的ホール

ウ 主な協議内容 (■運営指導委員 ◎教育委員会 ○学校)

- まず、「騒音」というテーマについて、音量・回数・周波数等、客観的に評価できる定義等があれば、面白いテーマになるのではないかと考えた。また、室内でも使用できる「吹き棒」とはどういったものか。
- 「最適」とは、「シャボン玉がたくさん連なっている状態」だととらえた。室内で実験するのは、シャボン玉の形状をキチンと確認するため。「吹き棒」は、圧を加えることによって、鳥の口から出るような形状(愛着を持てる形状)を生徒は考えているようだ。「シャボン玉」がテーマとしたのは、流体を可視化するには適した課題なのではないかと考えたため。
- 生分解性プラスチックを作るのに、「天然物を加工して」という着眼点は興味深い。難しいのは、土に埋めて観察をするというのを、どう評価するのか分からないところ。微生物が分解するので、温度や湿度を決めて確実に分解できる酵素・微生物等を加えるなど、設定をして作ったものを何種類か土に埋めた方が結果も得られやすいのではないかと考えた。ポリエチレン等ともきちんと比べてみるとよい。「分解しない」データがあってこそ「分解する」なので、研究として成り立ちやすい。
- 教員の相互参観について、感想やコメントをアンケート等で伝えていると思うが、集まって直接意見交換したり、会議を持つ等のことはしているのか。
- 集まって意見交換は研究授業のみで行っている。それ以外はアンケートを紙面で書いて渡すという方法。
- 大学では、集まって意見交換をするという形をよくやっている。事例紹介でもいいのだが、情報共有をできた方が参考になるのではないかと考えた。関連して、子供から保護者に情報が伝わらないことについて、一部の保護者でもいいので、発表会にきてもらってコメントもらう等、代表の人に参加してもらったりするのも良いのでは。
- 建築のことについて、今現在の素案として、地域の活性化につながる施設のイノベーション計画を立案するということが、どうするのかを紹介してほしい。
- ひとつは、生徒の出身地である貞光について。貞光のうだつの地域を元気にすることを考え、貞光町の織物屋の図面を送ってもらい、そこを地区センターとして街全体の計画案を考えている。次に東新町。「アニメの街」という印象を生かして、アニメで何か元気づけられないかという案。3つめは、鳴門がテーマ。レンコンの産地であることを生かして、種付けから体験できるようにして地区センターから地域を元気にしていこうという案。
- 重要なことは、地域の暮らしを生徒がどのようにとらえるか。地域の中へ入ってヒアリングしていき、地域ごと特徴やコミュニティのあり方も違う中で、コミュニティをどのようにとらえ、成熟させていくか、建築で何をしていくかが大切。大規模な施設というのは、あまり見合わない。もっと地域の中の小さなコミュニティをどう育てていくか、というテーマで議論が必要。私の場合、商店街に自由に色々な人が出入りできるフリースペースを設けるため、事務所一階を開放することを7月から予定している。建築コースの生徒にもコミュニケーション

ョンの場として利用してほしいし、どうあるべきか考えていってほしい。

- 卒業生の状況調査について、卒業生から昨年度の SSH 活動で得たものを述べる中で、プレゼンテーション能力についての課題が多かった。様々な SSH 活動について、生徒同士・生徒と教員等でのディスカッションを充実させて議論させることで、視野を広げ自信を持てるようになるかなと思う。「仮説 1」については、先行研究の調査や実験装置の制作などは 1 年では難しい。研究の継続性を謳っているのだから、先輩達が蓄えてきた知識や経験を引き継いで上乗せするようにすべき。研究の継続性・高度化について、再考すべきではないか。
- 「科学英語をもっとやっておけば良かった。」とはどのようなことか。単語がわからないのか、ディスカッションができないのか。それらがうまくできるように機会を増やす等の考慮が必要。教員同士の評価については、欠点は指摘しにくい、良い点は出しやすい。「どんなことに困るか」共通の課題を出して話し合える機会を作るとよい。保護者からの意見については、広く意見を取るなら質問を限定すると答えやすい。生徒から意見が出にくいことに関しては「いい点」等を書かせる、感想を書かせる等、垣根を下げる工夫が良いのでは。
- 「仮説 1」に関連して、研究がそれぞれ何年計画なのかが分からない。何年計画かが分かっていたら、アドバイス内容や時期が分かる。どの段階でどんなアドバイスをするのが効果的か、最終年度ならなおさら有意義なものにできるのでは。教員には出口の想定ができていてと思うので、計画の何年目などと書いておいていただきたい。
- 「最適な形状」について、注意点として CFD は一定の速度で一様に流れを与える必要がある。1 つの手段としては良いのだが、それだけが全てを表しているのではないと知った上で、実験的にも可視化を重ねていって、流れを再現するようにしていくと良い。

## ②第 2 回スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会の記録

ア 日 時 令和 5 年 2 月 1 0 日 (金) 15:20~17:00

イ 場 所 徳島県立徳島科学技術高等学校 多目的ホール

ウ 主な委員の意見

- 全体的な発表から、発表する相手が専門の相手の場合は研究目的や実験方法・結果を並べて話すだけでも理解してもらえと思うが、素人相手への説明は、理解してもらえように話し方や説明の図を使う等の工夫が必要。テーマによっては、写真だけでなく模式図や断面図など仕組みが分かる物を入れた方が良い。
- 卒業生の話の中で、英語での質疑応答に窮するという点について、咄嗟のことに対して対応ができるには日本語での対応力が必要。単に英語の語彙力だけではなく、予想外のことに對する瞬間的な力をつけるには訓練が要る。専門家ではない人にどう説明するかは、日頃から考えながら発表する習慣をつける必要がある。ADT や PRT など、下級生に説明することを取り入れていたのは非常に良い。マリンリサーチクラブに他コースの生徒が参加しているのも良い。専門を決めつけず、色々なことに興味を持たせるよう、今後も指導していってほしい。
- 2 点ある。①三年間このシステムを使った生徒が卒業となる。ノート書き方等、いい例を先輩達に見せてあげるような場を作って利用していくのが大切。即時対応には、場数が必要。英語の対応は、ある程度内容が分かった上で対応力も必要。簡単な内容でもいので英語でやりとりをする訓練・経験が大切。②「シャボン玉」については、美しいものを作るのが目的なのか、遠くまで飛ぶことなのか、形状なのか等、何を目的とするかを明確にすると良い。
- 専門分野の建築コースについて、「地域の暮らしって何だ？」ということを生徒に考えてもらうことを目的に 2010 年よりずっと建築甲子園に出場してもらっている。これまでの取組で表出した課題や問題点をどう改善していくか、12 年の「蓄積」を整理し、次へ繋がっていく継続性が大切。他県では生徒の考えが実現している例もある。デザインコースのボードゲームは面白い。できるなら、カラーユニバーサルだけでなく、ユニバーサルデザイン全般のものを開発できると素晴らしいと思う。「シャボン玉」については、使用素材の話なのか、シャボン玉の形状なのか。ターゲットを絞ってハンディを持った方々も使いやすい地域材を使った道具を開発していく等、焦点を絞った研究をしてはどうか。

4-4 生徒のノート及び独自開発した教材

(1) SCITEC-HI ノート記載例 (SSH 課題研究 (海洋総合コース3年生))

3/16 |

SSH 課題研究 ~XQ'加水機がどこまで便利に出るに依~

目的 XQ'加水機がどこまで便利に出る

正しい道具を正しい使い方で使う

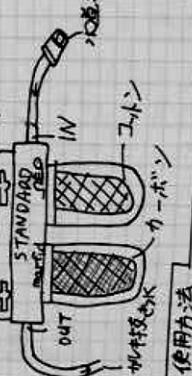
留意点

- ・XQ'加水機は洗い
- ・水が入れはる ~2リットル (今日は1リットル)
- ・底にたまっているゴミを洗いとる
- ・水を注ぐ時は三角コーナーを通して注ぐ
- ・水が溢るまで注ぐとこぼれる

個人の活動

上段右のXQ'加水機が壊れた(7匹)もともと注がえり予備だかあまりに水がよこへいたのでXQ'加水機の中のものを出してゴミを取り除き、その後加水機を足した

・マナー・スタンダードネオ(観賞魚用浄水器)でカルキ抜き水を注いだ



使用方法

- ① IN側に水道の蛇口を取り付け、OUT側にバケツを置く
- ② 水道の水を出して流量まで入れる

Ry 6月22日 水

① XQ'加水機の水が汚れる

② 浄水器の体内を洗浄する

③ 水がえりも10分程度でこぼれ出す

④ 水道の水が汚れる

全員の活動

- ・XQ'加水機の水が汚れた
- ・水がえり ~2リットル注いで注いで
- ・カルキ抜き水を注いだ
- ・水道の水がえり
- ・水を注いでトコを一回洗い

→ XQ'加水機が壊れた環境が変化した  
適応してこぼれ出すので全壊した  
と思った

・カルキ抜き水を注いでカルキ抜き水を  
入れた

・カルキの水がえり  
水を注いで底にたまっていたゴミを  
取り、別の水を注いで注いだ  
最後にカルキ抜き水を注いだ

③ 水道の蛇口から取りはさむ

④ 使いながら、たろ分御座して使っておく

① 2

② 2

③ 2

④ 2

⑤ 2

⑥ 2

⑦ 2

(2)MSE 教材

令和4年度は、例年との授業実施数に多少の変動はあったものの、次の表に示すとおり、合計46回を実施することができた。

<1 学期>

中心となる実験内容： 塩分の差による水流の発生		
4/14(木)MSE 導入・MSE の流れ	4/18(月)MSE の流れ・実験の目的	4/21(木)実験の目的
4/25(月)ALT へ質問の準備	4/28(木)自己紹介・質問の準備	5/2(月)実験の材料・器具・手順
5/9(月)実験の手順・予想・仮説	5/12(木)実験当日	5/16(月)実験の結果と考察
5/19(木)実験結果の考察・復習	5/23(月)実験結果の考察・復習	5/26(木)実験結果の考察・復習
中心となる実験内容： 水温差による水流の発生		
5/30(月)海上無線	6/2(木)潮流とは・実験の目的	6/9(木)実験の目的・手順
6/13(月)実験の予想・仮説	6/16(木)実験当日	6/27(月)実験の結果と考察
6/30(木)実験結果復習・ディスカッション	7/4(月)テスト対策	

<2 学期>

中心となる実験内容： 巻き貝の生態 ( I 海水での実験, II 海水組成別溶液での実験)		
9/8(木)汽水域の生態	9/12(月)実験の目的・手順	9/15(木)実験の手順・予想・仮説
9/22(木)実験 I 当日	9/26(月)実験 I の結果と考察	9/29(木)実験 II 当日
10/13(木)実験 II の結果と考察	10/17(月)考察・テスト対策	10/20(木)テスト I
10/24(月)テスト II		
中心となる実験内容： 薄層クロマトグラフィーによる海藻に含まれる光合成色素の分離		
10/27(木)海藻の分類と棲息場所	10/31(月)光の吸収と反射	11/7(月)光合成の仕組み
11/10(木)実験の目的	11/14(月)実験の器具・方法	11/17(木)実験の方法・手順
11/21(月)実験の手順・予想	11/24(木)実験 I (試料作り)	11/28(月)実験 II (色素展開・特定)
12/1(木)実験結果とプレゼンテーション	12/5(月)考察・テスト対策	

<3 学期>

中心となる実験内容： 浮力		
1/12(木)舟作り・実験の手順・予想	1/16(月)実験・結果	1/19(木)実験の結果と考察
1/19(木)考察・テスト対策	1/26(木)テスト	

ワークシート例 海上無線

MSE WORKSHEET No.11 Monday, May/20/2022

NAME: \_\_\_\_\_

Today's Task: You will learn Useful Maritime English for communicating with foreign ships.

英文通訳委員会 by 全日本航海員協会  
音声資料 by 全日本航海員協会英語フィリピンスタッフ

**英文通訳表**

英	和	英	和
A All in (オールイン)	全入	N VHM 000 (VHM 000)	VHM 000
B BSA (ビーエスエー)	BSA	O OLS (オーエルエス)	OLS
C CHAR (チャー)	チャー	P PA (ピーエー)	PA
D DEL (ディーエル)	DEL	Q QLS (キューエルエス)	QLS
E ECH (イーシ)	ECH	R RLS (アールエルエス)	RLS
F FOK (フォーカ)	FOK	S SER (エスエー)	SER
G GOLF (ゴルフ)	GOLF	T TAN (ティーエヌ)	TAN
H H (エイチ)	H	U U (ユー)	U
I IND (アイ)	IND	V VIC (ブイ)	VIC
J JET (ジェット)	JET	W WMS (ダブルエム)	WMS
K K (ケー)	K	X XLS (エックス)	XLS
L L (エル)	L	Y YMS (ワイ)	YMS
M MRE (エム)	MRE	Z ZLS (ゼット)	ZLS

**数字の英語読み**

英	和	英	和
0 ぜろ	0	8 エイト	8
1 ワン	1	9 ナイン	9
2 ツー	2		
3 スリー	3		
4 フォー	4		

Exercise ①:

船名	船種・コールサイン	おぼろげな読み方や書いてください (020 まで)
船名		
(昔の) 阿州丸		
高海フェリー・ムイ		
マイタコックス		

Exercise ②:

You are on the old Ashu Maru. You will speak to Global Flower.

Write down what you hear.

本船	グローバルフラワー、こちらは阿州丸です。感度ありますか。
昔の阿州丸	
相手船	阿州丸、こちらはグローバルフラワーです。良好です、どうぞ。
グローバル	
フラワー	

Next, work in pairs and have fun!

MSE WORKSHEET No.12

NAME: \_\_\_\_\_

Today's Task: You learn some more communicative Maritime English so that your skills will improve.

英文通訳委員会 by 全日本航海員協会  
音声資料 by 全日本航海員協会英語フィリピンスタッフ

Imagine with your neighbors. Please write on the blackboard.

( Your answer ) ( Current Answer )

こちらは重要丸です。

感度ありますか。

どうぞ。

グローバル

切り替えてください。

切り替えました。

本船	異船
船名を	船種します。



ワークシート例

塩分差による水流の発生

MISE WORKSHEET No.4 Monday, Nov 10/2021

HERO: / NAME: /

Experiment 1 Safety Customs 実験1.1.1.実験手順

Procedures 実験手順

- Prepare two plastic bottles.
- Shrink the fresh water bottle. Shrinkage in the only water bottle.
- Put some evaporating water of hot and cold solution in the fresh water bottle.
- Fill the fresh water bottle to the top with warm temperature tap water. Make the bottle vertically.
- Put an evaporating water of green food coloring in the only water bottle.

- Shrink the tomato tube tightly into the only water bottle.
- Fill the only water bottle to the top of the tomato tube with warm water. Shrink the bottle gently.
- Place the plastic lid over the fresh water bottle.
- Press down the plastic lid and invert the fresh water bottle.
- Put the fresh water bottle on the tomato tube.

MISE WORKSHEET No.7 Monday, Nov 15/2021

HERO: / NAME: /

Experiment 1 Safety Customs 実験1.1.2.実験手順

Production 1

- Use two different kinds of water.
- Mark your prediction about the movement of each water of Chlorophyll, Carotene, Xanthophyll and Fucocyanin.

DEPART

Chlorophyll line

Xanthophyll line

Fucocyanin line

Fucocyanin 4 mm

- Cooperation is very important. Help your group member.
- Check who always talks.

Worksheets name: ( ) ( ) ( )

Hypothesis (Please write your hypothesis in Japanese.)

ワークシート例

薄層クロマトグラフィーによる海藻の色素展開と特定

MISE WORKSHEET No.14 Thursday, October 27/2021

HERO: / NAME: /

(1) Classification of Algae and Land Plants

land plant	green algae	brown algae	red algae
------------	-------------	-------------	-----------

ランドプラント 緑藻 茶藻 赤藻

Land plants get energy from: ( )

(2) Where do algae and land plants live?

land ( ) sea ( )

(3) Do algae also photosynthesize? What do you think?

I think (that) ( )

(4) WORDS

分類
陸上植物
光合成 (光合成)
海藻: 海藻類
緑藻
茶藻
赤藻
光合成する (光合成)

(5) What did you learn today?

I learned (that) ( )

MISE WORKSHEET Thursday, October 17/2022

HERO: / NAME: /

Light Absorption / Reflection

Light ( )

(1) Which color? ( ) (2) Which color? ( )

(1) (2)

(1) (2)

(1) (2)

観察する 観察する

観察 観察

Steps in ( )

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

What did you learn today?

I learned (that) ( )

MISE WORKSHEET No.10 Monday, November 14/2021

HERO: / NAME: /

Mechanism of Photosynthesis

- The leaves contain the ( ).
- The ( ) in the chloroplast take in ( ) and ( ).
- The ( ) is then used by the plants as their food.
- The ( ) is given out into the atmosphere.
- Light is used for making glucose in ( ).

MISE WORKSHEET No.11 Thursday, November 14/2021

HERO: / NAME: /

Mechanism of Photosynthesis (Review)

Words 日本語は英語に、英語は日本語で意味を書く。

原料	pigment	陸上植物
be related to ~		陸上植物
観察する		観察する
see off ~	clearly	観察する
why		

MISE WORKSHEET Monday, November 20/2021

HERO: / NAME: /

Chromatography of algae and land plants (実験1.1.3.薄層クロマトグラフィー)

Laboratory equipment ( )

ハサミ ピペット 葉ヤシ 乳鉢 乳棒

weighing paper

centrifuge tube /eparula / pestle / scissors / pipette

mortar / tweezers / chromatography paper / ocean-top bottle

Chemicals ( )

silica gel powder	シリカゲル	乾燥剤
dichloro ether	ジクロロエーテル	抽出剤
petroleum ether	ペトロリウムエーテル	抽出剤
acetone	アセトン	抽出剤

IM ( ) (方法)

Extraction of pigments ( ) (抽出)

ground - ground ~をすりつぶす cut ~ into pieces ~を切り分ける

sample 試料

(1) The sample is a ( ).

(2) Cut ( ) or land plant into pieces with ( ).

(3) Put ( ) in a mortar with a ( ).

(4) Add 1ml of ( ) to a centrifuge tube with a ( ).

(5) Centrifuge ( ) for 5 minutes.

(6) Add 1ml of ( ) to a centrifuge tube.

(7) ( ) the centrifuge tube.

Chromatography of algae and land plants

瓶を片一方 線を引く 吸い上げる 抽出液

～を注ぐ 混合液 待つ 取り出す

確かめる 観察する 点 到達する ~を特定する

mark / pour / hold / identify / draw a line / make sure / reach to ~ / take out / stir / mixture / wait / extracted solution

MISE WORKSHEET No.13 Thursday, November 25/2021

HERO: / NAME: /

Chromatography of algae and land plants

Today's Task: Presentation of the results ( ) of ( )

<Charger ( ) ( )>

EXAMPLE (自由にアレンジして可)

今日の授業では、海苔と陸上植物の薄層クロマトグラフィー実験の結果を共有しました。図1の結果を、お話しします。 \*発表\* ありがとうございました。次、お話しします。

Today, we will ( ) the results of the experiment on chromatography of algae and a land plant. The first presenter, \*\* Thank you. Next presenter, please.

<Presenter (発表者)>

EXAMPLE (自由にアレンジして可)

( ) の薄層クロマトグラフィー実験をしました。これが私の結果です。 ( ) です。 ( ) の結果は ( ) です。 I did the chromatography experiment on ( ). This is my result. The pigments I have found are ( ).

今日の The teacher did the chromatography experiment on ( ) for me. This is the result. The pigments I see are ( ).

Result of the Experiment (Chromatography of Algae and Land Plant --- Identification of Pigments)

Name of Pigment	Color of Pigment	Land Plant		Green Alga		Brown Alga		Red Alga		
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S3
Chlorophyll a	Blue Green									
Chlorophyll b	Yellow Green									
Chlorophyll c	Green									
Carotene	Orange									
Lutein	Yellow									
Fucocyanin	Orange									
Violaxanthin	Yellow									
Phycocyanin	Blue									
Phycocerythrin	Red									

(水溶性色素のための今回の実験では採っていません。)


発行年月日 令和5年3月17日

発行者 徳島県立徳島科学技術高等学校  
〒770-0006  
徳島市北矢三町2丁目1-1  
TEL 088-631-4185  
FAX 088-631-1110



徳島科学技術高等学校  
校商標



デザイン要素として必要な「進化し続ける力強さ」を、太さのある斜体の英字で表現しました。文字には高さをもたせ、伸びやかなフォルムを構成しています。「Science (科学)」「Technology (技術)」という個々の単語を意識させるのではなく、新たに「SCITEC」とし、ひとつの名称としてアピールするため、全て大文字で構成しました。また「HI」はHigh School (高校)と、Higher (より高みへ)の略です。さらに、校章  中央部の「S」を回転させ、インフィニティマーク(∞)として「無限大に発展する」という意味を持たせました。校章に込められている「明日に向かう躍動感」が、「世界に向かう無限の可能性」へ発展して欲しいという希望が込められています。

造語のロゴタイプと校章の一部を複合したロゴマークで、開校以来10年間の活動の上に、今後の更なる発展を目指した徳島科学技術高等学校の「商標」です。