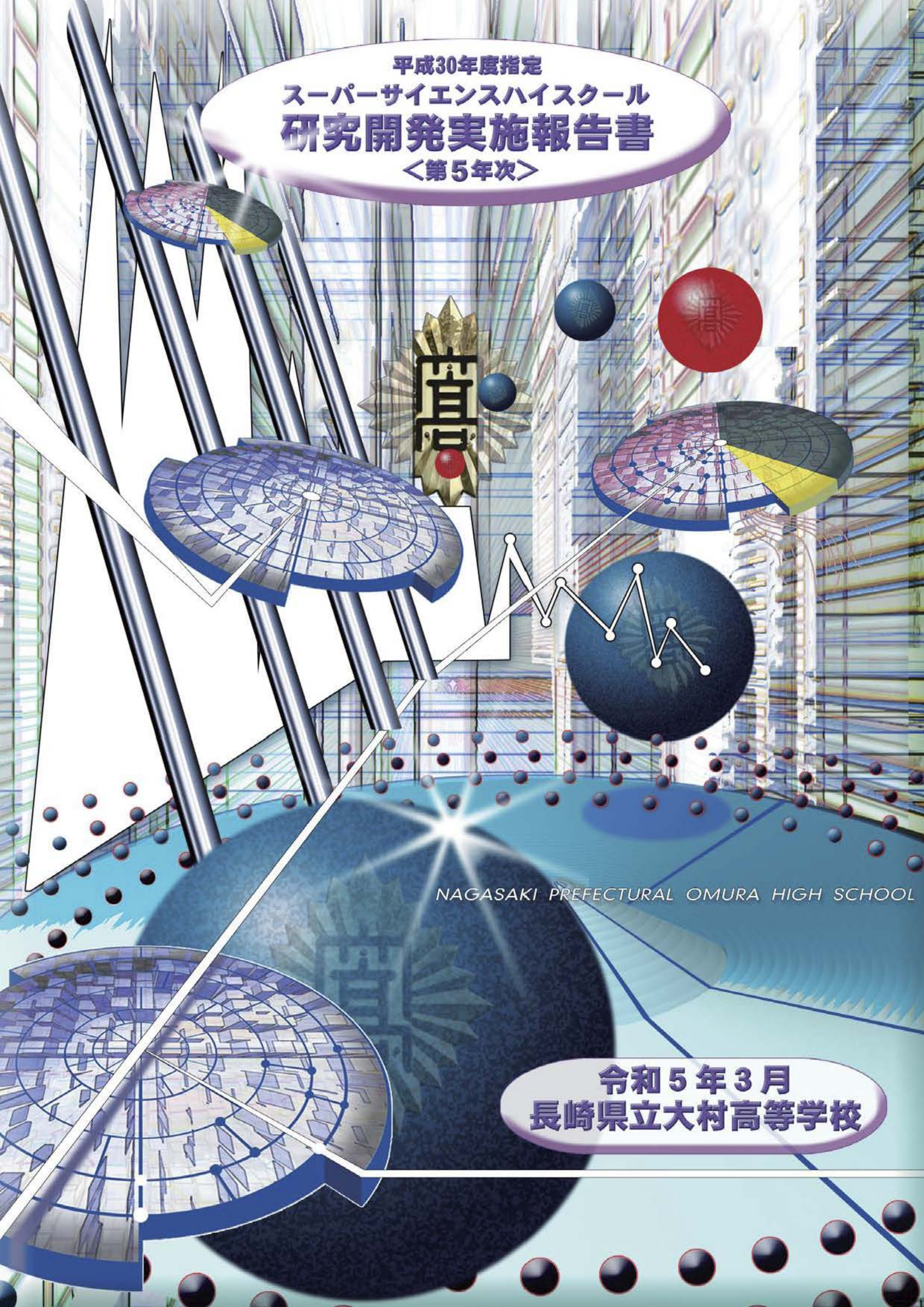
平成30年度指定

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５年次＞



NAGASAKI PREFECTURAL OMURA HIGH SCHOOL

令和５年３月

長崎県立大村高等学校

目　次

◆巻頭言

❶令和４年度ＳＳＨ研究開発実施報告書（要約）　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

❷令和４年度ＳＳＨ研究開発の成果と課題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

序　章　Ⅰ期指定期間の取組概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

第１章　研究開発の課題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21

第２章　研究開発の経緯　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

第３章　研究開発の内容

1　学校設定科目「科学基礎」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25

2　学校設定科目「ＳＳ探究Ⅰ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 29

3　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＡ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45

4　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＢ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55

5　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＣ」　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63

6－1　海外研修　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 72

6－2　他校との共同研究・理科部の活動・その他の活動　・・・・・・・・・・・・ 72

7　評価・指導法　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 76

第４章　実施の効果とその評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79

第５章　ＳＳＨ中間評価の指摘事項と改善・対応状況　・・・・・・・・・・・・・・・・ 83

第６章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 85

第７章　成果の発信・普及　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 86

第８章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性・・・・・・・・・・・・・・ 86

◆関係資料

1　教育課程表　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 90

2　運営指導委員会記録　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 91

3　課題探究テーマ一覧

巻 頭 言

Ｉ期指定最終年次にあたり

校 長　原 昌 紀

本校は平成３０年度から、文部科学省のスーパーサイエンス・ハイスクールの指定を受け、教科横断型課題探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）の研究開発に取り組んでいます。これによって、「自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる」、「他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる」、「真正の評価法を確立することで、生徒と教員の双方を伸ばすことができる」という仮説を立て、年度ごとに必要な改善を行いながらその検証を行っているところです。この度、第５年次の取組の概要とその成果等を報告書としてまとめました。ご高覧いただき、ご指導・ご助言をいただければ幸いです。

今年度本校は、１年生全員を対象に「ものづくりコンテスト」を導入し、探究活動とは何か、班で協働することの重要性を、ものづくりを行うことを通して体験的に学ばせたり、文系・理系を問わずデータ分析をしっかり行うことができるよう、情報分析力育成に関する講座を新たに設けるなど、改善を図りながら取り組んだ結果、ＳＳＨ事業がより充実したものとなり、今年度も様々な成果を収めることが出来ました。課題探究発表については、第４回高校生サイエンス研究発表会 2022（第一薬科大学主催）におけるノーベル最優秀賞（全国１位）受賞、長崎県科学研究発表大会口頭発表生物部門最優秀賞及び優秀賞受賞、口頭発表物理部門優秀賞受賞など、昨年度に引き続き今年度も県内外で華々しい活躍がありました。

また、今年度はＩ期指定の最終年度となりますので、これまでの取組を総括するべく、７月に成果発表会を「シーハットおおむら」にて盛大に開催いたしました。その際、Ｉ期ＳＳＨ事業の指定から実践に至るまで、様々な面でご尽力いただいた、前ＳＳＨ企画部主任 原口 俊明 先生（現在長崎東高等学校勤務）をお招きして、対談形式で事業報告会を行いました。その中で、本校のＳＳＨ事業の振り返りと今後の方向性について再確認することができました。

本校は、来年度、探究的な学びに重点を置く「文理探究科」が開設されます。また、現在、これまでの５年間の実績等を踏まえつつ、第Ⅱ期ＳＳＨ指定のための申請を行っているところであり、今後も研究開発をより一層深化させるべく努力を重ねてまいりたいと思っております。

最後になりましたが、本校のＳＳＨ事業推進に御指導・御助言をいただきました文部科学省、科学技術振興機構、長崎県教育員会並びに運営指導委員の皆様、大学・研究所・事業所・地域行政の皆様、そして本校教育を支えていただいています多くの方々に、改めて感謝とお礼を申し上げ、発刊のあいさつといたします。

別紙様式１－１

長崎県立大村高等学校	指定第１期目	30～04

❶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

「教科横断型探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）」の開発

②　研究開発の概要

（１）学校設定科目「科学基礎」（第１学年数理探究科）
物・化・生・地の枠を越えた領域横断的で多元的な見方・手法の育成を目指す。

（２）ＳＳ探究Ⅰ（第１学年全生徒）
ものづくりコンテスト、外部連携講座、批判的思考力養成講座、ミニ課題探究（テーマは生徒が設定）に取り組み、問題発見力と探究の基礎力を育成する。

（３）ＳＳ探究ⅡＡ（第２・３学年数理探究科）
課題探究（テーマは生徒が設定）、大学との連携、海外研修を通じ科学的探究力向上を図る。

（４）ＳＳ探究ⅡＢ（第２・３学年普通科）
課題探究（テーマは生徒が設定）、外部連携により探究力向上を図る。

（５）ＳＳ探究ⅡＣ（第２・３学年家政科）
外部連携セミナーにより科学リテラシー向上を図る。

（６）他校との共同研究・交流（理科部、希望生徒）
離島高校等との共同研究や発表会、海外高校との交流を実施し、創発力や社会参画力の育成を図る。

（７）評価・指導法（全校生徒）
生徒と教員の双方を伸ばすための到達目標評価・ポートフォリオ評価を開発する。

③　令和４年度実施規模

学科・コース		第１学年		第２学年		第３学年		計		実施規模
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
数理探究科		23	1	27	1	33	1	83	3	全校生徒を対象に実施
普通科	理系			93	3	114	3	207	9	
	文系			118	3	119	3	237	9	
	計	215	6	211	6	233	6	659	18	
家政科		35	1	23	1	38	1	96	3	
計		273	8	261	8	304	8	838	24	

④　研究開発の内容

○研究開発計画

	科学基礎	SS 探究Ⅰ、ⅡA、ⅡB、ⅡC	他校、海外との連携	評価･指導法
第1年次	■開発教材の実施 ■教材の改善 ■ポートフォリオ評価の実施	■SS 探究Ⅰの実施 ■SS 探究ⅡB の一部先行実施 ■SS 探究ⅡC の一部先行実施	■離島高校と連携した壱岐野外調査 ■２年数理探究科の海外研修実施	■到達目標の設定と到達目標評価の１年生への実施 ■１年生のポートフォリオ評価の実施
第2年次	■改良を加えた開発教材の実施 ■教材の評価と改善 ■ポートフォリオ評価の実施	■SS 探究Ⅰの実施 ■SS 探究ⅡA の実施 ■SS 探究ⅡB、ⅡC の全面実施	■離島高校等と連携した環境計測網の構築計画 ■２年数理探究科の海外研修実施、改善	■到達目標の改良と到達目標評価の１、２年生への実施 ■１、２年生のポートフォリオ評価実施

第3年次	■実践を踏まえた教材の改良 ■開発教材の冊子化およびＨＰ等による外部への発信	■SS 探究Ⅰの実施、改善 ■SS 探究ⅡA、ⅡB、ⅡC の実施、改善	■離島高校等と連携した環境計測の実施 ■理科部、数理探究科を中心とした対外発表 ■２年数理探究科の海外研修（中止）	■到達目標の改良と到達目標評価の全学年への実施 ■１～２年生のポートフォリオ評価の実施と改善
第4年次	■実践を踏まえた教材の改良、充実 ■ミニ課題探究や他教科との連携の強化 ■開発教材の改良および外部への普及	■SS 探究Ⅰの実施、テーマ設定に関する取組の改善 ■SS 探究ⅡA における探究レベルの向上 ■SS 探究ⅡB における探究の質の向上 ■SS 探究ⅡC における家庭科課題研究との連携強化	■離島高校等、他校と連携した研究の充実 ■普通科まで含めたコンテストへの応募や外部での発表 ■２年数理探究科の海外研修、改善（中止）	■到達目標の改良と到達目標の有効活用 ■１～３年生のポートフォリオ評価の実施と改善
第5年次	■実践をふまえた教材の改良 ■授業の様子を映像で残し、普及を図る	■次年度に向けた探究に活動における外部連携体制づくり	■県外 SSH 指定校との連携に向けた体制づくり ■２年数理探究科の海外研修の改善（中止）シンガポール、マレーシア研修実施に向けた計画	■次年度に向けた到達目標の改編

○教育課程上の特例

下表に示す学校設定科目を教育課程上の特例として実施した。

学校設定科目	対象学年・クラス	単位数	教育課程の特例
科学基礎	数理探究科１学年・１クラス	1	理数科「理数課題探究」１単位の代替
ＳＳ探究Ⅰ	全学科１学年・８クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＡ	数理探究科２学年・１クラス	2	「情報の科学」１単位の代替 「総合的な探究の時間」１単位の代替
	数理探究科３学年・１クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＢ	普通科２学年・６クラス	2	「総合的な探究の時間」２単位の代替
	普通科３学年・６クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
ＳＳ探究ⅡＣ	家政科２学年・１クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替
	家政科３学年・１クラス	1	「総合的な探究の時間」１単位の代替

○令和４年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科	第１学年		第２学年		第３学年		対象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
数理探究科	科学基礎 ＳＳ探究Ⅰ	1 1	ＳＳ探究ⅡＡ	2	ＳＳ探究ⅡＡ	1	数理探究科全員
普通科	ＳＳ探究Ⅰ	1	ＳＳ探究ⅡＢ	2	ＳＳ探究ⅡＢ	1	普通科全員
家政科	ＳＳ探究Ⅰ	1	ＳＳ探究ⅡＣ	1	ＳＳ探究ⅡＣ	1	家政科全員

（１）「科学基礎」と「ＳＳ探究Ⅰ」および「理数物理」「理数化学」「理数生物」との連携

（２）第１学年家政科「ＳＳ探究Ⅰ」では専門科目「ファッション造形基礎」と連携

（３）「ＳＳ探究ⅡＡ」は「理数」、「ＳＳ探究ⅡＢ」は「理科」「数学」、ＳＳ探究ⅡＣは「理科」「数学」「家庭科」と連携

○具体的な研究事項・活動内容

◆学校設定科目

（１）科学基礎（１年数理探究科１単位）

項　目	内　容
観る	■野草を観る・ひび割れを観る
測る	■米粒数の予測･･･理数生物と連携
定性と定量	■岩石の黒っぽさ・水の濁り具合（色指数・濁度）
モデル化とシミュレーション	■埃が隅に集まるわけ
仮説と検証	■紙コップの下にできる水滴の由来

多様性と共通性	■物質の多様性と共通性（プラスチックの識別実験） ■生物の多様性と共通性（海の小動物・自然観察実習）･･･理数生物と連携
課題探究入門	■課題探究の進め方･･･SS 探究Ⅰのミニ課題探究と連動
評価・指導法	■最良ポートフォリオ作成（7 月、11 月） ■ポートフォリオ検討会（相互評価・自己評価、教員評価：8 月、12 月） ■生徒アンケートによる教材、資質向上の評価（1 月）

（２）ＳＳ探究Ⅰ（１年全学科１単位）

特に記載のないものは全学科対象

項　目	内　容
ガイダンス ものづくりコンテスト	■SS 探究Ⅰガイダンス ■班でのものづくりを通じて、探究活動とは何かを知る
外部連携講座	■地域連携講座：水環境調査（数理探究科） ■大村視てあるき代替企画：かはくＶＲ（数理探究科、普通科、家政科） ■工業技術研修／環境保健研修（数理探究科） ■多良岳自然観察会（数理探究科） ■大学施設訪問研修（数理探究科） ■繊維と染色の科学講座（家政科）･･･「ファッション造形基礎」と連携
批判的思考力養成講座	■外部検査を用いた評価と振り返り（学びみらい PASS を使用）
ミニ課題探究	■探究活動（班に分かれての活動） ■発表会（ポスターセッション形式）
評価・指導法	■到達目標評価（1 月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（企画ごとおよび 1 月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（3 月） ミニ課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価

（３）ＳＳ探究ⅡＡ（２年数理探究科２単位、３年数理探究科１単位）

項　目	内　容
課題探究	第２学年 ■課題探究の進め方についての講義 ■科学英語プレゼンテーション研修（英語での発表と外部 ALT 等による指導） ■２年生課題探究中間発表会（ポスターセッション形式）
	第３学年 ■長崎県理数科高等学校課題研究発表大会（優秀賞２班） ■３年生課題探究発表会（代表による口頭発表とポスターセッション） ■課題探究ミニ論文作成
外部連携講座	第２学年 ■科学探究講座（外部講師による１日研修） ■地学研修講座 ■大学セミナー（講座数 14）･･･SS 探究ⅡB、ⅡC と共通 ■科学プレゼンテーション研修（長崎大学水産学部より講師招聘） ■長崎県立大学実習
評価・指導法	第２学年 ■到達目標評価（7 月、11 月、１月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（1 月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（2～3 月） 課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価
	第３学年 ■到達目標評価（7 月）

（４）ＳＳ探究ⅡＢ（２年普通科２単位、３年普通科１単位）

項　目	内　容
課題探究	第２学年 ■テーマ設定についてのガイダンス（本校教員および外部講師） ■課題探究ミニ中間発表会（途中経過の発表と相互アドバイス）

	■課題探究中間発表会（ポスターセッション形式）
	第３学年 ■３年生課題探究発表会（代表による口頭発表とポスターセッション） ■課題探究ミニ論文作成
外部連携講座	第２学年 ■探究力向上講座／地域探究講座 ･･･ いずれかを選択 ■大学セミナー（講座数 14）･･･SS 探究ⅡA、ⅡC と共通
評価・指導法	第２学年 ■到達目標評価（11 月、１月） ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（1 月） ■探究ポートフォリオ作成と評価（2～3 月） 課題探究を振り返りながら自身の取組、考え、成長等のまとめと評価
	第３学年 ■到達目標評価（7 月）

（５）ＳＳ探究ⅡＣ（２年家政科１単位、３年家政科１単位）

項　目	内　容
外部連携セミナー	第２学年 ■外部講師を招聘したセミナーとその事前事後学習 ・生物セミナー　・放射線セミナー　・食品セミナー　・環境セミナー ・住居セミナー　・課題発見セミナー　・実験とデータ処理（本校職員による） ・大学セミナー（講座数 14）･･･SS 探究ⅡA、ⅡB と共通
	第３学年 本校職員で対応
個人リサーチ	第２学年 ■３年次の課題研究におけるテーマ設定のための情報収集
評価・指導法	第２、３学年 ■生徒アンケートによる企画と資質向上の評価（企画ごと）

◆特別活動・課外活動等

項　目	内　容
理科部の活動	■全国高等学校総合文化祭自然科学部門　地学部門　出場 ■長崎県科学研究発表大会 口頭発表部門 物理部門 優秀賞　　生物部門 最優秀賞　優秀賞 ■九州高等学校生徒理科研究発表大会 口頭発表部門３班 ■長崎県生物学会発表 口頭発表２班５名
他校との共同研究・発表会	■未来デザインイノベーションフェア（県内 SSH 校主催合同発表会）
学会発表 コンテスト等への参加	■スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 ■WWL 長崎フォーラム 優秀賞（１班３名） ■WWL 全国フォーラム（１班３名） ■マイプロジェクトアワード長崎県プレサミット（２班５名） ■中国・四国・九州理数科高等学校課題研究発表会（２班３名） ■長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」 ■NU-サイエンスファイト出展（１７班５０名）

⑤　研究開発の成果と課題

〇研究成果の普及について

（１）発表会等への参加

・長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」への論文投稿

・スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会ポスター発表　　・長崎県生物学会での発表

・WWL 長崎フォーラム、WWL 全国フォーラムでの発表

・NU-サイエンスファイトへの出展、マイプロジェクトアワード長崎県プレサミット等への参加

（２）外部への成果・情報発信

・学校設定科目「科学基礎」指導事例集の作成、配付および教育研究会等での紹介

・理科部研究論文・生徒課題探究成果物集の作成、配付
・未来デザインイノベーションフェアの開催、運営
・ホームページによる SSH 活動や成果についての情報発信

○実施による成果とその評価

（１）自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

学校設定科目「科学基礎」について、**表１**からわかるとおり、「科学への興味関心」「科学的な姿勢」の向上に大きな効果が見られた。今年度から科学基礎主担当者が変わり、新体制での実施となったが、物理や数学分野で新たに実施した教材が大きく寄与したと考えられる。５年間を通して、ほとんどの項目で向上を実感した生徒の割合が増加していることから、これまで開発した教材が多元的な見方や手法の育成に一定の効果があると考えられる。

表２、報告書 p.54（以下ページ数のみ記載）に３年生（令和２年度入学生）の到達度の変化を示す。これより SS 探究ⅡA、ⅡB の課題探究は、科学的探究力や協働実践力などの向上に有効であることがわかった。特に、協働実践力は外部テストでも確認できた（p.54）。数理探究科、普通科ともに、「プレゼン力」で大きな向上が見られた。対外発表や校内発表会が有効に作用していると考える。

表１　科学基礎の効果　　４　とても高まった　３　ある程度高まった　２　あまり高まらなかった　１　ほとんど高まらなかった

	平成30年度入学生					令和元年度入学生					令和2年度入学生					令和３年度入学生					令和４年度入学生				
	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
問題発見力	8%	80%	12%	0%	3.0	17%	80%	3%	0%	3.1	16%	69%	16%	0%	3.0	35%	50%	15%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
情報収集力	12%	72%	16%	0%	3.0	20%	63%	17%	0%	3.0	9%	69%	22%	0%	2.9	31%	69%	0%	0%	3.3	14%	77%	5%	5%	3.0
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	3.1	28%	62%	10%	0%	3.2	9%	34%	53%	3%	2.5	15%	50%	35%	0%	2.8	23%	64%	9%	5%	3.1
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	2.8	10%	67%	20%	3%	2.8	13%	59%	28%	0%	2.8	31%	62%	8%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	2.3	20%	57%	20%	3%	2.9	22%	38%	41%	0%	2.8	46%	42%	12%	0%	3.3	18%	55%	23%	5%	2.9
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	3.0	27%	63%	10%	0%	3.2	22%	50%	28%	0%	2.9	42%	38%	19%	0%	3.2	36%	50%	9%	5%	3.2
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	2.9	27%	63%	7%	3%	3.1	3%	47%	44%	6%	2.5	27%	42%	31%	0%	3.0	18%	36%	32%	14%	2.6
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	3.3	53%	43%	3%	0%	3.5	38%	50%	13%	0%	3.3	27%	42%	31%	0%	3.0	50%	41%	5%	5%	3.4

表２　３年生の到達度の変化（p.51　表 3.3.3 より抜粋）

数理探究科

		１年２月	３年７月	上昇
科学的探究力	問題発見力	2.5	2.8	0.4
	情報収集力	2.6	3.0	0.4
	テーマ設定力	2.5	2.9	0.4
	論理的思考力	2.8	3.0	0.2
	プレゼンテーション力	2.4	2.9	0.5
協働実践力	創発力	2.8	3.3	0.5
	社会参画力	2.4	2.8	0.4
メタ認知力	自己評価力	2.5	3.0	0.5
	自己変容力	2.6	2.9	0.3
平均		2.6	3.0	0.4

普通科

		１年２月	３年７月	上昇
科学的探究力	問題発見力	2.6	2.8	0.2
	情報収集力	2.9	2.9	0.0
	テーマ設定力	2.8	2.9	0.1
	論理的思考力	2.9	2.9	0.0
	プレゼンテーション力	2.5	2.8	0.3
協働実践力	創発力	3.1	3.1	0.1
	社会参画力	2.7	2.9	0.2
メタ認知力	自己評価力	2.6	2.7	0.1
	自己変容力	2.6	2.8	0.1
平均		2.7	2.9	0.1

到達度は、p. 77 に掲載したルーブリックをもとに生徒が自己評価したもの

（２）他と協働して取り組む探究プログラムの開発

SS 探究Ⅰにおいては、新規に「ものづくりコンテスト」を実施できた。また、昨年度から「大村視てあるき」の代替として「かはく VR」を、３年ぶりに「工業技術研修／環境保健研修（数理探究科）」「大学施設訪問研修（数理探究科）」を実施することができた。いずれも生徒から高い評価を得た（p.33、34、37、38、40）。

SS 探究ⅡA の外部連携講座として、「科学探究講座」「科学プレゼン研修」等を実施した。「科学探究講座」については、昨年度より大きな効果を得ることができた（p.47）。「科学プレゼン研修」については、昨年度より「成果を発表する力」への向上に大きく寄与していることがわかった（p.49）。

SS 探究ⅡB では、外部連携講座として、昨年度より「探究力向上講座」を実施した。「地域探究講座」に参加した生徒の到達目標評価では、「テーマ設定力」「論理的思考力」「創発力」が、他の生徒よりも高く、当初の目的を達成することができた（p.57）。

SS 探究ⅡC では、新たに本校教員による「生物セミナー（顕微鏡で調べてみよう）」「放射線セミ

ナー事前指導」を実施し、外部講師によるセミナーを有効に活かす取組を充実させた。

他校との合同発表会については、昨年度に引き続き県内 SSH 指定校による合同発表会（未来デザインイノベーションフェア）を実施した。昨年度はポスターでの発表が多かったが、今年度はスライドを用いた発表数が増加した。また、長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」を発刊した。次年度以降も発行し、課題探究の成果の普及につなげていきたい。

理科部、数理探究科および普通科の対外発表は、SSH 指定後大幅に増加した（p.80）。また、研究レベルも向上し、多くの大会での受賞が目立った。

（３）生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

ルーブリックによる到達目標評価を定期的に実施することで、生徒の資質・能力の向上を確認することができた。また、５年間の蓄積により、研究開発の効果を検証することができた。最良ポートフォリオ評価（教員評価）の平均点を過年度比較すると、上昇傾向にあることがわかった。教員間で各評価段階の典型作品を提示して評価基準の共有化を図ることで「科学基礎」の授業改善につながり、ポートフォリオの質の向上につながったと考える。

○実施上の課題と今後の取組

・科学基礎については、「他教科への応用」の向上を図ることができるような手法を開発する必要がある。STEAM を取り入れた文理共創の教材開発に取り組んでいく。
・SS 探究Ⅰのミニ課題探究では、課題探究を難しく感じている生徒が比較的多い。今年度新規導入した「ものづくりコンテスト」を継続して実施しながら、探究の過程を体験する機会を増やし課題探究に取り組みやすくするとともに、２年次以降の課題探究へつなげていく。
・数理探究科の SS 探究ⅡA では、５年間を通して批判的思考力の向上に課題が残った(p.54)。データ分析の講座等を取り入れ、実験データを客観的に検討・分析するなど改善を図る。
・普通科の SS 探究ⅡB では、自然科学系の探究の実験データ数が少ない班が見受けられた。人文社会科学系の探究ではアンケートによる調査に偏りがちで、その分析手法も安易なものが複数の班あった。２年生の時期にデータ処理や分析方法についての講座を開講していく。
・普通科では外部発表が少ない。意欲的な生徒については、外部発表を意識させて取り組ませるとともに、他の普通科生徒に対して「普通科でも優れた探究ができる」という自信を持たせるよう学校全体で支援していく。
・SS 探究ⅡC での外部連携講座等が、家庭科課題研究に十分活かされているとは言いがたい。
・他校との連携については、継続的な研究や発表会を実施するまでには至っていない。オンライン環境を活用し、特定の生物種の分布調査など、長崎県の地理的特性を活かした共同研究を導入していく。また、昨年度開催した Science Colloquium for All Nagasaki が相手校との日程調整ができず実施できなかった。県内 SSH 指定校による合同発表会を生徒主体の運営にシフトし、定期的な情報交換会や発表会を行い、長崎県全体の科学研究のレベル向上につなげていく。
・課題探究の到達目標については、生徒間、外部機関の評価等と照らし合わせながら、生徒のメタ認知力向上をはかる取組を取り入れていく。
・教員の課題探究指導のスキルについて、年々向上しているものの、十分な水準までには至っていない。今年度実施した「ポスター作成指導」をテーマにした研修は比較的評価が高かったので、次年度も継続して実施し、指導力の向上を図る。また、先進校訪問や他校の成果発表会に積極的に参加することで、他校のノウハウを吸収するとともに、本校職員に還元する。

⑥　新型コロナウイルス感染症の影響

海外研修や「大村視てあるき（10 月予定）」など、外部機関を訪問しての研修を中止せざるを得なくなった。また、感染状況によって校内発表会の外部参観人数に制限を設けた。

別紙様式２－１

長崎県立大村高等学校	指定第１期目	30～04

❷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	（根拠となるデータ等を「❹関係資料」に掲載すること。）

〇実施による成果とその評価

（１）自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

【科学基礎】（１年数理探究科）

今年度、これまでの科学基礎主担当者が変わり、新体制で実施した。１月に実施した生徒アンケート結果（**表１**）では、８項目中「科学的な姿勢」の１項目で過去最高の平均となっている。８項目の平均は昨年度と同程度であった。この結果から、これまで開発した教材および新規導入した教材が有効に作用していると考える。特に、「科学への興味関心」が５年間で２番目に高い結果となっており、今年度より新規に導入した教材が生徒の興味関心への向上に効果的であったと考える。

指定５年間を比較すると、「問題発見力」「情報収集力」は安定して高い評価となっている。また、「論理的思考力」「プレゼン力」は上昇している。５年間で開発した教材や「科学基礎 Advanced」などが多元的な見方や手法の育成に有効に作用したと考える。一方、「他教科への応用」は相対的に低い評価となっている。STEAM を取り入れた教材を開発するなど、更なる教科横断型の教材開発に取り組む必要がある。

表１　科学基礎の効果　４　とても高まった　３　ある程度高まった　２　あまり高まらなかった　１　ほとんど高まらなかった

	平成30年度入学生					令和元年度入学生					令和2年度入学生					令和３年度入学生					令和４年度入学生				
	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
問題発見力	8%	80%	12%	0%	3.0	17%	80%	3%	0%	3.1	16%	69%	16%	0%	3.0	35%	50%	15%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
情報収集力	12%	72%	16%	0%	3.0	20%	63%	17%	0%	3.0	9%	69%	22%	0%	2.9	31%	69%	0%	0%	3.3	14%	77%	5%	5%	3.0
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	3.1	28%	62%	10%	0%	3.2	9%	34%	53%	3%	2.5	15%	50%	35%	0%	2.8	23%	64%	9%	5%	3.1
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	2.8	10%	67%	20%	3%	2.8	13%	59%	28%	0%	2.8	31%	62%	8%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	2.3	20%	57%	20%	3%	2.9	22%	38%	41%	0%	2.8	46%	42%	12%	0%	3.3	18%	55%	23%	5%	2.9
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	3.0	27%	63%	10%	0%	3.2	22%	50%	28%	0%	2.9	42%	38%	19%	0%	3.2	36%	50%	9%	5%	3.2
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	2.9	27%	63%	7%	3%	3.1	3%	47%	44%	6%	2.5	27%	42%	31%	0%	3.0	18%	36%	32%	14%	2.6
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	3.3	53%	43%	3%	0%	3.5	38%	50%	13%	0%	3.3	27%	42%	31%	0%	3.0	50%	41%	5%	5%	3.4

【SS 探究Ⅰ：ミニ課題探究】（１年全学科）

SSH 意識調査<生徒用>の結果を学科別に集計したものを**表２**に示す。数理探究科では、「真実を探って明らかにしたい気持ち」については、過去５年間と比べても高い数値となった。毎年課題となってきた「科学技術に関する学習意欲」「問題を解決する力」「未知の事柄への興味」の低下については、今年度は幾分高まっていた。生徒の“知りたい”“なぜだろう”という関心を引き出せたことには、各研修がコロナ禍前に近い回数実施ができて本物に触れる機会が増したことが一因であると考えられる。普通科では、昨年とほぼ同水準であるが、「成果を発表する力」については大幅な低下となった。かはく VR 探究など発表する機会を設定したものの、生徒にとってはまだ効果が実感できない状況だったと推察される。前年度までとは異なり、１学期「個人リサーチ」を「ものづくりコンテスト」に変更した影響も考えられる。家政科では、ほぼ昨年度入学生と同様の数値となった中で、「観察・実験への興味」は昨年に続いて８０%近い数値となった。昨年に続いて、７月の連携講座「繊維と染色の科学」を受講した効果もあったと考える。

指定５年間を比較すると、「未知の事柄への興味」「考える力」は継続してほぼ７割に達している。１年次のミニ課題探究は探究の過程を体験することを重視して取り組んでいるため、先の２項目の割合が高いことは、これまでの取組が有効に作用していると考える。

表２　効果を実感した生徒の割合

	数理探究科					普通科					家政科				
	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生
科学に関する興味関心	82%	90%	88%	83%	77%	70%	74%	61%	62%	55%	74%	71%	71%	69%	46%
科学技術に関する学習意欲	89%	87%	82%	67%	77%	61%	62%	52%	54%	46%	49%	59%	58%	50%	43%
未知の事柄への興味	95%	97%	81%	73%	82%	77%	80%	69%	77%	73%	76%	86%	88%	86%	71%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	71%	83%	78%	70%	77%	54%	56%	45%	49%	51%	13%	31%	49%	42%	34%
観察・実験への興味	71%	90%	69%	73%	73%	58%	60%	66%	66%	63%	58%	53%	62%	81%	77%
学んだことを応用することへの興味	75%	83%	58%	63%	68%	61%	66%	54%	60%	52%	69%	67%	67%	53%	49%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	57%	70%	61%	57%	55%	42%	50%	36%	39%	45%	21%	36%	49%	42%	49%
自分から取組む姿勢	86%	77%	71%	70%	77%	80%	79%	75%	74%	68%	79%	92%	83%	72%	74%
周囲と協力して取組む姿勢	82%	80%	69%	97%	64%	72%	85%	73%	73%	71%	79%	89%	85%	81%	80%
粘り強く取組む姿勢	82%	70%	67%	70%	55%	67%	70%	55%	58%	66%	58%	72%	60%	67%	60%
独自なものを創り出そうとする姿勢	68%	67%	47%	50%	50%	50%	57%	45%	50%	48%	45%	58%	49%	53%	54%
発見する力	82%	83%	78%	80%	68%	71%	70%	68%	66%	64%	79%	81%	66%	72%	63%
問題を解決する力	79%	77%	72%	57%	68%	68%	71%	65%	59%	67%	60%	75%	69%	58%	49%
真実を探って明らかにしたい気持ち	75%	90%	75%	70%	86%	73%	72%	68%	64%	63%	73%	75%	77%	67%	57%
考える力	79%	83%	81%	70%	73%	73%	79%	73%	75%	73%	76%	83%	72%	72%	71%
成果を発表する力	61%	80%	75%	90%	68%	46%	55%	50%	66%	49%	52%	56%	49%	69%	54%
英語による表現力			25%	67%	9%			11%	4%	13%			31%	17%	9%
国際性	22%	28%	37%	47%	5%	22%	21%	11%	2%	13%	19%	17%	30%	14%	14%

【SS 探究ⅡA：課題探究】（２年、３年数理探究科）

研究、開発してきた到達目標評価（自己評価・9 項目）を用いて、資質・能力の推移を検証・評価した（**図１**、p.54）。令和２年度入学生は、１年次の時点から９項目の平均が過年度生に比べて高かった。１年の後半から２年の前半にかけては伸長がほとんど見られなかったが、２年の前半から３年生７月にかけて向上した。特に、２年の後半から３年生７月にかけては「プレゼンテーション力」が大きく向上している。これは２年生３月の学科内での校内発表会（スライド発表）や奈良女子大学サイエンスコロキウム（４班）や未来デザインイノベーションフェア（２班）、高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学（４班）の対外発表を経験したことが大きく作用していると考える。「結果をまとめる」「ポスターやスライドに表現する」「他者にわかりやすく伝える」という活動が大きく寄与していると考える。

表３に SSH 意識調査の結果（令和２年度入学生）を示す（毎年 12 月または 1 月に実施）。数理探究科は１年生時点から「科学に関する興味関心」「科学技術に関する学習意欲」などで効果を実感している生徒の割合が高かった。１年生から３年生にかけて「学んだことを応用することへの興味」「独自なものを創り出そうとする姿勢」「問題を解決する力」「国際性」等が大きく上昇している。課題探究での取組や英語でのポスター発表会などが大きく寄与していると思われる。

図２に現２年生の１１月時点での到達度を示す。科学的探究力のほとんどの項目で過年度生より上昇している。一昨年度、昨年度と対外的にも評価の高い研究が複数なされた。手本となる研究があることで、生徒の意識向上につながったものと思われる。また、教員側の４年間の指導の蓄積が大きく影響していると考える。

指定５年間の到達度（9 項目の平均）の推移を過年度比較すると、いずれの学年でも資質・能力の向上が見られた（p.54）。特に、２年の前半から３年生７月にかけての伸長が大きい。２年生から課題探究が本格的に始まり、しっかりと探究の過程をふみながら進めていくことで、問題発見力や科学リテラシーの向上に一定の効果があると考える。

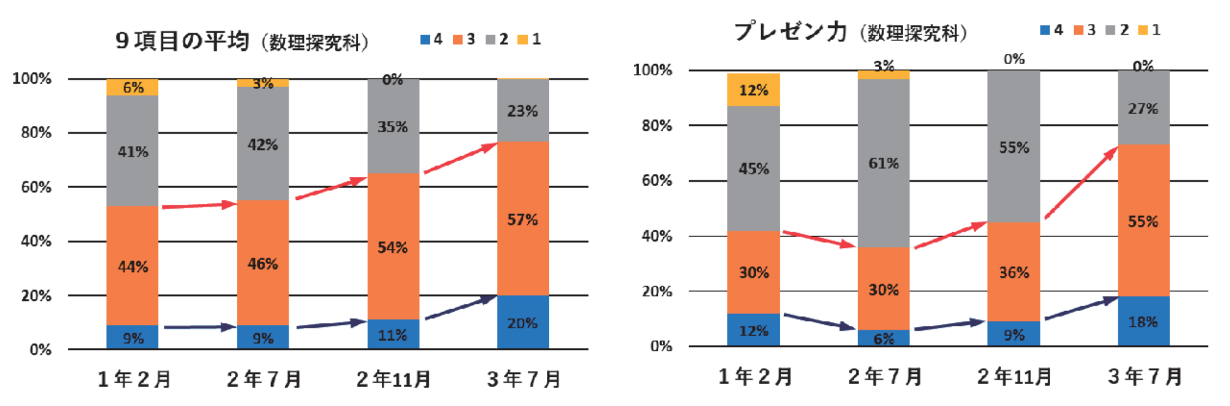


図１　令和２年度入学生の到達度の推移　４がもっとも高い

表３　効果を実感した生徒の割合（令和２年度入学生）

	数理		
	１年次	２年次	３年次
科学に関する興味関心	91%	100%	94%
科学技術関する学習意欲	82%	96%	84%
未知の事柄への興味	92%	100%	90%
科学技術・理科・数学理論原理への興味	81%	97%	84%
観測や観察への興味	83%	97%	87%
学んだことを応用することへの興味	61%	90%	84%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	67%	87%	90%
自分から取組む姿勢	77%	93%	90%
周囲と協力して取組む姿勢	72%	90%	74%
粘り強く取組む姿勢	69%	97%	87%
独自なものを創り出そうとする姿勢	58%	83%	81%
発見する力	83%	90%	77%
問題を解決する力	72%	90%	97%
真実を探って明らかにしたい気持ち	86%	100%	94%
考える力	83%	93%	84%
成果を発表する力	75%	97%	87%
英語で発表する力	28%	83%	97%
国際性	37%	63%	87%

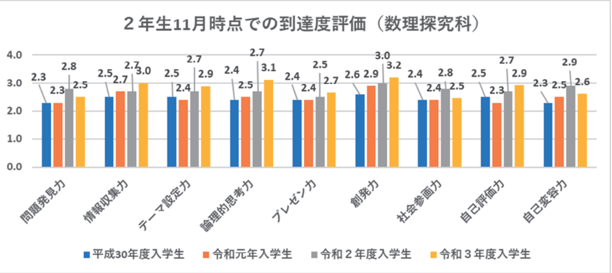


図２　数理探究科生徒の２年生１１月時点での到達度

【SS 探究ⅡB：課題探究】（２年、３年普通科）

研究、開発してきた到達目標評価（自己評価・9 項目）を用いて、資質・能力の推移を検証・評価した（**図３**）。１年の後半から２年の前半にかけて低下する時期もあったが、２年の後半から３年生７月にかけて大きく伸長し、生徒は自身の成長を実感できていると言える。特に、２年の後半から３年生７月にかけては「プレゼンテーション力」の向上が目立った。２年生２月に実施した課題探究中間発表会、３年生７月の最終発表会に向けて「結果をまとめる」「表現する」「伝える」という活動が、有効に作用していると考える。また、最終発表会では運営指導委員や下級生、保護者や近隣中学生といった多様な方々を前にしての発表であったため、これまで以上に発表の練習を重ね、当日は自信を持って発表できたことが、プレゼン力の向上に大きく寄与していると考える。

表４に SSH 意識調査の結果（令和２年度入学生）を示す（毎年 12 月または１月に実施）。３年生時点ではほとんどの項目で８割以上がその効果を実感している。１年生時点からの上昇が大きい項目として「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」「独自なものを創り出そうする姿勢」「成果を発表する力」など上げられる。地域や社会に関連した探究テーマが増加したことが影響していると考える。また今年度は、長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」に論文投稿・アクセプトされる研究が現れた。長崎大学生涯学習センター主催の NU－サイエンス・ファイトにも６班１９名が出展するなど、外部発表が普通科の生徒へも普及しつつある。

指定５年間の到達度（9 項目の平均）の推移の過年度比較を**図４**に示す。年度ごとで伸長の度合いにはバラつきがあるが、いずれの年度でも１年次から３年生７月にかけて大きく伸長している。文系・理系のコースを融合した班編成であったが、課題探究が科学的探究力等の向上に一定の効果があったと考える。

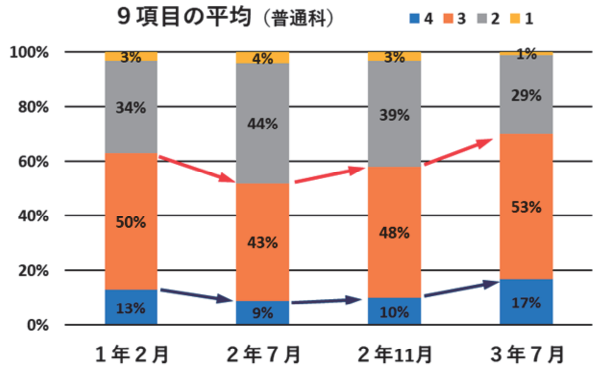


図３　令和２年度普通科入学生の到達度の推移
４がもっとも高い

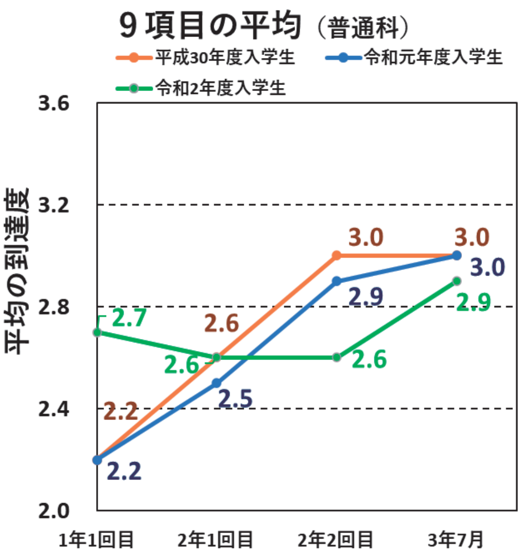


図４　到達度の推移の過年度の比較

表４　効果を実感した生徒の割合（令和２年度入学生）

	普通		
	１年次	２年次	３年次
科学に関する興味関心	66%	74%	85%
科学技術関する学習意欲	56%	64%	85%
未知の事柄への興味	80%	89%	82%
科学技術・理科・数学理論原理への興味	51%	55%	85%
観測や観察への興味	73%	75%	75%
学んだことを応用することへの興味	57%	68%	84%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	37%	49%	86%
自分から取組む姿勢	79%	85%	81%
周囲と協力して取組む姿勢	78%	83%	91%
粘り強く取組む姿勢	60%	78%	89%
独自なものを創り出そうとする姿勢	52%	67%	89%
発見する力	71%	80%	81%
問題を解決する力	66%	77%	93%
真実を探って明らかにしたい気持ち	74%	80%	92%
考える力	76%	85%	83%
成果を発表する力	51%	71%	92%
英語で発表する力	12%	20%	95%
国際性	12%	20%	42%

（２）他と協働して取り組む探究プログラムの開発

【SS 探究Ⅰ：ものづくりコンテスト】（１年全学科）

SS 探究Ⅰにおいては、今年度より「ものづくりコンテスト」を新規に導入した。実施後の生徒アンケート（図５）では、約 80%の生徒が「大いに役に立った」「ある程度役に立った」と回答している。指定第Ⅰ期で初の取組として実践して概ね好評であった。また、課題探究における到達目標に掲げる９つの資質・能力では「創発力」「問題発見力」「情報収集力」の向上が見られた（図６）。

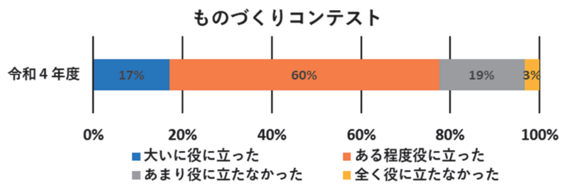


図５　ものづくりコンテストについての生徒アンケート

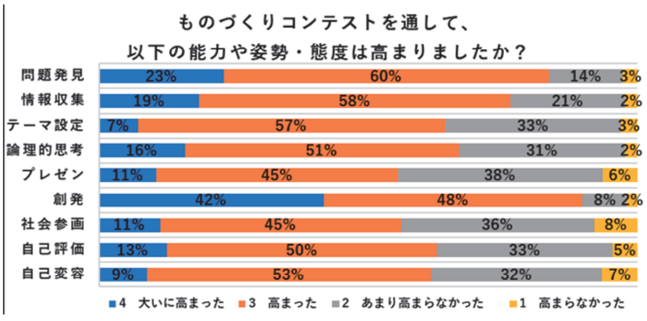


図６　ものづくりコンテストについての生徒アンケート
課題探究における到達目標で、高まったと思われる力は何か

【SS 探究Ⅰ：外部連携講座】（１年数理探究科）

新型コロナウィルス感染拡大の影響で中止していた「工業技術センター研修／環境保健研究センター研修」「研究施設訪問研修」を３年ぶりに実施することができた。それぞれについて、実施後の生

徒アンケートから成果の分析を行った（**図７、８**）。いずれの研修についても、約９割の生徒が効果を実感しており、良好な成果をあげることができたと考える。大村市内の研究施設や大学の研究施設を見学することで、生徒の探究心の向上に有効に作用したと考える。

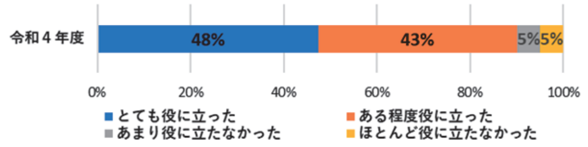


図７　工業技術センター研修／環境保健研究センター研修
生徒アンケート

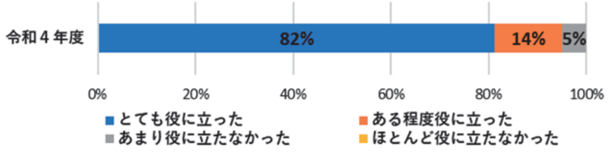


図８　研究施設訪問研修　生徒アンケート

【SS 探究ⅡA】（２年数理探究科）

２年生を対象に、「科学探究講座」「科学プレゼンテーション研修」など５つの講座を実施し、アンケート、到達度評価、講師からの評価をもとに、成果の分析を行った。「科学探究講座」については、昨年度より効果を実感した生徒の割合が高かった。これは事前研修を昨年度以上に充実させたことが大きく影響していると考える。「科学プレゼンテーション研修」については、普通科・家政科との比較から昨年度同様、プレゼン力の向上に大きく寄与していることがわかった。この講座の内容を、普通科や家政科にも広めることで、学校全体のプレゼン力の向上につながると考える。（**図９**）

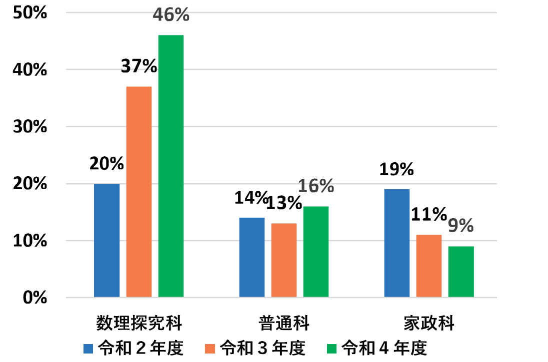


図９　成果を発表する力の向上への SSH の取組の寄与
数字は「大変向上した」と回答した生徒の割合

【SS 探究ⅡB】（２年普通科）

データの収集や処理・分析のための講座や地域の課題を多元的に捉える活動を通じ、課題探究に必要な知識や手法を習得するために、「探究力向上講座（７講座同時開講）」「地域探究講座」を開講し、生徒に選択させた。「探究力向上講座」については、今年度から新たに「量的データ分析の基本（基本的な検定方法の学習）」を開講した。生徒アンケートから、どの講座もきわめて効果があったことがわかる（p.57）。また、「量的データ分析の基本（基本的な検定方法の学習）」を担当された講師には、その後も「課題探究オンライン相談会」という形で、データの取り方や処理方法、統計処理に関する生徒や教員からの質問に対応していただいた。データ処理・分析スキル向上に向けた取組の第一歩になったと考える。「地域探究講座（インフラさるく）」については、一般生徒に比べ「テーマ設定力」「論理的思考力」「創発力」の到達度が高くなった（**表５**）。大学教員の講義や大学生と協力してテーマ設定する活動を通して、課題の見方や考え方の多様な視点を身につけ、テーマ設定力やアイディアの創発力の向上につながったと考える。また、短期間の活動ではあったが、論理的にまとめ、プレゼンテーションを経験したことが論理的思考力の向上に有効であったと考える。

表５　インフラさるくの効果

	インフラさるく参加者	普通科
問題発見力	2.6	2.5
情報収集力	2.7	2.8
テーマ設定力	2.7	2.5
論理的思考力	2.9	2.7
プレゼン力	2.6	2.5
創発力	3.1	2.9
社会参画力	2.6	2.6
自己評価力	2.7	2.6
自己変容力	2.7	2.6

また、課題探究の新たな取組として、大村市役所都市計画課と連携した「大村学」を実施した。地域探究に関する創発力や社会参画力の育成に資する取組になる可能性を見出すことができたと考える。

【SS 探究ⅡC】（２年家政科）

「生物セミナー」「食品セミナー」など５つの外部連携セミナーを実施した。また、今年度は本校教員による「生物セミナー（顕微鏡で調べよう）」「放射線セミナー事前指導」を新たに導入した。図 10 に、家政科２年生の SSH 意識調査の一部を示す。おおむね昨年度よりも向上していることがわかる。特に、「発見する力」「独自なものを創り出そうとする姿勢」が３年間で最も高い割合となっている。外部連携セミナーに加えて、その事前事後の学習が効果的であったと考える。

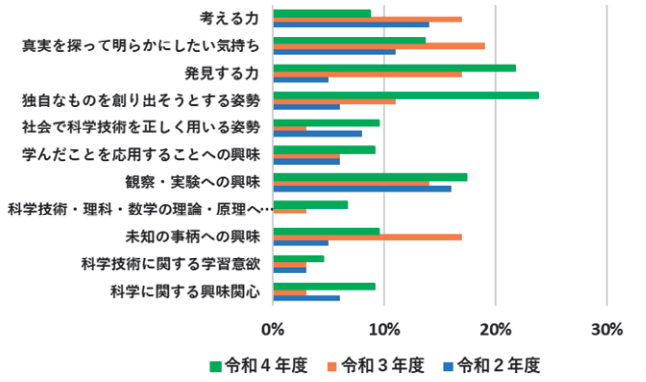


図 10　「大変向上した」と回答した家政科生徒の割合

【他校との共同研究・合同発表会、理科部の活動、その他の活動】

他校との合同発表会については、今年度新たに長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」の発刊を行うことができた。また、県内 SSH 指定校が連携し、合同発表会（未来デザインイノベーションフェア）を開催した。昨年度に比べて、スライド発表の班が増加し、発表レベルが向上してきた。

理科部、数理探究科生徒の対外発表は、SSH 指定後大幅に増加した（p.80）。また、理科部員数も SSH 指定前の５名から令和４年度は２９名になるなど、活動が活性化している。研究レベルも著しく向上している。物理分野では令和４年度長崎県高等学校長総合文化祭　第２８回科学研究発表大会口頭発表物理部門で優秀賞、生物分野では長崎県高等学校総合文化祭 第２８回科学研究発表大会にて最優秀賞と優秀賞を受賞（最優秀賞は令和５年度全国高等学校総合文化祭へ推薦）、地学分野では第４６回 全国高等学校総合文化祭東京大会 とうきょう総文２０２２ 自然科学部門 地学部門に出場した。昨年度、全国大会で上位入賞を果たす先輩の研究を間近で見てきたことで、よい刺激を受け、部員が切磋琢磨して研究に取り組むことができている。また、理科部の活躍は、一般生徒のよい手本となっており、学校全体の課題探究への意識向上に貢献している。

理科部以外でも数理探究科や普通科で対外発表に取り組んだ。数理探究科では高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学、WWL 全国フォーラム、WWL 長崎フォーラムなど普通科では長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」への投稿や数理探究科を中心に積極的な外部発表が見られた。

（３）生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

【到達目標評価】

年度当初に課題探究における各資質の到達度をルーブリック形式でまとめたもの（表６）を提示し、教員と生徒で共有した。到達目標評価を行うことで、生徒は現在の到達度と次の段階への課題を確認することができた。また、到達度を定期的（１，２年生は年２回（７月、１１月）、３年生は年１回（７月））に確認することで、生徒の課題探究における資質・能力の向上を把握できた。５年間のデータが蓄積されてきたことで、過年度生徒との比較や各事業の効果を把握することができるようになった。

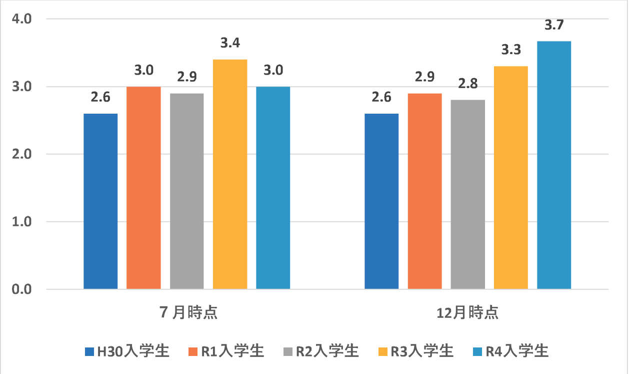


図 11　最良ポートフォリオの平均点の推移

【ポートフォリオ評価】

図11に数理探究科対象の最良ポートフォリオの教員評価を示す。過年度の平均点を比較すると、上昇傾向にあることがわかった。教員間で各評価段階の典型作品を提示して評価基準の共有化をはかることで「科学基礎」の授業改善につながり、「思考力・表現力」の向上につながったと考える。

表６　課題探究における到達目標（ルーブリック）

	要素	定義	到達度			
			①	②	③	④
科学的探究力	問題発見力	身の回りの自然や事象に関心や疑問を持ち、課題や不思議を見出す力	疑問や不思議に気づいたり、検証可能な問題を見つけることがほとんどできない	助言を参考にしながら、問題を見出すことができる	自ら問題に気づくことができ、その価値についてもある程度理解している	自ら独創的な問題を見出し、その価値も十分理解している
科学的探究力	科学リテラシー	（情報収集力）必要な情報や知識を収集し自らの探究に活用する力	必要な情報収集ができていなかったり、集めた情報の大半がテーマに無関係のものである	必要な情報や知識を書籍や論文、インターネット等から集めることができる	情報の信頼性を評価したり、複数の手法の中から適した方法を選択することができる	信頼できる複数の情報を組み合せたり、仮説や課題の検証に用いることができる
科学的探究力	科学リテラシー	（テーマ設定力）見出した問題を探究テーマとして設定し、検証や実験計画を策定する力	検証可能な形でのテーマ設定をすることが上手にできない	助言を参考にしながら、検証可能な形でのテーマ設定ができる	検証可能な形でのテーマ設定ができ、実行可能な計画をある程度立てることができる	検証可能な形でテーマを設定し、実行可能な複数の手法あるいは最適な手法を考えることができる
科学的探究力	科学リテラシー	（論理的思考力）結果をもとに妥当な結論や新たな仮説を導く力	助言や説明を受けても、データ処理の手法や結果からの結論を理解することが上手にできない	助言によりデータ処理や結論を導くことができる	限られた手法ながらも自らデータ処理ができ、ある程度妥当な結論を導くことができる	複数の手法から適切なデータ処理を選び、妥当な結論や新たな仮説を導くことができる
科学的探究力	科学リテラシー	（プレゼンテーション力）研究の目的や過程、結論をわかりやすく効果的に他者に伝える力	要求された内容のポスターを作成することができていなかったり、メモに頼らなければ説明することができない	ひと通り要求された内容のポスターを作成することができ、不十分ながらも内容を理解した上でメモに頼らず説明することができる	特定の対象に対してはある程度、ストーリー性や説得力のある説明ができ、質問に対しても答えることができる	相手に応じた適切なプレゼンテーションができ、質問に対しても相手に応じた柔軟で的確な応答ができる
協働実践力	創発力	他者との協働により単独ではなしえなかった新たな解を創造していく力	アイディアを交換するのを躊躇したり、自分と異なる考えを受け入れることが難しい	互いのアイディアの長所を理解することができる	班のメンバーや助言者のアイディアの優れたところを取り入れ、探究の質を高めることができる	他者と協働することで一人では気づかなかった新たな考えを生み出すことができる
協働実践力	社会参画力	自らの探究を社会の中に位置づけ､積極的に社会に貢献しようとする姿勢･力	自身の探究の社会的意義を見出すことが上手くできない	説明を受けることで、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することに加え，実際の行動に移すことができる
メタ認知力	自己評価力	自らの思考や行動を客観的･多面的に把握、評価する力	思い込みや特定の場面をもとにした一面的な評価の傾向が強く、客観的な自己評価が難しい	助言や他者評価をもとに、自己の思考や行動を多面的に捉え、自己評価にいかすことができる	自ら多面的な自己評価ができるとともに、他者評価とのズレを理解・納得することができる	多面的な自己評価や他者評価をもとに、自らをより一層高めるための到達目標を考えることができる
メタ認知力	自己変容力	自らの目的･目標に照らして自分の思考や行動を評価し､より望む方向に進もうとする力	目的・目標が不明確であったり、自分の現在の状況を客観的に把握することが難しい	助言により、目的・目標に照らしながら自分の現在の状況をある程度客観的に把握することができ、進む方向を考えることができる	自ら目的・目標に照らして自分の現在の状況をしっかりと把握することができ、助言をもとに、自己実現に必要な具体的方策を考えることができる	自ら目的･目標に照らし自分の現在の状況を客観的・多面的に把握しており、自己実現に必要な行動に計画的かつ継続的に取り組むことができる

②　研究開発の課題　（根拠となるデータ等を「❹関係資料」に掲載すること。）

○実施上の課題と今後の取組

（１）科学基礎

〔課題〕

・「科学基礎 Advanced」を実施しなかったため、「情報収集力」「論理的思考力」「プレゼン力」の向上がはかれなかった。

・５年間を通して、「他教科への応用」の向上がはかれなかった。

〔今後の取組〕

・STEAM を取り入れた教材の開発、導入を進め、「情報収集力」や「論理的思考力」などの育成したい力と「他教科への応用」の両方を高めることができるようにする。

（２）ＳＳ探究Ⅰ

〔課題〕

・ミニ課題探究において、課題探究を難しく感じている生徒が比較的多い。

〔今後の取組〕

・今年度新規導入した「ものづくりコンテスト」を継続し、探究の過程を体験する機会を増やしながら、課題探究に取り組みやすくする。

（３）ＳＳ探究ⅡＡ

〔課題〕

・班のメンバー同士での議論に頼る傾向にあるため、探究が順調に進んでいる班とそうでない班との

差が広がる傾向にある。
・５年間を通して、協働的思考力の向上に比べて、批判的思考力の向上が図れなかった。
〔今後の取組〕
・学科内で、他の班と議論する場を設定し、多様な意見に触れる環境を整える。
・オンラインでのミニ発表会を企画するなど、他校との意見交換の場を増やす。
・データ分析の講座等を取り入れ、実験データを客観的に検討・分析する姿勢を養う。

（４）ＳＳ探究ⅡＢ

〔課題〕
・自然科学系の探究では、実験データ数が少なく、信頼性に欠けるものが散見される。
・人文社会科学系の探究では、アンケートによる調査に偏りがちで、その分析手法も安易なもの複数班見られる。
・コンテスト等への応募数が少ない。
〔今後の取組〕
・今年度実施したデータの取り方や処理方法等に関するオンライン相談会を継続して実施し、必要な班が活用できるようにする。
・SS 探究ⅡA と同様に、他の班と議論する場を設定し、多様な意見に触れる環境を整える。
・オンラインでのミニ発表会を企画し、外部発表への抵抗感を低減する。

（５）ＳＳ探究ⅡＣ

〔課題〕
・２年次までに行う外部連携講座等が、３年次の家庭科課題研究に十分に活かされているとは言いがたい。
〔今後の取組〕
・２年次の後半から３年次にかけて、データの取り方・処理方法等の講座を開講する。

（６）他校との共同研究・合同発表会、理科部の活動など

〔課題〕
・他校との継続的な研究や発表会を実施するまでには至っていない。
・昨年度開催した Science Colloquium for All Nagasaki が相手校との日程調整ができず実施できなかった。
〔今後の取組〕
・オンラインを活用し、県内外問わず複数校の理科部員同士が気軽に情報交換や議論などを行う機会を設定し、本校はもとより県全体の科学研究をよる活発化させる。

（７）評価・指導法

〔課題〕
・どの企画が生徒のどのような資質を向上させているかがはっきりしていない。
・思考力や問題解決力の変容の評価手法の開発が難航している。
・教員の課題探究指導のスキルについて、年々向上しているものの十分な水準までに至っていない。
〔今後の取組〕
・年度の終わりに企画ごとの資質の向上への寄与を調査し、効果を把握する。
・数理探究科の「科学基礎 Advanced」のレポートやポートフォリオをもとに、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試みる。その後、普通科へ拡大していく。
・到達目標については、生徒間、外部機関の評価等と照らし合わせながら、生徒のメタ認知力向上をはかる取組を取り入れている。
・今年度実施した「ポスター作成指導」をテーマにした研修を継続して実施し、指導力向上をはかる。
・先進校訪問や他校の成果発表会に積極的に参加することで、他校のノウハウを吸収するとともに、本校職員に還元する。

序章　Ⅰ期指定期間の取組概要

１　仮説

本校は平成 30 年度にＳＳＨ事業第Ⅰ期の指定を受け、研究開発課題「教科横断型探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）の開発」（※ＳＣＡＮには、「詳細に分析・調査し、それを統合し評価すること」と、その成果を県全体で共有するコミュニティを意味する「Science Community for All Nagasaki」の２つの意味を込めている。）の達成のために研究開発に取り組んできた。以下の【仮説１】、【仮説２】、【仮説３】は研究開発に対する仮説である。

【仮説１】自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる

自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、未知の事象・問題が明るみになる。そこに科学的思考法をあてはめることで理路整然と問題が解決したり、さらに深遠な問題を発見したりするといった経験が生じ、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

【仮説２】他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる

県内の豊富な教育資源を学びの場とする実習や地域の研究機関、行政機関等と連携した探究的な学びに取り組むことで、複合的な視点や社会参画力を育成することができる。また、各人が分析した結果を持ち寄り、統合し、多様な価値観や感性を持つ他者と交流や共同研究をすることで、飽くなき探究心と新たな解を創発する力を育成することができる。

【仮説３】真正の評価法を確立することで、生徒と教員の双方を伸ばすことができる

課題探究における到達目標や評価の基準、方法を生徒と教員で共有し、ポートフォリオ評価に取り組むことで、生徒はメタ認知力を獲得し、科学的探究力と協働実践力を高めることができる。同時に、教員は、自身の指導の改善や個に応じた指導の充実等を通じ、指導力や教育内容を向上させることができる。

２　実践

第Ⅰ期では研究開発達成のために以下の３つの開発に取り組んだ。

１　自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

２　他と共同して取り組む探究プログラムの開発

３　生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

さらに、この３つの開発を進めるために具体的な研究開発の主な内容として以下のＡ～Ｈの内容を実施してきた。

１　自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

Ａ 学校設定科目「科学基礎」（数理探究科１学年１単位）

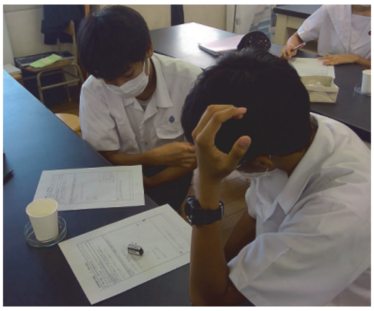
物・化・生・地の枠を超えた領域横断的で多角的な見方や１つの領域での手法を積極的に他の領域に適用する能力の育成を図るため、討議・実験・実習・発表等と科学探究の過程を育成するためのプログラムを開発した。（**資料１**）開発した成果は、学校のホームページで公開するとともに、『科学の森の歩き方～科学基礎指導事例集～』として冊子にまとめ、県内外の高校への配布も行った。

資料１【『科学の森の歩き方～科学基礎指導事例集～』の一部 、 用いた器具、実際の活動の様子】

⑤「仮説と検証」

科学研究は、仮説の設定とその検証のための実験・調査をくり返しながら進んでいきます。まず、自分が注目する現象がどうして起こるのだろうかと考え、１つの予想を立てます。その予想が仮説です。つぎに、どのような実験を行ってどのような結果が得られると仮説が正しいことが言えるのかを考え、実行するのが検証実験の計画と実行です。仮説は否定されることもあり、新たな仮説を立てる必要が出てくる場合も多くあります。身近な現象をもとに、仮説の設定と検証実験を繰り返すことで研究の進め方に対する理解や論理的思考力の向上を図り、科学探究力を高めていきましょう。

ねらい	水滴の由来を題材に、仮説の設定と検証実験の作成・実行、結果の解釈、新たな仮説の設定など、研究の進め方に対する理解を深める。また、検証実験の計画および結果の解釈を通じて、論理的な思考力を高める。
所要時間	３時間
準備するもの	紙コップ、シャーレ（ガラス製）、熱湯、ビニール袋、サランラップ、輪ゴム ※検証実験に必要になるものは班で準備する



２　他と共同して取り組む探究プログラムの開発

	項目	内容
B	学校設定科目ＳＳ探究Ⅰ 全学科１学年１単位	２年次の課題探究に必要な能力の習得を目指し、個人リサーチ、外部連携講座（大学・行政機関等）、批判的思考力講座、ミニ課題探究を実施。１学年全職員及び外部講師で指導。
C	学校設定科目ＳＳ探究ⅡＡ 数理探究科２学年２単位、３学年１単位	オリエンテーション、課題探究、外部連携講座（大学等）、科学英語プレゼンテーション研修、中間発表会を実施。理科・数学科担当者及び外部講師で指導。
D	学校設定科目ＳＳ探究ⅡＢ 普通科２学年２単位、３学年１単位	オリエンテーション、課題探究、外部連携講座（大学・他の高校・行政機関等）、中間発表会を実施。２学年全職員及び外部講師で指導。
E	学校設定科目ＳＳ探究ⅡＣ 家政科２学年１単位、３学年１単位	ガイダンス、外部連携セミナー、個人リサーチを実施。担当者及び外部講師で指導。
F	他校との共同研究（課外活動）	・壱岐高校との共同による柑橘類に生息するクワガタについての調査（H３０） ・サイエンスキャンプ（県教育委員会主催の県内高校間での交流事業）への参加（Ｈ３０） ・離島地区の高校等との共同による五島灘および大村湾の海面の潮汐変動の観測（Ｒ２） ・Science Colloquium for All Nagasaki（本校が主催したオンラインでの日頃の探究活動の成果の発表会）の開催（Ｒ３）
G	海外研修	＜事前研修＞ ・地学研修（グランドキャニオン研修のために、日本や世界の様々な地質の形成過程やそのメカニズムの解明手法などを学ぶ） ・科学英語プレゼン研修（現地の高校生の前で、課題探究について英語で発表を行うための準備として実施） ＜本研修＞ 訪問先　アメリカ合衆国　ネバダ州 研修場所　Green Valley High School（IB 認定校）、フーバーダム、グランドキャニオン、グリフィス天文台、カリフォルニアサイエンスセンター等 ＜事後研修＞ ・アメリカ研修報告会（保護者や数理探究科１年生も参観）

Ｉ期の後半は、新型コロナウィルス感染拡大のため、予定していた計画を中止、縮小せざるを得ない状況が続いたが、オンラインの活用などによる代替案で実施し、生徒の学びを止めないように工夫を行いながらＳＳＨ事業を進めてきた。

３　生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

Ｈ 評価・指導法（全学年：ＳＳ探究Ⅰ、ⅡＡ、ⅡＢ、ⅡＣで実施）

本校がＩ期で開発した到達度目標評価（ルーブリック評価）は、ＳＳＨの活動を通して、生徒に身につけてもらいたい３つの力を科学的探究力、協働実践力、メタ認知力と定め、そのうち科学的探究力については５つの力、協働実践力については２つの力、メタ認知力については２つの力に細分化した。合計９つの力について、それぞれが到達度３以上を達成することを目標としてＳＳＨに関する諸活動を実施した。評価は、１年次１１月、２年次１１月、２年次１月、３年次７月の４回、９つの力それぞれがどの到達度になっているかを問う、紙面アンケート形式で実施した。

第Ｉ期では、「科学基礎」において、課題探究における到達目標や評価の基準、方法を生徒と教員で共有し、ポートフォリオ評価に取り組むことで、生徒がメタ認知力を獲得し、科学的探究力と協働実践力を高めると同時に、教員の指導力や教育内容を向上させることを目指した。ポートフォリオの作成要領につい

ては、次に示すとおりである。**資料２**は、生徒が作成したポートフォリオである。

◆ポートフォリオの作成要領

科学基礎の授業のうち、あなたにとって一番大きな価値があったと思うものを１つ選び、それがどのような授業でどのようなことを学んだかの授業報告書（SCAN ポートフォリオ）を作成してください。報告する対象は、授業内容を知らない大人を想定してください。作成の際、「授業の説明」に加え、「選んだ理由」「成長した・学んだ（見方の変容）点」「探究への活用・応用」「自分で調べた関連する内容」についても書きましょう。

【注意】　※ここで言う「価値」とは、例えば次のようなものです。

「自分のものの見方が大きく変わったと感じられた」「科学基礎の目標に対応して、このようなことができるようになった」

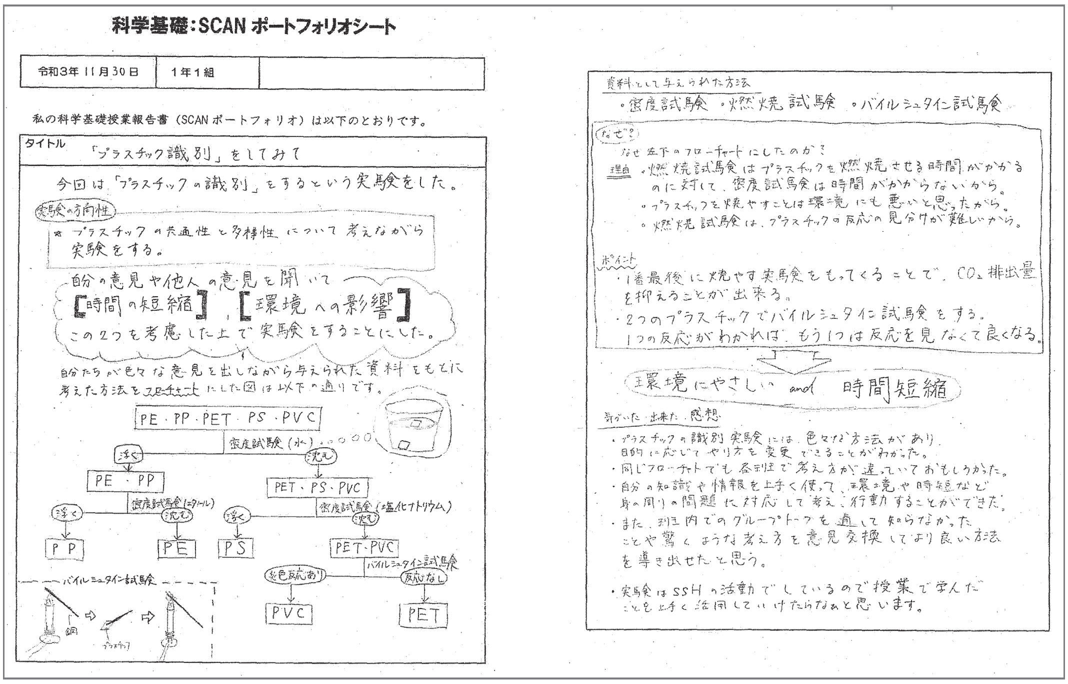
※スペースが限られていますので、簡潔に書くところと力を入れて書くところと使い分けてください。

※わかりやすくするために、図や表を入れてもかまいません。

◆評価項目

1　適切な語句・漢字が使用されているか。
　主語・述語の対応や助詞など文章表現は適切か。
2　書くべき項目がもれなく説明・記載されているか。
3　授業のねらいや内容の説明がわかりやすく書かれているか。
4　成長した・学んだ（見方の変容）点が説得力を持って書かれているか。
5　自分で調べた内容（授業の発展）がしっかりと書かれているか。

資料２【生徒が作成したポートフォリオ】



科学基礎：SCAN ポートフォリオシート

令和３年 11 月 30 日	１年１組	

私の科学基礎授業報告書（SCAN ポートフォリオ）は以下のとおりです。

タイトル　「プラスチック識別」をしてみて

今回は「プラスチックの識別」をするという実験をした。

実験の方向性
☆ プラスチックの共通性と多様性について考えながら実験をする。

自分の意見や他人の意見を聞いて
【時間の短縮】、【環境への影響】
この２つを考慮した上で実験をすることにした。

自分たちが色々な意見を出しながら与えられた資料をもとに考えた方法をスローチャートにした図は以下の通りです。

PE・PP・PET・PS・PVC
密度試験（水）
浮く → PE・PP
密度試験（エタノール）：浮く → PP、沈む → PE
沈む → PET・PS・PVC
密度試験（塩化ナトリウム）：浮く → PS、沈む → PET・PVC
バイルシュタイン試験：炎色反応あり → PVC、反応なし → PET

バイルシュタイン試験

資料として与えられた方法
・密度試験　・燃焼試験　・バイルシュタイン試験

なぜ？
なぜ左下のフローチャートにしたのか？
理由 ・燃焼試験はプラスチックを燃焼させる時間がかかるのに対して、密度試験は時間がかからないから。
・プラスチックを燃やすことは環境にも悪いと思ったから。
・燃焼試験は、プラスチックの反応の見分けが難しいから。

ポイント
・1番最後に燃やす実験をもってくることで、CO_2 排出量を抑えることが出来る。
・２つのプラスチックでバイルシュタイン試験をする。1つの反応がわかれば、もう1つは反応を見なくて良くなる。

環境にやさしい and 時間短縮

気がいた・出来た・感想
・プラスチックの識別実験には色々な方法があり、目的に応じてやり方を変更できることがわかった。
・同じフローチャートでも各班で考え方が違っていておもしろかった。
・自分の知識や情報を上手く使って、環境や時短など身の周りの問題に対応して考え、行動することができた。
・また、班内でのグループトークを通して知らなかったことや驚くような考え方を意見交換してより良い方法を導き出せたと思う。
・実験はSSHの活動でしているので授業で学んだことを上手く活用していけたらなぁと思います。

３　評価（成果と課題）

１　自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

Ａ 学校設定科目「科学基礎」（数理探究科１学年１単位）

「科学基礎」のプログラムの内容は、ものの視方や考え方の習得を大切にしたものとなっており、器具に頼らず、試行錯誤させながら、高校生らしい発想で課題を解決できるようにしている。本校から視察に行った際、他県のＳＳＨ事業指定校の先生方からも、とても良いものができていると多くの好評をいただいた。なお、科学基礎を受講した生徒に対する効果は**資料３**のとおりである。

資料３【科学基礎の効果についての生徒アンケートの結果】

	平成30年度入学生					令和元年度入学生					令和2年度入学生					令和３年度入学生					令和４年度入学生				
	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
問題発見力	8%	80%	12%	0%	3.0	17%	80%	3%	0%	3.1	16%	69%	16%	0%	3.0	35%	50%	15%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
情報収集力	12%	72%	16%	0%	3.0	20%	63%	17%	0%	3.0	9%	69%	22%	0%	2.9	31%	69%	0%	0%	3.3	14%	77%	5%	5%	3.0
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	3.1	28%	62%	10%	0%	3.2	9%	34%	53%	3%	2.5	15%	50%	35%	0%	2.8	23%	64%	9%	5%	3.1
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	2.8	10%	67%	20%	3%	2.8	13%	59%	28%	0%	2.8	31%	62%	8%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	2.3	20%	57%	20%	3%	2.9	22%	38%	41%	0%	2.8	46%	42%	12%	0%	3.3	18%	55%	23%	5%	2.9
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	3.0	27%	63%	10%	0%	3.2	22%	50%	28%	0%	2.9	42%	38%	19%	0%	3.2	36%	50%	9%	5%	3.2
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	2.9	27%	63%	7%	3%	3.1	3%	47%	44%	6%	2.5	27%	42%	31%	0%	3.0	18%	36%	32%	14%	2.6
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	3.3	53%	43%	3%	0%	3.5	38%	50%	13%	0%	3.3	27%	42%	31%	0%	3.0	50%	41%	5%	5%	3.4

課題としては、**資料３**からも分かるように、５年間の研究開発では、科学的探究力と科学への興味関心の両方を向上させるまでには至らなかったことが挙げられる。要因としては、「科学基礎」で社会課題と科学との結びつけての指導が未熟であり、科学への興味関心の喚起が十分ではなかったことが考えられる。来年度以降は、STEAM を取り入れたプログラムの開発を行い、「科学基礎」の内容と連動して実践することで、改善につなげていく予定である。

２　他と共同して取り組む探究プログラムの開発

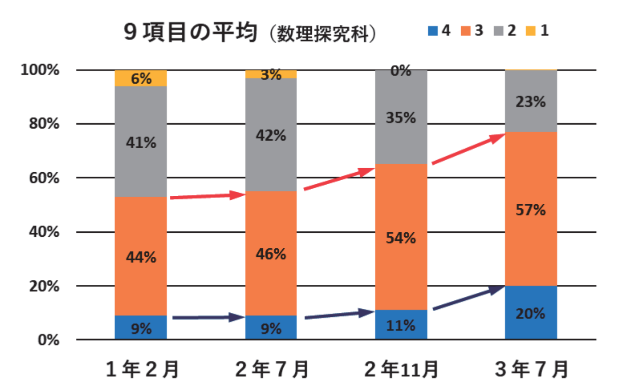
Ｂ～Ｇの各プログラムを通じて、他との共同により、到達度目標評価（ルーブリック評価）に定めている科学的探究力、協働実践力、メタ認知力の伸長を目指した。ＳＳ探究Ｉにおけるミニ課題探究では、普通科、家政科の科をまたいだ班編成、ＳＳ探究ⅡＢにおける課題探究では、文系・理系のコースをまたいだ班編成を行い、多様な他者と共同して取り組む体制を整えることができた。また、Ｉ期の後半になると、探究活動で校外の機関とつながりたいという意思を示したりする生徒が増加した。来年度は、Ｉ期の取組に加えて、県外ＳＳＨ校との連携や海外研修の訪問先をアメリカとシンガポール・マレーシアに拡充することで、これまで以上に多様な他者と共同して取り組む探究プログラムの開発を行う予定である。

３　生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

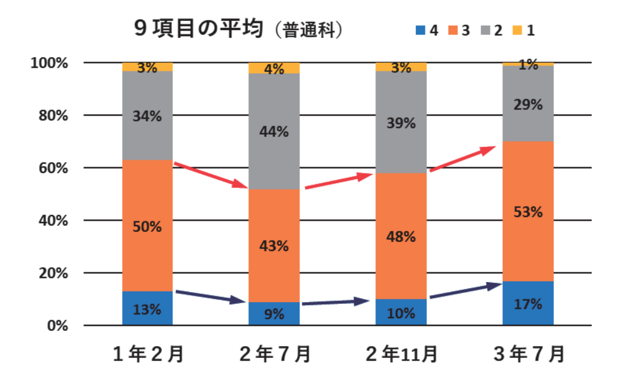
Ｈ 評価・指導法（全学年：ＳＳ探究Ｉ、ⅡＡ、ⅡＢ、ⅡＣで実施）

本校がＩ期で開発した到達度目標評価（ルーブリック評価）の到達度の推移は**資料４**のとおりである。

資料４【到達度目標評価（ルーブリック評価）の９項目の平均値の推移・成果】



令和２年度数理探究科入学生の到達度の推移

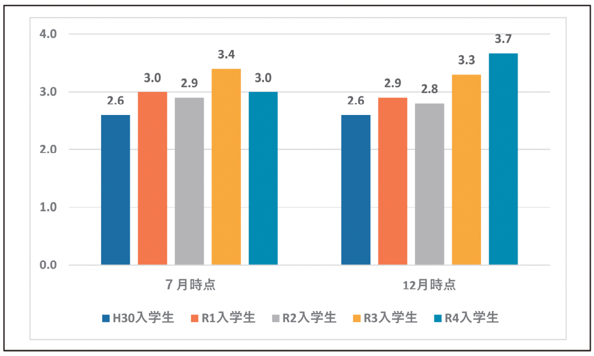


令和２年度普通科入学生の到達度の推移

資料４が示すように、ＳＳＨ事業の実施により、生徒の到達度目標評価は学年を追うごとに向上しているのが分かる。本校がＳＳＨの活動を通して、生徒に身につけてもらいたい力が着実に身につくようなプログラムが実施できてきたことが推測される。しかし、Ｉ期の反省として、どのＳＳＨ事業が、どの評価指標の伸長に寄与したかについてまでは分析が十分にできておらず、来年度以降は、事業毎に到達度目標評価（ルーブリック評価）を実施し、より効果的な研究開発プログラムの推進につなげていきたいと考えている。Ｉ期の課題として、探究活動でデータをきちんと扱えていなかったりする生徒もおり、特に文系

の生徒にその傾向が見られたことが挙げられる。さらに、Ｉ期で開発した到達度目標評価（ルーブリック評価）の評価指標の中に、ＳＳＨ事業が求める創造性を測るものが組み込まれていなかったことも挙げられる。そこで、来年度は、【課題発見力】: 問題発見力とテーマ設定力を１つに集約。身の回りの自然や事象に関心や疑問を持ち、課題や不思議を見出し、それを探究テーマとして設定する力と定義、【情報分析力】: 収集した情報を科学的な視点をもとに分析する（情報を図や表でも表現し、そこから要素を明らかにする）力と定義、【創造的解決力】: 課題意識を持ち続け、日常や教科等の学びを横断的に応用し、試行錯誤を粘り強く続けることで、ひらめきや着想を得て、それを元に解決策を見出す力と定義を新たに追加し、改編を行う予定である。

資料５【ポートフォリオの教員評価の推移】



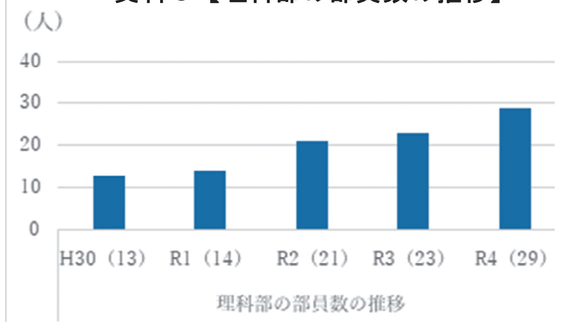
資料５に示すように、生徒の最良ポートフォリオの教員評価の過年度比較は次第にポイントが高くなっていっている。これは、この５年間で、教員間で各評価段階の典型作品を提示して評価基準の共有することで、「科学基礎」の授業改善につながり、ポートフォリオの質が向上してきたことが要因だと推測される。

４　その他の成果

①　科学部の部員数、対外コンテスト・発表会への参加数の増加

本校の理科部の部員数の推移は**資料６**に記載している通り、ＳＳＨ事業指定後増加をしている。それに伴い、理科部と数理探究科の対外コンテスト・発表会への参加数も増加した。また、部・学科全体の研究レベルが更に向上することにつながった。なお、主な対外コンテスト成績は**資料７**のとおりである。

資料６【理科部の部員数の推移】



資料７【対外コンテスト・発表会での主な成績】

平成３０年度：	長崎県高等学校総合文化祭　第２４回科学研究発表大会　展示発表の部　部活動部門　優良賞
令和　元年度：	第７２回日本動物学会九州支部　第６８回九州沖縄植物学会　第６４回日本生態学会九州地区会合同長崎大会　ポスター発表　奨励賞
	長崎県高等学校総合文化祭　第２５回科学研究発表大会　展示発表の部　部活動部門　優良賞
令和　２年度：	第３回 グローバルサイエンティストアワード“夢の翼”文部科学大臣賞・最優秀賞
	長崎県高等学校総合文化祭　第２６回科学研究発表大会　口頭発表部門　生物　最優秀賞
	〃　物理　最優秀賞
	〃　展示発表部門　優秀賞
	第１７回日本物理学会Ｊｒ．セッション　最優秀賞
令和　３年度：	スーパサイエンスハイスクール生徒研究発表会　科学技術振興機構理事長賞・生徒投票賞
	第４５回全国高等学校総合文化祭（紀の国わかやま総文）自然科学部門（物理）最優秀賞
	長崎県高等学校総合文化祭　第２７回科学研究発表大会　口頭発表部門　地学　最優秀賞
	全国　知財創造実践甲子園　最優秀賞
	〃　優秀賞
	高校生サイエンス研究発表会　優秀賞
	長崎県理数科高等学校課題研究発表大会　優秀賞
	ＷＷＬ長崎フォーラム　優秀賞
令和　４年度：	長崎県理数科高等学校課題研究発表大会　優秀賞
	ＷＷＬ長崎フォーラム　優秀賞
	第４回高校生サイエンス研究発表会 ノーベル最優秀賞
	〃　審査員賞
	長崎県高等学校総合文化祭　第２８回科学研究発表大会　口頭発表　生物部門　最優秀賞
	〃　優秀賞
	〃　物理部門　優秀賞

②　卒業生の選抜性の高い大学の理系学部への進学

本校の国公立大学進学者のうち、理系の基礎研究・開発、理数教育、医療系の学部(理・工・農・水産・総合科学、教育(数・理)、医歯薬・看護・医療) に進んだ割合は、令和４年３月卒業生で４４％、令和３年３月卒業生で５６％である。その内、旧帝大を主とする難関大学の理系学部への進学者は、毎年５名程度を輩出している。ＳＳＨ事業指定後の選抜性の高い大学理系学部への進学者の内訳については、**資料８**のとおりである。

資料８【ＳＳＨ事業指定後の選抜性の高い大学理系学部への進学者の内訳】

理学部	工学部	医学部医学科、薬学部	農学部
大阪大・理　１名 九州大・理　２名	京都大・工　１名 大阪大・基礎工　１名 九州大・工　９名	長崎大・医・医　１名 熊本大・薬　１名 熊本大・創薬　１名 長崎大・薬　１名	九州大・農　１名

４　Ｉ期５年間の総括

【仮説１】については、**資料３**に示すとおり、「科学基礎」のプログラムを通じて、自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーの育成に一定の成果が出たと思われる。

【仮説２】については、校内、校外の人的、物的資源を活用し、他者との協働探究を推進することにより、校外の機関とつながりたいという意思を示す生徒が増加したり、外部発表で地域の課題解決に向けた提言を行う生徒も出てきたり、創発力と社会参画力の育成につなげることができたが、改善の余地は残されている。

【仮説３】については、ポートフォリオ評価を用いて、「真正の評価」を目指し、**資料５**に示すように、一定の成果を挙げることができた。しかし、「真正の評価」の確立までには至っておらず、次年度以降は、新たにパフォーマンス評価を取り入れて、「真正の評価」の継続的改善・検証を行っていく。

第１章　研究開発の課題

１　研究開発課題名

「教科横断型課題探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）」の開発

２　研究開発のねらい

（１）目　的

高度な科学的思考力と豊かな発想力を持ち、さまざまな他者と協働しながら課題にあたり、新たな解を創発することができる人材を育成するために、次の３つを研究開発の目的とする。

【目的１】自然や地域を多元的に分析する教科横断型探究プログラムの開発

【目的２】他と協働して取り組む探究プログラムの開発

【目的３】生徒と教員の双方を伸ばす評価・指導法の開発

（２）目　標

目的１～３を達成するために、次の①～⑤を開発目標とする。

【目的１】にもとづく目標

① 汎理科的に自然現象を認識し探究する力を育成する科学カリキュラムの開発

② 問題発見力と科学リテラシーを育成するための課題探究プログラムの開発

【目的２】にもとづく目標

③ 地域の研究機関、行政機関等と連携した課題探究プログラムの開発

④ 離島地区等の高校や海外の高校との交流・共同研究システムの開発

【目的３】にもとづく目標

⑤ 生徒の科学的探究力、協働実践力と教員の指導力を向上させる評価・指導法の開発

３　研究開発の概略

目標①～⑤を達成するために、以下の研究開発を行う。

○物・化・生・地の枠を越えた領域横断的で多角的な見方や手法を適用する姿勢や能力の育成を図るために、科学基礎（学校設定科目）のカリキュラムを研究開発する。

○科学への興味関心や問題発見力、科学的思考力、協働実践力の育成を図るために、全校生徒を対象に、大学や研究機関等との連携や課題探究を組み込んだＳＳ探究Ⅰ、ＳＳ探究ⅡＡ～ⅡＣを研究開発する。

○他校の理科部等と連携した共同研究の実施など、県全体の理科教育向上のための効果的な連携のあり方を研究開発する。

○海外の高校等への訪問や研究のプレゼンテーションを組み込んだ海外研修を研究開発する。

○全校生徒、全教員を対象に、生徒の能力の真正の評価とその伸長のための、評価・指導法を研究開発する。

第２章　研究開発の経緯（２月以降は予定）

×は新型コロナウィルス感染症拡大により中止

	科学基礎	ＳＳ探究Ⅰ	
４月			
	ガイダンス	ものづくりコンテスト（第１回）	
	１　探究の過程	ガイダンス	
５月	研究倫理		
	自然の認識		
	「観る」	ものづくりコンテスト（第２回）	
６月	「測る」		
７月	ポートフォリオ作成		
	ポートフォリオ生徒相互評価	連携講座	↓
		工業技術／環境保健研修（数理）	
８月		×長崎大学連携講座	
９月	「仮説と検証」		
	コップの底の水滴		
		水環境調査（数理）	
10月	「数学的理論の応用」		
	「モデル化とシミュレーション」	×長崎医療センター研修	ミニ課題探究
	２　自然科学のKey概念	×大村視てあるき	
11月	（１）多様性と共通性	かはくVR（大村視てあるき代替企画）	
	「物質の多様性と共通性」		
	「生物の多様性と共通性」		
12月	多良岳自然観察実習		
	（２）エネルギー保存則		
	「熱電対の作成」、「変化と保存」	研究施設訪問研修（数理）	
	ポートフォリオ作成・生徒相互評価	批判的思考力養成講座（外部テスト）	
１月			
	３　課題探究入門		
	課題の発見		
２月	テーマ設定と検証方法		
	データ収集・分析（理数物理と連携）		↓
		ミニ課題探究・SS探究ⅡA/B課題探究中間合同発表会	
３月	プレゼンテーション		
	センサーによるデータ収集	次年度に向けて	

	ＳＳ探究ⅡＡ	ＳＳ探究ⅡＢ
4月	ガイダンス（２年） 課題探究の進め方（２年） 課題探究（３年）	ガイダンス（２年） 課題発見セミナー（２年） （本校職員によるミニ講義） 課題探究（３年）
5月	テーマ設定の仕方（２年）	探究力向上講座/地域探究講座①（２年） 地域探究講座②（２年）
6月	県理数科高等学校研究発表会（３年） 課題探究（２年）	地域探究講座③（２年） 課題探究（２年）
7月	地学研修講座（２年） 課題探究発表会（３年） 県立大学実習（２年）	課題探究発表会（３年）
8月	科学探究講座（２年） ミニ論文作成（３年） 科学プレゼン研修（２年）	ミニ論文作成（３年）
9月	大学セミナー（２年）	大学セミナー（２年）
10月	課題探究ミニ中間発表会（２年）	課題探究ミニ中間発表会（２年）
11月	科学英語プレゼン研修（２年）	
12月		
1月		
2月	課題探究中間発表会（２年）	課題探究中間発表会（２年）
3月		

	ＳＳ探究ⅡＣ	他校との共同研究・発表会 交流ほか	評価・指導法
4月			職員研修（SSH事業）
	ガイダンス（2・3年）		職員研修（探究活動指導）
	×連携講座（3年）		
5月			
	生物セミナー（2年）		
	生物セミナー（顕微鏡で調べよう）		
6月	（2年）	県理数科高等学校課題研究発表大会	職員研修（探究活動指導）
	放射線セミナー事前指導	（3年数理）	ポートフォリオ評価（1年数理）
			ポートフォリオ検討会
7月	放射線セミナー（2年）	WWL長崎フォーラム発表（3年数理）	（科学基礎担当者）
		全国高等学校総合文化祭	職員研修（探究活動指導）
	課題研究（3年）	自然科学部門（理科部1班）	到達目標評価（3年数理・普通）
8月		SSH生徒研究発表会第1部・第2部	探究活動の総括とアンケート
		中国・四国・九州地区理数科高等学校課	（3年数理・普通）
		題研究発表大会（3年数理）	
9月		×子ども科学館まつり（理科部）	
	大学セミナー（2年）		
10月		長崎大学サイエンスファイト出展	
	食品セミナー（2年）	（3年数理・普通）	
		県科学研究発表大会（理科部）	職員研修（ポスター作成）
11月	課題研究中間発表会		到達目標評価（2年数理・普通）
	（3年）	×海外研修（2年数理）	
	住居セミナー（2年）		ポートフォリオ評価（1年数理）
12月		WWL全国フォーラム発表（2年数理）	ポートフォリオ検討会
	環境セミナー（2年）	未来デザインイノベーションフェア	各種アンケート（保護者）
	課題研究（3年）	共同開催・発表（理科部・2年数理）	
		科学研究発表九州大会（理科部）	
		×海外研修報告会（2年数理）	職員研修（評価）
1月			各種アンケート（職員・生徒）
	課題発見セミナー（2年）	長崎県生物学会（理科部）	到達目標評価
			（1年、2年数理・普通）
2月	個人リサーチ（2年）		職員研修（ポスター作成）
	課題研究発表会		
	（3年）		
3月		第5回高校生サイエンス研究発表会2023	探究活動の総括とアンケート
		（2年数理・理科部）	（1年）

第３章　研究開発の内容

１　学校設定科目「科学基礎」（第１学年数理探究科　１単位）

【仮説】

自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。特に、物・化・生・地の枠を越えた自然の持つ系統性や法則性を体験的に学ぶことにより、自然現象を総合的かつ多角的に見る能力と科学的探究手法の基礎力が向上する。

【期待される成果】

１）身の回りの自然現象を科学的な根拠に基づいて説明する意欲・態度が高まる。
２）身に付けた自然現象を認識する方法を他の学びに活かすことができるようになる。
３）理科に関する興味・関心が高まる。

【科学基礎の目標】

物・化・生・地の枠を越えて、自然の持つ系統性や法則性を実習や探究的な学習を通じ認識させ、自然現象を総合的かつ多角的に見る能力と科学的探究手法の基礎力を育成する。

【方法】

・単位数　　１単位（木曜日６校時を基本とするが、必要により２時間連続の授業等に変更する）
・対　象　　数理探究科１年生
・指導者　　理科（物・化・生・地）および数学の教員、計５名によるチームティーチング

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
数理探究科	科学基礎	1	課題研究	1	第１学年

【内容】

１　探究の過程
（１）自然の認識「観る」「測る」「定性と定量」「モデル化と検証」
（２）実験計画の作成と実施　（３）研究倫理
２　自然科学の Key 概念・・・Key 概念を通して観る自然
（１）多様性と共通性　（２）変化と保存
３　課題研究入門
（１）課題の発見　（２）テーマ設定と検証方法　（３）データ収集・分析の方法
（４）プレゼンテーションと報告書作成の技法
４　まとめ

【年間指導計画】

	主な内容と形態	主担当
４月 ～７月	１　自然現象の認識（観察・実験・調査・討議・演習・発表） （１）認識の方法 「観る」「測る」	理科 数学科
８月	（２）「モデル化とシミュレーション」	理科

～１２月	（３）実験計画の作成と実施 「原因の予測と実験計画の作成」「実験の実施と結果の評価」 ２　Key 概念を通してみる自然（講義・討議・観察・巡検など） （１）多様性と共通性 「物質の多様性と共通性」「生物の多様性と共通性」 （２）変化と保存 「熱電対の原理」「燃焼熱」	数学科
１月 ～　３月	３　課題探究入門（講義・演習） （１）研究倫理（4 月実施）、課題の発見 （２）テーマ設定と検証方法の検討 （３）データ収集・分析の技法　（４）報告書作成理 ４　まとめ（発表）	理科 数学科 外部講師

【研究開発内容】□**で囲んだ内容は昨年度から変更したもの**

１　自然現象の認識
（１）認識の方法
①野草・ひび割れの観察（１時間）
②米粒数の予測（３時間）
③数学的理論で現実問題を解決する（１時間）
④モデル化とシミュレーション（１時間）
⑤ポートフォリオ作成と相互評価・自己評価（２時間）
（２）実験計画の作成と実施
①紙コップの下にできる水滴の由来（仮説設定と検証実験）（４時間）

２　キー概念を通してみる自然
（１）多様性と共通性
①プラスチックの多様性と共通性（２時間）
②水生生物の多様性と共通性（２時間）
③多良岳自然観察実習（７時間）
④ポートフォリオ作成と相互評価・自己評価（２時間）
（２）変化と保存
①熱電対の原理と作成（１時間）
②燃焼熱の測定（１時間）

３　課題探究入門（講義・演習）
（１）課題の発見（２時間）
（２）テーマ設定と検証方法の検討（２時間）
（３）センサーによるデータ収集・分析（２時間）
（４）報告書作成と研究倫理（２時間）　※研究倫理は４月に実施

４　まとめ
（１）ポスタープレゼンテーションと振り返り（２時間）

「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」向上のために、昨年度は「科学基礎 Advanced」のプリントを配付し、レポートとして課していたが、今年度は新規開発教材を追加したため、時間の確保が難しく、実施できなかった。

【実践事例１】　認識の方法　１

テーマ「数学を用いた認識：数学的理論で現実問題を解決する」

・目　的　数学にまつわるパズル問題を解き、その根底にある数学的な考え方に触れ、楽しさを感じながら数学的思考力を育てる。

・内　容　①新幹線の座席の利点（フロベニウスの硬貨交換の応用）

②地球を巻くロープを１m浮かせるのに必要なロープの長さを考える。(円周、直径の利用)

③鳩の巣の原理を知る。

・主な準備物

資料、電卓

・授業展開

時間	内　容
導入 ５分	【本時のねらいと主な取り組み】　本時のねらいを説明する。 現実問題に数学の理論がどのようにかかわっているかについて説明する。
展開１ １５分	【新幹線の座席】３列+２列 ①なぜそのような配置になっているのか個人・班で考える ②班の回答・考え方を発表する。③全体解説
展開２ １５分	【地球を巻くロープ】 展開１に同じ過程
展開３ １０分	【鳩の巣の原理】 ①問の提示、思考 ②解説
まとめ ５分	本時の取り組みと得られたことを確認する

【実践事例２】　認識の方法　２

テーマ「ホコリのふるまい」

・目　的　身近に起こる現象を数学的処理により、可視化する。

・内　容　ホコリのふるまいを数学的処理により、モデル化する手法を学ぶ。そのモデルを用いて、シミュレーションを生徒の手で行い、可視化する。その後、同様の内容を PC プログラムでシミュレーションを行い、実際のホコリのふるまいを再現する。

・準備物　PC、おもちゃのコイン、紙製メジャー（制作)、円錐形マーカー、綿埃モデル

時間		内　容
45分	導入 ５分	【ほこりはどこにあるか？】 本時のねらいを説明する。 ほこりはどこに集まるか、写真を見て気づかせる。
	展開１ ８分	【モデル化に向けて、実際に観察する】 50cm 程度隔てて立てた板の間に小さくちぎった綿を中央に並べ、そこに風を送ったときの綿の動きを観察する。 → 板付近では、綿の動きが遅くなることに気づかせる。
	展開２ ５分	【モデル化の方針提示】 ほこりの動きを数値で表す。(中央付近が５移動、少し端寄りが３移動、端付近は１移動)

		不規則そうな動きのものをモデル化して実態を解明することの大切さを伝える。 展開３の実験のルール説明
	展開３ ２０分	【手動シミュレーション】 コイントスで表が出たら右へ、裏が出たら左へ、－１２～＋１２の２５マスの範囲の中で手元のコマを動かす。５０回の試技を行い、最終地点がどこかを確定させる。 その結果を集約し、クラス全体で共有する。
	展開４ ７分	【ＥＸＣＥＬ　ＶＢＡを用いた、自動シミュレーション】 プログラムは教師側で用意。それを貼り付けて、自動シミュレーションを実行する。 展開３で共有したほこりの位置の分布と、自動シミュレーションを用いて一瞬で計算し終えた分布とがほぼ一致することを確かめ、自動シミュレーションの有効性を知る。
	振り返り	【振り返り】 （４５分授業だったため、事後提出課題として５分程度の振り返りを実施させた。）

【成果と検証・課題】

１月に実施した生徒アンケートの結果を**表 3.1.1** に示す。今年度、これまでの科学基礎主担当者が変わり、新体制で実施した。その結果、過去最高評価の平均の項目が１つのみであったが、多くの項目で評価が高かった。このことは、これまで開発した教材が安定して効果を発揮しているものと考える。ただ、「プレゼン力」の評価「４」が昨年と比較して大きく減少した。これは、今年度、「科学基礎 Advanced」が実施せず、発表の機会が少なかったことが影響していると考える。このことは、「科学基礎 Advanced」の有効性が実証されたとも考えられるので、次年度行うことが必要である。一方、「科学への興味関心」は、５年間で２番目に高かった。「他教科への応用」が低評価となり、更なる教科横断型教材の開発に取り組む必要がある。

表 3.1.1　科学基礎の効果についての生徒アンケート結果

４ 非常に向上した　　３ ある程度向上した　　２ 少ししか向上しなかった　　１ 全く向上しなかった

赤字は４年間での最高を、斜体は最低を示す

	平成30年度入学生					令和元年度入学生					令和2年度入学生					令和３年度入学生					令和４年度入学生				
	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均	4	3	2	1	平均
問題発見力	8%	80%	12%	0%	*3.0*	17%	80%	3%	0%	3.1	16%	69%	16%	0%	*3.0*	35%	50%	15%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
情報収集力	12%	72%	16%	0%	3.0	20%	63%	17%	0%	3.0	9%	69%	22%	0%	*2.9*	31%	69%	0%	0%	3.3	14%	77%	5%	5%	3.0
テーマ設定力	28%	56%	16%	0%	3.1	28%	62%	10%	0%	3.2	9%	34%	53%	3%	*2.5*	15%	50%	35%	0%	2.8	23%	64%	9%	5%	3.1
論理的思考力	8%	68%	24%	0%	*2.8*	10%	67%	20%	3%	*2.8*	13%	59%	28%	0%	*2.8*	31%	62%	8%	0%	3.2	32%	50%	14%	5%	3.1
プレゼン力	4%	32%	56%	8%	*2.3*	20%	57%	20%	3%	2.9	22%	38%	41%	0%	2.8	46%	42%	12%	0%	3.3	18%	55%	23%	5%	2.9
科学的な姿勢	20%	64%	16%	0%	3.0	27%	63%	10%	0%	3.2	22%	50%	28%	0%	*2.9*	42%	38%	19%	0%	3.2	36%	50%	9%	5%	3.2
他教科への応用	20%	56%	20%	4%	2.9	27%	63%	7%	3%	3.1	3%	47%	44%	6%	*2.5*	27%	42%	31%	0%	3.0	18%	36%	32%	14%	2.6
科学への興味関心	36%	60%	4%	0%	3.3	53%	43%	3%	0%	3.5	38%	50%	13%	0%	3.3	27%	42%	31%	0%	*3.0*	50%	41%	5%	5%	3.4

２　学校設定科目「ＳＳ探究Ⅰ」（１年全学科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）身の回りの事象から、課題を見つける力が身につく。

２）探究の過程を理解し、自ら探究計画を作成できるようになる。

３）探究活動や発表を通じ、協調性と表現力が向上する。

【ＳＳ探究Ⅰの目標】

自然や地域を科目横断的、多元的に分析し科学的・論理的に思考することで、身の回りの事象についての興味関心や問題に気づく力を高めるとともに、科学的探究の手法の基礎を身につける。また、県内の豊富な教育資源を学びの場とする実習や地域の研究機関、行政機関等と連携した探究的な学びに取り組むことで、協働する姿勢とコミュニケーション力を育成する。

【方法】

・単位数　　１単位（木曜７校時、一部は特別活動として実施）
・対　象　　第１学年全学科
・指導者　　第１学年団教員、理科教員、外部講師

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
全学科	ＳＳ探究Ⅰ	1	総合的な探究の時間	1	第１学年

【内容】

以下の１）～４）を中心に研究開発に取り組んだ。

１）ものづくりコンテスト【新規】

限られたアイテムのみを使ってタワーを制限時間内に作製し、その高さを競う。チームで話し合って活動することで探究を体験する。

２）外部連携講座

身の回りの事象についての興味関心を高め、問題発見力を高めるとともに、探究手法の基本を身につける目的で、外部機関と連携した講義、実習・演習を実施する。

３）批判的思考力養成講座

生徒の批判的思考力の評価とそのリフレクションやディスカッションを通じ、批判的思考力や科学的思考力の向上を図る。

４）ミニ課題探究

班による探究活動で、テーマはすべて自分達で見つけ、設定する。探究の過程を体験する活動を通じ、身の回りの事象についての興味関心を高め、問題に気づく力や探究手法の基礎を身につけ、２年次以降の課題探究の質を向上させるために導入している。

【年間指導計画】

１）ものづくりコンテスト

	項目と形態	対象
４月	１回目　竹ひごを用いたタワー作製	全学科
５月	２回目　１回目と少し条件を変更した竹ひごを用いたタワー作製	全学科

２）外部連携講座

	項目と形態	対象
７月	連携講座（講義・演習・実習）	全学科
７月	工業技術センター研修／環境保健研究センター研修	数理探究科
８月	×長崎大学連携講座（講義・実習・実験）	希望者
９月	水環境調査（実習）	数理探究科
１０月	×長崎医療センター研修	数理探究科
１０月	×大村視てあるき → 「かはくＶＲ探究」に取り組み変更	全学科
１０月	×地学巡検	数理探究科
１０月	多良岳自然観察会	数理探究科
１２月	佐賀大学海洋エネルギー研究施設訪問（講義・実習・実験）	数理探究科

×を付した項目は新型コロナウィルス感染拡大のため中止

３）批判的思考力養成講座

	項目と形態	対象
１２月	思考スキル測定のための検査を実施する	全学科
１月	測定結果をもとに、振り返りを行う	全学科

４）ミニ課題探究

生徒のテーマをもとに１班５名以内のグループに分ける。数理探究科は､科学基礎と連動させるため、４名の教員で担当する。普通科・家政科は、各学年配属の教員全員で担当する。

	項目	対象
７～８月	ガイダンス　テーマ設定　探究計画策定	全学科
９月～１２月	探究活動	全学科
１月～２月	ポスター製作　全体発表会　振り返り	全学科
３月	２年次に向けて	全学科

【研究開発内容】

１）ものづくりコンテスト[新規]

①目　的　(1) 「竹ひごタワー作製」の課題を通して、チームで話し合って活動することで、課題探究における到達目標「創発力」の醸成を目指す。

(2) １回目は入学して間もない時期であるため、学級開きの要素も含み、クラスメイトとの交流を活発に行うことを目指す。

(3) ２回目は、課題探究における到達目標「テーマ設定力」「論理的思考力」をはじめとするミニ課題探究に必要な力の醸成を目指す。あわせて、理論のみ考えるのではなく、実際に実験・検証してみることの大切さに気づくことを目指す。

②期　日　令和４年４月１４日（木）午後　１回目

５月２６日（木）午後　２回目

③対　象　第１学年全学科

④概　要　限られたアイテムのみを使って｢竹ひごタワー｣を制限時間内に作製し､その高さを競う。

１回目は、竹ひご、マスキングテープ、油粘土(土台・接続用)を材料に、タワーを作製する。高さの記録は、底面からタワー先端までとした。

２回目は、１回目の材料に加え、目印となる“緑色の油粘土７ｇ”を追加し、タワーに付けるように指示した。高さの記録は、底面から粘土下部までとして、難易度を高めた。

⑤参　考　日本赤十字社. “防災教育: Ｉ-5_BCW_竹ひごタワー（指導案・ルールシート・ふりかえり解説）”. 資料で見る青少年赤十字. https://www.jrc.or.jp/volunteer-and-youth/youth/docs/ebb282f477094707635346635f64a1e8bbeac17a.doc (参照 2022-04-05).

⑥ルール　・各クラスでの試技（１０分）は２回行う。最も高いタワーを作製した１チームをクラス代表として、１～８組の代表戦を行う。

・タワー先端の油粘土やマスキングテープは高さに含まれない。

・アイテムは、折って使っても、切って使っても可。また、アイテムはすべて使わなくてもよい。(勝敗には関係ない)
・油粘土に竹ひごを乗せても、刺してもよい。
・マスキングテープを机に貼ってタワーを支えることは可能である。
(生徒の想像力を働かせるために最初から伝えてはいけない)
・自立したタワーでなければならないことから、手を使って支えてはいけない。

⑦準備物　1チームあたりに配付するアイテム（下線の分量が1回分）
・竹ひご（径1.8mm×長さ360mm）：１０本×２回分
・マスキングテープ（幅1.5cm×長さ約80cm）：生徒机の縦幅２本×２回分
(生徒机の左端に１回目試技の２本、右端に２回目の２本を貼る)
・油粘土（約15ｇ）：１個×２回分
・はさみ（生徒持参）
※手拭き用のウェットティッシュ（生徒持参）
＜第２回コンテストのみ追加＞
・目 印 …緑色の油粘土（約 7ｇ、直径 2 cmの球状）：１個 ×２回分
先生方が記録用に使用するもの
・メジャー、１ｍ竹定規　・記録用シート　・カメラ　・ストップウォッチ

⑧指導案　「ルール説明」から「表彰」までMicrosoft Teamsの会議での指示・合図のもと進行した。なお、１回目、２回目ともほぼ同じ流れで実施した。

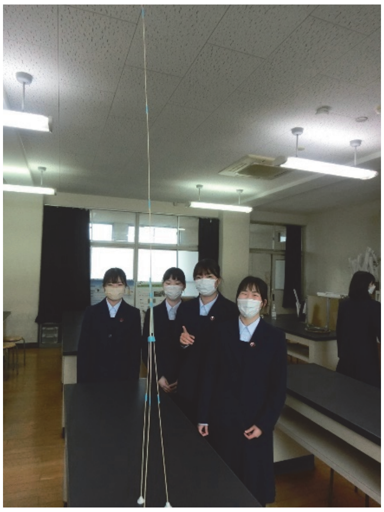
	活動・時間	学 習 内 容	★教師の支援　・指導上の留意点
準備	昼休みまで	机をチームごとに寄せておく。	★事前に 3～4 人ずつで班を編成する。
準備	チャイム 準備 （１０分）		★Teams（１学年教室連絡）の会議に入り、画面を教室のスクリーンに映す。 ★マスキングテープを生徒机の縦幅に左端に２本（１回目）、右端に２本（２回目）貼る。
導入	ルール説明 （３分）	配付されたルールシートにメモをとりながらルール説明を聞く。	★生徒全員に『ルールシート・構想シート』（Ｂ４）を配付する。 ・ルールの説明は Teams の会議にて行う。聞き取れなかった場合はルールシートをよく読むように指示する。
展開	個人活動① （５分）	個人で構想シートにタワーのイメージ図を書く。	・放送での指示通り、５分で個人活動を必ず打ち切る。
展開	作戦会議① （１０分）	班で１回目のアイテムを受け取り、作戦会議を行う。この時点ではアイテムを切ったり加工したりしてはいけない。	★１回目のアイテム（竹ひご・油粘土）を配付する。 ・アイテムを切ったり加工したりしていないか観察する。 ・放送での指示通り、１０分で班活動を必ず打ち切る。
展開	試技① （１０分）	１回目のタワー作りをする。	・放送の合図で一斉にスタートできたか観察する。 ★声掛けはせずに写真撮影に徹する。
展開	測定① 個人活動①´ （５分）	測定を待っている間は、班では話し合わず、個人で１回目の振り返りを行う。	★メジャー（又は竹定規）を使って各班のタワーの高さを触れないように測定し、記録用紙に記録する。 ★タワーの写真も可能な限りいくつか撮影する。 ・測定が終わってもタワーには触れないように観察する。

	作戦会議② （１０分）	班で２回目の作戦会議を行う。 １回目のタワーに触ったり余ったアイテムを使用したりする。	・声掛けは最小限にして生徒の様子を観察する。 ・放送での指示通り、１０分で班活動を必ず打ち切る。 ・２回目のアイテムはまだ配付しない。
	片付け・準備 （５分）	１回目の道具以外の全てのアイテムを回収袋に入れ、２回目の準備をする。	★２回目のアイテム（竹ひご・油粘土）を配付する。 ・１回目の片付け、２回目の準備ができているか確認する。
	試技② （１０分）	２回目のタワー作りをする。	・放送の合図で一斉にスタートできたか確認する。 ★声掛けはせずに写真撮影に徹する。
	測定② 個人活動② （５分）	測定を待っている間は班では話し合わず、個人で２回目の振り返りを行う。	★メジャー（又は竹定規）を使って各班のタワーの高さを触れないように測定し、記録用紙に記録する。 ★タワーの写真も可能な限りいくつか撮影する。 ★測定終了後、２つの記録の内の高い方を班の記録とし、最も高かったものをクラス代表の班とする。（結果発表）
	作戦会議③ （１０分）	・クラス全体で代表戦に向け作戦会議を行う（他班による助言可）。	
	片付け 休憩・移動 （１０分）	・代表班以外は２回目の道具以外の全てのアイテムを回収袋に入れ、片付けが完了した班から休憩に入る。 ★代表班は休憩を挟みつつ、はさみを持って本館３F 物理室に移動する。	
	代表戦 （１０分）	代表班は物理室でタワー作りをする。代表班以外は教室（Teams）で観戦する。	・代表班以外の生徒が集中して観戦しているか観察する。
	表彰（５分）	・上位３班を発表する。	
まとめ	振り返り （１０分）	・個人で３分ほど振り返り、残りの時間を使って、チームで共有する。	★『振り返りシート』を配付し、終了後、回収する。

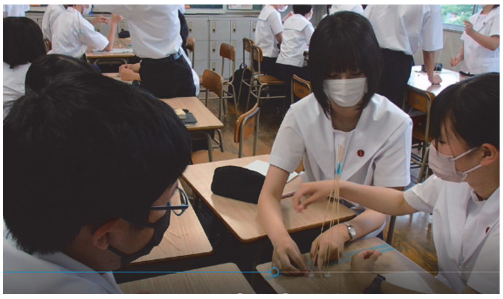
第１回　コンテスト の活動の様子

各教室で実施した。天井に達する班が続出して、非常に盛り上がる大会となった。

入学して間もない中で、クラスの新しい友人と話をしながら、試行錯誤してタワーを完成させていた。



第２回　コンテスト の活動の様子



「粘土の塊を付けたところまでの高さを記録とする」の制約が加わっただけで、第１回コンテストとは全く様相が異なった。天井に達する班は無くなり、各班とも、前回得た経験を覆すための試行錯誤を迫られた。

⑨成果と検証・課題

第１回では約３ｍ の高さに届く竹ひごタワーを製作する班が各クラスで続出した。しかし、第２回では「粘土をつけたところが高さの記録である」という制約を課しただけで、途端に第1回のようにスムーズにタワーが立てられず、どの班も大いに方針変更と試行錯誤を迫られることになった。班員同士でより活発に議論を進めて試技を行う姿が随所に見受けられた。失敗を繰り返してよりよい方法を模索するという、探究活動の醍醐味を実感できる時間になった。

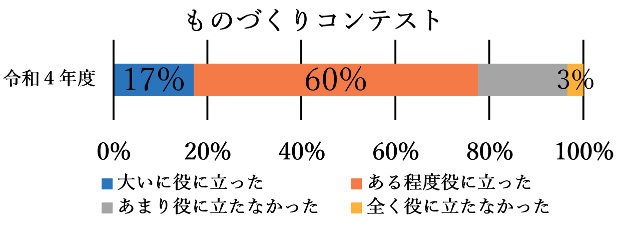


図 3.2.1　ものづくりコンテストについての生徒アンケート

生徒アンケート（**図 3.2.1**）では、約 80%の生徒が「大いに役に立った」「ある程度役に立った」と回答している。指定第Ｉ期で初の取組として実践して概ね好評であった。また、生徒アンケート（**図 3.2.2**）では、課題探究における到達目標に掲げる９つの力で、ものづくりコンテストを通して教員側

が伸ばしたい力の認識と、生徒が伸びたと実感した力との認識の相違点をみる試みを行った結果を示している。

❶「仲間と協働して新たなアイデアを創発する力（創発力)」、❷「問題を発見する力（問題発見力)」、❸「論理的に考えて考察し、結論を導く力（論理的思考力)」の３つの力の伸長を教員側が期待していたところ、生徒は❶と❷では「大いに高まった」「高まった」の合計が 80％以上になっていた。❸は 67%にとどまった。想定以外には、「必要な情報を収集する力（情報収集力)」が 77％と高い値になった。

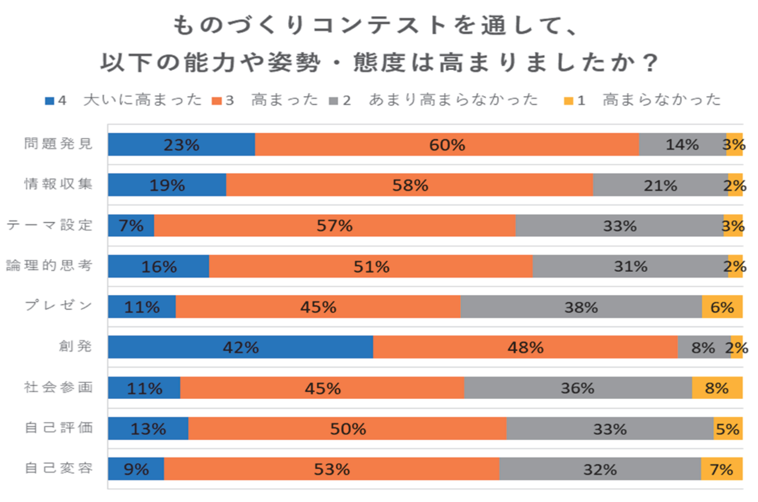


図 3.2.2　ものづくりコンテストについての生徒アンケート
課題探究における到達目標で、高まったと思われる力は何か

よって、本プログラムは、教員側のねらいと、実際に生徒が伸長したと実感している力が概ね一致していたものの、情報収集力を育てることにも寄与していることが明らかとなった。次年度の実施に向けて、「情報収集力」を育て得ることも含めて、生徒の探究に必要となる力の育成する新規プログラムとしては大いに良好な成果を得られるものであったと結論付けられる。

令和５年度からは、「大高探究ビルディング」と名称を改めて実施する。新たな競技を開発しての実施を行い、次年度以降も、入学当初から探究の大切さや面白さを実感させる柱となる取組として継続実施して根付かせたい。次年度に向けては、今年度１月には題材を決定し、４月上旬の実施に向けて指導案作りを行う流れを作り、無理なく継続して実施できるよう準備を進めている。

題材の開発としては、あと２つ開発を行い、高校３年間で、事前に題材を知ることがないようにしたい。開発を目指す題材のポイントとしては、(1)第１回と第２回で、ちょっとした違いを加えただけで大きな試行錯誤が迫られる題材、(2)身近で手に入り易い材料を用いて実施できる題材、(3)作成方法が数多くあり、完成した構造物の形状に個性が出る題材、の３点を意識することを目指している。題材は、企業の社員研修で行われているものを、学校現場で調達できる材料で行うなどアレンジした形で開発することをベースに考えるのもあってよいと考える。

２）外部連携講座

今年度は、コロナ禍の行動規制が幾分緩和され、コロナ禍前の活動状態に戻りつつある中での各講座・研修の実施となった。

【新型コロナウィルス感染症拡大等に伴い中止になったもの】

①長崎大学連携講座（８月実施予定）
・対象　第１学年数理探究科および希望者　　・内容　長崎大学での講義・実習
②長崎医療センター研修（１０月実施予定）
・対象　第１学年数理探究科　　・内容　長崎医療センターでの講義・見学
③大村視てあるき
・対象　第１学年普通科、家政科　　・内容　個別選択した１０の地元企業・研究機関での訪問研修
④地学巡検
・対象　第１学年数理探究科　　・内容　大村市・大村市周辺の地質・地形の観察実習

【連携講座】

①目　的　　最先端の科学技術や身の回りの事象についての興味関心や問題に気づく力を高めるとともに、基本的探究手法について理解し、課題探究の質を向上させる。

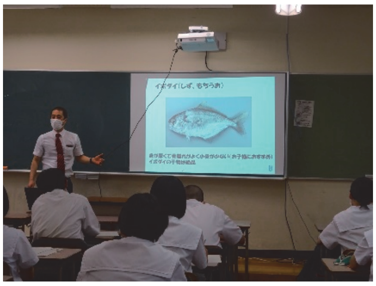
②日　時　　令和４年７月１４日（木）５～７校時
③場　所　　本校１年生教室、物理室、化学室
④対　象　　第１学年全学科
⑤概　要　　県内外の大学・研究機関から講師を招聘し、９つの講座を実施した。事前に講師の専門分野と所属研究機関の概要を一覧にしたものを教室掲示し、受講希望調査を行った。受講希望人数に若干の偏りが生じたが、生徒の希望を優先させた。生徒は自らが希望した講座を１講座（２時間）受講した後、振り返り活動を行った。講座３（電気電子）では、電子回路の製作実習にも取り組んだ。講座８（データサイエンス）では、RESAS による大村市の現状分析と活性化についても取り組んだ。

また、講座１２（繊維と食品の科学）は、前年までは１２月に１年生家政科を対象に実施していた講座を今年度から連携講座として実施した。受講対象は１年生家政科である。

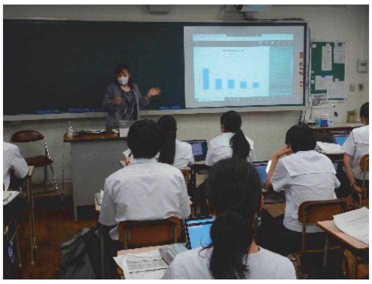
２　人間・生命

３　電気電子

４　物質科学



９　食品科学



８　データサイエンス

１２　繊維と染色の科学

表 3.2.1　１年連携講座　講座・講師、受講生徒人数 一覧

番号	講座	講師	当日受講人数
2	人間・生命	九州大学共創学部　教授　菅　浩伸　氏	30
3	電気電子	長崎総合科学大学工学部　准教授　清山 浩司　氏	19
4	物質科学	熊本大学理学部　吉朝 朗　教授	30
5	環境科学	長崎総合科学大学総合情報学部　教授　蒲原 新一 氏	25
6	グローバルヘルス	長崎大学熱帯医学研究所　名誉教授　一瀬 休生 氏	25
7	運動解析	熊本保健科学大学保健科学部　准教授　松原 誠仁　氏	34
8	データサイエンス	経済産業省九州経済産業局　普及活用支援調査員　島田 啓子 氏	22
9	食品科学	活水女子大学健康生活学部　准教授　池田　光壱 氏	30
12	繊維と染色の科学	活水女子大学健康生活学部生活デザイン学科　　講師　稲田 文 氏	35

※講座番号は５年間統一したものであり、今年度１、１０、１１は開講しなかった。

表 3.2.2　講座ごとの生徒アンケート

「非常によかった」と答えた生徒の割合　　※を付けた講座は同一講師が４回担当

	講座	平成30年度	令和元年度	講座(R3変更)	令和３年度	令和４年度
1	素粒子	92%	80%	材料科学	50%	実施せず
2	人間・生命 ※	69%	58%	・・・	80%	63%
3	電気電子 ※	74%	79%	・・・	74%	74%
4	物質科学 ※	55%	81%	・・・	73%	63%
5	環境科学	60%	83%	・・・	67%	76%
6	グローバルヘルス ※	44%	65%	・・・	76%	49%
7	運動解析 ※	71%	59%	・・・	91%	88%
8	データサイエンス ※	28%	78%	・・・	56%	59%
9	食品科学 ※	66%	59%	・・・	54%	77%
10	国際経営	71%	76%	社会科学	82%	実施せず
11	医療工学	83%	実施せず			
12	繊維と染色の科学	実施せず	78%	・・・	92%	97%
	全体	65%	69%		69%	72%

※令和２年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により実施せず

※「繊維と染色の科学」は令和元年度～令和３年度まで１２月に別日程で実施。講師は令和４年度から変更になった。

⑥成果と検証・課題

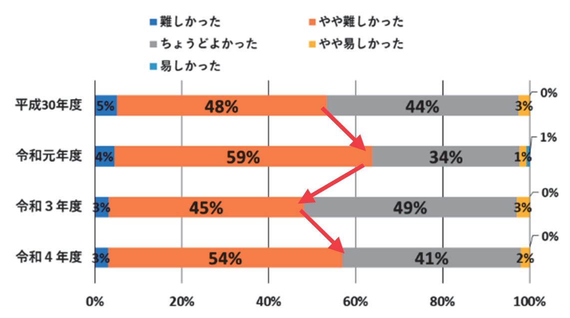


図3.2.3　連携講座の難易度（平均）

今年度も２学期より始まるミニ課題探究のテーマ設定等のヒントにするために、実施時期を前年度７月に変更した。全ての講座を対面での実施とした。生徒アンケート（表 3.2.1）では、講座の満足度はどの講座も高く、昨年から微増の全体で７２%の生徒が、「非常によかった」と回答している。これは、９名中７名の講師が４回目の担当ということで生徒の実態や企画の趣旨への理解が進んだこと、１学年の教員が講師との連絡を密に取りながら実施したことが大きいと思われる。また、今年度から家政科向けの「繊維と染色の科学」を連携講座の一つとして実施し、９７%の生徒が「非常によかった」と回答していることも好転した要因と考えられる。

講座の難易度（図 3.2.3）は、全体では「難しすぎた」「やや難しかった」が６０%近くを占めたことは、次年度にも引き継いでおくべき課題だと考える。 中でも、「環境科学」と「運動解析」の講座の内容が「難しすぎた」「やや難しかった」の割合が他と比べて高かった。次年度は２つの講座の高校側主担当者に理科・数学の教員を据えるなどの対応を行い、講義のレベルについて理科や数学の履修状況を加味するなどの打合せができる体制を整えたい。

なお、材料工学と社会科学の講座は、今年度、日程調整でうまく噛み合わずに中止を余儀なくされた。次年度は再度開催ができるように、各大学の出前講義の仕組みを活用して講師を呼べるよう、今年度３学期中に情報を集めて検討することになっている。

講師を対象としたアンケートでは、「次年度以降もこのような企画を継続してほしい」「１年生の早い時期に多様な分野の話を聞くのは有益である」というコメントを頂いた。また、「複数回の講義を開けるようにしてはどうか」「生徒が講座を選択した理由・知りたい内容などが、事前にわかっておくと内容を調整できると思う」といったアドバイスもいただいた。検討し、次年度できることから反映させて実施する。

【工業技術センター研修／環境保健研究センター研修】

①目　的　　（1）研究の現場を見学し、講義や実習等を通して科学技術に関する興味関心を高める。
（2）科学技術研究と地域の関わりについて理解を深める。
（3）実際に研究に携わっている研究者から直接説明を聞くことで、職業としての研究職への理解を深める。

②日　時　　令和４年７月８日（金）１３：３０～１５：３０
③対　象　　第１学年数理探究科
④研修先　　長崎県工業技術センター、長崎県環境保健研究センター　生徒の希望でどちらか選択する。
⑤概　要　　施設での研究内容に関する講義・実習等、施設内の見学
⑥成果と検証

生徒アンケート(図 3.2.4)を右に示す。１学年全体のうち、約９０%が「大いに役に立った」「ある程度役に立った」と回答しているため、良好な成果をあげることができたと考える。

令和２年度、令和３年度はコロナ禍で中止となり、３年ぶりの実施となった。生徒の充実度が高く、大村市内に在る本物の研究施設を見学する機会が、生徒の探究心を大いにくすぐるものとなることを改めて再確認できた。

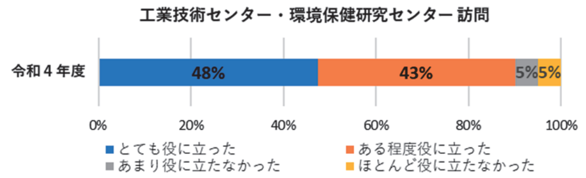


図3.2.4　工業技術センター・環境保健研究センター訪問についての生徒アンケート

【水環境調査】

①目　的　　水質調査、プランクトン調査（観察）の手法を身につけ、科学的な考え方、判断力を育成し多元的探究力の基礎を育成する。
②日　時　　令和４年９月１５日（木）５～７校時
③対　象　　第１学年数理探究科
④講　師　　長崎大学総合生産科学域（環境科学系）　准教授 飯間　雅文　氏、ＴＡ　１名
⑤概　要　　郷土（大村）の自然環境を水質調査、プランクトン調査の観点から理解するため、水質調査の手法、フィールドワーク、分析を行った。

【活動の流れ】
１３：００～１４：００　水環境の調査の手法・分析法についての講義
１４：００～１５：００　フィールドワーク（玖島川：校内）
・水生プランクトンの採集
・水サンプルの採集および水温測定
１５：００～１６：００　採集試料の分析と研究手法についての講義と観察・測定
・水生プランクトンの顕微鏡観察
・COD，NH_4，PO_4，pH および塩分濃度の測定
・班のデータをクラス内で発表

⑥成果と検証

生徒アンケート(図 3.2.5)では、約９０%の生徒が「とても役に立った」「ある程度役に立った」と回答しているため、一定の成果を上げることができたと考える。このクラスは、理数化学を１年次から履修しており、幾分、化学式やイオンの表現にも慣れているクラスではあったが、例年とあまり好意的な差があるわけではない。また、例年同様「ほとんど役に立たなかった」と回答している生徒が１割程度いる。今後の課題としたい。

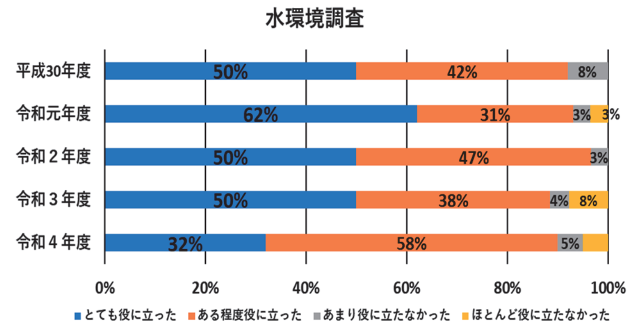


図3.2.5　水環境調査についての生徒アンケート

【大村視てあるき代替企画：かはくＶＲ探究】

①目　的　　タブレット端末を活用し、各自が興味を抱いた自然科学に関する内容についてリサーチを行い、まとめ、発表を行うことで、自然科学に関する興味・関心を抱かせるとともに、これからの課題探究の進め方について考える機会にする。なお、１０月の大村視てあるき（訪

問研修）の中止に伴い実施した。

②日　時　　令和４年１０月２１日（金）２校時～６校時

③対　象　　第１学年全学科

④概　要　　午前：国立科学博物館のＨＰ内にあるデジタルコンテンツ「かはくＶＲ」を利用して、国立科学博物館の地球館や宇宙館をバーチャル散歩しながら、地球の生物や人類の歴史、日本列島の自然や成立過程などの視てあるきを実施。
　その後、自身が興味・関心がある事物について、インターネットやミライ on 図書館から貸し出していただいた書籍（約１５０冊）や資料を用いたリサーチ活動を実施。

午後：リサーチ内容をまとめ、タブレットを活用した共同編集でポスターを作成し、クラス内発表。

【活動の流れ】

１～４校時　　かはくＶＲを用いたリサーチ活動する
　Teams を使い担当者が本日の流れを説明する
　各班で１台のタブレットを使用し、「かはくＶＲ」を視聴する
　テーマを決めたら、追加のリサーチをインターネットおよび書籍で行う

５校時　　ポスター作成
　班で協力してポスターにまとめる
　班で発表練習を行う

６校時　　発表
　発表３分、質疑応答１分を目安に発表を行う

かはくＶＲ視聴の様子

研究のまとめ

ミライ on 図書館 貸出しの本

発表の様子

⑤成果と検証

　生徒アンケート(図 3.2.6)を右に示す。１学年全体のうち、約７０％が「大いに役に立った」「ある程度役に立った」と回答しているため、一定の成果を上げることができたと考える。

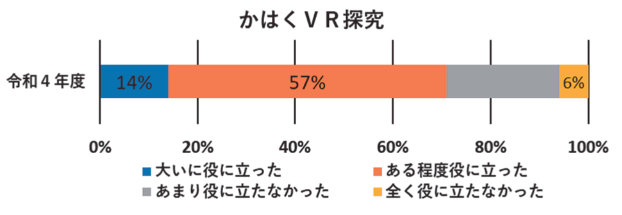


図 3.2.6　かはくＶＲ探究についての生徒アンケート

　チームで調査、まとめ、発表の一連の流れを一気に体験させる本取組が、早速、今年度のミニ課題探究のポスター作成や発表に有効に働いている実感がある。例年に比べて、ポスター作成を手書きではなくプレゼンテーショ

ンソフトで作成できている点、ポスター作成時に記載すべき事項を着実に反映できている班が多い点などが挙げられる。

⑥次年度実施時期について

次年度以降も本取組を継続実施していく。探究の流れを１日で経験する本プログラムの特徴を生かすため、ミニ課題探究とのつながりを考慮して、次年度は６月に実施予定である。

【多良岳自然観察会】

①目　的　　多良山系の照葉樹林を構成する樹木や森林の階層構造を観察し、知識を深める。希少な植物を観察し、自然保護の意識を醸成するとともに、大村の自然体験を通じて郷土愛を育む。

②日　時　　令和４年１０月２８日（金）

③対　象　　第１学年数理探究科

④講　師　　本校職員　碓井 利明

⑤概　要　　多良山系の照葉樹林を構成する樹木や森林の階層構造を観察する。

【活動の流れ】

～　９：００	バス移動	
９：００～１５：３０	フィールドワーク（多良岳）	
	植物：	自然林・人工林の階層構造確認、落葉広葉樹(カエデ類)、踏み圧に強い植物、オオキツネノカミソリ自生地、谷に生育する樹木、草本類　など
	地質：	角閃石安山岩の熱水変色、板状節理　凝灰角礫岩の岩場 など
～１６：１０	バス移動	

観　察　の　様　子

⑥成果と検証

生徒アンケート(図 3.2.7)を右に示す。全員が「大いに役に立った」「ある程度役に立った」と回答していて大変効果の高い研修となった。

科学基礎で学んだ「観る」「多様性」等の視点を活かす場となった。専門家のガイドによって学び実物に触れ、日常ではなかなか無い経験をできる貴重な機会として次年度以降も継続実施をしていきたい。

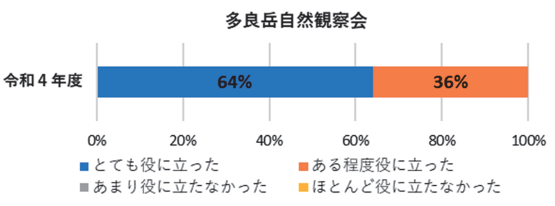


図3.2.7　多良岳自然観察会についての生徒アンケート

【研究施設訪問研修】

①目　的　　研究・開発の現場を訪問し、講義や実習等の研修を通して科学的探究力の育成をはかるとともに、最新の科学技術に触れることで、科学技術に対する興味関心と研究職への憧れを喚起する。

②日　時　　令和４年１２月７日（水）

③対　象　　第１学年数理探究科

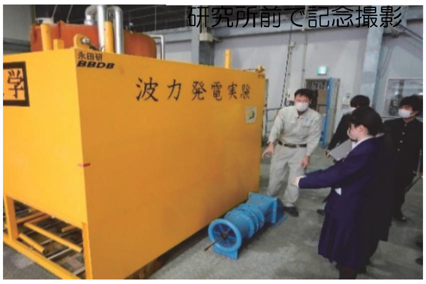
④講　師　　佐賀大学海洋エネルギー研究所長　池上 康之　氏、研究スタッフ

⑤研修先　　佐賀大学海洋エネルギー研究センター（伊万里市）

⑥概　要　　施設で行われている研究内容に関する講義（世界のエネルギー問題や海洋温度差発電のしくみなど）と施設内の見学・質疑応答、ミニ OTEC（海洋温度差発電デモ機）で、事前に自作してきた熱電対での計測実習に取り組んだ。

【日　程】
　９：００　バス乗車、学校発
１０：２０　佐賀大学海洋エネルギー研究センター着
１０：３０　施設見学・講義①（～１２：００）
１３：００　講義②・実験実習（～１５：００）
１５：１０　佐賀大学海洋エネルギー研究センター発
１６：３０　学校着

研究所前で記念撮影



⑦成果と検証

　生徒アンケート(**図 3.2.8**)を右に示す。９０％を超える生徒が「とても役に立った」「ある程度役に立った」と回答しており、大変有意義な研修となったと分析できる。

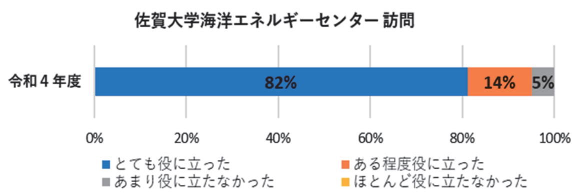


図3.2.8　佐賀大学海洋エネルギーセンター訪問についての生徒アンケート

　施設見学のとき、「海洋温度差発電は深層水をくみ上げるのにポンプを使っているが、その電力も賄える発電量が得られているのか」などいくつもの疑問をそれぞれが質問できた。自分の取るに足らない疑問が、解決しなければならない問題として研究者が取り組んでいることでもあると知り、探究心を駆り立てられる生徒もいた。また、学校で自作した熱電対を持参して計測実習を行ったが、そのデータを生徒のペースで検討するほどの時間が取れなかったため、後日学校にて時間を取り、データと向き合う経験をさせたい。

３）批判的思考力養成講座

①日　時　　令和４年１２月３日（土）　試験実施、　令和５年１月２４日（火）振り返り

②対　象　　第１学年全学科

③概　要　　生徒の批判的思考力の評価とそのリフレクション等を通じ、批判的思考力や科学的思考力、メタ認知力の向上と本校で開発する到達目標評価の有効性・妥当性を検証するために企画・実施した。外部テストとして河合塾の「学びみらいPASS」を採用した。

④成果と検証・課題

　表 3.2.3、**表 3.2.4** に外部テストの結果（過年度比較）を示す。河合塾の説明を受けて、高校生で

Level3 以上であれば十分な水準であるとのことである。次年度からは、２年生でも同じ外部テストを受検する計画で、１年次からの変動を測る指標として大いに活用していきたい。

リテラシー（知識を活用して課題を解決する力）については、過去２年の回生に比べて低く、令和元年度入学生と同水準であった。特に、｢情報収集力｣は、Level1、2 の割合が過去２年に比べて約 10%多く、次年度の課題探究の指導などにおいて特にフォローを要する点だと言える。本や論文からの情報収集の方法、対人インタビューやアンケートからの情報収集の方法を紹介するなど、インターネットに傾倒した方法以外の幅広い手法を紹介する機会を設定することが大切なのではないかと思われる。

コンピテンシー（経験を積むことで身についた行動特性）については、全体としては過去回生とほぼ同水準であった。留意すべき点として、「計画立案力」（対課題基礎力の下位項目）が過去回生から継続して数値が低く出ているとのことであった。 次年度、各学年の課題探究の指導で、特に研究計画や立案に対して、指導側の教員が気がけて個別フォローを行う必要がある。

表 3.2.3　外部テストによるリテラシーの過年度比較

Level 5 がもっとも高い

	情報収集力				情報分析力				課題発見力			
	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生
Level 5	4%	7%	11%	11%	7%	4%	8%	10%	5%	11%	11%	8%
Level 4	12%	16%	17%	7%	3%	16%	13%	15%	10%	12%	14%	17%
Level 3	16%	24%	20%	20%	23%	26%	26%	23%	34%	17%	22%	20%
Level 2	34%	24%	25%	28%	27%	23%	25%	22%	21%	20%	20%	17%
Level 1	34%	29%	27%	35%	41%	31%	28%	30%	30%	39%	34%	39%

表 3.2.4　外部テストによるコンピテンシーの過年度比較

Level 5 がもっとも高い

	対人基礎力				対自己基礎力				対課題基礎力			
	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生
Level 5	8%	8%	9%	7%	5%	5%	2%	4%	1%	1%	4%	2%
Level 4	20%	22%	21%	19%	13%	15%	12%	15%	15%	11%	12%	14%
Level 3	42%	43%	38%	46%	40%	39%	38%	35%	32%	35%	33%	35%
Level 2	17%	17%	19%	17%	25%	27%	33%	33%	33%	29%	27%	29%
Level 1	13%	10%	13%	11%	18%	14%	15%	13%	20%	23%	25%	19%

４）ミニ課題探究

①目　的　　探究の過程を通じ、身のまわりの事象についての興味関心を高め、問題に気づく力や探究手法の基礎を身につけることで、２年次以降の課題探究のレベルを向上させる。

②日　時　　令和４年７月１日（金）～令和５年３月１６日（木）計１９回（２月以降は予定）

③対　象　　第１学年全学科

④概　要　　テーマの似た生徒１～５名程度で班を編成した。テーマは自分達で設定し、テーマに基づき班ごとに探究活動を行った。発表はポスターセッション形式とした。指導にあたっては、理科および第１学年所属教員で、数理探究科は４名、普通科・家政科は１６名で行った。なお数理探究科は、学校設定科目「科学基礎」と一部連動して探究活動を行った。

実施日	主な活動内容
７月　１日（金）	全体ガイダンスⅠ（目的・予定）
７月　７日（木） ７月２６日（火）・２７日（水）	情報収集、 班編成集会、仮テーマ決め
８月２５日（木）・９月１５日（木） 計２時間	班ごとのテーマ設定と探究計画作成
９月２９日（木）～１２月　１日（木） 計８時間	探究活動
１２月　８日（木）～　１月１９日（木） 計４時間	ポスター下書き ポスター作成
２月　９日（木）	発表準備
２月２２日（水）	ミニ課題探究発表会　（２年生との合同実施）
２月２２日（水）	振返り

⑤成果・課題

２月の発表会に向けたポスター作成は、ほぼ全ての班が、手書き作成ではなくプレゼンテーションソフトを使用した作成を行っていた。昨年度はほぼ全ての班が手書きであったことからすると、ＩＣＴツールを活用した点においては大いに進歩があった。１０月のかはくＶＲ探究の折に、プレゼンテーションソフトを用いた発表を行わせた経緯があり、ＳＳＨ活動同士の連動性がうまくいった実例といえる。

課題は、職員が少しでも余裕をもってフォローに入れる指導体制を構築していく必要があった点である。今年度、指導にあたっていた職員が複数名長期の休養に入るなどのことが重なり、一部の職員が受け持ち班以外の班のフォローにも入らざるを得なくなってしまい、学年全体に余裕が無くなってしまった。次年度は学校組織の体制整備を行うように校内で調整に入っている。

⑥検証

ＳＳＨ意識調査＜生徒用＞の結果から、ＳＳＨ活動に参加して困ったことについて、学科別に集計したものを**表 3.2.6** に示す。今年度初めてデータとして分析を試みた。特にミニ課題探究に関する回答で留意すべき点があった。調査項目の中で全学科において、「発表の準備が大変」「課題研究が難しい」が、４０％をこえる数値になった。

課題探究に対する生徒の負担感の軽減に向けた解決策として、二点が考えられる。

一点目は、ミニ課題探究に関する教材の充実を図ることである。これまではメンターとなる教員個々の力量によるところでの指導に頼ってきた部分が大きい。ワークシートも自然科学系の実験や観察をメインとした形式で、特に地域探究系のテーマ設定になった際、ワークシートの使いづらさが否めなかった。次年度は、自然科学系以外の分野の教材充実も図っていきたい。

二点目は、日常のミニ課題探究におけるサポート体制の充実、とりわけメンターとなる教員へのサポートである。今年度も職員アンケートに「課題探究時の声かけの仕方がわからない」「自然科学系以外の課題研究の指導方法がつかめない」という声があがってきた。今年度は、ポスター作成指導の職員研修を実施し幾分指導の効果はあったと考えている。引き続き次年度以降も職員研修を実施していき、自然科学系以外の課題探究テーマでの考え方なども併せて示していきたい。

表 3.2.6　ＳＳＨ活動に参加して困ったこと（複数回答可）の割合

	R4入学生		
SSH活動に参加して困ったこと	数理	普通	家政
部活動との両立が困難	19%	11%	0%
学校外に出かけることが多い	5%	4%	0%
授業内容が難しい	10%	10%	15%
発表の準備が大変	52%	56%	53%
提出物が多い	33%	7%	9%
課題研究が難しい	38%	36%	41%
授業時間以外の取組が多い	24%	8%	12%
理数系以外の教科・科目の成績が落ちないか心配	10%	4%	0%
特に困らなかった	5%	19%	44%
その他	5%	3%	0%

【ＳＳ探究Ⅰ　全体での成果と検証・課題】

ＳＳＨ意識調査＜生徒用＞の１年生の結果を学科別に集計したものを**表 3.2.5** に示す。これを基にして仮説を検証していく。

仮説１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。

全学科において、「発見する力」に効果があったとする生徒が６５％程度となり、「観察・実験への興味」に効果があったとする生徒の割合とほぼ同数であった。もともと観察・実験への興味があまり無い層へのアプローチが十分には出来ていなかった可能性がある。２年次の課題探究でさらに研究等に触れる中で、

また、日常の授業の中での探究的な学びをリンクさせながら伸ばしていかねばならない。
１年次のミニ課題探究においても、身近な自然、地域の人的資源に触れさせていく取組が必要で、興味を高めながら問題発見力の向上につなげていくように、支援体制を整えたい。

仮説２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

数理探究科では、「周囲と協力して取り組む姿勢」「粘り強く取り組む力」が例年に比べて顕著に低いのは、令和４年度入学生でこれらの姿勢を持つことが著しく不得意な生徒が例年よりも多かったことも作用した結果だと分析している。次年度以降、研究に向かう姿勢の醸成を目指して粘り強く指導していきたい。
普通科で「科学に関する興味関心」は５５％程度であった。生徒個々の探究への興味・関心の面が消極的に作用したことも考えられる。仮説１の検証でも挙げたことを念頭におきながら、次年度につなげたい。

他の項目の検証

数理探究科では、「真実を探って明らかにしたい気持ち」については、過去５年間と比べても高い数値となった。毎年課題となってきた「科学技術に関する学習意欲」「問題を解決する力」「未知の事柄への興味」の低下については、今年度は幾分高まっていた。　生徒の“知りたい”“なぜだろう”という関心を引き出せたことには、各研修がコロナ禍前に近い回数実施ができて本物に触れる機会が増したことが一因としてあるだろう。
普通科ではほぼ昨年と同水準である中で、「成果を発表する力」については、大幅なダウンとなった。かはくＶＲ探究など発表する機会を設定したものの、生徒にとってはまだ効果が実感できない状況だったと推察される。今年度は、前年度までとは異なり、１学期「個人リサーチ」を、ものづくりコンテストに変更した影響も考えられる。調査実施後の２月下旬にミニ課題研究の最終発表、そして２年生での発表など今後も場数を経験させるとともに、数理探究科を対象に開発している「科学基礎」の内容を一部普通科にも導入するなど工夫する中で、「成果を発表する力」の醸成を図っていきたい。
家政科では、ほぼ昨年度入学生と同様の数値となった中で、「観察・実験への興味」は昨年に続いて８０％近い数値となった。昨年に続いて、７月の連携講座「繊維と染色の科学」を受講した効果もあったと考える。
全学科で５年間課題が引き続き残っているのは、「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」「独自なものを創り出そうとする姿勢」「英語による表現力、国際性」の３点である。
「社会で科学技術を正しく用いる姿勢」への対応については、次年度から開設される文理探究科（数理探究科１学級を募集停止とし、新たに２学級体制で新設する）で、学校設定科目「ＯＭＵＲＡ ＳＴＥＡＭ ＬＡＢＯ」を開講し、社会と科学とのつながりについて知ることを一つの目的として実施することになっている。
「独自なものを創り出そうとする姿勢」については、２年生・３年生まで課題探究を行う中での継続課題として職員間で共有しておく。自然科学系のテーマだけではなく、地域探究系テーマの中でも地域独自性を打ち出せる実感が１年次から持てるように、生徒、そして指導する教員への支援体制を整えていきたい。
「英語による表現力、国際性」の面を醸成する機会として１年生では、今年度以前からも数理探究科１・２年生で継続実施してきた、Ｅｎｇｌｉｓｈ Ｆａｉｒ での主に大村市内在住のＡＬＴとの英語での交流、そして次年度から文理探究科で新規実施予定「留学生との交流事業」という２つを柱に進めることが考えられる。

表 3.2.5 効果を実感した生徒の割合

	数理探究科					普通科					家政科				
	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生	R3入学生	R4入学生
科学に関する興味関心	82%	90%	88%	83%	77%	70%	74%	61%	62%	55%	74%	71%	71%	69%	69%
科学技術に関する学習意欲	89%	87%	82%	67%	77%	61%	62%	52%	54%	46%	49%	59%	58%	50%	50%
未知の事柄への興味	95%	97%	81%	73%	82%	77%	80%	69%	77%	73%	76%	86%	88%	86%	86%
科学技術・理科・数学の理論・原理への興味	71%	83%	78%	70%	77%	54%	56%	45%	49%	51%	13%	31%	49%	42%	42%
観察・実験への興味	71%	90%	69%	73%	73%	58%	60%	66%	66%	63%	58%	53%	62%	81%	81%
学んだことを応用することへの興味	75%	83%	58%	63%	68%	61%	66%	54%	60%	52%	69%	67%	67%	53%	53%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	57%	70%	61%	57%	55%	42%	50%	36%	39%	45%	21%	36%	49%	42%	42%
自分から取組む姿勢	86%	77%	71%	70%	77%	80%	79%	75%	74%	68%	79%	92%	83%	72%	72%
周囲と協力して取組む姿勢	82%	80%	69%	97%	64%	72%	85%	73%	73%	71%	79%	89%	85%	81%	81%
粘り強く取組む姿勢	82%	70%	67%	70%	55%	67%	70%	55%	58%	66%	58%	72%	60%	67%	67%
独自なものを創り出そうとする姿勢	68%	67%	47%	50%	50%	50%	57%	45%	50%	48%	45%	58%	49%	53%	53%
発見する力	82%	83%	78%	80%	68%	71%	70%	68%	66%	64%	79%	81%	66%	72%	72%
問題を解決する力	79%	77%	72%	57%	68%	68%	71%	65%	59%	67%	60%	75%	69%	58%	58%
真実を探って明らかにしたい気持ち	75%	90%	75%	70%	86%	73%	72%	68%	64%	63%	73%	75%	77%	67%	67%
考える力	79%	83%	81%	70%	73%	73%	79%	73%	75%	73%	76%	83%	72%	72%	72%
成果を発表する力	61%	80%	75%	90%	68%	46%	55%	50%	66%	49%	52%	56%	49%	69%	69%
英語による表現力			25%	67%	9%			11%	4%	13%			31%	17%	17%
国際性	22%	28%	37%	47%	5%	22%	21%	11%	2%	13%	19%	17%	30%	14%	14%

３　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＡ」（２年数理探究科２単位、３年数理探究科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。
２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）科学技術に関する興味関心が一層高まる。
２）科学的知識・理解に基づいて、適切な研究手法を選択する力が身につく。
３）得られたデータをもとに、科学的に考察し結論を導く力が身につく。
４）自らの学びを世界的視野で価値付け、積極的に活用する態度が身につく。

【ＳＳ探究ⅡＡの目標】

最先端の研究に触れ、未知のものに挑戦し続ける飽くなき探究心と世界で活躍する高い志を育成する。また、課題探究を通じ、課題設定力と高度な科学的思考力、問題解決力、積極的に社会と関わる姿勢と新たな解を創発する力を育成する。

【方法】

・単位数　　第２学年：２単位（水曜３・４校時)、第３学年１単位（月曜４校時)
・対　象　　第２学年数理探究科、第３学年数理探究科
・指導者　　理科担当教員７名、数学担当教員２名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
数理探究科	ＳＳ探究ⅡＡ	2	総合的な探究の時間	1	２学年
			情報の科学	1	
		1	総合的な探究の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、年間を通じ班による課題探究を中心に取り組み、外部と連携した講座を取り入れながら課題探究の質を高める。探究テーマは、生徒自身が設定する。また、国際性や英語によるコミュニケーション力を高めるために、英語でのポスター発表にも取り組む。第３学年は２年次の探究活動に継続して取り組み、校内での発表とミニ論文作成を行う。

【年間指導計画】

第２学年数理探究科　　　　**×を付したものは、新型コロナウィルス感染拡大のため中止**

	課題探究	外部連携講座
４月 ～7月	**・オリエンテーション** 課題探究のねらいと到達目標の理解を深める。 **・テーマ設定・探究計画策定** 班に別れ、テーマを設定し探究計画を策定する。 **・課題探究開始** 計画に従い探究を開始する。	**・科学探究講座（大学での１日研修）今年度は 8 月に実施** 研究開発やものづくりについての基本的な考え方およびセンサーと CPU ボードを活用した計測と制御実習に取り組む。事前研修講座を 7 月 6 日に実施

８月 ～１２月	**・数理探究科ポスター中間発表** **英語プレゼンに向けての日本語発表** **・科学英語プレゼンテーション研修** 探究内容を英語ポスターでプレゼンし、講師より指導を受ける。 **・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。 **×海外研修での発表** 訪問先の高校で、プレゼンテーションとディスカッションを行う。 課題探究	**・県立大実習（高大連携理科実験）** **大学での講義と実習を通じ、研究職についての理解と実験スキルの向上をはかる。** **・地学研修講座** 大学から講師を招聘し、グランドキャニオン研修の事前学習を行う。講義内容変更→日本や世界の様々な地質形成過程の講義を受け、そのメカニズムの解明手法を学ぶ。 **・科学プレゼンテーション研修** 科学研究のルールと効果的なプレゼンテーションについての理解を深め、課題探究の発表に活用する。 **・大学セミナー（ＳＳ探究ⅡＢ・ⅡＣと共通）**
１月 ～３月	**・ＳＳＨ中間発表会** ポスターセッション方式ですべての班が発表を行い、指導・助言を受ける。 **・振り返り** 中間発表の反省と指導・助言をもとに今後の探究計画を立てる。 **・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。	**・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、探究の質の向上や探究計画策定に役立てる。 **科学プレゼンテーション研修の様子**

第３学年数理探究科

	課題探究	外部との連携
４月 ～７月	**・ガイダンス** 課題探究 **・最終発表会**	**・県理数科高等学校課題研究発表会** 県内理数科４校による合同の発表会を開催し、県全体の科学研究の活性化をはかる。 **・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、各自の探究過程を振り返る。
８月～ ９月	**・課題探究成果物集作成**	**・外部への発表** 積極的に外部に発表し成果の普及をはかる。

【研究開発内容】

第２学年数理探究科

１）科学探究講座

①目　的　大学の研究現場を訪問し、センサーと CPU ボードによる計測と制御の実習を通して、科学的探究力を高め、各自の探究に積極的に活用し課題探究の質を向上させる。

②日　時　令和４年８月５日（金）９：２０～１５：１０　（90 分の事前研修を７月６日に実施）

③場　所　長崎総合科学大学

④講　師　長崎総合科学大学大学院 新技術創成研究所　准教授 佐藤　雅紀 氏
長崎総合科学大学大学院　同上　技術員 七條　大樹 氏
長崎総合科学大学大学院工学研究科よりティーチングアシスタント４名

⑤概　要　事前講義として、７月６日（水）14:05～15:35 （90 分間）、佐藤准教授による講義「CPU を用いた計測・制御の基本」のテーマで受講した。さらに最先端の科学技術の紹介と研究開発やものづくりの際の基本的考え方についての講義後、自分たちでプログラミングを行った Arduino を用いて、サーボモーター制御、LED 発光制御の実習に取り組んだ。

【日程】

９：２０	開講行事
９：３０～１０：３０	講義：最先端の科学技術とものづくりの考え方
１０：３０～１２：００	実習①：Arduinoによる基本的なプログラミング
１３：００～１５：００	実習②：Arduinoによる計測と制御
１５：００～１５：１０	閉講行事

⑥成果と検証・課題

生徒アンケート（N=14）の結果を**図 3.3.1** に示す。アンケートでは、「課題探究や製品開発への考え方の深化」「科学技術に関する興味関心」への寄与とも 93%が「非常に役立った／ある程度高まった」と回答し、評価が高かった。一方、7%が「あまり役立たなかった」と回答したが、一部に留まった。今回は、事前研修として基本となる考え方には共通するものがあることや新しい知識・技術を習得することの大切さを伝え、高い意識を持って研修に臨めるよう配慮した。また、大学を訪問しての実施であったことも効果的だったと考える（昨年は、コロナ対応で、大学を訪問できず、本校実施）。今後の更なる深化のためには、ここで学んだマイコンによる制御やセンサー技術を活かした探究活動の推進が必要と考える。

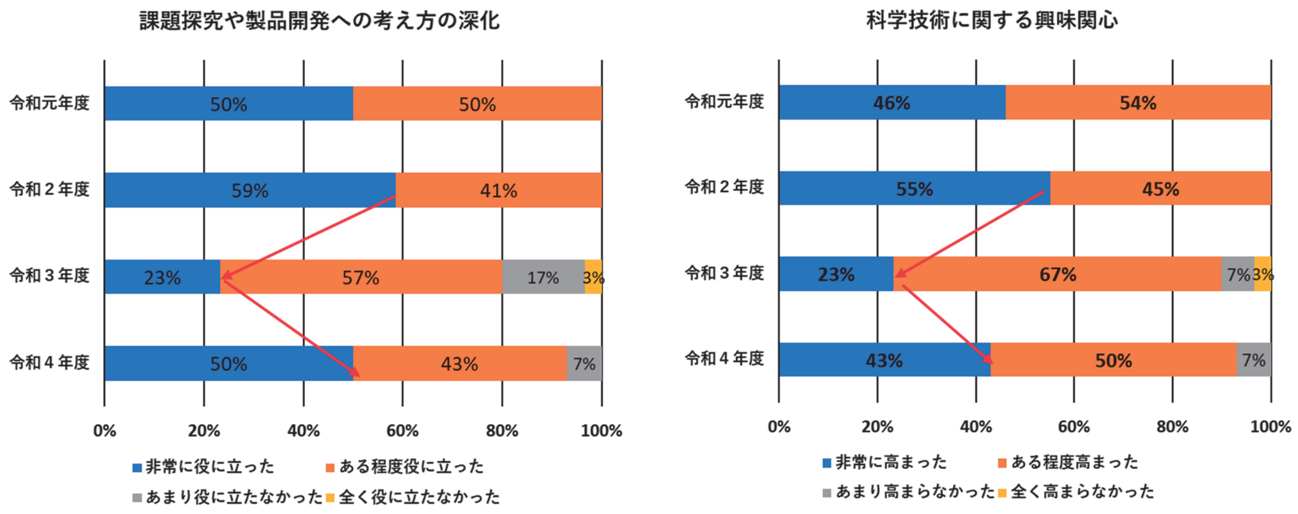


図 3.3.1 科学探究講座の効果

２）県立大学実習（高大連携理科実験）

①目　的　大学での研究の一端を体験し、実際に研究に携わっている研究者から指導いただくことで、職業としての研究職への理解・関心を深め進路意識を高めるとともに、基本的な実験スキルを身につける。

②日　時　令和４年８月２３日（火）１３：００～１７：００

③場　所　長崎県立大学シーボルト校　看護栄養学部栄養健康学科

④概　要　３班に分かれ、Ａ～Ｃのいずれかの理科実験を受講した。

A	分子レベルで考える漂白洗浄剤	
	概要	漂白の原理を科学的に学ぶ。色の白さを計り、その評価方法について実験を通じて体験した。また、実際に、布の汚れを漂白し、実験を通じて漂白の原理を学んだ。
B	遺伝子工学にフレル	
	概要	遺伝子組み換え技術の講義後、実際に複数の制限酵素を用いてプラスミドの切断を行い、その断片を電気泳動によって分離した。その後、泳動パターンから元のプラスミドの切断位置を推定した。
C	発酵食品の醸造に関与している微生物の観察	
	概要	身近な発酵食品に利用されている麹カビ、酵母、乳酸菌を顕微鏡で観察しその特徴を学ぶ。その後、麹カビを用いて、甘酒をつくり、発酵の働きを体験的に学ぶ。これらを通じて、発酵の原理を学ぶ。

⑤成果と検証・評価

生徒アンケートの結果を**表 3.3.1** に示す。科学的な探究力、科学技術への関心等の両項目とも４割以上の生徒が「非常に有効だった」と回答、「ある程度有効だった」を含めるとほとんどの生徒が有効と答えていて、効果的な研修であることがわかる。基本的な実験スキルはどのような分野に進むにしても必要となるものである。そして、高校では行わない高度な実験も体験できたことから、大学での研究に大いに関心が高まったと考える。次年度以降も、大学側との連携を密にして専門的な実習を体験することが重要である。

表 3.3.1 県立大学実習の効果　４ 非常に有効だった　３ ある程度有効だった　２ あまり有効ではなかった　１ 全く有効ではなかった

	4	3	2	1
科学的な見方や科学的に探究する力の向上	52%	44%	4%	0%
科学技術についての興味関心や研究職への憧れ	40%	56%	4%	0%

高大連携理科実験

３）科学プレゼンテーション研修

①目　的　　効果的な科学プレゼンテーションとそのためのポスター制作の考え方や技法を学び、プレゼンテーション力を高め、課題探究のレベルを向上させる。

②日　時　　令和４年９月１６日（金）６・７校時　生物室

③講　師　　長崎大学大学院　水産・環境科学総合研究科　教授　菅　向志郎　氏

④概　要　　効果的なプレゼンテーション、ポスター制作の考え方や具体的事例の紹介を通して、科学的に探究することについての理解を深め、実践力を高められる研修である。主な内容は以下の通りである。

【講座の流れ】

○はじめに・・・プレゼンとは？

①科学について（面白さ・考え方）　②科学とプレゼンとの関係　③項目ごとの作り方

④スライド、ポスターの基本と様々なテクニック　⑤聞き手の興味を引くために注意すること

⑤成果と検証・課題

生徒アンケートでは、講座の有効性について９割の生徒が「非常に有効だった」「ある程度有効だった」と回答している（**図 3.3.2**）。また、**図 3.3.3** に JST 生徒アンケートの「成果を発表する力」への SSH の取組の効果についての結果を示す。図は、大変効果があったと回答した生徒の割合を示す。普通科の生徒と比較し、数理探究科の伸びが大きい。これも本講座とその後の学科内のポスター作製、発表の機会が結びついている効果と考える。以上より、本講座は当初の目的を

十分果たし「発表する力」の向上に大きく寄与している。今後の課題としては、普通科生徒に対してどのように広げていくかである。１つは、指導する教職員がプレゼンテーションの基本的スキルを高め、生徒を支援できるようになることも考えられる。

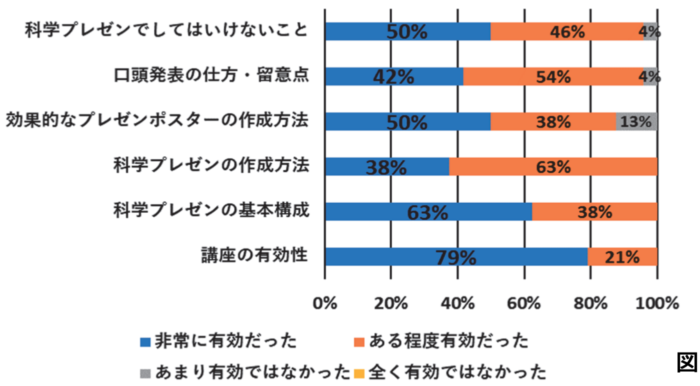


図 3.3.2　科学プレゼン研修の効果（生徒アンケート）

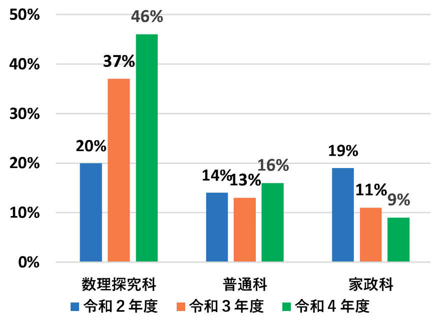


図 3.3.3　「成果を発表する力」への SSH 活動の寄与

数字は、「大変向上した」と回答した生徒の割合

４）科学英語プレゼンテーション研修

①目　的　　英語での課題探究ポスター発表を通じて、困難さや楽しさを体験するとともに、英語でのプレゼンテーション能力の向上と充実を図る。

②日　時　令和４年１１月１６日（水）３・４校時

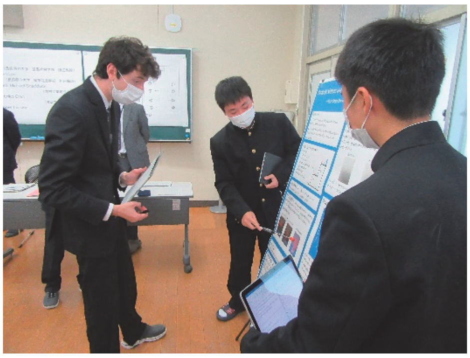
③場　所　本校会議室

④講　師　大隈　重之（長崎県立大学国際社会学部 特任教授）
Andrew Haddow（長崎県立大学国際社会学部 特任講師）
Sean Patrick Michael Shadduck　（大村工業高校 ALT）
Maxx Cooper Harvey（大村高校 ALT）
Adrienne Eriko Chin（諫早商業高校 ALT）
英語科、理科、数学科教諭

⑤発表会前後の取り組み過程

１０月１９日	日本語によるポスター発表、以降、英語ポスター作成に当たっての基本事項提示（数理担任)、英語科の担当指導者紹介、ALT より説明（基本的用語と動詞の時制、パラグラフライティング）等を実施、班ごとに日本語ポスターを英文に直す作業に取り組む。
１０月２８日	英語科教員のチェックを受ける。指摘された点を参考に表現等を直す。
１１月　４日	英語科教員の指導のもと想定問答に取り組む。指摘された点を参考に表現等を直す。
１１月　７日	英語版ポスターを印刷する。その後、班毎に発表練習を行う。
１１月　９日	発表リハーサル
１１月１８日	ポスター発表の生徒へのフィードバック

⑥概　要　９つの班を前半、後半の２グループに分け、課題探究の成果をまとめた英文ポスターをもとにポスターセッションを行った。



科学英語プレゼンテーション研修

【発表タイトル】
①Parabolic Motion and Bouncing on Stairs ～Start from the first stair～
②Analyzing unpleasant and pleasant sounds with three elements of sound
③Creation and Improvement of Microbial Fuel Cells
④Phenotype and the possibility of reproductive isolation of Kawatana river andGoto's *R.flumineus*
⑤ Breeding strategy of Omura Bay *Pythia cecillei*
-Relationship between spawning, developing, hatching and tides-
⑥ Spawning season and occurrence of Ellobium chinense
⑦Pororoca of Daiko River
⑧Solving the liquid division math problems
⑨Polya's Pot

⑦成果と検証・課題

本年も海外研修が中止となったが、生徒の英語力向上の意欲は高く、個々人の担当分野はもちろん、全体の内容説明に原稿に頼らずにプレゼンテーションを行う班も複数あった。ALT を前にして物おじせず、練習の成果を発揮して発表した。一方で、原稿を見てばかりで、聴衆の方を見ていない班もあった。講師からのアドバイスとして、原稿ばかりを見ず、視聴者の顔を見て話すこと、導入部で問いかけるように話すことなど具体的なアドバイスを受けた。今年度は発表内容が専門的なものもあり、内容を理解してもらうのに苦慮した班もあった。課題としては、英語プレゼンの際の基本的な内容を事前に指導することと、専門的内容でも英語で誰にでも分かりやすくプレゼンできるようになることが課題である。

５）課題探究中間発表会　以下の通り、２月に実施予定

①目　的　　すべての班がポスター発表することで、プレゼンテーション力を向上させる。また、外部の指導・助言者や教員、他班の生徒からのアドバイスや班内での振り返りを通じ、今後の探究内容や計画を修正し、より質の高い課題探究に寄与する。

②日　時　令和５年２月２２日（水）５・６・７校時

③場　所　本校第１体育館（普通科は第２体育館も使用）

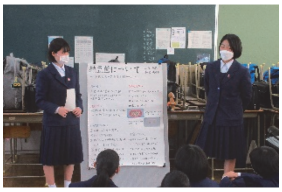
④対　象　第２学年数理探究科・普通科ならびに第１学年数理探究科・普通科の合同発表

⑤参加者　＜長崎県ＳＳＨ管理機関＞長崎県教育庁高校教育課係長　田嶋　修　氏

助言者	長崎県工業技術センター所長	橋本　亮一　氏
	長崎県環境保健研究センター所長	本多　雅幸　氏
	長崎総合科学大学副学長	大山　　健　氏
	長崎大学総合生産科学域（環境科学系）准教授	飯間　雅文　氏

山口大学研究推進機構知的財産センター准教授　陳内　秀樹　氏
アメリカ自然史博物館リサーチアソシエイト　安永　智秀　氏
長崎活水大学健康生活学部講師　古賀　峻也　氏
来　賓　大村市役所都市計画課、西海みずき信用組合　様
⑥概　要　９つの班がＡ、Ｂ，Ｃの３グループに分かれてポスター発表を行う。なお、実施にあたっては、普通科のＳＳ探究ⅡＢの中間発表も合わせて行う。

【日程】12：55〜13：00　開会行事
13：05〜13：45　ポスター発表（Ａ、Ｃ）
14：00〜14：40　ポスター発表（Ｂ、Ｄ）
14：40〜14：50　閉会行事
講評（ＳＳＨ運営指導委員）
14：50〜15：10　到達目標評価・振返り
15：10〜15：45　会場撤収・復元


令和３年度課題探究中間発表

第３学年数理探究科

１）課題探究発表会（最終）

①目　的　専門家等から指導・助言を受けることで、各々が取り組んできた探究の過程や成果を客観的に把握する一助とする。また、発表や質疑応答を通じて、生徒の伝え合う力の向上をはかる。さらに外部の専門家からの指導・助言を通じ、教員の指導力向上をはかる。
②期　日　令和４年７月２１日（木）
③場　所　シーハットおおむら（大村市体育文化センター）　メインアリーナ
④対　象　第３学年数理探究科・普通科
⑤参加者　＜長崎県ＳＳＨ管理機関＞長崎県教育庁高校教育課指導主事　三好　啓介　氏
助言者　長崎県工業技術センター所長　橋本　亮一　氏
長崎県環境保健研究センター所長　本多　雅幸　氏
長崎総合科学大学副学長　大山　健　氏
鎮西学院大学副学長　渡邉　研三　氏
長崎大学総合生産科学域（環境科学系）准教授　飯間　雅文　氏
山口大学研究推進機構知的財産センター准教授　陳内　英樹　氏
アメリカ自然史博物館リサーチアソシエイト　安永　智秀　氏
⑥概　要　今年度は１会場に全校生徒および教職員、運営指導委員や他校教員、３年生保護者、中学生等が会し、発表会を実施した。午前中はポスター発表を、午後からは代表班による口頭発表を実施した。午前中のポスター発表では、新型コロナウィルス感染対策として、発表時間を２回に分けて実施し、１、２年生および３年８組生徒は時間帯によって決められたフロアの発表のみを参観することとした。また、途中で移動休憩の時間を挟み、参観フロアの入れ替えを行い、すべての班の発表を参観可能とした。なお、実施にあたっては、普通科のＳＳ探究ⅡＢの発表も同時に行った。

【日程】
１０：００　〜　１０：２０　開会行事
１０：３０　〜　１１：１０　ポスター発表①（１，２年生、３年８組生徒は決められたフロア内を自由に参観）
１１：１０　〜　１１：２０　休憩（１，２年生、３年８組生徒の参観フロアを入れ替え）
１１：２０　〜　１２：００　ポスター発表②（１，２年生、３年８組生徒は決められたフロア内を自由に参観）
１２：００　〜　１３：００　昼食休憩
１３：００　〜　１３：５０　口頭発表（４班）
１４：００　〜　１４：３０　事業報告会・パネルディスカッション
１４：４０　〜　１５：００　講評・閉会行事
１５：００　〜　１５：３０　学校へ移動
１５：３０　〜　１６：００　到着目標評価など

課題探究発表会（最終）の会場の様子

⑦成果と課題

今年度は全員が１会場に参集しての開催となり、全員がポスター発表や口頭発表を参観できた。当会場での開催は初めてだったが、全職員の協力のもと成功裏に終わることができた。ポスター発表をした３年生は、下級生や保護者、中学生等へ自分たちが取り組んできた研究について自信をもって一生懸命説明している姿が印象的であった。また、口頭発表した生徒は約 1000 人の前で発表することができ、大きな自信につながったものと考える。1，2年生にとっては手本となる課題探究を見ることができたことに加えて、次年度の発表会に向けた見通しをもつことができ、より一層探究活動に取り組む一助となったものと考える。**表 3.3.2** に発表会に参加した中学生およびその保護者の評価を示す。近隣の中学生およびその保護者から、非常に高い評価を得ていることがわかる。ただ、参観者の数は昨年度とほぼ同数であり、発表会の案内や宣伝方法に課題が残った。新型コロナウィルス感染症の収束状況を見ながらの判断になるが、次年度はより多くの方々に参観していただき、研究開発の成果の普及をはかりたい。また、今年度はⅠ期最終年度ということで、Ⅰ期５年間の事業報告会も併せて実施した。講師に昨年度まで本校の SSH 企画部主任として SSH 事業の中心となって取り組んでこられた原口俊明氏（現 長崎東高等学校）をお招きし、本校職員とパネルディスカッションを行った。本校の SSH 事業を立ち上げ、運営してきた、その思いを会場にいた全員で共有することができた。

表 3.3.2 中学生等の感想

３ 非常によかった　２ 普通だった　１ よくなかった

	3	2	1
中学生	19	0	0
中学生保護者	13	1	0

２）課題探究ミニ論文作成

①目　的　　探究の成果をまとめる活動を通じ各自の探究を総括することで、その後の学びの指針とするとともに、論理的に組み立てる力、わかりやすく表現する力を高める。

②概　要　　探究の要旨をＡ４用紙２枚に班ごとにまとめた。

構成は以下を基本とし、昨年度同様、雛形をデジタルデータで準備した。また、昨年度の反省を踏まえ、見通しをもった取り組みにするために、年度当初に雛形を提示し、発表会に向けてのポスター作成と同時進行で進めた。

「要旨」「１．背景と目的」「２．研究方法」「３．結果と考察」「４．結論」

「５．今後の課題」「６．参考文献」

③成果と課題

ＳＳＨ３期生にあたるこの学年は、２期生同様、１年次より口頭でのプレゼンテーション力の向上に取り組んできた。その結果、プレゼンテーション力は４段階評価で３以上の生徒の割合が１年次の 42%から３年次には 73%と大きく向上した(p.54、**表 3.3.3**)。一方で、科学論文スタイルの文章を書くのは初めてという者もおり、戸惑った者も多く、担当教員から何度も手直しを指示された班も少なからず見られた。プレゼンテーション力の向上には場面に応じた表現を使い分ける力が必要である。ただ、

昨年度の反省を踏まえ、年度当初に雛形を提示したことにより、見通しをもって論文作成に取り組めた様子であった。

【成果と検証・課題】

研究・開発してきた到達目標評価（自己評価）を用いて、資質・能力の推移を検証・評価した。**図 3.3.4** に、３年生（令和２年度入学生）の到達目標自己評価（９項目の平均）の推移を、**図 3.3.5** に過年度入学生との比較を示す。ＳＳＨの取組を通じ自身の能力の向上を実感していることがわかる。過去２ヶ年の生徒同様、２年生後半の伸びが大きい。２年の後半からの「結果をまとめる」「表現する」「伝える」という活動が、生徒の資質向上に大きく寄与していると考えられる。この３年生は１年次の調査時点で、過去２年間と比較して自己評価が高かったため、最終的な到達度は過年度よりも高くなると予想していたが、同程度となった。これは、２年次前半から後半の伸びが過年度と比較して小さかったことが起因していると考える。指導助言者からは、「きちんと発表の骨格（研究の動機、方法、データ、考察、まとめ）を明示するポスターが増えた」という感想を異口同音に頂いた。また、本校教員からは、「地域や社会と関連するテーマの探究が増えてきた」という感想を多く聞かれた。

表 3.3.4 に外部テストを用いた過年度比較を示す。外部テストには、株式会社 ベネッセ-i-キャリアのＧＰＳ-アカデミックを用いた。このテストは生徒の「問題解決力」を測るテストとして実施した。「協働的思考力」については、ＳＳＨ指定後の３年間で最も高い結果となった。これは課題探究で、班のメンバーで議論を重ねる中で、多様な考えを理解する力や自分にはないアイディアを吸収していったことが有効に働いたためと考える。一方「批判的思考力」は、４年間でもっとも低い結果となった。「批判的思考力」が従来型の学力との相関が高いと言われており、入学年度による学力のばらつきの影響が大きいと思われる。到達目標評価、指導助言者からの評価、外部テストなどにより、ＳＳ探究ⅡＡは、探究に関わる資質の向上に有効だといえる。今後は、批判的思考力の向上にも十分な効果が出るようしていく必要がある。

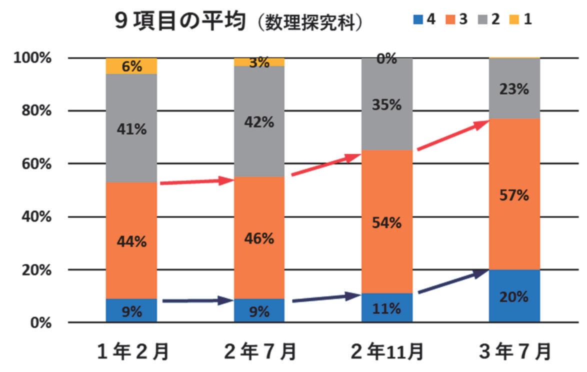


図 3.3.4 令和２年度数理探究科入学生の到達度の推移

４がもっとも高い

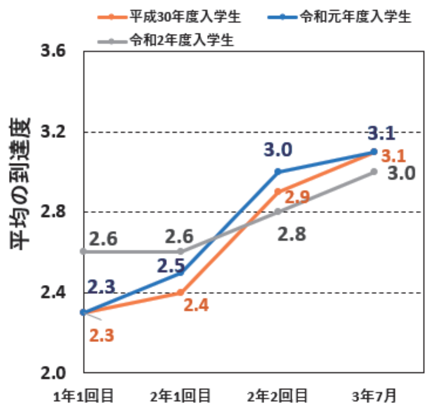


図 3.3.5 到達度の推移の過年度比較

（数理探究科）

表 3.3.3 令和２年度入学生の到達度の推移

数理探究科

	問題発見力				情報収集力				テーマ設定力				論理的思考力				プレゼン力			
	１年11月	２年7月	２年11月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月
4	3%	9%	6%	12%	9%	9%	9%	18%	6%	6%	6%	18%	6%	9%	6%	15%	12%	6%	9%	18%
3	42%	36%	64%	58%	45%	48%	55%	67%	39%	33%	55%	55%	70%	58%	61%	70%	30%	30%	36%	55%
2	52%	52%	30%	30%	45%	39%	36%	15%	52%	61%	39%	27%	24%	33%	33%	15%	45%	61%	55%	27%
1	3%	3%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	3%	0%	0%
平均	2.5	2.5	2.8	2.8	2.6	2.6	2.7	3.0	2.5	2.5	2.7	2.9	2.8	2.8	2.7	3.0	2.4	2.4	2.5	2.9

	創発力				社会参画力				自己評価力				自己変容力				平均			
	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月
4	18%	18%	27%	42%	9%	6%	15%	15%	9%	9%	6%	21%	9%	6%	15%	18%	9%	9%	11%	20%
3	48%	58%	45%	42%	36%	61%	48%	55%	30%	45%	61%	58%	52%	45%	64%	55%	44%	46%	54%	57%
2	27%	24%	27%	15%	39%	30%	36%	24%	58%	42%	33%	21%	27%	39%	21%	27%	41%	42%	35%	23%
1	6%	0%	0%	0%	15%	3%	0%	6%	3%	3%	0%	0%	12%	9%	0%	0%	6%	3%	0%	1%
平均	2.8	2.9	3.0	3.3	2.4	2.7	2.8	2.8	2.5	2.6	2.7	3.0	2.6	2.5	2.9	2.9	2.6	2.6	2.8	3.0

普通科

	問題発見力				情報収集力				テーマ設定力				論理的思考力				プレゼン力			
	１年11月	２年7月	２年11月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月
4	4%	3%	3%	12%	18%	9%	11%	20%	13%	6%	9%	16%	12%	8%	8%	14%	12%	6%	7%	19%
3	50%	36%	46%	58%	52%	46%	44%	48%	58%	42%	56%	58%	64%	54%	57%	62%	29%	29%	36%	41%
2	44%	59%	50%	30%	29%	45%	44%	32%	27%	47%	33%	25%	23%	36%	34%	23%	53%	57%	50%	38%
1	1%	3%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	6%	3%	0%	1%	2%	1%	0%	7%	8%	6%	1%
平均	2.6	2.4	2.5	2.8	2.9	2.6	2.6	2.9	2.8	2.5	2.7	2.9	2.9	2.7	2.7	2.9	2.5	2.3	2.4	2.8

	創発力				社会参画力				自己評価力				自己変容力				平均			
	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月	１年11月	２年11月	２年１月	３年７月
4	33%	28%	24%	32%	11%	11%	9%	19%	9%	7%	8%	11%	7%	6%	8%	10%	13%	9%	10%	17%
3	42%	42%	42%	49%	52%	46%	54%	54%	50%	46%	47%	50%	51%	49%	50%	56%	50%	43%	48%	53%
2	23%	28%	32%	19%	31%	37%	33%	27%	38%	44%	39%	39%	41%	43%	40%	33%	34%	44%	39%	29%
1	2%	2%	2%	0%	6%	5%	4%	0%	3%	4%	5%	0%	2%	3%	2%	1%	3%	4%	3%	1%
平均	3.1	3.0	2.9	3.1	2.7	2.6	2.7	2.9	2.6	2.6	2.6	2.7	2.6	2.6	2.6	2.8	2.7	2.6	2.6	2.9

「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」「論理的思考力」「プレゼンテーション力」「創発力」「社会参画力」「自己評価力」「自己変容力」の９つの資質・能力についてのルーブリック（４段階）を用いた評価を行った。グラフ中の数字は、９項目の平均値を表している。

ルーブリックについては p. 48 参照。

表 3.3.4 数理探究科２年生の外部テストによる過年度生との比較（12 月時点）

批判的思考力	H29入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生
S	0%	0%	0%	0%
A	27%	22%	17%	14%
B	62%	71%	65%	67%
C	10%	7%	19%	20%
D	0%	0%	0%	0%

協働的思考力	H29入学生	H30入学生	R1入学生	R2入学生
S	1%	0%	0%	2%
A	15%	20%	22%	35%
B	69%	63%	60%	55%
C	15%	17%	16%	8%
D	0%	0%	0%	0%

外部テストとして、株式会社 ベネッセ-i-キャリアのＧＰＳ-アカデミックを用いた。Ｓがもっとも高い。

※平成 30 年度入学生からＳＳＨの指定を受けている。

４　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＢ」（２年普通科２単位、３年普通科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。
２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）仮説や研究計画を立てて探究に取り組むことができるようになる。
２）得られたデータを論理的かつ多角的に考え、結論を導き出すことができる。
３）自らの学びを価値付け、実生活で積極的に活用する態度が身につく。
４）地域と世界を結び付けて考えることができるようになる。

【ＳＳ探究ⅡＢの目標】

課題探究に取り組み、課題設定力と科学的・論理的思考力、問題解決力を育成する。また、協働する力とコミュニケーション力を高め、社会に積極的に関わる姿勢を育成する。

【方法】

・単位数　第２学年：２単位（木曜６・７校時）
　　　　　第３学年：１単位（月曜７校時）
・対　象　第２学年普通科、第３学年普通科
・指導者　第２学年教員および理科教員計１４名、外部講師１名
　　　　　第３学年教員および理科教員計１６名、外部講師１名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
普通科	ＳＳ探究ⅡＢ	2	総合的な探究の時間	2	２学年
		1	総合的な探究の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、年間を通じ、班による課題探究を中心に取り組み、外部と連携した講座を取り入れながら課題探究の質を高める。問題発見力や探究力を育成するために、探究テーマは生徒自身が設定する。第３学年は２年次の探究活動に継続して取り組み、校内での発表とミニ論文作成に取り組む。

【年間指導計画】

第２学年普通科

	課題探究	外部連携講座
４月 ～７月	**・オリエンテーション** 課題探究のねらいと到達目標の理解を深める。 **・課題発見セミナー**（本校教員によるミニ講義） **・テーマ設定・探究計画策定** 班に別れ、テーマを設定し探究計画を策定する。 **・課題探究開始** 計画に従い探究を開始する。	**・探究力向上講座** データの収集や処理・分析のための７つ講座から１講座を選択し、各自の探究に役立てる。 **・地域探究講座①②③**：長崎街道インフラさるく （産官学民連携の協働型活動）

８月 ～１２月	**・課題探究ミニ中間発表会** 各班の探究内容の経過を発表しあい、今後の探究の参考にする。 **・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。 課題探究	**・大学セミナー（ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＣと共通）** 大学講師（14 名）による研究紹介と質疑応答を通じ、さまざまな学問の最先端の内容について知る。 ・大村学　１１月９日　（新規） 地域に関わる探究活動をしている７つの班が対象。大村市役所都市計画課に地域インフラ整備に関する講義をしていただいた。
１月 ～３月	**・到達目標評価** ルーブリックに基づき自己評価を行う。 **・中間発表会（SS 探究ⅡA と共通）** ポスターセッション方式ですべての班が発表を行い、指導・助言を受ける。 **・振り返り** 中間発表の反省と指導・助言をもとに今後の探究計画を立てる。	**・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、探究の質の向上や探究計画策定に役立てる。

第３学年普通科

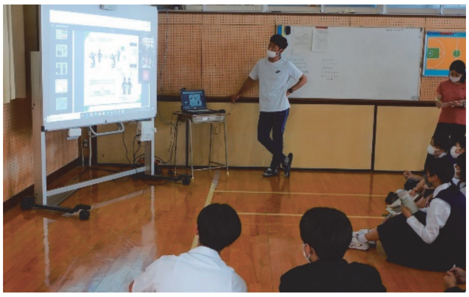
	課題探究	外部との連携講
４月 ～７月	**・ガイダンス** **・課題探究発表会（最終）** **SS 探究ⅡA と共通** 課題探究	**・運営指導委員、課題探究指導者による指導・助言** 外部の方々から指導・助言をもらい、各自の探究過程を振り返る。
８月 ～９月	**・課題探究ミニ論文作成**	**・外部への発表** 積極的に外部に発表し成果の普及をはかる。

【研究開発内容】

第２学年普通科

１）課題発見セミナー：課題探究 目のつけ所

①目　的　　それぞれの担当者がテーマ設定の際の留意点や目の付け所について実例を交えながら説明することで、生徒がテーマ設定する際のヒントとする。
②日　時　　令和４年５月１１日（水）６・７校時
③場　所　　第１体育館、第２体育館
④指導者　　課題探究担当教員１７名および外部講師（安永 智秀 氏）
⑤概　要　　１７名の担当教員・外部講師がテーマ設定の際の留意点や目の付け所について説明し、生徒からの質問を受ける。生徒は興味のある所をまわる。



活動の様子　　※右写真は安永氏

⑥成果と課題

本セミナー実施後に、探究として実施したいテーマを生徒から募って集約したところ、本校職員が例として示したものを参考にしてテーマを選んできた生徒は、２００名中２０名で、うち半数は外部講師である安永氏のテーマであった。生徒の９０％が自身の興味・関心をもとに選定している現状となった。

生徒が持つ既存知識範囲から探究に向かう際、そこから新たな課題発見に向かうには、容易にはいかない。班分け後に、生徒の持つ世界観を広げる指導側の声掛けが必要となる。

２）探究力向上講座：３）の地域探究講座との選択

①目　的　　データの収集や処理･分析のための講座を通じ､課題探究に必要な知識や手法を習得する。

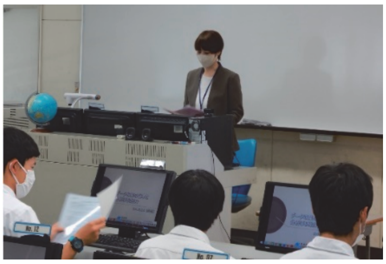
②日　時　　令和４年６月１５日（水）２～４校時

③場　所　　本校２年教室、物理室、化学室、生物室、パソコン室

④概　要　　７つの講座を同時開講し、生徒は１講座を選択し受講した。講座受講後、課題探究の班で集まり、各自が学んだことを班員に伝え合い、探究活動への活用を考えた。今年度は、データ分析の講座を新たに１つ追加して実施した。

【開設講座】

	講　座　名	講　師	受講者数
1	統計データ処理講座	県統計課 係長 戎谷 勉 氏、 田崎千秋 氏	２１
2	アンケート作成と質的データ分析の基本	活水女子大学　看護学部　教授 岩瀬貴子 氏	４４
3	実践：課題探究の進め方	長崎西高校　教諭 長嶋哲也 氏	３２
4	写真から課題探究へ	長崎明誠高校　教諭 土橋敬一 氏	２８
5	課題探究の発想の広げ方	長崎南高校　教諭 横田昌章 氏	３３
6	フィールドワークの基本	アメリカ自然史博物館　ﾘｻｰﾁｱｿｼｴｲﾄ 安永智秀 氏	１２
7	量的データ分析の基本（基本的な検定方法の学習）	活水女子大学 健康生活学部 講師 古賀 竣也 氏	２０


講座１

講座２

講座５

⑤成果と検証

表 3.4.1 に、講座実施直後にとった生徒アンケートの結果を示す。どの講座もきわめて効果があったと言える。午後からは、通常の課題探究に取り組んだが、その際の取組は非常に意欲的で、班員相互の活発な意見の交換が見られた。探究の過程を重視した探究活動になるように、問題の発見からテーマ設定までと、データの処理を中心に講座を開設した。

課題としては、１回の講座だけで終わるのではなく、折に触れ今回の内容を思い出させるような働きかけができていなかったことが挙げられる。職員間での講座内容の共有をはかる必要がある。

表 3.4.1 生徒アンケートの結果

「参考になった」と回答した者の割合

	講　座　名	参加数	課題探究全般	データ処理･アンケート作成	問題発見･仮説設定等
1	統計データ処理講座	21	100%	100%	
2	アンケート作成と質的データ分析の基本	44	100%	100%	
3	実践：課題探究の進め方	32	97%		97%
4	写真から課題探究へ	28	92%		100%
5	課題探究の発想の広げ方	33	100%		100%
6	フィールドワークの基本	12	100%		92%
7	量的データ分析の基本（基本的な検定方法の学習）	20	100%	100%	

3）地域探究講座（長崎街道インフラさるく in 大村）：２）の探究力向上講座との選択

①目　的　　多様な他者との協働を通じ、自身を取り巻く多様な社会や環境を知り、それらとの主体的な関わりを通じ、課題を発見する力や社会参画力、協働実践力を高める。

②日　時　　第１回　令和４年５月１８日（水）６・７校時
第２回　令和４年６月　１日（水）６・７校時
第３回　令和４年６月１５日（水）２～７校時

③場　所　　大村市松原地区および本校会議室

④概　要　　長崎街道にあるインフラに着目した、官学（高大）民連携の活動である。２回の事前講義と１回のフィールドワークおよび振り返りからなる教科横断型協働探究活動である。

【活動記録】

（１）第１回（事前講義①）
・インフラの見方、守り方　　長崎大学工学研究科 技術専門職員 出水 享 氏
・フィールドワーク事前指導①　　鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏
鎮西学院大学 教授 礒本 光広 氏
長崎大学工学研究科 技術専門職員 出水 享 氏

（２）第２回（事前講義②）
・DXとデータサイエンス教育　　鎮西学院大学 教授 礒本 光広 氏
・問題の出し方と解き方　　鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏
・班ごとの問題発見と解決策　　鎮西学院大学 教授 礒本 光広 氏
鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏

（３）第３回（フィールドワーク＋振り返り）
・松原地区でのフィールドワーク①　　松原宿活性化協議会 村川 一恵 氏
・松原地区でのフィールドワーク②　　鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏
・４コマプレゼンテーション製作・発表　　鎮西学院大学 教授 礒本 光広 氏
鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏
・振返り活動　　鎮西学院大学 教授 礒本 光広 氏
鎮西学院大学 教授 吉野 浩司 氏

⑤成果と検証

生徒の参加人数は、１８名であった。**表 3.4.2** に１１月時点での、到達目標評価の平均を示す。一般生徒に比べ、「テーマ設定力」「論理的思考力」「創発力」の到達度が高い。大学教員の講義や大学生と協力してテーマ設定する活動を通して、課題の見方や考え方の多様な視点を身につけ、テーマ設定力やアイディアの創発力の向上につながったと考える。また、短期間の活動ではあったが、論理的にまとめ、プレゼンテーションを経験したことが論理的思考力の向上に有効であったと考える。

表 3.4.2 インフラさるくの効果

	インフラさるく参加者	普通科
問題発見力	2.6	2.5
情報収集力	2.7	2.8
テーマ設定力	2.7	2.5
論理的思考力	2.9	2.7
プレゼン力	2.6	2.5
創発力	3.1	2.9
社会参画力	2.6	2.6
自己評価力	2.7	2.6
自己変容力	2.7	2.6

次年度は、インフラさるくの講座開発は発展的に終了となる。第Ⅰ期でのインフラさるくで培った“インフラ”の視点や、松原宿等との人とのつながりを、ＳＳ探究ⅡＢなどでの地域探究系テーマの班活動に生かしていくことになる。また、出水 享 氏には、次年度新設の文理探究科１年生で実施予定の「ネクストジェネレーション・ミーティング」のなかで、舞台を“軍艦島”に変えて、引き続き“インフラ”の視点からの講義・実習を依頼することになっている。

４）大学セミナー

①目　的　　各分野の専門家からの研究内容の紹介と質疑応答を通じ、各学問領域の最先端の内容を知り、自己の進路選択の一助とする。

②日　時　　令和４年９月１４日（水）６・７校時

③場　所　　本校２年生教室、物理室、化学室、生物室、視聴覚室など

④概　要　　県内の４つの大学より計１４名の講師を招聘し、自身の専門分野および関連領域の研究内容についての講義および質疑応答を行った。ＳＳ探究ⅡＡ、ⅡＣと共通。

⑤成果と検証・評価

生徒アンケート（**表 3.4.3**）では７割近くの生徒が、「非常に役に立った」と回答している。個別に見ても評価の低い講座はなく、一定の成果を上げたと言える。

表 3.4.3 講座ごとの生徒の評価

講座	大学・学部		講座の満足度				ものの見方の変容や新しい発見			
			4	3	2	1	4	3	2	1
1	長崎大学	多文化社会	53%	45%	3%	0%	43%	48%	10%	0%
2	長崎大学	教育	60%	37%	0%	2%	49%	47%	0%	5%
3	長崎大学	経済	77%	23%	0%	0%	62%	33%	3%	2%
4	長崎大学	医学・保健	78%	22%	0%	0%	70%	27%	3%	0%
5	長崎大学	薬学	64%	36%	0%	0%	59%	36%	5%	0%
6	長崎大学	情報データ	59%	41%	0%	0%	41%	59%	0%	0%
7	長崎大学	工学・社会環境工	63%	38%	0%	0%	46%	46%	8%	0%
8	長崎大学	工学部・応用化学	64%	32%	4%	0%	39%	54%	4%	4%
9	長崎大学	環境科学	46%	43%	11%	0%	50%	39%	11%	0%
10	長崎大学	水産	91%	9%	0%	0%	91%	9%	0%	0%
11	長崎県立大学	看護	83%	17%	0%	0%	80%	20%	0%	0%
12	長崎純心大学	こども教育保育	89%	11%	0%	0%	89%	11%	0%	0%
13	活水女子大学	食生活健康	67%	33%	0%	0%	78%	22%	0%	0%
14	活水女子大学	生活デザイン	70%	30%	0%	0%	70%	20%	5%	5%
		平均 ⇒	69%	30%	1%	0%	62%	34%	3%	1%

５）課題探究に対する新たな外部連携

①「大村学」

講師：大村市役所都市計画課職員

日時：１１月９日（水）　１５：００～１５：５０

場所：大村市役所 第３別館２Ｆ 第６会議室

対象：地域に関わる探究テーマで活動する７班 ３１名の普通科２年生

内容：大村市都市計画マスタープランをもとに、主に、大村市のまちづくり構想と現在抱える課題について話していただいた。

反省：講話を聴いた後、講話を基にした大村市の課題について意見協議までできれば、より深く大村市を考える機会になったであろう。なお、次年度は時間を拡大して実施するとともに、実施時期を７月までに早め、テーマ設定から反映できるように調整する。

講座の様子

②「課題探究オンライン相談会」

講師：活水女子大学　古賀　峻也　先生

期間：９～１２月

頻度：月２回程度１回１時間 探究活動の時間中に実施

場所：本校会議室からオンライン接続

利用：毎回２班～３班程度生徒が相談に来ていた。ときには、指導担当教員も相談に行くなど、生徒・職員ともがこの機会を活用した。

内容：生徒が日頃の探究活動で困っていることを何でも相談できる。相談内容としてあったのは、「生徒へとったアンケートの取り方がいまの方針でよいだろうか」「長崎県内各地の天気のデータを入手したはいいが、その後の処理の仕方で悩んでいる」など、データの取り方や処理方法など、統計処理に関する質問が多かった。次年度も実施可能であればお願いしたい。

６）課題探究ミニ発表会

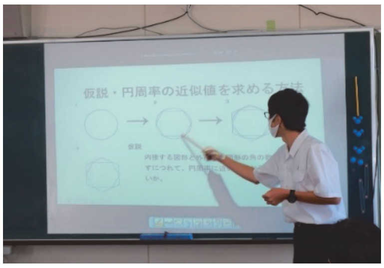
①目　的　　自分たちのグループのここまでの課題探究の内容を整理するとともに、今後の探究活動への課題を見つけ今後の展望を明確化する。また、他のグループの探究活動内容やその手法等を知ることで自分たちの探究活動に活用したり、伝え合う力を向上させたりする。

②日　時　令和４年１０月２６日（水）５校時

③概　要　　班ごとに発表内容をＡ４用紙４枚またはプレゼンテーションソフトスライド４枚にまとめたものをスクリーンに投影しながら説明し（４コマプレゼン方式）、質疑応答等を行った。各班の発表時間は質疑応答やワークシートの記入をあわせて５分を目安とした。なお、各活動教室単位での実施とした。

【基本構成】

１コマ目：テーマの説明 or 目的	２コマ目：仮説について or 実験（調査）概要
３コマ目：現在までの実験（調査）結果・考察	４コマ目：今後の展望



活動の様子

④検　証　　探究が加速度的に一気に進み始める１０月の時期に、まとめ作業とスライド作成に６時間相当を費やす状況になっていたため、次年度、一律に実施する意義については、次年度に向けてプラス・マイナス両面から検証しておく必要がある。

プラス面として、１０月のミニ発表会をしておくことで一旦整理ができているため、１２月からのポスター作成が割とスムーズに進んだとの声が相応に聞かれた。一方、マイナス面として、自然科学系のテーマの研究班、特に屋外の生物観察などの時機を逸しては観察が難しくなるテーマの班は、大事な時期に実験・観察が進まないという影響が出てしまった。

→　次年度の実施については、季節が関係する自然科学系のテーマについては調査・実験を優先することとし、一律の実施にこだわらない、弾力的な実施にする予定である。

７）課題探究中間発表会

令和５年２月２２日（水）に開催予定。

１年生、２年生数理探究科との合同実施である。詳細は、ＳＳ探究ⅡＡに示す。

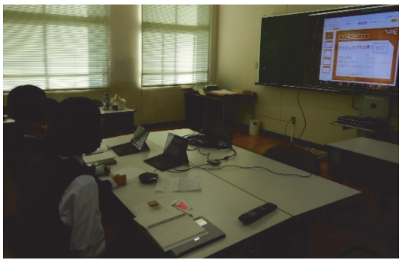
８）ＳＳ探究ⅡＢ　２年生における今年度の成果

①大学、大村市との連携を構築

先述のとおり、大村市役所との「大村学」を通したつながり、大学との探究相談会など、課題探究を校内で閉じずに外部とつながって発展・充実させる関係性を構築することができた。

②普通科２年生からも対外発表へ参加

今年度は、普通科へも２年次からコンテストの案内を強化した結果、早速積極的な参加があった。外部発表として、ＮＰＯ法人カタリバ主催　マイプロジェクトアワード長崎県プレサミット（長崎県大会に相当）への２本（地域探究系１、実験探究系１）のテーマが出展した。今後他の生徒へのいい刺激になることを願う。



長崎県プレサミットでのオンライン発表の様子

第３学年普通科

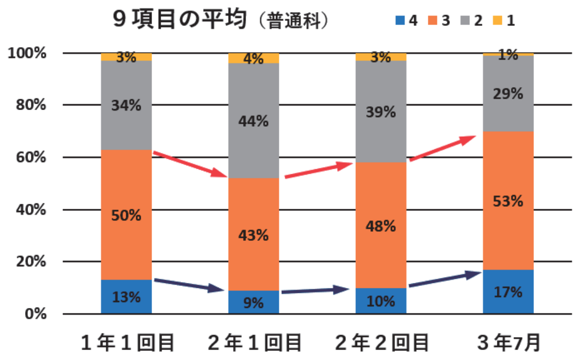
１）課題探究発表会　２）課題探究ミニ論文作成

数理探究科ＳＳ探究ⅡＡと共通。詳細は、ＳＳ探究ⅡＡの項目を参照。

【成果と検証・課題】

３年生の到達目標評価の推移を**図 3.4.1** および p.55 の**表 3.3.3** に示す。ＳＳＨ３期生にあたるこの学年は、１年次の時点から過年度生を大きく上回る高い評価であった。その分、最終到達は過年度より高い到達度になると予想していたが、最終的には過年度と同程度の到達度になった。１年次の後半から２年次の前半にかけて低下する時期もあったが、２年次後半から３年次にかけては大きく向上しており、生徒は自身の成長を実感できていると言える。今年度は、長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」に論文投稿する班が現れるなど、昨年度に引き続き活発な取組がみられた。また長崎大学生涯教育センター主催のＮＵ－サイエンス・ファイトに６班が出展するなど、外部発表が普通科の生徒へも浸透しつつある。意欲的な取組をしている班については、数理探究科同様、２年次に外部発表を体験させることで、より質の高い課題探究につなげていくことが可能になると考える。

１年次の後半から２年次の前半にかけて低下した時期は、２年生になり新たなテーマを設定しての探究が始まる時期である。テーマ設定が難航し、思うように探究活動を進められていない班が目立っていた。２年次からの新たな探究活動を滞りなく進めることができるようテーマ設定力を育成することが課題として考えられる。



「問題発見力」「情報収集力」「テーマ設定力」
「論理的思考力」「プレゼンテーション力」「創発力」
「社会参画力」「自己評価力」「自己変容力」
の９つの資質・能力についてのルーブリック（４段階）を用いた評価を行った。

図 3.4.1　令和２年度普通科入学生の到達度の推移　４がもっとも到達度が高い

指導助言者からは、「しっかりと段階を踏んだ探究が増えてきた」という感想を異口同音に頂いた。また、本校教員からは、「年々探究の質が向上してきた」という感想を多く聞かれた。これらのことを考え合わせると、今年度の３年生は、例年以上にその探究に関わる資質を向上させたと考えられる。

p.55 の表 3.3.4 に外部テストを用いた過年度比較を示す。外部テストには、株式会社 ベネッセ-i-キャリアのＧＰＳ-アカデミックを用いた。このテストは生徒の「問題解決力」を測るテストとして実施した。「協働的思考力」については、ＳＳＨ指定後、順調に伸びている。これは課題探究で議論を重ねる中で、互いの考えを理解する力や自分にないアイディアを吸収していったことが有効にはたらいたためと考える。一方「批判的思考力」は、３年間でもっとも低い結果となった。「批判的思考力」が従来型の学力との相関が高いと言われており、入学年度による学力のばらつきの影響が大きいと思われる。

到達目標評価、指導助言者からの評価、外部テストなどにより、ＳＳ探究ⅡＡは、探究に関わる資質の向上に有効だといえる。今後は、批判的思考力の向上にも十分な効果が出るようしていく必要がある。

５　学校設定科目「ＳＳ探究ⅡＣ」（２年家政科１単位、３年家政科１単位）

【仮説】

１）自然や地域を科目横断的、多元的に分析することにより、問題発見力と科学リテラシーを育成することができる。
２）他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。

【期待される成果】

１）得られたデータの意味を科学的に考察することができるようになる。
２）根拠にもとづいた、説得力のある説明ができるようになる。
３）自らの学びを社会に活用する姿勢が身につく。

【ＳＳ探究ⅡＣの目標】

自らの学びや生活の中で、科学的な知識や見方、手法の有効性を認識し、積極的に活用する態度と、さまざまな情報を科学的かつ多角的に判断して行動できる力を育成する。

【方法】

・単位数　　第２学年：１単位（金曜５校時）、第３学年：１単位（金曜１校時）
・対　象　　第２学年家政科、第３学年家政科
・指導者　　第２学年教員２名・外部講師・ＳＳＨ担当職員
　　　　　　家政科教員４名

【教育課程上の特例】

学科	開設科目名	単位数	代替科目	単位数	対象
家政科	ＳＳ探究ⅡＣ	1	総合的な探究の時間	1	２学年
		1	総合的な探究の時間	1	３学年

【内容】

第２学年は、科学リテラシーや事象を多面的にとらえる力を育成するために、外部連携セミナーと個人リサーチを行う。また、大学セミナーにも参加し、科学リテラシーを高める。
第３学年は、家庭科課題研究と連携しその充実を図る取り組みを行った。

【年間計画】　［　　　］は新規導入および大幅改訂して実施したもの　※を付したものは本校教員による

	セミナー	概要
４月	ガイダンス※	・１年間の取組内容と目的について
５月	生物セミナー	・生物や自然についての学び、体験
５月	［生物セミナー（顕微鏡で調べよう）］※	・顕微鏡を用いた生物や自然についての学び、体験
６月	［放射線セミナー事前指導］※	・放射線の性質など基本的な知識の習得のための講義と実験
６月 ～７月	［放射線セミナー］	・放射線についての講義と実習
１０月	食品セミナー	・食を用いたストーリー性のある商品開発について
１１月 ～１２月	住居セミナー	・インテリアと色彩についての講義と実習
１２月	環境セミナー	・水に関連する環境問題を科学的に検証
１月	課題発見セミナー	・身近な現象の中の科学的視点と知的財産権についての講義と実習
２・３月	個人リサーチ※	・情報収集と理科系文章の書き方 ・ポートフォリオ作成

【研究開発内容】

第２学年家政科

１）生物セミナー

①目　的　　生物や自然環境についての学びを通して、自然や科学に対する興味関心を高めるとともに、科学リテラシーや事象を多面的に見る力を育成する。

②日　時　　令和４年５月９日（金）５・６校時

③講　師　　長崎女子短期大学教授・長崎県生物学会会長　松尾 公則 氏

④概　要　　ニホンヒキガエルやニホンアマガエル、カスミサンショウウオなどを教材に、生徒に実際に触れる機会を設け、「実物に触れることの大切さ」を実感するとともに、生物とその多様性について学んだ。

⑤成果と課題

一般の高校生において、通常の生活の中で、生物と実際に触れあう機会はそう多くはない。自分が住んでいる長崎県内における生物の生態について学ぶことは、自然や科学に対する興味関心を高める効果があると考える。（表 3.5.1）

表 3.5.1 生物セミナーの生徒アンケート

４　非常に高まった　　　　３　ある程度高まった

２　あまり高まらなかった　１　まったく高まらなかった

	令和元年度				令和２年度				令和３年度				令和4年度			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
自然や生物に関する興味関心	24%	76%	0%	0%	41%	53%	6%	0%	37%	57%	6%	0%	100%	0%	0%	0%
生物多様性についての理解	29%	71%	0%	0%	53%	44%	3%	0%	34%	66%	0%	0%	91%	9%	0%	0%

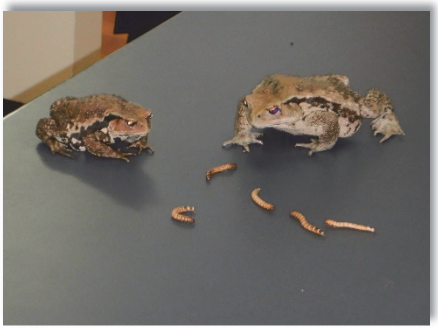


写真　左上：研修の様子

　　　左下：ニホンヒキガエルの補食の様子

写真　右上：講話をされる松尾公則先生

　　　右下：カエルと触れ合う生徒の様子

２）生物セミナー（顕微鏡で調べよう）

①目　的　　生物や自然環境についての学びを通して、自然や科学に対する興味関心を高めるとともに、科学リテラシーや事象を多面的に見る力を育成する。

②日　時　　令和４年５月２７日（金）５・６校時

③講　師　　大村高等学校　教頭　広田　耕二

④概　要　　煮干しを１日水に浸けたものの胃や腸をすり潰したものを顕微鏡で観察し、プランクトン→小魚→中・大魚→人間といった食物連鎖についても学んだ。また、接眼ミクロメーター１目盛りの長さの測定や玉ねぎの種を発芽させたものを押しつぶし法による体細胞分裂

の観察も行った。

⑤成果と課題

今年度、新たに新規導入した内容であったが、「顕微鏡でミクロメーターを合わせることで、長さは同じでも倍率が違うようになり、見える世界が変わることが分かった」と生徒の感想にあったように、顕微鏡を実際に操作し、観察することを通じて、事象を多面的に見る力の育成につなげることができたと考えられる。

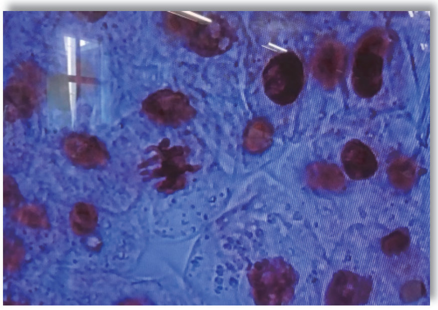


写真 左上：研修の様子
　　 左下：実験の様子

写真 右上：顕微鏡で観察している様子
　　 右下：生徒が見つけた分裂した染色体

３）放射線セミナー事前指導

①目　的　　放射線セミナーを受講する前に、放射線の性質など基本的な知識の習得をする。

②日　時　　令和５年　６月１７日（金）５校時

③講　師　　大村高等学校　教諭　緒方　則彦

④概　要　　放射線に関する生徒の知識を確認するため、生徒に、放射線について自分がもっているイメージなどを書き出させたり、放射線に関する○×クイズに取り組んでもらったりした。その後、放射線が放出されるメカニズムについて学び、サイコロを用いた半減期のモデル実験を行った。

⑤成果と課題

昨年度実施した内容に加え、今年度は新たにサイコロを用いた半減期のモデル実験を導入した。そのことにより、放射線が残っている原子核の数は、その減少の速度が次第に遅くなっていくことをグラフで可視化することができ、実感をもって知識を習得することにつながった。

写真 左：研修の様子

写真 右：原子核に見立てたさいころ

写真 左：実験の様子その１

写真 右：実験の様子その２

４）放射線セミナー

①目　的　　放射線についての講義と実習等を通じ、放射線について正しく理解し、科学的根拠に基づく適切な判断・行動をするための科学リテラシーを高める。

②日　時　　令和５年　７月１日（金）５・６校時

③講　師　　長崎大学原爆後障害医療研究所　助教 松永 妃都美　氏

④概　要　　最初に放射線に関する基本的な知識を得るための講義を行い、その後、霧箱を用いた放射線の観測実験を行った。最後に、放射線量の測定器を使って、校内の放射線量の測定を行った。

⑤成果と課題

講師に昨年度実施した内容を大幅に改訂していただき、充実した内容になった。特に、霧箱を用いた放射線の観測実験では、放射線が特別なものではなく、自分たちの身の回りにも存在するものだということを実際に観測できたことは、放射線について正しく理解する上でも重要なことであった。また、福島原発事故やチェルノブイリ原発事故に関する話の中で、野菜が土壌から取り入れる放射線量がかなり少ないことが現在の科学では分かっており、科学的根拠に基づく適切な判断・行動をするための科学リテラシーの習得に寄与したと考える。

写真 左上：研修の様子
　　 左下：放射線量測定器で石を測定

写真 右上：霧箱の実験の様子
　　 右下：校舎内に測定に行く生徒

５）食品セミナー

①目　的　　食品について科学的側面や商品開発的側面など多角的な視点から学ぶことにより、３年次の家庭科課題研究に活用する。

②日　時　　令和４年１０月１４日（金）５・６校時
③講　師　　西九州大学 健康栄養学部 教授 安田 みどり 氏
④概　要　　前半は、ヒシの実に関する講話が行われ、佐賀・神埼“ヒシプロジェクト・特産品「ひしぼうろ」の開発”、ヒシに関する科学研究の紹介があった。後半は、商品開発に関するワークショップが行われ、「大村市や大村高校にちなんだ新しいＢ級グルメを考えよう！」というテーマのもと、班で新しい商品プランを考えた。
⑤成果と検証・課題

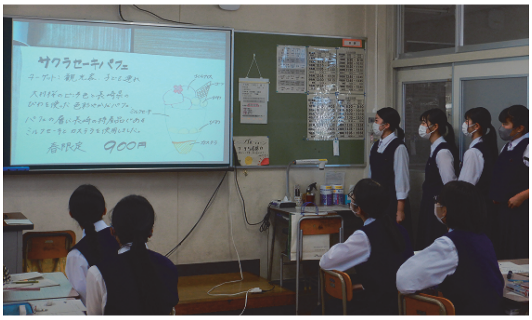
３年次での課題研究を踏まえ、活動の進め方に力点を置いたものにした。科学の観点からヒシの実へのアプローチ、地域の方々とのつながりの構築など、ヒシの実に対する複数の視点を得ることができた。生徒アンケート（表 3.5.2）からも、高い効果があったことがわかる。

表 3.5.2 食品セミナーの生徒アンケート

4　非常に高まった　　3　ある程度高まった

2　あまり高まらなかった　1　まったく高まらなかった

	製品開発に関する興味関心	プロジェクトの進め方に対する理解
4	96%	83%
3	4%	17%
2	0%	0%
1	0%	0%



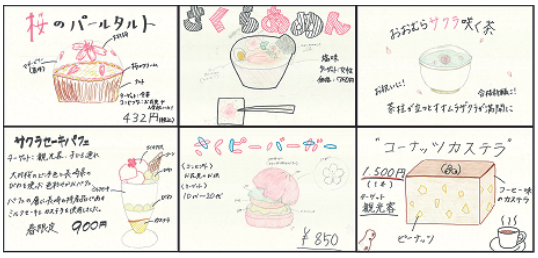


写真　左上：安田先生の講義の様子
左下：発表の様子

写真　右上：Ｂ級グルメ検討 ワークショップの様子
右下：６つのＢ級グルメ案

６）住居セミナー
①目　的　　インテリアと色彩についての講義等を通じ、住環境について広く視野を広げ、科学的根拠に基づく適切な判断・行動をするための科学リテラシーを高める。
②日　時　　第１回：令和４年１１月１８日（金）５・６校時
③講　師　　九州産業大学 建築都市工学部 吉村 祐樹 氏
④概　要　　前半は、講義形式で、色の３属性（①色相　②明度　③彩度）や色の組み合わせ（配色）などについて学んだ。後半は、配色カードを用いて、同一色相で「高明度色」と「低明度色」の２色配色、補色色相で同一トーンの２色配色などの配色の組み合わせを選ぶ演習を行った。

⑤成果と検証・課題

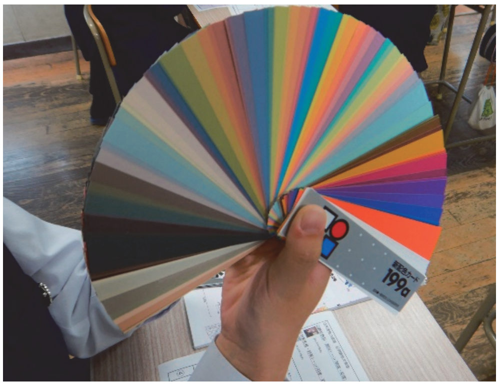
色の組み合わせにも類似の色相・明度・彩度（際立ちの配色）があり、パソコン上でシュミレーションを行うことで、家の中の配色を変えるだけで、家の中の雰囲気がガラッと変わることが実感できた。また、配色を意識しただけで、家だけではなく、服や食べ物なども人に与える印象が変わることも学び、家庭科課題研究につながるセミナーとなった。アンケート結果についても**表 3.5.3** にあるように、生徒からの評価も高いものであった。

表 3.5.3 住居セミナーの生徒アンケート

4　非常に高まった　　3　ある程度高まった

2　あまり高まらなかった　1　まったく高まらなかった

	住居・インテリアに関する興味関心	色彩の持つ重要性の理解
4	82%	91%
3	18%	9%
2	0%	0%
1	0%	0%



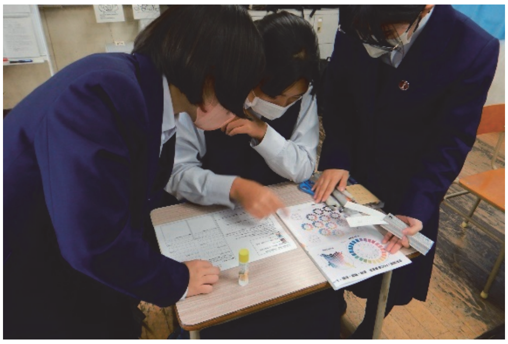


写真　左上：吉村先生の講義の様子
　　　左下：配色の練習作業の様子

写真　右上：配色カード
　　　右下：生徒が選んだ配色の一例

7）環境セミナー

①目　的　　水についての講義と実習等を通じ、地域が抱える「水」に関連する環境問題を科学的な実証データをもとに考察・判断し、解決のための適切な行動をとることができるようになるための科学リテラシーを高める。

②日　時　　令和４年１２月２日（金）５・６校時

③講　師　　長崎大学 環境科学部 准教授　利部　慎（かがぶ　まこと）氏

④概　要　　前半の講義では、長崎県や大村市が他県よりも１人当たりの水の使用量が多いことや水道料金が高いことについて、データを元に学んだ。後半の実験では、複数のミネラルウォーターの硬度の違いや水道水に清涼飲料水やコーヒーなどを入れたものの水質の違いを予想し、パックテストで科学的に検証した。

⑤成果と検証・課題

検証を主観ではなく、データを元に客観的に行うことの必要性について学ぶことができた。また、水道水にわずかな分量の清涼飲料水やコーヒーなどを混入するだけで、水質が大きく悪化することをパックテストを用いて、科学的に検証することも体験することができた。アンケート結果についても**表 3.5.4** にあるように、生徒からの評価も高いものであった。

表 3.5.4 環境セミナーの生徒アンケート

4 非常に高まった　3 ある程度高まった

2 あまり高まらなかった　1 まったく高まらなかった

	水に関する興味関心	水の持つ重要性や水に対する多様な見方
4	96%	96%
3	4%	4%
2	0%	0%
1	0%	0%

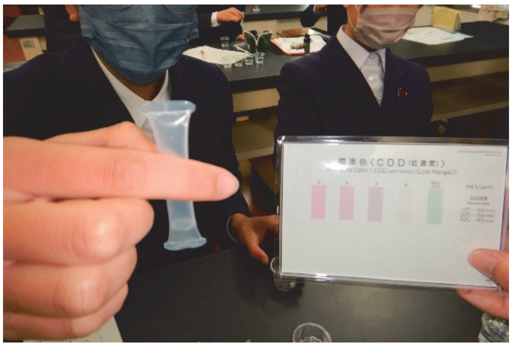


写真　左上：利部先生の講義の様子
左下：実験の様子

写真　右上：実験の様子
右下：パッチテストの結果

8）課題発見セミナー

①目　的　　身近な事象を科学的な視点で捉え、新たな問題を発見する力を育成するとともに、探究の手法や知的財産についての知識を獲得し、課題研究に活用する。

②日　時　　令和５年１月２０日（金）５・６校時

③講　師　　山口大学研究推進機構知的財産センター　准教授　陳内　秀樹　氏

④概　要　　企業課題の解決について発想の仕方、家政科課題研究に関係するデータの取り方と分析および知的財産権について、講義を中心としたセミナーを実施した。

⑤成果と検証・課題

生徒アンケートの結果を**図 3.5.1** に示す。昨年度より、３年次の課題研究への応用を意識して、データの取り方、分析方法についての内容を追加したが、昨年度からの改善がなされ、生徒の評価が高まったものと思われる。更に、課題研究に対する考え方の変容について昨年年以上の数値となり、課題研究への活用という当初の目的は一定の成果があったと考える。

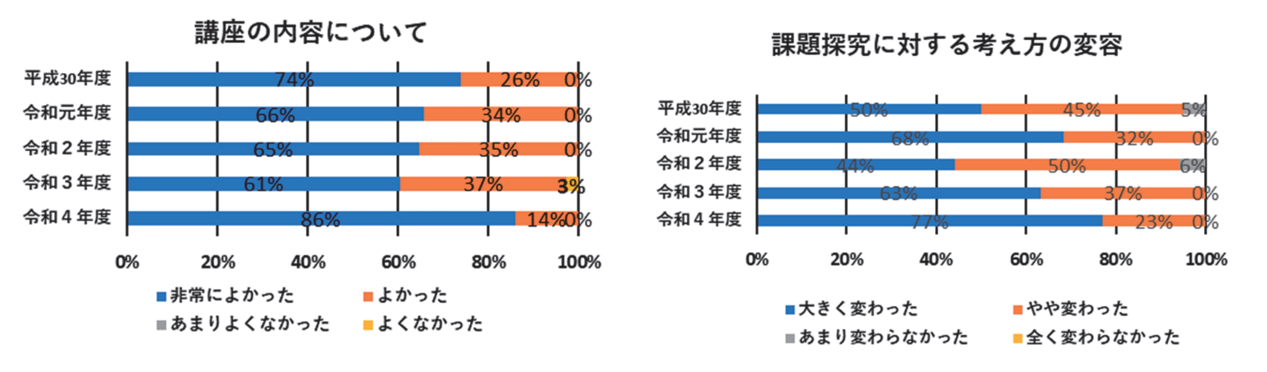


図 3.5.1 課題発見セミナーの効果についての過年度比較

写真　左：講義の様子その１

写真　左：講義の様子その２

第３学年家政科

１）外部と連携した講座

新型コロナウイルス感染症拡大のため中止した。代替企画として、本校家庭科職員が中心となって、関連する分野の基礎知識を拡大させるための講義やデータの整理方法、プレゼン技法などの講義を行った。

２）課題研究発表会

①目　的　　生徒自ら設定した課題解決に向け、「調査研究・実験等」「作品製作」「産業現場における実習」「職業資格修得」の４項目を取り入れながら、３年間での学びの総まとめをさせるとともに、プレゼンテーション力や発表への意欲・責任感を持たせる。

②日　程　　令和５年２月７日（火）１校時～６校時

③場　所　　本校視聴覚室および講義室Ｂ

④概　要　　家政科生徒３８名、一人ひとりが自分でテーマを設定し個人で研究に取り組んだ成果をスライドにまとめ発表する。

⑤課題研究の目的と評価基準

課題研究の目的、評価の観点および評価基準（表 3.5.5）を示す。

【課題研究の目的】

（１）家庭科の科目で学習したことを生かし、さらに専門性を高める。

（２）興味・関心のある課題をみつけ、意欲的に研究活動に取り組む。

（３）課題解決にむけ、自発的・創造的な学習を展開する。

（４）ひとつの問題解決により、成就感と自信を持ち、次の課題を解決しようとする意欲につなげる。

（５）この学習活動を通し、将来の自分の進路に対する意識を高める。

表 3.5.5 評価の観点および評価基準

観点	観点別評価項目	評価基準
関心・意欲・態度	課題意識	・課題を把握している ・問題意識を持って取り組んでいる
	意欲的な取り組み	・意欲的に取り組んでいる ・最後まで，継続して取り組んでいる ・次の課題に向け，さらに向上しようとしている
	実践的態度	・準備，後始末がよい ・時間外活動も意欲的に行っている
思考・判断	発想力	・自分の興味，関心から選定したテーマである ・着眼点が独創的である ・課題研究の進め方が理論的でかつ独創性がある
	創意・工夫	・課題解決を目指して，創意工夫をしている ・資料の収集，データの分析をして，的確な判断をしている
技能・表現	計画性	・実現の見通しの立つ計画が立てられている ・具体的な計画が立てられている ・計画の修正が適時できている
	表現力	・研究内容のまとまりがよい ・発表方法，表現方法がよい
	技能	・課題解決のための技能が身についている ・学習方法を体得することができている
知識・理解	知識・理解	・研究内容の深化を図ることができた ・課題解決に必要な基礎的，基本的知識を身につけている ・専門的知識の総合化を図ることができた ・知識を得て，さらに向上しようとしている

６－１　海外研修

【仮説】

他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。特に、海外研修による多様な文化、価値観を持つ人との協働を通じ、飽くなき探究心とグローバルな視点から物事を捉えることができるスケールの大きな人材を育成することができる。

【期待される成果】

１）世界で活躍する研究者になるという大きな志と飽くなき探究心を持つことができる。
２）他国の生徒との交流や自然観察・巡検を通じ、多様性と共通性に気づくことができ、自身の視野を広げることができる。
３）自身の英語力を再認識し、英語によるコミュニケーション力を向上させることができる。

【内容と方法】

第２学年数理探究科を対象とし、海外研修およびその事前研修（地学研修・科学英語プレゼン研修）と報告会を行う。研修先はアメリカ合衆国で、現地の高校での授業参加、生徒課題研究ポスター発表、現地での自然観察、ホームステイ等を行う。これらの活動により、英語力の向上、多様な視点の獲得、自然が持つ多様性と共通性を地球規模で理解する力や異文化理解を深め、他者と協働する力の育成を図る。

１）アメリカ研修

新型コロナウィルス感染症拡大により中止

２）事前研修・報告会

Ａ　**地学研修**：新型コロナウィルス感染拡大および講師との日程調整ができなかったため中止
Ｂ　**科学英語プレゼン研修**：ＳＳ探究ⅡＡの中で実施
Ｃ　**アメリカ研修報告会**：新型コロナウィルス感染症拡大により中止

６－２　他校との共同研究・理科部の活動・その他の活動

【仮説】

他者との協働探究により、創発力と社会参画力を育成することができる。特に同世代の高校生との交流や共同研究を通じ、豊かな発想と考えを伝え合うコミュニケーション力を育成することができる。

【期待される成果】

１）共同研究により、豊かな発想と探究スキルが身につく。
２）地域の自然や特色をより深く理解し、探究に活かすことができる。
３）離島地区を含め県内高校との連携により、県全体の理科教育の向上に寄与する。

１）他校との共同研究

Ａ　**未来デザインイノベーションフェア（県内ＳＳＨ校主催合同発表会）**

・目　的

（１）スーパーサイエンスハイスクール（ＳＳＨ）指定校を中心として、地域の高校生が集い日頃の研究活動の成果を発表する機会を提供する。
（２）生徒相互の交流を深めるとともに、科学技術に対する興味・関心の高揚をはかる。
（３）探究活動そのものの面白さに気づき、長崎県に探究の文化を育む。

・主　催　　長崎県ＳＳＨ指定校連絡協議会
　　　　　　県内ＳＳＨ指定校（長崎南高校、長崎西高校、大村高校）
・日　時　　令和４年１２月１８日（日）　９：３０～１２：２０
・場　所　　長崎県立長崎西高等学校
・参加校　　長崎県立長崎東高等学校、長崎県立長崎西高等学校、長崎県立長崎南高等学校
　　　　　　長崎県立大村高等学校　　本校からは２班（５名）参加
・概　要　　３つの分科会に分かれ、スライドおよびポスターによるプレゼンテーションと質疑応答を行った。本会は完成度を競うのではなく、発表と質疑応答を通じ今後の研究のヒントを得ることに重点を置いている。

９：００～　９：２５	受付・ポスター、スライド等の準備
９：３０～　９：４０	開会行事
９：５０～１２：００	発表・質疑応答
１２：１０～１２：２０	閉会行事

・成果と検証・課題
　参加した生徒アンケート結果を**図 3.6.1** に示す。参加したほとんどの生徒から高い評価を得た。また、生徒コメントには「自分たちの研究をじっくり考えてもらえる」「いろんな視点からのアドバイスがもらえた」「他校と高め合うことができる」といった内容のものが多く見られた。本発表会は非常に有意義であり、当初の目的は十分に達成されたと言える。昨年度に比べてスライド発表をする班が増え、発表に対しての意欲が向上した印象を受けた。次年度は、対面とオンラインのハイブリッド方式での実施も視野に入れながら準備していく必要がある。

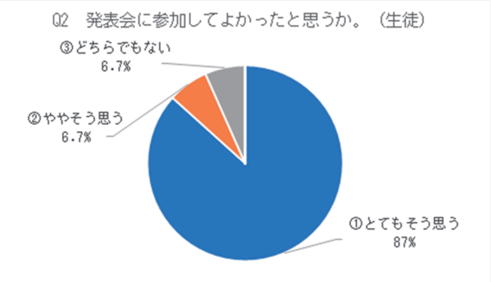


図 3.6.1　生徒アンケート

【生徒の感想より】
・他校の生徒や先生方に自分たちの研究をじっくり考えてもらえる機会は貴重なので参加してよかった。
・多くの研究が聞けて楽しかった。
・自由な意見交換のおかげで、いろんな視点からのアドバイスがもらえた。
・たくさんの意見やアドバイスをもらうことができ、今後に生かせる。

Ｂ　長崎西・大村高校共同運営「Science Journal for Youths, Nagasaki 若者たちの科学雑誌」
・目　的
　（１）スーパーサイエンスハイスクール（ＳＳＨ）指定校を中心として、地域の高校生の日頃の研究活動の成果を発表する機会を提供する。
　（２）課題探究の成果を広く普及させるとともに、長崎県の科学研究の向上を図る。
・発行者　長崎県立長崎西高等学校長　本村　公秀
・編集委員長　長崎県立大村高等学校長　原　昌紀
・編集委員　田中雅人　東京大学理学系研究科
　　　　　　小松憲治　東京農業大学 農学部 生物資源開発学科 遺伝資源利用学研究室
　　　　　　菅　浩伸　九州大学 浅海底フロンティア研究センター　教授　学術博士
　　　　　　藤川和美　高知県立牧野植物園　研究員　博士（理学）
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　他１９名

２）理科部の活動
Ａ　第 46 回全国高等学校総合文化祭「とうきょう総文 2022」自然科学部門
・目　的　　研究内容の発表、質疑応答を通じ自身の探究力を向上させるとともに他校の研究手法を学び、その後の理科部の活動に生かす。

・期　日　　令和４年８月２日（火）、３日（水）
・主　催　　文化庁、全国高等学校文化連盟、東京都、東京都教育委員会ほか
・発表題目

地学部門	海岸におけるマイクロプラスチックの分布状況	川田 匠人

Ｃ　令和４年度長崎県高等学校総合文化祭 第２８回科学研究発表大会
・目　的　　研究内容を発表するとともに、他校生の発表を聞いたり、意見交換することで探究力の向上を図る。
・期　日　　令和４年１０月３０日（日）
・主　催　　長崎県高等学校文化連盟、長崎県教育委員会
・発表題目と結果　　◎は九州大会および令和５年度全国高等学校総合文化祭に推薦

1	五島産カワヨシノボリの表現型と生殖的隔離の可能性について	太田 翔・市丸 智規	◎最優秀賞
2	タイヤの溝の形状と排水性能の関係について	中島 誠拓・竹本 いぶき 井元 昊八	優秀賞
3	大村湾産オキヒラシイノミガイの繁殖戦略 ―産卵，発生，孵化と潮汐の関係―	矢田 樹・戸島 菜月 江頭 美樹	優秀賞

Ｄ　令和４年年度九州高等学校生徒理科研究発表大会
・目　的　　研究内容を発表するとともに、他校生の発表を聞いたり、意見交換することで探究力の向上を図る。
・期　日　　令和４年１２月２４日（土）、２５日（日）
・主　催　　九州高等学校文化連盟、九州各県教育委員会
・発表題目と結果

1	五島産カワヨシノボリの表現型と生殖的隔離の可能性について	太田翔・市丸智規	優良賞
2	タイヤの溝の形状と排水性能の関係について	中島 誠拓・竹本 いぶき 井元 昊八	優良賞
3	大村湾産オキヒラシイノミガイの繁殖戦略 -産卵，発生，孵化と潮汐の関係-	矢田 樹・戸島 菜月 江頭 美樹	優良賞

Ｅ　長崎県生物学会第５２回大会
・目　的　　研究内容の発表、質疑応答や専門家からの助言を受けることで探究力の向上を図る。
・期　日　　令和５年１月８日（日）
・主　催　　長崎県生物学会
・発表題目

1	五島産カワヨシノボリの表現型と生殖的隔離の可能性について	太田 翔・市丸 智規
2	大村市街地水路のコアマモについて	森口 力・林 小羽音・岩永 悠甫

３）その他の活動（前年度の３月中旬以降実施分も含む）
Ａ　第４回高校生サイエンス研究会 in 第一薬科大学 2022
・目　的　　積極的に外部発表することで、プレゼンテーション力や探究力の向上を図る。
・期　日　　令和４年３月１４日(月)～１８日(金)、２２日(火)～２４日(木)
・発表題目と結果

1	大村湾新産地におけるオキヒラシイノミガイの産卵・発生過程について	矢田 樹・戸島 菜月 江頭 美樹	ノーベル 最優秀賞
2	温度による弦の張力の変化	松本 勇紀・花岡 直樹 藤﨑 陽睦	審査員賞
3	長崎県沿岸におけるマイクロプラスチックの分布―第２報―	川田 匠人	―
4	オオキンケイギクの塩分耐性と種子の形状に注目した繁殖力の強さについて	金子 凛風・髙橋 茉莉花 德安 実莉	―
5	果物の皮から石鹸を制作	池田 憂人・江川 大和 田嶋 虹輝	―
6	木の葉の水質改善効果について	堀田 甫・早﨑 宇宙	―
7	40 年ぶりに発見されたカワヨシノボリの謎に迫る	太田 翔・市丸 智規	―

B　2022 WWL 長崎フォーラム

・目　的　　積極的に外部発表することで、プレゼンテーション力や探究力の向上を図る。

・期　日　　令和４年７月４日(月)　オンライン発表

・主　催　　長崎県立長崎東高等学校

・発表題目と結果

1	温度による弦の張力の変化	松本 勇紀・花岡 直樹・藤﨑 陽睦	優秀賞

C　第 23 回中国・四国・九州地区理数科高等学校課題研究発表大会

・目　的　　積極的に外部発表することで、プレゼンテーション力の向上を図る。

・期　日　　令和４年８月１７日(水)、１８日（木）　※新型コロナウイルス感染症拡大によりポスター掲載のみ

・主　催　　中国・四国・九州地区理数科高等学校長会

・発表題目

1	長崎県沿岸におけるマイクロプラスチックの分布及び MPs 堆積実験	川田 匠人
2	島原半島の温泉付近に生息するバクテリアとプランクトンについて	柿本 紗弥・福田 結衣

D　令和４年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会

・目　的　　研究内容の発表、質疑応答を通じ自身の探究力を向上させるとともに他校の研究手法を学び、その後の理科部および一般生徒の探究活動に活かす。

・期　日　　令和４年８月３日（水）、４日（木）

・主　催　　文部科学省、国立研究開発法人科学技術振興機構

・発表題目

1	長崎県島原半島の温泉に生息する細菌類とプランクトン類について	柿本 紗弥・福田 結衣

E　ＮＵ－サイエンス・ファイト

・目　的　　積極的に外部発表することで、プレゼンテーション力の向上を図る。

・期　日　　令和４年１１月２７日（日）　※ＨＰにて掲載のみ

・主　催　　長崎大学 教育開発推進機構 生涯教育センター

・参加者　　３年数理探究科：１１班３２名、３年普通科：６班１９名

F　2022 WWL 全国フォーラム

・目　的　　積極的に外部発表することで、英語プレゼンテーション力や探究力の向上を図る。

・期　日　　令和４年１２月１８日（日）

・主　催　　筑波大学附属学校教育局

・参加者　　２年数理探究科：１班３名

1	ポリアの壺　Polya’s Pot	中島 誠拓・中村 友哉・西川 真叶

G　マイプロジェクトアワード長崎県プレサミット

・目　的　　積極的に外部発表することで、プレゼンテーション力や探究力の向上を図る。

・期　日　　令和５年２月４日（土）

・主　催　　全国高校生マイプロジェクト委員会

・参加者　　２年普通科：２班５名

1	大村の特産品を地産地消×大村の地域活性化！！ ～ Ostproject の立案に至るまで ～	清水 怜心・中野 愛奈 伊東 柚希
2	あなたは知ってた？　薬を楽に飲む方法！	原田 杏美・宮・ 琹菜

7　評価・指導法

【仮説】

真正の評価法を確立することで、生徒と教員の双方を伸ばすことができる。すなわち、課題探究における到達目標や評価の基準、方法を生徒と教員で共有し、ポートフォリオ評価に取り組むことで、生徒はメタ認知力を獲得し、科学的探究力と協働実践力を高めることができる。同時に、教員は自身の指導の改善や個に応じた指導の充実等を通じ、指導力や教育内容を向上させることができる。

【期待される効果】

１）生徒自身のメタ認知力が向上し自己変容が促され、科学的探究力が向上する。
２）評価をもとに教員の指導力の向上と教育計画の改善がはかられる。

【研究開発の目標】

１）生徒の思考力や問題解決力を適正かつ多面的にとらえる評価法を開発する。
２）教員の指導の改善に資する評価法を開発する。
３）生徒の自己学習力の向上に寄与する評価法を開発する。

【内容と方法】

ＳＳ探究Ⅰ、ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢで到達目標評価を、１年数理探究科を中心にポートフォリオ評価を実施し、ＳＳＨ企画部と担当教員を中心に分析を行った。

１）到達目標評価の開発

科学的探究力と協働実践力、メタ認知力について到達目標（**表 3.7.1**）を作成し、成長や研究開発の効果を把握するための到達目標評価を実施した。３年生については７月、２年生数理探究科・普通科は７月、１１月、１月に行った。なお１年生は全員を対象に３月に実施する予定である。

２）ポートフォリオ評価の開発

１年生数理探究科を対象に、学校設定科目「科学基礎」において７月と１１月の２回、学期のまとめとして自分にとって最も価値のあったテーマについて「最良ポートフォリオ」（「学習内容」「成長した、学んだ点（見方の変容など）」「探究への活用」「自分で調べた内容」をＡ３用紙１枚にまとめたもの）を作成させた。担当者４名による最良ポートフォリオの評価・検討会、生徒相互による検討会を実施した。その後、生徒の相互評価としてクラス全員分の中からベストポートフォリオを選出した。また、より良いポートフォリオの条件を最初は班で、次にクラスで共有し次回に活用するようにした。授業担当教員（４名）は、これとは別に個々の作品を４段階で評価した。その際、昨年度、一昨年度の作品の中から特に優秀なものを提示し、評価基準の共有をはかった。１学期の教員による検討会の内容は、２学期に実施した生徒相互による検討会の際にフィードバックした。

表 3.7.1 課題探究における到達目標（ルーブリック）（再掲）

	要素	定義	到達度			
			①	②	③	④
科学的探究力	問題発見力	身の回りの自然や事象に関心や疑問を持ち、課題や不思議を見出す力	疑問や不思議に気づいたり、検証可能な問題を見つけることがほとんどできない	助言を参考にしながら、問題を見出すことができる	自ら問題に気づくことができ、その価値についてもある程度理解している	自ら独創的な問題を見出し、その価値も十分理解している
	科学リテラシー	（情報収集力）必要な情報や知識を収集し自らの探究に活用する力	必要な情報収集ができていなかったり、集めた情報の大半がテーマに無関係のものである	必要な情報や知識を書籍や論文、インターネット等から集めることができる	情報の信頼性を評価したり、複数の手法の中から適した方法を選択することができる	信頼できる複数の情報を組み合せたり、仮説や課題の検証に用いることができる
		（テーマ設定力）見出した問題を探究テーマとして設定し、検証や実験計画を策定する力	検証可能な形でのテーマ設定をすることが上手にできない	助言を参考にしながら、検証可能な形でのテーマ設定ができる	検証可能な形でのテーマ設定ができ、実行可能な計画をある程度立てることができる	検証可能な形でテーマを設定し、実行可能な複数の手法あるいは最適な手法を考えることができる
		（論理的思考力）結果をもとに妥当な結論や新たな仮説を導く力	助言や説明を受けても、データ処理の手法や結果からの結論を理解することが上手にできない	助言によりデータ処理や結論を導くことができる	限られた手法ながらも自らデータ処理ができ、ある程度妥当な結論を導くことができる	複数の手法から適切なデータ処理を選び、妥当な結論や新たな仮説を導くことができる
		（プレゼンテーション力）研究の目的や過程、結論をわかりやすく効果的に他者に伝える力	要求された内容のポスターを作成することができていなかったり、メモに頼らなければ説明することができない	ひと通り要求された内容のポスターを作成することができ、不十分ながらも内容を理解した上でメモに頼らず説明することができる	特定の対象に対してはある程度、ストーリー性や説得力のある説明ができ、質問に対しても答えることができる	相手に応じた適切なプレゼンテーションができ、質問に対しても相手に応じた柔軟で的確な応答ができる

協働実践力	創発力	他者との協働により単独ではなしえなかった新たな解を創造していく力	アイディアを交換するのを躊躇したり、自分と異なる考えを受け入れることが難しい	互いのアイディアの長所を理解することができる	班のメンバーや助言者のアイディアの優れたところを取り入れ、探究の質を高めることができる	他者と協働することで一人では気づかなかった新たな考えを生み出すことができる
	社会参画力	自らの探究を社会の中に位置づけ、積極的に社会に貢献しようとする姿勢・力	自身の探究の社会的意義を見出すことが上手くできない	説明を受けることで、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することができる	自ら、自身の探究の意義を理解することに加え，実際の行動に移すことができる
メタ認知力	自己評価力	自らの思考や行動を客観的・多面的に把握、評価する力	思い込みや特定の場面をもとにした一面的な評価の傾向が強く、客観的な自己評価が難しい	助言や他者評価をもとに、自己の思考や行動を多面的に捉え、自己評価にいかすことができる	自ら多面的な自己評価ができるとともに、他者評価とのズレを理解・納得することができる	多面的な自己評価や他者評価をもとに、自らをより一層高めるための到達目標を考えることができる
	自己変容力	自らの目的・目標に照らして自分の思考や行動を評価し、より望む方向に進もうとする力	目的・目標が不明確であったり、自分の現在の状況を客観的に把握することが難しい	助言により、目的・目標に照らしながら自分の現在の状況をある程度客観的に把握することができ、進む方向を考えることができる	自ら目的・目標に照らして自分の現在の状況をしっかりと把握することができ、助言をもとに、自己実現に必要な具体的方策を考えることができる	自ら目的・目標に照らし自分の現在の状況を客観的・多面的に把握しており、自己実現に必要な行動に計画的かつ継続的に取り組むことができる

【成果と検証・課題】

１）到達目標評価の開発

課題探究の到達目標評価を定期的に行うことで、生徒の到達度の変容を把握するとともに、研究開発の効果についての知見を得ることができた。**表 3.7.2** に３年生の到達度の推移を示す。数理探究科ではすべての項目で、普通科ではほとんどの項目で自己評価の上昇が見られた。

数理探究科については、２年生１１月から３年生の７月にかけて「プレゼンテーション力」が順調に向上している。これは２年生３月の学科内での校内発表会（スライド発表）や奈良女子大学サイエンスコロキウム（４班）や未来デザインイノベーションフェア（２班）、高校生サイエンス研究発表会 in 第一薬科大学（４班）の対外発表を経験したことが大きく作用していると考える。「結果をまとめる」「ポスターやスライドに表現する」「他者にわかりやすく伝える」という活動が大きく寄与していると考える。また、創発力は１年次から３年次にかけて順調に向上している。課題探究を通して、班のメンバーや教員など他者と協働することで、多様な視点に触れ、新たな考えを生み出す力につながっていると考える。

普通科については、数理探究科同様２年生の１１月から３年生の７月にかけて「プレゼンテーション力」の向上が目立つ。３月の中間発表や７月の３年生課題探究発表会で大勢の人前で発表する経験したことの影響が大きいと考える。一方、他の項目は１年生２月から３年生の７月にかけて若干の向上にとどまり、課題が残った。一つひとつの探究内容を見れば、科学的に探究できている班もあるが、調べ学習に止まっている班もある。今後は、教員側の指導力の向上をはかりながら、普通科の中でも手本となる優れた研究を増やし、互いに高め合える環境を整える必要がある。

図 3.7.1 は、２年生１１月時点での到達度を過年度生と比較したものである。数理探究科については、９項目中６項目が４年間の中で最も高い到達度を示している。９項目の平均で見ると、平成３０年度入学生から順に、2.4→2.5→2.8→2.8 と研究開発が進むにつれ向上した。特に一昨年度は数理探究科や理科部で優れた研究がなされ、それらの研究を手本として取り組んだことも大きく影響したと思われる。普通科においては、ほぼ例年と同じ結果となった。数理探究科の事例でわかるとおり、手本となる優れた研究を普通科からも輩出することで、生徒の意識も変わるものと思われる。

表 3.7.2 現３年生の到達度の推移

	学科	１年２月	２年７月	２年11月	３年７月	上昇
問題発見力	数理	2.5	2.5	2.8	2.8	0.4 ↑
	普通	2.6	2.4	2.5	2.8	0.2 ↑
情報収集力	数理	2.6	2.6	2.7	3.0	0.4 ↑
	普通	2.9	2.6	2.6	2.9	0.0
テーマ設定力	数理	2.5	2.5	2.7	2.9	0.4 ↑
	普通	2.8	2.5	2.7	2.9	0.1 ↑
論理的思考力	数理	2.8	2.8	2.7	3.0	0.2 ↑
	普通	2.9	2.7	2.7	2.9	0.0
プレゼンテーション力	数理	2.4	2.4	2.5	2.9	0.5 ↑
	普通	2.5	2.3	2.4	2.8	0.3 ↑
創発力	数理	2.8	2.9	3.0	3.3	0.5 ↑
	普通	3.1	3.0	2.9	3.1	0.1 ↑
社会参画力	数理	2.4	2.7	2.8	2.8	0.4 ↑
	普通	2.7	2.6	2.7	2.9	0.2 ↑
自己評価力	数理	2.5	2.6	2.7	3.0	0.5 ↑
	普通	2.6	2.6	2.6	2.7	0.1 ↑
自己変容力	数理	2.6	2.5	2.9	2.9	0.3 ↑
	普通	2.6	2.6	2.6	2.8	0.1 ↑
平均	数理	2.6	2.6	2.8	3.0	0.4 ↑
	普通	2.7	2.6	2.6	2.9	0.1 ↑

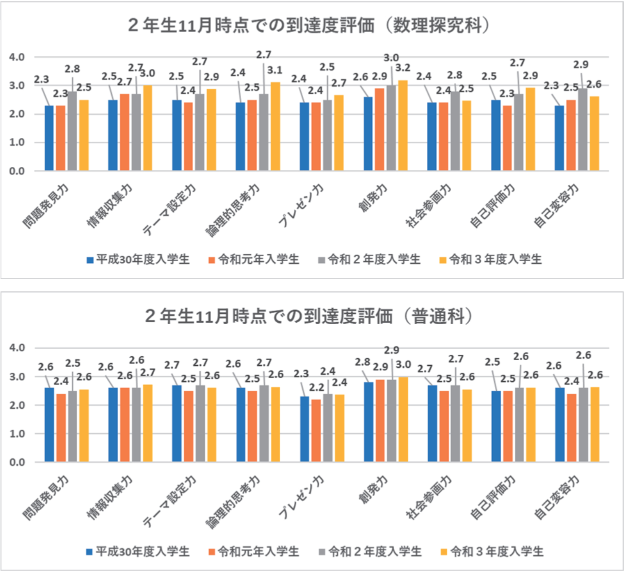


図 3.7.1 現２年生の到達度の過年度比較（１１月時点）

２）ポートフォリオ評価の開発

図 3.7.2 に数理探究科対象の最良ポートフォリオの教員評価の過年度比較を示す。過年度の平均点を比較すると、上昇傾向にあることがわかった。教員間で各評価段階の典型作品を提示して評価基準の共有化を図ることで「科学基礎」の授業改善につながり、「思考力・表現力」の向上につながったと考える。今後も定期的にレポートやポートフォリオを作成させ、生徒の資質の向上を把握していくことが重要である。

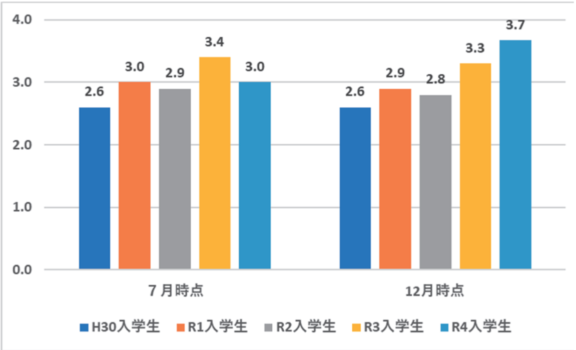


図 3.7.2 ポートフォリオの教員評価の推移

開発が遅れている思考力や問題解決力の変容を把握するためのポートフォリオ評価についても、きめ細かにレポートやポートフォリオを評価することで、把握できるものと考える。現在、数理探究科の生徒を対象に実施しているポートフォリオの評価を継続し、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試み、順次、普通科へ拡大していく方向で研究開発を進めていく。

８　教員の指導力向上への取組

１）職員研修

①課題探究指導（全職員）：令和４年４月７日（木）、５月２５日（水）、７月７日（木）
　模範となる生徒課題研究例の紹介と到達目標評価についての共通理解およびワークショップ
　課題探究指導における物品の借用方法等のレクシャー、活動におけるガイダンス
②ポスター作成（全職員）：令和４年１１月１６日（水）、１７日（木）、1月１１日（水）、１２日（木）
　ポスター作成の指導に関するガイダンスおよび拡大コピー機の使用方法についてのレクチャー
③評価（全職員）：令和５年1月１０日（火）、１１日（水）
　生徒・職員向けアンケートの評価方法についてのレクチャー

２）先進校視察、ＳＳＨ指定校との情報交換

①熊本県立鹿本高等学校、熊本県立熊本北高等学校、熊本県立天草高等学校訪問
　理科教員、数学科教員の各１名が訪問し、先進校の実践事例の吸収と情報交換
②福岡県立鞍手高等学校、国立広島大学附属中・高等学校訪問
　英語科教員、数学科教員の各１名が訪問し、先進校の実践事例の吸収と情報交換
③九州・沖縄地区スーパーサイエンスハイスクール事業担当者交流会
　県教育委員会指導主事、校長、主担当者、SSH 企画部副主任の４名が参加し、実践発表と他校教員との協議など
④広島大学附属中・高等学校主催広大メソッド研修会参加
　「広大メソッド」に関する報告および意見交換
⑤国立筑波大学附属駒場中・高等学校、国立東京学芸大学附属国際中等教育学校訪問
　校長、数学科教員の２名が訪問し、先進校の実践事例の吸収と情報交換
⑥長崎南高等学校「２年生課題研究中間発表会」参加
　理科教員、数学科教員が指導助言者として参加し、他校教員との協議など
⑦スーパーサイエンスハイスクール情報交換会
　県教育委員会指導主事、校長、主担当者の３名が参加し、実践発表と協議など
⑧国立筑波大学附属中・高等学校主催ＳＳＨ数学科教員長崎研修会
　本校を会場とした研究授業および授業研究、開発教材紹介、他校教員との情報交換など

第４章　実施の効果とその評価

１　生徒の変容

図 4.1.1 に３年生の到達目標自己評価（９項目の平均と顕著に向上したもの）の推移を示す。数理探究科、普通科とも自身の能力の向上を実感している。数理探究科では、プレゼンテーション力と自己評価力の向上が顕著であった。数理探究科３年生は１２班すべて（昨年度は１３班中１２班）が対外発表や出展を経験している。「成果をまとめる」「他者に伝える」「質疑応答を行う」等の活動がプレゼンテーション力の向上に有効に作用したと考える。また、対外発表に向けて班のメンバーや教員と協働して取り組むことで、自己の立ち位置を客観視する経験につながり、自己評価力の向上に有効であったと考える。普通科では、プレゼンテーション力の向上が顕著であった。２年生１１月から３年生７月にかけて大きく向上していることから、７月に開催した３年生課題探究発表会に向けた活動や大勢の人前で発表した経験が自信につながり、プレゼンテーション力の向上に有効に作用したと考える。

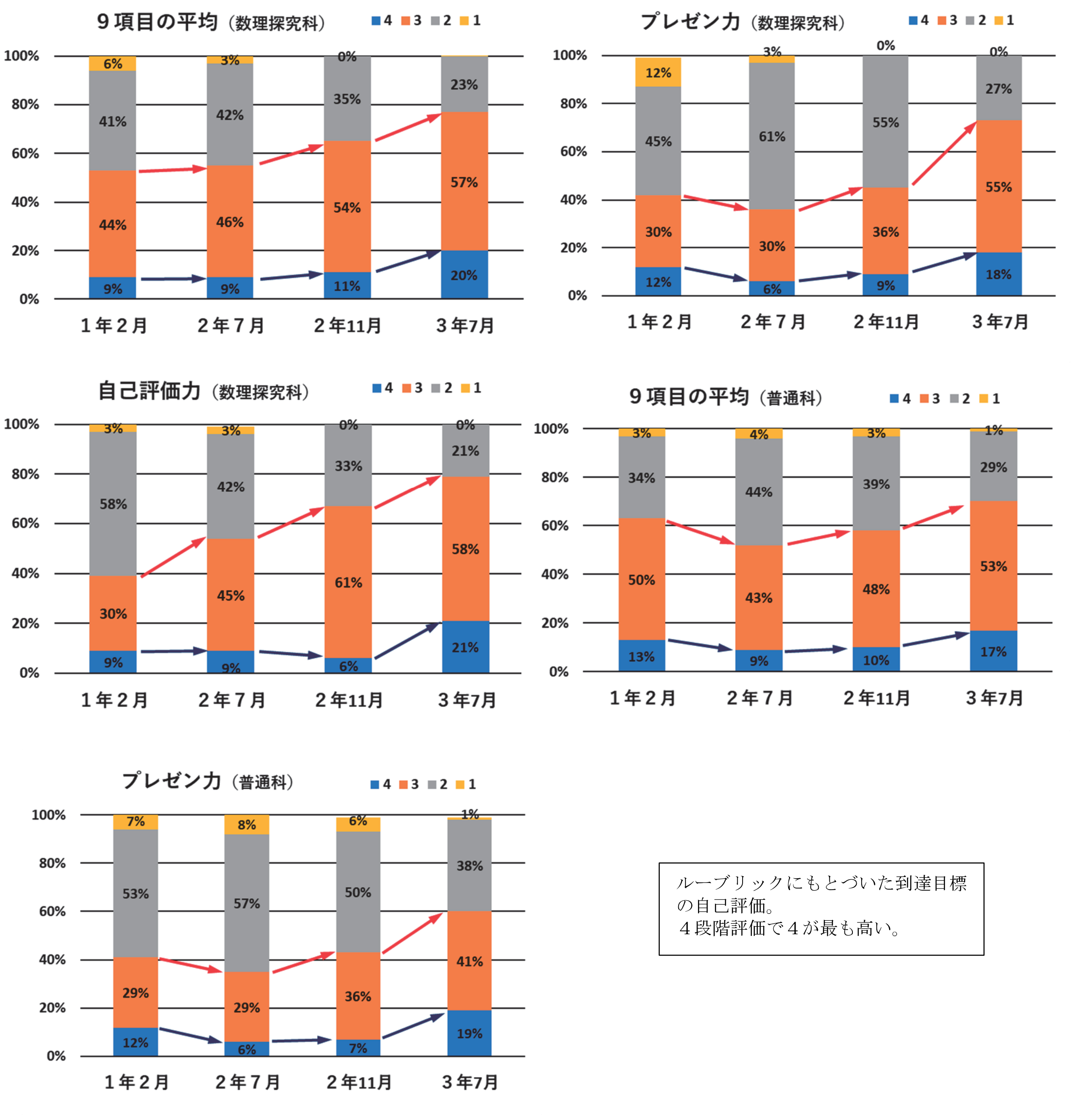


図 4.1.1　３年生の到達度の推移

表 4.1.1 に３年生のＳＳＨ意識調査<生徒用>の結果（抜粋）を示す。数理探究科においては、効果を実感した生徒の割合は、ほぼすべての項目で９割に達している。１年次には数値が低かった「英語で発表する力」や「国際性」についても３年次には９割近くの生徒が効果を実感している。海外研修は実施できなかったものの、英語でのポスター発表に取り組むなどしたことが大きく寄与したものと思われる。普通科、家政科についても、ほとんどの項目で２年次から３年次の１年間で効果を実感した生徒の割合が上昇している。普通科の課題探究や家政科の各種セミナーが生徒の成長につながったものと思われる。

図 4.1.2 に理科部および数理探究科生徒、普通科生徒の対外発表件数の推移を示す。いずれも指定３年目からの伸びが著しい。これは、令和２年度、理科部員の中で優れた研究を行う生徒が現れたことで、まず他の理科部員が刺激を受けた。次に、その生徒が在籍する数理探究科生徒が刺激を受け、積極的な対外発表につながった。令和４年度は、令和３年度に比べると減少したが、それでも理科部、数理探究科、普通科それぞれでＳＳＨ指定前と比べると、発表件数を大きく伸ばすことができた。また理科部の部員数も、指定前は５名であったものが、今年度は２９名と大きく数を増やした。他の部との兼部を認めるなど生徒が活動しやすい環境を整えたり、校内外に理科部の研究成果をアピールする機会を増やすことが部員数の増加につながっていると考える。

対外発表における主な結果は、物理分野では令和４年度長崎県高等学校長総合文化祭　第２８回科学研究発表大会口頭発表物理部門で優秀賞、生物分野では第４回高校生サイエンス研究発表会 ノーベル最優秀賞（全国１位)、長崎県高等学校総合文化祭 第２８回科学研究発表大会にて最優秀賞と優秀賞を受賞（最優秀賞は令和５年度全国高等学校総合文化祭へ推薦)、地学分野では第４６回 全国高等学校総合文化祭東京大会 とうきょう総文２０２２ 自然科学部門 地学部門に出場した。

表 4.1.1 SSH の取組の効果の推移（３年生）　表中の値は、「大変増した」「やや増した」「もともと高かった」と回答したものの割合

	数理			普通			家政		
	1年次	2年次	3年次	1年次	2年次	3年次	1年次	2年次	3年次
科学に関する興味関心	91%	100%	94%	66%	74%	85%	74%	72%	94%
科学技術関する学習意欲	82%	96%	84%	56%	64%	85%	58%	61%	88%
未知の事柄への興味	92%	100%	90%	80%	89%	82%	88%	86%	85%
科学技術･理科･数学理論原理への興味	81%	97%	84%	51%	55%	85%	51%	41%	94%
観測や観察への興味	83%	97%	87%	73%	75%	75%	64%	84%	85%
学んだことを応用することへの興味	61%	90%	84%	57%	68%	84%	69%	64%	91%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	67%	87%	90%	37%	49%	86%	49%	35%	94%
自分から取組む姿勢	77%	93%	90%	79%	85%	81%	88%	95%	97%
周囲と協力して取組む姿勢	72%	90%	74%	78%	83%	91%	93%	86%	88%
粘り強く取組む姿勢	69%	97%	87%	60%	78%	89%	68%	78%	94%
独自なものを創り出そうとする姿勢	58%	83%	81%	52%	67%	89%	54%	53%	94%
発見する力	83%	90%	77%	71%	80%	81%	68%	70%	94%
問題を解決する力	72%	90%	97%	66%	77%	93%	69%	68%	97%
真実を探って明らかにしたい気持ち	86%	100%	94%	74%	80%	92%	77%	73%	97%
考える力	83%	93%	84%	76%	85%	83%	72%	97%	94%
成果を発表する力	75%	97%	87%	51%	71%	92%	49%	68%	97%
英語で発表する力	28%	83%	97%	12%	20%	95%	31%	8%	97%
国際性	37%	63%	87%	12%	20%	42%	30%	8%	55%

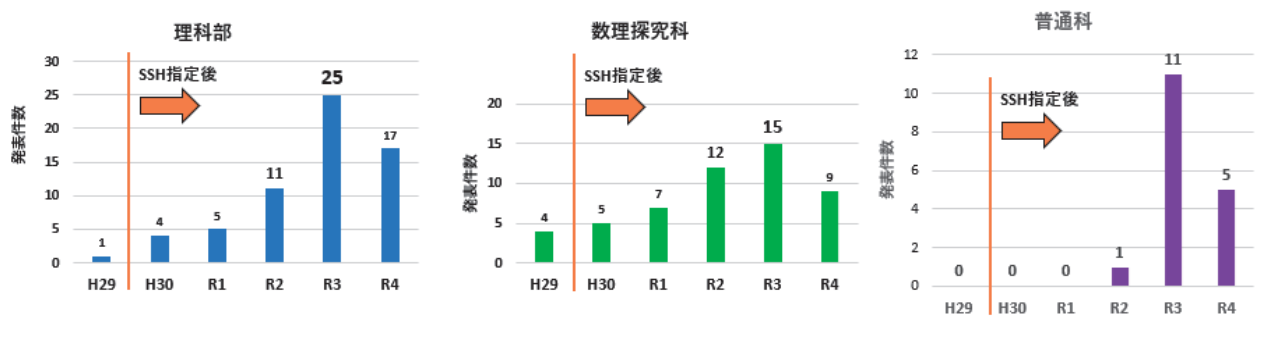


図 4.1.2 対外発表件数の推移（令和４年度は１月末時点）

※平成３０年度から SSH 指定校となる

２　教員の変容

職員アンケートの結果を**表 4.2.1**、**図 4.2.1** に示す。課題探究のそれぞれの場面での指導・支援について、「よくできる」「ある程度はできる」と回答した割合は、昨年度に比べて「生徒の変容や到達度の把握・評価」がわずかに増加した。一方、それ以外の項目については低下した。それでも、指定初年度に比べてほぼすべての項目で上昇している。ＳＳ探究が始まってから４年目に入り、指導経験が蓄積されてきたことが要因の一つと考えられる。また、令和２年度から３年度にかけて全国レベルの生徒研究がいくつか現れ、それらのプレゼン動画やポスター、論文を職員研修として活用したことも要因の一つだと考える。毎年、一定数の職員が異動するが、引き続き職員研修を通じ、指導スキルの共有化をはかることが重要である。

ＳＳＨの取組が生徒の進路実現や長期的な成長へ有効かどうかに関しては、低下傾向となった。教員自身の教育力向上への寄与も僅かに低下した。未来社会を創りゆく若者を育成するためには、教師自身も学び続ける必要がある。ＳＳＨの研究開発は、生徒だけでなく、教員側にとっても新しい知識やスキル、指導法を身につけるのによい機会である。ＳＳＨの研究開発の意義を職員で共有し、課題探究を学校の文化とする雰囲気を醸成することが重要である。

表 4.2.1 教員の指導レベル
数値は、「よくできる」「ある程度できる」と回答した割合

	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度
問題やテーマ発見の支援	44%	48%	56%	54%
探究手法や結論についての支援	46%	46%	61%	61%
プレゼンテーションの指導	65%	64%	75%	68%
主体的・協働的・意欲的な活動の支援	63%	66%	64%	61%
生徒の変容や到達度の把握・評価	45%	44%	50%	53%

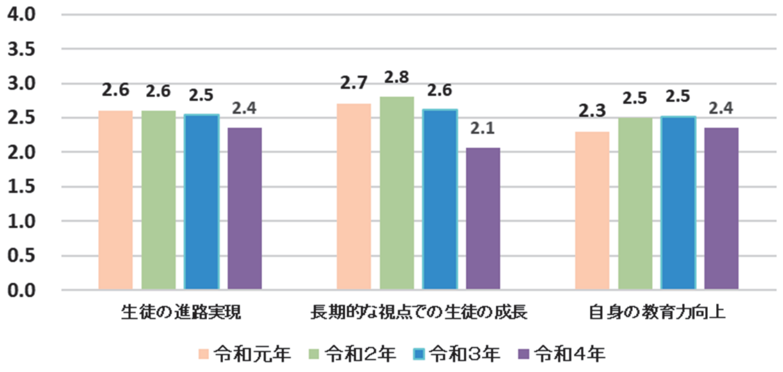


図 4.2.1 教員アンケート
数値は、
「４：大いに寄与する」「３：ある程度寄与する」
「２：あまり寄与しない」「１：ほとんど寄与しない」
としたときの評価の平均

３　保護者の評価

表 4.3.1 に１年生の保護者アンケートの４年間の学科別平均を示す。普通科、家政科に比べて数理探究科保護者の評価が高い。これは、学科独自の学校設定科目の実施や研究施設訪問、水質調査や自然観察会など、通常の教育活動を超えたＳＳＨ事業への共感が大きいと考える。**表 4.3.2** に令和２年度数理探究科入学生の保護者アンケートの推移を示す。３年間の評価を見ても、各項目非常に高い数値で推移している。３年間を通じた本校の取組とそれを通じた子どもの変容を高く評価していることが大きいと思われる。今年度は７月

の３年生課題探究発表会に保護者を招待することができた。参観した保護者からは、「興味を持った分野に仮説を立て、時間をかけて検証していくということは、進路や社会生活に役に立つ」などの前向きな感想を多く頂いた。次年度は、より多くの保護者や地域の方々に参観頂き、成果の普及をはかりたい。

表 4.3.1　１年生の保護者アンケートの４年間の学科別平均
数値は、数値は４段階評価の平均値（４が最も高い）

	進路実現	長期的な視点での成長	探究心問題解決力	プレゼン力
数理	3.3	3.4	3.4	3.4
普通	3.0	3.1	3.1	3.2
家政	3.1	3.1	3.1	3.2

表 4.3.2　現３年生の保護者アンケートの推移
数値は、数値は４段階評価の平均値（４が最も高い）

	進路実現	長期的な視点での成長	探究心問題解決力	プレゼン力
１年次	3.4	3.4	3.4	3.4
２年次	3.2	3.3	3.3	3.4
３年次	3.3	3.3	3.3	3.3

第５章　ＳＳＨ中間評価の指摘事項と改善・対応状況

１　中間評価の結果

研究開発のねらいを達成するためには、助言等を考慮し、一層努力することが必要と判断される。

２　中間評価における主な指摘と改善状況

①研究計画の進捗と管理体制、成果の分析に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・新型コロナウイルス感染症拡大の影響はあったものの、おおむね研究計画通りに進んでいると思われる。ただし、目標１に示された「汎理科的に自然現象を認識し探究する力の育成」は、カリキュラム開発が途上であり、一層の進展が望まれる。

<改善状況>

・学校設定科目「科学基礎」の内容を一部、家政科のＳＳ探究ⅡＣのガイダンスや普通科の通常の理科の授業の中にも導入した。通常の教科の学習内容と連携させることで、資質の向上を図るようにした。

<次年度に向けて>

・学校設定科目「科学基礎」を「サイエンス基礎」に改称し、新教材の開発を継続するとともに、その検証方法をこれまでのポートフォリオ評価に加えて、新たにパフォーマンス評価を取り入れることで、汎理科的に自然現象を認識し探究する力の育成を更に進展させたい。

②教育内容等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・全ての学科の第１学年全員が「ＳＳ探究Ⅰ」を履修していることの成果は継続的に検証することが望まれる。

<改善状況>

・年度の終わりに企画ごとの資質向上への寄与を把握するための調査を実施し、ＳＳＨ事業の効果を把握するようにした。

<次年度に向けて>

・第Ⅰ期で作成したルーブリックの改編を行い、次年度以降の検証評価の更なる充実につなげる準備を進めている。また、各ＳＳＨ事業がルーブリックのどの評価指標の伸長に寄与したかについても分析を進め、全ての学科の第１学年全員が「ＳＳ探究Ⅰ」を履修していることの成果の検証についても継続して行っていきたい。

③指導体制等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・教師の研修について、例えば、授業を互見する機会を増やすなど、お互いの授業力の向上を図る取組が求められる。

<改善状況>

・生徒１人１台タブレット端末の導入に際し、昨年度、ＩＣＴを有効に活用し教育効果を高めるための全職員対象の研修を６回（計７・５時間）、評価に関する研修を４回実施した。今年度は、タブレット端末の活用により、教員の探究活動におけるアンケートの作成およびポスター・要旨の作成等の指導力が向上した。

・授業を互見する機会を確保するために、昨年度、試験的にRUN.EDGE株式会社が提供する映像・コミュニケーションプラットフォーム「TAGURU」を用いた授業研究（１年普通科化学基礎）を行った。参集しての研究授業と併せて、より多くの教科での活用を図っていく予定である。また、校内で授業参観期間を設定して、教科内、教科間の授業互見について、積極的な仕掛けを行っていく予定である。

<次年度に向けて>

・探究活動における生徒への問いかけやポスター・要旨の作成等における指導の仕方についても、ＯＪＴ型の教師の研修を更に充実させ、実際に指導を体験しながら必要なスキルを身につけていけるような体制を整えていきたい。

④外部連携・国際性・部活動等の取組に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・インターネットの活用等の工夫による外部連携・国際連携の充実が期待される。

・大村市周辺の企業等との連携は順調に進んでいるものと思われる。今後も地域との連携の継続・発展が望まれる。

・部活動の支援策も実行されている。指導や助言の体制の強化等によって一層の部員増を望むことができると期待される。

＜改善状況＞

・昨年度、１学期中に１人１台タブレット端末の導入と専用回線の整備を完了した。これにより、放課後や休日に生徒が気軽にオンラインミーティングやオンライン講義に参加できるようになった。

・昨年度、離島地区の宇久高校と県北地区の佐世保北高校と本校の３校で、オンラインによる合同発表会（Science Colloquium for All Nagasaki）を開催した。発案は理科部３年生である。今年度は、相手校との調整がうまくいかず、実施することができなかったが、次年度は規模や頻度を拡大しての開催を検討している。

・理科部員以外の対外発表については、当該生徒の部活動顧問と連絡を密にし、発表への便宜を図ってもらうようにしている。

＜次年度に向けて＞

・今年度、外部発表会の情報（募集期間・条件等）の整理を進めており、次年度は、生徒の課題探究テーマに合ったものを早期から提示し、外部発表会への積極的な参加を促していく予定である。

⑤成果の普及等に関する評価

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・成果の普及に関しては、より積極的に取り組むことが望まれる。

・「科学基礎」は、探究の過程をしっかり踏まえて内容を構成しており、今後、他校の参考となる良い取組である。積極的に外部に情報発信していくことが期待される。

＜改善状況＞

・「科学基礎」の指導事例集を作成し、製本したものをＳＳＨ校や県内高校等へ配付した。

・ＳＳＨ関連のホームページを刷新し、取組や成果が外部から閲覧しやすいようにした。

・ＳＳＨの広報誌「ＳＳＨレターズ」は、近隣の中学校については、学級数だけ送付するように改めた。また、３年生の課題探究発表会については、近隣の中学校・保護者を招待し、生徒の取組をじかに見てもらう機会を設けた。今年度は外部参加者の受入を拡大できるように、会場を変更した。

＜次年度に向けて＞

・ＳＳＨ関連のホームページに卒業生のコメントを載せるなど、更なる充実を図った。

・「科学基礎（来年度より　サイエンス基礎　に改称）」において、他校でも活用できる教材を開発するなど、内容の更なる充実に努めるとともに、長崎県理科教育研究会などでの外部発表を積極的に行う。また、地元の小・中学生を対象にした土曜日探究講座、中学校・高校教員を対象とした本校のＳＳＨ事業、平日の探究活動の公開講座を実施することで啓発につなげる予定である。

⑥管理機関の取組と管理体制に関する調査

【研究開発のねらいの実現にあたり、評価項目の内容がおおむね達成されている】

・ＳＳＨの研究成果の水平展開と活用を支援する取組の強化が望まれる。

＜改善状況＞

・県内のＳＳＨ指定校と連携し、生徒合同発表会「未来デザインイノベーションフェア」を企画し、成果の普及をはかっている。次年度以降も、規模を拡大していく予定である。「科学基礎（来年度より　サイエンス基礎　に改称）」については、長崎県理科教育研究会や教員研修において紹介し、成果の普及に努めている。

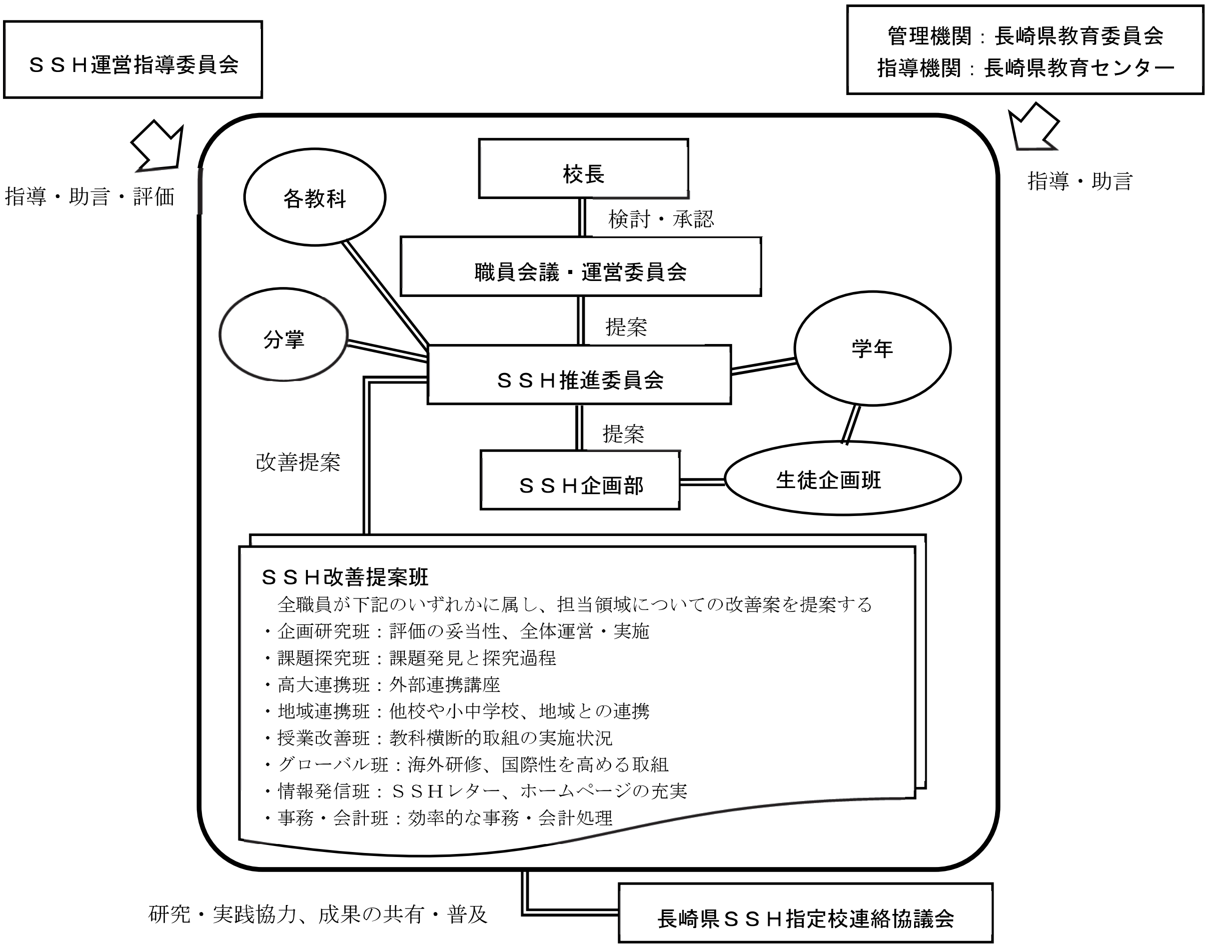
・県教育委員会のホームページ内にＳＳＨに関する掲載箇所を準備し、県内ＳＳＨ指定校３校のホームページに入れるようにした。

＜次年度に向けて＞

・「未来デザインイノベーションフェア」の参加校に、来年度、文理探究科が新設される県内５校を加えていくことを念頭に、長崎県ＳＳＨ指定校連絡協議会においても準備を進めていく。

第６章　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制

ＳＳＨ事業の企画の大枠は、校長の指示のもとＳＳＨ企画部が担当している。ＳＳＨ企画部の部会に学年主任が参加するようにし、各学年の学年会・担任会での協議・調整を円滑に進めることができるようにしている。ＳＳＨ事業についてはＳＳＨ推進委員会で修正を加えたのち、運営委員会・職員会議で説明し、全職員の共通理解を図っている。２年生の大学セミナーでは進路指導部が、１年生の大村視てあるき代替企画では１学年団が主管を務めた。



＜次年度に向けて＞

・通常の探究活動の運営については、学年探究活動主担当職員（ＳＳＨ企画部以外）を選出し、ＳＳＨ企画部員と協力して取り組んでもらう予定である。
・ＳＳＨ事業への生徒の更なる積極的参加を促すため、ＳＳＨ事業に関する業務を行う各クラスにおける生徒の代表であるＳＳＨ係を新設する予定である。
・通常の学校組織との連携の強化をはかるため、ＳＳＨ改善案班は発展的に解消する。各分掌、各学年、各教科と連動し、ＳＳＨ事業を学校全体で実施できる組織の体制を整えられるように、カリキュラム・マネジメントに取り組んでいきたい。

第７章　成果の発信・普及

（１）発表会等への参加

課題探究や理科部の研究の成果を県内外に広く発信し、その普及をはかるため、積極的に発表会、コンテスト等への応募・参加を行った。また、数理探究科を中心として他校が主催する発表会・シンポジウムに参加し、成果の普及と本校生徒への意識付けを行った。主なものは以下の通りである。

・Rostria（日本半翅類学会誌）への論文投稿
・SSH 生徒研究発表会 第１部・第２部での発表　　・長崎県生物学会での発表
・NU-サイエンスファイトへの出展、奈良女子大学サイエンスコロキウム等への参加
・長崎西高校と共同運営するオンライン学術誌「若者たちの科学雑誌」への論文掲載
・卒業生の課題探究の活動の記録について、書籍「１３歳からのサイエンス」への掲載

（２）外部への成果・情報発信

紙媒体、口頭発表、ホームページ等を用いて、成果を発信している。主なものについては以下の通りである。

・学校設定科目「科学基礎」指導事例集の作成、配付および教育研究会等での紹介
・理科部研究論文・生徒課題探究成果物集の作成、配付
・Science Colloquium for All Nagasaki、未来デザインイノベーションフェアの開催、運営
・SSH レターズの発行・配付（保護者、運営指導委員・学校評議員、市役所、近隣中学校）
・ホームページによる SSH 活動や成果についての情報発信
・課題探究発表会（最終）への地元中学生・その保護者、県内教員の参加

（３）科学技術の啓蒙活動

子どもや一般の大人を対象として、幅広い層への科学技術の普及を目指し活動する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大のため以下の企画が中止となった。

・長崎県工業技術センター一般公開
・大村市こども科学館まつり等への出展

第８章　研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向

１　実施上の課題及び改善策

（１）科学基礎（来年度より　サイエンス基礎　に改称）

〔課題〕

・多くの項目が改善された中、「科学への興味関心」への寄与が４年間で最も低くなった。

〔改善策〕

・「情報収集力」や「論理的思考力」など育成したい力と「科学への興味関心」の両方を高めることができる教材や指導法を開発、導入し、幅広い生徒に対応できるようにする。

（２）ＳＳ探究Ⅰ

〔課題〕

・ミニ課題探究においては、調べ学習の域を出ない班や安易にアンケートに頼る班が散見される。
・実験においても回数やデータ数が少なく、信頼性に欠けるものも多い。

〔改善策〕

・探究の過程の体験できるような課題を複数回設定する。
・本校、他校の優れた課題研究を生徒同士で紹介しあい、探究手法についての理解を促す。
・基本的なデータ分析力を育成するための講座（２コマ程度）を新たに開発し、すべての生徒が基本的なデータの取り扱いができるようにする。

（3）ＳＳ探究ⅡＡ

〔課題〕

・探究が順調に進んでいない班は対外的な発表をためらうため、順調に進んでいる班との差がさらに拡大する傾向にある。

・協働的思考力の向上に比べ、批判的思考力の向上への寄与が低い。

〔改善策〕

・研究成果を競うタイプの発表会ではなく、途中経過を発表したり、研究の方向性を一緒に議論するタイプの発表会を紹介し参加を促す。

・県内のＳＳH校や県外のＳＳH校と協力して、気軽に参加できる発表会を企画・実施したり、オンラインでのミニ発表会などを企画するなど、生徒が参加しやすい環境を整える。

・自校、他校の優秀な研究の検証方法や結論・考察を分析しクラスで発表する「研究紹介」を取り入れる。

（4）ＳＳ探究ⅡＢ

〔課題〕

・先行研究の調査が不十分なためオリジナリティを欠いたり、検証が極めて困難なテーマ設定を行う班が散見される。

・データの分析手法が限られている。特に人文社会科学系の探究はアンケートに偏りがちである。

・コンテスト等への応募数が少ない。

〔改善策〕

・テーマがある程度固まった段階で、先行研究調査をしっかり行わせ、先行研究との違いを明確に意識させる。検証可能性については、連携協定を締結した大学を中心に専門家のアドバイスを受ける。

・探究活動の時間に、大学の教員とのオンライン相談の場を設定し、探究活動に関する質問や相談が気軽にできる機会を複数回（年間１０回程度）設けた。

・ＳＳ探究ⅡＡと同様に、途中段階を持ち寄り発表する合同発表会を企画し、外部発表への抵抗感を低減する。

・外部発表会の情報（募集期間・条件等）の整理を進めており、次年度は、生徒の課題探究テーマに合ったものを早期から提示し、外部発表会への積極的な参加を促していく予定である。

（5）ＳＳ探究ⅡＣ

〔課題〕

・３年次の家庭科課題研究に十分活用されているとは言いがたい。

〔改善策〕

・２年次の後半から３年次にかけて、データの取り方・処理方法等の講座を開設する。

・来年度以降、家政科職員の意見を聞きながら、外部連携セミナーの内容を３年次の家庭科課題研究により活用できるものに改編していく予定である。

（6）他校との共同研究・合同発表会、理科部の活動など

〔課題〕

・オンライン環境を活用した他校との継続的な研究や発表会を実施するまでには至っていない。

〔改善策〕

・他校との共同研究をはじめ、複数高校の理科部員同士が気軽に情報交換やディスカッションなどを行う機会を設定し、本校はもとより県全体の科学研究をより活発化させる。

（7）評価・指導法

〔課題〕

・どの企画が生徒のどのような資質を向上させているのかがはっきりしない。

・思考力や問題解決力の変容の評価手法の開発が難航している。

・全国レベルの大会を経験するなど、日頃からレベルの高い研究に接している生徒は低めの評価になる傾向が見られる。

・教員の課題探究指導のスキルについて、年々向上しているものの、十分な水準までには至っていない。

〔改善策〕

・企画ごとの資質の向上への寄与を調査し、効果を把握する。

・数理探究科の「科学基礎 Advanced」のレポートやポートフォリオをもとに、生徒の思考力や問題解決力の変容の把握を試みる。その後、普通科へ拡大していく。

・到達目標の各段階の典型例を提示し生徒間のずれを少なくする。また、年に数回、他生徒からの評価、教員からの評価をフィードバックする。
・オンラインでの先進校訪問や他校の成果発表会に積極的に参加することで、他校のノウハウを吸収するとともに、本校職員に還元する。教員にとって比較的心理的障壁が低いと思われる「ポスター作成指導」をテーマに、ワークショップ形式の研修を行し、指導力の向上を目指す。

２　今後の研究開発の方向

（１）学校設定科目「科学基礎（来年度より　サイエンス基礎　に改称）」の充実と普及

普通科、家政科および他校への活用を視野に入れ、幅広い対象の生徒に対応できるよう、教材の一層の充実を図る。開発した教材は、逐次、ホームページで公開するなど積極的に外部に発信して行く。また、本県で令和５年度に設置予定の文理探究科設置校や理科教員研修会等でも積極的に紹介し、意見をもらいながら改良を重ねる。

（２）ＳＳ探究Ⅰにおける探究過程の体験による探究力の向上

１年生全学科対象のＳＳ探究Ⅰにおいては、ミニ課題探究の前にテーマを与えて取り組む予備体験を組み込むなど、探究の過程を体験させることで探究力を向上させる。本年度は、「ものづくりコンテスト（来年度より　大高探究ビルディング　に改称）」を新規実施し、探究活動とは何か、机上だけではなく、ものづくりを行うことを通じて体験的に学ぶ機会を設けた。

（３）ＳＳ探究ⅡＡの課題探究レベルの向上と積極的な外部発表

数理探究科においては、緻密な実験や高度なデータ分析に取り組むなど、理科部とともに全体を牽引するような研究発表を目指す。高校にはない設備や機器を使用した実験を行うことも視野に入れ、大学との連携を密にする。またすべての班が２年次に対外発表を行うことを前提に活動する。

（４）ＳＳ探究ⅡＢの課題探究の質の向上

最終的な成果よりも探究の過程を重視した指導を行うことで、探究の質を高める。そのために、テーマ設定の仕方、検証計画の立て方、データの取り方・処理方法について、必要な班が支援を受けれるような体制を整える。また、意欲的な班については２年生の時点で外部発表できるように支援する。人文・社会科学系の探究に対しても、データに基づいた探究になるようにする。

（５）ＳＳ探究ⅡＣの家庭科課題研究の充実

家政科３年次の課題研究を充実させるために、アンケートの作成、データ処理・分析などについて、連携協力協定を締結した大学より必要な指導助言を受けることで、家庭科課題研究としての質を高める。

（６）他校との共同研究・合同発表会および理科部の活性化

理科部員および希望者を募り、オンライン環境を活用しながら、他校との共同研究や合同発表会を実施していく。また、他校の理科部員と気軽に情報交換やディスカッションができる環境を整え、県全体の生徒科学研究の活性化をはかる。

（７）到達目標評価（ルーブリック評価）の洗練とポートフォリオ評価の継続開発

到達度目標評価（ルーブリック評価）については、今年度、改編を行っており、次年度以降の本校ＳＳＨ事業の研究開発の実施・検証評価の更なる充実につなげていきたい。また、到達目標評価（ポートフォリオ評価）において、典型例を提示するなどして生徒間のずれを少なくすることも考えている。自己評価に加え、他者評価を加えながら、評価の信頼度を高める。最良ポートフォリオについては継続して開発を行うとともに生徒の変容を把握する手法の研究開発にも取り組む。更に、新たにパフォーマンス評価も取り入れることで、第Ⅰ期で研究開発を進めてきた「真正の評価」の継続的改善とその検証に取り組みたい。

３　ＳＳＨ運営指導委員会での指摘事項と改善・対応状況

（１）主な指摘事項

①研究内容をデータベース化したり、冊子化することで次年度の生徒が活用しやすい環境を整えることが必要である。他校のＳＳＨデータも自由にアクセスできるようになればよい。

②県内のＳＳＨ校の生徒がオンラインで定期的に発表するとより効果が高まる。

③多様な生徒を伸ばすことが重要で、発表の場を設定したりするのがよい。

④来年度新設される文理探究科の位置づけをきれいにＳＳＨ事業に反映させることがポイントである。

⑤海外研修においては、現在実施しているアメリカとでは時差があるため、オンラインでの交流が難しいので、アジアの国々と連携できるとよい。

⑥生徒にＳＳＨ事業の企画面で参画してもらうのならば、卒業生と交流できるようにすればＳＳＨ事業の改善点が見えてくるかもしれない。

⑦ルーブリックで一番レベルの高いところは可能性の幅を広げおくために、空欄かＸ（エックス）とかにしておき、教員の枠におさめるような教育にならないようにしておいた方がよい。

⑧キーワードとして、先生方も生徒も「楽しく」を忘れないように。生徒が学びや科学的な探究が楽しいと思うようなことを柱にするとよい。

（２）改善・対応状況

①３年生の課題探究については、全ての班のミニ論文を冊子化した。必要な班に貸し出すようにしている。他校の課題研究についてもタイトルから研究冊子を検索できるようにした。学校内のネットワークで全生徒に公開している。県内の高校生が自由にアクセスできるようなシステムについては、セキュリティの問題もあるため、県教育委員会と協力して開発していきたい。

②昨年度、試験的に宇久高校、佐世保北高校との合同発表会を実施した。今年度は、相手校と日程が合わず開催ができなかったが、他の発表会も含めて、オンラインによる発表会についての運営ノウハウを蓄積中である。

③積極的に対外発表会を紹介するとともに、県内のＳＳＨ校、管理機関と協力し、合同発表会を企画・実施した。次年度以降、拡大予定である。

④文系・理系問わず、科学的なものの見方・考え方、データの分析の仕方などについては、社会の中で必要不可欠なものであるので、教科横断型のプログラムの開発も含めて、文理探究科の活動を本校のＳＳＨ事業の中に組み込んでいきたい。

⑤今年度、令和６年度から新たにシンガポール・マレーシア研修を実施することが決まった。来年度、１年間かけて、具体的なプログラムを開発する予定である。

⑥指摘いただいたとおり、教員の枠におさめるようなことにならないように、現在の４段階評価から５段階評価へ変更する方向で、準備を進めていきたい。

⑦本年度より、既に本校のＳＳＨ事業におけるキャッチコピーを「スーパー（Super）スマイル（Smile）ハッピー（Happy）」としてホームページや発刊物にも掲載しており、ＳＳＨ事業を通じた学びが「楽しい」ということを教師も生徒も共有できるようにしていきたい。

◆ 関係資料

1 教育課程表（令和4年度実施分）

数理探究科

教科	科目	標準単位	1年	2年	3年
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	2		
	現代文B	4		2	2
	古典B	4		3	3
地歴	地理総合	2	2		
	日本史B	4		2	3
	地理A	2			
	地理B	4		2	3
公民	公共	2			
	現代社会	2		2	2
	倫理	2			
	政治・経済	2			
理数	理数数学Ⅰ	4～8	4		
	理数数学Ⅱ	7～14	2	4	4
	理数数学特論	3～6		2	3
	理数物理	4～8	2	2	4
	理数化学	4～8	2	5	4
	理数生物	4～8	2	2	4
	理数地学	4～8			
保体	体育	7～8	3	2	2
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2	2		
	音楽Ⅱ	2			
	美術Ⅰ	2	2		
	美術Ⅱ	2			
英語	英語コミュニケーション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			4
	論理・表現Ⅰ	2	2		
	英語表現Ⅱ	4		2	2
家庭	家庭基礎	2	2		
情報	情報Ⅰ	2			
	情報の科学	2		1	
SSH	＊科学基礎	1	1		
	＊SS探究Ⅰ	1	1		
	＊SS探究ⅡA	3		2	1
ホームルーム活動		3	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6			
単位合計			35	35	35

普通科

教科	科目	標準単位	1年	2年 文系	2年 理系	3年 文系	3年 理系
国語	現代の国語	2	2				
	言語文化	2	2				
	現代文B	4		3	2	3	2
	古典B	4		3	3	3	3
地歴	地理総合	2	2				
	歴史総合	2	2				
	世界史A	2		2	2		
	世界史B	4		4	3	4	4
	日本史A	2					
	日本史B	4		4	3	4	4
	地理A	2		2	2		
	地理B	4		4	3	4	4
公民	公共	2					
	現代社会	2				3	
	倫理	2				3	
	政治・経済	2					
数学	数学Ⅰ	3	3				
	数学Ⅱ	4	1	4	4	4	
	数学Ⅲ	3			1		4
	数学A	2	2			2	
	数学B	2		2	1		3
	数学C	2					
理科	科学と人間生活	2					
	物理基礎	2			2		
	物理	4			2		5
	化学基礎	2	2	2	1	2	
	化学	4			2		4
	生物基礎	2		2	2	3	
	生物	4			2		5
	地学基礎	2	2				
	地学	4					
保体	体育	7～8	3	2	2	2	2
	保健	2	1	1	1		
芸術	音楽Ⅰ	2	2				
	音楽Ⅱ	2					
	美術Ⅰ	2	2				
	美術Ⅱ	2					
英語	英語コミュニケーションⅠ	3	3				
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		5	4		
	コミュニケーション英語Ⅲ	4				5	4
	論理・表現Ⅰ	2	2				
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	2
家庭	家庭基礎	2	2				
情報	情報Ⅰ	2	2				
	情報の科学	2					
SSH	＊SS探究Ⅰ	1	1				
	＊SS探究ⅡB	3		2	2	1	1
ホームルーム活動		3	1	1	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6					
単位合計			35	35	35	35	35

家政科

教科	科目	標準単位	1年	2年	3年
国語	現代の国語	2	2		
	言語文化	2	3		
	現代文B	4		3	3
	古典B	4		2	2
地歴	地理総合	2	2		
	日本史A	2		2	
	地理A	2			
公民	公共	2			
	現代社会	2			2
数学	数学Ⅰ	3	3		
	数学Ⅱ	4		2	3
	数学A	2	1	2	
	数学B	2			
理科	化学基礎	2		3	
	生物基礎	2	3		
	地学基礎	2			3
保体	体育	7～8	3	2	2
	保健	2	1	1	
芸術	音楽Ⅰ	2		2	1
	音楽Ⅱ	2			
	美術Ⅰ	2		2	1
	美術Ⅱ	2			
英語	英語コミュニケーションⅠ	3	3		
	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			4
家庭	家庭総合	4	3		
家庭	家庭基礎	2			
	生活産業基礎	2～4	2		
	課題研究	2～6			2
	生活産業情報	2～6		2	2
	子どもの発達と保育	2～6		2	
	子ども文化	2～6			3
	生活と福祉	2～6			3
	リビングデザイン	2～6			
	服飾文化	2～4			
	ファッション造形基礎	2～6	3		
	ファッション造形	2～10		3	3
	ファッションデザイン	2～14			
	服飾手芸	2～4			
	フードデザイン	2～8		3	3
	食文化	1～4			
	総合調理演習	3～6			
	調理	2～14			3
情報	情報Ⅰ	2	2		
	社会と情報	2			
SSH	＊SS探究Ⅰ	1	1		
	＊SS探究ⅡC	2		1	1
ホームルーム活動		3	1	1	1
総合的な探究の時間		3～6			
単位合計			35	35	35

運営指導委員会記録

（１）第１回運営指導委員会

・日時　令和４年7月２１日（木）１５：３０～１７：１０

・場所　大村高校会議室Ａ

・出席者　長崎県工業技術センター所長　橋本亮一　様　長崎県環境保健研究センター所長　本多雅幸　様

長崎総合科学大学副学長　大山　健　様　鎮西学院大学副学長　渡邉研三　様

長崎大学総合生産科学域准教授　飯間雅文　様　山口大学知的財産センター准教授　陳内秀樹　様

長崎県教育庁高校教育課参事　本田美緒子　長崎県教育庁高校教育課指導主事　三好啓介

大村高校　校長　原昌紀、教頭　広田耕二、教頭　田川茂樹

ＳＳＨ企画部主任　川久保晃一、ＳＳＨ企画部員　緒方則彦

・内容

１　開会行事

２　ＳＳＨ事業説明

・主任より説明（令和４年度上半期の活動報告）

【質疑応答】

・委員Ａ：年度初めに行われたものづくりコンテストの効果は。

・主任：生徒は盛り上がっていた。材料は竹ひごで同じだが１回目と２回目で条件を変えたので同じ作り方だと失敗してしまう。

・委員Ａ：ねらいは。試みは成功したか。

・主任：探究活動が調べ学習で終わることが多いので、実験や試作してみることの重要性をわかってもらうことを目的とした。新入生研修の一環としても取り入れたのでクラス融和にも役立った。

・委員Ａ：今日の課題探究発表会の口頭発表の選出基準は。

・主任：普通科、数理探究科、理系、文系から各１班ずつ。

・委員Ａ：より多くの生徒に発表させる機会はあるのか。

・主任：増やしていきたい。コンテストや発表会を一覧表にまとめ、生徒に４月の早い段階で提示したい。

・委員Ａ：昨年長崎南高校で行った共同発表会のような分科会スタイルはよかった。生徒同士で発表しあう機会を増やすとよい。

・主任：今年度も長崎西高校で実施予定。

・校長：他県の指定校主催のウェブ発表会にも参加させている。

・委員Ａ：大学のゼミスタイルはプレゼン能力がとても身に付く。

・委員Ｂ：大村高校の口頭発表はＳＳＨによってレベルが上がっており、高校生らしい実地調査を入れながら質の高さがある。しかし、ポスターセッションは研究の質の差があるので工夫が必要。

・委員Ｃ：今日の課題探究発表会の口頭発表では、数理探究科と理科部は奥行きが深い探究ができておりわかりやすかった。普通科文系代表班のマスクに関する発表は、アンケート調査を組み入れ消費者意識と実験結果を比較した文系的な切り口があるとよい。

・委員Ｄ：今回、家政科の生徒が発表していなかったはなぜか。

・主任：３学期までにまとめるので、この時期には間に合わない。

・委員Ｄ：高校生の研究なので、テーマ発見、実験・研究の計画、実験・観察、結論のどれか一つでもできていればよい。研究内容の成果を大村市や大村市沿岸の地域の自治体にフィードバックすると行政の場面でも役に立つことがある。

・委員Ｃ：文系の取り組みとして社会科学で扱う統計が大事。

・委員Ａ：大村高校と協定を結んでいる大学にも研究の途中で協力してもらうとクオリティが上がる。

・主任：第Ⅱ期申請では大学との連携も組み入れたい。

３　第Ⅱ期の方向性についての研究協議

・主任より第Ⅱ期の説明（基本は第Ⅰ期の内容を発展させた形で３つの柱で構成）

【協議】

・委員Ｅ：これまでの研究成果をホームページ上にはアップできているか。

・主任：著作権上の問題もあり、完全にオープンにできない。

・委員Ｅ：パスワード権限やクローズドのウェブラインで対応できないか。

・委員Ａ：長崎県内の高校だけで見られるようにするのはどうか。

・委員Ｃ：学校外で一般の人に見られるのは問題がある。生徒と先生しかアクセスできないのならば学校外でもよい。

・委員Ｄ：長崎の県立高校全体に係ることなので教育庁と検討を。

・委員Ｃ：教員の課題探究指導の成果も、できた部分とできなかった部分を具体的に出す。ＳＳＨの事業はカリキュラム改善と教

育改善なので生徒のできなかったところだけでなく、これまでに改善できたことを明確にすべき。

・委員Ｂ：第Ｉ期の研究題目は何であったか。

・主任：教科横断型課題探究プログラムと評価・指導法（大村ＳＣＡＮプログラム）の開発。

・委員Ｂ：科学技術人材育成が目標か。

・主任：ＳＳＨ事業が科学技術人材の育成であり、それ以外の文系的なところには予算が下りない。

・委員Ｂ：文系の人でも理系的なことを研究している。

・委員Ａ：今回のＩ期目では家政科も含めて科学的な考え方や知識を習得させることが目標だった。Ⅱ期目では、科目横断型や多様というキーワードだけでなく、大村高校ならではのことが必要。

・校長：家政科はＳＳＨ指定校になる前から課題探究を行っていた。３年生の課題研究がデータに基づくものになったかの変容を分析することが必要。

・委員Ｂ：今回の申請で今までとの大きな違いは文理探究科。文理探究科の位置づけをきれいに反映させるかがポイント。

・教頭：文系色が強いと、科学技術人材の育成とどうつなげていくかが難しい。データサイエンスやシミュレーションを組み入れる構想はあるが、ハードルが高い。

・委員Ａ：地域の問題解決などはどうか。

・教頭：新幹線の経済効果のシミュレーションはできると思う。大村市役所に大村市の現状と課題を話してもらい、統計的なデータや資料から生徒が課題を見つける。

・委員Ｅ：文理探究科の新設について。長崎大学環境科学部は文理融合型の学部。人間環境も含めて半数の先生は文系分野である。環境科学の先生、観光学、環境社会学や環境経済学、長崎市の人口減少問題を取り扱っている先生もいる。ＪＳＴの科学技術という中に文系分野のサイエンスである社会科学（ソーシャルサイエンス）も含めることができると思う。環境科学部の文系分野の先生も理系大学出身の先生も多い。自分の中で文理融合し、科目横断型を実践されている先生もいる。文系の先生はほぼ全員統計処理をする。家政科の課題研究のデータ収集については、活水大学の食生活健康学科に聞いてみてはどうか。

・委員Ｂ：大村高校らしい伝統をつくるべき。欧米の経営者は数学を使った戦略をもった技術系の方も多い。文理融合で科学的知識をもった経営者を育てていくことができる。

・委員Ｄ：第Ｉ期の内容のスクラップビルドが必要。高校生が英語の科学論文を読むのは大変なので、英語の学会誌に載っている読み物レベルでも十分。高校生にとっては日本語の論文を閲読するだけでも十分に魅力的な取り組みである。

・委員Ｃ：昨年出した科学基礎の指導書は、一部の先生がもっていた知見を他の先生にも共有されてよい。

・委員Ａ：アメリカとの発表会は時差があって難しいので、アジアの国々との提携できるとよい。

・委員Ｅ：東南アジアだったら高校生でもオンラインで英語での交流ができる。

４　閉会行事

校長挨拶

（２）第２回運営指導委員会

・日時　令和４年１２月１９日（月）１４：００～１６：００

・場所　大村高校校長室

・出席者　長崎県工業技術センター所長　橋本亮一　様　長崎県環境保健研究センター所長　本多雅幸　様
長崎総合科学大学副学長　大山　健　様　鎮西学院大学副学長　渡邉研三　様
長崎大学総合生産科学域准教授　飯間雅文　様　山口大学知的財産センター准教授　陳内秀樹　様
長崎県教育庁高校教育課指導主事　三好啓介
大村高校　教頭　広田耕二、　教頭　田川茂樹
ＳＳＨ企画部主任　川久保晃一（オンライン）　ＳＳＨ企画部員　緒方則彦、　宮田睦子

・欠席者　長崎県教育庁高校教育課参事　本田美緒子
大村高校　校長　原昌紀

・内容

１　開会行事

２　ＳＳＨ事業説明

・主任より説明（令和４年度下半期の活動報告）

３　第Ⅱ期申請の内容についての研究協議

・主任より説明（これまでの主な成果、第Ⅰ期の課題、第Ⅱ期の研究開発等の概要説明）

【協議】

・委員Ａ：すごく意欲的な計画だが、進学校でかなりの時間をさいてやることに保護者の理解が得られるのか。文理探究科への入学者は、文系の難関大学への進学希望者もいるので、生徒たちの能力がＳＳＨによって開発される事業になってないといけない。理科系のことばかりでは保護者が心配するのではないか。

・主任：文理共創のＳＴＥＡＭ教育をする方向で計画している。文系でもやれることとしてＯＭＵＲＡ ＳＴＥＡＭ ＬＡＢＯの開発。他県のトップ層の高校生との交流。文理探究科は進学重点学科なので補習や土曜学習会も進路指導部と協議していく。

・委員Ｂ：文理探究科の倍率について。数理探究科は毎年定員割れが続いているが、文系の探究科を作ることで倍率はどうなるのか。入学希望が少ないことはないのか。

・主任：今年の１１月の調査で文理探究科の倍率は１．３３倍。中学校への宣伝活動の効果もある。来年は、文理探究科でＳＳＨ事業を実施後、その生徒や保護者の口コミが重要となる。

・委員Ｂ：文理探究科を２クラスにするということは、１クラスは文系、１クラスは理系と分けるのか。募集の段階ではどのようになっているか。

・主任：1年間かけて、文系か理系かを考える。半々に分かれないと予想している。

・委員Ｂ：環境科学部でも同じことが言える。入試は文系・理系それぞれあるが、１年次は同じ授業を受講する。２年次は希望によりコースに分かれる。年度によって理系と文系の比率は違う。先輩からの情報によってばらつく。高校でそのような試みをやっているところは少ないのでは。どのようになるのか。

・主任：２年生では文理混合クラスで、授業は帯授業となる可能性がある。

・委員Ｂ：生徒に自由に理系主体のカリキュラムと文系主体のカリキュラムを組んでもらうということか。

・主任：文系と理系の生徒が同じ時間帯に、理系の授業、文系の授業と２教室に分かれて受ける。

・委員Ｂ：まさに大学の授業。

・主任：問題となるのは、探究に関する研修やフィールドワークが８０人単位になること。学校で研修する場合は８０人で一斉にできる視聴覚室を使う。実験の場合は、サイエンス基礎とＯＭＵＲＡ ＳＴＥＡＭ ＬＡＢＯを３・４時間目の連続授業に組んで４０人、４０人に分けて実施する。もしくは隔週、クラスごとに２時間連続で行う。

・委員Ｂ：毎年数理探究科１年生に２０数名に水質調査のフィールドワークと実験観察の実習を行っているが、教室の規模から見ても４０人が最大である。文理探究科になった場合、実習を２班に分けて２回やるのか、それとも希望者のみか。

・主任：想定されるパターンとしては、水質調査の裏に、環境系の文系的な講座を開講して選択制にするのが一つ。計画書には１年生のプログラムと２年生のプログラムを立てている。研修に行くときはバス代や先方の受け入れ人数による。今は１年生で計画しているが、うまくいかなかった場合は、理数探究コースを選択した生徒がその研修を受けることも考えられる。

・委員Ｂ：８０人は大人数なので、４０人単位の行事で考えるほうが標準的である。

・主任：予算を振り分けたが、文理探究科が増えた分お金がかかる。実際にシミレーションして運用できるかを見なければならない。

・委員Ｃ：：Ⅱ期申請の組織図の中にある生徒のＳＳＨ係とは。

・主任：生徒も巻き込んでやっていきたいという意味。

・委員Ｃ：企画的なことに生徒に参画してもらうのならば、卒業生の方がより改善点が見えているかもしれない。卒業生とＳＳＨ係が定期的にオンラインでも交流できるようなフィードバックがあるとよい。

・委員Ｃ：大村高校はこの５年間の取り組みの中で、ボトムアップと一緒に理科部でのプルアップを並行してきたことで学校全体

の科学マインドが向上し成果があがっている。
・委員Ａ：Ⅱ期は内容的に分量があるので、今いる先生だけでこなすと相当大変なことになる。これまで以上の人的な支援が必要。
・主任：一部のプロジェクトでは外部機関に協力してもらいコーディネートも依頼する予定。
・主任：ＯＭＵＲＡ ＳＴＥＡＭ ＬＡＢＯもリレー形式で担当者が年間計画をまわす。大村高校では１年生の探究はⅡ期も１単位のまま。本校のように全校体制でⅠ期からやっている学校はあまりない。普通、Ⅰ～Ⅱ期は選抜クラス、Ⅲ期ぐらいから全校体制に広げていくところが多い。また、授業開発は先生の負担も大きいので、Ⅱ期では思考を深める問いのデータベース化を盛り込み、探究と教科をつなげる。しかし、Ⅰ期からⅡ期にあがるので業務は増える。
・委員Ｃ：ルーブリックで一番レベルの高いところは可能性の幅を広げておいたほうがよい。そこを目指して生徒は取り組むが、教員が想定している力を超える生徒が出てくるはず。
・主任：空欄ということか。
・委員Ｃ：空欄かＸ（エックス）とか。
・部員：今、①②③④までなので、⑤の欄をつくっておいてよいということか。
・主任：④のレベルも相当高いと思う。
・委員Ｃ：危惧するところは、教員の枠におさめるような教育をしたい訳ではないということ。
・委員Ａ：場外ホームランがあってもよいということでよい。
・委員Ｄ：連携する地域や行政機関を拡充して周りがサポートしてくれるとよい。
・主任：教員が各企業とつなげたりすると負担があるので、そこを協力・コーディネートしてくれる人が欲しいと思った。市役所も協力してくれるがコーディネート役まではいかなかった。西海みずき信用組合が協力してくれる。
・委員Ｄ：大学との連携協定もあるとよい。
・主任：委員の先生方には生徒が直接大学に問い合わせできる窓口を作っていただきたい。Ⅱ期のコンソーシアムに関しては、外部との連絡で主体的に動くのは生徒。教員はサポートする立場。
・委員Ｃ：コンソーシアムの担当者が直接生徒に足りないところを指導すればよい。コンソーシアムをすることが先生の仕事を増やすのではなく、仕事を減らす方向で機能すると言える。
・主任：アポイントメントの取り方のマニュアルはある。物品一覧や探究活動のルールもあってＴｅａｍｓで共有している。
・委員Ｃ：それは先生たちのマニュアルか。
・主任：教員も生徒も。２年前までは各学年で作っていたルールを今年全学年で統一した。
・委員Ｃ：ルールというよい事故防止のためのガイドラインというように表現をやわらげたほうがよい。目指すべき人物像が創発とか新しいものを生み出す人なので。生徒がちょっとした失敗をしてもよいと思う。連携先から叱られたりしながら伸びていく。そこでめげない力をつける方がむしろよい。
・委員Ｅ：本学は文系の大学だが、大切にしているのは課題発見力。分析力に文系理系は関係なく、トップになれば必要となる。命令されないでも自分で動ける力が文理探究科でも育成されていくのではないか。
・委員Ｆ：文理探究科はハイクラスの大学をめざす生徒が入学するので、そこに対してのメリット、人材育成につながるということも明確化したほうがよい。コンソーシアムを作ることで地域貢献につながることも一つのメリット。高校も地域に対して貢献できることを示せればよい。
・主任：地域と一緒に盛り上げていけるように。市への提言や活性化などにつながる課題探究がうまれればいいと思う。
・委員Ａ：卒業生が母校に何か貢献してもらえるようなことはないか。
・主任：卒業生からは、ホームページにコメントを寄稿してもらったり、在校生向けの座談会や中学生向けの学校説明会に講師として来てもらっている。登録制の卒業生人材バンクで探究活動のサポートや相談をやっている学校もある。本校でも卒業生の就職先をデータベース化して大学卒業後に母校に恩返ししてもらえるような仕組みを作りたい。
・委員Ｃ：キーワードとして、先生方も生徒も「楽しく」を忘れないように。中学校へのＰＲには、もっとウキウキ感が伝わるものがよい。進学実績も大切だが、学校でやったことを喜んで報告してくれると保護者としては行かせた甲斐がある。生徒が学びや科学的な探究が楽しいと思うようなことを柱にするとよい。
・主任：本校のＳＳＨのキャッチコピーは、「スーパー（Ｓｕｐｅｒ）スマイル（Ｓｍｉｌｅ）ハッピー（Ｈａｐｐｙ）」。中学校向け掲示物にも、高校１年生からのコメントとともに発信済み。
４　閉会行事
　校長挨拶

3　課題探究テーマ一覧

【３年生ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢ：課題探究テーマ一覧】

【数理探究科】	エナジードリンクと睡眠が及ぼす運動への影響	言霊のチカラ？　文字のチカラ？	筋トレによる筋肥大について	静止摩擦係数が変わる要因
自作ヘルムホルツ共鳴器を用いた高精度体積測定を目指して	効果的なトレーニング‼	水はけの善し悪しと土壌の関係	めざせ理想のボディ　～効率のいいトレーニング～	イトトンボは、なぜ休息時に翅を閉じるのか
バングラディシュの知恵 vs 大高の夏	納豆菌の糖度について　～条件を変えて納豆を作ろう～	体力テストでA判定をとろう	伸ばせ飛距離　～見よ　我らの背筋を～	メダカの保護色
オオキンケイギクの塩分耐性と種子の形状に注目した繁殖力の強さについて	数学の証明・別解の考察	3 Second Rule　～本当に存在する？～	ジャンプ力を上げる方法	大村に住むビリンゴの生態
ヒメムカシヨモギが他の植物に与える影響	歌を上達させるための練習方法について	Do dogs express their feelings ?	黄色い帽子のおじさんに学ぶ教育法	音と生物
こんぺいとうの角の謎	洋楽を聴いてリスニング力を向上させよう	花で香水を作ろう	ごみのない世界を目指して	海水で野菜を育てよう
理想的な段ボール椅子を作る	低カロリーでおいしい食べ物をつくろー‼	光と睡眠の関係性	大村藩とキリスト教の関わり　～なぜキリスト教徒は	消臭剤の作成とメカニズム
温度による弦の張力の変化	ファラデー発電	集中力の上げ方	厳しい弾圧を受けてまでも進行を続けたのか～	ピーナッツの殻の消臭効果を高めるには
大高ビオトープの2種の生態—成長ー・羽化—	オリジナル香水を作ってみよう‼	大村高校における効率のいい換気の仕方	橋の強度を調べよう	ミミズと土
石鹸の製作とその洗浄力	漕いでためよう‼～自転車で発電はできるのか～	身近にある貧困	長崎の人口を増やすにはどうすればいいか	植物の乳液に農薬としての可能性‼
木の葉の水質改善効果について	海ごみについて	言葉の力	クモの糸の性質	食品廃棄物から植物を育てる
【普通科】	感情による運動能力の変化	紙をつくる	空気抵抗と衝撃吸収の面から見る卵落下実験	果物の皮を使って水質浄化
災害時に備えよう	漂白剤を使う前に	すごしやすい環境づくり	のりの粘着力を上げよう	アルミホイルと段ボール
CO_2を削減するには	四つ葉のクローバーを作ってみよう	音楽が人に与える影響	USJとDisneyの魅力の比較	チョークと水の関係
災害における大村市への影響　～避難所を作ろう～	汗を効率よくかく方法を調べよう	コードと人の感情	色と温度と対流	エルゴで発電しよう
大村市の過疎地域における避難所の安全性について	恐怖心が心体に及ぼす影響について	デジタル VS アナログ　～本の電子化について～	微生物燃料電池についての研究	シロアリの飼育によるセルロース分解酵素の活性について
身近な溶液での植物栽培	「適職」を、「適色」から	大村市の方言について	物理の速度などの計算を使って長距離のフォームを改善する！	**数理探究科11テーマ**
効率の良いダイエット方法について	より多くのポテトをもらう方法	人にとって最高の音をつくる	大村高校周辺のカラスの生態	**普通科75テーマ**

【２年生ＳＳ探究ⅡＡ・ⅡＢ：課題探究テーマ一覧】

【数理探究科】	視力と大高の環境	視力を回復するには	防災とグリーンインフラ	高齢者が安全に薬を服用するために
階段2段目までの放物運動	睡眠と夢および集中力	反復横跳びの動作分析　ー高総体に向けてー	大村駅前アーケードの活性化	非火薬線香花火を作る
不快な音と快適な音を音の三要素で解析する	校内のバリアフリーの推進化について	陸上競技の動作分析　ー立ち幅跳びと短距離の関係ー	「歴史の中に埋もれた長崎街道の真実を探す旅」の提案	最強のスニーカークリーナーの作りたい！
ぬか床を活用した電池の作成と改良	大高生に伝わるピクトグラムは作れるのか	高校生がよく聞く曲の歌詞にはどんな働きがあるのかについて	矢の長さによる的中の変化	身近な飲み物で割れないシャボン玉をつくろう！
川棚川産・五島産カワヨシノボリの表現型と	ディズニープリンセスから異文化理解を深める	日本と外国のジェンダー観を比較し、	なぜ野球選手は目の下を黒く塗るのか	梅雨入りを予想する
生殖的隔離の可能性	音楽によって計算力や暗記力、作業効率は向上するのか？	男女のコミュニケーションについて考える	消しゴムの欠けない消し方	夕方の空の色は次の日の天気に影響するか？
大村湾のオキヒラシイノミガイの繁殖戦略	声域を広げる方法	大村市の人口と経済の関連性	植物の成長と光の色の関係	シオマネキの生態
～産卵・発生・孵化と潮汐の関係～	聴覚が身体に及ぼす影響	パーソナルカラーについて	くもの糸の耐久性能	ハマボウ保全のために
オカミミガイの産卵期と食性について	ババ抜きで負けない確率を上げる方法	流行る曲の傾向	余った食材を使い、食品ロスを減らそう	トビムシについて
大高川(玖島川)のポロロッカ	円周率の近似値の求め方について	若者の方言離れをとめよう！！	光の種類による光屈性の違い	冬季の大村公園におけるナガサキアメンボの
油分け算について	じゃんけんで勝敗が決まる確率を上げる方法	ディズニーとジブリから分かる時代の変化	酸性土壌とアルカリ性土壌で育つ植物の違い	幼虫の個体数とヒノキに冬眠する虫の多様性
ポリアの壺	OTSプロジェクト始動！ -地域活性化につなげる小さな一歩-	勉強を無理なく継続するためには	オキヒラシイノミガイの行動について	大村の川にいる外来種の生物を調べる
【普通科】	SDGsとLGBTQに配慮した制服をデザインしよう	植物を育てよう！　—肥料と成長の関係—	牛乳に酸を加えるとどうなる？！	水の水質調査
人気の曲にはどのような特徴や傾向があるのか	Russian in vasion of Ukraine	夢を持ちたい、叶えたい、与えたい人へ	お年寄りや子ども達が食べやすいグミを作ろう！	大村公園の植物について
色覚異常を持つ人の記憶に残りやすい色	LGBTQ＋の目線から考えるウエディングプラン	人の嘘を見破る方法	天候と体の動かしやすさの関係	ヘドロの再利用
平均寿命の謎　～日本人が長生きできる理由とは～	人間関係を円滑にするために	血液型による性格の違いと恋人に求める条件	アスコルビン酸を使って液体を透明化！！	**数理探究科　9テーマ**
後発開発途上国の教育環境を整え、女性の識字率を向上させる	漫画の世界を現実に	大村市の活性化	空気をきれいに ー観葉植物による空気清浄ー	**普通科・家政科68テーマ**

【１年生ＳＳ探究Ⅰ：ミニ課題探究テーマ一覧】

【数理探究科】	動物とのコミュニケ—ションをとることができるのか	竹とんぼの大きさを変えたら飛ぶ高さは変わるのか	じゃんけんの必勝法	色は人間の心理に影響しているか
モンティ・ホール問題は正しいのか	リモコンの電波はどのような時に届かないのか	竜巻の規則性を見つけよう	コンクリート劣化診断	夏バテ予防
腕の振りと足の幅の組み合わせの違いで、走る速さは違うのか	紙の強度はどのように変化するのか	空の色が変わる仕組み	空気の比率が変わったら生物が生きていくことができるのか	アレルギーがあっても代用品で変身！！
紙飛行機をより遠くに飛ばしたい‼	お菓子で1日分の栄養素をバランスよく摂取できるのか？	どのような形や大きさの紙飛行機にすると飛距離は伸びるのか	男女の価値観の違い	チョコレート博士になろう！
バナナの皮をすべらなくする方法を探る	市販の材料で一番美味しいかき氷を作るには？！	浮力とその容器の荷重量が1：1になるのかどうか	容器によって飲み物の味は変わるのか？	アイスクリームの種類による溶け方の違い
船を速く走らせるために必要な条件は何か	きのこの山、たけのこの里の乱	焼けない日焼け止めを見つける！	コケを使って地球温暖化を防ごう	割れにくいシャボン玉を作ろう
大豆以外で納豆菌が育つ豆類を模索する	野菜や果物の皮を使って染色する時間を変えるとどうなるか	人によって色の見え方は違うのか？	蟻は何を好むのか	なぜ勉強中に甘いものを食べたくなるのか
天然酵母パンの酸味の原因を探る	茹で時の野菜の糖度について	水切り	連続で丁字路にぶつかったとき、ダンゴムシは左右交互に曲がるのか	読書と学力の関係性
大村市街地のコアマモについて	日本の伝統料理の味について	淡水魚と海水魚の違い、なぜその水でないといけないのか？	絶滅危惧種の現状	視力は回復するのか
プラナリアの光応答について	テンションの差で運動に影響を及ぼすのか	昔のセキツイ動物はなぜ海から陸へと生活圏を変更したのか	From hair to the WORLD　～髪から世界へ～	炭酸飲料の噴出を防ぐ方法
【普通科・家政科】	足が速くなる方法	アリがわかれ道で方向を決めるときの規則性はあるのか	抗菌作用の強いものは？	なぜ毛玉ができるのか
拍手の可能性	長距離を走るときにフォームが違うと走る速さは違うのか	太陽系惑星の公転軌道について	方言の成り立ちと使われ方の違い	タマネギの研究
音楽が人に与える影響	嘘をつくときの行動	虹をつくる条件は水以外、他にあるのか	流暢に話そう！	果物を熟す時の色の変化
ヒット曲の変化	人に印象を与える要素は何だろう	パンケーキふわふわ大作戦	人が嘘をつくときの仕草や特徴は？	果物の糖度
質の良い睡眠	血圧の変化について	肉のおいしい焼き時間	YOUは何しに長崎へ？	
音楽と運動によって睡眠の質は変化するのか	ストレス発散するには何をすればよいか	野菜のおいしい焼き時間	洋楽で英語力up！	**数理探究科　9テーマ**
変化球の回転数と変化量の関係について	運動前とした後では暗記力は変化するのか	ストローがプラスチックである意味があるだろうか	ぐりとぐらのカステラってどれぐらい大きい？	**普通科・家政科79テーマ**
振動で液体の温度は上がるのか	疲れが一番とれる睡眠時間について	身近な物でろ過器をつくり 水をきれいにできるのか	お店のロゴの色について	
体温調節	一番効果的な除菌法とは？	ねりけしの硬度の変化	見た目で味は変わるのか	

【３年生家政科：課題研究テーマ一覧】

【家政科】	絵本をもっと楽しく	コンプレックスをカバーしたドレス製作とゴールドドレスに合う花の髪飾り製作	麹について	高血圧症について
子どもの友達づくりを促すエプロンシアター製作	日本文化と西洋文化を融合させたドレス製作	グルテンフリーでおいしい料理を作る	点字絵本を作ろう	エプロンシアターで歯磨きを楽しく伝えよう
着物をリメイクしたドレス製作	牛乳・乳製品について	バリアフリーの視点から見た大村市の美容室	絵本から飛びでてきたおもちゃ	コンプレックスをカバーするドレス製作をしよう
美味しい日本食でがん予防	みんながおいしいとろみ食を目指して	知育玩具で交通安全について伝えよう	みその力について	スポーツメンタルトレーニングについて
手話について	エプロンシアターで子ども達とカレーライスを作ろう	ドレス製作と民族衣装	自分に似合うドレスと染色した布でアクセサリーを作ろう	英語を学ぶ布絵本
ドレスと髪飾り	ドレス製作とドレスの歴史について	ペースメーカーと共に生きる	減塩食について	高血圧症と食事
幼児への歯磨き指導の教材開発	納豆について	オートミールについて	ドレス製作と民族衣装	コンプレックスで魅せるドレス製作
中・高生に不足しやすい栄養素～鉄分について～	キシリトールを使って虫歯になりにくいお菓子を作ろう	コンプレックス解消ドレス	大村市内のベビーチェア・オムツ交換台の有無について	**全38テーマ**

平成30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5年次
令和5年3月吉日

発行者　長崎県立大村高等学校
長崎県大村市久原1丁目591番地

長崎県立大村高等学校

〒856-0835　長崎県大村市久原 1-591
《事務室・校長室》TEL(0957)52-2660　Fax(0957)52-6115
《全日制一職員室》TEL(0957)52-2802
《定時制一職員室》TEL(0957)54-5713　Fax(0957)54-5734
http://www.news.ed.jp/omura-h/