

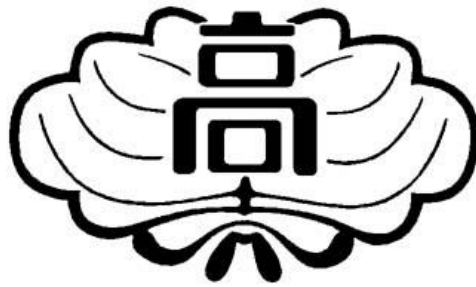
令和6年度指定

スーパーサイエンスハイスクール

# 研究開発実施報告書

第Ⅳ期 文理融合基礎枠

第1年次



令和7年3月

新潟県立柏崎高等学校

# はじめに

新潟県立柏崎高等学校長 北岸 信治

本校は、1900（明治33）年に創立された歴史と伝統ある学校で、自主自律、文武両道を実践しながら、これまで進学や部活動に実績を残してきました。

本校は普通科高校としてSSH事業に3期16年間取り組んできました。これまでは、主に柏崎の多様な自然等をテーマにした課題研究を実施し、日本を牽引する自然科学・技術者の育成のための教育を研究・実践してきました。近年、柏崎地区は自然災害等を経験したことにより、エネルギー問題や防災、環境問題など幅広い課題に直面しています。複雑な要素が絡むこれらの課題解決のためには、自然科学はもとより、人文・社会科学の専門性も必要であり、文系・理系の枠にとらわれずに両方の高度な専門性を融合した「総合知」を活用して課題解決することができる人材を育成したいと考えています。

Ⅳ期目は「海とエネルギーのまち柏崎から総合知を活用して課題を解決する国際性豊かな人材の育成」という研究開発課題名で「文理融合基礎枠」に申請して指定されました。

本校の「総合知」活用の方針は、以下のとおりです。

- ① 「知見」を融合させ、思考の幅を広げるための学習を目的とした「総合知探究」の授業
- ② 多様な「視点」や「知見」を持ち寄る「場」の設定
- ③ 「知見」を組み合わせ活用する人材の育成

①について、令和5年度に作成した「総合知探究基礎指導テキスト」「課題研究ノート」「ディベート指導テキスト」を用いて研究を進めてきました。生徒は、1年生で探究活動や課題研究を進める上で必要な科学的な見方・考え方を知り、基礎的な科学的リテラシーを学ぶ「KSP（柏崎サイエンスプロジェクト）Ⅰ」、2年生で少人数のグループで課題研究に取り組み、課題発見力や課題解決力を育成する「KSPⅡ」、3年生で「KSPⅡ」で行った課題研究について論文にまとめ、発表する「課題研究英語発表会」を中心とした「KSPⅢ」といった学校設定科目により探究活動を行っています。

②について、スーパーイノベーション講演会、学術講演会、出前講義、サイエンスツアー、奥只見エネルギー・環境フィールドワークなど、多くのプログラムを用意し、生徒が課題研究につなげられるよう、多様な視点や知見を得る「場」を設定しました。また「柏崎サイエンスコミュニティ」を発足し、地域の理数教育の推進、発展に寄与し、理数教育についての情報交換や公開授業、研修会を実施できるように取り組んでいます。

③について、「サイエンススクール」の中学生版・小学生版を実施し、高校生が先生役として活動することによって、理数教育の面白さを広め、同時に興味・関心を深め、課題研究に挑戦する意欲と社会貢献意識の高揚を企図しています。

本校の課題は、教員の指導体制の確立と継続、生徒のモチベーションの維持と質の高い研究、クロスカリキュラム、令和8年度から新たに併設する附属中学校との連携した取組です。計画や取組が不十分な点がありますので、本誌をご高覧いただき、ご指摘やご指導をいただくと幸いです。

本事業の実施に当たり、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）をはじめ、新潟県教育委員会並びに運営指導委員、新潟県SSHコーディネーターの皆様、新潟大学、長岡技術科学大学、上越教育大学、新潟工科大学、新潟産業大学等多くの大学・研究機関、及び柏崎市教育委員会、柏崎市立図書館、地元企業等多くの関係機関から、温かい御指導、御協力を賜りましたことを衷心から御礼申し上げます。

## 目次

❶	令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究実施報告（要約）	1
❸	関係資料	
資料1	令和6年度運営指導委員会	10
資料2	柏崎サイエンスコミュニティ報告	11
資料3	SSH先進校視察報告	13
資料4	教育課程表	14
資料5	KSPⅠ・Ⅱ・Ⅲ課題研究テーマ一覧	15
資料6	理数科学部の活動報告・実績	19
資料7	各種科学技術系コンテスト系等への参加、出品状況	20
資料8	KSPⅠ 1学期「探究スキル基礎」終了後のアンケート結果	20
資料9	SSH課題研究発表会 評価一覧	21
資料10	大学・企業等からKSPⅡ理系2の2グループの課題研究に関する指導助言について	22
資料11	KSPルーブリック評価表	22
資料12	日韓研究交流会参加生徒等のCase c T e s tの結果	23
資料13	KSPⅢ課題研究英語発表会での自己評価	24
資料14	サイエンススクール（小学生対象）参加小学生と教師役高校生の事後アンケート結果	25
資料15	サイエンススクール参加者数の推移	25
資料16	開発した独自の教材等	26
資料17	第Ⅳ期SSH3年間の流れ	27
資料18	新聞掲載記事	28

新潟県立柏崎高等学校	文理融合基礎枠
指定第Ⅳ期目	06～10

## ① 令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題											
海とエネルギーのまち柏崎から総合知を活用して課題を解決する国際性豊かな人材の育成											
② 研究開発の概要											
第Ⅲ期までの成果である全学年での探究力の育成をさらに進めるために、「総合知」を活用した課題解決力や、科学技術スペシャリストのための課題解決力、また、国際性を育成するためのカリキュラムを研究開発するとともに、地域の理数系教育を向上させるプログラムにより、将来地域や世界で活躍できる人材を育成する。											
③ 令和6年度実施規模											
課程（全日制）											
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		第4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	生徒数	学級数	
普通科	197	5	190	5	173	5			560	15	全校生徒を対象に実施
理系1			<u>90</u>	<u>3</u> *	<u>84</u>	<u>3</u> *			<u>174</u>	<u>6</u>	
理系2			<u>18</u>	<u>1</u> *	<u>10</u>	<u>3</u> *			<u>28</u>	<u>4</u>	
文系			<u>82</u>	<u>2</u>	<u>79</u>	<u>2</u>			<u>151</u>	<u>4</u>	
(内理系)			108	<u>3</u> *	94	<u>3</u> *			202	<u>6</u>	
課程ごとの計	197	5	190	5	173	5			560	15	
④ 研究開発の内容											
○研究開発計画											
(1) 研究課題A 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成											
仮説A 学校設定科目「KSPⅠ～KSPⅢ」を実施することで、「総合知」の有用性を理解し、これを活用して課題を解決できる人材が育成できる。											
(2) 研究課題B 自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上											
仮説B 理系の希望者に特化したカリキュラムを実施することで、課題研究の質が高まり、将来の科学技術のスペシャリストとなる人材が育成できる。（履修・修得した生徒には追加の単位を与える。各学年30人程度を想定）											
(3) 研究課題C 海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上											
仮説C 海外校との研究交流の機会や、英語発表・ディスカッションの機会を強化することで、生徒の国際的な視野が拡大し、英語での科学コミュニケーション能力が向上する。											
(4) 研究課題D 地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発											
仮説D 子供等対象の科学実験会や小中高教員の科学教育研究会を実施することで、地域の子供等の自然科学への興味・関心が高まるとともに、地域の理数系教育が向上する。											
第1年次											
(1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成											
・「文理融合の課題研究」事例の収集・提示											
・課題研究のグループ作りと指導計画・体制の作成											
(2) 自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上											

- ・大学、企業、自治体等と課題研究に関する連携協定を結ぶ。
- ・理数科学部の創設
- ・次年度行う高校生のための先端科学講座（物理・化学・生物分野）の計画作成
- ・科学オリンピック講座（数学・物理）の計画・実施
- ・サイエンスツアーの計画・実施
- ・次年度から行うサイエンス・エクスターンシップの計画作成
- (3) **海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上**
  - ・科学英語論文読書会の計画、実施
  - ・日韓研究交流共同研究テーマの協議（リモートミーティング）計画
  - ・渡韓する生徒への英語外部試験の導入計画、実施
  - ・科学英語論文の読書会の計画、実施
- (4) **地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発**
  - 【柏崎サイエンススクール】・これまでのサイエンススクールの検証
  - ・5年間を見通したサイエンススクールの計画、実践
  - ・参加児童・生徒、ならびに講師役生徒の変容調査計画作成
  - 【柏崎科学教育研究会】・柏崎科学教育研究会の発足と研究会の実施
  - ・研究目標の指針の作成・年度別到達目標計画を作成
  - 【大学イベント・実験ブース出展】・5年間を見通した出展計画作成
  - ・参加生徒の変容調査計画作成

#### 第2年次

- (1) **「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成**
  - ・課題研究のテーマ設定の改善と本格実施
  - ・「文理融合の課題研究」発表会の実施
- (2) **自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上**
  - ・高大連携先端科学講座の実施 ・科学オリンピック講座（化学・生物）の計画実施
  - ・サイエンス・エクスターンシップの計画と実施
- (3) **海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上**
  - ・科学英語論文読書会の改善 ・日韓研究交流共同研究開始と発表会の実施
  - ・サイエンス・ダイアログの計画、実施
- (4) **地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発**
  - 【柏崎サイエンススクール】・サイエンススクール（小・中学生対象）の改善、実践。
  - 【柏崎科学教育研究会】・小中の科学研究、高校の課題研究での評価に関するループリックの作成
  - 【大学イベント・実験ブース出展】・活性化に向けた内容改善

#### 第3年次

- (1) **「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成**
  - ・「文理融合の課題研究」の論文作成。
- (2) **自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上**
  - ・高大連携先端科学講座の改善 ・サイエンスツアーの改善
  - ・科学オリンピック講座（情報・地学）の計画・実施
- (3) **海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上**
  - ・日韓研究交流共同研究のまとめと成果発表会の作成
  - ・SSH課題研究（英語）発表会の改善
- (4) **地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発**

【柏崎科学教育研究会】

・研究における評価ルーブリック作成・「科学研究・課題研究ガイドブック」の発行

【大学イベント・実験ブース出展】

・活性化に向けた内容改善

第4年次

- (1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成
  - ・「文理融合の課題研究」の進め方等の指導書の作成
- (2) 自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上
  - ・サイエンス・エクスターンシップの改善 ・科学オリンピック参加に向けた指導書の作成
- (3) 海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上
  - ・日韓研究交流共同研究の改善
- (4) 地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発
  - ・過去3年間の各事業の反省と改善計画作成

第5年次

- (1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成
  - ・「文理融合の課題研究」の検証とV期の改善計画の作成
- (2) 自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上
  - ・V期に向けた改善計画の作成
- (3) 海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上
  - ・IV期5年間のまとめとV期申請計画作成
  - ・IV期5年間の日韓共同研究成果発表集の作成
- (4) 地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発
  - ・IV期5年間のまとめ ・V期申請に向けた改善計画の作成

○教育課程上の特例

令和4・5年度の入学生

学科・コース	開設する 教科・科目等		代替される 教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科・理系2	SS・KSPⅡ	2	総合的な探究の時間	2	普通科2学年 理系2選択生徒
普通科・理系1 文系	SS・KSPⅡ	1	総合的な探究の時間	1	普通科2学年 理系1・文系選択 生徒
普通科	SS・KSPⅢ	1	総合的な探究の時間	1	普通科3学年

令和6年度以降の入学生

学科・コース	開設する 教科・科目等		代替される 教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	SS・KSPⅠ	1	総合的な探究の時間	1	普通科1学年
普通科	SS・KSPⅡ	2 (3)	総合的な探究の時間	2 (3)	普通科2学年 (理系専門グループ)
普通科	SS・KSPⅢ	1	総合的な探究の時間	1	普通科3学年

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科・ コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	SS・KSP I	1			SS・KSP III	1	普通科1・3 年全員
普通科 理系2			SS・KSP II	2			普通科2年 理系2生徒
普通科 理系1・ 文系			SS・KSP II	1			普通科2年 理系1・文系 生徒

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成

①1学年「KSP I」(新規)

1学期は「探究スキル基礎」としてクリティカルシンキング演習、仮説思考、チームビルディングの講義と演習を実施して、課題研究の基礎を学習した。また、研究開発課題に沿った現代の諸課題を学び、研究テーマ設定に活かすため「KSP Iイノベーション講演会」を実施した。

2学期は研究開発課題に沿った「水、エネルギー、食糧」のカテゴリーの中から各自がリサーチクエスチョンを設定した後、同じテーマでグルーピングを行なった。インターネットや書籍を用いた情報検索、さらに柏崎市・県内の企業や自治体の訪問や ZOOM を用いたオンライン取材活動を行い、課題研究を進めた。

3学期はグループ毎に研究成果をスライドにまとめ、KSP I課題研究発表会を実施した。

②2学年「KSP II」

理系1と文系、合わせて163名計34グループの文理融合グループで2学年担任・副任、理科、家庭科の教員が指導して課題研究を進めた。「SSH課題研究発表会」(1月、文理融合代表5グループ+理系2の4グループ)、「KSP II課題研究ポスター発表会」(3月、全2学年)を実施し、外部指導者の指導助言を受けて課題研究の質の向上をはかった。

③3学年「KSP III」

文理融合課題研究のまとめとして、全生徒が課題研究の論文の作成を行った。また、作成したポスターや論文をコンテストに積極的に出品した。

④「スーパーイノベーション講演会」

[対象] 全校生徒

[日時・場所] 6月21日・柏崎市文化会館アルフォーレ

[講師] 安宅和人(慶應義塾大学 環境情報学部 教授)

[演目] 「残すに値する未来を考える」

将来の科学技術イノベータとしての資質・価値観を学び、研究や未解決問題に挑戦する意欲と社会貢献の意識を育むために実施した。

⑤「KSP Iイノベーション講演会」(新規)

[対象] 1学年生徒

[日時・場所] 7月18日・柏崎高校大体育館

[講師] 勝田忠広(明治大学法学部 教授)

[演目] 「エネルギー・環境問題と新潟の高校生」

研究開発課題に沿った現代の諸課題を学び、研究テーマ設定に活かすために実施した。

⑥「KSP シンポジウム」(新規)

[対象] 1, 2学年生徒

[日時・場所] 10月29日・柏崎高校大体育館

[講師] 山本竜也（島根県立津和野高等学校特任コーディネーター・津南町教育委員会総合・探究活動アドバイザー）他、ゲスト講師として本校卒業現役大学生や若手起業家など4名

[テーマ] 「KSPと地域をつなぐ」

地域課題について卒業生や若い起業家がどう考えているかを学ぶために実施した。

⑦「KSP奥只見エネルギー・環境フィールドワーク」（新規）

[対象] 1, 2学年希望生徒15名

[日時・場所] 11月3日・奥只見水力発電所、エコパーク奥只見など

[講師] 鳥羽瀬孝臣（電源開発(株)特任研究員）、林 克久（SSHコーディネーター）

[講義・観察] 「開発と生物多様性」・「エコパーク奥只見の動植物」

エネルギー開発と生物保全の両立について、希望者に奥只見で現地実習を実施した。

⑧「KSP総合知識演習会」（新規）

[対象] 1, 2学年生徒

[日時・場所] 3月7日・柏崎市産業文化会館アルフォーレ

[講師] 奈倉有里（ロシア文学者 翻訳家 早稲田大学講師）

[演目] 「科学と文化をつなぐ」

文理融合課題の実例と、課題解決する研究手法を学ぶために実施した。

## （2）自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上

### ①2学年「KSPⅡ」

理系2は18名4グループで理科教員が指導して課題研究を進めた。「SSH課題研究中間発表会」（7月、理系2）、「SSH課題研究発表会」（1月、文理融合代表5グループ+理系2の4グループ）、「KSPⅡ課題研究ポスター発表会」（3月、全2学年）を実施し、外部指導者の指導助言を受けて課題研究の質の向上をはかった。

### ②3学年「KSPⅢ」

2年時理系2の生徒がSSH課題研究英語発表会を行い、課題研究の論文の作成を行った。

また、作成したポスターや論文をコンテストに積極的に出品した。

### ③大学、企業等との課題研究に関する連携

新潟工科大学、長岡技術科学大学から研究の進め方や実験手法の助言の他、大学施設での実験や大学の実験装置を借用して実験を進めるなど、大学との連携を高めた。

### ④サイエンスツアーの実施

サイエンスツアーAでは1年生希望者30名が、日本科学未来館、国立科学博物館、株式会社大林組技術研究所、東京大学生産技術研究所、海洋生態系工学研究室で研修を行なった。

サイエンスツアーBでは2年生20名1年生4名が、JAXAつくば宇宙センター、サイエンススクエアつくば、地質標本館、農研機構、NIMS、国土地理院、つくば実験植物園、KEKの茨城県つくば市への研修を行い、科学技術スペシャリスト育成のための学びとした。

### ⑤次年度2学年「理系専門グループ」生徒の決定（新規）

次年度（2年時）理系専門グループ（増単して課題研究を行うグループ）希望者を募集して予定の30名を決定した。この生徒達は様々なSSH事業や科学コンテストに積極的に参加した。

### ⑥「科学オリンピック」への参加

数学オリンピック2名、物理チャレンジ3名、生物オリンピック6名、地学オリンピック3名が1次予選に参加した。

### ⑦「理数科学部」の活動（新規）

生物部を理数科学部に改編し、科学や数学に興味・関心のある生徒を募集して活動を行なった。



### (3) 海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上

#### ①「日韓研究交流会Ⅱ」の実施

12月に本校選抜生徒14名(3グループ)が訪韓し、課題研究の内容を英語で口頭発表して質疑応答を行うなど海外交流の機会を設けた。また、日韓生徒による共同研究の提案を行なった。

#### ②「課題研究英語発表会」の実施

2年時で理系2を選択した3学年生徒が、課題研究の内容を英語で口頭発表。その際、長岡技術科学大学留学生5名を招き英語での質疑応答を行うなど、英語プレゼンテーション力の向上をはかった。

### (4) 地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発

#### ①「サイエンススクール(小学生対象)」の実施

柏崎市内(5校195名)の小学生に、本校1年生が科学の面白さを伝える実験、体験講座を行い、自然科学への興味・関心を高めた。

#### ②「サイエンススクール(中学生対象)」の実施

オープンスクールに参加する中学生の希望者(10校36名)に、本校生徒が物理と化学分野の体験を交えた科学講座を行い、高校理科や科学の興味・関心を高めた。

#### ③「科学のえんま市」への参加

柏崎市教育委員会が主催するイベントに本校から13名が参加し3ブースの出展をして、地域の児童、生徒、保護者等に科学の面白さや不思議さを紹介した。

#### ④「柏崎サイエンスコミュニティ」の設立(新規)

柏崎市内の2大学、小学校、中学校、市教育委員会、市教育センター、市立博物館、ドナルド・キーン・センター柏崎、企業等の多くの実務者を交え、地域の理数系教育を向上させるために新たに「柏崎サイエンスコミュニティ」(旧柏崎科学教育研究会)を組織して2回の会議を行なった。

### ⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「⑥関係資料」に掲載。)

#### (1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成

##### ①「KSPⅠ総合知探究基礎指導テキスト」を活用した指導体制の確立と活用への意識醸成

・昨年度「KSPⅠ総合知探究基礎指導テキスト」と「総合知課題研究ノート」を開発・作成して「KSPⅠ」の授業準備を進めてきた。今年度「文理融合基礎枠」実施に伴い、指導者(1学年担任)と生徒がテキスト、ノートを使用して授業を行なった。(資料16参照)

1学期には「探究スキル基礎」として、クリティカルシンキング演習、仮説思考、チームビルディングの講義、演習を各3時間ずつ行い、その後1年生全員にアンケートを実施した。質問事項の「新たな発見があったか」「視野や思考を広げる機会となったか」については、どの授業内容でも高い数値を示した。(資料8参照)

・また自然科学だけでなく人文・社会科学に関する見聞も広げ、あらゆる学問を融合して現代の未解決課題に挑む重要性を伝える講演やシンポジウムを、1学年を中心に学校全体で行った(「具体的な研究事項・活動内容」参照)。

指導テキストの活用によるKSPⅠ指導体制の確立と「総合知」活用の意識の醸成ができた。

##### ②「KSPⅠ課題研究」を深めるための取材活動の活発化(資料5参照)

・第Ⅲ期から1学年でミニ課題研究「KSPⅠ課題研究」を行っている。インターネット、書籍等での調べ学習に終わりがちであった反省を踏まえ、今年度は取材活動を更に活発化させた。全49グループの内43グループが実際に足を運び、各研究を深めるための取材を行った。取材ができないグループはZOOMを使った質問・インタビューを行い、自然科学系のテーマに挑むグループは実験を行った。取材先は市内外の自治体や企業に及び、放課後等を活用して指導者が引率して行なうなど、改善がはかられた。

#### (2) 自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上

##### ①KSPⅡでの理系2の研究活動の深化(資料9と10参照)

・大学、企業等から個別の研究の指導助言を受ける機会や、先輩の研究を引き継ぐケースが増加し

た。今年度は2学年理系2の研究グループで、新潟工科大学、長岡技術科学大学から研究の進め方や実験手法の助言の他、大学施設での実験や大学の実験装置を借用して実験を行うなどの協力をいただき、研究意欲の向上だけではなく研究内容も深まりをみせた。また先輩が行った研究を引き継ぎ更に研究を深めるグループが増え、質の向上がみられた。

#### ②令和7年度2学年「理系専門グループ」を希望する生徒数が目標に到達（資料7参照）

・令和7年度2学年で「理系専門グループ」を設置して自然科学のスペシャリストを育成する計画であるが、希望者が当初の目標数である30名に達した。第Ⅲ期では理系2を希望した生徒が理系1に変更するケースもあったが、今年度は生徒が積極的に希望して目標数を達成できた。理系専門グループ生徒は複数のSSH活動に積極的に参加した。

#### ③生物部を改編し「理数科学部」を設置（資料6参照）

・昨年度まで、自然科学系では生物部が本校の自然科学系インフルエンサー的役割をもち積極的に多くの科学コンテストに参加し賞を得ていた。今年度は「理数科学部」と改編し、生物以外の分野の自然科学に興味をもつ生徒も募集して、化学教諭1名の顧問を増員した。まだ成果は見えないが、積極的にいろいろなSSH活動に参加しており活躍が期待される。

#### ④科学コンテストや国際科学オリンピック予選等への参加数の増加（資料7参照）

・国際科学オリンピックの1次予選に多くの生徒が積極的に参加した。物理チャレンジでは1年生3名が、放課後等に教員から実験やレポート作成の指導助言を受け7月の学力テストに挑んだ。生物オリンピック1次予選では理数科学部生徒を中心に6名で挑んだ。地学オリンピックにも2年生3名が挑んだ。数学オリンピック1次予選には2年生、1年生が1名ずつ挑んだ。今年度は1年生の参加が多く次年度も挑戦したいと意気込んでいる。（昨年度は数学オリンピック1次予選に2年生1名が参加しただけであった。）

・読売新聞社主催「新潟県学生科学賞」に参加した3年生3グループが奨励賞を受賞した。（昨年度は1グループの受賞のみ）

・「トモノカイ～自由すぎる研究～EXPO2024」に3年生29グループが応募し、8グループが1次予選を突破した。人文・社会科学系の課題研究を出品できるコンテストで、意欲的に応募した。

・新潟県マイプロサミットへ2年生4グループ13名が参加し、全国マイプロサミットへ2年生1名が応募した。

### (3) 海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上

#### ①韓国研修参加希望生徒数、海外校とのオンライン交流参加生徒数の増加

・韓国研修への応募生徒数は、この3年間で令和4年度16名（定員10名）、令和5年度27名（定員17名）、令和6年度23名（定員14名）と高い倍率で安定している。また今年度、昨年度に引き続き中国宜昌市夷陵天問学校とのオンライン文化交流が行ったが、昨年度は4グループ19名、今年度は4グループ17名が参加した。生徒達はこうした海外校との交流に物怖じせず、参加するようになってきている。

#### ②韓国研修参加生徒にCasec Test（3回）の効果測定を実施（資料12参照）

・韓国研修では、これまで応募者から参加者数を選抜する方法として、応募理由書の内容や本校での英語の成績から総合的に審査していた。今年度からこの選抜方法に加えCasec Testを導入した。このTestを活用して韓国研修に行く前と後の効果測定を行い、生徒の英語力の向上がみられた。概ね韓国研修に参加した生徒は英語力を伸ばしている。

#### ③英語教科指導との連携による英語コミュニケーション力の向上（資料13参照）

・今年度は英語科教員全員が「KSPⅠ」「KSPⅡ」「KSPⅢ」を分担して担当し、課題研究の英語資料の作成や英語での口頭発表等の指導を積極的に行なった。こうしたことが課題研究英語発表会や「新潟県生徒研究発表会 in Echigo Nagaoka」での英語による口頭発表、さらに日韓研究交

流会での口頭による課題研究英語発表等で、生徒が主体的に発表に臨むようになってきており、英語の学習意欲や成績の向上が期待できる。

#### (4) 地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発

##### ①サイエンススクールの実施と参加児童数の増加（資料 14 と資料 15 参照）

・サイエンススクール（小学生対象）

実施前と実施後の児童の変容は、「今日実験をする前より、実験した後の方が算数や数学が好きになりましたか」の質問に対し、どの講座を受講した生徒も「面白いと思うようになった」が高い数値を示した。また、講師やT Aを務めた本校生徒も「コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力が高まったと思うか」の問いに対し、「向上したと思う」「やや向上したと思う」が高い数値を示した。

・参加児童数は、この3年間で令和4年度は1校 72名、令和5年度は3校 145名、今年度は5校 195名と確実に増加している。

・サイエンススクール（中学生対象）

昨年度よりオープンスクール日に実施している。参加中学生の自然科学に関する興味関心を高めることはもちろん、講師やT Aを務める本校生徒達のコミュニケーション能力やプレゼンテーション力、教える力（＝深い理解）を育む意味もある。今年度は中学生に興味をもって高校の理科に触れられる題材を用意した。参加中学生、本校生徒双方に良い効果が得られた。

##### ②科学のえんま市へのブース出展参加数の増加

・昨年度は1ブース1名の参加であったが、今年度は3ブース（物理、化学、生物分野）に生徒 13名が参加してこの企画を盛り上げた。参加生徒は理数科学部と物理チャレンジに参加した生徒であり、こうした企画に率先して参加する積極性が育まれている。

##### ③「柏崎サイエンスコミュニティ」の設立、開催（資料2参照）

・柏崎市内の2大学、小学校、中学校、市教育委員会、市教育センター、市立博物館、ドナルド・キーン・センター柏崎、企業等の多くの実務者を交え、地域の理数系教育を向上させるために新たに「柏崎サイエンスコミュニティ」（旧柏崎科学教育研究会）を組織して2回の会議を行なった。

・1回目の会議では、地域の理数系教育の現状と課題を意見交換して、更に推進・発展させるための連携が必要との共通認識を得た。

・2回目の会議では、各機関の活動を情報共有し科学研究のヒント等を掲載したWEBサイト「トライットくん」を立ち上げることで、そのサイトを活用して市教育センターが行なっている相談会や科学研究発表会での連携をはかること、小・中・高校生の科学研究を大学や企業が支援する仕組みをつくることと決定され、本校を核とした地域の理数系教育を向上させるプログラムを始動できた。

#### ⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑤関係資料」に掲載。）

##### (1) 「総合知」を活用して課題解決できる人材の育成

##### ①研究テーマ決めでの情報収集、生徒同士の議論、生徒と指導教員との対話が不十分である。

・生徒一人一人に研究テーマを考えさせ、その内容から職員が似たテーマの生徒を集めてグループを行っている。グループ内でリサーチクエストを行い研究テーマを設定するが、すっきりと決まらないグループが多い。担当教員が研究テーマ候補を提示したり先輩の研究の継続を勧めたりするが、グループ内での情報収集や議論が深まらず指示を待つこともあり、浅いテーマ設定に止まることが多い。コミュニケーションと情報収集を深めて自走するグループはまだ少ない。

・令和6年12月25日の日本科学未来館での教員研修で紹介された「探究学習プログラム（探検）」を取り入れ、本校KSPI「探究スキル基礎」の指導手順・構成を再検討し、生徒たちが研究テーマ決めに意欲的に取り組み、自ら研究テーマを設定できるように改善したい。

・生徒に研究を自分たちのものにし（マイ感を高め）、自走させる（マイプロジェクトにする）ためには、担当教員の声かけ（対話）が重要である。今年度KSPIで実践した、生徒と一緒に考える指導をKSPII、KSPIIIに広げたい。

##### ②「総合知」を活用するためのテーマ設定と評価方法の改善

・「総合知」を活用するために、文理融合をどのように進めるかが大きな課題である。昨年度と同様に今年度も、文系・理系に関係なく研究テーマを選択させて文理融合班を編成する人的な文理融合を行なっている。しかし実際の研究では、人文・社会科学系テーマの研究は資料こそ整えられているが、データサイエンスの活用が乏しい。一方で自然科学系テーマの研究は、人文・社会的なアプローチがまだ足りない。主テーマが人文・社会科学寄り自然科学寄りであっても、双方を盛

り込む研究を目指すことが「総合知」を活用させることにつながるので、人的な文理融合を越えた「文理融合型研究テーマ」の設定を目指したい。

・現在、昨年度作成したICE型ルーブリック（資料11参照）を使ってKSPの評価を行っているが、「総合知」を活用できる人材育成のために、非認知能力の評価方法の改善も必要である。

**③KSPと教科との連携（教科横断学習、発展学習）が不十分である。（資料16参照）**

・昨年度、「教科連携・授業改善シート」を作成・配布したが、活用には至っていない。

・このシートを活用して各教科間の連携をはかり、教科横断学習、発展学習を進めていきたい。

**（2）自然科学系分野の課題研究の高度化・質の向上**

**①大学や企業の専門家との研究連携**

・指導教員が専門分野外の研究グループの担当になることも多い。その際、大学や企業等の研究者や専門家に質問や相談ができる仕組みを構築する必要がある。今年度2年生理系2で、大学と連携し生徒が意欲的に研究を進めた事例が2つあったので、その効果を学校全体で共有して広げたい。

（資料10参照）

・1月に行われた「SSH課題研究発表会」においても、この2つの研究の評価が高かった。

（資料9参照）

**②科学技術系コンテストや科学オリンピックに入賞させるための工夫（資料7参照）**

・科学技術系コンテストで上位入賞できないのは、課題研究が深化していない証拠であり、高度な課題研究の実践が求められる。

**（3）海外連携・国際化の取組拡大と英語コミュニケーション力の向上**

**①リスナーによるリスニング自己評価が低い（資料13参照）**

・課題研究英語発表会において、発表者、リスナーともに発表・質疑応答、主体性の観点で自己評価を行っているが、発表・質疑応答の項目が主体性より低い傾向にある。生徒がリスナーとしてのリスニング自己評価が低いことによるか、英語で話す主体性は高いがスピーキングスキルが低い事が考えられる。日韓研究交流会や課題研究英語発表会等を通じて、英語で発表する、資料を作成する意義や効果を生徒に示して意欲を向上させ、英語のコミュニケーション力を向上させたい。

・来年度から学術振興会の「サイエンス・ダイアログ」を実施する予定である。

**②共同研究の実現**

・姉妹校である韓国新道林（シンドリム）高校との共同研究の実現のため、オンラインでの日常的な交流を進めていきたい。また韓国以外の海外連携校を模索したい。

**（4）地域の理数系教育を向上させるプログラムの開発（資料2参照）**

・地域の小学校での自由研究、中学校での科学研究の出品や応募が減少していることが「柏崎サイエンスコミュニティ」で話題になった。高校での課題研究の質の向上には、小・中学校での科学への興味関心、研究の経験の有無が大きい。小・中学生が楽しく研究できる環境をどう構築するか「柏崎サイエンスコミュニティ」で関係機関が連携して取り組みたい。

### ③関係資料

#### 資料1 運営指導委員会の記録

##### 令和6年度第1回運営指導委員会

- 1 日時 令和6年7月9日(木) 15:50~16:50
- 2 会場 新潟県立柏崎高等学校 会議室
- 3 参加者 新潟県教育庁高等学校教育課副参事1名  
新潟県立教育センター所長1名 運営指導委員10名  
本校教職員14名(校長、教頭、教諭等11名、SSHコーディネーター)
- 4 内容(以下敬称略)
  - (1) 新潟県教育庁高等学校教育課挨拶(立川 純 副参事)
  - (2) 校長挨拶(北岸信治 校長)
  - (3) 議事 進行:上越教育大学 五百川 裕 教授
    - ①令和6年度SSH課題研究中間発表会について
      - ・生物はやってみないと分からない。先生方のサポートが重要である。課題解決に向けて伝えたいことをアピールする。研究のその先にあるもの(=社会の幸せ)を訴えるメッセージ性が大事である。(新潟工科大 小野寺准教授)
      - ・身近なところから研究に入ってほしい。チームで行う難しさと大切さを学ぶ。
      - ・原稿を読まなくても伝えることができるよう努力を期待。
      - ・発表の仕方、態度、聞かせる工夫をしてほしい。(池田)
      - ・考察を深めることが課題。今後に期待する。(五百川)
    - ②令和6年度の活動について
      - ・東京農業大学の先生・学生を招いて新潟県微生物学会を開催予定(新潟工科大学)
    - ③柏崎科学教育研究会について
      - ・高大・地域連携協定(課題研究・サイエンスエクスターンシップ等)について
      - ・令和7年度KSPⅡにてサイエンスエクスターンシップを予定。ものづくり(製造技術)、食品加工技術、建設土木技術、エネルギー環境技術を学べる機会をぜひ提供していただきたい。
  - (4) 校長挨拶

##### 令和6年度第2回運営指導委員会

- 1 日時 令和7年1月30日(木) 15:30~16:30
- 2 会場 柏崎市文化会館アルフォーレ 大会議室
- 3 参加者 JST1名 新潟県教育庁高等学校教育課1名 運営指導委員8名  
本校教職員14名(校長、教頭、教諭等11名、SSHコーディネーター)
- 4 内容(以下敬称略)
  - (1) 新潟県教育庁高等学校教育課挨拶(立川 純 副参事)
  - (2) 校長挨拶(北岸信治 校長)
  - (3) 議事 進行:新潟工科大学 小野寺正幸 准教授
    - ①令和6年度事業報告と令和7年度事業計画について(SSH部長 布施浩史)
    - ②指導助言
      - ・発表は素晴らしかった。地域との繋がりを意識した多様な取り組みであった。自然科学系では外部からの助言を求め、社会科学系では行政との繋がりを発展させて、研究の質の向上を図っ

てほしい。(JST東地区担当 奥沢雅之)

・地域の課題に向き合っていたことがとてもよかった。(新潟大学理学部 高澤栄一 教授)

・今までで一番おもしろかった。柏崎の地域性をテーマに選んでいた。内容は荒削りだがそれぞれよく考えた手法であった。大学研究機関、生徒同士、他のSSH校との交流などの情報交換を期待する。(上越教育大学 五百川 裕 教授)

・まさに文理融合枠で地域を意識した研究が見られた。先行研究を受け継いで発展させていってほしい。大学でやっているマーケティングの手法を取り入れてみては。強み弱みの分析はアンケートより有効。(新潟産業大学 権田恭子 准教授)

・生徒先生ともにいい顔をしていた。生徒の発表も質問に答える態度も堂々としている。(柏崎市シルバー人材センター 青木 健 事務局長)

・地域貢献する内容(柏崎駅前の液状化、Nd 磁石を使った避難、保存食など)が多かった。ぜひ市役所へのフィードバックをお願いしたい。高校生からのパブリックコメントを期待する。

・今の小中学生は、課題や情報の整理能力や根拠をもって説明できる能力を育てていかななくてはならない。科学のえんま市、サイエンススクールを通じて、小中高のつながりをつくってほしい。(柏崎市立教育センター 大下さやか 副センター長)

・中学から液状化の研究の継続をして発表した班があった。チャレンジングな研究を期待する。

(柏崎市立第一中学校 山田 智 校長)

・発表の態度が立派で、きちんと流れに沿って説明できていた。英語のスピーチについては、英会話の力をつけもう少しネイティブな発音を。サイエンススクールのような興味をくすぐる体験を今後も期待する。(柏崎市立柏崎小学校 池田 弘 校長)

・発表に対する質問が自然に出てくるのはとても良いこと。発表者は質問に対して少々間違っただけがよく答えていた。生徒も先生もこれからは頑張してほしい。(新潟工科大学 小野寺正幸 准教授)

#### (4) 校長挨拶

## 資料2 柏崎サイエンスコミュニティの記録

### 第2回 柏崎サイエンスコミュニティ報告

1 日時 2024(令和6)年12月12日(木) 15:30~16:45

2 会場 県立柏崎高等学校 セミナーハウス研修室

3 参加者(敬称略)

柏崎市教育委員会(千原指導主事)、柏崎市立松浜中学校(近藤教諭)

柏崎市立柏崎小学校(廣田教務主任)、株式会社ブルボン(室橋先端研究所長)

株式会社テック長沢(片桐課長)、ドナルド・キーン・センター柏崎(高橋アドバイザー)

柏崎市立博物館(伊藤学芸員)、新潟工科大(小野寺准教授)、新潟産業大学(権田准教授)

北岸校長、布施SSH部長、吉楽理科主任、坂巻教諭、菱谷教諭、木村講師

林SSHコーディネーター

#### 4 議事

(1) WEBサイト「トライットくん」の立ち上げについて(提案→了承)

・サイエンスコミュニティの関係者が情報交換を行う会員登録サイトを立ち上げたい。

・科学研究のヒント・題材・方法情報の提供、専門家とのマッチング、課題研究の技術等の情報提供、研究発表会や科学技術イベントの案内などに活用する。

質問・意見:内容を誰でも見られるようにしてほしい。

(2) 科学研究の活性化について(意見)

- ・（千原）小中学校とも科学コンクール出品数は減少、やってみたいと思わせる仕掛けづくりが重要
  - ・（博物館）出展数が減少、年4回の標本教室（昆虫、植物、貝、海藻）を開催。
  - ・（近藤）教員の意識、熱意によるところが大きい。
  - ・（廣田）担任は時間が無いので、教務主任だが年2、3本指導している。観察記録の博物館への提出はその後の質の向上につながる。現在、自由研究は1人1課題（絵画、読書感想文、硬筆など）
  - ・（千原）小中学校と高校間の動きがあればよい。
  - ・（林）小学校時の研究を、高校になって再開する高校生がいる。小学生での経験は大きいと感じる。
- (3) 科学研究に関する連携や協力について（意見）

- ・科学研究や課題研究を、大学・企業等の専門機関が支援する仕組みづくりは？
- ・（室橋）市内小学生の工場見学、職場体験を行っている。工科大学との研究連携を始めた。若い人は行動力があるので SNS を活用できたら。
- ・（片桐）会社の方針は体験・やってみること。コロナ禍も小中高大の見学を受け入れてきた。体験や見学にいつでも活用して欲しい。実験装置の制作などにも協力したい。
- ・（高橋）研究は大学で、高校は勉強という時代だった。それが変化しているのか。職業選択の手段にならないことが大切。
- ・（小野寺）体験と SNS 情報が大切。県特産のきのこ情報があり、博物館でテーマにして欲しい。
- ・（権田）柏崎翔洋中等教育学校3年生総合学習を指導、4年生が3年生に研究内容を引き継ぐことを始めた。大学生と中学生とのコラボも意義があった。来年度本学に新コースが設置される。医療系やサイエンス分野の連携が可能になる。

### 資料3 SSH先進校視察報告

- 1 日時・訪問先 令和6年8月22日（木）  
9:00~11:00 京都府立洛北高等学校・附属中学校 14:00~17:00 立命館中学校・高等学校
- 2 視察結果
  - (1) 京都府立洛北高等学校・附属中学校  
本校の研究開発課題BとDにおいて、以下が参考となった。
    - ・サイエンス科（中高一貫コース）2学級、普通科文理コース4学級、普通科スポーツ総合専攻1学級
    - ・湯川秀樹博士、朝永振一郎博士という2名のノーベル物理学賞受賞者輩出校
    - ・ループリック「洛北 Step Up Matrix」に基づいて、全教科・科目・課外活動においてループリック上のセルにねらいを定め、教育活動全体を通してすべてのセルが埋まることを目指す点は大いに参考になった。シラバスにも「洛北 Step Up Matrix」を掲載し各教科・科目でめざすセル上のねらいを明記。
    - ・サイエンスチャレンジやサタデープロジェクトなど課題研究のベースとなる様々な課外活動を実施している。
    - ・京都サイエンスコミュニティとして Teams を用いた探究活動に関するオンラインコミュニティが充実している。
  - (2) 立命館中学校・高等学校  
本校の研究開発課題Cにおいて、以下が参考となった。
    - ・Japan Super Science Fair (JSSF) を中心とする国際科学教育やオンラインによる国際共同課題研究の取組や経緯は、本校が第IV期で目指している国際科学教育や国際共同課題研究の姿と合致し、大いに参考になった。JSSF に本校もぜひ参加してほしい。
    - ・交流、連携している海外校の多さ、および交流プログラムの豊富さ
    - ・国際共同課題研究について：JSSF 参加校を中心に、国内校と海外校が2：1または1：1での共同研究を、立命館高校がハブとなってマッチング、リードしている。1年間を通してオンラインにより学習会、ミーティングを定期的に行い、1月に共同研究発表会を実施。

令和4、5年度入学生 教育課程表

教科	科目	標準 単位 数	1学年	2学年			3学年			計	備 考	
				文系	理系1	理系2	文系	文系 選択	理系			
普通 教育 に 関 す る 教 科 ・ 科 目	国語	現代の国語	2	2						2		
		言語文化	2	2						2		
		論理国語	4		2	2	2	2		2	4	
		文学国語	4		2			2			0~4	
		古典探究	4		2	2	2	2		2	4	
	地理 歴史	地理総合	2		2	2	2				2	
		地理探究	3					③		4	0~4	
		歴史総合	2	2							2	
		日本史探究	3		②						0~2	
		世界史探究	3		②						0~2	
		日本史セミナー						③	②		0~3	学校設定科目 重複して5単位履修は不可
	公民	世界史セミナー						③	②		0~3	学校設定科目 重複して5単位履修は不可
		公共	2	2							2	
		倫理	2					③			0~3	
		政治・経済	2					③			0~3	
		公共セミナー1	2						②		0~2	学校設定科目
	数学	公共セミナー2	2						②		0~2	学校設定科目
		数学Ⅰ	3	3							3	
		数学Ⅱ	4		4	4	4				4	
		数学Ⅲ	3							⑤	0~5	
		数学A	2	2							2	
		数学B	2		1※a	1※a	1※a	1※b		1※b	2	
		数学C	2		1※a	1※a	1※a	1※b		1※b	2	
		数学総合						2			0~2	学校設定科目
	理科	数学探究								⑤	0~5	学校設定科目
		物理基礎	2	2							2	
		物理	4			②	②			④	0~6	選択したら2,3年で継続して履修
		化学基礎	2		2	2	2				2	
		化学	4			2	2			4	0~6	
		生物基礎	2	2							2	
	保体	生物	4			②	②			④	0~6	選択したら2,3年で継続して履修
		化学生物総合						4			0~4	学校設定科目
芸術	体育	7~8	3	3	3	2	2			2	7~8	
	保健	2	1	1	1	1				2		
	音楽Ⅰ	2	②							0~2		
外国語	美術Ⅰ	2	②							0~2		
	書道Ⅰ	2	②							0~2		
	英語コミュニケーションⅠ	3	4							4		
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	4	4				4		
	英語コミュニケーションⅢ	4					5		4	4~5		
	論理・表現Ⅰ	2	2							2		
	論理・表現Ⅱ	2		3	3	3				3		
論理・表現Ⅲ	2					2		2	2			
家庭 情報	英語探究							②		0~2	学校設定科目	
	家庭基礎	2		2	2	2				2		
定 学 校 科 目	情報Ⅰ	2	2							2		
	KSPⅠ	1	1※							1	学校設定科目	
	KSPⅡ	1~2		1※	1※	2※				1~2	学校設定科目	
	KSPⅢ	1					1※		1※	1	学校設定科目	
各教科・科目の計			32	32	32	33	30	2	32	96		
特別活動(ホームルーム活動)			1		1			1		3		
合 計			33		33~34			33		99~100		



## 令和6年度入学生 教育課程表

教科	科目	標準 単 位 数	1学年	2学年		3学年			計	備 考	
				文系	理系	文系	文系 選択	理系			
普通 教育 に 関 す る 教 科 ・ 科 目	国語	現代の国語	2	2					2		
		言語文化	2	2					2		
		論理国語	4		2	2	2		2	4	
		文学国語	4		2		2			0~4	
		古典探究	4		2	2	2		2	4	
	地理 歴史	地理総合	2		2	2				2	
		地理探究	3				③		4	0~4	
		歴史総合	2	2						2	
		日本史探究	3		②					0~2	
		世界史探究	3		②					0~2	
		日本史セミナー					③	②		0~3	学校設定科目 重複して5単位履修は不可
	公民	世界史セミナー					③	②		0~3	学校設定科目 重複して5単位履修は不可
		公共	2	2						2	
		倫理	2				③			0~3	
		政治・経済	2				③			0~3	
		公共セミナー1	2					②		0~2	学校設定科目
	数学	公共セミナー2	2					②		0~2	学校設定科目
		数学Ⅰ	3	3						3	
		数学Ⅱ	4		4	4				4	
		数学Ⅲ	3						⑤	0~5	
		数学A	2	2						2	
数学B		2		1※a	1※a	1※b			1※b	2	
数学C		2		1※a	1※a	1※b			1※b	2	
数学総合						2			0~2	学校設定科目	
理科	数学探究							⑤	0~5	学校設定科目	
	物理基礎	2	2						2		
	物理	4			②			④	0~6	選択したら2,3年で継続して履修	
	化学基礎	2		2	2				2		
	化学	4			2			4	0~6		
	生物基礎	2	2						2		
	生物	4			②			④	0~6	選択したら2,3年で継続して履修	
保体	化学生物総合					4			0~4	学校設定科目	
	体育	7~8	3	2	2	2		2	7		
芸術	保健	2	1	1	1				2		
	音楽Ⅰ	2	②						0~2		
	美術Ⅰ	2	②						0~2		
外国語	書道Ⅰ	2	②						0~2		
	英語コミュニケーションⅠ	3	4						4		
	英語コミュニケーションⅡ	4		4	4				4		
	英語コミュニケーションⅢ	4				5		4	4~5		
	論理・表現Ⅰ	2	2						2		
	論理・表現Ⅱ	2		3	3				3		
	論理・表現Ⅲ	2				2		2	2		
家庭	英語探究						②		0~2	学校設定科目	
	家庭基礎	2		2	2				2		
定学 校教 科設	情報	2	2						2		
	サイエンス	KSPⅠ	1	1※					1	学校設定科目	
		KSPⅡ	2		2※	2※~3※o			2~3	学校設定科目	
	KSPⅢ	1				1※	1※	1	学校設定科目		
各教科・科目の計			32	32	32~33	30	2	32	96~97		
特別活動(ホームルーム活動)			1		1		1		3		
合 計			33		33~34		33		99~100		

## 数学B、数学Cの履修について

※a 数学Bは4月~9月に週2コマを履修する。数学Cは10月~3月に週2コマを履修する。

※b 数学Bは4月~9月に週2コマを履修する。数学Cは10月~3月に週2コマを履修する。

## SSH(Ⅳ期文理融合基礎枠)指定に伴う教育課程の特例について

※ 「総合的な探究の時間」(4~5単位)を代替

※o 理系専門グループを対象として、増加1単位分を長期休業等に履修する。

資料5 K S P I ・ II ・ III 課題研究テーマ一覧

K S P I 課題研究テーマ一覧と取材先等

班	キーワード	研究テーマ	取材先等
1組 1A 班	水	日常での雪を利用する方法はないか	八海山雪室 (南魚沼市)
1組 1B 班	水	農業用水の現状維持はできるのか	山波農場
2組 1 班	水	どんな川にゴミが多いのか	釣り具の岸
3組 1 班	水	ダムによる環境破壊を食い止めるには	赤坂山浄水場
4組 1 班	水	雪に効率よく対処するにはどうすれば良いか	柏崎市道路維持課
5組 1A 班	水	水害の被害を減らすためには	柏崎地域振興局治水港湾課
5組 1B 班	水	鵜川の環境変化	伝承の里綾子舞会館
1組 2 班	水	海の生物を利用して海洋汚染を改善できるか (養殖業を活性化できるか)	(財)海洋生物環境研究所
2組 2A 班	水	海にはどんな微生物がいるのか	(財)海洋生物環境研究所
2組 2B 班	水	柏崎の海ではなぜ多くのタイがとれるのか	柏崎漁業協同組合
3組 2A 班	水	海水を効率よく使える水にするには	実験
3組 2B 班	水	海水を飲料水として販売するには	(株)ブルボン
4組 2A 班	水	海水の温度差を用いた発電ができるか	実験
4組 2B 班	水	狸々洞にはなぜたくさんの種類のコウモリがいるか	柏崎市立博物館
5組 2 班	水	未利用魚の利用	柏崎漁業協同組合
1組 3 班	食糧	市内の地産地消を促進させるためにできる新たなアピール方法を見つける	株式会社大日
2組 3 班	食糧	稲作の暑さ対策をする必要性は上がっているのか	米山農場
3組 3A 班	食糧	地産地消のために支援金をどう役立てるのか	ファームくじらなみ
3組 3B 班	食糧	環境変化による柏崎の特産物への影響と対策は何か	JA 越後中越 かしわざき 営農センター
4組 3A 班	食糧	なぜ米が有名じゃない柏崎で葉月みのりがつくられたのか	JA 越後中越 かしわざき 営農センター
4組 3B 班	食糧	栄養の高い防災食をつくるにはどうしたら良いか	柏崎地域振興局 健康福祉部 柏崎保健所
5組 3A 班	食糧	米の供給不足や需要の増加はなぜ起こっているのか	山波農場
5組 3B 班	食糧	気候変動に米作りはどうか	米山農場
1組 4 班	食糧	米山の保護は何が不十分なのか	柏崎地域森林組合
2組 4 班	食糧	倒木の原因と影響とは何か	夢の森公園
3組 4 班	食糧	柏崎の森林と森林動物の関係	柏崎地域森林組合
4組 4 班	食糧	マツタケは養殖できるのか	雪国まいたけ (南魚沼市)
5組 4 班	食糧	森林動物と共存していくためにできること	長岡技術科学大学 山本麻 希准教授 論文、メール
1組 5 班	食糧	海洋温暖化による水温上昇で変わってきている魚の分布をプラスに捉え、B級グルメをつくる	(株)柏崎魚市場
2組 5 班	食糧	水産業における労働環境は労働者にとって厳しいのだろうか	柏崎漁業協同組合

3組5班	食糧	柏崎で美味しい魚をいつまでも食べられるようにするには	柏崎漁業協同組合
4組5班	食糧	何で真鯛の漁獲量は減少しているのか	(財)海洋生物環境研究所
5組5班	食糧	密漁による影響とは	柏崎漁業協同組合
1組6班	エネルギー	化石燃料の利用を減らすにはどうしたらいいか	(株)アール・ケー・イー
2組6班	エネルギー	地球温暖化を進めないようにする化石燃料の付き合い方とは	(株)バイオポリ上越
3組6班	エネルギー	主要エネルギーを化石燃料からゴミ焼却から得られるエネルギーに転換することは可能か	シモダ産業株式会社
4組6班	エネルギー	ペレットはエネルギーの未来を支えることはできるのか	(株)アール・ケー・イー
5組6班	エネルギー	ゴミ焼却熱によってバナナ以外に何を育てられるか	シモダ産業株式会社
1組7班	エネルギー	どうすれば環境に負担をかけずに太陽光パネルの処分ができるか	柏崎市役所電源エネルギー戦略室
2組7A班	エネルギー	使用済み核燃料の処理を行う作業員は本当に安全なのか	柏崎刈羽原子力発電所
2組7B班	エネルギー	二次電池は本当に熱に弱いのか	二次電池SCiB
3組7班	エネルギー	原子力発電が抱える問題とその解決策	柏崎刈羽原子力発電所
4組7班	エネルギー	東電で事故が起きたときの対応	柏崎刈羽原子力発電所
5組7班	エネルギー	廃棄物	柏崎刈羽原子力発電所
1組8班	エネルギー	原発事故に備える	柏崎刈羽原子力発電所
2組8班	エネルギー	半導体の生産性をさらに向上させるには	日本半導体製造装置協会 オンライン ZOOM
3組8班	エネルギー	柏崎の半導体材料を世界で活躍させるには	日本半導体製造装置協会 オンライン ZOOM
4組8班	エネルギー	たたら製鉄とは？	天田昭次自宅 刀剣記念館（新発田市）
5組8班	エネルギー	どのようにして半導体による環境負荷を減らすか	日本半導体製造装置協会 オンライン ZOOM



KSP I 課題研究 グループ研究の様子

KSPⅡ 課題研究テーマ一覧

型	班	研究テーマ	
文理融合型	1班	百人一首の編集方法ー過去の恋愛を巡る	
	2班	子どもを引きつける絵本の魅力	
	3班	美しい字とは何かー美しい字を書くための手引きー	
	4班	伝統芸能×地域の可能性（綾子舞）	
	5班	昔の人の知恵が今の生活にどんな影響を与えているか	
	6班	柏崎の人口減少問題	
	7班	高齢者にとって住みやすい町とは	
	8班	各国の法律に宗教は関係しているか	
	9班	新ボードゲーム	
	10班	変身立体の不思議	
	11班	実験室で津波を発生させるためには	
	12班	ガウス加速器の原理	
	13班	糸を伝わる音速について	
	14班	メイラード反応～反応しやすい糖とアミノ酸の組み合わせ～	
	15班	汚れた服へのアプローチ！	
	16班	ネオンテトラの学習能力を調べる	
	17班	海洋酸性化が生物にもたらす影響	
	18班	教えて！プラナリア先生！！生息に適したpH範囲聞いてみた！	
	19班	腐りやすい果物を長期的に保存する方法	
	20班	ペクチンの検出と性質	
	21班	コメ粉での製麺	
	22班	感覚について	
	23班	正しい座り方について	
	24班	身長の高い県と低い県の違い	
	25班	パーソナルカラーは本当に存在するか	
	26班	フォントが人々に与える影響は何か	
	27班	芸術の起源と定義	
	28班	K-pop は、なぜ若者に人気なのか	
	29班	日本の英語教材はネイティブに通用するのか	
	30班	世界ではどのような人がリーダーになりやすいのか	
	31班	世界の流行語	
	32班	CO <sub>2</sub> と H <sub>2</sub> O からジメチルエーテルを合成する方法	
	33班	水難事故を減らすにはどうすればよいか	
	34班	もみ殻断熱ボードを活用するには	
理数型	35班	様々な条件による地滑りの起こりやすさ及びその対策	※理系2選択者によるチーム
	36班	Cu, Al パイプ内を落下するNd磁石の運動について	※理系2選択者によるチーム
	37班	新潟柏崎海岸～砂鉄から磁石～	※理系2選択者によるチーム
	38班	乳酸菌を柏崎産みそから採取する	※理系2選択者によるチーム

K S P III 課題研究テーマ一覧

型	班	研究テーマ	
文理融合型	1 班	新潟に隕石は落ちるのか？	
	2 班	花火大会は環境を汚染するのか	
	3 班	簡易空によるレイリー散乱	
	4 班	無農薬野菜を育てる	
	5 班	効率良く発電できる羽の形について	
	6 班	水深の違いにより津波の速度はどう変化するか	
	7 班	コーヒーで花を育てる	
	8 班	鶴川の水質調査	
	9 班	プラスチックを溶かす”スムシ”の研究	
	1 0 班	温度差による発電	
	1 1 班	モミ殻断熱ボードの強度を高めるには？	
	1 2 班	モミ殻からナトリウムイオン二次電池は作れるか？	
	1 3 班	柏崎の魚に含まれるプラスチックから考える、海洋プラスチック問題	
	1 4 班	ミミズの生命力について	
	1 5 班	お弁当の理想の色比率とは	
	1 6 班	メレンゲとパンケーキの関係性	
	1 7 班	衣服の破棄を減らすためには	
	1 8 班	音と集中力	
	1 9 班	キリスト教の悪魔サタンと仏教の悪役である獄卒の比較から分かる世界の教訓	
	2 0 班	E-sports を日本で盛り上げるための課題	
	2 1 班	外国人が住みやすい柏崎にするには～飲食店のメニュー表改革～	
	2 2 班	現役高校生は悲しいときにどんな曲を聴きたくなるのか？	
	2 3 班	J-pop の歌詞の歴史と未来	
	2 4 班	柏崎の企業増加と経済発展について	
	2 5 班	過疎化地域の共通点～人口流出を防ぐには～	
	2 6 班	洪水ハザードマップに触れてもらうために	
	2 7 班	高校生のリピーターが多い商品とは	
	2 8 班	なぜ犬猫の殺処分を減らすためには	
	2 9 班	プロ野球の観客動員数を増やすための条件	
	3 0 班	ぼくたちのかおはどうなっちゃうの？？	
	3 1 班	熱中症とスポーツドリンク	
	3 2 班	アニメ・漫画のコンテンツツーリズムに関して一考察 ～経済の活性化を目指して～	
	3 3 班	2023 年の流行語を予測する	
理数型	3 4 班	流星塵の新しい回収法の提案	※理系 2 選択者によるチーム
	3 5 班	米のとぎ汁からの乳酸菌のスクリーニング	※理系 2 選択者によるチーム
	3 6 班	海水温上昇が生物に与える影響	※理系 2 選択者によるチーム

## 資料6 理数科学部の活動報告・実績

### 1 活動のコンセプト

本校はSSHIV期に採択され、研究開発課題「海とエネルギーのまち柏崎から総合知を活用して課題を解決する国際性豊かな人材の育成」を掲げている。これを踏まえ、生物部の名称を理数科学部とし、顧問数も2人から3人に増員された。研究可能領域も生物のみならず理科全般はもちろん、数学・情報分野でも可能とし、指導体制を整備している。まずは部員自身が興味をもち、楽しむため、地元の海岸での生物採集やフィールドワークを取り入れ、生じた疑問を種として探究活動を深化することを目標としている。

### 2 活動内容

今年度の主な活動は以下の通りである。

#### 1) 柏崎の磯の生物調査

主に土曜日に番神海水浴場、柏崎中央海水浴場などの地元の海岸で、磯の生物調査を行っている。海の生きものに触れるという自然の中での体験を通して、疑問や課題を発見するこの活動こそが、旧生物部から大切にしてきた活動のベースである。

#### 2) 柏高水族館の運営

磯の生物調査で採取した生物については厳選し、必要最小限の一部個体のみを学校へ持ち帰っている。柏高水族館は普段、校内生徒向けに公開されており、生徒達が水槽に手作りのポップなどを取り付けることで観覧者にその種の魅力を伝えられるよう工夫している。文化祭では地元の子供たちが楽しみにしてくれている展示となっている。

#### 3) 研究活動

今年度に行っている研究は「安価な水耕栽培装置の作成」「特定外来種オオキンケイギクを用いた草木染め」、「好適環境水を利用したアクアポニックスの開発」の3つである。このほか、地元柏崎で漁業に携わる方々を取材し、「ネイチャー甲子園」に約5分の動画「海を通じて自然と繋がる人々」を作成、出品した。また、地元のパソコン教室と連携し、プログラミング入門講座で情報系研究活動をスタートさせている。

#### 4) 文化祭

柏崎高校文化祭では、柏高水族館の一般公開、葉脈標本づくり体験教室、シリコン製金魚すくいなど体験型アトラクションを多く実施した。また、柏高水族館の生きものたちを撮った写真で缶バッジを作成して販売した。

#### 5) その他の活動

令和5年度より公式YouTubeチャンネルを立ち上げ、動画での情報発信を試みた。アップ数は今後増やしていく予定である。

11月には奥只見ダムでのフィールドワークに参加して、開発と自然保護の両立について学んだ。



11月 奥只見フィールドワーク

### 3 実績

今年度、ネイチャー甲子園動画作成部門へ動画の出品をしたが、受賞には至らなかった。

また、新潟県高等学校文化連盟主催の新潟県高等学校自然科学系クラブ活動報告・研究発表大会へ「特定外来種オオキンケイギクを用いた草木染め」、「好適環境水を利用したアクアポニックスの開発」の2つの研究を発表した。こちらも残念ながら受賞には至らなかった。

資料7 各種科学技術系コンテスト等への参加、出品状況

①科学オリンピック・科学の甲子園（新潟県予選）への参加 ・いずれも1次予選のみ

期	年度	科学の甲子園 県予選	数 学 オリンピック	物 理 チャレンジ	生 物 オリンピック	地 学 オリンピック
第Ⅲ期 (経過措置1年)	令和5年度	6名	1名	0名	0名	0名
第Ⅳ期	令和6年度	12名 ※理系専門6 ☆理数科学1	2名 ※理系専門1	3名 ※理系専門3	6名 ☆理数科学6	3名

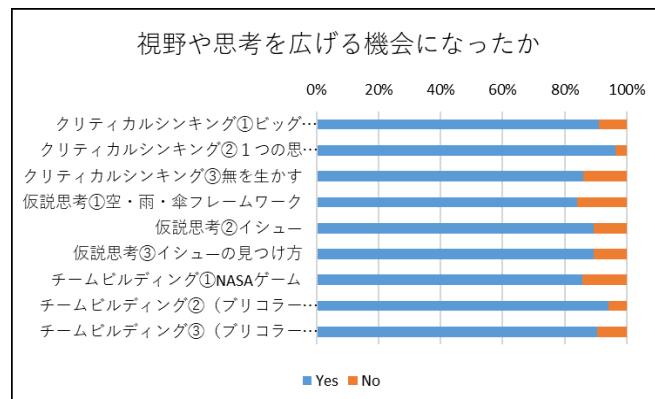
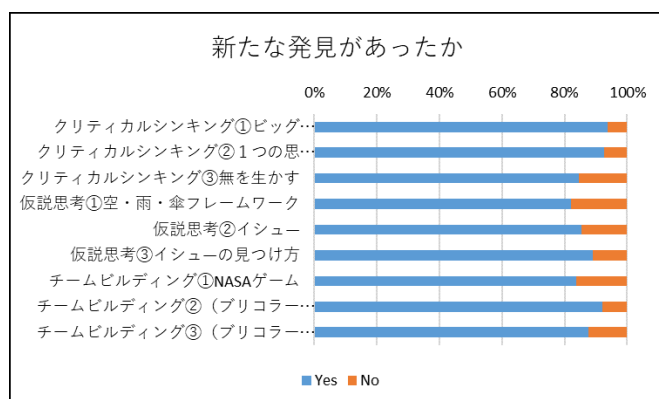
※理系専門は、次年度理系専門グループ選択者（1年生）

☆理数科学は、理数科学部員2年生 いずれも数字は内人数

②読売新聞社「新潟県学生科学賞」への出品数と受賞状況

期	年度	出品数と分野別数	受賞数
第Ⅲ期 (経過措置1年)	令和5年度	物理10 化学6 生物8 地学1 その他2 全27点出品	奨励賞1点（物理1）
第Ⅳ期	令和6年度	物理5 化学2 生物8 その他3 全18点出品	奨励賞3点 （物理1・化学1・生物1）

資料8 KSP I 1学期「探究スキル基礎」終了後のアンケート結果



探究スキル基礎の授業内容（教材「KSP I 総合知探究基礎指導テキスト」参照）

1. クリティカルシンキング①ビッグワード
2. クリティカルシンキング②思い込み
3. クリティカルシンキング③無を生かす
4. 仮説思考①仮説を立てて考える
5. 仮説思考②原因・理由に着目する
6. 仮説思考③的確なイシューを見つける
7. チームビルディング①チームビルディングとは
8. チームビルディング②ブリコラージュのエクササイズ①
9. チームビルディング③ブリコラージュのエクササイズ②

資料9 SSH課題研究発表会 評価一覧

令和6年度 SSH課題研究発表会 評価一覧

運営指導委員・来賓の評価 21名

評価 大変良い…5点 良い…4点 普通…3点 あまりよくない…2点 よくない…1点

	研究に関すること								発表に関すること							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 文理融合①「伝統芸能×地域の可能性（綾子舞）」	3.0	2.9	3.6	3.4	3.1	3.3	3.0	2.8	3.9	3.6	3.3	3.9	3.7	3.7	3.8	3.2
2. 文理融合②「柏崎の人口減少問題」	2.8	2.8	3.3	3.1	3.0	3.2	3.1	2.8	3.7	3.4	3.3	3.7	3.3	3.4	3.6	3.1
3. 文理融合③「教えて！ブラナリア先生！！生息に適したpH範囲調べてみた！」	3.1	2.9	3.5	3.4	3.1	3.0	3.2	2.8	3.7	3.5	3.5	3.8	3.8	3.7	3.6	3.2
4. 文理融合④「もみ殻断熱ボードを活用するには」	3.6	3.3	3.8	3.8	3.5	3.6	3.7	3.1	4.0	3.5	3.3	3.8	3.9	3.8	3.8	3.4
5. 文理融合⑤「腐りやすい果物を長期的に保存する方法」	3.2	3.1	3.7	3.5	3.3	3.4	3.2	3.0	3.9	3.5	3.4	3.8	3.6	3.6	3.4	3.1
6. 理系2①「乳酸菌を柏崎産みそから採取する」	3.7	3.7	3.9	3.8	3.9	3.8	3.8	3.3	4.0	3.9	4.0	3.9	3.8	3.7	3.9	3.5
7. 理系2②「柏崎の砂浜でとれた砂鉄で磁石作成」	3.5	3.5	4.0	3.8	3.8	3.9	3.8	3.2	4.0	3.8	4.0	4.0	4.0	4.0	3.9	3.7
8. 理系2③「土壌粒子の大きさと液状化の起こりやすさの関係」	3.4	3.5	4.0	3.8	3.6	3.6	3.7	3.2	3.8	3.6	3.4	3.8	3.7	3.7	3.4	3.3
9. 理系2④「Cu、Alパイプ内を通過するNd磁石の運動について」	3.2	3.5	4.0	3.8	3.5	3.7	3.7	3.1	4.0	3.7	3.8	4.0	4.0	3.8	3.8	3.5

評価観点

研究に関すること	
1	先行研究調査が十分になされている。
2	データ数が十分である。
3	図・データ・グラフ・写真を利用している。
4	仮説または目的が論理的である。
5	実験・検証方法（または実験計画）が適切である。
6	適切な分析・考察がなされている。
7	結果が明確である。
8	必要に応じた統計処理がなされている。

発表に関すること	
1	発表の声の大きさが適切である。
2	声の抑揚やリズムが適切である。
3	原稿を見ないで発表している。
4	言葉づかいがよい。
5	スライドの構成がよい。
6	スライドが見やすく、情報量が適切である。
7	文字が見やすく、伝わるように工夫したデザイン。
8	伝わるように工夫したパフォーマンス。

各8項目の評価は数が多く、審査時間を考慮すると時間が足りないことから、次年度以降以下の通り変更する。

評価観点

研究に関すること	
1	先行研究調査が十分になされている。
2	仮説または目的が論理的である。
3	実験や検証方法（または実験計画）が適切である。 ( )内は中間発表会のみ記載。
4	データ数が十分である。
5	結果が明確で、適切な分析・考察がなされている。
6	必要に応じた統計処理がなされている。

発表に関すること	
1	発表の声の大きさ抑揚が適切である。
2	原稿を見ないで発表している。
3	伝わるように工夫した表現力。
4	スライドの構成がよい。
5	スライドが見やすく、情報量が適切である。
6	質問に明確に答えている。



1月 SSH課題研究発表会 柏崎市文化会館アルフォーレ



資料 10 大学、企業等からKSPⅡ理系2の2グループの課題研究に関する指導助言について

(1) 「新潟柏崎海岸 砂鉄から磁石」班の研究

令和6年8月9日、担当教員が秋田県かほく市の「フェライトこども科学館」を訪問。学芸員の山下氏よりフェライト作成について講習を受ける。高校生が学校にある機材で作成するための指導助言を受けた。山下氏は元(株)TDKでの技術者であったことから「科学館」の近くの「TDK 歴史未来館」へも案内してくれた。「未来館」にはカセットテープ・ビデオテープなどの磁気物質から最先端の磁性物質が展示してあり、参考になる施設であった。

令和6年12月6日には「長岡技術科学大学・分析計測センター」に、生徒4名、担当教員1名が高大接続事業として参加した。セラミックス研究室の田中諭教授・石橋隆幸教授によりフェライトの作成・着磁の仕組みについて講義を受けた。その後、生徒が作成したサンプルを着磁、磁束計での測定、X線元素分析、電子顕微鏡観察を行った。生徒たちは、ほかの機材も見学するなど大学院生が研究している様子を視察することで、研究に対する意識が向上したと思われる。

(2) 「乳酸菌を柏崎産みそから採取する」班の研究

昨年度の「米のとぎ汁からの乳酸菌のスクリーニング」の研究では、定期的に新潟工科大学小野寺准教授から指導助言を受けてきた。米のとぎ汁中の少ない乳酸菌の個数を調べるために、大学から吸光光度計を借用して測定して結果を出した。実験手法の助言はもとより、高校では購入できない高価な器具を借用して、生徒たちは研究を深めた。


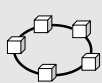

今年度は、この研究に興味を持った生徒たちが、塩分濃度の高い味噌の中にも乳酸菌がいるか興味を持ち実験を行った。大学の指導助言を受けてグラム染色を行い、乳酸菌の存在を確認できた。

大学の先生から実験の方向性、実験手法等の指導助言を受けて、生徒たちのモチベーションが向上して積極的に実験に取り組むようになってきた。

資料 11 KSPルーブリック評価表

KSPルーブリック評価表

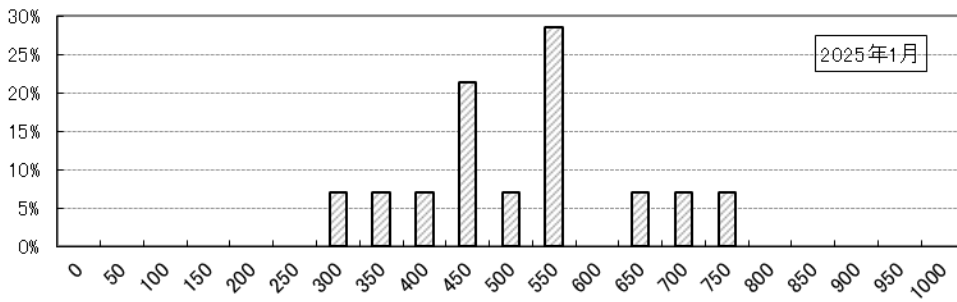
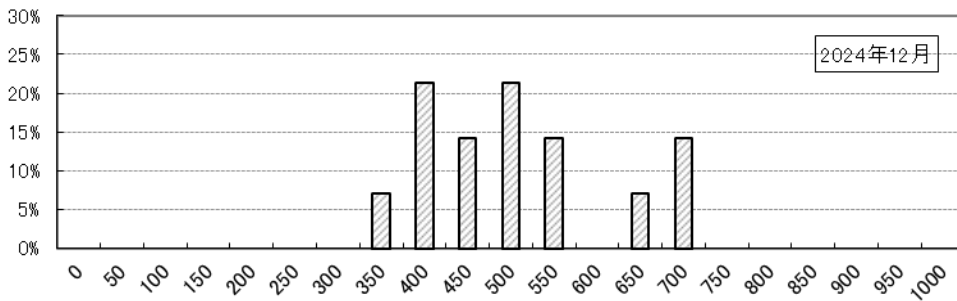
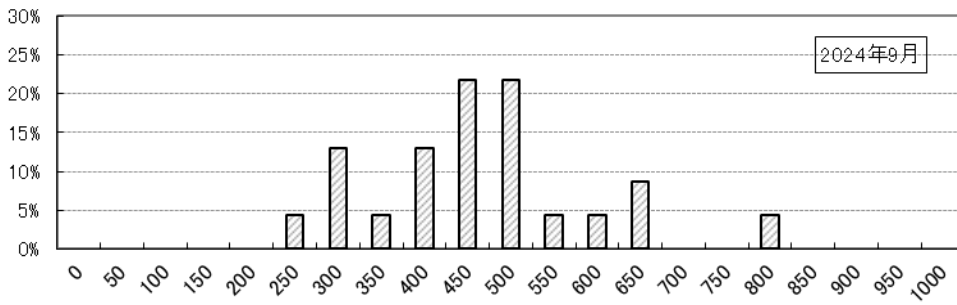
それぞれの観点において、当てはまる事柄(文章)にすべて○を付けてください(複数回答可)。

評価の観点	I(Ideas) -アイデア-	C(Connections) -つながり-	E(Extensions) -応用-	小計		
	知識・技能	思考力・判断力・表現力				
ICE評価の概念	(1点) 知識の蓄積や基礎技術の習得、情報収集ができていますか? 	(1点) 複数の事柄を関係付けて考えることができますか? 知識と日常生活での経験をつなげることができますか? 	(1点) 根拠を持って予測を立てられていますか? 今までの知識を総動員して、未知の課題に論理的に取り組みしていますか? 			
情報収集力 (主体性)	課題発見力	情報収集により課題を見つけることができる。	研究の動機や目的、意義との結びつきが明確な課題を設定できている。	研究の動機や目的、意義が社会に役立ちそうなわくわくする課題を設定できている。	点	
	研究推進力	研究テーマに関連する先行研究等の基礎知識や情報の収集を十分に行っている。	関連する基礎知識や先行研究の情報をもとに独自の仮説を立て、仮説を実証するための研究計画を確立している。	仮説を実証するための研究計画が実効性が高く、校内外の関係者と連携して研究を進めることができる。	点	
論理的思考力	検証・考察力	実験や調査のデータおよび基礎的知識は十分にあるが、整理されておらず、考察が主観的である。	実験や調査のデータおよび基礎的知識が十分に得られており、そのデータがわかりやすく整理され、データ分析に基づく適切な考察がなされている。	十分かつ正確なデータおよび基礎的知識が論理的に整理・結合され、優れたデータ分析と考察がなされている。	点	
	研究総括力	結果や考察から結論を導いているが、客観的根拠が乏しく、結論に論理の飛躍がある。	結果や考察から、客観的根拠をもとに論理的に結論が導かれ、わかりやすい。	結果や考察から、客観的根拠をもとに論理的に結論が導かれており、さらに応用面や課題面まで導かれている。	点	
表現力 (主体性)	プレゼンテーション力 (コミュニケーション力)	研究内容を丁寧に説明できる。	聞き手にわかりやすい発表であり、質疑応答でも適切に回答できる。	聞き手の興味をそそる発表であり、質疑応答での受け答えも優れている。	点	
	情報発信力	ポスターや論文が丁寧に、文章が正確である。	ポスターや論文が他者に見やすく、かつわかりやすくまとめられている。	他者の興味・関心を引き付けるポスターや論文である。	点	
ICE評点	I得点(知識・技能) /6		C得点 /6		E得点 /6	総計 /18
	点		点		点	点
観点別評価	知識・技能(40%)		思考力・判断力・表現力(30%)		主体性(30%)	
	ABC		ABC		ABC	ABC

資料 12 日韓研究交流会参加生徒等の Casec Test の結果

(9月：参加希望生徒 23名 12月：参加生徒の実施前 14名 1月：参加生徒の実施後 14名)

トータルスコア度数分布の比較



12月 日韓研究交流会 新道林高校訪問

### 資料 13 KSPⅢ課題研究英語発表会での自己評価

2024年度 KSPⅢ 課題研究英語発表会（口答発表形式） 評価シート 集計結果

発表グループ番	リサーチクエスト	リスナーによるリスニング自己評価		発表者によるスピーキング自己評価	
		発表・質疑応答	主体性	発表・質疑応答	主体性
1	流星塵の新しい回収法の提案	3.0	4.0	4.5	4.3
2	お米のとぎ汁からの乳酸菌のスクリーニング	4.0		5	5
3	海水温上昇が生物に与える影響	4.0		4	4.3
全体の平均		3.7	4.0	4.5	4.5

2023年度 KSPⅢ 課題研究英語発表会（ポスター発表形式） 評価シート 集計結果

発表グループ番	リサーチクエスト	リスナーによるリスニング自己評価		発表者によるスピーキング自己評価	
		発表・質疑応答	主体性	発表・質疑応答	主体性
1	簡易霧箱による放射線観察の最適条件とは	3.6	4.3	3.8	4.4
2	表面積による消臭効果のちがいがい	3.9	4.4	3.7	4.4
3	ニコチン分解可能な微生物は発見できるか	3.4	4.4	3.6	4.0
全体の平均		3.6	4.4	3.7	4.3

2023年度 KSPⅢ 課題研究英語発表会（ポスター発表形式） 評価シート 集計結果

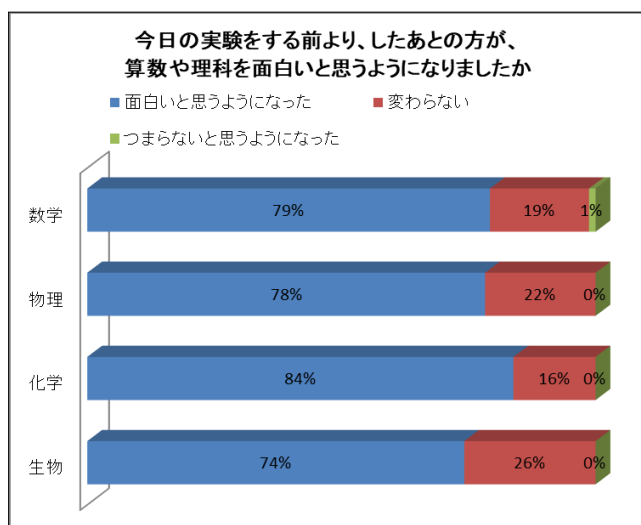
発表グループ番	リサーチクエスト	リスナーによるリスニング自己評価		発表者によるスピーキング自己評価	
		発表・質疑応答	主体性	発表・質疑応答	主体性
1	よく回るこまをつくろう	3.3	3.7	3.0	3.6
2	ヌメロン攻略法	3.4	4.0	3.2	3.4
3	磁場通信による音声信号の伝達	3.4	3.9	2.8	3.7
4	もみ殻からナトリウムイオン二次電池は作れるか？	3.6	4.0	3.3	3.1
5	どうしたらココアは水に溶けるのか	3.5	4.2	4.1	4.0
6	ムラサキイガイはマイクロプラスチック拡散器？ ～マイクロプラスチック回収に向けて～	3.6	4.1	3.7	4.1
7	効率的な手洗いの方法	3.6	4.1	3.2	3.6
全体の平均		3.5	4.0	3.3	3.6

※2022年度 2023年度は発表・質疑応答の評価が分離していたのでその平均値をとった。

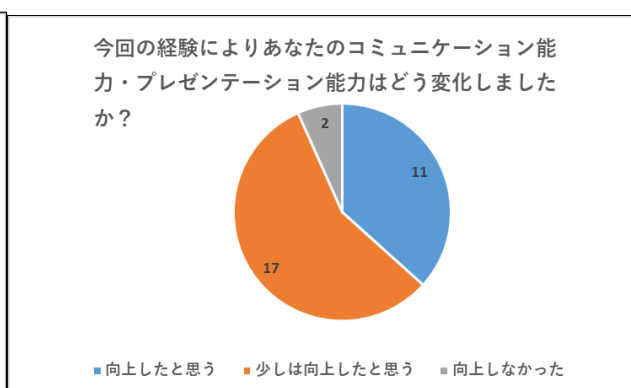
<p>リスナーによるリスニング評価基準</p> <p>【発表・質疑応答】</p> <p>5 よく理解できた</p> <p>4 ほぼ理解できた</p> <p>3 おおまかに理解できた</p> <p>2 あまり理解できなかった</p> <p>1 まったく理解できなかった</p> <p>【主体性】</p> <p>5 集中して聞き取れた</p> <p>4 ある程度集中して聞き取れた</p> <p>3 集中できた時とできない時が半分くらい</p> <p>2 あまり集中できなかった</p> <p>1 まったく集中できなかった</p>	<p>発表者によるスピーキング評価基準</p> <p>【発表・質疑応答】</p> <p>5 原稿を見ずに、聞き手に伝わるように意識して話した</p> <p>4 ほぼ原稿を見ずに、聞き手に伝わるように意識して話した</p> <p>3 原稿を見て話すことが多かったが、聞き手に伝わるように意識して話した</p> <p>2 原稿を棒読みすることが多く、聞き手に意識することも少なかった</p> <p>1 原稿を読むだけで精一杯で、聞き手を意識することはなかった</p> <p>【主体性】</p> <p>5 積極的に取り組めた</p> <p>4 やや積極的に取り組めた</p> <p>3 積極的に取り組めた部分と取り組めなかった部分が半分</p> <p>2 あまり積極的に取り組めなかった</p> <p>1 積極的に取り組めなかった</p>
---	--

資料 14 サイエンススクール（小学生対象）参加小学生と教師役高校生の事後アンケート結果

小学生 195 名からのアンケートより



教師役高校生 1 年 30 名からのアンケートより



資料 15 サイエンススクール参加者数の推移

年度	第 I 期 H20～H24	第 II 期 H25～H29	第 III 期 H30～R4	経過措置 R5 (1 年間)	第 IV 期 R6 (1 年間)	計
中学生 参加人数(人)	6 1 8	1 9 4	実施せず	7 3	3 6	9 2 1
小学生 参加人数(人)	実施せず	4 7 5	4 2 4	7 2	1 9 5	1 4 6 1



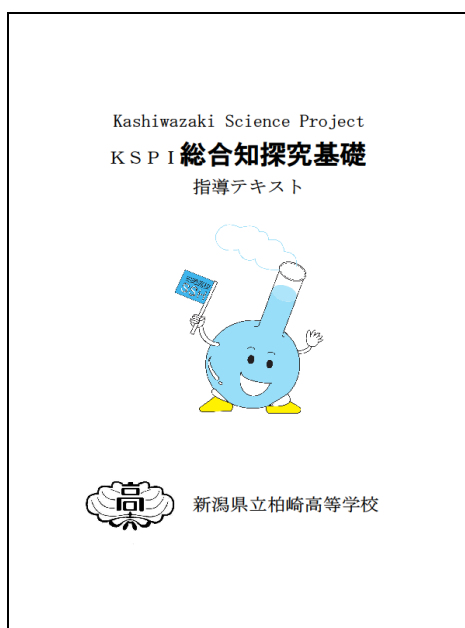
12 月 小学生対象サイエンススクール

「紙ブーメランを作って飛ばそう」

「火薬を使わない線香花火を作ろう」

資料 16 開発した独自の教材等

分類	教材名等	URL
指導書	K S P I 総合知探究基礎 指導テキスト	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/Sougouchi_Tankyukiso.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/Sougouchi_Tankyukiso.pdf</a>
教材	K S P 総合知課題研究ノート	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/KSP_Research_Note.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/KSP_Research_Note.pdf</a>
指導書	K S P III総合知ディベート指導テキスト	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/Sougouchi_Debate.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/01/Sougouchi_Debate.pdf</a>
ルーブリック	K S P 課題研究ルーブリック評価基準	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/02/KSP_rublic.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/02/KSP_rublic.pdf</a>
その他	教科連携・授業改善シート	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/02/kyokarenkei_jugyokaizen_sheet.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/02/kyokarenkei_jugyokaizen_sheet.pdf</a>
広報	令和6年度SSH通信1号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/09/r6_tsushin1.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/09/r6_tsushin1.pdf</a>
	令和6年度SSH通信2号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin2.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin2.pdf</a>
	令和6年度SSH通信3号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin3.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin3.pdf</a>
	令和6年度SSH通信4号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin4.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin4.pdf</a>
	令和6年度SSH通信5号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin5.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/10/r6_sshtsushin5.pdf</a>
	令和6年度SSH通信6号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/12/r6_sshtsushin6.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2024/12/r6_sshtsushin6.pdf</a>
	令和6年度SSH通信7号	<a href="https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2025/01/r7_sshtsushin7.pdf">https://kashiwazaki-hs.com/wp-content/uploads/2025/01/r7_sshtsushin7.pdf</a>



K S P I 総合知探究基礎 指導テキスト 表紙

SSH通信 第2号より

SSH第四期 KSP 3年間の流れ			
学年	1年 KSP I	2年 KSP II	3年 KSP III
SSH 目標	海とエネルギーのまち柏崎から総合知を活用して課題を解決できる国際性豊かな人材の育成		
重要 キーワード			
KSP 活動目標	①課題研究を行う上で必要な思考法 ②地域理解により文化や考え方の基盤となるアイデンティティ確立 ③柏崎の地域資源である海、エネルギー、環境をキーワードとする課題研究	①総合知を活用して課題を解決する文理融合課題研究 ②文理融合促進のための理数系スペシャリスト養成のための課題研究	①課題研究の成果を日本語または英語で発表し、論文集を作成。 ②総合知を活用して社会の政策課題についてティベートを行い、論理的な説得力を養成。
4月	『SSH・KSPガイダンス』 『クリティカルシンキング』 与えられた情報や常識にとらわれず、徹底的に物事の本质を見極める思考法	『リサーチクエスト』 先行研究調査を深め、実験の計画を作成し、自分たちが設定した問いに対して、仮説を立て、調査・実験で検証しよう	『SSH課題研究発表会』 これまで取り組んできた課題研究の成果を柏崎市文化ホールアルフォーレで、日本語または英語のプレゼンテーションによるステージ発表を行う。
5月	『仮説思考』 先の見通し(仮説)を立ててから、逆算して必要な計画を立てる思考法	『課題研究活動』 実験や調査を行い、データや記録を収集 企業訪問、大学訪問、オンラインでのやりとり	『論文作成』 課題研究の成果を論文にまとめ、論文集を発行。
6月	『チームビルディング』 1人では思いつかないようなアイデアや価値をチームメンバーの相乗効果で創出。	『科学オリンピック講座』	『論文』
『SSHスーパーインベーション講演会』 先進的な科学研究者による講演を聴いて知識を深めよう! 【1年】科学において、どんな社会課題があるか知る 【2年】現代的社会課題に、どんなアプローチで取り組むのか知る 【3年】研究がどのように社会に関わり貢献しているか知る			
7月	『日韓研究交流会 I』 韓国・姉妹校・新道林高校が来校し、研究発表会および異文化交流	『課題研究中間発表会』 企業・大学の先生から指導	『科学技術コンテスト 参加・出品』 『新潟県SSH課題研究発表会 in長岡』 『SSH生徒研究発表会 in神戸』
8月	『サイエンスツアー I』(希望者) 最先端の科学技術を体験するツアーで、関東方面の研究施設や大学、企業、科学館などを訪問する	『サイエンスエクスターナシップ』 大学や企業などで研究スキルの実践的研修 『高校生先端科学講座』	
9月	『リサーチ・クエスト』 課題研究テーマ設定 柏崎の地域資源である海・エネルギー・環境をキーワードとして研究テーマ(リサーチ・クエスト)を設定	『サイエンススクール』(中学生) オープンスクール時に2年生が講師となり、中学生に科学の楽しさを伝える	『ティベート活動』 ある論題に対して肯定側と否定側に分かれて主張・反論をし、第三者(聴衆、ジャッジ)を説得する討論ゲーム これまでKSPで培ってきた情報収集能力・論理的思考力・クリティカルシンキング・コミュニケーション能力を駆使して、チームで勝利をめざす どうすれば聴衆やジャッジを説得できるか?
10月	『課題研究活動』 柏崎の地域資源である海・エネルギー・環境をキーワードとしてリサーチクエストに基づく課題研究を進める		
11月			
12月	『サイエンススクール』(小学生) 1年生が講師となり、小学生に科学の楽しさを伝える		『発展学習』 これまでの学びを未来の自分に、未来の柏高に役立てるには…?
『日韓研究交流会 II (韓国研修)』 韓国姉妹校の新道林高校を訪問し、研究発表や交流を行う			
1月	『ポスター作成・発表会準備』 研究成果をポスターにまとめ、発表の準備をしよう	『発表会の準備』 研究成果をスライドやポスターにまとめ、発表の準備をしよう	
2月	『SSH課題研究発表会』 2年生の研究発表を柏崎市文化ホール アルフォーレで聴講		
	『KSP I 課題研究発表会』 課題研究の成果をポスターにまとめ発表		
3月	『KSP II に向けて』 ガイダンス リサーチクエスト 1年生も2年生の発表を聴講します。次年度の参考にしよう	『KSP II 課題研究発表会』 ポスターセッション 『KSP III ガイダンス・発表準備』	3年間を通して自分の力を磨いていこう

### 研究成果 英語で堂々と

#### SSH指定の柏崎高校

#### 質問にも対応「自信持てた」



文部科学省の「スーパー」は専門用語を駆使しながらサイエンスハイスクール 研究成果を披露し、やりくり(SSSH)に指定されて「自信持てた」という。研究内容自体も素晴らしいが、質問にも堂々と英語で答えていた。自ら決めたいテーマについて、同校の生徒と長岡技術科学大学の留学生らに向けて英語で発表したが、生徒の語学力向上を図り、15年度から英語の発表も行うようになった。

10日(今年)は4月24日に開かれ、より議決を促進させようと、技術大の留学生らが観客として招かれた。壇上には柏崎高校の生徒らと、生物や物理学の分野について英語で作った資料を基に発表。観客からは「実験の最も長い者は何か」「なぜこの食品を使っているのか」といった質問が上がっており、生徒らは英語でのやりとりにも慣熟しながら、真摯に答えていた。

発表に臨んだ阿部美紗さん(17)は「質問が聞き取れるか不安だったが、イングリッシュの協力で臨機応変に対応できた。英語で話すことに自信が持てた」と笑顔だった。

### 高校生が先生 小学生に教える

#### 柏崎でSTEM

#### 指導力向上を図る



柏崎市立南郷小で、12年目の今年が1年生に指導するSTEM(科学、技術、工学、芸術)の授業がスタートした。指導するのは、柏崎高校3年生の先生たちだ。

STEMは、科学(S)、技術(T)、工学(E)、芸術(A)の頭文字を取った言葉。STEAM(芸術)を加えたのがSTEM。STEM教育は、子どもたちに、科学の知識や技術の力を、芸術や創造力と結びつけて、総合的に身につけてもらうことが目的。これまでは、STEM教育は、主に高校や大学で行われていたが、近年は小学生にも広がりつつある。柏崎市立南郷小では、今年から1年生にSTEMの授業をスタートさせた。

STEM教育は、子どもたちに、科学の知識や技術の力を、芸術や創造力と結びつけて、総合的に身につけてもらうことが目的。これまでは、STEM教育は、主に高校や大学で行われていたが、近年は小学生にも広がりつつある。柏崎市立南郷小では、今年から1年生にSTEMの授業をスタートさせた。

### 未来を描く力育む

#### 慶応大・安宅教授 柏高生に講演

#### 「未来は技術×デザイン」



柏高(北原信浩校長、生徒数300人)は26日、慶応義塾大環境情報学部教授で、STEM教育の第一人者として知られる安宅和久(かずひさ)さんを招き、アルフォーレでスーパーインベシジョン講演会を開催し、未来を展望する機会を設けた。安宅さんの専門は、環境情報科学、データサイエンス、データAI時代の建設技術、デザインを軸にした戦略立案、新商開拓だ。

講演は、シン・ニホ(Shin-Niho)と題し、AIが人間を超越した現在、答える力よりも、問いや健全な疑問心が求められる。皆さんがどういった世界を描けるか、それを形にすることが重要だ。

講演会は、エネルギー環境、人口減少問題を解決するべく、講演会IIアルフォーレ大ホールで行われた。

安宅さんは「未来は技術×デザイン」と題し、「AIが人間を超越した現在、答える力よりも、問いや健全な疑問心が求められる。皆さんがどういった世界を描けるか、それを形にすることが重要だ」と話した。

3年・豊浦君は「自分の生き方や価値観が変わるいい機会になった。日々変わっていく世界でも、自分なりの未来を描いていきたい」と、同・藤林優心さんは「現代教育を学びたい。先生が言われた『問う力』がこれから大事になると思う」と話した。

### 科学の楽しさ知って

#### 柏崎高校生 小学生に特別授業

#### 火薬使わない花火、標本作り...



文部科学省の「スーパー」が自ら決めたいテーマについてサイエンスハイスクールで研究を行っている。小学6年生(12歳)の子どもたちも、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。

特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。

特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。特別授業は、STEM教育の一環として、柏崎市立南郷小のSTEM教育に協力し、特別授業を受けた。