



令和 4 年度 文部科学省指定  
スーパーサイエンスハイスクール

# 研究開発実施報告書

先導的改革型第 I 期  
経過措置一年間

令和 8 年 3 月



山梨県立甲府南高等学校

## はじめに

本校は創立63年を迎える全日制高等学校として、各学年に普通科5学級・理数科1学級を設置し、校訓「開拓者精神」のもと、「日本や国際社会の様々な分野で活躍し、社会の発展に貢献できる人材の育成」を教育方針に掲げてきました。開校以来、学究的な雰囲気と進取の気性と清新澁澗とした気風を大切に、学校を挙げて先進的な教育活動の研究と実践に取り組んでおります。

本校のSSH事業は、平成16年度の第Ⅰ期「理科大好き生徒を育成するプログラムの研究」から始まりました。平成19年度からの第Ⅱ期では「地域の身近な事象からグローバルな科学の視野を開かせるプログラムの開発～科学好きから科学者へ～」へと発展。さらに平成24年度からの第Ⅲ期では「理数教育のパイオニアスクールをめざして～地域の中核拠点校として、世界に羽ばたく科学技術系人材を育てる～」、第Ⅳ期では「フロンティアスピリットを持つサイエンスリーダーの育成をめざして」をテーマに、研究対象を全校生徒に拡大し、1年次から3年次まで系統化した課題研究プログラムを開発しました。

これらの取り組みにより、生徒の理数系分野への興味関心は高まり、理系進学希望者は学校全体の35%から70%へと大幅に増加。理工系学部や医療関係学部への進学を志す卒業生を数多く輩出しています。

現在は「新たな価値を創出し、未来を切り拓くフロンティアスピリット～持続可能な科学技術人材育成システムの構築～」をテーマに、次の4つの研究を進めています。

### (1) 産学官・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化

「フロンティア探究」において、産学官との連携により情報活用力を強化するとともに本校卒業生を中心とした「南高SSアカデミー」会員によるメンター制度を導入することにより、探究活動の深化を図る。

### (2) 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発

オリジナルテキスト「サイエンスイングリッシュ」を用いた授業、英語でのディベート等により科学的事象について英語で理解し、表現する力を養うとともに、タイのコンケン大学付属高校との共同研究を行う。

### (3) 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化

教科「理数」の評価方法の検討を行い、県内の教科「理数」の設定促進と探究活動の充実を図る。

### (4) 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

理数系教育の拠点として、探究活動指導における研究成果を発信するのと並行して、「フロンティア講座」等を外部にも公開し地域の科学教育の充実発展に寄与する。

今年度の2月には「SSH研究発表会」を実施し、県内の2つの高校の生徒に参加をしていただき、5本の研究が発表されました。他校生徒を招いての研究発表は昨年から実施しており、本校生徒にとって貴重な経験となるとともに、SSH活動の成果を発信する機会にもなりました。

今後も成果の普及を積極的に行い、本県における理数系教育推進の中心的役割を担ってまいります。最後に、本校SSH事業の推進に多大なご指導・ご支援をいただきました国立研究開発法人科学技術振興機構、山梨県教育委員会、ならびに甲府南高校SSH運営指導委員の皆様へ深く感謝申し上げます。今後ともご指導・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

山梨県立甲府南高等学校  
校長 篠原 健

# 目 次

はじめに

① 令和7年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	… 1
② 研究開発実施報告	
① 研究開発の課題	… 9
② 研究開発の経緯	… 10
③ 研究開発の内容	… 11
1 産官学・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化	… 11
(1) 学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」	… 11
(2) フロンティア講座	… 17
(3) 科学的素養を高める取り組み	… 30
2 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発	… 33
(1) 学校設定科目「サイエンスイングリッシュ」	… 33
(2) サイエンスダイアログ	… 34
(3) 海外提携校との研究交流	… 35
(4) 海外研修	… 36
(5) 来年度の海外研修について	… 37
3 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価の方法の深化	… 37
(1) 高大接続研究会	… 37
(2) オリジナルポートフォリオの運用	… 38
(3) 南高SSスタンダード評価法の確立	… 40
4 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築	… 44
(1) 南高SSアカデミー	… 44
(2) 南高SSゼミ	… 44
(3) 理数系教育地域連絡協議会	… 45
(4) サイエンスワークショップの活動	… 46
5 サイエンススペシャリストの育成プログラム	… 50
④ 実施の効果とその評価	… 51
⑤ 校内におけるSSHの組織的推進体制	… 56
⑥ 成果の発信・普及	… 57
⑦ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性	… 58
③ 関係資料	
① 運営指導委員会 議事録	… 60
② 各種調査結果	… 62
③ 教育課程上に位置づけた課題研究テーマ一覧	… 66
④ 用語集	… 69
⑤ 開発した独自の教材	… 70
⑥ 報道資料	… 71
⑦ 令和7年度教育課程表(普通科・理数科)	… 73

山梨県立甲府南高等学校	基礎枠
指定先導的改革第 I 期 経過措置一年間	指定期間 R07～R07

### ①令和 7 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題		新たな価値を創出し、未来を切り拓くフロンティアスピリット ～持続可能な科学技術人材育成システムの構築～						
② 研究開発の概要		<p>(1) 産官学・「南高 S S アカデミー」との連携による「フロンティア探究」の進化 全校生徒が取り組む課題研究プログラム学校設定科目「フロンティア探究」において、産学官との連携による情報活用力を強化する。</p> <p>(2) 科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発 オリジナルテキストを用いた英語の授業「サイエンスイングリッシュ」の実施、海外研修、海外の高校と提携したオンライン研究発表会やディベート授業等により、実践的な科学英語力の向上を目指す。</p> <p>(3) 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化 「フロンティア探究」や諸活動の履歴をまとめることで自己の成長を実感でき、大学入試改革に対応する本校オリジナルポートフォリオを深化させ公開するとともに、課題研究評価方法検討会において、教科「理数」などの評価方法を県内外の高校と共有する。</p> <p>(4) 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築 「理数系教育地域連絡協議会」や「山梨高大接続会」や「授業づくり研修会」をとおして、これまでの本校 S S H 事業を普及させるとともに、HP 上に成果物や S S H 活動紹介ビデオを公開する。</p> <p>(5) サイエンススペシャリストの育成プログラム 「南高 S S ゼミ」などを利用して、国際科学コンテスト入賞、科学の甲子園全国大会出場、科学研究発表会上位入賞を目指したサイエンススペシャリスト育成プログラムを構築する。</p>						
③ 令和 7 年度実施規模		在籍生徒数（令和 8 年 2 月 1 日時点）						
学科・コース	1 年生	2 年生	3 年生	計				
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
普通科 (普通クラス)	1 3 9	4	1 4 4	4	1 4 3	4	4 2 6	1 2
普通科 (理数クラス)	3 4	1	4 0	1	3 7	1	1 1 1	3
理数科	4 1	1	4 0	1	3 7	1	1 1 8	3
備考	全校生徒 6 5 5 名を S S H の対象生徒とする。							
④ 研究開発の内容		○研究開発計画						
第 1 年次	<p>(1) 産官学・「南高 S S アカデミー」との連携による「フロンティア探究」の進化 ・学校設定科目「フロンティア探究 I」において、1 年生全員が課題研究に取り組む。 ・本校卒業生の研究者や大学院生などから構成される組織「南高 S S アカデミー」を活用し、サイエンスフォーラム（講演会）の講師、各講座への指導助言、課題研究の指導等を依頼する。</p> <p>(2) 科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発 ・「サイエンスイングリッシュ」、「サイエンスダイアログ」、米国海外研修の実施。</p>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイのコンケン大学付属高校等の高校と提携し、オンライン会議等での英語による研究発表や意見交換を継続して行う。</li> <li><b>(3) 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山梨大学教職大学院の指導助言を受けながら本校独自の課題研究のポートフォリオの深化を行う。</li> <li>・他のSSH校との連携を通じて得られた指導助言を生かし、教育プログラムやルーブリックの改良をはかる。</li> <li>・「課題研究ルーブリック」を用いて課題研究における各グループの変容を分析する。</li> </ul> </li> <li><b>(4) 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本校HP上に公開した「ポートフォリオ」について各高校から指摘された改善点や意見を参考に、さらなる改善を行う。</li> <li>・「課題研究の取り組み方法」に関する研修会を実施し、「課題研究データベース」やオリジナルポートフォリオを用いて、県内SSH校にノウハウを普及する。</li> <li>・第Ⅲ期に設置した「理数系教育地域連絡協議会」のさらなる充実を図り、公開講座や出前授業を通じて地域の小中高校の児童・生徒と教員に成果を還元する。</li> </ul> </li> <li><b>(5) サイエンススペシャリストの育成プログラム</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の国際科学コンテスト本選出場者、「科学の甲子園」全国大会出場者、本校理科・数学科教員等から構成される組織「南高SSゼミ」を活用し、成果を残す。</li> <li>・南高SSアカデミー会員に科学コンテスト本選出場者への指導を受けるなど、各種学会発表への助言等を求める。</li> </ul> </li> </ul>
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(1) 産官学・「南高SSアカデミー」との連携による「フロンティア探究」の進化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ」において、1・2年生全員が課題研究に取り組む。</li> <li>・「南高SSアカデミー」を活用し、SSH事業を進める。サイエンスフォーラム（講演会）の講師、各講座へのアドバイス、課題研究の指導等を依頼する。</li> </ul> </li> <li><b>(2) 科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「サイエンスイングリッシュ」、「サイエンスダイアログ」、米国海外研修の実施。</li> <li>・コンケン大学付属高校等の海外の高校と提携し、オンライン会議でのそれぞれの課題研究の成果を発表し合う。</li> </ul> </li> <li><b>(3) 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山梨高大接続研究会と協力して高大接続を踏まえた課題研究のポートフォリオを開発し、「フロンティア探究」の授業内で活用する。</li> <li>・「ルーブリック」を用いて、課題研究中間発表会と最終発表会で各グループの変容を分析する。採点表を使って生徒に評価をフィードバックして改善点を指導するとともに担当者間で各グループ・各生徒の成果と課題を共有する。</li> </ul> </li> <li><b>(4) 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・オリジナルポートフォリオについて各高校からいただいた改善点や意見を参考に、改善を図る。</li> <li>・「課題研究の取り組み方法」に関する研修会を開催し、「課題研究データベース」やオリジナルポートフォリオを用いて、全国のSSH校に紹介する。</li> <li>・「理数系教育地域連絡協議会」を通じて、地域の小中高校の児童・生徒と教員に成果を還元する。「フロンティア講座」のうち5講座を公開講座として参加を募り、広く普及に努める。</li> </ul> </li> <li><b>(5) サイエンススペシャリストの育成プログラム</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「南高SSゼミ」を活用し、サイエンススペシャリストの育成に努める。科学コンテスト本選出場者等への指導、各種学会発表への助言等を求める。</li> </ul> </li> </ul>
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(1) 産官学・「南高SSアカデミー」との連携による「フロンティア探究」の進化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において、全校生徒が課題研究に取り組む。</li> <li>・「南高SSアカデミー」については前年度までの活用方法を検討し、会員の指導助言を通じ、発展的な改善を図る。</li> <li>・金銭面では、同窓会や公益財団法人等から資金をいただく中で、自走化を目指す。</li> </ul> </li> <li><b>(2) 科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「サイエンスイングリッシュ」、「サイエンスダイアログ」、海外研修の実施。</li> <li>・タイのコンケン大学付属高校と提携する準備を行うとともに、オンラインでの共同研究を実施する。</li> </ul> </li> </ul>

	<p>(3) <b>学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>山梨高大接続研究会と協力して、高大接続を踏まえた3年間の課題研究のポートフォリオの実践・評価・改良・開発を継続する。</li> <li>「ルーブリック」を改善しながら活用し、担当者間で各グループ・各生徒の成果と課題を共有する。</li> </ul> <p>(4) <b>理数系教育の拠点としてのネットワーク構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前年度までの「理数系教育地域連絡協議会」の活動内容を検討し、地域の小中高校の児童・生徒と教員に、引き続き成果を普及する。</li> </ul> <p>(5) <b>サイエンススペシャリストの育成プログラム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前年度までの活用方法を検討し、科学研究発表での上位入賞・国際科学コンテスト入賞・「科学の甲子園」全国大会出場を目指す。</li> </ul>
経過措置 一年次	<p>(1) <b>産官学・「南高SSアカデミー」との連携による「フロンティア探究」の進化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」において、全校生徒が課題研究に取り組む。</li> <li>「南高SSアカデミー」については前年度までの活用方法を検討し、会員の指導助言を通じ、発展的な改善を図る。</li> <li>金銭面では、同窓会や公益財団法人等から資金をいただく中で、自走化を目指す。</li> </ul> <p>(2) <b>科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「サイエンスイングリッシュ」、「サイエンスダイアログ」、海外研修の実施。</li> <li>タイのコンケン大学付属高校と提携する準備を行うとともに、オンラインでの共同研究を実施する。</li> </ul> <p>(3) <b>学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>山梨高大接続研究会と協力して、高大接続を踏まえた3年間の課題研究のポートフォリオの実践・評価・改良・開発を継続する。</li> <li>「ルーブリック」を改善しながら活用し、担当者間で各グループ・各生徒の成果と課題を共有する。</li> </ul> <p>(4) <b>理数系教育の拠点としてのネットワーク構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前年度までの「理数系教育地域連絡協議会」の活動内容を検討し、地域の小中高校の児童・生徒と教員に、引き続き成果を普及する。</li> </ul> <p>(5) <b>サイエンススペシャリストの育成プログラム</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前年度までの活用方法を検討し、科学研究発表での上位入賞・国際科学コンテスト入賞・「科学の甲子園」全国大会出場を目指す。</li> </ul>

○教育課程上の特例

(1) 「総合的な探究の時間」

「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」は、実践的な探究学習を包括し、科学的なものの考え方を育成するプログラムを含む。「総合的な探究の時間」で育てようとしている「自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していくための資質や能力」は、本校の学校設定科目の履修によって高い次元で習得が可能である。また、キャリア教育としての側面も含み、講演会・講座等の実施により、生徒の進路選択の幅を広げ、進路実現に寄与している。

また、令和7年度入学生の理数科は、フロンティア探究ⅠⅡⅢの評価は評定で実施する。

(2) 「情報Ⅰ」

「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ」で実施される内容は、普通教科「情報」が目指す「情報活用の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会に参画する態度」の育成を行うプログラムを含み、高い次元での習得が可能になっている。

(3) 普通科理数クラスにおける「数学」と「理科」について

本校理数科と同様なカリキュラムを実施する。たとえば1年次「数学Ⅰ」をSS科目に代替する。「SS数学Ⅰ」は「数学Ⅰ」の内容を十分に含み、さらに発展的な内容を取り入れている。理科については2年次より理数科と同様なカリキュラムとなる。

(4) 理数科における「数学」と「理科」について

全て、SS科目に替えて実施する。単位数は、学習指導要領に記載された理数科目に準じた履修単位を設定しており、また学習内容は理数科目の内容を十分に含み、さらに学際的な領域や発展的な内容を取り入れている。

先導的改革第Ⅰ期入学生の特例

令和4、5、6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 評価方法
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	1学年普通科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅱ	3	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年普通科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間(1)	1	3学年普通科 文章評価
普通科 (理数クラス)	SS数学Ⅰ	6	数学Ⅰ	3	1学年普通科理数クラス 評定
〃	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	1学年普通科理数クラス 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅱ	4	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年普通科理数クラス 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間(1)	1	3学年普通科理数クラス 文章評価
理数科	SS数学Ⅰ	6	理数数学Ⅰ	6	1学年理数科 評定
〃	SS数学Ⅱ	8	理数数学Ⅱ	8	1～3学年理数科 評定
〃	SS物理	3	理数物理	3	1学年理数科 評定
〃	SS化学	4	理数化学	4	1～2学年理数科 評定
〃	SS生物	3	理数生物	3	1学年理数科 評定
〃	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間	2	1学年理数科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅱ	4	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年理数科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間(1)	1	3学年理数科 文章評価

令和7年度の入学生の特例(経過措置一年間)

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 評価方法
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
普通科	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	1学年普通科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅱ	3	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年普通科 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間(1)	1	3学年普通科 文章評価
普通科 (理数クラス)	SS数学Ⅰ	6	数学Ⅰ	3	1学年普通科理数クラス 評定
〃	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	1学年普通科理数クラス 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅱ	4	情報Ⅰ(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年普通科理数クラス 文章評価
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	総合的な探究の時間(1)	1	3学年普通科理数クラス 文章評価
理数科	SS数学Ⅰ	6	理数数学Ⅰ	6	1学年理数科 評定

〃	SS数学Ⅱ	8	理数数学Ⅱ	8	1～3学年理数科 評定
〃	SS物理	3	理数物理	3	1学年理数科 評定
〃	SS化学	4	理数化学	4	1～2学年理数科 評定
〃	SS生物	3	理数生物	3	1学年理数科 評定
〃	フロンティア探究Ⅰ	2	情報Ⅰ(1) 理数探究基礎(1) 総合的な探究の時間(1)	2	1学年理数科 評定
〃	フロンティア探究Ⅱ	4	情報Ⅰ(1) 理数探究(1) 総合的な探究の時間(1)	2	2学年理数科 評定
〃	フロンティア探究Ⅲ	1	理数探究(1) 総合的な探究の時間(1)	1	3学年理数科 評定

### ○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

- ・「フロンティア探究Ⅰ」では、「課題研究」に活かす目的で、全1年生に7講座から1講座を選択させる「フロンティア講座」と夏季休業中に「基礎実験実習講座（物理・化学・生物・データサイエンス）」（実験器具の使用法・データ処理などを学ぶ）を実施している。
- ・「フロンティア探究Ⅱ」では、「課題研究」のテーマ決めや進路決定に参考にするために2年生対象に6講座の「フロンティア講座」を実施している。
- ・課題研究に係る取り組み

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	フロンティア探究Ⅰ	2	フロンティア探究Ⅱ	3	フロンティア探究Ⅲ	1	全員
普通科 (理数クラス)	フロンティア探究Ⅰ	2	フロンティア探究Ⅱ	4	フロンティア探究Ⅲ	1	全員
理数科	フロンティア探究Ⅰ	2	フロンティア探究Ⅱ	4	フロンティア探究Ⅲ	1	全員

### ○具体的な研究事項・活動内容

本校教諭による教科横断的に科学を学ぶ「科学の世界」を12講座開講する。相互参観授業として授業改善の教員研修として位置付ける。

#### ⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「㊦関係資料」に掲載。）

### ○外部との連携と普及

- ・総合的な探究の時間教育課程集会において、本校の「課題研究」の取り組み方法を「課題研究データベース」やポートフォリオの使用法を紹介し、県内高校教員向けに普及に努めた。また、配布用のデータベースを作成し県内外の高校へ共有を図った。
- ・本校の今年度SSH事業を約10分でまとめた動画を本校HP上に公開し、毎年更新している。本校SSH事業を紹介しており、SSH指定校以外の学校に向けて活動内容を発信し、SSH事業に興味関心を持ち、事業推進に対する理解と協力を得ている。
- ・日本化学会「化学と教育」誌をはじめ、進路雑誌に本校の物質化学部の研究の成果、SSHの取り組みや科学の甲子園全国大会出場の結果などが掲載された。
- ・全国のSSH指定校の視察は、令和4年度の先導的改革第Ⅰ期1年次に5校、令和5年度に5校依頼を受け、本校のオリジナル教材や課題研究データベース、課題研究の授業参観を実施した。また、令和7年度には、教科横断型授業「科学の世界」公開授業の研究協議に2校の指定校の受け入れを行った。
- ・フロンティア講座を13開講し、5講座を公開した。外部より近隣小中高生を中心としたのべ25名が参加し、探究的な活動を通じ、科学的な見方考え方や思考力を身に付けた。
- ・本校1年生に8月に開講する「基礎実験実習講座」を外部へ公開し、開講した。近隣小中高生35名が参加し、本校1年生と協働で実験実習を行い、データ処理を実施した。探究的な活動の中でも、

データサイエンスの重要性を学び、科学によるコミュニケーションを図る機会を得た。

・本校の公開授業に教科横断型授業「科学の世界」を一般公開とした。保護者並びに外部学校関係者、県外SSH指定校2校が参加し、研究協議を実施した。授業内容は、担当教員の専門科目の融合をはかる授業内容で、日常生活と関連させ、生徒より課題発見力が向上したという評価を得た。

・南高SSアカデミーの活用としては、本校主催のSSH事業で講師を務め、また外部主催機関で実施される講演会に代表生徒が出席し、交流を深める、並びに研究者の研究室訪問を実施した。日頃の授業では経験できない講義内容を受講し、それぞれの進路実現に向けてモチベーションを上げる機会を得た。

・タイコンケン大学附属高校との課題研究発表会による交流は6年目を迎えた。オンラインで英語による研究発表会では、質疑応答を英語で行い、英語によるコミュニケーションの向上を図った。

#### ○先導的改革第Ⅰ期の成果とその評価

本校では、全校体制で課題研究を実施し、その充実を図るための学校設定科目で理数探究基礎の内容を取り入れ、1年生が文理選択を実施する前から研究の基礎を学ぶ内容として実施している。22年間のSSH事業の蓄積や外部との新しい連携を通じ、以下のような成果が見られた。

・1年生においては、1月に実施した生徒アンケートより、38%の生徒がSSH事業を意識して入学しており、85%が理科や数学は受験に関係なくても重要だと答えている。

・令和7年度入学生（1年生）の文理希望調査の推移によると、入学前に文理選択が未定であった生徒は16%であった。このうち、入学後理系を選択したのは58%と半数以上を占め、高い理系志向が継続している。

・本校職員の調査より、65%の職員が文理融合型授業「科学の世界」の授業公開経験を持っており、授業改善に対して意欲的である。一人一台端末を活用しながら「探究型授業」の実践を組み合わせた授業に挑戦する意欲的な教員も増加傾向である。本校ホームページに授業の様子や指導案を公開した。

・評価については、本校オリジナルポートフォリオ・ルーブリック評価の電子化とフィードバックについても検討し、実践している。

・卒業生（本校独自）アンケートでは、「SSH事業に参加したことが、大学で役立っているか」の質問に対して「講義・実験・実習」が80%、「プレゼンテーション」が67%、「レポート作成」が75%役に立っていると回答している。

#### ⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載）

#### （1）産学官・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化

・第Ⅳ期指定より全校生徒が3年間、主体的・協働的に課題研究に取り組むプログラム「フロンティア探究」を開発した。実施した様々なアンケートや意識調査の結果から、この課題研究プログラムが、生徒の自然科学に対する興味関心を高め、探究活動を深化させるものとして機能しているといえる。分野別課題研究数からは、「統計・情報」や「環境」「社会科学」「人文科学」に関する課題研究のテーマの広がりがみられ、文理融合の取り組みや生徒同士の議論が実践されていることがうかがわれる。このことより Society5.0 や持続可能な社会への意識の高まりを受け、ICT機器を活用しながら文理融合型授業への改善の結果と考えられ、今後は、多面的な視点で柔軟性を重視した考え方を身に着ける力の増幅が期待できる。指導教員は、多岐にわたる生徒の興味関心に寄り添いサポートをしながら、教員の課題研究指導力の向上にむけて、教科横断的な事業である「科学の世界」の実践も効果を発揮しているといえる。

・本校では卒業生を中心とした組織である「南高SSアカデミー」の会員にも講演会や講座の講師への協力を依頼してきた。今後は現在100名ほど登録されている「南高SSアカデミー」会員を増員し、持続可能なシステムづくりを目指して、本校同窓会組織とも連携を図りながら「課題研究メンター」として協力いただくことを引き続き依頼する。

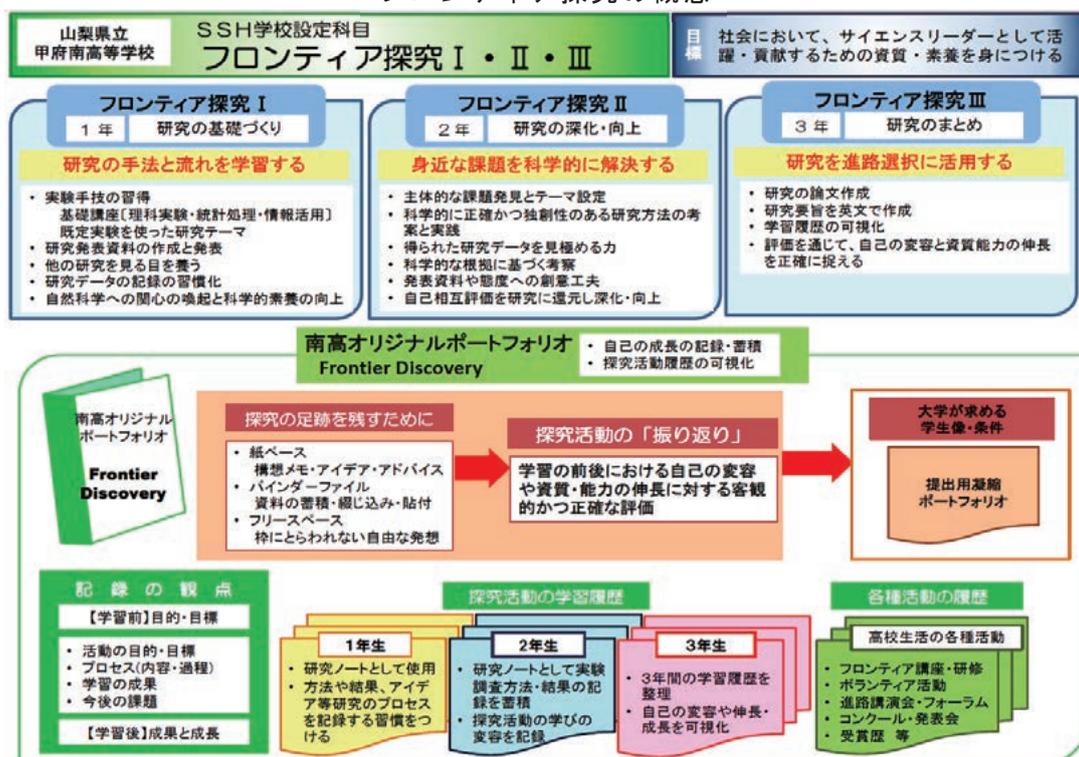
・理数科や普通科理数クラスはクラス替えがないという特徴を生かして、「フロンティア探究Ⅰ」で実施した課題研究テーマをさらに深めることができるように、2年生の「フロンティア探究Ⅱ」に継続して探究できる教員配置を検討し、令和7年度は実施する方向で進めてきている。

・全校生徒が一人一台端末を個人で所有しており、課題研究のテーマ設定や論文作成、発表資料作成等の様々な場面でフル活用した。令和6年度より新たに創設した校内分掌のSSH-DXとの連携により一人一台端末を活用した円滑な課題研究の流れを評価も含め計画・実践、評価データの電子化、論文作成の評価をAIで活用していくこと検討する。

・課題研究テーマのデータベースは、令和6年度より文理混合型に改編した。キーワード検索も取り入れ、より検索しやすいシステムとして検証を進めていく。

・ホームページを活用した「課題研究の進め方」の公開を定着させた。また、教科横断型授業「科学の世界」授業公開に関わる指導案、授業アンケートの資料も充実させた。引き続き外部の方が活用しやすいホームページの整備を進めていく。

### フロンティア探究の概念



### (2) 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発

・言語の壁を越え、国際的な視野で多面的で柔軟な考え方を身に着けるために、より実践的な科学英語力やコミュニケーション力を身につける必要があると考える。サイエンスイングリッシュ、サイエンスダイアログの実施、海外研修の実施に継続的に取り組むために、日頃の授業に意識して科学的な見方考え方について、英語での表現や意思疎通を図るための具体的な手立てについて授業改善を実践する。

・海外提携校となったタイコンケン大学附属高校との研究交流を通じ、英語での生徒のコミュニケーション力、プレゼンテーション力の向上に生かしていきたい。令和7年度に実施した相互の研究を発表した経験は生徒それぞれが研究レベルを高め、他国の研究の内容や発表について知ることにより、一定の効果を得た。今後は共同調査や共同研究の実施を検討するとともに、令和8年度4月に現地タイを訪問するために、実践的な英語力を身に付け、コミュニケーション力の向上、国際交流に対するメンタル面でのケアを進めるためのプログラムの構築を目指す。

### (3) 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化

・甲府南高校オリジナルポートフォリオ (Frontier Discovery) の改良や活用法の改善を継続していく。

・個々の教員が教員研修会に積極的に参加し学びを共有し、SSH情報交換会などを通じて情報を収集し、大学の学びへと繋げるためのより良いポートフォリオ、そして「指導と評価の一体化」の実現にむけたルーブリックの電子化を定着させながら継続していく。

・南高版ポートフォリオは、「キャリア・パスポート」としての視点も持ち合わせている。教員対象のポートフォリオの活用について、校内教員研修会を引き続き実施する。

・課題研究を進めるうえで必要なページ（先輩の課題研究（協力：南高SSアカデミー））を追加し、更新していく。

・大学入学試験「総合型選抜」の出願対策として、有用なポートフォリオとなるよう進路指導部との連携を図り、高大接続会の指導助言も受けながら検討を重ね、改定をしていく。

※本校では、ポートフォリオの電子化等の方法について検討しながらも、紙ベースの様式を前提に多様な情報提供に耐えうる方法の研究を継続していく。双方（記述式・電子化）の良い点を生かして南高版ポートフォリオの完成形を目指していく。

#### （４）理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

・先導的改革第Ⅰ期として、「課題研究の取り組み方法」に関する研修会や「ポートフォリオの活用法」の研修会を継続的に開催して、他校への普及をさらに進めたい。

・２２年間のSSH事業の蓄積により、地域の小中高生、連携高校（WWL・IB他）との合同研究発表会の開催を通じ、体系的なプログラムを構築し、自走化へ向けて着実に実績を残していく。

#### （５）サイエンススペシャリストの育成プログラム

・「南高SSゼミ」「理数系地域連絡協議会」をさらに活用しながら、サイエンスワークショップの活動や科学の甲子園全国大会出場を目指した対策講座、国際科学オリンピック等の大会を目標とした活動をさらに充実させていく。

・サイエンスワークショップを中心とした他高校との自然科学部系合同実験教室での交流会、地域の実験ボランティアや小中学生向けの授業の講師を務め、科学的な活動を通じ外部との交流を行う。これらの資質能力の向上を図るプログラムで経験を積み、将来サイエンスリーダーとして活躍できる人材育成を目指す。

・本校学園祭では展示ブース等の設置、サイエンスショー等を実施し、来校する児童・生徒に理科や数学のおもしろさを伝えて好評を得ている。生徒が講師を務めることにより、生徒は科学的な見方考え方を伝える力を養い、今後も理科好き小学生のさらなる増加を目指していく。

#### （６）実施上の課題と今後の取組

・持続可能な教育プログラムの実践に向けて、２２年間のSSH事業の蓄積を通じ、以下のサイクルをシステム化する。

「Ⅰ 小中学校への出前授業に出かける→Ⅱ 本校公開講座（フロンティア講座）へ小中高生が参加→Ⅲ 参加生徒が将来本校へ入学する→Ⅳ SSH事業特別教育プログラムの受講→Ⅴ 本校を卒業後本校SSH事業でのTA・南高SSゼミの講師（南高SSアカデミー）を務める→Ⅵ サイエンスフォーラム・フロンティア講座の講師（大学や研究機関・企業の研究者）を務め、後輩の指導にあたる」の流れが構築され、本校先輩から後輩へ受け継がれていくことが最大の目標であり、理想である。今後は、体系的なプログラムを構築し、自走化へ向けて、外部との連携をさらに強めていく。

・先導的改革Ⅰ期指定校として、「課題研究の取り組み方法」に関する生徒および研修会や「ポートフォリオの活用法」の生徒及び教員研修会を開催する。これらの活動を通じ、生徒同士、教員同士の交流が深まり、近県へと広がりを見せる。また、県内高校のWWL指定校やIBとの交流を積極的に行い、合同発表会を行うなど生徒のプレゼンテーション力やコミュニケーション力の向上を図る取り組みを本校が先導しながら進めていく。

## ② 研究開発実施報告

### ① 研究開発の課題

#### I 本校研究開発課題

新たな価値を創出し、未来を切り拓くフロンティアスピリット  
～持続可能な科学技術人材育成システムの構築～

#### II 研究開発の内容

##### 1 産学官・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化

- ① 社会において、生徒がリーダーとして活躍・貢献するための資質・素養を身につけるために、産学官との連携により、文理を問わず全校で課題研究を行う。
- ② 生徒の科学への興味・関心を喚起し、科学的素養を高めるために、「南高SSアカデミー」を活用したフロンティア講座やサイエンスフォーラムを実施する。
- ③ 「科学」を題材とした教科横断型授業「科学の世界」を、全教科の職員が実施し公開する。

##### 2 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発

- ① 実践的な科学英語力の向上を図る。
  - ・「サイエンスイングリッシュ」の授業、「サイエンスダイアログ」の活用
  - ・コンケン大学附属高校（タイ）との研究交流プログラムの開発
- ② コミュニケーション力を育成する。
  - ・研究発表等でのプレゼンテーション
  - ・大学や県等の支援を受けた海外の学校との共同研究の実施

##### 3 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化

- ① オリジナルポートフォリオの深化と開発した内容を他校へ公開する。
  - ・本校HP上へのオリジナルポートフォリオの公開
- ② パフォーマンス評価、ルーブリック等の南高SSスタンダード評価の活用について検討する
- ③ 県教育委員会の指導のもと、探究評価コロキウム（仮称）を立ち上げ、山梨県版「指導と評価の一体化ガイドブック」を作成する。

##### 4 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

- ① 「理数系教育地域連絡協議会」や「高大接続研究会」を活用して、探究活動指導における研究成果を発信する。
- ② 本校SSH事業の活動動画をHP上へ公開する。

##### 5 サイエンススペシャリストの育成プログラム

「南高SSゼミ」などを利用して、国際科学コンテスト入賞、科学の甲子園全国大会出場、科学研究発表会上位入賞を目指した、サイエンススペシャリスト育成プログラムを構築する。

#### III 研究開発の実施規模 全校体制で行っている。課題研究に関連する科目は以下の通り。

学科	1年生		2年生		3年生		対象
	科目名	単位数	科目名	単位数	科目名	単位数	
普通科 (普通クラス)	フロンティア 探究Ⅰ	2	フロンティア 探究Ⅱ	3	フロンティア 探究Ⅲ	1	全員
普通科 (理数クラス)	フロンティア 探究Ⅰ	2	フロンティア 探究Ⅱ	4	フロンティア 探究Ⅲ	1	全員
理数科	フロンティア 探究Ⅰ	2	フロンティア 探究Ⅱ	4	フロンティア 探究Ⅲ	1	全員

#### IV 先導的改革第I期 SSH研究の仮説

仮説1 「南高SSアカデミー」を活用することで、課題研究のテーマ設定や実験系の確立・データ分析・実験等が、主体的・協働的に行われる。

仮説2 オリジナルテキストを用いた英語の授業「サイエンスイングリッシュ」の実施、海外研修、海外の高校とのオンライン研究発表会やディベート授業等により、科学技術イノベーションに必要なコミュニケーション力が育つ。

仮説3 課題研究について、ルーブリックを中心とした「南高SSスタンダード評価方法」を実施することで、科学的スキルの向上が図られる。

仮説4 「理数系教育地域連絡協議会」や「高大接続研究会」等を利用することにより、本校のこれまでのSSH事業を普及・公開できる。

仮説5 大学との協働課題研究の実施や「南高SSゼミ」の活用によって、国際科学コンテスト上位入賞・「科学の甲子園」全国大会出場・各種研究発表会や学会での発表会参加者が増加する。

#### ② 研究開発の経緯(令和7年度実績)

(学校設定科目「SS科目」「サイエンスイングリッシュ」「F探究(課題研究)」は除く。)

F講座は「フロンティア講座」の略称

日程	SSH事業	主な参加対象								
		1年生	2年生	3年生	連携校	物理宇宙	物質化学	生命科学	数理情報	会議
4月	23	1年生SSHガイダンス	○							
	25	2年生SSHガイダンス		○						
5月	20	第1回SSH運営指導委員会								○
6月	5	第1回理数系教育地域連絡協議会								○
	27、28	緑陽祭				○	○	○	○	
7月	8	科学の世界「国語」			○					
	21、26、31	F講座「ロボット講座」	○							
	22、28、29	F講座「地域防災講座」	○							
	23	F講座「山梨大学医学部講座」		○						
	23～25	F講座「臨海実習講座」		○						
	24、31	F講座「国際環境講座」	○							
	24～25	F講座「神岡研修」		○						
	25	F講座「JAXA講座」	○							
	25～27	全国高校総合文化祭自然科学部門〔香川〕					○	○		
	26	第1回山梨県探究合同発表会			○					
	28、29	F講座「クリーンエネルギー講座」	○							
	30、31	F講座「生物講座」	○							
	31	わくわく実験教室				○	○	○	○	○
8月	6、7	SSH生徒研究発表会〔神戸〕			○					
	18	F講座「山梨大学医学部講座」		○						
	18～20	フロンティア探究I 基礎講座	○							
	19、20	F講座「ワイン講座」		○						
	20	F講座「先端技術講座」		○						
	31	科学の世界「化学」		○						
9月	13、27	F講座「DNA講座」		○						
	15、21、23	F講座「プログラミング講座」	○							
	17	科学の世界「数学」	○							

9月	20	F講座「JAXA講座」	○																		
10月	6、7	科学の世界 授業公開・研究協議 「サイエンスイングリッシュ×歴史総合」、 「家庭基礎×数学Ⅱ」、「公共」	○	○																○	
	7	第2回理数系教育地域連絡協議会						○												○	
	10	科学の世界「情報」		○																	
	24	F講座「先端技術講座」		○																	
	28	第2回運営指導委員会																		○	
11月	1	長野サイエンスコンソーシアム課題研究研修会		○																○	
	2	第3回全国高等学校eDIY選手権大会																		○	
	3	山梨県芸術文化祭自然科学部門「生徒の自然科学研究発表会」(山梨県立甲府南高校)							○	○	○										
	5	サイエンスフォーラム「暗号通貨・ブロックチェーン技術とそれを支える数学」	○	○																	
	8	ロボコンやまなし2025(山梨県流通センター)																			○
		第15回科学の甲子園山梨大会第1ステージ(山梨県総合教育センター)	○	○																	
14	サイエンスダイアログ「光感受性ペプチド阻害剤を高速発見するプラットフォーム技術の開発」	○																			
12月	2	ガールズサイエンスカフェ2025 発表動画公開																		○	
		タイコンケン大学附属高校との交流会1回目	○	○																	
	22	科学の世界「生物」		○																	
	23	第3回理数系教育地域連絡協議会																		○	
1月	27	科学の世界「ボールを遠くに投げよう」		○																	
	30	科学の世界「論理国語×保健体育」		○																	
2月	3	タイコンケン大学附属高校との交流会2回目	○	○				○													
	6	SSH研究発表会「Minamiフォーラム」	○	○	○																
		第4回理数系教育地域連絡協議会																			○
		第3回運営指導委員会																		○	

※3月に予定していた「海外研修」は、今年度は中止

### ③ 研究開発の内容

#### 1 産官学・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化

広い視点で課題を発見し、科学的アプローチによる解決方法を導く探究力を向上させるために、全校生徒が3年間、主体的・協働的な「課題研究」に取り組み、その手法や成果を大学へつなぐことを実現するカリキュラム開発を行う。普段の授業や日常生活の中から、主体的・自発的に課題を設定し、その解決方法を科学的に探究する。

#### (1) 学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」

##### [1] 仮説

- ① 3年間、系統的な課題研究に取り組むことで、研究方法、科学的思考力、実践的問題解決能力、創造力等、探究活動に不可欠なスキルを総合的に育成できる。
- ② 既定実験等を用いた研究課題において、研究の手法と仮説から考察までの基本的な過程を学習することで課題研究における実践力を強化できる。
- ③ 生徒の主体的・自発的な問題提議や課題発見力を高め、その解決に至るプロセスを、グループでの課題研究活動を通して体得し、データや結果を客観的に分析し、科学的根拠に基づき考察する力を養うことができる。
- ④ 発表会等において他のグループとの研究交流を行い、研究を見る目を育成するとともに、他者に理解してもらうための魅力的なプレゼンテーションとは何かを考え、工夫することで、表現力やプレゼンテーション力が向上する。

- ⑤ グループでの探究活動を通じて、他者の意見を聞きながら、自分の考えを伝え、ブラッシュアップを重ね、建設的な課題解決のプロセスを体験し、社会で必要とされる協調性やコミュニケーション力が育成される。
- ⑥ 研究を通して得られた充実感や達成感により学習意欲が向上し、より高い目標へ挑戦するモチベーションが向上する。
- ⑦ 課題研究を通じて、自然科学・社会科学の様々な分野や領域に触れ分野の融合や多様性について理解を深め、進路選択、並びに進学後の研究活動に活かすことができる。

## [2] 事業実施概要

### ① 内容

課題研究の指導は、本校の教職員がチームティーチングで担当する。必要に応じて「南高SSアカデミー」を通じて、大学や研究施設等の指導を受け、高度な研究内容に対応する。発表方法（外国語、成果物、ICT機器）にも独自の工夫を加え、研究テーマ報告会、研究経過報告会、研究発表会等を通じて、研究を見極める力やプレゼンテーション能力・コミュニケーション力を養成し、校外での発表会への参加を目指す。

フロンティア探究Ⅰ	フロンティア探究Ⅱ	フロンティア探究Ⅲ
研究の基礎作り	研究の深化・向上	研究のまとめ
研究の手法と流れを学習する	身近な課題を科学的に解決する	研究を進路選択に活用する

### ② 対象生徒（単位数）

	1年生	2年生	3年生
普通科 (普通クラス)	フロンティア探究Ⅰ(2) ・フロンティア講座 (選択必修受講)	フロンティア探究Ⅱ(3)	フロンティア探究Ⅲ(1)
普通科 (理数クラス)		フロンティア探究Ⅱ(4) ・フロンティア講座 (選択必修受講)	
理数科			

### ③ 代替科目（単位数）

	1年生	2年生	3年生
普通科 (普通クラス)	総合的な探究の時間(1) 情報Ⅰ(1)	総合的な探究の時間(2) 情報Ⅰ(1)	総合的な探究の時間(1)
普通科 (理数クラス)	総合的な探究の時間(1) (理数探究基礎(1))	総合的な探究の時間(2) (理数探究(2))	増加 単位 (1)
理数科	情報Ⅰ(1)	情報Ⅰ(1)	総合的な探究の時間(1) (理数探究(1))

### ④ 評価計画

オリジナルポートフォリオに示した本校独自のルーブリックを採用し、研究の内容やテーマ設定など探究のプロセスを重視した取り組み姿勢等について評価を行う。評価項目については、研究内容に特化した観点を適宜加筆し、評価を行う。（詳細は後述）

### ⑤ 令和7年度課題研究テーマ

### ③ 関係資料参照

## ア 学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ」

### [1] 基礎実験・基礎講座

#### ① 課題研究基礎

本校オリジナルのポートフォリオ「Frontier Discovery」や、「課題研究データベース」を用いた課題研究を通して、探究プロセスを習得する。

#### ② 基礎実験実習講座

全員が「物理」「化学」「生物」「情報」の各分野についての基本的な実験・実習を通して、正しい実験操作やデータ収集・処理の方法について学ぶ。

#### ③ 情報・統計

情報社会に主体的に参画する態度を身につけるとともに、効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や手法、統計処理の手法、データのグラフ化や分析方法を習得する。講座・実験の内容、指導法については、山梨大学 宮崎淳一名誉教授（南高SSアカデミー会長）が監修する。全員が受講し、課題研究を進めるためのプロセスの入門的な取り組みとして位置付けている。

## [2] 課題研究

「研究テーマ設定から発表まで」を経験し、研究手法について学ぶ導入的なプログラムである。課題研究は1班6～7人、1クラス6班を基本に、それぞれの興味関心に合わせて班分けをして、担任・副担任を中心とした複数教員によるチームティーチングを行う。研究結果については、『SSH研究発表会』として一般公開し、パワーポイントで作成した資料を使ってクラスごとに発表する。また、この発表会の運営はSSH推進委員が中心となり、生徒主導で進める。

### [実施概要]

4～7月	<b>SSHガイダンス</b> 「フロンティア探究Ⅰ」「フロンティア講座」について知る。 <b>情報の活用</b> 情報社会・情報デザイン
8月	<b>課題研究基礎</b> ポートフォリオの使い方「Frontier Discovery」の活用法を学ぶ。 探究プロセスを習得する。 <b>班編制・テーマ設定</b> （課題研究基礎テーマは、③関係資料参照） <b>基礎実験実習講座</b> 実験機器の使用手法や物理・化学・生物分野の基本的な実験手法を学ぶ。 情報デザインや統計処理の手法、データのグラフ化や分析方法を学ぶ。
9月～11月	<b>模擬実験講義</b> 理科、数学教員によるテーマ別講義と演示実験 <b>研究計画・研究方法の立案</b> <b>実験・データ収集 結果の考察</b> 研究計画に沿って実験を行い、データを収集する。
12～1月	<b>課題研究 データのまとめ・結果の分析・考察、追加実験</b> 研究をまとめる。考察の上、再実験・追加実験を行う。 <b>発表資料・研究要旨作成</b>
1月～2月	<b>発表資料の完成、発表原稿作成、発表練習</b> <b>情報の活用 著作権</b> 『SSH研究発表会』
3月	<b>課題研究のまとめ</b>

## [3] 検証

### ① 成果

研究を始める前に、情報処理に関する講座を実施することで、自分たちの実験結果をデータ化して客観的に評価することができた。

それぞれの興味関心に合わせて班分けをしたため、班の人数に差があったが、問題なく課題研究を進めることができた。理科や情報の先生方のサポートを受けながら、各クラスの担任と副担任を中心に、生徒には研究動機や仮説の設定の方法と、実験結果の考察の仕方について特に意識して研究を進めるように指導した。その結果、なぜそうなるのか、現象の因果関係を考えて予測しながら実験をする姿勢や、予想とは違うデータが得られたときにどのように分析して考察するのかという研究の基礎的な手順が身についた。また、ICT機器を用いた情報の整理、プレゼンテーションのための写真や画像の収集、Teamsの活用法を身につけることができた。特に、Teamsを利用して共同作業をすることで、班員の意志統一、作業の効率化ができ、さらにポートフォリオを作成することで、自分や班のメンバーの変容を見ることや、作業の振り返りができた。



課題研究によって、自分たちで実験の計画をたてて必要なものを準備し、実験して得られたデータを分析して、次の実験に向けて計画をたてるといったサイクルを経験したことで、研究の基本的なプロセスを学んだ。また、BYOD端末を利用したデータの処理や分析、共同作業のスキルを身につけることができ、調査研究における基礎的な技能も習得した。

研究発表会では、相手にわかりやすく伝えるためにスライドに表や写真を入れ、話し方を工夫するなど主体的に取り組み、プレゼンテーション能力も身に付いた。

## ② 課題

「フロンティア探究Ⅰ」における課題研究は、2年次の課題研究に必要なスキルを身に付けることが目標である。研究テーマは、基礎実験実習講座で各科目から提示された実験テーマをもとに生徒が相談してテーマを設定しているが、研究を始めるまでの授業での既習範囲が狭いため、実施できる内容が制限されることが多い。また、教員側から提示する実験テーマの選定についても、その学年の実情に合わせて設定することが必要であり、適切にテーマ選定をしなければならないことが課題である。

## ③ 評価

例年、本校に入学する生徒は理数系科目への関心が高く、SSHの活動に参加するために入学してくる生徒も多い。課題研究を進めていくことで、生徒の理数系科目への興味・関心や学習意欲がさらに高まるとともに、授業と研究とのつながりを意識するようになり、知識を活用することができるようになった。本校は器具や薬品が整っており、生徒がしたい実験を行うことができるため、生徒は実験に意欲的に取り組み、自分の興味・関心を追究するという姿勢が高まった。

自然現象や身近な問題に高い興味・関心を持つ本校生徒が、ポートフォリオを活用し、先を見通し計画する力や振り返る力、BYOD端末を用いてデータ処理する能力や、協働する方法を身につけることができた。これらの能力の獲得は、「フロンティア探究Ⅱ」に活かせるだけでなく、さらにその先の大学への進学後、社会人になっても活用できるものであり、全体を通して「フロンティア探究Ⅰ」の授業は生徒の成長に大きく貢献した。

## イ 学校設定科目「フロンティア探究Ⅱ」

普段の授業や日常生活、自分たちが住む地域の中から自ら研究課題を見つけ、1～8人のグループで、課題研究に取り組む。1年次「フロンティア探究Ⅰ」において、習得した基礎的な研究手法を用いて、研究内容の充実・深化と発表スキルのレベルアップを図る。研究の成果は校外で発表し、課題解決を目指し、その手法や周囲に伝えるためのプレゼンテーション能力を育てる。情報の共有や調査等では、TeamsやFormsを活用し、探究活動を行った。



### [1] 実施概要

4月～5月	研究テーマへの知識・理解を深める 「課題研究とは何か」を知り、どんな学術分野があるのかを調べる。 個人で興味のあるテーマを探り、先行研究および関係資料調査
6月	班編制・テーマ設定・仮説の設定 先行研究調査・文献調査 研究計画・方法の立案 実験方法・実験設備・器具・試薬等の確認 研究計画・情報収集の方法検討・フィールドワーク行動計画立案 調査方法検討・文献・統計情報の使い方・アンケート内容検討 各関係機関への調査依頼
7月～8月	研究テーマについてヒアリング（担当Tと各班「研究内容・方法について」） 予備実験・結果考察 ⇔ 計画の見直し・立案 フィールドワーク・予備調査・結果考察 ⇔ 計画の見直し・立案 夏季休暇中の研究計画 校外調査活動の実施
9月～10月	本実験・データ収集と考察 ⇔ 計画の見直し・立案 校外調査活動の実施 活動成果・データの分析・考察 ⇔ 追加調査計画の立案
11月	経過報告会（ルーブリック） 校外調査活動の実施

12月	ルーブリックを受けて、研究の継続・発展 実験・調査データ収集と考察・結果のまとめ 発表資料の作成
1月	クラス内発表（ルーブリック） 発表内容の振り返り・発表資料のブラッシュアップ
2月	研究発表会（ポスター発表） 評価のまとめと検討・ポートフォリオのまとめ

## [2] 検証

### ① 成果

「フロンティア探究Ⅱ」では、生徒が自分たち自身の興味・関心から主体的に研究テーマを設定するため、本校オリジナルポートフォリオの「研究テーマへの知識・理解を深める」というページを活用し、先行研究や関連事項について生徒個人で調べた。

本校では、オリジナルの課題研究データベースを作成し、760件以上の研究データを管理している。研究テーマを決定するにあたり、データベースを活用し、先輩の研究を引き継ぐグループや、アレンジして新たな研究として始めるグループ、データベースにはない全く新しい研究テーマを決定するグループなどさまざまである。

今年度の課題研究においては生成AIを活用しデータを整理するという方法を用いる班が増えた。例えば、今まで画像で色の変化を観測し、変化の様子を人間の目で確認するしかなかった実験においても、生成AIに画像分析させ、変化の様子を数値化することで、より一般的で分析しやすいデータとして扱うことができた。他にもグラフを生成する際には、生成AIを用いPythonで分析するためのプログラムを作成した班や、データ処理において3次元のグラフを生成し傾向を見ることで、得られたデータから視覚的にも分かりやすいものを作成した班があった。課題としては安易に生成AIを用いることや、生成AIの情報の正確さや根拠の不確かなデータを信用してしまう生徒もいるということである。生成AIは便利なツールであるが、使用する生徒と指導教諭とのやり取りの中で、生成AIを用いるためのリテラシーを向上させていくことが求められる。1クラスに4名の職員によるチームティーチングにて課題研究を進めており、指導教諭のコミュニケーションが取りやすいことは本校の強みである。この強みを生かし、生成AIの活用など、新たな研究手法を生み出していきたい。

また、山梨県立大学やJSTが企画した「高校生探究活動相談会×女子中高生未来サロン」という場で、自分たちの課題研究の相談をするなど、意欲を持ち、学校外においても課題研究に取り組む姿勢も見られた。

### ② 課題

2学年の課題研究の内容は、自然科学分野を主として、防災減災、SDGsや地域の産業に関わるもの、プログラミングによる課題解決等、多岐にわたるものであった。実際に臨地調査に伺い、現場を見て様々な機関の方からお話を聞かせていただいた。このような調査が行われるのは夏季休業などの長期休暇中であり、授業時間内で処理することが難しい。また、他の企業や大学の教授からアドバイスをいただく機会もあったが、高等学校における課題研究が先方の負担になってはならない。外部に協力を求める際には、あらかじめ指導教諭が内容を整理したうえで、少ないやり取りでご協力をいただくということが必要になると考えられる。

フロンティア探究という授業は、学校全体で取り組むべき授業である。本校のこれまでの取り組みとして担当の有無にかかわらず、すべての職員が関わっていくということは出来ていると評価できるが、今後このフロンティア探究をいう授業を良いものにするためには、すべての職員に対して、これまで以上に積極的に関わっていくことが求められる。



### ③ 評価

本校の2学年は理系生徒が約75%、文系生徒が約25%の割合で在籍しており、数年前から文理混合の中で課題を自由に選択ができるように研究に取り組んできた。令和8年1月実施の授業アンケートにおいて、授業の狙いである【①課題研究を通じて研究手法を身に付けるとともに研究計画や方法を自ら立案でき。】・【②研究により得られたデータを科学的に考察し結論を導くことができる。他者の理解を得るための魅力あるプレゼンテーションを行うために創意工夫できる。】・【③主体的に身近な課題や問題を発見し、その解決方法を提案・提示することができる。】すべての項目で8割程度の生徒が「できた」などポジティブな評価をしており、「できなかった」とネガティブな評価をした生徒は3%～4%程度の生徒であった。このことから、フロンティア探究Ⅱにおける課題研究は生徒の問題解決や課題に取り組む姿勢を育てることができていると評価できる。

## ウ 学校設定科目「フロンティア探究Ⅲ」

### [1] 実施概要

本科目では、フロンティア探究Ⅱに引き続いてさらに考察を重ね、3年次には個人で論文を作成する。研究概要を英文でまとめ、基礎的な科学論文作成方法を学ぶ。希望する進路先の分野・領域に対する理解を深め、3年間の探究活動をまとめたポートフォリオを進路選択に活用する。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

毎時間各自で記録した「実験ノート」を振り返り、ポートフォリオにまとめることで自らの研究の核心に迫り、研究内容の更なる深化をはかる。

#### ② 日程

令和6年度2月 フロンティア探究Ⅱ	論文作成の準備	論文を書くためのポートフォリオを作成し、個人で研究を振り返る。
令和6年度3月 フロンティア探究Ⅱ	論文の作成(1)	研究概要・Abstractの作成(班で研究をまとめる) ・研究概要：300～500字程度 ・Abstract：班で1つ完成させ、共有する。 研究要旨を英訳(英語科教員が添削)。
令和7年度5月 フロンティア探究Ⅲ	論文の作成(2)	研究論文本文の作成(個人で論文を作成する) ・本文は個人で書く。 ・Abstractは班で完成させたものを共有する。 ・論文はA4(縦)2～3枚にまとめる。 ・全体の字数は2000～3000字とする。 ・発表資料に載せた図表やグラフ、写真等を使用する。 ・出典や先行研究の著作権について、再度確認する。
令和7年度7月 フロンティア探究Ⅲ	まとめ	研究論文のまとめ(個人で論文を完成させる) クラス毎に論文を読み合い、感想を共有する。

### [3] 論文提出に際しての評価

(1) 以下の6項目が存在していること

<要旨(英文)>

①研究動機(研究背景や研究目的) ②研究方法 ③結果 ④考察 ⑤結論(まとめ)

⑥参考文献・資料等

(2) A4版2枚～4枚であること

(3) 提出期限が守られていること

### [4] 検証

身近な題材から教員側が思いもよらぬことに興味を抱き、自由な発想で仲間とともに1年間かけて調査・研究した成果を、科学論文にまとめるという一連の活動を通して、未来の科学者としての第一歩を踏み出すことができた。生徒は初めて科学論文を作成したため、論文の書き方や先行研究・出典等の著作権の取り扱いについても学ぶことができた。これらの活動は、文系・理系を問わず、大学進学後にも応用できる力を養うことができたと確信する。

また、先輩方の論文からヒントを得て、研究内容を引用して土台にしながら、新たに得られた知見を積み上げ発展させた形で継承して研究した班がある。論文という形で蓄積していくことで、学校として蓄積してきた膨大な知識体系が引き継がれることで、将来にわたる知識体系が積み上げられていくことを期待する。

## (2) フロンティア講座

### [1] 仮 説

校外研修を中心としたテーマ別集中講座の実施により、自然科学に対する実践的な能力の育成と科学的素養の向上が図られ、課題研究の充実と深化に繋がる。

### [2] 内容と方法

進路志望や興味・関心に応じて講座を選択受講する。なお、本講座の一部を公開講座とする。

### 令和7年度 実施講座

1年生 全員必修受講			2年生 理数科・理ク 必修受講 2年生 普通科 希望者受講		
	講座名	参加数		講座名	参加数
A	ロボット講座【公開】(4名)	25名	H	臨海実習講座	20名
B	JAXA講座	40名	I	神岡研修講座	23名
C	生物講座【公開】(2名)	42名	J	山梨大学医学部講座	10名
D	プログラミング講座	27名	K	DNA講座【公開】(16名)	18名
E	クリーンエネルギー講座	28名	L	ワイン講座【公開】(2名)	10名
F	国際環境講座	40名	M	先端技術講座	30名
G	地域防災講座	20名	1学年7講座、2学年6講座 合計13講座		

## A ロボット講座

### [1] 仮 説

ロボットの定義や実社会での活用事例などを学び、一人が一台のロボットを製作し作動させる実体験を通じて、ロボットへの興味関心を高める。ロボットの基本的な機能を学びながら「卓上お掃除ロボット」を製作することで、ものづくりの楽しさを味わい、先端技術への興味・関心を喚起できる。様々な作業工程を積み重ねる中で、プロジェクトを遂行することの難しさと完成の充実感を体験させ、創意工夫と意欲的に取り組む姿勢を育成する。



### [2] 内容と方法

#### ① 内 容

大学のメカトロニクスの授業を高校生用にアレンジして行う。ロボットの定義や実社会での活用事例などを学び、一人が一台のロボットを製作する。

#### ② 日 程

- 《第1回》 7月21日(月・祝) ロボットの特徴と活用事例について(講義)  
主基板・ロボットメカ部分の製作 ハンダ付け (実習)
- 《第2回》 7月26日(土) ギャボックスの組み立て・ロボット全体の組み立て (実習)
- 《第3回》 7月31日(土) ロボットの動きとメロディ演奏の原理とプログラミング (講義・実習)

#### ③ 場 所 本校物理講義室

#### ④ 参加者 本校1年生21名 小中学生4名

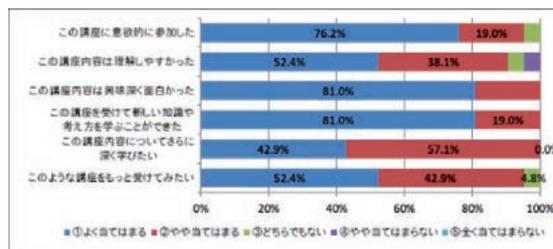
#### ⑤ 講 師 山梨大学工学部 丹沢 勉 准教授 助教及び学生 (延べ12名)



### [3] 検 証

ロボットの製作を通して、電子部品の種類や回路の働きについて学ぶと同時に、ハンダ付けなどの作業で電子機器の組み立ての基礎について学んだ。ロボット本体のマイコンに作成したプログラムを組み込むことで、プログラムのアルゴリズムに従い、ロボットが一連の動作を実行し、ロボットとして機能するという体験をした。ロボットの動きをコントロールすることや、ロボットを動かすために、様々なセンサーを組み込むことやプログラムを変えることで、ロボットの動きがどのように制御されるのかを体感を通して学んだ。

受講した生徒の感想としては「掃除機や冷蔵庫など身近な機器も複雑なプログラムで成り立っていることを知り興味深かった。」「プログラミングでは、for や else を使うことでプログラムを効率的に組むことが重要であると学んだ」との感想があり、生活に身近なロボットがどのように作られているのか知り、ものづくりやロボットに関する興味や理解が高まったと考察できる。また、ロボットの組み立てやプログラミングなどで失敗してしまう場面も多かったが、周囲の友達や先生、教授に手伝っていただいたことで最後まで作成でき達成感が得られたなどの感想も見られた。非常に高度な内容を扱う講座ではあったが、粘り強く最後まで取り組む様子を見ることができ、生徒の知識や技術の向上につながったと考察できる。



## B JAXA講座

### [1] 仮説

宇宙科学技術に関する講義や実習、また実験施設の見学を通し、科学技術に関する知的好奇心や探究心が高まり、創造性豊かな人材が育成されることが期待される。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

JAXAの職員により宇宙と科学技術について、講義を受ける。

#### ② 日程

《第1回》7月25日（金） 8:00～14:30

JAXA相模原キャンパス・相模原市立博物館見学

《第2回》9月20日（土） 13:00～14:30

JAXA職員によるロケット開発に関する講演

③ 参加者 本校1年生 40名

④ 講師 JAXA職員 場所：本校生物講義室

### [3] 検証

#### ① 生徒アンケートと感想

##### 《第1回》

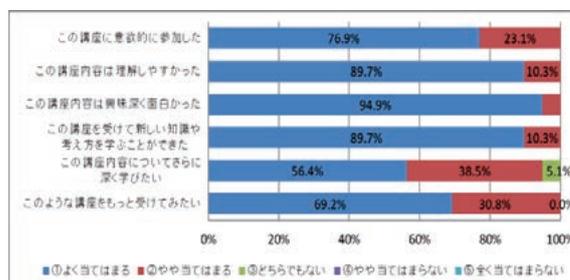
- ・小惑星探査機はやぶさのいろいろな功績を知ることができた。
- ・ロケット開発は1955年に始まったことを知り、思った以上に最近の話であることに驚いた。
- ・「はやぶさ」や「はやぶさ2」のプロジェクトに関する展示からは、成功の裏にある多くの困難や失敗、そしてそれを乗り越えようとする研究者たちの粘り強さが伝わってきた。

##### 《第2回》

- ・印象に残っていることは、第一宇宙速度の計算です。現在学んでいる物理や化学などの知識が宇宙やロケットの設計に深くかかわっていると感じて楽しいと思いました。
- ・今、学校で学習している物理の運動方程式や化学反応式が宇宙分野につながっていると知り、勉強したことは色々なものに繋がっているのだと思った。
- ・特にこれからの宇宙開発や宇宙利用についての話が印象に残り、生活や商業に深い関りがあることを知り、宇宙開発の重要さや身近さを感じることができました。
- ・「技術は学問の集まりで、学問は基礎の集まり」という話があり、将来どんな道に進むのかの選択肢を増やすためにも今はしっかり勉強して知識をつけたいと思った。
- ・人間がまだ見たことのないような遠くの宇宙についての研究はとても好奇心をくすぐるもので、大きなやりがいのある分野だと感じた。そういった未知の深宇宙について、どのように研究・解明していくのかも深く知りたかった。

#### ② 成果と課題

第1回目の校外研修は、JAXA相模原キャンパスの宇宙科学探査交流棟と相模原市立博物館を見学した。宇宙科学探査交流棟では職員の方から展示物の説明を受けた。生徒が宇宙開発の最前線を肌で感じ、宇宙に関する関心を深められたことは大きな成果だったといえる。今回は初めて相模原市立博物館も見学したが宇宙に関する展



示はほんの一部だったので、今後は検討する必要があると感じた。第2回目は、「ロケット開発の現状と今後の展望について」と題して、JAXA職員の方に講演をしていただいた。「1. 自己紹介 2. ロケットについて 3. 宇宙開発の未来 4. 高校生のみなさんへ」の4つのテーマで講演をしていただいた。飛行機が飛ぶ場所とロケットが飛ぶ場所の違いや水素が燃えるときの化学反応式や運動方程式、第一平面速度の計算など、高校1年生が物理で学んでいる内容のクイズを交えながら、わかりやすく丁寧にお話をしていただき、生徒も熱心に聴きいていた。また、質疑応答でも多くの質問が出て、生徒の関心が高まったことがうかがえた。今学んでいる内容が最先端の宇宙開発につながっていることを認識し、ロケットと宇宙開発に浮いてより深く知りたいという生徒の感想からもこの講座の目的が達成されたものとする。

## C 生物講座

### [1] 仮説

希少生物の保護と環境保全についての講義を受講し、山梨県水産技術センターや絶滅危惧種であるホトケドジョウのビオトープの見学などを通して、生物多様性を維持することや希少生物を保護する意義について理解するとともに、自分の考えを深めることができるようになる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

山梨大学名誉教授や山梨県水産技術センターの職員による生物多様性に関する講義を受講し、希少生物を保護する意義を学んだ。また、ビオトープで絶滅危惧種のホトケドジョウの保護の現状を視察し、富士湧水の里水族館では山梨県に生息する他の絶滅危惧種の淡水魚等を観察した。

#### ② 日程

《第1回》 7月30日(火) 9:00~12:00

本校 生物講義室

《第2回》 7月31日(水) 8:00~14:30

山梨県水産技術センター、富士湧水の里水族館

③ 参加 42名(本校1年生40名、中学生2名)

④ 講師 山梨大学名誉教授 宮崎 淳一先生(本校OB)

山梨県水産技術センター 加地 奈々 主任研究員



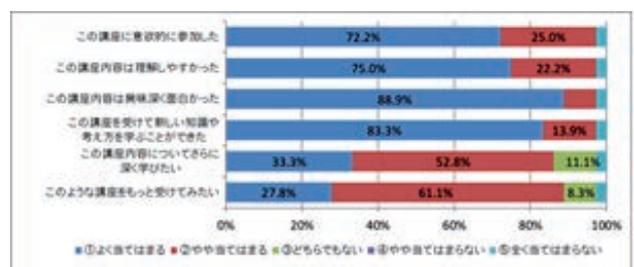
### [3] 検証

#### ① 生徒の感想

- この講座に参加する前は、私は身の回りの生物の保護の大切さ、多様性などをよく理解していませんでした。しかし、宮崎先生の講義を聴き、生物がどのようにして私たちの生活を豊かにしているか、生物をどのように守っていけばよいのかを学ぶことができました。ホトケドジョウのビオトープでは、ホトケドジョウ以外にも他の生物がたくさんいて、生物は環境の中で互いの生物同士が共存しあい、生き抜いているのだと考えさせられました。だからこそ私たちは生態系を守り、生物を保護していくべきだと改めて強く実感できました。
- 今回の研修では、生物多様性の保全について深く学ぶことができました。参加する前は、生物多様性は倫理的・道徳的に守るべきものだと考えていました。しかし、宮崎先生の生物と人間の関係についての話や、実際に人の手で守られている生物と関わることで、単純に心の問題だけではないことに気がつきました。将来に役立つ可能性を秘めた生物や、将来の世代が関わるができる生き物の世界の幅を縮めないことが、我々にとって必要なのだと思います。
- 1回目に絶滅危惧になっている生き物について学んでから2回目を受けたことで、生物がどうして減ったり、絶滅してしまったのか学ぶことができ、日本や世界ではどれだけの数の生物が絶滅危惧種になっているのか調べてみたいと思った。今回の講座を受けて、生物が生きている意味やこれから私たちは生き物を絶滅させないために、これからは人間の生きる権利と同じように生き物に接していきたいと思った。ホトケドジョウは実際に触れるとかわいくて、こんな生き物が絶滅危惧種になっていてかわいそうで悲しくなった。改めて生き物がより生きやすい環境を私たちがつくるべきだと思った。

#### ② 評価

生物の多様性を維持し希少生物を保護する意義について、多くの生徒が理解を深めることができたと思われる。また、講義を聴くだけでなく、実際に絶滅危惧種の生物に触れ、生息している環境を自分の目で確かめることにより、絶滅の危機に瀕している生物が存在することを実感することができたと思われる。生物多様性について深く考え、問題意識を持



つきっかけになったことがアンケートからもわかった。生物多様性の重要性についてより多くの人が知ることが、希少生物の保護や環境保全につながるため、今後も続けて実施していくことが望まれる。

## D プログラミング講座

### [1] 仮説

身近に活用される情報技術を学ぶとともに、身近な課題についてプログラミングを用いて解決することを通して、情報社会と人との関わりについての理解を深め、また、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養うことができる。

### [2] 内容と方法

#### ① 日程と内容

- 《第1回》 9月15日（月・祝）  
課題解決に必要な技術について（講義）  
グループで身近な課題および解決方法を考える（実習）
- 《第2回》 9月21日（日）  
課題解決に必要な技術について（講義）  
マイコンボードを用いた課題解決作品の作成（実習）
- 《第3回》 9月23日（火・祝）  
課題解決に必要な技術について（講義）  
マイコンボードを用いた課題解決作品の作成と発表（実習）

② 場 所 本校化学講義室

③ 参加者 1年生 27名

④ 講師 株式会社スクーミー 塩島 諒輔 氏、TA 小澤 優輝 氏（南高SSアカデミー）

### [3] 検証

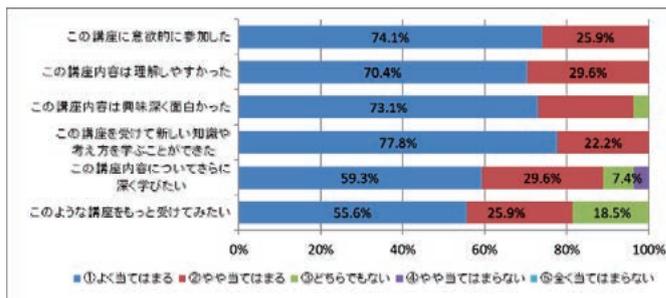
プログラミングの基本的内容を学習後、実際にプログラムとセンサーを用いて使い方や考え方を理解した。その後、センサーやプログラムを用いて、身近な種々の問題について、班員で協力をしながら解決していくという内容で、昨年度と同様、3日間の日程で実施した。講師のアドバイスを受けながら、問題解決に向けたプロセスを考え、プログラムを組み立てていき、講座の最後にはそれぞれの成果をプレゼン方式で共有した。

生徒からは、「身近な"不思議"を追求することを通して課題解決のためにどのような技術を活用するか、どのように活用するかといった思考の持ち方を認識できた。」「お借りしたセンサーでどんなことができるかということや、結論をいかにして導くかなど論理的に考えながら学ぶことができた。」等の感想があり、身近な問題に目を向けることや、センサーとプログラムを用いて問題解決の方法を考えることで、科学的に問題解決する方法を学ぶとともに関心を高めた。

他にも「初めはプログラミングは難しくてややこしいものだと思っていたけど、一つ一つの仕組みを理解することによって、自分でプログラミングを組めるようになれました。こういった講座は将来に繋がると思うので、今後も意欲的に参加したい。」という感想から、プログラミングという高度な内容に対しても粘り強く取り組み、知識・技術を高めることができたと考察する。

全体的に、プログラムに関する興味関心が高まったことや、プログラムは「難しい」というイメージから、「楽しい」というものになった好意的な感想が多かった。

今回の講座を通して、プログラミングや科学技術、問題解決の方法を知ることができた生徒が多かったと検証できる。



## E クリーンエネルギー講座

### [1] 仮説

化石燃料に代わる持続可能な再生エネルギーの実用化と普及は私たち人類にとって喫緊の重要課題である。昨今の異常気象、暖冬などを実感する日々も多く、我々はその原因となっているメカニズムを正しく理解し、その課題解決の重要性を認識しつつ一人一人が意識を高く持って生活していくことが重要であることを認識している。本教育プログラムでは、研究施設や大学の実験室に実際に出向き、メガソーラー発電所・P2Gシステムの見学や色素増感型太陽電池の作成実習を通じて、エネルギーや発電に関する正しい知識と理解を深め、生徒自身が脱炭素社会に向けて課題設定を行い、考察し、実際の行動に繋げていくことができる。



### [2] 内容と方法

#### ① 内容

山梨大学および水素・燃料電池のナノ材料研究センターにてエネルギー問題と水素の役割、発電実験(色素増感型太陽電池の作成)、太陽電池の原理及び特徴について理解を深め、施設見学などを行う。米倉山次世代エネルギーシステム研究開発ビレッジでは、FC-Cubic などを見学する。

#### ② 日程

《第1回》 7月28日(月) 見学、実験、意見交流

《第2回》 7月29日(火) 講義、施設見学、意見交流

#### ③ 場所

山梨大学 水素・燃料電池ナノ材料研究センター  
米倉山次世代エネルギーシステム研究開発ビレッジ、FC-Cubic、  
電力貯蔵技術研究・次世代エネルギーPR施設 きらっと

#### ④ 参加者

本校1年生28名

#### ⑤ 講師

山梨大学クリーンエネルギー研究センター  
太陽エネルギー変換研究部門 岡 嘉弘教授  
山梨県企業局 電気課 新エネルギーシステム推進室 米倉山太陽光発電所  
PR施設「ゆめソーラー館やまなし」専門員 田中 五三三 氏

### [3] 検証

#### ① 生徒の感想

<山梨大学クリーンエネルギー研究センター>

・今回の講座を通して水素というものの奥深さや汎用性を学ぶことが出来ました。講義を聞いていく中で、私たちの身の回りには水素を活かしたさまざまな製品があり、それはただ私たちの生活を豊かにするだけでなく、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出量を減らせるという環境の面においてもとても有効であると知った。

・水素エネルギーを社会で広く活用していくためには、燃料電池の改良とともに水素ステーションや水素インフラの整備を進めていく必要があると思うが、その活動には山梨県や山梨大学はどのように関わっているのか疑問に思った。水素エネルギーを利用する社会を創り上げるためには水素の効率的な発生方法や貯蔵方法に関する研究も必要だと考えるが、山梨大学はその点では他にどんな企業や大学と研究をしているのか疑問に思った。

・ただ地球温暖化を抑えるために水素を使って発電しているのではなく、あらゆる物の中でも水素は他と違いたくさんの作り方があったり、コンパクトにして選びやすいなどの理由から水素を使って発電していると知りおどろきました。こんなにも大切な水素を補給する所が山梨県には現在1か所しかないが開いたので、「FCV」が増加するとともにガソリンスタンドが水素ステーションに変わり地球環境が悪化しない社会がより早くできて欲しいなと思いました。コストが高いなどのあらゆる水素問題を解決しながらグリーン水素の生産をし、水素を使って発電が現実的になってほしい。また、月でも水素燃料電池は利用できると知り、とても夢があるなと思いました。

<米倉山>

・水素社会の実現は10年後20年後の地球の未来をより良いものにし、私たちの生活を豊かにする。水素エネルギーは中学生の頃から気になっていた事だったので今日の見学や講義を通してより深く水素エネルギーについて学ぶことが出来ました。

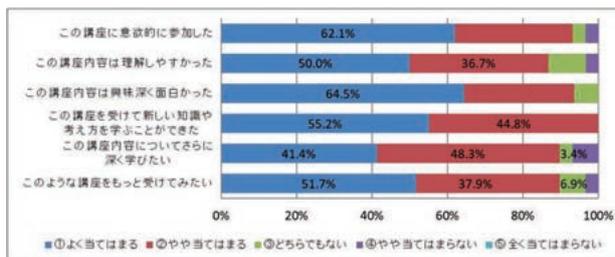


・水素エネルギー社会の実現に向けて、県産グリーン水素の導入拡大を目指して様々な取り組みを行っていることが分かった。水素にも、「グリーン水素」「ブルー水素」「グレー水素」など、作り方によって呼び方や環境への影響が変わることを知った。グリーン水素が注目されている理由で二酸化炭素を出さずにエネルギーを使えることでこれからの社会に必要な技術となると理解できた。この講座を通してエネルギーの未来について考えるきっかけになった。

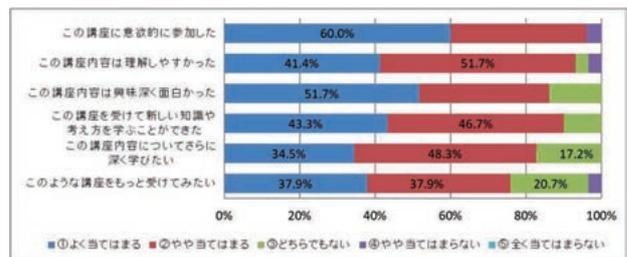
・水素のメリットだけを見て利用するのではなく燃えやすいなどのデメリットにも目を向けて対策していて、一般にも使えるようにして感謝を感じました。

・水素エネルギーは、電力など貯めておけないエネルギーを利用して水素に変換し、保存しやすくしてこれに使う電力も太陽光発電の不安定な普段捨ててしまうような部分を利用しているのですべてがクリーンなエネルギーだと思った。水素を保存するのに合金を利用し、合金と水素を反応させて個体して安全に保存できるようにしているという工夫がすごいと思った。もっとクリーンエネルギーが私たちの生活に普及して地球温暖化などの問題や、SDGsに貢献していけたらいいなと考えた。

<第1回>山梨大学



<第2回>米倉山



## ② 評価

本年度も従来の講義・施設見学に加え、固体高分子型燃料電池システムの開発を支える共通基盤的な研究を推進することを目的としたFC-Cubicの視察を行った。現在、脱炭素社会の構築に向けて先進的な取り組みを研究、実践しており、国内のみならず世界的にも知名度が高い施設と先進的な研究を行っている。生徒たちは、大学で水素燃料開発における技術と装置を目の当たりにし、地域の壮大な施設において、エネルギー供給に関わる最先端の研究が進められていることを学び、意欲的にプログラムに参加していた。

実際の施設の見学や研究を目の当たりにし、実験から体感することにより、高い興味・関心を示した。脱炭素社会の実現に向けて、身近な材料や事象から探究する姿勢を培うための絶好の機会となった。

## F 国際環境講座

### [1] 仮説

極地を通して様々な分野における地球規模の課題について学び、科学館の見学や実験などの体験的な活動を通して理解を深めるとともに、グローバルな課題を自分事として捉え、問題の解決に挑む未来の科学者を育成することができる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

極地（南極と北極）を通して、地球規模の課題を主体的に捉え、先端技術の開発と国際社会への貢献について自分の考えを深める。民間企業の立場で日本の国家事業である南極観測隊の建築部門を担い、越冬経験のあるミサワホーム株式会社の元南極観測隊経験者を講師としてお招きし、ブリザードや越冬着用体験、講師が実体験した南極の厳しい自然環境や隊員の生活などについて講義を受け、グローバルな視点で南極観測の意義や南極における環境問題について理解を深める。また、北極をテーマに気象学の専門家から「気候工学」に関する講義を受け、実験や発表スライド作成などのグループワークを通して、協働することの大切さや、自国の利益だけでなく、地球規模で物事を捉えることができる未来の科学者としての心構えを学ぶ。



#### ② 日程

《第1回》7月24日（木）13:00～15:00 本校視聴覚教室 1年生40名

講義：「南極について」+南極体験

株式会社ミサワホーム総合研究所 堀川 秀昭 様

《第2回》7月31日（木） 9:00～10:45 講義：タイトル「雲をつかむには？」

11:00～12:15 南極・北極科学館：自由見学

国立極地研究所 南極・北極科学館 1年生40名

国立極地研究所北極観測センター長教授 博士（地球環境科学）猪上 淳 教授

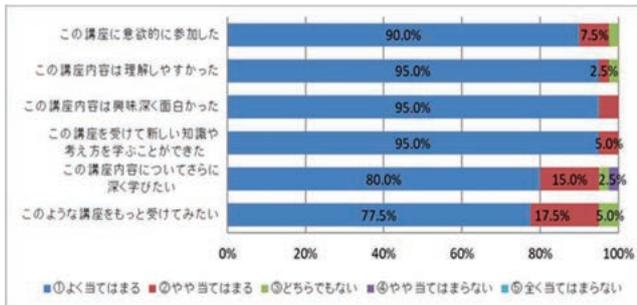
国立極地研究所北極観測センター特任助教 博士（理学）毛利 亮子 特任助教

### [3] 検証

この講座では、実は「遠くて近い極地」をテーマに設定し、グローバルな視点で地球規模の課題に対して自分事として向き合い、その解決に向けて協働して考える講座内容となった。第1回の南極をテーマにした講座では、現地に行かなければ分からないことを、動画や写真を交えて分かりやすくお話しいただき、極地への関心を高めることができた。また、南極観測隊には「観測」部門と「設営」部門があること、南極観測での調査・研究が、私たちの生活に大きく関わっていることを知り、南極観測は世界共通の課題であるSDGsや新たな技術開発に役立っていることを学んだ。第2回の極地研究所訪問では、体験的な活動だけでなく「日本は気候工学の研究・開発に関わるべきか」といった科学者として避けて通ることができない課題を、主体的に捉え、技術開発と国際社会への貢献についてグループで考えを深め、スライドにまとめて発表することに挑戦した。この講座の受講を通して、実は私たちの生活に関連が深い「極地」を身近に感じることができたとともに、その「極地」を通して答えのない問いに挑自国の利益だけでなく、世界的な規模で物事を捉えるグローバルサイエンスリーダーとしての感覚を身に付けることができた。



#### <第1回>



#### <第2回>



## G 地域防災講座

### [1] 仮説

山梨県全域や自身の居住地について、防災減災対策や災害・危機管理訓練の体系化の最先端の研究について学び、安全安心な日常生活を送るための具体的な手立てについて考え、地域における課題解決のための基礎知識や手立てを自己の課題として考える力を養うことができる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

自分の住む町の防災マップについて考える。地域や地球規模で起こる自然災害について研究施設の講師から講義を受ける。日常の生活を守るための科学技術や防災に関する考え方とその実践について講義を受け、実体験を通じて地域防災についての考えを深め、将来地域の一員として科学の力で問題解決する態度を養う。



#### ② 日程・場所

《第1回》 7月22日(火) 甲府南高校 パソコン教室

地域の防災マップの配布と活用について説明し、自分の居住する地域についての現状と課題を認識する。

《第2回》 7月28日(月) 甲府南高校 視聴覚室

《第3回》 7月29日(火) 山梨県立防災安全センター

③ 参加者 1年生20名、教員2名

④ 講師 富士山科学研究所 山河 和也 先生 池谷 拓馬 先生

「噴火の被害と対策」 「様々な自然災害への備えと対応について」

山梨県立防災安全センター センター長 山下 博史 先生

「防災の考え方と実践について(講義)」 「地震体験・煙体験(実習)」

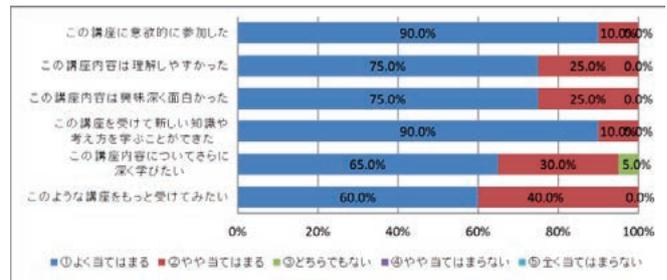
### [3] 検 証

本講座は、地域の身近な事象や課題に対し本校生徒が興味関心を持ち続け、将来、生徒一人一人が社会の一員として自身の地域に貢献するための具体的な手立てを提案する目的で開講している。

今年度は、近年の気候変動による自然環境の変化が様々な自然災害とどのようにかかわってきているのかについて、山梨県富士山科学研究所の研究者の方々に最新の研究についての報告と講義をいただく貴重な機会を得た。

本校が全校体制で取り組んでいる課題研究の題材として、近年、防災に関する内容が増加しており、地域の特性について深め、地域解決課題型の研究に取り組み、地域に貢献する態度と意識が芽生えてきている。将来、地域のリーダーとなってこの経験を科学的な視点で解決する人材の輩出を目指す取り組みを今後も継続していく。

予測不可能な自然災害に対し、地球規模や身近な地域の視点で最新の研究と触れ、情報を共有し、科学技術と地域のつながりを結びつける知識と経験を得た。この講座の受講者は1年生が対象であり、生徒の課題研究や進路実現に大いに期待していきたい。



## H 臨海実習

### [1] 仮 説

海のない山梨県では体験できない、生きている海の生物に触れたり、観察などを体験することによって、学習する生徒の興味・関心を高めることができる。また、ウニの発生の過程を3日間かけて継続的に観察したり、ウミホタルの発光実験をしたりすることによって、発生学や分類学に対してより意欲的に取り組めるようになる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内 容

お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所において、ウニの発生の観察、ウミホタルの採集と発光実験、湾岸動物の採集と同定、海藻類の観察と薄層クロマトグラフィーによる光合成色素の分離などを行った。

#### ② 日 程

《1日目》 7月23日(水) 7:00 学校出発(移動:貸切バス) 13:00 開校式・実習

《2日目》 7月24日(木) 終日研修

《3日目》 7月25日(金) 実習・閉校式 18:00 学校到着

#### ③ 場 所 お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所(千葉県館山市)

#### ④ 参加者 2年生 20名、教員 2名

#### ⑤ 講 師 お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科 教授 清本正人 先生 他

### [3] 検 証

#### ① 生徒の感想

・興味を持ったのは、ウニの発生とクロマトグラフィーを用いた海藻に含まれる光合成色素の分離だ。どちらも自分たちの手で実験を行い、理解することができた。海なし県の山梨から来たこともあり、海に関する知識はほぼ0と言っていいほどだったが、海の生物について学んでいくうちにもっと知りたいと思うようになった。また、今回の実習で観察眼も鍛えられたと思う。どこにどんな器官があるのか、どんな特徴があるのか、普段生物と触れ機会が少ないからこそ、多種多様な生物を観察したことで目をつけるべきところが分かった。高校生で味わうことができない貴重で学びが多い実習をさせていただき、本当にありがとうございました。

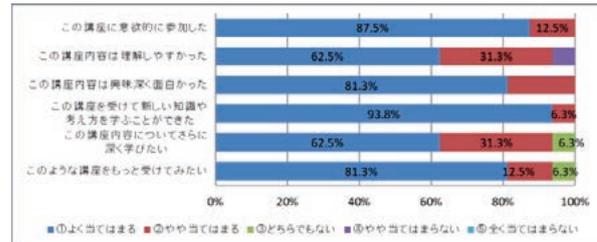
・講師の先生方の膨大な経験と知識のもと、生物の奥深さというものを知れたと思います。私は生物という科目は好きでしたが、「発生」の分野は図や動画では理解できませんでしたが、自分でその様子を観察する



という体験と、先生のわかりやすい講義を通して、紙や画面の上の空想上の出来事ではなく、目の前で起こっていることなのだと思うと、興味の向くまま顕微鏡に食いついていました。自分の生物感の大きく変わる大事なターニングポイントになったと思います。

## ② 評価

ウニの発生は、受精から3日間継続的に発生の過程を観察し、実際の発生の速度を知ることができ、磯で採集した初めて見る生物の同定は、生物の多様性や分類に興味を持つきっかけとなった。海のない山梨県の高校生にとって、生きた海の生物に直に触れる機会は大変貴重であり、教科書などから得た知識を、自らが本物に触れ、体験して確かめることができる経験は非常に有意義であり、来年度以降も実施していくべき研修であると考えます。



## I 神岡研修

### [1] 仮説

日本が誇る素粒子実験施設や、防災に関する科学技術、研究成果に触れ、研究者との交流を通して研究に対する創造的な発想とひたむきな姿勢を学ぶことは、生徒の科学への興味関心を喚起し、また将来研究者として活躍しようとする意識を生徒に芽生えさせる機会となる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

宇宙素粒子研究について、スーパーカミオカンデおよびカムランドにて講義を受け、研究施設を見学する。また防災研究について、穂高砂防観測所および奥飛騨さぼう塾にて講義を受け、施設見学を行う。研究者との質疑応答を行うなど交流を図ることで、研究に対する理解を深める。

#### ② 日程

##### ≪1日目≫

7月24日(木)

学校出発(移動:貸切バス) → スーパーカミオカンデ・カムランド研修 → 宿舎

##### ≪2日目≫

7月25日(木)

宿舎出発 → 奥飛騨さぼう塾 → 京都大学防災研究所 → 学校到着

#### ③ 場所

東京大学宇宙線研究所附属神岡宇宙素粒子研究施設(スーパーカミオカンデ)  
 東北大学ニュートリノ科学研究センター(カムランド)  
 京都大学防災研究所流域災害研究センター穂高砂防観測所  
 奥飛騨さぼう塾

#### ④ 参加者

2年生 23名、教職員 2名

#### ⑤ 講師

東京大学 森山教授 他

### [3] 検証

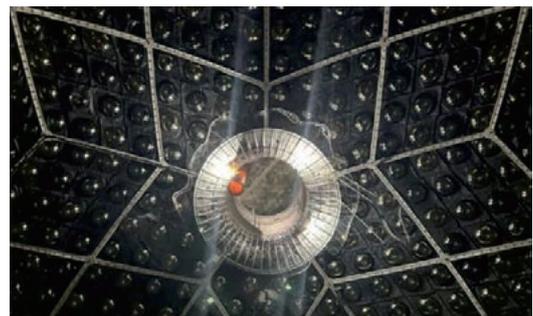
#### ① 成果と課題

講義の内容だけでなく施設や設置装置など、実際に研究施設の見学ができたことは興味関心を深める要因となった。特に今回の研修では東北大学のカムランドの改修により内部を見学することができるなど貴重な経験となった。

スーパーカミオカンデ・カムランド研修では、施設内を東京大学宇宙線研究所・森山教授の講義を受けたのちに2チームに分かれて施設内を見学した。カミオカンデの歴史や、なぜ上岡という土地に施設を作ったのかなど話を聞いていく中で、宇宙線を観測するための条件というものを学ぶことができた。また、カムランド(旧カミオカンデ)の改修に伴いその内部に入っただけの見学をすることができた。このレポートの写真はカムランド内部で撮影した写真である。

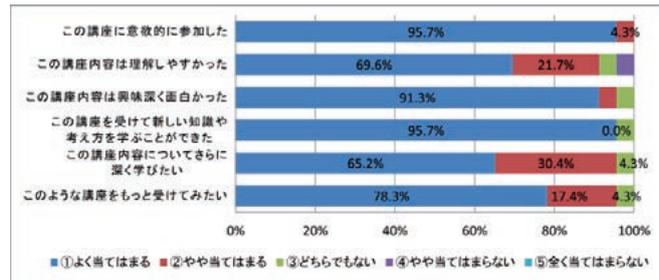
京都大学防災研究所流域災害研究センター穂高砂防観測所では、高山淳教授より豪雨が起きた際の土砂崩れについて、河川に流れ込む礫などの観測から災害時や河川の様子を把握する研究について講義を受けた。実際に研究所の近くにある河川に設置された研究装置を見学しながら講義を受けた。パイプ内にマイクを設置してパイプに当たる礫などの音から土砂の状況を把握する装置を実際に見学した。

また、宇宙物理学のスーパーカミオカンデ・カムランドや地学分野におけるこれまで見たことのない実験装置のスケールの大きさを実感し、自然科学の壮大さを目の当たりにした。



## ② 評価

アンケートの感想の中には、研究者の姿勢に関するコメントが多かった。物事を追究する姿勢、未知の自然現象に対して誇りを持って研究している姿勢に感銘を受けた生徒が多かった。ニュートリノなどの素粒子は高校理科のレベルを大きく超えたものであるが、未知の現象や原理について興味を持った生徒が多く、さらに調べてみたいという感想も多かった。生徒の理科に関する興味や知見が大きく広がった研修となったと評価できる。



## J 山梨大学医学部講座

### [1] 仮説

山梨大学医学部教授の講義を聞くことにより、医師の仕事や医学分野の研究について理解し、考えることができ、研究医の分野についても興味を広げることができる。また、本校OB学生の体験談を聞くことにより、大学生活でのイメージを構築できるとともに、医学部進学への心構えを知ることができる。



### [2] 内容と方法

#### ① 内容

本校OBによる医学部受験に対する心構えと準備（講義）

サイエンスフォーラム2025 for 高校生 in 山梨大学医学部・先輩の話を聞く会に参加

#### ② 日程

《第1回》 7月23日（水）13:00～16:00

《第2回》 8月18日（水）13:00～16:00

#### ③ 場所

1回目：本校 会議室 2回目：山梨大学

#### ④ 参加者

2年生10名 教員2名

#### ⑤ 講師

《第1回》 本校OB 2名（南高SSアカデミー）

医学科5年生 菟原 碧人さん / 医学科2年生 保坂 百音さん

《第2回》 概要説明：山梨大学 喜多村和郎教授 生理学講座神経生理学教室

講義：山梨大学 石黒 浩毅教授 臨床遺伝学講座

山梨大学 小田 賢幸教授 解剖学講座構造生物学教室

山梨大学 宇賀 貴紀教授 生理学講座統合生理学教室

発表：医学科4年生 小矢 円花さん 生化学講座第一教室 所属

医学科4年生 小川 智誉さん 発生生物学教室 所属

### [3] 検証

#### ① 成果と課題

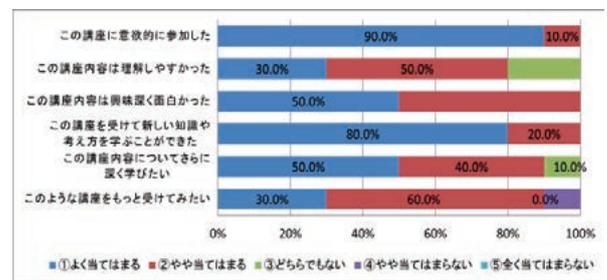
医学部への進学を考えている生徒にとって、「医学」を志す上での意義と心構えについて理解を深めることができた。特に山梨大学医学部に訪問した際には、研究に関する講義を聞くことができ、臨床以外にも医学を知るきっかけになった。

研究室を訪問することで、最新の医療研究や研究機材を知ることができ、研究医の分野について知見を深めた。

#### ② 評価

将来、医師や看護師などを目標にしている生徒が多くいる本校にとって、今回の経験は非常に有意義なものとなった。本校OBからの講演では、大学生活での学び特に、山梨大学が展開する「ライフサイエンスコース」について知ることができ、学生生活において研究することの必要性を知り、学会発表することの重要性についても知ることができた。

山梨大学医学部における講義では、主に研究について講義を受けた。医学という臨床のイメージが強かった生徒が大勢いる中で、脳の認識に関する研究や遺伝子から精神疾患の関係を探る研究等の講義を聞き、先端医学に触れることができた。研究室訪問では、SEMなどの電子顕微鏡を実際に見るなど、大学での研究について、イメージを膨らませることができた。



### ③ 生徒の感想

臨床医以外にも研究医を目指すのも選択肢の一つであると考えた。という感想や、医学の根底にあるものを発見する研究差の粘り強さや強さに印象を受けたという感想が多かった。好きな研究に没頭する教授や学生の姿に憧れを持つなど、生徒にとって非常に有意義な研修になったと評価できる。全体として、研究医という分野を初めて知ったという生徒のコメントが多かった。

## K DNA講座

### [1] 仮説

生命科学の分野では、遺伝子レベルでの研究が中心となっている。生物の授業で知識として学ぶだけでなく、最先端の理論の講義や、自分自身でDNAを扱う実験をすることによって、生徒のバイオテクノロジーや分子生物学に対する興味関心を深めることができる。

### [2] 内容と方法

#### ① 日程と内容

《第1回》 9月13日(土) 9:00~12:00

講義:『植物バイオテクノロジーについて』 本校 生物講義室

《第2回》 9月27日(土) 13:00~16:30

講義・実験:『DNA鑑定実験』 本校 生物第一実験室

② 参加者 18名〔本校2年生2名、中学生15名、小学生1名〕

③ 講師 第1回 山梨大学大学院総合研究部 生命環境学域 生命農学系  
地域食物科学・ワイン科学研究センター 教授 鈴木 俊二 先生  
第2回 かずさDNA研究所 特任研究員 長瀬 隆弘先生  
広報・教育支援グループ 野口 静香先生

④ 協力 「かずさDNA研究所」から実験機材の貸与および実験試料を提供していただいた。

### [3] 検証

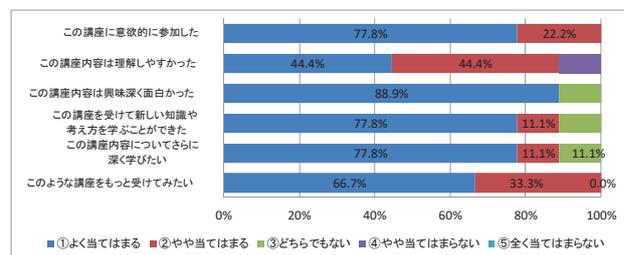
第1回は、山梨大学の鈴木俊二先生に『植物バイオテクノロジー』という演題で講義をしていただいた。前半は『遺伝子組み換え植物について』と題して、ヒトの生活を向上させる植物を作るために、遺伝子組み換え技術をどのように利用しているのか、その方法や安全性などについて説明していただいた。後半は『植物を理解する』と題して、光合成しない細胞に光合成をさせる研究についてのお話をいただいた。教科書に出ているバイオテクノロジーが、実際にどのように利用されているのかを、具体的な例とともにわかりやすく解説していただいたことで、生徒たちも理解できたと思われる。また、農学系学部の魅力についてもお話していただいた。

第2回は、かずさDNA研究所の協力のもと、研究所と本校をインターネットでつなぎ、リモートによる講座と実験を実施した。実験は、サンプルの未知の肉のPCRを行い、電気泳動によってそれが何の肉なのか、DNA鑑定をした。高校では実施が難しいPCR法および電気泳動法の実験を行い、原理を理解できる貴重な機会となった。これらの貴重な体験はこれからの授業や探究活動、進路決定にも大きな影響を与えてくれたと考えられる。

#### 【生徒の感想】

・DNAを切り貼りできるような技術である遺伝子組み換え技術は、今まで生命倫理的に抵抗が強かったが、難病を治療する研究もあるということを知り、興味を持った。しかし、DNAは究極の個人情報であるため扱いには十分注意し、法律の範囲内での研究が求められると感じた。私も将来ゲノム編集技術を学び、高度な遺伝子改良の技術を発展させていきたい。

・遺伝子組み換え技術やゲノム編集技術などの最先端の技術を分かりやすく楽しく学ぶことができました。バイオテクノロジーについて興味が湧いたので、さらに詳しく調べてみたいと思います。貴重な体験をありがとうございました。



## L ワイン講座

### [1] 仮説

山梨県の特産であるブドウから様々な工程を経て造られるワインについて工場見学、講義を通して生物学的、化学的に学ぶことが出来る。また、ワイン醸造の開発や研究に対する多角的なアプローチやひたむきな姿勢を学ぶことができると考える。

### [2] 内容と方法

#### ① 内容

山梨大学ワイン科学研究センターにおいて、ワインに欠かせない「発酵」について学び、研究所の見学を行った。モンデ酒造では圃場の見学、缶ワインの製造工程、圧縮した葡萄ジュースがどのようにワインになっていくのか、赤ワインと白ワインとは何が違うのか、科学的な視点から学びを深める。

#### ② 日程

《第1回》 8月19日(火) 山梨大学大学院附属ワイン科学研究センター教授による講義

《第2回》 8月20日(水) 株式会社モンデ酒造工場見学

#### ③ 場所

第1回 山梨大学大学院附属ワイン科学研究センター講義室

第2回 株式会社モンデ酒造

#### ④ 参加者

10名(2年生 8名 中学生2名)

#### ⑤ 講師

第1回 山梨大学大学院附属ワイン科学研究センター 柳田 藤寿 教授

第2回 モンデ酒造株式会社醸造責任者 水上 東氏



### [3] 検証

#### ① 生徒の感想

##### <山梨大学講座>

・酵母と乳酸菌はほとんど同じようなものとばかり思っていたのですが、生物学的な分類から見れば、核の有無をはじめかなり違いがあることを知って驚きました。武田神社のお堀や、幻の赤池など、普段なら少しも気につけないような思いがけない場所から酵母を発見したように、せっかくのチャンスは最大限活用することを心がけて、自分の探究活動にも生かしていきたいです。

・受講前はワインについての知識は何もなく、白ワイン赤ワインの違いも知らなかった。今回の講義を通して、ワイン製作の過程などを学ぶことができよかったです。山梨大学でワインについての知識を知り、モンデ酒造で学んだ知識を目で見て情報の具現化が出来て貴重な体験となった。特に甲州ワインを作るにあたってワインにストーリー性を持たせる点についてとても驚き感心を持った。将来、ワインを飲む際には今回得た知識を思い出しながらワインを楽しみたいと思う。

##### <モンデ酒造見学>

・溶液の濃度やエンタルピーなど、日常生活と関連性がなく、いやいや勉強していた内容がワイン製造には最大限生かされていることを実感し、これからは「これにはどんな原理や技術が使われてるんだろう」という好奇心を持って化学の勉強に励んでいきたいと思いました。あと、新種のフロンガスについても聞くことができ嬉しかったです！

・昨日の梨大の講座ともリンクするワイン作りの工程を、実際に工場で見学などを見ることができて大変面白かった。発酵途中のワインは思っていたものとは違ったが、貴重な体験だったと思う。

・ワインが造られる過程を丁寧に教えて下さりありがとうございました。特に化学反応式を交えてアルコールの発生方法を教えて下さったところが分かりやすく、面白かったです。その他にも、製造中のワインをかき混ぜることができたり、ワインを製造しているところを見学できたり、普段できないことができてとても貴重な経験となりました。

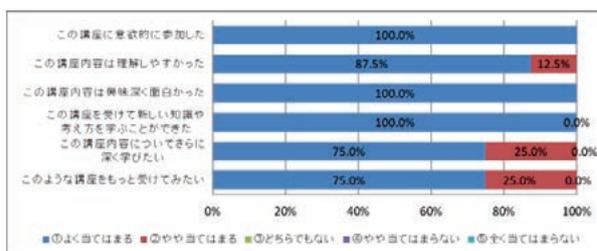
#### ② 評価

実際に圃場や工場に訪れ、ワインがつくられる過程を知り、体感することができた。山梨大学での講義で、山梨はワイン研究のパイオニアであり、最先端の技術や機械をもっているが、ワインの原料であるブドウ農家が減少しているという現状を知り、「ワイン県山梨」として、今後のワイン産業の在り方について考える機会となった。また、ワイン作りや研究には、理科学的な視点だけでなく、歴史や風土などの社会的な視点や海外に通じる語学力など、様々な分野との関りがあるため、色んなことに興味関心をもつことの大切も学んだ。ワインを通し、発酵という観点から新たな開発を行っていくことは、地産地消に繋がり、これから

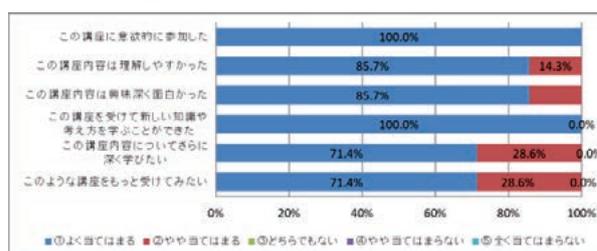


重要視していく必要があると考え、今後の研究課題へとつながると考える。

＜山梨大学＞



＜モンデ酒造＞



M 先端技術講座

[1] 仮説

先端技術の成果を展示した体験型施設の見学や、日本を代表する大学の附属研究施設を訪問し、研究者と交流しながら最先端の研究内容の一端に触れることにより先端的技術に対する知的好奇心や興味・関心が高まる。進路実現との関連付けと日常の学習に対する意欲の向上、創造性豊かな科学技術人材の育成に繋げることができる。

[2] 内容と方法

① 内容

項目ごとに設定した8つの研修テーマについて、インターネットなどで収集した情報をもとに日本科学未来館の探究学習プログラムを活用し、あらかじめ事前レポートを作成する。見学内容や体験項目を整理する。

② 日程・場所

- 《第1回》 8月20日（水） 本校 パソコン室
- 《第2回》 10月24日（金） 日本科学未来館  
東京大学生産技術研究所

③ 参加者 本校生徒30名 教員2名

④ 講師 日本科学未来館、本校職員  
東京大学生産技術研究所 竹内研究室、檜垣研究室



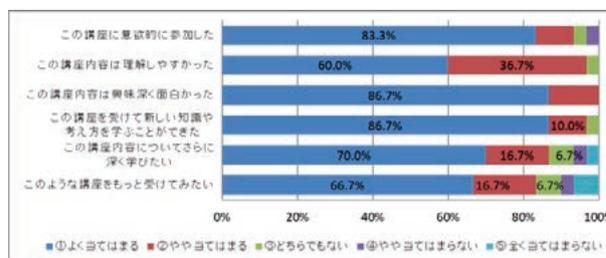
[3] 検証

個々の生徒が研修テーマを事前に決定し、レポートを作成してから施設を見学しているため、生徒の新たな発見や事前学習では認識できなかった情報を収集し、事前学習を生かしながら有意義な見学と研修を実現できた。

最新の設備や装置を備えた東京大生産技術研究所では、工学分野を中心に他の分野を融合させた最新の学問分野に実際に触れ、日頃の授業では発想できない内容に対し、科学技術による課題解決がより現実的なものとして捉えることができた。

研究者にとって、最新AI技術をはじめとしたデータサイエンス分野が不可欠な内容として取り入れられていることを知り、高校での情報の授業を通じた情報活用能力の向上について、高校生として必要な資質能力であることを実感した。研究者の生の声を聞くことで、進路選択の端緒を開いた生徒もいた。地域や世界で活躍できるサイエンスリーダーの人材育成を目標に掲げている本校にとって、本講座は非常に有用であると考えられる。

探究学習プログラムを活用した日本科学未来館での研修において、事前に計画した生徒一人一人の学習プログラムでは時間が足りず、もう一度足を運ぶきっかけづくりを得ると同時に、生徒たちが生涯科学に触れながら日常生活と科学との密接なかかわりを体験した機会を得た。



### (3) 科学的素養を高める取り組み

#### I SS科目

##### [1] 仮説

- ・事象を探究する過程を通し、自然科学及び数学における基本概念や原理と法則を系統的に理解させることができる。
- ・基礎・基本の確実な定着をはかりながら、応用的・発展的な学習内容を導入することで、専門分野への興味・関心を高めることができる。

##### [2] 内容と方法

###### ① 内容・対象

	SS 数学Ⅰ	SS 数学Ⅱ	SS 数学特論	SS 物理	SS 化学	SS 生物	SS 理科探究
理数科				1～3年			
普通科 理数ク	1年	2・3年	2・3年	2・3年			3年

② 単位数 学習指導要領に記載された理数科目に準じた履修単位を設定

③ 対象 理数科及び普通科理数クラス（全学年）

④ 講師 本校教職員、外部講師

⑤ 実施計画 各科目において年間計画とシラバスをつくり授業を進めている。

⑥ 学習指導要領に示されていない領域でSS科目に含まれる発展的な内容の例

SS数学Ⅰ・Ⅱ	「初等整数論」「数値解析」「線形代数学」「物理数学」
SS数学特論	「微分方程式」
SS物理	「熱力学」「流体力学」「特殊相対性理論」
SS化学	「結晶学」「量子力学と電子軌道」
SS生物	専門領域の論文を利用したセミナー
SS理科探究	科学的主題に基づいた討議型講義

##### [3] 検証

各科目において、学習計画とシラバスを作り、基礎・基本の内容を定着させたい一方で、実験・実習を取り入れ、発展的な内容の理解を深める授業を行っている。実験の分析や考察を通して学問の本質を深く考えさせることができ、探究のプロセスを重視した課題研究のレベルの向上が認められる。

また、前述のフロンティア講座や進路分野別出張講座等で、大学等の外部講師による講義を受講することで、早期に専門分野への興味・関心を喚起し、高校での学習が将来大学等の高等教育へと接続させ、見通しをもって学習を進めるモチベーションの向上につながった。このような取り組みが、学習範囲を超える専門分野への理解力を向上させ、様々な科学系コンテストへの受験者の増加と成果に繋がっている。

効果的な3観点評価の運用により、求められる資質・能力の育成とともに、課題研究との有機的な連動を図る手法、実際の学力の評価と様々な科学的能力の向上との相関性を示す手法を確立していく。

#### II サイエンスフォーラム

##### [1] 仮説

社会で活躍する研究者の講演を聴くことで、自然科学に対する興味・関心を高めるとともに、科学技術が社会とどのように繋がっているのかを知ることで、学問や職業に対する理解を深め、進路選択の幅を広げることができる。

##### [2] 内容と方法

###### ① 内容

『暗号通貨・ブロックチェーン技術とそれを支える数学』と題して、暗号通貨・ブロックチェーン技術の基本的な仕組みと、この技術がどのように数学と関わっているのかについて、講演していただいた。

② 日時 令和7年11月5日（水）6、7校時

13:55～15:35

③ 場所 本校体育館

④ 参加生徒 1年生、2年生

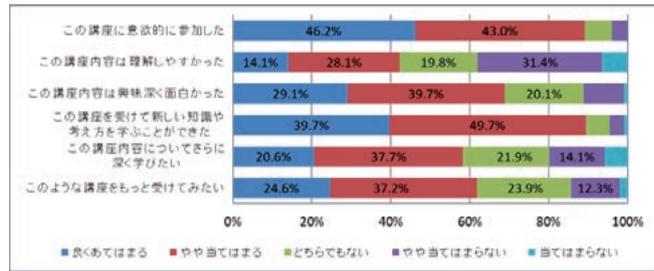
⑤ 講師 東京科学大学情報理工学院 数理・計算科学系  
教授 田中 圭介 氏（第23期生・南高SSアカデミー）



### [3] 検 証

本講演会はキャリア教育の一環として、自然科学や科学技術と社会との関りについて知るとともに、最先端の研究について知る貴重な機会である。本校で、在学中にSSH事業を経験し、現在、社会で研究者として活躍されている本校の卒業生に講演をしていただいた。

内容が高校生には難しかったため、アンケートでも『この講演内容は理解しやすかった』の項目については、「良く当てはまる」と回答した生徒が少なかった。しかし、意欲的に参加し、新しい知識や考え方を学ぶことができたようである。新しいことを学ぶことで、学習意欲の向上につながることを期待したい。



<生徒アンケートより>

- ・ブロックチェーン技術が今様々な業界で活用されていることは耳にしていたが、仕組みの複雑さに驚いた。私もビットコインに興味があるので、また調べてみたい。
- ・今回の講習で暗号化の基礎や前回の変更をいじれないようにするための仕組みなどを知れてとても楽しかったです。自分の進路は情報系に行くつもりなので今回の講座の話は大いに活用できそうです。
- ・数学が実は身近でも使われていることが分かった。数学をもうちょっと頑張ってみようと思った
- ・暗号技術についての知識はあまりなく、新しいことを知るのとはとても面白かった。複雑な内容だったが、具体例などもあり分かりやすかった。ビットコインについてもっと知りたいと思った。
- ・難しかったけどこれからの進路を考える上でとても参考になりました。気になる分野を追求したいと思える体験ができて良かったです。
- ・今話題の暗号通貨について学ぶことができてよかった。ニュースなどで耳にしてもあまり深く意味や使い方を知らなかったので、今回のような講座はとても役に立った。特に面白かったのは、ビットコインはパズルのようなものを解けばお金がもらえるということで、一種のゲームのようなものでとても興味深かった。また機会があればさらに内容を深掘りしたいと思った。
- ・デジタル化が進む現代でどのようにアナログの技術が移っているのか分かった。難しい内容だったが、情報学部に興味があるので、学びになった。

## Ⅲ 科学の世界

### [1] 仮 説

- ・「文系、理系の枠を越えた科学」を題材とし、人間と自然・科学技術との関わりについて生徒に考えさせることで、様々な視点から科学に向き合う姿勢を育成できる。
- ・相互授業参観の実施により、教員の授業力の向上に繋がる。

### [2] 内容と方法

#### ① 内 容

第Ⅰ～Ⅳ期に開発した「科学の世界」及び「フロンティアガイダンス」の研究成果を各教科授業の中で継続発展させ、教科横断的に「科学」を学ぶ。

② 対 象 全校生徒

③ 講 師 本校職員

④ 方 法 各教科の本校職員が、科学的、探究的な視点から様々なジャンルを扱う「オムニバス形式」の授業を各教科で行う。授業は相互参観とする。

#### ⑤ 令和7年度実施例

教科・科目	概 要
国語×体育	「国語用語と理科学用語、どちらの方が伝わりやすい？」 あるポーズを国語用語と理科学用語で説明します。その説明を見てそのポーズを当てる活動を行います。国語用語と理科学用語でどちらの方が伝わりやすいのか、表現しやすいのか、判断します。この活動を通して、表現力や協調性、判断力を身に付けます。
国 語	「因果推論の入口」 「因果関係」と「相関関係」とは似て非なるもの。混同してしまうと誤った判断のもとになってしまいます。この授業ではその二つを正しく見分けるために役立つ「因果推論」について紹介します。



情報	<p>「モデル化とシミュレーション」</p> <p>前半ではモデル化とシミュレーションの言葉の意味を確認し、身近な例と結びつけながらモデル化の特徴について理解させる。後半は「部屋のレイアウト」を題材に、実際にシミュレーションを行う。</p>
地歴公民 (公共)	<p>「平和主義(平和講話に向けて) 語りべの高齢化」</p> <p>時代が進み、実際に戦争や被爆体験をされた方々の高齢化が進行している。そのような中、語りべの継承が難しい。今、そのような問題にどのように対処すべきか。AI活用の道を示した記事を基に検討する。</p>
数学	<p>「MAKE10について考える」</p> <p>4つの数字と四則計算、括弧のみを使い10を作るゲームについての考察を行う。前半は授業の復習、後半は問題に取り組む姿勢の確認を行う。</p>
理科 (化学)	<p>「農産物等の値段について元素と社会情勢からアプローチしてみる」</p> <p>最近コメの価格が高騰していますが、モノの値段について社会情勢や元素(資源)をもとに見ていくとどんな風に見えるのか。どんな風に考えが広がっていくのか、という事に着目して授業を進めます。</p>
数学×家庭科 【公開】	<p>「資産形成を数列で切る」</p> <p>インフレに伴い、運用が進められている積み立て式投資について学び、複利計算の法則性を見出すことや、月々の積立金額を算出することを目指し、生徒同士の交流を通じ、他者の考えに触れさせる。</p>
体育	<p>「ボールを遠くに投げよう!!」</p> <p>投げる時の腕の使い方や投げる角度を工夫して、遠投にチャレンジする。</p>
英語×歴史総合 【公開】	<p>「ことばが歴史を変えた」</p> <p>「自分(達)の考え・思いを言葉で伝える」、家族や友人間との間でさえ正確に伝えることは難しい。それが、異国間・異言語間であつたらどうだろうか。太平洋戦争末期、ポツダム宣言の解釈をめぐる起きた誤解について、歴史的背景を踏まえながら生徒と共に「言葉で伝えあうことの難しさ」を教科横断的に考察していく。</p>
理科 (生物)	<p>「発生のしくみ～生物の複雑なからだはどのようにしてこの地球上に誕生するのか？」</p> <p>複雑な構造をもつ生物体は、どのようにしてこの地球上に誕生するのか?という問いに対し、「前成説」と「後成説」があり、「科学」が誕生した頃には論争が起こり、生物の発生に関する研究が進んだ。発生の研究は、現在、iPS細胞を活用した再生医療にもつながる内容を含んでいて、素朴な生物に対する考え方から、現在の科学的な考え方でどのような変遷をたどったのか歴史的に見ることで、学習を深めていくことを目的とする。</p>

### [3] 検証

この授業は、年間を通して全ての教科について、単独または複数の教科が共同で実施しており、様々な視点から科学を捉えることで、生徒の科学的思考を構築する一助となっている。

授業を担当する様々な教科の教員の幅広い知見に刺激され、生徒の課題研究のテーマ設定にも直接的・間接的に生かされ、深い学びにつながっている。さらに、各教員が授業内容を工夫し、相互に授業参観することで、教員も新たな視点を持つようになり、授業力の向上につながる有効な機会となっている。

激しく変化する社会に生じる多様な課題の解決には、文系・理系といった枠にとらわれず、各教科での学びをもとに、それらを統合して活用できる能力が必要である。この「科学の世界」は生徒自身が実生活における科学の存在に気づき、科学的な視点からの思考やそれをもとにした表現力を養うことができる。この授業により、多角的な視点で課題を発見し、様々な解決方法を模索できる応用力を持つ人材育成に繋がると考えられる。



## 2 科学技術イノベーションを目指す国際共同研究プログラムの開発

### (1) 学校設定科目「サイエンスイングリッシュ (SE)」

#### [1] 仮説

国際的な場面で活躍する科学技術系人材に必要な、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度や英語でのプレゼンテーション能力、科学的思考力の育成を目標としている。ペアワークやグループワークによる英語言語活動中心の授業の実施や身近な科学的現象や環境問題、エネルギーなどをテーマに作成した独自の教材を使用することで、英語の4技能を総合的に育成できると考える。

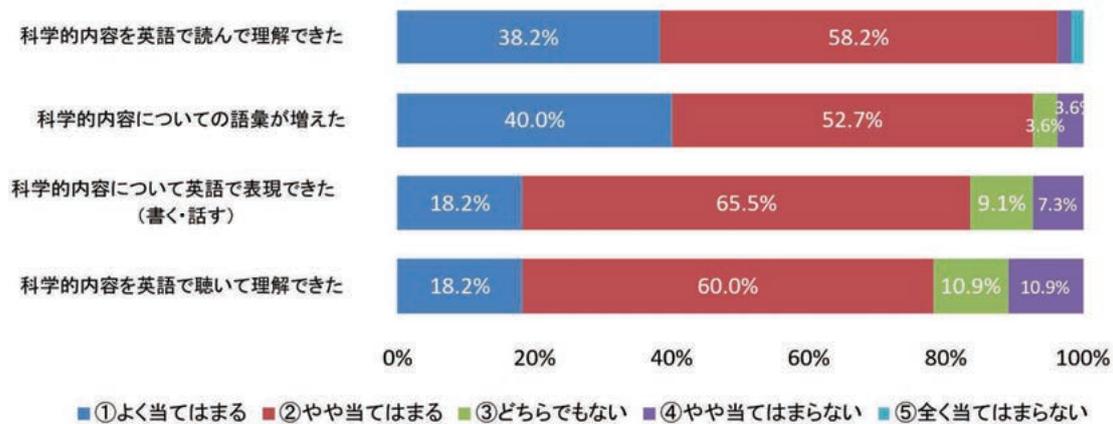
#### [2] 内容と方法

- ① 題材 ・天気と天候 ・再生可能エネルギー ・気候変動 ・持続可能性など
- ② 対象 1学年全生徒 (単位数：2単位 代替科目：論理表現 I)
- ③ 担当者 本校英語科教員 (ALTとJTEによるティームティーチング)

#### [3] 検証

##### ① 生徒アンケート結果

【問 SEの授業について、あなたの考えに近いものを選んでください。】



【問 SEの授業でよかった点を答えてください。】

- ・科学・環境・社会問題などを英語で扱ったことで、複数教科の学びがつながり理解が深まった
- ・普段の英語学習では扱わない理科系の語彙に継続的に触れ、語彙力が向上した
- ・ALTの発音や自然なスピードの英語に触れ、リスニング力が向上した
- ・明るく親しみやすい雰囲気での学習でき、英語でのやり取りが刺激になった
- ・科学的内容について英語で説明したり意見を述べたりできるようになった
- ・プレゼン・発表活動が多く、活動的で楽しい授業だった
- ・協働学習を通じ、互いに学び合えた
- ・英語を通して現代社会の課題に触れ、考えを深める契機となった
- ・内容が面白く、わかりやすい授業だった
- ・科学と英語を融合した学びができた

##### ② 成果と課題

自由記述の分析から、SE授業は以下の力の育成に寄与していると考えられる。

- ・科学的リテラシーと英語技能の統合的な伸長
- ・専門的語彙習得・長文読解力の向上
- ・自然な英語を聞き取るリスニング能力の強化
- ・英語による思考力・表現力の向上
- ・協働的な学びとプレゼンテーション力の向上
- ・社会・環境問題への関心の深化

多くの生徒が英語で科学を学ぶという学習形態を新鮮で有意義と捉えており、学習意欲や達成感を伴う成果が得られている。またALTとの継続的なやり取りにより、実践的な英語力が向上したという声も多い。これらより、SE授業は高い教育効果と満足度を備えた取り組みであると評価できる。

## (2) サイエンス・ダイアログ

### [1] 仮説

研究のために来日し、日本の大学で学問を深め活躍している外国人研究者による英語の講義を聴くことを通して、研究への関心・国際理解を深めるとともに、英語学習への意欲が向上する。

### [2] 内容と方法

① 方法 日本学術振興会の「サイエンス・ダイアログ事業」を活用し、理系分野で活躍する外国人研究者を講師に依頼する。

② 日程 令和7年11月14日（金）6、7校時

③ 講義詳細

[1年理数科]

演題：Researching New Therapies Around the World

講師：東京大学大学院理学系研究科 Dr. Tongil KO（アメリカ）

講義補助者：東京大学大学院理学系研究科 則竹 敦博様

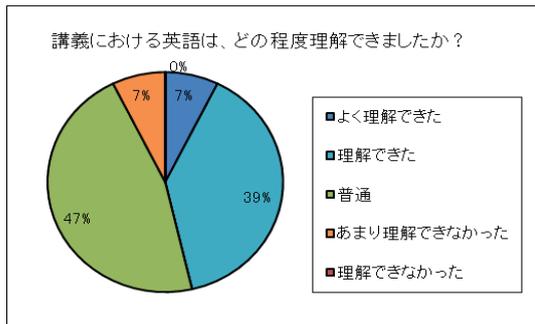
### [3] 検証

① 生徒の感想

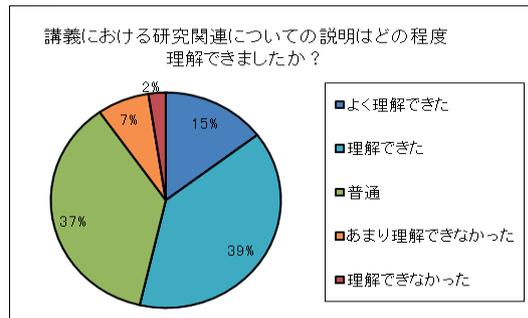
- ・授業で習ったところなので、よく理解できたところもあった。タンパク質は興味深いと思った。
- ・大学でいろいろな人と交流したり、外国に行くことで、多文化に触れて視野が広がったり、新しい価値観が得られたりすることがわかった。
- ・自分は何について学びたいのかということが進路についての大きな悩みだったが、そのヒントとなった。学校の授業の発展的な内容だったので、とても興味が湧いた。
- ・たくさん質問ができたので、研究以外のことも多く知ることができた。とにかく楽しかった。

② アンケート結果

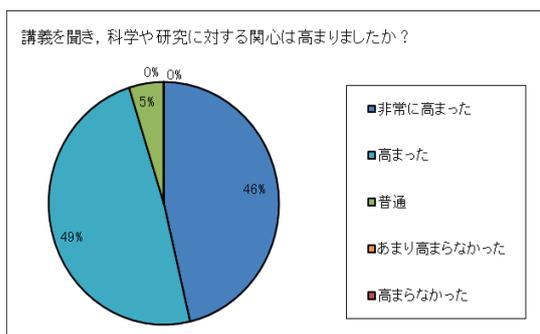
[1]



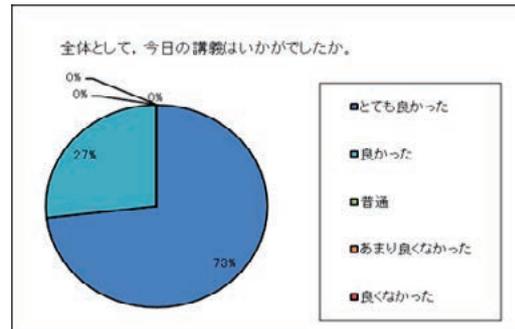
[2]



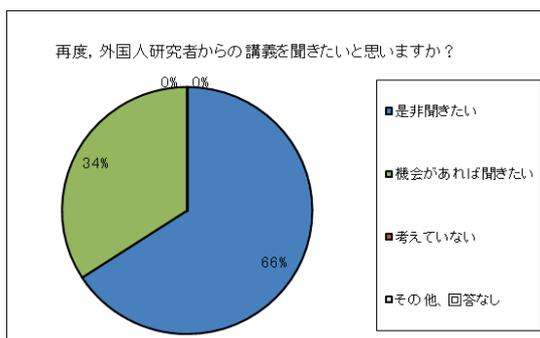
[3]



[4]



[5]



③ 成果と課題

生徒たちにはかなり高度な内容であったが、高校生レベルの化学・生物を踏まえて説明して下さったため、一生懸命に理解しようとする姿勢が見られた。講師のDr. Koは父親が韓国人、母親がフランス人でブラジルに生まれ、アメリカで教育を受けたコスモポリタンで、質疑応答の時間を長くとったが、生徒たちは講師の先生の生い立ちや日常を含め、研究内容に対しても関心を持った事柄に対して積極的に質問をしていた。研究をする過程や人生でも「たくさん恥をかきましょう」というメッセージは生徒たちの心に残ったようだ。「理解できなかったところに関しては、もっと英語を学んでおけばよかったと後悔が残った。」という生徒の感想があり、理数分野への関心のみならず、英語の学習意欲も高まっていくことが期待される。

(3) 海外提携校との研究交流

[1] 提携校選定の経緯

2020年1月にコンケン大学附属高校との研究交流の合意を得た。同校はタイ東北部コンケン州にあるコンケン大学教育学部の附属高校であり、SSHと類似した科学教育プログラムを展開している科学教育に実績のある高校である。科学分野の研究交流はもとより、国際交流や高大接続の観点からも本校と研究開発の成果を共有できるものと考え、同校へ提携交流を依頼することとした。



[2] 交流内容

- ① サイエンスワークショップ及び「フロンティア探究」で行われている課題研究を中心に、インターネット環境を通じた研究発表、研究協議、共同研究等を行う。
- ② コンケン大学附属高校の生徒が来校し、相互にSSH事業関連の研究発表及び研究協議を行う。
- ③ 相互に訪問し合い、現地にて交流プログラムに沿った研究発表、関係教育機関訪問、交流会やホームステイを通じた交流を行うこととする。



[3] 先導的改革型第I期 事業実施計画 (予定)

- ・コンケン大学附属高校とのインターネットによる研究交流の継続
- ・コンケン大学附属高校の生徒の本校への受け入れと交流

[4] 今年度の交流について

今年度は12月と2月の2回、Zoomを用いたオンライン交流を実施した。1回目は12月2日(火)の放課後、相互にビデオによる学校紹介を導入として、活発に交流することができた。両校それぞれ5つのグループをブレイクルームに分け、両国について観光地や特産物を紹介したり、互いの文化について紹介したりして、互いの国について理解を深めた。2回目は2月3日(火)の放課後、山梨県立韮崎高等学校と山梨県立日川高等学校を加え、それぞれの学校で研究してきた課題研究をパワーポイントで発表した。以下は各学校の発表テーマである。

発表校	タイトル
コンケン大学附属高校	Preparation of green-nanosilica from rice husk using Phyllanthus emblica juice:synthesis, characterization and application in rubber for green-tire
	Development of film-forming spray from rambutan peel extract for antibacterial activity
山梨県立甲府南高等学校	Research on Oral Bacteria and Fluoride Compounds
山梨県立韮崎高等学校	Do Hole Shapes Affect Sound Absorption?
山梨県立日川高等学校	About the soil of the vineyards in the eastern part of the Kofu Area

[5] 成果と課題

事前に要旨を確認していたものの、専門的な用語や知らない単語に戸惑う生徒が多かったが、知っている単語を手がかりにして、理解しようとする姿が見られた。研究内容にも興味関心をもったが、それ以上に各校の生徒が堂々と英語で発表する姿に刺激を受けたようだ。

新年度には本校から3名の生徒を派遣し、タイで開催されるフォーラムで研究発表を行うことが決まっている。発表時以外でも英語を実践的に使う場となるため、更なる英語の発展学習が課題である。将来的には本校でもタイの生徒を受け入れて、交流を促進していきたい。

#### (4) 海外研修 (昨年度の海外研修の振り返り)

##### [1] 仮 説

先進的な研究機関である企業での研修を通して、グローバルな視点での科学技術への好奇心や探究心を喚起し、将来科学技術人材として、より専門的で豊かな国際性を身に付け、日本国内のみならず海外への意識を持つことができる。現地での壮大な自然の観察実習を通して、日本と比較し、関連性を意識した自然環境への関心と学習意欲を高める。

##### [2] 内容と方法

###### ① 研修地と内容

アメリカ合衆国カリフォルニア州 サンフランシスコ・ヨセミテ

###### ■ サンフランシスコ

###### 【シリコンバレー見学 (アドビ本社)】

IT・ハイテク産業の聖地として知られるシリコンバレーエリアにあるIT関係企業を見学。アドビ本社では社内見学と製品デモンストレーションをリモートで体験した。最先端の研究施設を訪れ、生徒の知的好奇心を高める。

###### 【スタンフォード大学】

現地日本人留学生による学校案内を実施。現地の学生と触れ合うことで英語によるコミュニケーション能力の向上を図る。また、研究者・技術者として国際的な舞台で活躍することを視野に、英語で専門分野を理解することに挑戦し、や外国語の学習へのモチベーションを高める。

###### 【サンフランシスコ市内班別行動】

班に分かれて市内の班別行動を実施。生徒は事前学習を通じて班別行動を計画し、実践した。現地のネイティブな人々とコミュニケーションを通じ、異なる価値観や文化を理解・尊重し、多様性を重視した柔軟な心を育む。

###### 【カリフォルニア科学アカデミー】

サンフランシスコ最大の博物館。自然博物館、水族館、プラネタリウム、亜熱帯温室等を見学し、実物を観察した。学芸員からの説明を聞き、各展示物の内容を理解する。ビオトープ等の見学により、総合的に自然界の成り立ちについて学びを深めた。

###### ■ ヨセミテ

###### 【ヨセミテ国立公園】

シエラネバダ山脈で最も豊かな生態系や特異な地質的特徴を観察する。現地ネイチャーガイドの指導のもと、地質学や地層の成り立ちや現在の植生や自然保護について事前学習で得た知識や情報をもとに、考察する。フィールドワークを体感する。

② 日 程 令和7年3月9日(日)～3月14日(金)

③ 参加者 第2学年12名 第1学年11名 引率 本校職員2名

###### ④ 事前指導

第1回 12月25日(金) 13:00～14:00

- ・研修の目的について 研修の目的や意義について理解し、意識を高める。
- ・サンフランシスコ市内の班別行動について

第2回 1月14日(火) 17:00～18:30

- ・語学研修

第3回 1月21日(火) 17:00～18:00 (保護者合同)

- ・日程・スケジュール説明
- ・保健衛生や健康管理の指導・緊急時の対応について

第4回 2月4日(火) 17:00～18:00

- ・語学研修

第5回 2月27日(木) 17:00～18:00

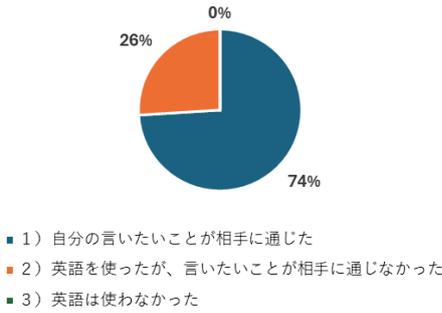
- ・しおりの読み合わせ、最終確認
- ・昨年度参加者の体験談

第6回 3月7日

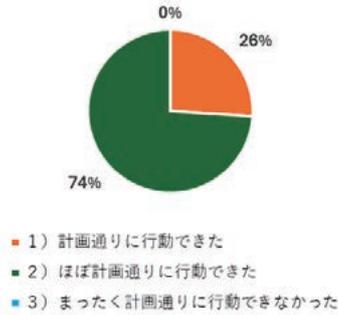
- ・全行程についての最終確認



英語の使用(Speaking)について



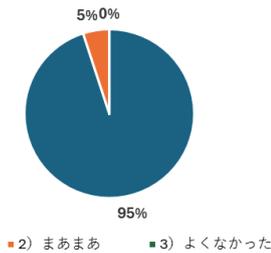
班別行動について



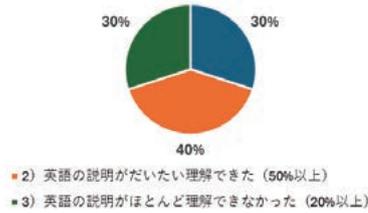
スタンフォード大学  
キャンパスツアーについて



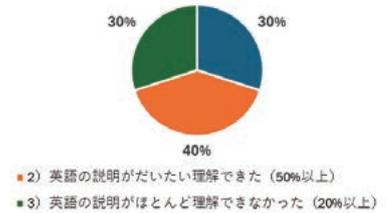
Adobe, Apple Park Visitor Center, Google  
見学について



カリフォルニア科学アカデミーでの  
英語の説明(Listening)について



ヨセミテフィールドワークでの  
英語の説明 (Listening)



## ⑤ 評価

昨年度の研修については、アンケートの結果より充実した研修となっていることがうかがえる。しかし、実践的な英語を身に付け、訪問先で使用するまでには至らなかった。グローバルかつ科学的な視点で事象を捉え、現地フィールドワークなどを通じ実際のものに触れる経験は言葉を超え、参加者一人一人の将来に好影響を与えるものと推察する。英語の必要性を実感し、英語学習への意欲を喚起させることができた。将来科学技術の分野で国際的に活躍できる人材の輩出を期待する。



## (5) 次年度の海外研修について

令和7年度は、令和6年度よりさらに経済的に多くな負担がかかることが予測され、複数人の引率教員の確保が困難な状況となり、安全面への配慮から「アメリカ合衆国」への研修を中止とした。

令和8年度はアジア方面へ訪問国を変更し、交流先の高校とのコンタクトを進めている。生徒にとって、グローバルな視点で最先端技術について学び、多様性を重視し柔軟な姿勢を身に付けることを目標に、研修内容を精査していく。

## 3 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価方法の深化

高校と大学が連携しながら、受験者の学力を多面的・総合的に評価する大学入試選抜方法について考える学びは、高校教員にとって非常に有益で生徒の指導に好影響を与える。高校時代の学びの履歴や自己評価を積極的に活用し、近年定員が増加傾向にある「総合型選抜」に挑戦するための具体的な手立てとして高大接続研究会に参加し高大接続についての理解を共有しながら、高大接続プログラムを開発していく。高校生が大学への円滑な接続を目指し、SSH事業での教育プログラムでの取り組み等、高校生活における生徒個々の探究プロセスを記録するツールであるポートフォリオを作成・活用し、自己の成長と変容を可視化する。

### (1) 高大接続研究会

- ・目的 「高大接続改革実行プラン」等による国の教育改革の動向を踏まえた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革のあり方を検討する。高大接続の観点から学修履歴を活用した教育改善と学修評価についての研究を進める。
- ・取組内容
  - ア 3つのポリシー（アドミッションポリシー・カリキュラムポリシー・ディプロマポリシー）に基づく大学教育改革の取り組みについての高校・大学関係者の理解の共有。

- イ 大学教育を受ける際に必要な高校までに身につけるべき資質・能力についての理解の共有と、その育成に必要な方法の協力開発と実践。
- ウ 高校・大学を通じた学習履歴のポートフォリオを蓄積する方法、及び蓄積された履歴を活用した従来の教育を転換する方法についての理解の共有と活用。

・構成（令和5年度まで）

研究校	韮崎高校 甲府昭和高校 甲府南高校 甲府東高校 巨摩高校 日川高校 都留高校 身延高校 甲府工業高校 甲陵高校 山梨英和高校
山梨大学	副アドミッションセンター長 アドミッションオフィサー 数学担当理事
山梨県教育委員会	教育監 高校教育課指導主事 教育研究会進路指導部会長
【幹事会】	議長：山梨大学アドミッションセンター 庶務：アドミッションセンター入試課

\*令和6年より高大接続会は、山梨大学教職大学院との連携を図り、新課程大学入試に関する情報交換、三観点評価について大学側と高校側のそれぞれの取り組み状況について発表、共有する場となっている。高校教員は、大学教員と交流を持つことにより、地域に貢献できる科学技術人材を輩出する教育プログラムを合同で進める準備機関として機能している。

## (2) オリジナルポートフォリオの運用

### [1] 仮説

生徒個々の課題研究の活動プロセスをポートフォリオとして履歴に残すことは、探究活動の主体的な学びを深化させ、課題解決を導くツールとなるとともに、自己の成長を評価し高大接続のために不可欠となる経験と学びの蓄積が有効になる。

### [2] 内容と方法

#### ① 南高版ポートフォリオ「Frontier Discovery」内容の概観

高大接続における共通理解を活用し、南高版のポートフォリオを作成し年度ごとに改善を図っている。本ポートフォリオは、実験中のデータやアイデアメモなどの全てを包摂した研究の全過程を一元化し、かつ可視化する目的から、紙ベースのバインダー式となっている。全生徒が対象であり、1年次に配付し、3年間、主に「フロンティア探究」に使用している。

平成29年度の準備期間を経て、平成30年度より本格導入した。以来、改訂を重ねながら運用しており、3年間の流れaction plan や、2年次の概念図等フロントページに相当するもの、研究計画に関するシートなども、1年の配付時にはセットされており、3年間を通してポートフォリオへ蓄積していく意識を持たせている。

#### ポートフォリオ「Frontier Discovery」内容の概観

ポートフォリオ		凝縮ポートフォリオ	参考資料
目標と成長	フロンティア探究	各種活動記録	資料編
<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標</li> <li>・活動の概観</li> <li>・活動プロセス</li> <li>・身に着きたい能力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題研究の年間予定</li> <li>・活動プロセス</li> <li>・研究の進め方</li> <li>・論文の構成</li> <li>・テーマ設定</li> <li>・課題研究ルーブリック</li> <li>・研究計画書</li> <li>・研究ノート</li> <li>・参考資料文献</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種活動の記録</li> <li>・資格取得の記録</li> <li>・各種大会の記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究テーマ一覧</li> <li>・研究発表例</li> <li>ポスター発表</li> <li>口頭発表</li> </ul>

#### ② 課題研究におけるポートフォリオの運用

フロンティア探究（課題研究）においては、探究プロセスの蓄積と振り返りができるよう、研究指導する上で必要となる指導書やワークシートを随時紙ベースで配付している。

課題研究におけるプロセスにおいて、活動の記録とデータの蓄積を行い、ワークシートを活用して、得られた情報や思考を整理したり、テンプレートを活用してプレゼンテーションを行ったり、研究の実践と振り返りの往復により学びを深化させ、創造的な探究活動を進めている。

発表会を通じて、生徒間の評価、生徒自身による振り返りシートと研究に対する包括的なルーブリック採点表により、生徒の自己評価及び担当教員による評価とフィードバックが行われ、来年度の次のステップに確実に繋げるものとなった。

### [3] 検 証

#### ① ポートフォリオの成果

##### ア 一元化

研究ノートに実験データ・メモ・気づき・考察などを記録し、データの蓄積や学習過程を一元化することで、仮設の修正や実験の変更なども含めた全体の履歴が残り、研究過程および発表準備において、有効に機能している。

##### イ 可視化（鳥の目・魚の目・虫の目）

研究の全体を俯瞰し（鳥の目）、テーマ設定 ⇒ 手法の学び ⇒ 研究計画 ⇒ 実験・調査 ⇒ 結果の考察 ⇒ プレゼンテーション資料作成 ⇒ 発表のプロセスや流れを確認し（魚の目）、研究中のメモやデータ資料を確認（虫の目）することができる。一回一回の実験・調査で、何をして何を考えてきたのかという行動と思考の過程を可視化することができる。

##### ウ エビデンスの蓄積

実験データや資料などの情報が日付や場所などとともに記載されており、研究を考察しまとめる上で重要となる根拠（エビデンス）として機能している。

##### エ 経験と学びの蓄積

テーマ設定 ⇒ 手法の学び ⇒ 研究計画 ⇒ 実験・調査 ⇒ 結果の考察 ⇒ プレゼンテーション資料作成 ⇒ 発表 の全ての段階における経験と、そこから得た気づきや学びを自在に記載することができる。研究に必要な資料と、分析、考察、省察などが記されることで、理解を深め研究を深化させることができる。

##### オ プレゼンテーションの準備

考察とまとめの段階において、研究ノートに記載したデータをもとにグラフ化などの統計処理を行い、プレゼンテーション資料として効果的に使用している。

##### カ 成長と変容の記録と確認

研究における試行錯誤の経過が蓄積されており、どんな経験や思考をしてきたのかを振り返りフィードバックさせることで、研究の推敲や改善に役立てることができる。学習のプロセスと同時に成果の確認としての役割も果たしている。蓄積した内容は、作成したポスターによる発表にも役立てている。

##### キ 目標と身に付けたい力の意識付け

ポートフォリオの冒頭部に、目的と目標、評価ルーブリック、身に付けたい資質能力を提示することで、課題研究を通して自分の行動がどんな目標に向かい、どんな資質・能力の育成につながるかを意識することが可能である。また、研究計画書と研究ノートが一元化されているため、研究計画書に沿いながら、研究を進めることができる。研究は、思うように進まず困難や葛藤を抱えることが多いが、その試行錯誤による改善こそが必要とされる力であることも示している。さらに資料編として、研究のモデルとなる先輩のポスター発表及び口頭発表例を示すことで、目指すレベルが明確になり、課題解決に向かう学習を促進させるものとなっている。

#### ② 評価と課題

ポートフォリオは、課題研究における学びの過程と成果を蓄積し、俯瞰するツールとして研究を深めるために重要な役割を果たしている。また、大学入試に必要な活動報告書への活用など、キャリアパスポートと本ポートフォリオの2本立てによる学修履歴の蓄積と活用は、高大接続の観点からも有効に機能し、相乗効果を発揮している。

一方、課題研究以外の各種活動記録における凝縮ポートフォリオの部分に関しては、それぞれの生徒の活動の時期や期間が異なることから、一律に指導することが難しいため、生徒個人に任せているが記録されていない場合もある。記録漏れを防ぐためには、どのように記録させていくのか検討していく必要がある。また、ポートフォリオのデジタル化についても検討しているが、それまでの記録をすぐに確認するためには紙の方が適しており、これまでの研究を振り返り、今後の進め方を検討するなど、研究を深めていくためには、デジタル化は必ずしも有効とは言えない。デジタル化については、双方の利点を生かした検討を進めていく。

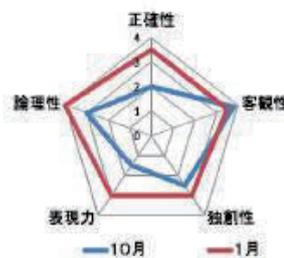
### (3) 南高SSスタンダード評価法の確立

「課題研究」に対して、年に数回、複数の指導教員によるルーブリックを実施している。評価をフィードバックすることにより、研究の充実が図られ、レベルの深化・向上につながり、生徒の変容を比較することができる。また、様々な評価方法の導入により、研究を見る目や新しい知識や思考に対する気づきといった生徒の科学的素養の向上が期待される。

#### [1] 評価方法

##### ① 課題研究ルーブリック

評価項目・方法は、前述のポートフォリオの基本ページとして、生徒に1年次に配布されている。項目は、以下を基本の形式とする。また、必要に応じて、研究内容や領域に特化した項目を適宜加えて実施する。複数の課題研究担当教員が、各評価項目について4点満点で評価する（合計36点満点）。各項目を「正確性」「客観性」「論理性」「表現力」「独創性」の5領域に区分し、それぞれの到達度をレーダーチャートで示す。研究ごとに教員は指摘やアドバイス等コメントを記載する。



この採点表を各班に返却して複数教員の視点から見た改善点を振り返るヒントとさせる。ルーブリックは研究期間中3回実施し、評価結果について項目別点数とレーダーチャートにより研究成果の変容を見る。

課題研究ルーブリック			
		評価項目	評価のポイント
研究テーマ	独創性 客観性	研究テーマがわかりやすく、科学的客観性が示されている	どのような事象に興味を持ったか その事象と研究内容に関連性はあるか
	論理性 表現力	テーマの意義が示されている	何のために研究するのか示されているか 研究の方向性や発展性があるか
	客観性 論理性	先行研究や参考文献が示されている	先行研究や参考文献が示されているか その内容を理解しているか
研究アプローチ	論理性 正確性	テーマに沿った研究方法が具体的に構築されている	研究方法が構築されているか 研究ノートが活用されているか
	正確性 独創性	研究の手法やその原理を理解している	研究の手法を理解し、用いているか 器具の使用法や操作を理解し、使っているか
	正確性 客観性	科学的客観性を持ってデータを収集・分析できている	データの収集と分析に、科学的客観性があるか
研究のまとめ	表現力 独創性	ポスターやパワーポイント資料がわかりやすくまとめられている	研究動機・仮説・研究方法・結果・考察・今後の課題・参考文献が明確に表記されているか
	表現力 正確性	プレゼンテーションにより研究内容を的確に伝えられている	研究内容を理解し、得られたデータから考察されたプレゼンテーションができていないか
	正確性 客観性	研究内容の価値を自己評価できている	研究成果の意味や今後の課題、発展性が示されているか

#### ア フロンティア探究 I における評価

フロンティア探究 I では、教員が提示した理科、数学、情報のいくつかのテーマから、班ごとに選んで研究を行っている。1年次は、研究の基礎を学ぶ時期としており、与えられたテーマから考えられる研究を行い、生徒が創意工夫して研究を進めている。課題研究を行うにあたって、8月に実施する「物理」「化学」「生物」「情報」の各分野についての基本的な実験・実習を行う基礎実験実習講座で、一般的な実験方法や器具の取り扱い方およびデータ処理の方法などの基礎を学んでいる。学んだ知識は、9月から実施する研究活動に役立てている。基礎実験実習講座では、レポートを提出させて評価を行っている。基礎的な実験ではあるが、この講座を通して、研究に向かう姿勢を育成することにつながっている。

20	年度	本講の活動にタイトルをつけよう	本講の活動で最も大切なこと	習得するもの(20)
1	/ ( )			論理性・高い学び 独創性・好奇心 表現力・正確性
2	/ ( )			論理性・高い学び 独創性・好奇心 表現力・正確性
3	/ ( )			論理性・高い学び 独創性・好奇心 表現力・正確性
4	/ ( )			論理性・高い学び 独創性・好奇心 表現力・正確性

9月から実施する課題研究では、研究の手法を学びながら、客観的に自己を評価する姿勢を育てている。1年次では、ポートフォリオの使い方を学び、活用しながら研究を進められるように指導している。研究計画を立てる際に、調べた内容をポートフォリオに蓄積するとともに、実験などで得られた研究データを記録している。ポートフォリオにデータを蓄積することで、研究を振り返ることを可能にしている。

1年次は、担任副担任の教員が指導にあたっているため、ヒアリングは実施せず授業内で生徒と対話をするように努めている。専門ではない教員が主であるが、生徒とともに研究を行うことで、教員の資質向上にもつながっている。これまで、研究計画書の確認やスライドの添削も専門の教員が確認していたが、

昨年度から指導を担当する教員が確認することで、生徒が取り組む研究について理解を深めるとともに、個々の評価をすることが可能となっている。

発表会では、研究をパワーポイントでまとめたスライドを用いて口頭発表を行い、教員はルーブリックを用いて評価を行っている。発表後に講評を行うことで、生徒へ評価をフィードバックしている。また、生徒同士で発表を聞いて相互に評価することにより、研究を客観的にとらえることができ、2年次で行う課題研究へのきっかけ作りとなっている。今後も、相互に評価する活動を通して、研究活動が活発に行われることが期待される。

#### イ フロンティア探究Ⅱにおける評価

フロンティア探究Ⅱは、1年次での取り組みをさらに発展させるため、少人数のグループに分かれて、担任を含む4～5名の教員によるチームティーチングで授業を実施している。担当教員は、2つ～3つの班を担当し指導を行っている。生徒は、1年次に学んだ研究の手法をもとに研究を行う。研究テーマは、先行研究や身近な疑問に基づいて行うため、研究テーマの設定には時間をかけて行っているが、今年度は教員が積極的に関わった甲斐もあり、テーマ設定は例年以上に早く、スムーズに設定できた。

研究を進めるにあたり、年に2回実施する経過報告会では、生徒は担任を含まない授業担当の4名の教員の前で研究の進捗状況を報告する。教員は生徒の進捗状況に合わせたアドバイスを行うとともに、評価を行った。授業の中で、担当教員に研究の進捗状況を共有し、その都度適切な指導や評価を受けることと、担当教員以外からのアドバイスを受けながら様々な視点を持って可能となっている。

7月に実施する研究テーマ報告会では、事前に提出された研究計画書について、教員の前でプレゼンテーションを行う。教員は、研究テーマや研究背景について、ルーブリックにおける次の項目について、評価を行う。

研究テーマ報告会では、口頭にて生徒の研究テーマと仮説、実験方法等を確認した。研究テーマと仮説等に相違点がある場合には、その問題点を明確にすることができ、研究テーマの変更や仮説の再設定など行うことができ、研究の進むべき方向性が明らかになっていった。

10月に実施する経過報告会では、研究の進捗状況を報告し、今後の取り組みについて確認を行った。担当教員以外からの助言は、日頃の研究では気が付かない視点からのものも多く、新たな発見をする生徒も多かった。

経過報告会では、ルーブリック採点表を使用して採点し、指導助言を行っている。今年度も昨年度に引き続き、研究テーマおよび研究のアプローチに関する6項目に絞って採点を行った。教員はExcelにて評価を行い生徒には紙ベースで生徒に配付した。研究の見直しや確認の際に役立てられている。

研究テーマ報告会や経過報告会とともに、プレゼンテーションに関する評価を行わず、研究テーマの設定や研究の手法、研究への取り組み状況を中心に評価を行うこととしている。

研究発表会では、ルーブリックに基づき、評価を行っている。Formsを利用して研究内容や発表に対してコメントを入力し、生徒へフィードバックを行った。生徒は互いの発表を聞き、相互評価を受けることでより自身の研究の理解と興味を深め、研究発表会後に追加実験を実施したいという班も多くあった。教員からの評価と、生徒間の相互評価が有機的に働いた例と判断でき、高く評価できる。

2025 フロンティア探究Ⅱ 課題研究 ルーブリック 採点表(経過報告会)

実施日: 令和 7年 11月 4日

グループ		氏名	担当教員	採点項目	採点結果	コメント
グループ1	研究テーマ	〇	〇	〇	〇	〇
	仮説	〇	〇	〇	〇	〇
	実験方法	〇	〇	〇	〇	〇
グループ2	研究テーマ	〇	〇	〇	〇	〇
	仮説	〇	〇	〇	〇	〇
	実験方法	〇	〇	〇	〇	〇
グループ3	研究テーマ	〇	〇	〇	〇	〇
	仮説	〇	〇	〇	〇	〇
	実験方法	〇	〇	〇	〇	〇

教員からのコメント

#### ウ フロンティア探究Ⅲにおける評価

生徒はポートフォリオを整理し、2年次の課題研究について研究論文を作成した。論文作成には昨年度同様Google Classroomを活用した。また、論文要旨は英語で作成した。指導にあたっては、学級担任・副担任に加えて、英語科教員が要旨作成の支援を行った。生徒は英語科教員と自らの研究内容について議論し、英訳と内容との整合性を確認しながら作業を進めた。さらに、秋以降には、卒業論文として全文を英語で執筆することに挑戦した生徒もあり、大学での学びへの接続を意識した取り組みが見られた。「フロンティア探究Ⅲ」の評価の方法は以下の通りである。

- ・ホームルーム単位で生徒同士が作成した研究論文を読み合い、お互いをルーブリック評価により評価した。同時に論文作成に対する取り組み状況を生徒が自己評価した。
- ・ルーブリック評価とポートフォリオの内容を総合して、年度末に担当教員が3段階に評価し、単位認定を行う。

② 三観点評価

令和3年度より新学習指導要領が施行され、三観点評価を実施している。三観点評価では、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3項目について評価を行う。課題研究ルーブリックは、「正確性」「客観性」「独創性」「表現力」「論理性」の五観点の評価を実施している。フロンティア探究は、総合的な探究の時間を学校設定科目として、読み替えを行っているため、三観点評価についても、総合的な探究の時間と同様に評価を行っている。これまでのルーブリックによる五観点評価を三観点評価に分類した場合、以下の基準で評価することとなる。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
正確性 論理性	論理性 客観性 独創性 表現力	客観性 独創性 表現力

重複する観点もあるが、評価する際には、どちらの観点でも評価がすることが望ましいと考える。また、上記分類に基づき、課題研究ルーブリックを再編していく。

課題研究ルーブリック			
		評価項目	評価のポイント
研究テーマ	思判表	研究テーマがわかりやすく、科学的客観性が示されている	どのような事象に興味を持ったか その事象と研究内容に関連性はあるか
	知技	テーマの意義が示されている	何のために研究するのか示されているか 研究の方向性や発展性があるか
		先行研究や参考文献が示されている	先行研究や参考文献が示されているか その内容を理解しているか
研究アプローチ	知技	テーマに沿った研究方法が具体的に構築され、実践されている	研究方法が構築されているか 研究ノートが活用されているか
	思判表	研究の手法やその原理を理解している	研究の手法を理解し、用いているか 器具の使用法や操作を理解し、使っているか
		科学的客観性を持ってデータを収集・分析できている	データの収集と分析に、科学的客観性があるか
研究のまとめ	主体態度	プレゼンテーションにより研究内容を的確に伝えられている	研究内容を理解し、得られたデータから考察されたプレゼンテーションができていないか
		ポスターやパワーポイント資料がわかりやすくまとめられている	研究動機・仮説・研究方法・結果・考察・今後の課題・参考文献が明確に表記されているか
		研究内容の価値を自己評価できている	研究成果の意味や今後の課題、発展性が示されているか

分類の結果では、研究テーマの設定および研究アプローチでは、「思考・判断・表現」と「知識・技能」をみとることとなり、研究のまとめで「主体的に取り組む態度」をルーブリック上では評価することとなる。ルーブリックにかかわらず、研究全体を評価する場合に、三観点評価の基準を次のように設定し、評価をする。

知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究テーマの設定に関する根拠が具体的に示されている</li> <li>研究の手法やその原理を理解している</li> <li>設定した研究方法を正確に実践している</li> <li>先行研究や参考文献を収集し、分析できている</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究テーマの根拠を理解し、研究方法を構築している</li> <li>研究の手法やその原理を理解し、活用することができる</li> <li>研究に必要なデータを収集し、蓄積している</li> <li>研究をまとめ、プレゼンテーションにより研究内容を的確に伝えられている</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究に主体的に取り組んでいる</li> <li>研究の内容を理解し、説明することができる</li> <li>研究の成果を日常生活に生かそうとしている</li> </ul>

この基準に基づいて評価を行い、生徒にフィードバックすることで、研究を客観的にとらえる力を養うことができる。

今年度試行的に、研究発表会での評価基準として使用し、適切な評価が行うことができた。今後も評価については、定期的に見直しを行い、公平公正な評価ができるように努めていき、課題研究の指導と評価の一体化をめざしていく。

### ③ 年度末評価

フロンティア探究の課題研究は、1年間を通して行っていることから、通常の授業と異なり、単元ごとの設定がなく、年度末に一括で評価することとなっている。1年次については、課題研究以外に情報の授業も実施しているため、情報の授業も含めた総合的な評価を行っている。特に、2年次の課題研究への評価は、科目担当者により、研究内容と評価内容を200字程度で記載し、単位認定を行っている。

評価の基準は、以下のとおりである。

学籍番号	氏名	(役割)	班	研究テーマ	研究内容	評価内容	評価	分野	担当教諭
2529	△△	班長	2班	水槽の形による光のスペクトルの変化	三角、四角、六角形の水槽を作り、水を入れて光を当て、できるスペクトルの幅や色、水槽での反射回数、屈折角などを測定する	課題に対して主体的に取り組み、仲間と協力しながら実験や観察、調査に積極的に取り組んだ。	A	物理	◆◆
2530	●●	班員	7班	光の波長とプラナリア	様々な光条件下でプラナリアがどのように行動するかを調べ、プラナリアが特に嫌う光を特定した。	課題に対してよく取り組み、仲間と協力しながら実験や観察、調査に取り組んだ。	B	生物	○○

〈フロンティア探究Ⅰ・フロンティア探究Ⅱ〉

- A：課題に対して主体的に取り組み、仲間と協力しながら実験や観察に積極的に取り組んだ。
- B：課題に対してよく取り組み、仲間と協力しながら実験や観察に取り組んだ。
- C：課題に対して取り組み、班の一員として実験や観察に取り組んだ。

〈フロンティア探究Ⅲ〉

- A：研究について英文で要約し、内容を深く考察して論文を作成した。
- B：研究について英文で要約し、内容を考察して論文を作成した。
- C：研究について英文で要約し、論文を作成した。

## [2] 検証

ルーブリックの評価基準が確立されており、それらを3年間活用することで先を見通した指導ができるのと同時に、チームティーチングで課題研究を指導している複数教員が共通理解のもとでの指導を可能にしている。ルーブリックは評価の基準であり、どの学年もルーブリックによる評価が同じ歩調でできるとも限らない。研究の取り組み方や進捗状況に合わせて、評価は適切に行われる必要がある。また、個々の生徒に対する評価を指導担当者が行うことで、研究成果だけでなく探究活動への姿勢や積極性などを加味しながら、俯瞰的な探究活動の評価を可能なものになっている。

生徒に評価内容をフィードバックすることは重要であり、指導教員・生徒とも取り組んでいる研究の課題点を理解し、適切なタイミングでの指導が研究のレベルアップに繋がる。評価を伝えることにより、探究活動における課題を明確になり、研究を客観的に評価できるきっかけとなる。生徒にとって研究を続けているだけでは見えてこない部分も多々あるので、適切なタイミングで適切な評価をすることで、研究活動がさらに発展させることができる。

2月の生徒の研究発表に対しては、保護者及び本校SSH運営指導委員からも高い評価を得ている。生徒の真摯な取り組みによるものであるが、研究の成果に対するルーブリック等の評価を元にして、適切に指導できたことも要因の1つと考える。一昨年度、生徒間の相互評価も取り入れたことにより、研究に対する客観性を確保することができたが、グループによる研究で個々の評価を行うことは難しいとの指摘があった。

今年度は、昨年度活用した教員用ポートフォリオは使用せず、教員の意識を変えることにより、積極的な生徒への声掛けを実施することができた。生徒が指導担当教員と話をすることで、これまでの成果と今後の内容について報告を行い、個々の評価についても行うことができた。来年度についても、さらに改良を重ね本格的な導入を検討し、SSH-DXとの連携を密にしながらデータによる分析も進めていく。

#### 4 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

##### (1) 南高SSアカデミー

###### [1] 仮説

本校卒業生を中心とした大学・研究機関の研究者や大学院生・大学学部生を会員として登録している。会員には課題研究のアドバイス・サイエンスフォーラムの講師・フロンティア講座の講師等をお願いすることにより、生徒自身もより高いスキルを得ることができるとともに、サイエンススペシャリスト育成の「人材バンク」としても機能し、外部機関と連携してより高いレベルのSSH活動を可能とする。

###### [2] 内容与方法

###### ① 構成 (令和7年12月現在)

		専門領域・所属学部
会長	山梨大学名誉教授 宮崎 淳一 先生(本校OB12期)	
会員	山梨大学を中心とした大学教授等	21名
	企業の研究者等	11名
	研究機関の研究者	3名
	学生(大学学部生・大学院生)	71名
	計	107名
		航空宇宙工学、衛生生物学、救急医学、機械工学、気象学等
		教育学部、生命環境学部、工学部、医学部、薬学部、理学部等

###### ② 今年度の実施内容

- ・フロンティア探究Ⅰ「基礎実験実習講座」指導内容の監修と学生TA
- ・フロンティア講座「生物講座」「プログラミング講座」「医学部講座」「DNA講座」の4講座の講師・および学生TA
- ・「サイエンスフォーラム」の講師
- ・研究者との交流会

###### [3] 検証

会員は本校OBであるため講演会の講師等の依頼や講座の運営がスムーズに行える上、後輩へのエールをいただいている。先導的改革第1期の現在までの22年間のSSH事業を経験してきた人材を多く登録している。会員は多方面での研究や経験を在校生徒に伝え生徒自身もモチベーションが上がり、進路実現に前向きに取り組む姿が各アンケートの集計より見られる。

課題としては、会員の系統的な活用方法の検討や計画的なプログラムを構築することが必要であること、転職(人事異動含む)や就職により安定した組織として確立が難しく、地域在住の方々も少ない。第IV期から「南高SSアカデミー」と命名し、組織化したことにより、同窓会の協力も得て、SSH事業の運営が比較的スムーズに行われている。同窓会を通じて本組織を広く認知していただき、様々な分野で活躍している会員を発掘し、会員数をさらに増やしたい。

##### (2) 南高SSゼミ

###### [1] 仮説

国際科学コンテスト本選や科学の甲子園全国大会の出場者に対して、過去問題の解説・体験談・アドバイス等指導・助言をいただくことで、高い志を持ち、実践力を持つサイエンススペシャリストを育成するプログラムを構築できると考える。

###### [2] 内容与方法

「第15回科学の甲子園」山梨大会第2ステージ対策

実施日 令和7年12月3日(水)、12月5日(金)

場所 本校生物および化学実験室

参加者 出場者 2年生 16名

講師 山梨大学教育学部 宮崎 淳一 名誉教授監修のもと  
本校教職員と本校OB(南高SSアカデミー)

内容 「第15回科学の甲子園」山梨大会第2ステージ出場者に、必要な実験スキル向上のための実践型講座を開講し、南高SSアカデミー会長である大学教員他の指導を仰ぐ。

###### [3] 検証

今年度は国際科学コンテスト本選出場者や科学の甲子園全国大会に出場した実績がない。しかし、生徒たち自身が、自身の経験を後輩にアドバイスをするという流れも構築するなど、同窓生としての指導の流れを南高SSアカデミー会員より受け継いでいるともいえる。

夏季休業中には「科学の甲子園 Jr」出場を控えた中学生の指導にもあたっている。作間の経験や日頃の授業の実験実習の取り組みも意識的に行い、課題研究の充実を図りながら資質・能力の向上をさらに目指していく。

### (3) 理数系教育地域連絡協議会

#### [1] 仮説

高校、中学校、小学校の教員を対象に地域の理数系教育振興を目指し、教育関係機関と本校が連携し設立した組織を結成する。地域の小中高生や教員が「科学と技術」をテーマに交流や活動を行い、本県の理数系教育振興の中核的役割を担い、理数系教育の充実を図る。

#### [2] 内容と方法

##### ① 構成（令和7年12月現在）

理数系教育地域連絡協議会 加盟校	
高等学校	県立甲府第一高校、県立甲府西高校、県立甲府東高校、県立甲府昭和高校、県立甲府工業高校、県立農林高校、県立甲府南高校（本校）
中学校	甲府市立南中、甲府市立城南中、甲府市立上条中、山梨大学教育学部附属中
小学校	甲府市立山城小、甲府市立大国小、甲府市立大里小、甲府市立伊勢小、甲府市立中道北小学校

##### ② 協議会の開催

第1回 令和7年6月5日（木）

「各学校の理数系教育の取り組み状況について（各学校が望むものは何か）」

第2回 令和7年10月7日（火）

「小中高の連携の在り方について（内容と方法及び問題点）」教科横断型授業公開の参観と研究協議  
第3回 令和7年12月23日（月）

「理数教育の充実と横断的な学びについて」 紙面にて（メール配信）

第4回 令和8年2月6日（金）

「今後の地域の理数系教育について、次年度の予定（1年間の反省と課題）」

S S H研究発表会発表評価の依頼と報告会の実施

##### ③ 令和7年度実施事業例

- ・フロンティア講座への連携小中高生の参加

「ロボット講座」「DNA講座」「プログラミング講座」「ワイン講座」に連絡協議会校の小学生・中学生・高校生のべ25名が参加した。

山梨学院小1名、山梨大学附属小1名、上条中1名、山梨大学附属中18名

- ・「学園祭」への他校児童生徒の参加

サイエンスワークショップ4部が企画を考え、様々な展示や演示実験を実施。多くの児童生徒が参加した。

- ・「わくわく実験教室」

地域の小学生・中学生を対象に、科学実験や工作教室及び自由研究などの質問や相談にのるなどして参加小中生26名と本校理数科生徒が交流を図った。中学生は過去に科学の甲子園ジュニアで出題された実技競技の問題を高校生と競いあった。小学生にはデータサイエンス実習、科学実験を行い、地域の子どもの科学に対する興味や知的好奇心を喚起した。

西条小1名、山梨学院小1名、貢川小2名、池田小1名、山城小4名、山梨大学附属小3名、甲府東小1名、駿台甲府小3名、御坂西小2名、里垣小1名、上条中2名、北東中1名、甲府東中1名、山梨大学附属中3名。

- ・基礎実験実習講座

本校1年生が受講する探究型授業の講座に連絡協議会校の小学生・中学生・高校生35名が参加した。本校1年生、サイエンスワークショップ（本校自然科学系部活動）、南高S S アカデミーと連携し、参加した小中高生は、科学の探究型授業を通じて交流を深め、科学的な見方考え方をはたらかせた実験データの考察に挑戦した。

山城小5名、甲府東小1名、山梨大学附属小学校1名、城南中3名、上条中1名、押原中1名、身延中1名、山梨大学教育学部附属中15名、甲府第一高7名

- ・出前授業・S S H事業の普及活動

サイエンスワークショップ4部を中心としたメンバーが、山梨理科クラブ主催の実験教室他で講師を務めた。

### [3] 検証

公開講座である4つの講座（フロンティア講座）の開催通知をホームページ上で広く募集したところ、参加する小中学校が県内全域に広がった。参加校数と参加人数は昨年度の7校から大幅に増加し、参加地域の広がりがみられた。参加児童生徒数も昨年度は13名であったが、今年度は大幅に増加した。

協議会では、小・中・高校間の理数系教育の英語教育やプログラミング教育、教科横断授業などの問題点や課題について情報交換を行い、小・中・高の情報共有を図り連携をとることができた。小学生は中学校・高校へと進学していくごとに、実体験を積み重ね理数系教育の充実を図るリーダー的な存在となることを期待している。今後も出前授業や公開講座をさらに広めることにより、本校SSH事業の普及に努めていく。

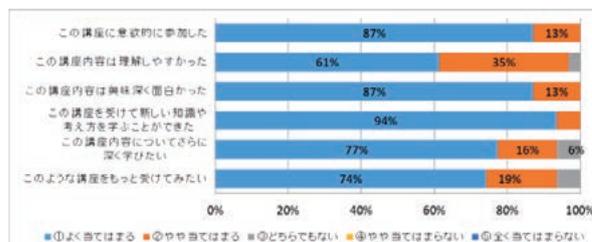


図 8月実験実習講座のアンケート結果(小中高生35名)

### (4) サイエンスワークショップの活動

#### [1] 仮説

- ① 大学・研究機関等の外部講師による講義・実習を実施することにより、発展的な研究テーマを発掘し、研究に取り組む中で生徒の創造性、独創性、論理的思考力が育成される。
- ② 研究発表会や各種科学コンテストに積極的に参加することで、科学的資質・能力の向上と高度な情報処理能力やプレゼンテーションスキルの養成が期待される。
- ③ 「南高SSアカデミー」を通じて大学等と連携を図り、専門家による専門性の高い指導体制を構築できる。

#### [2] 内容と方法

##### ① 内容

自然科学系クラブとして「物理宇宙部」、「物質化学部」、「生命科学部」、「数理情報部」の4つのワークショップを設置している。このワークショップは生徒会の部活動として位置づけている。年間を通じ日々研究活動に取り組み、研究成果は様々なコンテストや発表会に参加し発表する。また、地域の小・中学校と連携し、出前授業等を行う。国際科学系コンテストを積極的に受験する。

##### ② 実施上の留意点

- ・各ショップの運営指導は、本校ショップの顧問が中心となって行う。
- ・研究過程の系統的・体系的な実施と十分な時間を確保する。
- ・生徒の自主的な研究・実験が柔軟に行えるように環境を整え、その安全管理に配慮する。
- ・研究の成果を還元するため、プレゼンテーション能力や情報処理能力を合わせて養成する。
- ・生徒が自ら研究課題を見つけ、研究を進めるにあたり、「南高SSアカデミー」を通じて、大学や研究機関、専門家等に指導・助言を求める。

##### ③ 令和7年度の主な活動内容

- 5月 韮崎サイエンスジム2025
- 6月 学園祭展示
- 7月 化学グランプリ(1次)、日本生物学オリンピック(予選)、物理チャレンジ(1次)、第1回山梨県探究合同発表会、山梨理科クラブ実験教室講師
- 8月 SSH生徒研究発表会、全国高等学校総合文化祭
- 9月 子供応援フェスタ「人型ロボットPepper プログラミング体験」運営サポート
- 10月 山梨理科クラブ実験教室講師、第20回高校化学グランドコンテスト、令和7年度NSC課題研究研修会、日本学生科学賞山梨県審査会
- 11月 生徒の自然科学研究発表会  
第3回全国高等学校eDIY選手権大会、ロボコンやまなし2025
- 12月 ガールズサイエンスカフェ2025
- 1月 サイエンスフェスタ2026、日本数学オリンピック(予選)
- 2月 SSH研究発表会、日本数学オリンピック(本選)
- 3月 第43回化学クラブ研究発表会

④ 令和7年度の主な実績

実施月	大会名	主な賞
7月	第1回山梨県探究合同発表会	SSH研究班…グランプリ賞
8月	第49回全国高等学校総合文化祭	物質化学部…化学部門 生命科学部…ポスター部門 出場
10月	令和7年度NSC課題研究研修会	SSH研究班…グッドアイデア賞
	日本学生科学賞 山梨県審査会	生命科学部…山梨県議会議長賞
11月	山梨県生徒の自然科学研究発表大会	物理宇宙部…物理部門 理科部会特別賞 物質化学部…化学部門 教育長奨励賞 ポスター部門 教育長奨励賞 生命科学部…生物部門 教育長奨励賞
11月	第3回全国高等学校eDIY選手権大会	数理情報部…フロンティアアワード
12月	ガールズサイエンスカフェ2025	物質化学部…奨励賞
	第15回科学の甲子園山梨大会	山梨科学アカデミー賞 (第4位、第5位)
1月	第36回日本数学オリンピック予選	甲信越地区優秀賞
3月	第28回化学工学会学生発表会	物質化学部…優秀賞

[3] 検証

4つのワークショップは、それぞれ充実した活動を続けており、その活動成果は校外外に広く認められている。ワークショップ活動のメインである研究活動においては、年間通して高いレベルでの実験と考察を繰り返し、研究内容を深めている。南高SSアカデミーによる指導助言や山梨大学サイエンスアドバイザーシステムを活用した実験の指導助言を受け、多くの発表会や科学コンテストに積極的に参加した。ワークショップの活動は部員以外の生徒に対しても科学に対する親近感を醸成する役割を果たしている。グループ内で行う課題研究のリーダー的存在としての評価も高い。

A 物理宇宙ショップ

[1] 仮説

身の周りの現象についての疑問を物理的な観点から解明しようとする態度を育てるとともに、様々な展示・発表や科学コンテストに積極的に参加することで、科学的資質・能力・探求心を高めることができる。

[2] 活動内容

- ① 内容 学園祭での展示や発表、各種研究発表会への参加
- ② 日程 6月27日(金)、28日(土) 学園祭展示  
11月 2日(日) 生徒の自然科学研究発表大会
- ③ 活動 物理講義室において放課後活動
- ④ 部員数 5名(3年生:2名、2年生:2名、1年生:1名)

[3] 検証

① 成果

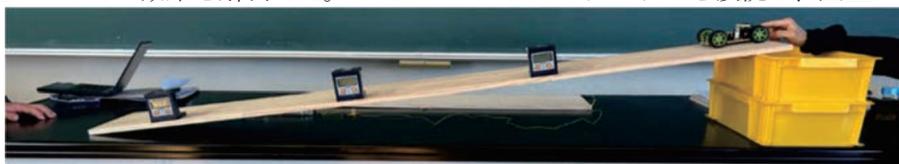
生徒の自然科学研究発表大会物理部門 理科部会特別賞(3位) 「回生ブレーキに関する研究」

② 課題

高校生の身近な現象から高校生の発想を生かした研究テーマを設定し、高校における学習内容と連続性を持った研究活動を推進したい。研究過程で研究レベルの向上を図りコンテストへの取り組みに活かし、科学コンテストでの成果につなげたい。

③ 評価

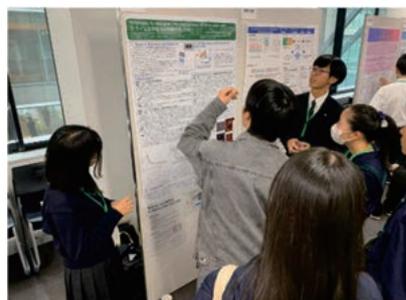
学園祭では、段ボール製のプラネタリウムの演示など工夫し、身近な物理現象を再現した展示を実施し好評を得た。研究活動では、テーマの決定から研究の遂行、成果のまとめまで取り組み、その成果を研究発表会で発表した。部員5名という環境の中、「回生ブレーキに関する研究」は2年生2名、1年生1名による共同研究で、模型となる車両を作成し、斜面・平面のモデルコースを走行させ、ビースピで通過速度を測定し、速度データを解析し、回生ブレーキの効果を解明した。またモーターにコンデンサーを接続し、回生ブレーキによるエネルギーの回収を試みた。様々な課題から今後の研究の進展が期待される。



## B 物質化学ショップ

### [1] 仮説

1年を通して1つの研究テーマ・課題に向き合い、主体的に粘り強く考えて解決していく能力を高める。また、県内外の様々な研究発表会に参加し、大学の研究や他校の生徒の研究発表を聞き化学の知識を深めると共に、プレゼンテーション能力を高めることが期待できる。学園祭での化学実験を通して小学生や中学生、幅広い年代の人たちに、原理や法則を分かりやすく説明することによって化学の現象をより深く理解ができる。



### [2] 活動内容

#### ① 内容

学園祭や県内の生徒の自然科学研究発表大会や、サイエンスフェスタ等への参加。学会主催の科学コンテストへの参加。

#### ② 日程

・ 韮崎サイエンスジム2025	5月 3日 (土)	山梨県立韮崎高等学校
・ 学園祭	6月27日 (金)・28日 (土)	本校校舎内
・ 第49回全国高等学校総合文化祭	7月26日 (土)～28日 (月)	香川大学
・ 実験試料の電子顕微鏡観察	9月12日 (金)	山梨大学
・ 実験試料の電子顕微鏡観察	10月24日 (金)	東京大学
・ 第20回高校化学グランドコンテスト	10月25日 (土)～26日 (日)	芝浦工業大学
・ 令和7年度生徒の自然科学研究発表大会	11月 2日 (日)	本校校舎内
・ ガールズサイエンスカフェ2025	12月22日 (月)	オンライン
・ サイエンスフェスタ2026	1月24日 (土)	山梨県立韮崎高等学校
・ 第28回化学工学会学生発表会	3月 7日 (土)	オンライン
・ 第43回化学クラブ研究発表会	3月26日 (木)	東京都立大学

#### ③ 活動 本校化学第二実験室において毎週月・水・金曜日に活動(発表会前は集中して活動)

#### ④ 部員数 12名(3年生2名、2年生5名、1年生5名)

### [3] 検証

#### ① 成果

- ・ 生徒の自然科学研究発表大会 化学部門 …教育長奨励賞(第2位)
- ・ 生徒の自然科学研究発表大会 ポスター部門 …教育長奨励賞(第2位)
- ・ ガールズサイエンスカフェ2025 …奨励賞
- ・ 第28回化学工学会学生発表会 …優秀賞

#### ② 課題

スライム太陽電池の研究では、多くの方々に助力や助言をいただく中で内容を深化させることができた反面、研究発表では、短い時間の中でその内容をわかりやすく伝えることが課題となった。これまでいただいた助言をもとに、わかりやすい発表を目指して練習していくとともに、多くの方々の研究発表を聞く機会を設けていきたい。

#### ③ 評価

今年度は、山梨大学の先生方に加え、東京大学や上智大学の先生方、株式会社ケミトックスの方々に研究を深化させる機会をいただいた。このように研究者の方々と直接話す機会や、研究への助言をいただく機会は、生徒が研究を進めていく上での励みになるとともに、生徒の進路にも大きく影響している。次年度もそのような機会を設けていきたい。

## C 生命科学ショップ

### [1] 仮説

生物に関する自然現象に注目して多角的な視点での研究活動を行い、科学的な思考力が育成される。また、科学研究発表会での発表を通してプレゼンテーション能力を向上させ、自己発信力を身につけることができる。



## [2] 活動内容

### ① 内容

学園祭での展示発表、SSH生徒研究発表会への参加、生徒の自然科学研究発表会への参加、生物学オリンピックへの参加、日本学生科学賞への応募

### ② 日程

- ・6月27日(金)～28日(土) 学園祭  
展示、実験体験など 本校化学第2実験室
- ・7月26日(土)～28日(月)  
第49回全国高等学校総合文化祭(香川大会) 香川大学
- ・8月6日(水)～7日(木)  
SSH生徒研究発表会 神戸国際展示場
- ・10月 日本学生科学賞 山梨県審査会
- ・11月 2日(日) 令和7年度生徒の自然科学研究発表大会

### ③ 活動

### ④ 部員数

## [3] 検証

### ① 成果

- ・第49回全国高等学校総合文化祭(香川大会) ポスター部門 発表
- ・令和7年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会 発表
- ・日本学生科学賞 山梨県審査会 県議会議長賞(第2位) →中央審査会へ
- ・令和7年度生徒の自然科学研究発表大会(山梨県芸術文化祭自然科学部門) 教育長奨励賞(第2位)

### ② 課題

継続的に部員が確保できないと継続研究が難しくなるため、部員の確保が最大の課題である。しかし、人数だけを増やしても、自分たちで意欲的な活動ができなければ研究を深めていくことは難しいため、SSHの活動を通して、科学的な研究活動の楽しさを伝え、年度の途中からでも活動への参加を希望する生徒を増やしていきたい。

### ③ 評価

1、2年生は、先輩から引き継いだ継続研究について、どのような実験を追加して研究を深めていくのか、先輩からの指導やアドバイスを受けながら、自分たちで試行錯誤しながら研究を進めた。その結果、メインの発表となる「生徒の自然科学研究発表大会」において、教育長奨励賞を受賞するなど意欲的に活動した。また、今年度も多くのコンテストや発表会に参加し、発表を通して特にプレゼンテーション能力の向上がみられた。さらに、他校の研究発表を見て様々な研究に触れたことで、自分たちの研究に対する意欲も高まった。

## D 数理情報ショップ

### [1] 仮説

ものづくりを中心とした生徒の自主的な活動と山梨県立科学館との連携活動を重点に行うことで、自分のアイデアを形にする創造力とプレゼンテーション能力を育成することができる。

### [2] 活動内容

### ① 内容

- ・学園祭(プログラミング体験・自作ゲームの公開・ロボット操作体験)
- ・子供応援フェスタ「人型ロボットPepper プログラミング体験」運営サポート
- ・第3回全国高等学校eDIY選手権大会
- ・ロボコンやまなし2025(対戦型ペットボトル運び競技)
- ・山梨理科クラブ講習会指導補助員

### ② 日程

- ・緑陽祭(学園祭) 6月27・28日
- ・子供応援フェスタ運営サポート 9月27日
- ・第3回全国高等学校eDIY選手権大会 11月 2日
- ・ロボコンやまなし2025 11月 8日
- ・山梨理科クラブ講習会指導補助員 7月27日、10月26日

### ③ 活動

### ④ 部員数



### [3] 検証

#### ① 成果

- ・ロボットの開発や作製に関する技術力は工業高校や高専には及ばずとも、自ら持ちうる知識や技量・アイデアを開発に取り入れ、試行・改良を繰り返した。ロボコンやまなしへは2004年のSSH指定後、毎年連続出場しており、これまでに生徒が習得してきたロボット技術を、先輩から後輩へと現在まで継承しながら向上を図っている。今回はペットボトルの回収だけでなく、ゴルフボール2個を塩ビパイプに運搬して乗せるという新しいルールが追加された。ロボットの大きさや重さ、モーターの個数・回転数、全方向へ移動可能なオムニホイール、ゲーム機のコントローラーでの操作を可能とするなど、様々な箇所ですりこぎを繰り返して、プログラミングのソフト面とロボットのハード面の両方の視点から、総合的に完成度の高いロボット製作を目指した。
- ・4年前から人工知能の研究を開始し、プログラミング技術の向上を目指し、新しいコミュニケーションツールとしての会話モデルのプログラミングを行っている。部員のみで組み立てたPCを利用して、日々プログラミング研究を行っている。
- ・第3回全国高等学校eDIY選手権大会においてフロンティアアワードを受賞した。
- ・2年前より、指導補助員として山梨理科クラブの講習会や子供応援フェスタ運営サポートに継続的に参加している。



#### ② 評価

数理情報部では、色々なアイデアを持ち寄って試行錯誤を繰り返しながら、ロボット製作及びプログラム開発を行っている。これらの活動を通じて、生徒は数々の問題を解決し、目的を達成するための粘り強さと技術、独自に工夫をする力を獲得している。自分達のアイデアが徐々に実現していくその過程は、生徒にとってとても魅力的なものとなっている。部活動を通して培った知識や技術を活用し、理科好きな小中学生の裾野を広げることを目的として、ボランティアにも積極的に参加した。児童生徒一人ひとりの理解度や反応に配慮しながら、実験の補助などを通じて、小中学生が理解を深めながら取り組んでいる姿に生徒自身も刺激を受けており、どのように説明すればより分かりやすいかを話す場面も多く見られた。今後も継続的に参加していきたい。

### 5 サイエンススペシャリストの育成プログラム

サイエンススペシャリストを目指して、以下の国際コンテストや研究発表会、科学の甲子園などに出場している。

これまでの成果

「化学グランプリ」大賞を3回受賞

「科学の甲子園」 全国大会へ6回出場

「生物学オリンピック」「化学グランプリ」日本代表候補に選出

今年度の主な参加大会は、以下のとおりである。

- ・物理チャレンジ…希望者
- ・化学グランプリ…希望者
- ・日本生物学オリンピック…希望者
- ・日本数学オリンピック…希望者
- ・生徒の自然科学研究発表会…物理宇宙部、生命科学部、物質化学部
- ・日本学生科学賞…生命科学部
- ・高校化学グランドコンテスト…物質化学部
- ・ガールズサイエンスカフェ…物質化学部
- ・ロボコンやまなし…数理情報部
- ・全国高等学校eDIY選手権大会…数理情報部
- ・科学の甲子園（山梨大会）…希望者
- ・化学クラブ研究発表会…物質化学部

南高SSアカデミーの協力を得て、指導助言をいただき今後も「南高SSゼミ」を定期的で開催することにより、全国大会での上位入賞を目指したい。

③関係資料参照

## ④ 実施の効果とその評価

### (1) 研究計画の進捗状況について

- 1 産学官・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化  
生徒が県内高校生の理数教育を牽引し、将来、科学技術人材として活躍するための資質を身につけるために、平成29年度より全校生徒が取り組む課題研究プログラム「フロンティア探究」をスタートした。現在は、「フロンティア探究」3年間のプログラムを産学官との連携に広がりを図り、本校卒業生組織「南高SSアカデミー」に講義・講演や課題研究の指導を依頼し、課題研究の深化につながる講座として位置づけ実施している。

#### ア 学校設定科目「フロンティア探究Ⅰ」

##### ○「フロンティア探究Ⅰ」課題研究

課題研究と基本的な実験や統計処理を学ぶ「基礎実験実習講座」（物理・化学・生物各基礎実験、データサイエンス）、生徒の研究を深化させるための「フロンティア講座」と「サイエンスフォーラム」で構成されている。

課題研究では、1年生全員が本校オリジナルポートフォリオ(Frontier Discovery)を活用し、講座のテキストや感想、実験の結果や取り組み内容を記述し蓄積している。1年次は研究の基本的な流れ(テーマ設定→仮説→実験・観察→考察→まとめ→発表)である探究のプロセスを学ぶことに焦点をあてている。

課題研究のテーマは、物理・化学・生物・数学(情報)から8つの内容を教員側から提示し、その内容をベースにしたオリジナルテーマを生徒自身が設定し、協働で研究を進めている。

指導と評価はクラスの担任・副担任と理科・数学の教員を加えた1クラス3人のチームティーチングで行っている。SSH推進部の教員が中心となり、課題研究の進め方や教員との情報共有や進指導助言を適宜行い、初めて指導に当たる教員である1学年担当者を対象に研修会を実施している。

また、本校のオリジナルポートフォリオは生徒・教員双方の「課題研究の教科書」として機能しており、生徒の実験ノートとしても活用している。

課題研究の指導を通じ、教員間の共通理解が図られると同時に学年職員、ならびに生徒同士、生徒と教員同士の人間関係も構築され、円滑な運営と指導体制の確立につながっている。

2月に課題研究発表会を実施し、生徒はスライドによる口頭発表を行った。「フロンティア探究Ⅰ」の評価方法は以下の通り。

- ・ 研究テーマ決定・研究計画立案・SSH研究発表会事前発表会の教科担当者による講評
- ・ 「フロンティア講座」のレポート内容
- ・ 研究テーマ決定・研究計画立案・SSH研究発表会事前発表会の教科担当者およびSSH研究発表会時の生徒同士・教員からのルーブリック評価
- ・ 自己評価
- ・ データサイエンス分野(情報Ⅰ)の授業の評価

上記内容とポートフォリオの内容を総合して、年度末に担任は3段階に評価し、単位認定を行う。

なお、理数科の評価については令和7年度入学生より数値評価と文章評価を併用し、理数探究基礎の授業内容の定着を図った。

##### ○「フロンティア探究Ⅰ」の実施内容と効果

「基礎実験実習講座」や「フロンティア講座」については、長期休業中や週休日で実施し、平成29年度に組織化した本校卒業生を中心とした研究者や大学院生・学部生からなる「南高SSアカデミー」に講師を依頼し、指導助言を得た。令和7年度は、基礎実験実習講座において3名の「南高SSアカデミー」の会員に、TAとして協力を得た。アカデミー会員は、在校生とのコミュニケーションを密にし、課題研究のメンター等の他の協力についてもオンラインを含め相談・実践を行った。

1年生の「フロンティア講座」については、昨年度より募集人員を13人減らし、生徒数が減少したため、開講講座を1講座減らして7講座を実施した。国際性を育成する講座については、今年度は株式会社ミサワホーム様より極地観測隊の講義を受けることにより、事前学習を行い、国立極地研究所を訪問しグローバルな視点で科学的に課題を捉え、解決に向けて考える講座を経験した。2年次に進級した時のフロンティア講座との関連付けを本校教員による事後指導で実施していく。フロンティア講座の講師には、課題研究のテーマ設定や研究内容に行き詰まった際の指導助言を受ける講師としての機能も活用している。

2年生と合同で実施した「サイエンスフォーラム」は、SSH事業を経験した卒業生による講演会が実現した。生徒アンケートより回答者の約89%が「講義を受けて新しい知識や考え方を学ぶことができた」と回答している。年度によっては生徒と年齢が近い「南高SSアカデミー」会員の卒業生を講師として招いたこともあり、進路選択の一助となる説得力のある講義内容が実施された。生徒の進路選択や進路実現に向

けて、生徒各々が自身を振り返り、興味関心や課題研究の取り組みを振り返る機会となった。今年度は、データサイエンス分野を担う講師を招き、最先端技術と数学の関連性を学ぶ機会を得た。次年度は研究室訪問を実現させ、講師とのつながりを継続的にもち、南高SSアカデミーを活用していく計画である。

## イ 学校設定科目「フロンティア探究Ⅱ」

### ○「フロンティア探究Ⅱ」課題研究

課題研究と生徒の研究を深化させるための「フロンティア講座」と「サイエンスフォーラム」により構成されている。課題研究は文系クラス・理系クラスともに生徒が主体的に設定したテーマで課題研究を行っており、様々な教科の教員が指導している。令和7年度は、理科・情報科・芸術科・地歴公民科・英語科・家庭科の教員が1クラスに4人の体制で指導にあたった。生徒の探究活動の円滑な指導と文理融合を意識した指導体制を整え、運営した。

本校では過去の研究テーマをデータベースとして活用しており、令和7年度も61研究が新たにデータベースに加わった。これまで、文系用と理系用に分けていたデータベースを令和6年度版からは「文理混合型」に改編し、キーワード検索機能も追加した。このデータベースを最大限に活用しながら、研究テーマ設定に時間を費やし、研究テーマ報告会を教員と生徒のヒアリング形式で実施した。教員は生徒たちが報告した研究テーマに対してルーブリック評価を実施し、生徒にフィードバックした。教員より受けた評価は、研究の具体的な方向性を決めるデータとして活用した。

また、実験・調査を進めていくうえで教員が指導助言を行うための「課題研究経過報告会」を実施し、教員が研究テーマ設定と同様にルーブリック評価を実施した。実施した評価を生徒にフィードバックすることにより、実験計画の軌道修正や追加実験を行うなど、報告の評価や指導助言を有効に活用すると同時に研究のモチベーションを上げる好機となった。

発表に於いては、わかりやすく伝える工夫を主体的に行い、普段のポスター資料に加えて、実験動画や実験で使用した器具や材料を用いて発表した。先導的改革第Ⅰ期では、課題研究テーマの多様化が顕著となり、令和7年度も同様の傾向がみられた。特に社会科学系の課題研究がスタートした平成30年度は物理・化学・生物に関するテーマが全テーマのおよそ70%を占めていたが、先導的改革第Ⅰ期においては約62%に減少し、理科実験室で課題研究の実験を進めるスタイルは一部ではあるが変わってきている。科学的な見方考え方で研究を進めるための教員の指導力が重要であり、引き続き教員の研修会を実施していく。

研究テーマの分野の広がりについては、先導的改革第Ⅰ期に入ると、情報や社会科学を中心としたテーマが約31%占めるようになった。年々多様化する課題研究に対応していく必要があるために、産学官の外部組織（市町村や地元企業、他の高校）との連携や、「南高SSアカデミー」の協力を求め、山梨大学の「サイエンスアドバイザー」システムを活用し、高い専門性や研究の手法のレベルアップを図っている。

「フロンティア探究Ⅱ」の評価の方法は以下の通り。

- ・担当教員や生徒によるルーブリック評価を実施する。①課題研究テーマ報告会、②研究経過報告会、③SSH研究発表会、④クラス内発表時に行っている。生徒にはコメントを添付し、フィードバックする。
- ・ルーブリック評価とポートフォリオの内容を総合して、年度末に担当教員が3段階に評価し、単位認定を行う。

### ○「フロンティア探究Ⅱ」の実施内容と効果

令和7年度は「フロンティア講座」を6講座開講した。1年生の時に自身が受講した講座との関連付けを行いながら、生徒自身が選択した講座を受講した。生徒の持つ興味関心、進路選択の一助となる内容、生徒自身の資質・能力の向上を図るなどと目的は生徒それぞれである。同時にフロンティア講座の受講により、課題研究を進めていく上で、より研究の内容が深まるヒントが得られることを期待したい。いずれの講座においても「新しい知識や考え方を学ぶことができた」という約9割前後の回答が得られ、施設訪問や実体験の効果は重要であると考え。フロンティア探究Ⅰで述べた通り、今年度は1年生と合同でサイエンスフォーラムを実施した。本校卒業生である研究者の講演を聴講し、2年生を中心に活発な質問や意見交換が実現し、1年生への刺激にもなったといえる。

## ウ 学校設定科目「フロンティア探究Ⅲ」

### ○「フロンティア探究Ⅲ」課題研究

2年次の課題研究の発表会の評価を受けて、生徒は追加実験、実地再調査、ポートフォリオの整理を実施し、課題研究についての個人研究論文を作成した。昨年度同様Google Classroomを活用し論文作成を行った。論文要旨については英語で作成した。指導には学級担任・副担任のほか、英語の要旨の指導で英語科の教員が指導に加わった。生徒は英語科の教員に対して自分の取り組んだ研究内容についてディスカッションをしながら、英訳と実際の研究内容の整合性を確認した。また、秋以降に卒業論文として全文を英語で執筆することに挑戦した生徒もおり、大学への接続を意識した取り組みを実践した。

「フロンティア探究Ⅲ」の評価の方法は以下の通り。

- ・ホームルーム単位で生徒同士が作成した研究論文を読み合い、お互いをルーブリック評価により評価した。同時に論文作成に対する取り組み状況を生徒が自己評価した。
- ・ルーブリック評価とポートフォリオの内容を総合して、年度末に担当教員が3段階に評価し、単位認定を行う。

## エ まとめ

「フロンティア探究」に関する「本校教員意識調査」結果より令和5年度と令和7年度の比較を以下に示す。

- ・「生徒はグループのメンバーと協力して、課題研究に取り組んでいる」

令和5年度：98% → 令和7年度：100%

また、1年生対象に1月に実施した「SSH事業意識アンケート」結果の令和元年度と令和7年度の比較は以下のとおりである。

- ・「身近な自然現象や科学技術に対する興味関心がある」 令和元年度：87% → 令和7年度：83%
- ・「受験に関係なくても理科や数学は重要か」 令和元年度：89% → 令和7年度：85%
- ・「SSH事業は職業を考える上で役立つか」 令和元年度：82% → 令和7年度：81%

以上のことより、ポートフォリオを活用しながらフロンティア探究の授業実践により、生徒・教員ともに科学と通じて探究的な取り組みを体験、講座を受講し例年通り一定の高い効果を得たといえる。

### ③ 関係資料参照

先導的改革第I期指定期間は、本校SSH事業を意識して入学する生徒が高い水準で推移しているデータを得ている。

SSH事業を指導・運営する教員の意識も非常に高く、SSH事業を通して生徒の科学への興味や関心は広がりを見せている。また、協働的に課題研究に取り組むことで、コミュニケーション力やプレゼンテーション力を向上させている。さらに、生徒の文理選択希望においては、SSH指定後初の卒業生であるH18年度卒業生の理系希望者が38.7%だったのに対し、先導的改革型第I期では、理系希望者はおよそ70%と高い水準を維持しており、SSH事業の実施により、生徒の理数系分野への興味関心が高くなっていると言える。最後に、卒業生を対象として「SSH事業に参加したことが大学等で役立っているか」についての調査の結果を示す。

- ・「講義・実験・実習」において役立っている  
平成29年度卒業生：54% → 令和6年度卒業生：82%
- ・「プレゼンテーション」において役立っている：  
平成29年度卒業生：54% → 令和6年度卒業生：72%
- ・「レポート作成」において役立っている  
平成29年度卒業生：43% → 令和6年度卒業生：79%

平成29年度卒業生は第III期SSH事業を経験した生徒である。令和4年度卒業生からは第IV期および先導的改革第I期SSH事業経験者となる。さらに、令和元年度までの卒業生は「フロンティア講座」を開講しながら課題研究を実施した生徒であり、令和2年度卒業生からは3年間オリジナルポートフォリオを導入した生徒である。3年間の課題研究プログラムの実践とオリジナルポートフォリオの活用によりSSH事業の推進により理数系教育の拠点校としての一定の成果を得られたことが示された。さらに本校独自の卒業生調査によって、大学進学後の職業選択についても意識調査や職業調査を実施し、分析を継続していく。

### ③ 関係資料参照

## 2 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発

### ア 学校設定科目「サイエンスイングリッシュ（SE）」

オリジナルテキストを用いて、環境問題などのテーマや実験をもとに班ごとに英語で討論・発表させる機会を設け、科学英語力の育成を図った。生徒対象アンケートにおいて、およそ9割の生徒が「英語で論理的に他者に説明するスキルがついた」と回答しており、科学的思考力・英語でのプレゼンテーション力の向上につながっているといえる。また、科学的な見方考え方をはたらかせた活動として、課題を設定し、その解決方法や結論を導く過程を英語のディベートで実践している。

### イ サイエンスダイアログ

日本で活躍している外国出身の研究者による、最新の研究や研究活動についての英語での講義を実施した。多様性を重視したグローバル化の時代における国際的で柔軟な研究活動のあり方について学ぶ機会を得ている。実施後の生徒アンケートからは、大学でいろいろな人と交流したり、外国に行くことで、多文化に触れて視野が広がったり、新しい価値観が得られたりすることがわかったという声も聞かれた。講義へ

の満足度と再度外国人研究者の講義を受けたいという項目では、ほぼ100%の回答を得られた。次年度も、事前指導で講義内容に即した内容を定着させ、今後も最先端の研究を題材にした生徒の国際性を高める取り組みを継続して行っていく。

## ウ 海外の高校との提携

令和元年度末、東京農工大学の指導助言のもと、タイのコンケン大学附属高校と正式に提携し、令和2年度より研究交流をスタートした。本年度の第1回交流会では、両校の紹介、日本の紹介、山梨県の紹介、グループに分かれての交流会を実施した。Zoomのブレイクアウトルーム機能を用いて、生徒同士で会話を楽しんでいた。また、生徒同士がInstagramの交換を行うなど継続的に連絡が取れる関係となりつつあり個人情報取扱いに留意しながら、今後は共同研究を進めていきたいと考えている。

また、第2回交流会では、県内SSH校である日川高校、葦崎高校も参加し、タイコンケン大学附属高校も含めた4校での課題研究発表会を実施した。英語での研究発表は発信力や表現力も発揮していたが、英語での質疑応答の場面では、意思疎通ができておらず、相互理解が得られていない場面があった。この経験を積み重ね、今後も続けていくことでサイエンスグローバルリーダーに必要なコミュニケーション力が育成されると考える。

## エ 海外研修

令和5年度、令和6年度はアメリカ西海岸を中心とした研修を実施した。現地の大学・研究機関を訪問し、研究者との交流を取り入れるなど、将来、に海外の大学や研究機関で研究をする可能性も視野に入れた研修として位置付けている。南高SSアカデミーの協力も得て、シリコンバレーにある大手本社企業にも訪問が叶った。生徒自身の興味関心を高めると同時に、他国ではどうなのか、日頃の疑問について科学的に迫り思考力を培う指導を続けていく。

## 3 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価の方法の深化

### ア オリジナルポートフォリオの運用

平成30年度から導入したバインダー式の本校オリジナルポートフォリオを今年度も一部の内容を改訂し、1年生全員に配付した。2年生全員には「フロンティア探究Ⅱ」に関係するページを追加配付し、3年生には「フロンティア探究Ⅲ」の年間計画や課題研究のまとめのページを配付して利用している。

生徒は「フロンティア探究」の時間にポートフォリオを持参し、実験の結果や取り組み内容を記録するツールとして活用した。この活用により、課題研究を含む「フロンティア探究」の学習履歴が一冊で把握でき、自己の成長を実感することで生徒のモチベーションも上がり、今後の進路選択に対する自己分析の材料としても活用されている。指導する教員は、これまでの学習履歴を生徒と共有し、課題研究の教科書として指導に役立っている。また、3年生の「フロンティア探究Ⅲ」では、ポートフォリオを活用し課題研究の振り返りと論文作成を行うとともに、進路研究へと接続し、大学出願時の資料作成に役立っている。

以下に「本校教員意識調査」の結果を示す。

- ・「生徒の取り組みが、進路選択へとつながるものとなっている」  
令和5年度：96% → 令和6年度：98% → 令和7年度：97%
- ・「生徒はルーブリックやポートフォリオなどを通じて、自己評価や課題研究の活動の蓄積を行っている」  
令和5年度：78% → 令和6年度：89% → 令和7年度：86%

課題研究を含む「フロンティア探究」の学習履歴をまとめることで、生徒が自己の成長を実感できる仕組みを構築できつつあるとともに、教員にも浸透している。

ルーブリックについては、今年度より3観点を含めた評価を追加し改定を実施した。ポートフォリオと一人一台端末の活用を併用し、円滑な課題研究の運営と実験データの共有を図り、効率の良い持続可能な指導体制の確立を目指していく。

### ③ 関係資料参照

### イ 南高SSスタンダード評価方法の確立

年2回行うクラス内発表会時（テーマの決定、研究経過の報告）に、ルーブリックを用いた複数の教員による評価を行っている。令和6年度は新設の校内分掌SSH-DXと連携し、試行的に電子化による運営を実施し、令和7年度は運用方法について一部を改訂している。教員の負担軽減と生徒の経年的な評価の継続を目指していく。それぞれの教員の評価シートは教員間で共有されており、生徒の評価に対する教員の共通理解が得られている。指導教員は適切な指導助言をすることにより、生徒教員双方の主体性が探究活動の深化へと繋がっている。また、年度末の「フロンティア探究」の生徒の自己評価においては、科目の達成度を3段階程度に評価し、200字程度の記述表現で記録に残した。担当教員は、ルーブリック評価に加え、自己評価を参考に、年度末評価を3段階と文章評価でまとめている。

#### 4 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

「理数系教育地域連絡協議会」を通して、小中高校との連携を図り、本校主催の公開講座を受講した。また、「オリジナルポートフォリオ」を本校HP上に公開し、自由に利用していただいた。さらに、本校の本年度SSH事業紹介を約10分でまとめた動画をHP上に公開した。

本校SSH事業を紹介し、本校が山梨県内の学校を先導して理数系教育を推進している指導事例、例えば生徒自身の経験を生かした課題研究のプロセスごとに動画を作成し、教材化してホームページで閲覧可能となっている。SSH指定校以外の学校(WWL、IB)との連携も始まり、お互いの探究活動について情報交換会において、連携校の教員に対して科学的な探究活動の指導助言をする立場を確立した。

県内の各研修会では、本校の課題研究について発表し、データベースについては県内の高校へTeamsのアプリを用いて共有を図った。長野県との交流会(コンソーシアム)課題研究研修会では、発表する機会をいただき、県外への普及活動も積極的に行った。今後は、本校独自の教育プログラムを広く普及するため、本校ホームページや各情報交換会を活用していく。

#### 5 サイエンススペシャリストの育成プログラム

高い科学的思考力と探究心の育成を目指して、4つの自然科学系部活動で組織されたサイエンスワークショップ(令和7年度末56名在籍)が中心となって、国際科学コンテストや県内の研究発表会、学会主催の研究発表会、全国レベルの研究発表会、科学の甲子園山梨大会、国内各種コンテスト等への出場に向けて研究活動に取り組んでいる。

科学の甲子園出場に向けて「南高SSアカデミー」の会員の協力のもと、例年「南高SSゼミ」を11月に1回、12月に1回、合計2回開講し、指導を得る機会を設けている。

学園祭では展示ブース等の設置や、サイエンスショー等を実施し、他の生徒に理科や数学の楽しさを伝え、好評を得た。これらの取り組みは、生徒の表現力、伝える力も伸長させている。

##### ○サイエンスワークショップによる出前授業・実験ボランティア

山梨理科クラブ(詳細は「山梨理科クラブ」のホームページを参照)

甲府市小中学校PTA連合会

やまなしステージアートプロジェクト 他

### ③ 関係資料参照

#### (2) 学校の研究体制について

校務分掌としてSSH推進部を設置し、理科・情報(数学)科・家庭科・英語科教員、理科実習助手、事務職員の10~11名からなる組織を中心に、全職員がSSH事業に取り組む体制が整えられている。令和6年度からは新しい分掌SSH-DXと連携し、評価の電子データ化をはじめ、これまでの取り組みを発展的に深める事業として運営した。

課題研究の指導は以下に示す指導体制をとっており、生徒の総合的な学力や探究活動への取り組み方とその指導方法について、情報の共有を図っている。

「フロンティア探究Ⅰ」：各クラス正副担任と理科・数学教員によるチームティーチング体制

「フロンティア探究Ⅱ」：様々な教科の教員4~5名によるチームティーチング体制

「フロンティア探究Ⅲ」：各クラス正副担任(英語の論文要旨作成時には、英語科による指導が加わる)

全教科の教員による「科学の世界」では、各教科を科学的にアプローチする手法を紹介するとともに「相互授業参観」により授業方法等を共有し、職員の研修に役立っている。

教員の学校評価アンケートによると

「相互授業参観が効果的に行われており、授業改善に役立っている」

令和5年度：65% → 令和6年度：85% → 令和7年度：76%

なお、SSH事業に対する保護者アンケートの結果は以下の通りである。

「SSHの特色ある事業が推進され、学習への興味関心を高める指導が行われている」

令和元年度：79% → 令和2年度：79% → 令和3年度：80% → 令和4年度：80%

→ 令和5年度：85% → 令和6年度：87% → 令和7年度：83%

### ③ 関係資料参照

#### (3) 教育課程の編成について

##### ア 学校設定科目「フロンティア探究」課題研究の取り組み

学校設定科目「フロンティア探究」は、平成29年度にスタートし、令和元年度には全学年で取り組む体制となり、今年で7年目となった。課題研究はグループ研究とし、指導体制は、主にチームティーチングで行うが、いずれも生徒の主体的・自発的な取り組みを促し指導教員は時には生徒のサポート役として指導を進めている。2月実施の研究発表会では、1・2年生全員が研究成果を発表する機会を設けており、連携

校として2～3校参加し、本校の生徒と発表による交流会「Minamiフォーラム」を同時開催している。

3年次では、取り組んだ課題研究について最終的に研究論文を作成し、3年間、継続的に研究に取り組み、探究活動のプロセスを学んだことで、研究内容が充実し、研究力の着実な向上が見られた。

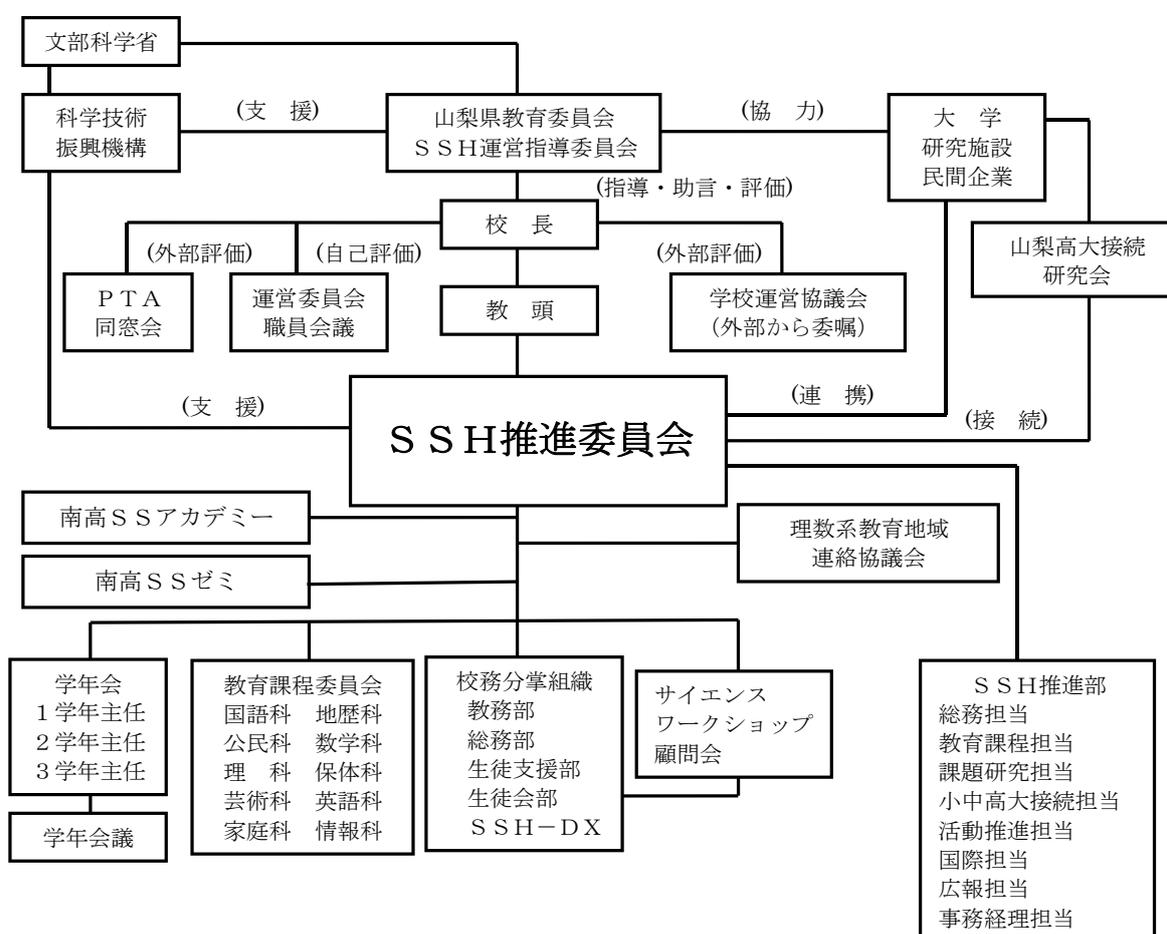
また、大学の研究室や研究機関等と連携した分野別の講座「フロンティア講座」で得られた科学的素養や思考力、研究や発表の手法等が探究活動の取り組みに活かされている。

## イ 学校設定科目「SS科目」

1年次に、普通科には「物理」「化学」「生物」の3つの基礎科目を、また理数科には基礎科目に相当する「SS科目」を履修させている。早くから理科3分野を学習することで、理科に対する興味や関心の向上を図り、自然現象に対し総合的にアプローチできる基礎的な学力を養っている。さらに、2年次での文理選択や科目選択の参考にもなっている。

## ⑤ 校内におけるSSHの組織的推進体制

### (1) 組織



- 学校設定科目「フロンティア探究」（総合的な探究の時間）とLHRについて校内分掌間で連携した計画表を作成し、全職員に共有することで、校内分掌組織・学年と円滑な連携を図っている。
- 新任職員に対しては「新任職員ガイダンス」を、課題研究の担当職員に対しては、本校オリジナルポートフォリオFrontier Discoveryを配布し、活用方法について研修会を実施し、校内における指導のノウハウの継承を行っている。
- 月ごとに実施される職員会議において、SSH事業の内容や状況の確認を行い全職員で共有している。年間3回の評価アンケートを実施し、SSH事業の推進について評価をしながら、校内職員の意識の変容を検証している。毎週実施している管理職を交えたSSH推進部分掌会議においては、課題研究の進捗状況について共有し、課題研究の進め方について情報共有を図り、研究プロセスについて軌道を修正しながらオリジナルポートフォリオの改訂も進めている。
- SSH事業全体についての報告会を、毎年2月に全職員およびSSH運営指導委員会・課題研究協力者・県内外の教職員参加のもと実施し、外部機関より指導助言を受けながら、研究開発課題の共有ならびに教員の指導力向上の研修につなげている。

## (2) SSH推進部

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>総務担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文部科学省、県教育委員会、大学、企業、研究機関との連絡調整</li> <li>・各教科、係、学年との連絡調整</li> <li>・他の指定校との連絡調整</li> <li>・PTA、同窓会との連絡調整</li> <li>・経理(出納管理執行、予算書・収支決算書作成)</li> </ul> </li> <li>○ <b>教育課程担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校設定科目の運営</li> <li>・SSH教育課程の作成</li> <li>・授業改善の企画、提案、実践、公開</li> </ul> </li> <li>○ <b>評価研究担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業および研究結果の評価法の研究開発</li> <li>・他校の実践例の情報収集</li> <li>・アンケート・各種調査の作成、実施、結果分析</li> <li>・研究報告書の企画、作成</li> <li>・SSH-DXとの連携による調査・評価の検討</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>連携推進担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大学・企業・研究機関との連携の在り方の研究</li> <li>・具体的な連携の提案、実施</li> <li>・校内分掌SSH-DX連携による提案、実施</li> </ul> </li> <li>○ <b>活動推進担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特別講演会の企画運営</li> <li>・サイエンスワークショップの活動推進計画、活動援助</li> <li>・長期休業中等の各講座の企画運営</li> </ul> </li> <li>○ <b>施設整備担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発や実践に必要な施設、設備、備品の取りまとめ</li> <li>・物品選定</li> </ul> </li> <li>○ <b>広報担当</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒、保護者、中学校、地域への広報</li> <li>・ホームページの更新、管理</li> <li>・SSH通信の発行</li> </ul> </li> </ul>
--	---

## ⑥ 成果の発信・普及

- ・令和5年度よりHP上に本校「オリジナルポートフォリオ」ならびに授業改善に係る指導案他を公開した。他校でも自由に利用してもらうことを目的とした。
- ・県内の研修会（SSH情報交換会、教育課程集会）において講師を務め、本校の「課題研究」の取り組みについて「課題研究データベース」やポートフォリオの使用法をもとに紹介した。データベースについても県内の高校に共有を図った。
- ・本校の本年度SSH事業紹介を約10分でまとめた動画をHP上に公開した。本校SSH事業実施内容について紹介しているため、SSH指定校以外の学校でも参考になると思われる。
- ・「理数系教育地域連絡協議会」において、小・中学校の先生方に本校の活動内容を紹介するとともに、フロンティア講座(生物・ロボット・DNA・ワインの4講座)の公開やフロンティア探究Iの公開授業「基礎実験実習講座」公開を行い、探究活動を通じて連携小中高校との接続を目指した。
- ・サイエンスワークショップの活動の一環として、出前授業・実験ボランティアを実施した。
- ・山梨県内の中学校・高校・大学による「ガールズサイエンスカフェ」や県内の高校による「生徒の自然科学研究発表会」「サイエンスフェスタ」その他コンテストや学会発表等に参加し、サイエンスワークショップの研究成果発表を行い、県内外の高校や大学と交流を行った。
- ・探究活動の評価については、県教育委員会指導のもと、県内高校と連携し検討を進めることのできるネットワークを構築した。同時に校内では、本校オリジナルループリックを改定し、同時にループリックを電子データで管理を進めている内容について、県内高校に発信した。
- ・本校の取り組みや研究成果を逐次、HPに掲載するとともに、「SSH通信」などを刊行し、県内外のSSH校や理数系教育地域連絡協議会加盟校 他 関連機関等に配布した。
- ・県内の総合的な探究の時間教育課程集会において、本校の「課題研究」の取り組み方法を「課題研究データベース」やポートフォリオの使用法を紹介し、県内高校教員向けに普及に努めた。また、配布用のデータベースを作成し県内外の高校へ共有を図った。
- ・日本化学会「化学と教育」誌に、本校の物質化学部の研究の成果とSSHの取り組みが掲載された。
- ・全国のSSH指定校の視察は、令和4年度の先導的改革第I期1年次に5校、令和5年度に5校、令和7年度2校の依頼を受け、本校のオリジナル教材や課題研究データベースの提示、授業参観、協議を実施した。

### 視察校一覧

#### ○R7年度（2校）

神奈川県立鎌倉高等学校 栃木県立栃木高等学校

#### ○R5年度（5校）

宮城県仙台第三高等学校 群馬県立高崎高等学校 宮城県仙台第一高等学校

長野県諏訪清陵高等学校 長野県飯山高等学校

#### ○R4年度（5校）

福島県立安積高校 千葉県立船橋高校 石川県立小松高校 静岡県立清水東高校

兵庫県立三田祥雲館高校

- ・教科横断型授業「科学の世界」公開において、県外SSH指定校2校、県内連携校、総合教育センター、山梨大学教職大学院の指導助言を受け、運営指導委員を中心とした研究協議を実施し、授業改善に係る研修会を開催した。
- ・フロンティア探究の柱である「課題研究」の取り組みの成果を、長野県サイエンスコンソーシアム課題研究研修会、山梨県探究合同発表会、タイコンケン大学付属高校との課題研究発表会（オンライン）、WWL山梨ブランドサミット、SDGsみらい甲子園甲信越大会、などで発表し、本校の理数探究基礎を基盤とした課題研究の成果を発表し、普及活動の一助とした。

## ⑦ 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

### 1 産学官・「南高SSアカデミー」との連携による課題研究プログラム「フロンティア探究」の進化

本校学校設定科目「フロンティア探究」は、令和元年度入学生より「総合的な探究の時間」の内容を取り入れて実践している。現在は新課程へと完全移行し、理数探究基礎の内容を主とした全校生徒が3年間、主体的、協働的に課題研究に取り組むプログラムである「フロンティア探究」が完成し、学校設定科目として位置づけ、課題研究を深化させる3年間の取り組みが組織的に行われている。今後「フロンティア探究」における課題研究の更なる深化を目指して、以下の点について改善していく。

- ・分野の融合やテーマ設定の広がりを見据え、多様化する生徒の課題研究に対応していく具体的な手立てとして、「南高SSアカデミー」会員や大学教員を退官した方々による組織「山梨理科クラブ」、高大接続会の山梨大学の「サイエンスアドバイザーシステム」を活用した課題研究への指導・助言を依頼する。産学官連携による「課題研究深化ゼミ」等の課題研究の深化につなげるプログラムを展開し、継続する。
- ・校内分掌SSH-DXとの連携を図りながら、生徒の情報活用力の更なる向上を目指して、産学官との連携により、AIリテラシー、プログラミングやデータの活用等について学習し、急速に変化するSociety5.0に備えた教育プログラムを構築するための研究を継続していく。
- ・「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「主体的に学習に取り組む態度」の三観点の確実な育成を目標として、課題研究における数値での学習評価を目指し、具体的な観点の生徒の実態に沿った見直しを随時実施していく。
- ・クラス替えのない理数科や普通科（理数クラス）を対象に、コース制を導入した「フロンティア探究Ⅰ」「フロンティア探究Ⅱ」とフロンティア講座を関連付けた継続研究の効果を計画・検討し、課題研究の深化につなげていく。
- ・課題研究テーマのデータベースには令和7年度末現在765件の研究データが蓄積されており、テーマの追加と文理融合テーマ・社会科学や人文科学分野のテーマについて、教員の指導体制の構築のシステム化と継承を図る。
- ・個人情報に配慮しながら、課題研究に関する成果物（発表テーマ、オリジナルポートフォリオ、ルーブリック評価、個人論文）を外部へ公開していく。
- ・海外に安定した交流国と提携校を構築し、国際交流をはじめとした海外研修や国際共同研究を実現し、グローバルな視点での課題研究の取り組みを実現させる。
- ・これまでの取り組みを固定化せず、多様性を意識した柔軟な考え方を培うフロンティア講座（国際環境講座など）を開講して理工系人材育成のプログラムについて内容の進化を試み、生徒アンケートや外部連携機関の指導助言を受け検証していく。

### 2 科学技術イノベーションをめざす国際共同研究プログラムの開発

本校オリジナルテキストを用いた「サイエンスイングリッシュ」、日本で活躍する海外出身の研究者による「サイエンスダイアログ」の活用、海外研修に引き続き取り組み、生徒のコミュニケーション力、国際性と幅広い視野の育成を行っていく。タイのコンケン大学付属高校との研究交流については、インターネットを通じたオンラインによる交流を継続し、県内連携高校にも声をかけ、オンラインによる課題研究交流会へと発展させる。令和7年度は、県内SSH指定校と合同で実施した研究発表は、お互いの課題研究に対する生徒の意欲への喚起が得られた。

グループ討議を通じて、お互いの意思疎通を図った経験から、共同調査や共同研究につながる課題研究を目指していく。また、来年度についても県内の高校と連携を取りながら発表会の規模を広げていく。

県内のWWL指定校との連携の中で、英語で成果報告をする機会をいただき、科学的な視点での研究発表を実現させた。理数系の探究活動について山梨県全体を先導していく役割を担っていく。今後も、探究活動の成果を伝えるための英語を含めたコミュニケーション力についても、外部の発表会等に積極的に参加する機会を設け、実践的な英語力やコミュニケーション力を育てていく。

### 3 学びを深め、未来へつなぐ課題研究評価の方法の深化

#### ア 高大接続研究会

本校の課題研究の評価方法については、高大接続研究会での情報収集をもとに改善を図ってきたが、現在は山梨大学側の組織改編に伴い、本研究会ではポートフォリオなどについての検討が行われていない。今後については、運営指導委員、ならびに山梨大学教職大学院の指導助言を仰ぎながら山梨県教育委員会の指導のもと県内高校との連携による検討会を開き、評価方法の深化を図る。（新組織を結成予定）

#### イ ポートフォリオ研究

課題研究を円滑に進めていくために、また、探究活動における「指導と評価の一体化」の実現に向けて、ポートフォリオの改良に加え、以下の点において改善していく。

- ・これまで開発してきたオリジナルポートフォリオやルーブリックを、大学や県内外の高校と共有し、検証・深化させていく。情報交換会や教員研修会で発表する機会を得て、指導・助言をいただく。
- ・校内分掌SSH-DXとの連携をはかり、一部を電子化に移行していく。「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「主体的に学習に取り組む態度」の3つの資質・能力の確実な育成につながるようポートフォリオやルーブリックの内容について電子データ化につなげた内容に改良していく。
- ・校内の教員を対象とした、オリジナルポートフォリオに関する研修会を継続実施していく。
- ・オリジナルポートフォリオが大学入学試験出願時また入学試験時に、有効に機能するよう、山梨大学教職大学院をはじめとした高大連携をしながら各大学からの情報等をもとに、内容と活用方法について検討する。

### 4 理数系教育の拠点としてのネットワーク構築

「理数系教育地域連絡協議会」「高大接続研究会」を通して、小中高校・大学との連携をさらにはかる。また、21年間のSSH事業により、以下の流れが構築されつつある。

- ① 小中学校で出前授業を体験
- ② 小中学校で本校公開講座に参加
- ③ 本校でSSH事業を体験
- ④ 本校に入学し、SSH事業を通じ科学技術人材としての資質・能力を養い卒業する。
- ⑤ 大学生や大学院生として、本校SSH事業でのTAや南高SSゼミの講師を務める。
- ⑥ 大学や研究機関の研究者として、本校のサイエンスフォーラムやフロンティア講座の講師を務める。

実際に、現在在籍している本校生の中には、小中学校時代に出前授業を体験した者や公開講座に参加した者もいる。また、本校主催のSSH事業「サイエンスフォーラム」の講師は、SSH事業を経験した卒業生を中心に講師を依頼する。今後はこの流れを体系的なプログラムとして構築し、自走化へのモデルを確立したい。

### 5 サイエンススペシャリストの育成プログラム

#### ア サイエンスワークショップ

自然科学系クラブ活動のサイエンスワークショップでは、3年間継続的でより深い探究活動を行っている。地域の小中学校での出前講座で講師を務め、外部機関主催の実験教室で講師を務めるなど主体的に科学的な活動に関わる取り組みを進めている。夏季休業中にはわくわく実験教室を主催している。夏季課題の「自由研究」相談会、科学の甲子園ジュニア対策講座を開講し講師を務めるなど、これらの取り組みを通して研究や発表のスキル等のサイエンススペシャリストとしての資質を養っている。今後もこの取り組みを継続していく。

課題研究を全校体制で実施するにあたり、サイエンスワークショップに所属する生徒たちは、研究グループのリーダーを務め、グループのメンバーを先導していく。この取り組みはクラス内の他の課題研究グループにも刺激となり、課題研究のプロセスを進める中核として原動力となっている。

#### イ 南高SSゼミ

南高SSアカデミーの協力による「南高SSゼミ」の実施や外部機関の協力を得ながら探究的な活動を発展させていく。また、「南高SSゼミ」を活用した科学の甲子園全国大会出場者や国際科学コンテスト出場者の指導についても、今後も継続実施していくことで全国大会の経験を系統的に伝授するとともに、サイエンススペシャリストとしての資質の育成を図っていく。

### ③ 関係資料

#### ① 運営指導委員会議事録

##### 山梨県立甲府南高等学校SSH運営指導委員

	氏名	SSH運営指導委員所属
委員長	佃 俊明	山梨大学教育学部 教授
副委員長	山本 隆司	東京農工大学 名誉教授
	功刀 能文	山梨科学アカデミー 顧問
	佐藤 寛之	早稲田大学 教育・総合科学学術院 教授
	笹本 憲男	健康科学大学 総長・理事長 本校同窓会長
	齊藤 哲治	大進自動車工業 代表取締役社長
	北野 芳仁	気象予報士
	風間 ふたば	山梨県立大学 特任教授

#### (1) 第1回運営指導委員会

(欠席：佐藤寛之、功刀能文)

- 日時 令和7年5月20日(火) 15時より  
 場所 甲府南高校会議室 司会：丸山SSH副主任 記録：竹田  
 内容 (1) 管理機関(山梨県教育委員会)あいさつ  
 (2) 校長あいさつ  
 (3) 運営指導委員委嘱について  
 (4) 運営指導委員の会長及び副会長の選任について  
 (5) 議事  
 ① 事業計画について  
 ② 予算案について  
 ③ 新規申請について

#### 《会議録》

- ①研究開発は令和6年度でひと区切りとなったが、今年度もこれまでの流れを引き継ぎ、限られた予算の中で持続的に続けていきたい。また、校内の探究力向上や授業改善を進めたい。
- ・コミュニティスクールとの関わり方や、文科省からの指摘に対してどのように動いていくのか。
  - ・4月の段階ではSSHの方向性が固まっておらず、委員の意見を聞きながら探っていく。
  - ・文科省からの指摘に対し、成果物の公開を進め、小中高を巻き込んだ交流会支援の申請を行った。
  - ・本校の取り組みを広げていく仕組みが弱いと受け止めていると述べ、交流会支援申請はその改善策の一つである。
- ②自走化を見据えるなら外部への情報発信が欠かせず、学校の状況が伝わらなければ資金確保は難しい。
- ・助成財団の活用や大学との連携など、資金確保の新たな手立てを考えてはどうか。
  - ・甲府南高校が持つ独自性をどう打ち出すかが重要で、PTAや同窓会と協力して支援体制を整える必要がある。
- ③新規申請について、国際交流の回数などで基準を満たさきれていない部分があることが課題。また進学実績は良好だが、理工系女子の進学率にも課題がある。
- ・まだ具体的な検討には至っていない。
  - ・進学実績を踏まえれば本校は県内で一定のブランド力があり、その強みを生かしつつSSH終了後も自立できる体制が必要である。
  - ・卒業生の声からSSHの学びが大きな力になっていると実感している。
  - ・SSHの価値を広く知ってもらうためには、OB・OGの協力やメディア発信が有効ではないか。
  - ・SSHだけにとらわれず、学校をどの方向へ導くか広い視野で考えていきたい。

(2) 第2回運営指導委員会

- 日時 令和6年10月28日(火) 15時より (欠席:佐藤寛之、功刀能文、管理機関)  
場所 甲府南高等学校 校長室 司会:丸山SSH副主任 記録:竹田  
内容 (1) 管理機関(山梨県教育委員会)あいさつ  
(2) 校長あいさつ  
(3) 議事  
① 9/24 JST訪問について(報告)  
② 令和7年度SSH事業の概要と報告  
③ 2/6(金)甲府南高校SSH研究発表会について  
④ 新規申請について

《会議録》

- ①9/24のJST訪問では、本校のカリキュラムや女子の理数系進路の状況、「科学の世界」などについて助言をいただいた。
- ・理数探究基礎は基礎内容を必ず行うという意味か。基礎ではなく実践的内容の方がアピールになるのでは。
  - ・生徒の作成した論文はWeb公開という意味で、現在はHPで閲覧できる。
  - ・自走化を考えたとき現行の内容では難しい部分がある。
  - ・教員の実践経験の割合は当初から同程度なのか。また南高は外部発信が弱いと感じる。
- ②SSH縮小によりフロンティア講座は交通費を家庭負担にし、「科学の世界」は外部公開を始めた。
- ③2/6には研究発表会を行い、他校の参加も募る。
- ④SSHは20年以上続いており、同窓会としても継続を支えたい。
- ・SSHを認定枠で続けつつDXで深化させる方向性は適切だと思う。
  - ・SSHとDXを組み合わせれば強みになる。卒業生で博士課程へ進んだ人数は把握できているか。
  - ・卒業生の進路は全て把握しきれていない。
  - ・男女の枠組みを超える流れの中で、理工系女子の議論はどう考えるか。

(3) 第3回運営指導委員会

(欠席:功刀能文)

- 日時 令和7年2月6日(金) 16時40分より  
場所 甲府南高等学校 校長室 司会:丸山SSH副主任 記録:竹田  
内容 (1) 校長あいさつ  
(2) 管理機関(山梨県教育庁高校教育課)あいさつ  
(3) 議事  
① 本日の研究発表会について(加藤)  
② SSH新規申請(認定第I期)について(校長)

《会議録》

- ①今年度の研究発表会では、2年生は実験の進みが早く計画的に取り組んでおり、1年生は提示されたテーマの中で初歩的な研究に挑戦していた。
- ・1年生は質疑を避けたい雰囲気があったが、2年生は質問を歓迎する姿勢が見られ、対話として成り立っていた。
  - ・発表は元気で、タイトルも分かりやすかったが、1年生は方法や考察に課題が残る印象がある。
  - ・良い研究が毎年出るが、下級生に十分継承されていないため、立ち上げの段階で先輩の成果を生かすよう促してほしい。
- ②SSHの新規申請について、次年度は認定枠で申請する予定で、これまでの取り組みは本校の大きな財産だと感じている。認定枠でも活動内容は大きく変わらず、海外の高校と交流や卒業生の協力など多様性を意識した取り組みを進めたい。認定枠は文科省から予算は付かず、同窓会や保護者の支援が中心になる。
- ・同窓会としても支援準備を進めているが、財源確保はどの学校も課題になるだろう。
  - ・認定枠という名称が、取り組みの説明に役立つのではないか。
  - ・認定枠校にも予算が確保されるよう働きかけたい。
  - ・文科省の動きに備え、今から準備しておく必要がある。

②各種調査結果

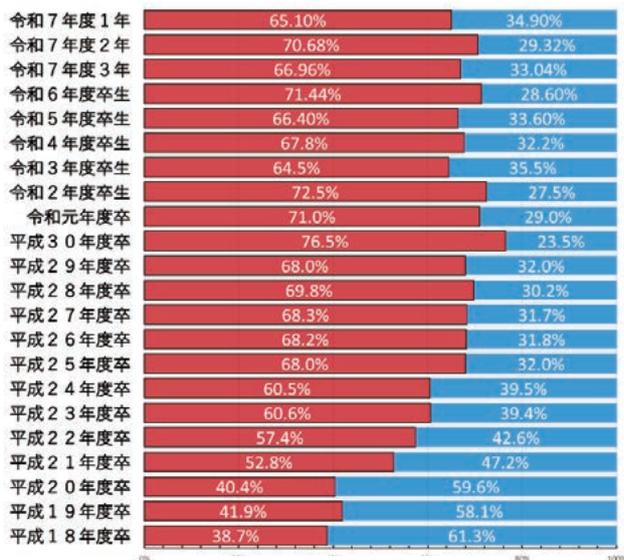


図1 進路希望調査

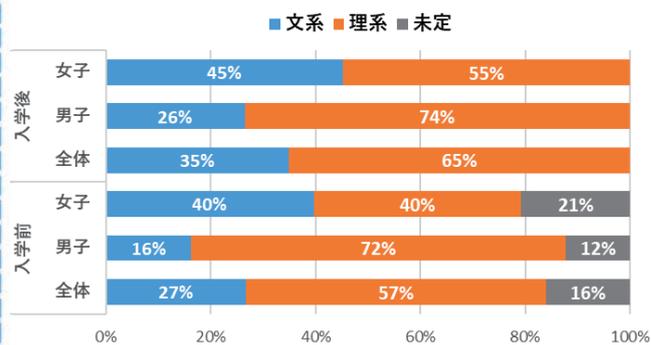


図2 令和7年度入学生の文理希望調査の推移

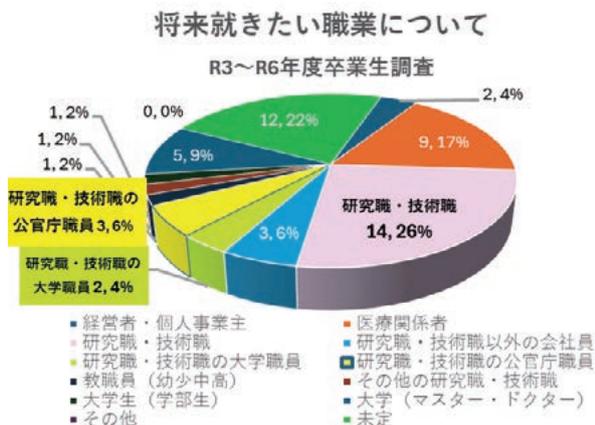


図3 大学進学者の希望職種調査

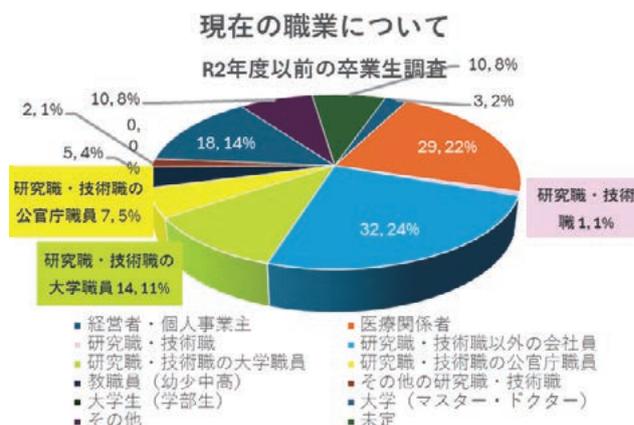


図4 卒業生の現在の職業調査

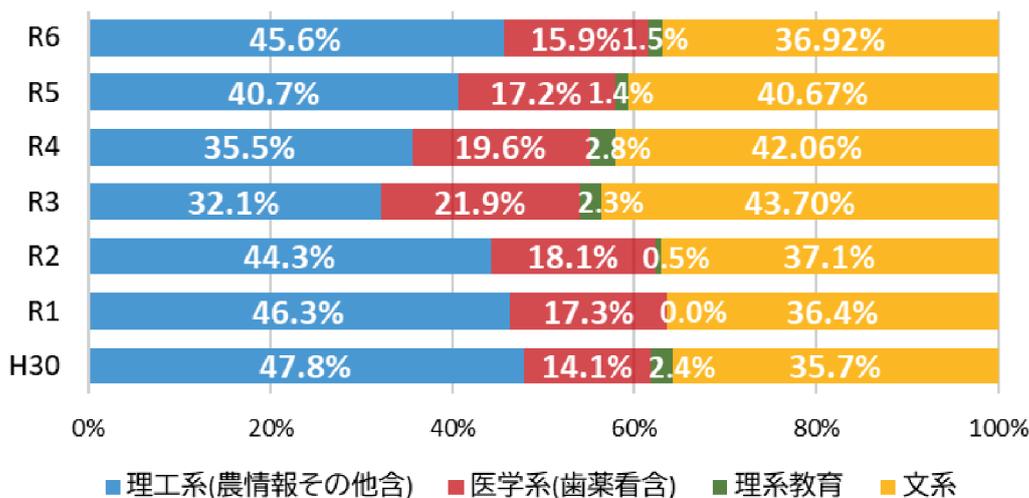


図5 文理別進学状況(過年度生を含む) H30~R6年度

SSH 事業に参加したことが大学等で役立っているか（卒業生アンケートより）

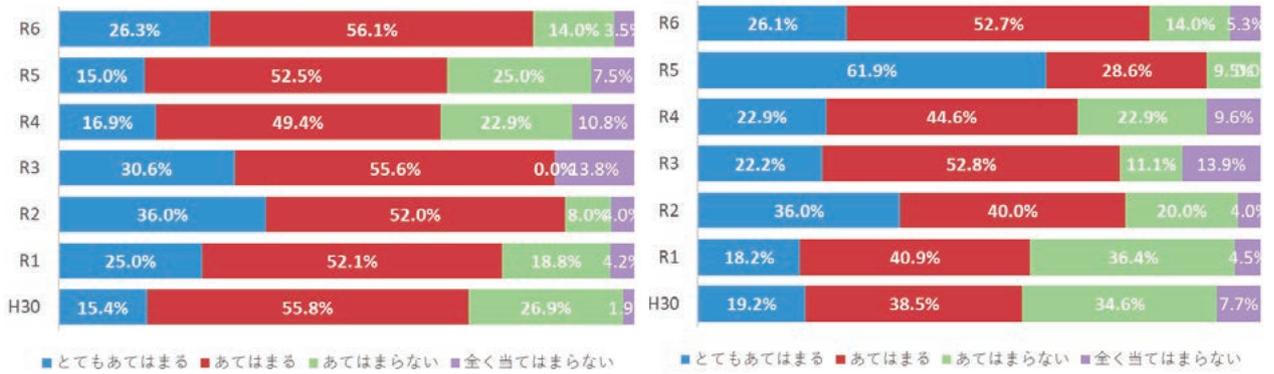


図6 講義・実験・実習について

図7 レポート作成について

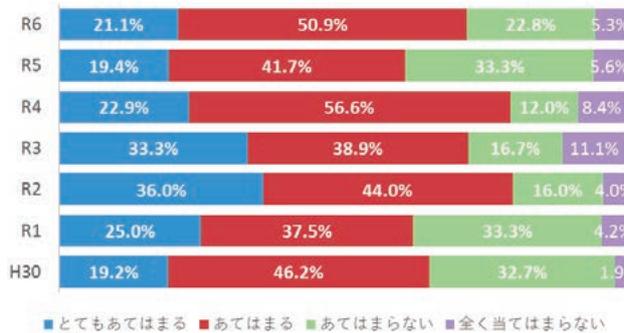


図8 プレゼンテーションについて

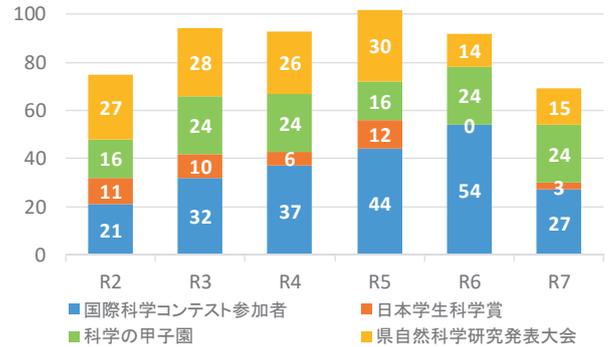


図9 主な大会の参加人数の推移

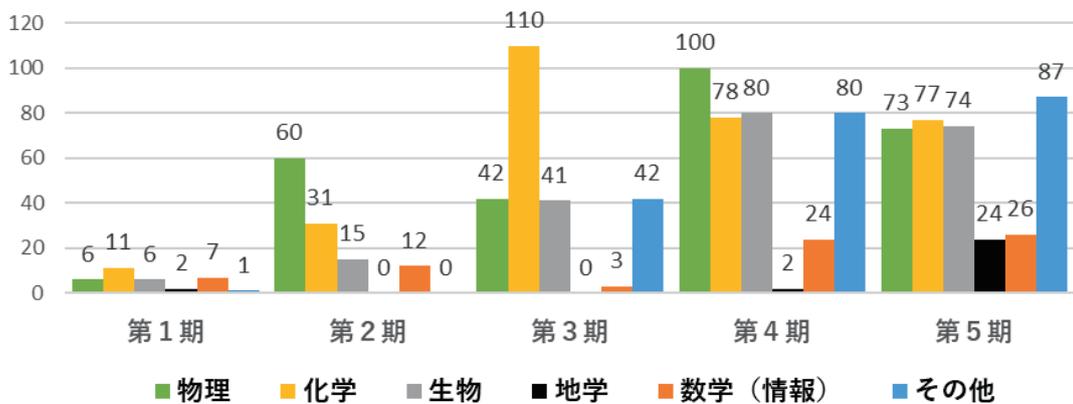


図10 SSH 課題研究テーマ数の変遷

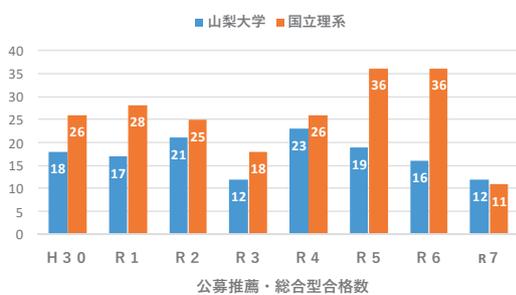


図11 公募推薦・総合型の大学合格数

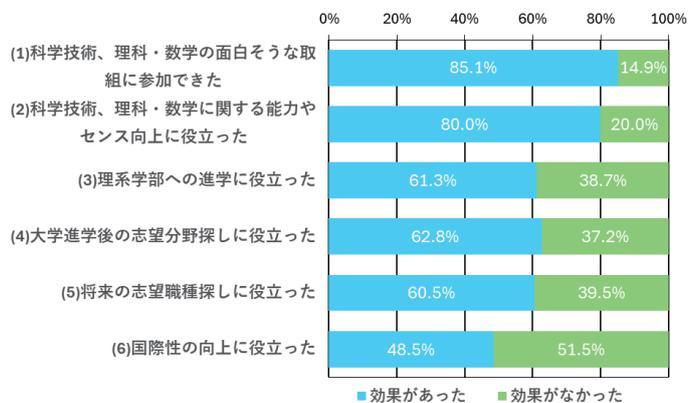


図12 SSH の取り組みの効果 (R6 SSH 意識調査より)

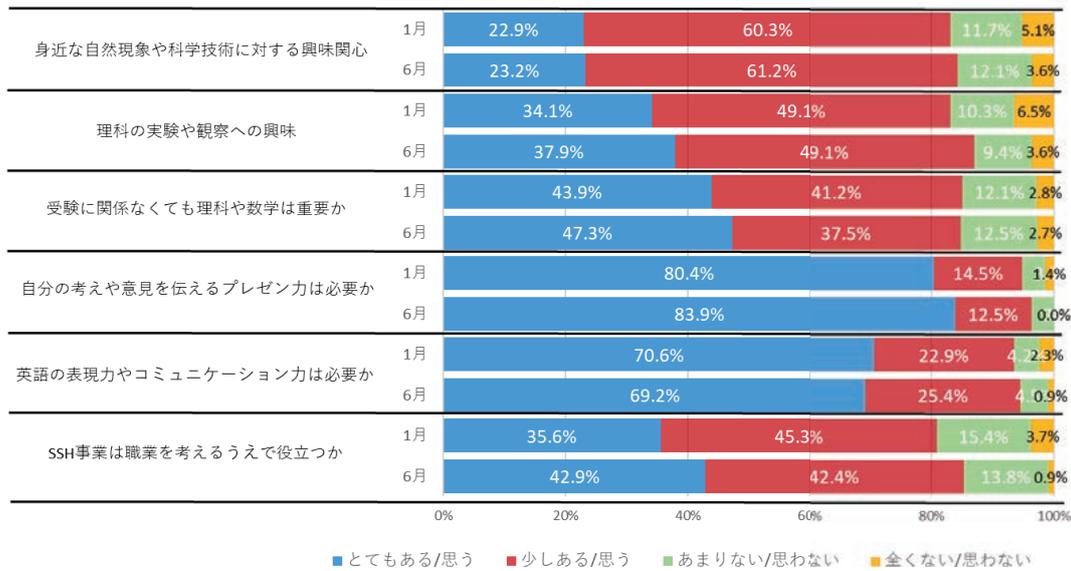


図 13 令和7年度1年生意識調査の推移（1年生6月→1月）

令和7年度1年生意識調査より

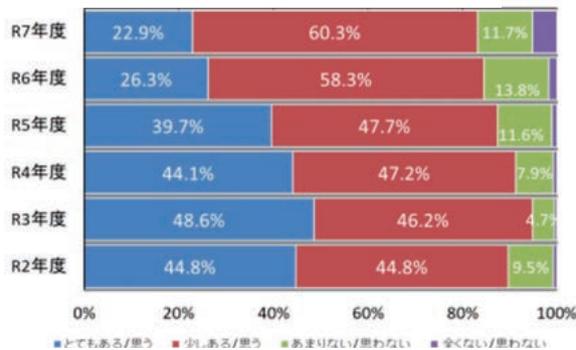


図 14 身近な自然現象や科学技術に対する興味関心

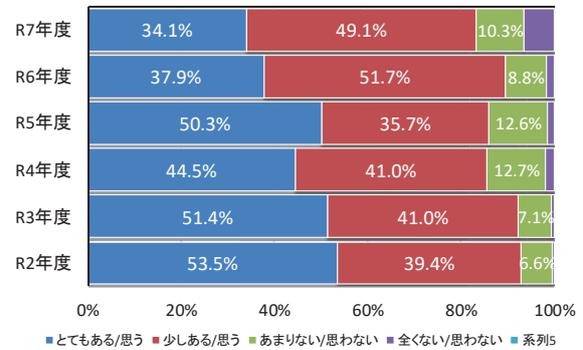


図 15 理科の実験や観察への興味

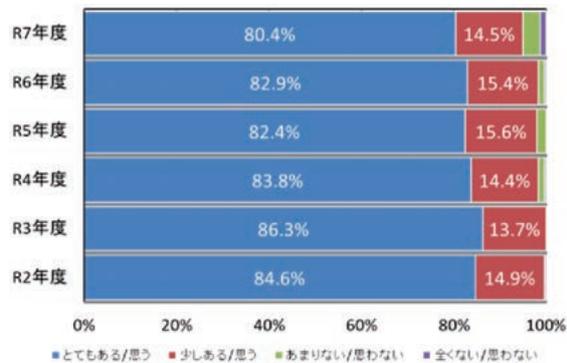


図 16 自分の考えを伝えるプレゼン力は必要か

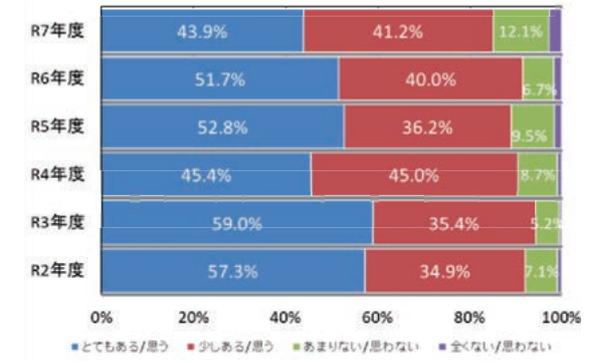


図 17 受験に関係なくても理科や数学は重要か

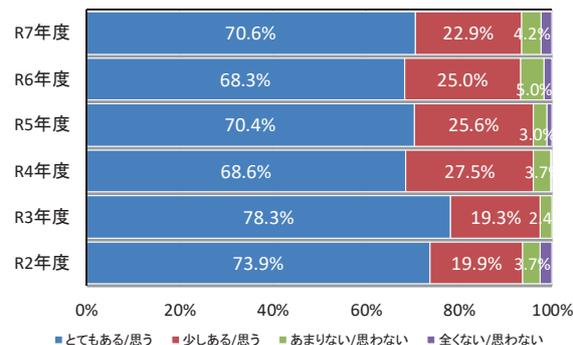


図 18 英語の表現力やコミュニケーション力は必要か

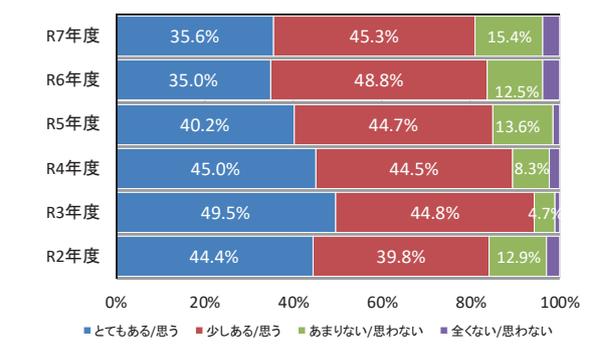


図 19 SSH事業は職業を考える上で役立つか

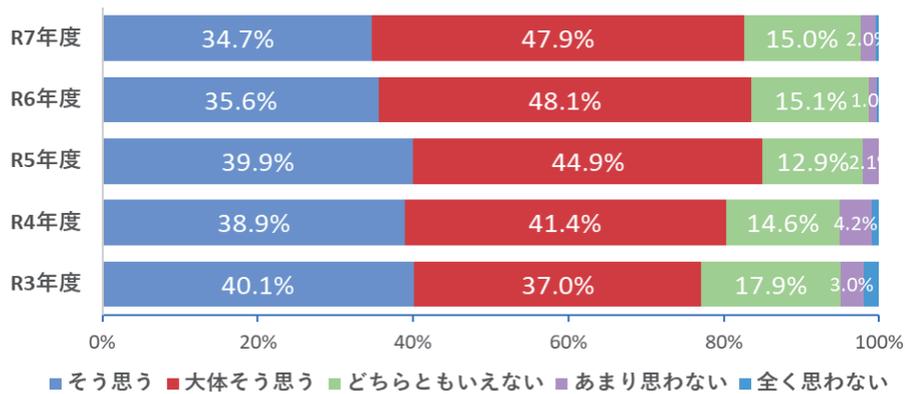
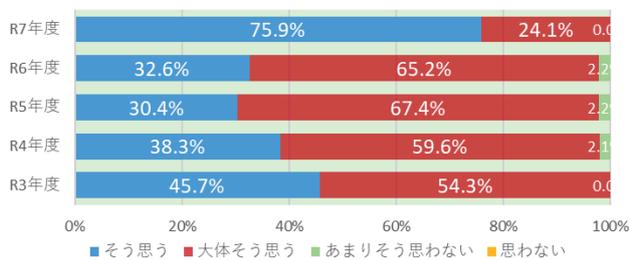
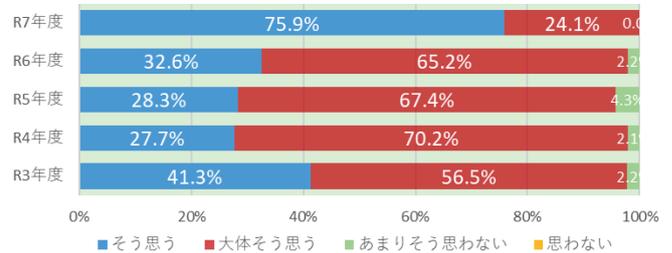


図 20 SSH の特色ある事業が推進され、学習へ興味関心を高める指導が行われている  
(保護者アンケートより)

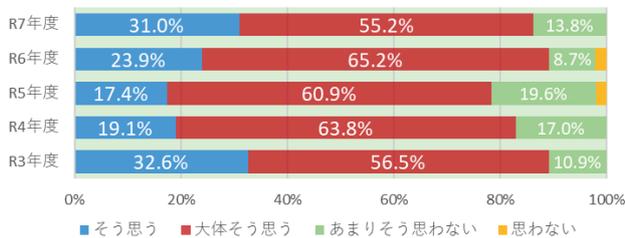
生徒はグループのメンバーと協力して課題研究に取り組んでいる



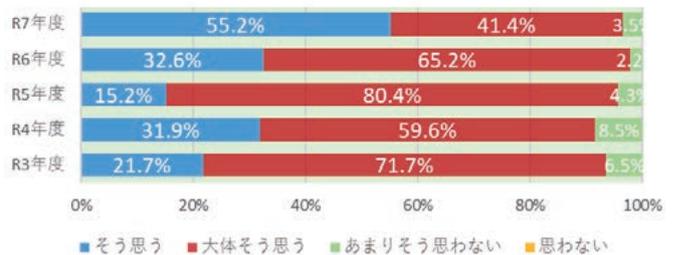
生徒は課題研究の成果をわかりやすく発表できるように努めている



生徒はルーブリックやポートフォリオなどを通して、自己評価や活動の蓄積を行っている



生徒の取り組みが、進路選択につながるものになっている



SSHの取り組みを通して、生徒の国際的な視野が広がっている

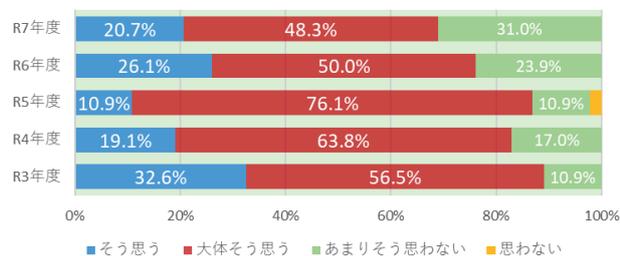


図 21 本校職員の意識調査の推移

### ③ 教育課程上に位置付けた課題研究テーマ一覧

#### 1年普通科・理数科「フロンティア探究Ⅰ」

	研究テーマ	研究内容
物理	ワ。～弾性力の可能性について～	ゴム鉄砲のゴムの張り、発射の角度を変え、弾性力の変化を調べ考察する。
	教科書って正しいの？	弾性力のグラフで教科書は原点を通るのに、実際は原点を通らないのはなぜか
	摩擦力と事故	ゴムの状態や床の状態を変えて、発生する摩擦力の大きさの変化を調べ考察する。
	そうだ、火星に行こう	火星に着陸する際の衝撃を和らげる構造について卵を用いた実験を通して考察する。
	摩擦は敵か味方か	物体の質量や面積の条件を変えて、摩擦力の大きさを比較して考察する。
	長周期、短周期のどちらの地震動にも対応できる免震構造について	長周期、短周期のどちらの地震動にも対応できる免震構造の考案と、その効果の検証をする。
化学	日常に潜むしょっぱい...!?	身の回りの食品に含まれる塩分の量をモール法を用いた滴定で調べる
	塩っぱい物質の塩分濃度の測定	身の回りの食べ物の塩分濃度を調べ、考察する
	普通だしと減塩だし～健康状態に合った賢い選び方～	普通だしと減塩だしの塩分濃度の違いを求め、用途や食べる人によってどちらがいいのかを考える。
	塩分補給に適したスポーツドリンクとは	いろんなスポーツドリンクの塩分濃度を調べ、熱中症の時はどれが一番適しているのかを考える。
	スポーツドリンクと体液の関係	6種類のスポーツドリンクを用いて、塩分濃度を測定し考察する。
	スポドリ王	様々な種類のスポドリの塩分濃度を調べ、考察する。
	酸が含まれた物質の濃度と pH の測定	酸が含まれている物質の種類を変えて濃度と pH を測定し、考察する。
	酸っぱい物質の濃度と pH の測定	身近にある酸っぱい物質（フルーツ）の酸の強さを中和滴定で調べ、比較し考察する。
	酸性の物質の濃度と pH の測定～それらと汚れの落ちやすさとの比較～	試料の pH 濃度を測定し、中和滴定を行いそれぞれの試料の酸性の強さを調べそれらと汚れの落ちやすさ比較し考察する。
	ハンドソープの洗浄力と pH の関係	ハンドソープの pH を調べ、汚れの落ち具合との関係性を調べた。
	人の味覚と化学で酸っぱさを考える	市販の酸っぱい食べ物などを買ってきて、人間の味覚と化学から酸っぱさを考える。
洗浄剤の性質と汚れの親和性	様々な洗剤が持つ性質と汚れとの相性を調査した。	
生物	酵母と糖のアルコール発酵について	他の糖や酵母でも気体の発生量に違いがあるのかを調べて、色々な食感のパンを作れるか検証する。
	植物の種類による酵母の量、繁殖力の強さについての研究	異なる植物から酵母を培養し、酵母による生地膨らみ方の違いから、植物の種類による酵母の量、繁殖力の強さを比べる。
	血液の種類によるカタラーゼの反応の違い	鹿とイカという血液の種類が異なる動物の肝臓を用いて、過酸化水素の分解の早さを調べ、考察する。
	呼吸とカタラーゼの関係	野菜・果物・肉を過酸化水素水に入れ、発生した酸素量からどの種類がカタラーゼを多く含んでいるのかを調べ考察する。
	果物不可食部の活用	食品廃棄物からバイオエタノールを生成し、どの食材が最も効率よく生成できるか観察する。
	カタラーゼの働き	肉やイモの部位や状態を変えて、それによるカタラーゼ量の変化を調べ考察する。
	過酸化水素水の量と反応速度の関係	過酸化水素水の量を変えて、酵素の反応速度の変化を調べ、考察する。

情報	VBA マクロを用いた シフト表作成における公平な仕事の分配	VBA・マクロを用いて緑陽祭におけるクラ参のシフト表をさまざまなオプションに応じて自動作成する。
	逆消しゴムマジックで 復元してやるの さっ☆	プログラムを用いて周りの画素値の平均値をとり画像を復元を行う。
	最速の移動手段はどれだ！？～南高からイオン編～	様々な交通手段を使って昼と夜に移動時間を計測し、どの時間にどの交通手段を使うのが最も効果的かを考察する。
	運動したときのカロリー計算ができる 仕組みを作る	Word や Excel を使って年齢や性別によって適切な運動の組み合わせを考える。
	黄金比	松ぼっくりのフィボナッチ数列を調べ、黄金比の身近な例を見つける。
数学	直感に反する数学	答えが、直感と異なる結果になる問題を身近に考えて、その原因を考える。
	Make10 について	4つの数字と四則演算、かっこのみを使用し、10をつくることを Make10(4)として、Makep(q)と一般化したうえで、場合分けを行い、Makep(q)の証明をする。
	サイコロの出る確率は正確か	サイコロを振って、どの目が一番出やすいか調べる。
	パラボラアンテナの性質	パラボラアンテナを使って、太陽光を集め、温度の上昇率を比較する。
	Pa: ラボラの焦点に光を集める	パラボラを作成し、焦点に光を集めた場合と、集めていない場合とで発電量の差を見て考察する。
	より音を拡散させる放物線を調べる	騒音計の高さを変えて、大きさの違う三つのボウルを使い音の違いを調べる
	パラボラと放物線	パラボラアンテナの形を元に作った放物面を作り日光を集めてチョコレートが溶けるかを調べ考察する。

## 2年普通科・理数科「フロンティア探究Ⅱ」

	研究テーマ	研究内容
物理	上からの力に強い折り紙構造	クラフト用紙を用いていくつかの構造を作り、形や折る回数に応じて、どのような構造が強いのか考察する。
	夢車	リニアモーターカーを参考に、宙に浮き電気で走る夢のような車を作り、身近で実現可能な方法を研究する。
	ボウリングで高得点（ハイスコア）	ボウリングであらゆる状況であってもスピアをとれる投げ方を考察し、その方法を検証して現実でのスピアの確実化を図る。
	車体下部の形状による負の揚力の発生量の比較	競技車両の地面効果を利用した負の揚力発生体の仕組みを市販車に流用し、空気抵抗の低減と高速安定性の両立を目指す。
	力を加えると固体化する片栗粉の耐衝撃性	衝撃を加えると固くなる液体を用いたダイラタンシー現象の強度を計測し、実用化を目指す。
	車椅子が登れる段差の限界	車いすがどのような条件の時に段差を登れるのか検証する。
	空気抵抗と気流の相関	物体の形状による空気抵抗と周囲の空気の流れを調べ、日常生活にどのように生かされているのかを考察する。
	ペットボトルロケットで農業	ペットボトルロケットで散水や農薬散布をできるようにする。
	パスタを用いたトラス構造の耐久実験	既存の様々なトラス構造をパスタで再現し、コストパフォーマンスに優れたトラス構造を見出す。
	筋交いによる建造物の耐震性への影響の比較	筋交いの形式による耐震性への影響を比較し、違いを分析する。
	ビル風の生成観測と緩和	ビル風の起こる条件や強度について観察を行い、実際に起こっている風による被害の緩和を目指す。
	流体の反発係数	液滴の跳ね上がりの様子から反発係数を定義し、液体の諸物性との関連を調べ、物性測定への応用を目指す。
身近な素材で防音しよう	身近な素材を組み合わせて、簡単な防音の仕組みを作る。	

化学	薬味の抗菌効果	生姜とにんにくの加熱方法などの条件を変えることによって抗菌効果の差異を確かめ、菌の繁殖しにくい調理法を調べる。
	口腔内細菌とフッ素化合物の研究	フッ素化合物を含む歯磨き粉の有無による歯の質量変化や酸のpHの違いからフッ素化合物の虫歯予防効果の確認する。
	災害時に学校にある物だけでスマートフォンを充電する	学校にある鉛を使った蓄電池をソーラーパネルで充電し、蓄電池からスマートフォンを充電できるようにする。
	PVA で時計反応を起こそう	ポリビニルアルコールを用いた時計反応について実験を行い、色の変化の原因を調べる。
	割れないしゃぼん玉を作ろう	割れないしゃぼん玉のしゃぼん液がなぜ割れにくいのかを考察し、誰でも割れにくいしゃぼん玉の条件を見つける。
	牛乳の低アレルギー化	牛乳アレルギーの原因であるカゼインをタンパク質分解酵素で破壊し、低アレルギー化を図る。
生物	菌でプラスチックを分解できる？	白色腐朽菌のプラスチック分解能を調べ、実用化、量産をはかる
	雑草を有効活用しよう	雑草を使って炭と腐葉土を作り、植物の肥料として用いて、植物の成長にどれだけ影響が出るかを調べる
	農作物を荒らすカメムシを追い払おう	カメムシを引き寄せるもの避けるものを調査し、カメムシトラップの作成につなげる。
	視覚疲労の軽減	目に優しい色がどのような色なのかを植物を用いて調べ、日常の視覚疲労の軽減につなげる。
	APT4869 は作れるのか	カイワレ大根を用いて、食塩水とアスコルビン酸が成長に与える影響を調べる。
	外来種アメリカザリガニをメダカの餌にして有効活用してみた！！	ザリガニがメダカのえさになるのかを考察し、その応用方法を検証し実用化を目指す。
	食べ物の抗菌作用	食べ物が持っている物質で抗酸化作用や抗菌作用があるのか検証し、その応用性から菌の抗菌を目指す。
	海にやさしい日焼け止めをつくる	日焼け止め成分の海への影響を調べ、海にやさしい日焼け止めの作製と効果を検証する。
	ワインパミスで農業革命	ワインパミスの土壌化、堆肥化により農業の分野で再活用する方法を研究する。
	イモリの再生について	イモリの損傷箇所から心臓からの距離・左右による再生速度の違いについて考察する。
	菌根菌に対する菌従属栄養植物の種子の誘引性の検証実験	光合成できない菌従属栄養植物の種子が菌根菌を誘引するか検証する。
視覚と嗅覚と味覚の関係	かき氷シロップを使用したグミを用いて、視覚と嗅覚は味覚とどのような関係があるのか明らかにする。	
陸で米づくり	自宅で簡単に米を作ることができるか、様々な条件で検証する。	
地学	水の流れと浸食・運搬作用についての考察	川や配管における液体の流れについて考察する。
	天体観測と光害の相関性を調べる	視線速度法の原理について考察し、音で模倣できる模型を作り天体観測の光害の影響を検証する。
数学	無理数である $\sqrt{2}$ の小数点以下に、どんな数字の並びも現れるか検証する。	規則を持った無限数列にどんな数字の並びも現れるか確かめ、その結果を利用して $\sqrt{2}$ について考察する。
情報	AI と人間の視覚情報の分析	犬と猫の画像を人間と AI がどのように識別するのかを調べ、判断基準の相違点を考察する。
	機械音声と人間の肉声間での差異の考察	機械音声と肉声の音声をスペクトログラムに変換することで、それらの差異を考察する。
環境	山火事拡大予測シミュレーションの作成	山火事の延焼要素について調べ、燃え広がり方についてシミュレーションする。
教育	小学生に興味をもって話を聞いてもらうためにはどのような方法が効果的か	小学生にどのような話し方をすれば興味を引くことができるのかを検証する。

教育	スマホを触るほど成績は下がる説、検証してみた。	スマートフォンの使用時間が学習や成績に及ぼす影響を検証し、今後の適切な使い方を考える。
社会科学	山梨における廃校舎の活用	廃校に関する調査を行い、今後の課題を考察する。
	スポーツイベント開催から考えるスポーツ人口減少	幼稚園児から小学生を対象に、高校生が主体となってスポーツイベントを開催することにより、スポーツ人口減少を食い止める有効な手段になるかを検証する。
	山梨万博は開けるのか？	山梨の活性化のため、山梨で万博は開けるのか市役所や県庁で話を聞きながら考察する。
	パラスポーツの普及	パラスポーツに知識を深め、それを多くの人に知ってもらう。
	サードプレイスで地域活性化に貢献しよう！	甲府市の活性化における課題とサードプレイスのメリットを交えて、市の地域活性化の貢献につながることを目指す。
	甲府市商店街の分析と改善策	甲府市の商店街の現状を理解し、効果的な広報の方法を考察し現状の改善を目指す。
経済	商品のパッケージにおいて購買意欲を高めるデザインとは何か	消費者の目を引くパッケージデザインを考察し、アンケートをもとにデザインする。
	集客力のある広告の条件	広告を色、フォント、キャッチコピーの点からどれが集客力が高いか調べ、それらを組みあわせ広告を作る。
心理学	手書き文字が与える印象	きれいな字や読みやすい字の特徴を調べ、その特徴からそれらを一般化することを目指す。
	歌声の違いが集中力と記憶力に及ぼす影響	歌声と歌詞の違いが集中力・記憶力に及ぼす影響を明らかにし、より効率的な学習環境を整える。
	食べ物は集中力を左右するのか	食べ物に含まれる成分を摂取したときの集中力に及ぼす影響を考察し、日々の学習への実用化を目指す。
	〇〇と感じる音楽の特徴	アンケート結果から、テンションが上がったり気分が落ち着いたりする音楽の特徴を考察し、状況に合わせた音楽の特徴を紹介する。

#### ④用語集

用語	内容
フロンティア探究	フロンティア探究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで3年間通して課題研究に取り組み、その手法や成果を大学の学びにつなげるカリキュラム。(学校設定科目)
フロンティア講座	研究機関や企業、大学等と連携し、最先端科学や技術について学ぶテーマ別集中講義。長期休業期間や土日を利用して実施される。
南高SSアカデミー	本校卒業生を中心とした大学・研究所の研究者や大学院生・学部生からなる組織。課題研究のアドバイス、「サイエンスフォーラム」・「フロンティア講座」の講師・研究室訪問の受け入れ等に協力していただいている。
南高SSゼミ	本校の国際科学オリンピック本選出場者、「科学の甲子園」全国大会出場者などに、南高SSアカデミーの先生方や本校教員を講師として実施するゼミ。
サイエンスワークショップ	「物理宇宙部」、「物質化学部」、「生命科学部」、「数理情報部」の4つの自然科学系のクラブ活動。約50名の生徒が所属している。
理数系教育地域連絡協議会	近隣の小学校(5校)中学校(4校)高校(7校)からなる協議会。小中高の教員が理数系教育の充実にむけた連携の在り方を探る。
高大接続研究会	山梨大学、山梨県教育委員会、県内の11校からなる研究会で、高大接続の在り方を探る。令和6年度より組織が改編され、合同で教育プログラムを検討している。
科学の世界	全教科の本校教員により実施される、様々な題材を科学的な視点からアプローチする教科横断型授業。
KDH	Khon Kaen University Demonstration High School Thailand タイ東部のコンケン州にあるコンケン大学教育学部の付属高校。 第Ⅳ期(3年次:2019年度)に提携。科学技術人材育成に特化した教育を展開している。

⑤ 開発した独自の教材

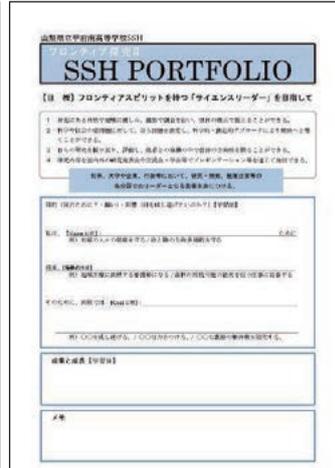
教材	内容
オリジナルポートフォリオ 「Frontier Discovery」	SSH での取り組み等、高校生活における生徒個々の探究プロセスを記録・蓄積するバインダー式ポートフォリオ。主に、学校設定科目「フロンティア探究」課題研究に使用。(2024年度 一部改訂)

フロントページ

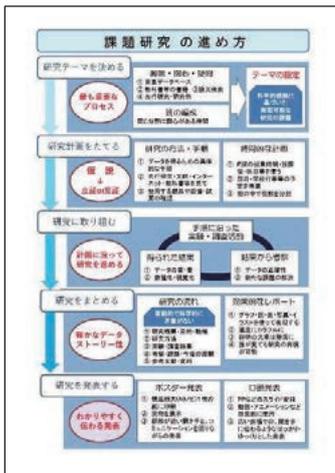
〈1年生〉

〈2年生〉

研究計画書



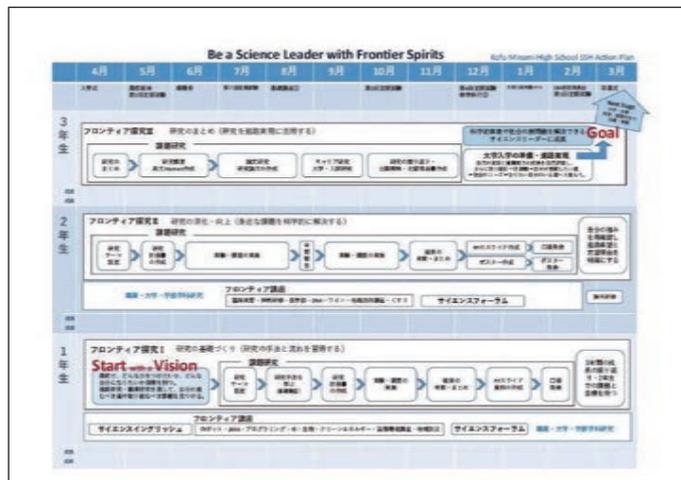
「フロンティア探究」課題研究・論文作成の概要



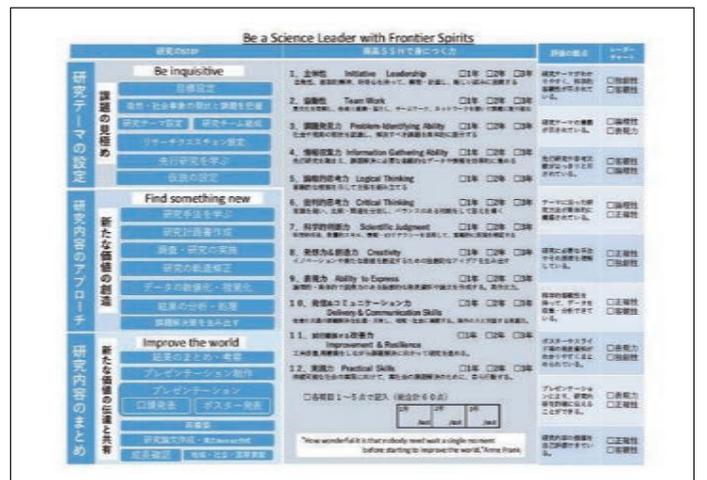
研究テーマ設定のための参考資料



SSH探究活動で身に付く力



「フロンティア探究」3年間の流れ



【在校生の活躍】

山梨日日新聞 2025. 7. 27

# 探究学習成果を披露

## 高校生初の合同発表

甲府南高 最高賞

県内の高校生が学校で取り組んだ探究学習の成果を発表する「第1回県高校生探究合同発表会」（同実行委主催）が26日、甲府・アイメッセ山梨などで開かれた。生徒は特産品を使用した新商品の提案や、獣書から農作物を守る策などについて発表。スライドにまとめた学習内容を発表して競い合う「スライド発表部門」では、甲府南高のグループがグランプリに選ばれた。

〈望月優真〉

12校から約300人が参加した。「スライド発表部門」のほか、学習内容用紙にまとめて紹介する「ポスター発表部門」、学校で製品開発した商品を並べたり売ったりする「展示・販売部門」の計3部門で行われた。



生山梨

スライド発表部門は、個人やグループが事前にスライドにまとめた学習内容を10分以内で披露し、大学教授などが審査する形式で実施。甲府西高の生徒がぬれた紙をきれいに乾かす方法を紹介したほか、青洲高のチームが和紙系を使った新商品の開発について発表するなどした。グランプリに輝いた甲府南高の4人

山梨日日新聞 2025. 9. 30

### 県高校生探究合同発表会で グランプリの甲府南高

松永輔さん、古屋一成さん、鈴木瑞樹さん、大隅茉莉さん

今年初めて開かれた県内の高校生が探究学習の内容を発表する県高校生探究合同発表会で、グランプリに選ばれた。「まさか自分たちが選ばれるとは思っていなかった」と口をそろえる。探究活動は授業の一環で、昨年4月から始まった。電車好きの古屋さんが「鉄道に関する研究をしたい」との思いから、メンバーを募集。鈴木さんと松永さんは「古屋くんの熱い鉄道愛に引かれた」といい、大隅さんは「独学で勉強している3Dモデルを生かせるうたから」との理由で加わることを決めた。4人も通学で甲府駅を利用して、ホームや有人改札の混雑に不便さを感じていたことや、山梨



（左から）まつながたすくさん、ふるやかずあきさん、すすきみずきさん、おおすみまりさん。いずれも甲府南高3年

の玄関口を盛り上げたいとの思いからテーマを「甲府駅を改造しよう」にした。

昨年の冬休み期間を利用して甲府駅で午前7時から午後10時まで利用客の動向を観察したり、駅ビルについてアンケートしたりした。調査結果から、特に身延線のホームが混雑していることや駅ビル屋上が有効活用されていないと判断。ホーム構造の変更や駅の高架化案、屋上の緑化案などをまとめ2月に完成した。

発表練習を始めたところ、大隅さんが「内容が専門的すぎる」と指摘。鉄道に詳しくない人にどうすれば伝わるかを話し合い、電車のおもちゃを取り入れることにした。

発表会当日、古屋さんは「自信があったが、他校のレベルが高かった」と発表が近づくとつれて緊張感が高まっていった。鈴木さんは「おもちゃを使って理解しやすいように工夫したのが評価されたのではないか」と分析する。

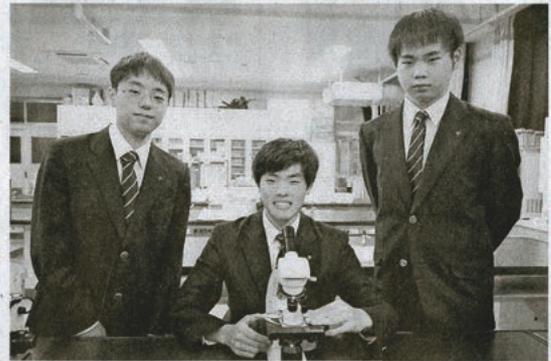
4人も大学進学を希望している。「大学に行ったら、ゼミ活動などで探究活動の経験を生かしたい」（望月優真）

### 鉄道愛で甲府駅改造探る

### 県議会議長賞

「ヒトリタマホコリカビの生殖について」

甲府南高・細胞性粘菌研究班



## 粘菌の生殖条件を探る

2通りの生殖方法を使い分けて増える細胞性粘菌。その選択に影響する条件は何かという「マニアック」な問いに、田中蓮さん(17)、坂本智都さん(17)、加藤大智さん(18)の3年生3人が挑んだ。

実験には細胞性粘菌「ヒトリタマホコリカビ」を用いた。餌となる大腸菌を過剰に与えることで、複数細胞の融合によって形成される「マクロシスト」という卵のような物体ができたことを確認。先行研究でマクロシストの形成には過剰な水分が必要なのことがわ

かっているが、過剰な大腸菌を与えても形成されたことで、水分以外の要因も影響する可能性が示された。

粘菌を培養し、朝の授業前と放課後の1日2回観察する。これを2年生の夏から約1年間繰り返した。「成功した実験の倍以上失敗した。1人なら絶対にできなかった」と実験の発起人で代表生徒の田中さん(18)は振り返る。「成果が認められてうれしい。小さいけどダイナミックな粘菌の世界に更に興味が出た」と喜んだ。

### 【卒業生の活躍】

## 期待の若手女性研究者



藤代有絵子さん

## 藤代さん(出身)最優秀賞

科学技術振興機構と在日ポーランド大使館は5日、国際的活躍が期待される若手女性研究者に贈る第4回羽ばたく女性研究者賞(マリア・スクウォードフスカリキュリア賞)の最優秀賞に藤代有絵子(22)山梨市出身を選んだと発

## 金属材料の物性を探究

金属に含まれる多数の電子は「スピン」という棒磁石のような性質を持ち、渦を巻いたり整列したりといった極微の模様を作っている。藤代さんは合金に磁場などの力を加えて模様を変化させ、材料に現れる斬新な機能を探求している。廃熱を電気に変える装置愛梨さん(神経科学)が選ばれた。

や、小型で大容量の記憶装置の開発につながる可能性を秘めた研究分野だ。

「24時間、研究していきたい人間」。昨年、子どもが生まれて研究時間が減ったが、「ベースは多少落ちても頑張らない」と奮起したという。

奨励賞には、スタンフォード大博士研究員の鄭麗嘉さん(分子生物)と、日本学術振興会海外特別研究員として同大で研究する吉本愛梨さん(神経科学)が選ばれた。

## 後輩に夢の大切さ語る

東大院教授 梨大付小100年行事で



研究内容や夢を追うことの大切さを語る竹内昌治教授＝山梨大甲府西キャンパス

生物と機械を融合させることの大切さを語った。「バイオハイブリッド工学」の第一人者である東京大大学院の竹内昌治教授の講演会が23日、山梨大甲府西キャンパスで開かれた。母校である山梨大付属小の創立150周年記念行事の一貫で、研究内容を紹介したほか、在校生や卒業生ら後輩に夢を追いつける源で作れることなどを紹介し

「SFに近づく科学。筋肉で動くロボットから培養肉」と題して講演。竹内教授が研究するバイオハイブリッドロボットや、動物の細胞を増やしてつくる「培養肉」について解説し、医薬品検査に役立つことや安全な食用肉を畜産源で作れることなどを紹介し

⑦令和7年度教育課程表

令和7年度教育課程表（普通科）

科目	標準 単位 数	1年		2年			3年		
		普通科	理数クラス	文系	理系	理数クラス	文系	理系	理数クラス
		単位数	単位数	単位数	単位数	単位数	授業時数(認定単位数)	授業時数(認定単位数)文系	授業時数(認定単位数)
国語	◎現代の国語	2	2	2					
	◎言語文化	2	3	3					
	論理国語	4			3	2	2	2 (1)	2 (1)
	文学国語	4						2 (1)	1 (1)
	国語表現	4							
地理	◎地理総合	2		2	2	2			
	◎歴史総合	2	2	2				5 (4)	4 (3)
	◎歴史総合	2	2	2					
	◎日本史探究	3			4				
	◎世界史探究	3			4				4 (3)
公民	◎公民	2		2	2	2			
	◎倫理	2							
	◎政治・経済	2							
	◎公民開拓	2					4 (3)	5 (4)	4 (3)
	◎数学Ⅰ	3	3						
数学	◎数学Ⅱ	4	2		2	2			
	◎数学Ⅲ	3						4 (3)	
	◎数学A	2	2						
	◎数学B	2		2	2				
	◎数学C	2		2					
理科	◎科学と人間	2							
	◎物理基礎	2	2	3					
	◎物理基礎	4			3			4 (3)	
	◎化学基礎	2	2	2					
	◎生物基礎	2	2	3					4 (3)
体育	◎地学基礎	2							
	◎地学基礎	4							
	◎理科開拓	2		2			4 (3)		
	◎体育	2	2	2	2	2	3 (3)	4 (3)	3 (3)
	◎保健	2	1	1	1	1			
芸術	◎音楽Ⅰ	2	2	2					
	◎音楽Ⅱ	2							
	◎音楽Ⅲ	2							
	◎美術Ⅰ	2	2	2					
	◎美術Ⅱ	2							
外国語	◎英語Ⅰ	2	2	2					
	◎英語Ⅱ	2							
	◎英語Ⅲ	2							
	◎英語Ⅳ	2							
	◎英語Ⅴ	2							
家庭	◎英語Ⅵ	2	2	2					
	◎英語Ⅶ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
情報	◎英語Ⅷ	2	2	2					
	◎英語Ⅷ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
	◎英語Ⅷ	2							
SS	◎家庭基礎	2	2			2			
	◎家庭総合	4							
	◎家庭開拓	2					4 (3)		
	◎情報Ⅰ	2							
	◎情報Ⅱ	2							
SS	◎情報Ⅲ	2							
	◎情報Ⅳ	2							
	◎情報Ⅴ	2							
	◎情報Ⅵ	2							
	◎情報Ⅶ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
SS	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2							
	◎情報Ⅷ	2</							

## 令和7年度教育課程表（理数科）

科目	標準 単位数	1年	2年	3年	
		単位数	単位数	授業時数(認定単位数)	
国語	◎現代の国語	2			
	◎言語文化	2	3		
	論理国語	4	2	2 (1)	
	文学国語	4		1 (1)	
	国語表現	4			
	◎古典探究	4	3	2 (1)	
地理	*国語開拓				1 (1)
	◎地理総合	2	2		
	地理探究	3		4 (3)	
	◎歴史総合	2	2		
	◎日本史探究	3	3		
	◎世界史探究	3	3	4 (3)	
公民	*歴史開拓			4 (3)	
	*地歴開拓				1 (1)
	◎公民	2	2		
	倫理	2			
	政治・経済	2			
	*公民開拓			4 (3)	
数学	◎数学Ⅰ	3			
	数学Ⅱ	4			
	数学Ⅲ	3			
	数学A	2			
	数学B	2			
	数学C	2			
理科	*数学開拓Ⅰ				
	*数学開拓Ⅱ				
	*数学開拓Ⅲ				
	◎科学と人間	2			
	◎物理基礎	2			
	物理	4			
保健	◎化学基礎	2			
	化学	4			
	◎生物基礎	2			
	生物	4			
	◎地学基礎	2			
	地学	4			
芸術	*理科開拓				
	◎音楽Ⅰ	2	2		
	音楽Ⅱ	2			
	音楽Ⅲ	2			
	◎美術Ⅰ	2	2		
	美術Ⅱ	2			
外国語	美術Ⅲ	2			
	*芸術開拓				
	◎英語コミュⅠ	3	4		
	英語コミュⅡ	4	4		
	英語コミュⅢ	4		4 (3)	
	◎論理・表現Ⅰ	2			
家庭	◎論理・表現Ⅱ	2	2		
	◎論理・表現Ⅲ	2		2 (1)	
	*サイエンスイングリッシュ	2	2		
	*英語開拓				
	◎家庭基礎	2	2		
	◎家庭総合	4			
情報	*家庭開拓				
	◎情報Ⅰ	2			
	◎情報Ⅱ	2			
	*SS数学Ⅰ	6	6		
	*SS数学Ⅱ	8	1	3	5 (4)
	*SS数学特論	6		3	
SS	*SS物理	6	3	3	4 (3)
	*SS化学	6	2	2	2 (1)
	*SS生物	6	3	3	4 (3)
	*SS理科探究	2			2 (1)
	*SS課題研究				
	*フロンティア探究Ⅰ	2	2★		
備考	*フロンティア探究Ⅱ	2	4★		
	*フロンティア探究Ⅲ	1			1 (1)
	総合的な探究の時間	3	0	0	
	L H R	3	1	1	1 (1)
			36	36	35 (26)
			・適当の授業時数：35コマ(認定単位数は1年：36単位、2年36単位、3年26単位) 1単位時間45分 ・3年次の表記は、適当の授業時数(修得単位数)を意味している ・*印は学校設定科目を表す ・以下スーパーサイエンスハイスクール指定に伴う内容 「SS」は学校設定教科「スーパーサイエンス」の略称である ★「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ」のうち1単位分は特定の期間に行う 「論理・表現Ⅰ」(2単位)は「サイエンスイングリッシュ」(2単位)にて代替とする、「情報Ⅰ」は「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ」の各1単位にて代替とする 「総合的な探究の時間」は「フロンティア探究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の各1単位で代替とする 「理数探究」は「フロンティア探究Ⅱ」の1単位、「フロンティア探究Ⅲ」の1単位で代替とする		

山梨県立甲府南高等学校

〒 400-0854 山梨県甲府市中小河原町 2 2 2

TEL 055-241-3191 FAX 055-241-3145

URL <https://www.kofuminami-h.ed.jp>

E-mail [nanko@kofuminami-h.ed.jp](mailto:nanko@kofuminami-h.ed.jp) 代表

[ssh@kofuminami-h.ed.jp](mailto:ssh@kofuminami-h.ed.jp) SSH推進部