

# 研究開発実施報告書

令和6年度指定 スーパーサイエンスハイスクール 第Ⅱ期 第1年次



令和7年3月

国立お茶の水女子大学附属高等学校



はじめに

お茶の水女子大学附属高等学校校長 浅田 徹

本校は第Ⅰ期5年間に引き続き、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）Ⅱ期の指定を受けることができました（令和6年度～10年度）。研究開発課題は「科学の力で未来を共創する女性リーダー育成カリキュラムの実践」です。

私自身は今年度着任したので、申請・採択のプロセスには関わっておりませんが、第Ⅱ期指定を得るに当たっては、多くの方々のお力あってのことと理解しております。前校長吉田裕亮先生を始め、本校全教員の努力、管理機関であるお茶の水女子大学の支援があったことは言うまでもありませんけれども、まずSSH運営にあたりご指導・ご助言下さいました学外の先生方のご尽力に感謝しなければなりません。さらに、主体的に熱意をもって学習・研究に取り組んだ生徒たち、またそれをお支え下さった保護者等の方々の力が大きな後押しになったものと存じます。心より御礼申し上げます。

さて、第Ⅱ期においては、引き続き科学技術人材の育成に力を入れていくことになります。カリキュラムの上では1年次に「数学探究」を新設して、2年次以降の探究学習の基盤形成に注力する形になり、また課題研究は1年次に「課題研究入門」・「課題研究Ⅰ」、2年次に「課題研究Ⅱ」、3年次に「課題研究Ⅲ」を設定して、ステップアップの構造を明確にしました。この形になって入学した今年の1年生が卒業するのは令和8年度ですので、どのような効果が上がるのかはまだこれからの検証を待たなくてはなりません。新しい試みを意義あるものとするために、教員一同頑張っているところです。

生徒たちは、従来にも増して諸方面の科学コンクールやコンテストに参加し、様々な成果を挙げています。表彰を受けたポスターは校内に張り出されるなど、後輩たちの励みになり、チャレンジの伝統を形成しつつあります。

ところで、第Ⅱ期においては「自然や社会の諸事象に広く関心を持ち、物事の本質的理解に努め、知識や経験を統合して、科学的探究力と豊かな発想で諸課題の解決に挑む生徒の育成。理数系分野において卓越した能力を発揮し、国際社会をリードする研究者等を志す突出人材の輩出」を目指すことになっています。この目標が意味するところは、「理数系の学力が高い人材を輩出する」ことだけを指すものではないでしょう。社会の課題は、いかに突出した人材であったとしても、個人の手だけで解決はできないからです。本校は、SSH第Ⅱ期の目的として、「他者と未来を共創する女性リーダーの育成」を謳っておりますが、他者との「共創」は、重要な概念だと考えています。学校の諸行事を、生徒が協力して主体的に運営する伝統を持つ本校にとって、ふさわしいテーマ設定だと存じます。

「共創」は、管理機関であるお茶の水女子大学が今年度スタートさせた新しい学部「共創工学部」のキーワードでもあります。小さな高校ではありますが、諸方面のお力をお借りして、引き続き努力して参りたいと存じます。今後ともご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

# 令和6年度（第Ⅱ期1年次）SSH研究開発実施報告書

## 目次

令和6年度SSH研究開発実施報告書（要約）	1
資料1 教育課程表	11
資料2 令和6年度運営指導委員会議事録	13
資料3 課題研究テーマ一覧	16
資料4 SSH科目令和6年度年間指導計画・評価計画	17
資料5 2学年「課題研究Ⅱ」ロードマップ、キーワードリスト	23
資料6 国際性の育成ロードマップ、英語による研究発表テーマ等	24
資料7 開発教材一覧	25
資料8 令和6年度課題研究の主な成果	26
資料9 成果の発信・普及（学校訪問等による視察の受け入れ・情報交換）	27
資料10 国内外の大学・研究機関・企業・SSH指定校等との連携及び活動実績	28

国立大学法人お茶の水女子大学附属高等学校	基礎枠
指定第Ⅱ期目	06～10

①令和6年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題									
科学の力で未来を共創する女性リーダー育成カリキュラムの実践									
② 研究開発の概要									
科学的探究力等を備え、他者と未来を共創する女性リーダー育成を目指す教育を実践する。理数系教育及び課題研究の更なる充実を軸にカリキュラム改善を図りつつ、多様なネットワークの中で、生徒が優れた女性科学技術人材のロールモデルに触れ、同世代と研鑽する環境等を整える。実践成果を広く社会に還元し、女性科学技術人材の裾野拡大に寄与する。									
③ 令和6年度実施規模									
令和6年度の在籍生徒数は以下の通りである（令和7年1月23日現在）。									
課程（全日制）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		計		実施規模
	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	
普通科	121	3	116	3	123	3	360	9	全校生徒を対象に実施
課程ごとの計	121	3	116	3	123	3	360	9	
○1コマの授業時間：45分（生徒が管理機関の講義開始に間に合うよう設計）									
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
確かな学力、豊かな教養を土台に、科学的な素養や卓越した科学的探究力を備え、他者と未来を共創する女性リーダーを育成するため、以下を実施する。									
第1年次 (R6年度)	<p>①理数系教育及び科学の視点を重視した課題研究の推進 「教科のSSH化」※を推進し、各教科における教材開発・改良を行った。また、新設の学校設定科目「数学探究」を開始した。</p> <p>②「挑戦と研鑽」の重層的ネットワークの構築 第Ⅰ期に形成した国内外の大学、企業、指定校間のネットワークを強化・拡充し、生徒が国内外の高い目標を持った同世代と切磋琢磨する場を構築した。</p> <p>③更なる成果普及、女性科学技術人材の裾野拡大に向けた取組の充実 理系女性育成啓発研究所、同窓会組織「作楽会」との連携強化による授業開発の実践、女性研究者のキャリアパスへの理解増進を図る取組を強化した。 ※「教科のSSH化」とは、全ての教科において、科学的な視点やアプローチを取り入れ、科学的探究力の向上に資する教育活動を一層充実させることを指す。</p>								
第2年次	第1年次の取組の評価をもとに改善に取り組む。								
第3年次	第2年次の取組の評価をもとに改善に取り組む。								
第4年次	文部科学省の中間評価や校内の検証結果を踏まえ、課題を整理し改善する。								
第5年次	5年間の研究開発を総括・評価し、今後の方向性を検討する。								
○教育課程上の特例									
令和4・5年度入学生 該当なし									

令和6年度入学生

学科・コース	開設する教科・科目等		代替される教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位	教科・科目名	単位	
普通科	課題研究・課題研究入門	1	総合的な探究の時間	1	1学年全員
	課題研究・課題研究Ⅰ	2	総合的な探究の時間	2	1学年全員
	課題研究・課題研究Ⅱ	3	総合的な探究の時間	3	2学年全員
	家庭・家庭総合※	3	家庭・家庭総合	4	1・3学年全員

※標準単位数(4単位)より少ない3単位で履修させ、かつ隔年開設(1学年で2単位、2学年で1単位)とする。

○令和6年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

令和4・5年度入学生

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位	教科・科目名	単位	教科・科目名	単位	
普通科	家庭科・生活の科学	1	課題研究・課題研究Ⅰ	3	総合的な探究の時間	1	1学年全員
	課題研究・課題研究基礎	2					2学年全員
	総合的な探究の時間	1					3学年全員
			課題研究・課題研究Ⅱ	1	3学年選択		

令和6年度入学生

学科・コース	第1学年		第2学年		第3学年		対 象
	教科・科目名	単位	教科・科目名	単位	教科・科目名	単位	
普通科	数学・数学探究	1	課題研究・課題研究Ⅱ	3	総合的な探究の時間	1	1学年全員
	課題研究・課題研究入門	2					2学年全員
	課題研究・課題研究Ⅰ	1					3学年全員
			課題研究・課題研究Ⅲ	1	3学年選択		

○具体的な研究事項・活動内容

仮説①～④に基づき、3つのテーマⅠ～Ⅲの取組を実践した。

仮説①：身近な現象を科学的に捉え直す学びを通して、生徒の理数系分野への興味・関心を一層高めることができる。

仮説②：物事の本質的な理解に努めながら、探究学習に必要な知識・技能を融合的・体験的に学ぶことで、確かな知識・技能と論理的思考力を基に、研究を深めていく姿勢が養われる。

仮説③：生徒が同世代と切磋琢磨できる環境や女性科学技術人材等のロールモデルに触れる機会を充実させることで、生徒の理数系分野への興味・関心を一層高め、主体的・自立的に粘り強く研究を進め、研究の質を高めようとする姿勢を養うことができる。

仮説④：生徒の研究や教員の教育実践等の成果を普及することが、本校のカリキュラム改善や生徒・教員の研鑽、女性科学技術人材の裾野拡大につながる。

テーマⅠ：理数系教育及び科学の視点を重視した課題研究の推進

1. 課題研究を軸とした3年一貫の科学的カリキュラムの構築及び実践

1学年に「数学探究」を学校設定科目として新設するとともに、1学年の教科「課題研究」を「課題研究入門」と「課題研究Ⅰ」に分けることで、活動や育成すべき資質・能力をより明確化した。

2学年に「課題研究Ⅱ」、3学年に「課題研究Ⅲ」及び「総合的な探究の時間」を設定し、学年が進むごとに科学的な視点や分析手法を段階的に身に付け、探究力の向上を図る、課題研究を軸とした3年一貫の科学的カリキュラムを実践した(資料1、資料4)。

2. 「数学探究」(1学年全員、数学科・学校設定科目、1単位)の新設・実施

数学の面白さや魅力に触れつつ、本質的な理解を促し粘り強く論理的に思考する能力を育む様々な課題に取り組んだ。また、「データ分析」及び「統計的な推測」について理解する上で必要な数学的概念を学び、2学年の課題研究等で統計的分析を活用する際の一助とした。授業は講義形式のほか、アクティブ・ラーニングの機会を十分に確保した(資料4-1)。

### 3. 「教科の SSH 化」とカリキュラム・マネジメントの推進

- ・文系・理系を問わず全教科において、科学的視点やアプローチを取り入れ、科学的探究力の向上に資する教育活動を一層充実させる実践（「教科の SSH 化」）を行った。「教科の SSH 化」の推進に当たっては、確かな学力と幅広い教養、豊かな発想を育みながら、物事の本質を追究し、深い思考や探究を楽しむ意識を持てるよう、指導内容・方法等の改善を図った。各教科の目標・特性等に応じ、「主体的・対話的で深い学び」を意識したカリキュラム構築を図り、各回の授業を展開するとともに、教科等横断・分野融合的な授業の開発にも取り組んだ。
- ・従来の学校行事についても SSH を軸としたカリキュラム・マネジメントを推進し、学年全員を対象に 1 学年諏訪合宿、3 学年沖縄修学旅行を実施し、科学的な探究活動を組み込んだ。また、希望者を対象に、台湾研修、福島フィールドワーク、最先端科学フィールドワークを実施し、教科等融合の学びを体験的に行える場を設けた（資料 10）。

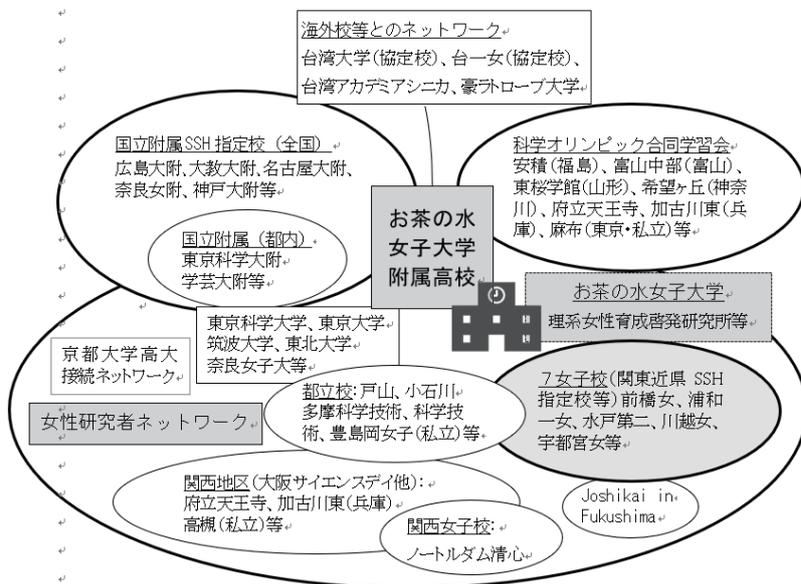
### 4. 科学の視点を重視した課題研究の推進を支える体制の整備・充実

- ・科学の視点やアプローチ、分析手法を活用して生徒が課題研究を進めることができるよう、同一キャンパス内にあるお茶の水女子大学との連携を一層強化した。具体的には、令和 5 年度に締結した高大接続事業に関する協定書に基づく「課題研究支援プログラム」により、生徒が自身の研究について、組織的に大学教員から直接指導を受けるプログラムの運用を本年度から開始した。高校教員も生徒の課題研究について知見を深めながら、要所で支援や助言を行う「伴走」体制により、生徒が同プログラムを能動的に活用できるよう整備した。
- ・1・2 学年全員が 3 学年「課題研究Ⅲ」選択者の研究成果や体験等を聞く機会や海外研修報告会等を設け、身近なロールモデルに啓発され、研究を続けることに魅力を感じるよう仕掛けた。

#### テーマⅡ：「挑戦と研鑽」の重層的ネットワークの構築

##### 1. 課題研究等で生徒が国内外の高い目標を持った同世代と研鑽できる多様な機会を提供

- ・SSH コーディネーターと協働しながら、第Ⅰ期に形成した国内外の大学、企業、SSH 指定校等とのネットワークを強化・拡大し、生徒が国内外の高い目標を持った同世代と切磋琢磨する場を構築した（右図）。
- ・本年度より SSH 通信（本校 Web サイトにも掲示）を発行し、生徒が挑戦・研鑽できる多様な機会に関する情報を随時入手できるようにした。
- ・生徒が海外のネットワークへも臆することなく参画できる環境づくりを強化した（資料 6）。オーストラリアのラトロープ大学による宇宙実験の講義、日本学術振興会と連携したサイエンスダイアログ、外資系企業スタッフとの英語研究発表会など、生徒が海外高校生等と交流できる機会を多く設けた。また、令和 6 年度から NDF 及び OECD/NEA が共催する国際メンタリングワークショップ Joshikai in Fukushima へ参加、JST 主催さくらサイエンスハイスクールプログラムを通して海外 5 カ国の優秀な高校生及び教育関係者を受け入れた。英語科の「教科の SSH 化」の取組では、2 学年全員が英語論文要旨を作成するなど、誰もが英語で研究発表できるよう準備を行っている。台湾研修による台湾大学及び台北市立第一女子高級中学（北一女）との研究交流は第Ⅰ期より継続し、その成果を校内だけでなく、国立大学附属の指定校間（東京科学大学附属、東京学芸大学附属）の勉強会「もっと世界へ！研



究を通じた国際交流に向けて」において共有し、互いに切磋琢磨している。

- ・オンラインも活用しながら、福島県立安積高等学校、富山県立富山中部高等学校、山形県立東桜学館高等学校、大阪府立天王寺高等学校等と連携した科学オリンピック勉強会を実施した。また、卒業生を講師とする科学甲子園に向けた勉強会を実施した。
- ・本校の3年一貫の科学的カリキュラムに、ネットワークを組み込んで活用した（資料10）。生徒が様々なネットワークの中で研究交流等を進め、優れた能力や高い意欲を持つ同世代に刺激を受け、より高い目標に向けてチャレンジしようとする機運を醸成している。

## 2. 大学・企業等のリソースを活用し、課題研究を深めていける環境の整備

- ・令和7年1月、台湾研修を通じて交流のあった台湾大学と高大接続に関する協定を締結した。
- ・SSH コーディネーターと協働しながら、お茶の水女子大学と協定を結ぶ7女子高校間の夏の研究会及び研究発表会を大学の研究施設を活用して実施した。また、7女子高校が合同で京都大学研修を実施するなど、お茶の水女子大学以外の大学との連携にも力を入れた。
- ・お茶の水女子大学との高大接続事業をさらに充実させた。令和5年度に締結した「課題研究支援プログラム」に関する協定書の運用を本年度より開始し、本校校長のリーダーシップの下、他の協定校もプログラムを活用しやすくなるよう改善を図った。
- ・お茶の水女子大学理系女性育成啓発研究所と連携し、2回の女子中高生向けの理系啓発イベントを実施したほか、授業開発のため、3学年生物選択者を対象に「遺伝子組み換えの仕組みとその応用」を4時間のプログラムで実施した。大学の実験設備を使用しながら、高校単独では実施が難しい内容を体験的に学ぶことのできるプログラムづくりを行った（資料10）。
- ・東京科学大学、筑波大学、京都大学、東京大学、奈良女子大学等との従来の連携に加え、SSH コーディネーターと協働しながら、東北大学、東京理科大学、明治大学等との連携を強化した。

## 3. 女性科学技術人材等のロールモデルの提示、成功体験だけでなく、試行錯誤・失敗の事例に学ぶ機会の提供、キャリア形成支援（テーマⅢの4とも関連）

- ・SSH プログラムを経験した卒業生へのインタビューを実施し、在校生へ還元するとともに、本校 Web サイト等を通じた成果普及を行った。
- ・都立戸山高等学校「マリーハウス」と連携して、ロールモデルとなる女性研究者へインタビューを行う取組を実施し、生徒による記事「SSH 通信特別版」を Web サイト等で発信した。
- ・同窓会組織「作楽会」との共催による OG 研究者（佐藤薫東京大学教授、大気物理学）を囲む勉強会「南極と北極をシンクロさせる大気現象への挑戦」を実施した（資料10）。

## 4. 他の SSH 指定校等との交流を通じた教員の研鑽、本校のカリキュラム改善等への還元

- ・ネットワークの教員交流を通じて、教員も研鑽を積みつつ、本校の教育実践を幅広く成果普及した（テーマⅢと関連）。

### テーマⅢ：生徒や教員の更なる成果普及、女性科学技術人材の裾野拡大に向けた取組の充実

「挑戦と研鑽」の重層的ネットワーク（テーマⅡ）を活用しながら、以下を実施した。

#### 1. お茶の水女子大学附属学校園「教材・論文データベース」（以下、「教材 DB」）を活用した教育実践等の普及と意見収集

本校 SSH 専用 Web サイト及び「教材 DB」を活用し、生徒の研究成果や教員の教育実践等を普及させた。他校交流の際には、「教材 DB」のチラシを配布したり、QR コードをつけた名刺を配布するなどし、周知を徹底した。

#### 2. 本校教員による研究発表

本校『研究紀要』、全国国立大学附属学校教育研究大会（令和6年度は本校で開催）、学会発表等を通じて、授業実践等を発信した（資料7）。

#### 3. 学校訪問等による視察受入、発表会等の公開

- ・本校の研究実践に関心のある教育機関等による視察受け入れを随時行った（資料9）。
- ・2回の課題研究発表会（9月、3月）及び複数回の授業公開を実施した。

#### 4. 女性科学技術人材の裾野拡大に向けた取組

- ・SSH コーディネーターと協働しながら、オンラインも活用して、女子中学生やその保護者も対象にした取組を実施した（表1）。
- ・第I期において好評を得た、女子中学生向けの理数一日体験授業、シンポジウムの公開を継続しつつ、高大連携科目の授業公開（女子小中学生の保護者等を対象）を4回に増やした。
- ・お茶の水女子大学理系女性育成啓発研究所との共催イベントや同窓会組織「作楽会」との共催イベントを開催し、全学をあげて女性科学技術人材の裾野拡大に取り組む体制を整えた。

表1 女性科学技術人材の裾野拡大に資する取組（R6年度の主な例）

月	取組内容	主な対象
5月	SSH 高大連携科目「課題研究入門」（非線形科学）公開	女子小中学生の保護者、教員等
6月	SSH 高大連携科目「課題研究入門」（情報工学）公開	女子小中学生の保護者、教員等
7月	理系女性育成啓発研究所と共催「グローバル講演会」	女子中高校生の保護者、教員等
8月	SSH 指定7女子高校主催 合同京都大学研修	7女子高校の生徒、教員等
	お茶大主催「SSH 指定7女子高校等研究交流会」 理数一日体験授業（6つのコースに分かれて実施）	7女子高校の生徒、教員等 女子中学生 100名
9月	SSH 高大連携科目「課題研究入門」（数学）公開	女子小中学生の保護者、教員等
	理系女性育成啓発研究所と共催フロントランナーセミナー	女子中高校生の保護者、教員等
10月	ジェンダー・イノベーション研究所との共催講演	全国国立大学附属の教員
11月	SSH 高大連携科目「課題研究入門」（生体材料工学）公開	女子小中学生の保護者、教員等
	本校主催シンポジウム「工学系女子の世界」	女子中学生、高校生、教員等
1月	同窓会組織「作楽会」との共催による大気物理学の講義	本校生徒、卒業生、教員
3月	SSH 指定7女子高校等との課題研究発表会	7女子高校の生徒及び教員

#### ⑤ 研究開発の成果

（根拠となるデータ等は「⑥関係資料」に掲載。）

#### ○実施の効果とその評価

##### 1. 生徒への効果①：科学技術への興味・関心・挑戦心の向上、ロールモデル等の獲得

##### (1) SSHの取組を通しての効果

- ・SSHの取組に肯定的な生徒の割合は学年が進むに従い、上昇している。意識調査（全校生徒対象）から令和6年度3年生（R4年度入学生）の12月時点の変化をみると、「SSHの取組を楽しんだ」と回答した肯定層の割合は、71.4%（1年次）、73.0%（2年次）、86.1%（3年次）と上昇している（図1）。特に2年次から3年次への伸びが大きく、時間をかけてじっくり取り組む「課題研究」の効果が推察される。卒業生アンケート（R7年1月実施）では、「科学の面白さに気付いたのはSSHや課題研究のおかげ」との記述も見られた。

- ・「SSHの取組を通じて、ともに高め合いたい仲間や目標とする人を見つけることができた」という設問に対しても、学年が進むに従い肯定層が54.7%（1年）、67.6%（2年）、82.0%（3年）と上昇している（図2）。前述の卒業生アンケートからは「高校時代に女性研究者の話聞く機会が多くあったことが、今振り返るととても貴重な体験だった」といった記述が多く見られ、SSHの取組を通じて、優れたロールモデルや切磋琢磨し合う仲間を得られた生徒が多いことが推察される。

図1 SSHの取組を楽しんだ

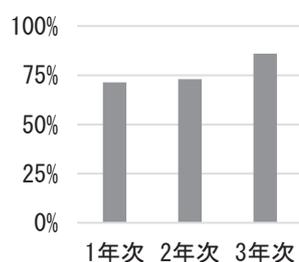
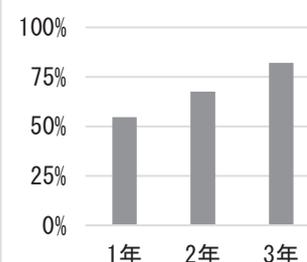


図2 ロールモデルを見つけた



##### (2) 科学オリンピック等へのチャレンジ数の増加、科学系部活動の活発化

- ・生徒の科学技術に対する興味・関心・挑戦心の向上は、科学オリンピックの参加者数（図3、指定前1名→R6年度40名）、自然科学系部活動部員数（表1）からも見取ることができる。
- ・科学オリンピックについては、令和7年1月30日現在、ヨーロッパ女子数学オリンピック（EGMO）日本代表一次選抜通過1名、日本情報オリンピック予選通過1名などの結果が出ている。同世代と切磋琢磨する場に臆せず挑戦する機運が校内に醸成されつつある。

- 科学系部活動の部員数も指定前から1.4倍に増加した（指定前36名→R6年度51名）。生徒が自主的に天体観測等を企画・実施する自然科学分野の課外活動への関心が高まっている。

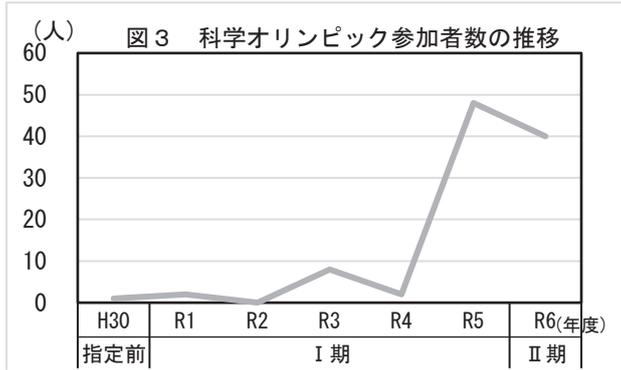


表1 自然科学系部活動の部員数

年度		人
H30	指定前	36
R1	I期	37
R2		60
R3		65
R4		23
R5		48
R6	II期	51

(3) 理系進学者の増加、特に理工系学部への高い進学率

- SSH指定2年目（R2年度）以降、理系生徒の割合が学年の50%を超える。1学年約120名の小規模校であるため年度によるバラツキはあるものの、理系進学者に占める理工系学部への進学割合が高いことも特徴である（表2）。令和7年度3学年の「数学Ⅲ」及び「数学C」履修予定者は過去最高の60%を超える見込みであり、SSH指定による理数系教育の効果が示唆される。
- 卒業生への追跡調査（R7年1月実施）では「課題研究の取組が進路選択に大きく影響した」「SSHや理系選択に背中を押す学校の雰囲気がないと、自分は理系には進学していなかった」との意見が見られ、SSHの学びが理系大学への進学率に影響を及ぼしていると考えられる。

表2 SSH指定期間前後における理系生徒の割合、理系大学進学率、理系進学者に占める理工系の割合

年度	生徒数	理系生徒の割合 (生徒数)	理系大学進学率 (生徒数)	理系進学者に占める 理工系の割合(生徒数)
H30(指定前)	119	38% (45)	42% (50)	46% (23)
R1(I期)	117	47% (55)	50% (59)	46% (27)
R2(I期)	120	51% (61)	48% (58)	64% (37)
R3(I期)	119	50% (60)	49% (57)	49% (28)
R4(I期)	120	51% (62)	48% (57)	60% (34)
R5(I期)	118	52% (61)	47% (42)	50% (21)
R6(II期)	123	52% (64)		

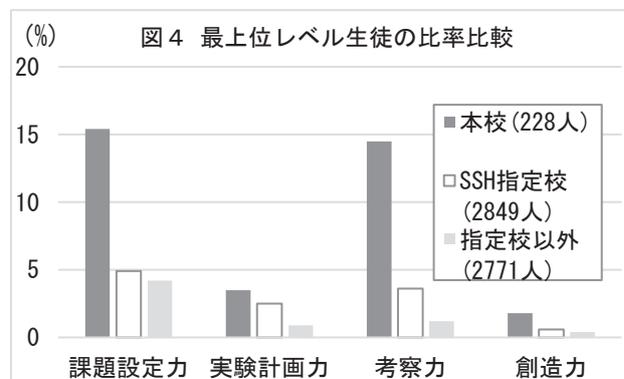
※本校のカリキュラムは文理選択制ではないため、「理数生徒の割合」は2学年1月時点の学力テストの本人申告にもとづく。

※R5年度の「理系大学進学率」及び「理系進学者に占める理工系の割合」は進学準備者を含まない。

2. 生徒への効果②: 科学的探究力の向上と突出人材輩出の萌芽

(1) 科学的探究力の向上

- 生徒の科学的探究力について、数理探究アセスメント（IGS社）を用いて、本校とSSH指定校を比較した（図4）。特に際立つのは、「課題設定力」「考察力」の2項目であり、最上位レベル生徒比率が、SSH指定校平均に比べ「課題設定力」で10.5ポイント、考察力で10.9ポイント上回っている。本校において突出人材が育ちつつあると示唆される。



(2) 課題研究の深化

- 課題研究の成果を校外で発表またはコンテストに参加した生徒（延べ人数）は、令和6年度において、計164名（発表118名、コンテスト参加46名）にのびた。過去2年においても、令和5年度が計158名、令和4年度が計141名と高い数字で推移する。時間をかけて研究に取り組み、質を高めた上で、意欲的に校外に発表の場を求める生徒が多いのが特徴である。
- 課題研究の深化を示す指標として、科学技術コンテスト等への参加及び入賞状況等を関連資料

に示した。3 学年「課題研究」を選択する生徒が目覚ましい活躍をしており、JSEC2024 において 4 組が優秀賞等を受賞、WPI サイエンスシンポジウムで最優秀発表賞、第 10 回高校生国際シンポジウムで優秀賞を受賞する等、複数の突出人材輩出の萌芽が見られる（資料 8）。

- ・「教科の SSH 化」の成果として、いわゆる理数系分野だけでなく文理融合分野の研究成果も出てきている。前述の JSEC2024 の優秀賞のうちの 1 組は社会科学分野の作品であり、第 68 回日本学生科学賞においても、応用数学分野に応募した文学研究に一定の評価を得た。後者について審査員は「推理小説を、統計を用いて分析するという作品で、出品作品のなかでもほとんどみられない独創的な視点」「文学作品を、数値に基づく解釈と合わせて考察する視点は重要で、今後の研究の進展に期待」と評価した。運営指導委員による「文学や社会科学をどのように科学的に捉えていくか、あるいは科学的に捉えづらいつ対象をどのように研究として進めていくのかは大きなポイント」といった助言も受け（資料 2）、カリキュラムマネジメントを進めながら、科学の視点を重視した課題研究に全教科の教員で取り組んできた成果が少しずつ形になり始めているといえる。
- ・課題研究の成果等が入試でも評価され、お茶の水女子大学以外にも、東京大学、東京科学大学、東北大学等の理工系学部に進学する生徒を継続的に輩出している。
- ・前述の卒業生へのアンケート調査からは、「未知の問題に出会っても、放り出さず、自力で解決する方法を考える力は、課題研究で身に付いた」「課題研究を通して得た、自分で計画を立て実行するという経験が、その後の行動の糧になっている」といった記述を得ており、粘り強く課題研究に取り組んだ経験がその後にプラスの影響を及ぼしていることがうかがわれる。

### (3) 国際性の向上、グローバル人材への萌芽

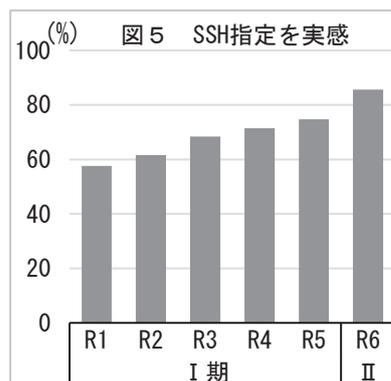
- ・運営指導委員からの助言を受け、令和 6 年度は前述したような国際性を育む活動にも注力した。その結果、英語での研究発表や国際的なコンテスト等への意欲的な挑戦が見られた（資料 6）。国際的な学術大会であるワールドスカラズカップ 2024 の中国大会を突破し、イェール大学で開催されるチャンピオン大会への出場資格を得た生徒、日米協会主催アメリカボウル大会で女子高校初の 3 位入賞を遂げた生徒など多様な活躍が見られた。
- ・毎年全学年でケンブリッジ英検を受検しており、学年が上がるにつれてスコアが着実に伸びている（資料 6）。令和 5 年度英語教育実施状況調査（文部科学省）によると全国の高校生の CEFR B1 レベル相当の割合は 19%だが、本校生徒は 96%が B1 以上、40%が B2 以上に認定されている。高い英語力を武器に課題研究を進めることで、グローバルに活躍する科学技術人材へ成長することが多いに期待できると考えている。

### 3. 教員への効果

- ・テーマⅡ及びテーマⅢの実践の成果として、生徒だけでなく教員の交流や研鑽の機会が増加している。その結果、全教科の教員が教科横断的な教育活動や科学的探究力の育成を意識した授業改善に取り組み、成果を紀要等で発表する機運が醸成されている（資料 7）。運営指導委員からは、「高校の先生が生徒にとっての最初の研究者としての師匠となり、その後ろ姿を見て生徒が育っている」との評価を受けている。
- ・視察受け入れ数の増加（R6 年度は 28 件）により、授業へのフィードバックを得たり、教育関係者と意見交換する機会が増加している。常に授業改善に繋げ、汎用性の高い成果普及をしようとする良い循環が生まれている（資料 9）。

### 4. 保護者への効果

- ・令和 7 年 12～1 月実施の学校評価アンケート（全学年の保護者 360 名対象、回答率 98.3%）によれば、「SSH に指定されていることを実感している」に関する肯定的な回答は、令和元年度から一貫して上昇傾向にある。令和 6 年度は昨年度より 10.9 ポイント上昇し 85.6%である（図 5）。「SSH としての活動に期待している」に関する肯定的な回答



も 85.6%に達し、令和3年度以降 80%以上の高い水準で推移していることから、SSH カリキュラムに対する保護者の理解が進んできていることがわかる。

- ・「将来を見据えたキャリア教育が充実している」についても前年度比で 5.9 ポイント上昇し 82.3%に達しており、優れたロールモデルを提示するなどの取組が高く評価されている。自由記述には、「SSH の活動を通して、正解のない問いを立て考え抜く経験ができ、今後役に立つと思う」「模索しながら課題研究を進めていく過程を通して、子の成長を感じられよかった」「課題研究を熱心にサポートしてもらえたそうで感謝」といった肯定的な評価が多く見られた。

## 5. SSH 科目の開発における効果

### (1) 数学探究 (1 学年必修、1 単位、資料 4-1)

- ・「数学探究」で身についた力として、生徒の振り返りからは「難しくても、諦めず自分で考える力」、「数学を純粋に楽しむ、考える力」などがあがり、授業の狙いが伝わっている。
- ・単元「新しい概念を学んで数学の世界を広げよう」の「無限」を題材とした授業では、理解度 80%以上と回答した生徒は 21%であった一方、「とても興味がわいた」を選択した生徒は 50%となるなど、他にも様々な授業の場面で、「難しいけど面白い」という感想や、正解を知る以上に考えることを楽しんだり、粘り強く考えようとする生徒の態度を見取ることができた。

### (2) 課題研究入門 (1 学年必修、1 単位、資料 4-2)

生徒の振り返りからは、「自他理解（講師をモデルとして職業、学問、自分の強みの理解を深める）」、「主体性①（講義を通して興味・関心のポイントを見つける）」に最も効果を感じていることがわかる。「問いを立てることを意識する」は第 4 位と上記に比べ低いものの、授業の狙いは概ね伝わっているものと考えられる。

### (3) 課題研究Ⅰ (1 学年必修、2 単位、資料 4-3)

第Ⅰ期の学校設定科目「課題研究基礎」を元に改善を進め、科学的探究力をより向上させる工夫をした。具体的には、科学的探究に必要な技能の習得を目的とした授業において、理科（物理・化学・生物）と情報の教員で学年一斉授業を行うことで、複数の分野での見方・考え方を効果的に伝達するとともに、ティームティーチングで個別のフォローができるようにした。クラス別授業では、分野特有の視点から科学的探究に関する実験・実習を盛り込み、3 学期の活動や 2 年次の課題研究により直接的に寄与できるよう構成した。

### (4) 課題研究Ⅱ (2 学年必修、3 単位、R6 年度は「課題研究Ⅰ」として実施、資料 4-4)

より生徒の興味・関心に基づいた課題設定を実践するために、第Ⅰ期の領域区分を廃し、代わりに「キーワード」を提示することで、生徒の主体性を重視した適切な課題研究を実践できるような枠組みへ変更した。この結果、教員が想定し得なかった研究テーマや実験方法を多数見ることができた（資料 3）。生徒の自己評価でも「新たな発見や価値を創造し、粘り強く研究を継続することができた」において肯定的評価が 90%と非常に高く、自身で設定した課題研究テーマに取り組むことで研究の継続性が高まったと考えている。

### (5) 課題研究Ⅲ (3 学年選択、1 単位、R7 年度まで「課題研究Ⅱ」として実施、資料 4-5)

- ・12 組 15 名（学年の 12%に相当）が主体的に履修し、3 年間を通じて課題研究に取り組む雰囲気醸成された。来年度は学年の 16%が選択する予定である。
- ・履修した生徒は、2 学年の「課題研究」でやり残したことに再チャレンジするために履修したと話しており、粘り強く課題解決に取り組む姿勢が育っている。
- ・お茶の水女子大学との課題研究支援協定に基づき、5 組 6 名が支援を受けることができた。
- ・研究成果を積極的に発信し、その多くが高く評価されるなど、質の向上が認められる。

### (6) 総合的な探究の時間 (3 学年必修、1 単位、資料 4-6)

Ⅱ期 1 年目として、個人の探究と協働的な探究の両立をめざした年間学習計画を試行した。前期は 2 年課題研究の成果等を踏まえ、科学的探究と ELSI の観点等からの探究活動を行い、個人レポートにまとめた。後期は各自のレポートを持ち寄り、複数分野の課題解決に資する科学のあり方を議論した。科学的根拠を踏まえつつ多角的に思考し意思決定する素地が育まれた。

## ○研究成果の普及について

### 1. お茶の水女子大学附属学校園「教材・論文データベース」での成果物の公開

第Ⅱ期となり本校 Web サイトの SSH 専用ページを刷新し、各年度の研究開発実施報告書や生徒の課題研究の成果集、日常的な教育活動の報告、卒業生の活躍等を積極的に公開している。また、「教材 DB」に SSH 教材等を令和 6 年 11 月 18 日現在、130 件掲載（閲覧数は 53,418 回）している。令和 5 年 11 月 15 日時点と比較すると、コンテンツ数は 23 件増加、閲覧数は 18,064 回増加しており、広く活用されていることがわかる（下表）。

	コンテンツ数	閲覧数
R6 年度 (R6. 11. 18 現在)	130 件	53,418 回
R5 年度 (R5. 11. 15 時点)	97 件	35,354 回

### 2. 学校訪問等による視察受入

令和 6 年度は、国内外から計 28 件の視察を受け入れた（資料 9）。SSH 指定校だけでなく、指定校以外の国内の高等学校、海外の大学・高校からの視察も多く、本校 SSH の取組や全教科での探究的な学習活動が外部から一定の評価を得ているものと考えられる。女性科学技術人材育成のリーディング校としての評価も定着しつつあると推察する。

### 3. 発表会等の公開

課題研究中間発表会（9 月）、課題研究成果発表会（3 月予定）を開催し、本校の SSH 課題研究の取組を教育関係者、近隣中学生、卒業生等に公開した。本校及び JST の Web サイト等で事前に周知した授業公開 5 回に加え、随時視察受入による授業見学に対応した（資料 9）。また、お茶の水女子大学の教員や教員志望の大学生による授業見学等を多数受け入れた。

### 4. 本校教員による研究発表

教員が紀要執筆や学会発表などを通して、授業実践を発信した（資料 7）。

### 5. 女性科学技術人材の裾野拡大に向けた取組

- ・女子中学生とその保護者・他校の高校生・教員等を対象とする公開イベントや管理機関と連携した授業公開等を幅広く実施した（本文 p.5 表 1）。
- ・第Ⅰ期開始当初から継続している女子中学生向けの理数体験授業等に加え、第Ⅱ期より本格始動した高大連携特別教育プログラム「課題研究入門」及び本校 SSH コーディネーターが中心となり主催したシンポジウム「工学系女子の世界」の一般公開を行い、参加者から好評を得た。特に、女子児童の保護者からの反響が大きく、中学生保護者だけでなく小学生保護者の参加も多数得ている。遠方より参加する SSH 指定校及び指定校以外の教員も多数おり、イベントを継続的に公開していく社会的意義は大きいと考える。

## ⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑧関係資料」に掲載。）

1. 生徒が理数系への興味・関心を一層高め、研究につなげていけるよう、理数系教育及び科学的視点を重視した課題研究の推進を軸に、さらにカリキュラム改善等を進めることが課題である  
今後も引き続き、生徒が理数系への興味・関心を一層高め、自らの課題研究につなげていけるようカリキュラム改善等を進めていくうえで、SSH 科目に関する課題を具体的に述べる。

#### (1) 数学探究（1 学年必修、1 単位、資料 4-1）

- ・単元「身近にある問題を数学的に楽しもう」、「新しい概念を学んで数学の世界を広げよう」で取り扱う題材については教員の力量が試されている。今年度の生徒の様子を踏まえつつ、お茶の水女子大学理学部数学科の教員等の助言も得ながら、目標に向けた授業開発、改善を実施する。
- ・本授業で培われた「考えることを楽しむ姿勢」、「論理的に考え、伝える力」が、課題研究や通常の数学の授業等で発揮されていくかについて、追跡の方法を検討する。

#### (2) 課題研究入門（1 学年必修、1 単位、資料 4-2）

「批判的思考力②（講師への質問、問題点を整理して発言）」、「自分の進路や研究についてより深く調べる、考える」点について、伸びているものの低い自己評価をした生徒が多い。教員から見ると一部の生徒は既にできており、見学者からも講師への質問が活発になされることに驚かれることが多々ある。より一層、興味を持ったら行動に移すことを促す助言が必要である。

(3) 課題研究Ⅰ（1 学年必修、2 単位、資料 4-3）

課題研究に取り組むための「知識・技能」や「思考・判断・表現」の評価について、1・2 学期はペーパーテストを実施し個別に適切な 5 段階評価ができるよう試みている。一方で、3 学期の分野別課題研究ではグループ単位での活動であるため、個別評価が難しい。3 学期の活動は 2 学年の課題研究の資質向上に繋がる活動のため、個別評価について検討と実施を進めている。

(4) 課題研究Ⅱ（2 学年必修、3 単位、R6 年度は「課題研究Ⅰ」として実施、資料 4-4）

第Ⅰ期では領域ごとに評価規準を設定し評価を実施していたが、令和 6 年度より全ての生徒に対して 5 観点 12 項目の統一した評価規準を整備した。今後は、この評価規準に基づき、教員が年数回の見取りを行い、フィードバックを適切に行うことで課題研究の質的向上を目指す。

(5) 課題研究Ⅲ（3 学年選択、1 単位、R7 年度まで「課題研究Ⅱ」として実施、資料 4-5）

- ・課題研究を主体的に追究していく粘り強さを鍛えつつ、専門家との交流や同世代との切磋琢磨による課題研究の質のさらなる向上をめざす。
- ・お茶の水女子大学による課題研究支援に関して、支援を求める生徒と大学教員のマッチングが円滑に進むよう運用面の改善を図っていく。

(6) 総合的な探究の時間（3 学年必修、1 単位、資料 4-6）

- ・個人の探究と協働的な探究の相乗効果が発揮される授業を開発する。
- ・「未来を共創する女性リーダー」の育成に向けて、意思決定の機会を設ける。

**2. 確かな学力や本質的な理解に基づく論理的思考力、失敗を恐れず試行錯誤を重ねる学習態度を養いつつ、科学的探究力を一層高めていくことが課題である**

生徒は課題研究に積極的に取り組み、試行錯誤を重ねながら成果をあげている。生徒が社会課題解決等を目指した課題研究を行う場合も、数理的なアプローチや分析手法を用いて研究を進めることができるよう、前述の SSH 科目等により分析手法について、理解・習得を強化しているところであり、それによる成果も見え始めている。引き続き、運営指導委員やアドバイザーボードにも助言を仰ぎながら、全ての教科において科学的な視点やアプローチを取り入れ、科学的探究力の向上に資する教育活動を一層充実させていく。

**3. 3 年間を通じて課題研究に主体的に取り組む雰囲気定着させることが課題である**

第 3 学年の課題研究の選択者は、校外の研究リソースやネットワークを積極的に活用して、全国レベルの質の高い研究を行っており、人数も学年全体の 1 割を超えるようになった（R6 年度 12 %→R7 年度 16 %）。生徒が 3 年間を通じて課題研究に主体的に取り組む雰囲気を定着させることは引き続き課題である。今後も研究をより深めていく高い意欲を有する突出人材を継続的に輩出できるよう、具体的なロールモデルを提示するなどの工夫を重ねていく必要がある。

**4. 成果をより効果的に普及し、女性科学技術人材の裾野拡大へも貢献していくことが課題である**

- ・「教材 DB」に掲載された SSH 教材は件数・閲覧数ともに多い一方（R6 年 11 月 18 日現在、130 件掲載、閲覧数は 53,418 回）、教育コンテンツは社会の変容とともに日々進化を求められる。今後も本校が開発した最新の教材を随時更新するなど、普及活動を充実させていく必要がある。引き続き、校外意見も収集しながらカリキュラム改善につなげていく。
- ・女性科学技術人材の裾野拡大を図るためには、社会全体、特に女子小中高生の保護者の理解が不可欠であり、引き続きこうした層に向けた魅力的な情報発信にも力を入れ、女性科学技術人材の裾野拡大を加速させることは本校の使命であると考えている。

**5. 成果分析の評価方法について、引き続き検討が必要である**

生徒の資質・能力を十分見取ることができるよう、愛媛大学教育学部の隅田学教授（運営指導委員）からの助言を得ながら、教科「課題研究」の評価規準を見直し、指導と評価の一体化の視点から評価方法の改善を図った（資料 4-1～4-6）。第Ⅱ期においては、それらに基づく教員による見取りを実践し、より良い評価方法を模索していくことが課題である。また、お茶の水女子大学コンピテンシー育成開発研究所の知見も活かし、研究開発の成果を適切に分析できるよう、検証を進めていく。



【資料1-2】

教育課程表

令和6年度入学生用

教科	科目	1年		2年		3年	
		必修	選択	必修	選択	必修	選択
国語	現代の国語	2					
	論文・古典	2		2		2	
地理史	地理	2					
	歴史	2					3
公民	政治						2
	経済			2			2
数学	数学Ⅰ	3		4			
	数学Ⅱ						4
	数学Ⅲ						
	数学Ⅳ	2		2			2
	数学Ⅴ						2
理科	物理学			2			5
	化学	2					5
保健体育	保健	2		2		3	
	体育	1		1			
芸術	音楽Ⅰ	2		2			
	音楽Ⅱ						2
	美術Ⅰ	2		2			
	美術Ⅱ						2
	美術Ⅲ	2		2			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3		4		3	
	英語コミュニケーションⅡ						
	英語コミュニケーションⅢ	2		2		2	
	英語表現Ⅰ						2
家庭情報	家庭総合Ⅰ	2				1	
	家庭総合Ⅱ						1
課題研究	課題研究Ⅰ	1					
	課題研究Ⅱ	2		3			
	課題研究Ⅲ						1
総合的な探究の時間					1		
ホームルーム		1		1		1	
合計		34		34		13	5~21

- ☆ ヨ・コ印は同時に授業を行うことを示す。
- ☆ スーパーサイエンスハイスクールの教育課程の特例により、「家庭総合」の単位数を3単位とし履修学年を1年及び3年とする。
- ☆ スーパーサイエンスハイスクールの教育課程の特例により、「総合的な探究の時間」6単位分を「課題研究Ⅰ」(1単位)・「課題研究Ⅱ」(2単位)・「課題研究Ⅲ」(3単位)で代替する。

【資料 2】 令和 6 年度運営指導委員会議事録

1. 運営指導委員及びお茶の水女子大学アドバイザーボード等一覧（敬称略）

運営指導委員	伊藤由佳理：東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 教授 近藤 絢子：東京大学社会科学研究所 教授 隅田 学：愛媛大学教育学部 教授 叢 悠悠：東京科学大学情報理工学院 助教 根津 朋実：早稲田大学教育・総合科学学術院 教授 松井 南：横浜市立大学木原生物学研究所 特任教授
お茶の水女子大学 アドバイザー ボード	坂元 章：理事・副学長（学校教育開発支援担当） 久保 隆徹：基幹研究院自然科学系理学部 准教授（数学） 北島佐知子：基幹研究院自然科学系准 教授（物理） 近藤 敏啓：基幹研究院自然科学系 教授（化学） 植村 知博：基幹研究院自然科学系 教授（生物） 市 育代：基幹研究院自然科学系 教授（食物栄養） 元岡 展久：基幹研究院自然科学系 教授（生活工学） 大瀧 雅寛：基幹研究院自然科学系 教授（生活工学） 富士原紀絵：基幹研究院人間科学系 教授（教育方法論） 大多和直樹：基幹研究院人間科学系 教授（教育社会学） 竹村明日香：基幹研究院人文科学系 准教授（日本語・日本文学） 下島 泰子：コンピテンシー育成開発研究所 特任准教授 高丸 理香：ジェンダード・イノベーション研究所 特任准教授
SSH コーディネーター	作田 正明：本学名誉教授、元本校校長 大石 和江：東京理科大学、科学コミュニケーター 塚原早希子：本校卒業生

2. 令和 6 年度第 1 回運営指導委員会（6 月 12 日（水）15：10～16：30、本校合併室）

(1) 出席者

運営指導委員：伊藤由佳理、近藤絢子、隅田学、根津朋実、松井南

アドバイザーボード：坂元章、久保隆徹、市育代、下島泰子、高丸理香

SSH コーディネーター：作田正明、大石和江、塚原早希子

附属高等学校：浅田徹（校長・お茶の水女子大学教授）、溝口恵（副校長）

沼畑早苗（研究主任）、朝倉彬、阿部真由美、飯島裕希、今成智美

植田敦子、河西静香、金子麻子、塩瀬美穂子、玉谷直子、十九浦美里

畠山俊、原大介、平田智子、増田かやの、丸山実花、三橋一行、三浦高之

村田文、山川志保、山本夏菜子、葎内ありさ

(2) 議事

- ・開会挨拶（校長・浅田）
- ・管理機関の取組について（理事 副学長・坂元）
- ・高校の取組について（研究主任・沼畑）
- ・1 年「数学探究」について（主担当：十九浦）
- ・1 年「課題研究Ⅰ」について（主担当：山本）
- ・2 年「課題研究Ⅱ」について（主担当：朝倉）
- ・3 年「課題研究Ⅲ」について（主担当：玉谷）
- ・3 年「総合的な探究の時間」について（主担当：飯島）
- ・運営指導委員の先生方からの指導・助言
- ・アドバイザーボードの先生方からの指導・助言
- ・閉会挨拶（副校長：溝口）

(3) 運営指導委員による指導・助言（第Ⅱ期に期待すること）

伊藤先生	SSH の全国大会の審査員をしたことがあるが、数学と情報が一つのグループになっていて、年々数学の課題研究の割合が減り、情報が増える傾向にある。情報も AI はじめ面白いものがたくさんあるが、高校生に数学をやって欲しいという思いがある。今日見ていて、今後どのようなテーマが出てくるのか楽しみに思っている。
近藤先生	私の専門は経済学である。社会科学分野の課題研究を強化したいという狙いから、私が運営指導委員会に入ったのではないかと推察している。社会科学においても、数学は非常に重要だ。既存の入試だと文系に分けられてしまうところ、たとえば経済学、政治学、社会学においても、量的研究と呼ばれる分野が近年非常に注目されている。文系理系問わず、統計や数学をしっかりやるといいということを生徒さんに伝えていただきたい。
隅田先生	<p>採択の審査のコメントについて、特に評価されているのは4点あったと思う。1点目は、協定をきちんと締結するような、形となって継続性があるものである。2点目は、教育の高度化と多様化への貢献である。生徒の一人一人を丁寧に見ているところ、科学オリンピックとか部活動とかの人数が伸びているとかなどは、やはり高評価を得ていると思う。3点目はカリキュラム開発に関する点。1年次の「数学探究」であるとか、課題研究を系統的にして3年次も設定している点など、深まる仕組みが見えている点である。4点目は成果の発信で、附属学校教材論文データベースを活用して積極的に行っているところである。貴校の取組がきちんと評価され、全体的にバランスのいいコメントをいただいているのではないと思う。</p> <p>今日の説明を聞いて、コメントをすれば2点ある。課題研究支援のマッチングで困っているという点に関して、私も愛媛大学附属高校の校長を務めた際に非常に苦労したのでよくわかる。「課題研究Ⅱ」はキーワードで分けているとのことだが、生徒がこれをやってみたいというキーワードと大学教員のこれなら指導できるというキーワードとをすり合わせるのもいいかもしれない。大学も高校側も手間はかかるかもしれないが、「課題研究Ⅲ」の受講生が増えるなど運営審査官のコメントに応える実績が出ているので、ぜひ大学の課題研究支援の仕組みを活かせるよう、5年をかけていろいろ工夫をされたらと思う。進路実現との兼ね合いもあるだろう。もう1点は、「課題研究入門」で非常に多くの分野があるというのが素晴らしいと思う。</p> <p>第Ⅱ期に向けて思ったところは4点ある。①1つ目は国際性について。コロナ禍で海外との行き来が止まっていた時期もあると思うが、SGHの経験も活かしながら、<u>今後はオンラインも含めて国際性を進めていくといい</u>。2つ目が IT 化について。IT 技術をどう使うかで先生方の省力化にもなるし、先程の評価にも関わる。3つ目はやはり附属高校としての高大接続へのモデルへの期待である。ご担当の理事・副学長先生も同席されているが、高校としても大学としてもありがたい。このようないい関係で同じキャンパスに立地することを活かして高大接続のモデルを出す。4つ目はやはり女子校であるところだ。女子校のモデルとしての、科学技術人材の育成であるとか。SGHの資産を受け継いだ国際的な観点から分野横断的なことができるはずだと。そのあたりを期待して、Ⅱ期も微力ながらお手伝いできればと思っている。</p>
根津先生	<p>「審査における指摘事項」の最後のところの成果検証の件については、これを5年間かけて作っていけばいいと思う。今後に向けては、3年「課題研究Ⅲ」を1単位でいいので必修化すると、だいぶ印象が変わるのかなと思う。Ⅰ、Ⅱの続きでⅢとせず、別な名称をつけて、カテゴリーを別にするというのも、1つの考え方だろう。</p> <p>大学で授業をしていると、多くの学生が SSH・SGH を経験していることがわかる。ところがそのうちのかなりの学生が、どこが SSH・SGH だったのかよくわからないという。そう見ると、先行事例や SSH の課題というのはどこにあるのかなというのを分析しておくといいのではないか。他校との差異化をどのように図るのかという視点にもつながる。生徒さんはとても楽しそうにやっているとよいと思うが、その一方で、保護者はどれくらいの方々が SSH であると</p>

	いうことを意識して入学されたのか、あるいはそれはどれだけ決め手となったのかと思う。もうデータはお持ちだと思うが、念のため指摘させていただく。
松井先生	第Ⅰ期から見せていただいたが、今日がまた新しいSSHの始まりになっているのを感じた。1年「課題研究Ⅰ」の授業では、先生が繰り返し基礎の重要性を言っていたのが印象に残っている。またプレゼンテーション、ポスター発表など、学会の発表の時にはどういうふうにするのかその形式に触れていた。2・3年生になると今度は自発的にテーマを考えるようになるが、そのときに②数理系のもはすなりと SSH の流れに沿っていけるが、 <u>文学や社会科学をどのように科学的に捉えていくか、あるいは科学的に捉えづらい対象をどのように研究として進めていくのかは大きなポイントとなる。</u> 3年「総合的な探究の時間」で先生が言われていた「 <u>科学に問うことはできるけれど、現在の科学では解明できない</u> 」は非常に重要なポイントだと思う。現在の社会科学は、 <u>統計学的や数値的には捉えることができるのだが、まだまだ科学的に解くことが難しいこともある。</u> そういったところで、 <u>新しい芽が出てくると良い。</u> 海外の学生と連携させることも貴重である。コンペティションなどでアイデアを出し合うチャンスも多くなった。情報科学を使ってシミュレーションしていくような方向性も生物の方では今後進んでいくようである。

#### (4) アドバイザリーボードによる指導・助言（第Ⅱ期に期待すること）

久保先生	今回初めて参加させていただいた。1年「数学探究」が気になっている。1年生の科目なので、2・3年生の数学は使えない。1年生の内容で問題を作ったりテーマを作ったりはすごく大変だと思う。私の専門は偏微分方程式だが、困っていることがあったら声をかけていただければ、学科で協力していけたらと思う。
市先生	英語入試等で SSH の学生は質疑応答を含めて理路整然としていて、教育されているなどという感じがあった。今回のカリキュラムを初めて拝見して、こうして教育されていたんだなというところを改めて知り、私自身も勉強させてもらうところがあった。大学教育とのマッチングというところなど、我々も今後、ご協力していきたい。
下島先生	かつて公立学校の SGH に関わったことがある。SSH も、文理融合の課題研究の時代である。評価等に関しても、お役に立てればと思う。
高丸先生	私も高校生の時にこのようなものがあればよかったなと思いながら聞かせていただいた。おそらく私がアドバイザリーボードになった理由として、教育手法ということがあるのだと思うので、今後いろいろと触れさせていただきながらご協力できればと思っている。

#### (5) 運営指導委員会からの助言を踏まえた改善

上記の助言を踏まえ、令和6年度は、下線部①国際性の推進、②科学の視点を重視した課題研究の推進について、重点的に取り組んだ。成果については、本文 p.7 を参照。

### 3. 令和6年度第2回運営指導委員会

3月20日(木祝) 13:50~15:20、SSH 成果発表会と同日に開催予定

【資料3】

「課題研究Ⅱ」「課題研究Ⅲ」「総合的な探究の時間」 研究テーマ一覧

2年必修 課題研究Ⅱ（2024年度まで旧「課題研究Ⅰ」）	66研究
<p>高層ビルにおける風穴の有用性の検証 猫の歩き方による個体の判別 二等分線で構成される入れ子多角形 偽情報の自動判定と評価の自動表示 黒板の不快感をなくしたい 健康を考慮したコンビニ食の組み合わせ 産後うつにおける一人称体験VRの効果の検証 数列の自然数nを整数にして<math>n \geq 2</math>の条件をなくしたい 場面に応じた日本語変換精度の向上 初見の画像に対する特定の人物の反応の予測 3DCGによる英語の発音学習支援 家庭において大豆ミートを味と食感の点から肉に近づける 細菌類で微生物燃料電池の電圧を上げる ゲル化でシン・知育お菓子をつくる 反応速度から見るカラメル化 オオカナダモの紅葉要因とその仕組み 避難生活の長期化に対応した災害食をミニマムな備蓄品でつくる 化合物処理によるカイワレダイコンの耐塩性向上 家庭排水でソダテル藻ツ 植物プランクトンを家庭で培養しよう 豆苗をおいしく再生させるには 納豆をおいしく食べたい 米麴でつくる新・補食 納豆菌によるカビの抑制 イソチオシアネートの抗菌作用を活かした防カビ剤の開発 知られざるハンピロガモの板歯構造 丹田の鍛錬と動きの変化 指筋トレでピアノ上達 匂いで集中力を高めよう 接着剤を利用したスペースデブリ除去装置の開発 濡れにくい靴を作るには～靴底のパターンと排水性能の関係～ ツキノワグマによる人身被害防止のためのゾーニング案 樹木を活用した防災対策</p>	<p>海藻類のブルーカーボンにおける効果の検証 潮流発電におけるディンプルと発電効率の関係 小型の文化財を守るスライムを利用した免震装置の開発 デンブンの立体構造の違いによるセルロースナノファイバーでの耐水性向上 居心地の良い空間を作る 酵素を用いた豚肉のテクスチャー向上の検討－果実廃棄部に着目して－ 香りの種類による空間への拡散力の違いについて 空気遠近法を数値で表す方法の検討 敷地を有効活用したライフスタイルに合った家づくり 年収から買うことができる地震に強い家の価格を知る 太陽光発電を促進する「色」の研究 被写体が映えるスマホ写真の構図とは 学習環境における素材が集中力に与える影響 ハンガリー舞曲第5番をハンガリー民謡に近づける ソニック・シーズニングで孤食を改善する 音波で肉を柔らかくする 扇風機のファン騒音と学習効率について 地声の響きとフォルマントの関係性について 一人称代名詞「僕」表記の使い分け 仏語の諺と日本語の諺では「水」の扱い方に違いがみられるのか 村上春樹「風の歌を聴け」における会話文の特徴～語尾について～ 『枕草子』および『紫式部日記』における「御前」と「君」の使い分け 『本陣殺人事件』における欧米推理小説の影響の分析 「笑い」の持つ役割の地域性 アマチュア女性芸人になった経緯についての仮説生成 生き残る女性アイドルの魅力解明 ニュージーランドにおけるアーダーン元首相の評価 LGBTQ+の人々の社会への受容促進案 早期進路選択に対するフランスの高校生の意識調査 中小企業における長期インターンを導入するメリットの調査 建物のみで治安を測る基準の考案 日本における水道事業の改善に資する提案 ネットニュースのコメントにおける極性分析の手法の考案と検証</p>
3年選択 課題研究Ⅲ（2025年度まで旧「課題研究Ⅱ」）	12研究
<p>火力発電のタービン音を用いた音力発電 あなたの声、再現します～子音と母音から声を分析、再現する～ 数値を用いたロゴの色彩の分析 卵を植物性食品で代替する方法 水分による張り付きを抑えたハードカプセルの開発 pH上昇の新たなメカニズム解明</p>	<p>アルギン酸ナトリウムと寒天を用いたプラスチック代替品の開発 家屋内浸水における家具の転倒による人的被害を想定した水流中の物体の転倒条件と確率の解析 微生物を組み込んだ閉鎖生態系生命維持システムの炭素循環シミュレーション 数学で作る新しい音律とその応用 平和をもっと身近に ～平和の多様性を広げるゲーム型教材の開発～ 1.5°C目標からバックキャストして導く、各国の地球温暖化政策の分析と評価</p>
3年必修 総合的な探究の時間	116研究
<p>「胚モデル」から生命を誕生させることは可能か？ 災害遺構を取り巻く現状と今後の在り方 昆虫食の一般受容の展望 出生前診断とヒト胚に対する遺伝子操作の倫理的意味 性別を持ったAI－ジェンダーバイアスの視点から－ 医療現場における人工知能の責任問題 アンモニアを用いた火力発電 卵子提供におけるドナーの開示情報とレシピエントによる選択 培養肉の持続可能性と社会的及び心理的課題 裁判における機械判断と人間判断の裁量はどうあるべきか 遺伝子組み換え技術を事例とした新しい技術の実用化に関する考察</p>	<p>ナッジの利用と倫理的配慮 レシピエントの社会的要因からくる問題の分析 出生前検査における確定的検査は非確定的検査で代替可能か 日本での臓器移植に関する問題の解決における科学の限界 AIの作品と人の作品による人間の評価の違い スポーツにおける身体的特徴と性自認による制限はどこまで適切か 音楽はなぜ心に響くのか～名器ストラディヴァリウスの音色～ 食糧不足問題は遺伝子組み換え食品で解決できるのか 人体冷凍保存における倫理的問題の検討 GM作物に関する地域性と受容性 安楽死の法整備において考慮すべき観点とは</p>

など

## 【資料4-1】

## 令和6年度学校設定科目「数学探究」 年間指導計画・評価計画

科目名	数学探究	履修学年(単位数)	第1学年(2単位)・必修	
教科書	独自の教材テキスト			
副教材	なし			
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題に取り組む粘り強さと論理的に考える態度を培う。</li> <li>・統計の道具の根拠となる数学的概念を学習し、統計的分析の質の向上を目指す。</li> <li>・様々な題材を通して、数学的好奇心を育み、論理的思考力、批判的思考力を育成する。</li> </ul>			
年間授業計画				
時期	テーマ	学習内容	時数	目標・内容の具体
4月	数の扱い～指数・対数～	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指数の拡張</li> <li>・指数法則</li> <li>・対数</li> </ul>	3	数を拡張することの意義を実感する。指数法則を用いた指数計算ができる。対数の定義を理解する。
5～6月	身近にある問題を数学的に楽しもう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作図×論理</li> <li>・無限を感じる</li> <li>・折り紙の中の数学</li> <li>・包絡線の証明</li> </ul>	9	身近なテーマを扱い、興味、関心を高める。既習の内容や与えられた知識を応用しながらそれぞれのテーマでの課題に、生徒が主体的に取り組むことを中心に授業を行う。数学的論拠に基づいた説明や証明などを通して考察力、また主体的かつ粘り強く問題に取り組む態度を培う。
7月	「難しい」が面白いを体験しよう	数学オリンピック関連の問題	3	難しい問題に対して、多角的にアプローチしたり、試行錯誤を通して、考えることの面白さを実感する。問題の本質を捉える力、難しい問題に対しても粘り強く柔軟に、主体的に考える姿勢を培う。
8～9月	数学自由研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数学自由研究(夏休みの課題)</li> <li>・研究発表</li> <li>・特別講義</li> </ul>	6	自分の興味関心を広げる。数学的論拠に基づいて、考察をすすめたり批判的思考力をもって研究を行う。また研究内容を自分のことばで論理的に簡潔表現する力を養う。
10～12月	新しい概念を学んで数学の世界を広げよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無限の世界</li> <li>・虚数の世界</li> <li>・行列の世界</li> <li>・作図×論理</li> </ul>	9	・無限、虚数、行列の概念について学ぶ。演算法則や構造に着目したり、既習の内容と関連つけたり、比較したりしながら、考察するとともに、数学の世界の広がりを実感する。
1～3月	統計を支える数学(ベクトル)の概念の学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルと行列</li> <li>・相関係数と偏相関係数のベクトルによる幾何学的解釈</li> <li>・ベクトルの身近な問題への応用</li> </ul>	9	・ベクトルの基本概念と基本演算を身に付ける。また、行列との計算によりその有用性を学び、内積の計算の意味を理解して、統計学その他の分野へ応用する力を身に付ける。
評価規準	知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。</li> <li>・事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けている。</li> </ul>		
	思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事象を数学的に考察し表現する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を身に付けている。</li> </ul>		
	主体的に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて考察を進めることができる。</li> <li>・問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしていたりしている。学びの過程についても振り返りを行い、自己評価、改善を行っている。</li> </ul>		
評価方法	各テーマごとの課題や小テスト、振り返り。夏休みの課題研究、授業への取り組みなどを総合的に評価する。			
備考	年間授業時数：39時間			

【資料4-2】

令和6年度学校設定科目「課題研究入門」 年間指導計画・評価計画

科目名	課題研究入門	履修学年(単位数)	第1学年(1単位)・選択	
教科書	独自の教材テキスト			
副教材	特に指定しない			
目標	「問いをたてる」をテーマに、幅広い学問分野に触れ、そこから学んだことを議論することにより、課題研究へ向かう意欲や態度を育てる。研究者が身近な生活や社会の現象からどのように問いを立てるかを学び、身近な現象を科学的に捉える視点を育て、身近な現象を学問に結び付けて新たな価値を創造する姿勢や技能を育む。			
年間授業計画				
時期	単元	学習内容	時数	目標・内容の具体
4月	ガイダンス	講義概要から詳しく知りたいことや疑問に思ったことを記述する。	3	「課題研究入門」の学びの方法および内容を理解する。
5～9月	幅広い学問分野に触れよう	①「人間がしている認識の不思議なところはどこか」 (文教育学部人文科学科 佐藤有理) ②「非線形」と「線形」の差は何だろうか(理学部化学科 森義仁) ③「音楽を見る～文化と情報工学を融合した学問の一事例」 (共創工学部文化情報工学科 伊藤 貴之) ④「改めて、言葉について考えてみる」 (文教育学部人間社会科学科 棚橋訓) ⑤「ひもの結び方は何種類？」 (理学部数学科 下川航也)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「問いを立てる」をテーマに幅広い学問分野に触れ、自分の興味関心を広げるとともに、議論することで新たな気づきを得る。</li> <li>・研究者の歩みや研究内容を聞き、キャリア形成のヒントを得る。</li> <li>・研究者がどのように問いを立てるかを学び、身近な現象を科学的に捉える視点を育て、身近な現象を学問に結び付けて新たな価値を創造する姿勢や技能を育む。</li> </ul>
10月	中間振り返り	前半の講義を振り返り、学んだことをまとめる。	3	前半の講義についての学びのまとめと振り返りを行う。
10～2月	問いを立てる	⑥「異分野融合で道なき道に行く」 (共創工学部人間環境工学科 秋元文) ⑦「なぜ男性の家事時間は短いのか」 (生活科学部人間生活学科 斎藤悦子) ⑧「漢詩のきた道」 (言語文化学科 富嘉吟) ⑨「やったあ！わかった！」を「やったあ！わからない！」へ (情報科学科 神山翼) ⑩「第二言語習得を始めるのに最適な年齢は？」 (言語文化学科 西川朋美)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「問いを立てる」をテーマに幅広い学問分野に触れ、自分の興味関心を広げるとともに、議論することで新たな気づきを得る。</li> <li>・研究者の歩みや研究内容を聞き、キャリア形成のヒントを得る。</li> <li>・研究者がどのように問いを立てるかを学び、身近な現象を科学的に捉える視点を育て、身近な現象を学問に結び付けて新たな価値を創造する姿勢や技能を育む。</li> </ul>
3月	学年末振り返り	後半の講義を振り返り、1年を通して学んだことをまとめる。	3	後半の講義についての学びのまとめと1年を通じた振り返りを行う。
評価規準	共創性①②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他者の意見を理解したうえで自分の意見を述べたり、質疑応答を行うことができる。</li> <li>・幅広い学問分野に触れながら、自分の興味関心を広げたり、未知の問題や複雑な現象を考えることができる。</li> <li>・自分の力で世界を変えるような新しい技術や考え、価値を生み出すことへの意欲がある。</li> </ul>		
	科学的探究力①②③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然や科学への興味関心を持ち、身近な現象を科学の視点で捉えることができる。</li> <li>・授業を通して、より深く調べたいと考える部分や納得できない部分に気づくことができる。</li> <li>・疑問に対して複数の問いを立てることができる。</li> </ul>		
評価方法	生徒の振り返り、授業中の様子などにより総合的に評価する。			
備考	年間授業時数：39時間			

## 【資料4-3】

## 令和6年度学校設定科目「課題研究Ⅰ」 年間指導計画・評価計画

科目名	課題研究Ⅰ	履修学年(単位数)	第1学年(2単位)・必修	
教科書	独自の教材テキスト			
副教材	なし			
目標	第Ⅰ期「課題研究基礎」を発展させた理科・数学・情報の教科等横断的な科目として開設し、科学的探究力の礎となる知識・技能を融合的・体験的に身につけ、第2学年「課題研究Ⅱ」において活用できるようになることを目指す。			
年間授業計画				
時期	単元	学習内容	時数	目標・内容の具体
4～7月	最先端の科学に触れる	・特別講義①未来を創る科学	2	最先端および今後の未来についての科学について、世界でリードしている研究者の講義をもとに思考を広げる。
	探究の技法	・特別講義②図書館を利用した探究の技法 ・特別講義③プレゼン・研究デザイン論 ・情報モラル ・有効数字と誤差/単位の扱い ・数学の利活用	14	・文献調査の仕方や著作権、研究倫理に反する事項を理解する。 ・研究のデザイン思考と、プレゼンテーションに必要な技術、表現方法について学ぶ。 ・先行研究の扱いの作法や表現による印象操作の是非について考える。 ・有効数字や単位を理解し、誤差を含む測定値の適切な取り扱いを身につける。 ・指数対数やベクトル等の数学的知識の利活用について分野横断的に学ぶ。
	社会とのつながり	・特別講義④「諏訪の地形と自然」 ・水質調査およびポスター発表 ・特別講義⑤「高レベル放射性廃棄物処理」およびワークショップ	16	・1年合宿で訪れる諏訪周辺を中心とした長野県の地形や自然について学ぶ。 ・グループごとに水質調査のテーマを決め、調査、分析、考察、ポスター発表を行う。 ・科学技術の発展にともなって生じている身近な課題について、知識を深め、多面的に考える姿勢を身につける。
8～12月	データ取得と分析	・エクセルでグラフをつくる ・グラフから現象を読み取る ・特別講義⑥データサイエンス論 ・実験によるデータ取得と分析 ・質的データの扱い	14	・表計算ソフトを利用して、各種データに適したグラフの作成方法を学ぶ。 ・取得した結果から現象を予測する。 ・データ分析をする上で必要な知識・技能およびデータが社会でどのように利用されているのかを学ぶ。 ・生物、化学、物理の各分野の実験を行い、データの取得と分析を体験する。 ・データの可視化を通じて、全体像を把握したり見えにくいものを発見したりする力を身に付ける。
	身のまわりの酸の定量	・中和滴定実験 ・プレゼンテーション	12	・グループで調査内容を自由に選択し、中和滴定の実験を行う。 ・これまでの学習をふまえて、プレゼンテーションの技法を実践する。
	グループ課題研究	・4分野別ミニ課題研究 「数学・情報」 「生物」「化学」 「物理・地学」 ・ポスター発表	20	・与えられた研究テーマに沿って、グループで協力しながら仮説及び実験の設計を立て、実験、データ処理を行い、科学的根拠をもとに考察する。 ・これまで学んできたことを活用する。
1～3月				
評価規準	知識・技能	課題研究を行うために必要な基本的な知識及び技能が身に付いている。		
	思考・判断・表現	多角的に事象を捉え課題を解決するための基本的な思考力・判断力・表現力が身に付いている。		
	主体的に取り組む態度	様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え、主体的に行動している。		
評価方法	定期テスト及び生徒の振り返りにより実施			
備考	年間授業時数：78時間			

【資料4-4】

令和6年度学校設定科目「課題研究Ⅱ」（R6年度までは旧「課題研究Ⅰ」） 年間指導計画・評価計画

科目名	課題研究Ⅰ	履修学年(単位数)	第2学年(3単位)・必修	
教科書	独自の教材テキスト			
副教材	特に指定しない			
目標	第1学年で身に付けた科学的探究力を活用し、主体的・協働的な探究活動を実施するとともに、自ら探究テーマを設定し、粘り強く試行錯誤を繰り返しながら十分に時間をかけて研究を進め、新たな価値を創出する意識を培う。			
年間授業計画				
時期	単元	学習内容	時数	目標・内容の具体
前年度 2～4月	プレ 課題研究	課題研究テーマの設定 「課題研究基礎」振り返り	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>生徒自身で探究したいテーマを設定する。</li> <li>必要に応じて様々な教科等の教員の助言を受ける。</li> </ul>
4～ 6月	研究準備期	研究ガイダンス 研究倫理を再度学ぶ ルーブリックの確認 外部講師の授業、 フィールドワーク	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究倫理講習 (Aprin) を受講し、研究倫理への意識を高める。</li> <li>ルーブリックを確認し、担当教員と共有することで目標とする研究の道筋を明確にする。</li> <li>外部講師の授業、フィールドワークを行う。</li> <li>グループディスカッションにより課題発見に取り組む。</li> <li>本校教員、大学教員 (アドバイザーボード含む)、大学院生・メンター等から助言を得る。</li> </ul>
7～ 10月	研究基礎期	課題研究の遂行 中間発表会 海外研修の成果共有	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定した課題から仮説を見出し、仮説に基づいた仮実験またはデータ収集の立案、実施、結果のまとめ、仮実験に関する考察、仮説の再検討と再設定を行う。</li> <li>本実験または追加データ収集。</li> <li>中間発表会において、大学教員・大学院生・卒業生等より助言を得る。下級生に研究姿勢を見せる。他の課題研究に触れ、議論する。</li> <li>海外協定校生徒と、研究の内容について意見交換を行う。</li> </ul>
11～ 2月	研究充実期	課題研究の遂行 学会等での研究成果の 発信	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>本実験または追加データ収集の立案、実施、まとめ、論理構築、考察等。</li> <li>必要に応じて管理機関やその他研究施設での実験や実習を行い、内容の充実、質の向上を目指す。</li> <li>グループ、担当教員、メンター等との議論を通して、論証の妥当性を検証。</li> </ul>
2～ 3月	研究発信期	学会等での研究成果の 発信 成果発表会等を通じた 下級生、中学生への成 果普及	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>課題研究に関するポスター等を作成し、学会や校内外の成果発表会で発信する。校内の発表会では、下級生に向けた課題研究に関する助言、中学生への成果普及も行う。</li> <li>管理機関主催のSSH指定7女子高校等との課題研究発表会等に参加し、大学教員等から助言を得る。</li> </ul>
評価 規準	共創性①	<ul style="list-style-type: none"> <li>【プロセス】自身の課題研究について責任を持って遂行する意志がある。</li> <li>【プロセス】周囲の課題研究の取組みについて、興味関心を持っている。</li> <li>【成果】成果物に対して責任を持ち、他者への助言や補助ができた。</li> </ul>		
	共創性②	<ul style="list-style-type: none"> <li>【プロセス】新たな発見や価値を創造し、粘り強く研究を継続しようとする。</li> <li>【成果】多くの学びや成果を通して、新たな発見や価値を創造することができた。</li> </ul>		
	科学的探究力①②③	<ul style="list-style-type: none"> <li>【プロセス】研究テーマに対して多くの事柄を学び、学問的・社会的意義を見いだして、研究を主体的に進捗させている。</li> <li>【成果】研究テーマに対して適切な先行研究を調査し、具体的な検証方法を示しながら仮説を立てることができた。</li> </ul>		
	科学的探究力④	<ul style="list-style-type: none"> <li>【プロセス】データ収集、分析、実験、観察、調査などの実施時期や方法について計画を立て、研究を主体的に進捗させている。</li> <li>【成果】データや結果を適切な形に整理・分析し、論理的にまとめた。</li> </ul>		
	発信力	<ul style="list-style-type: none"> <li>【プロセス】自身の課題研究を、多くの人に理解してもらえるよう工夫して発信している。</li> <li>【成果】論理的な文章等でわかりやすい発表や表現を行い、質疑応答に適切に対応した。</li> <li>【成果】校内外での発表や論文賞に応募するなどして、意欲的に発信活動を行った。</li> </ul>		
評価 方法	研究を発信する際に作成したポスターや論文、研究への取組姿勢・意欲から評価する。			
備考	年間授業時数：117時間			

【資料4-5】

令和6年度学校設定科目「課題研究Ⅲ」（R7年度まで旧「課題研究Ⅱ」） 年間指導計画・評価計画

科目名	課題研究Ⅱ	履修学年(単位数)	第3学年（1単位）・選択	
教科書	独自の教材テキスト			
副教材	特に指定しない			
目標	2学年必修で取り組んだ研究を、他の指定校等の生徒とともに研鑽を積む機会を重ね、より精度の高い研究を継続的に行うことにより、更に充実した成果を得ることを目指す。また、その成果をSSH生徒研究発表会、各学会のジュニアセッション並びに科学技術コンテストなどで発信する。			
年間授業計画				
時期	単元	学習内容	時数	目標・内容の具体
4～5月	①ガイダンス	「課題研究Ⅱ」の趣旨を理解する	1	深化させた研究成果を発信する意義を確認する。
	②研究計画書の作成	研究計画書を作成する意義、方法を確認し、研究計画書を作成する。	6	1. 課題研究テーマ設定の動機、2. 設定した課題研究の背景、現在までにわかっていること、課題研究Ⅰでの到達点、3. 今後見通したいこと（仮説、リサーチクエスト、モデル）、具体的な目標や調査・実験方法、4. スケジュール、5. 伸ばしたい能力、習得したいスキルを設定
5～8月	③研究発展期	各自の研究計画書に基づいて、研究を進める。	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自の研究テーマに即して、追加実験、インタビュー、文献調査等を行う。</li> <li>・お茶の水女子大学との課題研究支援協定を活用するなど、高校内にとどまらない活動により、研究を深める。</li> </ul>
8～3月	④研究発信期	研究成果を発信するとともに、他の指定校生徒とともに研鑽を積む機会を重ねる。	10	<p>研究成果を発表し、他校の生徒とのたとえば：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学会、研究会への参加による発表を行う。</li> <li>・ワークショップを開催する。</li> <li>・課題研究Ⅰなどの授業へ、後輩への研究活動のロールモデルとなったり、知識伝達を行ったりする。</li> <li>・論文やレポートを作成し、外部へのコンテスト等への応募を行う。</li> </ul>
評価 規準	共創性①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【プロセス】自身の課題研究について責任を持って遂行する意志がある。</li> <li>・【プロセス】周囲の課題研究の取組みについて、興味関心を持っている。</li> <li>・【成果】成果物に対して責任を持ち、他者への助言や補助ができた。</li> </ul>		
	共創性②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【プロセス】新たな発見や価値を創造し、粘り強く研究を継続しようとする。</li> <li>・【成果】多くの学びや成果を通して、新たな発見や価値を創造することができた。</li> </ul>		
	科学的探究力①②③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【プロセス】研究テーマに対して多くの事柄を学び、学問的・社会的意義を見いだして、研究を主体的に進捗させている。</li> <li>・【成果】研究テーマに対して適切な先行研究を調査し、具体的な検証方法を示しながら仮説を立てることができた。</li> </ul>		
	科学的探究力④	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【プロセス】データ収集、分析、実験、観察、調査などの実施時期や方法について計画を立て、研究を主体的に進捗させている。</li> <li>・【成果】データや結果を適切な形に整理・分析し、論理的にまとめた。</li> </ul>		
	発信力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・【プロセス】自身の課題研究を、多くの人に理解してもらえるよう工夫して発信している。</li> <li>・【成果】論理的な文章等でわかりやすい発表や表現を行い、質疑応答に適切に対応した。</li> <li>・【成果】校内外での発表や論文賞に応募するなどして、意欲的に発信活動を行った。</li> </ul>		
評価方法	研究計画書、研究を発信する際に作成したポスター・論文等から評価する			
備考	年間授業時数：33時間			

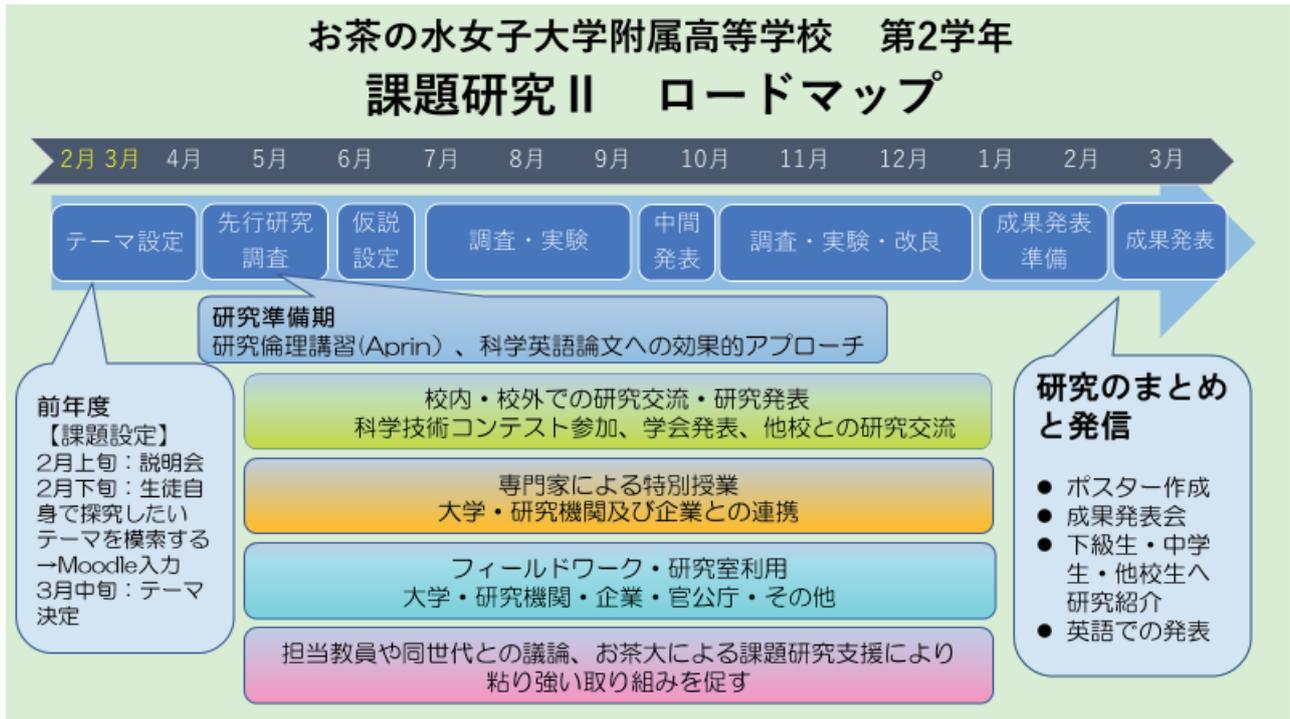
【資料4-6】

令和6年度3年「総合的な探究の時間」 年間指導計画・評価計画

科目名	総合的な探究の時間		履修学年(単位数)	第3学年(1単位)・必修	
教科書	独自の教材テキスト				
副教材	なし				
目標	課題研究を含む全ての教科の探究的な学びを統合し、科学的根拠を踏まえた上で、他者の見解を尊重しつつ価値判断・意思決定を行う力を育成する。				
年間授業計画					
時期	単元	学習内容	時数	目標・内容の具体	
4～7月	探究ケーススタディ	・生命倫理分野を事例として、問いの設定や問いの構造化を体験的に学習する。	6	・フォアキャスト、バックキャストの視点を身に付ける。 ・探究活動の見通しをもつ。	
	探究期	・個人もしくは班で、「科学に問うことはできるが、現代の科学では答えることのできない課題」を自ら設定し、課題の構造やボトルネックを明らかにし、課題解決に向かう技術、制度等について探究する。	11	・正解のない課題を問い、吟味する力を身に付ける。 ・正解のない課題の探究に取り組むことで、これまでに身に付けた科学的探究の知識、技能を自覚的に活用する。 ・科学的根拠を踏まえて、価値判断、意思決定を行う力を育む。	
8～3月	知見の集約期	・探究の成果を持ちよって、班で論点マップを作成する。 ・論点マップを作成することを通じて、諸研究の関連性や探究の空白地帯を見出す。	11	・複数の探究成果について相互の関連性に気づき、知を統合する。 ・探究成果の関連性を図解することを通じて、より高次の問いやより具体的な問いに気づき、自らの探究成果の位置づけを理解する。 ・自己及び他者の探究を尊重しつつ批判的思考ができる。	
	成果発表・振り返り期	・探究の成果を発表する。 ・ピアレビューや参観者のフィードバックを踏まえ、次の探究課題を見出す。	5	・成果を発信する。 ・探究過程を振り返り、正解のない課題を問うプロセスや、自らの科学観への理解を深める。	
評価規準	知識・技能	・現代社会の課題が科学や技術と不可分の関係にあることに気づき、科学や技術の発展による課題解決の重要性と、科学や技術の発展に伴い新たな課題が生じる可能性を理解している。 ・各教科で習得した知識・技能を有機的に結びつけ、探究の過程で活用することができる。 ・目的に応じて適切な手段で情報を収集している。			
	思考・判断・表現	・収集した情報を多面的多角的に分析している。 ・科学的根拠に基づいて考察し、自らの分析と主張が明確に伝わるように、論理的に表現できる。			
	主体的に学習に取り組む態度	・自律的な学習者として、探究の計画を立て、課題を設定し、探究活動に取り組むことができる。 ・自他の良さを認め、多様な意見を受け入れながら、未来を共創しようとしている。			
評価方法	発表や成果物のパフォーマンス評価、生徒の振り返りにより実施				
備考	学習指導要領との関係性：「実社会や実生活における複雑な文脈の中に存在する事象を対象として」、「複数の教科・科目等における見方・考え方を総合的・統合的に働かせて探究」し、「解決の道筋がすぐには明らかにならない課題や、唯一の正解が存在しない課題に対して、最適解や納得解を見いだすことを重視」という学習指導要領解説の記述を踏まえて目標を設定した。				

【資料5】

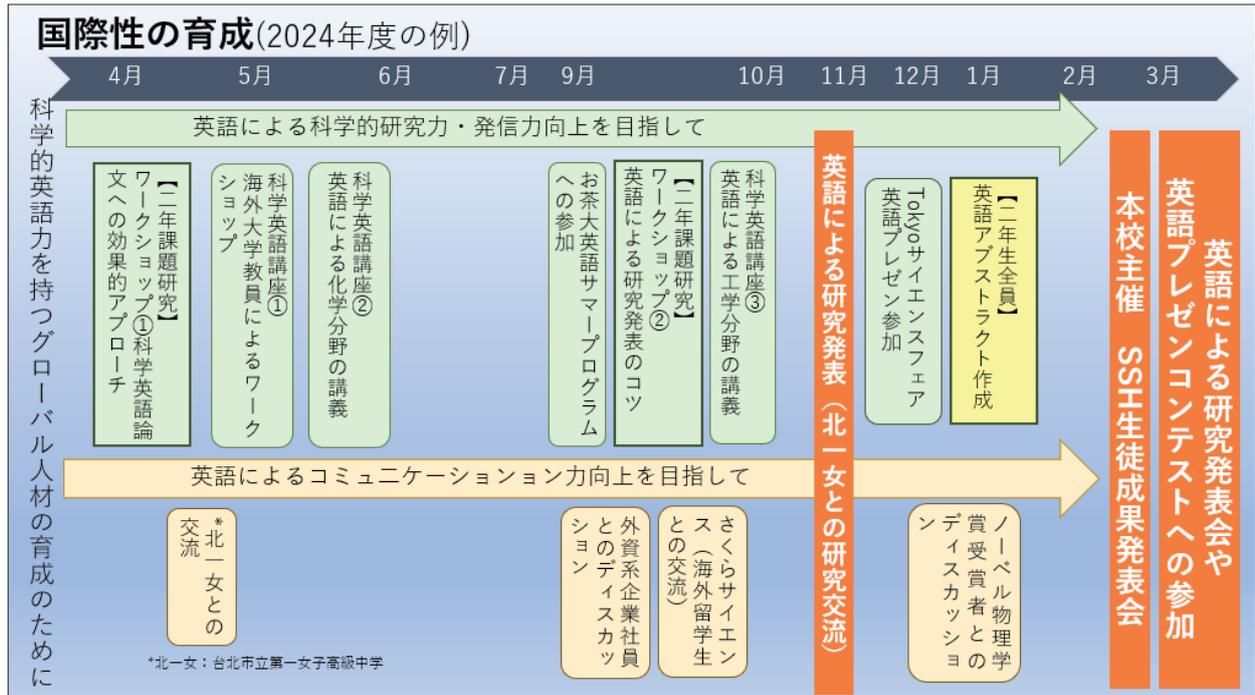
課題研究Ⅱ（2024年度までは旧課題研究Ⅰ）説明会資料より抜粋



	キーワード	担当 教諭
1	数学 数学活用 数学教育 統計 データ分析 シミュレーション 機械学習 IoT プログラミング アルゴリズム	十九浦 山上
2	化学実験 化学反応 化学実験 身の回りの物質(酸・塩基, 色素, 栄養素, 洗剤, 医薬品, 金属等) 水質調査 電池 繊維 プラスチック 染色 食品 調理の科学 状態変化	山本
3	ヒト 生物 医療 健康 保健 衛生 感染症 免疫 農学 生態系 微生物 細菌 食品 バイオテクノロジー 生理学 生化学 スポーツ科学 学習 記憶 遺伝子 ゲノム 発酵 生命倫理	塩瀬 河西
4	地球温暖化 大気汚染 災害 防災 減災 社会-生態システム エネルギー 水 GIS 地震・火山 海洋 惑星環境 天文学 気象 物理学 地理学 地形 気候 都市 農業 フィールドワーク	朝倉 沼畑
5	色 形 表現 デザイン アートサイエンス 建築 住環境 サステイナブル 街づくり アーバンファーム 防災 災害 減災 建材 地域創生 民家再生	三浦 葭内
6	音 音響 音階 音律 音楽心理 音楽環境 サウンドスケープ 楽器 伝承 音楽図像 記譜 演奏法 音楽療法 発声学 フォルマントなど	原
7	デジタル・ヒューマニティーズ 人文情報学 データサイエンス テキスト分析 情報・AI デジタルアーカイブ AR 古典籍 コーパス言語学 計量言語学	今成
8	法 人権 ジェンダー 投票行動 EBPM 交渉 貧困 平和 教育 労働 消費 財政 人口減少 SRHR ナッジ 比較事例研究 質的調査 模擬国連 日経 STOCK リーグ	飯島 増田
	英語要旨作成 / 英語プレゼン指導	金子

※ 担当者は変更になる場合があります

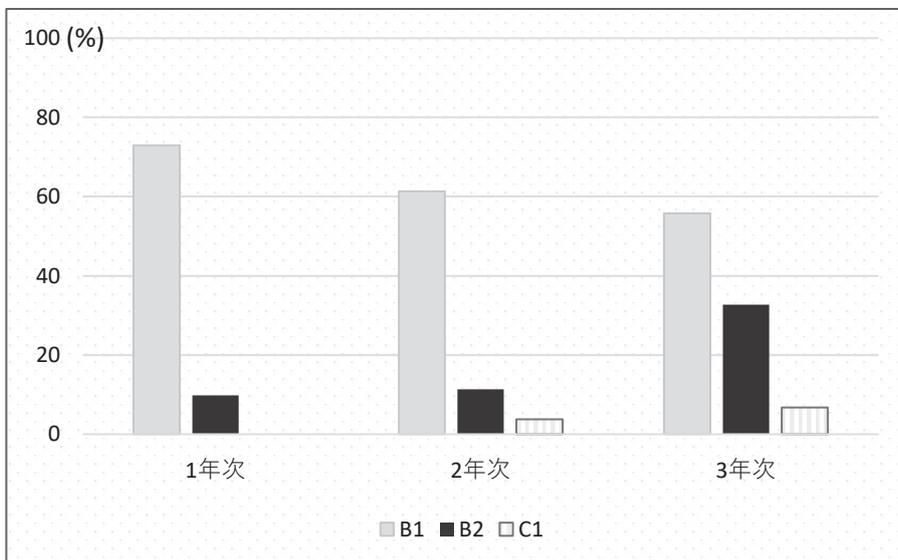
【資料 6】 国際性の育成 ロードマップ (R6 年度スケジュール)



英語による生徒の研究発表 (R6 年度)

時期	学会・コンテストなど	発表した研究テーマ
R6 年 6 月	International Trade Challenge (国内 97 組の上位 8 組に選出)	Bamipes
R6 年 8 月	科学の広場 国際研究発表会	Generate electricity with the turbine sound of thermal power generation
R6 年 10 月	台北市立第一女子高級中学との研究交流会	The antibacterial effect of air purifiers with Isothiocyanate 他 24 の研究発表
R6 年 11 月	Tokyo サイエンスフェア 英語プレゼンテーション	Promoting Understanding of Postpartum Depression Through an Educational VR Program
R7 年 3 月	Change Maker Awards (東京ブロック決勝金賞受賞、全国大会出場決定)	Dimple X Tidal Current Energy

R4 年度入学生ケンブリッジ英検 B1-C1 認定者比率 (1~3 年次)



左図は R4 年度入学生のケンブリッジ英検の級ごとの認定者数の推移である。学年が上がるに連れて、上位級である B2、C1 認定者の割合が増加している。R5 年度英語教育実施状況調査(文科省)によると CEFR B1 レベル相当の全国の高校生の割合は 19%だが、本校生徒は 96%が B1 以上、40%が B2 以上に認定されている。

## 【資料 7】 開発教材等一覧

SSH 科目関連科目（年間指導計画・評価計画） 【資料 4-1】 ～ 【資料 4-6】

- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「数学探究」年間指導計画・評価計画
- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「課題研究入門」年間指導計画・評価計画
- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「課題研究Ⅰ」年間指導計画・評価計画
- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「課題研究Ⅱ」年間指導計画・評価計画
- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「課題研究Ⅲ」年間指導計画・評価計画
- ・ 第Ⅱ期 SSH 科目「総合的な探究の時間」年間指導計画・評価計画

SSH 関連資料等

- ・ SSH 第Ⅱ期リーフレット
- ・ 令和 6 年度 生徒研究成果集 <https://www.fz.ocha.ac.jp/fk/menu/ssh/d015159.html#outcomes>
- ・ 令和 6 年度 生徒研究英語アブストラクト集(HP アドレスは同上)
- ・ SSH 通信 <https://www.fz.ocha.ac.jp/fk/menu/ssh/d015159.html#sshnews>

本校教員による SSH 関連の論文等（2024 年度発表）いずれも本校紀要第 69 号に掲載

対象科目	タイトル
課題研究基礎	発表形式の違いからプレゼン技術と態度を学ぶ—水質調査を活用した科学的探究プロセスの体験— <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/905">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/905</a>
課題研究基礎	授業を振り返り共通項から活用・応用を意識する <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/906">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/906</a>
持続可能な社会の探究	知の統合をうながす課題設定 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/910">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/910</a>
英語・物理(教科の SSH 化)	英語で STEAM：英語を用いた教科横断型活動の実践 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/907">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/907</a>
英語(教科の SSH 化)	「英語コミュニケーションⅡ」における科学論文英語 Abstract 書き方の指導 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/909">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/909</a>
歴史探究(教科の SSH 化)	学校設定科目「歴史探究」の取り組み—主体的・対話的な学びで培う探究力と歴史的な見方・考え方— <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/911">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/911</a>
体育(教科の SSH 化)	体育の授業で培われる資質・能力に関する一考察 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/912">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/912</a>
第 25 回中学生向け理数一日体験授業報告	物理コース：音を「聞いて」「見る」 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/917">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/917</a> 化学コース：最速を目指せ！化学反応の速さ <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/918">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/918</a> 生物コース：探ろう，生命の設計図 DNA！ <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/919">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/919</a> 数学コース：数の性質～割り算の余りに注目してみよう～ <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/920">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/920</a> 数学コース：フィボナッチ数列の秘密 <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/921">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/921</a> 情報コース：プログラミングでシューティングゲームを作ろう <a href="https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/922">https://kyozai-db.fz.ocha.ac.jp/search/detail/922</a>

本校教員による SSH 関連の研究発表（一部抜粋）

発表年月	学会・大会名など	内容
R 6 年 8 月	物理教育研究会 APEJ 夏期研究大会	課題研究実践（流体力学と工学）
R 6 年 10 月	第 4 回日本ダンス研究会	STEAM 教育
R 6 年 10 月	第 65 回全国国立大学附属教育研究大会	①STEAM 英語 ②SSH 高大接続研究
R 6 年 12 月	日本保健科教育学会 2024 年度第 9 回研究大会	探究学習、コンピテンシー
R 7 年 3 月	JACET 教育問題研究会主催 言語教育エキスポ	生成 AI を活用した英語ライティング指導

【資料8】 令和6年度 課題研究の主な成果（科学技術コンテスト・オリンピック等）

大会名	発表テーマ	受賞
文部科学省・JST 主催令和6年度 SSH 生徒研究発表会	数学で作る新しい音律とその応用	生徒投票賞
朝日新聞社主催 JSEC2024(第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ)	水分による張り付きを抑えたハードカプセルの開発	住友ベークライト賞
	1.5 度目標からバックキャストして導く、各国の地球温暖化政策の分析と評価	優秀賞
	あなたの声、再現します。～子音と母音から声を分析、再現する～	優秀賞
読売新聞社主催 第68回日本学生科学賞	家屋内浸水における家具の転倒による人的被害を想定した物体の転倒条件と確率の解析	佳作
	pH 上昇の新たなメカニズム解明～微生物は酸性雨をアルカリ性化できるのか～	
	『本陣殺人事件』における欧米推理小説の影響の統計分析	事前審査通過
第13回 WPI サイエンスシンポジウム	卵が使われているレシピにおいて卵の部分のみを植物性食品で代替する方法	最優秀発表賞
第10回高校生国際シンポジウム	高層ビルにおける風穴の有用性の検証	優良賞
バイテック情報普及会主催 第8回高校生科学教育大賞	アルギン酸ナトリウムと寒天を用いたプラスチック代替品の開発	奨励賞
千葉大学主催第18回高校生理科研究発表会	水分による張り付きを抑えたハードカプセルの開発	千葉県高等学校教育研究会理科部会長賞
東京理科大学主催 第15回坊っちゃん科学賞研究論文コンテスト(高校部門)	水分による張り付きを抑えたハードカプセルの開発	優良入賞
	火力発電のタービン音を用いた音力発電～pyroomacoustics によるシミュレーション～	入賞
	微生物を組み込んだ閉鎖生態系生命維持システムの炭素循環シミュレーション	入賞
東京家政大学主催 第22回生活創造コンクール	焼き菓子の卵を植物性食品で代替する方法	佳作
第72回東京都統計グラフコンクール	英語力の現状と問題点	入選
(株)モノカイ主催(文科省後援) 自由すぎる探究 EXPO 2024	プラスチック代替品の開発	入選
MONO-COTO INNOVATIONS 2024	「記録・記憶」の再定義	優勝
第1回日本顕微鏡学微学会 中高生によるポスター発表	飲みやすい薬のカプセルの開発	
	微細藻類の酸性溶液アルカリ化現象～クンショウモの溶液関与～	
日本調理科学会 2024 年度大会 ポスター発表	焼き菓子における植物性タンパク質で卵を代替する方法	(高校生による同学会での発表は本校生徒が初めてとのこと)
日本語学会主催 第3回中高生日本語研究コンテスト アイデア部門	仏語の諺と日本語の諺では「水」の扱い方に違いが見られるのか	最優秀賞
	『枕草子』における「御前」と「君」の使い分け	優秀賞
第68回全国学芸サイエンスコンクール サイエンス分野	謙譲語「伺う」から考える二重敬語の使用の傾向	入選・学校特別奨励賞
第8回全国高校教育模擬国連大会 AJEMUN2024	薬剤耐性菌への対応	優秀初心者賞2件
第66回日本植物生理学会高校生生物研究発表会 (3月予定)	オオカナダモの紅葉要因とその仕組み	
日本地理学会春季学術大会高校生部 2025 (3月予定)	GIS で読み解くクマの行動経路～人間とクマの共存のために～	
京都大学ポスターセッション 2024(3月予定)	高層ビルにおける風穴の有用性の検証	
ワールドスカラーズカップ中国大連大会		Tournament of Champions 他
第34回日本数学オリンピック予選(R7.1.31 現在)		予選通過
第24回日本情報オリンピック予選(R7.1.31 現在)		敢闘賞
日本語学オリンピック 2025(国際言語学オリンピック日本予選一時選抜)		銅賞4名、学校別総得点賞銀賞
JST 主催科学の甲子園		予選出場

【資料 9】

成果の発信・普及（学校訪問等による視察の受入れ・情報交換）

日程	高校名等	内容
4月5日 4月30日	指・東京都立戸山高等学校	理系女性育成に向けた連携
4月23日	オーストラリア・ラトロブ大学 オーストラリア・ビクトリア州政府	女子への理数教育推進 宇宙実験教室の提供
5月9日	芝浦工業大学 中口毅博名誉教授	SSHの取組、課題研究
5月9日	台北市立第一女子高級中学（協定校）校長 台北市立陽明高級中学校長 他	女子教育、国際交流
5月14日 5月17日	芝浦工業大学 中口毅博名誉教授	授業視察、課題研究
5月30日	早稲田大学グローバルエデュケーションセン ター 曾布川拓也教授 他	理数系教育の充実
6月3日	指・神戸大学附属中等教育学校（オンライン）	SSH第Ⅱ期申請に向けて
6月4日 6月11日 6月18日	元東海大学教授 中村なおみ先生	STEAM教育（体育）
6月6日	指・兵庫県立姫路西高等学校（オンライン）	SSH第Ⅱ期申請に向けて
6月18日	指・兵庫県立加古川東高等学校（オンライン）	成果普及について
6月25日	長崎県立川棚高等学校、同県立松浦高等学校	数学・理科の指導について
7月5日	日本経済新聞社	家庭科の探究的な学び
7月17日	指・鹿児島県立鹿児島中央高等学校	理系女性育成
7月17日	国立天文台 特別客員研究員 都築功先生	授業視察、課題研究
9月3日	ノーベル財団アウトリーチ部門	受賞者講演に向けた調査
9月20日	指・福井県立若狭高等学校 早稲田大学教職大学院学生、JST 等	課題研究中間発表会
10月22日	福岡県立明善高等学校、同県立新宮高等学校	理数系教育の充実
10月23日	JST さくらサイエンス・ハイスクールプログラ ム（アルゼンチン、バングラデシュ、マレーシ ア、パプアニューギニア、ラオス）	生徒交流、授業参加 講演（東京大学大学院情報理 工学系研究科竹内昌治先生）
10月28日	IALS（国際実験学校協会） アメリカ合衆国、カナダ、ジャマイカ、シンガ ポール、タイ、ドイツ、神戸親和大学	授業視察、課題研究、 高大連携の取組
11月8日	指・福島県立安積高等学校	理系女性育成、福島FW
11月14日	独立行政法人日本学術振興会	サイエンスダイアログ視察
11月27日	指・筑波大学附属駒場中学高等学校	数学の授業視察
11月27日	宮崎大学 学び・学生支援機構 中山隆先生 宮崎県立高鍋高等学校	理科・数学・情報の融合型 の授業、課題研究
11月28日	指・大阪府立天王寺高等学校	研究交流、ネットワーク化
12月12日	京都大学入試企画課高大連携担当 指・大阪医科薬科大学高槻中学校・高等学校	高大連携、理系女性人材育 成
2月4日	文部科学省初等中等教育局教育課程課	データの活用、探究学習
2月12日	静岡県総合教育センター	課題研究、コンピテンシー
2月28日	指・東京都立科学技術高等学校	課題研究

注) 指：SSH指定校を表す

お茶の水女子大学関係者は含めていない

【資料10】国内外の大学・研究機関・企業・SSH指定校等との連携及び活動内容

実施年／月	活動内容	連携先など
1学年「数学探究」		
2024/7	特別授業「数学オリンピックについて」	中島さち子 数学オリンピック日本人女性初金メダル獲得
2025/1	特別授業「数学の魅力」	大山口菜都美 東京理科大学理学部第1部数学科准教授
1学年「課題研究入門」		
2024/5	「人間がしている認識の不思議なところはどこか」	佐藤有理 お茶の水女子大学文教育学部人文科学科助教
2024/6	「非線形と線形の差は何だろうか」(公開)	森義仁 お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系教授
2024/6	「音楽を見る～文化と情報工学を融合した学問の一事例」(公開)	井上貴之 お茶の水女子大学共創工学部文化情報工学科教授
2024/7	「改めて、言葉について考えてみる—文化人類学ことはじめ」	棚橋訓 お茶の水女子大学文教育学部人間社会学科教授
2024/9	「ひもの結び方は何種類？」(公開)	下川航也 お茶の水女子大学理学部数学科教授
2024/11	「異分野融合で道なき道を行く」	秋元文 お茶の水女子大学共創工学部人間環境工学科教授
2024/11	「なぜ男性の家事時間は短いのか」	斎藤悦子 お茶の水女子大学生活科学部人間生活学科教授
2025/1	「やったあ！わかった！」を「やったあ！わからない！」へ	神山翼 お茶の水女子大学理学部情報科学科 講師
2025/1	「漢詩のきた道」	富嘉吟 お茶の水女子大学共創工学部人間環境工学科 助教
2025/2	「第二言語習得を始めるのに最適な年齢は？」	西川朋美 お茶の水女子大学文教育学部 言語文化学科准教授
1学年「課題研究Ⅰ」		
2024/5	特別授業「図書館を利用した探究の技法」	お茶の水女子大学附属図書館
2024/5	特別授業「プレゼンデザイン論」	小野永貴 筑波大学図書館情報メディア系助教
2024/6	特別授業「未来を創る科学」	池上高志 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻教授
2024/7	特別授業「高レベル放射性廃棄物の地層処分について」	原子力発電環境整備機構 (NUMO)
2024/9	特別授業「データサイエンス論」	伊藤貴之 お茶の水女子大学共創工学部文化情報工学科教授
2学年「課題研究Ⅱ」		
2024/5	特別授業「発酵のきほん」	北本勝ひこ 東京薬科大学特任教授・東京大学名誉教授
2024/5	特別授業「文章の計量分析について」	土山玄 お茶の水女子大学共創工学部文化情報工学科准教授
2024/5	東京大学大学院農学生命科学研究科 研究室訪問	磯貝明 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
2024/5	東京農工大学大学院農学研究科 研究室訪問	加用千裕 東京農工大学大学院農学研究科教授
2024/5	東京科学大学工学院 研究室訪問	坂本啓 東京科学大学工学院教授
2024/5	特別授業「お茶の水女子大学の建築の特徴」	元岡展久 お茶の水女子大学共創工学部人間環境工学科教授
2024/5	早稲田大学理工学術院創造理工学部建築学科 研究室訪問	伯耆原智世 早稲田大学創造理工学部建築学科講師
2024/5	東京農業大学地域環境学部 研究室訪問	山崎晃司 東京農業大学地域環境学部森林総合科学科教授
2024/6	特別授業「DNAからみる花色の進化」	作田正明 お茶の水女子大学名誉教授
2024/6	特別授業「太陽光発電の発電効率、民家への普及率について」	義江龍一郎 東京工芸大学工学部建築学教授
2024/7	インタビュー調査「進路決定への効果的な情報提供」	友澤真伸 ベネッセコーポレーション
2024/7, 10	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 研究室訪問	鈴木茂哉 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科教授
2024/7	筑波大学糸状菌相互応答講座 研究室訪問	萩原 大祐 筑波大学糸状菌相互応答講座准教授
2024/10	大阪サイエンスデイ2024参加 関西地域のSSH指定校と交流	大阪府立天王寺高等学校、他
2024/10	インタビュー調査「母親の産後うつについて」	永江世佳 東京慈恵会医科大学医学部 医学科助教
2024/10	第11回スペースデブリワークショップ参加	JAXA調布航空宇宙センター
2024/11	Tokyoサイエンスフェア参加(ポスター発表3組、英語プレゼン1組)	東京都庁、東京都内SSH指定校
2024/11	インタビュー調査「潮力発電における生物付着による発電効率の影響」	経塚雄策 長崎大学海洋未来イノベーション機構特定教授
2024/12	東京都内SSH指定校合同発表会参加(口頭発表1組、ポスター発表4組)	東京都内SSH指定校
2025/2	第10回高校生国際シンポジウム参加	SSH指定校等
2025/3	第68回全国学芸サイエンスコンクール表彰式参加(予定)	旺文社、文部科学省・環境庁・子ども家庭庁(後援)

実施年/月	活動内容	連携先など
2025/3	京都大学ポスターセッション2024参加(予定)	京都大学、SSH指定校等
2025/3	関東近県SSH指定校合同発表会参加(予定)	関東近県SSH指定校
2025/3	本校主催 SSH生徒成果発表会(予定)	お茶の水女子大学、SSH指定校等
2025/3	お茶の水女子大学主催 SSH指定女子高校等課題研究発表会(予定)	お茶の水女子大学、群馬県立前橋女子、埼玉県立浦和第一女子、他
<b>3学年「課題研究Ⅲ」</b>		
2024/5	東京理科大学創域理工学部社会基礎工学科 研究室訪問	二瓶康雄 東京理科大学創域理工学部社会基礎工学科教授
2024/6	日本顕微鏡学会第80回学術講演会第1回中高生によるポスター発表参加	日本顕微鏡学会
2024/8	第95回日本理化学協会総会(東京大会)国際研究発表会交流コース参加	日本理化学協会
2024/8	令和6年度SSH生徒研究発表会参加	全国のSSH指定校
2024/9	日本調理科学会2024年度大会参加	日本調理科学会
2024/9	第18回高校生理科研究発表会参加	千葉大学、千葉県のSSH指定校等
2024/11	オンライン交流 平和学習教材開発	愛知教育大学附属高等学校
2024/11	第13回WPIサイエンスシンポジウム 高校生ポスター発表参加	京都大学
2024/12	JSEC2024第22回高校生・高専生科学技術チャレンジ参加	SSH指定校等
2025/3	日本地理学会高校生ポスターセッション参加(予定)	日本地理学会
<b>3学年 総合的な探究の時間「持続可能な社会の探究」</b>		
2024/5	特別授業「最先端の生命科学技術の現状とELSI」	内山正登 慶應義塾女子高等学校教諭
2024/6	特別授業「ものづくりの安心安全を目指して-命を守る設計と個性-」	小川雅 工学院大学工学部准教授
<b>教科のSSH化・教科横断的な取組・特別活動等</b>		
2024/4	高エネルギー加速器研究機構 TYLスクール理系女子キャンプ参加	高エネルギー加速器研究機構、お茶の水女子大学、奈良女子大学
2024/4	ワークショップ「宇宙空間における放射線」	豪ラトローブ大学 Dr. Connie Darmanin, Dr. David Hoxley
2024/4	3年修学旅行 沖縄科学技術大学院大学(OIST) 講義	田中和正 沖縄科学技術大学院大学准教授
2024/5	1年諏訪合宿 諏訪湖の水質調査、山鳥・水鳥に関する特別講義	宮原裕一 信州大学理学部教授、笠原里恵 同助教
2024/6	特別講義サイエンスダイアログManaging Urban Water Pollution in Asian Cities	Dr. C.Gunsairi 東京大学未来ビジョン研究センター研究員
2024/6	諏訪合宿事後学習「自然を生かした建築の作り方」	藤森照信 東京大学名誉教授
2024/7	特別講義「台湾を知り、台湾から考える2024」	川島真 東京大学大学院総合文化研究科教授
2024/7	Ocha Summer Program for Global Leaders(英語での集中講義)	お茶の水女子大学
2024/7	「ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム～次世代へのメッセージ」参加	梶田隆章 ノーベル物理学賞受賞、東京大学卓越教授 石原安野 千葉大学国際高等研究基幹 教授
2024/7	日本科学技術振興財団主催 青少年のための科学の祭典参加	東京都のSSH指定校等
2024/7, 9	3年「生物」遺伝子の解析の実験	佐藤浩之 東邦大学理学部生物分子化学科教授
2024/8	台湾研修に向けた英語での研究発表会	アマゾンデータサービスジャパン
2024/8	本校主催 理数一日体験授業	近隣の中学校
2024/9	科学の甲子園出場に向けた勉強会	本校卒業生
2024/9,10	3年「生物」高大連携プログラム実験演習「遺伝子組換えの仕組みと応用」	近藤るみ お茶の水女子大学理学部生物学科准教授
2024/10	台北市第一女子高級中学(北一女)との研究発表会	台北市第一女子高級中学
2024/10	台湾アカデミアシニカ 特別講義	台湾中央研究院農業生物科
2024/10	さくらサイエンス・ハイスクールプログラム海外高校生48名受入れ	国立研究開発法人科学技術振興機構、海外高校
2024/11	3年「生物」大腸菌の形質転換の実験	近藤るみ お茶の水女子大学理学部生物学科准教授
2024/11	福島フィールドワーク	東京電力ホールディングス福島復興本社、一般社団法人まちづくりなみえ、福島県漁業協同組合連合会、他
2024/11	筑波大学附属高等学校との合同キャリアフォーラム 「膨張する宇宙を研究する天文学者とは」	筑波大学附属高等学校、 高田昌広 東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構副機構長
2024/11	本校主催シンポジウム「工学系女子の世界」	大塚悠里 建築研究所 国際地震工学センター主任研究員 長澤夏子 お茶の水女子大学 共創工学部人間環境工学科 教授
2024/11	特別講義サイエンスダイアログ Robots: Our New Friends!	Dr. Irene Frizza 東京大学大学院情報理工学系研究科研究員

実施年/月	活動内容	連携先など
2024/11	本校主催 プレ最先端フィールドワーク ナノテラス、東北大学ほか	東北大学
2024/12	1年「保健」がん教育	佐々木元子 お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科講師
2024/12	みらいの扉キャンプ女子STEAM生徒の未来チャレンジプログラム参加	お茶の水女子大学、東京科学大学、奈良女子大学
2024/12	知事と議論する会参加 知事と「ゼロエミッション東京」を語る	東京都環境局
2025/1	1年「情報Ⅰ」「数学Ⅰ」「地理総合」の教科等横断授業	大西啓介 ナビタイムジャパン取締役社長
2025/1	サイエンス講座「宇宙開発を支える小さな歯車とは」	日経サイエンス社、ハーモニック・ドライブ・システム社
2025/1	作楽会と共催「南極と北極をシंकロさせる大気現象への挑戦」	佐藤薫 東京大学大学院理学系研究科教授、作楽会(同窓会組織)
2025/1	台湾大学との高大接続に関する協定締結	台湾大学
2025/2	「高レベル放射性廃棄物の最終処分を考える学生フォーラム」参加	経済産業省資源エネルギー庁、福島県立磐城桜が丘高等学校
2025/3	修学旅行事前講義「科学技術の視点から『戦争と平和』について考える」	畠山澄子 ピースポート共同代表
2025/3	特別授業「科学の知見が近代文学に与えた影響」	加藤夢三 お茶の水女子大学文教育学部助教
2025/3	ノーベル物理学賞受賞者との交流イベント参加	ノーベル財団、日本科学未来館
2025/3	「高校生から学ぶふくしまの今とこれから」参加	ふくしまの食相談センター、福島県立安積高等学校等
SSH指定校等とのネットワークを活かした活動等		
2024/4	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業 始動ミーティング	鬼塚聡子 都立戸山高等学校SSH主任ほか生徒21名
2024/5	講演会「フランスで建設中の核融合実験炉(ITER)を考える」	ITER(国際熱核融合実験炉)、都立戸山高校高等学校
2024/6	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	所千晴 早稲田大学創造理工学部教授
2024/7	SSH指定女子高校等合同京都大学研修	京都大学、群馬県立前橋女子、埼玉県立浦和第一女子、他
2024/7	国際メンタリングワークショップJoshikai in Fukushima 2024参加	原子力損害賠償・廃炉等支援機構、福島県立磐城桜が丘高等学校
2024/7	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	山崎直子 元宇宙飛行士(卒業生)
2024/7	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	天野麻穂 北海道大学医学研究院細胞生理学教室特任准教授
2024/7	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	長谷川直子 お茶の水女子大学基幹研究院人間科学系准教授
2024/7	東京理科大学数学体験館にて数学オリンピックに関する講義	伊藤稔 東京理科大学理数教育研究センター教授
2024/8	Women Engineers Program ワークショップ参加	奈良女子大学
2024/8	お茶の水女子大学主催 SSH指定女子高校等研究交流会	お茶の水女子大学、群馬県立前橋女子、埼玉県立浦和第一女子、他
2024/8	SSH指定女子高校等との連絡協議会(教員)	群馬県立前橋女子高校、埼玉県立浦和第一女子高校、他
2024/10	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	伊藤由佳理 東京大学カブリ国際数物連携宇宙研究機構教授
2024/10	課題研究で開発した平和学習教材の利用	小田原健一 愛知教育大学附属高等学校教諭
2024/10	本校開催 第65回全国国立大学附属学校教育研究大会(教員)	国立大学附属学校
2024/11	福島県立安積高等学校との生徒研究交流会	福島県立安積高等学校
2024/11	筑波大学WWL事業「世界のTSUKUBAで学ぶ」先取り履修	筑波大学
2024/11	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	叢悠悠 東京科学大学情報理工学院助教(卒業生)
2024/11	一日東京科学大生参加	東京科学大学
2024/11	科学地理オリンピック SSH指定校との学習交流会	福島県立安積高等学校、富山県立富山中部高等学校、他
2024/12	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業企画 インタビュー調査	佐々木成江 東京大学大学院理学系研究科生物科特任准教授
2024/12	国立附属SSH指定校生徒研究発表会交流会	東京学芸大学附属高校、東京科学大学附属科学技術高校
2024/12	JST主催 日本科学未来館での教員研修	全国のSSH指定校
2024/12	JST主催 令和6年度SSH情報交換会(教員)	全国のSSH指定校
2025/1	都立戸山高等学校との理系女子育成連携事業 振り返りミーティング	東京都立戸山高等学校
2025/3	SSH指定女子高校等との連絡協議会(教員)	群馬県立前橋女子高校、埼玉県立浦和第一女子高校、他

令和6年度指定 スーパーサイエンスハイスクール 第Ⅱ期 第1年次  
研究開発実施報告書

令和7年3月14日

発行 国立お茶の水女子大学  
附属高等学校

〒112-8610 東京都文京区大塚2丁目1番1号  
電話 03(5978)5856～7  
FAX 03(5978)5858

印刷所 株式会社 甲文堂  
〒112-0012 東京都文京区大塚1-4-15  
アトラスタワー茗荷谷105  
電話 03(3947)0844

