

目 次

① 令和 7 年度 SSH 研究開発実施報告書（要約）

令和 7 年度事業報告	.....	3
親和学園 SSH 組織規程	.....	13

② 実施報告書

仮説	.....	14
サイエンスリサーチ I	.....	15
輪講（サイエンスリサーチ I）	.....	17
サイエンスリサーチ II	.....	18
科学英語	.....	20
東京研修（2 年生）	.....	22
東京研修（1 年生）	.....	24
京都研修	.....	26
カートロボット製作研修	.....	28
音響研修 研究結果発表	.....	31
天体観測会	.....	33
AWESOME Challenge	.....	36
理科進度検討状況	.....	37
事業評価	.....	40
語彙調査について	.....	42

③ 関係資料

サイエンスリサーチⅡ (STEAM MAP)	44
サイエンスリサーチⅡ (活動内容)	46
東京研修 (分析)	49
カートロボット製作 (分析)	54
課題研究タイトル比較	55
令和6年度SSH生徒研究発表会	56
令和7年度SSH生徒研究発表会	59
みやこサイエンス	62
先進校視察	63
京都先端科学大学附属高校学校訪問	64
第1回運営指導委員会	65
第2回運営指導委員会	69
第3回運営指導委員会	73
保護者アンケート	74
在校生アンケート	76
生徒意識調査集計	78
語彙調査資料	83
教育課程	91

別紙様式

がっこうほうじん しんわがくえん 学校法人 親和学園	しんわじょしこうとうがっこう しんわちゅうがっこう 親和女子高等学校・親和中学校	基礎枠
指定第Ⅰ期目		6～10

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									
中高一貫教育の女子教育を行う高等学校における国内外を牽引する女子科学者を育成するプログラム開発									
② 研究開発の概要									
中高一貫教育校の利点を活かし、理科数学の授業内容を精選する。また、課題研究の質的向上に資するための読解力の向上を目的とし、論文等の輪講を中心としたゼミを実施。また、科学的視野の拡大を目指し、大学や研究施設等と連携して学外研修を充実させる。これらを基礎に、自主的に学習することの意義を考える手段として課題研究を位置づけ、スムーズに取り組めるように課題研究の指導と評価の一体化を研究する。その際、本校独自の STEAM MAP を基に、課題研究の立ち位置を意識させるようにする。卒業後の進路については、保護者や生徒の意識調査を実施し、進路決定の時期等の検証を行う。また、事業評価として、事業ごとに生徒の感想を notebookLM によって分析を行う。また、生徒の興味関心の変容を測る方法として語彙調査により数値的に検証を行う。									
③ 令和7年度実施規模									
課程（全日制）									
学 科	第1学年		第2学年		第3学年		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	140	5	159	6	171	6	470	17	普通科に S コース（理系）を設置。 S コース理系を主対象とする。 また、中学3年生理系希望者も対象とする。
<u>s コース</u> <u>理系</u>	43	1	34	2	32	1	109	4	
<u>s コース</u> <u>文系</u>	16	1	24	1	31	1	71	3	
<u>理系</u>	26	1	44	1	28	1	98	3	
<u>文系</u>	55	2	57	2	80	3	192	7	
(内理系)	(69)	(2)	(78)	(3)	(60)	(2)	(207)	(7)	
課程ごとの計	140	5	159	6	171	6	470	17	
④ 研究開発の内容									
○研究開発計画									
第1年次	① 大局的な目標として、まず入学生に対して SSH 事業の意義と具体的な内容を周知させる必要があり、4月の時点でオリエンテーションを行った。 ② 課題研究（サイエンスリサーチⅠ）の実施。本校では今迄から課題研究を実施してきたが、内容・規模ともに SSH 指定を受けたことで実施できることのレベルが違うことを生徒・教師・保護者に周知することを目標とした。 ③ SSH の目的の一つに「科学的視野を拡大すること」をあげている。 1年目は、2回の東京研修、京都研修、企業研修を実施し対象学年それぞれに研修の目的を設定した。								

第1年次	④ また、中学生の探究の授業内容も改編し高校での課題研究に繋がるように配慮した。 ⑤ 9月の育友会（保護者の代表会）で4月から8月までのSSH活動内容を報告した。これらの取り組みに対して、特に保護者からの反響は大きく、3年生の保護者からは「もう1年早くして欲しかった」との発言もあった。 ⑥ 申請の年から、保護者、生徒の進路に対する意識調査をおこなった。
第2年次	① 2年目に入り、SSHの生徒・保護者に認知されるようになってきた。本年度の入学生（中学1年生）からは、入学式で「SSHで研究活動を頑張りたい」との発言もあり世間への認知度も上がってきていると思われる。これは、本校の入試広報部の尽力の賜物である。 ② 学外研修については、東京研修（高2）を1日増やし、内容を理工科系の分野に特化したものにしたが、生徒からは、「もっといろいろ経験したい。もう一度行きたい。」との声も聞かれた。 ③ もう一つの東京研修（高1）では、中学3年生の参加も可能となった。 ④ 課題研究では、STEAM MAP(p44 参照)・研究手法による評価表(p7 参照)を用いて、よりレベルの高い課題研究となるような取り組み初めて行った。 ⑤ 理数教科の取り組みとして、理科の授業内容の精選・数学との連携を行った。特に理科の授業内容の精選は、昨年度から行っているが、数学との連携は、本年度から一部の生徒を対象として実施している。方法として、オリジナルの冊子を作成し、主に生徒が自ら学習する機会として「自学自習」できるような内容にしている。また、数学と理科の分野がどのように接続しているかに注目した内容にしている。 扱っている内容は次の通りである。 A 非常に大きな数と小さな数の表現方法としての「指数・(常用)対数」 B 運動や力の視覚的表現としての「ベクトル」 C 音などの波を表現する方法としての「三角関数」 D 変化の割合を表現する方法としての「微分法」
第3年次以降の取り組み	3年次から5年次にかけての取り組み内容の重点を記載する。 ① 学外研修の充実 現在、東京研修、京都研修、企業研修を行っているが、理工科系の学外研修を拡大する予定である。 ② 課題研究関係 ・課題研究の質的向上を目標に、中学からの探究との有機的継続（具体的には、授業内容の先行実施）に取り組む。 ・2年次の④で述べたSTEAM MAP、研究手法をさらに意識させ、課題研究の質の向上を目指す。 ③ 学外への波及 ・3年次では、地元小学校との連携を実施する。すでに連携校とは実務的な内容の検討を行っている。 ・ホームページでの広報活動も充実させ、私学女子教育に資する内容にする。 ④ 事業評価 ・1, 2年時での語彙調査等、事業評価結果を公表する。 ・各事業については、AI等を利用して内容の精査を図り、評価を行う方法を検討する。

○教育課程上の特例					
学科・コース	開設する 教科・科目等		代替される 教科・科目等		対 象
	教科・科目名	単位数	教科・科目名	単位数	
Sコース	サイエンスリサーチⅠ	1	総合的な探究の時間	1	Sコース理系
Sコース	サイエンスリサーチⅡ	2	総合的な探究の時間	2	Sコース理系

総合的な探究の時間は、学習指導要領ではその設置意義について「生徒が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」こと」と述べられており、特に「よりよく課題を発見し解決していく」点について、代替え教科「サイエンスリサーチⅠ及びⅡ」では、その内容を十分に達成できると考える。（p15～p19 参照）

また、研究の最後に専門家の評価をもらうことを、目標としており本年度も音響関係の研究で企業の方に評価を頂いた(p31)。これは、学校設定科目だからこそ可能なことである。

最後に発表会を実施した際、以前（SSH指定以前）より理系分野の研究が多くなったことは、大きな成果である(p55)。

○令和7年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

サイエンスリサーチⅠで輪講を実施

上記の問題点（文献等の理解）を解決する方法の1つとして、輪講を実施している。詳しくは、本文p17で述べているが、4つのグループに分け、それぞれの分野に関する書物を選択し、研究を始める前に基礎的な内容を読解する訓練を行っている。

科学英語を実施

海外（主に英語）の文献等を読む必要性や、将来的に外国人との共同研究を行うことも考え、「英語を学ぶ」のではなく「英語で学ぶ」科目として「科学英語」を設定している。実施内容についてはp20に記述している。

課題研究の取り組み

本校は、中高一貫校である利点を活かし、6年計画で課題研究に取り組んでいる。

以下、令和7年度6年間の探究・課題研究の実施状況について述べる。

令和6年度以降の入学生

コース名	スーパーサイエンスコース	探究コース	
中1	探究	探究	
	1単位	1単位	
コース名	スーパーサイエンスコース	Steam探究	Global探究
中2	探究	探究	
	1単位	1単位	
コース名	Sコース	総合コース	
中3	探究	設置せず	
	1単位	1単位	

中学の探究について

本校では、従来から中学生のSコースに対して1単位の探究の授業を行ってきた。SSH申請年度（令和5年度）に新入生（現2年生）のコース改編を行い、同時に学年全体で「探究」の授業を設置した。その結果、令和7年度は、中学3年生の総合コースのみが、探究を設置していないことになるが、来年度は、中1から高3まで探究が設置されることになる。

	Sコース理系	Sコース文系	総合
高 1	サイエンス リサーチⅠ	総合探究	総合探究
	1 単位	1 単位	
高 2	サイエンス リサーチⅡ	総合探究	総合探究
	2 単位	1 単位	
高 3	探究		
	1 単位		

高校の探究について

SSHの指定に伴い、Sコース理系には、サイエンスリサーチⅠ、Ⅱを実施している。表は令和7年度のもので、高校3年生には学年全体で「探究」を実施している。来年度は、Sコース理系は「サイエンスリサーチⅢ」を1単位履修することになる。

実施内容

中学の探究

- ・ 中学1年生では、SSHの仮説の1つでもある「読解力」の向上を目的とし、文章を読み解く訓練を行っている。1年生後半では、「表現する力」を高めるため、映像を使って「学校を紹介するビデオ」を作成した。
- ・ 中学2年生では、高等学校での本格的な課題研究の全段階として「挑戦する課題研究」を目標にとにかく自ら選んだテーマをもとに研究活動を実施した。2人から4人の班を編成し、テーマは自由に設定した。最後は、研究内容を発表する方法として3分から4分程度の動画を作成した。
- ・ 中学3年生では、2年生での研究を発展させ、特に「数値データ」を得ることを目標として研活動を行った。最後は、2年生と同様に動画を作成した。

以上が、中学での探究活動であるが、この方法で実施したのは、SSHの指定を受けた令和6年度からである。令和6年度の2年生は、1年後には、研究内容や研究態度に大きく変化がみられる。来年度、高校1年からのサイエンスリサーチでの成果に期待している。

高校の探究

- ・ SSH主対象の生徒は、高校で「サイエンスリサーチⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を全ページの表のように、1年、2年3年と1単位、2単位、1単位の計4単位を履修する。
- ・ 令和6年度、令和7年度は、高1の前半で基礎的な研究方法を学習(p15参照)し、輪講を挟んで、ミニテーマを設定し、最後にポスター発表を行う。2年生では本格的な課題研究を実施、そして、3年生(令和8年度)で、論文にまとめる予定である。
- ・ 令和8年度は、中学で簡単な課題研究をすでに経験してきた生徒であるので、高校1年でのサイエンスリサーチⅠの実施内容を多少変更する予定である。
- ・ 本校では特に「数学」との連携を重視しており、(まだ、本格的実施には至っていないが)その内容を一部の生徒に対して独自の教材を使用している。(後述 仮説授業内容の精査で述べる)

これらは、課題研究での検証結果などの分析や結果を記述する道具として、修得すべき内容であることから、サイエンスリサーチⅠでも扱っていく予定である。

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 課題研究に関する研究内容

・ 先行研究

中間発表(9月)の際、研究の目的を述べた後、最初に先行研究の内容を示し、そこからどのように研究仮説を立てたかについて述べるように指導した。この方法については、運営指導委員からも高い評価を得ることができた。(p69参照)

・ STEAM MAPを意識した課題研究の向上

STEAMに関する教育として、STEAMの持つ意味の解釈を生徒に示し、そのうえで、自分たちの研究している視点、立ち位置を明確にさせるようにした。(p44参照)

・ 研究手法をもとにした評価シート

課題研究を進めるにあたって、あらかじめ研究手法を明確にするために評価シートを生徒に公開した。

・ 研究の流れ

昨年度から、運営指導委員からは課題研究では、「起承転結(研究のストーリー)」を重視することを求められてきた。上記2点STEAM MAPと評価シートにより、研究についての「立ち位置」と「研究手法」を意識させることで、この「起承転結」を意識させた。

研究手法による評価シート

A 科学実験 科学的な実験の結果に基づいた研究。

		評価の視点 ①～⑤について5段階で評価
①	研究の目的	研究の目的…明確になっているか。漠然とした目的になっていないか。
②	実験方法	実験方法…安定した結果を得られる実験になっているか
③	データ処理	データの処理…取得したデータをグラフ化などわかりやすく処理しているか
④	データ分析	データの分析…処理したデータからわかることを述べているか
⑤	考察	考察…①の目的にあった考察になっているか

B 意識調査 人間の意識や感覚に基づいた研究。アンケートによる意識調査等を含む。

		評価の視点 ①～⑤について5段階で評価
①	研究の目的	研究の目的…明確になっているか。漠然とした目的になっていないか。
②	調査方法	調査方法…調査対象に問題はないか。調査内容は適切か。
③	データ処理	データの処理…取得したデータをグラフ化などわかりやすく処理しているか
④	データ分析	データの分析…処理したデータからわかることを述べているか
⑤	考察	考察…①の目的にあった考察になっているか

C 実態調査 社会的な調査（気象データ等）などに基づいた研究。

		評価の視点 ①～⑤について5段階で評価
①	研究の目的	研究の目的…明確になっているか。漠然とした目的になっていないか。
②	調査方法	調査方法…調査対象に問題はないか。調査内容は適切か。
③	データ処理	データの処理…取得したデータをグラフ化などわかりやすく処理しているか
④	データ分析	データの分析…処理したデータからわかることを述べているか
⑤	考察	考察…①の目的にあった考察になっているか

D 文献資料 歴史資料や文献などに基づいた研究。

		評価の視点 ①～⑤について5段階で評価
①	研究の目的	研究の目的…明確になっているか。漠然とした目的になっていないか。
②	資料の選択	資料の選択…権威のある資料（調査等）を引用しているか。
③	資料の処理	データの処理…引用した資料をわかりやすく処理しているか
④	資料の分析	データの分析…処理した内容からわかることを述べているか
⑤	考察	考察…①の目的にあった考察になっているか

E 社会への提案 社会問題などを解決する方法の提案など。イベントの企画実践等を含む。

		評価の視点 ①～⑤について5段階で評価
①	提案の目的	提案の目的…明確になっているか。
②	提案内容	提案内容…目的にあった提案内容になっているか
③	実施方法	実施方法…具体的な内容で、実施可能な方法であるか。
④	実施結果の分析	実施結果の分析…うまくいった点や反省点が表記されているか。
⑤	考察	考察…提案をさらに改良するなどの点について考察がなされているか。

(2) 学内外の研修等

・東京研修（高2対象）

2泊3日で、お茶の水女子大学・東京理科大学（数学体験館）・筑波 JAXA 宇宙センターサイバーダイナミクス社などを訪問した。(p22 参照)

・東京研修（高1・中3対象）

1泊2日で、日本科学未来館・国立科学博物館を見学した。(p24 参照)

・京都研修（高1対象）

京都大学理学部で電磁気学に関する講義と実験などを行った。(p26 参照)

・音響実験（高1高2高3対象）

株式会社 TOA 宝塚事業所の無響室で研修を行い、また、本校3年生が取り組んできた音響に関する研究成果を発表した。(p31 参照)

・カートロボット製作研修

株式会社 計数技研の協力のもと、10kg の物を運搬できるカートロボットを製作した。(p28 参照)

・天体観測会

明石市立天文科学館の館長を講師に迎え、2回天体観測会を実施した。

1回は、小学生を迎え本校生徒がナビゲートする会。もう1回は、本校生徒を対象とした観測会である。(p33 参照)

・AWESOME Challenge

女子の理工科進学希望を後押しする事業として、今年初めて実施する。(p36 参照)

(3) 評価について

・語彙調査による生徒変容調査

事業全体の評価として、令和6年から令和7年にかけて計4回語彙調査を行い、生徒の変容を観察した。

「語彙調査」(p42 参照)で述べているが、特に令和7年夏に行った東京研修（高2対象）における生徒の変容がある程度示されていると評価できる。

⑤ 研究開発の成果

(根拠となるデータ等は「③関係資料」に掲載。)

仮説ごとに報告する。

仮説Ⅰ 授業内容の精査

目的

数学・理科分野において6年間を見越した授業内容を精査、高校3年間で扱う授業内容を系統的に配置することによって、より効果的に理解を深めることを目的とする。

また、理数系科目（特に数学）において女子の発達段階に応じた各単元の理解度を検証し適切な指導方法を確立する。

・まず物理、化学、生物、地学の中高6年間の授業内容を整理し、中高6年間で系統立てたカリキュラムを開発する。

・次に、それらと数学と関連付けて必要な数学的な考え方を随時学習できるような、自主学習システムを構築する。

・数学として、できるだけ早期に学習した方が効果的であると考えられる分野は、次の通りである。

A 非常に大きな数と小さな数の表現方法としての「指数・(常用)対数」

B 運動や力の視覚的表現としての「ベクトル」

C 音などの波を表現する方法としての「三角関数」

D 変化の割合を表現する方法としての「微分法」

特に、ベクトルや常用対数については、物理、化学で先に学習してしまい、あとから数学Ⅱなどで学習する順番になっており、系統立てた教材の開発が必要である。

A…化学や、天文等の分野での研究活動に必要となる。

B、D…物理分野 特に動体の分析や研究に必要となる。

C…物理分野 特に音や光の研究に必要となる。

上記 A～D の内容については、別途冊子(PDF)を作成し生徒が自主的に学習しその後授業を行った。

令和 7 年度は、一部の生徒だけを対象としたので、令和 8 年度は 1 年生の課題研究と連携して実施する。

成果

自習書については、まだ、一部の生徒での実施であるため、目に見えた成果は確認できていないが、自ら学ぶことの楽しさを感じていたようである。

授業内容の精査については p37 を参照の事。

仮説Ⅱ 読解力の向上

目的

課題研究の質を向上させるための方法として、先行研究を読みこなせる読解力を向上させ、同時に「言語化」する力を養うことを目的とする。

1 年次・2 年次 研究グループごとに 1 冊の書物を選択させ、必要な部分を輪講した。

令和 6 年度に使用した図書

- ・物理グループ「音律と音階の科学」 小方厚著 ブルーバックス 講談社
- ・化学グループ ダイオードの原理 「青色 LED の世界」 天野浩著 ブルーバックス 講談
- ・社生物グループ 微生物の生態 「カビの取扱説明書」 浜田信夫著 角川ソフィア文庫
- ・工学グループ ロボットプログラミング 「世界が変わるプログラム入門」 山本貴光 筑摩書房

令和 7 年度に使用した図書

- ・化学グループ 「化学トリック=だまされまいぞ」 山崎昶 ブルーバックス 講談社
- ・微生物グループ 「環境バイオ学入門 もし微生物がいなかった」 本多淳裕著、技報堂出版
- ・海洋生物グループ 「温暖化で日本の海に何が起ころのか 水面下で変わりゆく海の生態系」 山本 智之 講談社
- ・工学グループ 「トコトンやさしいロボットの本」 日本ロボット工業会監修 日刊工業新聞社

成果

特に 2 年生では、課題研究で先行研究を読み解き発表させたが、協力して読み込んでいる班もあり、1 年次での輪講の成果と思われる。

仮説Ⅲ 科学的視野の拡大

目的

課題研究においてテーマを設定する段階で一番の難点は、生徒たちの視野が狭いことである。興味のあることがあったとしても、その周辺の知識が少ないため、本当に取り組みたいことが明確でないことが多い。

ここでの目的は、中学 2 年生で「視野を広げる」活動を行っているが、高校 1 年生を主として、学外での体験型の研修等を実施することで、課題研究においてより深いテーマ設定を可能にし、また、文理の垣根を越えて問題解決できるサイエンスマインドを育成することを目的とする。

1 年度、2 年度に、高校 1 年生に京都研修と東京研修を、高校 2 年生には東京研修を実施した。

また、中学3年生にも東京研修参加可能とした。

成果

特に、この2年間で実施した東京研修（高2対象）については、非常に大きな成果をあげることができたと考える。「東京研修(p49 参照)」をみれば、生徒の感想から分析した結果が報告されている。これによると、生徒の変容について大変意義のあることが分かる。また、事業評価としての語彙調査を見ると東京研修参加者に興味関心の変容が確認できていることが示されている。(p42 参照)

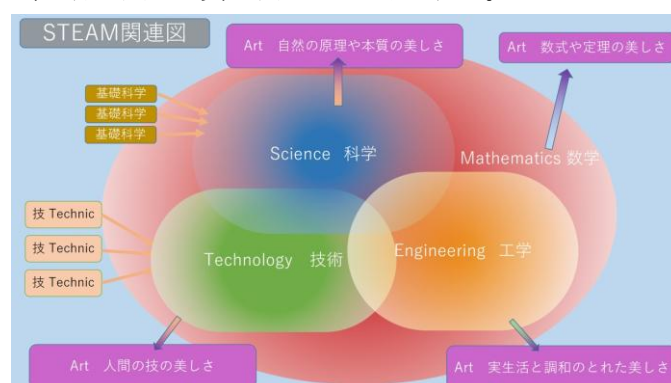
仮説Ⅳ 課題研究と STEAM 教育の深化

目的

STEAM MAP

課題研究を行うにあたり、ただやみくもに課題を設定して実施するのではなく、自分が対象としている事柄を STEAM の枠組みの中で再確認し（下記の STEAM MAP を使用）、課題研究において自分の立ち位置を再認識することで、課題研究の質の向上を目的とする。

この図は STEAM のうち特に、Science、Technology、Engineering の2点について、互いに重なり合う部分を持ちながら、それぞれの分野で Art(それぞれの分野の根源にあるもの)に向かう先を示し、その背景には、Mathematics があることを示している。



生徒は、課題研究を行う際、この図のどの立ち位置で課題研究を行っているかを意識することにより、研究の向かう方向を見定め、質的向上に役立てようとするものである。

令和7年度、初めてこの図を生徒に示し、課題研究に役立ててもらった。(p44～p45)

科学英語

課題研究の成果を発表する際、英語でのプレゼンテーションは不可欠である。教育課程に1年次「科学英語」を設置し、世界に発信できる能力を養うことを目的とし実施した。

学外連携

2年次 一部の課題研究に関係する協力先に伺い、課題研究内容のプレゼンテーションを実施し、研究テーマの深化を行った。昨年度の「音響に関する研究」本年度の「最速で走れるカーブを探そう」「ぬいぐるみと笑おう」は、株式会社 TOA、神戸大学附属病院に協力を頂いた。また、年度末には研究内容の報告を協力先で行う予定。

成果

STEAM MAP

今年初めて取り組んだことで、この STEAM MAP を使用したことでの変容は確認できないが、昨年に比べて、研究の焦点が少しははっきりしてきたように感じる。今後については、「研究開発の課題」で述べる。

仮説Ⅴ 課題研究の指導方法、評価方法の改善

目的

ここでの目的は次の2点である。

- ・課題研究等の発表会については近年盛んに実施され、また学外の団体による発表会もあり、発表機会は以前に比べて多くなってきている。しかし、発表すること自体に重きが置かれ、継続的に興味関心を持ち続けるような指導体制にはあまりなっていない。

ここでは、研究してきた内容をより高度な知識レベルを持つ方々からの評価を受け、研究の質を高め将来にわたって研究を続けることへの意識を高めることを目的とする。

・また、いままで生徒の自主性を尊重し探究を行ってきたが、指導する側の教員にとっても、ある程度の指導ラインが必要である。「指導と評価の一体化」を課題研究においても定型化できないかを検討するため、まず研究手法についてパターン化することにより、「指導と評価の一体化」を確立することを目的とした。

成果

1 年次、2 年次の課題研究において、評価表を予め生徒に提示することにした。このような評価表を先に提示することについての賛否はあるが、（否定的な意見として、評価表に合わせた研究発表になってしまい、本来の独自性や創造性が失われるのではないかという点）、ここでの評価表は、「研究手法」によって異なった評価表を提示することで、研究の方針、方向性を生徒に確認させることが目的である。評価表は p7 に示している。

これにより、昨年度の研究に比べ、今年はどのような手法（ストーリー）でもって研究を続けていくのかについての意識を高めることができたと思われる。

仮説Ⅵ 保護者への啓発活動の促進

目的

理系の女子といえば、医療系、薬学系というイメージがある」について、理学・工学系への進学先を増加させる方法を開発・検証する。

令和 7 年度は、一般社団法人 AWESOME の協力のもと理工科系進路に向けた講演・実習を実施した。ただし、本年は対象が高校 2 年生の生徒で、保護者対象の事業ではない。

成果

この報告書作成段階では、実施されていないので、来年度の報告書に成果を記載したい。

また、保護者の啓発については、「研究開発の課題」で述べる。

⑥ 研究開発の課題

（根拠となるデータ等は「⑤関係資料」に掲載。）

仮説Ⅰ 授業内容の精査

1 年次、2 年次とかけて、理科の 6 年間の授業内容を精査し、問題点などを検討した。（p37 参照）

そこで、浮き彫りになった問題点は、やはり数学との関係である。簡単に項目を挙げると、**中学校**

- ・化学溶液の濃度の計算が方程式で計算できない。小数と分数が苦手。
- ・地学地震のところで速度の計算があるが、速度について根本的に理解できていない。
- ・式の変形など数学の学習事項が不十分。
- ・化学化学基礎で指数が必要になるが、数学で学習されていない。

高等学校

- ・物理平面運動（水平放射、斜方投射）、力の分解で三角比を用いた計算ができない。
- ・常用対数の計算が数学で学習済みのはずだが、定着していない。

などである。

上記「⑤研究開発の成果」の仮説のところで述べた「数学の自学自習書」による先行的な学習は、このような問題点を回避すべく取り組んでいるが、本年が施行初年度であるので、今後重点的に取り組みたい。

仮説Ⅱ 読解力の向上

中学 1 年生の探究で手始めに文章を読み込む訓練を行うが、当然中学 1 年生では、深い内容の論文を読み込むことは難しい。

高校1年生のサイエンスリサーチⅠで研究テーマに沿った文献を輪講(p17 参照)しているが、できれば、もう少し早い時期に実施し、長いスパンでの取り組み(例えば、中学3年生から高校1年にかけて)としていきたい。

仮説Ⅲ 科学的視野の拡大

「科学的視野の拡大」については、すでに述べたように、学外での研修が非常に大きな生徒の変容を与えたと考えている。(東京研修 p22, カートロボット製作 p28 など)

また、語彙調査においても同様の結果が得られているが、これが、進路選択等にどの程度影響を与えているかについては、現時点では検証できない。

ただ、やはり学外での体験が有効であることは否定できない。来年度は、さらに研修機会を増やす予定である。

仮説Ⅳ 課題研究と STEAM 教育の深化

運営指導委員の発言から、昨年度より内容が充実していることが確認できる。(p68 参照)しかし、研究の流れ(起承転結、ストーリー)等については、まだまだ不十分である点も指摘されている。問題は、テーマを見つけてからの「ダウンサイジング」である。

この「ダウンサイジング(研究テーマの絞り込み)」は、実際に研究活動が始まってからの道筋の明確化であり、この指導方法の確立が3年次の課題である。

仮説Ⅴ 課題研究の指導方法、評価方法の改善

すでに、評価方法については、「研究手法による評価基準」を生徒に示すことで意識を高めようとする取り組みであることは述べ、実際に、課題研究のポスター等を見ると多少とも、昨年に比べ質的な向上がみられるようにも感じるが、課題研究の研究結果についての「数値的評価」の方法が確立できていない。3年次では、その方法を開発したいと考えている。

仮説Ⅵ 保護者への啓発活動の促進

保護者の進路に対する意識調査、3年生の生徒に対する進路決定調査をSSH指定の前年度(令和5年度)から実施しており、その結果については、p74 から報告している。

本校について述べると、次のようにまとめられる。

① 保護者の進路に対する意識が生徒に影響を与えているとは、ほとんど感じられない

進路選択については、「本人に任せている」と答えている保護者が6割~7割であり、「生徒と保護者と相談したか」についても、「両者が一致」がほとんどで、違っていても「生徒の意見でまとまった」を含めると、9割近くが生徒の意見で進路を決めていることになる。

これは、ある意味で、SSHによる事業の結果として、生徒の進路決定を大きく左右する余地があることを示している。

② 医療系進学については、中学でほぼ決まってしまう可能性がある

生徒の進路決定についての調査を見ると、「中学でほぼ決定していた」の内訳をみると、「医学医療系、薬学」が多く、これらの生徒については、高校になってから SSH 事業で理工科系の体験や課題研究を取り組んでも、最終的な進路は「医学・医療系・薬学」と決めてしまっている可能性は否定できない。

ただ、本校としては、理工科系希望者は少なくないと考えているので、これらの生徒のさらなる理工科系への意識向上を目指していきたい。

SSH 管理運営委員会設置規定について

SSH 指定初年度（令和 6 年度）からすでに、管理機関の人的・物的支援を受けていたが、このたび、管理機関を含めた運営委員会組織を設置するため、規程を定めた。

以下に示すのは、その設置規定である。

学校法人親和学園 親和女子高等学校 SSH 管理運営委員会設置規程

令和 8 年 2 月 6 日

制定

（設置）

第 1 条 学校法人親和学園（以下「法人」という。）に管理機関として、親和女子高等学校 SSH 管理運営委員会（以下「委員会」という）を置く。

（趣旨）

第 2 条 委員会は、親和女子高等学校（以下「本校」という。）が行う SSH（スーパーサイエンスハイスクール）における事業の進捗を管理し、本校の活動を支援するものとする。

（任務）

第 3 条 委員会は、次に掲げる業務の執行を管理する。

- （1）本校の SSH 事業計画・取組の策定と進捗管理
- （2）理数教育に関する推進方策等の策定及び推進
- （3）SSH 活動に関する人的・物的支援
- （4）SSH 活動の成果の公表及び普及
- （5）大学・企業・海外等の機関との連携
- （6）運営指導委員会の設置とその運営

（組織）

第 4 条 委員会は、以下の構成員により組織する。

- （1）校長（理事）
- （2）SSH 事業運営委員長
- （3）副校長
- （4）SSH 大学協力委員（最大 2 名まで）
- （5）高中事務局長
- （6）研究推進部長
- （7）SSH 担当事務職員
- （8）その他、校長が指名する者

2 委員会の運営は、前項第 2 号の者が統括する。

3 第 1 項第 2 号の委員長は、高等学校内の SSH 活動推進委員会の長を兼ねる。

4 第 1 項第 4 号の者は、学長と校長の協議により選考し理事長が指名する。

5 第 1 項第 4 号の者は、SSH 活動の評価・指導助言を行う。

6 SSH 事業における諸活動は、研究推進部が分掌する。

附 則

この規程は、令和 8 年 2 月 6 日から施行する。

研究開発の仮説

②実践報告書（本文）で使用している仮説について一覧表を掲載する。

これは、事業計画書に掲載している内容と同一である。

本校の仮説は以下の6項目である。

仮説① 理数にかかわる教科内容の整理

- ・中高一貫教育校において、また女子教育において理数関係の授業内容を整理することで、理解を向上させることができる。
- ・具体的には、中学高校で学ぶ、物理、化学、生物、地学の内容を系統的に整理し、特に数学との関連付けを行うことで理数教科の習得が容易になる。

仮説② 読解力の向上

- ・読解力を向上させることで結果的に課題研究の質を向上させることができる。
- ・課題研究の質的向上を行うためには、課題に対する仮説が必要であるが、仮説を設定するためには、先行研究等を調べ上げることが必要である。しかし、そのためには参考文献や論文を読み解く読解力が必要であることは言うまでもないことである。

仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

仮説④ 課題研究の指導方法の改善

- ・生徒の主体的な課題設定を尊重しながら、研究対象をより明確にしていくプロセスを確立することで、課題研究の質の向上を期待できる。
- ・STEAM 教育として、それぞれの持つ意味を理解させ、立ち位置を確認させることで研究の目的を再確認させることができる。

仮説⑤ 課題研究の評価方法の確立

- ・指導と評価の一体化を課題研究でも意識することで課題研究の質を高めることができる。
- ・課題研究には、いくつかの研究方法がありそれぞれ指導方法が少しずつ異なっている。ここでは、それらのパターンについて具体的な指導方法を明確化することで評価方法も確立することができる。

仮説⑥ 生徒・保護者への啓発活動の促進

- ・学外の企業や団体との関係を重視し、生徒及び保護者への理工科系の進路についての啓発活動を行うことで、理工科系への進路拡大を促進できる。
- ・女子の理系進学先と言え、医学部系、医療看護学部系、薬学系と定番化され、理工科系への進学が少ない現状を踏まえ、理工科系の大学や企業と連携し、生徒のみならず保護者への啓発活動を行うことで、改善を図ることができる。

サイエンスリサーチⅠ

① 研究開発の課題

下記の仮説④を具体化するために設置した。サイエンスリサーチⅠでは、課題研究の基礎を学ぶことを目標とし、また、輪講によって論文等を読み込む訓練も行う。

② 研究開発の経緯

1学期は特に、化学、生物分野でデータをとり、また読み取る訓練をする教材を作成した。また、2学期からの輪講の図書を選択し2学期後半からのミニ研究の素材を開発した。

③ 研究開発の内容

a. 仮説

仮説④ 課題研究の指導方法の改善

・生徒の主体的な課題設定を尊重しながら、研究対象をより明確にしていくプロセスを確立することで、課題研究の質の向上を期待できる。

b. 研究開発内容・方法・検証

1 設置学年 第1学年

この科目は、学校設定科目として設置した。総合的な探究の時間は、学習指導要領ではその設置意義について「生徒が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」こと」と述べられており、特に「よりよく課題を発見し解決していく」点について、代替え教科「サイエンスリサーチⅠ及びⅡ」では、その内容を十分に達成できると考える。また、この科目では、研究内容を学外の専門家に発表し評価をもらうことを目標としている。

2 単 位 1単位 (毎週火曜日4限)

3 年間計画

1学期	4月15日 SSH事業とサイエンスリサーチⅠについての説明 4月22日 実験データの可視化に関する講義 5月13日～20日 化学分野の基礎実験 5月27日～6月3日 生物分野の基礎 6月10日～6月17日 4分野についての説明とグループ分け
2学期	9月2日～9月30日 4つの分野に分かれて輪講 10月7日～ 4つの分野に分かれて基礎課題研究
3学期	2学期からの基礎課題研究の続き 2月24日 ポスターによる発表会

4 内 容

サイエンスリサーチⅠは、高等学校に入学して最初の課題研究となる。まず、初回の授業でSSH事業の目指す方向などについて説明を行い、昨年度に実施した課題研究の内容と本校の実施内容について、説明を行った。

・4月22日 実験データの可視化

映像を使用して、実験データをいかに説得力のあるデータにするかについて学習した。

・5月13日～20日 未知の物質の特定に関する実験

未知の物質 4 種類を生徒に配布し、それらの物質の特定を行った。4 種類の物質は、塩化ナトリウム、グルコース、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウムである。特定するための実験方法は、班で議論し生徒が決めた方法で実施した。



・ 5 月 2 7 日～6 月 3 日 グラフを書く前に考える課題

- ① アズキゾウムシの親世代と子世代の個体数から繁殖率を計算しグラフ化する授業を実施
- ② セイタカアワダチソウとススキの高さによる光合成系、非光合成系、相対照度に関する表から、グラフを作成し視覚化する練習を行った。



・ 6 月 1 0 日～1 7 日 4 分野の説明とグループ分け

2 学期以降、化学分野、微生物分野、海洋生物分野、工学分野の 4 分野に分かれて活動を行う。これら 4 分野のガイダンスを行い、グループ分けをした。



・ 9 月 2 日～3 0 日 4 グループに分かれて輪講を行った。

選択された書籍は p 9 参照

・ 1 0 月 7 日～ 課題研究活動 4 分野に分かれて課題を設定し、研究活動を行った。

評価

生徒の活動については、1 学期は統一したテーマであるので、提出されたレポートを担当 4 人で 1 0 段階評価した。2 学期以降は、4 人の担当（化学、生物、数学× 2）でグループに分かれるため、輪講を含めて 4 人がそれぞれ評価を行った。この科目については、研究の基礎を学ぶ科目であるため、他教科との連携については、数学の統計処理について講義を行った。

成果

サイエンスリサーチⅡへと続く科目であるので、現時点での数値的成果は確認できないが、限られた時間の中での生徒の課題に対する向き合い方は、昨年より強くなっていると思われる。

以下、2 学期以降の活動内容

化学分野

輪講が終わった後に教科書や先行研究を調べてテーマを立てた。食品に含まれる食塩の量を沈殿滴定で求めようとしたが、再現性が低く滴定の値にばらつきが大きかったため、テーマを変更し、その結果食品の酸性の強さと反応性の関係について調べることにした。

微生物分野

日本農芸化学学会の「化学と生物」より、論文を 3 本読み、微生物実験について知識を習得させた。その後こちらで用意したサンプルについて微生物のコロニーをつくらせる実験をさせた。

海洋生物分野

アカウニの未受精卵と精子を用いて受精実験を行った。未受精卵と精子は、お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所から提供を受けた。プルテウス幼生まで培養を続け、浮遊珪藻を餌として培養を行ったが、プルテウス幼生は死滅してしまった。現在は、行った受精実験でのスケッチや顕微鏡写真について 3 班に分かれてデータを整理し、実験レポートを作成した。

工学分野

電子基板 Arduino を制御するための Arduino IDE と、Arduino を P C から制御するための Processing を用いて、プログラミング実習を行った。

はじめは、Arduino の On Board LED を制御するプログラムからはじめ、サーボモータ 2 個を別々に制御するプログラミングを行った。その後、Processing から Arduino をシリアル通信で制御するプログラム作成を行った。

輪講について（サイエンスリサーチ I）

① 研究開発の課題

仮説②を具体化するために設置した。サイエンスリサーチ I では、輪講によって論文等を読み込む訓練を行った。

② 研究開発の経緯

下記の仮説②を踏まえ、S R I の情業で9月～10月の期間、4グループに分かれてグループごとに本を1冊決め、輪講を行った。

③ 研究開発の内容

a. 仮説

仮説② 読解力の向上

- ・読解力を向上させることで結果的に課題研究の質を向上させることができる。
- ・課題研究の質的向上を行うためには、課題に対する仮説が必要であるが、仮説を設定するためには、先行研究等を調べ上げることが必要である。しかし、そのためには参考文献や論文を読み解く読解力が必要であることは言うまでもないことである。

b. 研究開発内容・方法・検証

1 第1学年 サイエンスリサーチ I（以下S R I）の授業内で実施
毎週火曜日4限

2 単 位 1単位

3 内 容

令和7年に選択された書籍については、選択された書籍はp9 参照

4 生徒の感想

・輪講では、文献の内容についての要点は何か、文献に書いてある内容を説明する上でどの部分の前提的な内容が必要かなど、普段の読書では考えることのない視点で取り組むことが出来た。

・それぞれの人による説明を聞き、だんだんと理解できることが増えたように感じる。また、聞く側だけでなく自身もプレゼンをしてみることで、他人に理解されやすい説明を行うことの難しさを実感した。

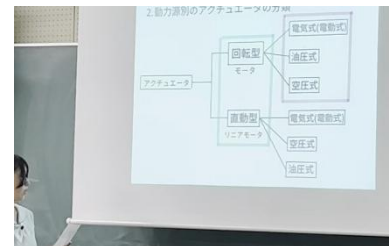
・本に書かれている内容をみんなで説明しあったことでより理解が深まった。自分が読んで理解したつもりでも、他の人に説明することで改めて理解できたし、人の説明を聞くことでそういう見方もあるのだなと新しい発見もあった。専門的な内容もあったけど、こうして説明し合うことで難しい部分も理解しやすくなったのではないかなと思う。

5 評 価

4人の担当がそれぞれ研究対象とする分野の書物を選択したため、評価については担当に任せたが、グループ別に書物を選択するのがよいか、全員同一の本を選択するのがよいかについては検討する必要がある。

6 成 果

生徒の感想から、文献を読み込み、書かれている内容を他人についたえる難しさと同時にそれによって理解も深まるという感想を確認することができる。輪講によって、先行研究等の文献を読み込む力の向上を目指していきたい。



サイエンスリサーチⅡ

① 研究開発の課題

仮説④⑤を具体化するために設置した。サイエンスリサーチⅡでは、本格的な課題研究を行うが、研究をする際に、本校独自の STEAM MAP を用いて、各班の立ち位置を考えさせた。これにより、研究の目標をさらに進化させることができるが課題である。

また、研究手法による評価基準を示すことで課題研究の深化を目的とした。

② 研究開発の経緯

下記の仮説④を踏まえ、年間を通して4グループに分かれて課題研究に取り組んだ。

今年度初めて STEAM MAP を生徒に示して、生徒の意識の変化を観察した。また、仮説⑤を踏まえ、評価基準を生徒に示した。

③ 研究開発の内容

a. 仮説

仮説④ 課題研究の指導方法の改善

- ・生徒の主体的な課題設定を尊重しながら、研究対象をより明確にしていくプロセスを確立することで、課題研究の質の向上を期待できる。
- ・STEAM 教育として、それぞれの持つ意味を理解させ、立ち位置を確認させることで研究の目的を再確認させることができる。

仮説⑤ 課題研究の評価方法の確立

- ・指導と評価の一体化を課題研究でも意識することで課題研究の質を高めることができる。
- ・課題研究には、いくつかの研究手法がありそれぞれ指導方法が少しずつ異なっている。ここでは、それらのパターンについて具体的な指導方法を明確化することで評価方法も確立することができる。

b. 研究開発内容・方法・検証

1 設置学年 高校2年生

2 単位 2単位 毎週火曜日5, 6限

3 年間計画

サイエンスリサーチⅡは、基本的に生徒主体の授業で、各生徒の持つ研究テーマを可能な限り実践できるようにしている。まず、最初の授業で各生徒が研究したい内容を書かせ、担当教師で近い内容の4つのグループに分ける。令和7年度は、化学分野、生物分野、物理分野、数学工学分野に分けた。

その後、各グループ内で生徒が相談しあい、2人から4人程度の班を作り、本格的な研究活動をおこなった。（具体的な活動の内容については p46～p48）

4 中間発表会 令和7年9月30日（火） 13:00～15:00

運営指導委員の先生方にも参加していただき、中間発表会を行った。テーマが定まっていない班もあり、まさに途中段階での発表となった。

次ページに、その時点での研究テーマの一覧を掲載する。
いくつかの班については、先行研究を少なくとも3つ調



べ、その内容の発表をさせ、そこからどのように自分たちの研究を発展させたいかを発表させたが、運営指導委員の先生方には好評であった。来年度からも、この方針で進めていきたい。

運営指導委員会の報告(p69～)でも述べているが、運営指導委員からの指摘を要約すると次の2点にまとめることができる。

- ① 中間発表時点では、先行研究をどれだけ調べてその内容を理解しているかが重要である。
- ② 課題研究は1つの物語である。起承転結をいかに伝えるかが重要である。

これらの指摘を最終本発表に活かせるようにしたい。

5 本発表会 令和8年2月17日(火)
13:00～15:30

本校の本発表は、令和8年度の全国SSH生徒研
出場班を決定する目的も含めている。

本原稿作成時点では、まだ未実施であるので具
体的な内容の方向はできないが、右の表の最終段
階のタイトルを見ると、一部の班でタイトルの変
更が見受けられる。これは、中間発表を経て運営
指導委員の指摘等を参考に、研究方法等を修正し
ている班がいくつか存在していることが見て取れ
る。

6 評価・成果

サイエンスリサーチの生徒の評価は、各班を担当する先生方に、活動状況を10段階で評価し、その後調整を行った。

この事業の評価については、以前(SSH指定以前)のSコース発表内容と現在との違いを検証してみると、2023年のSコースの探究テーマは、全16班中6班が理系の内容を扱っており、2024年度については、10班中10班、2025年については12班中12班が理系の内容を研究対象としている。このことから、SSH指定を受けてから、課題研究のテーマ設定に対して、理工科系の研究テーマに対する意識が高まっていると考えられる。(p55 参照)

課題研究テーマ一覧

化学分野	ふりかけを均等に出すために
	4面レンチキュラーを作る
	UVシールを用いた日焼け止めの効果測定と成分配合の最適化
生物分野	環境にやさしい紫外線吸収剤
	フラッシュ暗記により、記憶力・集中力は高まるだろうか
	植物の成長と音の関係 植物の成長に音はどう影響するのか
物理分野	人工芝の熱を逃がすには
	日焼けしない素材決定戦
数学工学分野	ぬいぐるみが感情表現できるような着せ替え衣服の製作
	眼球運動による英語運用能力の測定
	ドライビングゲームにおける視線の高さが与える影響について
	最も速く走ることのできる陸上トラックの形

究発表会の

課題研究最終テーマ一覧

化学分野	ふりかけを均等に出すために
	ペーパーレス4コマ漫画
	アントシアニンvs紫外線：日焼け止め新革命の実験
生物分野	環境にやさしい紫外線吸収剤
	短期記憶の向上について
	植物と音の関係
物理分野	人工芝生の熱を逃す方法
	日焼けしにくい素材決定戦！！
数学工学分野	ぬいぐるみと笑おう！～感情表現ができるようになる装置～
	アイトラッカーを用いたパッケージデザインの評価
	視覚による空間認識と反応速度の関係
	最速で走れるカーブを探そう！！

科学英語

① 研究開発の課題

下記の仮説②を具体化するために設置した。英語の授業といえば「英語を学ぶ」というスタンスになりがちであるが、この科学英語では「英語で学ぶ（読み解く）」という態度を身に着けるために設置した。

② 研究開発の経緯

1年目と2年目では少し内容を変更した。現在、生徒の変容を検証している段階である。ただ、1年目に学習した生徒は、2年生での東京研修で「一般化学(ポーリング著)」の原書を読み解く研修で、「科学英語」で学んだことが役に立ったとの感想が多く、生徒の変容に役立っている。

③ 研究開発の内容

a. 仮説② 読解力の向上

- ・読解力を向上させることで結果的に課題研究の質を向上させることができる。
- ・課題研究の質的向上を行うためには、課題に対する仮説が必要であるが、仮説を設定するためには、先行研究等を調べ上げることが必要である。しかし、そのためには参考文献や論文を読み解く読解力が必要であることは言うまでもないことである。

b. 研究開発内容・方法・検証

学校設定科目 1単位 対象：SSH 高等学校1年生（A・B組）

毎週 水曜日5限B組 6限A組

担当者 ALT, 英語科教員, 理科教員の3名のティームティーチング

1 授業の目的

探究活動への取り組みの成果を、英語で表現した英語で口頭発表できる基礎的な能力を身につける。

2 授業計画

1学期 数学の計算に関する用語・理科の各分野で扱う基礎的な用語や表現を英語で理解する。特に探究で使用する語句、表現について学ぶ。

化学・物理の分野の講義や実験や観察を英語のテキストで行う。英語での表現方法への理解を深める。

2学期 生物・地球科学の分野の講義や観察を英語のテキストで行う。専門用語に対して語源なども考えながら英語での理解を深める。

3学期 1, 2学期で行ってきた実験や観察について、各自でポスターセッションのフォーマットに合わせた英語資料を作成する。そして、その資料を基にポスターセッションを行う。発表時は質疑応答も含め英語で行う。

3 令和7年度の実施内容

(1) 授業は生徒の理解が困難な部分以外、すべて英語で行った。

(2) 教材 担当教員3名で作成した教材を使用。科学的な内容については理科教員が主として作成し、英語科教員が生徒の習熟レベルに応じた内容に修正。ALTがネイティブな表現をさらに付け加える形で教材を開発した。

(3) 内容

- ①Vocabulary of inquiry. (講義)
- ②Experiment Objective. To study the reactivity of metals with dilute acid.
(講義・実験)
- ③Sound Waves - An Experiment of physics. (講義・実験)
- ④Science English 1st semester test.
- ⑤Math Vocabulary. (講義・小テスト)
- ⑦How to use a microscope. (講義, 実習・小テスト)
- ⑧What are cells? Observe garlic or onion roots under a microscope. (講義・実験・観察)
- ⑨The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2025. (発表資料の要約)
- ⑩What are cells in class test.
- ⑪Timeline of The Earth (Life timeline) Draw a sketch of the fossil. (講義・観察)
- ⑫Build a microscope like the one invented by Leeuwenhoek. (実習・観察)
- ⑬A poster session will be held in the third semester. (講義・ポスター制作)
- ⑭poster session (実習) ポスターセッション。1人3分, 質疑応答2分。相互評価。

(5) 評価

ロイロノートを活用し、授業ごとの語彙、要約などの課題をオンラインで配布と回収。
添削、採点ののち各生徒へ返却。
各学期に授業中に語彙、内容理解などのテストを実施。
実験については、仮説、結果、考察、結論がきちんと英語で書けているかを評価。
授業への参加態度、積極性を評価。

4 生徒の感想

実験器具や薬品や手順などが英語で説明されて、最初は何を言っているかわからなかったけど、単語を覚えたら言っていることが少し理解できて嬉しかったです。言葉だけで説明されるのではなく、先生が前で実験したり、自分達で実験したりできることが多く、理解が深まりました。

科学で英語をするなんて最初は無理と思っていたけど、先生達がこれはこんなことを言っているんだと教えてくれて、できるだけ簡単な英語で言ってくれていて嬉しかったし、実験がたくさんあって楽しいし、今となっては大好きな授業です！

5 成果

令和6年度、令和7年度の2年間の生徒の様子を見ると、特に東2年生の東京研修で化学の原書を読んで発表する際、「1年生での科学英語の授業が役に立った」との感想が多数聞かれたことを考えると、一定の成果があったのではないかと考える。

3年目から、数値的にその変容を測定する方法を研究したい。

東京研修（高校2年生対象）

① 研究開発の課題

仮説③を具体化するために設置した。学外での多くの体験を通じて科学的視野を広げることを目的とする。

② 研究開発の経緯

令和6年、7年と東京研修で英文の論文や、「一般化学」の原書を読み発表することを経験させた。現状では肯定的な生徒の反応であるが、課題研究へと繋がるように改良したい。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備っていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

b. 研究開発内容・方法・検証

- 1 目的 生徒の科学技術への興味関心を高め、将来の進路選択に役立てることを目的とする。
- 2 日時 令和7年7月31日（木）～8月2日（土）
- 3 研修場所 お茶の水女子大学、東京理科大学、サイバーダイン社、JAXA 宇宙センター
- 4 参加者 高校2年生17名
- 5 研修内容

（1）お茶の水女子大学（7月31日 午後）

2名～3名の班を作り、「General Chemistry (Linus Pauling 著)」と、その和訳の「一般化学(原書第3版)」を読み比べ、内容の説明と単語の訳について検証を行い、その結果を発表し、先生から講評を頂いた。また、先生から「科学的な思考方法」について講義をしていただいた。



（2）農林水産省の方による講義（7月31日 夕食後）

農林水産省 輸出・国際局 総務課 総括班 係長の方に、農水省の仕事や現状（コメ問題など）についての講演をしていただいた。彼女自身 SSH の経験者であり、論文等の受賞歴もあるので、SSH で学んだことを中心に話していただいた。



（3）サイバーダイン社（8月1日 午前）

2日目は、筑波に移動し午前中はサイバーダイン社を訪問した。サイバーダイン社は、身体に装着し、重量物の運搬時に筋肉の負担を軽減するような機器等を開発している企業である。これらの機器は、動きにくくなった腕の筋肉を回復するためのリハビリテーションにも利用されて



いるとのこと。話の後、参加生徒1名ずつ全員が、腕の筋肉の動きに応じて動くロボットの体験を行った。

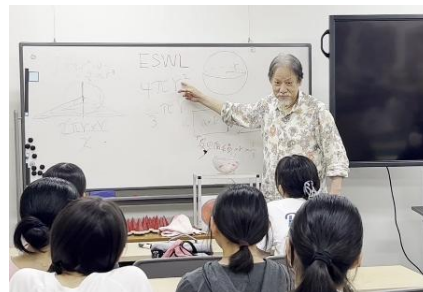
（４） JAXA 宇宙センター（８月１日 午後）

午後は、JAXA 宇宙センターに行き、まずスペースドームで日本の宇宙開発の歴史や現状を、その後、宇宙飛行士の訓練施設等を見学した。特に後半の施設では、写真付きの身分証明書の提示を求められたり、写真等の撮影に制限があったりと情報の管理が厳しかった。



（５） 東京理科大学 数学体験館（８月２日 午前）

最終日は、東京理科大学の数学体験館へ行き、学芸員さんから幾つか展示物の説明を頂き、その後、秋山仁先生からレクチャーをしていただいた。楕円の性質を利用し医療現場で使われている機器の原理を理解する実験の実演が行われた。



６ 生徒アンケート

SSH 事業の目的として「科学的な視野を広げること」「興味関心を深めること」をあげていることから、今回の東京研修について、次の２点のアンケート調査を行った。

① 今回の研修で、自身の視野が広がったと感じますか？

とても感じる	感じる	あまり感じない
60.0%	40.0%	0.0%

② 自身の興味関心のある分野の知識が深まりましたか？

とても深まった	深まった	あまり深まらなかった
60.0%	40.0%	0.0%

この結果から、最初の目的である「科学的視野の拡大」については、おおむね達成できたのではないと思われるが、「興味関心の深まり」については、事前研修が必要であったのではない。来年度の研修に活かしたい。

７ 事業評価

特に、この２年間で実施した東京研修（高２対象）については、非常に大きな成果をあげることができたと考える。「関係資料 東京研修(分析) (p49 参照)」をみれば、生徒の感想から分析した結果が報告されている。これによると、生徒の変容について大変意義のあることが分かる。

また、事業評価としての語彙調査を見ると東京研修参加者に興味関心の変容が確認できていることが示されている。(p42 参照)

ただ、SSH の目標である「将来の科学者育成」という面から考えて、ここで得た体験及び進路への動機づけを維持できるかについては、今後のデータを観測する必要がある。

東京研修（高校 1 年生・中学 3 年生対象）

① 研究開発の課題

下記の仮説③を具体化するために設置した。学外での多くの体験を通じて科学的視野を広げることが目的とする。

② 研究開発の経緯

令和 6 年、7 年と東京研修で英文の論文や、「一般化学」の原書を読み発表することを経験させた。現状では肯定的な生徒の反応であるが、課題研究へと繋がるように改良したい。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

b. 研究開発内容・方法・検証

将来の理工科系科学技術者育成という SSH 事業の理念にそって、科学技術等の体験をすることで、生徒の科学技術への興味関心を高め、将来の進路選択に役立てることを目的として、本校の高校 1 年生と中学 3 年生を対象に、東京研修を下記のように実施した。

8 月 19 日（火）午前 新神戸駅～東京 午後 日本科学未来館見学

8 月 20 日（水）午前 国立科学博物館見学 午後 東京駅～新神戸（解散）

[報告]

1. 日本科学未来館

漫然と見ることにならないように、施設が用意されたワークシートに従って見学させた。このシートは、「計算機と自然、計算機の自然」と「地球環境とわたし」の二つのテーマについて、「科学技術の光と影」を考えさせるものになっている。ワークシートは 1 日目夕食の終わりに記入させた。参加生徒 41 名全員が約 1 時間をかけてシートを完成させた。

提出内容について、前者のテーマにおいて「計算機」という語を使っているが、実際には IT 技術についてであり、例えば、「平面印刷を立体的に見せる技術」などであり、参加者の日常では触れることがない新しい技術を知ることができ、知識の幅が広がったと思われる。さらにワークシートでは、これによって起こりうる望ましい未来と危険とリスクを考えさせていた。

後者のテーマについても、例えば「畑で育てるプラスチック」など、日常では触れることがない技術について知ることができ、また上述と同様、この技術によって起こりうる望ましい未来と危険とリスクを考えさせていた。



今回のワークシートの取り組みを通して、日常体験できないような科学技術に関する知識の幅を広げ、知識だけではなく、深く考える力も養うことができ、有意義な施設見学であった。また、テーマに入っていない展示物においても下の写真のように体験型の施設があり、科学技術への興味を大きく深めるものとなっている。



2. 国立科学博物館

2 日目は、朝の時間帯の電車の移動で、大変な混雑であり、はぐれる心配もあったが、上野の国立科学博物館に時間通り到着することができた。この施設は、前日の施設に比べて非常に大きな施設であり、限られた時間内では、研修が中途半端になるという恐れがあるため、あらかじめ、入手した博物館の案内により以下のように研修テーマを設定し、テーマに従って見学フロアを指定した。

- | | | |
|------------------|----------------|-------------|
| 1. 科学技術の歩み | 2. 地球の多様な生き物たち | 3. 科学と技術の歩み |
| 4. 地球史ナビゲーター | 5. 自然の仕組みを探る | 6. 大地を駆ける生命 |
| 7. 地球環境の変動と生物の進化 | | |

見学後、アンケート形式の課題に取り組ませた。

(1) 自分が選んだテーマについて、新たに得た知識や考え方について書いてください

テーマによってさまざまであったが「宇宙の誕生とともに原子が誕生した。」「海の基礎生産は植物プランクトンに始まる」など根源的な知識を、生き生きとした展示により身をもって深く得ている印象を受けた。

(2) 自分が選んだテーマについて、疑問に思ったことを書いてください。

回答内容はさまざまであるが、新たな知識を得ることにより、さらに新しい疑問がわき、深く学習する姿勢が身についていたように思えた。

(3) 今回の研修を通して、科学に対する興味・関心が広がりましたか：

とても広がった 64% 広がった 33.3%

(4) 今回の研修を通して、科学に対する興味・関心が深まりましたか：

とても広がった 64% 広がった 33.3%

左の写真のように体験的な展示もあり、科学に関する興味を深めるのに寄与していると思われる。右の写真は、哺乳類のはく製で、その数の多さに圧倒され、生物の世界を実感することに寄与すると思われる。



3. 研修全体について生徒の感想・意見

アンケートによると、おおむね参加してよかったという意見がほとんどであった。日常で得られない知見を得たという感想が目立ち、今後科学への関心が広がることが期待できる。中学生みおいては、本格的な理科の学習の前に、このような体験をすることにより、今後において理科を本質的に学習しようとする姿勢の定着に寄与したと考えられる。

京都研修

① 研究開発の課題

仮説③を具体化するために設置した。学外での多くの体験を通じて科学的視野を広げることが目的とする。

② 研究開発の経緯

令和6年、7年とでは、内容を一部変更した。令和6年は、京都地球環境学研究所（午前）と京都大学（午後）の研修であったが、京都大学からの提案もあり、1日京都大学での研修にした。これにより、電磁気学の内容をより深く体験できた。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

b. 研究開発内容・方法・検証

- 1 目的 将来の理工科系科学技術者育成という SSH 事業の理念にそって、理工系の体験をすることで、生徒の興味関心を高め、将来の進路選択に役立てることを目的とする。

2 日時 令和7年7月11日（金） 8:00～17:00

3 研修場所 京都大学 理学部

4 参加者 高校1年生21名

5 研修内容

京都大学理学部 10:00～15:30

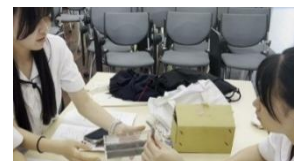
午前は、京都大学の学部の説明と、女子募集枠についての説明があった。その後、次のような実験を行った。

- ① 「ニュートンの揺りかご」によりエネルギー保存、運動量保存の確認。
- ② 磁場観察器でN極からS極へと模様がつながっていく様子を観察。
- ③ 静電高圧ゼネコンを使って電子振り子の実験を行い、＋の電荷を帯びるたびに移動する球の動きを確認。
- ④ 金属筒（銅、アルミ）の中にネオジム磁石を落とし、金属筒の中に電流が生じそれによって磁石がゆっくりと落下する現象を確認。

午後は、午前中の話をまとめる形で電場、磁場などをまとめたマクスウェル方程式についての講義があった。その後、偏光板や光の三原色を用いた実験を行い、波についての基本的な性質について学び、ローレンツ変換を用いて相対性理論の基本的な考え方について学んだ。

6 生徒の感想

- ・見たことない器具に触れて楽しかった
- ・結構興味深いことが多くて聞いていて楽しかった。様々な実験もでき、理学部にも興味がでた。



マクスウェル方程式

$$\operatorname{div} \mathbf{D} = \rho$$

$$\operatorname{div} \mathbf{B} = 0$$

$$\operatorname{rot} \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

$$\operatorname{rot} \mathbf{H} = \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} + \mathbf{j}$$

・普段はできないような実験をたくさんできたし、その実験内容が面白かった。特に、三原色に関する実験が興味深かった。色の仕組みや磁力、紫外線について説明を聞いて少し興味が湧いた

・実験たくさんできたし、教授の教え方も分かりやすく面白くて楽しかったです！でも、少し物足りなかったです。何日かたって、基礎から応用までじっくりできたらもっとよかったと思います。（学校で行っているみんなで実験して発表することが、最後にできれば楽しかったと思います。）

・説明を聞くだけでなく、実際に初めて見る器具をたくさん使い実験していきました。自分で体験できるから、難しいことばかりだったけれど、とてもわかりやすかったです。京都大学と聞くとはすごく賢くて私には縁遠いけれど今日行けて楽しかったです。

・今まで触れたことのないものを使ってたくさん実験できて楽しかった。説明で出てきた式を理解できるようになりたいと思った。特に光の話が興味深かった。

・元々相対性理論とかに興味があったから今日の話は具体的なものが多くて面白かったです

・楽しかったけれど実験が多かったので分かりやすかったです

・今まで理科という分野に興味や関心があまり無かったのですが、今日の研修でたくさん疑問が湧き、もっと深く知りたい！と思いました。

・今まで実際に実験したことがないことが今回の研修で出来たり、色んな道具に触れられたり、身近なことがそういう事だったんだ！と理解出来てとても楽しかったです！

また、京大の雰囲気や食堂でご飯を食べることが出来て良かったです！

・沢山の様々な実験を通して、理学科で学ぶことへの興味が湧きました。難しい公式や専門用語は沢山ありましたが、それ以上にとても面白い理屈ばかりでとても楽しかったです。

・話していただいた方程式を理解できるように数学に取り組んでみようと思いました。”

・京都大学に行くという体験はなかなかできないと思うので貴重な研修になったと思う。

・今はまだ習っていないことを、実験を交えてわかりやすく解説してくださって、楽しく聞くことができた。

・大学に行ったのも初めてでこんなに広いんだ、とか自転車があるとか私が思っていた大学と全然違いました。先生の講義は実験とかが多くて楽しかったです。大学に入ってからしかわからないこととか知れて楽しかったです。

7 事業評価

SSH 事業の目的として「科学的な視野を広げること」「興味関心を深めること」をあげていることから、今回の京都研修について、次の2点のアンケート調査を行った。

① 今回の研修は、科学的な視野を広げることに関与しましたか？

とても役に立った	役に立った	あまり役に立たなかった
62.5%	37.5%	0.0%

② 今回の研修は、科学的な興味関心を深めるのに役立ちましたか。

とても役に立った	役に立った	あまり役に立たなかった
62.5%	31.3%	6.2%

8 成果

昨年度からの変更により、1日かけて実施したことが影響したのかはわからないが、「とても役に立った」「役に立った」の回答が、昨年度より増加しており、また、感想に「実験たくさんできたし、教授の教え方も分かりやすく面白くて楽しかったです！でも、少し物足りなかったです。何日かたって、基礎から応用までじっくりできたらもっとよかったと思います。」とあるように、ゆっくり時間をかけたほうが効果的であることが伺える。

カートロボット製作研修

① 研究開発の課題

仮説③を具体化するために設置した。学外での多くの体験を通じて科学的視野を広げることが目的とする。

② 研究開発の経緯

令和6年夏から7年にかけての長期間の研修であった。途中、協力していただいた計数技研とは、何度も内容や計画を変更したりしながら、なんとか完成に至った。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

b. 研究開発内容・方法・検証

令和6年8月から令和7年9月までの長期間の事業のため、本年度、報告する。

- 1 目 的 生徒の科学技術への興味関心を高め、将来の進路選択に役立てることを目的とする。
- 2 日 時 令和6年8月20日（火）～令和7年9月17日（水）
- 3 研修場所 計数技研株式会社
- 4 参加者 高校2年生10名
- 5 研修内容

第1回 令和6年8月20日（火）

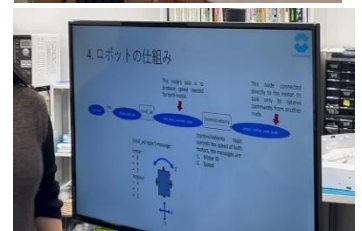
- ① 計数技研の事業内容の説明をうけた。
カートロボットをはじめ、VR 機器、ドローン製作など幅広い分野でのロボットを設計している。
- ② 制作目標とするカートロボットの説明。特に人間を追尾していくロボットを実際に作動させた。
実際に制作するロボットは、20kg までの物品を運搬することができる。
- ③ VR ルームでの体験。実写とCGを合成の体験をし、3DCGの実用化についての研修を受けた。



第2回 令和7年2月1日（土）

カートロボットを制御するシステム ROS についての説明を受けた。そのあと、計数技研が製作したカートロボットを ubuntu (UNIX システム) から実際に作動させた。

最近の学生は、スマホの普及により PC から離れていく傾向があると考えられる。そのため、「PC 上で動く OS とは」という基本的なことから学ぶ必要があると思われる。



今回使用する OS は ubuntu で、prompt からの命令を入力していく作業が中心となるので、その点が生徒にとって慣れない部分かもしれない。

第3回 令和7年2月8日（土）

本格的製作段階に入る。本日の目標は、土台となるフレームの完成である。

まずは、使用する部品をすべて広げ、部品を整理した。

説明を受けながら、サイドのフレーム部分を作成。



作業している生徒が手袋を着用しているのは、ミリ単位で加工されているフレームで端は非常に切り立っており、手を怪我しないようにするためである。



第4回 令和7年2月15日（土）

前回完成したフレームに、アクチュエーターをはじめ、電子機器を装着する。

アクチュエーターはカートロボットの要である。左右の高さが揃わなくては安定した動きができない。そのため、何度も高さの調整を行ったため、装着に時間がかかった。

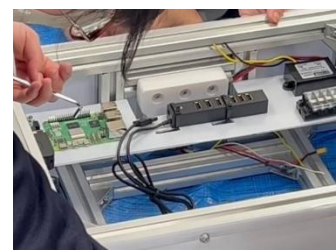


第5回 令和7年3月18日（火）

製作最終日、各部品の配線等を行う。特にバッテリーから各部への電力供給は、非常にデリケートな問題である。安定した電圧（5V が標準であるが、4.8V まで下がるとシステムがストップ、あるいは暴走する可能性がある）にするための調整が必要であった。

配線は特に、慎重に作業しなければならない。電源を入れるとショートしてしまう可能性があるからである。

LiDar(障害物検装置)を取り付け、PC (OS ubuntu) から命令を送って作動テストを行う。





ついに完成。

第6回 令和7年9月17日

この日は、最終調整を行った。計数技研の方にも本校に来てもらい、試運転をしながら、電圧チェックなどを行った。

本番 9月23日学校説明会

完成品のお披露目の場として、学校説明会で完成したカートロボットに、校内を案内させた。



10kg 以上のアンプを載せても問題なく作動させることができる

6 生徒のアンケート

① 研修に参加して科学的な視野が広がったと感じますか。

とても感じる	感じる	あまり感じない
60.0%	40.0%	0.0%

② 自身の興味関心のある分野の知識が深まりましたか？

とても深まった	深まった	あまり深まらなかった
60.0%	40.0%	0.0%

7 検証と成果、今後の展望

まず、生徒の感想から、最初の目的である「科学的視野の拡大」については、おおむね達成できたのではないと思われるが、「興味関心の深まり」については、事前研修が必要であったのではないと思われる。

次に、NotebookLM での分析によると、まず、「想像→実感→意欲」との変容を指摘している。この点は、目的の一つである「体験・経験」による視野の拡大につながっていると考えられる。次に、研修を受けることで「不安」から「挑戦」への変容、また「協力姿勢」と「自律性」の向上が明確に示されていることを述べている。

今回の研修は、単なる講義等を受講するのではなく、作業を通じて「実在のモノ」を完成させるという点で、生徒の変容に大きく役立つものであったと考える。

このプロジェクトは、単年度で終了するものではなく、次の学年の生徒にも受講させる予定であり、今回参加した生徒が主体となって、後輩に作成方法等を伝授していく予定である。

具体的には、令和8年3月に実施を予定している。

音響研修 研究成果発表

① 研究開発の課題

仮説③を具体化するために設置した。学外での多くの体験を通じて科学的視野を広げることを目的とする。

② 研究開発の経緯

株式会社 TOA とは、令和 6 年度から連携をさせていただいており、今回発表を行ったのは、令和 6 年度の研修に参加した生徒である。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

また、学校設定科目「サイエンスリサーチⅠⅡ」の設置理由とも関連するが、課題研究を行った後、専門家の方に評価をしてもらうことを推進しており、今回の成果発表はその機会である。

b. 研究開発内容・方法・検証

1 目 的

将来の理工科系科学技術者育成という SSH 事業の理念にそって、特に音響関係の研究を目的とした無響室での実験を行った結果をまとめ、研究成果として TOA の研究者に発表を行った。

2 日 時 令和 7 年 7 月 11 日(金) 午後 14:30～

3 訪問場所 TOA 宝塚営業所 宝塚市高松町 1-10

4 参加者 3 年生 2 名 2 年生 4 名 1 年生 1 名

5 内 容



① TOA の業務内容について

TOA から業務内容についての説明があり、公共交通機関や省庁、スタジアムなどの音響システムを提供していることなどの話があった。

② 研究成果発表

今回のメインである研究成果の発表を行った。研究タイトルは「音源定位に関する研究」。パワーポイントを使って発表を行い、その後、質疑応答と助言をいただいた。

【発表内容】

耳は左右 2 つあり音源からの距離によって、左右の音源の位置については認識することができる。しかし、前後の音源の位置については、どのように認識できているのだろうか。

それを解明するため、TOA の無響室で、バイノーラルマイクを用いて、8 方向からの音をレコーダーに記録した。

それを持ち帰り、被験者にそれぞれの音を聴かせ、どの方向から聞こえてくるかについて答えてもらい、その正答率を調査した。

その結果、前方向に対して後方からの音のほうが、正答率が高いという結果を得た。

考察として、前方は視覚により、状況を正確に把握できるが、後方は視覚情報がないため音の情報により後方の状況を把握する必要があり、その感覚も発達するのでは、と考えられる。この発表に対し、TOA の方からは、人間の耳の形がそれぞれ違っていることもあり、

それぞれの感覚が一律ではないことから考えて、その結論の判断は非常に難しいのでは、との意見を頂いた。

③ 無響室体験

高校2年生、高校1年生も有志で参加していたので無響室の体験を行った。

④ 音響システム試聴

TOAが開発したハイエンドスピーカーの試聴を行った。

6 生徒の感想

(1) 3年生の研究発表について

発表者の感想

- ・1年間の探究活動の成果を株式会社 TOA 様にて発表させていただきました。社員の皆様から研究内容についての貴重なアドバイスをいただきました。もともと将来は音にかかわる仕事に就きたいと考えていましたが、今回の経験を通してその思いが一層強くなりました。
- ・私の興味のある音について、多角的な視点からの意見を、また専門的な知識をわかりやすく的確に教えてくださり、より音や耳への興味が強くなりました。

見学者の感想

- ・色々な方向から音を流して聞いてどの方向からの音の正答率が高いのか、なんて考えたこともなかったのでそこに注目して探究しているのが面白かったです。
- ・考察で視覚的な影響を受けているのではないかって聞いて確かに目から入ってくる情報に左右されているなって思いました。
- ・TOAの方がおっしゃっていたように、人の耳の形はそれぞれ違うため聞こえ方が異なっているということを知って、音の研究は難しそうだと思いました。

(2) 無響室体験などについて

- ・無響室は思ったよりも広くてどういう理由で音が響かないのか、本当に響かないのかって思っていたけど、クラッカーが響いてなくてすごいなと思いました。
 - ・無響室の周りも空洞になっていてすごいなと感じました。
- 他のスピーカーはあそこまで一つ一つの音が聞こえたことがなかったので今の技術はすごいなと改めて思いました。
- ・私はピアノ経験者ではないので、スピーカーから出てくる音については、しっかりと感じ取れませんでした。いつも携帯から聴くような音と違うことははっきりとわかりました。あそこまで細かい音が出せるのは本当に凄いことだと思います。

(3) 他学年との合同の研修について

- ・当日は、1年生、2年生、3年生の3学年が一緒に研修をうけたが、特に後輩の無響室での反応が興味深かった。
- ・1, 2年生の無響室での経験は、今後のSSHでの研究活動によりきっかけを作ると思う。

7 事業評価と成果・改善

前述したように、ただ、一方的な研修でなく、課題研究と連携した行事と考えている。この点については、3年生がこの7月の時期に発表を行うという点で、意味があったと考えているが、専門家であるがゆえに、相手側の研究対象がかなり狭く（それであるがゆえに専門家であるのだから）こちらの研究の意図が伝わりにくいという点が見受けられた。いわゆる「研究者と評価者のマッチング」であるが、この点は今後改善できればと考えている。



天体観測会（小学生対象）

① 研究開発の課題

仮説③を具体化するために設置した。学内での多くの体験を通じて科学的視野を広げることを目的とする。

また、この事業では、生徒が小学生をエスコートするという点で、他の人（特に自分より学年が下の人）に伝える力を育む訓練でもある。

② 研究開発の経緯

明石市立天文科学館の館長とは、長年の付き合いがある方で、令和6年、令和7年と観測会をお願いした。最初に1時間程度天文の話をしていただき、その後、グラウンドで観測会を実施した。令和6年は初めて来られた場所であるのに対し、令和7年度は館長さん自身、場所とその特性を知っておられたこともあり、より本校の特質にあった観測会であった。

③ 研究開発の内容

a. 仮説③ 視野の拡大

- ・幅広い体験や知識が豊かな発想を育み課題研究の質を高めることができる。
- ・中学から高等学校にかけての生徒の科学分野に対する体験や経験は非常に浅く知識も備わっていない。ここでは、より多くの体験を通じて科学的分野の視野を拡大することを目的としている。

b. 研究開発内容・方法・検証

1 目的 本活動は、理科部員が小学生に望遠鏡の使い方を教えることを通して、教える側である生徒自身の理解を深めるとともに、相手の理解度に応じて説明する力や、相手を思いやる姿勢を育成することを目的とする。

2 日時 11月21日（金）17時30分～

3 開催場所 親和女子高等学校 及びグラウンド

4 参加者 小学生24人、理科部・生物部部員15人

5 内容

（1）事前準備

理科部員に対し、望遠鏡とスマート望遠鏡の基本的な使用方法および安全上の注意点について指導を行った。

（2）当日の活動

明石市立天文科学館館長の井上毅さんを講師としてお招きし、天体に関する講演を実施した。本講演は小学生向けの内容であったが、理科部員は事前に当日観察可能な天体について説明を受け、天体観測に向けた準備を行った。

講演終了後は、本校グラウンドにて天体観測を実施した。高校生である理科部員が小学生に対して望遠鏡の使い方を説明し、実際の観察活動を行った。小学生が安全に機器を操作できるよう、理科部員が付き添いながら支援し、相手に応じて言葉を工夫しながら丁寧に説明する姿が見られた。小学生は興味をもって観察に取り組んでいた。当日は、西の空に夏の三大角、南の空に土星、北の空にアンドロメダ星雲を観察することができた。

6 理科部員・生物部員の感想

・小学生の子に説明するのは難しかった。わかってもらえるように工夫して話をしたが、話している途中でどこかに行ってしまうたりして大変でした。



- ・シースターで天体を探すのに時間がかかって iPad で観察するのは難しかったが、普通の望遠鏡の方で土星などが見えてよかった。小学生の子も喜んでくれた。
- ・iPad に映った天体の映像を来てくれた人たちに送ってあげたかったです。保護者の方たちもとても協力的で、楽しく観察できました。
- ・また次の機会があればやりたいです。

天体観測会報告（本校生対象）

1 目的 本活動は、生徒が天体を実際に観察することで、自然現象への理解を深め、科学的な見方や興味・関心を育てることを目的とする。

2 日時 12月8日（月）17時30分～

3 開催場所 親和女子高等学校

4 参加者 中学生16人、高校2人

5 内容

（1）当日の活動

明石市立天文科学館館長の井上毅さんを講師としてお招きし、天体に関する講演を実施した。講演では、当日に観察可能な天体の種類や位置についてご説明いただいたほか、世界各国の望遠鏡による天体観測のライブ映像を紹介していただいた。また、古くから天体観測に用いられてきたアストロラーベの複製をご持参いただき、実際に使用させていただいた。生徒は、普段触れる機会の少ない器具や映像に強い関心を示し、熱心に観察していた。

講演終了後は、本校グラウンドに移動し天体観測を行った。夏の大三角形の星であるベガのみ雲の隙間から観察できたが、ほとんどが雲で覆われていたため、ベガ以外は天体を観察することはできなかった。そのため、井上さんが持参された大型望遠鏡について構造や特徴



の説明を受けるとともに、本校のスマート望遠鏡を使用し、観測機器の扱い方について学習を行った。

6 生徒の感想

（1）井上さんの講演を聞いて

- ・天体観測を過去の人がしていたことがとても凄いことだと思いました。”
- ・星にはちょっと興味があるくらいだったけど、お話を聞いていると星や天体は興味深いなあと思いました。これなら苦手な理科も好きかもしれないと思いました。今日うちについたら星を見て、朝日すばるライブカメラを見ようと思いました！！
- ・理科の授業で興味を持った惑星も今ではアプリで拡大することでみれて、

昔は重い道具を使っていくつもの操作をしなければいけなくて大変そうだった。

- ・アストロラーベ、に関しては少し知っている程度でしたが、見方にもたくさん方法があることがわかりました。特に、望遠鏡が開発される前まではこれを使ってほぼ正確な時間を測っていたのは驚きです。とても好奇心が揺さぶられました。

- ・星や惑星は小さい頃図鑑を買ってもらってそれを読んで覚えるぐらい好きだった時期があったけど、今はそこまで星のことについて詳しくないし、興味もあまりなかった。けど、今回の館長さんの話を聞いて、もう一度星について知りたくなった。

昔の人が時間などを測る器具もすごいし、その工夫もとてもすごいなおもった。

あと、星を見た後の人工衛星について話してくれた内容も面白かった。

Google などの位置情報を出すのに四つの人工衛星がいることを初めて知ってすごく驚きだった。

何気につかっている Google マップなどにそんな工夫や技術があったのは知らなかったし、それを私たちが莫大なお金を払わずに普通に使えていることもすごいと思った。

- ・井上館長さんの話を聞いて、昔の人がアストロラーベという道具を使って星空と関わっていたことを知り、とても驚きました。今のような機械がないのに星の動きを理解していたことがすごいと思いました。



(2) 天体観測について

- ・本日曇りという天気であり星を見ることはできませんでしたが、ベガを見ることができて良かったです。

- ・見るができなかったけど、シースターや望遠鏡の使い方もわかって星に興味を持てたので良かったです。

- ・今まで見たことないような機械に触れ、普段体験できないようなことができてすごく良かったです！

- ・今日が初めての参加で、今までも天体観測をやったことがなかったので曇りであまり見ることができなくて残念だった。でも、機械の操作をしたり、見たりして面白かった。

- ・残念なことに雲で遮られほとんど観測することはできなかったけれど、ベガを観測できたことはとても嬉しかったです。マニアなお話もお聞きでき、良かったです。また、このような機会があれば参加して、よりもっと多くの天体を観測したいです。

- ・天体観測では、空を動いている光をいつもは飛行機だと思っていたのですが、実は人工衛星であることもあと知って驚きました。普段何気なく見ていた夜空にも、たくさんの発見があるのだなと感じました。

7 事業評価と成果・改善

昨年から引き続き、実施している事業であり、「②研究開発の経緯」でも述べたが、昨年よりスムーズに進めることができた。ただ、12月の寒い時期で夜の実施であるためか、参加人数が20名ほどで、特に高校生の参加が少ない。地学分野の唯一の取り組みだけに、生徒への参加の広報活動を行いたい。

AWESOME Challenge ～研究者と話して、未来を考える～

① 研究開発の課題

仮説⑥を具体化するために設置した。今回は特に生徒へ、理工科系進路の意識を向上させるために実施した。

② 研究開発の経緯

理工科系への進路意識については、17事業評価、22保護者アンケート、23生徒アンケートで述べているが、本校はSSH指定の前年度よりアンケートを実施しており、大まかな傾向については把握できている。今回生徒対象に、この事業を実施し、生徒の変容を検証したい。

③ 研究開発の内容

a. 仮説⑥ 生徒・保護者への啓発活動の促進

- ・学外の企業や団体との関係を重視し、生徒及び保護者への理工科系の進路についての啓発活動を行うことで、理工科系への進路拡大を促進できる。
- ・女子の理系進学先と言え、医学部系、医療看護学部系、薬学系と定番化され、理工科系への進学が少ない現状を踏まえ、理工科系の大学や企業と連携し、生徒のみならず保護者への啓発活動を行うことで、改善を図ることができる。

b. 研究開発内容・方法・検証

報告書作成時点では実施されていないので、実施要領のみ報告する。

【1】実施学年 第2学年

【2】日 時 令和8年2月24日（火）

【3】実施プログラム

① 題 目

研究者と話して、未来を考える AWESOME Challenge

「理系 × 社会 × 私」—自分の“問い”から始まるキャリア探究

② 概 要

場所：生徒同士3～4名程度がグループワークをできるような場所で開催（教室・会議室など）

参加者：高校2年生・理系Sコース生徒

内容：ロールモデルから、研究内容および高校生から現在に至るキャリア形成のプロセスについて講話を行う。その後、講話を起点にしたグループワークを通して、生徒それぞれの興味・違和感・問いを言語化し、発表することで、自身の探究テーマや進路選択につながる

「問いの種」を持ち帰ることを目指す。本プログラムは、「話を聞いて終わり」ではなく、「自分の問いを言葉にして持ち帰る」ことを重視し、総合的探究や進路選択へとつながる思考の起点をつくることを目指す。

理科授業の進度調査

① 研究開発の課題

下記の仮説①を具体化するために実施した。

② 研究開発の経緯

令和6年度は、現在本校の6年間でどの時期にどのような内容を扱っているかを調査した。令和7年度は、その内容をもとに、数学との関係を調査し問題点を分析した。

③ 研究開発の内容

a. 理数にかかわる教科内容の整理

- ・中高一貫教育校において、また女子教育において理数関係の授業内容を整理することで、理解を向上させることができる。
- ・具体的には、中学高校で学ぶ、物理、化学、生物、地学の内容を系統的に整理し、特に数学との関連付けを行うことで理数教科の習得が容易になる。

b. 研究開発内容・方法・検証

方法：2024年度末理科の授業の担当者に1年間に扱った教科内容について聞き取り、表にまとめた。選択科目の類型が存在するが、主に理系（Sコース）を対象とした。また、その内容を教えるうえで、その時点で習得していない内容があるため、問題と思われることについて、問題点として、その表に記した。

結果：別紙資料に記す。

本校では、中学3年で物理基礎、化学基礎、生物基礎を修得するのが特徴である。よって高校2年から所謂4単位の理科（物理、化学、生物）を履修して、理科のより高度内容に高2から踏み込み、課題研究を行う基礎的知識を修得することを目標としている。

考察：中学3年で高校の理科を扱う際、物理と化学において、数学的な知識が不足しているため、教科内容の習得に困難をきたす部分があるという指摘がある。例えば、指数（ 10^n ）、文章題の処理、式の変形などである。

また、高校1年の物理基礎において、三角比の理解ができていないため、力の分解の理解に困難をきたしているという指摘がある。これは、物理基礎を中学3年から始めるため物理基礎の進度が早く、数学の内容の進度が伴っていないことが原因であろう。数学の対数においても同様の問題があるようである。

中学1年において速度など基礎的な内容の理解で躓いている者もいる。

成果と展望：まず中学に入学した当初から論理的に正しく考える力を、身に付けさせる必要がある。

進度が早い本校においては、数学科と理科が連携して、進度の調整を図る必要があると考えられる。

親和女子高等学校・中学校 理科授業内容 進行表

中学 1 年	標準的な進度の科目内容	物理化学	物質の性質、気体の性質、水溶液の性質、光・音による現象、力による現象、
		生物地学	動物・植物の特徴と分類、身近な大地、ゆれる大地、火を噴く大地
	本校の現状	物理化学	物質の性質、気体の性質、水溶液の性質、物質の変化、光・音による現象、力による現象、物質の成り立ち、化学変化と原子と分子（前半）
		生物地学	動物・植物の特徴と分類、身近な大地、ゆれる大地、火を噴く大地、動物・植物の体のつくりと働き、動物の体と行動（前半）
	問題点	物理化学	溶液の濃度の計算が方程式で計算できない。小数と分数が苦手な生徒がいる。
		生物地学	地震のところで速度の計算があるが、速度について根本的に理解できていない。
中学 2 年	標準的な進度の科目内容	物理化学	物質の成り立ち、化学変化、電流とその利用、大気の変化、物質の変化
		生物地学	動物・植物の体をつくりと働き、動物の体と行動、
	本校の現状	物理化学	化学変化と原子と分子（後半）、運動と力、エネルギー、イオン、電池、酸とアルカリ、科学技術と人間
		生物地学	動物の体と行動（後半）、大地の動き、大気の変化、地球から宇宙へ、恒星と惑星生物のふえ方、生物の種類の多様化と進化、自然界のつりあい
	問題点	物理化学	「電流とその利用」については高校でまとめて扱っている。特に問題点はないと思われる。
		生物地学	
中学 3 年	標準的な進度の科目内容	物理化学	運動と力、エネルギー、イオン、電池、酸とアルカリ、科学技術と人間
		生物地学	生物のふえ方、地球から宇宙へ、恒星と惑星、生物の種類の多様化と進化、自然界のつりあい
	本校の現状	物理	高校の物理基礎 物質と電気抵抗、磁場と交流、熱と物質の状態、熱と仕事、運動の表し方
		化学	高校の化学基礎 物質の構成、化学結合、物質の量、化学反応式、酸と塩基
		生物	高校の生物基礎 植生と遷移、生態系と保全、遺伝の規則性と遺伝子
	問題点	物理	文章題の処理、式の変形など数学の学習事項が不十分で、理科の時間にそれらの復習をせざるを得なくなっている。
		化学	化学基礎で指数（ 10^n ）が必要になるが、数学で学習されていない。
		生物	

高校1年	標準的な進度の科目内容	物理	物理基礎：熱と物質の状態、熱と仕事、運動の表し方、物理量の扱い方、運動とエネルギー、物質と電気抵抗、磁場と交流、波、音、物理学と社会、物理学が拓く社会
		化学	化学基礎：物質の構成、化学結合、物質量、化学反応式、
		生物	生物基礎：生物の多様性と共通性、細胞、生命活動とエネルギー 遺伝情報（DNAとその分配、タンパク質の合成）、恒常性、
	本校の現状	物理	物理基礎：物理量の扱い方、運動とエネルギー、波、音、物理学と社会、 物理学が拓く社会
		化学	化学基礎：酸化還元反応、復習と演習 化学：電池と電気分解、無機物質
		生物	生物基礎：生物の多様性と共通性、細胞、生命活動とエネルギー、恒常性、 免疫、遺伝情報（DNAとその分配、タンパク質の合成）
	問題点	物理	平面運動（水平放射、斜方投射）、力の分解で三角比を用いた計算ができない。
		化学	
		生物	
高校2年	標準的な進度の科目内容	物理	物理基礎：物質と電気抵抗、磁場と交流、波、音、物理学と社会、物理学が拓く社会
		化学	化学基礎：酸と塩基、酸化還元反応、
		生物	生物基礎：免疫、植生と遷移、生態系と保全
	本校の現状	物理	力と運動、熱力学、波動
		化学	物質の状態、物質の変化（化学反応とエネルギー、反応速度、化学平衡）、有機化合物（分類、分析、脂肪族炭化水素、アルコール）
		生物	生物の変遷と進化、分類系統、細胞を構成する物質、代謝、遺伝情報の複製と発現、生殖と発生、
	問題点	物理	
		化学	対数(log)の計算が数学で学習済みのはずだが、定着していない。
		生物	
高校3年	標準的な進度の科目内容	物理	力と運動、熱と気体、波動、電場、電流、磁場、電磁誘導、電磁波、電子と光、原子と原子核、
		化学	物質の状態、物質の変化（化学反応とエネルギー、反応速度、化学平衡）、有機化合物（分類、分析、脂肪族炭化水素、アルコール、芳香族化合物）、高分子化合物
		生物	生物の変遷と進化、分類系統、細胞を構成する物質、代謝、遺伝の規則性と遺伝子、遺伝情報の複製と発現、生殖と発生、生物の環境応答、生態と環境
	本校の現状	物理	電場、電流、磁場、電磁誘導、電磁波、電子と光、原子と原子核、入試演習
		化学	有機化合物（芳香族化合物）、高分子化合物、大学入試問題演習
		生物	生物の環境応答、生態と環境、大学入試問題演習

事業評価

この章は、以下の項目から何うことができる本校の現状と SSH 事業との関係を述べることで 2 年間の事業評価を行いたい。

【1】保護者、生徒の進路意識調査から

高校 1 年生の 1 2 月（2 年生での文理選択が確定している時期）に保護者の進路についての意識調査 (p74 参照) を、また高校 3 年生の 1 2 月において、どの時期に進路を確定したかについて調査 (p76 参照) を行った。

まず、生徒の進路選択であるが、本校は、理工科系の進学が（他校との比較ができないが）少なくないと思われる。

76 回生の場合、医学・医療・薬学が 33 名に対し、理学部・工学部は 20 名

77 回生は、医学・医療系が 14 名に対し、理学部・工学部は 15 名

78 回生は、医学・医療系が 13 名に対し、理学部・工学部は 18 名

で、特に 78 回生は、2 年生で本校が SSH 指定を受け、東京研修など理工科系の事業に参加した経験のある学年であることを考えると、多少理工科系進学の意識が高まったかもしれないと（まだ、予断は許さないが）思われる。

ただ、「中学生の時期にほぼ決定していた」と答える生徒の進路先が「医療・医療系・薬学」に集中していることを考えると、これらの進路希望というものは、（恐らく）小学生の時代からの家庭環境等で、すでに（医療系の）進路に対する意識が固まってしまっている可能性が高いのではないかと思われる。

【2】東京研修・カートロボット製作研修から

さて、本校の現状を踏まえて、研修の検証をしてみる。

本校の学外研修として、2 年生の「東京研修」と 1 年生から 2 年生にかけて長期間行われた「ロボット研修」について、生徒の感想を notebookLM を用いて検証した。

① 「東京研修」について指摘された点は次の 20 点ほどあるが、ここでは、主要と思われる項目を挙げる。

お茶の水女子大学での研修において

1. 専門的な理解とスキルの向上
2. 学習方法や大学教育への認識の変化

農林水産省の講義

1. キャリア観の具体化とロールモデルの獲得
2. 社会問題や経済の仕組みに対する深い理解

サイバーダイナミクス社

1. 多面的な視点と新たな気づき
2. 将来への展望と批判的思考

JAXA

1. 日常生活における意識の変容
2. 物事の捉え方や視野の拡大

数学体験館

1. 視覚的・体感的な理解への変化
2. 感情面での変化（苦手意識の払拭）

秋山仁先生の講義

1. 学習方法の変容：暗記から「根本的な理解」へ
2. 知的好奇心と自律的な学習意欲の向上

② 「カートロボット製作研修」については、次の 4 点を指摘している。

1. 想像から実感、そして意欲への変化
2. 不安や苦手意識から「楽しさ」と「挑戦」への変容

3. 技術的習熟と達成感の獲得

4. 協力姿勢と自律性の芽生え

これらを総合すると、どれも、生徒の持つ「意識の変容」に繋がる事業であったと総括できる。これらが、理工科系進学への意識変革、そして科学技術を牽引する技術者育成に何処ほど資することができるかを検証するには、この事業の改善と継続を押し進める必要があると考える。

【3】 語彙調査から

語彙調査による事業評価(p42)で述べているが、本年度の中心的行事である東京研修での変容が語彙調査でも確認できる。学外でのより多くの体験が生徒の意識変容に大きく影響を与えていることが分かる。

【4】 運営指導委員会から

・第1回、第2回の運営指導委員会での各委員の発言から次の点を指摘できる。まず、課題研究において「試行錯誤を楽しむ探究心」の重要性と理工科系の視野を広げるための学外の連携や保護者の啓発を指摘している。次に、生徒の変容を捉え方とその数値化の難しさを挙げ、次の3点の評価を提案された。

・定性的な変化の言語化、・長期的な視点(これは10年、20年単位の変化)、・アウトプットの質的变化である。また、「アート」を評価指標に組み込むことを提案された。具体的には、語彙調査の項目への追加である。

その他、課題研究における「ストーリー」の重要性、STEAM MAPを用いた可視化、AIを用いた効率化などについても議論がなされた。

・第2回では、中間発表についての議論が主になされた。まず、今回最初に「先行研究を2～3紹介し、その内容を具体的に述べてから、各班のテーマ、研究方針等を発表させたが、この点は大いに評価されている。また、漠然としたテーマから如何に「ダウンサイジング」していくか、そのプロセスを指導する必要性の議論がなされ、5点のコツを示された。(p70 参照)

【5】 SSH 生徒意識調査から

令和6年度1年生、令和7年度2年生(同一学年)のSSH生徒意識調査から問1ー1、問1ー2「取り組みを意識したか・効果があったか」については、「取り組みに参加できること」や「理科系の能力の向上」では、肯定的な回答が、全体的に1年生に比べてわずかであるが比率が上昇しているが、「進路や志望校選択」については、かなり減っている。

次に注目できるのは、問6「理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上したか」については、「大変向上した」が1ヶ台の%から2割近い%に上昇していることは、大いに評価できると思われる。一方、「英語による表現力」「国際性」については、「効果がなかった」が多く、3年目に向けて改善の必要性を感じている。

問7の「最も向上した興味、姿勢、能力」については、(6)自分から取り組む姿勢、(7)周囲と協力して取り組む姿、(8)粘り強く取り組む姿勢など、課題研究で必要とされる能力の向上を認識している結果が出てきており、課題研究(サイエンスリサーチⅠⅡ)の成果が僅かではあるが、確認できると思われる。

語彙調査について

生徒が興味・関心のある言葉を調査し、それを集積して評価指標を作成するという作業を複数回実施することで、各生徒がどのように変容していくかを検証する。

実施方法 5分間で、興味のある分野についての語句をできるだけ書いてもらう。
対象 高校Ⅱ年生 Sコース理系
結果 総語数 1796語

得られた語彙の総数は1796語である。これらの語を「物理、化学、生物、医療、地学、宇宙、環境、農水産、数学、工学、情報、その他」の12のカテゴリーに分類し、難易度レベルを5段階に設定して指標テーブルを作成し、各レベルは、次のように設定した。

Level 1 中学生なら知っている語彙。

Level 2 高校で学ぶ基礎的なレベル。

Level 3 高校範囲であるが、専門的な語彙。

Level 4 高校で学習する範囲を超え、大学で学ぶ語彙。

Level 5 大学でも専門的な語彙。各レベルの語数は、上のとおりである。

それぞれの時期において、生徒一人一人がどのようなことに興味関心があるのかをテーブル上にプロットし分析を行った。また、各カテゴリーの関心度を示す数値を次のような計算により算出した。

Level が上がるごとにその価値は2倍に相当すると仮定しての値である。興味関心度の深まりを表す値の算出方法があるが、右の式で計算した。

$$\begin{array}{l} \text{カテゴリー番号 } t(t=1, 2, 3, \dots, 12) \quad \text{レベル } l(l=1, 2, 3, 4, 5) \\ \text{カテゴリー } t, \text{レベル } l, \text{の語彙数 } c(t, l) \quad \text{各カテゴリーの知識・関心度 } I(t) \\ I(t) = \sum_{l=1}^5 c(t, l) * 2^{l-1} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{各カテゴリーの語彙数 } c(t) \quad \text{各個人の語彙数合計 } M \quad \text{興味関心の集中度 } I \\ I = \sum_{t=1}^{12} I(t) * \frac{c(t)}{M} \end{array}$$

【各個人の変遷】

Sコース2年生の34名について、1年生で2回、2年生で2回実施した。

実施日は、令和6年6月18日、10月8日、令和7年4月22日、10月14日である。

この間、1年生では、京都研修(京都大学理学部)、東京研修(科学未来館、国立科学博物館)、計数技研カートロボット研修、東京研修(お茶の水女子大、JAXA、東京理科大)などの研修を行っており、その参加状況と語彙の変容を検証する。

全34名の変容は、巻末の資料(p83)に掲載しているので、ここでは、顕著な生徒を取り上げ検証したい。

【1】全体の傾向

1年4月の全体を眺めると、物理、化学、生物分野のLevel 1、Level 2に集中しており、そこから他の分野へ緩やかに興味関心のある語彙に移行していくことがわかる。この変容の原因を考察したい。

【2】1年生4月から2年生10月にかけて興味・関心のある分野が大きく変化した生徒

入学時から2年の10月までで、大きなSSH事業としては、1年次の夏の京都研修、12月の東京研修、2年夏の東京研修がある。特に内容が豊富であるのは2年での東京研修である。これに参加した生徒は、主対象のSコース理系では12名で、巻末の資料では、B, C, H, J, K, N, T, U, W, AA, AD, AHである。このうち半数の生徒が、数学、工学、情報の分野への

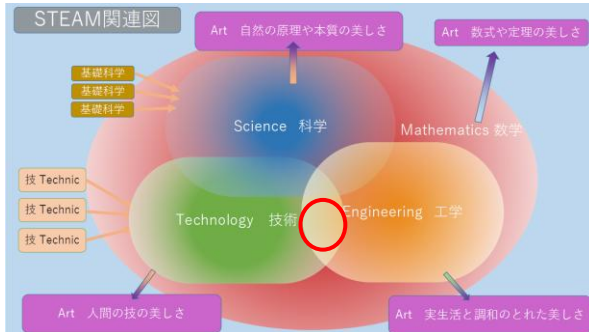
語彙の変容が求められる。(以下変容が認められる6名)

B	調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	<table><tr><td>B</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>5</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Level3</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.6</td><td>3</td><td>25</td><td>8</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>6</td></tr></table>	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	5	4	5	5						2			Level2	6	2	1								1	2	Level3	2												Level4													Level5													6.6	3	25	8	2	2	5					2	6	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.8</td><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>26</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1					1			1	1	4	1		Level2	3												Level3	1									4			Level4													Level5													6.8	11					1			1	1	26	1	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>8</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2			3	4						3	4		Level3											2		Level4													Level5													5					3	6				3	8		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.4</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td></td><td>6</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													6.4	7								1	5	
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	5	4	5	5						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Level2	6	2	1								1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level3	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.6	3	25	8	2	2	5					2	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1					1			1	1	4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Level3	1									4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.8	11					1			1	1	26	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2			3	4						3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level3											2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5					3	6				3	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.4	7								1	5		6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><td>C</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.5</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2			1	1						2	1	1	Level3													Level4													Level5													1.5			1	1		1				2	1	3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.5</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1			1	1	2						1	1	Level2													Level3													Level4													Level5													1.5		1	1	2						3	1	1	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.8</td><td></td><td>1</td><td>7</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1			3	1	2								Level2													Level3			1										Level4													Level5													2.8		1	7		1	2							<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.3</td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>8</td><td>3</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													3.3		1	6	3						1	8	3
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2			1	1						2	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.5			1	1		1				2	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1			1	1	2						1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.5		1	1	2						3	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1			3	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2.8		1	7		1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.3		1	6	3						1	8	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><td>K</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>6</td><td>8</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.5</td><td>6</td><td>8</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>5</td></tr></table>	K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	6	8	2	1									Level2													Level3													Level4													Level5													4.5	6	8	2	1							5	5	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>13</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.3</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>19</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	2	1	2			2				13	1	1	Level2	1									3			Level3													Level4													Level5													4.3	4	1	2			2				19	1	1	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.2</td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	2	2									2	3	Level2													Level3													Level4													Level5													2.2			2	2							2	3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													2.2												
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	6	8	2	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4.5	6	8	2	1							5	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	2	1	2			2				13	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2	1									3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4.3	4	1	2			2				19	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	2	2									2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2.2			2	2							2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><td>N</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>4</td><td>9</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td>3</td><td>6</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.7</td><td>10</td><td>21</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	4	9	6								2	1	Level2	3	6	1										Level3													Level4													Level5													6.7	10	21	8							2	1	3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5.7</td><td>11</td><td>11</td><td>6</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	3	5											Level2	2	3	1								1		Level3													Level4													Level5													5.7	11	11	6	3	1						2		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Level2</td><td>2</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	2										1	2	Level2	2		1	1	2								Level3													Level4													Level5													3	4	6	2	2	5					2	1	2	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8.2</td><td></td><td>8</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>18</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													8.2		8	5								2	18
N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	4	9	6								2	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2	3	6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.7	10	21	8							2	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	3	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level2	2	3	1								1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5.7	11	11	6	3	1						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	2										1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2	2		1	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3	4	6	2	2	5					2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
8.2		8	5								2	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><td>AA</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>7</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>14.8</td><td>19</td><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td><td></td><td>2</td></tr></table>	AA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	5	5											Level2	7	7								9		1	Level3													Level4													Level5													14.8	19	19								19		2	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>4</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Level2</td><td>6</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.2</td><td>20</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	4	2									1	2	Level2	6	1											Level3													Level4													Level5													6.2	20	4								1	4	2	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>12</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													6.5										1		12	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.2</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													3.2		2	1								10	1
AA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	5	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level2	7	7								9		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
14.8	19	19								19		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	4	2									1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level2	6	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.2	20	4								1	4	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.5										1		12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.2		2	1								10	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<table><tr><td>AH</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	AH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													2											2	3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>物理(化学)</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td><td>8%</td></tr><tr><td>Level1</td><td>4</td><td>9</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	Level1	4	9	1								4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																			
AH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2											2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
物理(化学)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Level1	4	9	1								4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

STEAM MAPによる分析

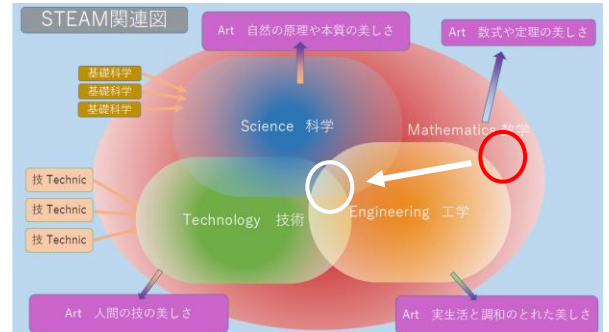
12の発表班にSTEAM図の中に自分たちの研究の立ち位置を示してもらった。（10月段階）太線赤枠が、生徒が示した立ち位置。白が修正したもの。

題目 ふりかけを均等に出すために



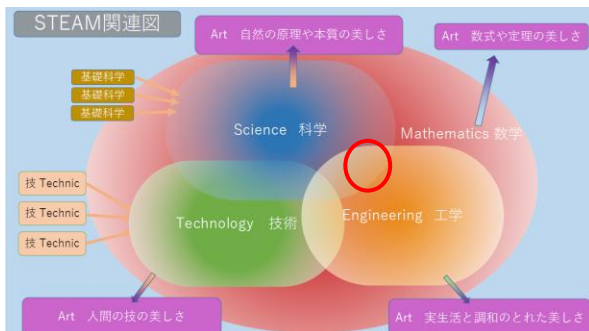
ふりかけを均等に出すための技術は当然必要で商品化に向けて工学的な意識を持つ必要がある。

題目 ペーパーレス4コマ漫画



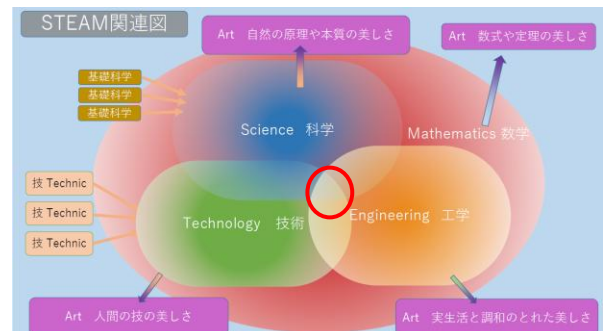
レンキュラーを使った実験であるが、作成には科学・技術を意識する必要がある。

題目 アントシアニンvs紫外線：日焼け止め新革命の実験



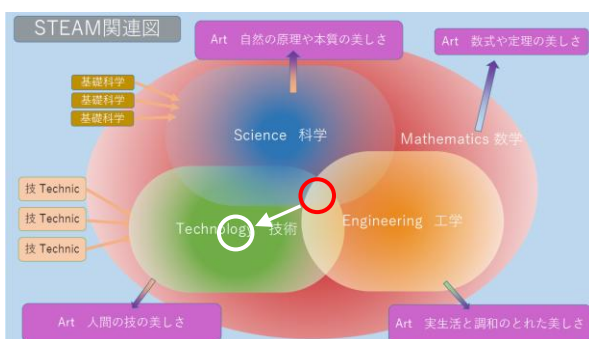
日焼け止めの方法については科学的な原理の理解が基本となるが、商品化に向けては工学的な分野の理解が必要となる。

題目 環境にやさしい紫外線吸収剤



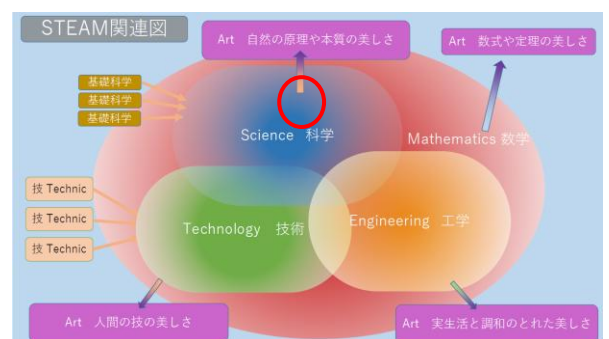
紫外線を吸収する原理を知るためには科学的分析が必要。その原理をもとに吸収剤を作成するには工学を意識する必要がある。

題目 短期記憶の向上について



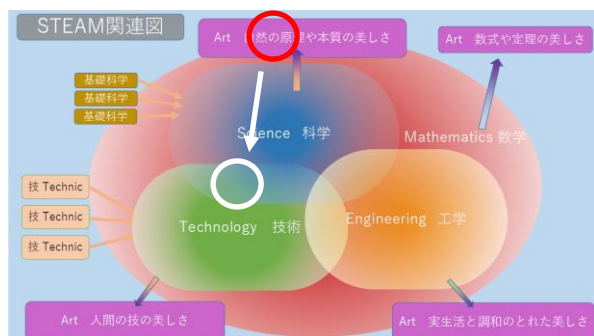
研究方法にも関係するが、短期記憶を向上させる方法の研究であれば、もう少し「技術」に偏るように思われる。

題目 植物と音の関係



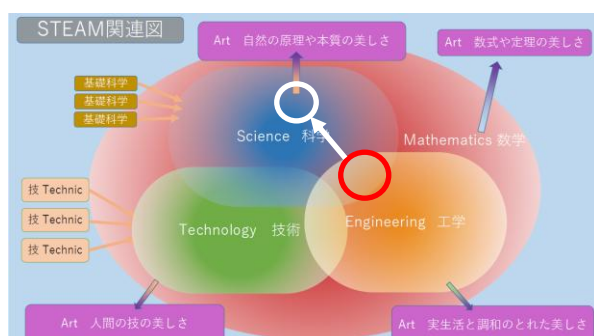
純粋に植物の成長と音の関係を研究するとなれば、確かに科学的な領域の立ち位置となる。

題目 人工芝生の熱を逃す方法



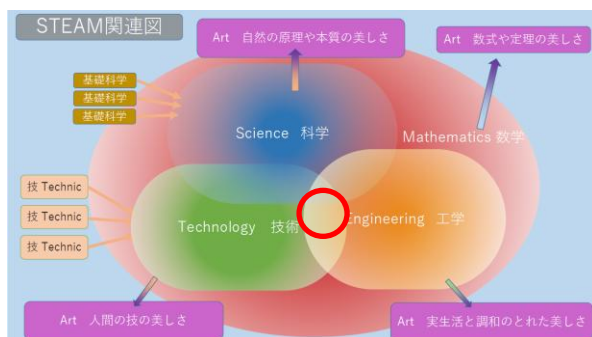
人工芝の熱を逃がすメカニズムの解明とそれを可能とする技術となると、「技術分野」への意識が必要となる。

題目 日焼けしにくい素材決定戦！！



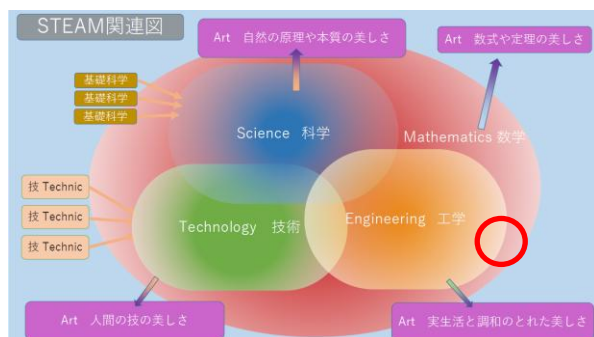
もし、素材が何であるかにこだわるなら、科学分野に偏ると思われる。素材を決定し商品化まで対象とするなら、工学を意識するべきである。

題目 むいぐるみと笑おう！ ～感情表現ができるようになる装置～



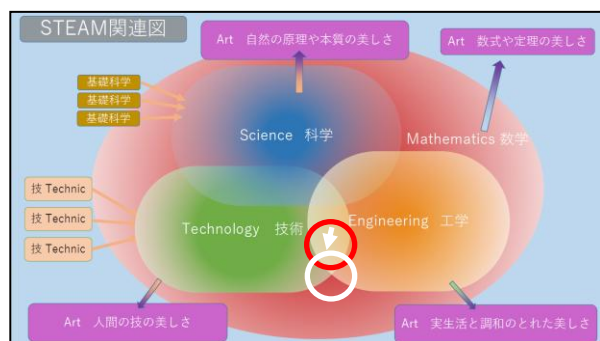
からくり人形の原理で、むいぐるみを動かし感情表現ができるかであるが、感情表現を伝えるメカニズムより、実際に伝わるかに重きを置いた研究である。

題目 アイトラッカーを用いた パッケージデザインの評価



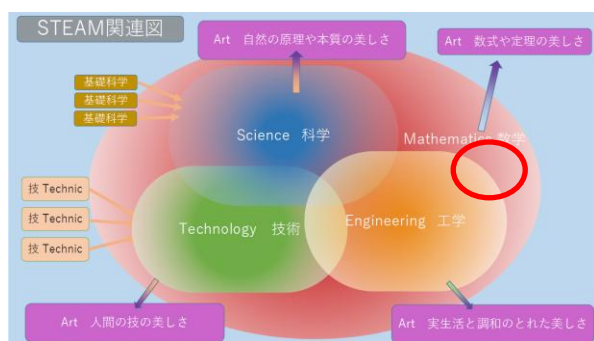
デザイン評価であるから明らかに工学分野である。アイトラッカーを使って得たデータの分析には数学を意識する必要がある。

題目 視覚による空間認識と反応速度の関係



車の運転をテーマにしている。運転技術と運転のしやすさについてとなれば、確かに工学ではある。ただ、データの解析には数学を意識する必要がある。

題目 最速で走れるカーブを探そう！！



実験を伴わず、理論だけで結果を出そうとした研究である。「走りやすさ」という意味では「工学」もかかわるが、純粋に「数学だけ」でも通用すると考えられる。

今回初めてSTEAM図を用いて生徒に意識付けを行った。現時点では、10月段階での生徒の意識の調査で終わってしまった。本来ならこの結果を用いて、研究方法等について再度検討させSTEAMのより深い理解とともに、研究の深化を期待したいと考えている。

令和8年度の課題研究には、より積極的に調査を行いたい。

サイエンスリサーチⅡ 研究活動の経過

課題研究活動の経過 以下4つのグループの活動内容を述べる。

① 生物グループ

・「短期記憶の向上について」2名

日々の学校での学習における知識の記憶の興味をもち、どのようにすれば長期記憶が形成させるかについて考え、短期記憶の強化が長期記憶につながることを研究テーマに据えようとした。しかし、長期記憶については検証が難しく、また先行研究を調べると、すでに結論が出ていることが分かった。よって、記憶について別のテーマを探し、いかにして短期記憶の効率を上げて記憶量を上げるかをテーマの候補として、さらにフラッシュ暗記を何度も行うことにより記憶する能力が向上するのではないかということを仮説とすることにした。具体的には複雑な絵を3分間見て暗記するトレーニングにより、問題を解く能力が向上するかを研究した。今後の展望としては、脳波について定量的に調べるなどして、成果を数値化することと思われる。

・「環境にやさしい紫外線吸収剤」3名

日焼け止めに含まれる紫外線吸収剤がサンゴの白化現象を引き起こすとされていることに問題意識をもち、解決する方法から研究テーマを定めようとした。自然由来の成分で紫外線吸収剤を作ればよいのではないかということで、植物の成分で紫外線を吸収する成分を調べ抽出することを考えたが、候補となる物質は調べることができたが、植物からこれらの成分を単離することが困難であった。そこで、運営委員の方の助言により、まずこれらの物質を薬品として入手し、紫外線吸収を調べることにした。当初本校に紫外線吸収を調べる分



光光度計がなく実験の進行が遅くなったが、分光光度計が導入されてから、候補物質の吸光度の測定を進めている。今後は、今の実験結果より紫外線吸収剤の原料となる植物を探し、これより紫外線吸収剤を製作し、引いてはサンゴに共生している褐虫藻の生育への影響を調べることを計画している。

・「植物と音の関係」4名

音が植物の成長に影響を与えるかについて調べ、研究成果を家庭菜園や農業に生かすことを目標とした。先行研究でマカラスムギを用いた実験があった。これを参考に実験方法について検討した。まず植物の選定について、偶然の要素を排するため数多く実験することが必要と考え、個体数を多くすることが容易な豆苗を選んだ。予備実験で発芽しやすい環境を調べた。次に音を聞かせる実験装置について検討し、箱の中に防音シートを貼る



ことにした。音の種類については、言葉の影響と音楽の影響を調べることとして、小型レコーダーにそれらの音を録音した。校内で始終音が鳴っている実験装置を置く場所の選定に手間取ったが、現在は実験を開始している。しかし、予備実験をした時より気温が低下し発芽が思わしくなく、苦心している。

② 化学グループ 生徒数 8 名

・ペーパーレス 4 コマ漫画 班員 2 名

最初は冷却パックを作ろうと考えて実験をしてみたが、長い時間低温を維持することが難しく、実験モデルにたどり着くことができなかった。そこで見る方向が変わると見える絵が変わるレンチキュラーレンズに着目し、先行研究を調査したところ、4つの絵が順番に見えるレンズは実用化されていないことを確かめ、その仕組みを作ろうと研究を行った。

・アントシアニン vs 紫外線：日焼け止め新革命の実験 班員 3 名

初めから美容関係のテーマに関心が強く、手作りの日焼け止めを作ることを目標に研究を始めた。手作りの日焼け止めを作るだけでは先行研究の模倣とあるので様々な食材や植物抽出液を添加した日焼け止めを作った先行研究の結果をもとにブルーベリーエキスを添加した日焼け止めクリームを作成し、紫外線測定器を用いてどの程度の紫外線透過防止効果があるかを検証する研究をおこなった。

・ふりかけを均等に出すために 班員 3 名

初めはなかなかどのようなテーマにするか迷っていたが様々な大きさ比重の異なる物質が混ざっているふりかけに注目し、様々な物質が混在している物体から均一に物質を取り出すために、袋からの取り出し方を変更したり、袋の形状や内部の形状などを変化させてよりスムーズに様々な物質を取り出すにはどのような形が理想的なのかを考え、ビーズを用いたモデル実験をもとにして研究を行った。

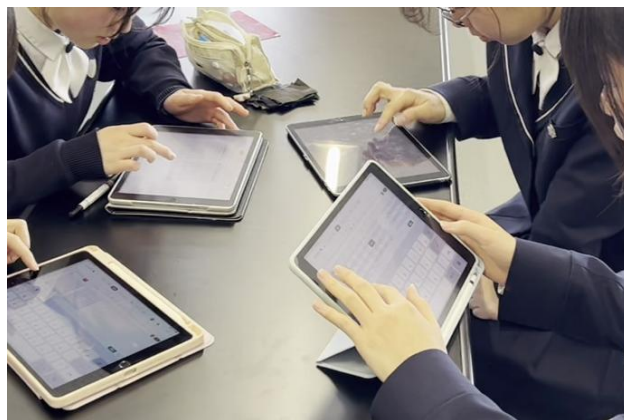
③ 物理グループ 生徒数 8 名

・研究タイトル「日焼けしにくい素材決定戦！！」 班員 4 名

最初はなかなかテーマが決まらなかったが夏に近づくにつれ猛暑のニュースなどから長い坂道を登下校する親和生の QOL を上げるべく立ち上がった。先行研究で色を含むものがあったのでこの班は様々な素材に注目し大きさ・総重量・編み方などを含む条件の統一をできる限り同じにする努力し比較できるように頑張った。最後に紫外線カットスプレーの効果も調べるということを追加しそちらを発表とした。

・研究タイトル「人工芝生の熱を逃がす方法」 班員 4 名

本校が今年度から人工芝となり体育大会を人工芝グラウンドで行ったがグラウン



ドよりも熱いという声が多く裸足で踊ることができなかった。なんとか学校生活の様々な場面で使う人工芝グラウンドを快適にできないかと解決に乗り出した。水を撒いて時間経過を測定・観察したりしたが、人工芝にまかれている黒色のゴムチップにも原因があるのではないかと注目した。様々なことを考えるうちに秋・冬となり実験が難しくなってしまった。

④ 数学工学グループ 生徒数 9 名

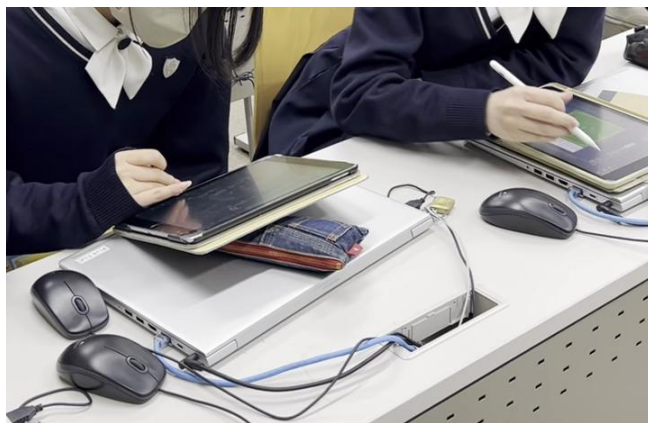
・研究タイトル「視覚による空間認識と反応速度の関係」 班員 3 名

4 月当初、ゲームのコントローラーについて研究したいとのことでスタートした班であったが、「コントローラー」の何について深めるのかが定まらなかった。

マンマシンインターフェースとしてのコントローラー（操作性やボタンの配置）についての研究をしようとし先行研究等を調べた

が、ハードウェアとしてのコントローラーの性能についての研究は、時間的にも厳しいと思われた。そこで、ゲーム（ここでは、レースゲーム）を行う際の画面の視野（特に目線の高さ）による操作性について深めることとなったが、運営指導委員からその研究結果の意義について質問され、方針を変更した。

最終的に、車を運転するときの視覚的に把握する前方の状況が車のコントロールに与える影響を実験し、安全な運転に資する研究をすることにした。



・研究タイトル「ぬいぐるみと笑おう！」 班員 2 名

もともと、4 人でスタートした班で、それぞれがテーマを持ち寄って 1 つのテーマに絞り込んでいこうとしたが、なかなかまとまらず、6 月の段階になって、2 つの班に分かれることになった。この 2 名の班は最初「からくり人形」などの動きを研究しようとしたが、最終的に身近にある人形を動かすようにして、その動きからどれくらい「感情表現」を伝えることができるかをテーマに研究することにした。神戸大学附属病院の先生からもアドバイスをもらい、人形を実際に動かして、感情表現がどれくらい伝わるかについて実験をおこなった。

・研究タイトル「アイトラッカーを用いたパッケージデザインの評価」 班員 2 名

上記の 4 人グループからのもう一つの班である。

もともと英文を読むときの「目の動き」と「英文読解力」との関係を、アイトラッカーという測定機器を使用し、PC の画面上に視線の行き先が表示されるソフトウェアで分析しようとし、早い段階から調査を始めたが、「英文読解力」という個人情報の利用については倫理的に可能かどうかの議論となり、一旦頓挫してしまった。

その後、PC 上に表示されるパッケージのデザインによって視線がどのように動くかについての研究に方針を変えた。

・研究タイトル「最速で走れるカーブを探そう」 班員 2 名

珍しく、「実験や観察等で研究をせず、論理によって研究を深めたい」という方針で集まった 2 人である。ただ、題材が決まらず 10 近いテーマを検討したが、夏まで決めることができなかった。2 学期に入り「トラック競技で半円を走るとき、減速してしまう原因を前提として、できるだけロスを少なくする曲面は何か」について計算により研究を進めることにした。円、楕円、放物線、サイクロイドなどの曲線について検証した。また、京都大学理学部の先生からもアドバイスを頂いた。

東京研修（高校2年生対象）

生徒の感想の分析 (notebookLM による)

お茶の水女子大学での研修

概略

この資料は、お茶の水女子大学の教授による指導のもと、化学に関する英語の学術論文や文献の読解に挑んだ学生たちの感想をまとめたものである。参加者は、専門用語が並ぶ難解な英文を和訳し、その内容をパワーポイントで発表するという高度な課題を通じて、語学力だけでなく論理的思考の重要性を学んでいる。多くの学生が、当初は自身の知識不足に不安を感じつつも、「科学と化学の違い」や言葉の定義を深く探究する過程で、学問に対する新たな関心と喜びを見出した。また、教授からの的確な助言や大学での学び方に関する助言は、生徒たちにとって将来の指針となる貴重な刺激となったようだ。全体として、この活動は基礎学力の定着と専門的な探究心を結びつける、非常に教育的価値の高い経験であったことが伺える。

生徒の変容

ご提示いただいた出典に基づくと、研修を受けた生徒たちには、学習に対する意欲の向上、専門的な知識の深化、そして自己の能力に対する自信の獲得といった多角的な変容が見て取れる。具体的な変容の内容は以下の通り。

1. 学習意欲と興味の向上

生徒たちは、単に知識を得るだけでなく、学びの楽しさや将来への意欲を抱くようになっていく。

学問への興味： 理論を理解することで、元々大好きだった化学をさらに好きになったという生徒や、これまで曖昧だった大学での勉強に強い興味を持つようになった生徒がいる。

継続的な学習への意欲： 自身の単語力を伸ばしてよりスムーズに訳せるようになりたい、あるいは将来このような学習ができるようさらに勉強を頑張りたいといった、前向きな学習姿勢への変化が見られる。

2. 専門的な理解とスキルの向上

難解な課題に取り組む過程で、具体的な知識や技能が向上している。

概念の理解： 「科学」と「化学」の違いを理解し、何気なく使っていた用語に多様な捉え方があることを知るなど、物事を細かく見る視点を養っている。

英語力の向上： 最初は難解な英文に苦労しながらも、予習や翻訳作業を通じて「かなりの英語力がついた」「読み解く力がついた」と実感しており、過去の学習成果を活かしてスラスラ読める楽しさを体験している。

多角的な視点の獲得： 自分の班の準備だけでなく、他の班の発表を聞くことで知識が繋がっていく感覚を味わい、知識を偏りなく身につける大切さを学んでいる。

3. 学習方法や大学教育への認識の変化

大学の先生との交流を通じて、学習の進め方についても新たな気づきを得ている。

基礎・基本の重視： 辞書を活用して言葉の意味を捉えることの大切さや、何事も基礎基本が重要であることを再認識している。

大学生活のイメージ化： 大学での学習の進め方や受験情報、大学生活の様子を知ることで、自分自身の将来像をより具体的に描けるようになっていく。

4. 精神面での成長

最初は「理解できるか不安」という心理状態からスタートした生徒も、苦労してパワーポイントにまとめたり、発表を行ったりする経験を通じて、最終的には「面白い」「良い機会になった」という達成感を得るに至っている。

このように、生徒たちは研修を通じて、学問的な理解を深めると同時に、自身の成長を実感し、将来の学びに対して能動的な姿勢へと変容したと言える。

農林水産省の講義

概略

これらの文章は、農林水産省の職員を招いて行われたキャリア講演会に参加した学生たちの感想をまとめたものである。講師が語った学生時代の過ごし方や入省の経緯、そして農業の現状に関する専門的な知見は、若者たちに深い感銘を与えている。特に食料自給率やバイオ燃料といった具体的な政策課題への理解が深まったことで、参加者は社会の仕組みをより身近に感じたようだ。また、多忙ながらも誇りを持って働く姿に触れ、多くの学生が農学部への進学や公務員としての将来を自分の目標として具体的に描き始めている。この交流は、単なる知識の習得を超え、次世代を担う若者たちが将来の選択肢を広げる貴重な機会となった。

生徒の変容

研修を受けた生徒たちは、農林水産省の職員による講話を通じて、将来のキャリアに対する意識、社会情勢への理解、そして日々の行動指針という多方面において、大きな変容を見せている。出典に基づいた具体的な変容の内容は以下の通りです。

1. キャリア観の具体化とロールモデルの獲得

生徒たちは、これまで「遠い夢」だ感じていた進路を、より身近で具体的な目標として捉え直すようになっていく。

夢の具体化： 農水省への就職や大学院での研究を「遠い夢」と考えていた生徒が、実際に働く方の話を聞くことで、「夢に具体性を持たせることができた」と述べている。

ロールモデルの発見： 理系から農水省へ進む道や、大学院での海外経験といった経緯を知ることで、自分自身の将来の「ロールモデル」を見出している。

進路への興味： 農学部という選択肢に興味を持ったり、仕事に対して「きらきらしている」「カッコいい」というポジティブな憧れを抱くようになったりしている。

2. 社会問題や経済の仕組みに対する深い理解

断片的な知識が、講話を通じて実感を伴う深い理解へと変化している。

農業・環境への関心： 稲をバイオエタノールにする研究の効率性や重要性を学び、研究の広がり期待を寄せるようになっていく。

経済・国際情勢の視点： 「お米は安ければいい」という考えから、農家の赤字や費用の問題を知り、価格が下がらない理由を納得している。また、自給率を100%にする現実的なリスク（芋だけになってしまう等）を学び、海外との交渉や関係性の重要性を真剣に考えるようになっていく。

3. 行動指針と主体性の向上

意識の変化が、具体的な行動や姿勢の変化に繋がっている。

「やり切る」姿勢： これまでは物事を「やる」だけで終わることが多かった生徒が、「やり切る」ことを大事にしようという強い決意を持っている。

自発的な探究： 講話で知った「懸賞論文」について、「自分でも調べてみよう」と主体的に動くようになる変化が見られる。

視野の拡大： 普段のニュースで聞く話をより深く捉え、今後の進路を考える上で今回の経験を役立てようとする前向きな姿勢が育まれている。

このように、生徒たちは単に知識を得るだけでなく、自分の人生をどう歩むかという内面的な成長や、社会を多角的に見る視点を手に入れたと言える。

サイバーダイン社

概略

提供された資料は、サイバーダイン社を訪れて装着型サイボーグ「HAL」を体験した人々の感想をまとめたものである。参加者は、脳からの電気信号を読み取って動作を補助する革新的な技術に驚き、医療やリハビリテーションにおける実用性の高さに感銘を受けている。脊髄損傷などの患者が再び歩けるようになる可能性だけでなく、介護支援や重労働の負担軽減といった幅広い分野での活用に期待が寄せられた。また、製品の小型化に関する課題や将来的な普及への願いなど、最先端のロボット工学が社会に与える希望が示されている。実際に装置を動かす体験を通して、多くの人が医療と工学の融合**が生み出す未来の利便性を実感した様子が詳しく記されて

いる。

生徒の変容

ご提示いただいたソースに基づくと、研修を受けた生徒たちには、知識の習得、技術に対する認識の転換、そして社会的な意義の発見という大きく分けて3つの面で顕著な変容が見られた。具体的な変容の内容は以下の通り。

1. 知識の獲得と技術への驚き

研修前はサイバーダイン社や HAL について詳しく知らなかった生徒が多かったものの、研修を通じてその画期的な仕組みを深く理解するに至っている。

仕組みの理解： 人間が動かそうと思う時に脳から伝わる微弱な電気信号を機械が認識して動くという技術に対し、多くの生徒が驚きと感動を示している。

リハビリの本質の理解： 単に装着している時だけ動作を助けるのではなく、リハビリを繰り返すことで「自分の力で」動作が行えるようにすることを目指しているという点に、深い感銘を受けた生徒が見られた。

2. 多面的な視点と新たな気づき

ロボット技術を単なる「便利な機械」としてだけでなく、医療や介護、さらには社会課題の解決策として捉え直す変容が見られる。

分野横断的な気づき： 「工学が医療に関わることもあるのだな」という新たな学問的視点を得た生徒がいる。

活用の広がり： 身体が不自由な人のリハビリだけでなく、荷物を運ぶ人や介護士を支えるなど、多様な現場で役立つことを知り、技術への認識を広げている。

社会的意義： 「一生歩けないと言われてもこれがあると歩けるかもしれない」という点が、当事者にとっての「凄い希望」になると感じるなど、技術の持つ人間的な価値に気づいている。

3. 将来への展望と批判的思考

研修での体験を基に、技術が普及した後の未来を具体的に想像する姿勢へと変化している。

普及への期待： 介護における腰の負担軽減など、「もっと HAL が世間に広く知れわたって欲しい」と願うなど、社会実装を心待ちにしている。

課題と懸念： 技術の進歩（小型化など）を喜ぶ一方で、それによる「犯罪の増加」といった負の側面を懸念するなど、多角的な視点で技術の発展を考察するようになっている。

個人的な関わり： 坂道での登校の補助に欲しいといった身近な活用への期待や、将来の巨大ロボット開発への夢を膨らませるなど、自分事として技術を捉える変化が見られた。

生徒たちは、HAL の実際の体験や映画の視聴を通じて、単なる見学を超えて「技術がもたらす希望と未来の可能性」を実感する、という大きな変容を遂げたと言える。

JAXA 宇宙センター

概略

これらの文章は、JAXA（宇宙航空研究開発機構）を訪れた見学者たちによる、学びと感動に満ちた感想文のまとめである。参加者たちは、人気漫画『宇宙兄弟』に登場する施設や、実物のロケット模型、そして運用を支える管制室を目の当たりにして、日本の宇宙開発技術の進歩に深い感銘を受けている。特に、宇宙飛行士選抜試験における協調性の重要性や、業務に不可欠な英語力の必要性を知ることで、自身の生活態度や学習意欲を見直すきっかけとなったことが伺える。将来的に宇宙関連の仕事を目指す者にとって、この研修は職業観を養い、目標に向けた大きなモチベーションを得る貴重な機会となった。各々の記述からは、未知の世界を支える人々への尊敬の念と、宇宙への純粋な憧れが鮮明に伝わってくる。

生徒の変容について

ご提示いただいたソースに基づくと、研修を受けた生徒には、将来の目標に向けた意識の変化や、日常生活における姿勢の変容など、いくつかの大きな変化が見られた。

具体的な変容の内容は以下の通りである。

日常生活における意識の変容:宇宙飛行士にとって「協調性」が極めて重要であることを学び、それをこれからの日常生活で意識していこうと決意する姿が見られた。

学習に対する姿勢の変容:将来の仕事を見据え、理系であっても英語を疎かにしてはいけないと痛感し、これまでの自分の考えを改め直した生徒がいる。

物事の捉え方や視野の拡大:これまではロケットの打ち上げにばかり注目していた生徒が、管制官のように運用を支え続ける存在の重要性を認識するようになり、多角的な視点を持つようになった。

意欲（モチベーション）の向上:本物のロケットや施設を見学したことで、将来の夢や学業に対してモチベーションが大きく上がり、「もっと頑張ろう」という前向きな気持ちが芽生えている。

また、日本の技術発展の歴史に驚嘆したり、宇宙飛行士が人のために尽力する姿を「かっこいい」と再認識したりするなど、実体験を通じて宇宙開発に対する理解と敬意を深めた様子も伺える。

数学体験館

概略

提供されたテキストは、数学に関する体験型展示を訪れた人々の感想やフィードバックをまとめたものです。来館者たちは、教科書上の理論が視覚化されたり、実際に実験器具を動かしたりすることで、数学をより身近で楽しいものとして再発見している。多くの参加者が、学生による丁寧な解説を通じて、苦手意識があった数学に対して学習意欲を高めた様子が伺える。展示内容はパズルや球体の実験など多岐にわたり、抽象的な概念を具体的かつ直感的に理解できる貴重な機会となったようだ。このように、日常に潜む数学の美しさや自由な発想に触れたことで、多くの人が再訪を希望するほど深い感銘を受けている。

この展示を通じて数学の捉え方はどのように変わりましたか？

この展示を通じて、来場者の数学に対する捉え方は、主に「抽象的なものから具体的・視覚的なものへ」、そして「苦痛や苦手意識から楽しさや好奇心へ」という2つの大きな変化を遂げたようだ。

出典に基づき、具体的な変化の内容を以下にまとめる。

1. 視覚的・体感的な理解への変化

これまで教科書や紙の上だけの存在だった数学が、展示を通じて「目に見える形」になったことで、理解の質が大きく変わったという声が多く見られる。

紙面から立体へ:「教科書で習ってきたものが形になって飛び出してきたよう」だと感じ、数学を視覚的に捉えられるようになった。

視覚の重要性の認識:これまで理論を説明されても「ん？」と疑問が残ることがあったが、目で見て、実際に器具を動かして試すことで、「目で見ると」ことの大切さを知り、理解を深めることができた。

世界の見え方の変化:抽象的な記号の世界ではなく、「この世界は数学でできている」ということを再認識するきっかけとなった。

2. 感情面での変化（苦手意識の払拭）

数学を「苦手」や「苦痛」と感じていた人たちが、展示を通じて数学の「自由さ」や「面白さ」に気づくという変化が起きている。

苦痛から自由への転換:数学が不得意で苦痛を感じていた人が、数学者の豊かな発想による定義に触れることで、数学を「自由で面白いもの」だと感じられるようになった。

学習意欲の向上:展示を通じて数学を楽しく感じられるようになり、「もっと勉強しよう」という意欲や、過去に学んだ数学を「振り返る必要がある」という意識につながった。

発見の喜びへの興味:実験などを通じて、昔の数学者のように「まだ発見されていない数学の規則を自分で見つけるのは楽しそう」といった、探究心に近い感情を抱くようになっていく。

3. 多角的な視点の獲得

単なる計算や公式の暗記ではなく、パズルや実験などの多様な展示を通じて、数学の裾野の広さ

を実感している。

パズルなどの展示物を見て「これも数学に関係するのか」と驚きを感じ、数学という分野の広がりを実験的に学んだ。

案内の方や学生による丁寧な説明が、難解だと思っていた内容を自分にも分かるものへと変え、数学をより身近なものとして捉え直す一助となっている。

このように、来場者は展示物や実験、解説を通じて、数学を単なる学問としてではなく、「目に見えて、体験できる、自由で楽しいもの」として再定義するに至ったと言える。

秋山先生の講義

概略

提供されたテキストは、ある数学講義を受けた参加者たちの感動や発見をまとめた感想集である。講師は公式の暗記に頼るのではなく、既知の知識から未知の答えを導き出す思考法や、複雑な概念を視覚的かつ平易に解き明かす手法を伝えている。参加者たちは、尿路結石の治療といった実生活への応用例や実験を通じて、数学が身近で実用的な学問であると再認識しました。多くの受講者が、数学に対する苦手意識を払拭し、物事の根本的な理由を理解する楽しさに目覚めた様子が描かれている。この講義は単なる学習を超え、受講者の知的好奇心を強く刺激する貴重な機会となった。

生徒の変容

資料に基づくと、研修を受けた生徒たちには、数学に対する意識や学習姿勢、そして理解の深まりにおいて顕著な変容が見られる。

具体的には、以下のような変化が確認できる。

1. 数学に対する印象と興味・関心の変化

研修前は、数学に対して「難しい」「形のない分かりにくいもの」といったネガティブな印象を持っていた生徒が多かったようだ。しかし、講師が分かりやすく噛み砕いて説明したことで、以下のような変容が起きている。

「数学は意外と面白い」「興味深い」と実感するようになった。

数学が医療技術(尿路結石の破壊など)といった身近な場所で深く関わっていることを認識し、実社会での応用に目を開かされた。

「世界平和のために数学をやっていきたい」と述べる生徒が現れるほど、学習の動機づけに変化が見られた。

2. 学習方法の変容：暗記から「根本的な理解」へ

多くの生徒が、これまで公式をただ暗記したり、語呂合わせで覚えたりしていましたが、研修を通じてその姿勢が大きく変化した。

公式を単に覚えるのではなく、「何故その公式になるのか」という根本的な理由から考えることの大切さを学んだ。

すでに知っている知識から難しい公式を導き出せることを知り、「未知のものは既知のものに帰着せよ」という考え方に感銘を受けている。

この考え方を知ったことで、これまで関連付けが分からず苦戦していた生徒が、「大変楽な気持ちになった」と精神的な変化も吐露している。

3. 知的好奇心と自律的な学習意欲の向上

研修を受けたことで、その場限りの理解に留まらず、今後の学習に対する前向きな変化も見られる。

「自分で公式を1から導けたらスッキリすると思う」と、自発的な探求に価値を見出している。理解を深めるために「新聞の連載を読んだり、いろんな問題を解いたりしていきたい」と、継続的な学習への意欲を示している。

「もう一度数学を最初から習いたい」と感じるほど、数学そのものに対する関心が再燃している。このように、生徒たちは数学を「単なる苦痛な暗記科目」から、「論理的で身近な、面白い探求対象」へと捉え直すという大きな変容を遂げたと言える。

カートロボット製作研修 分析

生徒の感想の分析

NotebookLM を利用して生徒の変容について分析を行ってみた。(実際の感想は資料編に収録)

1. 想像から実感、そして意欲への変化

当初、生徒たちはロボットに対して漠然としたイメージしか持っていなかったが、実物を見ることで具体的な制作意欲へと変容した。

- ・見学前はあまり想像できていなかった学校案内ロボットのイメージが、人を先導してついでくるロボットを実際に見たことで、明確に浮かんできたという記述がある。

- ・また、センサーで人間を感知して追従する機能に驚き、「小学生をあっと驚かせるようなものを作りたい」という具体的な目標と意欲が湧いた。

- ・VR 体験などの新鮮な刺激を通じて、ロボットのデザインに活かしたいという前向きな姿勢も見られる。

2. 不安や苦手意識から「楽しさ」と「挑戦」への変容

技術的な難しさに直面しながらも、それを乗り越える過程で心理的な大きな成長が見られる。

- ・当初は構造の複雑さやプログラミングの難しさに「説明を理解するのが精一杯」で、「不安な気持ち」を抱いていたが、実際に手を動かし、バラバラだったパーツが一つになっていくにつれて、その不安は「楽しさ」へと変化した。

- ・「難しいものは自分にはできないだろう」という否定的な考えを持っていた生徒が、専門家（計数技研の方々）の丁寧な指導を受けることで、「挑戦してみよう」という前向きな考えに変わったことは非常に大きな変容である。

3. 技術的習熟と達成感の獲得

作業を繰り返す中で、目に見えるスキルの向上と自信が育まれている。

- ・最初はネジやボルトの使い分けに苦労したが、繋ぎ目の部分をたくさん作ることで「大分慣れた」と感じ、最後には骨組みを完成させて達成感を得るに至っている。

- ・「ネジを止めるのには慣れてきた」といった基礎的な習熟や、図面を見て組み立てられるようになったという手応えが、生徒の自信に繋がっている。

4. 協力姿勢と自律性の芽生え

個人作業から、他者との協力、そして自律的な努力へと姿勢が変化している。

- ・ロボットのフレーム取り付けといった困難な工程において、友人や専門家と協力して何度も確認しながら作り上げるという協調性が発揮された。

- ・専門家と一緒に作業できない期間を「寂しい」と感じつつも、「自分たちだけでも作り進められるように頑張りたい」という自律的な決意が見られ、依存から自立へと向かう姿勢の変化が読み取れる。

- ・ソースには、ロボット制作という「正解のない、あるいは困難な課題」に取り組む中で、生徒たちが技術的な理解を深めるだけでなく、精神的にも「挑戦を恐れない」方向へと成長している様子が明確に示されている。

過去の研究テーマ比較

ここでは、過去3年間（令和5年～令和7年）のSコース（理系）の研究テーマを比較してみた。

令和5年度2年生	SSHの指定前の学年
令和6年度2年生	1年生では、SSH指定前であるが、2年生で指定を受けた学年
令和7年度2年生	1年生からSSH指定を受けた学年

令和5年度 2年生の研究テーマ

No!CO2!満開の入学式を！ どうにかしなきゃ！世界に安全な水を 無の土から有の土へ 生ごみの活用法 STOP?? FOOD LOSS? 今日のごはん何にしよう	実験など科学的データに基づく研究テーマ 6 / 16
日本の森林問題と私たちにできること いいアニメを作ろうや！ 相対的貧困の認知度向上と解決案 男子校女子校は理想が高すぎ ウクライナの避難民の生活に対して私たちができること 学校にコンビニを オタクが経済を回す説。 言葉普通に使える？ この“普通に”の用法を答えよ 次のディズニープリンセスは誰！ Uターン就職を利用した地域創生	文献やアンケート調査による研究テーマ 10 / 16

令和6年度 2年生の研究テーマ

トンネル効果を利用した室内の空気循環効率向上への検討 紙ストロー改革 ーしなしなをやっつけろー 非常事態に備えて 醤油麴万能説 ミミズの刺激に対する反応について 果実の保管温度と糖分などの含有成分との関係について 登下校を快適に！ 姿勢のよくなるイス！ MBTI が姿勢に与える影響とは！ 音源定位についての研究	全10タイトルすべて科学的根拠に基づく研究テーマ 10 / 10
---	---

令和7年度 2年生の研究テーマ

ふりかけを均等に出すために ペーパーレス4コマ漫画 アントシアニン VS 紫外線：日焼け止め新革命の実験 環境にやさしい紫外線吸収剤 短期記憶の向上について 植物と音の関係 人工芝生の熱を逃す方法 日焼けしにくい素材決定戦 ぬいぐるみと笑おう ～感情表現ができるようになる装置～ アイトラッカーを用いたパッケージデザインの評価 視覚による空間認識と反応速度の関係 最速で走れるカーブを探そう	全12タイトルすべて科学的根拠に基づく研究テーマ 12 / 12
--	---

テーマだけでは、判断しづらい部分があるので、ポスター等から判断して評価した。
この結果からSSH指定後は、科学的根拠による研究が増えてきていることが分かる。

令和6年度 SSH 生徒研究発表会

【1】日 時 令和7年8月6日～7日

【2】会 場 神戸国際展示場

〒650-0046 兵庫県神戸市中央区港島中町6丁目11-1

この発表会は、全国のSSH指定校等の生徒が日ごろの課題研究等の探究活動における研究成果をお互いに発表する場であり、2024年度は8月7日（水）と8月8日（木）に、神戸国際展示場で開催された。

本校は2024年度よりSSH指定を受け初めての出場（本大会に出場した生徒は、1年生時にはSSHの指定を受けていなかった）であった。

代表については、2月の探究活動発表会において上位の研究班を代表とした。この班は、日本の伝統的な発酵食品である醤油麹がおいしくなる醤油と麹の組み合わせについて実験を行っていた。2024年4月より実験を再開し、さらに多くの条件について実験を行い、新たにポスターを作成し発表に臨んだ。

代表生徒は、全国の生徒と交流する機会が初めてであるので、興味を持って他のポスター発表を見学して説明を聞いて視野を広げたようである。また自分の班の研究については明瞭な言葉で説明することができ自信を持ったようである。また、日ごろの学校生活では得難い助言を受け、2学期以降の研究を大いに発展させていた。

SSH指定1年目の本校としては、今後のSSH活動に明るい見通しをもてる大会であった。



醤油と麴の種類による醤油麴のおいしさの違い

0633 学校法人 親和学園 親和女子高等学校

〈1. 動機〉

日本の伝統的な発酵食品である醤油麴はさまざまな健康効果が知られており、多くの情報媒体でその作り方や活用方法が紹介されている。そこで、おいしい醤油麴を作るために最も適した醤油と麴の組み合わせは何かを調べることにした。本研究では、おいしさの基準として醤油麴の糖度とアミノ酸度に着目し、その量を測定した。また、アミノ酸量は清酒のアミノ酸度分析法をもとに実験した。

〈2. 仮説〉

麴の性質として①うまみ成分を増やす、②糖度を上げることが知られている。このことから、麴を入れていない醤油に比べて、麴を入れてさらに発酵させた醤油の方が、うま味成分も糖度も上がると考えた。また、発酵日数は14日が一番高くなると考えた。

醤油については、さしみ醤油だけ二段階熟成されているため、糖度が一番高くなると予測した。

〈3. 材料および器具〉

(1) 醤油麴の材料および器具

乾燥麴(黒麴、白麴)、
醤油(生醤油、薄口醤油、さしみ醤油、丸大豆醤油)、
チャック付きポリ袋(発酵、保存用)、
ヨーグルトメーカー(温度管理)

(2) ろか・滴定の薬品および器具

作成した醤油麴、0.1 mol/L 水酸化ナトリウム水溶液、
無水エタノール、フェノールフタレイン、
ろうと、ビーカー、ろうと台、ろ紙、茶こし、ビュレット台、
ビュレット、ホールピペット、コニカルビーカー、メスフラスコ、
メスシリンダー、スターラーマグネット、スターラー、
駒込ピペット、PHメーター、



図1. 白麴(上)と黒麴(下)

〈4. 方法〉

(1) 醤油麴の作成

市販の醤油50gに麴50gを加えてヨーグルトメーカーで28℃に保ち、1日後、2日後に麴が浸かるように醤油をそれぞれ25g追加した。その後3日から14日間発酵させた。

(2) 糖度測定およびアミノ酸度の測定

醤油麴を茶こしでこした後にろ過し、糖度計を用いてろ液の糖度を測定した。次に、残りのろ液10mlをコニカルビーカーに移し、水酸化ナトリウム水溶液でPHメーターが8.2の値を示すまで滴定した。

その後エタノールを加えて、再び水酸化ナトリウム水溶液でPHメーターが10.2から10.3の値を滴定した。



図2. 醤油麴

〈5. 結果〉

醤油麴の糖度およびアミノ酸量の測定のためのNaOH滴下量を図3～図5に示した。

(1) 糖度について

どの組み合わせの醤油麴も醤油だけの糖度から麴と混ぜておよそ30分後の値(0日目)が2.0～5.0ほど上昇した。また、3日目にかけてさらに4.0～8.0上昇した。その後は、どの組み合わせもほとんど変化はなかった。麴の種類に着目すると、黒麴の方が白麴より変化が大きかった。

(2) アミノ酸度について

発酵日数による変化はほとんどなかった。しかし、1回目の滴定では白麴よりも黒麴の方が全体的に値が高くなった。また、醤油による変化は、生醤油、丸大豆醤油、薄口醤油には見られなかったが、1回目の滴定でさしみ醤油だけ値が高かった。本実験では、清酒のアミノ酸度分析方法の論文を元に行った。その論文上では2回目の滴定ではアミノ酸以外の有機酸を除いた値になるため、数値が低くなるはずであるがすべての醤油で高くなった。また、さしみ醤油と生醤油を混合してみて3日間発酵してみたところ、アミノ酸度が高い値を示した。

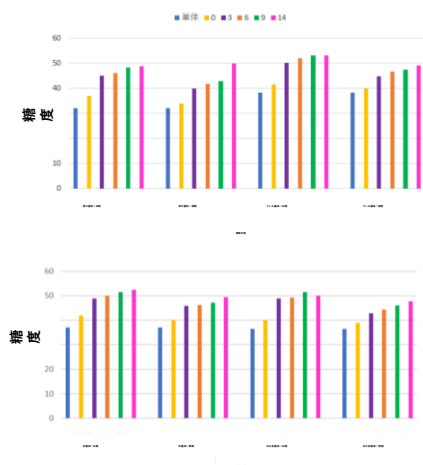


図3. 発酵日数と醤油麹の糖度の関係

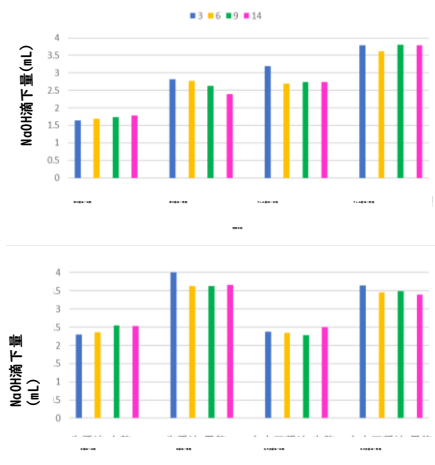


図4. 発酵日数と醤油麹に含まれる有機酸の総量（1回目の測定結果）

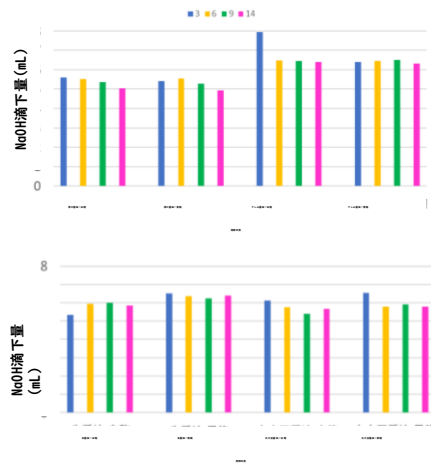


図5. 発酵日数と醤油麹に含まれるアミノ酸量（2回目の測定結果）

〈6. 考察〉

(1)糖度について

糖度が麹を入れて30分ほどで高くなったのは、麹菌の中のアミラーゼが醤油と混ざった時にでんぷんを分解したため急速に糖度が上がったと考えられる。また、糖度が6日目以降あまり変化が見られなかったのは、基質としてのデンプンが消費され尽くしたからであると考えられる。

(2)アミノ酸量について

本実験では、清酒のアミノ酸の分析方法のアミノ酸度を測る論文を元に行った。まず、NaOHを用いてすべての有機酸と中和滴定を行った後、エタノールを入れて比誘電率を下げてアミノ酸の電離平衡を酸性側に移動させることでアミノ酸のみを測定している。2回目の滴定で滴下量が増加しているのは、1回目の滴定で加えたNaOHがタンパク質を加水分解したためと考えられる。NaOHによる加水分解量がわからないため、醤油麹のアミノ酸量を直接算出することができない。そこで、同じくらいの時間で実験を行ったことと、無機触媒なので醤油や麹の種類によって反応速度が大きく変化しないと仮定し、実験で得られた数値を相対値として比較できると考えた。

1回目の滴定でアミノ酸度がさしみ醤油だけ値が高かったのは、さしみ醤油が醤油加工品であるためさまざまな添加物が含まれているからだと考えられる。また、黒麹には白麹よりもクエン酸などの有機酸が多く含まれているため、1回目のアミノ酸度の滴定の値が高くなったと考えられる。

アミノ酸度が日数によって変化しなかったのは、酵素によるタンパク質の加水分解がうまく行われなかったと考えられる。この要因としては、①麹に含まれる酵素の活性温度がこの実験で発酵温度とした28℃ではないこと、②醤油が弱酸性であり、酵素として活発に働くpHではなかったことが考えられる。

さしみ醤油と生醤油を混合してみたところ、アミノ酸度が他よりも高い値を出したため、今後の実験において様々な組み合わせをして検討していきたい。

本実験では醤油麹の発酵日数と麹の種類を変えたときに、どのような『おいしさ』が生まれるのかを調べた。その『おいしさ』をアミノ酸度と糖度の高さが高いほどおいしいとした。2つの値が1番高かったのは、白麹とさしみ醤油の組み合わせで、9日から14日発酵させた醤油麹となった。私たちが立てた仮説のうち2つの仮説は正しかったと言えるが、もう一つの発酵させればさせるほどどちらの値も高くなると考えた仮説は、発酵させればいいというものでもないということがわかった。また、その2つの値が高ければ高いほどおいしいとは限らないため今後この実験結果をもとに、どの程度の値が1番人間がおいしく感じるのかも実験していきたい。

〈7. 参考文献〉

藤田晃子, 塚本香, 橋本知子, 遠藤路子, 松丸克己, 藤井力 日本醸造協会誌, 110, 591-598 (2015)
<https://www.kikkoman.co.jp/enjoys/soysaucemuseum/making.html> 「キッコーマンしょうゆのできるまで」

令和7年度 SSH 生徒研究発表会

【1】日 時 令和7年8月6日～7日

【2】会 場 神戸国際展示場

〒650-0046 兵庫県神戸市中央区港島中町6丁目11-1

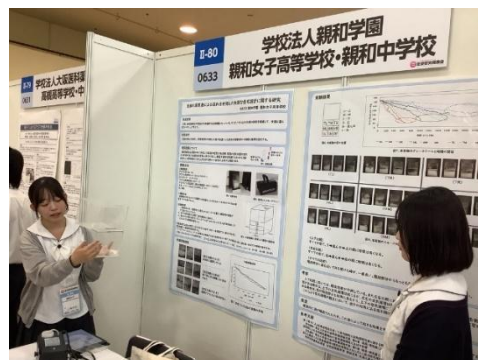
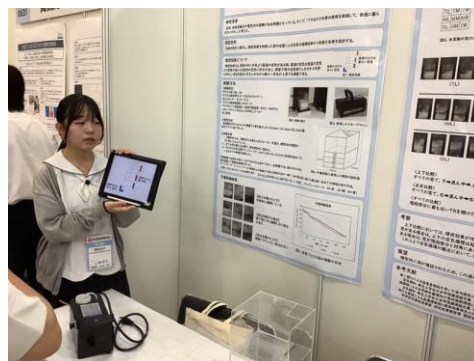
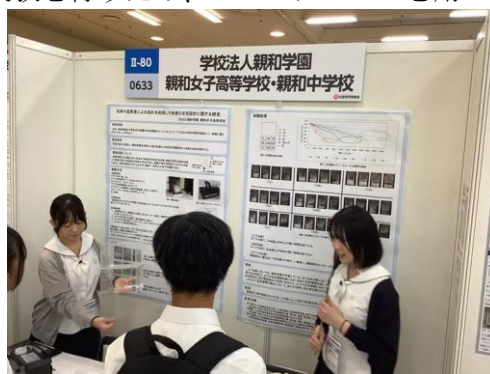
2025年度の全国のSSH指定校等の生徒による発表会は、2025年度は8月6日（水）と8月7日（木）に、神戸国際展示場で開催された。

本校は、昨年に引き続き2度目の出場であった。代表については、2025年度2月の本校内のSSH課題研究最終発表会において、運営委員会の方々に審査をしていただき選定し「気体の温度差による流れを利用した快適な住宅設計に関する研究」である。2025年4月より実験を再開した。昨年度より条件を整えて実験を行うため、スモークマシンを用い、より客観的な数値を結果とするためグレースケールの手法を取り入れた。昨年に比べて、ポスターに示されているデータの客観性が上がった。

当日は、全国の生徒と交流する機会を生かし、アイデアが斬新であったり、スケールが大きかったりするものを見て刺激を受けたようである。

なお、発表では、左の写真のように実際の実験装置を示しながら行ったり、右の写真のように補助的にタブレットでグラフや図を示したりして、昨年より工夫が見られた。また先述した通り、ポスターに示されているデータの客観性が増したことから、昨年度に比べ発表がより論理的になったといえよう。

令和6年度と令和7年度では、令和6年度の報告でも書かせていただいたが、高校入学時からSSHの指定を受けていた生徒であるかの違いがある。令和6年度の生徒は、2年生でSSHの指定を受け、SSH事業そのものの意識は、1年生より当然低くなくても仕方ないと思われる。ただ、それでも、令和6年度の参加生徒も、少ない時間を有効に使い発表できたことは評価できる。



気体の温度差による流れを利用した快適な住宅設計に関する研究

0633 親和学園 親和女子高等学校

研究背景

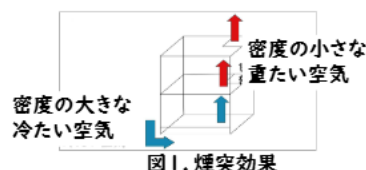
近年、地球温暖化や電気代の高騰が社会問題となっている。そこで、「できるだけ冷房の使用を削減して、快適に暮らせないのか。」と考えた。

研究目的

気体の流れに着目し、煙突効果を利用した窓の位置による空気の循環効率から快適な住居を設計する。

煙突効果について

煙突効果とは、部屋の中に外気より高温の空気がある時、高温の空気は低温の空気より密度が低いので室内の空気に浮力が生じ、部屋下部の空気取り入れ口から外部の冷たい空気を室内に引き入れながら暖かい空気が上昇する現象である。



実験方法

〈実験器具〉

アクリル板 3mm, 1mm
アクリル板専用カッター (OLFA Pカッター)
ホットカッター カッターマット
アクリル板用接着剤 セロテープ
デジタルペン型温度計 (測定可能温度-50℃~300℃)
スモークマシン (Kenis L400W), ビーカー
氷, 熱湯



図2. 実験の様子



図3. 使用したスモークマシン

① 模型作成

床面積20坪 (66㎡) の2階建ての家を縮小した18.0cm×16.0cm×26.0cmの模型をアクリル板で作った。

② 実験手順

- 2階部分に氷, 1階部分にお湯を入れたビーカーを置き, 模型内の温度が5℃差になるようにした。
- 全ての窓を閉じた状態で, 煙を模型内に溜めた。
- それぞれの窓を開けて, グレースケールが169になったときに計測を始め, 79になるまでの時間を測定した。

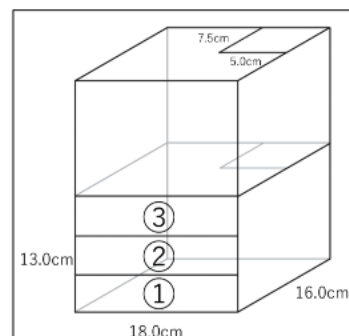


図4. 予備実験に使用した模型の設計図

予備実験では図4の窓①~③でそれぞれ2回ずつ行い, 本実験では, 図6の9か所に窓を設置して複数回実験を行った。

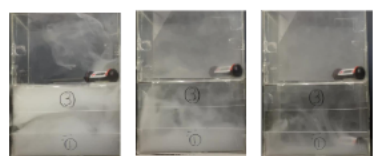
グレースケール…コンピューター上の画像および動画での色の表現方法の一種で, 光が最も弱い黒から最も強い白までの明暗を表す方法。

0(黒)~255(白)の2⁸=256段階で表す。【Y=0.299R+0.587G+0.114B】 (Y=グレースケール R=赤 G=緑 B=青)

予備実験結果



【窓①を開けたとき】
全体的に循環している



【窓②を開けた場合】
最下部に少し循環しない部分がある



【窓③を開けたとき】
循環できていない部分が多い

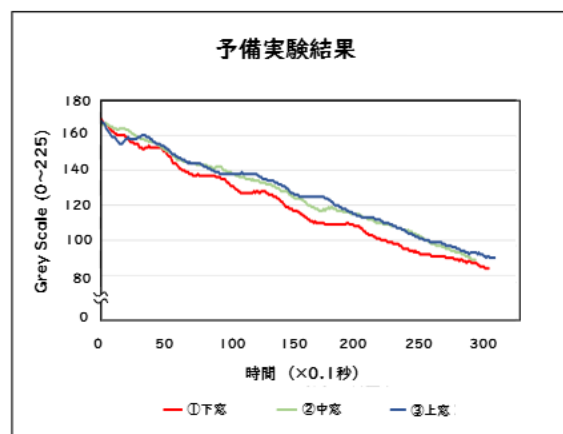


図5. 各窓ごとの2回の実験の平均

実験結果

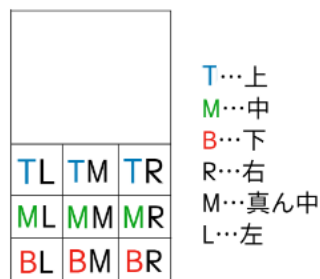


図6. 本実験の窓の位置

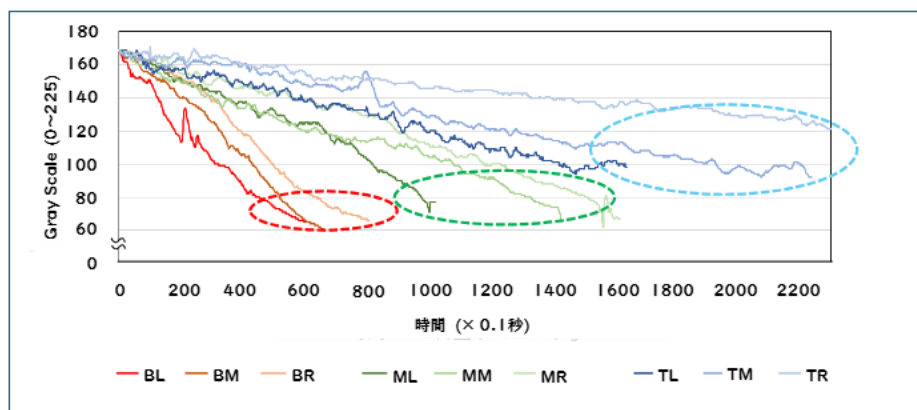


図7. 本実験のグレースケールと時間の関係

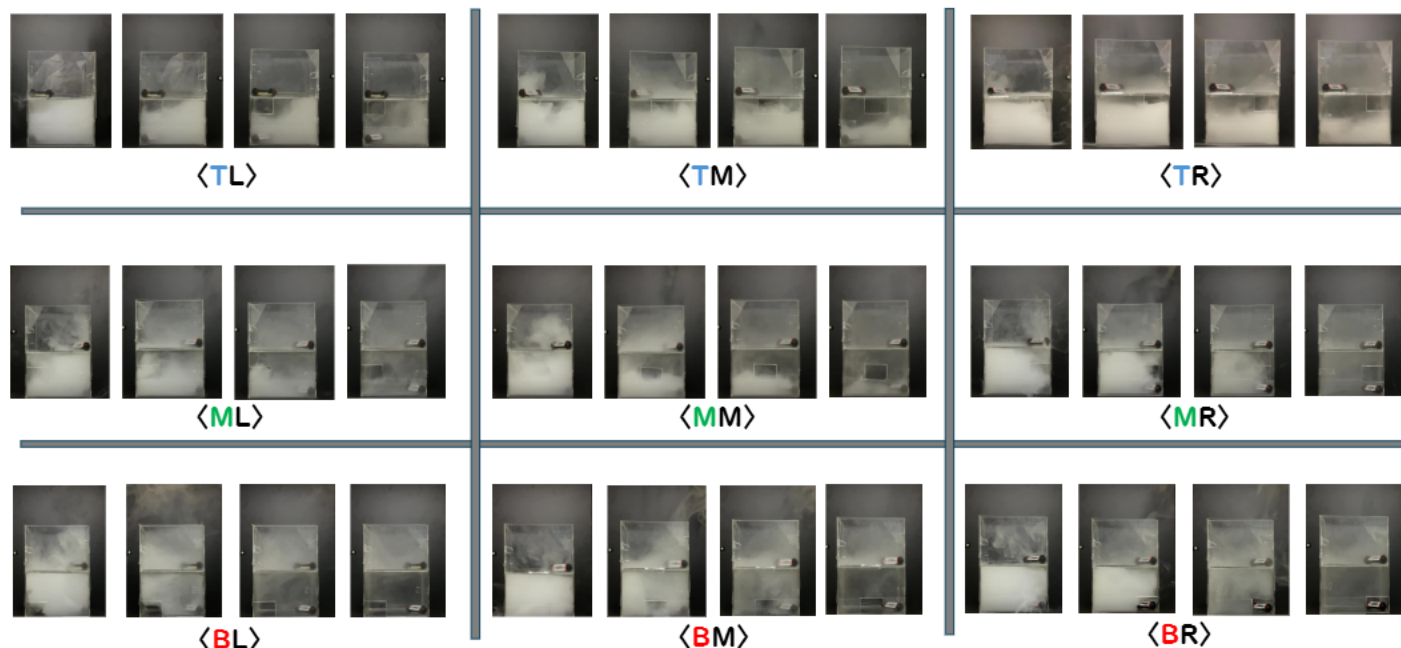


図8. 本実験のスモークの様子

〈上下比較〉

すべての窓で、下⇒真ん中⇒上の順に時間は長くなる。

〈左右比較〉

すべての窓で、左⇒真ん中⇒右の順に時間は長くなる。

〈すべての比較〉

階段部分に最も近いTRを開けた時が、一番長い。階段部分からもっとも離れたBLを開けた時が、一番短い。

考察

上下比較においては、煙突効果が作用している。また左右比較においては、階段部分が右上にあるため、同じ右側に窓がある場合は、上下の空気循環は起こるが、左右の空気循環は起こりにくくなり、空気が滞留する。逆に左側に窓がある場合は、窓が階段部分と対角にあるから、上下の空気循環に加えて、左右の空気循環も起こると考えられる。

これらより空気循環の観点において、出口の対角にある窓を開けた方が快適な住宅設計であると思われる。

展望

模型内に渦が確認されたため、この渦によって起きる効果を明らかにし、さらに空気循環の良い住宅設計を提案する。

参考文献

単一開口による温度差喚起を用いた室内換気と温熱環境改善に関する研究

空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第4巻 通風・換気編{2023.9.6~8(福井)} 河野晃斗(東京理科大学)

窓開閉による自然換気量増加が室内温熱環境に及ぼす影響

空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 第4巻 通風・換気編{2021.9.15~17(福井)} 堤あかね(信州大学)他(2021)

新たな要因による高層建築物n煙突効果発生メカニズムと屋内空気環境への影響の解明

科学研究費助成事業 研究成果報告書 諏訪宜秀 芝浦工業大学(2017)

先進校視察（みやこサイエンスフェスタ）

令和7年度 みやこサイエンスフェスタ（京都府立高校合同生徒研究発表会）は、京都府立高校（洛北・桂・桃山・南陽・亀岡・福知山・西舞鶴・宮津天橋・嵯峨野）各校から代表として選ばれた研究チームが口頭発表を行う企画であり、京都府立嵯峨野高等学校(スーパーサイエンスハイスクール指定第Ⅲ期の4年目)が基幹校である。

下記のように実施され、本校の課題研究において幅広い知見を与えることを目的に参加した。

[日時] 令和7年6月8日（日）10:40～15:45

[場所] 京都大学 百周年時計台記念館

11:00～14:30 二会場に分かれて課題研究の発表

14:35～ 卒業生による大学での研究発表

島津製作所支援校による発表

15:05～講評

[報告]

①課題研究については、主に生物系の研究について発表を聴いた。

ダンゴムシを誘因する物質、アリ同士の関係性、森林における吸音効果など、野外での自然観察をベースとしたものの研究が見られた。また、下水中の汚泥再生リンを活用したミニトマトの生産性向上や磁石によりピーマンと万願寺とうがらしがどうなるかなど、農作物についての研究も見られた。

どの研究も生徒が自ら考えて解決しようという姿勢が見られた。また、見学生徒の一年生の生徒が積極的に質問をしていることが印象的であった。質問を積極的にさせるような指導について、考えさせられた。

②卒業生による大学での研究発表においては、高校の研究が大学の研究姿勢につながることを意識させていた。

③島津製作所支援校による発表では、企業による支援を受けると、機器により客観性が高いデータが得られることを意識させられた。

④講評は京都大学からであり、考察はデータの変換であり、結果の示し方の工夫や図の示し方の工夫が重要であること、結果の考察の飛躍をしないよう過去の論文から学ぶことが重要であることについて話されたことが印象に残った。過去の論文を調べるには Google Scholar を活用するとよく、ここに添えられている「巨人の肩にのる」の語のように、俯瞰的に物事を見ることの重要性、また批判的に物事をみることの重要性について論じておられた。

先進校視察（鹿児島県立国分高校・池田学園池田高校）

日程： 2025年10月24日（金）～10月25日（土）

報告：視察によって得た知見を記す

1. 鹿児島県立国分高等学校（24日）

- ・課題研究の成果を大会で発表することを推奨している。その中で、普通の生徒が大会での入賞を果たしていて、学校として探究活動が盛り上がっている。
 - ・やる気を育て、失敗を恐れない（楽しい失敗をさせる）指導を行い、生徒が課題研究において、自走できるようになった。楽しいことや想いを形にして発表することを伝えている。生徒に手助け以上のことはしない、5W1Hを問いかける。
 - ・中間発表において、発表をグループに分け、上位グループになると、大会に出られるというように指導すると、「大会に出なさい」と言わなくても、自主的に大会に出る意欲が高まる。
 - ・SSH以外の高校にも、成果を還元することも意識している。
 - ・過去の要旨を見せて後輩に探究を学ばせる。地元でできる活動を考えさせる
- 1年間 チームでテーマを考える
- ・理数科は皆サイエンス部に属させ、放課後など授業の時間以外でも活動が活発である。
 - ・SSH運営について委員会形式であり、委員長は国語科の先生であった。

2. 学校法人池田学園池田小学校・中学校・高等学校（25日）

- ・創立40年の学校である。SSHに応募した動機は、SSHの理念が、学園創設の理念「自ら求め、自ら学ぶ」と共通していることである。また、SSH導入により、池田学園が目指す理系教育と国際化教育を推進することができるということもあるとのことであった。
- ・科学英語では、英語を話して楽しく学ぶことを目指し、国際大会出場を視野に入れていている。
- ・探究型授業、合科授業を追求している。また中学1年よりSSHを取り入れている。
- ・校内で職員にSSHへの意識を高める、所謂校内広報が必要である。
- ・池田高校でSSHをやって良かったと熱く語る卒業生がレガシーを作っている。
- ・池田高校主催の探究発表会も行っている
- ・古文書から過去の気温を探る探究の授業を見学させていただいた。国立公文書館の古文書より得た情報をデータ化し、エクセルなどで解析していた。この授業は学園の理事長の方がされていた。
- ・池田高校も国分高校同様、全教科の方がSSHに関わる姿勢が見られた。例えば、生命倫理について地歴公民の教員が担当するなどである。また、主に説明を頂いた副校長の方は国語の先生であった。

普通校（SSH 指定校でない高等学校）からの学校訪問

令和 7 年 7 月 1 7 日（木）、京都先端科学大学附属中学校高等学校から学訪問を受け
本校の SSH 事業についての説明を行った。以下、感想等を頂いたので掲載する。

先日は貴校を視察させていただき、まことにありがとうございました。視察の目的につきまして下記のとおりです。

記

1. SSH 研究開発課題の進展状況を把握すること
2. 特に「課題研究の指導・評価改善」の工夫を確認すること
3. 今後の本校教育連携や SSH 申請に活かせる知見を得ること
4. S S H 校としての特色を把握し、他校との比較を通じて独自性を浮き彫りにすること

次に、特に参考になった点についてですが、貴校の SSH 事業は

- ・「理数教育の深化」
- ・「探究活動やそれに必要な知識を得る通常カリキュラムの体系化」
- ・「女子理工系進路支援」を三本柱として推進されており、特に輪読の実施や課題研究の体系化は他校のモデルとなり得ると考えております。

女子校としての独自性を活かしつつ、外部評価や保護者啓蒙を加えれば全国的に先進的な SSH 校となり得る可能性を秘めていると思います。

本視察を通して改めて感じたのは、SSH 認定校として重要なことは「時代の要請に corres pond していること」と「明確で革新的な評価基準」を備えていることであり、それらを「理系研究者の育成」という根本目的と結びついていること、そしてそれらがその学校の特性と合致していることである、と強く感じました。

中高一貫の女子高であることを強みとして理系女子研究者の育成や語彙評価法を打ち出したように、本視察で学んだことを踏まえ、SSH 申請に取り組んでいきたいと考えております。

令和7年度第1回運営指導委員会

実施日 令和7年7月14日（月） 13:00～17:00

この報告について

前年の報告では、参加者の発言内容を文章化していたが、本年は、NotebookLM を用いて、全発言を分析した。

【1】 概要

出席した専門家や教員たちは、読解力やプレゼン能力の向上、さらには「アート（空想力や主観）」を科学教育にどう融合させるかについて多様な視点を提示している。また、単なる形式的な論文作成ではなく、試行錯誤を楽しむ探究心や、理工系への視野を広げるための大学・企業との連携、保護者への啓発の重要性も語られている。最終的には、生成AIの活用や独自の図解を用いた指導など、従来の枠にとらわれない独創的な教育手法の模索が、対話を通じて浮き彫りになっている。

【2】 生徒の変容について

生徒の変容（成長や変化）をどのように捉え、評価し、促していくかについて、多角的な視点から詳しく解説する。

1. 生徒の変容の捉え方と難しさ

生徒の変容を捉える際、感覚的には成長が分かっていても、それを客観的な数値（点数）に落とし込むことには大きな困難が伴う。

- ① 定性的な変化の言語化：モチベーションの向上や授業態度の変化といった定性的な変容を、いかに言語化して評価の軸に据えるかが重要だ。
- ② 長期的な視点：教育による真の変容（特にアートや妄想力といった側面）は、10年、20年といった長いスパンで一人前になった時に初めて評価できるものであり、短期間での数値化には限界がある。
- ③ アウトプットの質的变化：個々の生徒の点数だけでなく、学年全体や過去の生徒と比較した際のアウトプット（ポスターの質や研究タイトルの傾向）の変化を分析することで、授業の効果としての変容を測る手法が提案されている。

2. 具体的な変容の事例

ソースでは、生徒が探究学習や外部研修を通じて見せる具体的な変容の姿がいくつか挙げられている。

- ① 課題研究テーマの高度化：以前は「何が美味しいか」といった漠然としたテーマが多かったのに対し、最近では焦点を絞り、よりサイエンス（化学など）を意識した視点に変容しつつあるという指摘がある。
- ② 機材による意識の変化：サーモグラフィーなどの高度な機材が使えることを知るだけで、生徒の意識が一気に変わり、それまでになかった新しい研究に取り組もうとする意欲が生まれる。
- ③ 失敗を乗り越える力：何十回挑戦して失敗しても「続きをやりたい」と思えるような、楽しさに基づいた粘り強さも重要な変容の一つとして捉えられている。
- ④ 「物語」を作る力：単なる事実の羅列ではなく、自分なりの目的や空想（妄想）を盛り込み、他人に面白く伝える「物語（プレゼンテーション）」を構築できるようになることが、STEAM教育における重要な変容とされている。

3. 変容を促すための工夫

生徒にポジティブな変容をもたらすために、以下のようなアプローチが議論されています。

- ① 視野の拡大（進路意識）： 医療系一辺倒になりがちな生徒に対し、理系・工学系の研究者や大学院生と交流させることで、自分の興味が実は別の分野にも繋がっていることに気づかせ、選択肢を広げる試みが行われている。
- ② 自己位置の認識： STEAM の概念図を用いて、自分の研究が科学・技術・芸術などのどの位置にあり、どこを目指しているのかを自覚させることで、研究の質の向上を図っている。
- ③ プロのスキルへの接触： 新聞記者から「伝わる構成」を学ぶ、あるいは大学院生と雑談を交えて研究生活について聞くといった、専門家や年長者との接触が、生徒の読解力や研究への態度に大きな刺激を与える。
- ④ 試行錯誤のプロセス： 最初から完璧な作法を教え込むのではなく、まずは自由にやらせて失敗させ、その後に修正をかける「オン・ジョブ・トレーニング」のような形が、結果的に生徒のやる気を引き出し、作法を身につけさせることに繋がると考えられている。

4. 評価報告における変容の示し方

数値化しにくい変容を説明するための工夫も検討している。

- ① 語彙調査（ボキャブラリー・サーベイ）： 「アート」に関する概念や新しい考え方に気づいたかを問う指標を設け、その数値の変化を示す方法がある。
- ② 定性評価の活用： まずは記述式のアンケートや作文などの定性的なデータを徹底的に分析・言語化し、その後に必要に応じて定量的な評価繋げていくステップが有効である。
- ③ 独自観点による重点評価： 全ての活動を網羅するのではなく、学校が重視する特定の行事において独自の観点を設け、その中での成長をピックアップして報告する現実的な対応も示唆している。

このように、生徒の変容は「研究テーマの質的向上」「自己の立ち位置の認識」「物語としての発信力」「失敗を厭わない姿勢」など、多様な側面で捉えられており、それらを組み合わせることで多角的に評価しようとする姿勢が示されている。

【3】 生徒の変容の評価について

生徒の成長を「点数化（数値化）」することの難しさと、評価報告における工夫については、ソースの中で以下のような議論がなされている。

生徒の成長を「点数化」することの難しさ

生徒の成長、特に探究学習や STEAM 教育における成果を点数化することには、多くの困難が伴うことが指摘されている。

- ① 成長の本質と数値の乖離： 読むことやプレゼンテーションの繰り返しが成長につながることは感覚的に理解できても、それを点数化しようとする結論が出ないという課題がある。また、人の成長を数値化することは簡単ではなく、アンケートの数値だけで測れるものでもないとされている。
- ② 評価の正当性の不明確さ： 行った評価が正しいかどうか自体が分からず、評価結果そのものを過度に気にする必要はないのではないかという意見もある。
- ③ 長期的な視点の必要性： 教育の効果、特に「アート」や「妄想力（空想する力）」といった要素の育成は、10 年、20 年といった長いスパンで見なければ本当の評価はできず、短期間での数値化には限界がある。
- ④ 定性的な変化の捉えにくさ： モチベーションの変化や授業態度の変容といった定性的

な成長を、いかに言語化し、評価に繋げるかが非常に難しいとされている。

【4】 「アート」を評価指標に組み込む具体的なアイデアは？

ソースに基づき、「アート（妄想力）」を評価指標に組み込むための具体的なアイデアをいくつか提案している。

1. 語彙調査（ボキャブラリー・サーベイ）への項目追加

最も具体的かつ定量化しやすいアイデアとして、語彙調査の中に「アート」というカテゴリを設けることが提案されている。

- ① 内容：心理学などの新しい概念や、既存の枠組みにとらわれない考え方に気づいたかどうかを問う項目を追加している。
- ② 利点：これらの項目の数値が増えることで「アート力（妄想力）」が高まった」と客観的に示すことができ、報告書におけるユニークなPRポイントになる。

2. 「物語（ストーリー）」としてのプレゼンテーション評価

「アート」の本質を、バラバラの事象を統合して面白い物語を作る力（起承転結）と捉えるアプローチである。

- ① 内容：単に事実を並べるだけでなく、「なぜそれをやりたいのか」という目的から結果までを、いかに魅力的な物語として構成できているかを評価する。
- ② 視点：「そんなことができたらずごい」と思わせるような、ぶっ飛んだ空想や妄想（非現実的なアイデア）が盛り込まれているかを、発表の「面白さ」や「独自性」として評価指標に加える。

3. STEAM 図を用いた「自己位置の認識」の可視化

生徒自身に、自分の研究が STEAM のどの位置にあるかを認識させる手法である。

- ① 内容：科学、技術、工学、数学、アートが重なり合う図（ベン図のようなもの）を用い、生徒に「自分の研究は今どこに立っており、どの方向に進もうとしているのか」をマッピングさせる。
- ② 例：「数式の美しさを追求しているから、数学とアートの境界にいる」といった自己認識を促し、その認識の変容を成長の記録とする。

4. 読解力と妄想力を組み合わせたアウトプット評価

学んだ内容を自分なりに咀嚼し、他者に面白く伝える力を評価する。

- ① 内容：難しい専門的な話をインプットし、それを「自分だったらこんなことができる」という妄想に繋げ、他人に面白おかしく伝えることができるかを評価の対象にする。
- ② 工夫：新聞記者のようなプロから「伝わる構成」を学び、それを活用してポスターや発表にまとめるプロセスを評価に組み込む。

5. AI（ChatGPT）によるカテゴリ化と評価の効率化

評価指標の作成や報告書の構成に AI を活用する現実的な提案もなされている。

- ① 内容：ChatGPT などを用いて、「アート」として分類可能な要素を抽出・言語化し、それらを独自の組み合わせで評価指標として構成する。
- ② 利点：複雑で定義の難しい「アート」という概念を、外部の知見（AI）を借りて効率的に、かつ説得力のある形で指標化できる。

これらのアイデアは、数値化が難しい「アート」や「妄想力」という要素を、「語彙の広がり」「物語の構成力」「自己認識の深まり」といった形に読み替えることで、評価可能な指標に落とし込もうとするものである。

【5】物語の構成力を測るルーブリックの評価基準とは？

ソースに基づくと、「物語（ストーリー）の構成力」は特に探究学習における「アート」の側面として重視されており、それを評価する際の基準や視点として以下の要素が挙げられている。

1. 起承転結の美しさと面白さ

物語の構成力の核となるのは「起承転結」の構造である。

- ① 論理的な一貫性：単に事実を並べるのではなく、「なぜそれをやりたいのか（理由・目的）」から「どのような結果になったのか」までを、一連の流れとして束ねられているかどうかの評価のポイントとなる。
- ② 「転」における独自性：日本の教育で欠けがちな「アート」の要素として、「突拍子もないこと」や「空想・妄想（非現実的なアイデア）」が含まれているかが重要視されている。これがあることで、単なる事実の羅列ではない「面白い物語」になる。

2. 内容の精査と論理展開（作法）

研究や発表をまとめる際の「作法」も構成力の評価基準に含まる。

- ① 情報の取捨選択：「いるもの」と「いないもの」を区別できているかが課題として指摘されています。論理展開に関係のない情報が混ざった「玉石混交」の状態ではなく、肝心なことを伝えるために必要な要素が適切に整理されているかが問われる。
- ② 主観の言語化：アートの本質「主観のアウトプット」と捉え、自分自身の内面にある考えや気づきをいかに外に向けて表現できているかも視点の一つである。

3. 読解力に基づいた「伝わる」構成

相手に理解させるための構成力も、評価の重要な指標となる。

- ① 自分の言葉での再構築：難しい内容をそのまま出すのではなく、自分の言葉で噛み砕き、専門外の人にも「面白おかしく」伝えられる構成になっているかが評価される。
- ② プロのスキルの活用：新聞記事のような「伝わる構成（要約のコツや記事の組み立て方）」のスキルを学び、それをアウトプット（ポスターや発表）に反映できているかという点も、評価可能な指標となり得る。

4. 評価の考え方（ルーブリック作成への示唆）

ソース内では具体的な「ルーブリックの表」そのものは提示されていませんが、評価を行う上での留意点が述べられている。

- ① 段階的な評価：最初から完璧な「大学の学会発表のような作法」を求めるのではなく、まずは「やったことを全部出す」段階から、徐々に「構成を整える」段階へとステップアップさせる視点が必要である。
- ② 自己認識の評価：生徒が自分の研究が図（STEAM の概念図など）のどこに位置し、どの方向（アートの方向など）を目指しているのかを自覚的に捉えられているかという、メタ認知的な側面も成長の指標となる。

これらの要素を「起承転結の有無」「妄想力の反映度」「情報の整理状況」「伝わりやすさ」などの観点でレベル分けすることで、物語の構成力を測るルーブリックを作成できると考えられている。

令和7年度第2回運営指導委員会

実施日 令和7年9月30日（火） 13:00～17:00

第1回と同様に NotebookLM を使用して分析した。

【1】概要

専門家や教員が、生徒の先行研究の調査不足や仮説設定の甘さを指摘しつつ、昨年度からの進歩や独自の興味関心に基づいたテーマ設定を高く評価しています。議論は、生徒の探究心をいかに引き出すかという指導法から、生成 AI や語彙調査を用いた客観的な研究評価の手法まで多岐にわたります。特に、単なる成果だけでなく、多様な体験を通じて生徒のモチベーションを向上させることの重要性が強調されています。最終的に、女子校としての特色を活かしながら、いかにして理工系への関心を継続的な成長に繋げるかが今後の課題として示されています。

【2】生徒の探究活動を深めるために、先行研究や仮説の立て方をどう指導すべきか

生徒の探究活動を深めるための先行研究の調べ方や仮説の立て方の指導について、ソースに基づき、以下のポイントに整理して解説している。

1. 先行研究の指導：課題と目的を明確にする基盤として

先行研究の調査は、単なる情報収集ではなく、自らの研究の独自性を見出し、課題を具体化するために不可欠である。

- ① 調査の義務化と範囲の拡大： 特許庁のページなどを活用し、どれだけ調べたかを最初に提示させることを義務付けるのが効果的だ。生成 AI を活用して、先行研究の進み具合を効率的に把握させる手法も提案している。
- ② 先行研究との差別化： 先行研究と全く同じことを繰り返すのではなく、「先行研究とは何が違うのか」「どこにオリジナリティがあるのか」を意識させることが重要である。
- ③ 構成上の位置づけ： 先行研究を最後につけ足すのではなく、「先行研究を調べた結果、この点に着目した」という流れで目的につなげるよう指導する。これにより、プレゼンテーションの理解しやすさが格段に向上する。

2. 仮説の立て方：具体化と「ダウンサイジング」

生徒は得てして大きなテーマを掲げがちですが、研究として成立させるには問いを絞り込む指導が求められる。

- ① タイトルの凝縮： 課題と仮説が、タイトルに凝縮されている状態を目指します。「植物の成長と音の関係」といった広すぎるタイトルではなく、具体的に何を検証するのが伝わるまで具体化させることが大切である。
- ② ダウンサイジングとマインドマップ： 生徒の興味を、手の届く範囲まで小さくする「ダウンサイジング」のトレーニングが必要である。その際、マインドマップを書かせることで、多視点から物事を捉え、テーマを絞り込む練習になる
- ③ 仮説の再構築を認める： 検証の結果、仮説が証明できなかったとしても、それは失敗ではない。「結果から逆に新たな仮説を作り直す」というプロセスを許容することで、生徒はより深く探究を継続できる。

3. 指導を支える枠組みとツール

意識を定着させるための仕組みづくりも有効である。

- ① 構造化されたフォームの活用： タイトル、課題、仮説、検証、実験などを書き込める A4

一枚程度の枠を用意し、早い段階から要素を意識させることが推奨される。

- ② AI による客観的評価：生徒が作成した仮説や課題の文章を AI で採点・添削させることで、生徒自身が作品を進化させる目安となり、教員の負担軽減にもつながる。
- ③ 外部との交流：大学の院生など、より専門的な視点を持つ人と対話する機会を作るとは、研究内容のブラッシュアップに効果的である。

4. モチベーションの維持

指導の根底には、生徒の「面白そう」「やってみたい」という妄想や興味関心を引き出す姿勢が重要である。たとえ最初から目的や課題がはっきりしていなくても、中間発表の段階では、先行研究をしっかりと調べることで徐々に課題と仮説を明確にしていくという段取りを組むことが望ましい。

【3】研究テーマを「ダウンサイジング」させる具体的なコツは？

研究テーマを生徒の「手の届く範囲」まで小さく絞り込む「ダウンサイジング」は、探究活動を具体化させる上で非常に重要なプロセスである。ソースに基づいた具体的なコツは以下の通り。

1. マインドマップを活用した多角的な視点の育成

生徒が掲げるテーマが大きすぎる場合、マインドマップを書く練習をさせることが有効なトレーニングになる。

- ① 一つの事柄だけでなく、その周辺にある要素や「横のこと」を書き出させることで、物事を多視点から捉えられるようになる。
- ② このプロセスを通じて、漠然とした興味を「自分の手の届くところ」まで小さく分解し、絞り込むことが可能になる。

2. 抽象的な要素の「具体化」と「限定」

例えば「植物の成長と音の関係」といったテーマは、研究対象としては広すぎる。

- ① 「植物の種類」や「音の種類」を具体的にどう設定するかという、問いの具体化（抽象度を下げる作業）を意識させることが大切ある。
- ② 対象を限定することで、一つの課題がうまくいなくても他の課題で成功する可能性を見出しやすくなる。

3. タイトルを「1行」に凝縮させる

最終的な目標として、課題と仮説が1行のタイトルに十分に表現されている状態を目指す。

- ① 学会の論文集のように、タイトルをみただけで「何をするのか」が即座に伝わるレベルまで情報を削ぎ落とし、凝縮させることがダウンサイジングの指標となる。

4. 構造化された「フォーム」による強制的な思考

早い段階で、A4一枚程度の枠（フォーマット）を埋めさせることも効果的である。

- ① タイトル、課題、仮説、検証、実験、今後の課題といった項目をあらかじめ用意し、そこに無理にでも落とし込ませることで、研究の要素を意識せざるを得ない状況を作る。
- ② これにより、ただ「何かを作りたい」「やってみたい」という漠然とした意欲を、研究としての具体的なステップへと落とし込むことができる。

5. 「一歩」のハードルを下げる指導

生徒には「何か社会に役立つ壮大なものを作らなければならない」というプレッシャーがあるかもしれないが、指導側は「わずかなオリジナリティ」や「物語」があれば十分であると

伝えることも大切である。

- ① 例えば、救助ロボットの完成を目指すのではなく、「研究のために簡易的なロボットを作った」というだけでも、探究のプロセスとしては十分な「一步」になり得る。
- ② 生徒の面白い「妄想」を大切にしつつ、それを堂々と説明できる範囲にまで整理させることが肝要である。

ソース以外の情報として、ダウンサイジングの際には「時間的制約（いつまでに終わるか）」や「予算・設備の制約」を生徒と一緒に確認するワークショップを行うことも、現実的なサイズにテーマを収める助けになる。これらは状況に応じて検討していただきたい。

【4】SSH の教育効果を測るための「語彙調査」や AI による評価の活用法について。

SSH の教育効果を測るための「語彙調査」や「AI による評価」の活用法について、ソースに基づき以下のポイントで解説する。

1. 語彙調査の活用：変容とモチベーションの可視化

アンケート調査やループリック評価が限界を抱える中で、生徒の意識の変化を捉える手法として語彙調査が注目されている。

- ① モチベーションの源泉を特定する： 生徒が記述した言葉の中から、肯定的な語彙や特定の分野に関する単語を拾い上げることで、どの分野に対してモチベーションが向上しているかを分析できる。
- ③ 活動による効果の違いを測定する： 過去の事例では、課題研究は一時的な意識変化をもたらす一方、博物館見学などの幅広い体験は、長い時間をかけて大きな意識の変化（変容）をもたらす傾向があることが示唆される。
- ④ 定量的評価への変換： 同じ単語でも生徒によってニュアンスが異なるため、これらを数値化して評価の指標とする試みがなされる。

2. AI による評価の活用：客観性と作品の進化

AI を活用することで、教員の負担を軽減しつつ、生徒自身が自律的に研究を深める仕組みを構築できます。

- ① 研究要素の採点と添削： 背景、先行研究、課題、仮説といった「起承転結」に基づいた文章を AI に採点させます。これにより、生徒は「どう書き換えれば評価が上がるか」という目安を得て、自らの作品を進化させることが可能になります。
- ② 評価の客観性の確保： 教員による評価は信頼性に限界があるという前提に立ち、AI による客観的なスコアや改善案を示すことで、文部科学省など外部への説得力を持たせることができます。
- ③ 適性の判断： 語彙調査の結果を AI に分析させることで、「この生徒はこうした分野に適性がある」といったお墨付きを与えるような活用法も提案されています。

3. 指導における AI の補助的役割

評価だけでなく、探究のプロセス自体にも AI を組み込むことが推奨されています。

- ① 先行研究の把握： 生成 AI を活用して、先行研究や特許情報の進み具合を効率的に把握させることで、研究のオリジナリティを確保する助けになります。
 - ② 継続的な成長の記録： 特定の AI ソフトを継続して使用することで、生徒自身が自分の成長や変化を長期的に追いかけることができるようになります。
- これらの手法は、単に結果を評価するだけでなく、生徒が「面白い」「楽しい」と感じる原動力を引き出し、その芽を伸ばすためのツールとして位置づけられています。

【5】失敗した仮説から新しい物語を作る指導のコツは？

生徒の探究活動において、仮説が証明できなかった（失敗した）際に、それを新たな「物語」へと昇華させるための指導のコツについて、ソースに基づき以下のポイントで解説する。

1. 「仮説の作り直し」を許容し、肯定する

仮説が証明できなかったことは、研究の失敗ではない。その結果を基に「結果が正しくなるような新たな仮説」を作り直すプロセスこそが重要である。

- ① 逆転の発想： 検証の結果、当初の仮説が否定されたのであれば、「なぜそうなったのか」という結果から逆算して新たな仮説を立て直すことは全く問題ないと指導する。
- ② 新たな課題の発見： 失敗から見つかった新たな課題を提示することで、研究はさらに深まり、次のステップへと続く「物語」になり得る。

2. 「分からないことが分かるようになる」ことを物語と捉える

生徒が「社会の役に立たなければならない」というプレッシャーを感じている場合、「未知の事柄を明らかにすること自体が立派な物語である」と伝えてハードルを下げるのが有効である。

- ① 小さな一步の価値： 例えば、災害救助ロボットの完成まで至らなくても、「研究のために簡易的なロボットを作った」という事実だけで、それは十分な「一步」であり物語になる。
- ② 面白い「妄想」を形にする： 社会的な課題（災害対策など）を背景とした、生徒自身の「面白い妄想」を引き出し、それを堂々と説明できるような構成を目指させる。

3. 「ダウンサイジング」と多視点化のトレーニング

仮説が失敗する原因の一つに、テーマが大きすぎることがあります。失敗を機にテーマを「自分の手の届く範囲」まで小さく絞り込む（ダウンサイジング）指導が効果的である。

- ① マインドマップの活用： マインドマップを書かせることで、一つの事象を多視点から捉え直し、テーマを細分化（具体化）させる。
- ② 問いの具体化： 例えば「植物と音」という広いテーマで失敗したなら、植物の種類や音の種類を限定するなど、抽象度を下げることで、別の課題がうまくいく可能性を提示する。

4. 構造化された「振り返り」の場を作る

失敗を物語として整理するために、要素を整理するフォーマットの活用や、外部の視点を取り入れることが推奨される。

- ① 要素の再整理： タイトル、課題、仮説、検証、実験、そして「今後の課題」を書き込める A4 一枚程度の枠（フォーム）を使い、失敗した結果を「今後の課題」へと論理的につなげる練習をさせる。
- ② 外部との対話： 大学の院生など、専門的な知識を持つ人と対話させることで、失敗したデータの中に眠っている「面白い価値」を再発見できる可能性が高まる。
- ③ AI による客観的アドバイス： 生徒が作成した「失敗を含む文章」を AI に添削・評価させることで、どこをどう修正すれば論理的な「進化」として認められるか、客観的な目安を得ることができる。

結論として、指導者は、失敗を「終わりの合図」ではなく、「より精度の高い次の仮説を生むためのデータ」と位置づけることで、生徒が自ら探究の物語を書き換え、継続できるような環境を整えることが肝要である。

令和7年度第3回運営指導委員会・課題研究発表会

原稿入稿に間に合わないため実施要領のみ掲載する。

【1】第3回運営指導委員会

1 日 時

令和8年2月17日（火） 15：30 ～ 17：00

2 場 所

親和女子高等学校 校長室

3 内 容

① 令和7年度の事業報告

② 事業評価について

報告書をもとに、本校の現状と生徒の変容に関する報告を行う予定。

③ 来年度に向けての検討

【2】課題研究発表会

1 日 時

令和8年2月17日（火） 13：00 ～ 15：30

2 場 所

親和女子高等学校 講堂

3 対 象

発表者 第2学年 Sコース理系 発表班12班

見学者 第1学年 Sコース理系

4 発表方法

パワーポイント等による口頭発表

発表5分 質疑応答1分

5 タイムスケジュール

13:00 ～ 開会のあいさつ

13:10 ～ 1班の発表時間 発表8分（質疑応答含む）

15:20 ～ 閉会のあいさつ

進路に関する保護者の意識調査結果

令和5年、令和6年、令和7年の12月初旬に保護者の進路についての意識調査を行った。対象は、高校1年生の保護者である。1年次の12月の段階でほぼ、理系文系の選択も終わるので、その段階での意識調査をオンラインで行うことにした。

以下は、調査の内容である。

進路についての、保護者様の意識調査を行いたいと思っております。宜しくお願いします。

【1】お子様はどちらを選択されましたか

- ① 文系 ② 理系

【2】お子様の進路についてお伺いします。

現在、2年生以降の文理選択を行っておりますが、卒業後の進路について次のどれに当てはまりますか。

- ① 卒業後の進路について相談した。
- ② 卒業後の進路について相談していない。

①の場合

- ア お子様と保護者の考えが同じで、一応決まった。
- イ お子様と保護者の考えが違っていたが、お子様の考えでまとまった。
- ウ お子様と保護者の考えが違っていたが、保護者様の考えでまとまった。
- エ お子様と保護者の考えが違って、まとまっていない。

【3】保護者様として、進路先として選択してほしいのは以下のうちどれでしょうか。

- ① 進学（大学） ② 進学（専門学校） ③ 就職（公務員） ④ 就職（一般企業）
⑤ その他 ⑥ 保護者としては特にない。本人に決めさせたい。

【4】【3】で「① 大学への進学」を選択された場合、

保護者様として進んでほしい学部は次のどれでしょうか。(複数選択可)

- ① 法学部 ② 経済学部 ③ 経営学部 ④ 商学部
⑤ 文学部 ⑥ 教育学部(美術/建築) ⑦ 社会・国際学部
⑧ 理学部 ⑨ 工学部 ⑩ 医学部 ⑪ 医学部以外の医療系(看護学部含む)
⑫ 農学部 ⑬ 薬学部 ⑭ 上記以外()
⑮ 学部は本人に決めさせたい。

令和5年度 高校1年生（78回生 現高校3年生）保護者意識調査結果 回答総数103

相談したか			相談した場合				保護者の希望		
	した	していない	一致した	生徒の意見	保護者の意見	まとまっていない	大学	就職	本人任せ
文系	48	5	38	10		1	48	2	3
	90.6%	9.4%	77.6%	20.4%	0.0%	2.0%	90.6%	3.8%	5.7%
理系	46	4	32	6		8	41		9
	92.0%	8.0%	69.6%	13.0%	0.0%	17.4%	82.0%	0.0%	18.0%

保護者の進路希望

	法学	経済	商学	社会・国際	文学	教育	医学部	医療系	工学	理学部	農学部	薬学部	情報	その他	本人任せ
文系	4	1	1	6	2	6		2						1	30
	7.5%	1.9%	1.9%	11.3%	3.8%	11.3%	0.0%	3.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	56.6%
理系						1	4	6	2	4	3	2			27
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	8.2%	12.2%	4.1%	8.2%	6.1%	4.1%	0.0%	0.0%	55.1%

令和6年度 高校1年生（79回生 現高校2年生）保護者意識調査結果 回答総数91

相談したか			相談した場合				保護者の希望		
	した	していない	一致した	生徒の意見	保護者の意見	まとまっていない	大学	就職	本人任せ
文系	34	6	26	5		3	30	1	9
	85.0%	15.0%	76.5%	14.7%	0.0%	8.8%	75.0%	2.5%	22.5%
理系	40	11	31	6	1	2	45	1	5
	78.4%	21.6%	77.5%	15.0%	2.5%	5.0%	88.2%	2.0%	9.8%

保護者の進路希望

	法学	経済	商学	社会・国際	文学	教育	医学部	医療系	工学	理学部	農学部	薬学部	情報	その他	本人任せ
文系	1			1			2		1	2	1			1	22
	3.2%	0.0%	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	6.5%	0.0%	3.2%	6.5%	3.2%	0.0%	0.0%	3.2%	71.0%
理系		1	1		2		1	5	2	2		1	1	1	29
	0.0%	2.2%	2.2%	0.0%	4.3%	0.0%	2.2%	10.9%	4.3%	4.3%	0.0%	2.2%	2.2%	2.2%	63.0%

令和7年度 高校1年生（80回生 現高校1年生）保護者意識調査結果 回答総数65

相談したか			相談した場合				保護者の希望		
	した	していない	一致した	生徒の意見	保護者の意見	まとまっていない	大学	就職	本人任せ
文系	29	2	26	2		1	28		3
	93.5%	6.5%	89.7%	6.9%	0.0%	3.4%	90.3%	0.0%	9.7%
理系	30	4	23	4		2	32		2
	88.2%	11.8%	79.3%	13.8%	0.0%	6.9%	94.1%	0.0%	5.9%

保護者の進路希望

	法学	経済	商学	社会・国際	文学	教育	医学部	医療系	工学	理学部	農学部	薬学部	情報	その他	本人任せ
文系		8				1								3	16
	0.0%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.7%	57.1%
理系			1					3	1	7			2	1	16
	0.0%	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.7%	3.2%	22.6%	0.0%	0.0%	6.5%	3.2%	51.6%

3年間の動向をみると、次の2点が読み取れる。

- ① 「親子で相談したか」の問いには、90%程度「した」と答え、両者の考え方が「一致した」との答えが70%から80%である。ただ、文理選択について「一致した」と考えるのが妥当ではないだろうか。「学部選択」については②で述べる。
- ② 基本的に学部等進路選択は本人に任せているのが50%を超え、令和6年度の結果では、60%を超える結果となっている。これは、私学ならではの傾向か、または女子高ならではの傾向か判断できないが、少なくとも本校では、親子で相談した際、生徒の意見でまとまるのが、ほとんどであることがわかる。

令和6年度の結果からは、文系を選択しながらも保護者としては、医学部、工学部、理学部など理系の進路を希望していた保護者がいるが、この学年は、1年生から2年生となる際に、理系から文系へ10人近く移動した学年である。ひょっとすると、親としては理系進学を希望しているが、基本的に生徒の希望を優先する学校の風土があるのかもしれない。

これらをまとめると、生徒の理系への関心を持ち続けさせるに資する方策を早急に検討する必要がある。

高校3年生生徒対象 進路選択に関する調査

令和5年、令和6年、令和7年の12月初旬に、3年生の生徒を対象として進路を決定した時期について調査を行った。

以下は、調査した内容である。

【1】進路希望についてお尋ねします。

現在の進路希望について下記から選んでください。

- ① 進学（大学） ② 進学（専門学校） ③ 就職（公務員） ④ 就職（一般企業）
⑤ その他

で①と答えた方、下記の進学希望先を選択してください。

- a 理学部 b 工学部 c 医学部 d 医学部以外の医療系(看護系含む)
e 農学部 f 薬学部 g 上記以外（ ）

【2】 【1】の進路希望は、下記のどの時期に決定しましたか？

- ① 中学校
② 高校1年1学期 ③ 高校1年2学期 ④ 高校1年3学期
⑤ 高校2年1学期 ⑥ 高校2年2学期 ⑦ 高校2年3学期
⑧ 高校3年1学期 ⑨ 高校3年2学期

【3】 【2】で進路を決定するとき、次のどれにあてはまりますか。

- ① もともと進路は(はっきりと)決まっておらず、その時に決めた。
② それ以前から進路希望先はだいたい決まっていて、その時にそのまま確定した。
③ それ以前の進路希望先から変わった。

もともと（ ）であったが、（ ）になった。
（ ）内には、上記の学部 a ～ g を記入してください。

進路決定時期と進路先の関係

令和5年度 高校3年生（76回生） 回答総数78

SSHの指定を受ける前年の3年生

	進路決定状況			確定進路先						
	ほぼ決ま まってい て確定し た	はっき り決ま って おらず その時 に決 めた	進路先 が 変わ った	理学部	工学部	医学 (医学科)	医療系	農学部	薬学部	以外
中学	19	2	3	1	1	5	10		7	
高校1年1学期	3	3			2		1	1		2
高校1年2学期	2	1	1	1	1				1	1
高校1年3学期	2	2			1		1	1		1
高校2年1学期	2		2		1			1	2	
高校2年2学期	4	5	3	2	4	1	1	1		3
高校2年3学期	4	4	2	1	2	1		4	1	1
高校3年1学期	1	1	3					1	1	3
高校3年2学期	5	1	3		3		1	1		4

令和6年度 高校3年生（77 回生） 回答総数 53

SSH初年度の3年生であるが、SSH事業には参加する機会がなかった。

	進路決定状況			確定進路先						
	ほぼ決ま っていて 確定し た	はっき り決ま って おらず その 時に 決めた	進路先 が 変わ った	理学部	工学部	医学 (医学科)	医療系	農学部	薬学部	以外
中学	5	1				3	1		1	1
高校1年1学期	5	2			3				1	3
高校1年2学期	2	1			1		1			1
高校1年3学期		1	2			1			1	1
高校2年1学期	3	1			2					2
高校2年2学期	4	1		1		1			1	2
高校2年3学期	3	2	3	1	3					4
高校3年1学期	4	4	5		4	1		2		6
高校3年2学期		1	3						2	2

令和7年度 高校3年生（78 回生） 回答総数 50

指定年度では2年生で、SSHを意識した課題研究を2年次から開始した学年であるが、SSH事業には、東京研修に参加した程度である。

	進路決定状況			確定進路先						
	ほぼ決ま っていて 確定し た	はっき り決ま って おらず その 時に 決めた	進路先 が 変わ った	理学部	工学部	医学 (医学科)	医療系	農学部	薬学部	以外
中学	3	6				3	2	2		2
高校1年1学期		4			1		3			
高校1年2学期		2	1		3					
高校1年3学期	1	2		3						
高校2年1学期	1	1		1					1	
高校2年2学期	2	2	2		3			1		2
高校2年3学期		2	3	1	3					1
高校3年1学期	3	5	5		2		3	1	1	6
高校3年2学期	1	1	3	1				1		3

この3年間で共通して言えることは、中学時にすでに進路を決めている生徒は、進路先が医学部（医学科）であるということであろう。しかも、その時点で「ほぼ決まっていて、決定した」という回答が多いということは、小学校の間にほぼ医学部への進路を決めていたことになる。

また、多少のばらつきがあるが、工学部系に進路を決めている生徒は、高校2年生2学期から3学期にかけて決定していることを踏まえて、1年次でのSSH事業の役割がいかに重要であるかが伺える。

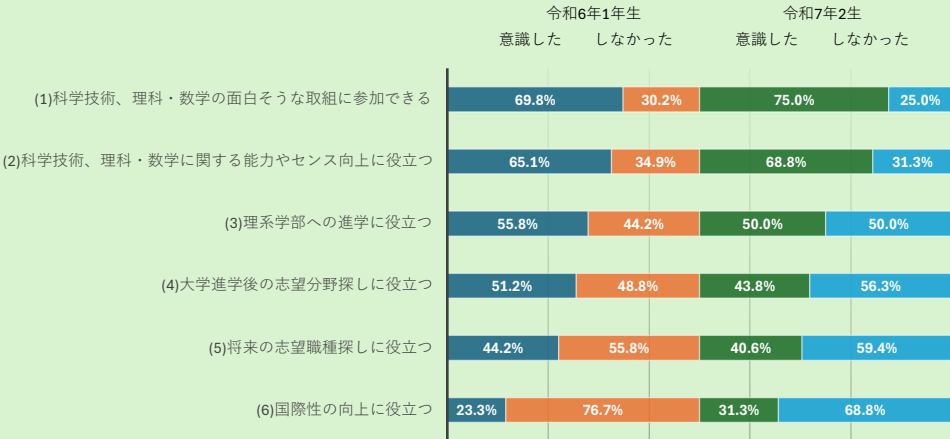
SSH事業 生徒の意識調査

令和6年度1年生と令和7年度2年生の比較 同一学年の変容分析

問 1－1 SSHの取組への参加にあたって以下のような利点を意識していたか。

	令和6年度1年生		令和7年度2年生	
	意識した	しなかった	意識した	しなかった
(1) 科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できる	69.8%	30.2%	75.0%	25.0%
(2) 科学技術、理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ	65.1%	34.9%	68.8%	31.3%
(3) 理系学部への進学に役立つ	55.8%	44.2%	50.0%	50.0%
(4) 大学進学後の志望分野探しに役立つ	51.2%	48.8%	43.8%	56.3%
(5) 将来の志望職種探しに役立つ	44.2%	55.8%	40.6%	59.4%
(6) 国際性の向上に役立つ	23.3%	76.7%	31.3%	68.8%

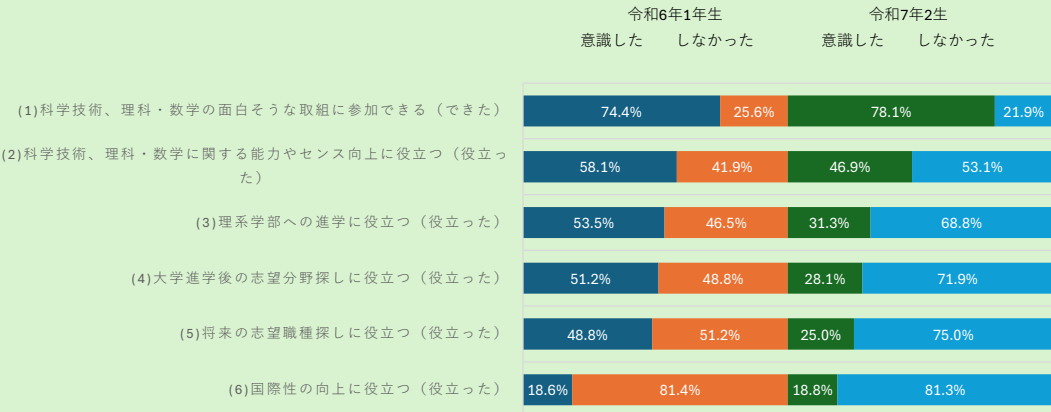
SSHの取組への参加にあたって以下のような利点を意識していましたか。



問 1－2 SSHの取組への参加によって以下のような効果はありましたか。

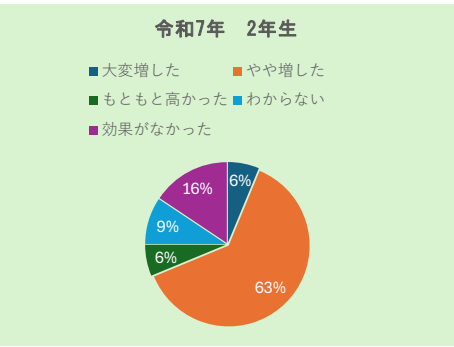
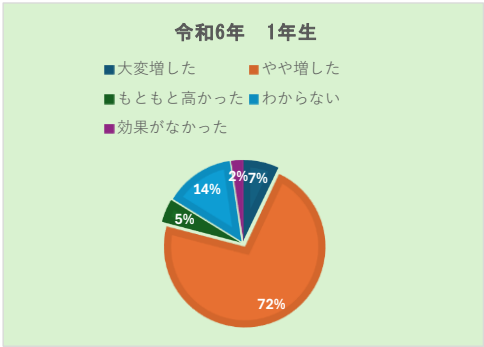
	令和6年度1年生		令和7年度2年生	
	効果あり	効果なし	効果あり	効果なし
(1) 科学技術、理科・数学の面白そうな取組に参加できる（できた）	74.4%	25.6%	78.1%	21.9%
(2) 科学技術、理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ（役立った）	58.1%	41.9%	46.9%	53.1%
(3) 理系学部への進学に役立つ（役立った）	53.5%	46.5%	31.3%	68.8%
(4) 大学進学後の志望分野探しに役立つ（役立った）	51.2%	48.8%	28.1%	71.9%
(5) 将来の志望職種探しに役立つ（役立った）	48.8%	51.2%	25.0%	75.0%
(6) 国際性の向上に役立つ（役立った）	18.6%	81.4%	18.8%	81.3%

SSHの取組への参加によって以下のような効果はありましたか。



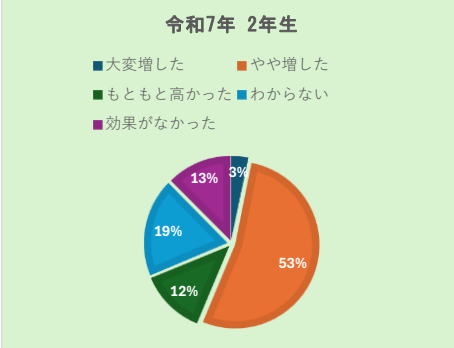
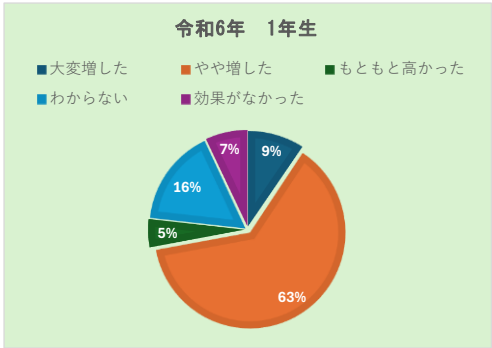
問2 SSHの取組に参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増しましたか。

	令和6年度1年生	令和7年度2年生
大変増した	7.0%	6.3%
やや増した	72.1%	62.5%
もともと高かった	4.7%	6.3%
わからない	14.0%	9.4%
効果がなかった	2.3%	15.6%



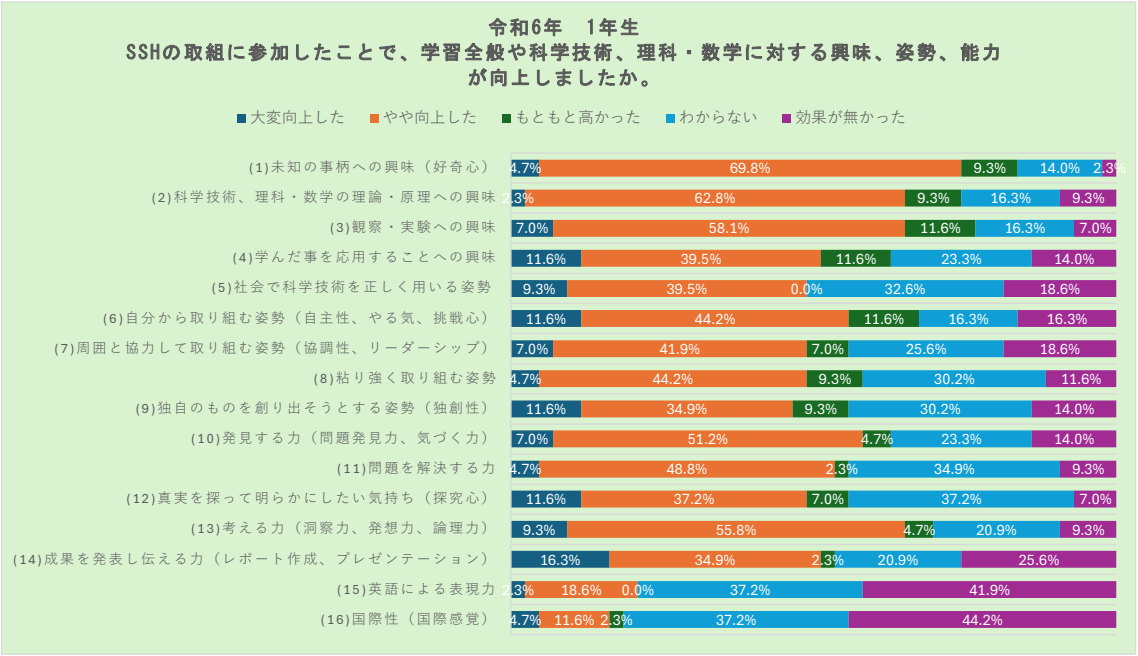
問3 SSHの取組に参加したことで、科学技術に関する学習に対する意欲が増しましたか。

	令和6年度1年生	令和7年度2年生
大変増した	9.3%	3.1%
やや増した	62.8%	53.1%
もともと高かった	4.7%	12.5%
わからない	16.3%	18.8%
効果がなかった	7.0%	12.5%

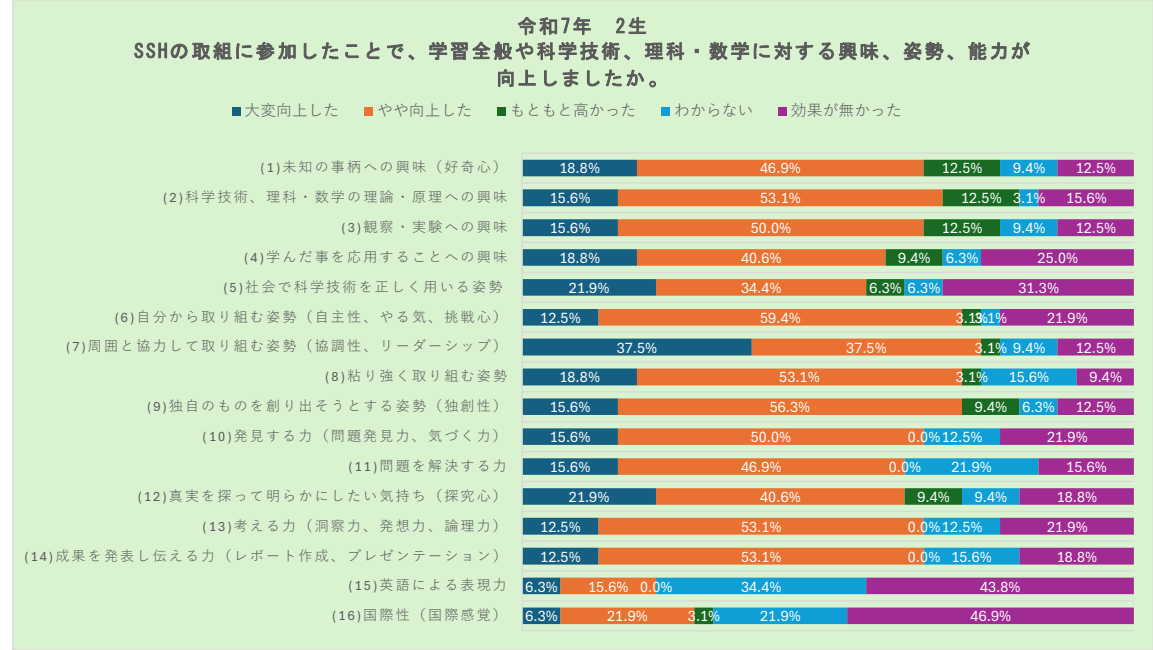


問6 SSHの取組に参加したことで、学習全般や科学技術、理科・数学に対する興味、姿勢、能力が向上しましたか。

令和6年度1年生	大変向上した	やや向上した	もともと高かった	わからない	効果がなかった
(1) 未知の事柄への興味（好奇心）	4.7%	69.8%	9.3%	14.0%	2.3%
(2) 科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	2.3%	62.8%	9.3%	16.3%	9.3%
(3) 観察・実験への興味	7.0%	58.1%	11.6%	16.3%	7.0%
(4) 学んだ事を応用することへの興味	11.6%	39.5%	11.6%	23.3%	14.0%
(5) 社会で科学技術を正しく用いる姿勢	9.3%	39.5%	0.0%	32.6%	18.6%
(6) 自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）	11.6%	44.2%	11.6%	16.3%	16.3%
(7) 周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）	7.0%	41.9%	7.0%	25.6%	18.6%
(8) 粘り強く取り組む姿勢	4.7%	44.2%	9.3%	30.2%	11.6%
(9) 独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	11.6%	34.9%	9.3%	30.2%	14.0%
(10) 発見する力（問題発見力、気づく力）	7.0%	51.2%	4.7%	23.3%	14.0%
(11) 問題を解決する力	4.7%	48.8%	2.3%	34.9%	9.3%
(12) 真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	11.6%	37.2%	7.0%	37.2%	7.0%
(13) 考える力（洞察力、発想力、論理力）	9.3%	55.8%	4.7%	20.9%	9.3%
(14) 成果を発表し伝える力（レポート作成、プレゼンテーション）	16.3%	34.9%	2.3%	20.9%	25.6%
(15) 英語による表現力	2.3%	18.6%	0.0%	37.2%	41.9%
(16) 国際性（国際感覚）	4.7%	11.6%	2.3%	37.2%	44.2%

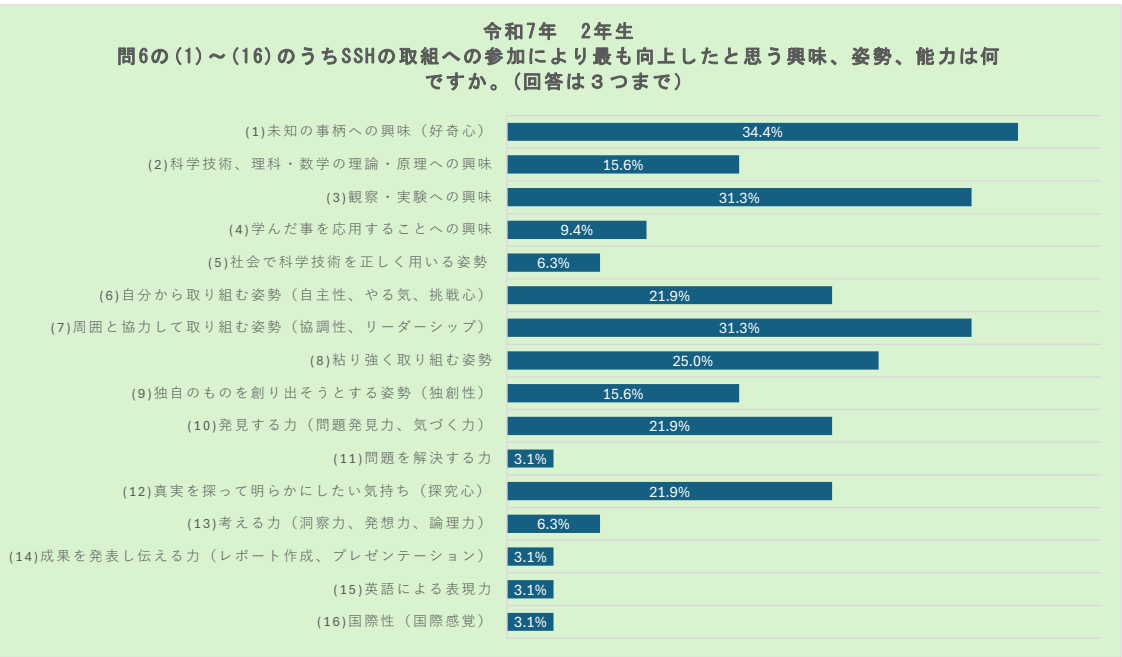
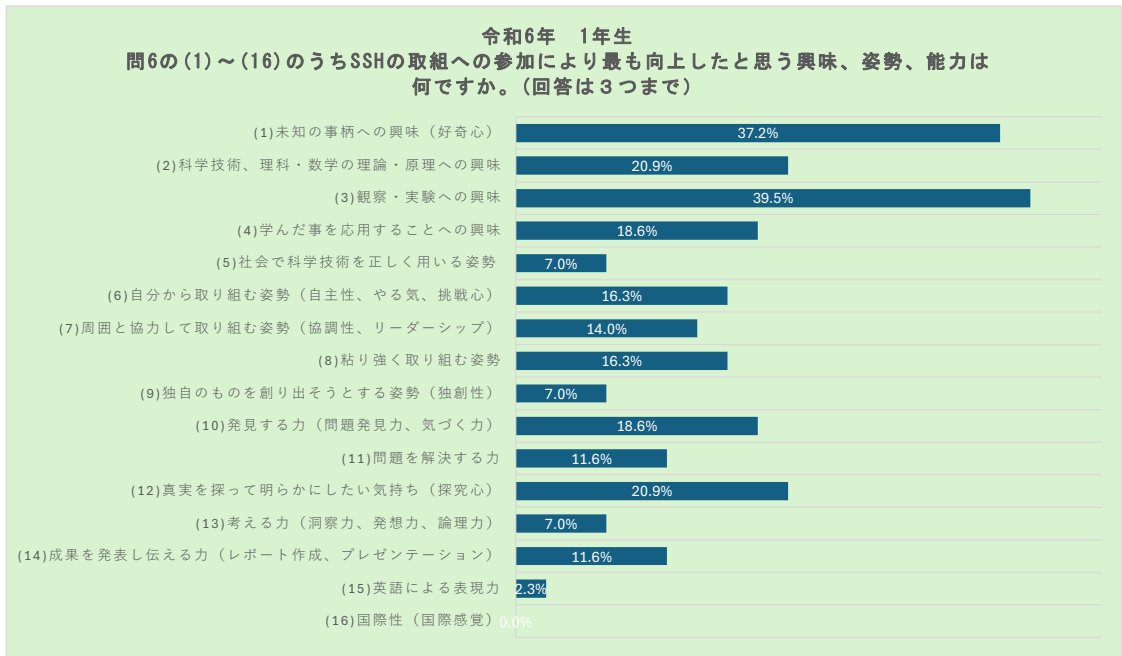


令和7年度2年生	大変向上した	やや向上した	もともと高かった	わからない	効果がなかった
(1)未知の事柄への興味（好奇心）	18.8%	46.9%	12.5%	9.4%	12.5%
(2)科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	15.6%	53.1%	12.5%	3.1%	15.6%
(3)観察・実験への興味	15.6%	50.0%	12.5%	9.4%	12.5%
(4)学んだ事を応用することへの興味	18.8%	40.6%	9.4%	6.3%	25.0%
(5)社会で科学技術を正しく用いる姿勢	21.9%	34.4%	6.3%	6.3%	31.3%
(6)自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）	12.5%	59.4%	3.1%	3.1%	21.9%
(7)周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）	37.5%	37.5%	3.1%	9.4%	12.5%
(8)粘り強く取り組む姿勢	18.8%	53.1%	3.1%	15.6%	9.4%
(9)独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	15.6%	56.3%	9.4%	6.3%	12.5%
(10)発見する力（問題発見力、気づく力）	15.6%	50.0%	0.0%	12.5%	21.9%
(11)問題を解決する力	15.6%	46.9%	0.0%	21.9%	15.6%
(12)真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	21.9%	40.6%	9.4%	9.4%	18.8%
(13)考える力（洞察力、発想力、論理力）	12.5%	53.1%	0.0%	12.5%	21.9%
(14)成果を発表し伝える力（レポート作成、プレゼンテーション）	12.5%	53.1%	0.0%	15.6%	18.8%
(15)英語による表現力	6.3%	15.6%	0.0%	34.4%	43.8%
(16)国際性（国際感覚）	6.3%	21.9%	3.1%	21.9%	46.9%



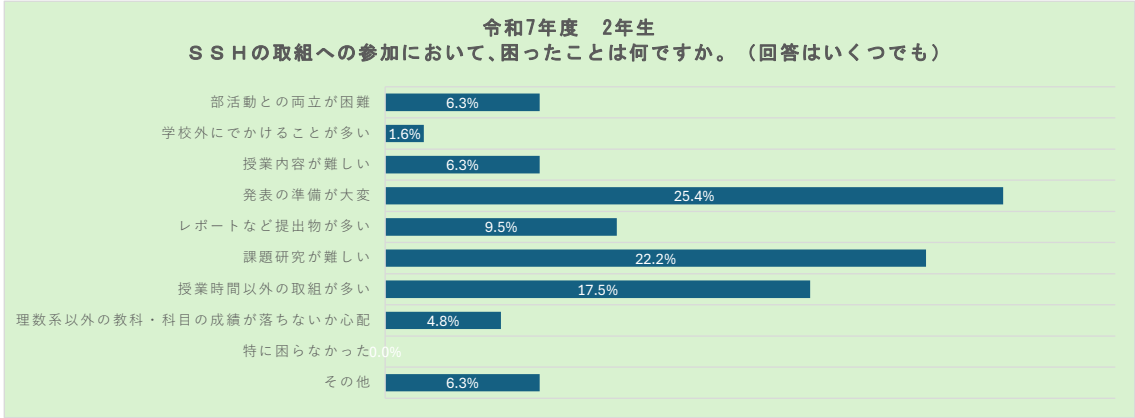
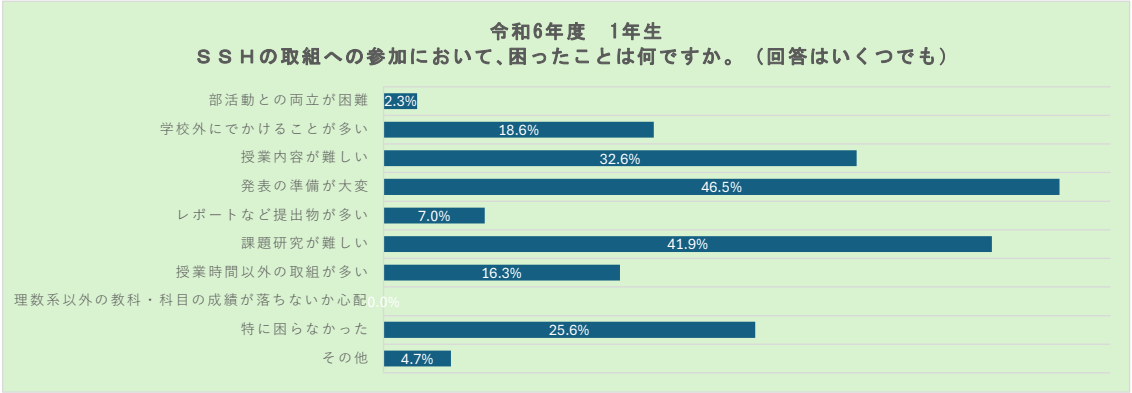
問7 問6の(1)～(16)のうちSSHの取組への参加により最も向上したと思う興味、姿勢、能力は何ですか。(回答は3つまで)

	令和6年度1年生	令和7年度2年生
(1)未知の事柄への興味（好奇心）	37.2%	34.4%
(2)科学技術、理科・数学の理論・原理への興味	20.9%	15.6%
(3)観察・実験への興味	39.5%	31.3%
(4)学んだ事を応用することへの興味	18.6%	9.4%
(5)社会で科学技術を正しく用いる姿勢	7.0%	6.3%
(6)自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）	16.3%	21.9%
(7)周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）	14.0%	31.3%
(8)粘り強く取り組む姿勢	16.3%	25.0%
(9)独自のものを創り出そうとする姿勢（独創性）	7.0%	15.6%
(10)発見する力（問題発見力、気づく力）	18.6%	21.9%
(11)問題を解決する力	11.6%	3.1%
(12)真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	20.9%	21.9%
(13)考える力（洞察力、発想力、論理力）	7.0%	6.3%
(14)成果を発表し伝える力（レポート作成、プレゼンテーション）	11.6%	3.1%
(15)英語による表現力	2.3%	3.1%
(16)国際性（国際感覚）	0.0%	3.1%



問8 S S Hの取組への参加において、困ったことは何ですか。（回答はいくつでも）

	令和6年度1年生	令和7年度2年生
部活動との両立が困難	2.3%	6.3%
学校外にでかけることが多い	18.6%	1.6%
授業内容が難しい	32.6%	6.3%
発表の準備が大変	46.5%	25.4%
レポートなど提出物が多い	7.0%	9.5%
課題研究が難しい	41.9%	22.2%
授業時間以外の取組が多い	16.3%	17.5%
理数系以外の教科・科目の成績が落ちないか心配	0.0%	4.8%
特に困らなかった	25.6%	0.0%
その他	4.7%	6.3%



語彙調査 生徒個人別 興味・関心のある語彙の変容結果一覧

A ～ AH 対象者34名の生徒ID

A	調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<table><tr><td>A</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td>1</td><td>12</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>3</td><td>1</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7.6</td><td>8</td><td>7</td><td>34</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td></tr></table>	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	2	1	12	1	2	1				2	2		Level2	3	1	7										Level3	1	2	1										Level4													Level5													7.6	8	7	34	5	2	1				2	2		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>6</td><td>1</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9.6</td><td>15</td><td>6</td><td>21</td><td></td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	4	5		3	3							Level2	6	1	6										Level3	1												Level4													Level5													9.6	15	6	21		3	3							<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5.2</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>17</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	2								1	5		Level2												2	Level3											2		Level4													Level5													5.2		1	2							1	17		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>4</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.9</td><td>8</td><td>5</td><td>10</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	4	1	1	1						1		Level2	4	3											Level3	1												Level4													Level5													3.9	8	5	10	1	1	1					1
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	2	1	12	1	2	1				2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2	3	1	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Level3	1	2	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7.6	8	7	34	5	2	1				2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	4	5		3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Level2	6	1	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Level3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
9.6	15	6	21		3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	2								1	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2												2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3											2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5.2		1	2							1	17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	4	1	1	1						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2	4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3.9	8	5	10	1	1	1					1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>B</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>5</td><td>4</td><td></td><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.6</td><td>3</td><td>25</td><td>8</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>6</td><td></td></tr></table>	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	5	4		2	5					2		Level2	6	2	1							1	2		Level3	2												Level4													Level5													6.6	3	25	8	2	2	5				2	6		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.8</td><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>26</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1					1			1	1	4	1	Level2	3									3			Level3	1										4		Level4													Level5													6.8	11					1			1	1	26	1	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>8</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1				3	4					3	4		Level2						1					2		Level3													Level4													Level5													5				3	6					3	8		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Level2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.4</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td><td>13</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3				1	5					4	5	Level2	2										1	2	Level3												1	Level4													Level5													6.4	7				1	5				6	13	
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	5	4		2	5					2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2	6	2	1							1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level3	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.6	3	25	8	2	2	5				2	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1					1			1	1	4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	3									3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Level3	1										4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.8	11					1			1	1	26	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1				3	4					3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2						1					2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5				3	6					3	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3				1	5					4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	2										1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3												1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.4	7				1	5				6	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>C</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.5</td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td></td></tr></table>	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1			1	1	1					2	1	1	Level2												1	Level3													Level4													Level5													1.5			1	1	1				2	1	3		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.5</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	1	2						1	1	1		Level2												1	Level3													Level4													Level5													1.5	1	1	2						3	1	1		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.8</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	3	1	2									Level2													Level3		1											Level4													Level5													2.8	1	7	1	2									<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.3</td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	2	3							2	3	1	Level2											3		Level3	1												Level4													Level5													3.3	1	6	3							8	3	1
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1			1	1	1					2	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2												1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1.5			1	1	1				2	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	1	2						1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2												1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1.5	1	1	2						3	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	3	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level3		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2.8	1	7	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	2	3							2	3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2											3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
3.3	1	6	3							8	3	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>D</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>8</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>6</td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.4</td><td>5</td><td>12</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>1</td><td>8</td></tr></table>	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	8	5	1	1						1	6	Level2	1									1		1	Level3		1											Level4													Level5													4.4	5	12	5	1	1				2		1	8	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>10</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.7</td><td>5</td><td>14</td><td>9</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	10	3	1					3		2		Level2	2	2	3										Level3													Level4													Level5													6.7	5	14	9	1					9		2		<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>9</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10.8</td><td>2</td><td>11</td><td>41</td><td>4</td><td>2</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	9		2	1								Level2	1	2				2							Level3		3											Level4	1	2											Level5													10.8	2	11	41	4	2		5						<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5.8</td><td>11</td><td>14</td><td>13</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>4</td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>2</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	6	5	1	2	1	2						Level2	1	4	4				1					1	Level3										1			Level4													Level5													5.8	11	14	13	1	2	1	4			4		2
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	8	5	1	1						1	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	1									1		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4.4	5	12	5	1	1				2		1	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	10	3	1					3		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level2	2	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.7	5	14	9	1					9		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	9		2	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Level2	1	2				2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Level3		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
10.8	2	11	41	4	2		5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	6	5	1	2	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level2	1	4	4				1					1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level3										1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5.8	11	14	13	1	2	1	4			4		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>E</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td>12</td><td>4</td><td></td><td>6</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>4</td><td>22</td><td>8</td><td>8</td><td>3</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table>	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	2	12	4		6	1						4	Level2	1	3	2	2	1	1	1						Level3	1		1							1			Level4													Level5													7	4	22	8	8	3	2		4				4	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	1	4	3	1								2	Level2													Level3													Level4													Level5													2.2	1	4	3	1								2	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>9</td><td>1</td><td>1</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.6</td><td>3</td><td>15</td><td>1</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	9	1	1	6					1		1	Level2		1	2										Level3		1											Level4													Level5													4.6	3	15	1	5	6					1		1	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Level2</td><td>4</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5.4</td><td>12</td><td>17</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>4</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	1	1		1							2	Level2	4	1									1		Level3	1	3											Level4													Level5													5.4	12	17	1	1	1					2		4
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	2	12	4		6	1						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	1	3	2	2	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Level3	1		1							1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
7	4	22	8	8	3	2		4				4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	1	4	3	1								2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2.2	1	4	3	1								2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	9	1	1	6					1		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2		1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Level3		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4.6	3	15	1	5	6					1		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	1	1		1							2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	4	1									1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level3	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
5.4	12	17	1	1	1					2		4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>F</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>Level2</td><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.8</td><td>18</td><td>10</td><td>20</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>	F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	2	4	6	1	1	2				3		2	Level2	6	1	7							1	1		Level3	1	1											Level4													Level5													6.8	18	10	20	1	1	2				5	2	2	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td></td><td>3</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1													Level2													Level3													Level4													Level5													4		1								8		3	<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td>8</td><td>3</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level2</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9.2</td><td>4</td><td>9</td><td>18</td><td>5</td><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3	8	3	3									Level2	1	5	1	7						1			Level3	1	1											Level4													Level5													9.2	4	9	18	5	17					2			<table><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td>3</td><td></td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Level2</td><td>2</td><td></td><td>4</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td>Level4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Level5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.6</td><td>7</td><td></td><td>21</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1	3		5	6							1	1	Level2	2		4	2						1			Level3											1		Level4													Level5													6.6	7		21	10						2	1	4
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	2	4	6	1	1	2				3		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	6	1	7							1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level3	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.8	18	10	20	1	1	2				5	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4		1								8		3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3	8	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Level2	1	5	1	7						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Level3	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
9.2	4	9	18	5	17					2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1	3		5	6							1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level2	2		4	2						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Level3											1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Level4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Level5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
6.6	7		21	10						2	1	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
調査日 令和6年6月18日	調査日 令和6年10月18日	調査日 令和7年4月22日	調査日 令和7年10月14日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table><tr><td>G</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>Level1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><</tr></table>	G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Level1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Y

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

7

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

△△

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AR

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AC調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AD

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AF

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AF調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AG

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

AH

調査日 令和6年10月18日

調査日 令和7年4月22日

調査日 令和7年10月14日

語彙調査 語彙一覧

	語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv
物理分野	アインシュタイン	1	1	物理分野	密度	1	1	物理分野	熱科学	1	2	化学分野	フラスコ	2	1
	エネルギー	1	1		量	1	1		粘性	1	2		プラスチック	2	1
	オイル	1	1		力	1	1		波長	1	2		マグネシウム	2	1
	おもり	1	1		力点	1	1		波動	1	2		やくさじ	2	1
	カバーガラス	1	1		発光ダイオード	1	1		半導体	1	2		リトマス紙	2	1
	コンデンサー	1	1		超音波	1	2		反射	1	2		リトマス試験紙	2	1
	ソーラーパネル	1	1		LED	1	2		反射角	1	2		ろうと	2	1
	タイムトラベル	1	1		LEDライト	1	2		反射性	1	2		ろし	2	1
	てこ	1	1		X線	1	2		反発係数	1	2		ろ過	2	1
	ニュートン	1	1		エネルギー効率	1	2		比熱	1	2		亜鉛	2	1
	パネ	1	1		ジュール	1	2		浮力	1	2		陰イオン	2	1
	ばね	1	1		ダニエル電池	1	2		負極	1	2		液化	2	1
	ばねとてこの原理	1	1		チンダル現象	1	2		物質の運動の変化	1	2		液体	2	1
	バネ定数	1	1		とうちよくちよくせんうんどう	1	2		物質質量	1	2		鉛	2	1
	ふりこ	1	1		ドップラー効果	1	2		物理変化	1	2		塩	2	1
	マッチ	1	1		ナノメートル	1	2		分力	1	2		塩化カリウム	2	1
	マイクロメーター	1	1		ニュートン毎メートル	1	2		保存の法則	1	2		塩化カルシウム	2	1
	モーター	1	1		ばね定数	1	2		保存力	1	2		塩化ナトリウム	2	1
	レンズ	1	1		マイクロ	1	2		放射性同位体	1	2		塩素	2	1
	圧力	1	1		マイクロ波	1	2		放射線	1	2		温度	2	1
	引力	1	1		マイクロメートル	1	2		放射線同位体	1	2		化学	2	1
	運動	1	1		モーメント	1	2		放射線物質	1	2		化学実験	2	1
	遠心力	1	1		りきがくてえねるぎー	1	2		摩擦力	1	2		化石燃料	2	1
	音	1	1		リチウム	1	2		誘導電流	1	2		加熱	2	1
	音波	1	1		位置エネルギー	1	2		陽子	1	2		観察	2	1
	化学エネルギー	1	1		一次電池	1	2		流体	1	2		丸フラスコ	2	1
	加工	1	1		運動エネルギー	1	2		力の三要素	1	2		丸底フラスコ	2	1
	加速	1	1		運動の法則	1	2		力学	1	2		希硫酸	2	1
	加速度	1	1		運動方程式	1	2		力学的エネルギー	1	2		気体	2	1
	滑車	1	1		円運動	1	2		ブラウン運動	1	2		吸熱	2	1
	距離	1	1		鉛直下向き	1	2		セルシウス	1	2		凝固	2	1
	空気抵抗	1	1		鉛直上向き	1	2		整流	1	2		凝縮	2	1
	原始力発電	1	1		鉛直投げ下げ	1	2		熱工学方程式	1	2		金	2	1
	原子力	1	1		鉛直投げ下ろし	1	2		万有引力の法則	1	3		金属	2	1
	原子力発電	1	1		鉛直投げ上げ	1	2		Spring8	1	3		銀	2	1
	光エネルギー	1	1		音の影響	1	2		オクターブ等価性	1	3		空気	2	1
	高さ	1	1		音階	1	2		クーロン力	1	3		結合	2	1
	合力	1	1		音律	1	2		サーモグラフィ	1	3		結晶	2	1
	作用・反作用の法則	1	1		回路	1	2		セシウム	1	3		絹	2	1
	作用点	1	1		回路図	1	2		ナノ粒子	1	3		元素	2	1
	作用反作用の法則	1	1		核	1	2		フックの法則	1	3		元素記号	2	1
	磁気	1	1		核爆発	1	2		メニスカス	1	3		原子	2	1
	磁石	1	1		角速度	1	2		レンチキュラー	1	3		原子番号	2	1
	磁力	1	1		慣性	1	2		円心加速器	1	3		個体	2	1
	自由落下	1	1		慣性の法則	1	2		加速器	1	3		光	2	1
	自由落下運動	1	1		慣性力	1	2		固定端	1	3		合金	2	1
物理分野	質量	1	1	物理分野	極相	1	2	物理分野	紫外線	1	3	化学分野	黒鉛	2	1
	重さ	1	1		屈折	1	2		紫外線吸収剤	1	3		三角フラスコ	2	1
	重力	1	1		光の屈折	1	2		紫外線計測計	1	3		酸塩基	2	1
	瞬間の速さ	1	1		光の速さ	1	2		紫外線散乱剤	1	3		酸化	2	1
	色の変化	1	1		光線	1	2		自由端	1	3		酸化還元	2	1
	振り子	1	1		向心力	1	2		積層ゴム	1	3		酸化還元反応	2	1
	振り子の法則	1	1		最大摩擦力	1	2		中間子	1	3		酸化物	2	1
	静止	1	1		質量保存の法則	1	2		超臨界状態	1	3		酸性	2	1
	走りやすい道	1	1		射方投射	1	2		沈降運動	1	3		酸素	2	1
	速さ	1	1		斜方投射	1	2		反響	1	3		試験管	2	1
	速度	1	1		周波数	1	2		微分音	1	3		自浄作用	2	1
	体積	1	1		終端速度	1	2		平均律	1	3		実験結果	2	1
	弾性力	1	1		重力加速度	1	2		偏光板	1	3		周期表	2	1
	長さ	1	1		振れ幅	1	2		揚力	1	3		昇華	2	1
	抵抗	1	1		振動	1	2		乱流	1	3		蒸気	2	1
	電圧	1	1		振動数	1	2		流体力学	1	3		色	2	1
	電気	1	1		振幅	1	2		量子力学	1	3		食塩	2	1
	電気エネルギー	1	1		人工的に作るピアノの音	1	2		分流	1	3		食塩水	2	1
	電気抵抗	1	1		垂直	1	2		レイノルズ数	1	4		真空	2	1
	電気力	1	1		垂直抗力	1	2		BTbようえき	2	1		水	2	1
	電磁力	1	1		水平投射	1	2		BTB水溶液	2	1		水銀	2	1
	電熱線	1	1		正極	1	2		CO2	2	1		水蒸気	2	1
	電流	1	1		静止摩擦係数	1	2		H2O	2	1		水素	2	1
	電力	1	1		静止摩擦力	1	2		アルカリ	2	1		水素イオン	2	1
	投げ上げ下げ運動	1	1		接眼レンズ	1	2		アルカリ性	2	1		水溶液	2	1
	動き	1	1		相対性理論	1	2		アルコールランプ	2	1		石油	2	1
	導線	1	1		相対速度	1	2		アルミニウム	2	1		単体	2	1
	銅線	1	1		対物レンズ	1	2		アンモニア	2	1		炭素	2	1
	熱	1	1		弾力	1	2		イオン	2	1		炭素化合物	2	1
	熱エネルギー	1	1		張力	1	2		ガスバーナ	2	1		窒素	2	1
	燃料	1	1		電荷	1	2		ガラス	2	1		着色料	2	1
	波	1	1		電気泳動	1	2		ガラス棒	2	1		中性	2	1
	発電	1	1		電磁波	1	2		カリウム	2	1		中和	2	1
	風	1	1		等加速度運動	1	2		カルシウム	2	1		中和反応	2	1
	物体	1	1		等加速度直線	1	2		スポイト	2	1		鉄	2	1
	物体の運動	1	1		等加速度直線運動	1	2		ダイヤモンド	2	1		鉄の炭素含有量	2	1
	物理	1	1		等速円運動	1	2		てんびん	2	1		天秤	2	1
	物理学	1	1		等速直線運動	1	2		デンプン	2	1		電子	2	1
	物理基礎	1	1		動摩擦係数	1	2		でんぶん	2	1		電池	2	1
	平均の速度	1	1		動摩擦力	1	2		ナトリウム	2	1		塗料	2	1
	放射	1	1		二次電池	1	2		ニッケル	2	1		銅	2	1
	放電	1	1		入射角	1	2		ビーカー	2	1		二酸化炭素	2	1
	摩擦	1	1		熱化学	1	2		ピンセット	2	1		燃焼	2	1
	万有引力	1	1		熱化学方程式	1	2		ブドウ糖	2	1		濃度	2	1

	語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv
化学分野	白金	2	1	化学分野	モル	2	2	化学分野	不動態	2	2	生物分野	メチオニン	2	4
	反応	2	1		モル質量	2	2		沸騰石	2	2		元素の命名権	2	4
	反応式	2	1		モル濃度	2	2		分解	2	2		原子番号113番	2	4
	水	2	1		ヨウ素	2	2		分子間力	2	2		新しい元素	2	4
	沸点	2	1		ヨウ素デンプン反応	2	2		分子説	2	2		新元素	2	4
	沸騰	2	1		ヨウ素液	2	2		分子量	2	2		新原子	2	4
	物質	2	1		リービッヒ冷却器	2	2		分離	2	2		水素燃料	2	4
	分子	2	1		リン	2	2		溶解度	2	2		素粒子	2	4
	保温	2	1		リン原子	2	2		溶媒	2	2		透化性	2	4
	保存料	2	1		ろ紙	2	2		漏斗	2	2		加水分解定数	2	4
	飽和	2	1		一酸化炭素	2	2		アレニウス	2	2		シャーレ	3	1
	薬品	2	1		炎色反応	2	2		オストワルト法	2	2		ドクダミ	3	1
	融解	2	1		塩基	2	2		気体定数	2	2		蒸散	3	1
	融解曲線	2	1		塩基性	2	2		硬水	2	2		アミラーゼ	3	1
	融点	2	1		下方置換	2	2		塩化コバルト紙	2	2		カプトガニ	3	1
	溶液	2	1		下方置換法	2	2		吸熱反応	2	2		気孔	3	1
	溶解	2	1		化学基礎	2	2		発熱反応	2	2		双眼実体顕微鏡	3	1
	陽イオン	2	1		化学式	2	2		塩析	2	3		アオミドロ	3	1
	硫黄	2	1		化学電池	2	2		アイトーブ	2	3		アンモナイト	3	1
	硫酸	2	1		化学反応	2	2		アセテート	2	3		遺伝子	3	1
	粒子	2	1		化学反応式	2	2		アルミナ	2	3		ウイルス	3	1
	冷水	2	1		化学物質	2	2		エネルギー図	2	3		ウナギ	3	1
	塩化水素	2	1		化学変化	2	2		クエン酸	2	3		えら呼吸	3	1
	塩酸	2	1		化合物	2	2		グルコース	2	3		おたまじゃくし	3	1
	化学コンビナート	2	1		化学変化	2	2		セルロース	2	3		カエル	3	1
	過酸化水素	2	1		過マンガン酸カリウム	2	2		ゾル	2	3		カニ	3	1
	過酸化水素水	2	1		還元	2	2		ファント・ホッフの法則	2	3		カビ	3	1
	気化	2	1		還元剤	2	2		ファントホッフ	2	3		かび	3	1
	駒込ビベット	2	1		還元剤酸化剤	2	2		ボロン原子	2	3		コアラ	3	1
	質量保存	2	1		希ガス	2	2		ラウールの法則	2	3		コウノトリ	3	1
	重曹	2	1		共有結合	2	2		次亜塩素酸	2	3		ゴキブリ	3	1
	上方置換	2	1		凝灰	2	2		弱酸遊離	2	3		ゴリラ	3	1
	上方置換法	2	1		金属結合	2	2		繊維	2	3		サメ	3	1
	状態変化	2	1		原子核	2	2		多糖体	2	3		サンゴ	3	1
	水酸化ナトリウム	2	1		原子説	2	2		分子コロイド	2	3		ゾウリムシ	3	1
	水酸化ナトリウム水溶液	2	1		原子量	2	2		溶融塩電解	2	3		ぞうりむし	3	1
	水酸化物イオン	2	1		固体	2	2		アモルファス	2	3		ダチョウ	3	1
	水上置換	2	1		固体化	2	2		エンタルピー	2	3		ダンゴムシ	3	1
	水上置換法	2	1		抗酸化作用	2	2		エンタルピー反応	2	3		タンパク質	3	1
	石灰水	2	1		構造式	2	2		エントロピー	2	3		トカゲ	3	1
	電離度	2	2		香料	2	2		エントロピー反応	2	3		パイオ	3	1
	mol	2	2		高分子	2	2		キュブラ	2	3		パイオ燃料	3	1
	mol濃度	2	2		再結晶	2	2		ゲル	2	3		バッタ	3	1
	pH	2	2		酸	2	2		コロイド	2	3		ハネケイソウ	3	1
	ph	2	2		酸化アルミニウム	2	2		コロイド溶液	2	3		ヒト	3	1
	pH試験紙	2	2		酸化マグネシウム	2	2		タンニン	2	3		プランクトン	3	1
	アデノシン三リン酸	2	2		酸化還元滴定	2	2		トラネキサム酸	2	3		ホモ・サビエンス	3	1
	アボガドロ	2	2		酸化剤	2	2		ヘスの法則	2	3		マウス	3	1
	アボガドロの法則	2	2		酸化数	2	2		ボイルシャルルの法則	2	3		マグロ	3	1
	アボガドロ数	2	2		酸化滴定	2	2		モル凝固点降下	2	3		ミジンコ	3	1
	アボガドロ定数	2	2		酸化鉄	2	2		リン酸	2	3		みじんこ	3	1
	アボガドロ定数	2	2		酸化銅	2	2		合金コロイド	2	3		ミドリムシ	3	1
	アルゴン	2	2		自由電子	2	2		海洋プラスチック	2	3		みどりむし	3	1
	アンモニウム	2	2		質量	2	2		共役	2	3		メダカ	3	1
	アンモニウムイオン	2	2		質量パーセント濃度	2	2		凝固点降下	2	3		遺伝	3	1
	イオン化傾向	2	2		周集気瓶	2	2		凝析	2	3		花	3	1
	イオン化傾向列	2	2		純水	2	2		劇薬	2	3		蚊	3	1
	イオン化列	2	2		硝酸	2	2		高エネルギーリン酸結合	2	3		解剖	3	1
	イオン結合	2	2		蒸気圧曲線	2	2		合成繊維	2	3		外来種	3	1
	イオン式	2	2		蒸発	2	2		三重点	2	3		外来生物	3	1
	イオン反応式	2	2		蒸留	2	2		酸化チタン	2	3		奇形	3	1
	カーボンナノチューブ	2	2		食物添加物	2	2		時計反応	2	3		寄生	3	1
	ガス	2	2		水酸化マグネシウム	2	2		状態方程式	2	3		寄生虫	3	1
	ガスバーナー	2	2		水素水	2	2		蒸気圧	2	3		牛	3	1
	クロマトグラフィー	2	2		水素電池	2	2		触媒	2	3		魚	3	1
	ケイ素	2	2		生成物	2	2		青酸カリ	2	3		魚類	3	1
	コック付きろうと	2	2		生分解性プラスチック	2	2		接触法	2	3		筋肉	3	1
	コニカルピーカー	2	2		精錬	2	2		単離抽出	2	3		菌	3	1
	こまごめビベット	2	2		遷移	2	2		炭化	2	3		菌類	3	1
	ドルトン	2	2		組成式	2	2		乳濁液	2	3		血液	3	1
	ネオン	2	2		単原子分子	2	2		熱科学方程式	2	3		血液型	3	1
	ハロゲン	2	2		炭酸水素ナトリウム	2	2		融解熱	2	3		血液循環	3	1
	ビベット	2	2		中性子	2	2		ハーバーボッシュ法	2	3		血液濃度	3	1
	ビュレット	2	2		中和滴定	2	2		ブレンステッドローリー	2	3		血小板	3	1
	フェノールフタレイン	2	2		抽出	2	2		モノグリセリド	2	3		犬	3	1
	フェノールフタレイン溶液	2	2		調香師	2	2		化学繊維	2	3		顕微鏡	3	1
	フッ化水素	2	2		滴定	2	2		界面活性剤	2	3		原生生物	3	1
	フッ素	2	2		滴定曲線	2	2		遠心分離機	2	4		呼吸	3	1
	フロンガス	2	2		電気分解	2	2		113番元素	2	4		光合成	3	1
	ヘリウム	2	2		電子式	2	2		113番目の新元素	2	4		合弁花	3	1
	ベリリウム	2	2		電離	2	2		アスコルビン酸	2	4		骨	3	1
	ほうそ	2	2		同位体	2	2		アルカロイド	2	4		昆虫	3	1
	ホウ素	2	2		同素体	2	2		イノシン酸	2	4		昆虫食	3	1
	ホールビベット	2	2		軟水	2	2		インリーの法則	2	4		昆虫類	3	1
	マイクロプラスチック	2	2		二酸化マンガン	2	2		キセノン	2	4		細菌	3	1
	ミョウバン	2	2		燃焼反応	2	2		シリコン	2	4		細胞	3	1
	メスシリンダー	2	2		燃料電池	2	2		ダイヤモンドフィラメント	2	4		細胞分裂	3	1
	メスシリンダー等道具系	2	2		配位結合	2	2		二ホニウム	2	4		細胞壁	3	1
	メスフラスコ	2	2		半反応式	2	2		ファインセラミック	2	4		山中伸弥	3	1
	メタンガス	2	2		標準状態	2	2		マイクロヘキサン	2	4		珊瑚	3	1

	語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv
生物分野	珊瑚礁	3	1	生物分野	ゲノム	3	2	生物分野	アクチンフィラメント	3	3	医療系分野	手術	4	1
	子葉	3	1		セル	3	2		アルビノ	3	3		小腸	4	1
	耳	3	1		ヌクレオチド	3	2		エキソン	3	3		消化	4	1
	蛇	3	1		バイオーム	3	2		グルタミン酸	3	3		消化管	4	1
	主根と側根	3	1		バイオロジー	3	2		クロロフィル	3	3		消化器	4	1
	種子	3	1		ファージ	3	2		ゲノム編集	3	3		消化器官	4	1
	洪柿	3	1		ヘモグロビン	3	2		コドン	3	3		色覚	4	1
	獣医学	3	1		ボルボックス	3	2		ゴルジ体	3	3		心拍数	4	1
	循環	3	1		ホルモン	3	2		コロニー	3	3		心理	4	1
	除菌スプレー	3	1		ミカヅキモ	3	2		スプライシング	3	3		神経	4	1
	植物	3	1		ミトコンドリア	3	2		テリトリ	3	3		神経細胞	4	1
	色素	3	1		リボース	3	2		バイオテクノロジー	3	3		人間	4	1
	食作用	3	1		リボソーム	3	2		バイオマス発電	3	3		人間の体	4	1
	心臓	3	1		異化	3	2		バイオ発電	3	3		人体	4	1
	進化	3	1		応用生物学科	3	2		ヒトゲノム	3	3		腎臓	4	1
	針葉樹	3	1		寒天培地	3	2		プラスミド	3	3		睡眠	4	1
	性別	3	1		器官	3	2		ペプチド結合	3	3		成長ホルモン	4	1
	生き物	3	1		帰化生物	3	2		ペプチド鎖	3	3		静脈	4	1
	生態	3	1		形質	3	2		ボーマンのう	3	3		脊髄	4	1
	生物	3	1		恒常性	3	2		ラギング鎮	3	3		臓器	4	1
	生物学	3	1		抗体	3	2		リソソーム	3	3		臓器移植	4	1
	生物基礎	3	1		細胞核	3	2		遺伝暗号	3	3		体のしくみ	4	1
	生命	3	1		細胞検査	3	2		遺伝子解析	3	3		体温	4	1
	生命体	3	1		細胞口	3	2		遺伝子操作	3	3		体感温度	4	1
	脊椎動物	3	1		細胞質基質	3	2		液胞	3	3		体内	4	1
	赤血球	3	1		細胞膜	3	2		岡崎フラグメント	3	3		大村さんの研究	4	1
	絶滅	3	1		在来種	3	2		幹細胞	3	3		大腸	4	1
	繊毛	3	1		酸素飽和度	3	2		細胞接着	3	3		爪	4	1
	組織	3	1		糸球体	3	2		細胞伝達	3	3		動脈	4	1
	双子葉類	3	1		脂肪	3	2		浸透圧	3	3		瞳孔	4	1
	草	3	1		受容体	3	2		生命工学	3	3		毒	4	1
	藻類	3	1		樹状細胞	3	2		生命倫理	3	3		内臓	4	1
	退化	3	1		従属栄養生物	3	2		絶滅危惧種	3	3		尿	4	1
	脱皮	3	1		植物毒	3	2		緑虫	3	3		脳	4	1
	単細胞生物	3	1		食虫植物	3	2		大腸菌	3	3		背骨	4	1
	単子葉類	3	1		食物連鎖	3	2		地中菌	3	3		皮膚	4	1
	虫	3	1		食胞	3	2		調節タンパク質	3	3		病気	4	1
	蝶	3	1		人喰いバクテリア	3	2		調節遺伝子	3	3		保健師	4	1
	鳥	3	1		生態学	3	2		電気泳動法	3	3		北里柴三郎	4	1
	適応	3	1		生態系	3	2		突然変異	3	3		麻疹	4	1
	渡り鳥	3	1		生物圏	3	2		乳酸菌	3	3		目薬	4	1
	頭	3	1		生物網	3	2		粘菌	3	3		薬	4	1
生物分野	動物	3	1	生物分野	生命科学	3	2	医療系分野	発酵	3	3		薬の判別	4	1
	動物の羽の構造	3	1		染色体	3	2		伴性遺伝	3	3		薬学	4	1
	軟体動物	3	1		増殖	3	2		半透膜	3	3		薬学部	4	1
	猫	3	1		多細胞生物	3	2		葉緑素	3	3		薬物	4	1
	肺	3	1		体液	3	2		ES細胞	3	3		老化	4	1
	培養	3	1		体循環	3	2		iPS細胞	3	3		嗅覚	4	1
	白血球	3	1		代謝	3	2		リグニン	3	3		ADHD	4	2
	髪	3	1		窒素同化	3	2		過伸展	3	4		ips細胞	4	2
	髪の毛	3	1		同化	3	2		STAP現象	3	4		IPS細胞	4	2
	皮膚・耳・目の感覚	3	1		二重らせん構造	3	2		STAP細胞	3	4		UVA	4	2
	微生物	3	1		肺循環	3	2		難培養微生物	3	4		UVB	4	2
	毛	3	1		肺胞	3	2		アゼライン酸	3	4		UVC	4	2
	毛皮	3	1		繁殖	3	2		インキュベーター	3	4		UV指数	4	2
	木	3	1		分解酵素	3	2		ストローマ	3	4		α波	4	2
	目	3	1		分解者	3	2		バイオメタル	3	4		θ波	4	2
	葉脈	3	1		分裂	3	2		遺伝子銃	3	4		アルファ波	4	2
	両生類	3	1		無性生殖	3	2		CiRA	3	4		カフェイン	4	2
	腕	3	1		無脊椎動物	3	2		オートファジー	3	4		ガン10年生存率	4	2
	哺乳類	3	1		有性生殖	3	2		クマムシ	3	4		ドナー	4	2
	孵化	3	1		B細胞	3	2		ダイオウグソクムシ	3	4		ニューロン	4	2
	鶯	3	1		キラーT細胞	3	2		筋肉の細胞シート	3	4		ビロリ菌	4	2
	犬歯	3	1		クローン	3	2		アレルギー	4	1		レントゲン	4	2
	変温	3	1		ゲノム	3	2		がん	4	1		ワクチン	4	2
	網状脈	3	1		シアノバクテリア	3	2		コラーゲン	4	1		胃酸	4	2
	葉緑体	3	1		ホメオスタシス	3	2		さしんぼう	4	1		医療器具	4	2
	モズ	3	1		マクロファージ	3	2		シスメックス	4	1		医療機器	4	2
	ブレバート	3	2		原核細胞	3	2		ストレス	4	1		炎症反応	4	2
	ベトリ皿	3	2		原核生物	3	2		ビタミン	4	1		開管	4	2
	ペプシン	3	2		根粒菌	3	2		移植	4	1		外呼吸	4	2
	プラナリア	3	2		細胞呼吸	3	2		胃	4	1		外分泌腺	4	2
	系統樹	3	2		真核細胞	3	2		医	4	1		感覚	4	2
	真核生物	3	2		水晶体	3	2	医療系分野	医学	4	1		感覚神経	4	2
	大核	3	2		生物多様性	3	2		医学部	4	1		感染	4	2
	鳥兜	3	2		生物内共生説	3	2		医師	4	1		血糖値	4	2
	独立栄養生物	3	2		ヘテロ接合	3	3		医薬品	4	1		交感神経	4	2
	ADP	3	2		ホモ接合	3	3		医療	4	1		骨粗鬆症	4	2
	ATP	3	2		ゴールドンライズ	3	3		右心室	4	1		最先端医療	4	2
	DNA	3	2		シナプス	3	3		右心房	4	1		作業療法	4	2
	T細胞	3	2		ホモ・ネアンデルタールンシス	3	3		運動神経	4	1		歯学	4	2
	アデニン	3	2		遺伝子組み換え	3	3		看護	4	1		小胞体	4	2
	アデノシンさんリン酸	3	2		基質特異性	3	3		肝臓	4	1		植物状態	4	2
	アドレナリン	3	2		DNAヘリカーゼ	3	3		関節	4	1		心筋シート	4	2
	アニサキス	3	2		DNAリカーゼ	3	3		眼球	4	1		心臓移植	4	2
	アミノ酸	3	2		PCR法	3	3		血管	4	1		新薬	4	2
	アメーバ	3	2		RNA	3	3		骨格	4	1		人工臓器	4	2
	インスリン	3	2		SNP	3	3		左心室	4	1		人工保育	4	2
	クロロフィルa	3	2		アーキア	3	3		歯	4	1		人体組織	4	2
	クロロフィルb	3	2		アクアポリン	3	3		自律神経	4	1		脊髄反射	4	2

	語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv
医療系分野	脊椎反射	4	2	地学分野	原人	5	1	宇宙分野	ロケット	6	1	環境分野	宇宙素粒子	6	3
	切開	4	2		古代	5	1		ロケット打ち上げ	6	1		変光星	6	3
	先端医療	4	2		古代文明	5	1		ロケット打ち上げ失敗	6	1		ごみ	7	1
	全球凍結	4	2		考古学	5	1		ロシアの宇宙基地	6	1		汚染	7	1
	組織液	4	2		三角州	5	1		宇宙	6	1		環境	7	1
	大静脈	4	2		山	5	1		宇宙の果て	6	1		環境破壊	7	1
	大動脈	4	2		震度	5	1		宇宙開発	6	1		砂漠化	7	1
	中枢神経	4	2		世界	5	1		宇宙学	6	1		資源	7	1
	点滴殺人	4	2		西高東低	5	1		宇宙空間	6	1		自然	7	1
	透析	4	2		石灰岩	5	1		宇宙工学	6	1		省エネルギー	7	1
	内呼吸	4	2		積雲	5	1		宇宙航空	6	1		森	7	1
	内分泌腺	4	2		積乱雲	5	1		宇宙船	6	1		森林	7	1
	認知科学	4	2		扇状地	5	1		黄道	6	1		森林開発	7	1
	脳の周波	4	2		祖先	5	1		火星探査	6	1		森林破壊	7	1
	脳下垂体	4	2		太陽	5	1		海王星	6	1		深海	7	1
	脳科学	4	2		太陽系	5	1		観測	6	1		深海調査	7	1
	脳学	4	2		堆積	5	1		機械航空宇宙工学科	6	1		水質汚染	7	1
	脳死	4	2		台風	5	1		軌道エレベーター	6	1		水質調査	7	1
	脳波	4	2		断層	5	1		金星	6	1		川	7	1
	脳波測定	4	2		地学	5	1		銀河	6	1		代用食品	7	1
	白血病	4	2		地球	5	1		銀河系	6	1		大気汚染	7	1
	白内障	4	2		地球科学	5	1		系外惑星	6	1		土砂崩れ	7	1
	微小管	4	2		地質	5	1		月	6	1		エコシステム	7	2
	副交感神経	4	2		地質学	5	1		月食	6	1		エコロジー	7	2
	閉管	4	2		地震	5	1		光年	6	1		エルニーニョ現象	7	2
	万能細胞	4	2		地層	5	1		公転	6	1		ラニーニャ現象	7	2
	免疫	4	2		津波	5	1		恒星	6	1		温室効果ガス	7	2
	免疫細胞	4	2		低気圧	5	1		国際宇宙ステーション	6	1		海面上昇	7	2
	理学(作業)療法	4	2		天の川	5	1		黒点	6	1		環境保全	7	2
	理学療法	4	2		天王星	5	1		自転	6	1		共生	7	2
	臨床	4	2		天気	5	1		小惑星	6	1		再生可能エネルギー	7	2
	臨床検査	4	2		天気予報	5	1		人工衛星	6	1		酸性雨	7	2
	臨床実験	4	2		天候	5	1		水星	6	1		地球温暖化	7	2
	脾臓	4	2		天文	5	1		星	6	1		排気ガス	7	2
	BMI	4	3		土	5	1		星座	6	1		白化現象	7	2
	MRI	4	3		土星	5	1		星座の成り立ち	6	1		バイオエタノール	7	3
	サクビリン	4	3		虹	5	1		太陽系外惑星	6	1		植生	7	3
	ジェネリック医薬品	4	3		梅雨	5	1		太陽光	6	1	農水産分野	ウナギの養殖	8	1
	しよけい	4	3		梅雨前線	5	1		大気	6	1		遠洋漁業	8	1
	フィブリン	4	3		噴火	5	1		第二の地球	6	1		漁業	8	1
	ヘルパー細胞	4	3		宝石	5	1		探査機	6	1		水産	8	1
	マラリア	4	3		雷	5	1		天体	6	1		養殖技術	8	1
	メラニン色素	4	3		乱層雲	5	1		天体観測	6	1		養殖産業	8	1
	リン脂質iPS細胞	4	3		隆起	5	1		天文学	6	1		栽培漁業	8	2
	レシビエント	4	3		竜巻	5	1		南中高度	6	1		品種改良	8	2
	レチノール	4	3		鱗雲	5	1		日	6	1		スマート農業	8	3
	感染症	4	3		隕石	5	1		日光	6	1		√	9	1
	血液製剤	4	3		湿度	5	2		日食	6	1		x	9	1
	好中球	4	3		カルデラ	5	2		望遠鏡	6	1		X	9	1
	抗生物質	4	3		カンブリア紀	5	2		冥王星	6	1		x,y	9	1
	再生	4	3		カンブリア爆発	5	2		木星	6	1		x座標	9	1
	再生医療	4	3		ビックバン	5	2		惑星	6	1		Y	9	1
	視床下部	4	3		マグニチュード	5	2		惑星探査	6	1		y座標	9	1
	制御T細胞	4	3		火山岩	5	2		彗星	6	1		えん	9	1
	造血幹細胞	4	3		海底噴出口	5	2		H II Aロケット	6	2		グラフ	9	1
	忘却曲線	4	3		海洋生物	5	2		JAXA	6	2		ピタゴラス	9	1
	末梢神経	4	3		活断層	5	2		NEC航空宇宙システム	6	2		プラス	9	1
	無動	4	3		古生代	5	2		あかつき	6	2		ルート	9	1
	網膜	4	3		鉱物	5	2		オゾン層	6	2		因数	9	1
	CIRA	4	4		三疊紀	5	2		ガス惑星	6	2		円	9	1
	FOP	4	4		三葉虫	5	2		カミオカンデ	6	2		円周率	9	1
	ブラシボ効果	4	4		初期微動継続時間	5	2		キュリオシティ	6	2		解の公式	9	1
	ブレインマシンインターフェイス	4	4		新世紀	5	2		ニュートリノ	6	2		確率	9	1
	呼吸による患者の判定	4	4		新生代	5	2		ハッブル宇宙望遠鏡	6	2		確立	9	1
地学分野	ゲリラ豪雨	5	1		先カンブリア時代	5	2		はやぶさ	6	2		角の2等分線	9		1
	ジュラ期	5	1		線状降水帯	5	2		はやぶさ2	6	2		角の三等分線	9		1
	せっき	5	1		堆積岩	5	2		ビッグス粒子	6	2	数学分野	角度	9	1
	プレート	5	1		地質時代	5	2		フレア	6	2		関数	9	1
	マンモス	5	1		中世代	5	2		ホワイトホール	6	2		奇数	9	1
	雨	5	1		中生代	5	2		宇宙エレベーター	6	2		偶数	9	1
	運搬	5	1		土壌	5	2		宇宙ごみ	6	2		計算	9	1
	雲	5	1		南海トラフ	5	2		宇宙の膨張縮小	6	2		計算力	9	1
	猿人	5	1		南海トラフ地震	5	2		宇宙構造	6	2		公式	9	1
	化石	5	1		南岸低気圧	5	2		宇宙線	6	2		座標	9	1
	夏至	5	1		白亜紀	5	2		宇宙服	6	2		三平方	9	1
	火口	5	1		斑晶	5	2		衛星	6	2		三平方の定理	9	1
	火山	5	1		免震	5	2		地球外生命体	6	2		四捨五入	9	1
	火成岩	5	1		デブリ	5	3		地球環境	6	2		式	9	1
	火星	5	1		NASA	6	1		地球惑星科学	6	2		軸	9	1
	海	5	1	宇宙分野	オゾン	6	1		地球惑星学	6		2		少数	9	1
	海洋	5	1		オリオン座	6	1		地熱	6		2		証明	9	1
	活火山	5	1		カシオペア座	6	1		膀胱	6		2		図形	9	1
	気圧	5	1		コロナ	6	1		ASTRO-H	6		3		数	9	1
	気温	5	1		スペースシャトル	6	1		ジェームズウェーブ	6		3		数学	9	1
	気候	5	1		ハレーすい星	6	1		スーパーカミオカンデ	6		3		数学者	9	1
	気象	5	1		ハレー彗星	6	1		ダークエネルギー	6		3		数字	9	1
	気象予報	5	1		ビッグバン	6	1		ダークマター	6		3		数式	9	1
	恐竜	5	1		ひまわり	6	1		テラ・フォーミング	6		3		素数	9	1
	凝灰岩	5	1		ブラックホール	6	1		トランジット観測	6		3		兆	9	1
	空	5	1		プラネタリウム	6	1		ワームホール	6		3		定理	9	1

	語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv		語彙	分野	Lv
数 学 分 野	展開	9	1	数 学 分 野	高次関数	9	3	工 学 分 野	測定	10	2	そ の 他	量子コンピューター	11	3
	統計	9	1		四色問題	9	3		太陽光発電	10	2		BCI	11	4
	鈍角	9	1		時空	9	3		耐震	10	2		Add	12	1
	二次関数	9	1		収束	9	3		電気ペン	10	2		ギャップ	12	1
	比	9	1		従属変数	9	3		電気電子工学	10	2		キロカロリー	12	1
	比例	9	1		折り紙の応用	9	3		電子回路	10	2		システム	12	1
	筆算	9	1		楕円曲線	9	3		電子機器	10	2		テラーメイド	12	1
	物差し	9	1		独立変数	9	3		迷彩工学	10	2		ねこみみ	12	1
	分数	9	1		媒介変数	9	3		迷彩度	10	2		ノーベル賞	12	1
	平均	9	1		発散	9	3		pn接合	10	3		ヒトラー	12	1
	変数	9	1		無限等比級数	9	3		オシロスコープ	10	3		マイクロ	12	1
	放物線	9	1		行列群論	9	4		カーボシナノチューブ	10	3		リーディング鎮	12	1
	方程式	9	1		収束半径	9	4		グリーンディーゼル	10	3		レポート	12	1
	万	9	1		双子素数	9	4		ダイヤモンドナノフィラメント	10	3		維管束	12	1
	連立方程式	9	1		3D	10	1		ドライウォーター	10	3		栄養学	12	1
	co	9	2		3Dプリンタ	10	1		ハニカム構造	10	3		英語	12	1
	2倍角	9	2		IC	10	1		フレキシブル素材	10	3		遠征	12	1
	3倍角	9	2		PC	10	1		ロボティクス分野	10	3		温度計	12	1
	cos	9	2		アンテナ	10	1		伊東豊雄	10	3		家電製品	12	1
	sin	9	2		エンジン	10	1		乾久美子	10	3		科学	12	1
	tan	9	2		カセット	10	1		機械材料工学	10	3		器具	12	1
	オイラー	9	2		キャタピラー	10	1		水を通すアスファルト	10	3		機会	12	1
	コサイン	9	2		ケーブル	10	1		水圧接着剤	10	3		技術者	12	1
	サイン	9	2		スマホ	10	1		伝導体	10	3		蛍光灯	12	1
	タンジェント	9	2		ダイソン	10	1		ファインセラミックス	10	4		結果	12	1
	チェバの定理	9	2		デザイン	10	1		フェルコ	10	4		研究	12	1
	ドモルガン	9	2		ドローン	10	1		フリーゲージトレイン	10	4		研究室	12	1
	ドモルガンの法則	9	2		ハイブリッドカー	10	1		ロボット三原則	10	4		研究所	12	1
	なゆた	9	2		バリアフリーデザイン	10	1		AI	11	1		根拠	12	1
	フィボナッチ数列	9	2		プロジェクションマッピング	10	1		ai	11	1		最先端技術	12	1
	ベクトル	9	2		ロボット	10	1		chat	11	1		実験	12	1
	メネラウスの定理	9	2		ロボット工学	10	1		IT	11	1		実験室	12	1
	ライツアウト	9	2		液晶	10	1		Switch	11	1		銃	12	1
	ログ	9	2		家の構造	10	1		アナログ	11	1		消費者	12	1
	因数定理	9	2		機械	10	1		アプリ	11	1		心理学	12	1
	因数分解	9	2		機械化	10	1		インターネット	11	1		神戸医療都市	12	1
	黄金比率	9	2		機械技術者	10	1		ゲーム	11	1		図鑑	12	1
	加法定理	9	2		機械工学	10	1		コントローラー	11	1		水素の音	12	1
	掛け算の順序	9	2		建築	10	1		コンピュータ	11	1		生育技術	12	1
	規則性	9	2		建築物	10	1		コンピューター	11	1		生産者	12	1
	高次方程式	9	2		航空	10	1		システム開発	11	1		石英	12	1
	三角関数	9	2		航空機	10	1		シミュレーション	11	1		潜水士	12	1
	三角比	9	2		航空機技術者	10	1		スーパーコンピューター	11	1		中毒	12	1
	四次元	9	2		材料科学	10	1		ソフト	11	1		東洋ゴム	12	1
	指数	9	2		三菱重工	10	1		ソフトウェア	11	1		動	12	1
	実数	9	2		時計	10	1		データ	11	1		道具	12	1
	樹形図	9	2		自転車	10	1		デジタル	11	1		白衣	12	1
	剰余の定理	9	2	工 学 分 野	自動車	10	1		ネットワーク	11	1		表	12	1
	数学的帰納法	9	2		自動車エンジン	10	1		バーチャルリアリティ	11	1		変化	12	1
	数列	9	2		乗りやすい車	10	1		パソコン	11	1		保護	12	1
	正弦曲線	9	2		乗り物	10	1		プログラミング	11	1		保護メガネ	12	1
	積分	9	2		色彩	10	1		プログラム	11	1		方式	12	1
	漸化式	9	2		信号	10	1		プログラム言語	11	1		法則	12	1
	双曲線	9	2		人間科学	10	1		情報	11	1		未来サイエンス	12	1
	相関	9	2		人間工学	10	1		情報学	11	1		目に見えないもの	12	1
	足し算の順序	9	2		設計	10	1		情報学部	11	1		理化学研究所	12	1
	対数	9	2		船	10	1	情 報 分 野	通信	11	1		理科	12	1
	対数関数	9	2		船舶	10	1		グラフィック	11	1		理学	12	1
	点と直線の距離	9	2		素材	10	1		ゲームの進化	11	1		理研	12	1
	二項定理	9	2		掃除機	10	1		4D	11	2		流れ	12	1
	二次方程式	9	2		造船		10	1		AR		11	2		論文	12	1
	判別式	9	2		電気自動車		10	1		gpt		11	2		nm	12	2
	微積	9	2		電車		10	1		IoT		11	2		SSH	12	2
	微分	9	2		電卓		10	1		タブレット		11	2		イグノーベル賞	12	2
	微分積分	9	2		電波		10	1		データサイエンス		11	2		インフラ	12	2
	標準偏差	9	2		飛行機		10	1		デバイス		11	2		キッチンサイエンス	12	2
数 学 分 野	標本	9	2	工 学 分 野	民間航空機	10	1		ハッキング	11	2		サクラ	12	2
	複素数	9	2		spring8	10	2		ラズパイ	11	2		ナノ	12	2
	平方完成	9	2		イコライザー	10	2		映像の綺麗さ	11	2		フィードバック	12	2
	偏差	9	2		からくり人形	10	2		音声認識	11	2		科学英語	12	2
	法線ベクトル	9	2		サッカーロボット	10	2		京	11	2		鑑定	12	2
	無限	9	2		センサー	10	2		見やすい大きさ	11	2		経済	12	2
	無限大	9	2		ディーゼル	10	2		光ファイバー	11	2		考察	12	2
	無限大数	9	2		テクノロジー	10	2		指紋	11	2		修士	12	2
	無理数	9	2		トラス構造	10	2		時代によるコントローラーの違い	11	2		摂理	12	2
	有理数	9	2		マイクロメーター	10	2		情報工学	11	2		対照実験	12	2
	分離定数	9	3		リニアモーターカー	10	2		人工知能	11	2		沈降	12	2
	log	9	3		ルコルピュジエ	10	2		声紋	11	2		博士	12	2
	Σ	9	3		ロボット手術	10	2		CT	11	3		変位	12	2
	オメガ	9	3		ロボット掃除機	10	2		c言語	11	3		理学部	12	2
	ゲーム理論	9	3		安藤忠雄	10	2		java	11	3		理工学部	12	2
	テレスコーピングメソッド	9	3		遠隔操作	10	2		Java	11	3		PISA型	12	3
	ひも理論	9	3		工学	10	2		python	11	3		沸点重症	12	3
	フェルマーの最終定理	9	3		工学部	10	2		Python	11	3		物理化学	12	3
	フェルマーの最終定理の証明	9	3		構造	10	2		Virtual VR	11	3		GUI値	12	4
	フェルマー最終定理	9	3		視点	10	2		アイトラッキング	11	3				
	極限	9	3		視野の広さ	10	2		アルゴリズム	11	3				
	検定	9	3		制御工学	10	2		デバック	11	3				
	恒等式	9	3		赤外線	10	2		行動分析	11	3				
	行列	9	3		赤外線センサー	10	2		情報通信技術	11	3				

親和女子高等学校 教育課程表
Sコース

教科	Sコース高1		S1-Ⅱ高2理系		S1-Ⅲ高3理系	
	科目	単位	科目	単位	科目	単位
国語	現代の国語	2	論理国語	2	論理国語	2
	言語文化	3			探究国語	1
			古典探究	2	古典探究	2
地歴	歴史総合	1	世界史探究 日本史探究 地 理 探究	③	世界史探究	②
	地理総合	2			日本史探究	
					地 理 探究	
公民	公共	1	公 共	1		
数学	数 学Ⅰ	3	数 学Ⅱ	2	数 学Ⅲ	3
	数 学A	2	数 学Ⅲ	2	数 学B	2
	数 学Ⅱ	1	数 学B	1	数 学C	2
			数 学C	1		
理科	化学基礎	2	化 学	3	化 学	4
	物理基礎	2	物 理 物	③	物 理 物	④
	生物基礎	2				
保健体	体 育	2	体 育	2	体 育	3
	保 健a	1			保 健b	1
芸術	音 楽Ⅰ	①	音 楽Ⅰ	①		
	美 術Ⅰ		美 術Ⅰ			
	書 道Ⅰ		書 道Ⅰ			
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	英語コミュニケーションⅡ	4	英語コミュニケーションⅢ	4
	論理・表現Ⅰ	2	論理・表現Ⅱ	3	論理・表現Ⅲ	3
家庭	家庭基礎	1	家庭基礎	1		
情報	情報Ⅰ	1	情報Ⅰ	1		
学校選択科目	※サイエンスリサーチⅠ	1	サイエンスリサーチⅡ	2	サイエンスリサーチⅢ	1
	特別活動	1	特別活動	1	特別活動	1
学校選択科目	科学英語	1				
合計		35		35		35
選択科目	スキー訓練 ①		海外語学研修 ②			

※SLコースについては、総合探究とする。