

④ 関連資料  
教育課程表

入学年度		令和4年度									小計							
教科	科目	学年	1 年			2 年			3 年									
		学級数	9			9			9									
		標準単位	必	修	選	必	修	選	文	理	系	必	修	選	自	由	選	択
国語	現代の国語	2	2															2
	言語文化	2	2															2
	論理国語	4							2		2							2
	文学国語	4				2									2			2, 4
	国語表現	4													2			0, 2
	古典探究	4				3							*4					3, 7
地理歴史	地理総合	2	2												2			2, 4
	地理探究	3												*3				0, 3
	歴史総合	2	2												2			2, 4
	日本史探究	3						*3						*3				0, 3
	世界史探究	3						*3						*3				0, 3
公民	公共	2				2									2			2, 4
	倫理	2													2			0, 2
	政治・経済	2												*4				0, 4
数学	数学Ⅰ	3	3															3
	数学Ⅱ	4				3										*4		3, 7
	数学Ⅲ	3								4								0, 4
	数学A	2	2															2
	数学B	2				2												2
	数学C	2				1				2					2			1, 3
理科	物理基礎	2				2												2
	物理	4												*5				0, 5
	化学基礎	2	2															2
	化学	4						*3						*4				0, 3, 7
	生物基礎	2	2															2
	生物	4												*5				0, 5
	Scuola キャンプ	△		1			1								1			0, 1
Scuola セミナー	△		1			1								1			0, 1	
保健体育	体育	7~8	2			3			3	3								8
	保健	2	1			1												2
芸術	音楽Ⅰ	2		*2														0, 2
	美術Ⅰ	2		*2														0, 2
	書道Ⅰ	2		*2														0, 2
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3															3
	英語コミュニケーションⅡ	4				4												4
	英語コミュニケーションⅢ	4							4	4								4
	論理・表現Ⅰ	2	2															2
	論理・表現Ⅱ	2				2												2
	論理・表現Ⅲ	2							2	2								2
家庭	家庭基礎	2	2															2
情報	情報Ⅰ	2				1												1
(専)家庭	フードデザイン	2													2			0, 2
※SSH希望	SS Basic Ⅰ	※	1(1●)															1
	SS Basic Ⅱ	※	1(1▲)															1
	SS 希望Ⅰ	※				2(1▲)												2
	SS 希望Ⅱ	※							1(1▲)	1(1▲)								1
総合的な探究の時間		3~6																
計			31	0, 1, 2	28	3, 4, 5	12	18	文理系7~8 理系4~9	文理系0~12 理系0~9	文理系81~95 理系84~95							
ホームルーム活動			1		1		1	1										3
総計				32~34		32~34		20~32										84~98

- 1 単位について：50分の授業を週1回ずつ履修した場合、その1年間の履修を1単位とする。
- 2 単位数等については変更することもある。
- 3 1・2学年の選択科目は、\*印の組の中からそれぞれ1科目を選択する。  
また、3年学年の選択科目は、\*印の組の中からそれぞれ1~2科目を選択する。
- 4 SSHの教育課程の特例として、情報Ⅰの1単位をSSBasicⅠ(●)で、また、総合的な探究の時間3単位をSSBasicⅡ並びにSS希望Ⅰ及びⅡ(▲)で代替する。
- 5 △ Scuola(キャンプ及びセミナー)は、学校設定科目であり、集中講座である。また、卒業単位に含める。  
なお、学年は指定しないが、複数年度にわたり履修することはできない。
- 6 ※は学校設定教科・科目である。

入学年度		令和2、3年度															
教科	科目	学年	1 年			2 年			3 年								
		学級数	9			9			9								
		標準単位	必	修	選	択	文	数Ⅲ	理	系	選	択	文・理	理	選	択	自由選択
国語	国語総合	4	4														4
	現代文B	4				2	2		2	2							4
	古典A	2					2										0, 2
	古典B	4				4											0, 4
	古典探究※	※												*3			0, 3
	古典講読※	※														2	0, 2
地理歴史	世界史A	2					2										0, 2
	世界史B	4				3											0, 3
	日本史A	2					2										0, 2
	日本史B	4				3											0, 3
	地理A	2	2														2
	地理B	4												*4			0, 4
	日本史探究※	※												*4			0, 4
	世界史探究※	※												*4			0, 4
	日本史研究※	※												*2	2		0, 2
	世界史研究※	※												*2	2		0, 2
公民	現代社会	2							2	2							2
	倫理	2				*2										2	0, 2
	政治・経済	2												*4			0, 4
	倫理研究※	※														2	0, 2
	政治・経済探究※	※														2	0, 2
	政治・経済研究※	※														2	0, 2
数学	数学Ⅰ	3	3														3
	数学Ⅱ	4				4	4										4
	数学Ⅲ	5								6							0, 6
	数学A	2	2														2
	数学B	2				2	2										2
	数学研究A※	※														2	0, 2
	数学研究B※	※														2	0, 2
	数学研究C※	※												*4	4		0, 4
理科	物理基礎	2	2														2
	物理	4															0, 3
	化学基礎	2	2					*3									2
	化学	4						3									0, 3
	生物基礎	2	2														2
	生物	4						*3									0, 3
	物理基礎研究※	※														2	0, 2
	物理探究※	※												*3	3		0, 3
	化学基礎研究※	※														2	0, 2
	化学探究※	※												*3	3		0, 3
	生物基礎研究※	※														2	0, 2
	生物探究※	※												*3	3		0, 3
Scuola キャンプ※	※		1				1								1	0, 1	
Scuola セミナー※	※		1				1								1	0, 1	
保健体育	体育	7~8	3			2	2			3	3						8
	保健	2	1			1	1										2
外国語	音楽Ⅰ	2	*2														0, 2
	音楽探究※	※				*2										2	0, 2
	美術Ⅰ	2	*2														0, 2
	美術探究※	※				*2										2	0, 2
	書道Ⅰ	2	*2														0, 2
	書道探究※	※				*2										2	0, 2
家庭	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3														3
	コミュニケーション英語Ⅱ	4				3	3										3
	コミュニケーション英語Ⅲ	4								4	4						4
	英語表現Ⅰ	2	2							2	2						2
	英語表現Ⅱ	4				2	2			2	2						4
	英語会話	2														2	0, 2
	英語探究※	※														2	0, 2
	EP※	※				*2											0, 2
情報	家庭基礎	2	2														2
	家庭探究※	※				*2											0, 2
(専)家庭	社会と情報	2	●		●	●										2	
(専)体育	フードデザイン	2~6														2	0, 2
SS希望	スポーツⅡ	2~13														2	0, 2
	SSBasicⅠ※	※	1														1
	SSBasicⅡ※	※				1	1										1
	SS希望Ⅰ※	※				2	2										2
学校外活動	SS希望Ⅱ※	※								1	1						1
	校外講座※	※													2		0, 2, 4
総合的な探究の時間	ボランティア活動※	※			1										1		0, 1, 2, 3
	総合的な探究の時間	3~6			▲	▲				▲	▲						
ホームルーム活動	計		31	0~3	31	31	0~5	14	20	文理2科目5~8 理1科目3・4	文理0~14 理0~12					81~100	
	ホームルーム活動		1		1	1		1	1							3	
総計	総計			32~35		32~37			20~37								84~105

- 1 単位について：50分の授業を週1回ずつ履修した場合、その1年間の履修を1単位とする。
- 2 単位数等については変更することもある。
- 3 各学年の必修の選択科目は、\*印の組の中からそれぞれ1科目を選択する。  
また、2年数Ⅲ理系の選択科目■からは2科目を選択する。
- 4 SSHの教育課程の特例として、社会と情報の1単位をSSBasicⅠ(●)で、また、総合的な探究の時間3単位をSS希望Ⅰ及びⅡ並びにSSBasicⅡ(▲)で代替する。
- 5 Scuola(キャンプならびにセミナー)は学年を指定しないが、それぞれ1度しか履修できない。
- 6 ※は学校設定教科・科目である。

令和4年度第1回運営指導委員会議事録（要旨）

【開催日時】 令和4年10月5日（水）15:00～17:00

【開催場所】 希望ヶ丘高等学校3階大会議室（対面開催・オンライン併用）

【出席者（敬称略）】

役職	所属	氏名
委員 運営指導	横浜国立大学大学院工学研究院教授	栗原 靖之
	横浜市立大学大学院国際総合科学群教授	吉永 崇史
	北海道大学大学院理学研究院准教授	鎌田 俊一
学校	希望ヶ丘高等学校校長	柴田 功
	希望ヶ丘高等学校副校長	仲神 博
	希望ヶ丘高等学校教頭	横谷 英海
	希望ヶ丘高等学校総括教諭	高木 祥子
	希望ヶ丘高等学校教諭	廣木 純
	希望ヶ丘高等学校教諭	張江 雄司
	希望ヶ丘高等学校教諭	中島 一紀
	希望ヶ丘高等学校教諭	小野 亜希子
	希望ヶ丘高等学校教諭	青山 健児
	希望ヶ丘高等学校実習指導員	長谷部絵里
管理機関	神奈川県教育委員会高校教育課課長	増田 年克
	神奈川県教育委員会高校教育課国際・情報教育指導グループGL兼指導主事	橋本 雅史
	神奈川県教育委員会高校教育課教育課程指導グループ指導主事	山口 真也

【次第】

- 1 開会のあいさつ
- 2 研究協議・令和3年度の取組状況・これからの取組と課題
- 3 閉会のあいさつ

内 容 （ 要 旨 ）	
1 開会のあいさつ	
増田	◆ 希望ヶ丘高等学校はSSH指定の5年目を迎え、最終年度としての仕上げとⅡ期への準備に取り組んでいる。本日は、希望ヶ丘高等学校の5年間を振り返りながら、さらにステップアップできるよう協議、ご指導をお願いしたい。
柴田	◆ この5年間を振り返ると、当初と大きく変わったところがある。コロナ禍の前後でオンラインでの取組であるとか、新しい学習指導要領も始まり、一人一台端末の導入など、学校も色々と変わった。校内ではSSHのワーキンググループで話し合いを進めてもらっている。注目しているのは新しい教育課程に合わせる場所である。今年は感染症対策を講じながら、文化祭、合唱祭、3年生のSSH研究発表会など、学校行事を行うことができています。
2 研究協議	
○ 令和4年度の取組状況	

高木	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 4月、5つの力の育成のうち、今年度特に育成に注力する力を教科ごとに整理した。「生徒による授業評価」により「5つの力の学習機会は十分か、また、学習活動が生徒に認知されているか」調査し、結果をフィードバックした。その後、各教科において調査結果を踏まえた授業改善を検討実施している。12月「第2回生徒による授業評価」で授業改善の成果を調査し、次年度の授業改善につなげていく。</li> <li>◆ 「SS Basic I」は計画通り、情報科とクラス担任のチーム・ティーチングによりミニ課題研究を横浜市地球温暖化対策推進協議会と連携して行っている。生徒はグループで情報収集及び共有、個人で研究報告を作成している。</li> <li>◆ 「Scuola キャンプ」の運営については、新型コロナウイルス感染症の影響で、内容の一部を「Scuola セミナー」として本校で実施した。参加者33名。</li> <li>◆ 「Scuola セミナー」は8月から3月に12回の開催を計画している。第1回と第2回(8/8)8名参加、第3回(9/14・15)10名参加。1月以降、「SS Basic I」の外部講師関連企業への訪問を計画している。</li> <li>◆ 「SS Basic II」は主に「言語能力」「論理的思考力」の育成を目指している。外部機関と連携し「論理コミュニケーション」を実施している。10月以降は国語科の教員が中心となり論理的な文章を作成するための事例集を活用した学習活動を実施する。1年生は「SS 希望 I」における研究入門テーマの文献検索、及び研究テーマ設定に向けた取り組みを実施する予定。2年生は「SS 希望 I」における研究内容(発表予稿等)を英文表記する取組を実施予定。</li> <li>◆ 「SS 希望 I」の運営について。4月から6月は研究入門として、情報収集・文献調査、実験・観察、社会調査・データ分析にテーマをおき実施した。7月に研究課題に係る講義を行い、夏季休業中に生徒各自が思案した研究課題について調査し決定する。9月に研究課題に基づき、班を編成し、研究課題について理解を深める学習活動を実施。研究計画書の様式及び評価ルーブリックの改善をする。11月に予備実験(調査)、1月に中間発表及び研究計画の修正、2月以降本実験(調査)の準備の予定。</li> <li>◆ 「SS 希望 II」は3年生の科目で、前期は2年生の研究を継続する。7月にポスター発表形式による最終発表を行った。「日本学生科学賞神奈川県作品展」に2つの班が研究レポートを提出予定。9月以降は研究要旨の作成を全員が行う。</li> <li>◆ 生徒の研究発表会及び交流の機会については、前述の「SS 希望 II」(3年生)の発表会が7月に行われ、SSH 全国大会の前に県教委主催のオンライン情報交換会に参加した。8月の生徒研究発表会では「植物由来のキレート剤による植物の育成促進」を発表。1月は横浜市地球温暖化対策推進協議会主催の企業等と学生(大学生)の環境課題解決マッチング会のエキシビションに、3月には県教委主催のかながわ探究フォーラムに参加予定。</li> <li>◆ これは本年度、加わった部分であるが、コロナ禍で前2年間できなかったところだが、今年度の文化祭において科学部の展示ブースで実験を実施した。また、10月の地域貢献活動の中で、科学部が小学生を対象に科学教室を行う予定。11月には「科学の甲子園神奈川大会」に出場予定。</li> <li>◆ 8月に全国高校教育模擬国連大会に参加8組(16名)している。9月に全日本高校模擬国連大会予選会に本校生徒2組(4名)が参加した。</li> <li>◆ 授業改善への取組として、4月に論理コミュニケーション、7月に探究活動に係る校内研修を行った。</li> <li>◆ 本年度は学校HPのSSHの取組を再整理するとともに事業実施から掲載までの期間を短縮、加えて素材(写真等)を拡充した。</li> <li>◆ 生徒の意識の経年変化(5つの能力に係る)を調査するため、継続的なアンケートを実施している。5月と11月に同アンケートを実施し、変容を分析する。「Scuola セミナー」の事前・事後アンケートを改善。9月には卒業生対象のアンケートを実施している。</li> </ul>
○質疑応答	
栗原	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 今年度、外部へのアピールを強めた印象があるが、次の問題はその効果をどうやって測るのか、というところ。具体的に言うと、科学賞への応募や科学教室の開催に対する生徒のモチベーションの変化、それがどういった効果をもたらしたか、そういったことがすごく大事。本来これって分かりにくい、評価しにくいもの。ここをどう工夫したのか。「Scuola セミナー」の事前事後のアンケートの課題と改善とあるが、何が課題で、どう改善したのか、について教えてほしい。2つ目は、これほどたくさんの方の行事があると、先生方の負担もそうだが、生徒が消化不良にならないか心配。</li> </ul>
中島	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 事前アンケートの聞き方の部分で工夫をしている。これまでは「協働することは大切だと思うか」という聞き方だったので、この聞き方では「そう思う」と答えてしまう生徒が多いので、「○○は好きか」という聞き方にした。これを事前・事後アンケートで聞くことで、一つの講座によって生徒の意識の変化があったかどうかを追えるようにし、また、どういったセミナーの講座の内容が生徒の力を伸ばす内容になるのかを考えて改善したところ。また、講座の内容によって事前指導で聞く項目をある程度時間を精査したところ。</li> </ul>
栗原	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ そこがとても難しい。担当の先生だけでもアンケートの作り方のセミナーを受けるとよいと思う。</li> </ul>
高木	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 外部発表について、科学賞については全体に呼びかけつつ個別に声をかけた。こちらについては展示会が10月にあるため、まだその効果を評価できていない。科学教室については、部員はとても張り切っている様子だった。科学教室については、別グループの主催する行事に、科学部の活動も入</li> </ul>

	れるようお願いしたところ、SSH推進グループが指示することなく、進んでいった。
栗原	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 生徒の意識の変化と同時に、先生方の意識の変化も合わせて調査することが大事。</li> <li>◆ 生徒たちの発表が高度化していると感じている。それは先生方の指導が変わってきたのだと思う。意識の変化を追いながら、もっと高めていく。しかし、オーバーロードにならないように学校全体を巻き込んでいく、ということですね。</li> </ul>
吉永	◆ 「SS希望Ⅰ」の研究課題の設定の時期がもう少し早くなれないか。グループが夏休み前にできていると、課題と向き合う時間ができるのではと思う。
高木	◆ コロナ禍にあって、全体のスケジュールが半年後ろ倒しになってしまった影響があると思う。
廣木	◆ 例えば、先に課題設定をしてから研究入門をやって、改めてテーマを見直してというようにもできる。課題設定にかかる難しさはずっと感じていたので、いろいろ工夫をしようとしている。3学期制から2期制になり、教員の業務のタイミングが変わり、思わぬところに業務が集中したり、スケジュール調整できたタイミングもあったので、課題設定の期間が長く取れるような工夫をしてみようと思った。
吉永	◆ 研究内容（発表予稿等）を英文表記する取組はぜひお願いしたい。
栗原	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 英語の講評をするのは誰か。（高木：外国語科の教員である。）</li> <li>◆ 英語の評価については外部委託も考えられる。</li> </ul>
鎌田	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 今年度追加された科学部の活動があったのはよいと思った。運動部には地方大会などが複数あるが、文化部には外部に出る機会が少ないので、科学の甲子園など、出場されるのはとてもよい。また、理科の授業等で科学部が中心となってやっていくのもよいと思う。</li> <li>◆ 「Scuolaセミナー」は参加人数だけ見ると少ないように思うが何か理由があるか。</li> </ul>
中島	◆ 第1回、第2回『博物館で学ぼう』はバックヤード見学のプロプログラムがあり、コロナ禍の影響もあり定員が決まっていた。25名程度の希望があった中、生徒の定員は8名という抽選となった。第3回『国立極地研究所の訪問』は2日間とも参加することが条件だったので、都合をつけるのが難しかったかもしれない。どの講座も20名程度で先方の要望を受けることが多い。
鎌田	◆ 数字だけ見ると少ない、という印象だったが、先方の都合によるもの、ということで納得した。参加できなかった生徒のサポートが何かあるとよい。
栗原	◆ 参加人数だけでなく、希望者の人数も書くとよい。科学部の活動はすごく重要だと思う。年が上の者が下の者に教えるという活動は、生徒の責任感を育て、意識を変える効果がとても高い。こうした試みは最初に言ったようにモチベーションを上げるという部分で重要だと思う。
吉永	◆ データサイエンス、デジタルトランスフォーメーション(DX)が1つのテーマとして考えられる。情報系・数学系のテーマが増えるとよい。人材育成という意味でも、今後求められていくのではないかと。プログラミングなど、教える内容と結び付ける工夫が必要。情報系は女性が進出しやすい分野でもある。テーマのカテゴリを増やしつつ、より発展させていった方がよいテーマ設定につながるだろう。

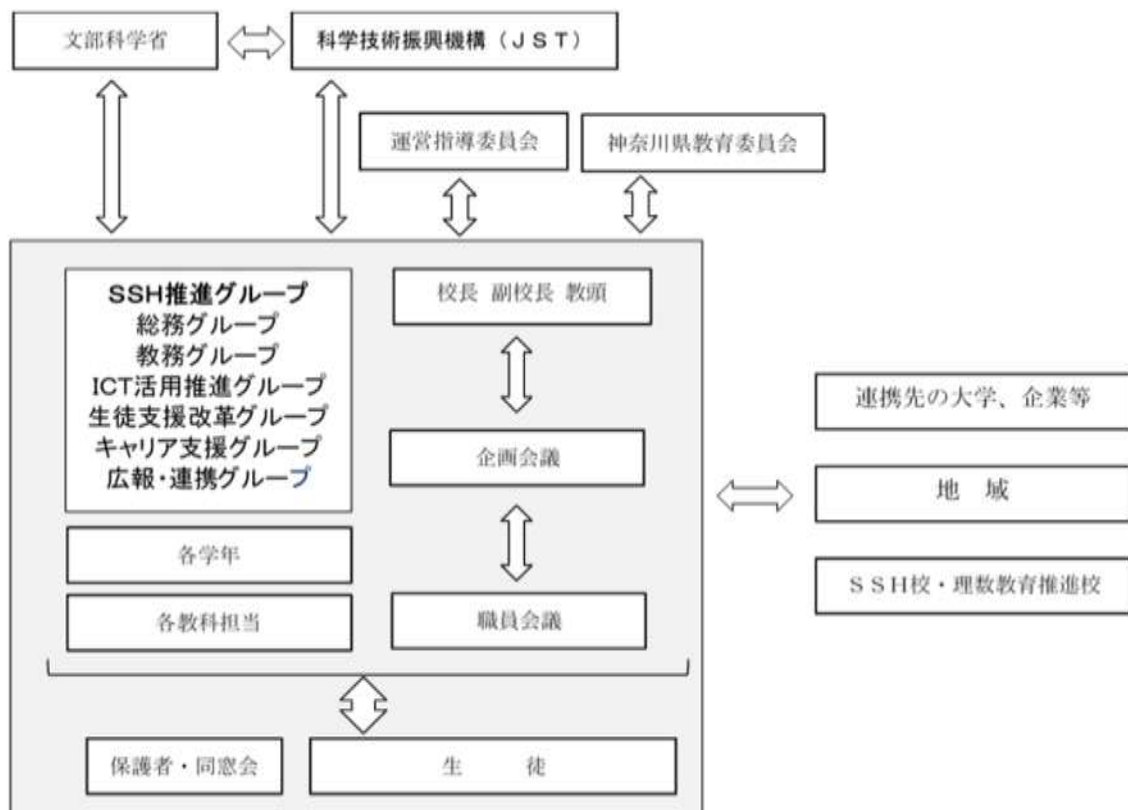
#### ○これからの取組と課題

高木	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ II期指定に向けて、I期の取組とその課題、II期に向けての取組と改善策は次の通り。</li> <li>◆ 仮説Aは「学校設定科目SS希望の設置により5つの能力を育成する」I期では学校設定教科「SS希望」において、学校設定科目「SS BasicⅠ」「SS BasicⅡ」「SS希望Ⅰ」「SS希望Ⅱ」および理科学校設定科目「Scuolaキャンプ」「Scuolaセミナー」の開発・運営を行った。課題として、生徒の資質・能力を評価するための手法の妥当性の向上及び客観性の確保と、各教科・科目の取組と連携の強化がある。</li> <li>◆ これを受けてII期での取組及び改善策として、「学習内容の精選及び拡充並びに科目配置の再検討による科目同士の連携強化」「科学的人材のトップ層の育成に向けた取組の開発」「『Scuolaセミナー』の拡充及び運営方法の簡素化」を挙げている</li> <li>◆ 仮説Bは「大学や研究機関などの外部資源を活用した研究の充実により5つの力をさらに高めることができる」というもので、I期では横浜国立大学をはじめ、「Scuolaセミナー」など外部機関との連携による学習活動を行った。課題として、その効果を評価する手法の妥当性の向上及び客観性の確保がある。</li> <li>◆ II期に向けては、連携先の拡充、例えば県内外の高校生との交流も含めて考えている。また、国際化プログラムの拡充も考えている。</li> <li>◆ 仮説Cは「すべての教科・科目における、主体的・協働的な学習の実践により、論理的思考力を育成する」というもの。教科横断的な論理的思考力の育成に取組、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価に取り組んだ。また、生徒による授業評価により、各教科での取組状況を分析した。課題としては、成果の公開・普及についてである。</li> <li>◆ II期に向けては、論理的思考力の育成に資する指導と評価の一体的な取組を、SSH科目だけではなく各教科・科目の特性を踏まえて開発し、実施していくことを考えている。また、5つの能力と学</li> </ul>
----	---

	<p>力の3要素を対応させたルーブリックによるパフォーマンス評価を開発・実施していく。</p> <p>◆ II期指定に向けてワーキンググループで検討している事柄については、コアカリキュラム「SS希望」の改善、令和5年度入学制のカリキュラム検討、生徒の資質・能力の評価方法の改善、取組実績及び開発教材データの公開方法、新たな価値を創造できる人材の育成及び課題研究を中心とした体系的な学びに学校全体で取り組む体制づくりがある。</p>
○質疑応答	
栗原	◆ 仮説Bについて、連携先の拡充として、生徒の外部発表とあるが、これは何を期待されているのか。
高木	◆ 本校で外部発表を行っている生徒の実数は多くはない。夏の全国大会で数名、1年生の授業の関連で数名、年度末のかながわ探究フォーラムで10名弱である。これについて、他校の生徒と発表を通じて交流する場を設定し、校内発表ではなく、校外での発表の機会を増やすというもの。
栗原	<p>◆ 学生に早めに学会発表をさせているが、自分と同じくらいの年代の学生がこんなに頑張っていることを学ぶ機会だと考えている。なぜ学会発表しないのか。学会発表をすると、生徒たちは生徒同士で交流をし、シニアの研究者からの厳しい質問に耐えるという、それは高校生にとってとても役に立つと信じている。どの学会でも研究者側は若い人たちを育てようとずっと考えているので、前向きに検討してほしい。文系の学会でもあれば参加をするとよい。生徒たちにとって大きなモチベーションになるし、よい機会だと思う。再度これは検討していただきたい。</p> <p>◆ 仮説Aのトップ層の育成について、具体的にどのような方策を考えているのか。運営指導委員の中でも、少し差別化をした方がよいだろう、という意見を持っている方がいる。</p>
高木	<p>◆ 学会に出せていない理由の一つは、タイミングをはかれなかったということがある。3年生の7月に最終発表となった後に出せる学会があるのか、分野ごとに開催される時期が異なる中で、生徒の課題研究の段階と学会発表に申し込むタイミングの調整が出来なかった。</p> <p>◆ ワーキンググループでトップ層の育成について具体的な方策が話されたのか、という点については、具体的にはまだ固まっていない。全員が課題研究に取り組む中でトップ層を伸ばす方法、差別化については、カリキュラム上で見えるくらいのものがよいか、一つの科目の中で選抜チームのようなものを作っていくのがよいか、判断が難しい。</p>
栗原	<p>◆ 生徒からしてみれば、そういった選抜されたチームに対して周りの雰囲気は「ようやるよ」となってしまうかな、大学の教員から見ると、そこまで表立っていなくてもよいのかな、という意見になる。他の生徒をどうフォローするのかとの問題であると感じる。</p> <p>◆ II期の申請にあたっては、この運営指導委員会で提案された以上のものを出すのだ、という示し方をした方がよいと思う。</p>
柴田	◆ ワーキングの中で話されていることもそうだが、外に出すということが結果的にトップ層の育成になると考えている。例えば、課題設定の段階で発表会をするなど、研究のステップで発表していくことが考えられる。
栗原	◆ 課題設定については、自分たちが常に問題意識として頭の中に残しておくことで、課題を創出するのではなく、残しておく、拾っていく、という発想の指導も考えられる。
吉永	◆ トップ層の育成について、例えば「SS希望Ⅲ」として選択科目にして、3年生の意欲のある生徒がさらに選択できるようにすることはできなくはないのではないか。または、同一科目をαとβとコース分けして、片方をそういったトップ層を指導するなど。学校推薦型選抜を考えている生徒に対して、必修科目に上乘せした科目でフォローできるとなれば選択する人はいるのではないかと。
柴田	◆ 今年度からII期になったこともあり教育課程を考える上での選択肢は増えたと考えている。意欲のある生徒を伸ばしていきたい。
吉永	◆ ルーブリック評価について、「優」の数が少ないのはなぜか。
高木	◆ まず、5段階評価とルーブリックの関係については、すべて「良」を取ったら評定の「5」がつくように設定している。教員は生徒に対して「良」の規準を満たすように指導する。教員の指導を超えたものについて、「優」をつける設定としているので、そもそもあまりつくものではない、という考え方である。
吉永	◆ 「優」がもたらえた、ということは生徒も嬉しいと思う。オリジナリティや新規性（内容の判断ではなく）の主張ができていて（自分が調べた限り、他にはないことがわかった）ということについて、なかなか踏み込んだ評価をしづらいという話があったかと思う。教員同士で基準をつくり総合的に評価してあげてほしい。生徒のモチベーションアップにもつながることだが、せっかく「優」の基準を作っているのに、もっと「優」の評価がついてほしいと思う。オリジナリティや新規性については、研究者でも評価するのは難しいところ。行動面や客観に判断できる指標を示すことで、生徒も取り組みやすくなるのではないかと。または、どうすればもっと「優」がとれるか、という点を指導する教員同士で話し合ってもらいたい。
栗原	◆ 新規性とオリジナリティについては、本当にオリジナリティ・新規性がある研究というものほとんど無い、そういった意味では生徒に「優」は絶対つかないと思う。
吉永	◆ 主張できるだけで、十分だと思う。自分が調べた範囲内では無かった、ということが分かっている

	ということになるから。
鎌田	◆ 学校全体で取り組むのはよいと思う。資料を見ていると、申請当時は情報科を中心としたイメージで、理科はもちろん関わるが、他教科については国語科、英語科と関わっていることが書かれているが、主要5教科と考えると、数学科も巻き込めればよいと思う。自然現象を記述するのは数学で、数字に単位が乗って定量化されると分かりやすい。理科と数学の相性はよいと思うので、これまでの取組に数学科が関わってくるとよいと思う。
柴田	◆ 今の話題に関連して、「情報Ⅰ」の内容の中に統計処理、データサイエンスがある。「情報Ⅰ」は「SS希望Ⅰ」から取り出して設置することがWGでも話されている。これまで「情報Ⅰ」の内容はデータサイエンスの手法が主だったが、内容としてのデータを扱うことで、課題研究の方でデータサイエンスに取り組む生徒が出てくればよいと考えている。
吉永	◆ 課題研究について。先輩方がやってきた共通のテーマを選ぶのはよいが、同じようなテーマの繰り返しにならないように、違う要素を加える工夫ができるとうい。
柴田	◆ デジタルポートフォリオを考えている。課題発見の段階から積み上げて、しかもそれをいろいろな教科でデータと知識の蓄積をし、本人も振り返ることができるし、後進の人たちも見ることができる。これが生涯にわたって学び続けることにつながると考えている。
吉永	◆ 県内外の高校生との交流について。高校教育課へのコメントになるが、他校とそうした交流がオンラインでできるとよいと思う。発表会だけでなく、お互いの進捗状況など報告し合って意見交換をするというのも一つの方法なのかなと思う。
山口	◆ システム上には問題ない。先日も県内SSH校と、県指定の理数教育推進校の担当者が集まって情報交換の場を設けたところ。担当者間のつながりを強めると共に、課題研究を進める上でのスケジュール感などを共有し、Teams上での簡単なチャット、データのやりとりなどが可能な状態を備えた。今年度は担当者間で情報共有を強く進めた。システム上は可能である、あとは、それぞれの学校のタイミングというところかと思う。
吉永	◆ 中間発表会などの生徒同士のやり取りは盛り上がっている。あの状況に他校の生徒も気軽に入れたらよいだろうと考えた。できあがっていないものの方が質問しやすいこともあると思う。
栗原	◆ オンラインカンファレンスができるツールがある。参考にされるとよい。
吉永	◆ 場合によっては非同期でもよいかもしれない。オンライン上でポスターを見た他校の生徒がデジタルホワイトボードのようなものにコメントを残すような形でも。コミュニケーションの取り方はいろいろあると思う。
張江	◆ 全国大会に参加した生徒たちは「刺激を受けた、行ってよかった」と言っていた。反省としては、事前にもっと周知できたということ。全国大会について、そのメリットをもっとアピールすれば、全国大会に出たいという生徒も増えただろうし、研究を頑張るきっかけになったかもしれない。
柴田	◆ 9月の前期終業式では、TV会議で発表をしてくれた。
張江	◆ よく話してくれたので、今の2年生は研究に対して少しは意識してくれたかと思う。
栗原	◆ 他的高校に負けられないという気持ちが大事だと思う。 ◆ 論理的思考を育むというのは難しいが、何か特定の課題を論理的に解決していくことはできる。にテーマは何でもよいが、自分の論理力あるいは人間力を高めるための教材だと思って、解を求めるにはどういった論理的な思考をするか、実験をするかを学んでほしい。先生方も一度研究経験をする、今後の指導に役に立つと思うので、そうした機会をつくっていただきたい。生徒をよくするためには教員の資質をもっと高めることが大切だと思う。ぜひ、検討していただきたい。
張江	◆ 課題研究のテーマ設定が一番大事だと思うが、最初のハードルは「そもそも関心のある分野がない」という生徒が多いこと。それを見つけてもらうために本を読ませる課題を出したりしたが、一番はスペシャリストの話の聞いたり経験を積むことだと思う。そのために「Scuolaセミナー」があると思う一方で、回数を増やすと校内で行うのは負担が大きい。一方で、大学や企業が行っている高校生向け講座も増えているが、参加を促してもなかなか増えない。校内で「Scuolaセミナー」を開催すれば、抽選になるほど人があつまる。外部講座を「Scuolaセミナー」に組み込めないか。
栗原	◆ 単位のためだけに参加する生徒が出るのではと懸念する。また、高校生が興味関心を持つきっかけが「高校の先生」にあたりやすい。特に大きな指導があったわけではなく、普段の先生方の姿、授業に触れて関心を持った、という話を学生からきく。そういう学生はモチベーションも高い。
吉永	◆ 例えば、大学では市民向けの講座もある。高校生でも十分参加可能なものもある。そういう講座に参加する生徒に対して、必ず事前に相談の機会を設ける、レポートを課すなどして、先生方の視点を入れるのはどうか。外部講座へ参加する際に、高校の先生が少しでも関与する事はできると思う。
栗原	◆ 大学の施設を利用して実験できる高校生向け講座があり、参加者はモチベーションも意識も高い。情報としてうまく流していくと、きっかけになるのでは。
吉永	◆ 生徒が自ら情報収集活用能力を生かして、こうした講座に行きたいと言ってくるとよい。

3 閉会のあいさつ	
柴田	◆ とても示唆に富んだ指導・助言いただいた。学校現場にいと迷いも生じるが、様々な指摘を受けて、これでよいのだと5年間を振り返ることができた。Ⅱ期申請に向けて、学校で一丸となって取り組んでいきたい。
増田	◆ Ⅱ期の申請に向けて、具体的な指摘・アイデアをいただいた。Ⅱ期の申請については、トップ層の育成がかなり重要ではないかと考えている。県内には7校のSSH校がある。引き続き、様々な視点からご指導・ご助言いただければと思う。



〔図0-1〕令和4年度 SSH事業推進に係る関係組織図



研究開発に係る資料

1. 教科融合型の学校設定科目「SS 希望」の設置

〔表 1-0-1〕「育成を目指す5つの力」について（令和4年度版）

「新たな価値の創造と科学技術及び社会の発展に貢献できる人材」が持つべき5つの力	
課題設定力	身の周りや社会での出来事から解決すべき課題を見つけ、具体的に解決するための問いと仮説を立てられる能力
情報活用能力	複数の情報源から必要な情報を正しく収集・分析し、自己の主張や提案の根拠として活用する能力
言語能力	自己の主張や提案を文字言語、音声言語を用いて適切に表現する能力
論理的思考力	物事を論理的に思考し、自己の意見を構築する能力
協働して課題解決する能力	他者と協働して課題に取り組み、解決する能力

〔表 1-0-2〕各学校設定科目における「育成を目指す5つの能力」の育成

設置学年	科目名	課題設定力	情報活用能力	言語能力	論理的思考力	協働して課題解決する力
1	SS Basic I	○	○			○
	SS Basic II			○	○	
2	SS Basic II			○	○	
	SS 希望 I	情報	○			
研究		○	○	○	○	○
3	SS 希望 II		○	○	○	○
1～3	Scuola キャンプ	○				○
1～3	Scuola セミナー	○		○		○

〔表 1-0-3〕教育課程の特例の内容（令和2・3年度入学生）

学科	開設する科目名	単位数	代替する科目名	単位数	設置学年
普通科	SS Basic I	1	社会と情報	2	1 学年
	SS 希望 I	2			2 学年
	SS Basic II	1	総合的な探究の時間	3	3 学年
	SS 希望 II	1			

〔表 1-0-3〕教育課程の特例の内容（令和 4 年度入学生）

学科	開設する科目名	単位数	代替する科目名	単位数	設置学年
普通科	SS Basic I	1	総合的な探究の時間	1	第 1 学年
	SS Basic II	1	総合的な探究の時間	1	第 1 学年
	SS 希望 I	2	情報 I	1	第 2 学年
	SS 希望 II	1	総合的な探究の時間	1	第 3 学年

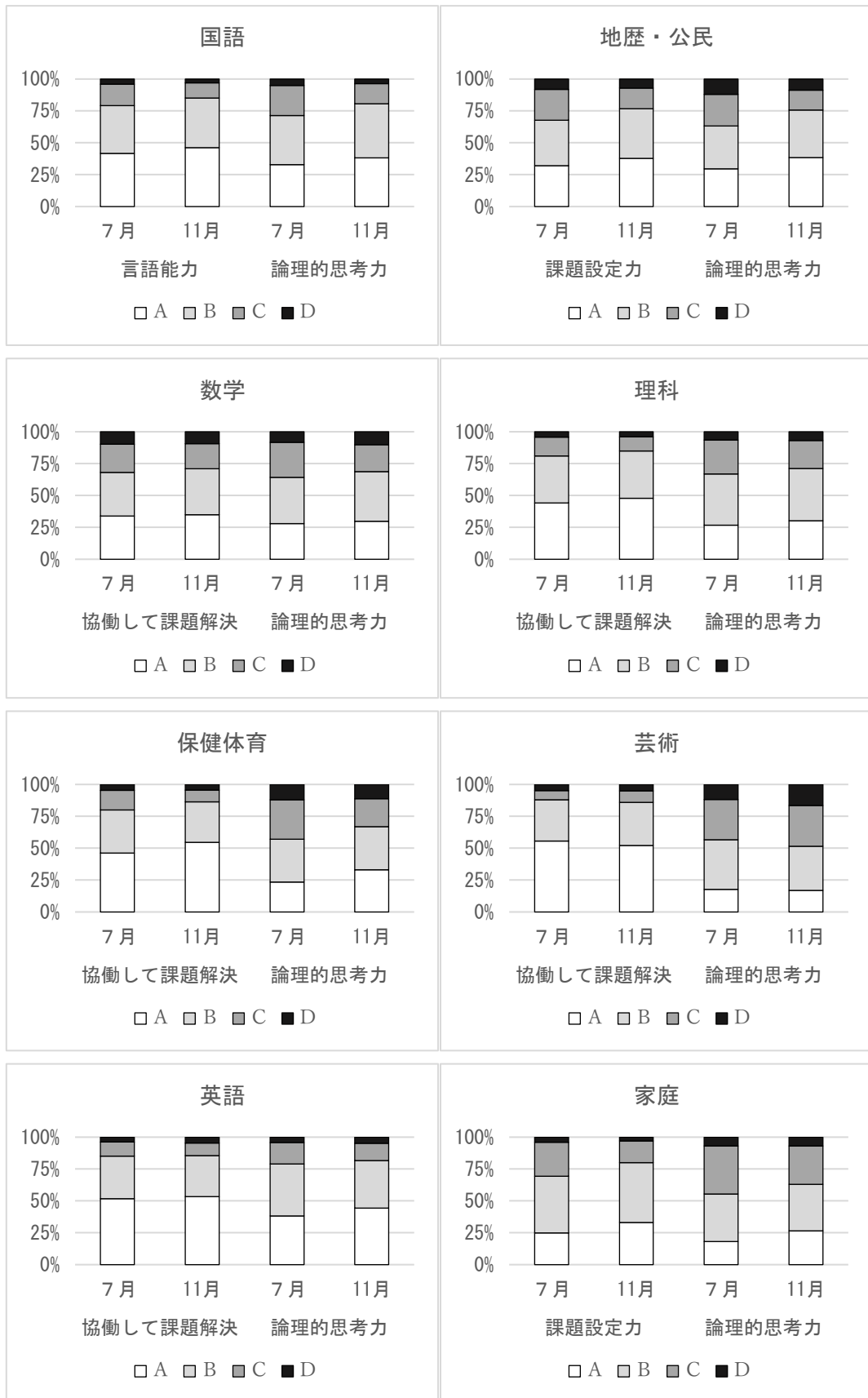
〔表 1-0-4〕生徒による授業評価における育成を目指す 5 つの力に係る質問内容

課題設定力	授業の中で学んだ事柄やそれらを発展させた事柄について、新たな課題を探す機会があった。または、問いや仮説を立てる機会があった。
情報活用能力	授業の中で、必要な情報の集め方や、集めた情報の分析の仕方について学ぶ機会があった。
言語能力	授業の中で、自分の意見や考えの筋道を文章でまとめる機会があった。または、自分の意見や考えの筋道を口頭で発表する機会があった。
論理的思考力	授業の中で、自分の意見を論理的に組み立てるよう考え、説明する機会があった。
協働して課題解決する能力	授業の中でグループワークなど、他者と協働して課題に取り組む機会があった。または、自分の成果物を他者と共有する機会があった。

〔表 1-0-5〕令和 4 年度 生徒による授業評価における育成を目指す 5 つの力に係る質問項目

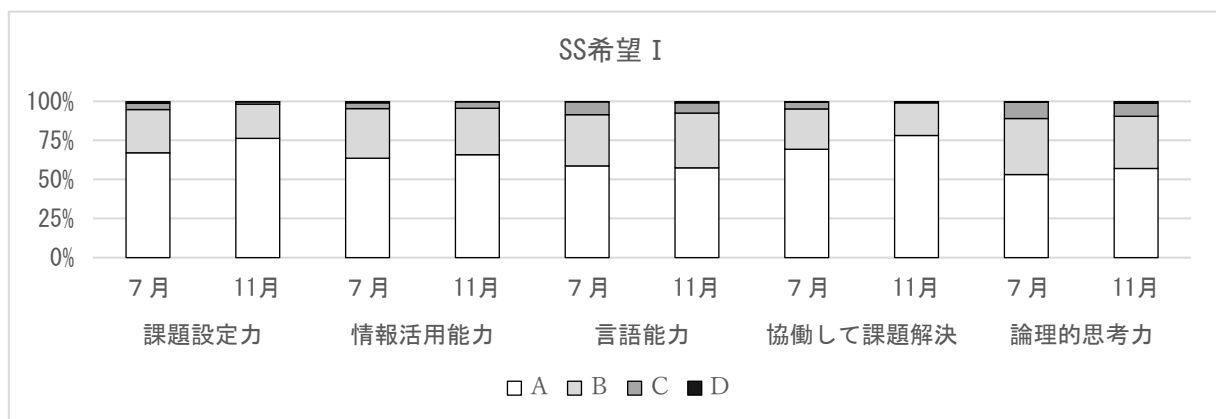
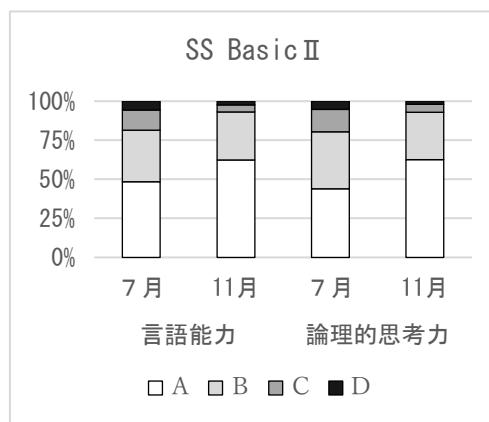
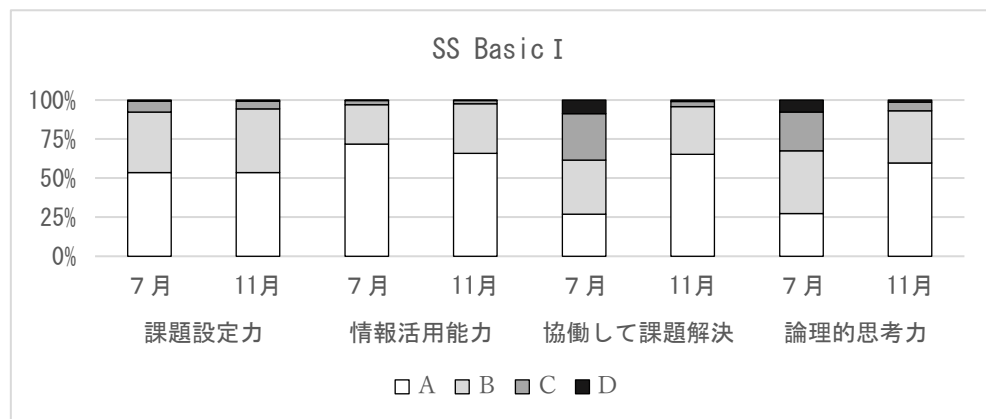
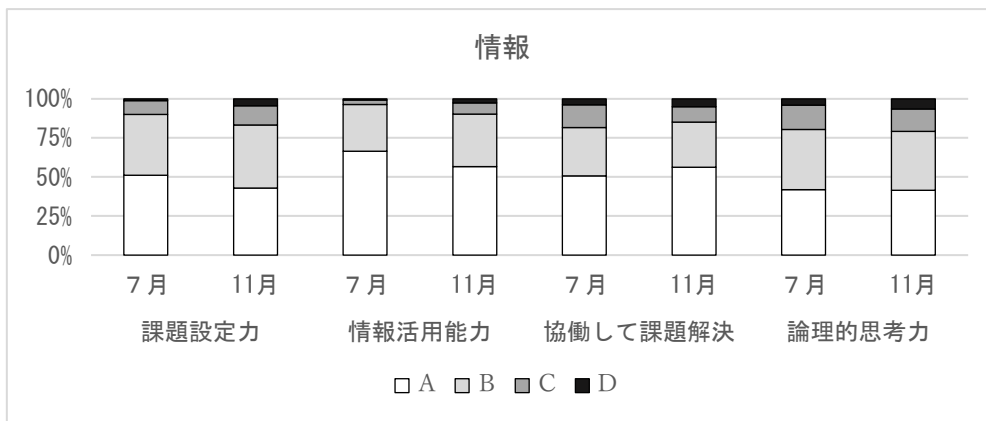
教科・科目	課題設定力	情報活用能力	言語能力	論理的思考力	協働して課題解決する能力
国語			○	○	
地歴・公民	○			○	
数学				○	○
理科				○	○
保健体育				○	○
芸術				○	○
英語				○	○
家庭	○			○	
情報	○	○		○	○
SS Basic I	○	○			○
SS Basic II	○	○	○	○	○
SS 希望 I	○	○	○	○	○
SS 希望 II		○	○	○	○

A かなり当てはまる B ほぼ当てはまる C あまり当てはまらない D ほとんど当てはまらない



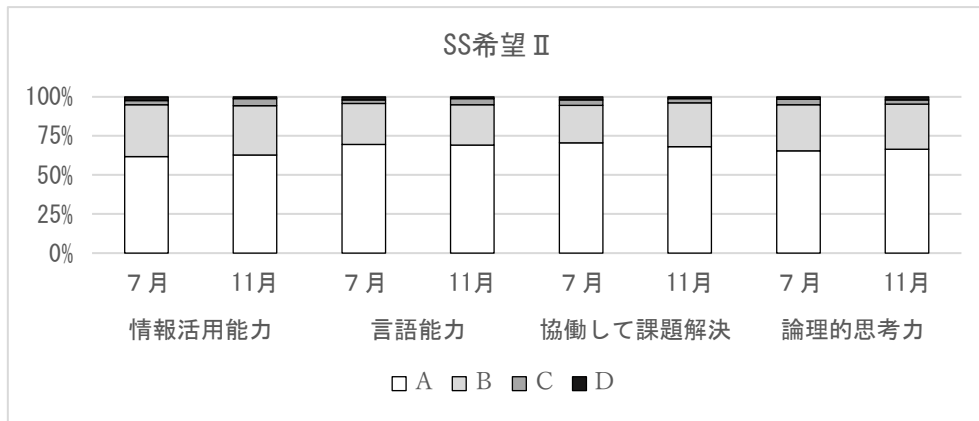
〔図1-0-1〕令和4年度 授業評価アンケート教科別質問への回答 ①

A かなり当てはまる B ほぼ当てはまる C あまり当てはまらない D ほとんど当てはまらない



〔図1-0-1〕令和4年度 授業評価アンケート教科別質問への回答 ②

A かなり当てはまる B ほぼ当てはまる C あまり当てはまらない D ほとんど当てはまらない



〔図1-0-1〕令和4年度 授業評価アンケート教科別質問への回答 ③

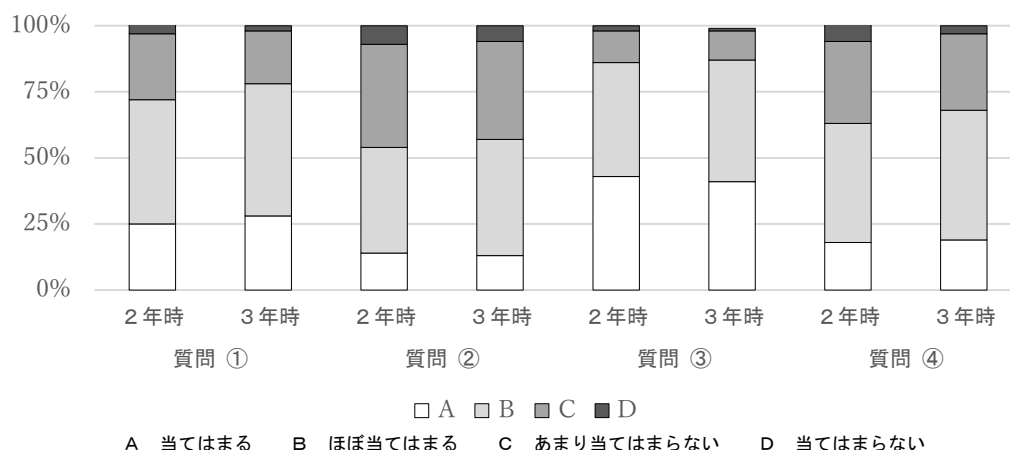
〔表1-0-6〕「主体的・協働的な学習の実践による論理的思考力の育成」につながる授業の工夫

科目	テーマに基づいて、日頃取り組んでいること	科目	テーマに基づいて、日頃取り組んでいること
論理・表現 I	仮定法現在の提案表現を使って、学校(授業者)に出す要望書を書く練習をしています。	家庭基礎	実技に関してはタブレット端末を活用し、手元で動画を見て確認しながら作業ができるようにしている。
体育	生徒自らが課題を把握し、グループ活動を通して、課題解決に取り組めるよう活動を行っている。	数学 I	必要な定理・公式をどのように用いるのか考えさせ、ペアワークなどを活用して自分の意見を発言する時間を取り、問題解決を図る。
家庭基礎	実技に関してはタブレット端末を活用し、手元で動画を見て確認しながら作業ができるようにしている。	数学 I	まずは個人で課題に取り組み、その後仲間と考えを共有する"Think-Pair-Share"の機会を随所に設け、メリハリのある活動を行っている。
論理・表現 I	Output クラスでは、Debateを通して、自分の意見を論理的に話すことが目標です。グループで意見を論立てるので、話すのが苦手な生徒も仲間から援助を得られます。	論理・表現 I	ある debate のテーマに沿って、意見を発表する場面を設ける。授業中にクラスの仲間と話し合う場面だけでなく、spread sheet や動画の提出により、他者の作品と自分の作品を客観的に比較することができる。
体育	生徒自らが課題を把握し、グループ活動を通して、課題解決に取り組めるよう活動を行っている。	SS Basic II	国語編では、自己評価シートを記入させ、毎時の振り返りを行っている(主体性)。資料作成と発表を異なるグループ単位で行っている(協働)
SS Basic II	国語編では、自己評価シートを記入させ、毎時の振り返りを行っている(主体性)。資料作成と発表を異なるグループ単位で行っている(協働)	論理・表現 I	語法についての学習を自主学習的に行う。グループ活動で行うことで、気が付いたり学んだ事柄を、話し合ったり伝えることで言語化しながら学ぶ。正しい語法を自学で学ぶ素地を育成する。
体育	生徒自らが課題を把握し、グループ活動を通して、課題解決に取り組めるよう活動を行っている。	歴史総合	生徒の主体的な学びの向上を図るため、質問さらに解答対し質問をくり返す。
音楽	ヴァイオリンの基本的な演奏法を理解した上で、各自の能力に合った自由曲を選び、グループで合奏しています。本時はグループ練習です。	地理総合	生徒の主体的な学びを意識するとともに、適宜端末を活用しながら、探究的な学びにつなげている
英語 C I	知り得た情報を他者と共有するため、その情報を自分の言葉でできる限りの英語を駆使し伝える能力の育成をしている。	SS Basic I	普段の授業では、提示されたテーマについてグループで調べ学習をしてポスターを作成し、発表を行って意見を交換している。
数学 A	必要な定理・公式をどのように用いるのか考えさせ、ペアワークなどを活用して自分の意見を発言する時間を取り、問題解決を図る。	英語 C I	話すこと聴くことを中心に日常的に活動している。
数学 II	生徒の主体的な学びを意識してグループによる活動を重視した授業展開をしています。	現代文 B	グループワークを授業の根幹に据えて、自らの発見を他者と共有したり、他者から知見を得て自らの考えを改める訓練を日常的に行っている。
世界史 B	特筆すべき工夫はありません。状況に応じて、ペア・グループワーク、講義、問題演習、発問、ICT活用などを行っています。	保健	テーマに分かれてグループで調べ学習をし、発表している。資料はパワーポイントをグループで共有して作成しており、グループ内の意見交換の場もあり、人に分かりやすく伝える工夫をする学びもしている。
C 英語 II	英語の学習において、本質的に何が重要なのか、どうすれば習得に繋がるか、何を身に付けて欲しいか、ということらを、常に意識して授業展開しています。	現代文 B	主体的に考え、思考を深めることを目的に、個人で考えたことをグループ・クラスで共有し、その上でまた個人で考える機会を単元ごとに設けている。
古典 B	自ら考える時間・他者の考えを知る時間・自分の考えを深化させる時間を意識して展開している。	保健	テーマに分かれてグループで調べ学習をし、発表している。資料はパワーポイントをグループで共有して作成し、発表を終えた。本時は振り返りの授業である。

日本史 A	単に歴史事象の説明をするのではなく、相互の関連性に気が付かせるような授業を心がけている。	C 英語 II	長文読解において、語彙・語法の習得とペアワーク(Help each other!の気持ち)を通して、理解を深める授業を心掛けている。
化学	普段の授業では、化学的な知識や見方・考え方を身に付けながら、実生活との関わりを考えたり、問題を解く上での考え方を生徒同士で共有したりしている。	古典 A	自ら考える時間・他者の考えを知る時間・自分の考えを深化させる時間を意識して展開している。
物理	普段から、生徒自身が既習事項と関連づけて理解できるように働きかけている。生徒同士で理由をつけて自分の考えを説明する機会を設けるようにしている。	世界史 A	特筆すべき工夫はありません。状況に応じて、ペア・グループワーク、講義、問題演習、発問、ICT活用などを行っています。本時はひたすら問題演習の予定です。
数学 II	単元(章のまとめ)で得た知識を使って、応用的な問題について個人、グループで考える時間を取り入れている。	数学 II	生徒の主体的な学びを意識してグループによる活動を重視した授業展開をしています。
SS 希望 I	授業で紹介された様々なプログラムの例をもとに、生徒が課題に対し自ら考え、周囲とも協力しながら、解決するように展開している。	数学 III	入試問題演習を行う。 解答・解説やヒントを出しながら授業を進める。
数学 III	入試問題演習を行う。 解答・解説やヒントを出しながら授業を進める。	現代文 B	テキストの読解を経て獲得した問題意識を自分自身に引き寄せて考え、それを言語化させている。
数研 C	大学受験における重要かつ標準的な問題演習の授業である。今回の授業では、数学 B の数列の漸化式について多くの問題演習を行う。	現代社会	冒頭は、生徒 1 名が選んだニュースとそれに対する意見を発表する。その後はペアワークを取り入れ、問いを考えながら授業を進行する。

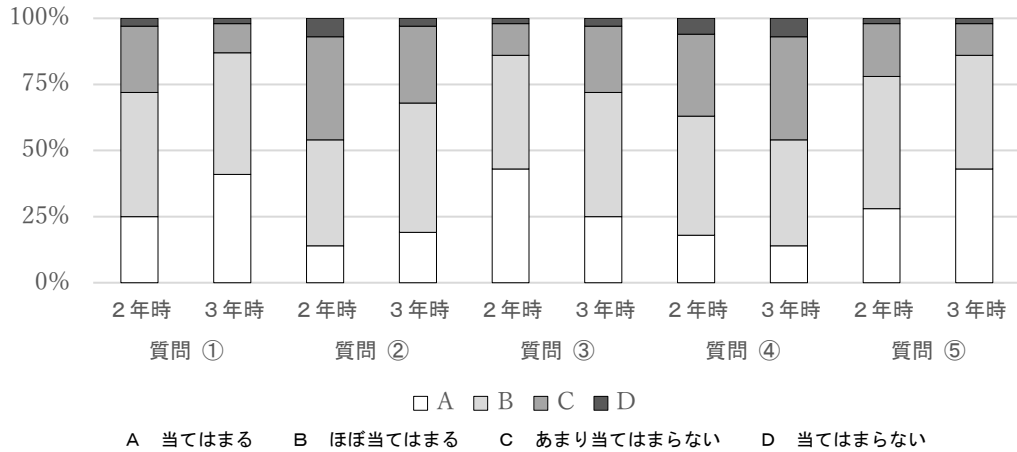
〔表 1-0-7〕 生徒意識調査 育成を目指す 5 つの力に係る質問項目及び変容 (令和元年度入学生)

課題設定力	調査時	A	B	C	D
① 新たな知識を得たら、自分で調べ直したいと思う	2 年時	25%	47%	25%	4%
	3 年時	28%	50%	20%	2%
② 新たな知識を得たら、自分で調べ直して (確認して) いる	2 年時	14%	40%	39%	7%
	3 年時	13%	44%	37%	6%
③ 気になった事を「疑問文」の形で表現することができる	2 年時	43%	43%	12%	2%
	3 年時	41%	46%	11%	1%
④ 気になった事に対して、仮説を立てることができる	2 年時	18%	45%	31%	7%
	3 年時	19%	49%	29%	3%

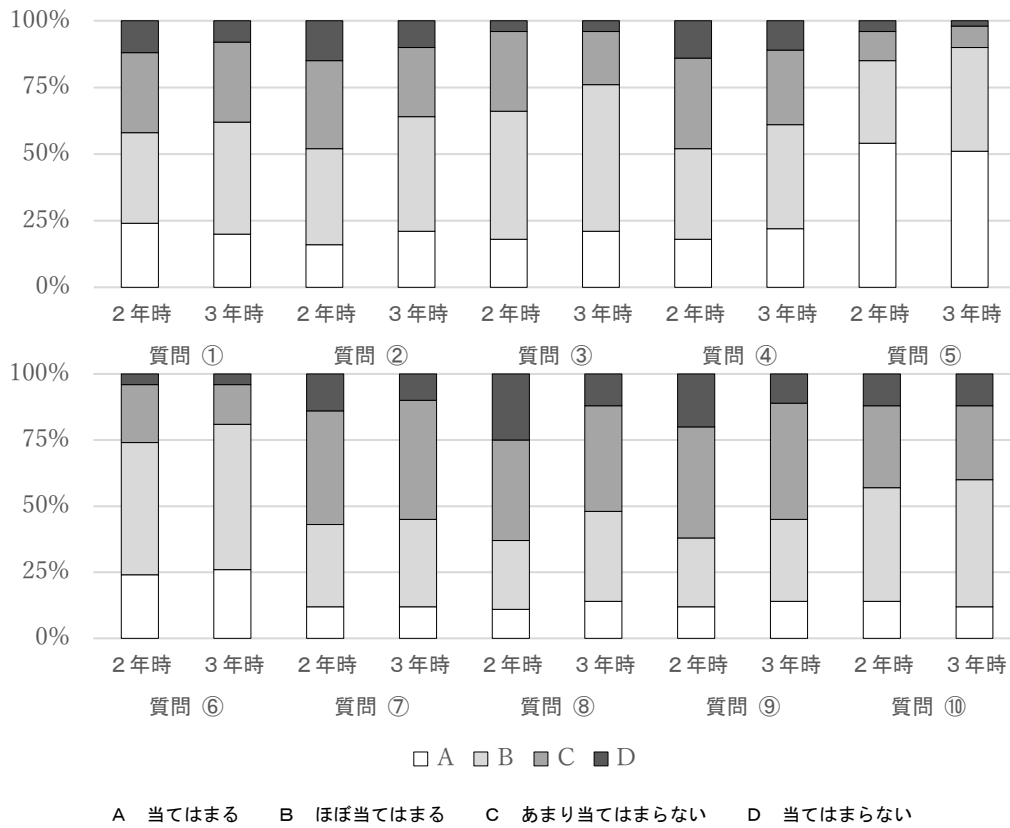


情報活用能力	調査時	A	B	C	D
① 複数の情報を探そうと思う	2 年時	25%	47%	25%	3%
	3 年時	41%	46%	11%	2%
② 複数の情報を比較しようと思う	2 年時	14%	40%	39%	7%
	3 年時	19%	49%	29%	3%
③ 情報源の信頼性を確認しようと思う	2 年時	43%	43%	12%	2%
	3 年時	25%	47%	25%	3%

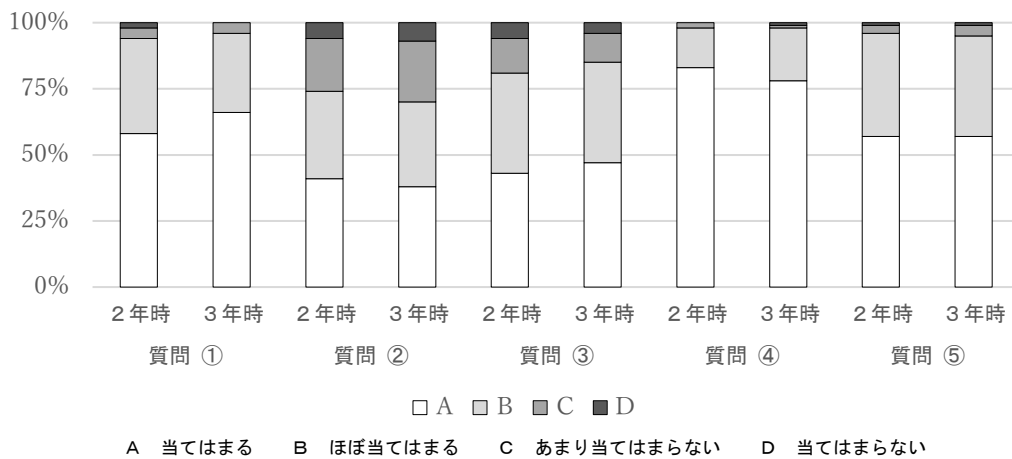
④ 複数の情報源から情報を得ている	2年時	18%	45%	31%	6%
	3年時	14%	40%	39%	7%
⑤ 複数の情報を比較している	2年時	28%	50%	20%	2%
	3年時	43%	43%	12%	2%
⑥ 情報源の信頼性を確認している	2年時	13%	44%	37%	6%
	3年時	18%	45%	31%	6%



言語能力	調査時	A	B	C	D
① 話し合いの場で、自分の考えを口頭で伝えることは得意だ	2年時	24%	34%	30%	12%
	3年時	20%	42%	30%	8%
② 話し合いの場で、自分の考えを口頭で伝える時には要点などメモを書くようにしている	2年時	16%	36%	33%	15%
	3年時	21%	43%	26%	10%
③ 話し合いの場で自分の考えを口頭で伝える時には、話す順序を意識している	2年時	18%	48%	30%	4%
	3年時	21%	55%	20%	4%
④ 自分の考えを文章にすることは得意だ	2年時	18%	34%	34%	14%
	3年時	22%	39%	28%	11%
⑤ 自分が書いた文章は、必ず読み返している	2年時	54%	31%	11%	4%
	3年時	51%	39%	8%	2%
⑥ 自分が文章を書くときは、それを読む人を意識している	2年時	24%	50%	22%	4%
	3年時	26%	55%	15%	4%
⑦ 論理的な文章と、感情に訴えかける文章を書き分けられる	2年時	12%	31%	43%	14%
	3年時	12%	33%	45%	10%
⑧ 論理的な文章を書く事は得意だ	2年時	11%	26%	38%	25%
	3年時	14%	34%	40%	12%
⑨ 読み手の感情に訴えかける文章を書くことは得意だ	2年時	12%	26%	42%	20%
	3年時	14%	31%	44%	11%
⑩ 長い文章を読んで、要点をつかむことができる	2年時	14%	43%	31%	12%
	3年時	12%	48%	28%	12%

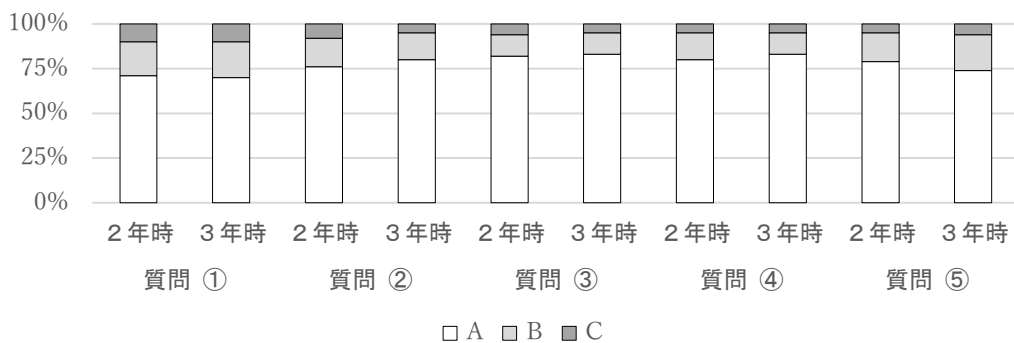


論理的思考力	調査時	A	B	C	D
① 自分の意見の根拠が何かは大事だと思う	2年時	58%	36%	4%	2%
	3年時	66%	30%	4%	0%
② 自分の感想と個人的な「好き嫌い」は別である	2年時	41%	33%	20%	6%
	3年時	38%	32%	23%	7%
③ 自分の意見と個人的な「好き嫌い」は別である	2年時	43%	38%	13%	6%
	3年時	47%	38%	11%	4%
④ 新しい情報を得て、自分の意見が変わってもよいと思う	2年時	83%	15%	2%	0%
	3年時	78%	20%	1%	1%
⑤ 自分の意見に根拠がないときに、調査や実験でデータを集めるとよいと思う	2年時	57%	39%	3%	1%
	3年時	57%	38%	4%	1%





協働して課題解決する能力	調査時	A	B	C
① 研究テーマを見つける時、他者と協力してできる方がよいと思う	2年時	71%	19%	10%
	3年時	70%	20%	10%
② 研究テーマについて「問い」や「仮説」を立てる時、他者と協力してできる方がよいと思う	2年時	76%	16%	8%
	3年時	80%	15%	5%
③ 測定や調査などを行い、必要なデータを集める時には、他者と協力してできる方がよいと思う	2年時	82%	12%	6%
	3年時	83%	12%	5%
④ データを分析したり考察する時、他者と協力してできる方がよいと思う	2年時	80%	15%	5%
	3年時	83%	12%	5%
⑤ 研究結果をまとめる時、他者と協力してできる方がよいと思う	2年時	79%	16%	5%
	3年時	74%	20%	6%



A : そう思う B : 一人でできる方がよいと思う C : どちらともいえない

## 1-1 「SS Basic I」

### ◆Excelのキホン 参考書pp.66-117

**1. Excelって?**  
表計算ソフトの一つ

**2. 何ができる?**

- ① 表作成・表計算  
見やすい表の作成  
自動的に計算をさせる  
必要なデータを抽出する など
- ② グラフ作成  
目的に応じたグラフ (円グラフや棒グラフなど) の作成
- ③ 文書作成  
図表や画像を多く使用する文書の作成  
※文書作成はWordが一般的だが、表や数値がたくさん入る場合はExcelが便利

**3. 各パーツの名称は? ※最低限これは覚えよう**

セル: 1つ1つのマス目  
アクティブセル: 緑色の枠で囲まれた現在選択されているセル  
セル番地: 列と行を組み合わせたセルの位置 (A1番地などと呼ぶ)  
シート (ワークシート): 作業を行う1枚1枚のシート

**■ 今回のおさえるポイント**

1. 計算は「=」ではじめる
2. 計算は基本、セル番地を利用する (=A1+A2 など)
3. 数値の見た目を変えたいときは「数値」から選択する
4. 色を付けて分かりやすくなりたいときは「条件付き書式」が便利

**Excelに早く慣れるコツ**

1. おかしかったらすぐ「元に戻す」ボタン!
2. 縮小して全体を見る⇔拡大して詳しく見る  
スームスライダを上手に使おう
3. 数式ボックスで、どこに何が入力されているか確認しよう

# ◆グラフ

P90-99

## なぜグラフ化するのか

表で作った内容を視覚的に表現することでデータを分析しやすしたり、相手にわかりやすく示すため

## グラフの使い分け

1. 全体に対する割合 → 円グラフ・棒グラフ(100%積み上げ棒グラフ)
2. 全体のバランス → レーダーチャート
3. 値の大きさを比較 → 棒グラフ
4. 値の変化 → 折れ線グラフ
5. 2つのデータの関係 → 散布図

★データやその目的に応じて適切なグラフを選択することが重要!

## グラフを構成する項目



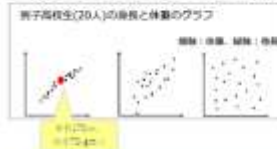
## ■今回のおさえるポイント■

1. グラフ作成時は、先に表を準備し範囲指定→挿入タブから選択
2. グラフを編集するための「グラフのデザイン」「書式」タブは、グラフをクリックした時だけ現れる
3. 研究においては、タイトルや単位など、グラフを理解するために必要な事項を必ず明記することが重要

# ◆相関

## 散布図(相関図)とは

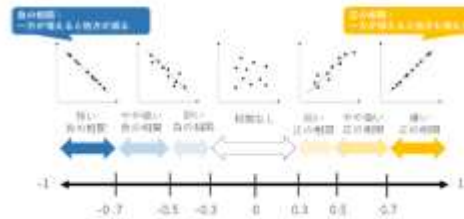
2つのデータを縦軸と横軸にとって、点の散らばり具合で、2つのデータの関係を表現する。



ただし一表の散らばり具合だけでは分かりにくい!

相関の強さを数値で表したい = 相関係数を求める(符号はR)

「相関係数」は-1~1の範囲の値をとる

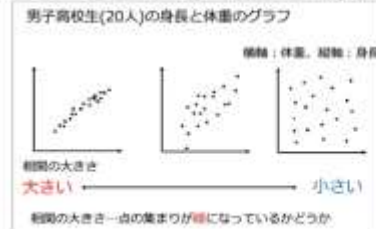


## ■今回のおさえるポイント■

1. 散布図(相関図)は、2つのデータの関係を表す
2. 散布図は2つの値を同時に表現するため、縦軸・横軸ともラベル必須
3. 散布図には「近似直線」も挿入すると散らばり具合が見やすい
4. 基本的に散布図と相関係数は両方求める

## 散布図(相関図)の見方

2つのデータの関係が強いほど、一定の直線や曲線の付近に点が集まる



一点が変化すると、他も変化するような関係を「相関関係」といふ

# ◆相関によるデータ分析の際に注意するポイント

## 1 「相関なし」は実感じゃない

「XとYは相関がない」と思い切れるようになった  
 東京都や都府県などは分けたら相関もあつた? などの疑問を考えるとGOOD

## 2 「因果関係」は分らない

「Xが変化したらYが変化する (X→Y)」 or 「Yが変化したらXが変化する (Y→X)」 関係は分らない  
 因果関係 → Aを原因としてBが結果すること

## 3 相関な係(外れ値)の影響を受けることがある

1つの極端なデータで結果が大きく変わる場合がある  
 (例: 本数と平均の点数は関係ないが、1人の点数を平均すると)

→ 外れ値は除外して分析する必要がある

「平均」も「平均」も同じで、平均値は平均値なので、別になんとも関係ない

## 4 相関がないのに、あるように見えてしまう(擬似相関)

多量との身長と実力の相関を調べてみる

「実力」と「身長」に正の相関がある  
 身長が高いと実力が高い? 「学年」という第3の要因が隠れている

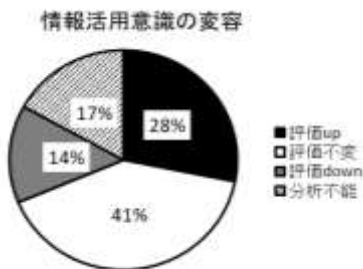
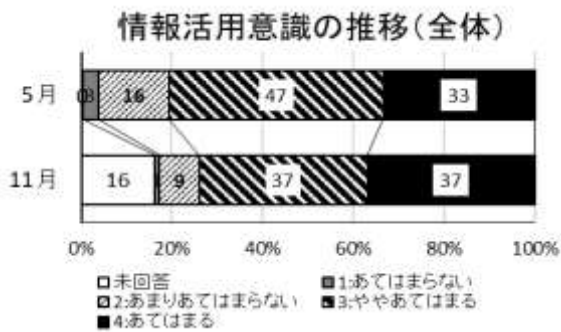


例

- アイスの売り上げと教員車の出勤回数には相関がある
  - 気温が高いとアイス売り上げが多い
  - 気温が高いと教員車の出勤回数が多い
- 朝食をとるとテストの結果が良い
  - 規則正しい生活を送っている人は朝食を食べる
  - 規則正しい生活を送っている人は学習習慣が身につく
  - 学習習慣が身につくのは、テストの結果が良い



3	テーマ 希望ヶ丘高校の年間エネルギー使用量を把握し、温室効果ガス排出量を計算して、どうすれば学校の温室効果ガス排出をゼロに出来るかを考えてみましょう	講師 園原 亜希 氏 横浜市温暖化対策統括本部係長
4	テーマ 自分たちの電気の使用から考える CO2 削減（電気使用脱炭素社会を構築するためには、自分達には何が出来るのか、どのように行動していかなければならないか）	講師 大川 哲郎 氏 株式会社大川印刷代表取締役社長
5	テーマ （IKEA で販売されている）LED 電球を普及させるにはどうしたらよいか	講師 菅野 秀紀 氏 イケア港北ストア店長、 山下 りえ 氏 イケア港北ストア
6	テーマ 電気を通じた脱炭素について、どのような行動ができるか。また、それをどのようにしたらさらに多くの人に広げられるか	講師 池上 武史 氏 横浜市温暖化対策統括本部副本部長
7	テーマ 何をすればゼロカーボンに近づけられるか	講師 高橋 あかり 氏、福原 誉司 氏 株式会社 Loop
8	テーマ 2030 年度の日本の温室効果ガスの排出を 2013 年度比で 46～50%に削減するためにはどうしたらよいか	講師 田辺 啓平 氏 太陽光発電所ネットワーク神奈川代表
9	テーマ 廃食油の現状について	講師 朝比奈 巖 氏 信愛エナジー合同会社社長



〔図1-1-3〕令和3年度 生徒意識調査  
「自身に情報活用能力があるか」回答(%)

2023年1月27日 14:15~16:30  
2023年1月30日 15:30~16:30

参加費 無料

会場 大川印刷スタジオ

参加方法 関係者による現地参加とオンラインによる一般参加

申し込み 当事務局宛にメールいただければ折り返し、当日配信URLを送付します

学生と考える  
**ゼロカーボン横浜の可能性**

27日 14:15~16:30

- ☆大学生3チームから提案(マッチング会参加大学生から)
  - IKEA港北店舗への省エネに関する提案/安邊裕登(横浜国大3年生)
  - CO2ゼロ印刷普及への課題提案/轟貴健太(横浜国大3年生)
  - 3-in-1 LEDってなに~/ 知見章室(フェリス学院大学国際交流学部 准教授(学生の代理発表))
- ☆高校生2チームから提案(希望ヶ丘高校SSH授業から)
  - LEDと環境/105-1班 1名
  - リサイクルプラスチックを普及させる方法/101-4班 3名

☆横浜市実行計画への位置づけ/横浜市より

30日 15:30~16:30

- ☆高校生4チームから提案(希望ヶ丘高校SSH授業から)
  - 中古本とスマホで生きていく/104-1班 1名
  - 廃油回収を促進させる方法/102-2班 2名(回収樹多多いほうが)
  - 廃食油を効率よく回収するには?/102-4班 1名(学校での回収)
  - 身近な所から回収する/102-5班 1名(中学校での回収)

☆横浜市実行計画への位置づけ/横浜市より

お問い合わせ・お申込み  
横浜市地球温暖化対策推進協議会事務局  
MAIL: yokohama@ontalkyo.org  
URL: https://www.facebook.com/groups/yokohama.team.zwo

〔図1-1-4〕「ミニ課題研究」成果発表

〔表 1-1-2〕「ミニ課題研究」評価ルーブリック（令和 4 年度）

【知識・技能】

	ポスター		発表
	根拠となる情報	出典	
S	良を満たした上で、グラフ・表に内容理解を助けるような色・デザイン・レイアウトの工夫がある。	出典を全て正しい表記法で示している。	良を満たした上で、規定の時間内に発表を終え、聞き手の理解を助ける工夫があった。
A	すべてのグラフ・表を、Excel で適切に作成※している。		目線・話し方・身振りなど、概ね適切な発表態度・時間配分で発表した。
B	一部のグラフ・表を、Excel で作成せずに既存画像を貼り付けている。作成したグラフの種類が円グラフのみ。	出典を示している。	発表態度や時間配分が著しく適切でない。

※ グラフにはタイトル・軸ラベル（単位）・データラベル・凡例などが必要である。（生徒配付資料参照）

【思考・判断・表現】

	ポスター		
	解決策		根拠となる情報
S	良を満たした上で、解決策に新規性・独自性がある。	良を満たした上で、解決策に実効性が見込まれる。	良を満たした上で、示した事実・表・グラフの解釈を助ける工夫がある。
A	示した解決策が課題と呼応している。	示した解決策が具体的である。	示した事実・表・グラフが、決策の根拠として適切である。
B	示した解決策が課題と呼応していない。	示した解決策が抽象的又は一般論に留まる。	示した事実・表・グラフが、解決策の根拠として適切でない。

※ 「解決策」は、「誰が」「いつ」「どこで」「誰（何）に対して」「どのような方法で」「行う（どうする）」のか、を具体的に考え、一般論にならないようにすること。（生徒配付資料参照）

【アンケート調査・データ処理】

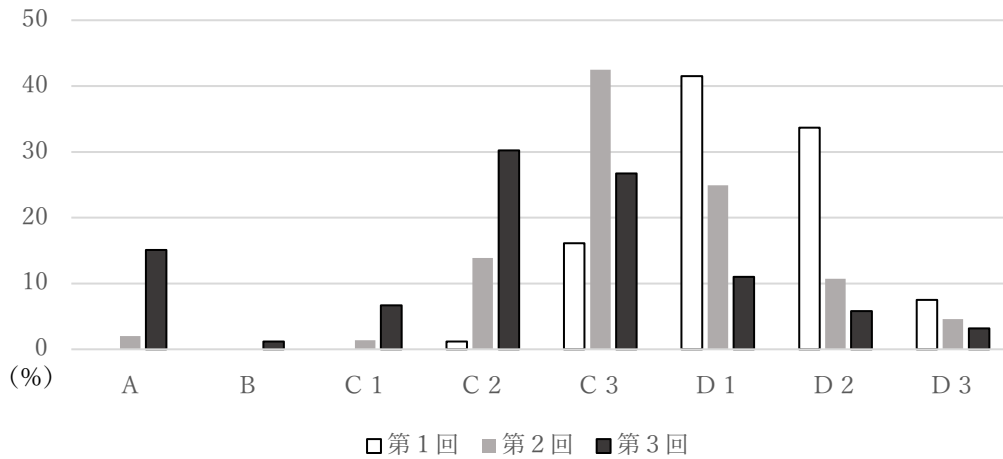
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
S	実数及びパーセント表示で正しくクロス集計を行っている。	適切なグラフを作成している。	良を満たした上で、今後の活動への活用について記述している。
A			単元での取組を振り返って記述している。
B	集計結果の一部に不備がある。	示した解決策が抽象的又は一般論に留まる。	単元の内容に触れている。
不可	実数及びパーセント表示のどちらもクロス集計を行っていない。	グラフを作成していない。	記述がない。

1-2 「SS Basic II」

〔表 1-2-1〕「論述力検定」総合評価の定義及び検定結果（令和 2 年度入学生）

総合評価	定義	生徒の割合		
		第 1 回	第 2 回	第 3 回
A	高校卒業時点で、大学などへの進学や公務員・企業などへの就職という次のキャリアで必須となる論理的な記述力が身についている状態	0.0%	2.0%	15.1%
B	論理的な記述過程の約 2 割に課題が残っている状態、具体的には根拠や事例の質を改善することで、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につく状態	0.0%	0.0%	1.2%
C 1	論理的な記述過程の約 3 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	0.0%	1.4%	6.7%
C 2	論理的な記述過程の約 4 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	1.2%	13.9%	30.2%
C 3	論理的な記述過程の約 5 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	16.1%	42.5%	26.7%
D 1	論理的な記述過程の約 6 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	41.5%	24.9%	11%
D 2	論理的な記述過程の約 7 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	33.7%	10.7%	5.8%
D 3	論理的な記述過程の約 8 割に課題があり、高校卒業時点で必要な論理的な記述力が身につけていない状態	7.5%	4.6%	3.2%

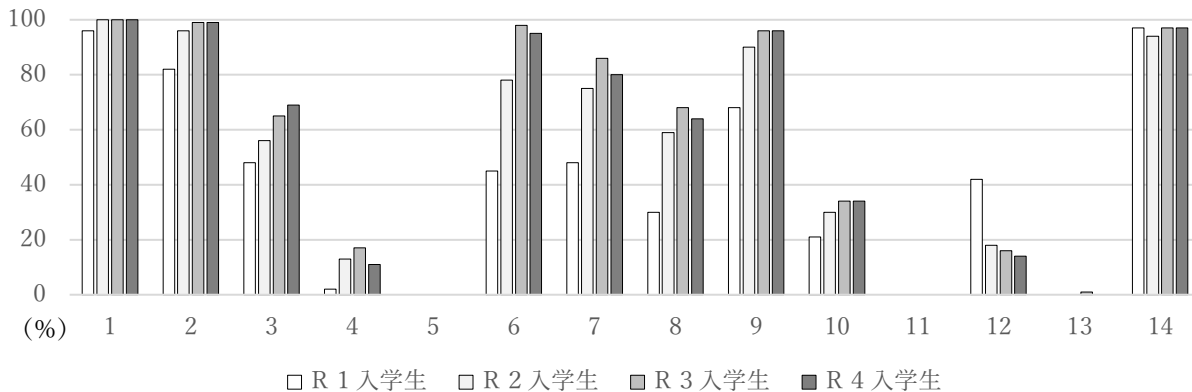
令和2年度入学生 「論述力検定」総合評価（人数割合）



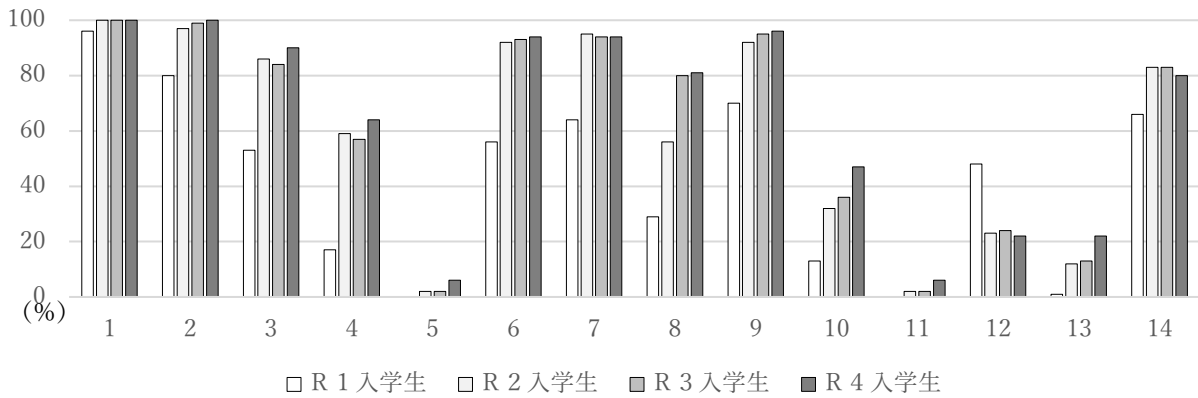
〔表1-2-2〕 「論述力検定」における評価項目及び検定結果（年度比較）

項目	評価内容
1	思いつく限りの意見を書き出しているか。
2	根拠が出せそうな意見を二つ選んでいるか。
3	選んだ意見のそれぞれに対して十分な数の根拠を書いているか。
4	出した根拠に対してそれぞれ十分な数の事例を出しているか。
5	説得力のある根拠と事例が書けた方の意見を一つ選んでいるか。
6	今回選んだ意見の根拠をA、B、Cを使って似たものをグループにまとめているか。
7	構成の最上段に、今回選んだ意見を一つ書いているか。
8	構成において、書く順番を決め、根拠をそのまま写しているか。
9	構成において、根拠にグループ名を付けているか。
10	6～8の部分を、接続詞を加えながらつなげて文章化しているか。
11	意見・根拠・事例間の関係性の記述をしているか。
12	字数指定がある場合の指示を厳守しているか。
13	事実と非事実が混同されない書き方で書かれているか。
14	高校までの学びを踏まえ目的や条件に合わせて書く力が身に付いているか。

第1回検定



第2回検定



〔表1-2-3〕「CAN-DO リスト」(令和4年度作成)

● 文章の設計図

<b>ルール1：思いつくかぎりの意見を書き出す</b>
意見を2つ書けている。
意見の3つ目を書けている。
<b>ルール2：根拠が出せそうな意見を二つ選ぶ</b>
意見を2つ選んでいる。
選んだ意見を2つとも囲うなど視覚的に分かりやすい印がある。
<b>ルール3：選んだ意見のそれぞれに対して根拠を書く</b>
2つの意見について根拠をそれぞれひとつ書いている。
上記の条件を満たしたうえで、更にひとつの意見について根拠を3つ書いている。
2つの意見について根拠を3つ書いている。
<b>ルール4：出した根拠に対してそれぞれ事例を出す</b>
2つの意見について事例をそれぞれひとつ書いている。
上記の条件を満たした上に、更にひとつの根拠について事例を3つ書いている。
2つの意見について事例を3つ書いている。
<b>ルール5：説得力のある根拠・事例が書けた意見を一つ選ぶ</b>
2つの意見を検討した上、片方の意見を選んでいる。
選んだ意見が分かるよう斜線等で片方の意見を消している。
<b>ルール6：根拠をグループ化している。</b>
根拠をグループ化している。

<b>ルール7：書く順番を決め、意見と根拠をそのまま写す。</b>
構成の欄に意見を書き写している。
構成の欄と根拠・事例の欄が同一のものになっている。
<b>ルール8：根拠にグループ名を付ける。</b>
構成の欄に根拠・事例だけではなく、グループ名が書かれている。
複数の根拠をまとめたグループ名をつけている。(どのようなグループに分けたか分かるもの)

**●事例の評価**

<b>相手により伝わりやすくするための具体的な説明（「だれが」「どうした」）</b>
ひとつの事例に「だれが」「どうした」の情報が書かれている。
すべての事例に「だれが」「どうした」の情報が書かれている。
<b>相手により伝わりやすくするための具体的な説明（「いつ」）</b>
すべての事例に「いつ」の情報が書かれている。
ひとつの事例に「いつ」の情報が時期を限定する形で書かれている。
すべての事例に「いつ」の情報が時期を限定する形で書かれている。
<b>相手により伝わりやすくするための具体的な説明（「どこで」）</b>
すべての事例に「どこで」の情報が書かれている。

**●制限字数を満たした文章**

指定字数の9割を超えている。
----------------

〔表1-2-4〕情報や考察等を正しく伝えるために必要な技能 評価ルーブリック

○自己評価シートの記述

A	各授業の取組について、それぞれ関連させながら記述している。
B	各授業の取組について、振り返る記述がある。

○スライド資料

A	2枚以上5枚以内で不必要な情報を強調せず、改善事例に掲載ページを示している。
B	6枚以上で不必要な情報を2つ以上強調していない上、改善事例を示している。

○聞き取り内容のまとめ

A	すべての班の発表について、発表した本の内容に関連した記述がある。
B	発表した本の内容に関連した記述がある。

○第2回検定の振り返り

B	赤ペンで訂正を書き込んだ上で提出した。
---	---------------------



1-3 「SS 希望 I」

学期	月	日	回	指導内容
前期	4	12	1	<div style="text-align: right;">導入ガイダンス</div> 【研究入門】  【研究テーマの検討】 【研究班・研究テーマ設定】 【研究計画の策定】  【問い・仮説の設定】  【予備的な実験・調査】  【中間発表に向けた準備】  <div style="text-align: right;">中間発表</div> 【実験・調査】
		21	2	
		28	3	
	5	19	4	
		26	5	
	6	9	6	
		16	7	
		30	8	
	7	7	9	
		14	10	
		21	11	
	9	8	12	
		22	13	
		29	14	
後期	10	6	15	
		13	16	
		27	17	
	11	10	18	
		17	19	
		24	20	
	12	1	21	
		15	22	
		22	23	
	1	12	24	
		19	25	
		26	26	
	2	2	27	
		9	28	
3	2	29		

〔図 1-3-1〕 課題研究に係る年間指導計画

〔表 1-3-1〕 研究入門における評価ルーブリック

テーマレポート ①	
S	Aの基準を満たした上で、特に優れている。 (例：無駄な情報が無い、図表を駆使する、本以外の知識との結びつきから問いを生んでいる)
A	「自分が興味・関心を持った点」、「疑問に感じた点、もっと調べたいと思った点」がそれぞれ2つ以上具体的にまとめられている。
B	「自分が興味・関心を持った点」、「疑問に感じた点、もっと調べたいと思った点」がそれぞれ1つずつ記載されている。

テーマレポート ②	
S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。 (例：記述内容に説得力がある)
A	実験結果と結果の分析に仮の答えに対する結論が書かれている。
B	実験結果と結果の分析に測定値や計算結果のみが書かれている。
テーマレポート ③	
S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。(例：記述内容に説得力がある)
A	レポートやExcelシートが、指示をすべて満たしている。
B	レポートやExcelシートが、指示を一部満たしている。

〔表1-3-2〕 課題研究 「問い」の一覧（令和4年12月）

1	室内の湿度を下げるにはどのような方法が一番効果的か
2	布の厚みは紫外線を防ぐ事に影響するのか
3	音楽のテンポの違いと作業効率には、どのような関係があるのか
4	どのような色の服を着れば、日焼けをしにくいのか
5	アイラインの引き方と他の人に与える印象にはどのような関係があるのか
6	髪の色落ちを防ぐにはどのくらいのヘアアイロンの温度が適しているのか
7	洗剤の濃度と汚れの落ち度にはどのような関係があるのか
8	豆苗の成長と成長過程で豆苗に加えた圧力にはどのような関係があるのか
9	睡眠とニキビには関係性があるのか
10	コンポストで生ごみを分解する場合、土の水分量が多ければ、それに比例して分解の速さも上がるのか
11	暗記ものの勉強をするときに流す音楽は歌のある曲とない曲どちらが適しているのか
12	人前で発表する時に緊張を緩和できると言われている深呼吸やツボを押すことは本当に効果があるのか ②また、どの行為が一番緊張を緩和するのに効果的か
13	どのようにドクダミからデンプンを取り出すのか
14	ドクダミなどの植物の根からは人が命をつなげるほどのデンプンを取ることができるのか
15	明るさやそばにいる人数が変わると感じる恐怖はどう変化するのか
16	接触時間と菌の付着量にはどのような関係があるのか
17	何を被せると赤い文字の退色を防ぐことができるのか
18	シルバーカーのタイヤの直径が大きいほど段差を越えやすいのか
19	Wi-Fiの電波を遮りやすい材質は何か
20	昼寝の時に、聞いている音のテンポが上がると、それに伴って、心拍数も上がり、目が覚めるのか
21	HBのシャー芯が、どのようにしたら折れにくくなるのか
22	黒板消しの種類を変えることで飛ぶ粉の量が変化するのか
23	気圧、湿度によって紙飛行機が1番とぶ飛ばし方は何か

24	物体の重心の位置と慣性の法則に関係性はあるのか
25	音の高さと聞こえやすさにはどのような関係があるのか周囲より音の高さが高いほど聞こえやすいのか
26	<b>周囲の環境によって氷の溶け具合は異なるのか</b>
27	テープの貼り方と耐久性にはどのような関係があるのだろうか
28	エアコンの暖房による教室内の気温差と風向の設定には関係があるのか
29	空腹時、満腹時、また、その間では、運動能力や思考力に差が出るのか
30	人は容器に何割分液体が入っていればそれを「一杯分」として認識するのか
31	①ドライヤーの風力を変えた時と乾く速さの違い ②ドライヤーの温度を変えた時の乾く速さの違い ③ドライヤーを動かすか動かさないかと乾く速さの違い ④場所ごとに乾かす順番による乾く速さの違い
32	聞こえてくる音と集中力には関係があるのか
33	スマホの使用時間を減らせば勉強時間を確保できるのではないのか
34	趣味を利用して勉強の効率を上げられないか
35	リア充と呼ばれる恋人がいる人達は、本当に充実しているのか
36	クラロワの勝率と煽りにはどのような関係があるのか
37	宣言ジャンケンで相手の性格をふまえると勝率は上がるのか
38	ジャンケンにおいて、相手と自分の関係に応じてどのように出す手が変わるか
39	どのような表現にすれば、表情がわからない SNS のトーク上で意味の思い違いを防げるか
40	一番飛ぶ紙飛行機の形状、素材、角度
41	気温ごとに適した服の種類は何か
42	顔を小さく見せる要素とは何か
43	血液型と性格には関係があるのだろうか
44	背景の色と商品を見たときの感じ方にはどのような関係があるのか
45	どのような笑い声が、印象がよいのか
46	為替が変動する背景には何が起きているのか
47	音楽を聴くことで集中力に変化はあるのか
48	ごほうびがあるかないかで勉強への集中力は変わるのか
49	集中力と音の強弱の幅にはどのような関係があるのか
50	流す音楽の BPM(テンポ)と集中力(計算問題の正解数)にはどのような関係があるのか
51	音楽のテンポや歌詞の有無によって作業効率は変わるのか
52	暗記前に運動を行うと暗記力は向上するのか
53	最も育ちやすい筋肉は脚・胸・腕・肩のうちどこか
54	「教科書などの量、種類」と「特定のものを取り出すまでの時間」にはどのような関係があるのか
55	残り時間への意識と単純作業(計算)の効率(回答率)にはどのような関係があるのか
56	単語を暗記するとき、そのフォントを読むのにかかる時間と暗記できる単語の数にはどのような関係があるのか
57	「文字の色」と「文字に当てる光の色」の波長の長さの差と人の目に入りやすい色の組み合わせに関係はあるのか
58	環境音と集中力にはどのような関係があるのか
59	アンケートの選択肢の数によって、得られる評価は変わるのか
60	ミルフォイユ法、スクワット法、書く、読む、の四つの暗記法のうち、最も短時間で覚えられ長期間記憶に残るものはどれか
61	人が嘘をつく時、どのようなくせが、多く出るか
62	前夜の睡眠時間と情報処理能力にはどのような関係があるのか
63	暗記量と運動量にはどのような関係があるのか
64	日中の運動量と睡眠の質にはどのような関係があるのか
65	音楽を聴くことで眠気を解消できるのか
66	アラーム音の振動数と起きやすさには関係があるのか
67	睡眠時間と授業中の眠さにはどのような関係があるのか
68	高校生がインスタグラムで芸能人の投稿と友人の投稿を見たときでは、自己肯定感の変容にどのような違いがあるか
69	足先の温度の上がり方は、カイロを貼る部位によってどのように変化するのか
70	呼吸法やリュックの背負い方、歩幅を変えることによって疲れ具合は変わるのか

71	口臭対策には様々な方法があるがその中で何が最も効果的なのか
72	筋トレの方法を工夫すればより筋肉が大きくなるのではないか
73	弓道において同じリズムで引くことと、矢所にはどんな関係があるのか
74	柔軟をする順番と体の柔軟性に関係はあるのか
75	平常時、仮眠後、運動後のどの状態が1番効率よく勉強できるのか
76	どの条件でストレッチをするのが効果的か
77	アウトコース低めを打つにはバッターボックスのどの位置に立ち、ボールをどの位置で打てばよいか

ゴシック体のテーマは TA による支援を受けている班のもの

### 〔表 1-3-3〕「SS 希望 I」課題研究 評価ルーブリック

#### 1 問いと答え

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。(例：オリジナリティがある、具体性がある)
A	「問い(=何を明らかにするのか)」を示しており、それと(仮の)答えが呼応している。
B	「問い(=何を明らかにするのか)」を示しているが、(仮の)答えと呼応していない(齟齬がある)。

#### 2 研究の意義

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。(例：非常に説得力がある)
A	他者にとって「何の役にたつのか」「どのような価値があるのか」を示している。
B	自分にとって「何の役にたつのか」「どのような価値があるのか」を示しただけにとどまる。

#### 3 方法

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。(例：オリジナリティがある)
A	何を測定するのか、どうやって測定するのかを示しており、それを測定することで「仮の答え」の正誤が検証できる。(原則として、数値的データの測定を必須とする)
B	何を測定するのか、どうやって測定するのかを示している。

#### 4 結果と分析

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。 (例：オリジナリティがある情報や、価値の高い情報が得られている)
A	測定結果を表やグラフで整理して示し、そこから読み取れることを述べている。
B	測定結果の整理の仕方が十分でない、または適切でない。測定結果の整理にとどまり、読み取れることを述べていない。または、読み取れないことを述べている。

#### 5 考察や今後の展望

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。(例：オリジナリティがある、非常に説得力がある)
A	次のうち、少なくとも1つを述べている。 ・測定結果に対して、その解釈(それが何を意味するのか)やそのようになる理由(どうしてそうなるのか) ・問いや方法に対して、改善点とその具体的な改善・改良の方針 ・研究の意義に対して、その実現に向けた今後の発展
B	良の規準を1つも示していない、または、関係ないことを述べている。

## 6 研究ノート

S	Aの基準を満たした中で、特に優れている。 (例:あとで見返したり、他者が読むことを想定して非常に詳細・丁寧に記入したりしている)
A	フォーマットに従い、その日の活動内容を整理して記入している。 ・話し合いを行った場合は、議論の過程が分かるように考えの推移やその理由などを記入している。 ・作業を行った場合は、進捗が分かるように作業内容、使用物品などを記入している。 ・測定、観察を行った場合は、得られた結果、実験条件、使用物品などを記入している。
B	フォーマットに従っていない、または、従っているが記入が不十分である。

### K76 2022年度SS希望I 研究記録ノート

グループ 班	2年	3年	氏名	係
—	組 番	組 番		
	組 番	組 番		
研究指導教員	組 番	組 番		
( )	組 番	組 番		
( )	組 番	組 番		
TA支援 有・無	組 番	組 番		

[2年次の組・番順に記入して下さい。 係には班長・副班長・物品担当を記入して下さい]

#### ■提出方法

授業日(原則木曜)に研究指導担当がグループに渡す。
 →
 記入担当者は下記の記録方法に従ってノートに記入し、ノートの写真を撮ってTeamsにアップする。
 →
 授業翌日(原則金曜)までに研究指導担当へ提出する。

#### ■記録方法

- ・ 記入は、上記名簿の上から順に交代で担当すること。
- ・ 1回の授業につき、見開き1ページを使用すること。
- ・ 左側ページを評価対象とする。以下のフォーマットに従って、(1)～(5)の内容を整理して記入すること。

- (1) 日付
- (2) 欠席者
- (3) 活動内容
- (4) 次回にむけて  
(次回やること、宿題、持ち物など)
- (5) 記入者の組・番・氏名

(1)日付 (2)欠席者  (3)活動内容   (4)次回にむけて  (5)記入者	見開き右側ページは自由で使用可(評価対象外) ・活動中の意見をメモ ・実験データを記録 ・紙を貼付
--	--

- ・ 右側ページは評価対象としないので、自由に使用してよい。(意見、測定値などをメモする。プリントアウトしたグラフや写真などを貼付する、など)

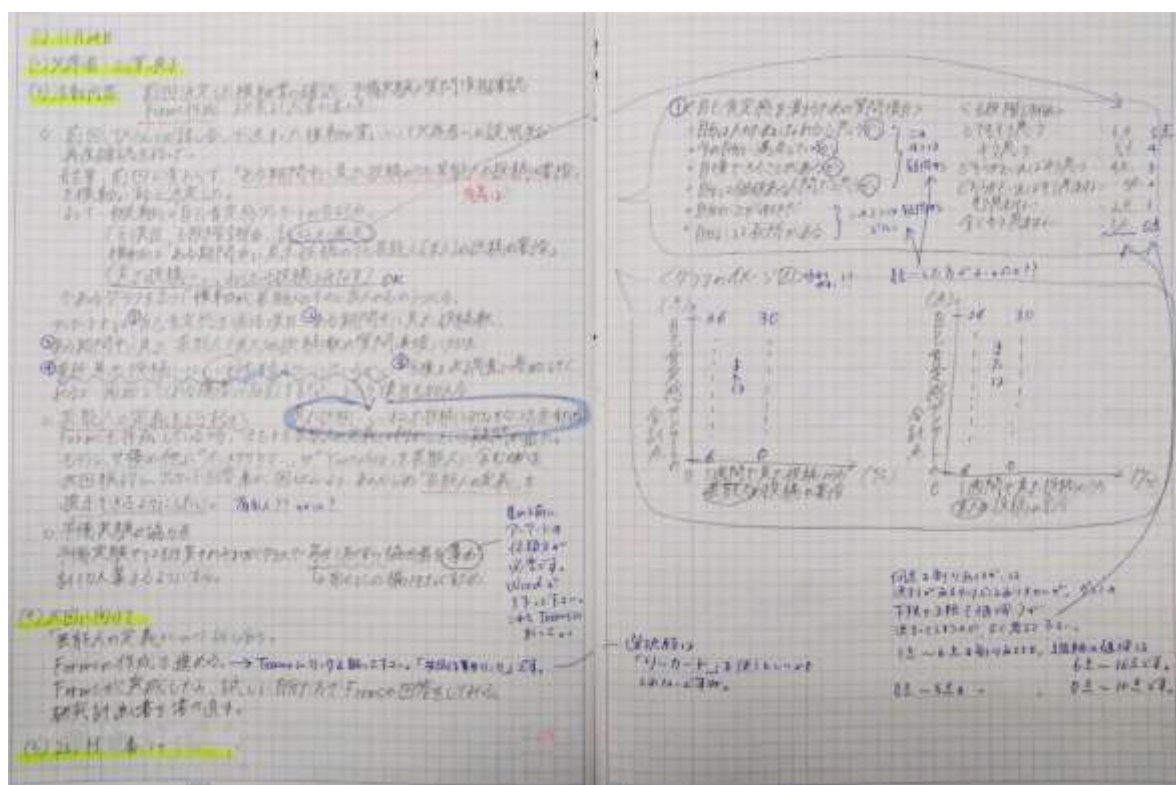
優	3点	・ 良(2点)の基準を満たした中で、特に優れている。 (例:あとで見返したり、他者が読むことを想定して非常に詳細・丁寧に記入している)
良	2点	・ フォーマットに従い、その日の活動内容を整理して記入している。 話し合いを行った場合は、議論の過程が分かるように考えの推移やその理由などを記入している。 作業を行った場合は、進捗が分かるように作業内容、使用物品などを記入している。 測定、観察を行った場合は、得られた結果、実験条件、使用物品などを記入している。
可	1点	・ フォーマットに従っていない、または従っているが記入が不十分
不可	0点	・ 未記入

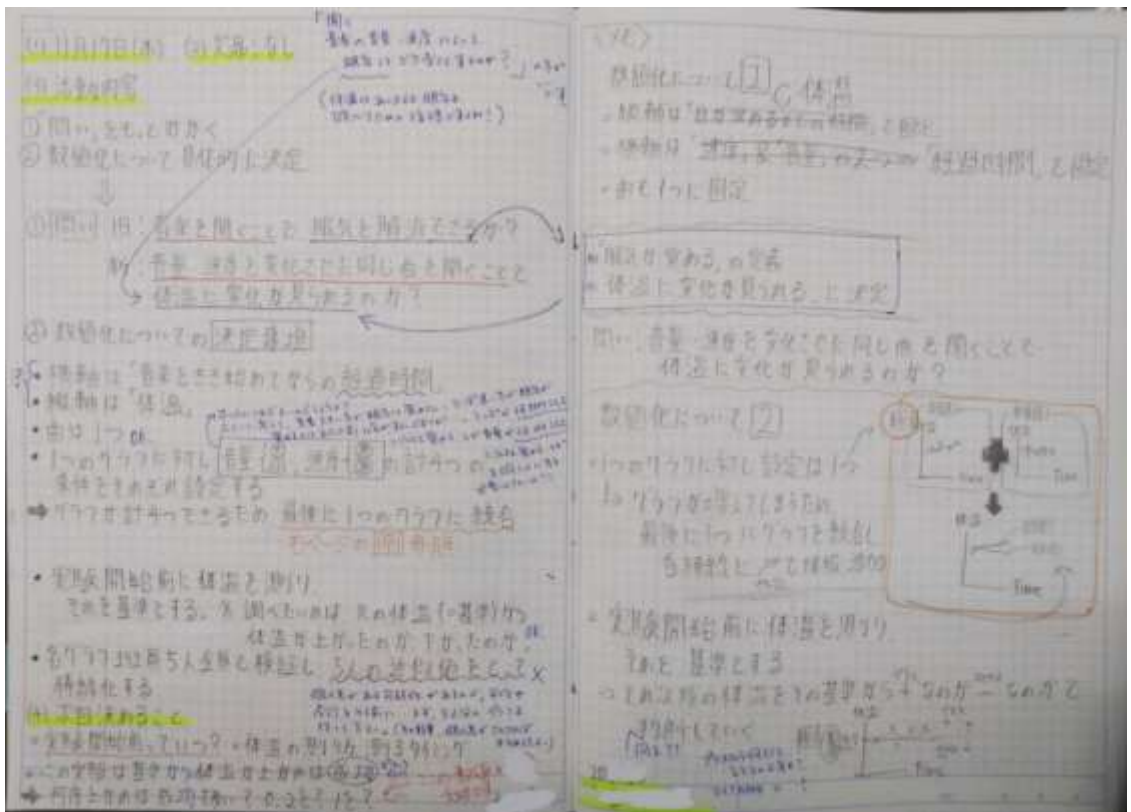
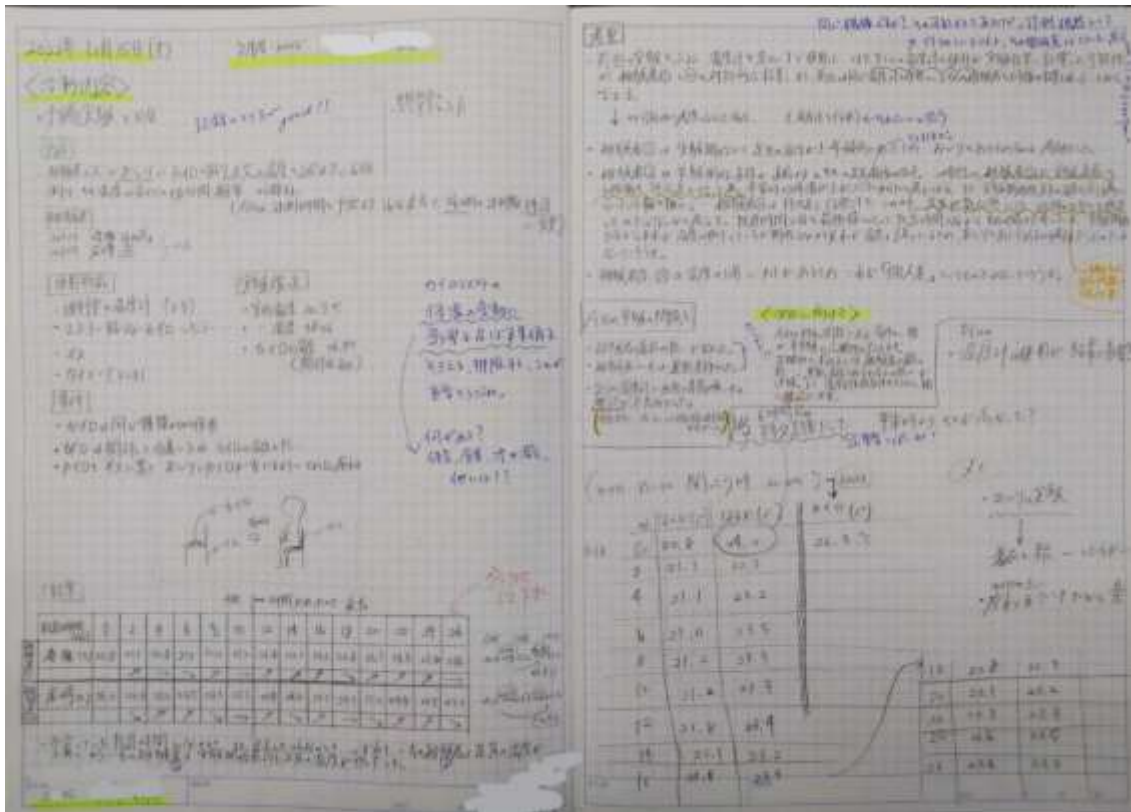
■ 研究を進めるなかで調べた書籍・WEBページなどはノート最終ページの「参考文献リスト」に記録すること。

〔図1-3-2〕研究ノート表紙



〔図1-3-3〕生徒実験の様子





[図 1-3-4] 研究ノート例①②③ (記入後、教員からのコメントを書き込んだ状態のもの)





### 参考文献リスト

『資料の調べ方』での調べ方で公開したホームページの信頼性の高い「資料」とします。  
 『雑誌』→表紙の著者（※注釈）、論文の著者または編集者、写真の作成者（※注釈）  
 『いつ』→表紙の発行年、巻本の出版年、何月号の月号か  
 『どの媒体で』→表紙の出版地、論文の雑誌名（※注釈も）、Webサイト  
 同一の資料、引用する情報に「http://」は、以下のものに追加して入力してください。また手書きで書き出すことが大変な場合は、  
 Excelによる表書き入力や電子フォームのホームページでも構いません。

資料番号	①雑誌が	著者・編者・編訳者・記者名・執筆者・文責者・作者・編者・責任名などを記入
	②いつ	発行年月日・掲載年月日・作成日・出版日・公開年月日などを記入
	③どの媒体で	北海道・雑誌名・新聞名・書籍名・URL・ドメインなどを記入
	④題名	書名・論文・記事・データベースなどのタイトル・題名を記入
	⑤引用	引用部分(期間・期間ページなど)、検索キーワードなどを記入

この欄にはデータベース検索結果やホームページのURL、Webサイトで取り扱った資料や、その内容が参考になった資料のURL、WebサイトのURL、キーワードなどを記入してください。

資料番号	①雑誌が	
	②いつ	
	③どの媒体で	
	④題名	
	⑤引用	

資料番号	①雑誌が	
	②いつ	
	③どの媒体で	
	④題名	
	⑤引用	

資料番号	①雑誌が	
	②いつ	
	③どの媒体で	
	④題名	
	⑤引用	

〔図 1-3-6〕「参考文献リスト」

〔表 1-3-4〕 課題研究テーマの分類

分 類	調査時点				
	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
物理・地学	10	14	20	9	15
化 学	8	7	2	2	4
生 物	24	19	17	14	18
経 済	6	3	3	4	1
心 理	12	13	13	29	38
家 庭 科	15	6	4	2	0
数 学	11	2	4	1	0
そ の 他	7	12	10	12	0
計 (班)	93	76	73	73	76

## 1-4 「SS 希望Ⅱ」

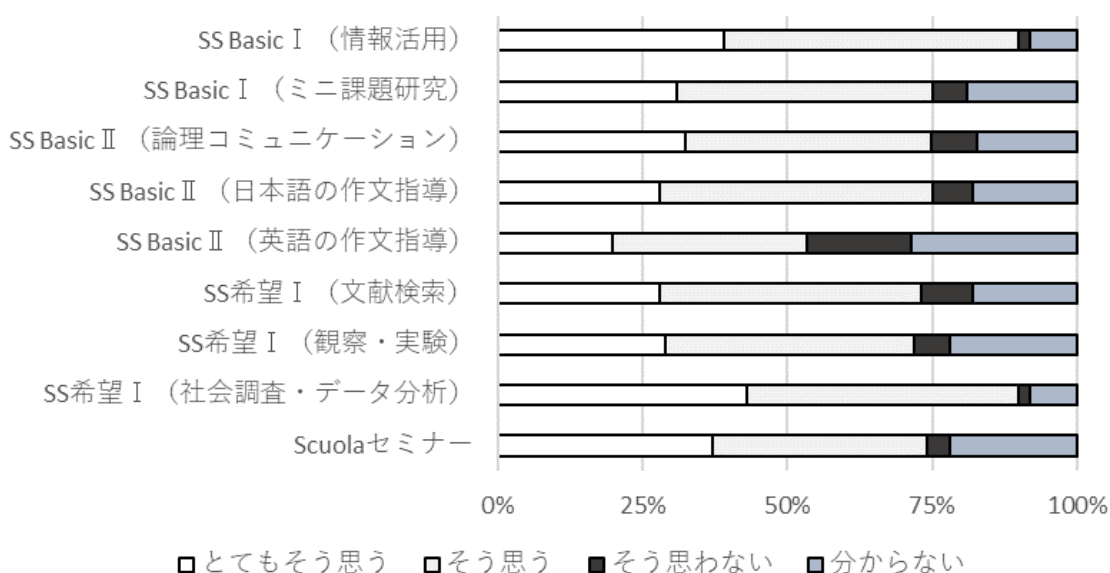
〔表 1-4-1〕「SS 希望Ⅱ」課題研究 評価ルーブリック

### 1 ポスターのみやすさ

優	良の基準を満たした中で、特に優れている。 (例：デザイン・色使い・レイアウト等が、内容整理や論理展開と合致している)
良	情報の取捨選択、話順の整理、図表の活用などが工夫されており、研究内容が伝わりやすい。
可	情報の過小もしくは過多、文章が長すぎる、説明不足など、不十分な点がある。

### 2 研究抄録の分かりやすさ

優	良の基準を満たした中で、特に優れている。 (例：初めて読む読者に配慮した分かりやすい説明である)
良	研究内容や研究で得られた情報が誤解なく伝わる文章で記述している。
可	日本語の文法に誤りのある文章、複数の解釈が可能な文章、誤読の可能性がある文章で記述している。



〔図1-4-1〕「各科目における学習活動は課題研究に役に立ったか」(令和4年度3年生の回答割合)

## 1-5 「Scuola キャンプ・セミナー」

〔表 1-5-1〕 令和4年度「Scuola セミナー」講座一覧

1	海洋環境を学ぼう！ ～魚類学入門～ (「Scuola キャンプ」代替講座)			
	講師	須之部 友基 氏 (東京海洋大学 水圏科学フィールド教育研究センター 教授)		
	内容	魚の解剖や海藻の標本作りの実習を通じて、魚類学の基礎を学びます。また、講師の研究についての簡単な講義があります。		
	実施日	8月10日(水)	参加人数	30名
2	博物館で学ぼう！① ～植物標本のデータ入力と配架～			
	講師	田中 徳久 氏 (生命の星・地球博物館 植物担当学芸員)		
	内容	博物館の意義、役割を学び、植物標本の作製についてレクチャーを受け、バックヤードを見学します。実際に植物標本の配架作業を行い、膨大な標本の整理、データの整理、個々のデータの実物に触れます。		
	実施日	8月8日(月)	参加人数	8名

3	博物館で学ぼう！② ～骨から見る動物の成長と進化～		
	講師	鈴木 聡 氏 (生命の星・地球博物館 動物担当学芸員)	
	内容	動物の骨から分かることや哺乳類の中の分類についてレクチャーを受け、ニホンザルの頭蓋骨の標本を使って、年齢とサイズの関係グラフにまとめます。測定そのものの重要性や、分析に必要なデータ量について学びます。実習の後は、哺乳類の試料を中心としたバックヤードを見学します。	
	実施日	8月8日(月)	参加人数 8名
4	研究施設訪問① 「国立極地研究所」		
	講師	江尻 省 氏 (国立極地研究所 宙空圏研究グループ 准教授)	
	内容	・講演「宇宙と地球のはざまの大気を観測研究する」 ・「南極・北極科学館」の見学	
	実施日	講演日 9月14日(水)・訪問日9月15日(木)	参加人数 20名
5	謎のお肉のDNA鑑定		
	講師	かずさDNA研究所担当者(オンライン)	
	内容	各自に配られた食肉片(ブタ、トリ、ウシ)から、PCR法によるDNA増幅を行い、アガロースゲル電気泳動により、食肉の正体をつきとめます。試料や必要な実験器具を貸出してもらい、実際にDNA鑑定を行います。	
	実施日	11月11日(金)	参加人数 20名
6	物質の表面観察		
	講師	島津製作所担当者(オンライン)	
	内容	走査型プローブ顕微鏡(表面の凹凸・物性を画像化する装置)でCD-Rの構造・仕組みを考え、どのようにデータが記録されるかを推測・検証します。走査型プローブ顕微鏡自体のしくみも紹介してもらえます。	
	実施日	11月18日(金)	参加人数 20名
7	研究施設訪問② 「理化学研究所」		
	講師	理化学研究所担当者	
	内容	【生命医科学研究センター見学】 14:00-14:30 概要説明 14:30-15:10 IMS見学(シーケンス施設) 15:10-15:30 アンケート等記入	
	実施日	12月9日(金)	参加人数 10名
8	天体観測基礎		
	講師	山田 幸一 氏 (神奈川県立青少年センター 科学部 科学支援課)	
	内容	天体望遠鏡や赤道儀の使い方を学び、月や惑星を観察します。学校の機材を使った観測会を今後、自分たちで開催できるようになることを目指しています。	
	実施日	12月16日(金)	参加人数 20名
9	小惑星のデータ分析		
	講師	鎌田 俊一 氏 (北海道大学 大学院理学研究院 准教授)	
	内容	JAXAが公開しているデータを使用し、パソコン操作で小惑星の成分を分析します。天文学だけでなく、データサイエンスに興味がある人を対象とします。	
	実施日	1月25日(水)	参加人数 20名
10	素粒子で探る宇宙のなぞ		
	講師	中 竜大 氏 (東邦大学 理学部物理学科 講師)	
	内容	ビッグバンで始まる壮大な宇宙の起源は素粒子と呼ばれる極微の粒子の世界が決めています。現在、宇宙の95%は最先端の素粒子物理学でも説明できない成分(暗黒エネルギーと暗黒物質)で構成されていることが明らかになっており、自然科学における最重要課題の一つとなっています。この未知の成分をいかに探求するか、素粒子物理学を基軸にした最先端の研究について解説し、これからの物理学が進むべき道を考えていきます。	
	実施日	1月28日(土)	参加人数 20名
11	落体の運動 ～空気抵抗を読み取ろう～		
	講師	中村 仁 氏 (電気通信大学 大学院情報理工学研究科 教授)	
	内容	スマートフォンのアプリケーションソフトを活用し、落下運動の際に生じる空気抵抗についてデータをもとに分析します。	
	実施日	2月4日(土)	参加人数 20名
12	香料の科学		
	講師	高砂香料工業株式会社担当者	
	内容	化学の知識をもとに香料の特徴に触れ、香りによる心拍数の変化などさまざまな視点から香料の科学を学びます。	
	実施日	2月25日(土)	参加人数 20名
13	研究施設訪問③ 「JAXA(宇宙航空研究開発機構)」		
	講師	佐伯 孝尚 氏 (JAXA 宇宙科学研究所 教授)	
	内容	・研究者による講演 ・「宇宙科学探査交流棟」の見学	
	実施日	3月15日(火)	参加人数 20名

〔表 1-5-2〕「Scuola セミナー」参加生徒数の推移

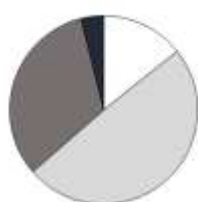
	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度
講 座 数	7	8	7	13	12
参加生徒数	69(3)	132(9)	95(5)	321(17)	235

※ ( ) 内の数は単位修得者 (7 講座以上参加) 令和 4 年度は予定数も含まれる



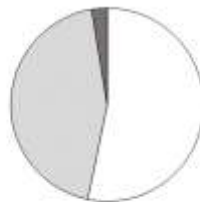
〔表 1-5-3〕 事前アンケート

質 問 事 項	
1	ものごとを科学的に考えることが得意だ。
2	自分が知らないこと、わからないことを PC や書籍で調べるのが好きだ。
3	何かを学ぼうとするとき、実物を見たりその分野に詳しい人から直接話を聞いたりするようにしている。
4	自分が知っていることを人に説明することが得意だ。
5	友達と協力して課題に取り組むのが好きだ。



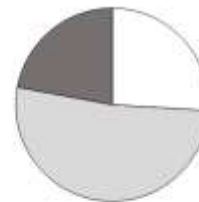
□ そう思う      □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 1



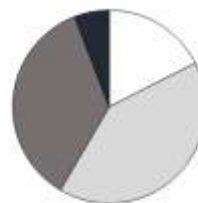
□ そう思う      □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 2



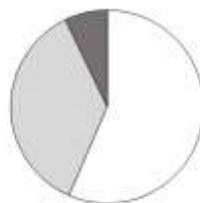
□ そう思う      □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 3



□ そう思う      □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 4



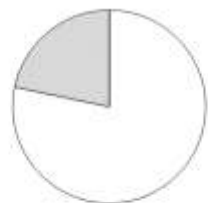
□ そう思う      □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 5



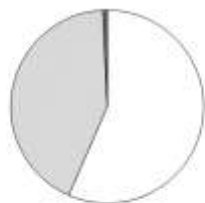
〔表 1-5-4〕 事後アンケート

	育成を目指す力	質問事項
1	論理的思考力	テーマについて、科学的に考える機会となった。
2	課題設定力	この講座でわかったことを、さらに探究してみたいと思う。
3	情報活用能力	実際に見たり聞いたりすることで自分の知識や考え方に変化があった。
4	言語能力	発見したことや気づいたことを友達と共有し、会話する機会があった。
5	協働して課題解決する能力	友達と協力して実習や考察を行うことができた。



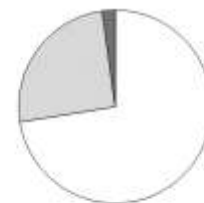
□ そう思う    □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 1



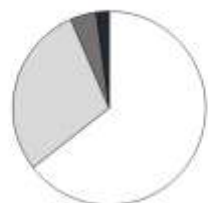
□ そう思う    □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 2



□ そう思う    □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 3



□ そう思う    □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 4



□ そう思う    □ ある程度そう思う  
■ あまりそう思わない ■ そう思わない

質問 5



## 6 模擬国連

〔表 6-1〕 令和 4 年度「模擬国連大会」参加実績

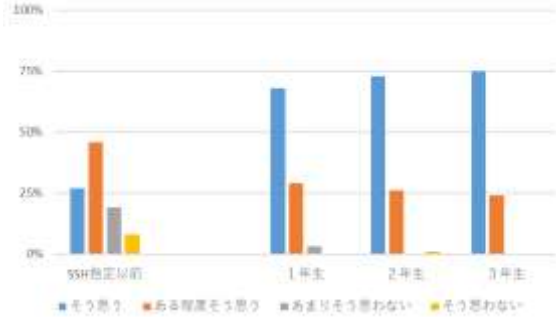
全国高校教育模擬国連大会（主催 全国中高教育模擬国連研究会）	
開催日・形式・会場	8月6、7日・集合形式・国立オリンピック記念青少年総合センター
参加者数（全参加数）	8チーム17名（69校274チーム）
テーマ	森林保護
全日本高校模擬国連大会予選会（主催 グローバル・クラスルーム日本協会）	
開催日・形式	9月中・下旬（1日）・オンライン形式
参加者数（全参加数）	2チーム4名（175校265チーム）
テーマ	グローバリゼーションと相互依存



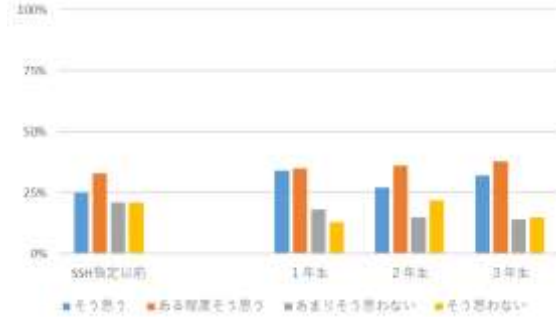
## 8 SSH 実施の効果

〔表 8 - 1〕 生徒意識調査の各設問と回答（％）

1	科学技術を活用して社会をよりよくしていくことは重要な事だと思う。
2	私は理科・数学が好きだ。

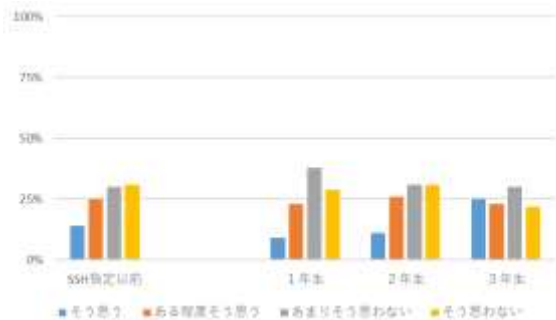


質問 1

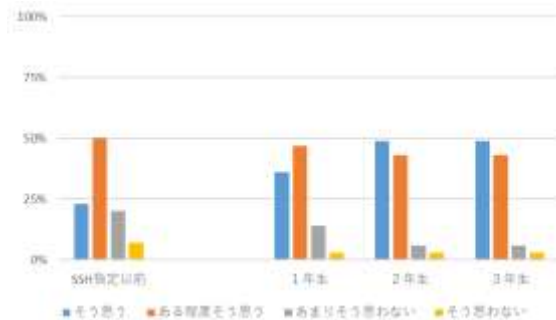


質問 2

3	将来、科学技術を研究する分野に進みたいと思う。
4	自分の力で他者や社会を少しでもよくしたいと思う。

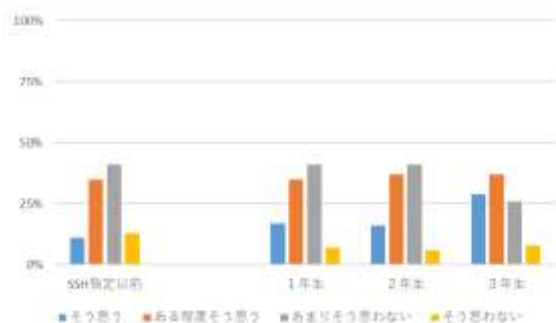


質問 3

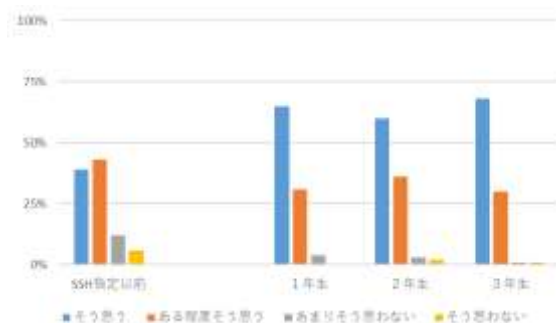


質問 4

5	自分は他者や社会を少しでもよくする力があると思う。
6	AI などの台頭によるこれからの時代に生きるための力を身に付ける必要がある。

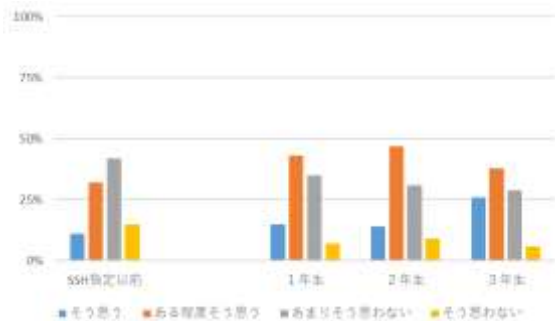


質問 5

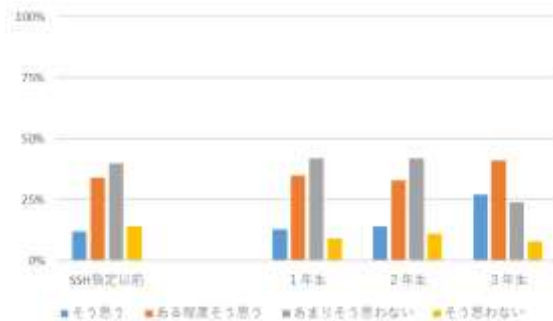


質問 6

7	AIなどの台頭によるこれからの時代に生きるための方法を学んでいると思う。
8	AIなどの台頭によるこれからの時代に生きるための力があると思う。

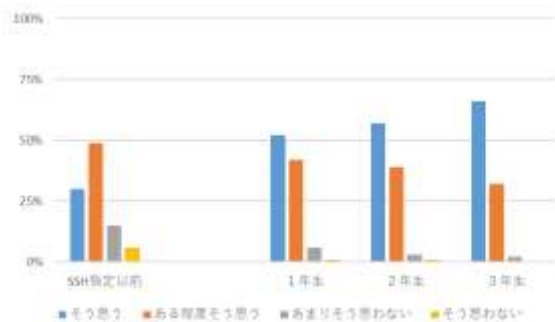


質問7

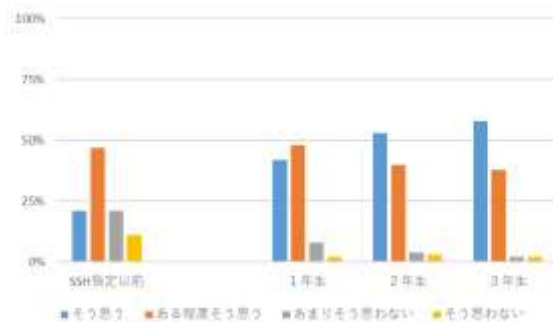


質問8

9	課題を設定して研究する方法を知ることが必要だと思う。
10	課題を設定して研究する方法を学ぶ機会が与えられている。

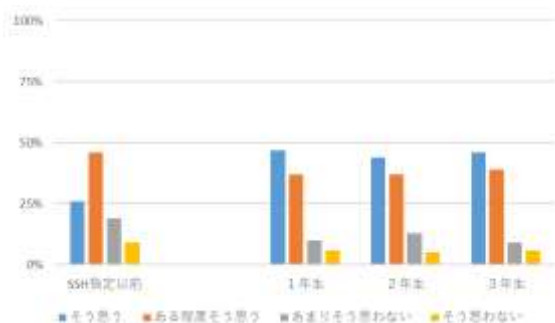


質問9

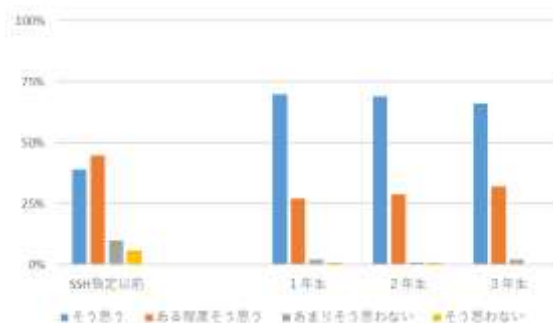


質問10

11	他者と協働して何かに取り組むことが好きだ。
12	他者と協働して何かに取り組むことは必要だと思う。



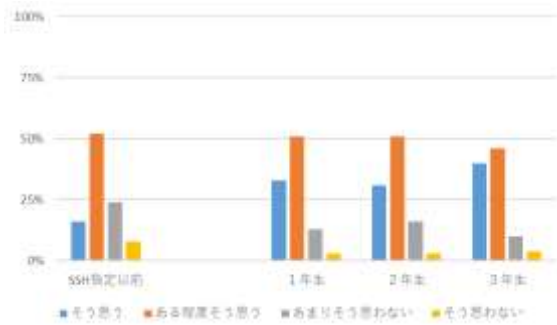
質問11



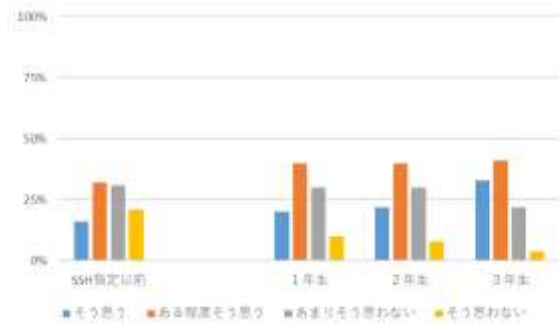
質問12



13	自分は他者と協働して何かに取り組むことができていると思う。
14	課題を設定して研究することを好む。

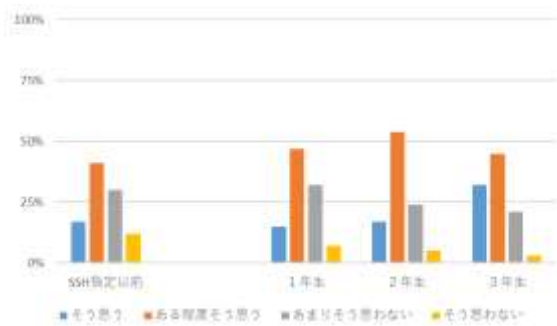


質問 13

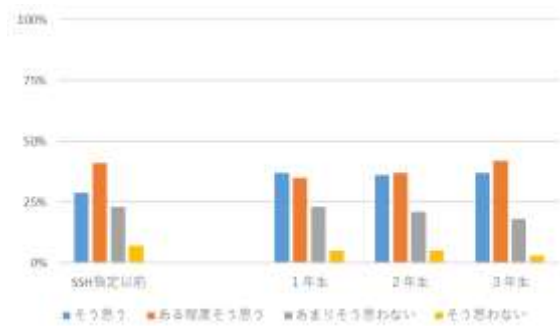


質問 14

15	自分は課題を設定して研究することができる。
16	自分は課題を設定して探究していく取組より1つの明確な解答がある課題が好きだ。



質問 15



質問 16

〔表 8 - 2〕 進学状況

入学年度	現役進学状況			理系大学 現役進学状況		
	国公立	私立	全体	国公立	私立	全体
平成 29 年度	40 名	248 名	288 名	29 名	90 名	119 名 (41%)
平成 30 年度 指定 1 年目	38 名	236 名	274 名	23 名	76 名	99 名 (36%)
令和 元 年度 指定 2 年目	35 名	273 名	308 名	20 名	140 名	160 名 (52%)

〔表 8 - 3〕 卒業生へのアンケート調査（令和 4 年 9 月実施 有効回答数：33 質問票送付：154）

質問： 大学進学に当たり、入学者選抜において SSH 課題研究を活用する場面があったか。				
一般入試	あった	3 人	なかった	18 人
推薦入試・AO入試	あった	9 人	なかった	5 人

高3生時 文理選択	大学等における 文理選択	大学卒業後の進路予定			
		大学等	進学	就職	未定
理系：20人	理系：18人 文系：2人	理系	11人	7人	2人
文系：13人	理系：2人 文系：11人	文系	0人	9人	2人

○「SS希望Ⅱ」研究発表会（令和4年7月19日）

<https://www.pen-kanagawa.ed.jp/kibogaoka-h/zennichi/tokushoku/ssh-r4-0719.html>



〔表8-4〕「SS希望Ⅱ」研究発表会 発表テーマ一覧

1	年代による援助行動の違い
2	LINEの文面での工夫について
3	語彙の豊富さに関わる要因は何か？
4	話し方が他人に与える印象
5	時間をかけずにくじよりも多くの人の希望が叶う席替えをアルゴリズムを用いることで実現できるか？
6	音楽の音量が記憶力に与える影響

7	クラシック音楽のテンポの違いが記憶力に与える影響
8	色と記憶力の関係
9	人間の行動心理学
10	色は人の暗記力に影響を与えるのか
11	最も食欲のわくランチョンマットの配色
12	ピクトグラムの伝わりやすさ
13	サウンドマジック～SNSの抑制と音の関係について～
14	制限時間を設けるかどうかで作業効率は変わるのか
15	第一印象についての研究
16	有効な学習方法 音読 VS 筆記
17	対面授業とオンライン授業はどちらがいいのか
18	効率のいい暗記法
19	IQとスマホにはどのような相関性があるのか
20	高校生が英語のリスニング能力を上げるにはどうしたらいいのか
21	高校生に印象を残すポスター
22	より選ばれるための広告
23	高校生の購入を促すパッケージの傾向
24	渋滞ナッシング！？ロードプライシング！！
25	記念祭の売れ残り
26	Let' s go` 選挙 “！！！”
27	希望ヶ丘高校の生徒はどのような条件下で学校に遅刻するのか
28	眠くならない方法
29	誰でもできる足が速くなる方法とは
30	運動時間と暗記力の関係性
31	食品と食器の色の組み合わせと食欲の関係
32	筋トレは正義
33	発声による運動能力の向上
34	腕相撲で自分より筋肉の多い人に勝つためには
35	シーン別ベストメイクをつくる
36	メイクリムーバーの成分
37	アイロンの温度と髪色の関係性
38	髪の補修に効く成分とは
39	乾燥と保湿の関係
40	香りと記憶力の関係
41	まばたきの回数の変化でウソを見破ることは可能か
42	海藻によって持続可能な社会へ
43	紙飛行機の滞空時間

44	スマホの勉強に対する活用法
45	どのようなアンケートの回答率が高いのか
46	漫画の流行を探る
47	人工知能 VS 人間
48	じゃんけんにおいて、環境の変化によって出す手にどのような傾向が生まれ、そこから考えられる勝ちやすい手とは何か。
49	ハーブの殺菌効果
50	エタノールと次亜塩素酸ナトリウムの殺菌効果
51	私達ができる最も有効な紫外線対策は何か
52	カビをつきにくくするには？
53	正確な時間と体感時間の差について
54	洗浄力の高い溶液とは？
55	一番植物が育ちやすい土
56	炭酸水による植物成長の変化
57	効率良く作物を育てるために！！
58	あくびと生活習慣の関連性
59	音楽のテンポによって心拍数はどのように変わるのか
60	植物由来のキレート剤による植物の生育促進
61	シャープペンシルの芯で円周率を近似
62	ホコリと溝の形の関係
63	効率の良い養生テープの貼り方とは
64	湿度と摩擦係数
65	音楽を聞くと作業効率は上がるのか。
66	Wi-Fi の電波を遮りやすい物質は何か
67	光による温度の変化は何に影響されるか
68	効率の良い空気の循環方法
69	砂の粒の大きさによる発電効率の違い
70	寒天で叶える！プラスチックごみ削減プロジェクト
71	光の色と植物の成長との関係性
72	洗剤による環境汚染を防ごう
73	土砂災害に備えて

○令和4年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会



神戸国際展示場で発表する様子



終業式（TV会議で教室中継）で  
全国大会の報告をする様子

**植物由来のキレート剤による植物の生育促進**  
神奈川県立希望ヶ丘高等学校

**1. 序論**

**硬水で豆苗を栽培**

硬度2500度      硬度1000度  
図1 予備実験の結果

茎が曲がった      茎がまっすぐ

**硬水は植物の生育に不適**

↓ キレート化に着目

**問い:** 硬水において、植物によるキレート化が植物の生育を促進するか。

**2. 方法**

豆苗、オオムギを14日間栽培  
水の吸収量を測定、状態を観察

容器1 豆苗20本      容器2 豆苗10本  
オオムギ10本      容器3 オオムギ20本

**キレート化とは**

吸収されにくい養分を吸収されやすい形に変える反応。  
本実験ではオオムギの根酸であるクエン酸がCa<sup>2+</sup>をキレート化している。

**3. 結果**

容器	水の吸収量 (g)
容器1	297
容器2	277
容器3	154

図2 各容器の水の吸収量

図3 生育後の植物の様子

- 水の吸収量は容器1, 2, 3の順で大きかった。
- 豆苗の状態に**大きな差は見られなかった。**

**4. 考察**

容器2は、容器1と3の吸収量のおおむね中間であり各品種の吸収量の差異が結果的に反映されたと考えられる。

**5. 結論**

キレート化の影響は**確認できなかった。**

**6. 今後の展望**

イオンクロマトグラフィを用いキレートに適した条件を調べる。

**7. 参考文献**

「レモンで健康に貢献! サッポログループの研究トピックス」  
<https://www.sapporoholdings.jp/research/topics/lemon/> (閲覧日 2022/05/26)  
「クエン酸の発根作用機作 | みんなのひろば | 日本植物生理学会」  
[https://jppp.org/hiroba/q\\_and\\_a/detail.html?id=3882](https://jppp.org/hiroba/q_and_a/detail.html?id=3882) (閲覧日 2022/05/26)