e- ポートフォリオを活用した探究活動
―「生命・医療・衛生」講座における取り組み ―

保健体育科　佐　藤　健　太
理科(生物)　毛　内　清　香

1. はじめに

本校は文科省よりSGH（スーパーグローバルハイスクール）に指定され、最終年度となる5年目を迎えた。2年生の総合的な学習の時間では、グローバルな社会的課題の発見・解決を目指し、探究的な学習を行う持続可能な社会の探究Ⅰ（以下、探究Ⅰ）を実施しているが、本稿では探究Ⅰのうち「生命・医療・衛生（以下、生命）」講座におけるe- ポートフォリオを活用した探究活動についての実践報告及び講座の実施成果について考察・検証する。

2. 講座の概要

2.1. 講座概要と受講生徒の特徴

本講座はSGH 3年目となる2016年度より開講され、おもに生命倫理・保健医療・公衆衛生等に関するテーマについて扱ってきた。講座選択者は医歯薬学系・保健衛生系の進路を希望する生徒のほか生物学に興味関心のある生徒（生物の履修は2年次）、さらには1年次に履修した保健の授業から疑問に感じたことについて、より深く掘り下げて考えたいというきっかけから本講座を選んだ生徒も少なくない。開校初年度と2年目は受講希望者が定員を大きく上回り、担当教員が希望生徒とヒアリングを行い、本講座において行う探究活動として相応しいか判断した上で受講者を決定した。3年目となる今年度はヒアリングを行わず、本講座を第一希望とする全員の受講が叶うこととなった。なお、選択者数は初年度20名、2年目23名、3年目20名と推移している。

2.2. 講座の運営

これまで本講座の運営は保健体育科と理科(生物)の教員が各1名ずつ、計2名で担ってきた。講座担当者の役割として、フィールドワークの手配・引率や外部講師への授業依頼といったマネジメント、講座に関連する書籍・文献・資料等の購入、探究活動に役立つ情報・ヒント等の提供、報告会・発表会の指導、生徒論文の推敲、各種コンテスト応募の手続き、通年ではe- ポートフォリオを軸とした探究活動への助言・指導等が挙げられる。なお、上記e- ポートフォリオを活用した探究活動の取り組みの詳細については後述することとする。

2.3. 講座のねらい

本講座のねらいとして、幅広く生命・医療・衛生に関する基礎知識や見聞を広め、多角的な視点で探究活動を実践できる力の育成及び発表、討議、ディスカッション等の言語活動を通して、話す・聞く力、伝える力の育成を図るとともに、論文・成果物

の作成を通じ、書く力や表現力を養うことを掲げてきた。さらに、自己や他者の取り組みを客観的に見つめ、お互いに評価し合い、助言や指摘し合える能力の向上もあわせて期待した。

まず、本講座を選択する生徒に対し、担当教員の役割はサポーター、アドバイザー、コーディネーター的な存在であり、教師による一斉指導型の授業とは違い、生徒主導で綿密な計画を立て、見通しをもって探究活動を進めていくことを伝えた。ただし、外部の団体・施設・人材に頼る際は生徒だけで物事を進めず、事前にこちらへ相談し、担当者が仲介するような形式をとるようにした。最終的には、探究成果を論文及びそれ以外（リーフレット作成・配布、動画作成・SNS へのアップ、コンクールへの応募・出場等）の成果物としてまとめることを必須とした。

なお、2017 年度の反省点を踏まえ、2018 年度の実践や取り組みに反映させた事項は以下の通りである。

- 個人的な興味関心を満たすような探究テーマに終始してしまった生徒がいた（グローバルな視点が不十分だった）ことから、テーマ設定に教員が積極的に介入するようにした。
- 1 学期の外部講師による講義やフィールドワークは生徒に振り返らせると「興味深かった」「楽しかった」といった好意的な意見が多かった一方で、その場の面白さにとどまり、自分の探究活動とつなげて捉えられていなかった。2 学期に入って、いざ各自の活動を始めようとしても具体的に何から始めたらよいか戸惑っている生徒が多かった。したがって早い段階で自分の探究活動の方向性や成果物のイメージを作らせるようにした。
- 各自のテーマを尊重し、グループを組まず個人で探究する生徒が多かった。そのため、生徒相互でディスカッションをしながら何かを成し遂げていくという達成感は講座全体としては乏しくなってしまった。外部コンテストに挑戦した生徒が少なかったのも個人探究が多いことが影響したと思われることから、可能な限りグループで探究活動を進めるような方針とした。

3. 探究テーマと活動計画

3.1. 探究テーマの設定

活動を行う上で探究テーマの設定がカギとなるが、本講座の特徴として、生徒の探究テーマが多岐にわたっていることが挙げられる。生命・医療・衛生の範囲は幅広く、これまで多くのテーマが扱われてきた。以下はこれまでに生徒が取り組んだテーマの一覧である（表 1）。原則として、年度当初に設定したテーマを変えないよう指導しているが、文献調査やフィールドワーク、特別講義等を通じて知識を深めていくと、新たな課題を見つけたり、取り組みたいことが別に出てきたり、よりグローバル性に富んだテーマを意識したりするようになる。また、類似したテーマの生徒同士でグループを組んで、いざ活動を始めても設定したテーマに行き詰まったり、途中で方向転換

が生じたりすることが往々にして起こる。すると、テーマ変更の希望を申し出てくる生徒がいるため、その場合は担当者とのヒアリングを通じて認めるようにした。先述したように、昨年度の反省からテーマ設定にはできるだけ教員が介入することで、グローバルな視点を意識したテーマとなるようはたらきかけた。

生命・医療・衛生　これまでの探究テーマ一覧

2016年度	2017年度	2018年度
健康寿命を延ばすために	インフォームドコンセントの普及に向けて	心のケア
日本における研究費の課題と解決策	意思表示～自ら決める死の形～	小児病棟におけるプレイルームの再構築
心の不調を相談する環境	健康診断の受診率とその問題点	先進国と途上国の医療格差改善のための方策と課題
若者の献血を促す有効な方法を探る	東京2020と感染症対策	健康寿命延伸のための10代の食生活の改善
宇宙医学	”先進医療”実用化の壁	感染症について
訪問診療の普及に向けて	幹細胞や再生医療における現状と展望	小児病棟におけるプレイルームの再構築
Hair Donation	遺伝子～IDENSHI～	
途上国の乳幼児死亡率の改善と安全な出産	衣服と健康	
健康に生きるには		
子宮頸がん死亡者を減らすために		
出生前診断		
スピリチュアル健康		

表１　本講座におけるこれまでの探究テーマ一覧

3.2. 年間計画とこれまでの活動の流れ・進め方

開講から３年が経過し、その都度前年度の反省を踏まえつつ、活動概要・活動内容にマイナーチェンジを加えてきた。とりわけ、活動や課題の一部については生徒の負担や状況を考慮しながら、その時期や内容等に細かな修正や変更を行った。2018 年度の活動概要を表２に示すが、年間を「探究導入期」、「課題解決期」、「まとめ・発信期」の大きく３つの期間に分割し、おおよそ活動内容の住み分けを行った。

初年度～２年目は類似したテーマの生徒同士でグループを編成し、グループ探究を中心に活動を進めていったが、探究テーマが多岐にわたることから、どのグループにも属さない生徒が数名出てしまい、その場合のみ単独で行う個人探究を認めることとした。夏休み中にプレ論文の執筆を課しているが、グルーピングを夏休み明けのプレ論文執筆後に行うため、夏休み前にはテーマが固まるよう指導した。グループ探究のメリットとして同じグローバル課題や興味関心をもつ仲間同士で相談しながら、アイデアを出し合ったり、考えを深め合ったり、作業を分担したりして行うことができる。デメリットとしては、グループ活動が機能せず、リーダーや作業が得意な特定の生徒に負担が偏ってしまったり、発言力がある生徒のワンマンチームになってしまったり、非協力的な生徒が足を引っ張ってしまったりする状況がみられた。また、負担の大きい個人探究を避けるために、やむなく自身のテーマをグループのテーマに近づけたり、譲歩したりするような生徒がおり、自分の本意ではないテーマで探究活動をするケースも散見された。一方で、個人探究のメリットは自分の探究したいテーマに対し、自分のペースで取り組むことができる点にある。デメリットとしては単独での活動となるため、どうしても視野が狭くなりがちになり、一つの価値観に固執してしまったり、

第2学年　総合的な学習の時間　探究Ⅰ　【講座名：生命・医療・衛生】 年間指導計画

月	単元名と単元のねらい	活動名	主な学習活動とねらい	評価の観点					
				①	②	③	④	⑤	⑥
4	◇講座ガイダンス 担当者・講座選択生徒との顔合わせと年間活動計画の確認	ガイダンス	本講座の取り組みやねらいを説明する。 各自の探究内容・テーマについてプレゼンし、全体で共有する。 類似したテーマごとにグルーピングを行い、顔合わせをする。			○			
	◇基礎知識の習得 「寿命」「食事」「病気」「生命倫理」「医療」「衛生」等についての基礎知識の習得及び自己のテーマにとらわれず、保健医療・衛生分野に関する見聞を広め、多角的な視野をもつ。	フィールドワーク （校外学習） 目黒寄生虫館訪問	目黒寄生虫館の見学を通して、感染症についての知識、感染症の要因となる寄生虫への理解・見聞を深める。	◎	◎	○	○		
5		ディスカッション （グループワーク）	前回のフィールドワークを受け、自らのテーマとの関連性をふまえグループごとにディスカッションを行い、学習内容・調査内容について個々の意見・考察を共有し合う。	○	◎	◎	◎	○	
	◇フィールドワーク 講座・テーマに関連する施設・企業での観察や聞き取り調査を行い、現地に足を運んでこそ得られる情報や体験をもとに、課題解決へのヒントを探る。	フィールドワーク （校外学習） JICA地球ひろばほか	JICA地球ひろば及び各自のテーマに即した施設・企業への訪問・見学を通して、、Webや文献だけでは得られない知識や情報を得たり、担当者への質問や意見を述べたりすることで課題解決に向けた学びを深める。また「途上国における医療活動」について、JICA国際協力専門員による講義を聴き、途上国の保健医療や衛生環境の現状と改善への取り組みについて理解を深める。 SDGsについて理解を深め、今後の探究活動の手がかりを得る。	◎	◎	○	○		
		生命・環境領域 フィールドワーク報告会	グループごとにフィールドワークの活動を報告し合い、講座をまたいで相互での情報共有・情報交換を行う。	○	◎	◎	◎	◎	○
		フィールドワーク （校外学習） 国立健康・栄養研究所訪問	国立健康・栄養研究所への訪問・見学を通して、Webや文献だけでは得られない知識や情報を得たり、担当者への質問や意見を述べたりすることで課題解決に向けた学びを深める。	◎	◎	○	○		
6	◇論理的思考・批判的思考 得られた知識・情報を多角的な視野でとらえ、論理的に考える。肯定的立場だけでなく、否定的な視点にも立って、様々な事象について向き合う。	ディスカッション （グループワーク）	5月1回目と同じ	○	◎	◎	◎	○	
		お茶の水女子大学 大森美香先生による講義	「健康心理学における食行動・健康行動について」の講義を聴き、心理社会的側面から人間の食事・健康行動の特徴や課題を理解し、食事や健康のあり方、考え方について学びを深める。	◎	◎	○	○		
		お茶の水女子大学 赤松利恵先生による講義	「格差を広げないためには、どのような食育が必要か」の講義を聴き、食育による格差を縮小する可能性について、現状を理解し、今後の解決策について考える。	◎	◎	○	○		
7	◇課題発見・課題解決 保健医療・衛生分野が抱えるグローバルな課題とそれらの効果的な解決・改善策を探り、その現実性や有効性について考察する。	ディスカッション （グループワーク）	これまでの外部講師による講義を受け、自らのテーマとの関連性をふまえグループごとにディスカッションを行い、学習内容・調査内容について個々の意見・考察を共有し合う。	○	◎	◎	◎	○	
		フィールドワーク （校外学習） 第一三共くすりミュージアム訪問	第一三共くすりミュージアムへの訪問・見学を通して、Webや文献だけでは得られない薬に関する知識や情報を得たり、担当者への質問や意見を述べたりすることで課題解決に向けた学びを深める。	◎	◎	○	○		
		1学期のまとめ 夏季休業中の活動・取り組みに向けて	1学期の活動を振り返り、夏季休業期間中に取り組むべき課題や調査を明確にし、自主フィールドワークの計画等を行う。	◎	○	○			
9	◇活動内容・探究成果の発信Ⅰ これまでの活動内容及び探究成果を発表・報告する。発信・表現方法を工夫し、他者に分かりやすく伝える力を身につける。	夏季休業中の活動報告	夏季休業中に個々で取り組んだ探究活動を報告し、情報交換を行う。探究活動・内容への助言や提案を相互に出し合い、今後の探究への足がかりを得る。			○		○	
		文化祭での中間報告に向けて （成果報告）	文化祭において、探究成果の中間報告を行うための準備を行う。発表方法及び形態は論文・ポスター・ICT機器活用、個人・グループ等、各自のテーマに合わせて工夫する。			○		○	○
	◇探究活動Ⅰ これまでの諸活動をふまえ、自己の探究テーマに沿った探究活動を実践する。特に、持続可能かつ効果的な解決案を提案したり、自らそれを実践して効果を立証したりする。	フィールドワーク （校外学習） 東京大学医科学研究所 近代医科学記念館	東京大学近代医科学記念館及び医科学研究所（医科研）の研究室訪問・見学を行う。日本の医学の歴史及び最先端の研究に触れるとともに、医科研の教員や院生との質疑応答を通して、課題への向き合い方や探究の姿勢を学ぶ。	◎	◎	○	○		
10	◇探究活動Ⅱ 各種コンクール、コンテストへの応募、校内・校外における活動、Web・SNSを活用した周知・啓発や取り組み等を実践する。	探究活動 （個人研究・グループワーク）	個人またはグループで課題解決探究活動を行う。 これまでの調査や活動をもとに、保健医療・衛生分野における解決すべき課題に着目し、その有効な解決策・改善策を考えて、自ら実践に取り組む。 また、適切な媒体を介して他者にはたらきかけ、自ら提案する解決策の実践・実行の輪を拡大する。	◎	◎	○	◎		○
11	◇探究成果の発信Ⅱ これまでの探究過程及び探究成果を他者に分かりやすく発表・報告する。	生命・環境領域 中間報告会	これまでの探究成果を領域内でプレゼンテーションする。 それをふまえてディスカッションを行い、相互で情報共有・情報交換、問題点を指摘し合い、今後の探究活動、特に成果物作成の方向性を定める。	◎		◎	○	◎	○
	◇探究活動Ⅲ 中間報告会をふまえ、論文・成果物を作成する。情報交換や指摘された問題点をもとに、より多面的な視点から探究活動を行い、成果物のイメージを具体化していく。	探究活動 （個人研究・グループワーク） 論文・成果物作成	個人またはグループで課題解決探究活動を行い、論文や成果物の作成、周知・啓発活動等を行う。 各自のテーマに合わせて、他者への発信という観点から、より効果的な形態での表現を追求し、物理的・視覚的に表現する作業を行う。		◎	◎	◎		○
1	◇探究活動Ⅳ 探究活動のまとめとして、論文や成果物を完成させる。	論文・成果物のまとめと仕上げ	論文や成果物を完成させる。探究の成果をより効果的に受け取り手に伝えるために、論文にはabstractを導入し、講座内論文集を完成させる。 またSGH発表会に向けて、プレゼンテーションの準備を行う。 論文及びプレゼンテーションはグローバルな発信を意識し、英語で作成する。		○	◎	◎	◎	○
2	◇探究成果の発信Ⅰ これまでの探究過程及び探究成果を発表・報告する。	SGH成果発表会準備 プレゼンテーション							
3	◇探究成果の発信Ⅱ 他者へわかりやすく伝えることを意識し、豊かな表現力・思考力・判断力を駆使し、さらに英語を用いたプレゼンテーションに挑戦する。	全講座共通 SGH成果発表会 プレゼンテーション	作成した論文、abstractをもとに探究成果について、英語を活用したプレゼンテーションにより発信する。 次年度、探究活動を行う1年生に対し、活動を実践する上での工夫や留意点について助言を行う。	◎	◎	◎	○	◎	◎

注1　評価の観点の①～⑥の内容は次の通りである。①現代の諸課題に対する関心　②課題を発見し解決する力　③言語活用能力
④論理的な思考力 ⑤プレゼンテーション能力　⑥ICTを活用する能力

注2　評価の観点の記号のうち、◎は最重要項目、○は重要項目であることを示す。

表 2　2018 年度年間指導計画及び評価の観点

考え方が偏ってしまったりすることが挙げられる。また、活動に行き詰まった時の相談相手がいない（その際は教員が対応）、斬新なアイデアが生まれにくい、得られる情報量が限られるといったマンパワー不足による影響は少なからず推察される。ただし、課題意識の高い生徒や単独でも計画的に進められる生徒にとっては、個人探究の方が向いているといえよう。なお、今年度は教員がグループ編成の調整に入り、途中でテーマ変更や活動の方向性の違いにより、数名の生徒がグループ間で移動したものの、個人探究の生徒は一人もおらず、すべての生徒がいずれかのグループに属して活動を行った。

最終的には、前述したように論文及び論文以外の成果物（必ずしも形に残るものでなくてよい）の作成・提出を義務付け、全グループまたは各自がその完成に向け、活動に取り組んだ。初年度こそ論文作成の時期を下半期に設定したことで、まとめ・発信期に論文と成果物の両方をこなさなければならず、苦労している生徒が多かったことから、次年度以降より論文の執筆時期を前倒しすることで、まとめ・発信期にゆとりをもって成果物作成ができるよう改善した。

3.3. 探究導入期

最初に、本講座受講確定後から夏休みまでの期間を「探究導入期」とし、各自の探究テーマ・探究課題にかかわらず、生命・医療・衛生に関する基礎知識や基礎情報を多く得る時期とした。生徒には、生命・医療・衛生に関するグローバルな諸課題は相互に関連しており、その解決方法をひとつの側面からのみ探るだけでは根本的な解決には結びつかないということを度々強調した。そのため、大学の先生方や外部講師の方々による専門分野に特化したお話もそのほぼ全てを全員で聴講し、学んだことをグループ単位でディスカッションして講座全体で共有することを重視し、意識的に時間を割くようにした（図 1）。次第に、生徒も自分のテーマとは直接関連しない専門的な講義でも積極的に質問をし、振り返りを行う姿勢が目立つようになり、異なるテーマをもつ生徒同士でも探究活動の過程でざっくばらんに助言しあう雰囲気作りにつながった。あわせて、1 学期中は書籍や論文からの情報収集を必須とし、web に偏らない情報リテラシー能力の向上を図ったほか、1 学期の授業内に外部講師による特別講義や校外学習を教員側がセッティングし、複数回実施した（図 2）。これらによる基礎知識の収集を踏まえて生徒同士で情報を共有し、理解を深め、社会的課題にはどんなグローバルな背景があり、現在に至るまでどんな流れを辿り、今後どういった未来が予想されるのか、そして解決のために自分にできることは何かを考えさせた。

5 月には全講座において、講座全体でのフィールドワークに加え、グループ単位によるフィールドワークを実施し、直後の授業では「経済発展と環境（以下、環境）」講座と合同でのフィールドワーク報告会を行い、情報の共有を図った。それ以外にも講座独自でフィールドワークの機会を複数回設定し、実際に現地に足を運び、自分の目で直接見たり、聞いたりする場面を提供した（図 3,4）。

図 1 ディスカッションを通し共有する様子

図 2 お茶大教授による特別講義の様子

図 3 フィールドワークの様子 1

図 4 フィールドワークの様子 2

夏休み課題のプレ論文執筆では、1 学期での学びを論文に書き起こすことで、自分なりに考えや意見、感じたことをまとめさせた。同時に、提出されたプレ論文は 9 月の文化祭において、探究活動の途中経過として展示発表を行った。なお、プレ論文の執筆を通じて、各自が年度当初に設定した探究テーマを改めて見直すきっかけとなり、グローバルな観点に気付いたり、場合によってはテーマの再設定を検討したりする生徒もみられた。

3.4. 課題解決期

上記の活動によって得られた知識や情報をもとに、夏休み明けから 11 月末頃を「課題解決期」とし、論理的思考力・課題解決力を生かし、自分の設定したテーマ（課題）を解決するために必要な手段について検討した。ここではさらなる文献・web による調査のほか、フィールドワークやワークショップ、講演会・実習・演習・イベントへの参加、アンケート調査等、普段の授業では取り組めないこと、体験できないようなことを積極的に実施するよう推奨した。その際、グローバルな視点を念頭に置くことはもちろん、1 つの視点に偏らないよう、様々な面から自分のテーマについてアプローチするよう心がけ、多角的に掘り下げていくように指導した。そして、前述したように各自が実践した活動から得られた成果は成果物（論文＋論文以外の形態）としてまとめた。これまでの論文以外の成果物として、学校行事における校内での発表だけでなく、アンケート調査（図 5）、啓発活動、リーフレット・ポスター等の制作（図 6）、動画作成・配信（図 7）、SNS を活用した情報発信、コンテスト・コンクールへの応募・出場（図 8）等、多岐に及んだ。

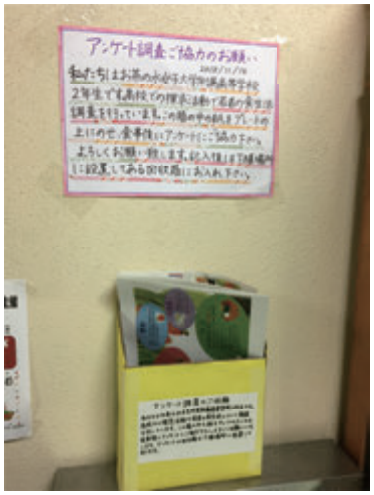


図 5 お茶大生へのアンケート調査

図 6 生徒制作のリーフレット

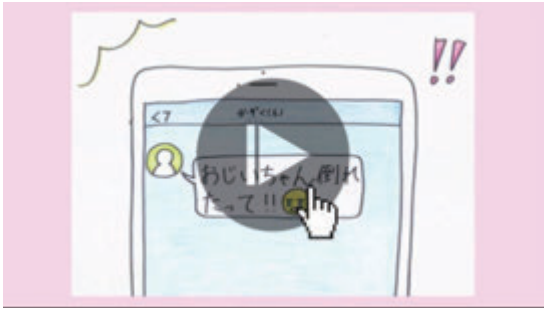


図 7 生徒制作の動画コマ絵

図 8 英語スピーチコンテストの様子

また、この期間には 5 月のフィールドワーク報告会と同様に、環境講座と合同での中間報告会を実施した。評価シートやルーブリックについては、環境講座の担当教員と相談して作成し、それを相互に利用した。詳細については、本校研究紀要第 63 号 *1 の SGH 特集内に掲載されている環境講座の論考に報告会の様子、評価シート、ルーブリックが紹介されているので、ここでは割愛する。

3.5. まとめ・発信期

12 月～年度末を「まとめ・発信期」として、探究活動のまとめを行う時期とした。冬休み中に本論文の執筆を課題とし、夏休みに書いたプレ論文をもとに本論文を提出させ、完成された論文を集約した講座内論文集を制作・配付した。本校が発刊した SGH 生徒研究論文集 *2 に各講座の代表論文が集約されているので、ご覧いただきたい。あわせて、論文以外の成果物についてもこの期間に完成させたり、外部へ発信・配付したりと慌ただしく作業が進められた。講座内で行う発表会では相互の探究活動についての成果や内容に対する評価もあわせて実施し、情報を共有した。3 月の SGH 成果発表会では講座から選ばれた代表生徒・グループによる講座紹介や成果発表、加えて次年度探究 I に取り組む新 2 年生との情報交換会を行い、1 年間の活動を締めく

くった（図 9,10）。SGH 成果発表会、異学年間の情報交換については本校発刊の SGH 研究開発報告書 *3 に詳細を記載しているので、ご一読いただきたい。

図 9 代表グループによる講堂発表の様子

図 10 異学年間による情報交換の様子

4. e- ポートフォリオを活用した活動の記録と振り返り

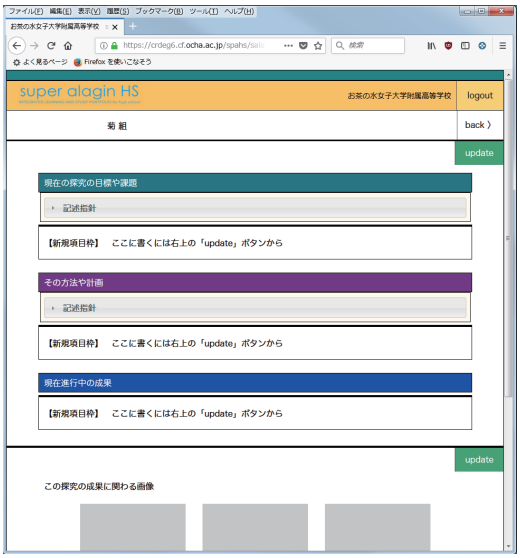
4.1. super alagin HS 導入の経緯とねらい

上述した通り、これまでに様々な研究機関、医療機関をはじめ民間企業、NPO 法人等、多くの団体・施設・人々の協力をいただき、フィールドワークを実施してきたほか、外部講師による特別講義もお茶の水女子大学の先生はじめ複数の専門分野の方々にご講話いただいた。詳細については本校 SGH 研究開発報告書第 3 ～ 5 年次 *3 を参照されたい。フィールドワークや特別講義の後には、ディスカッションによる振り返りや意見交換、情報の共有を行い、学習を深めた。それらの学習の記録を 2017 年度 2 学期までは紙媒体（ワークシートや記録用紙等）で行ってきたが、生徒・教員ともに書類の提出・返却・管理が煩雑になったり、タイムリーに記録を残せなかったりといった不自由さがあった。そこで、2017 年度 3 学期よりお茶の水女子大学と連携し、同大学の半田智久教授が開発した「super alagin」*4,5,6 を高校生用にマイナーチェンジしていただき、「super alagin HS」として他講座に先駆けて導入する運びとなった。super alagin HS は電子媒体のポートフォリオ（e- ポートフォリオ）で、これまで紙媒体で行ってきたものを super alagin HS に移行することで、ネットワーク上であればいつでも探究目標や計画をはじめ活動内容・活動状況の記録・修正、探究成果の確認・振り返り等が行えるようになり、同時に活動の軌跡が残せるようなった（図 11）。なお、super alagin HS では、担当教員が講座選択者全員のポートフォリオの閲覧やコメント入力はできるが、生徒は自身のポートフォリオ（マイページ）以外、閲覧や入力することはできない仕様となっている。

4.2. super alagin HS の活用

約 2 か月に 1 回（年間 6 回）のペースで授業内に super alagin HS に記録を行う日を設定し、入力作業を行わせた。入力には学校の iPad を貸与したが、スマートフォンを所有する生徒は自身の端末からログインし、授業内だけでなく、授業外に入力を行う者もいたほか、コメントの入力だけでなく、写真のアップロードも可能なため、フィー

ルドワークで撮影した画像の記録を掲載している生徒もみられた。



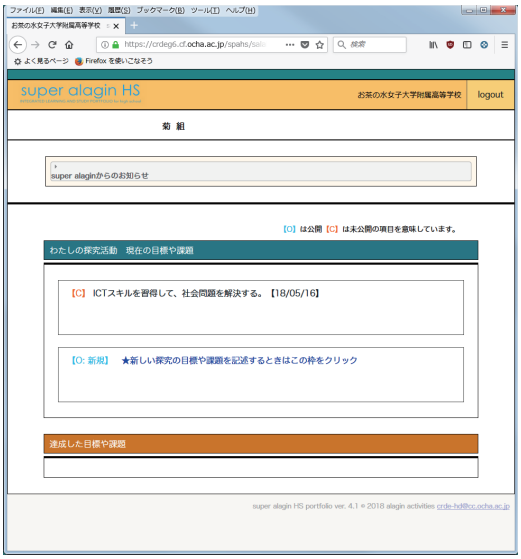


図 11 super alagin HS の入力画面

2018 年 5 月 2 日

私はこの探究活動を通して、生命・医療・衛生に対する知識だけでなく、問題に対して論理的に考える力やプレゼンテーション能力や発表で伝える能力を身に付けたいと考えている。私は衛生の部門を深く探究していきたいと考えている。衛生は生命や医療よりも社会全体への影響力が大きいと考えている。衛生についての問題を見つけ解決方法を考えることで、少しは社会全体の利益になるのではないかと思う。だから、探究活動で得た知識は積極的に発信していきたい。

また、現在地球温暖化によって今まで日本で見られなかった感染症が流行する可能性があると言われている。日本国内における感染症を調べ、今後の生活で感染症にかからないためにすべきことや、得た情報・考察などを、活用していきたい。

2018 年 6 月 6 日

二回のフィールドワークを経て、感染症や健康に生きることについての知識が深まった。感染症についての課題は多く、特に日本の感染症対策のシステムやワクチンなどについて私たちにできることがあるのではないかと感じた。これからは、この二つのことを詳しく調べていきたいと思う。

フィールドワークの発表会ではパワーポイントを使ってプレゼンをした時に、写真や図を効果的に使えていないという指摘を多くもらった。確かに、他のグループに比べて説明の補助となるような写真や図が少なかったように感じる。発表した内容は専門的なことも含んでいたため、言葉の説明だけではわかりづらかったのではないかと思った。これから難しい内容を発表する際には、図などを使って視覚的にわかりやすい発表を心がけたい。

2018 年 7 月 18 日

私は、今感染症対策のシステムに一番興味がある。日本は感染症のシステムが遅れているのではないかと考えているため、本などを読んで深めていきたいと思う。

2018 年 9 月 5 日

以前とあまり変わっていないのだが、感染症対策について調べたいと思っている。しかし、夏休みの探究を通して、感染症の対策やシステムについての書籍が不足していると感じたため、医療システム全般についても調べたいと思う。

2018 年 10 月 31 日

探究のテーマが、感染症のサーベイランスについて調べることに決まった。また、3 学期に探究の成果を発表する大会に参加することが決まったのでそれに向けて調べて、発表できる形に仕上げたい。

2019 年 1 月 9 日

論文も一旦書き終わり、探究活動をまとめる時期に入った。これからは、1 月末にある大会のために発表練習を集中して行っていきたい。フィールドワークについては、感染症を研究している機関や感染症の治療を行っている病院に取材したいと考えている。

以上、生徒の記録より抜粋

5/23 地球環境や衛生環境の変化と感染症流行についての関連性を調べ、まずは基礎知識を増やしましょう。感染症については現状、どんな対策・課題があるのかから始まり、日本で麻疹が流行しているのはなぜかといった身近な話題についても考えていけるとよいでしょう。そこから、自分ならどんな取り組みや行動ができるかを探っていきましょう。プレゼンの機会や他者を評価する場面も多くなりますので、年間を通じてそのような能力の向上も期待しています。(佐藤)

6/8 詳細に記載してあり、後で見返した際に有益な記録となっていますね。テーマがより絞られてきたことで、専門家からお話を伺ったり、文献にあたったりすることで、テーマに関するさらなる情報を得られるとよいですね。夏休みのプレ論文執筆に向けて、論文を書くために必要な情報をできるだけ多くかき集めておいてください。FW 報告会でのプレゼン評価についての分析もしっかり行われていますね。次の機会に工夫してみてください。(佐藤)

7/18 1学期の探究活動を通して、様々な学習・体験・知見を得ることができたと思います。夏休みには自身のテーマを深く掘り下げて、論理的かつ多角的な観点で論文作成に取り組んでください。(佐藤)

9/6 プレ論文の執筆を通じて、より多くの情報・知識を得られることができたようですね。必要に応じて、web からの情報収集も広げてみてください。東大医科研感染症研究室の訪問では、研究室見学や貴重なお話を伺えると思います。文化祭以降は自身で具体的にどんな活動が可能かを探っていきましょう。(佐藤)

11/2 グループはペアとなりますが、その分2人で自由に動けると思いますので、フットワークを生かして、まずは CMA への応募・出場に向け、準備を頑張ってください。加えて、自分たちで具体的な活動に起こしていくことを意識していきましょう。(佐藤)

1/10 冬休みは本論文の作成と並行して CMA の応募準備等、とても忙しかったと思います。まもなく CMA の本戦がありますので、それに向けて万全の準備をしてください。健闘を祈ります！（佐藤）

以上、担当教員の記録より抜粋

図 12 super alaginHS に入力された生徒・教員の記入例

担当教員は super alagin HS 上に記入された個々の生徒の記録に目を通すことで、活動状況や進度を把握することができるほか、生徒の活動上の行き詰まりや悩みに対して助言を加えていくようにした。このように、super alagin HS を通して生徒と教員間のやりとりがうまれ、お互いに記録を蓄積していくことで、充実したポートフォリオができあがっていった（図 12)。使い方についてはマニュアル等を用意せず、生徒の裁量に任せたことによって、入力内容・スタイルも生徒によって様々で、活動の計画・内容・達成度をこまめに記録し、逐次見直しを図りながら修正を加えていく生徒、キーワードをメモ代わりに備忘録として使う生徒等、多種多様な使い方がみられた。

4.3. super alagin HS の効果

super alagin HS の運用によって、生徒の探究活動にどのような効果があったか、年間を通して super alagin HS を利用した 2018 年度受講生にアンケート調査を実施した。

まず、「super alagin HS を活用して、活動の記録や振り返りを適切に行うことができたか」という質問に対し、4 段階評価（4…よくできた、3…できた、2…できなかった、1…まったくできなかった）で回答させたところ、数値平均は 3.15 点となった。昨年度のデータがなく単純な比較はできないが、講座の 8 割の生徒が「よくできた」、「できた」と回答し、概ね想定した結果となった。

あわせて、自由記述において super alagin HS のメリット・デメリットについて聞いた。メリットとして、「過去の記録をかんたんに振り返ることができる」「学んだことを再確認できる」「入力が素早くでき、簡単に編集できる」「先生からのコメントも貰えて参考になった」「強制的にでも記録を残しておくと役立つ」といった声が聞かれた。

探究活動と並行して記録の蓄積や振り返りにsuper alagin HSを有効活用できた生徒にとっては、満足度や手応えを得られたようだ。一方で、デメリットとして「書いても記録やフローとして見えにくく、振り返りづらい」「ログインがしにくい」「入力作業が面倒」といったコメントがみられた。iPadやスマートフォンでの入力に慣れない生徒は入力の都度、ログインしなければならない煩わしさや途中で入力内容が消えてしまうトラブルに見舞われた経験から否定的な印象をもってしまったと思われる。また、前述したように同じ講座選択者の間でお互いのポートフォリオを見合うことができない（iPad上に表示した画面を相互に見せ合うことは可能）ため、仲間の活動内容や進捗、考え方や価値観等を参考にしたり、共有したりするようなことができないほか、紙媒体への記入に慣れている生徒にとっては電子媒体の記録自体を敬遠するような様子も垣間見られた。実際に、担当教員自身も生徒へコメントを返す際にsuper alagin HSの操作性や使い勝手について、改善の余地があると感じた部分もあり、今後は大学の先生と相談しながらsuper alagin HSの改良とより効果的な利用について検討していきたい。

5. 本講座で向上した力と定着した力

5.1. 2016年度から2017年度の変化

「GPS（Global Proficiency Skills）-Academic（以下、GPSテスト）」*7の結果から、本講座選択者に定着した資質・能力についてみていきたい。まず、2016年度（1年次）から2017年度（2年次）の変化について、批判的思考力が総合的に上昇し、その中でも批判的思考力の「情報を抽出し吟味する力」が大いに上昇した（表3-1）。また、創造的思考力の「情報を関連付ける・類推する能力」が上昇したことがうかがえる（表3-3）。このことから、情報を正確に扱う能力が養われたといえよう。さらに、自己評価において「問題解決における振り返り・考えの更新の力」が上昇したことから、情報を正確に、そして有効に扱う能力が養成されたと考えられる（表3-4）。反面、創造的思考力の「問題をみいだし解決策を生み出す能力」は下降している。おそらく、手元にある情報の取り扱いに慣れ、長けた一方で、講座のテーマ特性でもあると考えられるが、自ら問題点、必要なデータを見つけ出す能力が低下したのではないかと考えられる。

さらに、批判的思考力（総合評価）と教科学力について分析を行ったところ、総合的な学習の時間、国語、そして特に数学において大きな上昇がみられた。本講座選択との因果関係は不明だが、主教科学習にかける時間の増加（効率的な時間配分）、探究と教科学習のバランスがとられていた、重要性を感じて重きをおいて学習に励んだ等の要因が考えられる。

5.2. 2017年度から2018年度の変化

続いて2017年度から2018年度を比較してみると、先ほどの2016年度から2017年度の変化と同様に批判的思考力が総合的に上昇した。その中でも「情報を抽出し吟味

する力」が大きく上昇したほか、協働的思考力の「社会に参画し人と関わりあう能力」も大きな上昇がみられた（表 3-2）。このことから、本講座の受講を通して批判的思考力、とりわけ情報抽出の能力が向上したことが明白となり、自身のテーマのみならず、自己の興味関心以外にも多くの情報に触れられたことが要因ではないかと推察される。また昨年度に比べ、社会貢献を行う施設への見学や講話の聴講といった内容をカリキュラムに多く盛り込むことで、より社会的な視点が身につくようになったと考えられる。一方で、協働的思考力の「他者との共通点・違いを理解する能力」が大きく下降した。ここから考えられることは、グループワークの時間が短く、多くの情報

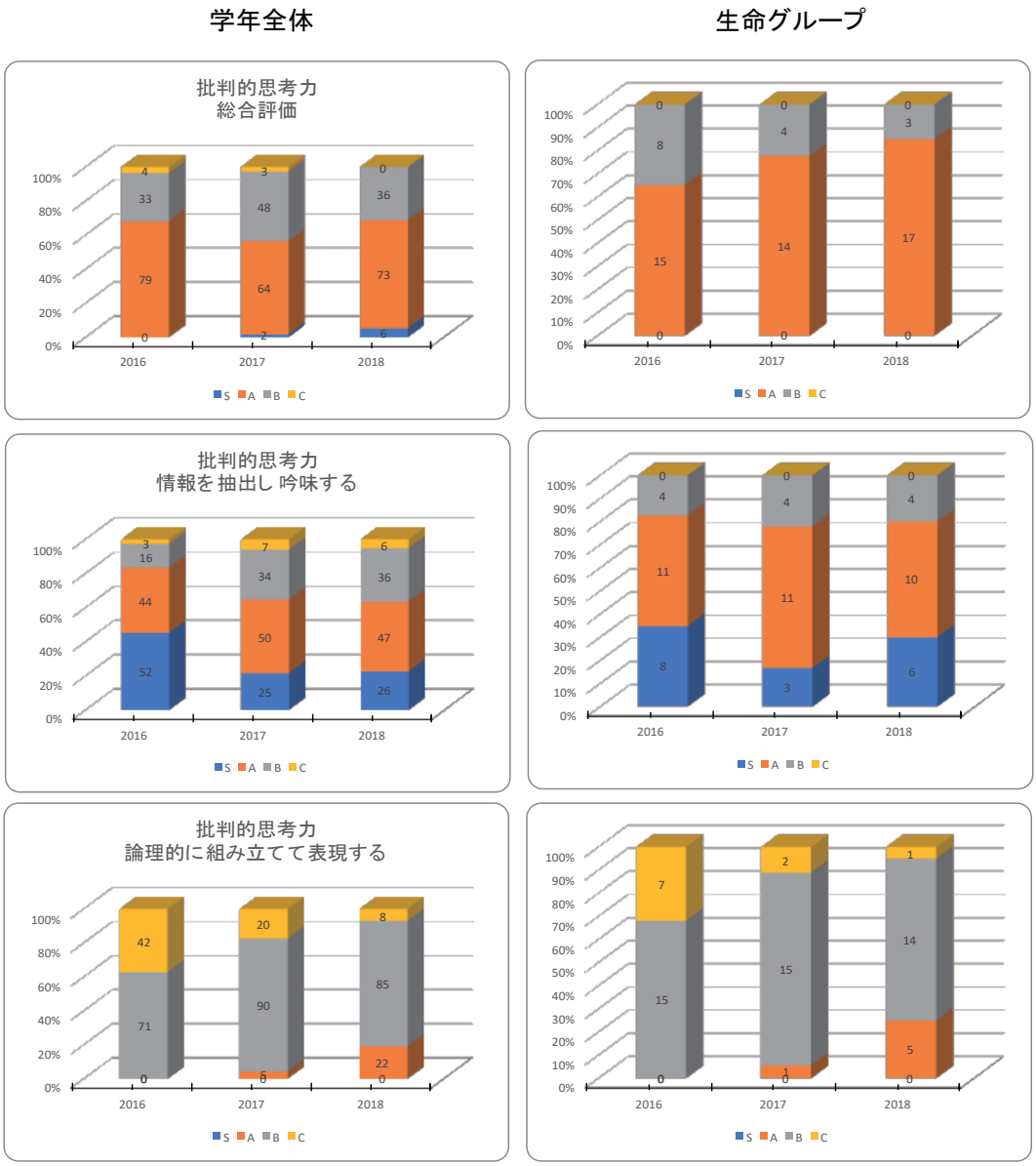


表 3-1　GPS テストによる学年全体と本講座受講生との批判的思考力の年次比較

を個別に取り入れたため、協働的作業とそれにともなう思考力が定着しなかったと想像される。

また、教科学習に視点を移すと本講座受講生は国語において大きな上昇がみられたものの、英語については極端に下降したことが明らかになった。グローバルな視点をもちにくい分野であるため、資料等も日本語で解析することが多かったことが要因として挙げられる。

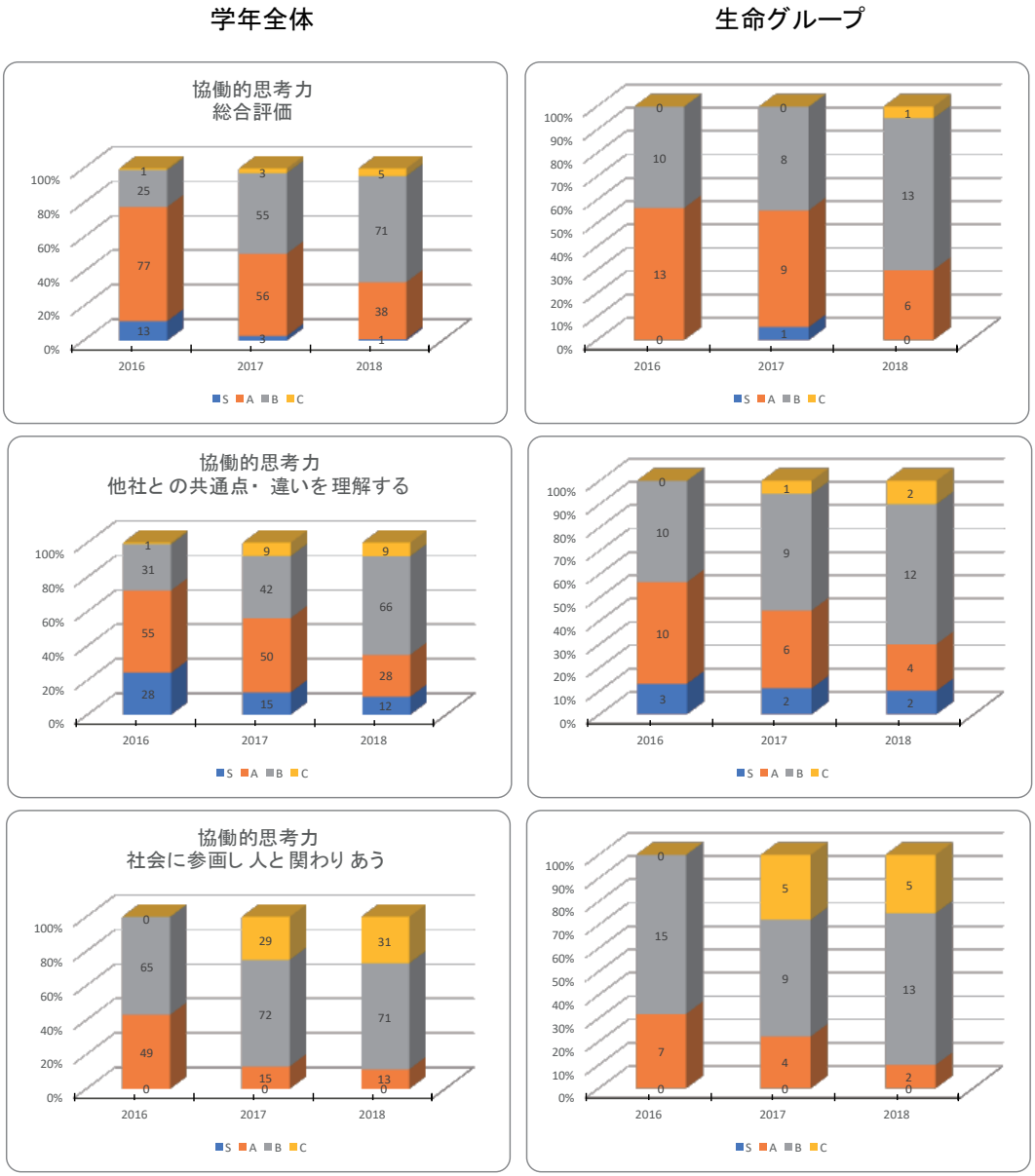


表 3-2　GPS テストによる学年全体と本講座受講生との協働的思考力の年次比較

5.3. 本講座受講生とそれ以外の同学年生徒との比較

2017 年度には批判的思考力の「情報を抽出し吟味する能力」の上昇が顕著にみられたほか、2018 年度には協働的思考力の「総合値と創造的思考力の情報を関連付ける・類推する能力」が上昇した。それ以外では、全体と比較し低下しているものもあったが、総じて各年度とも全体の割合と類似していた。個人値の変化でみられたように、情報処理に関連する能力は本講座の生徒は他講座の生徒と比較し、高い水準にあるといえよう。

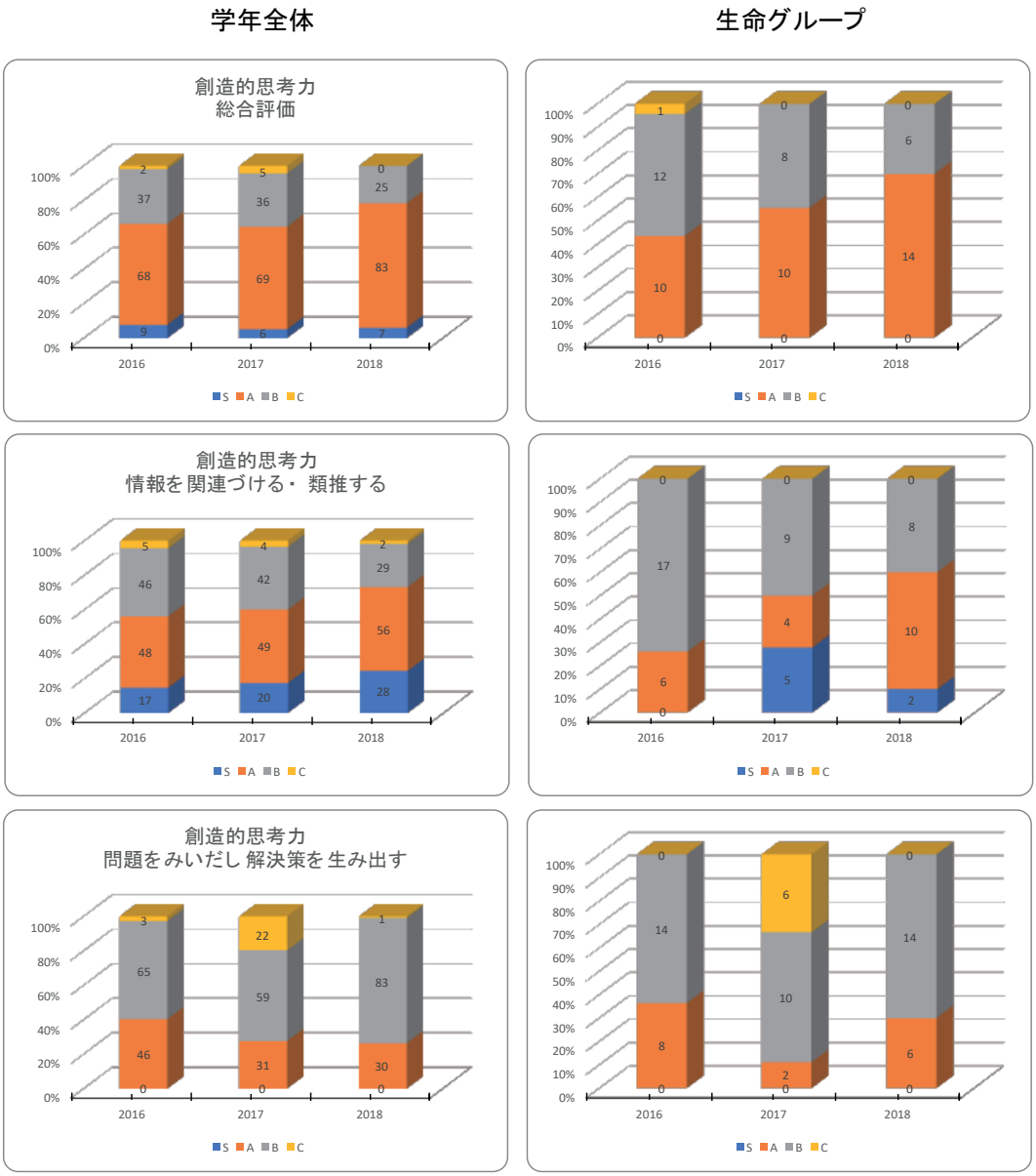
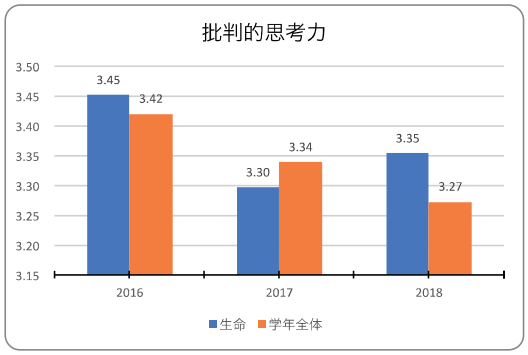
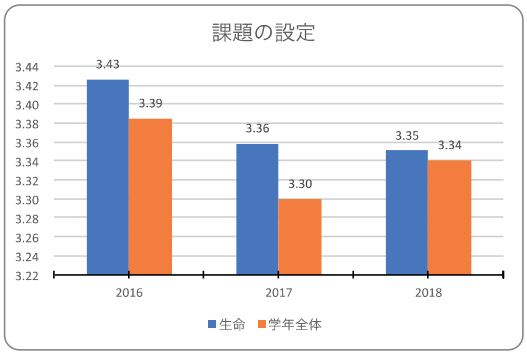
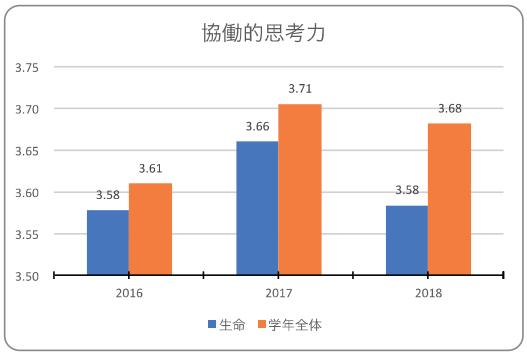


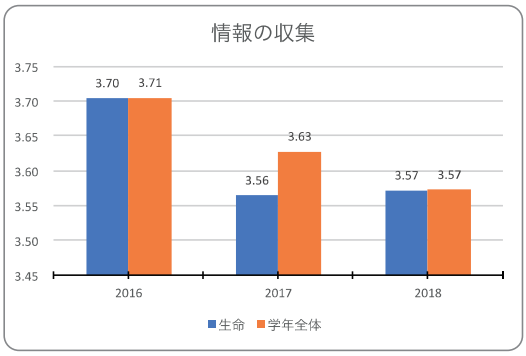
表 3-3　GPS テストによる学年全体と本講座受講生との創造的思考力の年次比較

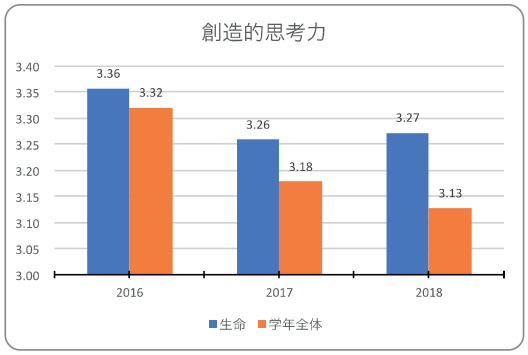
自己評価

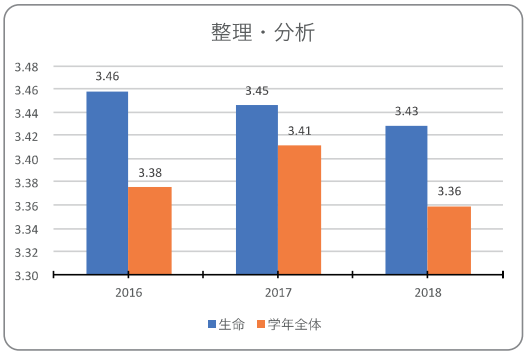


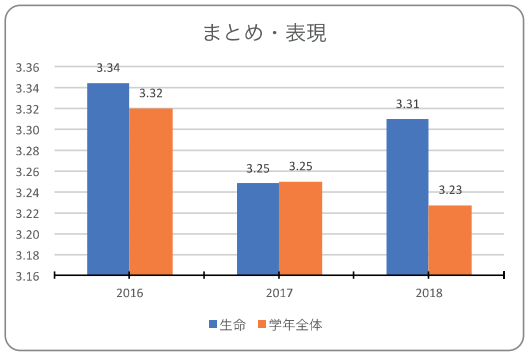












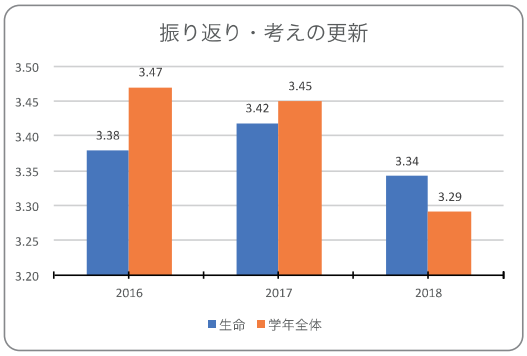


表 3-4　GPS テストによる学年全体と本講座受講生との自己評価の年次比較

5.4. SGH 意識調査から

2018 年度に実施した SGH 意識調査 *8 を分析したところ、講座全体の傾向として、1 年次に数値が高く、2 年次に減少し、3 年次でわずかに上昇という推移がみられたものの、大きな有意差を見出すには至らなかった。考えられるとすれば、1 年次は SGH に対する期待度が高かったものの、2 年次で低下し、3 年次で多少回復したとみるか、1 年次にみられた高い水準を多少の変化はあったにせよ 2 ～ 3 年次と維持したとみるかはデータの読み取り方によるところだろう。

5.5. 講座内アンケート結果から

2018 年度の受講者に 10 月の中間評価アンケート及び 2 月の最終評価アンケートをそれぞれ講座独自に実施した。その中で、探究活動を通して向上した（身についた）力について尋ねたところ、以下のような結果となった（表 4）。中間の時点と年度末と比較するとどの項目においても数値が向上していることが明らかになった。特に、「対話力・コミュニケーション能力」は 0.7 ポイント、「判断力・決断力」「ICT 活用能力」「人との関わりの中で、相手との共通点や違いを理解し、合意を得たり気づきを得たりしながら自分の考えをまとめる力」は 0.6 ポイントの上昇がみられた。

最後に、探究活動を通して努力した点や身についた能力及び不足していた点や改善すべき事項について自由記述にて回答させた。概ね GPS テスト結果とリンクした内容のコメントが見られた。以下に抜粋したものを紹介する（表 5）。

探究活動を通して向上した（身についた）力について	中間評価	最終評価
対話力・コミュニケーション能力	2.8	3.5
プレゼンテーション能力・表現力	3.0	3.4
課題（問題）解決能力	3.1	3.5
計画性・計画したことを実践する力	2.9	3.4
判断力・決断力	2.9	3.5
協調性・協働性	3.0	3.5
ICT活用能力	2.9	3.5
必要な情報を取り出し、いろいろな視点から考え、それらに基づいて筋道を立てて考える力	3.2	3.6
人との関わりの中で、相手との共通点や違いを理解し、合意を得たり気づきを得たりしながら自分の考えをまとめる力	3.0	3.6
情報をつないだり、別の場面に応用したりすることで課題を見出し、新たな解決策を生み出す力	3.1	3.6

表 4　講座内での中間自己評価・最終自己評価アンケート結果

【努力した点や身についた能力について】

・途中までテーマ設定に悩んでいたけれども、自分にとってやりがいのあるテーマが見つけられて良かった。知らない知識を補うため、様々な文献を読んだ。
・調べ学習にとどまらず、自分たちなりに考えて課題を解決するためにいろいろ試行錯誤することができた。英語の資料等、様々な種類の資料を参考にした。
・自分に必要な本を探す能力が向上した。本をたくさん読んだ。字を読む速度が上がった。自分に必要な箇所のアタリをつけて飛ばし読みする技術を習得した。

【不足していた点や改善すべき点について】

・さらに先を見通して計画的に活動する力をつけたい。成果をまとめて発表する力をつけたい。
・目に見える形で表現。目的のある行動。
・グローバルな視点を意識したものの、なかなか実践につなげることができなかった。
・専門家の意見等、多角的視点。

表 5　生徒の講座内アンケートによる自由記述（一部抜粋）

6. まとめ

今回の GPS テストのデータに関しては、年度ごとのばらつきが多く、解析に困難を極めた。何かの能力を優先的に伸ばそうとすると別の能力が停滞するといった一長一短の面もあり、探究 I の授業だけで解決できるレベルではないかもしれない。しかしながら、低い数値にとどまっている創造的思考力の「問題をみいだし解決策を生み出す力」及び協働的思考力の「社会に参画し人とかかわりあう力」は生命講座の特性として欠かせない力であると考える。よって、講座において伸長させたい力、身につけさせたい力の優先度を考えながら、上記の能力とそれ以外の能力の育成について対策を検討していく必要があるだろう。

また、導入間もない e- ポートフォリオについては、改良を図りながら生徒にとって使いやすく、有益なものとなるよう活用の幅をさらに広げ、記録の蓄積にとどまることなく生徒へのきめ細やかな助言・指導にも生かしていきたい。SGH の指定こそ終わるが、これまでの 3 年間の蓄積を生かしつつ、活動をより一層充実・発展させ、グローバルな視点を持ち続けることの意義や重要性についても引き続き唱えていきたいと考えている。

はじめにも述べたように、本講座の生徒は自身の興味関心と希望進路とが結びついているケースが多く、生命・医療・衛生について知見を広げ、様々な観点から考えを巡らし、深めていくことを大切としてきた。その点については、生徒の満足度も高いことから、将来のキャリア育成や希望進路への接続に少なからず役立っていくであろうと期待している。

最後に、「super alagin HS」の導入ならびに実践において、多くのご指導、ご助言、ご協力を賜りましたお茶の水女子大学の半田智久教授、山岸由紀特任准教授にこの場を借りて感謝の意を表し、末筆とさせていただく。

出典、参考・引用文献、URL

1) お茶の水女子大学附属高等学校研究紀要第 63 号 平成 29 年 3 月
2) お茶の水女子大学附属高等学校 SGH 生徒研究論文集第 3 ～ 5 年次 平成 29 ～ 31 年 3 月
3) お茶の水女子大学附属高等学校 SGH 研究開発実施報告書 第 3 ～ 5 年次 平成 29 ～ 31 年 3 月
4) お茶の水女子大学 教学 IR・教育開発・学修支援センター HP https://crdeg5.cf.ocha.ac.jp/crdeSite/ （平成 31 年 4 月 1 日閲覧）
5) お茶の水女子大学 教学 IR・教育開発・学修支援センター super alagin ラーニング＆スタディ・ポートフォリオ https://crdeg5.cf.ocha.ac.jp/crdeSite/gc_pp.html（平成 31 年 4 月 1 日閲覧）
6) お茶の水女子大学 alagin・super alagin https://crdeg5.cf.ocha.ac.jp/alagin/index.html（平成 31 年 4 月 1 日閲覧）
7) GPS-Academic 思考力テスト結果
8) SGH 意識調査結果