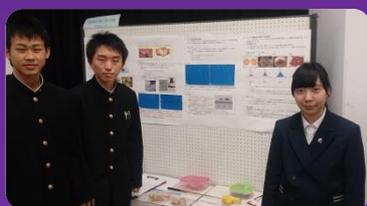


平成 25 年度指定
スーパーサイエンスハイスクール
研究開発実施報告書

第 3 年次



平成 28 年 3 月

長崎県立長崎南高等学校

巻 頭 言

校長 上村 正和

本校は平成 25 年度から、文部科学省のスーパーサイエンス・ハイスクールの指定を受け、科学技術・理科、数学教育を重点的に行い、長崎の地域特性を活かした科学技術系人材の育成、国際的に活躍できる科学技術系人材の育成、さらには、科学への探求心の喚起と科学的教養人の育成など、本校生全員がそれぞれの特性や進路希望などを考えながら取り組んでおります。このたび、第 3 年次の取組の概要とその成果等を報告書としてまとめました。

本校の研究開発プログラムの研究開発題目は、「長崎の地域特性を活かした研究者育成プログラム開発」で、3 つの目標を掲げています。1 つ目は、科学的な知識・技能を自ら修得する能力の育成、2 つ目は、国際的に活躍できるコミュニケーション能力の育成、3 つ目は、科学への興味・関心の喚起と科学的教養人の育成です。

この研究開発へのアプローチとして、さらに 3 つの研究開発単位を設定し進めております。まずは、課外活動の中で選択 SSH 班（希望者）を募り、主な研究区分を「海洋」「環境」「健康」とし、この 3 つの区分の中から 1 つに絞り、さらに具体的な研究テーマをそれぞれに掲げ、大学と協力した課題研究を進めています。今年度は、3 学年全体で 2～4 名ずつの 16 グループがそれぞれに目標を持って研究に取り組んで来ました。対外的にも各種研究発表大会等に積極的に参加し、出品した研究物が表彰されるなど、着実に成果も上がって来ています。

また、全生徒を対象とした「SSH トレーニング」を学校設定科目として、1・2 年生は週あたり 2 時間、3 年生は週あたり 1 時間実施をして来ました。今年度は、1 年生はクラス単位で SSH の目的に合った講座を高校教員と外部講師で実施して来ました。そして、2・3 年生は全教科の教員の指導のもと、課題研究を実施しました。

今年度は、選択 SSH 班の 1 年生は 5 月に長崎県総合水産試験場の見学・実習を体験したり、8 月には関西研修を行い、神戸にある理化学研究所神戸事業所の生命システム研究センターやけいはんな学研都市の見学、神戸大学での模擬授業や施設見学等を通じて、最先端の科学技術に触れ、直接質問をするなどして、研究に対する考え方を学んで来ました。その後、インテックス大阪で開かれた「SSH 生徒研究発表会」に行き、本校生の発表も含め、他校生の素晴らしい研究発表の数々を直接間近で見ることができました。

また、7 月下旬に、2 年生を中心に 10 名の生徒が海外研修を経験しました。研修先のオーストラリアのメルボルンで、現地のオベロン高校の生徒に混じって実習や授業を受け、課題研究のプレゼンテーションも行いました。さらには、モナシュ大学の学生とも交流を行うことができました。

全員（1 年生）での研修としては、10 月に島原半島ジオパーク研修に出かけ、自然が引き起こす現象を目の当たりにしてきました。これらの体験を機に、生徒たちが科学的事象に興味・関心を持ち、科学的な物事の見方が少しでも向上してくれればと願っています。

むすびに、本校の SSH 研究開発に関わり、ご指導いただきました大学の先生方、また本校の取組に対しご指導、ご助言、ご支援をいただきました科学技術振興機構や運営指導委員の皆様、長崎県教育委員会事務局の皆様、そして本校教育を支えていただいております多くの皆様に、改めて感謝とお礼を申し上げます。

目次

研究開発実施報告（要約）	1
研究開発の成果と課題	5
第1章 実施報告	
I SSH トレーニングⅠ	9
1. 基礎講座	
2. 島原半島ジオパーク研修	
II-1 SSH トレーニングⅡ（理系）	16
1. 講座	
2. 課題研究	
II-2 SSH トレーニングⅡ（文系）	20
1. NIE 講座	
2. ディベート講座	
3. 課題研究	
4. 学年課題研究発表会	
III SSH トレーニングⅢ	25
IV 校内課題研究発表大会	26
V 選択 SSH 班	27
1. 課題研究説明会	
2. SSH 合宿	
3. 関西圏研修	
4. 大学と連携した課題研究	
5. オーストラリア研修	
6. 長崎 SSH サイエンスキャンプ	
7. その他の活動	
VI 基礎学力アップトレーニング	45
1. 1 学年	
2. 2 学年	
3. 3 学年	
第2章 関係資料	
I 教育課程表	54
1. 平成 27 年度実施教育課程表	
2. 平成 25・26・27 年度入学生教育課程表	
II 平成 27 年度運営指導委員会記録	55
1. 第 1 回運営指導委員会議事録	
2. 第 2 回運営指導委員会議事録	

①平成 27 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	長崎の地域特性を活かした研究者育成プログラムの研究開発
② 研究開発の概要	<p>長崎の自然・産業・文化・歴史を教材とし、以下の方法で科学への興味・関心を深め、自ら課題を発見・考察・解決し、更には発信する能力の育成を図る。主な取組は次の 3 つである。</p> <p>① SSH トレーニング（全生徒対象） 全生徒を対象に本校教員による講座と課題研究、外部講師による講演・講座等を行う。</p> <p>② 選択 SSH 班（希望者対象） 希望する生徒によって構成された選択 SSH 班(各学年 20 名程度)が、大学の協力のもと、3 年間を通じた課題研究を中心に様々な研修を行う。</p> <p>③ SSH 基礎学力アップトレーニング（全生徒対象） 全生徒を対象に国語・数学・英語の基礎学力をつけるためのトレーニングを行う。</p> <p>評価は、教員、生徒のアンケート、発表会、生徒課題研究の報告書等を用いるとともに、外部の運営指導委員からの指摘等も評価に加える。</p>
③ 平成 27 年度実施規模	<p>① SSH トレーニングは本年度 1 年生全 7 クラス 281 名、2 年生全 7 クラス 276 名、3 年生 277 の計 834 名を対象として実施した。</p> <p>② 選択 SSH 班は希望者の 1 年生 25 名、2 年生 16 名、3 年生 17 名、計 58 名を対象として実施した。</p> <p>③ SSH 基礎学力アップトレーニングは本年度 1 年生全 7 クラス 281 名、2 年生全 7 クラス 276 名、3 年生 277 の計 834 名を対象として実施した。</p>
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>(1) 1 年次（平成 25 年度） 1 年生の生徒を中心に SSH 事業へ取り組む</p> <p>① SSH トレーニング I（学校設定科目 2 単位）：1 年生対象 1) 高校教員・大学教員による講義(4 月～10 月) 2) 島原半島ジオパーク研修(10 月) 3) 高校教員の指導による課題研究(11 月～3 月) 4) SSH 講演会(11 月) 5) 校内課題研究発表会(2 月)</p> <p>② 選択 SSH 班（課外活動）：1 年生の希望者（1 年生 17 名） 1) SSH 合宿(5 月)：1 年生対象 2) 首都圏研修(8 月)：1 年生対象 3) 大学教員の指導による課題研究：1 年生対象で 3 年生まで継続 4) 校内課題研究発表会(2 月)：1 年生対象</p> <p>③ 基礎学力アップトレーニング：1 年生対象</p> <p>(2) 2 年次（平成 26 年度） 2 年生まで取組を広げ実施していく。1 年生は前年度の反省を活かし、改良した。</p> <p>① SSH トレーニング I（学校設定科目 2 単位）：1 年生対象 1) 高校教員・大学教員による講座 2) 島原半島ジオパーク研修(10 月) 3) 高校教員の指導による課題研究(4 月～10 月) 4) 校内課題研究発表会(2 月)</p> <p>② SSH トレーニング II（学校設定科目 2 単位）：2 年生対象</p>

- 1) 講座 理系：理科・数学の講義や実験・実習 文系：NIE・ディベート講座
- 2) 課題研究 理系：理科・数学・情報・体育 文系：国語・英語・地歴
- 3) 校内課題研究発表会(2月)
- ③ 選択 SSH 班 (課外活動)：1、2年生の希望者 (1年生 15名、2年生 17名)
 - 1) SSH 合宿(5月) 2) 首都圏研修(8月) 3) 海外研修(7月～8月)：2年生対象
 - 4) 大学教員の指導による課題研究 5) 校内課題研究発表会(2月)：1、2年生対象
- ④ 基礎学力アップトレーニング：1、2年生対象

(3) 3年次 (平成 27 年度)

全ての生徒が SSH に取り組む年である。目標を見直して、SSH トレーニングを中心に各取り組みの内容を変更した。また、これまでの成果を校外に発表するために発表会を実施した。

- ① SSH トレーニング I (学校設定科目 2 単位)：1 年生対象
 - 1) 高校教員もしくは大学教員における講座
1 年生担当教諭もしくは大学教員によるクラスごとの講座
 - 2) 島原半島ジオパーク研修(10月)
ガイドの案内のもとクラスごとにバスで移動しながらジオパークを巡る校外研修
 - 3) 高校教員の指導による課題研究テーマの決定
2 年生からはじまる課題研究のテーマ決定と研究計画書の作成
- ② SSH トレーニング II (学校設定科目 2 単位)：2 年生対象
 - 1) 講座 理系：JAXA 講師の講座 (計 6 回)
文系：NIE 講座、留学生との英語プレゼンテーション講座
 - 2) 課題研究 理系：高校の教員の指導で (理科・数学・保健体育・情報)
文系：高校の教員の指導で (国語・英語・地理歴史)
 - 3) 校内課題研究発表会(2月) 教科内の予選で選ばれたグループによる口頭発表での発表会
- ③ SSH トレーニング III (学校設定科目 1 単位)：3 年生対象
 - 1) 課題研究 2 年次からの課題研究の継続
 - 2) 発表会 各教科の代表によるポスターセッション
- ④ 選択 SSH 班 (課外活動)：1、2 年生の希望者各 20 名程度
 - 1) SSH 合宿(6月)：1 年生対象
長崎大学の宿泊施設での 1 泊 2 日の合宿研修
 - 2) 国内研修(8月)：1 年生 20 名
SSH の全国生徒課題研究発表会に合わせた関西での研修旅行
 - 3) 海外研修(7月)：2 年生 10 名
選択 SSH 班を中心に選抜した生徒の 9 泊 10 日のオーストラリア研修
 - 4) 大学教員の指導による課題研究
大学の先生に指導を受けながらのグループによる課題研究
 - 5) 校内課題研究発表会 7 月：2・3 年対象 2 月：2 年生対象
7 月：ポスターセッションでの発表会 2 月：口頭発表での発表会
 - 6) 校外課題研究発表会(2月)：2 年生対象
長崎県高等学校理科課題研究発表会での発表
- ⑤ 基礎学力アップトレーニング：全年生対象
朝の 10 分間を使った、国語・数学・英語の基礎力を養成講座

(4) 4年次 (平成 28 年度)

これまでの計画の改善と、生徒が将来の進路として科学系を選択するような取組を増やしていくとともに、選択 SSH 班での取組を全生徒に拡大していく。

- ① SSH トレーニング I (学校設定科目 2 単位)：1 年生対象
 - 1) 高校教員による講座 2) 大学研究室・研究施設訪問
 - 3) 島原半島ジオパーク研修(10月) 4) 高校教員の指導による課題研究テーマの決定
- ② SSH トレーニング II (学校設定科目 2 単位)：2 年生対象
 - 1) 講座 理系：JAXA 講座、文系：NIE 講座、英語プレゼンテーション講座
 - 2) 課題研究 3) 校内課題研究発表会(2月)

- ③ SSH トレーニングⅢ（学校設定科目 1 単位）：3 年生対象
 - 1) 課題研究 2) 校内発表会
- ④ 選択 SSH 班（課外活動）：1、2 年生の希望者各 20 名程度
 - 1) 国内研修(8 月)：1 年生対象 2) 海外研修(7 月)：2 年生対象
 - 3) 大学教員の指導による課題研究 4) 校内課題研究発表会(7 月・2 月)
 - 5) 校外課題研究発表会(2 月)：2 年生対象
- ⑤ 基礎学力アップトレーニング：全年生対象

朝の 10 分間を利用して、国語・数学・英語の基礎力を養成するための取組を行う。

(5) 5 年次（平成 29 年度）

4 年次の計画にさらに調整を加え完成年度とする。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

- (1) 第 1 学年の、学校設定科目「SSH トレーニングⅠ」（2 単位）は「情報の科学」（1 単位）と「総合的な学習の時間」（1 単位）を読み替えて実施した。
- (2) 第 2 学年の、学校設定科目「SSH トレーニングⅡ」（2 単位のうち 1 単位）は「総合的な学習の時間」（1 単位）を読み替えて実施した。
- (3) 第 3 学年の、学校設定科目「SSH トレーニングⅢ」（1 単位）は「総合的な学習の時間」（1 単位）を読み替えて実施した。

○平成 27 年度の教育課程の内容

- (1) 学校設定科目「SSH トレーニングⅠ」2 単位

高校・大学教員の講座と高校教員の指導による課題研究、2 年生からの課題研究のテーマ決定と研究計画書の作成を行った。また、野外研修として島原半島ジオパーク研修を行った。
- (2) 学校設定科目「SSH トレーニングⅡ」2 単位

理系 4 クラスは、数学・理科・体育・情報の教員による課題研究を行い、課題研究発表会と研究レポートの作成を行った。また、JAXA による講演を 6 講座行った。

文系 3 クラスは、国語、英語、地歴の教員による課題研究を行い、課題研究発表会と研究レポートの作成を行った。また、国語、英語、地歴の教員と外部講師による講座を行った。
- (3) 学校設定科目「SSH トレーニングⅢ」1 単位

理系 4 クラスは、数学・理科・体育・情報の 4 教科、文系 3 クラスは、国語、英語、地歴の 3 教科の教員による課題研究を行い、課題研究発表会と研究レポートの作成を行った。

○具体的な研究事項・活動内容

- ① SSH トレーニングⅠ（学校設定科目 2 単位）：1 年生対象

1 学年全員(7 クラス)が毎週金曜日の 6・7 校時に受講し、次の取組を行った。

 - 1) 高校教員もしくは大学教員における講座（全 17 回）

クラス単位で高校または大学の教員による講座を開いた。講座は全ての科目の教員が担当した。また、大学は長崎大学・長崎県立大学の先生が行った。
 - 2) 島原半島ジオパーク研修

講師を招いて事前研修を行った後、クラスごとにバスに分乗し、ジオパークガイドの案内で島原半島ジオパークにおいて野外研修を行った。
 - 3) 高校教員の指導による課題研究（全 6 回）

高校教員の指導の下、進路志望別に班分けされた小グループをつくり課題研究を行う。1 年次は 3 年まで続ける課題研究のテーマの決定と研究計画書の作成を行う。
- ② SSH トレーニングⅡ（学校設定科目 2 単位）

2 学年全員(7 クラス)が毎週火曜日 6・7 校時に受講する。理系と文系で異なる取組を行った。

 - 1) 理系：グループに分かれ数学・理科・保健体育・情報の課題研究を行い、校内発表会と報告書の作成を行った。また、JAXA 講師による 6 つの講座を教科別に受講した。
 - 2) 文系：グループに分かれ国語・英語・地理歴史の課題研究を行い、校内発表会と報告書の作成を行った。また、NIE や英語によるポスターセッションを行った。
- ③ SSH トレーニングⅢ（学校設定科目 1 単位）

3年生全員(7クラス)が毎週水曜日の6校時に重合する。2年次の課題研究を継続し、発表会と報告書の作成を行った。

④ 選択 SSH 班

科学に特に興味がある希望者で構成される選択 SSH 班(1年生 15名、2年生 17名)を対象に次の取組を行う。

1) SSH 合宿 (1年生 5月)

長崎大学水産学部の施設を使い1泊2日で合宿を行った。周辺の施設(水産試験場など)の見学と大学施設での講義・実習を行った。

2) 首都圏研修 (1年生 8月)

SSH 課題研究発表会に合わせ2泊3日で関西研修を行った。その内容は、研究施設での実習と SSH 課題研究発表会への参加である。

3) 大学教員の指導による課題研究(1年生、2年生)

大学教員の指導を受けながら、3年間継続した課題研究を3名程度の小グループで行う。

2年生は7月と2月に3年生は7月に校内発表を行い、2年生は長崎県理科課題研究発表会で発表を行った。

4) 海外研修 (2年生 7月)

オーストラリアにおいて9泊10日でホームステイしながら高校の授業を受け、課題研究発表を行った。また、大学での講義の受講や動物園での実習を行った。

⑤ 基礎学力アップトレーニング

全学年(7クラス×3学年)を対象に、始業前の10分で、国語・数学・英語の課題に取組、基礎学力をつけるためのトレーニングを行った。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

① SSH トレーニング

講座は生徒の科学への興味関心などが向上し、教員の研究開発能力が向上した。

② 選択 SSH

研修によって生徒の意識の向上と自信が向上した。
長崎県科学研究発表会で2チームが優秀賞を獲得した。

③基礎学力アップトレーニング

実施した国語・数学・英語それぞれで学力が向上した。

○実施上の課題と今後の取組

① SSH トレーニング

課題研究のレベルを上げ、教員の負担を軽減するために、1年生では、2年生で行う課題研究のテーマの決定を行い、2年生理系は課題研究のみを行う。講座における教員の教育力向上を図るため、職員研修を実施しアクティブラーニングや ICT 活用を推進していく。また、評価を行いやすくするため、各教科の目標を絞り、ティーム・ティーチングを行う。

② 選択 SSH 班

大学の先生から提案されたテーマの中から生徒が選択する方法とっていた。そのため、大学の施設を使わなければ研究が進まない研究課題があり、課題研究がうまくいかない班があった。来年から、課題研究のテーマは生徒が決め、そのテーマに合った先生を探す方法に改める。また、選択 SSH 班の取り組みにお金と教員の手がおおく割かれている。その解消のために選択 SSH 班の取り組みを選択 SSH 班以外の生徒にもできるだけ広げていく。

③基礎学力アップトレーニング

一定の成果が残ったことから、来年度から SSH から切り離し各学年と教科の取り組みとする。

長崎県立長崎南高等学校	指定校第 1 期目	25 ~ 29
-------------	-----------	---------

②平成 27 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

1. SSH トレーニング

(1) SSH トレーニング I (1 年生)

1 年生での SSH トレーニング I は、課題研究の基礎力をつけるための高校教員・大学教員の講座と課題研究計画の作成が主な取り組みである。今年の大きな変更点は 2 つである。1 つは、高校教員の講座を教師個人から教科単位に変更し、教科内でチームティーチングを行う。協働的に計画・実施することで講座の質が向上し、また、同じ授業を全クラスで 7 回行うので改善を図っていくことができる。実施後のアンケートでも、アンケートの「自分の研究開発能力が高まった」の項目に全ての教員が肯定的に答えている。

2 つ目は、1 年生で行っていた短い課題研究をなくし、2 年生で行う課題研究の充実のため、1 年生はその準備期間とした。1 年生ではテーマの決定と研究計画書の作成を行い、そのために多くの時間を割いた。一方で、短い期間であるが 1 年生で 1 度課題研究を経験していることが 2 年生での課題研究に良い影響を与えているという声があった。そのため、講座の中でミニ課題研究を実施し課題研究を行わないことのマイナス面をなくす努力をした。この変更に伴う成果はこの後の課題研究が進む中で明らかになっていくと思われる。

SSH トレーニング I の目標の一つに教員の教科指導力の向上を掲げ、ICT の活用やアクティブラーニングの推奨を行った。そのための研修として、これまで ICT の研修を 3 回、アクティブラーニングの研修を 2 回行い、他校視察を計 10 名の先生が行った。その結果、26 年度末の教育の情報化の実態に関する調査で生徒が ICT を使って調べたり、プレゼンテーションを作成したりするのを指導できると答えた教員が 60 から 70% に増加した。また、日頃の授業における ICT 機器の使用頻度が上がった。

(2) SSH トレーニング II (2 年生)

2 年生での SSH トレーニング II は、文理で異なる取組を行い、理系は課題研究と講座が主な取組である。本年度の大きな変更点は昨年度の課題研究の時間が足りないという反省から、講座を減らし課題研究の時間を 28 時間から 58 時間に増やし課題研究の充実を図った。また、講座は理科・数学の高校教員の講座を廃止し、動機付けのための JAXA 講師による講座(全 6 講座)を課題研究のグループ分けである教科ごとに少人数で実施した。課題研究は時間が長くなったことで、研究が充実し、発表会の審査委員からは研究内容が充実したという講評をいただいた。また、生徒アンケートでも「発表力・表現力」が 70% であったが、その他の「問題発見能力・問題解決能力・探求心・情報処理能力」で 80% 以上の生徒が向上したと答えている。さらに、JAXA の講座に対するアンケートでは、「興味・関心」に関わる質問の項目の 80% 以上の生徒が肯定的に回答している。

一方、文系は課題研究と NIE、プレゼンテーション講座が主な取組である。本年度の大きな変更点は昨年度のディベートをプレゼンテーション講座に変更したことである。これは、現 2 年生が 1 年生からプレゼンテーション能力育成が評価され、それを継続するためである。本年度は、ノンネイティブに注目し、オランダ人留学生とのポスターセッションやベトナム人留学生との発表会などを行った。ノンネイティブに注目したのは、少し間違った英語でもかまわないのでとにかく話してみることを促すために、英語を話す抵抗を下げるためである。実際の活動の様子を見ると、生き生きと英語で発表し、留学生からの質問に何とか英語で答えようとする姿が見られた。また、生徒アンケートでも「英語で積極的に話す態度が身に付いた」に肯定的に回答した生徒が 70% 以上であった。また、生徒の感想では、「英語の話す力がついた」や「リスニング力を上げたい」など英語に対する生徒の自信や意識の高揚に貢献した。

(3) SSH トレーニングⅢ (3年生)

3年生でのSSH トレーニングⅢは、2年生からの課題研究の継続が主な取組で、7月の校内発表会と報告書の作成を行った。7月の校内発表会はオープンスクールと合わせて行い、中学生やその保護者、他校の先生など多くの人に対してポスターセッションを行った。課題研究の報告書は生徒課題研究論文集としてまとめた。

本校SSHは3年目になり、本年度の3年生は1年生からSSH事業を受けていた最初の学年である。3年間のSSH トレーニングを評価するために行ったアンケート結果を示す。アンケートの内容はPISA調査の理科に関するアンケートと同じ内容で、本年度の3年生の1年生からの結果を示した。数字は質問に対して肯定的に答えた生徒の割合(%)で、比較のためにSSHに指定される前の3年生の結果を示している。アンケートでは、「科学の課題に対する自信」の項目は+18%と大きく伸びている。これは、様々なSSH事業の取組で科学に関する知識が増えたことと、課題研究に取り組み一定の成果を上げたことからくる自信ではないかと考えられる。「科学を学ぶことの楽しさ」「科学の身近さ・有用さ」「科学の話題を学習することへの興味や関心」の項目も5～7%伸びている。これもSSH事業で科学の楽しさを体験することができたためであると考えられる。

表 質問に肯定的に答えた生徒の割合 (%)

	1年 4月	2年 4月	3年 10月	指定 前	差
科学を学ぶことの楽しさ	50	53	47	41	+6
科学の身近さ・有用さ	69	72	72	65	+7
将来科学に関連して生活したい	21	17	21	18	+3
科学の課題に対する自信	44	46	53	35	+19
科学の話題を学習することへの興味や関心	49	50	42	37	+5
環境に関する諸問題を知っていて説明できる	52	55	48	54	-6
資源や環境に関する責任感	85	87	87	84	+3

指定前は平成24年度3年生
差は3年10月と指定前の差

本年度の3年生はSSHに指定されて初めての卒業生である。国公立大学の推薦・AOで合格した生徒は2月16日現在で44名であり、これまでと比べて大幅に増加した。SSHの取組で大学が定めるアドミッションポリシーに合致する生徒が増えたと考えられる。

2. 選択SSH班

(1) 課題研究

選択SSH班は、大学の教員の指導を受けながら3年間を通して同じテーマで課題研究を進めていくことが最大の特徴である。希望者で構成される選択SSH班であるが、本年度は25名が加わり、右の表の人数になった。長崎県の科学研究発表大会に2年生16名、5グループが参加、うち、2つの班が優秀賞を獲得した。

表1 選択SSH班の人数

入学年度	25	26	27
人数	17	16	25

(2) SSH合宿・関西研修(1年生)・海外研修(2年生)

本年度大きく変更したのは、2年目の海外研修である。昨年の現地での英語でのプレゼンテーションのレベルが低かったという反省から、事前研修を大きく見直して実施した。英語の研修を増やただけでなく、理科・地理歴史の研修も行いオーストラリアへの理解を深めた。特に、英語プレゼンテーションの指導に力を入れ、スクリプトの正確な暗記はもちろんアイコンタクトやジェスチャーなど相手に伝わるプレゼンテーションを意識してその完成度を高める指導を行った。その結果、現地高校の先生から昨年度と比べ格段に良くなったと評価された。また、生徒アンケートでも、研修で最も印象に残ったものがプレゼンテーションであった。

(3) 選択SSH班その他の取組

本年度は長崎大学主催の科学イベントである化学まつりに参加した。選択SSH班の生徒が、小学生に化学工作を教えるもので、本校のブースに200名の小学生が訪れた。小学生対象の催しに参加したのは初めてであったが、忙しく大変であったが、生徒の感想は充実したものであった。また、物理チャレンジに選択SSH班の生徒を中心に13名の生徒が参加し、

本校を特別会場とすることができた。

3. 基礎学力アップトレーニング

このトレーニングは SSH トレーニングに必要な教科の基礎学力をつけるのを目的で、朝の 10 分間で国語・数学・英語の各教科が担当し行っている。各教科とも成績が向上していった。また、生徒の成績が向上しにくい分野など細かい分析ができた教科もあった。

② 研究開発の課題

1. SSH トレーニング

SSH トレーニングの大きな課題は、次の 5 つである。

(1) 課題研究テーマの生徒による決定方法

課題研究のレベルアップを図るために、本年度の 1 年生から、課題研究は 3 年間を通して一つのテーマに取り組むように変更した。1 年生では時間をかけ、テーマの決定と研究計画書を作成する。課題研究のテーマの決定の方法を試行しているがなかなかうまくいかないグループも多い。さらにテーマ決定に役立つ様々な方法を研究し試していきたい。

(2) 教員の負担の大きさ

それぞれの学年で講座と課題研究を行うため、教員には両方の準備を行うことが求められる。さらに、課題研究では一人の教員で 1 班 6 名程度の班を 4 班ほど指導することになり、その負担が大きい。

(3) 1 年生講座の充実

本年度から 1 年生の講座を教科単位のチームティーチングで実施するなど大きく変更し、各教科のそれぞれの講座は充実した。しかし、講座全体として、生徒に付きたい力が付いているかの検討が必要である。また、評価を行うため教員研修会を開きルーブリックの作成を行ったが、まだまだ未完成で改善を加えていく必要がある。次年度も形式は維持しながら改善を図って行きたい。

(4) 表現力の育成

生徒アンケートで他の項目と比べ表現力の項目の評価が低かった。その原因としては、次の 2 つが考えられる。一つは、現在の 2 年生は、1 年生と 2 年生の終わりに教科別発表会を行いそこで選ばれたグループが学年別発表会を行う。多い生徒では 4 回、少ない生徒では 2 回の発表を行うが、その回数が少なく表現力が育成されていない。もう一つは、課題研究全体の時間が短く、発表のための時間を十分とれず生徒の満足がいく発表ができていないことである。課題研究の時間は現在の 1 年生から改善し、多くの時間が確保できた。発表の回数に対しては、発表の形式をポスターセッションに変えるなど、回数を増やすだけでなく、多くの人の前で発表でき、意見交換ができるように変更するなどの対策を考えたい。

(5) 生徒の進路希望と課題研究の関係

これまで課題研究は、教科を生徒が選びそれぞれの教科担当が課題研究を指導していた。そのため、生徒の進路指導と研究内容のずれが大きい研究もあった。そこで、本年度の 1 年生の課題研究の班分けは進路志望別に行った。しかし、高校 1 年生の 1 月という時期で進路志望が確定していなかったり、あやふやだったりした生徒が少なからず存在した。また、講座などの生徒アンケートで「内容が将来の役に立った」と答えた生徒が少なかった。さらに、PISA アンケートで「将来科学に関連して生活したい」と答えた生徒が増加はしたが 21%と少ないことから次にあげる 2 つの研修を計画する。一つは、理系研究者の育成を目指し、1 年生での大学や研究施設訪問研修である。大学や研究施設で実習を交えて研修を行い体験的に学ぶことで理科系研究者への希望者を増やしたい。もう一つは、大学の研究内容を知るための講座である。生徒の大学での学びに対する理解を深めるため、文系学部も含め大学の先生から大学での学びや研究についての講座を行う。

2. 選択 SSH 班

選択 SSH 班の大きな課題は次の 4 つである。

(1) 課題研究進捗の遅れ

選択 SSH 班の活動を特徴付けているのは、大学教員の指導による課題研究であるが、研究テーマによっては、大学の施設を頻繁に使うことが前提の研究もあり、高校での活動ができないため研究が滞っているものがある。来年度からは、課題研究のテーマは生徒が決定し、そのテーマに合った指導者を探していく方法に変更する。それに伴い、これまで、長崎大学、長崎県立大学だった課題研究の協力校を増やしていく。

(2) 選択 SSH 班に関わる費用と教員の指導量の大きさ

選択 SSH 班は各学年 20 名程度と少人数だが、海外研修を始め他の生徒たちと比べ多くの予算を使い、教員の手厚い指導を受けている。そこで偏りを軽減するために、来年度からは、これまでの選択 SSH 班のみの取組を全体に広げていく。具体的には、SSH 合宿は廃止し、SSH トレーニングで前述した大学や研究施設訪問研修を実施する。これによって全ての生徒に対する取組に代わる。関西研修は選択 SSH 班に加えて希望者を募集する。また、関西研修・海外研修で自己負担金を設ける。

(3) 予算減額による変更

来年度は SSH 指定 4 年目になり、予算の減額が行われる。それに伴い、事業によっては縮小などの方策をとる必要がある。予算を最も多く使っている海外研修は、参加数を減らし自己負担金を増やす。また、関西研修・ジオパーク研修においても負担金を設定することで対応する。

(4) 海外研修

昨年度の反省を活かし、本年度は事前研修を充実することで一定の成果を収めた。しかし、事前研修にかかる教員の負担は大きく、特に英語科の教員の負担が大きかった。また、来年度の研修がオベロン高校で行えなくなったため、新たな研修先を探す必要がでてきた。事前研修に関しては、理科の関わりと学年の関わりを大きくすることで英語科の負担の軽減を行いたい。

3. 基礎学力アップトレーニング

基礎学力アップトレーニングは、SSH トレーニングにおける基礎学力養成のため国語・数学・英語で朝の 10 分間で 3 年間行った。各教科とも目的とした生徒の能力を伸ばすことができ、一定の成果を得た。しかし、本来これらの能力は各教科の授業で養われるべきものであり、3 年間行われトレーニングのやり方や成果は、各教科の授業でも可能な取組である。よって、教員の負担等を考え来年度からは基礎学力アップトレーニングは実施しない。

4. その他の課題

(1) 長崎に関する取組の充実

本校の研究開発課題は「長崎の地域特性を活かした研究者育成プログラムの研究開発」である。長崎を意識し、知ることによって生徒の興味・関心を引き出すことが主なねらいである。現在は、課題研究のテーマに長崎を盛り込むこと、島原ジオパーク研修や SSH 合宿を長崎で行うことで長崎との関連づけを行っている。しかし、課題研究に長崎を盛り込むことで、課題研究のテーマを設定することが難しくなることが教員から指摘されている。研究開発課題を実現するためにも、長崎を意識した取組を増やす工夫をしていく必要がある。

(2) 3 年生の進路実現に向けた取組

前述したように本年度の大学の推薦・AO 入試合格者が増えた。また、生徒の進路希望に沿った取組は生徒の意欲を高めるのに有効である。そして、SSH の目標として将来の科学者・技術者の育成がある。前述した 1 年生での大学や研究機関の訪問など進路に関わる取組を増やし、且つ進路指導部と協力して 3 年間を見通して計画をしていく必要がある。

第1章 実施報告

I 学校設定科目：SSH トレーニング I（1年2単位）

【目的】

課題研究を行うために必要な科学的リテラシーの育成を主な目的として、科学への興味・関心の喚起や理系大学志望者の増加も図る。さらに、ICTの活用やアクティブラーニングの積極的な導入を図り、教師の教科指導力の育成も図って行く。そのために、高校の教員と大学の講師による教科の特性を活かした講座を中心に行い、校外研修も行う。また、3学期は2年生から行う課題研究のテーマの決定と研究計画の作成を行う。その目的は次の通り。

- (1) 科学に対する興味・関心を高める。
- (2) 科学的教養を育成する。
- (3) 科学的思考力を育成する
- (4) 科学に対する責任感、倫理観を育成する。
- (5) 教員の研究開発力を養い、教員の教科指導力を高める。

【仮説】

- (1) 科学に関する本校教員の講座や大学教員の講座により、科学に対する興味・関心が高まり、自ら学ぼうとする意欲が引き出される。
- (2) 科学に関する講座で様々な題材を扱うことで、科学的知識が増え科学的教養が深まる。
- (3) 講座でのディスカッションなどにより、科学的思考力が育成される。
- (4) 講座で様々な題材を扱い、色々な考えを学ぶことで科学技術に対する責任感や倫理観が育成される。
- (5) 全ての教員が講座に取組、教科内で協働により教材を開発することで、教員の研究開発力が高まり、教員の教科指導力が向上する。

以上の目的の達成のために、本年度行った取組は次の3つである。「基礎講座」「課題研究」「校外研修」（研究計画書の作成まで）

1. 基礎講座（5月～1月）

【研究内容・方法】

- (1) 実施回数と時間 5月1日～1月15日 計18回 金曜日6・7校時
- (2) 実施対象 1学年7クラスに対して、2クラス単位で行う。
- (3) 実施方法 次の理由により教育課程を変更して実施した。

SSHの目標を達成するために、1学年全クラスに探究活動を実施する必要があった。そのために学校設定科目SSH トレーニング Iを設け、「情報の科学」から1単位、「総合的な学習の時間」から1単位の計2単位を当てた。

(4) 実施内容

- ① 高校の教員または大学の先生による講座を行う。（協力大学 長崎大学 長崎県立大学）
- ② 高校教員による講座は、各教科でSSH トレーニング Iの目的に合った計画をする。
- ③ 全30講座（大学7講座、高校17講座、課題研究6講座）のトレーニング講座を実施した。

(5) 大学の先生による講義概要と生徒の感想

① 第1回 5月22日（対象クラス：1年5・6組）

- 1) タイトル 「食事による生活習慣病予防」
- 2) 講師 長崎県立大学看護栄養学部教授 田中 一成
- 3) 講義概要

長崎県産の農水産物の機能性を分析し、機能性食品を研究開発していく研究の紹介と研究の苦労や醍醐味の講座で生徒の研究に対する考え方や姿勢を育成する。

4) 生徒の感想

- ・食生活のバランスや適量摂取でがんを予防でき、生活習慣病に成らないことがわかった。
- ・今日の講義で、改めて食事は大切だと感じた。食事はヒトの健康に大きく関わっているので、医食同源という言葉通りだと思った。
- ・管理栄養士を目指している私にとってとても興味深かった。
- ・大学への興味が深くなった。長崎の食材である茶葉やビワが生活習慣病の予防に役立つ機能性があることを学べた。



② 第2回 5月29日 (対象クラス:1年1・2組)

1) タイトル 「便と健康について」

2) 講師 長崎県立大学看護栄養学部教授 大曲 勝久

3) 講義概要

内科医でもある先生から医学や栄養学の観点からの講義で、大便の性状から分かる疾患についての話であった。生徒の生命科学に関する興味・関心が育った。また大学での便秘や過敏性大腸炎についての卒論研究が紹介され、大学における研究の現状を生徒が知ることで研究に対する姿勢や意欲を喚起された。



4) 生徒の感想

- ・お医者さんをしながら大学で研究している先生の講義は初めてで驚いた。大学での研究内容を知りこのような研究が人の健康へ貢献しているのだと感じた。
- ・医学に興味があり楽しみにしていた。このような研究を自分もしてみたいと感じた。研究や大学に行ってさらに勉強したいと感じる講義だった。
- ・便秘のしくみやそうならないための対策など今の私たちに参考になることが多い講義だった。便からいろいろな病気がわかることも面白かった。
- ・自分は工学部へ進学したいと考えていたが、自分にも関係する便と健康のことを詳しく知ることができて知識が広がった。

③ 第3回 6月26日 (対象クラス:1年4・5組)

1) タイトル 「ガスセンサー-色々なガスを識別できるエレクトリックノーズ」

2) 講師 長崎大学院工学研究科准教授 兵頭 健生

3) 講義概要

ガス漏れ警報器として身近にある都市ガスやプロパンガスなどを検知するガスセンサーの作動原理や応用・利用法などについての講義でものつくりの基本を学んだ。



4) 生徒の感想

- ・警報器の仕組みがよく分かった。センサーはこれからいろいろな場面で必要なものと感じた、アイデア1つで役に立つので、このような分野の仕事に就きたいと思った。
- ・ロボットにも多くのセンサーが組み込まれていて、様々な分野でセンサーは人の仕事の手間を省くのに役立っていると感じた。
- ・選択SSHでもやっているそうで自分もやってみたいと思った。選択SSHの人たちの発表を聞いてみたい。

④ 第4回 9月11日 (対象クラス:1年2・3組)

1) タイトル 「身の回りの振動 -インフラ構造物の健全度診断への応用-」

2) 講師 長崎大学大学院工学研究科准教授 奥松 俊博

3) 講義概要

単振り子などの基礎的な振動現象の講義で、振動現象の基本的な理解を深めた。地震などの振動現象と橋やビルディングの構造物維持管理との関わりについて具体的な事例を挙げての講義であった。発展として橋やビルディングの維持管理に必要な遠隔モニタリング技術についての紹介もあった。建築物の特性や地震列島日本での耐震構造研究への興味関心が育った。



4) 生徒の感想

- ・大きな橋が長崎にもたくさんあり、女神大橋もこのような技術を使ってできていると思うと技術のすごさを感じた。
- ・橋の保守点検は私たちにとって大事なことで、講義で聞いたことや学んだことが活用されて安全が守られるのだと思った。
- ・世界の至る所で大きな構造物が作られている。強いだけでなく、しなって力を逃がしたり、揺れを少なくしたりする技術が進歩して大きな建物が作れるようになる。このような研究がますます必要になると感じた。
- ・自分も将来、橋やビルを作りたいと思っている。このような研究や技術を勉強して、将来に向けて頑張りたい。

⑤ 第5回 9月18日 (対象クラス:1年1・7組)

1) タイトル 「脂質代謝について」

2) 講師 長崎県立大学看護栄養学部教授 古場一哲



3) 講義概要

脂質の種類とその働きについての講義で、日本人の食が欧米化により脂質摂取量が過剰に増えたことを問題点として、食生活からくる生活習慣病の予防にも話題を広げていった。この講義をとおして生命科学への興味関心を高めた。

4) 生徒の感想

- ・脂質は身体に悪いものと思っていたが、大事な働きをしていることがわかった。
- ・生活習慣病の大きな要因である脂質についてこれから生きていく上で参考になる話だった。
- ・食の欧米化により脂質は悪いものと認識されるようになったが、過剰な摂取が悪いことがわかった。
- ・化学構造式が難しく感じた。2年生で化学をきちんと勉強しないといけないと感じた。

⑥ 第6回 9月25日 (対象クラス:1年3・4組)

1) タイトル 「命を育む細胞と遺伝子について考えよう」

2) 講師 長崎県立大学看護栄養学部教授 四童子好廣

3) 講義概要

細胞と遺伝子について高校生物の授業レベルでの講義であった。動画やアニメーションを駆使して分かりやすく、生命科学の基礎を説明する。生物の多様性にも言及し、生命の連続性と神秘に対する畏敬の念が育った。



4) 生徒の感想

- ・遺伝子に興味があり、講座を楽しみにしていた。わかりやすいスライドでさらに詳しく知りたいと思った。
- ・いろいろな生物が現在いることは進化の過程で細胞がいろいろな特徴を獲得してきたからだと分かった。
- ・がん細胞をリンパ球が攻撃して破壊する動画には驚いた。私の身体の中で毎日このようなことが起きているからガンにならないことがわかった。
- ・生命科学への関心がさらに沸いた。研究者になってこのような研究をしてみたいと思う。

⑦ 第7回 10月16日 (対象クラス:1年6・7組)

1) タイトル 「ロボットの研究」

2) 講師 長崎大学大学院工学研究科教授 山本郁夫

3) 講義概要

ロボットの概念と海洋、航空宇宙、医療などの先端ロボットの過去、現在、未来の研究についての講義であった。また、長崎海洋再生可能エネルギーやIoT(Internet of Things)についても紹介され、総合的なロボット工学を学んだ。

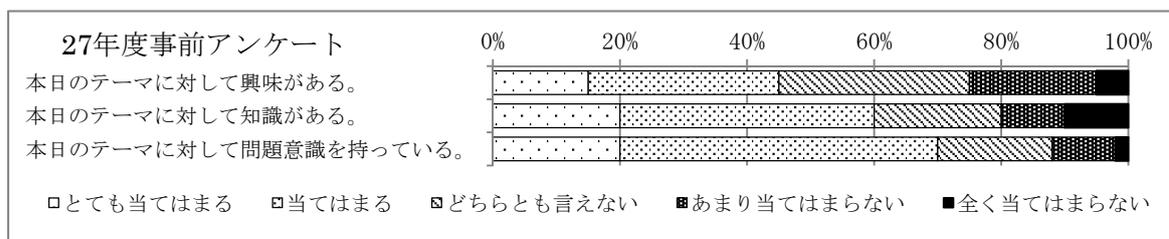


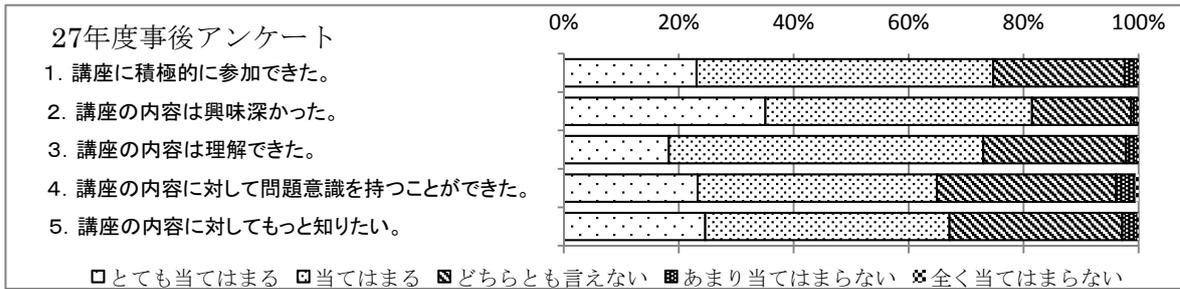
4) 生徒の感想

- ・魚のロボットは驚いた。海でリモートコントロールしていろいろな場面で使えるのではないかと感じた。
- ・選択 SSH 班の人たちはこの研究の指導を受けていると聞き、私も興味があるので選択 SSH 班の人に聞いてみたい。
- ・長崎大学でこんな研究が行われていることを知らなかった。長崎大学に行って学びたいと感じた。
- ・海洋エネルギーの研究が進歩したら長崎県はエネルギー生産県になれるのではないかと感じた。

(6) 生徒アンケート

大学の先生の講座前後に実施したアンケートの結果を示す。





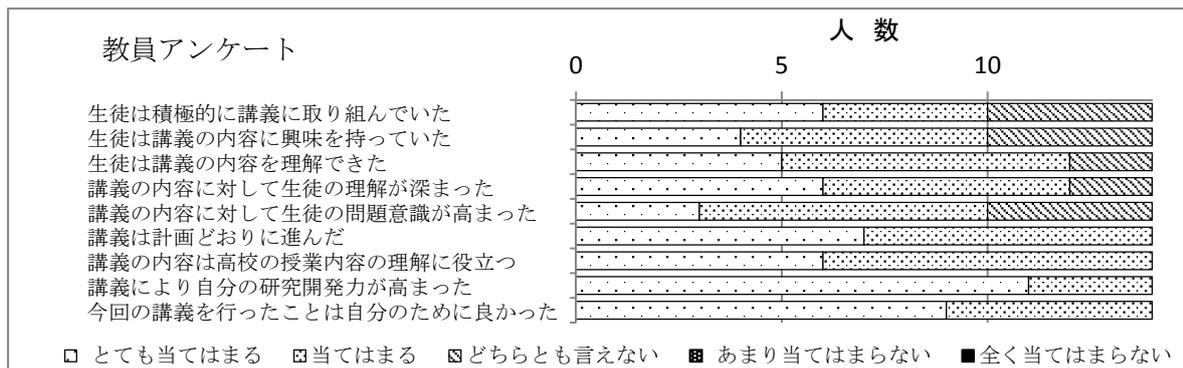
(7) 高校の教員による講義の内容と生徒の感想

① 講義の内容

教科	指導教員	タイトルと主な内容	実施回数
国語	岡田寛子 小淵瑠子	<探究学習スキルを使って情報カードを作成しよう> 探究的な学習の流れを理解し、課題設定、情報収集、レポート作成の具体的な方法について学ぶ。 <リテラチャー・サークルに挑戦しよう> 協同的読書活動「リテラチャー・サークル」に取り組むことで、同じテキストをさまざまな視点で読解する方法を理解する。	14
数学	水谷友彦 伊藤逸郎	<ハノイの塔> パズルのひとつである「ハノイの塔」を実際に円板の代わりに複数の紙コップを用いて操作して、数列の並びの規則性を見つけ出し帰納的な考え方を学ぶ。 <正四面体> 正四面体の模型を使い、いろいろな方法により正四面体の体積を求める。また、正四面体の内接球および外接球の半径を求める。	14
英語	田中真実 大塚紘章 原田彩乃 鶴 邦夫	<論の組み立て方・スピーチ練習> ①英語の論の組み立て方の講義、演習 ②英語のスピーチの練習、発表	14
地歴	吉井邦浩	<蘭学事始を読んでみよう> ①蘭学事始講読 ②長崎蘭学の系譜と医学 ③なぜ長崎蘭学の業績は、歴史の表舞台から消えたのか。	7
	小田崎聖	<グローバル化と九州の外交史> ①外交・グローバルをキーワードに九州と諸外国との関わりを原始・古代・中世・近世の歴史から読み取る。 ②「なぜ歴史を学ぶのか」という問いに歴史学と社会科学の視点から考える	7
理科	土橋敬一	<細胞のサイズを測ってみよう> ①顕微鏡操作方法（実習） ②マイクロメーターの原理を考えてみよう（アクティブラーニング） ③マイクロメーター測定演習	7
	近藤 玄	<光と色の関係を探る> ①折り紙を用いた光の混色実験 ②青空と夕焼けの仕組みを考え仮説を立てる。 ③光の性質を説明し、検証する。	7
音楽	辻 理香	<名曲発見！誰にでもわかる音楽史> バロック時代・古典派・ロマン派・近現代音楽の4つの時代区分ごとに代表的な作曲家の楽曲を鑑賞し、名曲や作曲家について知る。	7
体育	大水征史 野濱 健	<自分の体力について知る。また、体力向上を取り巻く諸条件を知る。> ①ICTを活用し、様々な体力要素を調べる。 ②4月に測定した新体力テストの結果から、自分の体力の現状を把握する。 （「Active Sports」等の資料を活用し、自分の体力を数値として客観的に評価する。） ③自分の体力要素の中で特に向上させなければならない項目のトレーニング方法を学ぶ。	7
家庭	仲 由美	<食事診断> ①自分の食べたい料理で献立を作りパソコンに入力する ②の献立の PFC 比率と栄養レーダーグラフを作り、自分の献立を診断する。 ③栄養バランスを考えて献立を改善する。	14
情報	山口直美	<自ら学ぶ情報スキル> ①WEB上で公開されているトレーニングビデオを用い、表計算ソフトを使用した統計処理・3Dモデリング・プレゼンの方法を学ぶ。 ②視聴したビデオを参考に表計算練習シートを作成する。 ③3Dモデリングソフトを使い、平屋の家を作成する。	14

② 講座実施後の教員によるアンケート結果および感想・反省

1) 講座実施後の高校教員のアンケート結果（5段階評価）は以下の通りである。



2) 講座実施後の高校教員の感想および反省は以下のとおりである。

●理科<細胞のサイズを測ってみよう・光と色の関係を探る>

- ・マイクロメーターの原理や光と色の関係をアクティブラーニングで考えさせ、発表させた。一方的な知識の詰め込みより、その後の演習の様子から、早く解け、取り組みが良く、達成感を持つ生徒が多かった。多くの場面でこのような手法を活用していくことが課題である。

●英語<論の組み立て方・スピーチ練習>

- ・2・3年生時のテーマ研究発表を意識した講義、演習を行うことができた。自分の意見を論理的に述べる活動は、普段の生活や推薦入試でも役立つものになったのではないかと。また、ジェスチャーや声の調子、会話の中での「間」などを意識しながら、相手に伝えることを大事にして人前で英語を話す機会が得られた。これからは、身近な話題に関して生徒自身の言葉で論を組み立て、効果的に相手に伝える力を身につけさせたい。

●国語<探究学習スキルを使って情報カードを作成しよう>

- ・マッピングなどのシンキング・ツールを使って課題を設定する方法、NDCを手がかりに図書館から必要な本を見つける方法、本の中から必要な情報を取り出して記録する方法について学習した。2年生からの題研究の中でこれらの手法を用できるよう指導して行きたい。

●数学<ハノイの塔>

- ・ハノイの塔を見せ、どのようなパズルかを説明して、4人グループで紙コップを使い、2個3個・・・と順に増やしていきながら、最小移動回数を考えさせた。その後、一般化していき漸化式・帰納法まで発展させることができた。具体的な操作で、生徒も意欲的に取り組み、高校1年生では難解と思われる内容まで発展させることができた。

●情報<自ら学ぶ情報スキル>

- ・生徒のソフトを扱うスキルは個人差が大きい。様々なソフトを自ら学ぶことができるようにその扱い方を学ばせるトレーニングビデオを使った。ビデオを画面の一部に表示させながら、実際に操作を行わせることで自分のわからない部分を視聴できるので効率が良かった。このようにしてWEB上に公開されているサイトを

利用して表計算・プレゼンソフトや3Dモデリングソフトの使い方を学習した。

●家庭<食事診断>

- ・授業で学習した栄養についての知識をもとに、カロリーオーバーや脂質に偏りがちな現代の日本人の食事の問題点を自分の問題としてとらえることができ、生徒は高い関心を持って取り組むことができた。

●音楽<名曲発見！誰にでもわかる音楽史>

- ・生徒たちの興味・関心は高く、学習をした後に、レンタルショップで気に入ったクラシック音楽のCDを借りに行った者もいた。今回の講座のために、パワーポイントやワークシートなど整備することが出来たことは有益であった。

●体育<自分の体力について知る。また、体力向上を取り巻く諸条件を知る。>

- ・自分自身の体力要素について学習することで、自分の体力を客観的に評価することができるようになる。また、各自が向上しなければならぬ体力要素について自覚し、そのトレーニング方法を学んだことで、部活動や日頃の健康増進につながられた。

●地歴<蘭学事始を読んでみよう>

- ・『蘭学事始』を原典で読ませることで、科学探求の精神を高揚させることに成功した。また、長崎の蘭学者たちが『解体新書』より先に、ヨーロッパの解剖書の翻訳に成功していたことを知り、常識に対する懐疑的な態度が必要であることに気づかせることができた。ただし、原典購読のための古文の学力など1年生段階では難しい面もあったので、以後教材としては精選や工夫が必要である。

<グローバル化と九州の外交史>

- ・「なぜ〇〇なのか」という歴史事象、社会的事象の問いに学んだ知識を使って思考して答える活動を多く盛り込んだ。生徒の感想に「歴史について暗記する科目という認識だったが、イメージが変わった」という感想が多かった。また今回の講義ではタブレットを使用し、絵画・文書史料を提示した。生の史料ではないが、史料に親しみそこから多くのことを感じ取らせるという点で大変意義のある講座であった。

【検証】

(1) 大学の先生による講座

本年度は、栄養学関係が4講座、工学関係が3講座であった。「聞いたことがあり関心はあるが、詳しく知らない」というも事前の感想が講義後のアンケートでは理解が進み、今後解決すべき問題として受け止めたことがわかる。自分のこととして考え始めるきっかけにもなっていた。題目は生徒の興味を引き、課題研究を考えるきっかけ・参考となるものであったと考えられる。

また、事後のアンケートでは、「講義には積極的に参加できた」「講義の内容は興味深かった」などの興味・関心に係わる項目では、約7割の生徒が肯定的な回答をしている。事前アンケートから3割ほど増え、実際に講座を聴くことで興味をもったことがわかる。「講義の内容は理解できた」については7割の生徒が肯定的な回答をしている。基本的に大学生レベルの内容だが、丁寧で分かりやすい説明で、高い理解度になった。さらに「講義の内容に対して問題意識を持つことができた」についても6割の生徒が肯定的な回答をしており、講義を理解するだけでなく自分の問題としてとらえられた生徒が多かった。また、多くの講師から研究者になった理由や研究の面白さについて自らの経験の話もあり、生徒の中には「課題研究に取り組む意識が高まった」「大学に進学する意欲が強くなった」と感想を持った生徒も多くいた。

課題としては、講座の内容は分野が限られているため、生徒の多様な興味に対応できていない。そこで来年度は講座の内容を生徒の課題研究や進路志望に結びつくものを企画していきたい。

(2) 高校教員の講座

教員アンケートの結果から、「生徒は内容に興味を持っていた」「生徒は積極的に講義に取り組んでいた」などの生徒の取組に関する項目は肯定的な回答が多かった。また、教員の感想からも「楽しく理解できていた」「段階を踏んで説明していく中で自ら予想し答えを探していく取組ができた」などアクティブラーニングを取り入れた取組において生徒が楽しく積極的に活動している様子が伺える。教師の感想では、「各教師の専門性を発揮できる今回の取組はとても良いものだと感じる。」「SトレⅡや進路選択、社会でこのスキルが活用されればと思います。」などの感想があった。また「講義により自分の研究開発能力が高まった」という項目では、ほとんどが高まったと答えている。SSHトレーニングの講座は、教員の教育力を上げることを一つの標としている。その目標はおおむね達成されていると考えられる。また、「講義の内容は高校の授業内容の理解に役立つ」には全ての教員が肯定的な回答をしていることから、その有用性の認識は高いと考えられる。これらを踏まえ、来年度の1年生のSSHトレーニングでも教員の教育力を高めるため、大学、企業研究所などの外部機関とも連携した様々な教育法を取り入れて生徒、教師のリテラシー向上を図っていきたい。そのことで、講座の内容のさらに充実し、生徒の科学的リテラシーの向上を図ることができると考える。

2. 島原半島ジオパーク研修

【目的】

世界ジオパークネットワークに加盟認定されている島原半島ジオパークにおいて、千々石断層・土石流被災家屋・雲仙岳災害記念館などを見学することで、自然の脅威を実感し、噴火のメカニズムや断層形成の仕組みを学ぶ。

また、自然災害とそこに暮らす人々との関わりや温泉や湧水などの自然の恵みと人々の暮らしについて研修することで、地質学の自然科学分野だけでなく、活火山と人との共生について学び、科学に関する教養を高める。

【研究内容・方法】

(1) 事前学習：平成27年10月9日（金）15:30～16:20

講師：島原半島ジオパーク協議会事務局次長
大野希一先生

内容：島原半島ジオパークの概要や島原半島の地形の成り立ちなど

(2) 日時：平成27年10月13日（火）8:10～16:30

(3) 参加者：第1学年281名、講師10名、引率教員17名



事前研修の様子



平成新山説明の様子

- (4) 見学場所：千々石断層（千々石展望台）
雲仙岳災害記念館、土石流被災家屋保存公園
旧大野木場小学校被災校舎、平成新山（仁田峠）
- (5) 講師：大野希一（雲仙岳災害記念館事務局次長）
馬越孝道（長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科准教授）
池崎秋芳・林田智宏（本校教諭）ジオパーク認定ガイド6名

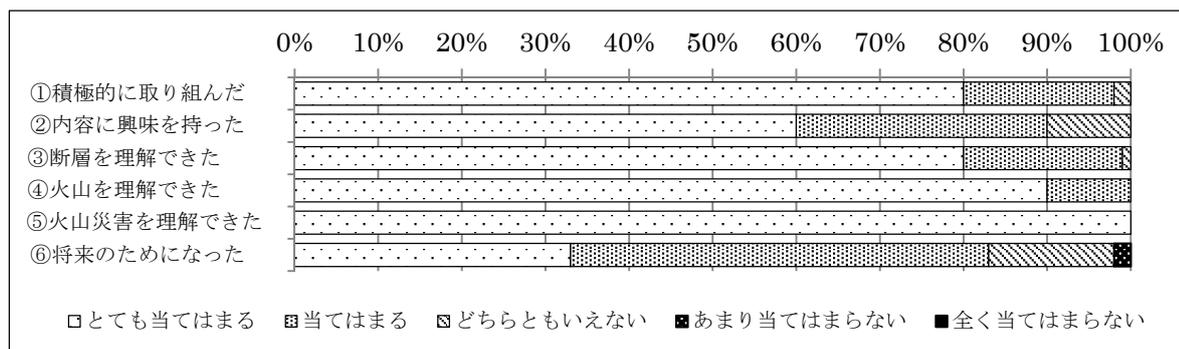


被災家屋の見学

【検 証】

- (1) 研修実施後に生徒と引率教員にアンケートを行った。生徒アンケートの結果を以下に示す。

平成 27 年度生徒アンケート結果



生徒の感想

- 仁田峠の火山噴火のすさまじさに圧倒された。火砕流や被害のことなど詳しい説明を聞きより深く理解することができた。当時の被災家屋が保存されている公園では、噴火前はここに普通の生活があったのだと思うとその怖さを想像してぞっとした。千々石断層では地面が動いていることを理解でき、九州もいつかは二分されることが予想できた。自然の中に残されている変化の痕跡を詳しく見て過去と未来の様子を想像することが地学なのだと感じた。また災害の跡を見ることで災害から立ち上がった人間のすごさも感じた。
- 馬越先生の解説を聞き、自分の知らなかった世界がどんどん出てきて知識が広がり、さらに深く知りたいと思った。フィールドワークで主体的に学ぶことがどんなに大切で楽しいかを改めて学ぶ

ことができた。大学でこのような活動をたくさんやってみたい。

- 私は看護の道に進みたいと考えている。今回の研修で災害時の看護や救急対応はどのようにするのだろうと思った。この地球で生きている限り、災害は避けることはできないと思う。これまでの災害を知ることは今後の参考になると思った。
- 今回のジオパーク研修は、とても充実したものになった。断層や火山についてより詳しく知ることができた。科学ではまだまだ噴火や地震の予知ができない。もっと噴火予知や地震予知に関する研究を進歩させないといけないと感じた。島原半島ジオパークは、火山や地震、断層などの研究フィールドだと感じた。よりたくさんの人々に伝えていきたいと思った。

今回の研修に合わせ、科学と人間生活の地学分野の学習を行った。また、事前研修を行い島原半島ジオパークや普賢岳の噴火について学習を行った。そのこともあり、生徒アンケートの結果では、火山や断層についての理解度が高く、地形を読み解く力がついたことがわかった。また、実際の地形などを見ながらのフィールドワークにより生徒の興味・関心も高く、ほとんどの生徒が積極的に取り組んでいた。

生徒の感想では、噴火や火砕流に対する知識が深まったことや、被災した家屋や校舎を見ることでその恐ろしさを感じたことが述べられていた。「自然と共存・共生して行かなければならない」ことまで考えが及んでいた。本研修の目的はおおむね達成された。

教師のアンケートでは、全体として好評価であったが、「フィールドワークをもっと取り入れた方が良い。」などの意見もあった。研修場所については、雲仙地獄での研修コースの提案もあった。また、報告書を作るなど事後研修も充実させるべきではないかという意見もあった。

課題としてはガイドによって説明のばらつきがあることや、生徒の理解度等に差があることなどがあげられる。そこで引率教諭もガイドができるようにしたり、選択 SSH 班の生徒などを事前学習に行い解説ガイドに育成したりするなどの改善を行い、理解度の差を埋める工夫が必要だと感じた。

Ⅱ-1. 学校設定科目：SSH トレーニングⅡ（理系）

【目的】

SSH トレーニングⅠで育んだ科学的教養のもと、数人のグループで行う課題研究を主な取組とする。また、科学への興味・関心を引き出し、科学的教養を広げるため、外部講師による講座を行う。その目的は次のとおり

(1) 講演

- ・科学に対する興味・関心を高める
- ・課題研究等に必要な知識・技能を習得させる。

(2) 課題研究

- ・自ら課題に取り組むことで科学的思考力や判断力を育成する。
- ・グループでの研究を通して協働の喜びや協調性を育成する。
- ・プレゼンテーションやレポートの作成を行うことで、文章力や表現力を育成する。

【仮説】

- (1) 外部講師の講演や課題研究に取り組むことで、科学への興味・関心が高まる。
- (2) 外部講師の講演や課題研究に取り組むことで、科学の知識・技能が高まる。
- (3) 課題研究に取り組むことで、科学的思考力や判断力が向上し問題解決能力が育成される。
- (4) 校内発表会やレポートの作成によって表現力が育成される。
- (5) 課題研究の成果を公開することで、保護者や周辺地域の方の本校における教育活動への理解が深まる。

【研究方法・内容】

- (1) 実施対象：選択 SSH 班以外の 2 学年理系生徒全員
- (2) 実施時期：4 月 14 日～3 月 22 日、毎週火曜日 2 時間、計 25 回実施
上記には、JAXA 出張講座、ベトナム人留学生との交流会、教科別発表会、課題研究発表会を含む。
- (3) 実施方法：生徒の希望調査に基づき、各教科に別れた後、4～5 名程度の班を編成する。各班で課題を考え研究を行う。
- (4) 各教科の担当者と課題研究テーマ

教科	指導教諭	班数	研究テーマ	教科	指導教諭	班数	研究テーマ
理科	福原 竜 (生) 石原 優子 (化) 池崎 秋芳 (地)	10 班	①歯が溶ける?! ②なぜ洗剤は必要なのか? ③酸性雨の実験 ④酸が与える植物への影響 ⑤クモの糸の強度について ⑥カビに対する殺菌・抗菌作用 ⑦宇宙塵を探そう ⑧火山噴出物の散乱について ⑨大気汚染物質と視程の関係 ⑩大気汚染と植物の気孔	数学	今木 達也 八代 彰人 植原 康夫	9 班	①紙飛行機についての実験 ②身長と足のサイズの関係性 ③バーコードの仕組みについて ④タイリング ⑤虚数の不思議 ⑥数学オリンピックの問題研究 ⑦あみだくじの数学 ⑧音楽と数学の関係性について ⑨ルービックキューブの可能性
保健 体育	福島 健二 下釜 貴徳	5 班	① 睡眠について ② 制汗剤について ③ 栄養補助食品について ④ アロマスプレーについて ⑤ NEW スポーツ	情報	山口 直美	3 班	① 3D プリンターの使用について

(5) JAXA 出張講座

① 内容

本年度の新たな取組として、理系の課題研究の中で JAXA（宇宙航空研究開発機構）の出張講座を実施した。課題研究の内容と関連がある講座を、最先端の技



情報講座の様子



数学講座の様子

術が集結する JAXA の研究者から直接受けることで、自分たちの課題研究に対する興味・関心を高め、研究に対する心構えなどを学び、また、研究の手法等についても習得することを目的とした。



地学講座の様子

② 各教科・科目での講座内容

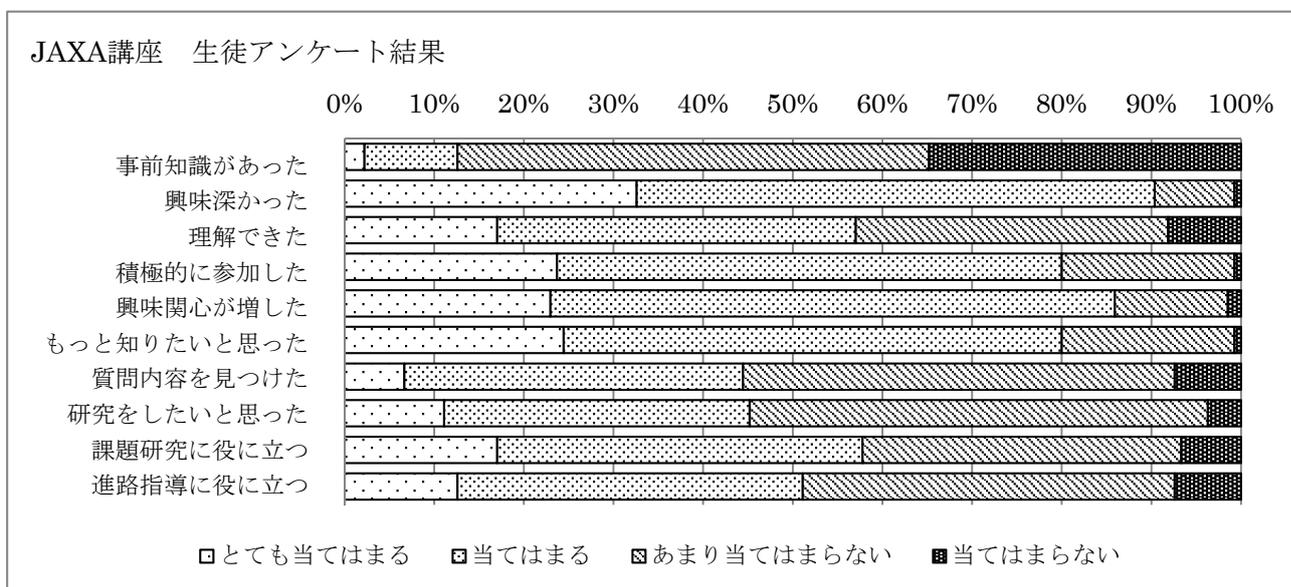
回	実施日	教科・科目	講師	演題
1	5/26	情報	嶋根 愛理 先生	「ロケット誘導制御のコンピュータについて」
2	6/2	保健体育	小澤 翼 先生	「宇宙での生活、体の変化」 「宇宙飛行士の体力づくり」
3	6/16	数学	中村 正人 先生	「自然界にある数学的な規則性」
4	6/23	化学	伊海田皓史 先生	「ロケットの構造・材質」
5	7/14	地学	矢野 創 先生	「惑星等の地質観測」
6	7/14	生物	矢野 幸子 先生	「生物の発生と進化」



生物講座の様子

【検証】

(1) JAXA 講座生徒アンケート



講座後に実施した生徒アンケートでは、9割近い生徒が「講座内容についての事前知識は無かった」と回答している。しかし、「講座内容に興味深かった」と9割の生徒が回答しているように、8割以上の生徒が講座に対して積極的に参加し、興味関心が増している。さらに講座内容に関してもっと知りたいと思った生徒も8割おり、講座の実施が生徒達の科学的興味・関心を高めた結果となり効果が大きかった。この講座は、生徒の興味・関心を高め課題研究に対する意識の向上が大きな目的であったためその目的はおおむね達成された。しかし、講座内容に関し質問を見つけたと回答した生徒が半数程度にとどまった。内容に興味はあり、科学的思考や探究心を向上させたが、それが、質問をするなど自らの積極的な行動に繋がらなかったことは反省すべき点である。さらに、課題研究に役に立つと回答した生徒も5割強であった。これは教科別の講座の内容で、課題研究の内容に直結するものではなかったためであると考えられる。講座の中で、課題研究の手法等課題研究全般に関わる内容も盛り込んでいく必要がある。

(2) JAXA 講座生徒感想

- ・ロケットの構造と人間の体とを結びつけて考えることで、ロケットの構造とその働きを理解することができた。普段は会えないような方に、普段聞けないような話を聞いて良かった。(情報)
- ・宇宙飛行士の方が行う筋肉トレーニングを体験したのは初めてだった。宇宙飛行士の作業の大変さを知るためにグローブをつけてパズルをしたのもなるほどと感心した。また、片足でのキャッチボールは普通の何倍もつら

く、宇宙に行くためには体力がとても必要であることがわかった。(体育)

- ・普段習っている数学とは別の視点から教わる数学は大変興味深かった。天体と数学の関係についてもっと深く知りたい。(数学)
- ・ロケットにはたくさんの人の知恵と努力が詰まっていると改めて感じた。実際使用されているアルミニウム合金を持ってみると、思った以上に軽くて衝撃的だった。(化学)

(3) 課題研究各教科担当教員の感想・反省 (抜粋)

- ・クラスや興味・関心も違う生徒どうして、テーマから決めていくことが最も難しかった。しかし、生徒達の興味のあることについて話し合いや野外活動、化学探求をする中で、生徒自らが少しずつテーマを見つけていく過程は時間がかかるが生徒にとってとても学習になる。(理科)
- ・生徒は興味関心が高いものには積極的に取り組み、活動していく。また、自己満足度も高くなり、達成感を味わうことができる。この経験が今後の進路にも役に立っていくと考えられる。(理科)
- ・テーマを決めるまでに多くの時間を費やしてしまった。1人で3班を担当することになり、3班ともそれぞれ違

・小惑星の形状を光の観測や電波だけでほぼ正確に推測できることが驚きだった。これから先、たくさんの惑星に探査機が飛ばされ、いろいろなことが分かると思うと楽しみです。(地学)

・宇宙と地球とでは環境が変わるため、生物も外見は変わらなくても内部で変化が起きることを知った。植物に含まれるデンプン粒は、宇宙では茎の中で浮いているように見えると聞いて、とても興味深かった。(生物)

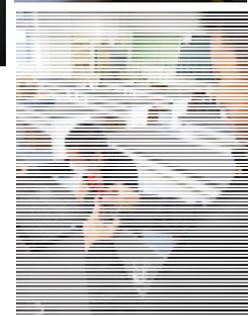
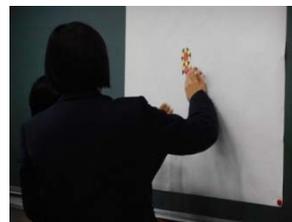
う内容の課題研究であったので、指導が難しかった。しかし、それぞれの班が協力して取り組んでいたので、得るものは多かったのではないと思う。(数学)

- ・研究テーマの決定にかなりの時間を費やし、決定後もテーマを変えて実験するなど、試行錯誤していた。もう少し、教員側が、様々な研究テーマを事前に準備し、生徒たちに提示することが必要だと感じた。(数学)
- ・研究テーマの設定にどの班も苦勞していた。しかし、様々な資料を集め研究し、研究されていないことを自分たちで考え、アイデアを出しテーマを設定していく過程は非常に良い経験になった。(保健体育)

(4) 課題研究生徒感想 (抜粋)

- ・一人一人が仕事に責任を持ち、お互いに意見を出し合いながら課題に取り組めたことはとてもいい経験になった。
- ・データが集まっても自分達の思い通りの結果がでなかった。しかし、「それはそれで良い結果」と言ってもらえて少し自信がもてた。
- ・いつもの授業では与えられたことしかできないが、SSHでは自分の興味があることを調べることができた。
- ・課題研究のテーマ決定に時間がかかり、実験やまとめる時間が思うようにとれなかったのが残念だったが、今回身につけたプレゼン力を今後に生かしていきたい。
- ・何度も実験を繰り返し、そのデータを収集して考察しまとめることが大変だった。
- ・調査や実験結果をプレゼンで分かりやすく伝えることの難しさを感じた。
- ・計画どおりになかなか進まず、発表の練習があまりできなかった。今後のためにも、プレゼン能力を向上させていきたい。
- ・数学オリンピックの問題を通して、一見すると難しい問題にも気後れせず立ち向かっていくことが大切であることを学んだ。

課題研究の様子

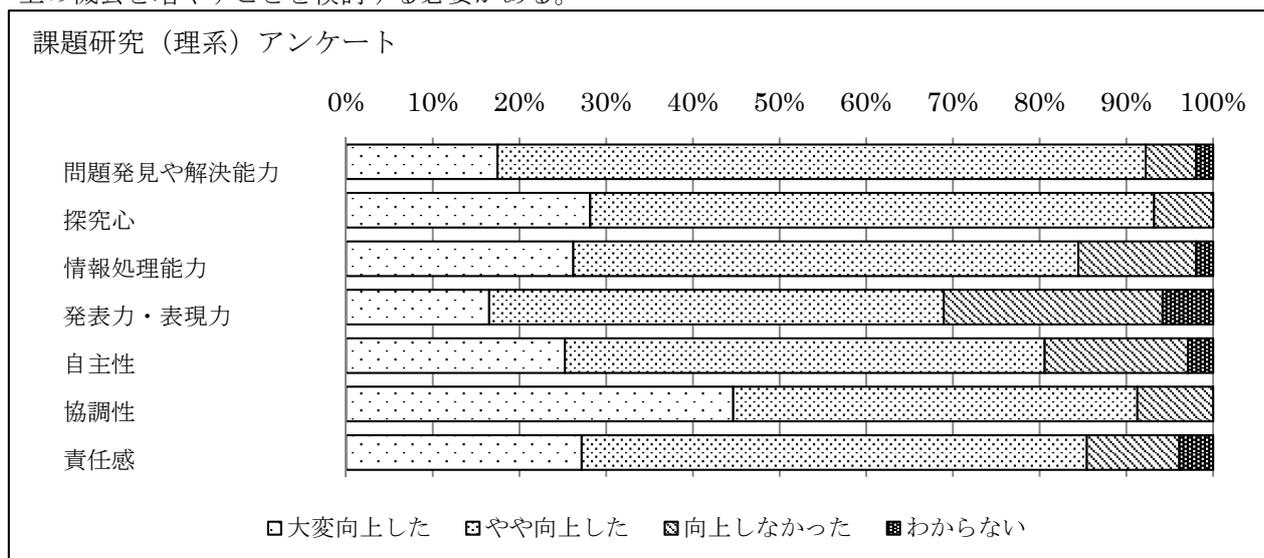


- ・同じことを調べても違う内容のものが多いインターネット上の情報の不確実性を学んだ。
- ・考えた疑問について自ら実験しその結果から考えられることを知ることはとても楽しかった。
- ・今回の研究は、自分一人では決してできないもので、班全員で協力して実験が進められた事が何より良かった。
- ・パソコンが苦手だったけど、今回の取組みを通して少しやってみようと思えた。
- ・初めての薬品の使用や実験の結果が表れた時の達成感に楽しさやおもしろさを感じた。

【評価と今後の課題】

(1) 評価

生徒アンケートを教科別課題研究発表会後に実施した。その結果は表の通り。アンケートの結果、「問題発見や問題解決能力が向上した」と回答した生徒は95%、「探究心が向上した」と回答した生徒が93%であった。昨年度までのアンケート結果と同様に、かなり高い効果が見られた。一方、発表力・表現力については30%程度の生徒が「向上しなかった」または「分からない」と回答している。全体の課題研究発表会の前に予選をかねて教科別発表会を実施するため、全ての生徒が1度は発表するが実験などの研究が遅れ発表の準備や練習に費やす時間が少なかったことが原因ではないかと思われる。次年度以降は、中間発表会を実施するなど、互いにそれぞれの課題研究に対する意見交換の場を作り、発表力・表現力の向上の機会を増やすことを検討する必要がある。



(2) 今後の課題

① 課題研究テーマ決定について

生徒や担当教員の感想で多かったのは課題研究のテーマ設定の難しさであった。課題研究がうまくいくかどうかを大きく左右するテーマ設定は、生徒の普段の小さな疑問を課題研究のテーマにすることが一つの理想である。生徒は普段、様々な疑問を持っているはずではあが、改めて思い出そうとすると記憶に残っていないことが多い。また、その疑問が解決されておらず、かつ高校生に研究可能なテーマを探さなければならない。そのため相当な時間をテーマの決定に要し、課題研究の半分ほどの時間を費やしてしまった班が多くあった。その結果、実験などの時間が少なかったという反省が多かった。1年次は、課題研究の練習のためにテーマを教員が提示しそれについての研究を行った。それに対して、時間をかけても生徒自らが見つけたテーマでは、生徒の熱心な取り組みがみられ、研究の内容も深いものが多くなった。教員がいくつか研究テーマを事前に準備し生徒に提示すると、生徒の自主性が薄れ研究が進まない傾向が強いため、テーマの設定は生徒に行わせたい。今後はテーマ設定の方法について研究を進め、スムーズに設定できる方法を探る必要がある。

② 課題研究についての変更点

来年度の2年生から課題研究について以下の点を変更する。

- ・グループ分け：これまでの教科選択型から進路希望別のグループ分けを行う。進路希望別（志望大学・学部）に生徒を分け、その中で進路に即した研究テーマを考え、同じ研究テーマごとに4～6名のグループで研究を行う。
- ・研究の開始時期：これまで2年生1学期からの研究開始時期を、1年生3学期からとする。課題研究の時間確保と1年生ではテーマの決定と研究計画の作成を行いテーマ決定のための時間を確保する。

Ⅱ-2. SSH トレーニングⅡ（文系）

【目的】

前期は、異文化交流を通しての英語アウトプット力を向上させるため、大学講師や新聞社社員による分析力向上講座を行う。後期はグループでの課題研究およびそのプレゼンテーションをするプログラムを開発する。その目的は以下の通りである。

(1) 分析力向上講座

- ・NIE 講座により、文章の理解力・分析力を育成する。
- ・題材として新聞記事を用いることで、生徒の社会問題に対する興味・関心を高める。

(2) ポスターセッション（ノン・ネイティブスピーカーとの交流会）

- ・ポスターセッションを行うことで、情報収集能力や論理的思考力、プレゼンテーション能力の育成を図る。

(3) 国語科・地歴科による講座

- ・オランダ人留学生との交流会の事前準備として、オランダの地理・歴史・言語等を知る。
- ・ベトナム人留学生との交流会に向けてベトナムの文字や文学、長崎の方言などを学ぶ。

(4) 課題研究・プレゼンテーション

- ・情報収集能力を育成する。 ・論理的思考力を育成する。
- ・プレゼンテーション能力などの表現力を育成する。

【仮説】

- (1) NIE 講座で題材として新聞記事を用いることで、生徒の社会問題に対する興味・関心が高まると同時に、記事の内容を多角的かつ批判的に捉えることでより文章の理解力・分析力が育成される。
- (2) ポスターセッションでポスターを作成することで、情報収集能力が育成され、発表に対し意見を交換することで、論理的思考力が育成される。また、ノン・ネイティブスピーカーとの交流会を通じ、英語で積極的に話そうとする態度が育成される。
- (3) 自分達の住んでいる長崎の歴史や地理、また交流相手の歴史や地理について学ぶことで相手への理解及びその相互関係の理解を深めることで、課題研究の内容を考える一助となる。
- (4) 課題研究を行うことで、情報収集能力・論理的思考力が育成される。さらに、プレゼンテーションや報告書を作成することでプレゼンテーション能力などの表現力が育成される。

【研究内容・方法】

NIE 講座、交流会、英語・地理歴史講座、課題研究を行う。それぞれの取組について説明する。

1. NIE 講座（情報収集力・分析力向上講座）（4月～7月）

- (1) 実施回数と時間 4月21日・6月2日・7月14日 計3回 火曜日6・7校時
- (2) 実施方法 新聞社社員（1回）、大学の教員（2回）で新聞記事を用いた NIE 講座を開く。
- (3) 実施内容

①「新聞の読み方」講座（4月21日実施）

NIE 講座の第一回として新聞の読み方や他のメディアとの比較をしながら新聞を読むメリットなどを学ぶために、朝日新聞西部本社の田島浩司による「新聞の読み方」講座を行った。まず、新聞記事の構成に関する詳しい説明を受け、記事のポイントのつかみ方を学んだ。また、新聞記事の内容は大学入試や就職試験など、生徒が今後直面する問題で「なぜ今の時代に新聞を読むのか」について生徒もいろいろ考えさせられたようであった。

②活水女子大学教員による NIE 講座（6月2日、7月14日実施）

活水女子大学渡邊弘准教授を招き、新聞記事を使ってデータを正確に読み取る力、批判的に記事を読む力などの分析力を高める講座を行った。6月2日の講座は「早期英語教育の是非」に関する記事を用いて、「早期英語教育にはどんなメリットやデメリットがあるのか」「いつからどんな語学教育が理想なのか」を考えた。講座の中では生徒同



NIE 講座の様子

士でディベートのように話し合う場面もあった。

7月14日の講座は「離島の消防団の是非」に関する記事を用い、自分達のコミュニティを自分達で守るためにどのようなことをするべきか、またどのようなことができるのかについて真剣に話し合った。

2. 留学生との交流会 (4月28日、5月19日、26日、6月16日、10月20日)

①オランダ人留学生との交流会

(1) 実施回数と時間 4月28～10月20日 計3回。火曜日6・7校時

(2) 実施対象 2学年文系3クラスに対してクラス単位で行う。

(3) 実施方法 本校教員(英語科、ベトナム人留学生との交流会は一部学級担任)の指導で行う。

留学生徒の交流会

	内容	日時	対象
オランダ人留学生との交流	交流会の準備	4月28日	文系3クラス
	交流会	5月19日	2年7組
		5月26日	2年5組
ベトナム人留学生との交流	交流会	6月16日	2年6組
		10月20日	2学年全

ベトナム人留学生との交流会は一部学級担任)の指導で行う。生徒を4～6人の6班に分け、それぞれの班で調べたいテーマを決め、英語の原稿を作成後、ポスターを作成し、オランダライデン大学から長崎大学に4～7月に留学している留学生に対して発表会を行う。発表の内容は日本や長崎、長崎南高校などについて、また今の若者や高校生の文化などを紹介するものである。発表は、教室の6箇所にそれぞれのポスターを貼り、留学生1～2人に対して8分程度で説明及び質疑応答を行う。1班終わると留学生が次の班に移動し、それぞれの班は6回同じことを繰り返す。留学生は毎回10人前後であったが6月16日はオランダ人留学生の人数が少なかったため、長崎大学に留学している他の国(クロアチア・フィリピン・ケニア等)の中学・高校教師に来てもらった。



オランダ人留学生との交流の様子

②ベトナム人留学生との交流会

(1) 実施回数と時間 10月21日 計1回 火曜日6・7校時

(2) 実施対象: 2学年全生徒

(3) 実施方法: 8月までに各クラスで行ったベトナムの事前学習をパワーポイントで発表する。班で1枚ずつのスライドを用いて、長崎大学のベトナム人留学生各クラス3分程度の発表を英語で行った。当日は工学部、医学部に留学している留学生3名に来て校してもらい、大学で研究している内容についても簡単に英語で説明してもらった。



ベトナム人留学生との交流の様子

3. 国語科・地歴科

(1) 実施回数と時間 各教科1回ずつ 計2回 火曜日6・7校時

5組: 5月19日(地歴)、6月16日(国語)

6組: 5月19日(国語)、5月26日(地歴)

7組: 5月26日(国語)、6月16日(地歴)

(2) 実施方法 本校教員(国語科3名、地歴科2名)の指導でオランダやベトナムなどの知識を補い、また、後期の課題研究に向けてのテーマを考えさせる。

(3) 実施内容

国語科	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎の方言を標準語に翻訳し、地方独特の表現を知る ・漢字を通して、日本・中国・ベトナムのつながりを知る ・長崎とベトナムの文学の特色を知る
地歴科	<ul style="list-style-type: none"> ・オランダの地理・歴史・言語等を知る

4. 課題研究 (9月～3月)

(1) 実施回数と時間 9月8日～3月22日 計13回 火曜日6・7校時
(教科内発表会：1月26日、学年発表会：2月8日)

(2) 実施対象 2学年文系3クラス

(3) 実施方法 本校教員(国語科・英語科・地歴科 計8名)
がそれぞれの教科でテーマを設定し、生徒に選択させ、4～6



課題研究発表会の様子

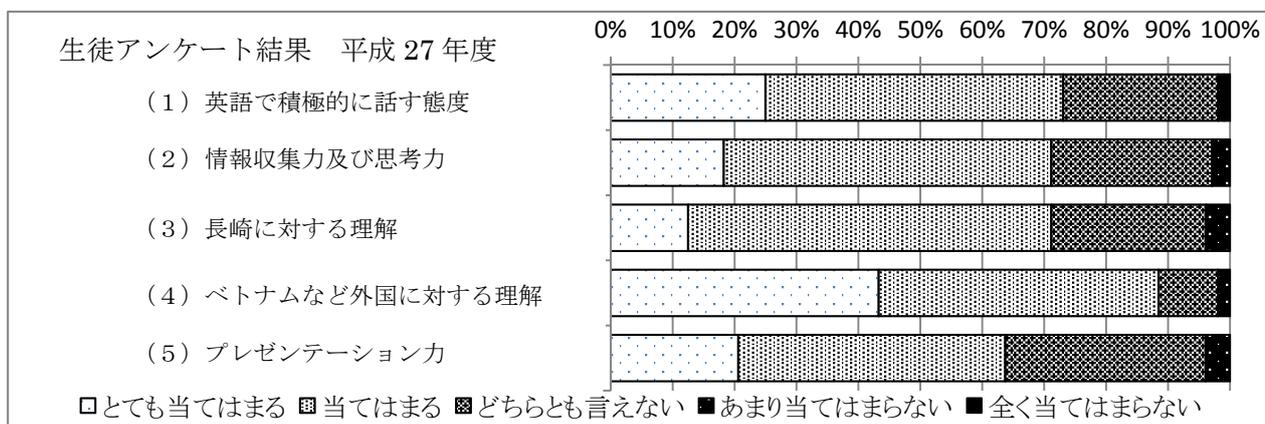
名でグループを作り研究を行う。2月には各教科毎に発表会を行い、各教科代表1班を決定し、学年での課題研究発表会を行った。各教科が設定したテーマは表の通りである。

教科	担当教諭	研究テーマ	班数
国語科①	松本靖彦	長崎の方言	5
国語科②	平野誠	文字学	4
英語科	新木由紀 長池美佐 松本真希子 カルミナ・ビドー	English Debate and Presentation Skill Development	8
地歴科①	菊池康	九州・中国・四国の都市比較研究	3
地歴科②	安井秀隆	NIE	4

【検証】

(1) 検証方法

生徒アンケートと生徒の感想文を書かせた。総数は104名である。その結果を下に示す。



(3) 生徒感想

①SSH トレーニングⅡ (交流会・NIE)

- ・1年間内容が充実していた。NIEを通して新聞の面白さを知り、オランダ人との交流では自分の英語力不足を感じた。一方で、外国との文化の違いを知ることができた。ベトナム人との交流では他クラスの発表や留学生から知らないことを多く教えてもらった。SSH トレーニングで楽しみながら英語力が向上したと思う。
- ・全ての活動に共通していた「伝える力」について、とても鍛えられた。
- ・NIEで新聞の良さを知り3年になったら家で取ることにした。オランダ人留学生に対する発表はとても緊張したが楽しむことができた。
- ・英語に接する機会が多く、今は前より英語の話す力がついたと思う。留学生との交流会はとても楽しかったので、後輩たちにもぜひ経験してほしい。
- ・自分たちだけで行う活動より、学校外の人たちとの交流がある活動の方が深く印象に残る。3年生でSSHの時間が減ってしまうのが残念だ。
- ・これまでにない活動だったので、とても新鮮だった。特に外国人との交流会ではなかなか通じない部分もあったが、とてもいい経験になった。

- ・Sトレで考える力とか、探求心が身についたと思う。
- ・普通の授業ではできない「英語だけしか使えない状況」を体験できたのが良かった。
- ・オランダ人留学生との交流会では発表はできたが、質問されたことをきちんと聞き取って答えることが難しかった。まずはリスニング力をつけたい。
- ・1年間のSトレで積極性とプレゼン能力を養うことができた。今まで自分の意見を言うことがなかなかできなかったが、伝えることの大切さを学んだ。プレゼンは大変だったが終わった時の達成感が大きかった。
- ・二度の交流会のおかげで修学旅行をより楽しむことができた。
- ・貴重な体験や新しいものの見方や考え方のおかげで新しい自分を発見することができた。
- ・SSHを通して自分の知らない世界をたくさん体験することができた。
- ・交流会のために長崎や日本について調べることで自分たちのことについても理解が深まった。
- ・国際交流を多く体験できた1年間だった。自分の世界観も広がり、外国人と話すときの緊張感も減り、本当にいい経験であった。

- ・外国人と交流することはめったにないので、とても貴重だった。去年まで英語で話すことを避けてばかりいたが、今年は修学旅行やSSHを通して積極的になった。

②課題研究

【国語科】

- ・言葉って面白いということに気づいた。
- ・オランダ・ポルトガル語由来の長崎の方言の多さに驚いた。
- ・象形文字は予想した意味とは全く異なるものが多く、言葉の難しさを感じた。
- ・資料が思うように集まらず苦勞したがインターネットや図書館の資料から探す方法がわかった。
- ・古代文字にも文法や並べ方の決まりがあるとわかり、文字についての興味が一気にわいた。
- ・今まで見たことがないような神秘的な文字にふれることができて楽しかった。

【英語科】

- ・ディベートは日本語でも難しいのに英語では絶対に無理だと思ったが、やればやるほど面白くなり、自分も

やればできるという自信がついた。

- ・データや下調べの大切さや反駁の反応を速くする難しさを体感できて良かった。
- ・原稿作成やスライド、デリバリーを自分たちなりに工夫して、チームワークが高まった。
- ・資料を基に自分たちの仮説を確かめたので、情報収集力が上がった。

【地歴科①】

- ・偏差値以外の視点で大学を調べるという試みが新鮮で、大学の場所や立地に興味を持つことができた。
- ・プレゼンの方法として、図や地図や表を使ったり、数学の不等号を使ったりするなどの工夫を行った。

【地歴科②】

- ・数値データを扱う記事では予想と実際調べてた結果が大きく異なっていて、新たな発見があり面白かった。
- ・どのように記事を配置するか、どのような記事が読者の興味を惹くかを考えるのが難しかった。
- ・必要な情報を収集・整理する情報処理能力が向上した。

(2) 評価とこれからの課題

SSH トレーニングⅡ（文系）では、NIE 講座、ポスターセッションによるノンネイティブ留学生との交流会、課題研究の3つの活動を実施した。アンケートを見ると、NIE 講座では2人の講師の話術が巧みで、生徒は新聞の持つ面白さを再認識したようである。また、生徒の感想では大半の生徒が「堅苦しく考えがちな新聞のイメージが変わった」という感想を持った。さらに、講座で取り上げた早期英語教育に対して自らの意見を新聞社に投書し掲載された生徒もいた。その投書には本校の講座についても記述されていたため、本校のNIEへの取組も新聞社からインタビューを受けて特集記事として掲載され、新聞を身近な存在として感じる契機になった。

ポスターセッションによるノンネイティブ留学生との交流会では、アンケート結果から「ベトナムやオランダなど外国に対する理解が高まった」に肯定的に答えた生徒が90%以上だった。生徒の感想には「オランダ人留学生との交流会は、ALT以外の外国人と初めて英語で話す機会が、とても緊張したが新鮮だった」「自分の英語力のなさを実感したが、言葉だけではなく伝えたい気持ちがそれ以上に大切だと気づくことができた」「交流会の準備にとっても時間がかかったが、本番はやり遂げることができて達成感があった」「経験を重ねるうちに楽しくなった。修学旅行が楽しみになり、アウトプットにだんだん自信が持てるようになった」等があった。また、「英語で積極的に話す態度が高まった」に対しても「大変当てはまる」「当てはまる」と答えた生徒が73%であった。今回の交流を通して、日本語は使えず英語でコミュニケーションしなければならないという状況でも、伝えようという気持ちがあれば何とか伝わることを知り、アウトプットに積極的に取り組もうとする態度が育成された。英語がうまくなくてもとにかく使ってみようとする態度の育成の手段として、ノンネイティブに注目したことは大成功であった。また、異文化交流では自分や自分たちの街（長崎）について、また相手の国のことも調べておくことの重要さにも気づいたようである。今年度から始まった海外修学旅行を1つの目標としてこのような取組を行ったが、本校生徒の大部分がアウトプットの第一段階は達成できたと思う。実際の交流の様子は、国際的な雰囲気の中で緊張している生徒もいたが、回を追う毎にどんどん上手くなり、経験をさせることの重要性を感じた。しかし、本校の生徒の特徴として、事前に準備していることは暗記して堂々と説明ができるのであるが、相手の言うことを聞き取れなかったり即興で聞かれたことに上手く対応できなかつたりした。相互交流を行うときには、相手が何を話さう反応するかをその場で判断し対応する力が求められる。これからの本校生の課題はリスニング力とimprovisation（即興力）、瞬発力である。これらは経験を重ねることが重要であり、ディベートなど複合的な能力を求められる取組を実践していく必要がある。

課題研究では、それぞれの教科の特徴が活かされ、課題研究に興味・関心をもって取り組めた。また、予想に反する結果やうまく研究が進まない経験を通して自分の成長を感じ取ることもできたようである。

Ⅱ-3. 2 学年校内課題研究発表会

【目的】

2 年生が 1 年間取り組んできた課題研究の成果をまとめ発表することで、生徒のプレゼンテーション能力を育成する。また、研究の成果を評価と共に、他のグループの研究を知ることによって自らの研究の参考にし、今後の更なる研究の充実を図る。

【研究内容・方法】

- (1) 日 時 平成 28 年 2 月 8 日 (月) 12:45 開会
- (2) 場 所 本校体育館 (情熱館)
- (3) 発表者 選択 SSH 班 (5 班)、教科別発表会により選出した各教科代表の班 (9 班)
- (4) 発表時間 選択 SSH 班：発表 7 分 (質疑応答なし)
各教科代表は発表 5 分、質疑応答 2 分
- (5) 発表形式 教科代表の発表は、各教科内で予選を行いそこで選ばれたグループが発表を行った。また、選択 SSH 班の 2 年生も発表を行う。

①開会式	12:45～13:00
②選択 SSH 班	13:00～13:39
③教科代表	13:47～15:05
④閉会式	15:05～15:15

【検証】

発表会後の運営指導委員会では、発表の内容に対して「生徒自身が研究した部分と、先行研究との区別がわかりづらい」「結果を求めすぎているのではないか」との意見があった。

昨年は、質疑応答での生徒からの質問が少ないことが課題であったが、本年度は進んで質問する生徒も増え、質疑応答が活発になる場面が見られた。このような発表会で質疑応答や意見交換をすることは研究内容を深め、生徒の思考力を高めるためには不可欠である。今後の発表会では全ての発表において質疑が活発に行えるような運営方法を考えていきたい。

教科	発表題目
国語	古代文字～ヒエログリフ～
英語	“Does doing debate change your personality?” ～ディベートをやると人格は変わるのか～
地歴公民	大学街の魅力
保健体育	睡眠について
情報	3D プリンタの使用について
理科	① 歯が溶けるか ② カビに対する殺菌・抗菌作用
数学	① タイリング ② あみだくじの数学



教科別発表会の様子



発表会の様子



Ⅲ 学校設定科目：SSH トレーニングⅢ

【目的】

2年生から取り組んでいる課題研究を継続し、研究報告書を作成する。その中でアブストラクトは英語で作成する。また、発表会などで成果の発信を行う。その目的は次の通り。

- (1) 科学に関する英語力を育成する。
- (2) 論理的思考力を育成する。
- (3) 表現力を育成する。

【仮説】

- (1) 研究報告書のアブストラクトを英語で書くことで、科学に関する英語力が育成される。
- (2) ポスターセッションを行い意見の交換をすることで、論理的思考力が育成される。
- (3) ポスターセッションや研究報告書を作成することで、プレゼンテーション能力などの表現力が育成される。
- (4) 課題研究の成果を公開することで、保護者や周辺地域の方に本校の教育活動に対する理解が深まる。

【研究内容・方法】

- (1) 実施回数と時間 4月15日～3月17日 計11回 水曜日6校時
(校内発表会を7月20日に実施)
- (2) 実施対象 3学年理系4クラス、文系3クラスに対して、テーマ毎の班単位で行う。
- (3) 実施方法 本校教員（理系：数学・理科・保健体育・情報 文系：英語科・国語科・地歴科 計8名）がそれぞれの教科でテーマを設定し、生徒に選択させ、班単位で研究を行う。
- (4) 実施内容

理系は数学・理科(物理・化学・生物・地学)・保健体育・情報から、文系は国語・英語・地理歴史の中から希望する教科・科目を選び、その科目に関連した課題研究を行う。この課題研究は2年生から継続し、3年生では、最終報告書の作成を行い、その中でアブストラクトを英語で作成する。また、7月の校内発表会で各教科の代表が発表を行う。

活動の様子



課題研究題目一覧

教科	研究テーマ	教科	研究テーマ
国語	キリスト教と原爆文学 原爆文学を用いた比較調査 原爆文学の比較 地形の変化に見る長崎の発展 長崎七不思議 長崎奉行所「犯科帳」の研究	地理歴史	感染症の歴史（コレラ） 感染症の歴史（はしか） 感染症の歴史（結核） 感染症の歴史（天然痘） 経営判断における数理的モデルを用いた思考決定 経営戦略にある考え方 ビジネスゲームを用いたレストラン経営モデル ビジネスゲームを用いた経営モデル
	数学		Birthday research オセロの必勝法 近似値について 指数対数の利用やエピソードについての研究 色と集中力の関係性 図形の不思議 数列調べ
			理科

英 語	A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「宇宙」	魚の動きと水流の関係 光の色彩と太陽光発電
	A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「オバマ」	鉛蓄電池の電解液と電池の持続力の関係 乾電池の再生と燃料電池の特性について
	A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「再生医療」	色素増感太陽電池 中島川の水の浄化
A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「SNS」	校内の植物図鑑をつくる 身近なもので石鹸をつくる	米を育てる 風邪散布型種子の研究
A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「サッカー」	未来を創るスターリングエンジン 水害から学ぶこれからの長崎	
A Corpus-Based Analysis of Word Frequencies in Newspaper Articles 「犬」		
	保健体育	南高生の食習慣を見直す
	情 報	3D プリンタの使用

【検 証】

(1) 検証方法

PISA 調査の理科に関するアンケート調査を平成 25 年度入学生(平成 27 年度 3 年生)に対して 1 年次から行った結果を表に示す。

表 PISA 調査の結果

質問に肯定的に答えた割合(%)を表す。

質問項目	1 年 4 月	2 年 4 月	3 年 10 月	3 年 指定前	差
科学を学ぶことの楽しさ	50	53	47	41	+6
科学の身近さ・有用さ	69	72	72	65	+7
将来科学に関連して生活したい	21	17	21	18	+3
科学の課題に対する自信	44	46	53	35	+18
科学の話題を学習することへの興味や関心	49	50	42	37	+5
環境に関する諸問題を知っていて説明できる	52	55	48	54	-6
資源や環境に関する責任感	85	87	87	84	+3

注) 3 年指定前は平成 24 年度の 3 年生 (SSH に指定される前の 3 年生) の結果。

注) 差は 3 年 10 月と 3 年指定前の差で、+は向上したことを-はその逆を表す。

(2) 評価とこれからの課題

3 年生では 2 年生からの課題研究を継続して行い、その報告書の作成に多くの時間をかけ、アブストラクトを英語で作成した。その際の問題点は以下の通り。

- ・ 2 年生までは 2 時間連続して課題研究を行っていたが、3 年生からは 1 時間になった。実験などの準備などを考えると実験できる時間が短いなどの問題が生じた。時間のかかる実験は 2 年生までに終わらせ、3 年ではその補足的な実験を行うなどの工夫が必要である。
- ・ アブストラクトを英語で書くため、英語の先生による添削指導を行ったが多くの手間がかかった。まず、日本語で書かれたアブストラクトを添削した上で、それを英語に直す手順を要することや、生徒が英語でアブストラクト書くための単語などの事前学習が必要である。

PISA アンケートの結果では、「科学の課題に対する自信」の項目がもっとも伸びている。これは 3 年間課題研究に取り組み、発表や論文を完成する中で自信が育まれたと考えられる。また、「科学を学ぶことの楽しさ」「科学の話題を学習することへの興味・関心」「科学の身近さ・有用さ」の項目も向上しており、科学に対する興味・関心が喚起されたことが伺える。しかし、SSH の大きな目標の一つである「科学に関連して生活したい」の項目はわずかしか伸びなかった。さらに「環境に関する諸問題を知っていて説明できる。」はマイナスになった。教科の授業で触れる程度だった環境問題に講座などで多く触れ考える機会が増えたことから、環境問題に対する知識や考えは以前より深まっている。そのため「知っていて説明できる」についての生徒のハードルが上がったことがマイナスになった原因ではないかと考えられる。平成 27 年度の入学生からは、進路希望に沿った課題研究のグループ分けやテーマ設定を行っている。また、平成 28 年度からは 1 学年で、大学研究室訪問や研究機関訪問を計画し、理系大学への進学や理系の就職に対する理解を深めていくように計画している。

IV. SSH 校内発表会

【目的】

これまで取り組んできた SSH の成果を発表し、生徒の表現力などの向上を図ると同時に成果の普及を行う。また、記念講演を行い生徒の科学への意識の高揚を図る。

【研究内容・方法】

- (1) 日 時 平成 27 年 7 月 20 日
- (2) 場 所 長崎市民会館 文化ホール 展示ホール
- (3) 発表者 ポスター発表：3 年 SSH トレーニングの課題研究の各教科代表と 2・3 年選択 SSH 班
口頭発表：3 年選択 SSH 班 2 グループとオーストラリア研修報告
記念講演：大阪大学八十島安伸先生（本校 23 回生）

(4) 日程

①課題研究ポスター展示（展示ホール）
②開会行事
③課題研究発表 「地震の少ない都市～長崎市周辺の地震活動の研究～」 「有明海湾奥に生息するエツについての研究」
④オーストラリア研修報告
⑤記念講演 「日々の生活に潜む学習と記憶：脳と記憶の神経生物学」 大阪大学 八十島 安伸先生
⑥閉会行事 講評 長崎大学水産学部教授 荒川 修先生

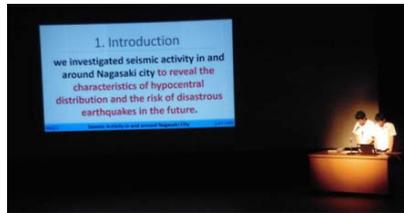
ポスター発表の様子



記念講演の様子



課題研究発表の様子



オーストラリア研修報告の様子



【検 証】

これまでの SSH の取組の成果として、発表会を行った。多くの中学生などに参加してもらうためオープンスクールと合わせての実施し、ポスター展示は一般公開とした。

ポスター発表では生徒どうしや一般の方、運営指導委員の方の質問に熱心に答えていた。また、発表後は質問された内容や指摘されたことについてグループ内で意見を出し合い課題研究をさらに進めていた。一方で時間が短く、十分な説明などができなかったという反省があった。

ステージでの課題研究発表に対しては、「レベルが高くてよかった」「自信を持って堂々と発表していた」との感想があり、校外で発表をしていることで発表のスキルが上がっていることがはっきりと分かった。一方で、英語の発表では、「英語が余り分からなくても伝わる配慮が欲しかった」などの声があった。

オーストラリア研修報告では、「英語で発表していて良かった」と海外研修に関わる英語学習の成果が現れた一方、「何をしてきたか」ではなく「何を学んできたか」「何を身につけてきたか」を発表するべきではないかという意見も出された。このことは、次の文化祭での発表に活かされた。

V. 選択SSH班

1. 課題研究説明会

【仮 説】

大学の先生方から直接課題研究の内容を説明してもらうことで、3年間取り組む研究内容に対する理解が深まるとともに、興味・関心が高まる。

【研究内容・方法】

- (1) 日時場所： 平成27年6月6日(金) 16:25～18:00 長崎大学
平成27年6月11日(木) 16:25～18:30 長崎県立大学

(2) 参加人数 男子12名 女子10名 計22名

(3) 実施内容

選択SSH班の生徒が3年間取り組む課題研究のテーマを決定するために、大学の先生からテーマの内容等を直接説明してもらう。具体的には、長崎大学、長崎県立大学で、課題研究の候補となる内容について15分/人で説明を聞いた後、質疑応答を行った。その後、生徒の希望調査を行い、3～5名のグループで課題研究に取り組んだ。本年度の課題研究題目は表の通りである。

課題研究候補テーマ一覧

番	研究テーマ	担当者
1	ロボット制御プログラミング	山本郁夫先生
2	自作半導体ガスセンサーによるモニタリング	兵頭健夫先生
3	機能的食品成分の検索	駿河和仁先生
4	個体差を科学する	四童子好廣先生
5	長崎県産農産物の機能的解明と食品開発	田中一成先生 永田保夫先生

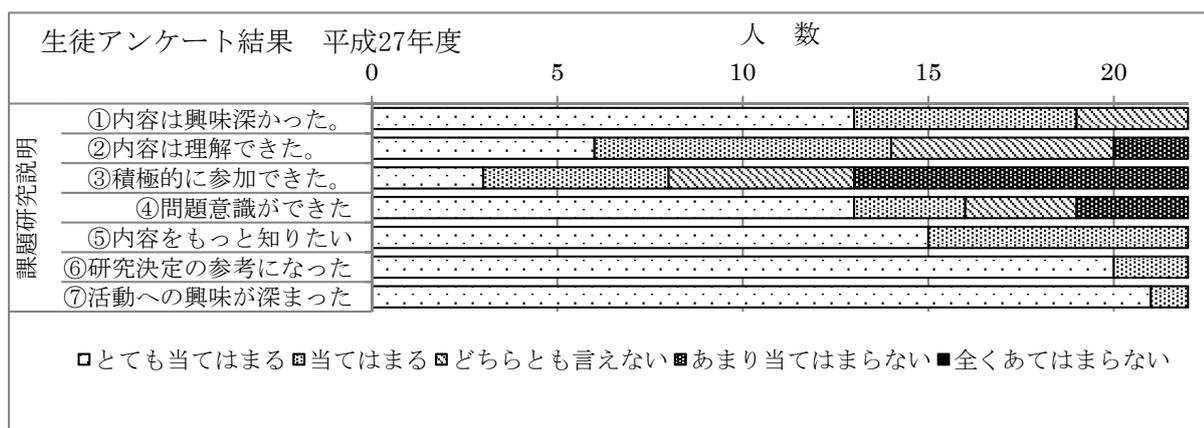
説明会の様子



【検 証】

(1) 検証方法

段階評価で生徒にアンケートを行った。その結果を下に示す。



(2) 評価とこれからの課題

高校1年生にとって難しい内容のものが多かったが、60%の生徒は理解できたと答えている。これは、大学の先生方の説明が丁寧だったためである。しかし、ほぼ全ての生徒が「活動への興味が深まった」と答えていることから、難しいことに挑戦したいという生徒の気持ちが伺える。様々な研究が身近で行われていることを知ることもこの研修の一つの意味だと考える。

2. SSH合宿

【仮 説】

- (1) 県内の研究施設で見学やそこでの実習を行うことで、科学研究を身近なものと感じ課題研究に対して興味・関心、意欲が高まる。
- (2) 大学レベルの講義・実習を通して、科学に対する興味・関心が高まるとともに、研究に対する姿勢が養われる。

【研究内容・方法】

- (1) 日 時 平成27年6月19日(金)～20日(土) (1泊2日)
- (2) 参加人数 男子13名 女子12名 計25名
- (3) 研修場所 長崎大学大学院水産・環境科学
総合研究科附属環東シナ海環境資源研究センター他
- (4) 講師 長崎大学大学院水産・環境科学総合
研究科 石松 惇 先生、先生
- (5) 実施内容

①事前研修

5月15日(金)に研修全体の事前研修を行い、研修のポイントを説明した。

② 施設見学

1) 長崎県総合水産試験場

長崎県総合水産試験場は、全国でも有数の規模を誇り、水産県長崎を特徴づける施設である。また、開かれた試験場として試験研究が行えるように整備されている。見学では、長崎の水産業や水産試験場の役割研究等を紹介するビデオを鑑賞した後、施設の見学を行った。ここでは、エサとして生産されているクロレラや生け簀で飼育されている魚等を見ながら、その生態や飼育方法等の説明を受けた。



長崎魚市の見学



長崎県水産試験場生け簀の観察

2) 長崎魚市

長崎魚市場は、連日約200種類の魚種が水揚げされ、多種多様な水産物を県内はもとより全国に供給している。競りの見学は一般の高校生には行わないということで実現しなかったが、競りに買い付けに来ている人や、朝市の見学を行った。

③ 講義

実習を充実し海の生物に対する理解を深めるため有明海の生態と海洋プランクトンの講義を行った。

④ 実 習

1) アサリの解剖

アサリは海水中のプランクトン(水中の有機物)を捕食し、海水を浄化して



有明海の生態の講義



海洋プランクトンの講義

SSH 合宿の日程

1 日 目			
時間(分)	日 程	場 所	内容など
13:40(5)	開始式	生物室	
13:55(45)	移 動	バス	
15:10(60)	試験場 見 学	試験場	長崎県水産試験場 見学
16:40(70)	講 義	講義室	有明海の生態など
18:00	夕 食		
18:50(105)	実習①	実習室	アサリ濾水量の測定
23:00	消 灯	宿泊棟	
2 日 目			
6:30	起 床		
7:05(10)	移 動	バス	
7:20(30)	魚 市 見 学	魚 市	長崎魚市見学
7:50	朝 食	水産食堂	
8:40(10)	移 動	バス	
9:10(120)	実 習	実習室	魚の解剖
11:30	片付け	宿泊棟	
12:10	終了式	実習室	
12:25(45)	移 動	バス	
13:10	解 散	学 校	学校解散

いく。そのアサリの解剖実習を行った。

2) 魚類の解剖

魚の体のつくりを実際に解剖しながら学習していく。解剖した魚はアジで、各臓器一つ一つに丁寧な説明を受けた後、解剖を行ったが、助手として数名の先生が付いてくれたことで生徒全員が充実した実習をすることができた。最後は、耳石を取り出すことも行った。



アサリ濾過量の測定実験



アサリの解剖実習



アジの解剖実習

【検証】

(1) 検証方法

① 生徒アンケート

実施内容ごとに5段階評価でアンケートを行った。アンケート総数25名の結果を次に示す。

生徒アンケート結果 27年度		人数					
		0	5	10	15	20	25
施設見学	水産試験場	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
施設見学	長崎魚市場	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
講義	有明海の生態	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
講義	海洋のプラクトン	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
実習	アサリの解剖	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
実習	アジの解剖	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				
実習	研修全体	①内容は興味深かった	[Bar chart showing 25 votes]				
		②内容は理解できた	[Bar chart showing 25 votes]				
		③積極的に参加できた	[Bar chart showing 25 votes]				

とても当てはまる 当てはまる どちらとも言えない
 あまり当てはまらない 全く当てはまらない

② 生徒の感想文

1. 長崎県総合水産試験場見学

- ・難しいとされるクロマグロの養殖に成功したと知り、このような養殖技術は日本や世界にとって必要な技術だと改めて感じた。日本有数の施設を見て水産だけでなく工学や化学など様々な分野の研究成果がこのような施設で役に立っていると感じた。
- ・国・大学・長崎県の研究施設が共同で研究していることに驚いた。ここは水産の様々な研究が一度に行われる研究拠点となっていた。

- ・漁業に携わっている方々の仕事の様子を見ることができた。今日水揚げされたものを明日には東京の築地へトラックで輸送するためその作業で騒然としていた。これではゆっくり見学できる雰囲気ではなかったが、それでもその様子を見ることが出来て貴重な体験になった。
- ・仲買人さんに南高校のOBがいて、鯨の各部位の試食をさせてもらった。また、説明もしてもらい勉強になった。

2. 魚市見学

3. 大学の先生の講義

- ・身近な有明海に生息する生物の生態についてスライ

ドを交えての説明はわかりやすかった。独特の生態系を持った有明海の生物を知ることができ、その重要性を知った。

- ・海洋のプランクトン、特に赤潮について講義を受けた。最近では毎年いつものように赤潮が発生していることを知った。この問題をどうしたら解決できるのか考え、課題研究のテーマにしてみたいとなった。

4. 「アサリの解剖」実習

- ・アサリの解剖になった。体のつくりや顕微鏡の使用法について学習することができて良かった。
- ・アサリが増えすぎたプランクトンを捕食して赤潮などの発生を抑制できないかと思った。

5. 「魚の解剖」実習

- ・解剖は、初めての経験だったが、説明を聞きながら行ったらうまくいき、体や臓器のつくりを理解できた。耳石を取り出すのは難しかったが、できた時は感動した。耳石を顕微鏡で見て年齢など確認してみたかった。
- ・解剖は少しこわかったが、やってみるとすごくおもしろかった。ヒトの内臓とはその位置としくみが違

③ 教師アンケート

教師に対して自由記述でアンケートを行った。

(2) 評価とこれからの課題

① 施設見学

生徒アンケートから、27年度は評価が高い項目が多くなった。SSHの指定が受験する中学生にも浸透し、科学への興味・関心が高い生徒が入学してきていると思われる。感想文では、長崎県の先進的な養殖技術の研究に驚いたことや魚によって様々な工夫がされていることに驚いていた。また、水産資源の保全のために様々な取り組みが行われていることに関心を高めることが出来た。身近な施設で行われている研究に対して興味・関心を持ち、水産科学へ認識を新たにした。

② 講義

研修を充実させるため、また研究活動の背景を知るため2テーマで講義をしていただいた。大学の先生から初めて講義を受け、内容は大学の講義に近いものであった。質問がでなかったことが、今後の課題である。

③ 実習

アサリの濾水量の測定は、準備の手違いで急遽アサリの解剖に切り替わったが生徒は積極的に取り組み、理解度も高かった。講師の丁寧な説明と、TAの大学院生のアシスト等の手厚い指導が高評価に結びついたのではないかと考えられる。魚の解剖実習では、解剖を行うのが初めての生徒もいたが、熱心に取り組み、期待以上の効果を上げた。また、全員が様々な器官を確認できたのは、講師の先生が一つ一つ説明しながら解剖していったことによる。自宅に戻ってから再度自分でやってみた生徒もおり、探究心を大きく育てることができた。実習の時間を2時間と多く確保したが、最後は駆け足になってしまったことと、魚の解剖だけに留まらず耳石の実習をもっと深くやった方が生徒の探求心が満たされるのではないかと感じたことが課題である。

④ 総評

実習を中心とした日程を組み、また、生徒の意識を上げることを目的に事前研修も行った。生徒のアンケートから、全ての項目について良好な結果が得られた。課題としては、意識の高い生徒に高いレベルの実習を体験させるにはこのような実習がベストなのか検討し、レベルアップを図る必要があると感じた。また、このような課題研究の入り口の取り組みを全生徒に対して行う方法を模索する必要がある。

って、実際に解剖してみないと学べないことがたくさんあり、驚きの連続だった。

- ・解剖するといろいろな知識を得ることが出来、命について考えさせられた。こうやってきちんと解剖して私たちの知識にしていくことも命を理解して大事にしていくことになるという先生の話に同感した。

6. SSH合宿全体を通して

- ・私は、合宿に参加することが少し不安だった。まだ入学して知らない人たちと一緒に研修したりすることや初めての経験ばかりで緊張した。しかし、合宿が始まると不安が嘘のように楽しいことばかりだった。興味・関心・好奇心が高まり全てに驚きを感じながらの研修だった。普段は体験できないことを体験でき、選択SSH班に入って本当に良かったと思った。今回の合宿で学んだことを活かしてこれからの研究を積極的に取り組んで行きたい。
- ・合宿はとても楽しかった。真新しい白衣を着て解剖するのは研究者になったようで嬉しかった。これからの活動が楽しみである。

3. 関西研修

【仮説】

- (1) 関西圏にある研究施設を訪問し、最先端の科学技術に触れることで、科学に対する興味・関心が高まる。
- (2) 研究施設訪問で研究者に直接話を聞いたり、実際に実習を行ったりすることで、研究に対する考え方や方法を学ぶことができる。
- (3) 全国のSSH校の研究発表を聞くことで、自らの研究の参考になり、同じ高校生からの刺激を受けることで研究への意欲が喚起される。
- (4) 研修をとおして、質問など科学的なディスカッションが出来るようになる。

【研究内容・方法】

- (1) 日時：平成27年8月4日(火)～6日(木)
(2泊3日)
- (2) 参加人数：男子12名 女子 8名 計20名
- (3) 研修場所：理化学研究所
神戸大学理学部
ナレッジキャピタル
けいはんな学研都市
SSH生徒研究発表会

(4) 実施内容

① 事前・事後研修

1) 事前指導6/27・7/15・28

生徒各自に研修場所について調べ、まとめさせる過程をとおして質問を準備させた。

2) 事後研修8/9

アンケートと研修報告書の作成についての説明を行い提出させた。

② 講義・体験・施設見学

研修場所：理化学研究所生命科学研究センター（実習・施設見学・講義）、神戸大学（講義・施設見学）、グランフロント大阪ナレッジキャピタル（見学・体験）、けいはんな学研都市（講義・見学）

それぞれの分野での日本最先端の技術に触れられる施設で講義・体験などが行える施設を選び、上記の4つの施設で研修を実施した。

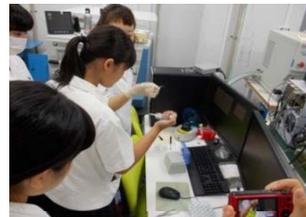
理化学研究所生命科学研究センターは世界最先端の細胞質量分析の実習を行った。神戸大学では、「おいしさの生物学」の講義を受講した。グランフロント大阪ナレッジキャピタルのアクティブラボは企業・大学などが最先端の科学技術を生かして近未来の生活を展示している。そこではOBの案内で科学技術を体験的に学習した。けいはんな学研都市では、エコタウンの作り方や課題などを講義で学んだ後、見学を行った。

③ SSH生徒研究発表会（場所：インテックス大阪）

他校の課題研究やプレゼンテーションを見学し、これからの自身の課題研究の参考にするために、

関西研修の日程

1 日 目			
時間(分)	日 程	場 所	内容など
7:50	集 合	長崎駅前	
9:30	開始式	長崎空港	
13:30(120)	理研	生命科学研究センター	実習・見学
16:00	ホテル着	ホテル	
22:30	就 寝		
2 日 目			
8:10	集 合	ロビー	
10:00(120)	神戸大学	理学部	講義 施設見学
14:30(90)	グランフロント大阪	ナレッジキャピタル	体験 見学
16:45(90)	けいはんな学研都市	けいはんな学研都市	見学 講義
19:45	ホテル着	ホテル	OBとの懇談会
22:30	就 寝		
3 日 目			
7:45	集 合	ロビー	
9:00(300)	研究発表会	インテックス大阪	SSH 生徒研究発表会見学
19:28	長崎駅着	長崎駅前	
時間の()は見学等の時間			



理研での実習の様子



ロボット操作体験
(ナレッジキャピタル)



神戸大学での講義



OBとの懇談会



けいはんな学研都市研修



質問の様子 (SSH発表会)

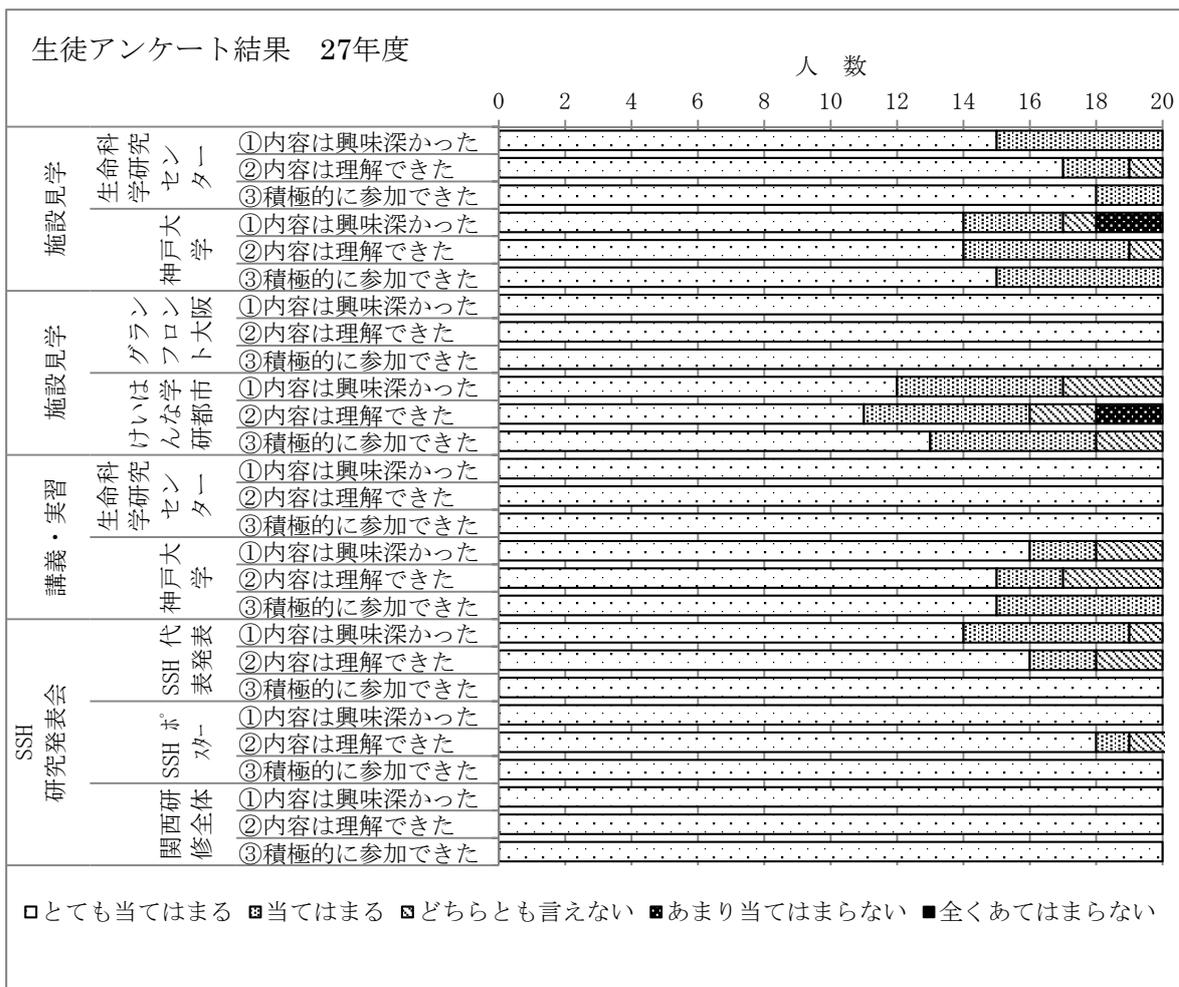
SSH生徒研究発表会の2日目のみ参加した。2日目は、1日目に引き続き参加校のポスターセッションと代表に選ばれた学校のステージでの発表が行われた。本校の代表によるポスターセッションも行われた。今回の研修の目的の一つに質問を行うことを挙げていた。その成果としてステージ発表では全国の生徒の前で質問する生徒も出てきて有意義な研修となった。

【検 証】

(1) 検証方法

① 生徒アンケート

実施内容ごとに生徒アンケートを行った。アンケートの結果を次に示す。アンケート総数20名



② 生徒の感想文

1. 理化学研究所生命科学研究センター

- 最も心に残ったのは、1億円の機材を使った質量分析実習であった。世界トップの分析技術で「トップサイエンス」に挑んで世界で活躍する研究者になれという教授の言葉に感動した。
- 仮想細胞をコンピュータシミュレーションで作って出していた。人工知能についても研究されて20年先を見据えた研究は凄いと感心した。人工知能の開発で20年後消えていく仕事や職業を紹介されてこれからの進路についても考えさせられた。

2. 神戸大学での講義

- 講義はとても分かりやすく、ハエのセンサーを詳

しく研究していることに驚いた。動物実験についても全国の研究者の情報を本にまとめていて参考になることが多かった。

- 大学での研究の話聞き、大学はいいなと感じて、様々な大学の研究室などを訪ねて研究内容をもっと知りたい。

3. グランフロント大阪ナレッジキャピタル

- 南高のOBが専務として働いていて案内してもらい南高の伝統の凄さを感じた。約20の研究所・大学・企業の研究成果が展示され、体験的に学習できた。たまたま東京大学の教授が薬になるタンパク質のデザインをパソコンで実演し解説してい

るのを聞いた。薬を今はこうやって作るのかと最先端のタンパク質工学に驚いた。

- このような体験的に学習できるアクティブラボが九州にはない。このような企画を南高の先輩が作っていることに感心した。科学技術がこんなにわかりやすく、身近に感じられればもっと理科が好きになる子供たちが増えると思う。

4. 南高OBとの懇親会

- 南高の先輩方が製薬研究者、企業の重役など様々な分野で活躍していて南高の凄さを感じた。高校時代の話や社会で生きていく上で大切な心構えなど、経験をもとにした話で、自分ももっと頑張ろうと思った。
- 一番印象に残ったのはトップで活躍するためには「得意なものを伸ばすこと」と「もう一つ何か出来るようになる」ことが必要だという話で、そのもう一つが英語という話だった。楽しく、人生の参考になる話が聞けてとても良かった。
- 人生の中の、特に高校時代や大学受験の様々な挫折や失敗の話だった。しかし、現在は凄い立場で活躍している。これから生きていく中で諦めないことをまさに証明している方々で人生の勉強をした感じがした。

5. けいはんな学研都市

- エコタウンを国、自治体、企業、大学が一体となって作っていた。そしてこの都市づくりのノウハウを世界に発信していこうという壮大な計画を知って驚き、自分もそこに参加したいと感じた。
- TVCMで見たことあるエコキュートや太陽電池パネルでの発電・売電システムなどが街全体で計画的に取り組み制御されていることに驚いた。実際に町の人と話をしてみたかった。これからの社会に必要な技術がたくさんあり、長崎もどんどん導入してもらいたい。

6. SSH発表会

- SSHの大きさを知った。全国の高校生が一堂に会して様々な研究発表をしていた。今年は聴衆だが、

③ 教師の感想

関係教師に対して自由記述で行った。

(2) 評価とこれからの課題

① 施設見学・実習・講義・体験

生徒アンケートは全ての項目で高評価であった。事前に選抜を行い意識の高い生徒を参加させたことも良い結果になった要因だと考える。理化学研究所では世界最先端の細胞質量分析装置を使った実習を体験できた。このような体験は生徒にとって貴重で、理科系の職業に対して大志を抱かせるのに効果的であった。世界で活躍する研究者になりたいという強い憧れは、今後の学習の原動力になるものと考えられる。グランフロント大阪では体験的に科学技術が生活にどう生かされているかを知ることができ、科学技術の社会貢献を実感することが出来た。約20の研究所や大学、企業の研究成果を1カ所で体験できる展示場は貴重である。多くの研究成果を一度に知ることができるこのような施設は効率的で生徒の理解度も高く、移動などの負担も少ないことからこれからも続けて訪問したい。神戸大学では講義が中心で、高校1年生だということを考えて理解度を上げるためには実習等を取り入れた研修を考えた方が良い。

来年はこの会場で発表できるように課題研究を頑張りたい。

- 川崎君が全体のステージ発表で全国の高校生の前で質問したのには驚いた。私もポスター発表の方で質問したが丁寧に教えてもらい嬉しかった。このような交流ができたのが良かった。
- 質問することがこんなにも充実した気持ちになるとは思わなかった。もっと時間があればたくさん質問できたのと思った。いろいろなところで積極的に質問していこうと思う。

7. 関西研修全体を通して

- 楽しみにしていた研修だったがその期待通りの充実した研修だった。SSH合宿では質問できなかったが今回の研修ではたくさんいろいろな研修先で質問できたことが自分自身の収穫である。
- 入学して4ヶ月で難しい研修に参加して大丈夫かなと心配だったが、わかりやすく説明してもらいたくさんのことが分かった。世界トップレベルの研究成果や同じ高校生の活躍を知ることでもでき、これから頑張るエネルギーをもらった。
- 見てふれて感じるが多かったこの研修で、やはり理系に行って、大学で研究してみたい気持ちが更に強くなった。また、このような研修がある南高に入学して良かったと感じた。またこのような機会を得た知識や経験を無駄にすることがないよう学習に頑張りたい。
- 周りのみんなが手を挙げて質問する姿を見て自分も引張られるように質問が出来るようになった。英語でのポスターセッションなど英語を頑張っていると世界で通用すると先輩方が言われていた。世界で活躍するために英語が大事だということが実感できた。
- やはり科学技術で社会に貢献できるような人間になりたいと思った。これから課題研究など自分で考えてやっていきたいと強く思いました。出来れば発表会に出場できるようになりたい。

② SSH生徒研究発表会見学

生徒の感想から、ポスターセッションと代表校の発表では全国で頑張っている高校生を見て大いに刺激を受けたことがわかる。発表会では、物怖じせず積極的に科学的なディスカッションを行うことを目標の一つに挙げた。全国大会発表の場で積極的にディスカッションできたことは、この研修の大きな一つの成果である。また、これは大学研究所での研修でも実践できた。生徒は大会を通して高校生の課題研究のレベルの高さを感じ、自らが出場するという目標ができたようである。また、発表や質問に対する応答を見て自分もそのレベルになりたいなど、研究に対する意欲が湧いたようである。

③ 総評

今年の生徒アンケートでは、興味と積極性の項目が非常に高い値であった。受け身の姿勢ではなく自ら積極的に働きかけることを意識させて研修に参加させたことが良かったと思う。また、理解度も高かった。これは1年生の学習進度などを研修先と打ち合わせを行い、それに合わせて分かりやすい内容や工夫をしてもらったことが良かったのではないかと思う。昨年度の関東方面の研修に代わる研修先を模索したが関西方面でも十分目標を到達できる研修ができた。生徒の感想には、大学の高度な研究施設や大規模な施設に感動した様子が感じられ、研究に対する意識の高揚が見られた。また、SSH課題研究発表会の見学では、自分もこの大会に出場したいという思いで課題研究へ取り組む強い決意を持ったようである。本年度の反省点は、神戸大学やけいはんなの見学では講義が中心で実験・実習がすくなく、高校1年生であることを考えると、実験・実習を多く取り入れる方が理解度が高くなると考えられる。

4 オーストラリア研修

【仮 説】

- ・現地の高校生への英語による課題研究発表、大学での講義受講や研究施設訪問を通して、生徒の科学に対する興味・関心が高まるとともに、課題研究がより深まる。
- ・非邦人留学生とのディスカッションを通じて、海外で活躍するための資質を高めるとともに、未来の科学者としての意欲を喚起させることができる。
- ・研修中のプレゼンテーションやディスカッションを英語で行うことで、1学年次からトレーニングを続けている英語力の向上を確認することができ、今後の英語学習の動機付けにもなり、英語運用能力のさらなる向上が期待できる。
- ・オベロン高校での研修で行われる水質検査やアボリジニーの施設訪問等のフィールドワークを通して、日本とは異なる文化を体感しながら、科学的、文化的視野を広げることができる。

1日目 (機中泊)			
時間	日程	場所	内容等
10:00	福岡空港発	空港	シンガポール経由
2日目 (ホームステイ)			
7:15	メルボルン空港着	空港	貸切バスで移動
10:00	オリエンテーション	オベロン高校	
14:00	アボリジニ学習	カルチャーセンター	講義、見学、ブーメラン作成
15:30	下校	オベロン高校	ホストファミリーと帰宅
3日目 (ホームステイ)			
9:15	全校朝会		代表生徒あいさつ
9:45 ~ 15:30	授業	オベロン高校	物理・化学・環境化学実習 生物 日本語授業の参観
4日目 (ホームステイ)			
9:45 ~ 15:30	授業	オベロン高校	課題研究プレゼンテーション 化学・物理・生物 日本文化プレゼンテーション 化学実験
5日目・6日目 (ホームステイ)			
ホームステイ先別研修 グレート・オーシャンロード 動物園など			
7日目 (メルボルンホテル泊)			
9:00	送別会	オベロン高校	
13:00	メルボルン動物園	メルボルン動物園	オーストラリア固有種の説明 と質疑応答
8日目 (メルボルンホテル泊)			
9:30	オリエンテーション	モナシュ大学	
10:00	看護技術研修参観		
11:40	施設見学		大学施設見学
13:15	看護講義		看護技術学講義
14:30	ディスカッション		留学生とのディスカッション
9日目 (機中泊)			
10:25	メルボルン空港発	空港	
16:20	シンガポール空港着	空港	
18:00	シンガポール動物園	動物園	英語のガイド付きで見学
10日目			
1:20 8:30 11:40	シンガポール空港発 福岡空港着 長崎着	空港 空港 長崎駅	高速バスで移動

【研究内容・方法】

(1) 日 時

平成 27 年 7 月 21 日（水）～7 月 30 日（金）（9 泊 10 日）

(2) 場 所

オーストラリア メルボルン近郊

オベロン高校 モナシュ大学 ナラナ・アボリジナルカルチャーセンター メルボルン動物園 シンガポール動物園

(3) 参加人数

第 2 学年から選抜した 10 名（男子 2 名・女子 8 名）

(4) 事前・事後指導

①事前研修

研修題目	実施日	講師(教科)	内 容
オーストラリアの基礎知識について	3 月 26 日 4 月 1 日	竹田聖基(英語)	オーストラリアの基礎的な情報、昨年度のプレゼンを見ての反省、理科の英単語の練習及びテスト
昼休みの英会話練習	4 月 21 日 ～7 月 6 日 (計 6 回)	長池美佐(英語) カルミナ・ピドー (ALT)	昼食を取りながら英会話の練習を行ったり、オーストラリア英語やアボリジニーについて調べたことについて英語で説明を行う。
固有種・メルボルン動物園について	5 月 18 日 ・19 日	池崎秋芳(理科)	オーストラリアの地質及び代表的な固有種についての講義
生物の基礎知識（英語での授業）	5 月 26 日	カルミナ・ピドー	代表的な酵素についての講義
水質調査について	6 月 1 日 ・4 日	近藤潤(理科)	オーストラリアの環境問題及び水質調査についての講義
オーストラリアの地理について	5 月 28 日	菊池康(地歴)	オーストラリアの地理、気候、治安、歴史的背景、人種についての講義
課題研究英語プレゼンテーション指導	6 月 11 日 ～7 月 14 日 (計 9 回)	長池美佐 カルミナ・ピドー	現地の高校で行う課題研究等についての英語プレゼンテーションの準備を行う。
課題研究事前発表会	7 月 17 日	長池美佐、カルミナ・ピドー校長・教頭、他 8 名	多くの先生に対して、現地の高校で行う課題研究等についての英語プレゼンテーションの発表会を行い最終確認を行う。

② 事後研修

研修題目	実施日	内 容
研修報告書		研修報告書を作成する。
お礼状の作成		研修先であったオベロン高校、モナシュ大学へのお礼状を作成する。
海外研修報告	8 月 28 日(文化祭)	海外研修の報告を文化祭で全校生徒に向けて行う。

(5) 実施内容

①オベロン高校での授業参加

オベロン高校の生徒とともに授業に参加した。授業は実験中心であったこともあり、英語での授業にも関わらず理解度は高かったようである。参加した授業は表の通り。

教科・科目	指導者	内容
物 理	フィッツジェラルド教諭	等加速度運動・自由落下の実験
		圧力を使ってロボットを飛ばす実験
化 学	カーソン教諭	硝酸カリウムの溶解度の実験
	チャンピオン教諭	溶解度の実験
環境科学実習	ルジニアク教諭	学校近辺の小川の水質調査
生 物	カーソン教諭	細胞の観察の実験

②オベロン高校で課題研究発表

生徒が行っている課題研究と日本の紹介のためのプレゼンテーションを行った。プレゼンテーションの後は質疑応答を行った。また、オベロン高校の生徒による日本語によるプレゼンテーションも行われた。本校生徒の発表題目は表の通り、

発表題目
肝臓の働きと病気について
長崎県産農産物の機能性の解明と食品開発
アカハライモリの毒化機構を探る

③オベロン高校でのホームステイ

5 泊のホームステイを行った。一人一家庭でのホームステイ

オベロン高校の
生徒と対面



イのため、ホストファミリーとは英語のみのコミュニケーションとなる。特に、研修旅行 5 日目・6 日目はそれぞれに 1 日中ホストファミリーと過ごすことになる。近くの自然公園に出かけたり、グレートオーシャンロードに出かけたりするなどして過ごした。このなかで、苦労しながらも自分の力で言いたいことをなんとか伝えることができるという自信を得たようである。



オベロン高校での授業の様子

④アボリジニー研修

オーストラリアの文化を学ぶために、ナラナ・アボリジナル・カルチャーセンターで原住民のアボリジニーについて学習した。はじめに、中庭を散策してブーメランを飛ばしたり動物を見学したりした。その後、ホールでアボリジニーの文化、歴史についての講義を受講して、工作室に移動しアボリジニーの象形文字についての講義の受講や、象形文字をブーメランに描く活動を行った。



アボリジニーカルチャーセンターでの様子

⑤モナッシュ大学での講義

モナッシュ大学の日本人講師である下稲葉先生の案内でモナッシュ大学での研修を行った。オリエンテーション後、1・2 時間目に看護技術研修を参観し、3 時間目に大学の施設見学を行った。午後から下稲葉講師による講義 (Multicultural society, health and nursing) を英語で受講した。



モナッシュ大学での様子

⑥モナッシュ大生とのディスカッション

モナッシュ大学の日本人留学生 (修士課程在籍) とのディスカッションを英語で実施した。留学やモナッシュ大学に関すること、看護について等さまざまな話を聞くことができた。



メルボルン動物園での様子

⑦メルボルン動物園

メルボルン動物園では、あらかじめ用意しておいたオーストラリア固有の動物の生態に関する質問を動物園スタッフに英語で行い、動物園スタッフによる説明を英語でまとめた。

⑧シンガポールでのナイトサファリ見学

トランジットの時間を利用し、シンガポール動物園でナイトサファリを見学した。英語のトラムに乗り英語での動物の説明を聞きながら動物園内を回った。

【検 証】

(1) 検証方法

① 生徒アンケート

参加生徒に対してアンケートを行った。アンケート総数 10 名

1) 事前研修について

事前研修ごとに「事前研修は役に立ちましたか」に対してアンケートを行った。結果は表の通り。

2) 研修内容ごとの自己評価アンケート

各研修の内容ごとに次の質問でアンケートを行った。結果は表の通り

- ①研修内容に興味を持てた。
- ②研修内容は理解できた。
- ③研修内容にしっかり取り組めた。
- ④研修によって科学への興味・関心が高まった。
- ⑤研修によって英語や国際社会への興味・関心は高まった。

3) 印象に残る研修内容

事前研修について

	人数
とても役立つ	9
役立つ	1
あってよい	0
なくてよい	0

研修内容で印象に残っているものについてアンケートを行った。印象に残った研修強く印象に残っているものを順に3つ、1位：3点、2位：2点、3位：1点として集計を行った。

4) 研修全体を通してのアンケート

研修全体を通して次の2つに対して質問を行った。

- ①科学への興味関心は高まったか。②英語や海外への興味・関心は高まったか。

研修先	得点
オベロン高校授業参加	28点
モナシユ大学での講義・実習	3点
メルボルン動物園での研修	11点
課題研究発表会	12点
シンガポール動物園での研修	1点

生徒興味・関心

	科学への興味	海外への興味
もともと高い	1	1
とてもそう思う	6	9
そう思う	3	0
そう思わない	0	0
全くそう思わない	0	0

② 保護者アンケート

研修に参加した保護者に対してアンケートを行った。アンケート総数 10 名

1) 生徒の興味・関心に対して次の質問を行った。結果は表の通り。

- ①お子様の科学への興味・関心は高まったと感じますか。
②お子様の英語や海外への興味・関心は高まったと感じますか。

保護者興味・関心

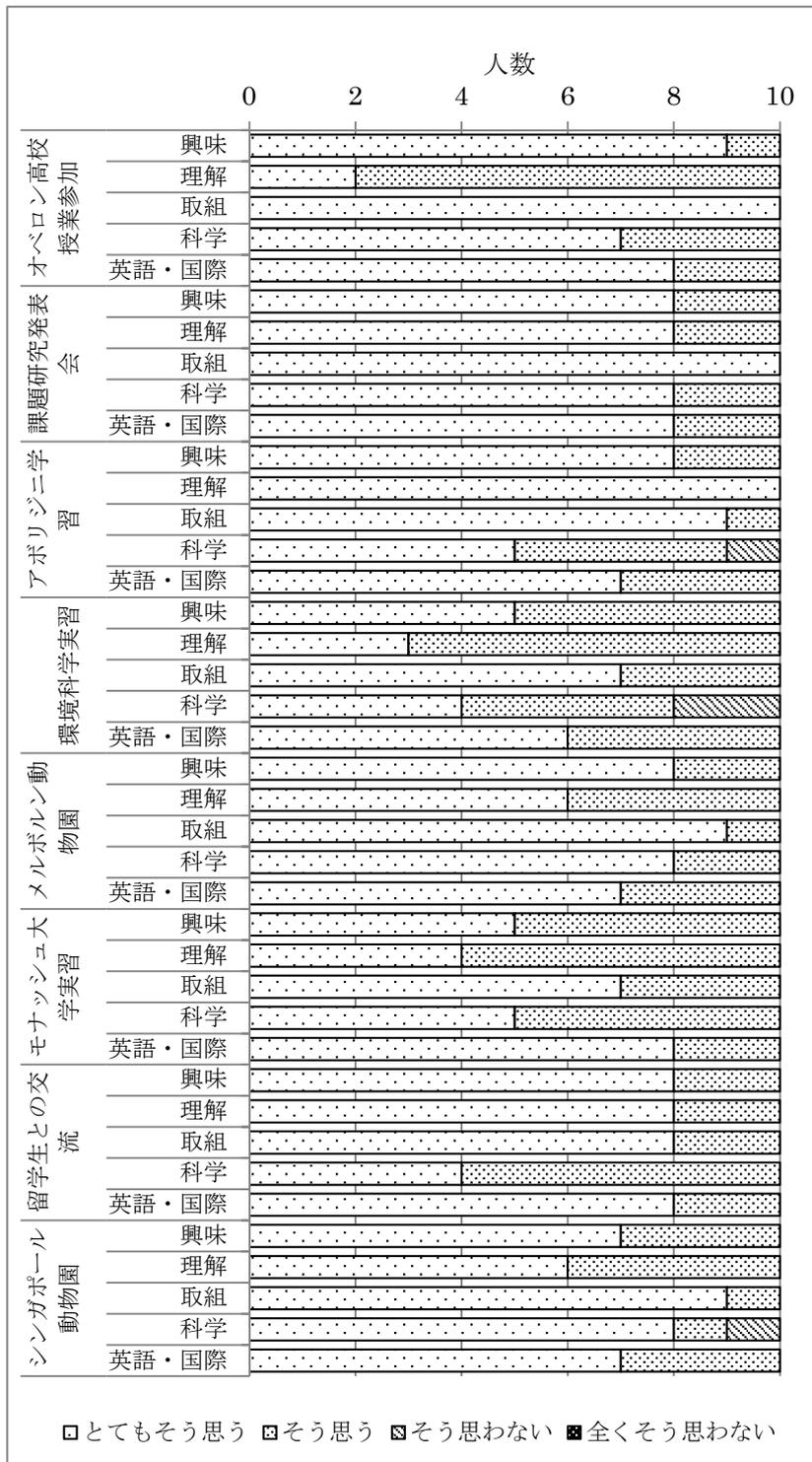
	科学への興味	海外への興味
もともと高い	1	1
とてもそう思う	3	7
そう思う	6	2
そう思わない	0	0
全くそう思わない	0	0

2) 生徒が成長したかどうかについてアンケートを行った。また、その内容を自由記述とした。結果は次の通り

保護者

具体的に成長を感じた	2
漠然と成長を感じた	6
成長は感じられない	2

自己評価アンケート



具体的に成長を感じた内容（自由記述）

- ・出発の数日前から不安そうにしていたのですが、研修を終え帰宅すると言葉も通じないところで他人と数日過ごし、ほとんど不自由なく楽しく過ごせたことを聞いたこと。
- ・研修に行く前は英語での授業やホームステイ先での生活について不安を口にしていましたが、とても楽しく有意義に過ごすことができたようで、英語に対しても苦手意識が薄れたように思う。

③生徒の感想

私は中学生の時から南高を選んでSSHをして、オーストラリア研修に行きたいと思っていた。オーストラリアに行くまでの準備は先生に何回も怒られ、それでもそのおかげでプレゼンはもちろん、オーストラリア研修がより充実したものになった。

オーストラリアに行き、まず思ったことは、英語って大切だということだ。自分が言いたいことを文章や単語で言って伝わったときは嬉しかった。それに対する返答が帰ってきたときに聞き取れず、聞き取れても次の文章を言うまでに時間がかかった。自分はもっと英語をがんばらないといけないと思った。オベロン高校の生徒はみんなフレンドリーで優しく声をかけてくれた。授業は全部実験だったが、オベロン高校の生徒はみんな議論をしていて、深い内容の授業だった。見習わないといけないと思った。プレゼンの準備は大変だったが、いくらいい研究をしても他の人に伝わらなければ意味がないと思う、その難しさを実感した。

ホームステイは一番辛かったけど、楽しかった。ホストファミリーの家族はいろいろと気を遣ってくれて、とてもありがたかった。文化が違い日本と違うことがたくさんあって戸惑った。外国に行って生活する難しさが分かった。また将来行ってみたいと思う。今回の経験をみんなに伝えていきたい。

楽しみにしていた10日間の研修を終えて、私自身とても成長できたと思う。オベロン高校では日本の高校では考えられないほど生徒が話していた。みんな明るくて積極的で1人1人が授業を盛り上げているように感じた。ホストファミリーもとても優しく、私の下手な英語を一生懸命聞き取ってくれた。時には紙に書いたこともあった。私に足りないのは特にリスニング力だと感じた。自分の思いを一方的に伝えることはできたが、なかなか会話にならなかった。しかし、それほどひどく困ったことはなかった。将来もう一度ホストファミリーの方に会いに行こうと思います。その時までに英語が聞けて話せるようになりたい。

この10日間で私は以前よりも積極的になれたと思います。本当に行って良かった。この経験を自分だけのものにするのではなく、たくさんの人に伝え、知ってもらいたいと思う。

ホストファミリーやオベロン高校の生徒、その他関わってくれた現地の人に接する中で全てに共通していたことは、自分が思っていることをはっきり伝えることの大切だった。そうしないときちんとしたコミュニケーションが取れないと感じた。上手に話すことにこだわったり、間違っていることを恥ずかしく思って何も言えずにいるより、下手でも間違ってもいいから、とにかく一生懸命伝えようとするのが大切だということを経験を通して学んだ。

ホームステイでは英語の授業では使わない普段の生活で日常的に使う言葉に触れ、新鮮だった。最初はOKやThank You, Sorryなどしか使うことができずにいたが、少し慣れると分かることが増え、嬉しく楽しかった。しかし1対1で話すときはまだ英語が聞き取れるが、もう1人誰かが会話に入ってくると話すスピードについていけなくなったり、何も話せなくなったりした。まだまだ自分は英語をしっかりと聞き取れないので、努力して聞き取れるようになりたい。

オーストラリア研修を終えて、英語を使って話すことの楽しさや日本のありがたみを感じた。

私は英語が得意ではないが、自分が伝えようとしていたことが伝わったときの嬉しさや、英語を話すことで視野が広がっていくのを感じた。英語をもっとスラスラと話せるようになりたいという気持ちが大きくなった。

オーストラリア研修でたくさんのことを学んで、人に対する感謝の気持ちを持つことができた。これから修学旅行で行くベトナムや、いつか行くかもしれない他の国へのワクワクする気持ちは今までより大きくなった。

私にとって、初めての海外だった。まず思ったことは、「英語をもっと勉強したい!」ということだ。

オーストラリアに行ってオベロン高校の生徒や先生、ホストファミリーなどたくさんの人たちと英語でコミュニケーションを取る機会があった。オーストラリア訛りの英語に慣れるのに苦労したけど、向こうの人たちもゆっくり簡単に話してくれるので、言っていることが分からないということは少なかった。話してくれたことに反応したり返事をしたりコミュニケーションがたくさん取れ、困ったことはなかった。しかし、自分の伝えたいことを思ったように伝えるのは難しかった。特に発音はもっともっと練習しなければいけないと思った。

また、私がこの海外研修で一番自分のためになったのは、モナシュ大学での講義と、大学生とのディスカッションだ。日本の高校を卒業して看護師として働いて、それから勉強をするためにオーストラリアに1人で来たというお話を聞いてとても感動した。勉強は大学を卒業したら終わりではなく、自分がしたかったらいくらでもでき、将来の可能性はいくらでも自分で広げることができるのだと感じた。講師の先生と日本人の留学生の方とたくさんディスカッションできて、自分のためになるととてもいい機会だった。

- ・海外の人はよくアイコンタクトをする
- ・常にレディーファースト
- ・日本にとっても興味を持っていた

・視野が広がった

研修を通して思ったことは、みんな親切だということだ。オベロン高校の生徒も私たちのことを歓迎してくれた。昼食は教室内で取ることができず、外で食べた。私たちの学校と違い、制服でバスケットをしたり、鬼ごっこをしたりしていた。校舎内はとてもキレイだが、校舎の周りは果物のカスやバナナ・ミカンの皮が落ちていて汚く、初日はとてもびっくりした。また、授業も日本とは全く違っていた。日本は書く作業がほとんどなのに比べ、オーストラリアの授業は立ち回って自分たちで何かするという感じだった。ふだんの授業から積極性を求められるため、海外の人は自分から何かをすることが多いのだと思った。

第一に文化の違いを学んだ。食べるものや家での過ごし方、校則など驚かされるのがたくさんあった。食べ物1つとっても、大きさが日本より大きく、スーパーも少ないものより多いものの方が安いなど、文化の違いがあった。高校では生徒が携帯をふつうに使っていたり、髪をおろしていたりして少し羨ましかった。第二に、一番学んだことでもある英語について。オーストラリア英語は訛りが強く、聞き取るのが難しかった。ふだん英語を話すことがあまりないので、良い機会になった。

日本では声に出さなくてもあいづちやアイコンタクトで気持ちを伝えられたり、曖昧な表現で場を過ぎたりすることができるが、外国ではそういうわけにいかない。自分の気持ちを言葉で伝えることが大切で、口にださないと伝わらない。行動を起こすことがすごく重要だと思った。

私のホストファミリーは母親1人だけだった。最初は家族がたくさんいた方が賑やかで楽しいと思っていたが、逆に1対1でじっくり会話することができて良かった。ホストマザーはとても明るい人で、毎日近くの海やカフェに行き、オーストラリアについて話してくれた。また、私の慣れない英語をがんばって聞き取ってくれて嬉しかった。休日はホストマザーとドライブをして海岸沿いを回った。オーストラリアの大自然に触れてとても感動した。特にきれいな海を見ながら食べるフィッシュアンドチップスは最高だった。私のホストマザーは本当に明るく優しく、初めてのホームステイはとても充実したものになった。

最後に、私がこの10日間で学んだことは自信を持つことだ。英語に囲まれた生活で、私は最初相手にしっかり伝わるよう、完璧な英文を使おうとしていたが、

案外下手な英語でも伝えようと思えば伝わるということに気がついた。だから私はこの10日間、失敗を恐れずに英語で自分の気持ちを伝えられるように頑張った。この研修で大きく成長することができ、本当に参加して良かったと思った。今後はこの経験を生かし、いろいろなことに挑戦し続けたいと思う。

私がこの10日間で学んだことは主に3つある。

1つめは「英語」のすごさです。メンバーといるとき以外は全て英語での生活だった。初対面でお互いの気持ちを伝えるのも英語だった。移民がたくさん住んでいるオーストラリアは、さまざまな人々がいる。実際オベロン高校でも中国や韓国、インドなどの出身の生徒と交流した。改めて「英語」というものは大切な手段だと思った。これからも、もっと英語を学びたい。

2つめは日本とオーストラリアの違いが思っていたよりも大きかったことだ。生徒の姿がとても大人っぽかったり、実験内容は日本と同じでも器具が違ったり、家ではシャワーは5分もかからず浴びたり等たくさんの方に気がついた。また、日本はサービスがとても良い国だと気づいた。オーストラリアのホテルでは、掃除がなかったりした。様々な国の人がお互いの文化を尊重することは不可欠だと思った。

3つめは科学に関する知識が高まったことだ。この研修に向けて課題研究の発表の練習をしてきた。自分たちの研究を他の人に聞いてもらうことは、自分たちの成長につながると思うので本当に良かった。これからのSSH活動に十分活かし、さらには新しい発見ができるように頑張りたい。

自分からやるのだという積極性を学んだ。日本で先生が「自分から話さない」と言われていたのを聞いていたからだ。いざオーストラリアに行くと、相手からどんどん質問がくる時もあったが、実験などをするときには自分から質問しないと次のステップへ行けず、自分から何かをする場面が多かった。

自分の思っていることを伝える大切さを学んだ。日本では「大丈夫」ということをあまり皆に何回も伝えたりしないけど、海外ではYummy!とかHello!とかI'm OKとか、自分は今どうだということを伝える場面が多いと思った。

オーストラリアと日本との違いを学んだ。ホームステイをしているとホストファミリーやホストマザーに「オーストラリアはこうだけど、日本はどう？」という質問をよくされた。

(2) 評価とこれからの課題

1) 昨年度からの変更点と指導の経緯

昨年度の反省を生かして、次の①、②を大きく変更した。

①生徒の選考方法の変更

昨年度、応募11名から10名を選考することになり、十分な選考ができなかったことから募集の方法を変更した。選考の対象を選択SSH班の生徒を含めて学年全体から募集し、科学への興味・関心と英語力を図るペーパーテストや面接を行い2段階で選考を行った。17名の応募から1ヶ月の選考期間を経て、一次で14名、二次で10名(選択SSH班7名、その他3名)を選出した。選考の視点は、「オーストラ

リアで科学を学ぶことに対する興味・関心の高さ」「帰国後オーストラリアで学んだことを他の生徒などに還元できるか」の2点であった。

②事前研修の充実

昨年度、課題研究の英語プレゼンテーションがうまくいかなかったことの反省から、事前研修の充実を図った。春休みから事前研修を開始し、内容も英語の研修を中心に、化学・生物・地学・地理を行い、それぞれの教科担当教員が行った。課題研究のプレゼンテーションの指導は6月中旬（研修の1ヶ月前）に始めた。内容は単に英語で話すだけでなく、発音及びイントネーションに気を付けて英文を暗記し、さらに、スライドの見せ方、アイコンタクト及びジェスチャーをつけて伝える力（プレゼンテーション能力）を高めるという目標を定めた。初めはお互いに意見を交わさなかった生徒が、お互いにアドバイスをし合えるまでに成長した。7月上旬の SCRIPT の暗記のレベル差が生徒で大きく異なり、暗記に苦しんでいた生徒が半数以上いた。そこで、ALT から SCRIPT の暗記をチェックしてもらったり、班ごとに担当教員から指導を受けたりするなどに取り組んだことで生徒の真剣さが向上した。出発直前の7月18日に行った事前発表会では全員が SCRIPT を正確に暗記し、アイコンタクトやジェスチャー、時には聴衆とのインタラクションを入れて堂々とプレゼンを行うことができ生徒の大きな自信になった。

2) 総括と今後の課題

生徒の選考について、本年度は英語力重視の選考であったが、理科に対する興味・関心の大きさも選考の大きな理由にならなければならない。海外研修はSSHに割り当てられた予算の中でも約1/3の費用を要する大きな行事である。また、事後指導として成果を還元するため、文化祭で成果発表を行った。各種発表会等で本校を代表する人材として期待するとともに、リーダー育成の視点からも、求める生徒像を明らかにし、選考を慎重に進めていく必要がある。

生徒アンケートでは全ての生徒が、オベロン高校での授業参観と課題研究発表会を最も印象に残った研修に挙げていた。課題研究発表会が自分で満足のいく発表だったことが大きな要因ではないかと考えられる。本年度は課題研究を4つ（課題研究3、日本の紹介1）に絞り、1つの班にかける指導の時間を多く取れるようにした。また、前述のように指導の時間も長くしたことでレベルの高い発表ができたと考えている。事前研修の大切さを改めて感じる結果だった。しかし、指導にかかる負担は大きく、次のことが次年度の検討課題である。

① 課題研究のレベル（発表会などのレベル）をどこに設定するか。

② 事前研修の量と教員の役割分担

③ 事後指導の充実（海外研修という特別な経験をした生徒をどのように育てるか、その経験を他の生徒にどのように還元していくか）

事前指導はSSH担当の職員だけでなく、英語科や理科をはじめ、該当学年（2学年）を中心に生徒を育てるという意識で取り組むことが必要である。

モナシユ大学での国際看護の講義は、文化や言語の違う中での医療に関する内容であり、看護師を目指している生徒にとって大変意味が大きかった。また、留学生との交流での「自分で働いて学費を稼ぎ、留学に来ている」という話は、ともすれば受け身で人任せの生活をしがちな生徒にとっては刺激的だったようである。自立心や向上心、たくましさなどを学ぶいい機会になった。

保護者アンケートによると、研修を通じて、生徒の科学、英語、海外への興味や関心の高まりが感じられた保護者が多かった。また、「研修の前には不安そうにしていたが、言葉の通じない外国で他人と数日間ほとんど不自由なく過ごせた」など、参加生徒の具体的な成長を感じ、同様の研修があれば、「ぜひ参加させたい」と思っている保護者もいた。

4. 大学と連携した課題研究

【仮説】

(1) 最新の研究に触れることで、科学への興味・関心が喚起される。

(2) 大学と連携した研究を3年間継続して行うことで、高いレベルの科学的知識や技術を習得できる。

- (3) 自ら課題を見つけ研究開発していくことで、科学者としての姿勢が育成される。
 (4) 研究課題として、身近な題材を扱うことで研究課題に取り組む生徒の意欲が喚起される。

【研究内容・方法】

(1) 研究課題と研究グループの決定過程

課題研究説明会で、大学の先生に研究課題の内容を説明してもらい、それをもとに生徒の希望調査を行って、2～6名のグループで課題研究班を編成する。また、それぞれのグループは高校の教員が1名ずつ担当し、それぞれの研究がスムーズに進むようにサポートを行う。また、大学の先生の指示を受けながら高校でも研究を行っていく。

(2) 本年の課題研究テーマ

学年	番	研究テーマ	生徒数	指導者	
				大学	高校
3年	1	長崎市香焼町（辰ノ口）の砂浜における底生動物群集	3	長崎大学 玉置昭夫先生	理科 福原 竜
	2	運動とエネルギー消費	3	長崎県立大学 飛奈卓郎先生	理科 林田智宏
	3	地震の少ない都市 ～長崎市周辺の地震活動の研究～	2	長崎大学 馬越孝道先生	理科 林田智宏
	4	特産品を使ったお菓子 ～米粉とみかんを中心に～	3	長崎県立大学 富永美穂子先生	家庭科 仲 由美
	5	有明海湾奥部に生息するエツの耳石の研究	3	長崎大学 石松 惇先生 横内一樹先生	理科 本田美緒子
	6	親切遺伝子とは？	3	長崎県立大学 四童子好廣先生	理科 石原優子
2年	7	肝臓の働きと病気について ～非アルコール性脂肪肝炎 (NASH)～	3	長崎県立大学 大曲勝久先生	理科 福原 竜
	8	米パンをつくる	3	長崎県立大学 樋口才二先生	理科 石原優子
	9	長崎県産農産物の機能性の解明と食品開発	3	長崎県立大学 田中一成先生	理科 土橋敬一
	10	アカハライモリの毒化機構を探る	4	長崎大学 高谷智裕先生	理科 池崎秋芳
	11	自然界に存在する放射線についての研究	3	長崎大学 高村 昇先生	理科 近藤 潤
1年	12	ロボット制御プログラミング	4	長崎大学 山本郁夫先生	理科 福原 竜
	13	自作半導体ガスセンサーによる生活臭のモニタリング	4	長崎大学 兵頭健生先生	理科 近藤 玄
	14	機能性食品成分検索	4	長崎県立大学 駿河和仁先生	理科 本田美緒子
	15	個体差を科学する	4	長崎県立大学 四童子好廣先生	理科 石原優子
	16	長崎県産農産物の機能性の解明と食品の開発	6	長崎県立大学 永田保夫先生 田中一成先生	理科 土橋敬一

(2) 本年度の活動

選択SSH班の活動は、大学と連携した活動が特徴である。大学の先生による講義・実習はのべ40回で、実際に大学に行き大学の研究施設を使用する他、大学院生が本校で実習の指導を行った。特に本年度は本校OBが指導を行った。成果の発表は7月20日に行われた本校のSSH発表会で行い、2つのグループが口頭発表を行い、残りの2・3年生のグループがポスター発表を行った。8月のSSH生徒課題研究発表会には、「親切遺伝子とは？」を研究したグループが参加しポスター発表を行った。また、11月7日に行われた平成27年度長崎県高等学校総合文化祭第21回科学研究発表大会には2年生の5グループが参加し、「アカハライモリの毒化機構を探る」と「長崎県産農産物の機能性の解明と食品開発」がそれぞれ優秀賞を獲得した。さらに、3月28日に行われるジュニア農芸化学会には「アカハライモリの毒化機構を探る」が参加する。

【評価とこれからの課題】

本年度から3学年全ての取組となった選択SSH班は、16のグループになった。その中で、「親切遺伝子とは？」の研究は「個体差を科学する」という研究テーマで後輩に引き継ぐことができた。選択SSH班の課題研究は、大学の先生の指導を受けながら進めることが特徴であるがそのほとんどは1・2年生であった。3年生は論文のまとめが主でメールでのやり取りが多く、実際に訪問することは少なかった。

2年生の5つグループのは、11月の長崎県科学研究発表大会を1つの目標に活動を行った。発表大会では、2つのグループが優秀賞に選ばれた。これは、7月の校内発表会で全てのグループがポスター発表を行い、そこでの反省を生かすことができたことによる。

反省点は、大学等に出向く機会が多くなると、大学の先生や課題研究担当の職員の負担が大きくなる。また、本校の理科の職員が8名のため、選択SSH班のグループが多くなると、一人で複数の担当を持つ必要があり負担感がさらに大きくなることである。また、研究テーマは大学に提案しておらうため内容によっては高校での実験や実習が不可能で大学でなければ研究が進みにくいものもあった。来年度からは、テーマの決定は高校が行い助言をしてもらおう大学の先生をテーマに合わせて探していくように変更したい。また、本年度から1年生の学年発表会がなくなり、長崎県の科学部を集めて行っていたサイエンスキャンプもなくなったため、1年生の選択SSH班は発表する機会がなかった。

6. 選択SSH班その他の活動

(1) 東海大学海洋学部調査船研修

東海大学海洋学部の海洋調査研修船『望星丸』の長崎寄港に伴う一般公開「船と海の技術について学ぼう」に参加した。

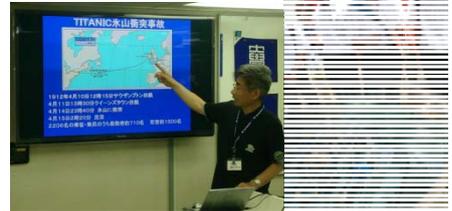
日 時：5月31日(日)

場 所：東海大学海洋調査研修船「望星丸」

参 加 者：12名（3年生4名、2年生3名、1年生5名）

<p>プログラム</p> <p>①海洋学部と航海工学科の説明 ②講義 「タイタニック号の謎」 航海工学科海洋機械工学専攻 遠山泰美 先生</p>	<p>③体験授業 「水中ロボットを動かしてみよう」 航海工学科海洋機械工学専攻 渡邊啓介 先生 ④海洋実習昼食体験 ⑤望星丸見学</p>
---	--

実習船の様子



(2) 平成27年度SSH生徒研究発表会への参加

毎年行われる全国のSSH校が集まる課題研究発表会に3名の生徒が参加した。

日 時：平成27年8月5日(水) 9:00 ~ 8月6日(木) 15:00

場 所：大阪府大阪市 インテックス大阪

参 加 者：濱口 絢圭、柳井 瑞帆、筒井 ゆみ(3名)

発表題目：「個性と遺伝子型—特に優しさとオキシトシン受容体遺伝子多型 Personality and genotype — with special reference to association of the OXTR gene polymorphism (rs53576) to prosocial behavior」

内 容：ポスター発表を行った。

ポスター発表の様子



研究報告書

オキシトシン受容体と行動特性

長崎県立長崎高等学校 3年 濱口 絢圭、柳井 瑞帆、筒井 ゆみ

Abstract

We have been interested how genetic factors relate to personality studies outside Japan suggest a link between prosocial behavior and GG genotype (rs53576) of the oxytocin receptor (OXTR) gene. Our study found prosocial behavior to be strongly linked with G-allele, yet A-allele was most common (0.72) among Japanese youth.

1. きっかけ・目的
①目的：私たちが日本人の性格や行動特性は遺伝的因子の影響を受けていると考えられている。しかし、欧米での研究で、行動には遺伝子が関係しているという報告が複数ある。日本でも欧米で同じことが言えるのか疑問に思い、研究を始めた。まず、オキシトシン受容体(OXTR)遺伝子型を調べ、AA型とG型受容体(AA型、GG型)の比率に付いて、2種類の行動特性の傾向を分析し、OXTR遺伝子が日本人の性格や行動特性に与える影響を理解する。

②方法：本研究では日本人にはAA型の人が多いというデータがあるが、本校の生徒でもそのような傾向があるのかを、また、アンケートと行動特性の結果を関係化し、行動特性と遺伝子型には関係があるのかを調べた。

2. 結論
①本研究では日本人にはAA型の人が多いため、調査の結果においてもAA型が多くなる。②傾向は調査に当てはまっているG型の方が多いが、AA型よりもアンケートと行動特性ともに関連が高くなる。

【結果1】 協力してもらった本校 33 組の 96 人を対象に、PCB-RFPL 法により遺伝子解析を行った。遺伝子解析の結果から行動特性を求め、本校の SSH 修習委員会と大学の遺伝子解析修習委員会を協賛した。

【結果2】 行動特性の傾向は、遺伝子型を行った調査の自形式による社会性アンケートとほぼ一致の傾向を示し行動特性の傾向も一致した。

4. 総論・考察
【結果1】 遺伝子型の傾向 (結果の一部を示す)

【結果2】 遺伝子型の傾向 (結果の一部を示す)

男子は、大多数の中で行動することに関わりやすい傾向を結びやすいと考えられる。男子は女子よりも優しさを示す傾向があるため、男子優位が大きいと考えられる。

②遺伝子型と社会性アンケートの結果

調査による行動特性は定量的であり、自形式によるアンケートは個人の主観的な判断に依存した傾向になる可能性がある。しかし、アンケート結果を統計的に解析したところ面白い結果が得られた。

③遺伝子型と社会性アンケートの結果

アンケート項目毎の遺伝子型別平均値を比較すると、AA型は社会性傾向が高い傾向がある。

AA型女子の傾向はより高く、男子の傾向はより低くなった。

AA型女子は自分の社会的行動を他者の満足より高く評価する傾向がある。AA型女子は、アンケート結果においてより高い傾向を示し、行動特性の結果も同様を示した。

この OXTR 遺伝子型(rs53576)について、高校生を対象としたアンケートと行動特性を行ったのは初めての試みである。

(3) 長崎県科学発表大会への参加 (2年)

選択SSH班の課題研究の発表の場として長崎県科学発表大会へ参加した。課題研究の一つの目標とし、また、他の学校の発表を聴いたり意見を交換したりすることでその後の課題研究の参考としている。

日 時：平成27年11月7日(土) 9:00~17:00

場 所：佐世保市 長崎国際大学

参加者

	発表題目	参加生徒	指導者
1	米パンを作る	岩崎実乃梨 村山愛茉音 山口未歩	石原優子
2	アカハライモリの毒化機構を探る	山田魁 江島穂乃香 亀田さわか 苑田迅太郎	池崎秋芳
3	長崎県産農産物の機能性の解明と食品開発	山口莉奈 中村遼大 森瑛宏	土橋敬一
4	肝臓の働きと病気について ~非アルコール性脂肪肝炎~	堤皓輝 船橋七美 右田ゆい	福原竜
5	自然界に存在する放射線についての研究	奥田耕太 下川柚歩 山下健太郎	近藤潤

発表の様子



結 果：優秀賞「アカハライモリの毒化機構を探る」ポスター部門
「長崎県産農産物の機能性の解明と食品開発」ポスター部門

(4) 科学の甲子園への参加

科学の甲子園へ参加し、理科・数学・科学技術の複数分野の課題に協力しながら取り組むことで、創造力・思考力・基礎知識の活用能力を育成する機会とした。

日 時：平成27年11月15日(日) 10:00~15:00

場 所：長崎大学

参加者：6名 (2年3名、1年3名)

内 容

- 筆記試験 (600点) 理科、数学、情報の中から、知識を問う問題及び知識の活用についての問題にチーム6名で協力して回答する。
- 実技試験 (200点) 組み立てられた図形を2名で文章に書き起こし、図形の復元を別の2名が文章を元に行う。
- 講演：長崎大学呉屋先生による比熱に関する内容の講演が行われた。

競技後の講演の様子



提出したレポート

(5) 物理チャレンジ県予選への参加

物理チャレンジに参加し、レポートの作成や物理の問題を解くことを通して、科学的思考力などの育成を図りながら物理の面白さを体験する機会とした

日 時：平成27年7月12日(日)

場 所：長崎南高等学校 (特別会場)

参加者：13名 (3年生7名、2年生3名、1年生3名)

質量と運動量の関係

長崎県立長崎高等学校 3年 4組 藤原 大

1. 実験目的
運動量の保存の法則が成り立つことを確認し、質量と運動量の関係を探る。

2. 実験方法
【装置】
電子天秤、糸、バネ、定規、空気銃、空気銃用の弾丸、ストップウォッチ

【手順】
① 空気銃の弾丸の質量を測定する。
② 空気銃の弾丸を一定の高さから落下させ、その落下時間と落下距離を測定する。
③ 空気銃の弾丸を一定の高さから落下させ、その落下時間と落下距離を測定する。

3. 実験結果
表1: 落下時間と落下距離の測定結果

落下時間 (s)	落下距離 (m)
0.10	0.05
0.20	0.20
0.30	0.45
0.40	0.80
0.50	1.25
0.60	1.80
0.70	2.45
0.80	3.20
0.90	4.05
1.00	5.00

表2: 落下時間と落下距離の関係

落下時間 (s)	落下距離 (m)
0.10	0.05
0.20	0.20
0.30	0.45
0.40	0.80
0.50	1.25
0.60	1.80
0.70	2.45
0.80	3.20
0.90	4.05
1.00	5.00

4. 考察
落下距離は落下時間の2乗に比例していることが確認された。これは、重力加速度が一定であるためである。

5. 結論
落下距離は落下時間の2乗に比例していることが確認された。これは、重力加速度が一定であるためである。

6. 参考文献
物理学、平賀誠、早稲田大学出版部、2015年

内 容：事前課題（摩擦係数を測ってみようのレポート）を提出し、筆記試験を受験する。

(6) 化学まつりへの参加（1・2年生）

長崎大学主催の化学イベント「化学まつり」に本校のブースを出した。

日 時：平成27年9月19日（日）

場 所：長崎大学長崎浜市観光商店街（ベルナード観光通り）

参加生徒：8名（2年生3名、1年生5名）

内 容：「化学まつり」は、小・中学生とその保護者を対象に、化学の楽しさ、おもしろさを体験してもらうため長崎大学が主催する公開講座である。当日は、大学・高校などから16のブースが出され、本校も「発泡剤をつくって浮き沈みする 会場での様子

潜水艦をつくろう」のブースを出した。南高のブースだけで200人の子どもたち(保護者を含めると約その倍)が訪れた。



【選択SSH班全体の検証】

選択SSH班、は将来の研究者・技術者の育成を目指す生徒を対象に希望者で構成されるため、初めから科学への興味・関心は高く、どの研修や研究に対しても積極的に取り組んでいる。SSH合宿や大学と連携した課題研究でも、その取り組みの良さに対して大学の先生方から高い評価を得たことは本年度も変わらない。3年生は研究も3年目になり、県の発表会で優秀な成績を収め九州大会にでも優秀賞を獲得するグループが出たことはSSHの大きな成果の一つであった。また、3年間の研究の成果をまとめた課題研究論文集を発行することができた。7月に行われた発表会でも選択SSH班の生徒が中心になりレベルの高い発表を行い、SSHの中心的な存在として活躍してくれた。

これまでの取組で事前研修の必要性を書いてきたが、今年度は特に海外研修でその成果が現れた。前述したように事前研修の充実が生徒の満足度や自信に大きく繋がる結果となった。

現在選択SSH班の大きな課題は次の2つである。

①選択SSH班を指導する教員の負担が大きい。

特に理科の教員は学校の設定科目（SSHトレーニング）の課題研究の指導に加え、選択SSH班の指導も行うため、一人で多くの課題研究を抱えることになり指導の負担が大きい。

②学校での課題研究がうまく進まないグループがある。

課題研究のテーマは大学の先生が考案したものを生徒が選択する方式をとっているが、大学以外での活動がスムーズにいかない研究テーマもある。次年度からは、研究テーマの設定は生徒が高校で行い、そのテーマに合う大学の先生を探すように変更し、学校で課題研究を進められるように計画している。

最後に、来年度から予算が1300万円から900万円に減額になることから、予算の多くを使っている海外研修について再考することにした。海外研修の志望者は多く、海外研修での生徒への教育効果も大きいことから、できるだけ多くの生徒に研修をさせたい。そのため、人数は10人から8人とできるだけ減らさないことにし、個人負担を増やす形で実施したいと考えている。

VI 基礎学力アップトレーニング

【目的】

SSH トレーニングに必要な基礎学力をつけるために、国語・数学・英語の基礎学力アップトレーニングプログラムを開発し全学年で実施する。

【実施方法】

全生徒（1 学年全 7 クラス 281 名、2 学年全 7 クラス 278 名、3 学年全 7 クラス 277 名）を対象に、4 月 15 日（火）から 3 月 19 日（木）まで実施した（3 年生は 1 月 14 日（木）まで）。数学、国語、英語の 3 教科をそれぞれ水曜日、木曜日、金曜日に割り当て、午前 8 時 10 分から 8 時 20 分までの 10 分間、クラス単位で実施した。監督はクラス担任もしくは副担任で行った。

1. 1 学年

【仮説】

国語：評論や小説を読解する際の着眼点を学ぶことをテーマとするプリント教材を用いることで、論理的に読み記述する力が向上する。

英語：提示した文法の演習後、決められた時間内でできるだけ多くの自由英作文を行うことにより、語彙力、文法力、表現力が向上する。

数学：因数分解やルートの計算など基礎的な計算問題の演習をくり返すことで、基礎的な計算力が向上する。

【研究内容】

(1) 国語【23 回実施】

言語力ドリルとして評論や小説などを読解する際の着眼点をとらえ、論理的に考えるためのプリントに取り組みさせた。（接続語・副詞・名詞・指示語・内容説明・理由説明・脱文挿入・対比・段落わけ・筆者の主張・心情理解）の各テーマのプリントを使って問題に取り組みせ、自己採点を行う。

(2) 英語【24 回実施】

中学校から高校 1 年までに学習する文法項目の中から、それを用いて英作文ができることが特に重要だと思われるものを毎回 2 つずつ取り上げ、並べ替え、穴埋め、和文英訳などの簡単な演習後、自由に英作文を行う演習を行った。生徒は 8 分間の時間の中でできるだけ多くの英作文を行い、演習問題部分の点数と、書くことのできた文の数の合計を点数として記録させた。英作文では、正確に書けた文の数ではなく、単純に書けた文の数を点数とすることで、間違いを恐れることによって生まれる英作文に対する抵抗が少なくなるようにし、生徒が英語を実際に使いながら語彙、文法、表現の力をつけていくことを狙った。

(3) 数学【22 回実施】

高校 1 年で扱う、数学の基礎的な計算問題の反復演習を実施した。問題は、①整式の展開 ②因数分解 ③1 次不等式 ④平方根・絶対値の計算 ⑤ 2 次方程式 ⑥ 2 次不等式 の 6 分野で、10 分間（6 分でテスト、4 分で採点・訂正）で実施した。生徒は個人カードに各回の点数を記入する。各回のテストにはそれぞれ 30 題の問題があり、いずれも短時間で解ける問題である。6 分野がいったん終了したら、前回と同じ分野①～⑥の同じ問題を繰り返して実施した。

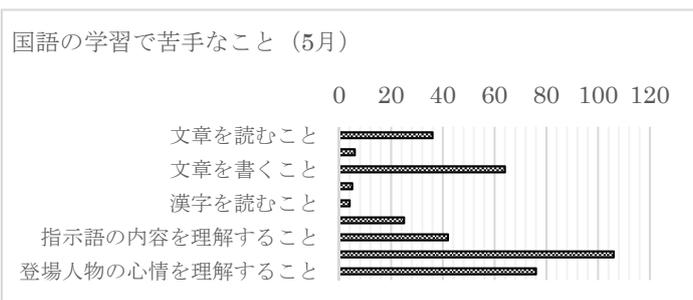
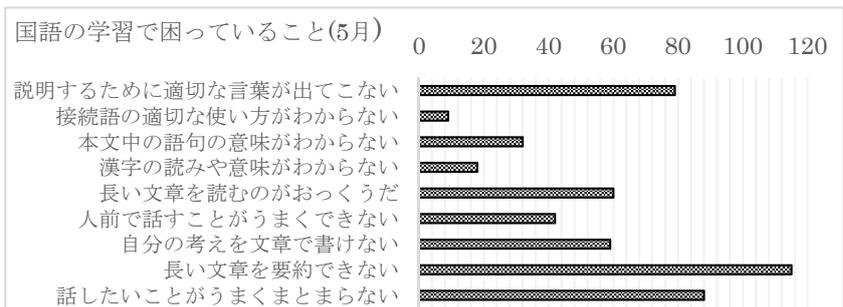
【検証】

(1) 国語

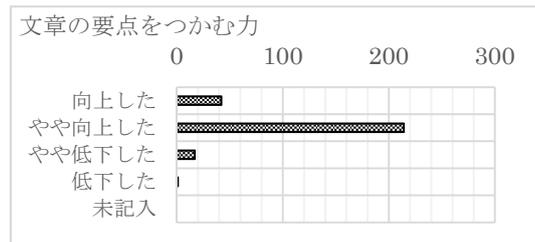
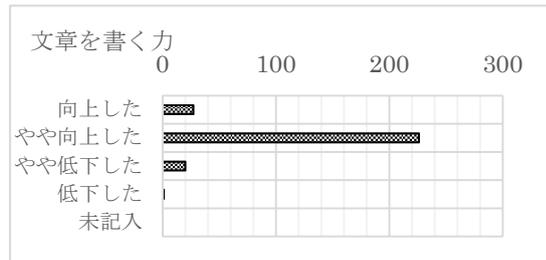
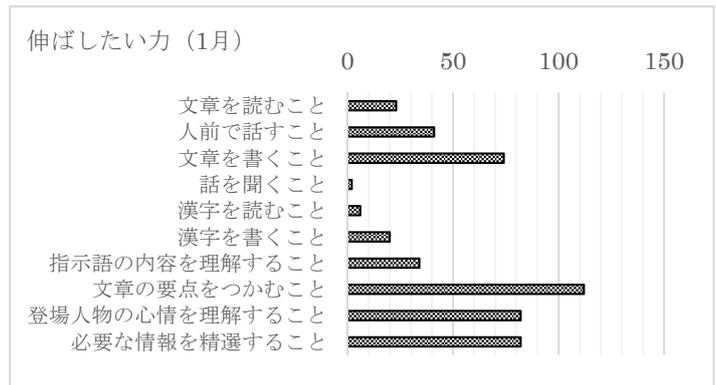
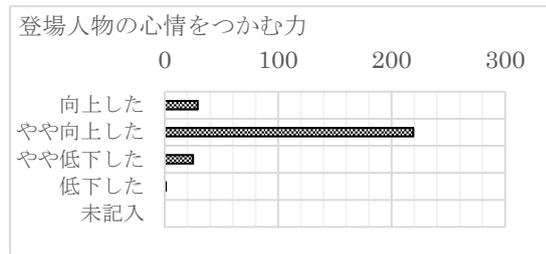
5 月上旬と 1 月下旬にアンケートを実施した。

5 月当初、国語に苦手を感じている生徒は 6 割強で、文章の要点をつかんでまとめたり、簡潔に説明したりすることに苦手意識を持つ生徒が多かった。そこで、文章を読解する際の着眼点をとらえるプリントに取り組み、さまざまな視点に気付くようにした。

1 月のアンケートでは、「国語のどのような力が向上したか」という問いについて、全ての項目（読む、書く、指示語を理解する、要点をつかむ、心情を理解するなど）で〈向上した〉〈やや向上した〉と答える生徒が大半であった。ただ、少数ではあるが〈低下した〉〈やや低下した〉と答える生徒もおり、今後伸ばしたい力についても「要点をつかむこと」「心情を理解すること」「書くこと」と答



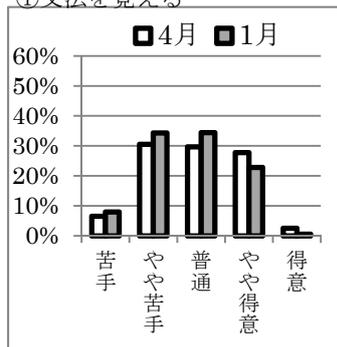
える生徒が多かった。これらは授業や模擬試験などの場面でも必要とされ、時間をかけて積み重ねていくことで習得できる能力であると考え。本文に即して的確に文章を理解できるように指導していきたい。



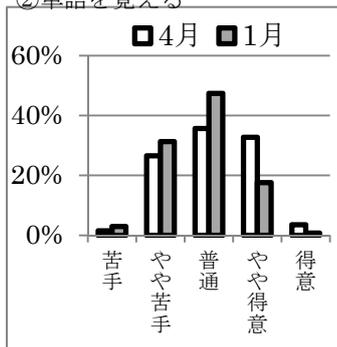
(2) 英語

4月中旬と1月下旬に生徒の意識や実態に関するアンケートを行った。次に特に注目したい項目を示す。

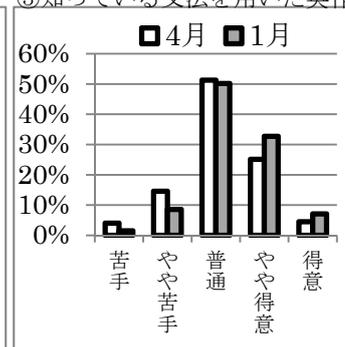
①文法を覚える



②単語を覚える



③知っている文法を用いた英作

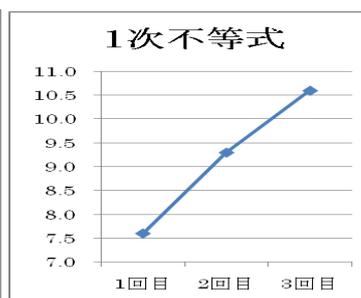
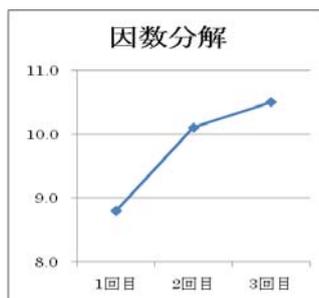
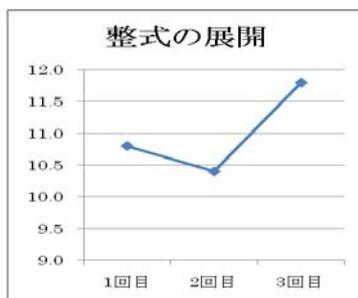


語彙力、文法力に関わる項目①②については、どちらも苦手、やや苦手と答える生徒が増えている。これは、高校での英語学習において、中学校よりも格段に学習する内容が増えたことにより生まれた意識だと思われる。それに対し、表現力に関わる項目③についてはやや得意、得意と答える生徒が増えている。これは、本トレーニングの中で、提示された文法を用いて繰り返し英作文を行う経験を積んだことで、文法を用いた英作文への抵抗が少なくなっていると考えられる。実際に対外試験においても、進研模試では表現力、GTEC ではライティングの分野で他の分野よりも良い成績を残しており、今回のトレーニングが表現力の育成と、英語を使うという意識の向上に一定の効果をもたらしたと考えられる。

今後は、今回のトレーニングで培った表現力や意識をさらに生かしていけるよう、その基礎となる語彙力や文法力の育成に力を入れていきたい。

(3) 数学

各回の学年平均点のグラフを下に示す。



- ①国語 ②英語 ③数学 ④理科 ⑤地歴／公民
4. 国語の中で一番苦手な分野は、どの分野ですか。

- ①評論文 ②小説 ③古文 ④漢文 ⑤すべて

5. 文章を読むのは好きですか。

- ①とても好き ②好き ③ふつう ④やや苦手 ⑤苦手

6. テストの時に問題文を読んで、大体の内容がわかるものはどれですか。

- ①評論文 ②小説 ③古文 ④漢文 ⑤すべて

7. テストの時に問題文を読んで、よくわからないものはどれですか。

- ①評論文 ②小説 ③古文 ④漢文 ⑤すべて

8. 限られた時間の中で決められた字数の文章を書くのは得意ですか。

- ①とても得意 ②得意 ③ふつう ④やや苦手 ⑤とても苦手

結果を集計したものは表の通りである。

項目1・3は、若干ではあるが「国語」を得意教科とする生徒が増加し、苦手教科とする生徒が減少している。項目2・4は「国語」が「やや苦手」「苦手」とする生徒がやや減少し、中でも「評論文」を苦手とする生徒が減っていることが分かる。「評論文」に関しては、項目6・7からも、苦手意識が減少している生徒がかなり多くなっている。

以上のことより、評論文への抵抗感が薄まり、苦手意識が減少したという成果が得られた。一方、1年11月進研と2年11月進研の分野別得点率を比較してみると、表に示したように得点率はあまり向上していなかった。やはり語彙力と同時に読解方法の指導が必要であると考えられる。

1月

H27 基礎トレアンケート H28.1.28(木)実施								
	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	項目8
①	54	2	34	28	24	69	20	3
②	42	36	117	28	73	173	8	14
③	70	110	68	56	102	11	67	104
④	58	83	14	113	42	8	142	104
⑤	38	33	23	39	23	1	19	39
無効	2	0	8	0	0	2	8	0
合計	264	264	264	264	264	264	264	264

	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6	項目7	項目8
①	20.45%	0.76%	12.88%	10.61%	9.09%	26.14%	7.58%	1.14%
②	15.91%	13.64%	44.32%	10.61%	27.65%	65.53%	3.03%	5.30%
③	26.52%	41.67%	25.76%	21.21%	38.64%	4.17%	25.38%	39.39%
④	21.97%	31.44%	5.30%	42.80%	15.91%	3.03%	53.79%	39.39%
⑤	14.39%	12.50%	8.71%	14.77%	8.71%	0.38%	7.20%	14.77%
無効	0.76%	0.00%	3.03%	0.00%	0.00%	0.76%	3.03%	0.00%
合計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

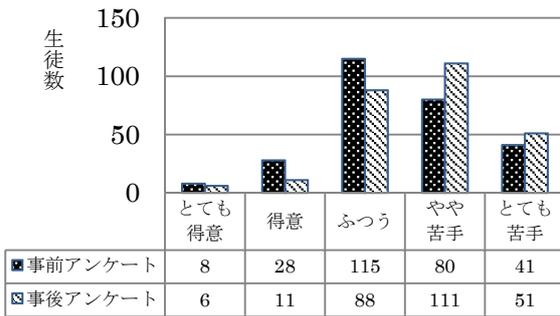
進研模試の結果

	【1年11月】		【2年11月】
1評論文	40.0%	→	40.3%
2小説	50.5%	→	48.0%
3古文	33.3%	→	44.0%
4漢文	34.5%	→	37.5%

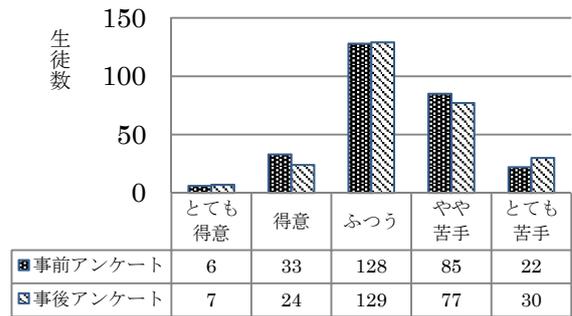
(2) 英語

4月と1月に行われた事前・事後アンケートの結果は次の通りである。

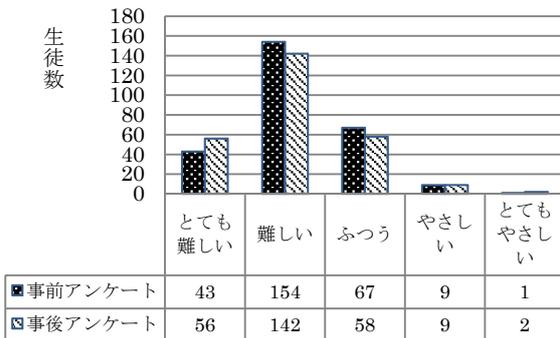
1. 英単語を覚えるのは得意ですか



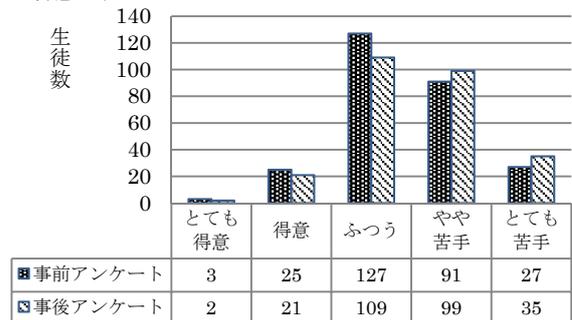
2. 英語を声に出して読むのは得意ですか



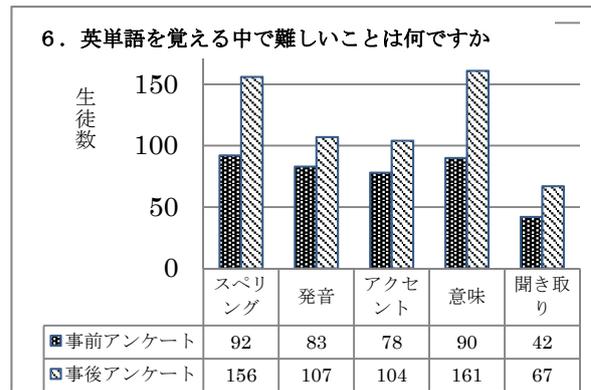
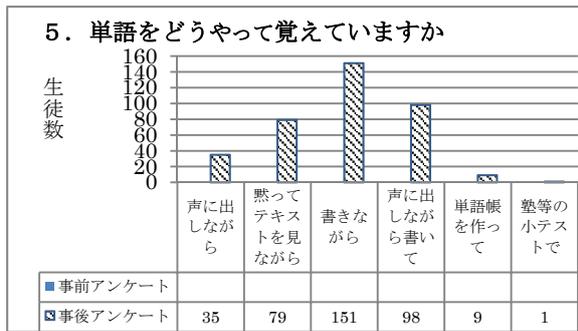
3. 英語の聞き取りは難しいと思いますか



4. たくさんの単語を決められた時間の中で速く書くのは得意ですか

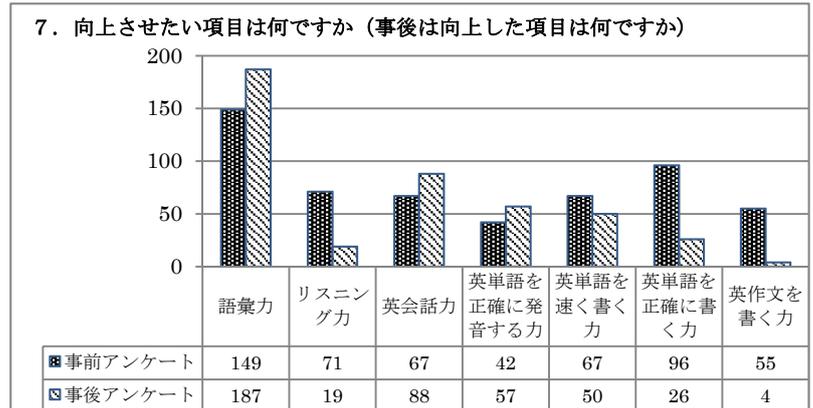


質問1~4の結果により、「英単語の暗記」「英単語の発音」「英単語の聞き取り」「英単語を速く書くこと」のいずれにおいても、得意と感じる生徒が減り苦手と感じる生徒が増えている。これは、取り組んでいる単語の語彙レベルが上がっていることが原因と思われる。(事前アンケートを実施した4月までは「ユメタン0」を用いており、事後アンケートを実施した1月時点では、「ユメタン1」を使用していた。)このことは、質問6「英単語を覚える中で難しいことはなんですか」の結果において英単語のあらゆる側面に関して、難しいと感じる生徒が増加していることがうかがえる。



しかしながら、質問6の結果を細かく見ていくと、「スペリング」「意味」を難しいと感じる生徒の割合はかなり増加しているのに対して、「発音」「アクセント」「聞き取り」については、増加しているものの、増加の割合は「スペリング」「意味」に比べて少ない。CDを用いない指導との比較ではないが、単語の音声面における指導には、CDを用いた指導がうまく機能しているのではないかとと思われる。

質問7「向上させたい項目は何ですか（事後アンケートでは向上した項目は何ですか）」に関しては、向上したと感じる項目とそうでない項目に2分された結果となった。「語彙力」がついたと感じる生徒が多いのは、未習の単語に取り組んだことから、当然予想された結果である。特徴的なのは、「英会話力」と「英単語を正確に発音する力」において、向上したと感じる生徒が増加した点である。これは、「日本語→英語」に素早く変換する練習を徹底的に行った結果であると考えられる。これは、受験学力だけではなく、アウトプットまでできる能力の育成と目指した「ユメタン」が目指すものと一致する。



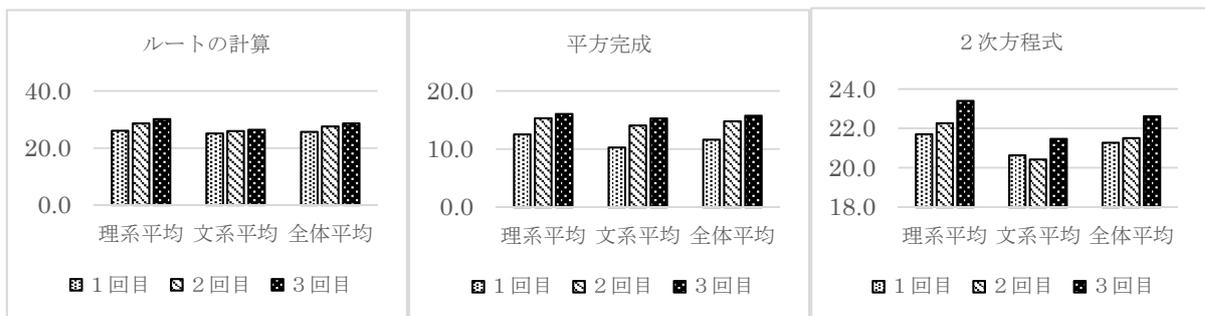
一方、「英単語を正確に書く力」においては、向上したと感じる生徒がかなり減っているが、これは質問1~4の結果分析でも述べたように語彙レベルが上がっていることと関係するものと思われる。しかし、「英単語を早く書く力」については、向上したと感じる生徒は減ってはいるが、「英単語を正確に書く力」に比べると減り方は少ない。語彙レベルの難化のことを考えると、このトレーニングが「情報処理能力」の向上に役立っていたのではないかとと思われる。

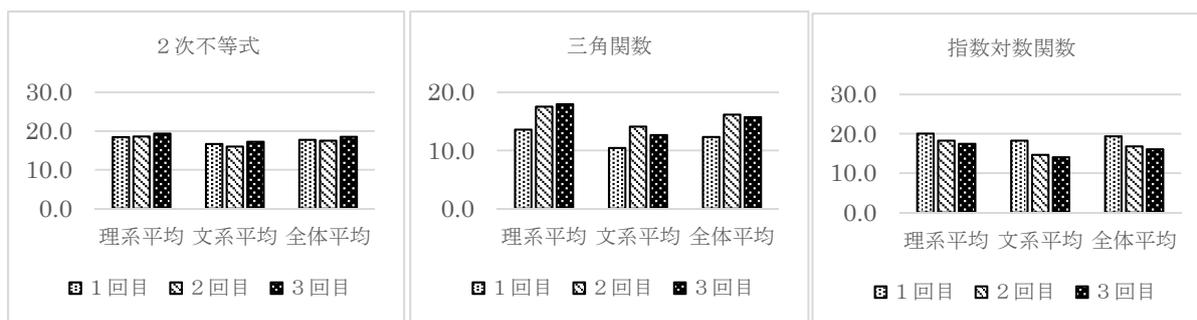
「リスニング力」に関しては、向上したと感じる生徒の割合がかなり減っている。質問6の分析において、「聞き取り」を難しいと感じる生徒の増加は他の項目に比べて少ないと述べたが、個々の英単語を聞き取ることができて、まとまった長さの英文を聞くことについては、依然として苦手意識が強いことがわかる。これは、授業や各種テストで触れるリスニング素材の難易度も上がってきていることも一因と考えられるが、リスニング力をつけるには、まとまった長さの英文を聞く必要があることを示しているのではないかとと思われる。

以上の分析より、このトレーニングが、語彙力強化はもちろん、スピーキング力の向上、音声指導において効果があったと思われる。今後は、単語学習だけでは身につけることができなかったリスニング力の向上のために、何が必要かを考えていく必要がある。また、情報処理能力については、ユメタンを用いないテストを作成し、4月と1月で同じ問題に取り組ませて比較をするなど、検証の方法を工夫したい。

(3) 数学

各回の文理別学年平均点のグラフを示す。





「ルートの計算」「2次方程式」「2次不等式」の3項目については1年次からの継続実施、「平方完成」「三角関数」「指数対数関数」の3項目については、2年次から新たに実施した。本校は生徒の進路希望に応じて2年次から文系と理系に分かれるが、今回の調査では文理別に5分間で正解できた問題の数(得点)の集計を行った。(集計人数は、理系が152名、文系が100名)

6項目ともそれぞれ3回ずつ実施したが、「指数対数関数」の項目以外については、回を追うごとに概ね平均点の向上が見られた。これは、習熟の度合いが増したからであると分析できる。「指数対数関数」の項目は1回目はその内容を学習した直後に実施したことによる結果であり、その後の演習量不足から2回目以降の平均点の下降につながっているものと考えられる。

また、実施したすべてのテストにおいて、理系の得点が文系の得点を上回った。理系の生徒は文系の生徒に比べて計算力もあり、数学に対する意識も高いので、この結果は当然といえる。中でも「指数対数関数」「三角関数」の項目は文理の差が大きく、文系生徒の三角関数や指数対数関数に対する理解不足・演習不足が明白になった。年間を通じて、理系との得点差が縮まっていないので、次年度に向けて文系生徒の「三角関数」「指数対数関数」を強化していく必要がある。

来年度に向けての留意・検討事項は次の3つである。

- ①3年次においては、今年度実施してきた教材をさらに改善し、生徒の苦手分野および2年次の後半に学習した「数列」や「微分・積分」の内容を含めて実施していく必要がある。
- ②今回6つの分野でテストを実施してきたが、年間で2回ずつしか実施できなかった。また、1回目と2回目の期間が大きく開いてしまった。次年度は分野を絞り込み、かつ1つの分野を集中的に複数回実施することでその習熟度を高めていきたい。
- ③今年度で、3年間を通した取組が完了することになる。生徒の学力状況を十分把握し、生徒の基礎学力が向上するように本校数学科として検討し、統一した内容で実施したい。

【課題】

各教科の評価については前述のとおりである。本年度の基礎トレーニングでは、国語、数学、英語の3教科を年間20回以上実施することができた。これまでの取組から基礎トレーニングは一定の効果が認められている。SSH基礎学力アップトレーニングは本年度まで3年間実施し効果は認められているものの、より大きな効果についてはまだまだ検討の余地が残っている。基礎トレーニングは週3日間実施を続けているが、生徒達にとっては慢性的な実施になってしまっていないだろうか。次年度はこれまでの実施内容を再び検証し、今後の実施も含め実施形態や方法などについて再検討する必要がある。

3. 3学年

【仮説】

国語：新聞記事を用いた読解の練習を通じて、速読の力や要点を捉える力が向上し、社会問題への意識が高まる。

数学：三角・指数・対数関数や微分積分・極限などの基礎的な計算問題の演習を繰り返すことにより、基礎的な計算力が向上する。

英語：英単語の語彙を短時間に答えるテストを通して、英語の語彙力とともに、情報処理能力が向上する。

【研究内容】

(1) 国語【21回実施】

速読の力、要点を的確にとらえる力、社会問題への意識を持ち解決しようとする力の養成を目標として、新聞記事の読解を行った。

(2) 数学【20回実施】

短時間で解ける基礎的な計算問題の反復練習を行った。昨年度は文理同じ問題であったが、本年度は授業進度が異なるため、理系：①極限 ②微分(数学Ⅲ) ③積分(数学Ⅲ)、文系：①三角関数 ②指数対数関数 ③積分(数学Ⅱ)とした。実施方法は初めの5分間で解答し、その後の5分間で採点・訂正を行う。生徒は個人カードに各回の正解数を得点として記入する。同じ問題を4回連続して実施、次の問題を解答する。

(3) 英語【21回実施】

生徒の語彙力の向上を目標に、『ユメタン1』を用いた単語テスト50問に6分30秒で記号で答える。『ユメタン1』はユニット1から10までの1000語が収録されている。2年生で一通り終わり、ユニット1から4までは2回目を終了した。3年生では、ユニット5から10の2回目から始め、最終的に3回目を終了した（3回目はテスト範囲を広げて行った）。

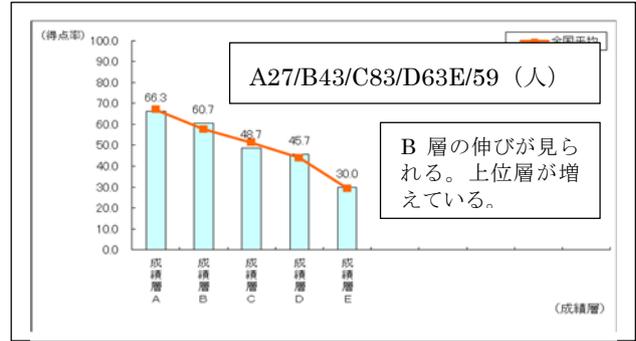
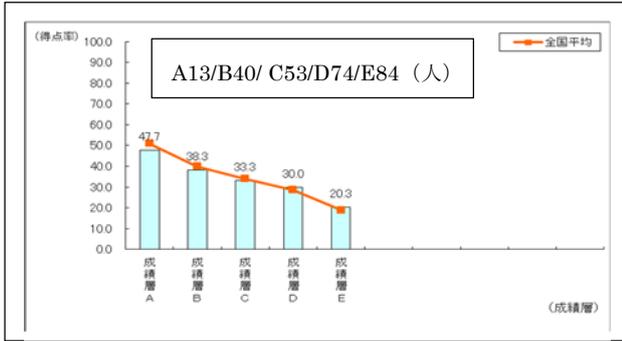
【検 証】

(1) 国語

対外模試の評論文の読解力（偏差値層）の成績の推移で検証した。※成績 A 層（偏差値 60 以上） B 層（偏差値 55 以上） C 層（偏差値 50 以上） D 層（偏差値 45 以上）

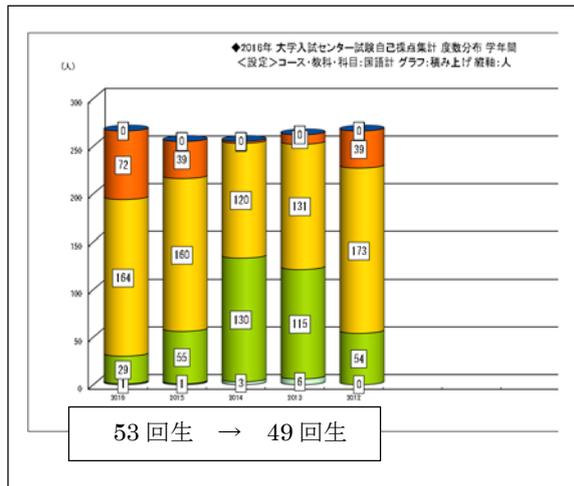
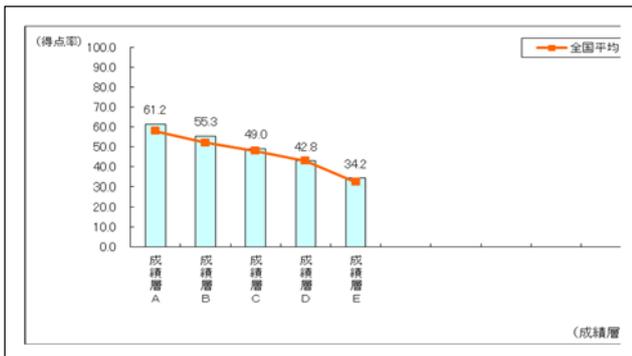
①進研記述1年7月

②進研記述2年11月



③進研記述3年10月

④2016年大学入試センター試験

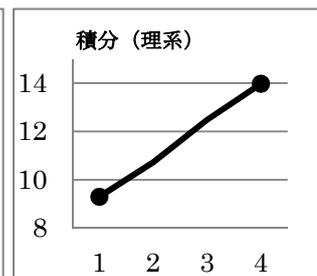
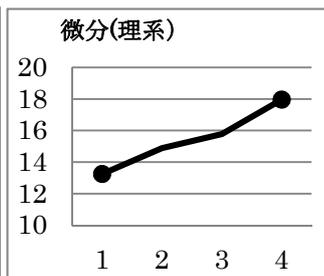
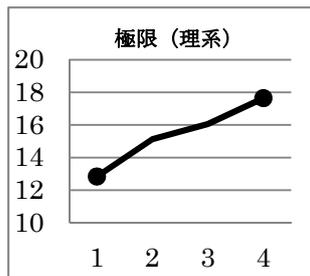
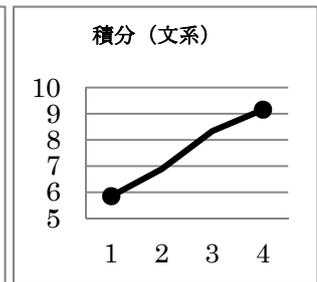
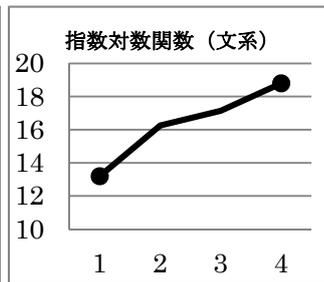
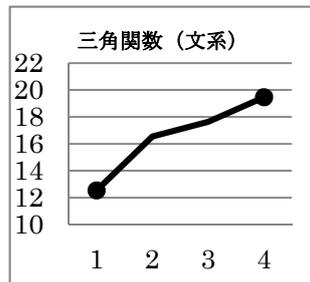


3年次において全国模試の成績では、2年次からの大きな伸びは見られなかったが、どの層も古文の偏差値が伸びておらず、現代文での検討が成績維持の要因となったことがわかる。

最終的に大学入試センター試験で得点上位層が増えたことは、現代文の読解スピードを育てることができていたのではないかと考えられる。

(3) 数学

各回の文理別平均点のグラフを下に示す。縦軸は点数、横軸は回数) 文系の①三角関数②指数対数関数の2項目は、2年次からの継続実施、その他は今年度新たに実施した。各問題を4回ずつ実施したが、回を追うごとに平均点の向上が見られ、演習の効果が表れている。また1回目と2回目平均点の差が大き



く、理系では①極限、文系では①三角関数と②指数対数関数でこの傾向が顕著であった。

昨年度の反省で、文系は三角関数の理解度が低いという結果が出た。この内容は継続実施にしたが、昨年度に比べると順調に理解が進んでいる。

3年間、基礎学力アップトレーニングを実施してきたが、短時間でも継続していくことで、内容の理解度や計算能力が著しく向上し、大きな成果を得ることができた。計算の基礎力が数学の学習全般に生かされる。この研究結果を生かし、改良を加え、さらに発展させたい。検討事項を次にあげる。

- 1) 3年間を見通した内容で計画的に実施し、身につけさせたい基礎力・計算力がそれぞれの学年で身につくように実施していきたい。
- 2) 学校全体で統一的に行うことで、学年による差をなくす。ただし、弱点分野のある学年はその分野を強化する。
- 3) 今回作成した問題が、各分野の生徒の基礎力・計算力を測るのに適していたかどうか、もう一度見直したい。

(2) 英語

ユニットごとの正答率(%)を表に示す。

3学年次	ユニット1	ユニット2	ユニット3	ユニット4	ユニット5	ユニット6	ユニット7	ユニット8	ユニット9	ユニット10
テーマ	日常生活	政治と経済	感情と思考	ビジネス	旅と歴史	スポーツと医学	人間関係	芸術と表現	自然と科学	宗教と道徳
学年	81.5	71.7	59.6	69.6	80.4	76.8	78.9	81.8	83.9	75.6
理系	78.8	68.8	51.3	67.4	78.8	75.3	79.3	79.7	82.4	72.0
文系	85.8	76.1	72.5	73.1	82.8	79.1	78.2	84.9	86.1	81.2
2学年次	日常生活	政治と経済	感情と思考	ビジネス	旅と歴史	スポーツと医学	人間関係	芸術と表現	自然と科学	宗教と道徳
学年	49.7		44.9	44.0	49.8	57.9	57.6	61.4	62.9	63.8
理系	37.7		42.8	38.2	43.6	52.5	54.3	57.5	56.8	55.7
文系	63.5		48.1	53.3	60.5	66.2	62.7	67.7	72.4	76.8

同じ教材を用いて昨年度の結果と比較した。昨年度は、生徒の学力に対して難易度の高い語が多く、このトレーニングに対する生徒のレディネスも低かったため、正答率 60%を切ることが多かった。特に理系生徒の正答率が低かったのが特徴である。3 学年次の結果のグラフでは、ほぼ全ての分野で文系、理系ともに成績が向上している。2 学年次のテストの文系、理系、学年の平均は、それぞれ 63.5%、48.8%、54.7%であったのに対し、3 学年次のテストの平均は、それぞれ 81.2% (+17.7%)、73.4% (+24.6%)、76.0% (+21.3%) であった。大きく成績が向上した要因は、

(1) トレーニングの形式に慣れたことで繰り返しの効果が大きくなった、(2) 3 年生になり英語学習に対する意欲が向上した。(3) 問題配付などを生徒自ら行ったことで生徒の意識が向上した、等が挙げられる。(1) に関しては、昨年度は時間不足で最後まで解答できない生徒も多かったが、本年度はスピードに慣れほとんどの生徒が最後まで解答できるようになった。(2) に関しては、今年から理系学部でも二次試験の科目に英語が加わった大学が多く、特に理系生徒の取り組みが改善した。

次に、各ユニット(各テーマ)の正答率を比較する。2 学年次は正答率の低いテーマが、理系が①日常生活 (37.7%) ②ビジネス (38.2%) ③感情と思考 (42.8%) であるのに対して、文系は①感情と思考 (48.1%) ②ビジネス (53.3%) ③旅と歴史 (60.5%) であり、文理ともに「感情と思考」や「ビジネス」というテーマの語彙が比較的定着しづらかったことがわかる。一方で、3 学年次では、テーマによる正答率の差が顕著であった。文理ともに最も正答率が低かったテーマは「感情と思考」(理系：51.3%、文系：72.5%) で、次いで「ビジネス」(理系：67.4%、文系：73.1%)、「政治と経済」(理系：68.8%、文系：76.1%) であった。政治・経済やビジネスというテーマは、生徒たちにとって身近ではなく、語彙が定着しづらかったのではないかと考える。それに対し、2 年間、正答率が最も低かった「感情と思考」は生徒の日々の生活に関わりが深いと考えられる。そこで、このユニットに収録されている単語を具体的にみると、「criticize「～を非難する」と「condemn「～を非難する」」、「scary「恐ろしい」と「scared「怖がる」と「terrible「恐ろしい」というような、ほぼ同様の意味を持つ語や、「guess「推測する」」、「suppose「～だと思ふ」」、「wonder「～かなと思ふ」のように、意味の区別がまぎらわしい語が多いためではないかと考えられる。平成 28 年度のセンター試験では、英語(筆記)小説の長文が出題され話題になった。小説を理解するポイントの 1 つは、登場人物の感情を正確に理解することである。そこで大切なのが感情についての語彙の正確な意味を理解することである。また、日常会話でも自分の思考や感情を伝えることは多いので、コミュニケーション能力の向上にはこのテーマの語彙力を定着させることが不可欠である。語彙の区別が難しい単語は教員の指導の工夫が必要である。

一方で、正答率が一番高かったテーマに「自然と科学」(学年：83.9%/理系：82.4%/文系：86.1%) があった。これは、SSH 事業を通して、自然科学の分野に対する興味や関心が向上したこともその一因ではないだろうか。

3 年間の取組で、今回のトレーニングで生徒の情報処理能力及び語彙力が大きく向上することが分かった。また、定着しにくい語彙のテーマが明らかになった。

第2章 関係資料

I 教育課程表

1. 平成27年度実施 教育課程表

教科 科目	標準 単 位	学 年 級 数	学年					
			1年	2年		3年		
			総合	文	理	文	理1	理2
国語総合	4	5						
国語表現	3							
現代文A	2							
現代文B	4		3	2	3	2	2	
古典A	2							
古典B	4		3	3	4	3	3	
世界史A	2	2						
世界史B	4			4	3	④	③	③
日本史A	2							
日本史B	4		④	③	④	③	③	
地理A	2							
地理B	4		④	③	④	③	③	
現代社会	2	2						
倫理	2							
政治・経済	2		2		2			
数学I	3	3						
数学II	4	1	4	4	4			
数学III	5			1		6	5	6
数学A	2	2						
数学B	2		2	2	2	1	2	1
数学活用	2							
科学と人間生活	2	2						
物理基礎	2			2				
物理	4			2		⑤	4	
化学基礎	2			2	2			
化学	4			2	2	5	2	
生物基礎	2		2	2				
生物	4			2	3	⑤	4	
地学基礎	2		2		2			
地学	4							
理科課題研究	1							
体育	7~8	3	2	2	2	2	2	
保健	2	1	1	1				
音楽I	2	②						
音楽II	2							
美術I	2	②						
美術II	2							
コミュニケーション英語基礎	2							
コミュニケーション英語I	3	4						
コミュニケーション英語II	4		5	4				
コミュニケーション英語III	4				5	4	4	
英語表現I	2	2						
英語表現II	4		2	2	2	2	2	
英語会話	2							
家庭基礎	2	2						
家庭総合	4							
生活デザイン	4							
社会と情報	2							
情報の科学	2							
総合的な学習の時間	3~6	0	0	0	0	0	0	
SSHトレーニングI		2						
SSHトレーニングII			2	2				
SSHトレーニングIII					1	1	1	
ホームルーム	3	1	1	1	1	1	1	
計		35	35	35	35	35	35	

2. 平成25・26・27年度入学生教育課程表

教科 科目	標準 単 位	学 年 級 数	平成25年度入学生					
			1年	2年		3年		
			総合	文	理	文	理1	理2
国語総合	4	5						
国語表現	3							
現代文A	2							
現代文B	4		3	2	3	2	2	
古典A	2							
古典B	4		3	3	4	3	3	
世界史A	2	②						
世界史B	4		4		3	④	③	③
日本史A	2							
日本史B	4		④	③	④	③	③	
地理A	2	②						
地理B	4		④	③	④	③	③	
現代社会	2		2	2				
倫理	2							
政治・経済	2				2			
数学I	3	3						
数学II	4	1	4	4	4			
数学III	5			1		6	5	6
数学A	2	2						
数学B	2		2	2	2	1	2	1
数学活用	2							
科学と人間生活	2							
物理基礎	2	2						
物理	4			②		⑤	4	
化学基礎	2			2				
化学	4			2		5	2	
生物基礎	2	2						
生物	4		2	②	3	⑤	4	
地学基礎	2		2		2			
地学	4							
理科課題研究	1							
体育	7~8	3	2	2	2	2	2	
保健	2	1	1	1				
音楽I	2	②						
音楽II	2							
美術I	2	②						
美術II	2							
コミュニケーション英語基礎	2							
コミュニケーション英語I	3	4						
コミュニケーション英語II	4		5	4				
コミュニケーション英語III	4				5	4	4	
英語表現I	2	2						
英語表現II	4		2	2	2	2	2	
英語会話	2							
家庭基礎	2	2						
家庭総合	4							
生活デザイン	4							
社会と情報	2							
情報の科学	2							
総合的な学習の時間	3~6	0	0	0	0	0	0	
SSHトレーニングI		2						
SSHトレーニングII			2	2				
SSHトレーニングIII					1	1	1	
ホームルーム	3	1	1	1	1	1	1	
計		35	35	35	35	35	35	

教科 科目	標準 単 位	学 年 級 数	平成26年度入学生					
			1年	2年		3年		
			総合	文	理	文	理1	理2
国語総合	4	5						
国語表現	3							
現代文A	2							
現代文B	4		3	2	3	2	2	
古典A	2							
古典B	4		3	3	4	3	3	
世界史A	2	②						
世界史B	4		4		3	④	③	③
日本史A	2							
日本史B	4		④	③	④	③	③	
地理A	2	②						
地理B	4		④	③	④	③	③	
現代社会	2		2	2				
倫理	2							
政治・経済	2				2			
数学I	3	3						
数学II	4	1	4	4	4			
数学III	5			1		6	5	6
数学A	2	2						
数学B	2		2	2	2	1	2	1
数学活用	2							
科学と人間生活	2							
物理基礎	2							
物理	4			②		⑤	4	
化学基礎	2			2				
化学	4			2		5	2	
生物基礎	2	2						
生物	4		2	②	3	⑤	4	
地学基礎	2		2		2			
地学	4							
理科課題研究	1							
体育	7~8	3	2	2	2	2	2	
保健	2	1	1	1				
音楽I	2	②						
音楽II	2							
美術I	2	②						
美術II	2							
コミュニケーション英語基礎	2							
コミュニケーション英語I	3	4						
コミュニケーション英語II	4		5	4				
コミュニケーション英語III	4				5	4	4	
英語表現I	2	2						
英語表現II	4		2	2	2	2	2	
英語会話	2							
家庭基礎	2	2						
家庭総合	4							
生活デザイン	4							
社会と情報	2							
情報の科学	2							
総合的な学習の時間	3~6	0	0	0	0	0	0	
SSHトレーニングI		2						
SSHトレーニングII			2	2				
SSHトレーニングIII					1	1	1	
ホームルーム	3	1	1	1	1	1	1	
計		35	35	35	35	35	35	

教科 科目	標準 単 位	学 年 級 数	平成27年度入学生					
			1年	2年	3年			
			総合	文	理	文	理1	理2
国語総合	4	5						
国語表現	3							
現代文A	2							
現代文B	4		3	2	3	2	2	
古典A	2							
古典B	4		3	3	4	3	3	
世界史A	2	②						
世界史B	4		4		3	④	③	③
日本史A	2							
日本史B	4		④	③	④	③	③	
地理A	2	②						
地理B	4		④	③	④	③	③	
現代社会	2		2	2				
倫理	2							
政治・経済	2				2			
数学I	3	3						
数学II	4	1	4	4	4			
数学III	5			1		6	5	6
数学A	2	2						

II 平成 27 年度運営指導委員会記録

1. 第 1 回運営指導委員会 議事録

1. 期日：平成 27 年 10 月 16 日（金）

14：20～16：20

2. 場所：長崎県立長崎南高等学校 興志館

3. 出席者

(1) 運営指導委員

長崎県立大学看護栄養学部教授 正木基文
長崎県教育センター副所長 阿部成年
長崎建築社企画設計室長 平野啓子

(2) 管理機関

長崎県教育庁高校教育課参事 立木貴文
長崎県教育長高校教育課指導主事 高比良裕

(3) 長崎南高等学校

校長 上村正和
教頭 鳥越実路
教諭 近藤潤（SSH 研究開発部主任）
教諭 池崎秋芳（SSH 研究開発部副主任）
教諭 長池美佐

4. 協議

(1) 県教育委員会あいさつ

次期学習指導要領改訂に向け、課題の発見と解決に向けた主体的・協働的な学び、いわゆる「アクティブラーニング」が様々な答申・報告等で、キーワードの 1 つとなっており、小学校から高等学校までの全ての段階で、これを重視した教育の展開が要求されてきています。SSH 校では通常の教育課程にとらわれない教育課程を実施することができるため、多くの SSH 校が課題の発見と解決に生徒が取り組む「課題研究」の進め方について様々な角度からアプローチをしています。これはまさにこれから高等学校教育の全ての教科・科目が取り組むべきことの先取りです。

このような状況で、長崎南高校では、SSH 事業を通して第一線で活躍している研究者や技術者等との交流や先端技術との出会いをはじめ、さまざまな魅力的な取組を行っております。全校をあげて SSH 事業に取り組み、文理を問わず生徒の可能性を最大限に引き出し、国際社会で通用する科学技術系人材の育成を目指す長崎南高校での取り組みは、地域の中核的拠点校としてその活動が期待されています。今後も他校の生徒や地域の中学生等にも、その成果を還元が望まれます。

本年度は指定から 3 年目を迎え、全ての学年で SSH の取組が行われ、SSH1 期生が 3 年生となり、選択 SSH 班の活躍とともに研究の深まりが期待されるところで、それとともに全ての学年で取組を実施したところで、全体を検証し、成果と課題を今後のプログラムに反映させる必要があります。

本日は、本年度の第 1 回目の運営指導委員会です。どうかこの研究開発を充実させるために、それぞれの立場から忌憚のない御意見を申し上げます。また、長崎南高校関係の先生も出席していますので、実践研究をする中での御苦労や悩み、そして疑問点等を遠慮なく出してほしいと思います。

② 学校長あいさつ

本年度から新しく平野啓子（長崎建築社企画設計室長、元同窓会長、本校 4 回生）様に運営指導委員として加わっていただくことになった。SSH 指定 3 年目になり、7 月に中間発表を行った。発表に関して多くの評価を得た。ステージでの 2 つのプレゼンテーションのうち 1 つは英語で行い、英語のプレゼンテーションに力を入れている。1 年生の基礎講座は職員の授業力向

上を目標に掲げ、ICT、アクティブ・ラーニングについてなど校内研修も行い工夫をしながら取り組んでいる。1 年生の課題研究は今年度から 12 月開始に変更した。2 年生は文系生徒を対象にノン・ネイティブをキーワードに英語での交流を長崎大学のオランダ人留学生を招き 5 月に行った。さらに 12 月の修学旅行に向けて 2 学年全生徒を対象に長崎大学のベトナム人留学生との交流会を来週行う予定である。現在は英語科職員を中心に英語力向上にも取り組んでいる。SSH に対して学校全体で取り組んでいる。

(3) 協議事項

1) 長崎南高校 SSH 実施内容説明

【近藤】今年度から課題研究を 1 年生 12 月から開始し、3 年生まで続けるように変更した。目的は、課題研究の時間を確保し、生徒が試行錯誤する時間を確保するためである。2 年生理系は講座をやめて全て課題研究にした。ただし、JAXA 講座を計画した。ベトナム修学旅行が本年度 2 年生から行われることと、SSH の目標である「英語によるプレゼンテーション能力」を絡め文系生徒はオランダ人留学生との交流会を行い、長崎のこと等を英語でプレゼンした。1 年生の講座で、教科指導力向上のために良かったと答えた教員が昨年度多かったことから。教員の指導力向上のために、研修部と協力して ICT やアクティブ・ラーニングなどの研修講座を開いている。

選択 SSH 班は、国内研修を関東から関西に変更した。オーストラリア海外研修は昨年度の「英語プレゼンがうまくいかなかった」という反省を踏まえ、参加生徒の決定方法・時期を再考し、英語プレゼンの準備を始め事前指導を充実させた。（オーストラリアでの英語プレゼン視聴）

2) 本年度これからの取り組み

【近藤】SSH トレーニングでは、授業力向上のための職員研修の充実、評価のためのルーブリックの作成、課題研究のための資料の充実、長崎に関する取り組みの増加を図って行きたい。

選択 SSH 班では、生徒の進路希望に合った研究テーマを設定し、将来の研究等に生きるものにした。

【平野】選択 SSH の男女比を知りたい。

【近藤】3 年生は男子が 10 人、7 人。2 年生は男子 6 人、10 人。1 年生も女子が多い。

【上村】部活動との兼任を認めているので兼任している生徒もいる。

【正木】JAXA の講座を行ういきさつはなにか。

【近藤】瓊浦高校から紹介された。交通費のみで講演料は無料である。希望する講座内容を伝え適任者を派遣してもらった。

【正木】文系の講座は外部講師を呼んでいるのか。

【近藤】NIE は朝日新聞と活水女子大学の渡邊先生を呼んだ。

【阿部】オランダ人留学生との交流会は、全生徒対象か。

【近藤】文系 3 クラス対象でクラスごとに行なった。3 回に分けて派遣してもらい、7～12 人が来た。

【正木】生徒の様子はどうだったか。コミュニケーションは取れたのか。

【近藤】生徒の様子は楽しそうであった。オランダ人以外の国の方、現地で高校の先生をしている留学生も来た。相手も生徒の状況に合わせてコミュニケーションを取っていた。

【長池】 6つのグループに分かれて留学生が本校生のポスターの説明を1つずつ聞くスタイルである。同じことを6回話すので生徒はどんどんうまくなる。オランダはヨーロッパでも英語が達者な国なのでネイティブ並みの英語力であった。

【正木】 生徒が自信を無くすような経験で無ければ良かった。オーストラリアの研修の様子はどうだったのか。

【長池】 現地の先生からは昨年度の生徒の様子と比べかなり良かったという評価だった。現地の生徒やホームステイ先の家族とのコミュニケーションもオーストラリア英語で苦労していたが、伝えようと努力したようだ。

【平野】 プレゼンをして日本との違いを何か見付けられたのか。日本では当たり前なのが海外では通用しないという経験はなかったのか。海外に行く目的はそのあたりにあると思う。

【長池】 現地の生徒はアカハライモリ班と機能性食品班の動物実験の映像を見て、動物実験が禁止されているオーストラリアの状況と比較してショックを受けていたようである。

【平野】 1つの発見。違いを持って帰ってくることはいいことである。

【正木】 「グローバル」という言葉がもてはやされているがそれは単純に英語を話すことではなく、生活習慣や考え方の違いを知ることはないかと思う。

【阿部】 選択SSH班は希望者を全員受け入れているのか。

【近藤】 最初の希望者はかなりの数いるが、部活動との兼ね合いがあるので、躊躇して辞退する生徒がおり、これまでは希望者を全員受け入れている。

【阿部】 国内研修や海外修学旅行も行っているのでもっと希望者が出てほしいと思う。

【阿部】 生徒の進路希望に添ったテーマとはどういうことか。

【近藤】 工学部や水産学部の生徒に対応できるプログラム開発を考えている。

【阿部】 専門家がいないと難しいのではないかと。

【近藤】 全国のSSH校ではインターネットのメールのやり取りで指導を受けているところもある。

2) 協議事項について

【近藤】 SSHに英語はかなり関わっているが、SSHの目標で数学科にうまく関わる方法を模索している。また、「長崎」というテーマで地域貢献をしたいがどういったアプローチを学校がしていけばいいか、協議をお願いしたい。

【阿部】 長崎西高教頭時代に数学で課題研究に取り組む

(4) 校長あいさつ

今日の助言、特に英語力の向上、海外修学旅行の成果、地域連携の増加、地域と密着して「長崎市にある学校」として高校生にできることはないか、水、環境に関して調べたらどうかなど地域密着、地域連携して

1. 期日：平成28年2月8日（月）

15:25～16:30

2. 場所：長崎県立長崎南高等学校 大会議室

3. 出席者

(1) 運営指導委員

長崎大学水産学部教授	荒川 修
長崎大学環境科学部教授	田井村明博
長崎県立大学看護栄養学部教授	正木 基文
活水女子大学文学部准教授	西原 真弓
長崎県教育センター副所長	安部 成年

んだが、内容を詳しく覚えていない。1年生はアクティブ・ラーニング的な取り組みを行ったので西高に訪ねて欲しい。

【上村校】 全国的にも理科（物化生地）の発表が多いが、数学は少なく年々減っている。問題を解くのではなく折り紙などを使ったりして机上の学問から離れたところでやっている。

【平野】 IT、コンピュータなどは数学と結びつかないのか。数式だけではなくて他のことはできないのか。

【阿部】 高校生が簡単に手をつけられるものは少ない。

【正木】 地域連携に関するアイデアは、大学の先生が地域に協力していることに高校生を巻き込むのが一番良いのではないかと。高校の教員はなかなか難しいのか。

【平野】 地域とは長崎県がイメージか。

【正木】 細かく考えなくても良いのではないかと。

【正木】 自治体からくる協力要請の内容は、高校生には難しい。島の活性化などは昔からのテーマである。学生のアイデアでも面白いと思うものもある。

【近藤】 本校の英語科で毎年2年生がおくち英語パンフレットを作っているが、そのような取り組みなどでもいいのでアイデアはないか。

【正木】 基礎トレなどでの先生の話の持って行き方などで長崎に関連付けるのもいいのかもしれない。

【阿部】 長崎＝海、というイメージなので、漁協や自治体などがネタを持っているのではないかと。

【平野】 シンクタンクに聞いてみたらどうか。

【阿部】 困っていることを聞いてそれを解決するというのはどうか。

【平野】 車が登れない坂の町の状況に困っている。空き家や空き地もたくさんある。高校生にいいアイデアはないか。

【阿部】 人口が減っている所以对策があれば知事は喜ぶのではないかと。

【正木】 言うのは簡単だが、なかなか難しい。

【正木】 修学旅行はなぜベトナムになったのか。

【上村】 海外に目を向けさせたいということで海外修学旅行という話になり、候補に上がったのがシンガポール・タイ・ベトナム。治安などを考慮して一番いいのがベトナムであった。

【正木】 先生方がどう考えてどう生徒に話を持って行くかが重要ではないか。生徒は楽しくSSHに取り組んでいるようだ。5年間の指定の後半に入ったので、前半の経験を生かして盛り上げてほしい。

【高比良】 5年間の半分を消化し、12月に文科省の中間評価を受ける。今日の会議を参考にして臨んでほしい。

の研究、5年ではなく10年ということを考えて研究に取り組むたいと思っている。高校生にできる、地域に還元できる材料を見つけないか。地元の課題を参考にしながら研究テーマを決定していきたい。

2. 第2回運営指導委員会記録 議事録

長崎建築社企画設計室長 平野 啓子

(2) 管理機関

長崎県教育庁高校教育課参事 山口 千樹

長崎県教育庁高校教育課指導主事高比良良裕

(3) 長崎南高等学校

校長 上村 正和

教頭 鳥越実路・平山啓一

教諭 近藤潤 (SSH研究開発部主任)

池崎秋芳 (SSH研究開発部副主任)

山口直美 (SSH研究開発部)

土橋敬一 (SSH 研究開発部)
長池美佐 (SSH 研究開発部)

4. 協議

(1) 県教育委員会挨拶

本日の発表会を聞いて、長崎南高校の SSH も 3 年目に入り、一つの軌道に乗ったと感じた。これからは形から質への転換を図り、次のステップへ進んで欲しい。本日の委員会では長崎南高校の SSH をよりよくするため忌憚ない意見を願いたい。

(2) 学校長挨拶

SSH 指定 3 年目で 5 年間の指定の半ばを過ぎた。7 月 20 日に中間発表を行いそこでの生徒の発表を見てみると、SSH に取り組んで生徒も自信が付いてきていると感じた。これからは、取組の改善を行い、課題の克服を行い質的に向上させていきたい。そのためにもこの委員会で様々な意見をだして欲しい。

(3) 協議事項

1) 平成 27 年度の事業報告と平成 27 年度の計画について

【近藤】 前回の運営委員会以降の報告をします。11 月の県研究発表大会で 2 つのグループが優秀賞を受賞した。今日の校内発表会でも発表しました。SSH3 年間の PISA 調査のアンケート結果を示す。現 3 年生は 1 年生から SSH を実施している。指定前である 24 年度の SSH を受けていない 3 年生と SSH を受けた現 3 年生を比較すると質問に肯定的に答えた生徒が多く、ほとんどの項目がプラスになっている。しかし、「環境に関する諸問題を説明できる」の項目がマイナスとなっている。その他の自信に関する項目は、かなり大きなプラスになっている。これは環境に関する学習をしたことで説明できると自分で考えるレベルがあがったためではないかと考えている。SSH の中で一番大きな取り組みの SSH トレーニングの 3 年間の流れを今年大きく変えた。本年度の後半の報告は以上です。今日の生徒の発表で報告にかえたい。

次に来年度に向けての変更点を説明する。一つ目は来年度の新しい取組で、1 学年全員をグループに分けて大学の研究室や研究施設の訪問を計画している。これまでの運営指導委員会でも問題になっていたが、アンケートで「将来科学に関する職業に就きたい」という項目が上がらないことに対応した計画である。将来の職業選択に役に立つと考えているが、まだ計画段階で、これについて後で先生方にご意見を伺いたい。

2 つ目は国内研修に関して、生徒の意見、引率した教員の話から神戸大学を OB がいる大阪大学に変更したい。その他、神戸震災メモリアルパークとけいはんなも平衡したい。現在候補地を探している。

3 つ目は海外研修に関して、昨年までのオベロン高校から来年度の受け入れを断られた。そのため現在別の高校と交渉し、訪問地もシドニーになる予定である。また、来年度の SSH の予算が 400 万円削られることから、人数を減らす。来年度の変更点の報告は以上です。

【平野】 予算額が 400 万減る理由は何か。

【近藤】 始めから 5 年間の予算計画が決まっている。

【山口】 1 年生が大学を訪問する計画はいつごろか。

【荒川】 海外研修の希望者はどのぐらいか、また、選抜方法はどうか。

【近藤・長池】 来年度の希望者は現在予備調査で 22 名。選抜方法は英語のテストと英語理科の口頭試問である。1 年目は選択 SSH のみを対象とした。昨年からは門戸を広げて一般の生徒も募集した。

【正木】 どれくらいの補助をして、生徒の自己負担はどれくらいか。

【近藤】 一人 20 万くらいの補助をしている。来年度は 15 万円の予定。実際に個人で行くと 40 万位かかる内容で

ある。

【西原】 期間は 1 週間くらいか。

【近藤】 期間は 9 泊 10 日間で内機内泊が 2 泊である。

【田井村】 大学では個人負担は 8 万円から。オーストラリアで 25 万。負担が多いと生徒は集まらない。台湾とかタイは、個人負担が小さく沢山集まり選抜が大変である。

【近藤】 海外研修では、宿泊と食費は個人負担と決まっている。

【西原】 海外研修は多額の予算がかかっている。選抜された生徒と参加したかったが行けなかった生徒がいるので行った生徒から還元をしないともったいない。

【近藤】 海外研修に参加する生徒は学校の代表として研修に参加する。学校のリーダーとして育ててほしいという期待をこめて選抜している。帰国後、報告会を実施し、文化祭などで他の生徒に研修報告をしている。

【西原】 先ほどの発表のなかで、英語班がディベートをすると自信がつくという発表があった。実際に参加した生徒は交流をする中で、日本人と現地の高校生たちとの違いを肌で感じている。日本に持ち帰って、同じ年代の高校生がオーストラリアではこんなに積極的に発言する、ということ伝えてほしい。どんなに英語ができて外国の人たちと対等に議論ができない。海外研修で学んだことを教材として使用できないか。

【長池】 研修の還元は、8 月末の文化祭で事後指導として感じた日本との違いとして発表した。1 年生へ次年度の参考として行き、来年はあなたたちが頑張ったという気持ちを込めて発表した。また、12 月のベトナム修学旅行で 2 年生全員が海外体験するので、国は異なるが経験を共有するようにしている。さらに、スピーチコンテストやディベート大会へ出場した。ディベート大会では県で初めて優勝した。純心大学のスピーチコンテストでは 2 位、ポキャブラリーコンテストでは 3 位を取った。このように、各種大会に出場したり、理科の大会に参加したりすることで還元するように指導している。

【田井村】 先ほどのアンケート結果で環境に対する指標がマイナスという数字が目立つ。多面的に分析して欲しい。いろいろな評価があり、環境科学に対しての自分のハードルが上がったのではないだろうかということだが、最終的な評価に関わると思うので、違う調査などで対策を取ってほしい。

2) 協議事項について

【近藤】 1 つは本日の課題研究発表会について意見をもらいたい。2 つ目は、大学研究室や研究機関の訪問について、大学が受け入れしやすい時期や内容、窓口について教えて欲しい。3 つ目は、前回の委員会でも議題になった数学の取り組みについてです。SSH と数学を結びつけるいい方法については意見を願いたい。4 つ目は、海外研修で、希望していたが選にもれてしまった生徒への対応も含め、生徒を海外の研究会や発表会に参加させる方法を教えて欲しい。

【正木】 発表会は発表時間も短く、難しいと点もあると思うが、質問がもっと出てくるといいのではないか。意見が出ないと議論が深まりにくい。また yes・no で答えられるような質問でない質問が活発にならない。質問を活発にするにはポスター形式が良い。

【田井村】 研究はみんなでやらないといけない。大学では最終的にはひとりで行う。しかし、企業ではまたチームで行う。人と共同作業をやりその難しさを学べる今の活動は意義がある。

【正木】 ポスターと発表を両方やるのはどうだろうか。

【山口】 寒いのでポスターが良いのではないか。ポスターの方が生徒たちの理解度がわかる。

【近藤】 3 年生の最後の発表はポスターにしようかと考

えている。

【平野】 こういう根拠でこうなったという流れを明瞭に示してほしい。わかりにくいものが多かった。どこまでが高校生が自分で考えたものか、分かっていることかが分からない。みんな結果を一生懸命求めている。失敗してもいいから、思い切ったチャレンジをしてほしい。

【安部】 サンプルが少ないのに結論を出している。こういう可能性というより、その結論はほんとうにどうなのか。また、最後の睡眠のレムが90分ノンレムが90分周期でくのも本当だろうかとか確かめてみる。睡眠5時間、6時間の起きやすさを実際やって確かめてみるというのも高校生らしい発想ではないか。

【山口】 今は南高がノウハウを蓄積している時期だと思う。どこまでが調べたもので、どこからが新しい発見なのか。前半の選択SSH班はもっと科学的な研究の高まりがほしい。機能的食品は難しい。何を持って機能的というか。高校生の研究として難しい。テーマの選び方が難しい。もっと学校で手を入れてほしい。選択SSH班はもっと大学などからも指導を入れてもらって、アカデミックなものを発表してほしい。4・5年目は発表の質の高さを求められる。

【田井村】 数学に関しては、可能ならば生徒に数学の文献をWEBで調べてほしい。

【山口】 大学訪問は、SGHでも調整をしている。大学も7月8月はご多用な時期ではないか。

【高比良】 生徒と先生のご都合があるので、地域教育支援連携センターで高校とのつなぎを取ってほしい。

【田井村】 逆に大学の窓口より学部とやり取りしたほうが良い。生徒がHPなどを詳しく調べて具体的に依頼されると学内でも動きやすい。

【荒川】 学部の窓口のほうがやりやすい。

【正木】 学部とも窓口を作してほしい。

【荒川】 高大連携の担当の事務局員とダイレクトに連絡してほしい。

【田井村】 われわれのところではないが、熱帯医学ミュージアム研究所は無料なのでぜひ紹介したい。蚊が皮膚の上から細い血管を捜して、皮膚に刺して血管から血を吸う映像などが見ることが出来る。あれはなかなか興味深いと思う。

【荒川】 水質の研究施設。世界水圏センターはどうだろうか。大村にも県の施設があります。

【山口】 波佐見の窯業試験場はどうだろうか。

【正木】 県のお茶の研究施設はどうか。

【安部】 大村の工業技術センターと三菱の研究所に生徒をつれていったことがある。

【近藤】 今までのご意見で具体的に考えていきます。

【山口】 別の高校の数学の研究で興味深いテーマだったものがあつた。PCプログラムも面白い。数学は理論を勉強していくものだから難しい。

【正木】 数学でシミュレーションや統計確率の分野はどうか。

【安部】 数学を研究するチームはいまあるのか。それ以上に何かを求めたいということか。数学の教員が数学以外のグループを担当してもいいのではないか。私が数学の教員として思うのは、数学の課題研究はなかなか難しい。長崎西高は1年生の週1時間を使って、数学ゼミをしていたが5年間で終わった。次は新しいオリエンテーションの内容を行っている。長続きするようなものではない。数学を結び付けなくても良いのでは、とも思う。本気でやると入り込むし、ちょっとやってもかなわない。数学的な考え方、論理的な思考力を磨いていく、をキーワードとして、

私立の中高入試問題を解くとか、公務員試験問題を解かしてお互いにどうしてこうなるのかというのがいいのではないか。アクティブラーニングの方式も取り入れて。ただ、これは発表する内容ではない。感覚の向上を目指して、大学の入試問題を解かせて、現実的にはそれでスキルが数値的にあがったと出ればよいのではないか。

【上村】 夏の全国生徒研究発表会も数学は減ってきている。これが今後に繋がるかであり、数学の教員としても理科のような、これというものが無い。数学を研究していくのはなかなか難しい。

【荒川】 大学にはかなりの数の留学生がいるが、留学生との交流会を持つのはどうだろうか。

【近藤】 オランダの留学生に来てもらって、2年生がポスターを使い英語で長崎の文化についてプレゼンとディスカッションを行った。大阪市立大が論文を出して、優秀な生徒ならば海外に連れて行くという企画があるが、他にもそういうのがあるか。

【平野】 対象は高校生でしょうか。

【近藤】 SSH校だということで、案内が来た。その他にないのか。または調べる方法はないか。

【平野】 コンペティション協会に問い合わせはどうか。

【山口】 今年、10月に平戸にセンサー学会が来た。凄いいレベルで高校生にもいいのではないか。

【山口】 スカイクを使うのはどうか、オーストラリアと南高の生徒が交流するのはどうか。

【田井村】 何の刺激を与えるかが重要で、Netの大学講座はどうか。TEDは有効である。

【正木】 TEDはディベートの材料にもなる。

【西原】 海外研修のその目的は何なのか。触れるのか。英語を使う機会を提供したいのか。語学力の向上か。

【近藤】 海外研修の目的は語学力を高めたい。頑張ろうという気持ちを育てたい、海外の空気に触れさせたい。海外の人たちの考え方にも触れさせたいということ。

【西原】 異文化に出会わせたい、触れさせたいのなら長崎の留学生を活用するのはどうか。英語を使わせたいなら期間を設定し、例えば3日間留学生等にも頼んで英語漬けにすると英語を使う機会になる。

【安部】 英語の合宿を自前でしたらどうか。

【山口】 英語の合宿は来年は義務で始める。英語だけの合宿を東高もやっている。

【田井村】 サマースクールでグループ活動し最後は発表すること行っている。ハードルは高いが上手いく。学生も楽しんでおり、教え込むより効果が高い。目標とするものがあれば、目的がしっかりしていればコミュニケーション能力も高まり、より教育効果がでる。長崎の留学生を上手く活用してほしい。

【平野】 長大の多文化社会学部を活用するのはどうか。

【荒川】 留学生はいるが、なかなか英語圏の人が来ない。

【正木】 折り返しの時期にきた。南高のSSH活動は全校で取り組んでおり、レベルが上がってきたと思う。

5、挨拶

【上村】 SSHの取り組みも4年目5年目をむかえる。引き締めてもう一度取り組まないといけないと思っている。先日、文科省でヒアリングがあり、海外研修に費やす金額が大きいという指摘もあった。西原先生からもあった通り、海外研修の目的を明確にし、参加した生徒たちが他の生徒に還元していくようにしていきたい。指摘された点は、今後を生かしていきたい。この事業を経験した生徒たちが大学や社会で礎になってほしい。更に生徒の指導にあたっていきたい。

平成 27 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書
(第 2 年次)

発行日 平成 28 年 3 月

発行者 長崎県立長崎南高等学校

〒850-0834 長崎市上小島 4 丁目 13 番 1 号

TEL 095-824-3135

FAX 095-824-3138

<http://www.news.ed.jp/minami-h/>

