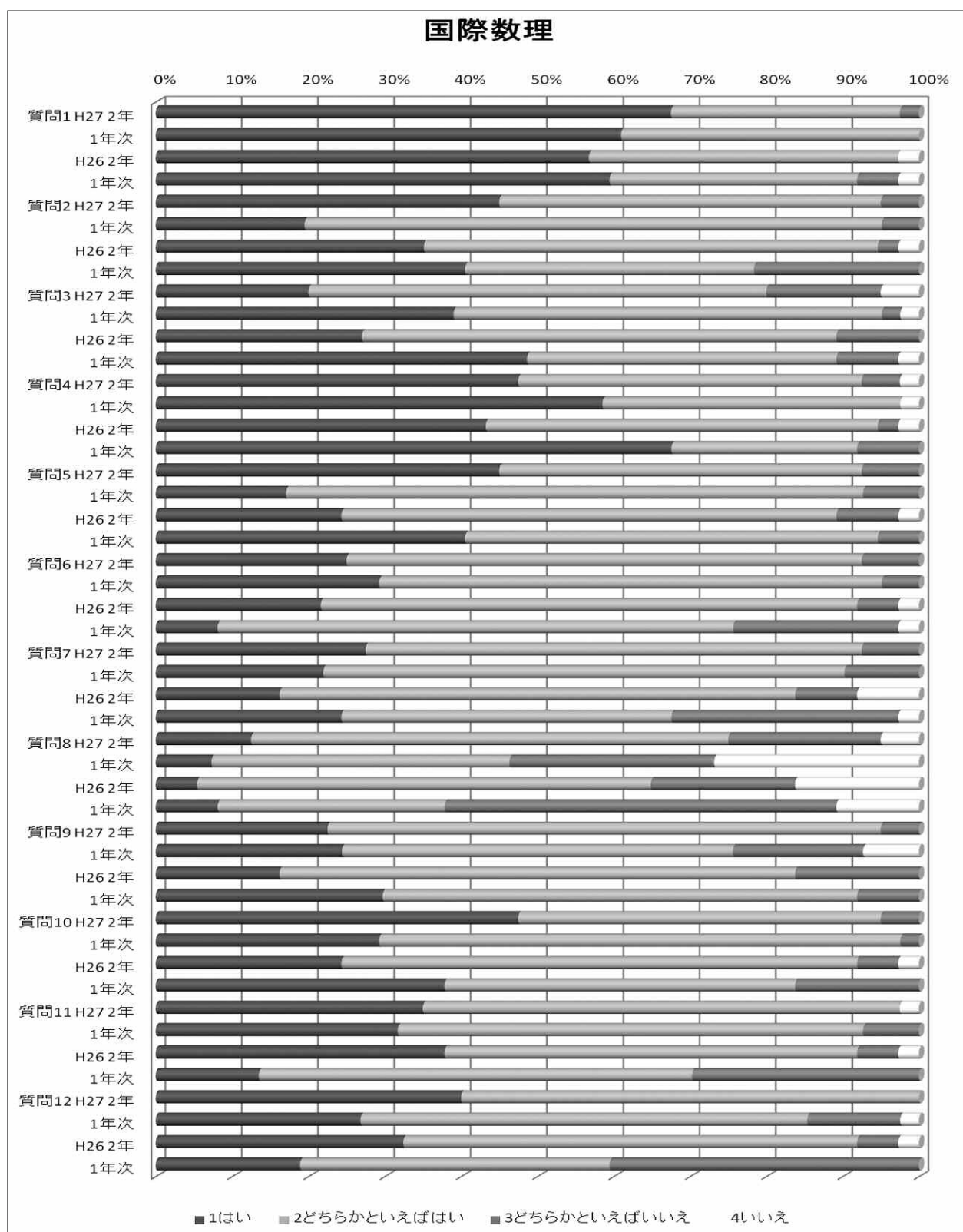


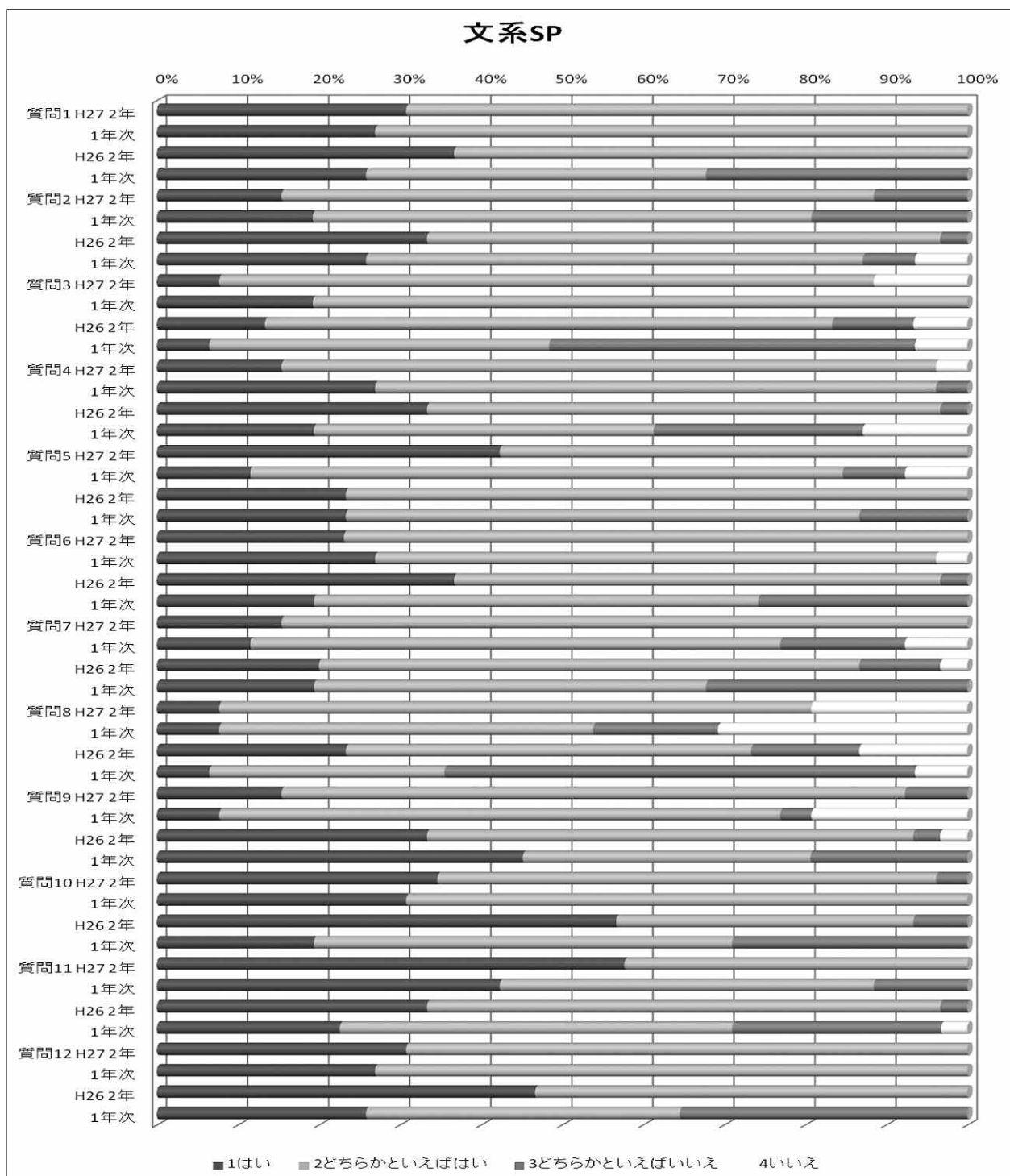
② 国際数理コース・文系 SP コース経年比較

H27 2 年	H27 年度国際数理コース・文系 SP コース	1 年次	同コース	1 年次
H26 2 年	H26 年度国際数理コース・文系 SP コース	1 年次	同コース	1 年次



質問 5「疑問点を自分なりに調べてみたいという意識が高まった」、質問 10「根拠に基づいて考えるようになった」において、強い肯定的意見をもつ生徒が増加した。課題研究や企業研修を通じて、このような能力が高まったと考えられる。

また、海外研修に参加をした生徒が 4 名いたが、すべての質問に対して効果があったという結果が出ている。他の研修に比べ、大きな効果がある研修であるといえる。



質問 5「疑問点を自分なりに調べてみたいという意識が高まった」、質問 11「情報収集能力が高まった」において、強い肯定的意見をもつ生徒が増加した。国際数理コースと同じく、課題研究を進めるにあたり、このような能力が高まったと考えられる。

今年度の SSH 活動は主に課題研究のみとなった。昨年度は会計学の講話をして頂き生徒には大変好評であったので、文系分野と理系分野の結びつきが実感できるような事業が必要であると考えられる。

4 まとめ

今年度も SSH の効果が測れるように、1 年生、国際数理コース、文系 SP コースを分けた形で調査をした。今年度から、1 学年において足高 SP を実施した。実験・観察等の活動を自らの手で行う活動や、間近で結果を確認し考察できる体験型の活動に対して強い興味を示していた。講演会については、実施の時期や回数を熟考し、科学技術への興味関心を引くことにつながっており、効果的に講演会を実施できた。

第5節 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

○国際性を高める取り組みとして、全体的な英語の能力を確かめるために、toeic や toefl 等できちんと測定したほうが良い。

英語の能力を測るための各種の試験について、英語科と協力して研究を進めている。各試験の特性や費用の面も含め、最適なものを検討している。海外研修参加生徒については外部模試の成績を参考に成績の変容を分析している。

○成果の分析については、科学的な根拠を示したほうが良い。3年生までの分析・検証を統計学的手法で行う。評価の専門家の協力が必要。

評価が個々の事業のアンケート調査に偏っており、SSH事業全体としての生徒・職員の変容を客観的に評価するシステムは出来ていなかった。この開発や、研究仮説の検証方法について検討が必要であったため、平成27年度より、評価の専門家を運営指導委員に加え、指導・助言を受けながら評価方法の研究を進めている。

○論理的問題解決能力を高める取り組みについては、具体的に書いて欲しい。

課題研究の指導を通して

- ①【課題の設定】 体験活動などを通して、課題を設定し課題意識をもつ。
- ②【情報の収集】 必要な情報を取り出したり収集したりする。(観察実験、見学調査、探索、追体験等の実施)
- ③【整理・分析】 収集した情報を、整理したり分析したりして思考する。
- ④【まとめ・表現】 気づきや発見、自分の考えなどをまとめ、判断し、表現する。

といった活動を継続的に指導すると共に課題研究ノートにまとめさせることにした。各項目への評価を行いながら、効果的な指導方法を教員間で情報交換し研究を進めるシステム作りを行った。また、学習評価にループリックを導入する研究を始めた。被評価者にも評価規準と評価基準をあらかじめ提示し評価の観点を可視化することから生徒の意欲高揚が期待され、論理的問題解決能力の育成に繋がる。

○講演会はライブライ化して何度も見られるようにしてはどうか。

これまでの講演会の大半を視聴覚室にあるレコーダに記録してあり、これらを整理し、検索しやすくした。

○海外研修については、頻繁に取り組めるように、アジアでの連携を考えたらどうか。テレビ会議など、長時間英語に触れられるような方法を考えてみたらどうか。

アジア圏の学校であれば時差も小さく、テレビ会議も可能であり、連携のメリットは大きい。現在の連携先と非常に良い関係であることも含め、昨年度に引き続き、SSH部を中心に十分に校内で検討を進めている。

○普通の理系へも展開して欲しい。効果の検証もSSH対象クラスとSSH非対象クラスとに分かれている。非対象クラスにも恩恵を与えていくほうが望ましい。

2、3年生の科学部の活動はSSH対象である国際数理コースの生徒よりも非対象クラスの生徒のが多く、活発に活動している。理系全員への年間を通した課題研究の実施は教員数の関係もあり難しいが、科学部の活動や、放課後・休業日に実施する研修・講演会への参加はこれまで以上に積極的に参加させたい。

第6節 校内におけるSSHの組織的推進体制

平成25年度から運営組織を変更し、校務分掌としてSSH部（総務、高大連携、課題研究、広報、海外研修、庶務の6係で構成）を新設し、運営指導委員会（外部委員7名）の指導助言を受けながら運営を行っている。各係の職務内容、人数、教科・学年構成は年度ごとに見直し、活動しやすい体制に改善している。

平成26年度から学校設定科目の時間割を変更し、全ての教科の教員で担当するなどの改善を図った。現在は理科・数学等の一部の教科の教員だけではなく全ての教科の教員による取り組みとして研究が進んでいる。

(第1節 研究開発の概要 6 研究組織の概要 参照)

第7節 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

1 基礎学力向上のための教育カリキュラムの研究と習得状況の検証

仮説1 組織的、横断的な指導による国際的視野を有する人材の育成

今年度は、全学年において教科 SS が実施されて2年目となる。まず、学校設定科目に関してだが、「SS 情報」は数学科、「SS 探究」は理科・英語科、「SS 学際」は地歴公民科・英語科・国語科のように各教科が、「SS 基礎・応用・発展」は各学年が中心となり、組織的に運営できるようになってきた。昨年度同様、指導する教員に重複がないよう時間割を調整した。しかしその影響で、編成された時間割のバランスをやや欠く形となった。次に、学校設定科目以外の SS 行事だが、こちらについては依然一部の担当教員に負担が集中していることは否めない。今後も全職員がまんべんなく指導する体制を模索していく必要がある。

今年度は、昨年度まで1年生全員を対象として実施していたつくば研修を希望選択制にした。それにより、参加生徒が主体的に、高い目的意識を持って研修に参加でき、見学者の規模も縮小したため、じっくりと取り組める研修となった。また、1年生の「SS 基礎」において、「足高サイエンスプログラム」を実施した。これは、理数分野5つのプログラムをクラスごとに順に体験していくものである。今年度は導入初年ということで、理科・数学・体育科の教員が受け持ったが、他の学年の指導と重なることが多く、調整に苦労した。今後は、他教科の教員にも受け持ってもらい、学年主導で展開できるよう、研修等を行っていききたい。

仮説4 情報活用能力の育成

1年生については、まず「SS 情報」において、ハード及びソフトウェア両面からの基本的な情報活用能力を身につけるための授業を展開した。また、例年通り、「情報モラル」や「プレゼンテーションと著作権」などの講演会を実施した。これらの講演会を通して、情報を取り扱う上で配慮すべき基本事項や、効果的な活用、発信について理解を深めた。2年生においては、1年次に学んだ知識を踏まえ、自ら取り組んだ課題研究をもとに、レポートやスライドを作成し、それらを口頭で発表することで情報活用を実践した。また、3年生では、2年次の課題研究の成果を英語版のレポートやスライドに書き換え発表するなど、より発展的な取り組みができた。しかし依然として、安易にインターネットから画像やグラフを引用している例が見られるため、著作権・情報の信憑性の両面からインターネットの活用法については、継続的かつきめ細かく指導していく必要がある。

科学部（SSC）では、物理・化学・生物の各班が外部団体主催のポスターセッションに挑戦し、研究成果を発表する機会を得た。ポスターセッションは、発表する側と聞く側の距離が近く、質疑応答も活発化しやすいため、生徒の活用力を高めるのに有効な手立てと考える。今後もできるだけ多く発表の場を与えていきたい。

2 研究開発科目への取り組み

仮説3 文系SPコース在籍生徒の理数的問題解決能力育成のための研究

—科学的視野を持つ人材の育成—

文系 SP クラスでは、昨年度同様2年生で「SS 学際Ⅰ」、3年生で「SS 学際Ⅱ」を実施した。「SS 学際Ⅰ」では、自然科学・人文科学分野のテーマ設定のもと課題研究を行った。今年度は仮説の検証のため校内でアンケートを実施するグループも見られた。しかし、多くのグループでは文献やインターネットなどの記録からの考察が中心となっていた。「SS 学際Ⅱ」では、2年次の「SS 学際Ⅰ」で取り組んだ課題研究の内容を英文に直し、発表した。英文でまとめることにより、国内だけでなく国際的にも自らの研究を発信できる力を身につけた。

SS 学際においても SS 探究と同様、生徒の設定した課題テーマに応じて同時間に多くの教員が指導に関わるため、時間割編成に影響が出た。また、設定されたテーマによっては、1人の教員が複数のテーマを指導することとなり、教員の多忙化が課題となった。これらの課題については、校内全体で問題を共有し、継続的に解決策を探る必要があると思われる。

3 大学、研究施設、足利学校を含む地域の文化施設、地域等との連携推進と実践状況の検証

仮説2 大学・研究機関との連携を継続発展させた学習方法の開発

今年度は、科学部の研究では宇都宮大学と群馬大学、課題研究では足利工業大学と宇都宮大学に連携をお願いし、指導助言を受けた。科学部の連携が年度を跨いで継続的に行われているのに対し、課題研究では、年度当初に生徒が決めた研究テーマに応じて毎年連携先を開拓している。今年度は、新たに地学系の研究の連携先として宇都宮大学に指導をお願いした。この進め方の利点は、生徒が自らの興味関心に応じ主体的に研究テーマを決められることである。一方で、連携先の開拓に時間がかかり、指導助言を受け始める時期が遅くなり期間が短くなるという課題も抱えている。今後は、効率的に連携先を開拓する工夫が必要と考える。

大学・研究機関での研修では、昨年度同様明治大学や足利工業大学等の大学、日本科学未来館や神岡素粒子研究施設等と連携することができた。また、栃木県立博物館やモリ田守等の外部機関から講師を招聘しての野外実習、そして地元の有名企業である株式会社オプトニクス精密での訪問研修も実施できた。このように毎年継続して行われる研修は、実施時期や対象を工夫しながら改良していくことができるため、着実に有効な研修として育ちつつあると考える。また、科学部が挑戦している学会等外部でのポスター発表も、単なる発表の場としてではなく、専門家との質疑応答を通して問題点や疑問点を洗い出すことができる場として有効であった。

4 国際性への取り組み～国際交流の推進―英語教育の強化―

仮説5 国際的に活躍できる人材の育成

7月8日(水)～7月17日(金)の10日間、イリノイ大学スプリングフィールド校を中心とした海外研修を実施した。指定2年目から始まったこの研修も今回で3回目となる。参加者は生徒11名、職員2名の計13名であった。参加者には、事前に研修(科学・語学・サイエンスイマージョンプログラム)を行った。現地での活動は全て英語で行い、会話、授業、実験などを通して、科学的な探究力と同時に国際的に通用する表現力の向上を目指した。研修日程は非常にハードで、毎日夜遅くまで実験・ディスカッション・発表の準備に追われていたが、終了後の生徒の感想は非常に肯定的で、大変であったが有意義であったと回答している。

課題としては、当初、希望者が少なく募集に時間がかかったことがあげられる。授業を潰して10日間英語漬けの日々を送ることは、生徒にとってハードルが高いようである。しかし、参加した生徒にとっては、日常の生活では得られない刺激や達成感を得られる良い機会となっているようである。来年度も海外研修は実施の予定である。できるだけ授業日と重ならない時期を選び、これまでの成果・反省を生かしてさらに良い研修にしていきたい。

5 地域における科学教育の拠点校としての在り方の研究ならびに本校からの情報発信

仮説6 地域との連携強化

「オープン理科教室」「SSH通信」事業を通して、地域への情報発信、連携強化を図った。

オープン理科教室については、今年度は、7月と12月の2回、小学校高学年の児童を対象に実施した。7月は昨年度同様、市内の生涯学習センターを借りて本校単独で実施した。12月は初の試みとして、市内の公民館(山辺公民館)からの依頼を受け、また、近隣のSSH指定校である白鷗大学足利高等学校との共催の形で実施した。このイベントは今年度も好評で、参加者募集後約一週間で定員を超える人気であった。本校のSSH事業への取り組みや成果を地域の子ども達に還元できる良い機会となっている。

また、今年度も実験を補助する生徒(TA)を科学部員以外に一般公募で募り、活動してもらった。昨年度のTA経験者も数多く参加してくれたため、生徒間で活動内容の分担や引き継ぎがスムーズに行われたようである。終了後の生徒のアンケート結果を見ても、地域に貢献できた達成感やコミュニケーション能力の向上を実感しており、有効であると考えられる。

SSH通信については、本校のSSH事業を広く知らせるために月に概ね1回ずつ発行している。今年度も昨年度同様に発行し2月時点で12回発行することができ、通算44回の発行となった。「SSH通信」は各教室や渡り廊下などに掲示して生徒にSSH事業の報告を行うだけでなく、市内の中学校等に配布して、本校のSSH事業を理解してもらう重要な情報発信源となっている。また、今年度は学校ホームページを通して、さらに広く発信することができた。

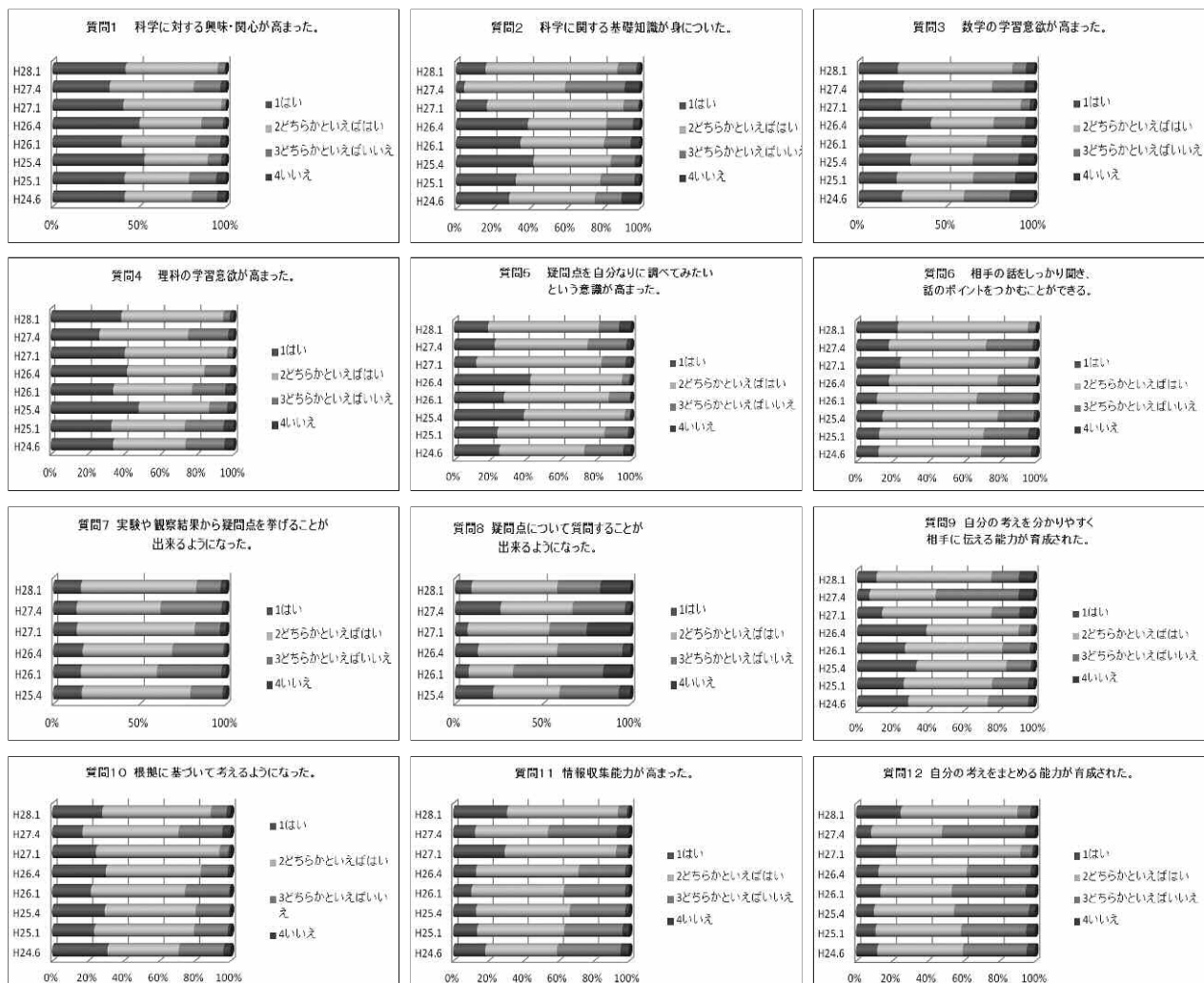
第4章 関係資料

【関係資料1】生徒意識調査

- ・実施日 第1回 平成27年4月23日(木)
第2回 平成28年1月12日(火)
- ・対象 1学年生徒 200名
2学年生徒 国際数理コース41名・文系SPコース26名
- ・目的 SSH事業を体験する前後で意識調査を実施してその結果を比較することにより、「科学への関心・態度」ならびに「コミュニケーション能力」の育成度を測り、今年度のSSH事業の効果を検証するための資料とする。

1. 学年比較

H28.1	H27年度1年生	H27.4	H27年度1年生
H27.1	H26年度1年生(現2年生)	H26.4	H26年度1年生(現2年生)
H26.1	H25年度1年生(現3年生)	H25.4	H25年度1年生(現3年生)
H25.1	H24年度1年生(SSH一期生)	H24.6	H24年度1年生(SSH一期生)



2. 国際数理コース比較

H27 2年	H27 年度国際数理コース	1年次	同コース	1年次
H26 2年	H26 年度国際数理コース	1年次	同コース	1年次

- 質問1 科学に対する興味・関心が高まった。 質問2 科学に関する基礎知識が身についた。
 質問3 数学の学習意欲が高まった。 質問4 理科の学習意欲が高まった。
 質問5 疑問点を自分なりに調べてみたいという意識が高まった。
 質問6 相手の話をしっかり聞き、話のポイントをつかむことができたようになった。
 質問7 実験や観察結果から疑問点を挙げる事が出来るようになった。
 質問8 疑問点について質問することが出来るようになった。
 質問9 自分の考えを分かりやすく相手に伝える能力が育成された。
 質問10 根拠に基づいて考えるようになった。 質問11 情報収集能力が高まった。
 質問12 自分の考えをまとめる能力が育成された。

