

Ⅲ－３－１２　ＳＳＨ高大接続委員会

委員会メンバー

【茨城大学】 7 名

坂田 文彦（茨城大学理学部長）、折山 剛（茨城大・理）、百瀬 宗武（物理）、
大橋 朗（化学）、田内 広（生物）、河原 純（地学）、大塚富美子（数学）

【水戸二高】

笹目 俊夫（教頭）、岡村 典夫（ＳＳＨ委員長）、百間 喜之（教務部長）、
勢司 利之（進路指導部）、平山 博敬（高大接続委員）
綿引 幸（研究部数学担当）、西連地由浩（研究部理科担当）、菊地 茂実（企画部）

委員会報告

第 1 回 平成 20 年 6 月 2 日（月） 於水戸二高

[協 議]

本校校長の話

98% の中学生が高校進学する状況の中で、一部の高校はより高いところを目指し、それを実現する環境を整え、より力を付けていくような筋道を付けてやるべきと考える。本校としてもＳＳＨ支援事業を通して、大学との連携を深めていく中で、良いものを作っていければよいと考える。

折山先生の話

このような事業では具体的な成果が求められている。茨城大学の方でも協力していきたい。

(1) 平成 20 年度水戸二高ＳＳＨ事業について（報告）

- ・行事予定以外で、高崎女子高と共同で行事を持つ可能性がある。6 月中に話し合いを持つことになるだろう。県内他校の研究成果報告会にも生徒を参加させたい。
- ・県内の三校との情報交換会などを通してＳＳＨ校の連携深められると良いのではないか。（折山）

→ 11 月につくばでＳＳＨ校も含め県内高校の研究発表会が計画されている。

- ・各種国際オリンピックに参加すると良いのではないか。

(2) 課題研究について（資料：別紙）

1 人で研究をする生徒についてはどう考えているのか。

→ 本校側教員の補助により何とかやれるのではないか。

- ・入構許可証を発行してもらうように学部長宛に茨城大学の入構許可願いを提出する。
- ・学会にもどんどん参加させていきたい。
- ・TA の派遣及び協力して頂く大学の先生との連絡を個別に取れるような形にする。

(3) その他

入試について

- ・ A O入試について理学部ではどのような状況なのか → まだはっきりしたものはない
 - ・ 茨城大学側でも S S H関係を推薦入試に盛り込むことは考えられるかもしれない。今のところは推薦入試の方にどんどん生徒を送って欲しい。
 - ・ 方向性の決まった生徒は学際コースよりも他のコースの方が良いかもしれない。
 - ・ 22年度入試に向けて水戸二高枠をお願いしたい。
- 地元枠は平等性の観点から理由付けが難しい。

第2回 平成20年9月29日(木) 於茨城大学

[協議]

(1) 課題研究について

- ・ 昨年よりやや遅れ気味である。夏休みが思う様に使えないのが原因か。

(2) 今年度実施済みの S S H行事報告について (別紙)

- ・ ハーバード大学の女性科学者とは? (折山)
→ 渡部先生の紹介によりボストン市内の他大学で研究している方2名
- ・ 来年度の海外研修は S S H総予算が減るので自己負担額が増える見込み。また、コースの変更も含めた検討の必要性がある。(岡村)

(3) S S H事業対象者の推薦入試について

- ・ 例年より S S クラスを中心に茨城大学の推薦受験者が増加した。 S S Hの影響か。(岡村)
- ・ 国の施策として女性科学者を増やそうというプロジェクトがあるわけだから、茨城大学としても取り組んでいかねばならない。(折山)
- ・ 推薦入試問題が化学に偏っているのではないかと? → 一概には言えない(折山)

(4) 推薦入試合格者への入学までの指導体制について

- ・ 推薦入学者が合格後学力低下やモチベーションの低下が心配される。(岡村)
→ 数学科では合格者に課題を出している。(大塚)

(5) その他

- ・ 科学系部活動への参加者なら継続性は保てるかもしれないが、課題研究の継続性、次年度への引継ぎに課題が残る。(岡村他)
→ 卒業生が高校生を指導する体制作りも可能だろう。(百間)

第3回 平成21年1月29日(火) 於水戸二高

[協 議]

坂田理学部長の話

出口との連携、茨城ならではの出口の確保。原研、日立・・・文科省からもそのような要求がある。そういった環境の下、高校との連携をどのようにしていくか。科学教育の推進にどのように関わっていくか。どのような連携が可能か。考えていく必要がある。

(1) SSH研究成果報告会について

- ・サイエンスイングリッシュ→ALTの指導による実験(内容は確定せず)。それほど難しい内容ではなく、生物分野を予定している。

(2) 課題研究進捗状況について(別紙)

- ・茨城県の研究発表会(1月31日)、高崎女子高との合同発表会(2月5日)について
- ・一年目の課題は解決されたか。(折山)

[課 題]

グループ活動の最適な人数とは何名くらいがよいか? →3人くらいが適切なのではないか。(田内・折山) →1人1テーマでないと・・・ →分からないものについていこうとしない傾向あり。(大塚) →調べ物とか、実験とか分業ならやるのではないか? 大学生はゼミの課題等は良くやる傾向あり(百瀬) →発表原稿やポスター作りは熱心。プレゼンテーションの能力は高い。ネット世代だからなのか(岡村) →難しいテーマに対してどのように興味を持ったかに関心がある。みんなに議論する機会を持てるようにしていかないのか(坂田) →他のグループの内容が分からないのが難点。(岡村) →他の団体の内容をすぐに分からせるのはそもそも難しいのでは(校長・百瀬)

- ・来年度も茨城大学のサイエンステクノロジーフェスタ(4/18)にあわせて新2年生の研究室訪問をしたい。また、春休み前に折山先生に例年通り講義をお願いしたい。(岡村)
- ・課題研究を次の年代に継継続させたい。(岡村)
 - 継承できるようなグループ分けの仕方をどうするか。(校長 坂田)
 - 3月までの数ヶ月に下の学年への継承するのは?(折山他) →先輩も教える中で学ぶことも多いだろうし、毎年初めから教えるのも大変なのでは?(百瀬)
 - 先輩に対する憧れでテーマにひきつけられるというのもあるのではないか。(折山)
- ・解決された点としては、まとめが早い段階から進められたことが挙げられる。

(3) SSH事業対象者の推薦入試結果について

学際理学3(2名合格) 物理1(合格なし) 地学3(3名合格) 工学部2名(2名合格)

- ・SSクラスの志願状況に変化は?(折山) →1クラスから11名理工系というのは今までにない傾向(校長他) →他大学への推薦の志願状況は?(百瀬) →一般狙いの生徒でも理工系が増えている(岡村) →女性科学者を増やすことは社会的な要求でもあ

る（坂田）→女性の研究者を目指すのは国の方針があるし、大きなチャンス。今から15年後には女性研究者が働きやすい環境になっているはず（折山）→今年の一年生から新しいプロジェクト（大学見学）が始まったが、そこで興味を見せられれば・・

（校長）→表彰されるチャンスを増やすとか。研究していた方が得になるようなシステムの構築。目前の課題の解決に終始し、考えることの省略している現実から発想力重視へ（岡村）→SSH初年度の生徒が大学生にある来年に初めて流れが出来る。→選ばなければ大学には誰でも入れる状況でやる気を育てる難しさ。いかに火をつけるのか

（校長 坂田）→火をつけるためにはどうしたらよいか。（坂田）→高校側の問題も大いにあり。→大学側もどのように入試を実施するか。パターン認識で対処する入試に問題は感じていても方策は難しい。学力が高くて何も出来ない子の割合が低いのも事実→もっとも、SSHというプロジェクトにマッチングした生徒が一人でもいれば成功かもしれない。（折山）

(4) その他

- ・理数学生応援プロジェクトに関して連絡（折山）。
科学技術人材育成のための理数教育教科施策の一部。

Ⅲ－３－１３ 海外セミナー

1. 仮 説

- ・アメリカで実際に活躍している研究者に出会い，講演等を聞くことによって，国際的に活躍するためには如何に英語力が必要であるかを痛感し，英語力を高めたいという動機付けができる。
- ・普段見ることができないような，最先端の設備をもった研究室等を見学し，そこで研究している研究者に話を聞くことで，科学技術に対する興味関心が向上する。
- ・戦争には最先端の科学技術が使われていることを知ることで，科学技術をどのように使うべきかを考える動機付けができる。

2. 実施期間 平成20年7月30日（水）～8月6日（水）

3. 参加人数 2年SSクラス26名

4. 引 率 者 岡村 典夫教諭 平山 博敬教諭

5. 見学についての報告

- ・7月30日（水）成田発

午前11：30～ スミソニアン宇宙航空博物館別館見学

Donald D. Engen Observation Tower を見学後昼食

午後0：30～2：20 館内見学

B29 エノラゲイ・ロッキード SR71・桜花・スペースシャトル「エンタープライズ」等見学

午後 3：00～ ホワイトハウス等見学

午後 4：30 ホテル着

- ・7月31日（木）

午前 9：00～ アーリントン墓地

午前10：30～ リンカーン記念堂

午前11：30～ トーマス・ジェファースン記念堂

午後 0：00～ ワシントン駅にて昼食

午後 1：00～ スミソニアン宇宙航空博物館

フライヤー・スピリットオブセントルイス・HST・秋山宇宙飛行士が帰還したカプセル・アポロ11号・天文観測の発達史・HST・V2 ロケット等見学



午後 3:30～ スミソニアン自然史博物館見学

恐竜化石・様々な鉱物・動物の剥製等見学

午後 5:00 ホテル着



・ 8月1日 (金)

午前 5:00 ホテル発

午前 9:30 ボストン空港着

午前 10:00 ボストン科学博物館

午後 2:00～ ボストン市内見学

午後 4:00 ホテル着

午後 9:00～ ホテル前の駐車場にて天体観測

ISSが上空を通過



・ 8月2日 (土)

午前 8:00 ホテル発

午前 9:00 ハーバード大学ロングウッドエリア着

実験室見学・女性研究者との交流会

講演1: 渡部 博貴氏「神経疾患とそのメカニズム」

講演2: 荒井 淳子氏「如何にしてアメリカで研究生活に入ったか」

講演3: 安田 圭氏「高校あるいは大学時代にやっておくこと」

※大変に有意義な講演であった。



午後 0:00 マサチューセッツ工科大学見学

生協にて昼食後ウィリアム ロジャー バートンセンター
を見学

午後 2:00 地下鉄にてハーバード大学へ移動

図書館・ジョンハーバードの像等見学

午後 4:30 ホテル着



・ 8月3日 (日)

午前 5:00 ホテル発

午前 11:30

サンフランシスコ空港着



午後 0 : 3 0 昼食

昼食後

サンフランシスコ市内見学

午後 5 : 0 0 ホテル着

午後 9 : 0 0 ~ ホテル

の敷地内で天体観測，街灯が明るかったが，月・木星・アルビレオ等を観測できた



・ 8月4日 (月)

午前 7 : 4 0 ホテル発

午前 9 : 0 0

intel ミュージアム着

バイナリーコース受講し，

半導体についての説明を受けた。



午前 11 : 0 0 SEMI到着

英語の講演を聞いた後，研究者とともに昼食を食べながら研究者と交流会。大変に有意義な交流会となった。

午後 1 : 3 0 アプライドマテリアル社到着

現地日本人スタッフの説明後工場の見学クリーンルームをガラス越しに見ることができた。



午後 3 : 0 0 ATK社見学

すべて英語による説明と工場内の見学。生徒たちは必死に理解しようとしていた。

午後 9 : 0 0 ホテルの外へバスにて天体観測に出かけた。高速道路の側道で何とか暗いところを見つけ30分ほど天体観測ができた。天体望遠鏡で夏の星雲や星団を観察。また，天の川をきれいにみることで、生徒達は感動していた。

・ 8月5日 (火) サンフランシスコ発

・ 8月6日 (水) 無事成田に到着

5. 成果と今後の課題

以下に2名の生徒の報告を掲載する。

海外研修を終えて

津 国 由佳子

海外研修が終わって一番の感想は「楽しかった」ということだ。それだけ有意義な時間を過ごせたのだと思う。

最初はわくわく感だけで、もっともっとアメリカを味わいたいと思っていた。アメリカの雰囲気が好きだからだ。でも、そんなに簡単にはいかなかった。アメリカ人からはまったくの外国人として見られるし、英語もうまく通じないことがいっぱいあって少しずつしぼんでいく感じがした。「純粋な日本人」として外国に行くのは結構つらいと感じた。開き直ってしまえばいいのだが、なかなか難しい。だからアメリカに対するイメージが自分の中でどんどん悪くなってきている気がしてそんなことでちょっぴり悩んでいた。

でも、一日目からいい経験をした。ホテルに着いて、待ち時間がかなり長くてみんなで疲れた顔をしながら待っていたとき、年配の女の人と話す機会ができた。「あなたたちの国では、床に座ったりするんですよね？（今ここで）座ったらどうですか？」と聞かれた。親切にとってもゆっくり話してくれた。そのとき一瞬なにを説明すればいいかわからなくなってしまった。とっさに畳のことを説明したが、よくかんがえらうちには畳は無い。土足じゃないことを言えばよかった、と後で後悔した。でも一番印象に残っているのは最後に、その人が、恥ずかしがっちゃだめだ、自信を持って話していいんだよ。と言ってくれたことだ。すごく嬉しかった。

宇宙航空博物館でのアンケートは本当に最悪だった。アンケートを四枚とるのに何度断られてショックを受けたことか。結局八人目でやっと解放された。本当に嫌だったが、終わってみると自分にこんなことができたなんて不思議な気がした。もう絶対に二度とやりたくはないと思ったが、これもひとつの貴重な体験だったのかもしれない。

ワシントンでの観光で行ったところはみんな緑がきれいだった。白くて明るい建物が多くて余計鮮やかに見えた。リスがあちらこちらにいてかわいい。でも、警備をしている警官は怖い。緊迫したムードだった。

科学博物館では、子供になって楽しんだ。英語をじっと見ているより、いろいろいじって楽しんだほうが「わかる」気がした。プラネタリウムも英語で、リラックスしながらも脳はフル回転という変に疲れる状況だった。

ハーバード大学での講演は、わかりやすく面白かった。ハーバードといってもあまり堅苦しい雰囲気が無くて明るくて自分が今ハーバード大学にいるというのが不思議な感覚だった。

サンフランシスコはとにかく寒いという強烈な印象が残っている。霧の中にぼやけて見えた町並みがとてもきれいだった。木が生えていない山も雰囲気が出ていて好きだ。Intel では、説明をしてくれた人がとてもわかりやすく話してくれた。わからない言葉は結構あったが、半導体について今までで一番よくわかった気がする。

最後の夜、天体観測に行った。現実と夢をさまよいながらの長いドライブの後、やっと着いた。一気に目が覚めた。寒い。足元はよく見えないが上を向くと今まで見たことがないような星空だった。だんだん目が慣れていくにつれて、星が増えていく。天の川、いろいろな星座。今まで見てもわからなくて見つけるのをあきらめていたものが、次々に見えてくる。びっくり

だった。星を見ているだけで癒されて、何時間もこうしていたいと思った。感動した。バスの中にかえってから少し遅れてじーんときた。

星を見ながら、明日は日本に帰るのだと考えていたら、急に寂しくなった。帰るところになってアメリカのいいイメージは自分の中で自然に戻ってきていたのだと気づいた。振り返ると意外に長かった。たくさんの経験をした。初めてのことがいっぱいあって、楽しかった。六日間にぎゅっと凝縮されたという感じだ。またアメリカに行きたい、これからももっといろいろな体験をしたい、と思った。

広がった世界

舘 野 夏 紀

初のアメリカに足を踏み入れた7月30日、勿論期待が胸中の8割を占めていたが、残りは紛れもない不安だった。主に、英語に対する不安である。初の海外、修学旅行では日本語が通じる場所が多々あり、正直言って助かった。しかし今回はアメリカである。話すときに使われるのはあたりまえに英語。英語が話せないと相手と会話ができない、まさに話にならないとはこのことである。研修前、何もしなかったわけではない。不安を感じつつもただ無駄に時間を過ごすというのは、研修で学べることを自ら一つ捨ててしまうことだと思い、任天堂DSの英語漬けを買ってみた。付け焼刃でも少しは対策をしておきたかったのだ。やり始めたのが研修の二週間前を過ぎていたということもあるのだが、今思うとそれで何を学べたのだろうとを感じる。日頃の積み重ねが大切だということは元々分かっていたが、今回更に痛感した。付け焼刃は所詮付け焼刃でしかなかったのだ。

このように英語に対し身構えていた私も、日本に帰国した今、私と英語の距離が近くなった、或いは二つの間にある壁が低くなったように感じる。その原因にいくつかの出来事での成長が挙げられる。まずは買い物での成長。アメリカでは昼食を自分で調達しなければならない日が殆どであり、必然的に店員とコミュニケーションをとる必要性が出てくる。更に海外旅行へ来てお土産を買わない人はいないだろう、ということでそれもまた然りである。余談だが、コミュニケーションに必要な英語云々の前に一つの問題に直面した。それは硬貨である。何が問題かと問われれば如何にも単純、その硬貨が何セントか分らなかったということだ。硬貨に何セントか書いてあるものもあれば、書いていないものもある。釣銭として渡された硬貨と掠れて読み難いレシートを見ながら、同室の友人と夜に頭を悩ませたのを覚えている。それはさておき、研修前半での私は酷かった。レジに並ぶことにもびくびく。硬貨があまり出せず釣銭が財布に貯まる一方、とはいっても私は友人達に比べれば、まだ少なかった方だとは思うが。又、極力話しかけなくてもよい状況・話しかけられない状況を願っていた。そんな私が研修後半での買い物ではレジに並ぶのが嫌ではなくなったり、店員に値段を尋ねたりと随分成長したものだ。硬貨も財布に貯まらなくなっていくた。

次に人との会話。昼食を食べているときや、休憩しているときに話しかけられることが度々

あった。最初のころは質問に答えるだけだったが、徐々に自分からも簡単な質問はできるようになり、緊張していた会話も楽しめるようになった。そこで感じたのは、相手の優しさである。ゆっくり、分かりやすい単語を使って話しかけてきてくれたり、未熟な英語に懸命に耳を傾けてくれたりという優しさが伝わってきた。それがあったからこそ、英語での会話が楽しいと感じられるようになったのだろう。そしてそのような会話を数回経験した後に semi の方との昼食会があったため、相手の話していることも理解でき、多くはないが発言もできた。再び話が逸れるが、この昼食会は私にとってとてもよい刺激となった。私達の班に来てくれた方は環境系の仕事についているため話題も環境についてだった。環境という言葉から何を連想するか、そして連想したものの中で何が一番大切だと思うか、という内容で、話を終える頃には壮大な話になっていてとても面白かった。帰り際、友人に感動してるね、と言われる程私は感動した。世の中にはこんな考えを持っている人がいるのだという新しい発見と、そのような人達に出会ったことで広がった世界が純粋に嬉しかったのだ。これは大きな成長だったと自分でも思う。

「聞く」ということだけに関して言えば、intel でもこれからの英語に自信がついた。事前学習で私は intel について調べる班に属し、パワーポイントも資料作成もその大体を自分一人でやったようなものだったため、ある程度の知識は頭の中に入っていた。そのような状況で聞いたのもあるだろうが、英語での説明の6割7割を理解できたのではないかと思う。時には真剣に説明を聞き、時には実際に体験し、intel では特に充実した時間を過ごせた。intel を調べる班だったこともあり、少しだけ内容に触れるが、事前学習だけでは分らなかったこと、知らなかったことを沢山学べた。例えば何故半導体にはシリコンが使われるのかや0と1だけで構成される信号の話、時代が進むにつれ更に進化し、小さくなっていく半導体についてなど聞いていて興味を持てる話ばかりだった。帰国した後、私達が受けた説明はアメリカの小学生向けの説明だったということを先生から聞き、成程、だからかと納得してしまう自分がいることに少し悔しさを感じるが、それはしょうがないだろうか。

こうして改めて書いてみると、元は私と英語との間に距離も、壁もなかったのではないかと感じる。私が一方的に後退し、自ら壁を隔てたところに私と英語それぞれを配置し、勝手に苦手意識を抱いていただけなのかもしれない。それを克服するためには英語のワークをただひたすら解いていけばいいということではなく、ましてやゲームで克服できるとも思っていない。経験なのだ。今回の研修でそれに気づき、両者の仲が少しでも深まったのなら、それだけでも行った価値があると思う。実際には私が学んだことはそれだけではない。文化の違いや友人間の中にもある礼儀の大切さをはじめ、日本の狭さ、更には大きな視点で「科学」というものを捉えることなど様々なことを学ぶことができた。今回の研修を計画し、引率または陰で支えてくれた先生方や安くはない旅費を出してくれた両親、多くの方に私は感謝すべきだ。私がアメリカの地で学ぶことができたのは沢山の人のおかげなのだから。

しかし、アメリカの食事は太るということ、これだけは学びたくはなかったと思う。

Ⅲ－４ 実施の効果とその評価

(1) 研究開発課題の実施の効果と評価

研究開発課題は科学に対しての高い興味・関心を持たせ、「科学大好き人間」を育成するとともに、「国際的に活躍できる女性科学者・研究者」の育成のための科学的思考力を高めるカリキュラムや教材、指導法の研究開発にある。

「科学大好き人間」の育成については、「白百合セミナー」において研究者等による講演会及び「自然科学体験学習」等を実施し、さらに学校設定科目「自然科学概論Ⅰ・Ⅱ」の講座を開設し、カリキュラム研究を行った。

「国際的に活躍できる女性科学者・研究者」の育成については「数理科学Ⅰ・Ⅱ」，「スーパーチャレンジサイエンスⅠ・Ⅱ（SCSI・Ⅱ）」，「サイエンスイングリッシュ」等の学校設定科目の実施，及び科学系部活動である「サイエンスラボ」を大学・研究機関等との連携により行うことで科学的素養に優れ，国際感覚を身につけた女性科学者・研究者の基盤づくりを行った。

本校のSSH活動への取り組みは３年間が経過し，初年度から実施した科目は１年次における「白百合セミナー」と「自然科学概論Ⅰ」であり，１学年全員対象としたもので，研究開発課題の柱の１つである「科学大好き人間」の育成を目指したものである。

「白百合セミナー」は３年目において全学年の生徒対象。科学的素養の一つとして「環境科学」を中心に，「自然科学体験学習」を含めて実施した。また，宇宙開発や生命の不思議をテーマにした研究者による２つの講演会，「自然科学体験学習」の発表会，学年の協力による小論文演習などを実施した。２学年の海外修学旅行の中で「食生活と生活環境，熱帯雨林気候における動植物の環境について」など海外における環境問題についても取り上げ，事前及び事後学習でまとめた。１学年の「２年次での文系・理系コース選択」では，SSクラス希望者は前年度より理科・数学が得意で，かつ意欲的な生徒が多かった。これらは「科学大好き人間」の育成，科学への興味・関心の喚起を４月から「白百合セミナー」の中で行ってきた成果である。「自然科学概論Ⅰ」は中学校理科との関連を考慮し，日常生活と関係した教材を開発し，「理科のおもしろさを伝える科目」として「科学大好き人間の育成」については，ほぼ目的を達したと思う。地球の歴史と地球環境を中心に学習した。その結果，「環境に関するスクラップブック」の作成や実験・観察をとおして科学的事象を理解することにより，科学的なものの見方や考え方が養われ，環境問題をとおして自然に対する総合的な見方や問題解決能力を持った生徒の育成を図ることができた。これらは，２年次の理系・文系のコース選択においても，特にSSクラスの希望者に理科・数学に関して学習意欲の高い理系希望者が集まったことから言える。これらの基礎科目をもとに，２年次においては，理系・文系コースは「自然科学概論Ⅱ」で「環境学」を学び，各個人がそれらをテーマとした「環境及び科学に関する研究」をクラスごと

に班代表、クラス代表を決め、研究成果報告会で発表した。3年間で掛けて、全生徒が情報分析力及びプレゼンテーション能力を身に付けたことが成果である。

2年目から設置されたSSクラスでは「数理科学Ⅰ・Ⅱ」、「SCSI・Ⅱ」、「サイエンスイングリッシュ」の科目や「海外セミナー」、「サイエンスラボ」を中心に実施した。具体的に理科的な事象を数学的手法で説明する「数理科学Ⅰ・Ⅱ」では、内容の理解がより進んだことが成果である。「SCSI・Ⅱ」における「課題研究」の実施は、各個人が自主的に研究し、情報を適切に収集・処理・分析するための知識と技能を習得できたことである。「課題研究」の「研究成果報告会」や「学会」での発表は、プレゼンテーション能力の向上につながった。「サイエンスイングリッシュ」においては、2年次は、「英語多読プログラム」を導入したことにより、英語力が向上し、英書に読み慣れることができた。3年次では「英語ディベート活動」を中心に、「論理的思考力」の育成を行った。アンケートの中で「社会問題を自然科学的な視点から書かれた英文を読んで考えが深められた」と答えた生徒が約80%おり「サイエンス」に対する興味・関心が高めることができた。2年間の授業をとおして生徒も徐々に英語による授業に慣れたこと、積極的にグループ活動に取り組んだことが成果である。英語による発表力、意思表示を含めて国際性を育成できたと考える。「海外セミナー」の実施は3年目に入り、米国のハーバード大学の研究者との交流や「Intel ミュージアム」でヴァイナリーコースに参加して半導体に関する内容を学習したことが英語によるコミュニケーション能力や知的好奇心を高め、科学技術への視野を広め、国際的に活躍できる科学者の基盤づくりができたと思う。科学系部活動である「サイエンスラボ」は地学部、数理科学同好会、生物同好会において、1,2年生が中心となって自主的・積極的に探究心を持って活動し、多くの発表会に参加した。

その結果、多くの賞をいただいた。数理科学同好会が「銅金属葉のフラクタル成長とボロノイ分割」の研究で「平成20年度スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会」で「独立行政法人技術科学振興機構理事長賞」を、日本物理学会第4回ジュニアセッションでは「最優秀賞」を受賞したのを始め、地学部が「地球惑星科学連合2008年大会」で「可変式焦点望遠鏡の試作」の研究で「優秀賞」、「千葉大学第2回高校生理科研究発表大会」で「金属鏡の研磨」の研究で「優秀賞」を受賞、生物同好会が「茨城県高等学校教育研究会」で「ミドリゾウリムシとボルボックスの集光性研究」で「茨城県高等学校教育研究会会長賞」を受賞し、この他、多くの研究発表会で賞をいただいた。これらは、部員にとって大きな自信にもなり、更なる研究の励みになった。

(2) 生徒・教職員・保護者の評価

生徒による評価としては、「白百合セミナー」、「自然科学概論Ⅰ」、「自然科学概論Ⅱ」、「研究成果報告会」等におけるアンケート結果（Ⅳ関係資料参照）に示されている。これらの結果から「白百合セミナー」における「自然科学体験学習」や科学講演会、プレゼンテーション発表会等により、「科学」や「環境」に対する意識はかなり高くなっている。

特に「自然科学概論Ⅰ」で各個人ごとに作る「環境科学に関するスクラップブック」や、「自然科学概論Ⅱ」でのプレゼンテーション用のスライド作成等、自分1人で自主的に行う調べ学習はインパクトのある学習内容であり、プレゼンテーション能力の向上につながった。

教職員による評価は、SSH事業も3年目となり、職員全体の共通理解も進んだと思われる。しかし、「SSH活動による職員の意識の変化や教科との関わり」について、「ある」と答えたのは約60%強であり、まだ職員間の連携についてはさらに進める必要がある。「SSH事業が学校や生徒の活性化につながっているか」に対しては約90%が肯定的な意見であり、SSH活動における成果が評価されている。意見としては、「理系希望の生徒が増加している」。また、「SSHを希望して入学してくる生徒もいる」、「生徒が科学や環境に対して興味がより強くなってきている」、「大学入試においてSSH推薦枠があるのはSSH事業のおかげである」、「学校全体にSSHへの取り組みが浸透してきている」、「水戸二高が積極的にSSH事業に取り組んでいることは、中学校に対して二高のイメージアップになると思う」。また、「課題研究が文系の生徒にも広げられないか」という意見もあった。

保護者による評価は、1・2学年併せて327名から回答を頂いた。

問1『本校のSSH（スーパーサイエンスハイスクール）の活動についてご存じですか』への回答は35%の保護者がSSH事業について「だいたい知っている」と答えた。「少しは知っている」ものを含めると約85%以上が知っているという状況であった。

問4「本校がSSH指定校になったことについてどのようにお考えですか」への回答の結果より、本校がSSHの指定を受けたことを約93%の保護者が肯定的に捉えている。

また「今後の水戸二高のSSH活動にどのようなことを望まれますか」に対しては、「生徒の科学分野への興味関心を高めて欲しい」が最も多く（44%）、「学校全体をSSHによって更に活性化し、進路実績を向上させて欲しい」が（29%）、「大学、研究機関で高度な研究を行う中で、理工系に進む生徒が増えるよう指導を続けて欲しい」が（14%）と、科学教育を重視し、学校の活性化に期待していることがうかがえる。

意見としては「SSH活動によって学校全体が活性化し、優秀な人材が育成されることを期待する」、「SSH事業で科学分野に関する施設・設備が充実するのは良い」、「SSH事業が大学進学にプラスになると良い」のほかに「理系に偏らない教育」、「文系にも特色を出してほしい」等があった。このような理系に特化した事業を進めることについては、文系志望の生徒についても、十分な指導をして欲しいという意見であった。これについては、県の事業を受け「文系の進路ガイダンスとして大学教授によるクラス別出前授業」等を実施しており、本校としても文系、理系のバランスの取れた教育活動を基本としている。

(3) 運営指導委員会の評価

委員会からは、SSH活動のまとめである「平成20年度研究成果報告会」での課題研究の発表、公開授業内容等について、貴重な意見、指導をいただいた。特に「課題研究」については、「発表者のプレゼンテーション能力も向上したが、準備段階で互いに発表することで、討議を重ね、生徒同士で向上していけると良い。」という指導をいただいた。その他の意見としてはつぎのようなものがあげられた。

- ・研究成果報告会について、プレゼンテーションが上手く、立派な発表が並んでいて感銘を受けた。
- ・質疑が活発であり、好ましいことである。
- ・環境問題に関するプレゼンテーションでは、得た情報の組み立てに加え、自分なりに問題意識を持ち、整理して考えることができていた。
- ・報告会について、パワーポイントの使い方が良くできていた。
- ・フラクタルやPCRを用いた実験など、大学で行われていることを高校の段階で触れることができるのはすばらしい。自らが手を動かす経験は貴重である。
- ・卒業生が大学で金属樹について誇らしげに話す姿を見ると、部活動での縦のつながりが大事だと考える。

3年間の実施により、全体としてはその内容は評価されたと思われるが、次年度へ向けての要望・課題としては次のようなものがあげられた。

- ・日頃関心を持っていることを追求するテーマで発表するのも良いと思う。
- ・課題研究が、他の科目の授業時間を圧迫していないだろうか。
- ・1年の「自然科学体験学習」のプレゼンテーション発表で火山・川・森での活動の位置関係をわかるようにするとよかった。内容については、テーマを絞った考察があるとよかった。
- ・質疑が活発になるとよい。
- ・SSH事業が始まって今年初めての卒業生であるが、これまでの3年生との違いはあるか。
- ・女性科学者を育てていこうとする取り組みを是非推進して欲しい。
- ・2年生の課題研究は、具体的にどの時期にスタートしているか。夏休み中に実験等を計画しているところがあれば、早めに大学へ連絡してもらえれば対応したい。
- ・4人で課題研究に取り組んだ場合、その取り組みに対する温度差はどうなっているか。互いに協力しあってできればよい。

Ⅲ－５ 実施上の課題と今後の研究開発の方向・成果の普及

(1) 実施上の課題

本校のSSH活動への取り組みは3年が経過した。初年度から実施した科目は1年次における「白百合セミナー」と「自然科学概論Ⅰ」であり、1学年全員対象に研究開発課題の柱の1つである「科学大好き人間」の育成を目指したものである。2年次においては、理系・文系コースは「自然科学概論Ⅱ」で「環境学」を学び、各個人がそれらをテーマとした「環境及び科学に関する研究」のプレゼンテーション発表を行った。2年次からのSSクラスは「SCSI・Ⅱ」の「課題研究」で各個人が自主的に情報を収集し、分析するための知識と技能を習得し、研究開発課題の2つめの柱である「女性科学者・研究者の基盤づくり」を目指したものである。

「白百合セミナー」

全学年の生徒を対象。「環境科学」を中心に、宇宙開発や生命の不思議をテーマにした研究者による2つの「科学講演会」、「自然科学体験学習」の発表会、学年の協力による小論文演習などを実施した。これらの成果は、1年次の進路ガイダンスの「2年次における理系・文系のコース選択」においても、SSクラスの希望者に理科・数学に関して学習意欲の高い理系希望者が集まったことから言える。

2学年の「マレーシアへの修学旅行」においても、海外における環境問題についても取り上げ、事前及び事後学習でまとめた。このように、全校、全学年の協力のもと実施したわけであるが、学校行事が全てSSH活動中心ではないので、学校行事や学年行事との綿密な調整の必要性を痛感した。また、他教科との連携もかなり密になり理解されたが、これらを含め、全職員の共通理解をさらに深めていく必要がある。

「自然科学概論Ⅰ」

教員1人で理科全般（理科総合A、B）の分野を指導する科目である。進度については、定期的に会議を持ったが、年度によって専門分野の異なる教員が担当するため、指導内容に若干差が出ることがある。より詳細な指導計画の作成及び情報交換や打合せの時間の確保などが今後の課題である。

「自然科学概論Ⅱ」

環境科学をテーマにしたプレゼンテーションは、地球環境問題を身近な取り組みとして捉えることで成果はあった。しかし、プレゼンテーション発表用のスライドの作成にかなり時間をとられた。作成に個人差があり、放課後や土曜日を使って完成させた生徒も多い。今後の課題としては、適切な学習計画の実施及び「環境に関する実験」や「対外的な活動」を取り入れてより具体的な、身近な取り組みとしたい。

「数理科学Ⅰ・Ⅱ」

大学教授による物理と数学の融合プログラムの実施や理科の教員とのチームティーチ

ングを多く取り入れて、理科的な事象を数学的手法で説明する場合の導入として実施したが、時間数や実施時期の問題もあり、理科及び数学の担当者の連携を密にして、より効果的な実施計画をたてる必要がある。

「スーパーチャレンジサイエンスⅠ（SCSⅠ・Ⅱ）」

「課題研究」の実施は、各個人が自主的に研究し、情報を適切に収集・処理・分析するための知識と技能を習得できたことであり、「課題研究」の研究成果を「研究成果報告会」や「学会」で発表したことは、プレゼンテーション能力の向上に繋がり、SSH活動の柱となっている。しかし、「課題研究」は授業時間内では十分な活動はできず、放課後や土曜日に集中的に実施せざるを得なかったため、科学系部活動以外で活動している生徒も含めて、かなりの負担となった。夏休みの有効利用も視野に入れ、学校全体としての共通理解、より計画的な研究計画が必要である。

「サイエンス・イングリッシュ」（2,3学年）

2年生での「多読授業」についてのアンケート結果を見ると、「多読を楽しめた」、「わからない箇所があっても英文を読み進めることができるようになった」と答えた生徒が多く、多読本来の目的が達成されていると言える。しかし、「語彙力がついた」、「文法がわかるようになった」、「英文を読むスピードが速くなった」と答えた生徒は少なかった。これは、まだ英文を読む量が十分足りていないことが原因と考えられる。次年度は「多読授業の時間数の増加」により、これらの力をつけることが課題である。ALTの指導による英語の実験「バクテリア培養実験」は生徒達にも好評であった。英語による実験及び授業は、国際性を養う活動として今後も実施していきたい。

3年生においては、2年生から「ディベート活動」と「英語による課題研究発表」という2本立てで「サイエンス・イングリッシュ」を実践してきた。英語による発表においては、「なぜその課題に問題意識を持ったのか」、「研究のおもしろい点は何か」に絞った発表であれば、聞き手も理解しやすくなるのではないだろうか。その点を次年度以降の英語によるプレゼンテーション指導の課題としたい。SSクラスの生徒はGTETCのスコアで他のクラスに比べて高い伸びを示したにも関わらず、模擬試験の成績に変化は見られない。GTETCで測ることのできる力と模擬試験で測ることのできる力になぜ差が生じるのかについて、今後は更に研究を進める必要があると思われる。

英語による「課題研究」のプレゼンテーションの指導においては、英語科の協力により行ったが、理科の専門的な用語や内容の理解が英語担当者の負担となった。理科教員との密な連携と効率的な指導体制が必要である。

「海外セミナー」（米国 7/30～8/6）

米国のハーバード大学の研究者との交流や「Intel ミュージアム」でヴァイナリーコースに参加して「半導体に関する内容」を学習したことにより、英語によるコミュニケーション能力や知的好奇心を高めることができた。その結果、科学技術への視野を広め、国

際的に活躍できる科学者の基盤づくりができたと思う。費用の面で、生徒の個人負担も多く、SSHの予算からの補助も少なくない。しかし、「海外セミナー」の報告書を見ると、参加生徒が如何に「大学で直接会った研究者に感動し、心の高揚がみられたか」そして「机上の文献では得られない経験」をしたかがわかる。今後も予算面では不安はあるが次年度以降も実施していきたい。

「サイエンスラボ」

地学部、数理科学同好会、生物同好会の1,2年生が中心となって自主的に探究心を持って活動し、多くの発表会に参加した。その結果、多くの賞をいただいた。これらは、部員にとって大きな自信にもなり、更なる研究の励みになった。しかし、これらの研究活動は個々人の意欲的な探究活動によるものであり、熱心のあまり、ほとんど休み返上で行われ、生徒にとってはこのことだけに時間を取られてしまう傾向がある。学習の基礎・基本は日々の授業にあり、各教科のバランスのとれた学習計画を立てる必要がある。

(2) 今後の研究開発の方向・成果の普及

SSH事業3年目で研究計画にある「学校設定科目」は全て実施した。

本校においてSSH活動以前と明らかに違っていることは、1つは全生徒がパソコンを自由に使い、「環境科学に関する研究」で基本的なプレゼンテーション能力を身につけたこと。2つめはSSクラスの「課題研究」や科学系部活動の「サイエンスラボ」の自主的な活動で生徒が大きく成長したことである。加えてSSクラスの生徒が大学入試では高く評価されたことも大きな成果であった。

しかしながら、これらの成果についても、発表の仕方や研究手法については改善すべき点が多い。次年度の検討課題としたい。

スーパーサイエンスクラス(SSクラス)で実施した「数理科学Ⅱ」、「スーパーチャレンジサイエンスⅡ(SCSⅡ)」はそれぞれ、「数理科学Ⅰ」、「SCSⅠ」を発展的に進める科目である。これらは、研究開発課題の2つめにある「国際的に活躍できる女性科学者・研究者」の育成の基盤づくりのための科目ともなっている。効果的な接続により学習効果があるよう、十分な教材研究を重ね、目標達成に向けて、理科教員を中心に全職員の協力のもと進めていく必要がある。

次年度に向けて仮説の意図するところを十分に吟味し、よりよい成果を出せるよう、取り組んでいきたい。

IV 関 係 資 料

H 18年度入学生 教育課程表

			普 通 科							
			1 年	2 年		3 年				
教 科	科 目	標準単位	共 通	文	理	SS	文系 1	文系 2	理 系	SS
国 語	国語総合	4	5							
	現代文	4		2	2	2	2	2	2	2
	古文	4		3	3	3	3	3	③	③
地 理 歴 史	世界史 A	2	2							
	世界史 B	4		2						
	日本史 A	2		}						
	日本史 B	4								
	地理 A	2		}						
	地理 B	4			2	2	3	3		
	※日本史・地理の選択科目	2					3	3		
公 民	現代社会	2								
	政治・経済	2	2				4		④	④
	倫理	2						④		
数 学	数学Ⅰ	3	3							
	数学Ⅱ	4		3	4		3			
	数学Ⅲ	3							4	
	数学 A	2	2							
	数学 B	2		2	2		②			
	数学 C	2							2	
	※数学探究	3								
理 科	数理科Ⅰ	6				6				
	数理科Ⅱ	6								6
	理科総合 A	2					②			
	理科総合 B	2					②			
	物理Ⅰ	3								
	物理Ⅱ	3								
	化学Ⅰ	3			3					
	化学Ⅱ	3		3					③	
	生物Ⅰ	3					3			
	生物Ⅱ	3							4	
	※地学Ⅰ	3								
※※※※※	地学Ⅱ	3								
	自然科学概論Ⅰ	4	4							
	自然科学概論Ⅱ	2		2	2					
	SCSⅠ	8				8				
	SCSⅡ	7								7
	保健体育	7	2	3	3	3	2	2	2	2
	保健	2	1	1	1	1				
芸 術	音楽Ⅰ	2								
	音楽Ⅱ	2								
	音楽Ⅲ	2								
	美術Ⅰ	2	2				②		②	
	美術Ⅱ	2		2				②	④	
	美術Ⅲ	2								
	書道Ⅰ	2								
外 国 語	オーストラリア・コミュニケーションⅠ	2	2							
	英語Ⅰ	3	4							
	英語Ⅱ	4		4	4	3				
	リーディング	4					4	4	②	3
	ライティング	4		2	2	2	3	3	3	3
※家庭	サイエンスリッシュ	2				1				1
	家庭基礎	2	2							
※食文化	食文化	2					②	②		
	白百合セミナー(ⅠⅡⅢ)	3	1	1	1	1	1	1	1	1
H R			1	1	1	1	1	1	1	1
合 計			33	33	33	33	31~33	25~33	26~33	26~33

※学校設定科目

H 19・20年度入学生 教育課程表

教 科 目			普 通 科							
			1 年	2 年			3 年			
教 科	科 目	標準単位	共 通	文	理	SS	文系1	文系2	理 系	SS
国 語	国語総合	4	5							
	現代文	4		2	2	2	2	2	2	2
	古文・漢文	4		3	3	3	3	3	3	3
地 理 歴 史	世界史A	2	2							
	世界史B	4		2						
	日本史A	2								
	日本史B	4								
	地理A	2		2	2	2	3	3		
	地理B	4								
	歴史・地理の総合	2					3	3		
公 民	現代社会	2	2							
	政治・経済	2					4	4	4	4
	倫理	2								
数 学	数学Ⅰ	3	3							
	数学Ⅱ	4		3	4		3			
	数学Ⅲ	3							4	
	数学A	2	2							
	数学B	2		2	2		2			
	数学C	2							2	
	数学探究	3								
理 科	数理解科学Ⅰ	6				6				6
	数理解科学Ⅱ	6								
	理科総合A	2					2			
	理科総合B	2					2			
	物理Ⅰ	3								
	物理Ⅱ	3								
	化学Ⅰ	3		3	3		3		3	
	化学Ⅱ	3								
	生物Ⅰ	3							4	
	生物Ⅱ	3								
※※※※※	地学Ⅰ	3								
	地学Ⅱ	3								
	自然科学概論Ⅰ	4	4							
	自然科学概論Ⅱ	2		2	2					
	社会科学Ⅰ	8				8				
	社会科学Ⅱ	7								7
	社会科学Ⅲ	7								
保 健 体 育	体育	7	2	3	3	3	2	2	2	2
	保健	2	1	1	1	1				
芸 術	音楽Ⅰ	2								
	音楽Ⅱ	2								
	音楽Ⅲ	2								
	美術Ⅰ	2	2				2	2	2	
	美術Ⅱ	2		2				2	4	
	美術Ⅲ	2								
	書道Ⅰ	2								
外 国 語	書道Ⅱ	2								
	書道Ⅲ	2								
	オール・コミュニケーションⅠ	2	2							
	英語Ⅰ	3	4							
	英語Ⅱ	4		4	4	3				
※※※※※	ライティングⅠ	4					4	4	4	3
	ライティングⅡ	4		2	2	2	3	3	3	3
	サイエンス・リサーチ	2				1				1
家 庭	家庭基礎	2	2							
	食文化	2					2	2		
「道徳」			1							
白百合セミナー(ⅠⅡⅢ)			3	1	1	1	1	1	1	1
H R				1	1	1	1	1	1	1
合 計			34	33	33	33	31~33	25~33	26~33	26~33

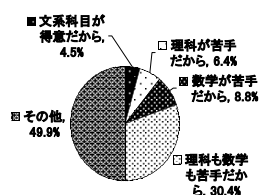
※学校設定科目

現状の分析に関するアンケート結果（Ⅲ－１－５）

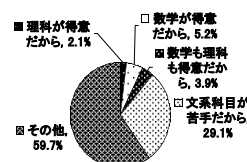
S S H事業を実施するにあたり、本校が独自に実施したアンケート結果より、生徒の実態として次の２点が明らかになった。

- (1) 観察・実験を通しての問題解決的な探究活動が不足している。
- (2) 文系・理系の選択は、理系科目の得意、不得意より『将来どのような仕事に就きたいか』により決定される

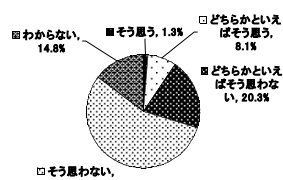
グラフ1: 文系を選択した理由を調べた



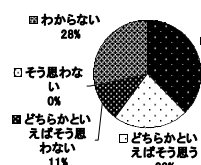
グラフ2: 理系を選択した理由を調べた



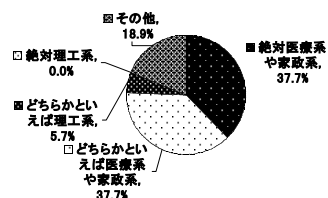
グラフ3: 理科を勉強すれば、自分の好きな仕事に就くことに役立つ (文系希望者)



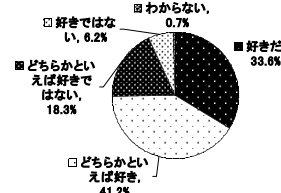
グラフ4: 理科を勉強すれば、自分の好きな仕事に就くことに役立つ (理系希望者)



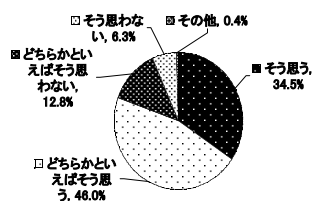
グラフ5: 医療系・家政系と理工系どちらに魅力を感じますか



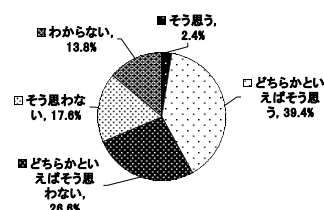
グラフ6: 理科の勉強で実験や観察することは好きですか



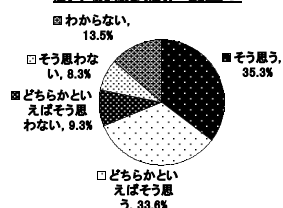
グラフ7: 実験観察や自然体験が増えれば、理科が今以上に好きになる



グラフ8: 理科の勉強は入学試験や就職試験に関係なく大切だ



グラフ9: 理科の勉強をすれば、私の入学試験や就職試験に役立つ



平成20年度 自然科学概論Ⅰ 理科・数学に関するアンケート結果(Ⅲ－3－2)

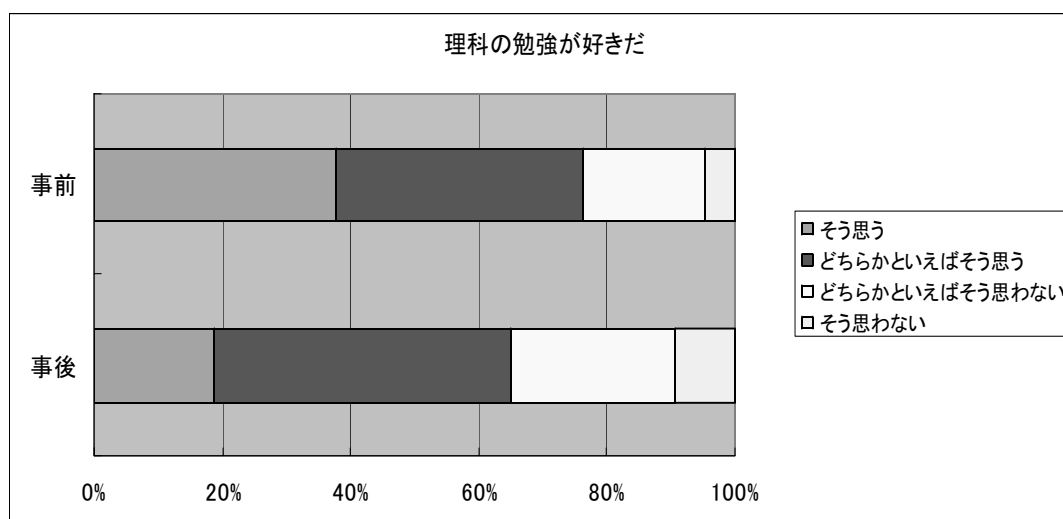
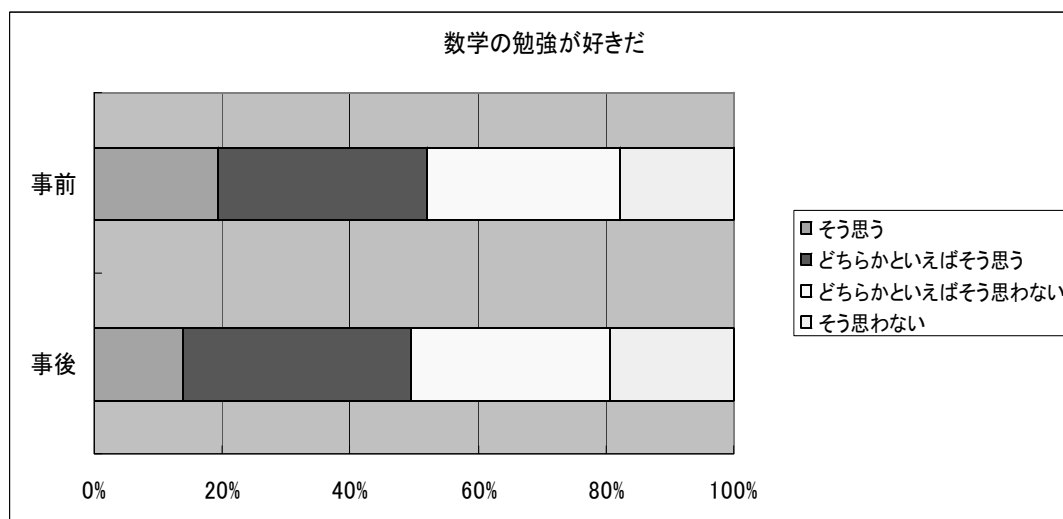
1 調査人数

1 学年8 クラス

調査人数	事前 (第1回)	4月上旬実施	320名
	事後 (第2回)	3月上旬実施	317名

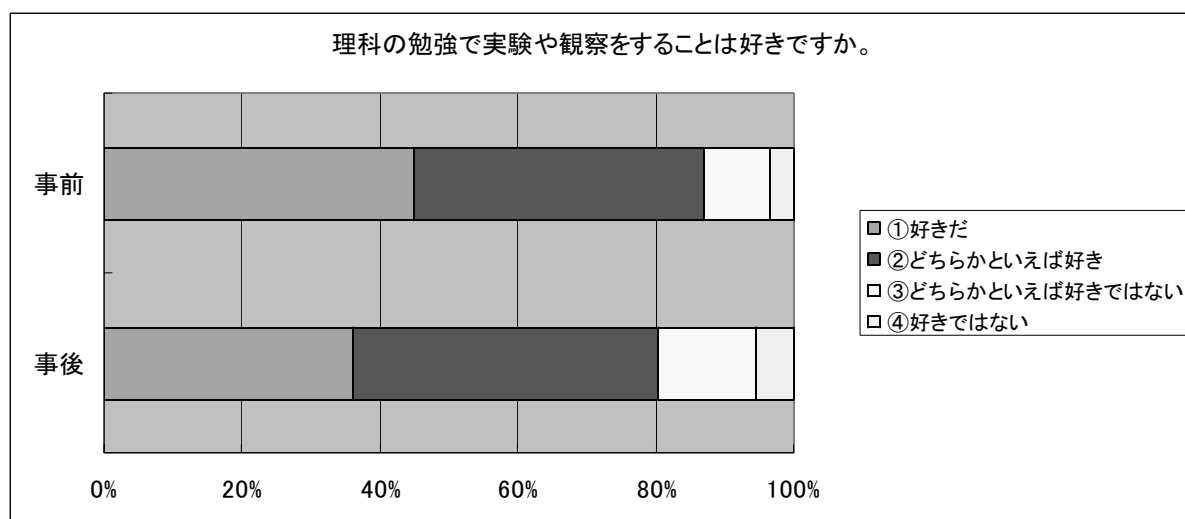
2 成果と評価

昨年度との変更点は、生物→地学→生物→地学→化学→物理から生物→地学→生物→化学→物理の順にしたことである。昨年度は地学・生物領域に時間がかかり、化学・物理がペースアップしての展開になってしまった。今年度は前半をある程度効率的に進め、昨年度と比較すると化学・物理の時間を確保することはできた。

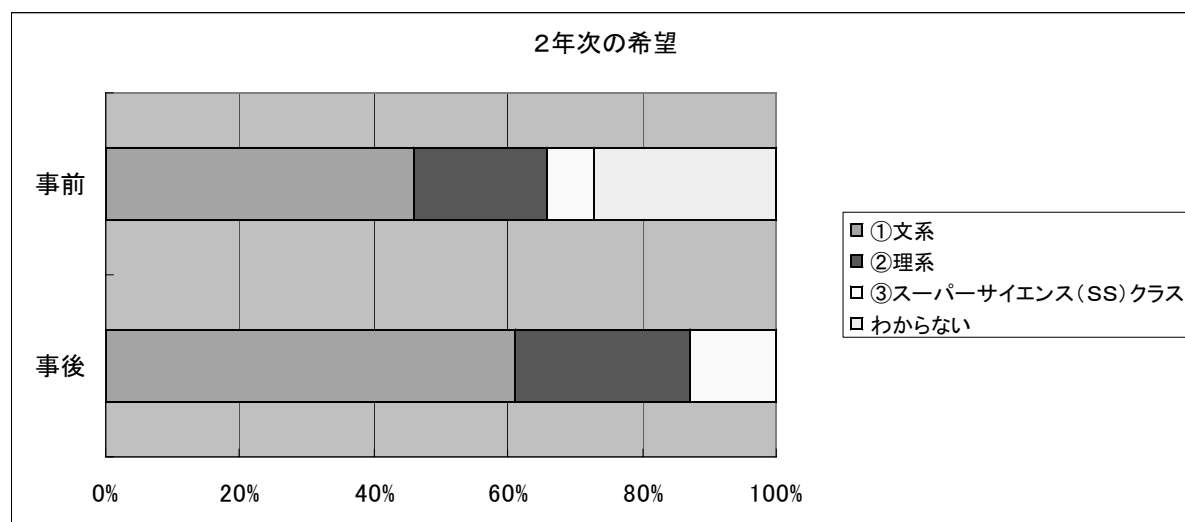


数学については昨年度と同様に「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計は変化していない。しかし理科では「そう思う」が半減している。事後のアンケート実施時には物理分野を学習しているため、計算問題を苦手とする生徒が多い事情を反映したと思われる。

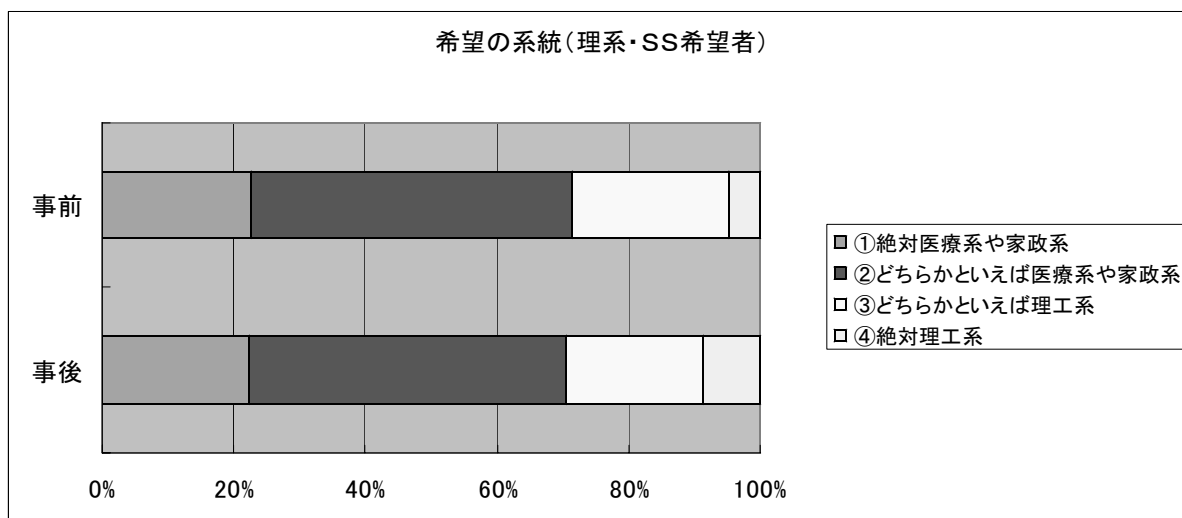
る。来年度は物理に充てる時間をさらに捻出させる必要がある。



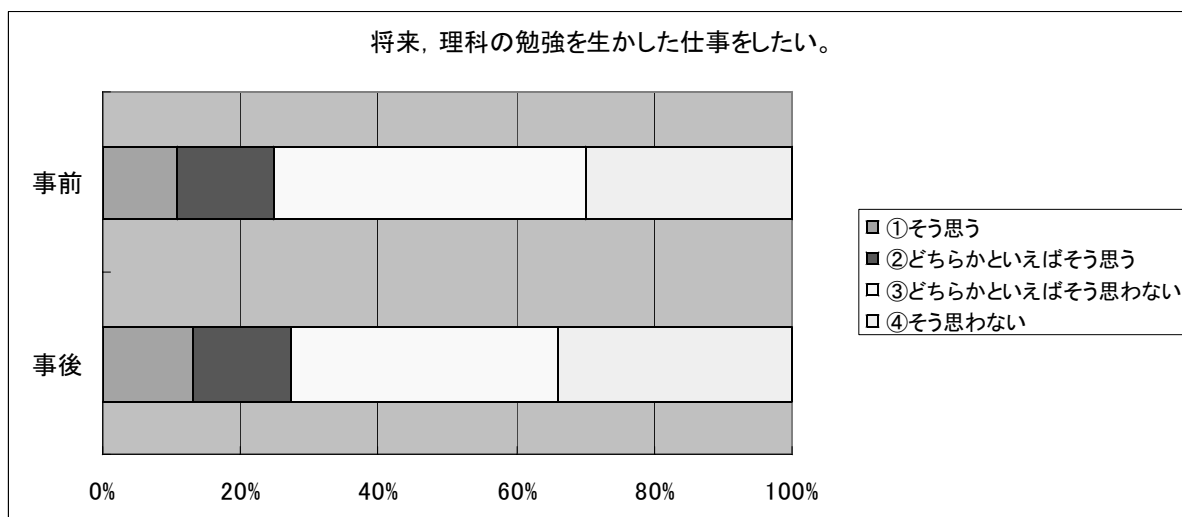
実験観察については①と②の合計はほぼ同じであり、勉強が好きだの減少と比較すると大いに健闘している。実験を効果的に行い、理科好きを減らさないことが課題である。化学・物理領域の定量的な内容を実験を行うことによって理解を深めさせることが必要である。



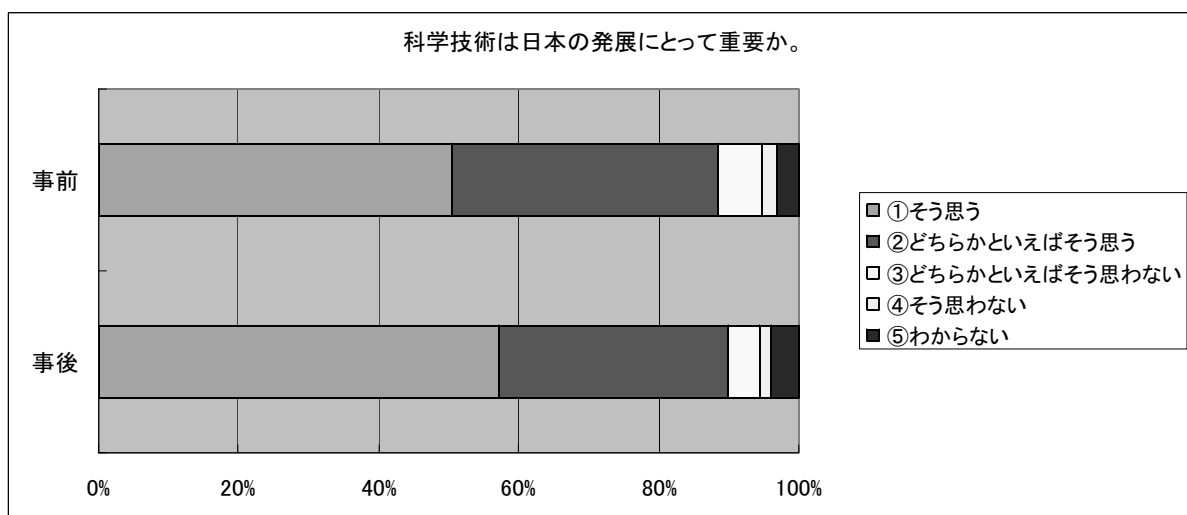
2年でのコース選択は4月時は分からないと答えた生徒が例年より多かった。事後の結果を見ると、数字上は分からないと答えた生徒の半分が文系へ、理系とSSにそれぞれ4分の1ずつ移動した形になった。SSクラスを希望する生徒は一時60名にせまり、過去最高となりSSH事業に対する関心の高まりを感じた。4月のアンケートの結果から、ほぼ全員が本校でSSH事業を実施していることを中学時代から知っており、現2年生と比較してSSH事業に興味を持って入学した生徒が増加したと考えられる。



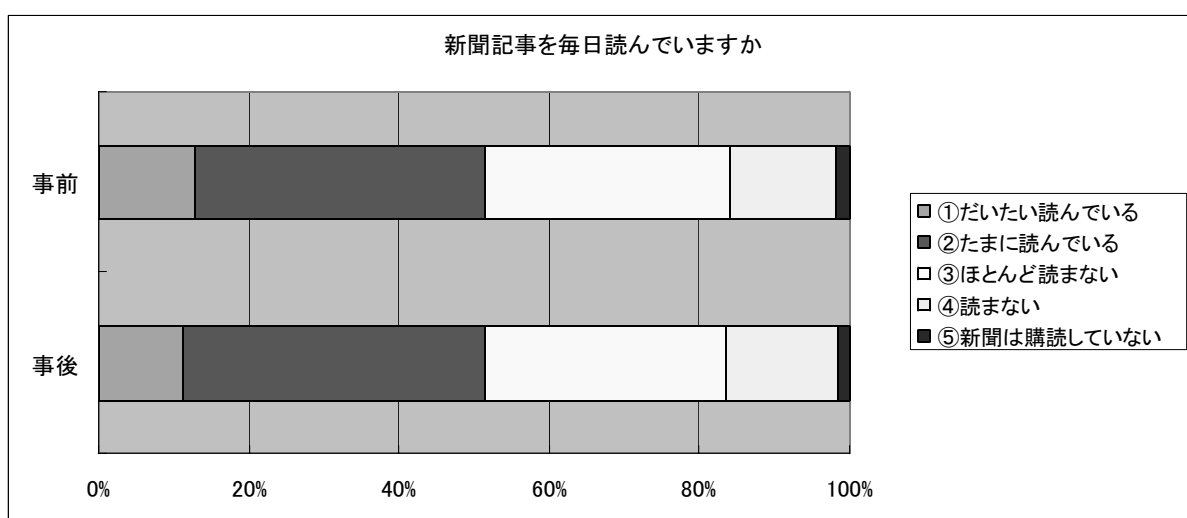
理系・SS希望者の希望系統の変化はあまりないが、絶対理工系希望の生徒の割合が倍増している。



昨年度は①+②の生徒数は減少したが、今年度は理科を生かした仕事を希望する生徒が若干増えている。SSクラスの希望者の数でもいえることだが、今年度の1学年は過去と比較して理科に関する興味の高い生徒が多いことがわかる。



科学技術が日本の発展にとって重要と感じる生徒の割合が半数を超え、どちらかといえば思うを含めると9割を超えた。これは2回の新聞記事のスクラップ提出により科学技術と世の中の関係について、ある程度理解が深まったため、上昇したと思われる。



新聞記事のスクラップ提出によって新聞を読む習慣がつくのではと予想していたが、ほとんど変わらなかったのは意外であった。今年度は10記事を2回提出であったが、1回の提出記事数を減らして提出する回数を増やすのも新聞を読む習慣をつけさせるには良い手なのかもしれない。

平成20年度 第2学年自然科学概論Ⅱ

環境に関するアンケート結果(Ⅲ－3－3)

「自然科学概論Ⅱ」は1学年の「自然科学概論Ⅰ」と関連させて、環境科学を中心に据え、自然を総合的に見る能力を育成することを目標としている。

それには、具体的な身の周りの環境問題を取り上げ、実践していくことが、自然を総合的に見て、解決するための行動がとれる生徒の育成につながる。

ここでは、アンケートによる生徒の意識調査を実施し、分析を試みた。

1 調査人数

2学年7クラス（SSクラスを除く）

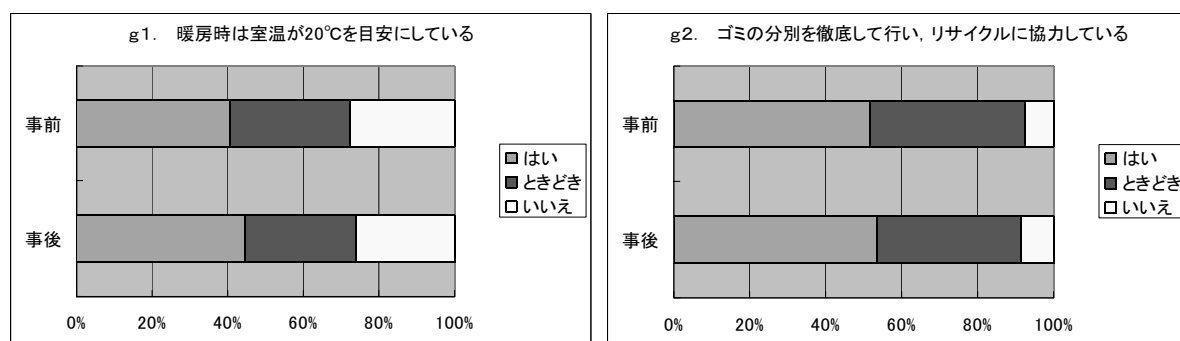
調査人数	事前（第1回）	4月上旬実施	275名
	事後（第2回）	3月上旬実施	245名

2 結果と分析

アンケート調査については第1回が4月の最初の授業に、第2回がほぼ授業が終了する3月に実施。環境問題における意識や取り組みがどの程度変わったのかを調査するのが目的である。

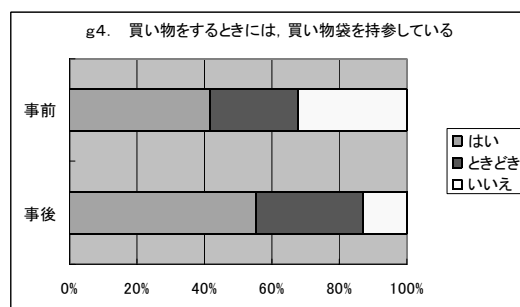
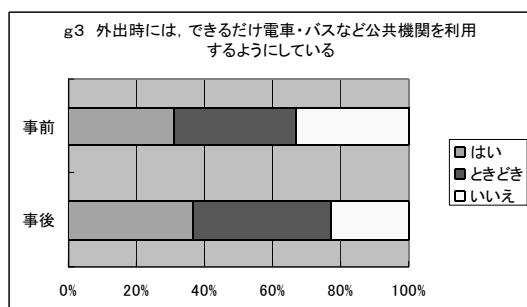
1年間を通して、「環境学」、「地球環境問題」をテーマに授業を展開したことにより地球環境に関する認識が深まっていることがアンケートの結果からもわかる。

g1～g4のグラフは家庭でのライフスタイルのチェックであるが、g1、g2については、1年次における「自然科学概論Ⅰ」での「環境科学に関するスクラップブック」の作成等で環境に関する意識は、かなり高く事前、事後調査でも大きな差はない。また、生徒会が中心となって実施している「資源ゴミの分別回収」も意識の高さにつながっている。この他にも、「電灯はこまめに消灯する」、「風呂は間をあけずにはいる」などの調査をしたが、いずれも、8割を超えた。

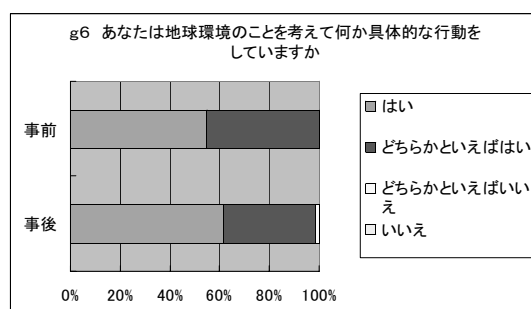
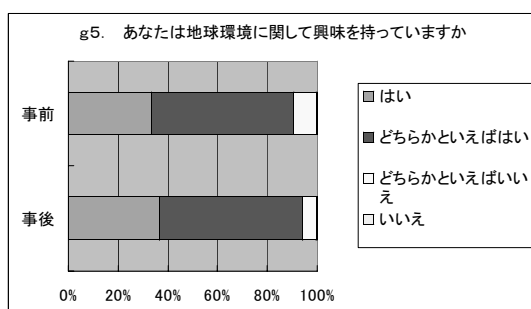


g3、g4については、それぞれ、事後調査に肯定的な意見が多く、日常生活の中での「資源の無駄づかいをしない」、「省エネ」に協力する意識が向上していることがわかる。電車・バスなど公共機関の利用も伸びている。移動手段に何を利用したらよいのかという意識が変わったためにこのような結果になったものと思う。他にも、掃除や洗濯、炊事、自家用

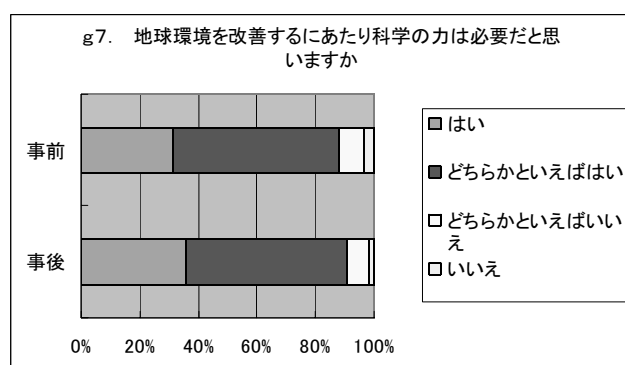
車の使い方などに関する調査も同時に行った。しかし、これらに関しては各家庭の考え方もあり、事前・事後の結果はほぼ横ばいであった。



g 5～g 7については、「地球環境」に関する質問である。「どちらかといえばはい」まで含めると、事後調査のほうが多い。これらは授業の中で、ワープロソフトや表計算ソフトを使って、「第1回環境アンケート」のデータのグラフ化及び分析を実施したことや各自がテーマを決めて「環境に関するプレゼンテーション」を行ったことが意識向上につながったと思われる。g 6の「あなたは地球環境のことを考えて何か具体的な行動をしていますか」の問いに対して、「省エネ等身近なところで、できることから始める」、「エコバックを使用する」、「節電」、「ペットボトル回収運動」などの解答が多かった。1年間を通して地球環境をテーマに授業を展開したことにより地球環境に関する認識が大いに深まっていることがアンケートの結果からわかった。



「地球環境を改善するにあたり科学の力は必要だと思いますか」の問いに対しては、「どちらかといえばはい」までを含めた肯定的な答えの割合はほぼ同じであるが、その中の「はい」が若干増加した。これは、クラスごとの班別グループ代表によるクラス内での環境プレゼンテーションの発表、生徒の投票により決



定したクラス代表の東海村主催の環境フェスタへの参加、SSH研究成果報告会での7クラス合同発表会でのプレゼンテーション等の活動を行ったことの結果であると考えられる。

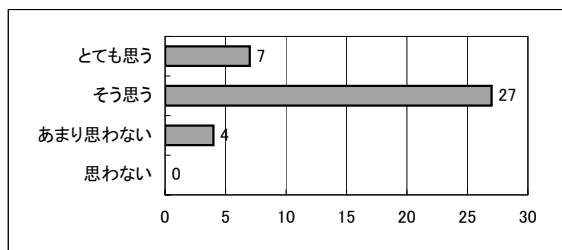
次年度への課題としては、環境に関する理科実験に加え、対外的な活動や体験をとおして、環境問題に対する理解を深めていくことがあげられる。

サイエンス・イングリッシュ アンケート結果（Ⅲ－３－８）

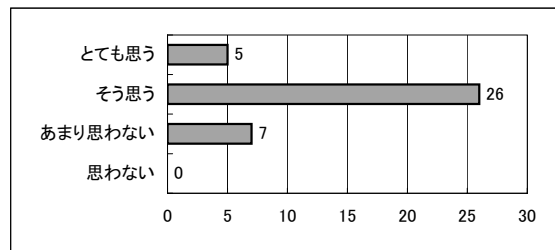
多読に取り組んだ成果を確かめるために以下のアンケートを行った。

実施日：平成21年3月6日

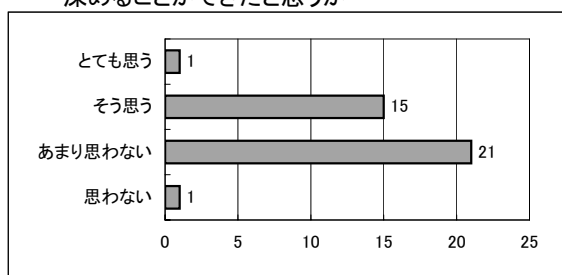
Q1. 英語の本を楽しみながら読めたと思うか



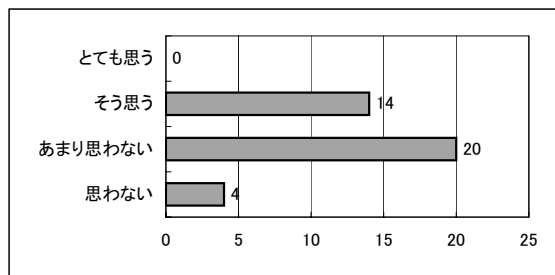
Q2. 他の英語の本も読んでみたいと思うか



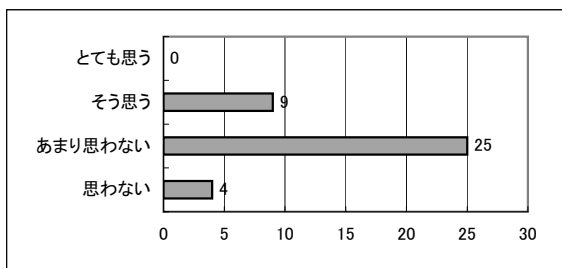
Q3. アメリカ・イギリス・オーストラリアなどの異文化理解を深めることができたと思うか



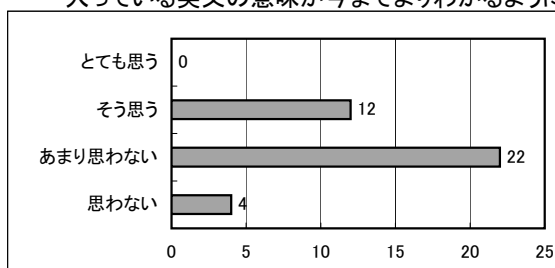
Q4. 英文を読むスピードが速くなったと思うか



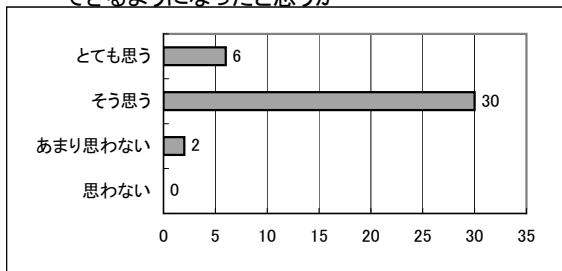
Q5. 語彙が増えたと思うか



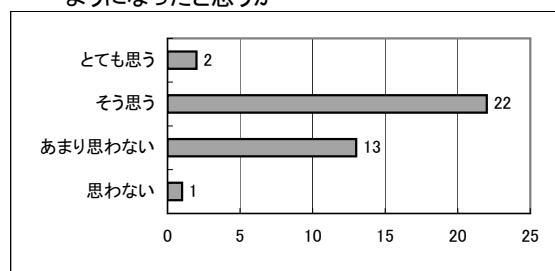
Q6. 助動詞・関係代名詞・動名詞・不定詞・仮定法などが入っている英文の意味が今までよりわかるようになった



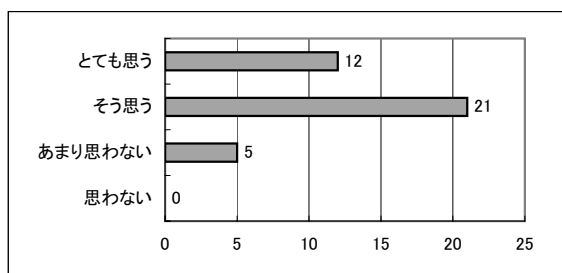
Q7. わからない箇所があっても英文を読み進めることができるようになったと思うか



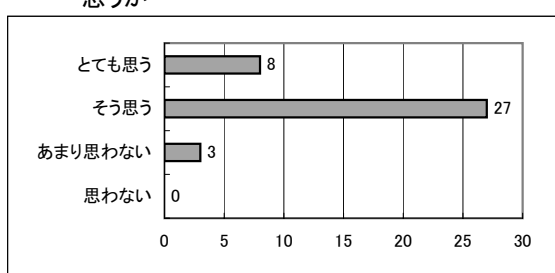
Q8. 英文を左から右に並んでいるままに意味を理解できるようになったと思うか



Q9. ALTIによるバクテリア培養実験はやってよかったと思うか



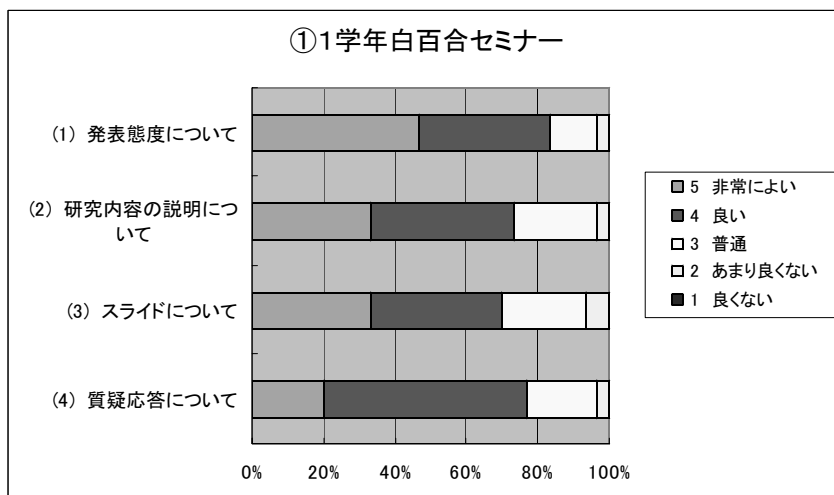
Q10. 「サイエンス・イングリッシュ」を受講してよかったと思うか



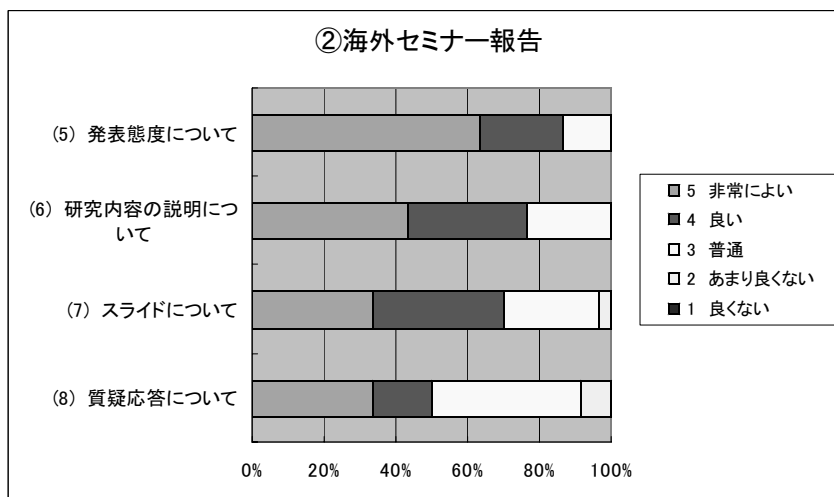
平成20年度 S S H 研究成果報告会 (2 / 26) アンケート結果 (Ⅲ－3－11)

1 一般

- ① 調査人数 31 名
- ② 生徒研究発表について

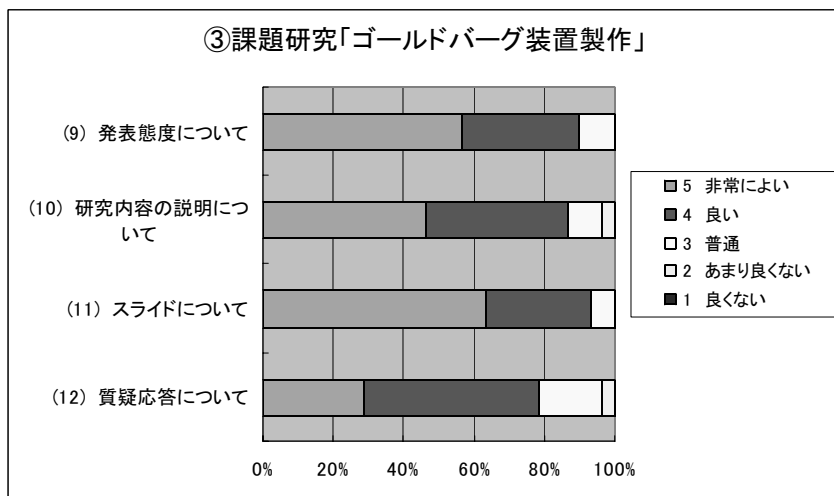


- ・内容にもっと流れがほしい。山登りをして上に行った感じがしなかった。
- ・スライドは全体的には見やすかったが、黒っぽい文字や写真が見づかった。
- ・質疑応答で少し口語的になっている部分があったので気をつけた方がよいかと思います。
- ・散策の全体的な様子（地図など）もあると行程がわかってよいのではないか。
- ・写真をうまく使いわかりやすかった。

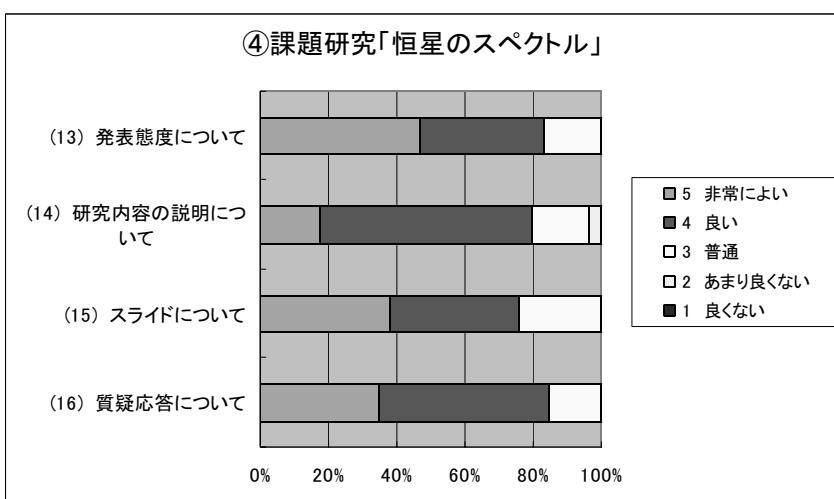


- ・持っているレーザーポインタを使って今どこについて述べているかを示してもよかったのではないかと思います。
- ・アメリカで体験した科学技術は日本の科学技術とどのように異なるのか、アメリカの人々の技術科学に対する考え方などについても発表してほしかった。
- ・とても流ちょうな英語でしたが、主張が強調されるとよいと思います。

- ・テロップがあると親切でした。英語の発音がすばらしく、よく練習されていると思いました。なぜ質疑がなかったのですか。

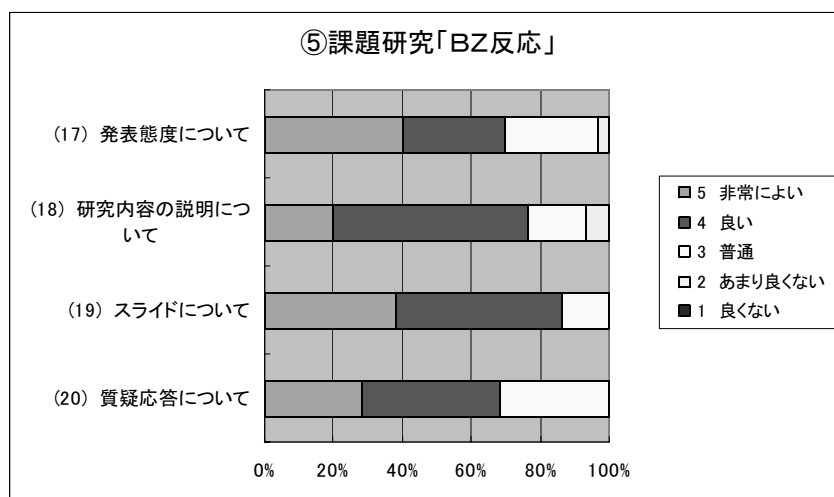


- ・装置製作がメインだったと思うので楽しかった点,大変だった点等を入れるとよいと思う。
- ・おもしろい研究だと思います。「物理的」な探究を是非続けてください。
- ・装置の全体像が分かりにくかった。
- ・スロー映像はもっとゆっくりの方が見やすい。
- ・研究としてはこれからだと思いますし、ピタゴラは全国でネタとして考えられるものだと思います。ここからの展開に期待します。
- ・発想はおもしろいのですがどう発展させるかを考えるとよいのでは。
- ・ビー玉の位置エネルギーと運動エネルギーをきちんと検証していることがよかった。
- ・幼い頃から工作などに興味を持っていると取りかかりやすかったと思いますが、女の子にとっては大変難しかったと思います。よく頑張りました。

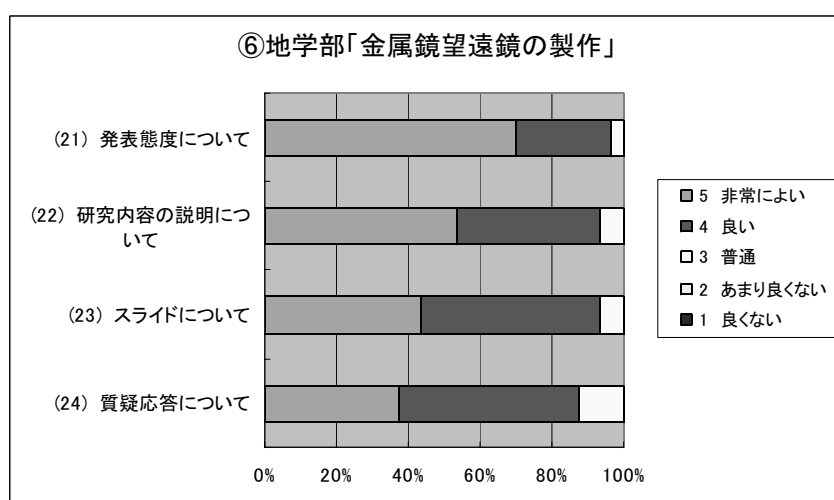


- ・もう少しはきはきした発表を！グレーチングシートは映るスペクトルの角度を考えてみては。
- ・もっと自信を持って発表してくださってもよいと思います。

- ・データをとることはとても大切ですので今後も工夫を続けてください。考察もできればよいですね。
- ・スペクトル観測の方法の違いについて特徴などその原理を調べ説明できるとよい。
- ・考察で接眼法を改良したいといったが、それよりは対物法をよりクリアにした方がよいのでは。接眼法にこだわる理由がわからず、あのような質問が出ましたね。

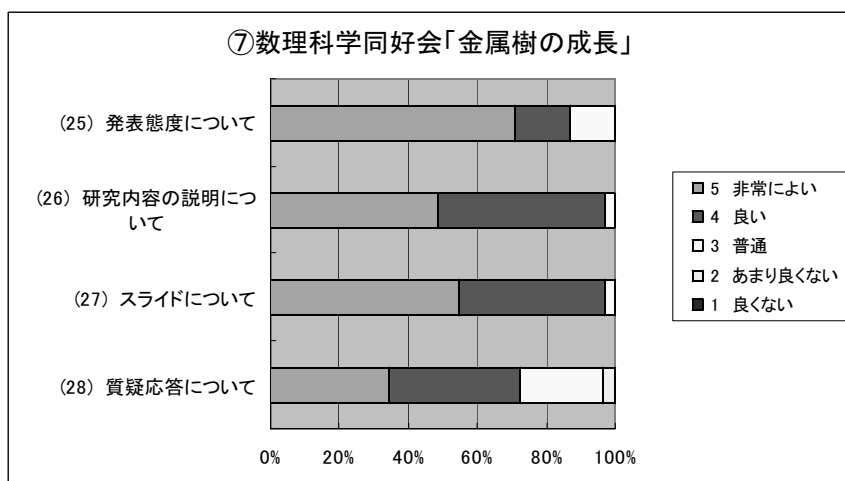


- ・内容の説明反応の基本をもっと丁寧にスライドしたらわかりやすかったと思う。
- ・心臓の動きとの関連がよく理解できなかった。
- ・周期を数学的に表現できるともっと科学的になるのでは。
- ・もう少し練習されると良かったかと思います。間がいたるところ空きすぎていました。
- ・動画には時間的スケールを入れた方が良いでしょう。発展を期待します。
- ・難しい問題に取り組んだのは素晴らしいことですが、もう少し詳しく調べて欲しいことと、わかりやすく説明をして欲しい。

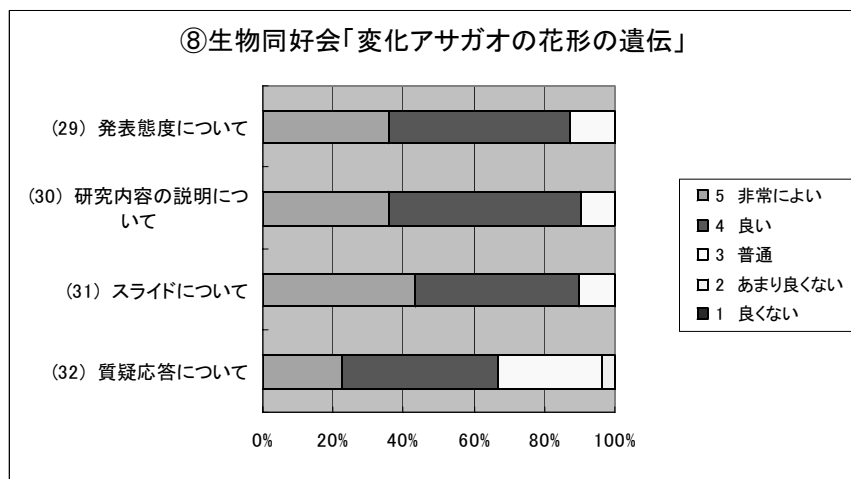


- ・各研磨剤を替えることによってどれだけ鏡面が変化していったかというデータをつけるといいのでは。
- ・原稿を読み上げるのではなく、聴衆をみて話ができている。

- ・物作りの原点です。今後も磨き続けてください。
- ・適切なわかりやすい説明ありがとうございます。砂のことをもっと比較させてもらえるとうれしく思います。



- ・枝上になる理由の考察を望みたい。フラクタル次元の説明に工夫が必要。
- ・イオン化傾向の質疑に対し適切な対応はすばらしかったのですが、一次元や二次元の理解に時間がかかります。
- ・結論のスライドがあったほうがよい。
- ・実験はとても興味深い内容です。さらに理論的な面で学習を深めると良いでしょう。
- ・葉ができる様子が連続画像や動画(早送り)であったらとてもおもしろいのではないかな。
- ・質疑に対する説明が初めて聞く人には分かりにくい。



- ・時間の関係もあると思うが、もう少しゆっくり話すともっとわかりやすくなると思います。
- ・遺伝子解析についての実験などよくまとめられていた。
- ・スライド中の表などにもっと工夫があるとわかりやすかったのではないかと思います。
- ・難しい内容を10分で説明するための要点をついたスピーチを練習してください。
- ・変化アサガオは昔の江戸っ子の間で流行しました。まだまだ奥は深いと思います。

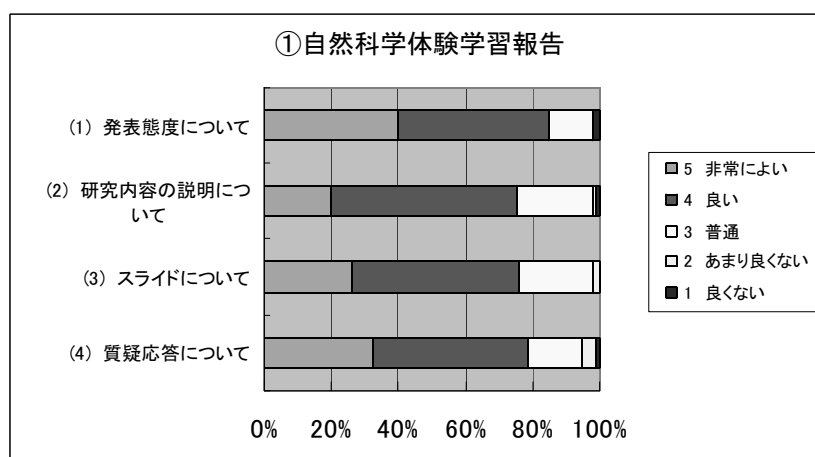
③ 今後の水戸二高SSHにどのようなことを望まれますか。また、アドバイス等をご記入下さい。

- ・国際的な科学者の育成でサイエンスイングリッシュは非常に重要だと思います。今後の活躍に期待しています。がんばってください。
- ・教科書などによる知識の上ですばらしい研究をするのはとても素晴らしいことですし、高校生ならでは（若いとき）だと思います。もっと枠にとらわれないで幅広くいろんな分野にチャレンジしてもらえると嬉しいです。
- ・身近なところから自発的なテーマ発見。
- ・県内ではSSH指定校の最も長い学校となっているので他校への積極的な働きかけをお願いします。特に生徒間交流に力を入れていただければ幸いです。
- ・大変すばらしい研究がなされていて、生徒たちの科学的な資質も高いように感じます。先生方がとても手をかけていらっしゃるのだと思うのですが、生徒たちの気迫も高いのでしょう。これだけの生徒たちですから、より高いレベルの大学でより力が発揮されたらよいのではと思いました。
- ・このような中間発表は生徒としても一般参加者としても良いことだと思います。生徒さんにはこの場で質問された内容をもう一度考え発展させていって欲しいと思います。
- ・研究の過程で疑問が発生すると思います。失敗をおそれずマニュアル通りの実験にとどまることなく研究が自立していくとすばらしいと思います。探求心を深めて研究を自分のものにしてください。

2 生徒

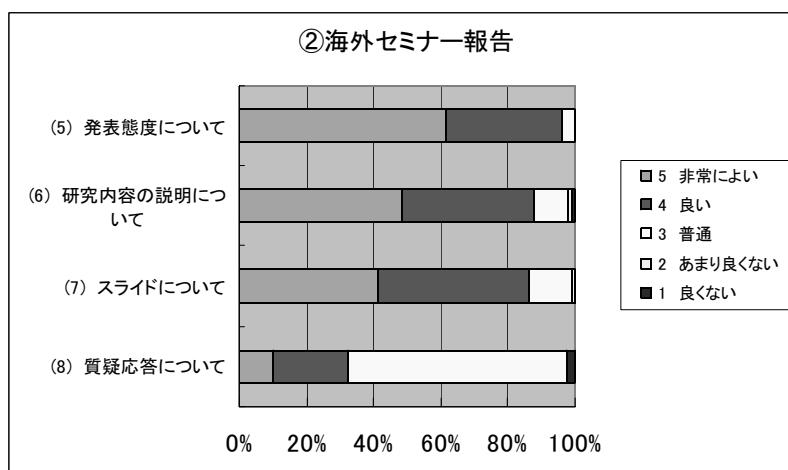
① 調査人数101名（1学年70名；日立一高生含，2学年31名）

② 生徒発表について

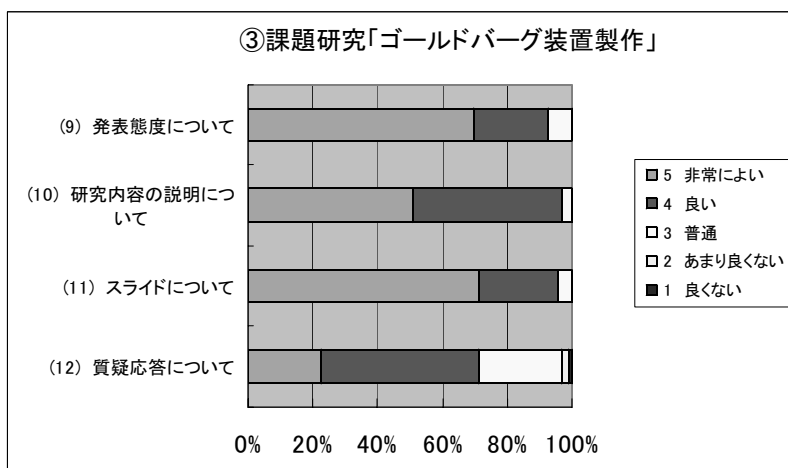


- ・頂上へ行くまでのエピソードももう少し聞きたかったです。
- ・体験から何を学んでどうしていくのかをもっと説明できるようにした方が良い。
- ・アサギマダラについて調査して詳しく分かったこともスライドにのせてくれるとよかった。

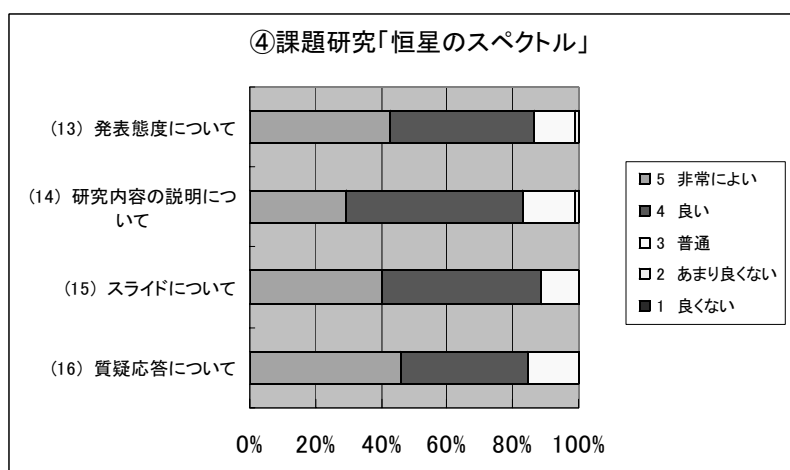
- ・はっきりとした声での発表で良かったです。
- ・ちょっと見にくい写真があったので、印をつけるなどしてもう少しわかりやすくすると更によいと思います。
- ・発表原稿をもう少し見ないで発表した方が良かったと思った。
- ・堂々としてよかったと思う。
- ・よく調べてあったが、質問への対応が少しぶっきらぼうだったように思う。



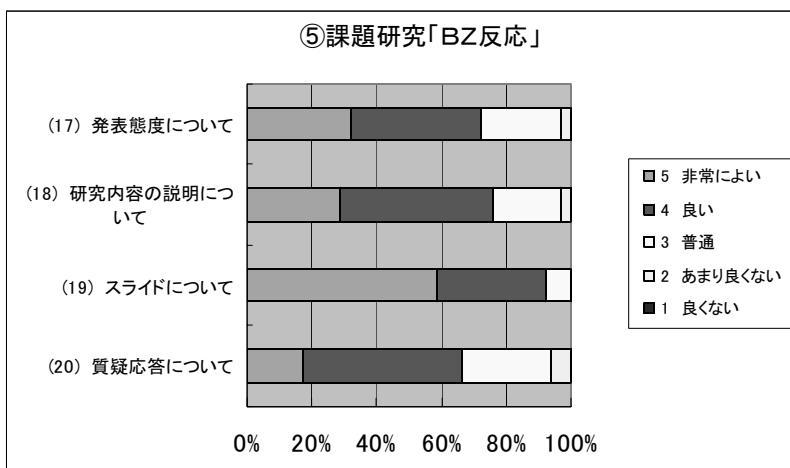
- ・英語での発表だったのでスライドは詳しくわかりやすくした方がいいと思った。
- ・各場面のスライドにもっと感想などを入れるとより場所のイメージがつかめそうだと思います。
- ・英語のスピーチは素晴らしかったのですが、それに伴って日本語の説明をスライドに映してほしかった。
- ・もっと科学的な資料を紹介してくれるとよかった。
- ・せっかくの発表なので、英語が聞き取れない私でも分かるよう日本語訳などが欲しかった。
- ・英語での発表はすごいと思いました。でももう少し強調する部分をはっきりさせると更によいと思います。
- ・英語の発音がとてもよかった。
- ・写真の掲載はまっすぐに貼りつけた方が見やすいと思いました。



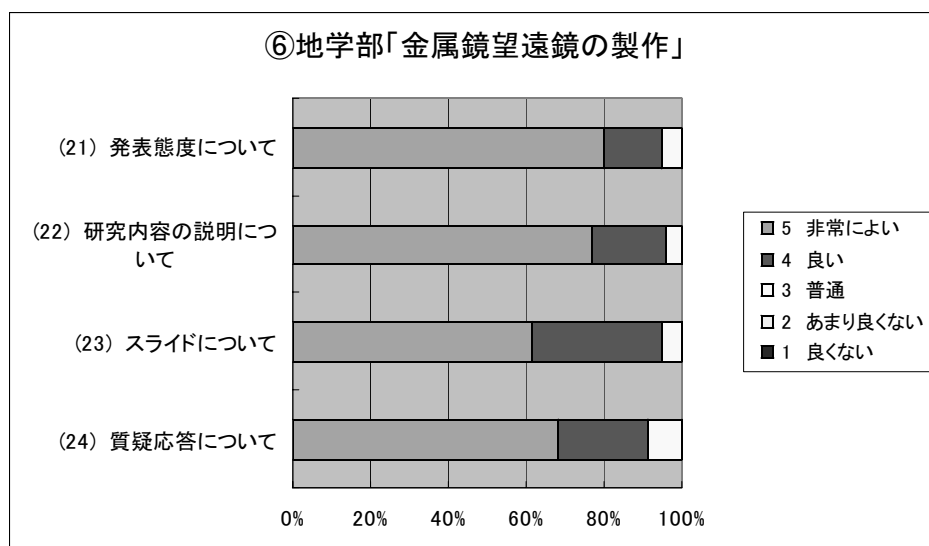
- ・質問に対する応答がもう少ししっかり答えられたらもっとよかったと思う。
- ・摩擦の計算など行ってより正確なものにすることができるとおもしろいと思いました。
- ・ビー玉がどこから出てきたのかがもう少し分かるようなスライドができたらいと思う。
- ・堂々と大きな声の発表で来年の参考にしたいと思った。
- ・動画でどこを見ていいのかよく分からなかった。
- ・映像をもっとゆっくりにしてほしい。
- ・映像がもう少し見やすいとよいと思いました。
- ・映像があってわかりやすかった。



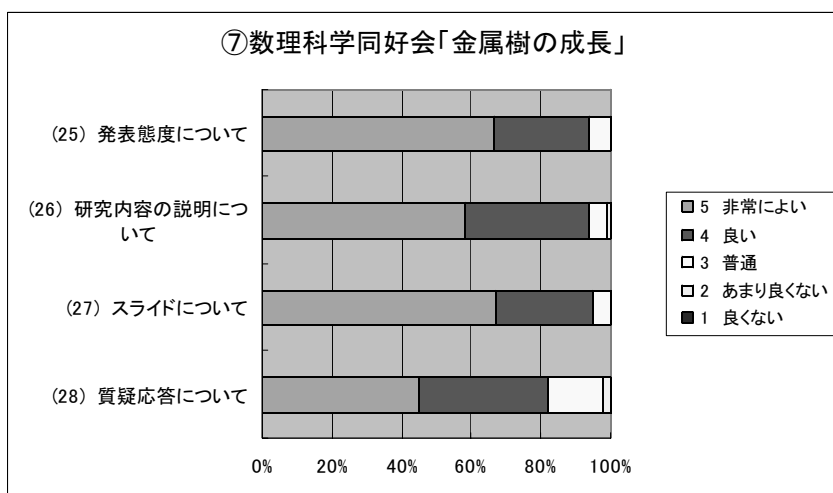
- ・質問が結構出ていたので具体的な説明がもう少しあっても良いかなと思いました。
- ・質疑応答で答えたようなことを事前にスライドに書いておいた方が良い。
- ・グレーチングシートでの撮影の今後の対策について考えられると良いと思います。
- ・なぜもっとも明るい星を観測すれば星団の年代などが分かるのかを説明してほしいです。
- ・細かな名詞等の詳しい説明があった方がいい。
- ・はっきりわかりやすい発表だった。
- ・声がもっとはっきりとしていれば良かった。スライドをそのまま読まずに工夫した方が良い。少し見づらい色使いのスライドがあった。



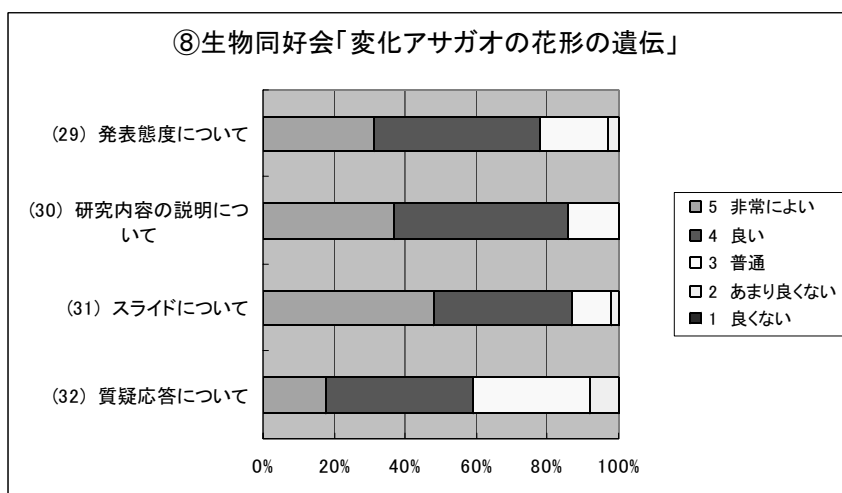
- ・どのような条件でターゲットパターンとらせんパターンの違いがうまれてくるのか。また波が発生する点はどのようにして決まるのか。
- ・発表の仕方がもったいない。声を大きく自信を持って。
- ・研究内容は良かったが説明不足なところが多々あった。
- ・もう少しすらすらと説明できるともっと良いと思います。
- ・なぜそのような現象が起こるのかの説明をもう少し詳しくした方が良い。
- ・スライドがとても分かりやすかったので、説明の仕方や内容をもう少し分かりやすくして欲しいです。
- ・原稿を読んでもいいからもう少しスムーズに発表した方が良かったと思った。
- ・B Z 反応と心臓についての関係をよく理解することができなかった。
- ・話すテンポが良くなるともっと聞きやすくなると思いました。
- ・とてもおもしろくて興味を持てる内容だったので、もっと自信を持ってはきはきと話して欲しいと思いました。



- ・鏡筒製作のスライドの部分は文章より図で説明してくれた方が分かりやすかったと思う。
- ・とても分かりやすく、聞いていてもおもしろく興味の持てるもので楽しく聞くことができた。
- ・金属鏡の欠点をどのように克服するのかなどを細かく知りたかった。
- ・専門用語の意味が分からなかったなので、簡単に説明して欲しい。
- ・写真を多くしてもう少し分かりやすく説明して欲しかった。
- ・スライドをもっと有効活用できると思う。
- ・聞き取りやすく、楽しそうに発表しているのが良かった。
- ・すごく分かりやすかったです。



- ・ 今後、成長の早さもより詳しく研究してもらいたいです。
- ・ 図があって分かりやすかったが質問に対する応答をスムーズにできるともっと良かったと思います。
- ・ 様々な面から実験をしているため1つのことの研究でより深いものがありとてもおもしろかったと思う。
- ・ 1.7次元1.3次元とはどういうことなのか説明して欲しかった。
- ・ 金属用の発生過程や時間をはっきり示してほしい。
- ・ 質疑応答の説明がよく分からなかった。
- ・ 質問に対する回答がかみ合っていなかった。
- ・ 枝が広がっていく様子を見たかった。
- ・ すごく研究が進んでいて、今習っている単元とダブるところがあったのでとても興味を持ちました。



- ・ 質問にスムーズに答えられるようにするといい。
- ・ 話すペースが速すぎます。スライドがとっても分かりやすい。
- ・ どうして突然変異が起こるのかの説明がわかりやすかったが、もう少しゆっくり話して

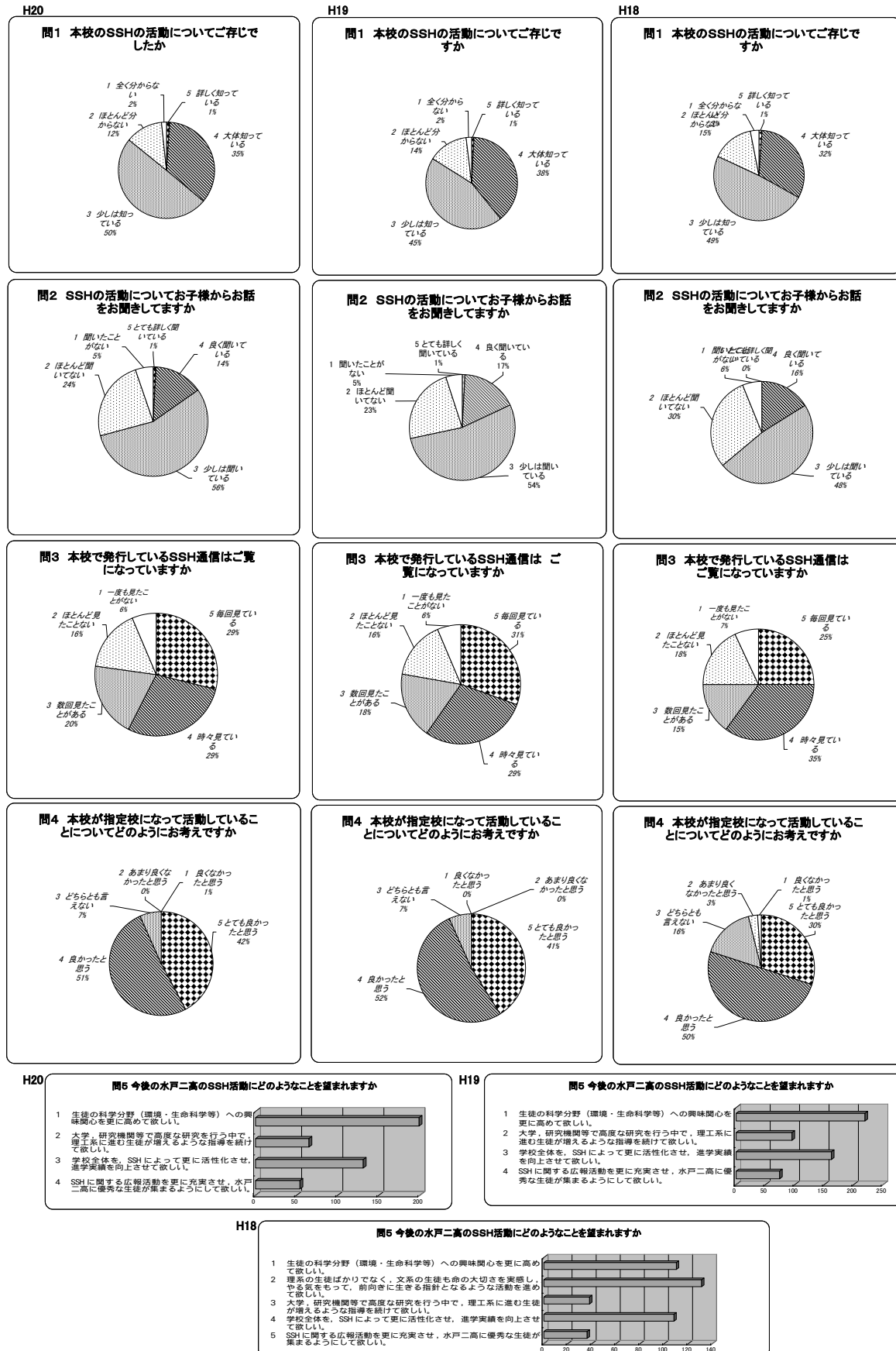
ほしかった。

- ・他の発表にもいえることなのですがスライドに文字が多かったので少し見づらかったです。一方、方法などの説明を省略しすぎて分かりづらかったです。
- ・スライドの文字が小さいものがあつたのもう少し大きくした方がいいと思います。
- ・スライドの文字が多いところ。切り替えが早かったところ。
- ・牡丹型などにどうしてなるのかの説明は分かりやすかったです。結果の説明をもう少し詳しくしてほしかったです。

③ 今後の水戸二高SSHに何を望みますか。また、やってみたい研究内容等をご記入下さい。

- ・先輩のやっている研究をもっと見たい。大学の研究機関を見たい。
- ・研究内容をSSクラス以外の人にもっと多く公表してほしい。
- ・より多くの実験を行い理解を深められたら勉強になると思います。
- ・課題研究としての時間がもっとほしい。
- ・物理に関する研究にとっても興味をもった。数学にも関連した研究をしたい。
- ・化学反応を元に医学等の他の分野に生かせるようにできたらいいなと思った。
- ・科学が好きな人が増えるようもっと実験を増やした方がいい。
- ・すべての研究がとても興味深く楽しそうでした。また研究も詳しい内容まで研究されていて良かったと思いました。自分のこれからの研究の題材の参考にもなりました。
- ・どの研究にも今後の活動が書かれていたのでさらなる結果が分かるようにしてほしいです。
- ・研究をするだけでなく、その結果からの考察をもっと充実させるべきだと思う。
- ・これからも自分の興味の持ったことに熱心に取り組んでもらいたいです。分かりやすくておもしろい発表をすることで新たな問題点など挙がるのだと思います。科学により関心を持って研究してもらいたいです。

SSHに関する保護者アンケート結果（Ⅲ－４）



運営指導委員会記録

【運営指導委員】

氏 名	所 属	職 名
折山 剛	茨城大学理学部	教授
松下 貢	中央大学理工学部	教授
大塚 富美子	茨城大学理学部	准教授
大辻 永	茨城大学教育学部	准教授
小野 道之	筑波大学	准教授
渡部 潤一	国立天文台	准教授・天文情報センター長
亀田 博子	(株) 川又楽器店	代表取締役会長
早川 源一	茨城県教育庁高校教育課	課長

【水戸二高】

後藤克己校長，笹目俊夫教頭，馬淵一事務室長，百間喜之，岡村典夫，
澤畠博之，西連地由浩，菊地茂実

【事務局】

平山 茂男（茨城県教育庁高校教育課指導主事）

1. 第1回 平成20年7月11日（金）13：30～17：00

茨城県立図書館会議室

1.1. SCS 課題研究発表会（13：30～15：30）

1.2. 協議（司会 折山 剛 運営指導委員長）

- | | |
|----------------------|-------|
| (1) SCS 課題研究発表会について | |
| (2) 平成20年度事業計画について | 笹目・岡村 |
| (3) 2年次SSクラス課題研究について | 岡村 |
| (4) 質疑応答 | |

運営指導委員より質疑・要望	学校側の対応
・課題研究の発表について，進歩が見られ，自信をつけているようだ。うまく発表するには練習し，場数を踏むことが必要だ。	・課題研究に力を入れすぎると勉強がおろそかになるので，それを補えるか心配である。研究を通した達成感を与えたい。

・フラクタルやPCRを用いた実験など，大学で行われていることを高校の段階で触れることができるのはすばらしい。自らが手を動かす経験は貴重である。	・課題研究を上手く進められたのは，大学の先生のおかげであるし，担任の応援も大きかった。大学受験にもよい結果が出ればよいと考える。
・女性科学者を育てていこうとする取り組みを是非推進して欲しい。	・高崎女子高校，宇都宮女子高校等，近県のSSH校と連携していきたい。
・2年生の課題研究は，具体的にスタートしているか。夏休み中に実験等を計画しているところがあれば，早めに連絡してもらえれば対応したい。	・多くの班でスタートしている。実験等のお願については，計画を整えていきたい。
・4人で課題研究に取り組んだ場合，その取り組みに対する温度差はどうなっているか。上が下を引っ張ることができればよい。 ・卒業生が大学で金属樹について誇らしげに話す姿を見ると，部活動での縦のつながりが大事だと考える。	・実際に足並みが揃わないこともある。1人1テーマだとよいが，指導者の人数の関係から，そうもいかない。大学院生の協力なども得られればよい。

2. 第2回 平成20年10月17日（金）14：35～17：00

茨城県立水戸第二高等学校秀芳会館

2.1. 白百合セミナーⅠ「自然科学体験学習」実施報告会

1年1～8組 1学年担当職員

（6時限目 14：35～15：30）本校体育館

2.2. 協 議 （議長 折山 剛 運営指導委員長）

(1) 白百合セミナーⅠ「自然科学体験学習」実施報告会について

(2) 平成20年度前期事業について（報告） 笹目・岡村

(3) 今後の事業計画について 岡村

(4) 2年次SSクラス課題研究の進捗状況について 岡村

(5) 来年度の海外セミナーについて 岡村

(6) 質疑応答

運営指導委員より質疑・要望	学校側の対応
・報告会について、パワーポイントの使い方が良くできていた。火山・川・森での活動の位置関係をわかるようにするとよかった。内容については、テーマを絞った考察があるとよかった。 ・質疑が活発になるとよい。	・今回は事後指導に多くの機会を設けた。事後指導の中で生徒の方から、こういう写真を撮っておけば良かったと反省が出ていた。これからの課題研究等のスライド作りには良い経験になったと考える。
・SSH事業が始まって今年初めての卒業生であるが、これまでの3年生との違いはあるか。	・推薦やAO、AC入試に積極的に挑戦している。理、工学部志望者が多くなった。自己推薦書等について、研究論文を書いた生徒は最初から形になっている。
・海外セミナーについて、今年度は何名参加であったか。 ・海外セミナー報告書を読んだが、OGの意見が非常によい。	・生徒が29名であった。特別参加のOGが1名いる。卒業生が関わってくれるということがSSHの良いところだと考える。

3. 第3回 平成21年2月26日(木) 13:30～15:30

茨城県立水戸第二高等学校秀芳会館

3.1. 授業見学(5時限目 13:30～14:25)

(1) 自然科学概論Ⅰ 実習「金属のイオン化傾向」

化学実験室 1年2組 西連地由浩

(2) 自然科学概論Ⅱ 発表「環境問題に関するプレゼンテーション」

(2年クラス代表発表会) 体育館 2年1～7組 菊地 茂実

(3) サイエンスイングリッシュ 実習「グラム染色法を用いた細菌の観察」

生物講義室 2年8組 山口壮介・ダンカン(ALT)

3.2. 課題研究のポスターセッションによる発表(14:35～15:30)

地学講義室・物理講義室

3.3. 協議(議長 折山 剛 運営指導委員長)(14:45～15:30)

(1) SSH研究成果報告会(研究発表・公開授業)について

(2) 平成20年度SSH支援事業実施報告

岡村

(3) 今後および平成21年度SSH支援事業実施計画

岡村

(4) 質疑応答

指導委員より質疑・要望	学校側の対応
・研究成果報告会について、プレゼンテーションが上手く、立派な発表が並んでいて感銘を受けた。 ・質疑が活発であり、好ましいことである。 ・準備段階で互いに発表することで、討議を重ね、生徒同士で向上していけると良い。 ・日頃関心を持っていることを追求するテーマで発表するのも良いと思う。	
・環境問題に関するプレゼンテーションでは、得た情報の組み立てに加え、自分なりに問題意識を持ち、整理して考えることができていた。この授業が、他の科目の授業時間を圧迫していないだろうか。	・1年時に自然科学概論Ⅰの授業で環境に関するスクラップブックを作っている。 それがベースとなり、問題意識を持ち続け、積み上げてきたものと思われる。 ・「情報」は高等学校の必修科目であるが、本校では学校設定科目「自然科学概論Ⅱ」に置き換えて展開している。
・平成21年度事業について、1学年の白百合セミナー（自然科学体験学習）を他校と合同で実施する予定については、どのようなことが考えられているか。 ・重点枠とは、教員研修のことでよろしいか。	・本校は近隣との中核的拠点校を目指している。来年度についても同様の取り組みを実施していく予定である。 ・他校の重点枠として、高崎女子高や宇都宮女子高との連携を進める予定である。 ・重点枠は、教員の研修面で取り組むべきものについてである。できれば浦和一女高と川越女高とも合同の発表会ができたらと考えている。

1. SSHとは

SSHとは、文部科学省が平成14年度から実施している「スーパーサイエンスハイスクール」の略称です。科学技術創造立国を担う科学技術系の人材の育成を主なねらいとし、特に理数系教育の充実を目的としています。

水戸二高では、平成18年度から5年間『科学大好き人間の育成』『国際的に活躍できる女性科学者・技術者の育成』を目標に掲げ、本校が皆さんにとって更に魅力的な学校となるように取り組んでいきます。

- 数学・理科に重点をおいた教育課程の開発・実践
- 大学・研究機関と協力した魅力的な授業や部・同好会活動
- 語学力（主に英語）の強化
- 科学分野の部・同好会活動の充実
- 最先端の科学研究者・技術者（特に女性）との交流

2. 理科・数学に重点を置いたカリキュラム

- 全年学：白百合セミナー
 1学年：自然科学概論Ⅰ
 2学年文系および理系：自然科学概論Ⅱ
 2学年SSクラス：SCSⅠ（スーパーチャレンジサイエンスⅠ）、数理科学Ⅰ、サイエンスイングリッシュ
 3学年SSクラス：SCSⅡ、数理科学Ⅱ、サイエンスイングリッシュ

3. 白百合セミナーについて

全年学で実施する、白百合セミナーにおけるSSH関連の事業は「SSH講演会」と1学年向けの「自然科学体験学習」です。今年度の予定は以下の通りです。

- ・第1回SSH講演会：6月3日（火）午後13:30～15:30を予定しています。
講師は元筑波宇宙センター（現在の宇宙航空研究開発機構 JAXA）長 菊山 紀彦氏、講演題目は「未来への贈り物／宇宙人への手紙」です。
- ・自然科学体験学習：8月6日（水）～8日（金）を予定しています。場所は涼しい裏磐梯方面で、昼は野外調査を、夜は天体観測を予定しています。
- ・第2回SSH講演会：11月上旬を予定しています。講師は未定です。

4. 茨城大学理学部研究室訪問について

2年8組（SSクラス）の生徒39名が課題研究（SCSⅠ）の内容決定の参考にするため、4月19日（土）に茨城大学理学部の研究室を訪問しました。折山教授の話を聞いた後、各研究室を訪問しました。それぞれの先生方が、丁寧に研究内容や実験装置について説明して下さいました。午後は、理学部主催のサイエンステクノロジーフェスタの講演や実験に参加しました。



5. 科学系部活動について

SSH事業において課題研究を実施しているのは、SSクラスだけではなくあります。現在、3つの部活動および同好会が継続的な研究（サイエンスラボ）をしています。先輩から後輩へ研究を引き継ぎますのでより深くレベルの高い研究ができますので、研究結果は様々な日本全国の学会等で発表をし、高い評価を受けております。昨年は数理科学同好会が伝統ある第51回日本学生科学賞において「全日本科学教育振興委員会賞」を受賞しました。興味のある人はどんどん見学に来てください。



○地学部（地学実験室：2号館4F）

地学部では、主に3つのテーマで研究（というより製作）や観測をしています。メインの望遠鏡は右上の写真の反射望遠鏡です。大変に高性能です。

○生物同好会（生物実験室：2号館3F）

生物と環境をテーマに単細胞生物や細胞群体を野外で採取し、培養から始めて刺激応答反応（走光性、増殖環境と水の関係、生物体内時計）の検証など興味深い研究を行っています。顕微鏡でのぞく世界では、不思議なことが次々と起こります。ミクロの戦士たちが変わりゆく環境と戦っています。

○数理科学同好会（化学実験室：2号館1F）

これまで、金属樹、振動反応、化学発光の3つのテーマで研究を行ってきました。いずれも不思議がいっぱい詰まっています、非常に興味深い振る舞いを示す現象ばかりです。



自然体験学習(福島県裏磐梯方面) 1年希望者対象

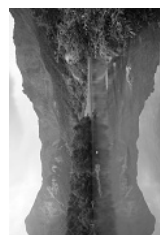
8月6日～8日に福島県裏磐梯において自然体験学習が実施されます。五色沼散策や火山・川・森に分かれての観察・実習など、充実した企画が目白押しです。高原の涼風も爽やかなはずです。SSH 事業の一環として実施している行事で今年で3年目です。募集人員：80名 募集期間：6/4～6/14。申し込みは担任を通じて行なって下さい。



裏磐梯猫魔ホテル



森班



火山班



アメリカ海外研修(ボストン・ワシントン・カリフォルニア)

7月30日～8月6日にボストン・ワシントン・カリフォルニア方面にて海外研修が行われます。対象は2年SSクラスの中で希望があった者です。MIT(マサチューセッツ工科大学)、ハーバード大やスミソニアン博物館、シリコンバレーでは日系の企業も見学します。科学・学問分野でも世界をリードするアメリカを体験してきます。



課題研究始まる!

2年SSクラスではSCS I (クーパー・ファルジ・ガイト I) という授業で目玉とも言える課題研究が始まりました。自らテーマを設定し、工夫を凝らして、来年の2月のSSH成果報告会や7月の課題研究報告会を目指して研究します。

以下研究テーマを紹介します。
放射線について、ゴールドバーク装置製作
有機化合物の合成、食品添加物の代用品、化学物質と色、金属樹、BZ 反応、シロアリの遺伝子と行動、アサガオの花芽形成と遺伝子解析、ポリボックス、双葉層群の化石による古環境の推定、PM 粒子の量と気象の関係、恒星のスペクトル
難しいタイトルが並びましたが、途中経過は後ほどお伝えします。

知京先生講演会について

去る5月12日(月)5、6時限でSSH講演会が行われました。講師は独)物質材料研究機構(NIMS)半導体センター長「知京豊裕」先生。半導体に関してはプロ中のプロである。ピコ素材と新しい工業製品の関係を、ピコ線の製造方法の確立とピアノの発明の関係を例にお話し下さり、それが作曲にどのような影響を与えたかについて、実際に曲を聴かせていただき確認することができました。

★感想

- ・世界の科学はレベルが高いなと思った。日本はもっと頑張る必要があると感じた。
- ・科学の話から社会の話まで幅広く、分かり易く話して頂けて楽しかった。
- ・現代社会の問題や都市鉱山の話など、現状を知ることができて、良い勉強になりました。
- ・関係ないと思っていた物同士が、実は同じ物質だったり、原理でできているところに感動した。
- ・金属についてなぜ光沢があるのか、なぜ延びるのかななどの疑問が解けて良かった。
- ・見せて頂いたビデオの中で、日本人の方が英語で話しているのを見て、やはり英語は頑張らなければならないと思った。
- ・日本の技術は優れていると思っていたが、いろいろな国に追いつかれていると知ってショックを受けた。
- ・最初は難しそうな内容だと思ったが、聞いているうちに話にのめり込んだ。日本は資源が少なく、リサイクルの大切さがよくわかった。

♪夏までのSSH関係行事予定♪

6月14日	数理学Ⅱ (長谷川 雅晴氏 3年SSクラス)
7月5日	サイエンスラボ (櫻井 建成氏 同好会 SSクラス)
7月11日	3年課題研究発表会 (県立図書館視聴覚ホール)
7月30日～8月6日	海外研修(ボストン・ワシントン・カリフォルニア)
8月6日～8日	裏磐梯自然体験学習(1年希望者)
8月6日～8日	SSH生徒研究発表会 (パシフィコ横浜)

編集後記

本校は、SSH事業の指定を受けてから3年目となり、理数系教育に重点を置いた教育課程の完成年度を迎えました。2学年、3学年に1クラスずつ設置したスーパーサイエンス（SS）クラスを中心にその取り組みも本格化し、3月1日にはSSHとして初めての卒業生を送り出しました。

本年度も、茨城大学理学部を始め、大学や研究機関の先生方のご指導をいただきながら、「科学大好き人間の育成」（全生徒対象）と「国際的に活躍できる女性科学者の育成」（SSクラス対象）という2つの目標達成を目指して、研究開発を推進してまいりました。特に、SSH事業の核となる「課題研究」に関しては、校内外に発表機会を設け、数々の成果を挙げることができました。校内の課題研究最終発表会、研究成果報告会には、運営指導委員の先生方を始め、それぞれ約200名の皆様のご出席をいただきました。また、昨年8月に横浜で開催されたSSH生徒研究発表会では、代表の生徒たちが「JST理事長賞」を受賞いたしました。

夏休みの「海外セミナー」にはSSクラスの希望者26名が参加しました。今回は、ワシントンとボストンに加えて、サンノゼのシリコンバレーを訪れ、語学研修の意義はもちろん、科学的触発を受けるという大きな目的も果たせました。

以上のとおり、内容が充実するにつれて具体的な成果も見えてまいりました。そして、教育課程が完成した今、本校には3年間のSSH事業に対する検証が求められています。卒業生の進学を含めた高大接続など、本校だけでは解決できない課題もありますが、1つ1つの課題解決に真摯に取り組むとともに、北関東地区のSSH事業指定女子校との連携など未来に向けた構想の実現を目指して、全教職員一丸となっていきたいと考えています。

本年度のSSH事業のすべてを網羅するには事足りない小冊ですが、ここに「平成20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」を刊行いたします。関係各位のご指導・ご協力に感謝申し上げますとともに、尚一層のご指導をよろしくお願い申し上げます。

（SSH担当教頭 笹目 俊夫）

平成20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3年次

発行 平成21年3月

編集 茨城県立水戸第二高等学校
所在地 茨城県水戸市大町2丁目2番14号
電話 029(224)2543
FAX 029(225)5049