

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

SSH事業も最終年度の5年目を迎え、2つの視点をもとに設定された研究開発課題の総まとめの年となった。1つ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。2つめは、「国際的に活躍できる女性科学者・研究者」の育成のための基盤作りとして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った。

○第1の視点「科学大好き人間」の育成

第1の視点は自然や日常生活の中での疑問を科学的に理解することにより「科学大好き人間」の育成を目指すことである。これについては全校生対象の「白百合セミナー」や1学年全員の「自然科学概論Ⅰ」及び2年文系・理系対象の「自然科学概論Ⅱ」を実施することにより達成した。「白百合セミナー」は年2回の講演会と「自然科学体験学習」を中心に実施。今年の講演は6月に気象予報士の南利幸氏による「最近の気象の傾向」について、気象の基礎知識、ヒートアイランド現象、気象災害等について、四択クイズをとりいれてわかりやすく講演をして戴いた。また、11月にはJT生命誌研究館長の中村桂子氏による「生命はつながりの中に」について「人間は生きもの」、「人間は自然の一部」を2本の柱に、先生が大事だと考えていることや、38億年の歴史から現在の私たち生物に至るまでを具体的に解説していただいた。先生の高校・大学時代の話も交え、進路選択を控える生徒たちにとって、非常に充実した時間であった。中村先生は本校では2回目の講演である。

講演会の講師については物理、化学、生物、地学、科学倫理、環境問題等、専門分野が科学全般にわたり、偏りがないように選ぶことを心がけた。その中でも中村桂子氏の「生きているを見つめ、生きるを考える」、奥田隆氏の「ネムリユスリカの不思議」は非常にインパクトのある講演であった。その後「ネムリユスリカ」は生徒の課題研究のテーマに選ばれた。また、三村信男氏の「地球温暖化はどこまでわかっているのだろうか？」は、理論ばかりでなく、国際的な研究機関での研究のあり方、外国人との接し方など、外国での研究の方法も紹介され、生徒のみならず教員もたいへん参考になり、SSHならではの講演会であった。さらに、学年の協力による小論文演習、2学年の沖縄修学旅行の中でも「環境問題」について取り上げ、事前及び事後学習でまとめた。

継続的に1学年で実施した「自然科学体験学習」は、自然に接する驚きと感動の体験となり、毎回好評であった。学校設定科目「自然科学概論Ⅰ」及び「自然科学概論Ⅱ」は継続的なつながりを持たせた科目として、科学的素養を育み、環境問題に積極的に取り組ませるものであり、「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、目的を達成した。「地球の誕生から現在・未来へ」をテーマに地球史と地球環

境とエネルギーを中心に学習し、「環境科学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。このことは2年からのSSクラスの希望者の増加からもうかがえる。

これらの科目や体験をとおして、2年次の理系・文系のコース選択者には継続的かつ円滑に「自然科学概論Ⅱ」の学習ができるようになっている。

「自然科学概論Ⅱ」では「環境学」を学び、「環境アンケート」の集計、「環境家計簿」のグラフ化等、情報処理の技術習得をし、身近な日常生活の中で使われている食品や洗剤についての科学実験を行った。後期は各個人が「環境及び科学に関する研究」を行い、スライドを作成し、クラスごとに班代表によるプレゼンテーション、さらに、クラス代表を決め、各年度の「SSH研究成果報告会」で発表した。SSクラスを含め全生徒が情報処理能力、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。

○第2の視点「国際的に活躍できる女性科学者・研究者」の育成のための基盤づくり

2年次からのSSクラスで学校設定科目「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」をはじめ、希望者による「海外セミナー」を実施。また、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により科学的素養に優れ、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。

「数理科学Ⅰ・Ⅱ」では、中央大学の松下貢先生、千葉大学の北畑裕之先生、茨城大学の長谷川博先生の指導をいただいた。松下貢先生の授業では、指数、対数等を用いて「核分裂の半減期の計算」など、具体的な事象を数学を駆使した説明と実習により、身近な自然現象を数学的手法で解析し、内容の理解がより進んだことが成果である。

「SCSI・Ⅱ」においては、科目の学習及びそれらの横断的な学習に加え、「課題研究」が大きな特色となっている。「課題研究」の実施では、ご指導をいただく茨城大学理学部によるオリエンテーションに始まり、各個人が自主的に「テーマ」を設定し、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して、より発展的に研究できたことである。また、物質・材料研究機構の知京先生、日本原子力研究開発機構の武井先生の講演では「研究者としての心構え」を教えていただいた。まとめとして、「課題研究」の成果を「SSH研究成果報告会」や全国の学会で発表したことは、研究内容の理解と共に「プレゼンテーション能力」の向上に大いに役だった。

「サイエンスイングリッシュ」においては、2・3年の継続学習として実施。年間計画として、SSHカリキュラムの1年目である第2学年では、3月に研究課題についての英語プレゼンテーションを実施し、3年では、総まとめとして7月に「課題研究発表会」で英語で発表した。生徒にとって科学分野の研究内容について英語でプレゼンテーションすることは難易度が高い。目標として、プレゼンテーションの指導を段階的に実施し、実際に

英語でプレゼンテーションを行うことで、3月に実施される「英語による研究課題プレゼンテーション」の基礎を作ると同時に、3年で、より高度で洗練された英語プレゼンテーション能力を養うことである。

本年度は、英語プレゼンテーションに焦点を当てて活動してきた。生徒はプレゼンテーションの仕方を授業等で学び、実際に自分でプレゼンテーションをし、また聞き手として観ることで、「何が難しいのか」、「何が重要であるのか」を実際に感じ取ることができた。プレゼンテーションの質が上がるにつれて、生徒の課題も、よりチャレンジングなものへと変化し、聞き手としてプレゼンテーションをみる視点も養われたと思う。

また、英語プレゼンテーションの仕方という枠組みを超えて、英語で発表をするときの発音や音読方法などの指導も加えることで、さらに質の高い英語プレゼンテーションが可能になると考えられる。

「海外セミナー」の実施は最終年度に入り、米国のタフツ大学、スタンフォード大学等の研究者や大学院生との交流及び講演、東京エレクトロン社での社内見学と研究者との交流による「日本とアメリカの制度の違い」等は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、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。

「サイエンスラボ」では、地学部、数理科学同好会、生物同好会に参加している生徒が、自己の研究課題を見つけ、その課題を大学・研究機関等の指導を受け、研究することによって、科学者・技術者となるべく基盤づくりを行った。

研究した内容をまとめ、ポスターや口頭で発表することによって、プレゼンテーション能力を高め、研究者や大学院生の質問やアドバイスを受け研究を更に充実させることができた。その結果、各種の研究発表会で発表し、多くの賞をいただいた。

地学部は、自作したナスミス望遠鏡を用いて水戸養護学校にて合同天体観測会を実施した。さらに、初めてJSE C（日本科学技術チャレンジ）2010に参加することが出来た。数理科学同好会では「化学振動反応の研究」がTomio Petorsky教授（Texas大学）、北畑裕之准教授（千葉大学）の全面的な協力のもと原稿を英訳して、「Rebirth of a dead Belousov-Zhabotinsky oscillator」というテーマで米国化学会の査読付き雑誌Journal of Physical Chemistry Aに投稿した。3月現在審査中である。

生物同好会は「酵母のキラ現象の研究」に関しては、農業環境技術研究所の北本宏子氏や本校のALT教員ネイト・ダンカン氏に実験方法について伺い、本校の設備を用いて実験を行った。また、吉久保酒造専務取締役吉久保博之氏および茨城県工業技術センター食品バイオ部門の田畑恵氏に酵母の分離方法について助言をいただき、データの裏付けとすることができた。今後は、異なる材料から得られた酵母同士に起こるキラ現象の程度を数値化することを研究課題としている。

今年度は受賞数は昨年よりも少なくなったが、県内にとどまらず、様々な学会等で発表することができた。口頭およびポスター発表のいずれにおいても自信を持った質疑応答が

なされ「課題研究」は質的に充実したと考えられる。日頃から教員と部員間で議論できる環境が整ったことによると思われる。

今後の課題としては異学年間においても繋がりが持てるような姿勢を身につけさせるため、研究体制を作っていくこと。さらに、実験や観察は繰り返し行い、できるだけ多くのデータを取り信頼度を高め、学会のジュニアセッションや研究発表会には積極的に参加して、課題研究の質をより高めていくことである。

(2) 生徒・教職員・保護者の評価

生徒による評価は、「白百合セミナー」、「自然科学概論Ⅰ」、「自然科学概論Ⅱ」、「SSH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。「白百合セミナー」で実施している年2回のSSH講演会及び「自然科学体験学習」の報告会としてのプレゼンテーション発表会等により「自然科学」、「環境問題」に対する意識は年々かなり高くなっている。特に「自然科学概論Ⅰ」での年2回の「環境科学に関するスクラップブック」の作成や、「自然科学概論Ⅱ」での「環境に関するプレゼンテーション」用のスライド作成等、各自が自主的に行う「調べ学習」は特色ある学習内容であり、全生徒の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5年目となり、職員全体の共通理解も進んだ。

特に「全校生対象の講演会」、「教科との関わり」、「学校や生徒の活性化」については約80%と評価は高かった。しかし、「学習指導や進路指導に対する意識」については約70%となっている。意見としては、「SSクラスは推薦入試の志望理由が明確である。大学受験に有利」、「SSHを希望して受験してくる中学生もいる」、「生徒が科学や環境に対して意識が高い」、「プレゼンテーション能力が高い」「大学入試においてSSH推薦枠がある」、「学校全体にSSHへの取り組みが浸透している」、「中学校に対して二高のイメージアップになる」、「女子高校として対外的にSSHの活動が伝えられている」等があった。また、「情報の共有により他教科との協力体制をもっと進めるべきである」という指摘もあった。

保護者による評価は、『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「詳しく知っている」及び「だいたい知っている」を合わせると80%以上の保護者が知っているという状況であった。『SSHの活動についてお子様からお話を聞いておりますか』への回答は「だいたい知っている」と「少しは聞いている」ものを含めると約80%が知っていると答えている。『本校で発行している「SSH通信」はごらんになっていますか』への回答は「見ている」と「少しは見ている」ものを含めると約70%が見ていると答えている。

「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、約90%の保護者が肯定的に捉えている。その希望理由としては「生徒の科学分野

への興味関心を更に高めて欲しい」が最も多く、「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」、「SSHに関する広報活動を更に充実させ、水戸二高に優秀な生徒が集まるようにしてほしい」の順になっている。「理工系に進む生徒が増えるよう指導を続けて欲しい」という希望を含め、科学教育を重視していく中で、学校全体の活性化に期待していることが伺える。

(3) 運営指導委員会の評価

(a) 研究成果報告会について

委員会からは『プレゼンテーション能力が昨年度よりも上がっている』、『以前の課題であった、「予測してから検証する」という形態が出来てきた。しかし、実験を始めるにあたっての仮説は丁寧に説明するとより向上するのではないか』、『金属樹の動画は先輩たちからの継続研究の説明で興味深い』、『ナスミス式顕微鏡は「科学のおもしろさ」を多くの人に伝えようとする試みとして良かった』。また、『専門の研究者の指導を受け、もっと調べたいという生徒の自主的な気持ちによってテーマ設定がなされることも大切である』、『高校の先生を仲介にして、大学の先生から生徒たちにアドバイスをして頂きたい。その意味では今回の発表の中で、数学の基本となる所を大学の先生の指導のもとに、自分の研究で発展させているものがあったことは良かった』、『生徒は身近な材料を用いて自らの興味・関心に基づいてテーマを設定できるステージに来ていると思う』等の意見をいただいた。

今後の取組としては、生徒の「課題研究」において、さらに自発的・自律的・自主的な研究をしてほしいという意見も出た。午後の「ポスター発表」ではよく理解していて、説明もわかりやすく、質問にも的確に答えていたと好評であった。

午後に行われた英語による生物実験では、生徒たちは目を輝かせて取り組んでいた。

「英語」が非常に重要であるという認識をかなりの生徒が持っているようであるが、「インターネットなどで海外の高校と交流してみてもどうか」という質問には、担当者は「休暇や時差の問題もあるが、チャンスがあれば海外とのネットによる交流や合同発表会をやってみたい」と答えた。

また、「ポスター発表」では研究内容をよく理解していて、説明もわかりやすく、質問にも的確に答えていたと好評であった。

(b) SSH事業全般について

2つの研究開発課題については、ほぼ目的は達成されたと思われる。「国際的に通用する女性科学者育成の基盤づくり」については、「特色ある学校設定科目」及び「課題研究」を柱に研究してきたが、特に「課題研究」については、「プレゼンテーションは発表スライドの技術が上がり、原稿についてもわかりやすく、写真の使い方も進歩していた。また、発表態度もはきはきとしていた。これは活動のための環境がSSH事業で

整えられたことが大きい」と高い評価をいただいた。加えて、「課題研究は、上級生が下級生の指導をする、また、研究を伝えていく等の縦のつながりがほしい」という貴重な意見をいただいた。「学校設定科目」については、「継続的に活用できる体制づくりのための特色ある教材の開発をすすめる必要があるのでは」との質問に対しては、「独自の教材作りをすすめている。複数の科目にまたがった「融合プログラム」等プリントを作成している」と説明した。その他として「研究成果報告会」には他校の先生方も沢山見学に来ていて、「他校への影響力が非常に大きいと言える」という発言もあった。

S S H事業5年間の実施により、全体としてはその内容は回を重ねるごとに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。

- ・地域での連携については、地域の小・中学校との関係を含め、S S Hの普及活動を活発に行った方がよい。
- ・S S H事業が始まって3回のS Sクラスの卒業生ができるが、本校生の指導に協力するシステムができると良い。
- ・将来の女性科学者を育てる取組を「課題研究」を、より充実させて推進していった欲しい。

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

SSH指定も最終年度を迎えた。「科学大好き人間」と「女性科学者・研究者の基盤づくり」を大きな柱に据え、「自然科学概論Ⅰ・Ⅱ」などの設定科目を通して科学的素養に優れた生徒を増やす（裾野の拡大）こと、「課題研究」や「SCSI・Ⅱ」などを通して科学者を目指す人材の基盤づくりを図ることに取り組んだ。以下に各科目における、実施上の課題をあげた。

「白百合セミナー」

全学年実施のため、学校行事と学年行事との調整等が難しい。「教職員のアンケート」によると、各事業とも概ね肯定的に捉えているが、教科・科目を越えた連携の在り方や学校全体への取り組みの点で改善の余地がある。

「自然科学概論Ⅰ」

1人で理科全般の分野を指導するため、専門外分野の情報交換や打合せの時間は十分取る必要があること、中学校の学習内容との格差を考慮しつつ全体のバランスを考えて偏りのない学習指導などが今後の課題である。そのために指導を共通にできる資料集、実験プリント集等の充実が必要である。また、内容の理解を深める定量的な実験を行いながら授業を進め、理科に対して苦手意識を持つ生徒を増やさないカリキュラム研究を開発していく必要がある。

「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が、「環境に関する科学実験」を増やし、「対外的な活動・調査」等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」

研究者や大学教授による「理科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、数学科との連携の点では課題は残る。

今年度は、「物理と数学の融合プログラム」として「原子の半減期の数的処理」、「細菌の増殖」、「海岸線の長さ」等に関するモデル方程式を立て、解析を行ったが、5年目を迎え、授業展開や課題の選択に関しても適切な内容設定であった。

「スーパーチャレンジサイエンスⅠ（SCSI・Ⅱ）」

選択科目の枠を超えた実験を4回実施したが、各科目の授業内容において有効的・有機的に実施するところまでは至らなかった。また、課題研究に関しては、開始時期も含めて全体的に遅れがちで、研究発表の続く時期には、生徒にとってかなり大きな負担となった。1学年で2学年のコースが決定した時点から効果的なオリエンテーションを行い、本

格的な課題研究の開始を早めていく必要がある。

研究計画の各段階で生徒とのディスカッションを導入し、教員側の進捗の把握も必要となる。しかし、学会や研究発表会にも多く出展し、積極的に発表できたところは今後につなげたい。

「サイエンス・イングリッシュ」(2,3学年)

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、ALTも含め英語科全員の協力により行った。今年度実施されたテーマを設けてのプレゼンテーション等においても理科と英語科の教員の連携を密にし、効率的に指導体制をとれるようにしたい。

「海外セミナー」(米国 7/30～8/6)

日程、コースは昨年度とほぼ同じである。米国のタフツ大学やスタンフォード大学の研究者との交流、「東京エレクトロン社の社員との懇談」等を通して、アメリカにおける研究生活や科学について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た。また、実際に本物を体感することで、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において効果が大きかった。

「海外セミナー」の報告書を見ても、参加した生徒は、英語や課題研究における動機づけに加えて、将来の職業選択にも影響を与えている。現時点で見えてこない影響も含めて生徒にとって参加する意義は大きいので、今後は生徒の研究内容をアウトプットする場を設けるなどの工夫をしつつ、次年度以降も継続的に実施していきたい。

「サイエンスラボ」

科学系部活動である「地学部」、「数理科学同好会」、「生物同好会」が中心となり、それぞれ、1,2年生が中心となって自主的に積極的な探究心を持って活動し、多くの発表会に参加した。成果を発表する場があることは生徒にとっても励みであり、発表することは部員にとって大きな自信となっている。研究には探究心が必要であるが、同時に知識や理論の修得もまた欠かせない。そのためにも、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。理論に裏付けられた研究を目指したい。

(2) 今後の研究開発の方向・成果の普及

SSH指定5年目を迎え、これまでの総括を十分に図り今後の活動に生かしていきたい。また、評価、検証のためのアンケート調査に関しても、質問事項の項目、内容を十分精査・検討し、今後のSSH事業の効果的な取り組みにつなげていく必要がある。例えば、「SSH研究成果報告会」で、運営指導委員から指摘のあった、研究手法、生徒の質問力に関する部分では、研究を深めるためにも、改善に向けた方策を検討しなければならない。

サイエンスラボでは数理科学同好会によるBZ反応に関する研究は物理系の研究論文にも投稿され、5年間の成果は確実に形あるものとなってきている。今後は、国際学会での発表や科学オリンピックの世界大会への参加なども視野に入れて活動を展開していきたい。

また、今年度、交流枠を生かして茨城県内の科学系部活動員を集めての天体観測会や、ワークショップ形式で生徒と研究者との交流を図る機会を設けた。本校の研究開発課題の研究で得られた成果を広く近隣の小・中・高校などの外部に伝えると同時に、地域としての科学的素養の向上を図る上での貢献も必要となる

今後も、これらの目標達成に向けて、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。

IV 関係資料

H20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
	古典	4		3	3	3	3	3	③	③
※	国語探求	2						2		
地理歴史	世界史A	2	2							
	世界史B	4		2						
	日本史A	2		2	4					
	日本史B	4								
	地理A	2		2	2	2	3	3	3	5
	地理B	4								
	日本史科講読	2					3	3	3	5
地域研究	2					2	2	2		
※※										
公民	現代社会	2	2						④	④
	倫理	2					4	④		
	政治・経済	2								
数学	数学Ⅰ	3	4							
	数学Ⅱ	4		3	4					
	数学Ⅲ	3							4	
	数学A	2	2							
	数学B	2		2	2					
	数学C	2								
	数学探求A	3					3			2
	数学探求B	2					②			
※※※※										
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					
	化学Ⅱ	3		3	3		3		③	
	生物Ⅰ	3								4
	生物Ⅱ	3								
※※※※										
保健体育	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					
※※※※										
保健体育	S C SⅠ	8				8				
	S C SⅡ	7								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	
	美術Ⅱ	2		2				②	④	
	美術Ⅲ	2								
	書道Ⅰ	2								
※	書道Ⅱ	2								
外国語	書道Ⅲ	2								
	オール・コミュⅠ	2	3							
	英語Ⅰ	3	4							
	英語Ⅱ	4		4	4	3				
	リーディング	4					4	6	4	4
※	ライティング	4		2	2	2	3	3	3	
家庭	サイエンスリッシュ	2				1				1
	家庭基礎	2	2							
※	アートデザイン	2					②	②		
「道徳」		1	1							
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			36	33	33	33	31~33	25~33	26~33	26~33

※学校設定科目

H21・22年度入学生 教育課程表

茨城県立水戸第二高等学校

教科			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	6							
	現代文	4		2	2	2	2	2	2	2
	※ 古典探求	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		4						
	日本史B	4								
	地理A	2		2	2	2	3	3		
	地理B	4					5	5		
	※ 日本史料講読	2					3	3		
※ 地域研究	2					2	2			
公民	現代社会	2	2						④	④
	倫理・政治・経済	2					2	②		
数学	数学Ⅰ	3	3							
	数学Ⅱ	4		3	4					
	数学Ⅲ	3								
	数学A	2	2							4
	数学B	2		2	2					
	数学C	2								2
	※ 数学探求A	3					3			
	※ 数学探求B	2					②			
	○※ 数理科Ⅰ	6				6				
	○※ 数理科Ⅱ	6								6
理科	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	4					
	化学Ⅱ	3								
	生物Ⅰ	3								
	生物Ⅱ	3								
	地学Ⅰ	3								
	地学Ⅱ	3								
	※ 化学探究	4								
	※ 生物探究	3								
	○※ 地学探究	3						3		
○※ 自然科学概論Ⅰ	4	4								
○※ 自然科学概論Ⅱ	1		2	1						
○※ SCSⅠ	8				8					
○※ SCSⅡ	7								7	
○※ 課題研究	1									
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			
	美術Ⅱ	2		2				②	④	
	美術Ⅲ	2								
	書道Ⅰ	2								
書道Ⅱ	2									
書道Ⅲ	2									
外国語	オール・コミュⅠ	2	2							
	英語Ⅰ	3	3							
	英語Ⅱ	4		4	4	3				
	リーディング	4					4	6	4	4
	ライティング	4		2	2	2	3	3	3	2
○※ サイエンスリッシュ	2				1				1	
家庭	家庭基礎	2	2							
	フードデザイン	2					②	②		
「道徳」白百合セミナー(ⅠⅡ)		1	1							
H R		2		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 ○※SSH研究に関する学校設定科目

平成22年度 第1学年自然科学概論Ⅰ 理科・数学に関するアンケート結果(Ⅲ-3-2)

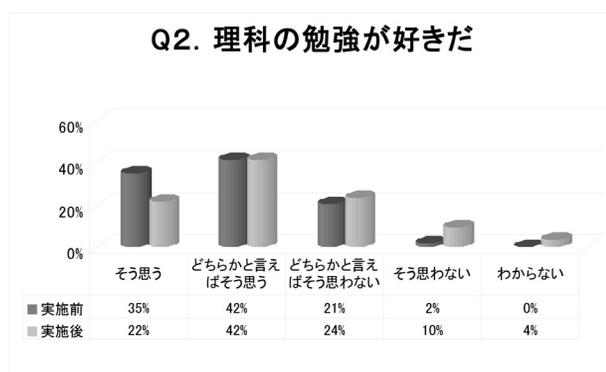
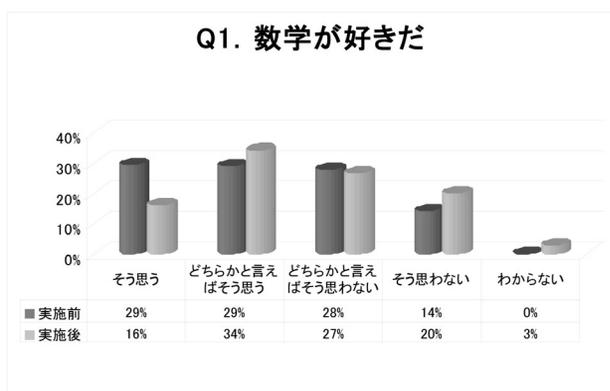
1 調査人数

1 学年8 クラス

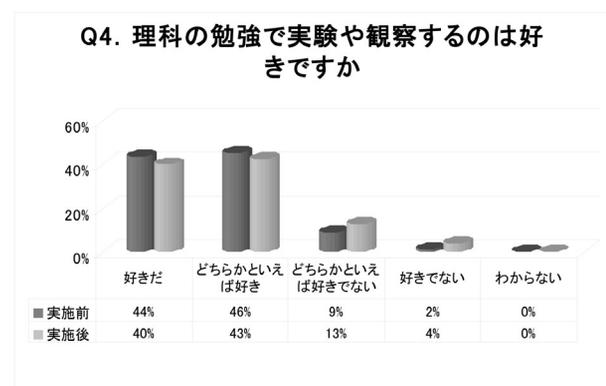
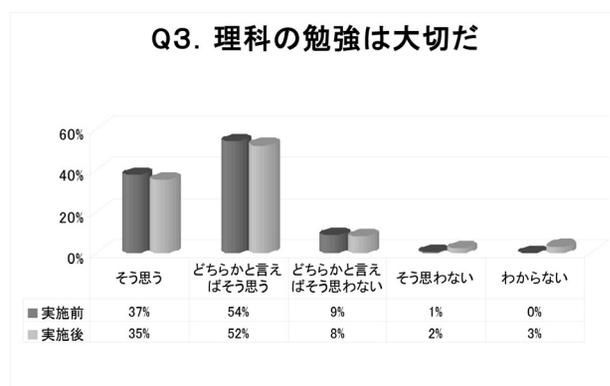
調査時期 実施前 (第1回) 平成22年4月上旬 318名

実施後 (第2回) 平成23年3月上旬 310名

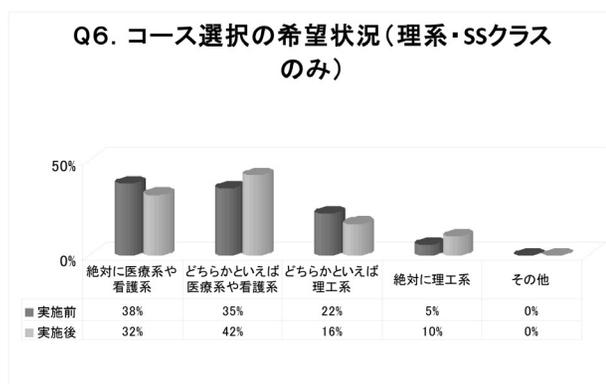
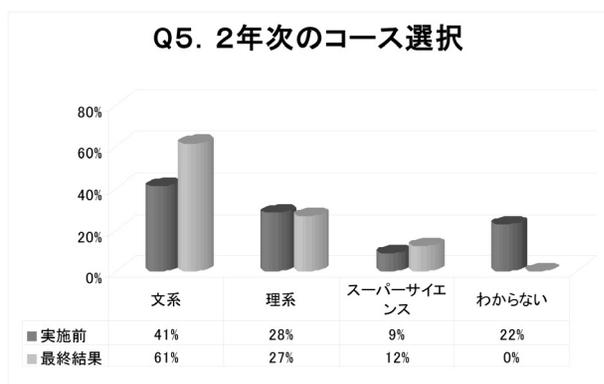
2 成果と評価



Q1の結果より、数学では「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計は58%→50%のように8%減少している。一方Q2の結果より、理科については77%→64%のように13%の減少がみられた。事後アンケートをとった3月はちょうど物理分野を学習しているため、数理的な学習を苦手とする生徒が多いという事情を反映したと思われる。

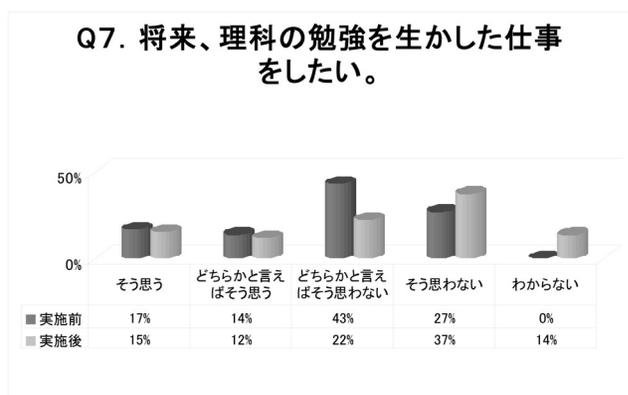


しかし、理科に対する学習の重要性について、肯定的に捉えている生徒が大多数を占めていることがQ3の結果から伺える。また、Q4の結果より理科の実験や観察は好きな生徒は80%以上を占めている。この結果をもとに、2年生以降のカリキュラムの中で科学的なものの見方や考え方を伸ばしていこうと考える。



またQ5の結果より、入学当初から理系を志望していた生徒はSSを含めて37%おり、年度末では39%と微増している。

さらにQ6の結果より、理系志望者の希望進路について分野別にみると、入学当初から理工系に比べ医療系や看護系を志望する割合が大きく上回っている。しかし、理工系希望者に関しては年度末において「絶対に理工系に進みたい」という回答の割合が倍増した。これは、理数系科目に対する学習の中で、その学問的な魅力を感じる生徒が増加したことによるものと考えられる。



30%弱の将来科学分野への進路を希望する生徒に対しては、その資質を伸ばし、夢を実現できるよう、サポートしていこうと考える。そうでない生徒に対しても、生活の中で理科を意識できる場面が増えるような方策を練っていききたい。

平成22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「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身につけ、環境に対する問題解決能力を育成することを目標としている。

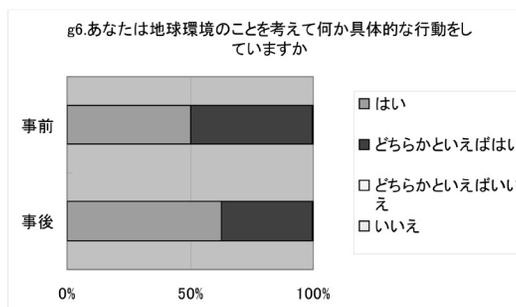
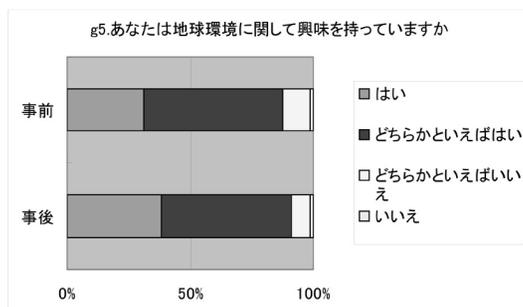
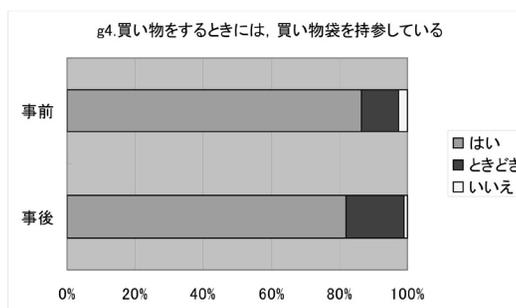
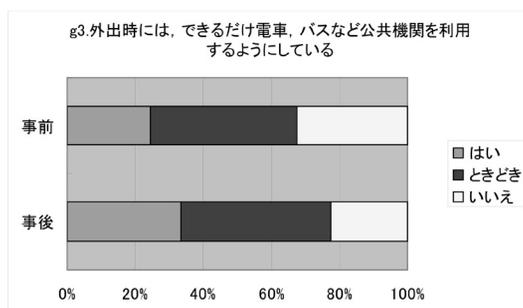
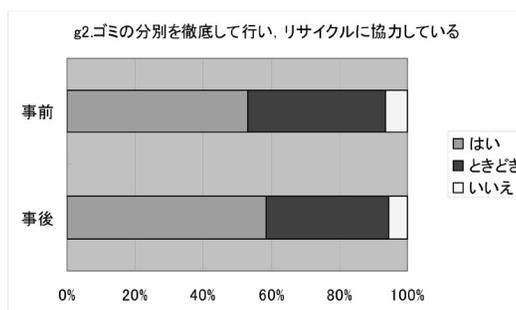
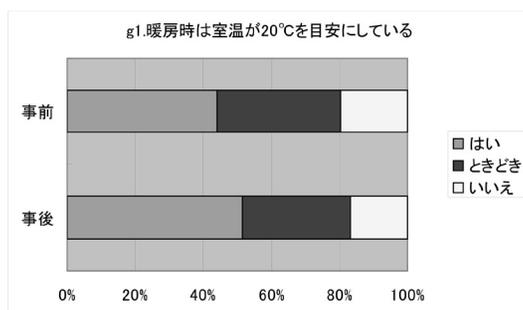
それには、具体的な身の周りの環境問題を取り上げ、自ら進んで具体的な行動がとれることが必要である。これらを実践することにより自然を総合的に見て、解決できる生徒を育成することができる。

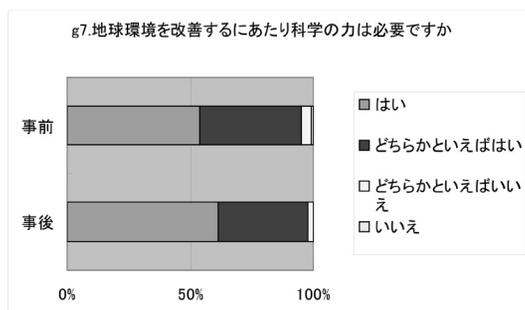
ここでは、アンケートによる生徒の意識調査を実施し、分析を試みた。

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	270名





2 結果と分析

アンケート調査については4月と、ほぼ授業が終了する3月に実施。調査項目は「IT編」,「自分またはあなたの家庭のライフスタイルチェック編」,「環境編」の3つに分かれ、合計50項目について実施した。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。

今回は特に「自分またはあなたの家庭のライフスタイルチェック編」,「環境編」の中から身近な内容について分析した。事前・事後のアンケート調査の結果からも身近な生活環境での省エネに対する意識が高くなっている。

「自然科学概論Ⅱ」は「自然科学概論Ⅰ」と関連させ、発展的な科目として設定されたものであり、継続的な学習が環境に関する意識をさらに高め、知識の定着ばかりでなく、日常生活の中で実践力がついたと考えられる。生徒会を中心に実施している「資源ゴミの分別回収」や地域での「環境フェスタ」への参加等、意識の向上につながっている。

日常生活における環境に対する意識としては、g1～g4のグラフより、「暖房時のエアコンの温度20℃設定」,「ゴミの分別及びリサイクル」,「外出時の公共機関の利用」,「買い物時のマイバックの持参」等、「はい」と「ときどき」を含めると事後の調査において明らかに高まっていることがわかる。

g5の「地球環境についての興味」では、授業の中で、「環境学」,「地球環境の現状」等について、「環境白書」,「エコチェックシート」等を利用して学習及び演習をしたことが意識向上につながっている。また、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」用スライド作成を行ったことも意識向上につながったと思われる。また、g6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、「はい」が事後調査で増加している。「風呂の残り湯を洗濯に利用」,「こまめに電灯を消す」,「冷蔵庫の中の整理」,「生ゴミの堆肥化」など、「省エネを身近なところで、できることから始める」としており、日常生活の中で実際に実践していることがわかる。

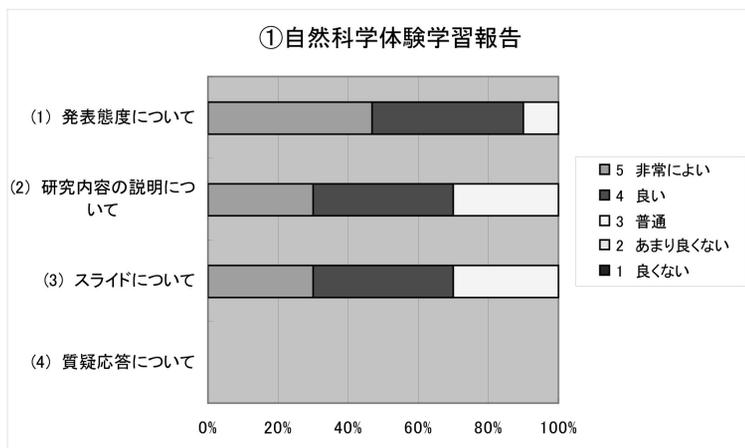
g7の「地球環境を改善するにあたり科学の力は必要だと思いますか」の問いに対しては、「はい」「どちらかといえばはい」までを含めた肯定的な答えの割合は事後調査で9割を越えている。これは、授業や調べ学習の中で「省エネ製品」としての「エコの家電品」,省エネルギーとしての「太陽光発電」,「風力発電」等の知識を習得したことによる。全般的に

はクラス内で全員の「環境に関するプレゼンテーション」、地域的には、クラス代表による東海村主催の「とうかい環境フェスタ」への参加、また、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成果であると考えられる。

平成22年度 S S H 研究成果報告会 (2 / 24) アンケート結果 (Ⅲ - 3 - 11)

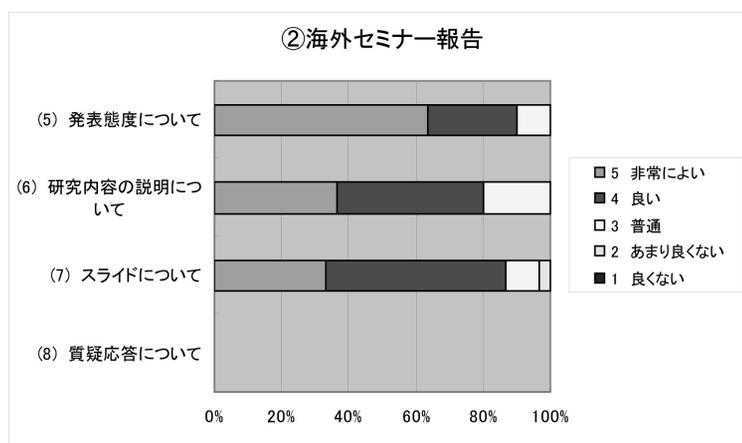
1 一般

- ① 調査人数 31 名
- ② 生徒研究発表について



1 自然科学体験学習報告 火山班

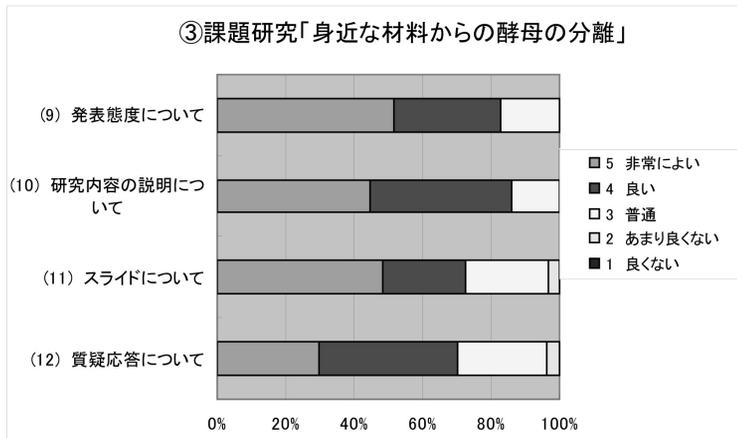
- ・ 質疑応答が有ってもよいのでは？
- ・ それぞれの池でのアロフェンの量はどうなっているのか？
- ・ pH測定での測定数，採取地点，水温等の情報があると考察に幅が出ると思います。
- ・ 銅沼が源流でそこから離れるほどどうすまって中性という予想を立て検証するなど，発表が論理的で良かった。



2 海外セミナー報告

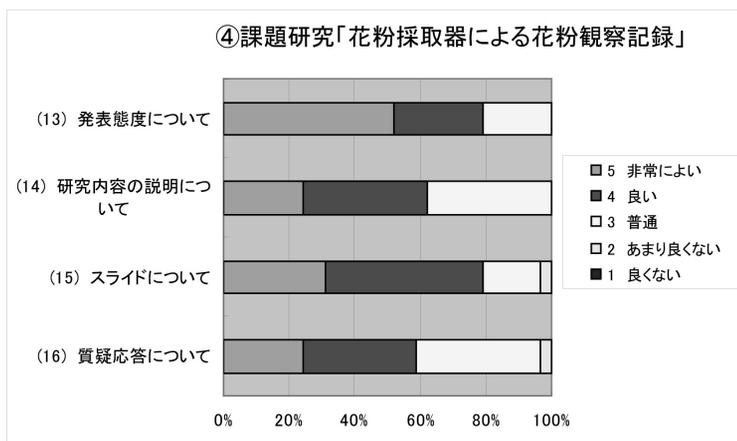
- ・ 楽しいスライドの写真があったようだが全部を説明しないで写真をもっと取り上げて説明すると楽しい。
- ・ 写真があって私にでも分かりました。

- ・ 参加者全員が英語ができるわけではないのでスライドの端に日本語で説明を書いておいては？
- ・ もう少し個人的なものが発表できると良い。台本なしで話すところが良かった。



3 身近な材料からの酵母の分離（課題研究）

- ・ グラム染色は何かよく分からないので分かりやすく説明してもらいたい。
- ・ スライドも見やすく（特に手順）分かりやすい説明です！
- ・ 今後の研究方針が論理的に説明されていた。
- ・ スライドの構成と話しの流れの対応をもう少し整理するとより良かった。

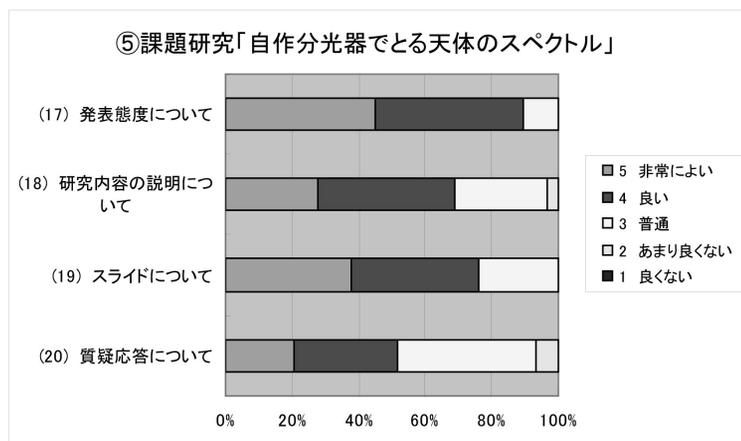


4 花粉採取器による花粉観察記録（課題研究）

- ・ 仮説を立てた理由を述べると良い。グラフをもう少しゆっくりみたかった。
- ・ せっかくの花粉調べが花粉の本格的シーズンがきてないので少し物足りない。
- ・ 屋上、地表の比較だけでなく、違う場所での比較、検討もするとデータが多く信頼性が高いと感じました。
- ・ データを見せる時間がもう少し長いと良いと思いました。
- ・ ぜひ進めていってください。水戸气象台に行きましたか？筑波の方で大気浮遊物を

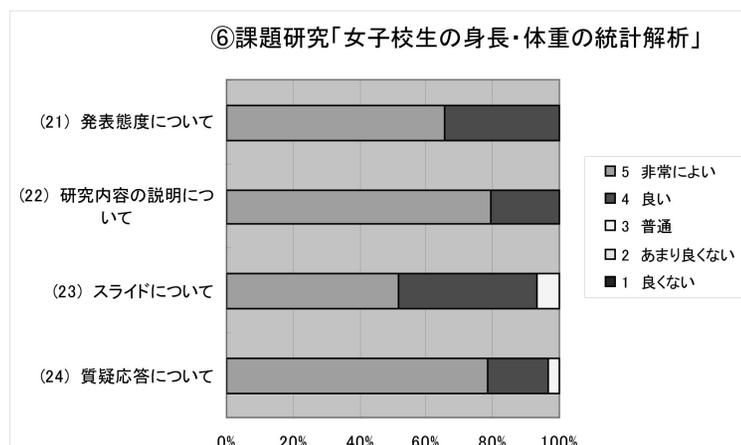
長年調べている所もありますね。

- 花粉採取器を改良した意味についての説明がほしいです。



5 自作分光器でとる天体のスペクトル

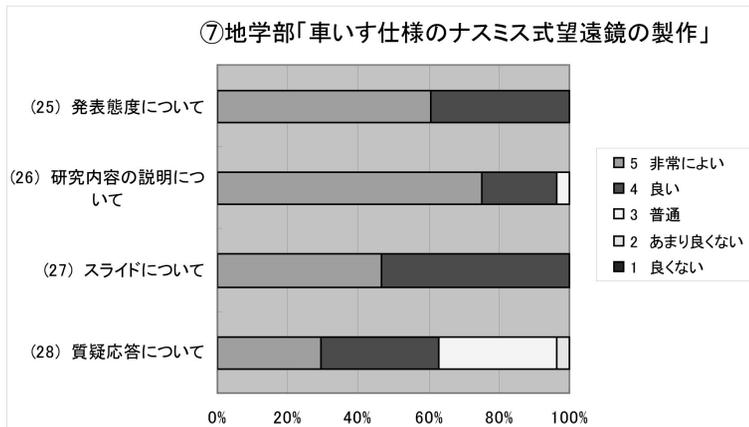
- スペクトルが非常に良く出ていました。グレーチング法を使って観察する方法ぜひ試してみます！
- 干渉の角度の意味がスライドでは分からなかった。グレーチングや分光器のスペクトルについて先に説明するといいいのでは。
- プリズムとグレーチングの働きの原理の説明があった方がよい。



6 女子校生の身長・体重の統計解析（課題研究）

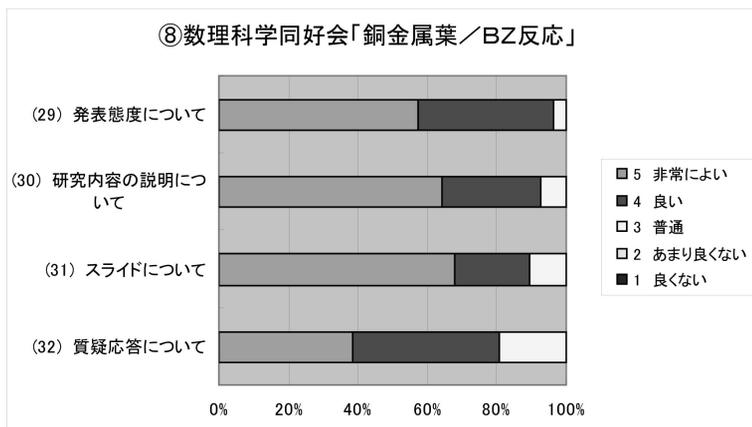
- 高校生レベルを超えていると思う。一致するということに対する数学的アプローチも必要であると思う。
- とてもおもしろく分かりやすかった。
- 非常に聞き取りやすい発表で身近なものを使って良く検討研究されていることが伝わってきました。
- 正規分布と対数正規分布の違いがよく分かりました。

- ・ すばらしい！初の数学的課題。
- ・ 数学的研究は少ないので身近ないい視点だった。



7 車いす仕様のナスミス式望遠鏡の製作（地学部）

- ・ 製作の過程では工業高校との連携を考えたも？
- ・ ストーリーもあり苦労話もあり，レーザーポインターの使用法にも納得した。
- ・ 望遠鏡の製作過程がよく分かった。
- ・ 車いすの人にも見えるようにとの発想が素晴らしいと思いました。



8 銅金属葉／BZ反応（数理科学同好会）

- ・ フラクタルについても触れてもよかったのでは？
- ・ 素晴らしい研究である。
- ・ 年ごとに研究が進展していてすばらしい。BZ反応の論文投稿は頑張ってもらいたい。
- ・ 長い年月にわたり継続しているのがとても良く，その分成果が表れてきていると思います。

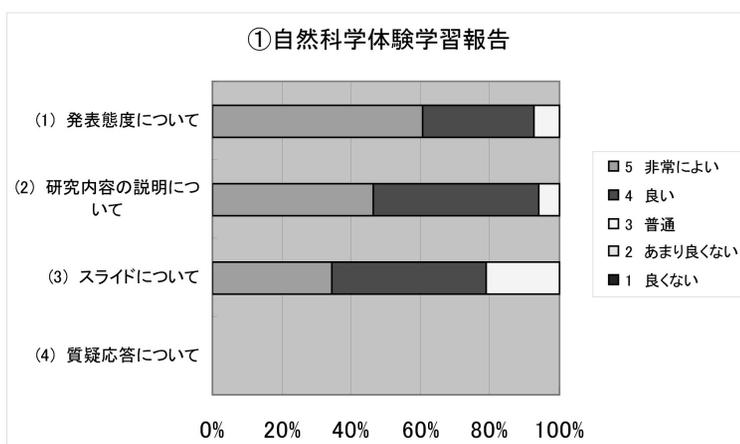
③ 今後の水戸二高SSHにどのようなことを望まれますか。また、アドバイス等をご記入下さい。

- ・ SSHの成功例として、今後もSSHのリーダーとして頑張ってください。
- ・ 課題研究は科学的な発表になっていない。生徒の自主性に任せるのではなく適切な指導が必要であると感じた。
- ・ 先輩方の実験で、引き継ぎ発展させていけるものが多くあるとより深く研究が進んでおもしろくなると思います。
- ・ 昨年度までの成果の蓄積が継承されて本年度さらに発展拡充している様子がかげえました。願わくは再指定を受けて他への波及が多くありますように。
- ・ 生徒が自由にのびのびと研究に取り組める環境の整備を今後も続けてもらいたと思います。
- ・ 仮説を立てて実験をして結果を導くことにまだ安易さが有るように思います。いろいろな方法、見方、材料によってはどうなのか？についても多方面からの試験をして結果を導くように努めてはどうでしょうか。
- ・ 在校生も一緒に発表会に参加できるとよい。

2 生徒

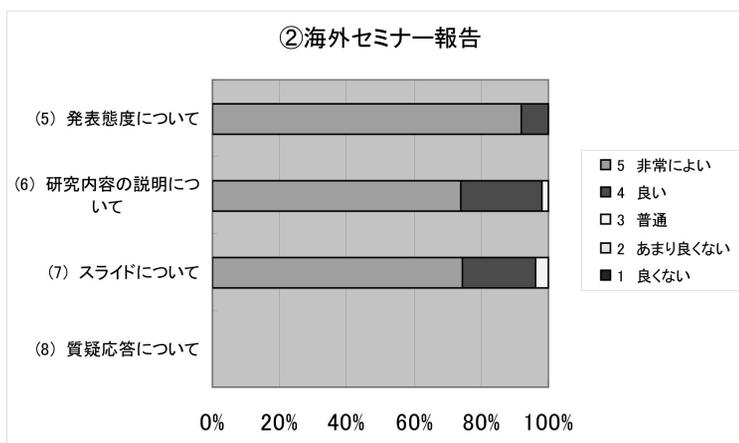
① 調査人数53名（高1生33名，高2生17名，高3生3名）

② 生徒発表について



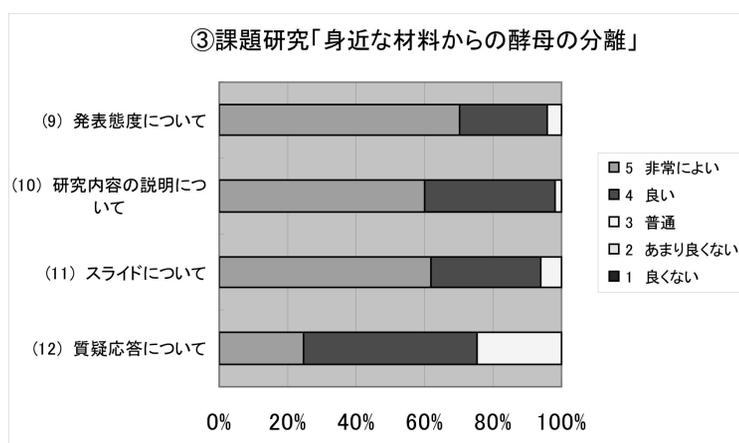
1 自然科学体験学習報告 火山班

- ・ スライドに文（黒字）が多かったこと。
- ・ 地図をもっと見やすく工夫したほうが良かったと思いました。
- ・ 青く見せる物質についてもっと知りたいと思った。
- ・ 放送部のような話し方でなくてもよいかと思います。
- ・ もう少し顔を上げて話したほうが良い。



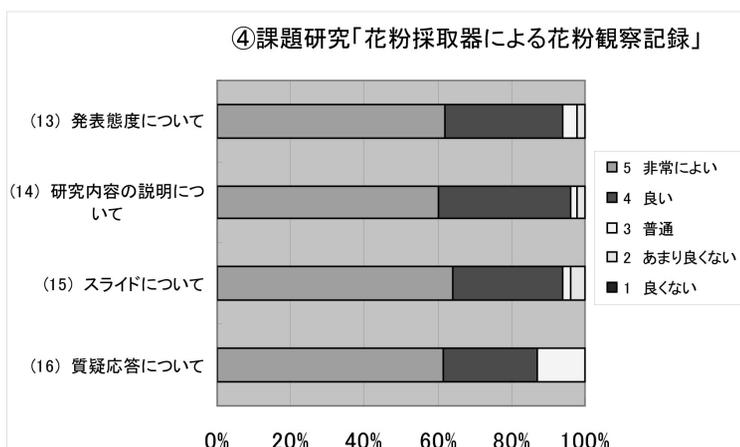
2 海外セミナー報告

- ・ 日本語訳があった方がより分かりやすいと思った。
- ・ 堂々と英語で発表されていてすごいと思った。
- ・ 日本語訳もスライドに入れてほしい。
- ・ 聴き取りやすい英語だったので分かりやすかった。



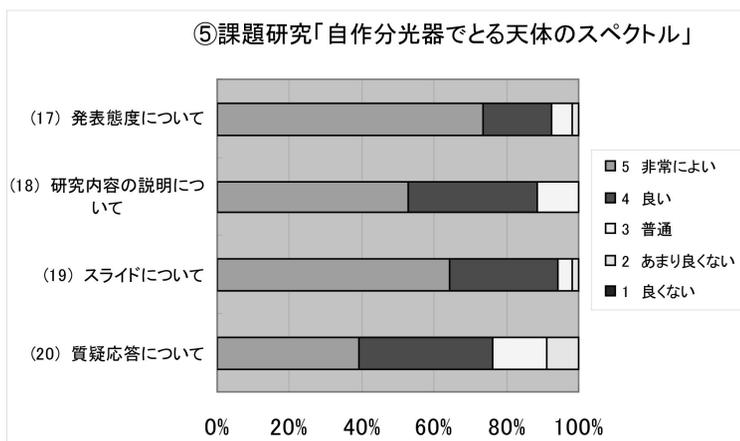
3 身近な材料からの酵母の分離（課題研究）

- ・ グラム染色の過程を少し説明してほしかった。
- ・ 専門用語の説明をもっと詳しくしてほしかった。
- ・ 実験の結果を何に生かしていくのかが気になりました。
- ・ 専門的でわかりにくい部分があったから、なぜそうなるか等を分かりやすくしてほしかったです。
- ・ ゆっくり話した方が聴き取りやすかった。



4 花粉採取器による花粉観察記録（課題研究）

- ・ もっと良い花粉採取器をつくるにはどうすべきかという説明がほしい。
- ・ 質問で出た採取器の違いを言った方がよいと思った。
- ・ 仮説の経緯が知りたかった。
- ・ 聴き取りにくい所がある。もっとハッキリ！“ヒラヤマ”気をつけて。
- ・ ロータリーダーラム型とダーラム型でなぜ結果が変わるのか知りたい。

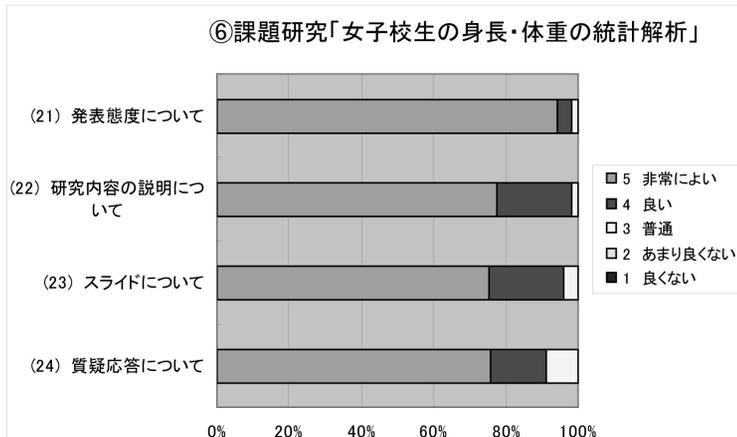


5 自作分光器でとる天体のスペクトル（地学部）

- ・ 用語等に関する説明が少ない。
- ・ スライドの中に写真の画像が満載なのは良いのですが、もう少し文字の書き込みがあった方が分かりやすかったと思います。
- ・ OⅢやH α の説明がなくてよく分からなかった。
- ・ 細かい用語の説明がほしい。何度か聞いているので分かるが、他の人には難しいのではないか？
- ・ スペクトルの写真がとてもきれいでした。
- ・ レーザーポインターをもっと利用して説明すると良い。どの部分について詳しく説明

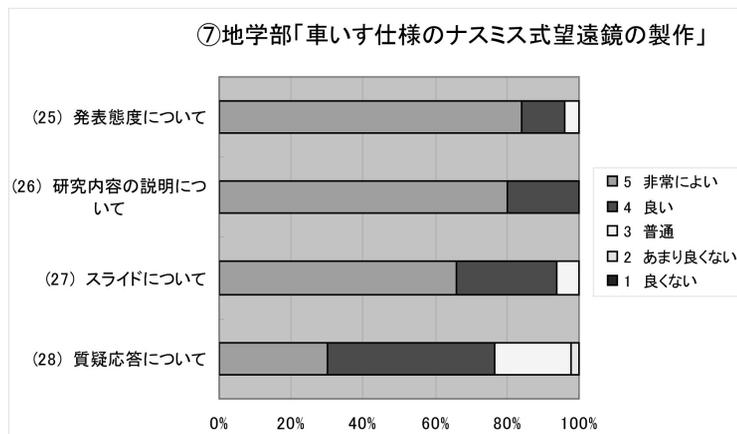
しているのかよく分からなかった。

- ・ BZ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。



6 女子校生の身長・体重の統計解析（課題研究）

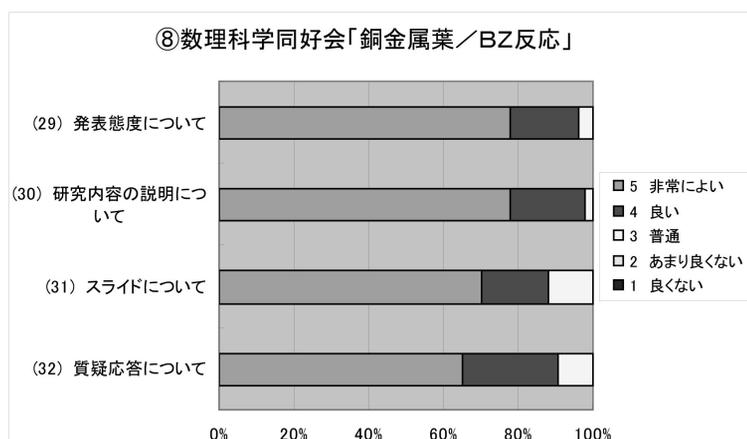
- ・ とても良いと思う。これからも頑張ってもらいたい。
- ・ 女子だけでなく男子も調べていただきたい。
- ・ 今回の結果を用いて数字との関係だけでなく、健康面との関連も知りたいと思いました。
- ・ 世界の体重データを調べられたら、貧困とかの問題を具体的に指摘できると思います。
- ・ 質疑を予想して、きちんと説明できていたのが素晴らしかった。



7 車いす仕様のナスミス式望遠鏡の製作（地学部）

- ・ 具体的に見ることができる天体を教えてほしい。
- ・ 車いすの人が見られることと同時によりきれいなものを見せる努力をすると思います。

- 自分の言葉で説明できていたのがすごいと思った。



8 銅金属葉／BZ反応（数理科学同好会）

- 黄緑色の文字が見づらい。（スライド）
- Eメールのスライドは文字が多くて、重要な部分が赤字であっても見にくかった。
- 銅金属葉の形成が数学の図で表せることが興味深い。
- 何故ラップの材料によって違いがでたのか気になりました。
- 論文に掲載されるように頑張ってください。
- スライドの方でトラブルがあったのに落ち着いて発表できてすごいと思った。
- 内容がすごく深くておもしろかったです！頑張ってください！

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。

- 発表は今後の進展が楽しみです。発表者の態度は大変良かったが、発表を聞いているときの態度が気になる人が何人もいた。研究発表は相手の発表を聞いてまでが発表だと思う。
- 担当の先生の指導は最小限にして自分で解決する力を身につける。
- 今やっている課題研究は私が望んでいるものと違う気がしているので、個人的に別に研究したいです。
- 課題研究ができる時間を増やしてほしい。
- 理科教室の電気供給を安定させてほしい。
- どの発表もとてもおもしろかった。自分にもこんな良い発表ができるか不安だけれど思わぬ発見などが見つかるかもしれないと思うとワクワクした。
- 数学との関連がある研究をやってみたいと思った。
- 調べた結果を今後どのように広げていくのか、結果のままで終わりにならないことを望みます。今回の報告を聞き、花粉症についての研究を深めたいと思いました。
- 研究所などで働いている方や大学の研究室などの方の話を聞きたい。

- ・ これまで5年間先輩方が大きな成果をあげてきたのを引き継ぎさらに高度な研究や堂々としたプレゼンテーションができるようにしたいです。女子校生であるという殻に閉じこもらないで自分の興味をもったことに積極的に挑戦していきたいです。SSH事業は二高の校風にしっかりマッチしているので一人の研究者としてだけでなく、チームワークも大切にして大きな研究もしてみたいです。
- ・ 私達の生活に関係するような研究がしてみたい。
- ・ 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を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。

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	教授・天文情報センター長
小田部 幹夫	茨城県教育庁高校教育課	課長

【水戸二高】

秋山久行校長，野内俊明教頭，栗田正気事務室長，増山道靖，平山博敬，
岡村典夫，菊地茂実，権田律子

【事務局】

内桶 二郎（茨城県教育庁高校教育課 指導主事）

1. 第1回 平成22年7月10日（土） 12:30～13:30

茨城県立水戸第二高等学校秀芳会館

1.1. SCS 課題研究発表会（8:30～12:00）

1.2. 協議（司会 高校教育課指導主事 内桶 二郎）

(1) 主催者あいさつ（茨城県教育委員会教育庁高校教育課副参事 中庭 陽子）

- ・高いプレゼンテーション能力が身に付いてきた。
- ・生徒たちが身近な所に気づき，仮説をたてて検証するという，科学的思考を習ってきていると感じた。
- ・生徒から，素朴な質問や鋭い指摘・質問が出ていた。
- ・科学を学ぶおもしろさを感じられた。
- ・SSHへの再エントリーに向けて話しあいたい。

(2) 校長あいさつ（秋山 久行）

- ・生き生きとした発表ができた。

- ・発表時間が5分では短かった。
 - ・更に課題研究を充実させたい。
 - ・各方面の関係者には更なる支援をお願いしたい。
- (3) J S Tあいさつ ((独) 科学技術振興機構主任調査員 北島 一雄)
- ・ S S Hは今後も継続予定である。
 - ・現在の S S Hはほぼどの高校も再指定を申請している。
 - ・ S S Hは県の大きな戦略の一つに入っていて、 S S Hの数を増加する方向である。新たな S S Hを開発して行ってほしい。
 - ・ S S Hの事業評価に取り組む時期に来ている。生徒らのプラスの変化を客観的に評価し、第三者に示す必要がある。
 - ・この5年間においては最高評価を得ているが、新しい視点から再指定を目指してほしい。
 - ・再指定申請の計画書に反映させてほしい
 - ・再指定が通った高校を訪問して、事業計画書を見せてもらいたいだろう。
- (4) 運営指導委員並びに本校職員紹介
- (5) 運営指導委員長選出→茨城大学理学部 折山 剛教授
- (6) 協議
- (i) S C S 課題研究発表会について
- ・ 1 件5分の発表は短かった。
 - ・ 1～2名くらいの研究だと独善的になりがちなので、専門の研究者にアドバイスがもらえるとよいのでは。
- (ii) 平成21年度の検証について
- ・ S S クラスの理科に対する意欲は他の理系クラスにくらべると全体的に高く、国公立大学合格者の割合も一般理系クラスより高かった。ただ、工学系の入試に関しては難しかったようだ。
 - ・ S E (サイエンスイングリッシュ) の発表などでは、かなり英語科の先生の指導を受けている。
 - ・ 講演会や課題研究、数理科学などでは他教科の先生からの協力をかなり受けた。
- (iii) 平成22年度事業計画について
- ・ 事業計画書の説明。‘女子校’であることを生かして他の女子校の S S H校と連携したい。

(iv) 平成22年度事業の進捗状況について

- ・ほとんどの学会で中学生・高校生が発表できる場が用意されている。
- ・JSTから各学会に働きかけ、高校生が発表できるようにしてもらおう。JSTからも各学会にリンクできるようにしたい。

(7) その他

- ・継続に向けて取り組む上で大切なことは、今までやってきたことを継承するとともに、さらにSSHが水戸二高全体全体に浸透するよう努力する必要がある。
- ・来年1月にヒアリングがあるので、継続申請の〆切は11～12月になるだろう。その前に計画書を運営指導委員会に諮るならば10月末～11月頭には実施する必要があるだろう。

2. 第2回 平成22年11月1日(月) 14:30～15:30

茨城県立水戸第二高等学校秀芳会館

2.1. 目的

文部科学省からスーパーサイエンスハイスクールの指定を受けた県立水戸第二高等学校に対して、専門的な見地から、継続的に指導、助言、評価を行い、適性かつ円滑な教育研究開発の推進を図る。

2.2. 協議 (司会 高校教育課指導主事 村田 一弘)

(1) 主催者あいさつ (村田指導主事)

留学について、水戸二高は高い評価を受けている、横田の研究に高い評価(高校生の視点からアプローチしているのがいい)、課題も多い、再指定を目指す。

(2) 校長あいさつ (秋山 久行)

- ・海外研修や1年生の自然科学体験について、進路では筑波大のAO入試に結果を出すなど成果を上げている、5年間の成果を生かしたい

(3) 協議

(i) 平成22年度事業の進捗状況について

(ii) ユネスコスクールについて

全国で207校ちかくある。環境教育。SSHをやりながら、ユネスコスクールの指定も受けられるかもしれない。

(iii) 研究開発課題について

- ・環境問題を重視した実践力（節電・環境家計簿など）が重要
- ・身近なところで千波湖のアオコの問題はどうか？
- ・環境に関して地域に密着した取り組みが必要では？
- ・今までの5年間から発展させる形
- ・国際的に通用する英語力の強化が必要
- ・手とり足取り教育が学生が育つ力をつみ取っているのでは？
- ・「仮説」をたてることの重要性

(iv) SSH事業指定継続について

- ・今後の予定・・説明会の日程は未定
- ・ブラッシュアップした計画の概要を12/25までに提出（11月中に完成されたものを持っている必要があるようだ）。
- ・申請案では理想像をみせる必要あり。
- ・高校生同士での英語での発表。
- ・研究の概要（1）③小・中学校に科学を分かりやすく説明。
- ・研究者の卵（サイエンス・エンジェル）が各高校へ→高校生が中学生に教える。
- ・今回の話し合いを参考にしてまとめていく。

(4) その他

宇都宮女子校での取り組みについて。次回は2/23予定。

3. 第3回 平成23年2月23日（水） 15:30～16:30

茨城県立水戸第二高等学校秀芳会館

3.1. SSH生徒研究発表（9:30～12:10） 県立図書館

3.2. 授業見学（13:30～14:25） 生物実験室，体育館

3.3. ポスターセッション（14:35～15:00）

3.4. 運営指導委員会（司会 高校教育課指導主事 内桶 二郎）

3.4.1. 主催者あいさつ（県教育委員会教育庁高校教育課副参事 中庭 陽子）

自信をもって発表できていた。5年間の継続により、プレゼンテーション能力も年々高まってきている。

3.4.2. 校長あいさつ (秋山 久行)

SSクラスは課題研究を通していろいろな人と出会い、プレゼンテーション能力を身につけてきている。次なる5年のSSH指定に向けて頑張ってもらいたい。

3.4.3. 協議 (議長 茨城大学理学部 折山 剛教授)

(1) 研究成果報告会について

- ・昨年度よりもまた、プレゼンテーション能力が上がっていると感じた。プレゼン能力というものは発表する機会が多くなる程上達するものである。以前の課題であった、「予測」してから検証するという形態が出来てきた。実験を始めるにあたっての初めのセッティングが弱い気がするので、少し丁寧に説明すると一歩進化するのではないか。
- ・階段を登っているという気運の発表であった。金属樹の動画は先輩たちからの研究を受け継いでいて面白かった。また、ナスミス式顕微鏡は科学のおもしろさを多くの人に伝えようとする試みである。伝統校の強みを感じた。SSH第1期としてはすばらしい発表であった。少々理解不足のところもあるようだったので、専門の研究者との連絡を強化してもよいのでは。
- ・もっと積極的に大学の先生を頼ってもよいのでは。
- ・「まとめ」の作業が研究にとっては1つの成果である。第2期へ向けて、生徒たちの自発的・自律的・自主的な取り組みをしてほしい。身近な材料を用いて自らの興味・関心に基づいてテーマを設定できるステージに来ている。
- ・高校の先生を仲介にして、大学の先生から生徒たちにアドバイスをしてほしい。
- ・その意味では今回の発表の中で、数学の基本となる所を大学の先生に指導してもらい、それをうまく自分の研究で発展させているものがあって良かった。
- ・大学の先生の緩やかな指導のもと、もっと調べたいという生徒の自主的な気持ちによってテーマ設定がなされたのであろう。
- ・ポスター発表ではよく理解していて、質問にも的確に答えていた。

(2) 平成22年度事業の進捗状況について

- ・ほとんどの事業が終了し、あとは報告書を完成させて、3月に何件かの学会発表を残すのみとなった。海外研修についてもそろそろ始動しなくてはならない。
- ・午後に行われた英語による生物実験では、生徒たちは目を輝かせて取り組んでいた。「英語」が非常に重要であるという認識をかなりの生徒が持っているようだ。インターネットなどで海外の高校と交流してみてもどうか。
- ・チャンスがあれば海外とのネットによる交流をやってみよう。アメリカだと8月は完全に夏休みで時差も大きいので難しい。オーストラリアやシンガポールなどであれば時差も小さい。

- ・海外セミナーの時期を12月や3月などに移動できないものか。

(3) SSH事業指定継続について

- ・研究課題に3つ目として小学校・中学校とのつながり（出向いたり。来てもらったり）について新たに記載した。
- ・サイエンスプランを3本だてとした。うまくサイクルを結んで生徒たちの能力アップにつながることを期待している。SSHの卒業生がやがて二高に戻ってきて生徒たちを指導してくれることを期待している。
- ・小学校教員の理科離れが叫ばれているが小学校の先生が理科の素養を持つことは非常に大事なこと。二高からは約16%が小・中学校の教員養成過程に進む。ぜひ、水戸二高のSSH卒業生がおおく教育分野に関わってくれるといい。
- ・本日の報告会には他校の先生方も沢山見学に来ていて、他校への影響力が非常に大きいと言える。
- ・SSクラスは他のクラスよりも理工系大学の志望者が多い。
- ・天体観測をするときに、教員ではなく高校生が説明すると、子どもや親に対して強いインパクトを与えることができる。

Mito 2nd SSH News

2010年5月号

平成22年度スーパーサイエンスハイスクール(SSSH)支援事業も本格的に始動しました。文部科学省から指定を受け、今年で5年目を迎えます。

本校のSSHの目標は『科学大好き人間の育成』と『国際的に活躍できる女性科学者・技術者の基盤づくり』です。様々な活動を通して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。勉強や部活動と並んでSSHが水戸二高の「かお」となるようみなさんで育んでいきましょう。

数理科学 松下先生による講義

5月8日(土)に中央大学理工学部物理科教授の松下貢先生をお招きして「数理科学I」の講義をして頂きました。大テーマは「指数・対数関数と科学との関係」です。今回を含めて年四回を予定しています。

今回は「自然現象の法則」という題で講義して頂きました。自然の中で起こる現象がデタラメではなく、そ

の背後に規則性(法則)が潜んでいることを実例を交えて分かりやすく説明して頂きました。例えば、松ぼっくりやカリフラワー、ひまわりの花に見られる渦巻のパターンの腕の数を数えてみると、その数は驚くことに『フィボナッチ数列』という一定の規則で表わされるそうです。

また、この数列の極限値



が美術作品に見出される「黄金比」と一致することなど、とても興味深い講義



松下 貢 中央大教授による講義風景

気象予報士として広く活躍の南利幸氏をお迎えし、6月3日(木) 13時55分〜15時30分の日程で今年度第1回目のSSH講演会



イラスト 松永昌子

SSH講演会のご案内

を開催します。演題は「最近の気象の傾向」です。お子様を通しまして保護者の皆様にも参加希望を募りたいと存じますので是非ご参加下さい。

【講師紹介】

昭和40年、兵庫県西宮市に生まれる。その後広島大学、同大学院を経て日本気象協会関西支社に入社。NHK大阪放送局「おはよう近畿」、NHK神戸放送局「ニュースKOBEBE」等々の気象解説を担当し、出演中に得意の駄洒落

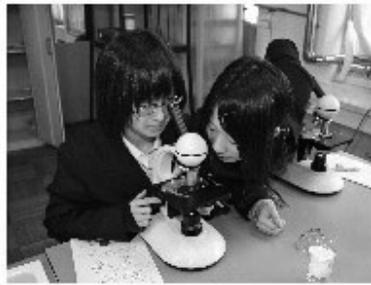
を披露して人気を博す。また、教育テレビ「趣味悠々」あなたにもできる天気予報入門」講師役を務める。平成16年3月に日本気象協会を退職し、同年4月からフリーの気象予報士として活躍中。現在はNHKラジオ「かんさい土曜ホット」、総合テレビ「おはよう日本・週刊ニュース」、NHK京都放送局「京の一日」、NHK神戸放送局「ニュースKOBEBE」に出演している。

南氏HP <http://www7a.biglobe.ne.jp/~tenki-minami/>

SSHの主な取り組み

自然科学概論I

1年時に物理・化学・生物・地学を一つの流れの中で学習する「**1年時**」を目標に実施している教科です。数理解科学IⅡ、SOCⅡⅡ、サイエンスイングリッシュなどと併様に本校独自の設定科目です。



自然科学概論II

2年時（SSクラス入以外全クラス対象）に、「情報」に替えて実施しています。1年時に作成したスクラップブック（科学に関する新聞記事の切り抜き）をベースとして環境問題について考察すると共に、発表する機会を得ることによりプレゼンテーション能力を磨きます。

SCSIⅡ

化学をベースに物理・生物・地学を科目横断的に学ぶことを目的としています。その中でも各自が自ら設定したテーマに沿って研究を進める「課題研究」は対外的にも高い評価を得ています。3年生7月には集大成として課題研究発表会

百合セミナー

総合的な学習の時間に替わって実施するものです。主な行事としては1年時に裏磐梯で実施される「自然科学体験学習」と今年共通で年2回実施される「SSH講演会」です。

自然科学体験

（福島県裏磐梯）

日程 8/2〜4

場所 裏磐梯

内容 野外調査、天体観測等

対象 1年生（希望者）

磐梯山噴火の影響の有無による植生や地形の違い、高原の爽やかな気候を体験出来ます。

を以下の要領で実施します。

日時 7/10（土）
9時〜12時

場所 茨城県立図書館

40名の生徒が16のテーマで口頭発表します。お時間がありましたら是非3年生（SSクラス）の頑張っている姿を見に来て頂きたいと思えます。



サイエンスラボ

サイエンスラボ（科学系部活動・地学部・生物同好会・数理解科学同好会が継続的に研究をしています。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。研究成果は学会や大学などで発表をし、高評価を受けています。過去には地学部がインドネシアのバリ島やチェコ共和国のプラハで発表したこともあります。

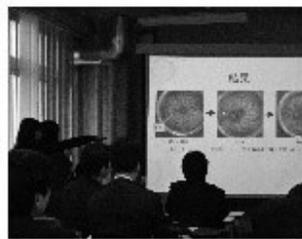


SSH二期生の進路先

「の春SSクラス2期生（38名）が卒業しました。主な進路先をご紹介します。

- ☆茨城8名 ☆筑波4名
- ☆県立医療2名 ☆福島1名
- ☆埼玉1名 ☆東北1名
- ☆鳥取1名 ☆宇都宮1名
- ☆首都大1名 ☆慶応1名
- ☆早稲田1名 ☆日大1名
- ☆東京農大2名 e.t.c

理・薬・農学部などへの進学が多いですが、文学系



学会発表(数理解科学同好会)



自作の望遠鏡



変化アサガオ

や美術系などに進学した生徒もいます。また、多くの発表の機会を得ることで身に付けたプレゼン能力や文章力を生かし、推薦・AO入試で合格した先輩が多いのも特徴です。

（卒業生より）
先日、卒業生のY子さん
が学校に遊びに来ました。
大学に行くところにかくレポート提出が多いとのこと。でも課題研究やら何やら

「編集後記」
桜もあつたという間に他の花々に主役を奪われ、図書館前には見事な藤の花が咲き乱れています。藤の花に集まるハナアブの羽音も何だか楽しそうです。二二高の庭もちよつと散策してみてもいいかが？



Mito 2nd SSH News

2010年6月号

気象予報士 南 利幸氏による

SSH講演会 「最近の気象の傾向」

6月3日(木)13時30分より気象予報士の南利幸氏をお招きして、「最近の気象の傾向」というテーマで講演をして頂きました。普段TVで見ると通り、穏やかな口調で駄洒落も時折交えながらみんなが楽しめる講演会でした。

神戸便で茨城空港に降り立ち、水戸に着いてから講演までのちょっとした間にもお堀やら気象台を回られ、



わざわざ二高パージョンの講演をして下さったことに感激しました。天気予報のイロハも少しだけ分かったので、これから天気予報を見るのが楽しくなりそうです。

知京 豊裕氏 講演会(SSI)

5月14日(金)に知京豊裕氏(物質材料機構)による講演会を「身近な材料科学」社会を変えた材料科学」というテーマで実施しました(SSIクラス対象)。

世界の産業界をリードしてきた材料科学分野について実例を交えて説明して下さいました。例えば、身近な材料の一つである「鉄」が、音楽の世界とも実は関係が深く、鉄から作られるピアノ線の質により、作られる曲も変わってくるそうです。

す。モーツァルトよりブラームスの曲の方が低音域まで表現されているのがピアノ線の質すなわち鉄の質と関係があるなどというお話は非常に興味深いものでした。また、酸化亜鉛を用いた光触媒の技術を塗装に生かしているのが日本の新幹線はいつも綺麗であること、カーボンナノチューブなどの

新しい「材料」が秘めている可能性についても分かりやすく解説して下さいました。



色々話しかけて下さいました

一方で、「これまで赤色、青色、白色ダイオードを日

本人が発明してきたように、今までは日本が材料科学を含む科学分野で世界の先駆的な役割を果たしてきた。しかし、今後それが維持できるかどうかは分からない。世界の追い上げは激しく、むしろ厳しい状況に向かうだろう。ますます世の中がグローバル化する中で、若い君たちが自身を磨き、世界を相手に勝負して欲しい。そしてそういう人材として育てて欲しい」という先生の熱い思いと危機意識がひしひしと伝わってくる講演会でした。

裏磐梯 自然科学体験ツアー 募集中

8月2日~4日にかけてSSH事業の一環として裏磐梯自然体験ツアーを実施します。宿泊は裏磐梯猫魔ホテルです。昼は、森・火山・川コースに分かれての実習、夜は天体観測や昼間の実習内容をまとめたものの発表会などが計画されています。対象は1年生です。奮って参加して下さい。

- ※申込み〆切:6月25日(担任に提出して下さい)
- ※先着80名(定員を超えた場合は抽選になります)



裏磐梯猫魔ホテル



川班の実習

茨城放送 夕刊ホット

横田さん(318)出演

5月18日(火)、3年8組の横田奈々さんがIBS茨城放送の「夕刊ホット」に出演しました。火曜日のテーマが「科学」ということで、SSHにおける課題研究の話を中心に番組は展開されました。

研究材料として酵母を用いるようになった経緯や実験に対する思いなどを熱く語っておりました。その他にも研究のことを考えていて電車を乗り過ごしたエピソードも聞かれました。

ソードや、SSクラスの間のこと、NASAで働きたいという将来の夢などについて話す様子は実に堂々としたものでした。

収録直前はさすがに緊張の面持ちでしたが、始めてしまえば、普段通り話せるあたり大したものです。

収録が終わるとパーソンナリティーの古瀬さん、柴田さんを始めスタッフの方からも褒めの言葉と賞賛の拍手を頂きました。

海外セミナー情報

アメリカ

7月30日～8月6日までの8日間、SSクラス内の希望者30名でアメリカ研修に行きます。ワシントン・ポスト・サンフランシスコを実質6日間で巡ります。観光旅行では絶対立ち入れない、大学や企業の研究室を見学したり、現地で活躍されている日本人研究者の講演を聞いたり...

この機会に受けた刺激が、今後の人生の大いなる糧になるよう様々なことをたく



- さん吸収してほしいものですね。
- ☆スミソニアン博物館
- ☆宇宙航空博物館
- ☆自然史博物館
- ☆ハーバード大学
- ☆MIT
- ☆タフツ大学
- ☆スタンフォード大学
- ☆研究室見学・講義

いづれも全米三千校ある大学の上位1%に入るとされる大学です。



☆東京エレクトロン社
etc...

intel museum



エンタープライズ



トリケラトプス



夕刊ホット出演中 質問に答える横田さん

「おまけ」
茨城放送のスタッフの一人の横田さんを見て「私も二高の卒業生なの」と懐かしがってらっしゃいました。みんなの先輩方もあちこちで広く活躍されているんですね。



課題研究発表会

日時 7月10日(土)
9:15~12:00
場所 県立図書館
視聴覚ホール

3年生(40名)は16のテーマでこれまで研究を進めてきました。今までも様々な発表機会を得て、全国レベルの多くの賞を手に入れました。これらの研究成果を口頭発表します。事前申し込みは不要です。ぜひ会場に足を運んでみて下さい。仲間たちの勇姿が見られるはずですよ。

また、2年生のSSクラス(36名)でも来年の発表会を目指して、自ら設定した課題について研究する「課題研究」を始めています。これから機会を作って、彼女たちの研究成果を広く紹介していきたいと考えています。

課題研究テーマ

- ★運動の第二法則に関する実験装置の工夫
- ★BZ反応の振動は、どのように止まるのか
- ★銅金属の白化
- ★有機化合物の合成
- ★電池と金属のイオン化傾向について

★ルミノールによる化学発光

★生物中に含まれる色素の役割

★酵母のキラー現象の観察

★ネムリユスリカ

★シロイヌナズナの遺伝子の研究

★変化朝顔の花形に関する遺伝的研究

★シロアリの行動

★恒星のスペクトル

★自作分光器を用いて、世界初!

★アルミニウム鏡の研究

★可変焦点式望遠鏡の試作

★花粉・粉状の生殖細胞



【発表後記】
雨が降るたびにグラウンドの雑草も書々としてきました。グラウンド種目の部室がたまたまに気が懐かしい限りですね。そこで少し気分を変えて雨上がりのグラウンドを歩いてみましょう。あちこちに「ワカメ」のような「フカメ」の姿が見つかるといいですね。ラン類とあるネンジュモの仲間です。生物選択書にはおなじみの生物ですね。ぜひ顕微鏡で覗いてみて下さい。

Mito 2nd SSH News

2010年 9月号

福島県 裏磐梯 白百合セミナー

8月2日～4日に福島県裏磐梯で「自然科学体験学習」を行い、1年生70名が参加しました。今年で5年目にあたるSSH事業の目玉行事です。昨年に引き続きSSH指定校の高崎女子高に加え、宇都宮女子高の生徒と合同で活動しました。初日は五色沼の散策、2日目は火山・森林・川班に分かれての調査と結果の報告、最終日は吾妻小富士で火山の調査・観察を行い



旅する蝶 アサギマダラ

ました。「自然のすばらしさや偉大さが分かり、理科を学ぶ楽しさを知った。」などの感想があり、非常に充実した活動になりました。(星)



夏休みもあっという間に過ぎてしまいましたね。それにしても暑い夏でした。インターハイや総文祭、甲子園などの高校生の祭典も熱かったですね。でも実はSSHにも毎年横浜で行われる夏の全国大会があります。本校からは3学年の横田奈々さんが「酵母におけるキラー現象の観察」という内容でポスター発表を行いました。全国の精鋭たち相手に堂々とした研究発表でした。その他にも海外セミナー(アメリカ)や自然科学体験(福島県裏磐梯)、学校説明会など多くの行事がありましたので紹介したいと思います。

中学校説明会

7月28日に実施された水戸二高中学生説明会において理科実験講座を実施しました。各分野毎の実施内容は以下の通りです。



化学

- ☆太陽の観察 星のクイズ
- ☆DNAストラップ作り
- ☆鉛蓄電池 スライム作成
- ☆簡単なモーターを作る



物理

科学系部活動のメンバーが後輩達に丁寧に指導・説明しました。107名の中学生が参加してくれました。是非、二高を受験して欲しいですね。



地学



生物

SSH講演会

【日時】

11月4日(木) 午後

【講師】

中村桂子氏

J-T生命誌研究館館長

【演題】

未定

保護者の皆様で参加を希望される方は、生徒を通じてお申し込み下さい。なお、案内の文書は近日中に配付いたします。

SSH 生徒研究発表会

8月3・4日にパシフィコ横浜にてSSH研究発表会が実施されました。全国のSSH指定校が一堂に会して行われる大規模なものです。(ポスター発表118件、口頭発表13件)。

本校からは校内予選を経て、横田奈々さんの「酵母におけるキラー現象の観察」がポスター部門に出品されました。彼女の発表に興味を持ってくれた聴衆の方もいて、「データを後から送って欲しい」とのリクエストもあったそうです。

アメリカ

海外セミナー

7月30日～8月6日まで
の8日間、SSクラス内の
希望者30名で実施されたア
メリカ研修(ワシントン、
ボストン、サンフランシス
コ)についての報告です。



スペースシャトル エンタープライズ



花 (BAKA BOMB)

【 Smithsonian 博物館】
◇宇宙航空博物館・別館◇
原爆を落としたエノラゲ
イの翼の下に日本軍の飛行
機が並べられている様が印
象的でした。アメリカでは

コードネーム「BAKA」
で呼ばれている「桜花」か
らスペースシャトルまで本
物を見ることが出来た点に
も価値があると思います。
また、戦争について考え
る機会が多いこの季節に、
戦争と科学技術の発展との
関わりについて改めて考え
る良い機会になったのではな
いでしょうか。

◇自然史博物館◇
アフリカ象の剥製
やティラノサウル
ス・オオナマケモノ
の化石など迫力満点
だった。岩石や鉱石、
隕石の標本も多く、
コレクション数は1
億2千5百万個に及
ぶとのこと。展示は
そのごく一部。ナイ
トミュージアムの撮
影に使われたことも
あり、みんな喜んで
いました。一見の価

値あります。

【東京エレクトロン】
半導体製造機器メーカー
である東京エレクトロン社
の協力で、シリコンバレー
研修を行った。社員の方10
名との昼食会では、辞書を
片手に身振り手振りも交え
て必死に交流している様子
が印象的だった。「一生懸
命聞いてくれたので思った
より通じました」、「英語
で話せて良かったです」な
ど参加生徒からの評判も上
々でした。

【スタンフォード大学】
留学中の郡司まり香さ
ん、布瀬暁志さんより大学
の研究室を案内して頂い
た。留学に至った経緯や苦



東京エレクトロン社にて(社員と懇談)



タフツ大学(ボストン)

【タフツ大学】
荒井純子氏(脳発達関
連の研究者)の研究室見学
講義と、マサチューセツ病

院の研究者である荒井健氏
(脳卒中の研究者)の講義お
よびグループディスカッシ
ョンを行った。『研究者に
は「好奇心・探究心・観察力・
行動力・考察力」が必要であ
る。また、正しい答えが有
るかどうかもわからないも
の、それを見つづけるための
方法が確立されていないも
のに迫っていく難しさが研

究には有る』というお話し
をして頂いた。見せて頂い
た実験室も、かなり大きく
、他の研究室と共通のエリ
アが広いことなども特徴的
である。ちなみに荒井純子
氏の研究室のメンバーの国
籍は中国・トルコ・コロン
ビア・日本・韓国などで、
むしろアメリカ人が少数派
だそうである。



スタンフォード大学(留学生の郡司さんより説明)

「英語につ
いて等々たくさん
の質問に対し
て、一つ一つ
丁寧に答えて下
さった。」
郡司さん「広く
勉強するべき。
私は、今まで物
理や化学の勉強
中心だったが、
生物についても
勉強しておけ
ば良かったと後
悔している」
布瀬さん「一つ
のことにと到達す

【帰国後記】
先日、海洋系学部に進
学した卒業生のーさんが
学校に遊びに来ました。
入学以来、タイムングに
懸けられている話しを楽
しきつづけていて驚異
しくなりました。私も10
年振りに再挑戦しようか
と思いました。

る道筋は複数ある。実際に
私は東京エレクトロンに入
社してから大学で研究する
チャンスを得たとのこと。
チャンスをつかむ勇氣と「知
に対する食欲」を二人から強
く感じた。

Mito 2nd SSH News

2010年 中学生説明会号

SSHの主な取り組み

SCSI II

化学をベースに物理・生物・地学を科目横断的に学ぶことを目的としています。その中でも各自が自ら設定したテーマに沿って研究を進める「課題研究」は目玉企画です。3年生の7月に研究の集大成として課題研究発表会を実施します。今年度は10日に実施し多くの皆様に見て頂きました。

- ★アルドール縮合
- ★電池と金属のイオン化傾向について
- ★ルミノールによる化学発光
- ★生物中に含まれる色素の役割
- ★酵母におけるキラー現象の観察
- ★乾燥酵母リユスリカの体内の細菌について
- ★シロイヌナズナの花形突然変異体の研究
- ★変化アサガオの花形に関する研究
- ★シロアリの行動
- ★恒星のスペクトル
- ★世界初！アルミニウム鏡の研究
- ★可変焦点式望遠鏡の試作
- ★花粉・粉状の生殖細胞

課題研究テーマ

- ★運動の第二法則に関する実験装置の工夫
- ★BZ反応の振動はどのように止まるのか
- ★銅金属葉の白化

本日は水戸二高にお越し頂き、誠にありがとうございました。さて、本校の魅力の一つは、それぞれの進路実現に向けて、様々な選択を可能にしている所だと思えます。文系・理系・芸術系・スポーツ系など先輩たちの進路は多様です。SSHという新しいことへの取り組みも二高生の可能性を広げる取り組みになりつつあるのではないかと考えています。

そこで、今回は「SSHって何だろ？」と思っている中学生の皆さんに「SSH」の概要を紹介したいと思えます。

※今年がSSH指定最終年度ですが、次年度以降の継続を申請予定です。

福島早稲穂 自然科学体験ツアー



川班の実習



火山班の実習



五色沼

毎年、8月に2泊3日の日程で実施しています。森・火山・川班に分かれての実習や天体観測など吾妻小富士の地形観察などを行います。対象は1年生(希望者)です。今年度はSSH指定校である宇都宮女子高、高崎女子高の仲間も参加します。

アメリカ 海外セミナー



intel museum

あさってから8月6日までの8日間、SSクラス内の希望者30名でアメリカ研修に行きます。ワシントン、ボストン、サンフランシスコを巡ります。観光旅行では絶対立ち入ることのできない、大学や企業の

研究室を見学したり、現地での活躍されている日本人研究者の講演を聞いたり。世界の広さを実感する良い機会です。感受性の強いこの時期に行く価値は大きいはずです。

こんな所に行きます

- ☆スミソニアン博物館
- ☆宇宙航空博物館
- ☆自然史博物館
- ☆ハーバード大学
- ☆MIT
- ☆タフツ大学
- ☆スタンフォード大学

☆東京エレクトロソニアン

☆いずれも全米に三千校ある大学の上位1%に入るとされています。



トリケラトス(スミソニアン博物館)



ハーバード大学にて研究者と懇談

自然科学概論 I

1年時に物理・化学・生物・地学を一つの流れの中で学習することを目標に実施している科目です。

SSH講演会

年2回、科学者・研究者を中心に全校生徒及び保護者(希望者)対象のSSH講演会を実施しています。6月はTVでおなじみの気象予報士、南利幸氏をお迎えし講演して頂きました。演題は「最近の気象の傾向」で、ユーモアを交えながら笑いの絶えない講演会でした。

自然科学概論 II

1年時に作成した「科学に関する新聞記事の切り抜き」をベースに環境問題について考察すると共に、発表する機会を得ることによりプレゼンテーション能力を磨きます。

クラス代表作品は東海村の環境展で発表しました。

今までに講演して下さい方々です。

- ・中村桂子氏
- ・坂東真理子氏
- ・中川潤子氏



南利幸氏 (気象予報士)

【第10回SSH講演会】
11月4日に中村桂子先生(J-T生命誌研究館館長)を講師としてお迎えし、講演をして頂く予定です。

水戸二高版 SSHとは？

SSHとは？

スーパーサイエンスハイスクール支援事業の略称。科学技術系人材の育成を図るために、理数教育の充実を目的に平成14年度より実施されている事業です。全国で百二十五校、県内では日立一、清真学園、本校の3校が指定されています。

本校のSSHの目標

- ①科学大好き人間の育成
 - ②国際的に活躍する女性科学者育成の基盤づくり
- 以上を目標として多くの事業を実施しています。

どんなことをやるの？

- 【全学年共通】
- サイエンスラボ
- 白百合セミナー
- 【1学年】
- 自然科学概論Ⅰ
- 【2学年】
- 自然科学概論Ⅱ
- OSCSI（スーパーチャ

ヤレンジサイエンス

- 数理科学Ⅰ
- SE（サイエンス・イングリッシュ）
- 【3学年】
- OSCSIⅡ
- 数理科学Ⅱ
- SE

※文部科学省の定めた教科とは別に各学校独自のカリキュラムを組むことが許されています。各科目の内容については本校HPをご覧ください。また○はSSクラス、●は希望者もしくはSSクラス以外が対象です。

SSHの主な行事

- 研究成果報告会／課題研究発表会／海外セミナー／表彰自然科学体験／各大学主催研究発表会（千葉大、筑波大、茨城大等）／学会発表（高校生部門）／原子力セミナー／SSH講演会（年2回）／茨城大学理学部見学／外部講師による講義／SSH指定校発表会／日本科学未来館見学等

Q & A

- 【スーパーサイエンス（SS）クラスとは？】
- 2年時に文・理系とは別に設置されるクラスです。1年時の文理選択時に他の系と同様に希望を取り、クラスを編成します。
- SSやSE、数理科学などの科目及び課題研究はSSクラスならでのものです。
- 【今年がSSH指定最終年度と聞きましたが？】
- 平成18年度に5年間のSSH指定を受けましたので、現1年生が最終年度生になります。
- しかし、次年度以降5年間の指定延長を目指し、今後申請予定です。
- 【文系選択者へのメリットはありますか？】
- 英語や国語の題材にも科学分野が登場します。広く学ぶ態度や学ぶ中で身につける論理的な思考能力は、文系・理系に拘らず将来必要になる資質だと思えます。SSH講演会や自然科学概論Ⅰ・ⅡなどのSSHの事業を通して、『科学大好き人間』になって欲しいと願っています。

茨城放送 夕刊ホット

横田さん(3-8)出演

5月18日、3年8組の横田奈々さん（茨城大学附属中出身）がIBSSの「夕刊ホット」に出演しました。火曜日のテーマが「科学」ということで、SSHにおける課題研究の話を中心に番組は展開されました。研究材料として酵母を用いるようになった発酵や実験に対する思いなどを熱く語ってありました。その他にも研究のことを考えていて電車を乗り過したエピソード



夕刊ホット出演中 質問に答える横田さん

ソードや、クラスの仲間のこと、NASAで働きたいという将来の夢などについて話す様子は実に堂々としたものでした。

収録直前ですがさすがに緊張の面持ちでしたが、始まってしまえば、普段通り話せるあたり大したものです。収録が終わるとパーソナリティーの古瀬さん、柴田さんを始めスタッフの方からもお褒めの言葉と賞賛の拍手を頂きました。

SSクラスの卒業後の進路について教えてください

【SSクラスの卒業後の進路について教えてください】

昨年度のSSHクラスの約6割が国立公立大学や難関私大（東北／筑波／茨城／福島／鳥取／首都大東京／早稲田／慶應）に進学しています。



変化朝顔の栽培



手作り望遠鏡



【卒業後】

暑い日が続きますが、受験生の皆さんも体調を崩さず頑張ってくださいね。

のびのびと水戸で育つ生徒達。1年の思い出が詰まった思い出作り。勉強だけでなく、先陣に出る。自分の水戸の魅力を伝えるために頑張ってくださいね。

編集後記

本校は、平成18年度にSSH支援事業の指定を受け今年で5年目となり、まどめの年を迎えました。私たちは、全生徒を対象に「科学大好き人間の育成」とSSクラスや科学系部活に特化した「国際的に活躍できる女性科学者・研究者の基盤づくり」を目標にかかげ、独自の学校設定科目の実施等により、科学的思考力を高めるカリキュラムや教材・指導法の研究を進めるとともに、「科学への夢」「科学を楽しむ心」の育成、そして、生徒の「個性」と「能力」の伸長に取り組んで参りました。

その結果、生徒たちは、「白百合セミナー」での講演会や自然科学体験学習、「海外セミナー」、そして「課題研究」等、様々な体験や研究を通して、自然を総合的に見る力や学習意欲の向上、「観察・実験－分析－考察－論述」といった研究手法の確立等、大きな成果をあげることができました。さらに、各種発表会や学会等におけるプレゼンテーションでは、毎年多くの賞を受けるなど、文科省や大学及び研究機関等から高い評価を得ております。

また、進路面においては、AO入試や推薦入試等で地元の筑波大学や茨城大学をはじめ、多くの大学に合格者を出すとともに、SSH指定前と比較して理工系大学への進学者が39%増となるなど、客観的な成果の一つと考えております。

さらには、SSH事業を進めるに当たり、理科の先生方を中心にSSH部・SSH委員会をはじめ、全教職員の協力の下で推進するなど、学校の活性化に大きな役割を果たしていると言えます。それは、教職員のアンケートにおいて、「学校の活性化に役立っている」と答えた者が90%を超えていることから裏付けられ、そして、この数値は、生徒の活躍とともにSSH事業を推進するなかでこの上ない励みとなっております。

しかしながら、課題研究においては、自律的な取組の面での課題、高大接続における共同研究や地域における交流への取組での課題など、改善すべき点が見られることも事実であります。従いまして、今後はこれらの課題を踏まえ、新たな目標を加えながら、SSH事業を継続したいと考え、現在、その手続を進めているところであります。

関係各位のこれまでのご指導・ご協力に感謝申し上げますとともに、今後とも尚一層のご指導をお願い申し上げます。

(SSH担当教頭 野内 俊明)

平成18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5年次

発行 平成23年4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