

② 第3回 MIMS 高校生による現象数理学発表会

- 日 時：平成 25 年度 10 月 13 日(日曜日)
- 場 所：明治大学 中野キャンパス
- 参加人数：栃木県立足利高等学校 科学部 物理班 5 名
- 目 的：本校生が関心を持った現象に関する実験を行い、科学に関しての興味を喚起しながらデータを数学的に解析して思考力の深化を図る。また、他校のSSH研究発表を拝聴し、今後の研究の参考にするとともに、教授陣からのアドバイスをいただき今後の活動のあり方を考える機会とする。
- 実施内容：明治大学中野キャンパスにて、他校の高等発表会を拝聴する。
 - ①不連続平面で跳ねる球
 - ②ペットボトルロケットの翼の研究
 - ③毛細管現象で見えるお菓子による口の渴き
 - ④下敷きの瞬間形状変化音 等々・ポスターセッションに参加し、講評を受けるとともに他校の研究を視察する。
- ①音消し理論について
- ②ろうそく振動子の振動数
- ③閉鎖系 Belousov-Zhabotinsky 反応
- ④面積・体積・超体積を積分で求める 等々

- 生徒感想：様々な研究発表を聞くことができ大変参考になった。実験結果の考察に関して、あるいは、純数学的内容の発表に関して数学的見地からかなり高等な(大学で学習するような)数式や数学的説明が述べられており理解の範囲を超えていた。インターネットなどを参考にしてもこれほど難解な考察をしていることに正直驚くばかりで、同様のレベルのことが今後できるか不安である。ただ、プレゼンテーションの仕方は大変参考になった。加えて、おもしろい研究内容もあり発表を楽しく聞けた部分もある。色々質問されて大変だったが、よい経験になった。来年の研究は、この発表会のレベルで行えるか疑問であるが題材をよく相談したいと思う。



- ま と め：各学校とも非常によく研究を行っており、説明も流暢に行われていた。高校生で扱えるか疑問の余地を残すが数学的考察が巧みにまとめられていた。実験結果を理科の範囲でまとめることだけでは、この現象数理学発表会の内容にそぐわないことを生徒とともに痛感し、今後は数学の先生にもご協力をお願いして数式化や数学的考察を十分に加えることの必要性を強く感じた。また、筑波大附属高のように、生徒一人一人が自分の興味ある分野の数学に関して、極めて高度の研究を行っていることに生徒共々驚いた。教授陣や関係の方々から様々なアドバイスをいただき生徒には、よい経験が積めたものと思われる。プリント作りやポスターセッションにおける説明に関しては、他校の生徒同様一所懸命に行うことができ、臨機応変さもみられた。休憩コーナーなども設けていただき、発表後は楽しみながら各セッションを回り、他校生徒との交流時間もあった。各発表の高レベルを目の当たりにして、ある意味で良い刺激になったものとする。

③ SSH生徒研究成果発表会

- 日 時：平成 25 年 8 月 6 日 (火) ~ 8 月 8 日 (木)
- 場 所：パシフィコ横浜
- 参加人数：科学部 生物班 3 名 (2 年生)

○ 目的：研究：「生活排水がミジンコに与える影響」

生活排水に含まれるさまざまな物質がミジンコの心拍に与える影響を調べる。

成果発表：自分たちの研究をまとめて発表したり、他校の生徒の研究発表を見学することにより、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を育成する。

○ 実験概要：(1) 各種物質による心拍数への影響

- ・生活排水に含まれると予想されるさまざまな物質の 100 倍希釈溶液を準備した。
墨汁、キュキュット、ビューフレッシュ、ナノックス、食塩水、赤唐辛子、醤油、ポッカレモン、タバスコ、食酢、柔軟剤、ソース、ケチャップ、キッチンブリーチ
アンモニア (1%)

- ・顕微鏡を用いてミジンコの心拍数を測定 (各溶液添加前、添加 1 分後、5 分後) し、変化率を求めた。[変化率 = 5 分後の心拍数 / 添加前の心拍数]

- ・各溶液の代わりに培養液を添加して同様に測定した対照と比較し、変化率が大きく異なる (20% 以上) ものを選び出し、影響を与える物質とみなした。

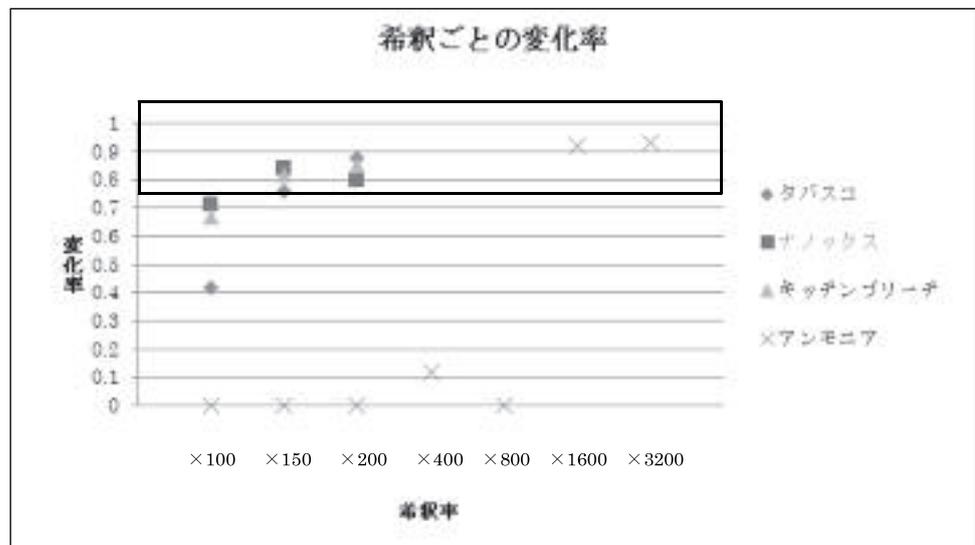
☆結果：影響を与えると見なされた物質

タバスコ、ナノックス、キッチンブリーチ、アンモニア

(2) 影響がなくなる濃度の調査

- ・(1)の実験で変化率が大きく異なった物質 4 種類について、どの程度に希釈すれば心拍への影響がなくなるのか調べてみた。

☆結果は下図の通り (グラフの枠内の範囲に影響なしとみなす)



よって、生活排水中の物質の多くは 150 倍程度に薄めればミジンコの心拍への影響がなくなることがわかった。

- 生徒感想：多くの人が集まる中で、自分たちの研究内容を発表するのはとても大変でした。しかし、何度も発表を繰り返すことで、人前で話す自信と聴衆との接し方を学ぶことができました。また、他校の発表を見ることで、自分たちの研究との相違点、参考点、新たな興味関心を見つけることができました。この経験を今後に生かせるようにしたいと思います。

- 考察：本研究を通して、生徒は、生物実験のおもしろさや、条件設定や結果の考察の難しさを存分に感じたようである。この経験は、以後の研究に



活かされていくであろう。また、ポスター発表による他校の生徒とのやりとりにより、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力が向上した。

④ 第57回 日本学生科学賞栃木県展覧会

- 日 時：平成25年10月24日（木）
- 場 所：栃木県立博物館 講堂
- 参加人数：科学部化学班1人
- 目 的：日本学生科学賞は、科学教育の振興を願い、未来の優秀な科学者を生み出すために創設された。理科教育に基づく中学・高校生への公募コンクールとしては、国内で最も伝統と権威のあるものである。本校科学部化学班の研究活動を通して、自ら問題点を見つけ解決する力、科学的思考力を養う。また、研究をまとめて出展し、客観的評価を受けて、今後の研究活動に生かすとともに、他校の研究に触れることで関心・意欲を高める。
- 実施概要：研究の概要は以下の通り。

酸化チタンの分解実験Ⅱ

我々は酸化チタンの光触媒によるメチレンブルーの分解の研究を行った。分光光度計を用い、メチレンブルーの分解量を数値化するとともに、諸条件（塩酸下、アンモニア水下）において、溶液中でどのような変化が起きているかについてさらに詳しく研究を行った。温度条件では、一般的な無機触媒と同様、高温の方が反応速度が大きい傾向が見られた。液性では、塩酸によって酸化チタンの働きが抑えられることが判ったが、酸化チタンが単に塩基として反応したという訳ではないようである。また、アンモニアは酸化チタンによって分解され、ヒドラジンやジアゼンになっている可能性が高い。



本研究は昨年度に引き続き優良賞を受賞し、表彰式が10月24日（木）に行われた。本校科学部化学班代表1人が表彰式に参加した。表彰式では審査委員長宇都宮大学教育学部教授 上田高嘉氏から講評をいただいた。その後入賞各校に表彰状と盾が手渡され、参加生徒全員で記念撮影を行った。



表彰式に続いて最優秀賞受賞校の作品の発表が行われた。中学校の個人研究3作品、高等学校のグループ研究3作品であった。どの作品も豊富な実験データに裏付けされ、考察もよく考え抜かれていた。

- 生徒感想：「昨年と同様に賞をいただくことができ嬉しく思います。審査をした先生から講評用紙をいただいたので、今後の研究に生かしていきたいです。」

「自分たちの研究とは内容が異なるが、興味深いものがありました。最優秀賞受賞作品は実験量が多く、実験の過程で方法を改善していた。」

- ま と め：化学班の生徒たちは、実験で疑問に思ったことを解決するために新たな実験系を考えて研究を進めている。自ら問題点を見つけ解決する力については、日々の研究活動の中で達成できていると思われる。また、出展のために日々の研究成果をまとめる課程で、科学的思考力を養う目的は達成できたと思われる。現在も、新たな疑問を解決するために研究を意欲的に進めている。

⑤ 科学の甲子園

- 日 時：平成 25 年 11 月 24 日（日曜日）
- 場 所：栃木県総合教育センター
- 参加人数：12 人（1 年生 12 人）
- 目 的：理科、数学、情報の知識を活用し科学的問題の解決を図ることで、科学に対する興味関心を喚起し数教育の充実を目指す。また、グループで研究に当たる姿勢を育む。
- 実施内容：事前準備として、各科目の勉強会を放課後開いた。特に化学は 1 年生では学習していないので、基礎的な実験、観察を行い必要とされる基礎的素養の習得を行った。
- 生徒感想：みんなで協力して問題を解くことが楽しい。助け合うことの大切さを知った。来年度はさらに力をつけて参加したい。この大会に参加したことで、科学に対してより興味関心を持った。
- 考 察：参加者の感想にもあるように、来年度も参加の意欲を示す生徒が多くおり、授業とは違ったスタイルでの学習形態に興味関心を持っていることがうかがえるとともに、結果よりも仲間と協力して解答を探すプロセスに喜びを見出していることもわかる。
また、この経験が今後の学習意欲にもつながっており、科学的関心を高めることに役立っているので、次年度以降も継続して参加を促していきたい。
一方で、1 年生が出場する場合、科目によっては知識が不足していることから、事前学習会が必要となる。部活や課外の合間を縫って学習会を開くなど、実力を養成していくことが望まれる。参加の継続性を考えると、1 年生と 2 年生双方からの参加者を送り出し、学年を超えた縦のつながりを作ることが望まれる。

⑥ 数学オリンピック

- 日 時：学 習 会 平成 25 年 5 月～平成 26 年 1 月
原則として毎週水曜日 16 時～17 時 30 分
国内予選 平成 26 年 1 月 13 日（月）
- 場 所：学 習 会 本校教室
国内予選 群馬県高崎会場で受験
- 参加人数：1・2 年生の希望者（1 年生 8 名、2 年生 7 名）
- 目 的：問題解決のために、与えられた問題をどのように既習事項が使えるようにモデル化するか、互いに議論しながら様々なアイデアを使い解決を図る方法を学習することで、数学に対する興味・関心を深めるとともに共同して解決するための能力を育成する。また、生徒の既習事項からどのようなアプローチが有効かを事前に考察することで、指導する教員側の資質向上、指導力アップを図る。
- 実施概要：教材は数学オリンピック国内予選の過去問題の客年の前半部分を使用した。事前（1 週間前）に次回の問題を配布し、事前に解法を考えさせた。前年は 2 年生が既習事項を 1 年生に説明させることや、新学習指導要領で入ってきた整数の知識を 1 年生が 2 年生に

学習会	日付	年度
1	5月29日	1996
2	6月5日	1997
3	6月12日	1998
4	6月19日	1999
5	7月3日	2000
6	7月10日	2001
7	7月17日	2002
8	9月4日	2003
9	9月11日	2004
10	9月18日	2005
11	10月9日	2006
12	10月23日	2007
13	10月30日	2008
14	11月6日	2009
15	11月13日	2010
16	11月20日	2011
17	12月11日	2012
18	12月19日	2013
19	1月8日	予想問題
1月13日 数学オリンピック予選		

説明することで知識の定着を図れると考え、2年生2名、1年生2名の4名の班を2つ作成し取り組ませたが、今年度は他の部の活動と重なっている生徒が多かったため班は固定せず、当日参加した生徒で検討をし、解けた者が黒板で解説する形式で進めた。正解が得られない場合は教員が解説した。

予選結果 最高成績 3点/12点満点(2名) Bランク 1196位/3455名中

- 生徒感想：人それぞれに違った解法を思いつくことがあり、たくさんの考え方に触れられた。仲間と意見を交換しながら問題を解くことで広い視野で問題に取り組むことが出来た。

普段の授業で学習している問題だけでなく、難しい問題に挑戦できて楽しかった。難しい問題ばかりで予選ではよい結果が出せなかったがとてもよい経験をした。来年も挑戦したい。

十分な予習をしないで学習会に臨んでしまうことが多かった。

- ま と め：取り組んだ全員が「学習会に参加し数学への興味が高まった」と回答した。友人の解法に学んだこと、新しいアプローチを見つける喜び、共同して解決する楽しさなど、予想していた以上の成果があった。また、SSH研究成果発表会で発表した内容を聞いた生徒から「次年度は数学オリンピックに挑戦したい」という回答があり、学校全体への意識付けにもなった。1年生はすでに自主的に次年度に向けた学習を進めており、次年度の更なる成長が期待できる。

今年度は昨年の反省を基に科学部に数学班を設け、5月末から活動を開始できた。しかし、他の部と兼部の生徒が多く、参加者が少ないことや自宅での学習が不十分なまま参加する生徒も少なからずいた。生徒感想にあるように、仲間と意見を交換しながら問題を解くことが楽しいと感じている生徒が多い。次年度はこちらからの解答・解説は最小限にして、正解が得られるまで考えさせる指導を進めたい。また、日常の生活の中に数学的に解決できそうな問題を見つける目を養い、それを数学的にモデル化し解決するための手法を日頃から考える習慣をつけさせ、疑問点を自分たちの力で解決できる能力を育成させ、次年度こそ本選に進める生徒を出したい。

2 研究開発科目への取組

<検証のポイント>

「SS探究I」「SS学際I」への適切な指導法と校内体制のあり方を研究する。テーマごとの指導・助言、大学との連携、レポートのまとめ方、発表内容等を詳細に検討し、3年次の研究論文作成に向けて指導する。

仮説3 文系SPコース在籍生徒の理数的問題処理能力育成のための研究

—科学的視野をもつ人材の育成—

(1) SS応用

- 科 目 名：SS応用（「総合的な学習の時間」→学校設定科目「SS応用」とする）

標準単位数：1単位

対象生徒：2学年 国際数理コース(40名)、文系SPコース(23名)

- 目 標：「SS基礎」で学んだ内容を発展させ、「読む、考える、そして書く」を通して、表現力を強化し論文作成のためのプロセスを身につけさせる。自己表現できる場を確保し、将来の進路を意識した環境作りに努める。また「SS情報」で得た知識をベースに、文系SPコースの生徒にも、科学的な事象材料を提供し、考え判断処理する能力を身につけさせる。本活動を通して『ときめき、まなぶ人』を育成する。さらに、3年次には「SS発展」を開講し、2年次の各コース課題研究の成果を論文としてまとめ、さらに検証できる論理的思考力を養う。論文概要等については英語で表現できることとし、3年間のSSH事業活動を通して、本校の研究開発課題に明記した人材の育成を目指す。

- 内 容：「SS探究I」(国際数理コース)「SS学際I」(文系SPコース)で行っている課題研究の実験・観察・調査の結果を整理し論文にまとめる。また、要点を整理し発表用のポスター、プレゼンテーションを作成し発表を行うことで文章構成力、表現力、発表力を養成する。科学的な思考力、表現力の育成のため、講演会、小論文指導、大学出前講義を実施する。
- 授 業 日：毎週木曜日6限目
- 実施概要：

学期	「SS応用」実施内容
1	ガイダンス 課題研究（各回ごとのまとめ） SSH講演会①「A4のふしぎ」 東京電機大教授 碓 文夫 先生 SSH講演会②「どこにでもいる幾何」 山形大教授 井ノ口 順一 先生 SSH講演会③「ニュートリノのなぞ」 宇都宮大講師 手塚 郁夫 先生
2	課題研究（各回ごとのまとめ） 課題研究中間報告会 前期実施事業校内報告会 U I S 海外研修報告会 大学出前講義 小論文指導
3	生徒研究成果発表会（口頭発表・ポスター発表） 生徒研究成果発表会資料作成 課題研究成果の論文作成 S S H 応用のまとめとアンケート調査

- 実施状況：

2学年学校設定科目「SS応用」では、「SS基礎」で学んだ内容を発展させ、“読む、考える、そして書く”を通して、表現力を強化し論文作成のためのプロセスを身につけさせる。自己表現できる場を確保し、将来の進路を意識した環境作りに努める。また「SS情報」で得た知識をベースに、文系SPコースの生徒にも、科学的な事象材料を提供し、考え判断処理する能力を身につけさせる。木曜日6限目に配置してあるが、5時限目の「SS探究I」(国際数理コース)「SS学際I」(文系SPコース)と連続してSS科目を配置しているため、通常は2時間連続で「SS探究I」「SS学際I」の課題研究を実施し、その翌週に「SS応用」で振り返りとまとめを行った。また、発表のための準備、発表とその振り返りの時間に充てると共に科学的な思考力、表現力の育成のため講演会、小論文指導、大学出前講義等を実施した。

クラス内での発表会、校内での各種報告会、課題研究発表会等、数多くの発表を経験し、回を重ねるごとに、発表者内容、説明の仕方、発表時間の厳守、パワーポイントの使い方、質問に対する受け答え等の能力が向上してきた。アンケート結果（2年生質問2-6から2-9）にあるように、生徒自身も情報の分析や説明能力が高まっていると感じており、成果があがっているといえる。

(2) SS探究I

ア SS探究I

- 日 時：平成25年4月～平成26年3月
- 場 所：本校 物理室、化学室、生物室、コンピューター室
- 参加人数：2学年国際数理コース 40人
- 目 的：長期の観察・実験を通して、科学技術に対する知的的好奇心や探究心を深め、研究をま

とめるための論理的な思考力と、それを表現するためのプレゼンテーション能力を養う。併せて、コンピュータを用いた情報活用能力を高めていく。

- 実施概要：1学期前半：物理、化学、生物に関する基礎実験を行い、各グループでテーマを設定する。

テーマ設定について

自由な分野からテーマを1つ決定し、計画書を作成する。

テーマ一覧

- | | | |
|------------|---------------|---------------|
| ① 高次方程式の研究 | ② 形状記憶合金の研究 | ③ 紙飛行機の研究 |
| ④ ミドリムシの研究 | ⑤ 磁石と温度の関係 | ⑥ ミジンコの研究 (A) |
| ⑦ 有機合成の研究 | ⑧ ミジンコの研究 (B) | ⑨ 蜃気楼の研究 |
| ⑩ 氷をとかせ | ⑪ π の研究 | |

1学期後半：計画書に沿って情報収集、(観察・実験)を行う。ただし、担当の教諭と相談の上、年内に結果を出せるものを扱う。夏休み前に事前発表会(今後の研究内容)を開催する。

2学期後半：中間報告会 (SS応用) を実施する。

3学期半ば：成果発表会 (SS応用) を実施する。研究集録の配布。

- 生徒感想：以下は、アンケートを行った集計結果である。

I, 研究テーマ設定期間はどうか。

- ①短か過ぎる ②やや短い ③適当 ④やや長い ⑤長すぎる

II, 研究期間はどうか。

- ①もっと短くていい。 ②適当 ③もっと時間をかけてやりたい。
④その他()

III, 他の班も含めて、研究レベルはどう感じましたか。

- ①低いと思う ②低いものが多い ③適当だった ④高いものが多い
⑤高いと思った

IV, 研究には意欲的に取り組みましたか。

- ①あまり意欲がわかなかった ②普通 ③意欲的に参加できた。

V, 今回の研究を通じて、探究心やプレゼンテーション能力が高まりましたか。

- ①全く変化はない ②少しだけ高まった ③わからない
④極めて高まった

VI, 今後同様の研究をする場合

- ①個人研究が望ましい ②今回のようにグループ研究がいい ③どちらでもよい

VII, 探究科学に関して何かありましたら書いて下さい。

- ま と め：アンケート結果からわかるように、全体として時間がやや不足気味であるが、協力して意欲的に取り組めた状況が把握出来る。自由記述では、機材・薬剤の不足があげられおり、テーマ決定後の迅速な材料等の発注が今後の課題となる。また、内容によっては結果が出せず実験経過に不満を感じる感想もあったが、試行錯誤に探究の意味があることを改めて説明したい。

〈集計結果〉					
	1	2	3	4	5
I	2	15	22	2	0
II	1	22	17	0	0
III	0	3	23	13	1
IV	3	15	22	0	0
V	3	28	5	4	0
VI	3	24	13	0	0

イ 足利工業大学研修 (全6回)

- 日 時：平成 25 年 10 月 24 日(木)、31 日(木)、11 月 14 日(木)、28 日(木)、12 月 5 日(木)、19 日(木)
- 場 所：足利工業大学
- 参加人数：7 人 (2 年生国際数理コース)
- 目 的：2 年国際数理コース「SS 探究 I」で取り組んでいる課題研究に対して、高等学校では十分に実施できない実験や研究活動に対して、専門的知識・技術や施設・設備を有する足利工業大学の協力を得ながら課題研究活動を進める。
- 実施内容：「SS 探究 I」でグループごとに取り組む研究活動のうち、足利工業大学の協力を得

ることのできる2グループの探究活動について、研究の方針について事前に指導していただき、各回ごとにその指導方針に従って研究活動を行った。2グループの研究テーマは、「有機合成（フリーデル・クラフツ反応とグルニャール反応）」「形状記憶合金による発電（形状記憶合金による動力伝達と記憶のメカニズム）」である。

「有機合成」では、有機合成に重要な求電子反応と求核反応の反応機構についての研究を行い、フリーデル・クラフツ反応によりベンゼンからアセトフェノンを合成し、さらに別に合成したグルニャール試薬を用いて2-フェニル 2-ブタノールの合成を行った。各段階における収率計算も質量分析により実施し、実験の成功を確認した。

「形状記憶合金による発電」では、形状記憶合金の記憶のメカニズムを学び、動力源として利用しモーターで発電する研究を行った。形状記憶合金をリング状にすることで、連続する回転運動をつくり、発電した電力で車を動かすことに成功した。

- 感想：有機化学についての興味が高まったが、研修期間がもっとあるとよかった。今後の授業に生かしていきたい。

発電装置として利用できることはわかったが、まだまだ実用化には遠いと感じた。今後も研究を重ね、実用化に向けて研究を進めたい。

- 考察：「SS探究I」での研究テーマ選びについては、本校理科教員が中心となり指導しているが、高等学校の教員の指導力と施設だけでは研究の方向と広がりに対応できない。そこで、高等教育機関である大学の研究実績や設備を提供してもらうことでより高度な課題研究が可能となるので、足利工業大学の協力のもと実施するこの研修は非常に有意義である。また、本校との距離が近いことも生徒の移動がスムーズに短時間で行える点で効果的である。

今後も足利工業大学との連携を深め、より広い分野での協力を仰げるようテーマ選定や事業の円滑な実施に努力するとともに、幅広い分野にわたる生徒の興味関心により対応できるよう、様々な科学分野を中心とした研究活動を行う大学との連携を広げていくことが重要である。

(3) SS学際 I

- 授業日：毎週木曜日 5限目（12：55～13：40）
- 対象生徒：2年6組（文系SPクラス） 23名
- 目的：さまざまな教科の垣根を超えて、学習する。自然科学・人文科学の分野から研究テーマを選定し、1年次のSS基礎で学んだ内容を発展させ、「読む、考える、そして書く」能力の育成をはかる。
- 実施概要：「SS基礎」、「SS情報」、で学んだ情報スキル、文章力、プレゼンテーション能力を活用し、グループによる課題研究を中心に授業を展開する。また研究報告書を作成する。その成果は、SS応用にて研究発表を行う。

月	「SS学際I」実施内容
4	11（木） 課題研究オリエンテーション（視聴覚室） 18（木） レポートの作成、論文の書き方等についての学習（パソコン室）
5	2（木） 個人研究テーマの設定について（図書館、パソコン室等） 16（木） 個人テーマ決定（図書館、パソコン室等）
6	6（木） テーマごとによる班編制決定（パソコン室） 13（木） 課題研究、以降毎週木曜日、自ら選んだテーマについて調べる。（図書館、パソコン室等）

7	18 (木) 課題研究中間まとめ提出
8	課題研究中間発表会の準備 S S 応用 (図書館、パソコン室等)
9	26 (木) S S 学際 I 課題研究中間報告会 S S 応用 (視聴覚室)
10	課題研究、以降毎週木曜日、研究のまとめ (図書館、パソコン室等)
11	課題研究、以降毎週木曜日、研究のまとめ (図書館、パソコン室等)
12	19 (木) S S 学際 I 研究成果発表会 S S 応用 (視聴覚室)
1	S S H 生徒研究成果発表会の準備 S S 応用 (図書館、パソコン室等)
2	13 (木) S S H 生徒研究成果発表会 S S 応用 (第 1 体育館)
3	成果まとめ、S S 学際 I 研究報告書の作成

- 実施状況：4月にオリエンテーションを実施し、「S S 学際 I」についての理解を深めた。レポートの書き方などを学んだ。また、S S 応用の時間にパワーポイントの作成の仕方などを学んだ。
5月に各自が、自然科学・人文科学分野から、興味関心のある研究テーマを選定させ、個人のテーマを決定した。6月には、各自のテーマをもとに、班編制を行った。
班編制及び、研究テーマは以下の通りである。

1 班	テーマ	「武器に用いられた科学技術」
		「弓の歩み」
		「化学兵器について」
2 班	テーマ	「日本経済の変動」
		「軽減税率の比較」
		「T P P について」
		「軍産複合体と戦争」
3 班	テーマ	「環境と経済」
		「環境と経済の関連性」
		「炭素税について」
		「福島第一原発事故による経済への影響」

4班 テーマ	「環境・・・？」
	「ダイオキシンの影響と対策」
	「PM2.5」
	「小笠原諸島の外来生物問題」
	「地球環境と人間」
5班 テーマ	「スポーツと科学」
	「糖、脂肪酸について」
	「熱中症にならないために」
	「乳酸×スポーツ」
	「アミノ酸について」
6班 テーマ	「Brain Control」
	「脳と睡眠の関係」
	「効率よい睡眠とは？」
	「記憶と睡眠」
	「うつ病」

テーマ決定後は、図書館及びパソコン室等を使用し課題研究を行った。

7月に、課題研究の中間まとめを提出し、これをもとに、9月26日(木)にSS応用の時間を使い、「SS学際I 課題研究中間報告会」を本校視聴覚室で実施した。発表内容について、各教科の先生の指導助言を受け、これをもとに、課題研究のまとめを行った。

課題研究の成果をもとに、SS応用にて、12月19日(木)の5・6・7限に「SS学際I 研究成果発表会」を本校視聴覚室で実施した。発表は、班ごとに行った。

生徒は、発表後の感想で、声の大きさやしゃべる速度、いかに聴衆を惹きつけるか自分の伝えたいことを正確に伝えることなどの難しさを学んでいた。また、発表に際しては、パワーポイントの作成にあたって、資料の信憑性、データの正確さの大切を学んでいた。生徒同士の審査の結果、6班の「Brain Control」が多く生徒から高い評価を得て、SS学際Iを代表して、SSH生徒研究成果発表会に参加することが決まった。それ以外の班は、成果発表会の当日、ポスター発表を行った。

SSH生徒研究成果発表会後は、1年間の研究の成果をまとめた報告書の作成を行った。

- ま と め：SS学際IとSS応用を融合することにより、生徒は、自ら研究テーマを設定し、それについて、自ら調べ、まとめ、パワーポイントを使用し、発表することができた。課題研究は、個人を単位に行ったが、発表は班ごとだったので、生徒同士で協力しな