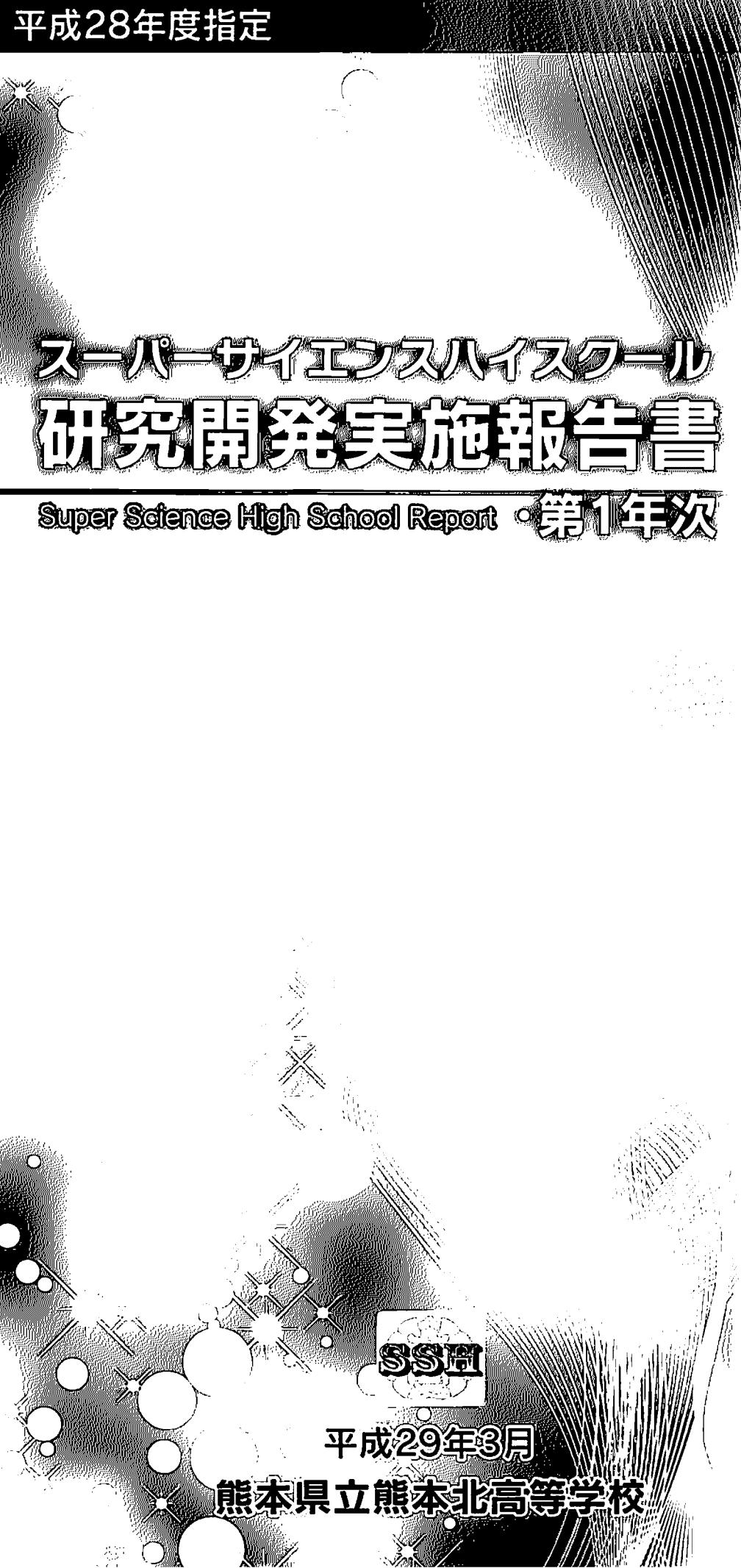




平成28年度指定

スーパー・サイエンス・ハイスクール 研究開発実施報告書

Super Science High School Report 第1年次



SSH

平成29年3月

熊本県立熊本北高等学校

巻頭言

校長 土田圭司

平成 27 年度末に SSH 事業第Ⅱ期の指定を受けることができ、ここに第Ⅱ期初年度の成果報告書を上梓することができますことは、本校にとってこの上ない喜びです。特に本年度は、年度当初の熊本地震とそれに伴う約 1 ヶ月の休校の影響により、研究体制のスタートが遅れたり、事業計画の変更等を余儀なくされたりもしましたが、こうして滞りなく成果報告書をまとめることができますことをたいへんありがたいことに思います。

さて、21世紀となって久しいのですが、現在、私たちが直面している課題にはいろいろなものがあります。人口、環境、医療、食糧、エネルギー等々。グローバル化や情報化はますます進展するでしょう。それらに伴う課題も生じてくるのではないかでしょうか。世界の研究者がこれらの課題を解決しようと日夜研究に励んでいます。本校の SSH 事業からも、将来、これらの課題の解決に尽力する人材が輩出することを切に願いますが、まずは AR I・II の研究活動に銳意取り組んでほしいと思います。その際に、意識しておいてほしいことを二点述べます。

一点は、ブラック・スワン理論です。これはナシーム・ニコラス・タレブ博士が『ブラック・スワン』という著書で明らかにした考えです。大航海時代以降、西洋は新たに進出した土地でそれまでの常識が覆るような出来事を経験します。白鳥しか知らない人々が黒鳥を目にしたときも相当のショックを受けたということです。それと同様に、それまでの常識が覆り、たいへん大きな衝撃を与える出来事はどこかの時点で起きるのですが、それを予測することは困難だという考え方です。こうした事態への対処は、ちょっとした変化を見逃さず、「あえて『極端な未来』を考えてみる」(眞淳平著『21世紀はどんな世界になるのか』) ことだそうです。おそらく、ノーベル賞の受賞者もこうした注意力と想像力の持ち主だったのではないかでしょうか。エポックメーキング的な発明や発見は、人類に多大な恩恵をもたらすことでしょう。

もう一点は、亀井勝一郎が「現代精神に関する覚書」に書いていることです。亀井は、同じ「みる」ことでも私たちと松尾芭蕉には違いがあり、近代文明の発達は芭蕉のように「一木一草に全靈をこめて傾倒」するという見方をなし得なくしていると述べます。読者も同じで「あたかも急行列車の窓外を眺めるようにこれを眺める」状況になっていると述べます。そして、「速成化」という近代文明の賜物の裏で、「精神の滅亡」が進行しているのではないかと結びます。書かれたのは 70 年以上も前ですから、今やはるかに進んだ「速成化」の時代となっています。もはやこの流れを止めることは不可能です。その申し子ともいるべき私たちにとって、片やこのような考えがあるのだということを知っておくのは大切なことかと思います。もしかしたら芭蕉のような見方が発明や発見の糸口になるかもしれません。

平成 29 年度は第Ⅱ期の 2 年目を迎えます。以上の二点を意識して研究活動等に取り組んでもらえれば幸いです。本校の SSH 事業が益々充実していきますことを心から祈念します。

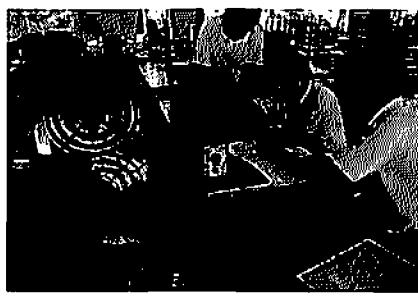
目 次

卷頭言	1
活動紹介	3
S S H研究開発の概要	4
①平成28年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）	5
②平成28年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題	9
③実施報告書	
1 研究開発の課題	13
2 研究開発の内容	
(1) テーマ「科学的リテラシーと課題解決能力の育成」	14
(2) テーマ「ハイレベルな科学技術を体感した国際感覚豊かなグローバル人材育成」	22
(3) テーマ「主体的・協働的に学ぶ能力や多面的思考力の高い生徒の育成」	28
(4) 学会発表・科学コンテストへの参加	32
(5) 科学技術人材育成に関する取組	38
(6) 職員研修	42
3 実施の効果とその評価	44
4 校内におけるS S Hの組織的推進体制	47
5 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	48
④ 関係資料	
① 各アンケート集計結果	49
② 平成28年度熊本北高等学校S S H成果発表会	49
③ 平成28年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会	50
④ 課題研究タイトル一覧	51
北高S S Hニュース	52
平成28年度教育課程表	54

活動紹介



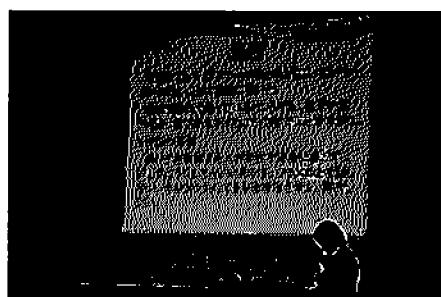
理数科研究発表会



A R II 課題研究



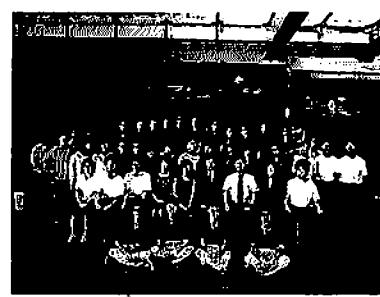
S S H 生徒研究発表会



A R I マイリサーチ発表会



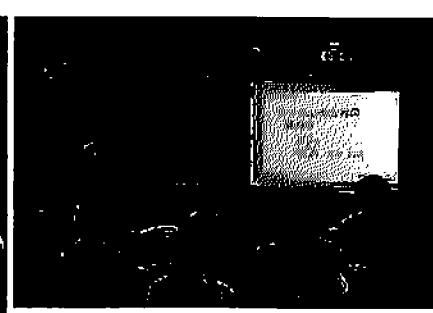
熊本大学研究室体験講座



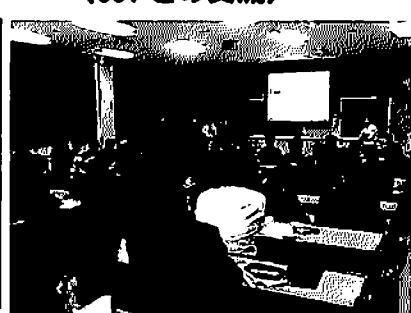
シンガポール研修
(SSTとの交流)



天草研修



学問リサーチ外部講師講義



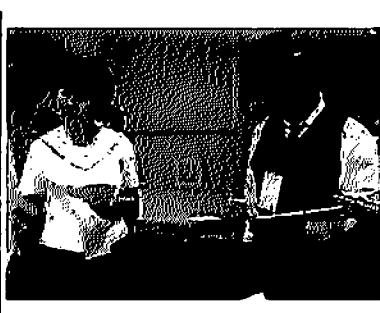
A R II (課題研究) 校内発表会



熊本北高杯
中学生科学研究発表会



関西研修



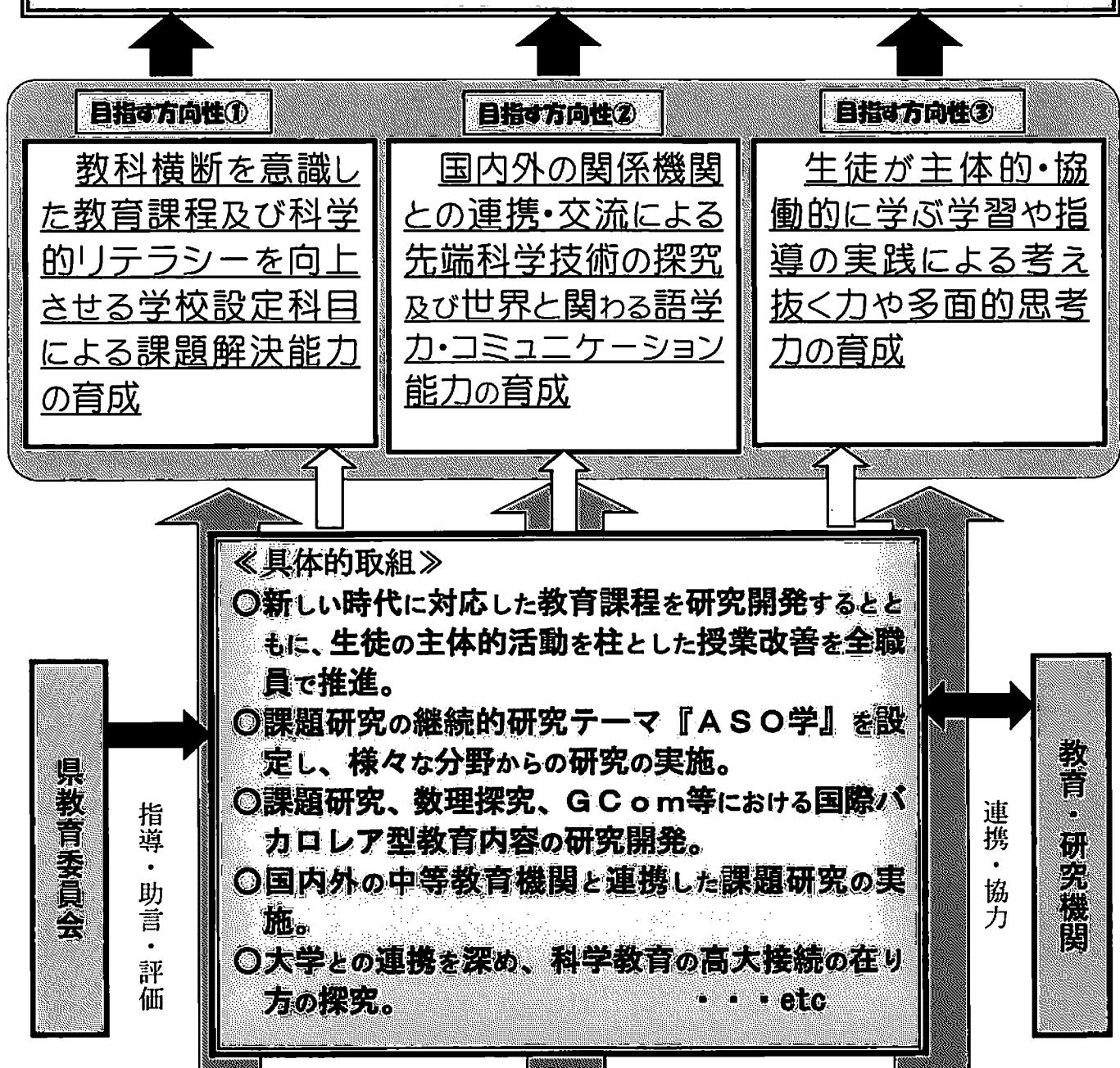
N I C E S T 2 0 1 6
(英語によるポスターセッション)

SSH研究開発の概要（熊本県立熊本北高等学校）

- 1 研究開発課題
2 1世紀に求められる能力と豊かな国際感覚を身に付けた科学技術人材の育成
- 2 「北高アクティブプランⅡ」の概要

【研究開発課題（人材育成の理念）】

2 1世紀に求められる能力と豊かな国際感覚を身に付けた科学技術人材の育成



○SSH評価検討班を設置し、各取組の成果や課題を検証し、適切な評価を実施。

- 評価 I 【人材育成の評価】
①SSHの取組による生徒の変容の評価
②授業改善による生徒の学力向上の評価 etc
※課題研究と数理探究の実践による生徒の変容の比較検証
- 評価 II 【SSH事業の評価】
①SSH事業の各取組の効果の評価
②SSH事業の体系と教育課程の効果の評価 etc

●平成28年度スーパー・サイエンス・ハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題	21世紀に求められる能力と豊かな国際感覚を身に付けた科学技術人材の育成
② 研究開発の概要	<p>「北高アクティブプランⅡ」</p> <p>(1) 「教科横断を意識した教育課程及び科学的リテラシーを向上させる学校設定科目による課題解決能力の育成」</p> <p>科学的リテラシーと課題解決能力を向上させるために、教科横断を意識した教育課程及び学校設定科目の研究開発を行う。具体的には、SSH科目において、教材開発や授業方法等の研究・実践・検証を踏まえ、より効果の高い教育課程や合教科型科目の研究開発を行う。</p> <p>(2) 「国内外の関係機関との連携・交流による先端科学技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成」</p> <p>豊かな国際感覚を身に付けさせるために、国内外の教育・研究機関と様々なツール等を活用し、協働的な学習ができるように、連携の深化を図る。また、先端科学視察や国際的な科学コンテスト等への出品にも挑戦し、課題研究の一層の充実を図る。</p> <p>(3) 「生徒が主体的・協働的に学ぶ学習や指導の実践による考え方や多面的思考力の育成」</p> <p>全ての教科・領域において、生徒が主体的に学ぶ授業形態（アクティブ・ラーニング等）を研究、実践する。また、これまでの授業改革の成果や今後の研究成果について、情報発信し成果の普及にも努める。</p>
③ 平成28年度実施規模	主対象クラスは、1学年全クラス、及び2、3学年の理数科と普通科先端科学クラス（FSC）である。FSCは普通科理系の中に設置したSSHクラスの名称である。主対象となった生徒は1学年369名、2学年74名、3学年74名である。
④ 研究開発内容	<p>○研究計画</p> <p>平成23～27年度の第I期は、研究開発課題を「科学に興味・関心が高い人材を発掘し、物事を論理的に考え、高い実験技能と応用力、英語運用能力、ディスカッション能力を身につけさせるプログラム『北高アクティブプラン』」を行うことで、科学技術立国日本を先導するアクティブな科学技術系人材を育成する」と設定して研究開発を実施した。</p> <p>【平成23年度】（第I期1年目）</p> <p>1学年全員に「アクティブラリサーチI」、2学年理数科に「アクティブラリサーチII」を設定し、課題研究への取組を始めた。また、2年理数科には県外最先端研修を実施した。これらにより、生徒の主体的研究意欲と科学技術への興味・関心の高まりが見えた。</p> <p>【平成24年度】（第I期2年目）</p> <p>2学年普通科に先端科学クラス（FSC）を1クラス設置し、SSH事業対象生徒を拡充した。また、海外研修（アメリカモンタナ州・4名）の実施やシンガポール国際数学チャレンジにも参加し、グローバルに活躍する科学技術人材の育成に努めた。</p> <p>【平成25年度】（第I期3年目）</p> <p>3学年理数科、先端科学クラスにおいて「アクティブラリサーチIII」を開始。課題研究をより深化させ、科学コンテスト等への参加につながった。また、2学年理数科・先端科学クラスに対する熊本大学研究室体験講座を実施し、研究活動に対する興味・関心と進路意識の増大が見られた。海外研修をシンガポールに変更し、参加生徒数を拡大（10名）した。</p> <p>【平成26年度】（第I期4年目）</p> <p>これまでの3年間の取り組みをより充実させるとともに、検証作業にも取り組んだ。アクティブラリサーチIではレポート作成技能のほか、批判的思考力や自己肯定感の増加傾向が見られるなど、実施の効果が見られた。</p>

また、シンガポール研修では現地のセカンダリースクールとの合同課題研究発表を行うなど、交流を深化させた。

【平成27年度】（第Ⅰ期5年目）

生徒のSSH活動実績を大学への推薦入試で用いる事例が増加し、進学実績に良い影響を与えていた。2年生からSSH対象クラスではなかった生徒が、1年生で実施したアクティビリサーチIで探究した内容を推薦入試で活用する事例もあり、課題研究対象を拡大させることの有用性が見られた。また、シンガポール研修で交流を進めてきた School of Science and Technology の生徒と職員が本校に来校し、相互交流が実現した。

第Ⅰ期で実施した主な事業と対象生徒は以下の通り。

①理数大好き生徒の発掘と拡大

実施した事業	対象生徒
「アクティビリサーチI」（探究活動）	1学年全員
「アクティブラボ」（科学実験講座）	1学年理数科
SSH講演会	全校生徒他
熊本北高杯中学生科学研究発表会	近隣中学生

②高い実験技能と応用力の育成

県外先端科学研修 天草研修 放射線実習セミナー 熊本大学研究室体験講座 有明海干潟実習	2学年理数科・先端科学クラス 1学年理数科 1学年理数科 2学年理数科・先端科学クラス 希望者
科学系部活動の振興 熊本県高等学校生徒理科研究発表会	部活動生

③実践的な英語運用能力の育成

2学年理数科科学英語講座 SSH海外研修 (アメリカ・モンタナ州(H24年度) シンガポール(H25～)) School of Science and Technology 来校・交流	2学年理数科 2学年理数科・先端科学クラス選抜 2学年理数科・先端科学クラス選抜
--	--

④論理的思考能力とディスカッション能力の育成

「アクティビリサーチII」（課題研究）	2学年理数科・先端科学クラス
アクティブD（ディベート講座）	1学年全員

⑤高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進

アクティビリサーチIII（課題研究） SSH生徒研究発表会 課題研究論文集の作成	3学年理数科・先端科学クラス 2学年理数科 2学年理数科・先端科学クラス
アクティブT（職員研修・先端校視察）	教職員

⑥各種科学コンテスト等への参加

サイエンスインターハイ@SOJO 安田女子中学高等学校SSH研究発表会 サイエンスキャッスル2013大阪大会 SSHにおける国際化の取組についての発表会 シンガポール国際数学チャレンジ サマーサイエンスフェスタin北九州 SSH3校合同課題研究中間発表会 九州環境ユースミーティングinASO 科学の甲子園	3学年理数科・先端科学クラス 2学年理数科・生物部 2学年先端科学クラス 2学年先端科学クラス 2学年理数科・3学年英語科 3学年理数科・先端科学クラス 2学年理数科・先端科学クラス 2学年先端科学クラス 2学年選抜
---	--

⑦その他

SSH成果発表会	1学年全員+2学年理数科
広報活動(SSHNews発行)	SSH研究部他

○教育課程上の特例等特記すべき事項

- ①アクティブリサーチ I (1 単位) 1 学年全員を対象に「総合的な学習の時間」を 1 単位代替した。
- ②グローバル・コンピューティング&コミュニケーション
1 学年普通科を対象に、「社会と情報」を 2 単位代替した。
- ③アクティブリサーチ II (2 単位) 2 学年理数科を対象に「社会と情報」を 2 単位代替した。
- ④アクティブラボ (1 単位) 1 学年理数科を対象に、「総合的な学習の時間」1 単位を代替した。
- ⑤アクティブチャレンジ (2 単位) 2 学年理数科を対象に、「課題研究」を 2 単位代替した。
- ⑥SS 物理 I、SS 生物 I 1 学年理数科を対象に、「理数物理」を 3 単位代替した。

○平成 28 年度の教育課程の内容

対象生徒	教科	科目	単位数
1 学年全クラス	SSH	アクティブリサーチ I	1 単位
1 学年普通科	SSH	アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション	2 単位
1 学年理数科	SSH	SS 物理 I、SS 生物 I	3 単位
2 学年理数科・普通科先端科学クラス	SSH	アクティブリサーチ II	2 単位
1 学年理数科	SSH	アクティブラボ	1 単位
2 学年理数科	SSH	アクティブチャレンジ	2 単位

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 「教科横断を意識した教育課程及び科学的リテラシーを向上させる学校設定科目による課題解決能力の育成」について

- 「アクティブラボ」1 年理数科に対して理数 6 科目の実験実習を実施。生徒の実験技能向上につなげた。
- 「アクティブチャレンジ」2 年理数科で実施。より高度な科学的な内容への挑戦と、自分たちの課題研究を英語で表現する取り組みを行った。
- 「アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション*」1 年普通科で実施。情報収集リテラシーとコンピューターの活用能力を高める取り組みを行い、課題研究やレポート作成に活かした。
- 「SS 物理 I *」「SS 生物 I *」1 年理数科で実施。「理数物理」「理数生物」の内容を組み替え、アクティブ・ラーニングの手法を取り入れながら生徒の主体的な取り組みを活かす授業に取り組んだ。

（「*」科目は、本年度からの新設科目。）

(2) 「国内外の関係機関との連携・交流による先端科学技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成」について

- 「海外研修」シンガポールにて現地の学校との交流や研究発表、また研究施設での研修を実施した。
- 「科学英語講座」2 学年の化学実験を ALT 教師の指導で全て英語で実施した。
- 「英語による科学コンテスト等への参加」熊本大学での学生国際会議（ベストプレゼンテーション賞受賞）、日本国際化学博覧会（最優秀賞）のほか、東京都立戸山高校での課題研究発表会での英語による発表などに参加した。
- 「県外先端科学研修（関西研修）」2 年理数科および先端科学クラスを対象に兵庫県立大学ピコバイオロジー研究所や Spring-8（高エネルギー研究助）等での研修を実施した。
- 「熊本大学研究室体験講座」1 年理数科、2 年理数科および先端科学クラスが熊本大学の理学・工学・薬学・医学の研究室が開催した 15 の講座を受講した。

(3) 「生徒が主体的・協働的に学ぶ学習や指導の実践による考え方や多面的思考力の育成」について

- 「アクティブリサーチ I」1 学年全生徒を対象に実施した。進路リサーチを通して、大学での研究及び学問について理解し、学問リサーチで大学の先生から講義を受け、マイリサーチで自ら興味を持った研究内容をテーマに、情報の収集や整理及び発信を行った。
- 「アクティブリサーチ II」2 学年理数科及び先端科学クラスが実施する課題研究。成果は課題研究中間発表会、校内課題研究発表会等で発表し、その後、論文を作成した。代表が SSH 成果発表会等で発表した。
- 「アクティブリサーチ III」3 年理数科・先端クラスで課題研究を深化させ、科学コンテスト等で発表した。
- 「天草研修」1 年理数科が熊本県天草市御所浦島で白亜紀の地層観察や化石採集、天体観測等を行った。
- 「放射線実習セミナー」1 年理数科に放射線に関する基礎知識を習得するための講義と実習を行った。
- 「有明海干潟研修」2 学年生物選択有志により有明海干潟の調査研究を熊本県立大の指導のもと実施した。

「科学コンテスト・学会発表」高大連携課題研究発表会 in 北九州 2016（特別賞・優秀賞）、サイエンスインターハイ@SOJO（コンペティション部門出場）、日本国際化学博覧会（最優秀賞）、つまようじタワー耐震コンテスト（普通高校の部優勝）、熊本県公立高等学校理数科研究発表会（最優秀賞）、学生国際会議 I C A S T（The Best Presentation Award）等に参加した。

（4）その他のSSH事業

「熊本北高杯中学生科学研究発表会」近隣中学生による科学研究発表会を本校で行った。県内の4中学校6グループの17人が参加した。

「小学生おもしろ科学実験教室」近隣小学生対象の科学実験教室を本校生が講師役を努めて行った。

「アクティブT」 本校教師がSSH先進校を視察訪問し、研究発表や意見発表を行い、指導力向上に取り組んだ。

「SSH成果発表会」今年度SSH事業の成果報告を行い、研究成果を広く広報するとともに、次年度以降の活動に活かすことを目的にSSH成果発表会を実施した。

「広報活動」不定期に『SSHニュース』を発行し、HPに掲載した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

本年度は4月に発生した熊本地震により、校舎の損傷や生徒の安全確保のために本校は4月14日から5月9日まで休校となった。そのため、SSH事業をはじめとした様々な学校行事が中止や延期、または内容の変更を余儀なくされた。しかし、計画していたSSH事業に関しては、一部は研修先の被災状況が酷く中止した事業もあったが、職員、生徒の努力により、そのほとんどを実施することができた。本年度の成果とその評価については以下に記す。なお、（1）～（4）は④研究開発内容の「具体的な研究事項・活動内容」に対応する。

（1）実施したSSH科目は全て複数の教科・科目に関連する内容を扱っており、その成果として、1学年ではアクティブリサーチⅠにおいてレポート作成技術の向上により、全員が規定に沿った研究レポートを提出したこと、また、発表会においてプレゼンテーションソフトを駆使した発表が行われたことがあげられる。2年、3年生では国内外の科学コンテスト等に参加し、多くの評価を受けたことからも科学的リテラシーの向上が見える。

（2）シンガポールの School of Science and Technologyとの相互交流は、熊本地震の影響で残念ながら本校への来校は中止となってしまったが、次年度には11月に来校予定であり、着実に交流を深化させている。「アクティブチャレンジ」や「科学英語講座」における英語による発表やコミュニケーション能力の育成は、生徒達の英語による課題研究発表に活かされている。特に今年度は日本国際化学博覧会において最優秀賞を、学生国際会議 I C A S Tにおいて The Best Presentation Award を受賞するなど、大きな成果をあげている。

（3）「アクティブリサーチⅠ・Ⅱ・Ⅲ」を中心とした課題研究の実践を主体として進められた。1年生では自然観察への興味・関心があると答えた生徒が入学当初と年度末で6.3ポイント上昇し、7割近くに登った。2・3学年は主体的な課題研究が進み、前述した通り多くの発表会で成果をあげている。また、外部研究者の協力を得て多くの講義・研修が行われ、数学・物理・地学・情報分野で生徒の課題研究の深化につながる事例も見られた。

（4）「熊本北高杯中学生科学研究発表会」では過去5回の中で最も多くの中学生が参加した。指導された中学の先生からも「中学生にはこのような研究発表の場が少なく、大変ありがたい」と評価していただいている。また、学校全体の取り組みとして年に2回、授業研究期間を設定し、職員全体でアクティブ・ラーニングを取り入れた授業改善の取り組みが行われた。

○実施上の課題と今後の取組

（1）での合科目的な教科の取り組みを、次年度から実施する「数理探究」へどのように繋げていくかが大きな課題である。また、生徒のレポート作成に関して情報収集をwebに頼る生徒も多く、資料活用能力の指導にも課題が残った。（2）はグローバルな活動が年々広がってはいるが、まだ一部の生徒に留まっている。今後はICT等を活用し、より多くの生徒がグローバルな交流活動に参加できるようにしたい。（3）では課題研究に継続研究が少なく、研究が单年度で終わる場合が多い。生徒の主体性を尊重しながらどのように継続研究を増やすかが課題である。（4）は本校のSSH活動の紹介に関して、次年度は近隣中学校へ生徒が出向いて課題研究を紹介するなど、積極的に外部に出ることで周知していきたい。また、HPの充実も課題である。

②平成28年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

本校は、今年度SSH第Ⅱ期の指定を受け、研究開発課題である『21世紀に求められる能力と豊かな国際感覚を身に付けた科学技術人材の育成』の実現に向けて第Ⅱ期1年目を実施した。年度当初の熊本地震による校舎や連携機関の被害が少なからず影響したが、職員・生徒の努力により予定したSSH事業をほぼ実施することができた。以下にその成果について記す。

(1) 「教科横断を意識した教育課程及び科学的リテラシーを向上させる学校設定科目による課題解決能力の育成」に関して

「アクティブラボ」1年理数科に対して「物理」「化学」「生物」「地学」「数学」「情報」の理数6科目の基礎実験実習を実施。生徒の実験技能向上につなげた。クラスを3班に分けて15人程度のグループで実習を行うため、丁寧に指導することができる。授業の回を重ねるごとにレポートの書き方も丁寧になり、質も向上している。

「アクティブチャレンジ」2年理数科で実施。より高度な科学的な内容への挑戦と、自分たちの課題研究を英語で表現する取り組みを行った。2単位のうち1単位を物理、化学、生物の理解力・応用力・考察力、科学的処理能力を必要とする問題演習を中心とした内容の授業とした。特に科学英語では、本校全体で取り組んでいるアクティブ・ラーニングの手法を大きく取り入れ、班ごとに英語の論文を読み、その内容をクラス全体に英語で説明するという形式の授業にした。評価シートからは「興味あるテーマを英文で調べることへの自信が高まった」が79%、「世界中のひとと興味ある分野について話し合うことへの興味が高まった」に76%が肯定的な回答をしており、実施の効果が現れている。また、この自信が英語による科学コンテストへの参加に繋がったと思われる。

「アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション」1年普通科で実施。情報収集リテラシーとコンピューターの活用能力を高める取り組みを行い、課題研究やレポート作成に活かした。グループワークを積極的に導入したほか、プレゼンテーション実習も実施した。生徒達の自己評価では、「発表について」と、「スライドを作る過程について」で生徒のほとんどが肯定的な回答をしており、その理由は「1年間の復習ができた。」「エクセルが上手く使えた」「楽しんで発表ができた」などが多くあげられていた。

「SS物理I」「SS生物I」1年理数科で実施。「理数物理」「理数生物」の内容を組み替え、アクティブ・ラーニングの手法を取り入れながら生徒の主体的な取り組みを活かす授業に取り組んだ。授業ではICTを活用し、教授内容を効率よく解説した。そのことによって演習の時間を確保し科学的に考える力の向上を図った。これらを実践することで、生徒の思考力及び協働性の向上が見られた。

(2) 「国内外の関係機関との連携・交流による先端科学技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成」に関して

「海外研修」シンガポールにて現地の学校との交流や研究発表、また研究施設での研修を実施した。参加生徒全員が研修に対して肯定的な評価をしている。帰国後も英語での課題研究発表会へ参加するなど、積極的にグローバルな活動を実施している。

「科学英語講座」2学年の化学実験をALT教師の指導で全て英語で実施した。科学及び英語への興味・関心・意欲の高まりと語学力、コミュニケーション力の向上を想定しており、個人評価シートの結果でも「授業を楽しむことができた」が100%、「英語での指示を理解することができた」が74%、「積極的に活動に参加することができた」が89%という高い結果が見られた。

「英語による科学コンテスト等への参加」2年生の課題研究物理班が熊本大学で開催された学生国際会議に参加し、ベストプレゼンテーション賞を受賞した。また、化学部が東京で開催された日本国際化学博覧会で最優秀賞を受賞したほか、2年生課題研究地学班が東京都立戸山高校での課題研究発表会での英語による発表に参加した。

「県外先端科学研修（関西研修）」2年理数科および先端科学クラスを対象に兵庫県立大学ピコバイオロジー研究所や Spring-8（高エネルギー研究助）等での研修を実施した。研修全体として、参加生徒の97%が研修は有意義だったと答え、科学的な興味・関心についても93%の生徒が肯定的な回答をしている。特にSpring-8の評価は高く、最先端の施設での研修が生徒達への科学に関する意欲向上につながっている。

「熊本大学研究室体験講座」1年理数科、2年理数科および先端科学クラスが熊本大学の理学・工学・薬学・医学の研究室が開催した15の講座を受講した。実施後のアンケートでは肯定的な回答が「有意義な研修だった（96%）」「進路の参考になった（82%）」「興味関心が深まった（95%）」「理解できた（81%）」「積極的に参加した（89%）」「研究活動をしたいと思った（89%）」と、設問全てで8割を越えており、本研修の有効性が示されている。また、大学側と密に連携することで今後の高大連携の取り組みに良い影響を与えると期待される。

（3）「生徒が主体的・協働的に学ぶ学習や指導の実践による考え方や多面的思考力の育成」に関して

「アクティブラサーチⅠ」1学年全生徒を対象に実施した。SSH指定第Ⅰ期初年度から実施している本校SSHの全校体制を象徴する学校設定科目である。年間を3期に区切り、進路リサーチ、学問リサーチ、マイリサーチの3段階で行う形式を開始当初から継続している。本年度は熊本地震の影響で年度当初の実施予定内容がずれ込んだが、実施の核となる個別探究活動であるマイリサーチの時間確保に努めた。外部講師による学問リサーチ講座は例年通り10講座を開講した。外部講義は2回実施し、生徒は異なる2講座を受講した。今年度は、10講座中9講座が大学、1講座が民間企業の方にも講師を務めていただいた。マイリサーチでは文献調査にとどまらず、独自の調査や実験を実施した研究も見られた。優秀レポートに選出された10名がマイリサーチ発表会で1学年全体に向けた発表した。代表者にはプレゼンテーションソフトでの発表を課し、全員がソフトを駆使して素晴らしい発表を行った。また、生徒からの質問も数多くなされ、質問を制限して進行を行わなければ時間がなくなる程であった。年度当初と年度末に実施したアンケートの結果、「自然観察に興味・関心がある」が62%から68%へ増加、「研究した内容をパワーポイントを使って発表できる」が29%から49%に増加している。

「アクティブラサーチⅡ」2学年理数科及び先端科学クラスが実施する課題研究。成果は課題研究中間発表会、校内課題研究発表会等で発表し、その後、論文を作成した。数学、物理、化学、生物、地学、情報、体育の13班に分かれ取り組み、生徒は週2単位の時間だけでなく、自主的に放課後や夏休み・冬休み中にも研究を行った。また、物理、地学、数学、情報班は外部研究者の協力を受けての研究を進めた。生徒たちは積極的に対外的な発表会へ参加し、特に熊本地震を受けて耐震構造の研究を始めた物理班は、崇城大学での耐震コンテスト優勝、熊本県理数科研究発表会優勝、国際学生会議でベストプレゼンテーション賞を受賞する活躍を見せた。

「アクティブラサーチⅢ」3年理数科・先端クラスで課題研究を深化させ、外部の研究発表会へ参加した。日本国際化学会博覧会では最優秀賞を受賞したほか、高大連携課題研究発表会in北九州2016では特別賞及び優秀賞の受賞、サイエンスインターハイ@SOJOではコンペティション部門に出場するなどの成果があった。

「天草研修」1年理数科が熊本県天草市御所浦島で白亜紀の地層観察や化石採集、天体観測等を行った。体験的な活動を通じた実感を伴った研修であった。化石採集などを通して古生物学や地質学についての興味を高めた生徒も多かった。

「放射線実習セミナー」1年理数科に放射線に関する基礎知識を習得するための講義と実習を行った。生徒の事後アンケートの結果を見ると、受講者全員が「科学的な興味・関心が高まった」と答えた。放射線については、生徒にとって身近な科学的現象であり、未来の生活を考えるうえで鍵となる事象である。これからの人間生活を考えるうえで意義があったと評価できる研修であった。

「有明海干潟研修」2学年生物選択有志により有明海干潟の調査研究を熊本県立大の指導のもと実施した。現地調査と研究室での実験を柱としており、環境問題について関心を抱かせ、生物実験の醍醐味を伝えることができる非常に有意義な研修であった。

「科学コンテスト・学会発表」高大連携課題研究発表会in北九州2016（特別賞・優秀賞）、サイエンスインターハイ@SOJO（コンペティション部門出場）、日本国際化学会博覧会（最優秀賞）、つまようじタワー耐震コンテスト（普通高校の部優勝）、熊本県公立高等学校理数科研究発表会（最優秀賞）、学生国際会議ICAST（The Best Presentation Award）、日本靈長類学会中高生ポスター発表、全国イノベーションフォーラム等に参加した。

(4) その他のSSH事業について

「熊本北高杯中学生科学研究発表会」県内の4校6グループの17人が参加し、これまで最も多い人数での会となった。中学生の発表は、熊本県科学展で入賞した作品から、部活動で日頃取り組んでいることを対外的に発表したいというものまで、バラエティに富んだものとなった。アンケートでは96%の参加者が「参加してよかったです」と答えている。また、本県では唯一の中学生の口述発表会であり、今年度も不参加校も含めて必要性を訴える意見を伺っている。

「小学生おもしろ科学実験教室」近隣小学生対象の科学実験教室を本校生が講師役を努めて行った。本企画では、準備の段階から生徒どうしが、どうすれば児童が安全に楽しく実験を行うことができるか互いに意見を出し合い、熱心に取り組んでいた。そのような姿から、科学に関する興味・関心を高めることができたと確信する。参加者も小学生、保護者約100人を集め大盛況であった。

「アクティブラーニング」本校教師がSSH先進校を視察訪問し、研究発表や意見発表を行い、指導力向上に取り組んだ。また、全校の取り組みとして、アクティブラーニングの手法を取り入れた授業力向上を目的としたスキルアップ期間を年2回実施し、授業者は授業公開シートを作成し、授業を公開し互いに授業見学を行って授業力の向上に努めている。また、全ての教職員を7つのSSH研究グループに配置し、全校体制を強化した。

「SSH成果発表会」今年度SSH事業の成果報告を行い、研究成果を広く広報するとともに、次年度以降の活動に活かすことを目的にSSH成果発表会を実施した。熊本震災の影響で会場の確保が心配されたが、当初予定していた会場を変更することで開催することができた。生徒達が実施する課題研究発表や、SSH事業の実施報告に関して、その準備を含めて生徒が主体的に活動しており、SSH事業が本校に浸透している様子が見られる。

「広報活動」不定期に『SSHニュース』を発行し、HPに掲載した。

② 研究開発の課題

(1) 「教科横断を意識した教育課程及び科学的リテラシーを向上させる学校設定科目による課題解決能力の育成」について

「アクティブラボ」各講座単独で実施している内容を、合科的な内容に深化していくように検討を進め、次年度から実施する「数理探究」の取り組みへと繋げていきたい。また、生徒達は6つの講座を「広く浅く」実施しているため、これを一人ひとりが興味・関心のあるテーマで深めていくことができるかが課題である。

「アクティブラーニング」個人評価で、発表の仕方の理解や話し合いへの自信、論理的思考・表現の大切さの実感の割合が共に50%未満と低かった。活動の中では、興味関心に基づく研究活動及び意見交換（ディスカッション）に対して生徒の意欲の高さが見られ、積極的に英文を理解しようとし、考えを伝え合おうとする態度が表れているが、発表や表現することに対する自信を身に付けさせる指導に工夫が必要である。

「アクティブラーニング・コンピューティング&コミュニケーション」定期試験の結果から、二進法の計算やETCの通信の計算など計算問題の正答率が低かった。計算問題や身近に感じない分野に興味を持たせることが重要な課題である。

「SS物理I」「SS生物I」数学等との合教科的な内容についての内容の検討と成果の検証が課題である。

(2) 「国内外の関係機関との連携・交流による先端科学技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成」について

「海外研修」研修先として見学主体の施設もあり、より主体的な研修が可能となる訪問先の検討が必要。また、本年度来校予定であったシンガポールで交流を行っている School of Science and Technology が、熊本地震の影響で来校できなかった。しかし、次年度は10月に来校を予定しており、相互交流を一層深めるために、ICT等の活用を通じてより多くの生徒が交流に関われるようになることが課題である。

「科学英語講座」語学力、コミュニケーション力の向上は、1回の授業だけではなく、「アクティブラーニング（次年度からは「GCom」）」と連携を図っていく必要がある。

「英語による科学コンテスト等への参加」本年度の成果を本人達の進路実現に活かすとともに、次年度も多くの生徒が参加するような働きかけが課題である。

「県外先端科学研修（関西研修）」進路意識の向上について肯定的に答えた生徒が77%に留まっている。研修内容について検討を行うと共に、科学への興味・関心の高まりを今後どのように進路意識へ繋げていくか

が課題である。

「熊本大学研究室体験講座」アンケートの「理解できた」と「積極的に参加した」の質問項目で1年生が2年生よりも肯定的な回答が低い結果が見られた。授業進度の違いや2年生への遠慮などがその要因と考えられる。課題研究への意欲をより早期に育むために、今後も1年生の参加を考えており、1年生がより積極的に参加できるようにすることが課題である。

(3) 「生徒が主体的・協働的に学ぶ学習や指導の実践による考え方や多面的思考力の育成」に関して

「アクティブラサーチⅠ」マイリサーチは文献調査を中心となる探究活動であるが、情報収集のほとんどをインターネットに頼る生徒が少なからず存在し、更にレポートの内容に引用と考察の区別があいまいなものも見られた。情報モラルも含めた科学的研究レポートのあり方についての指導をより一層実施する必要性を感じた。それに伴い、評価基準としているループリックの内容を再検討しなければならない。

「アクティブラサーチⅡ」課題研究に継続研究が少なく、研究が単年度で終わる場合が多い。生徒の主体性を尊重しながらどのように継続研究を増やすかが課題である。また、熊本地震の影響もあるが、班によっては研究テーマと研究方針設定が不十分なまま研究をスタートさせてしまい、研究が頓挫した後の研究方針の再設定に苦労していた。テーマ設定時におけるこれまで以上に丁寧な指導が必要である。

「アクティブラサーチⅢ」2年次に実施した課題研究を3年次で科学コンテストへ出品する流れができてきている。今後も多くの研究が出展されるように指導していきたい。

「天草研修」見学、実習を主とした取り組みが多く、生徒の主体的な活動を取り入れることが課題である。

「放射線実習セミナー」実施により高まった興味・関心が具体的に生徒の行動にどのように影響するかをどのように評価するかが課題である。

「有明海干潟研修」実施可能な日程を実習場所の干潮の時間帯に合わせる日程調整に苦労したので、次年度は早期に日程調整を実施したい。

「科学コンテスト・学会発表」次年度も本年度のような成果をあげることができるよう取り組んでいきたい。

(4) その他のSSH事業に関して

「熊本北高杯中学生科学研究発表会」参加校数は4校と少なかったが、不参加だった昨年までの参加校からは、地震の影響で活動が進まなかつたという連絡もいただいた。今後は本発表会を広く周知し、多くの中学校からの参加を呼びかけたい。

「小学生おもしろ科学実験教室」本校の文化祭企画の一環として実施しており、1年生理教科のクラスの文化祭企画がこの実験教室に限定されている。生徒の主体的な文化活動をどう保証するかが課題である。

「アクティブT」次年度から開始する合教科科目である「数理探究」についての内容の検討と研修が喫緊の課題である。本年度の先進校視察で得た知見を取り入れ、本校SSH事業の柱の一つとなるように取り組んでいきたい。また、職員全員を配置したSSH研究グループの活動内容が曖昧になってしまい、具体的な活動がほとんどできなかつた。各研究グループが担当するSSH事業の企画・検証・評価の流れを作り、次年度はより一層の全校体制の強化を目指したい。

「SSH成果発表会」当初は1、2年生全員を対象にした会にする予定であったが、予定していた会場が熊本地震で被災し、使用できなくなってしまった。そのため、1年全員と2年理教科・先端科学クラスを対象にした縮小規模での実施となってしまった。また、次年度はSSH事業対象生徒が2年普通科の理系選択者全体に広がるため、今回使用した会場でも収容できない。本校体育館での終日実施は3月という季節柄難しく、会場の確保が最大の課題である。

「広報活動」本校のSSH活動の紹介に関して、次年度は近隣中学校へ生徒が出向いて課題研究を紹介するなど、積極的に外部に出ることで周知していきたい。また、「SSHニュース」の発行が例年よりも少なかつた事が反省点であり、次年度はHPの充実も含めて広報活動の強化に努めたい。

③ 実施報告書

1 研究開発の課題

(1) 本校の特色

本校は昭和58年に熊本市の北部に開校し、今年度で創立34年目を迎えた。各学年普通科7クラス、理数科・英語科各1クラスの大規模校である。生徒の大半が国公立大学への進学を目指し、進学指導に重点を置いた様々な取組がなされている。近年はその成果が表れ、国公立大学合格に関して実績を収めてきた。平成23年度に文部科学省より「スーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）」の研究指定を受け、平成28年度に第Ⅱ期の指定を受けた。

(2) 本校の沿革

昭和58年 熊本県立熊本北高等学校 創立（普通科・理数科）

昭和59年 英語科設置

平成3年 米国モンタナ州ヘルゲイト高校と姉妹校関係締結

平成15年 文部科学省「スーパー・イングリッシュ・ランゲージ・ハイスクール」の研究指定を受ける

平成23年 文部科学省「スーパー・サイエンス・ハイスクール」の研究指定（Ⅰ期）を受ける

平成28年 文部科学省「スーパー・サイエンス・ハイスクール」の研究指定（Ⅱ期）を受ける

(3) 研究開発課題

21世紀に求められる能力と豊かな国際感覚を身に付けた科学技術人材の育成

(4) 研究の概要

研究開発のポイント「北高アクティブプランⅡ」

- ① 科学的リテラシーと課題解決能力を向上させるために、教科横断を意識した教育課程及び学校設定科目の研究開発を行う。具体的には、SSH科目において、教材開発や授業方法等の研究・実践・検証を踏まえ、より効果の高い教育課程や合教科型科目の研究開発を行う。
- ② 豊かな国際感覚を身に付けさせるために、国内外の教育・研究機関と様々なツール等を活用し、協働的な学習ができるように、連携の深化を図る。また、先端科学視察や国際的な科学コンテスト等への出品にも挑戦し、課題研究の一層の充実を図る。
- ③ 全ての教科・領域において、生徒が主体的に学ぶ授業形態（アクティブ・ラーニング等）を研究、実践する。また、これまでの授業改革の成果や今後の研究成果について、情報発信し成果の普及にも努める。

(5) 研究の仮説

「北高アクティブプランⅡ」を実施することで次のような効果が期待できる。

- I 課題研究を深化させることで、生徒の知識・技能を応用する能力が高まり、科学的リテラシーと課題解決能力が向上することが期待される。
- II ハイレベルな科学技術体験を継続するとともに、より多くの生徒達がグローバル体験できるような働きかけと環境を構築すれば、先端技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成が可能と考える。
- III 教師-生徒の双方向の授業形態や生徒の主体的・協働的活動を取り入れた授業の実践・評価を推進することで、生徒の考え方や多面的思考力を育成できると期待される。

2 研究開発の内容

(1) テーマ「科学的リテラシーと課題解決能力の育成」

仮説 課題研究を深化させることで、生徒の知識・技能を応用する能力が高まり、科学的リテラシーと課題解決能力が向上することが期待される。

①アクティブリサーチⅠ（ARI）

【目的】

1学年全生徒に探究的活動の場を設定することで、基本的な論理的思考能力や研究手法を身に付けさせ、問題発見能力、情報整理・収集・発信能力を育むとともに、地域社会の豊富な学術資源に気付かせ、理系分野に強い興味・関心を示す生徒、知的好奇心旺盛な生徒などの発掘と裾野の拡大を目的とする。

【年間計画】

回	月日	講座内容
1	5.12	理数に関するアンケート
2	5.19	進路リサーチ、職業・大学・学部 学習①
3	5.26	進路リサーチ、職業・大学・学部 学習②
4	6.9	進路リサーチ、職業・大学・学部 学習③
5	6.16	探究活動導入講話
6,7	7.7	学問リサーチ外部講義 I
8,9	7.21	学問リサーチ外部講義 II
10	9.1	マイリサーチの進め方オリエンテーション
11	9.8	マイリサーチ情報収集①
12	9.29	マイリサーチ情報収集②
13	10.13	マイリサーチ探究内容(タイトル)決定
14	10.25	マイリサーチレポート作成①
15	10.27	マイリサーチレポート作成②
16	11.3	マイリサーチレポート作成③
17	11.10	マイリサーチレポート作成④
18	11.17	マイリサーチレポート作成⑤
19	12.1	マイリサーチレポート作成・パソコン室使用①
20	12.8	マイリサーチレポート作成・パソコン室使用②
21	12.15	マイリサーチレポート作成・パソコン室使用③
22	1.12	講座内発表会 I・グループ発表
23	1.19	講座裁量
24	1.26	講座内発表会 II・グループ代表者発表、講座代表者選出
25	2.2	講座内発表会 II・グループ代表者発表、講座代表者選出
26	2.9	外部講師によるディベート入門講座
27	2.16	アクティブディベート①「ディベートの導入・事前準備」
28	2.23	ARI 発表会
29	3.2	SSH成果発表会
30	3.16	アクティブディベート②「ディベート実践 I」

【内容】

進路リサーチ、学問リサーチ、マイリサーチの3分野からなる。進路リサーチで、大学の先生から学部について講話をいただくことにより、学部理解を図る。学問リサーチで、県内大学の研究の種類、その研究方法を学ばせ、地域社会が持つ豊富な学術資源に興味・関心を高めさせる。さらに、マイリサーチでレポート・論文の作成について学ばせる。

教育課程編成上の位置づけは、1学年全員を対象に「総合的な学習の時間」1単位に替えて学校設定科目「アクティブリサーチⅠ」1単位を実施した。

【学問リサーチ外部講義各講座の講義内容】

平成28年度アクティビリサーチⅠ「学問リサーチ」連携講座・講義内容一覧

設定教科・科目	講座	大学等担当者	所属	講義内容	
1 国語	日本文学	たけだ まさのり 武田 昌憲 教授	尚絅大学文化言語学部日本文学・日本語コース	「徒然草」の面白さ	7月7日
	国語教育	たつとみ ようじ 達富 洋二 教授	佐賀大学教育学部	小学生が感じる『国語』の不思議～『おーいお茶』と『アンパンマン』の謎～	7月21日
2 地歴・公民	歴史学	とう たけひこ 黛 武彦 教授	熊本大学教育学部社会科教育	科挙と中国社会 —中国の受験戦争—	7月7日
	社会教育学	やまもと こうぞう 山本 新三 准教授	熊本大学教育学部社会科教育	受験生がつくる地域間の結び付き	7月21日
3 数学	数学	ふるきわ ゆうすけ 古澤 裕介 氏	株式会社構造計画研究所人事総務部熊本総務室	「数学」を見つめ直す！	7月7日 7月21日
4 物理・地学	建築学	あずま こうじ 東 康二 教授	崇城大学工学部建築学科	「巨大地震に耐える建築を目指して」	7月7日
		くろき まさゆき 黒木 正幸 准教授	崇城大学工学部建築学科	既存建築の耐震診断と耐震補強	7月21日
5 化学・生物	環境化学	まつぞえ なおたか 松添 直隆 教授	熊本県立大学環境共生学部環境資源学科	農が拓く、環境と資源の未来	7月7日
	バイオマテリアル	みやざき としき 宮崎 敏樹 准教授	九州工業大学大学院生命体工学研究科	医療に役立つ材料-バイオマテリアル-	7月21日
6 保健体育(理学療法)	動作解析学	まつばら しげひと 松原 誠仁 讲師	熊本保健科学大学保健科学部 リハビリテーション学科 理学療法学専攻	リハビリテーション領域におけるマルチフィジックス	7月7日 7月21日
		よしづ まさこ 吉津 昌子 准教授	熊本学園大学社会福祉学部子ども家庭福祉学科	「子どもの発達と表現」	7月7日
7 家庭	栄養・家庭科学	よしだ とよひろ 藤本 延啓 讲師	熊本学園大学社会福祉学部福祉環境学科	「ごみ」から考える私たちのくらし-水俣・上勝・豊島-	7月21日
		わきやま じゅん 脇山 純 准教授	平成音楽大学	「音」と「映像」のデモンストレーション	7月7日 7月21日
9 英語	英文学 英語教育	かみもと ただみつ 神本 忠光 教授	熊本学園大学外国語学部英米学科	語彙習得：L1とL2	7月7日
		Joseph Tomei(ジョセフ・トウメイ) 教授	熊本学園大学外国語学部英米学科	Your first university English class.	7月21日
10 情報	音声情報処理学	にし ひろゆき 西 宏之 教授	崇城大学情報学部情報学科	コンピュータと話そう	7月7日 7月21日

7月7日、7月21日それぞれ違う講座を受講する(理数科を除き、原則として文系、理系講座を一つずつ)。受講した2講座のうち、より興味を持った1分野を選択させ、その分野の中で個人テーマを設定し、マイリサーチでの探究活動を行った。

●各講座を選択した人数は次の通りである。(第1希望、第2希望で調整)

講座	7月7日	7月21日	マイリサーチ
国語	23	52	42
地歴公民	43	34	42
数学	45	43	25
物理・地学	40	33	43
化学・生物	36	49	42
保健体育	43	28	41
健康科学	21	15	26
音響工学	41	37	40
英語	34	44	45
情報	40	29	21

【マイリサーチ】

学問リサーチの外部講師講義を受け、1学年全員が以下のような形式に従って自分の興味関心のあるテーマについてレポートをまとめた。

各講座には1学年部を中心とした本校職員が2人ずつ担当し、レポート作成の指導と評価を行った。

レポート作成のためのパソコン室使用の2時間と含めた計8時間で以下のような体裁のレポートを作成した。

●マイリサーチの体裁

1 レポートの形式

用紙 A4縦書き 文章は横書き

分量 1行40字、1ページ35行～40行で2枚以上（字数は2800字以上）とする。

図表を入れても構わない。

2 項目

- (1) 目的 (テーマ設定の理由、あなたの仮定・仮説を含めよう)
- (2) 方法 (調査・実験の方法)
- (3) 結果 (調査・実験の結果)
- (4) 考察 (結果から言えること)
- (5) まとめ (調査・実験方法の検証、この調査の成果、今後の課題、感想など)
- (6) 参考文献 (インターネットを使った場合、URLも記載すること)

なお、次年度はじめに各講座の代表および優秀作品を収録した『ARIマイリサーチ優秀作品集』を作成し、新入生に配布することで、マイリサーチの進め方の参考とする。

●マイリサーチ評価

提出されたレポートに対して、以下のような評価基準表によって各講座担当者が評価した。

評価基準や視点	S (5点)	A (4点)	B (3点)	C (1点)	D (0点)
分量	規定枚数(A4用紙2枚以上、表紙除く)を満たしており、文章量も十分にあ	規定枚数は満たしているが、空白が多く文章量が不十分である。	規定枚数を満たしていないが、内容はまとまっている。	規定枚数を満たしておらず、内容もまとっていない。	未提出
研究内容の理解	研究内容を良く理解し、内容を自分なりに再構築し、自らの意見を述べている。	研究内容を理解しているが、自分なりの表現としては不十分。	研究内容をあまり理解しておらず、内容におかしな点が見受けられる。	研究内容を理解しておらず、内容も不十分。	未提出
表現力	資料、グラフ、図などが活用され、分かりやすく、根拠を提示した説得力のある	分かりやすく、説得力のある内容であるが、根拠の提示が不十分である。	資料等の活用はなされているが、やや説得力に欠ける内容となっている。	資料等の活用がなされておらず、内容も説得力に欠ける。	未提出
取り組む姿勢	資料などを熱心に調べ、積極的に取り組んでいた。	授業の取り組みとしてじめな姿勢で取り組んでいた。	資料の準備をしていないなど、積極性に欠ける姿勢が見られた。	ほとんど取り組む姿勢がみられなかった。	レポートを提出しなかった

② アクティブリサーチⅡ（A R II）（課題研究）

- 1 目的 課題研究を通して理数科目の内容に関連した専門的知識や授業で学んだ基礎実験能力および技術の深化を図り、高い実験技能どちらを応用できる能力を育成する。また、発表会を通してプレゼンテーション能力を育成し、ディスカッション能力を高める。
- 2 期日 平成28年5月16日（月）～平成29年3月13日（月）
- 3 対象生徒 2学年普通科フロンティアサイエンスクラス（FSC）35名
2学年理数科ハイパーサイエンスクラス（HSC）39名
- 4 指導者 数学分野：教諭 福島 靖幸、教諭 寺田 太一
物理分野：教諭 林 正博、実習教師 一森 葉子
化学分野：教諭 高村 哲哉、教諭 松島 敬典
生物分野：教諭 安尾 隆二、教諭 大谷 敦
地学分野：教諭 淀川 莊之典
情報分野：講師 梅野 史織、講師 井村 大樹
スポーツ科学分野：教諭 竹原 洋平、教諭 園田 浩香
- 5 研究テーマ・連携先一覧

分野	クラス	研究・発表タイトル	連携先	指導者
数学	FSC	アルファベットを数学する		福島
数学	HSC	アフィン暗号を応用する	熊本大学 城本 啓介 教授	寺田
物理	FSC	騒音軽減装置の開発	崇城大学 東 教授	林
物理	HSC	つまようじタワーを用いた耐震性の研究		
化学	FSC	市販の硫黄から黄色のゴム状硫黄は作れるか？		松島
化学	HSC	鉄は両性金属か？！		高村
生物	FSC	カイコを育て、増やし、利用する ～熊本の生物活用文化の復興をめざして～		安尾
生物	HSC	アレロパシーによる他の植物への抑制効果 ～ドクダミの持つ揮発性物質による他感作用～		大谷
地学	FSC	熊本地震と地下水の関係		淀川
地学	HSC	地震の被害から考える北高の地層		
情報	FSC	地震の確率論と予測法		井村

情報	H S C	Application production ～公共交通機関をより身近に～	崇城大学 和泉信生 助教 熊本電気鉄道株式会社	梅野
スポーツ科学	F S C H S C	スポーツと筋肉		竹原 園田

6 発表の様子

主な発表は次の4回である。

(1) 文化祭でのポスターセッション（本校校舎、9月16日・17日）

ア 伸ばしたい生徒の力

- これまでの研究の成果をポスター1枚にまとめさせることによって、情報を整理する力を育む。また、これまでの研究の過程を振り返る。
- ポスターセッションを通して、今後の研究の参考を得るとともに、ディスカッション能力と問題発見能力を育む。

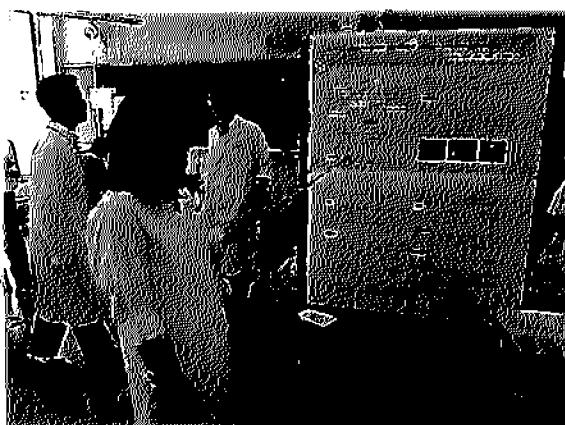
イ 方法

本校文化祭では、午前11時から午後2時までの間に校内自由観覧の時間が設けてあり、その時間帯にF S C（6班）、H S C（7班）が各教室で課題研究についての発表を行う。教室には、発表用ブースを設置し、観覧者とポスターセッションを行う。

当日は、校外からの来校者を含め、多数の観覧があり、熱い討議が行われた。また、当日は教員による採点を実施した。その結果は、各班の今後の探求活動の参考にするようにしている（形成的評価）。

ウ 発表のようす

各ブースで、活発なディスカッションが行われた。



(2) 中間発表会（本校理科教室・視聴覚室、10月24日）

ア 伸ばしたい生徒の力

- これまで取り組んできた課題研究の成果を口述で発表し、質疑応答を通して、ディスカッション能力を高める。
- 研究の成果をまとめる過程や発表会での質疑応答を通して、新たな問題を発見する能力を育む。
- 発表会全体を通して、科学的、論理的な思考力・判断力・表現力（プレゼンテーション能力等）を育む。

イ 方法・日程

クラスごとに2会場で実施した。各班、口頭発表10分・質疑応答3分で発表を行った。

13:45～13:50 司会（室長）、計時（副室長）

13:50～14:35 組別研究発表会1（3班）

14:35～14:45 休憩

14:45～15:45 組別研究発表会2（4班）

【審査の基準】

- 次の①～⑤は事前審査にて、⑥は発表会当日に審査した。
- ①研究の進め方：研究テーマ、研究の対象及び研究の方法は適切であるか。また、研究計画は十分に練られ、その進め方が着実なものとなっているか。
- ②独創性：インターネットや文献などで調べた内容だけでなく、自分たちで実験や観察を行っている。また、自らの課題解決に向けて主体的に取り組んでいるか。
- ③学術性：研究によりこれまで未知の分野や事柄が明らかにされているか。
- ④継続性：継続的な観察や、データ量が豊富であるなど継続的な研究であるか。また、努力が認められるか。
- ⑤研究結果の考察：これまでの研究に対する考察（データの分析など）がしっかりと行われているか。
- ⑥プレゼンテーション：説明が分かりやすく、視覚的にも理解しやすい資料の提示ができているか。また、時間配分や声量が適当であるか。
- (ア) 研究内容を理解し、的確にとらえているか。
- ・インターネットや文献などで調べた内容だけでなく、自分たちで実験・観察を行っており、独創性、独自性があること。
 - ・継続的な観察またはデータ量が豊富であるか。
- (イ) 説明はわかりやすいか。
- ・資料、グラフ、図などを活用し、相手にわかりやすく伝えようとしているか。
 - ・的確に考察（データの分析）を行い、わかりやすくまとめているか。
- (ウ) 発表態度は適切か。
- ・声の大きさや姿勢などが適當、適切であるか。
 - ・発表に意欲的で、努力が認められるか。
 - ・時間配分も適切であること。
- (エ) 質疑応答に適切に対応しているか。
- ・相手の質問の内容を理解しているか。
 - ・質問に対して的確に答えているか。

ウ 発表の様子

各発表で、活発な質疑応答が行われた。



(3) 校内課題研究発表会（2月27日）

下記の項目を参照してください。

（4）テーマ「論理的思考能力とディスカッション能力の育成」 ④校内課題研究発表会

(4) 熊本北高SSH成果発表会（3月2日）

右記の項目を参照してください。④関係資料 （1）平成27年度熊本北高SSH成果発表会

③アクティブラボ（Aラボ）

1 目的

数学、物理、化学、生物、地学、情報の各分野における基礎実験・実習に取り組むことで、情報収集能力や整理能力及び問題解決能力の礎を築くことを目的とする。

2 内容

情報及び理数科目の基礎実験講座に取り組むことで、2学年の課題研究にスムーズに取り組ませることが出来る。さらに、「アクティブラボ」を履修したHSC生徒がFSCの生徒をリードして研究を進めていくことができ、FSCの生徒も基礎実験能力をつけることができる。

3 対象

1学年理数科HSC 41名

4 方法

1年生HSC生徒41名を3班（A班、B班、C班）に分ける。4月から10月中旬までを前期、10月下旬から3月までを後期とし、前期を「生物」、「物理」、「情報」の3分野、後期を「地学」、「化学」、「数学」の3分野を4時間ずつ3班のローテーションで行う。

5 年間計画

① 4月オリエンテーション…班決め、年間計画の説明

【前期】5月～9月 「生物」「物理」「情報」のローテーション

【後期】10月～3月 「地学」「化学」「数学」のローテーション

6 各講座実施内容

「生物」

1回目	光合成色素の抽出実験Ⅰ	3回目	アルコール発酵の反応速度の測定Ⅰ
2回目	光合成色素の抽出実験Ⅱ	4回目	アルコール発酵の反応速度の測定Ⅱ

「物理」

1回目	測定誤差についてⅠ	3回目	振り子による重力加速度の測定
2回目	測定誤差についてⅡ	4回目	気柱共鳴と開口端補正

「情報」

1回目	ビジネス文書作成実習Ⅰ	3回目	ビジネス文書作成実習Ⅱ
2回目	表計算処理基礎実習Ⅰ	4回目	表計算処理基礎実習Ⅱ

「地学」

1回目	化石の型どりと観察	3回目	微化石の観察Ⅱ
2回目	微化石の観察Ⅰ	4回目	観察のまとめ

「化学」

1回目	醤油から食塩を取り出す	3回目	化学変化と物質
2回目	目に見えない物質、ろ過と吸着	4回目	物質の様々な性質

「数学」

1回目	天秤と釣り合い	3回目	便利・計算法
2回目	四則演算	4回目	倍数の判定法

7 課題と評価

15人前後の少人数で講座を実施することで、講座担当教師も一人ひとりに注意を向けることができ、指導を丁寧に行えた。各講座とも実技・実験・演習を主として生徒を中心としたアクティブな内容を実施している。生徒の実習レポートも丁寧に書き込まれており、本講座が有益であることが確認できた。生徒たちも、それぞれの講座修了時には「もっと続けたい」との思いを語ってくれている。

今後の課題として、現在は各講座単独で実施している内容を、合科目的な内容に深化していくように検討を進めていきたい。

④ 科学系部活動の支援・指導

- 1 目的 部活動で行っている課題研究を通して、理数科目的内容に関連した専門的知識や授業で学んだ基礎実験能力および技術の深化を図り、高い実験技能とそれらを応用できる能力を育成する。また、仮説を立て、研究計画をつくり、方法を考え、結果を考察する一連の活動を通して、論理的思考能力を育み、さらに、研究結果を発表することでプレゼンテーション能力、ディスカッション能力を高める。
- 2 仮説 活動により上記目的を達成することができる。
- 3 計画 物理部、化学部、生物部、地学部等の活動を促進し、研究成果を各種発表会で発表する。また、大学や県の教育研究会理化部会、生物部会、地学部会等が主催する研修会や科学イベントに参加する。
- 4 評価計画 部活動生の増減、発表会出展点数の増減、アンケート結果等によって評価する。
- 5 平成28年度の部員数

	1学年	2学年	3学年	計
物理部	3	0	0	3
化学部	1	9	1	11
生物部	8	0	2	10
地学部	1	0	3	4
数学同好会	0	9	0	9



5 平成28年度の活動内容

	主な活動
物理部	<ul style="list-style-type: none"> ・毎週水曜日に活動をしている。
化学部	<ul style="list-style-type: none"> ・月、水、金の週3回活動し、研究をしている。 ・「化学グランプリ 2016 一次選考」に参加 ・「高大連携課題研究発表会 in 北九州 2016」に出席 ・「第7回サイエンスインターハイ@SOJO」に出席 ・「NICE ST 2016」に出席 ・本校文化祭・北陵祭において「小学生おもしろ科学実験教室」にブースを出展 ・「第67回熊本県高等学校生徒理科研究発表会」に出席 ・「第76回熊本県科学研究物展示会」(科学展)に出品 ・「熊本県高等学校科学系部活動生徒研修会サイエンスセミナーinくまもと」に参加
生物部	<ul style="list-style-type: none"> ・月、金、土の週3回活動をしている。 ・カイコの成長の観察 ・クワ・ブドウの育成・栽培 ・本校文化祭・北陵祭において「小学生おもしろ科学実験教室」にブースを出展 ・「第67回熊本県高等学校生徒理科研究発表会」に出席
地学部	<ul style="list-style-type: none"> ・月、金の週2日活動をしている。 ・「高校生アースサイエンスセミナーin 天草」(熊本県)に参加 ・「地学部生徒合同地下水学習会」、「地学部生徒合同天体観察会」、「地学部生徒合同地質学習会」(ともに熊本県)に参加 ・本校文化祭・北陵祭において「小学生おもしろ科学実験教室」にブースを出展 ・「第67回熊本県高等学校生徒理科研究発表会」に出席 ・「熊本県高等学校科学系生徒研修会」に参加 ・不定期に天体観察を行っている。
数学同好会	<ul style="list-style-type: none"> ・毎週火曜日に活動をしている。 ・数学オリンピックへの参加を目標に、対策講座で学習した。 ・「第8回マスフェスタ全国数学生徒研究発表会」に参加 ・「第67回熊本県高等学校生徒理科研究発表会」に出席 ・「第76回熊本県科学研究物展示会」(科学展)に出品 ・「第27回日本数学オリンピック予選」に参加 ・「熊本県高等学校科学系部活動生徒研修会サイエンスセミナーinくまもと」に参加

(2) テーマ「ハイレベルな科学技術を体感した国際感覚豊かなグローバル人材育成」

仮説 ハイレベルな科学技術体験を継続するとともに、より多くの生徒達がグローバル体験できるような働きかけと環境を構築すれば、先端技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成が可能と考える。

①シンガポール研修

1 研修目的 本校は本年度より、第Ⅱ期のスーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、引き続き理数教育に力を入れ取り組んでいる。多文化国家であるシンガポールでは英語が公用語の一つとして使われている。そのような国を訪れることで、非母語話者同士が英語を使って意志疎通を測ることを体験し、国際社会におけるコミュニケーションツールとしての英語も学ぶことを目指した。研修先である S S T (School of Science and Technology) はシンガポールでも最先端の理数教育を施しており、そのような環境で学ぶ生徒との交流や、隣国マレーシアのマングローブ林の植生調査などを通し、生徒たちは実際に体験する中で多くを学ぶものと確信する。

- (1) シンガポールの環境と自然について学習するとともに、現地の人々の姿を通して、地球規模の広い視野で物事を考え、地域に貢献する態度を学ぶ。
- (2) 海外で研修を行うことで、日本人としての国際感覚を高め、一層の国際性の涵養を図る。
- (3) 現地高校生との交流を通して、互いの友好親善を図る。
- (4) 英語を公用語とする人々と英語でコミュニケーションをとり、研究内容等を英語で説明することで、実践的な英語運用能力を高める。

2 研修期日 平成29年1月10日（火）～1月14日（土）

3 派遣生徒 10名（2学年HSC男子5名、女子2名、FSC男子2名、女子1名）

4 派遣職員 団長（教頭）+2名（主幹教諭・英語、理数科担任・数学）

5 指導計画

- (1) 事前指導（訪問の意義、生活、保険、事故防止、研修内容、訪問国について）
- (2) 事後指導（研修報告）

6 派遣生徒専攻

- (1) 選考内容（課題研究の発表（5分）、英語基礎考查（20分）、希望理由書（A4 1枚））
- (2) 選考委員（副校长、教頭、主幹教諭、SSH研究部）

7 研修日程

月日（曜）	旅程・研修内容
1／10（火）	学校 → 福岡空港 → チャンギ国際空港（シンガポール） → ガイドさんと合流しホテルへ（車窓見学）
1／11（水）	早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所 新井先生より講義 シンガポールサイエンスセンター施設見学 ニューウォータービジターセンター施設見学
1／12（木）	マレーシア・クックップ国立公園にて現地植生調査
1／13（金）	School of Science and Technology (SST) 訪問 ・施設見学 ・本校生徒の英語での課題研究発表（6組） ・現地高校生の発表 ・授業参加 ・昼食をとりながら現地高校生と交流 → 建設局ゼロエネルギービル施設見学 → チャンギ国際空港
1／14（土）	チャンギ国際空港 → 福岡空港 → 学校・解散

8 研修報告

《早稲田大学バイオサイエンスシンガポール研究所》

新井先生からシンガポールやシンガポールの生活についてとご自身の研究について講義していただいた。先生のがん細胞についての研究内容は私たちにもわかりやすく、生徒たちも興味を持ち、様々なことを質問していました。また、先生がシンガポールで研究をするようになったきっかけなども教えていただき、生徒たちのこれからの進路について参考になった。



《シンガポールサイエンスセンター》

科学への興味・関心と科学技術の創造的な学習をする体験型博物館で、14のギャラリーからなり、自然科学、技術、数学に関する広い範囲の展示があり、ユニークな展示物、体験ゲーム、ビデオ、ショーなど情報や知識と共に、エキサイティングな経験を得ることができた。

《ニューウォータービジターセンター》

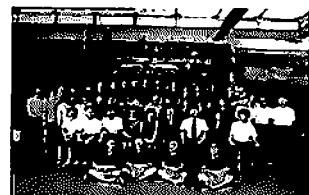


国土の狭いこの国で、水がいかに貴重な生命線であるか、水路がどのように相互作用しているかを学んだ。また、ガイドの方が英語での説明だったため、英語の勉強にもなった。施設を出るころに雷鳴とともにすごい雨が降り、熱帯地域のスコールも体験することができた。

《マレーシア・ククッピ国立公園》

海水でも育つことのできるマングローブを見るのも初めてだったが、マングローブ以外にも私たちがあまり見たことのない、ムツゴロウやオオトカゲ(体長1m以上はありました)を見ることができた。また、マングローブの根の状況や花などを観察することができた。

《SST訪問》



科学と技術に特化した教育を行っている特色ある学校です。まず、学校内の施設を案内していただきました。3Dプリンターや実験道具など施設が充実していました。授業も教師が一斉で教えるのではなく、生徒たち自身が自ら取り組み、教師は「なぜそう考えたのか?」と問い合わせを行う形式の授業が主なそうです。自ら課題を見つけ、解決する力につけることができる場であることがわかりました。

施設の見学後、本校生10人がプレゼンテーションを行いました。それぞれの課題研究やSSHの取り組みを英語で発表しました。英語での発表ということで、何度も練習をして、全員が堂々と発表していました。プレゼンテーションの後、3つのグループに分かれて科学に関する授業を受けました。英語での授業でしたが、実験などが取り入れられた授業で、興味深く受けることができたようでした。その後、SSTの生徒たちと昼食をとり、一緒にバスケットなどのスポーツを行いました。

《建設局ゼロエネルギービル(ZEB)》

ZEBは、必要なエネルギーの大半を太陽光でまかない、1年を通して電力会社からの電力消費量ゼロを目指している。そのため、天井に太陽の明かりを取り入れる工夫がされていたり、屋上を緑地化して建物内が涼しくなるような工夫をされていたりした。また、空気の循環を考えることで建物内が涼しくなるような工夫もされていた。実際にその工夫を見せいただき、担当の専門職員がこのビルにおける太陽光利用の状況や工夫について、丁寧に説明解説していただいた。



9 検証

研修終了後、参加生徒10名に感想を記入してもらった。

生徒の感想（抜粋）

- ・研修は本当に充実していて、よい経験ができたし、この経験によって、今まで海外留学はあまりしたくないと思っていたのですが、とても留学してみたいと思いました。
- ・海外研修がこんなに自分に刺激を与えてくれるとは思いませんでした。
- ・今度はSSTの生徒の方が本校を訪問されるので、その時までには英語をもっとスムーズに話せるようにした、さらに交流を深めたいと思います。
- ・日本では体験できないような研修ばかりでした。これらの体験から、多くの刺激をもらいました。この研修で感じたことをこれからのお仕事や学習に生かしていきたいと思います。

②県外先端科学研修（関西研修）

1 目的 県外の様々な研究施設及び大学を見学し講義を受講することで、日本の最先端科学・技術に触れ、科学への興味・関心をより高め、研究・開発に関与する気概を持ち、今後の活動・学習に意欲的に取り組むことを目的とする。

2 期日 平成28年11月7日（月）～8日（火）

3 対象生徒 2学年理数科（39名）、普通科最先端科学クラス（35名） 計74名

4 引率教員 団長 副校長 長谷川 満昭

引率 教諭 福島 靖幸、教諭 古閑 愛、講師 梅本 亜紗美

5 研修先

1日目	
大阪府西大阪治水事務所 津波・高波ステーション	大阪市西区江之子島2-1-64
大阪ガス・ガス科学館	大阪府高石市高砂3-1
2日目	
理化学研究所 播磨事務所（SACLA/Spring-8）	兵庫県佐用郡作用町光都1-1-1
兵庫県立大学 播磨理学キャンパス ピコバイオロジー研究所	兵庫県赤穂郡上郡町光都3-2-1

6 宿泊先 大阪市長居ユースホステル 大阪市東住吉区長居公園1-1（長居陸上競技場内）

7 日程

時刻	1日目	時刻	2日目
7:30	集合（熊本駅新幹線口1階）	6:10	起床
8:00	移動（新幹線さくら542）4・5号車 博多駅にて乗換 移動（新幹線のぞみ16）7・6号車 ※昼食（持参）は新幹線・バス内でとる	7:00	朝食
11:34	新大阪駅着 移動（バス）	8:00	宿舎発 移動（バス）
12:00	研修①津波・高波ステーション	10:50	研修④SACLA/Spring-8
13:50	移動（バス）	12:00	昼食
14:30	研修②大阪ガス・ガス科学館	13:00	研修⑤ピコバイオロジー研究所
16:00	移動（バス）	15:00	移動（バス）
17:00	宿舎着（長居ユースホステル）	15:30	相生駅着
20:30	研修③卒業生講話 1日のまとめ	16:03	移動（新幹線ひかり471）14号車 岡山駅にて乗換
22:30	就寝	16:46	移動（新幹線さくら565）5・4号車 熊本駅着
		19:14	解散（熊本駅新幹線口1階）
		19:30	

8 研修状況

研修①：大阪府西大阪治水事務所 津波・高波ステーション見学

<概要>大阪が受けた津波や高潮の被害を説明を受けながら展示品を見学した。大阪が規模な津波や高潮の被害を受けていた歴史を知り、防災への取り組みを学んだ。また、ダイナキューブと呼ばれるシアターでは津波被害の体験をし、防災の必要性を学んだ。

<生徒感想>津波体験映像がとてもリアルで真に迫っていました。自分自身熊本地震を経験して思うところがいろいろあったので、避難準備について学ぶことができて参考になりました。



研修②：大阪ガス・ガス科学館 講義及び工場見学

<概要>ガス科学館にて、LNG（液化天然ガス）についてDVDを鑑賞し、講義を受けた後、LNGを使った演示実験により、ガスの性質について学んだ。さらに、クラスごとに工場内をバスで巡回し、実際にガスを貯蔵しているタンクを見学。ガスタンカーがLNGを工場内に輸送する様子も見ることができた。

＜生徒感想＞私たちが使用するガスは天然ガスから作られており、その天然ガスを海外から輸入するときに液体にしてLNGタンカーというもので運ばれていることを初めて知りました。初めて見るものが多くて、たくさんの発見ができてうれしかったです。また、ガスは元々無臭で、人々の安全のためににおいを付けていて、2種類の成分から作られているのも初めて知って、その2つの成分についても詳しく知りたいなと思いました。

研修③：卒業生講話

講師	久保 桃香さん（本校30期生）	奈良教育大学教育学部
	宮崎 幹基さん（本校31期生）	同志社大学理工学部

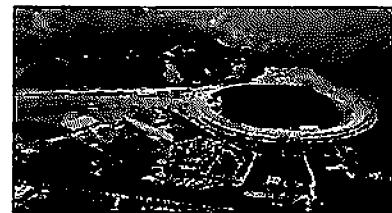
＜概要＞卒業生2名に宿舎に来ていただき、高校生活、受験、大学生活のことなどを講話していただいた。



＜生徒感想＞今の自分に本当にためになる話だったと思います。実際に今の時期どんなことをすればいいか、どんなことをしていたかなど、今疑問に思っていたことが解決できたり、こういうことをしておいた方がいいということを行っていこうと思いました。

研修④：理化学研究所 播磨事務所（SACL A/Spring-8）

＜概要＞Spring-8やSACL Aの構造や、これらで行われている最先端の実験について講義があり、クラスに分かれて施設内を見学し、Spring-8の中に入って実際に研究している様子を見学した。



＜生徒感想＞SACL Aは小さいものまで見ることが出来るように開発され、世界でもアメリカと日本の2か所しかない所を見学出来て、とても貴重な体験が出来ました。たくさんの企業がこの施設を利用し、商品開発に活用されていて、すごいなと思いました。

研修⑤：兵庫県立大学 播磨理学キャンパス ピコバイオロジー研究所

＜概要＞ピコバイオロジーの研究について説明を聞き、4班に分かれ、兵庫県立大学ピコバイオロジー研究所の施設を見学。実際に研究されている大学の実験施設に入り、説明を受けながら実験の様子を見学した。

＜生徒感想＞研究室を見学する機会は普段の生活ではないので、とても貴重な経験をすることができた。私は将来、研究職についてみたいなと思っており、仕事としての研究の様子を見ることができて、将来の参考になった。見学してみて、その研究が好きでないと続けられないなと思った。



8 評価と課題

研修後のアンケートの結果は以下の表の通りである。

研修全体	津波・高波ステーション			大阪ガス・ガス科学館			卒業生講話			Spring-8			ピコバイオロジー研究所		
	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心
あてはまる	43	14	29	36	7	18	41	9	24	36	42	9	50	18	41
ややあてはまる	29	43	40	30	21	34	29	27	35	33	23	23	22	31	27
ややあてはまらない	2	13	4	8	35	19	4	26	12	5	8	23	2	17	4
あてはまらない	0	4	1	0	11	3	0	11	2	0	1	19	0	7	2
無回答	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0

研修全体として、参加生徒の97%が研修は有意義だと答え、科学的な興味・関心についても93%の生徒が肯定的な回答をしている。特にSpring-8の評価は高く、最先端の施設での研修が生徒達への科学に関する意欲向上につながっていることが分かる。

課題として、進路意識の向上について肯定的に答えた生徒が77%に留まっていることがあげられる。研修内容について検討を行うと共に、科学への興味・関心の高まりを今後どのように進路意識へ繋げていくかが課題である。

③アクティブ・チャレンジ(AC)

1 目的 國際感覚を身に付けた科学技術人材の育成を目指し、主に英語を通して論理的に考え表現する能力の向上を図る。

2 対象 2年S組（理数科） 39人（男子29人 女子10人）

3 方法 ア AR I のテーマに関してインターネットを使い英文で調べ、その概要や動機、感想を英語で発表。
イ AR II の概要を英語で書く。
ウ あるテーマに関する英文を読み、身近な例に関して意見の交換を行い、概要を英語で発表する。

4 評価方法 活動状況や課題の取組み状況、発表内容等

5 活動内容

	活動内容	活動形態
1 学期	5月 AR I テーマをインターネットで検索、概要の英訳 6月 発表に向け動機や調べた内容及び感想を英語で書く 7月 3班に分かれ一人ずつ発表・その後の振り返り活動	個人 個人 グループ
	8・9月 AR II の概要の英訳 10月 AR II 発表会に向け英訳した概要の発表の練習 AR II 発表会後の振り返り活動（発表の仕方） 11・12月 英文を読みテーマに関して意見交換	グループ グループ グループ 個人・グループ
	1月 英文に関するテーマについて意見交換 2月 興味・関心あるテーマに関する発表準備・個人評価 3月 興味・関心あるテーマに関する発表	グループ グループ グループ
2 学期	4月 英文に関するテーマについて意見交換 5月 AR I の概要の英訳 6月 AR II 発表会に向け英訳した概要の発表の練習 AR II 発表会後の振り返り活動（発表の仕方） 7月 3班に分かれ一人ずつ発表・その後の振り返り活動	グループ 個人 個人 個人 個人
	8月 AR II の概要の英訳 9月 AR II 発表会に向け英訳した概要の発表の練習 AR II 発表会後の振り返り活動（発表の仕方） 10月 英文を読みテーマに関して意見交換	グループ グループ グループ 個人・グループ
	11月 英文に関するテーマについて意見交換 12月 AR I の概要の英訳 1月 AR II 発表会に向け英訳した概要の発表の練習 AR II 発表会後の振り返り活動（発表の仕方） 2月 3月	個人 個人 個人 個人 個人
	4月 英文に関するテーマについて意見交換 5月 AR I の概要の英訳 6月 AR II 発表会に向け英訳した概要の発表の練習 AR II 発表会後の振り返り活動（発表の仕方） 7月 3班に分かれ一人ずつ発表・その後の振り返り活動	個人 個人 個人 個人 個人

6 結果

個人評価シートより（1学期の自分との比較）

【興味あるテーマを英文で調べることへの自信が高まった 79%】【英語での発表の仕方（視線、速さ、声の大きさ等）が分かった 53%】【研究内容の概要を英語で書く方法が分かった 58%】【英語で話し合うことへの自信が高まった 48%】【筋道を立てて書いたり話したりすることの大切さを実感した 33%】【世界中の人と興味ある分野について話し合うことへの興味が高まった 76%】

下線部の具体例として、「文脈把握の大切さ」や、「意見の統一に必要」、「意思疎通の際に重要」、「伝えたいという気持ちが大切」などの記述があった。

7 検証及び課題

個人評価から、発表の仕方の理解や話し合いへの自信、論理的思考・表現の大切さの実感の割合が低いことが分かる。活動の中では、興味関心に基づく研究活動及び意見交換（ディスカッション）に対して生徒の意欲の高さが見られ、積極的に英文を理解しようとして、考えを伝え合おうとする態度が表れているが、発表や表現することに対する自信を身に付けさせる指導に工夫が必要であると感じる。発表の仕方に関して生徒同士で振り返る活動を増やし、より実感を伴って改善に努めることができるようになり、書いたり話したりして表現した英文が伝わる喜びを感じるよう生徒同士のやり取りを増やしたり、教師のフィードバックを増やすなどが考えられる。生徒の「伝えたい」「（相手の調べたことや考えを）知りたい」という気持ちを喚起するような場面や状況の足場かけをさらに細かく行う必要がある。

④ 2学年科学英語講座

- 1 目的 科学の世界での英語の重要性を実感し、英語を通してテーマの意図を理解し、科学的思考を身につけ、興味・関心・意欲を高める。
- 2 目標 英語による説明を聴いて理解し、仮説を立て、それに基づいてチームで実験を行うことができる
- 3 日時 平成28年10月12日（水）2限（3年先端科学クラスF組）
10月13日（木）4限（3年普通科理系4組）
- 4 場所 本校化学教室
- 5 講師 本校ALT Julia Savoie 教諭 高村 哲哉
- 6 テーマ 「Property of the metal ions」
- 7 評価方法 レポート 個人評価シート
- 8 活動の流れ



Introduction	導入	3分	実験の目標・目的についての説明 (最初に日本語で全体的な目標を説明し、その後はすべて英語での授業)
Experiment 1 Property of the Cu ²⁺ ions	展開Ⅰ	12分	実験の方法、操作についての説明 各班で実験する 各自、実験結果をまとめる
Experiment 2 Property of the Ag ⁺ ions	展開Ⅱ	16分	実験の方法、操作についての説明 各班で実験する 各自、実験結果をまとめる
Experiment 3 Property of the Fe ²⁺ and Fe ³⁺ ions	展開Ⅲ	14分	実験の方法、操作についての説明 各班で実験する 各自、実験結果をまとめる
Summary	まとめ	5分	実験結果を考察する Julia 先生が、結果と理由等を説明する

9 仮説

理科（化学）の実験を、英語で説明を受け行うことで、科学及び英語への興味・関心・意欲が高まり、語学力、コミュニケーション力が向上する。

10 結果（個人評価シート結果）

【授業を楽しむことができた100%】【英語での指示を理解することができた74%】【説明通り的確に操作することができた55%】【結果を予想しながら実験することができた75%】【積極的に活動に参加することができた89%】

11 検証（生徒及び参観者の感想から）

◆確かにこの色になると予想をしながら実験することができた。◆結果がすごく自然に頭の中に入ってきて理解を深められた。◆結果はわかつっていたが、英語での授業だったので新鮮だった。◆英語がわからないところがあったがなんとかなった。◆英語での授業で不安だったが、意外と意味がわかり楽しかった。◆授業がいつも今日のような感じだったらいい。◆班で協力して楽しく実験できた。結果は日本語でまとめたが、英語で書けるようになりたい。◆生徒たちは思ったより活き活きと積極的に実験に参加していた。◆今回は実験内容が既習の範囲であったが、そうではない実験のときにどの程度活動ができるのだろうか。

12 課題

科学及び英語への興味・関心・意欲の高まりは感じられた。昨年度までは、教科書の内容にない実験内容で実施していたが、今回、授業内容の実験を行った。科学の世界での英語の重要性を実感させる効果は大きかったように思う。語学力、コミュニケーション力の向上は、1回の授業だけではなく、「アクティブチャレンジ（次年度からは「GCom」）」と連携を図っていく必要がある。



(3) テーマ「主体的・協働的に学ぶ能力や多面的思考力の高い生徒の育成」

仮説 教師-生徒の双方向の授業形態や生徒の主体的・協働的活動を取り入れた授業の実践・評価を推進することで、生徒の考え方や多面的思考力を育成できると期待される。

①アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション(AC&C)

1 目的 社会の情報化の進展に主体的に対応できる能力と態度を養うことを目的とし、身近な例やコンピュータを通して、「情報そのものを活用する能力」の基礎定着を図る。

2 対象 1学年 普通科 285名（男子 159名 女子 126名）

3 評価方法 定期試験、提出物、発表内容等

4 活動内容

活動内容	
1 学期	<実習> タイピング練習。文書処理ソフトウェアの基礎・基本の確立。 タイピングソフトを利用。教科書をもとにレポートの作成。 <理論>身の回りの情報やディジタルへの変換、情報の表現や伝達について。 ワークシートを利用し計算練習。ノートを利用し復習。
2 学期	<実習> 表計算ソフトウェアの基礎・基本の確立、計算の応用。 ノートを利用し基礎・基本の定着。ワークシートを利用し計算、関数の定着。 <理論>インターネットの仕組み、ネットワーク上のコミュニケーション、情報化の影響。 グループワークを主に身近な例を考え発表。ノートを利用し復習。
3 学期	<実習> プレゼンテーションソフトウェアの基礎・基本の確立。 自己PRのスライドを作り、クラス内発表。自己評価と他者評価を行う。 <理論>産業財産権、情報システムとその具体例、問題解決の方法。 グループワークを利用し考える。情報システムでは具体例を挙げ、計算も行う。

5 結果

3学期の評価シートより

【説明の分かりやすさ】【スライドがよくできている】【発表態度（声・視線・姿勢）】の3つの項目を4段階評価でクラスの生徒から他者評価を行った。大体の生徒が3以上の高評価を受けていた。理由としては、「内容が面白い」「スライドが分かりやすくできていた。」などが多く挙げられていた。ただ、1の生徒はいなかつたものの2の生徒が数名おり、理由としては「声が小さかった。」「スライドが文字だけで見にくい」などが挙げられていた。

自己評価については、【よくできた】【できた】【できなかった】【全くできなかった】の4段階評価で「発表について」と、「スライドを作る過程について」を振り返った。【よくできた】【できた】の生徒が大半を占めており理由は「1年間の復習ができた。」「エクセルが上手く使えた」「楽しんで発表ができた。」などが多く挙げられていた。【できなかった】【全くできなかった】の生徒が数名おり理由としては、「緊張してうまくできなかった」「エクセルの表の作り方が全く分からぬ」などが挙げられていた。

6 検証及び課題

生徒の評価や話を聞いてみると、発表やコンピュータを扱うこと自体は楽しく感じ興味を持っている生徒が多いが、逆に多くの生徒が極端に計算や表計算ソフトウェアの扱いを苦手と感じていることが分かった。実際に活動時には図表の挿入や計算方法が分からぬ生徒も多くみられた。また、理論の部分や試験の結果からも、二進法の計算やE T Cの通信の計算など計算問題の正答率が低かった。何度も復習することが定着の基本だと思うので、何度も演習を行う必要がある。また、発表やスライド作りなど興味のあることに関してはよく取り組み、吸収も早いと感じた。計算問題や身近に感じない分野に興味を持たせることが重要な課題であると思う。それに加え、入学当時の生徒のほとんどがコンピュータの扱いに慣れておらず、授業以外の部分でもコンピュータに触れる場面も増やすべきだと感じた。また、S N Sやインターネットなど手軽に利用する生徒が増えたことを考え、情報モラルに関する授業をじっくりする必要がある。

② SS理科

(i) SS物理 I

1 目的 物理学に関する基本的な概念や法則、及び発展的な内容を学び、自然現象を探究するための論理的な思考力を高める。

2 対象 1学年理数科（S組）41名

3 内容 「物理基礎」「物理」の内容を組み替え、より系統的に配列する。また、微分積分の学習も取り入れ、数学や化学との合教科的な内容を取り入れる。3単位

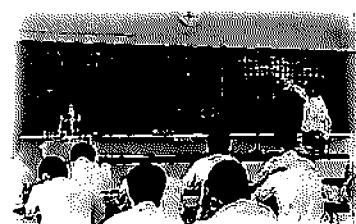
4 単元

運動とエネルギー	運動の表し方	速度 加速度 落体の運動
	運動の法則	力とそのはたらき 力のつりあい 運動の法則 摩擦を受ける運動 液体や気体から受ける力
	仕事と力学的エネルギー	仕事 運動エネルギー 位置エネルギー 力学的エネルギーの保存
熱	熱とエネルギー	熱と熱量 热と物質の状態 热と仕事 不可逆変化と熱機関
波	波の性質	波の媒質と運動 重ねあわせの原理
	音	音の性質 発音体の振動と共振・共鳴
電気	物質と電気抵抗	電気の性質 電流と電気抵抗 電気とエネルギー

5 手法 ①実験を多く取り入れている。②語句の意味・公式の成り立ちを考えさせる時間をつくっている。③実験のふり返りなど生徒間で議論する場を設けている。

6 仮説 SS物理 I の授業を実施することで、授業が効率化され、物理現象についての生徒の興味・関心が高まるとともに、理解が深まり、論理的思考能力が向上する。

7 検証 プリント授業のため、講義する時間を削減し演習の時間を多く確保できた。演習時には個別指導の時間を設け、生徒同士が協力して演習に取り組むようになり、理解力の向上に繋がるとともに、協調性が生まれた。また、解答を終えた生徒には、応用的な問題を課し、達成感を得させた。



(ii) SS生物 I

1 目的 生物に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、それに基づく科学的な自然観を養う。

2 対象 1学年理数科（S組）41名

3 内容 「生物基礎」「生物」の内容を組み替え、より系統的に生物を学べるようにする。また、生徒実験や演示実験を内容に応じて実施する。更に、化学で履修した内容を土台とした分子レベルでの理解が必要となる発展的な内容等の合教科的な内容も扱う。3単位

4 単元

生命の探求	探究活動の進め方	顕微鏡の使い方
生物と遺伝子	生物の特徴	多様性と共通性、酵素反応、呼吸、光合成、細胞内共生
生物の多様性と生態系	植生の多様性と分布	植生、遷移、競争、バイオーム
生物の体内環境の維持	生態系とその保全	炭素の循環、窒素の循環、窒素同化、硝化、生態系のバランス
生物とDNA	生物の体内環境とその維持	体液、浸透圧、腎臓、肝臓、自律神経系、内分泌腺、免疫
	遺伝子とそのはたらき	DNAの構造、染色体、転写、翻訳、セントラルドグマ、細胞の分化
	遺伝情報の発現	DNAの複製、スプライシング、オペロン説、発現の調節、遺伝子組換え、バイオテクノロジー

5 手法 ①ICTの活用②アクティブラーニングの手法の活用（生徒相互のコミュニケーション）。

6 仮説 SS生物 I の授業を実施することで、授業が効率化され、生物現象についての生徒の興味・関心が高まるとともに、理解が深まり、論理的思考能力が向上する。

7 検証 授業ではICTを活用し、教授内容を効率よく解説した。そのことによって演習の時間を確保し科学的に考える力の向上を図った。また、考える場面では、アクティブラーニングの手法を取り入れ、生徒相互のコミュニケーションを重視した。これらを実践することで、生徒の思考力及び協働性の向上が見られた。

③ 天草研修

- 1 目的 天草市御所浦島に見られる白亜紀の地層観察や化石の採集、トントコ漁等の体験を通して、自然の姿を保全多面的に学習することを目的とする。理数科独自の特色ある活動として、SSH校指定以前から継続してきた伝統ある行事である。
- 2 主催 熊本県立熊本北高等学校（SSH事業の一環として実施）
- 3 期日 平成28年10月13日（木）～14日（金）
- 4 場所 熊本県天草市御所浦町御所浦島一帯、天草市立御所浦白亜紀資料館
- 5 宿泊 天草市御所浦交流センター
- 6 連携先 天草市立御所浦白亜紀資料館
- 7 日程 13日（木）白亜紀資料館見学、とんとこ漁体験、伝馬船櫓漕ぎ体験、ロープワーク講座
14日（金）化石採集、御所浦島周辺海洋調査、化石の同定実習



【生徒の感想】

『生きた魚を近くで見たのは初めてだったのでよい経験になった』『知らない結び方をたくさん知ることができた。船のいろいろな場所にその結び方が使われていて勉強になった。』『教科書で見た断層や化石を実際に見て、文字や写真で勉強するよりも、現地に行き、体験することが大事であることが分かった。』『出また天草に行く機会があれば、今回の研修を思い出して、天草の貴重な文化や自然を大切にしたい。』

8 成果・評価

体験的な活動を通した実感を伴った研修であった。化石採集などを通して古生物学や地質学についての興味を高めた生徒も多かった。生徒の事後アンケートをみると、本研修を通じた生徒の自然観の高まりは十分であった。今後も本研修を継続していきたい。

④ 有明海干潟実習

- 1 目的 熊本県の有する広大な有明海沿岸の干潟の調査実習を行い、干潟環境及び海洋資源の保全の基礎となる知識を習得し、海洋に関する興味関心を高め、広く深い視野を持った人材を育成する。
- 2 期日 平成28年8月3日（水）・4日（木）
- 3 対象 第2学年理数科及び先端科学クラスの生物選択者、生物部 計19名
- 4 研修先 熊本県立大学及び熊本市南区海路口町緑川河口干潟
- 5 講師 熊本県立大学環境共生学部 環境資源学科 堤 裕昭 教授
- 6 日程 1日目 講義（大学）→干潟実習（緑川河口干潟）→サンプルの運搬（大学）
2日目 分析実習（大学）
- 7 感想

熊本県は日本一広い干潟を有していますが、都市開発とともに失われつつあります。本県の干潟には、ジャングルに匹敵するほどの生産性がありました。堤教授は干潟をもとの姿に戻すために、干潟に生息する生物の研究をされています。私たちは自然界での干潟の役割や重要性を学び、実際に干潟に出て貝類の採集を行いました。大学での「研究」に触れさせていただき、生徒たちは研究の大変さとやりがいを感じたようでした。

⑤ 校内課題研究発表会

- 1 目的 ARⅡで1年間取り組んできた課題研究の成果を発表することで、科学的、論理的な思考力・判断力・表現力（プレゼンテーション能力等）を育む。また、SSH生徒研究発表会で発表する研究を選考する。
- 2 日時 平成29年2月27日（金）13：45～15：35 ※S組は～15：50
- 3 対象と会場 2学年FSC 会場 理科2教室・2学年理数科 会場 視聴覚教室
- 4 発表の方法 発表はプレゼンテーションソフトを用いて、口頭発表10分以内、質疑応答3分以内とする。
- 5 日程 13：45～13：50 開会 ※各会場、司会（室長）、計時（副室長）
13：50～14：35 発表会1（3班）

14:45～15:45 発表会2（4班）
15:30～15:35 講評（審査委員長）・閉会・終礼
16:00～ 審査結果集計

6 発表テーマ

④ 関係資料 ④課題研究タイトル一覧を参照ください。

7 中間発表会の意義と効果について

10月24日（月）に、熊本県公立学校理数科研究発表会の代表班の選考を兼ねた中間発表会を実施した。目的は、発表後の質疑応答を通して、多くの先生方やクラスメイトから助言を得て、今後の研究の参考とするためである。この段階では、結果として得られたデータ等も十分とは言えない状況であり、考察も深まりに欠けている。しかし、ここで得られた新たな課題の解決を目指すことで、より研究が深まると期待される。

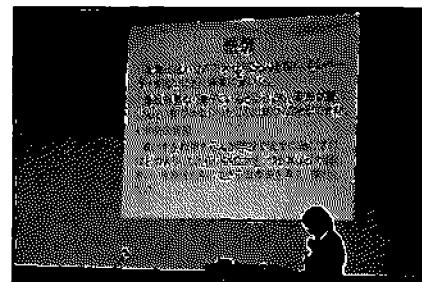
8 評価

3 「実施の効果とその評価」（3）2学年の課題研究に取り組んだ生徒の変容を参照ください。

⑥マイリサーチ発表会

1年生全員が10講座に別れて半年間取り組んだ「マイリサーチ」の総括として、各講座から代表1作品を選出して、本校体育館において1年生全員を対象にマイリサーチ発表会を実施した。各講座代表のテーマは以下の通りである。

国語	「狸と狐は、どちらがだまし上手か」
地歴公民	「ドラえもんを取り戻せ！～ドラえもん返還訴訟～」
数学	「素数の性質」
物理・地学	「ブラックホールの特徴と活用」
化学・生物	「嘘をついた人間がとる行動」
保健・体育系	「車いすを利用する人が学校で安全に過ごすには」
家庭科・栄養学系	「ゆとりからさとりへ～心と社会の関係～」
芸術系	「視覚と聴覚の調和について」
英語	「TRANSLATE INTO JAPANESE」
情報	「ながらスマホ～北高生に忍び寄る影～」



本校職員4人で審査を行い、上位2作品であった「車いすを利用する人が学校で安全に過ごすには」及び「ドラえもんを取り戻せ！～ドラえもん返還訴訟～」を、SSH成果発表会での発表作品として選出した。なお、3位となった「視覚と聴覚の調和について」を含めた3作品を修了式にて表彰する。

●生徒の感想

◇様々な分野の発表を聞いて、どれも個性的で面白かった。自分の周りの身近なものでも切り口を変えれば、今までとは違った見方になった。逆に普段自分から関わることが少ないことについての研究はまた新たな発見ができ、楽しかった。今回自分が調べた分野以外も調べてみたくなった。

⑦ アクティブ・リンク（A L I N K）

1 目的 1年理数科を対象に、2年のAR IIの課題研究内容を学ぶ時間を設け、今後の課題研究への意識向上と、次年度により多くの継続研究が実施されるように促すことを目的としている。

2 期日 平成29年2月27日（月）

3 場所 熊本北高校視聴覚教室（AR II課題研究発表会に参加）

4 成果・評価

実施後のアンケートでは、「研究意欲が高まった」に92%の生徒が肯定的な回答をしており、「興味関心が高まった」は95%と、課題研究への意識向上として大いに効果のある取り組みであることが分かった。また、「自分たちが引き継ぎたい研究があった」は47%の生徒が肯定的な回答をし、半数近くの生徒が次年度からの継続研究に前向きになっている。また、「研究内容についてもっと知りたい」は76%がそう考えており、今後、この1年生と2年生の課題研究の「リンク」を拡大していくような取り組みを考えていきたい。

(4) 学会発表・科学コンテストへの参加

① 第13回熊本県公立高等学校理数科研究発表会

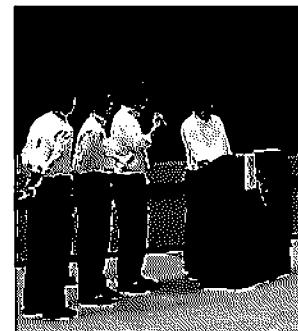
- 1 会場 熊本県立熊本西高等学校体育馆
- 2 期日 平成28年11月15日(火) 13:30~14:00
- 3 参加生徒 熊本県内の理数科設置高校5校の理数科生徒約400人
- 4 発表題 熊本北高校 『つまようじタワーを用いた耐震性の研究』
第二高校 『ガウス加速器～磁力と速度の関係性～』
大津高校 『花を長もちさせるには』
熊本西高校 『阿蘇山の火碎流を予測する』
東稜高校 『オイラーの定理を用いた1次不定方程式の解法』

5 概要と評価

各研究とも学校代表研究にふさわしい内容で、プレゼンテーションも工夫が凝らしてありました。また、多くの質疑応答が行われ、活気のある発表会になりました。

本校代表の『つまようじタワーを用いた耐震性の研究』は、熊本地震を契機に、「つまようじ」を用いて建築物の耐震性を追求した研究を発表しました。耐震性の高いつまようじタワーを制作するための仮説を分かりやすくプレゼンテーションしたり、9月に崇城大学で実施された「つまようじタワー耐震コンテスト」で優勝したときの動画などを示すなど、創意工夫がなされた研究発表となりました。

審査の結果、本校の研究が最優秀賞となり、熊本県理数科代表として来年の「中国・四国・九州大会」への出場が決まりました。生徒達は、それまでに更に研究を進めていきます。



② SSH生徒研究発表会

- 1 目的 他校生とのポスターセッションを通して、科学技術及び課題研究に対する興味・関心を一層喚起する。
- 2 主催 文部科学省、科学技術振興機構
- 3 期日 平成28年8月9日(火)~11日(木)
- 4 場所 神戸国際展示場
- 5 参加生徒 4名(HSC女子5名)
- 6 引率 教諭1名
- 7 日程 9日(火)移動、会場下見
10日(水)開会 基調講演、ポスター発表、希望校によるアピールタイム、代表校選出
11日(木)代表校による口頭発表、ポスター発表、表彰、全体講評、閉会
- 8 生徒の感想

○他校の研究内容の深さに驚いた。実験装置の演示など、聞く側がわかりやすくなるような工夫がなされており、大変勉強になった。

○説明は大変だったが、ディスカッションする時間がとても有意義だった。他校生のさまざまな考え方を知ることができた。大学に行ったら、もっと深い研究にチャレンジしたい。

9 成果と評価

開会式後に、名城大学の飯島澄男教授による「カーボンナノチューブの発見」と題した講演があった。講演の内容に生徒も熱心に傾聴し、最先端の研究に触れたことで、生徒の科学に対する興味を一層高めることができた。また、ポスター発表では、生徒たちは、参加者からの鋭い質問に対して、何とか相手を説得させ



ようと、懸命にディスカッションしていた。さらに、参加生徒が互いに作品を評価し合う企画もあり、高校生が切磋琢磨する姿を会場の各所で見ることができた。次年度この大会に参加する生徒にも、他校生徒の交流を通して、コミュニケーション力の向上を図ってほしい。

③ 高大連携課題研究発表会 in 北九州 2016

- 1 目的 日頃行っている課題研究の成果を、専門家の先生、高校生や一般の人に披露する中で、プレゼンテーションの能力を高める。また、より研究を深化させるための評価を頂く。
- 2 主催 福岡県立小倉高等学校、福岡県SSHコンソーシアム協議会、九州工業大学
- 3 会場 九州工業大学戸畠キャンパス（北九州市戸畠区仙水町1-1）
- 4 期日 平成28年7月18日（日）9:30～15:30
- 5 生徒 3学年FSC：11名（4班）、3学年理数科：4名（2班）、化学部2学年：2名 計7作品
- 6 発表題 3学年FSC 化学班「GOMU DE CHANGE THE WORLD」
3学年FSC 生物班「外来植物の環境適応戦略に関する研究」
3学年FSC スポーツ科学班「北高生をけがから守ろう！」
3学年FSC 情報班「プログラム開発ツールとモーション認識デバイスを用いた手話学習ソフトウェアの開発」
3学年理数科 化学班「スコリアから鉄を」特別賞受賞
3学年理数科 生物班「竜長類の一側優位性についての研究」
2学年化学部「人工イクラを科学する」優秀賞受賞
- 7 引率 教諭 高村哲哉、古閑愛 実習教師 中原多美子
- 8 日程 7:00～ 出発（貸切バス） 9:30～ 会場着、受付、発表準備、
10:30～12:30 発表（審査員による審査） 12:30～14:00 発表（見学者のための発表）
14:45～ 表彰式・閉会式 15:30～ 閉会式後、作品撤収 帰途（貸切バス）
- 9 参加作品 数学3、物理16、化学9、生物16、地学7 計11校50テーマ
- 10 生徒の感想

◆私たちが気にかけなかった観点からのアドバイスや専門的な知識をいただき、とてもよい機会になった。今後の発表、研究に活かしたい。◆自分たちの説明では伝わりにくかったところや自分たちが把握しきれていないかったところなどを先生方の質問で再確認できた。今後の発表に生かしたい。◆他県のレベルの高い発表をきいて、もっと頑張ろうと思った。
- 11 概要と評価

学校代表として熱心に発表に取り組んだ。初めて外部の大会に臨む生徒多く、緊張のあまり涙する場面も見られたが、終了後は達成感で満たされていたようだ。また、昨年度見学だけで参加した化学部が、その後意欲的に研究に取り組み、今回発表できた。大会に参加することの意義や経験を積む大事さを改めて感じた。



④ 第7回RENSセミナー・サイエンスインターハイ@SOJO

- 1 目的 課題研究の成果を発表するとともに、他校生の研究を参考にすることで、自身の研究を客観的に捉える機会とする。また、大学生による評価を受けることで、より高度な研究の手法や視点を学ぶ。
- 2 主催 崇城大学ナノ領域研究教育推進委員会（通称RENS）
- 3 期日 平成28年7月31日（日）
- 4 会場 崇城大学池田キャンパス（熊本市西区池田4-22-1）
- 5 生徒 3学年FSC 35名、3学年理数科 39名：課題研究全13班
2学年理数科 1名 化学部 計15作品
- 6 引率 教諭 高村哲哉、林正博、許斐基嗣 実習教師 中原多美子、



7 日 程 10:45～ 開会行事 11:00～ 発表

13:55～ 特別講演 崇城大学工学部 迫口 明浩 教授 九州大学工学研究院 山田 淳 教授

15:33～ 代表総括 崇城大学工学部 新海 征治 教授 15:43～ 講評及び表彰・閉会行事

8 参加作品 九州各県から 20 校、高校生 605 名、95 作品

9 生徒の感想 ◆データ処理の方法などさまざまな視点からのアドバイスをいただいた。そのことを活かして、次の大会に向けてがんばります。◆これから研究に活かせるアドバイスをいただいた。内容を説明する力も向上したと思う。参加してよかったです。◆無知識を強く実感した。今後学習をしっかり頑張りたい。

10 概要と評価 ポスター発表部門では、理数科化学班の「スコリアから鉄」が学科賞のうち、総合教育センター賞を受賞した。また、コンペティション部門の上位 20 校に理数科地学班の「天体の電波観測による表面温度の測定」が選ばれた。多くの 3 年生にとって最初で最後の研究発表となつたが、満足して会を終えた。県内にこのような全員が参加できる外部の発表会があることは大変ありがたい。今後の活動や学習に意欲的に取り組む契機となる貴重な会である。SSH 指定当初は、参加をためらう生徒も見られたが、今は、全班が自発的に発表に臨んでいる。確実に生徒たちの自主性、積極性が育っていることが窺える。

⑤ 第 8 回マスフェスタ（全国数学生徒研究発表会）

1 目 的 数学を活用した生徒の取り組み等（課題研究、部活動等）の研究発表を行うことにより、数学に対しての興味・関心を高め、数学教育の発展に資する。

2 主 催 大阪府立大手前高等学校

3 期 日 平成 28 年 8 月 27 日（土）

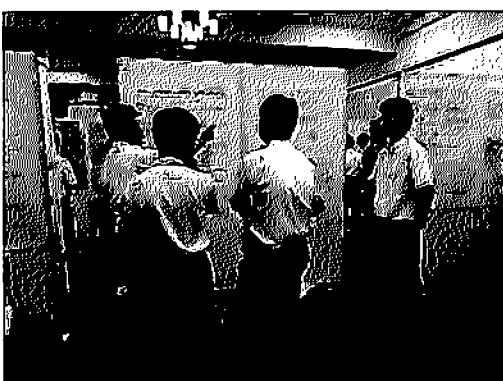
4 会 場 京都大学百周年時計台記念館

5 参加生徒 豊岡亮司、野宮航太、吉村銀平、梅木和哉、賀川岳人（2 学年理数科）

6 引 率 教諭 古閑 愛

7 日 程 9:30 開会式 10:00 ポスター発表①およびアピールタイム①
12:20 講演会、ミニセミナー、交流会 14:00 ポスター発表②およびアピールタイム②
15:45 閉会式

8 概 要 参加校はのべ 62 校、熊本からは本校のみの参加であった。今年



から、ポスター発表と口頭発表のどちらも行う形式となつた。数学が好きな全国の高校生との交流ということで、生徒たちにとっても興味深い内容ものが多かった。本校の AR II 数学班が現在進めている課題研究と似ている内容もあり、発表を聞くことでからの研究のヒントをいただいた。また、研究者の方からの話や交流会なども行われ、日ごろ聞くことのできない数学の専門的な話を聞くことができた。数学の課題研究のみの発表会はほとんどないので、来年度も参加を考えている。



⑥ Nippon International Chemistry Expo for Students and Teachers (NiCEST2016)

1 目 的 日頃行っている課題研究の成果を、英語で発表することで、論理的思考能力及び英語でのプレゼンテーションの能力を高めるとともに、科学の世界での英語の重要性を実感し、国際的に活躍できる人材を目指す。

2 主 催 次世代化学教育研究会東京 共 催 理科教育国際化研究会 後 援 日本化学会他

3 会 場 日本化学会館（東京都千代田区神田駿河台 1-5）

4 期 日 平成 28 年 8 月 16 日（火）9:30～16:00

5 生 徒 化学部 2 学年 2 名

6 発表題 「Scientific Research on Artificial Salmon Roe」

7 引率 教諭 高村哲哉

8 日程 10:00 開会式 10:30~15:30 審査
16:00 閉会式・表彰式



9 参加 関東を中心とした24チーム、九州からは本校化学部のみ

10 生徒の感想 ◆質疑応答などすごく難しかったが、自分のコミュニケーション力を高めるよい機会となった。まだまだ研究することはあるので、

これからも失敗しても諦めずに頑張りたい。◆レベルの高い発表会に参加した。発表した英語が伝わってよかった。今後に生かしたいし、もっと頑張ろうと思った。

11 概要と評価 今年度から始まった高校生化学研究の英語による発表会である。英語でのプレゼンテーションと質疑応答に英語で答えるもので、外国人を含む10人の審査の先生に対し、発表5分、質疑応答5分の計10分間のプレゼンテーションを10回繰り返すという、知力・体力・精神力を要するような発表形式の、本校生にとっては大変難易度が高い大会であった。生徒は非常に緊張していたが、発表の練習や想定質問に対する返答の準備を入念に行ない、本番に臨んだ。英語で発表するということが大変意義深く、生徒の意欲向上に大きく貢献する会であった。このような会に参加することで生徒は成長し、その後の活動に好影響をもたらすことが明きらかである。今後多くの生徒の心に火をつけるよう、多くの発表会に参加させたい。

⑦ 日本靈長類学会中高生ポスター発表

1 目的 研究の成果を校外で発表し、ポスターセッションで受けたアドバイスを今後の研究に活かす。また、生徒の課題研究に対する意欲を一層高める。

2 主催 日本靈長類学会

3 期日 平成28年7月16日（土）

4 場所 鹿児島大学郡元キャンパス

5 参加生徒 4名（HSC女子5名）

6 引率 教諭1名

7 日程 16日（土）開会、ランチョンセミナー、ポスターセッション、閉会

8 生徒の感想

○大学の先生方から、多くの貴重なアドバイスをいただいた。明日から、新たな観察に取り組みたい。

○観察結果の検定方法について、教えていただけてとても参考になった。

○最初は緊張したが、発表することに次第に慣れていった。発表することに自信がついた。

○進化的な観点から考察すればよいとアドバイスをいただいた。チンパンジーをはじめヒトの進化についてもっと詳しく勉強しようと思った。

9 成果と評価

生徒たちにとって、県外での初めての発表であり、緊張した様子がみられた、次第に観覧者とも深いディスカッションができるようになり、研究を通して多くの人と交流ができるといった楽しさを実感することができた。今大会に参加した生徒は、その後、九州工業大学（北九州市）で行われた高大連携課題研究発表会、崇城大学（熊本市）で行われたサイエンスインターハイ@S O J Oでもポスターセッションを実践し、自身の課題研究の内容を深めていくとともに、回を追うごとに明確に発表する力をつけていった。

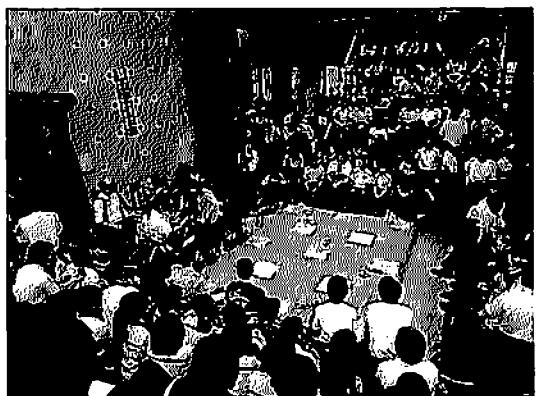
最近、各学会で同じような企画が催されているが、高校生にとってはとても勉強になる機会であり、発表を通して、科学に対する興味・関心を深めることができると確信している。SSH事業の一環として、学会での発表に今後とも積極的に参加していきたい。



⑧ つまようじタワー耐震コンテスト高校生大会

- 1 会 場 崇城大学
- 2 主 催 崇城大学
- 3 期 日 平成28年9月24日（土）
- 4 参加生徒 熊本県内外16校から108人、50チームが参加。本校からはARⅡ理数科物理班の6名2チームが参加。
- 5 概要と評価

『第6回つまようじタワー耐震コンテスト高校生大会』カテゴリーI（普通高校及び建築科以外の工業高校の部）において、「耐震構造」について課題研究を行っている2年S組物理班が見事優勝を果たしました。



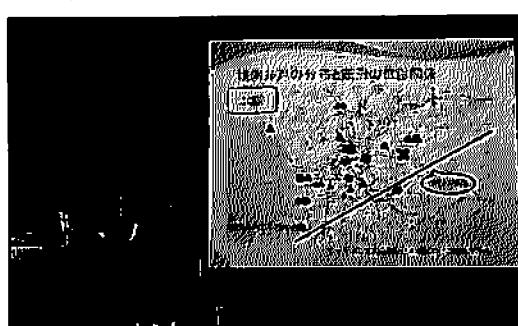
カテゴリーIには28チームが参加。他のチームが加重と振動で次々と倒れる中、最後は三池工業高校（福岡）チームとの一騎打ちになりました。揺らされる振動数の違いによって揺れ方が異なり（低周波では北高が安定、高周波では三池工業が安定）、手に汗握る展開となりました。そして、10kgの加重で三池工業が倒れ、熊本北高の勝利が決りました。

講評では「二カ所のおもりの軸をずらした熊本北高のツインタワー構造は、本来なら不利になるはず。それをはねのける緻密な設計と精密なものづくりがなされていた」との評価を受けました。

⑨ 熊本地震復興支援事業「全国イノベーションコーディネータフォーラム2016」

- 1 会 場 メルパルク熊本
- 2 主 催 国立研究開発法人科学技術振興機構
- 3 期 日 平成28年11月29日（火）
- 4 参加生徒 第2学年ARⅡ先端科学クラス地学班6人。
- 5 概要と評価

文部科学省、科学技術振興機構、熊本県副知事、熊本大学の他、県内外から産・官・学の協働事業ネットワークに関わ



る関係者300名余が集まり、熊本地震を受けて災害に立ち向かうための協力体制づくりについてをテーマに会合が開かれました。

その中で、熊本県SSH校による発表の時間が設けられ、本校からは2年F組ARⅡ地学班が、『熊本地震と地下水の関係について』を発表しました。詳細なデータを解析して地震による地下水位の変化の原因を考察した内容に、会場からも賞賛の声が上がっていました。熊本県の高校生の元気さを全国に示す事ができたと思います。

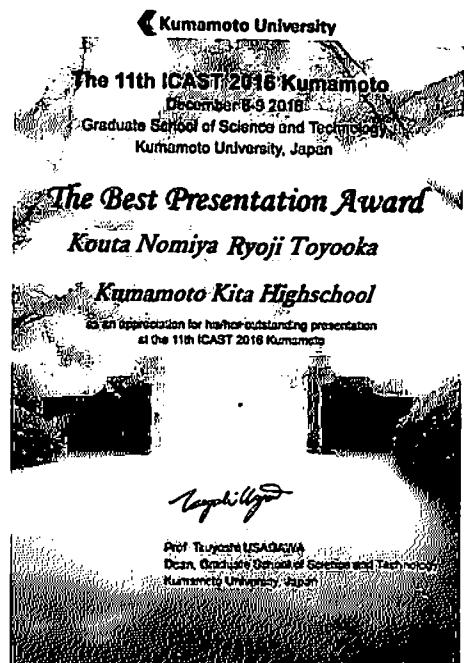
⑩ 第11回学生国際会議 ICAST 2016 Kumamoto

- 1 会 場 熊本大学工学部
- 2 主 催 熊本大学大学院自然科学研究科
- 3 期 日 平成28年12月9日(金)
- 4 参加生徒 第2学年ARⅡ理数科物理班6人。
- 5 概要と評価

「学生の実践力及び英語によるコミュニケーション能力強化をはかる」ことを目的に開催されている本会議に、本校第2学年ARⅡ理数科物理班6人が参加し、ベストプレゼンテーション賞を受賞しました。参加セッションは、Session IX "General Session on Challenges in Society"で、科学技術で社会を良くしようという内容での発表が、東南アジアの国々の学生を中心として7テーマ行われました。

本校の発表は、物理班がこれまでARⅡで研究してきた「つまようじタワーを用いた耐震構造の研究」について、英語で発表しました。

セッション終了後に参加者がつまようじタワーの周りに集まり、質問したり写真をとったりと、非常に興味を持ってもらいました。



⑪ 東京都立戸山高等学校生徒研究成果合同発表会 (Toyama Science Symposium)

- 1 目的 研究の成果を校外で発表することで、生徒のプレゼンテーション能力の向上を目指す。また、多くの人に意見をいただき、研究の質の向上を目指す。
- 2 主催 東京都立戸山高等学校
- 3 期日 平成29年2月5日(日)
- 4 場所 東京都立戸山高等学校
- 5 参加生徒 3名(FSC男子2名、HSC男子1名)
- 6 引率 教諭1名
- 7 日程 5日(日)開会、ポスター発表、口頭発表、閉会
- 8 生徒の感想



- 自分たちの研究成果を東京で発表できて、うれしかった。また、他校発表を見ることができ、研究レベルの高さに感心した。
- 日本のトップレベルの研究者の先生から直接アドバイスをいただくことができ、自分たちの研究の内容の向上につながったと思う。
- 英語での口頭発表では、うまく質間に答えられず、英語力の向上の必要性を痛感した。

9 成果と評価

SSH指定校の成果発表会ということで、開催校の生徒に混じってポスター、口頭発表を行った。ポスター発表では約250件の発表があり、開催校以外の学校を含めた多くの研究を目にることができ、参画した生徒達にとって大変よい刺激が得られた。また、各発表のテーマ設定、研究方法など他の分野の内でも今後の研究に十分参考になるものもあった。口頭発表では、英語による発表を行った。他校の生徒比較すると、本校生は英語の発表の完成度には改善の必要が感じられ、今後の課題となった。今後もこのような発表会に積極的に参加することで、生徒のプレゼンテーション能力の向上につなげたい。

(5) 科学技術人材育成に関する取組

① 熊本大学研究室体験講座

- 1 研修目的 大学での実験や実習体験を受講することで、先端科学の研究内容・研究方法などに触れる。
また、各学部・学科の特徴を知り、今後の進路選択の参考にする。
- 2 研修日程 平成28年12月10日（土）8：40～16：00
- 3 対象生徒 2年理数科、2年先端科学クラス、1年理数科 計115名
- 4 研修場所 熊本大学 理学部、工学部、医学部保健学科、医学部医学科、薬学部
- 5 日 程 8：40 熊本大学理・工学部、医学部、薬学部に集合・点呼
9：00 研修開始
16：00 研修終了 *研修講座ごとに点呼確認をした後に解散

6 研修講座と参加生徒一覧

講座番号	講座名	実施学部	参加生徒数
1	肩ロースの数学/無限の魔の不思議	理学部(数学)	6名
2	半導体を使ったエレクトロニクスの実験	理学部(物理)	9名
3	分光光度法の基礎と応用	理学部(化学)	8名
4	地球科学から見た阿蘇・熊本平野、そして有明海	理学部(地球環境科学)	5名
5	螢の光で酵素反応を体験！	理学部(生物)	10名
6	△造形科学への招待	工学部(物質生命化学科)	8名
7	高校生のための材料学入門	工学部(マテリアル工学科)	7名
8	ストローラーコンテスト	工学部(機械システム工学科)	9名
9	金属材料も“心”が折れる！？—材料の変形を観察しよう— 生物学的応用技術による水中の有機物と窒素の除去	工学部(社会環境工学科)	6名
10	建築の材料と環境の科学1 建築の材料と環境の科学2	工学部(建築学科)	8名
11	社会を支える情報電気電子技術	工学部(情報電気電子工学科)	8名
12	体験する数理工学～数値シミュレーションとデータマイニング入門	工学部(数理工学科)	6名
13	アスピリンを合成しよう	薬学部	8名
14	生体リズムを司る「自律神経」について学ぼう。	医学部保健学科	9名
15	日本人に多い糖尿病ってどんな病気？	医学部医学科	8名

7 研修状況および感想

2年理数科・先端科学クラスと、1年理数科の3クラスの計115名を対象に、熊本大学理学部・工学部・医学部・薬学部の研究室が15の講座を開催していただきました。生徒2.5人に対して1人の指導者がつくという、大変恵まれた研修でした。

【生徒感想】

『普段はできない貴重な体験ができたのでよかったです。話の内容はけっこう難しくてよく分からないところもあったけど。いろいろな人がサポートしてくれて、実験を進めることができました。』(1-S)

『すべて教えるのではなく、生徒に説明させたりする授業で、とても考えさせられるものでした。自分が思っていた以上に、面白いものだったので、他の講座も受けてみたいと思いました。』(2-S)

実施後のアンケートでは肯定的な回答が「有意義な研修だった(96%)」「進路の参考になった(82%)」「興味関心が深まった(95%)」「理解できた(81%)」「積極的に参加した(89%)」「研究活動をしたいと思った(89%)」と、設問全てで8割を越えており、本研修の有効性が示されている。また、大学側と密に連携することで高大連携の取り組みに良い影響を与えると期待される。課題として、「理解できた」と「積極的に参加した」の質問項目で1年生が2年生よりも肯定的な回答が低い結果が見られた。授業進度の違いや2年生への遠慮などがその要因と考えられる。課題研究への意欲をより早期に育むために、今後も1年生の参加を考えており、1年生がより積極的に参加できるようにすることが課題である。

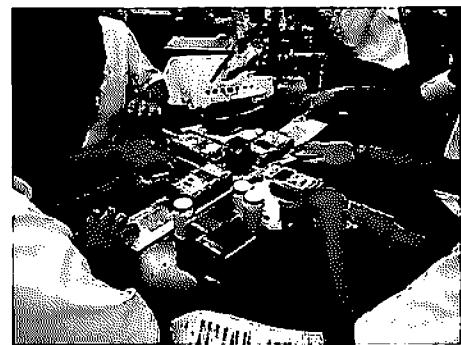


② 放射線実習セミナー

1 目的 放射線に関する基礎的知識の習得と霧箱による放射線の観察や自然放射線の測定を行うことによって、放射線に関する基礎的知識を学ぶことを目的とする。

2 日時 平成28年7月26日（火）3・4限
(10:50~12:40)

3 日程 10:50~10:55 開会
10:55~11:30 講義「放射線のはなし」
11:30~12:40 実習1「自然放射線の測定」
実習2「霧箱による放射線の観察」



4 会場 化学教室

5 受講者 理数科1年 41名

6 講師 一般社団法人エネルギー環境理科教育推進研究所 代表理事 中村日出夫 先生
同 講師 宇田川 功 先生

7 生徒の感想

- 放射線を簡単に測ることができるとと思わなかった。感激した。
- 放射線の人体への影響について学ぶことができてよかったです。
- 福島県での原発事故のことを思い出した。正しい知識を持つことが必要だと感じた。
- 霧箱の実験で「放射」の意味を理解することができた。
- 原子力ばかりではなく、風力発電や太陽光発電など、日本のエネルギー問題について自分でもっと深く勉強してみようと思った。
- がんの発生について、もっと深く知りたいと思った。

8 成果と評価

生徒の事後アンケートの結果を見ると、受講者全員が「科学的な興味・関心が高まった」と答えた。放射線に関しては、生徒にとって身近な科学的現象であり、未来の生活を考えるうえで鍵となる事象である。これからの人間生活を考えるうえで意義があったと高く評価できる研修であった。

③ SSH講演会

1 目的 夢や科学を志す心構え等についてご講演頂き、科学に対する興味・関心をさらに深め、先端科学の知見を広める。そのことで科学技術国日本の担い手となる人材を育成する。

2 期日 平成29年3月2日（木）

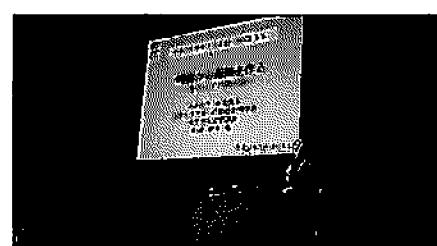
3 対象 1年生全員 2年生F・S組

4 会場 ホテル熊本テルサ テルサホール

5 演題 『組織から細胞を作る～夢の人工肝臓の話～』

6 講師 崇城大学生物生命学部応用生命科学科 教授 松下 琢 氏

7 概要



主な研究分野として、肝幹細胞の3次元培養法に関する研究、ヒト肝幹細胞を用いたバイオ人工肝臓の開発等がある。肺や腎臓等人間の他の臓器に比べ、肝臓の機能は約500種類もあり、人工的につくることは非常に難しいと言われている中、ヒト肝幹細胞を用いた研究から4ヶ月の持続に成功され、今注目される研究を進められている。人工ペースメーカーやその他の人工臓器を持参され、生徒たちは非常に興味深く観察していた。質疑応答では生徒から「肝臓以外で、人間の臓器でまだつくられていないものありますか？」等活発な質問があり、終始有意義な講演会となった。

④ 第6回熊本北高杯中学生科学研究発表会

1 目的 本校生と地域との親睦を深めるとともに、近隣中学生の科学への興味・関心を高め、基本的な論理的思考能力やプレゼンテーション能力を育成し、科学への好奇心旺盛な人材を発掘する。

2 期日 平成27年12月26日(月)

3 対象 県内中学校生徒、本校1年先端科学クラス希望生徒、化学部生徒

4 会場 本校視聴覚室

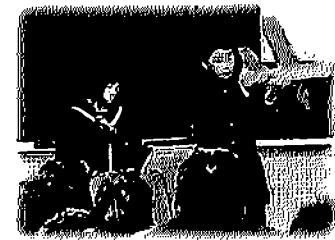
5 日程	開会・学校長挨拶 13:30~	講評・表彰・閉会 15:10~15:20
	中学生発表 13:40~14:40	実験講座 15:25~16:00
	本校生発表 14:50~15:05	



6 発表のテーマ・発表者

(1) 中学生発表

「私たちの身の回りの菌2」	熊本県立八代中学校	4人
「緑色でない植物の色素の研究」	熊本学園大学付属中学校	3人
「紙飛行機を遠くに飛ばす条件」	山鹿市立鹿北中学校	2人
「地震による建物のゆれについて」	熊本市立龍田中学校	1人
「ナメクジへの質問」	熊本県立八代中学校	2人
「黒い孔雀石の謎に迫る」	熊本学園大学付属中学校	5人



(2) 本校生発表

「カイコの成長と交尾の観察」	学年先端科学クラス生物班	4人
----------------	--------------	----

7 実験講座の内容

「醤油から食塩を取り出そう」	化学部
----------------	-----

8 仮説 発表会を実施することで、中学生と本校生との親睦が深まるとともに、論理的思考能力・プレゼンテーション能力が向上する。

9 参加者の感想

(1) 中学生アンケート結果

①かなりあてはまる ②ややあてはまる ③あまりあてはまらない ④全くあてはまらない

参加してよかったです	①70%	②26%	③4%	④0%
開催時期は適当だった	①26%	②52%	③15%	④7%
本校生の発表は理解できた	①37%	②59%	③4%	④0%
実験講座は、興味深く面白かった	①100%	②0%	③0%	④0%
科学への興味・関心が高まった	①81%	②15%	③4%	④0%



(2) 中学生自由記述

◆かなり緊張したが参加してよかったです。人前で発表するという経験の第一歩になった。◆質問のお陰で新たな疑問も出た。思えば非常に楽しかった。◆他校の研究もどれも面白いものばかりで、研究の内容を共有することができてよかったです。◆来年も参加したい。

(3) 引率者・保護者自由記述

◆互いの中学生の発表を聴いて刺激を受けた。◆程よい緊張感があり良かった。◆よい経験になった。

10 検証

県内の4校6グループの17人が参加し、これまで最も多い人数での会となった。参加校数は4校と、少なくなった点は気になるが、班数、人数ともに増加の傾向にあり、本会が地域に定着してきたことの証左である。中学生の発表は、熊本県科学展で入賞した作品から、部活動で日頃取り組んでいることを対外的に発表したいというものまで、バラエティに富んだものとなった。また、本県では唯一の中学生の口述発表会であり、今年度も不参加校も含めて必要性を訴える意見を伺っている。中学生に大きな刺激を与えることができる本会は、本校英語科が主催する中学生英語暗証大会と並んで、今後も継続・発展させていかなければならない事業である。4校中3校が

	H23	H24	H25	H26	H27	H28
校数	3	4	5	5	5	4
班数	3	4	5	5	5	6
人数	4	6	10	12	8	17

初参加の学校であった。昨年までの参加校からは、地震の影響で活動が進まなかつたという連絡もいただいた。参加した中学生及び本校生徒の科学への興味・関心がより高まり、論理的思考能力・プレゼンテーション能力も向上するなど、事業の目的が十分達成できているこの会を、次年度以降も継続して行きたい。

⑤ 小学生おもしろ科学実験教室in北陵祭

- 1 目的 1年理数科及び科学系部活動の生徒が、小学生に対して教師役を務めることで、相手に伝える技術を学び、表現力を育むことを期待する。また、本校の文化祭の一企画として実施することで、本校の教育活動を地域に発信することや地域に対して貢献するという意義をもたせるねらいもある。
- 2 期日 平成28年9月17日（土）10：30～13：40
- 3 会場 本校理科第2講義室
- 4 対象 近隣小学校14校の児童と保護者
- 5 事前準備 近隣小学校14校に、案内文とポスターを郵送した。
- 6 実験講座 数学：数あそび、物理：空気砲であそぼう、空気泡であそぼう、ふしぎな立体テンセグリティー、紙飛行機を改造しよう、飛べ飛ベジャイロ飛行体、ペットボトルロケットを発射せよ、静電気の不思議、化学：人工イクラをつくってみよう、-196℃の世界、水をつかむ、スーパーボールをつくろう、スライムをつくろう、生物：むしやむしやカイコに餌やり体験、地学：化石のレプリカをつくろう。
- 7 参加状況とアンケート結果
参加してくれた児童・保護者は約204名（生徒集計）で、会場は活気に満ち溢れておいた。参加した児童は1つの実験だけではなく、複数の実験に参加をしており、ブースによっては行列ができていた。参加者からは「小さい子供でも楽しむことができた」「高校生が優しく教えてくれた」「とても楽しかったので来年度も参加したい」といった意見が多くかった。また、
- 8 成果と評価
生徒は、初めての教師役ということで、緊張した様子だったが、いざ児童を前にすると、自身も楽しみながら、丁寧に指導していた。また、児童が一生懸命に実験を行う姿を見て、達成感を感じた生徒も多かった。本企画では、準備の段階から生徒どうしが、どうすれば児童が安全に楽しく実験を行うことができるか互いに意見を出し合い、熱心に取り組んでいた。そのような姿から、科学に関する興味・関心を高めることができたと確信する。



(6) 職員研修

① 評価に関する職員研修

- 1 目的 課題研究をどう評価するか。この喫緊の課題について、校外から広く知見を得るために、大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎で開催された過大評価研究会に参加した。この研修会で、課題研究とその評価について教師の認識を深め、現場での課題研究の実践的指導に役立てる。また、研修の内容と成果を校内に還元し、教師の指導の意思統一を図る。
- 2 主催 大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎
- 3 期日 第一回 平成28年11月19日（土）13：00～16：30
第二回 平成29年1月21日（土）10：00～16：00
- 4 場所 大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎
- 5 参加職員 教諭 安尾 隆二
- 6 内容 第一回 ワークショップ「生徒の姿から、何をどのようにみるか」
講師 大貫守氏（京都大学教育学研究科博士後期課程・日本学術振興会特別研究員）
第二回 情報交換会（SSH事業の各校の目標づくりと実践の振り返り）
パネルディスカッション「課題研究は必要か？」
パネラー 成田秀夫氏（河合塾教育イノベーション本部開発研究職）
広瀬祐司氏（大阪府教育センター・カリキュラム開発部主任指導主事）
近藤忠氏（大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻教授）
コーディネーター 仲矢史雄氏（大阪教育大学科学教育センター准教授）
- 7 研修の校内への還元
第一回の研修では、自校がSSH事業で目指す生徒の姿と評価基準の整合性について多くの知見を学んだ。その成果をもとに1月11日（水）に、本校SSH研究部で、本校がSSH事業で目指す生徒像について話し合いをもち、相互確認を行った。またループリック評価を形成的評価として位置付けることを確認した。
- 8 成果と評価
現在、SSH研究部で、課題研究評価ループリックの見直しを行い。本校が定めた「目指す生徒像」と評価の一体化を図っている。また、研修会の目的の一つである「研修内容を県レベルに還元する」ことを進めるため、熊本県内のSSH校で、課題研究の評価について検討し合う会を新年度に行う予定である。

② 九州地区SSH交流会

- 1 目的 九州地区のSSH指定校間の交流を通じて、よりよいSSH事業のあり方についての相互啓発、連携した事業の実施に向けて共通理解を図る。
- 2 主催 池田学園 池田高等学校
- 3 期日 平成28年10月20日（木）13：00～17：00
21日（金） 9：00～12：00
- 4 場所 池田学園 池田高等学校
- 5 参加職員 教頭 森田 淳士 教諭 林 正博
- 6 内容 全体発表 池田高校 国際社会で通用する語学力の育成。全職員がSSHに関わるような組織体制
宇土高校 各種のプログラムが課題研究に繋がるように再検証
香住ヶ丘高校 次世代人材育成方法の確立 逆向き設計論
城南高校 ESD課題研究 持続可能な社会の実現。
講演 「今後の理数系教育の展望とSSH校に期待すること」
文部科学省初等中等教育局課長補佐 金城 太一 氏
- 7 研修の校内への還元
校内SSH研究部の定例会議において研修内容の報告を行った。
- 8 成果と評価
九州各县のSSH指定校の取り組みを詳細に知ることができた。今年度は学校行事と日程が重なり、本校からの参加者が少なかったが、多くのSSH事業の取り組みについて一括して学ぶことのできる希有な会であるため、次年度は参加者を増やし、SSH事業について本校職員の理解を深めたい。

③ 先進校視察 東京学芸大学付属国際中等教育学校『第5回公開研究会』

- 1 研究主題 グローバル化社会に生きる資質・能力の育成
～国際バカロレアの教育システムに基づく『目標・指導・評価一体型』の取り組み～
- 1 主催 東京学芸大学付属国際中等教育学校
- 2 期日 平成28年6月18日（土）8：30～17：00
- 3 場所 東京学芸大学付属国際中等教育学校
- 4 参加職員 教諭 林 正博
- 5 内容 全体提案 ○IB教育システムに基づく『目標・指導・評価一体型』の取組の実際
○資質・能力の育成を目指した教育課程とIB教育
公開授業 ○普通教科 ○ディプロマプログラム対象クラス ○学際的単元
SGH・SSH生徒プレゼンテーション
教科別協議会、IB・SSH・SGH情報交換会

6 研修の校内への還元

東京学芸大学付属国際中等教育学校では、学校の課題として国際バカロレアの単元設計を軸にした目標・指導・評価一体型の取り組み(一連のカリキュラムマネジメント)を見る形で整理し、育成すべき資質・能力との方向性の合致を検証すること。『『生徒による主体的な探求的な学び、国際的な学びを実現させる6年間の「国際教養」領域の体系整備による課題研究やプロジェクトの推進。』が挙げられ、やはり評価についての課題を強く意識されているようであった。本校のバカロレア教育を検討する際の参考としたい。

7 成果と評価

これからの新しい教育過程やアクティブ・ラーニングをはじめとした教育実践の好例を見ることができ、大変有意義な研修であった。学んだことを、本校のこれからSSH事業に活かしていきたい。

④ 先進校視察 奈良女子大学付属中等教育学校『SSH研究成果発表会』

- 1 研究主題 21世紀における学校の役割をめぐる対話
- 2 主催 奈良女子大学付属中等教育学校
- 3 期日 平成29年2月17日（金）13：00～17：20
18日（土） 9：30～12：30
- 4 場所 池田学園 池田高等学校
- 5 参加職員 教諭 林 正博 教諭 寺田 太一
- 6 内容 17日（金）理数融合授業「光は進むべきルートがわかるのか？」
「教科に関する意識調査」の結果から考える理数教育のあり方
18日（土）数理融合授業体験ワークショップ

公開授業の理数融合型授業では、光の屈折をテーマにして屈折に関するフェルマーの定理を、生徒たちの実験と議論を通して導いていくという、大変挑戦的な授業が行われた。その後の協議会の中で、本研究授業のために6月から準備されていたことや、毎月一度、放課後に数学と理科の教師全員が集まり、授業展開について検討報告会が開会されていることなどが報告され、学校体制が確立されているということを非常に強く感じた。ワークショップでは情報と科学の融合として万有引力のシミュレーションソフトを体験した。

7 研修の校内への還元

物理と数学の教師が合同で考えられた理数融合授業は、本校が目指す数理探求に大変参考になると思われる。また、多くの理数融合型授業の指導案を資料として持ち帰ることができた。今後、本校の数理探究授業の展開を考える上で有効な資料として活用したい。

8 成果と評価

理数融合型授業として先進的な取り組みを直に体験した事が大きな成果であった。次年度に本研修会が開催されるならば、本校の理科・数学の教諭に多く参加してもらいたい。

3 実施の効果とその評価

① 熊本北高SSH事業のこれまでの主な成果

1 生徒アンケートによる成果分析

i) アクティビリサーチⅠ（ARI）

【分析】科学や自然観察への興味・関心が増しており、「情報収集能力」「情報整理能力」「コミュニケーション能力」「情報発信能力」が向上している。

【生徒の変容】○自分の意見や質問を的確に相手に伝えることができるようになった。

○アンケート調査や実験を踏まえた研究が増え、興味関心も向上した。

○探究活動の水準も向上し、校外の発表会にも参加する生徒が増加した。

アンケート項目	H23	H24	H25	H26	H27	H28	平均
ニュースを報道されたとおりではなく、自分の視点で考えたことがある。	▼2.4%	△6.4%	△1.0%	△6.3%	△5.5%	▼3.4%	△2.2%
相手の意見を聞いた上で、自分の考えを相手に伝えることができる。	△4.2%	△19.5%	▼1.9%	△4.8%	▼1.9%	▼2.6%	△3.7%
多数の人の前で、自分の考えを相手に伝えることができる。	△1.7%	△0.9%	▼3.7%	△8.7%	▼1.9%	△3.7%	△1.6%
研究した内容をレポートにまとめることができる。	△4.4%	△6.6%	△13.9%	△11.4%	△14.7%	△5.4%	△9.4%
研究した内容をパワーポイントを使って発表することができる。	△5.7%	▼1.7%	△10.2%	△9.9%	△27.6%	△20.6%	△12.1%
収集したデータをExcel等のソフトを使って、集計することができる。	△23.5%	△1.3%	△7.1%	△8.6%	△33.8%	△17.7%	△15.3%

※上表の数値は、年度の初め（4月）と終わり（2月）のアンケート結果の数値の増減（△は増加、▼は減少）

ii) 課題研究（ARI）

【分析】生徒の課題研究への評価が非常に高いことが覗える。興味・関心や取り組む姿勢に関する項目の肯定割合が80%以上と高く（下表左側）、研究に関する技能は変化の伸びが大きい（下表右側）。

【生徒の変容】○リーダーシップがあると答えた生徒が18.4%増加して48.6%と、半数近くにのぼった。

○課題研究に対して、グループとしてまとまり、主体的に実験するようになった。

○議論が活発となり、発表会での質疑応答が増えた。

アンケート項目	割合	変化
観察や実験が好きだ	95.7%	▼0.2%
課題研究が楽しみだ	94.3%	△9.4%
仲間と協力し合うことが好きだ	94.3%	△2.5%
自然や科学的現象に興味がある	91.4%	▼0.4%
課題研究分野の知識を深めたい	88.6%	▼7.3%
情報を収集することが好きだ	87.1%	△3.6%
課題研究を進路選択に役立てたい	85.7%	▼4.7%
データのまとめや分析が好きだ	81.4%	▼0.8%

アンケート項目	割合	変化
研究計画を立てることが好きだ	80.0%	△11.5%
人と議論することが好きだ	67.1%	△4.1%
プレゼンテーションソフトが得意	67.1%	△16.5%
ワープロソフトが得意	55.7%	△10.5%
人前で発表することが好きだ	54.3%	△21.4%
表計算ソフトを使うのが得意	51.4%	△6.2%
自分にはリーダーシップがある	48.6%	△18.4%

※上表の割合は、「大変よくあてはまる」「あてはまる」「少しあてはまる」と回答した生徒の合計
変化は、年度の初め（4月）と終わり（2月）のアンケート結果の数値の増減（△は増加、▼は減少）

2 卒業後の進路

合格者に占める理系合格者の割合

	H23	H24	H25	H26	H27
理系／国公立大学	46%	53%	67%	52%	56%
理系／四年制大学	49%	48%	56%	54%	56%
SSH指定前				SSH指定後	

※数値は、本校全学科の卒業生に占める合格者の割合

【分析】SSH指定前後において、理系大学・学部への合格が多くなり、合格率が50%前後から55%前後に増加した。

3 大会等での実績

日本国際化学博覧会（最優秀賞）、つまようじタワー耐震コンテスト（普通高校の部優勝）、熊本県公立高等学校理数科研究発表会（最優秀賞）、学生国際会議 I C A S T (The Best Presentation Award)、高大連携課題研究発表会 in 北九州 2016 (特別賞・優秀賞)

② 1学年を対象とした理数に関するアンケートから見る変容

1年生全員を対象に、同一の理数に関するアンケートを4月と3月の2回実施し、その変容を見た。

それぞれの設問に対して、①大変よくあてはまる、②よくあてはまる、③少しあてはまる、④あまりあてはまらない、⑤ほとんどあてはまらない、⑥全くあてはまらない、の6段階で回答してもらった。①②③の回答を「ポジティブ群」として、これらを回答した生徒の割合の変化を以下に示す。

1 ポジティブ群が正（+3%以上）であった設問

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ① 自然観察に興味・関心がある | 62.0%→68.3%・・・6.3%↑ (H27 63.7%→66.2%・・・2.5%↑) |
| ② 多数の人の前で、自分の考えを相手に伝えることができる | 47.0%→50.7%・・・3.7%↑ (H27 55.7%→53.7%・・・2.0%↓) |
| ③ 研究した内容をレポートにまとめることができる。 | 57.9%→63.3%・・・5.4%↑ (H27 56.8%→71.5%・・・14.7%↑) |
| ④ 研究した内容をパワーポイント等を使って発表することができる。 | 28.7%→49.3%・・・20.6%↑ (H27 9.6%→57.3%・・・27.6%↑) |
| ⑤ 収集したデータをExcel等のソフトを使って、集計することができる。 | 12.8%→30.5%・・・17.7%↑ (H27 21.1%→54.9%・・・33.8%↑) |

【考察】

生徒へのアンケートから見る本年度のARⅠの成果として、①の「自然科学に興味・関心がある」と②の多数の人の前で、自分の考えを相手に伝えることができる」が、実施前後で伸びている事があげられる。これは、本年度は自分のレポートを全体の前でプレゼンテーションすることを重要視して取り組んだ事が要因ではないかと考えられる。1学年全体を集めて実施したARⅠ発表会では、代表レポート発表への質問が数多く出され、質問数を制限しなければならなかつたほどであったほど、生徒の自分の考えを伝える力が育っている。本校の課題であった「質問力の育成」が今年度は良い成果をあげたといえる。また、レポート作成技能の変容を表す③④⑤の設問も、例年通り上昇している。

2 ポジティブ群が負（-3%以下）であった設問

- | | |
|----------------------------------|---|
| ① 何事にも積極的に挑戦する方だ。 | 58.2%→50.7%・・・7.5%↓ (H27 60.9%→57.6%・・・3.4%↓) |
| ② 学習内容に疑問点があればそのままにしない。 | 86.3%→76.8%・・・9.6%↓ (H27 88.4%→81.6%・・・6.8%↓) |
| ③ 答えだけでなく、その答えが導かれる過程に対しても興味がある。 | 74.6%→68.6%・・・6.0%↓ (H27 77.6%→71.2%・・・6.3%↓) |
| ④ 自主的に行動し、リーダーの立場になることが多い。 | 39.9%→33.6%・・・6.3%↓ (H27 43.8%→43.0%・・・0.7%↓) |

【考察】

①の積極性への肯定感が低下していることについては、今後要因を検討していく必要がある。少なくとも、ARⅠに対する生徒たちの姿勢は、提出されたレポートの内容や発表会における質疑の活発さを見る限り、積極性が高まっているように見える。また、学習に対する姿勢を示す②③の低下は問題であるが、本校生は入学当初から高い状態にあり、「疑問点をそのままにしない」生徒は8割以上である。このように、本校生徒は学習に対する積極性を持つ生徒たちが多く入学してきており、課題研究等の探究活動に取り組むための資質を備えているといえる。今後、これらの学習に対する姿勢の低下をいかに抑えるかをSSH活動のみではなく学校全体の課題として取り組んでいきたい。

3 大きな変化が見られなかった（±3%未満）設問

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① 自信を持ってアピールするものを持っている。 | 37.2%→38.1%・・・0.9%↑ (H27 39.9%→39.5%・・・0.4%↓) |
| ② 相手の意見を聞いた上で、自分の考えを相手に伝えることができる。 | 73.8%→71.1%・・・2.6%↓ (H27 74.0%→73.6%・・・0.4%↓) |
| ③ 将来、日本だけでなく、外国でも活躍したいと思う。 | 44.8%→47.3%・・・2.5%↑ (H27 45.2%→52.8%・・・7.7%↑) |
| ④ 分からないことがあるとき、それを解決するための手段を数多く知っている。 | 63.4%→60.8%・・・2.6%↓ (H27 58.7%→57.9%・・・0.9%↓) |

【考察】

①は上昇に転じてはいるが、まだ4割の生徒に留まっている。生徒の自己肯定感を高めるための手立てを今

後も考えていかなければならない。②は、やや減少してはいるが、7割以上の生徒が肯定的に回答しており、高い値を維持している。③は昨年度と比較して伸びが小さいが、昨年度はSSH講演会で海外で活躍する研究者の講演を実施したことから、その影響も大きかったと考えられる。

③ 2学年の課題研究に取り組んだ生徒の変容

アクティブリサーチⅡで行った課題研究に対して、実施前後の2回生徒にアンケートを行った。対象生徒は、2年FSC及びHSCで、「大変よくあてはまる」、「あてはまる」、「少しあてはまる」、「あまりあてはまらない」、「ほとんどあてはまらない」、「まったくあてはまらない」の6件法で行った。前者3件を肯定意見、後者3件を否定意見としてまとめた。アンケート項目及びアンケート結果は以下の通りである。

[結果]

アンケート項目	実施前	実施後	変化
観察や実験が好きだ	95.9%	95.7%	▼0.2%
課題研究が楽しみだ	84.9%	94.3%	△9.4%
仲間と協力し合うことが好きだ	91.8%	94.3%	△2.5%
自然や科学的現象に興味がある	91.8%	91.4%	▼0.4%
課題研究分野の知識を深めたい	95.9%	88.6%	▼7.3%
情報を収集することが好きだ	83.5%	87.1%	△3.6%
課題研究を進路選択に役立てたい	90.4%	85.7%	▼4.7%
データのまとめや分析が好きだ	82.2%	81.4%	▼0.8%
研究計画を立てることが好きだ	68.5%	80.0%	△11.5%
人と議論することが好きだ	63.0%	67.1%	△4.1%
プレゼンテーションソフトが得意	50.6%	67.1%	△16.5%
ワープロソフトが得意	45.2%	55.7%	△10.5%
人前で発表することが好きだ	32.9%	54.3%	△21.4%
表計算ソフトを使うのが得意	45.2%	51.4%	△6.2%
自分にはリーダーシップがある	30.2%	48.6%	△18.4%

[考察]

- ① 課題研究を通して、研究の大変さとやりがいを感じたことができたと考えられる。
- ② 研究計画を立てる中で、論理的思考力が高まったと考えられる。
- ③ 5～7名の班員で活動したことにより、仲間で協力して活動する力が高まったと考えられる。
- ④ 発表の機会を多く設けることで、プレゼンテーション能力が向上したと考えられる。
- ⑤ 「自分にはリーダーシップがある」との回答が1.5倍以上に増えたことから、課題を自ら発見し、主体的に行動できる生徒が増えたと考えられる。

今年度は、4月に起きた熊本地震の影響で「アクティブリサーチⅡ（ARⅡ）」の開始が1ヶ月以上遅れた。被災したことで、当たり前だと思っていた日常に感謝し、助け合う大切さを学んだ。そのような経験が影響したのである。「リーダーシップがある」と答えた生徒が例年に比べて多く、例年以上に仲間と協力し合い、研究に意欲的に取り組む姿が多く見られた。研究テーマにも影響を与え、13あるテーマのうち、4つが熊本地震などの震災に関わるものであった。

すべての班のテーマが決まったのは7月だった。9月の文化祭におけるポスターセッションで、本研究を初めて発表した。人に見てもらうことで、意欲の向上につながった。2月の校内課題研究発表会では、10月の中間発表会と比較すると、追実験などの結果も加わり、観察、実験のデータも増え、考察に深まりが見られた。発表を繰り返すことで、表現力豊かになり、他者に理解してもらうためにどうすればよいか、よく考えられていた。質疑応答では、的確な発言が多く、互いが互いを高めようとする姿勢が見られた。

以上より、課題研究を通して物事を論理的に考え、表現する力が高まったと考えられる。今年度、学外で発表する機会を得られなかった生徒から「自分たちも学外で発表したい」という声が挙がった。是非、これらの声をARⅢに反映させて、生徒に発表の機会を与えていただきたい。

4 校内におけるSSHの組織的推進体制

(1) 研究組織の概要

ア 運営指導委員会

年2回運営指導委員会を開催し、研究開発状況の報告を行い、今後の研究開発の改善や計画について指導・助言をいただき、研究開発を推進している。

氏名	所属	職名
古賀 実	水俣環境アカデミア	所長（会長）
里中 忍	熊本県立技術短期大学校	校長（副会長）
尾原 雄三	熊本大学大学院自然科学研究科	教授
松下 琢	崇城大学生物生命学部応用生命科学科	教授
宗像 瑞恵	熊本大学大学院自然科学研究科	准教授
吉田 和親	熊本市立五島中学校	校長
力武 史朗	リバテープ株式会社	常務取締役
赤峯 達雄	熊本県立教育センター	主幹兼理科研究室長

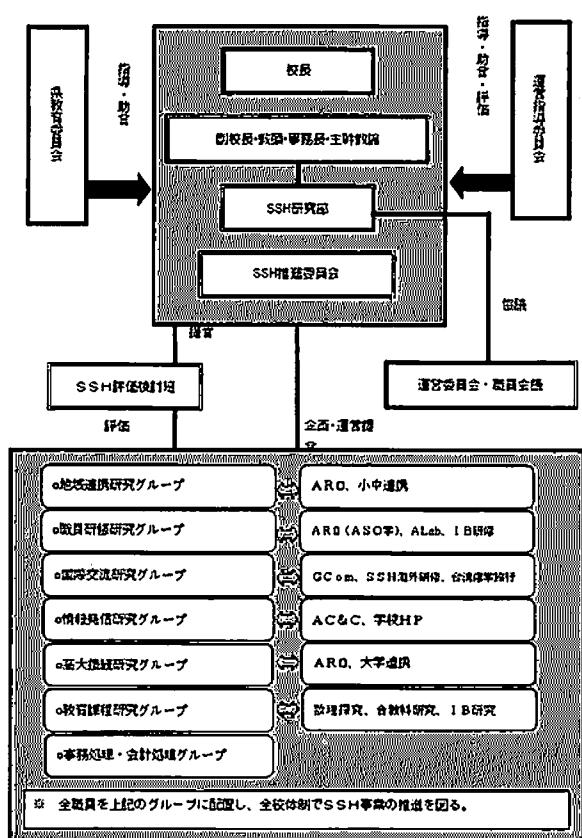
イ SSH研究部

- (ア) 構成 : SSH研究部長、SSH研究部副部長、SSH研究委員（13名）
(イ) 活動計画等 : 研究企画の策定・承認、評価方法及び項目の設定、各校務分掌間の調整

ウ SSH推進委員会

- (ア) 構成 : 教頭、SSH研究部、理数科主任、理数科担任、FSC担任、英語科主任、体育科主任、家庭科主任、国語科主任、地歴公民科主任、情報担当、教務主任、進路指導主任、1学年副主任、2学年副主任
(イ) 活動計画等 : 研究企画の実施・運営、評価の実施

エ SSH組織図



(2) SSH推進体制に関する工夫と成果

組織的に取り組むために校務分掌の1つとしてSSH研究部を設け、今年度は13名の体制で取り組んだ。部内には事業担当毎に研究グループを置き、グループから各事業の主査、副査を出し、企画・運営するという方法で取り組んでいる。また、今年度からこれらのグループに本校職員全員を配置し、担当するSSH事業の企画立案や評価についての検討を行う体制を作った。このようにSSH推進体制の拡大を行ったが、研究グループ毎の具体的な活動内容について十分な検討がなされていなかったため、実際の運営には従来通りSSH研究部が中心となって運営した。今後は、研究グループの活動について検討を進め、校内のSSH推進体制をより強固なものにしていきたい。

5 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

(1) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向について

- ① 「教科横断を意識した教育課程及び科学的リテラシーを向上させる学校設定科目による課題解決能力の育成」に関して
- ア 「アクティブラボ」各講座単独で実施している内容を、合科目的な内容に深化していくように検討を進め、次年度から実施する「数理探究」の取り組みへと繋げていきたい。
 - イ 「アクティブチャレンジ」積極的に英文を理解しようとし、考えを伝え合おうとする態度が表れているが、発表や表現することに対する自信を身に付けさせる指導に工夫が必要である。
 - ウ 「アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション」計算問題や身近に感じない分野に興味を持たせることが課題である。
 - エ 「S S 物理 I」「S S 生物 I」数学等との合教科的な内容についての内容の検討と成果の検証が課題である。
- ② 「国内外の関係機関との連携・交流による先端科学技術の探究及び世界と関わる語学力・コミュニケーション能力の育成」に関して
- ア 「海外研修」研修先として見学主体の施設もあり、より主体的な研修が可能となる訪問先の検討が必要。また、I C T 等の活用を通じてより多くの生徒が交流に関われるようになることが課題である。
 - イ 「県外先端科学研修（関西研修）」進路意識の向上について肯定的に答えた生徒が 77% に留まっている。研修内容について検討を行うと共に、科学への興味・関心の高まりを今後どのように進路意識へ繋げていくかが課題である。
 - ウ 「熊本大学研究室体験講座」課題研究への意欲をより早期に育むために、今後も 1 年生の参加を考えており、1 年生がより積極的に参加できるようにすることが課題である。
- ③ 「生徒が主体的・協働的に学ぶ学習や指導の実践による考え方や多面的思考力の育成」に関して
- ア 「アクティブラサーチ I」情報モラルも含めた科学研究レポートのあり方についての指導と、評価基準としているループリックの内容を再検討が課題。
 - イ 「アクティブラサーチ II」継続研究が少なく、生徒の主体性を尊重しながらどのように継続研究を増やすかが課題である。また、テーマ設定時における丁寧な指導も必要である。
 - ウ 「天草研修」生徒の主体的な活動を取り入れることが課題。
- ④ その他の S S H 事業に関して
- ア 「アクティブ T」次年度から開始する合教科科目である「数理探究」についての内容の検討と研修が喫緊の課題。また、各研究グループが担当する S S H 事業の企画・検証・評価の流れを作り、次年度はより一層の全校体制の強化を目指したい。
 - イ 「S S H 成果発表会」予定していた会場が熊本地震で被災し、1 年全員と 2 年理数科・先端科学クラスを対象にした縮小規模での実施となってしまった。しかし、次年度は S S H 事業対象生徒が 2 年普通科の理系選択者全体に広がるため、今回使用した会場でも収容できない。本校体育館での終日実施は 3 月という季節柄難しく、会場の確保が最大の課題である。

(2) 経過の普及について

- ア 「小学生おもしろ科学実験教室」本校の文化祭企画の一環として実施しており、1 年生理数科のクラスの文化祭企画がこの実験教室に限定されている。生徒の主体的な文化活動をどう保証するかが課題である。
- イ 「広報活動」本校の S S H 活動の紹介に関して、次年度は近隣中学校へ生徒が出向いて課題研究を紹介するなど、積極的に外部に出ることで周知していきたい。また、「S S H ニュース」の発行が例年よりも少なかった事が反省点であり、次年度は H P の充実も含めて広報活動の強化に努めたい。
- ウ 「熊本北高杯中学生科学研究発表会」参加校数は 4 校と少なかったが、不参加だった昨年までの参加校からは、地震の影響で活動が進まなかっただという連絡もいただいた。今後は本発表会を広く周知し、多くの中学校からの参加を呼びかけたい。

④ 関係資料

① 各アンケート集計結果（A R I、A R IIについては、各項目にて詳細を記載している）

1 アクティブリンク

質問項目	有意義	意欲	興味・関心	内容理解	引き継ぎたい	もっと知りたい
あてはまる	28.9%	36.8%	42.1%	10.5%	7.9%	28.9%
ややあてはまる	63.2%	57.9%	52.6%	42.1%	39.5%	47.4%
ややあてはまらない	7.9%	5.3%	5.3%	42.1%	44.7%	21.1%
あてはまらない	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	7.9%	2.6%
無回答	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

2 熊本大学研究室体験講座

質問項目	有意義	進路参考	興味・関心	理解	積極的	研究活動
あてはまる	63.2%	38.3%	53.8%	35.8%	50.0%	37.7%
ややあてはまる	33.0%	43.9%	41.5%	45.3%	39.6%	50.9%
ややあてはまらない	2.8%	16.8%	3.8%	16.0%	6.6%	8.5%
あてはまらない	0.9%	0.9%	0.9%	2.8%	3.8%	2.8%

3 県外先端技術研修（関西研修）

	研修全体			津波・高波ステーション			大阪ガス・ガス科学館			Spring - 8			ピコバイオロジー研究所		
	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心	有意義	進路	興味・関心
あてはまる	58.1%	18.9%	39.2%	48.6%	9.5%	24.3%	55.4%	12.2%	32.4%	67.6%	24.3%	55.4%	48.6%	21.6%	43.2%
ややあてはまる	39.2%	58.1%	54.1%	40.5%	28.4%	45.9%	39.2%	36.5%	47.3%	29.7%	41.9%	36.5%	44.6%	41.9%	43.2%
ややあてはまらない	2.7%	17.6%	5.4%	10.8%	47.3%	25.7%	5.4%	35.1%	16.2%	2.7%	23.0%	5.4%	5.4%	28.4%	10.8%
あてはまらない	0.0%	5.4%	1.4%	0.0%	14.9%	4.1%	0.0%	14.9%	2.7%	0.0%	9.5%	2.7%	1.4%	8.1%	2.7%
無回答	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

② 平成28年度熊本北高等学校SSH成果発表会

1 日 時 平成29年3月2日（木）9：30～15：30

2 対象クラス 1学年全員、2学年理数科及び先端科学クラス 計437名

3 会 場 ホテル熊本テルサ テルサホール

4 日 程 9：30 開会

9：30～9：40 校長挨拶

9：50～10：10 卒業生講話

熊本大学工学部物質生命化学科3回生 本校28期生理数科卒 宮本 瑞樹 氏

10：20～12：20 SSH講演

『細胞から組織を作る～夢の人工臓器の話～』

崇城大生物生命学部応用生命科学科 教授 松下 琢 氏

13：10～13：35 活動報告

・1学年報告 ・2学年報告 ・シンガポール研修報告

13：40～14：00 ARIマイリサーチ発表

14：10～15：10 AR II（課題研究）発表

15：15～15：25 講評

熊本県立技術短期大学校 校長 里中 忍 氏

熊本県立教育センター 主幹 赤峯 達雄 氏

15：30 閉会

5 ステージ発表

① 発表方法 マイリサーチ発表は7分以内、課題研究発表は10分以内、質疑応答3分とする。

② 発表テーマ

○ ARI (マイリサーチ) 発表テーマ (2作品)

『車いすを利用する人が学校で安全に過ごすには』 1年5組 濱崎 謙

『ドラえもんを取り戻せ！～ドラえもん返還訴訟～』 1年5組 藤永 由宇

○ AR II (課題研究) 発表テーマ

『カイコを育て、増やし、利用する～熊本の生物活用文化の復興をめざして～』 2年F組 生物班

『アフィン暗号を応用する』 2年S組 数学班

『熊本地震と地下水の関係』 2年F組 地学班

『つまようじタワーを用いた耐震性の研究』 2年S組 物理班

6 評価

それぞれの報告に生徒達から鋭い質問が飛び、発表者もそれらの全てに的確に答えていた。講評でも「熊本北高のSSH成果発表会の発表内容レベルが年々良くなってきてている。また、質疑応答もこれまで以上に活発だった」との評価をいただいた。参加した生徒達にとって、今後のSSH活動や進路にとって大変有意義な会になったと思う。

③ 平成28年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会

[運営指導委員] 古賀 実 水俣環境アカデミア 所長

里中 忍 熊本県立技術短期大学校 校長

尾原 祐三 熊本大学大学院自然科学研究科機械知能システム講座 教授

松下 琢 崇城大学生物生命学部応用生命科学科 教授

宗像 瑞恵 熊本大学大学院自然科学研究科産業創造工学専攻 (学長特別補佐・国際化担当) 准教授

吉田 和親 熊本市立五霊中学校 校長(理科)

力武 史朗 リバテープ製薬株式会社 常務取締役

赤峯 達雄 熊本県立教育センター 主幹兼教科研修部理科研修室長

【第11回スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会】

1 期日 平成28年9月1日(木) 13:45~16:00

2 場所 熊本県立熊本北高等学校 東棟2階会議室

3 参加者 [運営指導委員] 古賀 実 会長 里中 忍 副会長 尾原 祐三 委員 松下 琢 委員
宗像 瑞恵 委員 吉田 和親 委員 力武 史朗 委員 赤峯 達雄 委員

[熊本県教育庁関係職員] 松永 健身 教育指導局高校教育課 審議員

原 恒一 教育指導局高校教育課 指導主事

[熊本県立熊本北高等学校]

土田 圭司(校長) 森田 淳士(教頭) 長廣 剛(主任事務長) 山下 祐二(主幹教諭)

林 正博(S SH研究部長) 高村 哲哉(S SH研究副部長)

4 主な内容 (1) 生徒代表による発表

2年S組 野宮航太「月の出・入時刻を基にした地球から月までの距離の計算」
(マスフェスタ参加研究)

2年F組 衛藤愛羅「人工イクラを科学する」(NCEST発表・最優秀賞)

(2) 生徒代表との意見交換・質問

(3) 報告・説明

1. 平成27年度事業報告
2. 第Ⅱ期 SSH事業の取組と課題について
3. 平成28年度事業説明

(4) 研究協議

1. S S H事業等の評価方法について 2. 学校設定科目「数理探究」の方針について

5 主な助言内容

本校が第Ⅱ期S S Hの指定を受けたことについての祝意と、本校S S H事業が発展しており、特に生徒の発表レベルが向上しているとの評価があった。また、次年度から実施される「数理探究」については、先生方の負担があまり過度にならないようにとの指摘があった。

【第12回スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会】

平成29年3月17日（金）実施予定

④ 課題研究タイトル一覧

1 A R I マイリサーチ優秀作品

分野	研究・発表タイトル	クラス・氏名
芸術	視覚と聴覚の調和について	7組 古閑 仁美
国語	狸と狐は、どちらがだまし上手か	5組 森山 大
情報	ながらスマホ～北高生に忍びよる影～	6組 中尾 玲奈
地歴・公民	ドラえもんを取り戻せ！～ドラえもん返還訴訟～	5組 藤永 由宇
化学・生物	嘘をついた人間がとる行動	6組 重富 さなえ
数学	素数の規則性	S組 山崎 貴智
家庭・栄養	ゆとりからさとりへ～心と社会の関係～	6組 平川 咲良
保健・体育	車いすを利用する人が学校で安全に過ごすには	5組 濱崎 謙
物理・地学	ブラックホールの特徴と活用	1組 田中 志穂
英語	TRANSLATE INTO JAPANESE	7組 笹山 渚紗

2 A R II 課題研究全タイトル

分野	研究・発表タイトル	クラス
数学	アルファベットを科学する	F組
	アフィン暗号を応用する	S組
物理	騒音軽減装置の開発	F組
	つまようじタワーを用いた耐震性の研究	S組
化学	市販の硫黄から黄色のゴム状硫黄は作れるか？	F組
	鉄は両性金属か？！	S組
生物	カイコを育て、増やし、利用する ～熊本の生物活用文化の復興をめざして～	F組
	アレロパシーによる他の植物への抑制効果 ～ドクダミの持つ揮発性物質による他感作用～	S組
地学	熊本地震と地下水の関係	F組
	地震の被害から考える北高の地層	S組
スポーツ科学	スポーツと筋肉	F・S組

第13号
発行日：平成28年1月1日
編集部：比高SSH研究会

最優秀賞受賞

熊本県公立高等学校理数科研究発表会



1月15日（火）、今年で第13回目となる熊本県公立高等学校理数科研究発表会が、熊本県立熊本西高等学校体育館で開催されました。

熊本地震に伴い、当初予定されていた開催場所を急遽変更しての開催となりましたが、県下の理数科設置校5校の理数科生徒400人余が集まり、それぞれの学校の代表研究の発表が行われました。

各研究とも学校代表研究にふさわしい内容で、プレゼンテーションも工夫が凝らしていました。また、多くの質疑応答が行われ、活気のある発表会になりました。

高校名	研究タイトル
第二高校	ガウス加速器～磁力と速度の関係性～
大津高校	花を長もちさせるには
熊本西高	阿蘇山の火碎流を予測する
熊本北高	つまようじタワーを用いた耐震性の研究
東陵高校	オイラーの定理を用いた1次不定方程式の解法



本校代表の『つまようじタワーを用いた耐震性の研究』は、熊本地震を契機に、「つまようじ」を用いて建築物の耐震性を追求した研究を発表しました。耐震性の高いつまようじタワーを制作するための仮説を分かりやすくプレゼンテーションしたり、9月に崇城大学で実施された「つまようじタワー耐震コンテスト」で優勝したときの動画などを示すなど、创意工夫がなされた研究発表となりました。

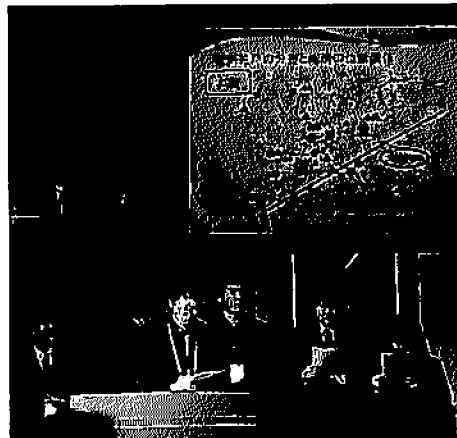
○中国・四国・九州地区大会へ！

審査の結果、本校の研究が最優秀賞となり、熊本県理数科代表として来年の「中国・四国・九州大会」への出場が決まりました。それまでに更に研究を進めていきましょう。

第186号
発行日：平成28年1月6日
編集部：比高SSH研究会

全国イノベーションフォーラム2016

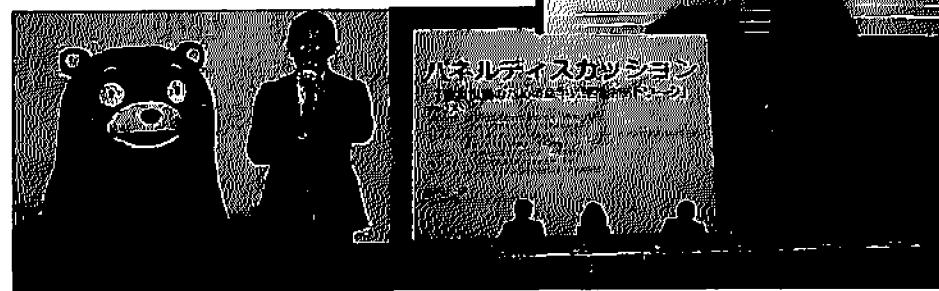
2年F組ARII地学班が発表



11月29日（火）、熊本県震災復興支援事業『全国イノベーションコーディネーターフォーラム2016』が、熊本市のメルパルク熊本で開催されました。

会場には、文部科学省、科学技術振興機構、熊本県副知事、熊本大学の他、県内外から産・官・学の協働事業ネットワークに関わる関係者300名余が集まり、熊本地震を受けて災害に立ち向かうための協力体制づくりについてをテーマに会合が開かれました。

その中で、熊本県SSH校による発表の時間が設けられ、本校からは2年F組ARII地学班が、『熊本地震と地下水の関係について』を発表しました。詳細なデータを解析して地震による地下水位の変化の原因を考察した内容に、会場からも賞賛の声が上がっていました。熊本県の高校生の元気さを全国に示す事ができたと思います。

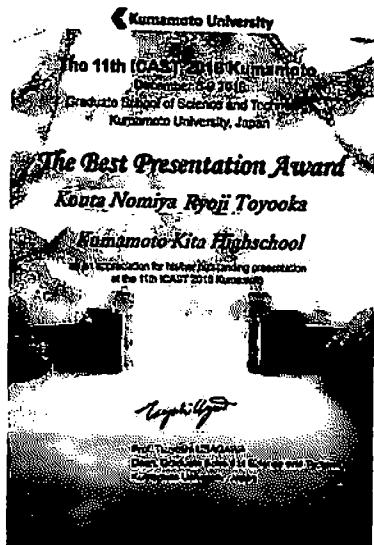


北高SSHニュース

号外
発行日：平成28年12月10日
発行：北高SSH研究会

学生国際会議ICAST2016Kumamotoにて ベストプレゼンテーション賞受賞!

The investigation of resistance to earthquake through studying 2016 "KUMAMOTO EARTHQUAKE"



12月9日（金）、熊本大学において開催された『学生国際会議 ICAST 2016 Kumamoto』において、2年S組ARII物理班の発表がベストプレゼンテーション賞に選ばれました。おめでとうございます！

参加セッションは、Session IX 'General Session on Challenges in Society' で、科学技術で社会を良くしようという内容での発表が、東南アジアの国々の学生を中心として7テーマ行われました。

本校の発表は、物理班がこれまでARIIで研究してきた「つまようじタワーを用いた耐震構造の研究」について、英語で発表しました。

セッション終了後に参加者がつまようじタワーの周りに集まり、質問したり写真をとったりと、非常に興味を持ってもらいました。



【英語で堂々と発表しました】

北高SSHニュース

号外
発行日：平成28年12月19日
発行：北高SSH研究会

熊本大学研究室体験講座

25名の熊本大学の先生方と20名のTA（ティーチングアシスタント）の学生の方々に、15の講座を実施してもらいました。



12月10日（土）、2年理数科・先端科学クラスと、1年理数科の3クラスの計115名を対象に、熊本大学理学部・工学部・医学部・薬学部の研究室が15の講座を開催していただきました。

生徒2、5人に対して1人の指導者がつくという、大変恵まれた研修でした。



【生徒感想】

『普段はできない貴重な体験ができたのでよかったです。話の内容はけっこう難しくてよく分からなかったところもあったけど、いろいろな人がサポートしてくれて、実験を進めることができました。』(1-S)

『初めて分子をプログラミングソフトでプログラミングして仕組みは難しくて少ししか理解できませんでしたが、自分でもできたことに驚きと喜びが湧き上りました。』



(2-F)

『すべて教えるのではなく、生徒に説明させたりする授業で、とても考えさせられるものでした。自分が思っていた以上に、面白いものだったので、他の講座も受けてみたいと思いました。』(2-S)



8 教育課程

(1) 教科 ア 教育課程表

平成28年度教育課程表			熊本県立熊本北高等学校										全日制			
学科			普通科													
入学年度			平成28年度入学													
平成28年度現在学年○印			(I)				II				III				計	
教科	科目	標準単位	全	文	FSC	理	文	FSC	理Ⅰ	理Ⅱ	文	FSC	理Ⅰ	理Ⅱ		
国語	国語総合	4	5									5	5	5	5	
	国語表現	3					△2					0.2				
	現代文A	2														
	現代文B	4		2	2	2	3	2	2	2	5	4	4	4		
	古典A	2														
	古典B	4		3	2	2	3	2	2	3	6	4	5	6		
地理歴史	世界史A	2		2	2	2					2	2	2	2		
	世界史B	4									0.4	0.4	0.4	0.4		
	日本史A	2		2	2	2		2	4	4	4	0.2	0.2	0.2	0.2	
	日本史B	4		2	2	2		2	4	4	4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	地理A	2										0.2	0.2	0.2	0.2	
公民	地理B	4						4	4	4	4	0.4	0.4	0.4	0.4	
	現代社会	2	2								2	2	2	2		
	倫理	2									0.2	0.2	0.2	0.2		
数学	政治・経済	2									0.2	0.2	0.2	0.2		
	数学Ⅰ	3	2								2	2	2	2		
	数学Ⅱ	4	1	3	3	3					4	4	4	4		
	数学Ⅲ	5		1	1		5	5			6	6	1			
	数学A	2	2								2	2	2	2		
	数学B	2		2	2	2	△2	2	2	2	2.4	4	3	3		
理科	数学活用	2														
	実践数学	3					O3			4	0.3				4	
	科学と人間生活	2										2	2	2	2	
	物理基礎	2	2									0.6	0.6	0.6		
	物理	4		3	3	3		3	3	3		2	2	2		
	化学基礎	2		2	2			2	3	3						
	化学	4		1	1		5	5	5	5		6	5	5		
	生物基礎	2	2		2			1	1	1		2	2	2		
	生物	4										0.6	0.6	0.6		
	地学基礎	2					2				2					
保健体育	地学	4														
	理科課題研究	1														
保健体育	実践生物基礎	3		1			2				3					
	実践地学基礎	3		1			2				3					
芸術	体育	7~8	3	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8		
	保健	2	1	1	1	1					2	2	2	2		
	音楽Ⅰ	2									0.2	0.2	0.2	0.2		
	音楽Ⅱ	2									0.2					
	音楽Ⅲ	2						△2			0.2					
	美術Ⅰ	2	-2								0.2	0.2	0.2	0.2		
	美術Ⅱ	2		-2							0.2					
	美術Ⅲ	2					△2				0.2					
	書道Ⅰ	2									0.2	0.2	0.2	0.2		
	書道Ⅱ	2									0.2					
外国語	書道Ⅲ	2						△2			0.2					
	コミュニケーション英語基礎	2										3	3	3	3	
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3									4	3	4	4	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	4	4						4	4	4	4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4					4	4	4	4		4	4	4	4	
	英語表現Ⅰ	2	2									2	2	2	2	
	英語表現Ⅱ	4		3	2	2	2	2	2	2	5	4	4	4		
家庭	英語会話	2					O3				0.3					
	家庭基礎	2	2									2	2	2	2	
	家庭総合	4														
情報	生活デザイン	4														
	社会と情報	2														
情報	情報の科学	2														
	各学科共通教科計	29	31	30	30	31	31	31	31	31	91	90	90	90		
SSH	アクティブラーサーⅠ	1	1								1	1	1	1		
	アクティブラーサーⅡ	2				2						2				
	アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション		2									2	2	2	2	
	数理探究						2								2	
特別活動	木・ムーム活動	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3		
	人生創造支援プロジェクト	3~6	1				1	1	1	1	2	1	1	1		
合計			33	33	33	33	33	33	33	33	99	99	99	99		

*各選択科目群(○群、△群)から1科目選択

*「総合的な学習の時間」1単位は、SSH「アクティブラーサーⅠ」で代替する。

*2年FSCコースの「総合的な学習の時間」1単位は、SSH「アクティブラーサーⅡ」で代替する。

*2年理系コースの「総合的な学習の時間」1単位は、SSH「数理探究」で代替する。

*各学科共通教科「情報」科目「社会と情報」は、SSH「アクティブ・コンピューティング&コミュニケーション」で代替する。

*2年次に先端科学クラス(F)を1クラス設けて3年次まで継続する。

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科	学年	理数科				
入学年度		平成28年度入学				
平成28年度現在学年○印		(1)	II	III	計	
教科	科目	標準単位				
国語	国語総合	4	4		4	
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4		2	2	4
	古典A	2				
	古典B	4		2	2	4
地理歴史	世界史A	2	2		2	
	世界史B	4			0.4	
	日本史A	2			0.2	
	日本史B	4		2	2	0.4
	地理A	2			0.2	
	地理B	4				0.4
公民	現代社会	2	2		2	
	倫理	2			0.2	
	政治・経済	2			0.2	
数学	数学I	3				
	数学II	4				
	数学III	5				
	数学A	2				
	数学B	2				
	数学活用	2				
理科	科学と人間生活	2				
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2				
	生物	4				
	地学基礎	2				
	地学	4				
	理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	2	
	保健	2	1	1	2	
芸術	音楽I	2			0.2	
	音楽II	2				
	音楽III	2				
	美術I	2		2		0.2
	美術II	2				
	美術III	2				
	書道I	2			0.2	
	書道II	2				
書道III	2					
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語I	3	3		3	
	コミュニケーション英語II	4	3		3	
	コミュニケーション英語III	4		4	4	
	英語表現I	2	2		2	
	英語表現II	4		2	2	
	英語会話	2				
家庭	家庭基礎	2	2		2	
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		19	16	16	51	
理数	理数数学I	5~8	5		5	
	理数数学II	8~14	5	5	10	
	理数数学特論	3~6	2	2	4	
	理数物理	3~12				
	理数化学	3~12				
	理数生物	3~12				
	理数地学	3~12				
	課題研究	2~4				
	専門教科計		5	7	7	19
	SSH	アクティビリサーチI	1	1		1
アクティビリサーチII		2		2	2	
アクティビリサーチIII				1	1	
アクティブラボ		1	1		1	
グローバル・イニシアチブ・アントレpreneur		1		1	1	
SS物理I		3	3		3	
SS物理II		2			2	
SS物理III		3			3	
SS化学I		2		2	2	
SS化学II		2		2	2	
SS化学III		4		4	4	
SS生物I		3	3		3	
SS生物II		2			2	
SS生物III		3			3	
特別活動		ホームルーム活動	1	1	1	3
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	
合計		33	33	33	99	

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科	英語科	平成28年度入学				
入学年度		平成28年度入学				
平成28年度現在学年○印		(1)	II	III	計	
教科	科目	標準単位				
国語	国語総合	4	5		5	
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4		2	2	4
	古典A	2				
	古典B	4		3	3	6
地理歴史	世界史A	2		2	2	
	世界史B	4			0.4	
	日本史A	2			0.2	
	日本史B	4		2	2	0.4
	地理A	2		0.2		
	地理B	4			4	0.4
公民	現代社会	2	2		2	
	倫理	2			0.2	
	政治・経済	2			0.2	
数学	数学I	3			2	
	数学II	4		1	3	
	数学III	5				
	数学A	2		2		2
	数学B	2		2	2	4
	数学活用	2			3	3
理科	科学と人間生活	2			3	
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2				
	生物	4				
	地学基礎	2				
	地学	4				
	理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	2	
	保健	2	1	1	2	
芸術	音楽I	2			0.2	
	音楽II	2				
	音楽III	2				
	美術I	2		2		0.2
	美術II	2				
	美術III	2				
	書道I	2			0.2	
	書道II	2				
書道III	2					
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語I	3				
	コミュニケーション英語II	4				
	コミュニケーション英語III	4				
	英語表現I	2				
	英語表現II	4		2	2	
	英語会話	2				
家庭	家庭基礎	2	2		2	
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		23	19	24	66	
英語	総合英語	3~15	4		4	
	英語理解	3~10		4	8	
	異文化理解	2~6	2		2	
	英語表現I	3~10	2	3	3	
	英語表現II	2~8	3		3	
専門教科計		8	10	7	25	
SSH	アクティビリサーチI	1	1		1	
	アクティビリサーチII	2		2	2	
特別活動	ホームルーム活動	1	1	1	3	
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	
合計		33	33	33	99	

*各学科共通教科「情報」(1単位)、「社会と情報」(1単位)で代替する。
※専門教科「歴史」(1単位)は、SSH「アクティビリサーチI」で代替する。

※専門教科「地理」(1単位)は、SSH「アクティビリサーチII」で代替する。

※専門教科「物理」(1単位)は、SSH「物理」(1単位)で代替する。

※専門教科「化学」(1単位)は、SSH「化学」(1単位)で代替する。

※専門教科「生物」(1単位)は、SSH「生物」(1単位)で代替する。

※専門教科「地学」(1単位)は、SSH「地学」(1単位)で代替する。

※各学科共通教科「情報」(1単位)は、SSH「アクティビリサーチI」、「アクティブラボ」で代替する。

※各学科共通教科「情報」(1単位)は、SSH「アクティビリサーチI」、「アクティブラボ」で代替する。

平成28年度教育課程表			熊本県立熊本北高等学校												全日制			
学科			普通科															
入学年度			平成27年度入学															
平成28年度現在学年○印			I				II				III				計			
教科	科目	標準単位	全	文	FSC	理	文	FSC	理 I	理 II	文	FSC	理 I	理 II	文	FSC	理 I	理 II
国語	国語総合	4	5								5	5	5	5				
	国語表現	3						△2			0.2							
	現代文A	2																
	現代文B	4		2	2	2	3	2	2	2	5	4	4	4				
	古典A	2																
	古典B	4		3	2	3	3	2	2	3	6	4	5	6				
地理歴史	世界史A	2		2	2	2					2	2	2	2				
	世界史B	4									0.4	0.4	0.4	0.4				
	日本史A	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
	日本史B	4		2	2	2	-4	-4	-4	-4	0.4	0.4	0.4	0.4				
	地理A	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
	地理B	4					-4	-4	-4	-4	0.4	0.4	0.4	0.4				
公民	現代社会	2	2								2	2	2	2				
	倫理	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
	政治・経済	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
数学	数学Ⅰ	3	2								2	2	2	2				
	数学Ⅱ	4	1	3	3	3					4	4	4	4				
	数学Ⅲ	5			1	1			5	5		6	6	1				
	数学A	2	2								2	2	2	2				
	数学B	2		2	2	2	△2	2	2	2	2.4	4	4	4				
	数学活用	2																
理科	実践数学	3					O3		4	0.3				4				
	科学と人間生活	2																
	物理基礎	2	2								2	2	2	2				
	物理	4					3	3	3	3	3	0.6	0.6	0.6				
	化学基礎	2			2	2			5	5	5	2	2	2				
	化学	4			1	1					6	6	6					
	生物基礎	2	2								2	2	2	2				
	生物	4									0.6	0.6	0.6					
	地学基礎	2		2							2							
	地学	4																
保健体育	理科課題研究	1																
	実践生物基礎	3		1				2			3							
保健体育	実践地学基礎	3		1				2			3							
	体育	7~8	3	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8				
芸術	保健	2	1	1	1	1					2	2	2	2				
	音楽Ⅰ	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
	音楽Ⅱ	2									0.2							
	音楽Ⅲ	2					△2				0.2							
	美術Ⅰ	2	-2								0.2	0.2	0.2	0.2				
	美術Ⅱ	2		-2							0.2							
	美術Ⅲ	2					△2				0.2							
	書道Ⅰ	2									0.2	0.2	0.2	0.2				
	書道Ⅱ	2									0.2							
	書道Ⅲ	2					△2				0.2							
外国語	コミュニケーション英語基礎	2																
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3								3	3	3	3				
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	3	4					4	3	4	4				
	コミュニケーション英語Ⅲ	4						4	4	4	4	4	4	4				
	英語表現Ⅰ	2	2								2	2	2	2				
	英語表現Ⅱ	4		3	2	2	2	2	2	2	5	4	4	4				
	英語会話	2					O3				0.3							
家庭	家庭基礎	2	2								2	2	2	2				
	家庭総合	4																
情報	生活デザイン	4																
	社会と情報	2	2								2	2	2	2				
	情報の科学	2																
	各学科共通教科計	31	31	29	31	31	31	31	31	31	93	91	93	93				
SSH	アクティブラサーチⅠ	1	1								1	1	1	1				
	アクティブラサーチⅡ	2			2						2							
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3				
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2				
	合計	33	33	33	33	33	33	33	33	33	99	99	99	99				

※各選択科目群(○群、△群)から1科目選択

※「総合的な学習の時間」1単位は、SSH「アクティブラサーチⅠ」で代替する。

※2年次に先端科学クラス(FSC)を1クラス設けて3年次まで継続する。

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科		理数科				
入学年度		平成27年度入学				
平成28年度現在学年○印		I			II	
教科	科目	標準単位	I	II	III	計
国語	国語総合	4	4			4
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4		2	2	4
	古典A	2				
	古典B	4		2	2	4
地理歴史	世界史A	2		2		2
	世界史B	4				0.4
	日本史A	2				0.2
	日本史B	4		2	-	0.4
	地理A	2				0.2
公民	地理B	4				0.4
	現代社会	2	2			2
	倫理	2				0.2
数学	政治・経済	2				0.2
	数学Ⅰ	3				
	数学Ⅱ	4				
	数学Ⅲ	5				
	数学A	2				
	数学B	2				
理科	数学活用	2				
	科学と人間生活	2				
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2				
	生物	4				
	地学基礎	2				
	地学	4				
	理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	2	7
	保健	2	1	1		2
芸術	音楽Ⅰ	2				0.2
	音楽Ⅱ	2				
	音楽Ⅲ	2				
	美術Ⅰ	2	-	2		0.2
	美術Ⅱ	2				
	美術Ⅲ	2				
	書道Ⅰ	2				0.2
	書道Ⅱ	2				
外国語	書道Ⅲ	2				
	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3			3
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		3		3
	コミュニケーション英語Ⅲ	4			4	4
	英語表現Ⅰ	2	2			2
	英語表現Ⅱ	4		2	2	4
	英語会話	2				
家庭	家庭基礎	2	2			2
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		19	16	16	51	
理数	理数数学Ⅰ	5~8	5			5
	理数数学Ⅱ	8~14		5	5	10
	理数数学特論	3~6		2	2	4
	理数物理	3~12	3			3.8
	理数化学	3~12		3	2	5
	理数生物	3~12	3			3.8
	理数地学	3~12				
	課題研究	2~4				
専門教科計		11	12	15	38	
SSH	アクティブラサーチⅠ	1	1			1
	アクティブラサーチⅡ	2		2		2
	アクティブラボ	1	1			1
	アクティブラレンジ	2		2		2
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3
	総合 人生創造支援プロジェクト	3~6			1	1
合計		33	33	33	99	

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科		英語科				
入学年度		平成27年度入学				
平成28年度現在学年○印		I			II	
教科	科目	標準単位	I	II	III	計
国語	国語総合	4		5		5
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4			2	2
	古典A	2				
	古典B	4		3	3	6
地理歴史	世界史A	2				2
	世界史B	4				0.4
	日本史A	2				0.2
	日本史B	4		2	-	0.4
	地理A	2				0.2
公民	地理B	4				0.4
	現代社会	2	2			2
	倫理	2				0.2
数学	政治・経済	2				0.2
	数学Ⅰ	3				
理科	数学Ⅱ	4		1	3	4
	数学Ⅲ	5				
	数学A	2		2		2
	数学B	2		2	2	4
	数学活用	2				
	実践数学	3				3
芸術	科学と人間生活	2		3		3
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2			1	2
	生物	4				
	地学基礎	2		1	2	3
保健体育	地学	4				
	理科課題研究	1				
音楽	体育	7~8	3	2	2	7
	保健	2	1	1		2
芸術	音楽Ⅰ	2				0.2
	音楽Ⅱ	2				
	音楽Ⅲ	2				
	美術Ⅰ	2	-	2		0.2
	美術Ⅱ	2				
	美術Ⅲ	2				
	書道Ⅰ	2				0.2
	書道Ⅱ	2				
外国語	書道Ⅲ	2				
	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語Ⅰ	3				
	コミュニケーション英語Ⅱ	4				
	コミュニケーション英語Ⅲ	4				
	英語表現Ⅰ	2				
	英語表現Ⅱ	4				
	英語会話	2				
家庭	家庭基礎	2	2			2
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				2
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		23	21	24	68	
英語	総合英語	3~15	4			4
	英語理解	3~10		4	4	8
	異文化理解	2~6	2			2
	英語表現	3~10	2	3	3	8
	時事英語	2~6		3		3
	課題研究	2~4				
合計		8	10	7	25	
SSH	アクティブラサーチⅠ	1	1			1
	アクティブラサーチⅡ	2				
	アクティブラボ	1	1			
	アクティブラレンジ	2		2		
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3
	総合 人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	2
合計		33	33	33	99	

*「総合的な学習の時間」2単位は、SSH「アクティブラサーチⅠ」、「アクティブラボ」で代替する。

*専門教科「課題研究」2単位は、SSH「アクティブラレンジ」で代替する。

*各学科共通教科「情報」科目「社会と情報」2単位は、SSH「アクティブラサーチⅡ」で代替する。

*2年社会と情報2単位は、アクティブラサーチⅡで代替する。

*「総合的な学習の時間」2単位は、SSH「アクティブラサーチⅠ」で代替す

平成28年度教育課程表			熊本県立熊本北高等学校										全日制					
学科			普通科															
入学年度			平成26年度入学															
平成28年度現在学年○印			I				II				III				計			
教科	科目	標準単位	全	文	FSC	理	文	FSC	理I	理II	文	FSC	理I	理II	文	FSC	理I	理II
国語	国語総合	4	5												5	5	5	5
	国語表現	3							△2						0.2			
	現代文A	2																
	現代文B	4		2	2	2	3	2	2	2	5	4	4	4	4	4	4	4
	古典A	2																
	古典B	4		3	2	2	3	2	2	3	6	4	4	5				
地理歴史	世界史A	2		2	2	2						2	2	2	2			
	世界史B	4							7	7	7	0.4	0.4	0.4	0.4			
	日本史A	2							2	2	2	0.2	0.2	0.2	0.2			
	日本史B	4		2	2	2	2	-4	-4	-4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	地理A	2										0.2	0.2	0.2	0.2			
	地理B	4						-4	-4	-4	0.4	0.4	0.4	0.4				
公民	現代社会	2	2									2	2	2	2			
	倫理	2										0.2	0.2	0.2	0.2			
	政治・経済	2										0.2	0.2	0.2	0.2			
数学	数学Ⅰ	3	2									2	2	2	2			
	数学Ⅱ	4	1	3	3	3						4	4	4	4			
	数学Ⅲ	5					1	1	5	5			6	6	1			
	数学A	2										2	2	2	2			
	数学B	2			2	2	2	△2	2	2	2.4	4	4	4	4			
	数学活用	2																
理科	実践数学	3					O3				4	0.3				4		
	科学と人間生活	2																
	物理基礎	2	2									2	2	2	2			
	物理	4						3	3	3			0.6	0.6	0.6			
	化学基礎	2					2	2	2	3	3	3	2	2	2			
	化学	4					1	1	5	5	5	6	6	6				
	生物基礎	2	2									2	2	2	2			
	生物	4										0.6	0.6	0.6				
	地学基礎	2	2									2	2	2	2			
	地学	4																
	理科課題研究	1																
	実践生物基礎	3			1				2			3						
	実践地学基礎	3			1				2			3						
保健体育	体育	7~8	3	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8				
	保健	2	1	1	1	1					2	2	2	2				
芸術	音楽Ⅰ	2										0.2	0.2	0.2	0.2			
	音楽Ⅱ	2										0.2						
	音楽Ⅲ	2										0.2						
	美術Ⅰ	2			2							0.2	0.2	0.2	0.2			
	美術Ⅱ	2			2							0.2						
	美術Ⅲ	2										0.2						
	書道Ⅰ	2										0.2	0.2	0.2	0.2			
	書道Ⅱ	2										0.2						
外国語	コミュニケーション英語基礎	2																
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	3									3	3	3	3			
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		4	3	3						4	3	3	3			
	コミュニケーション英語Ⅲ	4							4	4	4	4	4	4	4			
	英語表現Ⅰ	2	2									2	2	2	2			
	英語表現Ⅱ	4		3	2	2	2	2	2	2	5	4	4	4	4			
家庭	英語会話	2																
	家庭基礎	2	2									2	2	2	2			
	家庭総合	4																
情報	生活デザイン	4																
	社会と情報	2			2							2		2	2			
情報	情報の科学	2																
	各学科共通教科計	31	31	29	31	28,31	31	31	31	31	90,93	91	93	93				
家庭	フードデザイン	2~10						O3				0.3						
専門教科計								0.3				0.3						
SSH	アクティビリサーチⅠ	1	1									1	1	1	1			
	アクティビリサーチⅡ	2			2							2						
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3				
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2				
	合計	33	33	33	33	33	33	33	33	33	99	99	99	99				

※各選択科目群(○群、△群)から1科目選択

※「総合的な学習の時間」1単位は、SSH「アクティビリサーチⅠ」で代替する。

※2年次に先端科目クラス(FSC)を1クラス設けて3年次まで継続する。

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科		理数科				
入学年度		平成26年度入学				
平成28年度現在学年○印		平成26年度入学				
教科	科目	標準単位	I	II	(Ⅲ)	
国語	国語総合	4	4		4	
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4		2	2	4
	古典A	2				
	古典B	4		2	2	4
地理歴史	世界史A	2	2		2	
	世界史B	4				
	日本史A	2				
	日本史B	4		2	4	0.4
	地理A	2				0.2
	地理B	4				0.4
公民	現代社会	2	2		2	
	倫理	2				0.2
	政治・経済	2				0.2
数学	数学I	3				
	数学II	4				
	数学III	5				
	数学A	2				
	数学B	2				
	数学活用	2				
理科	科学と人間生活	2				
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2				
	生物	4				
	地学基礎	2				
	地学	4				
	理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	2	7
	保健	2	1	1		2
芸術	音楽I	2				0.2
	音楽II	2				
	音楽III	2				
	美術I	2		2		0.2
	美術II	2				
	美術III	2				
	書道I	2				0.2
	書道II	2				
書道III	2					
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語I	3	3			3
	コミュニケーション英語II	4		3		3
	コミュニケーション英語III	4			4	4
	英語表現I	2	2			2
	英語表現II	4		2	2	4
	英語会話	2				
家庭	家庭基礎	2	2			2
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		19	16	16	51	
理数	理数数学I	5~8	5			5
	理数数学II	8~14		5	5	10
	理数数学特論	3~6		2	2	4
	理数物理	3~12	3			3.8
	理数化学	3~12		3	2	5
	理数生物	3~12	3			3.8
	理数地学	3~12				
課題研究	2~4					
専門教科計		11	12	15	38	
SSH	アクティブラサーチI	1	1			1
	アクティブラサーチII	2		2		2
	アクティブラボ	1	1			1
	アクティブチャレンジ	2		2		2
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	
合計		33	33	33	99	

平成28年度教育課程表		熊本県立熊本北高等学校 全日制				
学科		英語科				
入学年度		平成26年度入学				
平成28年度現在学年○印		平成26年度入学				
教科	科目	標準単位	I	II	(Ⅲ)	
国語	国語総合	4	5			5
	国語表現	3				
	現代文A	2				
	現代文B	4		2	2	4
	古典A	2				
	古典B	4		3	3	6
地理歴史	世界史A	2		2		2
	世界史B	4				0.4
	日本史A	2				0.2
	日本史B	4		2	4	0.4
	地理A	2				0.2
	地理B	4				0.4
公民	現代社会	2	2			2
	倫理	2				0.2
	政治・経済	2				0.2
数学	数学I	3				
	数学II	4				
	数学III	5				
	数学A	2				
	数学B	2				
	数学活用	2				
理科	科学と人間生活	2				
	物理基礎	2				
	物理	4				
	化学基礎	2				
	化学	4				
	生物基礎	2				
	生物	4				
	地学基礎	2				
	地学	4				
	理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	2	7
	保健	2	1	1		2
芸術	音楽I	2				0.2
	音楽II	2				
	音楽III	2				
	美術I	2		2		0.2
	美術II	2				
	美術III	2				
	書道I	2				0.2
	書道II	2				
書道III	2					
外国語	コミュニケーション英語基礎	2				
	コミュニケーション英語I	3	3			3
	コミュニケーション英語II	4		3		3
	コミュニケーション英語III	4			4	4
	英語表現I	2	2			2
	英語表現II	4		2	2	4
英語会話	2					
家庭	家庭基礎	2	2			2
	家庭総合	4				
	生活デザイン	4				
情報	社会と情報	2				2
	情報の科学	2				
各学科共通教科計		23	21	24	68	
英語	総合英語	3~15	4			4
	英語理解	3~10		4	4	8
	異文化理解	2~6	2			2
	英語表現	3~10	2	3	3	8
	時事英語	2~6		3		3
	英語会話	2				
	英語課題研究	2~4				
各学科共通教科計		8	10	7	25	
SSH	アクティブラサーチI	1	1			1
	アクティブラサーチII	2				
	アクティブラボ	1	1			
	アクティブチャレンジ	2		2		2
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	2
合計		33	33	33	99	

※「総合的な学習の時間」2単位は、SSH「アクティブラサーチI」、「アクティブラボ」で代替する。
 ※専門教科「課題研究」2単位は、SSH「アクティブチャレンジ」で代替する。
 ※各学科共通教科「情報」科目「社会と情報」2単位は、SSH「アクティブラサーチII」で代替する。
 ※2年総合的な学習の時間1単位は、SSHアクティブチャレンジで代替する。

※「総合的な学習の時間」2単位は、SSH「アクティブラサーチI」で代替する。

平成28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1年次

平成29年3月発行

発行者 熊本県立熊本北高等学校

〒861-8082

熊本県熊本市北区兎谷3丁目5番1号

TEL(096) 338-1110 FAX(096) 339-9098

印刷製本 合資会社 ビーシー櫛山

輝け北高 張り走



熊本県立熊本北高等学校

〒861-8082 熊本市北区兎谷3丁目5番1号
TEL.(096)338-1110 FAX.(096)339-9098
E-mail:kumamotokita-h@pref.kumamoto.lg.jp
HP:www.higo.ed.jp/sh/kitash