



平成23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4年次

平成27年3月

熊本県立熊本北高等学校

スーパーサイエンスハイスクール  
文部科学省  
平成23年度指定校

## 卷頭言

校長 牛田 卓也

本校のスーパーサイエンスハイスクール（S S H）も、5年間の指定のうち4年目を終えた。初めての指定でもあり、一つ一つの事業について手探りで進めてきたが、少しずつ前に進めてこられたと自負している。

ところで、昨年は青色発光ダイオードの開発に携わった3人の日本人がノーベル物理学賞を受賞し、「科学立国日本」を代表する第一線の研究者のクオリティーの高さと、私たちの生活を支える科学技術の素晴らしさを実感した。この3人の受賞者のうち中村修二先生は、地方の国立大学から地方の中小企業に進み、そこで開発に成功した青色発光ダイオードが評価され今回の受賞につながっていることを考えると、やや異色と感じる。その中村修二先生が次のようなことを述べておられる。

私自身のたどってきた道を振り返ってみると、実際、極めて単純なことの積み重ねが成功へと導いてくれたことに気づいたのである。  
それは、「考える力、やり抜く力」こそがすべてだということだ。

本校のS S Hでは、「北高アクティブプラン」と称して様々な事業に取り組んでいる。これらをとおして生徒諸君に培って欲しい力は多々あるが、その中でも中村先生が言っておられる「考える力、やり抜く力」は、課題研究をはじめとしたS S Hの各事業で着実に育まれるはずである。

例えば課題研究を考えても、テーマ設定から始まって、仮説の設定、研究計画の作成、実験や観察の実施、その検証と修正、考察、報告書作成とプレゼンなど、最初から最後まで考えることの連続である。また、計画通りに進むことなど稀であり、失敗し、壁にぶつかってもやり抜かなくてはいけない。生徒諸君もそのことを肌で感じていることだろう。だが、このようなことを高校時代に経験したこと自体が財産である。大学・大学院やその先の研究などは、もつと大変である。しかし、北高での経験が、その時こそ生きてくる。自信を持って、様々なことにチャレンジして欲しい。

S S H指定校である熊本北高校で学んだ生徒諸君が、S S Hの各事業を始め本校での全ての活動に「アクティブ」に取り組み、その中で培った資質・能力を基に科学技術系をはじめ様々な分野のリーダーとして活躍してくれることを期待する。

## 目 次

①平成26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
②平成26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	5
③実施報告書	
1 研究開発の課題	9
2 研究開発の経緯	11
3 研究開発の内容	
(1) テーマ「理数大好き生徒の発掘と拡大」	13
(2) テーマ「高い実験技能と応用力の育成」	21
(3) テーマ「実践的な英語運用能力の育成」	29
(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」	34
(5) テーマ「高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進」	40
4 実施の効果とその評価	46
5 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況	49
6 校内におけるSSHの組織的推進体制	49
7 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	51
④ 関係資料	
1 平成26年度熊本北高等学校SSH成果発表会	52
2 平成26年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会	53
3 北高SSHニュース	54
4 平成26年度教育課程表	55

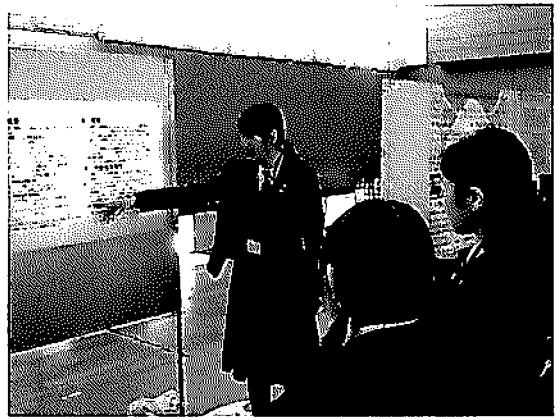
## 活動の様子



サイエンスインターハイ（熊本）



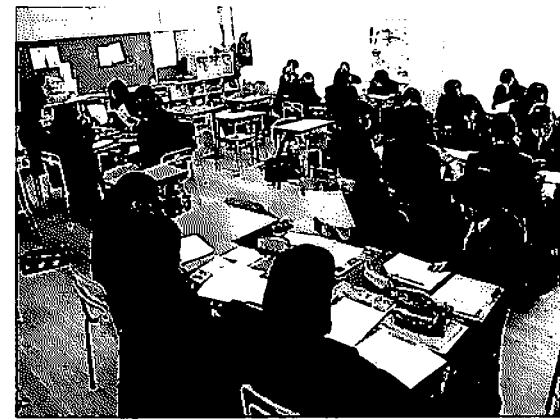
S S H生徒研究発表会（横浜）



安田女子中高S S H研究発表会（広島）



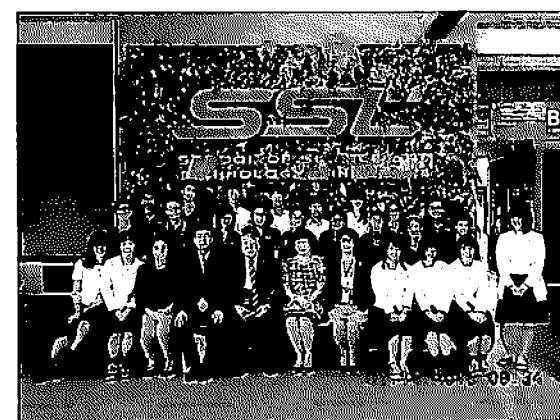
熊本大学研究室体験講座



ARIマイリサーチ班別発表会



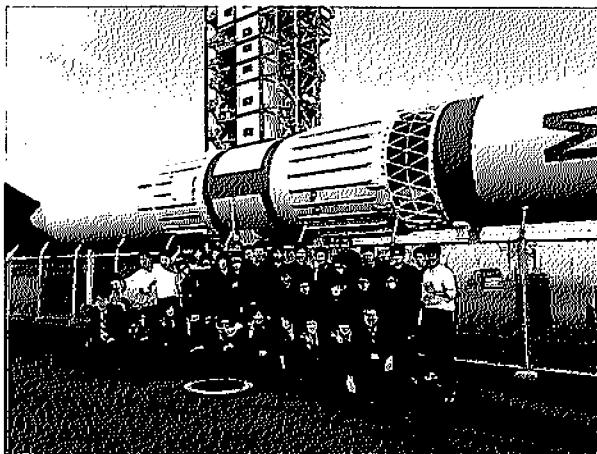
遺伝子組み換え実習



シンガポール研修



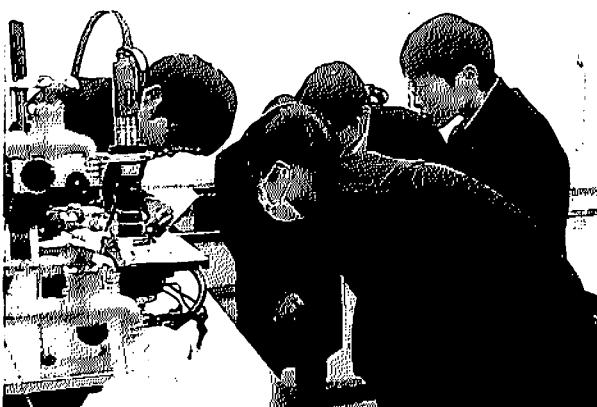
有明海干潟実習



鹿児島研修（内之浦）



科学広場



北高杯中学生科学研究発表会



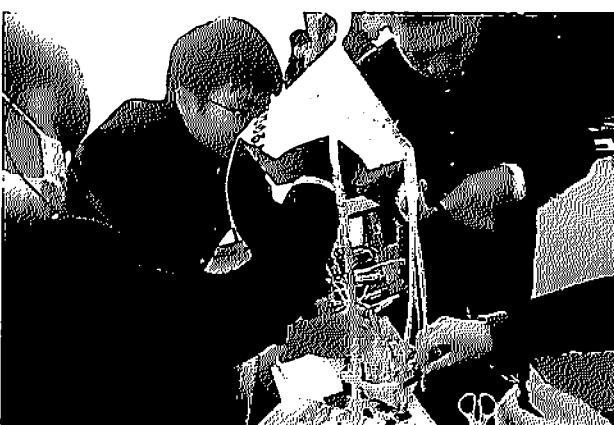
先端技術研修



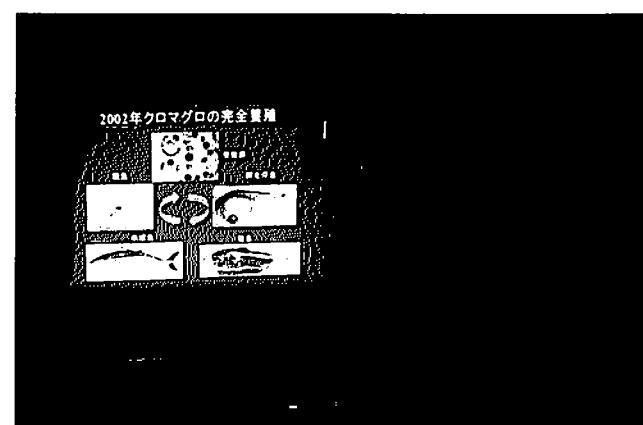
天草研修



小学生おもしろ科学実験教室



科学英語講座



S S H講演会

## ①平成26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

科学に興味・関心が高い人材を発掘し、論理的に考え、高い実験技能と応用力、英語運用力、ディスカッション力を身に付けさせる「北高アクティブプラン」を行い、科学技術立国日本を導くアクティブな人材を育成する。

## ② 研究開発の概要

## 「北高アクティブプラン」

## (1) 理数大好き生徒の発掘と拡大

1学年全生徒に探究的活動の場を設定し、地域社会の豊富な学術資源に気づかせ、科学への興味・関心を高め、基本的な論理的思考能力を育成するとともに、SSH講演会、地域小中学生との連携により、科学への好奇心旺盛な人材を発掘する。

## (2) 高い実験技能と応用力の育成

理数科目に関する知識と基礎実験能力を強固なものにし、その上で大学の出張講義や実験・実習を効果的に取り入れ、高い実験技能とそれらを応用できる能力を育成する。

## (3) 実践的な英語運用能力の育成

県内唯一の本校英語科が有する高い語学力を理数科及び普通科先端科学クラスにも展開するとともに、海外の高校、大学と理数系科目を中心とした交流を行い、実践的な英語運用能力を育成する。

## (4) 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

科学的データをもとに、論理的に物事を考え、それを口述及び論述により表現できるプレゼンテーション能力を高め、さらに、ディスカッションによって相手を納得させていく能力を育成する。

## (5) 高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進

研究を持続的に推進するため、県内各大学や行政さらに企業等との間で連携を進め、熊本に軸足を置いた高大及び地域との強い接続を持つ取組を行う。また、大学の専門教育に繋がるような質の高い理数教育ができるように、教師が研修を行い指導力の向上に取り組む。

## ③ 平成26年度実施規模

学校全体で取り組んだ。

特に1学年全クラス、2、3学年の理数科及び2学年普通科先端科学クラス（FSC）を中心に実施した。FSCは普通科理系の中に設置したSSHクラスの名称である。FSCに対する名称として理数科を校内ではHSCと命名している。主対象となった生徒は1学年366名、2学年76名、3学年78名である。

## ④ 研究開発内容

## ○研究計画

実施した事業「北高アクティブプラン」と対象生徒は次のとおりである。

第1年次（平成23年度）（※は第1年次だけ実施の取組）

## (1) 理数大好き生徒の発掘と拡大

実施した事業	対象生徒
「アクティブリサーチⅠ」	1学年全員
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

理数科目における高大連携等 関東研修 天草研修 放射線実習セミナー 熊本大学X-Earthセンター市民フォーラム 熊本大学公開講座「数学へのいざない」 工学フォーラム2011 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	2学年理数科 1学年理数科 1学年理数科 希望者 希望者 ※ ※ 1学年理数科代表 部活動生
--	--

(3) 実践的な英語運用能力の育成

アクティブE 2学年理数科科学英語講座 国際交流 ノーベル賞受賞者講演	※ ※	2学年理数科 2学年理数科・英語科 1、2学年理数科
--	--------	----------------------------------

(4) 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

「アクティブラサーチII」(課題研究)	2学年理数科
アクティブD	1、2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

アクティブラサーチIII SSH生徒研究発表会 課題研究論文集の作成	2学年理数科 2学年理数科
アクティブT	教職員

(6) その他

SSH成果発表会	1学年全員 + 2学年理数科
広報活動	S S H研究部他

第2年次(平成24年度)(第1年次からの取組は省く)(※は第2年次だけ実施の取組)

(1) 理数大好き生徒の発掘と拡大

2学年普通科に先端科学クラス(F S C)を設置	2学年普通科理系希望者
「アクティブラボ」	1学年理数科
西合志東小学校おもしろ科学実験教室by北高	1、2学年希望者及び小学生
科学展見学	希望者

(2) 高い実験技能と応用力の育成

理数科目における高大連携等 熊本大学研究室体験講座 有明海沿岸実習 崇城大学市民公開講座 第6回ハイテク・ユニバーシティin熊本	2学年理数科・先端科学クラス 希望者 希望者 希望者 希望者
--	--

(3) 実践的な英語運用能力の育成

アクティブE モンタナ研修 シンガポール国際数学チャレンジ 英語科との連携	2学年理数科・先端科学クラス 2学年理数科・3学年英語科 2学年理数科・先端科学クラス・英語科
--	---

(4) 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

「アクティブラサーチ」	1学年理数科
-------------	--------

第3年次(平成25年度)(前年度からの取組は省く)(※は第3年次だけ実施の取組)

(2) 高い実験技能と応用力の育成

理数科目における高大連携等 世界結晶年プレ企画記念講座	※	2学年理数科・先端科学クラス
--------------------------------	---	----------------

(3) 実践的な英語運用能力の育成

アクティブE シンガポール研修	2学年理数科・先端科学クラス
--------------------	----------------

(4) 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

「アクティ布拉サーチ」	2学年理数科
-------------	--------

(5) 高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進

アクティブラサーチIII サイエンスインターハイ@S O J O 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 先端技術研修及び特別講義	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学年理数科・先端科学クラス
--	--

第4年次(平成26年度)(前年度からの取組は省く)(※は第4年次だけ実施の取組)

(1) 理数大好き生徒の発掘と拡大

東海大学「世界一行きたい科学広場in熊本」	部活動生希望者
-----------------------	---------

(2) 高い実験技能と応用力の育成

理数科目における高大連携等 世界結晶年企画記念講座	※	2学年理数科・先端科学クラス
------------------------------	---	----------------

(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

アクティブラサーチⅢ 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	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
---	--

○教育課程上の特例等特記すべき事項

(1) アクティブラサーチ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) アクティブラサーチII (2単位)

2学年理数科及び普通科先端科学クラスを対象に、「社会と情報」を2単位代替した。

(3) アクティブラボ (1単位)

1学年理数科を対象に、「課題研究」1単位を代替した。

(4) アクティブチャレンジ (1単位)

2学年理数科を対象に、「総合的な学習の時間」を1単位代替した。

○平成26年度の教育課程の内容

対象生徒	教科	科目	単位数
1学年全員	SSH	アクティブラサーチI	1単位
2学年理数科・普通科先端科学クラス	SSH	アクティブラサーチ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	1単位

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 学校設定科目「アクティブラサーチ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。

(2) 2学年普通科に先端科学クラス(FSC)を設置

1学年全員が経験した探究活動「アクティブラサーチI」を受けて、さらに継続的に探究を行いたいと希望する普通科理系の生徒で、SSHクラス「先端科学（フロンティアサイエンス）クラス(FSC)」(1クラス)を編成した。2学年理数科とのクラスの生徒を課題研究に取り組ませた。

(3) 学校設定科目「アクティブラボ」

1学年理数科に、理数科目及び情報の基礎実験・実習に取り組ませた。

(4) SSH講演会

著名な科学者、研究者の方に、夢や科学を志す心構え等について講演していただいた。

(5) 世界結晶年企画記念講座

熊本大学で実施された公開講座に参加し、講義を受講した。

(6) 熊本北高杯中学生科学研究発表会

地域連携の取組の一つとして、近隣中学生による科学研究発表会を本校で行った。

(7) 小学生おもしろ科学実験教室

地域連携の取組の一つとして、近隣小学生対象の科学実験教室を本校生を講師に行った。今年度は、文化祭の1企画として実施した。

(8) 鹿児島研修「日本の科学の最先端を探究する

JAXA内之浦宇宙空間観測所、鹿児島七ツ島メガソーラー発電所、京セラ鹿児島ファインセラミック館等の研究施設を見学し講義を受けた。

(9) 天草研修

熊本県天草市御所浦島で白亜紀の地層観察や化石採集、漁体験、磯観察等を行った。

(10) 熊本大学研究室体験講座

熊本大学の工学部、理学部、医学部、薬学部の各研究室に数人ずつに分かれ、1日、講義や、実験・実習の体験を行った。第二高等学校と合同で実施した。

### (11) 有明海干潟実習

熊本県が有する広大な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。

### (12) 科学系部活動の振興

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した。大学主催の子ども向け科学体験イベントに、部活動生が講師として参加した。

### (13) シンガポール研修

シンガポールの高校、企業等を訪問し、マレーシアでのマングローブの植樹体験も行った。

### (14) 科学英語講座

本校ALTを講師に、物理の講義・実験を英語で行った。

### (15) 英語科との連携

課題研究の内容の英訳を、英語科2学年と合同で行った。

### (16) 学校設定科目「アクティブリサーチⅡ」(課題研究)

2学年理数科及び先端科学クラスが課題研究を行った。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。

### (17) 学校設定科目「アクティブチャレンジ」

科学オリンピック問題等、理解力・応用力・考察力、科学的処理能力を要する問題を中心に学習した。

### (18) アクティブD

課題研究の発表を各種発表会で行った。海外研修で、課題研究内容の発表及び熊本や熊本北高校の紹介を英語で行った。1学年にディベート講座を実施した。

### (19) アクティブリサーチⅢ

課題研究を論文にまとめ、その収録集を作成した。対外的な発表会に参加した。

### (20) 先端技術研修及び特別講義

地元の先端科学技術を学習するとともに、地元で活躍する研究者の講義を受けた。

### (21) 放射線実習セミナー

放射線に関する基礎知識を習得することを目的に講義を受け、簡単な実習を行った。

### (22) アクティブT

本校教師がSSH先進校を視察訪問し、また、対外的な会で研究発表、意見発表を行い指導力向上に取り組んだ。全教員でアクティブラーニングの実践に取り組んだ。

### (23) 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。

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○実施による成果とその評価

#### (1) 理数大好き生徒の発掘と拡大

科学に対しての興味・関心を高める効果は上がっており、地元の資源や地元での研究に目を向ける生徒も出てきている。また、「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」の伸長もみられる。1学年のマイリサーチも、2学年での課題研究に繋がるような研究もみられるようになった。

#### (2) 高い実験技能と応用力の育成

大学や研究施設等での実験・実習や講義を取り入れた活動を行うことにより、理数科目に関する知識と基礎的な実験能力を育成はできているが、応用できる能力を育成するまでには至っていない。

#### (3) 実践的な英語運用能力の育成

一部生徒の実践的な英語運用能力と積極性は確実に増している。また、英語の必要性もSSH事業に関わった生徒たちは強く感じている。しかし、生徒全員の英語運用能力の育成は簡単ではない。

#### (4) 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

主に課題研究に取り組むことで、論理的思考能力、情報収集・整理能力、プレゼンテーション能力が高まっており、SSH生徒研究発表会でポスター発表賞を受賞するなど、内容も向上している。

#### (5) 高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進

大学等との連携は取れているが、接続の研究はまだできていない。全校体制で「アクティブラーニング」の実践による授業改善に取り組み教師の指導力向上を図っている。

### ○実施上の課題と今後の取組

第1期の計画は、全校体制で概ね順調に遂行している。今後、生徒全員の育みたい力を伸ばすために、第2期の新たな目標と方策の研究をすることが、今後の取組の中での最大の課題である。

## ②平成26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

#### 《理数大好き生徒の発掘と拡大》

##### 1 アクティビリサーチI

進路リサーチの回数を減らし、昨年度まで「輪読+ディスカッション講座」として、文章を読み班内でディベートをするという形式で行っていたディベート入門の講座を、競技ディベートの要素を加え、本格的なディベート講座として実施した。全国教室ディベート連盟(NADA)九州支部専門委員を講師として招き、ディベートの方法を学び、その後、同じテーマで対戦相手を変え、肯定派と否定派を両方経験しながら、実際に班対抗でディベートを行った。ディスカッション能力の育成に効果を上げた取組である。

学問リサーチは第3年次までとほぼ同じ方法で、10講座を開講したが、外部講義は7月と9月に分け、1回ずつ実施した。10講座中8講座が大学、1講座が民間企業、1講座は昨年に引き続き県の弁護士会の弁護士の方にも講師を務めていただいた。

マイリサーチの探究活動は、興味を持って取り組む生徒が増加している。アンケート調査や実験を実際に行った研究も増えた。校内発表会で1位になった作品は、錯視を利用したモデルを作製して行った研究であった。全体的な内容の水準も向上している。アンケートの結果、科学や自然観察への興味・関心は微増ながら上昇しており、「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」は、生徒自身の意識調査によると大幅に向上了。

##### 2 2学年普通科に先端科学クラス(FSC)を設置

設置3年目である。意欲的な生徒が集まり、理数科と良い意味でのライバル関係で、課題研究や普段の学習にも取り組んでいる。2学年は、6班中3班が、安田女子中高や金光学園中高で開かれた発表会に参加するなど非常に積極的である。初めての卒業生となった昨年度は、課題研究成果を活かして6名が大学に推薦入試・AO入試で合格したが、今年度の3年生は、1月31日時点で2名が推薦入試・AO入試での合格を果たしている。

##### 3 アクティブラボ

基礎実験・実習講座そのものは順調に進んでいる。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。小学生おもしろ科学実験教室の際は、手際よく実験や説明を行うことができている。数多くの実験・実習をする効果は十分得られている。

##### 4 SSH講演会

科学的リテラシーの重要性を文系生徒にも理解させることを目的の一つとした。どの講演も興味深く、生徒も有意義な時間を過ごした。将来への意欲や学習意欲・進路意識を高める有効な取組となった。

講師	所属	演題
相馬 平和 氏	熊本産業支援財団	次世代の照明 “有機EL”
澤田 好史 教授	近畿大学水産研究所大島実験場長	マグロを取り巻く世界情勢とマグロ養殖技術開発

##### 5 世界結晶年企画記念講座

2学年理数科及び先端科学クラスの72名が参加し、講義だけではなく、実験の体験のコーナーもあり、生徒の興味・関心を高める取組であった。

##### 6 中学生科学研究発表会

12月の冬休み中に、県の科学展に出品した作品について、本校にて口述発表を行ってもらった。5校12人の参加であった。発表会後は、化学部生徒を講師として、実験講座を開いた。近隣中学生の科学への興味・関心を高めるとともに、本校生と地域との親睦が深まった取組である。

##### 7 小学生おもしろ科学実験教室

今年度は本校文化祭の一企画として実施したため、参加者も大幅に増え約100人を集めた。本校生が先生役を務めることで人間的にも学力的にも成長するとともに、地域貢献にも繋がった。

#### 《高い実験技能と応用力の育成》

##### 理数科目における高大連携等

##### 8 鹿児島研修「日本の科学の最先端を探究する」

台風のため中止になった関東研修(7月実施予定)の代替企画として実施した。非常に効果的な取組で、生徒たちは意欲を新たにしてその後の課題研究等に取り組んだ。しかし、1月に実施したため、生徒の意欲が繋がる今年度の事業が大方終了した後だったことが残念であった。

## 9 天草研修「天草御所浦の歴史と自然」

昨年度から、物理の揚力の講義とその応用の「伝馬船櫓漕ぎ体験」を取り入れている。10月に実施した。グループで協力して研究に取り組む姿勢を育成することもできた。

## 10 熊本大学研究室体験講座

熊本大学の工学部、理学部、医学部、薬学部の研究室に数人ずつに分かれ、1日、講義や、実験・実習の体験を第二高等学校と合同で実施した。大学での授業・研究を体験することができ、96%以上の生徒が「大学での研究に対する興味・関心が高まった」と答えている。

## 11 有明海干潟実習

少人数で密度の濃い研修ができた。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。

## 12 科学系部活動の振興

部員数は少ないものの積極的に活動した。化学部、生物部、地学部が10月の熊本県高等学校生徒理科研究発表会に出場した。化学部が「水酸化鉄(Ⅲ)コロイドの生成法で他の金属コロイド溶液は作れるか」(優秀賞)、生物部が「環境によるトマトの生長の違い」(優秀賞)、地学部が、「生息環境の違いによる潮間帯の生き物の多様性について」(優良賞)であった。また、化学部と生物部が東海大学が主催した子ども向けの科学イベントに参加し、講師を務めた。課題研究との発表等に繋がる、有用な経験である。

### 《実践的な英語運用能力の育成》

#### アクティブE

## 13 シンガポール研修

多くの交流と研修を通し、生徒は、コミュニケーションツールとしての英語の必要性を強く自覚し、帰国後も英語に対する姿勢に影響を与えた。校内SSH成果発表会では研修報告を全て英語で実施したほか、他の科学研究報告においてもシンガポール研修参加者を中心に英語での要旨説明がほとんどの発表でなされた。また、3月に他校で実施される英語による研究発表会にも3研究7人が参加した。

## 14 科学英語講座

従来の理数科、先端科学クラスに加え、普通科理系1クラスにも実施した。どのクラスも生徒たちは楽しく取り組んだ。物理の観点からも優れた実験の授業であった。海外研修同様生徒の英語学習に対する意欲及び進路意識を大きく向上させる取組であった。

## 15 英語科との連携

2学年理数科及び先端科学クラスの課題研究の内容の英訳を、英語科2学年と協力して行った。課題研究班毎に英語科の生徒を割り当て、課題研究班員が研究内容を説明することで、理解がさらに深まり、英語科生徒の科学的思考力も高めることができた。

### 《論理的思考能力とディスカッション能力の育成》

## 16 アクティブラサーチⅡ(課題研究)

2学年理数科及び先端科学クラスが課題研究を行った。数学、物理、化学、生物、地学、情報、体育の13班に分かれ取り組んだ。生徒は自主的に放課後や夏休み・冬休み中にも研究を行い、8班は、テーマ設定や研究方法に関して、県内の大学等の指導・協力を受けた。

## 17 アクティブチャレンジ

2学年理数科の学校設定科目として実施した。理数系科目の学習進度に合わせて、理解力・応用力・考察力、科学的処理能力を必要とする問題を中心に、科学英語の内容も取り入れた授業を実施した。生徒は興味を持って授業に取り組んだ。

## 18 アクティブD

ディベート・ディスカッションの取組である。課題研究の校内外での発表、海外研修では英語による発表も行った。1学年には実践的なディベート講座を実施した。少しづつではあるが、ディスカッション能力、発表会や講演会での質問力が養成されてきている。

### 《高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進》

## 19 アクティブラサーチⅢ

研究論文の作成と対外的な発表を行った。3学年は、前年度に行った課題研究の内容を、2学年は今年度取り組んでいる研究の経過を中心に発表を行った。多い班では、既に8回の発表の機会を得たところもある。回を重ねる度に、優れた発表に成長した。

## 20 先端技術研修及び特別講義

7月に実施した。先端科学への興味・関心をより高め、課題研究、学習、高校生活に対する意欲をより向上させる効果が十分得られた。

## 21 放射線実習セミナー

放射線に関する基礎知識を習得することで、東日本大震災後の発電所事故以来国民的関心事の放射線・原子力問題について、正しい理解・判断をするための力の育成に役立つ取組であった。

## 22 アクティブT

今年度の本校教師の対外的な発表は、1人のみであった。昨年度から引き続き、全教員でアクティブラーニングの実践に取り組んだ。

## 23 SSH成果発表会

ホテル熊本テルサ・テルサホールを会場に開催した。昨年同様、司会・進行を生徒に任せ、ステージ発表ものべ37名の生徒が行うなど、同級生、上級生の頑張りを生徒たち自身がよくわかるようにした。

### ② 研究開発の課題

#### 《理数大好き生徒の発掘と拡大》

##### 1 アクティブラリサーチI

マイリサーチで使用できる情報収集手段が限られており、レポートをまとめる時間も授業時間内だけでできないため、放課後や家庭での課題という形式になってしまっている。その制限の中でも、バラエティに富んだ作品が数多く出され、生徒たちの興味・関心の広がりを感じた。生徒たちの学びに対する意欲を支えるための工夫がより一層必要であると思われる。

一方で、マイリサーチ開始当初からの課題もある、ホームページから抜粋しただけの作品もまだ見受けられる。なお一層の指導が必要である。

本格的な競技ディベートを取り入れたディベート講座は、うまく機能した。次年度はクラスマッチ形式まで持つて行けないか検討中である。

##### 2 2学年普通科に先端科学クラス(FSC)を設置

今までのところ、先端科学クラスの設置は非常にうまく機能しており、生徒、中学校や保護者からも大変好評である。また、中学生の理数科希望者の数も増加傾向にある。昨年までの課題であった、FSCを設置したことで理数科離れが進むことへの歯止めがかかり、SSH活動が中学に浸透してきた現れである。しかし、次年度2学年のFSC希望者が例年より減少しているという新たな問題も生じている。

##### 3 アクティブラボ

昨年度、明白になったことであるが、アクティブラボを1学年で経験した理数科生徒が2学年で課題研究に取り組む際に、実験・観察や結果のまとめ方、ポスター作りで優位に立ち、先端科学クラスを先導するという当初の目論見は当たっていない。

##### 4 SSH講演会

全体講演では、科学的リテラシーの重要性を文系生徒にも理解させることも目的の一つとした。講演は興味深く、有意義なものだった。学習意欲や進路意識を高める有効な取組となった。

##### 5 世界結晶年企画記念講座

昨年度のプレ企画と今年度の2回限りの講座であり、次年度はない。今後も大学の公開講座等に積極的に参加させたい。

##### 6 中学生科学研究発表会

4回目の発表会である。年々参加者が増え、本校の伝統行事になりつつある。発表会後の実験講座も好評であった。次年度以降さらに多くの中学生に参加してもらえるよう、綿密に計画したい。

##### 7 小学生おもしろ科学実験教室

本校文化祭の一企画として、参加者も大幅に増え、大成功であったが、理数科のクラス企画が限定されてしまうことが課題である。

#### 《高い実験技能と応用力の育成》

##### 理数科目における高大連携等

##### 8 鹿児島研修「日本の科学の最先端を探究する」

効果をあげている取組であり、生徒のその後の高校生活に対する意欲やモチベーションが上がり、SSH事業全体に好影響を与えていている。しかし、消費税増税とバス雇上の際の法改正に伴い、費用が高額になるため、次年度は、同様の効果が期待できる1泊2日の研修を検討中である。

##### 9 天草研修「天草御所浦の歴史と自然」

効果をあげている取組であり、例年、天候にも恵まれているが、雨天・荒天時の計画の必要性を感じている。

##### 10 熊本大学研究室体験講座

熊本大学の好意に支えられている。大学側の負担は大きいが、今後も是非続けたい。

##### 11 有明海干潟実習

有意義な研修であり、普通科にも広げていけないか検討したい。

## 12 科学系部活動の振興

A R II で課題研究に取り組むため、科学系部活動生徒が増えないという課題が解決したわけではないが、少人数でも意欲的に活動した。化学部では文系生徒も活動している。また、大学での体験教室の講師の経験は、非常に効果的で、生徒は大きな自信を得た。今年度も参加させたい。

## 実践的な英語運用能力の育成

### アクティブE

## 13 シンガポール研修

昨年度と同様、シンガポール研修に参加した 10 人は、非常に意欲的に研修時も積極的に行動し、その後、課題研究や授業でもリーダーとして行動しており、対外的な発表会にも積極的に挑戦している。研修に参加した生徒以外への成果の普及が、現在は学年での報告会と成果発表会である。研修の効果を、周囲の生徒たちにどう活かしていくかが今後の課題である。

## 14 科学英語講座

物理としては優れた実験の授業であったが、生徒が英語を使う場面が、例年に比べ、少なかつた。どの分野の実験を行うのか、内容の設定についてよく検討したい。

## 15 英語科との連携

軌道に乗っている事業であるが、理数科生徒に比べ、英語科生徒にはメリットが少ない。1 学期の早い段階から連携が可能であるか、検討したい。

### 《論理的思考能力とディスカッション能力の育成》

## 16 アクティブラサーチ II (課題研究)

研究内容は、昨年度までに比べると格段にレベルアップしており、プレゼンテーションにおける表現力もより豊かになった。観察、実験のデータ量も多く、考察に深まりも見られた。課題研究を通して、生徒は、研究に対する関心や意欲、探究心などの深まりを実感することができる。生徒対象のアンケートの結果を見ても、ほとんどの項目で「大変よくあてはまる」、「あてはまる」、「少しあてはまる」と答えた生徒が90%を超えていた。昨年度、SSH生徒研究発表会（横浜市）で本校の代表作品がポスター発表賞を受賞したことでも生徒にとって大きな自信となったと思う。

A R II で行う課題研究は、SSH事業の中心をなすものであり、今後さらに研究が深まるよう、教員の指導力を向上しなければならないと考える。

## 17 アクティブチャレンジ

個人または集団で、より高度な課題に取り組むことは全ての科目で実施でき、生徒達も概ね熱心に取り組んだ。しかし、より高度な内容に取り組む場合に、考える上で必要な知識を習得・理解することに時間がかかり、予想よりも課題解決に時間がかかることが多かった。A チャレの方についての課題も残った。次年度については、さらに、英語の取組を導入する計画である。

## 18 アクティブD

課題研究の発表を各種発表会で行い、海外研修で、課題研究内容の発表及び熊本や熊本北高校の紹介を英語で行った。経験した生徒たちは、生まれ変わったかのように、課題研究や学習に積極的に活動している。しかし、周囲の生徒にどう普及させていくのが大きな課題である。

1 学年のディベート講話は、次年度も実施予定である

### 《高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進》

## 19 アクティブラサーチ III

課題研究を論文にまとめ、その収録集を作成した。今年度はのべ、28 班が対外的な発表会に参加した。1 班が論文投稿をした。次年度も数多く挑戦させたい。

## 20 先端技術研修及び特別講義

効果が上がっている。次年度も同様に実施する予定である。

## 21 放射線実習セミナー

効果が上がっている。文系生徒も含めた全校生徒に体験させたい内容である。

## 22 アクティブT

第 1 期の総まとめとして教師の対外的な発表も増やしたい。引き続き、アクティブラーニングの実践による授業改革には全職員で取り組む。

## 23 SSH成果発表会

昨年度より、J S T から、全校で実施することも視野に入れた発表会の提案を受けているが、全校または2 学年が収容できる適当な会場がなく、今年度も1 学年全員と2 学年2 クラスの11 クラスで実施した。全校での実施が第 1 期 5 年目の課題である。本校体育館を使用し全校で実施するかどうか、SSH研究部でよく検討したい。

### 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年に熊本市の北部地区に開校し、今年度で創立32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。生徒の大半が上級学校への進学を希望し、更にその大半が国公立大学への現役合格を目指すという状況にある。そのため進路指導においては、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、国公立大学への入学に関しては概ね実績を収めてきた。平成23年度に文部科学省より「スーパーイングリッシュランゲージハイスクール（SSH）」の研究指定を受けた。

### (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

### (3) 研究開発課題

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付けさせる「北高アクティブプラン」を行い、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。

### (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」

#### ① 理数大好き生徒の発掘と拡大

1学年全生徒に探究的活動の場を設定し、地域社会の豊富な学術資源に気づかせ、科学への興味・関心を高め、基本的な論理的思考能力を育成するとともに、科学への好奇心旺盛な人材を発掘する。

#### ② 高い実験技能と応用能力の育成

理数科目に関する知識と基礎実験能力を強固なものにし、その上で大学の出張講義や実験・実習を効果的に取り入れ、高い実験技能とそれらを応用できる能力を育成する。

#### ③ 実践的な英語運用能力の育成

県内唯一の本校英語科が有する高い語学力を理数科及び普通科先端科学クラスにも展開するとともに、海外の高校、大学と理数系科目を中心とした交流を行い、実践的な英語運用能力を育成する。

#### ④ 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

科学的データをもとに、論理的に物事を考え、それを口述および論述により表現できるプレゼンテーション能力を高め、さらに、ディスカッションによって相手を納得させていく能力を育成する。

#### ⑤ 高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進

研究を持続的に推進するため、県内各大学や行政さらに企業等との間で連携を進め、熊本に軸足を置いた高大および地域との強い接続をもつ取組を行う。また、大学の専門教育に繋がるような質の高い理数教育ができるように、教師が研修を行い、授業力と指導力の向上に取り組む。

### (5) 研究の仮説

「北高アクティブプラン」を実施することで次のような効果が期待できる。

I 科学技術立国日本を担う気概と高い能力を有し、アクティブに行動できる生徒を育成することができる。

II 熊本にある豊富な学術資源の中から、自ら課題を見つけその解決のために必要な情報収集や研究に自主的に取り組む生徒を育成することができる。

III コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、討論する能力を育み、国際的に活躍できる人材を育成することができる。

### (6) 研究によって育成する力

#### ① 評価項目

各研究において次の8つの力を育成し、評価を行う。

問題発見能力 情報収集及び整理能力 論理的思考及び分析能力 問題解決能力 情報発信能力  
ディスカッション能力 地域連携力 國際連携力

## ② 評価規準

①評価項目についての評価基準を、次のように設定する。

### ア 問題発見能力

自然を総合的に捉え、科学・技術と人間生活に関わる問題・課題について、具体的な事例を取り上げることができる。

### イ 情報収集および整理能力

文献検索や情報通信ネットワークなどの活用により、必要な情報を収集し、情報の活用が図られるよう整理をすることができる。

### ウ 論理的思考及び分析能力

物事を多面的、論理的に考え、分析的、総合的に考察し、的確に表現することができる。

### エ 問題解決能力

仮説の設定、実験の計画、実験による検証など科学的に探究する方法を理解している。研究した内容をレポートにまとめることができる。

自然を調べる能力や態度、技術を有し、具体的な研究課題に対して、解決を図ろうとする。

### オ 情報発信能力

研究した内容や、収集した情報などを報告書にまとめたり、プレゼンテーション、ポスターセッションで発表することができる。

### カ ディスカッション能力

自分の考えを論理的に伝え、また、他者の異なる意見も理解しながら討論することができる。

### キ 地域連携力

熊本が抱える環境や都市開発に関する問題点に興味・関心を持ち、解決の方法、手段について考えている。

熊本の大学の科学に関する公開講座や講演に積極的に参加している。

近隣の小・中学校とのSSH事業に積極的に関わっている。

### ク 国際連携力

留学生と積極的に交流を持っている。

姉妹都市の高校・大学との交流に積極的に参加し、英語運用能力を高めている。

## (7) 研究の評価

### ① 評価項目

研究の成果は、計画、実践、評価、改善の流れを踏まえ、10項目の調査によって検証する。

#### ア 生徒の意識

#### イ 生徒の能力・学力

#### ウ 生徒の実績

#### エ 生徒の満足度

#### オ 教師の意識

#### カ 教師の満足度

#### キ SSH企画研究部による計画・運営法の検証

#### ク 外部担当者の意識

#### ケ 外部担当者の満足度

#### コ 運営指導委員会、学校評議員会、保護者等の意見

ア～エは生徒の変容についての検証、オ、カは生徒及び、教師の変容についての検証、キは指導体制、指導方法、教育課程、学校の変容についての検証、ク、ケは大学や研究機関等との連携、接続のあり方や大学や研究機関等の本校に対する意識の変容についての検証、コは学校や保護者、生徒の変容、大学や研究機関、地域、小・中学校との連携や支援のあり方についての検証を主に行う。

### ② 検証

評価を踏まえ仮説Ⅰ～Ⅲを検証する。具体的には、理系進学希望者・将来、研究者、技術系の職業を希望する生徒の増加、自主的・積極的に活動する生徒の増加、プレゼンテーションに自信を持つ生徒の増加、校外で発表を行った生徒の増加、英語を活用したことがある生徒の増加、実用英語検定2級取得者の増加などによって検証を行う。

## 2 研究開発の経緯

### 平成26年度SSH事業研究開発の経緯

月	日	実施項目	実施場所	1年 S	1年 F	2年 S	2年 E	2年 S	3年 F	3年 S	部活	教師
4	25	ARI探究活動導入講話	本校体育館	○								
5	16	ARI学部理解講座	本校体育館	○								
5	29	ディベート講演会	本校体育館	○								
6	13	6/20、7/11 ディベート講座	本校	○								
7	4	ARI学問リサーチ第1回外部講義	本校	○								
7	10~12	関東研修（台風により中止）	つくば市			○	○					
7	20	サマーサイエンスフェスタ in 北九州	九州工業大							○	○	
7	25	熊本北高オープンスクール	本校							○	○	○
7	27	サイエンスインターハイ@SOJO	崇城大							○	○	
7	31	先端技術研修及び特別講義	産遊技術センター			○	○					
8	1	第7回SSH運営指導委員会	本校東棟									○
8	6~7	SSH生徒研究発表会	横浜市								○	
8	10	世界一行きたい科学広場 in 熊本 2014	東海大熊本									○
8	11~12	有明海沿岸実習	有明海 熊本県立大			○	○					
9	5	ARI学問リサーチ第2回外部講義	本校	○								
9	15	世界結晶年企画記念講座	熊本大学			○	○					
9	19~20	北陵祭（文化祭）	本校			○	○			○	○	○
9	20	小学生おもしろ科学実験教室	本校	○								○
10	22~23	天草研修	天草市御所浦島	○								

月	日	実施項目	実施場所	1年	1S	2年	2F	2S	2E	3年	3F	3S	3部活	教師
10	23~24	九州地区SSH担当者交流会	福岡市											○
10	26	熊本県高等学校生徒理科研究発表会	保健科学大											○
10	27	課題研究中間発表会	本校		○			○	○					
11	2	SSH3校合同課題研究中間発表会	崇城大					○	○					
11	11	SSH講演会	本校体育館	○		○								
11	18	第11回熊本県公立高等学校理数科研究発表会	保健科学大		○			○						
11	29	安田女子中高SSH研究発表会	安田女子中高				○	○						
12	13	熊本大学研究室体験講座	熊本大				○	○						
12	25	熊本北高杯中学生科学研究発表会	本校視聴覚室	○			○	○						
1	10~12	九州環境ユースミーティング in ASO	阿蘇市				○							
1	11~15	SSHシンガポール研修	シンガポール マレーシア				○	○						
1	22~23	県外最先端科学研修	鹿児島				○	○						
2	19	校内課題研究発表会	本校		○		○	○						○
2	20	ARIマイリサーチ発表会	本校体育館	○										
2	25	SSH成果発表会	熊本テルサ	○			○	○						
2	26	第8回SSH運営指導委員会	本校東棟											○
3	8	SSH『国際化』の取組についての発表会	金光学園中高				○	○						
3	4	科学英語講座	本校				○	○						
3	17	SSHシンガポール研修学年報告会	本校体育館			○								

### 3 研究開発の内容

#### (1) テーマ「理数大好き生徒の発掘と拡大」

##### 仮説

探究的な活動の場を設定し、地域社会の豊富な学術資源に気づかせることによって、科学への興味・関心が高まり、基本的な論理的思考能力が身につく。さらに、学校設定科目「アクティブリサーチⅠ」を実施することで、自ら課題を見つけ、その解決のために必要な情報収集や研究に自主的に取り組む生徒を育成することができる。

##### ① アクティブリサーチⅠ（ARI）

###### 1 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。

###### 2 年間計画

回	月日	講 座 内 容
1	4.13	(宿泊研修指導、SSH・ARIについて)
2	4.18	オリエンテーション・理数に関するアンケート
3	4.25	探究活動導入講話
4	5.16	進路リサーチ、職業・大学・学部 学習①
5	5.23	進路リサーチ、職業・大学・学部 学習②
6	5.29	外部講師によるディベート入門講座
7	6.13	アクティブディベート①「ディベートの導入・事前準備」
8	6.20	アクティブディベート②「ディベート実践Ⅰ」
9	7. 4	学問リサーチ外部講義 I
10	7.11	アクティブディベート③「ディベート実践Ⅱ」
11	9. 5	学問リサーチ外部講義 II
12	9.12	学問リサーチ外部講義のまとめ
13	9.26	マイリサーチ講座選択調査
14	10. 3	マイリサーチの進め方オリエンテーション
15	10.17	マイリサーチ情報収集①
16	10.24	マイリサーチ情報収集②
17	10.30	マイリサーチ情報整理①
18	11. 7	マイリサーチ情報整理②
19	11.14	マイリサーチレポート作成①
20	11.21	マイリサーチレポート作成②
21	12. 5	マイリサーチレポート作成③
22	12.12	マイリサーチレポート作成④
23	1. 9	マイリサーチレポート作成・パソコン室使用①
24	1.16	マイリサーチレポート作成・パソコン室使用②
25	1.30	講座内発表会 I・グループ発表
26	2. 6	講座内発表会 II・グループ代表者発表、講座代表者選出
27	2.20	ARI発表会 ※第27, 28回は連続
28	2.20	ARI発表会 ※第27, 28回は連続
29	2.25	成果発表会
30	3. 6	1年間のまとめ・理数に関するアンケート

### 3 内容と感想

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】

講 座	講 師	所 属
日本語学	武田 昌憲 教授	尚絅大学文化言語学部文化言語学科（文化言語学部長）
テーマ	『徒然草』の面白さ	
分 野	講 師	所 属
法 学	榎 崇文 弁護士 野村 憲一 弁護士 田上 裕輝 弁護士	熊本県弁護士会 熊本県弁護士会（7月4日） 熊本県弁護士会（9月5日）
テーマ	弁護士は何をしているのか	
分 野	講 師	所 属
数 学	古澤 裕介 氏	株式会社構造計画研究所
テーマ	数学を見つめ直す！	
分 野	講 師	所 属
理工学	吉良 章夫 准教授	崇城大学工学部機械工学科
テーマ	爆薬を用いたものづくり	
分 野	講 師	所 属
医薬学	奥宮 敏可 教授	熊本大学大学院生命化学研究部先端生命医療科学部門
テーマ	遺伝病の診断・治療最前線	
分 野	講 師	所 属
動作解析学	松原 誠仁 講師	熊本保健科学大学保健科学部リハビリテーション学科
テーマ	歩行動作の経済性と制御機構	
分 野	講 師	所 属
農学・環境学	松添 直隆 教授	熊本県立大学環境共生学部環境資源学科
テーマ	農が拓く、環境と資源の未来	
分 野	講 師	所 属
音響工学	脇山 純 准教授	平成音楽大学
テーマ	ミュージック&ビジュアル	
分 野	講 師	所 属
英語教育学 英語言語学	高木 信之 元教授 米岡 ジュリ 教授	熊本大学（平成24年度末退官）（7月4日） 熊本学園大学外国語学部（9月5日）
テーマ	ああ英語！「ぼちぼち」と「でけたしこ」で半世紀（7月4日） Speak your own English!（9月5日）	
分 野	講 師	所 属
食品化学	友寄 博子 講師	熊本県立大学環境共生学部食健康科学科
テーマ	大学で健康と栄養を学ぶ	

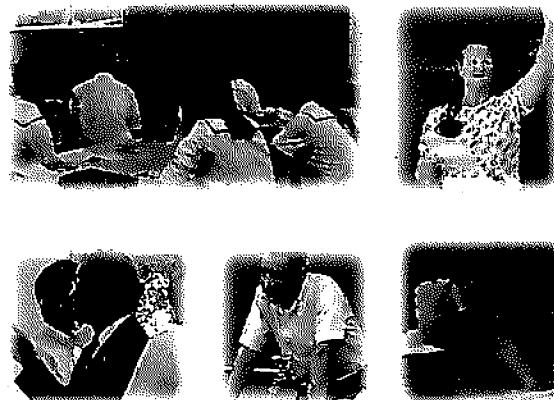
7月4日、9月5日それぞれ違う講座を受講する(理数科を除き、原則として文系、理系講座を一つずつ)。受講した2講座のうち、より興味を持った1分野を選択させ、その分野の中で個人テーマを設定し、マイリサーチでの探究活動を行った。

### 【学問リサーチ生徒感想】

- ◆ 「現代の自分たちにアドバイスをするかのような言葉もあり、ためになつた部分も多かった。日本の文化・文学について深く学ぶことはこれからの自分の人生観を変えるかもしれないと思った。」(日本語学)
- ◆ 「弁護士は裁判だけでなく、いろいろなことを行っているのだと知った。文系の方が有利だと思っていたが、理系の知識が必要なこともあると知った。」(法学)
- ◆ 「『数学とは、考えるときの基本である』という言葉が一番印象に残りつた。数学がなければ効率よく考えることもできないし、色々と不便だったのではないかと思う。数学ってすごいなあと思った。」(数学)
- ◆ 「爆薬は、戦争などを連想させるが、実際はモノを破壊するのに使ったり、爆薬でしかできないことも知って、爆薬は生活する上で大切だということを知れて良かったです。」(理工学)
- ◆ 「正直、話がとても難しくて理解できた内容のほうが少ないと思います。ですが理解できたら楽しくて、気になる内容ができたりしました。熊本大学で活躍している北高の卒業生がいるということで、もう少し自分も頑張ってみようかなと思いました。」(医・薬学)
- ◆ 「一番面白かったエコロジカル・フットプリントという考え方で『世界中の人々が日本人と同じ生活をしたら地球2.4個必要』と聞き、1つでは足りないことが今のままの生活スタイルで良いのか考えさせられました。」(農学・環境学)
- ◆ 「スポーツにも計算が要るとは驚きでした。世の中は意外なものと意外なものが絡んで成り立っていることを改めて実感しました。文系ですが、何がどこで役に立つかわからないので、理数もしっかり頑張ろうと思います。」(動作解析学)
- ◆ 「私はピアノを習っているのですが、今まで知っていた音楽を大きく変えられました。コンピュータで音楽をすることに少し抵抗がありましたが、聞いているうちに楽しくなって、自分もこんなことを将来やってみたいなと思いました。」(音響工学)
- ◆ 「『下手が beautiful』といつてくださったとき、「そうなのかもしない」と思いました。外国に行ったら、ペラペラでなければいけない、と考えたけど、熊本弁ペラペラの外国人がいたら、たしかに怖いです。外国人の人たちと支えあってこそコミュニケーションだと思います。」(英語教育学)
- ◆ 「とても楽しかったです。ですが、英語と同じくらい日本語も必要な言語だと思ったし、これから、もっと詳しく学んでいくべきだと思いました。簡単な英語で相手が分かるように伝えるのは難しかったです。言語は、伝えようという気持ちが一番大事だと思いました。」(英語言語学)
- ◆ 「今まで大学は将来職に就くために資格をとったり勉強をしたりするところだと思っていたけれど、情報を正しく判断する力を養う場所であることを学んで、全ての情報を疑わずに取り入れていくのではなく、正しいものなのかきちんと見極めることが大切だということが分かった。」(栄養化学)

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4日	9月5日	マイリサーチ
国語	37	30	35
地歴・公民	32	49	34
数学	24	30	31
理工学	50	42	39
医薬学	61	46	38
農学・環境学	20	25	36
保健体育	31	34	38
芸術	31	29	36
英語	52	52	38
食品化学	26	27	37



## 【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。

### ●マイリサーチの体裁

#### 1 レポートの形式

用紙 A4縦おき 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）

原則、ワープロで作成する。なお、提出は印刷したものとするが、データは必ず保管しておくこと。

### ●マイリサーチ校内発表会

1月30日と2月6日の2時間を使って各講座の代表1作品を選出し、2月20日の午後に本校体育館を会場に、1年生全員を対象に「マイリサーチ校内発表会」を実施した。各講座の代表テーマは以下のとおりである。

国語 「キラキラネームと時代ごとの名付けの特徴について」

地理公民 「領土問題が解決したら」

数学 「素数について」

理工学 「ボールペン」

医薬学 「アレルギーについて」

農学・環境 「排泄物の有効活用」

保健体育 「陸上競技において、レース間の疲労感をどのようにして抜くことができるか」

芸術 「着やせファッショントリビュート～錯視の利用で気分はモデル！～」

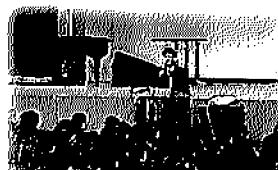
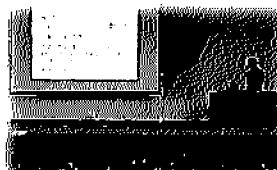
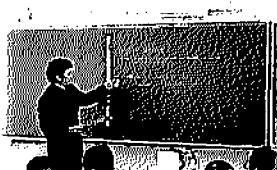
英語 「シンガポールの英語～シングリッシュ～」

食品化学 「日本人には食べられない！！」

審査を依頼した県外SSH校から来校された先生と本校職員4人の計5人で審査を行い、上位2作品であった「シンガポールの英語～シングリッシュ～」および「着やせファッショントリビュート～錯視の利用で気分はモデル！～」を、SSH成果発表会での発表作品として選出した。なお、同率3位となった「領土問題が解決したら」、「排泄物の有効活用」、「陸上競技において、レース間の疲労感をどのようにして抜くことができるか」を含めた5作品を校内で表彰する。

### 4 成果と課題

マイリサーチで使用できる情報収集手段は限られており、レポートをまとめるためのパソコン室の使用も大きな制限があった。そのような制限のなかでも、各講座の代表として選出された10作品はテーマがバラエティに富み、生徒たちの興味・関心の広がりを感じさせるものだった。そのような生徒たちの学びに対する意欲を支えるための工夫がより一層必要であると思われる。



## ② アクティブラボ（Aラボ）（A L）

### 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できる。さらに、「アクティブラボ」を履修した理数科HSC生徒が、2学年で課題研究を行う際、先端科学クラス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 40名

### 4 方法

1学年理数科HSC生徒40名を3班に分ける。4月から9月までを前期、10月から2月までを後期とし、前期を生物、物理、情報の3科目を4時間ずつ3班のローテーションで行う。後期を地学、数学、情報の3分野でローテーションする。

### 5 年間計画

1	4.23		オリエンテーション
2	5.14	生物 物理 情報	<b>【生物】</b> 第1回 頸微鏡操作の基本（生きた細胞の観察） 第2回 酵母菌のアルコール発酵の反応速度と温度との関係（実験） 第3回 酵母菌のアルコール発酵の反応速度と温度との関係（データまとめと考察） 第4回 レポート作成の進め方
3	5.28		
4	6.4		
5	6.11		
6	6.18	物理 情報 生物	<b>【物理】</b> 第1回 重力加速度の大きさの測定①（記録タイマーを使用） 第2回 重力加速度の大きさの測定②（単振り子を使用） 第3回 鉄の比熱の測定 第4回 おんさの振動数の測定
7	6.25		
8	7.2		
9	7.9		
10	9.3	情報 生物 物理	<b>【情報】</b> 第1回 Excelを用いたデータ処理（1）Excelとは／基本操作方法 第2回 Excelを用いたデータ処理（2）会計表の作成 第3回 Excelを用いたデータ処理（3）試験結果表の集計 第4回 Excelを用いたデータ処理（4）防災備品表の作成
11	9.10		
12	9.24		
13	10.1		
14	10.29	地学 化学 数学	<b>【化学】</b> 第1回 「もの中の『物質』」～醤油から食塩を取り出す～ 第2回 「物質をつくる粒子」～目に見えない空気、ろ過と吸着～ 第3回 「化学変化と物質」～二酸化炭素の中でもものが燃えるか～ 第4回 「物質のさまざまな性質」～ヨウ素の昇華と指紋の検出～
15	11.5		
16	11.12		
17	11.19		
18	12.3	化学 数学 地学	<b>【数学】</b> 第1回 古典数学 平面幾何 第2回 古典数学 数列（フィボナッチ数列の極限値と葉の回転角の関係のシミュレーション） 第3回 2進法の成り立ち 第4回 2進数を用いた計算
19	12.10		
20	12.17		
21	1.14		
22	1.28	数学 地学 化学	<b>【地学】</b> 第1回 火山灰の観察 第2回 震源の特定 第3回 恒星のスペクトル 第4回 HR図の作成
23	2.18		
24	3.4		
25	3.18		

### 6 課題

年間で6分野の授業をするため、1分野あたりの回数が少なく、生徒は、どの分野も「もっとやりたい」と感じて次の分野と交代している。

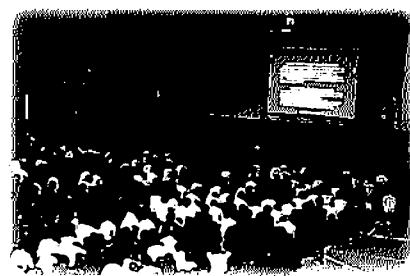
実験・実習の内容によっては、時期が限られるものもある。教科を設定するときに配慮が必要である。

授業自体は、13～14人と少人数授業で、目も届き易く、順調に進めることができた。生徒にも好評である。



### ③ S S H 講演会

- 1 目的 夢や科学を志す心構え等についてご講演いただき、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立国日本の担い手となる人材を育成する。
- 2 期日 平成26年11月11日(火) 6・7限目
- 3 対象 1学年全員及び2学年全員
- 4 会場 本校体育館
- 5 演題 『マグロを取り巻く世界情勢とマグロ養殖技術開発』
- 6 講師 近畿大学 水産研究所 大島実験場  
場長・教授 澤田好史(さわだ よしふみ)氏
- 7 日程 14:45 開会  
14:45 校長挨拶、講師紹介  
14:50 講演  
16:10 質疑応答  
16:20 生徒代表謝辞(2年理数科 森貴彦)  
16:25 閉会 ※生徒は教室に移動し、感想書き



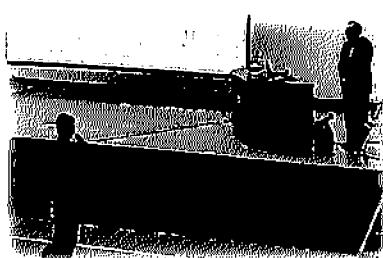
“クロマグロの苗種生産と品種改良”として、資源減少が危惧されるクロマグロを、人口ふ化し、成魚に育て、さらに産卵をさせる養殖技術の開発。さらに世代を引き継いで飼育し、速く育つ、病気に強い、より良い「トロ」がとれるマグロの品種改良に、分子生物学的手法を取り入れて取り組んでいる。他にも“養殖魚・天然魚の奇形防止”、“トラフグのオス化”に取り組んでいる。

#### 〈講演後、生徒の感想〉

◆1年生男子：今回は忙しい中、講演に来てくださりありがとうございました。正直マグロは身近にあるものなのに、関心がありませんでした。しかし、長い歴史と世界的に考えられているものだと知り、とても面白かったです。また、完全養殖という課題に32年もかけてと研究する大変さにとても驚きました。不可能に対してずっと向かい合い続ける姿勢に、自分も今からでも頑張らないといけないと感じました。そして、そんな研究の成果を守るためのビジネスの力も大切だと分かりました。



◆2年生女子：世界の人口増加や地球環境による食糧不足が心配されていることは知っていたけど、お金を出しても買えなくなるところまで考えていなかった。マグロは主に日本で食べられているというイメージはあったが、世界のマグロを80～90%独占しているということには驚いた。そこまでとは思っていなかった。マ



グロは生長が早く、病気に強いということも初めて知った。日頃お寿司やお刺身と何気なく食べているマグロだけど、マグロも枯渇問題を抱えていて、澤田先生や近畿大学のように、養殖に力を入れているところがあると知ることができて良かった。32年もかかる完全養殖に成功したのはすごいと思った。「失敗しても失敗しても、失敗する中で考えて、見込みがあるものを見つけ出して成功に近づく」。これは科学だけでなく勉強にもつながると思う。あきらめずに頑張ろうと思う。

#### 〈その他実施講演〉



対象	講演
先端技術研修 〔2年理数科・F組〕	『次世代照明の“有機E-L”』 熊本産業支援財団 地域連携コーディネーター 相馬 平和 氏
探求活動導入講話 〔1年生全員〕	『医薬品の歴史とバイオテクノロジー』 化血研菊池研究所 主席 前田 敏弘 氏

#### ④ 平成26年度 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26年12月25日(木)
- 3 対象 近隣中学校生徒、本校1年先端科学クラス希望生徒、先端科学クラス2年情報班、理数科2年物理班
- 4 会場 本校視聴覚室
- 5 日程 開会・学校長挨拶 14:00～  
中学生発表 14:10～14:50  
本校生発表 14:55～15:20  
講評・表彰・閉会 15:25～15:30  
実験講座 15:40～16:10

#### 6 発表のテーマ・発表者

##### (1) 中学生発表

- 「扇風機の風力はどんな条件で発揮できるのか？」  
「外来種ナガミヒナゲシは阿蘇の草原に侵入するか？」  
「ゾウムシの擬死行動について」  
「植物の再生の不思議を調べよう」  
「サクラ樹皮のねじれ構造発生過程」

熊本市立力合中学校	2人
熊本市立湖東中学校	1人
熊本市立下益城城南中学校	1人
山鹿市立菊鹿中学校	3人
熊本県立八代中学校	5人

##### (2) 本校生発表

先端科学クラス2学年情報班 理数科2学年物理班

#### 7 実験講座の内容

- (1) ムラサキキャベツ抽出液の液性による色の変化。  
(2) 紙コップロケットを飛ばす。  
(3) デジタルマイクロスコープを覗いてみよう。

#### 8 検証

中学生の発表はどの発表もデータ量が多く優れた内容で、年々レベルが上がっている。また、本校代表生徒による研究発表については、実施後のアンケートで少し難しかったという感想もあった。中学生に対しての発表についての配慮の指導が足りなかつたが、中学生にいい刺激を与えることができた。中学生は発表会後の実験講座でも楽しそうに観察実験を行った。全体を通して、地域の中学生に対して、科学への好奇心を喚起する事業となつたといえる。

アンケートでは、参加した中学生・引率者全員が、参加してよかったですと答えた。また、不参加の中学校2校からは、午後からの終業式と重なり参加できないとの連絡があったのは残念だった。期日の設定に課題が残った。

#### 9 アンケート・自由コメント（抜粋）

- ◆他の中学生の発表を聞いたり、高校生の発表を聞いたりして、科学の面白さ、素晴らしさを感じました。また今まで大勢の前でプレゼンをする機会がなかったので、とてもいい経験になりました。（中学生）
- ◆中学生によき機会を与えていただき感謝しています。この発表会に参加した生徒が学校に戻り、他の生徒にも刺激を与え、科学へ興味関心を持つ生徒のすそのが広がればと期待しています。（引率教員）
- ◆一つ一つの発表はとても興味深く中高校生も頑張っているんだなあと思いました。これを機に子どもが更に科学に対して興味・関心を高めてくれるといいなあと思いました。（保護者）



## ⑤「小学生おもしろ科学実験教室」

- 1 目的 1年理数科および科学系部活動の生徒が、小学生に対して科学実験を演示したり、体験させたりすることで、子どもたちが楽しく科学に触れ、子どもたちの科学に対する興味・関心をはぐくむ機会となることをねらいとする。また、本校生徒にとっては、教師役を務めることで、相手に伝える技術や楽しさを学ぶきっかけとなることを期待する。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がある。
- 2 期日 平成26年9月20日（土）11：00～13：30
- 3 会場 熊本北高等学校  
理科第2講義室・SSH生徒研究室・運動場
- 4 対象 近隣小学校15校の児童と保護者
- 5 要領
- ・近隣小学校15校に協力を依頼。事前に案内文とポスターを配付。
  - ・1年理数科および科学系部活動の生徒が実験の操作等を小学生に指導する。
  - ・1年理数科を5班に編成し、各班ごとにおもしろ実験のブースを担当する。
  - ・生徒は全員白衣を着用し、指導者という自らの立場を認識させる。
- 6 実験講座
- 数学：「折り紙で正多面体をつくろう・チャチャチャで算数」
  - 物理：「浮沈子をつくろう・ストロー笛・ジャイロ飛行体」
  - 化学：「謎の黒色浮遊体ソーラーバルーン・ペットボトルロケット」
  - 生物：「顕微鏡で微生物を見る・眼の不思議（錯視・盲斑実験）」
  - 地学：「火虫の冒険・野菜の色の変化・紙コップBOM」
  - 生物部：「特別企画『不思議な立体「テンセグリティ」作成』」
  - 化学部：「-196度の世界」



### 7 参加状況

アンケートを書き残した参加者の集計から、13の小学校から43名の児童が参加し、その他、中学生や幼稚園生も参加しており、小学生の多くは保護者同伴だったことを考えると、100名近くの参加があったと推測する。性別では男子16名、女子31名、学年別の参加状況は、1年(4)、2年(3)、3年(0)、4年(12)、5年(13)、6年(11)であった。



### 8 アンケート集計結果、感想等

次の質問項目、①おもしろかったですか（3点満点）、②実験内容はどうでしたか（3点満点）、③高校生の説明は（3点満点）、④理科や算数に興味がわきましたか（3点満点）の4項目に関して、その全てで平均点が2.7点であった。特に印象の残った実験としては、紙コップBOM(33名)、算数チャチャチャ(21名)、眼の不思議(16名)、ストロー笛(16名)などが挙げられる。

(2) 感想等 とてもわかりやすくて楽しかった。顕微鏡で見た微生物がすごかつた。実験説明の際の例えが上手だった。来年もあったらまた参加したい。お兄さんたちがおもしろくて優しく教えてくれた。いろいろな科学に興味がわき、挑戦したくなりました。1年生とは思えない優しく立派な対応で感心しました（保護者）。

### 9 生徒感想および反省

- ◆小学生にわかりやすい言葉で説明するべきだった。
- ◆もっと多くの小学生に参加してほしかった。
- ◆きちんと説明できるように学習しておくべきだと感じた。
- ◆とても楽しんでくれたので、この企画をして良かったと思う。
- ◆小学生が驚いたり、楽しそうにしている姿を見て嬉しかった。
- ◆小学生に科学について興味を持ってもらう機会をつくるのはとても良いことだと思う。
- ◆ペットボトルロケットでは、事前に発射角度や水の量、圧力などを調べておくべきだった。
- ◆すっとびボールを飛ばすのにコツがいるので、事前にもっと練習が必要であった。
- ◆待ち時間が長かったので、待っている人ができる実験も準備しておけばよかったです。
- ◆圧縮発火装置を使う実験では、火がつく原理をしっかり説明すべきであった。
- ◆数学トリックは時間がかかるため、他の班との間隔が合わないので時間を合わせるべきだった。
- ◆盲斑の実験は、説明が難しかったので事前にしっかり学習しておけばよかったです。

## (2) テーマ「高い実験技能と応用力の育成」

### 仮説

大学や研究施設等での実験・実習や出張講義を効果的に取り入れた活動を行うことにより、理数科目に関する知識と基礎実験能力が強固なものとなり、高い実験技能とそれらを応用できる能力が身に付く。

### ① 天草研修「天草御所浦の歴史と自然」

- 1 目的 天草市御所浦島に見られる白亜紀の地層（御所浦層群、姫浦層群）観察や化石の採集を通して地球の歴史を学ぶ。トントコ漁・櫓漕ぎ・磯観察等を体験し、天草の漁業文化や生態系について学ぶ。さらに、太陽系や星雲星団などいろいろな天体を観察することで宇宙について学ぶなど、科学分野についての実体験を通して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、長年継続してきた行事でもある。
- 2 主催 熊本県立熊本北高等学校
- 3 期日 平成26年10月22日（水）～23日（木）
- 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

●10月22日（水） 8：00 学校発 11：00 現地（御所浦）着 11：10 「入島式」 11：30 研修①「白亜紀資料館見学」 12：00 研修①終了 昼食 13：00 研修②「トントコ漁体験」 研修③伝馬船櫓漕ぎ体験」 16：30 研修②③終了 16：40 交流センター（宿泊所）へバスで移動 17：00 交流センター着、部屋荷物整理 ※各係に分かれて活動 ※研修④は、時間の都合上中止 18：00 夕食指導・入浴指導 20：00 研修⑤「天体観測」 21：30 研修⑤終了 研修⑥「1日のまとめ、感想記入」 22：30 1日目終了、就寝準備 23：00 消灯・就寝	●10月23日（木） 7：00 朝食終了後、部屋の清掃 8：00 交流センター発（白亜紀資料館に荷物を置き、江の口海岸までバスで移動） 9：00 研修⑦「化石採集」 10：00 研修⑦終了、バスで白亜紀資料館へ移動 10：30 研修⑨「化石の同定」 ※研修⑧と⑨は、天候の都合上入れ替えて実施 11：50 研修⑨終了、昼食 12：50 研修⑧「磯観察」 ※時間の都合上、場所を変更 14：00 研修⑧終了、片付け、清掃 14：10 研修⑩「研修全体のまとめ」「退島式」 14：30 現地（御所浦）発 17：30 学校着 17：40 解散
--	--

### 8 生徒感想等

#### 【1日目】10月22日（水）

- ◆（男子）自分が体験したことのないことばかりだったので、とても楽しかった。白亜紀資料館では、自分が知っていた恐竜について説明を受けることができたので、さらに知識を深めることができた。昔の魚や貝、今生きている動物の先祖の話は聞いていてうなずけた。
- ◆（男子）今日の研修は、とても充実していたと思います。生まれて初めて海上タクシーに乗ることができ、いい経験になりました。白亜紀資料館では、たくさんの種類の化石やレプリカなどを見

て学ぶことができました。恐竜の足跡の化石は、その場所に恐竜がいたという手がかりになるということや、恐竜の他に翼竜類やは虫類もいたということを学びました。今まで恐竜についてあまり関心がありませんでしたが、今回の研修で恐竜や昔の生物についてもっと詳しく知りたいと思いました。

◆（男子）白亜紀資料館見学では、陸の生物から海の生物まで、たくさんの種類の化石があつてびっくりしました。特に驚いたことは、本物の恐竜の足跡が御所浦の博物館にかざってあったことです。熊本県にも大昔恐竜がいたことはすごいことだと思いました。トントコ漁では、漁師の人たちの苦労がよくわかりました。水でぬれた重い網を引き揚げていくのはすごいと思い、それが何年も続けられており、本当にすごいと思いました。

◆（男子）夜の「天体観測」では、最初の星の説明のときに学んだ星座を友達と探したり、流れ星を探したりと、とても良い時間でした。星座について全く知識がなかったけれど、星座の形が分かるようになったり、望遠鏡で星を見たり、星がとてもきれいに見えて首が痛くなるほど眺めてしまいました。

### 【2日目】10月23日（木）

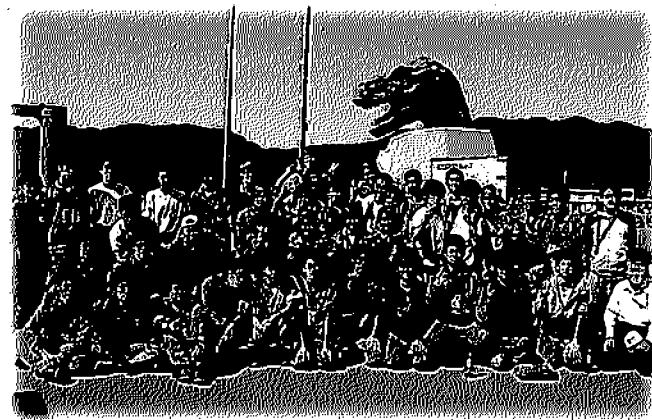
◆（男子）今回の研修では、普段見て触ることのできないような内容を体験・観察・学習することができました。最初の資料館は、自分の知っている化石と同時代に生きていた生物が意外と多かったことに驚きました。伝馬船やロープワークは、初めの方はなかなか苦戦しましたが、だんだん慣れてコツが分かってきました。慣れてくると面白かったです。漁体験では五智網のロープ部分に鎖がついていて、それが面白いと思いました。とれた魚は様々で面白かったです。

◆（女子）学習の面で学んだことは、普段学ぶことが出来ないのとても貴重な時間でした。また習面以外にも集団行動の大切さ感謝の心を持つこと、仲間と協力し助け合うことなど、たくさんのこと学ぶことができました。

◆（男子）しっかりとすべきところはしっかりと、ゆるんで良い時は楽しく過ごすことができたと思うので良かったです。また、今回の研修で集団行動での周りへの配慮や、早め早めの行動の大切さが分かりました。自分は朝早く起きることが苦手だけど、起床時間までは起きることもでき、意識することが何事にも大切だと分かりました。

### 9 評価

天候をかなり心配しながらの研修であったが、研修ごとに適切な天候に回復し、ほぼ予定通りの研修を消化できたことは幸運であった。しかし、研修計画を立てる際に、代替案を考慮しておかなければならぬと反省した。魚類調査、星の観察、化石採集等の研修を生徒は大変熱心に取り組んでくれた。研修そのものの意義は多いに感じた。



## ② 県外先端科学研修「日本の最先端科学を探求する」

- 1 目的 2学年理数科、普通科先端科学クラスの生徒を対象に、県外の様々な研究施設を見学し、講義を受けることで、日本の最先端科学に触れる。そのことより、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に意欲的に取り組むことを目的とする。
- 2 日時 平成27年1月27日（火）～28日（水）
- 3 対象生徒 第2学年理数科（40名）  
第2学年普通科先端科学クラス（35名） 計75名
- 4 引率職員 団長 長谷川 满昭 教頭  
引率 豆塚 政彦 教諭、平川 貴浩 教諭、日笠山 万希子 教諭
- 5 研修先 京セラ株式会社 総合研究所・鹿児島国分工場・鹿児島ファインセラミック館  
鹿児島県霧島市国分山下町1-1  
独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）内之浦宇宙空間観測所  
鹿児島県肝属郡肝付町南方1791-13  
桜島ビジターセンター  
鹿児島県鹿児島市桜島横山町1722番地29  
鹿児島七ツ島ソーラー科学館・鹿児島七ツ島 メガソーラー発電所  
鹿児島県鹿児島市七ツ島2丁目1-8
- 6 宿泊先 独立行政法人国立青少年教育振興機構 国立大隅青少年自然の家  
鹿児島県鹿屋市花里町赤崩

### 7 行程

1月27日（火）		1月28日（水）	
7:30	バス集合	6:30	起床・清掃
7:40	学校出発	7:00	朝のつどい
10:20	研修1 「京セラ国分工場」	7:30	朝食
11:20	移動	8:30	室内点検
12:10	道の駅 弥五郎伝説の里 昼食	9:00	大隅青少年自然の家・出発
	移動	10:00	研修4 「桜島ビジターセンター」
15:00	研修2 「内之浦宇宙空間観測所」	10:30	移動（フェリー・バス）
16:30	移動	12:00	昼食
18:00	大隅青少年自然の家 到着	13:00	研修5 「鹿児島七ツ島メガソーラー発電所」
18:30	夕食	14:00	移動
19:30	入浴	17:00	学校到着・解散
21:00	研修3		
21:30	「研修のまとめ」		
21:50	点呼		
22:00	就寝		

### 8 生徒感想

#### 研修1 「京セラ国分工場」

- ◆中国の子どもたちを日本に招待するといったような活動にも力を入れていて、学力向上にも目を向けているところがすごいと思った
- ◆ソーラーパネルを世界各国に普及していることを知った
- ◆ファインセラミック技術という1つのことから、環境、医療事業、ICT事業など、たくさんのことについて学ぶことができ、日常生活で何気なく使っているものが社会貢献につながっていると知り、技術ってすごいなと思った
- ◆セラミックプレートの特性（耐熱性、耐熱耗性、親和性、金属臭がない等）を知ることができて良かった
- ◆家庭用燃料電池は世界最高水準であり、家庭用品にも京セラ製品が広く存在していることを初めて知った

## 研修2 「内之浦宇宙空間観測所」

- ◆なんとあのJAXAの見学に行った。パラボラアンテナ、ロケット、管制室など全てのものが大規模だと感じた
- ◆ロボット組み立ての時はには下から組んでいくというのが意外だった。まだ公開されていない新型ランチャーも見れて嬉しかった
- ◆衛星を管理する地下の部屋を見たときすごく感動した。テレビや映画などと同じでコンピューターや機器が多く置いてあった
- ◆パラボラアンテナが衛星を追跡している姿は地上と繋がっているのだなと感動した
- ◆事故等の失敗もあり、今の状態があると知り、失敗からなぜそうなったのかを真剣に考えて改善することが大切だと思った
- ◆映画はやぶさのロケ現場だと聞いてとても驚いた
- ◆ロケットの大きさによって、打ち上げ場所が変わると聞いて驚いた
- ◆観測所では、M-V型ロケットの模型の大きさにとても興奮した
- ◆身边に宇宙というものを感じた

## 研修3 「桜島ビジャーセンター」

- ◆ハイビジョンで桜島の歴史や植物の遷移などについて動画で分かりやすく理解することができた
- ◆生で桜島の噴煙を見ることもできて良かった
- ◆桜島は火山によって陸続きにされたことがあると初めて知った

## 研修4 「七ツ島メガソーラー発電所」

- ◆鹿児島の環境に合わせ、全29万枚のソーラーパネルが火山の落ちやすいようにと20度に傾けられており、さまざまなおこころでその環境に合わせた工夫が見られた
- ◆太陽光で鹿児島県の22%の電力を補っていることにも驚いたが、一番驚いたのは、P型半導体の表面にリンを付けると、表面がn型半導体になるということだ。p型半導体とn型半導体は違う物質からできていると思っていたので、驚きが大きかった
- ◆一面ソーラーパネルでいっぱい驚いたが、総電力を合わせても鹿児島の数%の世帯しか賄えないということを知り、電力問題の深刻さを実感した
- ◆どうすればさらに発電効率が上がるのか興味が湧いた

9 検証 台風のため中止になった関東研修（7月実施予定）の代替企画として実施した。つくばや科学未来館を楽しみにしていた生徒たちは落胆していたものの、実際、研修に臨むと意欲的に取り組み、非常に有効だ果的だったと言える。研修後97%の生徒が満足したと答えている。その後、生徒たちはさらに意欲的に課題研究等に取り組んだ。しかし、1月に実施したため、生徒の意欲が繋がる今年度の事業が大方終了した後だったので残念であった。今後、費用対効果も考えより良い研修先を検討中である。



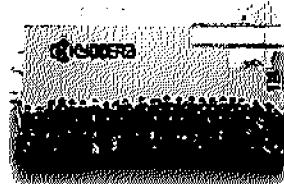
オリエンテーション



製品を手に取り見る参加者



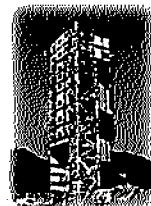
説明を受ける参加者



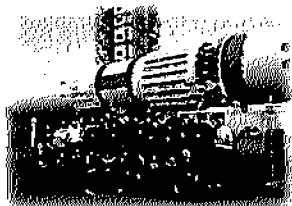
京セラ社前での記念撮影



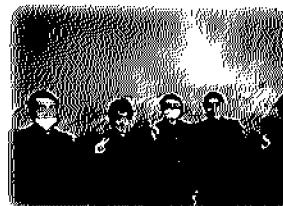
パラボラアンテナ



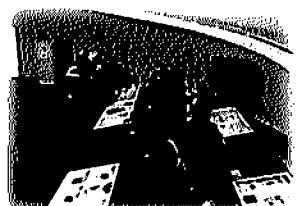
ロケット発射台



M-V型ロケットの模型



桜島ビジャーセンター



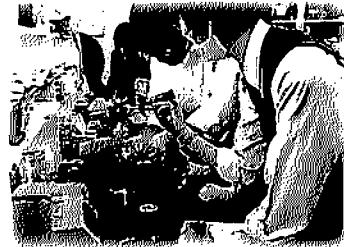
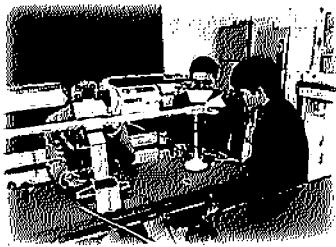
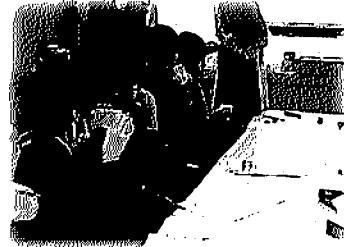
七ツ島メガソーラー発電所

### ③ 熊本大学研究室体験講座

- 1 目的 大学での実験や実習を体験することで、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、進路選択の参考にする。
- 2 期日 平成26年12月13日（土）
- 3 対象生徒 2学年HSC40名 2学年FSC35名 2学年普通科理系5名 計80名
- 4 引率職員 理学部 教諭 豆塚 政彦  
工学部 教諭 平川 貴浩  
薬学部 教諭 假屋 純子  
医学部保健学科 教諭 高村 哲哉  
医学部医学科 講師 山下 友美
- 5 研修場所 熊本大学理学部・工学部 熊本市中央区黒髪2丁目39番地1号  
熊本大学薬学部 熊本市中央区九品寺4丁目24番1号  
熊本大学医学部 熊本市中央区本荘1丁目1番1号
- 6 日程 8:30 各学部へ集合・点呼後に各研究室に移動  
9:00 研修開始  
16:00 研修終了  
16:10 各研究室で引率者の点呼後解散
- 7 研修講座と生徒数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
講座名	理	理	理	理	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	工	薬	生	医
	数学	物	化	地	生	物	マ	機	機	機	社	建	建	情	情	情	數	構	造	医
希望者数	5	8	6	1	6	8	0	3	7	0	0	3	7	4	3	0	3	8	2	4

### 8 研修状況



## 9 講座名及び研修テーマ

理学部	1. 数 学	数列の収束について／格子点の個数を数えてみよう
	2. 物 理	半導体を使ったエレクトロニクスの実験
	3. 化 学	有機エレクトロニクスの実験
	4. 地 学	地球科学から見た阿蘇・熊本平野、そして有明海～地球の営みを知る～
	5. 生 物	自分の遺伝子 DNA を見てみよう
工学部	6. 物質生命科学	炎色反応を観察してみよう
	7. マテリアル工学	材料の強さの秘密を探ろう～材料のミクロ構造から～
	8. 機械システム工学	ペットボトルロケットの力学
	9. 機械システム工学	電動ボートの設計と製作
	10. 機械システム工学	缶サット甲子園をめざそう！～基礎的な缶サット（空き缶サイズの模擬人工衛星）の製作とミッションの考え方～
	11. 社会環境工学	地震と被害と振動の関係とは 防災教育について考える
	12. 建 築	建築の材料と環境の科学 1
	13. 建 築	建築の材料と環境の科学 2
	14. 情報電気電子工学	社会を支える情報電気電子技術 1
	15. 情報電気電子工学	社会を支える情報電気電子技術 2
	16. 情報電気電子工学	社会を支える情報電気電子技術 3
	17. 数理工学	体験する数理工学～フラクタル数学とデータサイエンス
薬学部	18. 薬 学	からだの中でのくすりの運命～吸収を理解しよう！～
医学部 保健学科	19. 構造機能解析学分野	生体リズムを司る「自律神経」について学ぼう
医学科 医学科	20. 医 学	糖尿病ってどんな病気？ iPS 細胞で糖尿病を治療しよう

## 10 生徒の感想（一部抜粋）

- ◆ 今回私たちは「Cansat」について学びました。「Cansat」とは人工衛星の機能を飲料缶サイズに集積したものです。この講座で体験したことは「ミッション」のプレゼンテーションとGPS情報のプログラミング及びグラフの作成です。「ミッション」はCansatを作る際に「なにが要求されるのか、要求に答えるにはどのようにすればよいか」を考えることです。2つの班に分かれて自分たちが行いたいことを意見し、相手チームに発表しました。難しいこともありましたが、得るものもたくさんあり、とても楽しく参加できました。
- ◆ 今日はラットを使用した薬の消化管吸収実験を行いました。実験中、被検体への影響を少なくするためにさまざまな工夫をしました。ヒトに投与することを考えなければならないので、それらの工夫は大切なことだと思いました。薬に関する実験でしたが、研究には物理・化学・生物・数学などさまざまな知識が必要であると感じました。

## 11 評 価

本講座は、第一志望校としている生徒が多くいる地元の熊本大学で行われた。講義内容は高校生でも理解できるように工夫されており、生徒たちは概ね理解できたようである。また、実習では多くのTAの助けもあり、少人数のグループ構成で生徒1人1人に対する指導を熱心にしていただいた。全ての生徒が「研修全体は有意義であった」と答えている。講義・実習内容は、実際に大学の授業で行われているものが題材とされている講座が多く、生徒たちは大学での授業・研究を体験することができ、96%以上の生徒が「大学での研究に対する興味・関心が高まった」と答えている。

今後もこのような講座を引き続き行っていきたい。

#### 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修得し、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26年8月11日（月）、12日（火）

3 対 象 2学年HSC13名 2学年FSC5名 生物部3名 計21名

4 引率職員 教諭 安尾 隆二 教諭 假屋 純子

5 研修先 熊本県立大学環境共生学部環境資源学科  
熊本市南区海路口町緑川河口 ハマグリ漁場

6 日 程 8月11日（月） 8月12日（火）

9:15	学校集合	9:00	学校集合
9:30	バス出発	9:15	バス出発
9:50	熊本県立大学着	9:35	熊本県立大学着
10:00	研修①講義	10:00	研修③実習
11:30	更衣・昼食	12:00	昼食
12:00	バス移動	13:00	研修④実習
13:00	緑川河口到着	15:30	バス出発
13:30	研修②実習	16:00	学校到着・解散
17:30	バス出発		
18:30	学校到着・解散		

#### 7 研修状況

研修①講義 「有明海の環境と生物」 熊本県立大学教授 堤 裕昭 教授



堤先生の講義



講義を熱心に聴く生徒

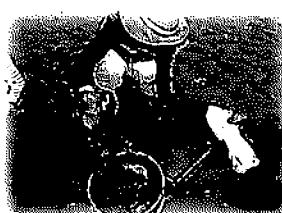


ムツゴロウを観察する生徒

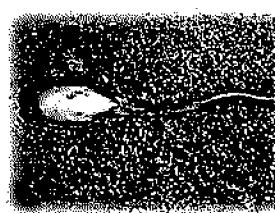
研修②実習 「干潟の生態調査・生物観察」



漁船でハマグリ漁場へ移動



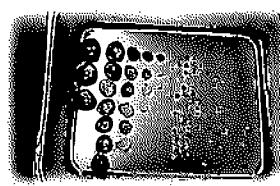
方形枠調査



ミドリシャミセンガイ

研修③実習 「干潟生物の同定、データ収集」

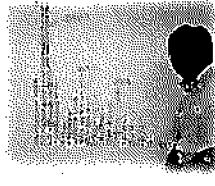
研修④実習 「調査データ分析」



採取した貝類



データ収集・分析



堤先生によるまとめ

## 8 報告書の作成

研修直後、個人で、各講義及び実習のデータをまとめ、研修全体の感想等を記した報告書を提出した。以下に、主な感想を示す。

- ◆今までアサリが減少していたということさえ知らなかったのに、その原因が砂の減少ということに驚いた。
- ◆干潟の面積あたりの生物の個体数は熱帯雨林のジャングルに匹敵するという話が印象に残った。
- ◆干潟に行く船に乗り込むとき、海岸をみると、あたり一面にカニやムツゴロウがいて驚いた。
- ◆シオフキガイやハマグリを手でさわってみると違いがあることだったり、生きた化石と呼ばれるシャミセンガイを見ることができたりと、たくさんのこと学んだ。
- ◆30×30 cmの枠の中に、1~3 mmほどの小さな貝が 100 匹以上いて、数えたり大きさを測るのが大変だった。
- ◆実体顕微鏡を使って小さな貝を仕分ける作業は、1つ1つはっきり観察することができて楽しかった。
- ◆うまれたばかりのシオフキガイが多くて、成長するにつれてだんだん数が減っていくことを数値で表すことができて良かったです。
- ◆貝の大きさと個体数で、何年のいつ頃にうまれたのかを知ることができてすごいと思った。
- ◆データの収集方法やまとめ方、考察の仕方など、これから必要となることをたくさん学ぶことができた。

## 9 評価

はじめに干潟環境と海洋資源の保全の基礎となる知識を獲得するための講義が行われた。干潟環境が悪化している現状とその原因に関する話を聞き、干潟環境を守る必要性を生徒たちは感じていた。その後、自分の目で干潟の現状を確認させたことで興味関心が非常に高まった。干潟には、多数の生物が生息しており、それらを生徒自身に採集させることにより、自然相手の研究の困難さと楽しさを伝えることができた。

採集した生物は大学の実験室に持ち帰り、種の同定、個体数、個体サイズの測定（長さ・重さ）を行った。サンプリングは方形枠 30×30cm、深さ 5cm 分の土壌をふるいにかけ生物を採集する方法で、各班 6 セットずつ行った。1つのサンプルに生息する貝類の個体数は 100 匹を超え、個体サイズの測定には 4 時間以上費やしたが、「地道な作業が大切だ」という研究の醍醐味を生徒たちは身をもって感じていた。

測定したデータを元に、シオフキガイの生活史について考察をした。（ハマグリは個体数が少なく断念した。）個体サイズ別に個体数を求め、統計学を用いて個体数の変化からいつ頃生まれた個体が、どう成長していくのかを計算した。自分で測定したデータから生活史が考察できることに、生徒たちは感動していた。

以上のように、本実習は堤先生の協力のおかげで、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る。今後はもっと多くの生徒の本実習に参加させたい。

## ⑤ 科学系部活動の支援・指導

- 1 目的 「北高アクティブプラン」のうち、①理数大好き生徒の発掘と拡大、②高い実験技能と応用力の育成を達成するために行う。
- 2 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、所属している生徒は各種科学オリンピック、チャレンジ等に参加する。
- 3 評価 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。
- 4 活動内容

部活動名	部員数	主な活動
化学部	5	・熊本県高等学校生徒理科研究発表会で優秀賞を受賞。（10月） 「水酸化鉄（Ⅲ）コロイド溶液の生成法で他の金属元素のコロイド溶液は作れるのか」 ・「世界一行きたい科学広場 in 熊本 2014」へ参加。（8月）
生物部	5	・熊本県高等学校生徒理科研究発表会で優秀賞を受賞。（10月） 「環境によるトマトの生長の違い」 ・「世界一行きたい科学広場 in 熊本 2014」へ参加。（8月）
地学部	8	・不定期であるが、天文観察を活動の中心としている。 ・熊本県高等学校生徒理科研究発表会で優良賞を受賞。（10月） 「自然環境の違いによる潮間帯の生き物の多様性について」

### (3) テーマ「実践的な英語運用能力の育成」

#### 仮説

高い英語能力で実績を上げている県内唯一の本校英語科への教育を理数科にも展開するとともに、シンガポールの高校、企業などと交流・研修を行うことにより実践的な英語運用能力が身に付く。

#### ① SSHシンガポール研修

1 研修目的 本校は平成23年度よりスーパーサイエンスハイスクールの指定を受け、理数教育に力を入れ取り組んでいる。その研究開発の一つの柱として、「英語運用能力の育成」を掲げている。また、本校では姉妹校であるアメリカ合衆国モンタナ州のヘルゲイト高校との国際交流を実施しており、隔年で相互訪問をし、英語の語学研修を中心に交流している。昨年度は、このヘルゲイト訪問団と同時期にモンタナを訪れ、科学的な研修を通して、「英語運用能力の育成」を図ることを目的とした「SSHモンタナ研修」を企画した。しかし、昨年度からは、より多くの生徒が参加できることなどを考慮し、「SSHシンガポール研修」を実施している。国土や資源の少ないシンガポールでは人材が国の最大の「資源」だとして、教育、特に理数教育が発達している。また、他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思疎通を図ることを体験し、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 SST (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での植樹体験などを通し、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 研修日程 平成27年1月11日(日)～1月15日(木)

3 派遣生徒 10名(2学年HSC男子1名、女子3名、FSC男子2名、女子4名)

4 派遣職員 団長(教頭) + 2名(S SH研究部・理科、英語科)

5 指導計画

- (1) 事前指導(訪問の意義、生活、保健、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 派遣生徒選考

- (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(A41枚))
- (2) 選考委員(副校长・2学年主任・S SH研究部・理科・数学科・英語科)

7 研修日程

月日曜日	発着地／滞在地	発 着 現地時間	交通機関	摘 要	食 事
1月11日 (日)	学校集合 出発 福岡空港	06:00 06:15 08:00	SQ655	学校よりバスにて福岡空港へ 福岡空港国際線着	昼：機内
	福岡空港発	10:00		シンガポール航空(SQ)にて シンガポール(チャンギ国際空港)へ	
	シンガポール着	15:35		チャンギ国際空港着 着後、入国・搭乗手続き	
		16:15	専用バス ガイド付	ガイドによるお出迎え 途中レストランで夕食をとりホテルへ シンガポール泊	夕：レストラン



1月12日 (月)	マレーシア ジョホール州 滞在	終 日	専用バス ガイド付	ジョホール州にて植樹体験  夕食：シンガポール市内レストランにて シンガポール泊	朝：ホテル 昼：レストラン 夕：レストラン
1月13日 (火)	シンガポール 滞在	午 前 午 後	専用バス ガイド付	ニューウォータービジターセンター 10:45 ~ 12:15  早稲田大学バイオサイエンスシンガポール 研究所 14:00 ~ 15:30  シンガポールサイエンスセンター 16:30 ~ 18:00  シンガポール泊	朝：ホテル 昼：レストラン 夕：レストラン
1月14日 (水)	シンガポール 滞在	午 前 午 後 21:30 シンガポール発	送迎バス のみ、ガ イドなし 専用バス ガイド付 SQ656	School of science and technology (SST) ①授業に参加 ②課題研究のプレゼンテーション ③現地生徒の発表を聴く ④生徒との交流・討論 8:00 ~ 13:00  建築建設局敷地内ゼロエネルギービル 15:00 ~ 16:00 マリーナバラッジ 16:30 ~ 17:30 チャンギ空港到着  荷物預け、諸注意、出国手続後 シンガポール航空 (SQ) にて福岡空港へ 空路、福岡へ	朝：ホテル 昼：各 自 夕：レストラン
1月15日 (木)	福岡空港着 福岡空港発 学 校 着	08:10 09:00 10:30	SQ656	着後、入国、税関通過後、バスへ移動 福岡空港よりバスにて学校へ  シンガポールの思い出を胸に、帰宅！	朝：機内

## 8 研修報告

### マレーシア・ジョホールバルにてマングローブ植樹体験

ジョホール水道を渡ってマレーシアまで渡ったが、「国境」という概念が薄い日本人には非常に特異な体験であった。シンガポールは小さな島国であり、国土や資源が非常に少ない。そのため、産業や農業など隣国マレーシアの土地を利用することも多い。ジョホール水道を渡る道に沿って大きな水道管が3本マレーシアとシンガポールを結んでおり、それは水資源が少ないシンガポールがマレーシアから水を購入するために引かれているものである。

また、国境を渡るバイクに乗った多数の労働者が国境の税関前に長蛇の列をなしていたのを目撃し、生徒たちは「衝撃的な光景だった」と後の感想で述べていた。

当日は、初めにバスで2時間以上かけてマレーシアに入国、植樹を行うククップ国立公園に向かった。ククップ島への船着き場まで移動した。ククップ島へは船で移動し、現地ガイドのエリックさんにマングローブ林にある植物の説明や、付近に生息する生物を観察しながら植樹地点へと向かった。植樹の際は、全員で長靴に履き替え足場の悪い中行った。植え方の説明を受けたり、昨年北高生が植樹したマングローブを確認したりしていた。

植樹の後はマレーシアの文化を体験できる施設や、イスラム教のモスクを見学することができた。バス移動のついでに、ガイドのエリックさんが「私はここ的小学校に通っていました。ここではマレー語と英語と中国語の三ヶ国語を学びました。たいていの小学校では二ヶ国語以上の言葉を学びます」と説明され、参加者一同驚きの声をあげた。複数の文化が共存している環境にあるシンガポールやジョホール州では、グローバルなコミュニケーションが日常そのものだということを改めて認識した。

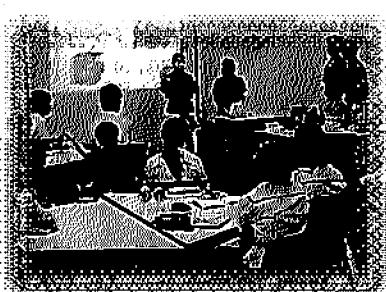
## 早稲田大学バイオサイエンス研究所

研究施設が数多く入るビルの一室は高校の理科室程度の広さで、家賃は一月数百万円、そしてさらに常にエアコンを稼働させているために電気代がかなりの額になるとのこと。それでもシンガポールに研究所を構える理由は、やはり様々な国の企業や大学等が集まり、コラボレーションが可能だということが大きいようである。バイオサイエンスということから、生物分野主体の話になるのかと思ったが、最初に研究内容について説明していただいた鈴木さんは物理がご専門で、生物の細胞単位で温度と圧力を測定する方法を開発されていた。また、鈴木さんと共同研究をされているヤンさんからは、彼女の母国である中国の教育事情と、彼女自身がシンガポールで研究をするようになった経緯を英語で説明された。生徒も英語でいくつか質問をしたが、その質問にヤンさんが答える中で、中国の高等学校での定期考查の試験時間が1科目あたり2時間という答えに一同驚愕した。しかし逆にヤンさんは日本の定期考查の試験時間が50分と聞いて、「そんなに短くて考える時間なんてあるの！？」と驚かれていた。どのような経緯で現在の研究に至ったのかについても話を聞き、進路を考えるという視点でも学ぶことの多い機会であった。



## School of Science and Technology (SST) 訪問

シンガポールの学校制度は日本とは異なっており、上級学校への進学の際も日本の入学試験とは異なった方法を採用している。本研修で訪問した School of Science and Technology(SST)は、初等教育を終えた生徒が進学してくる中等学校 (Secondary School) である。学校は4年制で、全国成績上位者15%から更に選抜された13歳から16歳までの生徒が各学年200人程度在籍している。SSTはシンガポール国内でも先端的な理数教育を施す学校であり、日々、諸外国から多くの学校訪問や、交流の依頼を受けている。学習環境の良さも驚きであったが、肌の色や顔つきが全く異なる生徒たちが同一の空間で学び合っている様は、まさにシンガポールの縮図であった。



SSTでは校内の見学のほか、SSTの生徒と北高の生徒が互いの課題研究発表を行った。生徒たちはこの日のために練習してきた英語でのプレゼンテーションを発表した。ただ、SSTの生徒からの質問にうまく答えられない場面も多く、後の感想に「自分の言いたいことが表現できなかった悔しさ」を多くの生徒たちが述べていた。しかしながら、生徒たちはお互いに仲良くなるのにそう時間はかかりず、ランチタイムにはすっかり打ち解けて、SSTを去る時間にはお互いに別れを惜しんでいた。

平成27年の10月には SST の生徒30人が熊本に来て阿蘇や水俣で学習を行い、本校でも交流を行う予定となっている。SST側はこの来日に対して研修先として北高に大いに期待されているようである。本校にとって学びを深める絶好の機会であるとともに、将来のシンガポールを支える人材が熊本を訪問することは、熊本県にとっても大きなメリットになるだろう。



シンガポール研修がもたらした国際的なコラボレーションの成果である。

## 9 検証

参加した生徒たちは本研修から多くのことを感じ、学んだ。以下に生徒たちの感想の一部を掲載する。  
(生徒研修報告より抜粋)

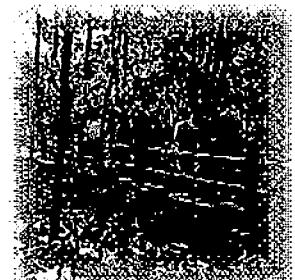
- ◆ 「海外の人は皆『自分』というものをしっかりと持っていて、積極的な人が多いなと感じました。私ももっと『自分』をしっかりと持って、自分をアピールするくらいの積極性が必要だと感じました。」
- ◆ 「自分の英語力の低さが分かったうえで、悔しい！次はもっと！！という気持ちがすごく高まった。」
- ◆ 「自分の伝えたいことを思うようにしゃべれない自分がとてもとても悔しかったです。」
- ◆ 「他民族国家なのでいろんな言語を小さな頃から習い、整った環境の中で伸び伸びと勉強できる環境でした。」

- ◆ 「初めて一人で、英語で人前でプレゼンするなんて機会はあまりないの  
で、今回できたことは自分の自信になりました。」
- ◆ 「(研修で聞いた) 中国の高校教育に衝撃を受けました。勉強中心の生  
活で、日本人の私たちからしたら信じられないくらいに勉強していると  
いう事実に、とにかくビックリした。今のままではダメだなと思うので、  
もっと自分のためにも勉強もがんばりたいです。」
- ◆ 「シンガポールに行って、日本人の何倍も先を行っている人がたくさんいて刺激になったし、今の状  
況でも悲鳴をあげている自分が恥ずかしくなり、残念でした。」
- ◆ 「予想していた外国よりも、予想以上に外国であったため素直に驚きました。」
- ◆ 「SSTの生徒のプレゼンテーションは原稿を一切見ません。それでも、淡々と英語で説明していく  
ので、このSSTのレベルの高さに驚きました。」
- ◆ 「英語ができなければ自分の言いたいことがなかなか伝わらないし、コミュニケーションもとれない  
ことを知り、グローバル社会の中で英語がどれだけ大切なことを身にしみて感じました。」



- ◆ 「この研修で、シンガポールは少ない資源を有効活用する為に様々な取組をしていて素晴らしいな、と思いました。日本は、いろいろな面で無駄のある事をしている気がします。環境問題やエネルギー問題など、シンガポールの取組を参考にできる場面はたくさんあると思います。」
- ◆ 「シンガポールはどこを見渡しても景色が良くて感動しました。私は建物のデ  
ザインなどにとても興味があるので、見ていて楽しかったです。」

- ◆ 「マングローブ林が徐々に減少していると知って、悲しくなりました。マングローブ林のところにはたくさんの生き物が住んでいます。マングローブがなくなるということはそこに住んでいた生き物もいなくなるということになります。この問題を改善するようにたくさんの企業や団体が植樹を行っていました。私も、植樹してマングローブを増やすことに協力できてうれしいです。」
- ◆ 「今回の研修を通して、マングローブが森林破壊の対策として、熱帯、亜熱  
帶地域で使われていることを学ぶことができました。また、実際にマングロー  
ブの植林を体験することができ、森林破壊について関心を深める  
ことができました。」



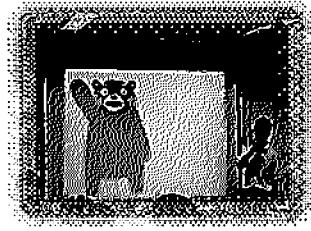
- ◆ 「シンガポールにとって水がどんなに貴重な資源であるかを学ぶことができました。日本は水資源に恵まれていて、水資源が貴重な資源であることを忘れるがちになってしまっていると思います。今回の研修では改めて水資源が大切であり、日頃から節水を心がけなければならないと思いました。」
- ◆ 「日本にはないその国の良い点、日本のはうが良いと思う点など、日本について知るには外国のことも知らなければならないと思いました。」



ほとんどの生徒が異口同音に同様の感想を述べている。シンガポールの教育制度や生活レベルの高さ、そして狭い国土に多文化が共存しているという特異性に触れ、生徒たちは『予想以上に外国』だったと感じている。これにより、自分たちの生活環境や「日本」との比較がより鮮明となり、『日本について知るには、外国のことも知らなければならない』というグローバル社会を担う人材として最も必要な思いに至っている。

また、SSTをはじめとした多くの施設における交流と研修を通じ、コミュニケーションツールとしての英語の必要性を『悔しい』という最大限の感情を持って自覚している。この感情は、帰国後にも英語に対する姿勢に影響を与え、校内SSH成果発表会では研修報告をオールイングリッシュで実施したほか、他の科学研究報告においてもシンガポール研修参加者を中心に英語での要旨説明がほとんどの発表でなされた。また、3月に他校で実施される英語による研究発表会にも3研究6人が参加を希望している。これらの英語での発表は強制されたものではなく、生徒たちが自発的に取り組んだものである。

このように、本研修は参加生徒たちの研修効果として非常に大きなものがあるが、課題は、参加生徒たちの学びを参加者以外の生徒たちに広げていくような研修後の取組が弱いと思われることである。

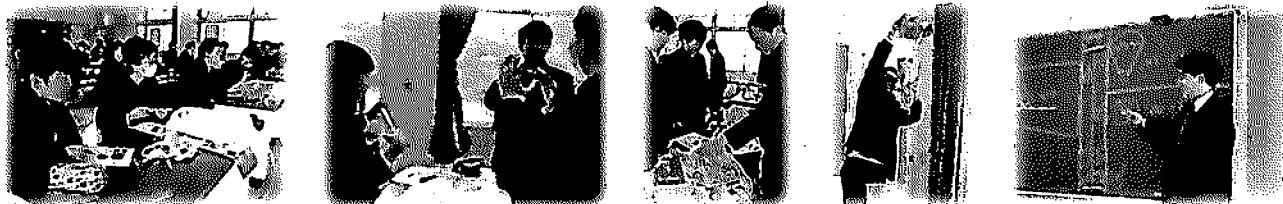


## ② 科学英語講座

- 1 目的 科学（物理）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（物理）的思考を身に付け、興味・関心・意欲を高める。また、進路意識、学習意欲の向上を図り、進路実現に繋げる。
- 2 狙い (1) 個人→グループ→全体という流れで、問題・課題を発見、解決し、分析する能力を養う  
 (2) チームワーク力を養う  
 (3) 英語での指示や活動、また質疑応答に慣れる
- 3 日時 平成27年3月4日（水）1限目（2年F組）、2限目（2年S組）、5限目（2年5組）
- 4 場所 本校物理室
- 5 講師 本校 ALT ジョナサン・デイビット・コーニッシュ
- 6 テーマ 「生卵をどのようにして割らずに着地させることができるか、最も効果的な方法をクラス全体で見つけ出すために実験し、考察する」
- 7 評価方法 (1) 生徒自身が楽しんで参加しているか  
 (2) 目標を達成するための貢献度

### 8 流れ

導入	5分	宇宙から帰還する船員がパラシュートを使用する際、いかに安全に着地しているか、写真を見せ、考えさせる
発展	30分	4人程度のグループに各生徒を割り振る ①自分の考えをワークシートに記入する ②グループで共有し、効果的な方法について議論する ③与えられた道具を使って、実験する
検証	10分	結果考察 ①成功した班とそうでなかった班の実験方法をそれぞれ考察し、より効果的な方法をジョニー先生がまとめる
まとめ	5分	まとめ ②物理的理論を用いて、説明する



- 9 道具 生卵（各グループに1つ）、新聞紙（3枚）、テープ、紐、はさみ、定規
- 10 結果 F組 9班中5班が成功 S組 10班中2班が成功 5組 11班中5班が成功
- 11 検証 参観者の感想から
  - ◆物理の観点に優れた実験であった。生徒の英語運用・使用量は昨年に比べ劣るが、授業全体としてまとまりのある授業であった
  - ◆生徒たちは楽しそうに実験を行っていた。成功すると、どよめきが起こっていた
  - ◆生徒の英語運用・使用量を増やすためには、2時間のうち、1時間目を実験、2時間目を結果発表とすると良い
  - ◆実験の時間をもっとスピーディにすることことができたのではないか
  - ◆班の数により、まとめまで行ったクラスとそうでなかったクラスがあったので、時間配分に気を付ける必要があった
  - ◆クラスによっては、実験方法が単一化していた。その都度、ジョニー先生が紹介することで、生徒たちにどんな方法でもよいということを提示することで安心感を与えることはできた
- 12 最後に 評価点：・昨年度より参加クラスが増えた・英語を通して物理的に考えることができた  
 改善点：・評価の観点が薄かった　・生徒の英語使用量が少なかった　・時間配分（実験時間やクラスでのグループ数の差）　・割れた卵の活用法

## (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」

### 仮説

課題研究に取り組むことで、科学的データをもとに論理的に物事を考えることができるようになり、情報を選択し、整理する能力も身に付く。それを口述及び論述により表現することでプレゼンテーション能力が高まり、質疑応答やポスター発表を経験することで、相手を納得させていくディスカッション能力やディベート能力が身に付く。問題意識と自分の意見を持つようになり、論理的思考能力が育成される。

### ① アクティブラサーチ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及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、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26年4月14日（月）～平成27年3月9日（月）
- 3 対象生徒 2学年HSC 36名 2学年FSC 40名
- 4 担当職員 数学分野：教諭 豆塚 政彦 教諭 大谷 昇  
物理分野：教諭 林 正博、教諭 田代 洋輝  
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 実習教師 濱田 夕架  
地学分野：教諭 淀川 庄之典  
スポーツ科学分野：主幹教諭 濱本 昌宏 教諭 平川 貴宏  
情報分野：講師 山下 友美
- 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	ジャン研究		大谷
数学	HSC	通学における距離と到着時刻の関係性		豆塚
物理	FSC	きみ（黄身）を守るよ! ～卵の強度とエッグドロップコンテスト～		林
物理	HSC	温度差が未来を変える ～ペルチェ素子による発電～		田代
化学	FSC	ゴムの分解と再利用	崇城大学工学部 ナノサイエンス学科 八田 泰三 教授 水城 圭司 助教	高村
化学	HSC	バイオエタノールの生成 ～紙から燃料～		松島
生物	HSC	人間の感性と時間の関係性	熊本大学教育学部心理学専修 高崎 文子 准教授	安尾 濱田
地学	FSC	1月と5月に気をつけろ!! 熊本県内PM2.5情報!!		淀川
地学	HSC	阿蘇の水	熊本県環境生活部環境局環境立県推進課 田中 伸廣 主幹	
スポーツ科学	FSC	効果的な疲労回復の方法	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 松原 誠仁 講師	平川
スポーツ科学	HSC	速く走る方法の検証		濱本

情報	F S C	プログラム開発ツール Scratch とモーション認識デバイス Leap Motion を使ったアクセシビリティ向上のためのソフトウェア開発	熊本県立大学総合管理学部 宮園 博光 教授	山下
情報	H S C	北高の自転車事故の改善に向けて☆	熊本県立大学総合管理学部 宮園 博光 教授 熊本北警察署交通第一課 坂本 政幸 警部補	

## 6 活動及び発表の様子

学校設定科目「A R II」(2単位)として、月曜日の5・6限目に実施した。今年度は、数学、物理、化学、生物、地学、情報、スポーツ科学に関する13班に分かれ、テーマ設定や研究方法に関して大学等の指導・協力を受け課題研究に取り組んだ。

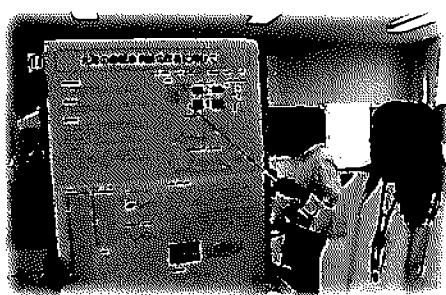


## 7 発表

文化祭でのポスターセッション（北陵際、9月19日、20日）、中間発表会（10月27日）、校内課題研究発表会（2月19日）、SSH成果発表会（2月25日）の4回実施した。

中間発表会で、H S C の最優秀研究は、熊本県公立高校理数科課題研究発表会（11月18日）に参加し発表を行った。また、H S C の最優秀研究を含めた3班が安田女子中学高等学校SSH研究発表会（11月29日）で発表を行った。さらに、H S C 及びF S C の最優秀研究は、北高杯中学生科学研究発表会（12月25日）で模範発表を行った。

校内課題研究発表会での優秀研究（4班）は、本校SSH成果発表会（2月25日）で発表を行い、当発表会で最優秀研究は、次年度8月に予定されているSSH生徒研究発表会（大阪市）で発表する予定である。



文化祭でのポスターセッションにおいて熱心に発表を行う生徒



熊本県公立高校理数科課題研究発表会において質問をする生徒



安田女子中学校高等学校 SSH 研究発表会において熱心に発表を行う生徒



北高杯中学生科学研究発表会において質問に詳しく答える生徒

## 8 事後アンケート

生徒及び指導教師を対象に行い、その結果を元に評価を行った。

※本冊子「4実施の効果とその評価」を参照。

## ② アクティブ・チャレンジ（Aチャレ）（A C）

- 1 目的 各種科学オリンピックや科学チャレンジなど、高度な思考力を問われる内容を題材に学習することで、論理的思考能力や情報収集能力を育む。また、実験や検定問題など、より実践的な活動を実施し、問題解決能力を育成する。
- 2 対象 2学年HSC（40名）
- 3 内容 「数学」「物理」「化学」「情報」の各分野において、より思考力が問われる課題について、個人または集団で取り組み、思考力や議論のスキルを高める。
- 4 方法 高度な論理的問題及び国際オリンピックの実験問題にも取り組ませる。また、普段の授業ではなかなか取り扱わない実験や問題演習を行い、より深い専門知識を身に付けさせる。また、各分野で、英語の単語や表現を取り入れて指導する工夫も加える。

本年度の実施内容

科 目	実 施 内 容
数 学	<p>[受講者12名]</p> <p>教材：大学入試問題、数学オリンピック、ジュニア数学オリンピック</p> <p>主な活動：① 各自で問題を解く            ② ペアワーク、グループワーク等で意見交換をする。            ③ 解答例を発表する。            ④ 担当教諭による助言及び解説</p>
物 理	<p>[受講者5名]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物理英語学習               <ul style="list-style-type: none"> <li>テキスト『The Focus on PHYSICAL SCIENCE』</li> <li>ビデオ『MIT白熱教室』など</li> </ul> </li> <li>・物理オリンピック、大学入試問題研究</li> <li>・物理実験（気柱共鳴により開口端補正を測定する、など）</li> </ul>
化 学	<p>[受講者7名]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学英語（有機化合物命名法）</li> <li>・化学グランプリ問題研究               <ul style="list-style-type: none"> <li>テキスト「化学グランプリ一次選考突破のために」</li> </ul> </li> <li>・化学の歴史（原子から基本法則）</li> </ul>
情 報	<p>[受講者16名]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報処理技術者試験ITパスポート問題</li> <li>・P検3級 模擬試験               <ul style="list-style-type: none"> <li>（タイピング、基礎知識、Word・Excelの実技）</li> </ul> </li> <li>・表計算ソフトを活用した問題解決</li> </ul>

### 5 課題と今後の取組について

個人または集団で、より高度な課題に取り組むことは全ての科目で実施でき、生徒達もおおむね熱心に取り組んだ。しかし、より高度な内容に取り組む場合に、考える上で必要な知識を習得・理解することに時間がかかり、予想よりも課題解決に時間がかかることも多かったことなど、Aチャレのあり方についての課題も残った。

次年度については、さらに、英語の取組を導入する計画である。

### ③ アクティブD

1 目的 SSHの取り組みの1つとして、論理的思考能力及びディスカッション能力の育成・研究のために設定する。

#### 2 内容

##### ●AR Iにおけるディベート活動

ア 日時及びテーマ 5月29日（木） ディベート活動の導入

6月13日（金） ディベートのための調査および資料作成

6月20日（金） ディベートの実践①

7月11日（金） ディベートの実践②

イ 対象 AR Iを受講する生徒（1学年全員）

ウ 展開

###### (1) ディベート活動の導入

目的 客観的・論理的な議論を行うために、ディベートを材料とするにあたり、基礎的な知識を付ける。

実践 その導入として、九州大会の優勝者である酒賀英里氏を講師に迎え、その基礎を学ぶとともに、本格的な模擬ディベートに触れた。

###### (2) ディベート活動のための調査及び資料作成

目的 議論を有意義なものにするためには、議論の対象に関する知識も必要である。ものを考える際に必要な、その問題に関する情報を収集、また、多角的なものの見方を知る意味でも、自分の手持ちの知識や情報だけでなく、他者の視点からの情報を整理し、分析する能力を能動的に習得する。

実践 論題を取り巻く問題について、調査を行い、整理したものを主張文としてまとめる。

###### (3) ディベートの実践

目的 実際に他者と相互評価することで多角的・客観的なものの見方を意識する。

実践 (2)で収集した情報を元に作成した主張文を用いて実際に Debate を行った。評価シートで自分たちの主張に対する他者からの評価を受け、主張の説得力の有無を再評価した。また、他者の主張を聴き、評価をした。

##### ●ディベート活動の内容

1) 肯定側立論（3分）

2) 否定側立論（3分）

3) 準備時間（3分）

4) 否定側第一反駁（2分）

5) 肯定側第一反駁（2分）

6) 準備時間（3分）

7) 否定側第二反駁（2分）

8) 肯定側第二反駁（2分）

9) 評価シートの記入 ※評価シート：メリットとデメリットをそれぞれその発生する理由と重要性を説明できているかという観点から「大きく評価できる」、「小さく評価できる」、「評価できない」の三段階で評価し、全体としてメリットとデメリットのどちらが大きいかで勝敗を判断する。

#### 3 その後の展開

中間報告会や講座内発表会、最終発表会、また最終レポートでの客観的・論理的立論へと発展させる。三回の発表会では必ず質疑応答の時間を設け、議論の場を持った。1学年でのこの経験を生かし、2学年のAR IIでは、課題研究の際の先行研究調査、及びそれを元にした客観的・論理的立論へとつなげていく。また中間発表、成果発表会でも質疑応答の時間を設け、議論の場を持つことで、さらに議論を深める。

#### ④ 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27年2月19日（金）14：45～16：35 ※S組は～16：50

3 対象と会場 2学年FSC 会場 理科第二教室  
2学年HSC 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

14：45～14：50 開会 ※各会場、司会（室長）、計時（副室長）

14：50～15：35 発表会1（3班）

15：45～16：30 発表会2（3班）

※S組は4班～16：45

16：30～16：35 講評（審査委員長）・閉会・終礼

※S組は～16：50

17：00～ 審査結果集計

#### 6 発表テーマ

※本冊子（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」①アクティブラサーチⅡを参照

#### 7 中間発表会の意義と効果について

本校では、10月27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 生徒の感想

- ◆今日の発表はとても緊張した。上手に説明することができなかつたが、良い経験になった。
- ◆パワーポイントの作成についてとても詳しくなった。指導していただいた先生に感謝したい。
- ◆発表会を通して、多くの人から質問を受け、研究のヒントを得ることができた。
- ◆いろいろな場で発表することによって、発表する自信ができた。
- ◆他県や海外での発表を通して多くの意見を聞くことで研鑽を深めることができた。

#### 9 評価

生徒は緊張気味で発表を行っていたが、SSH研究指定4年目を迎えて、研究内容、プレゼンテーション共にレベルが高まり、審査も難しかったといった感想があった。特にしっかりとされた考察がなされた研究が多く、論理的思考能力の高まりを感じることができた。

また、生徒の感想から、発表を通して、ディスカッション能力を高め、今後の学習活動に活かしていきたいといった意欲を感じることができた。

このような観点から、発表会を開催することは大変有意義であり、今後も発表会の充実を図っていきたい。

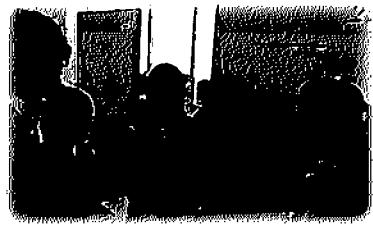
優秀研究については、本校SSH活動をより広く全国に情報発信するために、今後も他校の発表会等への参加を積極的に促したい。



発表会の様子

## ⑤ S S H 3校合同課題研究中間発表会

- 1 目的 県内のS S H指定3校の生徒が、それぞれの学校における研究状況について情報・意見交換を行い、生徒自身の研究に対する理解を深め、今後の研究活動より充実させる機会とする。
- 2 主催 熊本県教育委員会
- 3 参加校 本校、第二高等学校、宇土高等学校
- 4 日時 平成26年11月2日(日)
- 5 場所 崇城大学アクティブコモンズ(熊本市西区池田4丁目22-1)
- 6 参加者 生徒 本校2学年F S C 25名、F S C 30名、計55名  
引率 教諭 高村 哲哉、教諭 林 正博
- 7 日程 集合12:00 準備12:10~12:50  
開会式・諸注意 13:00~13:10  
ポスターセッション(前半) 13:10~14:20 (後半) 14:20~15:30  
閉会式 15:30~ 解散 15:40
- 8 評価 県内S S H 3校が、互いに切磋琢磨することと親睦を深めることを目的に、今年初めて、合同での発表会を実施した。本校12作品、第二高10作品、宇土高9作品の授業課題研究と活動課題研究の計34作品の発表があった。研究途中の段階で、今後の研究の方向性を定めるのに貴重なアドバイスをもらったり、素朴な質問の中から新たな疑問が生じたりと、今後の研究にとって、大変意味ある会になった。



## ⑥ A R Iマイリサーチ発表会

- 1 目的 マイリサーチで取り組んだ探究活動の成果を発表することでプレゼンテーション能力を育成するとともに聴衆となる生徒たちも講座代表の優秀作品を聴き同級生の頑張りを認識し、各自の取組を振り返る。知識の幅を広げ、興味・関心の再認識・再発見の機会とする。
- 2 期日 平成27年2月20日(金)5、6限
- 3 対象 本校1学年全員
- 4 会場 本校体育館
- 5 日程 開会 13:45  
発表 13:50~14:30 14:40~15:20  
講評 15:25~15:30  
福岡県立小倉高等学校 S S H推進部主任 井上 哲秀 教諭  
閉会 15:30
- 6 発表



- (1)方法 プrezentationソフトを用いて、5~7分で発表し、その後、質疑応答の時間を設けた。
- (2)テーマ 本冊子(1)テーマ「理数大好き生徒の発掘と拡大」①アクティブラサーチIを参照。

### 7 優秀作品

最優秀賞「着やせファッショントリビュート～錯視の利用で気分はモデル！」 1-E 山本 真緒華

優秀賞「シンガポールの英語～シングリッシュ～」 1-E 横川 功佳

- 8 評価 研究内容については、身近な事象に対する疑問や課題を扱ったものが多く、高校らしい視点からテーマ設定ができており、聴く生徒たちも積極的に参加することができていた。質疑において多くの挙手があった。井上教諭の講評では、調査したことをもとに、「検証・実験」を行うことで、より深いところまで研究ができ、レベルアップを図ることができるという言葉をいただいた。

## (5) テーマ「高大接続教育の開発と質の高い理数教育の推進」

### 仮説

県内各大学や行政さらに企業等との間で連携を進め、熊本に軸足を置いた高大および地域との強い接続を持つ取組を行うことで、研究を持続的に推進できる。課題研究の成果を論文にし、対外的な発表会で積極的に発信することで、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力、討論する能力を育み、国際的に活躍できる人材を育成することができる。また、教師が研修を行い、授業力と指導力の向上に取り組むことで、大学の専門教育に繋がるような質の高い理数教育が推進できる。

### ① アクティブリサーチⅢ

#### i) 第11回熊本県公立高等学校理数科研究発表会

- 1 主 催 熊本県公立高等学校理数科連絡協議会 共 催 熊本保健科学大学
- 2 日 時 平成26年11月18日(火) 13:30 ~ 16:20
- 3 会 場 熊本保健科学大学 50周年記念館
- 4 日 程 開会式 13:30~13:50 会長挨拶、共催大学挨拶、県教育委員会挨拶  
各校生徒発表 13:50~15:30  
大学説明 15:30~15:50  
講評・表彰 15:50~16:10  
閉会・諸連絡 16:10~16:20

5 発 表 各学校で行われている課題研究を発表する。発表時間(各校10分)、質疑応答3分

##### (1) 熊本西高等学校

「江津湖周辺水路における要注意外生物ナイルティラピア Oreochromis niloticus の食性」

##### (2) 熊本北高等学校

「温度差が未来を変える ~ペルチェ素子による発電~」

##### (3) 荒尾高等学校

「荒尾干潟をカニの口器から考える」

##### (4) 第二高等学校

「雑草から水素を発生させる研究 ~廃棄物から水素を発生させる~」

##### (5) 大津高等学校

「図形トリック」

6 表 彰 最優秀賞(第二高等学校)、優秀賞(荒尾高等学校)、

奨励賞(熊本西高等学校、熊本北高等学校、大津高等学校)

※最優秀賞の高校は第17回中国・四国・九州地区理数科高校課題研究発表大会ステージ発表部門の熊本県代表校となる。

7 参加生徒数(342名)

理数科1・2年生(302名)、普通科理数コース2年生(40名)

8 本校生徒の感想

【1年】◆どの学校も何度も実験をくり返して、より正確な結果を出しているところに感心した。◆どの発表でも身近な現象をテーマにしたものが多く、興味をもって聴くことができた。◆来年自分自身が課題研究をすることに対して不安もあるが、先輩方の研究を参考にして、より良い研究を行いたいと思った。

【2年】◆1年次に参加したときは、自ら研究に取り組んでいたわけではなかったので客観的にしか発表を見ていなかつたが、今回は研究の内容について考えながら見ることができたと思う。



## ii) 平成26年度SSH生徒研究発表会

- 1 目的 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 期日 平成26年8月5日(火)～8月7日(木)
- 3 会場 パシフィコ横浜(横浜市)
- 4 主催 文部科学省、科学技術振興機構
- 5 生徒 4名(HSC男子2名、女子2名、計4名)
- 6 引率 教諭1名
- 7 日程 5日(火)移動、会場下見  
6日(水)開会 講演 ポスター発表  
希望校によるアピールタイム  
交流会 代表校選出  
7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 大会概要

国内のSSH指定校204校に加え海外から23校の参加があった。各校で取り組まれた最も秀でた課題研究についてのポスターセッションに加え、平成24年度にSSH校に指定された高校のうち、審査を経た上位4校が、2日目にステージ発表を行った。

### 9 本校の発表テーマと要旨

指紋の遺伝性についての考察

*A study on the heredity of fingerprints*

We collected fingerprints from our school students, teachers and their parents. Then we compared the parental generations and child generations, also the fingerprints of the right and left hands, and we examined the heredity between parents and their children.

### 10 審査結果

国内の参加校(204校)はすべてポスターセッションを行うが、本校の代表研究が、上位20校に贈られるポスター発表賞を受賞した。

### 11 特別講演

開会式後に、京都大学副学長、稻葉カヨ氏による「免疫応答の司令塔～樹状細胞～」と題した講演があった。稻葉先生は、これまで体内で最初に抗原提示を行うものはマクロファージであると考えられていたが、それは確かな事実ではなく、抗原提示には樹状細胞が中心的な役割を担う事実を発見した研究者である。講演では、既成概念にとらわれない柔軟な考え方や、自分が信じた仮説を限りなく追求し、検証する努力の必要性を、参加者に訴えられていた。これから研究者を目指す若者へのメッセージとして感じることができた。稻葉氏の研究は、新課程になった生物の教科書に新たに登場した分野であり、特に生物を履修した生徒にとっては、最新のトピックであり、高い関心をもって講演を聞くことができたと思われる。講演後、生徒は、「教科書に載っている研究をした先生」として、稻葉氏に尊敬の念を抱いていた。

### 12 参加した生徒の感想

- ◆他校の研究はレベルが高く驚いた。私たちの研究に対する質問も鋭く、説明することが大変だったが、ディスカッションする時間がとても有意義だった。
- ◆大学に進学したら、この経験を生かして、もっと高いレベルで研究をしたいと思った。

### 13 評価

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。この2日間を通して、30回以上の説明を行い、コミュニケーション能力を極めて高めることができたと確信している。また、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。次年度にこの大会に参加する生徒にも、意欲的に他校生徒の交流を図り、科学的事象について議論する機会を出来る限り多く設けてほしいと強く思った。



### III) サマーサイエンスフェスタ in 北九州 2014

- 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26年7月20日（日）9:30～15:30
- 5 生徒 5研究班 3学年FSC:6名（2班）、3学年HSC:10名（3班）  
3学年HSC 化学班 研究題：おいしい米のメカニズム  
3学年HSC 物理班 研究題：くすのき本通り改良計画Ⅱ  
3学年HSC 生物班 研究題：指紋の遺伝性についての考察  
3学年FSC 生物班 研究題：カワニナの生態を通して身近な水路の環境を知る  
3学年FSC 情報班 研究題：阿蘇の今
- 6 引率 教諭 高村哲哉、教諭 安尾隆二、実習教師 久保昭博
- 7 日程 7:00～ 出発（貸切バス）  
9:30～ 会場着、受付、発表準備、発表  
15:30～ 閉会式後、帰途へ

#### 8 生徒の感想

- ◆大学の教授から多くの意見を頂いた。今後の研究の参考にしたい。
- ◆発表でとても良い指摘を受けた。大学に行って研究する機会があれば是非役立てたい。



#### 9 概要と評価

福岡県内の10校（SSH指定校を含む）に加え、県外から唯一本校が参加した（全35作品）。質疑応答の場面で、高校生が大学の先生の質問に緊張しながらも自信を持って答えていた。しかし、そのレベルの高い発表会において、本校・生物班「指紋の遺伝性についての考察」が上位5校に入るポスター賞を受賞した。

### IV) 第5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年FSC・HSC及び科学系部活動の生徒も見学し、自身の取り組む研究活動等の参考とする。
- 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26年7月27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 参加生徒 3学年FSC:32名、3学年HSC:34名、生物部3名
- 6 引率 教諭 高村哲哉、林正博、安尾隆二、田代洸輝、福島靖幸、寺田太一、講師 山下友美、稻生繁、
- 7 日程 11:00～ 開会行事  
11:15～ 発表  
13:15～ 特別講演
  - DDS技術を利用した効き目に優れ副作用の低いクスリ創り
  - ナノ材料でがんにせまる～ナノバイオは、不可能を可能にできる？～
  - シクロトロン光エックス線を利用するナノテクノロジー LIGA 微細精密加工技術の紹介  
15:15～ 講評及び表彰  
15:25～ 閉会行事、現地解散



#### 8 生徒の感想

- ◆他校生の発表を見て、ポスターの構成や発表の仕方など、工夫する必要性を感じた。
- ◆多くの研究を見て、将来、地球や人間の未来に活かされる研究を行いたいと感じた。

#### 9 概要と評価

本大会のポスター発表部門では、95作品の参加があった。当日、崇城大学の教授30名によって審査が行われ、その結果、本校HSC生物班が優秀発表賞（ポスター発表部門の第一位に相当）を受賞した。次年度も生徒の発表する力を培うため是非参加したい。

## ② 先端技術研修及び特別講義

1 目的 SSH事業「理数科目における高大連携等」の一環として、地元の先端科学技術を学習するとともに、地元で活躍する研究者の講義を受ける。地元の技術力の高さを知り、第一線の研究者の講義を直接受けることで、科学への興味・関心をより高め、課題研究、学習や高校生活に対する意欲をより向上させることを目的とする。

2 実施日 平成26年7月31日(木)

3 会場 公益財団法人くまもと産業支援財団(熊本産業技術センター)

4 対象 2学年 HSC(40名)およびFSC(36名)

5 講義 『有機エレクトロニクスについて』

6 講師 くまもと産業支援財団 地域連携コーディネータ

相馬 平和 氏



7 日程 14:10 現地集合完了

14:20 研修開始、講師紹介

14:25 講義(質疑応答含む)

15:30 施設見学

16:30 まとめ、生徒代表謝辞

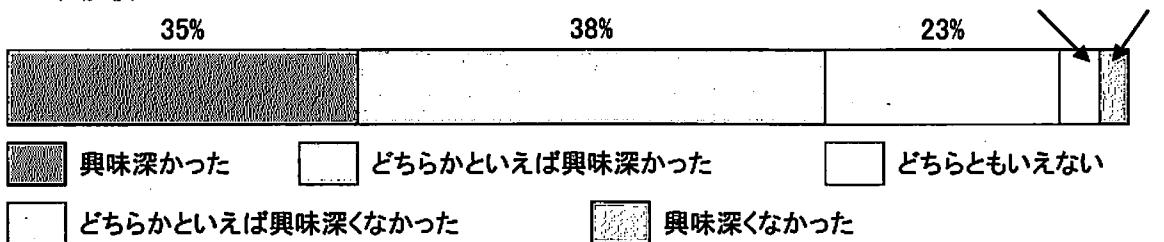
16:45 研修終了、現地解散

### 8 内容

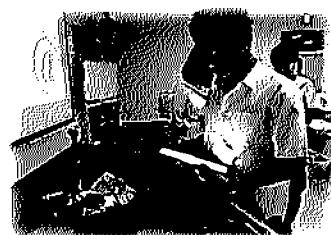
半導体の主役がケイ素から有機化合物に変わりつつある現在、有機ELなどの有機半導体材料は、無限の可能性を秘めた近未来のエレクトロニクス材料として脚光を浴びている。このうち有機EL(エレクトロルミネッセンス)は、液晶よりも薄くフレキシブルな用途がある。電流を通すと発光する素子を利用し、また発電にも利用可能である。この有機EL素子ができるだけ薄くした有機薄膜の研究開発が、テレビ画面や照明器具に利用される技術の分野で世界をリードしていることと、この発光する仕組みや内部構造について詳しくお話をいただいた。また、液晶と有機ELを使用したパネルを比較し、その明るさや鮮明さを実際に確認することもできた。

施設内の各研究室や機器の見学もあり、さらに興味関心が高まるものばかりだった。食品乾燥装置や電子顕微鏡、ガス質量分析計など、実物を見る機会の少ない機器も見ることができた。施設整備の充実に、とても良い体験となった。

#### <研修後のアンケートより>



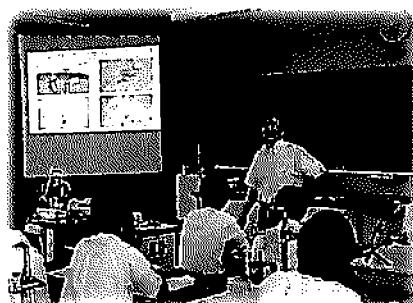
9 検証 第一線の研究者の講義を直接受けることで、科学への興味・関心を高めたと思われる。また、地元熊本で行われている研究開発が、世界をリードしているということを知ることができたことも、生徒にとって大きな収穫であった。課題研究、学習や高校生活に対する意欲向上につながり、目的は十分満たされた有意義な研修・講義だった。



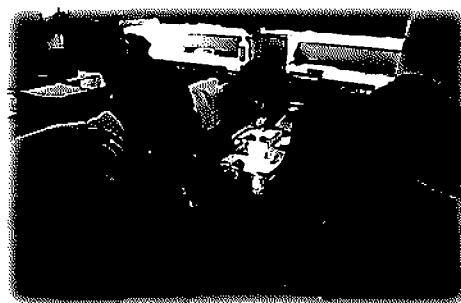
### ③ 出張講義の効果的実施

#### 「高校生のための放射線実習セミナー」

- 1 目的 霧箱による放射線の観察や自然放射線の測定などを行い、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26年7月16日(水) 6限・7限(14:45~16:35)
- 3 日程 14:45~14:50 開会  
14:50~15:45 講義「放射線のはなし」  
15:45~16:35 実習1 霧箱による放射線の観察  
実習2 自然放射線の測定
- 4 会場 化学教室
- 5 受講者 理数科HSC1学年 41名
- 6 講師 熊本大学 生命資源研究・支援センター 助教 島崎 達也 氏
- 7 事務局 日本原子力文化振興財団 教育文化部 関口 祐子 氏



講義の様子



霧箱による放射線の観察

- 8 結果 セミナー実施後に行った生徒アンケート結果の状況を以下に示す。  
実習を受講することで、自然界にある放射線については95%、さまざまな分野での放射線の利用については80%、放射線の量と人体への影響については85%の生徒が、理解が深まったと回答した。実習講義の内容としては、「霧箱による放射線の観察」や「自然放射線の測定」等の実習的内容が好評であった。  
また、このセミナーが放射線等に対する疑問の解消につながったという生徒は39名(95%)であった。しかしながら、あなたは「放射線」ということばを聞いたときに、どのようなイメージを思い浮かべますか(複数回答可)という質問に対しては、役に立つ(24名)、必要(10名)、おもしろい(5名)という肯定的回答もあれば、危険(29名)、不安(26名)、悪い(17名)、信頼できない(10名)という否定的回答もあり、その他に、気になる(14名)、複雑(14名)などが主に目立つ回答であった。
- 9 評価 生徒のアンケートの結果から、  
今回の実習を受けた後も、放射線に対する不安感やその危険性が強いことがわかる。しかし、放射線のもつ別の側面にも視点をもつことができるようになっていることも事実である。放射線に対する公平な見方を身につけるために、意義のある講座であると評価する。



## ④ アクティブT

- 1 目的 質の高い理数教育を維持するために、教師が研修を行い指導力・授業力の向上に取り組む。  
本校SSH事業全体の見直し・改革のために、先進SSH校を視察訪問する。  
理数教育・科学技術に関する知見を広め、生徒に還元するため、校内外で研修を行う。

### i) 平成26年度 九州地区SSH担当者交流会

- (1) 目的 九州地区的スーパー・サイエンス・ハイスクール(S SH)校の代表者が一堂に会し、各校が抱える問題点を出し合い、その解決策を協議することにより、より質の高いS SH運営の方法を創出する。
- (2) 期日・会場 平成26年10月23日(木)～24日(金) 福岡リーセントホテル
- (3) 内容 各校の取組報告がなされた。特に参考にすべきと思われる長崎西高の報告を以下に記す。
- 「国際性を育む取り組み」 英語によるプレゼンテーションの指導・科学英語の取り組みについて  
・英語科の教員は課題研究の指導から外れる代わりに、課題研究の講座全ての英語指導をお願いした。  
・文系、理系とも研究発表を英語で行う。県内のALTの先生方に発表会に来ていただき審査をしていただいた。専門的な審査も県内の理系の先生方に協力をお願いした。  
・内容言語統合型学習を実施し、生物基礎の授業を全て英語で行っている。英語で説明すると、生徒が説明を真剣に聞くようになる。
- (4) 成果・課題 各校のSSH事業の取り組みについての情報交換により、本校の持つ課題、例えば英語による表現活動の指導などのヒントを数多く知ることができた。今後は、この会で得た情報を本校の次年度に向けた事業計画の見直しなどに活かしていく。

### ii). 職員研修(先進校視察)(抜粋)

- (1) 訪問校 兵庫県立尼崎小田高等学校
- (2) 訪問期日 平成27年2月7日(土)
- (3) 訪問者 教諭 日笠山 万希子
- (4) 訪問目的 「国際探求学科」の研究発表から、科学英語への取り組みを学び、今後に生かす。
- (5) 訪問校概要(7) 学科編成等 普通科(看護医療・健康類型)・国際探求学科・サイエンスリサーチ科  
(イ) 進学実績 大学141、短大12、専門学校48、就職18、その他2、進学準備27  
(ウ) 特色 ①基礎・基本の確実な定着、個性や創造性の伸張 ②自立と福祉の心を持って、たくましく共に生きる心の育成 ③世界に視野を広め、国際社会に生きる力の育成  
④自ら学ぶ意欲を持ち、変化に主体的に対応する力の育成
- (6) S SHの取組  
○ 「創造しよう希望の未来」を合言葉に、過去5年間のS SH事業を継承発展させる。  
○ 環境問題に対して、自ら課題を見つけ、問題解決に向けて独創的に探究活動に取り組む態度を養う。
- (7) 発表会・報告会の場合はその内容  
(ア) 生徒研究発表I 「総合的な学習の時間」竜巻・Zoos should be abolished in Japan  
「自然科学研究」自動販売機の売り上げ予測 他  
(イ) 生徒研究発表II 「ポスターセッション」  
(ウ) 生徒研究発表III 「総合的な学習の時間」脳死臓器移植を哲学する！ 他  
「自然科学研究」アルコール代謝に関するCYP2E1遺伝子の分析 他
- (8) 感想・考察・本校への参考事項 「国際探求学科」の研究発表では、専門用語を多用せず、会場の高校生が分かりやすい英語を使って、プレゼンテーションしているのを目にし、参考になった。質疑応答が活発で、1年生が堂々と質問することを楽しんでいるように見受けられ、「質問が飛び交う学校」は、生き生きしていると感じた。学生はどうしてもプレゼンテーションすることで手いっぱいになってしまいがちだが、プレゼンの面白さは、質疑応答で更に内容を深めていくことがある。素朴な疑問を素直に投げかけ、それに対して納得している生徒さんたちの様子を見て、プレゼンテーションの本質を教えていただいたように思う。また、1回で理解することを正論とせず、何度もやり取りを繰り返す方法も、授業や研究で当たり前になると良いと思った。私自身の今後の生徒への指導方法や授業の在り方を考えさせられる機会になった。学ばせていただいたことを還元していきたい。

## 4 実施の効果とその評価

### (1) アクティビリサーチⅠ（ARI）からみる変容

1学年全員を対象に、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。

#### ア ポジティブ群が正（+3%以上）であった設問

○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。

(50.4%→56.7%・・・6.3%↑)

○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。

(60.5%→65.3%・・・4.8%↑)

○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。

(38.9%→47.6%・・・8.7%↑)

○テーマを決めてみんなで話し合うことが好きだ。

(43.6%→49.3%・・・5.7%↑)

○研究した内容をレポートにまとめることができる。

(48.5%→59.9%・・・11.4%↑)

○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。

(28.2%→38.1%・・・9.9%↑)

○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。

(20.3%→28.9%・・・8.6%↑)

【考察】1学年生全体で取り組んだARIに直接関係がある項目でポジティブな変容が見られる。前半の4設問の変化から、批判的思考力とコミュニケーション能力に対する自己肯定感が高まっていることが分かる。また、情報収集能力や発表のスキルも大きく高まっている。

#### イ ポジティブ群が負（-3%以下）であった設問

○自主的に行動し、リーダーの立場になることが多い。

(41.4%→35.6%・・・5.8%↓)

○何事にも積極的に挑戦する方だ。

(55.1%→50.4%・・・4.7%↓)

○学習内容に疑問点があればそのままにしない。

(77.8%→70.8%・・・7.0%↓)

○授業や講演などの際、疑問があれば積極的に質問する方だ。

(17.5%→10.3%・・・7.2%↓)

○将来、日本だけでなく、外国でも活躍したいと思う。

(46.6%→42.4%・・・4.2%↓)

○日常生活の中で、社会や自然の様々な現象に対して疑問を抱くことがある。

(69.6%→62.5%・・・7.1%↓)

○自然観察に興味・関心がある。

(62.5%→52.7%・・・9.8%↓)

【考察】本校の課題が顕れている。各中学校で「リーダーの立場」であった生徒が4割以上入学しているため、入学後に「リーダー」として活躍できる場が限られ、その後の積極的な行動に負の影響を与えている。それでも3割以上の生徒が入学後も「リーダー」としての立場を確保しているし、積極性も5割以上、前向きな学習姿勢は7割を保っており、本校生徒たちの潜在的な能力の高さが見て取れる。今後、生徒たちの積極的な姿勢を低下させることのないよう、SSH関連の取組だけでなく学校全体で様々な「活躍の場」を作り出していく必要があると思われる。

#### ウ 大きな変化が見られなかった（±3%未満）設問

○日常生活の中で、社会や自然の様々な現象に対して疑問を抱くことがある。

(77.5%→77.4%・・・0.1%↓)

○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。

(74.8%→73.6%・・・1.2%↓)

○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。

(48.2%→50.4%・・・2.2%↑)

○自信を持ってアピールするものを持っている。

(32.9%→31.5%・・・1.4%↓)

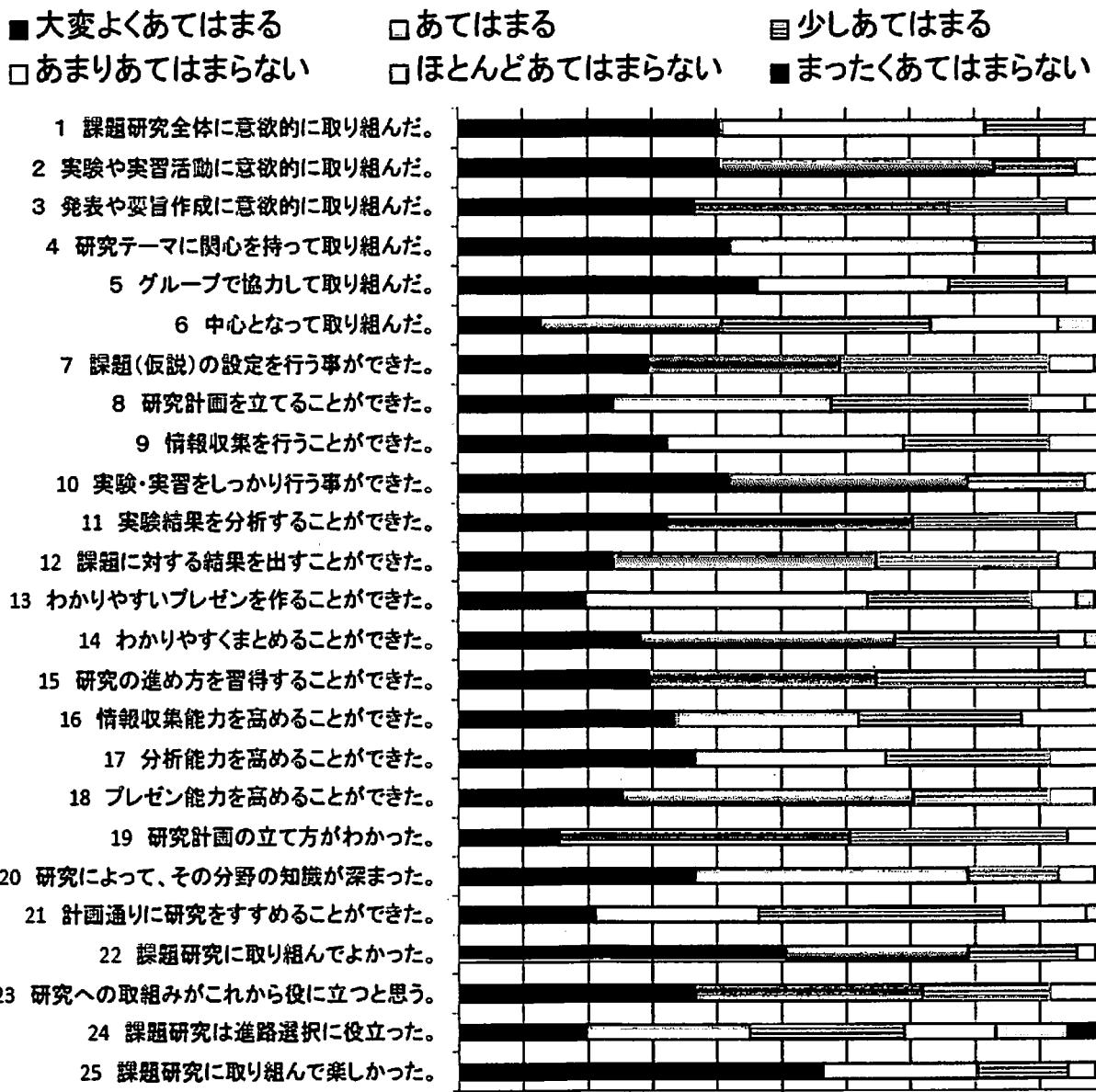
【考察】変化があまり見られなかった設問であるが、前半の2設問は、学習に対する興味・関心が「高止まり」していると見られる。しかし、「問題解決の手段」「自己アピール」についてはあまり高い値を示しておらず、これらの項目を高めるような取組が求められる。

## (2) アクティブリサーチⅡ（A R II）からみる変容

アクティブリサーチⅡで行った課題研究に対して、校内課題研究発表後、生徒にアンケートを行った。対象生徒は、2学年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。

アンケート項目及びアンケート結果は以下のとおりである。

### 【アンケート結果】



アンケート項目の1～6は、関心・意欲・態度について、項目の7～14は、課題研究の進め方について、項目の15～25は、課題研究の成果・感想についての質問である。

さらに、課題研究全体を通しての感想を自由に記述させた。その一部を次に挙げる。

- 研究が進むにつれて、自分たちの仮説に近い結果が出てきて本当に嬉しかった。
- 正直、もっと行ってみたいことや疑問などが残っているので、研究をもっと続けたいと思った。
- 研究することの大変さを実感するとともに、分析する力やプレゼンテーション力の向上に役立つ。
- ARⅡを通して、何か一つのことを深く追求するには多くの時間と労力が必要であることを学んだ。
- グループで研究する中で、自分の考えをきちんと持って互いに共有することも大事だと思った。
- 友だちと協力ができるとても有意義な時間だった。
- いろいろな視点でものを見ることの大切さを知った。
- 座学とは違って自分たちで活動しながら沢山のことを学ぶことができると思った。
- もっと科学について知りたい、調べたいと考えるようになった。
- 日頃から、発表するときは、相手に分かりやすく伝えるよう心掛けたい。
- 校外の発表会に参加し、多くの方からアドバイスを頂き、もっと研究を深めたいと思った。
- 途中でいろいろな疑問点が見つかり、皆で考え、何度も実験を繰り返すことが大切だと思った。
- 中間発表で指摘を受けた点を改善することができて良かった。
- 進路選択にとても役立つ貴重な体験ができた。
- 将来、大学等で研究や発表を行うときは、北高のARⅡで学んだことを活かしたい。
- 将来、研究職に就きたいという夢の参考になった。

学校設定科目「アクティビリサーチⅡ（ARⅡ）」を開設し、対象クラスをHSC1クラスから、FSCを加え、2クラスとし、さらに単位数も「1」から「2」に増やして実施するようになって、3年目を迎えた。4月、各班毎に生徒が主体的にテーマを決め、観察、実験を行い、9月の文化祭（北陵祭）でポスター発表を行った。この段階では、どの班も十分な結果が得られておらず、考察もほとんどできていない状況にある。しかし、この段階で、互いの研究を評価し合ったり、先生方や文化祭に参加された一般の方々からの指摘を受けたりすることで、生徒に新たな気づきが生まれ、以後、研究が格段に進んでいく。その効果は10月下旬に行われる中間発表会で顕著に表れた。研究内容も昨年度までに比べると、格段にレベルアップしており、プレゼンテーションにおける表現力もより豊かになった。さらに2月下旬の校内課題研究発表会では、追実験などの結果も加わり、観察、実験のデータ量も増え、考察に深まりも見られた。課題研究を通して、生徒は、研究に対する関心や意欲、探究心などの深まりを実感することができる。生徒対象のアンケートの結果を見ても、ほとんどの項目で「大変よくあてはまる」、「あてはまる」、「少しあてはまる」と答えた生徒が90%を超えており、昨年度、SSH生徒研究発表会（横浜市）で本校の代表作品がポスター発表賞を受賞したことでも生徒にとって大きな自信となったと思う。ARⅡで行う課題研究は、SSH事業の中心をなすものであり、今後さらに研究が深まるよう、私たち教員の指導力を向上しなければならないと考える。

## 5 SSH中間評価において指摘を受けた事項のこれまでの改善・対応状況

### (1) 中間評価

#### 1 中間評価の結果

現段階では、当初の計画通り研究開発のねらいをおおむね達成している。

#### 2 中間評価における主な講評

○アクティブラーニングの手法を取り入れ、生徒の主体性を引き出す取組をしている。

○理数系部活動の部員の増加と内容の充実を図る必要がある。

○問題発見能力などの8つの力について、より分析的な評価及びその結果に基づく授業改善を行う必要がある。

○大学から課題研究の指導を受けながら、将来の接続に向けて計画をしており、その取組内容や成果に期待する。

### (2) 改善・対応状況

○教員による一方向的な講義形式の教育ではなく、生徒の能動的な学習への参加即ち、グループディスカッション、ディベート、グループワーク等を取り入れることによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る、「アクティブラーニング」の実践に、県教育委員会が指定するモデル校として、全教員が平成25年度から取り組んでいる。引き続き今年度も推進した。

○部員数は少ないものの、化学部、生物部、地学部が地道に活動を続けており、3部とも県の発表会に出場し、優秀賞等を受賞した。化学部、生物部は大学主催の子ども向けイベントに講師として参加した。生物部は本校近くの立田山の植生調査を行う取り組みを独自に始めている。また、県の教員組織である理科教育研究会が主催する部活動生徒研修会には、部活動生徒以外の生徒も募り参加した。

○アンケートによる評価を実施しているが、より分析的な評価を行う方法を開発するまでには至らなかつた。次年度は、SSH研究部内に評価担当の専門グループを設ける計画である。

授業改善は、全教科で「アクティブラーニング」の実践に取り組むことによって行っている。スキルアップ週間を設定し、研究授業や公開授業を通して指導法のレベルアップを図っており、対外的な公開授業等も行った。育成したい力を効果的に伸ばすためにSSH事業全体の改善も行っている。次年度から、学校設定科目「アクティブチャレンジ」の中で、科学英語の講座を実施する計画である。

○今年度は13班中8班が大学等の指導を受けて課題研究を行った。その他、大学の研究室体験講座や大学での公開講座などを受講し、多くの連携事業は継続して実施できた。課題研究で熊本県立大学総合管理学部の指導を受け、「快音・不快音と波形の関係」を研究した、平成25年度先端科学クラスの卒業生の1人が、研究を継続するために、同大学同学科に進学した。高大接続に繋がる初めてのケースである。

## 6 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・助言を頂き、研究開発を推進している。

氏名	所属	職名
古賀 実	熊本県立大学	学長（会長）
里中 忍	熊本県立技術短期大学校	校長（副会長）
大西 一史	北辰会（熊本北高等学校同窓会）	会長
尾原 祐三	熊本大学大学院自然科学研究科	教授
糸 昭苑	熊本大学発生医学研究所	教授
松本 陽子	崇城大学大学院工学研究科	教授
吉田 和親	熊本市立武蔵中学校	校長
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	指導主事

#### イ S S H研究部

(ア) 構成 : S S H研究部長、S S H研究部副部長、S S H研究部員、(計13人)

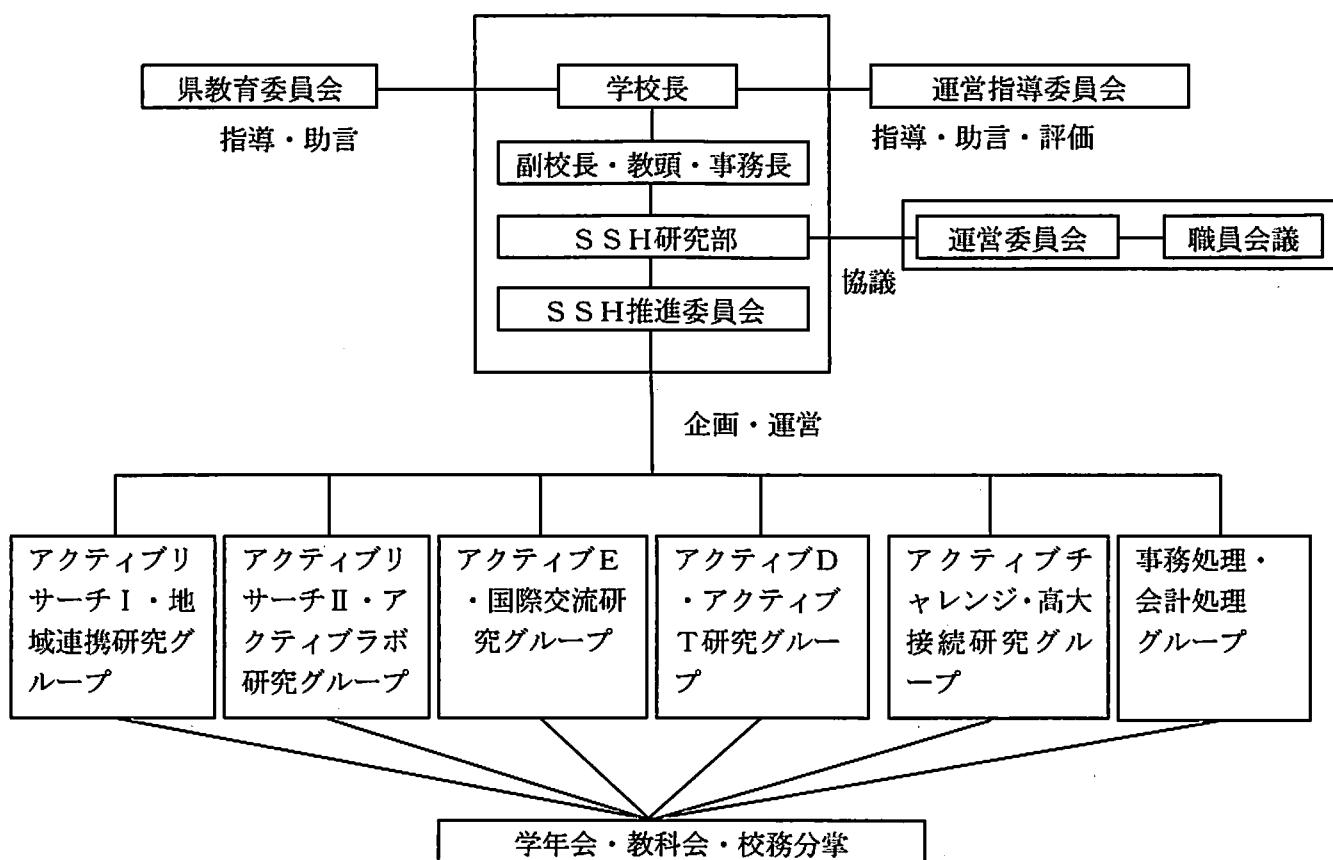
(イ) 活動計画等 : 研究企画の策定・承認、評価方法および項目の設定、  
学校行事、教科間、各校務分掌間の調整

#### ウ S S H推進委員会

(ア) 構成 : 教頭、S S H研究部、理数科主任、理数科担任、F S C担任、英語科主任、  
体育科主任、家庭科主任、情報担当、教務主任、進路指導主事、国語科主任、  
地歴公民科主任、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 S S H組織図



#### (2) 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S S H研究部を設け、今年度は非常勤事務員を含め13名の体制で取り組んだ。これは、他分掌と比較しても、教務部と生徒指導部と並び最も人数の多い部である。部内には事業担当毎にグループを置き、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おり、責任の所在がはつきりし、事業も円滑に進めることができた。しかし、グループも分掌も掛け持ちは多く、時期により事業が重複することがあり、負担が偏った場面がみられた。事業の大きな見直しや教育課程が関係するような事案の場合には、S S H推進委員会に諮ることとし、今年度は全教科からの18名が構成メンバーである。

S S H担当以外の教員への理解や協力を得るために、学年に所属するS S H部員が学年会で常に、事業の計画・目的等を説明する機会を持つとともに、必要があれば部長が、学年会や教科会に出向き説明を行った。

また、事業毎に内容と生徒の感想などを紹介する「北高S S Hニュース」を全職員とクラスに配付し、広報に努めた。今年度は現在までに、32号発行している。

以上のような取組の結果、新転入の教職員に少しの戸惑いがみられるぐらいで、概ね、全職員の理解・協力が得られており、講演会や1学年アクティブリサーチIの外部講義の講師について、S S H担当以外の教員から積極的な提案があつたりました。課題研究のテーマが、理科、数学の分野だけでなく、家庭科、保健体育に拡大していることも、全校体制で取り組んでいる成果である。

## 7 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 理数大好き生徒の発掘と拡大

##### ア 「アクティブリサーチⅠ」

科学に対しての興味・関心を高める効果はあった。マイリサーチの探究活動は、興味を持って取り組む生徒が増加しており、内容もレベルアップが見られる。今年度導入したディベート講座はプレゼンテーション能力の育成に繋がった。

##### イ 2学年普通科に先端科学クラス（FSC）を設置

理数科と互いに切磋琢磨し、うまく機能している。大学の推薦入試で課題研究内容を発表して合格に結びつけた生徒もいる。

##### ウ 「アクティブラボ」

計画通り順調に進んでいる。各分野の時間数が少ないというデメリットはそのままである。

##### エ SSH講演会

有意義な取組であった。次年度も実施する。

##### オ 地域連携

中学生科学研究発表会、小学校おもしろ科学実験教室は、これまで通り実施する。

#### ② 高い実験技能と応用力の育成

##### ア 理数科目における高大連携等

県外研修は費用対効果を考え、より良い研修先を検討中である。

##### イ 科学系部活動の振興

部員数は少ないままであるが、活動は活発化している。引き続き、部員確保に向け対策を図りたい。。

#### ③ 実践的な英語運用能力の育成

##### アクティブE

効果が大きいシンガポール研修、SSH科学英語講座、英語科生徒による課題研究協同英訳とも、今後続けていきたい。シンガポール研修を契機に交流をしている現地の学校SSTから平成27年10月に30人の訪問団が来校する予定である。今後、理数系分野の共同研究等に発展させたいと考えている。

#### ④ 論理的思考能力とディスカッション能力の育成

##### ア 「アクティブリサーチⅡ」（課題研究）

研究内容の水準も上がっている。対外的な発表も増えている。さらに、が英語での発表を最終目標に、教師の指導力向上も目指す。

##### イ 「アクティブラーニング」

「アクティブラボ」同様、1分野の時間数が少ないとため、内容の変更を計画中である。次年度は、クラス全員に対して、科学英語の内容を通年で1単位、化学分野の内容を0.5単位分、物理分野と生物分野の選択の内容を0.5単位分で実施する。

##### ウ アクティブD

今年度同様、1学年、2学年、発表会、海外研修と多くの場面で実施する計画である。

#### ⑤ 高大接続教育の開発と質の高い理科教育の推進

生徒には、多くの対外的な発表会に挑戦させ、進路に繋がる取組としたい。教師のアクティブTは、アクティブラーニングの取組も含めて、各個人の更なる力量アップが目標である。

#### ⑥ 成果の普及と広報活動

SSH成果発表会は、今年度同様実施する。広報活動は、「北高SSHニュース」、本校HPのSSHページでの広報も継続する。

### (2) 成果の普及について

地域や近隣の中学校に対して、本校SSHの取組が浸透してきていることが伺える。本校理数科の入学試験倍率が、先に実施された前期では県内最高の8.0倍となり、後期も1.93倍と高倍率であった。また、SSHがあるから北高に入学したという生徒も出てきている。引き続き、上記広報活動を通じて、本校関係者、保護者、近隣中学校、県内小中学生等に本校SSH活動を知らせていただきたい。

さらに、これまで同様、質の高いSSH事業そのものが最大の広報・宣伝であることを肝に銘じて、各事業に全力で取り組んでいきたい。

## ④ 関係資料

### 1 平成26年度熊本北高等学校SSH成果発表会

- 1 日 時 平成27年2月25日(水) 13:30~16:20
- 2 対象クラス 2学年理数科 2学年先端科学クラス 1学年全員
- 3 会 場 ホテル熊本テルサ・テルサホール
- 4 日 程 開場 13:10 開会 13:30  
校長挨拶・来賓紹介  
卒業生講話 13:40~13:55  
本年度の活動報告 14:00~14:25  
1学年報告(5分)、2学年報告(10分)、シンガポール研修報告(10分)  
ARIマイリサーチ発表(2作品) 14:30~14:50  
ARII(課題研究)発表(4作品) 15:00~16:00  
講評 16:05~16:15  
閉会 16:20
- 5 卒業生講話 熊本大学薬学部薬学科1年 岡野 良祐 氏
- 6 講評 熊本県立教育センター 赤峯 達雄 指導主事  
独立行政法人科学技術振興機構 関間 征憲 主任調査員
- 7 ステージ発表
- ①発表の方法 発表はプレゼンテーションソフトを用いて、マイリサーチは7分以内、課題研究は10分以内とする。質疑応答を3分程度設ける。
- ②発表テーマ
- マイリサーチ
- 「シンガポールの英語～シングリッシュ～」 1年E組 横川 功佳  
「着やせファッショントリック～錯視の利用で気分はモデル！～」 1年E組 山本 真緒華
- 課題研究
- 「プログラム開発ツールScratchとモーション認識デバイスLeap Motionを使ったアクセシビリティ向上のためのソフトウェア開発」 2年先端科学クラス 情報班  
「人間の感性と時間の関係性」 2年理数科 生物班  
「きみ(黄身)を守るよ～卵の強度とエッグドロップコンテスト～」 2年先端科学クラス 物理班  
「温度差が未来を変える～ペルチェ素子による発電～」 2年理数科物理班
- 8 評価 研究内容については高校生らしい発想の研究テーマが多く、身近な現象や身の回りのことにテーマを見出す班が多くかった。そして、一見無理に見えるようなことにも粘り強く取り組んでいたことが伺えた。発表を聴く生徒たちも積極的な態度で参加することができていた。特に質疑応答については多くの質問が挙げられ、これまでの成果発表会の中では、最も活気あるものとなった。赤峯指導主事の講評でも質問のレベルが上がったという賞賛の言葉をいただいた。発表者も的確な返答をすることができ、生徒たちの研究に対する主体性とレベルアップを感じることができた。
- 司会・進行・会場係に生徒を配置し、開会から閉会までは、生徒自身で主体的に運営できるよう事前指導を徹底した。これは、体育大会や文化祭にも通じる本校伝統の方法である。
- 外部会場を貸切り、立派なステージで自信を持って発表を行うことができるよう、環境を整えてきた。現在は11クラスで発表会を行っている。一方、JSTからは、全校生徒が参加できる会に発展させるようご提案いただいている。現会場に全校生徒が収容できることや、予算のことも勘案して、次年度どのような成果発表会にするか十分検討が必要である。
- 今回も一部に英語を入れた報告や発表は見られた。次年度はSSH指定5年目の節目の年度である。課題研究の発表を全て英語ができる班が出るよう、普段の指導もランクアップしたものにしていきたい。

## 2 平成26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 熊本県立大学 学長  
里中 忍 熊本県立技術短期大学校 校長  
大西 一史 北辰会(熊本北高等学校同窓会) 会長  
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  
糸 昭苑 熊本大学発生医学研究所 教授  
松本 陽子 崇城大学大学院工学研究科応用生命科学専攻 教授  
吉田 和親 熊本市立武蔵中学校 校長(理科)  
力武 史朗 リバテープ製薬株式会社開発本部 常務取締役  
赤峯 達雄 熊本県立教育センター 指導主事

### 【第7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26年8月1日(金) 13:15~15:30

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 糸 昭苑 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  
田中 篤 教育指導局高校教育課 主幹  
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〕

牛田 卓也(校長) 竹下 昇志(副校長) 長谷川満昭(教頭) 池松 祐二(主任事務長)  
濱本 昌宏(主幹教諭) 波佐間 裕(1学年主任) 松島 敬典(2学年主任) 豊田 陽子(3学年主任)  
加藤 洋(理数科主任)  
高村 哲哉(S SH研究部長) 後藤 正範(S SH研究部) 林 正博(〃) 濱田 夕架(〃)

4 主な内容 (1) 生徒代表による発表

- ・ S SH生徒研究発表会参加生徒の発表
- ・ シンガポール研修報告
- (2) 生徒代表との意見交換・質問
- (3) S SH事業について報告・説明
  - ・ 平成25年度の効果とその評価
  - ・ 平成26年度事業説明
- (4) 質疑応答及び意見交換
  - ・ 生徒代表による発表についての指導・助言
  - ・ スーパーサイエンスハイスクール3年間及び今後の取組についての指導・助言

### 【第8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27年2月26日(木) 13:15~15:30

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 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〕

牛田 卓也(校長) 竹下 昇志(副校長) 長谷川満昭(教頭) 池松 祐二(主任事務長)  
波佐間 裕(1学年主任) 松島 敬典(1学年主任)  
高村 哲哉(S SH研究部長) 林 正博(S SH研究部) 安尾 隆二(〃) 日笠山万希子(〃) 濱田 夕架(〃)

4 主な内容 (1) 平成26年度熊本北高校における事業内容の報告

- (2) 平成27年度熊本北高校における事業計画の説明
- (3) 平成26年度S SH成果発表会の撮影ビデオ放映(課題研究発表等2作品)
- (4) 質疑応答及び意見交換
  - ・ 平成26年度事業についての指導・助言
  - ・ 平成27年度事業内容についての指導助言

# 北高SSHニュース

第97号  
発行日：平成26年8月16日  
発行・熊本北高SSH研究部



8月10日(日)、前日の台風の影響による小雨模様の中、熊本空港に隣接する東海大学宇宙情報センターにおいて、熊本で初めての開催となる「世界一行きたい科学広場in熊本2014」が開かれました。大学の研究室や企業が出品するブースに混じって、本校からは化学部と生物部の8人が参加し、小中学生に楽しい科学の実験・実習を披露しました。

主 催:世界一行きたい科学広場in熊本実行委員会

共 催:東海大学、熊本キャンパス

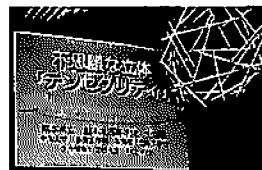
協 力:熊本北高校、熊本工業高校、熊本西高校、第二高校、東筑高校、東海大学付属熊本星翔高校

後 援:熊本県教育委員会、熊本市教育委員会、益城町教育委員会、大津町教育委員会、西原村教育委員会、熊本県工業連合会、熊本日日新聞社、NHK熊本放送局、RKK、TKU、KKT、KAB、J:COMなど

当日は、一般来場者が約2,500人という大勢の人で賑わい、会場は終日超満員、長蛇の列で30分以上並ぶブースも出たほどです。本校生も、昼食を取る時間がないほど忙しく、5時間、休憩なしで来場者に対応しました。



## 生物部



手法を用い、ストローと輪ゴムを使った球体の作成を行いました。

前に東海大の 村上 祐治先生の指導を受け、複雑な球体を10分程で作り上げる3人が丁寧に教えると、小学生は大喜びで挑戦していました。終了時間より随分早く、準備したストローと輪ゴムがなくなってしまうほど、全体の中でも人気のブースでした。



## 化学部

化学部は、東海大の 清田 英夫先生の指導で、2種類の電池を紹介しました。1つは酸化チタンに植物の色素を染みこませた太陽電池、1つは、お湯と氷の温度差を利用して発電する熱電池です。小中学生の前で手際よく組み立て、実際に電子メロディを鳴らしたり、プロペラモーターを回したりして、不思議そうに質問を繰り返す子どもたちに、懸命に説明をしていました。

## 部長の感想

生物部・中山 綾佳さん「小学生と一緒に楽しく取り組むことができた。作った子供が笑顔で”ありがとう”と言ってくれてとても嬉しかった。また、このようなイベントに参加したい。」

化学部・小柳 優也くん「普段は経験しないことだったので大変でしたが、とても有意義な時間を過ごすことができて楽しかったです。」

# 北高SSHニュース

第123号  
発行日：平成27年3月2日  
発行・熊本北高SSH研究部

## 平成26年度SSH成果発表会

校内発表会 今年度のSSH活動の締めくくり、1年間の成果を校内外に披露するSSH成果発表会を、ホテル熊本テルサ・テルサホールを会場に、2月25日(水)に開催しました。



日程 当日の日程は、次の通りでした。

13:10	開場	14:00~14:25	本年度の活動報告
13:30	開会	14:30~14:50	ARIマイリサーチ発表
13:30~13:40	校長挨拶	15:00~16:00	AR II(課題研究)発表
13:41~13:42	采賓紹介	16:05~16:15	講評
13:43~13:58	卒業生講話	16:20	閉会

発表者紹介 発表者や当日の役割は、次の通りでした。

○1学年取組 井島 荘裕 長尾 桂兵 (1-S)
○2学年取組 井 七海 (2-S) 中島 尚哉 (2-F)
○SSHシングルボール研修 森下 彩 芹川 和乃 水元 篤里子 金 芝草 (2-F) 渡邊 瑞生 (2-S)
○ARIマイリサーチ 横川 功佳 (1-E) 山本 真緒華 (1-E)
○課題研究 菅田 哲規 重田 大祐 山本 翔 (2-F情報班)
木村圭太 倉本直輝 白石慶太 中村界斗 野添 稔 水島正登 山田智樹 (2-S生物班)
池田雄哉 石本智咲 菊本優希 清田栄大 那須夏理 前田樹樹 宮崎幹基 古村 康 (2-F物理班)
岡本廣輔 小柳優也 出来亮太 原 輝希 丸野誠我 森 貴彦 友田有映 中川彩乃 (2-S物理班)
○司会・進行 市原 真歩 (1-6・放送部) 井上 美穂 (1-2・放送部)
○会場係 伊藤真奈 大久保花倫 岡本真実 河野李佳 重定香里 島田佳奈 松尾知佳 矢野日佳梨 (1-S)

卒業生講話 熊本大学薬学部薬学科1年 岡野 良祐さん(理科教29期生)

「在学中の発表会や海外研修を通して、他の人から意見を貰うことで、知見を広め、気づかされること多かった。」「評価する人が変われば評価も変わる。自分の頑張りに自信を持とう。」と北高生にエールを送ってくれました。



講評 お二人から講評をいただきました。

熊本県立教育センター 赤峯 達雄 指導主事

「まず、素晴らしかったことは、観客席から多数の質問がなされたことです。皆さんのが高い参加意識を感じられました。おそらく、これから熊本北高は更に発展していくでしょう。研究発表も良かったです。特に先入観のない若々しい研究は、私も勉強になりました。例えば、ベルチュ索子の研究では、私が初めに内容を聞いたときは『無理だろ』と思いました。しかし、『災害時に役に立つ』ようにするためにどうすればいいのかを真剣に考えて研究に取り組み、ある程度の成果と提言までできます。科学的な大発見はこのような先入観を離れたときに多くなされます。これからもこの経験を大切にして、様々な課題に取り組んで貰いたいと思います。」

独立行政法人科学技術振興機構 間間 征寛 主任調査員

「昨年に比べ聴く態度もすばらしく、全国大会でのポスター発表賞受賞と合わせて、北高SSHの取組が着実に充実してきていると感じました。SSH校全体として、主体性のあるテーマを自分の言葉でプレゼンすること、質疑応答の本格化、英語での発表など、レベルが向上しています。今後、さらに、①先行研究を綿密に把握すること、②仮説の立論と検証を十分にすること、③主体的に研究・考察すること、④大学等の研究者から指導・助言を受けることを意識して研究に取り組んでほしいと思います。」



平成26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24年度入学															
平成26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	国語表現Ⅰ	2					△2						0.2					
	国語表現Ⅱ	2																
	国語総合	4	5										5	5	5	5	5	
	現代文	4		2	2	2	3	2	2	2	2	5	4	4	4	4		
	古典	4		3	2	2	3	2	2	3	3	6	4	4	5	5		
	古典講読	2																
地理歴史	世界史A	2		2	2	2						2	2	2	2	2		
	世界史B	4										0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
	日本史A	2		2	2	2	2	2	2	2	2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
	日本史B	4		2	2	2	2	2	2	2	2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
	地理A	2										0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
	地理B	4										0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
公民	現代社会	2	2									2	2	2	2	2		
	倫理	2										0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
	政治・経済	2										0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
数学	数学Ⅰ	3	3									3	3	3	3	3		
	数学Ⅱ	4	1	2	3	3						3	4	4	4	4		
	数学Ⅲ	5			1	1		4	4			5	5	1				
	数学A	2	1	1	1	1						2	2	2	2	4		
	数学B	2		2	1	1	△2	3	3	3	3	2.4	4	4	4	4		
	数学活用	2																
理科	数学演習	3					O3					0.3						
	科学と人間生活	2																
	物理基礎	2	2									2	2	2	2	2		
	物理	4			3	3						0.6	0.6	0.6				
	化学基礎	2		2	2			3	3			2	2	2				
	化学	4		1	1			5	5			6	6	6				
	生物基礎	2	2									2	2	2				
	生物	4			1							0.6	0.6	0.6				
	地学基礎	2	2		3			3				2	2	2				
保健体育	地学	4										0.6						
	理科課題研究	1																
保健体育	体育	7~8	3	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8	8			
	保健	2	1	1	1	1					2	2	2	2	2			
芸術	音楽Ⅰ	2										0.2	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	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	0.2		
	書道Ⅱ	2										0.2						
	書道Ⅲ	2					△2					0.2						
外国語	オーラル・コミュニケーションⅠ	2	2									2	2	2	2	2		
	オーラル・コミュニケーションⅡ	4																
	英語Ⅰ	3	3									3	3	3	3	3		
	英語Ⅱ	4		4	3	3						4	3	3	3	3		
	リーディング	4					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
家庭	ライティング	4		2	2	2	3	2	2	3	5	4	4	4	5			
	家庭基礎	2	2									2	2	2	2	2		
	家庭総合	4																
情報	生活技術	4																
	情報A	2		2		2						2		2	2	2		
	情報B	2																
	情報C	2																
普通教科計			31	31	29	31	28.31	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						
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				
学校設定	アクティブラサーチⅠ	1	1									1	1	1	1			
科目SSH	アクティブラサーチⅡ	2			2							2						
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

※1年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つ設けて(3年次まで継続)、情報A2単位は、アクティブラサーチⅡで代替する。

## 学校番号(6)

平成26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24年度入学								
平成26年度現在学年○印			平成24年度							
教科	科目	標準単位	I	II	(III)	計				
国語	国語表現 I	2								
	国語表現 II	2								
	国語総合	4	4			4				
	現代文	4		2	2	4				
	古典	4		2	2	4				
	古典講読	2								
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								
	オーラル・コミュニケーション I	2	2			2				
外国語	オーラル・コミュニケーション II	4								
	英語 I	3	3			3				
	英語 II	4		3		3				
	リーディング	4			3	3				
	ライティング	4		2	2	4				
	家庭基礎	2	2			2				
家庭	家庭総合	4								
	生活技術	4								
	情報 A	2								
情報	情報 B	2								
	情報 C	2								
普通教科計		19	16	15	50					
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		2	4	0.8				
	理数化学	3~12	2	2	4	9				
	理数生物	3~12				0.8				
	理数地学	3~12	3			3				
	課題研究	2~4								
専門教科計		10	13	16	39					
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				
学校設定科目SSH	アクティブラリサーチ I	1	1			1				
	アクティブラリサーチ 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	1	1		2				
合計		33	33	33	99					

※1年理数課題研究2単位は、アクティブラボ、アクティブチャレンジで代替する。

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

※2年情報A2単位は、アクティブラリサーチ IIで代替する。

※2年総合的な学習の時間1単位は、SSHアクティブラボで代替する。

## 学校番号(6)

平成26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24年度入学								
平成26年度現在学年○印			平成24年度							
教科	科目	標準単位	I	II	(III)	計				
国語	国語表現 I	2								
	国語表現 II	2								
	国語総合	4	5			5				
	現代文	4		2	2	4				
	古典	4		3	3	6				
	古典講読	2								
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	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								
	オーラル・コミュニケーション I	2	2			2				
外国語	オーラル・コミュニケーション II	4								
	英語 I	3	3			3				
	英語 II	4		3		3				
	リーディング	4			3	3				
	ライティング	4		2	2	4				
	家庭基礎	2	2			2				
家庭	家庭総合	4								
	生活技術	4								
	情報 A	2								
情報	情報 B	2								
	情報 C	2								
普通教科計		22	22	23	67					
英語	総合英語	3~10	4			4				
	英語理解	3~10		4	3	7				
	英語表現	3~10		3	3	6				
	異文化理解	2~6			2	2				
	生活英語	2~6	3	2		5				
	コンピュータ・LL演習	2~6	2			2				
	専門教科計	9	9	8	26					
	特別活動	1	1	1	1	3				
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1	2				
学校設定科目SSH	アクティブラリサーチ I	1	1			1				
	アクティブラリサーチ II	2		2						
	アクティブラボ	1	1							
	アクティブチャレンジ	2	1	1		2				
合計		33	33	33	99					

※各選択科目群(○群)から1科目選択

※1年総合的な学習の時間はSSHアクティブラリサーチ Iで代替する。

平成26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25年度入学																	
平成26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					
	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													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	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	3												3	3	3	3		
	数学Ⅱ	4	1	2	3	3									3	4	4	4		
	数学Ⅲ	5			1	1			4	4					5	5	1			
	数学A	2	1	1	1	1						2	2	2	2	4				
	数学B	2		2	1	1	△2	3	3	3	2,4	4	4	4						
	数学活用	2																		
理科	数学演習	3						○3				0,3								
	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	3			0,6	0,6	0,6			
	化学基礎	2		2	2	2									2	2	2			
	化学	4		1	1	1			5	5	5	5			6	6	6			
	生物基礎	2	2												2	2	2			
	生物	4													0,6	0,6	0,6			
	地学基礎	2	2	3				3							2	2	2	2		
	地学	4													0,6					
保健体育	理科課題研究	1																		
	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	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	4		
	英語表現Ⅰ	2	2												2	2	2	2		
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	3	2	2	3	5	4	4	5						
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	2		
情報の科学																				
普通教科計			31	31	29	31	28,31	31	31	31	90,93	91	93	93						
家庭	フードデザイン	2~10						○3				0,3								
	専門教科計							0,3				0,3								
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	2	2	2	2						
学校設定	アクティビリサーチⅠ	1	1									1	1	1						
科目SSH	アクティビリサーチⅡ	2			2								2							
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

※1年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年次に先端科学クラス(FSC)を1つ設けて(3年次まで継続)、社会と情報2単位は、アクティビリサーチⅡで代替する。

## 学校番号(6)

平成26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25年度入学								
平成26年度現在学年○印		I			II	III				
教科	科目	標準単位				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	-	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								
外國語	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Ⅳ	4				3				
	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								
普通教科計		19	16	15	50					
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				0.8				
	理数化学	3~12	2	2	4	9				
	理数生物	3~12				0.8				
	理数地学	3~12		3		3				
	課題研究	2~4								
専門教科計		10	13	16	39					
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				
学校設定科目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				
	アクティブラボ	1	1			1				
	アクティブチャレンジ	2	1	1		2				
合計		33	33	33	99					

※1年理数課題研究2単位は、アクティブラボ、アクティブチャレンジで代替する。

※1年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年社会と情報2単位は、アクティビリサーチ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。

## 学校番号(6)

平成26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25年度入学								
平成26年度現在学年○印		I			II	III				
教科	科目	標準単位				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	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				
	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		3		3				
	数学Ⅱ	4		1	2	6				
	数学Ⅲ	5								
	数学A	2		1	1	2				
	数学B	2			2	4				
	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				0.3				
	生物	4				0.3				
	地学基礎	2				0.3				
	地学	4				0.3				
	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								
外國語	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							
	コミュニケーション英語Ⅱ	4		3						
	コミュニケーション英語Ⅳ	4								
	英語表現Ⅰ	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								
普通教科計		23	22	23	68					
英語	総合英語	3~15	4			4				
	英語理解	3~10		4	5	9				
	英語表現	3~10	2	3	3	8				
	異文化理解	2~6	2			2				
	時事英語	2~6		2		2				
専門教科計		8	9	8	25					
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				
学校設定科目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						
	アクティブラボ	1	1							
合計		33	33	33	99					

※1年総合的な学習の時間はSSHアクティビリサーチⅠで代替する。

平成26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26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	4	5			
地理歴史	世界史A	2		2	2	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	2	-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			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	数学演習	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						2	2	2				
	化学	4		1	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						
保健体育	実践地学基礎	3		1			2					3						
	体育	7~8	3	3	3	3	3	2	2	2	2	8	8	8	8			
	保健	2	1	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						△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	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	4	4			
	英語表現Ⅰ	2	2									2	2	2	2			
	英語表現Ⅱ	4		2	2	2	2	2	2	2	5	4	4	4	4			
	英語会話	2																
家庭	家庭基礎	2	2									2	2	2	2			
	家庭総合	4																
	生活デザイン	4																
情報	社会と情報	2		2		2						2		2	2			
	情報の科学	2																
普通教科計			31	31	29	31	28.31	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							
特別活動	ホームルーム活動	1	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				
学校設定	アクティブラリサーチⅠ	1	1								1	1	1	1				
科目SSH	アクティブラリサーチⅡ	2			2						2							
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

※1年総合的な学習の時間1単位は、SSHアクティブラリサーチⅠで代替する。

※2年次に先端科学クラス(FSC)を1つ設けて(3年次まで継続)、社会と情報2単位は、アクティブラリサーチⅡで代替する。

## 学校番号(6)

平成26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26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		
	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		2	2
地理歴史	世界史A	2		2	
	世界史B	4			
	日本史A	2			
	日本史B	4		2	4
	地理A	2			
	地理B	4			
公民	現代社会	2	2		
	倫理	2			
	政治・経済	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	
芸術	音楽I	2			
	音楽II	2			
	音楽III	2			
	美術I	2		2	
	美術II	2			
	美術III	2			
	書道I	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		
	コミュニケーション英語II	4		3	
	コミュニケーション英語III	4			3
	英語表現I	2	2		
	英語表現II	4		2	2
	英語会話	2			
家庭	家庭基礎	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			
普通教科計		19	16	15	50
理数	理数数学I	5~8	5		5
	理数数学II	8~14		5	10
	理数数学特論	3~6		2	4
	理数物理	3~12	3		
	理数化学	3~12		3	2
	理数生物	3~12		3	4
	理数地学	3~12			
	課題研究	2~4			
	専門教科計		11	12	16
特別活動	ホームルーム活動		1	1	3
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1
学校設定科目SSH	アクティブラサーチI	1	1		
	アクティブラサーチII	2		2	
	アクティブラボ	1	1		
	アクティブラレンジ	2		2	
	合計		33	33	33

## 学校番号(6)

平成26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26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		
	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
地理歴史	世界史A	2		2	
	世界史B	4			
	日本史A	2			
	日本史B	4		2	4
	地理A	2			
	地理B	4			
公民	現代社会	2	2		
	倫理	2			
	政治・経済	2			
数学	数学I	3			
	数学II	4		1	3
	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	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
	地学	4			
理科課題研究	1				
保健体育	体育	7~8	3	2	7
	保健	2	1	1	
芸術	音楽I	2			
	音楽II	2			
	音楽III	2			
	美術I	2		2	
	美術II	2			
	美術III	2			
	書道I	2			
	書道II	2			
	書道III	2			
外国语	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		
	コミュニケーション英語II	4		3	
	コミュニケーション英語III	4			3
	英語表現I	2	2		
	英語表現II	4		2	2
	英語会話	2			
家庭	家庭基礎	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			
普通教科計		23	21	24	68
英語	総合英語	3~15	4		
	英語理解	3~10		4	4
	英語表現	3~10	2	3	3
	異文化理解	2~6	2		
	時事英語	2~6		3	
	専門教科計		8	10	7
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1
総合	人生創造支援プロジェクト	3~6		1	1
学校設定科目SSH	アクティブラサーチI	1	1		
アクティブラサーチII	2		2		
アクティブラボ	1	1			
アクティブラレンジ	2		2		
合計		33	33	33	99

※理数課題研究2単位は、アクティブラレンジ2単位で代替する。

※1年総合的な学習の時間1単位は、SSHアクティラサーチIで代替する。

※2年社会と情報2単位は、アクティラサーチIIで代替する。

※2年総合的な学習の時間1単位は、SSHアクティラボ代替する。

※1年総合的な学習の時間はSSHアクティラサーチIで代替する。

平成23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4年次

平成27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 シモダ印刷株式会社



## 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](http://www.higo.ed.jp/sh/kitash)