

平成22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2年次



平成24年3月

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校



## はじめに

本校の教育理念は「世界で幅広く活躍する人間を育成する」ことです。また、SSHの研究開発課題のひとつに「世界に通用するコミュニケーション力の育成」があります。平成23年度は、「海外の理数系教育重点校との連携」をさらに推進するために、コアSSHを申請し、採択をいただきました。研究開発内容の充実を期して、海外の連携校として、トマス・ジェファーソン高校（アメリカ）、デイビット・トンプソン・セカンダリー・スクール（カナダ）、マレーシア科学大学、コレジ・ヤヤサン・サード高校（マレーシア）、NUS国立大学附属理数高校（シンガポール）と交渉し、交流を深めてまいりました。国内の高校では、筑波大学附属駒場、東京工業大学附属科学技術、都立小石川、都立戸山、市川学園、サンモール・インターナショナルスクールの協力をいただき大変感謝しております。

コアの研究テーマは「海外の理数系教育重点校の生徒との共同研究を通じ、将来各国の人々と協力し、世界的な視野で問題解決を行う人材を育成する教育の推進」です。若い世代には、多くの人や場との交流を通して相互理解、相互協力に基づく国際的な経験を積んでもらうことが大切であると考えます。換言すれば、多くの学びの機会を与えることが育成の鍵と考えます。まず、志を同じくする仲間づくり、すなわち学びのネットワークづくりを目標に取り組みました。国内での人的ネットワークが国際的なネットワークの輪へと広がっていくことを期待しています。また、SSHとして2年目も、英国ケンブリッジ大学とキャヴェンディッシュ研究所におけるサイエンス研修、英語による理科の実験・実習・観察を行うサイエンス・イマージョン・キャンプ、等開校以来の取り組みについても改善を加えながら継続して取り組みました。課題研究の推進と語学力の強化によるプレゼンテーション能力の向上に進歩が見られました。

世界の中での日本の存在感は近年著しく低下したと聞きます。優れた人材の育成に国家をあげて取り組む新興国が台頭してきたこともあるが、それだけではないと思います。世界に積極的に関わろうとしない多くの内向きの日本人。語学力と専門性に優れたグローバルな人材の不足。こうした深刻な状況を計画的に打開する戦略を立てなければ、アジアにおいても日本の沈下は決定的になるだろう。『もともと、日本人は優れた資質“知と技のDNA”を継承しているはず』[和田昭允 東京大名誉教授 談]であるから、組織的に取り組めばかなりの成果が期待できるはずです。

本校には明確な意図があります。研究というと、イベントの報告という印象が多かったこれまでの高校生研究を脱皮し、はっきりとした成果を出すということです。僅かではあるがその成果は、科学オリンピックで生物は金賞（全国5位）、化学は2年連続の銀賞、地学は優秀賞（全国5位～8位）を受賞したこと、生徒の各種の英語能力認定試験において顕著な向上がみられたこと、があげられる。

最後となりましたが、スーパーサイエンスハイスクール研究開発の機会を与えて下さった文部科学省の関係各位、研究活動の推進促進のためにご支援下さった科学技術振興機構の関係各位、研究開発について指導と助言を賜りました運営指導委員会の委員各位に篤くお礼申し上げます。

平成24年3月

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

校長 佐藤 春夫

# 目 次

## 第1部 通常枠に関する報告書

1. 研究開発実施報告（要約）別紙様式1－1	1
2. 研究開発の成果と課題 別紙様式2－1	8
3. 研究開発実施報告	10
(I) 研究開発の課題	10
(1) 本校の位置と特色	10
(2) 本校の沿革と教育目標	10
(3) 本校の現状と課題	11
(II) 研究開発の経緯	12
(III) 研究開発の内容	17
(1) 科学する心を育成するプログラム	17
(2) 知識・知恵・運動の教育プログラムの開発	28
(3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成	55
(IV) 実施の効果と評価	77
(V) 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及	80
4. 関係資料	82
(I) S S H運営指導委員会議事録	82
(II) 教育課程表	85
(III) 理科教育を考える会記録	88
(IV) 平成23年度進学状況報告	90
(V) 新聞報道資料	93

## 第2部 コアS S Hに関する実施報告書

1. 研究開発実施報告（要約）別紙様式1－2	97
2. 研究開発の成果と課題 別紙様式2－2	100
3. 研究開発実施報告	102
(I) 英国ケンブリッジ大学サイエンス研修	102
(II) ysfFIRST 2011（横浜サイエンスフロンティア国際科学フォーラム）	109
(III) 米国トマスジェファーソン高校サイエンス研修	125
(IV) 横浜サイエンスフロンティア高校コアS S H活動報告会	133
(V) コアS S Hプログラム関連資料	135

# 第1部 通常枠に関する報告書



# 1. 研究開発実施報告（要約）別紙様式1-1

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 22~26

## 平成23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

横浜サイエンスフロンティア地区（京浜臨海部研究開発拠点）に位置する立地条件と小学校から大学までを設置する横浜市の特性を生かした研究及び開発を進める。

- (1) 科学する心を育成する教育環境の構築
- (2) 知識・知恵連動の教育プログラムの開発
- (3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成

### ② 研究開発の概要

2年目である本年度は、初年度度同様に高2全生徒を対象とした「サイエンスリテラシーⅡ(SLⅡ)」における課題研究を中心とした活動を展開した。233名の全学年生徒に個人研究を行うという前例のない取り組みであった。2月のSLⅡの説明会を受けて4月より実験を開始し、9月3日のSL発表会までの時間の中で課題研究を行った。一学年での「サイエンスリテラシーⅠ」の継続としての課題研究である。また、このSLⅡを受けてのSLⅢを本年度初めて実施した。横浜市立大学との連携をとりながらSLⅡの発展的な取り組みができた。これら一連の科学へ取り組みの成果が、各種科学オリンピックの国内予選での成果<全国化学グランプリ銀賞受賞・日本生物学オリンピック金賞受賞(最終予選結果待ち)・日本地学オリンピック優秀賞受賞>につながったと考えられる。また、各種の科学コンクール等への発表が行えたのも一連の取り組みの成果であると考える。

昨年度に続き、科学する心を育成する教育環境の構築するための「横浜青少年サイエンスセンター」の開発に向けて、横浜市立大学と本校と小中の職員における検討会である「理科教育を考える会」を月一回の割合で開催した。小学校から大学までの理科教育の連携である横浜版サイエンスプログラムの策定の準備検討を行った。今年度は、本年度はコアSSHの活動と併せて行った、y s f FIRST 2011のなかで、連携小学校でのノーベル賞受賞者のハロルド・クロト氏のC60ワークショップとして実施できた。

世界に通用するコミュニケーション力の育成については、昨年度に引き続きマレーシアへの海外研修を実施し、そこで、SLⅡの研究発表を全員が英語で行った。その他の海外研修や海外からの訪問(y s f FIRST 2011)、Skypeによるテレビ会議などを昨年度よりさらに充実したかたちで実施できた。その結果、本校において国際交流は特別なものではないとして多くの生徒に受け止められているようである。

### ③ 平成23年度実施規模

本研究の開発の規模は、全校生徒(約720名)を対象に研究を進めた。

#### ④ 研究開発内容

##### ○研究計画

1年次（平成22年度）

研究事項・実践内容	
科学する心を育成するプログラム	小・中学生、及び保護者を対象とした実験や実習、フィールドワーク実施に関するプログラムの拡大
	横浜版サイエンスプログラムの策定
知識・知恵運動の教育プログラムの開発	スーパーアドバイザー・科学技術顧問による講演の実施
	1年次宿泊研修におけるグループ探究力向上プログラムの準備
	「Science Literacy I・II」の実施
	「Science Literacy III（選択科目）」準備完了。平成23年度実施に向けて平成22年11月までに ①実施形態を検討し、選択希望生徒数調査を行う。 ②実施するテーマの設置準備を横浜市立大学の担当者と連携して行う。
	「Saturday Science」の実施
	海外研修での活動の実施
	海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施
	バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施
世界に通用するコミュニケーション力の育成	海外教育機関との連携プログラムの実施
	Science Immersion Programの実施
	国内語学研修の実施
	国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施
	短期留学受け入れプログラムの実施
	情報通信を活用した国際交流

2年次（平成23年度）

研究事項・実践内容	
科学する心を育成するプログラム	1年次でのアンケート調査に基づき、小・中学生、及び保護者を対象とした実験や実習、フィールドワーク実施に関するプログラムの拡大
知識・知恵運動の教育プログラムの開発	スーパーアドバイザー・科学技術顧問による講演の実施
	1年次宿泊研修におけるグループ探究力向上プログラムの準備
	「Science Literacy I・II」の教育プログラムの策定
	「Science Literacy III（選択科目）」の実施
	「Saturday Science」の実施
	海外研修での活動の実施

世界に通用するコミュニケーション力の育成	海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施
	バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施
	海外教育機関との連携プログラムの実施
	Science Immersion Programの実施
	国内語学研修の実施
	国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施
	短期留学受け入れプログラムの実施
	情報通信を活用した国際交流

### 3年次（平成24年度）

	研究事項・実践内容
科学する心を育成するプログラム	1、2年次でのアンケート調査に基づき、小・中学生、及び保護者を対象とした実験や実習、フィールドワーク実施に関するプログラムの拡大
知識・知恵運動の教育プログラムの開発	スーパー アドバイザー・科学技術顧問による講演の実施
	1年次宿泊研修におけるグループ探究力向上プログラムの実施
	「Science Literacy I・II」の教育プログラムの策定
	「Science Literacy III（選択科目）」の教育プログラムの策定
	「Saturday Science」の実施
	海外研修での活動の実施
世界に通用するコミュニケーション力の育成	海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施
	バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施
	海外教育機関との連携プログラムの実施
	Science Immersion Programの実施
	国内語学研修の実施
	国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施
	短期留学受け入れプログラムの実施
	情報通信を活用した国際交流

### 4年次（平成25年度）

	研究事項・実践内容
科学する心を育成するプログラム	3年間のアンケート調査に基づき、小・中学生、及び保護者を対象とした実験や実習、フィールドワーク実施に関するプログラムの策定（テキストづくりなど）
	小・中学校の教員を対象とした理科教室の実験的な実施
	横浜版サイエンスプログラムの策定

知識・知恵連動の教育プログラムの開発	スーパーアドバイザー・科学技術顧問による講演の実施
	1年次宿泊研修におけるグループ探究力向上プログラムの実施
	「Science Literacy I・II」の教育プログラムの策定
	「Science Literacy III（選択科目）」の教育プログラムの策定
	「Saturday Science」の実施
	海外研修での活動の実施
世界に通用するコミュニケーション力の育成	海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施
	バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施
	海外教育機関との連携プログラムの実施
	Science Immersion Programの実施
	国内語学研修の実施
	国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施
	短期留学受け入れプログラムの実施
	情報通信を活用した国際交流

### 5年次（平成26年度）

研究事項・実践内容	
科学する心を育成するプログラム	横浜版サイエンスプログラムの試行
知識・知恵連動の教育プログラムの開発	スーパーアドバイザー・科学技術顧問による講演の実施
	1年次宿泊研修におけるグループ探究力向上プログラムの実施
	「Science Literacy I・II」の実施と教育プログラムの策定
	「Science Literacy III（選択科目）」の実施と教育プログラムの策定
	「Saturday Science」の実施
	海外研修での活動の実施
世界に通用するコミュニケーション力の育成	海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施
	バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施
	海外教育機関との連携プログラムの実施
	Science Immersion Programの実施
	国内語学研修の実施
	国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施
	短期留学受け入れプログラムの実施
	情報通信を活用した国際交流

### ○教育課程上の特例等特記すべき事項

理数科のみの専門学科高校である。

○平成23年度の教育課程の内容

別紙の通り

○具体的な研究事項・活動内容

ア 科学する心を育成する教育環境の構築

(ア) 小・中学生及びその保護者を対象とした実験や実習、フィールドワークの実施

小・中学生、及び保護者を対象とした実験や実習、フィールドワークを横浜青少年育成協会の協力を得て実施した。

(イ) 横浜版サイエンスプログラムの策定

横浜市立大学と本校と小中の職員における検討会である「理科教育を考える会」を月一回の割合で開催した。小学校から大学までの理科教育の連携である横浜版サイエンスプログラムの策定の準備検討を行った。

イ 知識・知恵運動の教育プログラムの開発

(ア) スーパーアドバイザー・科学技術顧問による講演

本校常任スーパー アドバイザーである和田昭允東京大学名誉教授、藤嶋昭東京理科大学学長の講演を実施した。生徒にサイエンスの楽しさや厳しさや素晴らしさなどを科学者の立場から伝えさせていただいた。

(イ) 1年次宿泊研修におけるグループによる探究力向上プログラムの準備

1年次生に4月27日・28日の2日間の宿泊研修を代々木のオリンピック記念センターで実施した。昨年度に続き2回目の宿泊研修でグループによる探究力及び問題解決力を付けるプログラムを実施した。

(ウ) 「Science Literacy I・II」の実施

本校のSSHの中心になっているSLIの実施を昨年度に引き続き実施した。また、今年度より、2学年全員への個人課題研究であるSLIIを初めて実施した。

(エ) 「Science Literacy III（選択科目）」実施

23年度より初めて実施するSLIIIにおいて、横浜市立大学との連携で事業を進めた。

(オ) 「Saturday Science」の実施

22年度に引き続き「Saturday Science」を外部の多彩な講師等を招いたり、研究機関や企業の研究所や工場等の見学などを通して実施した。

(カ) 海外研修での活動の実施

マレーシアへの研修旅行を22年度に引き続き実施した。研修旅行の中心である課題研究の発表も昨年度の問題点の改善を図りつつ実施できた。

ウ 世界に通用するコミュニケーション力の育成

(ア) 海外研修プログラム（マレーシア研修）の実施

マレーシアでの研修旅行において、各自の課題研究のポスターを基に英語によるプレゼンテーションを行った。現地の大学生や高校生とのディスカッションを行った。

(イ) バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施

カナダの海外姉妹校のデイビット・トンプソン・セカンダリー・スクールとの相互訪問による交流を実施した。

(ウ) 海外教育機関との連携プログラムの実施

コアの事業と連携して行った、ysf FIRST 2011の実施に当たりにマレーシアおよびシンガポールの高校を招待して、研究成果の発表会を実施した。

(エ) Science Immersion Programの実施

23年度は、(株)ISA 国際教育開発部のサポートで3日間の英語による実験教室を実施した。

(オ) 国内語学研修の実施

福島県にあるブリティッシュ・ヒルズにおいて、希望者に語学研修を実施した。

(カ) 国内インターナショナルスクールとの教育交流の実施

昨年度に引き続きScience Immersion Programに生徒に参加してもらう形で教育交流を実施した。

(キ) 短期留学受け入れプログラムの実施

ysf FIRST 2011のプログラムとして実施した。

(ク) 情報通信を活用した国際交流

米国研修の事前打ち合わせとして、本校プレゼンテーションスタジオで、アメリカ合衆国で理科教育の先進的な取り組みを行っているThomas Jefferson High School for Science and Technology (TJ) とインターネットを利用したウェップテレビ会議を行った。

## ⑤ 研究開発の成果と課題

### ○実施上の課題と今後の取組

指定2年目である本年は、本校にとって開校3年目の年で3学年がそろう年度でありました。昨年度に引き続き活動の中心は、2年次生の課題研究であった。また、本年度よりコアの指定を併せて受けた関係で、充実した国際交流をあわせた活動が実施できるようになった。

本校の課題研究の特色は、学年全員の233名の個人研究である点である。昨年度より実施し始めた個人研究であるSLⅡであるが、本年度は、昨年度より少し余裕を持って取り組めた。昨年度の実施経験により、予算や日程のやり繩りが少し計画的に行えた。2月に分野別の説明会を受けて、課題研究をスタートしたが、生徒の課題設定への取り組みは、当初切実感のないものであった。前年度の生徒の問題点を提示して、改善工夫するように指導したが、学年がまたがる為か、意識は低く、昨年度同様に、個人の課題設定時の問題意識やその後の探求活動の深まりに欠ける一面もあった。

この点、課題設定が重要な課題研究における意識改革が昨年度同様に必要になった。この点は、昨年度と同様に一年度のSLⅠとの連携が課題である。今後、徐々に課題設定を自由にすることで本来の課題研究への改革を進めていく必要があり、このことが実施出来るとすると生徒のモチベーションも上がり、同時に問題も解決されると考えられる。

10月に実施したマレーシアでの研修旅行では昨年度同様に、SLⅡの課題研究の成果を英語のポスターに233名の全学年の生徒がまとめた。このポスターを基にマレーシアの高校生と大学生

にプレゼンテーションをおこなった。この英語によるポスター作成とプレゼンテーションは、昨年度に続き二回目の取り組みになり、英語科の協力もあり昨年度よりスムーズに行うことが出来た。昨年度同様に生徒は、意欲的に取り組み、まさしく世界に通用するコミュニケーション力を発揮することを実践できたようである。

本年度、英語科との協力でスムーズに発表まで持って行けたのは、大きな成果であった。来年度以降も他教科との連携をはかり、学校全体としてのSSHの取り組みになるようにしていくことが望まれる。

## 2. 研究開発の成果と課題 別紙様式2-1

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

22~26

### 平成23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

(根拠となるデータ等を報告書「④関係資料」に添付すること)

本校のSSHは、サイエンスを目的に新設された学校で推進されているということが特徴である。本校のSSHは、平成21年度開校のサイエンスに特化された学校で進められていたサイエンス教育に、新たに平成22年度にSSHが指定されたものである。すなわちSSH指定2年目である本年度は、本校にとって、サイエンス教育3年目であった。本校のSSHは、本校の設置目的の実践として行われている。

本校のSSHの取り組みの中心は、サイエンスリテラシーI、II、IIIとして実施されているサイエンス教育である。SLIは、大学や研究機関や企業の研究者の講演や実験を通して、サイエンスへの興味や関心を高めることを目的としているものである。開校一年目より、取り組みを始めたものである。SLIについては、3年目になり有効性や問題点が少しずつ見えてきている。

有効性については、SLIによる驚きと感度を通して目的であるサイエンスへの興味や意欲の喚起を促している点である。中学校まで、教科書中心に学習してきた生徒に、大学や研究機関や企業の最先端の研究や実験を示すことが、生徒の興味や意欲を喚起することが生徒の様子を見て実感できている。

次にSLIを受けて実施するSLIIであるが、本年度が2回目の取り組みになった。SLIIの特色は、2年次生全生徒に実施する個人課題研究である点である。本年度も233人全員に課題研究を実施した。2年目の本年度は、初年度の問題点であった、各自の完全な希望にのっとった個人研究が予算や指導者の問題でできないことへの改善として、コース別の希望を取りその中で、希望に出来るだけ添うようにし課題研究を行った。その結果、まだ、課題研究との視点では、不十分な点も多かったが、昨年度より改善を僅かであるが改善ができた。この点については、本年度のテーマを見ていただくと、昨年度より細分化されている点で実証されていると考える。

また、昨年度と同様に10月のマレーシアでの研修旅行で、課題研究を各自ポスターにまとめたものを用いてプレゼンテーションを行なった。233名規模のプレゼンテーションの実施に当たっては、2年目の実施であるが、昨年度の問題点が完全に解決できず、不安も多かったが、無事実施できた。また、参加した生徒にとっても充分な手ごたえがあったようである。昨年度同様、海外でのこの体験が、世界に通用するコミュニケーション力の育成の第一歩になった。この成果には、1年次に行ったサイエンスイマージョンプログラムやSLIにおける英語によるプレゼンなどの授業が生かされていたようである。

また、短期の留学に行った生徒と英国に研修に行った生徒の語学力を変化を見てみた結果、海外に行った後の英語能力検定試験GTECのスコアの顕著な伸びが確認できている。海外に出る経験が語学力を高め、意欲も高めることが確認できた。

昨年度に引き続き「横浜青少年サイエンスセンター」の開発に向けて、本年度小学校との連携について実験的な取り組みを行った。本年度は、ysf FIRST 2011に先だって、コアの事業としてノーベル賞受賞者であるハロルドクロトー先生を招いてのワークショップを実施出来たことが、大きな成果である。小学生には、普段以上の意欲的な取り組みが見られたようである。

## ② 研究開発の課題

(根拠となるデータ等を報告書「④関係資料」に添付すること)

昨年度に続き、S L IIの課題研究とそれを英語でまとめ、海外の学校でプレゼンテーションを行なった。この試みは、「知識・知恵連動の教育プログラムの開発」と「世界に通用するコミュニケーション力の育成」を同時に実践する取り組みになった。

本校の課題研究は、2年次全員を対象とした特徴はあるものではあるが、実施上の問題点もある。全員を対象に実施するために、生徒の特権意識や差別感などの問題はないが、全体としての研究レベルがどうしても問題になる。本校を選択する時点では、理科の研究を念頭におく生徒がほとんどであるが、入学後もこの意欲を持ち続けられる生徒は、そう多くないのが現実である。学年全体で実施するために、個人の希望が制限されるのは、避けることが出来ないので、このことも、原因になっている。この問題については、数年かけて徐々に個人の課題設定に自由度を増やしていく方向で改善していくしかないと考える。

小、中、高、大学の連携である横浜版サイエンスプログラムの策定については、昨年度より継続して、横浜市立大学を中心とした「理科教育を考える会」でプログラムの策定に向けた検討を重ねている。今後具体的なプログラムの作成に向けて作業を進めていくが、状況の異なる校種の歩調を合わせて事業を進めて行くのは非常に困難である。実効性のあるプログラムの作成には、今後の継続的な作業が必要である。

2年目のS S Hの取り組みを終えて、生徒の学習の向上や他教科連携を通しての成果等、S S Hを実施しての成果が見受けられるようになってきた。ただ、教育も国際的な視野で判断されるようになった今日、今の状況でS S Hの本来的な目的がどの程度達成できたか精査する必要があると考える。最近出版された本に、「アメリカには優秀な人がいるのではなく、優秀な人を育てる仕組みがある。」といいう内容のものがありましたが、果たして、S S Hがそれに該当するものになっているのか、また、そうするにはどうすればよいか検討していきたい。

### 3. 研究開発実施報告

#### (I) 研究開発の課題

##### (1) 本校の位置と特色

本校は、2009年（平成21年）に横浜市鶴見区小野町6番地（敷地面積29,200平方メートル、延床面積25,505平方メートル）に開校した。横浜サイエンスフロンティア地区（京浜臨海部研究開発拠点）に位置する立地条件と小学校から大学までを設置する横浜市の特性を生かした研究及び開発を進めている。単位制による全日課程理数科の専門学科高校として、1学年6クラス(240名)、校長、校長代理、副校長、教職員29名、事務職2名でスタートした。平成22年度に文部科学省より「スーパーサイエンスハイスクール」（SSH）の指定をうけた。

##### (2) 本校の沿革と教育目標

###### 《沿革》

平成12年3月	横浜市立高等学校再編整備計画策定
平成16年1月	科学技術高等学校（仮称）アドバイザリー委員会報告
平成16年12月	科学技術高等学校（仮称）基本構想策定
平成17年12月	科学技術高等学校（仮称）基本計画策定
平成19年3月	校舎工事着手
平成20年4月	開設準備室設置
平成20年10月	神奈川県より設置認可
平成20年11月	学校設置、校長発令
平成20年12月	校舎竣工
平成21年4月	開校記念式典、第一回入学式挙行
平成22年4月	文部科学省が指定する「スーパーサイエンスハイスクール」（SSH）の指定校に決定
平成23年4月	文部科学省によりコアSSH校に採択

###### 《教育理念》

学問を広く深く学ぼうとする精神と態度を培いながら、生徒一人ひとりが持つ潜在的な独創性を引き出し、日本の将来を支える論理的な思考力と鋭敏な感性をはぐくみ、先端的な科学の知識・技術・技能を活用して、世界で幅広く活躍する人間を育成する。

###### 《教育方針》

『驚きと感動による知の探究』

###### 《教育目標》

- 1 広い視野、高い視点、多面的な見方を身につけさせ、ものごとにに対する柔軟な思考力・解析力を培い、論理的頭脳を養う。
- 2 旺盛な探究力、豊かな創造力、世界に通じるコミュニケーション能力、自立力を培うことによって、よりよく生きる知恵を養う。
- 3 社会における己の使命を自覚し、積極的に社会に貢献しようとする志を養う。
- 4 人格を陶冶し、有為な社会の形成者としての品格を養う。
- 5 幅広い知識と教養を身につけ、豊かな情操と道徳心を培うとともに、健やかな心身を養う。

### (3) 本校の現状と課題

#### 研究開発課題

横浜サイエンスフロンティア地区（京浜臨海部研究開発拠点）に位置する立地条件と小学校から大学までを設置する横浜市の特性を生かした研究及び開発を進める。

- (1) 科学する心を育成する教育環境の構築
- (2) 知識・知恵連動の教育プログラムの開発
- (3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成

#### 研究の概要

##### (1) 科学する心を育成する教育環境の構築

科学する心を育てるには高校生から始めるのではなく、小学生の時から始めることが望ましい。本校は、科学に対する興味・関心を触発していく学習環境を企画・提供する機能を持った教育機関を目指す。そのために、対象を広く小・中学生から高校生、さらに大学生へとつなげ、横浜ならではの小学校から大学までの横浜版サイエンスプログラムを開発する。

- ア 教育連携や科学技術顧問をお願いしている大学（国立研究機関・企業を含む）との高大連携に加えて、小中高大連携の中核拠点としての機能を構築。
- イ 横浜の子どもたち全員が身に付ける共通のプログラムである横浜版サイエンスプログラムの開発に向けた研究。
- ウ 素晴らしい兄・姉さんたちのようになりたいと憧れ、目標とするよう、小・中学生とのフィールドワークを主体とした活動を実施し、連携を強化。

##### (2) 知識・知恵連動の教育プログラムの開発

「総合的な学習の時間」として実施する「Science Literacy（サイエンスリテラシー）」を通して探究活動を行い、授業で受けた多くの知識をつなぎ合わせて知恵に変えるプログラムを開発し、より高い探究力を習得させる。

- ア スーパーアドバイザーや科学技術顧問をはじめ、研究機関・大学・企業からの最先端の研究者の指導による科学的素養の育成。
- イ 本校教員と科学技術顧問、大学関係者による「Science Literacy」から得られた成果の理数科目や英語などの教科へのフィードバック。
- ウ 先端科学の研究者・技術者との出会いによる「ほんもの体験」による科学的思考力の育成及び知識と知恵を連動させる力の育成。
- エ 国際科学オリンピックや各種科学賞に積極的にチャレンジ。
- オ 実験機器の操作技術向上のため「License（ライセンス）制度」を導入。

##### (3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成

日本の将来を担う人材の育成を図るには、国内だけでなく世界で幅広く活躍することが必要である。本校での様々な特色を生かして「サイエンス」及び「英語」に優れて国際社会で活躍する人材の育成を図る。

- ア 英語と国語の授業の連携によるコミュニケーション力の育成。
- イ プレゼンテーションを中心とした英語によるコミュニケーション力の育成。
- ウ 英語による探究成果の発表（口頭発表とポスターセッション）。
- エ 海外姉妹校や教育連携校（インターナショナルスクール）との交流。
- オ 「Science Literacy」で行った研究の成果を海外で全員が英語で発表。

## (Ⅱ) 研究開発の経緯

平成23年度は以下の講座・研修・発表会等を計画して、サタデーサイエンス・サイエンスリテラシー やサイエンスセンター事業として実施した。(参考としてコアSSHでの活動も付記した。)

### サイエンスリテラシー I

月 日	実 施 項 目
4～6月	光のサイエンス・物理学概論・顕微鏡体験・海の生き物のサイエンス・カーボンナノチューブとフラーレン・植物のサイエンス・情報のサイエンス 横浜市立大学
	講座の聞き取り方、Laboratory Noteへの記録方法・スケッチの方法を中心に、研究の過程を体験しつつ、リテラシーの技術を習得していく講座の計画。
7～10月	Global Warming 共同作業・プレゼンテーション技術講座・英語技術講座・英語でのプレゼンテーション 神奈川大学・東京理科大学
	テーマ設定から課題発見の過程を共同で行ないコミュニケーション力を高め、プレゼンテーションと英語について専門講師による指導を受け、プレゼンテーションを体験することにより、一連の情報発信リテラシーを高める講座の企画。
10月25日～27日	Science Immersion Program 海外から来日している研究者
	いくつかの分野・テーマの実習を、海外から来ているネイティブの研究者により直接指導を受け、英語でまとめてプレゼンテーションを行う。ここまで培ってきたリテラシーを発揮するとともに、コミュニケーションとしての英語に親しみ英語力を高める機会となる
10～12月	FRP材料・生命の発生のサイエンス・身近な地震の揺れのサイエンス・病理学入門・極限環境生物 横浜市立大学・海洋研究開発機構・東京大学
	4～10月の集大成として、各講座での講義・実習・質疑など繰り返し生徒がリテラシーを活用し成果を表現することのできる講座の企画。
1～3月	燃料電池自動車・知っているようで知らなかつたガラスの話・マルチメディアのアクセシビリティ・「おいしさ」と「うまみ」 日産自動車・旭硝子・日本アイビーエム・味の素
	企業研究者を講師として招き、企業での研究を感じ取るとともに、競争のなかを活動しているサイエンスの先端を感じ取り、将来の可能性も感じ取ることのできる講座の企画。

### サタデーサイエンス

月	日	実 施 項 目
4	9	「サイエンスと歴史学」横浜市立大学 西村善文 サイエンスは理科・数学だけの学問でなく、自然科学・哲学など歴史を背景としていることを理解するための、第一線研究者によるサイエンスの歴史講座の企画。
	23	特別講演 東京理科大学学長 藤嶋 昭 研究分野で第一人者といえる研究者の特別講演を通じて、最先端研究を身近に感じ取ることのできる講座の企画。
5	7	「自然学者への道」東京大学分子生物学研究所 堀越正美 他のSSH校などの講座の経験豊富な講師による講座を通じて、生徒の特性の把握と講座の改善点を発見すること。
	14	「環境フォーラム」 新江ノ島水族館・神奈川県水産技術センター・宇宙航空研究開発機構・東京都市大学・国際生態学センター・世界自然保護基金ジャパン 環境分野の多様な講師を招き、生徒に広くかつより正確に「環境」をとらえることのできる講座の企画。
	21	「フィールド実習Ⅰ[真鶴]」横浜国立大学 種田保穂 長くフィールド活動の歴史ある横浜国立大学の施設と講師による指導を受けることで、ほんもののフィールド活動を体験できる講座の企画。

月	日	実施項目
6	4	「東京大学生産技術研究所訪問」 東京大学 大島まり 東京大学の大学院からの「ものづくり・工学」の先端研究所の研究室を訪問することにより、生徒の自主性(研究室自由訪問)や研究の応用分野についての理解と研究への動機づけを行うことのできる企画。
	11	「海外研究者との交流」 慶應義塾大学環境情報学部 富田 勝 学部から研究室に所属するという先進のシステムをもつ大学学部の講師と研究者を招き、ライブで海外NASAに赴任している卒業生研究者との交信もまじえながら、早くからのチャレンジに必要なモチベーションを伝えることのできる講座
	18	「横浜市立大学訪問」 連携大学である横浜市立大学を訪問し、多様な研究室を見聞し、これからの研究を具体的にイメージすることができ、生徒から直接若手の研究者へ質問のできる企画。
	25	「インタープリタ体験[日本科学未来館]」 常に展示と説明を行なっているインターパリターの技術を参考に、サイエンスを伝える側を経験することにより、その技術を経験することのできる企画。
	1・2	「東京大学実習（アクチビンによるアニマルキャップの誘導） 東京大学 浅島 誠（サタデーサイエンス） 研究分野で第一人者といえる研究者の研究室での直接の指導による実習企画と、東京大学訪問によるモチベーションの向上をねらうことのできる講座の企画。学習している理数生物科目との連携。
8	6	「慶應義塾大学医学部訪問」 慶應義塾大学医学部長によるレクチャーを受け、医学系志望を具体的にすことができ、埼玉の西武文理学園高校との共同参加と交流による、互いに刺激し合うことのできる企画の計画。
	8	「理化学研究所一般公開ボランティア」 理化学研究所という研究所の一般公開に、展示側として参加し、一般のかたへの科学の伝達を体験し、ボランティア精神を育むことのできる企画の計画。
10	19	「バイオを工学する」 東京大学 大島まり 一般には関連性の感じにくいバイオテクノロジーとエンジニアリングを融合した分野の研究者を講師として招き、自然科学・エンジニアリング全体の可能性を伝えることのできる講座の計画。
	26	「フィールド実習Ⅱ[天竜島]」 國際生態学センター 矢ヶ崎朋樹 横須賀市によって管理され、北限植物も生育している海岸を調査し、台風の影響など過去のデータとの照合も行ない、本格的なフィールド研究を体験することのできる講座の企画。
11	26	「NEC埼玉工場訪問」 ものづくり日本の象徴的電化製品の製造工場をたずねてその実際を見聞し、研究者によるレクチャーも受け、サイエンスの研究が実現し応用される過程の一つを確認できる企画の計画。
	7	「脳の仕組み」 横浜市脳血管医療センター所長 山本勇夫 高校理科ではあまり触れられていないが、社会的背景として将来は重要度が増していく脳科学分野の現場の研究者による講義を受けることにより、生徒がその重要性を感じ取ることのできる講座の企画。
12	11	「パブリックイベントⅠ[iPS細胞の発見]」 京都大学 iPS細胞研究所 高橋和利 研究分野で第一人者といえる研究者の主宰する研究室現場の研究者を招き、研究分野の歴史や現場の息吹を感じ取り、次年度のイベントにつなげることのできる講座の企画。
	17	「放射線の医学への利用と被ばく」 横浜市立大学医学部 井上登美夫 昨年の東日本地震をふまえ、放射線の医療への応用分野の研究者を招き、放射線への正しい理解と医療への応用の実際を生徒が学習ことのできる講座の企画。
3	24	「パブリックイベントⅡ[細胞運命と細胞核初期化]」 九州大学生体防御医学研究所 鈴木淳史 研究分野で第一人者といえる研究者の主宰する研究室現場の研究者を招き、研究分野の歴史や現場の息吹を感じ取り、次年度のイベントにつなげることのできる講座の企画。

## サイエンスリテラシーⅡ

月 日	実 施 項 目
4～9月	研究活動 生命科学・環境・材料ナノテク・物理・情報通信・数学・地球科学 横浜市立大学・東京大学研究者による助言指導
	各分野でテーマを設定し、探究の計画から実験の実施、報告・発表準備という研究のプロセスを体験する。他の高校にない、試行錯誤・実験計画の再検討など多くの検証過程も体験するプログラムとして実施。
9月3日	分野別発表会 横浜市立大学・横浜国立大学教授など
	4～8月に取り組んできた研究活動の成果をプレゼンテーションで発表する機会として企画し、自らのこれから的研究やプレゼンテーションに磨きをかけるとともに、客観的に研究を再認識する機会とする企画。
10月24日～28日	マレーシア研修旅行での英語でのポスター発表・プレゼンテーション
	マレーシアの連携校に研修旅行として赴き、上記分野別発表会での上位者に英語でのプレゼンテーションの機会をつくるとともに、全員が英語でのポスターセッションを行う機会とし、同年代の仲間に英語でプレゼンテーションする経験とする企画。
12月20日	SLⅡ優秀者発表会
	SLⅡ（サイエンスリテラシーⅡ）9月の優秀者による発表会を、2年次だけでなく次の年度に関わる1年次の生徒にも見聞してもらい、次年度への意識意欲の向上・技術の伝承に役立てるとともに、年々の質の向上に結び付けていくことをねらいとした企画。
11月～3月	報告書の作成と次年度への継承（サイエンスリテラシーⅡ）
	ここまで行なってきた研究活動を精査し、探究活動の仕上げを行うとともに、報告書を作成する。報告書の完成度を担当教員とともに追究していくプログラムとして実施。また、年々発展的に継承していくために、実験のノウハウをまとめ、後輩に引き継ぐ資料づくりを試みる。

## サイエンスリテラシーⅢ

月 日	実 施 項 目
4月～8月	研究活動Ⅰ 横浜市立大学教授による指導助言
	各生徒は、分野に関係なくテーマを設定し、探究の計画から実験の実施、報告・発表準備という研究のプロセスを体験する。他の高校にない、試行錯誤・実験計画の再検討など多くの検証過程も体験するプログラムとして実施。機会あるごとに外部との交流や発表など、国内外のかたがたとのネットワークづくりも意識しながら経験する機会をつくる。また、科目の受験勉強だけでなく、より本格的なリテラシーを備えた人材を育成し、AO入試につなげることはもちろん、進学後あるいは社会人になって後も社会に貢献できる人材育成を意識したプログラムとして実施。
9～3月	研究活動Ⅱ
	今までに経験したことのない分野の実験・実験プロトコル・施設設備を使用した研究を体験し、実験操作技術、機器の操作技術およびそれらの原理についての理解を深め、リテラシーをさらに高めていくことを目指すプログラムとして実施。

## サイエンスセンター事業

月 日	実 施 項 目
7月3日（土）	「神奈川の海岸の生き物発見！」
	高校生と小学生（井土ヶ谷小学校・下野谷小学校）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートするフィールド活動とコミュニケーション、発表を行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。

月 日	実 施 項 目
7月27日（水）・ 28日（木）	「プラネタリウム教室」 高校生と小中学生（公募による）と専門家講師の間にコミュニケータとして入り、企画をわかりやすく伝えることにより、小中学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
8月13日（土）	「大和市科学フェスタ」 大和市の企画するイベント企画への展示参加を通じて、イベントでの展示企画力を伸ばし、高校生のサイエンスに関する情報発信力・コミュニケーター力（リテラシー）を伸ばすことのできる企画。
8月19日（金）	「鶴見区キッズエコフェスタ」 鶴見区の企画するイベント企画への展示参加を通じて、イベントでの展示企画力を伸ばし、高校生のサイエンスに関する情報発信力・コミュニケーター力（リテラシー）を伸ばすことのできる企画。
9月11日（土）	「神奈川の海岸の生き物発見！」 高校生と中学生（横浜市立都岡中学校）がチームを組み、中学生を主役とし高校生がサポートするフィールド活動とコミュニケーション、発表を行うことを通じて、中学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
9月25日（日）	「発見！横浜の自然」 高校生と小学生（公募による）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートするフィールド活動とコミュニケーション、発表を行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
10月30日（日）	「ダックレース・鶴見川の生き物発見！」 高校生と小学生（公募による）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートする清掃活動と生物観察・鶴見川でのダックレースを行ないながらのコミュニケーションを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
11月13日（日）	「サイエンス教室～天文台・星座表・電子顕微鏡～」 高校生と小学生（PSY連携小学校）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートする天体観察活動・星座表製作・電子顕微鏡体験とコミュニケーションを行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
11月28日（土）	「井土ヶ谷小学校祭り」 横浜市立井土ヶ谷小学校の企画するイベント企画への展示参加を通じて、イベントでの展示企画力を伸ばし、高校生のサイエンスに関する情報発信力・コミュニケーター力（リテラシー）を伸ばすことのできる企画。
1月29日（日）	「化石教室」 高校生と小学生（公募による）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートする化石レプリカ製作活動とコミュニケーションを行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
2月4日（日）	「天文教室」 高校生と小学生（公募による）がチームを組み、小学生を主役とし高校生がサポートする天体観察活動とコミュニケーションを行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。
3月25日（日）	「レゴロボ教室」 高校生と小中学生（公募による）がチームを組み、小中学生を主役とし高校生がサポートするレゴロボのプログラム作業とコミュニケーションを行うことを通じて、小学生の理解力・興味関心の向上と、高校生のリテラシー向上をねらうことのできる連携企画。

**コアSSH（海外の理数教育重点校との連携）**

月 日	実 施 項 目
8月23日— 8月29日	英国ケンブリッジ大学サイエンス研修 英国ケンブリッジ大学やキャヴェンディッシュ研究所等での研修を通して、サイエンスを世界に発信できる国際的な研究者に必要な、英語によるコミュニケーション能力を育成する企画。
9月20日（火）	ysfFIRST「クロトー博士による井土ヶ谷小学校訪問・教室」 小学生グループに高校生が入り、世界的なノーベル賞受賞者と小学生の間のコミュニケータとして活動し、小学生のサイエンスへの興味関心を高め、高校生のリテラシーを高めることでできる企画。
9月21日（水）	ysfFIRST「ポスターセッション、プレゼンテーションセッション」 海外連携校や国内連携高校と、ポスターセッションやプレゼンテーションセッションを通じて切磋琢磨する機会とし、互いのリテラシーの向上の機会とするとともに、以降の発展的連携の礎とすることのできる企画。
9月22日— 23日	ysfFIRST「国内サイエンス施設 海外生徒案内」 海外連携校や国内連携高校の生徒と一緒に、国内のサイエンス施設（理研横浜研究所、JAMSTEC横浜・横須賀、JAXAつくば宇宙センター、日本科学未来館）で研修を行い英語でコミュニケーションと切磋琢磨する機会とした。
1月4日— 1月9日	米国トマスジェファーソン高校サイエンス研修 国内連携校と協力して米国の理数系教育重点校を訪問して科学発表や討議を行うことで、英語によるコミュニケーション力を向上させ、将来海外の人々と協力し、世界的な視野で問題解決を行う人材を育成を図る企画。
3月18日（日）	コアSSH報告会 国内連携高校と、報告会や校内施設設備の共同利用体験を通じて、互いのリテラシーの向上の機会とするとともに、以降の発展的連携の礎とすることのできる企画。

### (Ⅲ) 研究開発の内容

#### (1) 科学する心を育成するプログラム

##### 横浜サイエンスセンター事業の取り組み

科学する心を育成するため、小・中学生向けのサイエンスプログラムを開発し、実施した。

###### 2011年度 事業実施プログラム

7月3日（日）	
小学校との連携企画「神奈川の海岸の生き物発見！」～真鶴海岸フィールド活動～	横浜市立下野谷小学校・井土ヶ谷小学校の小学生・保護者・引率教員・学校長と、横浜サイエンスフロンティア高校生・引率教員で、真鶴町立の海の学校へ行き、高校生1名と小学生2～3名を1チームとして磯の生き物観察とまとめ・発表会を実施。
7月27日（水）・28日（木）	
プラネタリウム教室 [Y S F H]	よこはまモバイルプラネタリウムの遠山御幸氏を講師に、横浜サイエンスフロンティア高校生がサポートとして、PSY小学校（菊名・中川・井土ヶ谷小学校）対象に、本校ホールで移動式プラネタリウムを用いて実施。
8月19日（金）	
鶴見区キッズエコフェスタ	鶴見区温暖化対策推進本部の企画する「つるみ・キッズエコフェスタ」に区内企業、市民などとともに横浜サイエンスフロンティア高校が出展。鶴見区総合庁舎1階に電子顕微鏡や生き物を運び込み、来場者に実演した。
9月11日（日）	
中学校との連携企画「神奈川の海岸の生き物発見！」～真鶴海岸フィールド活動～	横浜市立都岡中の中学生・保護者・引率教員・学校長と、横浜サイエンスフロンティア高校生・引率教員で、真鶴町立の海の学校へ行き、高校生1名と中学生2～3名を1チームとして磯の生き物観察とまとめ・発表会を実施。
9月20日（火）	
y s f - F I R S T クロトー氏による井土ヶ谷小学校訪問・教室	横浜サイエンスフロンティア高校のコアSSH事業である「y s f - F I R S T」に合わせ、フラーレンでのノーベル化学賞受賞者であるハロルド・クロトー氏が横浜市立井土ヶ谷小学校に来校し、フラーレンの教室を行った。小学生各グループに横浜サイエンスフロンティア高校生がサポートとして入り活動。
9月25日（日）	
サイエンスセンター野島「発見！横浜の自然」	よこはまユースで公募された小学生と保護者が金沢区野島の青少年研修センターを訪れ、横浜サイエンスフロンティア高校生1名と小学生2～3名のチームで砂浜の生き物観察と発表を行った。
10月30日（日）	
サイエンスセンター鶴見川「ダックレース・鶴見川の生き物発見！」	よこはまユースで公募された小学生と保護者が、横浜サイエンスフロンティア高校を訪れ、高校生と小学生がチームを組み、鶴見川潮鶴橋からのダックレースを体験するとともに地域の生物観察・清掃活動を行った。小学生の着用するビブスをJFEエンジニアリング様よりお借りし、参加賞としてガスパッчヨのノートおよびバンダナを東京ガス環境エネルギー館様よりご提供いただきました。

<b>11月13日（日）</b>	横浜市立都岡中の中学生・保護者・引率教員・校長が、横浜サイエンスフロンティア高校生を訪れ、天体ドームでの観察・星座表の作成・電子顕微鏡を体験した。
<b>1月29日（日）</b>	よこはまユースで公募された小学生と保護者が、横浜サイエンスフロンティア高校を訪れ、高校生が小学生4名に1名程度サポートとして付き添い、高校生の全体司会進行の中で、古代生物の解説と、化石レプリカ（三葉虫、アンモナイト）の作成実習が行なわれた。
<b>2月4日（日）</b>	よこはまユースで公募された小学生と保護者が、横浜サイエンスフロンティア高校を訪れ、ホールでプラネタリウムを体験（オリジナルのソフトで、高校生による物語・解説）し、天体ドームに上って天体観測を行った。解説・誘導などは高校生が主に担当した。
<b>3月25日（日） サイエンスセンターレゴロボ教室</b>	よこはまユースで公募された小学生・中学生と保護者が、横浜サイエンスフロンティア高校を訪れ、小中学生2名と高校生1名がチームを組み、与えられた課題に対し、レゴロボのプログラムをコンピュータで組んだり、互いに議論しながら試行錯誤を繰り返し、達成度を高めていく。ライントレース、障害物センサ、音センサなど多くの要素を組み合わせることも試みる。

## 2011年度 事業実施例

### 実施例①

事業名 小学校との連携企画「神奈川の海岸の生き物発見！」～真鶴海岸フィールド活動～

日 時 2011年7月3日日曜日

時 程 8：00 横浜市立下野谷小学校前 Y S F H高校生、小学生・保護者集合 発

8：30 横浜市立井土ヶ谷小学校前 小学生集合 発

10：00 真鶴町海の学校着 オリエンテーション

10：15 ※磯での観察活動

11：30 観察活動のまとめ、解説

12：00 昼食 休憩

12：40 貝の博物館 見学

13：10 ※報告会

14：00 まとめ、講評

14：20 海の学校 発

16：00 横浜市立井土ヶ谷小学校前 小学生解散

16：30 横浜市立下野谷小学校前 Y S F H高校生、小学生・保護者解散

活動形式（上記時程※） 高校生1名と小学生2～3名でのチーム活動

活動場所 真鶴町海の学校 神奈川県足柄下郡真鶴町真鶴1175-1 TEL0465-68-2111

参 加 者 真鶴町海の学校 貝の博物館館長、学芸員2名

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 教員2名、生徒11名

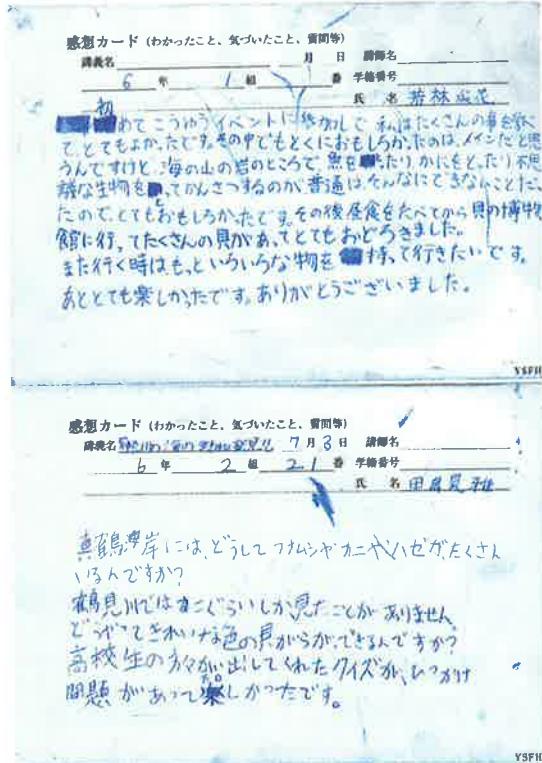
横浜市立下野谷小学校 教員1名、生徒8名、保護者6名

横浜市立井土ヶ谷小学校 学校長、教員1名、生徒20名

### 活動の様子



## 参加生徒感想



小学生

真鶴はこれで二回目だったのですが場所によって違う生物が発見できました。さらに小学生と一緒に行ったので小学生の面倒を見たりしてまた違った経験ができて良かったです。この経験をこれからも部活動にもいかしていきたいです。また小学生と一緒に海にいきたいと思いました。僕はこの真鶴でのプログラムで様々な経験をしました。特に印象に残った一番の発見は、フナムシの事でした。普段、フナムシを見つけた時はただ気持ち悪いとしか思わずしっかり観察をしたことではありませんでした。しかし、今回のプログラムで初めてフナムシをしっかり観察してみて、普段岩の上にいる時は黒いフナムシも、水の中に入れて観察してみると透明になっていました。もし、このプログラムがなければこのような発見はできなかったと思います。だから、今回このような体験ができるとてもよかったです。

横浜サイエンスフロンティア高校生

## 実施例②

事業名	PSY連携企画「プラネタリウム教室」～Y SFHサイエンス教室～				
日 時	2011年7月27日水曜日・28日本曜日				
講 師	横浜モバイルプラネタリウム 横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校科学技術顧問 遠山 御幸				
時 程	27日	13:00～13:40	13:40～14:20	14:20～15:00	15:00～15:40
活動形式	小学校の小学生・保護者同時の教室。 プラネタリウム教室 講師 遠山御幸氏、Y SFH天文部生徒 校内サイエンス教室ツアーヤ Y SFHサイエンス委員会生徒 ミツバチ Y SFH自然科学部生徒 電子顕微鏡 Y SFH理科調査研究部生徒				
活動場所	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校ホール、学習棟各フロア				
参 加 者	横浜市立井土ヶ谷小学校 4年生27名、4年生保護者10名（合計37名） 5年生16名、6年生14名、保護者3名（合計33名） 引率教員 4名				

横浜市立中川小学校 生徒・保護者合わせて40名、引率教員 5名  
横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 生徒、教員

### 活動の様子



### 参加生徒感想

- ムード作りをしてから説明に入ったので、とても雰囲気が良かった。本物みたいで感動した。
- 想像していたものより多くの星が見えて驚きました。横浜の空にもこんなに星があるのかと思いました。
- 感動しました、の一言に尽きます。各地での活動頑張ってください。
- いつも学校の帰りに星をみているが、見えるのは夏の大三角形とおおぐま座しか見えなかった。機会でこんなにも見えるのだと感動した。日本って明るいんだと思った。
- とてもきれいに天体が映し出されていて、本当に連れて行ってもらっているようだった。
- 横浜と明かりのない場所の星空の違いを見比べられたのが良かったです。
- 前回も見ましたが、内容が少し違っていて何度も楽しめるなあと思いました。ありがとうございました。
- 美しい星々と遠山先生のナレーションに感動しました。今日の夜にでも、空を見上げて星を探してみようと思います。はまぎんにも出向いてみます。
- このプラネタリウムをきっかけに星座を少しでもみつけられたらと思いました。機会を使わないで天の川が見られない都会が悲しいです。
- 星座というと覚えるのが面倒だったイメージが小、中学校のときにあったが、実際に夜空やプラネタリウムで星座を見ると、楽しくその神秘性にあこがれながら見つけることができた。
- 最初にだんだんと夜空を暗くしていくことで、横浜がどれだけの光害をうけているかがよくわかりました。最後の終わり方も印象に残るものでとても楽しむことができました。ありがとうございました。
- 夜空には、普段見えている星の他にも非常に多くの星が見えることがよくわかり驚きました。また、言い伝えに使われている星は、暗いものも使わっていたので、昔は空が暗く、よく星が見えたんだなと思いました。

### 中川小学校小学生

- 星がたくさん見れたのがよかったです。北斗七星のだいたいの場所がわかりました。あと、日本の星の明るさや月のクレーターなどもして良かったです。
- 夏の大三角形がどこにあるかがわかった。とてもきれいでわかりやすかったです。
- 北斗七星は知っていたけれど、おおぐま座は知らなかったです。どんな形なのかもわかりました。
- 前々から星が見えないなあとは思っていたけれど、それは、明るいからだったんですね。あらためて自分の住んでいる町の明るさを知りました。
- ひしゃくのことを学んでおおぐま座やさそり座などの場所がわかりました。ありがとうございました。

## 井土ヶ谷小学校小学生

- あの小さな上映機がすごい。
- 横浜は電気をたくさんつかうから明るくてきれいだけど、もっときれいな星が見れないのは残念。
- みんなで節電をして、きれいな星を見てみたいです。
- 感動した。また来たい。
- 星空がとってもきれいだった。今日の夜、いろいろな星を探そうと思った。
- 横浜でもいっぱいきれいな星が見られたらしいのにと思った。
- 今まで、理科はそこまで興味がなかったけれど、今回プラネタリウムをみたらとても感動して、とても理科が好きになりました。
- 今回はありがとうございました。
- 色々な星を覚えられた。とてもきれいだった。
- いつか星がたくさんみえるところへいってみたいなあと思いました。昔の人はこんなにきれいな星を見ていたんだなあと思い、すこしうらやましかったです。
- 今日の夜、夜空をみて、夏の大三角形探してみます。ありがとうございました。
- 一番驚いたことは蠍座のことです。S字の形なのでとても見つかりやすそうでした。
- 星座って言うと見つけるのが大変そうだけど、こんなに見つけやすそうな星座もあることを知りました。天の川がとてもきれいでいた。星がたくさん集まって、本当に川みたいでした。
- そんな天の川は、全部で星が何個あるのでしょうか？
- どうやってその日の夜の星空を予想できるのですか？

## 実施例③

2012年10月30日（日） 横浜サイエンスプログラム  
「鶴見川の生き物発見！」アンケート結果

申込者数 70名（親子）  
参加者数 62名（児童39名、保護者23名）  
アンケート回収枚数 39枚（児童のみ実施）

- 1 満足度（今日は楽しかったですか？）

とても楽しかった	84.6%
まあ楽しかった	12.8%
つまらなかった	2.6%

(1名のみ／理由：鶴見川で生物を見つけられなかったから)
- 2 理解度（先生や高校生のお話は、わかりましたか？）

よくわかった	56.4%
だいたいわかった	41.0%
わからなかった	2.6% (1名のみ: 小学4年生)
- 3 関心度（生物や自然環境についてもっと知りたくなりましたか？）

知りたくなかった	84.6%
あまり知りたくない	15.4%
- 4 業継続指標（こういう催しにまた参加したいですか？）

参加したい	89.7%
-------	-------

- どちらともいえない 10.3%
- 5 自由記入欄で多く寄せられたワード（多い順）
- ダックレースが楽しかった  
顕微鏡観察（電子顕微鏡含む）が楽しかった

#### 実施例④

事業名	「天文教室」～Y S F Hサイエンス教室～	
日 時	2012年2月4日土曜日	
主 催	よこはまユース	
担 当	Y S F H天文部生徒	
時 程	16：45	メンバー紹介、流れの説明
	16：55～17：30	プラネタリウム
	17：45～18：45	星空観察
活動内容		
1.	1. プラネタリウム上映（ホール）	
	①惑星と恒星	
	②黄道十二星座	
	③今日の夜空を彩る星	
2.	観察	
3	グループに分かれ、三交代制で屋上と天体ドームで順番に観察	
	①天体ドームで大型望遠鏡による木星観測	
	②屋上で望遠鏡・フィールドスコープで月、星団観察	
	③屋上で眼視による星座の観察	
活動場所	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校ホール、屋上・天体ドーム	
参 加 者	市内小学生	21名（小4…11名、小5…7名、小6…4名）
	市内中学生	5名（中1…4名、中2…1名）
	横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 生徒、教員	

#### 活動の様子

全体の流れはスムーズに行えたが、プラネタリウム上映ではわかりやすい説明が出来たが、演出にまだ工夫が出来ることが分かった。屋上での観望は開始時間が早かったこともあり、最初は星がほとんど見えず、双眼鏡などを使って探すなどの対応が必要であった。プレアデス星団（昴）は双眼鏡で見るのにちょうど良い大きさで、参加者にもわかりやすかった。また、レーザーポインタを使用した星座の説明によって、プラネタリウムで学んだことを現実の星空で確認することができた。



## 参加生徒小中学生感想

- 土星のリングが氷だと知った。
- 意外と宇宙や星座っておもしろいって気付いた。
- オリオン座の小さい三ツ星や北極星の見つけ方など知らないことをたくさん知れて楽しかったです。
- また来たくなった。
- こんなにすごい施設があって、勉強をがんばって入りたいと思った。今日はありがとうございました。
- すごく大きな望遠鏡で見れてすごく大きくておどろいた。
- 冬の大三角以外にも冬のダイヤモンドを見つけたり、写真を見たり、とてもキレイでした。
- 月は望遠鏡で見ると、クレーターが大きくいっぱい見えました。
- 月の表面が思った以上にでこぼこしていてすごかった。
- 北極星の見つけ方が分かった。
- 天体望遠鏡で木星を見て、木星にはシマシマ模様があることがわかりました。
- 双眼鏡でたくさん星がみえたから満足。木星がすごいキレイに見えた。
- 金星の表面が400℃もあり、真っ赤だったこと。
- たくさんの星や銀河も見れて楽しかったです。星の説明がたくさんあってわかりやすかったです。
- オリオン座の周りに色々な星雲があること。特にバラ星雲。この高校に入りたいです。
- 今日は晴天で肉眼でもいっぱい星が見れて普段はできないこと、見れない星が見えたりして、プラネタリウムも楽しかったです。
- すばるがとてもよく見えた。
- 木星や月などがきれいに見れてよかったです。
- 意外と横浜の空が明るくて星が見えづらかった。
- 前も来たんですけど、前よりも楽しく、よりわかりやすく説明していたのでよかったです。
- 設備も素晴らしい。天文部の方々の説明もわかりやすく有意義でした。また機会があれば参加したいです。
- すばるを発見した。とても楽しかった。

## 実施例⑤

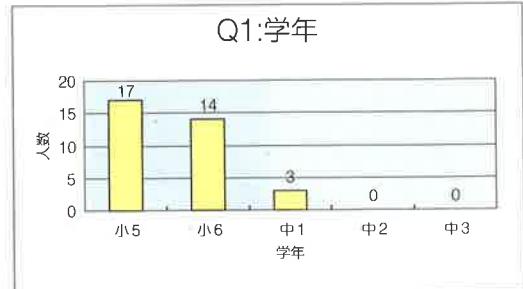
### サイエンスセンター化石教室

2012年1月29日（日）

アンケート回答数：34件

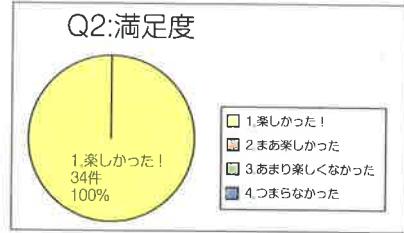
1) あなたの学年は？

学年	件数	割合 (%)
小5	17	50.0
小6	14	41.2
中1	3	8.8
中2	0	0.0
中3	0	0.0



2) 今日は楽しかったですか？（番号に1つだけ○をつけてください）

評価	件数	割合 (%)
1 楽しかった！	34	100.0
2 まあ楽しかった	0	0.0
3 あまり楽しくなかった	0	0.0
4 つまらなかった	0	0.0



<どうして、そう思いましたか？理由を教えて下さい>

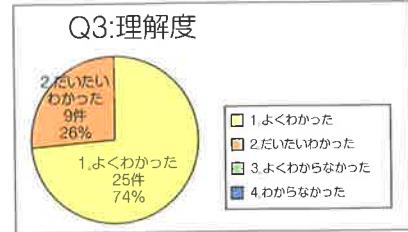
- クイズが良かった・・・・・・・・ 9件
- レプリカ作りが良かった・・・・ 16件
- 高校生スタッフが良かった・・・・ 2件
- 化石や古生物のことが分かった・・・ 5件

- 化石や古生物についてわかったから
- いろんなことがわかったから
- 化石がとても好きで、恐竜も好きだから
- クイズ、レプリカ
- クイズがわかりやすく、楽しかった
- クイズがとても分かりやすくなっていたから。
- レプリカを作るのが楽しかったから。
- なかなかレプリカをつくるき会がないから
- 体験もできて、勉強もできるから。
- クイズけいしきでプレゼンテーションしてくれたから
- おしえかたがよかった。
- サンヨウチュウやアンモナイトについてのクイズが少し難しくて楽しかった。
- 化石についていろいろ分かったから
- レプリカがつくれたから
- レプリカを作ったりしてきれいなかせきを作れたから。
- レプリカなどを初めて作ったから
- 前に、化石を石からほったことはあるけど、レプリカを作ったことがなかったので、楽しかった。
- おもしろいから
- サイエンスフロンティアの人たちにクイズやいろいろなことをおしえてもらったこと
- 高校生の方がやさしくおしえてくれたから
- レプリカがリアルにできた
- かせきがわれなくてでてきたからです
- 化石のレプリカを作ったり、クイズをしたから。
- いろいろなことをしたから
- 化石の事や古生物の事が分かったから。レプリカ作りも楽しかった
- レプリカができたからよかったです。
- 化石の事をクイズで答えられたから。
- 化石のレプリカを、つくることができたから。
- 始めてレプリカを作れたから。
- 楽しいから。ひょうほんがつくれるから
- 石こうでアンモナイトのレプリカをつくるのをていねいにおしえてくれたから

- レプリカを作る時がたのしかった。
- クイズでいろいろなことを知ることができて、おもしろかった。レプリカづくりが楽しかった

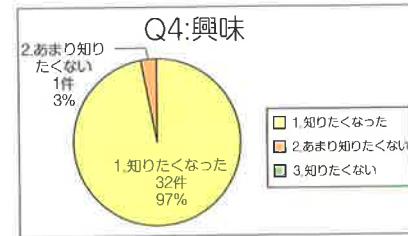
3) 先生や高校生のお話は、わかりましたか？

評価	件数	割合 (%)
1 よくわかった	25	73.5
2 だいたいわかった	9	26.5
3 よくわからなかった	0	0.0
4 わからなかった	0	0.0



4) 化石や古生物についてもっと知りたくなりましたか？

評価	件数	割合 (%)
1 知りたくなった	32	97.0
2 あまり知りたくない	1	3.0
3 知りたくない	0	0.0



※無回答：1件

5) こういう催しにまた参加したいですか？

評価	件数	割合 (%)
1 参加したい	33	97.1
2 どちらともいえない	1	2.9
3 参加したくない	0	0.0



6) 今日、発見したことや、今日の感想を教えてください。

- もっと色々な古生物について知りたいし、とても楽しかった。
- またやりたい
- レプリカを作るのがこんなにかんだんだったこと
- ほぼ全部おもしろかったからたのしくできた
- みんなと楽しくできたのでよくできだし、楽しかった。
- アンモナイトのかんしょくがバネみたいだった。
- アンモナイトや、サンヨウチュウなどについての説明やお話を、とても分かりやすかったです。
- アンモナイトのもようにはびっくりした。
- 話しも分かって、発見もいっぱいできた。
- アンモナイトは、10000ものしゅるいがあることにびっくりしました
- 色々な古生物を知ることができ、アンモナイトや、三葉虫等の特徴がクイズ形式でよく分かりました。
- アンモナイトのい常まきがあること
- きれいなレプリカがつくれてよかったです。
- とてもおもしろかった。ありがとうございました。
- サイエンスフロンティア高校は面白いひとばかりだった
- アンモナイトが、タコやイカの仲間だということが新発見でした。
- いろいろなことがわかつた
- 石こうに水を入れたら熱を発するけどぎやくに水に石こうをいれると熱を発しない

- 化せきのことを発見するのはむずかしくて、しらない生物のけんきゅうもむずかしい
- 古生物の事がよくわかりました。
- じぶんのあたらしいたからものができた。おもしろかった
- アンモナイトには、“ウズ”に巻いているもの他に、へんな形に巻いたものがあって、ピックリした。
- 楽しかったです。
- 人の目はやわらかいけど三葉虫の目はかたいということが分かった。
- クイズを通して教えてもらえるのがおもしろかったです。
- レプリカつくりは石炭+水をかたにいれたらできるのにおどろいた。
- レプリカの作り方が分かって良かったです。
- アンモナイトが大きいのやいろいろな形があるのがわかった。
- アンモナイトが変なふうにまいているものがあったのがおどろきだった。
- アンモナイトにあれほどおかしな形のがいてびっくりした。
- 今まで、化石について、あまり知らなかつたけれど、クイズをしたりして、もっと化石について知りたくなった。

## (2) 知識・知恵・連動の教育プログラムの開発

講義・実習を通じて、幅広く科学者の考え方を学び、ほんものを見聞し、実習を通じて研究の手法を身につける。国際交流や研究発表を行ない、国際感覚やコミュニケーション力を身につける。教育目標に沿い、これらを通じて、ものごとをとらえる感性、論理的考察、発信能力を総合したりテラシーを培う。

### ア サイエンスリテラシーI 実施報告

単位数：2単位

履修形態：第1学年次必履修

#### 【目標】

研究者による講義・実習を通じて、幅広く科学者の考え方を学び、ほんものを見聞し、実習を通じて研究の手法を身につける。国際交流や研究発表を行ない、国際感覚やコミュニケーション力を身につける。

#### 【内容】

大学・博物館・研究機関等のさまざまな分野の研究者による講義・実習を行い、知識理解をもとに課題発見や探究方法の考察を行う。また、グループでの課題探究や英語によるプレゼンテーションを行う。

#### 【指導計画】

step	学習内容（単元・科目のねらい・項目・教材・指導方法などを具体的に記載してください。）	観点別評価基準	時間数
1	1 サイエンスリテラシーの基礎（ほんものの体験） 【単元のねらい】科学者による講義・実習を通じて、幅広く科学者の考え方を学び、ほんものを見聞し、実習を通じて研究の方法を身につけること。 【指導方法】講義・実習中の指導と、生徒自身が作成する感想カード・記録ノート、実施報告書への指導を通じて、生徒の知識、ものごとの考え方、探究方法の構想力を伸ばす。	〈関心・意欲・態度〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習への参加</li><li>・記録ノートへの記述</li></ul> 〈思考・判断〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習時の質疑内容</li><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul> 〈技能・表現〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・実習時の内容</li><li>・記録ノート・報告書</li></ul> 〈知識・理解〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul>	30
2	2 サイエンスリテラシーの基礎（科学的思考・表現） 【単元のねらい】国際交流や研究発表を行わない、国際感覚やコミュニケーション力を身につけること。 【指導方法】講義・実習中の指導と、生徒自身が作成する感想カード・記録ノート、実施報告書への指導を通じて、生徒の知識、ものごとの考え方、探究方法の構想力を伸ばす。また、グループによる探究と発表の過程での指導を通じて、コミュニケーション能力をはじめとしたリテラシーを高める。	〈関心・意欲・態度〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習への参加</li><li>・記録ノートへの記述</li></ul> 〈思考・判断〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習時の質疑内容</li><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul> 〈技能・表現〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・実習・発表時の内容</li><li>・記録ノート・報告書</li></ul> 〈知識・理解〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul>	10
2・3	3 サイエンスリテラシーの基礎（課題研究の構想） 【単元のねらい】科学者による講義・実習と、報告書作成・発表を通じて、課題研究のテーマ設定と構想を自ら行なうこと。 【指導方法】講義・実習中の指導と、生徒自身が再生する感想カード・記録ノート、実施報告書への指導を通じて、生徒の知識、ものごとの考え方、探究方法の構想力を伸ばすとともに、生徒の探究活動の構想への指導を行う。	〈関心・意欲・態度〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習への参加</li><li>・記録ノートへの記述</li></ul> 〈思考・判断〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・講義・実習時の質疑内容</li><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul> 〈技能・表現〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・実習時の内容</li><li>・記録ノート・報告書</li></ul> 〈知識・理解〉 <ul style="list-style-type: none"><li>・記録ノート・感想カードの記述内容</li></ul>	30

## 【概要】

- ① 時間帯 月曜日 3校時（10：45～12：20 95分）3組・4組 生徒数80名  
月曜日 5校時（14：05～15：40 95分）1組・2組 生徒数80名  
金曜日 3校時（10：45～12：20 95分）5組・6組 生徒数80名  
土曜日・夏季休業中等 サタデーサイエンスとして半日または全日で実施。
- ② 担当教員  
国語・理数科（理科・数学・情報）・社会・英語 6～8名
- ③ 年間スケジュール

## 平成23年度 サイエンスリテラシーI 年間講座・講師・実施月

	月	講 座 名	講 師 名
NO.1	4月	光のサイエンス	横浜市立大学 篠崎一英
NO.2	4月	物理学概論	横浜市立大学 山田重樹
NO.3	4月	施設設備体験 I	高校教員による
NO.4	5月	施設設備体験 II + 基礎実習体験（顕微鏡）	高校教員による
NO.5	5月		高校教員による
NO.6	5月	海の生き物のサイエンス	横浜市立大学 大関泰裕
NO.7	6月	カーボンナノチューブとフラーレン①	横浜市立大学 橘 勝
NO.8	6月	カーボンナノチューブとフラーレン②	横浜市立大学 橘 勝
NO.9	6月	植物のサイエンス	横浜市立大学 坂 智広
NO.10	6月	情報のサイエンス	横浜市立大学 立川仁典
NO.11	7月	Global Warming①	高校教員による
NO.12	9月	Global Warming②	東京理科大学 草間郁夫
NO.13	9月	Global Warming③	神奈川大学 久保野雅史
NO.14	9月	FRP材料・CFRP材料	東京大学工学部 鵜澤 潔
NO.15	9月	Global Warming④	高校教員による
NO.16	10月	Global Warming⑤	高校教員による
NO.17	10月	生命の発生のサイエンス	横浜市立大学 内山英穂
NO.18	10月	身近な地震のサイエンス	横浜市立大学 吉本和生
NO.19	11月	病理学入門①	横浜市立大学 長嶋洋治
NO.20	11月	病理学入門②	横浜市立大学 長嶋洋治
NO.21	11月	分野別SL II 体験実習①	高校教員による
NO.22	11月	分野別SL II 体験実習②	高校教員による
NO.23	12月	極限環境生物	海洋研究開発機構 三輪哲也
NO.24	1月	燃料電池自動車	日産自動車 EVシステム研究所
NO.25	2月	SL II 分野別オリエンテーション	高校教員による
NO.26	2月	知っているようで知らなかつたガラスの話	旭硝子 中央研究所
NO.27	2月	マルチメディアのアクセシビリティ	日本アイビーエム株式会社 東京基礎研究所
NO.28	2月	「おいしさ」と「うまみ」	味の素株式会社 研究開発企画部

サイエンスリテラシーⅠ サタデーサイエンス 年間講座・講師・実施日

	実施日	講座名	講師名	
NO.1	4月9日(土)	サイエンスと歴史学	横浜市立大学 西村善文	全員
NO.2	4月23日(土)	特別講演	スーパーアドバイザー 藤嶋 昭	全員
NO.3	4月27日(水)	特別講演	常任スーパーアドバイザー 和田 昭允	全員
NO.4	5月7日(土)	自然科学者への道	東京大学分子生物学研究所 堀越正美	全員
NO.5	5月14日(土)	環境フォーラム	JAXA,JAMSTEC,新江ノ島水族館ほか	全員
NO.6	5月21日(土)	フィールド実習I	横浜国立大学 種田保穂	希望者
NO.7	6月4日(土)	生産技術研究所訪問		希望者
NO.8	6月11日(土)	海外研究者との交流	慶應義塾大学環境情報学部 富田 勝	全員
NO.9	6月18日(土)	横浜市立大学訪問		全員
NO.10	6月25日(土)	インタープリタ－体験	日本科学未来館	全員
NO.11	7月23日(土)	宇宙開発から宇宙活動へ	岩崎 信夫	全員
NO.12	8月1日(月)	東京大学 実習	浅島 誠	全員
	8月2日(火)	東京大学 実習	浅島 誠	
	8月3日(水)	東京大学 実習	浅島 誠	
NO.13	8月6日(土)	慶應義塾大学医学部訪問	慶應義塾大学医学部 末松 誠	希望者
NO.14	10月8日(土)	理化学研究所ボランティア		希望者
NO.15	10月22日(土)	人工衛星の国際的利用ともの作りについて	三菱電機㈱ 鎌倉製作所 技術顧問 永島敬一郎	全員
NO.16	11月19日(土)	バイオを工学する	東京大学 大島まり	全員
NO.17	11月26日(土)	フィールド実習II	国際生物学センター 矢ヶ崎朋樹	希望者
NO.18	12月26日(月)	NEC埼玉工場見学		希望者
NO.19	1月7日(土)	脳のしくみ	横浜市立脳血管医療センター 山本 勇夫	全員
NO.20	2月11日(土)	パブリックイベント I	京都大学iPS細胞研究所 高橋 和利	全員
NO.21	2月25日(土)	講演会	鶴見精機 代表取締役会長 岩宮 浩	全員
NO.22	3月17日(土)	放射線の医学への利用と被ばく	横浜市立大学医学部 井上登美夫	全員
NO.23	3月24日(土)	パブリックイベント II	九州大学 生体防御医学研究所 鈴木 敦史	全員
NO.24	3月26日(月)	横浜市立脳血管医療センター訪問		希望者

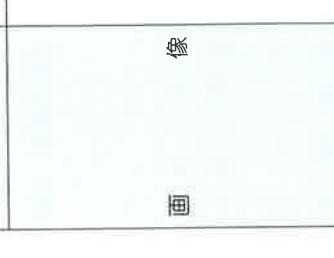
サイエンスリテラシー 第1回 報告書

サイエンスリテラシー 第2回 報告書

講義・実習の概要	光のサイエンス	講師名 篠崎一英 所属 横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	講師名 横山崇 所属 横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所
実施日時	4月11日(月) 10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組) 4月15日(金) 10:45~12:20 (56組)	実施日時	5月16日(月) 10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組) 4月22日(金) 10:45~12:20 (56組)
実施場所	ホール	実施場所	ホール
目的	科学特に物理学の入門的テーマである光を入り口に、サイエンスの興味を高め、リテラシーの向上をはかること。	目的	物理学の入門的テーマのうち、高校で学ぶ光や波、電気などの基礎を学び可能性を感じとりサイエンスの興味を高め、リテラシーの向上をはかること。
学習の要点	光のさまざまな性質について理解を深める。	学習の要点	物理学の基礎的な語句やイメージを学ぶ。
技能の要点	記録ノートのページ構成と、講義中の記録の表現方法を身につける。	技能の要点	記録ノートのページ構成と、講義中の記録の表現方法を身につける。
講義・実習の概要	○パワーポイントによる講義 ○サイドスポットライトによる光の合成 ○双眼実体顕微鏡による色の合成 ○ショ糖溶液による旋光性の観察 ○偏光シートを用いた偏光の観察 ○おんざを用いた井鳴の観察 ○紫外線を用いた蛍光の観察	講義・実習の概要	○物理の音、波、光、電気、磁気など。総論的に述べ、先端研究のトピックを示した。 ○ネオジウム磁石と液体窒素を用いたマイスナー効果の観察 ○ネオジウム磁石と金属棒を用いた電磁誘導の観察
画像		画像	
生徒考案	光についての知識は多少は持ち合わせてはいたのですが、虹の丸い理由は気づきませんでした。あれから自分なりに考えてみたのですが、図のように「水滴が一定の距離にあるときに眼に入る光の道に曲がって見ることができる」という仮説にたどりつきました。これにより、「虹に向かって移動すると虹も移動し、追いつくことができない」という点も納得しました。	生徒考案	普段見慣れないような原子や分子を見る事ができるのはすごいと思いました。また、STMに使われている電子が対象物を通して電流を通すという性質は興味深いと思いました。ピエジ素子の性質についてもなぜ電圧で伸び縮みするのか気になります。過電流によるパイプの実験や-200℃に冷却して使う超伝導物質などはとても印象深かったです。

サイエンスリテラシー 第6回 報告書

サイエンスリテラシー 第7回 報告書

講師の概要	○ゴカイ染色切片 プレパラートを用いた生物頭微鏡による観察と解説 ○ゴカイを双眼実体頭微鏡で観察・スケッチ	海の生物の観察を通じて、身近な現象・生物などへ興心を向けることの大切さを学ぶ。	ゴカイの観察力と、記録ノートへのスケッチ、観察結果の記入の方法を身につける。	海の生き物のおもしろさと、得られるさまざまな研究事例を紹介し、発生から医療まで広く可能性を示した。	○リソチームを用いた塩化ニッケル濃度勾配法による結晶の作成 ○フラーーンを用いたナノウイスカーの作成	 	像
実習の概要	○ゴカイを双眼実体頭微鏡で観察・スケッチ	ゴカイを見て、毛細血管が全身あるのがよくわかった。背中の血管は太く、足の先にも細い血管が見えた。顔には眼が4つあり、鼻のようないもののが2つ突き出しているものがあった。デジタルスコープでマトキシリンとエオシンで染色したゴカイを見たら、筋肉がお腹側に見え、神経は背中側とお腹側両方に見えた。食道は体の多くの割合を占めていて驚いた。	徒生参考	 	私は結晶を作るといつたら温度を下げる方法しか知らないが結晶を作ることで、よく考えてみると同じことが起るんだと思った。今日の結晶作りで一応二層にはできただけれど、それがきれいな結晶になつているかわからないし、もしできていなくてそもそもそれで失敗というわけではなくまだまだ違うことが解るかもしないで、来週観察するのが楽しみです。		

講師の名前	カーボンナノチューブとフラーーンI	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所
講師の名前	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所
講師の名前	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所
講師の名前	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所
実施日時	6月10日(金) 10:45～12:20 (56組)	6月10日(金) 10:45～12:20 (56組)
実施場所	視聴覚教室（講義）と材料ナノ創製室・材料ナノ評価室（実習）	視聴覚教室（講義）と材料ナノ創製室・材料ナノ評価室（実習）
目的	カーボンナノチューブやフラーーンの先端材料しての可能性を学び、 滲媒に対する物質の溶解度の差を利用して、再結晶させるとともに、ゆつくりと成長させることで結晶がどのように形になるのかを学ぶ。	カーボンナノチューブやフラーーンの向上をはかること。
学習の要点	ドラフト内で試薬の取扱いと、溶液の調製を行う方法を身につける。	ナノ研究のおもしろさと、得られるさまざまな研究事例を紹介し、材料から医療まで広く可能性を示した。
技能の概要	講義の概要	○リソチームを用いた塩化ニッケル濃度勾配法による結晶の作成 ○フラーーンを用いたナノウイスカーの作成
実習の概要	像	 

講習の概要	○アーケ放電によるカーボンナノチューブ生成を演示的に観察 ○自分の調製したリゾーム結晶を観察しスケッチ ○自分の調製したナノワイスカーナーを顕微鏡で観察しスケッチ	画像	ぱっと見てただのすすのように見えるものでも、カーボンナノチューブであつたり、毛髪のように見えなくもない結晶が、フラーレンからできているというのはどうでも興味深く感じられました。また、リゾームの結晶のもろさも体験できました。すぐおうとすると崩れて細かく粉砕されてしまい、ここまで弱いものなんどいうことが身をもつてわかりました。
実習の概要	○学校周辺の野草の観察 ○採取したイネ科植物の観察とスケッチ	画像	マカラニ小麦とメシ小麦とパン小麦で種が違うことに驚きました。野生の植物とかけあわせると丈夫になることを知りました。種無しスイカは、染色体の数を変えたものだと知り、品種改良、遺伝子などいうものが人類を救える可能性のある技術だと改めて知りました。フィールドはとても新鮮で、植物がどのようにあるのか自分の目で見られて良かったです。
講習の要点	○研究室によるスケッチと観察結果記入および観察をまとめて記入すること。	画	生徒参考
技能の要点	○研究室によるスケッチと観察結果記入および観察をまとめて記入すること。	像	
学習の要点	実験結果について、実験操作や考え方を振り返りながら考察すること。 顕微鏡操作と、顕微鏡によるスケッチと観察結果記入および観察をまとめて記入すること。	画	
講義の概要	○研究室によるスケッチと観察結果記入および観察をまとめて記入すること。	像	
実習の概要	○学校周辺の野草の観察 ○採取したイネ科植物の観察とスケッチ	画	

サイエンスリテラシー 第10回 報告書

サイエンスリテラシー 第12回 報告書

講師名	座名	情報のサイエンス	講師名	立川 仁典	所属	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	講師名	草間 郁夫	所属	東京理科大学大学院	
実施日	時	9月12日(月)	9月12日(月)	10:45~12:20	(34組)	14:05~15:40	(12組)				
実施場所	所	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	実施場所	視聴覚教室	(講義)						
目的	的	コンピュータを用いた実験シミュレーションを体験し、リテラシー向上の機会とする。	習の要点	コンピュータによる実験シミュレーションを体験して、コントローラを使うこと。	能の要点	コンピュータの歴史も紹介しながら、科学技術へのコンピュータの貢献と実験への応用について紹介された。	講義の概要	○実習シミュレーションソフトの使用方法 ○タンパク質や水分子、酢酸分子などを用いた相互作用などの実験シミュレーションの体験	習の概要	○プレゼンテーションのシミュレーション ○代表者によるプレゼンテーションとそれに対する評価	習の概要
画像	像	像	像	像	像	像	像	像	像	像	
生徒考観察	生徒考観察	私はプレゼンというものがとても苦手です。この学校に入つて一番不安に思っていることが英語のプレゼンテーションでした。日本語でも満足にできないものがどうやって英語ができるのでしょうか。早口になつてしまつたり前を見ることができなかつたり固まつてしまつます。まずは練習をたくさんする必要があると思いました。今回の講義はとてもためになりました。	生徒考観察	コンピュータを使ったシミュレーションで、本当になら不可能の条件下で実験ができるのが面白かったです。基本となる方程式があれば、複雑なシミュレーションができることがわかりました。人にわかららない実験結果をコンピュータが方程式だけで導き出していると思つことを不思議に思います。							

講師名	座名	情報のサイエンス	講師名	立川 仁典	所属	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	講師名	大迫 雅史	所属	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	
実施日	時	6月27日(月)	6月27日(月)	10:45~12:20	(34組)	14:05~15:40	(12組)				
実施場所	所	横浜市立大学生命ナノシステム科学研究所	実施場所	視聴覚教室	(講義)						
目的	的	コンピュータを用いた実験シミュレーションを体験し、リテラシー向上の機会とする。	習の要点	研究の一部がコンピュータとソフトで行なうことができる。	能の要点	コンピュータによる実験シミュレーションを通じて、コンピュータを使うこと。	講義の概要	コンピュータの歴史も紹介しながら、科学技術へのコンピュータの貢献と実験への応用について紹介された。	習の概要	○実習シミュレーションソフトの使用方法 ○タンパク質や水分子、酢酸分子などを用いた相互作用などの実験シミュレーションの体験	習の概要
画像	像	像	像	像	像	像	像	像	像	像	
生徒考観察	生徒考観察	コンピュータを使ったシミュレーションで、本当になら不可能の条件下で実験ができるのが面白かったです。基本となる方程式があれば、複雑なシミュレーションができることがあります。人にはわからない実験結果をコンピュータが方程式だけで導き出していると思うことも不思議に思います。	生徒考観察	コンピュータを使ったシミュレーションで、本当になら不可能の条件下で実験ができるのが面白かったです。基本となる方程式があれば、複雑なシミュレーションができることがあります。人にはわからない実験結果をコンピュータが方程式だけで導き出していると思うことも不思議に思います。							

サイエンスリテラシー 第13回 報告書

サイエンスリテラシー 第14回 報告書

講 座 名	英語によるプレゼンテーション
講 師 名	久保野雅史 所属 神奈川大学
実 施 日 時	9月26日(月) 10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組) 9月9日(金) 10:45~12:20 (56組)
実 施 場 所	視聴覚教室 (講義)
目 的	英語によるプレゼンテーション技術について学び、本企画の最後のプレゼンテーションおよび以降のプレゼンテーションに活かすこと。
学 习 の 要 点	英語によるプレゼンテーション技術について学ぶこと。
講 義 の 概 要	多くのプレゼンテーション事例映像をまじえた演習や、生徒との対話を取り入れながら講義が進んだ。
実 习 の 概 要	○映像で事例を示した演習 ○英文の作成演習
像	
像	
像	
像	

講 席	座 名	FRP材料・CFRP材料
講 師	鶴澤 潔 所属 東京大学工学部	
実 施 日 時	9月5日(月) 10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組) 10月7日(金) 10:45~12:20 (56組)	
実 施 場 所	視聴覚教室 (講義)、環境実験室 (放課後実習)	
目 的	素材としての化学、物性としての物理、応用としての工学を結び付けたサイエンステクノロジーを学び、研究への興味関心を高めること。	
学 习 の 要 点	化学繊維・材料への知識理解を深めること。	
技 能 の 要 点	授業中の演示実験に対する考察を記録すること、化学生的なFRP成形の実習を体験し、考察すること。	
講 義 の 概 要	アラミドやカーボンの入ったFRP材料を示しながら、さまざまな先端素材について解説がなされた。	
実 习 の 概 要	○繊維方向の異なるCFRP材料、アラミドの入った材料の演示 ○カーボンやアラミドを液状樹脂で固めて靴べらのFRPをつくる演習	
像		
像		
像		

英語の授業で文を読んでいて単語も知っているはずなのに、「英語で話して」と言われると、どうしても固まってしまうことが多いとあります。今回もリスニングも、よく違う言葉と聞き間違えてしまします。英語で出てきた、英語にする練習、リズムにのせて英語を話す(聞く)練習をしようと思います。思い立った文を英語にしてみる、英語の歌を聴くなど、できる範囲でやってみたいと思います。

ガラスがそのままだとすぐに割れてしまうのに細かくすると強度や弾性が高くなるということがすごく不思議だと思いました。FRPを使うと、物体を一本の糸で作っていくのがすごいです。±30° や±45° というのは縦に曲がりやすく、0° は曲がりにくいため、±30° や±45° はほとんど曲がらず、0° はすごく曲がりやすいというのがすごく面白いと思いました。

サイエンスリテラシー 第17回 報告書

サイエンスリテラシー 第18回 報告書

講 座 名	生命の発生のサイエンス	講 師 名	内山 英穂	講 師 名	吉本 和生	講 師 名	吉本 和生	講 師 名	吉本 和生	
講 師 名	内山 英穂 所属	横浜市立大学生命ナノシステム研究科	講 師 名	飯村 直哉 所属	横浜市立大学生命ナノシステム研究科	講 師 名	重田 考徳 所属	横浜市立大学生命ナノシステム研究科	講 師 名	横浜市立大学生命ナノシステム研究科
実 施 日 時	10月17日㈪ 10:45～12:20 (34組)、14:05～15:40 (12組)	実 施 日 時	10月14日㈮ 10:45～12:20 (56組)	実 施 日 時	10月31日㈪ 10:45～12:20 (34組)、14:05～15:40 (12組)	実 施 日 時	10月21日㈮ 10:45～12:20 (56組)	実 施 日 時	10月21日㈮ 10:45～12:20 (56組)	
実 施 地 場	視聴覚教室（講義）、課題研究室・生物実験室1（実習）	実 施 地 場	視聴覚教室（講義）、課題研究室・生物実験室1（実習）	実 施 地 場	視聴覚教室（講義）、課題研究室・生物実験室1（実習）	実 施 地 場	視聴覚教室（講義）、情報教室1・2（実習）	実 施 地 場	視聴覚教室（講義）、情報教室1・2（実習）	
目 的	生物の学習対象であるニワトリの胚の発生を実際に切り出しから体験し観察スケッチすることにより、より理解を深めること。	学 習 の 要 点	理数生物で学ぶ発生の学習と関連付け、理解を深めること。	技 能 の 要 点	講師の説明を聞き取りり、理解したうえで、ニワトリ胚の切り取りを根気よく行なう集中力および、液体材料を顕微鏡で観察するに必要な注意事項を理解し実行できること。また、胚について点描を用いたスケッチを行ない、立体的でポイントをついたスケッチができること。	講 義 の 概 要	ニワトリの発生と観察の方法について	実 習 の 概 要	○ニワトリの2.5日胚の切り出し ○胚のシャーレへの固定と双眼実体顕微鏡での観察・スケッチ	
画 像		画 像		画 像		画 像		画 像		
生徒参考 察	卵の殻をとる作業から、スケッチまで順調に行なえた。殻を倒して生理食塩水に出す瞬間が気持ち良かった。また、今回は第16期あたりの観察をしたが、とてもきれいにされた。心臓が拍動しているのを見えて生きているんだなど感じた。第16期はどのあたりの期間なのかなわらないが、眼の形成が進んでいて、他の期間も調べてみたいと思った。また、黃身の残りの部分は何の役割があるのか知りたい。	生徒参考 察	細かい作業が多くて大変だったけど、慣れていくうちに上手くできるようになりました。私は地震の情報はメディアに頼り切っていたので、自分で考えて自分で調べることでとても身近に感じることができました。東日本大震災を受けて、汶川情報を知っていると思っていたのに、そんなことはなく、もっと自分自身が進んで調べていければいいと思いました。							



サイエンスリテラシー 第19回 報告書

サイエンスリテラシー 第20回 報告書

講座名		病理学入門Ⅰ		病理学入門Ⅱ	
講師名	長嶋 洋治	所属	横浜市立大学医学部	講師名	長嶋 洋治
実施日時	11月7日(月) 10:45~12:20 (34組)	所属	横浜市立大学医学部	実施日時	11月14日(月) 10:45~12:20 (34組)
実施場所	視聴覚教室（講義）	実施場所	課題研究室・生物実験室1 (実習)	実施場所	課題研究室・生物実験室1 (実習)
目的	医学病理分野の研究者の考え方や経験、解説を聞くことにより、医学研究への理解を深めること。	目的	病理標本の観察方法を学び、自分で観察して読み取り考察を試みる。スケッチの体験を通じて、技術を高めること。	目的	病理標本の観察方法を学び、自分で観察して読み取り考察を試みる。スケッチの体験を通じて、技術を高めること。
学習の要点	基本的な病理研究や病理医について知り、病理学とは何かを知ること。	学習の要点	HA染色された病理組織標本の観察から情報を得る方法について学ぶ。	学習の要点	HA染色された病理組織標本の観察から情報を得る方法について学ぶ。
講義の概要	医学研究の一端について例を示しながら解説され、病理学と病理組織画像の見方について解説がなされた。	講義の概要	病理組織標本を染色と同じ2色でスケッチし、観察結果を記入するこ	講義の概要	病理組織標本を染色と同じ2色でスケッチし、観察結果を記入するこ
実習の概要	○病理組織画像を示し、見方（診断）について演習	実習の概要	○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）の観察。 ○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）のスケッチ。	実習の概要	正常組織とガン組織の判別方法について。
画像		画像		画像	
生徒参考察	生物や細胞について興味はあったけれど、腫瘍とがんの違いについて今回初めて知ったのでとても新鮮でした。がんの治療法をいくつか教えていただき、適確にがん細胞だけを殺す方法や再生医療もとて発達すればいいなど思つたし、詳しく調べたいと思いました。培養したがん細胞を別の固体に移植すると、腫瘍やがんが発生するということですが、手で触つたり、口から食物として胃腸へ入れたとしたら、がんになることはあるのでしょうか。病理医は大きく取り上げられることは少ないので、裏や陰で支えている仕事についてよく知りたいと思いました。	生徒参考察	今回実際に本物の正常な臓器とがんに侵されたものを比べてみて、その差にとても驚きました。一度がんにかかると元の原形の面影がほとんどなくなってしまうことから、がんがどれだけ恐ろしいのか改めてわかりました。また、肺の場合、正常だと赤血球が普通に順番に通りにくいうまく流れなくなるのが、がんやアスペストによってとても太くなつたことから、がんによつて細胞数が一気に増えてしまったのがよく実感できました。次は他の臓器も見てみたいと思います。		

講座名	病理学入門Ⅰ		病理学入門Ⅱ		
講師名	長嶋 洋治	所属	長嶋 洋治	所属	
実施日時	11月7日(月) 10:45~12:20 (34組)	所属	横浜市立大学医学部	実施日時	11月14日(月) 10:45~12:20 (34組)
実施日時	10月28日(金) 10:45~12:20 (56組)	所属	横浜市立大学医学部	実施日時	11月4日(金) 10:45~12:20 (56組)
実施場所	視聴覚教室（講義）	実施場所	課題研究室・生物実験室1 (実習)	実施場所	課題研究室・生物実験室1 (実習)
目標	病理標本の観察方法を学び、自分で観察して読み取り考察を試みる。スケッチの体験を通じて、技術を高めること。	目標	病理標本の観察方法を学び、自分で観察して読み取り考察を試みる。スケッチの体験を通じて、技術を高めること。	目標	病理標本の観察方法を学び、自分で観察して読み取り考察を試みる。スケッチの体験を通じて、技術を高めること。
学習の要点	HA染色された病理組織標本の観察から情報を得る方法について学ぶ。	学習の要点	HA染色された病理組織標本の観察から情報を得る方法について学ぶ。	学習の要点	HA染色された病理組織標本の観察から情報を得る方法について学ぶ。
技能の要点	病理組織標本を染色と同じ2色でスケッチし、観察結果を記入するこ	技能の要点	病理組織標本を染色と同じ2色でスケッチし、観察結果を記入するこ	技能の要点	病理組織標本を染色と同じ2色でスケッチし、観察結果を記入するこ
講義の概要	正常組織とガン組織の判別方法について。	講義の概要	正常組織とガン組織の判別方法について。	講義の概要	正常組織とガン組織の判別方法について。
実習の概要	○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）の観察。 ○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）のスケッチ。	実習の概要	○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）の観察。 ○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）のスケッチ。	実習の概要	○ヒト病理組織（HA等染色プレパラート）の観察。
画像		画像		画像	

サイエンスリテラシー 第23回 報告書

サイエンスリテラシー 第24回 報告書

講義の概要	深海の生物とかはよくテレビなどで取り上げられていて、こんな奇妙な生物がいるんだなかと思っていましたが、今回の講義で、ちゃんと深海という環境を必死で生きていくためにさまざま工夫をしてあの深海のような姿になっているんだなということがよくわかりました。また、温暖化に水中の酸素濃度が関係していることを初めて知りました。また、避けられないかも知れないけれど、少しでも貴重な海の生物を守つていただけたらと強く思いました。	図像
実習の概要	○青色セロハンを用いて、深い海の魚の色が赤色である理由を体験。	○日産の燃料電池自動車(FCV)に試乗し校舎から駅前を一周する。

講師名	木部 達朗	所属	日産自動車 EVシステム研究所	燃料電池自動車（地域環境問題に対する日産自動車の取り組み）
講師名	木部 達郎	所属	EVシステム研究所	EVシステム研究会 5名
実施日時	1月16日(月)	1月16日(月)	1月16日(月)	10:45～12:20 (34組)、14:05～15:40 (12組)
実施場所	ホール	ホール	ホール	講義、交流センター (実習)
目的	深海の極限環境や生き物についての研究者から研究の手法や考え方、極限環境(深海)の資源の可能性、将来の探査などについて知識理解を深めること。また、海の生き物の形や色などの理由について考えされることを学ぶこと。	燃料電池自動車の研究開発現場の人からの講義・指導を受け、理解を深めるとともに興味関心を高めること。研究者からのプレゼンテーション技術や研究開発の解説を通じて、リテラシーを高める機会とする。	燃料電池自動車の技術と将来、水素の現状と将来などについて学ぶこと。	燃料電池自動車の技術と将来、水素の現状と将来などについて学ぶこと。水素の環境負荷について議論し理解を深めること。
学習の要点	○青色セロハンを用いて、深い海の魚の色が赤色である理由を体験。	燃料電池と太陽光電池の力の差を感じながら、また、発電のしくを考えながら模型自動車を走らせる。	燃料電池自動車との違い、今後についてなど。	燃料電池自動車の可能性、電気自動車との違い、今後についてなど。
講義の概要	○乾電池または太陽光電池を用いてセルで水の電気分解を行う。	○水素ガスを使って、模型燃料電池自動車を走行させる。	○日産の燃料電池自動車(FCV)に試乗し校舎から駅前を一周する。	○日産の燃料電池自動車(FCV)に試乗し校舎から駅前を一周する。
実習の概要				
画像				
生徒考覈				

サイエンスリテラシー 第26回 報告書

サイエンスリテラシー 第27回 報告書

講 座 名	知つていようで知らなかつたガラスの話
講 師 名	土屋 博之 所属 旭硝子株式会社
実 施 日 時	2月6日(月) 10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組)
実 施 場 所	ホール(講義・実習)
目 的	高等学校で学ぶ化学の知識をともに、ガラスについての理解をさらにはじめること。また、身近なさまざまな用途、先端のガラス製品についての理解を深める。多くの現場の研究者の考え方につれ、ものづくりへの理解と興味関心を高めること。
学 習 の 要 点	ガラスとはどのような物質なのかを学び、知識を広げ理解を深めること。ガラスの将来の可能性について考えること。
技 能 の 概 要	ガラスを割る実習では、安全に実験を行う姿勢を身につけること。
講 義 の 概 要	板硝子の製造法、ガラスの性質・用途などについて講義が行われた。
実 習 の 概 要	○断熱ガラスを用いた熱伝導の体験を通じ、温暖化問題について考える。 ○硝子材料を手に取り、観察する。 ○防犯、繩ガラスなど4種類以上のガラスを割つてみる。
画 像	

講 席	名	マルチメディアのアクセシビリティ
講 師	名	小林 正朋 所属 日本アイビーアーム株式会社 東京基礎研究所
実 施 日 時	2月13日(月)	10:45~12:20 (34組)、14:05~15:40 (12組)
実 施 日 時	2月10日(金)	10:45~12:20 (56組)
実 施 場 所	視聴覚教室(講義)、情報教室1・2(実習)	
目 的	コンピュータを利用するにあたり、視覚・聴覚等に弱いところのある人たちにどのような配慮をすべきかについて考え、理解を深めること。また、研究者の考え方につれ、リテラシーを高めること。	
学 習 の 要 点	視覚弱者による社会基盤整備が必要か、例をもとに考え、理解を深めること。また、音声ガイドのつくりかたについて学ぶこと。	
技 能 の 概 要	視覚弱者にわかりやすい音声ガイドを作成する考え方と技術を体験すること。	
講 義 の 概 要	視覚弱者が求める社会基盤とは何か、Webページの音声ガイドの考え方・作り方について等、講義が行われた。	
実 習 の 概 要	○Webでの音声読み上げソフトの使用例。 ○動画について、音声読み上げ文を作成し、実行してみる。 ○隣の生徒と聞き比べ、互いにコメントし合う。	
画 像		

サイエンスリテラシー 第28回 報告書

講 講 師	座 名	「おいしいさ」と「うまみ」について
講 講 師	名 魚頭 守和 所属	味の素株式会社
実 施 日 時	2月27日(月)	10:45～12:20 (34組)、14:05～15:40 (12組)
実 施 場 所	2月24日(金)	10:45～12:20 (56組)
目 的	視聴覚教室（講義・実習）	味覚についての理解、身近なグルタミン酸を中心とする調味料の製造方法への理解、食品メーカーの社会へ向かう姿勢、研究者の考え方につれて学ぶ。
学 習 の 要 点	味覚とは何か、グルタミン酸ナトリウムを発見した日本人池田菊苗について、世界各地の味の素の製造現場、電気絶縁膜への応用研究などについて学ぶ。	
技 能 の 要 点	マイクロピペッタの操作など実験操作と観察記録。	
講 義 の 概 要	味覚とは何か、グルタミン酸ナトリウムを発見した日本人池田菊苗についての映像を用いた解説、世界各地の味の素の製造現場についての映像を用いた解説、電気絶縁膜への応用研究などについて説明がなされた。	
実 習 の 概 要	○「あじ」には、味覚と嗅覚が関わっていることを、鼻をつまんでグミを試食する体験で実感する。 ○グルタミン酸測定試薬を用いて、水、塩、チーズ、昆布、ワカメ、レタス、トマト、アスパラガス、味の素について、検出実験を行う。	
画 像	  	「良い味は食欲を増進する」胃が反応するのでしょうか。「発明は形にすべき」サイエンスとして大切な言葉です。普段何気なく食べている食品の中で、おいしいと思うもの、栄養価の高いものにグルタミン酸が多く含まれていることがわかりました。味の素の商品開発では、それぞれの国の人人が好む味や伝統食に合うように、現地で開発がおこなわれていることがすばらしいと思いました。「グミ体験」では、においがおいしさに重要な役割を果たしていましたことを実感できました。グルタミン検出実験では、コソブヒワカメの違いに驚きました。

## (イ) サイエンスリテラシーⅡ 実施報告

### (a) 探究活動分野と課題研究テーマの設置

2年次生徒全員（6クラス規模）が探究活動を行うにあたり、5つの分野とそれぞれの分野に属する28の課題研究テーマを設置した。

テーマの設置にあたっては、横浜市立大学国際総合科学部の先生方と本校教員が連携して考案した。

### 平成23年度 SLⅡ 課題研究テーマ

分 野	番号	課題研究テーマ
生 命 科 学	1	微生物の培養技術の習得と育種
	2	動物細胞の培養技術の習得と育種
	3	アフリカツメガエルの発生
環 境	4	海洋生物の系統解析と有用物質（タンパク質等）の研究
	5	海洋生物の環境と生態系の研究
	6	東京湾・鶴見川河口の環境
	7	鶴見川の環境と生物
	8	横浜の水と環境
	9	身近な（自宅・学校周辺）環境と生物
	10	生物の遺伝子解析からみた環境と生態系の研究
	11	バイオマスとエネルギー
	12	燃料電池自動車
	13	食品成分分析
	14	薬品
	15	化学合成
	16	タンパク質（リゾチーム）単結晶の育成と物性の評価
	17	C60フラーレン・ナノウィスカーの育成と物性の評価
	18	単層カーボンナノチューブの生成と物性の評価
ナノテク材料・物理	19	周期構造がつくりだす光の回折・干渉現象の解明
	20	Excelで学ぶ物理シミュレーション
	21	プログラミングの基礎
	22	LEGOを用いたロボットの制御
	23	デジタル回路の設計と製作
情 報 通 信・数 理	24	様々な分野の事例における数学的考察
	25	天体の観測
	26	地震計を自作して、地震波形記録を録る
	27	地震による揺れの大きさの場所による変化を調べる
地 球 科 学	28	岩石の分析を通して地史を考える

#### (実施の効果と検証)

生徒が短期間での活動を効率よく行うために、自分の活動する分野と課題研究テーマを決めて活動することとした。

この課題研究テーマをそのまま進める生徒もいれば、研究の方向を教員や授業を支援して下さる方と相談しながら変化させて自分なりの課題研究テーマとして活動を進めた生徒もいた。

#### (b) オリエンテーション

実施期日 : 平成22年4月7日（木）

実施場所 : 本校 Y S F Hホール

指導者 : 本校教員

対象 : 本校2年次生徒

実施内容 : 今年度の活動スケジュールや探究活動を安全・安心に行うための安全マニュアル、実験ノートの記述方法の説明を行った。

#### (実施の効果と検証)

年度当初にオリエンテーションを行うことで年間活動の流れを確認することでスムーズな活動を行うことができた。

また、今年度は事故等が発生することなく本校の各施設や機器を安全に利用し、探究活動を行うことができた。

さらに、生徒全員に購入させたLABORATORY NOTEBOOK（実験ノート）を用いることで、探究活動の様子を研究対象として記録することが身に付いた。

#### (c) 高大連携の探究活動

実施期間 : 平成23年4月13日（水）～平成23年9月2日（金）

実施場所 : 本校 実験室等

授業支援者 : 横浜市立大学国際総合科学部 教授等

対象 : 本校2年次生徒

実施内容 : 生徒は、5分野28テーマの探究テーマのうち1分野1テーマいずれかに所属し探究活動を行った。

授業支援者として大学教授、準教授、助教やティーチングアシスタントとして大学院生、大学生を招き、本校教員と連携して生徒の探究活動を支援した。

また、探究活動テーマの開発を授業支援者と連携して行った。

#### (実施の効果と検証)

本校教員と授業支援者の連携により、生徒にきめ細かい支援を行うことができたと考える。多くの生徒が体験的な学習活動を通してサイエンスリテラシーIや他の教科活動から得た知識や技術を利用して探究活動を行ったことは、研究に対する姿勢や方法、発表のための準備や技術を身につけるよい機会になった。

生徒は、研究の現場で活躍されている方々に探究活動を直接ご指導いただき、研究に対するモチベーションを下げることなく、短期間ではあるが探究活動の成果を上げることができた。

中には夏季休業を利用し、大学の研究室を訪問して実験をご指導いただいたことで大学の研究現場の雰囲気を肌で感じる機会に恵まれた生徒もいた。

#### (d) 英語による中間活動報告の作成

実施期間 : 平成23年6月14日（水）～平成23年6月30日（金）

対象：本校2年次生徒

実施内容：4月から6月での活動とその成果、研究成果の発表内容について本校指定の様式を用いて作成した。

短時間でできる作業を考え、内容は英語による箇条書きとした。

<様式見本>

 Yokohama Science Frontier High School  
Interim report of subject (Science Literacy II)  
DATE : June . 30 , 2011

Grade ( 年次 ) <b>Second year</b>	Class ( 組 )	Number ( 番号 )	Name ( 氏名 )
Fields ( 分野 ) [Life Science , Environmental Science , Nanotechnology Materials/Physics , Information Communication/Mathematics , Earth Science ] <b>Information Communication/Mathematics</b>			
Research Theme ( 研究テーマ ) <b>Production of digital circuit that uses logic IC</b>			
<b>1 . Research activities and content ( 研究活動内容 )</b> (1) I studied the base of a logical circuit.( AND,OR,NAND,NOR,NOT,etc) (2) I tested the working of various logical circuits by using the logic IC. [Fig.1] (3) I composed a half adder circuit by using a basic logic IC.[Fig.2] (4) I composed a variety of flip-flop circuits by using a basic logic element, and tested the working. (5) I composed four bit binary counter circuit by using JK-flip-flop, and tested the operation. [Fig.3] (6) I designed the circuit of a clock by using the JK- flip-flop circuit and the oscillation circuit (7) I made a clock.			
 Fig 1 Logic IC	 Fig 2 Appearance of practice	 Fig.3 JK-flip-flop	
<b>2 . Presentation of research results ( 研究成果発表 )</b> (1) About working of the JK-flip-flop circuit (2) About the oscillation circuit that counts seconds (3) About a seven segments LED digital display (4) About the composition of a clock that uses JK-flip-flop			

(実施の効果と検証)

中間報告を英語で行ったことは、海外研修旅行でのポスター発表で用いるポスター（英語）の作成や発表、またプレゼンテーションによる発表に向けた効果的な準備になったと考える。

生徒各々が活動を一度振り返ったことは、活動成果の整理やこれからの活動方針を探るだけに留まらず、自分の活動に関わる重要な用語や専門用語を英語でどのように表現するのかを考えることにつながり、のちに作成したポスターやプレゼンテーションスライドでの文字・図表の配置、英語表現に結びつけることができた。

#### (e) 分野別発表会

実施期日： 平成23年9月3日（土）

実施場所： 本校 Y S F Hホール、プレゼンテーションスタジオ等

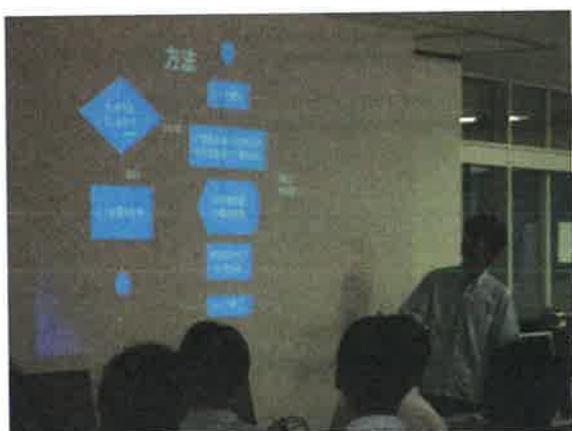
時間： 8:00～17:00

対象： 本校2年次生徒

実施内容： 4月から7月までの活動の成果をまとめ、プレゼンテーションスライドを利用して分野ごとに分かれた会場で生徒全員が発表を行った。

発表にあたっては、各分野にご支援いただいた先生方や本校の科学技術顧問の方々をお招きし、発表についての質問や講評をいただいた。

また、生徒同士も相互評価を行い、その様子をシートに記入した。



分野別発表会の様子



分野別発表会の様子

#### (実施の効果と検証)

サイエンスリテラシーⅠで行ったスライドを用いた発表や各教科で身に付けたプレゼンテーション技術を基に全員が発表を行うことができた。

生徒の多くは、研究者からの質問やアドバイスをいただくことで、自分の研究や発表の問題点に気づくことができたと考える。

また、一度に多くの仲間のプレゼンテーションを見ることができ、仲間の研究や発表の問題点や参考点にも注目することができ、研究者の質問の内容から多くの成果を得ることができたと思われる。

自分たちで記入した相互評価も生徒にフィードバックでき、自分の発表に対する客観的な評価を受け今後の活動に活かす材料を得ることができた。

さらに、この時点で各分野から優秀者を2名ずつ選考し、本校文化祭での来校者向けの発表と1・2年次生を前にした優秀者発表会で生徒の代表として発表する機会を与えることとした。

また、この優秀者については併せて10月下旬のマレーシア海外研修旅行において、ペナン島のUniversiti Sains Malaysia (USM) での英語によるサイエンスリテラシーⅡの成果発表の機会を与えた。

#### (f) 英語ポスターの作成と発表準備

実施期間： 平成23年9月9日（金）～平成23年10月17日（月）

実施内容： 本校2年次生は10月下旬にマレーシア海外研修旅行を実施した。

この研修旅行には、セカンダリースクールKolej Yayasan Saad (KYS) においてサイエンスリテラシーⅡの成果を英語を用いてポスター発表で行うメニューがあり、その準備を行った。

探究活動の成果を英語のポスター1枚にまとめ、英語で発表するための原

稿作成と発表練習、質疑応答の準備を行った。

(実施の効果と検証)

昨年度に引き続き英語科の協力で英語によるポスター作りと発表原稿の作成をおこなった。特に今年度は、オーラルコミュニケーションの授業の中でも作業の指導を行うようにしたために、英語による作業が効率よく進められた。サイエンス研究発表において英語にすることは、研究者の世界では、特別なことではなく、早期にこの体験をさせることには意義がある。ただ、理数科担当教員と英語科の教員の協力体制が必要である。

(g) 本校文化祭「蒼煌祭」での優秀者の発表

実施期間 : 平成23年10月1日（土）、10月2日（日）

実施内容 : 9月分野別発表会で選考された優秀者10名は、本校文化祭において来校者に向けてのサイエンスリテラシーⅡの成果発表を行った。

(実施の効果と検証)

発表した生徒は、自分たちの探究活動の成果を大人、子ども、専門でない方など様々な相手にわかりやすく伝えるための良い機会となった。

また、本校の教育活動の一部を本校に興味を持たれている方々に発信でき、発表の様子について講評をいただくことができた。

(蒼煌祭の発表についての来校者による講評（一部）)

- 全ての発表が私のように知識のない者でもよく理解できるように工夫されておりとても良かったです。
- 日曜日のみ聴講させていただいたのですが、大変感動いたしました。高校生がここまで研究できるとは…。
- 生徒それぞれが興味のある課題に取り組んで素晴らしいと思います。これから実験の続きを楽しみだと思いました。
- 高校生がここまで研究していることに驚きました。将来が楽しみです。
- もう少し時間をかけて、丁寧な発表にすると分かり易くなると思います。
- 専門的なことは難しくてわかりませんが、日頃熱心に研究しているということがよくわかりました。
- 質問の時間があると良いと思いました。どの発表も内容、プレゼンテーション、話し方などよく練られており感心しました。
- どの発表も非常によくできていました。内容に関することよりも、高校生がこのような発表をすることが大変ユニークで意義のあることだと思います。
- 生徒の皆さんがとても落ち着いて発表する姿が立派でした。このような取り組みをされているということがわかりました。
- 同じ高校生とは思えないほどの出来で驚きました。今後とも頑張ってください。自分も貴校に負けないように努力していきます。
- 自分でできないような実験が多数あり、とても興味を持てる発表ばかりで、自分もこの学校に入れたらこうゆう舞台で発表ができたらいいなと思いました。
- 当高校の特色がよく出ていたと思います。これからもこの様な発表の場を続けてほしい。
- 普段の学習成果の発表の場として素晴らしい取り組みである。

(h) マレーシア海外研修レポートの作成

実施期間 : 平成23年11月2日（水）～平成23年11月14日（月）

実施内容 : 本校2年次生は10月下旬にマレーシア海外研修旅行を実施した。

この研修旅行の状況をまとめレポート作成した。自然体験学習、英語ポスター

発表、国際交流、文化体験など生徒各々が自分の活動を振り返り、自己評価や感想、下級生へのアドバイスなどをまとめた。

(実施の効果と検証)

体験を文章にまとめることで、各自の自己評価ができたようである。生徒の感想を残すことで、今後の一連の行事の改善がはかれる。また、今後各学年のものを比較して、同じく改善をはかつていきたい。

(i) 課題研究レポート作成

実施期間 : 平成23年11月16日（水）～平成24年1月30日（月）

実施内容 : サイエンスリテラシーⅡの各分野での探究活動についてレポートを作成した。

一定の体裁の中で図表等を用いて読み手にわかりやすく文章記述し、その要点や重要性を読み手に伝える「技術文書」の重要性について意識させ、その作成能力向上を目指して作業に取り組ませた。

(実施の効果と検証)

大学や企業においてレポート作成技術は必須事項で、早い時期からきちんとした技術を習得させることの意義は大きい。この点を配慮して作業に当たるよう指導した。

今後各方面に進む生徒たちにとって、有意義になるものと考えている。

(j) 優秀者発表会

実施期日 : 平成23年12月20日（火）

実施場所 : 本校 ホール

時 間 : 13:00～15:00

発 表 者 : 発表優秀者10名（2年次生）

対 象 : 1・2年次生

実施内容 : 9月の分野別発表会で選考された発表優秀者による、サイエンスリテラシーⅡ発表会を行った。

発表会には、（独）科学技術振興機構のSSHご担当者、本校科学技術顧問の方々をご招待し、生徒の発表をご覧いただき質問やご講評をいただいた。

(実施の効果と検証)

本校の代表者である優秀者の発表を1・2年次生全員が聞くことで、良い例示ができたと考える。1年次生は先輩の発表を視聴することで、次年度の自分の活動が想像でき、2年次生は自分の所属分野以外の発表を聞き参考にできる事柄の発見があった。

発表者についても、壇上で多人数の前でプレゼンテーションを行う経験ができただけでなく、本校の科学技術顧問の先生方の質問や講評をいただき探求活動や発表について見直す良い機会となつたようである。

## (ウ) 「Science Literacy III」の実施と横浜市立大学チャレンジプログラム

### (a) サイエンスリテラシーIII 実施報告

#### 【目標】

自ら課題を見つけ探究方法を構想する力を引き出し、探究活動を進める中で観察力・論理的考察力を高め、発表や交流を通じてコミュニケーション力を伸ばす。これらからリテラシーをより高め、バランスのとれた科学の担い手の育成を目指す。

#### 【内容】

研究者による指導のもと、自ら課題テーマを設定し探究方法を考案し探究活動を行ない、積極的に発表や交流を行う。

#### 【指導計画】

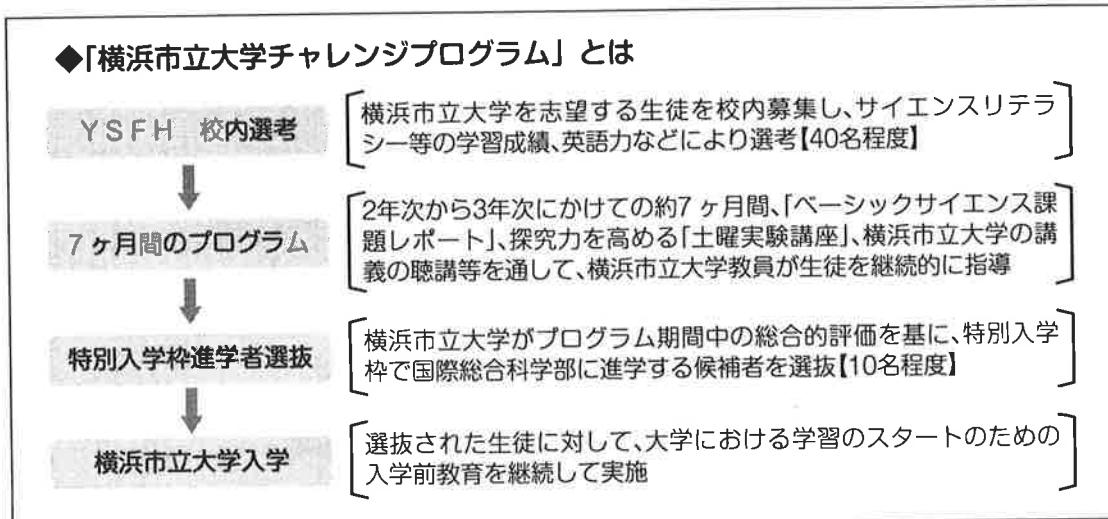
step	学習内容（単元・科目のねらい・項目・教材・指導方法などを具体的に記載してください。）	観点別評価基準	時間数
1	<p>1 課題研究（テーマ設定と探究方法の構想・実施）</p> <p>【単元のねらい】生徒自ら課題を見出し、探究方法を構想し、探究を実行する。</p> <p>【指導方法】生徒自らテーマを見出し探究方法を構想する過程に、適する助言指導を加えること。また、探究過程では、結果に対する考察に適する助言を加え、探究方法の再構想を行なわせること。</p>	<p>〈関心・意欲・態度〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習への参加</li> <li>・記録ノートへの実験結果の記述</li> </ul> <p>〈思考・判断〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習・助言時の質疑内容</li> <li>・記録ノートの記述内容</li> </ul> <p>〈技能・表現〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習時の内容</li> <li>・記録ノート</li> </ul> <p>〈知識・理解〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・記録ノートの記述内容</li> </ul>	30
2	<p>2 課題研究（報告書作成と発表）</p> <p>【単元のねらい】2年次までに培ってきたリテラシーをベースに、より発展的な報告書作成と発表を行う。</p> <p>【指導方法】生徒自ら考察し報告書やプレゼンテーションを作成する過程に、適する助言を加えること。</p>	<p>〈関心・意欲・態度〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書作成・プレゼンテーション作成への参加</li> </ul> <p>〈思考・判断〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・助言時の質疑内容</li> <li>・報告書・プレゼンテーションの内容</li> </ul> <p>〈技能・表現〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書・プレゼンテーションの内容</li> </ul> <p>〈知識・理解〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・報告書・プレゼンテーションの内容</li> </ul>	16
3	<p>3 課題研究（探究の深化と再現性・信頼性を高めるための追試）</p> <p>【単元のねらい】2学期までに行なった探究内容に基づいた指導助言に基づき、自ら探究方法を再構想し、より信頼性・再現性の高い探究を実施し、最終報告書を作成する。</p> <p>【指導方法】2学期までの結果を踏まえて助言指導を行なう。また、最終報告書作成への助言を加える。</p>	<p>〈関心・意欲・態度〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習への参加</li> <li>・記録ノートへの実験結果の記述</li> </ul> <p>〈思考・判断〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習・助言時の質疑内容</li> <li>・記録ノートの記述内容</li> </ul> <p>〈技能・表現〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実習時の内容</li> <li>・記録ノート</li> </ul> <p>〈知識・理解〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・記録ノートの記述内容</li> </ul>	24

#### 【実施概要】

- ① 時間帯 木曜日 3校時（10：45～12：20 95分）選択者数12名
- ② 担当教員 2名（理科）

(b) 横浜市立大学チャレンジプログラム 実施報告

① 横浜市立大学チャレンジプログラムとは



② 横浜市立大学チャレンジプログラム 募集から特別選抜まで

1. 募集要項抜粋（横浜市立大学チャレンジプログラム）

(1) 基準および条件について

横浜市立大学国際総合科学部理学系入学を志望とする者で次の①②③④を満たす者

- ①学力優秀であり、生活態度の良好である者  
(2年次後期まで、概ね、評定平均値4.0以上かつGTECの得点500以上であること)
- ②3年次にサイエンスリテラシーⅢを選択すること
- ③2年次のサイエンスリテラシーⅡにおいて優秀な成果が認められた者
- ④2年次の選択で物理を選択していること

[校内選考]

上記①②③④の内容を考慮して、YSFH校内選考会議にて選考をする

2. 特別推薦選考方法（横浜市立大学特別推薦）

(1) 特別推薦選考 校内選考

- ・推薦人数 10名（市大チャレンジプログラム受講生徒の中から選考）
- ・選考 横浜市立大学国際総合科学部理系を第一志望とするもので、次の①②をもとにYSFH校内選考会議により推薦者10名を決定する  
(選考会議により推薦者に決定したものは、推薦を辞退することはできない)
  - ①提出されたレポート及び、サイエンスリテラシーⅢの評価  
(課題研究活動、報告書、英語の発表等)
  - ②2年次までの学習成績（未履修科目があるものを除く）

(2) 合格者決定

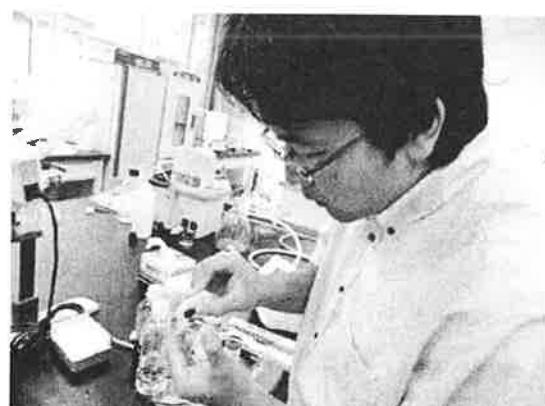
- ・YSFHより推薦された10名に対して、横浜市立大学教員による面接を行い、合格者を決定する。
  - ・なお、合格者は合格後、横浜市立大学の後期・講義受講や課題等が課される。

### ③ 横浜市立大学チャレンジプログラム 年間計画

2011年 1月	横浜市立大学チャレンジプログラム希望調査
2・3月	SLIII 探究活動準備 SEM ライセンス取得
4月	横浜市立大学チャレンジプログラム保護者会 SLIII 探究活動開始
6月	SLIII 探究活動中間報告書作成 Malaysia KYS (Kolej Yayasan Saad) とのskype meeting
7月 2日(土)	横浜市立大学チャレンジプログラム中間報告会 14:00~16:00 横浜市立大学 金沢八景キャンパス内
8月 4日(木)	横浜市立大学チャレンジプログラム報告会 10:00~12:20 横浜市立大学 金沢八景キャンパス内
9月 21日(水)	SLIII ポスター発表会 (ysfFIRST) 10:00~ 校内ラウンジ等
横浜市立大学 国際総合科学部 推薦入学（指定校）学生募集要項 に基づく	
11月 1~4日	出願
11月 19日(土)	面接・選考
11月 29日(火)	選考結果発表 課題への取り組み (TOEFLなど)
2012年 1月 13日(金)	横浜市立大学金沢八景キャンパス 研究室訪問
1月 17日(火)	横浜市立大学木原生物学研究所 研究室訪問
1月 19日(木)	“宇宙飛行士古川聰さんふるさと横浜の子供たちに夢を語る” 報告会参加
1月 20日(金)	横浜市立大学鶴見キャンパス 研究室訪問
1月 28日(土)	横浜市立井土ヶ谷小学校イベントに展示参加
3月 18日(日)	本校SSH 報告会午後の部での、HPLC や SEM、GCMS 蛍光X線分析装置などを用いた体験実習の企画運営

### ④ 記録

#### ・探究活動



・研究計画書（例・抜粋）



横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校

3年次選択科目 サイエンスリテラシーⅢ

## 課題研究研究計画書

年次	クラス	出席番号	学籍番号
2年次	2組	26番	001166
氏名		所属分野	
Anna Hattori		Environment	

### O. 研究テーマ名 (Topics of Research)

Gene analysis of Firefly —Protection of Firefly due to prevention of disturbing gene—

### 1. 諸言 (Introduction)

Genji Firefly is popular with people as things summer. But, it's becoming difficult for see them every year. That reason is environmental deterioration. For example water pollution, paved waterway. Larva can't inhabit in such place. Now, many children have never seen Firefly. The Firefly is a symbol of rich village. Local government and protection organization do prosperous protect activities cause disturbing gene of wild firefly and it is had misgivings about loss diversity creature. From such the present condition, it is thought that we should stock by a scientific method to prevent of disturbing gene.

Prof. Kusaoke at Fukuoka institute of technology's research disclosed that Genji Firefly have seven groups of gene by each habitat(2009). And Genji Firefly have high diversity creature(2008). Prof. Kusaoke tried to make a distinction to seven groups in Japanese forty places(2009,2010). But, only forty places are not enough to make a distinction to Firefly of proper to area. So, I promote the research and it is hopes to establish the method of distinguishing the Firefly of the local endemism by the gene analysis of the Firefly in a lot of regions.

### 2. 研究背景 (Background)

The Firefly has the local endemism with a different base sequence by the Firefly that lives in a habitat away by tens of kilos mutually. The Firefly that has a gene different according of existing base sequences become kinds. It becomes impossible for the base sequence to become kinds extremely speaking if this is repeated, and to correspond to the change in a little environment and the Firefly is exterminated. Thus, the influence goes out for the desire for the discharge done conscientiously consequentially caused Firefly's extermination. It seems that the review of the discharge method is necessary to obstruct it.

・中間報告のプレゼンテーション（例・抜粋）

## 脂肪酸の変性

模擬サイエンスプロジェクト実験  
3年生×3組 一見伊藤

### 概要

植物油の中にはトランス脂肪酸というのもがあり、それは植物性油脂が古くなり、酸化させたりした過程で生成され、融点が高くなることが事前に調べた結果わかった。

実験1 オレイン酸とマーガリンの成分分析  
実験2 オレイン酸とマーガリンをさまざまな条件下においてみる  
実験3 実験2のオレイン酸の融点、凝固点を調べる  
今後の展望

### 実験1 ～オレイン酸とマーガリンの成分分析～

＜実験方法＞  
オレイン酸とマーガリンをそれぞれヘキサンで1000000倍に薄めたものをガスクロマグラフィーで成分分析する。

＜実験結果＞  
オレイン酸は当然だが、マーガリンからもトランス脂肪酸は検出されなかった。オレイン酸のピーク間にシス型の脂肪酸が検出された。

### オレイン酸のピーク

### 実験2 ～オレイン酸とマーガリンをさまざまな条件においてみる～

紫外線  
赤外光  
オレイン酸&マーガリン  
高温(60°C)  
低温

### 赤外線

・報告書（例・抜粋）

Gene analysis of Genji Firefly

Yokohama Science Frontier High School      Anna Hattori      Nana Kodama

1. Collectiong

I collected in Kanazawa-ku, Yokoham city Daido junior high school is controlled by Familiar with the Jiju river society. Terrestrial fireflies may be confirmed.

2. Experimental

2.1 Extraction of DNA(Used kit of TaKaRa Inc.)

(1)I cut hand or head of Genji Firefly. And measured tissue weight.

(2)I added Tissue Lysis Buffer( $180\ \mu l$ ) to tissue. And smashed tissue. And added ProteinaseK( $20\ \mu l$ ).

(3)I incubated overnight at  $55^{\circ}C$ .

(4)I was centrifuged at room temperature(8000xg,3minutes). And I was transferred supernatant to a new micro tube.

(5)I added Lysis Buffer( $180\ \mu l$ ) and did vortex for 15 seconds.

(6)I incubated for 10 minutes at  $70^{\circ}C$ .

(7) I added Ethanol(concentration of 99.5%,  $240\ \mu l$ ) and did vortex for 15 seconds.  
(Lysate is complete)

(8)I was pipetted several times the lysate and I was transferred to a cartridge. I was centrifuged at room temperature(6000xg, 1 minute). I set the new cartridge into the waste container.

(9) I added Wash Buffer( $750\ \mu l$ ) and I was centrifuged at room temperature(6000xg, 1 minute). I set the new cartridge into the waste container.

(10) I added Wash Buffer( $750\ \mu l$ ) and I was centrifuged at room temperature(6000xg, 1 minute). I set the new cartridge into the waste container.

(11)I was changed into a micro tube and added Elution Buffer( $200\ \mu l$ ). I incubated for 90 seconds at room temperature. I was centrifuged at room temperature(6000xg, 1 minute) and was eluted.

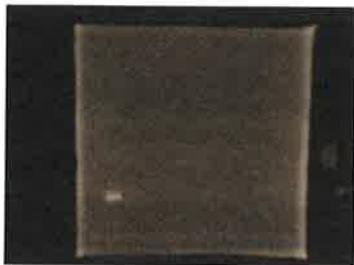
2.2 PCR

Reaction composition and amount dispensed of PCR reagents.

Reagent	Amount dispensed( $\mu l$ )
Takara Taq(5units/ $\mu l$ )	0.25
10× Taq butter, dNTP Mixture	25
DNA extraction firefly	1
Primer F	1
Primer R	1
Distilled water	21.75
Total	50

### 3. Result

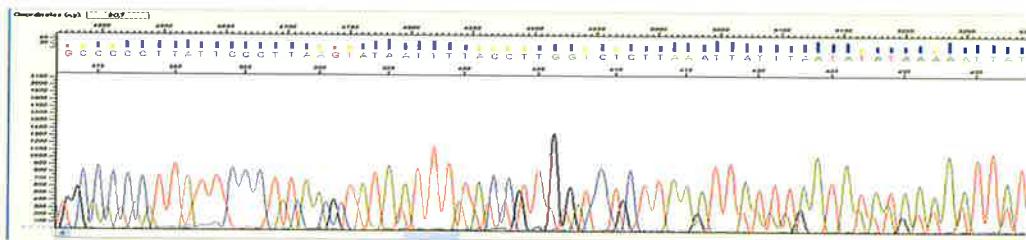
#### 3.1 Electrophoresis



I could see the band of 3,4,6. It corresponds to 3,6 band appeared from the results of electrophoresis is a group 1,2,7.

Similarly, it corresponds to 4,6 band is a group 6. Therefore, it is possible to determine Northeastern Region, Kanto and Koushinetsu, South Kyushu(South from Mt, Kirisima), North Kyushu(North from Mt Aso).

#### 3.2 Sequence



The nucleotide sequence of the primer 3.

CTGTACACTTGAGCTATCTGTAGGTCCCTGTATATTATTGTATAAAATTTGTGCTCCAAGT  
ACTCAAGTCATCCTAAATCCACATTAACTATAATAAAAAACTCTAAACTTCAAAAAATAATAATT  
AATCAAATAAGGAGATAAACAGATATATTAAATATAGAAGAAAAAAATAACTAATAACCAA  
TAAATTATTGATTAAAGATCATGATTATATCCAAGATTAGAAAATTCAATATCCTACCCATAAA  
CCAAATATAATACAAAAAAACTATTATCTTAAACTTAACGGTAAACAAATAAAATAAGGT  
GTAGGAAAAATGATTCAAAAAGCGTTCTACCTCCAAAATAACTAATAAAATAAGCCCCCT  
TATTCCCTTAAGTATAATTACCTTGGTCTCTAAATTATTAATATATAAAAATTATACCC  
TGAATAAGGAATAAGAACATAACGAAAGGTATACCTGACAGTTAACCAATTGAAATATAA  
AAAATAAAATATATAATATTATATAATTCAACAAAAACTCTAAATTAACCTTAC  
AATAAAACCCAGCTAAAAAAGGCACATAAAGAAAAATTATAAAATTAGAGAAAGTA  
CAAGTTAAAGGCATAAAATTAAATTAAAGAACCTATATCGAATATCCTGACAGTTCACTAAA  
TTATGAATTATACACCTCGCACATAAAAAAAAAAGAAA

This was subjected to BLAST. The results were consistent with the following regions and Genji Firefly.

- Iidaoka Odawara, Kanagawa Prefecture
- Zushi Zushi, Kanagawa Prefecture
- Shimokurisu Fujioka, Gunma Prefecture
- Yoshii, Tano-gun, Gunma Prefecture
- Iizuna Nagano City, Nagano Prefecture
- Shinonoi Nagano City, Nagano Prefecture

### 4. Consideration

Firefly gene group that inhabits the Daido Junior high school has group 2 (Kanto and Koushinetsu) is likely from the results of sequencing and electrophoresis.

・ その他の活動



Skype meeting



小学校イベントへの展示参加



木原生物学研究所訪問



金沢八景キャンパス訪問

### (3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成

#### ア 海外研修プログラム（マレーシア海外研修）

##### ① 研究のテーマ

横浜サイエンスフロンティア高等学校では、学問を広く深く学ぼうとする精神と態度を培いながら、生徒一人ひとりが持つ潜在的な独創性を引き出し、日本の将来を支える論理的な思考力と鋭敏な感性を育み、先端的な科学の知識・技術、技能を活用して、世界で幅広く活躍する人間を育成するため、二年次において全生徒を対象に海外研修を行った。

② 実施期日 : 平成23年10月24日から28日まで 3泊5日（機中一泊）

③ 実施場所 : マレーシア（首都クアラルンプール及びペナン島）

現地交流校：USM (Universiti Sains Malaysia : マレーシア科学大学、ペナン島) KYS (Kolej Yayasan Saad : コレッジヤヤサンサード、マラッカ)

④ 参加生徒 : 参加生徒数 合計 231名 引率教員13名（管理職1名含む）

##### ⑤ 実施内容

(ア) マラッカ近郊にある現地校コレッジヤヤサンサード (Kolej Yayasan Saad) における、サイエンスリテラシーⅡの課題研究の英語発表を通じた日本とマレーシアの学術的また文化的交流

(イ) ペナンにあるマレーシア科学大学における、サイエンスリテラシーⅡ発表優秀者を含む生徒20名による英語での課題研究発表

(ウ) マレーシアの自然・文化・歴史を学ぶプログラムの実施

##### ⑥ 日 程

10月24日(月) (1日目：移動日)

5:50 横浜駅集合。職員打ち合わせ

6:30 マレーシア航空利用生徒 バスにて成田空港に向け出発

7:00 日本航空利用生徒 バスにて成田空港に向け出発

16:45 マレーシア航空利用生徒、クアラルンプール着。夕食後、専用バスでホテルへ移動

17:55 日本航空利用生徒、クアラルンプール着。夕食後専用バスでホテルへ移動

10月25日(火) (2日目：マラッカ交流校訪問、ポスターセッション)

8:00 バスにて出発 引率 全職員

10:00 KYS (Kolej Yayasan Saad) 着

・オープニングセレモニー

・サイエンスリテラシーⅡの課題研究発表 (生徒231名全員が実施)

ポスターセッション形式で英語にて実施 (生徒6人グループ、現地生徒6人)

・ポスターセッション後、生徒同士の交流

・文化交流会を実施。

17:00 KYS発



#### 昨年度との相違点

- 4月より、インターネット（スカイプ）を利用して、何ヵ月にもわたって両校生徒の交流が行われた。
- 9月に本校で行われたサイエンスフォーラム（ysfFIRST）にて事前に教員・生徒の交流が行われた。

#### 昨年からの改善点

- 全体的に当日の時間的な余裕を持たせ、発表の質疑応答や交流の時間を増やした。
- 授業の中で、発表ポスターの修正やプレゼンテーションを練習する時間をより多く用意した。

二年目ということもあったが、初年度に比べて色々な面でより充実した内容となったのは、以上のような入念な準備や交流に向けた様々な取り組みが事前に行われたことが大きかったと感じている。交流が成功するよう、両校の教員は電話やインターネットを利用した事前打ち合わせを頻繁に行った。KYSの生徒の学習に対する意識は高く、本校生徒たちは昨年同様大きな刺激を受けた。また、SSHの様々な活動がこの研修旅行における発表や交流のレベルを上げるのに貢献していることは明らかである。

10月26日（水）（3日目：自然観察実習）

フレーザーヒルコース（自然観察）

7:45 バスにて出発

10:00 フレーザーヒル着 ネイチャートレッキング（英語ガイドによる）開始

16:00 フレーザーヒル発

19:00 夕食



現地のガイドによりトレッキング。植物の説明等を英語で聞いた。（昨年度の様子）



虫を食物とする植物やこの地域に生息する鳥についても説明を受けた。（同上）

フリムコース（森林研究所）

9:00 バスにて出発。

9:30 フリム森林研究所着 自然観察及びレクチャー（説明はすべて英語）

12:15 昼食

13:45 国立博物館見学の後、天后寺とレイクガーデン見学

17:30 KLタワー

18:30 夕食（ツインタワーにて班別行動）

21:00 ホテル着



フリム森林研究所についてレクチャーを受け、森林散策を行った。(写真は昨年度の様子)  
再生した植物や生物の多様性・日本との違いについてガイドから英語による説明を聞いた。

#### クアラガンダ ゾウ保護区コース

- 8：40 バスにて出発。  
9：00 国立博物館とレイクガーデンにて研修  
11：30 昼食  
13：30 保護区着  
17：30 KLタワー  
18：30 夕食(ツインタワーにて班別行動)  
21：00 ホテル着



#### 動物園・バティックコース

- 8：50 バスにて出発。  
9：30 レイクガーデンと動物園にて研修  
12：15 昼食  
13：45 バティック体験後、国立博物館にて研修  
17：30 KLタワー  
18：30 夕食(ツインタワーにて班別行動)  
21：00 ホテル着



動物園



パティック体験の様子

ペナンコース（マレーシア科学大学等）

10月26日（水）（3日目）

- 9：10 ホテル発、KLタワー見学後、空路ペナンに移動  
14：45 ペナン着後、ジョージタウンにて文化歴史研修  
17：40 夕食  
18：55 ホテル着

10月27日（木）（4日目）

- 7：30 バスにて出発 引率  
8：15 マレーシア科学大学着  
マレーシア科学大学准教授による講演  
本校及び現地校の生徒による英語による課題研究発表  
訪問記念セレモニー プレート授与  
13：30 マレーシア科学大学発 バタフライファームにて自然観察実習  
20：35 ペナン空港発  
21：30 クアラルンプール国際空港着  
23：30 クアラルンプール国際空港発



サイエンスリテラシーⅡの発表優秀者と高い意識をもった有志の生徒たち合計20名が、パワーポイントを用いて課題研究の発表を英語で行った。両国の生徒の交流も深まった。

10月27日（木）（4日目：文化・歴史研修）

カンポン・ホームビジット

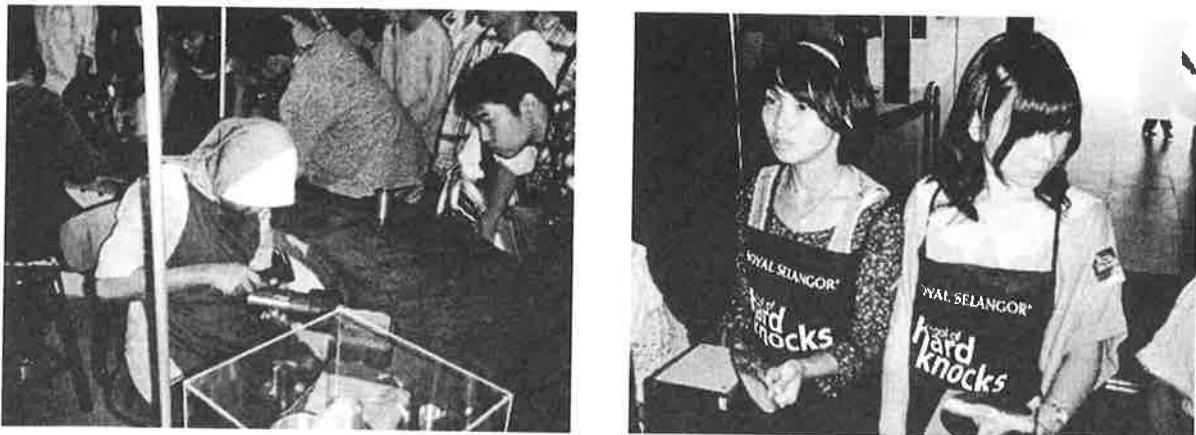
- |       |  |
|-------|--|
| 6:00  | カンボングループ出                                      |
| 11:00 | バングリス村（カンポン）着<br>○ゴム園、油椰子園見学、記念植樹、カンポンでのホームステイ |
| 20:15 | クアラルンプール国際空港着                                  |
| 22:50 | 日本航空利用生徒、クアラルンプール国際空港発                         |
| 23:30 | マレーシア航空利用生徒、クアラルンプール国際空港発                      |



カンポンにホームビジット（数時間の家庭訪問）をした時の様子

ピューター工場 製造工程体験

- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 8:50  | バスにて出発。                            |
| 9:00  | 市内4か所にて文化歴史研修（王宮、国立モスク、独立記念碑、独立広場） |
| 12:00 | 昼食                                 |
| 14:30 | ピューター工場着                           |
| 16:30 | バトウ洞窟                              |
| 18:00 | 夕食                                 |
| 20:15 | 空港着                                |



ピューター工場製造工程見学・体験の様子

### マラッカ訪問

- 8：45 バスにて出発。
- 11：15 文化歴史研修Ⅰ（オランダ広場、キリスト教会、セントポール教会、サンチャゴ砦）
- 12：15 昼食
- 14：00 リバーカルーズ
- 15：00 文化歴史研修Ⅱ（青雲亭、ジョンカーストリート）
- 18：15 夕食
- 20：15 空港着



### 10月28日（金）（5日目）

- 7：00 日本航空利用生徒、成田空港着 バスで横浜駅に移動（マレーシア航空利用生徒は7：40）
- 10：30 横浜駅にて生徒解散。職員、生徒指導後解散。一部職員は本校に荷物運搬後解散。  
(マレーシア航空利用生徒は11：10)

## ⑦ 事前学習

- (ア) 1年次のサイエンスリテラシーⅠ（様々な分野の専門家を大学や企業から招聘し、講義を受け実習を行う中で科学的思考法などを学ぶ授業）と2年次にかけてのサイエンスリテラシーⅡ（本校教員及び他大学講師の指導のもと、少人数で取り組む自主的な研究活動を主とする授業）
- (イ) 外国人科学者の指導のもとに行うサイエンスイマージョン・プログラム（科学実験に必要な英語表現などを学び、その後基礎的な実験などをグループで取り組む）
- (ウ) OCPD（Oral Communication for Presentation and Debate）ⅠとⅡの授業（週一回）  
(外国人講師と日本人講師のチームティーチングのもと、プレゼンテーションとディベートのスキルを習得する)
- (エ) マレーシアに関する講演会計3回  
(マレーシア政府観光局・ANA総合研究所・JTBクアラルンプール駐在員)
- (オ) 海外旅行ガイド
- (カ) 授業前の自習時間を利用した、各研修施設・マレーシアに関する事前学習（教材は旅行委員の生徒が作成）

## ⑧ 事後指導

- (ア) サイエンスリテラシーⅡの授業において、研修内容のまとめ、研究レポートの作成
- (イ) アンケートの実施
- (ウ) OCPDやLHR（ロングホームルーム）等の授業での振り返り

## ⑨ まとめ

本プログラムは学年参加型であるため、SSH予算は執行されていない。ただしその目標は従来の修学旅行とは大きく異なり、サイエンスを基盤とした学術交流が中心となっている。サイエンティストとして必要な英語プレゼンテーション能力の育成を目標としており、本校のSSHの取り組みの一つとして位置付けられている。

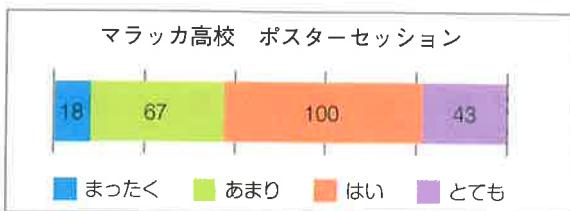
2年次生全員が取り組んだサイエンスリテラシーⅡの課題研究。それを全て英語で発表するの大変であったが、マレーシア科学大学、コレッジヤヤサンサードで全員が実施できたのは最大の成果であった。

入学時より様々なサイエンスプログラムに参加し、課題研究を行い、英語によるプレゼンテーション能力を身につけ、最終的に英語で自分の研究発表をさせることができたのは、「先端科学技術の知識を活用して、世界で幅広く活躍する人間の育成」のプログラムとして、十分成果のあるものになったと言えるだろう。

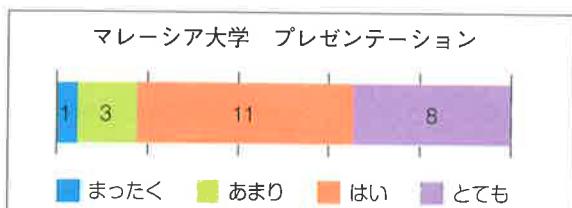
自然観察、英語を公用語とする環境、イスラム教の世界、多民族国家の体験等を通して、短い期間ではあったが生徒は多くのことを学び、充実した研修となった。また、外国に行って、初めて日本について気付いたことも多かったようである。

## ⑩ 実施後生徒アンケート

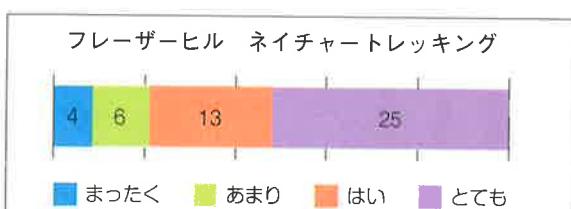
評価左より 4ー不満 3ーあまり満足していない 2ー満足している 1ーとても満足している



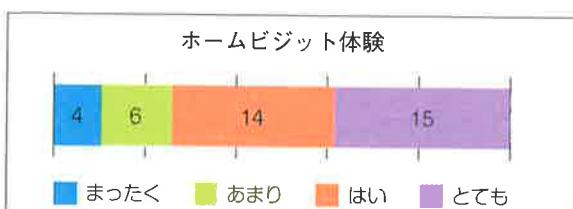
マラッカの交流校でのポスターセッションは満足度が60%超であるが、その後のQ&A活動になると50%程度に低下している。より実践的な英語運用能力を育成することが日常の英語教育の課題といえる。ただ、昨年度に比べると満足した生徒の比率はどちらも20%ほど上がっており、二年目となりポスターセッションに向けての準備や当日の発表、そして質疑応答の内容がますます充実してきていることがうかがえる。



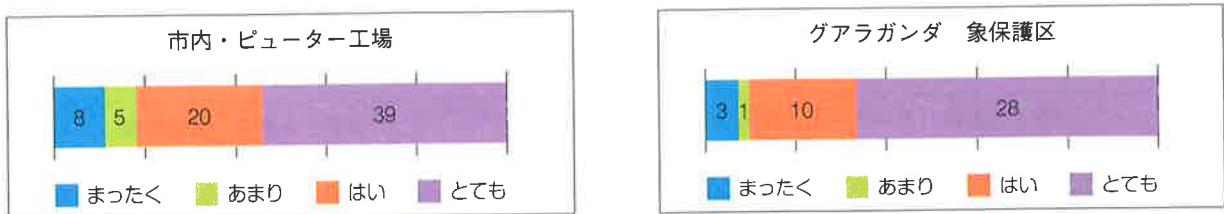
大学での本校代表生徒20名のプレゼンテーションは、満足度が80%近くとかなり高い数字となっている。昨年度は60%であったので、ここでもより充実した準備や発表が行われたことが分かる。ペナンでは大学での発表のほかに、世界遺産地区ジョージタウンにおいて文化・歴史研修、バタフライファームにおける自然観察実習などを行った。昨年度も行った研修だが、今年はより長い時間を設け、かつ訪問場所も増やした。少人数の機動性を生かした様々な研修は、生徒たちに非常に好評であった。



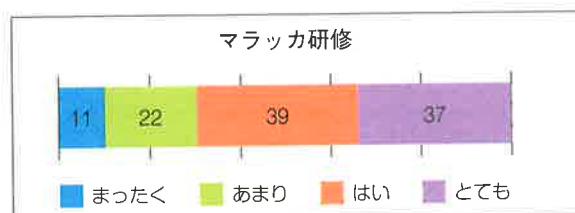
上記2つのマレーシア自然体験プログラムも、昨年度よりも満足度が高かった〔フレーザーヒル：約80%（昨年度70%）、フリム森林研究所：約60%（同55%）〕。生徒の関心を喚起する事前学習（担当生徒が作成した教材を使用して、授業前に行う朝学習の時間に実施した）などが奏功したと推定される。



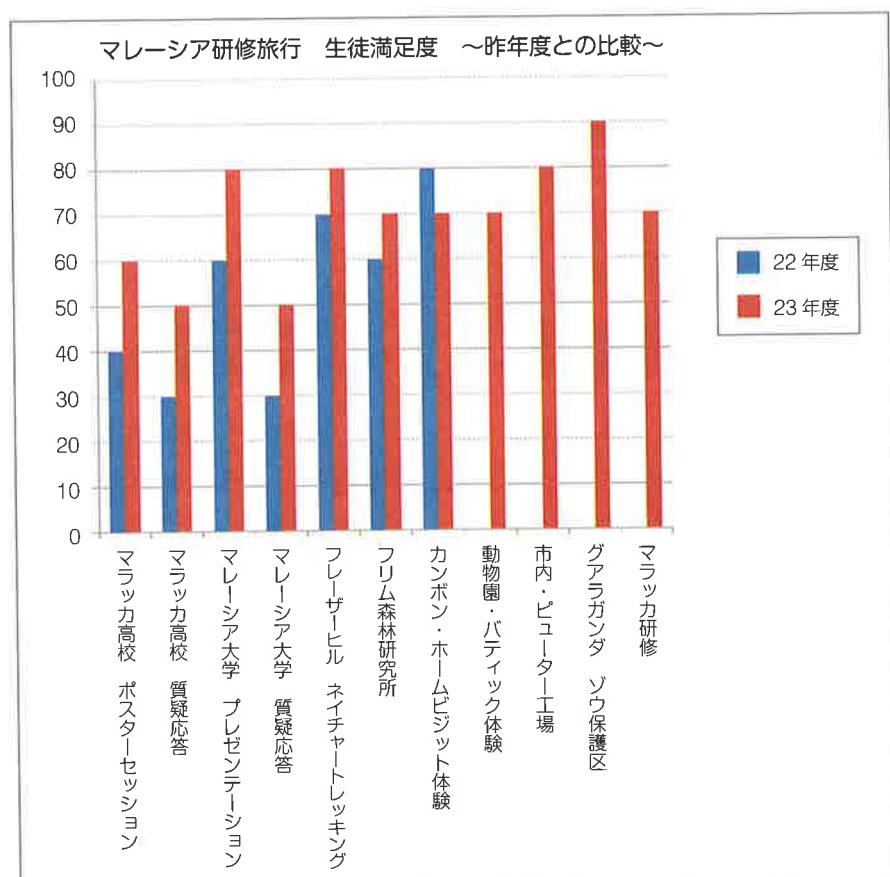
マレーシアの人とのふれあいを体験する「ホームビジット」や伝統工芸を体験する「バティック体験、そして日本とは違う生態系を垣間見る機会を持つ動物園への訪問は、マレーシアの人々の暮らしや文化、自然を知る上で貴重な体験となった。いずれのコースとも70%超の生徒が「満足した」と答えている。



市内の歴史的建造物とマレーシアがその技術を誇るピューター工場への訪問は、今年新たに工場での体験を伴う研修を取り入れたこともあり、80%超という高い割合で満足度を得た。また、今年新たに加わったゾウ保護区への訪問は90%超の生徒が満足したと答えており、7つの研修コースの中では最も満足度の高いものとなった。



世界遺産に指定されているマラッカへの訪問も今年新たに加わったコースだが、文化・歴史研修の3コースの中で最も多くの生徒(約100名)が参加した。異国情緒のある街並みや様々な史跡、リバーカルーズなど工夫を凝らした研修コースも好評で、暑い中での研修であったにも関わらず、7割以上の生徒が満足したと答えている。



昨年度と比較すると、生徒の満足度が大きく向上していることが分かる。一年目行われた後で出された反省や提言を生かして様々な点を改善出来たことが大きいと判断している。海外ということで今年度は事前の現地視察が出来なかったが、昨年度関わった教員や旅行会社担当者と連携して計画し、準備を進めた。来年度も同じように今年の反省や提言を生かし、より良い研修旅行が行えるようにしたい。

## ① Science Immersion Program

### ① 研究のテーマ

本校の実験施設・設備を活用して3日間外国人講師による理科実験やプレゼンテーションの訓練を集中的に行う。内容はすべて英語で行われ、期間中は英語で生活することが参加生徒には求められる。今年度は13名の外国人研究者を招聘して各分野に分かれて研修を行った。

実施日：平成23年10月25日から10月27日

参加者：本校1年次生 215名 サンモール・インターナショナルスクール生 10名

実施内容：(ア) 外国人講師による実験実習

(イ) 外国人講師によるプレゼンテーション講座

(ウ) 生徒の英語によるプレゼンテーション発表

### ② 日程

Oct 25	8:30- 8:40	Opening Ceremony
	8:40- 9:10	Presentation by Ms. Mizuta Q&A (9:00-9:10)
	9:20-10:10	
	10:20-11:10	Study about the topic 1 : Microscope
	11:20-12:10	Study about the topic 2 : Photosynthesis
	Lunch Break	
	13:10-14:00	Study about the topic 2 : Photosynthesis
	14:10-15:00	
	15:10-16:00	Study about the topic 3 : DNA Isolation
Oct 26	8:30- 9:00	Presentation by Mr. Asaduzzaman Q&A (8:50-9:00)
	9:10-10:00	
	10:10-11:00	Study about the topic 4 : Production of CO2
	11:10-12:00	Study about the topic 5 : Astronomy
	Lunch Break	
	13:00-13:50	Study about the topic 5 : Astronomy
	14:00-14:50	
Oct 27	15:00-15:50	Study about the topic 6 : Energy
	9:00- 9:15	The introduction of the good ppt presentation
	9:15-12:00	Preparation for the presentation 20 students will be broken into around 5 groups (around 4 students per group). Each group will make 5min presentation using ppt slides.
	Lunch Break	
Oct 27	13:00-14:30	(2 classes from the same topic get together) In class presentation contest ⇒ Choose the best groups out of 10 small groups (around 4 students per each small group) *Judged by 1 Japanese teacher and 2 ISA teachers.
	14:40-16:00	(All classes together) Presentation by each small group (total 6 groups) Teachers comments Students' survey

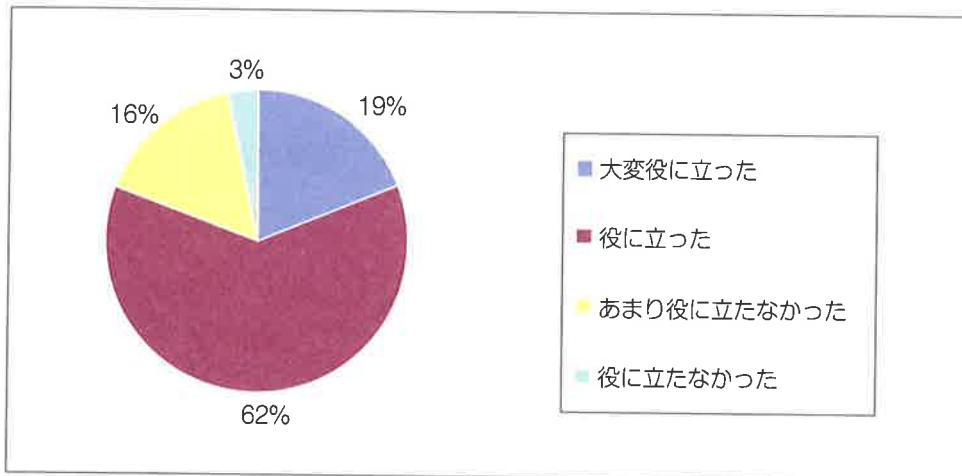
③ 研修担当講師一覧

	トピック	講師名	出身国	バックグランド
1	二酸化炭素&研究テーマプレゼン	Mr. M. A.	バングラディッシュ	修士号（水産生物学）、東京大学博士号在籍中（水産分子生物学（Aquatic Molecular Biology）、生物工学（Biotechnology）公立中高校 非常勤英語講師
2	顕微鏡	Ms. S.F.	フランス	博士号（コンピューターサイエンス）筑波大学博士課程在籍中（サイバニクス）
3	光合成	Ms. M.S.	ルーマニア	学士号（生物学、環境生物学）フリーランス英語講師、TESOL（ハーバード大学）
4	光合成	Ms. B. S.	バングラディッシュ	学士号（サイエンス）東京大学修士課程在籍中（サイエンス）公立高校 非常勤英語講師
5	DNA&研究テーマのプレゼン	Ms. D. M.	ブラジル	修士号（海洋学）、京都大学博士号在籍中（海洋生物学）フリーランス英語講師
6	DNA	Ms. M. T.	フィリピン	修士号（医学）大阪大学博士課程在籍（ウィルス免疫学）
7	二酸化炭素	Mr. A. K.	バングラディッシュ	修士号（コンピューターサイエンス）、東京大学博士号在籍中（コンピューターサイエンス）フリーランス英語講師
8	顕微鏡	Mr. B. D.	フィリピン	修士号（Science in Mathematics）上智大学博士課程在籍中（インフォメーションサイエンス哲学）
9	太陽系惑星	Mr. M. W.	アメリカ	学士号 ウエスタンミシガン大学航空工学私立中高勤務
10	太陽系惑星	Ms. Y. F.	バングラディッシュ	修士号（コンピュータサイエンス）博士号（Informatics）国立総合研究大学院大学在籍中
11	エネルギー	Mr. C. T.	カナダ	博士号（有機化学）法政大学英語講師、フリーランス論文翻訳家、TESOL
12	エネルギー	Mr. O. M.	ペルー	早稲田大学学士号在籍中（政治経済学）、フリーランス英語講師
13	光合成	Ms. S. G.	ペルー	修士号（東京農業大学）2011年1月まで東京農業大学講師。現在通訳翻訳システム開発会社に従事

#### ④ アンケート集計結果

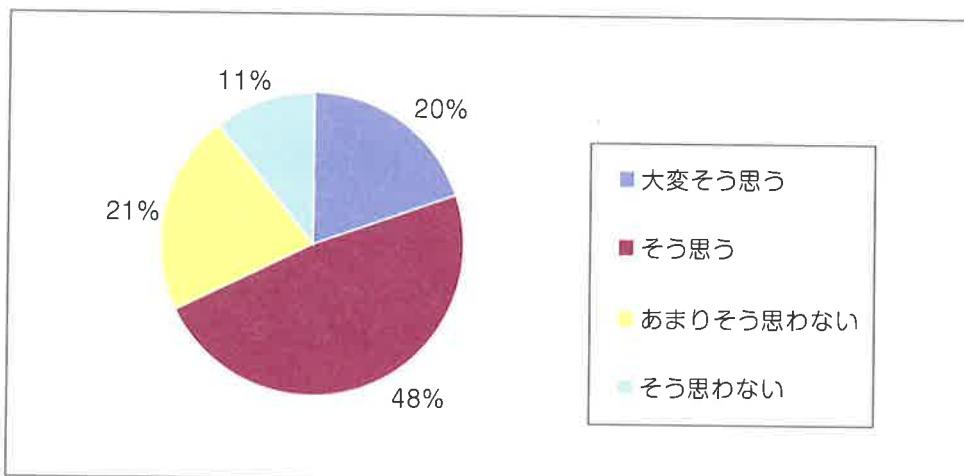
(1) プログラムを終えて、下記よりあてはまるものを1つ選んでください。

大変役に立った	41	19%
役に立った	132	62%
あまり役に立たなかった	35	16%
役に立たなかった	7	3%
無回答	0	0%
合計	215	100%



(2) このようなプログラムをまた受けたいと思いますか。

大変そう思う	42	20%
そう思う	103	48%
あまりそう思わない	46	21%
そう思わない	23	11%
無回答	1	0%
合計	215	100%



(無回答1名を除く)

## ⑤ まとめ

「3日間英語のシャワーを浴びる」というコンセプトで始まったScience Immersion Programも3年目を迎える、運営や内容が充実してきた。生徒のアンケート結果を見ると、81%の生徒が「大変役に立った」または「役に立った」と回答している。しかし、「このようなプログラムをまた受けたいか」という問い合わせに関しては68%が「大変そう思う」または「そう思う」と回答しており、数値が多少低くなってしまった。この理由について、O C P D（英語プレゼン）のクラスの生徒に尋ねたところ、「役に立つことは理解できるが、3日間英語だけで過ごすことはとてもハードであった」という意見が得られた。これは普段の英語の授業中に英語のコミュニケーションを多く取り入れることで、英語の環境に慣れる必要があることを示している。本校ではこの「3日間」だけでなく、日常レベルでの英語の使用を推進していきたい。

## 参加生徒の感想から

今回のプログラムの中で、特に役に立ったと思う授業について理由と共にご記入下さい。（講師名も記入して下さい。）

- 普段知っていること、それが英語になっただけで知らないことがたくさんあったので、とても頭を使いました。また、その中に日本語でも英語でも同じ言葉もあって面白かったです。
- 英語の科学に関する単語を覚えることができて面白かった。3日間で集中してやるよりも、月に1回くらいしっかり予習してからやってみたい。あと、生物系が多かったから1つくらい数学もやってほしい。
- 最初のほうは話していることがあまり理解できなかったけど、時間がたつにつれわかるようになったのでよかったです。講義もおもしろかったです。とても良い経験になった。
- 英語がわからない単語があって辛い時もあったけど、「この単語習った！わかる！」と自分の成長を感じられました。また、自然な発音を聞いて自分の力になったと思います。
- 顕微鏡というトピックは別になくてもよいと思う。SLで使い方については学んだし、あえて英語でやるほどのものでもないと思う。他のトピックに比べ、特に興味の湧くものではないと思う。その他についてはとても有意義であったと思う。
- Science Immersion Programでは今までに習ったことや、今学習していることや+aなことを英語で学習した。この外国人教師の授業で思ったことは、英語を勉強する必要性、テクノロジーをよく考えることや基本をしっかりと見てプレゼンを作ることの大切さが分かった。分からぬ所もあったが、とても刺激的でいい経験になった。
- 英語でたくさんわからない部分もありましたが、3日間よい経験ができたと思います。理科用語もたくさん知ることができました。
- 英語の授業で不安だったけれど、意外と聞きとれたのでよかったです。
- 英語の授業なのに当たり前みたいに受けられた。
- 開会式より閉会式の方が英語を聞きとれた気がした。英語と科学どっちも発展してよかったです。
- 3日間のサイエンスイマージョンキャンプを経て、英語でのサイエンスについて理解を深めることができて、とてもよかったです。他にも他校の生徒との交流もいい経験になったと思います。
- 英語で行われる授業の中で、普段からの英語の勉強の重要さと語い力の足りなさを感じました。とても良い経験になりました。
- 3日間英語というのは正直つらかった。来年マレーシアに行ったらもっと大変だと思うと気が滅入った。もっと英語を勉強しなくては…。
- 最後のホールでの発表は今までにない経験だったのでとても緊張したけど、無事終ったので

安心した。

- 英語がわからない単語があって辛い時もあったけど、「この単語習った！わかる！」と自分の成長を感じられました。また、自然な発音を聞けて自分の力になったと思います。
- 他校の人と一緒に学習できるのはいいと思った。交友の場も広がり、学習を促進すると思った。
- 司会はとてもドキドキしました。また、最後の閉会式の時のスピーチが成功して良かったです。この3日間ずっと英語漬けで、少し自分の英語能力が上がったと思いました。
- 今回のプログラムで、とても英語の力が伸びたと思う。また、自分のリスニング力、語彙力が上がったことが実感できた。
- 英語の授業だったので言っていることがほとんど分からなかったが、本場の英語の授業を聞けたのは良かったと思う。
- とてもつかれた、しかし1日目と3日目では英語の理解度が違ったと思う。成長を実感できた。
- 全て英語の講義で聞くのはとても辛くて、最後のほうは何度もくじけそうになったが、終ってみて改めて意思疎通が普通にできるのはすばらしいと思った。
- このようなプログラムは定期的に少しずつやればもっと力がつくと思うので、またいつか受けたみたい。
- 他校からの参加者にはつくづくおどろかされた。いろいろなことがあったけれど、僕たちはただ今を生きている。前も後ろもない、今という世界を。広がり…？科学は私たちをどこへ導いているのか。今を生きて答えを探ろう。
- 全体的にとても難しかったです。3日間も英語漬けで脳みそが痛くなりました。もっと事前準備の時間が欲しかったと思いました。朝学習の時間だけで行うのは少ないと思います。グループでプレゼンテーションをするのはいいけれど、班によって英語力も全然違うし、できればもっと公平に分けて欲しいです。
- 講義内容の理解が大変だった。
- 授業全てを英語で行うことにより、英語の理解力、コミュニケーション能力が強化された。四人でプレゼンを行うことで自分にはないアイデアをプレゼンに取り込めた。同じようなことをまた行いたい。
- 初めての英語での授業だったんですが、ほぼ何を言っているのかわかりませんでした。次があつたら理解できるようにしたいです。
- 前に国際交流委員で海外の生徒と話した時とは全然違いました。先生の方がずっと聞き取りやすかったです。なぜでしょうか？大人だから落ち着いてゆっくりしゃべってくれるからですかね？でもやっぱり私の実践力が低いせいで上手く話せなかつたのが残念でした。
- 自分は英語が苦手なので分からなかった所もありましたが、外国からの先生に話をしてもらえる機械は滅多にないことだと思うので、とてもいい経験だったと思います。様々な実験を行いましたが今回使った方法などは、今後、部活などの実験に役立てられればいいと思います。今後このような機会がもしまだあるのなら、もっと英語を理解できるように頑張っていきたいです。
- 英語は聞き取りや話すことがあまりうまくないので不安だったが、案外うまく聞き取ることができたのでよかったです。これのおかげで英語がうまくなると世界が広がるのだなと思ったので、これからも英語を頑張っていきたい。
- 今回のプログラムは自分の将来を考えたらとても役に立ちました。興味を持てるレクチャーも多く、聞き入ったこともあります。プレゼンではかなり苦労しましたが、グループでプレゼンをやるのはとても貴重だし、後々役立ってくると思うとやってよかったと思いました。

## (ウ) カナダ姉妹校交流 国際プログラム

### ① 研究のテーマ

「世界に通用するコミュニケーション力の育成」を目的として、昨年に引き続き、3月31日より8日間の日程で生徒20名・教諭2名を派遣した。生徒は姉妹校に通学して授業に参加し、あらかじめ日本で準備したプレゼンテーションを行った。また、同年代の生徒宅でのホームステイを通じて異文化体験をした。

実施日時：平成23年3月31日（木）から平成23年4月7日（木）まで

実施場所：カナダ・バンクーバー市 デイビッド・トンプソン・セカンダリー・スクール  
(横浜サイエンスフロンティア高校姉妹校)

参加者：SLⅡ（サイエンスリテラシー）優秀生徒2名及び選抜者18名 生徒合計20名  
引率教員2名

### ② 実施内容

#### (1) 本校生徒による「学校紹介英語プレゼンテーション」

「総合的な学習の時間」を使って行う課題研究型の授業「サイエンスリテラシー」の活動に優れ、かつリーダーとなる資質を備えた生徒2名を選抜し、その研究成果を英語によるパワーポイントで発表した。現地の生徒や教員に本校のサイエンス教育の成果を感じてもらう機会となった。あわせてソーラン節などの日本文化紹介もを行い、姉妹校の絆をさらに深めることができた。

#### (2) デイビッド・トンプソン・セカンダリー・スクールでの授業参加と特色ある理数系施設・カリキュラムの体験

- ・自動車実習室：自動車整備の実習が行える設備がある。
- ・パソコン教室：パソコンの組み立て、映画の作製の実習が行われている。市内の学校のネットワーク設置に生徒が参加した。
- ・家庭科教室：調理実習を行う設備が整っている。特別免許により食堂にメニューを提供している。
- ・工作教室：カナダの伝統である木工用の機械が設置されている。
- ・ロボティクス・チーム：組み立て工場を有し、毎年ロボットコンテストに出場している。コンテストのテーマ（課題）は毎年変更され、その年の課題に合わせた性能のロボットを開発し、トーナメント形式で戦うことで優勝が争われる。

#### DT職員によるプレゼンテーションの評価

Nice presentations. They were interesting. The dance was fun and energetic. I would like to know some more about the words and actions.

とても興味深く、良いプレゼンテーションでした。踊りは楽しく、力強かったです。もっと踊りの動きやかけ声の意味を知りたかったです。

Yellow lettering is difficult to read. The student had a difficult time answering questions. I enjoyed the dance.

プレゼンテーションのスライドの黄色の文字は読みづらいです。生徒は質疑応答で質問に答えることが難しかった場面もありました。ダンスはとても楽しめました。

Everyone was very well prepared. The audience was able to hear all the students. The

slides were very helpful. The dance was great, very original and fabulous energy.

Perhaps in the future the questions from the audience could be repeated into the microphone.

プレゼンテーションを行った生徒はとてもよく準備していました。聴衆は全ての生徒のプレゼンテーションを聞くことができました。

スライドはとても内容を理解する上で役立ちました。ダンスはすばらしく、とても独創的で、並外れたエネルギーにあふれています。

The presentations should all get “excellent” for their work. The students and I were impressed by the diversity of the topics, the depth of knowledge demonstrated by the students, the fluency of the English, the sophistication of the presentation, the “flow” of the presentation, and the students' willingness to answer questions. It is one thing to present material which can be rehearsed; it is a greater challenge to address questions for which you are not prepared. Your students are to be commended excellent performance!

すべてのプレゼンテーションは「優」の評価をもらうべきです。トピックの多様さ、生徒によって論証された知識の深さ、英語の流暢さ、洗練されたプレゼンテーション、プレゼンテーションのフロー、質問へ積極的に答える姿勢に私と生徒達はとても感銘を受けました。聴衆からの質問に答えることは練習したものとプレゼンテーションするのとは違い、あらかじめ準備できないので大変な挑戦だと思います。生徒達はすばらしいパフォーマンスをしてくれました。



本校生徒とDT生徒



本校生徒とDT生徒



生徒による学校紹介プレゼンテーション



生徒による日本文化紹介（ソーラン節）



本校生徒の授業参加



デイビッド・トンプソン・セカンダリー・スクール

### 参加者の実用英語技能検定2級取得状況（平成22年度参加者の資料）

	参加人数	既取得者 (応募時)	受検申込者	受検者	合格者	取得者合計	取得率
2年次	5	1	4	4	2	3	60%
1年次	15	4	11	8	8	12	80%
合計	20	5	15	12	10	15	75%

※1年次3名は、試験当日体調不良のため未受検。

※1年次既取得者のうち1名は、今回（1月受検）準1級合格。

#### まとめ

カナダ姉妹校との交流は、相互訪問を原則として実施してきたが、今年度は原発事故による諸事情から、姉妹校来日は中止された。一方、受け入れに関しては順調に準備が進み、事前学習も十分に行うことができた。3月末の実施のため上記写真資料や英検の取得状況は平成22年度のものを掲載した。

### ③ 実施報告

#### 参加生徒（女子）の感想より

今このプログラムが始まった時の自分を思い出すと、今の自分との違いがよくわかると思う。初めての事前学習の12月22日、私は何も考えずに集合場所に行き、「これからどんなことを教えてもらえるんだろう？」と思っていた。「教えてもらう」と思っている時点で、積極的な行動とは程遠かったと思う。この日には、「バンクーバーに行くにあたって、自分がどんな行動をとらなければいけないのか。」を考えることになり、その後は、全員がリーダーとなれるよう、先のことを考えたり周りの状況を把握したりした。私は、自分が20人のリーダーであると考えるようにしたことで、自分だけでなく周りも成長するにはどうしたらよいかを思考した。今まででは、成長するという意味では自分のことしか考えていなかったけれど、これを機会にこのプログラム以外でも周りのことも考えるくせがついた。何度も失敗したし、まだうまくできないことばかりだけれど、「リーダーとはどういうものか。」を考えるようになったということが、成長できたことの一つだと思う。

バンクーバーに実際に行った後では、「カナダ」という単語を目にしたときの反応の仕方が随分と変わったと感じる。これまででは、外国人と話すことや国の文化などには興味があつたけれど、政治や歴史などは自分から学ぼうとはしなかった。バンクーバーに行ったことで、カナダを身近に感じるようになり、機会があればその情報は絶対に知りたいと思うようになった。自分と深く関係する事柄だけを知ろうとするのではなく、自分が知ることができるものすべて

を自分から学ぶ姿勢が身についている感じ。このことは、国単位の大きいスケールのものに限らず、学校内や家庭内での出来事すべてを自分と関連付け、いかに自分にとってプラスになるように受け取ることができるかが重要だと思う。

私はこのプログラムで、報告書やプレゼンテーションといった課題が出て、すべきことが増えるたびに、「こんなこともできるようになる。」「時間のやりくりが上手くなる。」と思い、血が騒いだ。学校生活の中で自分にプラスになると考え、ここまで真剣に、そして楽しんで取り組んだことはなかったので、派遣候補生となった日から毎日が楽しかった。しかし、出発が近づくにつれて、「ホームステイが終われば、一生懸命取り組んできたものがなくなってしまう。」という気持ちになり、これから受験生としての生活にうまく切り替えることができるかがとても心配になった。それでも、帰国してから3年生としての生活が始まった今、「勉強もしたい。」と以前よりも強く感じるようになった。それは将来の夢があり、まずは入試を乗り越えるという目標が、「真の目標」として自分の中にできたからだと思う。そして、このプログラムには今までにないようなエネルギーを約4か月間費やしてきたので、そのままそのエネルギーの使う方向を変えるだけで、どんなことにも一生懸命に取り組むことができるようになっているのだと思う。

このプログラムでは、心にゆとりを持つために先を見越して行動し、そのゆとりの分、他人よりも一歩先に多くのことに挑戦できるということを学んだ。やり方がわからなければ、上手い人のまねをしてその技術を盗んだり、仲間と意見を交換したりしてみんなでお互いを高めあうことも学んだ。そしてリーダーとして活躍するためには、自分ができるようになることだけを考えるのではなく、どうやって相手に自然と気づいてもらえるかを考えることも重要だとわかった。周りのためを思うことは結局、自分の向上にもつながるので、相手の気持ちも考え心にゆとりを持って人と接し、自分を高めたいと思う。

## (エ) ブリティッシュヒルズ語学研修

### ① 研究のテーマ

福島県にある中世英國様式の雰囲気のある英語研修施設で、英国人講師との3日間のアクティビティを通じて英語コミュニケーション力の向上、異文化理解、国際性の育成を図る。

② 実施日：平成24年3月26日（月）～3月28日（水）

③ 場所：British Hills（福島県岩瀬郡天栄村）

④ 参加者：参加者生徒：22名（1年 男子11名 女子1名）（2年 男子9名 女子1名）

引率職員：2名

⑤ 実施内容：British Hillsの施設を利用して、英語やプレゼンテーションの研修を行うとともに、英国の文化やマナーに関して研修を行う。

### ⑥ 日程

3月26日（月）	3月27日（火）	3月28日（水）
8:00 学校集合	6:30 起床	6:30 起床
8:30 出発	7:00- 8:00 朝食	7:00- 8:00 朝食
12:00 BH到着 昼食	9:00-10:30 Lesson 2 11:00-12:30 Lesson 3 昼食	9:00-10:30 Lesson 5 11:00 修了式 昼食
13:30 オリエンテーション チェックイン	14:00-15:30 Lesson 4	14:00 出発
16:00-17:30 Lesson 1	18:00-19:00 夕食 自由時間	18:00 鶴見駅または横浜駅にて解散
18:00-19:00 夕食 自由時間 ジム(無料)プール(¥300) 21:30まで パブ(¥500～) 20:30まで	同左 22:00 就寝準備 23:00 消灯	
ラウンジ 22:00まで		
22:00 就寝準備		
23:00 消灯		

Lesson 1	<b>Survival English</b> 英語を使って自分自身の情報を伝え、また他の人からの情報を得るための英語を学ぶクラスです。
Lesson 2	<b>Travel Abroad ~ Getting There ~</b> 海外旅行を計画して、実際の場面を想定した疑似体験を通じて必要な表現を学びます。
Lesson 3	<b>Listening skills</b> 駅やコンサート等の場面を想定した様々なアクティビティでリスニング力を磨きます。
Lesson 4	<b>Cooking</b> 実際にスコーンの作り方を習い、紅茶をいただきながら焼きあがりまで講師との会話を楽しんでください。
Lesson 5	<b>Shakespeare</b> 英国の代表的作家シェイクスピア紹介の様々なアクティビティを通じてその時代を体感します。

## (オ) 和田サロンの実施

本校の常任スーパーアドバイザーである和田昭允先生によるサイエンスカフェである「和田サロン」を開校時より実施している。3年目になる本年度も例年通りの計画で行った。

### ・第一部（4月から7月まで）

1学年全員に「和田サロン」を経験してもらうことと、開校準備から本校に関わっていただいた和田先生からサイエンス全般についての考え方や方法等の基本を話してもらうものである。クラスの半分である20人単位で12回行っている。

生徒は、サイエンスの第一線で長く活躍された和田先生の貴重な経験を聞けるので、本校のアカデミックの土台になっている。また、学校でお茶とクッキーがでる催し物で生徒の人気も高い。

### ・第二部（9月から3月まで）

第一部に引き続き9月より3月まで、試験や行事を外して、週一回の割合で実施している。参加は、任意で毎回20人前後の参加がある。第一線で活躍されている特別ゲストがみえるときもあり、生徒にとっては、サイエンスの知識に触れる機会と社会経験の豊富な方からのアドバイスが聞ける絶好の機会になっている。本年度は、11月に宇宙論の研究者の杉本大一郎先生をお迎えし講演を行っていただいた。

## 今年の主なテーマ

テ　ー　マ	内　容
ネーチャーの論文を読む	ワトソンとクリックの2重らせんの論文をみんなで読む。
ロゼッタ・ストーンについて	ロゼッタ・ストーンの発見と逸話について
皆既月食について議論	皆既月食と皆既日食についての議論
【真善美】と【知情意】とサイエンスの関係	学問の分野では、主として自然科学が真、社会科学が善、人文科学が美に、それぞれ関係するが、その間の関係を知ると本当の意味が分かってくる。
不可能立体について—われわれは“立体”を、“平面”上でどのように見るか？	<平面に描かれた立体を理解するコンピューターを作りたい>という探求心から生まれた、目からウロコが落ちる話。不可能立体とは？百聞は一見にしかず。
分子の“柔らかさ”について	分子は原子が化学結合でつながって出来ている。化学結合は柔らかい、つまり、伸びる、曲がる、廻ることが出来る。だからゴムやプラスチックの弾性も出てくる。物質の柔らかさの根源をさぐる。
発見法と発明法	この誰でも知りたいことは多くの人が研究してきたが、もちろん、これぞという決定版はない。出来ることは、いろいろな例を整理して「経験則」として、時と所に応じて使うことだ。
宇宙人はいるか？ドレークの方程式とフェルミ推定	宇宙人はいるか？なぜ地球に来ないのか？の二つの疑問に答えようと、いろいろな人が、いろいろなことを言っている。結論よりも<ものの考え方>に学ぶところが多い。



## (IV) 実施の効果と評価

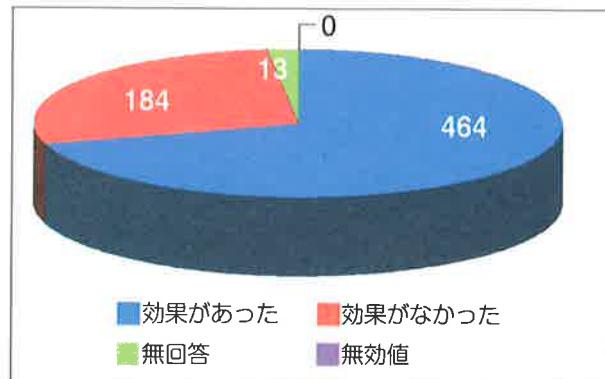
### 平成23年度 SSHに関する生徒意識アンケート結果抜粋

問1：以下の設問にお答えください。SSH参加によって以下のような効果はありましたか。

(1)理科・数学の面白そうな取組に参加できる

選択肢	回答数	
効果があった	464	70.2%
効果がなかった	184	27.8%
無回答	13	2.0%
無効値	0	0.0%
合計	661	

单一回答

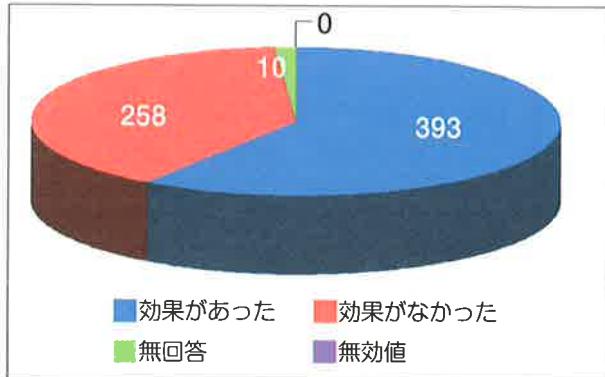


問1：以下の設問にお答えください SSH参加によって以下のような効果はありましたか

(2)理科・数学に関する能力やセンス向上に役立つ（役立った）

選択肢	回答数	
効果があった	393	59.5%
効果がなかった	258	39.0%
無回答	10	1.5%
無効値	0	0.0%
合計	661	

单一回答

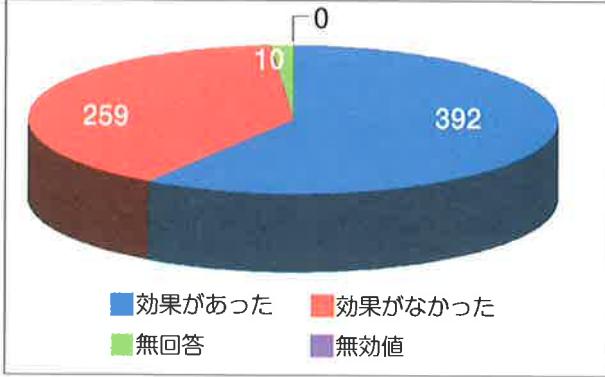


問1：以下の設問にお答えください SSH参加によって以下のような効果はありましたか

(6)国際性の向上に役立つ（役立った）

選択肢	回答数	
効果があった	392	59.3%
効果がなかった	259	39.2%
無回答	10	1.5%
無効値	0	0.0%
合計	661	

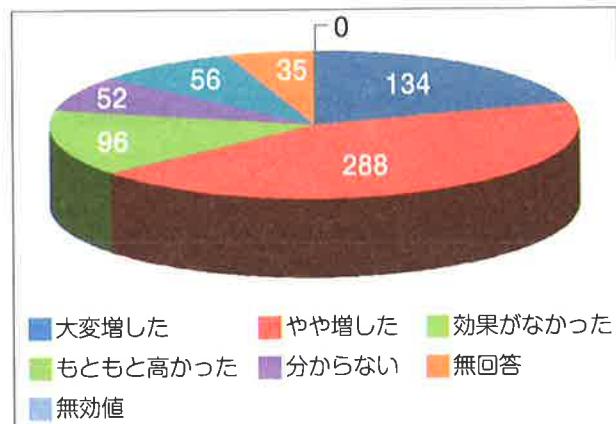
单一回答



問2：SSHに参加したことで、科学技術に対する興味・関心・意欲が増しましたか

選択肢	回答数	
大変増した	134	20.3%
やや増した	288	43.6%
効果がなかった	96	14.5%
もともと高かった	52	7.9%
分からない	56	8.5%
無回答	35	5.3%
無効値	0	0.0%
合計	661	

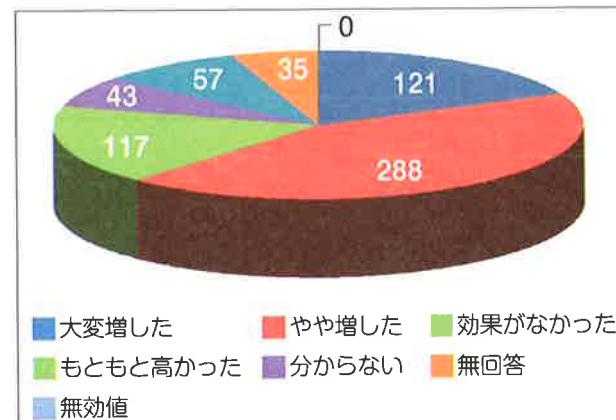
单一回答



問3：SSHに参加したことで、科学技術に関する学習に対する意欲が増しましたか

選択肢	回答数	
大変増した	121	18.3%
やや増した	288	43.8%
効果がなかった	117	17.7%
もともと高かった	43	6.5%
分からない	57	8.6%
無回答	35	5.3%
無効値	0	0.0%
合計	661	

单一回答

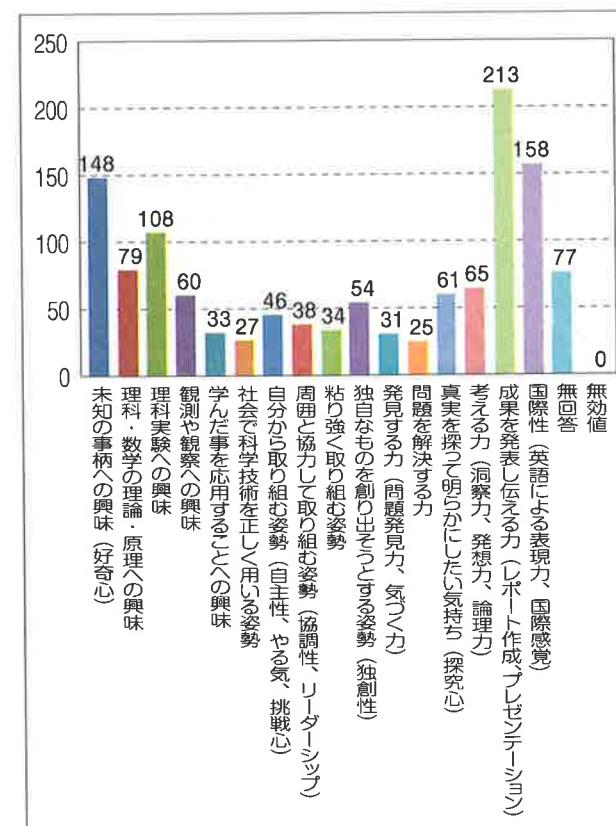


問5：問4の(1)～(16)のうちSSHにより最も向上したと思う興味、姿勢、能力は何ですか

(1)～(16)の番号で回答 (回答は三つまで)

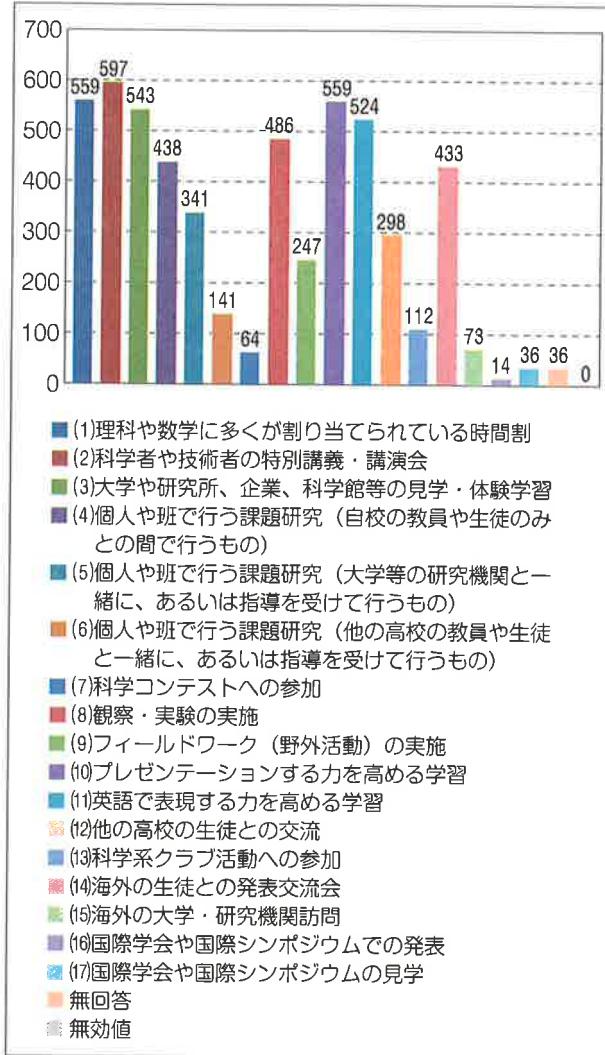
選択肢	回答数	
未知の事柄への興味（好奇心）	148	22.4%
理科・数学の理論・原理への興味	79	12.0%
理科実験への興味	108	16.3%
観測や観察への興味	60	9.1%
学んだ事を応用することへの興味	33	5.0%
社会で科学技術を正しく用いる姿勢	27	4.1%
自分から取り組む姿勢（自主性、やる気、挑戦心）	46	7.0%
周囲と協力して取り組む姿勢（協調性、リーダーシップ）	38	5.7%
粘り強く取り組む姿勢	34	5.1%
独自なものを創り出そうとする姿勢（独創性）	54	8.2%
発見する力（問題発見力、気づく力）	31	4.7%
問題を解決する力	25	3.8%
真実を探って明らかにしたい気持ち（探究心）	61	9.2%
考える力（洞察力、発想力、論理力）	65	9.8%
成果を発表し伝える力（レポート作成、プレゼンテーション）	213	32.2%
国際性（英語による表現力、国際感覚）	158	23.9%
無回答	77	11.6%
無効値	0	0.0%
合計	1257	

複数回答



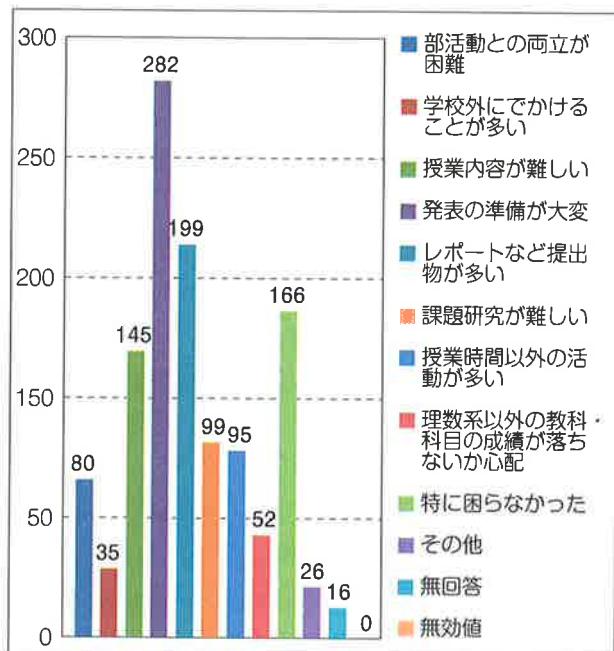
問6：以下(1)～(17)までの取組について以下の問い合わせにお答えください。  
これまでに参加した取組はどれですか。参加した取組全てにチェックしてください。

選択肢	回答数	
(1)理科や数学に多くが割り当てられて いる時間割	559	84.6%
(2)科学者や技術者の特別講義・講演会	597	90.3%
(3)大学や研究所、企業、科学館等の見 学・体験学習	543	82.1%
(4)個人や班で行う課題研究（自校の教 員や生徒のみとの間で行うもの）	438	66.3%
(5)個人や班で行う課題研究（大学等の 研究機関と一緒に、あるいは指導を 受けて行うもの）	341	51.6%
(6)個人や班で行う課題研究（他の高校 の教員や生徒と一緒に、あるいは指 導を受けて行うもの）	141	21.3%
(7)科学コンテストへの参加	64	9.7%
(8)観察・実験の実施	486	73.5%
(9)フィールドワーク（野外活動）の実施	247	37.4%
(10)プレゼンテーションする力を高める 学習	559	84.6%
(11)英語で表現する力を高める学習	524	79.3%
(12)他の高校の生徒との交流	298	45.1%
(13)科学系クラブ活動への参加	112	16.9%
(14)海外の生徒との発表交流会	433	65.5%
(15)海外の大学・研究機関訪問	73	11.0%
(16)国際学会や国際シンポジウムでの発表	14	2.1%
(17)国際学会や国際シンポジウムの見学	36	5.4%
無回答	36	5.4%
無効値	0	0.0%
合計	5501	
複数回答		



問7：あなたがSSHの取組に参加するにあたって、困ったことは何ですか（該当するもの全てにチェック）

選択肢	回答数	
部活動との両立が困難	80	12.1%
学校外にでかけることが多い	35	5.3%
授業内容が難しい	145	21.9%
発表の準備が大変	282	42.7%
レポートなど提出物が多い	199	30.1%
課題研究が難しい	99	15.0%
授業時間以外の活動が多い	95	14.4%
理数系以外の教科・科目の成績が 落ちないか心配	52	7.9%
特に困らなかつた	166	25.1%
その他	26	3.9%
無回答	16	2.4%
無効値	0	0.0%
合計	1195	
複数回答		



## (V) 研究開発上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

### (1) 科学する心を育成する教育環境の構築

#### (ア) 小・中学生、保護者を対象とした実験・実習、フィールドワークの実施

昨年度と同様に横浜ユースと小学校との連携で通年のプログラムとして実験・実習、フィールドワークの実施に取り組めた。アンケート結果にもあるように、昨年度と同様に高い評価を得ている。本校の生徒にとっても、ボランティアとして参加することが定着してきた。今後も全市の学校に広く認知されるように発展的に取り組んでいく計画である。

#### (イ) 小・中学校教員を対象とした理科実験・実習研修の実施

本校が開校3年目であり、2年次の課題研究の活動が前期を中心としたもので、夏休み等の長期休業期間が課題研究の時間になっている。そのために、小・中学校教員を対象とした理科実験・実習研修は実施出来なかった。3年目を迎える来年度においては、本校の新設目的の一つに横浜市における理科教育の先進的な推進校としての役割があり、そのためにも、横浜市教育委員会の指導のもと、実験・研修を実施していく必要がある。

#### (ウ) 横浜版サイエンスプログラム（小学校から大学まで）の策定

昨年度同様に横浜私立大学を拠点に毎月「理科教育を考える会」を実施し横浜版サイエンスプログラムの内容の検討を行った。次年度以降も横浜版サイエンスプログラムの具体的な実施内容の検討を進めていく予定である。

### (2) 知識・知恵運動の教育プログラムの開発

#### (ア) スーパーアドバイザー・科学技術顧問の講演や「Saturday Science」の実施

昨年度同様に年間計画でスーパーアドバイザー・科学技術顧問の講演を実施した。また、通年で常任スーパーアドバイザーである和田昭允によるサイエンスカフェである「和田サロン」を実施した。これらの行事が本校の生徒の科学に対する興味や関心を喚起している。本校のこの恵まれた教育環境をさらに発展的に継続していく予定である。

#### (イ) グループでの探求型プログラム開発

本校の課題研究は、個人研究の形式をとっているが、5分野のテーマ別のグループにより実施している。このグループ内での協力や議論を中心に探求活動を行っている。昨年度に引き続き二回目の課題研究で、研究の内容も少し深められたように感じられる。今後、全国的な高いレベルの探求活動が行われるように改善を継続させて行く必要がある。

#### (ウ) 総合的な学習の時間「Science Literacy I・II」及び「Science Literacy III」の授業プログラムの策定

開校3年目になり、SL I・IIとSL IIIの一連の実験学習の流れができた。SL I・IIについては、学年全員を対象に行ってきたが、個人の意識の差が大きく反映され、レベルの差がでてしまった。この点は、初年度からの課題で、SL Iの授業展開の工夫などの改善を図っていく必要がある。

#### (エ) 海外研修旅行でのサイエンスを視点とした活動

昨年度に引き続きマレーシアでの研修旅行において、SL IIでの課題研究を各自英語によるポスターにまとめ、英語によるプレゼンテーションを行った。生徒には、初めての経験で緊張感もあったようである。こちらからの説明に関しては、準備が出来るのである程度うまくいったようである。ただ、内容の討議になったとき、マレーシアの生徒の質問の内容がうまく理解できず、双方の討議になるまでにはならなかったようである。双方のディスカッションができるような力の必要性を多くの生徒が感じたようである。英語での討議を行うような経験がもてるような工夫

が必要である。

#### (オ) 科学オリンピック参加、科学系部活動の充実

科学オリンピック参加については、国内予選において「全国化学グランプリ銀賞受賞・日本生物学オリンピック金賞受賞・日本地学オリンピック優秀賞受賞するなどある程度の成果を出すことが出来た。日本生物学オリンピックにおいては、総合成績第五位マツダ株式会社社長賞を受賞し、3月20日に実施される第23回国際オリンピック日本代表選抜試験を受けることになっている。

本年度より行われることになった「科学の甲子園」の神奈川県大会において、二位に入賞した。多くの中高一貫と伝統の進学校を相手に、すばらしい健闘を見せた。結果は、二位であったが、高く評価されるべきだと考える。

科学部活動では、「日本動物学会」「JSEC」「高校生バイオサミットin鶴岡2011」に参加した。「高校生バイオサミットin鶴岡2011」において、審査員特別賞を獲得した。3月18日に第59回日本生態学会大津大会と日本農芸化学会2012年度大会「ジュニア農芸化学」に参加する。

### (3) 世界に通用するコミュニケーション力の育成

#### (ア) 海外研修旅行プログラム

昨年度に引き続きマレーシアでの海外研修を実施した。研修の中心は、現地の高校と大学における課題研究のプレゼンテーションである。日常の英会話と異なり、サイエンスの内容をテーマにディスカッションをすることは、専門家でさえ難しいものである。しかし、これが出来なければ科学の世界では、通用しないことは明白である。このことを実感する上でも海外研修は重要である。今後も発展的な取り組みを行っていく計画である。

#### (イ) 海外の理数系教育重点校との交流

コアの企画として、アメリカ合衆国のトーマスジェファーソン高校を訪問した。詳細についてはコアの報告書を参考にしてください。

#### (ウ) Science Immersion Program

開校時より企画をしてきたScience Immersion Programの3回目を実施した。これまで、JSPSと（株）JSAのサポートとして実施してきたものを、本年度より完全に（株）ISAとの企画とした。費用の点においては、JSPSとの企画は魅力的ではあったが、3日間の行事として企画する場合において、制限が多く（株）ISAとの共同企画とした。昨年度の3日間だけで終わるという問題点を改善するために、前期のスタート時点より朝学習の課題として、英語によるワークシートを準備した。成果は、生徒の感想を資料として記載しているので参考にしてほしい。生徒にも職員にも大変な3日間あるが、成果は大きいものがある。この3年間の実施で、企画内容は、基本的に完成したと考えている。今後、少しずつ変更を加えモデル的な企画にする予定である。

#### (エ) バンクーバー姉妹校国際交流プログラムの実施

本年度は、秋のy s f FIRST 2011に招待の予定であったが、震災の関係で訪問が中止になったが、3月24日よりこちらから訪問することになっている。

#### (オ) 国内語学研修

昨年度は、震災の関係でブリティッシュヒルズでの語学研修は中止になったが、本年度は、3月24日～26日で実施される。

## 4. 関係資料

### (I) SSH 運営指導委員会議事録

日 時：平成23年12月20日（火） 16：10～17：30

場 所：横浜サイエンスフロンティア高校 特別会議室

参加委員：和田昭允（東京大学、（独）理化学研究所）

　　浅島 誠（（独）産業技術総合研究所、幹細胞工学研究センター、東京大学、横浜市立大学、  
　　国際大学協会、生物科学学会）

　　小島謙一（横浜市立大学 横浜創英短期大学）

　　岩宮 浩（株式会社鶴見精機）

　　大熊健司（理化学研究所横浜研究所）

　　重田諭吉（横浜市立大学）

学校関係参加：佐藤春夫校長、栗原峰夫校長代理、長久博事務長

欠席委員：久保野雅史（神奈川大学）、高橋正彦（横浜市教育委員会事務局 高校教育課）

記録：西堀雅明教諭、塙真教諭

小島常任科学技術顧問（司会）

和田常任SA：生徒は目的意識を持って頑張っているので今後ともご支援お願いしたい。1月5日より日本経済新聞一面「明日への話題」を連載します。第1回はサイエンスフロンティア高校についてです。

佐藤校長：宜しくお願い致します。副校长は平成24年度SSH説明会に行っているため欠席しています。

栗原校長代理：平成23年度サイエンス教育の報告

　　\*科学技術顧問会議と同内容10項目（パワーポイント使用）

小島顧問：SSHに関して、改善へのご意見等をいただきたい。

浅島委員：SSHの成否は、教員に依るところが大きい。そのため、SSHに携わった先生方は、最低5年間は異動しないで欲しい。教員がいなくなってSSHを返上する高校もある。その先生方が異動した後SSH教育を継続できる体制を作りたがりたい。

栗原校長代理：横浜市には教員の人事異動に関するルールがあり、基本的に本校もそのルールに基づいて人事は調整される。ただ、この学校の特殊性を踏まえ、人事面でも考慮して欲しいとは考えている。継続性についてだが、今年度新しい分掌として「サイエンス事務局」を立ち上げるなど、継続できる体制、個人の負担にならない体制が整いつつある。

浅島委員：市立高校10校の教員のレベルを上げるために、博士号を取得した人材を多く採用する仕組みを作ったらどうか。フィンランドの教育レベルが上がっているが、それは小・中・高校教員に博士号を持っている者が多いのも大きな要因。教員を保護者が尊敬すると、生徒もその教員を尊敬するようになる。現在日本全国にポスドクが18,000人いるので、良い人材を確保するのにチャンスと思う。

栗原校長代理：学校運営協議会でも、優秀な教員を採用する仕組みについての話は出ている。本日のご提言を含めて考えていただきたい。

小島顧問：市立学校の採用制度では、中学の枠で採用した教員の中から高校教員を振り分けるのは。

栗原校長代理：そうです。

重田委員：採用に必要な教員免許の問題もあるのでは。

- 栗原校長代理：横浜市の教員採用試験は、中学の免許が無いと受験できない。
- 小島顧問：それは知らなかった。それはおかしいのでは。
- 重田委員：新任の先生方は4年で異動するということだが、それはもったいないのでは。
- 和田常任SA：ポスドクが落ちこぼれ感覚で教員になるのではなく、日本で唯一のサイエンススクール、SSH校という看板が大切で、それを前面に出てその職に魅力を感じさせることが必要。
- 浅島委員：他の自治体はサイエンスフロンティア高校がどのような高校になるかを見ている。新しいタイプの学校を作ったのだから、今まで無かった仕組みを作らなければいけないのでは。平均ではなく突出を求める。また企業のサポートがあるのは、とてもいいことだと思う。企業や団体から継続した支援を受けるには、感謝状を出すなど高校側がより誠意を見せる必要があるのである。
- 和田常任SA：サポートしてくれる企業の社名をどこか校内に掲げ、来訪者が分かるようにしてほしい。
- 小島顧問：本日の先ほどの科学技術顧問会議は18社の参加があり大変感激している。
- 佐藤校長：教育委員会や市長名で感謝状を送ることが望ましいと思う。
- 浅島委員：サイエンスフロンティア高校の名前もわかるように含めたほうがよい。
- 小島顧問：長久事務長から教育委員会へ依頼をお願いします。
- 長久事務長：可能だと思います。
- 岩宮委員：教員の人事・採用にしても企業との連携にしても、このSSH運営指導委員会が公式な委員会であるならば、委員会の総意として教育委員会や文科省、市長に直接意見したらどうだろう。そうしないと、実際の動きにはならないのでは。公式な提言として市長や文部科学省に伝わるように重く扱っていただきたい。
- 浅島委員：やはり人が大事。いい先生を集める継続的システムを作りたがる。
- 重田委員：横浜市が高校の特色化を進めるのであれば、職員配置も考えるべき。学校特色づくりには先生のシャッフルは困るのではないか。矛盾を感じる。
- 小島顧問：横浜市の政策としてアピールするものなのではないか。
- 岩宮顧問：市長には直接伝わるようにした方がよい。
- 浅島委員：コアに選ばれたのであれば SSH校としてハブになる必要がある。JSTにはもっと学校側から積極的に要求すべき。進路の特別コースを作っているSSH校もある。SSH校として独自のシステム作りを考えなければいけない。生徒への指導に関しては、海外では出席者の半分は質問をしてくる。YSFHも積極的に質問する習慣を日常からつけさせないといけない。議論していくことはサイエンスの本質である。
- 和田SA：本日の生徒発表会でも謙譲の美德でなく、積極的に発言・質問するようにと生徒に伝えた。
- 岩宮委員：ディベートをする授業はあるのか。
- 西堀教諭：OCPD（英語コミュニケーション）の授業でディベートの練習はしているが、トピックはまだ易しいものに限られている。
- 小島顧問：理科でも、問題を出し合って議論するような取り組みが必要である。
- 浅島委員：ものを書く習慣をつけさせるべき。文章作成力などはとても大切。先生方がしっかりと添削して指導することなどをするのもいい。私が高校生の時に、理科の先生に細かい添削をもらった。その添削は考え方、生き方文章力すべて含んでいた。
- 和田SA：ファラデーのろうそくの科学や寺田寅彦などベースを科学にした議論にするとよい。
- 小島顧問：YSFH教員先生方全員にこのような話を聞いてもらって本校の理念を理解してもらいたいね。
- 岩宮顧問：三年たってもまだそのレベルか。
- 浅島委員：高校教育の中では人間力が大切。また、交わって、お互いが干渉し合うことが大切。縦型社会ではだめ。高校だったら横の関係作りが出来る。そのため教員が変わらなければならず、

横浜市の教育を変える存在になってほしい。

佐藤校長：私の印象としては、教員は最初の頃はできないと言っていたが意識は大きく変わってきた。以前に較べて学校の様々な取り組みに対する姿勢が全く違う。行事を行う際のフットワークがよくなつた。

小島顧問：学校側から何かありますか。

(特に無し)

浅島委員：もっと見える形で活動をした方が良い。JSEC、ISECディベートの国際大会などへのチャレンジをしてモデルになること、目標になることは大切。(生物オリンピックで入賞した) 鈴本君のような優秀な生徒(8位/3000人)は大抵卒業後、トップレベルの大学に入る。そのような生徒を多くして、仲間に体験を話してもらって学校全体の雰囲気を向上させるといい。

栗原校長代理：次回は3月に開催させてもらいたい。SSHの報告書は後日作成します。

<閉会>小島顧問：科学技術顧問会議の議事録と合わせたものをまとめて欲しい。それではこれで終わります。本日は、ありがとうございました。

## (II) 教育課程表 平成21年度入学者

教 科	科 目	標 準 単位数	1年次	2年次	3年次		小 計
					必 修	選 抹	
国 語	国 語 総 合	4	5				5
	現 代 文	4		2	2		4
	古 典 文	4		3			3
	現 代 文 探 究					2	0 ~ 2
	古 典 探 究					4	0 ~ 4
	古 典 研 究					2	0 ~ 2
地理歴史	小 論 文 研 究					2	0 ~ 2
	世 界 史 A	2		2			2
	世 界 史 B	4				4	0 ~ 4
	日 本 史 A	2		2			2
	日 本 史 B	4				4	0 ~ 4
	地 理 B	4				4	0 ~ 4
公 民	地 理 研 究					2	0 ~ 2
	現 代 社 会	2	2				2
保 健 体 育	政 治 経 済	2				2	0 ~ 2
	体 育	7 ~ 8	2	2	3		7
	保 健	2	1	1			2
芸 術	音 楽 I	2	—(2)				0 ~ 2
	美 術 I	2	—(2)				0 ~ 2
	書 道 I	2	—(2)				0 ~ 2
外 国 語	英 語 I	3	4				4
	英 語 II	4		4			4
	O C P D I		2				2
	O C P D II			2			2
	R e a d i n g S k i l l s				4		4
	W r i t i n g S k i l l s				2		2
	英 語 構 文 探 究					4	0 ~ 4
	英 語 構 文 研 究					2	0 ~ 2
	P r a c t i c a l E n g l i s h					2	0 ~ 2
家 庭	家 庭 基 础	2		2			2
普 通	教 科 の 科 目 計		18	20	11		49
理 数	理 数 数 学 I		6				6
	理 数 数 学 II			6			6
	理 数 数 学 探 究					4	0 ~ 4
	理 数 数 学 研 究				3	2	3 ~ 5
	理 数 物 理					4	0 ~ 7
	理 数 化 学	3	3				6
	理 数 生 物	3				4	3 ~ 7
	理 数 地 学				(3)	4	0 ~ 7
	理 数 物 理 探 究					2	0 ~ 2
	理 数 化 学 探 究					2	0 ~ 2
	理 数 生 物 探 究					2	0 ~ 2
	理 数 地 学 探 究					2	0 ~ 2
	理 数 化 学 研 究					2	0 ~ 2
	理 数 生 物 研 究					2	0 ~ 2
	理 数 地 学 研 究					2	0 ~ 2
理 数	理 数 情 報 報		2				2
	Science Literacy III (理数課題探求)					2	0 ~ 2
理 数	科 目 の 科 目 計	25	14	12	3		29
総 合 的 な 学 習 の 時 間	S c i e n c e L i t e r a c y I	3~6	2				2
	S c i e n c e L i t e r a c y II			2			2
ホ ー ム ル ー ム 活 動		3	1	1	1		3
合 計			35	35	15	10~20	95~105
備 考	1年次の芸術は、「音楽Ⅰ」、「美術Ⅰ」、「書道Ⅰ」から1科目選択する。 2年次の理数は、「理数物理」、「理数地学」から1科目選択する。 「理数数学Ⅰ」の履修をもって、「数学Ⅰ」の履修とみなす。 「理数化学」、「理数生物」及び「理数物理」または「理数地学」の3科目の履修をもって、理科の履修とみなす。 「理数情報」の履修をもって、「情報B」の履修とみなす。						

# 教育課程表 平成22年度入学者

教 科	科 目	標準 単位数	1年次	2年次	3年次		小計
					必 修	選 択	
国 語	国語総合	4	5				5
	現代文典	4		2	2		4
	古文典	4		3			3
	現代文探究					2	0~2
	古典探究					4	0~4
	古文研究					2	0~2
地理歴史	小論文研究					2	0~2
	世界史A	2		2			2
	世界史B	4				4	0~4
	日本史A	2		2			2
	日本史B	4				4	0~4
	地理研究	B	4			4	0~4
公 民	現代社会	2	2				2
	倫理	2				2	0~2
	政治・経済	2				2	0~2
保健体育	体育	7~8	2	2	3		7
	保健	2	1	1			2
芸 術	音楽	I	2	—(2)			0~2
	美術	I	2	—(2)			0~2
	書道	I	2	—(2)			0~2
外 国 語	英語I	3	4				4
	英語II	4		4			4
	O C P D I		2				2
	O C P D II			2			2
	Reading Skills				4		4
	Writing Skills				2		2
	英語構文探究					4	0~4
	英語構文研究					2	0~2
	Practical English					2	0~2
家 庭	家庭基礎	2		2			2
普 通	教 科 の 科 目 計		18	20	11		49
理 数	理 数 学 I		6				6
	理 数 学 II			6			6
	理 数 学 探 究					4	0~4
	理 数 学 研 究				3	2	3~5
	理 数 物 理			—(3)		4	0~7
	理 数 化 学	3	3				6
	理 数 生 物	3				4	3~7
	理 数 地 学			—(3)		4	0~7
	理 数 物 理 探 究					2	0~2
	理 数 化 学 探 究					2	0~2
	理 数 生 物 探 究					2	0~2
	理 数 地 学 探 究					2	0~2
	理 数 物 理 研 究					2	0~2
	理 数 化 学 研 究					2	0~2
	理 数 生 物 研 究					2	0~2
	理 数 地 学 研 究					2	0~2
理 数	科 目 の 科 目 計	25	14	12	3		29
	Science Literacy I	3~6	2				2
	Science Literacy II			2			2
総 合 的 な 学習の時間	ホ ー ム ル ー ム 活 動	3	1	1	1		3
合	計		35	35	15	10~20	95~105
備 考		1年次の芸術は、「音楽I」、「美術I」、「書道I」から1科目選択する。 2年次の理数は、「理数物理」、「理数地学」から1科目選択する。 「理数数学I」の履修をもって、「数学I」の履修とみなす。 「理数化学」、「理数生物」及び「理数物理」または「理数地学」の3科目の履修をもって、理科の履修とみなす。 「理数情報」の履修をもって、「情報B」の履修とみなす。					

# 教育課程表 平成23年度入学者

教 科	科 目	標 準 単位数	1年次	2年次	3年次		小 計
					必 修	選 択	
国 語	国 語 総 合	4	5				5
	現 代 文 文	4		2	2		4
	古 典 文 文	4		3			3
	現 代 文 探 究					2	0 ~ 2
	古 典 探 究					4	0 ~ 4
	古 典 研 究					2	0 ~ 2
地理歴史	小 論 文 研 究					2	0 ~ 2
	世 界 史 A	2		2			2
	世 界 史 B	4				4	0 ~ 4
	日 本 史 A	2		2			2
	日 本 史 B	4				4	0 ~ 4
	地 理 B	4				4	0 ~ 4
公 民	地 球 研 究					2	0 ~ 2
	現 代 社 会	2	2				2
保健体育	政 治 · 経 済	2				2	0 ~ 2
	体 育	7 ~ 8	2	2	3		7
芸 術	保 健	2	1	1			2
	音 楽 I	2		(2)			0 ~ 2
	美 術 I	2		(2)			0 ~ 2
	書 道 I	2		(2)			0 ~ 2
	英 語 I	3	4				4
	英 語 II	4		4			4
外 国 語	O C P D I			2			2
	O C P D II				2		2
	R e a d i n g S k i l l s					4	4
	W r i t i n g S k i l l s					2	2
	英 語 構 文 探 究					4	0 ~ 4
	英 語 構 文 研 究					2	0 ~ 2
P r a c t i c a l E n g l i s h						2	0 ~ 2
家 庭	家 庭 基 础	2		2			2
普 通	教 科 の 科 目 計		18	20	11		49
理 数	理 数 数 学 I		6				6
	理 数 数 学 II			6			6
	理 数 数 学 探 究					4	0 ~ 4
	理 数 数 学 研 究				3	2	3 ~ 5
	理 数 物 理 I			(3)		4	0 ~ 7
	理 数 化 学 I		3	3			6
	理 数 生 物 I		3			4	3 ~ 7
	理 数 地 学 I			(3)		4	0 ~ 7
	理 数 物 理 II					2	0 ~ 2
	理 数 化 学 II					2	0 ~ 2
	理 数 生 物 II					2	0 ~ 2
	理 数 地 学 II					2	0 ~ 2
	理 数 物 理 III					2	0 ~ 2
	理 数 化 学 III					2	0 ~ 2
	理 数 生 物 III					2	0 ~ 2
理 数	理 数 地 学 III					2	0 ~ 2
	理 数 情 報		2				2
	S c i e n c e L i t e r a c y III (理数課題探求)					2	0 ~ 2
理 数 科 目 の 科 目 計		25	14	12	3		29
総 合 的 な 学 習 の 時 間	S c i e n c e L i t e r a c y I	3~6	2				2
	S c i e n c e L i t e r a c y II			2			2
合 计	ム ル 一 ム 活 動	3	1	1	1		3
	計		35	35	15	10~20	95~105
備 考	1年次の芸術は、「音楽I」、「美術I」、「書道I」から1科目選択する。 2年次の理数は、「理数物理」、「理数地学」から1科目選択する。 「理数数学I」の履修をもって、「数学I」の履修とみなす。 「理数化学」、「理数生物」及び「理数物理」または「理数地学」の3科目の履修をもって、理科の履修とみなす。 「理数情報」の履修をもって、「情報B」の履修とみなす。						

### (Ⅲ) 理科教育を考える会記録

本校では横浜市立大学の先生方と高大連携と先進の理科教育開発を目的とし定期的に会合を行っております。

#### 第1回

日 時：平成23年4月20（水） 18時～

場 所：横浜市立大学 共同会議室

- 内 容：
1. 横浜市立大学のコース再編について
  2. 横浜市立大学の指定校推薦について
  3. 市大チャレンジについて
  4. 横浜市立大学プレオープンキャンパスについて
  5. SLⅡ進行状況
  6. SLⅢ進行状況

#### 第2回

日 時：平成23年5月17日（火） 18時～

場 所：横浜市立大学 共同会議室

- 内 容：
1. 横浜市立大学プレオープンキャンパスについて
  2. SLⅢ進行状況

#### 第3回

日 時：平成23年6月21日（火） 18時～

場 所：横浜市立大学 共同会議室

- 内 容：
1. 横浜市立大学プレオープンキャンパスに参加した生徒の感想について
  2. SLⅢ進行状況

#### 第4回

日 時：平成23年9月3日（水） 18時～

場 所：横浜市立大学 共同会議室

- 内 容：
1. 前期の振り返り
  2. SLⅡの今後について

#### 第5回

日 時：平成23年10月7日（金） 18時～

場 所：横浜市立大学 共同会議室

- 内 容：
1. 来年度のSLⅡについて
  2. 来年度のSLⅢについて
  3. 市大チャレンジ合格者の入学前プログラムについて
  4. ysFIRSTについて

## 第6回

日 時：平成23年12月7日（水） 18時～  
場 所：横浜市立大学 共同会議室  
内 容：1. 来年度のSLⅠについて  
2. 来年度のSLⅡについて  
3. 来年度のSLⅢについて

## 第7回

日 時：平成24年2月1日（水） 18時～  
場 所：横浜市立大学 共同会議室  
内 容：1. 来年度のSLⅠについて  
2. 来年度のSLⅡについて  
3. 来年度のSLⅢについて  
4. 市大チャレンジ合格者の入学前プログラムについての反省

## 第8回

日時：平成24年3月16日（水） 18時～  
場所：横浜市立大学 共同会議室  
内 容：1. SLⅠ、Ⅱ、Ⅲのスケジュールなど  
2. 入試結果（高校、大学）  
3. その他

## (IV) 平成23年度進学状況報告

1期生 大学入試合格状況および進路状況（平成24年3月10日現在） 卒業生231名

国立大学			
大学名	合格数	学部	人数
東北大学	1	理学部	1
山形大学	1	工学部	1
筑波大学	1	情報学部	1
宇都宮大学	1	農学部	1
群馬大学	1	社会情報学部	1
千葉大学	3	理学部 看護学部	2 1
電気通信大学	1	情報理工学部	1
東京医科歯科大学	1	歯学部（口腔保健）	1
東京大学	3	文科三類 理科一類	1 2
東京海洋大学	1	海洋工学部	1
東京工業大学	5	理学部 工学部 生命理工学部	3 1 1
東京農工大学	5	工学部 農学部	1 4
横浜国立大学	5	教育人間科学部 理工学部 経営学部（夜）	1 3 1
浜松医科大学	1	医学部（医学科）	1
長崎大学	1	工学部	1
国立大学計	31	計	31

公立大学			
大学名	合格数	学部	人数
国際教養大学	1	国際教養学部	1
首都大学東京	3	都市教養学部	1
		都市環境学部	1
		システムデザイン学部	1
神奈川県立保健福祉大学	1	保健福祉学部	1
横浜市立大学	11	国際総合科学部	10
		医学部（看護学科）	1
公立大学計	16	計	16
国公立大学		計	47

私立大学			
大学名	合格数	学部	人数
酪農学園大学	1	循環農学類	1
城西大学	1	理学部	1
獨協大学	1	外国語学部	1
千葉工業大学	1	工学部	1
帝京平成大学	2	薬学部 ヒューマンケア学部	1 1
		総合文化政策学部	1
青山学院大学	13	法学部 経営学部 社会情報学部 理工学部	3 2 2 5
		リベラルアーツ学群	1
		文学部	2
		理学部	1
		家政学部	1
桜美林大学	1	保健学部	1
学習院大学	3		
共立女子大学	1		
杏林大学	1		

大学名	合格数	学部	人数
慶應義塾大学	11	文学部	1
		経済学部	1
		理工学部	8
		薬学部	1
工学院大学	4	工学部	3
		建築学部	1
國學院大學	3	文学部	2
		経済学部	1
国際基督教大学	1	教養学部	1
駒澤大学	1	文学部	1
駒沢女子大学	1	人間健康学部	1
産業能率大学	1	情報マネージメント学部	1
芝浦工業大学	6	工学部	5
		システム理工学部	1
上智大学	1	外国語学部	1
昭和大学	1	薬学部	1
昭和薬科大学	2	薬学部	2
実践女子大学	1	文学部	1
成蹊大学	1	文学部	1
成城大学	2	文学部	1
		社会イノベーション学部	1
専修大学	3	法学部	1
		経済学部	1
		人間科学部	1
玉川大学	2	工学部	1
		農学部	1
多摩美術大学	1	美術学部	1
		総合政策学部	1
		商学部	2
中央大学	9	理工学部	6
		文学部	1
帝京大学	2	薬学部	1
		文学部	1
東海大学	11	法学部	1
		理学部	5
		工学部	4
		医学部	2
東京医療保健大学	2	現代生活学科	2
東京家政学院大学	2	経済学部	1
東京経済大学	1	メディア学部	2
東京工科大学	5	コンピュータサイエンス学部	2
		応用生物学部	1
		工学部	4
東京電機大学	4	環境情報学部	2
東京都市大学	12	知識工学部	1
		農学部	3
東京農業大学	6	応用生物科学部	3
		経営学部	1
東京理科大学	33	理学部	12
		工学部	6
		理工学部	6
		基礎工学部	7
		薬学部	1
東邦大学	1	理学部	1

大学名	合格数	学部	人数
東洋大学	1	経済学部	1
日本大学	15	経済学部	2
		商学部	3
		芸術学部	1
		文理学部	4
		理工学部	3
		生物資源科学部	2
法政大学	3	経済学部	1
		情報科学部	2
星薬科大学	1	薬学部	1
明治大学	20	文学部	1
		法学部	1
		経営学部	1
		理工学部	12
		農学部	5
		文学部	1
明治学院大学	3	法学部	1
		経済学部	1
明治薬科大学	1	薬学部	1
明星大学	1	教育学部	1
立教大学	4	法学部	1
		理学部	3
早稲田大学	11	政治経済学部	1
		教育学部	1
		基幹理工学部	1
		先進理工学部	6
		創造理工学部	1
		社会科学部	1
麻布大学	3	獣医学部(獣医学科2)	3
神奈川大学	11	経済学部	1
		経営学部	1
		理学部(給費生1含む)	5
		工学部(給費生1含む)	4
神奈川工科大学	1	情報学部	1
鎌倉女子大学	1	教育学部	1
関東学院大学	4	法学部	2
		工学部	1
		人間環境科学部	1
北里大学	7	理学部	1
		獣医学部(獣医学科2)	3
		薬学部	3
聖マリアンナ医科大学	1	医学部 (医学科)	1
フェリス女学院大学	1	国際交流学部	1
横浜商科大学	1	商学部	1
横浜薬科大学	1	薬学部	1
崇城大学	1	工学部(宇宙航空システム)	1
私立大学計	247	計	247
大学計		計	294

大학교			
大학교명	合格数	학부	인원
防衛대학교	1	理工학전공	1
국립간호대학교	1	간호학부	1
대학교계	2	계	2

短期大学			
短期大学名	合格数	学科	人数
青山学院女子短期大	1	現代教養学科	1
東京農業短期大学	2	栄養学科	2
鎌倉女子短期大学	1	初等教育学科	1
洗足こども短期大学	1	幼児教育保育学科	1
短期大学計	5	計	5

専門学校			
専門学校名	合格数	学科	人数
東洋公衆衛生学院	1	臨床検査技師	1
日本工学院専門学校	1	建築設計科	1
専門学校計	2	計	2

就職	
就職先	人数
衆議院事務局衛視	1
就職計	1

1期生は1年次より、SL1やサタデーサイエンスの取り組みを通して科学のさまざまな分野に触れた。2年次にはそれぞれの課題をもち、SL2において課題研究を行った。そういう学習過程を経て、個々に自分自身の特性、興味、関心を見出だし、それぞれが高く強い志を持って進路に向かって励んできた。

この受験結果の学部を見て感じることは、卒業後、何を学びたいのか、何を追究していきたいのかということを確かに持っているということだ。合格の数字には表れないが、「自分は○○大学で△△を学びたいからた大学は受験しない。」あるいは「△△を学ぶのは○○大学か□□大学が適しているのでそのほかの大学は受験しない。」という生徒は少なくなかった。その中には、今年度目標とする大学に合格できた者もいれば、今年度は合格できなかった者もいる。その生徒たちはすでに来年の合格に向けてスタートを切っている。

SSHとしての取り組みは生徒たちの進路に強く影響を与えていると感じる。どのような進路に進もうともサイエンスを学ぶ姿勢を身につけた彼らは必ずや将来活躍してくれるに違いない。

進路指導部



## (V) 新聞報道資料

各分野における最先端の科学教育を導く横浜市立井ヶ谷小学校が、昨年20日、「ノーベル賞のナノテク研究模型作つたよ!」と題した科学実験を行った。同校が発見したナノテク素材「C60フラーレン」の開拓者、サイエンス・コミュニケーターのナントラフ教授を招いて、児童の科学への興味関心を高めた。また同高校では、2年生制作による指導しながら、児童の科学への興味関心を高めた。また同高校では、2年生



横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。



C60フラーレンの生成実験

## ノーベル賞のナノテク 研究模型作つたよ!

横浜市内の高校と小学校で

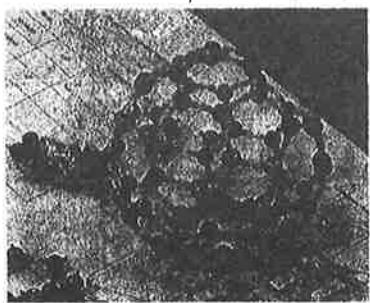
**発見者自ら理科授業**  
**C60フラーレンの生成実験も**

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。この実験は、横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。この実験は、横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。



C60フラーレンの模型

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。この実験は、横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

横浜市立井ヶ谷小学校の生徒たちが、C60フラーレンの生成実験を行った。

# 理科離れを防げ

理科の面白さを感じてもらおうと、横浜市鶴見区の市立横浜サイエンスフロンティア高校の生徒が小学生のための体験学習に取り組んでいる。鶴見川で生き物を観察したり、アヒルのおもちゃを川に流すダックレースで遊んだりと、盛りだくさんな内容。「楽しみながら学べる」と子どもたちから好評で、地域の自然環境に興味を持つてもらう狙いもある。

（佐野 克之）

## ▼生き物の宝庫

「海水と貯水が交わる場所だから、いろいろな生き物がいるよ」

貝殻が小さな白い浜を作

生が案内役を務めた。周辺の草花を観察しながら清掃活動にも汗を流し、鶴見川で採取した微生物を顕微鏡で観察した。

（丹羽 慎斗）

（15）は「鶴見川は生き物の「貝殻浜」。高校生が指さす先には、小さな力が歩いている。「鶴見川に生き物なんているの？」と思つて来たという小学生たち

は、小魚を追い掛け、目を輝かせた。

▼「楽しい」18%

体験学習は「横浜青少年サイエンスプログラム」として、同校の理科調査研究部に所属する12人の高校生となり、小学生ら一般参

加者を募って、3年前から年5～6回開催してきた。

企画の背景には、子どもたちの「理科離れ」への危機感がある。

2007年の「国際数学・理科教育奨励調査」では、「理科の勉強が楽しい」と回答した日本の小学4年生は約57%で、国際平均の59%と同水準だった。ところが、中学2年生になると18%にまで落ち込み、国際平均の46%と大きな差が出た。

## ▼「なぜ」と発見

体験教室運営を担当する

同校の小島理明教諭は「なぜ」と思えることや発見が

大切。考える」との面白さ

に生きてくる」と話す。

参加した大重日陽里さん

は、「みを拾いながら、

象に残ったといふ。「雑草

の理科で理論を学んだとき

に生きてくる」と話す。

参加した大重日陽里さん

は、「みを拾いながら、

象に残ったといふ。「雑草

# 興味引く内容がずらり



生き物を探す児童ら＝鶴見川河口の貝殻浜

# 古川さん「夢持ち��けて」

## 母校の児童ら招き報告会



質問に笑顔で答える古川さん（19日、横浜市で）

約半年間の国際宇宙ステーション（ISS）滞在を終え、昨年11月に地球へ帰還した宇宙飛行士の古川聰さんが19日、出身地の横浜市で、市内の小学校と高校

ISS滞在中に交信した、報告会には、古川さんがながら聞き入っていた。

母校の市立間門小と、市立倉田小、市立横浜サイエンスフロンティア高校の児童生徒ら約420人が参加した。

宇宙ステーション内部などの映像を流しながら古川さんが説明。超高感度ハイビジョンカメラで宇宙から撮影したオーロラの幻想的な映像には、会場から驚きの声が上がった。古川さんは小学生らに「夢を持ち続けてほしい。私もなかなか宇宙に行けず、先が見えなくて迷ったこともあったが、たいがいの夢はかなう。皆さんの夢がかなうこと応援している」と激励した。

質問の時間では、「宇宙に行つて体に変化はありますか」との小学生からの質問に、古川さんは「無重力に慣れてしまい、まるで軟體動物のようだった。帰後はしばらく歩けなかつ