

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1年次



平成23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

本校は平成22年4月からSSHの指定を受けました。そもそもサイエンスハイスクールとして創立した学校である本校の教育理念は「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」としております。人材の輩出は使命であり、将来活躍する舞台は世界です。

SSHの申請にあたって研究開発課題を3つも欲張って立てました。これらをどれだけ実践し具体的な解決方法を見つけ出すことができるか、本校の存在価値が問われる5年間です。ひとえに、教職員の情熱と気概にかかっています。

研究開発課題を決めるにあたって、未来へのロマンを語りたいという思いでおよそ科学的・論理的とは言い難い表現を用いましたことをご容赦いただきたく思います。まず「科学する心を育成する教育環境の構築」とは、高校生になってから科学者を育てるのではなく、幼少の頃から育てていくことが大切で、そのためには先ず裾野を広げる活動を継続して実践する方法や仕組みを作り上げることに挑戦してみようということです。2点目は「知識と知恵を繋ぐ教育プログラムの開発」です。興味・関心を高め意欲を育てるための「驚きと感動する教育」とはいかにあるべきか、これまでの高校教育とは異なった方法や手段を用いて生徒の意欲と能力を開発してみたいと思っています。知識は大切な要素であるがもっと知恵を働かせることで教育の成果があがるのではないかという仮説です。3点目は日本人が現在以上にもっと世界で幅広く活躍するには、言葉と文化の壁を乗り越えることが必要であるということに拠ります。「世界に通用するコミュニケーション力の育成」はまさに実践的教育です。学位は修士までは日本の大学で取っても、博士号だけは欧米の大学で取得するように指導していきます。その目的は、世界中の人とネットワークをもった世界で通用する科学者を育てたいからです。

日本の科学技術力を更に発展向上させることは非常に大切です。そのためにはなにより優れた人材を育成し社会に輩出することです。その大きな役割を任されているところが中学・高校教育であり、研究開発課題のさまざまな挑戦を通して、新しい発見や発想や仕組みを見つけ出したいと考えています。本校のサイエンス教育の推進にあたっては、特に、本校の科学技術顧問である大学、研究機関、企業等の専門の先生方のご指導をいただきましたことに改めて深く感謝します。また、更に皆様方からのご指導ご鞭撻が頂けますようお願い申し上げます。

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23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

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	7
3. 研究開発実施報告	9
(I) 研究開発の課題	9
(1) 本校の位置と特色	9
(2) 本校の沿革と教育目標	9
(3) 本校の現状と課題	10
(II) 研究開発の経緯	11
(III) 研究開発の内容	13
(1) 横浜青少年サイエンスセンターの取り組み	13
(2) 知識・知恵・運動の教育プログラムの開発	37
(3) コミュニケーション力の育成	71
(IV) 実施の効果と評価（アンケート等）	94
(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	97
4. 関係資料	99
(I) 運営指導委員会の記録	99
(II) 教育課程表	102
(III) 理科教育を考える会記録	104
(IV) 新聞報道等記録	107

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22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

初年度である本年度は、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。236名の全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。4月より実験を開始し、8月28日のSL発表会までの時間の中での課題研究になった。高1での「サイエンスリテラシーⅠ（SLⅠ）」を受けての課題研究であったが、開校2年目の慌ただしさもあり十分な取り組みが出来たか疑問も残るものであった。その中で、SSHの生徒研究発表会において、「ポスター発表賞」と「ポスター発表特別賞」を同時に受賞できたことは、初年度の成果であり、英語力を付けていこうとする本校の目的や方向性が間違っていないことの証となった。

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。

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、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、スカイプによる電話会議などの実施により、生徒には、国政交流が普通のものを受け止められるようになったようである。

③ 平成22年度実施規模

本研究の開発の規模は、平成23年度に3学年がそろい全校生徒（約720名）を対象に研究が進められる。平成22年度に関しては、開校2年目のため1、2年次生（約480人）で実施する。

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
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

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

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22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・知恵連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、小柴昌俊東京大学特別栄誉教授、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22日・23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）」実施に向けた準備

23年度より初めて実施するSLIIIの具体的な実施内容を検討し決定した。

(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年度初めて実施した。研修旅行の中心である課題研究の英語によるプレゼンテーションも無事実施できた。

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ド・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

本校の代表選手をシンガポール国立大学付属高校で実施されたシンガポール国際数学チャレンジに派遣した。国際的な高校生の数学力の高さを参加生徒を通して知ることができた。

(エ) Science Immersion Programの実施

22年度は、JSPSと(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計画したが中止とした。

(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

姉妹校協定を結んでいるカナダ、バンクーバーのデイビッド・トンプソン・セカンダリスクールの生徒18名が9月21日より4日間の日程で本校の生徒宅にホームステイした。本校のサイエンスの施設見学では本校の理科部の生徒が英語で説明した。

(ク) 情報通信を活用した国際交流

平成22年11月18日(木)に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ブテレビ会議を実施した。

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による効果とその評価

○実施上の課題と今後の取組

指定1年目である本年は、本校にとって開校2年目の年でもあった。今年度の取り組みの中心になったのは、2年次生の課題研究であった。

本校の課題研究の特色は、学年全員の236名の個人研究である点である。昨年度より実施の準備を進めた。個人研究を236名の生徒に実施するに当たり、その実施方法が議論の中心になった。まったくの自由選択の課題設定では、費用の面や指導体制の点で無理がでるのは明らかであった。そのために、生命科学、環境、ナノテク材料・物理、情報通信・数理、地球科学の5分野に分けて生徒の希望を取り課題研究を実施した。生徒の希望については、当初の心配をよそに5分野に程よく分かれる結果になった。この点は、昨年度のS L Iの動機づけの成果が出たと考えられる。S L IIの授業評価の結果から、約80%の生徒が意欲的に学習に取り組んでいたことが分かった。理解や習得を聞いた項目でも、約90%の生徒が理解や習得が出来ていたようである。反面、完全な課題研究が設定できている訳ではなく、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。今後徐々に課題設定を自由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、このことで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、S L IIの課題研究を英語のポスターに236名の全学年の生徒がまとめた。このポスターを元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。この英語におけるポスター作成とプレゼンテーションは、当初このレベルに持っていけないのではという心配もあったが、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。

生徒研究発表会においても英語によるポスター発表とプレゼンテーションを行った。一年目の取り組みであったが、「ポスター発表賞」と「ポスター発表特別賞」を受賞することができた。このことは、本校の取り組みの方向性が評価されたものと理解している。今後のさらなる発展が求められているものと理解している。

平成22年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

本校の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1年目である本年度は、本校にとって、サイエンス教育2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。開校一年目の昨年度より、取り組みを始めたものである。SLIについては、2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による驚きと感動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、本年度が初めて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。236人全員に課題研究を実施にあたり、前例がなかったために具体的な方法の検討と実施を行った。一年目の本年度は、完全な希望ののっとり個人研究は、予算や指導者の問題でできなかったが、コース別の希望を取りその中で、課題研究をする方法で、課題研究を行った。その結果、今回は、課題研究と視点では、不十分な点も多かったが、今後、改善を図っていくことで、本来の課題研究へ近づけていけることが確認できた点が大きな成果になった。

また、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。236名規模のプレゼンテーションの実施に当たっては、初めての実施で、しかも海外での実施で、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。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活かされていたようである。

SLIIの課題研究のもう一つの成果は、8月3、4日に実施された平成22年度生徒研究発表会において、「ポスター発表賞」と「ポスター発表特別賞」を同時受賞できたことである。課題研究の成果が認められた点も有意義なものであったが、英語によるポスター制作と英語によるプレゼンテーションも合わせて評価されたことが、本校にとってとても有意義なものであった。SSHの研究課題にしている世界に通用するコミュニケーション力の育成の実践が評価された点が今後のSSHの推進にとって大きな力になるものであった。

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。

「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。それは、横浜市立井土ヶ谷小学校の生徒が書いた実験ノート「ポートフォリオ」に本校の生徒が、感想と励ましを書くという試みである。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。本校の生徒にとっても、初めての体験で、緊張の中にも研究を評価的に見る経験とそれにコメントを書くという体験ができた。

② 研究開発の課題

本年度初めて、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。

課題研究に於いては、2年次全員に課題研究をおこなうという前例のないものであったが、今年度は、初年度としての実践と成果はあったと実感している。ただ、全学年の生徒に同時に課題研究を実施していくために、個人の課題設定の自由度に制限がある点が今後の課題である。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、担当者が理解し、改善に努めることが了解されているので、今後徐々に改善されて行くものと考えている。この自由度の無さから、実験における探究心の深まりに多少欠ける点があった。この点も、課題設定の自由度を増やしていくことで改善が図れるものと考えている。

海外研修旅行において、訪問先の学校の先生に英語の発音が聞き取りにくいという指摘を受けた。コミュニケーション力を上げる意味において、日々の英語教育の質の向上も重要であることが今後の課題になった。

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関しては、本年度は、横浜市立大学を中心にした「理科教育を考える会」でプログラムの査定に向けた検討を重ねてきたが、具体的なプログラムの作成には至っていない。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必要がある。ただし、小、中、高、大学の連携と一口に言っても、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、今後の継続的な検討が必要である。

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

《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力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22年度（指定初年度）事業項目別実施表

月	日	分類	実施項目
4	12	SL	特別講演 「やれば、できる」 小柴昌俊 東京大学特別栄誉教授
	24	SL	特別講演 「身の回りには面白いものが多い」 藤嶋 昭 東京大学特別栄誉教授
5	8	SL	サタデーサイエンス「環境フォーラム」
	10	Int.	サンモールインターナショナルスクール サイエンスフェア審査
	22	SL	サタデーサイエンス 講演「サイエンスと歴史学」 加藤祐三 横浜市立大学名誉教授
6	12	SSH	東京大学大学院 農学生命科学研究科 応用生命工学専攻 微生物研究室訪問
	26	SL	サタデーサイエンス「フィールド実習Ⅰ」横浜国立大学真鶴実習施設
7	3	SL	サタデーサイエンス 講演「宇宙実験～無重力での結晶成長～」 東北大学 塚本勝男 教授
	10	SL	サタデーサイエンス「インタープリター体験」日本科学未来館
	15	SSH	ハーバード大学学生来校
	22/23/26	SL	サタデーサイエンス「理化学研究所訪問」理化学研究所横浜研究所
	28-29	YSC	移動式プラネタリウム教室
	29-8/8	Int.	UK-JAPANヤングサイエンティストワークショップ参加
8	3/4/5	SL	サタデーサイエンス「アクチビン胚を用いた実習」東京大学
	16/17	SL	サタデーサイエンス「横浜国立大学研究室体験」横浜国立大学工学部
	18-19	SSH	コアSSHゲンジボタルコンソーシアム参加 青森八戸北高校参加
	26-27	SSH	SSHコンソーシアム兵庫 コア研究参加
9	4	SL	サタデーサイエンス「慶應義塾大学医学部訪問」 慶應義塾大学医学部長 末松 誠
	21-24	Int.	カナダ姉妹校来校
	26	YSC	野島海岸周辺の自然観察@野島青少年研修センター

月	日	分類	実施項目
10	8	SL	サタデーサイエンス「脳のしくみ～記憶について～」 山本 勇夫 横浜市立脳血管医療センター長
	10	YSC	鶴見川河口の自然観察@野島青少年研修センター
	16	SL	サタデーサイエンス「JFEエンジニアリング訪問～エンジニアリング技術～」
	25-29	Int.	マレーシア海外研修実施（2年次生全員）
	26-28	Int.	サイエンスイマージョンプログラム実施（1年次生全員）
11	4-6	Int.	シンガポール・ミレニアインスティテュート来校
	6	SL	サタデーサイエンス「フィールド実習Ⅱ」 国土交通省東神奈川
	12	SSH	コアSSHゲンジボタル共同研究報告会 青森八戸北高校参加
	18	Int.	アメリカ・トーマスジェファーソン高校ビデオ会議実施
	20	SL	サタデーサイエンス「高分子化合物」クレハ(株)
	27	SSH	日本農芸化学会 産学官若手交流会 市民フォーラム実施
1	8	SL	サタデーサイエンス「血液の不思議～なぜケガしたら血が止まるのかな～」 近畿大学 松尾 理教授
	8	YSC	天文教室「プラネタリウム上映」@はまぎん こども宇宙科学館
	9	YSC	天文教室「天体望遠鏡による天体観測」
2	6/13	YSC	自立型ロボットを動かす、学ぶ@はまぎん こども宇宙科学館
	19	SL	サタデーサイエンス「麒麟ビール横浜工場訪問」
3	30	SL	横浜市立脳血管医療センター訪問

その他「和田サロン」毎週実施、サイエンスリテラシーⅠⅡ毎週実施

分類：SL（サイエンスリテラシーのプログラム）

SSH（スーパーサイエンスハイスクールのプログラム）

Int.（SSH国際交流のプログラム）

YSC（横浜青少年サイエンスセンターのプログラム）

(Ⅲ) 研究開発の内容

(1) 横浜青少年サイエンスセンターの取り組み

ライフサイエンス都市・横浜を担う次世代の育成を目的に、小学校高学年から中学生に向けた「科学体験プログラム」を横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校と財団法人横浜市青少年育成協会が連携して展開している。

また、このプログラムは、平成21年より、財団法人横浜市青少年育成協会の管理運営施設と横浜サイエンスフロンティア高校の施設を有効に活用する形で実施し、高校生や大学生が小・中学生を指導する形で展開している。22年度には、6事業を9日間実施した。

平成22年度の実施プログラム	実施日	実施場所	参加者			高校生
			小学生	中学生	保護者ほか	
1. 移動式プラネタリウム	7月28日	横浜サイエンスフロンティア高校	99	4	77	21
2. 移動式プラネタリウム	7月29日	横浜サイエンスフロンティア高校	34	4	95	20
3. 野島海岸周辺の自然観察	9月26日	野島青少年研修センター	26	16	21	10
4. 鶴見川河口の自然観察	10月10日	横浜サイエンスフロンティア高校	11	6	12	10
5. 地層と化石探検	12月23日	野島青少年研修センター	25	19	17	14
6. 天文教室「プラネタリウム上映」	1月8日	はまぎん こども宇宙科学館	255			12
7. 天文教室「天体望遠鏡による天体観察」	1月9日	横浜サイエンスフロンティア高校	19	15	37	13
8. 自立型ロボットを動かす、学ぶ	2月6日	はまぎん こども宇宙科学館	22	16	—	12
9. 自立型ロボットを動かす、学ぶ	2月13日	はまぎん こども宇宙科学館	30	8	—	12

(ア) 高校生の参加とその成果

横浜サイエンスフロンティア高校の生徒が、小・中学生及びその保護者を対象に科学の実験や実習、フィールドワークを実施し、地域の方々へ対して科学に対する裾野を広げる活動を実施している。このプログラムには本校の一期生（2年次生）、二期生（1年次生）の生徒がアシスタントとして積極的に参加している。プラネタリウムや天文教室では高校生一人当たり小・中学生10名程度、フィールドワークでは高校生一人当たり小・中学生2名～4名を担当し、実験・実習のサポートや説明、質疑応答などの活動を行っている。高校生の参加人数は、今年度は昨年度より延べ人数で8割増となった。

このプログラムは、小・中学生においても、高校生においてもお互いにとっても良い効果をもたらす活動である。

小・中学生にとっては、学校や家庭ではなかなかできない実験・実習、さらには観察などを体験することができ、また、電子顕微鏡や実体顕微鏡、大型天体望遠鏡などの実験機器とのふれあいを体験することで興味・関心を高めることもできる活動である。さらに、大人から教わるのではなく年齢の近いお兄さんやお姉さんから説明してもらうことで、より身近で分かりやすく、疑問に対する質問もしやすいと考えられる。お兄さんやお姉さんの背中を見て憧れを抱いてもらい、目標にしてもらうことにもつながり、また、同伴された保護者も子どもと同じ体験をすることで、帰宅後も親子間でのコミュニケーションがはかれる効果が期待できる。

高校生にとっても、サイエンスを学ぶ中での社会貢献を目的とする体験活動の一つとして大きな役割を果たすものである。

また、アシスタントを行うためには、実験・実習の内容やフィールドワークの方法、実験機器の説明などをやさしい言葉でわかりやすく説明する必要がある。やさしい言葉で説明することは、想像以上に難しいことであり、そのためには、かなり学習して物事の本質を理解しなければならない。その学習の過程や本番に向けた準備、当日の対応などのすべてが、高校生自身を成長させ、スキルアップにつながると思われる。

たとえば、当日初めて顔を合わせた小・中学生と一緒に活動するために、自己紹介をしたり、活動内容を説明したり、さらには、その日発見したことや活動のまとめなどを小・中学生が発表する際の資料づくりのサポートが必要となる。そのためには、同じグループのメンバーに積極的に話しかけたり、安全に注意したり、まとめ方の指導をしたり様々なことに気を配らなければならない。それらの全てが高校生にとって理科の知識を深めるだけでなく、高校生自身のコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力の向上につながっていくと考えられる。

平成22年度に実施した各内容のアシスタント生徒は、科学系の部活動の部員と生徒会のサイエンス委員会の委員、S L IIで同じ内容を研究した生徒が中心となって行った。

1. 2. 移動式プラネタリウム …………… 天文部、サイエンス委員会
3. 野島海岸周辺の自然観察 …………… 理科調査研究部
4. 鶴見川河口の自然観察 …………… 理科調査研究部
5. 地層と化石探検 …………… 天文部
6. 天文教室「プラネタリウム上映」 …………… 天文部
7. 天文教室「天体望遠鏡による天体観察」 …… 天文部
8. 自立型ロボットを動かす、学ぶ …………… 航空宇宙工学部、理科調査研究部、S L II生徒
9. 自立型ロボットを動かす、学ぶ …………… 航空宇宙工学部、理科調査研究部、S L II生徒

(イ) 参加者アンケート

この活動を通じて、回数を重ねるごとに高校生自身の対応に進歩がみられる。

その結果は、参加者のアンケート(後述)でほとんどが100%という結果をみても明らかである。

平成22年度の実施プログラム	実施日	よく分かった(%)			楽しかった(%)			また参加したい(%)		
		小学生	中学生	保護者	小学生	中学生	保護者	小学生	中学生	保護者
1. 移動式プラネタリウム	7月28日	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. 移動式プラネタリウム	7月29日	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. 野島海岸周辺の自然観察	9月26日	100	94	81	100	100	95	84	62	90
4. 鶴見川河口の自然観察	10月10日	100	100	92	100	100	100	91	83	92
5. 地層と化石探検	12月23日	100	100	100	100	100	100	100	89	100
6. 天文教室「プラネタリウム上映」	1月8日	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. 天文教室「天体望遠鏡による天体観察」	1月9日	100	100	100	100	100	100	84	100	100
8. 自立型ロボットを動かす、学ぶ	2月6日	100	100	—	100	100	—	91	87	—
9. 自立型ロボットを動かす、学ぶ	2月13日	100	100	—	100	100	—	100	100	—

100%でなかった項目について考察すると

1. 先生や高校生の話はよく分かった？

理科調査研究部が担当した活動

野島海岸周辺の自然観察	中学生	94%	保護者	81%
鶴見川河口の自然観察	中学生	100%	保護者	92%

2. 「〇〇教室」は楽しかったか？

理科調査研究部が担当した活動

野島海岸周辺の自然観察	保護者	95%
鶴見川河口の自然観察	保護者	100%

3. また参加してみたいか？

理科調査研究部が担当した活動

野島海岸周辺の自然観察	小学生	84%	中学生	62%	保護者	90%
鶴見川河口の自然観察	小学生	91%	中学生	83%	保護者	92%

天文部が担当した活動

地層と化石探検 小学生 100% 中学生 89%

天文教室「プラネタリウム上映」「天体望遠鏡による天体観察」を合わせてアンケート
小学生 84% 中学生 100%

航空宇宙工学部、理科調査研究部、S L II生徒が担当した活動

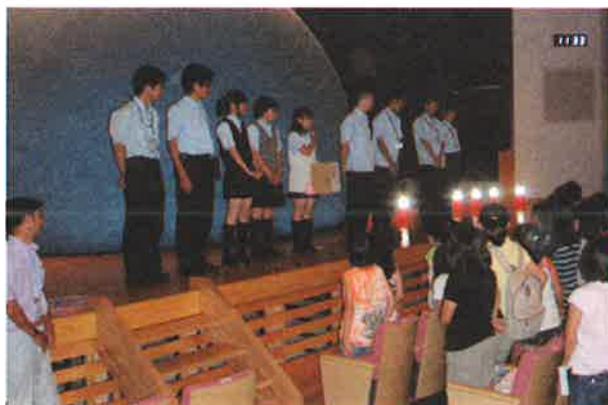
自立型ロボットを動かす、学ぶ I	小学生	91%	中学生	87%
自立型ロボットを動かす、学ぶ II	小学生	100%	中学生	100%

とほとんどの結果が、1回目より2回目の方が数値が上回っている。

天文教室の小学生については、唯一、下がった結果となった。中学生が100%になったことを考えると、望遠鏡の仕組みの話や星雲星団の観察がやや難しかったことが原因と考えられる。



1. 2. 移動式プラネタリウム



1. 2. 移動式プラネタリウム



3. 野島海岸周辺の自然観察



3. 野島海岸周辺の自然観察



4. 鶴見川河口の自然観察



4. 鶴見川河口の自然観察



5. 地層と化石探検



5. 地層と化石探検



6. 天文教室「プラネタリウム上映」



6. 天文教室「プラネタリウム上映」



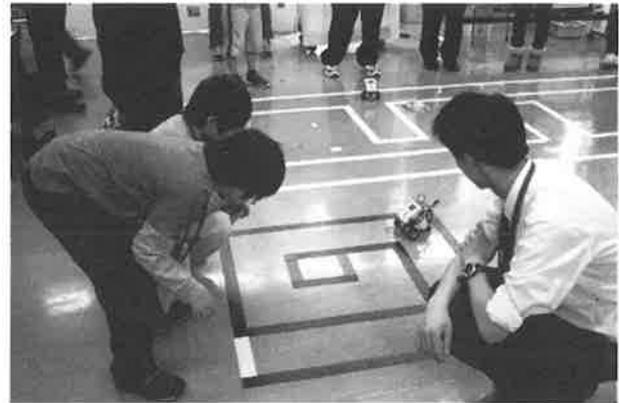
7. 天文教室「天体望遠鏡による天体観察」



7. 天文教室「天体望遠鏡による天体観察」



8. 9. 自立型ロボットを動かす、学ぶ



8. 9. 自立型ロボットを動かす、学ぶ

(ウ) アシスタント高校生アンケート結果（回答数32）

1. 平成22年度の参加回数は？

5回 11名、4回 2名、3回7名、2回 6名、1回 4名

2. また参加したいですか？

はい 32名 いいえ 0名

3. アシスタントとして参加したとき、どんなことに気をつけましたか？（一部抜粋）

- 子供達の前で説明する係りだったので、とにかく分かりやすく伝えることを意識しつつ行った。
- 参加者の方々を気づかいながら自分も積極的に参加すること
- その日に行われる内容を、まず自分がしっかり理解して他人に分かりやすいように伝えること
- 自分はあまり地域の人々と触れ合うような活動をしたことが無かったのでコミュニケーションに気を付けた。
- 安全にフィールドワークを行えるように、身なりをチェックしたり注意を呼びかけたりした。小中学生にわかりやすいように話した。
- 子どもたちと一緒に科学を見ることに楽しみを感じた。積極的にコミュニケーションをとって仲良くなること。
- 自分で考えさせるように指導しようとしたことです。
- にこやかにやる。目線を合わせる。できるだけ親しくなれるように話す。
- アドバイス以上のことを言わないようにした。できるだけほめてあげたい。
- 見に来てくれた人に対して一人一人わかりやすく、また、あきないようにできる内容や説明ができるように気をつけました。
- プログラムでは、年下の方に教えることが多かったので口調を強くしなかったりわかりやすいように説明しようと心がけた。
- 常に笑顔。質問されたときに答えられることはできるだけ答えようと気をつけました。
- 柔らかい表現で分かりやすく伝えなければいけないことに注意しました。自分で分かっているつもりでも言葉にすると難しく、その分うまく伝わると喜びが大きかったです。
- 参加する人が楽しめるように

4. 参加してどんな感想を持ちましたか？（一部抜粋）

- すごく楽しかったし、勉強になった。人に何かを教えて喜んでもらい、自分も一緒にそれを共有できるのも良かった。また、何かの手伝い、スタッフとしてこういったことに参加するのは初めてだったので、とても新鮮で次回からは自分ができそうな事だったら積極的に参加したい。

- 楽しかったです。自分も一緒に考えたり、実験できてむしろ私の方が学べたのではないかと思います。
- 教えることは難しいことだということがわかりました。それでも説明するというこれはからも使える能力だと思うので、このようなイベントにこれからも参加してそういう能力を身に付けていきたいと思いました。
- 参加して下さった方々が、「おもしろかったです」や「また見てみたい」と言ってくださったときにはとても感動しました。私はこのサイエンスプログラムをまた手伝ってみたいです。
- 自分が教える立場に立つことは、日常でほとんどないので参加してくれた小中学生との交流はとても新鮮でした。年上としてきちんと伝えたい、けれど上手く伝えられない…その現実に向き合って、自分も成長することができたと思います。また「ありがとう」のお言葉の温かさを改めて感じました。こういう機会にはまた参加したいです。
- 室内で勉強するだけでなく、このように屋外で活動することによって、新たな知識を得ることができました。このような活動はこの学校ならではのプログラムなので、参加できてとてもいい経験ができたと思います。
- 昔から他人とこのようなプログラムというかたちで接するのが好きでした。なので、今年度のプログラムは僕にとってとても楽しいものでした。とにかく、「楽しい、またやりたい」という気持ちが強いです。もちろん、来てくださる方々への感謝の気持ちも忘れていません。サイエンスセンター事業に来てくださる方々、特に小中学生の目線で考えると、高校生に求められるものは、質問にすぐ答えられる知識・調査の技能・すぐ親しく話すことができるコミュニケーション能力、協調性であると思います。私は中学生からの質問にすぐ答えられることができなかったという経験があり、それは私の知識不足でした。なので、しっかりした知識をつけることはとても大切だと思いました。
- 「分かりやすく伝える」という作業を行うと改めて自分の理解が浅く、また、伝えるという作業がどれだけ難しいかがわかった。
- 楽しかったです。色々な性格の人とかかわれてよかったです。
- 最近の子どもの知識のみこみが早いのに驚きました。
- 今まで、アシスタントのような体験は、したことがなかったので、うまくできるか少し心配だった。実際にアシスタントをするときは不安もあったが、自分を成長させてくれる良い経験になったと思う。
- 知らない人と話すことは緊張したけど、アシスタントとして参加者の方々と一緒に楽しめたので良かった。また、イベント終了後に自分の担当した方が笑顔で帰って行かれるのを見ると、とてもうれしい気持ちになりました。
- 実際の目的は、子どもたちに科学について興味を持ってもらうことですが、自分自身が楽しんでしまいました。とても良い企画だと心から思えるものに参加させていただき本当に感謝しています。
- 同じ物に興味を持った人同士が集まって話をしたり、参加しなければ会えなかった人たちに会えたりすることは素晴らしいと思いました。
- 人に物を教える事をことはなかなか理解してもらうことができず、大変でした。参加している人だけでなく、自分も楽しめて良かったです。
- プログラムに参加する人達はとても意欲的な人が多いので説明をしたりして納得してもらえたりするととてもやりがいがあると思えた。
- アシスタントとして参加した時も多くのことが学べたし、また、その他の参加でも初めて聞いたり、やったりする事ばかりだったので、すごくためになったなあと思いました。あと、普段できない事ばかりだったのですごく楽しい活動ができました。

- 参加したかいがあり、相手だけでなく自分のためにもなりました。いろいろと勉強になり、こういうことは続けるべきだと思いました。
- 様々な子どもたちと触れ合うことができてよかった。このような機会を大切にしていきたい。

アシスタント高校生にアンケートをとった結果、全員がまた参加したいと答えている。その理由は、自分が説明する立場になることがほとんど経験していなかったなかで、言葉遣いに気を配ったり、積極的に話しかけたり、分かってもらえる方法を考えたりと、参加者に感謝してもらったことが高校生にそう感じさせたのだと思われる。

また、高校生のうちの何人かは、自分自身も楽しんだと答えている。自分が楽しむこと、さらにその姿を子どもたちに見せること、それこそが相手に面白さが伝わる大事なことなのである。このプログラムに参加した高校生は、そのことに気づき、感じ取ったと考えられる。

さらに、「参加した甲斐があり、相手だけでなく自分のためにもなりました。」「教えることは難しいことだということがわかりました。それでも説明するということは、これからも使える能力だと思うので、このようなイベントにこれからも参加してそういう能力を身に付けていきたいと思いました。」と小中学生に教えることを通じて、自分にとってプラスになったと感じており、このプログラムに参加する前に比べて明らかに成長している。

今後、この活動がさらに広がり、参加者数も拡大し、さらに数年後には参加者が高校生となってアシスタント活動を行ってくれることを期待している。

そうなれば、理科好きな子どもたちが増えていくことにもつながり、科学技術立国である日本の将来に期待が膨らんでいくことだろう。

横浜サイエンスプログラム「プラネタリウム」“アンケート”集計結果

平成22年7月28、29日実施

アンケート回収数 305枚 参加者 313人 + アシスタント 42人

- (1) 参加者年齢 (2) 参加者性別（保護者除く）

	小学生	中学生	本校生	小学校教諭	保護者ほか
28日	99	4	34	10	33
29日	34	4	32	11	52
計	133	8	66	21	85

- (3) 本日発見したことや、ご意見、ご感想（一部抜粋）

<小学生>

- こんなに星があるとは思わなかったです。はじめて見たからすごいなあと思いました。説明が分かりやすかったです。
- 本当の夜空が見えてうれしかった。横浜の夜と本当の夜空がすごく明るさがちがってびっくりした。
- 夏のいろんな星座をみれてよかった。来年もまた来たい。星座を覚えられて良かった。
- やっぱり、夜の暗い空はいいなと思いました。理科にもっと興味が持てました。
- きれいで、丁寧におしえてもらったので、もっとこれから星の事を知りたいです。ありがとうございました。
- 今までに見たこともない、たくさんの星で、すごくきれいでした！星の見つけ方もわかつ

て、おもしろかったです。！

- 知っている星座や知らなかった星座、おもしろく教えてくれたので、簡単に覚えられました。見に来てよかったです。

<中学生>

- 星の事を教えていただき、とても良い経験ができました。
- いつも見てる星よりたくさん星があると思った。
- とても分かりやすかったです。横浜の夜空でも、夏の代表的な星座は見れると知り、とても興味をもちました。
- 都会ではみることのできない星空を説明をしてくれながら見れたことがすごく感動しました。また機会があったら見たいです。

<保護者>

- 都会の空が、こんなにも星が見えないことに驚きました。とても素敵な時間をありがとうございます。今日の夜、子どもたちと、空を見上げてみます。
- 最新のプラネタリウムで見学できてよかったです。こども科学館など、大きなプラネタリウムの説明より理解しやすく、記憶に残りました。星にまつわるお話、ありがとうございます。物語もよかったです。
- 星座の説明がとてもわかりやすかったです。本物の星で見たいと思いました。
- とてもきれいな星空でした。横浜の空をもう少し星が見られるようにしたいですね。保護者が見られるとは思いませんでした。ありがとうございます。
- 夏の星座が、よくわかりました。また、冬の星座を見たいです。ありがとうございます。
- 久しぶりに星の話を楽しみました。懐かしい名前が出てきていろいろ思い出しました。もう少し長く聞いていたいと思います。

発見！横浜の自然「野島海岸周辺の自然観察」“アンケート”集計結果

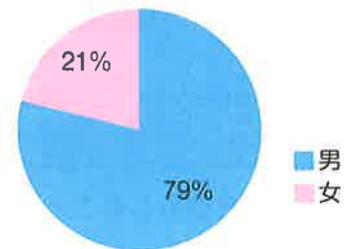
平成22年9月26日実施

当選者47人 当日参加者44人 アンケート回収数 42枚 ※保護者除く

(1) 参加者年齢

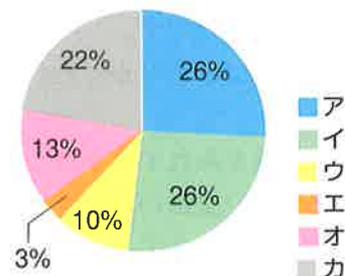
性別	小5	小6	中1	中2	中3	保護者
男	10	10	4	7	2	
女	4	2	1	2	0	
計	14	12	5	9	2	21

(2) 参加者性別（保護者除く）



(3) 募集情報の入手手段

- ア 学校・・・16人
- イ 兄弟・家の人、友人・・・16人
- ウ 地区センター等・・・6人
- エ 育成協会HP・・・2人
- オ はまユース情報・・・8人
- カ その他・・・14人

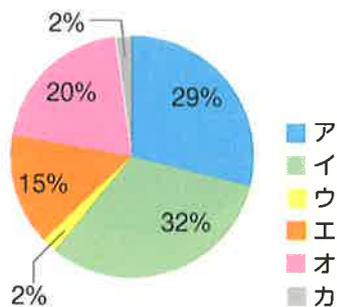


(YSFHのHP 9人、YSFHメルマガ2人、洋光台サイエンスクラブ、広報よこはま2人)

(4) 参加の理由

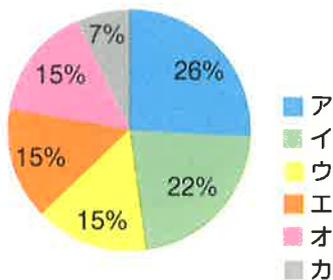
- ア：楽しそうだから ■ イ：自然観察に興味があった ■ ウ：友達に参加するから
■ エ：家の人に強くすすめられた ■ オ：YSFHや生徒に興味があった ■ カ：その他

小学生



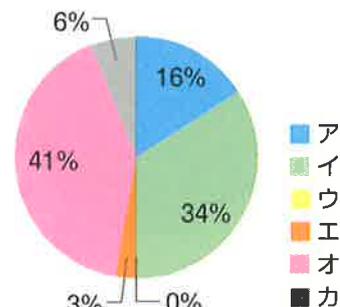
その他の意見
・YSFHにあこがれている

中学生



その他の意見
・学校の理科の先生が勧めた

保護者



その他の意見
・子どもの付添い2人

(5) 楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生>

- 海浜の生き物採集・・・23人
- 生き物観察（調べ）・・・2人

<中学生>

- 海浜の生き物採集・・・12人
- 生き物調査と観察記録・・・2人
- 生き物のスケッチ・・・1人

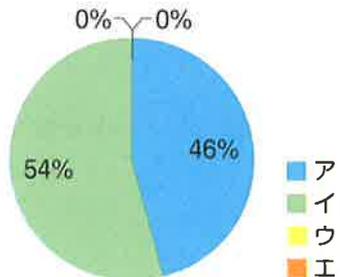
<保護者>

- 海浜の生き物採集・・・10人
- 電子顕微鏡の画像と説明・・・4人
- グループごとの発表・・・3人
- 採集から発表まで一貫したプログラムになっていたこと
- 高校生との昼食
- 生物を観察するところ（発表の準備をしているところ）

(6) 先生や高校生の話は良く分かったか？

- ア：よく分かった ■ イ：わかった ■ ウ：どちらでもない ■ エ：わからなかった ■ オ：その他

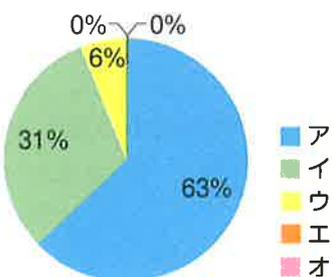
小学生



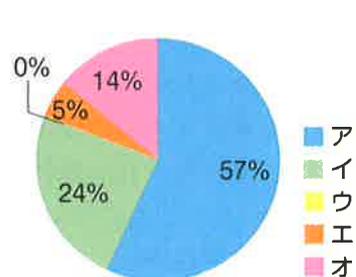
その他の意見

- ・簡素な説明がほしかった。ダラダラした感じでまとまりがなかった。
- ・声が小さく話その他の意見が聞こえにくかった 3人

中学生



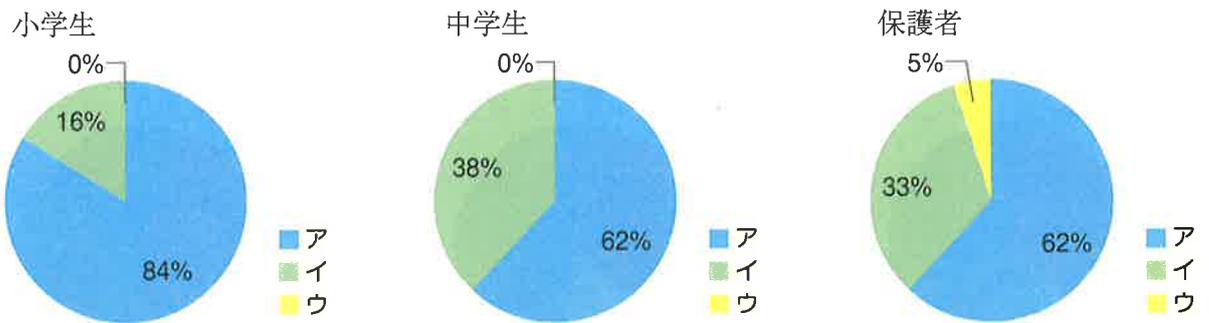
保護者



※すべて保護者からの意見

(7) 「野島海岸周辺の自然観察」は楽しかったか？

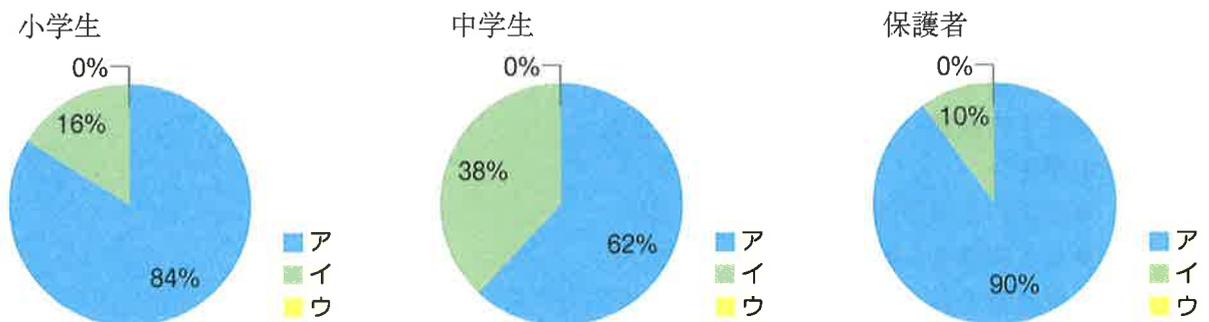
ア：とても楽しかった イ：楽しかった ウ：あまり楽しくなかった



※ウの回答は1人

(8) また参加してみたいか？

ア：参加したい イ：どちらとも言えない ウ：参加したくない



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想

<小学生>

- すごく楽しかったけど、6時間は長すぎた。(小5男)
- チームで発表ができたり、いろいろな体験ができて良かった。(小5男)
- もう少し採集の時間がほしかった。(小5男)
- 同じ場所にカニが何種類もいたことに驚いた。(小5男)
- こんな身近にたくさんの生き物があることを教えてもらってうれしかった。(小5男)
- アメフラシの背中が開いたりすることを発見した。(小5男)
- 電子顕微鏡ができなかったのが残念だった。だから次も参加したい。(小5女)
- 色々な生き物など新しく知ったことを家の人にも教えてあげたい。(小5女)
- 班での行動が楽しかった。(小6男)
- 実際に捕まえて、観察することが楽しかった。(小6男)
- 班の人数が丁度よかった。生き物採集の時間をもう少し長くしてほしい。(小6女)
- 地層・化石探検にも是非参加したい。(小6女)

<中学生>

- 発表が少し恥ずかしかった。(中1男)
- グループで楽しく発表や観察ができて面白かった。(中1男)
- 生き物の特徴が良く分かった。(中1男)
- 次の地層・化石探検、お楽しみだ。また参加したい。(中1女)

- やさしいお兄さんに色々と教わりながら楽しい機会だった。時間も余裕あって良かった。(中1女)
- 野島にも自然がたくさん残っていたこと。(中2男)
- 楽しかったのでまた参加したい。(中2男)
- 何もないと思っていた海にこんなにも沢山の生き物がいることに驚いた。(中2女)
- 普段見ることのない生き物をじっくり観察できてとても良かった。楽しかった。(中2女)
- 地層・化石探検とそのあとのプログラムにも参加してみたい。(中3男)

<保護者>

- 子ども達の一生懸命な発表の姿に感動しました。
- 高校生の説明や接し方が、とても上手でした。
- 班に付いてくれた大学生さんは、とても気さくに子ども達と接していて好感が持てました。募集要項では、午前中だったのが、午後までかかったのがハードだった。最後の電子顕微鏡の映像解説も説明が上手で面白かったけど、子どもたちがくたびれていて話をあまり聞いていなかったのが残念だった。プログラムの再考をお願いしたい。(小5の保護者)
- 息子は、科学、実験、ロボット制作が大好きです。とにかく生き物や魚などが大好きで、色々な自然や科学のイベントに参加しています。横浜サイエンスフロンティア高校のことを知り、目標にしています。今回のイベントを通して、ただ楽しいだけでなく発表することやレポートすることを覚えてほしいと思います。楽しかったです。加藤さんお世話になりました。(小5男の保護者)
- 学校の授業では、なかなかできないような踏み込んだ内容が多く大変ためになりました。
- 観察は肉眼だけでなく電子顕微鏡でも見ることができ、説明もしていただいたのが良かったです。長時間の活動でしたが、楽しく過ごすことができました。ありがとうございます。
- 今後も続けてください。是非参加したいです。
- いろいろな生き物を平気に触れている子どもを見れたこと(普段では見受けられないため)。
- このようなイベントに初めて参加しましたが、自然観察や発表会等とあり楽しく過ごせました。
- 集合してから海へ出発する際、手荷物等の指示が無く不安でした。子どもだけで参加している児童もいるので、事前説明をお願いします。
- 子どもたちが熱心に観察し発表し楽しく勉強できて、とても素晴らしかったです。
- チームの高校生のリードがあまり良くなかったように見えました。発表の話し合いの時も居眠りしていて、子どもだけではどうしてよいのか戸惑っている様子でした。海辺でも高校生は海に入っていないませんでした。一緒に活動するのを楽しみに来た子どもも少しがっかりしていました。横浜サイエンスフロンティア高校を受験するのをやめようかなあーなんて言っていました。私もがっかりしました。(中2男の保護者)
- 小5の息子には、無理やり参加させたので、おっかなびっくりの様子でしたが、でも、実はとても喜んでいました。自宅では出来ない体験だったので、有難味が分かったようです。是非、また参加させたいです。大変有意義な時間をありがとうございました。
- 手順や必要な事前準備に工夫が足りなかったように思われます。今回を基準として次回以降の進化を期待します。
- 学校生活の中で発表する・議論する場が無いことから、最後の発表の場も少しだらけた感じになっていたが、子どもや生徒にとっても、とても良い機会だと思うので今後も継続してください。(小5の保護者)
- 優しいお兄さんと一緒にいろいろと教わりながら大変良かったと思った。時間も十分にあってとても良かった。ありがとうございました。(中1の保護者)

発見！横浜の自然「鶴見川河口の自然観察」“アンケート”集計結果

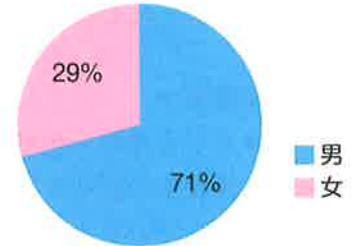
平成22年10月10日実施

当選者28人 当日参加者17人（欠席11人） アンケート回収数 17枚 ※保護者除く

(1) 参加者年齢

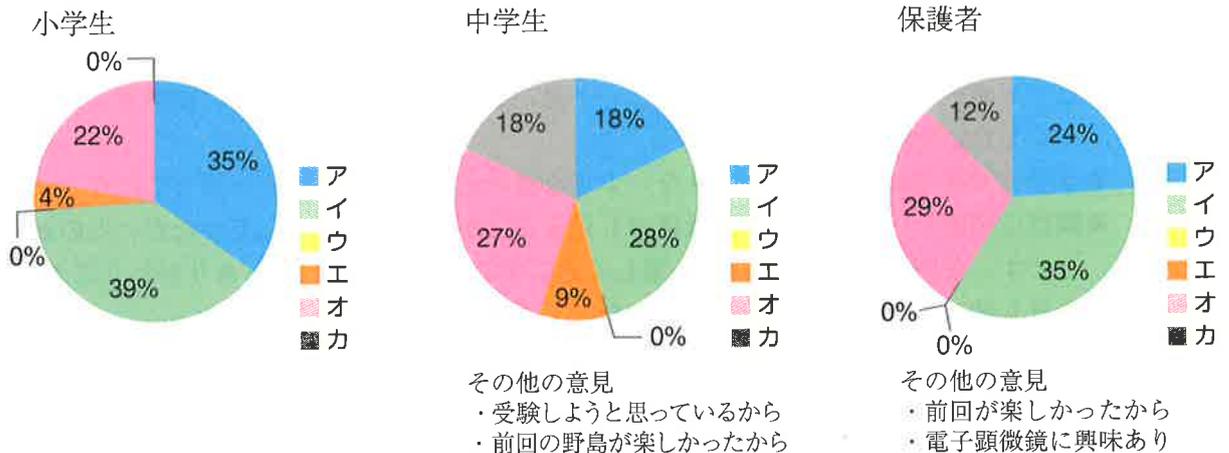
性別	小5	小6	中1	中2	中3	保護者
男	4	4	1	0	3	
女	1	2	1	1	0	
計	5	6	2	1	3	12

(2) 参加者性別（保護者除く）



(3) 参加の理由

■ ア：楽しそうだから
 ■ イ：自然観察に興味があった
 ■ ウ：友達が参加するから
■ エ：家の人に強くすすめられた
 ■ オ：YSFHや生徒に興味があった
 ■ カ：その他



(4) 楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生>

- 貝殻探し・・・8人
- 顕微鏡での観察・・・3人

<中学生>

- 貝殻探し・・・4人
- 顕微鏡での観察・・・2人（双眼実体顕微鏡を使ったこと。中3男）

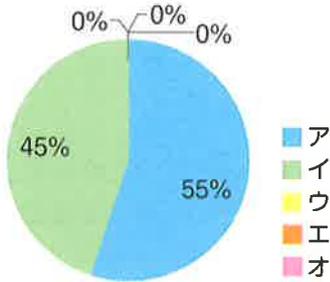
<保護者>

- 河口の自然観察・・・4人
- 顕微鏡での観察・・・4人
- 生徒による発表・・・1人
- 先生のお話し（解説）
- 先生が体を張って生物（試料）採集をしていたこと

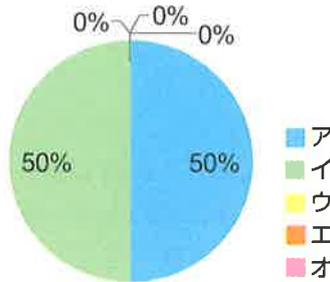
(5) 先生や高校生の話は良く分かったか？

ア：よくわかった イ：わかった ウ：どちらでもない エ：わからなかった オ：その他

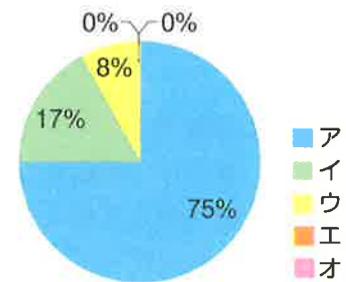
小学生



中学生



保護者



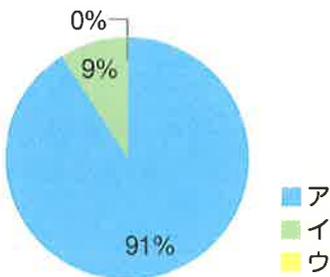
(6) 「鶴見川河口の自然観察」は楽しかったか？

ア：とても楽しかった

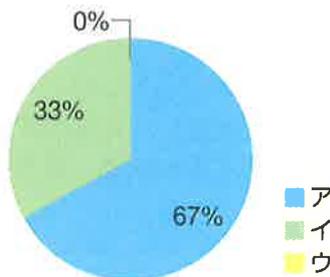
イ：楽しかった

ウ：あまり楽しくなかった

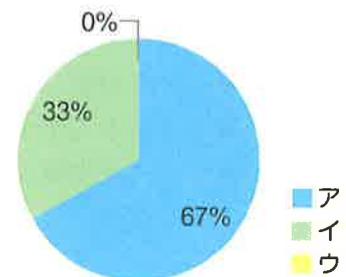
小学生



中学生



保護者



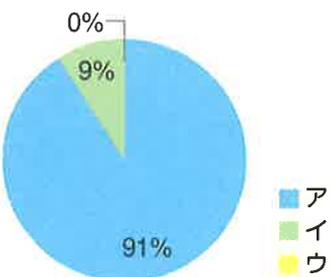
(7) また参加してみたいか？

ア：参加したい

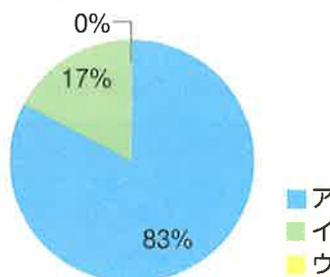
イ：どちらとも言えない

ウ：参加したくない

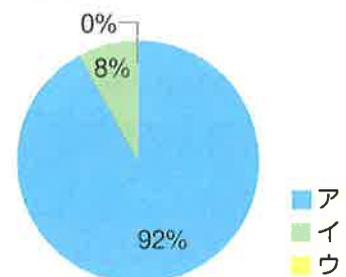
小学生



中学生



保護者



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想

<小学生>

- 似てる貝殻でも違う種類だということと、鶴見川にも魚がいること。(小5男)
- 生きている貝が採集できたこと。(小5男)
- 採取した生き物を顕微鏡で見ることができたこと。(小5女)
- とても楽しい活動だった。またYSFHの企画に参加したい。(小6男)
- 高校生や先生の詳しい話が聞けてよかった。とても楽しかった。(小6女)
- 貝が意外にも綺麗だった(小6男)

<中学生>

- いろいろな発見ができて、結構楽しかった。(中1男)
- エビは複眼だったこと。(中1女)
- 自分が採集した貝について高校生の方がいろいろ教えてくれたこと(中2女)
- 生物に詳しい高校生で良かったし、話もよくわかった。(中3男)

<保護者>

- 事前に採取してある生き物も観察できればよかった。解散時間は守ってほしかった。
- 生憎の天候だったので、天気の良い日にもう一度鶴見川を見てみたい。単に表面的に鶴見川を眺めるのではなく、水や生物を調べることによって身近な川の生命の営みに気づくことが出来ました。
- 子ども達の発表以外に、採集したものを電子顕微鏡を使って専門的な知識も教えてほしかった。
- 鶴見川の6～7割が再生水でびっくりした。子どもと高校生のコミュニケーションの時間がもう少しあると良いと思いました。
- 地元の鶴見川をひさしぶりに歩いて岸辺がとても変わったなと思いました。
- 鶴見川の水が浄化された水の方が多いいことに驚いた。
- 子どもの新しい一面を見ることができました。
- 子ども本人がすごく楽しかったと言っているので、今後のカリキュラムにも参加したい。
- 先生方や生徒のみなさんの朝早くから準備、本当にごくろうさまです。ありがとうございました。

横浜サイエンスプログラム「地層と化石探検」“アンケート”集計結果

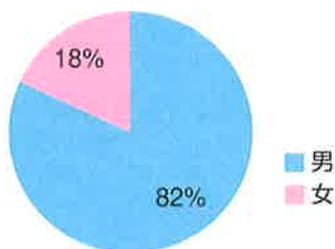
平成22年12月23日実施

応募者110人 当選者49人 当日参加者44人 アンケート回収数44枚 ※保護者除く

(1) 参加者年齢

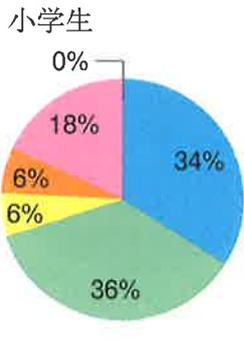
(2) 参加者性別 (保護者除く)

性別	小5	小6	中1	中2	中3	保護者
男	12	8	2	13	1	
女	2	3	2	1	0	
計	14	11	4	14	1	17

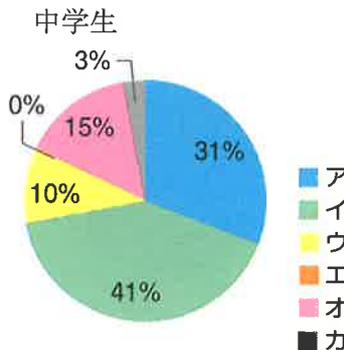


(3) 参加の理由

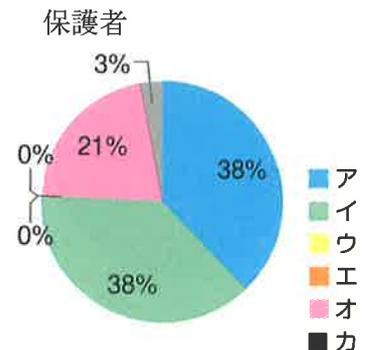
ア：楽しそうだから イ：自然観察に興味があった ウ：友達に参加するから
 エ：家の人に強くすすめられた オ：YSFHや生徒に興味があった カ：その他



その他の意見
・特になし



その他の意見
・屋外での活動がやりたかった



その他の意見
・声をかけたら興味を持つ生徒が多かったので、引率を決めた(中学校教師)

(4) 一番楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生>

- 化石発掘・・・21人
- 化石クリーニング・・・3人
- 発表・・・0人
- その他(スケッチをしたこと)

<中学生>

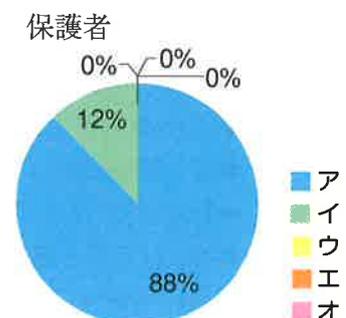
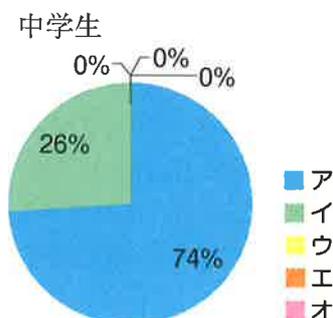
- 化石発掘・・・13人
- 化石クリーニング・・・3人
- 発表・・・1人
- その他(高校生との会話、顕微鏡を使ったこと)

<保護者>

- 化石発掘・・・15人
- 化石クリーニング・・・2人
- 発表・・・0人

(6) 先生や高校生の話は良く分かったか?

ア：よくわかった イ：わかった ウ：どちらでもない エ：わからなかった オ：その他



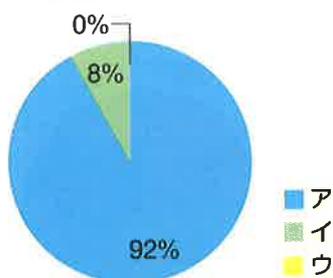
(7) 「地層・化石探検」は楽しかったか？

ア：とても楽しかった

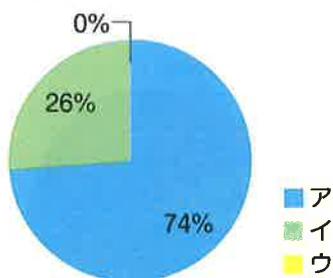
イ：楽しかった

ウ：あまり楽しくなかった

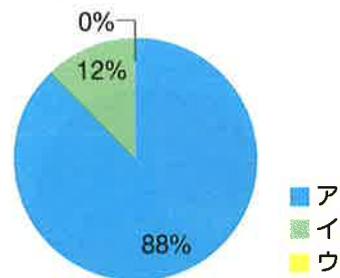
小学生



中学生



保護者



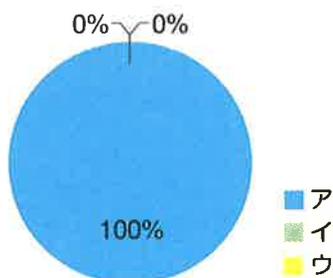
(8) また参加してみたいか？

ア：参加したい

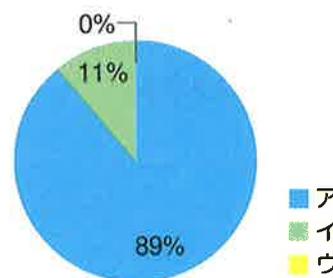
イ：どちらとも言えない

ウ：参加したくない

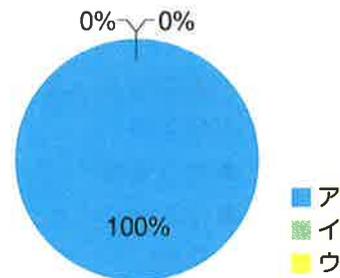
小学生



中学生



保護者



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想（一部抜粋）

<小学生>

- 昔には不思議な形をした化石があるんだと思った。(小5男)
- 地面を見れば化石がいっぱいあることに驚いた。(小5男)
- とても楽しかったので、是非また参加したい。(小5男)
- 昔のお金が出てきてビックリした。(小5男)
- 学校の近くにある地層より化石が沢山あってびっくりした。(小6女)
- 初めてだったけど、分かりやすくてとても楽しかった。(小6男)
- 貝の特徴を良く観察して違いが分かった。(小6男)
- 地層・化石探検にも是非参加したい。(小6女)

<中学生>

- 化石の貝に穴が開いていたことで、100万年前にもツメタガイがいたことが分かった。(中1女)
- こんな身近に化石を見つけることができるということを知れて嬉しかった。(中2男)
- 化石が思った以上に壊れやすいこと。(中2男)
- 普段目を向けないところに、沢山の化石があってビックリした。(中2男)
- 先生や高校生の説明がとても分かりやすくてとても良く理解できた。(中2男)
- 化石発掘はもっと大掛かりなものだと思っていたけど、身近な場所でも探せること。(中2男)
- 化石は見つけにくいものだと思っていたが、このプログラムで考えや見方が変わった。(中2男)
- 参加する前と参加した後では自分の考えが随分違うと思った。おどろきの連続だった(中2男)
- 普段経験することではないので、とても良い体験になった。顕微鏡での観察が良かった。(中2女)

<保護者>

- 100万年前に思いを馳せる不思議な気持ちになりました。
- 高校生の説明や接し方が、とても上手でした。先生の説明もすごく分かりやすかった。
- フロンティア高校の生徒の皆さんがしっかりしていることに驚いた。
- 高校生がリーダーになって活動したので、一緒に体験した子どもたちが有意義に見えた。
- 子どもだけでなく保護者に対しても気持ち良く話してくれた高校生がとても素敵でした。
- 保護者にも顕微鏡を覗かせてもらえるなど、子どもと共通の体験ができてよかった。
- 高校生の姿から学校の様子・雰囲気を感じられました。素敵な学校だろうと思った。
- アン・モロー・リンドバーグの「海からの贈り物」に出てくる貝を発見できたことが嬉しかった。

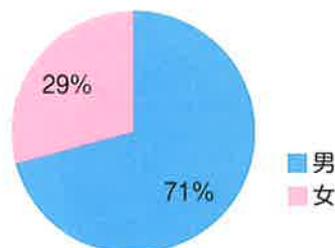
横浜サイエンスプログラム「天文教室」“アンケート”集計結果

平成23年1月8日、9日実施

応募者80人 当選者40人 当日参加者34人 アンケート回収数34枚 ※保護者除く
 ※8日プラネタリウム（ニューイヤープラネ）参加者（天文教室参加者含む）：255人

(1) 参加者年齢 (2) 参加者性別（保護者除く）

性別	小5	小6	中1	中2	中3	保護者
男	9	5	5	5	0	
女	2	3	1	3	1	
計	11	8	6	8	1	37



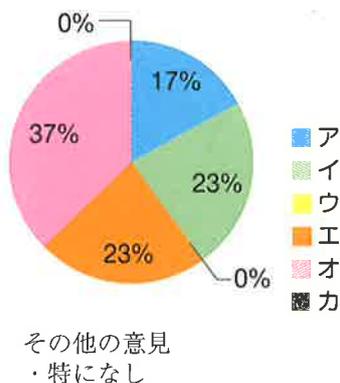
(3) 参加の理由

- ア：楽しそうだから
 ■イ：自然観察に興味があった
 ■ウ：友達が参加するから
■エ：家の人に強くすすめられた
 ■オ：YSFHや生徒に興味があった
 ■カ：その他

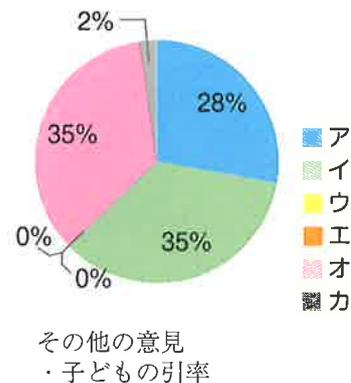
小学生



中学生



保護者



(4) 一番楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生>

- 天体観測・・・21人（木星観測、天王星観測、肉眼での星探し 他）
- プラネタリウム・・・1人

<中学生>

- 天体観測・・・14人（望遠鏡に触れたこと、ガリレオやスバル観測）
- プラネタリウム・・・1人

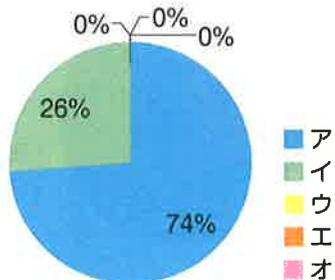
<保護者>

- 天体観測・・・31人（ガリレオ観測、月のクレーター観測 ほか）
- プラネタリウム・・・2人
- 高校生の説明・・・2人
- 高校生による質問会・・・1人
- 星座版の作成・・・1人

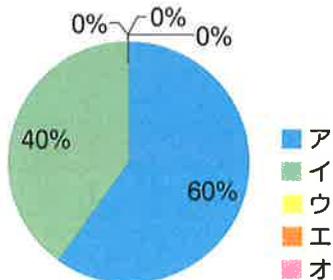
(6) 先生や高校生の話は良く分かったか？

ア：よくわかった イ：わかった ウ：どちらでもない エ：わからなかった オ：その他

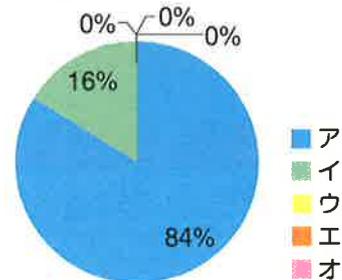
小学生



中学生



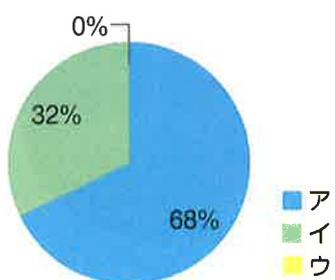
保護者



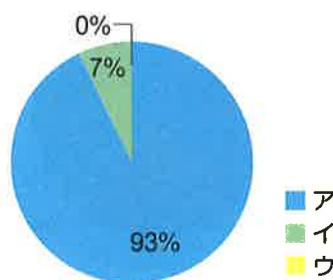
(7) 「天文教室」は楽しかったか？

ア：とても楽しかった イ：楽しかった ウ：あまり楽しくなかった

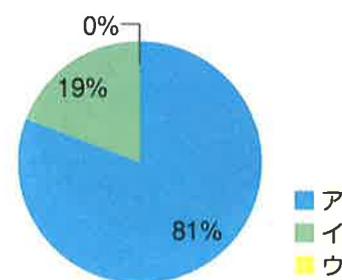
小学生



中学生



保護者



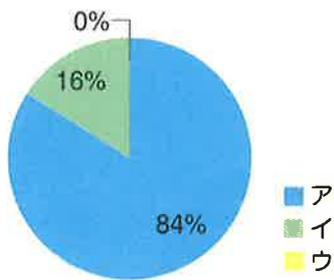
(8) また参加してみたいか？

ア：参加したい

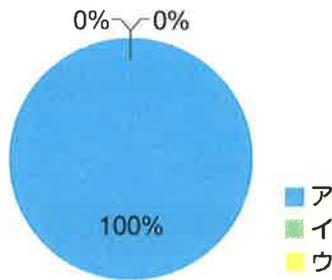
イ：どちらとも言えない

ウ：参加したくない

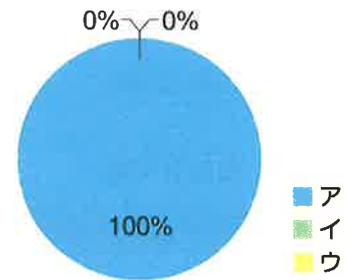
小学生



中学生



保護者



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想（一部抜粋）

<小学生>

- 1日にこんなに色々な星を見たことがなかった。スバルを見てすごく感動したし、綺麗だと思った。(小5男)
- テレビで見た木星の縞が実際に見ることができてよかった。(小5男)
- 木星の近くに月があることを知った。(小6男)
- サイエンスフロンティア高校に行きたいと思った。(小6女)
- プラネタリウム解説がとてもわかりやすかった、時折星の神話が入っていて楽しかった。(小6女)
- 横浜でもこんなに星座が見られるのだとびっくりした。(小6男)
- 高校生が優しく、普段知りたと思っていたことを教えてくれた(小6男)

<中学生>

- 今まで自分が知らなかった星座を知ることができた。(中1女)
- 月のクレーターにいろいろな形があるのを知っておもしろかった(中1男)
- 図鑑でしか見たことのなかった天王星を見ることができた。(中2女)
- 木、土、天、海がガスでできたことがわかった。(中2男)
- もう少し天体観測の時間が欲しかった(中2女)
- 冬は意外と早くから星が見られた。高校の屋上の環境が良かったのだと思う。(中2男)
- 最初は嫌々参加したけど、素敵な人に出会えたり、きれいな星を見られたり楽しかった。(中3女)

<保護者>

- 高校生の皆さんがよく学習されているのがわかった。
- 生徒の真面目さや一生懸命説明してくれる姿に好感がもてた。(ほか10人)
- 高校生が社会と接してプレゼンをしたり、そのための準備はとても大切だと思った。
- 努力してこの学校に入学出来れば楽しい学校生活が待っていそうなので、ぜひ子どもには頑張って入学して欲しいと思った。
- 夜空を漠然と見るのではなく、星座早見盤を使って調べながら見る楽しみが増えそう。
- 久々に親子で会話が出来た。(ほか1人)
- 自分の目で月のクレーターや木星の縞をみることができて感激した。

横浜サイエンスプログラム

「プログラミングロボット教室」 “アンケート” 集計結果

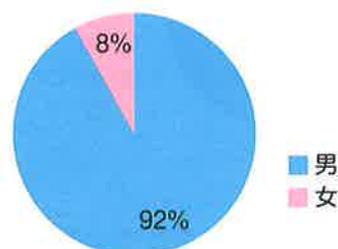
平成23年 2月 6日実施

当選者40人 当日参加者38人 アンケート集計枚数38枚

(1) 参加者年齢

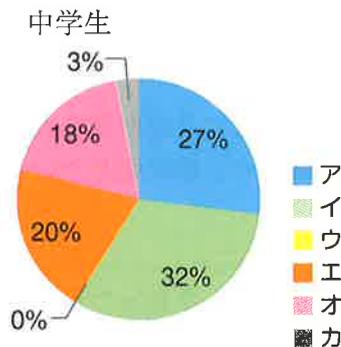
(2) 参加者性別

性別	小5	小6	中1	中2	中3
男	10	12	10	2	1
女	0	0	2	1	0
計	10	12	12	3	1



(3) 参加の理由

- ア：楽しそうだから
- イ：プログラミングやロボットに興味があった
- ウ：友達が参加するから
- エ：家の人に強くすすめられた
- オ：YSFHや生徒に興味があった
- カ：その他



その他の意見
・学校でやっているの役立つと思った (中1)

(5) 楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生> 22人

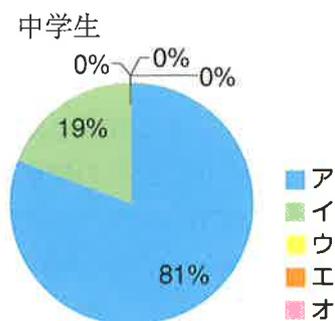
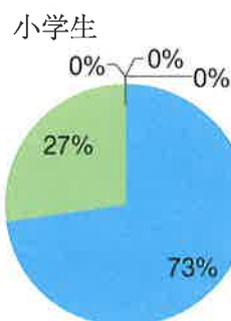
- プログラミング・・・16人
- 仕組みの説明・・・0人
- テスト走行・・・2人
- 発表会(大会)・・・2人
- 活動の全て・・・2人

<中学生> 16人

- プログラミング・・・11人
- 仕組みの説明・・・2人
- テスト走行・・・0人
- 発表会(大会)・・・2人
- 活動の全て・・・1人

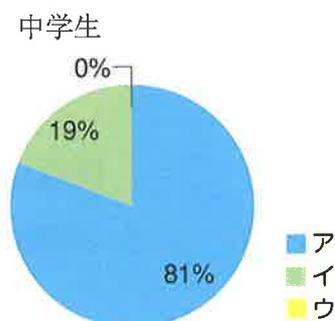
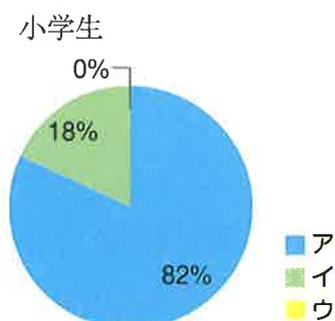
(6) 先生や高校生の話は良く分かったか？

ア：よくわかった イ：わかった ウ：どちらでもない エ：わからなかった オ：その他



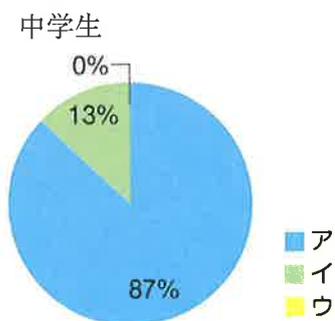
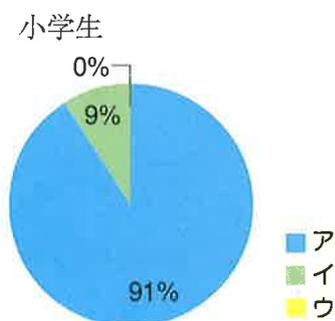
(7) 「プログラミング ロボット教室」は楽しかったか？

ア：とても楽しかった イ：楽しかった ウ：あまり楽しくなかった



(8) また参加してみたいか？

ア：参加したい イ：どちらとも言えない ウ：参加したくない



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想

<小学生>

- いろいろなプログラムをすればお手伝いロボットなども作れるのではないかと思った。(小5男)
- タッチセンサーや光センサーなどのほかのアイテムも使ってみたい。(小5男)
- プログラミングは難しかったけど、楽しかったし面白かった。(小5男)
- プログラムするだけではダメで、いろいろ考えることが大切だとわかった。(小5男)
- 説明がとても分かりやすかったです。(小6男)
- パソコンで意外と簡単にプログラミングができてビックリした。(小6男)

- 正確なプログラミングをやらないと、うまく動かないことが良く分かった。(小6男)
- マインドストームを持っているが、やったことのないプログラムも教えてもらった。(小6男)
- プログラミングには設定が大切だということ。(小6男)
- 難しかったけど楽しかった。今度はより難しく複雑なものにも挑戦したい(小6男)

<中学生>

- 難しかったけど、かなり夢中になってしまった。(中1男)
- いつか自分のオリジナルのロボットにプログラミングしたい。(中1男)
- もう少し長くやりたかった。とても楽しかった。(中1男)
- 参加して良かった。いろいろ教えてもらったし、個人でもやらせてもらったので。(中1男)
- この教室をきっかけに、家でもこのようなプログラミングに挑戦してみたい。(中1女)
- 角度など正確に入力しないと、少しのズレだけで正確に動いてくれないこと。(中1男)
- 初めてだったので難しかったけど、最後に成功したのでとても良かった。(中2女)
- 自分の考えと、プログラムしたことに違いがあるということ。
でも、それを直すのが楽しかった。(中2男)
- 自分の頭で想像した動きをロボットが動いてくれると思っていましたが、想像とは違い曲がりすぎたりスピードが遅かったりしていたので、プログラミングの難しさを知った。(中3男)

横浜サイエンスプログラム

「プログラミングロボット教室」“アンケート” 集計結果

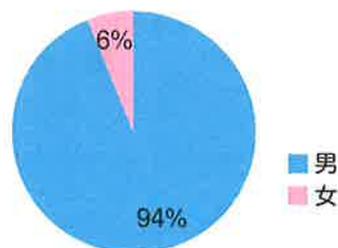
平成23年2月13日実施

当選者40人 当日参加者38人 アンケート集計枚数38枚

(1) 参加者年齢

性別	小5	小6	中1	中2	中3
男	16	11	5	1	1
女	0	1	1	0	0
計	16	12	6	1	1

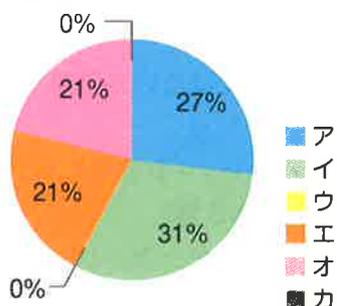
(2) 参加者性別



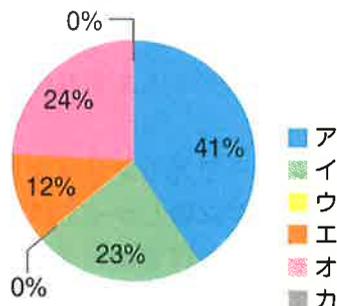
(3) 参加の理由

- ア**：楽しそうだから
- イ**：プログラミングやロボットに興味があった
- ウ**：友達が参加するから
- エ**：家の人に強くすすめられた
- オ**：YSFHや生徒に興味があった
- カ**：その他

小学生



中学生



(5) 楽しかった・印象に残ったプログラム

<小学生> 28人

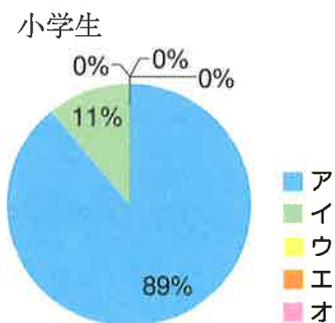
- プログラミング・・・13人
- 仕組みの説明・・・0人
- テスト走行・・・9人
- 発表会（大会）・・・5人
- 活動の全て・・・1人

<中学生> 8人

- プログラミング・・・4人
- 仕組みの説明・・・0人
- テスト走行・・・4人
- 発表会（大会）・・・0人
- 活動の全て・・・0人

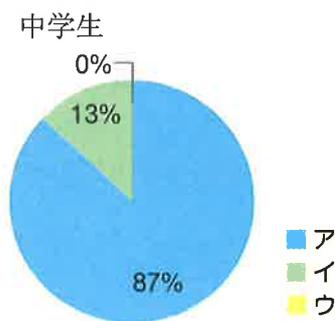
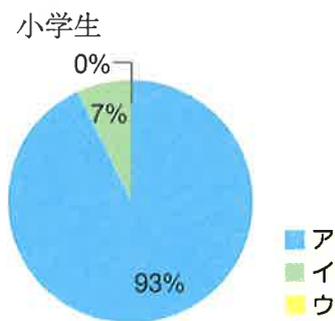
(6) 先生や高校生の話は良く分かったか？

ア：よくわかった イ：わかった ウ：どちらでもない エ：わからなかった オ：その他



(7) 「プログラミング ロボット教室」は楽しかったか？

ア：とても楽しかった イ：楽しかった ウ：あまり楽しくなかった



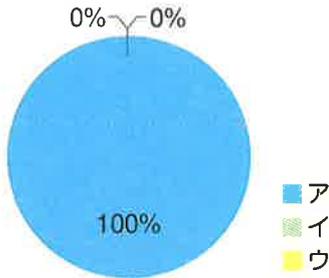
(8) また参加してみたいか？

ア：参加したい

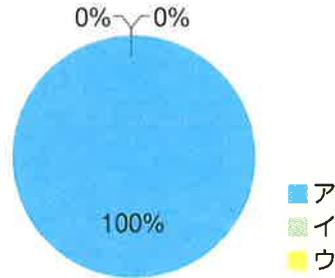
イ：どちらとも言えない

ウ：参加したくない

小学生



中学生



(9) 本日発見したことや、ご意見、ご感想

<小学生>

- ロボットの半分は、プログラミングで出来ている事が分かった。ロボットを動かしているところが楽しかった。(小5・男)
- ロボットを動かすには、いかに正確に動くとミッションが成功出来るかというのを考えるのが難しかった。でも、細かい挑戦をしていくうちにだんだんミッションの成功につながっていったのが楽しかった。(小6・女)
- 回る時の角度がたった1度変わるだけでも、結構ずれるので色々試してどんどん正確にしていくのが面白かった。(小6・男)
- 調整している時どっちに回すかどうやったらその距離まで進むか考えるのが面白かった。(小6・男)
- 光センサーを知った。(小5・男)
- またレゴマイドストームをやってみたい。(小5・男)
- 今度はLEGOを自分で作ってプログラミングしたい。(小6・男)
- プログラムの時間が長いほうが良い。(小6・男)

<中学生>

- モーターにも個性があるということが意外だった。(中1・女)
- プログラムを作るのはとても大変だった。(中2・男)
- 挑戦する事の面白さと楽しさを知る事が出来た。プログラムを作るのは人だが、何かの原因で思い通りにならない事もあるので、難しいと思った。(中3・男)
- プログラムは意外と簡単に出来ている。(中1・男/小6・男)

(2) 知識・知恵連動の教育プログラムの開発

教科学習で得た知識を、「Science Literacy (サイエンスリテラシー)」を通して知恵に変え、学習活動への意欲を高める。このような知識・知恵連動の教育プログラムの開発に向け、主に以下の研究を行う。

- ①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
- ②グループでの探究型プログラム開発
- ③総合的な学習の時間「Science Literacy I・II」、及び「Science Literacy III」の授業プログラム策定
- ④海外研修旅行でのサイエンスを視点とした活動
- ⑤科学オリンピック参加、科学系部活動の充実

ア) サイエンスリテラシー I 実施報告

サイエンスリテラシーは、研究活動プロセスを通じてリテラシーを身につける3年間のプログラムである。

【1年次・サイエンスリテラシー I】大学や研究機関、企業の研究者が高校教員とともに講義・実習指導を行なう。また、研究に欠かせない記録ノートのとりかた、論文に必要な日本語表現方法、英文との文脈の違い（科学論文の英語）、科学論文の書き方、チームでのディスカッションの過程体験（ディベート）、プレゼンテーションの方法・体験（日本語・英語）、英語での実験実習体験などを織り交ぜ、全体で30講座ほどの構成になっている。研究者による多様なテーマのほんもの体験に触れながら、リテラシーに必要なさまざまなスキルアップを続けていくことを目標としている。

理科教員に限らず、英語での体験については5回の講座を利用し、英語テキスト「Global Warming」を用いてさまざまな体験と英語でのプレゼンテーションを行なう。また、特にプレゼンテーション、科学論文に必要な英語については大学の研究者を講師とし、英語での実験体験は、夏休みの3日間を使い、ネイティブの研究者を招いて多様な分野で実施し英語での体験報告（プレゼンテーション）を実施している。

【2年次・サイエンスリテラシー II】高校の実験室・実験施設設備を活用した研究活動プロセスの体験を行なう。生命科学、環境、材料ナノテクノロジー、情報通信、地球科学の5分野に分かれ、各分野の複数のテーマの中から選択し、1～複数名のチームで探究活動を行なう。探究の目的と方法の構想、実施と、報告書のまとめ、ポスターの作成、プレゼンテーションなど一連のプロセスを、1年次のサイエンスリテラシー I で身につけたリテラシーをもとに体験する。特にポスターは英文とし、10月のマレーシア海外研修旅行において、全員が連携高校のKYS (Kolej Yayasan Saad) でポスターセッションを行なう。

【3年次・サイエンスリテラシー III】自らテーマ、探究の目的、方法の構想を考案し、研究活動の体験を行なう。2年次のような、ある程度定まったテーマの中での探究でなく、課題発見、方法の立案に、2年次までの体験で培った能力が求められ、さらに研究者としての基礎を高めていく過程となる。

サイエンスリテラシーによる探究活動に並行して、対外的な発表・報告の機会を積極的に活用し、また英語での海外若手研究者との交流を進めるなど、多くの機会を利用して、国際感覚の豊かな研究者の卵を育てていくことを目標としている。学会での発表、海外での発表、英語でのメール・スカイプ等での定期的な交流、海外からの来校者との交流等々を実施している。

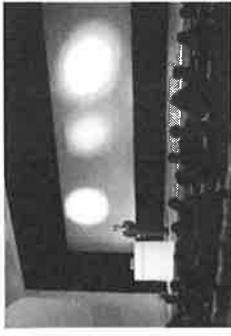
サイエンスリテラシー (1年)

SL-No	講 座 名	講義・実習担当	実施日 (8:45~10:20)		
			34組(月)	12組(火)	56組(金)
No.01	光のサイエンス	横浜市立大学 篠崎一英研究室	4月19日	4月13日	4月9日
No.02	物理概論 (仮題)	横浜サイエンスフロンティア高校	4月26日	4月20日	4月16日
No.03	実験設備 [I] 情報・環境・地球)での体験実習	横浜サイエンスフロンティア高校	5月10日	4月27日	4月30日
No.04	実験設備 [II] 材料・生命・数学)での体験実習	横浜サイエンスフロンティア高校	5月24日	5月11日	5月7日
No.05	海の環境・生物とサイエンス	横浜市立大学 大関泰裕研究室	6月7日	5月25日	5月21日
No.06	燃料電池自動車	日産自動車	5月17日	5月18日	5月14日
No.07	(報告書の作成の方法)	横浜サイエンスフロンティア高校	6月14日	6月8日	5月28日
No.08	GlobalWarming (環境に関するグループ学習)	横浜サイエンスフロンティア高校	6月21日	6月15日	6月11日
No.09	カーボンナノチューブとフラレーン (I)	横浜市立大学 橋 勝研究室	6月28日	6月22日	6月25日
No.10	カーボンナノチューブとフラレーン (II)	横浜市立大学 橋 勝研究室	7月5日	6月29日	7月2日
No.11	GlobalWarming (英語によるコミュニケーションについて)	東京理科大学 草間郁夫研究室	7月12日	7月6日	7月9日
No.12	GlobalWarming (プレゼンテーション準備)	横浜サイエンスフロンティア高校	8月30日	7月13日	7月16日
No.13	クモの糸の科学	横浜国立大学教育人間科学部 但馬文昭研究室	9月6日	8月31日	9月3日
No.14	GlobalWarming (プレゼンテーションについて)	早稲田大学 森田 彰研究室	9月27日	9月7日	9月10日
No.15	GlobalWarming (プレゼンテーション)	横浜サイエンスフロンティア高校	10月18日	10月29日	9月24日
No.16	病理学実習・顕微鏡による組織観察	横浜市立大学 長嶋洋治研究室	11月8日	9月28日	12月3日
No.17	植物のサイエンス	大阪大学 村中俊哉研究室	11月1日	10月12日	10月15日
No.18	情報のサイエンス	横浜市立大学 立川仁典研究室	10月25日	10月19日	10月8日
No.19	身近な地震のサイエンス	横浜市立大学 吉本和生研究室	11月15日	11月9日	10月22日
No.20	生命の発生のサイエンス	横浜市立大学 内山英穂研究室	11月22日	11月2日	11月5日
No.21	制限酵素によるコメの遺伝子解析 (I)	慶應義塾大学 柳川 弘志研究室	11月29日	11月16日	11月12日
No.22	音声技術	日本IBM	12月6日	11月30日	11月19日
No.23	制限酵素によるコメの遺伝子解析 (II)	慶應義塾大学 柳川 弘志研究室	12月20日	12月7日	11月26日
No.24	極限環境生物	海洋研究開発機構 三輪哲也	1月17日	1月11日	12月24日
No.25	コンピュータによる構造解析	横浜市立大学 連携大学院 橋本 博	2月7日	12月21日	12月17日
No.27	コンピュータのサイエンス	横浜国立大学工学部 森下 信研究室	1月24日	1月18日	1月14日
No.28	バイオマスと燃料電池	東京ガス	2月14日	2月1日	1月7日
No.29	惑星探査への挑戦	宇宙航空研究開発機構 竹前俊昭	3月7日	2月8日	1月21日
No.30	「おいしさ」と「うまみ」	味の素	2月28日	2月15日	2月4日
No.31	病理学実習・顕微鏡による組織観察 (II)	横浜市立大学 長嶋洋治研究室	2月22日	3月1日	2月25日
No.32	SL II 分野別オリエンテーション		3月17日	3月8日	3月4日

サタデーサイエンス（1年）

実施日	講座名	講義・実習担当	実施場所	対象(1年)	時間
5月8日	環境フォーラム	宇宙航空研究開発機構 今村剛ほか	【校内】ホール・交流センター	全員	全日
5月22日	サイエンスと歴史学	横浜国立大学元学長 名誉教授 加藤 祐三	【校内】ホール	全員	午前
6月26日	フィールド実習（I）	横浜国立大学教育人間科学部 種田保穂ほか	市民の森・真鶴	希望者	全日
7月3日	宇宙実験 ～無重力での結晶成長～	東北大学 理学部 塚本勝男	【校内】ホール	全員	午前
7月10日	インタープリタ体験	日本科学未来館	日本科学未来館	全員	全日
7月22日	理化学研究所訪問	理化学研究所横浜研究所	理化学研究所横浜研究所	各回2クラス ずつで全員1 回ずつ参加	半日（午 前または 午後）
7月23日	理化学研究所訪問	理化学研究所横浜研究所	理化学研究所横浜研究所		
7月26日	理化学研究所訪問	理化学研究所横浜研究所	理化学研究所横浜研究所		
8月3日	アクチビンと生命の発生	東京大学元副学長 浅島 誠研究室	東京大学	各回2クラス ずつで全員1 回ずつ参加	半日（午 前または 午後）
8月4日	アクチビンと生命の発生	東京大学元副学長 浅島 誠研究室	東京大学		
8月5日	アクチビンと生命の発生	東京大学元副学長 浅島 誠研究室	東京大学		
8月16・17日	横浜国立大学訪問	横浜国立大学工学部 森下信研究室ほか	横浜国立大学	希望者	半日
9月4日	慶應義塾大学医学部訪問	慶應義塾大学医学部 末松 誠研究室	慶應義塾大学医学部	希望者	午後
10月16日	省CO2先端技術	JFEエンジニアリング鶴見事業所	JFEエンジニアリング鶴見事業所	希望者	午前
10月23日	脳のしくみ ～記憶について～	横浜市立脳血管医療センター 山本 勇夫	【校内】ホール	全員	午前
11月6日	フィールド実習（II）	国際生態学センター 矢ヶ崎朋樹	東神奈川～みらい地区 校内	希望者	全日
11月12日	合成高分子 ～ポリグリコール酸～	クレハ化学	校内	希望者	放課後
11月20日	化学企業の研究者からのメッセージ ～化学の勉強は役立つ～	三菱化学 前田 修一	【校内】ホール	全員	午前
1月8日	血液の不思議 ～なぜケガしたら血がとまるのかな？～	近畿大学医学部 松尾 理	【校内】ホール	全員	午前
2月19日	キリン横浜工場訪問	キリン横浜工場	キリン横浜工場	希望者	半日
3月25日(金)	これからの人材に期待すること	日本マイクログソフト社 樋口 泰行	【校内】ホール	全員	午前

サイエンスリテラシー 第1回 報告書

講座名	光のサイエンス
講師名	篠崎 一英 横浜市立大学国際総合科学部
T A 名	(なし)
実施日時	平成22年4月9日(金)、13日(火)、19日(月) 8:45~10:20
実施場所	本校ホール (8:45~10:20、80名)
目的	光についてさまざまな性質を体験し、身近な「光」について理解を深めるとともに、光の不思議への「気づき」と「なぜ」を考えをきっかけとすること。
留意点	講義のみにならないよう、展開に工夫した。 ○ブレゼンテーションの中で、スクリーン画像から「光」について体験できること。 ○ステージ上で簡単な演示実験を取り入れること。○ホール客席に双眼実体顕微鏡を並べ、生徒自身が観察できるようにしたこと。 ○生徒がステージ上の講師と対話できる時間をつくること。○授業アンケートの実施。
講義の概要	光の合成、分光、散乱、吸収、偏光、エネルギーについて、演示をまじえながら説明された。
実習等の概要	○光の合成について、サイドスポットライトに赤・緑・青色を用意し、スクリーンに合わせた。 ○色の合成について、客席に双眼実体顕微鏡を10台用意し、インクジェットプリンタの印刷のドットを観察した。 ○光の合成について、ハンディ型の双眼実体顕微鏡を10台用意し、生徒は座席で携帯電話の液晶画面の液晶のドットを拡大観察した。 ○光の偏光について、生徒各自に偏光板を配布し、携帯電話の液晶画面と、スクリーンや床面反射光を用いて観察体験した。 ○光の偏光について、シヨ糖液を用意し、分子の旋光と偏光を用いて分光する演示を行った。 ○光のエネルギーについて、洗剤を用いて、蛍光物質の蛍光を観察する演示を行った。
講座の様子	 

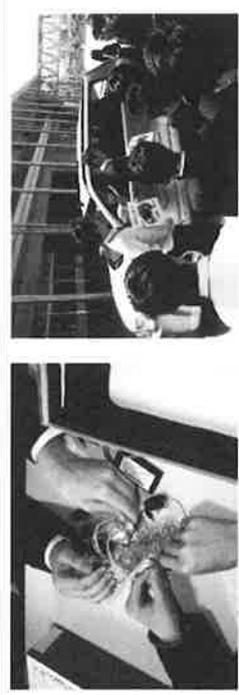
サイエンスリテラシー 第2回 報告書

講座名	物理概論
講師名	山田 重樹 (4/16、4/20)、横山 崇 (4/26) 横浜市立大学 国際総合科学部 生命ナノシステム科学研究科
T A 名	前日 陽一 (4/16、4/20)、小川 翔平 (4/26) 横浜市立大学 生命ナノシステム科学研究科
実施日時	平成22年4月16日(金)、20日(火)、26日(月) 8:45~10:20
実施場所	本校ホール (8:45~10:20、80名)
目的	高校で学ぶ物理の展望を、研究者の視点から解説することにより、分野の面白さを実感させること。また、物理現象の不思議への「気づき」と「なぜ」を考えるきっかけとすること。
留意点	講義のみにならないよう、展開に工夫した。 ○ブレゼンテーションの中で、スクリーン画像から「物理学」について体験できること。 ○ステージ上で超電導現象について演示実験を行うこと。 ○フロアのテーブルで、電磁誘導の実験を体験する時間をつくること。 ○生徒がステージ上の講師と対話できる時間をつくること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	超電導、電磁誘導、波など物理現象について、演示をまじえながら説明された。
実習等の概要	○フロアの3か所にテーブルを用意し、容器、ネオジウム磁石、超伝導体を使用し、教員が誘導したうえで、超電導(マイスナー効果)を観察した。 ○ネオジウム磁石球と金属筒を用意し、球の落下と電磁誘導について体験した。
講座の様子	 

サイエンスリテラシー 第5回 報告書

講座名	海の環境・生物とサイエンス
講師名	大関 泰裕 横浜国立大学国際総合科学部
TA名	所属 (なし)
実施日時	平成22年5月21日(金)、25日(火)、6月7日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~10:20、80名)、生物実験室1・課題研究室
目的	海洋生物について、ゴカイの観察を行い、もっているタンパク質など有用物質について研究者の解説を聞いて理解を深めるとともに、生き物の不思議への「気づき」と「なぜ」を考えるきっかけとすること。
留意点	講義のみにならないよう、展開に工夫した。 ○プレゼンテーションの中で、スクリーン画像から「光」について体験できること。 ○ステージ上で簡単な演示実験を取り入れること。 ○ホール客席に双眼実体顕微鏡を並べ、生徒自身が観察できるようにしたこと。 ○生徒がステージ上の講師と対話できる時間をつくること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	光の合成、分光、散乱、吸収、偏光、エネルギーについて、演示をまじえながら説明された。
実習等の概要	○光の合成について、サイドスポットライトに赤・緑・青色を用意し、スクリーンに合わせた。 ○色の合成について、客席に双眼実体顕微鏡を10台用意し、インクジェットプリンタの印刷のドットを観察した。 ○光の合成について、ハンディ型の双眼実体顕微鏡を10台用意し、生徒は座席で携帯電話の液晶画面の液晶のドットを拡大観察した。 ○光の偏光について、生徒各自に偏光板を配布し、携帯電話の液晶画面と、スクリーンや床面反射光を用いて観察体験した。 ○光の偏光について、シヨ糖液を用意し、分子の旋光と偏光を用いて分光する演示を行った。 ○光のエネルギーについて、洗剤を用いて、蛍光物質の蛍光を観察する演示を行った。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第6回 報告書

講座名	燃料電池自動車
講師名	山梨 文徳 日産自動車株式会社 EVシステム研究所
TA名	(なし)
実施日時	平成22年5月21日(金)、25日(火)、6月7日(月) 8:45~10:20
実施場所	ホール (8:45~9:20、80名)、交流センター (9:20~10:20、80名)
目的	水素を中心に、これからのエネルギーについて、研究者とともに考える時間をつくること。
講義の概要	エネルギーとしての水素の可能性 ○なぜ、水素は温暖化への影響が少ないか ○水素をつくる方法の解説と、そこでエネルギーを利用することの考え方 ○さまざまなエネルギーについて ○その他
実習等の概要	燃料電池自動車模型を使った実習 ○燃料電池セルを用いて水を乾電池で電気分解し、発生した水素で燃料電池自動車を走らせる。 ○燃料電池セルを用いて水を太陽電池で電気分解し、発生した水素で燃料電池自動車を走らせる。 ○日産自動車の燃料電池自動車(FCEV)の実物を前に、そのしくみについて説明を受ける。 ・排気ガスは出ないこと。水素の燃焼によって水が生ずること。 ・バッテリーなど構造躯体の説明 ○燃料電池自動車への試乗・全員が高校前～鶴見小野駅前～校門前コースの試乗を行なった。運転士は日産の専門担当。音の静かさや加速の良さなどを体験した。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第9回 報告書

講座名	カーボンナノチューブとフラーレン (I)
講師名	橋 勝 横浜市立大学国際総合科学部
TA名	袴塚 麻里、吉村 博史、藤居 大毅、大向 敦 (横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科)
実施日時	平成22年6月22日(水)、25日(金)、28日(月) 8:45~10:20
実施場所	本校視聴覚教室、材料ナノ創製室・評価室 (8:45~10:20、80名)
目的	最新素材であるフラーレンおよび、結晶構造解析・創薬研究に関わるタンパク質の結晶化について、研究者の考え方を聞くことにより、知識理解を広げリテラシーを深めるとともに、自分の研究や進路を考ええる機会とする。
留意点	○ナノ材料について講義によって理解を深めること。今回はタンパク質結晶づくりの仕込み、フラーレン結晶の仕込みをすることを理解してもらい、それぞれが1サイブルずつつくるようにすること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	○ナノ材料の科学についての解説 ○実習の内容についての解説
実習等の概要	○リゾチーム溶液と塩化ニッケルを用いて、リゾチーム (タンパク質) 結晶をつくるための溶液各自、TAの助言を受けながら試験管に調製する。 ○C60フラーレンのトルエン溶液にイソプロピルアルコールを各自スクリーユベリンに重層し、フラーレン結晶 (ナノウィスカー) をつくるための溶液づくりをする。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第10回 報告書

講座名	カーボンナノチューブとフラーレン (II)
講師名	橋 勝 横浜市立大学国際総合科学部
TA名	袴塚 麻里、吉村 博史、藤居 大毅、大向 敦 (横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科)
実施日時	平成22年6月29日(水)、7月2日(土)、5日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:1080名)、材料ナノ創製室・材料ナノ評価室 (9:10~10:20各40名)
目的	前回仕込んだ最新素材であるナノウィスカー結晶とタンパク質結晶を観察することに加え、講師による解説によりより理解を深める。また、カーボンナノチューブの作成方法と分析方法について実際に体験し、講師による解説を受けることによりナノ材料について知識理解を広げリテラシーを深めるとともに、自分の研究や進路を考ええる機会とする。
留意点	○ナノ材料について講義によって理解を深めること。今回はカーボンナノチューブの作製方法がアーク放電法であるので、生徒の目の安全をはかり試薬の吸引を防ぐため、保護眼鏡とマスクの着用を義務付けること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	○カーボンナノチューブの科学についての解説 ○実習の内容についての解説
実習等の概要	○前の時間に各自で調製した塩化リゾチーム (タンパク質) の観察。 ○前の時間に各自で調製したナノウィスカー (フラーレン結晶) の観察。 ○アーク放電法によるカーボンナノチューブの作成。 ○つくったカーボンナノチューブについて、顕微ラマン分光法による評価の実習体験。 ○つくったカーボンナノチューブについて、走査型トンネル顕微鏡 (AFM) による評価の実習体験。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第11回 報告書

講座名	英語によるコミュニケーションについて Global Warming (2)
講師名 所属	草間 郁夫 東京理科大学
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年7月6日(水)、9日(金)、12日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~10:20、80名)
目的	研究者として活動していくにあたって、プレゼンテーションやディベートなどのコミュニケーションに必要な英語について、学習の仕方、使い方などを、企業など社会現場での講師経験の豊富な講師による講義を受けることにより、英語への知識理解を深めるとともに、英語学習の意欲を高め自分の研究や進路を考える機会とする。
留意点	○各自に英語辞書を持ってこさせ、辞書の引き方も体験すること。 ○この後の週に行われるサイエンスリテラシーの「環境についてのプレゼンテーション」につなげていくこと ○授業アンケートの実施。
講義の概要	○英語学習の方法について。 ○辞書の使い方について
実習等の概要	○英語辞書使い方 ○英文のつくりかた
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第12回 報告書

講座名	クモの糸の不思議に迫る
講師名 所属	但馬 文昭 横浜国立大学教育人間科学部
TA名 所属	福良 翔、寺島 徹、瀬戸 亜由美、北見 彩、植崎 康就、新井 教之 横浜国立大学教育人間科学部大学院
実施日時	平成22年8月31日(火)、9月3日(金)、6日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~10:20、80名)
目的	ナノサイズの太さのクモの糸と光の関係を通じて、ナノサイズで起こる現象と光の性質について理解を深める。
留意点	クモの糸や光の性質を通じて体験し、干渉を利用したクモの太さの測定の方法について理解できるように工夫すること。 ○子クモを事前に生徒数分捕まえて準備すること。 ○光学顕微鏡を生徒2名に1台用意すること。 ○レーザー光による干渉を見せるため、部屋を暗くする準備をすること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	クモの糸について (縦糸・横糸など) の説明、光の性質についての説明、レーザー光を利用してのナノサイズの糸の太さを測定する方法についての解説がなされた。
実習等の概要	○プラスチックケースに入った子クモを楊枝で取り出し、糸を出させてF型の専用板に糸を巻き、光学顕微鏡で観察する。二重になっているものはラセンに見え、1本のもとも、独特の光色をだした。 ○部屋を暗くし、4か所でTAによって、太さの異なる髪の毛を同様のF型専用板にセットし、レーザー光での干渉縞を観察する。太さにより干渉縞の間隔が異なることを確認した。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第13回 報告書

講座名	GlobalWarming (プレゼンテーションについて)
講師名 所属	森田 彰 早稲田大学商学部
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年9月7日(火)、10日(金)、27日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~10:2080名)
目的	研究者として活動していくにあたって、プレゼンテーションの考え方や方法について、企業など社会現場での講師経験の豊富な講師による講義を受けることにより、プレゼンテーション技術を高めるとともに、研究者として資質を高め自分の研究や進路を考える機会とする。
留意点	○講師と生徒との対話の時間をとること。 ○この後の週に行われるサイエンスリテラシーの「環境についてのプレゼンテーション」にちなんでいくこと。
講義の概要	○プレゼンテーションについての講義 ○プレゼンテーションについての演習
実習等の概要	○アルゴリズムにのっとったプレゼンテーションについての演習
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第16回 報告書

講座名	病理学実習・顕微鏡による組織観察
講師名 所属	長嶋 洋治 横浜市立大学医学部
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年9月28日(火)、11月8日(月)、12月3日(金) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~10:2080名)
目的	○医学分野を目指す生徒に、病理という分野の研究者からの講義・実習を体験してもらい、進路理解のきっかけとすること。 ○研究者の考え方に触れ、分野の知識理解を深め、リテラシーを向上させること。
留意点	○講師と生徒との対話の時間をとること。 ○中には生々しい画像に反応する生徒がいるため、画像の扱いに注意する。 ○ほんものの組織切片の顕微鏡画像を見せ、考え、理解する時間をつくること。
講義の概要	○病理学という分野についての講義 ○実際のサンプル(染色プレパラートの顕微鏡画像)を用いた実習
実習等の概要	○病理組織切片の画像を用いて病理について考察する。
講座の様子	

講座名	植物のサイエンス
講師名	村中 俊哉 大阪大学大学院工学研究科
TA名	(なし)
実施日時	平成22年10月12日(火)、15日(金)、11月1日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:2080名)、課題研究室・生物実験室1 (9:20~10:20各40名、途中、環境生命実験室へ移動しインキュベート)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○植物の生命科学分野を目指す生徒に、植物研究という分野の研究者からの講義・実習を体験してもらい、進路理解のきっかけとすること。 ○研究者の考え方に触れ、分野の知識理解を深め、リテラシーを向上させること。 ○自然界で古くから起こっている遺伝子組み換えについて理解を深めること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講師と生徒との対話の時間をとること。 ○使用するニンジンなどを十分消毒殺菌し、切片にカビなどのココンタミネーションを防ぐこと。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○植物研究、アグロバクテリウムについての講義 ○トマトの葉の顕微鏡観察、ニンジン切片へのアグロバクテリウムの処理の実習
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○トマトの葉切片の組織観察(顕微鏡) ○ニンジン切片へのアグロバクテリウムの塗布とインキュベート ○1週間、1か月後の組織変化の経過観察
講座の様子	

講座名	情報のサイエンス ~計算科学シミュレーションで探る生物・物質の世界~
講師名	立川 仁典 横浜市立大学国際総合科学部
TA名	小柳 勝彦、大迫 雅史、増子 貴子 横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科
実施日時	平成22年10月8日(金)、19日(火)、25日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:3080名)、情報教室1・2 (9:30~10:20各40名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○情報分野を目指す生徒に、情報分野の研究者からの講義・実習を体験してもらい、進路理解のきっかけとすること。 ○研究者の考え方に触れ、分野の知識理解を深め、リテラシーを向上させること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講師の説明に従って、各自が実習を進められるよう、担当教員が補助に入ること。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○計算科学シミュレーションについて ○ソフトを用いた演習についての解説
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○物質を分子レベルで表し、コンピュータ上に表記する。 ○分子からつくられていく物質を、計算によって構築し画面上に表現していく。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第19回 報告書

講座名	身近な地震のサイエンス
講師名	吉本 和生 横浜市立大学国際総合科学部
TA名	(なし)
実施日時	平成22年9月28日(火)、11月8日(月)、12月3日(金) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:2080名)、情報教室1・2 (9:20~10:20各40名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○地球科学分野を目指す生徒に、地震と地震の研究者からの講義・実習を体験してもらい、進路理解のきっかけとすること。 ○研究者の考え方に触れ、分野の知識理解を深め、リテラシーを向上させること。 ○身近な地震と地震について理解を深めること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○高校に設置されている地震計のデータを得る方法を理解すること。 ○広域の地震計データを得る方法を理解すること。(以上2点は以降、インターネット環境があれば随時取得できる)
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○地震波など地震に関する講義 ○地震計でデータの取得方法と解析方法についての講義
実習等の概要	○地震計でデータの取得方法と解析の実習
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第20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 横浜市立大学国際総合科学部
TA名	飯村 直哉 横浜市立大学生命ナノシステム研究科
実施日時	平成22年11月2日(火)、5日(金)、22日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:2080名)、課題研究室・生物実験室1 (9:20~10:20各40名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○生物分野を目指す生徒に、発生の研究者からの講義・実習を体験してもらい、進路理解のきっかけとすること。 ○研究者の考え方に触れ、リテラシーを向上させること。 ○高校理科での発生の学習の発展・実習として理解を深めること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○実験動物の生命倫理について考える機会とすること。 ○有精卵からの胚の取り出しと顕微鏡観察を分けて行うこと。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○ニワトリの発生についての講義 ○ニワトリの発生途中の胚の取り出し方法と観察方法についての講義
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○2.5日ほどインキュベートしたニワトリ卵から胚を取り出す。 ○取り出した胚を双眼顕微鏡で観察する。
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第22回 報告書

講座名	音声技術
講師名	宇野 栄、長野 徹 日本IBM株式会社 東京基礎研究所
実施日時	平成22年11月19日(金)、12月30日(火)、6日(月) 8:45~10:20
実施場所	大会議室 (8:45~9:2080名)、情報教室1・2 (9:20~10:20各40名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○コンピュータと音声とのつながりを直感的に理解すること。 ○人間の声を見てみる。 ○人工音を見てみる。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○研究活動について ○外資系企業の特徴 (日本と欧米の違い) として感じられること ○最新の音声技術と将来性自動翻訳ソフトなど
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○音声ソフトAudacityの解説と並行した使用実習 <p>電話のブツシユ音の波形解読 音楽データから特定の楽器やボーカルを消す原理と方法 自分の声を録音し、そのデータを処理し、いろいろな声をつくる方法 (かきくけこ⇒あいうえお など)</p>
講座の様子	

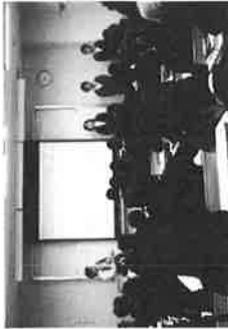
サイエンスリテラシー 第23回 報告書

講座名	制限酵素によるコメの遺伝子解析 (Ⅱ)
講師名	柳川 弘志 慶應義塾大学理工学部
T A 名	太田 聖人、山口 洋平、佐藤 亮太、大鐘 智貴、徳永 真由子、原 裕恵 慶應義塾大学理工学部理工学研究科
実施日時	平成22年11月26日(金)、12月7日(火)、20日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:2080名)、課題研究室・生物実験室1 (9:20~10:20各40名)、ゲル撮影に生命科学実験室・課題研究室を使用
目的	生命科学分野で広く行われている遺伝子解析について、実験操作を通じて基本的な理解を深め、基本的な実験技術を体験すること。第二回は、主にアガロースゲル電気泳動の実験を体験し、その原理と技術についての理解を深めること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講師と生徒との対話の時間をとること。 ○アガロースゲル作成については、大学側で準備されるが、その過程についても生徒が理解できるように演示等により工夫すること。 ○遺伝子解析への生命倫理観をふまえながら、電気泳動について、その可能性を幅広く想像できるように伝えること。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○生命科学分野の研究について ○遺伝子解析について ○電気泳動の原理について
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○PCR産物からの電気泳動試薬の調製とゲルへの注入 ○電気泳動と結果のバンド解析
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第24回 報告書

講座名	極限環境生物
講師名	三輪 哲也 海洋研究開発機構
TA名	(なし)
実施日時	平成22年12月24日(金)、平成23年1月11日(火)、17日(月) 8:45～10:20
実施場所	本校ホール (8:45～10:20、80名)
目的	深海について、生物、環境、資源など広く研究に関わっている研究者の講義を聞き、深海についての理解を深め、研究の方法や考え方を学ぶことによりリテラシーを高める機会とする。
留意点	講義のみにならないよう、展開に工夫した。 ○プレゼンテーションの中で、スクリーン画像から深海生物の色の理由を実感できるよう、各生徒にフィリタターを配布した。 ○生徒がステージ上の講師と対話できる時間をとること。 ○実際の画像を多く取り入れること。 ○生徒が考える時間を持つよう、対話型の講義とすること。 ○授業アンケートの実施。
講義の概要	深海生物の研究の現状、深海資源、深海生物の色の理由などさまざまな紹介・説明が行なわれた。
実習等の概要	○深海熱水鉱床の映像をみながらの説明 ○深海生物の映像をみながらの説明 ○深海魚の色について、セロハンをそれぞれの生徒に持たせながら体験的に画面を見せながら説明。その理由について生徒たちに考察させた。 ○深海魚の発光を見せながら説明。その理由について生徒たちに考察させた。
講座の様子	 

サイエンスリテラシー 第25回 報告書

講座名	コンピュータによる構造解析
講師名	橋本 博 横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科
TA名	吉澤 拓也、菱木 麻美、小田 隆 (横浜市立大学生命ナノシステム科学研究科)
実施日時	平成22年12月17日(金)、21日(火)、平成23年2月7日(月) 8:45～10:20
実施場所	視聴覚教室(8:45～9:20、80名)、情報教室1・2(各40名、～10:20)
目的	タンパク質研究に使用されているX線構造解析の研究方法に触れ、タンパク質研究と医療分野への応用についての理解を深める。
留意点	○物理分野で今後学ぶエックス線や回折についての理解を補うこと。 ○将来使用する可能性のある単結晶解析装置について、その原理の理解を補うこと。 ○回折データ解析ソフトを使用し、その使用方法の可能性について理解させ、以降、校内で自主的に使用するよう意義を結び付けること。 ○生徒によって実習の進度に差が出る場合があるので、参加する教員が補助に努めること。
講義の概要	エックス線の性質、回折の原理、単結晶分析の原理についての解説
実習等の概要	○X線回折データ解析ソフトを用いてシチジン分子の分子画像を描いていく。 ○複数の分子を並べ、画面上に結晶格子を組み立てていく。 ○完成したデータをPDB形式で保存し、広く利用されているフリーソフトで立ち上げ、画面表示し、ソフトを使用してみる。
講座の様子	 

講座名	コンピュータのサイエンス
講師名	森下 信 横浜国立大学工学部環境情報研究院
TA名	(なし)
実施日時	平成23年1月14日(金)、18日(火)、24日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:10、80名)、情報基礎実習室・情報教室3 (各40名~10:20)
目的	コンピュータを組み立てる作業を通じて、それぞれの部品の役割や、材質・形状などに利用されているサイエンスを実感し、理解を深めること。コンピュータについて研究者の考え方を学ぶこと。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○TAを多く配置し、組み立ての段階で滞りがちな作業や理解を補助すること。 ○3名1組のグループの中で、生徒たちが役割分担し声を掛け合いながら作業を進めるよう指導すること。 ○静電気で電子部品が壊れないよう、あるいは熱でCPUが壊れないよう注意を促すことで、それぞれの部品の特徴の理解を進めるよう注意させること。
講義の概要	足場の悪い岩場を歩いたり、跳躍して障害物を飛び越えたり、横からけられながらもバランスをとる先端ロボットの解説。また、コンピュータの最も有効な使用方法についての説明など。
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○CPU、マザーボード、HDDの装着。 ○電源、マザーボードへの配線。 ○電源の投入と初期画面の確認。 以上の組み立て実習を3名1組で行ない、横浜国立大学のTAおよび高校側教員がそれをサポートする。
講座の様子	

講座名	バイオマスと燃料電池
講師名	三枝 香織 東京ガス株式会社 技術研究所
実施日時	平成23年1月7日(金)、2月1日(火)、14日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚室 (8:45~9:2080名)、課題研究室・生物実験室1 (9:20~10:20各40名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ○水素燃料など、一般的に理解されている地球温暖化に影響しない代替エネルギーへの理解を深めること。 ○身近な植物と特別でない菌による発酵によって水素ができることを理解すること。 ○水素で燃料電池が発電するしくみを理解し実際に発電すること。
講義の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○世界のエネルギーの現状と将来について、エネルギー企業としてのデータをもとに解説。 ○バイオマスエネルギーについて
実習等の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○液化天然ガスを応用したメタンハイドレートに似た水とメタンからできた固体を使った燃焼の演示 ○事前に生徒が仕込んだ、学校周辺の野草を利用したバイオマスガス採取器の確認 バイオマスガスを水素検知器で確認 バイオマスガスを採取し、燃料電池のセルに加えて模型を走らせる
講座の様子	

サイエンスリテラシー 第29回 報告書

講座名	惑星探査への挑戦
講師名	竹前 俊昭 宇宙航空研究開発機構
TA名	(なし)
実施日時	平成23年1月21日(金)、2月8日(火)、3月7日(月) 8:45~10:20
実施場所	本校ホール (8:45~10:20、80名)
目的	人工衛星についての研究者としての解説を聞き、ニュースとして知られている宇宙探査への理解を深め、基礎科学および研究への興味関心を高めること。
留意点	○講義のみにならないよう、講師と生徒の対話の時間をとること。 ○必要な解説が多いので、生徒には集中し記録をとるよう、取り組み方を伝えること。
講義の概要	最近ニュースとなった「はやぶさ」の打ち上げから帰還までの解説。金星探査機「あかつき」の打ち上げにあたっての軌道計算の原理の解説と今後の見通しについての解説。また、まさに打ち上げたばかりの「こうのとりの」についての解説など、幅広く説明がなされた。
実習等の概要	○動画を用いた、講師からの問いかけに対する生徒の体験。
講座の様子	 

サイエンスリテラシー 第30回 報告書

講座名	おいしさとまみ
講師名	外山 尚人 味の素(株)
TA名	(なし)
実施日時	平成23年2月4日(金)、15日(火)、28日(月) 8:45~10:20
実施場所	視聴覚教室 (8:45~9:20、80名)、課題研究室・生物実験室2 (各40名、~10:20)
目的	身近な企業の研究者による解説を聞き、味覚についてさまざまな体験をすることによって、研究への理解を深め、興味関心を高めること。
留意点	講義のみにならないよう、展開に工夫した。 ○事前に生徒に分析素材の提供を求め、生徒が分析したい材料を持参することにより、生徒参加型の分析となるようにした。 ○2部屋に実習が分かれるため、一方の実験室を担当する高校教員の事前準備を十分に行なうこと。
講義の概要	味覚についての解説、味の素も歴史と製造方法、池田菊苗氏のピデオ解説など。
実習等の概要	○池田菊苗氏の人物像を描いたピデオの鑑賞。 ○ダミを用いて、香りが味覚に及ぼす影響の体験。 ○水をコントロールとし、トマト、味の素、食塩、チーズなど、用意されたもの以外に、生徒が一人1サンプル持ち寄った食材について、グルタミン酸ナトリウムの検出を試みた。 ○水をコントロールとし、酵母菌がシヨ糖を使って発酵し炭酸ガスが発生することを観察した。
講座の様子	 

サイエンスリテラシー 第31回 報告書

講座名	病理学実習・顕微鏡による組織観察(Ⅱ)
講師名 所属	長嶋 洋治 横浜市立大学医学部
TA名 所属	近藤 裕樹(2月25日、3月1日)、游 昌子(2月25日) 横浜市立大学医学研究科
実施日時	平成23年2月22日(火)、25日(金)、3月1日(火) 8:45~10:20
実施場所	課題研究室・生物実験室2(各室40名、8:45~10:20、9:30入れ替え)
目的	病理学実習(Ⅰ)に続いて、実際に病理標本プレパラートを顕微鏡観察し、病理組織の観察を体験し、医学への興味関心を高めること。
留意点	○生徒が十分に観察・スケッチする時間を取れるよう、正立型顕微鏡40台を使用し一人一台とすること。 ○講師が一人のため、実験室を半ばでの入れ替えとし、両グループに同様の体験ができるよう時程を組むこと。 ○顕微鏡の使用方法の注意、プレパラート破損をしないよう注意を促し、顕微鏡の準備と片づけは生徒の手で行わせること。
講義の概要	病理標本の画像をスクリーンに映し、ガン組織や菌感染組織などの見分け方について興味深く説明がなされた。
実習等の概要	○正立型顕微鏡を一人一台使用し、医学部で使用されている病理組織プレパラートを観察し、スケッチする。スケッチには、発見したことなどを注釈として記入する。 ○未完成の生徒については、時間後の完成を促すとともに、昼休み等別の時間に観察場所を提供した。
講座の様子	

第1回サタデーサイエンス
スーパーアドバイザー特別講演「やれば、できる」報告書

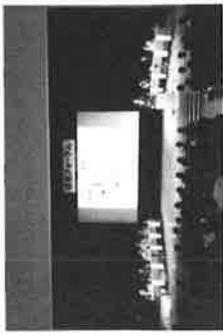
講座名	特別講演『やれば、できる』
講師名 所属	小柴 昌俊 (朝)平成基礎科学財団理事長東京大学特別荣誉教授
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年4月12日(月) 10:00~11:00
実施場所	本校ホール(午前、240名)
目的	・スーパーアドバイザーからの講演を聞き、知識意欲の向上、進路などさまざまなことを体得する機会とする。 ・研究者との対話を通じて、リテラシーを高める機会とする。
講演の概要	冒頭では、YSFH生へのメッセージとして、「いろいろなることを体験し、自分のやりたいことを自分で見つけることが大切だ」という言葉をいただきました。その後は平成基礎科学財団設立に至るまでに苦労されたエピソードから始まり、2002年にノーベル物理学賞を受賞された、実験施設「カミオカンデ」でのニュートリノ検出・観察方法などを、高校生にもわかりやすく、丁寧に説明していただきました。
講座の様子	

第2回サタデーサイエンス

スーパーアドバイザー特別講演「身の回りにはおもしろいことが多い」報告書

講座名	特別講演「身の回りにはおもしろいことが多い」
講師名	藤嶋 昭 東京理科大学学長 東京大学特別栄誉教授
TA名	(なし)
実施日時	平成22年4月24日(土) 9:00~12:30
実施場所	本校ホール (午前、240名)
目的	・スーパーアドバイザーからの講演を聞き、知識意欲の向上、進路などさまざまなことを体得する機会とする。 ・研究者との対話を通じて、リテラシーを高める機会とする。
講演の概要	講演会の題名の通り、冒頭は身近なものを科学的に見てみると、おもしろいことが多いがいっぱい溢れているというお話でした。ハスの葉はなぜ水を弾くのか、アメンボはなぜ水に浮いているのか、タネポポの花はいつ開くのか、このような疑問を解決していくと、我々の生活に役立てることができるといふことをよとでもわかりやすく話していただきました。また、光触媒のお話も聞くことができ、生徒にとって充実した内容の講演でした。 講演後、多数の生徒が質問に並びました。
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第3回 報告書

講座名	環境フォーラム
講師名	奥田 徹 玉川大学学術研究所、吉崎 真司 東京都大学環境情報学部、今村 剛 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)、矢ヶ崎 朋樹 国際生態学センター、海野 義明 オーションファームリリー、小谷野 有加 新江ノ島水族館、倉持 卓司 葉山しおさい博物館、恩田 英治 ズーラシア繁殖センター、勝呂 尚之 神奈川県水産技術センター
TA名	(なし)
実施日時	平成22年5月8日(土) 9:00~15:20
実施場所	本校ホール (午前、240名)、交流センター (午後、240名)
目的	環境についてさまざまな分野の研究者の考え方に触れ、知識・理解を深めるとともに、リテラシーを高めること。
留意点	まず全研究者の考え方に触れ、興味関心をもった研究者について、より深く学ぶことができるよう構成した。 ○講師(研究者)による講義 ○生徒からの質疑と講師からの応答 ○場所を変えての各講師によるポスターセッション
講義の概要	菌類研究の視点からの環境(奥田)、都市計画研究からの環境(吉崎)、宇宙科学研究からの地球環境(今村)、自然植生研究からの環境(矢ヶ崎)、海洋生物研究からの環境(小谷野)、海岸生物研究からの環境(倉持)、動物研究からの環境(恩田)、淡水生物研究からの環境(勝呂)、三毛島の自然生態系回復からみた環境(海野)
実習等の概要	○ポスターセッションによる各講師のブースでの体験
講座の様子	   

サタデーサイエンス 第4回 報告書

講座名	サイエンスと歴史学
講師名	横浜市立大学元学長 名誉教授 加藤 祐三
TA名	(なし)
実施日時	平成22年5月22日(土) 9:00~12:00
実施場所	本校ホール (午前、240名)
目的	サイエンスに関わる歴史への理解を深め、リテラシー向上の機会とすること。
留意点	○事前に講師プロフィールを配布し、生徒に事前学習を行わせること。 ○講義中の記録等のため、ホールの照明をある程度明るく保つこと。 ○生徒が講師と質問の回答を行う時間を設けること。
講義の概要	科学者と歴史的背景を、現在の科学知識や将来の科学予想と織り交ぜながら解説された。歴史上の人物の人生観や研究への姿勢など、研究者の卵としての生徒たちを意識し、考察させることのできる時間になった。
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第5回 報告書

講座名	フィールド実習Ⅰ (神奈川県西部の森~横浜国大真鶴実習施設)
講師名	横浜国立大学教育人間科学部 種田 保穂 教授 国際生態学センター 矢ヶ崎 朋樹 研究員
TA名	(なし)
実施日時	平成22年6月26日(土) 9:00~16:00
実施場所	横浜国立大学教育人間科学部附属理科学実験施設 (午前) 真鶴三ツ石海岸 (午後) 午前午後30名
目的	・神奈川県東部臨海部周辺生態系と神奈川県西部の生態系の体験を通じた比較から、生態系と環境へのより深い理解に結び付ける。 ・研究者や仲間との共同の活動を通じて、リテラシーを高める機会とする。
留意点	○海岸フィールドで生物を発見し観察し考察することができるように、講師による事前知識と解説を加えること。 ○森林海岸フィールドで生物を発見し観察し考察することができるように、講師による事前知識と解説を加えること。
実習の概要	○海岸フィールドでの生物採集と観察 ○海岸生物の、理科教育実験施設内での顕微鏡観察等 ○森林フィールドでの植生観察
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第6回 報告書

講座名	フィールド実習Ⅰ 【神奈川県東部浜臨海地区・東神奈川人工干潟～植生】
講師名 所属	国際生態学センター 矢ヶ崎 朋樹 研究員 日本蜻蛉学会 川島 逸郎 研究員
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年11月6日(土) 9:00～16:00
実施場所	国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所 (午前) 東神奈川付近 (午後) 午前午後30名
目的	・神奈川県東部臨海部周辺生態系と神奈川県西部の生態系の体験を通じた比較から、生態系と環境へのより深い理解に結び付ける。 ・研究者や仲間との共同の活動を通じて、リテラシーを高める機会とする。
留意点	○人工干潟で生物を発見し観察し考察することができるよう、国土交通省事務所のもつ干潟生物情報を事前に生徒に伝え学習を促すこと。 ○都市フィールドで植物・昆虫を発見し観察し考察することができるように、講師による事前知識と解説を加えること。
実習の概要	○人工干潟での生物採集と観察 ○ダイバシテイ(国土交通省施設)での講師からの講義 ○都市フィールドでの植生・昆虫観察
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第7回 報告書

講座名	宇宙実験 ～無重力での結晶成長～
講師名 所属	東北大学 理学部 塚本 勝男 教授
TA名 所属	(なし)
実施日時	平成22年7月3日(土) 9:00～12:00
実施場所	本校ホール (午前、240名)
目的	無重力での結晶成長など、結晶学を中心とした研究について学び、リテラシー向上の機会とすること。
留意点	○事前に講師プロフィールを配布し、生徒に事前学習を行わせること。 ○講義中の記録等のため、ホールの照明をある程度明るく保つこと。 ○生徒が講師と質問の問答を行う時間を設けること。
講義の概要	研究者として歩んできた経緯や自然観、研究の動機やきっかけなど、生徒が自ら将来や研究者として取り組み意識付けや方向性をもつきっかけとなる内容であった。
講座の様子	 

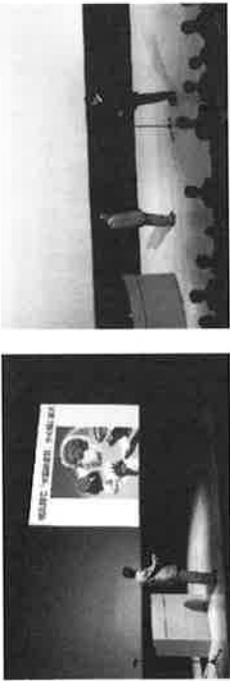
サタデーサイエンス 第10回 報告書

講座名	東京大学浅島研究室訪問 ～アクチビンを用いた発生の実習～
講師名	東京大学 浅島 誠、有泉 高史、詹 徳川
TA名	谷邊 美早紀、相原 祐子、祢次金 進 東京大学大学院総合文化研究科
実施日時	平成22年8月3日(火) 9:00～16:00
実施場所	東京都目黒区駒場3-8-1 駒場キャンパス80名 (12組)
目的	・高校理科で学ぶ生物の発生研究の現場での講義・実習を通じてまた研究者の考え方に触れて、研究への理解を深め興味関心を高めること。 ・発生学への知識理解を深め、リテラシーを高めること。 ・東京大学施設内で実習を行うことで、大学進学への動機づけにつなげること。
留意点	○東京大学研究者との対話場面の多い時間とすること。 ○他の施設を使用するため、準備・片づけにあたり生徒自身が考え行動できるよう工夫すること。
実習の概要	○浅島誠先生による講義 ○実習講師(有泉氏)による実習のための講義・指導 [午前] ○アフリカツメガエル卵からの胚の採集処理実習 [午前] ○実習講師(詹氏)による実習のための講義・指導 [午後] ○アフリカツメガエル胚のアクチビン処理実習 [午後] ○【高校へ持ち帰り後日】胚の発生経過の観察(校内環境実験室)
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第11回 報告書

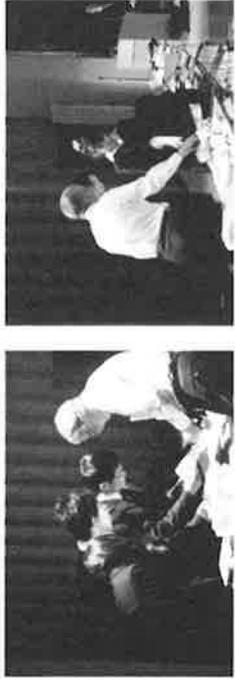
講座名	横浜国立大学訪問 ～研究室での実習体験～
講師名	横浜国立大学工学部 森下 信、上野 誠也、中野 健、村井 基彦、白石 俊彦
TA名	眞鍋 和幹、佐藤 宗、小林 邦夫、汪 子涵、清水 大志、岩城 雄輔、大菅 一貴、江口 弘晃、坂田 和夫、藤田 修、西村 龍二、三橋 寛 横浜国立大学工学部工学府工学研究院
実施日時	平成22年8月16日(月) 9:00～16:00
実施場所	横浜国立大学 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-1 27名
目的	・高校理科で学ぶ基礎科学が工学によってどのように応用され生活に還元されているかを体験する。 ・工学部の研究現場での体験をし研究者の考え方に触れることにより研究への理解を深め興味関心を高めること。 ・科学技術への知識理解を深め、リテラシーを高めること。
留意点	○横浜国立大学研究者との対話場面の多い時間とすること。 ○他の施設を使用するため、準備・片づけにあたり生徒自身が考え行動できるよう工夫すること。
実習の概要	○全体への森下信先生による講義 ○各研究室に分かれ、各研究室(以下「テーマ」)での講義・実習 「惑星探査機の軌道計画」「音のある世界・音のない世界」 「波の力で発電できるか」「細胞の不思議」 「衝突と摩擦の世界を探索する実験物理学入門」
講座の様子	 

サタデーサイエンス 第12回 報告書

講座名	脳のしくみ ～記憶について～
講師名	山本 勇夫 横浜市立脳血管医療センター長
TA名	(なし)
実施日時	平成22年10月23日(土) 10:00～12:00
実施場所	本校ホール (午前、240名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・脳血管医療現場の研究者の講義を聞き、研究者としての姿勢、経歴から学び取り、自らの知識理解を深め、進路選択の機会とすること。 ・研究者との対話を通じて、リテラシーを高める機会とすること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講義のまとめとして、生徒からの質疑応答の時間を十分につくること。 ○進路について考察する機会となるよう、司会進行に留意すること。
実習の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○研究者としての考え方、経歴について ○脳血管医療について
講座の様子	

サタデーサイエンス 第14回 報告書

講座名	慶應義塾大学医学部訪問
講師名	慶應義塾大学医学部 末松 誠 教授、和田 則仁 教授、高橋 孝雄 教授、星野 健 教授
TA名	(なし)
実施日時	平成22年9月4日(土) 12:00～16:00
実施場所	慶應義塾大学医学部 信濃キャンパス リサーチセンター 東京都新宿区信濃町35番地 30名
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・西武学園文理高等学校の同数の生徒たちとディスカッションを深めることにより多様な考え方に触れコミュニケーションを高める。 ・医学部の臨床研究の現場を体験することにより、医学部への理解を深め、興味関心を高める。・研究の考え方に触れ、リテラシーを高める。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○医学部研究者と生徒、あるいは西武学園高校と生徒との意見交換の場を設けること。
実習の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○医学部研究者からの医学への心構え、研究紹介 ○医学部研究室訪問 ○西武学園生徒をまじえた意見交換
講座の様子	

講座名	三菱化学株 「化学企業の研究者からのメッセージ～化学の勉強は役立つ～」
講師名所属	前田 修一 三菱化学(株)本社 経営戦略部門 RD 戦略室
TA名所属	(なし)
実施日時	平成22年11月20日(土) 10:00～12:30
実施場所	本校ホール (午前、240名)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・高度成長期を含め、日本の化学産業にたずさわってきつた講師の話を聞き、化学技術を身近に感じ取るとともに、知識理解を高める。 ・研究者との対話を通じて、リテラシーを高める機会とする。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講義のまとめとして、生徒からの質疑応答の時間を十分につくること。 ○進路について考察する機会となるよう、司会進行に留意すること。 ○ステージでの演説実験など生徒参加の時間が数回入るため、その時間に客席生徒が散漫にならないよう、司会として展開に工夫する。 ○時間が長いので、途中休憩をささむこと。
実習の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○研究者としての考え方、経歴について ○身近な化学技術、化学の面白さについて ○ステージ上での生徒参加型のさまざまな演説、紹介、クイズ形式の考える時間など ○生徒との質疑応答
講座の様子	

講座名	血液の不思議 ～なぜケガしたら血がとまるのかな？～
講師名所属	近畿大学医学部 松尾 理
TA名所属	(なし)
実施日時	平成23年1月8日(土) 10:00～12:00
実施場所	本校ホール (8:45～10:20、240名)
目的	医学研究分野の研究者の姿勢や考え方、経験に触れることにより、進路実現への動機づけとするとともに、研究への興味関心を高めること。
留意点	<ul style="list-style-type: none"> ○講師と生徒との対話の時間を設けること。 ○ホールの照明を明るくすること (講師が「生徒の顔を見ながら話したい」との申出)。 ○生徒に記録ノートをしっかりとりとることを指導すること。
講義の概要	高校生物で学ぶ血液の基本的な理解をベースに、血液研究の歴史や先端研究について、経験をまじえながらわかりやすく解説がなされた。講義の合同間には生徒に課題提起し、考えさせるとともに、時には意見を述べさせることもあり、生徒には効果的であった。
実習等の概要	○映像による考察と、生徒と講師の対話により、生徒が参加する形になっていた。
講座の様子	

サイエンスリテラシー I 授業アンケート

1 各設問に対する評価の総計

今回の講義・実習を自分なりに理解できましたか。

有効回答数 2456



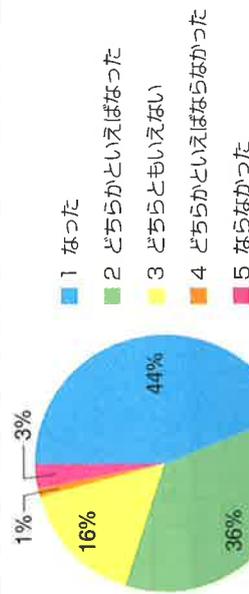
今回の講義・実習をきっかけに、科学技術や理科・数学に対する興味・関心が増加しましたか？

有効回答数 2451



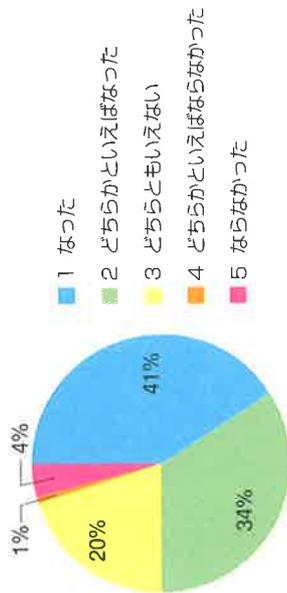
今回の講義・実習への参加をきっかけに、理科・数学について、知りたいことを自分で調べてみようと思うようになりましたか？

有効回答数 2458



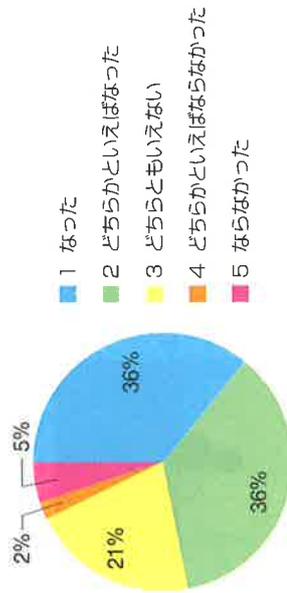
今回の講義・実習への参加をきっかけに、研究者を身近に感じるようになりましたか？

有効回答数 2456



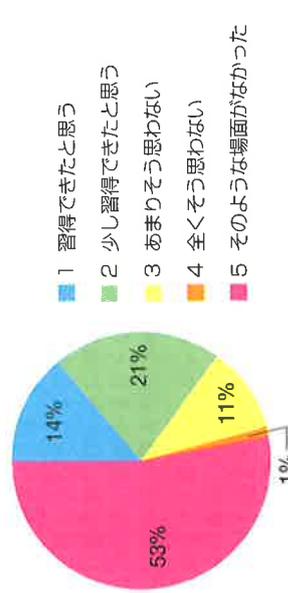
今回の講義・実習への参加をきっかけに、研究機関で実施されている研究について、具体的なイメージをもつようになりましたか？

有効回答数 2452



今回参加した講義・実習では、他の生徒の意見をお互いに尊重し合いながら積極的に話し合いに参加する力を習得することができたと思いますか？

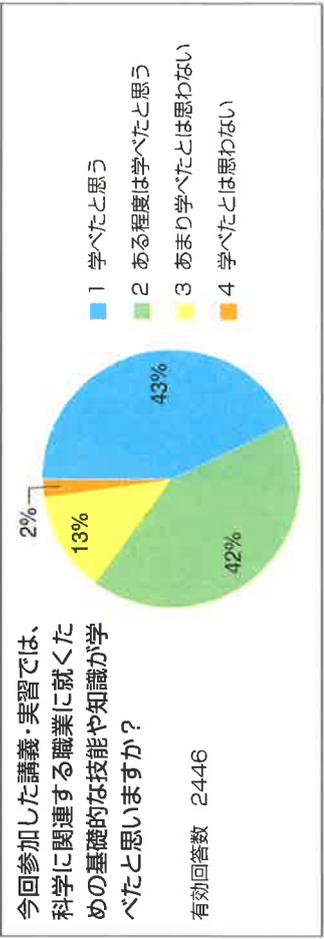
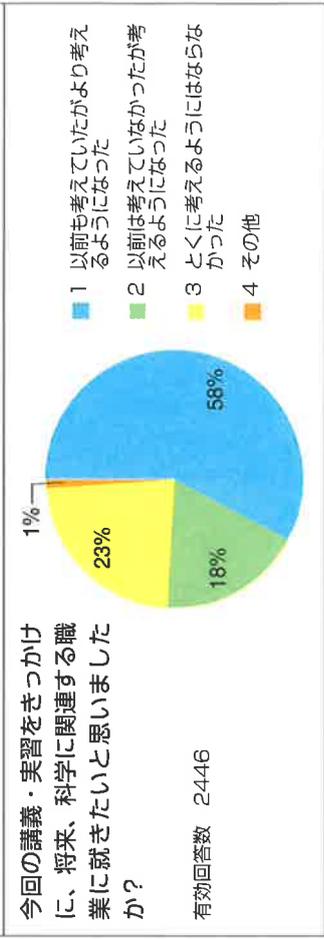
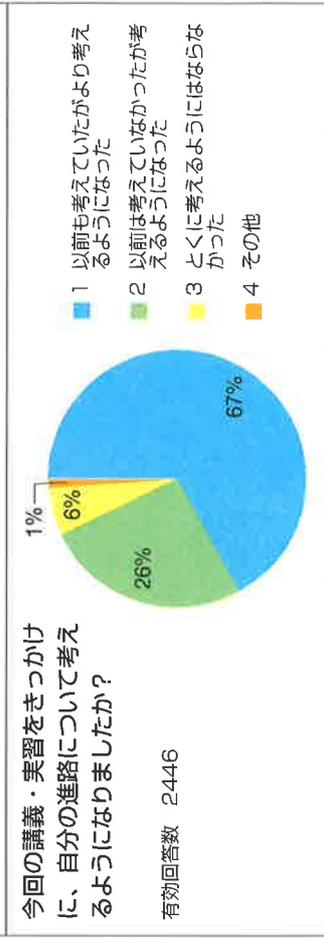
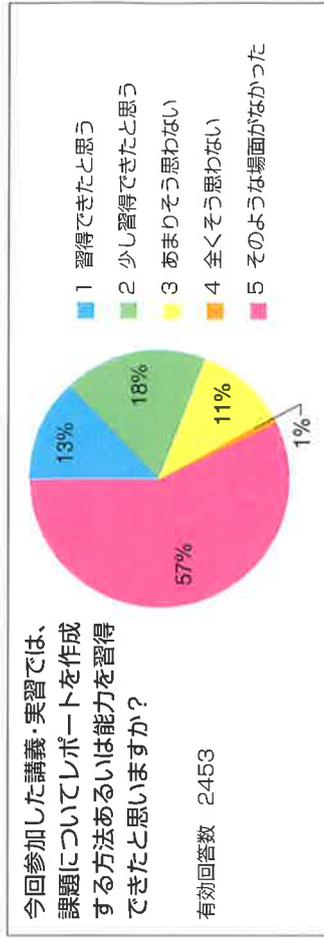
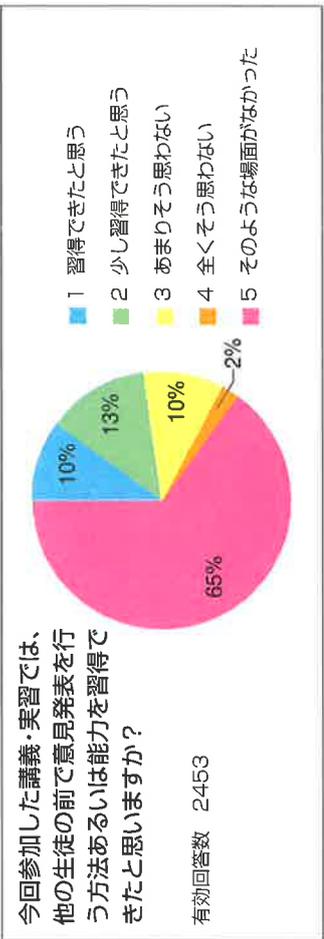
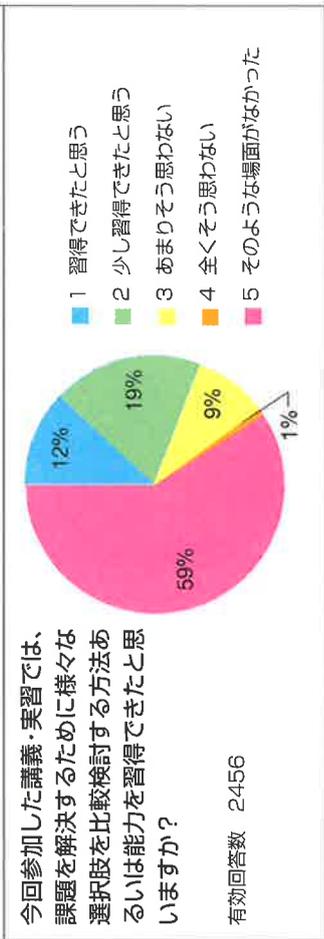
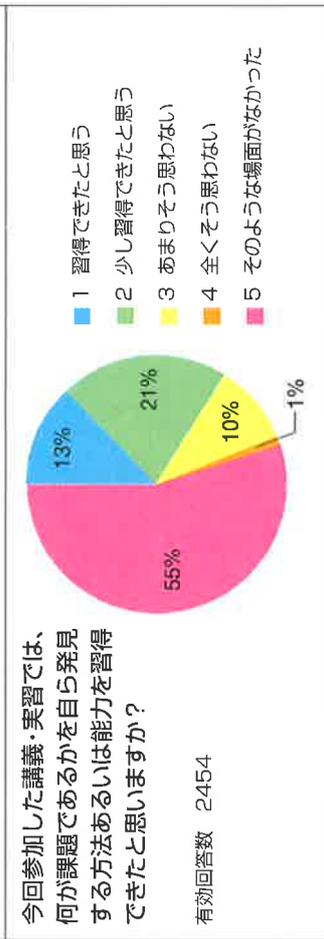
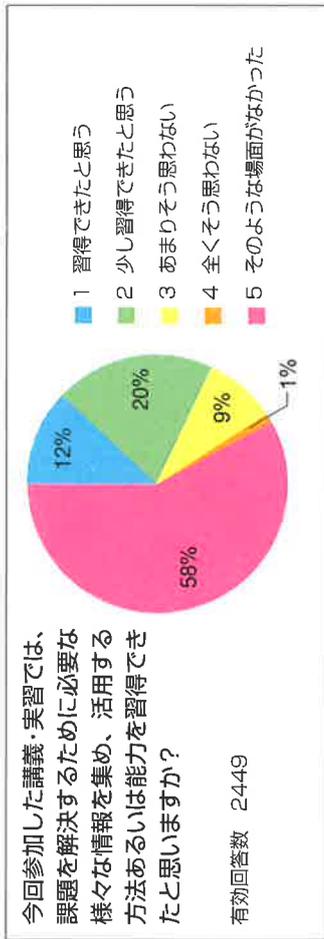
有効回答数 2451



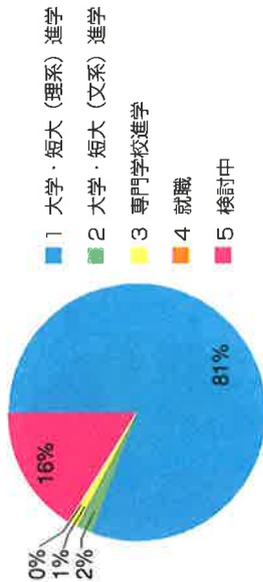
今回参加した講義・実習では、他の生徒と役割分担をしながら共同で作業する力を習得することができたと思いますか？

有効回答数 2446



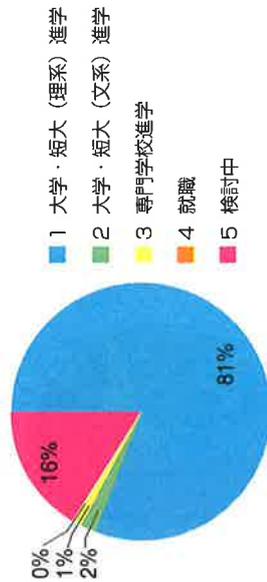


【A. 参加前】 今回の講義・実習の参加前後におけるあなたの志望進路を教えてください。



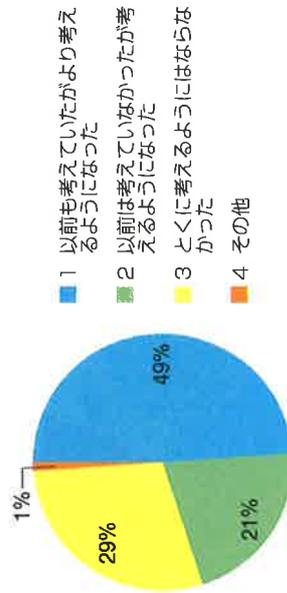
有効回答数 2449

【B. 参加後】 今回の講義・実習の参加前後におけるあなたの志望進路を教えてください。



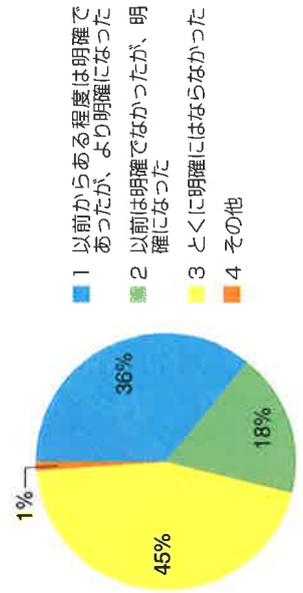
有効回答数 2449

今回の講義・実習への参加をきっかけに、進学あるいは就職の目的や意義について改めて考えるようになりましたか？



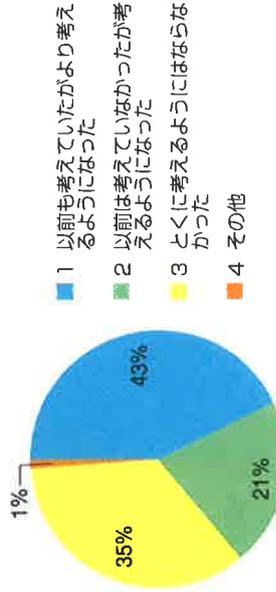
有効回答数 2450

今回の講義・実習への参加をきっかけに、あなたが進学を志望する学部・学科 (あるいは専門学校)、もしくは就職を希望する業種・職種は明確になりましたか？



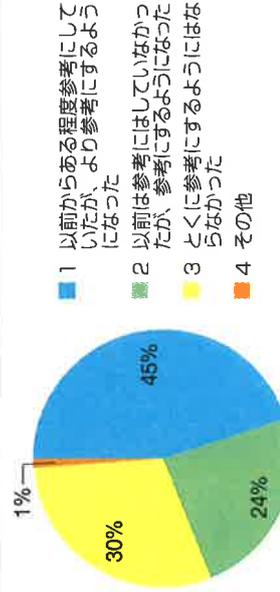
有効回答数 2451

今回の講義・実習への参加をきっかけに、進学あるいは就職の進路選択にあたって、志望する進路に関する様々な情報を集めようと考えるようになりまりましたか？



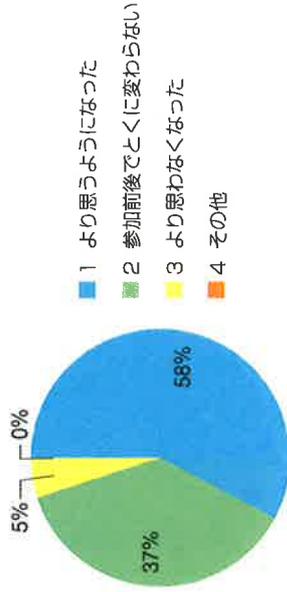
有効回答数 2451

今回の講義・実習への参加をきっかけに、進学あるいは就職の進路選択にあたって、現場の研究者や大学生、大学院生などの意見を参考にする度合いは、どのように変化しましたか？



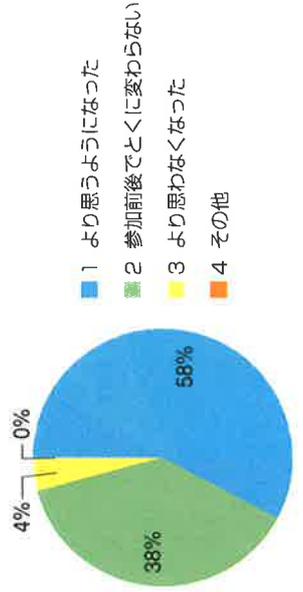
有効回答数 2447

今回の講義・実習への参加をきっかけに、理科・数学を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので、自分にとってやりがいがあると思うようになりましたか？



有効回答数 2451

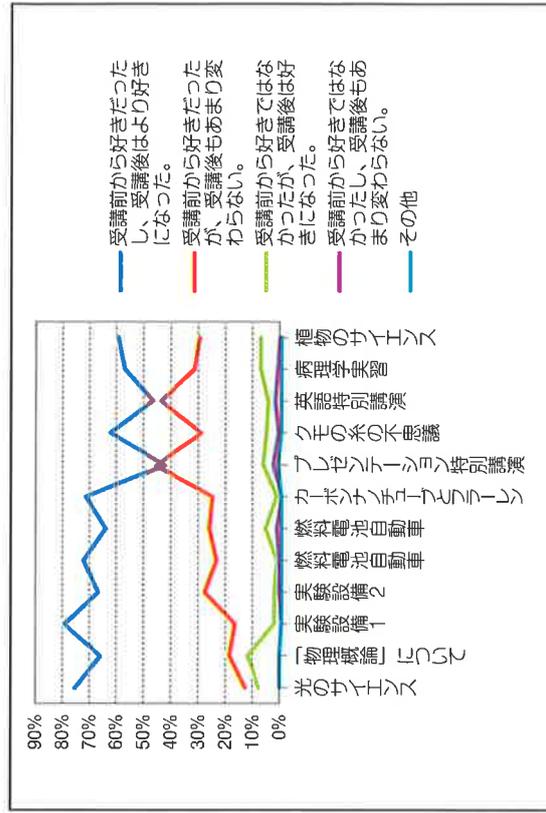
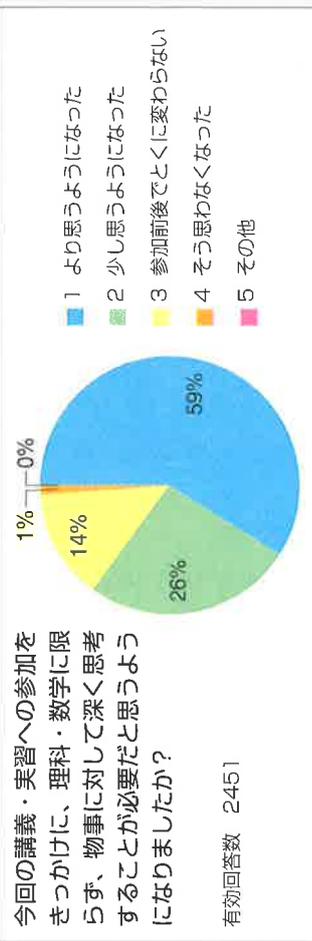
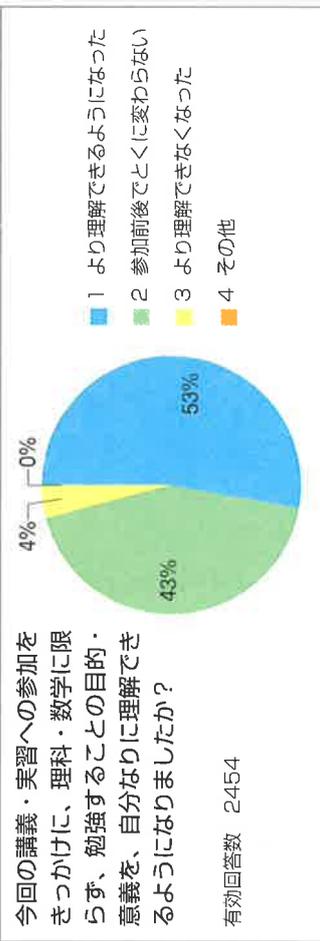
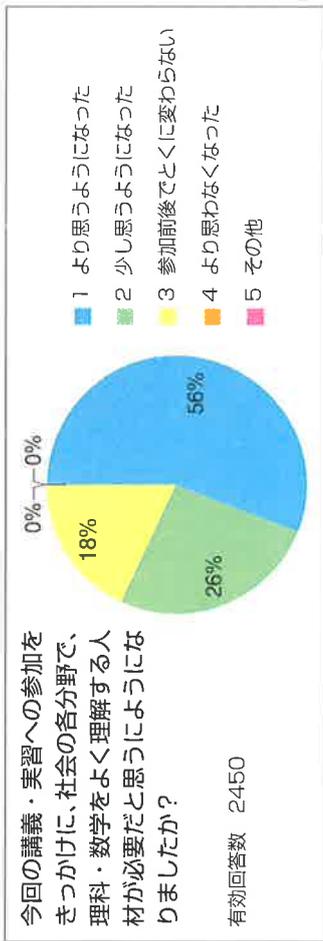
今回の講義・実習への参加をきっかけに、将来勉強 (あるいは研究) したい分野で必要となるので、理科・数学を実習することは重要だと思うようになりましたか？



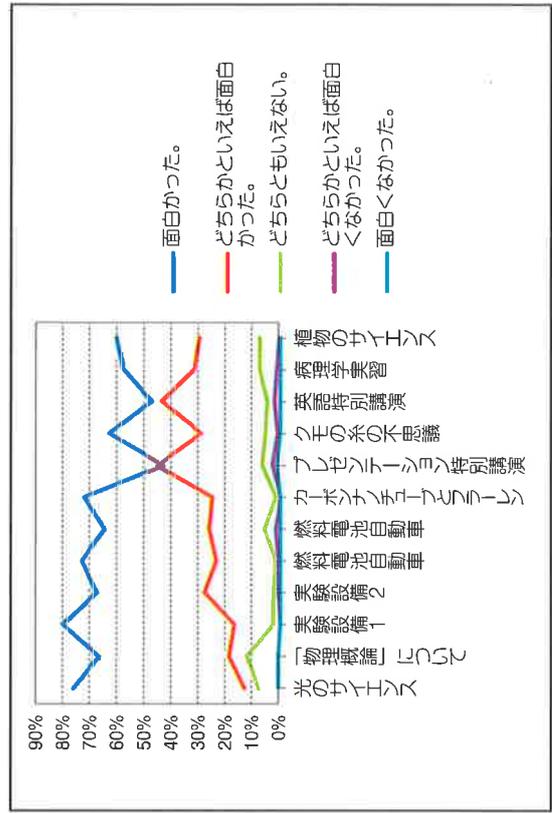
有効回答数 2452

2 評価の変化

Q1 今回の講義・実習を受講する前後では、理科・数学に対する意識はどう変わりましたか？



Q2 今回の講義・実習は面白かったですか？



(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25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を中心に本校教員が連携して考案した。

平成22年度 Science Literacy Ⅱ 課題研究テーマ

分野	番号	課題研究テーマ	分野	番号	課題研究テーマ
生命科学	1	麹菌の培養技術の習得と栄養要求株の作成と育種	ナノテク材料・物理	13	タンパク質（リゾチーム）単結晶の育成と物性の評価
	2	動物細胞の培養技術の習得とカーボンナノチューブの影響		14	C60フラレレン・ナノウイスカーの育成と物性の評価
	3	アフリカツメガエルの卵黄前駆体タンパク質の単離		15	単層カーボンナノチューブの生成と物性の評価
	4	海洋生物からの有用タンパク質の単離・精製		16	周期構造がつくりだす光の回折・干渉現象の解明
5	横浜の環境と在来生物	17		光の偏光状態を探る	
環境	6	鶴見川の水質調査	情報通信・数理	18	シミュレーションの基礎
	7	食品の成分分析		19	PCネットワークと並列計算機の構築
	8	有機物の合成と構造決定		20	LEGOを用いたロボットの制御
9	水・大気分析と環境	21		デジタル回路の設計と製作	
地球科学	10	化学反応とエネルギー	地球科学	22	天体の観測
	11	材料の科学と物性		23	地震計を自作して、地震波形記録を録る
	12	東京湾・相模湾の環境と生物		24	地震による揺れの大きさの場所による変化を調べる
				25	岩石の分析や化石の研究を通して地史や環境を考える

(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。

一定範囲のテーマの中で探究活動を行ったことは、限られた時間での活動を有効に行うことができ、生徒も自分と同じテーマで活動している仲間と相談や協力をしながら活動することが容易にでき、仲間との活動の違いについての理解につながったと考える。

(b) オリエンテーション

実施期日：平成22年4月9日（金）、4月12日（月）、4月13日（火）

実施場所：本校 実験室等

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