

# 神奈川県青少年科学体験活動 推進協議会ニュース 第85号

平成28年11月18日発行  
事務局：県立青少年センター科学部  
科学支援課 ☎045-263-4470



あっという間に季節が移り変わり、木枯らしの吹く頃となりました。今年は秋がとても短かったように感じますが、紅葉の色づきはよかったです。ように思います。

さて、協議会会員の皆様の多大なるご協力により、事業を順調に進めさせていただきました。今号では、夏から秋にかけて実施いたしました「子ども科学探検隊」と「中高生サイエンスキャリアプログラム」について、ご報告させていただきます。

## 子ども科学探検隊

5月22日(土)の開講式、A・Bコース三菱みなとみらい技術館、Cコース日本郵船氷川丸に続いて、3コースの探検隊(Aコース20人、Bコース15人、Cコース19人)が、協議会会員の皆様の施設を訪問させていただき、特別にご準備頂いたいろいろなプログラム・体験に挑戦しました。

### 参加者の声から

○普段は立ち入り禁止の場所にも入ることができて嬉しい。友達にも自慢したいです。○飼育員さんのお話が聞けて、いろいろな工夫をしていることや大変なところがわかりました。生き物を大切にしていることが伝わりました。○来たことがある施設だけど、今度来たときにはもっと楽しくなりそうと思った。○働いている人のことがわかってよかった。○ちゃんと説明を聞くことができたので、次の時にも楽しめると思った。○身近な材料でもおもしろい工作ができるとわかりました。○難しい工作も優しく教えてもらえてよかった。最後にはうまく動かすことができてよかった。○大きな顕微鏡や冷蔵庫、剥製、スーパーコンピューター、裁判所など、普段は見られないものを見ることができて印象的だった。○海や川の水の中や森の中にも、いろいろな生物がいることがわかった。○自分で作ったものができてくるのが嬉しい。○家に帰ってもう一度やってみたい。いろいろな体験ができたので楽しかった。機会があればまた参加したい。

### Aコース-2 6/18(土)

#### よこはま動物園ズーラシア

レッサーパンダの毛皮やエミューの卵などを観察した後、普段は入れないソウ舎のバックヤードツアーに行きました。餌や健康管理について学びました。



### Aコース-3 8/2(火)

#### 水産研究・教育推進機構中央水産研究所

研究所の仕事を教えてもらいながら、施設を見学し、バックヤードで魚の餌やりも体験しました。「ちりめんモンスター」を探すのも楽しみました。



### Aコース-4 8/18(木)

#### 桐蔭横浜大学

大学内にある創建当時の横浜地方裁判所法廷を移築復元した施設の見学や、English onlyの施設で課題にも挑戦し、20以上もある理科教室を体験しました。



## Aコース-5 10/1(土)

### 伊勢原市立子ども科学館

ミルフィオリによるフリット法で七宝焼きを行ないました。ガラスが溶けて色が出てくるまで、ドキドキしました。館内やプラネタリウムも見せていただきました。



## Aコース-6 11/6(日)

### 神奈川県立生命の星・地球博物館

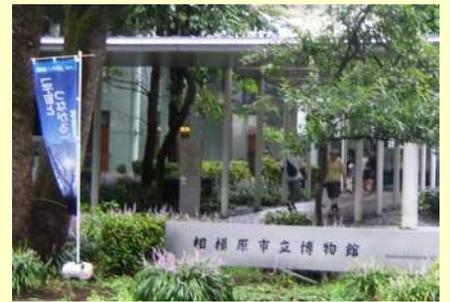
学芸員さんの説明を聞きながら、気になる展示物をデジカメでたくさん撮影しました。画像を印刷して並べ、自分なりの作品集(ポートフォリオ)にまとめて、発表をしました。



## 特別コース 8/16(火)

(A・B・Cコースから隊員39人参加)

### 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 相模原キャンパス



相模原市立博物館の会議室をお借りして、JAXAの大川さんの講義を聞いた後、敷地内を案内してもらいながら、展示物の説明をしていただきました。「はやぶさ」のターゲットマーカーの話や、大気球など詳しく教えてもらえました。直接質問できる貴重な体験でした。



## Bコース-2 5/28(土)

### 横浜市立野毛山動物園

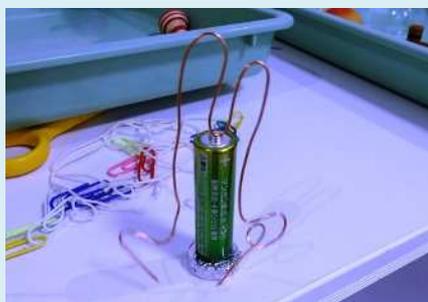
動物を傷つけずに捕えるために使う吹き矢を練習しました。飼育では観察記録の大切さ、動物に合わせた餌の切り方、食事のタイミングの重要性を学びました。



## Bコース-3 7/23(土)

### 東芝未来科学館

からくり人形の仕組みなどの展示をアテンダントの方に説明していただき、体験科学館を楽しみました。工作は非対称コマとファラデーモーターを作りました。



## Bコース-4 7/29(金)

### 青山学院大学 相模原キャンパス

走査型電子顕微鏡で「星の砂」など、透過型電子顕微鏡では「カーボンナノファイバー上の白金微粒子」を観察しました。ボール盤での穴あけ加工にも挑戦しました。



## Bコース-5 8/10(水)

国立研究開発法人 海洋研究開発機構  
スーパーコンピューターの説明や  
実機見学、半球モニター、3D 映  
像などを見学した後、深海の水圧  
をイメージした圧力実験を見せて  
もらいました。



## Bコース-6 10/22(土)

日本大学 生物資源科学部  
学芸員さんのお話を聞きながら、  
大学内の博物館を見学しました。  
講義の後、実際のピオトープに入  
り、アメリカザリガニを捕獲し  
て、外来種について学びました。



## Cコース-2 6/4(土)

はまぎんこども宇宙科学館  
普段見られない館内の施設裏側や  
プラネタリウム投影機のレンズを見  
た後、紙の工作に取り組みました。  
穴あきサッカーボールやDNA 模型、  
カライドサイクルを作りました。



## Cコース-3 8/3(水)

関東学院大学 理工学部  
ヒトのように歩くロボットは、作  
るのがとても難しいと習った後、  
ゴム動力で歩くシンプルなロボッ  
トを作りました。調整の難しいと  
ころは大学生が助けてくれました。



## Cコース-4 8/9(火)

神奈川県環境科学センター  
川の汚れを透視度計やCODパッ  
ケットで調べる方法を教えてもら  
いました。水中の微生物を観察す  
ることも、水がきれいかどうか  
が判ることも知りました。



## Cコース-5 8/25(木)

産業能率大学  
組み込み技術に使用するラズベリ  
ーパイ(コンピュータ)を組み立て、スク  
ラッチ(リト)でLEDを制御してゲー  
ムを作りました。万華鏡作り、キ  
ャンパス探検、学生食堂も体験。



## Cコース-6 10/1(土)

横浜市立金沢動物園  
餌の飼料庫やサイ舎を見学し、サイの  
餌づくりやオカピの餌やりも見学しま  
した。怪我をした野生動物を保護した  
動物病院では、人間との共生につい  
ても考えました。



# 中高生サイエンスキャリアプログラム

高校生9校49名、中学生13名がそれぞれの希望によって、キャリアプログラムに参加しました。今年度は工場見学も体験してもらいました。普段眼にすることのない研究施設や工場を見ることで、進路選択に幅が生まれ、職業の広がりを感じる機会ともなっています。

プログラムによっては、やや高度な講義であったり、実験や工作の意義を理解するには知識が不足していたりすることもあると思いますが、その経験は将来役に立つだけでなく、今後の学校生活においても、モチベーションにつながると思います。

会員の皆様においては、施設の特色を活かされた工夫を凝らしていただき、本当に感謝申し上げます。参加者アンケートから充実した体験ができたことが伝わりました。これからもよろしく願いいたします。



回	日	会場	対象	おもな内容	参加
1	7月16日(土)	かながわ県民活動サポートセンター	中高	中高生サイエンスキャリアプログラム 開講式	49人
		サイエンスフェア (新都市ホール)		県内の理工系大学等による、科学の不思議や魅力を見て、聴いて、知っていただくためのイベントに参加	50人
2	7月17日(日)	湘南工科大学	中高	機械工学科の工場やICT演習室見学、スターリングエンジン製作・調整体験、学食体験、オープンキャンパス参加	15人
3	7月26日(火)	東芝未来科学館	中高	東芝の歩みや展示物ヒストリー等詳しい解説付きで見学、LEDによる非安定マルチバイブレータ回路の製作	10人
4	7月27日(水)	青山学院大学 理工学部	中高	センサーによる制御プログラミング、レゴ®マインドストームによるライトレースロボットの組み立て、タイムアタック	11人
5	7月30日(土)	桐蔭横浜大学	中高	BME実験室・桐蔭学園アカデミウム見学、医療系技術者について講義、血液型・輸血検査実習体験、医療機器体験	8人
6	7月30日(土)	東京工芸大学 厚木キャンパス	高のみ	体験型ワークショップ「SUMMER SCHOOL 2016」に参加、操作型ロボット製作・関数ミュージック・造形ワーク	13人
7	8月2日(火)	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所 横浜庁舎	中高	水産資源管理についての講義、煮干の解剖による器官の取り出し、魚類の体組織顕微鏡観察、育成施設・標本展示室の見学	2人
8	8月2日(火)	日本大学 生物資源科学部	高女子のみ	【女子のみ】理系女性のキャリアデザイン講義、学生との昼食会、「サイエンススクール for ガールズ 2016」に参加、テーマ別体験	10人
9	8月3日(水)	日本大学 生物資源科学部 生命科学科	高のみ	生化学入門の講義、学生食堂での懇談、「高校生のための実験教室バイオサイエンス・スクール 2016」に参加、テーマ別体験	7人
10	8月5日(金)	JFEエンジニアリング 鶴見製作所	中高	工場見学の概要説明、ガス発電設備・産業用蒸気タービン・シールドマシン・大型鋼管などの製造工程を見学、質疑応答	15人
11	8月9日(火)	横須賀市自然・人文博物館	中高	自然教育園の機能について講義、フィールドワーク、観察したものの発表、しおり作り・昆虫かるた体験	5人
12	8月10日(水)	三菱みなとみらい技術館	中高	デジタル4次元地球儀「ダジック・アース」で「オーロラ」を学ぼうの体験、宇宙航空ゾーンの見学	19人
13	8月16日(火)	宇宙航空研究開発機構 (JAXA)相模原キャンパス 相模原市立博物館	中高	JAXA 職員による講義、パネル・実物ロケット・展示物の職員による解説、展示物に関する質疑応答、相模原市立博物館見学	18人
14	8月19日(金)	県立産業技術短期大学校	高2以上	学科・資格解説、学生作品の見学、(参加者の希望により)情報技術科の体験「スロットマシンプログラム」	1人
15	8月28日(日)	関東学院大学 理工学部	高のみ	学部オリエンテーション、研究室・実習室ツアー、シャーシダイナモメータによる自動車の排気ガス分析・燃費測定の体験実習	2人

1 サイエンスフェア(新都市ホール)



2 湘南工科大学



3 東芝未来科学館



4 青山学院大学 理工学部



5 桐蔭横浜大学



6 東京工芸大学 厚木キャンパス



7 水産研究・教育機構 中央水産研究所



8 日本大学 生物資源科学部



9 日本大学 生物資源科学部



10 JFEエンジニアリング鶴見製作所



11 横須賀市自然・人文博物館



12 三菱みなとみらい技術館



13 JAXA、相模原市立博物館



14 県立産業技術短期大学校



15 関東学院大学 理工学部



**参加者の声から**

○大学という場の雰囲気に触れられてよかった。○大学生が明るく元気だった。○工学ではほんの少し調整を変えることで、全く異なる結果が出るのが面白かった。○自分で工夫したプログラミングでロボットが動くことに感動した。○珍しい機器を使わせていただいてよい経験だった。○講義によって漠然とした職業について役割の違いや重要性が明確になった。○学生の方と交流でき話を聞いたことが嬉しかった。○高校では見たことのない器具や装置に興味を持った。○考えていた進路と違う分野だったが、体験してみて興味が出てきた。○興味のある分野だったので、専門的な質問にも答えていただけたので嬉しかった。○たった一つの物を作るだけでもいろいろな研究があり、工夫や調整に挑戦する方々がいることに気がきました。

# 科 学 講 演 会

9月17日(土)13:30~15:00 に、青少年センターにおいて日本技術士会神奈川支部様の主催による科学講演会「第5回サイエンスカフェ」を開催しました。当協議会も共催に入らせていただき、青少年センター副館長中元より挨拶をさせていただきました。参加者は技術士の方を中心に34名です。



公益社団法人日本技術士会神奈川支部  
第5回サイエンスカフェ  
魚と日本人の深いかわり  
...魚食文化を支える冷却技術...  
講師 杉本昌明氏  
(杉本技術士事務所)  
平成28年9月17日(土)  
13:30~15:00 (受付 13:00~)  
会場 3階 研修室1

講師には、杉本昌明様(杉本技術士事務所)をお願いし、演題は「魚と日本人の深いかわり — 魚食文化を支える冷却技術 —」でした。マグロの冷凍技術のみならず、魚食の歴史から鮮度の科学的考察、醤油の機能、コールドチェーンによる物流、全国の消費傾向から新たな魚食文化への発展など、たいへん広範な話題に触れられ、技術への理解が文化や産業に寄与する力を感じることができた講演でした。

## 青少年センター事業の中から、子どもたちの科学体験活動等を報告します

### 小学生科学研究クラブ



6月25日(土)~8月21日(日)の5回連続講座です。日頃から不思議だなと思うこと、調べてみたいことをテーマに選び、書籍やネットで調べ、実際に試してみようという研究します。テーマの決め方、調べ方、実験の方法、研究のまとめ方については、科学支援課職員が教えますが、あとは子ども達が自分で行ないました。

特に8月21日(日)の発表会では、資料やスライドをしっかりと準備し、一人ひとりが自信をもって発表することができました。今年も9名の小さな科学者が誕生しました。



#### 「2サイクルエンジンの分解・組立」 4年生

実際に動かなかったエンジンを分解・清掃し、組立てて動くようにしました。部品の働きや工具のことが、体験を通してわかりました。



#### 「磁石と電磁石のヒミツ」 4年生

鉄をくっつける性質に注目して、磁石と電磁石を比較しました。砂鉄入りスライムやストローリニアモーターの実験もしました。



#### 「地層の各層には砂の特徴はあるか」 6年生

近所の地層に色の違いがあったので興味をもち、実際に触って硬さを確かめ、サンプルを取り顕微鏡で見て、違いをまとめました。



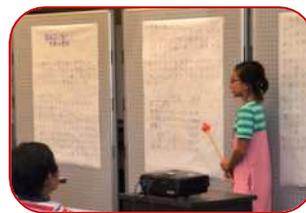
#### 「魚のほね」 4年生

身近にある四種類の魚について、口の骨や「タイのタイ」という骨を取り出して比べてみました。餌や形に違いがありました。



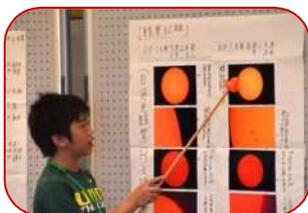
#### 「きれいなミョウバンの結晶は どうやって作るのか？」 5年生

種結晶から作り、結晶を大きくする実験に取り組みました。失敗しながら大きくできる方法を探し、見つけることができました。



#### 「電磁石の強さと巻き数の関係」 4年生

エナメル線を巻く回数や太さを変えて、電磁石の強さを測りました。何回も同じ条件で実験を繰り返し、表にまとめました。



#### 「太陽のプロミネンス」 6年生

太陽の内部構造や表面構造について調べ、太陽の観察記録から、説明にあった現象を見つけて報告しました。専門用語が難しかった。



#### 「十円玉を使う酸の実験」 4年生

どうしたら十円玉をきれいにできるのかを考えて、ケチャップなどいろいろな液体に浸けて試しました。強い酸でも試しました。



「太陽電池のしくみ」6年生



「火薬を使わない線香花火」

6年生

鉄粉をこよりに巻いて燃やす方法で花火を作りました。いろいろ工夫をすることで、火花が出て一応花火のようになりました。

## おもしろ実験・科学工作指導者セミナー

子ども達に科学体験を提供してみたい方や科学イベントでの実験ショーをしてみたい方に向けての、「指導者セミナー」を開催しました。7月6日(土)～10月2日(日)の8回連続講座ですが、水曜日コースと日曜日コースがあります。今年度は11名の方が受講し10名が修了しました。2種類の実験ショーを研究して独自のシナリオで発表まで行ないます。また、日程の中には安全に関する講義、表現力トレーニング、資料収集のための見学会、科学工作の体験等もあわせて行ないます。これまでの修了生の方は190名となり、地域の科学体験指導や移動科学教室等で活躍されています。



## 事務局より

- 一般社団法人スペースウェザー協会（星槎グループ）様が、新たに会員となりました。  
神奈川県中郡大磯町国府本郷1805-2 星槎湘南大磯キャンパス内  
<http://www.spaceweather.or.jp/> 〒259-0111
- 夏の報告が遅くなり、大変申し訳ありませんでした。  
次号86号は「青少年のためのロボフェスタ2016」を特集します。
- ご意見・ご要望等がございましたら事務局までご連絡ください。  
問い合わせ先 協議会事務局（県立青少年センター科学部） TEL 045(263)4470