

神奈川県青少年科学体験活動 推進協議会ニュース 第53号

平成25年7月30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

暑中お見舞い申し上げます。
今年度の「中高生サイエンスキャリアプログラム」がスタートしました。
「子ども科学探検隊」も各コース2回目の探検が終わり、参加している
小学生は益々科学に興味を湧いてきたようです。
今回はこの二つの活動報告を中心に、今年度夏休み前半までの青少年
センターの教室やイベントをご紹介します。



平成25年度 中高生サイエンスキャリアプログラム 訪問施設一覧

回	日	曜日	時間	会場	対象
1	7月13日	土	12:30~16:00	かながわ県民活動サポートセンター& 新都市ホール	中・高
2	7月30日	火	10:00~15:00	横須賀市自然・人文博物館附属 馬堀自然教育園	中・高
3	7月31日	水	13:30~16:00	(独)水産総合研究センター 中央水産研究所横浜庁舎	中・高
4	8月 2日	金	13:00~16:30	地域防災施設 鶴見川流域センター	中・高
5	8月 3日	土	10:00~15:00	(独)宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	中・高
6	8月 6日	火	10:30~15:00	日本大学 生物資源科学部	高(女子)
	8月 7日	水	10:00~17:00	日本大学 生物資源科学部	高
7	8月 9日	金	9:30~17:00	東京工芸大学 厚木キャンパス	高
8	8月20日	火	13:00~15:30	三菱みなとみらい技術館	中・高
9	8月22日	木	10:00~15:15	(独)海洋研究開発機構 横須賀本部	中・高
10	8月23日	金	13:00~16:00	東海大学 工学部	高
11	8月25日	日	11:00~15:00	湘南工科大学	高
12	9月 7日	土	13:30~16:30	神奈川大学 理学部	中・高

中高生サイエンスキャリアプログラム

協議会会員の科学館・研究施設・大学などを訪問し、学校ではできない科学体験を通して
将来の進路を考えるキャリア教育を目的にした本講座が、中学生17名高校生21名でスタ
ートしました。訪問先の皆さま、どうぞよろしくお願い申し上げます。

第1回目は7月13日(土)にかながわ県民活動サポートセンターで開講式・オリエンテー
ションを行った後、新都市ホールで開催中の「かながわ発!中高生のためのサイエンスフ
ェア」に参加しました。2回目以降は、各自の予定に合わせての参加となります。全ての
日程にノミネートした猛者も何人かいます。



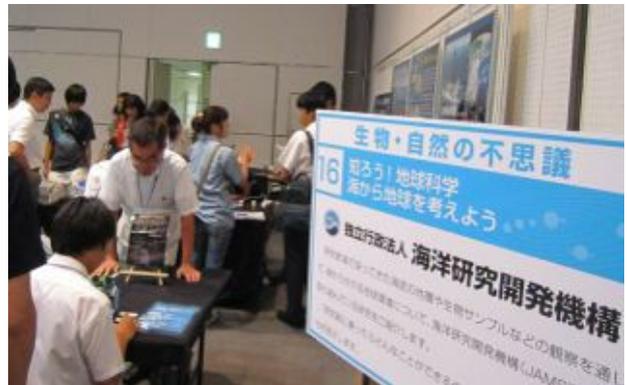
神奈川県立理学部生物科学科『動く「C. エレガンス（線虫）」を顕微鏡で見てみよう！』では、実体顕微鏡で線虫の動く様子を観察しました。



神奈川県立工科大学創造工学部ホームエレクトロニクス開発学科『レゴシステムを活用してエレクトロニクス計測制御を学ぼう』では、レゴロボットを使って、動作などを制御する方法について学びました。



株式会社日立製作所横浜研究所Linuxテクノロジーセンター『世界が目撃する！日本のインフラシステムを支える信頼性向上技術』では、8の字サーキットを走る車で安全制御のデモを体験しました。



独立法人 海洋研究開発機構『知ろう！地球科学 海から地球を考えよう』では、海底の地層や生物のサンプルを見ながら海から分かる地球環境の研究を紹介していただきました。



武田薬品工業医薬研究本部生物分子研究所『医薬品探索のための実験技術体験』では、ピペット操作を体験し、実験技術の腕試しをしました。



北里大学海洋生命科学部『深海生物の環境を体験しよう』では、無人探査機で撮影した映像を3D観察し、深海の生物の様子を体験しました。

写真ではご紹介仕切れませんでしたが、このサイエンスフェアは県内の大学や企業・研究所が参加し、中高生が科学の不思議や理工系の魅力を直接体験できるイベントです。全16の実演・体験コーナーがあり普段は見る事ができない最先端研究の実演や体験型の実験を行い、実際に見て、触れて、感じて、とても勉強になりました。

子ども科学探検隊

3コースともそれぞれ2回目の施設探検が行われました。（各コース隊員は20名）

Aコースは6月8日「相模女子大学 子ども教育学科」を訪問し、佐藤教授のご指導により
①簡単なモーター作り・②手回し発電機・③ペルチェ素子の三つの実験を行いました。



仕組みを分かりやすく説明していただきました。



エナメル線で簡単なモーターを作りました。



手回し発電機でいろいろな実験に挑戦しました。



ペルチェ素子の実験はビックリ感動でした。

Cコースは6月22日「はまぎん こども宇宙科学館」を訪問しました。科学館内特別ツアーで展示室の裏側を見学し、子ども科学探検隊特別工作教室で工作を体験しました。



普通は見られない自家発電システムです。



基地のような管理システムに驚きました。



工作教室では、ペーパーフラレンを作りました。



上級コースは、DNA模型を折り上げました。

Bコースは7月20日「東芝科学館」を訪問しました。午前はアテンダントさんに館内展示の説明をしていただき、午後は東芝科学館オリジナルからくり人形を製作しました。



からくり人形の実演をみて感激しました。



50,000Wのマンモスランプの照明実演。まぶしかった～。



からくり工作の前に仕組みを分かりやすく教えていただきました。



部品の組み立てから始めます。出来上がりに大満足です。

各コースとも夏休み中に3つの施設探検を予定しています。訪問先の皆さま、お世話になります。どうぞよろしくお願い申し上げます。

参加者の声（アンケートより抜粋）

- ・電気のしくみがよく分かった。(Aコース小学5年生)
- ・むずかしかったけど、ペルチェ素子での発電はすごかった。(Aコース小学4年生)
- ・遠足で来たことがあったけど、今回は裏側が見られてよかった。(Cコース小学6年生)
- ・ペーパークラフトを作るのが楽しかった。すごく親切に教えてくれた。(Cコース小学3年生)
- ・いろいろなものを見て改めて科学がここまですごいことが分かった。(Bコース小学6年生)
- ・からくり人形は紐が回る仕組みでできることが分かりました。(Bコース小学6年生)
- ・また科学館に来て電気の仕組みをしりたい。(Bコース小学4年生)



科学のひろば

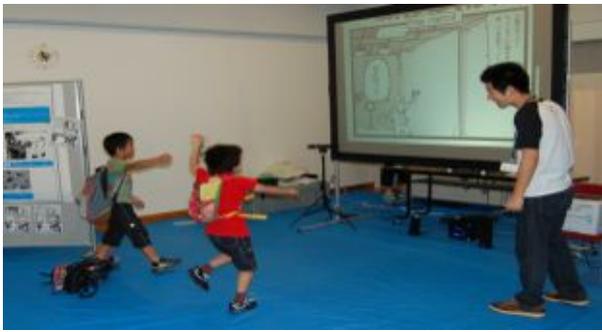
6月15日（土）協議会員の神奈川工科大学が主催、青少年センターが共催する「科学に触れる体験型イベント『科学のひろば』」が当センターで開催されました。435名の参加をいただき14ブースのすべてが目を輝かせた子ども達で溢れました。



超伝導と液体窒素 -196°C の世界を体験しました。
(ロケットコミュニケーションズ外口先生)



BSジャパン「暮らしの学校」でおなじみの「三栖先生の家電の解体」は電子レンジを解体。



バーチャルリアリティーの不思議な世界。
(白井研究室)



ロボットとジャンケンで勝負しました。
(吉留研究室)



空から落ちる時の雨つぶの形を観察しました。
(岩永研究室)



重心移動でロボットを操縦。ストライクも出た。
(吉野研究室)



LEGOマインドストームロボット教室でロボットのプログラミング体験。
(金井研究室)



LED内臓消しゴム作りで素敵なお土産ができました。
(三栖研究室)

参加者の声（アンケートより抜粋）

- ・分かりやすく教えてくれて楽しかった。（小学生）
- ・いろいろ体験できてよかった。（小学生）
- ・たくさんロボットに触れられてとても楽しかった。また参加したい。（小学生）
- ・（最速降下線の）サイクロイドが不思議で楽しかった。（小学生）
- ・アートバルーンありがとうございました。（小学生）
- ・まんがゲームなど情報といってもいろいろあるんだと思いました。（中学生）
- ・大学生の方が親切に説明してくださり、内容もとても興味あるものでした。（保護者）
- ・今回の体験がこれからの学びと繋がっていくと良いなと思いました。（保護者）

センターの教室 ロボットプログラム 初級・中級

5月12日（日）・7月28日（日）初級ロボットプログラムを小学校3年生～中学生を対象に開催しました。各回16名の募集です。ロボットのプログラミングを体験し楽しみながら課題にチャレンジしました。



プログラミングして自分のロボットを動かす体験をしました。



体を90度回転させるにはタイヤの回転角度を何度設定すればよいかを自分で考え調整します。

6月2日（日）に中級ロボットプログラムを開催しました。本講座は初級プログラムを経験している児童生徒さんが対象となり、自律型ロボットについて学びます。初級に比べて課題も難しくなります。トライ＆エラーの繰返して成功体験につながります。



障害物を避けたり、ラインに沿って動いたりするようなプログラムの基本を学びます。



難しい課題を見事クリアです！解決方法が人それぞれ違っておもしろい。

センターの教室 高校生ロボティクス講座

高校生対象のロボット工学の知識・技能を学ぶ全7回の講座が始まりました。今年度は37名で実施します。論理的思考力や課題解決能力・コミュニケーション能力の向上を図ります。第1回は6月8日神奈川工科大学を訪れ施設や研究室を見学後、三栖教授からPICマイコンによるプログラミングの基礎を学びました。第2回目は6月15日青少年センターで神奈川工科大学の金井教授からロボット工学の講義を受けました。



三栖研究室の学生さんが開発した教材を使いながら電子回路（順次点灯回路）の実習を行いました。



PICマイコンによるプログラミングの講義を受けた後、LEDの点滅速度や点灯パターンの制御を実習しました。学生の皆さんにもお手伝いいただきとても充実した実習でした。



科学技術者に必要な力（観察力・想像力・コミュニケーション力）の向上のため頭の柔軟体操やグループワークを行った後、ロボット工学の基礎について講義を受けました。



実習課題「回転運動を直線運動に変換する機構を制作し、センサを使用してプログラムにより制御せよ」にチーム内で相談しながら試行錯誤を繰り返しました。



課題成果発表1 各チームそれぞれ個性あふれるアイデアで課題を解決しました。



課題成果発表2 各チームへ丁寧な講評をいただき、参加者にとって非常に満足度の高い講義・実習になりました。

センターのイベント フキロボで競走しよう 地区大会

3年生以上の小学生を対象とした講座です。コントローラー付きロボットを組み立て、専用のコースで課題クリアのタイムを競い、成績優秀者は11月24日の「ロボフェスタ2013」で行う県大会に出場します。今年度は川崎(6/8)・相模原(6/23)・座間(6/29)・藤沢(7/7)・横浜(8/24)・綾瀬(9/21)・厚木(10/6)・大和(10/19)の8市で地区大会を行います。各会場20名の募集です。



ロボットの仕組みと工作の注意点を教わります。



初めての「ハンダごて」は緊張しました。



4名ずつの班に先生が1名担当します。ちょっと難しいけど丁寧に教えていただきました。



いよいよ競走です。ボールをゴールまで運ぶ時間を競います。

センターの教室 科学実験 「磁石のふしぎ」

5月12日小学1年生から3年生までの20名を対象に、磁石のしくみや性質を楽しみながら学びました。



磁石を砕いたらどうなる？ S極だけやN極だけの磁石ができるのでしょうか？ 不思議の発見です。



演示実験に興味津々。



「すごい！」不思議体験に感動します。



釣りゲームをしながら磁石の性質を学びました。

センターの教室 移動科学教室・工作講座

県内各地を訪れ、地域の小学生を対象に科学のおもしろ実験と科学工作を行い、科学の楽しさに触れる教室です。座間市東地区文化センター(6/2)・藤沢市湘南大庭公民館(6/16)・大和市林間学習センター(6/23)・愛川中津公民館(7/7)で移動科学教室を開催しました。「空気と水の力」「電気とエネルギー」をテーマにした実験ショーと「動くおもちゃ」「万華鏡」などの科学工作を行い、どの会場も定員いっぱい(保護者を含めると100名近く)の参加をいただき大好評を得ました。後半は、横須賀市・茅ヶ崎市・平塚市・逗子市を訪問します。



「空気と水の力」の実験ショー。



「電気とエネルギー」の実験ショー



「1番が正解だと思う人は?」「は〜い!」「ぶー」



水素と酸素の反応実験 「耳をおさえて!」にドキドキ

参加者の声（アンケートからの抜粋）

- ・ 工作が楽しくて、実験は水素と酸素が爆発するところがすごかった。（小学2年生）
- ・ 僕は初めて科学は楽しいのだと分かりました。（小学4年生）
- ・ いつも空気を感じていなかったけど空気砲などで空気の強さを知りました。（小学4年生）
- ・ 科学が好きで、このように科学を感じられるのがうれしい。（小学6年生）

センターの教室 小学生科学研究クラブ

小学4年生から6年生を対象にした教室です。自分で研究テーマを決めて、主体的に研究し、最後はみんなの前で発表を行います。6人の先生が質問に答えたり、アドバイスをします。6月9日にスタートしました。8月25日までの全6回の教室です。定員16名です。



オリエンテーションと自己紹介をしました。



まずは演示実験で科学の不思議を体験。



資料室の利用方法の説明を受けました。



書籍類は分野別に見やすく整理されています。



先生に相談しながら研究テーマを決めます。



テーマが決まったら発表までの計画を立てます。

センターの教室 工作講座「動くおもちゃを作ろう」

6月22日に、小学1年生から小学3年生を対象とした科学工作講座を開催しました。今回は「動くおもちゃ」作りを通して、楽しみながら科学に触れました。定員20名です。



初めての友達と仲良く工作します。



どうして動くのかな？原理を考えながら作ります。



オリジナルの動くおもちゃ「かいじゅう」。



うまく動くかな？自作のプラコップで競走しました。

事務局より

「神奈川県青少年科学作文コンクール」の募集を開始します。
受付期間 8月1日（木）～10月11日（金）

○協議会総会でご了承いただきましたが、「青少年のためのロボフェスタ2013」は国からの『さがみロボット産業特区』指定に伴い、11月24日（日）に県立神奈川総合産業高校をお借りして開催します。従来のロボフェスタの催しに加え、神奈川県高校生ロボット競技大会・プチロボで競走しよう神奈川県大会・高校生のためのロボティクスツアーを実施します。現在、参加団体の確定に向け、いよいよ詰めの打ち合わせに入ります。詳細が決まり次第ご報告いたします。

- 神奈川工科大学主催・青少年センター共催のイベント「科学のひろば」をご紹介しました。今年で4回目となりますが、来館いただいた方が昨年の306名から435名と大きく増え、県民の皆さまの関心の高さを実感しました。大学の先生や学生さんの分かりやすく丁寧な解説もとても好評で、参加者から「また来たい」とのお声を数多くいただきました。
- 青少年センターの主催イベントとして、「ロボットプログラム（初級・中級）」「高校生ロボティクス講座」「プチロボで競走しよう」「科学体験講座」「移動科学教室・工作講座」「小学生科学研究クラブ」をご紹介しました。いずれも募集定員を大きく上回るご応募をいただいております。ご期待に沿えるよう内容の充実等一層の努力をしております。
- いよいよ夏休み後半を迎えイベントが目白押しです。次号でご紹介いたします。
- 協議会ニュースを協議会員同士の情報交換の場としてよりご活用いただきたいと考えております。会員の皆様からの情報等をお寄せください。協議会ニュースを通して発信していきたいと思っております。どうぞご活用ください。
- 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

神奈川県青少年科学体験活動推進協議会事務局

(県立青少年センター科学部) 烏田、上原

TEL 045-263-4470

FAX 045-241-7088