

# JSF Today

No.134 / October 2014

---

特集 = 海!! 出航! ふしぎな世界へ

---



# JSF Today

No.134 October 2014

## ●目次

### ■巻頭言

「宇宙よりも遠い」海をより近くに ————— 3  
夏休み特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」に込めた夢

### ■特集

海!! 出航! ふしぎな世界へ ————— 4  
海・生物——展示の新たなフロンティア

いざ、海のワンダーランドへ ～展示&講座・ワークショップから— 6

### ■特報

ようこそ「ものづくり」の世界へ! 新展示室オープン ————— 8  
2014 年度日本宝くじ協会助成「ものづくりの部屋」整備事業

### ■活動報告

学生ボランティアも増え、盛況のうちに幕 ————— 10  
第23回「青少年のための科学の祭典2014 全国大会」開催

理科実験の極意を伝授、今年は規模をさらに拡大 ————— 11  
「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催

発生工学の現場で、生命の神秘を体験 ————— 12  
高校生向け「サマー・サイエンスキャンプ2014」開催報告

日ごろ学校で体験できない生物実験観察に挑戦! ————— 13  
中外製薬株式会社と科学技術館の連携活動

実験スタジアム R に新プログラム登場 ————— 14  
新手法を実現した「光のじっけん室」「せんいの不思議」

新規プログラム「風力発電実験ショー」スタート! ————— 15  
科学技術館「NEDO Future Scope」にて

「夏休み石炭実験教室」で石炭を身近に体験! ————— 15  
「2014 クリーン・コール・デー」記念行事

ブーメランは手元に戻ってくる!? 今年は体験教室も ————— 16  
三菱商事主催「サイエンスショー&工作教室」開催

対話が生まれるプラネタリウム ————— 16  
シンラドームで夏休みプラネタリウム特別上演

親子孫と一緒に「ミクロの世界を旅しよう!」————— 17  
楽知ん研究所と共催で「仮説実験講座2014」を開催

生物学五輪で日本代表全員メダル獲得 ————— 17  
第25回国際生物学オリンピック (IBO2014) インドネシア大会報告

参加体験型展示でアニメの世界に“没入”————— 18  
所沢航空発祥記念館・夏季特別展「アニメフェスタ in 所沢」ほか開催

ハンセン病患者に命を捧げた神父の生涯を伝える ————— 20  
国立ハンセン病資料館・一人芝居「ダミアン神父の生涯」上演

### ■お知らせ

「家電&のりもの Web アンケート投票!」実施中 ————— 21  
科学技術館ホームページ特設サイトで11月末まで

お知らせ————— 22

### ■科学技術館のご紹介 ————— 23



#### <表紙解説>

◇今号の表紙、皆さんはいったい何だと思いませんか?  
宇宙空間で新たに発見された星雲!? ———— のようにも見えますが、実は、水槽のなかをぶかぶか漂う「ミズクラゲ」が正解です。ミズクラゲは、日本近海のいたるところで目にする、ごくありふれたクラゲですが、その姿を改めてよく見ると、このように、とてもふしぎな形や動きをしていることに驚かされます。ちらちらとうごめく無数の触手、中央には胃腔やクローバー型の生殖腺。半透明の傘を開閉させ、水の流れに身をまかせてふわふわ漂う“気まま”な姿は、なんだかとっても愛嬌がありますね。

◇それにしてもクラゲって、海でどんなふうにも暮らしているのでしょうか。実はまだ、この問いに明快な答えはありません。クラゲをはじめ、海の生物の生態とそれらを取り巻く環境は、いまだ謎に満ち溢れた未知の世界なのです。  
◇そんなふしぎな「海」をテーマに、科学技術館ではこの夏、特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」を開催しました。多様なテーマに挑んできた科学技術館の企画展の中でも、「海洋生物」というテーマは、ひととき異彩を放つものとして、大きな注目を集めました。今号の特集 (P4~) では、この「海!!」展の全貌をお届けします。

# “宇宙よりも遠い”海をより近くに

## 夏休み特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」に込めた夢



北里大学海洋生命科学部  
水圏生態学研究室講師  
(学芸員養成課程兼任)  
三宅 裕志

日本は世界の中でどのくらい広いかご存じでしょうか？日本は領土の広さだけで見ると世界で第62位なのですが、領海と排他的経済水域で見ると、世界で6番目という広さを持つのです。このように広大な海を持っている私たちですが、海についてあまり深く考えることがないのではないのでしょうか。

海は非常に身近な存在です。しかし、水深が10m深くなるごとに1気圧ずつ水圧が強くなります。水深1000mで100気圧になり、そこで海中に指を出したとすると指先に100kgの力がかかります。また、海は青く透明なわけでもありません。10m先の海底を見るのにも苦勞し、遠くの山や月を見るようにはいきません。この異常なまでの圧力と不透明さが、海が私たちを拒んでいる大きな理由であり、身近にありながらも、海を宇宙よりも遠い存在にしているのです。しかし、海は母なる海と呼ばれるようにさまざまな生物を育み、地球の営みを支えています。このような海に囲まれた国に住む私たちだからこそ、海をもっと知らなければなりません。

私たちが今回開催した特別展の大きな目標は、海についてわかってきたこと、まだまだわからないことを皆さんに知ってもらい、海について興味を持ってもらいたいというところにありました。この特別展には、北里大学海洋生命科学部の学芸員養成課程を履修している2～4年生の有志、そして北里アクアリウムラボ（北里大学海洋生命科学部ミニ水族館）の学生たちが協力してくれました。学生は、このような大きな企画展は経験がないため、最初はいろいろと苦勞していました。特に展示に関しては、「水」をたくさん使う生体の展示をどうするかが大きな問題でした。科学技術館では水族館的な展示をすることがはじめてだったのです。学生たちは、これまでのアクアリウムラボでの経験を最大限に活かしながら、生物を集め、いかに良い状態で生物と来館者がふれあい、生き物の素晴らしさを伝えられるかを、限られた期間、限られたスペースの中で工夫し、組み入れていきました。

展示では、海をさまざまな視点からとらえ、海の豊かさ、生物の生態、深海、海と私たちのつながり、海の怖さなどについて最先端の研究結果をふまえて紹介しました。来館者は、この展示を楽しみながら、近くであって遠い海、知っているようで知らない海、優しい海、怖い海、そして母なる海など、いろいろな顔をもつ海を体験し、感じ、そして新しい何かをつかんでいただけたと思います。

私が所属する北里大学海洋生命科学部では、さまざまな方面から水圏に生息する生物を通じた研究、教育を行っています。海はまだまだ宝の山です。この海を守ることは地球を守ることにもつながります。海から多くのヒントを得て、その英知を学び、私たちの明るい未来を切り開かなければなりません。この展示を観覧された子供たちがいつかは海を大切に、海と共生できる力を導き出せるようになってくれたら嬉しく思います。

最後にこの展示を行うにあたり、多大なるご協力をいただいた方々に御礼申し上げます。

## ●特集

# 海!! 出航!ふしぎな世界へ

## 海・生物——展示の新たなるフロンティア

科学技術館では2014年8月9日(土)から25日(月)までの17日間、2階イベントホールを会場に、夏休み特別展「海!! 出航!ふしぎな世界へ」を開催しました。この催しは、科学技術館開館50周年記念イベントの一つであり、(公財)日本海事科学振興財団(船の科学館・海と船の博物館ネットワーク)の「海と船の企画展」支援事業として実現しました。本展は、海洋生物の不思議な生態を、展示と講座・ワークショップを通じて多角的に紹介する試みで、連日多くの人々が来場し神秘の世界を楽しんでいました。



【お絵描きコーナーではこんな力作も】



【ミツクリザメ液浸標本】独特の風貌からゴブリンシャーク、テングザメの異名も(北里大学海洋生命科学部提供)



【「海!!」 展会場の入口】

海をイメージした入口のロゴと「光るさかな」は、画家パウル・クレーの作品をモチーフにしている



【「光るさかな」制作中のスタッフたち】

入口の「光るさかな」は版画家・松村潤之介氏(夢助版画工房)と北里大学の学生たちの手作りだ

### ●「海洋生物」という新たな展示分野へ

科学技術館は、これまで産業界の支援を受け、産業界で活用されている科学技術をテーマとした展示を行ってきたこともあり、生物をテーマとした展示は特別展も含めてほとんど実施したことがありませんでした。しかし、平成17年度から独立行政法人科学技術振興機構の地域科学技術理解増進活動推進事業の一環として、海洋研究開発機構、新江ノ島水族館、理化学研究所等と協力して「加圧実験水槽」や「深海3Dハイビジョンカメラシステム」を製作したり、それを博物館・水族館や学校教育へ活用する事業を実施するなど、海洋にかかわる研究開発や啓発活動を推進し、関係機関との連携を深めてきました。このような実績を踏まえ、今年の夏、海洋をテーマとして海洋生物そのものについて、さらに海洋生物と環境や人間社会とのかかわりについて、どのような研究開発が行われているのか紹介することを目的とした特別展を開催することにしました。

### ●館と学生との連携が実現 ～展示企画案の策定まで

海洋研究開発をテーマとした展示を開催するにあたっては、これまで連携させていただいてきた関係機関のご協力とともに、海洋研究開発を大所高所から俯瞰して企画構成を科学技術館と一緒に考えていただけるような研究機関との連携が

必要でした。そこで北里大学海洋生命科学部に協力をお願いし、承諾を得ました。その窓口となっていたのが、水圏生態学研究室の三宅裕志先生です。三宅先生からのリクエストとして、企画から運営まで学部生に参加させたいのご意向を受け、科学技術館と学生たちとのコラボによる展示企画がスタートしました。

最初に北里大学海洋生命科学部の研究テーマや所蔵資料から、特別展にふさわしい展示テーマをリストアップし、それをもとにして学生たちに自由な発想で展示アイデアを考えてもらいました。それを実現する手法などを科学技術館側と何度か打合せし、膨大なメールのやりとりの末、展示構成が決まっていきました。学生と科学技術館で相互に補完しながら展示を検討していく作業は科学技術館としても新鮮な作業となりました。

### ●子供も大人も楽しめる工夫を凝らして ～設営から運営まで

今回の特別展では、北里大学と科学技術館、そしてグラフィックや会場のデザインを行った株式会社エヌ・ティー・エスの3者で協力して設営運営作業を行いました。

開催期間中、学生には自分たちが企画した展示について来場者へ解説をしてもらいました。また、各々が企画考案したワークショップを自ら実演するという体験もしてもらいました。ワークショップは参加者の主体が小学生であるため、なるべく形に残るもの(お土産)を考えてプログラムをつくってもらいました。その甲斐あってか参加した小学生らは30分間集中して実験工作に取り組んでくれました。

また、北里大学をはじめ関係機関から研究者を講師としてお招きし、海をテーマにした講座を開催し、参加者に海について、より興味と理解を深めてもらうようにしました。こちらは大人の参加者が主体となりましたが、熱心に聴講する姿が見られました。

### ●海洋には謎に満ちたフロンティアが広がっている ～特別展を終えて

今回、科学技術館では、従来行なわなかった生物をメインとした展示を実施しました。これは、海洋生物が資源としてクローズアップされてきた状況や、生体工学、バイオメカニクスや医療等、生命現象の解明が人間社会に大きな影響を与えてきている現状を考えれば、遅すぎたと言われるかもしれません。科学館が動植物園や水族館とは異なるアプローチで生物を扱うのは自然な流れであったと考えています。

海洋にはまだ謎に満ちたフロンティアが広がっており、地球環境や人間社会に与える影響の調査研究や海洋資源の開発は、これからの人類の未来を大きく左右する課題です。科学技術館はこれからも海洋に関する研究開発や生物の現状を展示等で紹介できるよう取り組んでいきたいと考えています。

最後に今回の特別展は、北里大学海洋生命科学部の全面的な協力により開催することができました。また、PICASSOの貸し出しをはじめ、さまざまな資料を貸し出していただいた海洋研究開発機構、シーラカンスの稚魚の標本等を貸し出していただいた国際科学振興財団、その他ご協力いただいた機関及び個人の皆様にご場をお借りして御礼を申し上げます。



【「光るさかな」に鱗を貼り付ける子供たち】  
最初は真っ白だった魚の体に子供たちが折り紙の鱗を貼り付ける。来場者とともに完成させた作品だ



【ワークショップ参加者に説明する学生スタッフ】  
学生たちのわかりやすい解説が好評だった。ワークショップ「クラゲの食事を観察しよう!」にて



【「海!!」展の会場の様子】  
子供だけでなく大人の来場者も目立ち、スタッフと話し込む光景もあちらこちらで見られた



【特別講座「深海のひみつ」の様子】  
特別講座で解説する北里大学海洋生命科学部の三宅裕志講師。講座は連日大盛況だった

# いざ、海のワンダーランドへ ～展示&講座・ワークショップから



【深海生物追跡ロボットシステム「PICASSO」】水深1,000mまで探査！（海洋研究開発機構提供）



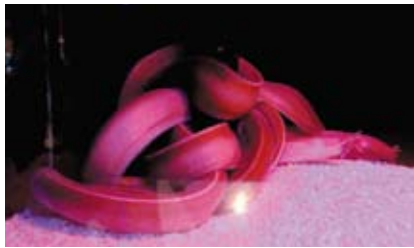
【シーラカンス稚魚標本】母親の胎内で保護されていた貴重な1体（国際科学振興財団・岡田典弘博士提供）



【ラプカ液浸標本】「生きた化石」と呼ばれる深海ザメ（北里大学海洋生命科学部提供）



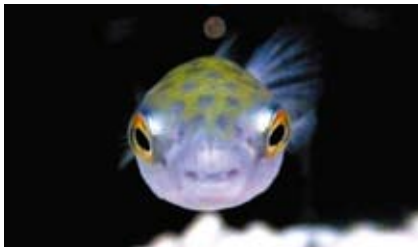
【サケガシラの液浸標本】体長2m程の深海魚。大きな目が特徴（北里大学海洋生命科学部提供）



【ヌタウナギ】原始的な脊椎動物。深海で暮らすため目が退化している（新江ノ島水族館提供）



【サツマハオリムシ】クジラの骨から発生する硫化水素が栄養源（海洋研究開発機構提供）



【ミドリフグ】ヒレを一瞬生命動かし泳ぐ体長3cmほどの可愛いフグ。子供たちに人気だった



【ミツクリザメと少年】自ら持参したノートに熱心にスケッチする少年。将来の魚博士だろうか



【ネオンテトラの好きな色は赤？ 緑？】展示物の解説フリップも学生たちが描いてくれた

## ●海洋生物の不思議な生態に注目！

展示室の約半分を占める「①豊かな海の環境」コーナーでは、主として深海を対象にして、そこに生息する多様な生物と環境との関わりをテーマに展示しました。

大型の標本水槽で展示されたサケガシラ、ミツクリザメ、ラプカはそれぞれ最近捕獲されたばかりの希少な深海魚です。来場者も深海魚のユニークな風貌に驚かれた方が多かったようです。また、ヌタウナギ、サツマハオリムシ、ユメカサゴ等これまた希少な深海生物の生体を展示することができました。これらの生物は深海という環境を生き抜くための独自の生存戦略をもっています。これらの生物の特徴と生存戦略等をグラフィックで紹介していきました。

次の「②生態の不思議」コーナーでは6月にニホンウナギがIUCN（国際自

然保護連合）のレッドリストに記載されたことを受け、ウナギの生態について解説を行いました。

「③海の利用」では、フグ、カブトガニ、クラゲ、テングサ、オゴノリ、ヨシキリザメ等さまざまな海洋生物から抽出した成分が食料や医薬品として注目を集めていることを解説しました。

## ●生きた化石「シーラカンス」

日本のシーラカンス研究の第一人者である国際科学振興財団の岡田典弘博士からシーラカンス稚魚の標本をお借りし展示しました。シーラカンスは卵胎生で、胎内で卵を孵化させ稚魚を少し育ててから出産します。展示した稚魚の標本は母親の胎内に保護されていた23個体のうちのひとつです。

シーラカンス成魚の標本は、たいへんインパクトのあるものですが、現在ア

クアマリンふくしまと沼津港深海水族館で常設展示されていることもあり、今回は稚魚の標本を展示することにしました。同時に卵の標本も展示し、シーラカンスが卵胎生であるという一般にあまり知られていない生態に焦点をあてた展示としました。多くの来場者の皆さんに興味をもっていただけたようです。

## ●深海生物探査システム「PICASSO」

まだまだ深海には未知のことがたくさんありますが、それを解明するための技術開発も進んでいます。グラフィックパネルで海洋研究開発機構の主な研究船や探査機を紹介しました。

当財団にてPICASSOに搭載可能な深海用ハイビジョン撮影システムを同機構と協同開発したこともあり、深海生物追跡ロボットシステム「PICASSO」の実機展示も今回実現しました。



【特別講座「シーラカンスの謎」】国際科学振興財団・岡田典弘博士の講義に大人も聞き入った



【ワークショップ「魚をスケッチしてみよう」】いつもは食べるだけの魚。よく見ると楽しい！



【ワークショップ「触って探る！海の生き物の不思議」】サメに触って「ザラザラのサメ肌だ！」



【ワークショップ「塗り絵～この子は何色に見える～」】色を眺めながら観察力も養われていく



【ワークショップ「クラゲの食事を観察しよう！」】餌のアルテミアをあげると……触手で捕まえた！



【ワークショップ「深海の水圧を体験?!」】深海の水圧を加圧水槽を使って実験。力が入る！



【ワークショップ「深海魚の版画塗り絵遊び」】版画に自由に色を塗って完成。笑顔で記念写真



【「海の生物のキーホルダーを作ろう！」コーナー】可愛い雑貨づくりは女の子や小さな子にも大人気  
写真協力：(株) エヌ・ティー・エス

### ●「海のみみつ」をわかりやすく

特別展開催期間中に以下の講座を実施しました（敬称略）。

- ・さかなは死ぬまで成長し続けるの？  
森山俊介（北里大学海洋生命科学部）
- ・深い海の不思議なお話  
佐藤孝子・加藤天明（海洋研究開発機構）
- ・シーラカンスの謎  
岡田典弘（国際科学振興財団）
- ・クラゲのみみつ
- ・深海生物のみみつ  
三宅裕志（北里大学海洋生命科学部）
- ・フジツボのみみつ  
加戸隆介（北里大学海洋生命科学部）
- ・うなぎのみみつ  
吉永龍起（北里大学海洋生命科学部）
- ・無人浅海底観測システム「せんかい」によるサンゴの3D観測  
小熊宏之（国立環境研究所）

研究者ご自身の研究テーマをたいへ

んわかりやすく説明していただき、それぞれに興味深い内容でした。

岡田典弘博士の「シーラカンスの謎」は展示と連動した内容で、1938年に初めてシーラカンスが発見された時の経緯やシーラカンス研究の現状などを詳細に説明していただきました。「なぜシーラカンスは南アフリカ東岸とインドネシア近海の離れた2カ所で生息しているのか？」という質問に、大陸移動をもとにした説で解説しておられました。

### ●さまざまなワークショップを開催

特別展開催期間中、以下のワークショップを開催しました。

- ・触って探る！海の生き物の不思議
- ・塗り絵～この子は何色に見える～
- ・クラゲの食事を観察しよう！
- ・カニのお面を作ろう
- ・魚をスケッチしてみよう

- ・タイのタイっていつタイなんだ？
- ・サメの歯のアクセサリを作ろう
- ・深海の水圧を体験?!
- ・深海魚の版画塗り絵遊び

ワークショッププログラムは北里大学の学生が自ら考案し、実施したものです。それらのプログラムは、独創的でバラエティに富んでおり、普段から海洋を専門に勉強している学生ならではのものでした。来場者にもたいへん満足していただけたようです。

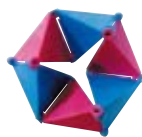
「深海魚の版画塗り絵遊び」では、本特別展のデザインに協力していただいた松村潤之介氏（夢助版画工房）に特別出演していただきました。現在小学校では版画の授業はないとのことで、子供たちが、生き生きと版画制作に取り組む様子が見られました。

<人財育成部>

## ● 特報

# ようこそ「ものづくり」の世界へ！ 新展示室オープン 2014年度日本宝くじ協会助成「ものづくりの部屋」整備事業

夏休みシーズン初日の7月19日（土）、科学技術館2階E室（旧「北の丸サイクル」）に「ものづくりの部屋」がオープンしました。さまざまなものづくりの技術やその成果を展示するとともに、今話題の3Dプリンタやレーザー加工機など実際にものづくりができる装置を設置し、これらの機器を使ったワークショップも始めました。



【3Dプリンタを使ったオリジナル制作物の数々】



【「ものづくりの部屋」入口】大型モニターにはワークショップの案内などが表示される



【展示ギャラリー「大田の工匠」】  
大田区の町工場の技術が詰まった作品が展示されている



【デジタル工房】  
3Dプリンタ以外にもレーザー加工機・CNCフライス盤など、自動工作機械が設置されている

## ● 「ものづくりの部屋」のコンセプト

古代、人類が石を砕いて石器をつくったときから、「ものづくり」は始まっていたといえます。手に入る材料から、頭の中に描いた形や機能を持つものを現実につくり出すのは、決して簡単なことではありません。それは勘や経験、先人たちの知恵が織り成す職人の世界でもあり、数学・物理・化学や工学の最先端が生かされる技術の世界でもあります。科学技術館が設立当初から展示してきたものは、「ものづくり」の成果でもありました。このたび科学技術館の開館50周年を区切りとして、この「ものづくり」の成果だけでなく過程そのものに、今一度光を当てよう——そのような考えに基づき、2014年度宝くじ助成事業を得て、「ものづくりの部屋」の整備が行われました。新たな展示プログラム等を制作し、夏休みシーズン初日の7月19日（土）にオープンしました。

この展示室は2つの方向性——①「ものづくり」の注目すべき技術を展示する、②「ものづくり」の素晴らしい体験を提供する——を打ち出しています。これらをどのように具現化しているのかを、順番にご紹介しましょう。

### ● ① 「ものづくり」の注目すべき技術を展示する

日本の工業力の成り立ちにおいて大手メーカーを「頂上」にたとえるならば、「裾野」は膨大な数の中小企業が形づくっています。それらの企業の多くは、非常に専門的な領域の技術に特化しており、そこに所属する職人も、世界随一の技術を持っている人が多いのです。

「ものづくりの部屋」の左側半分は、そのような企業や職人の技術と、それを感じ取れる製品などを展示するコーナーとなっています。このコーナーの内容は不定期に入れ替え可能になっていますが、現在は「大田の工匠」をテーマとして、大田区の金属加工や樹脂加工の分野の展示を行っています。

職人さんというと、素手で素朴な道具を操り驚異的な精度の加工を行うというイメージがあるかもしれませんが、実際の職人さんは、古くからの確かな技術を守りながら先端技術を大胆に導入している方々も多くおられます。数式やデジタル技術を



自由自在に操りながら自動工作機械も使った高度な加工が行われており、展示としてみるとこの部分が②の方向性とのつながりになります。職人技が活きる製造業の世界とデジタル技術の融合を象徴するものとして、展示室の入口に「スカラロボット」を展示しています。「スカラロボット」は水平多関節を持つ産業用ロボットの一種であり、職人が作業を教え込むことも、技術者がプログラミングすることもでき、世界中の工場で大量生産に使われています。

### ●②「ものづくり」のすばらしい体験を提供する

一般の方でも、新しい芸術作品や機械など「こんなものがあっていいな」と思いつくことがあると思いますが、それをつくって形にするのは簡単ではないというところが、一般人と職人・技術者を隔てる壁の一つといえるでしょう。しかしデジタル技術の発達により状況は変わり、工場と同じようなことが一般の事務所や家庭でもできるようになってきました。特に、3Dプリンタなどを使ったすばやい試作（ラピッド・プロトタイプング）が簡単になったため、実際につくると見えてくる改良点を再び設計に反映させ、またつくる……というサイクルも速くなってきています。

そこで、この「ものづくり」における技術革新としてさまざまな自動工作機械を展示する「デジタル工房」を設置しました。展示しているのは3Dプリンタ・レーザー加工機・CNCフライス盤などで、館内の展示で使用する部品などの加工もこちらで行っています。ここで加工された展示物の一部は入口近くのテーブルで展示しており、特にパズル類はひっきりなしに挑戦している方もいらっしゃいます。

関連するワークショップも実施しており、特に夏休み中に大好評だったのが「レーザーオリジナル定規」です。これはパソコンで定規のデザインを行い、その画面上の形そのままをレーザー加工機で出力するものです。その他に3Dプリンタでつくった部品でつくる「LEDライト3D」なども人気がありました（なおワークショップのメニューは時期や曜日によって変わります）。

### ●お客様の反応と今後の展望

部屋の左側の「ものづくりの技術」の展示は、体験できるものよりも見たり読んだりしていただくものが多いため静かですが、技術について知っている人ほど引き込まれるところがあり、実際大人の方がじっくりとご覧になる姿がよく見られます。

部屋の右側の「デジタル工房」については、何とんでも3Dプリンタのインパクトが強いようです。「プリンタの中に入れたものが立体的にコピーされるのですか？」という質問が多いのですが、そうではないというのが重要です。普通のプリンタが画面上の文書をそのまま印刷できるのと同様、3Dのデータをつくりさえすれば自動的にものをつくってくれるのです。こうなると、つくること以前に「何をつくるのか」を考えることが重要になってきます。この課題に対応するワークショップの開発が、当展示室の今後の重要な方向性の一つと考えています。

展示・ワークショップの両面において、「ものづくりの部屋」はまだまだ新たなものをつくりつづけています。ご来館の際はぜひ当展示室にお立ち寄りください。

<科学技術館運営部>



【3D スキャナー】市販ゲーム機とセットで販売されているセンサーを流用した3D スキャナーで自分の3D モデルを見る体験ができる



【「レーザーオリジナル定規」実施の様子】PC11 台とプロジェクターを備えたワークショップコーナーでは、さまざまな教室を連日開催している



【レーザー加工機による彫刻・カット】PCで作成したデータが、そのままの形で数分で加工される様子には、驚きの声を上げる方も多い



【「レーザーオリジナル定規」完成】PCによる作図から加工まで、CADを使った「ものづくり」を体験できるため、好評をいただいている

## ●活動報告

# 学生ボランティアも増え、盛況のうちに幕

## 第23回「青少年のための科学の祭典 2014 全国大会」開催

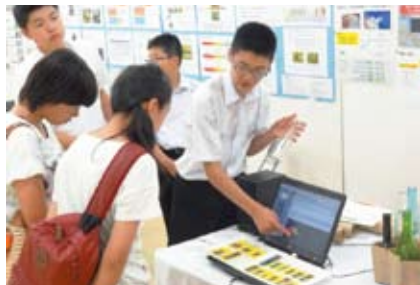
7月26日(土)、27日(日)の2日間、科学技術館の1階催事場を会場に、第23回「青少年のための科学の祭典 2014 全国大会」が開催されました。全国から実験名人たちの個人出展、各界の団体出展、日本学生科学賞研究発表、エネルギー教育事業分野の出展など合計74の出展企画が集まり、会場は多彩な実験・工作やショーを楽しむ来場者で賑わっていました。



【実験工作に励む参加者】「ファラデーモーターをつくらう!」ブースで見事完成!

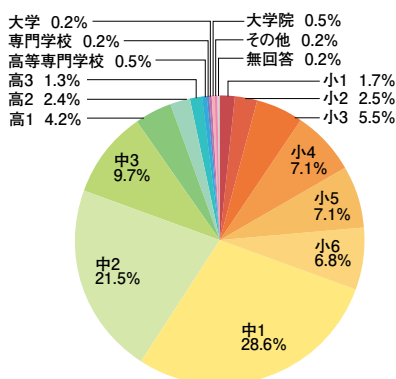


【ようこそ! 科学の祭典へ】朝早くから大勢の親子連れや学生が来館し、開場とともに目当てのブースへ



【日本学生科学賞受賞者の研究展示も】受賞校の中高生たちが丁寧に解説してくれた。秋田県出羽中学では液体の“トクトク音”を研究

### 来場者の子供の年代別内訳



### ●さまざまな分野の方々の協力で実現した祭典

「青少年のための科学の祭典」全国大会は、今年も「子どもゆめ基金」の助成を受け、中外製薬をはじめとする企業や団体からも協賛をいただき開催しました。また、出展された企業や団体からは運営協力金、実験解説集の広告掲載のご支援も受けました。運営面では、今年も大宮高等学校や近隣の高等学校の学生の皆さんに、出展者の補助スタッフ・ボランティアとして協力していただき、今回初めて大妻女子大学の学生の皆さんにも事務局のボランティアとして協力していただきました。遠方から参加して下さった、全国各地を代表する実験名人の個人出展者の方々には、得意の実験・工作を披露していただきました。今年は、ボランティア協力も増え、会場では、親子連れや学生ら全世代が実験工作に参加し、楽しむ姿が見られました。

### ●1万4000人が来場、次年度も新たなチャレンジへ

今年の出展規模は、個人出展36、企業や団体、大学など団体出展28、日本学生科学賞研究発表7校、エネルギー教育事業3、合計74の出展企画数となりました。

来場者数は、2日間合わせて13,655人でした。年代別では、子供の全参加者のうち、中学生が約6割と最も多くを占め、小学生は約3割(小学3年~6年:21%、小学1年~3年:9.7%)、高校生以上は9%でした。

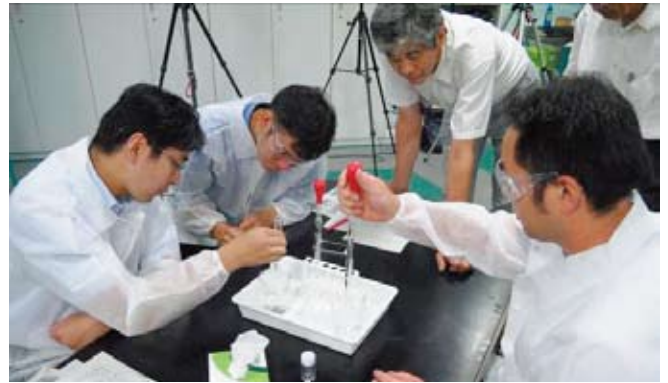
個人出展、団体出展、日本学生科学賞からの出展、ボランティアの皆様のご協力に感謝するとともに、実行委員の皆様のご協力にお礼を申し上げます。次年度に向けて、企業・団体の皆様のさらなるご協力とご支援をお願いするとともに、新しい内容の個人出展・団体出展についてもご検討をお願いいたします。 <人財育成部>

### <出展協力企業・団体、ボランティア協力校一覧>

(独)日本原子力研究開発機構、(一財)電力中央研究所、(一社)電池工業会、(一社)日本風力エネルギー学会、(株)リコーCSRグループ、日本IBM(株)社会貢献/ボランティア・チーム、(一社)日本アマチュア無線連盟東京支部、電機・電子・情報通信産業経営者連盟、(株)オーディオテクニカ、(一社)日本鉄鋼連盟、(一社)日本原子力学会関東・甲越支部、(独)科学技術振興機構、(NPO)くらしとバイオプラザ21、帝京大学理工学部、川崎医科大学、川崎重工業(株)、(株)ニッピ、日本電子(株)、愛知工業大学、セミの抜け殻しらべ市民ネット、クワガタムシ観察・雑木林探検隊、旭硝子(株)、(公財)東レ科学振興会、宇都宮市立河内中学校、香川大学教育学部附属坂出中学校、江戸っ子1号プロジェクト、新日本電工(株)、(株)ルネサスソリューションズ、鹿児島県日置市立伊集院北中学校、秋田県由利本荘市立出羽中学校、金沢大学人間社会学域学校教育類附属中学校、南山中学校男子部、兵庫県神戸市立北神戸中学校、駒場東邦高等学校、埼玉県立大宮高等学校、秋草学園高等学校、千葉県立東葛飾高等学校、大妻女子大学、(公財)日本科学技術振興財団情報システム部

# 理科実験の極意を伝授、今年も規模をさらに拡大 「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催

当財団と「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員会では、今年も、公益財団法人東京応化科学技術振興財団の助成を受けて、理科を教える教員の理科指導力の向上を目指した「教員のための理科実験スキルアップ講座」を企画・実施しています。昨年の参加者の要望を受け、今年度は8月と11月の2回開催に規模が拡大。8月に実施した第1回の講座では、参加者が熱心に実験に取り組む姿が見られました。



【化学分野：中和と塩の生成の実験】硝酸と水酸化カリウムの中和の実験の様子

## ●より受講しやすくなった“教員のための”講座

本講座は、理科教師らを対象に、授業や社会教育活動で、すぐに役立つ実践的な理科実験の講習会として、2012年にスタート。今年は受講者の要望を反映して、8月と11月の2回に実施回数を拡大しました。講師を務めるのは、豊富な経験と確かな理論的裏打ち、細かな実験演示のテクニックをもつ、科学の祭典全国大会実行委員のベテランの先生方です。小学校や中学校で理科を担当している教師の方や、科学教室等の実施に携わっている方、教員を目指す学生の方などに、実践的な理科実験の極意を伝授し、科学教育の普及・活性化を図ることをねらいとしています。



【物理分野：共鳴の実験】

紙管の固有振動数の実験の様子。紙管の長さを変えると、聞こえる音が異なることを工作して実験で確認

## ●多くの参加者が全分野を受講。11月には第2回を予定

今年度は、以下のスケジュールで計2回の講座を実施するかたちとなりました。

- ・第1回講座（実施済） 会場：科学技術館 実験スタジアムL  
日程：8/23（土）物理分野、生物分野、8/24（日）地学分野、化学分野
- ・第2回講座 会場：科学技術館 実験工房（11/19応募必着締切）  
日程：11/23（土）物理分野、地学分野、11/24（日）生物分野、化学分野

今年の特徴は、1日に2科目ずつ、2日間連続で4講座を開催していることです。そのために、複数の分野を受講しやすくなり、8月の第1回講座でも多くの方が2日間4分野の講座を受講されました。11月には、上記の日程で第2回講座を開催しますので、皆様の参加をお待ちしております。講座の募集については以下の科学の祭典ホームページでご案内していますので、どうぞご覧ください。<人財育成部>  
教員のための理科実験スキルアップ講座の詳細 <http://www.kagakunosaiten.jp/>



【地学分野：隕石の映像解説の様子】

地球外物質である隕石の例としてチェリャビンスク隕石衝突事件を映像で解説。実物の隕石も観察

教員のための理科実験スキルアップ講座				
分野	物理分野	生物分野	地学分野	化学分野
開催日	平成26年8月23日（土）午前	平成26年8月23日（土）午後	平成26年8月24日（日）午前	平成26年8月24日（日）午後
参加人数	12名	9名	15名	12名
講師	平野 弘之 先生 (神奈川県立保土ヶ谷高等学校)	谷口 真也 先生 (慶應義塾普通部) 高石 哲男 先生 (千葉県立東葛飾高等学校) 高梨 賢英 先生 (東京学芸大学)	渡邊 雅人 先生 相原 延光 先生 (関東学院中学校高等学校)	片江 安巳 先生 (秋草学園高等学校) 内田 祐子 先生 (千葉県立市川東高等学校)
講義や実験の主な内容	1. 音の分野の「落とし穴」チェック 2. 波とはどんな現象なのか 3. 進行波と定常波 4. 共鳴（共振）、他	1. 顕微鏡について 2. プランクトンの採集方法 3. 花粉管の発芽	1. 太陽系の特徴と太陽系形成 2. 地球の形成 3. 岩石鉱物の観察・実験、他	1. 酸とアルカリについて 2. イオンの移動を観察する 3. 中和と塩の生成 4. 酸・塩基の取扱い注意点

# 発生工学の現場で、生命の神秘を体験 高校生向け「サマー・サイエンスキャンプ2014」開催報告

7月22日(火)から8月23日(土)までの期間、高校生のための先進的科学技术体験合宿プログラム「サマー・サイエンスキャンプ2014」(主催:(独)科学技术振興機構)が開催されました。大学、公的研究機関、民間企業等44会場で行われたプログラムに、約700名の高校生たちが参加し、第一線で活躍する研究者や技術者から直接指導を受け、本格的な実験・実習に取り組みました。開催プログラムの中から、8月20日(水)より3日間、鹿児島大学共同獣医学部附属動物病院で行われたキャンプの様子を中心に紹介します。



【「生物が見る世界」の実習】トノサマガエルとイエバエの眼の外部形態の観察と網膜の顕微鏡観察の様子(浜松医科大学医学部)



【哺乳類の発生工学】の実習  
牛の体外受精と発生培養の様子(鹿児島大学共同獣医学部附属動物病院)

## ●牛の体外受精と胚発生を体験。感動に時間を忘れて

鹿児島大学共同獣医学部の臨床獣医学講座・獣医繁殖学分野では、世界で初めて哺乳類雄の体細胞クローン牛の作出に成功したことを含め、哺乳類の初期胚発生等、発生工学の研究を行っています。今回のキャンプでは、卵子と精子の体外受精を行い、有性生殖の初期段階である初期胚の発生を観察する実習と、胚の凍結保存、胚移植、胚の操作(マイクロマニピュレーション)、胚移植を体験しました。

この実習は、大学5年生と全く同じ内容を、キャンプ向けにアレンジしたものです。講義では、発生工学の歴史、産業への応用、興味深いクローン牛の話に加え、科学を使って人為的に生命の誕生を操作することに関する倫理的な話もありました。交流会では、動物病院の臨床の先生方も参加してくれて、興味深いプロフェッショナルの世界の話聞くことができ、参加した高校生たちも進路のことなど熱心に質問をしていました。実習では、牛の体外受精を参加者一人ひとりが経験しました。凍結精子の融解→精子の洗浄→精子数の調整→精子ドロップの作成→卵子の洗浄→媒精開始、その後、顕微鏡で胚発生の観察を行いました。参加者は、1細胞期から桑実胚、胚盤胞まで発育段階を実際に観察し、自分たちが行った体外受精から始まるであろう生命の神秘を目の当たりにし、感動で時間を忘れて見入っていました。

## ●「自分が生まれたことの奇跡と、ありがたさがわかった」

通常1週間はかかる胚の発生を2日間で経験したわけですが、指導いただいた窪田力教授が特に強調していたのは、「生殖細胞が正しいタイミングで出会った時だけ子孫を残す可能性が生まれる」ということです。参加者は「自分が生まれたことの奇跡とありがたさがわかった」と口々に話していました。獣医志望だけでなく、医学や心理学志望など参加者の目標は様々でしたが、それぞれ得るものが大きかったです。獣医志望の参加者たちは、国内で獣医学部が毎年約1000人しか通らない狭き門だという話を聞き、難しさを実感しつつも獣医学への憧れはさらに大きくなり、先生方や大学生にも励まされ、全員「諦めずに挑戦する」と言ってくれました。

来年の春休みには、「スプリング・サイエンスキャンプ2015」が開催されます。詳しい情報は下記ホームページをご覧ください。

<人財育成部>

サイエンスキャンプ募集ホームページ <http://www.jst.go.jp/cpse/sciencecamp/camp/>

### サマー・サイエンスキャンプ2014 会場(44会場)

◆サイエンスキャンプDX(4会場) 【大学】関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学工業連携科学教育研究機構  
【公的研究機関】(独)宇宙航空研究開発機構宇宙教育センター 【民間企業】(特非)数理の翼、数理の翼、大川セミナー2014実行委員会・大川市

◆サイエンスキャンプ(40会場) 【大学】東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林北海道演習林、東洋大学理工学部生体医工学科、芝浦工業大学システム理工学部生命科学科、東京工科大学コンピュータサイエンス学部、桜美林大学、北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科、浜松医科大学医学部、名古屋大学大学院生命農学研究科、同志社大学、神戸大学大学院農学研究科、高知大学(農学部及び附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター、海洋コア総合研究センター/総合研究センター遺伝子実験施設)、鹿児島大学共同獣医学部附属動物病院 【公的研究機関】(独)物質・材料研究機構(2機関)、(独)防災科学技術研究所、(独)放射線医学総合研究所、(独)化学研究所、(独)理化学研究所放射光科学総合研究センター/公益財団法人高輝度光科学研究センター、(独)宇宙航空研究開発機構(調布航空宇宙センター、角田宇宙センター)、(独)日本原子力研究開発機構(敦賀本部、幌延深地層研究センター)、(独)農業・食品産業技術総合研究機構(中央農業総合研究センター、畜産草地研究所、動物衛生研究所、食品総合研究所、東北農業研究センター、九州沖縄農業研究センター)、(独)農業生物資源研究所、(独)森林総合研究所(森林微生物研究領域、多摩森林科学園、林木育種センター)、(独)水産総合研究センター中央水産研究所、(独)産業技術総合研究所関西センター(ユビキタスエネルギー研究部門、健康工学研究部門)、(独)国立環境研究所(環境リスク研究センター、生物・生態系環境研究センター) 【民間企業】(株)プリズン中央研究所、清水建設(株)技術研究所

# 日ごろ学校で体験できない生物実験観察に挑戦！

## 中外製薬株式会社と科学技術館の連携活動

昨年度より、中外製薬株式会社と科学技術館が連携し、日ごろ学校では体験することのできない生物実験・観察を実施する教室をスタートしました。今年度の新しいプログラムを中心に生物実験教室の様子をご報告します。

### ●小・中・高校生向けにプログラムを実施 ～連携活動の概要

今年は、全体で以下の4つのプログラムを実施しました。

- |   |
|---|
| ■「中外製薬 presents なでしこ寺子屋 実体顕微鏡で小さな世界を見てみよう」<br>5月10日(日) 東京都北区立なでしこ小学校 対象：小学1年生～6年生                             |
| ■「中外製薬presents 生物実験教室 “遺伝子ってなんだろう？”～細胞の観察とDNAの抽出～」<br>7月19日(土)、20日(日) 科学技術館 対象：小学4年生～6年生                      |
| ■「中外製薬presents 生物実験教室 “光る生物”～発光の仕組みと医療、産業への応用～」<br>8月10日(日) 科学技術館 対象：中学生                                      |
| ■「ロシュ・ダイアグノスティックス&中外製薬present 生物実験教室 “このお肉は何の肉？”<br>～リアルタイムPCR法を用いた食品中の牛・豚・鶏肉の検証～」<br>8月29日(金) 科学技術館 対象：高校生以上 |

この中から、今年初めて実施した「実体顕微鏡で小さな世界を見てみよう」、「光る生物」～発光の仕組みと医療、産業への応用～」について概要を紹介します。

### ●中外製薬 presents なでしこ寺子屋 実体顕微鏡で小さな世界を見てみよう

東京・北区のなでしこ小学校で、同校児童約60名を対象に、実体顕微鏡を使った観察教室を実施しました。星の砂の表面にある微細な模様、10円玉の模様、カラー印刷物の網点(ドット)、織りとプリントの布地の比較のほか、花やオタマジャクシ等の生物まで、ジャンルを問わず、自分たちで実体顕微鏡を操作して観察しました。

### ●中外製薬 presents 生物実験教室

#### “光る生物”～発光の仕組みと医療、産業への応用～

生き物の中には自ら光を発することができる能力を持った生物がいます。例えばホタル。異性を誘うために、光で合図を送ります。ホタル以外にもチョウチンアンコウ、発光きのこ、細菌とさまざまな生物が自ら光を発することができます。では、何故光を発することができるのでしょうか。生物が発光する生体内の化学反応の仕組みや、医療への利用、緑色蛍光遺伝子を組み込んだカイコがつくった光る絹など産業への応用について、さまざまな実験・観察を通して学ぶことを目的に本教室を実施しました。教室実施にあたっては、講師として茨城大学教授の安西弘行氏、農業生物資源研究所の笹川由紀氏をお迎えし、NPO法人くらしとバイオプラザ21の協力を得、21名の中学生が参加しました。

参加者は、学校ではほとんど学ぶことのない生物発光の精妙なメカニズムを知ることができて感激していたのと同時に、本教室を開催したのがちょうど夏休み中ということもあり、「夏休みの宿題としてまとめるんだ!!」と、熱心に写真を撮影する生徒も多数見られました。

<経営企画室・科学技術館運営部>



【光る生物】

ホタルの発光酵素をマイクロピペットを使って、マイクロチューブに入れる作業の様子



【実体顕微鏡で小さな世界を見てみよう】

小学校でも使う機会が少ない実体顕微鏡。小学1年生でもピント合わせなどが自分でできる



【遺伝子ってなんだろう?】

自分の口の中の細胞の遺伝子を抽出中



【このお肉は何の肉?】

パソコン画面に表示されたリアルタイムPCRによる解析結果をグループごとに検討した

# 実験スタジアム R に新プログラム登場

## 新手法を実現した「光のじっけん室」「せんいの不思議」

科学技術館4階「実験スタジアム R」のプログラムとして、新たに「光のじっけん室」「せんいの不思議」が加わりました。それぞれのスポンサー企業様のご協力をいただきながら、今までにない手法で行うデモンストレーション実験を実現しました。この新たな試みのエッセンスをそれぞれご紹介します。



【光のじっけん室・PikaPika 写真】 LED ライトで空中に図形を描く様子を低速シャッター設定で撮影。撮影直後にモニターで確認できる



【光のじっけん室・凸レンズの実験】  
3本のレーザー光線を凸レンズに通し、霧吹きによって焦点付近の光の道筋を浮き出させている



【せんいの不思議・防寒衣料の吸湿発熱実験】  
サーモグラフィを使うことではっきりと現象を観察できるようになった



【せんいの不思議・ステンレスと CFRP の比較】  
ペットボトルを載せたときのたわみ量の違いによって、炭素繊維複合材料 (CFRP) の特徴を見せている

### ● 【光のじっけん室】～カメラの中で起きる現象の面白さを伝える

「光のじっけん室」は、カメラの歴史としくみをテーマとしたプログラムとしてキヤノン株式会社のご提供により昨年度末より開発しておりました。穴の開いた暗い部屋の壁に景色が映る「カメラ・オブスキュラ」に始まり現代のデジタルカメラに至る歴史においては、興味深い出来事がたくさんあります。それらに関わる光の屈折や結像、感光や現像、光センサーなどの原理や技術の扱いについては、理科の授業や様々な科学館の実験として多くの事例があります。しかしこれらを一連の流れにまとめるには30分という制限時間はかなり短く、そこでプログラムをある程度試作した段階で館内イベントとして実施し、テーマの扱い方を根本的に検討しました。キヤノン様から具体的なご助言もいただいた結果、「光の実験」としてカメラから一歩引いた視点に立ちながらも、カメラの中で起きる現象の面白さと、最新のデジタルカメラによる劇的な撮影方法を味わっていただくという方向性に落ち着きました。技術的には様々な困難もありましたが、8月上旬にスタートすることができました。部屋を暗くして行う幻想的な実験が複数あり、毎回子供たちの歓声を浴びることができる、演示者にとっても嬉しいプログラムです。

### ● 【せんいの不思議】～「繊維をじっくり観察する」体験を促す

2012年度にスタートした「ろ過で地球の水について考えよう」に引き続き東レ株式会社からご提供いただきました。このプログラムは同社の基盤ともなっている、化学繊維の応用技術をテーマとしています。その中でも高撥水性の布地・吸湿発熱現象を利用した防寒衣料・炭素繊維複合材料 (CFRP) の軽くて強いという特徴をデモンストレーションすることに力を注ぎました。特に悩みどころだったのは吸湿発熱という現象をどのように効果的に見せるかということでした。これは室内の空気が十分に乾いていれば、ある簡単な仕掛けで確実に発現させられることがわかり、それをサーモグラフィで観察することで実現できました。このプログラムは今年3月からスタートしました。(ただし高温多湿となる5月～10月頃はこの現象が出にくいので、別の実験に差し替えています。) このプログラムでは「繊維をじっくり観察する」という視点を打ち出しているためか、プログラム終了後に行う顕微鏡による観察体験が人気で、子供たちが列をなして自分の着ている服の繊維を観察してくれています。

<科学技術館運営部>

## 新規プログラム「風力発電実験ショー」スタート！ 科学技術館「NEDO Future Scope」にて

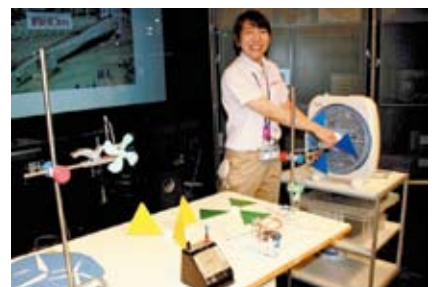
2014年の夏休みより、科学技術館4階「NEDO Future Scope」にて、新規プログラム「風力発電実験ショー」がスタートしました。これまで実施してきた「燃料電池実験ショー」に加わり、基本的には1日に2種類のプログラムを楽しんでいただけるようになりました。

このプログラムでは、まず風力発電の日本の導入の現状について説明しています。全国での設置数や総発電容量、発電量の多い都道府県などのデータを、グラフや図などでわかりやすく紹介しています。次に、発電のしくみや風力発電の特徴などを実験装置で解説しています。プロペラ型の風力発電の特徴を示す実験装置では、参加者にうちわで風を起こしてもらいプロペラを回してLEDライトを点灯させてもらいます。プロペラの羽根の傾きの重要性を伝える実験装置では、羽根の傾きが異なる3つのプロペラを用意し、クイズ形式でどれが良いか考えてもらい、実験で答えを示していきます。これらの実験装置は、当館の技術スタッフが製作しています。最後に、風力発電の新しい取り組みとして「洋上風力発電」を取り上げ、現在NEDOが千葉県銚子沖と福岡県北九州市沖で実証実験を行っている「着床式洋上風力発電」について、実際の映像や写真で紹介し、今後の風力発電の技術について説明しています。「NEDO Future Scope」では、今後も新たなプログラムを制作し、さらにプログラムの充実を図っていきます。10月には、「ロボット」をテーマにした実験ショーを公開する予定です。

<科学技術館運営部>



【風力発電実験ショーの様子】  
参加者がうちわをあおいでプロペラを回すとLEDライトがみごと点灯！ 客席から歓声があがる



【当館技術スタッフ製作の風力発電実験装置】  
実験ショーで使う実験装置は、当館の技術スタッフがすべて製作している

## 「夏休み石炭実験教室」で石炭を身近に体験！ 「2014 クリーン・コール・デー」記念行事

2014年8月8日（金）・9日（土）、クリーン・コール・デー実行委員会主催による夏休み石炭実験教室を科学技術館4階イベントホールと工作室で開催しました。

日常生活で石炭を目にした経験がある方は少ないと思います。しかし、石炭は、多くの方が真っ先に思い浮かべる蒸気機関車（SL）の燃料のほか、鉄をつくる原料として利用されたり、発電に使われたり、燃やした後の灰がセメントの原料になったりと、私たちの暮らしに欠かせないものです。今回の教室では、参加者と一緒に行うさまざまな実験に取り組み、石炭の性質を知ってもらうことを目標にしました。

一般に石炭と呼ばれる<sup>れきせいたん</sup>瀝青炭を観察し、同じ石炭でも種類<sup>かつたん</sup>異なる<sup>むえん</sup>褐炭や無煙炭、そのほか石や木や木炭との比較を行いました。また、火をあてると普通の石は赤熱するだけなのに対し、石炭は燃えて炎と共に煙と臭いを出すことを観察しました。実験を通じて、火力発電の仕組みや、石炭と石の選別方法などについても紹介し、石炭の利用に際しては環境への配慮が最大限になされていることも説明しました。

現在、日本では火力発電の比率が高まっており、石炭を含む化石燃料を工夫してきれいに使うことがより一層必要になってきています。この教室と展示を通じて、身近な石炭とそのクリーンな利用について関心を持っていただければと思います。

<科学技術館運営部・経営企画室>

2014 クリーン・コール・デー 一般財団法人石炭エネルギーセンター（事務局）

<https://www.brain-c-jcoal.info/ccd2014/>



【赤い炎をあけて燃える石炭】  
燃焼の様子とともに、煙の色や臭いも観察した。石炭の独特の臭いをかいで五感で知識を学びとる



【石炭を見てみよう！】  
実際に石炭を手に取り、色や形、硬さなどを観察しながら気付いたことをワークシートに書き込む

## ブーメランは手元に戻ってくる!?! 今年も体験教室も 三菱商事主催「サイエンスショー&工作教室」開催



【サイエンスショーでの巨大空気砲】  
楽しいトークや参加型の実験ゲームを交え、客席も大盛り上がり。地下サイエンスホールにて



【工作教室「紙ブーメラン」】  
みんな熱心に羽を調整中。完成後は、広い会場でブーメランを飛ばして楽しんだ。1階催事場にて

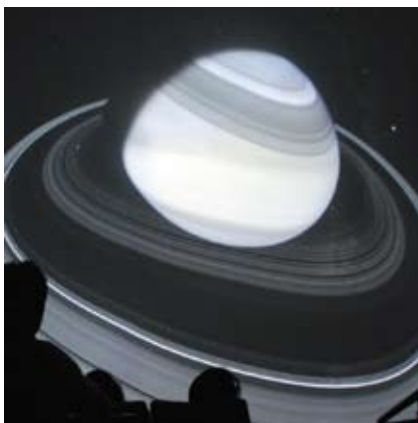
2014年8月15日(金)、科学技術館で三菱商事株式会社主催「サイエンスショー&工作教室」を開催しました。この催しは、同社の福祉・教育分野の社会貢献活動である「博物館・美術館プログラム」の一環として開催され、夏休みのお楽しみ企画として例年多くの方々に楽しんでいただいております。昨年度まではショーのみの実施でしたが、今年度は参加者が体験できる紙ブーメラン工作教室も実施しました。

1. サイエンスショー 次の内容を実施しました。(1) 割れない風船、(2) チューブプロケットを飛ばしてみよう、(3) 紙ブーメラン飛ばし：ブーメランマスターが希望者代表に熱血指導。全く経験のない子が、あっという間に上達!、(4) 空気砲：巨大段ボール箱に丸い穴をあけると空気砲が完成。空気弾は目に見えないため、煙を入れ、弾の形や動き方を観察。最後は、空気砲的当てゲームで希望者2人が対戦!

2. 工作教室「紙ブーメラン」 招待者全員約130人を対象に、厚めの紙3枚を組み合わせて3枚羽ブーメランをつくり、飛ばしました。飛ばし方にコツがあり少々練習が必要ですが、“ブーメランマスター”の指導の下、ほとんどの方が上手に飛ばせるようになりました。今回初めて実施したブーメラン工作教室は、参加体験型のイベントで、なおかつ持ち帰ることができ、参加者から大変喜ばれました。

今回の催しの実施に際しては、三菱商事社員ボランティアの皆様(12人)に運営サポートのご協力をいただき、大変助かりました。おかげを持ちまして充実したイベントになりました。この場を借りて感謝申し上げます。<科学技術館運営部>

## 対話が生まれるプラネタリウム シンラドームで夏休みプラネタリウム特別上演



【8月の特別上演「夏の星座と土星」より】  
土星の輪をぐるっと回ってすり抜ける映像で、スリリングで神秘的な「宇宙の旅」を体感

夏休みプラネタリウム特別上演として、7月22日(火)、23日(水)に「夏の星座と天の川」、8月6日(水)、7日(木)に「夏の星座と土星」と題した投影プログラムを科学技術館シンラドームで計12回、実施しました。このプログラムでは、最初にドーム内を暗くし、館の屋上から見た当日夜8時頃の星空を映し、解説者が「みなさんの家の周りとは比べて星空の見え方は似ているかな?」と問いかけます。客席からは「似ている」、「もっと星が見える」など毎回異なる反応があり、これが参加者を星空の世界に引き込む要となります。星空案内は、子どもたちがどのくらい星や星座の名前を知っているかなど、客席の発言に耳を傾けながら進め、実際に本物の星空を見上げるときに、「自分の家からはどんなふうに見えるかな?」、「土星はどれかな?」など目的意識を持って見られるように工夫しています。

8月の上映では、見頃を迎えた土星を取り上げ、望遠鏡で見た様子を紹介したり、デジタル投影システムを使った全天周ドームシアターならではの演出で、土星をぐるっと回ったり輪をくぐったりする映像を楽しみました。また、国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクトのコンテンツから、土星の輪をつくっている小さな氷のかげら同士が常にぶつかったり離れたりしているシミュレーション映像を映し、地球からでは観測できない輪の詳細を紹介しました。さらに土星探査機カッシーニの観測結果から衛星タイタンの表面に大気や液体(メタン)が存在することが明らかになったことを紹介し、地球外生命についても考えました。<科学技術館運営部>



## 親子孫で一緒に「ミクロの世界を旅しよう！」 楽知ん研究所と共催で「仮説実験講座 2014」を開催

「予想を立て、その理由をだしあって、どれが正しいのか決める実験をすれば、あら、不思議！今まで見えてこなかった世界が見えてきます」をキャッチフレーズに、8月25日（月）と26日（火）の2日間、「仮説実験講座 2014 ～ミクロの世界を旅しよう～」を科学技術館6階第三会議室で、NPO 法人楽知ん研究所と共催で開催しました（楽知ん研究所は同じ講座を全国24カ所で開催）。講師は、昨年開催した「たのしい仮説実験講座～銀ピカ、金ピカのひ・み・つ～」に引き続いて、楽知ん研究所の塚本浩司氏、池田佳代氏、坂下佳耶氏にお願いしました。

この講座は、「ライトスコープ」という小型簡易顕微鏡を使って、30倍に拡大した世界を体験しようというもので、仮説実験授業研究会の研究成果のもと、楽知ん研究所が1年を費やして開発したプログラムです。実験道具、映像資料（ビデオや紙芝居）、配布資料等の完成度は高く、特に「ライトスコープ」を携帯電話につなげて撮影できる「たつじんくん」（作・吉川辰司氏）の開発秘話をビデオで紹介させていただいたところ、参加者から拍手喝采をいただきました。「楽しかったです。また来たいです。本当にありがとうございました」「30倍の世界からいろいろ気づくことのできる2日間でした。すべての物質は原子から成り立っていて、地球上でみんながつながっていると思うとうれしい気持ちになりました」といった喜びの声を聞くことができました。

＜情報システム部＞



【仮説実験講座を親子孫と一緒に体験】  
問題の答えを予想し、その理由をみんなで議論しています



【印刷物のインク模様を見よう】  
「たつじんくん」と「ライトスコープ」を使って写真を撮っています

## 生物学五輪で日本代表全員メダル獲得 第25回国際生物学オリンピック (IBO2014) インドネシア大会報告

日本が国際大会に初めて参加した2005年の中国・北京大会から10年目となる「第25回国際生物学オリンピック 2014 インドネシア大会」は、61カ国・地域から239名が参加して7月6日から8日間にわたりバリ島で行われました。日本代表4名の高校生は、昨年の国内大会「日本生物学オリンピック 2013」の優秀者で、予選（参加3,113名）、本選（参加79名）、代表選抜試験（参加15名）を経て選ばれ、大学等での研修を受けて国際大会に臨みました。結果は昨年のスイス大会と同じ、金メダル1個、銀メダル3個を受賞する好成績をあげました。

国際生物学オリンピックは、才能のある若者を見だし、その才能を伸ばすことを目的として、毎年7月に参加国の持ち回りで開催されています。理論問題と実験問題が出題され、試験は個人戦で競われます。優秀者には、成績上位10%に金メダル、続く20%に銀メダル、さらに続く30%に銅メダルが授与されます。

来年の第26回大会はデンマークで開催されます。この大会へ向けた国内大会の予選は、去る7月20日に全国102カ所の高校・大学で行われ、3,265名の高校生・中学生らが理論問題試験に挑みました。本選は8月に筑波大学で4日間にわたり行われ、予選を通過した80名が実験問題試験に挑みました。本選にて日本代表候補に認定された中高校生15名は、来年3月に科学技術館で行われる代表選抜試験に進みます。

＜人財育成部＞

国際生物学オリンピック日本委員会ホームページ <http://www.jbo-info.jp/index.html>



【インドネシア大会閉会式での日本代表たち】  
日本代表4名全員がメダル獲得（金1名、銀3名）  
写真提供：国際生物学オリンピック日本委員会

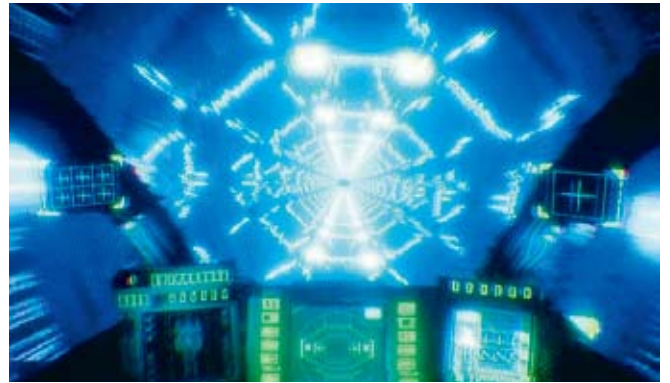
### 日本代表の成績

● 金メダル	那須田 桂さん 静岡県立浜松北高等学校（静岡県）3年
● 銀メダル	石田 秀さん 筑波大学附属駒場高等学校（東京都）3年
● 銀メダル	藏田 展洋さん 広島学院高等学校（広島県）3年
● 銀メダル	今野 直輝さん 筑波大学附属駒場高等学校（東京都）2年

# 参加体験型展示でアニメの世界に“没入”

## 所沢航空発祥記念館・夏季特別展「アニメフェスタ in 所沢」ほか開催

所沢航空発祥記念館では、7月26日(土)から9月28日(日)まで、夏季特別展「アニメフェスタ in 所沢」と企画展「空港のしごと展」を同時開催しました。これまでの特別展とは大きく趣向を変えて、空(航空、宇宙)と科学技術をテーマにしたアニメ作品を厳選し、参加体験型の展示・イベントを通じて「航空の世界」を新たな角度から見てもらうことを狙いとしてしました。本稿では特に人気があり、話題を呼んだ参加体験型展示コーナーを中心にご紹介します。



【人型戦闘機の発進VR体験コーナー】ヘッドマウントをつけ操縦席で発進体験!



【「攻殻機動隊」の光学迷彩体験】

光学的にカムフラージュすることで自分が透明になったように見せる技術を使用。他の人から見るとこの通り



【ボーカロイド「IA(エア)」の“痛車”も展示】  
人気ボーカロイド「IA」が描かれたコスプレカー(痛車)。背後には「LASTEXILE—銀翼のファーム」の小型飛行機械ヴェスバも展示



【貴重な資料を閲覧できる展示コーナー】

アニメに関するさまざまな制作過程資料を自由に閲覧できるコーナーも設けた

### 夏季特別展「アニメフェスタ in 所沢」

#### ●人型戦闘機発進シーンのバーチャル体験が大人気

アニメ「シドニアの騎士」本編で使用された人型戦闘機「継衛(つぐもり)」の3Dコックピットモデルデータと5.1chの迫力あるサラウンド音響を使用し、最新のヘッドマウント・ディスプレイ(オキュラス・リフト)を装着することで、上下左右360度のバーチャル体験が可能となり、緊迫感のある人型戦闘機発進シーンを数多くの方にバーチャル体験していただきました。あたかも、アニメの中に入っているかのような錯覚を覚えること、当館でしか体験できないということから、新聞などにも取り上げられ、本特別展で一番の人気コーナーとして話題を呼びました。

#### ●あなたも透明人間になれる!「攻殻機動隊」の光学迷彩も登場

原作漫画の連載開始から25年経った今も人気を誇るアニメ「攻殻機動隊」の登場人物が頻繁に使用する「光学迷彩」。再帰性反射材を使用した特殊な布でできたコートを着用すると、コートを着た人間が背景に溶け込み“透明人間化”するという技術を紹介しました。コートをまとった、体験者は口々に「すごい!」と驚かれ、記念写真スポットになりました。

#### ●3DCGアニメ投影によるボーカロイドのライブが実現

音声合成技術を使用したIA(エア)というボーカロイドと立体投影技術を使うことで、全てがデジタル技術というライブコンサートを開催しました。立体投影技術とは、ディラッドスクリーンと呼ばれる特殊な透明皮膜を貼ったアクリル板に、高画質プロジェクターを使って3次元コンピュータグラフィックス(3DCG)アニメーションを投影する技術で、キャラクターが実際にそこにいるかのような演出が実現しました。

#### ●アニメ制作過程の希少な資料の閲覧と体験コーナーも設置

アニメ制作元でしか見ることのできない希少な企画書、キャラクター設定画、美術設定画、メカニック設定画、プロップ(小道具)設定画などを自由に閲覧できるコーナーを設置し、多くの方にご覧いただきました。中には製本された設定画を1ペー

じずつスマートフォンのカメラで撮られていた熱心なアニメファンの方も多く見受けられました。また、特別展の会期中、ワークショップコーナーを「LASTEXILE -銀翼のファム-」トレースコーナーとし、多くの子供たちにアニメ制作工程であるトレース作業を体験いただきました。

## 企画展「空港のしごと展」

### ●アニメフェスタと同時開催、貴重な展示がずらり

「アニメフェスタ in 所沢 2014」と同じ会期で、空港に関連深い職業であるパイロット、客室乗務員、整備士、グランドハンドリングスタッフ、航空管制官の仕事内容と旅客機の安全・快適な運航に果たす役割を紹介する企画展「空港のしごと展」を開催しました。

貴重な展示物の中でも特に注目が集まっていたのは、「簡単なクイズに答えると航空関係の中でどの職業に向いているかがわかる適性テスト」、「ある自社養成パイロットがライセンスを取得し、副操縦士としての乗務を経て機長昇格に至るまでの飛行時間が記録されたログブック」、「航空会社の担当者による監修の書き込みがなされた、客室乗務員を主人公とするドラマの脚本」などでした。また当館オリジナルのパイロット風の帽子と上着を着用してコスプレ気分で記念写真を撮影されている方も多く、楽しみながらこれらの仕事に興味を持つきっかけになったのではないかと感じました。

## 公開講座

### ●客室乗務員、航空管制官、グランドスタッフの仕事を紹介

上記「空港のしごと展」で紹介しきれない部分を公開講座（講演会）に構成して9月6日（土）に「客室乗務員の仕事～安全・快適な空の旅に果たす役割～」、20日（土）に「大空の安全を守る！航空管制の役割と業務」、10月4日（土）に「グランドスタッフの仕事～空港サービスのプロフェッショナルたち」をそれぞれ開催しました。

客室乗務員の回は、出発準備から到着までの業務の流れや客室乗務員に求められる資質、そして最も重要である保安要員としての面について紹介し、陸上・海上における緊急脱出方法も実演しました。

航空管制官の回は、航空管制の概要や航空管制官の業務内容、さらには所沢市に所在する東京航空交通管制部の役割も紹介し、普段非公開の管制部内部で航空機の安全のためにどのようなことが行われているかを参加者は興味深く聞いていました。

グランドスタッフの回は、カウンター、ゲートの業務のみならず最近航空会社が力を入れているラウンジサービスについても紹介し、参加者は高級クラスのラウンジの内部を撮影した画像に興味深く眺めていました。

いずれの回も航空業界を目指す若い年齢層の参加者が多く見られ、職業選択を考える上で良い機会になったのではないかと思います。

＜航空記念館運営部＞



【「アニメフェスタ in 所沢」ポスター】  
イメージキャラのポーカロイド「IA（イア）」をあしらった開催ポスター。人気アニメがずらり



【「空港のしごと展」の展示の様子】  
空港で働く人たちの仕事を展示やパネルで紹介。パイロットのコスプレでの記念写真撮影も人気



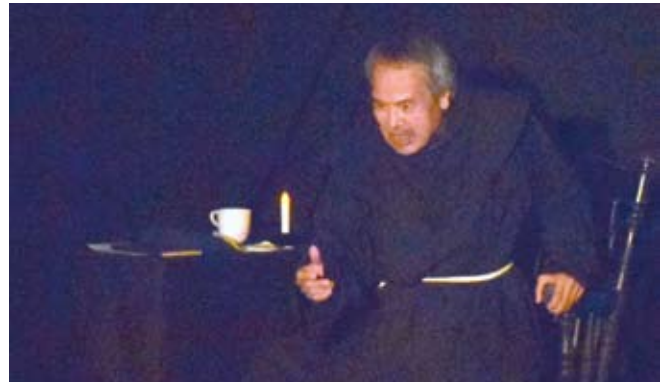
【公開講座「客室乗務員の仕事」】  
航空業界での仕事を目指す若い参加者の姿も目立った。業務について講師に熱心に質問する女性も



【公開講座「航空管制の役割と業務」】  
航空機の安全運航を担う航空管制官の業務を紹介。普段は聞けない貴重な話に参加者が耳を傾けた

# ハンセン病患者に命を捧げた神父の生涯を伝える 国立ハンセン病資料館・一人芝居「ダミアン神父の生涯」上演

国立ハンセン病資料館では9月6日（土）に俳優・西田正さん主演、花鳥宣人さん演出の一人芝居「ダミアン神父の生涯～ハンセン病患者と共に生き、死んだ司祭～」を映像ホールで上演しました。リニューアルオープン後では初めての演劇によるイベントでしたが、来場された多くの方々の感動を呼びました。



【「ダミアン神父の生涯」を熱演する西田さん】 渾身の演技が観客の胸を打った



【躍動感溢れる一人芝居】

西田さんも敬虔なクリスチャン。神への信仰を頼りに苦難を乗り越えていく神父を演じ切った



【「ダミアン神父の生涯」のチラシ】

「友のために命を捨てるより大きな愛はない」——  
ダミアンの魂を、西田さんは今に語り継ぐ

## 「ダミアン神父の生涯」定期上演

西田さんによるこの一人芝居「ダミアン神父の生涯」は、毎月最終月曜日19時から、東京都板橋区の「中板橋新生館スタジオ」で上演されています。見逃した方はぜひ一度ご覧下さい。

■中板橋新生館スタジオ  
東京都板橋区中板橋19-6ダイアパレス  
中板橋B1F  
(東武東上線中板橋駅下車、徒歩2分)  
問合せ：03-3579-3368

## ●信仰を頼りにハンセン病患者を救済したダミアンを演じる

ベルギーの神父ダミアンは1864年、宣教師としてハワイに渡ります。当時ハワイのハンセン病患者はモロカイ島に隔離されていました。ダミアンはモロカイ島に移り住んでハンセン病患者を救済し、自らもハンセン病を発症して亡くなった聖人として知られています。

主演の西田正さんは、劇団「イブセンを上演する会」の代表です。若い頃、安保闘争とベトナム反戦運動で挫折を味わうものの、キリスト教に出会い、演劇を通じて人々に幸福を与えることが自分の使命だと役者を続けてきました。中でも「ダミアン神父の生涯」は15年間毎月公演を続けてきたライフワークともいえる演目です。

舞台は全体を真っ黒の布地で覆い、セットは椅子と机、照明はスポットライトのみの簡素なつくりです。劇中で西田さんは、ダミアンがハンセン病患者・司教・行政官それぞれとのかかわりに悩み、怒り、自問自答しながらも、神への信仰を頼りに乗り越えていく姿を力強く演じました。ダミアンの救済活動の過酷さと、ハンセン病患者に対する深い愛が伝わってきました。2時間という時間を感じさせない、躍動感に満ちた一人芝居でした。

## ●キリスト教の愛に満ちた舞台に、わきあがる拍手

上演終了時には70人の観客から大きな拍手がわきあがりました。アンケートには演技への賞賛、信仰への共感などが寄せられました。いくつかの感想を紹介します。

- ・西田氏のキリスト者としての思いを込めた演技に心打たれました。ダミアン神父そのものようでした。(40代)
- ・数千年に渡り、差別や偏見に苦しめられた方々を支え続けてきたキリストの愛の素晴らしさをダミアン神父と演者の西田様を通して知りました。一クリスチャンとして私の信仰のあり方を問われた一日となりました。(60代女性)
- ・やはり身内から理解されないこと、自分の性格故に悩むこと、キリストに従うということは苦しみと共である事など、改めて考えさせられました。(70代女性)
- ・ダミアン神父については知っていましたが、島に居た年月、その心の内については想像が及びませんでした。今日はそれを教えていただきました。(60代男性)

<ハンセン病資料館運営部>

# 「家電&のりものWebアンケート投票！」実施中

## 科学技術館ホームページ特設サイトで11月末まで



科学技術館のホームページではこの夏から特設サイト「家電&のりものWebアンケート投票！」にて、家電と乗り物に関する皆さまの声を募っています。これは、2015年夏に開催を予定している科学技術館開館50周年記念特別展「ニッポンの産業技術50年～今日の技術(ちから)が未来(あした)をつくる～」の一環としてのプレ企画です。アンケート投票は11月末まで。プレゼントも盛りだくさんですので、ぜひご参加ください！



【家電&のりものWebアンケート投票!】特設サイトのトップページ

### ●来夏の特別展「ニッポンの産業技術50年」にあなたのお宝出展も!?

あなたの思い出に残っている家電は? お気に入りの乗り物は何ですか?—科学技術館のホームページでは現在、「家電&のりものWebアンケート投票!」と題した特設サイトを設け、「家電」と「自動車・モーターサイクル・自転車」についてのWebアンケートを広く皆さまから募っています。

この投票では、2015年夏に開催する開館50周年記念特別展「ニッポンの産業技術50年～今日の技術(ちから)が未来(あした)をつくる～」のテーマに沿って、身近な工業製品である「家電」「自動車・モーターサイクル・自転車」についての思い出やご意見を、アンケートで募っています。ここに寄せられた投票結果やご意見は、来夏の特別展の企画に反映したり、会場でかたちにしていく予定です。また、ご家庭にある、思い入れの深い家電や乗り物なども、特別展の展示物としてこのアンケートで募集しています。あなたのお宝情報、お待ちしております。

### ●もれなく入館割引券、総計550名様に記念グッズをプレゼント!

特設サイトには、「家電アンケート」「のりものアンケート」の2つの入り口があり、それらをクリックするとアンケートがスタートします。アンケートは、アイコンのクリック操作や簡単な入力で進められます。例えば、家電のコーナーでは、「あなたにとって欠かせない家電は?」などの質問に対してアイコンをクリックして選び、続いて「家電の思い出」「未来の家電はこうなる」などの項目でフリースペースに自由に回答いただけます。

他にも「まめ知識」コーナーでは、投票の期間中、毎週1テーマずつ家電や乗り物についての豆知識を公開していきます。すでに、「キッチンの家電製品」、「自動車の技術」、「新幹線」などが公開され、楽しい読み物として好評を得ています。

アンケート投票に参加いただいた方は、もれなく科学技術館の入館割引券をプリントアウトできるほか、さらに抽選で総計550名様に、開館50周年記念グッズや、ものづくり知育グッズをプレゼントいたします。投票期間は11月30日(日)まで。アンケートは「家電」「のりもの」のどちらか1テーマだけでも有効です。家族でわいわい楽しみながら、お気軽にアンケート投票にご参加ください。 <経営企画室>  
「家電&のりものWebアンケート投票!」サイト <https://industry50.jsf.or.jp/>



【家電アンケートのページ】  
「あなたがこれまでスゴイと思った家電は?」簡単なクリックでアンケートに答えられます



【総計550名様にグッズを抽選でプレゼント】  
トレシー®(左)などの50周年記念グッズやスクルトンエンジンプラモ(右)などが抽選で貰える!  
トレシー®は、東レの超細繊維(マイクロファイバー)を使ったクリーニングクロスです

「まめ知識」  
子ども博士くん

特設サイトはここから入れるよ。どしどし投票待ってます!

ニッポンの産業技術50年

家電&のりもの

検索

■科学技術館より

○第45回市村アイデア賞作品展



市村アイデア賞作品展の様子

公益財団法人新技術開発財団が主催する「市村アイデア賞」は、次代をになう小・中学生のアイデアの芽生えを奨励して独創的なアイデアを募集し、その中から優れたものを表彰し、奨学金を贈呈する活動を行っています。これにより、子供たちの科学への探求心、創造への意欲を高めることを目的としており、毎年多くのアイデアが寄せられます。

今年の「第45回市村アイデア賞」に入賞したアイデアの内、上位12点の作品(作品がない場合はパネルのみ)を、科学技術館2階ギャラリーで2週間展示します。また、授賞式の様子も映像で紹介いたします。入館料のみでご覧いただけますので、ぜひお立ち寄りください。

●会期:

2014年11月21日(金)～12月7日(日)

●会場:

科学技術館2階ギャラリー

●入場料:

入館料のみでご覧頂けます

●URL:

<http://www.sgkz.or.jp/develop/idea/>

○ホームページがリニューアル

科学技術館のホームページが8月にリニューアルしました。館内の案内や最新のイベントスケジュールなど、さまざまな館情報が、さらにわかりやすく参照できるようになりました。「おすすめ見学コース」などの特別情報や、11月末まで実施している「家電&のりものWebアンケート投票!」(P21参照)などコンテンツも盛りだくさん。ぜひご覧ください。

●URL:

<http://www.jsf.or.jp/>

■所沢航空発祥記念館より

○「空から宇宙へ

—糸川英夫とはやぶさ—

秋の大型映像作品として、「日本の宇宙開発の父」糸川英夫博士の生涯をテーマとする映像作品を12月28日(日)まで上映中です。これに併せ航空機や宇宙開発を中心とした実物資料の展示を通して、彼の生涯・業績をわかりやすく紹介します。戦前、糸川博士が中島飛行機的设计者として一式戦闘機「隼」の設計に携わったことを知れば、小惑星探査機「はやぶさ」と小惑星「イトカワ」の関係もわかります。航空技術者だった彼が、戦後、音響工学やロケット開発等に幅広く関係したことを通して人間の持つ可能性についても紹介します。



ペンシルロケットを持つ糸川博士

●会期:

2014年11月22日(土)～翌年2月1日(日)

●会場:

展示館内 特別展会場

●入場料:

入館料のみでご覧頂けます。

●開館時間:

9時30分～17時00分

(入館は16時30分まで)

●休館日:

月曜(祝日の場合は翌平日)

年末年始(12月29日～1月1日)

\*12月16日は臨時休館

●入館料:

展示館 大人510円、小人100円

大型映像館 大人620円、小人260円

共通割引券 大人820円、小人310円

●住所:

埼玉県所沢市並木1-13

(県営所沢航空記念公園内)

●TEL:

04-2996-2225

●URL:

<http://tam-web.jsf.or.jp/>

■国立ハンセン病資料館より

○秋季企画展「この人たちに光を

—写真家 趙根在が伝えた入所者の姿—

写真家の趙根在(チョウ・ゲンジェ)(日本名・村井金一)は1933年、愛知県に生まれました。生家は貧しく数年間、



「病棟を見舞う」(多磨全生園・1961年)  
趙根在が初めて療養所で撮影した写真

炭鉱労働に従事し、この時の辛く苦しい体験が、後にハンセン病療養所の入所者に対する深い共感へつながっていききました。1961年、趙は初めて多磨全生園を訪れ、そこで在日入所者に出会い、闇から脱け出したいという入所者の切なる願いを、社会に伝えることこそ自分の使命だと確信し、カメラを手にしました。以後20年以上にわたって全国の療養所10カ所に通い、入所者と寝食を共にしながら撮り続けた写真は2万点にも及びます。本展では入所者との強い信頼関係がなければ撮影できなかった趙の写真81点を紹介します。

●会期:

2014年11月16日(日)～翌年5月31日(日)

●会場:

資料館 2階企画展示室

●入場料:

無料

●講演会:

大竹章氏

「趙根在の写真語る」

2014年11月29日(土) 13:30～14:30

●開館時間:

9時30分～16時30分

(入館は16時まで)

●休館日:

月曜(祝日の場合は翌日)

年末年始、館内整理日

●入館料:

無料

●住所:

東京都東村山市青葉町4-1-13

●TEL:

042-396-2909

●URL:

<http://www.hansen-dis.jp>

# ★ 科学技術館のご紹介 ★

公益財団法人日本科学技術振興財団は、博物館「科学技術館」を運営しています。

科学技術館は、身近な科学の不思議とその仕組みを、展示物や実験ショー（実験演示）、工作教室などを通して、見て・触って・からだ全体で楽しみながら学べる体験型の博物館です。2階から5階まで4つのフロアに、鉄、新エネルギー、建設、電気、車、自転車など約20のテーマ別展示室があり、自分の知識や興味に応じて科学と技術に関心を深めていただけるようになっています。2014年4月には開館50周年を迎えました。



**PICK UP!**

## 4階「実験スタジアム」 いろいろな実験を、楽しみながら学ぶ



【「実験スタジアムR」の様子】  
今夏、新たにスタートした実験プログラムのひとつ「光のじっけん室」。  
楽しいさまざまな実験を通して「光技術」を学べます

科学技術館4階にある「実験スタジアム」は、参加型の楽しい実験ショーや実験・工作教室を通して、科学・技術の不思議な世界に触れながら、知識を学べる多目的のホールです。

実験スタジアムは左右2つの部屋に分かれています。右側にある「スタジアムR」は、大きなスクリーンがある、劇場のような空間。光の性質を学んでカメラのしくみを知る「光のじっけん室」、おいしさとは何か？ うま味を科学する「味覚教室」、最先端の繊維のひみつを実験で探る「せんいの不思議」（土・日・祝日限定）など、驚きいっぱいの実験ショーを毎日開催しています。また、自然科学をテーマとした映像作品も上映しています。

左側にある「スタジアムL」は、作業テーブルが並んだ、理科室のような実験空間。電子顕微鏡を使った観察教室やDNAの抽出実験教室、LEDライトや光の小箱の工作教室など、さまざまな科学体験プログラムを体験できます。お気軽にご参加を。

## ★ ご利用案内 ★

**開館時間** 9時30分～16時50分（16時までにご入館ください。）

### 休館日

- ・水曜日（祝日の場合は次の平日） ・年末年始（12/28～1/3）
- ただし次の期間の水曜日は開館します。
- ・春休み（3/20～4/6）
- ・科学技術週間（4/18「発明の日」を含む月曜日～日曜日の1週間）
- ・ゴールデンウィーク（4/29～5/5） ・夏休み（7/20～8/31）
- ・都民の日（10/1） ・11月～2月

入館料	大人	中学生 高校生	子ども (4歳以上)	65歳以上
個人	720円	410円	260円	520円
団体 (20名以上)	520円	310円	210円	520円

※ 障害者手帳等をお持ちの方には割引制度があります。  
※ 各種カードや会員証による割引制度があります。チケットカウンターにてご呈示ください。

**住所** 東京都千代田区北の丸公園2番1号

**TEL** 03-3212-8544

**URL** <http://www.jsf.or.jp/>



**の場合** 東京メトロ東西線「竹橋」駅下車 1b 出口徒歩約 550m  
東京メトロ東西線・半蔵門線・都営地下鉄新宿線「九段下」駅下車 2 番出口徒歩約 800m

**の場合** 首都高速都心環状線（外回り）代官町出口からすぐ [ ☆国会議事堂から車で約 15 分 ]  
首都高速都心環状線（内回り）北の丸出口からすぐ [ ☆東京駅から車で約 15 分 ]  
※ 科学技術館には駐車場はございません。

**P 駐車場** 北の丸公園内駐車場 8:30～22:00（国民公園協会 皇居外苑 北の丸駐車場）  
・大型車 1 台…3 時間 / 1000 円（1 時間増す毎に 200 円加算）  
・普通車 1 台…3 時間 / 400 円（1 時間増す毎に 100 円加算）  
※ 駐車台数に限りがありますので、なるべく公共交通機関をご利用ください。



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館  
Japan Science Foundation / Science Museum