

Quarterly Journal of Japan Science Foundation / Science Museum

# JSF Today

No.150 / Autumn 2018

特集=ロボコンざんまい!!



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

# JSF Today

No.150 / Autumn 2018

## ●目次

### ■巻頭言

非鉄金属に触れ、親しみをもってもらおうこと ————— 3  
創立70周年を迎えた日本鋳業協会の人材育成事業  
日本鋳業協会 会長 関口 明

### ■特集

ロボコンぞんまい!! ————— 4  
“小学生ロボコン”をめざす特別展「ロボコン体験ミュージアム」

触る ————— 5

ロボコン体験 自分の手でロボットを動かす楽しさを体験!

創る ————— 6

ロボづくり体験 予約も殺到。「惑星探査ロボット」を  
創って動かしミッション・コンプリート!

見る ————— 6

NHK ロボコン歴史展示

過去 30 年のロボコンを映像とパネルで紹介

TOPICS ————— 7

会場の話題から SNS からパブリック・ビューイングまで  
多彩なかたちで楽しんだ 23 日間

### ■連載

Science, Museum & I ————— 8

ロボコン創始者、東京工業大学名誉教授 森 政弘

### ■第2特集

触れて、再発見! 資源産業をもっと身近に ————— 10  
～出展団体とつくる連携普及イベント～

### ■第3特集

台風にも負けない! ————— 12

みんなで科学を楽しみつくした2日間

第27回「青少年のための科学の祭典 2018 全国大会」

### ■TOPICS

CSR & DIVERSITY ————— 14

ダイバーシティと科学教育 CSR

BIOLOGY ————— 16

生物学に挑む若者たち

ANIME/COMIC MEDIA ————— 17

アニメ・マンガは科学への扉

ORIGINAL PROGRAMS ————— 18

新たな手法のプログラムを試行

### ■Staff's View

フランス ESSEC インターンシップ・レポート ————— 20

### ■所沢航空発祥記念館 TOPICS

室屋選手も来館し、全国からファンが集結 ————— 22

開館 25 周年記念特別展「エアレース世界チャンピオン 室屋義秀」  
総括レポート

■ JSF 掲示板 ————— 23

JSF STAFF INTRO!、お知らせ 他

■ 科学技術館の謎を探れ! ————— 24

#### <表紙解説>

◆おしゃれなリボンを付けたカエルの足元にご注目ください。地面から「浮いて」いるのがおわかりでしょうか?

◆科学技術館では、2018年8月4日から26日までの23日間、夏休み特別展「ロボコン体験ミュージアム」を開催しました。今号の巻頭特集 (p.4 ~) でご紹介しているように、テレビでおなじみの各種ロボットコンテスト (ロボコン) の出場ロボットをはじめとする、さまざまなロボット制作・操縦を大勢の方に体験いただきましたが、中でもそのかわいらしさで注目を集めていたのがこのカエルロボットです。

◆このメスのカエルロボットの名前は「ケロミさん」。縄跳びロボット「小山サーカスの特訓 (ジャンプロボット)」

として2013年・第26回高専ロボコンに出場しました。口を開閉したり鳴いたりする他、センサーで縄の位置を検出し、ジャンプのタイミングなどを計測できます。操縦者は、ケロミさん本体に触れることなく、移動させたり、5回連続で縄跳びをさせたりすることができます。

◆この特別展の他、毎日40回以上実施している実験プログラムなどに加え、今夏も科学技術館ではたくさんのお客様に実施しました。また、11月からは、「ロボコン体験ミュージアム シーズン2」の開催も決定しています。これからも、科学や技術に親しみ、その魅力を体感いただけるような催しに取り組んで参ります。ご来館・ご来場をお待ちしています。 (松)



「ロボコン体験ミュージアム」でがんばるケロミさん!

# 非鉄金属に触れ、親しみをもってもらうこと

## 創立70周年を迎えた日本鉱業協会の人材育成事業



日本鉱業協会 会長  
関口 明

日本鉱業協会は、銅、鉛、亜鉛及びニッケル等の非鉄金属に係る鉱業・製錬業の団体として昭和23年に設立し、本年4月に70周年を迎えました。この間、公益財団法人日本科学技術振興財団・科学技術館の皆様を含め、関係者の皆様から頂戴した多大なるご支援に感謝いたします。当業界は、国民生活及び幅広い産業にとって必要不可欠な基礎素材である非鉄金属を供給してきた長い歴史を有しております。近年、非鉄金属資源の確保、素材の安定供給の重要性が増す中、私たちはその社会的使命を果たすべく、引き続き努力を重ねていく所存です。

弊会では、非鉄金属に係る「資源の安定確保」及び「リサイクルによる循環型社会の構築」等諸課題への対応の他、「人材確保と育成の強化」にも取り組んでおります。大きく環境変化しつづけるグローバル市場において、様々な課題を克服し我が国の非鉄金属産業が持続的な発展を遂げていくためには、優秀な人材の確保と育成が不可欠です。しかしながら、近年の国内鉱山閉山に伴う技術・技能伝承問題、資源分野における大学教員の減少や資源系講座の廃止による専門的な教育機会の減少、当該分野への学生の関心の低下、加えて少子化による学生や児童そのものの減少と、人材育成と確保をめぐる状況は依然として深刻な状況にあります。

このような状況に対し、一般財団法人国際資源開発研修センター（JMEC）における若手社会人及び大学生等を対象とした人材育成事業など、業界として行っている既存の各事業に加え、日本鉱業協会としても様々な取り組みを始めております。まずは、小中学生等の早い段階から、日常生活を送る上では気づきにくい非鉄金属の魅力や知識、特性などに触れ、興味を持ってもらう必要があると考え、2016年3月18日（金）に科学技術館での展示ブース「Metal Factory」を開設しました。展示企画に当たっては、世界中の鉱山で鉱石を採掘し地球規模の大きな事業を展開する一方、採掘された鉱石やリサイクル原料を製錬し製造された多種多様な非鉄金属が、身近な製品に使用され私たちの暮らしを支えていることを二大テーマとし、当業界が担う社会的な役割の大きさと価値の高さを印象づけようと思いました。有難いことに、訪問者数は順調に増加し、2017年度は本ブースに約35万人の訪問がありました。

さらに、本年8月21日（火）には、科学技術館にて実験教室等のイベントを開催させていただきました（本誌P.10～をご覧ください）。非鉄金属について、その鉱種別の特性や、上流に位置する資源から下流に位置する製品までの産業構造概観に関する説明に加え、実際の作品制作を通じて、身の回りの製品に必要な素材であることを理解し親しみをもってもらう事を目的としました。実験教室には科学技術館サイエンス友の会の子供たちが参加し、硝酸銀水溶液、アンモニア水及びブドウ糖水溶液等を用いて鏡を作る、銀鏡反応を体験してもらいました。参加した子供たちは、科学技術館の専門家の指導及び弊会職員のサポートの下で高度な実験を体験でき、きれいに完成した銀鏡を喜んで持ち帰っておりました。また、当日は実験教室の他、会員各社からの協力もあり、銅の妖精カッパーくん（名前の由来は銅を意味する英語「Copper」）によるPR活動や、本物の金の地金を持つことができる催しなどにより、会場は大いににぎわいました。

また本年度から、経済広報センター主催の、企業経営者や第一線で働く経営幹部、技術者を講師として大学に派遣し、多彩な企業人が企業の特徴ある事業や直面している経営課題、技術開発などについて、最新のトピックスを交えながら講義する「企業人派遣講座」に日本鉱業協会として初めて参加し、会員企業から講師を派遣し講義しました。このように業界として積極的に各種人材育成事業に取り組んでいるところです。

人材の養成は一朝一夕にできるものではありませんが、上述のような人材確保と育成の強化に係る様々な取り組みを進め、改善し、継続していけば、将来必ずや成果となって現れるであろうと期待しております。





東京工科大学のロボット「タオル師匠」でディスクを飛ばす子供たち

# ロボコン ぜんまい!!

“小学生ロボコン”をめざす特別展  
「ロボコン体験ミュージアム」



2018年夏、科学技術館で夏休み特別展「ロボコン体験ミュージアム」が開かれ、約38,000人の子供たちがロボット制作・操縦を体験しました。2020年からの小学校プログラミング教育必修化を見据えながら“小学生ロボコン”の実現をめざして展開する今回のロボコン展。その詳細をレポートします。

## ●「触る」「創る」「見る」体験から、ロボコンの楽しさを伝える

テレビでもおなじみのロボットコンテスト、「ロボコン」は、1988年に始まりました。全国の高等専門学校57校62キャンパスから124チームが参加する「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト」（高専ロボコン）。また、全国の大学や高等専門学校、大学校が参加するロボットコンテスト「NHK学生ロボコン」。そして、NHK学生ロボコンの優勝チームが日本代表として出場する世界大会「ABUアジア・太平洋ロボットコンテスト」（ABUロボコン）。これらNHKロボコンの3大会はいずれも、アイデアにあふれるロボットと学生さんによる、わくわくする競技会です。

\* \* \* \* \*

30周年の今年2018年年頭に、NHKロボコン事務局から科学技術館に、小

学生がロボコンの楽しさを体験できる展示を行い、将来的に「小学生ロボコン」の開催につなげたいというお話をいただきました。その年代の方々に、技術や科学に関するいろいろな体験をしていただきたい、また興味を持ってもらえるような展示をしたいという思いは当館の目指しているところでもあり、「ロボコン体験ミュージアム」と称して、まずは夏に特別展を開催しました。

本特別展においては、「体験」のために、ロボットを静態展示するのではなく、実際に動作させることを心掛けました。可能な範囲で操作・操縦すること、また制作・実験することをご参加の方ができるよう、「触る」「創る」「見る」といった複数の体験を用意しました。

以下、その詳細をご紹介します。



### 開催情報

日程 2018年8月4日（土）～26日（日）  
会場 科学技術館2階C室イベントホール特設会場  
主催 NHK エンタープライズ  
公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館  
後援 NHK  
協力 小山工業高等専門学校  
東京工科大学  
埼玉大学 STEM 教育研究センター

### 公式サイト

<http://www.official-robocon.com/museum/>  
YouTube 内  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLcmcmEF6geRC-VKep91QtfxeCzqueqdt>

触る

## ロボコン体験 自分の手でロボットを動かす楽しさを体験!

ロボコン体験コーナーでは、「高専ロボコン」「NHK 学生ロボコン」の出場ロボットが実際に動いているところを見学できるようにしました。また、整理券制で、毎日百数十名の方に、操

作・操縦も体験いただきました。会場の中央付近にステージを設け、30分ごとに毎日12回、いろいろなロボットが登場し、二足歩行やスローイングなど、それぞれ出場した大会用の

動作を披露してくれました。整理券をお持ちの方は、ゲーム機のコントローラなどを使って実際に操作し、自分の手でロボットを動かすという体験を行うことができました。

### 小山工業高等専門学校

小山高専ロボット制作チームは、装飾やデザインでキャラクター性を持たせたロボットで毎年の大会に参戦することで知られています。各地での展示・実演でも人気の機体を多数展示いただきました。

#### 二足歩行ロボット 「SUPERザウルス君」

恐竜の骨のロボットが歩行します。方向転換時などにしゃべることもでき、自己紹介やお食事タイムでも愛嬌のあるパフォーマンスを見せてくれました。また、小型の「ミニザウルス君」「ベビーザウルス君」は、時間外にも会場内の空きスペースでよちよち歩きをしていました。

(2008年・第21回高専ロボコン出場)



#### 風船割りロボット 「海底忍魚隊(メンダコ君)」



ロボットの下部には、チンアナゴを模したたくさんの腕があり、前後に振ることによって風船を割ります。また、ロボット中央のバルーンを膨らませると、荒々しくメンダコが立ち上がり、高い所にある風船に襲い掛かります。会場には連日、次々と風船を叩き割る音が響き渡りました。

(2017年・第30回高専ロボコン出場)

#### ジェスチャ操作ボール投げロボット 「フレンドルフィン」



イルカ型のロボットがショーを行います。ショーのトレーナー役のジェスチャで、「追尾」「停止」「打ち出し」などを理解し、口を使ってボールを投げます。うまくボールを投げるよう指示を出すとともに、そのボールをキャッチするという、二度楽しめる動作のロボットです。

(2012年・第25回高専ロボコン出場)

### 東京工科大学

2011年に発足した東京工科大学ロボコンプロジェクト「プロジェクトR」からは、黄色いシャツに身を包んだ指導教員と学生の皆様に、実演だけでなく、お客様との丁寧な遣り取りをいただきました。

#### タオル師匠

やわらかいフライングディスク(frisbee)を飛ばすロボットです。ロボット中央からディスクを水平に射出します。名前は、ロボットの上部にあるタオルに包まれたディスクを一気に投げる機構に由来しています。今回は、ディスクを輪に通すことを目標に楽しみました。

(2017年・第26回NHK学生ロボコン出場)



#### スローイングロボット



ロボットがアームでシャトルコックを掴み、そして投擲して輪を通します。本来の競技では全自動で動作するものでしたが、本イベントに合わせて、シャトルコックの近くへ行ったり、シャトルコックを投げたりする機能を、コントローラで操縦できるように改造いただきました。

(2018年・第27回NHK学生ロボコン出場)

#### 風船割りロボット 「海底忍魚隊(ちょうちんアンコウさん)」

チョウチンアンコウの大きな特徴である頭部の突起部分に、刀状の武器が付いたロボットです。この刀を前後左右に振り、目標である風船を攻撃します。また、チョウチンアンコウらしく、チョウチンを発光することができ、光りながら風船を狙う姿がしばしば見られました。

(2017年・第30回高専ロボコン出場)



※小山高専の縄跳びロボット「小山サーカスの特訓(ジャンプロボット)」については表紙・表紙解説をご覧ください。



# 創る ロボづくり体験

予約も殺到。「惑星探査ロボット」を創って動かしミッション・コンプリート!

埼玉大学 STEM 教育研究センターでは、ロボットによる数々のものづくり活動やプログラミング教育の実践を行っています。毎日2名ずつの「リーダー」こと先生にロボづくりを指導いただきました。

小学生を対象に、「未知の惑星を探査するロボット」づくりを毎日午前・午後の2回開催しました。

ブラダン、ギア付きモータ、スタイロフォーム、両面テープ、銅線を材料に、自分なりの「惑星探査ロボット」を制作します。そして、コントローラで2つのモータの回転を制御し、第一のミッションに挑戦しました。いくつかの段差を乗り越えられること、そして直進性良く前進できること、また後退して元の場所に戻ってくることが目標です。そして、第二のミッションとして、出発地点から段差を乗り越えて「探査ポイント」に到達し、また段差を乗り越えて異なる方向にある到着地点へ到達するという課題が与えられました。ロボットが第一のミッションの状態のままではクリアできないため、コントローラからの操縦によって曲がれる機構が必要とされ、参加者は



自作ロボットでのミッション挑戦に笑顔がはじける



3時間近い制作も「楽しかった！」



埼玉大学 STEM 教育研究センターの方々が講師となり、丁寧に仕組みや制作手順を解説



最終日までにこんなにも多くの「エンジニア」たちが高度なミッションを達成!

約2時間45分の時間いっぱい、個性豊かにいろいろな工夫をしていました。

23日間の会期中、台風13号の接近に伴って8月9日(木)午前の回は中止しましたが、全45回で500名弱に挑戦いただき、第二のミッションも179名の方が達成しました。また、「改良チャレンジ」として、お家でその後「自由自在に曲がる

ロボット」や「頭からしっぽまで動くワニロボット」をつくってくれた参加者もいらっしゃいました。

この体験は、開催日の1週間前の深夜0時からロボコン公式サイトで予約受付を行いました。未明までに定員に達してしまうことが多く、夏休みの工作としても注目いただきました。

# 見る NHKロボコン歴史展示

過去30年のロボコンを映像とパネルで紹介



ABUロボコン展示コーナーで、過去の大会映像に見入る子供たち。日本の善戦に夢中

会場ではその他、過去30年のロボコンについて、様々な展示を行いました。

■**ロボット展示** ロボコン体験の各ロボットについて、パネルでその出場大会や特徴、体験内容、弱点などを紹介しました。また、会場入り口付近を調整スペースとし、次の出番のロボットを準備している様子を目の前でご覧いただくことができました。

■**高専ロボコン** 「ロボコンの歴史」として、30年以上にわたる高専ロボコンの取り組みを紹介しました。第1回大会「乾電池カー・スピードレース」出場の「人間魚雷 大車輪1号」、第2回大会「オクトパス・フットボール」

出場の「先手必勝アーム付破れバケツ号」、第7回大会「スペースフライヤー」出場の「Star King」など伝説のロボットは、パネルも映像も人気でした。

■**ABUロボコン** ベトナムで開催される大会を目前に、17の国・地域の出場18チームを紹介し、優勝チームの予想を行いました。なお、アンケートにご協力くださった方へは、「ロボコン体験ミュージアム」オリジナルクリアファイルを差し上げました。こちらも、過去の大会の映像の前で足を止める方が多く、特にNHK学生ロボコンを勝ち抜いて挑んだ日本チームの善戦は注目の的でした。

## 野依館長も学生や子供とロボコン交流



8月9日(木)には、科学技術館の野依館長も本特別展に参加しました。ロボコンの各大会に出場したロボットをつぶさに見学し、開発に携わった学生さんたちからも詳しくお話をうかがいました。また、「ロボコン体験」をはじめ、会場のあちこちでロボコンやロボットと触れ合っている子供たちの様子を長時間楽しみました。

## ABUロボコン“パブリック・ビューイング”



本特別展開催最終日の8月26日(日)は、ABUロボコン2018 ベトナム・ニンビン大会の開催日でもありました。会場では、この日のためにレイアウトを少し変更し、ライブストリーミング用のモニタを入り口付近に設置して、

リアルタイムの映像をご覧いただけるようにしました。

日本代表・東京大学のロボットは、インドネシア代表・ネルマ工科大学との予選リーグ初戦では全く動けず負けてしまいましたが、「まだ次の試合もあるから」「頑張って調整するはず」といった声が聞かれました。決勝トーナメント進出がかかった続くモンゴル代表・国立科学技術大学との「絶対に負けられない」試合でもロボットが動作せず、画面を囲んだスタッフを含む面々はハラハラし通してましたが、残り約30秒からの大逆転劇に、当館会場は大盛り上がりでした。

## YouTubeやSNSでの展開も

YouTubeのロボコン公式チャンネルでは、今回の夏休みイベントを、声優ユニット「CLU+CH(クラッチ)」のメンバーで“ロボコン女子”の北原侑奈さんと穴戸智恵さんが開催前から連日紹介していただきました。各コーナーの魅力や、ロボットとの縄跳びや風船割り対決など、10本以上の映像が引き続き公開されています。

また、Twitter上では、高専&学生ロボコン(事務局公式)アカウントを中心に、ハッシュタグ「#ロボコン」「#科学技術館」でイベントを盛り上げていただきました。さらには、ロボコンOB・OGやロボコンのファンの方々もツイートいただきました。



## “ロボドローも”と記念撮影

会場入り口ではロボドローもが来場者を出迎え、子供たちの記念撮影スポットとしても人気を集めていました。ロボドローもは、NHKの人気キャラクター、ドローくんがつくったロボット。ゆくゆくは高専ロボコン参戦も目論んでいるとか!?



## 好評を受けて「ロボコン体験ミュージアム シーズン2」を今秋開催!

## 史上初の“小学生ロボコン大会”も

2018年11月17日(土)~12月9日(日)  
科学技術館 4階ワンダー・ガレージ

23日間にわたりこのイベントを開催することができました。関係各位、そしてご来場くださった方々にこの場を借りて御礼申し上げます。

好評をいただきましたことを受けて、2018年11月17日(土)~12月9日(日)には、「ロボコン体験ミュージアム シーズン2」を開催します。週末の「『ロボット』体感ブース」などでは、NHKロボコンのロボットを間近にご覧いただくことができます。また、「『小学生ロボコン』体験」も実施します。チームごとにアイデアロボットを延べ5日で作くり、ミッション「は

こぼろ!月の石(予定)」に挑戦します。競技会は12月9日午後を予定しています。詳細はウェブサイト(右下欄)をご参照ください。

ロボコンの各大会には、アイデアやものづくりが至るところに見られます。当科学技術館も、今秋の「シーズン2」や続くイベントを通じて、子供たちがロボット自作に取り組み同様の学びが得られるような“小学生ロボコン大会”の開発に関わっていきたく考えています。皆様のお力添えをお願い申し上げます。



「ロボコン体験ミュージアム」特設サイト  
<http://www.official-robocon.com/museum/>  
ロボコン体験ミュージアム事務局  
電話：070-3320-9991 (2018年12月9日まで)  
Email：roboconmuseum@gmail.com



# Science, Museum & I

— Vol.7 —

科学技術館とご縁がある識者にお話を聞く当コーナー。今回は、ロボコンの生みの親・森政弘先生の登場です。もの作りの本質や、ロボット“考”学と仏教の関連性、今の教育に必要なことなど、貴重なお話をうかがいました。

Theme

## ざんまい “もの作り三昧”の感動が 創造性と人間を育てる

ロボコン創始者、東京工業大学名誉教授

ROBOCON(robot contest) Founder  
Emeritus Professor of Tokyo Institute of Technology

## 森 政弘さん

MORI Masahiro

1927年、三重県生まれ。名古屋大学工学部電気学科卒業。工学博士。東京大学教授、東京工業大学教授を経て、東京工業大学名誉教授、日本ロボット学会名誉会長、中央学術研究所講師、NPO法人国際ロボフェスタ協会特別顧問を務める。ロボットコンテスト（ロボコン）の創始者、「不気味の谷」現象の発見者、40年以上にわたる仏教および禅研究者としての著作も多い。紫綬褒章および勲三等旭日中綬章を受章、NHK放送文化賞、ロボット活用社会貢献賞ほかを受賞する。著書に『機械部品の幕の内弁当—ロボット博士の創造への扉』『ロボット考学と人間—未来のためのロボット工学』（共にオーム社）、『親子のための仏教入門—我慢が楽しくなる技術』（幻冬舎新書）、『ロボット工学と仏教—AI時代の科学の限界と可能性』（上出寛子氏との共著、佼成出版社）など多数。



宮崎の自宅前にて。棒ネクタイは送電線を輪切りにして作った先生の自作

### ●もの作りという「遊び」に夢中になって

もの作りが好きになった思い出といえば、名古屋に住んでいた小学校3年生のころかな、走る模型の電車がほしかったんですが、なかなか買ってもらえなくてね。「それじゃ自分で作ろう」と模型屋へ行って、車輪と車軸とモーターとレールを買って、車体は杉の木を切って夢中で電車を作りました。

ようやくできた電車を線路に走らせるんですが、脱線するのが嫌で、脱線しなくなるまであれこれやってね、それが夜中の2時ですよ。お袋がそばに来て横になっても、そんなの気にしないで夢中になってやっている。このときから、こうしたもの作りに夢中になることを覚えましたね。要するに、「遊び」の面白さを味わったんです。

ところが、僕がこんなふうにかの廊下で工作をやるもんだから、廊下を痛めてしまった。そこで、家族が家の裏に何をやってもいい部屋を作ってくれた。それが“わがシャック（工作室兼アマチュア無線室）”です。太平洋戦争が始まった中学のころでした。上の方はトタン屋根ですから真夏だ

と温度が40度くらいになるんですが、扇風機をかけて、半田ゴテで焼いてね、あれこれ夢中で工作をやったものです。中学校から高等学校を出るまで、この部屋が、僕を育ててくれました。

戦時中はB-29の空襲警報を聞くためにラジオ受信機がとても大切でした。終戦の頃に僕は旧制高等学校2年でしたが、いろいろな人に頼まれて、ここで5球スーパー受信機を1日3台くらい作りましたね。これが結構いいアルバイトになって、大学の学費もみんな自分で稼ぎました。

### ●大事なことは「我を忘れる」こと

僕にとって、もの作りは「遊び」です。後になって気がついたことですが、「遊び」という感覚は「仕事」というものよりも、よほど次元の高いことなんですね。「遊び」の楽しさとは、“やらされている”という気持ちのない状態、言い換えれば「主体性」です。

ここで仏教の話になりますが、『法華経普門品（観音経）』の中には、「遊」という言葉がたくさん出てきます。「遊於娑婆世

界（娑婆世界に遊ぶ）」といったようにね。けれどもお経の中に「仕事」という言葉は一字もありません。

だから、仕事にしろ、勉強にしろ、あらゆることを「遊び」へと持ち込まなきゃね。遊ぶときに大事なことは、「我を忘れる」ということ。それには、ロボコン（ロボットコンテスト）が「遊び」になるのがいちばんいいです。

ふつうは「見るもの」と「見られるもの」は分かれています。けれども、一生懸命で夢中な状態になると、自分がその中に溶け込んで、我が消えてしまう。これが理想的な状態です。

永平寺の開祖の道元禅師が著された『しょうぼうげんぞう正法眼蔵』の中には、「仏道をなろうというは、自己をなろうなり、自己をなろうというは、自己をわするるなり」という金言があります。仏教とは、自己とは何かをしっかりと知ること、だが、その自分というのは、この身ではなく宇宙全体のことだ、というわけです。旧暦12月8日にお釈迦さんは、夜明けの明星、つまり金星を見て「あれが自分だ」と思ってパッと悟りを開かれ





小4の夏休み、風呂場の薪から1カ月かけて夢中になって作った重爆撃機のソリッドモデルを持って



森先生が中学・高等学校時代を過ごした「わがシャック（掘立て小屋）」。受信機などすべて自作した



大学時代。終戦後に短波の受信が解禁され、自宅裏にアマチュア無線用の短波アンテナを建設した

## 我を忘れて、すべてのものが自分だと気づくと 人にも物にも、すべてのものに愛情がわきますね。

たわけですが、そうすると世界の本当の姿が観えてきます。

### ●ロボコンで世界の見え方が変わる

自己を忘れて、すべてのものが自分だと気づくと、すべてに愛情がわきますね。人に対しては愛情、慈悲の心がわく。技術者としては、物に愛情が出てきます。子供にロボコンをさせると物を大事にするようになりますよ。

子供の観察力を養うにもロボコンはいいですよ。身近にあるものでも、見る気がないと、それは見えません。ところがロボコンをすると、小さなナット1つが見えるようになってくる。ちょっとでもボルトのほうに傷がつくとナットが入らないということを経験すると、ネジの見方も変わってきます。そうしてやり方を工夫していくうちに、世界の見え方が変わってきます。

青森県の八戸市立第三中学校の下山大教諭（当時）は、とてもロボコンを熱心に教育に取り入れてくれまして、教育困難校だった学校が、ロボコンで模範校に変わりました。ロボコンに参加した生徒たちがた

くさん感想文を書いてくれまして、ひとりの少年は「僕は物を絶対にそまつにできないだろう」と言っています。広島県の呉市の生徒たちの感想文もすばらしくてね。学校でロボコンを3カ月か1学期ぐらいやると、本当に人間が変わっていく。

### ●「知識」ではなく「<sup>ちえ</sup>智慧」の教育を

今の教育の中には、大事な半分が欠けています。刃物ひとつとっても、刃だけじゃ物は切れませんね、刃を持つと手を切ってしまうから。だから刃物には、必ず柄という切れない部分がある。アクセルとブレーキの関係でもブレーキなしじゃ車は危なくて走れませんね。みんなそういうふうで、必ず正反対のものが入っている。これは天地の道理でね、森羅万象は「陰・陽」の助け合い。正反対のものが溶け合っとうまく働いているのです。逆に言えば、事柄がうまく進まないときには、正反対の一方が欠落しているといえますね。

今の教育は「知識」に偏っています。「知識」は2つのことを分けて知ること、分析的で言葉で伝わるものです。これは結局

冷やかかになり、あったかみがない。でも、逆があつてね、それは「智慧」です。こっちは総合的で、言葉にできない。今はこっちの「智慧」の教育をしていないんです。だから子供たちは不満足です。この「智慧」の教育は、これから絶対に必要なことで、これをやらせると、子供たちは満足します。

正反対のものを一緒にして「一つ」にする。こうした原理を教育に応用して、しかも、それによって、仏教の言葉でいう「三昧（さんまい）」を体験させるのがロボコンです。「三昧」とは、我を忘れて夢中になることです。この状態になれば、ピンと直観がわきます。発明・発見はここから始まります。

ロボコンで子供たちが活き活きするのはこうした原理の裏付けがあるわけです。ものを作るときも、なるべく苦勞するといいですよ。楽しいだけでは面白くないです。正反対のものが一緒にあることが大事ですから。進歩ばかりめざしていてもだめです。退歩しないと、本当の進歩はできないんです。

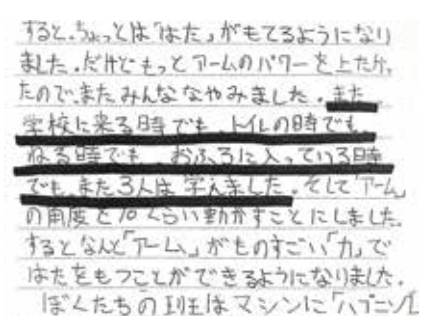
< 2018年9月、宮崎市内の森氏宅にて、  
聞き書き：経営企画室 >



生涯にわたり「工作室」を持って、もの作りを楽しんできた。東京自宅の寝室にも旋盤が2台ある



ロボコンの原点となった東京工業大学での競技会。単一乾電池2個で動く、人が乗る車を作り競った  
(1982年2月5日)



広島県呉市でロボコンに参加した中学生の感想文。我を忘れてチームで没頭した満足感がうかがえる

本ページの写真提供：森政弘氏

# 触れて、再発見！ 資源産業をもっと身近に ～出展団体とつくる連携普及イベント～

鉄鋼、銅・鉛・亜鉛等の非鉄金属、石炭及び石油などを扱う資源産業は、グローバルな規模で資源を確保・活用し、あらゆる産業と私たちの日々の暮らしを支える基盤となっています。しかし、たとえば携帯電話など一つの製品をとっても、そこにどのような資源が使われ、製品化されているかを知る機会はそう多くはありません。科学技術館では、こうした産業についての理解と科学的な興味を子供たちに喚起するため、出展団体との協力により、この夏休みに様々な体験イベントを展開しました。単なる知識にとどまらず、対象に直に触れる体験は、子供たちの心に強く刻まれたことでしょう。



4階「Metal Factory」前でポーズをとるJX金属PR大使のカッパーくん。イベントを応援しに科学技術館にやってきました！

## 「Metal Factory」出展 日本鉱業協会イベント 非鉄金属をテーマに多彩な科学イベントを展開！



### 銀鏡づくり

左)「おーピカピカだ!」。できあがった銀鏡の由来を確認中  
右上) 鉱石やリサイクル原料など金属産業についての説明につづき、実験の手順を当館・丸山講師が入念に説明。みな真剣に聞き入っている  
右下) 通常は高校生などが行う実験。高度な実験ができるのも科学館ならではの

科学技術館4階に「Metal Factory」展示を出展されている非鉄金属の鉱業・製錬業の団体、日本鉱業協会と連携し、8月21日(火)に当館で3つの夏休みプログラムを開催しました。今回は、スポーツのメダルでもおなじみの金、銀、銅の3つの金属に関連するプログラムを行い、多くの子供たちに非鉄金属の特性や産業について楽しく学んでもらいました。

### ①銀鏡づくりは、感動体験

この日、6階「実験工房」で、科学技術館サイエンス友の会の子供たちが「実験教室～銀鏡反応を体験しよう」で銀鏡づくりに挑戦しました。銀鏡反応とは、硝

酸銀水溶液とアンモニア水を混合し、さらに還元剤のブドウ糖水溶液を混ぜて還元反応を起こすことによって銀を析出し、その銀が容器に付着することで銀鏡ができる反応です。

この実験は、鏡という身近なモノをテーマに、その製造と同じ工程で驚くような化学反応を体験でき、子供に化学や物質への深い興味を呼び起こせるプログラムといえます。ただし溶液の取り扱いには注意を要するため、この日も当館スタッフをはじめ関係者の方々が入念な準備・指導を行うなかで進められました。

子供たちが混合溶液の入ったシャーレを慎重に回していくと、徐々にシャーレが

銀色に。「あ、銀ができてきた!」。どの子どもその銀色にじっと見入りながら、シャーレを回しつづけます。最初は化学反応がうまくいかなかった子供も、諦めずに再トライし、見事に銀鏡づくりに成功していました。美しい銀が自らの手によって現れてくる化学反応の面白さに、子供たちも夢になっている様子でした。

### ②カッパーくんがやってきた!

同日日、「銅の妖精」カッパーくんも科学技術館の子供たちに会いにやってきました。「Metal Factory」がある4階フロアに愛嬌満点のカッパーくんが現れると、子供たちは大よろこび。抱きついたり記念写真を撮ったりと交流をはかり、



### 金地金を持ってみよう!



片手の金地金ともう片方のペットボトルは同じ重さだよ!

小さくてもずっしり重い!大事に両手で持ち上げます



カップーくんもポーズをとって大奮闘してくれました。カップーくんの名前の由来は銅を意味する英語 Copper。胸には元素記号「Cu」の文字もあしらわれています。触れ合った子供たちの心には、カップーくんの思い出とともに、銅という実はとても身近な金属が、さらに親しいものになったことでしょう。

### ③金の地金は「めっちゃ重い!」

「Metal Factory」では、非鉄金属から作られた製品のひとつとして、金塊のレブリカを展示していますが、この日は特別に、本物の金塊を来館者に持ってもらうイベントも同展示前で開催しました。

この日、用意された三菱マテリアル製の金地金(インゴット)は、ほんのスマートフォンほどのサイズ。価格が400万円以上すると聞き、子供たちがドキドキしながら手にとると……「うわ、めっちゃ重い!」。見た目の印象をはるかに超えるずっしりした重み。なにせ、その重さは1kgです。子供たちは、比較用に置かれた水1Lの大きなペットボトルと持ち比べなら、驚いた表情で何度も地金の重さを確かめていました。純金の比重は $19.32\text{g}/\text{cm}^3$ と、水の約20倍。こうした重さを、単なる知識ではなく、「驚き」をもって体感する経験はとても貴重なものであり、子供たちの記憶に深く焼きつけられたに違いありません。

<経営企画室/科学技術館運営部>

日本鉱業協会 <http://www.kogyo-kyokai.gr.jp/>

### カップーくんの1日@科学技術館



カッコいい兄弟と記念写真を撮ったドウ!



ドウぞよろしく! 僕カップーくんです!



「Metal Factory」は今日も大人気だドウ〜



もみくちゃだ〜でも嬉しいドウ!

## 鉄、石炭がテーマの恒例の夏休みイベントも大盛況でした

### 「鉄の丸公園1丁目」展 日本鉄鋼連盟イベント 工作やクイズで学ぶ、楽しい“鉄学”



「鉄の丸クイズラリー」にもたくさんの子供たちが参加してくれました!

科学技術館において一般社団法人日本鉄鋼連盟と当財団との共催で、7月28日(土)~29日(日)は「青少年のための科学の祭典2018 全国大会」に出展し、8月6日(月)~8日(水)は「鉄の丸クイズラリー」を開催、また8月13日(月)~17日(金)は「鉄の特別工作教室」を開催いたしました。

「青少年のための科学の祭典2018 全国大会」では、ステンレス鋼板を部分的に腐食させて模様を描く「エッチングでステンレス鋼板に絵を描こう」を行いました。「鉄の特別工作教室」では、切り開いたスチール缶を切ったり折り曲げたりするなどしてカブトムシを作る「鉄板で昆虫をつくろう」を行いました。参加された子供や親御さんからは「夏休みの自由工作にピッタリだね」「今度、おうちでもやってみようよ」などの声も聞かれ、大変満足いただけたようでした。これらの工作は土日祝日の「鉄の丸公園1丁目」展示室で行なっておりますのでぜひ足をお運びください。<科学技術館運営部 中村 潤>

### 「石炭ってなあに?」展 石炭エネルギーセンター イベント 五感でじっくり感じる「石炭」の世界



石炭の燃焼実験で、「燃える石」に見入り、スマホをかざす子供たち

石炭を今もこれからも上手に使うための活動として、9月5日は「クリーン・コール・デー」と制定されています。2018年のテーマは「石炭が担ってきた役割がある、これからも果たすべき使命がある」。そして、この夏も一般財団法人石炭エネルギーセンターのご協力により、夏休み石炭実験教室を8月10日(金)と11日(土)に行いました。

石炭を採取して石などと選り分ける「採炭・選炭」と、発電所などで使う「利用」技術について、実験を交えた教室形式で行いました。

現在では石炭そのものを見る機会すらあまりありませんが、祖父母世代にとっては「懐かしい」、親世代では「身近でない」、子供にとっては「新しい知見」となる傾向がある石炭をこの実験教室ではじっくり手で触り、燃える様子を間近で観察し、焼けた時の臭いからクリーン・コール技術の必要性も感じてもらいました。

<科学技術館運営部 早武真理子>



台風にも  
負けない!

# みんなで科学を楽しみつくれた2日間



1 標本から学ぶ生き物の不思議 2 カラメルで銀めっきペンダントを作る 3 単極モーターを作ろう 4 磁力の不思議!ーリニアモーターを作ろうー 5 知っているもの知らない世界ー電子顕微鏡で見てみよう!ー 6 科学技術館 CanSat プロジェクト成果報告 7 目玉はどうやって動くの?

## 「青少年のための科学の祭典 2018全国大会」とは

「青少年のための科学の祭典」(主催:当財団/共催:「青少年のための科学の祭典」実行委員会)は、青少年に、多彩な実験・工作のブースやステージショーなどに自由に参加してもらい、科学への興味・関心を高めてもらうことを目的としたイベントです。

毎夏、科学技術館では全国からの実験名人が集う「全国大会」が行われます。今年は、2018年7月28日(土)、29日(日)の2日間にわたって、1階イベントホールで開催しました。

全国大会の運営にあたっては、独立行政法人国立青少年教育振興機構・子どもゆめ基金の助成をはじめ、数々の企業・団体の協賛と出展団体からの運営協力をいただき、また、秀明大学をはじめとする大勢の学生ボランティアの方々にも参加いただいています。「子供たちに楽しい科学を」という思いを持つ、数えきれない人々の力の結集によって、このイベントは実現しています。

科学の祭典の立ち上げにご尽力いただいた後藤道夫先生が、昨年12月にご逝去されました。ご冥福をお祈りするとともに、先生の遺志を継いで、これからも、さらに科学の祭典を活性化させていきたいと考えております。

「青少年のための科学の祭典」事務局  
TEL: 03-3212-8447  
Eメール: [saiten@jsf.or.jp](mailto:saiten@jsf.or.jp)  
URL: <http://www.kagakunosaiten.jp/>

この夏休みも恒例の「青少年のための科学の祭典」全国大会が、7月28日(土)、29日(日)の2日間、科学技術館で開かれました。今年は台風12号の接近という悪天候に見舞われたにもかかわらず、両日で約1万2千人ものの方々に来場いただきました。

初日は台風の接近に伴い、来場者の安全に配慮して閉場時間を早める臨時対応を行いました。大勢の関係者・出展者・ボランティアの方々も柔軟に対処していただき、この一大イベントを無事に終えることができました。非常時においても混乱なく安全対応できたことは、今年の大きな成果でした。

## ●みんなの心が一つになって

「科学の祭典」開催前日。「明日は15:00に閉場」という決定をうけて、準備を詰めていたスタッフたちも、即座に関係者への伝達、案内作成、広報などに奔走

しました。

台風の進行次第では中止も危ぶまれたなか、幸いにも開催できる目処がたち、一夜明けた初日の朝には、雨にもかかわらず大勢の来場者が開場を待っていてくださったことは感激でした。

片江安巳実行委員長と野依良治館長が、来場者たちに感謝をこめて開会の挨拶を告げると、いよいよ開場。ゲートが開くと、来場者たちがお目当ての出展ブースに一目散に向かっていき、会場は一気に賑やかなムードに包まれました。

学校教員、中高大学生、団体・企業のスタッフ、そして外国からの参加者など、各地から集った世代も所属も異なる65の出展者たちが、「科学の楽しさを子供たちに伝えたい」という共通の思いを胸に、選りすぐりの実験・工作を用意して子供たちを迎え入れていました。ステージショーでは子供たちの笑いがあふれ、日本学生科学賞(主催:読売新聞社)



# 第27回「青少年のための科学の祭典2018全国大会」

～子どもゆめ基金助成活動



8 なんだこの見え方は？ー錯視の不思議ー（ステージショー） 9 化石のとう明レプリカをつくってみよう！ 10 自分だけのリップカラーをつくろう！ 11 “プー” っとふくらむカルメ焼き 12 アルミホイルと厚紙でテレビのアンテナを作ってみよう 13 台所の煮干しから海の環境を考えよう 14 スマホでジャンプの高さや声の波形を測ってみよう 15 第61回日本学生科学賞の発表のひとつ「黒板すべりの研究」（刈谷市立富士松中学校） 16 シルクのうちわを作ろう！ 17～18 表面張力で遊ぼうー幼児の科学体験ー

の研究発表ブースでは、“未来の研究者”たちの熱心な解説に、大人がじっくりと耳を傾けている様子も印象的でした。

2日目は、全員の祈りが通じたのか、台風は一過、晴れ間も時折り見える天気となり、会場はさらに賑わいました。今年初めて来場されたという母親は「小学生の子供と一緒に楽しんでいます。こんなにいい催しとは」とにっこり。

2日目も無事に終了し、実行委員会の先生方やボランティアの学生たちにも笑顔と安堵の表情が見られました。

## ●子供も大人も満足度は97%以上

両日に会場で行った来場者アンケートによると、子供（児童・生徒・学生、回答件数279件）の「来場満足度」は「とてもあてはまる」が82.1%と昨年から5%以上上昇。「まあまああてはまる」と合わせると97.2%の子供が満足を得たと回答しており、保護者の満足度もほぼ同

様の高い値でした。

子供たちの個別の感想では、「自分では思いつかないような発想のブースがいくつもあって驚いた」（高2・男子）、「具体的に説明してくれてすごくわかりやすかった」（小4・男子）などの好評価がありました。特に「説明が丁寧でわかりやすかった」「また来たい」という感想は大変多く、出展者の方々の熱意が届いたことがうかがえます。

今回の開催の成功は、協力してくださったすべての方々と、悪天候のなか足を運んでくださった来場者の「科学を楽しむ心」が一つになったことによるものであり、記憶に残る大会となりました。来年もまた多くの方々と一緒に科学の祭典を盛りあげてまいりたいと考えています。ご興味のある方は左ページの公式ウェブサイトをご確認ください。「科学への熱い心」をお持ちの皆様、お待ちしております。 <経営企画室/人財育成部>

## ～感謝～ 「青少年のための科学の祭典2018全国大会」にご支援・ご協力いただいた企業・団体・学校

- 協賛  
中外製薬株式会社 / 電機・電子・情報通信産業経営者連盟 / 公益財団法人日本科学振興会 / 株式会社リコ / 一般社団法人日本鉄鋼連盟 / 科学技術学園高等学校
- 出展協力  
アドバンテック東洋株式会社 / 株式会社ニッピ / 株式会社資生堂 / 一般社団法人日本原子力学会 関東・甲越支部 / 一般社団法人日本アマチュア無線連盟 東京都支部 / 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構 / 公益財団法人東し科学振興会 / 東京都立柏丘高等学校 / 一般社団法人日本風力エネルギー学会 / セミの掛けぬらべ市民ネット / 日本電子株式会社 / 株式会社リコ / 川崎重工業株式会社 / 株式会社ナリカ / 電機・電子・情報通信産業経営者連盟 / 日本アイ・ビー・エム株式会社 / 三菱電機株式会社 / 一般社団法人日本鉄鋼連盟 / 株式会社大橋製作所 / 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 / 株式会社日立ハイテク / ロジーズ / 特定非営利活動法人日本ジオネットワーク / ファラディ財団 / クワガタ観察 雑木林探検隊 / 読売新聞社 / 刈谷市立富士松中学校 / 武蔵野市立第二中学校 / 安田学園中学校高等学校 / 福岡県立香住丘高等学校 / 埼玉県立坂戸高等学校 / 茨城県立並木中等教育学校 / 熊本県立第一高等学校 / 秀明大学 / 大妻女子大学 / 千葉県立東葛飾高等学校 / 麗澤中学・高等学校 / 秋草学園高等学校 / 千葉県立市川東高等学校 / 埼玉県立大宮高等学校 / 埼玉県立越谷北高等学校
- 後援  
文部科学省 / 経済産業省 / 東京都教育委員会 / 神奈川県教育委員会 / 千葉県教育委員会 / 埼玉県教育委員会 / 茨城県教育委員会 / 全国科学館連携協議会 / 全国科学博物館協議会 / NHK / 日本物理教育学会 / 一般社団法人日本生物教育学会 / 日本地学教育学会 / 日本基礎化学教育学会 / 一般社団法人日本科学教育学会 / 一般社団法人日本理科教育学会 / 一般社団法人日本地質学会 / 一般社団法人日本生物物理学会 / 一般社団法人日本物理学会 / 公益財団法人応用物理学会 / 公益財団法人日本化学会 / 一般社団法人日本機械学会 / 公益財団法人日本アイソトープ協会 / 公益財団法人日本理科教育振興協会 / 一般財団法人日本私学教育研究所 / 公益財団法人日本植物学会 / 公益財団法人日本動物学会 / 公益財団法人日本天文学会 / 公益財団法人日本工学会 / 一般社団法人電気学会 / 日本エネルギー環境教育学会 / 朝日新聞社 / 毎日新聞社 / 読売新聞社 / 日本経済新聞社 / 産経新聞社



## 多様なボランティアと共に社会貢献の継続を

### “社会貢献大賞”受賞「日本IBM TryScience実験教室」、館での活動も評価

日本アイ・ビー・エム株式会社（以下、日本 IBM）と公益財団法人日本科学技術振興財団・科学技術館は、2003 年夏から連携して実験教室を開催しています。日本 IBM の社会貢献活動として全国各地で実施されているこの教室は、多様なかたちで運営されています。

#### ●「国際子供の日」特別版実験教室

科学技術館での「日本 IBM TryScience 実験教室」は、2018 年度は奇数月の日曜日午後1回開催していますが、初の試みとして、6月の平日にも特別版を実施しました。6月1日（金）の「国際子供の日」に、IBM が世界 11 カ国・20 都市以上で子供へのボランティアを行いました。日本では入社 2 年目の若手社員の方が中心メンバーとなって、丈夫な橋を架ける実験「紙の橋」を、主に団体でご来館の児童と一緒に楽しみました。

#### ●社会貢献活動としての TryScience

また、父親の育児・家事の積極的な行動を目指す事業として7月7日（土）に渋谷で開催された「SHIBUYA POSITIVE ACTION」においても、プログラムの一つとして風船ロケットを遠くに飛ばす実験「探査機を宇宙に送ろう」が実施され、多



1 IBM「Make a Difference Day」として実施した特別版。「日本会場」の当館では若手社員が大活躍  
2 科学技術館での「青少年のための科学の祭典」全国大会 2018 にも「ゆかいなクラクション」でご出展  
3 4 盲導犬とご主人（盲導犬ユーザー）も、「ヨットカーで風をつかもう」の様子を確認しアドバイス

くの子供がシパと一緒に取り組みました。

長年にわたってこのような活動を行ってきた日本 IBM は、「企業が教育現場と連携して、先駆的な次世代育成支援を実施」「企業の強みを活かし、社会貢献活動を重視した組織的な取組を展開」などとして、平成 29 年度「東京都共助社会づくりを進めるための社会貢献大賞」を受賞しています。特に、科学技術館と協働の TryScience 実験教室については、受賞時点までに 2 万人以上の子供が参加

しており、その継続性も評価されたとのことです。

#### ●多様性を持つスタッフによる運営

上記のように、TryScience 実験教室は、社員ボランティアの皆様の手で実施されています。科学技術館を含む各地での教室開催の都度、日本 IBM とそのグループ会社のさまざまな職種の方が、老若男女を問わず集まってくださいます。特筆すべきは、社員のご家族、特にお子様もスタッフ側で参加して下さることが少なからずあり、小学生スタッフが同年代の参加者を相手に“実験の先生”を務めることでしうか。

また、9月9日（日）の定例実験教室には、障がい者向けインターンシップ・プログラムの一環で、視覚障がいをお持ちの方と盲導犬にもスタッフを担当いただきました。今後とも、多様なボランティアの方々と一緒に実験教室を開催したいと思っています。 <科学技術館運営部 松浦 匡>

### 良き企業市民たれ (be a good corporate citizen) をモットーに

日本アイ・ビー・エム株式会社 社会貢献 部長 小川 愛さん



IBM は 1911 年の創業当時から、「良き企業市民たれ (be a good corporate citizen)」をモットーに、社員が自分が身につけている専門性やスキルを活用することにより、自分たちが属している社会に貢献をしていく CSR 活動、社会貢献活動を行なってきました。そして企業文化として大切にしていることに「ダイバーシティ & インクルージョン」があります。多様性を認め、受け入れ、そして誰もが平等に輝く立場になるよう助け合っていく、ということになるのでしょうか。一緒に参加をして活動をしたい、という気持ちであれば若手であれ、ベテランであれ、お子さん連れでも、何らかの困難を抱えていたとしても、できることをできる範囲で皆で一生懸命やっていく、これは仕事であれ、ボランティア活動であれ大切なことと考えています。



# 「手話」を通じた社会体験から豊かな成長を

## 日立グループろう社員による手話案内、大宮ろう学園の生徒も大満足

科学技術館では、日立グループのろう者（聴覚に障がいをお持ちの方）の社員の方々が、ろうの子どもたちを対象に館内を手話で案内するサービスを、平日の開館時間帯に行っています（要お申込み）。耳の不自由なお子さんでも、ストレスなく安心して館内の展示を楽しんでいただくためのサービスで、これまでもたくさんの学校団体に活用いただいています。

日立グループのろう社員の皆様は、毎回、子どもたちより一足早めに科学技術館に来られて、事前打合せを行います。対応する子どもたちの障がいの様子や、事前にうかがっている見学希望展示などに合わせて行程を決め、さらに実際に館内を歩いて確認を行います。

### ●ユーモアを交えた手話で笑顔が

9月14日（金）には埼玉県特別支援学校大宮ろう学園の生徒たち16名が先生とともに来館しました。日立のスタッフの皆様は、まず自己紹介を行い、次に見学にあたっての注意事項を手話などで伝えます。その際、当館ならではの制約でもある「上りはエスカレータ、下りは階段」という情報を伝えることもまた大事な連絡になりました。日立のスタッフの方々は、顔の表情も含めてユーモアを交えて手話をされます。その様子に子どもたちもクスクス笑いながら楽しく理解している様



大宮ろう学園の生徒たちと館を案内する日立グループのろう社員の皆様。3つのどのグループも互いに打ちとけ、笑顔がはじけていた 1 FOREST でジャイロ効果によるブランコ体験！ 2 建設館で橋の組み立てに挑戦中 3 学校や家族以外で同じ障がいを持つ社会人との対話は、生徒にとって将来の夢へとつながる 4 鉄の丸公園1丁目の展示では大盛り上がり！ 5 複雑な電気の仕組みについても丁寧に手話で解説

子でした。

見学はスタッフが一方的に教えるというスタイルではなく、展示に導いて、寄り添いながら足りない情報を補うようにしていらっしやるので、子どもたちは興味深そうに展示を見たり触ったり、時には展示物に合わせてダンスをしたりして楽しんでいました。

### ●知識以上のものを得る豊かな経験

障がいを持つ子どもたちのいる学校団体が来館される時は、健常の先生や専任のスタッフも同行するので、見学自体は十分に楽しんでいただくことができま

す。ですが、今回のように手話案内ができ、かつ展示物について十分な知識のあるスタッフとコミュニケーションを取りながら見学することは、子どもたちにとって、知識を深められるだけでなく、自分たちの「手話」という言葉を社会人と交わす経験を積むことにもなります。このサービスが、日々成長をしていく子どもたちの一助となればと考えております。

<科学技術館運営部 早武真理子>

館内手話案内についてのお問い合わせ  
（株）日立製作所サステナビリティ推進本部企画部  
TEL：070-1004-2469（平日9：30-17：00）  
FAX：03-4235-5835  
E-mail：shakai.koken.qm@hitachi.com

## 障がい者と健常者が共に活躍できる社会をめざして

株式会社日立製作所 サステナビリティ推進本部 企画部部長代理 吉野 正隆さん



日立グループの手話案内スタッフの皆様

日立グループでは、各種イベントにおいて、ろう社員が手話案内を行っています。この手話案内は、単に展示等の案内を行うだけではなく、聴覚障がいなどハンディキャップをお持ちの皆様の自立や社会参加を促進し、社会の理解も深めたいという、公共性の高い福祉的な支援も目的としています。科学技術館では主に子どもたちを対象にし、日立のろう社員が明るく活気に満ちて手話案内をする姿を見ていただくことにより、明るい将来に向けて大きな希望を抱いて欲しいと考えています。今後も、障がい者と健常者が共に活躍できる豊かな社会の実現をめざしてまいります。

### 科学技術館のバリアフリー情報

科学技術館では、さまざまなバリアフリー対応を行っています。割引制度、団体見学、肢体・視覚・聴覚・光・電気・磁石・乳幼児などに関する対応については、下記の科学技術館ウェブサイトをご覧ください。

科学技術館ウェブサイト・バリアフリー情報  
<http://www.jsf.or.jp/guide/accessibility/>

## ペルシア・イスラム文化を堪能し、国際交流も 「国際生物学オリンピック」イラン大会、日本代表が全員メダル獲得！

2018年7月15日(日)から22日(日)まで、イランの首都テヘランにて第29回国際生物学オリンピックが開催されました(71カ国269名参加)。日本からは予選(3849名)、本選(80名)、代表選抜試験(16名)を突破した男子2名、女子2名が参加。今年も全員メダルを獲得しました(銀メダル2、銅メダル2)。

イランでは女性は髪の毛を出すのはタブー、肌はなるべく隠すなどの配慮が必要だったり、直前にアメリカ合衆国が参加を見送るなど、国際事情を色濃く反映する大会でした。大人の翻訳部隊(Jury)もドキドキしながらの入国。行ってみれば、マスコミから知るのとは大違いで、荒んだ雰囲気もなく、食事も美味しく、国民も親日的で、ペルシア・イスラム文化も堪能し、全員がイランを満喫して帰国しました。

日本の代表生徒たちは、各国で予選を突破してきた強者たちと、4題の実験試



上) 交流会会場にて。大会期間中各国に一人お世話をしてくれるスタッフ(大学生)がつく  
左下) 開会式前にウズベキスタンの代表選手と交流  
右下) 実験試験のブース



験と100題の理論試験を通して競争しました。そして、合間には日本に興味がある他国の代表生徒とドキドキしながらも日本の代表として国際交流。毎年交流のために日本はOB・OGがデザインした団扇(うちわ)を持っていくのですが、今年は立体視すると鯉が飛び出すデザイ

ン。これが大人気で多くの交流のきっかけを作っていました。

2020年には長崎県佐世保市で世界から80カ国を迎えて国際大会を開催します。参加した生徒が笑顔で良かったと思える大会を目指し、委員一同奮闘中です。

<人財育成部 工藤光子>

## 生物の実験で私たち自身を知る

### 大好評！ 中外製薬、ロシュ・ダイアグノスティクス協力による小・中・高校生向け生物実験教室

DNA・タンパク質・遺伝子について実験を通して学ぶ教室を、中外製薬株式会社とロシュ・ダイアグノスティクス株式会社のご協力で、この夏、当館の実験スタジアムLにて行いました。

小学生向けのDNAの教室「遺伝子って何だろう？」～細胞を観察してDNAの抽出～(7月31日)では、親子でさまざまな野菜から実験器具を使ってDNAを取り出して観察しました。中学生向け教室「光るタンパク質の不思議」(8月3日)では、蛍光タンパクを含む蕪からタンパク質だけを取り出して紫外線を当てて

その存在を確かめました。高校生向け教室「このお肉は何の肉？」～リアルタイムPCR法を用いた食品中の牛・豚・鶏肉の検証～(7月24日)では、各自が持ち込んだ食肉入りの食品に牛豚鶏のどれが含まれているかをリアルタイムPCRという専用の装置で検証しました。教室の中で自分が行っている作業は、「実験の流れの中のどの部分をしているか」「その作業をすることで次の作業にどうつながるか」を意識しながら取り組みました。

試料として実験に使った「野菜」「カイコの蕪」「食肉」は私たちと同じ生きもの

高校生教室：持参したソーセージは立派な試料です。手袋をはめて肉片を取り出します



小学生教室：手順に沿ってプレパレートにした細胞を観察します

であり、実験で調べることはその結果を直に学ぶだけでなく、その実験を通して生物の一つである私たち自身のことを知るきっかけにもなっているのではと考えています。

<科学技術館運営部 早武真理子>



## 小さな虫たちの 科学技術館での大冒険

### アニメ「スペースバグ」 スペシャルイベント開催

2018年7月21日(土)から8月12日(日)までの夏休み前半、「『スペースバグ』スペシャルイベント～科学技術館でミッジと学ぼう! 宇宙と虫の不思議～」を開催しました。

TVアニメ「スペースバグ」(TOKYO MX、毎週日曜10時30分から好評放送中)の第1話「おはよう!ミッジ」を、4階実験スタジアムRにて毎日1回、また4階サイエンスギャラリーで終日、それぞれ上映しました。後者には、アニメの主人公・ネムリエスリカのミッジと、オープニング主題歌「THE JOURNEY HOME」を歌うウォルピスカーター氏からの、科学技術館会場向けの特別メッセージもありました。

サイエンスギャラリーではその他、キャラクターなどのデザイン画、ミッジたちと写真が撮れるスポット、そして虫や宇宙についてちょこっと勉強できるパネルなどを展示しました。



©W.BABA&amp;TMS



1 第1話を館内2カ所で特別上映 2 ミッジたちとの撮影スポットも! 3 「宇宙といきもの」と題した、宇宙における無重量状態でのカエルの動きなどについての黒谷先生のお話 4 虫や宇宙について学べるパネルコーナー

#### ● JAXA 黒谷先生のトークショーも

8月11日(土・祝)には、「JAXAの先生に教えてもらおう! 宇宙と生き物の不思議!」として、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所(ISAS)の黒谷(和泉)明美先生に、宇宙に行った生きものや宇宙実験についてお話をいただきました。会場となった4階ワンダー・ガレージは、13時と15時の回のいずれも、

カエルや宇宙に関する熱心な質問で賑やかでした。

また、1階ミュージアムショップでは、缶バッジとA4クリアファイルを先行販売しました。

取り残された宇宙ステーションから故郷である地球を目指すミッジたちの冒険は、本イベント後も続いています。これからの展開にもご注目ください。

<科学技術館運営部 松浦 匡>

そそ

## 「唖るじゃねえか 科学技術館…!!」

### 『週刊少年ジャンプ』人気キャラクターが今年も当館に注目!?

昨夏に続き、2018年7月17日(火)から8月31日(金)まで、週刊少年ジャンプ創刊50周年記念「週刊少年ジャンプ×東京メトロスタンプラリー2」が実施されました。期間中、東京メトロの各駅には、様々なキャラクターがその駅に関連する台詞で出迎えるポスターが掲出されていました。東西線竹橋駅では、写真のように、稲垣理一郎氏原作・Boichi氏作画の人気連載『Dr.STONE (ドクターストーン)』の主人公千空が、作中の口

癖とともに「朝から晩まで」「怒濤のわくわく実験ショー」を開催する科学技術館に興味を示してくれました。

文明を失った3,700年後の地球を舞台とした漫画の中で、千空は色々な発明を行いゼロから文明を作り出していますが、当館でも現在の文明を支えている身近な科学や技術について、毎日40回以上実施している実験ショーなどのプログラムを通じて皆様を紹介していきたいと思えます。 <科学技術館運営部 松浦 匡>



竹橋駅ホームで、2018年夏は『Dr.STONE』の千空が科学技術館の実験ショーを紹介してくれました

©米スタジオ・Boichi/集英社

## 偉大な科学者ご本人たち(?)が実験して解説!! 映像技術を使ったサイエンスショー「電気と磁気の偉人たち」

科学技術館では、一般財団法人新技術振興渡辺記念会の科学技術調査研究助成（平成30年度上期）を受け、新たな試みとして映像技術を活用した教育プログラムを開発し、その手法と効果についての調査研究を行っています。そのプログラムのひとつとして、昨年度より「映像技術を使ったサイエンスショー」を試作し、試行していますが、この夏休みは「電気と磁気の偉人たち」というテーマで、電気と磁気の深い関係を探求した科学者たちについて、実験とAR（拡張現実）を使った解説で紹介しました。

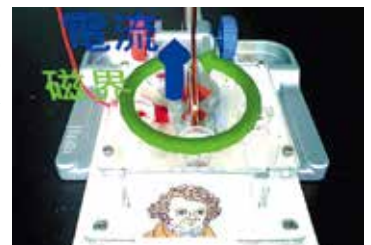
「エルステッド」、「アンペール」、「スタージャンプ」、「フレミング」、「ファラデー」といった電磁気学の先駆者たち

にARで変身(?)し、彼らが発見した現象や法則などを実験で示し、その解説をARで実験道具に映像を重ねながら行いました。

ショーの終了後、参加者にアンケートにご協力いただき効果を調べました。「ARを使った解説はわかりやすかったですか」という質問に対して、「とても」と回答した人が45.2%、「まあまあ」と答えた人が27.4%でした。「このショーをまた見たいと思いましたか」という質問では、「とても」が53.4%、「まあまあ」が28.8%という結果でした。今後、その他の質問の結果も合わせて分析していきます。



上) ARで電磁気学の先駆者たちに変身! 下) ARで実験道具にCG画像を重ねて解説



す。また、新たな手法のプログラムの試作・試行を予定しています。

<経営企画室 中村 隆>

## 水面からジャンプ! 流体力学を楽しく学ぶ 初開催「ドルフィンジャンプ・コンテスト!! 工作教室」

私たちの身近にある空気や水をはじめとする流体の動きを考える、流体力学という学問があります。流体は、普段あまり意識されることはありませんが、私たちの暮らしと密接に関わっています。この流体力学を子供が楽しく学べる機会を作りたいと思い、「ドルフィンジャンプ・コンテスト!! 工作教室」を2018年8月21日(火)から23日(木)の3日間で開催しました。

ドルフィンジャンプとは、イルカに見立てた発泡スチロールを水槽に沈めて手を離し、浮力を利用して水面からジャンプさせるというものです。さまざまな形の発泡スチロールで実験をすると、飛ぶものと飛ばないものがあり、より高く飛ばすには水の動きと形の関係を考慮

する必要があります。本イベントでは“流線形”の発泡スチロールを工作し、水から飛び上がる高さを競いました。

自ら削った発泡スチロールがどれほど飛ぶのか想像もつかない子供たちは、作品を水に沈め、恐るおそる手を離し……「うわあ!」「すごい飛ぶ!」と大興奮でした。コンテスト最高記録は、水面からの高さ80cmです。一見遊びのように見えますが、参加者からは「新幹線や車の形に納得した」など、新たな気付きを喜ぶ声が聞かれました。当館で初めての試みである本イベント開催にあたり、多大なご協力を賜りました神奈川工科大学の石綿良三教授ならびに関係者の皆様へ、心より感謝申し上げます。

<科学技術館運営部 皆川 本>



上) 水の動きや飛ばす角度を考えて……。80cmのバーを越えられるか!? 参加者全員が見守ります 下) はじめて使うスチロールカッターに、興味津々の子供たち。説明を聞く姿勢は真剣そのもの



# 超小型センサを使いこなす 要素技術や解析法を紹介

## 「JASIS2018」科学実験ショー 「基板実装型センサと遠隔測定」

分析機器・科学機器の専門展示会「JASIS2018」（主催：一般社団法人日本分析機器工業会、一般社団法人日本科学機器協会）が、9月5日（水）から7日（金）までの3日間、幕張メッセ他で開催されました。最終日の7日（金）には、会場内に設けられたサイエンスステージで、例年どおり当財団・科学技術館が「科学実験ショー」を担当。今回は「基板実装型センサと遠隔測定」と題して、温度・湿度・気圧・地磁気・角速度・加速度など各種の物理量を基板に実装した超小型センサで測定し、それらを無線通信によって離れた場所から制御しながら測定値を取得するデモンストレーションを行いました。

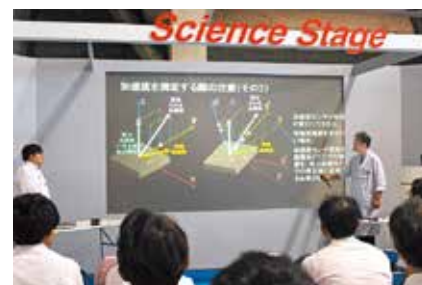
### ● CanSat プロジェクトの成果を活用

これは2017年まで実施していた「科学技術館 CanSat プロジェクト」の成果を活用したものです。測定・制御・通信を行う回路は ARLISS（国際的な学



上) CanSat 機体を上下に1m程度移動させたときの気圧変化(約0.1hPa)の測定実験

左下) 写真上の測定実験で使用した CanSat 機体  
右下) 地球の重力を受けながら姿勢を変え続け運動する物体上で加速度測定する際の注意事項を説明



生 CanSat 打ち上げ競技会) 2017 出場機体および地上局と同じものを改良して使用し、ソフトウェアは JASIS2018 専用バージョンを新たに開発しました。

今回の実験ショーのねらいは、既存の測定装置では困難な課題に直面している科学者・技術者が近年活発に開発されている超小型センサを使いこなすにあたって、必要となる要素技術や測定値の解析方法の魅力を具体的な例によってご紹介することでした。超小型

センサとマイコンを接続するときに使う I<sup>2</sup>C (アイスクエアドシー) 通信プロトコルをオシロスコープによってお見せするのは少々マニアックでしたが、高精度な気圧センサによる 1m 単位の高さ差の検出や、免許申請が不要な小電力にもかかわらず 100km の距離で通信できる無線通信モジュールのデモンストレーションは、インパクトが大きかったです。

< 科学技術館運営部 丸山義巨 >

### 科学技術館関連 2018年夏季イベント一覧

2018年夏、科学技術館内外では様々なイベントを行ない、多くの子供たちと大人の方たちに参加いただきました。今後も多彩なプログラムを展開していく予定です。

- 「スペースバグ」スペシャルイベント  
(7月21日～8月12日/4階ギャラリー、ワンダー・ガレージほか)
- 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?」～リアルタイム PCR 法を用いた食品中の牛・豚・鶏肉の検証～  
(7月24日、4階実験スタジアム L ※高校生対象)
- サイエンス友の会体験教室  
「セメントで手形をつくらう!」  
(7月27日、4階実験スタジアム L)
- 青少年のための科学の祭典 2018 全国大会  
(7月28日～29日/1階イベントホール)
- 中外製薬 presents 生物実験教室  
「遺伝子って何だろう?」～細胞を観察して DNA の抽出～  
(7月31日、4階実験スタジアム L ※小学生対象)

- 映像技術を使ったサイエンスショー  
「電気と磁気の偉人たち」  
(8月2日、8日、15日、16日、4階実験スタジアム L)
- 中外製薬 presents 生物実験教室  
「光るタンパク質の不思議」  
(8月3日、4階実験スタジアム L ※中学生対象)
- 2018 夏休み特別展「ロボコン体験ミュージアム」  
(8月4日～8月26日/2階イベントホール)
- 竹とんぼを作って飛ばそう  
(8月4日/4階イベントホール)
- 鉄の丸クイズラリー  
(8月6～8日/4階鉄の丸公園 1 丁目)
- 夏休み石炭実験教室  
(8月10日、11日/4階実験スタジアム L)
- 鉄の丸公園 1 丁目 特別工作教室  
(8月13日～17日/4階鉄の丸公園 1 丁目)
- 理研 DAY : 研究者と話そう  
(8月19日 ※毎月第3日曜/4階シンラドーム)
- ドルフィンジャンプ・コンテスト !! 工作教室  
(8月21日～23日/4階工作室)
- 実験教室～銀鏡反応を体験しよう/  
「銅ーくんがやってくる!」  
金の地金を持ってみよう!  
(8月21日/4階 Metal Factory 前、実験工房)

- FOREST 展示ガイドツアー  
(夏休み期間中は毎週土曜/5階 FOREST)
- 〈出張実験ショー〉
- JASIS2018 科学実験ショー  
「基板実装型センサと遠隔測定」  
(9月7日 ※ JASIS は 9月5日～7日/幕張メッセ)  
主催: (一社) 日本分析機器工業会、  
(一社) 日本科学機器協会
- 〈科学技術館・会場使用イベント〉
- なぜなに? かがく実験教室「冷たさ体感!」  
(7月21日/4階実験スタジアム L)  
主催: 「夢・化学-21」委員会
- 夏休みキャンドル工作イベント  
(7月21日～9月2日/2階ギャラリー)  
(株) ミュージアムクルー
- 夏休み子ども化学実験ショー 2018  
(8月4日、5日/1階イベントホール)  
主催: 「夢・化学-21」委員会
- 学びのフェス 2018 夏  
(7月27日/1階イベントホール)  
主催: 毎日新聞社、毎日小学生新聞
- コズミック・アドベンチャー 2018  
「宇宙リアル謎解きゲーム-めざせ! 第二の地球-」  
(8月25日、26日/1階イベントホール)  
主催: ディスカバリー・ジャパン (株)、  
(国研) 宇宙航空研究開発機構

フランス ESSEC

## スーさんの インターンシップ・レポート 外国人から見た日本の博物館と働き方

Soo-Hyun's Internship Report  
My Experience at the Japan Science Foundation

今年で4回目となるフランスのESSECビジネススクールの学生インターンシップ受け入れ。今年は、同学校で経営学などを学ぶ韓国系フランス人、オム・スヒョンさんが来日し、7月17日(火)から9月14日(金)までの約2カ月間、科学技術館と所沢航空発祥記念館で業務研修を行いました。期間中、スヒョンさんは、外国人来館者の多言語化対応に向けた館内・他館の博物館調査や音声ガイドの韓国語版制作など、多岐にわたり活躍してくれました。



英文執筆：オム・スヒョンさん  
Text by UM Soo-Hyun

### 自己紹介&私のミッション

私の名前はオム・スヒョン、フランスのESSEC(エセック)ビジネススクールに通う韓国系フランス人学生です。6カ月間(フランスで)日本語を学んだのち、日本の科学技術館と所沢航空発祥記念館で2カ月間、インターンシップ生として過ごしました。

このインターンシップでの私のミッションは、両館を外国人来館者に対応できるようにすることでした。2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催により、多くの外国人来館者が来ることを考慮したものです。そこで、私は英語ガイドシートを作成したり、外国人のための安全サインや案内表示を英語に翻訳して、スタッフが外国人来館者を迎えられるように手助けをしました。また、所沢航空発祥記念館では、音声ガイドの韓国語版の制作も行いました。

### Who I am

My name is UM Soo-Hyun and I am a south-Korean student at ESSEC Business School, in France. After studying Japanese during 6 months, I made a 2-month internship in the Science Museum and in the Tokorozawa Aviation Museum. My mission was to adapt the museums to non-Japanese speakers, especially regarding the Tokyo 2020 Olympic and Paralympic Games, since a lot of foreign visitors are expected to come. Thus, I created English guidance sheets, translated safety signs and guidance indications, helped staff to welcome foreign visitors, made a Korean version for the audio guide in the Tokorozawa Aviation Museum, and so on.



所沢航空発祥記念館では様々な展示を体験



外国人対応に関する優れた調査と発表を行ってくれました



最終日のフェアウェルパーティでスタッフたちと。「スーさん」の愛称でみんなと仲良しに

### 職場体験で日本の印象が変わった！

このインターンシップを通じて、私は日本の職場環境を経験しました。西洋では日本の職場はストレスが多くてあまり会話がなと思われており、始まる前までは、実はちょっと不安でした。けれども実際は、職場の雰囲気はいつも楽しく、スタッフが自然にお互い助け合っていることにとっても感じました。私もまたこの日本のライフスタイルを楽しみながら過ごしました。

東京は生活するのにとても便利な場所です。いつでもどこでもなんでも簡単に手に入ります(まさに「コンビニ」)。町はきれいで、人々は親切で思いやりがあります。ただ、朝の「満員電車」と、この夏の「猛暑、台風、豪雨」にだけは、まいりましたが。

また日本に戻ってきて、春にはぜひ「花見」を楽しみたいです！

### My Impression on Working in Japan

Moreover, through this internship, I experienced Japanese working environment. Before starting, I was a bit worried because from the western point of view, work in Japan is considered as more stressful and that people do not talk a lot. However, I was very surprised that the atmosphere at work was always pleasant and people would naturally help each other. I enjoyed also Japanese lifestyle. Tokyo is a very convenient place to live, since everything is easily accessible whenever and wherever (the "conbinis"), the city is clean and people are helpful and considerate. The only things I did not like were the "man-in densha" (crowded trains) in the morning and the weather (swelter, typhoons, and heavy rains). I cannot wait to come back in Japan, maybe a spring, to enjoy the "hana-mi"!



## 外国人も楽しめる科学技術館

科学技術館は、科学技術に関する多種多様の展示があり、素晴らしいところ。日本の博物館ではありますが、科学に興味があれば外国人来館者も楽しむこともできます。言い換えれば、科学という世界共通のものを、日本の視点で考えられるのです。展示に日本の特徴が反映されていることから、外国人の方がより楽しめる展示室もいくつかあります。

## My Impression on Science Museum, Tokyo

The Science Museum is amazing because it displays a great variety of scientific topics. It is a Japanese museum, but foreign visitors can enjoy if they have interest in science. To put it in other words, science is universal but this museum enables to consider Science from the Japanese point of view. For that reason, there are some rooms that foreign visitors might enjoy more because the exhibitions reflect concerns specific to Japan.

### 外国人にも！ 私のおすすめ展示室 Recommended Exhibits to Foreign Visitors

#### 1. オプト Optics



この展示室には、光に関する魅力的な展示がいっぱい。ここでは自分の目を信じることはできません。(展示が見せる)現象について探求していくうちに、より深い科学への興味がわいてきます。

This room is full of fascinating optical displays. We cannot always believe our eyes, and as we search for explanation of the phenomenon, this can only give more interest for science.

#### 2. メカ Mechanics



この展示室では、(滑車やテコなどを操作して) 巨大な金属球を動かしていきます。ゲームのように楽しみながら、いろいろなメカの機構を理解することができます。

This room is about playing games and trying to understand the different mechanisms which enable to shift metal balls.

#### 3. 建設館 Construction World



この展示室では、地震に強い建物について学べますし、丈夫な建築物の模型を自分で組み立てることもできます。また、免振体験装置といったものまであります。

In this room, we learn how to construct anti-seismic buildings and try to construct it by ourselves with miniatures. There is even an earthquake simulator.

### 私のお気に入り展示室 My Favorite Exhibits

私のお気に入りの展示室は、「オプト」、「自転車広場」、そして、個人的に治療の技術革新に関心があるので「くすりの部屋ークスリウム」です。所沢航空発祥記念館では、飛行のメカニズムがどのように年月をかけて進化してきたかを学べたのは素晴らしいことでした。

My favorite exhibitions are the Optics, the Bicycle Plaza and the Medicine Laboratory, because I have a personal interest in therapeutic innovation.

In the Tokorozawa Aviation Museum, it was amazing to learn how the construction of flying machines evolved throughout the years.



くすりの部屋ークスリウム (Medicine Laboratory) でガイダンスシートをもって

自転車広場 (Bicycle Plaza) で電動自転車体験



(経営企画室)

# 室屋選手も来館し、全国からファンが集結

開館25周年記念特別展「エアレース世界チャンピオン 室屋義秀」総括レポート



1 「EXTRA300S」の実機展示。レッドブル塗装、垂直尾翼に「義」の文字 2 室屋選手、吉田館長（右）と谷本副館長（左）で記念写真 3 特別展会場を訪れた室屋選手。補助スタッフをしていた国際航空専門学校（EXTRA300Sの整備担当の方の母校）の学生さんとも気さくに会話 4 トークショー終了後、多くのファンに見送られる室屋選手 5&6 VR体験で見える後方の室屋選手と操縦席からの景色。曲技飛行を楽しんでいた 7 広島、愛知、千葉、栃木と全国から訪れた室屋ファンの方々

所沢航空発祥記念館では、2018年7月24日（火）から2018年9月9日（日）まで、開館25周年記念特別展『「エアレース世界チャンピオン 室屋義秀」～極限からのメッセージ～』を開催し、盛況のなかで幕を閉じました。

## ● 珍しい現役の実機展示に大興奮

会場に展示されたレッドブルカラーのこの機体は、室屋選手の愛機「EXTRA300S」。おもに国内のエアショーに使用しているものです。「千歳基地航空祭2018」でも室屋選手が華麗なフライトを披露した後、この特別展のために「ふくしまスカイパーク」まで飛んで帰り、分解後、陸路にて7月26日、所沢航空発祥記念館に搬入されました。博物館施設内において現役で飛行できる実機が1カ月間も展示されることは珍しいことであり、こうした機体を間近で見られるのも記念館ならではのことであり、来館されたファンの方はいろいろな角度から興奮気味にカメラのシャッターを切っていました。

その他、室屋選手のプロフィール、ヒストリー、活動の紹介パネル、エアレースや曲技飛行の解説パネル、室屋選手が着用したヘルメットやフライトスーツ、優勝トロフィー、レッドブルから借りた実物

の1/2サイズのパイロンなどの展示を行いました。来場者の中には、「本物のトロフィーを見られるなんて!」と感激しながら、食い入るように眺める方もいました。

## ● 「室屋氏との曲技飛行」VR体験も!

来館者に最も人気のコーナーとなったのが室屋選手操縦の撮り下ろし映像によるVR（仮想現実）体験でした。映像はこの特別展のために6月に室屋選手の活動拠点でもある「ふくしまスカイパーク」で撮影されたもので、エアロバティックの体験はもちろんのこと、後ろに向け

ば……“室屋選手が操縦している姿”に、体験された方々は大満足の様子でした。

特別展は9月9日で終了となりましたが、室屋選手の過酷な挑戦はまだ続きます。室屋選手を支えるスタッフ、ファンの声援もきっと励みになると思います。シナリオとしては「日本の航空発祥の地として所沢航空発祥記念館を訪れたことが（今後のエアレースで）上位の成績につながった」とコメントをいただくことになっていますので第8戦まで頑張ってください。そして再びエアレース世界チャンピオンに! <航空記念館運営部>

## 室屋選手が航空記念館にやってきた!

室屋義秀さんのトークショーも大盛況



9月2日（日）、待ちに待ったトークショーは、ナレーターのRIBEKAさん、「航空ファン」（文林堂）編集次長の神野幸久さんのダブル司会での対談形式で行われました。午前・午後の2回にそれぞれ約200名のファン（事前応募の抽選で当選された方々）が参加し、室屋選手の秘蔵写真・映像を見ながら生立ちから空に対する思い、エアレースの現状など、貴重な話を聞かせていただきました。あっという間の50分間でしたが、室屋選手と同じ時間・空間を過ごせたことに参加者たちは大満足であったことでしょう。



JSF STAFF INTRO! 財団・館スタッフ紹介

“おしりのあな”をテーマに絵本を出版!  
中身は真面目な科学絵本です

人財育成部 科学教育推進グループ 工藤光子

構想 16 年、文章を書いてから 8 年、ようやく絵本『おしりのあな うみへいく』(岩崎書店)が発売されました。最初は笑って聞いてくれた我が子も大きくなり恥ずかしがる始末。この絵本は忙しいお父さんが我が子を笑わせながら学ばせてほしいと思って作りました。お母さんはやはりちょっと恥ずかしいかも!?

タイトルもイラストも衝撃的ですが、中身は真面目な科学絵本です。日本の科学絵本は「自然をよく観察し、発見をしていく」というのが典型的なパターンです。それは科学の入り口にはなるけれど、科学ではないというのが私の本音。他にもパターンがあればもちろん全く問題はないのです。ですので、私は他のパターンを模索しました。出版業界の壁は想像以上に厚く、何度もボツになりながらも、お尻の穴に虜になった編集者の熱意で形になりました。誤解を恐れずに言えば、発見したことが普遍的であるということが科学の一つの特徴です。

こんなことにこだわって絵本を作ったのは、私の専門が生命科学のサイエンスコミュニケーターだからです。教科書に記載された内容をわかりやすく伝えるということではなく、今の科学者が夢中になっている現象やその熱中している気持ちを伝えることを生業としています。

研究者が面白がっているツボが届いたら嬉しい。大きな本屋さんで見かけたなら、ぜひ手にとってご覧ください。



『おしりのあな うみへいく』(おはなしがくえほん4) 工藤光子・作、横山拓彦・絵、岩崎書店、2018年8月刊、定価1300円+税

こんな仕事をしています!

2020年に開催される第31回国際生物学オリンピック(IBO)長崎大会の事務局長として2018年4月より勤務しています。これまで事務とは無縁な私でしたが、普通とは違う事務局長でも良いよね?と思いつつ、目下修行中。参加する生徒も運営するスタッフも楽しい大会が目標です。



2018年IBOイラン大会の引率時のスナップ写真。テヘランの美術館にて

科学技術館より

みんなでパズろう! 「東京パズルデー2018in 科学技術館」

昨年に大好評を博した「東京パズルデー」が、この秋にも科学技術館で開催されます。国際的に活躍するパフォーマー宙(かなた)さんの不思議なサイエンスジャグリングや、中島悠さん、伏見有史さんという2人のルービックキューブ世界チャンピオンが驚きの技を披露するステージイベント、ほかにもパズルワークショップ、秘蔵コレクション「ジグソーパズル歴史展」、特別企画の謎解きイベント「湯浅博士の隠された謎!」など、内容盛りだくさんのイベントです。



宙さんのサイエンスジャグリング

- 開催日: 2018年11月3日(土)、4日(日)
- 入場料: 無料(入館料のみでご覧いただけます)
- 会場: 科学技術館4階
- 主催: 一般社団法人日本パズル協会、科学技術館
- 詳細: <http://www.jsf.or.jp/info/2018/11/puzzle.php>

所沢航空発祥記念館より

写真展「青木勝 YS-11 名機伝説2018」

YS-11型旅客機の機内の特別公開、公開講座にあわせ、写真家の青木勝氏が撮影したYS-11型旅客機の写真展を開催します。同展では、貴重な実物資料も展示します。かつて日本の空を飛び回った国産旅客機YS-11の勇姿をお楽しみください。



写真: 青木勝

- 開催期間: 2018年10月13日(土)~12月2日(日)
- 開館時間: 9:30~17:00(入館は16:30まで)
- 休館日: 月曜(祝日と重なる場合は翌平日)
- 開催場所: 所沢航空発祥記念館 展示館内(埼玉県所沢市並木1-13 ※県営所沢航空記念公園内)
- 料金: 記念館 展示館の通常入館料のみでご覧いただけます。
- 詳細: <https://tam-web.jsf.or.jp/>

賛助会「北の丸科学技術振興会」入会のご案内

公益財団法人日本科学技術振興財団では、賛助会「北の丸科学技術振興会」を設けて会員を募集しております。当財団は、理科好きの子供たちを増やし、理系を志す青少年を育成する活動を通じて社会的貢献を理念とし、活動しております。活動にご賛同いただけましたら、ぜひご支援いただきたく、ご入会をお願い申し上げます。

■お問い合わせ  
公益財団法人 日本科学技術振興財団  
経営企画室 E-mail: [info@jsf.or.jp](mailto:info@jsf.or.jp)  
TEL: 03-3212-8584

■詳細: 日本科学技術振興財団ウェブサイト内  
[http://www2.jsf.or.jp/00\\_info/sanjo\\_seido.html](http://www2.jsf.or.jp/00_info/sanjo_seido.html)

編集後記

◆今号では、この夏休みに開かれた科学イベントを総括しました。個々のイベントにはそれぞれ大切なテーマがあり、それらの意義や参加した子供たちの表情を誌面できちんとご紹介したい、と考えました。  
◆「Science.Museum&I」では、ロボコンの創始者・森政弘先生にお話をうかがうことができました。もの作りと仏教は「三昧」という考えでつながる、というお話に感動し、今号の特集タイトルとしました。〈永〉

※本誌記載の団体・企業名、製品名は一般に各団体・企業の登録商標または商標です。なお本文中では、「TM」「®」等の各表示は明記していません。

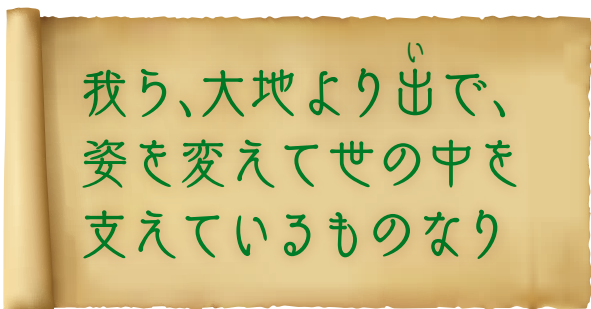


# SCIENCE MUSEUM QUEST!

## 科学技術館の「謎」を探れ!

科学技術館の4階で、謎の古文書と写真が見つかった! これらはいったい何者からのメッセージなのか? どうやら館内の展示と関係があるようだ……。この正体の謎を解く証言も続々寄せられている。これらのヒントから、メッセージの主を解き明かそう!

### 1 発見されたメッセージ



### 3 何者かにかかわる写真

美味しそうなお肉? 何者かの一部をとらえたものようだ。



Pb	82	11.4
Zn	30	7.1
Ni	28	8.9

謎の記号と数値が意味するものは?

### 2 謎をめぐる証言

証言 A: 「1、5、10、50、100、500。仲間だが中身はそれぞれ違うらしい?!」

証言 B: 「熱をよく伝えるものもいれば、電気をよく通すものもあるんだって」

証言 C: 「戦力外で捨てられた中から取り出されて活躍するものも増えているようだ」

証言 D: 「科学技術館にカップ? が来た??」

### 謎の正体はこちら!



科学技術館ウェブサイト連載コーナー「子どもに教えたい科学技術館」第3話  
<http://www.jsf.or.jp/exhibit/oshietakunaru03/>

科学技術館のおすすめ展示を紹介しています。ご家族いっしょに楽しくお読みいただけます。

## 科学技術館のご利用案内



**電車の場合** 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

**車の場合** 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 [ 東京都庁から車で約15分 ]  
 ※ 科学技術館には駐車場はございません。館に隣接する北の丸公園内駐車場をご利用下さい。(有料)

**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** 一部の水曜日(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

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

※ 障害者手帳等をお持ちの方には割引制度があります。  
 ※ 65歳以上の方には割引制度があります。  
 チケットカウンターでお申し出ください。

**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/>



メールマガジンの登録はこちらから