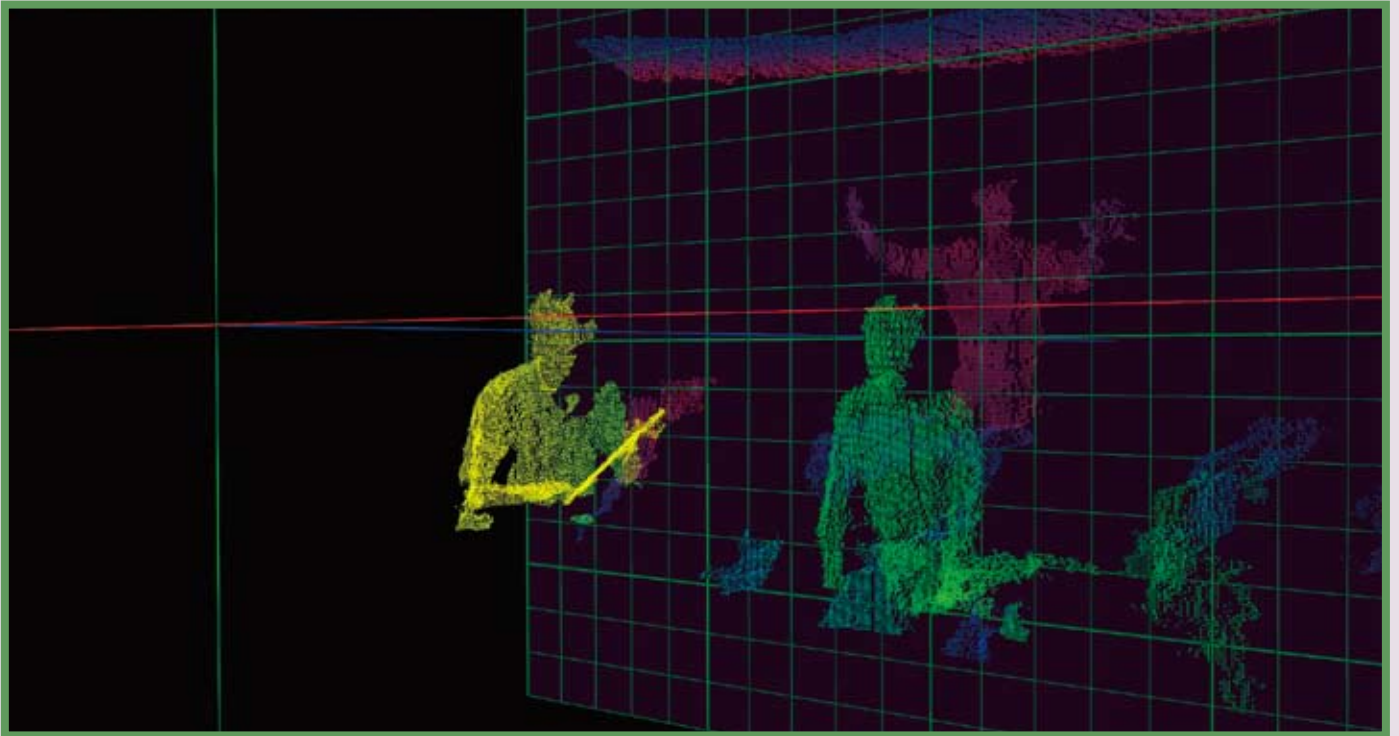


# JSF Today

No.126 / Oct. 2012

特集=2012年夏休み特別展「はかるのヒ・ミ・ツ展」開催



# JSF Today

No.126 Oct.2012

## ●目次

### ■巻頭言

不思議!楽しい!興味深い!科学の屋台であふれた2日間 — 3  
第21回「青少年のための科学の祭典」2012全国大会を終えて

### ■特集

2012年夏休み特別展

「はかるのヒ・ミ・ツ展 ～あなたのモノサシは正確ですか?～」

JKA 補助事業

平成24年度計量標準をテーマとした特別展開催による標準化の普及啓発補助事業 ————— 4

### ■活動報告

～自主大会としての再スタート～ ————— 11

第21回「青少年のための科学の祭典」2012全国大会 開催

世界の最先端研究という面白さ ————— 12

理研の「今」を科学技術館のFORESTとシンラドームに

未来の社会を発見しよう! ————— 13

NEDO-Future Scope 部分リニューアルオープン

みんなをエコで笑顔に!! ————— 14

「第5回 ネイチャーコンタクト みんなでエコを楽しもう!」開催

「クリーン・コール・テクノロジー」を学ぼう! ————— 14

夏休み石炭実験教室～石炭を燃やして発電しよう～ 開催

音が“伝わる”って楽しい♪ ————— 15

三菱商事株式会社「米村でんじろうサイエンスショー」開催

放射線教育支援サイト「らでい」始動 ————— 15

<http://www.radi-edu.jp/>

～科学でつながる～ ————— 16

サイエンスフィルムカフェ&ワークショップ 2012

未来の研究者を目指して ————— 18

～サマー・サイエンスキャンプ 2012 開催～

日本の航空発祥の地：所沢を、さらにアピール! ————— 19

所沢航空発祥記念館

### ■シリーズ

JSF Staff's View [アウトリーチ] ————— 20

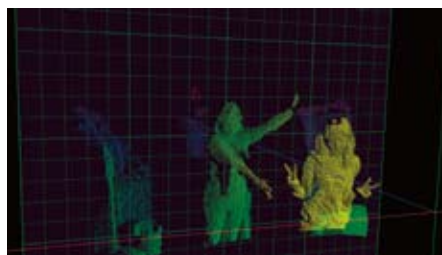
International Planetarium Society Conference2012 (IPS\*2012)に参加して

■お知らせ ————— 22

■スタッフの本棚から14 ————— 23

### <表紙解説>

表紙画像は、夏休み特別展「はかるのヒ・ミ・ツ展」主要制作スタッフ3名の3次元形状です。X軸(赤線)・Y軸(緑線)・Z軸(青線)の交点にある距離センサーから見える物体の各点(表面)との距離を測定した結果をパソコンに取り込み、3次元形状データとして統合・可視化しました。センサーからの距離によって近い方から黄→緑→赤と色を変えています。センサーのハードウェアはMicrosoft社の「Kinect」を使用。この画像を生成したソフトウェアは科学技術館で開発し、特別展のシンボル展示として使用されたものです。



【センサーのデータに基づき、右の写真の斜め上方向からみた3次元形状】



【センサー正面から撮った写真】

# 不思議!楽しい!興味深い!科学の屋台であふれた2日間 第21回「青少年のための科学の祭典」2012全国大会を終えて



青少年のための科学の祭典  
全国大会 実行委員長 片江 安巳氏

初めての自主大会となった「第21回 青少年のための科学の祭典 全国大会」は、去る2012(平成24)年7月28日(土)、29日(日)に科学技術館で行われ、盛況裏に終えることができました。会期が丁度ロンドンオリンピックと重なった影響でしょうか、例年のような混雑状況は見られませんでした。その分各ブースでは丁寧な実験が行え、来場した方々も楽しみながら科学体験ができていたようでした。今年は予算の関係もあって、展示ブースは自費参加の企業による出展数を増やしました。一方、日本学生科学賞のコーナーでプレゼンテーションを行っていただくのは各校1回ずつでしたが、研究内容の展示・説明は2日間を通して行ってもらいました。

この全国大会には、各地で行われている「青少年のための科学の祭典 地方大会」で活躍されている方々が新しい科学実験を開発されて参加していただく例も多く、全国大会の場でお互いに研修や交流が行えるということが大きな活力源にもなっていました。しかし今年は予算の関係で、昨年まで一般公開前日に行っていた相互研修会と研究会を開催することができませんでした。この相互研修会では、祭典への出展者相互の交流だけではなく、教育に携わる(現職の先生方や教育学部で学ぶ学生などの)方々も積極的に受け入れ、科学教育・理科教育の質の向上にも寄与して参りました。



【祭典2012 出展「カルメ焼きはなぜふくらむ」より】

全国大会ではこの研修会が開催できなかった代わりに、今年から「教員のための理科実験スキルアップ講座」を行いました。この講座開催にあたって公益財団法人東京応化科学技術振興財団から助成をいただき、今年度は3回の講座を行いました。第1回は6月23日(土)に化学分野を、第2回は8月18日(土)に物理分野を、第3回は10月13日(土)に地学分野を行いました。講師はいずれも全国大会の実行委員が担い、教科書レベルの実験を題材に、新学習指導要領に即した内容の実験や、生徒が理解できる実験方法を紹介するものです。対象は現職の先生方が中心ですが、ほかの社会教育の場でも十分活かせる内容でした。



【日本学生科学賞研究発表会】

日本は国土が狭く、資源も豊かでは無いことから、青少年に対する科学教育の充実は欠くことができません。中学校・高等学校・大学などで生徒や学生達が理科・科学を学ぼうとする意欲は、子どもの頃に体験した楽しく不思議で興味ある科学現象がきっかけの場合が多いものです。現在用いられている身近な機器類は、分解すらできず、仮に分解しても基板だけでメカニズムは分からずにブラックボックス化されています。そのような社会の中で「青少年のための科学の祭典」は、科学の不思議さ、楽しさ、興味深さを体験できるまたとない場となっています。さらに、日本学生科学賞において優れた研究を発表した中学生・高校生を招き、これらの研究を全国大会に来場する子ども達に紹介する場としても、より充実させて行きたいと考えています。このように、子ども達が科学の不思議さ、楽しさ、興味深さを体験できるまたとない場である「青少年のための科学の祭典 全国大会」を、これからも継続して毎年開催して行きたいと考えております。皆さんの暖かいご支援・ご協力を、ぜひお願いしたいと思います。



【教員のための理科実験スキルアップ講座(物理)】

## 2012年夏休み特別展

## 「はかるのヒ・ミ・ツ展 ～あなたのモノサシは正確ですか?～」

## JKA 補助事業

25 平成 24 年度計量標準をテーマとした特別展開催による標準化の普及啓発補助事業



【特別展のチラシ】

科学技術館では、2012（平成 24）年 8 月 4 日（土）から 8 月 19 日（日）まで、夏休み特別展として「はかるのヒ・ミ・ツ展 ～あなたのモノサシは正確ですか?～」を 2 階イベントホールにて実施しました。この特別展では、測定に関する基礎知識から様々な測定方法を展示パネルや展示物で紹介しました。それと同時に、測定器が作れる工作教室を実施しました。

## ●「はかるのヒ・ミ・ツ展 ～あなたのモノサシは正確ですか?～」概要

人は「はかる」ことを取り入れて日々の生活をしています。例えば学校の体育の授業で 50m 走のタイムをはかって友だちと比べたり、ガソリンスタンドで給油したガソリンの量分だけお金を払ったり、お肉屋さんで鶏肉を 300g はかってもらって購入したり…という具合に「はかる」ということをしないと生活が成り立ちません。はかるにはそれぞれ「単位」が必要ですが、それにはなるべく多くの人々が「共通」そして「正確」に使えるものが求められます。

そこで時間・長さ・質量など基本的な 7 つの物理量の単位が、国際的で標準的な「国際単位系 (SI)」の基本単位として定義されています。国際単位系は大勢の科学者・技術者等の努力の結晶です。当館としては、ぜひ皆様に国際単位系を自由自在に使いこなして楽しんでいただきたいと思います。そうするとどうしたら楽しめるのかという 1 つの壁につきあたります。

そもそも「はかる」ことは何が楽しいのでしょうか？その答えは「はかることで何がわかるから」といってもよいと思います。実はわかると楽しいことと、はかることの間には、ちょっとしたギャップがあるのです。例えば体育の授業で自分の走力がわかると楽しい（楽しくない場合ももちろんありますが、それはともかく）ですが、それを表す数字は 50m 走のタイムなどです。直接はかっているのは「走力」ではなく単なる「時間」「長さ」です。しかし「長さ」と時間から速さがわかる」「速いということは走る力があるということ」という考えがあるから、測定結果を「走力」とみなすことができるのです。

一般化していうならば、知りたいことを「どのようにはかるのか」、測定するとき「何をはかっているのか」ということの違いです。それに必要な知識や経験の引き出しが豊富であるほど、楽しいことがわかり、はかることの意義も楽しみも大きくなるのではないのでしょうか。

そこでこの特別展では、「測定とは何か」「どんな方法で、どんなものがはかれて、どんな情報が得られるのか」を追求し、「え、こんな意外な測定法があるの?」「そんなことがはかれるの?」「前からはかってみなかった!」とワクワクするような体験を用意しました。そして自由研究や勉強、さらには仕事や健康管理にもしっかり役立つ測定がその場でできて、データをしっかりお渡しできることを目指しました。



【特別展のワークショップ受付の様子】



【暗室内で脳波測定を体験する子どもたち】



【自分の声の波形にワクワクする子ども】

この度、幸いにしてJKA 殿より補助金を交付いただき、(独)産業技術総合研究所 計量標準総合センターのご協力のもと、本特別展を開催することができました。また、協賛していただきました(株)丹青社、(株)日展、(株)乃村工藝社、(株)ムラヤマ、(株)グリーンハウス、(株)ミュージアムクルー、(株)ミュゼ、(有)秋葉工務店の皆様に厚く御礼申し上げます。

今回、当館の展示手法としては少々実験的な部分もありましたので、例を交えながら展示のコンセプトについてご説明します。

● 説明パネルの重視

SI 基本単位は「s」(秒)、「m」(メートル)、「kg」(キログラム)、「mol」(モル)、「K」(ケルビン)、「cd」(カンデラ)、「A」(アンペア) の7つです。これらのなかで、例えば長さの単位「m」の大体の大きさは見当がつく人が多いと思います。しかし光度の単位「cd」はどうでしょうか?あまりなじみがないうえに、その意味を正確にとらえるのは意外と困難です。

どういうことかといいますと…ちょっと「明るさ」という言葉について考えてみましょう。それは色々な意味で使われます。例を挙げると、①光源を直接見たときに目に届く光の強さ、②光源から出る光の総量、③ある場所を照らす光の強さ、といった具合です。「光度」は①に対応します。②は「全光束」、③は「照度」であり、それぞれ光度と関係はありますが全く別の物理量です。このような概念自体を正確に説明しようとする、まずはイラスト付きの文章で説明するパネルが必要ですが、物理的イメージも一緒につかめるよう、電球が光度1cdで光る装置を作り展示することにしました。

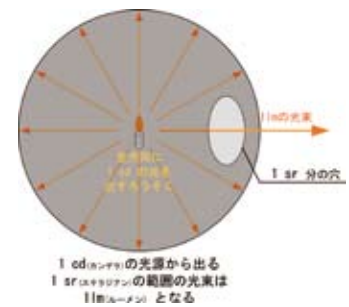
この種の説明パネルは当然難解な文章になり、「小学生には難しすぎる」といえます。しかしこの特別展では難しすぎる内容でも、それが重要であるならば、あえて正面から扱うことを試みました。というのも、小学生でも大人でも、背景知識や読解力には大きな差があるからです。大人ならずべて理解できるというわけでもなく、ある面では大人よりも深く理解できる小学生もいるのです。例えばどのような理解がありうるのでしょうか。「光度」の説明パネルには光度・光束・照度の定義を具体的に書いてありますが、「『明るさ』と一言で言っても色々な側面がある」というような概括的な理解もあるでしょう。展示装置だけを見て「1cd(カンデラ)はあんな感じの明るさだ」というようなごく一部の具体的な理解もあるでしょう。あるいは「sr(ステラジアン)」という単位がある」というキーワードの記憶もあるでしょう。いずれにせよ、各人のレベルや好みに応じて、何かしら「知って楽しい」と思える内容があることを重視して説明パネルの制作に力を入れました。



【説明パネルに集中する来場者(お子様は分子模型に夢中)】



【説明パネルより展示装置に夢中になる子どもたち】



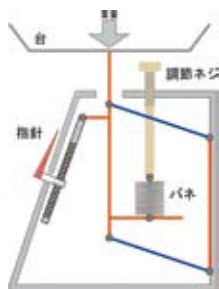
【説明パネルの難解なイラスト例(cd, sr, lmの関係)】



【説明パネルの内容を詳細に記載した小冊子】



【スケルトン化したキッチンスケール】



【キッチンスケールの解説イラスト】

●展示物・展示装置のコンセプト

物事をどうやってはかるか、何をはかっているのかということの理解を、なるべくすべての展示で重視した作り方をしています。キッチンスケールを例にお話ししましょう。

キッチンスケールに物を載せたときに私たちが見るもの…それは「重さ」ではありません。メーターの指針の角度と目盛の位置関係です。はじめの段階から追って説明していくと、まず物の重さは「ロバーバル機構」というパンタグラフ型の枠を変形させ、その変形を戻そうとするバネの張力とつりあいます。バネの張力はバネの変形した長さに比例するので、ここで「重さ」は「長さ」に変換されます。その変形の長さを指針に伝え「角度」に変換します。そして、どの「角度」がどのくらいの重さに対応するのかを示す「目盛」と比較されることで、ようやく「数字」に変換されます。キッチンスケールというありふれた測定器に、これだけの物理的な手続きが詰め込まれているのです。

よく考えてみれば、重さを目で見てもはかれるわけがないのですが、キッチンスケールのような完成された測定器を見ると、そう思わされてしまいがちではないでしょうか。その裏に隠され普段意識されない重要な部分に光をあてるのが、この特別展の趣旨の一つです。同様の方法でいろいろな測定メカニズムを細かく観察していただくことで「はかる」ことの奥深さをお伝えするため、アナログの測定器を基本として展示を組み立てていきました。スケルトン化など、しくみをわかりやすくお見せする手法を可能な限り採用しました。

●より楽しめる展示構成

以上は学術的な視点から考えられたコンセプトですが、「お勉強」というよりは主体的に体験できること、展示全体が楽しい雰囲気を持つことも必要です。そこで、測定器を自由に動かして、場合によっては来場者の持ち物や身体に関わる測定ができるコーナーを多数用意しました。正確にはかれるに越したことはありませんが、それよりも「はかる楽しさ」を味わっていただくことを重視しました。持ち物の重さ・自分の握力・さらには自分の感覚の「10秒」が本当は何秒か、などなど。これらに刺激を受けて新しい「はかる」のアイデアが後からどんどん湧いてきて、何度も会場に来たくなることをねらいました。実際に、3日連続で会場してくれた小学生もいたようです。

なお、このようなスタイルの展示をつくるにあたり、アメリカ・フランス・ドイツ・ロシアなどの科学館の展示を参考にしています。しかし当館としては内容の密度が高めであり、また低学年にも対応するための展示のカスタマイズに時間がとれない事情もあったため、なるべく多くの解説員を配置し、来場者のインストラクションに努めることにしました。



【会場の様子】



【展示解説の様子】

毎年夏休みの特別展では、工作教室などのワークショップを設けることが通例となっています。今回は「はかる」というテーマに関連して、「何かがはかれること」「なるべくシンプルで作りやすいこと」を条件として、3つの工作教室と1つの工作コーナーを企画・実施しました。

●工作教室「照度計をつくらう！」

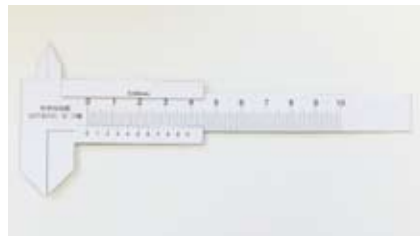
かすかに物の形がわかる明るさと、夏の目がくらむ日差しの明るさを比べると、光のエネルギー密度の差はなんと約10万倍もあります。このような環境にも適応している人間の視覚ですが、微妙な明るさの違いはよくわかりません。そこで様々な場所の明るさをしっかりはかれるよう、以前に科学技術館で開発した「照度計」キットを工作しました。やけどに注意しながらはんだゴテを使って、小学4年生でも電子回路を完成させることができました。試しに、電気スタンドからの距離の違いで明るさが大きく変わることを実際に数値として確かめ、自ら工作した道具で明るさをはかれることに驚きつつ喜んでくれました。



【照度計をつくらう！】

●工作教室「ノギスをつくらう！」

物をはさんで大きさを測定するのが「ノギス」ですが、その名前は、スライドする部分につけられた特殊な目盛の発明者の名前が由来となっています。その目盛の意義を知っていただきたく、紙工作で0.05mm単位の長さをはかれるノギスのキットを開発し、工作教室を実施しました。正確に直線を切る必要があり、0.2mmでもずれると不具合が起きるので、低学年の子どもたちには少し難しい工作となりました。しかし、ハサミとノリだけで作ったノギスで、シャープンの芯の太さや紙の厚さをはかれることに驚き、いつもの定規とは違う「はかる」を楽しんでいました。



【ノギスをつくらう！】

●工作教室「乾電池チェッカーをつくらう！」

乾電池は見た目ではどのくらい電気が残っているのかというのはわかりません。そこで電磁石を利用して、電池からコイルに電流を流すと、その残量に応じて針が振れ、視覚的に残量を知ることができるようにしたのが、この乾電池チェッカーです。

反省点は、所要時間が想定1.5倍だったことです。特に導線を巻いてコイルにするのに苦戦している子どもたちが目立ちましたが、スタッフのお手伝いもあり、参加者全員が完成させることができました。自分で作ったチェッカーに電池をつなぐと針が振れる…そのときの子どもたちの満足そうな顔が印象的でした。



【乾電池チェッカーをつくらう！】

●工作コーナー「UVチェックアクセサリをつくらう！」

紫外線が当たると色が変わるUVチェックビーズを使って、ブレスレットやストラップなどのアクセサリをつくりました。(色が変わる速さと濃さが、紫外線の強さの目安になります。) アクセサリーづくりは、小さな子どもでも体験できるように、ゴムひもにビーズを通して両端を結ぶといった簡単な作り方にしました。

その工夫の甲斐もあって、多くの子どもたちが工作にチャレンジしてくれました。参加した子どもたちが、お父さんやお母さんと一緒になって、きれいな色の並べ方になるよう試行錯誤している様子がとても微笑ましく感じました。



【UVチェックアクセサリをつくらう！】

このコーナーでは、本特別展のたくさんの展示物の中から特におすすめの測定器などをハイライト的にご紹介します。

①サーモグラフィーと距離センサー  
(シンボル展示)

一見情報量が多く難易度の高いこの特別展のために、「はかる」という行為のイメージな部分を凝縮した「シンボル展示」を用意しました。ひとつは「サーモグラフィー」…これは遠赤外線放射強度を測定して温度分布を画像化する装置で、テレビの科学情報番組でもメジャーですが、高価なので実際に触れる機会はなかなかないものです。もうひとつは「距離センサー」…テレビの上に乗っているのは、家庭用ゲーム機の入力デバイスです。その実体は、近赤外線パターンのレーザー照射とその

映像を読み取るカメラがあり、画像認識技術によりカメラに映る物体の各点までの距離を測定することで物体の3次元形状のデータが得られるという、高度な機能を持った測定器です。このデータをコンピュータ内で再構成しゲームコントローラを使って自由な視点から観察できるようにして展示しました。

②③ぜんまい式振り子時計

時間の測定はあらゆる測定の基本となります。現在実用的に使われている時計であるクォーツ時計やGPS時計に並んで、あえて「ぜんまい式振り子時計」を展示しました。ぜんまいはあくまで動力、時間を正確に刻むのは振り子です。でも振り子の運動でどうやってぜんまいの回転を制御するのか、ぜんまいの力でどうやって振り子の運動を続けさせるのか…そのカギとなる「脱進機」を中心

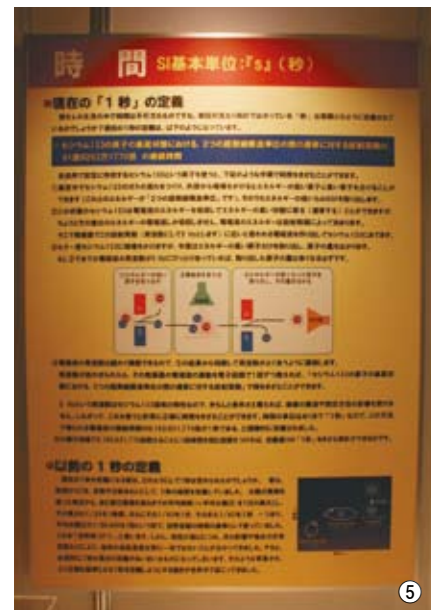
に、見れば見るほど仕組みが気になるメカニズムをお見せするものです。

④カンデラ光源装置

省エネのために電球をLEDに交換しようとお店に行くと、LEDの明るさが「○△ルーメン」などと表示されています。しかし、光の単位はあまりなじみがないように思えます。そこで最もわかりやすい光の単位「cd (カンデラ)」を展示する装置を用意しました。暗箱の中に大きめのろうそく程度の明るさで電球が点灯していますが、これが1 cdに調節されています。これを見て明るさのスケール感がとらえられることをねらっています。

⑤展示解説パネル

体験型展示の解説パネルは目立たないものですが、この特別展においては展





示物と同等以上の重要な存在です。「国際単位」の解説以外にも「はかる」ものが何なのか、どうやってはかるのかといったことを解説しています。

⑥⑦回折格子分光計 ⑧旋光計

⑨ニュートンリング

長さ・力・物質の組成や濃度などの測定といえば、何をはかっているかはわかりやすいのですが、測定・分析関係の展示会に行くと、その種の測定には光を使うものが多く不思議です。そこで、分光計（回折格子による光の波長の測定）や旋光計（偏光面の測定）、ニュートンリング（空隙の厚さ測定）などを展示し、光からどのような情報が読み取れるのかを解説しています。

⑩電流・電圧計

アナログの電流計は小中学校の理科

でも扱われますが、どのようにしてはかるのでしょうか？実は同じく小中学校の理科で扱う電磁石の原理を使っています。乾電池や手回し発電機で電球を点灯したときの電流による、電磁石の力と重力やばねの力が釣り合って針が止まるしくみを詳しく観察できる構造になっています。また、回路の接続を少し変えるだけで電圧計としても使えるようになっています。

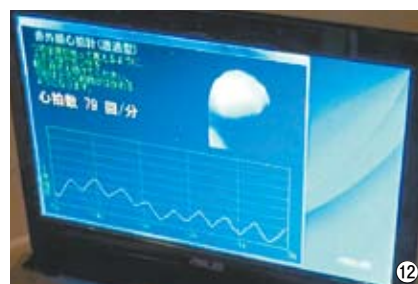
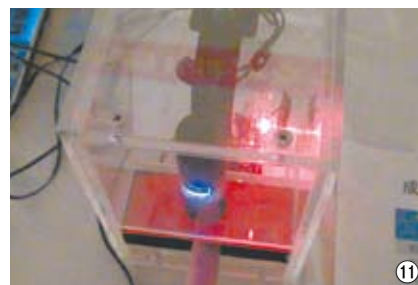
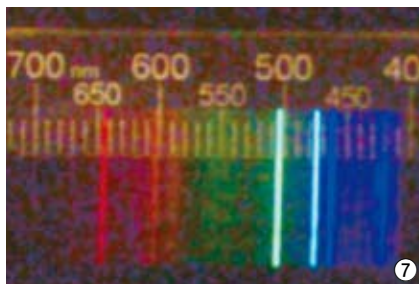
⑪⑫ 脈拍計 ⑬血圧計 ⑭握力計

難しいことはともかく、その場に測定器があればはかりたくなるもの…自分の体もそのひとつではないでしょうか。この展示では、健康診断などで使う身長体重計や血圧計、体力測定で使う握力計や肺活量計を自分で扱えるようにしてあります。普通は係の人にお任せで自分では触れない測定器に触れること

ができます。赤外線を使用した脈拍計については、指先の血流量の変化を画像にしてお見せしました。

⑮脳波計

脳波の測定には高度な技術が必要でSF映画のような神秘的なイメージもありますが、近年はパソコンや携帯電話に接続できるヘッドバンドのような簡単な脳波計も販売され身近なものになってきています。この展示ではリアルタイムに測定している脳波の波形と、アルファ波やベータ波など特徴的な脳波の含まれる量を表示できます。今回は特別に、リラックスしているときと計算問題に集中しているときの脳波をプリントするサービスも設けました。



本特別展の全期間で来場者へのアンケート調査を実施した結果、約 5,300 件の回答をいただくことができました。ごく簡単に概要をご紹介します。

来場者の方々の全体像をとらえるため、学年・年齢の分布をみると下の棒グラフのようになっています。小学4年生から5年生にかけて、子どもの分布のピークがあります。このピークは比較的ゆるやかで、中学2年生でもピークの半数が分布しており、比較的広い範囲の学年にインパクトがあったと考えられます。また、その保護者の方々のピークが40代にあることも推察できます。

科学技術館としては小学3年生から6年生の範囲がメインターゲットです。その学年の理科の内容に比べて本特別展の内容はかなり難しかったかもしれませんが、実際のところどのような印象だったかが重要です。そこで小学3年生から6年生の「子ども」と、10代後半を含む「大人」について第一印象を分析しました。

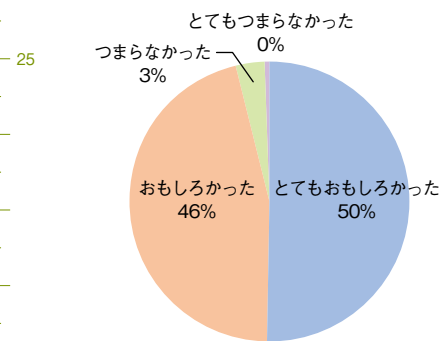
まず左の円グラフ1・円グラフ2は、それぞれ子どもと大人の「『はかるのヒ・ミ・ツ展』はおもしろかったですか?」という質問に対する回答分布です。また、左の円グラフ3・円グラフ4は同様に「『はかるのヒ・ミ・ツ展』の内容はわかりましたか?」という質問に対する回答分布です。難しい展示内容だったにもかかわらず、子どもからの評価は大人と同程度であったことに興味深いものを感じています。

●まとめ

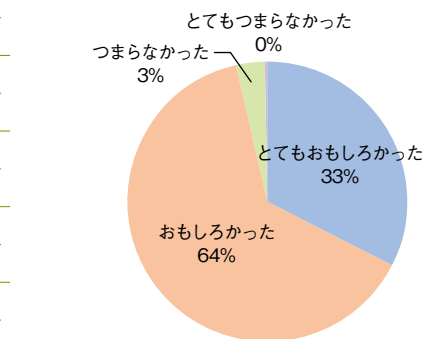
会場には実際に触れることができるさまざまな測定器があり、仕組みがスケルトンで見えたり、それに伴う物理・化学の難しいお話がパネルで壁に並んだり、そうかと思えば自らの体を動かして楽しい測定ができる…という、展示を個々の来場者の目線で楽しみながら多角的に学ぶことができる特別展を、16日間の会期中約 34,000 人の方々にご覧いただけたことは驚きです。特にたくさんの親子が来場され、大人も子どもも目や耳からたくさんの情報を吸収し、そして頭と体を使って体験して「笑顔」で帰っていただけたことをうれしく思います。特別展の企画・制作・実施は、来館者に何の体験をどのように提供できるかということを研究するための実験の場でもあります。不十分な部分は多々あったかと思いますが、その反省をふまえつつ、引き続き「え、そんなのアリ!?!」というインパクトとインスピレーションにあふれた体験を追求し、今後のイベントに活かしていきたいと考えています。

最後に、開催にあたり助成や展示物について多大なるご協力をいただきました皆様、また各方面の関係者の皆様、そしてご来場いただいた皆様に改めて御礼申し上げます。

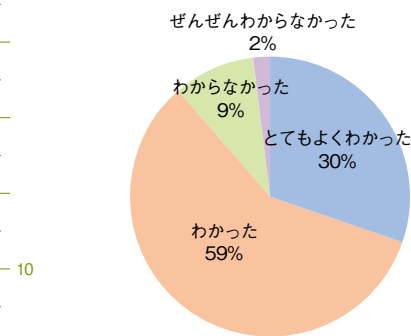
〈科学技術館事業部・企画広報室〉



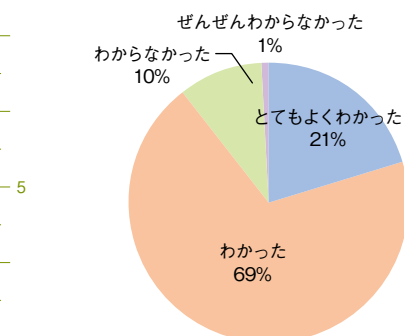
【円グラフ1: 小学3年生～6年生の子ども (n = 1381)】



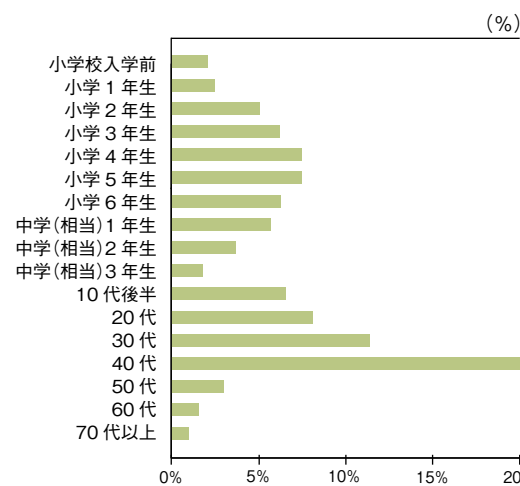
【円グラフ2: 10代後半を含む大人 (n = 2596)】



【円グラフ3: 小学3年生～6年生の子ども (n = 1379)】



【円グラフ4: 10代後半を含む大人 (n = 2582)】



【棒グラフ: 回答者の学年・年齢分布 (n=5093)】

## ●活動報告

## ～自主大会としての再スタート～

## 第21回「青少年のための科学の祭典」2012全国大会 開催

2012（平成24）年7月28日（土）、29日（日）、第21回となる「青少年のための科学の祭典」2012全国大会を無事に開催することができました。全くの自主大会としての開催は今回が初めてとなりました。全国の実験名人による個人出展（36）、企業や団体、大学など団体出展（22）、また日本学生科学賞研究発表会（10）に加え、学校における放射線教育の事例発表の出展（4）も行いました。

ロンドンオリンピック開催も重なったせいか、今年の来場者は2日間で11,110名でした。

\*（）内の数字は出展数です。

## ●自主大会としての第一歩

今まで20年間、「青少年のための科学の祭典」全国大会は、文部科学省や独立行政法人科学技術振興機構（JST）からの委託事業や支援事業として、また、同様に20年間にわたり協賛をいただいていた電気事業連合会の支援を受けて「青少年のための科学の祭典」を全国各地方へと展開してきましたが、今回はこれらの支援が全くない状態での「自主大会」として開催することになりました。

しかし、理系人材育成にご理解のある企業・団体からの協賛や、CSR活動の一環として団体出展のご協力をいただき、そして、個人出展者の多くの方々にも一部自己負担をいただきまして、今回の開催に至りました。

受け入れ側のスタッフにももちろん経費の節減が求められ、今年は財団内各部署の多くの職員が会場のあちらこちらでスタッフとして奔走し、盛り上がる祭典現場を支えました。

また今回は、昨年まで実施した出展者のための事前研修会の開催はできませんでしたが、多くの教育関係者の方から問い合わせをいただき、研修会の重要性を改めて感じました。

## ●日本学生科学賞研究発表会

読売新聞社のご協力で、第55回日本学生科学賞中央最終審査会出場研究作品から、中学校6校、高等学校4校の出展と発表を行いました。内閣総理大臣賞や文部科学大臣賞などを受賞した優れた研究作品は、来場した多くの学生や教育関係者の方の目にとまり、研究内容や発表方法の参考となるものばかりでした。

## ●学校における放射線教育事例発表

新学習指導要領では放射線の性質と利用について触れることが求められており、また、国民全体としても放射線に対する正しい知識と理解が求められていることから、学校における放射線教育を実施している先進事例をポスターセッションとパネルディスカッションにより発表していただきました。教育関係者の方には、学校での放射線教育授業の進め方のよい参考としていただけたものと考えております。

「青少年のための科学の祭典」開催にご協力をいただきました皆様に厚く御礼を申しあげるとともに、今後ともご支援を賜りたくお願い申し上げます。

〈振興事業部〉



【科学の祭典オープニング】  
実行委員長の片江 安巳氏よりごあいさつ  
(本誌P3巻頭言もご覧ください)



【ブース体験】  
子どもたちが真剣に実験工作に取り組んでいる



【日本学生科学賞研究発表会】  
日本学生科学賞中央最終審査会出場研究作品



【学校における放射線教育事例発表】  
ブースでのポスターセッション

# 世界の最先端研究という面白さ

## 理研の「今」を科学技術館のFORESTとシンラドームに



【展示室「リアル」】

入口にある情報パネルには、FORESTの案内や最新のイベント情報などを表示



【4面のマルチモニターとスーパーコンピュータ「京」の模型】  
理研の紹介クリップなど、様々な映像と情報を表示中のマルチモニター



【元素の起源を探る ～理研RIビームファクトリー～】  
ドームに投影中の新番組。RIビームファクトリー(RIBF)の様子



【深海の1クリップ】

ドームに投影中の有人潜水調査船「しんかい6500」による深海への探索  
監修協力：独立行政法人海洋研究開発機構

2012(平成24)年7月21日(土)に、科学技術館5階FOREST(※)の一部である展示室「ゲノム」が部分リニューアルし、独立行政法人理化学研究所の「今」を展示する「リアル」へと生まれ変わりました。また、翌22日(日)からは4階シンラドームにて、新番組「元素の起源を探る ～理研RIビームファクトリー～」の上映がスタート。そして、8月は夏休み特別上映として「深海の不思議」も加わりました。

※科学技術館の5階全体と4階のシンラドームは、総称してFORESTと呼ばれており、理研のサポートを受けた新しいタイプの科学展示空間です。

### ●展示室「ゲノム」改め「リアル」始動

「ゲノム」から生まれ変わった「リアル」は、独立行政法人理化学研究所(以後、理研と表記)から発信される最新の研究成果やトピックス、イベント情報をその展示室名の通り、ありのまま「リアル」に伝える展示スペースとなりました。

入口からすぐ目に入る情報パネルには、FORESTの案内や直近のイベント情報を。また展示室内部に設置された60インチ液晶パネルを4枚組み合わせたマルチモニターでは、理研の最新の研究内容と成果を紹介しています。この2つのモニターに映し出される内容は、7月のオープン当初から随時最新の情報へと更新され続けています。

そのほかにも、理研の研究拠点を紹介するコーナーや、世界最先端のスーパーコンピュータ「京」の模型を新しく展示しています。

### ●シンラドーム新番組「元素の起源を探る ～理研RIビームファクトリー～」

4階シンラドームで新しく上映が始まったこの新番組は、2006年に埼玉県和光市の理研内に建造された、世界一の粒子加速器施設「理研RIビームファクトリー(RIBF)」の紹介と、この施設を用いた研究を取りあげたものです。このRIビームファクトリー(RIBF)は、自然界には存在しない約4000種類の不安定原子核を、世界最大強度のビームとして作り出せる世界でも類を見ない施設です。この施設で原子の構造と反応を調べ、元素の起源解明を目指す研究が行われています。大規模な実験設備と研究により明らかになりつつある元素創成の謎を、ダイナミックな実写映像とコンピュータグラフィックスで紹介しています。

この新番組はこれまでのシンラドームの番組と同様に、立体ドームという特性を活かした迫力ある映像としてご覧いただけます。

### ●夏休み特別上映「深海の不思議」

シンラドームでは夏休み特別企画として、全天周ドーム番組「深海の不思議」を8月1日から31日までの間、特別上映しました。「深海の不思議」は、有人潜水調査船「しんかい6500」が、地上とは異なる生態系に暮らす生き物を求めて深海に潜航する番組です。連日多くの親子連れの来館者でにぎわいました。

<科学技術館事業部>

# 未来の社会を発見しよう！

## NEDO-Future Scope 部分リニューアルオープン

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）にご出展いただいている科学技術館4階の展示室「NEDO-Future Scope」が2012（平成24）年10月1日（月）にリニューアルオープンしました。

今回はNEDOが研究開発を主導しているスマートコミュニティとロボットにテーマを絞り、部分的なリニューアルが実施されました。

### ● 「スマートコミュニティ」コーナー

スマートコミュニティは、最先端の技術が息づく未来の街を体感するコーナーです。取材体験を通じて、スマートコミュニティの考え方やそれらを実現させるさまざまな技術について自ら発見することができます。

#### \*発見！スマートハウス

スマートハウスの特徴は太陽光などの発電システムと作ったエネルギーを貯めておく蓄電池、エネルギーをコントロールするシステムを備えていることです。この展示ではスマートハウスの新エネルギー設備の原理やそれらを効率的に使うための仕組みを解説します。

#### \*スマートコミュニティ

スマートコミュニティとは、情報通信技術や省エネなど幅広い技術を組み合わせ、地域全体の電力、水、交通システムや家庭の電力情報がまとめて管理・コントロール（スマート化）された次世代の街の姿です。ジオラマへ投影した映像と連動したPCコンテンツにより、快適でかつ環境にやさしい未来の街を紹介します。

### ● 「ロボットタウン」コーナー

ロボットタウンは、未来の街で活躍するロボットを紹介するコーナーです。さまざまな場所で活躍するロボットと出会い、交流することができます。

#### \*インフォメーションロボット An9-PR（開発：総合警備保障株式会社）

An9-PRは、デジタルサイネージ（電子看板）を搭載した自動走行型のインフォメーションロボットです。頭部の電子掲示板と3画面のモニターを活用し、様々な情報を提供します。

#### \*ロボットスーツ HAL®（開発：CYBERDYNE 株式会社／筑波大学）

HAL®は、体に装着することによって、身体機能を補助・増幅・拡張することができるサイボーグ型ロボットです。現在全国の病院や福祉施設などでトレーニング用途に使われています。

#### \*レスキューロボット QUINCE（開発：千葉工業大学、国際レスキューシステム研究機構、東北大学を中心とするグループ） ※11月下旬設置予定

QUINCEはさまざまな災害（化学、生物、放射性物質、核、爆発物）時に、人に代わって現場に侵入して状況を調べるために開発されたレスキューロボットです。

### ●未来の社会を発見しよう！

既に横浜市など国内4地域で2010（平成22）年からスマートコミュニティの実証実験がスタートしています。また、福島第一原子力発電所事故で原子炉建屋内の調査を行ったQUINCEをはじめとして、展示されているロボットたちは今後もさまざまな場所での活躍が期待されています。このように展示物が語る未来は、私たちの社会へ着実に浸透しつつあります。NEDO-Future Scopeで未来の社会を発見してください。

＜科学技術館事業部＞



【ファサード】  
白をベースにNEDOブルーで統一された展示室入口



【スマートコミュニティ】  
体験者は目の前に広がるいくつかの施設を訪問して取材し、その取材結果をオリジナルの新聞としてプリントし、持ち帰ることができる



【インフォメーションロボット An9-PR】  
NEDO-Future Scopeの案内係として来館者を歓迎



【ロボットスーツ HAL®】  
マネキンに装着したHAL®。介護現場や重作業支援、レスキュー活動支援など、幅広い分野での適用が期待されている

## みんなをエコで笑顔に!!

### 「第5回 ネイチャーコンタクト みんなでエコを楽しもう!」開催



【エコバッグぬりえ体験の様子】  
自分だけのオリジナルエコバッグ制作に、子どもたちはみな笑顔



【エコバッグぬりえの後は日立ブースも体験】  
写真奥の日立キッズサイト紹介エリアでは、オリジナルうちわを作成

2012（平成24）年7月28日（土）、29日（日）、株式会社日立製作所主催による「第5回 ネイチャーコンタクト みんなでエコを楽しもう!」が、2階イベントホールとネイチャーコンタクト（日立ブース）にて開催されました。

今回は、ウェブ上の日立キッズサイトのキャラクター“きのぼん”の「エコバッグぬりえ体験」を実施。のべ381名の子どもたちが参加してくれました。自分だけのオリジナルエコバッグを制作して、子どもたちはとても喜んでいました。力作ぞろいのエコバッグぬりえの後は、日頃の生活の中でエコに取り組めるよう、子どもたちに「エコ目標」を立ててもらいました。「エアコンの設定温度は28度」「油をふきとってから皿を洗う」「おつかいのときはこのエコバッグを持っていく」など、立派な目標が掲げられていました。

また、今回は日立キッズサイトの紹介エリアも設け、“きのぼん”が描かれたオリジナルうちわの作成や、実際に同サイトに触れてもらうパソコン体験コーナーを設置し、多くの子どもたちで賑わいました。

当日の様子や子どもたちの作品は、日立ブース公式ホームページで公開しています。

Nature Contact 科学技術館日立ブース

<http://www.hitachi.co.jp/advertising/naturecontact/index.html>

日立キッズサイト <http://www.hitachi.co.jp/kids/>

## 「クリーン・コール・テクノロジー」を学ぼう!

### 夏休み石炭実験教室～石炭を燃やして発電しよう～開催



【石炭を燃やしてみよう】  
石炭に火を付けて、燃えるかどうか観察。まるで石のような黒い塊から赤い炎が!



【いろいろな石炭と仲間たち】  
会場には展示コーナーも設けられ、パネルによる解説とともに、各種の石炭や木炭、石や化石を実際に触ってもらった

2012（平成24）年8月10日（金）、11日（土）、クリーン・コール・デー実行委員会主催により、石炭の日「2012クリーン・コール・デー」記念行事の一環として、夏休み石炭実験教室を科学技術館4階のイベントホールと工作室で開催しました。

この実験教室では、石炭を利用して発電する火力発電の仕組みや、比重の違いに注目して小石と石炭を選別する方法を実験とともに学びました。

石炭は、埋蔵量が豊富にある天然資源であり、発電所や製鉄所、セメント工場などで広く利用されています。日本では発電電力量の約28%が石炭で賄われており、重要なエネルギー資源となっていますが、燃焼する過程において、二酸化炭素や窒素酸化物、硫黄酸化物などの化学物質を生み、それらは地球温暖化や酸性雨といった環境問題の一因と言われています。「クリーン・コール・テクノロジー」とは、これらの排出量を減らし、環境への影響に配慮しながら石炭を効率的に利用していく技術です。石炭火力発電所で実際に活用されているこの技術を、子どもたちに紹介しました。

近年、地球温暖化や酸性雨などの環境問題は、学校の授業などでも広く取り扱われ、関心を示す子どもたちが多くなりました。実験中、石炭が燃える様子を熱心に観察する姿や、自分なりに環境問題を考える子どもたちの姿はとても頼もしく感じられました。

<科学技術館事業部>

2012 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

<https://www.brain-c-jcoal.info/ccd2012/>

## 音が“伝わる”って楽しい♪

### 三菱商事株式会社「米村でんじろうサイエンスショー」開催

2012（平成24）年8月17日（金）、科学技術館サイエンスホールにおいて「米村でんじろうサイエンスショー」を開催しました。この催しは三菱商事株式会社の福祉・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も例年多くの方々に楽しんでいただいています。

今年のテーマは“伝わる”。「音」を使ったユニークな実験が次々と登場しました。オープニングでは熱気ムンムンの客席にドライアイスの雪を降らせるスタッフたちが登場！まずはヒンヤリ涼しい演出で楽しい気分を盛りあげました。

そしていよいよ「音」の実験。ヘリウムと酸素の混合ガスを入れた“声変わりハウス”に入ったでんじろう先生たちのおしゃべりは変な高い声に変化して会場からは笑い声があふれます。次に同じハウス内でリコーダーや木琴を演奏し、「音」の変化を比べるクイズに挑戦。続いて元気船長とジャイアンが登場する“サイエンス オブ パイレーツ”。巨大空気砲やゴムロケットなどおなじみの実験を次々と展開します。最後に、会場全体を使った長～い糸電話とバネ電話の音の伝わり方の違いの実験や、でんじろう先生の出すモルルス信号で言葉を当てるクイズを体験し、遠くまで音でメッセージを伝える方法を学びました。

<科学技術館事業部・総務部>



【ヒンヤリ冷たいドライアイスの雪に大喜び！  
涼しくて嬉しい夏のお出迎え】



【巨大な風船の登場で客席も大盛り上がり！】  
巨大な風船がステージから溢れ出し、会場は大歓声と笑顔で一杯に

## 放射線教育支援サイト「らでい」始動

<http://www.radi-edu.jp/>

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故による放射線や放射能に対する不安が未だ残るなか、教育現場である中学校の理科では、「放射線」に関する内容が組み込まれた新学習指導要領が今年の4月より完全実施となりました。

当財団でも平成19年度より継続して放射線教育を行ってまいりましたが、今年度より新たに、有馬朗人氏（科学技術館館長・学校法人根津育英会武蔵学園長）、清原洋一氏（文部科学省初等中等教育局教育課程課教科調査官）、宮下彰氏（東京都中野区立第七中学校長）、網屋直昭氏（川崎市立高津中学校教頭）、飯本武志氏（東京大学環境安全本部准教授）による放射線教育推進委員会のご協力をいただきながら、放射線教育支援サイト「らでい」の運営を行っています。

「放射線の授業はどのように実施したらいいのか？」「目で見ることができず、イメージがしにくい放射線や放射能を、どうすれば児童生徒に分かりやすく伝えられるのか？」といった不安や疑問に対してお答えできるよう、「らでい」では、①実践事例の紹介、②資料集、③指導案集、④放射線利用現場の取材記、⑤コラムなど、5つのコンテンツを中心に、放射線関連の情報提供や、現場の先生方との交流を図っていきます。

<情報システム開発部>



【放射線教育支援サイト「らでい」】  
放射線授業の準備は“らでい”におまかせ！



【放射線教育授業 実践事例】  
2012（平成24）年7月28日（土）、高島勇二氏（全国中学校理科教育研究会会長）による「中学校科学教室」の様子

## ～科学でつながる～

### サイエンスフィルムカフェ&ワークショップ 2012



【9月15日(土) 上映会】  
「技術を継ぐ～東京ゲートブリッジ橋梁上部築造工事記録～」

2012(平成24)年9月15日(土)16日(日)科学技術館4階実験スタジアム(R)にて、今年の春に決定した第53回科学技術映像祭入選作品の上映やトークショー、そして優れた科学映像を使ったワークショップにより、自然・くらしの不思議・脅威、科学や理科の楽しさにふれる「サイエンスフィルムカフェ&ワークショップ2012」を、第3回国際科学映像祭のコアイベントのひとつとして開催しました。

#### ●上映会「技術を継ぐ～東京ゲートブリッジ橋梁上部築造工事記録～」

(第53回科学技術映像祭 部門優秀賞【研究開発部門】受賞作品)

本映像は全長2,618mのうち760mの主橋梁部の3年にわたる建設の記録で、多くの課題に挑む技術者たちの熱意あふれる作品です。もっとも重い「橋梁下部トラス桁」7,000トンを4,000トンのフローティングクレーン3台で吊り上げ、架設するシーンに息を飲みました。



【9月15日(土) ワークショップ】  
「映画「津波」の授業で防災を学ぼう」

#### ●ワークショップ「映画「津波」の授業で防災を学ぼう」

長谷川智子先生(荒川区立尾久八幡中学校理科教師)、櫻井順子先生(埼玉県立越生高等学校理科教師)のおふたりによるワークショップです。

参加者と『津波』(岩波映画 たのしい科学教育シリーズ「災害の科学」より)を見ながら、津波は普通の波とはまったく性質の違う波であることを学びました。私たちが知っている海の波(海面だけが動く波)と波長の長い波(海底から海面まで動く波)の違いを、映画内の実験を見ながら視聴学習プリントに答えを記入していき、参加者と波の性質について学んでいったことも印象に残りました。

また、昨年3月11日に起こった東日本大地震と大津波について、どうして起こったのか、なぜあれほど被害が大きくなったのかを学びました。最後に「釜石の奇跡」としてとりあげられた、大地震や大津波から命を守ることの大切さについて再確認しました。

今回の映画『津波』は、東日本大震災後、津波の映像を見て強く心がしめつけられた思いと、どうしたら皆が津波の被害からまぬがれる知恵を持つことができるのだろうかという思いから、長谷川先生は50年前のフィルム映画のDVD化を進めたことでした。



【9月15日(土) 上映会】  
「千石先生のいのちはみんなつながっている」

#### ●トークショー「千石先生 つながりあういのち」

映像製作者の原田稔也さんの進行により、千石正一先生の活動を長年支えられた、間曾さちこさんから、千石先生のいろいろなエピソードを紹介していただきました。

##### ①「千石先生のいのちはみんなつながっている」(上映)

「生物多様性」の意味を、テレビでお馴染みの動物学者・千石正一先生が、西表島の自然を舞台に解き明かします。末期がんの宣告を受けたのちも精神的に活動し、命の大切さ、学ぶことの大切さを、多くの子どもたちに語りかけてくれた千石先生。「自然を壊すのは人間だけだ。しかし、救えるのもまた人間だけ。正しい道をどうして選べないのか。」と語りかけていました。

第53回科学技術映像祭部門優秀賞「自然・くらし部門」を受賞しましたが、先生は、受賞が決定する直前に惜しくも他界されました。



## ②「千石先生のマダガスカル紀行」(上映)

「本当は、千石先生のマダガスカル行きは、ガンの再発のために実現できませんでしたが、病床からさまざまな製作の指導をしてもらい、作品が完成しました。」と紹介がありました。

## ③「こどもたちへ 千石流科学のすすめ」(上映)

「科学・サイエンスとは『じっと観ること』『わかるまで観ること』それが科学の基本だと思う。」病床での最後のインタビューとなったなかから、科学技術館のイベントに合わせ、千石先生の科学に対する考えの部分を編集していただきました。

また、間曾さんからは、先生は料理好きだったこと、本を読むのが大好きだったことなどのエピソードが語られ、最後に「本当にウソをつかない人でした。」と感慨深げにお話しされていました。

## ●上映会「流 ～ながれ～」

(第53回科学技術映像祭 文部科学大臣賞【自然・暮らし部門】受賞作品)

川の流れ。そこに、時の流れとともに起きる「変化」。舞台は中津川渓谷。その河原で絶滅しかけているカワラノギクの種を蒔き、育てては、河原に植える吉江さん。もうひとり中津川の水生昆虫の調査を30年以上続けている齋藤さん(元校長先生)。80代後半のおふたりの黙々とした活動を11年にわたり撮影した作品です。

## ●「流 ～ながれ～」 製作者の舞台挨拶

監督・編集の村上浩康さんと、撮影・制作の能勢広さんのおふたりに話をうかがいました。

能勢氏:「きっかけは、2001年に「ギフチョウと生きる郷」(第43回科学技術映像祭・文部科学大臣賞)を撮っていたときに、「ヤマセミ(山翡翠)」を撮って記録に残したいとの依頼でした。」

村上氏:「残念ながら、宮ヶ瀬ダムにより里に下りてきたヤマセミは繁殖できず、姿を消してしまい、映画にはなりませんでしたが。しかし、その時に、中津川で絶滅しかけているカワラノギクを残したいと活動している吉江さんと中津川の水生昆虫の調査を30年以上続けている齋藤先生を紹介され、この作品が生まれました。」

能勢氏:「おふたりと一緒に活動しながら11年にわたり撮影した自主製作で費用は全くの生活費です(笑)。」

村上氏:「齋藤先生は今回の受賞を大変喜ばれ、水生昆虫の調査を継続しようと張り切られ、また一緒に調査が再開しました。」

会場からは「一緒に水生昆虫調査をしていた少年はいまどうしていますか。」「羽化のシーンはどのようにして撮影しましたか。」などのいろいろな質問も出て、活気のあるイベントになりました。

<振興事業部>



【9月15日(土)トークショー】  
「千石先生 つながりあういのち」



【9月16日(日)上映会】  
「流 ～ながれ～」 都内映画館での上映宣伝チラシより



【「流 ～ながれ～」 製作者の舞台挨拶】  
監督・編集の村上浩康さん(左)と、撮影・制作の能勢広さん(右)

# 未来の研究者を目指して

## ～サマー・サイエンスキャンプ 2012 開催～



【酵素の固定化実験】  
(希少糖生産技術研究所)



【火山噴火の実習】  
(防災科学技術研究所)



【半導体作りの基礎。クリーンルームでリソグラフィに挑戦】  
(物質・材料研究機構)

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

2012（平成 24）年 7 月 23 日（月）から 8 月 26 日（日）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 2012」（主催：（独）科学技術振興機構）が開催されました。大学や公的研究機関、民間企業など 63 会場で行われたプログラムに、全国から 900 名を超える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、本格的な実験や実習に取り組みました。

### ●廃校を利用した研究所 ～香川県から世界へ～

香川県の山間にある、廃校となった小中学校の校舎の中に、世界の希少糖研究をリードする「希少糖生産技術研究所」があります。そこで、2012（平成 24）年 8 月 24 日（金）から 26 日（日）までの 3 日間、糖をテーマとしたサマー・サイエンスキャンプが行われました。

希少糖とは、自然界に少量しか存在していない糖のことです。普通に購入すれば 1 グラム 5 万円くらいするものもあり、キシリトールやエリストールなどが有名です。

今回の講師は、香川県に本部を置く希少糖国際学会会長の何森健先生です。

講義では、香川大学構内の土から偶然見つけた微生物が、新しい酵素を生産していることを発見し、その酵素の力で、安価な果糖を希少糖に変えることが可能になったという「D-ブシコース」誕生秘話を聞きました。参加者たちはスーパーで売っている 100 円の果糖を 2,000 万円の希少糖にすることも不可能ではないと知り、目を輝かせていました。この糖は、食品のほかに、がん細胞を抑制する薬や、新しいタイプの安全な農薬など、様々な応用が期待されています。もしかしたら今後、香川県の大きな産業につながるかもしれません。

「今はインターネットやメールがあって、離れていても世界中の研究者と共同研究ができるということをわかってほしい。どこでも研究はできる」という何森先生の言葉に、廃校を利用した研究所というロケーションのこともあり、皆、妙に納得をしていました。

参加者は、2 人 1 組で簡単な装置を使って微生物や酵素の実験をしましたが、それが実際の糖作りにどう応用されているのか、効率的に糖を生産する本格的な装置を見せてもらい、大学から始まった基礎研究が、いかに産業へと応用されていくのかを実感するよい機会となりました。

< 振興事業部 >

### サマー・サイエンスキャンプ 2012 実施会場（63 会場）

#### ◆サイエンスキャンプ DX（7 会場）

【大学】 国立大学法人千葉大学教育学部、関西大学・大阪医科大学・大阪薬科大学医薬連環科学教育研究機構、国立大学法人岡山大学大学院自然科学研究科、国立大学法人鹿児島大学理学部

【民間企業・その他】 株式会社リバナス、特定非営利活動法人数理の翼、「数理の翼」大川セミナー 2012 実行委員会（大川市）

#### ◆サイエンスキャンプ（56 会場）

【大学】 国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科、埼玉工業大学、国立大学法人千葉大学環境健康フィールド科学センター、東京工科大学（メディア学部、コンピュータサイエンス学部）、国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学、国立大学法人浜松医科大学、国立大学法人名古屋大学大学院（工学研究科、生命農学研究所）、国立大学法人神戸大学大学院農学研究所、国立大学法人和歌山大学システム工学部、国立大学法人高知大学（農学部、海洋コア総合研究センター／総合研究センター）、国立大学法人鹿児島大学共同獣医学部附属動物病院

【公的研究機関】 埼玉県立がんセンター、独立行政法人情報通信研究機構、独立行政法人物質・材料研究機構（2 会場）、独立行政法人防災科学技術研究所、独立行政法人放射線医学総合研究所、独立行政法人理化学研究所和光研究所、独立行政法人理化学研究所播磨研究所／公益財団法人高輝度光科学研究センター、独立行政法人宇宙航空研究開発機構（筑波宇宙センター、調布航空宇宙センター、角田宇宙センター）、独立行政法人海洋研究開発機構、独立行政法人日本原子力研究開発機構（東海研究開発センター原子力科学研究所／那珂核融合研究所、大洗研究開発センター、敦賀本部、関西光科学研究所、幌延深地層研究センター、東濃地科学センター）、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構（中央農業総合研究センター、果樹研究所、畜産草地研究所、動物衛生研究所、農村工学研究所、東北農業研究センター、九州沖縄農業研究センター）、独立行政法人農業生物資源研究所、独立行政法人農業環境技術研究所、独立行政法人森林総合研究所（本所、北海道支所、九州支所、多摩森林科学園、林木育種センター）、独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所、独立行政法人産業技術総合研究所関西センター、独立行政法人国立環境研究所（地域環境研究センター、環境リスク研究センター）

【民間企業・その他】 三菱マテリアル株式会社銅事業カンパニー銅加工開発センター、株式会社ブリヂストン中央研究所、清水建設株式会社技術研究所、株式会社希少糖生産技術研究所、社団法人富山県情報産業協会、日本ペットアンドアニマル専門学校／特定非営利活動法人全日本動物技術協会

# 日本の航空発祥の地：所沢を、さらにアピール！

## 所沢航空発祥記念館

昨年の所沢航空発祥 100 周年記念で周知した「日本の航空発祥の地：所沢」を引き続きアピールするため、「航空」をテーマとした特別展「日本の航空技術 100 年展」を、2012（平成 24）年 8 月 4 日（土）から 2013（平成 25）年 3 月 31 日（土）まで、期間を延長して開催しています。この「特別展」のほか、夏から秋にかけて行われた「YS-11 展」「公開講座」「上映会」についてご報告します。

### ●特別展「日本の航空技術 100 年展」開催

日本の過去 100 年における高度な航空技術の変遷を、その原点となる明治末期の会式一号機（軍用機）から最新の航空機まで、「国産の飛行機づくり 100 年」や「日本のものづくりの原点」として、記念館および他が所蔵する展示品を紹介しています。

国産初のジェット旅客機 MRJ（三菱リージョナルジェット）、アメリカで飛行試験中の HondaJet、就航を開始したボーイング 787 型機などに使用されている炭素繊維複合材料（東レ株式会社）に代表される最新の国産技術をメインに据えています。

### ●「YS-11 展」開催

今年 8 月 30 日（木）に戦後初の国産旅客機 YS-11 の初飛行 50 周年を迎えたことを記念して、「YS-11 展」を開催しています。（開催期間：2012（平成 24）年 9 月 1 日（土）～ 11 月 4 日（日）特別展「日本の航空技術 100 年展」に併設）落下試験で使用された胴体断面部分、プロペラ、エンジンなど普段は格納庫に保管されている YS-11 の収蔵品を中心に展示しています。今後は、YS-11 の青焼き図面や写真パネルなども展示拡充予定です。

また、9 月 1 日（土）、2 日（日）には、展示開催に合わせて、YS-11 のパーツ展示即売会（航空ジャンク市）も実施し、多くの航空機ファンに「YS-11 展」をご覧いただきました。

### ●公開講座「航空交通管制と国土交通省東京航空交通管制部施設見学会」開催

9 月 15 日（土）に公開講座「航空交通管制と国土交通省東京航空交通管制部施設見学会」を開催しました。

本講座に参加すると、普段は未公開の東京管制部の見学が可能となるため、毎年定員を大幅に超過する方から申し込みが寄せられます。午前中に同管制部所属の管制官から航空管制の歴史や方法などについて講義を受け、午後には同管制部の施設見学や管制卓のシミュレータ体験を行いました。今年は管制官志望の学生の参加が多く、今回の公開講座が将来の進路を考えるうえで有益な機会となったようです。

### ●「第 53 回科学技術映像祭入選作品上映会」開催

9 月 15 日（土）から 23 日（日）まで、大型映像館を利用して「第 53 回科学技術映像祭入選作品上映会」を、今年も開催しました。普段は航空・宇宙、恐竜などをテーマとする作品やアニメを上映している同館において、本格的な科学技術をテーマとした作品の上映は珍しく、多くの方が科学技術映像を熱心に観覧されました。特に内閣総理大臣賞を受賞した、NHK スペシャル シリーズ原発危機「知られざる放射能汚染～海からの緊急報告～」は、世の中の動きを反映してか観覧者も多く、人々の関心の高さがうかがえました。

<航空記念館運営部>



【特別展「日本の航空技術 100 年展」会場風景】



【「YS-11 展」開催】



【9 月 15 日（土）公開講座】  
講座タイトル：「航空交通管制と国土交通省東京航空交通管制部施設見学会」



【第 53 回科学技術映像祭入選作品上映会ポスター】

# JSF Staff's View [アウトリーチ]

## International Planetarium Society Conference 2012 (IPS\*2012)に参加して

今号のスタッフズビューは、当財団のスタッフが館外活動の中で得た情報などを紹介する「アウトリーチ」です。

2012（平成24）年7月23日（月）から27日（金）まで、アメリカ・ルイジアナ州バトンルージュで開催された「IPS\*2012」に参加したプレアデスグループのスタッフによるレポートをご紹介します。

\*プレアデスグループとは  
次世代型プラネタリウム「プレアデスシステム」の設計・製作及び販売事業を行うグループです。

### ●IPSについて

IPSとは、International Planetarium Society（国際プラネタリウム協会）のことで、世界35か国に計700人以上の会員数を抱える、世界最大のプラネタリウム団体です。所属メンバーも星空解説員はもちろんのこと、教師、作家、芸術家、スポンサー、バンダー、学生や個人会員など、プラネタリウムや星空に興味のある、様々な人々が所属しています。主な活動内容としては、協会誌の発行や、各種ネットワーキングを通してのメンバー間のアイデア共有、最新の機器情報やテクニクの紹介など、プラネタリアン（プラネタリウムに関わる人々）の知識や技術の向上と、意見交換の場の提供を主な活動内容としています。

その中の重要なひとつに今回参加したインターナショナルカンファレンス（IPSの通名）が含まれています。IPS国際会議（以下IPS）は2年に一度開催されており、前回の2010年大会はエジプトのアレキサンドリアで開催され、今年アメリカ・ルイジアナ州バトンルージュ、2年後の2014年は中国の北京で開催される予定です。IPSではバンダー各社の最新機器の発表やデモンストレーション（以下デモ）、番組制作会社による試写会、また、プラネタリウムに関わる研究発表や意見交換会が行われます。このようにIPSは世界各地で行われるプラネタリアンの一大イベントとなっています。

例年200～300人程度の参加者で行われるIPSですが、今回開催されたバトンルージュでは世界各国から600人あまりのプラネタリアンが集まり、最大規模の大会となりました。日本からの参加者も50人以上と、さすがはプラネタリウムの一大拠点アメリカを思わせる大会でした。

### ●バトンルージュの街

会場となったバトンルージュ。あまり聞き覚えのある街ではないと思いますが、アメリカ中南部に位置するルイジアナ州の州都の街です。ミシシッピ川の河口部に面しており、気候は日本に似ていますが、亜熱帯気候に近いため、夕方には雷音を轟かせてのスコールがあります。また、車で約1時間の距離にはジャズで有名なニューオーリンズがあります。今回訪れるにあたって、私もはじめて名前を知ったくらいの街ですから、観光で訪れたことのある人はあまりいないのではないのでしょうか。そのためか、今大会は街を挙げての歓迎をしていただきました。



【バトンルージュの街】  
会場のすぐ近くを流れるのは、ミシシッピ川。大型船も航行している



【筆者の永尾大作氏】

### ●大会の様子

さて、IPSの大会の様子について触れたいと思います。今回は参加者、発表するバンダー数も最多となったため、会場も会議室が20室のほか、イベントホールとアリーナを備えたリバーセンターというかなり大規模な施設での開催となりました。1階のイベントホール会場の半分がバンダーブースで、残りの半分が仮設ドーム群の立ち並ぶドームビレッジになっていて、2階の会議室では各種ペーパーセッションが行われました。参加者はそれぞれ興味のあるペーパーセッションに参加し、各国のプラネタリウムの現状やそれぞれの施設における取り組み、



【会場のリバーセンター】  
近くには街の主要施設が多く立地している



【ドームビレッジに並ぶドーム群】  
ドームの形も様々

プラネタリウムに関連する研究発表などを聞いたり、各ブースでのデモや実演に参加し、積極的に意見交換が行われました。

### ●デジタルの潮流

私がまず会場を見渡して思ったのが、光学投影機展示の「小ささ」でした。現在のプラネタリウムは、いわゆる光学投影機をドームの中心に置いた「光学式プラネタリウム」と、複数のプロジェクターから星空や宇宙を投影する「デジタル式プラネタリウム」および、その両方を合わせた「ハイブリット方式」があります。旧年代では光学式がほとんどで、デジタル投影は光学投影の補助的役割に過ぎませんでした。プロジェクターや投影するソフトウェアの技術革新により、近年デジタル式プラネタリウムが急速に数を増やしています。そのことを物語るように、会場にはソフトウェア関連の展示が多く、またドームコンテンツや全天周番組のベンダーが目立ちました。



【プラネタリウムの老舗】  
ドイツ ZEISS 社の新型機 ZKP-4

その中でも特に注目を集めていたのが、デジタルプラネタリウムソフトウェアの新製品で、その機能紹介やデモには、多くの人々が足を止め聞き入っていました。デジタルプラネタリウムソフトウェアの進歩は著しく、数年前まででは考えられないほどの高精細な映像をリアルタイムに描き出すことがで

き、しかもそれが大規模なサーバーを必要とせず、少し高性能なパソコンなどで簡単に操作することができますようになってきました。メーカー各社、基本的な宇宙のデータは同じものを使用しているだけに、その機能や操作性、表現力を大いに競い合っていました。



【デジタルプラネタリウムソフト】  
フランス RSAcosmos 社の Sky Explorer

大会中は研究発表やデモだけでなく、ニューオーリンズやヒューストンを巡るツアーがあったり、お城の中での昼食会があったり、また深夜にまで及ぶドーム番組の上映会があったりと、期間中様々な催しが開催されました。そして最終日の夜には華やかなパーティが行われ、IPS は幕を閉じます。



【最終日のパーティ】  
昼食はお城の中での立食パーティ。一緒にジャズの生演奏もあった

### ●IPSに参加して思ったこと

今回、IPSに参加して海外のプラネタリウムのあり方に触れる貴重な体験を通して日本のプラネタリウムと海外、特にプラネタリウムの一大拠点で最も観覧者の多いアメリカとの違いを

肌で感じることができました。

最近でこそ日本のプラネタリウムはエンターテイメントとして注目されるようになってきましたが、まだまだ教育的要素が強く、子どもの頃に一、二度見ただけという人が大半を占め、少し敷居が高く感じられます。それに対してアメリカでは、もちろん教育としての面もありますが、一種のエンターテイメントとして受け入れられており、映画館や遊園地のように、子どもから大人まで気軽に足を運ぶことができる施設になっています。これは世界のプラネタリウムの約半数がアメリカに集中していることから納得がいく部分です。世界第2位の保有数を誇る日本において、プラネタリウムを訪れる機会が少ないというのは、施設の有効活用という観点から見ても少しもったいない気がします。そう思いながらも改めて日本のプラネタリウムを振り返ったとき、またその良さにも気づく部分がたくさんありました。日本のプラネタリウムの良さはやはり「語り手」と「オリジナリティ」ではないでしょうか。実際に、その地域の特徴を活かした投影で、人気の根強い施設もあります。そういったプラネタリウムでは魅力的な語り手がいったり、その地域の独自色を全面に出してたえず飽きのこない演出を行っていたりと、そこに携わる多くの人々が創意工夫し、より良くするために頑張っています。

みなさんも一度近くのプラネタリウムに足を運んでみてはいかがでしょうか。そこに携わる人々や設備、演出などを再度体験したとき、そのプラネタリウムの良さが改めて伝わってくるのではないかと思います。

<科学技術館事業部・永尾大作>



【「雪と氷の世界を体験しよう」(北見工業大学)  
硫黄山の噴気孔の温度を赤外カメラで撮影  
(ウインター・サイエンスキャンプ '11-'12より)



【所沢航空発祥記念館「YS-11機」一般公開】



【国立ハンセン病資料館 2012 年度秋季企画展】

## ■科学技術館より

### ○高校生のための先進的科学技術体験合宿プログラム

#### 「ウインター・サイエンスキャンプ '12-'13」参加者募集中

宇宙開発や、材料工学など先進的な研究テーマに取り組む大学、研究所を会場として、第一線で活躍する、研究者・技術者から直接指導を受けることができるプログラムです。

開催日：2012(平成24)年12月23日(日)～2013年1月11日(金)

期間中の2泊3日～3泊4日

会場：大学、公的研究機関(11会場)

定員：受け入れ会場ごとに10～24名(合計198名)

参加費：2,000円(支払いは参加決定後です)

応募締切：11月6日(火) 郵送必着

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

## ■所沢航空発祥記念館より

### ○埼玉県民の日無料公開

11月14日(水)の埼玉県民の日にあわせて、展示館及び大型映像館を無料公開します。また、普段公開していない「YS-11機」「格納庫」も特別に無料にて一般公開します。

### ○公開講座「LCCの現状と今後の展望」

開催日時：2012(平成24)年11月17日(土)13時～16時

開催場所：所沢航空発祥記念館 1階研修室

参加費：無料

詳細は <http://tam-web.jsf.or.jp/> をご覧ください。

## ■国立ハンセン病資料館より

### ○2012年度秋季企画展

#### 「癩院記録(らいいんきろく)―北條民雄が書いた絶対隔離下の療養所―」

この企画展は、絶対隔離の時代の療養所内を記録した北條民雄の随筆「癩院記録」「続癩院記録」を、当時の道具や写真を用いて展示化したものです。

これらの随筆は、症状の重さをはじめ患者を取り巻く当時の状況を背景に、重度の身体障害を負う者や、症状の進行を止められない病気を患う者が身をもって示す、“それでも人間として生きることの尊さ”を描いています。これは原因や時代背景は違えど、その人がいかなる状況にあっても人間として存在しているのだという意味で、社会にとって今日の課題です。

展示としても表現することで、文章表現だけよりもリアリティを生み、患者が示した生きることの尊さにも共感できるでしょう。そこから手に入れる歴史認識が、今いる個々の回復者と向き合った人間関係につながれば幸いです。また、ハンセン病の歴史と今日的課題との接点を、患者・回復者ではない私たちそれぞれが見つけるのに役立つことを期待します。

開催期間：2012(平成24)年10月6日(土)～12月27日(木)

開館時間：9時30分～16時30分(入館は16時まで)

会場：国立ハンセン病資料館 企画展示室

入場料：無料

詳細は <http://www.hansen-dis.jp/> をご覧ください。



この本棚には、当財団がオススメする、  
さまざまなジャンルの科学の本が並んでいます。

仕事も、勉強も、スポーツも、恋愛も、健康も脳のクセによる?!  
「脳には妙なクセがある」

池谷裕二  
扶桑社 定価 1,600 円+税



あるレストランにて・・・

「これ、超高級ワインなんだ。こっちの安いワインと飲み比べてみてよ・・・どお？」

「うん、さすが超高級！ 段違いのうまさだね。」

「あっ、ごめん。逆だった。」

「・・・」

こんなコトのようなお話、実際に経験がある方もいるかもしれません。どうやら脳はブランドに反応するクセがあるようです。

あるプレゼンにて・・・

「この画像が示すとおり、新しい開発システムは・・・といった特徴をもっています。わかりましたでしょうか？」

「はい、とてもよく理解できました。やっぱり画像があるとわかりやすいですね。」

「あっ、ごめん。違う説明用の画像だった。」

「・・・」

こんな経験をしたこともあるかもしれません。どうやら脳は、いかにも本当らしい説明を信じてしまうクセがあるようです。

この他にも、脳には「損をするとわかっていても宝くじを買ってしまう」、「自分をできる奴だと思いこんでいる」、「恋をすると処理能力が上がる」などといったクセがあるようです。この本は、心理学やハウツーの本ではありません。さまざまな脳が持つ妙なクセを、国内外のさまざまな実験や研究の事例をもとに、こんなとき脳のどの部位の活動が高まっているのか、こうすると脳にどのような変化が起こるかなど脳科学の視点で説明してくれます。この本を読むと、自分の脳の意外な一面を知ることができるかもしれません。そして、もっと効果的な脳の活用法を考えられるかもしれません。

いま、この「スタッフの本棚から」を読んだ方、脳の活動が高まって、この本を「欲しくなるクセ」が出てきませんか？  
(おすすめ人 中村 隆)

編集長の  
つぶやき

年に1度、自らを詳しく“はかる”「健康診断」が終わり、数値となってあらわれる結果が気になるころです。今年は単位も気にしながらみてみようかな……。今号も原稿にご協力をいただきました皆様に、心より御礼を申し上げます！

JSF Today (財団の窓) 第126号

発行日:2012年10月26日

企画・編集・発行:公益財団法人日本科学技術振興財団 企画広報室  
〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2番1号

TEL:03-3212-8584

URL:<http://www2.jsf.or.jp>

印刷・製本:(株)アム・プロモーション



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