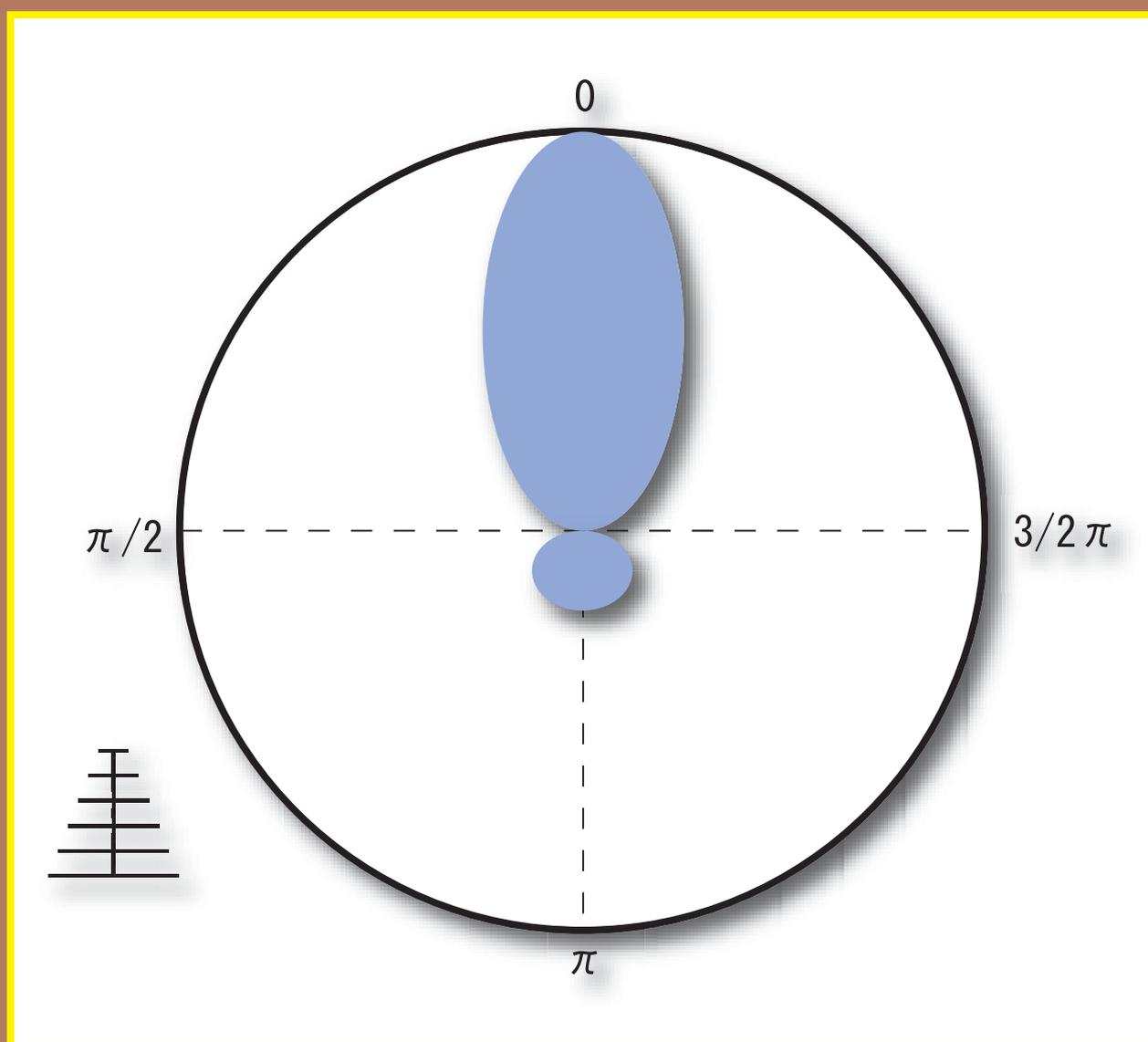


特集 = お父さんもお母さんも会員だった! 科学技術館サイエンス友の会



JSF Today

No.107 January 2008

●目次

■ 巻頭言

年頭挨拶「子どもから大人まで“考える力”、
“応用する力”を伸ばす」————— 3
財団法人日本科学技術振興財団会長・科学技術館館長 有馬朗人

■ 特集

お父さんもお母さんも会員だった！
科学技術館サイエンス友の会 ————— 4

■ 活動報告

国際生物学オリンピック2009組織委員会
本格始動へ ————— 12

3回目も大成功！「ものづくり体験～たたら製鉄～」— 14

秋の特別展「特別便へのご招待～VIPフライト・
記念フライト・政府専用機～」開催 ————— 16

科学技術館来館者意識調査
～ 科学技術館の学芸活動の充実に向けて ～ ————— 18

第38回市村アイデア賞表彰式および作品展を開催 — 22

■ シリーズ

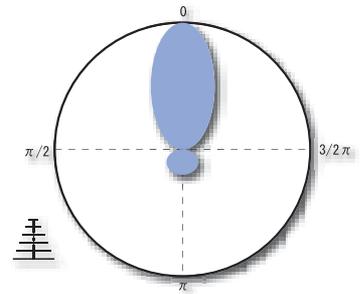
museum.jp ～日本の博物館探訪～ ————— 23
鉄道博物館（埼玉県さいたま市）

■ 連載

JSF Staff's View [アウトリーチ] ————— 26
出張実験ショーによる相乗効果

科学者モニュメントを訪ねて< 8 > ————— 29
電波を心眼で見る男
世界中の屋根を制した電波工学者 八木秀次

■ お知らせ ————— 30



【アンテナの指向性】

アンテナは、その形状や構造などによって、どの方向に電波を送信するか（どの方向からの電波を受信するか）が決まります。その方向を表すのが指向性です。

表紙の図は、TV放送受信アンテナ（八木・宇田アンテナ）の指向性をイメージしたもので、特定の方向（図では0°の方向）からの電波を強く受信する（指向性が高い）特性を持っています。このアンテナは、輻射器（ふくしゃき）という放送電波を受信する素子をはさんで、導波器という短い素子と反射器という長い素子が並んだ構造になっています。導波器の方を電波が来る方向に向けると強く受信できます。ご自宅やご近所のアンテナを見て、TV放送電波が来る方向をお確かめください。

八木・宇田アンテナを発明した八木秀次については、「科学者モニュメントを訪ねて」（P29）をご参照ください。

年頭挨拶

「子どもから大人まで“考える力”、“応用する力”を伸ばす」

財団法人日本科学技術振興財団会長・科学技術館館長 有馬 朗人



新年明けましておめでとうございます。日頃より当財団の諸活動にご理解をいただきまして誠にありがとうございます。本年もご支援、ご協力のほど宜しくお願い申し上げます。

近年、子どもたちの理科離れが心配だという声がよく聞かれますが、このことについて一言申し上げたいと思います。

文部科学省が行った小中学校教育課程実施状況調査（2003年）によれば、小学5、6年生は、国語、社会、算数（数学）、理科4科目のうち、理科が一番好きという結果が出ています。また中学生については、英語が加わった5教科の中で理科は、1年生では2番でしたが、2、3年生では1番となっています。このデータが示しているように、実は、小、中学生は理科が最も好きなのです。学力についても国際数学・理科教育動向調査（TIMSS）では、この40年近くの間1位から6位の間にあり、参加国が大幅に増加しているため順位が多少下がって行く傾向ではありますが、依然、世界トップ・クラスとなっています。

また、最近公表された経済協力開発機構（OECD）による学習到達度調査（PISA2006）の結果でも、日本の15歳の科学リテラシーの成績は世界で6位であり、前回調査時（2000年、2003年）の2位より低下しているとはいえ高い水準です。参加国が31か国、40か国から57か国と増加したところからみて、このくらいの順位の変動は起こりうることです。

しかし、この調査で、知識の記憶力は高いが、知識を活用する課題が苦手であるとの結果がでています。また同時に行った意識調査では、科学系の職業を選択する意識や、科学を日常生活で活用するとの意識が参加国中最低という状況が浮き彫りにされました。さらにOECDが成人に対して行った科学技術の基礎概念理解度調査（1991年、2001年）によれば、日本の成人は13位という結果でした。日本の成人の科学技術に対する知識水準は、スウェーデン、オランダ、アメリカ等々に比べてずっと下であるのみならず、EU平均よりも低いということがわかりました。小、中学校の時代の理科の学力が日本よりずっと低い国々であっても、成人の学力の順は逆転するのです。

問題点は明確かと思います。理科好きで、国際的にも成績が良かった人々が、年をとるに従って理科、科学・技術への関心が薄れて、科学知識も大幅に低下してしまうということです。では、なぜ日本人は大人になるにつれ、これ程まで関心や知識が低下するのでしょうか。ひとつには、科学や技術に関心を持たなくてすむ生活を送っているからでしょう。科学・技術の成果は便利で使えればよい、何も面倒なことは考えないでよいと思っている人々が大部分なのではないかと思います。

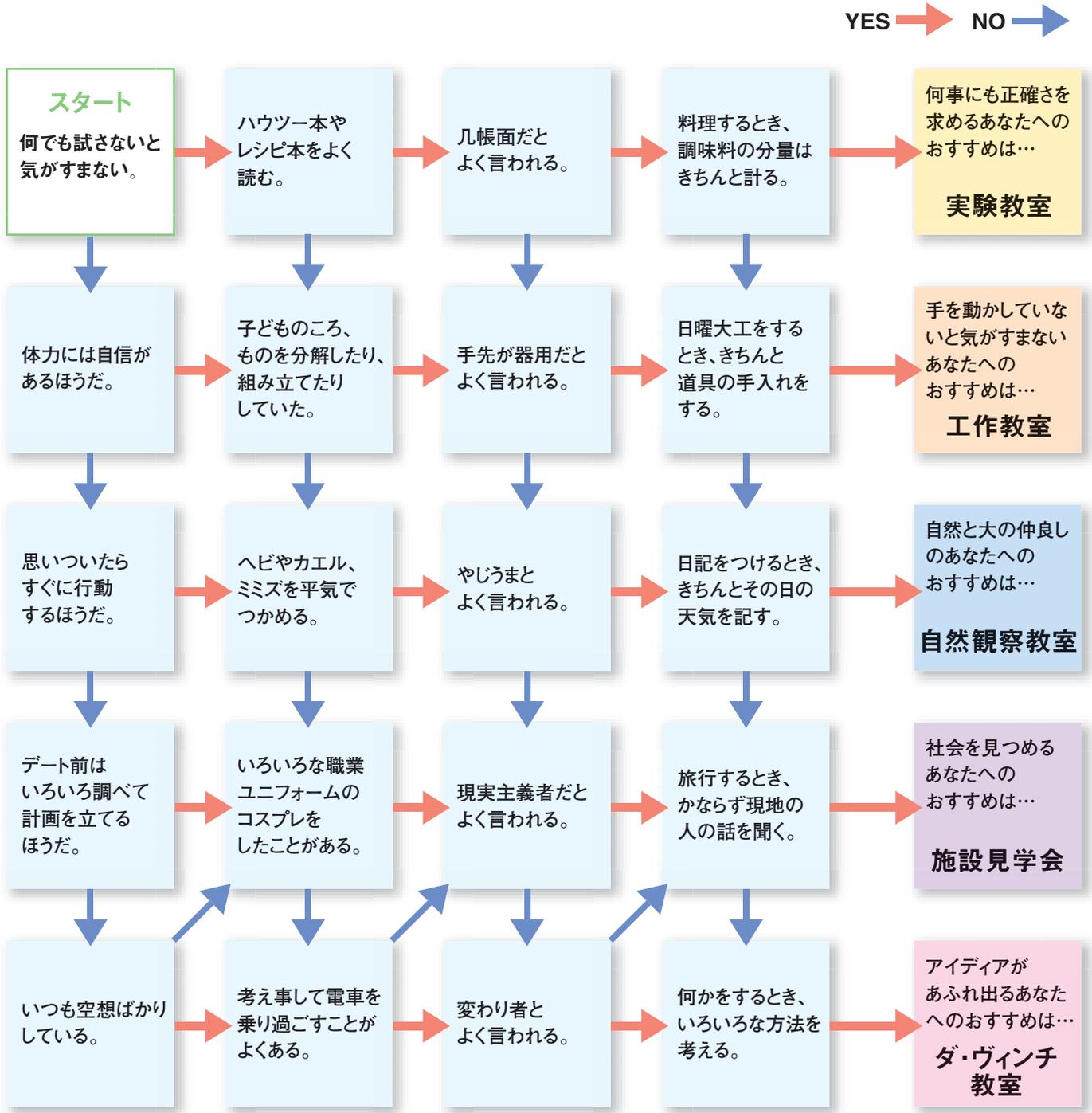
もうひとつは、全ての学科について言えることではありますが、知識の記憶に重点が置かれた教育が行われてきたことにあります。OECDの学習到達度調査の結果の通り、“考える力”、“応用する力”を伸ばさなければならないのです。知識のみならず、知識をどのように応用するか、どのように活用するかを考える力が不足しているのです。

さらに、強調したいのは生涯学習についてです。他の国で、小・中学生の頃成績が悪かった人々が、大人になると日本人よりずっと科学知識が強くなるのは、まさに生涯学習の力です。

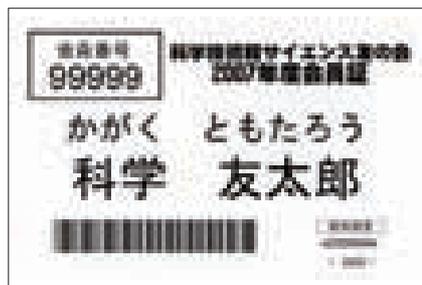
当財団では、このような現状を踏まえ、青少年のための科学の祭典、サイエンスキャンプ、物理・生物学をはじめとする科学オリンピック、そして科学技術館自体の学芸活動などの諸活動を、生涯学習をより意識し、“考える力”や“応用する力”を伸ばしていく方向で推進していきたいと考えておりますので、今後ともご支援いただきたくお願い申し上げます。

●あなたに合った教室は？

科学技術館サイエンス友の会では、それぞれの会員が持つ幅広い興味や関心を考慮して、実験や工作、見学などさまざまなスタイルの教室を用意しています。さあ、あなたには、どのような教室が合っているのでしょうか？ YES/NOチャートで、あなたに合ったスタイルを調べてみてください。



特集 お父さんもお母さんも会員だった！ 科学技術館サイエンス友の会



【友の会の会員証】

会員には、科学技術館入館無料、ショップとレストランでの割引、ご協力いただいている多摩六都科学館、仙台市科学館、船の科学館が入館無料または入館料割引などの特典がある



【サイエンス友の会ニュース】

年7回、会員に向けて、これから開催される教室の案内や、これまでの活動記録などを掲載した冊子を発行している

科学技術館サイエンス友の会は、毎年約2,000人の会員を募集し、実験や工作から見学会と、それぞれの会員の興味や関心に合った内容のプログラムを実施しています。

約40年の歴史を持つサイエンス友の会（創設当初の名称はサイエンスクラブ）では、現在の会員の親御さんが過去に会員だったという例も出はじめており、親から子へ科学や技術に対する興味の継承という効果も現れてきています。日本の科学技術教育への課題があげられている現在、科学技術館サイエンス友の会は、対応策のひとつとして役割を果たすのではないかと考えられます。

今号の特集では、この科学技術館サイエンス友の会について、その歴史や活動、効果についてご紹介します。

●科学技術館サイエンス友の会とは

科学技術館サイエンス友の会は、小学3年生以上を対象として4月から1年間にわたり活動する会員制の組織です。友の会では、「科学する心」を育て、「創る喜び」を体験していただくことを目的として、工作教室、実験教室、パソコン教室、自然観察教室、施設見学会などのいろいろな楽しい行事を実施しています。

サイエンス友の会の前身「サイエンスクラブ」は1964（昭和39）年、科学技術館の開館の年に設立されました。初年度は中学生の会員100名を対象として科学教室を実施していました。開館当初からこのような教育活動を重要な柱として位置付けていたのです。翌年度からは会員の対象を小学4年生以上にまで拡げ、一気に1,000名近くの会員数を数えています。当時は小学生向けと中学生向けに分かれた科学教室、小学生対象のアイデア教室、見学会、科学映画会などを開催していました。

1979（昭和54）年に「サイエンス友の会」と名称を変更し、会員の対象も小学3年生以上としました。一時、財政状況の悪化などで会員数が減っていましたが、ここ数年は2,000名を超えるまでになっています。開催イベントも実験教室、工作教室、見学会など年間300教室以上を数え、3人の専門職員を中心として外部講師、外部組織の多大なご協力を得て運営されています。

単に科学・技術を見るだけではない「感じる」、「考える」、「実践する」というサイエンス友の会の活動によって、それらが人々の意識の中に溶け込み、生活や仕事の選択肢や道具として根付いていくことが幸せに通じると信じています。

●40年前の新人スタッフ奮闘記

科学技術館副館長 山田英徳

サイエンスクラブ（現サイエンス友の会）の発足当時、理工学系専攻の新入職員は、このクラブの「科学教室」の講師を必ず担当することになっていました。私のデビューの時は、中学生から大人まで90人を前にプレッシャーを感じている中、当時の館長も見学され、終了後に話し方やテキストの作り方などについて厳しい指摘を受けたのを思い出します。

40年以上が経ち副館長という立場になった今、友の会の若いスタッフたちを見ると、あの時の館長の気持ちが分かるとともに、当初の情熱が今も受け継がれてきていることにうれしさを感じます。これからも科学技術館の教育活動の要のひとつとして続けていきたいと思えます。



【実験教室】
身近な材料を使った実験から、最先端技術に触れる実験までいろいろな実験を体験できる



【工作教室】
木工、電気・電子工作、陶芸と幅広い分野の工作で、ものづくりの楽しさを体験できる



【自然観察教室】
野外での動物、植物、天体などの観察・観測から室内での顕微鏡観察、標本製作まで、いろいろな視点で自然を体験できる

●さまざまなスタイルの教室

前ページのYES/NOチャートでは、どの教室があなたに合っていたでしょうか？サイエンス友の会では、会員の興味や趣向、適性がさまざまな分野に向いていることを考慮して、多様なスタイルの教室を実施しています。

実験教室

実験教室では、静電気、音、光といった身の回りの現象や、燃料電池、酸とアルカリといったよく耳にする科学的な話題などを題材にしています。

実験をやってもらうことはもちろん、観察・分析する方法を気づかせたり、提示したりすることで、物事を要素ごとに分けたり、定量的に比較したりする見方を育てることを目的としています。また実験・観察に使用する器具や薬品の扱い方の教室も行っています。

教室の内容は、小・中学校では学習しない高度なものもあれば、生活に密着しているものもあります。科学技術館では学習指導要領による制約などはないため、大学で使用するような器具・薬品を扱うこともできます。ただし、その際はなるべく噛み砕いて説明します。参加者の意欲により広範囲に知識や技術を得られる機会の場になるようにしています。

工作教室

工作教室は、生活の中で役に立つ実用品（ラジオ、時計など）から、実用品の仕組みが学べるもの（電磁石、乾電池など）、趣味に使える工具類（スチロールカッター、のこぎり、道具箱など）、おもちゃとして遊べるもの（ホバークラフト、プロペラカーなど）まで製作しています。その過程で、部品の組み合わせ方や工具の使い方を習得することを目的としています。

最先端技術の結晶といわれるものも、このような基礎的な技術要素の発展・積み重ねで成り立っています。教室の参加者が、各種の工作で学んだ技術要素を身に付けたと実感することができれば、最先端技術は一層身近なものとなります。また、それによって何ができるか、あるいは作りたいと考えていたことを実現するには何をすべきか、といったことについて具体的にすることができます。

自然観察教室

自然観察教室では、科学技術館がある北の丸公園をはじめ、所沢航空記念公園・秋が瀬公園・高尾山山麓などにおいて、四季の移り変わりを観察したり、オオムラサキ、セミ、ムササビなど、具体的に観察対象を設定し、実際に野外を歩いて観察したりしています。さらに、チョウの鱗粉を顕微鏡で観察し、紙に転写して標本を製作するなど屋内で行う活動も自然観察教室としています。1～2泊の宿泊を伴う場合は、主に夏休みや連休を利用しています。

参加者は教科書、テレビ、本、インターネットなどから得た自然現象の知識があっても、実際に野外でそれを観察・体験する機会はあまり多くありません。教室に参加することにより、野外において期待どおりの現象が起きることを確認します。しかし、期待や予想どおりではないことも多く、なぜそうなるのかという疑問を持たせません。自然観察教室は、観察対象が動物のときもありますし、公園などを利用

している一般の人の近くで観察する場合がありますので教室を行っている間は、集中力や迅速な行動など、観察のための姿勢を養うよい機会になります。

施設見学会

施設見学会では、科学技術に関連のある公的機関、研究所、工場などを見学します（見学先の例：理化学研究所、電力中央研究所、羽田空港整備場、警視庁、東京航空交通管制センター、各地の火力・原子力発電所、土木工事現場など）。

見学する内容は、私たちの日常生活を支えている必要不可欠なものが多く、中には人命に関わるものも多くあります。現在研究・開発中の科学技術にも、社会の在り様を変えるような重要なものがあります。それらの研究・開発自体についてはもちろん、科学技術の信頼性の維持に必要な心構えなども知ることができます。また日常で触れることのないさまざまな科学技術を知ることにより、物事の見方をより多面的にすることができます。

定期的に団体見学を受け入れているところは、通常の団体と同様のコースを見学することが多いですが、通常見学できないものを特別に見せていただく場合があります。特に遠方の見学先については、ほかの見学先や観光地の滞在などを取り混ぜ、1～2泊の教室として実施することがあります。

レオナルド・ダ・ヴィンチ教室

レオナルド・ダ・ヴィンチ教室は、参加者が自由に課題を設定して、2か月（9回）を期間単位として研究を行います。

研究の過程でさまざまな研究用機器の使い方を習得したり、学年の枠を超えて重要な科学的概念について学んだり、自分なりの重要な発見をしたり、得られた結果をまとめて何らかの新しい知識を作り出すといった体験ができます。これによって自然に対する科学的態度や、学術的な知識の学び方や使い方を身につけながら、精神的・知的に成長することを目的としています。

その他の教室

これらのほか、パソコン教室なども実施しています。パソコン教室では、タイピングの仕方などを学ぶところから、子どもが日常で使う機会が少ないソフトの存在を知り、使い方を学ぶことができます。

また、特別講座や特別実験教室など、企業や団体と連携した教室も行っています。



【施設見学会】
研究所や工場などの施設を、研究者や技術者の説明を受けながら見学できる



【レオナルド・ダ・ヴィンチ教室】
自分でテーマを考え、2か月かけてじっくりと研究や工作に取り組む。専属の講師が指導



【パソコン教室】
初心者でも講師が基本操作からやさしく指導。さまざまなソフトでパソコンの楽しい使い方を体験できる

<2007年度の教室事例>

実験教室	「物体の運動を分析しよう」、「昆布からヨウ素を抽出しよう」、「アジの解剖」、「関東ローム層を造る赤土を調べよう」、「顕微鏡の正しい扱い方と観察」	施設見学会	「第二立会川幹線工事見学会」、「常磐共同火力発電所と石炭・化石見学会」、「親子で電気のふるさとへ探検に行こう」、「エネルギー教室とガスの科学館見学会」
工作教室	「手回し発電機の製作」、「七宝焼きを作ろう」、「風速計を作ろう」、「金属探知機の製作」、「物作り道具の基礎教室『ドライバー』（ボール盤）」	パソコン教室	「ホームページを作ろう」、「3次元グラフィックを描こう」、「ブログを作ろう!」、「不思議なステレオグラム作り」、「アイロンプリントで作るオリジナルTシャツ」
自然観察教室	「北の丸の自然に親しむ」、「田植え体験教室」、「野辺山の自然体験と星空観察教室」、「秋の鳴く虫に会いに行こう」	特別講座・教室	「音の正体」、「ものづくり体験～たたら製鉄～」、「ロボットを作って動かそう」、「英国科学実験講座『数のミステリー』」



【プログラムの開発】
事務局スタッフをはじめ、さまざまな方が開発に関わり、また教室で直接指導もしている

●サイエンス友の会のプログラム開発

友の会のプログラムは、科学技術館の担当スタッフをはじめ、外部の講師の方や外部機関の方が開発に関わっています。毎年の実施経験を活かして改良したり、新規に作成したりしています。ここでは、プログラム開発について、その意義や開発体制などもあわせてご紹介します。

人の心を動かし続けるために（プログラム開発の意義）

友の会は基本的に年度単位で活動しているため、半分以上のプログラム（「教室」と呼んでいます）は前年度実施したのと同じものを採用しています。中には好評のため10年以上続けているものもあります。一方、会員は常に新鮮で楽しくなる活動も求めており、2年以上継続して入会される方も多いため、事務局は常に新しいプログラムの提供に努めています。また、既存のプログラムでもその結果をもとに毎回改良を試みています。会員サービスを向上させ、維持するためにはプログラム開発が不可欠なのです。

科学技術館として見ると、これは相当のエネルギーを要しますが、同時にとても重要な仕事です。なぜなら“当館の活動は根本的には「人の心を動かし続ける」ためのもの”であり、このプログラム開発は「どうやって動かしたらよいか」、「どのように動かしたいか」を模索するための直接的な手段だからです。

一般の人や子どもに体験してほしいから（開発の体制）

プログラムの開発者にはさまざまな人がいます。学会や企業といった組織としてご協力いただく場合もありますが、学校の先生（OB・現役）、企業の研究者、職人の方々が個人レベルで取り組んでいただくことも多いです。事務局スタッフは自らも開発を行うとともに、プログラムの品質管理や開発の方針を決定するなどの全体的な舵取りをしています。

事務局では、会員のニーズに則して、外部にプログラム開発を依頼することもあります。積極的にご提案をいただくこともあります。いずれの場合でもそのための作業の大部分が開発者のご厚意によって成り立っています。なぜなら、友の会のプログラムには、開発者が純粋に「これを一般の人や子どもに体験してほしいからそうする」という部分が必要だからです。したがって、開発者はプログラム実施時の指導者でもあるということになります。

家族・友人との会話や行動の中に（題材の取り方）

友の会のプログラムは、現在の理科教育で不足しがちな「実験」を補完するものに加え、ほかの教科や学校以外の生活体験も題材として採用し、誰でも興味を持てるように考慮しています。これによって、対象を「小学3年生以上」などと幅広く設定でき、保護者の方が子どもと同じ目線の「参加者」となることができます。たとえば自然環境・エネルギー・食品・文房具など生活の周りがあるさまざまなものの成り立ちがわかるプログラム、それらの背景にある科学や分析手段を扱うプログラムなどによって、科学の実践を身近に感じられ、家族・友人との会話や行動の中に自然に溶け込んでいくことを期待しています。

● 会員の特性と友の会の効果

友の会が扱う範囲は広いのですが、「科学する心」と「創る喜び」を会員が理解し感じられるような活動をするのが基本です。つまり「科学」、「創造」に関わる活動に対して会員が以前よりも積極的に取り組むようになったり、意欲や能力が向上したりすることがあれば、友の会の活動に意味があったといえることができます。以下は2006年度末（2007年3月）に会員向けに実施したアンケート結果の抜粋です。

効果について考える際は、どのような子どもが友の会に参加しているか知る必要があります。友の会の活動内容は学校や受験と関係ないとはいえ、理科で学ぶ内容を活動の基礎にしています。そこで学校の理科の授業の理解度を調べました。その結果が図1です。「簡単すぎて物足りない」、「よくわかる」、「だいたいわかる」の合計で86%にもなり、会員の子どものほとんどは理科に対してアレルギーを感じていないことがわかります。

この子どもたちが科学技術に関わるいろいろな活動について感じ方がどのように変化したかを調べた結果、工作、実験、観察などがもともと好きな子どもが大部分ですが、「友の会がきっかけで好きになった」という回答も10～20%程度得られました（図2）。

一方、保護者から見たときの、子どもの趣向や能力の変化も調べました。特に評価されたのは「科学や技術（理科の勉強も含む）が好きになった」、「興味・関心が多様になった」という点です（図3）。

保護者自身についてもほぼ同様の質問をしました。その結果、特に評価された上記の2点に加えて「子どもとの関係が良くなった」という点も同程度に評価されました。これらより、保護者と子どもが友の会の活動を共有して味わっていることが示されています（図4）。

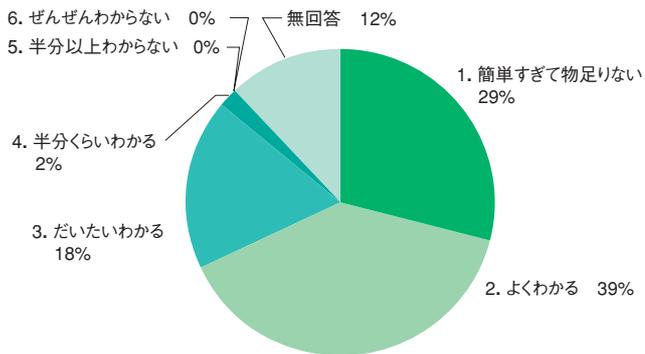


図1 子どもの学校の理科の授業の理解度

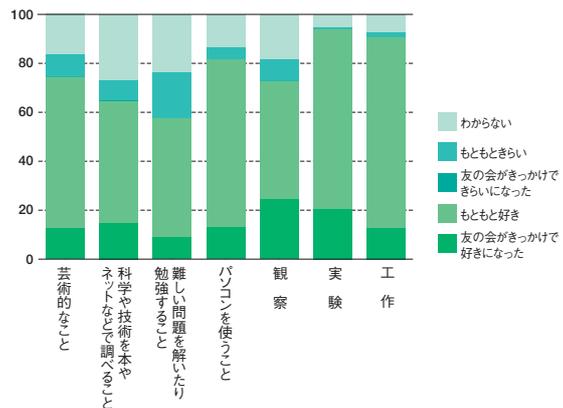


図2 子どもの科学技術に関わる活動についての感じ方の変化

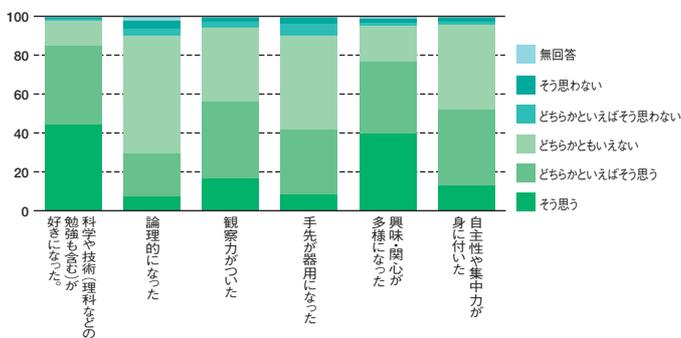


図3 保護者から見た子どもの趣向や能力の変化

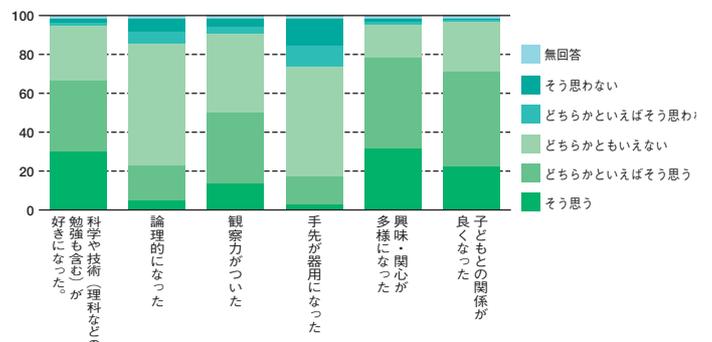


図4 保護者自身の趣向や能力の変化



【これからの友の会】

事務局はさまざまな課題と可能性を認識し、友の会の強みである独立性と機動力をより活かしていく

●サイエンス友の会の影響

6年前の2002年に会員とその家族に対して友の会についてのアンケート調査を行いました*。その結果、回答していただいた方の中に、子どものころ会員だった親がいらしたことがわかり、友の会が与えた影響について答えてもらいました。元会員は4名（30～40代）でしたが、そのうち3名は、医師、エンジニア、医学系出版社の記者と、理系または理系に関連する職業でした。友の会の影響については、科学的な思考、想像力、独創性などを養えたのではないかと回答をしています。

また、元会員ではないが、子どもの頃に科学技術館に通っていた方から「電機メーカーに技術職として入社しました」という回答や、小学生のころ会員だった子ども（調査当時は高校生）の親から「子どもが自然や生物に興味を持ち、進路も考えているようだ」という回答が得られています。

長期的な影響について評価するためには、継続的な追跡調査などを行い、多くのデータが必要になりますが、少なくとも現時点で、友の会の活動が理系人材の育成につながったと考えられる事例があることは事実です。

●これからのサイエンス友の会

友の会の「教室」に参加した方から、その内容について概ね好評をいただいていることは、大変ありがたいことです。しかし事務局としてはさまざまな課題と可能性を認識しています。

友の会は現在、のべ参加人数6,000人／年程度なので、会員1人あたりの参加回数は3回／年程度となる厳しい状況です。したがって、すべての会員の方に公平に参加していただくため、1回ごとに完結する教室を極力多数実施しています。それでも「教室の数が足りない」という要望をいただくことは少なくありません。しかもこの方法では教室実施の効果が「さまざまな科学・技術の価値や魅力を知らせる」ということにとどまりがちです。

今後、科学・技術への知見や能力—たとえば論理的な思考力・観察力・工作技術など—を会員の方が使いこなせるようになっていただくための努力の方向は2つあります。1つは、設備・材料・指導者を充実させ教室実施能力を高めること、もう1つは教室の内容をよく研究して改良し、1回あたりの実施効果を高めることです。これらを高めていくうえで、友の会の独立性と機動力は強みとなります。館内の展示やワークショップとは異なり、自由にテーマを選択でき、必要な設備や材料を吟味して、開館時間中でも集中して試作実験に取り組み、迅速に実施可能な状態に持っていけるのです。

近年は社会的にも科学系博物館の認知度が高まり、来館者や協力団体からの要望も増えてきています。さまざまな立場の方がサイエンス友の会という場を活用することでより多く、より深く、より新しい満足を手に入れていただけることを願っております。

<科学技術館事業部・企画広報室>

*湯浅万紀子「日本における理工系博物館の使命と課題—科学技術館を事例として、活動評価に長期的視点を入れる提案—」財団法人日本科学技術振興財団／科学技術館、2002年

●現在の新人スタッフ奮闘記

科学技術館事業部 石田佳美

昨年の6月にサイエンス友の会の担当になり、この先生はどんな方？この実験器具はどこにあるんだろう？と、わからないことだらけのまま始まった夏休み。とにかく子どもにケガのないよう、担当の先生に粗相のないよう、その日の教室を無事にこなすことだけで精いっぱい、気がついたら夏休みが終わっていました。

半年が過ぎたころ、子どもたちの顔や名前も徐々に覚え、やっと一人ひとりと余裕をもって接することができるようになってきました。そして、子どもたちの意外な目線や持っている能力、飲みこみの早さに日々驚かされています。

友の会のスタッフは私を含めて4人ですが、他にもたくさんの先生方やアルバイトさん、サイエンスボランティアの方々に支えていただいています。いろいろな教室の補助をさせていただきながら、私もいつかこんな教室をやってみたい、こんなのはどうかな？といろいろ考えてはみるのですが、必要な道具や予算、難易度など、ハードルがいくつもあって、1つの教室を作るのはなかなか難しいものです。先生方それぞれの教室の作り方、進め方や、子どもたちとの接し方などを見ていると、一番伝えたい大事な芯の部分は崩すことなく、身近な材料で分かりやすく見せる工夫、より理解が深まるような説明の仕方、飽きさせない工夫など、参加者の目線に立ち、いろいろな工夫でそのハードルを乗り越えて教室が構成されており、なるほどな、と勉強になるところがたくさんあります。

友の会の教室は、毎日連続して行われる学校の授業とは違い、1回完結です。今日の授業がつまらない、難しすぎると感じられても、学校の授業であれば徐々に理解できるようになり、面白くなっていくかもしれません。しかし友の会の教室は、今日の教室に満足してもらえなかったら、もう挽回のチャンスはほぼありません。いろいろな教室を経験する中で、一番大事なのは、あたりまえですが会員の方々が求めている教室、満足できる教室をつくることだとつくづく感じています。満足してもらえて初めて、その教室が完成するように思うのです。

まだまだサイエンス友の会というものの全体像や目指すところがはっきりとつかめず、知らないことも多すぎて、先のことを考えると気が遠くなってしまいますが、失敗や反省が多い中でその都度落ち込みながらも、少しずつでも力をつけていけるよう、がんばっていかうと思います。



【満足できる教室を】
会員の方々が求めている教室、満足できる教室をつくることが一番大事

※2008年度 第45期 科学技術館サイエンス友の会 会員募集中！

詳しくは、科学技術館ホームページをご覧ください。

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

国際生物学オリンピック2009組織委員会 本格始動へ



【組織委員会ロゴマーク】

国際生物学オリンピック「IBO」の文字を図案化。「O」は日の丸を表し、かつ「O」の中には生物学及び太古より連綿と続く生命を想起させるDNAらせんを配した。日本の花「サクラ」をワンポイントに用い、Japanの5文字はオリンピックカラー5色に塗り分けられている



【IBO2009つくばシンボルマーク】

日本の研究者が中心となって保護活動が進められている絶滅危惧種「アホウドリ」は、教育と地球環境の保全を願う生物学オリンピックの精神に合致し、かつ世界に羽ばたく若者を象徴する。それを筑波山のシルエットとともに、友好と平和を意味する円形の中に表した

2009（平成21）年は、進化論を提唱したダーウィンの生誕200年、主著である『種の起源』の出版150年、『メンデルの法則』を担う因子に対して遺伝子（gene）という言葉が提唱されてから100年という、生物学にとって記念すべき年にあたり、国際生物科学連合（IUBS）では『ダーウィン年』“Darwin year”（国際生物年）として、盛り上げていく計画です*1。この年に日本で、第20回国際生物学オリンピック（IBO2009つくば）を開催することが決定しました。IBOは、高校生を対象に毎年1回、世界を舞台に開催される生物学の国際コンテストです。

当財団は、2009年の日本開催に向けて設立された国際生物学オリンピック2009組織委員会、筑波大学と共同で「IBO2009つくば」を主催しています。

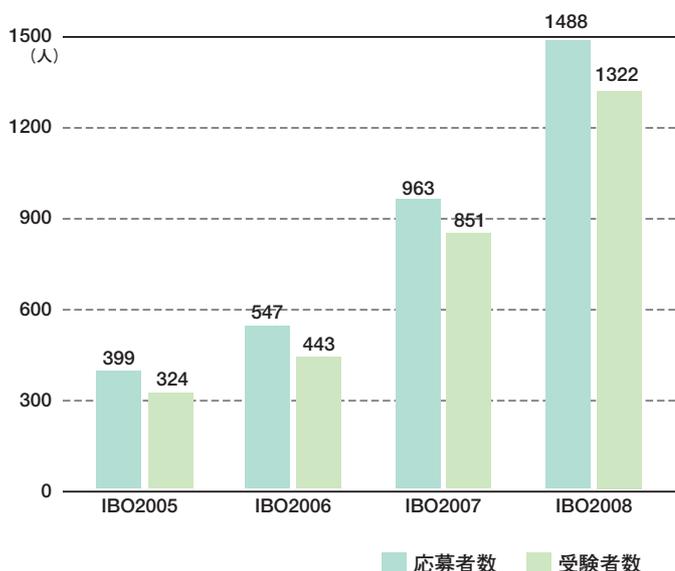
IBOへの日本代表の国内選考及び派遣については、国際生物学オリンピック日本委員会（JBO）が2004年から開始し、2005年の北京大会から日本代表を派遣しています。国内選考会の応募者は年々増加傾向（下図参照）にあり、2007年11月に実施した2008年インド大会への選考会には、およそ1,500人（前年比155%）の全国の中高校生から応募がありました。2009年の日本での開催に向けて、関心が高まりつつあります。

当財団は、JBOの事務局も担当しています。

●秋篠宮殿下名誉総裁ご就任

2007年12月1日、秋篠宮殿下の「第20回国際生物学オリンピック（IBO2009つくば）名誉総裁」ご就任を国際生物学オリンピック2009組織委員会（委員長：井村裕夫・京都大学名誉教授）は、記者発表しました*2。秋篠宮殿下は家禽類や魚類についての研究など、生物学に造詣が深いことで国民にも知られています。

「IBO2009つくば」は、2009年7月12日～19日の8日間、参加国数およそ60か国、各国代表選手およそ240人、リーダー・オブザーバーおよそ200人を、筑波大学を中心としたつくば研究学園都市（茨城県つくば市）に迎え、開催されます。



【IBO日本代表選考会参加者推移】

2004年から開始した日本代表選考会は、年々参加者が増加している

●国際生物学オリンピック2009組織委員会

国際大会を司るIBO本部で日本が2009年の開催国に決定したのは2007年4月でした。この決定を受けて、7月に国際生物学オリンピック2009組織委員会が設立しました。この委員会の中に、募金委員会（委員長：浅島誠・東京大学副学長）、実行委員会（委員長：沼田治・筑波大学大学院教授）、科学委員会（委員長：松浦克美・首都大学東京大学院教授）を設置し、2007年10月より始動しています。

大学教授や高校教諭などからなるアカデミックな科学委員会では、試験問題の方向性について検討を進めています。

募金委員会には、主に民間企業の代表者を中心とした委員が就任し、本年から本格的に募金活動を開始します。企業、関連機関、そして個人の多くの皆様のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

実行委員会では、2007年11月及び2008年1月25日につくば市で開かれたイベントにおいてもPRを行い、更なる認知度向上をめざしています。また、2月には大会公式ホームページを開設する方向で最終準備を行っています。

このように国際生物学オリンピック2009組織委員会は、国際大会開催が生物学への興味・関心の喚起にも貢献できるように、精力的に準備を進めています。今後とも「IBO2009つくば」の活動へのご理解、ご支援のほど宜しくお願い申し上げます。

なお、「IBO2009つくば」の日本代表選考会である『生物チャレンジ2008』の受付が、2008年2月から始まります。多くの中高生のチャレンジを期待しています。

<振興事業部>



【つくば科学フェスティバル】
2007年11月17.18日の2日間、つくば市で開催された「つくば科学フェスティバル」に出展しPRを行った



【生物チャレンジ】
IBO2008インド大会に向けた国内2次選考の様子

* 1 <http://www.iubs.org/newiubs/organisation/resolutions.php>

* 2 [http://ibo2009.org/pdf/PR\(2007.12.01\).pdf](http://ibo2009.org/pdf/PR(2007.12.01).pdf)

順位	IBO2005	IBO2006	IBO2007
1	中国	中国	アメリカ
2	タイ	タイ	中国
3	アメリカ	台湾	韓国
4	韓国	韓国	タイ
5	台湾	アメリカ	インド
6	シンガポール	オーストラリア	台湾
7	ロシア	シンガポール	シンガポール
8	オーストラリア	イギリス	イギリス
9	トルコ	トルコ	イラン
10	イギリス	インドネシア	トルコ
参加国数	50	48	49
日本の順位	31位	27位	17位
日本のメダル獲得数	銅 2	銅 3	銀 1 銅 3

【国際生物学オリンピック国別成績順位（過去3年間）】

(注) IBOでは国別の成績については、発表していません。
国際生物学オリンピック日本委員会が独自に集計したものです。

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/>

3回目も大成功！「ものづくり体験～たたら製鉄～」



【ものづくり体験～たたら製鉄～】

3回目となる今回は、科学技術館サイエンス友の会の親子と新日本製鐵株式会社新・モノ語り友の会の親子が合同で挑戦した



【事前学習会】

当日指導してくれる永田和宏先生（東京工業大学教授）から、事前にたたら製鉄の科学や小型たたら炉の作業手順、注意点などの説明を受けた



【たたら講演会】

事前学習会終了後、李寧熙先生（韓国POSCO人材開発院教授）と永田先生による「たたら講演会」を行った



【炉の組み立て】

当日は朝8時過ぎから開始。まずはレンガで炉を作る作業から

12月1日は「鉄の記念日」です。1857年のこの日、日本の近代製鉄の父と呼ばれる大島高任が南部藩の釜石に造った日本で最初の洋式高炉に、初めて火が入れられました。

それからちょうど150年という記念すべき年である2007年の12月2日（日）に、科学技術館は、新日本製鐵株式会社との共催で、黒崎播磨株式会社の協力、NPOものづくり教育たたらへの指導により、鉄づくりのイベント「ものづくり体験～たたら製鉄～」を開催しました。このイベントは、今年で3回目となります。

●たたら製鉄

たたら製鉄とは、粘土でつくった箱の形をした低い炉に、原料の砂鉄と還元のための木炭を入れて、風を送り、炉内を高温にして鉄を取り出す日本古来の鉄を作る技術です。6世紀後半に朝鮮半島から伝えられ、江戸時代中期に技術的に完成しました。明治時代以降、近代製鉄法と比べて生産性の劣る「たたら製鉄」は衰退し、戦後の一時期途絶えてしまいましたが、1977（昭和52）年に島根県仁多郡横田町で復活しました。

●小型たたら炉の操業

今回のイベントには、科学技術館サイエンス友の会から希望があった親子14組28名、新日本製鐵株式会社新・モノ語り友の会の親子6組12名が挑戦しました。

まず、11月18日（日）に、新日本製鐵株式会社君津製鉄所を見学し近代製鉄について学び、続いて前日の12月1日（土）に、たたら事前学習会として永田和宏先生（NPOものづくり教育たたら理事長、東京工業大学教授）から、たたら製鉄の科学や小型たたら炉の作業手順、注意点などの説明を受けました。また、事前学習会終了後、たたら講演会に参加して、李寧熙（イ・ヨンヒ）先生（韓国POSCO人材開発院教授）の「製鉄の歴史～韓国と日本～」、永田和宏先生の「たたら製鉄と溶鉱炉はどこがちがうか」というお話を聞き、鉄について学んだうえで当日をむかえました。

当日の朝8時過ぎ、子ども達は、永田先生の指導のもとにNPOメンバーの鉄鋼会社の皆さんから指導を受けて作業を開始しました。

最初、耐火レンガを組み上げて2基の炉を作り、なたを使って木炭（竹炭）割りを行いました。この木炭割りにはお父さんも加わり、真っ黒になりながら作業を行いました。その割った木炭を炉の中に詰め燃焼させて加熱していきます。

続いて、子どもたちは、砂鉄と木炭を計量して記録を付けながら、砂鉄、木炭を交互に投入していきました。炉の温度は最高で1,500度にも達し、火と熱に注意を払いながら操業を行いました。このイベントには、新日本製鐵株式会社から三村明夫社長、関澤秀哲副社長、嶋宏副社長、進藤孝生執行役員も参加され、当財団の有馬朗人会長（科学技術館館長）、金井務副会長も加わり、子どもたちと一緒に作業を行いました。

午後3時過ぎ、できあがったケラ（純度の高い鉄を含む塊）を炉から取り出し、不純物を取り除くため、ハンマーを振り下ろしてケラをたたいて割る作業を行いました。

炉1基で使用した砂鉄は約30kg、木炭は約57kgで、できたケラの重さは約

7.9kgでした。子どもたちや保護者からは、「砂鉄から鉄にかわるのを見てすごくびっくりしました。台の上に乗って木炭、砂鉄を煙突から入れて中央に入るようにするのが一番楽しかった。」(小3男子)、「ケラ出しの時は、感動とおどろきでいっぱいでした。みんなで作ったケラが7kgほどあると聞いた時の感動は忘れることができません。鉄と少し仲良くなったように思います。これからももっと鉄のことを知りたいです。」(小4女子)、「幼い頃、砂場でとった砂鉄と炭から鉄ができるなんて感動的でした。改めて鉄魂をながめては、鉄の奥深さと神秘さを感じます」(お母さん)、「実働約7時間の肉体労働、手抜きなしに子どもに体験させるというのが素晴らしい。」(お父さん)など、とてもよい経験ができたという感想が多く寄せられました。

参加した親子には、実際に鉄をつくることを通して、「ものづくり」の不思議さ・楽しさを肌で感じ取ってもらえました。

●鉄の丸公園1丁目展示室

当日、科学技術館内の鉄の丸公園1丁目展示室では、鉄鋼業界OBの実験先生の指導のもと、社団法人日本鉄鋼連盟の鉄鋼ボランティアも協力して、工作教室「鉄板を使ってトンボを作ろう」が開催されました。来館した子どもたちが参加し、暮らしに欠かせない重要な素材、鉄の面白さやすごさを体験しました。この工作教室は、毎週の土曜・日曜・祝日に行っている工作プログラムを変えて開催しました。

●多くの来館者が見学、ニュースでも紹介

この「ものづくり体験～たたら製鉄～」のような屋外イベントは、展示室ではできないダイナミックな活動ができ、科学技術館を訪れた多くの家族づれ、外国の方々が、興味を持って子どもたちと鉄鋼マン・ウーマンの鉄づくり挑戦を見学しました。見ている方々からは「今日、科学技術館に来てよかった」という声が聞かれました。

このたたらイベントの様子は、その日のうちにテレビのニュースでも報道され、科学技術館の「ものづくり体験～たたら製鉄～」イベントを多くの方々に伝えることができたとともに、鉄鋼業界の認知度向上につながりました。

このイベントを成功させ、子どもたちにもものづくりの楽しさを伝えるために、多くのNPOの鉄鋼関係者が関わり、知恵を出し合いました。当日は、寒い中、朝早くから重いレンガを運び、準備を進め、苦労も多いですが、子どもたちとの共同作業を楽しみました。

最後に、新日本製鐵株式会社をはじめ、黒崎播磨株式会社、NPOものづくり教育たたら、関係者の方々のご協力、ご尽力に感謝申し上げます。

<科学技術館事業部>



【炉を加熱】
木炭を炉の中に詰め火をつけて加熱。送風機で空気を送り温度を上げていく



【製鉄作業】
砂鉄と木炭を交互にいれて砂鉄から純度の高い鉄をつくる



【ケラ出し】
炉からケラを取り出し、水で冷やした後、ハンマーで割って純度の高い鉄を取り出す



【たたら焼き芋】
終了後、炉に残った熱を利用して焼き芋をつくり、みんなで試食

秋の特別展「特別便へのご招待～VIPフライト・記念フライト・政府専用機～」開催



【皇室フライト関係の資料】

皇太子（今上天皇）ご訪米フライトのチケットやメニューカードなどめずらしい皇室フライト関係の資料を展示



【昭和天皇の座席】

昭和天皇がご使用になられた特別製の座席を展示



【鈴木・中曽根首相フライトのコーナー】

鈴木首相（当時）の訪中フライトや中曽根首相（当時）の東欧歴訪フライトなどを紹介したパネルや実物資料を展示



【政府専用機の写真とグッズのコーナー】

政府専用機の改修や洗浄といっためったに見られない様子を紹介する写真パネルや専用機の記念グッズを展示

所沢航空発祥記念館では2007（平成19）年10月20日（土）から12月2日（日）まで秋の特別展「特別便へのご招待～VIPフライト・記念フライト・政府専用機～」を開催しました。

要人を運ぶスペシャルフライトや人命救助に向かうレスキューフライトなどの「特別便」についての実物資料や写真・映像などを展示し、「航空と社会の関係」を明らかにする内容としました。また、チャーターフライトと政府専用機について当時の関係者に講演いただく公開講座も開きました。

●特別便へのご招待

この特別展は、搭乗者が限定された、いわゆる「特別便」を種類ごとに分類し、その内容や役割の検証を通して「航空と社会の関係」を明らかにすることを目的としました。

皇族や政治家などを対象とする「スペシャルフライト」及び人道的見地から救援を行うために運航される「レスキューフライト」は日本の政治（経済）面で、外国人タレントやスポーツチームに代表される個人や団体が機体を借り切って利用する「チャーターフライト」は社会面で、そして若干性格は異なりますが機体の導入や退役、新規路線の開設時といった場合に行われる「記念フライト」は航空史の面で大きな役割を果たしてきたと思われます。

これら特別便の中の「スペシャルフライト」及び「レスキューフライト」は、かつて民間航空会社が担当していましたが、今日では政府専用機がその役割を担っているため、政府専用機についても最近実施された機内改修の状況や民間航空との違いなどの観点を中心に紹介しました。

●記念撮影まで楽しめる展示構成

当時、実際に使っていた座席に秘蔵写真や映像とさまざまな種類の貴重な資料を展示しました。展示の構成は次のとおりです。

スペシャルフライト

- ・1982年の鈴木善幸首相（当時）の訪中フライト、1987年の皇太子（今上天皇）ご訪米フライトなどのチケットやメニューカード、随行者が撮影した秘蔵写真など
- ・1982年に昭和天皇が国内線でご使用になられた特別製の座席
- ・特別便運航時に旅客機の操縦席の窓から掲揚した国旗

レスキューフライト

- ・元日本兵の横井氏やベトちゃん・ドクちゃん救援フライトなどの概要や記録写真

政府専用機

- ・搭乗者に配布された記念品やメニューカード

チャーターフライト

- ・ビートルズが着用したハッピー（レプリカ）やオリンピックなどにおける特別な機内食を紹介したメニューカード

記念フライト

- ・搭乗者に配布された記念品、フライトの際に撮影された秘蔵写真

映像コーナー

- ・日本最初のジェット旅客機DC-8型機が約20年前に退役した際に撮影された映像をはじめとする秘蔵映像

体験コーナー

- ・ビートルズが着用したハッピー（レプリカ）を着て、1990年代に国際線で使用されたファーストクラスの座席で記念撮影を行えるコーナー
- ・空港をイメージした台の上で、チョコロQで遊ぶ子ども向けコーナー

来館者の反応としては、展示パネル一点一点をじっくりとご覧になる方が多く、中には展示資料をガラスケース越しに撮影している方もいました。またハッピーを着用してファーストクラスの座席で記念撮影する方も土・日曜日は数十組程度いて、予想以上の手ごたえを得ることができました。

● 2部構成の公開講座

会期中に特別展の内容を補完する目的で、公開講座（講演会）「知られざる特別便～チャーターフライトと政府専用機」を開催しました。

内容は2部構成で、第1部「プライベートチャーター便のすべて」は日本航空国際営業部望月浩嗣課長補佐から、プライベートチャーター便の歴史や営業上の位置づけ、そして機内での乗客の様子や通常便とは異なった個性的機内食などの貴重な写真によってフライトの雰囲気が臨場感たっぷりに紹介されました。

第2部「先任客室乗務員から見た政府専用機」は、政府専用機導入当時に先任客室乗務員の業務を担当した航空自衛隊の山野滋久2等空佐と児玉恭子2等空佐から、政府専用機の役割や機体の構造、そして訓練の様子やフライトでのエピソードがわかりやすく、かつ楽しく紹介されました。

普段知ることが出来ない特別便の機内の様子に聴講者は高い関心を示し、熱心な質問が続出したほか、児玉2佐が実演した政府専用機の機内アナウンスにはひととき大きな拍手が起こっていました。

最後に、今回の特別展および公開講座の開催に当たって並々ならぬご協力を賜りました株式会社日本航空、航空自衛隊をはじめとする関係各位に対して深く感謝申し上げます。

<航空記念館運営部>



【記念フライトのコーナー】
搭乗者に配布された記念品、フライトの際に撮影された秘蔵写真などを展示



【映像コーナー】
日本最初のジェット旅客機の退役時に撮影された映像など、特別便の秘蔵映像が人気を集めていた



【体験コーナー】
ビートルズが着用したハッピー（レプリカ）を着てファーストクラスの座席を体験

科学技術館来館者意識調査 ～ 科学技術館の学芸活動の充実に向けて ～



【アンケート調査の様子】
個人来館者（大人、子ども）と団体系来館者（子ども）に科学技術館来館者満足度及び科学技術そのものに対する意識についてのアンケート調査を行った



【ワークス】
個人来館者の大人に一番人気であった実験・展示コーナーである「ワークス」

科学技術館では、学芸活動をより充実することを目的とし、科学技術館来館者満足度調査及び科学技術そのものに対する意識調査を、アンケート方式で2007（平成19）年8月（個人来館者の大人514名、子ども503名）、同年10月（団体系来館者の子ども703名）に行いました。ここでは調査結果の概要を紹介します。

● 個人来館者は親子が圧倒的

最初に来館者の属性について。個人来館された大人は6割5分の方が女性であり、女性のうち6割が主婦の方でした。また男女とも30代から40代の方が中心でした。一方、個人来館者の子どもは、小学4～6年生が5割、続いて小学1～3年生、中学生が2割弱ずつと、圧倒的に小学生が多いのが現状です。個人来館者の場合、子どもの7割、大人の8割5分が親子で来たという結果になっています。科学技術館の個人来館者は小学生の子どもとその親が圧倒的に多いことがうかがえます。団体の子どもについては、小学4～6年生が9割近くを占めました。

また、過去の来館経験についてですが、個人来館者については大人も、子どもも6割近く、団体の子どもについては8割以上が初めての来館です。特徴的なのは個人来館の子どもの1割が4回以上来館していたことです。

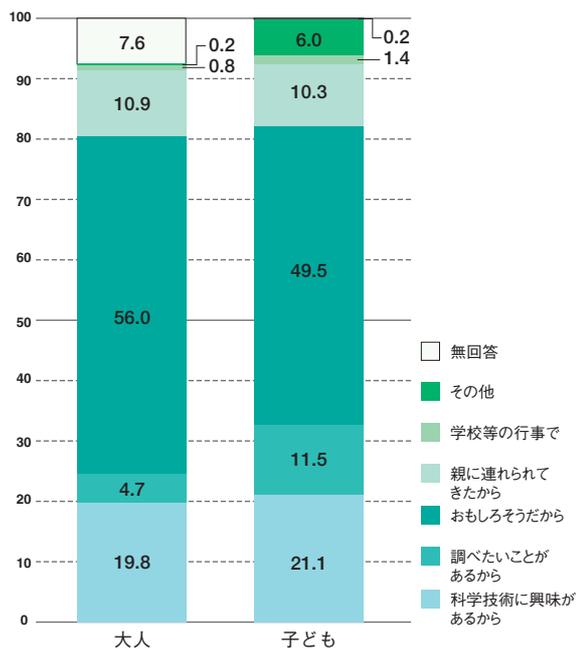


図1 個人来館者の来館目的

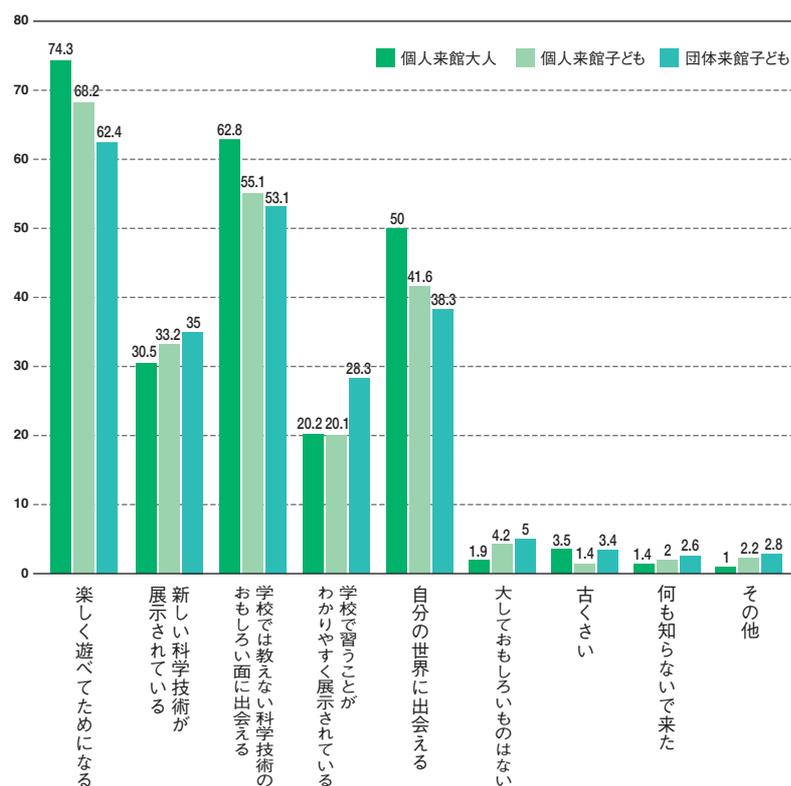


図2 科学技術館来館後の印象

* 9つの項目から3つまで選択可。数値は各集団を100とした時の割合（％）

●科学技術館の目的と来館者の目的とが合致

では、科学技術館の来館目的について、個人来館者の意識を見てみます(図1)。来館目的として「おもしろそうだから」という意見が大人・子どもとも5割を占めています。次に「科学技術に興味があるから」という答えが2割と続きます。科学技術館来館の動機付けとしては、科学技術自体に対する興味よりも、科学技術館そのものが面白そうであり、しかも、面白いだけでなく何か勉強にも役に立つからという意識があるようです。

この意識は、来館後の科学技術館に対する印象にも反映されています(図2)。大人で74.3%、個人来館の子ども68.2%、団体来館の子ども62.4%の方が「楽しく遊べてためになる」を選んでいます。ちなみに次点が「学校では教えない科学技術のおもしろい面に出会える」となっています。科学技術館の展示は、科学技術に対する動機付け、そして学校の理科教育の範疇を超えた幅広い科学技術・産業技術の紹介に焦点があてられていることから、科学技術館の目的と来館者の目的、そして来館後の印象とが合致していることがわかります。ちなみに人気のある展示コーナーは図3の通りです。大人は実験・演習コーナーである「ワークス」が16.1%と一番人気であるのに対し、個人来館の子どもは関心が分散しており「みんなのくるま」が10.7%で一番でした。団体来館の子どもの場合は錯覚を扱った「イリュージョン」が一番人気、「みんなのくるま」は二番という結果でした。



【みんなのくるま】
個人来館の子どもにも団体来館の子どもにも人気が高い結果となった自動車展示室「みんなのくるま」

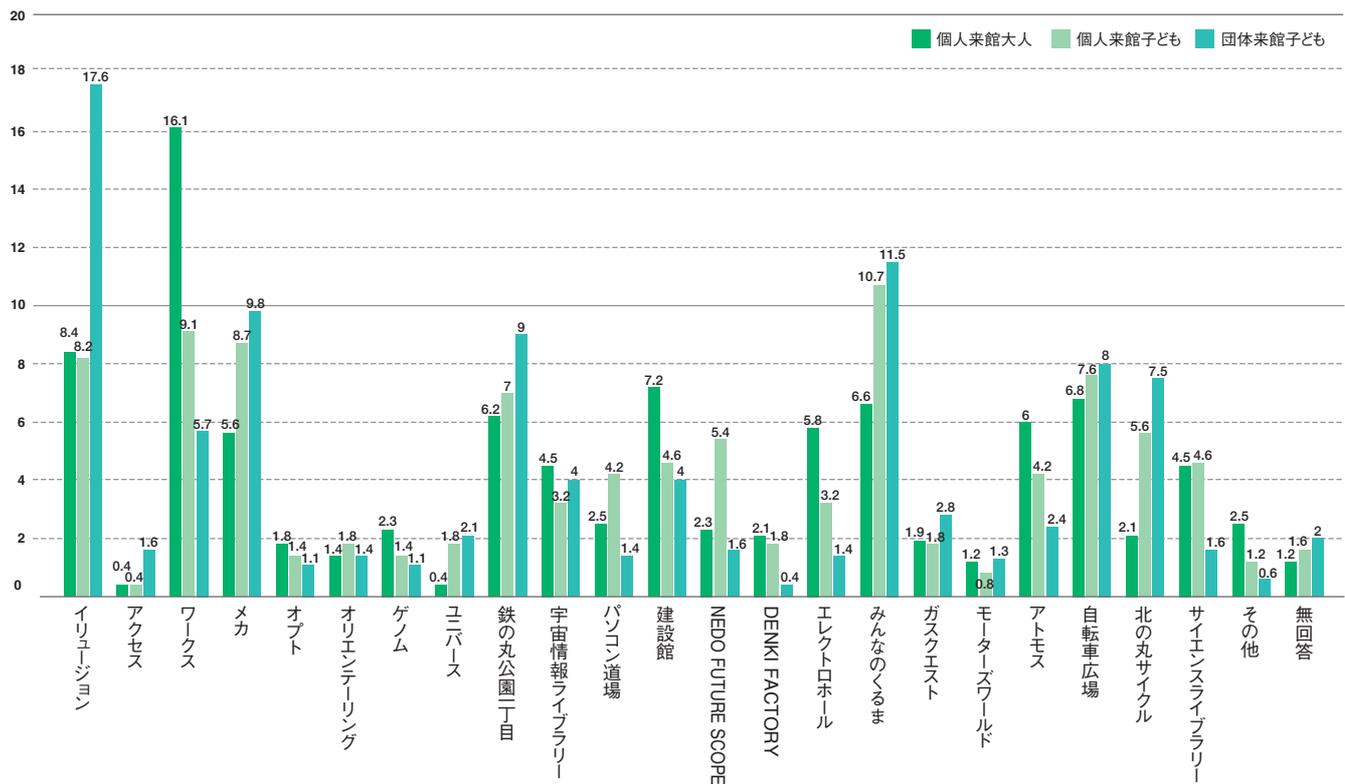


図3 一番面白かった展示
*22の展示コーナーから1つを選択。数値は各集団を100とした時の割合(%)

●科学技術の「使いこなし」を高める — 科学技術館の役割 —

次に、来館者の科学技術そのものに対する意識を見てみます。ここでは学校で理科を学ぶ意義について、理科を学ぶことが受験に役立つ、将来の就職に役立つ、国の発展に役立つなどを聞き、各設問について「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」の割合を足して図4にしました。比較のために図では平成15年度に文部科学省が行った児童・生徒に対する意識調査の結果のうち、小学5年生と中学3年生の類似設問について並べました。また大人については、自分自身が過去に理科を学んだことの意義という形で聞きました。

その結果から、自分自身の将来設計として受験や就職に役立つという意識、ふだんの生活や日常の疑問の解決に役立つという意識、そして、広く社会を見て環境問題や国の発展に役立つという意識がいずれも高いことがわかりました。ここで特徴的なのは、「好きな仕事につくのに役立つ」、「ふだんの生活や社会に出て役立つ」が文部科学省の行った調査と比べて極めて高いことです。

また経済協力開発機構（OECD）が行った学習到達度調査（PISA2006）の結果が昨年末に発表になり、日本の15歳の成績水準は、知識の記憶力は高いが、知識を活用する課題が苦手であり、前回調査時（2000年、2003年）より学力が低下していることが指摘されました。この調査と同時に行われた意識調査の結果では、科学系の職業を選択する意識や、科学を日常生活で活用するとの意識が参加国中最低という結果が出ています。このような状況と比較すると、科学技術館来館者の理科を学ぶことに対する意識の高さが浮き彫りになります。

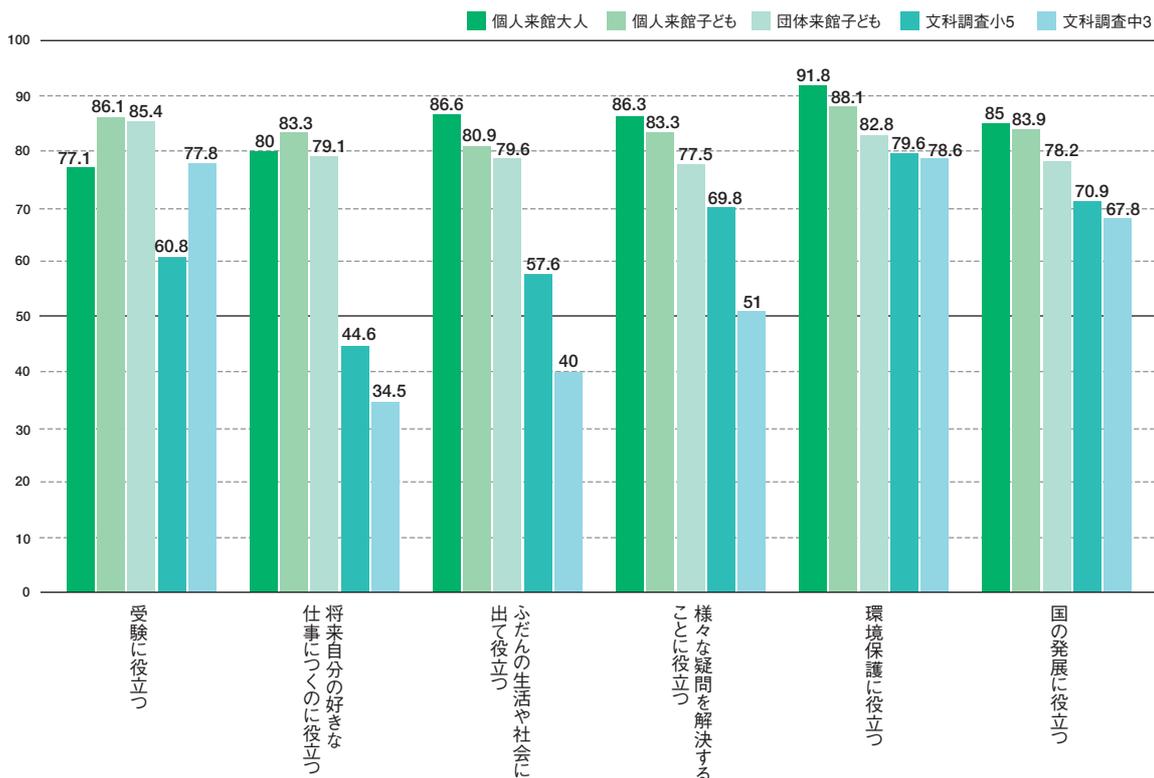


図4 学校で理科を学ぶことの意義

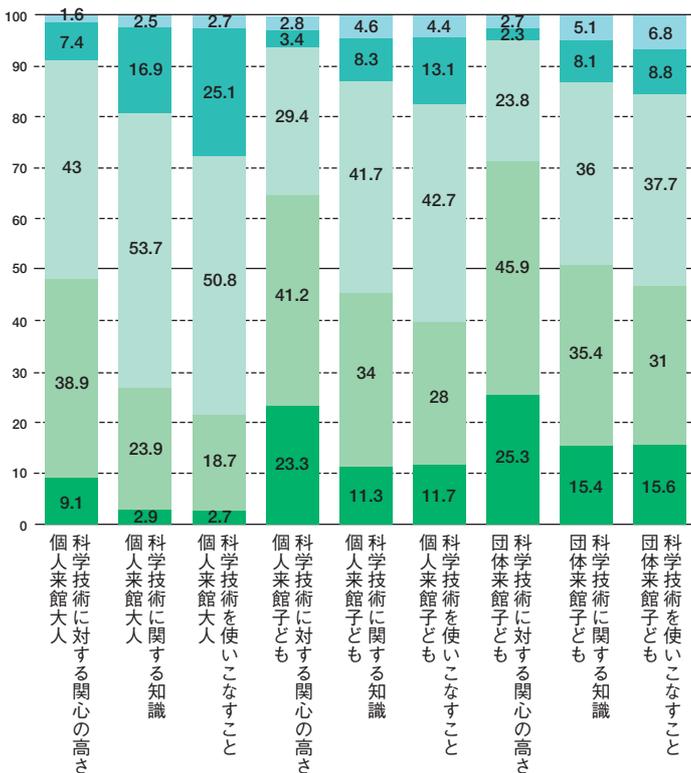
*各設問について、「そう思う」「どちらかといえばそう思う」を足した割合（%）をグラフ化

*文科調査：国立教育政策研究所「平成15年度小中学校教育課程実施状況調査」より作成

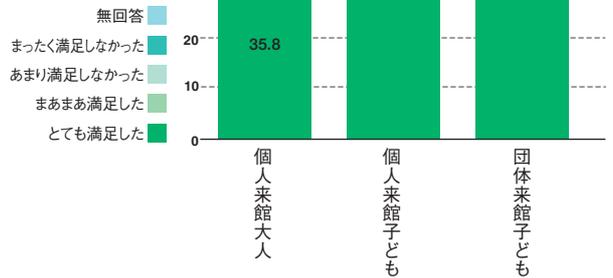
しかしながら、学校で学ぶ理科の意義を認めることが、実際に社会で活用する科学技術に対する学びにつながっているかという点、必ずしもそうとはいえません。図5を見ていただきたいのですが、「科学技術に対する関心」、「知識」、「使いこなし」に対する自信の高さは理科の意義を認めるほどには高くなく、しかも「科学技術に対する関心」、「知識」、「使いこなし」の順番で明らかに自信が低下しています。来館者にとって、理科の重要性、科学技術の重要性は理解しているが、それがそのまま知識や使いこなしには反映していないことがわかります。科学技術館がまさしく力を入れていかなければならない部分があると考えています。

最後に科学技術館に対する満足度は大人、子どもとも9割を超えています（図6）。科学技術館職員としては日頃の苦勞が報われたとの思いです。一方でまだまだ課題があることも浮き彫りになりました。今回の調査結果をもとに、これからも科学技術館は科学技術体験の場としてよりよい活動を展開して行きたいと考えておりますので、今後ともご支援、そしてご来館のほどよろしくお願い申し上げます。

<企画広報室>



無回答
 まったく自信がない
 あまり自信がない
 まあまあ自信がある
 とても自信がある



無回答
 まったく満足しなかった
 あまり満足しなかった
 まあまあ満足した
 とても満足した

図5 科学技術に対する自信

図6 科学技術館に対する満足度

第38回市村アイデア賞表彰式および作品展を開催



【第38回市村アイデア賞表彰式】
表彰式が科学技術館サイエンスホールで開催された。表彰式の後は米村でんじろう氏によるサイエンスショーが行われた



【受賞作品の展示】
科学技術館2階ロビーで、受賞作品を展示。表彰式の様子をビデオで上映した



【文部科学大臣賞受賞作品】
中学校3年生が考案した「回る温度計」。アイデアは、暑い夏のできごとから生まれた

2007（平成19）年11月30日（金）、科学技術館サイエンスホールで、市村アイデア賞の表彰式が行われました。また、同日から12月16日（日）まで、科学技術館2階ロビーにて受賞作品による作品展が開催されました。

●市村アイデア賞とは

今回で第38回目をむかえ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するため、独創的なアイデアを募集し、その優れたものに対し、表彰、奨学金を交付し、科学への追及、創造への意欲を高めるよう育成することを目的として、財団法人新技術開発財団が主催しています。この市村アイデア賞に当財団は、文部科学省、朝日新聞社、朝日学生新聞社とともに、後援をしています。

今年は、152団体、10,420件という多数の応募があり、この中から個人賞として、文部科学大臣賞、市村アイデア優秀賞、朝日新聞社賞、朝日小学生新聞賞、朝日中学生ウィークリー賞、科学技術館館長賞、市村アイデア記念賞（6件）、市村アイデア奨励賞（25件）の各賞が、また団体賞として、最優秀団体賞、優秀団体賞（2件）、奨励賞（4件）が選定されました。

この表彰式が、11月30日（金）に科学技術館サイエンスホールで開催されました。

●文部科学大臣賞受賞作品

文部科学大臣賞に選ばれたのは、中学校3年生が考案した、温度による銅線の伸縮を利用した「回る温度計」です。銅線に分度器がつながれていて、温度によって銅線が伸び縮みすると、分度器の角度が変わります。その角度が温度を表しています。アイデアは、「今年の夏は特別暑かったので、温度計ばかり見ていた」ことから生まれたそうです。

●科学技術館2階ロビーで受賞作品による作品展を開催

11月30日（金）から12月16日（日）の期間、科学技術館の2階ロビーで、受賞作品が展示されました。文部科学大臣賞、科学技術館館長賞などの入選作品がならび、見学した来館者が、そのすばらしいアイデアに驚いていました。

また、表彰式の様子を撮影したビデオの上映も行われ、受賞者の喜びの声や関係者のコメントなどが伝えられていました。

この市村アイデア賞の特色は、作品がなくてもアイデアの図面だけで応募できることです。アイデアマンとも呼ばれた財団法人新技術開発財団設立者の市村清氏も自分自身の体験によって数多くのアイデアを生み出してきました。この市村アイデア賞には、これからの子どもたちにもそうあって欲しいという願いが込められています。

< 振興事業部 >

museum.jp ～日本の博物館探訪～

鉄道博物館

museum.jpでは、当財団の活動にご支援、ご協力いただいている団体、企業などが運営している博物館の展示をはじめとするさまざまな活動を紹介いたします。今回は、昨年10月14日にオープンしたばかりで話題の「鉄道博物館」です。当財団は、「鉄道博物館」の前身である「交通博物館」とは古くから縁が深く、科学技術館にあったジェットエンジンを寄贈したり、逆に交通博物館の模型などの資料をお借りしたりと、協力関係を築いてまいりました。

大宮駅から埼玉新都市交通ニューシャトルに乗って一駅行くと、鉄道博物館駅に到着します。この駅を出た瞬間から鉄道博物館がはじまります。

鉄道博物館は、鉄道に関する資料の保存、調査研究を行う「鉄道博物館」、鉄道システムの変遷を産業史として物語る「歴史博物館」、そして、鉄道技術を体験的に学習する「教育博物館」という3つのコンセプトを掲げています。

●旅のはじまり

駅からメインエントランスまでの通路には、行きの道には下りの時刻表が、帰り道には上りの時刻表が記されています。さあ何時の電車に乗って行こうか。まずは、鉄道博物館の旅を計画。

エントランスについたら切符を購入。もちろんSuicaも使えます*。そして自動改札を抜けると…そこには日本食堂が。そうか、旅の前にお弁当!といきたいところですが、それはひとまず後回し。まずは、鉄道の歴史の旅に出発進行!

●鉄道の歴史の旅 ～ヒストリーゾーン～

改札を抜け右に曲がると、重要文化財がお出迎えしてくれます。日本で最初に開業した新橋-横浜間を走った1号機関車。当時の新橋駅に止まっている風景が再現されています。弁慶号や善光号などの鉄道の黎明期を飾った機関車を抜けると、大正、昭和初期に活躍した実車とともに当時の工場が再現されています。

さらに進むと、巨大なターンテーブルに載ったC57 135が現れます。鉄道博物館のシンボルともいえるこの実車は、交通博物館に展示されていたものです。日本の鉄道輸送を支えてきた黒鉄の車体に誰しも威厳を感じるのではないのでしょうか。

この先から展示は、長距離輸送、高速輸送の時代へと入ります。その象徴たるボンネット型の特急、181系の“とき”と485系の“あいづ”がホームに止まった様子で展示されています。これらの車両は中に入って座することもできます。車内には当時の路線図がかけられており、これから旅に出るような気分になります。

一番奥には今年の秋に現役引退が決まった0系新幹線の頭部が展示されています。この車体を眺めていると会話が聞こえてきます。「大阪へ日帰り出張できるようになったけど、おかげで一泊してお酒を楽しめなくなっちゃったよ」。そんなナレーションが、当時の新幹線という技術への驚きを迫体験させてくれます。

もうおわかりのとおり、ヒストリーゾーンの展示の最大の特徴は、それぞれの実車をその当時の様子を加味して展示する「情景再現展示」です。当時の駅のホームや改札口といった見えるものから当時の乗客の思いといった見えないものまであわせて車両を展示するところに、鉄道博物館のコンセプトが大きく表れています。

ところで、いくつかの実車の横には、小さな標識らしきものが多数立っ



【鉄道博物館】
「鉄道」、「歴史」、「教育」の3つをコンセプトに、2007年10月14日にオープンした鉄道博物館



【エントランスまでの通路】
プロムナードとよばれるエントランスまでの通路には、東北新幹線などの開通当時の時刻表が記されている



【メインエントランス】
専用の機械で入館料をSuicaやPASMOで支払うと、タッチアンドゴーで入退館できる



【1号機関車】
ヒストリーゾーンに入ると出迎えてくれる1号機関車。重要文化財に指定されている

* Suica (PASMO) で入館料を支払うと、そのSuica (PASMO) で自動改札機を通して入館できます。Suica (PASMO) がない方は、館内専用ICカード貸出機で入館料を支払い、カードを入手して自動改札を通ります。



【情景再現展示】

当時の改札口やホーム、当時の乗客の想いなどを再現して実車を展示



【携帯電話で解説】

実車の横に立つ、関連キーワードとQRコードが書かれた標識。携帯電話でコードを読み取ると画面に解説が表示される。4ヶ国語に対応



【実車を一望】

2階のデッキから、C57を中心に盛大にならぶ実車を一望できる



【車両工場ラボ】

スタッフの指導を受けながら模擬台車を組立・分解。鉄道博物館では、小学校団体や一般に向けたさまざまなラーニングプログラムを実施している

す。そこには、展示されている実車に関連した言葉とQRコードが記されています。コードを携帯電話のカメラで読み込むと、携帯電話の画面に解説が表示されるようになっています。例えば、SLの機体の横には、ピストンというタイトルが書かれた標識があり、コードが4つ並んでいます。それぞれが、日本語、英語、中国語、韓国語に対応しています。もちろん携帯電話だけでなく、スタッフの方がいて、詳しく説明もしてくれます。

2階にあがると、これまで見てきた実車が盛大にならぶ様子を一望することができます。また、壁面に沿って全長約75mにわたる鉄道歴史年表があり、模型や実物資料もあわせて見ながら、日本の鉄道の歴史をたどることができます。

●鉄道技術の旅 ～ラーニングゾーン～

さあ続いて、鉄道技術の旅へと路線変更。1階に降りてエントランスの方に戻り、さらに進んでラーニングゾーンへ。と、途中で「運転シミュレータ」に出くわします。5種類のシミュレータがありますが、人気はやはり日本初のSLシミュレータ。スタッフの解説、指導を受けながら運転操作をすると実写映像の風景が流れていきます。映像に合わせたモーションベースが臨場感をさらに高めてくれます。どうやら長い寄り道になってしまいそう（SLシミュレータは予約制）。

寄り道を終わったら、目的のラーニングゾーンへ。ここでは、車両からレール、制御システム、運転管理、券売機まで、鉄道に関するさまざまな技術について、実物、模型、映像、体験型展示、実験装置、デモンストレーション、ワークショップとあらゆる手法で解説してくれます。

1階は、工場や駅構内などが簡易に再現され、体験型のワークショップ（予約制）が行われています。「車両工場ラボ」では、模擬台車を使って分解・組立を体験できます。“安全第一”と書かれた工場の中でヘルメットをかぶり、スタッフの指導を受けながら作業をします。かなり本格的なので気分は車両整備士に。

2階では、鉄道の走行についての原理や技術などが紹介されています。「たくさん列車を走らせてもぶつからないのはなぜ？」スタッフが車両の模型を使って運転の管理や信号システムについて解説してくれます（予約制）。当たり前に乗っていた電車も見方がわかるかも。

3階では、主に動力やブレーキなどに関する展示で構成され、車輪やパンタグラフなどの実物の部品を使った展示があります。それぞれのスケールの大きさから、改めて車両全体の大きさを感じます。

さらに、その上の屋上は「パノラマデッキ」となっています。東北・上越新幹線、埼玉新都市交通とJR高崎線・川越線が鉄道博物館をはさむように走っていて、ラーニングゾーンで学んだ技術を思い返しながら実際の電車の走行を眺めると、鉄道技術のすごさを実感します。真下には、鉄道博物館のパークゾーンが見渡せます。なにやら小さな電車が走っています。もうすでに足はそちらに。

●鉄道の体感の旅 ～パークゾーン～

鉄道の歴史と技術を学んだ後は、やっぱり乗車体験！気分も変えて体感の旅に乗換えです。

ラーニングゾーンの外には、2つの駅があります。ひとつは、別館のノースウ

イングに向かう「ミニシャトル列車」の駅。6両編成の“ミニはやて”がパークゾーンを抜けて行きます。

もうひとつは、「ミニ運転列車」の駅。ここからは、“ミニ成田エクスプレス”、“ミニスーパービュー踊り子”などが出発します。このミニ列車は、もちろんただ乗って楽しむだけのものではありません、ATS-PやATCなどの制御システムを再現しており、本物さながらの運転体験ができます（予約制）。

●鉄道の日の旅 ～模型鉄道ジオラマ～

パークゾーンで体験したら再び館内に戻り、いよいよ鉄道博物館の旅も終盤へ。目指すは「模型鉄道ジオラマ」。またまたエントランスへと向かい、エスカレーターで2階に上がると、そこにはすでに長蛇の列が。とにかく急ぎ並ばなくては（基本的には予約制）。

ジオラマの部屋に入ると、横幅25m、奥行8mの日本最大のHOゲージ模型鉄道ジオラマが現れます。レールの総距離は1,400m。実際の大きさの距離に換算すると、東京から小田原までの距離だとか。室内には、200名の席が設置されていますが、ジオラマのまん前には子どもだけに許されたかぶりつける席が用意されています。このときばかりは、子どもをうらやむ大人も多いのでは。

新幹線などの車内放送の音楽が流れていよいよ開演。スタッフが解説しながら鉄道の日を追っていきます。まずは、夜明けの始発電車から。通勤時間になると、大人たちは満員電車で揺られる朝を思い浮かべるのでしょうか。新幹線や特急列車が走り始めると、子どもたちの喜びは最高潮に達します。中には楽しかった家族旅行を思い出している子もいるかもしれません。時が経ち、あたりは夕闇に包まれていきます。列車のライトが点き、美しい光の帯が走り回ります。最後に寝台列車が走り出します。そして再び夜が明けて、プログラムは終了します。

この模型鉄道ジオラマは、スケールもさることながら、鉄道と関わっている普段の生活やさまざまな思い出を浮かべられるのが、一番の醍醐味ではないでしょうか。

●旅の終わり

鉄道博物館の旅もまもなく終着駅に近づきます。最後はやはりミュージアムショップ。さまざまな鉄道博物館の記念グッズがありますが、ガイドブックを手に入れられないわけにはいきません。5,000円という値段ですが、実車をはじめとする展示の解説はもちろん、収蔵資料や御料車などの貴重な写真も掲載され、その内容は大満足のものとなっています。

鉄道博物館の旅もついに終了。自動改札を出て、鉄道博物館駅へと向かいますが、通路で再び時刻表を目にします。「やっぱり1日じゃ見足りない！」…そう、もうすでに次回の鉄道博物館の旅の計画がはじまっているのです。

鉄道博物館ホームページ <http://www.railway-museum.jp/>

謝辞 本コーナーの執筆にあたりご協力くださいました、鉄道博物館の五島剛様、鏡石知義様に、深く御礼申し上げます。



【実物を使った解説】

レールや車輪やパンタグラフなど、実物を使って鉄道の技術をわかりやすく解説



【列車が走るパークゾーン】

ミニ運転列車が走るパークゾーン。両側には、東北・上越新幹線、埼玉新都市交通、JR高崎線・川越線と本物の電車が走っている



【模型鉄道ジオラマ】

日本最大のHOゲージのジオラマ。1日4～6回程度、スタッフによる解説付きプログラムを実施



【鉄道博物館ガイドブック】

黒いハードカバーのシンプルで美しいガイドブック

JSF Staff's View [アウトリーチ] —————

出張実験ショーによる相乗効果



【出張実験ショー】
科学技術館では、外部からの依頼を受けてイベントなどで出張実験ショーなどを行っている



【開催までの準備】
対象年齢や参加形態、開催場所の環境など条件を考慮しながら内容をつめていく



【さまざまなテーマに対応】
さまざまなテーマに対応できるように、いろいろな実験道具を揃えている

このコーナーでは、財団スタッフの学芸活動や日常業務の中で得た科学技術一般や展示、教育などに関する知識や情報を、スタッフの視点で楽しく、わかりやすく紹介していきます。

今回は、巡回展や出前授業、海外科学館調査など、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。

本コーナーで紹介していくスタッフの活動や考え方などを通して、財団の姿をより深く知っていただければ幸いです。

*

出張実験ショーによる相乗効果

科学技術館事業部 鈴木まどか

科学技術館では、毎日、各展示室でさまざまな実験演示を行っています。外部からの依頼により出張実験ショーも行っています。私は、昨年7月の兵庫県龍野市青年会議所での実験ショーを皮切りに、北は福島、南は沖縄まで全国9か所、全26ステージの公演を行ってきました。

ここでは、この館外での実験ショーの開催までの流れや、公演を通して感じたことなどをご紹介します。

●条件に合わせた魅力的な内容を企画

依頼を元に、どのような内容のショーにするかを記載した「内容案」を作成します。この時点で、実験の大まかな流れを決め、予備実験を行います。また、対象年齢や参加形態（事前申し込みにするか当日募集にするかなど）、開催予定日なども内容を考えるのに大切なポイントとなります。発注元が広告代理店の場合は、コンペにかけることもあるので、どんな場合でも魅力的で見たいと思っただけの内容を心がけています。

●完成度を高めながら準備

企画が通った後は必要な物品の手配や、実験の進め方やスタッフの動きを記した進行表を作成します。予備実験・リハーサルを行う過程で、よりわかりやすい内容にするために実験を変えることもあり、進行表は本番間近まで手を加えることが多いです。ショーの機材は主に宅配便を利用して発送。機材の不足を防ぐため、荷造りは慎重にチェックを重ねます。

●想定外も踏まえて会場入り

ほとんどの場合、会場入りは前日になります。会場の様子はあらかじめ調べておきますが、実際に行ってみると予想と違っていることも多々あります。その場合は、その場で実験内容や演出を変えることもあります。そしてその晩は、ショーの内容を何度も頭の中でシミュレーションして、動きや話す内容に間違いがないか確認します。

●来場者の安心と関心を考えながら本番

事故がないように、嫌な思いをする方が出ないように、できるだけ注意をしながら公演を行います。客席内を見渡すことを心がけ、すべての方向の人に話しかけるのも大切です。「自分に向かって話している」と思ってもらえれば、来場者の関心度が上がってきます。

●館外ならではの反応

ショーに対する来場者の反応は人によってまちまちです。館外でのショーはイベントの一部という場合が多いので、館内の実験演示を見る来館者と比べると、見る目的も意識もさまざまです。ショーに期待して、心から楽しんでくれている様子の親子もいれば、さして興味のない様子で座っている親子もいます。

最近、パフォーマンス的な実験がマスコミなどで大きく取り上げられているので、知識が豊富で「どんな実験でも知っている」とばかりに、斜に構えた感じの子どもも見かけます。そんな子どもが、ショーの内容が進むにつれ身を乗り出し最後には積極的に参加してくれるのを見るたび、生（ライブ）の力を感じます。その力のおかげか、興味が薄い親子からも徐々に良い反応をいただけるようになります。

終演後のお見送りの際、「楽しかった!」、「また来て欲しい!」と元気に手を振ってくれたり、はにかみながら話しかけて来てくれたりする子どもたちの満足そうな顔を見ると、疲れが吹き飛んでいきます。

はじめは科学への興味があまり高くない来場者が、最後にはのめり込んでくるようになるのが、演じる側の大きな喜びであると同時に、出張実験ショーの大きな効果であると思います。

以上が、ショーの企画から開催までの流れになりますが、ショーの予定がない時期は、ショーの内容を考えたり自己鍛錬したりする大切な時間です。ショーの体験をどのように館内での実験演示に活かすか、その反対に館内での体験をどのようにショーで活かすかといったことを考えています。それによって相乗効果が生まれています。

●館外での経験を、館内で利用する

館外でのショーがオープンスペースで行われている場合、来場者の中にはそんなに関心もなく参加している方もいます。そういった方にも興味を持っていただくために動きや話し方をオーバーにしています。こういった体験は、館内での実験演示においても見学時間に追われる団体来館者の興味をひくのに有効です。

ざわついている子どもたちがいる場合、まったく言葉を発しない瞬間（ため）をつくります。この瞬間によって参加者の気持ちがこちらに戻ってくることが多く、これは館内で演示中にざわついてしまった時にやってみると、とても効果的です。



【予備実験・リハーサル】
予備実験やリハーサルを繰り返し、本番までに完成度を高めていく



【来場者の安全と関心】
来場者に目を配ることで、安全を確認するとともに、こちらへの関心を高める



【ライブの効果】
ライブの効果によって、関心が薄かった来場者も徐々に入り込んでいく



【館内の実験演示との相乗効果】

館外でのショーの経験が館内での実験演示に活かされ、館内での演示がさらに館外でのショーに反映される

●館内での体験を、館外で利用する

館内の演示は子どもたちの生の反応を探れるまたとないチャンスです。どのような実験に興味を持つのかということがよくわかります。また、年齢によって言葉の理解度は違うものです。演示ではそういった部分についても実施を通して調べる事が可能です。

子どもたちの様子を観察することで、今どんなことがはやっているのかななどの情報も得ることができます。そういった情報を館外でのショーで活かしています。

●楽しい体験をしてもらいたい

館外での実験演示においても、館内での実験演示においても、来場者、特に、子どもたちには楽しい体験をしてもらいたいと思っています。そのためにも、科学について学び、実験内容や方法を考えていく過程で自分が得たワクワクを、子どもたちにも伝えて、楽しさを分かち合いたいという思いで演示をしています。楽しかった体験が心に残り、いつか学校などでの学習において実験を行うときに、「これは、あのとき見た実験だ」と思い起こして、新たな理解や発見につながってくれることを期待しています。

ショーという舞台で実験する機会を得られていることは、私にとって、とてもありがたく幸せなことです。内部、外部の多くの方々のおかげと深く感謝しています。

今後はパフォーマンス技術を向上させるとともに知識を増やして、今まで以上の内容で演示していこうと思っています。

科学者モニュメントを訪ねて<8>

電波を心眼で見る男

世界中の屋根を制した電波工学者 八木秀次

家の屋根の上に立っている魚の骨のような形をしたテレビ放送受信アンテナ。この形状のアンテナを開発した八木秀次の銅像が、東北大学工学部のキャンパス内にあります。

八木秀次は、1886（明治19）年1月28日に大阪府で生まれました。1909（明治42）年、秀次23歳のとき、東京帝国大学工学部電気工学科を卒業し、翌年、仙台高等工業学校電気科教授となります。

1913（大正2）年から、ドイツ、イギリス、アメリカへ留学し、「左手の法則、右手の法則」で有名なフレミングをはじめ著名な電磁気学や電波工学などの研究者のもとで学びます。3年間の留学を終え帰国した秀次は、東北帝国大学工学部の電気工学科教授となり、電波工学の研究を始めます。そして、1925（大正14）年、指導をしていた宇田新太郎とともに「八木・宇田アンテナ」を発明し、翌年に特許を取得したのです。

このアンテナは、複数の金属棒（素子）を平行に並べたもので、高い指向性を得ることができます。アンテナの指向性とは、特定の方向に電波を送信できる、または特定の方向からの電波を受信できるという性質で、その方向の範囲が狭いほど指向性が高いということになります（表紙解説参照）。

欧米では、この高い指向性が注目され、物体の位置を知るためのレーダーアンテナとして使用することが考えられ、戦闘機にも搭載されました。しかし、日本ではこの発明が全く見向きもされませんでした。当時日本軍が、戦時中にイギリス領だったシンガポールを占領した際、向こうの技術書に書かれた“YAGI”の文字の意味を知って驚いたともいわれています。

その後、秀次は、1931（昭和6）年に大阪帝国大学理学部物理学科の初代主任教授に就任します。そこで当時講師だった湯川秀樹を激励し、これが後に日本人初のノーベル物理学賞を受賞することになった中間子論の論文へとつながります。

終戦から7年後の1952（昭和27）年、秀次は、八木アンテナ株式会社を立ち上げ、社長となります。現在、八木・宇田アンテナは、世界中でテレビやFMラジオの放送用からアマチュア無線用、各種業務無線用などに利用されています。つまり世界中の家の屋根の上にこのアンテナが立っているのです。

秀次がこの世を去った1976（昭和51）年から19年後の1995（平成7年）、この偉大な発明が、IEEE*のマイルストーンに認定されました。これは、電気、電子技術の分野の歴史的な偉業に対して贈られる記念碑で、東北大学工学部キャンパス内に設置されています。

秀次は、「本質的な発明ができるようになるためには、心眼で電波が見えるようにならなければならない」と学生に教えていたそうです。それは、見えないものに対して、科学的な見地で考え、正しく把握する科学者に必要とされる姿勢を示していたものであったと思われます。東北大学のキャンパスに立つ長い髭を蓄えた秀次の銅像が、現在もその姿勢を学生たちに伝えている気がします。



【八木・宇田アンテナ】
八木秀次が開発したアンテナ。世界中で、テレビ放送やラジオ放送の受信用、アマチュア無線の基地局用などに使われている。写真はテレビ受信アンテナ



【東北大学キャンパス内の八木秀次像】
東北大学工学部のキャンパス内に、八木秀次の銅像がある。当時の東北帝国大学で、八木・宇田アンテナを開発した



【電波を心眼で見る】
長い髭を蓄えた秀次の像は、科学者としての姿勢を現代の学生たちに伝えているかのようである

* The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
アメリカに本部を置く電気電子学会



【キッズ・フロンティア・ワークショップ】
本物のカラーコピー機を“解剖”しながら、その原理や仕組みをさぐっていく

●キッズ・フロンティア・ワークショップ

「カラーコピー機のひみつをさぐれ!ーカラーコピー機の大解剖ー」開催
小学生、中学生を対象に、本物のカラーコピー機を“解剖”しながら、カラーコピー機の原理や仕組みをさぐっていくワークショップです。コピー機を開発してきた株式会社リコーの技術者をはじめとする講師が指導してくれます。

開催日：小学生コース 2008（平成20）年3月15日（土）
中学生コース 2008（平成20）年3月16日（日）

定員：各32名

会場：科学技術館

主催：財団法人新技術開発財団

共催：財団法人日本科学技術振興財団

後援：文部科学省 朝日新聞社 朝日学生新聞社

特別協賛：株式会社リコー

応募締切：2008年2月12日（火） ※応募方法など詳しくは以下の問合せ先まで。

問合せ先：財団法人日本科学技術振興財団・振興事業部

「キッズ・フロンティア・ワークショップ」事務局

TEL. 03-3212-8447（月～金、9：30～17：00）



【科学技術館エントランス、ショップがリニューアル】
今春、わかりやすいサイン、期待感を高めるデザインのエントランスとショップに生まれ変わります

●科学技術館エントランス、ショップをリニューアル

今春、科学技術館のエントランスの一部（チケット売場・受付）とショップのリニューアルを予定しています。科学技術館の展示や実験を体験する前の期待感と体験した後の満足感をさらにふくらませる空間となります。

詳しくは、科学技術館ホームページをご覧ください。

URL：<http://www.jsf.or.jp>

※リニューアルの工事にともない、2月末までエスカレーターが利用できなくなります。ご迷惑をおかけしまして誠にすみませんが、ご理解、ご容赦のほど宜しくお願い申し上げます。



科学技術"感"をきたえよう！

～英国紳士のステータスだった?!の巻～

「ガソリン自動車」、「電気自動車」、「ハイブリッドカー」

"はやい"順にならべてください。

(手がかりはサブタイトルにあり)

答えは、当財団のホームページ <http://www2.jsf.or.jp> をご覧ください。





財団法人 **日本科学技術振興財団**
Japan Science Foundation