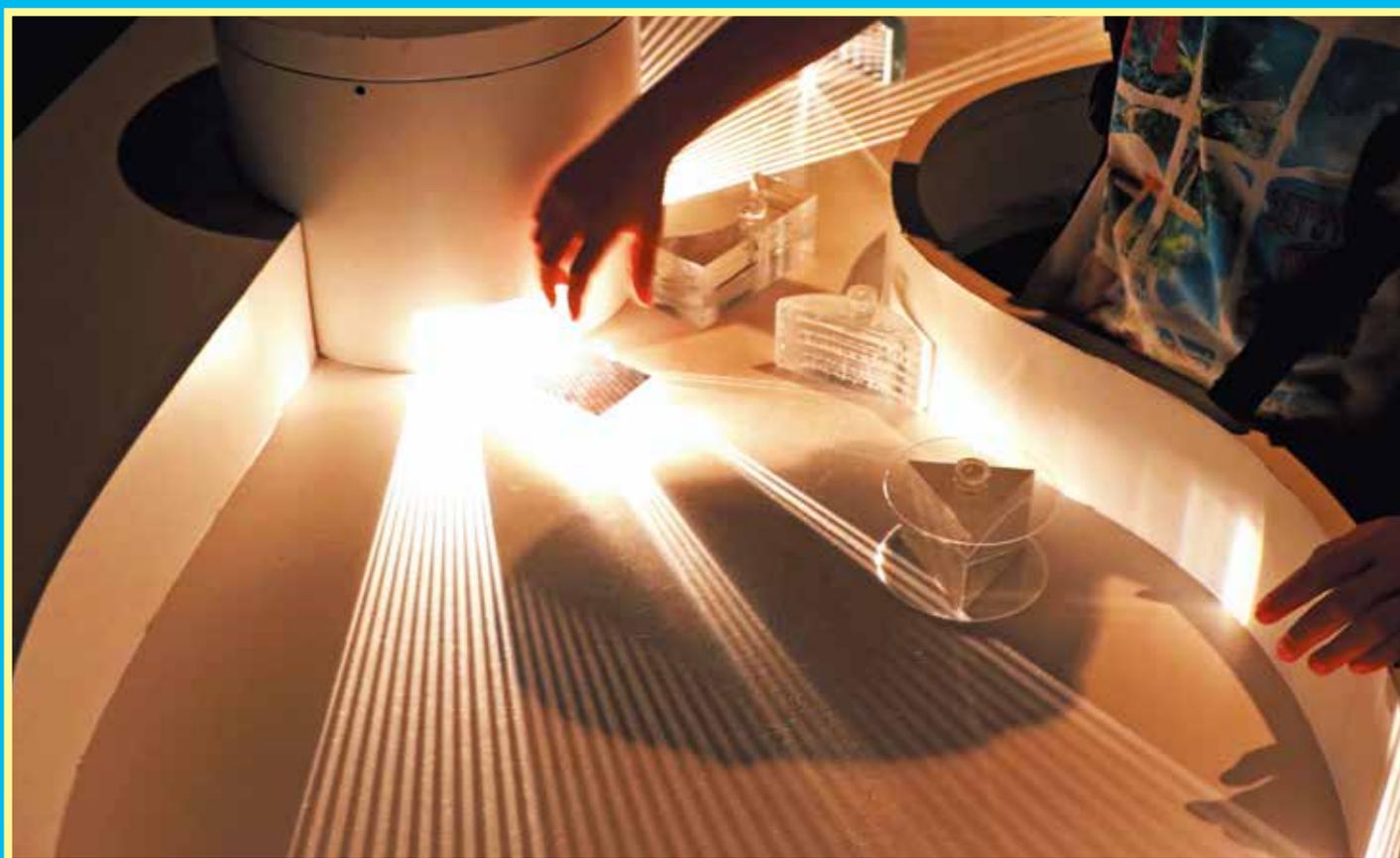


Quarterly Journal of Japan Science Foundation / Science Museum

JSF Today

No.149 / Summer 2018

特集 = 展示を守る力、創る情熱



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

JSF Today

No.149 / Summer 2018

●目次

■巻頭言

科学技術館、2つのユニークな特徴 ————— 3
スタッフの開発力・技術力から生まれる展示物とワークショップ 湯浅 孝

■特集

展示を守る力、創る情熱 ————— 4
館を支える展示物メンテナンス・開発の現場

1. 展示物メンテナンス・製作現場の1日 ————— 4
開館前から閉館後まで、全展示に目を光らせて
2. 展示物の開発・製作プロセス ————— 5
新展示「レーザーアート」「ライト アイランド」ができるまで
3. 展示物メンテナンス・製作の作業現場 ————— 6
「ワークス」と技術室で蓄積された、豊富な展示知識と技術
スタッフからのメッセージ ————— 7

■第2特集

沖縄に広がる科学の輪 ～人から人へ伝わる科学体験 — 8
沖縄・子供科学人材育成事業（児童プロジェクト）3カ年総括リポート

■TOPICS

- 今夏リニューアル！ キヤノン提供・実験スタジアム
「光と色のじっけん室」 ————— 11
- 「東京の自然から学ぼう！ 2017」活動リポート
～「子どもゆめ基金」助成 ————— 12
- サイエンス友の会で電波に関する実験教室と施設見学会 — 13
- 「JAL STEAM SCHOOL –翼をつくらう–」 ————— 14
- アジア各国の博物館・社会教育関係者が
科学技術館を視察 ————— 14

科学技術映像祭 表彰式「奇跡の子どもたち」
W受賞記念トークセッション ————— 15

映像技術を使ったサイエンスショーを試作・試行 ————— 15

■連載

Science, Museum & I ————— 16
レッドブル・エアレース・パイロット (2017 シーズン世界チャンピオン)
室屋 義秀さん

■所沢航空発祥記念館 TOPICS

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～」好評開催中 ————— 18

■財団報告

2017 年度決算などの議案を可決 ————— 19
第 15 回通常理事会、第 8 回定時評議員会 開催

■Staff's View

インストラクターが発案するワークショップの新展開 — 20
広がる！ FOREST 発イベント

■夏休み特別イベントのお知らせ ————— 22

■JSF 掲示板 ————— 23
JSF STAFF INTRO! ほか

■科学技術館の謎を探れ! ————— 24



科学技術館内の“森”にある光の島？

<表紙解説>

◆ある“森”のなかに、ある日、ひょっこりと、ひょうたんのようなかたちをした、光りかがやく島があらわれました。その島の真ん中には白い円塔があり、そのふもとから、とてもうつくしい縞模様の光が放たれ、島の地面を照らしていました。人はその島を、「光の島」——「ライト アイランド」と呼ぶようになりました。

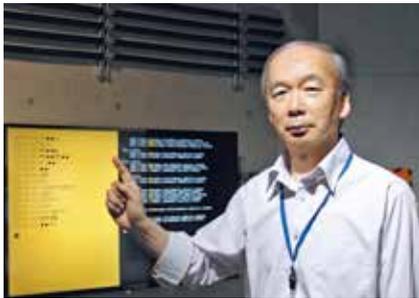
◆この島には、あちらこちらにふしぎなかたちをした透き通ったレンズや三角のプリズム、銀色に光る鏡がありました。あるとき、この島に、一人の少年が流れ着き、近くにあったレンズをひとつ手にとって光の縞のなかにそっと置いてみました。すると光の縞は、レンズを潜り抜けてすっと広がり、まっすぐに伸びていきまし

た。少年がつぎに鏡を手にとって光のなかに置くと、光の縞は、列をつかっていっせいに折れ曲がっていきました。最後に少年がプリズムを光のなかに置くと、今度は島の波打ち際に、あざやかな虹色のカーテンがあらわれました。いつしかこの島には、たくさんの人たちがやってきて、思い思いの場所にレンズや鏡を置くようになりました。島はそのたびに表情を変えて、きらきらとかがやきつづきました——。

◆科学技術館の新展示「ライト アイランド」をめぐる、ちょっとした空想小話でした。皆さんもこの光の島がどこにあるか、科学技術館の“森”のなかをぜひ探してみてくださいね。
(永)

科学技術館、2つのユニークな特徴

スタッフの開発力・技術力から生まれる展示物とワークショップ



公益財団法人 日本科学技術振興財団
科学技術館 副館長
湯浅 孝

今回は科学技術館の2つのユニークな特徴について述べたいと思います。

まず第一の特徴は、小規模な展示物に限定はされますが、科学技術館の技術スタッフ自らが展示物を開発することです。科学館の展示物は通常、科学館が企画し、展示会社が設計・制作するという工程をとります。それに対して企画から設計・制作まで自前で行う科学館もあります。例えば米国サンフランシスコの科学館「エクスプロラトリウム」は展示物の企画から設計・制作までを自前で行い、その制作現場である「ラボ」を展示の一部として来館者に公開しています。そのメリットは、①企画意図を正確に展示物に反映することができる、②科学館スタッフの展示開発能力・技術力を高めることができる、③展示物を改良しながら完成度を高めることができる、④展示制作現場を見せることにより、来館者の展示への参加意識が高まる、等が考えられます。当館はこうしたエクスプロラトリウムの運営方法も参考にして、5階のワークスに展示開発スペースを設け、館内の小規模な展示物を自作しています。また、展示物を制作している現場を来館者にご覧いただけるようになっています。

現在、「ものづくり」現場の技術系人材の不足が顕著となってきていますが、このままでは近い将来に科学館の展示開発にも支障をきたすのではないかとこの危機感をもっています。このような社会状況に対応するためにも、科学館自らが展示開発を行えるよう、スタッフの技術力を高めていくことが大変重要です。本誌特集記事「展示を守る力、創る情熱」はこのような背景をご理解いただき、お読みいただければ幸いです。

当館の第二の特徴は、毎日40回以上開催されているワークショップの数の多さです。各展示室のワークショップコーナーでは、展示テーマにあわせてさらに理解や関心を深められるような実験ショーや工作教室を行っています。これらのワークショップ・プログラムはすべて当館の運営スタッフが実験内容およびシナリオを作成しています。また、随時演示のクオリティチェックを行い、改善しながら演示の完成度を高めるようにしています。

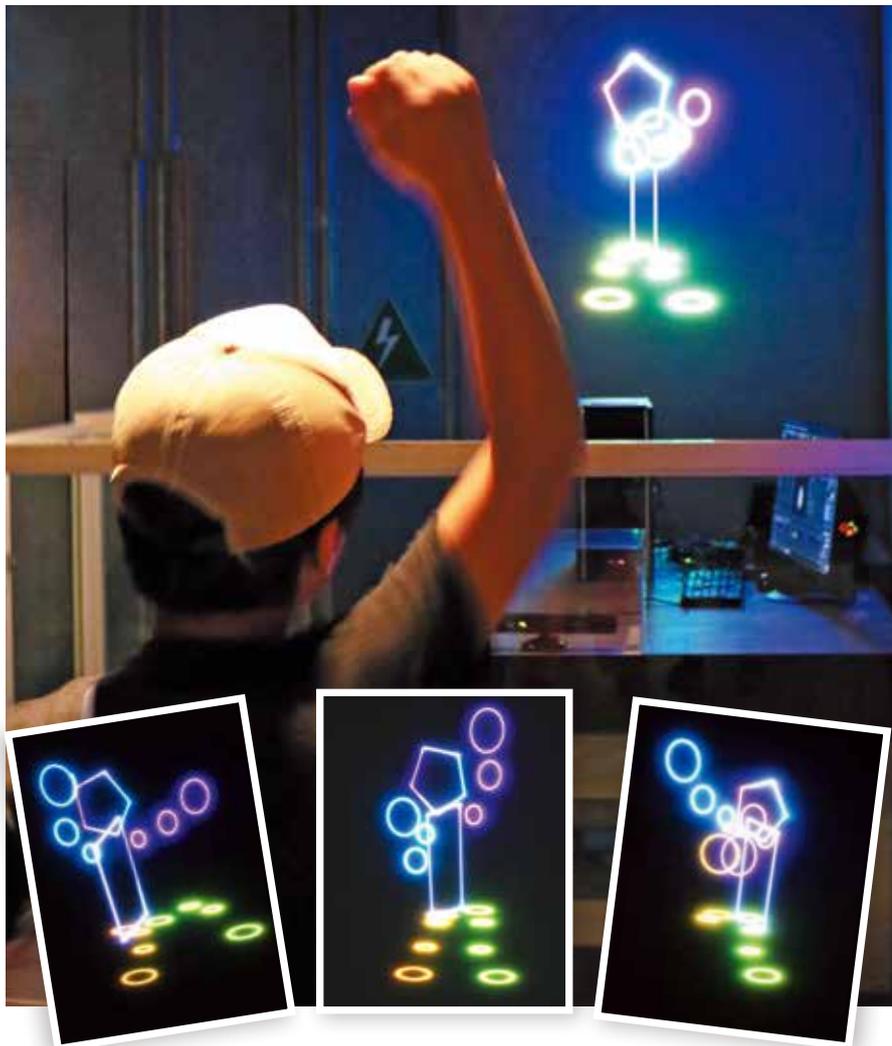
従来の当館のワークショップはこのように展示室ごとのテーマと結びついたものだったのですが、2012年新たに企業単位でワークショップの提供をしていただける専用室「実験スタジアムR」をオープンしました。この部屋で行うプログラムは徐々に数が増え、現在では4社5プログラムを開催しています。本誌 TOPICS でご紹介しているように8月1日から実験スタジアムRに新規の実験プログラムが登場しますので、ぜひご期待ください。

ここまで当館の二つの特徴について述べてまいりましたが、この他にもいろいろな特徴があります。当館は私立の科学館として比較的柔軟な運営が可能であり、今後もそれを活かした特徴ある科学館づくりを進めていきたいと考えております。

最後になりますが、当館では夏休み期間に子供たちの体験学習や自由研究のヒントなどをご提供できるよう、業界団体・企業等の協力を得てさまざまなイベントをご用意して、皆様のご来館をお待ち申し上げております。

展示を守る力、創る情熱

館を支える展示物メンテナンス・開発の現場



科学技術館の2017年度の入館者数は58万人以上。1日平均で約1,600人の来館者が、300点以上にのぼる展示物に触れていることとなります。展示物の多くは参加体験型であり、これらの安全をはかる維持管理は、館運営における最優先業務のひとつです。今号では、この業務を担当する当館運営部・展示物メンテナンスグループの活動を、メンテナンスから発展した展示物開発も含めてご紹介します。

オプト展示室の新展示「レーザーアート」でダンス！コミカルな動きが可愛い

1. 展示物メンテナンス・製作現場の1日

開館前から閉館後まで、全展示に目を光らせて

科学技術館運営部展示物メンテナンスグループは、科学技術館の展示物を維持運営管理するのがメインの仕事です。

開館前は、4フロアに合計300点以上ある展示物を1点1点実際に動かして動作チェックを行い、不具合があればすぐに対処し、展示物の清掃を行い、お客様を迎え入れる準備を整えます。

開館中も展示装置の消耗部品の交換や、調整・給油、展示装置の改良などのメンテナンスを行い、各展示室にいるスタッフから故障などの連絡が入ればすぐに駆けつけて対応します。

そして閉館後や休館日には、開館中に

出来ない大掛かりな分解修理などの作業を行います。すべての展示物が毎日正常な状態で安全に体験できることを目標に、日々問題が起きていないか目を光らせ、保守点検業務に勤しんでいます。

●お客様の反応をフィードバック

展示室や展示物のリニューアルの際には、展示製作会社と一緒に展示の内容を考え、製作前に図面をチェックして操作性や安全性を確認し、設計した通りの展示物が出来上がったかを確認して、その後お客様に公開します。5階「ワークス」と4階のバックヤードの技術室に

展示物の保守管理サイクル

展示物の日常点検

現場情報の収集

改善策の検討

安全対策・保守点検・修理

は展示物の修理や製作をするためのさまざまな道具が揃えられていて、演示実験で使う実験装置やオリジナルの展示物の製作なども行います。このように科学技術館の運営を支える“裏方”の仕事ですが、お客様の前で作業することが多いので、お客様の反応を直接感じて、展示物にフィードバックしています。

2. 展示物の開発・製作プロセス

新展示「レーザーアート」「ライト アイランド」ができるまで

2017年2月に、国立研究開発法人理化学研究所にご協力いただき、5階「オプト」展示室の「レーザーアート」と「バーコード」の2点の展示を更新しました。「バーコード」は新展示「ライト アイランド」に生まれ変わりました。

レーザーアート Laser Art

●「キネクト」を使ったレーザーショー
「レーザーアート」は、レーザー装置で照射されたレーザー光をスキャンして、壁にカラフルなアニメーションを描くシステムで、コンサートの舞台演出や花火大会、テーマパークなどでも使われるものです。既存のレーザー装置が設置後15年程経過し、赤緑2色のレーザー光線が見えづらくなっていたため、すべての機器を新しいものに入れ替えることになりました。

以前の装置は、同じ部屋にあった「バーコード」というコーナーで、タッチパネルで自分の名前を入力してバーコードシールを作り、そのシールを手の甲に貼って「レーザーアート」のバーコードリーダーで読み込むとレーザーショーが始まり、レーザー光で壁に自分の名前が描かれる、というものでした。一方、新しいシステムでは「バーコード」を廃止し、新しく「キネクト」という装置で人の動きを認識して、自分の動きに合わせてロボットのアニメーションが動き出します。

レーザーショーで「キネクト」を活用した例が他には見つからず、実際にできるのか最初は不安もありましたが、今回初めてお願いしたレーザー装置の会社と一緒に試行錯誤しながら他にはない新しいシステムが出来上がりました。完成した装置を「ワークス」でドキドキしながら試運転してみたところ、自分の動きに合わせてロボットがコミ

カルに反応する様子が大変可愛らしく、たまたまその様子を見ていた外国のお客様から満面の笑顔で「Good！（親指を立てる）」と声を掛けられて、これはいけると確信しました。

ライト アイランド Light Island

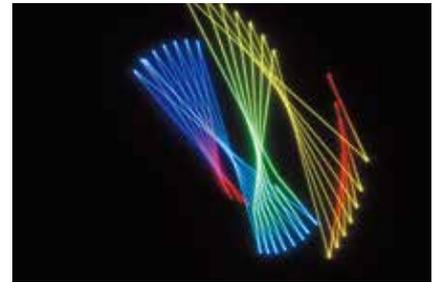
●光を学ぶ装置を、パーツまで自作

では、もう1点の「バーコード」に代わる展示を何にするか。以前から製作イメージのあった、スリットを通した白色光線に、プリズムやレンズ、ミラーなどの光学素子を自由に配置して、分光・屈折・反射などの光の性質を自分で試して目で見て理解することができる展示装置「ライト アイランド」を作ることになりました。アメリカの科学博物館「エクスプロラトリウム」にオリジナルの展示物があり、参考にしましたが、詳しい仕様はわかりませんでしたのでこちらも手探りでした。

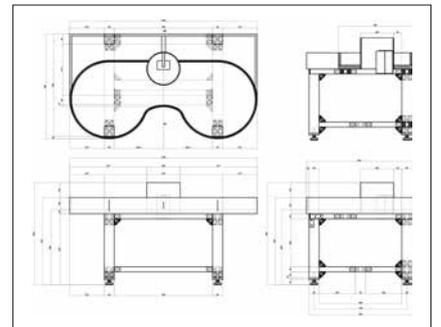
光線の境目がぼけないように線状の光源を探し、LED メーカーに協力いただきサンプルを借りて検証しましたが、LEDではどうしても光量が足りませんでした。そこでハロゲン球にしましたが、高熱になるため大型のファンで冷却することにしました。ステージは木をベースにダイノックシート貼り、脚はアルミフレームを組み立て、すべて自分たちで製作しました。プリズムなどの光学素子は、さすがに購入しようかと思いましたが、試しに加工機を使い亚克力で作ってみると、これがなかなか出来が良く、すべて自作することにしました。

このようにほぼすべてのパーツを自作して組み上げ、展示室に設置された真っ白な真新しい装置は、他のどの展示よりも輝いて見えました。

< FOREST オプト出展：
国立研究開発法人理化学研究所 >



音楽と映像アートのコラボレーションも楽しめる「レーザーアート」



「ライト アイランド」の設計図。さまざまな素材を用いて、試行錯誤を重ねて完成した



制作中の「ライト アイランド」。曲線にした数枚の木材を張り合わせ、万力で固定して形を整えた



レンズ、プリズム、ミラーなどの光学素子も、館内の加工機ですべて自作した

3. 展示物メンテナンス・製作の作業現場

「ワークス」と技術室で蓄積された、豊富な展示知識と技術



昇降機なども使い、天井部分までくまなくメンテナンス



◀ FOREST 「ワークス」の別名は「創造・試作工房」。スタッフたちの作業は来館者も見学できる



▶バックヤードにある技術室にはさまざまな工作機械があり、展示物の製作・修理を行っている



◀青森県三沢航空科学館での保守点検。日常の点検で展示物の状況を記録・分析し、長寿命を図る

冒頭でも触れましたが、展示物の修理や製作などの作業は主に、5階にある「ワークス」と4階にある技術室の2つの部屋で行われています。「ワークス」には「創造・試作工房」というもうひとつの名称があり、「展示物を創造し、試作する場を持った展示室」がコンセプトの展示室です。この展示室には、ほぼ半分の面積を占める、柵に囲まれたスタッフ作業用の「試作工房」と呼ばれるスペースがあり、お客様から見えるこの場所で、展示物の修理や製作を行っています。

金属加工に使われる電動ドリルや、せんぱん旋盤、フライス盤、木工に使われる電動かんなやバンドソー、集塵機などの工具が並べられ、実際にパーツの加工、製作等に使われています。「ワークス」には展示試作開発用のコンピュータもあります。光学をテーマにした「オプト」展示室の「光のアニメーション」

や「補色残像」などのプログラムはこのコンピュータで開発しました。

●大がかりな作業も可能な技術室

ただこの場所では、同じ室内ではほぼ一日中実験教室が開催されていますので、大きな音がする作業や、匂いが出る作業などは出来ません。その時は4階の団体休憩室の奥にひっそりとある技術室で作業を行います。ここでは大きな音がする電動マルノコ盤やディスクグラインダーでの作業や、匂いや煙が出る溶接作業などを行っています。

修理や展示製作に必要な知識や技術は、ほとんどが日々の作業の中で覚えたものです。先輩・同僚・後輩からも教わり、展示製作会社の仕事を横で見て研究して、専門書で勉強したり、今はネットで調べたりしながら、展示に関するありとあらゆる知識・技術を今も習得中です。

●外部施設保守監理に生きるノウハウ

このようにして日々の修理・展示製作などで身につけたスキルやノウハウは、外部での展示保守業務や企画開発業務にも活かされています。青森県立三沢航空科学館では、展示物メンテナンスグループのメンバーが中心となって保守監理業務を担当し、年間保守計画を立て、地元の業者などとも協力しながら確実に業務を遂行しています。また、他館への貸し出し用の巡回展示物の企画・製作メンバーにも加わり、一部の展示物は製作も行い、完成後も会場設営やメンテナンスなどに協力しています。

いつか自分たちで製作した展示物だけで展示室や特別展が出来るように、今後も新しい展示物を創り続けていきますので、ご期待ください。

< 科学技術館運営部 水落浩一 >

科学技術館運営部 展示物メンテナンスグループ スタッフからのメッセージ

展示物メンテナンスグループのスタッフが、
日常業務とともに館内展示の注目ポイントを紹介します。

作業服に工具箱が目印。お気軽に質問を

—— 水落浩一



青い作業服を着て、工具箱を持って館内をうろうろしています。時々、館についての質問を「この人に聞いていいのかな？」という感じのお客様がいらっしゃいますが、結構いろいろ知っていますので、お気軽にお聞きください。

ここに注目! ▶ 光のアニメーション (5階 オプト)

規模は小さいですが、プロジェクションマッピングの展示です。印象的な音楽にあわせて、ビルの模型に光のアニメーションが映し出されます。展示室の奥の目立たない場所にありますので、がんばって探してみてください。

ちょっと珍しくて、変わった展示もご注目

—— 山口仁志

今年度より所沢航空発祥記念館から科学技術館に戻ってきました。
新しい展示も増えていて、館でのメンテ業務を学んでいる最中です。

ここに注目!

ワインディングロードドライビング
(2階 ワクエコ・モーターランド)
角のブラックホール (5階 オプト)

ひとつは、2階「ワクエコ・モーターランド」にある「ワインディングロードドライビング」の大型トラックです(写真)。乗用車のシミュレーターは多いのですがトラックというのは珍しい。モニターの外から見下ろす展示室内の景色が乗用車と違うところが新鮮です。次は5階「オプト」の「角のブラックホール」。大きな角の内側が黒くなっており、角の根元にあたる開口部から中を見ても光の反射が自分になかなか向かってこないで、突き当たりがわからないくらい内部が真っ黒に見えます。ほぼ壊れない展示物ですので嬉しいところです。



パソコンを使った展示物も最新アップデート

—— 島田 悠



建設館オープン時からあるパソコンを使った展示物で昨今のデジタル化に伴いオープン時には想像もつかないことが起きるようになりました。当時の物をそのままに現在の仕様に合わせるといのはなかなか難しく当たり前の

ように出来ていた事が出来なくなってしまっていていろいろな手段を使い現在の環境に対応出来るようにアップデートしています。新旧の素材を上手に取り込み、最新の状態に生かせたらと思います。

ここに注目! ▶ デジタル建設工房 (4階 建設館)

各種建設に関連するランキングや、日本を代表するビルやトンネル等の建設方法・ビルの秘密(建設技術)を知ったり出来るので建設に興味のある方はぜひ。

展示物の状態を常に把握し、記録しています

—— 木下 載之



展示物メンテナンスグループでは、科学技術館内の展示物保守点検業務で蓄積されたノウハウを、他館の展示物製作監理業務や展示物メンテナンス業務にも活かしています。青森県立三沢航空科学館は2004年度以降青森県より展示物保守点検業務を受託し、展示物の保守点検を年4回実施しています。すでにオープンから15年が経過していますが、展示物の安全性と耐久性を考慮し、長寿命化を図ることが必須になってきました。具体的には日常点検で展示物の不具合状況を記録、原因を分析し対策を講じることを繰り返していかなければなりません。このように展示物メンテナンス業務は、展示物の状態を常に把握し、記録していくことが最も重要であると考えています。

ここに注目! ▶ 展示室の分電盤

各展示物の電源や演出用の照明などに電気をわけて送っています。また展示室全体をメンテナンスするための蛍光灯やコンセント類も含まれます。開館前にはタイマーで点灯し閉館時には消灯するように設定され、常時電気を安全に使用するために大きな役割を果たしています。

より良い状態の展示物をご覧いただくために

—— 田中 勝



科学技術館の展示物の中でも映像や音声、パソコンなどの機器を使ったものや、動きを見せるメカ装置など、いろいろな要素のある参加体験型展示物は、日常的なメンテナンスを欠かすことができません。より良い状態の展示物をご覧いただけるよう心掛けて日々の業務に取り組んでいます。

ここに注目! ▶ 気象観測装置のしくみ (3階 産業センター)

気象観測用の雨量計と風向風速計がどのように動くのかを観察することができる展示物です。当初はケースの中に設置するだけの予定でしたが、ポンプで水を循環させ、ファンを使って風を送り、観測装置が動く様を見ていただけるように変更してグループ内で製作しました。

お客様と触れ合い、修理できるのも仕事の魅力

—— 八木博之



私の業務は、展示物の保守、点検をし、故障を未然に防ぐとともに、展示物の安全運用と正常稼働をすることです。その中で、お客様と触れ合いながら修理出来るのが、この仕事の魅力だと考えております。もし、修理中に疑問な点がありましたら声をかけてください!

ここに注目! ▶ WAVE 振り子 (5階 メカ)

この展示物は、最初に展示製作に携わった思い出のある展示物です。15個の球を同時に振る機構を製作するのが、非常に苦勞しました。ただ苦勞したぶん、完成したときの喜びもとても大きかったです。ぜひWAVE振り子を体験してみてください。

沖縄に広がる科学の輪 ～人から人へ伝わる科学体験

沖縄・子供科学人材育成事業 (児童プロジェクト) 3カ年総括リポート



科学教室を定期開催するうちに、人前に立ち話すことにも自信を持つようになった。堂々とした姿は下級生のあこがれに (4-②)



研修会ではJSF講師からプログラムを受けたあとに、シナリオを見ながら実際に別のグループに向けてロールプレイング方式で教室を実施する (2-②)

沖縄県からの委託を受け、公益財団法人沖縄こどもの国と日本科学技術振興財団 (JSF) の2法人は2015年度～2017年度の3年間「子供科学人材育成事業(児童プロジェクト)」(以下「本事業」)の活動に取り組んでまいりました。本事業は前身である「沖縄サイエンスキャラバン構築事業」(2012年度～2014年度)の流れを汲み、沖縄県内の子供たちの科学力向上を目的としたものです。本記事では事業成果のご報告と、今年度からの新規事業「子供科学技術人材育成事業(児童プロジェクト)」の今後の展望をお伝えします。

子供が科学に触れる機会を広げ、科学講師を育成するための4本柱

子供科学人材育成事業 4つの柱

- 1 体験型・対話型の
科学教室の開催
- 2 児童保育職員の
科学講師等への育成
- 3 科学イベントの開催
- 4 子供や関係者等の
自主取組支援

本事業は沖縄県の掲げる「沖縄21世紀ビジョン」を元に科学人材育成を目指して進められてきた10カ年計画の中盤にあたります。前事業の「沖縄サイエンスキャラバン構築事業」で①子供たちの科学に触れる機会の創出、②日常、子供たちと接する機会が多い児童保育現場の大人たちの科学に対する苦手意識のハードルを下げていくこと、を達成しました。

それに伴い実験ショーや実験・工作教室を実施する「科学教室」の申し込み数は年を追うごとに増えていき、新たな科学を伝える人材の必要性が高ま

りました。

そこで本事業では「科学教室等の開催を伴った実践的な指導により、児童館・児童センター・学童クラブなどの職員等を科学教室の自主開催にむけた講師等に育成するとともに子供たちへ科学に触れる機会を広げていく」ことを目的として4つの項目を柱に事業を進めてまいりました。そして4項目すべてにおいて人材育成を主眼に各種プログラムを実施し、児童保育職員等の方々へ科学教室などの開催を伴った実践的な指導を行うとともに、子供たちへ科学に触れる機会を広げてきました。

1 体験型・対話型の 科学教室の開催

科学のおもしろさ、楽しさを伝えるために児童保育現場、地域イベント、その他子供会やPTA活動の場へ赴き、科学教室を実施しました。

科学教室では実験ショーと科学工作の2本立てになっており、ショーはこどもの国スタッフが、工作は事前研修を受けた大人たちが担当しました。なかにはしっかり自主練習を行い本番に臨む団体や、オリジナルの表示を製作して見せ方の工夫を凝らす団体もあり、実施現場ごとに特色のある教室が開催されました。



事前研修を受け、自分たちで表示や説明を工夫し本番に挑む(1)

2 児童保育職員の 科学講師等への育成

科学教室を自立的、持続的に実施していくために①「科学教室実施に向けての事前研修」と②「研修会」を行いました。

①は基本1回ですが、実験ショーの場合には何度もスタッフが赴き、実施者が自信をもって行えるように指導しました。また、②ではロールプレイング方式を取り入れ、まずJSF講師からプログラム受け、次に別のグループに実演し、実際に現場でプログラムを実施した時にどのような反応があるかを想定しながら体験できるようにしました。決して簡単ではない科学の説明には苦勞する様子も見られましたが、アウトプットすることは、教室実施への自信につながった様子でした。



小学校の秋祭りでは、科学工作ブースを出展し、磁石の魅力を子供たちに体験してもらう(4-①)

タ」は名護市からも協力をいただき、地域のイベントとして定着しつつあります。

4 子供や関係者の 自主取組支援

本事業の特色として自主取組支援があります。研修会、教室実施を経て、より積極的な活動を希望される施設では科学クラブや科学イベント実行委員会を発足し、その自主取組を支援しました。

支援方法として大きく4項目に分類されます。

①児童館や地域でのイベント等での 自主取組支援

児童館や地域のイベントの中で子ども実行委員やボランティアといった形で実施する科学教室を支援しました。祭りのブース出展やステージショーなどふだんは経験しない大舞台での演示に緊張しつつ、会場の歓声に笑顔で答える子供たちの姿が見られました。

②児童館での継続的な 科学プログラムの実施

児童館等で定期的に科学教室を実施することを目的として、そのための事前研修を毎月、または隔月で行いました。この支援ではこどもの国のスタッフが直接子供たちへ研修を行う場合もあれば、厚生員支援員に研修をしたあと、その研修を受けた方が児童へ研修をすることもありました。直接ではなく、間接的に関わることは子供たちにとって「身近な大人」が科学を伝えてくれる存在となり、より充実した教室準備や工夫ができていたように思えます。ただし、説明や進行で問題が発生した時などは直接サポートをし、反省会で次の目標立て、良かった点など伝えるといったことも行いました。教室の回数を重ねるにつれて戸惑いが見られた子供たちも堂々とした説明ができるようになりました。

3 科学イベントの開催

沖縄本島の北部地域や本島以外の離島地域などで地域の教育機関や行政機関・研究機関と協力して地域に根差した科学イベントを開催しました。イベントでは地域の児童・学生達がボランティアとして活躍し、JSFはイベントの運営、および実験ショー等を実施しました。毎年1月に開催される「なごサイエンスフェス

③ 児童館や学童クラブ等での

科学教室自主取組のための支援

最終年度では、児童保育職員の科学講師等への育成のための研修会（項目2-②）に参加した団体に、学んだプログラムの工作材料を提供・必要な演示道具の貸し出しをし、スタッフの見守りなしで自主実施ができるようにしました。団体からの事後報告書からは工夫した点や子供たちの反応だけでなく、自主開催をする際に相手が必要とする支援は何なのかを知ることができました。

④ 中学校科学部の生徒が児童館などで活躍する仕組みづくり

中学校の科学部では運動部等と異なり活動を発表する場に限られる傾向にあります。そこで科学部の生徒が児童館などで活動する場をつくりました。「子供たちとふれあって、先生になって教えていると、わかってくれるのがうれしかったです」といった感想がありました。

前事業の「沖縄サンエンスキャラバン構築事業」スタート当初、学童保育

現場には科学プログラムそのものがなく、児童保育職員からは「できるはずがない」という戸惑いの声もありました。約6年を経て、活動が広がり、自主取組ができるようになったことから、子供だけでなく大人たちにも科学が身近なものになってきたのだと感じます。



自主取組支援では、「科学教室をやりたい！」と集まった子供たちに定期的な研修を行う（4-②）

沖縄・子供科学人材育成事業 3カ年の参加者数

項目	2015年度	2016年度	2017年度	合計
1 体験型・対話型の科学教室の開催	6,369	7,190	9,098	22,657
2 児童保育職員の科学講師等への育成	473	488	860	1,821
2-① 出前科学教室の事前研修	312	313	626	1,251
2-② 研修会の実施	161	175	234	570
3 科学イベントの開催	2,970	2,789	1,621	7,380
4 子供や関係者の自主取組支援	182	298	3,834	4,314
4-① 児童館や地域でのイベント等での自主取組支援	46	67	※(実施者62+参加者=1036)	1,149
4-② 児童館での継続的な科学プログラムの実施	28+22=50	113	※(実施者129+参加者998=1127)	1,290
4-③ 児童館や学童クラブ等での科学教室自主取組のための支援	実施なし	実施なし	99	99
4-④ 中学校理科部の生徒が児童館などで活躍するしくみ作り	86	118	※(実施者37+参加者1535=1572)	1,776
合計	9,994	10,765	15,413	36,172

※最終年度は実施者だけでなく、参加者の人数についても調査を行った

大人から子供、子供から友達や後輩へ。今後も流れを絶やさずに



「科学実験工作レシピ&シナリオ集」は道具の準備から教室開催のためのシナリオまで収録した

● JSF が開発した「科学実験工作レシピ&シナリオ集」

これまで開発したプログラムのブラッシュアップや新規プログラムの製作だけでなく、自主開催をより進めやすくするための資料としての「科学実験工作レシピ&シナリオ集」を開発しました。

● 2018年から始まった後継事業では子供のキャリア教育に重点

本事業は人材育成に重点を置いてきました。それにより指導者や地域の大人たちが科学を子供たちに伝え、今度は子供たちが講師となって友達や後輩に伝える、という流れができつつあります。今後もこの流れを絶やすことな

く支援していくとともに、次は科学に興味関心を持った子供たちが中学生、高校生、大学生となるときにその気持ちを継続できる環境が必要となります。そこで自身のキャリア形成に繋がるような仕組みやプログラム、支援方法を「子供科学技術人材育成事業（児童プロジェクト）」では課題として取り組んでいきたいと考えています。

<科学技術館運営部 高橋可那子>

■ 特別付録

今号では、この科学実験工作レシピ&シナリオ集をもとに実際の現場で活用しているワークシートを特別挟み込み付録にしています。ワークショップの試行やお子さんの夏休み工作などに、ぜひ活用ください。



光の三原色の LED ライト

今夏リニューアル! キヤノン提供・実験スタジアム「光と色のじっけん室」 光と色の三原色を学び、7色の光の絵を描こう!

科学技術館 4 階実験スタジアムの好評プログラム「光のじっけん室」(キヤノン株式会社提供)が、この夏、さらに内容を充実させて「光と色のじっけん室」としてリニューアルします。テーマは「光と色」。三原色について、参加して楽しみながら学べるプログラムです。ぜひご参加ください。



5秒間露光の間に光で絵を描く「PikaPika 写真」。星やハートなどの図形がさまざまな色で描かれている

●新プログラムのテーマは「光と色」

科学技術館では 2014 年 8 月からキヤノン株式会社のご提供により実験スタジアムの「光のじっけん室」を実施してきました。これは、カメラの歴史としくみをテーマとしてカメラの中で起きる光の屈折を実験でお見せしたり、最新のデジタルカメラによる劇的な撮影方法を味わっていただくものでした。ご来館のお客様からも大変好評をいただいていたプログラムですが、今年 8 月 1 日(水)から、より魅力的な内容を目指し、「光と色のじっけん室」としてリニューアルします。

従来は光の屈折・結像を中心に扱っていましたが、テーマを「光と色」に変更し、光の三原色のしくみがわかる実験を通してイメージセンサーやテレビ・モニター・プリンターのしくみを解説する内容としています。今回もキヤノン株式会社から技術的なアドバイスをいただき、また実験演示スタッフの中で議論しながらプログラムを制作しています。

日常生活で使われているテレビ・モニターや携帯電話・スマートホンの画面には当たり前のように RGB (赤、緑、青) の三原色が使われています。これを使ってなぜさまざまな色が表現できるのかという話題は、知れば知るほど

深い疑問にはまってしまうので、その導入部分にとどめますが魅力的に演出して扱います。また印刷物やカラープリンターなどで使われる CMYK (シアン、マゼンタ、イエロー、黒) のうち CMY と RGB には裏表の関係があり、どちらも RGB の三原色で統一的に理解できるということは、少し難解なことですが実験でわかりやすく示します。

●三原色を理解するための新たな試み

今回、技術的に特に新しい試みは二つあります。一つは冒頭でお客様の集合写真を撮影しそれを演示用の PC 内で赤、緑、青の三原色に分解して再合成する様子を映像でお見せするという、もう一つは RGB の 3 色個別のスイッチがある LED ライトをお客様にお貸しして使っていただくことです。この LED ライトはスイッチを複数同時に押すことができるので、三原色のしくみを理解すると自由自在に 7 色が出せるようになります。

従来と同様、最後には 5 秒間露光による幻想的な写真「PikaPika 写真」の実験がありますので、新しい LED ライトを駆使して光と色の楽しさをお客様に味わっていただきたいと思います。

<科学技術館運営部 丸山義巨>



光の三原色を実験結果をまとめて説明



印刷物には別の三原色が使われていることを顕微鏡で見せる



RGB と CMY の対応関係を実験で示している

「東京の自然から学ぼう! 2017」活動レポート ～「子どもゆめ基金」助成 子供の活動をヒントに新しいプログラムを創る!

「東京の自然から学ぼう!」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」の助成を受け、サイエンス友の会を中心に小中学生がさまざまな分野を通じて自然を観察し、専門家の指導を受けることで、時間軸を含めた地球規模の視点で物事をとらえ、地球の成り立ちと生命活動について総合的に考えられるようなプログラムを提供しています。この活動には、毎年30名ほどの子供が参加しています。

●新プログラム ～ Vivian の天球儀

「昆虫」、「天文」、「地学(地層と地理)」の3つの分野で、東京近郊の自然を観察し、その観察事実を通して、短期、中長期での環境や気象の変化に気づき、また、上記3分野での観察技能を高めるための活動を続けています。プログラムの改善は、講師やTA*が子供たちと一緒に観察したり、観察事実を基に、自分の考えをまとめていく過程からヒントを得ています。また、ある疑問から発展した問題を深く掘り下げることは、必要な教材や指導方法を開発することに結びついています。

「天文編」では、例年、太陽と月の離角から月の形を推測できるように、グリッドが印刷された星座早見板を使用しています。天体の位置は、赤経と赤緯の数値のセットで扱います。近年、GPSなどは身近な技術となっているため、Googleマップなどで位置情報を経度・緯度で示されることは、子供たちもなんとなく理解できています。天体の位置を表す方法も同じなのですが、3次元情報を平面に置き換えるのには、空間認識が十分でない場合には大変時間がかかります。

以前は、ホワイトボードで図を書いて説明していましたが、2017年度はヤーキス天文台との連携で開発した天球儀を工作することで、地球上の経度・緯度と、

* ティーチング・アシスタント



Vivian (教材提供者) の天球儀と国立天文台のデータを使って太陽と月の位置をプロット(点をマーク)します

天球上の赤経・赤緯の関係がより理解しやすくなりました。2018年度の活動では、方位(2次元)と空間認識(3次元)の獲得について、シルエット法による月の観察と合わせて、さらに充実させていく予定です。

●子供の行動が示す新しい方向性

地学編では石の分類をするときに、それぞれの石の特徴をつかんで自分の言葉で表現し、グループ分けに挑戦しました。そのあとに、それぞれの石が作られる過程と、でき方の違いによる分類方法を学びました。講師は子供たちの作業の過程から、多摩川の河原で観察する内容を精査し、実際に子供たちの表現した言葉を使って、石探しのゲームを行いました。また、台風の直後で例年化石を採集する中洲まで渡れなかったため、子供たちが興味を持った河原のゴミや、流木などを見ながら、水害についての環境学習を行いました。

このように講師は、子供たちの興味・関心の度合いや理解度に応じて、より多くの情報を提供していきます。各分野の講師が専門性を持ち、学校のカリキュラムにかかわらず指導ができるのは、この活動の目玉とも言えます。

<科学技術館運営部 木村かおる>



安全に太陽を観察する方法を学びます。本物を見ることが大事です



台風直後の多摩川の河川敷の様子を観察した後、化石を探しました



昆虫採集では、先輩が後輩の面倒を見ています

サイエンス友の会で電波に関する実験教室と施設見学会 「電波の日」「情報通信月間」に電波を学ぼう

毎年6月1日は「電波の日」、5月15日から6月15日は「情報通信月間」です。電波は目には見えませんが、通信の手段、情報の運び手として、今日の私たちの暮らしには欠くことのできないものです。科学技術館では、昨年度に引き続き、平成30年度情報通信月間参加行事として、情報通信月間推進協議会の後援を受けて、電波に関する教室を開催しました。会員制組織「サイエンス友の会」の、実験教室と施設見学会の2つのプログラムです。

●電波を“つかまえる”道具とは？

5月19日(土)には、午前・午後の2回、「見えない電波をつかまえてみよう!」と題した実験教室を行いました。

まず、電波が日常生活の至るところにあることを、身近にある「電波を用いている機械」から考えました。参加者からは、多岐に渡る機器が次々と発表され、いかに我々が日頃から電波を活用しているかを確認できました。

次いで、電波の送受信のための仕組みであるアンテナについて概説した後、各自で用意したラジオ受信機を手に、“電波探検隊”となって科学技術館の屋上を散策し、場所や機械の向きによる電波の強弱や、受信に対する建物などの影響を実験しました。

●電波を“見る”重要な国の業務

6月10日(日)は「見えない電波を見てみよう!」として、電波に関する仕事、特に監視業務についての施設見学会を実施しました。

前半は科学技術館での座学で、電波が身近なものであることと、そこには決まり事があることを紹介しました。

後半は、館からほど近い九段第3合同庁舎に、電波に関する仕事場である総務省関東総合通信局を訪ねました。DEURAS(デューラス:電波監視システム)センタ局を見学し、電波の利用方法や取り締まりについて学びました。また、アンテナの歴史と原理も分かりやすく解説いただきました。

両日とも、東京都電波適正利用推進員協議会の高橋会長にも参加いただき、電波にはルールがあることや、その相談窓口である電波適正利用推進員についてのご紹介がありました。また、総務省・電波適正利用推進員協議会、一般社団法人電波産業会、一般財団法人情報通信振興会などより、電波や情報通信に関する様々なグッズや資料を参加者に提供いただきました。

両教室の実施に際してお力添えを賜りました関係各位へ御礼申し上げます。

＜科学技術館運営部 松浦 匡＞



自作や製品のラジオを手に探検。電波が受信できるところとできないところの違いは？(5月)



電波を聴取し監視する「電波監視室」を見学。業務の性質上、画像の一部を加工している(6月)



6月1日には記念式典・講演会、祝賀会が開催され、関東の記念行事に当財団もお招きいただいた

「サイエンス友の会」が、今年も秋からの半年会員を募集します。

学校や塾の勉強だけでは体験できない「楽しい科学の世界」に触れてみよう!——科学技術館サイエンス友の会は、小学校3年生から高校3年生までを対象とした会員制の組織です。年間を通して開催している実験教室や工作教室では、「科学する心」を育み、「創る喜び」が体験できます。

友の会では、4月からの通年会員に加えて、今年も秋から入会できる「半年会員」を募集します。毎年夏休みには、入会を検討されている方々向けの友の会プログラム体験教室も開催予

定です。下記ウェブサイトをご覧ください。

- 対象学年：小学3年生～高校3年生
- 会員期間：2018年10月1日～2019年3月31日
- 募集期間：2018年8月16日(木)～8月24日(金)
- 募集定員：若干名
- 会費：正会員 7,560円(税込)
- 詳細/お申込み方法：

科学技術館運営部 サイエンス友の会
<http://www.jsf.or.jp/science/info/>



「JAL STEAM SCHOOL -翼をつくろう-」 分野を横断する「STEAM教育」で空育[®]を



◀右から、講師を務められたエンジニア・阿部和利氏とパイロット・霧谷忠久氏

▼設計した飛行機が本当に飛ぶのか、パソコンを使ってシミュレーション

◀自分の飛行機を組み立て教材を使って設計中

2018年3月18日(日)、日本航空株式会社主催による「JAL STEAM SCHOOL -翼をつくろう-」を科学技術館4階工作室にて開催しました。

「STEAM」とは、Science (科学)、Technology (技術)、Engineering (工学)、Art (芸術)、Mathematics (数学) を統合的に学習することで、各分野単体では扱うことが難しい分野横断的な学びを醸成し、社会の様々な問題を創造的に解決していこうという取り組みです。日本航空では同社が掲げる空育[®]という未来志向のビジョンのさらなる普及と発展を目指す中で、STEAM に着眼した教育普及活動を

実施しており、本活動の一環として科学技術館と連携して今回スクールを実施していただいたものです。

本スクールでは、「翼をつくろう」をテーマに、STEAMの視点から、「飛行機はなぜ飛ぶの?」「どうやって飛んでるの?」といった飛行原理から、「こんな飛行機あったらいいな!」といった工業デザインの領域まで踏み込みながら、パイロットやエンジニアの先生方と一緒に、8,000通り以上の主翼を組み立てられる教材とアプリを使ってMy飛行機を設計しました。そして揚力や重量とのバランスから、自分が作った飛行機がうまく「離陸」できるのか、目的地に予定通り到着できる「速度」

がでるのか、強風等にあっても「安定」して飛ぶことができるかという3つの観点から、パソコンを使って飛行シミュレーションを行いました。

参加した子供たちからは、「飛行機に数学が関係していたことが不思議だった」「何も考えずに乗っていた飛行機ができるまでにこんな考えて作っていて大変なんだと実感した」との感想が寄せられ、充実した体験が得られたことがうかがわれます。

科学技術館としては、今後も日本航空株式会社と連携し、STEAMをはじめとした分野横断的な科学教育に取り組んでいきたいと考えています。

<人財育成部 田代英俊>

アジア各国の博物館・社会教育関係者が科学技術館を視察 情報交換や国際交流の貴重な機会に



バーレーン政府関係者と吉田専務理事(写真上)、杭州市科学技術協会幹部らと筆者両名の記念撮影

2018年春から初夏に掛けて、海外の博物館および社会教育関係者のご来館が相次ぎ、科学技術館の展示をご視察いただくとともに、懇談や情報交換を行いました。

4月24日(火)には大韓民国・済州島の Jeju Aerospace Museum、5月28日(月)には同国・釜山広域市の科学教育院、6月12日(火)には中華人民共和国・杭州市の科学技術協会、同月26日(火)にはバーレーン王国の青少年スポーツ庁から、それぞれお越しいただきました。いずれも、すでに運営されている理工系博物館や、今後検討している同様の施設に

ついて、日本の館の情報を得たいということとで依頼があったものです。

当館からは、館の概要や特徴を紹介し、主に先方との違いに関するご質問を中心に意見交換を行いました。また、館内のご見学に当たっては、ご興味に応じた展示室をご案内しました。

外国の理工系博物館や科学教育の現状について担当者と直接やり取りすることは、当館にとっても貴重な機会です。今後とも、それぞれの施設およびその来館者のためにも、こういった交流を図っていきたくと考えています。

<科学技術館運営部 湯浅 孝・松浦 匡>

映像関連イベント

科学技術映像祭 表彰式「奇跡の子どもたち」W受賞記念トークセッション 映像は、人の生き方を問いかける

2018年4月20日(金)、前号(No.148)でお伝えしたとおり、第59回科学技術映像祭表彰式を行い、この中で表彰式初の試みとして、トークセッションを開催しました。

内閣総理大臣賞／ファーウェイ賞受賞作品「奇跡の子どもたち」を題材に、作品の監督である稲塚秀孝氏、希少難病患者の担当医である昭和大学准教授・加藤光広氏、そしてファシリテーターとして朝日新聞社科学コーディネーター・高橋真理子氏にご登壇いただき、本作品制作の経緯や、遺伝子治療により子供たちが改善していった姿をうかがいながら、社会と科学技術の接点、科学技術映像作品の役割についてお話をいただきました。

稲塚監督、加藤医師から、まず神経細胞から別の神経細胞に情報を伝える神経伝達物質のドーパミンとセロトニンを作る酵素が働かなくなる「AADC欠損症」の子供たちの姿を撮影しながらも、単に日本の患者の状況をドキュメンタリーとして提示するのではなく、海外の患者の動向や

トークセッション：左から高橋真理子氏、稲塚秀孝氏、加藤光広氏

映画「奇跡の子どもたち」(制作：株式会社タキオンジャパン、監督：稲塚秀孝)



治療の最前線の状況を伝えたかったことや、患者会の在り方、遺伝子治療がうまくいくかどうかかわからず、遺伝子治療を一度は断念したことがあったこと、遺伝子治療を実施しこの成功により10歳を過ぎて首がすわるなど、医学の常識を越えた改善をみせていることが紹介されました。そのうえでこの作品は、科学技術の成果である遺伝子治療を踏まえながらも、どんなにまれな病気でも、自ら行動すればそれを支えてくれる人が現れる、あきらめない気持ちを考えてもらう、人の生き方・在りよ

うを問う作品であることが語られました。

科学技術映像祭では今後とも、優れた科学技術映像祭を選奨し、科学館等で上映してまいりますのでぜひご期待下さい。

<人財育成部 田代英俊>

科学技術館で入選作品が観られます

科学技術館4階実験スタジアムRにて、第59回科学技術映像祭の入選作品を、今年6月から月替わりで上映しています。すばらしい作品の数々をぜひご覧ください。詳しいスケジュールは下記ホームページをご確認ください。

<http://www.jsf.or.jp/exhibit/floor/4/4i/#entry-5373>

映像技術を使ったサイエンスショーを試作・試行 科学技術館ならではの手法を目指して

科学技術館では、新たな試みのひとつとして、実際の実験や実物の展示などにAR(拡張現実)やプロジェクションマッピング等の映像プレゼンテーション技術を組み合わせた教育プログラムを試作し、来館者に試行して、その手法と効果について調査研究を行っています。

昨年の12月および今年の3月と5月には、「液晶テレビのしくみ」というテーマで、簡易なARの技術を使って、液晶テレビの構造や映像を映し出すしくみなどを解説するサイエンスショーを実施しました。この夏休み(8月)

にも、「電気と磁気」をテーマにした新しいプログラムを実施する予定です。

まだ試験的な段階ですが、今後もこの調査研究でいくつかの試作・試行を重ねて、将来的には研究機関や企業の研究成果や開発技術などを視覚化してわかりやすく解説する「サイエンス・ビジュアリゼーション」を科学技術館のひとつの機能として構築することを目標とし、そのための科学技術館ならではの教育手法の確立を目指したいと考えています。

<経営企画室 中村 隆>



写真上：映像技術を使ったサイエンスショーの試作・試行。液晶テレビに使われている偏光板の性質と役割についてARを使って解説
写真下：8月には「電気と磁気の偉人たち」というテーマでショーを開催

Science, Museum & I

— Vol.6 —

当財団が運営する科学系博物館と縁があり、国内外で注目すべき活動をされている方々に、科学やミュージアムとの関わりや、教育に関するお話をうかがう当コーナー。今回は世界的なパイロット、室屋義秀さんの登場です。



©Tsuayoshi Kizu PATHFINDER

Theme

一個ずつの積み重ねで、世界は広がっていく

レッドブル・エアレース・パイロット
(2017 シーズン世界チャンピオン) /
エアロバティック・パイロット

Red Bull Air Race pilot, 2017 World Champion /
Aerobatic pilot

室屋 義秀さん

MUROYA Yoshihide

1973年、奈良県生まれ。福島市在住。中央大学文学部入学後、航空部に所属し18歳でグライダー飛行訓練を開始。1993年に渡米し飛行機ライセンスを取得。1997年に再渡米し、世界有数のエアロバティック(曲技飛行)教官ランディ・ガニエに師事し、本格的訓練を開始。アドバンス曲技飛行世界選手権に日本代表として参加。1998年、エアショーデビュー。2003年、国際航空連盟(FAI)アンリミテッド曲技飛行世界選手権日本代表。2007年、レッドブル・アスリートの一員に。FAI世界選手権2007“オートボルテージュ”エアロバティック日本グランプリに初参戦。2009年、レッドブル・エアレース・ワールドチャンピオンシップに初のアジア人パイロットとして参戦。2016年には千葉大会で初優勝し、翌2017年には、アジア人初の年間総合優勝を果たす。エアロバティック啓蒙の一環として、全国各地でエアショーを実施しているほか、航空の安全推進活動や、福島県での子供向け航空教室開催など、スカイスポーツ振興のために幅広く活動中。

●「ガンダム」や「紅の豚」に憧れて

——パイロットになろうと思ったきっかけを教えてください。

小さなころは飛行機という存在についてあまり知りませんでした。身の回りに航空博物館もなかったですし、飛行機が近くを飛んでいる環境でもなかった。そんな中、アニメーションの「機動戦士ガンダム」を見て、飛行機というよりは、人型ロボットだとか、その機械の中に入っていくコア・ファイターだとか、空想の乗り物に憧れていたところから、パイロットという夢が育っていったような気がします。

なぜそれに惹きつけられたかは正直よくわからないんですけども、やっぱり、飛行機は「飛ぶ」ということですね。人間はそのままでは飛べないわけで、「飛んでみたい」というのは自然な感情だと思います。たとえば、東京タワーやスカイツリーにのぼると楽しいですよ。あれらが動き回ればもっと面白い、と言う感じに近いのかなあと思っています。言葉にうまく表現し

にくい感情の部分で「楽しそうだな」というところから入っていますね。

その後も、中学の時に映画の「トップガン」が気になったり、その後に「紅の豚」を観たり、飛行機については、いわゆる映像メディアを通じて知っていきました。博物館が近くにあったり、生で見たりしていれば、もっと激しく影響を受けていたと思うんですが、映像で観た飛行機も、子供にとっては十分刺激の世界に見えていました。

——当時の好きな遊びは何でしたか。

当時、子供にとってパイロットは一番の憧れの職業で、パイロットを志望する仲間が多かったんですね。それで、飛行機を模して自転車に羽をつけて飛ばうとしてみたり、いろいろやっていました。どちらかという外でよく遊んでいた子供だったと思いますね。

博物館などで飛行機に触れる機会はあまりなかったんですけども、昔、スペースシャトルが東京のデパートに展示されました(注:1983年「大スペースシャトル展

を東京日本橋の高島屋ほかで開催)、それを見にいった、月の石に触れたことは、とてもよく覚えています。

——大学の航空部に入り、本格的な鍛錬の中で苦勞されたことは？

やはり、日本国内でこうした曲技飛行を目指すと思って、フィールドが存在していない。知っている人もいなければ、コーチも練習環境も、飛行場すらないという状況の中で、どうやったら曲技飛行ができるのか、ということを見出ししていくのが一番大変だったと思います。何もない中で、曲技飛行ができる環境を一個ずつ自分で作らなければいけない。それらをひとつずつ作り上げていく基礎作りに時間を費やしたと思います。

●好きなことへの“想い”だけがかった

——厳しい環境の中で、世界一への夢を諦めず、突き進めた原動力とは？

単純には“想い”だけでした。それをやりたい、という“想い”でしかないんですよね。



大学の航空部に入部し、苦労を重ねながらも夢に向かって飛行訓練に励んでいた頃
©PATHFINDER



2017年のレッドブル・エアレース年間総合優勝を果たした表彰台にて
©Taro Imahara TIPP

“想い”というのは、「楽しそうだ」と感じることで、自分が好きなことが原動力になっている。実際、目の前にあることは、ほとんど辛いことばかりですよ。ただそれを一個ずつクリアすることで、自分の世界の基礎が少しずつ積み上がってゆく。一個ずつのタスクは非常に難しく、苦しいものも多いんですけども、それを超えた時にまた達成感があるし、その積み重ねによって自分の環境の広がりを得られて面白くなってくるんですね。まさに、一個ずつ積み重ねていくことで、世界が広がっていく、ということを実感しています。

——室屋さんにとって、スカイスポーツの最大の魅力とは何でしょう？

スカイスポーツは「空を飛ぶ」ということがやっぱり大きな点で、一度離陸したら必ず着陸しなければいけないので、その間は基本的に一人で判断をして、着陸するところまで自分で責任を負っていく必要がある。ある種、厳しい面もあるし、精神的に学ぶものも多いと思います。

さらに、空を飛ぶと、視野がぐっと広がります。俯瞰するというか、外がよく見えて、視点が変わってくる。宇宙飛行士が地球を、というところまではいかないんですけども、日本の県の範囲くらいは全体が見えますので、広い視野でものごとを見られるし、自分たち人間がどういう場所で暮らし、どういう環境の中で生きているかが空から見えます。そういう視点を学べるというのは、スカイスポーツの大きな魅力だと思います。

また逆に、自分で着陸しなきゃいけないので、自分自身の心の中もよく見ていく必要があります、自分の内と外がよく見えるスポーツだと思いますね。

空を飛ぶと、視野がぐっと広がります。 視点が変わり、自分の内と外がよく見えるんです。

——地元の福島でのスカイスポーツ教室など社会貢献活動にも精力的ですね。

「ふくしまスカイパーク」をベースにして1999年から活動しています。最初に受け入れてもらって練習をさせてもらうなかで、徐々に見る人も関わる人も、実際に飛行機に乗る人も増えてきました。こうして支援してもらったおかげで世界チャンピオンになれたので、このスポーツを次の世代に伝えていくということが自分の大きな使命だと思っています。現在は、定期的な航空教室を開いたりしています。実際に飛ぶことについては、感覚やテクニックも含めて教えられるので、少しでも多くの人に伝えていきたいです。

●夢の達成は、自分の考え方ひとつ

——最後に、室屋さんのように夢に向かっている子供たちへメッセージを。

夢はみんな持っている。心の中は実はみんな大差ない、と思っています。子供であれば、小さければちっちゃいほどいっぱい夢を持っているんですけど、大人になるとそれがだんだん減っていく。実は夢を潰していく大人たちが多くて、かなり努力をしないと大きなものは得られないので諦めていく人が多いので、そういう教育を受ければ、子供たちも当然それを現実として受け入れてしまうんです。けれども、実はそうじゃないよ、ということ伝えたいですね。皆、同じだけの能力や夢を持っている、それを叶えられるかどうかは、それを「するか、しないか」だけの話だと思っています。

自分のやりたいことに向かって進んでいくときに、自分に合うかとか、さすがに不可能なものも出てきたりして、夢は少しずつ変わっていくと思うんですが、真剣に夢を追いかけられていることで、自分自身の能力も含めて、本当に何をしたいのかということが見えてきますので、深く興味のあることについて、深く追究しつづけることが大事だと思いますね。

どうすれば達成できるのかは、やっていくうちにだんだん学んでいくと思うんです。単純に続けていくことも大事だし、習慣化することも必要だし、どのように将来の夢を見せるか、大人がちゃんと子供たちに教えていけたらいいですね。パイロットになる人は少ないかもしれませんが、いろんな世界で、日々の生活も含めて、一年でもいいし一日でもいいし、どうやって自分の思う楽しいと思える日々を作っていけるか。それは、自分の心の中の考え方ひとつ。それを子供たちに少しでも伝えていきたいですね。

<2018年6月5日、ふくしまスカイパークにて。インタビュー協力：株式会社パスファインダー、株式会社デジタル・アンド・デザイン・ピクチャーズ>

所沢航空発祥記念館（埼玉県所沢市）では、開館25周年を記念して2018年7月24日（火）から9月9日（日）まで特別展「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～」を開催しています。また、9月30日（日）まで、同館大型映像館で、室屋氏の密着ドキュメンタリー作品「サムライパイロット、世界へ 室屋義秀・極限の闘い」（約48分、12：40～、16：00～）を上映中です。詳細は次ページ（p18）をご覧ください。

室屋氏愛用の実機も展示！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～」好評開催中



室屋義秀氏の長年の愛機「EXTRA300S」(実機)を7月28日(土)から展示予定。ぜひ真近で！

©PATHFINDER

所沢航空発祥記念館(埼玉県所沢市)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～」を開催しています。

所沢航空発祥記念館は1993年4月3日に開館し、今春開館25周年を迎えました。当館が開館したちょうどその年に、空への熱い想いを胸に、飛行機操縦免許を取得するため単身でアメリカへ渡る一人の青年がいました。現在エアレースのトップパイロットとして大活躍している室屋義秀氏です。

室屋氏はその後、2016年のレッドブル・エアレース千葉大会にて初優勝し、翌2017年には日本人として初めて年間総合王者に輝きました。

今回、空のモータースポーツとしてのエアレースがまだあまり認知されていない時代に、ゼロから挑んだエアレース・パイロットへの道のりと、彼を惹きつけたエアレースの魅力についてご紹介するとともに、本展では、室屋氏の愛機であるEXTRA300Sの実機展示のほか、ヘルメットやフライトスーツなどの展示もまじえて、空のモータースポーツの魅力

を紹介します。

また大型映像館においては展示とリンクする映像作品「サムライパイロット、世界へ 室屋義秀・極限の闘い」を7月3日(火)～9月30日(日)までの間上映しています。レッドブル・エアレースに挑む室屋義秀氏に密着した緊迫の舞台裏を描いたドキュメンタリーです。展示と併せてぜひ、巨大なスクリーンで迫力の映像をお楽しみください。

<航空記念館運営部>



特別展ポスター。特別展関連イベントの詳細は公式Webサイトをご覧ください
<https://tam-web.jsf.or.jp/>

さかなクンが所沢航空発祥記念館に3たびやってきた！



さかなクンと吉田忍館長が2ショットでギョギョ!!

一昨年から所沢航空発祥記念館の大型映像館で毎年開催している「さかなクン ギョギョッとお魚教室」が、今年も7月8日(日)に開かれました。このイベントは、大型映像館で4月1日から7月

1日まで上映した映像作品「アマゾン・アドベンチャー」の関連イベント。東京海洋大学名誉博士のさかなクンが、アマゾンの魚などをテーマに、軽妙で楽しいトークを繰り広げました。

会場には抽選で選ばれた約400人の家族連れが集いました。さかなクンが出題するクイズには、会場中の子供たちが元気に手をあげて答え、アマゾンの現地を訪れた貴重な体験談には大人たちも興味深く耳を傾けていました。

6月9日から7月8日まで、ロビーでさかなクンのイラスト展も同時開催し、多くの方にお楽しみいただきました。

第15回通常理事会、第8回定時評議員会、第8回臨時理事会開催 2017年度決算などの議案を可決

公益財団法人日本科学技術振興財団は2018年6月4日(月)に「第15回通常理事会」を、6月28日(木)に「第8回定時評議員会」「第8回臨時理事会」を科学技術館の会議室で開催し、2017年度決算承認などの議案を可決しました。以下、詳細をご報告します。

●「第15回通常理事会」の審議事項

第15回通常理事会では、榊原定征理事長が議長を務め、12名の理事および2名の監事のご出席のもと、議案の審議と報告を行いました。

議案としては、2017年度の事業報告および決算書類の承認の件をはじめとし、定時評議員会の招集の件、評議員候補者の決定の件、理事候補者の決定の件、2018年度補助・助成事業実施に関する件が審議され、原案どおり可決されました。

また、2018年度第1回業務執行報告を行い、各部署の経営課題と今年4月から6月までの執行状況について報告しました。

●「第8回定時評議員会」

「第8回臨時理事会」を開催

第8回定時評議員会では、三村明夫評議員会会長が議長を務め、14名の評議員、2名の監事の出席と、13名の理事がオブザーバーとして同席のもと審議を行いました。定時評議員会では、2017年度決算の承認の件、評議員選任の件、理事選任の件について審議が行われ、原案どおり可決されました。

また、定時評議員会終了後、第8回臨時理事会を開催し、共通報告事項として、耐震改修工事について、財団活動状況、3月に開催した通常理事会・臨時評議員会でいただいたコメント等への対応状況について報告しました。

評議員、理事の方からは財団の活動に対する心強いお言葉を頂戴しました。

また、両会終了後には、科学技術館の見学会を開催し、野依館長のご案内のもと、三村会長、榊原理事長を始め、多くの評議員、理事の方々に新しい展示室の見学をしていただくことができました。
 <総務室 榊水久恒>



科学技術館・会議室での第8回定時評議員会の様子



見学会で「くすりの部屋」の実験コーナーを体験する三村会長(右から2人目)



見学会で「サイバー・リンク」の展示を体験する榊原理事長(手前)、野依館長(奥)、評議員、理事の方々

2017年度事業決算報告 決算1,991百万円<予算比+48百万円> ※()内は決算額(経常収益)

■公益目的事業■

[1] 科学技術館の運営事業 (485百万円)

1. 科学技術館の常設展示の運営
2. サイエンス友の会の活動
3. 特別展・イベント等の開催
4. アウトリーチ活動
5. 展示の新設、更新、実験体験プログラム開発など

[2] 他館の運営管理事業 (259百万円)

1. 所沢航空発祥記念館の運営(埼玉県)の委託事業)
2. 青森県立三沢航空科学館の運営(青森県)の委託事業)

[3] 他館に対する活動支援事業 (48百万円)

1. プレアデス事業による教育文化施設に対する企画・開発・保守支援
2. 教育文化施設に対する企画・開発・保守支援

[4] 科学技術系人材の育成事業 (113百万円)

1. 科学技術体験イベントの開催
2. 科学オリンピック国内大会・国際大会
3. 教員のための理科実験指導育成講座開催

[5] 科学技術の普及啓発事業 (223百万円)

1. 科学技術映像祭の開催と優秀作品の上映
2. 放射線・エネルギー等に関する理解増進活動

[6] 科学技術の振興に関する調査研究事業 (0百万円)

1. 科学技術振興に関する関心・理解度調査

[7] 科学技術の研究開発とその促進事業 (0百万円)

1. 新たな展示技術の開発と実施

■収益事業■

[1] 情報システムの設計開発と運用サービス事業 (340百万円)

1. 情報システムの設計開発
2. 情報システムの運用サービス

[2] 科学技術館施設の利用促進事業 (456百万円)

1. 建物および建築設備の維持管理
2. 館施設の活用

■その他■

「公益目的事業・収益事業共通」(66百万円)

広がる！ FOREST発イベント

インストラクターが発案するワークショップの新展開

スタッフの視点から、さまざまな現場の活動を紹介する当コーナー。今回は、科学技術館5階の“遊び、創造、発見の森”「FOREST」のインストラクターたちが発案するイベントにフォーカスします。「お客様の声」を直接受け止める現場にいるからこそ生まれる、きめ細やかな企画の提案とその展開を、担当インストラクターたちがレポートします。



FOREST インストラクターが勢ぞろい。前列左から、今回執筆を担当した木村今日香、尾関弥雪、林 玲奈。後列左から、佐々木菜、北上加奈子、藏居 悠、笹原 舞、遠藤あさみ。「FOREST に遊びに来て、気軽に声をかけてくださいね！」

インストラクターの役割は 科学の楽しさを届ける案内人

科学技術館の5階にある「FOREST」の展示物には説明パネルはありません。森の中でどう過ごすかの決まりはないように、自ら遊び方を“発見・創造”してもらい自由に楽しんでもらう展示フロアです。初めて来た人は戸惑ってしまうことがあるかもしれませんが、この“発見”をサポートするためにFORESTのインストラクターはいます。

日々のインストラクターの業務は、主にインストラクションです。とは言っても、展示物を前に悩んでいる方にすぐに答えを示すことはしません。話しかけ、さりげなく遊び方のヒントを伝えたり、発見や科学の楽しさを感じてもらう手助けをしています。そのため、楽しみ方の探究や科学的原理の勉強は日々欠かせません。日常業務の他にイベントを実施することもあり、企画から準備・実施まで全て行っています。



イベントの前後には、インストラクターたちでミーティングを重ね、さまざまな意見を交わす

インストラクターはただ「教える」のではなく、一緒に展示を楽しみながら、お客様がFORESTをより楽しみ、科学に触れ合えるようにするための案内人の役割を担っています。こうした意識を持ちながら、私たちインストラクターは、FORESTという不思議で楽しい“森”で皆様をお待ちしています。

「ちょこっと工作タイム」は お客様の声から生まれた

私たちインストラクターはFORESTの案内人として、「お客様がより楽しめるきっかけはなにか」を日々模索しています。そのひとつが、「ちょこっと工作タイム」です。

「ちょこっと工作タイム」を企画する決め手となったのは、お客様の声でした。これまで、インストラクターが試作した工作物をスタッフカウンターの脇に設置し、自由に遊んでもらっていました。すると、嬉しいことにお客様

から「作りたい！」との声を多くいただき、「ちょこっと工作タイム」誕生のきっかけとなりました。

企画の前段階からインストラクター全員で会議を繰り返し、どのような工作をするのか、年齢を問わずに参加できる方法はないかなど、インストラクター全員で協力しながら試行錯誤していきました。

こうして誕生した新プログラム「ちょこっと工作タイム」は、従来の「FOREST イベント」よりも所要時間を短縮することで、気軽に「ちょこっと」工作でき、更には各自で工作物を持ってFORESTを探検することで新しい発見をするきっかけにもなるプログラムです。

私たちは、これからもお客様の声に耳を傾けながら、科学の世界に触れる「きっかけ」づくりを考えていきます。今後ともFORESTのいろいろな活動にご期待下さい！

<科学技術館運営部 林 玲奈>



イベント終了後も、参加者が工作を完成できたか、遊べたかなどを確認し合い、内容を改善し続ける

◇今後のFORESTの予定◇

7月、8月の毎週土曜にはインストラクターによるFOREST展示ガイドツアーを行います。9月以降は、また隔週土曜に「ちょこっと工作タイム」を開催します。次回の「ちょこっと工作タイム」は、9月8日、22日に開催予定です。内容は「ペーパークロマトグラフィー」で、オリジナルのしおりを作ります。さまざまなペンの色の変化を楽しみながら、誰でも簡単に制作できます。今後も楽しい工作内容を企画して、皆様のご参加をお待ちしております。(詳細：<http://www.jsf.or.jp/>)

ちょこっと工作タイム「ちっちゃいしゃぼん玉」 家族一緒に楽しめる思い出づくりに貢献

5月12日、26日に開催した初めての「ちょこっと工作タイム」では、「ちっちゃいしゃぼん玉」を作りました。細長く切ったホログラムの折り紙を使ったもので、くるくる回すとしゃぼん玉のような幻想的な姿を見ることができます。「ちっちゃいしゃぼん玉」の名前は、FORESTのワークスにある「でっかいしゃぼん玉」からヒントを得ました。

今回は細かい作業のある工作だったため、小学生以上のお子様を対象にしました。工作中はどのお子様も真剣な表情をしており、完成するとパツと笑顔になるのが印象に残っています。また、保護者の方も、その様子を見守りながら、時には手を貸してお子様と一緒に工作を楽しんでいました。家族の思い出づくりに貢献できたのではないかと思います。細かい作業で苦戦する様子もありましたが、結果的に達成感を得られたようで、参加した方はみんな笑顔で工作を終えてくれました。工作物を回すと虹色に輝く様子にどの子も「きれい!」と言って遊んでおり、嬉しく思いました。

<林 玲奈>

子供たちの自主性を大切にしながら、やさしく制作を手助けする



手で回すと、ふしぎな
“しゃぼん玉”があらわれた!

ちょこっと工作タイム「ペットボトルの空気砲で遊ぼう」 幼児・低学年も参加でき、家でも遊べる工作を

私たちの身近にあるペットボトルから空気砲を作り、用意してある的に撃ち込み強力なうず輪が飛び出す様子を見てもらうことのできる、「ちょこっと工作タイム」第2弾「ペットボトルの空気砲で遊ぼう」を6月9日に開催しました。

保護者同伴であれば幼児や低学年でも参加可能だったため、多くの参加希望者が集まり、午前と午後の回を合わせて合計22名のお子様にご参加いただきました。低学年のお子様が多く、保護者の方と協力し合い頑張っている姿が印象的でした。たくさんあるビニールテープから好きな色を何色も選り自由に貼り付けている女の子、ペットボトルの切り口に風船を被せようと奮闘する男の子、みんな思い思いに作っていました。出来上がった後は、お待ちかね的当てゾーンへ。的の難易度が高かったため悔しがらる子も多いなか、得意な子は次々と得点を上げていました。保護者の方とともに、一生懸命作った空気砲で楽しそうに遊んでいる姿をたくさん見ることができ、とても嬉しく感じました。また、お土産用のスポンジのたまを使い、家でも遊んでくれたらいいと思います。

<尾関弥雪>

子供の目線に立つことも大切にしていく。保護者も一緒になって工作を楽しむ



世界でひとつの空気砲が完成!
的当ても大成功

FOREST イベント「紙ねんどで色いろ作ろう～絵の具の3原色～」 “どうして”を考える楽しさを伝えられる場に

普段目している看板やポスターなど、私たちの身の回りはたくさん色で溢れています。でも“どうして”さまざまな色があるのか、ふと考えたことはありませんか? 「なんだろう?」「こうしたらどうなるのだろう?」という好奇心を大事にしていきたいと思い、FOREST イベント「紙ねんどで色いろ作ろう～絵の具の3原色～」を6月23日、30日に開催しました。

色の3原色を軸に、シアン・マゼンタ・イエローの色水を使って「この色とこの色を足したら何色になるかな?」とクイズ形式で実験した後、子供たちに実際に自分で3色の絵の具を粘土に混ぜて、色・形を自由に作ってもらいました。個性溢れた“色いろなオリジナル紙粘土”が出来上がり、その中には子供ならではの発想があり、驚かされました。FOREST イベントが“どうして”と考える楽しさを伝えられる場になってくれたらと思います。

<木村今日香>

約50分と時間の長い「FOREST イベント」では、工作の前に実験を行い、わかりやすく科学のしくみを解説する



学んだばかりの知識を活かして色を混ぜて工作中!

7月21日(土)～8月12日(日)

科学技術館4階

「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！～

虫や宇宙の世界をアニメで学ぼう。第1話特別上映やトークショーも！



アニメ「スペースバグ」は、TOKYO MX（毎週日曜10:30～）で好評放送中です
© W.BABA&TMS

宇宙ステーションに取り残されてしまった虫たちが、故郷である地球を目指す冒険の様子を描いたオリジナルTVアニメーション「スペースバグ」。ネムリユスリカのミッジ、コオロギのハカセ、クモのマルボらが科学技術館にやってきます。

イベント

●プチパネル展（4階サイエンスギャラリー）

「スペースバグ」に登場するキャラクター・ロボットたちが大集合します。虫や宇宙について学びましょう！

●第1話特別上映（4階実験スタジアムR）

第1話「おはよう！ミッジ」を特別上映します。科学技術館でしか見られないスペシャル映像もあります！

●スペシャルトークショー（4階ワンダー・ガレージ）※要事前申し込み
8月11日（土・祝）、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所（JAXA/ISAS）准教授の黒谷明美さんによるトークショーを実施します。

詳細：<http://www.jsf.or.jp/info/2018/08/spacebug.php>

8月4日(土)～8月26日(日)

科学技術館2階イベントホール

2018年夏休み特別展「ロボコン体験ミュージアム」

探査ロボットを作ろう！ロボットを操縦してみよう！



主催：NHKエンタープライズ、日本科学技術振興財団・科学技術館

1988年に始まり、テレビでもおなじみのロボットコンテスト＝「ロボコン」。「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）」や「NHK学生ロボコン」を、画面越しに見るだけでなく、科学技術館で体験してみましょう！

ブース

●ロボづくり体験 ※要事前予約

「未知の惑星を探査するロボット」をつくってみよう！ つくったロボットは持ち帰ることができます。

協力：埼玉大学STEM教育研究センター

●ロボコン体験

「高専ロボコン」「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の見学と操縦体験が可能です。

協力：小山工業高等専門学校、東京工科大学

●NHKロボコン歴史

過去30年のロボコンに出場したロボットを中心にした展示です。

詳細：<http://www.jsf.or.jp/info/2018/08/robocon.php>
<http://www.official-robocon.com/museum/>

JSF STAFF INTRO! 財団・館スタッフ紹介

手間が掛かるぶん「愛情」を注ぐことができる
カセットテープやアナログレコードの魅力

科学技術館 施設運営部・サイエンスホール 田辺竜一

最近にわか人気を取り戻しつつあるカセットテープ。洋楽好きだった中学生の頃は、よくFM放送をテープに録音していました。しかしラジカセでのFM受信はノイズが多く、苦闘続くある日、アンテナを手で握るとノイズが消えるという都市伝説みたいな方法を発見。以後、懸命に録音に励むことになるのですが、真夜中の放送時にはいつも一苦勞でした。まず、家族を起こさぬようヘッドホンをしなが、懐中電灯片手に座布団でラジカセの操作音を消す。アンテナを握り締めたら、息を潜めてひたすら眠気と闘う。番組中盤のCMに差し掛かると、その間にカセットテープのA面の残りを大急ぎで早送りし、すかさずB面に裏返し録音待機状態で次の曲紹介を待つ。そしてまた眠気と闘う。——当時はこんなことばかり繰り返していました。

スマホを使えば即座にクリアな音でダウンロード出来てしまう現代からすると滑稽な話ですが、そのぶん音楽を大切に扱い、より真摯に向き合っていた気がします。今でもレコードは聴き続けているのですが、針を落とすまでの作業は本当に手間が掛かります。それでも面倒とは感じません。最近アナログの良さが目に見えるのは手間が掛かるぶんだけ愛情を注ぐことができるということと関係している気がします。それだけ世の中が効率ばかりになって「愛着」というようなものが入り込む隙がない、息苦しい時代になっているからなのかもしれません。



写真は本文にある当時録音したテープとオークションで手に入れた同機種のアナログレコードです。レコードも収集しています

ここで働いています /

科学技術館の地階にあるサイエンスホールで働いています。音響、照明、映像、進行等、従来の貸ホールを超えて何でもやってきました。その甲斐あってアニメ関係のイベント会場として、業界内にすっかり定着しました。



内容充実! 科学技術館・2018 夏休みイベント

2018年夏、科学技術館では、体験型の展示と毎日のべ40回以上ある展示室プログラムのほか、2つの特別イベント(左ページ参照)とともに、連日たくさんのお客様をお待ちしています。当館は9月4日まで無休で開館しています。



ドルフィンジャンプの工作&競技も!

<事前予約なしで参加できる主なイベント> (カッコ内は開催日)

- 理研 DAY : 研究者と話そう (8月19日 ※ 毎月第3日曜)
- FOREST 展示ガイドツアー (夏休み期間中は毎週土曜)
- 青少年向け無料開館 (7月28日、29日)
- 映像技術を使ったサイエンスショー (8月2日、8日、15日、16日)
- 竹とんぼを作って飛ばそう (8月4日)
- 鉄の丸クイズラリー (8月6~8日)
- 夏休み石炭実験教室 (8月10日、11日)
- 「鉄の丸公園1丁目」特別工作教室 (8月13~17日)
- ドルフィンジャンプ・コンテスト!! 工作教室 (8月21日~23日)
- カッパーくんがやってくる! (8月21日)

詳細は下記の館ウェブサイト内のカレンダーをご覧ください。
http://www.jsf.or.jp/info/2018/08/2018summer.php
TEL : 050-5541-8660 (ハローダイヤル 8月31日まで開設)

2018年度 教員のための理科実験スキルアップ講座

小・中学校で理科を教える教員、科学教室講師、理科教員を志望している方を対象に、教室で役立つ理科実験のコツをベテラン講師が伝授する「教員のための理科実験スキルアップ講座」を今年も夏と秋に科学技術館で開催します。



昨年の講座の様子。先生同士の交流も

<日程>

- 第1回 (8月開催)
日 時 : 8月11日(土) 地学10:30~12:15、物理13:30~15:15
8月12日(日) 生物10:30~12:15、化学13:30~15:15
- 第2回 (11月開催)
日 時 : 11月11日(日) 生物10:30~12:15、化学13:30~15:15
11月18日(日) 地学10:30~12:15、物理13:30~15:15
- 場 所 : 科学技術館 6階「実験工房」(予定)
- 参加費 : 1講座1,000円 (同日2講座受講の方は1,500円に割引)
- 募集人数 : 各20名程度
- 募集期間 : 第1回 : 8月6日(月) 必着 (申込順で定員になり次第、締め切ります)、第2回 : 下記ウェブサイトで告知します。
- 申込方法 : 下記ウェブサイトから参加申込書をEメールまたはFAX
http://www.kagakunosaiten.jp/index.php
- 問合せ : 科学の祭典事務局 TEL:03-3212-8447、E-mail:saiten@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た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
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

編集後記

夏休みになると、科学技術館や所沢航空発祥記念館は、ひときわたくさんの子供たちで賑わいます。はじめて出会うふしぎな展示物やイベント——科学の世界にどっぷり浸って、瞳をきらきら輝かせている子供たちを見ることは、何よりスタッフの喜びです。館の中または外で、ひとりでも多くの子供に科学の扉を開いてもらえるよう、スタッフが日々励んでいることを、今号では紹介しました。「子供が笑顔になれる」特別付録つきです。(永)

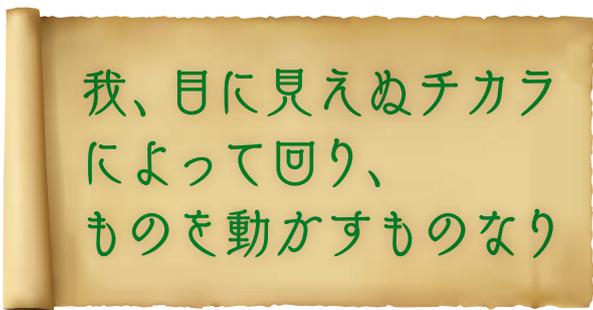
※ 本誌記載の団体・企業名、製品名は一般に各団体・企業の登録商標または商標です。なお本文中では、「TM」「®」等の各表示は明記していません。

SCIENCE MUSEUM QUEST!

科学技術館の「謎」を探れ!

科学技術館の3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



謎の正体の動きを知るには左手でこうするんだ!

2 謎をめぐる証言

- 証言 A: 「最初に作ったのはマイケル? イギリス人? いっぱいいるじゃん!」
- 証言 B: 「いろいろな仲間がたくさんいるよ。ほら、車の中や家のそこにもあそこにも」
- 証言 C: 「永久磁石と電磁石のペアによる回転技?!」
- 証言 D: 「ブラシがあったり、なかったり……。?」

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8話
<http://www.jsf.or.jp/exhibit/oshietakunaru08/>

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 [☆東京駅から車で約15分]
※ 科学技術館には駐車場はございません。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		
入館料	大人	中学生 高校生	子ども (4歳以上)
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/		



メールマガジンのご登録はこちらから