

Quarterly Journal of Japan Science Foundation / Science Museum

JSF Today

No.142 / Autumn 2016

特集=よくみると、魔法!?! よく考えると、化学! ~特別展「マジカル・ケミカル研究室」の挑戦



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

JSF Today

No.142 / Autumn 2016

●目次

■巻頭言

子供たちに、実物に触れる機会を ————— 3
科学技術館イベントが果たす役割

■ FOCUS

「憧れと感動、そして志」～たくさん感動して、自分の道を志そう — 4
野依良治館長スペシャルイベントを今夏開催

■特集

よくみると、魔法!? よく考えると、化学!
2016 夏休み特別展「マジカル・ケミカル研究室の挑戦」

1. 「化学」をテーマに特別展を
「不思議」をじっくり解き明かす、化学の魅力を伝えたい ——— 5
2. 化学の「不思議」を展示する
“見えない”世界を、マジカルに“魅せる” ————— 6
3. 大人気! 化学ワークショップ/実験ショー
驚きの化学マジックや実験に、会場は連日満員! ————— 9
4. 見えた成果と課題
満足度 96%。幅広い世代が「面白さ」を共有 ————— 9

■第2特集

来館者が昨年比2割増、活気に満ちた大会に ————— 10
第25回「青少年のための科学の祭典 2016 全国大会」開催

ベテラン教師が理科実験の実践的なスキルを伝授! ——— 11
「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催、今年で5年目に

■科学技術館 TOPICS

Now at Science Museum! ～科学技術館の“いま”

航空の原理を体験、シアトル航空博物館が今年もやってきた ——— 12
「ボーイング STEM プログラム in ジャパン」

協力体制による、人間育成の長期サポートを実現 ——— 13
「東京の自然から学ぼう!」

建設現場に新たな花を咲かせよう ————— 14
「けんせつ小町活躍現場見学会」

エネルギーと地層処分を親子で学ぶ ————— 14
「地層処分わくわくポイントラリー@科学技術館」

クイズで探る「鉄」のいろいろ ————— 15
「鉄の丸公園1丁目クイズラリー」「特別工作教室」

「石炭」をぐっと身近に感じよう! ————— 15
「夏休み石炭実験教室」

小・中・高校生に開かれた「遺伝子」実験の世界 ——— 16
中外製薬とロシュ・ダイアグノスティクスによる生物実験教室

分析/科学機器展「JASIS2016」で企業人向け科学実験ショー — 16
科学館の定番実験ショーで行う「空気と静電気の測定」実演

美しさに心弾む、万華鏡の世界 ————— 17
「万華鏡 200 年展」, 「万華鏡工作教室」

話題のテレビアニメが科学イベントに ————— 17
特別展「(テレビアニメ)タイムトラベル少女～マリ・ワカと8人の科学者たち～」

■所沢航空発祥記念館 TOPICS

中島飛行機の傑作機と恐竜ショーに沸いた夏休み ——— 18
特別展「中島飛行機の傑作戦闘機たち」開催
所沢にティラノ襲来! 恐竜体験ショー「DINO-A-LIVE」開催

■財団 TOPICS

生物学五輪、日本代表が金・銀メダルを獲得 ————— 19
第27回「国際生物学オリンピック (IBO) 2016」ベトナム大会

鶴保科学技術政策担当大臣が科学技術館を視察 ——— 19
科学技術の面白さを体感、野依館長とも意見交換

中学生・大学生が科学技術館で職場体験実習 ——— 19
今夏、国内インターンシップ・職場体験を受け入れ

■ JSF Staff's View [バックヤード]

マリーさんのミュージアム体験記 ————— 20
2016 年度・国際インターンシップ受け入れ

■お知らせ ————— 22

■科学技術館のご紹介 ————— 23

<表紙解説>

◆下の方からぼわぼわと現れた妖しい影。魔法使いのようにも、飛び立とうとするイヌワシにも見えますが、はたしてその正体は? — 化学実験がお好きな方ならすぐにピンときたかもしれません。このぼわぼわの正体は、「炎」。ナトリウム原子がつくる、まさしく「黒い炎」です。

◆炎が黒い? 魔法か!?! と実際、びっくりしますよね。けれどこれには、タネも仕掛けもあるのです。“タネ”は食塩(塩化ナトリウム)。これにメタノールをかけて燃やすと、炎はオレンジ色に光ります。ナトリウム原子のD線の色です。ここにナトリウム灯(トンネルにある灯りですね)を当てると、今度は、同じ炎が黒くなります。これは、炎のなかのナトリウム

原子が、ナトリウム灯から出てくる同じD線の光を吸収するために起こる現象です。

◆化学の定番実験には、こうした驚きを引き起こす実験がとてもたくさんあります。観察できる現象は、どれも不思議に満ちていて、たとえタネや仕掛けがわかって、謎は次々生まれてきます。そして、その謎を考えれば考えるほど、「面白い!」という気持ちは深まるのです。化学は、いってみれば、“見えない世界の謎を探る、タネも仕掛けもある魔法”。この夏、科学技術館で開いた特別展「マジカル・ケミカル研究室」が、子供たちのマジカル・ワールドの入り口になっていたなら、嬉しいです。(特集は p.5 から) <永>



炎の背後にはナトリウム灯がありました

子供たちに、実物に触れる機会を 科学技術館イベントが果たす役割



公益財団法人 日本科学技術振興財団
常務理事 植木 勉

科学技術館では、毎日 40 回程度、実験・演示を行っています。また、今年の夏休みに実施された特別展「マジカル・ケミカル研究室」をはじめとする各種のイベントを、関係団体や企業の皆様方のご協力のもとに実施しています。

今回は、これからのイベントのあり方について考えてみたいと思います。

私は、2012 年から 2015 年にかけて、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) で、理数学習支援の仕事をしていました。その際、多くの中学生、高校生や教員の皆さんとお会いする機会がたくさんありました。その中でわかってきたことは、教科に限らず、子供たちが実物に接する機会がたいへん少なくなっているということです。

たとえば、近畿地方の公立高校の家庭科の先生に聞いた話ですが、「燃えないごみ」や「資源ごみ」の捨て方を子供たちが知らないという実態があります。これらのごみの取り扱い方は自治体によってさまざまであり、ペットボトルについても、そのまま捨ててもいい場合もあれば、キャップを取って、フィルムをはがして、さらに押しつぶしてから捨てなければならない所もあります。子供たちの親がごみを出しているのですが、かつてのように子供が親のお手伝いをすることが少なくなったために、実際に空になったペットボトルを渡されても、捨て方がわからなくなっているのです。

また、これはある大学で、理科が好きな高校生を集めて、工作や実験を行った際のことで、講師の先生が家庭のコンセントに来ている電気は何ボルトかを質問したところ、100 ボルトだと答えたのは 20% くらいの生徒で、他の生徒は 15 ボルトだとか 30 ボルトだとか答えたのです。その講師の先生の話では、大学の理工系学部の新入生でも、家庭用電源の電圧を知らない学生の方が多いとのことでした。これらの生徒や学生は、ボルトやワットといった単位は知っていますし、その意味もわかっているのです。しかし、その知識が実生活とつながっていないのです。

これは何を意味しているのでしょうか。私自身、家庭用電源が 100 ボルトであることは、学校で習っただけでなく、社会や家庭で実生活を送るうえで、自然に身についたのではないかと思います。つまり、現代が、かつてと比べて、社会や家庭の教育力が低下していて、何でも学校に求められるようになってきているのではないのでしょうか。しかし、学校の先生方も忙しくて、とても、このような要請を受け止めることができません。

私ども科学館は、このような状況の中で、できるだけ子供たちに、科学や技術を実生活との関連の中で知ってもらいたいと思っています。当科学技術館においても、できるだけ実物に触れる形で、さまざまなイベントを通して子供たちに科学や技術に興味をもってもらえたらと考えています。

「憧れと感動、そして志」～たくさん感動して、自分の道を志そう 野依良治館長スペシャルイベントを今夏開催

2016年の夏休みは、科学技術館の野依良治館長によるスペシャルイベントを開催しました。7月30日(土)には「青少年のための科学の祭典2016全国大会」で特別講演会を行い、8月22日(月)には夏休み特別展「マジカル・ケミカル研究室」で、スペシャルワークショップを開催し、来館者と館長が直接触れ合う機会となりました。



夏休みに野依館長スペシャルイベントを開催。特別展ワークショップに参加した子供たちと記念撮影



ホームページ用に館長をモチーフにしたスペシャルイベントのバナーを作成

●ノーベル賞へとつながった道

「青少年のための科学の祭典」では、オープニング式典で挨拶した後、特設ステージにて「憧れと感動、そして志」というタイトルで特別講演を行いました。講演では、館長が化学に興味を持ったきっかけ、行ってきた研究、将来の科学技術への期待について述べましたが、子供から大人まで、また海外の方もステージを囲んで聞いていました。

化学に興味を持ったきっかけは、父親に連れていってもらった企業(現:東レ株式会社)の製品発表会でした。ナイロンが石炭と水と空気からつくられるという話を聞き、化学のすばらしさに憧れ、感動し、それが化学の研究の道を志すことにつながったこととお話しました。

研究については、同じ原子で構成されていても、分子構造が鏡のように左右反転しているだけで全く異なる性質の違う物質になることを説明し、その片方だけを取り出すことに挑戦したことを語りました。この研究成果がノーベル化学賞受賞へとつながりました。

講演のしめくくりとして、子供たちに、いろいろなものに興味を持って、たくさん感動して、自分の道を志してほしいとメッセージを残しました。



科学の祭典での特別講演「憧れと感動、そして志」の様子。会場は立ち見が出るほどの盛況だった

●科学技術館は何を伝えていくか

特別展では、親子12組を対象にスペシャルワークショップを開催し、科学の祭典での特別講演と同様、化学への興味のかきつけや研究内容について話しました。少人数制にしたこともあり、メントールの合成の研究の話では、メントール入りの飴を配り、その性質を食べて体感すると同時にリラックスして聞いてもらうようにしましたが、子供たちは真剣に耳を傾けていました。

祭典の講演でも話していましたが、冒頭に館長が子供の頃の戦争体験について語りました。これを聞いた子供から「戦争はなくなっていないの?」という質問があがりました。館長は、世界でいま起こっている紛争の話をし、ご自分の経験を語りながら、「戦争は絶対にしてはいけない」ことを強調しました。

おかげさまで、館長スペシャルイベントは盛況となりました。そして、科学技術館が来館者に対して何を伝えていくかを、より深く考える機会となりました。

<人財育成部/科学技術館運営部/経営企画・総務室>



夏の特別展「マジカル・ケミカル研究室」でのワークショップ。子供たちに化学の研究を紹介

◆ 特集



よくみると、魔法！？ よく考えると、化学！

2016 夏休み特別展

「マジカル・ケミカル研究室」の挑戦

競輪補助事業



化学を志す若者は、化学の「有用性」だけでなく、何より、その「不思議さ」に魅かれるといえます。この化学の世界の面白さを、もっと子供たちに伝えていきたい——科学技術館では、このような思いを温め、公益財団法人 JKA の競輪補助事業として、2016年8月6日(土)から8月28日(日)まで、科学技術館2階イベントホールで、2016年夏休み特別展「マジカル・ケミカル研究室」を開催しました。はたしてこの“研究室”では、どんなマジカルな現象が見られたでしょうか。

「化学」をテーマに特別展を

1 「不思議」をじっくり解き明かす、化学の魅力を伝えたい

●「よくみると魔法みたい」を体感する

今回の特別展のキャッチコピー「よくみると魔法みたい」「よく考えると化学」には、観察し考えることにじっくりと取り組むと見えてくる世界そのものの楽しさを、物質の変化を扱う科学、つまり化学という切り口から体感していただくという考えがこめられています。化学に限らず科学には広範囲にわたる先端的な応用例があるので、有用で発展させるべきというのが社会の一般的な認識ではありますが、実際にその道に進む青少年にとって、そのことが決め手になっているとは限りま

せん。科学とは、有用かどうかはともかく不思議なことに注目してそれを解き明かす活動であり、それが魅力でもあります。

●科学館展示の新たなチャレンジ！

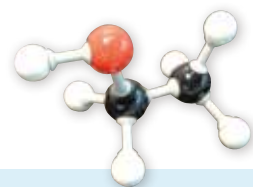
そこで、見て・触って不思議を感じて解き明かしたくなるような化学的現象や素材を中心として展示・実験ショー・ワークショップを構成しました。科学館の展示として扱いづらい化学という分野へのチャレンジであり心配な部分もありましたが、会期中は平均して毎日1000人以上のお客様が訪



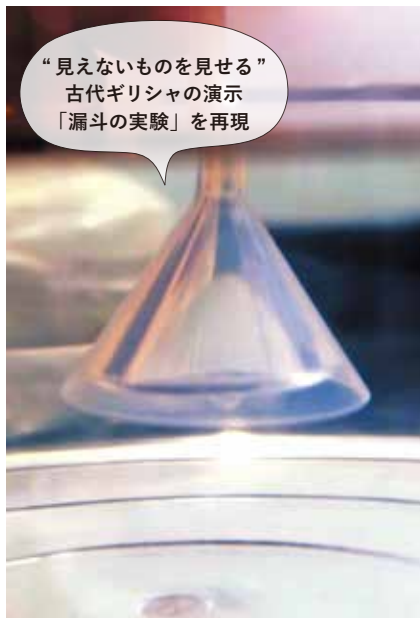
大人の方から小さなお子さんまで、化学の“マジカル・ワールド”をたっぷり楽しんだ

れ、じっくりと観察して突然の化学反応に驚いたり、熱心にメモを取る子供たちが多数見られ、楽しんでいただけたことは幸いでした。

2 化学の「不思議」を展示する “見えない”世界を、マジカルに“魅せる”



【体験展示】実験したり触ったり。楽しい展示がいろいろ



“見えないものを見せる”
古代ギリシャの演習
「漏斗の実験」を再現



香りの足し算。
レモン+ライム+シナモン
は…くんくん…コーラだ!



光のクレヨン!
蓄光シートに
LED光でお絵描き



分子模型を自由に操作
ミクロの世界を探検だ



ちょっと形が変わると
ものの性質も変わるんだね

●「空気の存在」を体感する実験から

歴史上最初の演習実験は、ギリシャの哲学者エンペドクレスが行った漏斗の実験だといわれています。その故事にならい、漏斗の出口を指でふさぎ、逆さにして水中に沈めるだけで「空気の存在」を体験できる展示を設置しました。この展示は今回の特別展の考え方をお伝えするものでもあり非常にシンプルですが、意外と夢中になる方が少なくなかったようです。

「蓄光シート」は、光のエネルギーを吸収し時間をかけてゆっくり、再度光として放出する「蓄光体」という材料を使ったシートです。青や紫外線のLEDライトで絵を描くとそのまま光

りだすというファンタスティックな展示でした。

「分子模型」は化学の象徴としてよく知られているので、身の回りの物質の構造を紹介するために展示しました。ダイヤモンドのように物質の性質がそのまま模型の形から感じられるものもあります。特に規模が大きく製作が難しいものはパソコン上で動かせるCGとして展示しましたが、ゲーム好きなお子様たちは、特にお気に入りのようでした。

●じっくり見ていると、突然「……!」

「よくみると魔法みたい」のキャッチコピーそのままの展示が「浮遊する

反磁性グラファイト」です。遠くから見ると磁石の上にゴミのようなものが載っているだけですが、よく見ると1mmくらい浮いています。よくわからない様子でのぞきこみ、動きが固まり「…ういてる〜!」という方が何人も見られました。

「古代のガラス原料」「現代のガラス原料」(協力:東京理科大学近代科学資料館)の展示は実験ではありませんが、砂や貝殻など身近な材料がガラス原料になることに驚かれる方が多かったようです。

体験展示としては、他にも蛍光鉱石標本や、実験映像に登場する合成繊維など様々なものを陳列しました。



合成グラファイトが
磁石のうえで空中浮遊!!



コバルトや銅……
綺麗な色ガラスは
色んな物質で着色



LEDライトで光る蛍光鉱石
ルビーは赤く光った!

【実験装置】いつでも実験が見られる「自動実験装置」を作りました

●一瞬を見逃すな！ 子供たちも夢中

この特別展では、いつでも動きのある実験が見られるように、自動実験装置を製作しました。一つは、教育的かつ迫力のある「化学マジック」と呼ばれる演示実験の定番「時計反応」を自動化した装置です。この反応は、無色

球体の中が液体で、
包んでる膜が空気！



よく見ると、なんだかへんな
“あべこべ”しゃぼん玉製造機

透明な3種類の液体を混ぜると、数十秒～数分経ったときに突然溶液が真っ黒になるもので、混ぜる液体の比率によって時間の制御が可能です。この反応の難点は、変化は一瞬で起きますがその前の待ち時間が長いということです。

会場に立つスタッフは、子供たちがじっくりと観察するようにアドバイスをすると、変化を目にした子供はハッと目を見開き、よそ見をしていた子供は悔しがってもう一度見るといふ、微笑ましい光景がありました。

そしてもう一つ、とてもシンプルかつ驚きの実験「水中シャボン玉」の装



定番実験「時計反応」も
ボタン一つで自動化！



あ、色が
変わった！



シリンダの洗浄も
このとおり

置も用意しました。洗剤を水で薄めた液中に、同じ液体を1滴落とすと、空気の膜で液体が包まれたあべこべのシャボン玉ができるというものです。こちら子供たちに人気がありました。

身近な製品の中に応用されている“化学”を紹介

～株式会社資生堂、高砂香料工業株式会社が協力

身近な製品の中にも化学が応用されていることを紹介するために、特別展では2つの企業に協力いただきました。

株式会社資生堂は、化粧品のなかでも「日焼け止め」に使われている化学、技術について展示を行うとともにワークショップも開催しました。展示コーナーでは、「乳化」に



BINAP 触媒 (中央) や *d*-メントール、*l*-メントールの違いを紹介 (提供: 高砂香料工業株式会社)

についての展示解説、顕微鏡観察、「日焼け止め」の効果、新製品に含まれている化学と技術などを、実験で体験し、パネルでさらに理解を深めていただきました。

高砂香料工業株式会社には「香りの足し算」、*d*-メントールならびに *l*-メントール、そして *l*-メントールを作るのに必要な「BINAP 触媒」試料をご提供いただきました。通常の化学合成では同量生成される *d*-および *l*-メントール。似ている両者の違いを、において体感しながら BINAP 触媒が果たす役割について学べる展示となりました。

各展示を、大人から子供までが熱心に見入っており、化学の幅広さに触れる機会になったと思います。

<科学技術館運営部 西田雅美>



資生堂の展示コーナーでは、ご家族の紫外線ケアに関心をもつ母親層が目立ちました




日焼け止めに隠された化学とその効果について、実験ショーでもじっくり学習

【実験映像】 演示が難しい化学実験も、館スタッフが先行映像で紹介

興味深い化学実験はたくさんありますが、基本的に化学実験は危険なものですので、お客様の前で安心してお見せできる実験は実はそう多くはありません。

そこで今回は、館スタッフが館内の実験室で行った実験を映像としてお見せしました。映像の前で立ち止まり、見入っているお客様の様子が印象的でした。

ご注意  こちらで紹介する実験は危険なものばかりです。自分でもやってみたい方は、必ず理科の先生など専門的な指導者の監督のもとで行ってください。

◆綿火薬

この特別展の中では最も真似してはいけない実験です。普通の脱脂綿をある方法で処理すると、見た目は変わらないのですが一瞬で爆発的に燃える火薬となります。



◆薄層クロマトグラフィー



植物やインクの中には色のもと、「色素」が混ざっています。その色素を分解して調べます。

◆黒い炎

食塩（塩化ナトリウム）にメタノールをかけて燃やすと起きる炎は、ナトリウムランプの光を強く吸収する性質があり、妖しげな黒い炎に見えます。



◆銅の無電解メッキ

亜鉛を水酸化ナトリウム溶液に溶かして加熱すると、銅を亜鉛めっきして銀色にできます。亜鉛めっきを加熱すると銅と結合し、金色の真鍮になります。



◆ナトリウムと水

「ナトリウム」は、バターのようにナイフで切れる不思議な金属です。金属と水は反応しないというイメージがありますが、ナトリウムは反応しないどころか、激しい炎を上げます。



【展示パネル・冊子】「楽しむ」だけで終わらず、「よく考える」を促すために



わかりやすい化学の入門書にもなる「ガイドブック」を無料配布。何度も読んでほしい!



すべての展示物に詳しい解説パネルを配置。じっくり読み込む社会人や学生さんの姿も

楽しい展示をたくさん用意しましたが、その観察の後「よく考える」ことでもっと深く楽しく理解できるようになることをねらい、そもそも原子とは何か、どうやって繋がっているのか、化学反応が起きるには何が必要か、といったことをパネルで説明しました。重要ですが何度も読まないで理解できないことなので、その内容を冊子にして配布しました。

3 大人気！化学ワークショップ／実験ショー

驚きの化学マジックや実験に、会場は連日満員！

今回は実験ショーとして ①「ビタミンCの不思議」、②「いろいろ化学反応」、③「資生堂ラボ-日焼け止めのひみつ」を、ワークショップとしては④「銀鏡反応」で鏡作りを実施しました。①はビタミンCの還元作用でうがい薬の色が消えるなど、身近にある薬品で不思議な実験ができるのが面白いと好評でした。②は化学マジックとして有名な「消える青」「交通信号反応」「振動反応」を題材としており、時間が経つと自動的に色が変わっ

ていく様子にどよめきがありました。③は株式会社資生堂様から内容をご提供いただきました日焼け止めに関する実験で、特に女性の方は興味津々でした。④はちょっと難しい実験ですがプラスチックシャーレが銀色に変化していき、さらにそれを持ち帰れるということで常に満員のワークショップとなりました。



時間が経つと放っておいたフラスコの液体の色がどんどん変わっていく「交通信号反応」。酸化と還元が繰り返されて起こる現象です



ワークショップ「銀鏡反応」で、慎重に薬品を扱う子供たち。みごと銀を析出し、シャーレの鏡ができました

“未来の化学者”と野依館長が交流 野依館長スペシャルワークショップ

8月22日開催



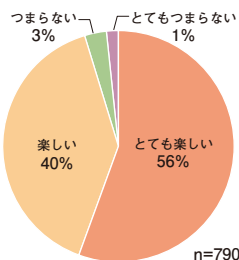
三田君のノートに野依館長も絶賛！ 将来の夢は「お母さんが長生きできるように、科学者になること」

8月22日の「野依館長スペシャルワークショップ」(p.4 参照)では、イベント後も野依館長と参加者が交流しました。千葉県から来た小学2年の三田誠君は大の化学好き。三田君が持参した化学式ぎっしりのノートを見た館長は「すごいなあ」と驚き、「化学は深く考えることが大切だよ」とアドバイスすると、三田君も力強くうなずいていました。お母様の美香さんも「いつも元素を擬人化して話をしてくれるんです」と話し、親子で化学を楽しく学ばれているとのことでした。

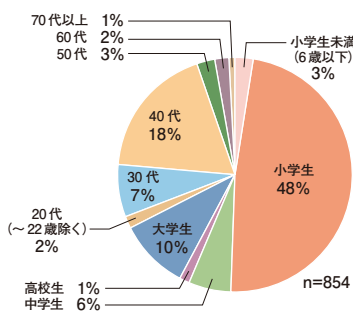
4 見えた成果と課題

満足度96%。幅広い世代が「面白さ」を共有

◆特別展の感想



◆入場者の世代



会場で実施したアンケート調査では、お客様の年齢や居住地、特別展を知った手段、そして内容への評価など様々なことをお聞きしました。内容が楽しいかどうかについては「とても楽しい」「楽しい」という方が96%を占め、大変ありがたく思いましたが、コンセプトや展示そのものの完成度の面での指摘も多々あり、今後の特別展に向けてのいろいろな課題も見つけられました。

年齢のデータからは、入場者(回答者)のうち48%が小学生、28%が30代～50代の大人(おそらく保護者の方)で

あるということがわかりましたが、これは当館来館者の一般的な傾向と一致します。興味深かったのは大学生が10%という比較的多数を占めていたという所です。小学生が感じる楽しさ・面白さを、より広範囲の年齢層の方々にも共有していただけたのであれば、今回の特別展のねらいは間違いではなかったのではないかと、一筋の希望を感じます。

最後に、今回の特別展に多大なご協力をいただいた団体・企業・大学の皆様、暑い中ご来館いただきご覧いただいた入場者様に、厚く御礼申し上げます。

< 科学技術館運営部 丸山義巨 >

来館者が昨年比2割増、活気に満ちた大会に

第25回「青少年のための科学の祭典2016全国大会」開催～子どもゆめ基金助成活動



東京都立西高等学校の生徒たちが奮闘した「ゼリーとお砂糖で銀めっきペンダントを作る」



朝から並び、開演と同時に入口をくぐる来場者たち



「セミの抜け殻しらべ」でセミ殻ヘルメットにニコッリ



「マイヘリコプターをつくらう!」で羽根を製作中



「ダイヤモンドを燃やします!!」。ほんとに燃えた!



うまく回れ!「真ちゅう製のコマ製作とコマ対戦!」



「電子顕微鏡でミクロの世界を探検しよう!」



「顕微鏡と「スマホ」をつないでみよう!」で孢子観察

「第25回青少年のための科学の祭典2016全国大会」(主催:当財団/共催「青少年のための科学の祭典」実行委員会)が7月30日(土)、31日(日)の2日間、科学技術館の1階催事場で開催されました。全国から集めた実験名人や企業・団体等による実験工作など合計67の出展があり、延べ16,601人の来場者が実験や工作を楽しみました。

● 四半世紀を経た節目の大会に

「青少年のための科学の祭典」は第1回の開催から四半世紀が経過し、節目の大会となりました。オープニングで挨拶

に登壇したノーベル化学賞受賞者の野依良治科学技術館館長は、科学の祭典がこれまで果たした役割にふれ、これからも魅力ある実験工作を集めて理科好きの子供たちを増やしていきたいと抱負を述べられました。来場者数も昨年比で2割以上増え、たいへん活気に満ちた大会となりました。

個人出展では、全国から集まった29名の実験名人の方々が、得意の実験や工作を披露し、団体出展では企業や研究所など25団体がそれぞれ特色のある実験や工作を行いました。テーマは物理、化学、生物、地学、数学の幅広い分野からバラエティに富む内容となりま

したが、複合的な科学技術をテーマとした出展も見られました。例えば、旭硝子株式会社の「はたらくガラス—いろんなガラスを体験しよう—」、株式会社リコーの「コピー機になってみよう!」、株式会社日立ハイテクノロジーズの「知っているもの知らない世界～電子顕微鏡で見てみよう!～」など企業の得意分野を活かした科学技術体験の出展などです。今後も幅広く個人・団体から特色のあるテーマの出展を期待しています。

● 「科学の楽しさを体験する場」として

この他にも、日本学生科学賞の入賞作品から7校、東レ理科教育賞の入賞

作品から1校が参加し、研究発表を行いました。また、当財団からは、エネルギー教育事業として「レントゲン模擬実験」の出展と、第57回科学技術映像祭から入賞作品3作品の上映を行いました。

この大会を実施するにあたり、費用面では「子どもゆめ基金」の助成と、別表に掲載した協賛団体から協賛金を、出展団体からは運営協力金をいただきました。運営面では、出展者、実行委員、ボランティアなど多数の皆様にご協力をいただきました。この場をお借りしてお礼を申し上げます。当財団では次年度に向けてさらに多くの皆様へ科学の楽しさを体験していただけるよう計画してまいります。今後も引き続き皆様のご支援・ご協力を賜りますようお願いいたします。

<人財育成部 科学技術館運営部 湯浅 孝>

日本学生科学賞から子供たちのユニークな研究発表も

会場では読売新聞社の協力で、「第59回日本学生科学賞」の入賞作品の中から「青少年のための科学の祭典」実行委員会で選定した中学校4校、高等学校3校の計7校によるパネル展示



「フィルムセル・ブラカップモデル燃料電池の研究」

とステージ発表を行いました。中学生・高校生ならではのユニークな視点と、高いレベルの研究内容に、詰めかけた大人たちの間からも驚きの声がかれました。



「オオカナダモ電池への挑戦」のステージ発表

<協賛団体> 中外製薬株式会社/電機・電子・情報通信産業経営者連盟/公益財団法人東し科学振興会/株式会社リコー/一般社団法人日本鉄鋼連盟/一般社団法人日本電機工業会/科学技術学園高等学校/一般財団法人リモート・センシング技術センター <出展協力企業・団体、ボランティア協力校> アドバンテック東洋株式会社/公益財団法人東し科学振興会/千葉県立桜が丘特別支援学校/株式会社日立ハイテクノロジーズ/一般社団法人日本鉄鋼連盟/旭硝子株式会社/日本IBM株式会社 社会貢献/ボランティアチーム/一般社団法人日本アマチュア無線連盟 東京都支部/一般財団法人リモート・センシング技術センター/株式会社資生堂/株式会社リコー サステナビリティ推進本部/株式会社ニッピ/セミの抜け殻しらべ市民ネット/株式会社オーディオテクニカ/川崎重工業株式会社/株式会社ナリカ/電機・電子・情報通信産業経営者連盟/株式会社大橋製作所/一般社団法人日本原子力学会 関東・甲越支部/一般社団法人情報処理学会/国立研究開発法人日本原子力研究開発機構/一般社団法人日本風力エネルギー学会/日本電子株式会社/三菱電機株式会社/国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構/国立研究開発法人科学技術振興機構/読売新聞社/千葉県成田市立玉造中学校/千葉県千葉市立稲毛高等学校附属中学校/埼玉県和光市立第二中学校/宮城県仙台市立第一中学校/埼玉県立坂戸高等学校/秋田県立秋田中央高等学校/滋賀県立米原高等学校/埼玉県立大宮高等学校/千葉県立東葛飾高等学校/秋草学園高等学校/千葉県立市川東高等学校/埼玉県立岩槻商業高等学校/大妻女子大学/千代田区立お茶ノ水小学校/公益財団法人日本科学技術振興財団

ベテラン教師が理科実験の実践的なスキルを伝授！

「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催、今年で5年目に

～公益財団法人 東京応化科学技術振興財団 科学教育の普及・啓発助成



生物分野の講座「消化酵素を使ってデンプンとタンパク質の分解実験」(8月20日)



地学分野の講座「過去の地球の気候や環境を調べる手掛かりとしての化石の役割」(8月20日)

理科を指導される教員等の指導力向上を目指して「教員のための理科実験スキルアップ講座」を、公益財団法人東京応化科学技術振興財団「科学教育の普及・啓発助成事業」の支援を受け、青少年のための科学の祭典全国大会実行委員の先生方に協力をいただき開催しています。5年目を迎えた今年度は、8月と11月に4分野(物理、化学、生物、地学)、計8講座を開催し、理科実験に役立つポイントを伝授しています。

本講座では、教科書レベルの実験を題材に、学習指導要領に即した内容の実験を毎回2～3紹介し、体験してもらっています。講座では、実験に必要な材料の入手方法や実験準備、器具の使用方法や細かな実験ノウハウ、安全対

策、正しい理論の紹介などの実践で活用できる内容を伝授しています。

今年1回目となる生物分野の講座は、8月20日(土)午前中に科学技術館・実験工房で行い、小中学校や養護学校の教員、理科指導員、民間企業の方など11名が参加しました。また午後には、地学分野の講座を行いました。参加者からは、「疑問に思っていたことが解決できた」「曖昧にしているところに気付かされた」など感想が寄せられました。

8月21日(日)には、物理分野、化学分野の講座を行い14名の教員等が参加しました。次回は、11月19日(土)に物理分野、地学分野、11月20日(日)に化学分野、生物分野の講座を開講します。現在、参加を受け付け中です。 <人財育成部>

青少年のための科学の祭典、教員のための理科実験スキルアップ講座の詳細: <http://www.kagakunosaiten.jp/>

Now at Science Museum! ～科学技術館の“いま”

科学技術館でこの夏展開した
さまざまな活動・イベントを
テーマごとにリポートします。

海外連携

外資系企業や世界の博物館と連携したSTEM教育プログラムを実施。

航空の原理を体験、シアトル航空博物館が今年もやってきた 「ボーイング STEM プログラム in ジャパン」



〔フライング・GIZMO ショー〕 気球をふくらまして飛ばす実験

2016年9月22日（木・祝）、「ボーイング STEM プログラム in ジャパン」*を、科学技術館サイエンスホールとイベントホールで開催しました。2回目となる今年は、対象を小学1年生から中学3年生まで広げ、定員を増員したところ、定員の約4倍の応募があり、抽選で選ばれた約200名の子供たちがサイエンスショーやワークショップを体験しました。

*注) STEMプログラム:従来の理科教育を捉え直し、科学<Science>、技術<Technology>、工学<Engineering>、数学<Mathematics>を重視した教育プログラムのことです。



〔フライング・GIZMO ショー〕 グライダーを飛ばす小学生と講師のマリナさん

オープニングでは、科学技術館の野依良治館長の開催挨拶の後、ボーイング・ジャパンのプレット・C.ゲリー社長が、ボーイングの歴史や日本の産業との関わりなどについて話されました。ゲリー社長は「航空機で使われる炭素繊維の強さを試してみてください」とステージ上に子供も招きました。

香さんも、ステージでグライダーの模型飛ばしに挑戦。理科と数学が好きで科学技術館も2回目という木野さんですが「いま英語の勉強をしているので、英語と日本語で専門用語をどう言うのかがわかりよかった」と話していました。

●宇宙に関連したワークショップも

サイエンスショーの後は、会場をイベントホールに移して、2つのワークショップを、それぞれ45名の子供たちの参加で行いました。「ロボットガレージ」では、課題をクリアするロボットをチームで組み立て、「宇宙服を作ろう」では、人に見立てたマシュマロが真空状態でも傷つかないように、ビニール手袋などで宇宙服を製作しました。参加者は、4～5名のチームで、出された課題を解決するプログラムに取り組み、最後にその課題をクリアできたかを、チームごとに試して確認しました。

当プログラムは、去年は東京都と三重県の計3か所での開催でしたが、今年は東北から東海地域まで計7か所で開催し、全国で1,300名を超える多くの小中学生が参加しました。

●子供を巻き込む魅力的なステージ

サイエンスショー「フライング・GIZMO ショー」では、シアトル航空博物館のマリナ・ヘルナンデスさんが、トンボや鳥、飛行機の玩具などを使って、地球上の飛行の歴史やその原理をわかりやすく見せてくれました。

マリナさんは、子供たちに問いかけを行いながらショーを進行。航空玩具(模型)を客席に向かって実際に飛ばす際には、手伝ってもらった子供たちを毎回募り、ステージに上がった子供と一緒に実験を行い、みんなで航空を考え、試す実験ショーを展開しました。実験を手伝う子供の姿を見て、大人からも歓声があがり、子供も大人も大満足の実験ショーとなりました。

大阪から来た小学3年生の木野紗綾

<人財育成部>



〔ロボットガレージ～探査ローバーを作ろう～〕組み立てたロボットは課題をクリアできるかな?



〔宇宙服を作ろう〕講師はシアトル航空博物館のテッドさん。完成した宇宙服を真空状態で試してみる

地域連携

地域の教育機関や関係団体と協働し、長期にわたる教育連携活動を展開。

協力体制による、人間育成の長期サポートを実現 「東京の自然から学ぼう！」～子どもゆめ基金助成活動

科学技術館サイエンス友の会では、大妻女子大学と教育連携に関する協定書を交わし、地域の小・中学生の学習意欲等の向上のために協働して事業を行っています。その一環として独立行政法人国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金」の助成をいただき、「東京の自然から学ぼう！」を実施しています。継続観察と分野横断プログラムとして、長期にわたり実施してきた今プログラムを紹介します。



〔自然の宝庫!北の丸公園〕手ほどきを受けて採集にチャレンジ。観察できたらリリースします

●「東京の自然から学ぼう！」

大妻女子大学との協力による「東京の自然から学ぼう！」は、2011年度より「子どもゆめ基金」の助成を受け実施している事業です。

この事業は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の地域活動支援事業の助成で実施してきた「千代田自然調査隊－都市部と山間部の自然を調べて比べよう－」から引き続き、北の丸公園での自然観察を中心に6回程度の連続教室として、様々な情報から環境の変化をとらえられるように、「生物」「化学」「天文」分野をあわせて実施してきました。

内容は毎年ブラッシュアップし、前年度までのデータを引き継げるように工夫しています。近年は、夏休みに昆虫採集と標本づくり、秋に地層の観察、冬に星空観察といった流れでのプログラムが確立しました。また、地域活動支援事業で実施していた山間部での自然観察会は、大妻女子大学児童臨床研究センターの主催で実施していただけるようになりました。

●専門家から直接指導を受ける

連続教室では「環境の変化を観察か

ら見つける」を柱に、どの分野においても正しいデータ（記録）を残すことの意義を学んでいきます。また、昆虫標本は、他分野の無機物的な観察やデータ取集とは異なり「生命(いのち)」を取り扱うため、倫理的な素養も身につけられるように配慮しています。

各分野では専門家から直接指導を受け、観察に応じた道具の使い方、資料の使い方などを学びます。このような体験後には、自ら道具をそろえたり、学習を進めるなど自発的な行動も見られ、持続的な学習への意欲や関心を高めるきっかけとなっているようです。

●科学技術館が目指す地域連携

児童・生徒の興味関心は、学校教育のカリキュラムの範囲を超えていることが多く、また、長期に指導できる環境がないため、それらをサポートするのが科学館等の役割と考えます。地域連携活動は、科学技術館が実施する教室で子供たちの「知りたい」ニーズをとらえ、ネットワークにおいて、より目的意識の高い児童の発掘と専門家の協力体制を築き、専門指導を実現すること目指しています。

<科学技術館運営部 木村かおる>



〔土壌生物の観察〕日の当たらない土の中にはなにが隠れてる？



〔天体の観察〕安全に太陽を観察する方法を学びます。日が暮れたら月の観察です



〔生田緑地での地層の観察〕130万年前の地層を目の前に、昔の多摩丘陵の様子に思いをはせます

出展者連携

館の出展団体・関連企業と共に、様々な形態によるイベントを実施。

建設現場に新たな花を咲かせよう

「けんせつ小町活躍現場見学会」



科学技術館4階「建設館」では展示ガイドツアーや実験ショーで建設技術について学びます

今夏、当館展示室「建設館」をご出展の一般社団法人日本建設業連合会主催による「けんせつ小町活躍現場見学会」が開催されました。女子小中学生およびその保護者を対象とし、全国15の現場で開催され、7月28日（木）と8月26日（金）の見学会は当館も併せての見学となりました。「けんせつ小町」とは建設業界で活躍

されている女性のことです。最近では女性技能労働者の活用促進が求められており、建設現場の見学では、けんせつ小町工事チームが設置されている建設現場を見学しました。建設中の現場敷地内の見学に加え、お仕事体験のプログラムが用意されていました。職人さんの実演や説明を受け、鉄筋を組む作業、左官やタイル貼りなどを体験する内容で、けんせつ小町工事チームの「ものをつくることの楽しさを知ってもらいたい」という思いが溢れていました。

当館展示室「建設館」の見学では、室内のガイドツアーと建物の地震対策の実験ショーに参加していただき、建設業の役割と建設技術について触れて

いただきました。

子どもの頃の体験が将来につながることは多いと思いますが、今回の参加者の中から建設現場の花が新たに咲いてくれば、うれしいことこのうえありません。

<科学技術館運営部 荻野亮一>



現場見学のお仕事体験。女性の職人さんからタイル貼りの説明を受けています。うまくできるかな

エネルギーと地層処分を親子で学ぶ

「地層処分わくわくポイントラリー@科学技術館」

8月20日（土）・21日（日）に、原子力発電環境整備機構（NUMO）の主催、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構と当財団の共催、一般社団法人日本原子力学会関東・甲越支部の協力により「地層処分わくわくポイントラリー」が開催されました。夏休みに親



〔イベントホール〕霧箱による放射線の観察、しゃかしゃか発電などをブース形式で体験

子でエネルギーや地層処分について学べるように、科学技術館の3階、4階に6つのポイントを設け、順番に回りながら実験や工作を体験する催しです。

3階の展示室「アトミックステーション ジオ・ラボ」では、ロボットのパッパー君が地層処分シアターをご案内。4階イベントホールでは、手回し発電機の体験、霧箱の観察、しゃかしゃか発電の工作、ベントナイトせっけん作りを各ブースで体験しました。

4階「実験スタジアムL」では、パネル展示と実験ショーを実施。実験ショーではスライムと偏光板を組み合わせた意外な実験に、大歓声が湧きました。

ポイントラリーは、6つのスタンプ



〔実験：手回し発電機〕実験装置でLEDライトやモーターの回転と動き方の違いなどを観察

を集めるために、親子で実験や工作を順番に体験するものです。スタンプが揃った参加者は最後にトンボ玉キーホルダー作りを体験。2日間で2,000名を超える親子連れが訪れ、イベントは大盛況となりました。

<科学技術館運営部／人財育成部>

クイズで探る「鉄」のいろいろ 「鉄の丸公園1丁目クイズラリー」「特別工作教室」

科学技術館4階鉄の丸公園1丁目展示室において、一般社団法人日本鉄鋼連盟と当財団との共催で、「鉄の丸公園1丁目クイズラリー」と「特別工作教室」を開催しました。

鉄の丸公園1丁目クイズラリーは、2016年8月14日(日)から16日(火)にかけて展示室にて開催しました。展示室入口の受付でクイズラリーの問題



ドキドキする答え合わせの瞬間。クイズに奮闘した子供たちには、もれなく記念品が手渡された

用紙を受け取り、展示室の中をじっくりと見学しながら、隠れたクイズの答えを探します。クイズの質問は、「鉄をつくる時に必要な3つの原料はなに?」「鉄は何回くらいリサイクルできる?」など、身近に使われる鉄に関する質問ですが、なかなかすぐに答えられない質問です。子供たちは壁に書かれている鉄の作り方やリサイクルの説明をじっくりと読んで、答えを探していました。

最後に受付で答え合わせを行い、記念品をプレゼントしました。参加した子供たちからは、「クイズが難しかった」「クイズの答えを探すことが面白かった」「参加して楽しかった」などの声をいただき、好評でした。

特別工作教室は、2016年8月15日



クイズラリーに挑戦中のご家族。家族で対話しながら答えを探すプロセスも楽しい

(月)から19日(金)にかけて展示室にて開催しました。「鉄板を使ってカブトムシを作ろう」の教室では、工作の見本を見て「これが作れるのですか!? すごーい!」と驚かれていますお客様や、仕上がったカブトムシと記念撮影をされる方もいるなど、とても喜んでいただけた様子でした。

<科学技術館運営部 中村 潤>

「石炭」をぐっと身近に感じよう! 「夏休み石炭実験教室」

8月10日(水)・11日(木・祝)に、クリーン・コール・デー実行委員会主催、科学技術館共催による「夏休み石炭実験教室」を4階イベントホールおよび工作室で実施しました。

クリーン・コール・デーの一環として開催されるこの教室は、毎年恒例となっており、自由研究の題材にも向いていることから、多くの方のご参加が



石炭やその仲間の展示は、夏休みの宿題に役立つためか、様々な手段で撮影する方が目につく

あります。今年は新設された「山の日」にも重なり、朝の整理券配布開始時点から多数のご来場をいただきました。実は私たちの暮らしにとっても重要な役割を果たしているものの、なかなか身近に接する機会はない石炭。その性質や実際の様子を知ってもらうため、一般財団法人石炭エネルギーセンターと当館では、教室の構成の検討を重ねてきました。

いろいろな種類がある石炭については、最もよく使われる瀝青炭れきせいたんは小分けにして観察用とお土産に準備し、褐炭かつたんと無煙炭むえんたんは説明の途中で実物を提示、その他の石炭やその仲間も展示コーナーで紹介しました。また、何よりも「燃える」という特徴を感じてもらうため、普通の石と比較しながら実際に目の前で火を点ける実験を工夫してい



SLを例に石炭の役割を紹介。後方ポスターは、かつて海底炭鉱で栄えた「軍艦島」こと端島が題材

ます。その他、石炭の用途として真っ先に声が挙がる蒸気機関車(SL)についても、煙を上げて走る様子だけではなく、すぐ後ろに接続して石炭および水を運ぶ炭水車の写真資料も用意しました。 <科学技術館運営部 松浦 匡>

クリーン・コール・デー 2016
<https://www.brain-c-jcoal.info/ccd2016/>

中高生・大人向け 中高生向け教室や企業人向けの科学実験ショーなど、年長者に向けた啓発活動も。

小・中・高校生に開かれた「遺伝子」実験の世界 中外製薬とロシュ・ダイアグノスティックスによる生物実験教室

●若い世代の貴重な科学実験の場に

中外製薬株式会社と科学技術館が連携し、小学生・中学生・高校生たちを対象に、ふだんの学校授業では体験できない生物実験を体験してもらう「生物実験教室」を、今夏も当館で開催しました。

今年で4年目となる同教室は、中外製薬をはじめロシュ・ダイアグノスティックス株式会社、NPO 法人くらしとバイオプラザ21の方々にも講師やスタッフとして協力いただき、幅広い世代の子供たちに生物実験の面白さを伝える場として定着してきました。

●高校生が、PCR法で遺伝子解析

今年は、まず7月21日(木)に、高校生を対象とした「ロシュ・ダイアグノスティックス & 中外製薬 present 生物実験教室 “このお肉は何の肉?”～リアルタイム PCR 法を用いた食品中の牛・豚・鶏肉の検証～」を開催しました。

この教室では、高校生に様々な肉製品を持参してもらい、それらを試料としてリアルタイム PCR (ポリメラーゼ連鎖反応法) で遺伝子解析を行い、肉製品が“何の肉か”を検証しました。

この実験に初挑戦した参加者たちは、モニタ上に表れた結果に見入り、自分たちで遺伝子解析を実施できたことに興奮を隠しきれない様子でした。

●DNA等の抽出にも挑戦

7月23日(土)には、小学生向けの「中外製薬 presents 生物実験教室 “遺伝子ってなんだろう?”～細胞を観察して DNA をとりだそう～」

を開催。小学生たちが、染色された玉ねぎの核を顕微鏡で観察し、身近な食材や口内から DNA を取り出す実験では、綿くずのような DNA をみな興味深そうに眺めていました。

7月31日(日)開催の中学生向け教室「中外製薬 presents 生物実験教室 “カイコが薬をつくれる未来”～光る菌から光るタンパク質を取り出そう」では、遺伝子組換えカイコが作る“光る菌”から光の元となる緑色蛍光タンパク質を取り出し



<中学生向け教室>
精製したタンパク質に紫外線ライトを当てると美しい蛍光グリーンに光った

<高校生向け教室>
生物実験の基本ともいえるマイクロピペットの使い方を練習する高校生たち



ました。慎重に抽出した蛍光タンパク質が紫外線を当てて美しく光ると、中学生たちは目を凝らして見入っていました。

このハイレベルな実験教室は、参加者からも「貴重な体験ができた」と毎回高い評価をいただいています。今後も、子供たちに科学への高い関心を喚起する良質なプログラムとして、継続していきたいと考えています。

<科学技術館運営部/経営企画・総務室>

分析/科学機器展「JASIS2016」で企業人向け科学実験ショー 科学館の定番実験ショーで行う「空気と静電気の測定」実演



「静電気メーターの実験」の様子。測定機器の数値を確認しながら進行



2回行った実演はどちらも満員。クイズ形式で楽しんでいただいた

分析機器・科学機器の専門展示会「JASIS2016」(主催:一般社団法人日本分析機器工業会、一般社団法人日本科学機器協会)が、9月7日(水)から9日(金)までの3日間、幕張メッセ他で開催されました。最終日の9日(金)には、会場内に設けられたサイエンスステージで、例年どおり当財団・科学技術館が「科学実験ショー」を担当。科学館で行う実験ショーの定番である「空気と静電気」をテーマとしながら、それらを主に分析装

置のユーザー様向けにアレンジし様々な実験演示を行いました。

ショーでは、ゴムシートを使った大気圧の実験や、風船を使った静電気の実験など、科学館で定番の実験を題材として、様々な測定機器を使って、実際の圧力や静電気を測定する16の実験を行いました。

参加者からは、「実際に数値を見ながら実験ショーを見られ、ためになった」という声など、ご好評をいただきました。

<科学技術館運営部/経営企画・総務室>

館内スペース貸出

館内の貸出スペースでは、多彩なイベントを展開しています。

美しさに心弾む、万華鏡の世界 「万華鏡 200 年展」、「万華鏡工作教室」

2016年8月21日(日)～8月28日(日)に、科学技術館3階ワンダー・ガレージにて、万華鏡が誕生して200年になるのを記念し、日本万華鏡博物館が収蔵する万華鏡を紹介する展覧会を開催しました。

この展覧会は、約200年前の創成期の万華鏡や、世界各地にて作られた20世紀の万華鏡の展示と、実際に手に取り見ることができる万華鏡体験コーナー、ミラーボックス体験コーナーで構成しました。歴史資料を見ることができ、体験展示もあるので、ご家族で楽しんでいただける内容でした。

そのほか、土曜・日曜には万華鏡を作る工作教室も行いました。自分で作った万華鏡には自分の好きな色や形のビーズが入っているので、参加された皆さんは満足そうにいつまでも万華鏡をのぞいていました。

会期中は、ご家族連れや団体来館者の皆さんが、万華鏡についての感想を語り合う姿が多く見られました。特に体験コーナーでは、自分の覗き込んだ



万華鏡体験コーナーには、美しい反射を出す表面鏡を使った万華鏡も。お気に入り、見つけたかな？



使う鏡の枚数によって見え方も様々。角度のついた鏡を組むことで球体が浮かんで見えるものも

万華鏡を「見てみて!」と言って、お互いに教え合っている姿が多くありました。年齢に関係なくきれいなもの、感動したものを誰かに教えようとする姿が印象的な展覧会でした。

そのほか、ミラーボックスの体験展示では、4ミラー正方形、3ミラー正三角形、角度のついたテーパード3ミラーと、そ

1880～90年代・英国製のプッシュ・タイプのパーラー・スコープ。19世紀の万華鏡は少し高価な科学的工芸品でした



19世紀の万華鏡は素材も様々。本展で最古の万華鏡は、スコットランドで作られた1820年代製!



20世紀の万華鏡は、安価な素材で大量生産が実現。おもちゃとして誰もが入手できるようになった

それぞれの鏡の組み方で見え方が違うことに気づき、反射の規則性について考えている子供たちもいて、科学館らしい視点で万華鏡を見ている場面に感じられました。資料から歴史を知るだけでなく、科学の要素を学んだり、美しさに心弾むような展覧会でした。

<科学技術館運営部 北川美千代>

話題のテレビアニメが科学イベントに 特別展「<テレビアニメ>タイムトラベル少女～マリ・ワカと8人の科学者たち～」

もしも過去の時代にタイムスリップしてボルタやファラデーたちと遭遇したら!? 2人の女子中学生が有名な科学者たちと涙と笑いのドラマを繰り広げる科学テレビアニメ「タイムトラベル少女～マリ・ワカと8人の科学者たち～」が、この夏にテレビ東京系6局ネットほかで放送され話題を集めました。この放送と連動して、同作品をテーマにした夏休み特別展が、株式会社ワオ・コーポレーションと当館の共催で8月12日(金)から8月18日(木)まで、科学技術館3階ワンダー・ガレージで開催されました。



1日3回行ったサイエンスショーでは、毎回たくさんの子供たちが元気に手をあげていました
写真提供:(株)ワオ・コーポレーション

イベントでは、ギルバート、フランクリン、モールス、ベルら、作品に登場する電磁気分野の8人の科学者の業績をパネルで紹介。また、電磁石のしくみを生活用品を使って紹介する楽しい



教科書に出てくる科学者たちがアニメのキャラクターに! ©プロジェクトマリ・ワカ

サイエンスショーや、実験キットで実際に電流のふしぎを体験する“電気と磁石”ワークショップなどを開き、会場は連日、家族連れで満員となりました。

<科学技術館運営部/経営企画・総務室>

●所沢航空発祥記念館 TOPICS

中島飛行機の傑作機と恐竜ショーに沸いた夏休み

特別展「中島飛行機の傑作戦闘機たち」開催

●貴重なパーツ類がずらり!

所沢航空発祥記念館では2016年7月20日(水)～9月4日(日)の間、当館所蔵の「九一式戦闘機」、「九七式戦闘機*」をメインに一式戦闘機「隼(はやぶさ)」、二式戦闘機「鍾馗(しょうき)」、四式戦闘機「疾風(はやて)」の5機にスポットを当てた特別展「中島飛行機の傑作戦闘機たち」を開催しました。

中島飛行機の前身、「飛行機研究所」の門を模した入口より会場に進むと、各機体別のブースが並び、「ハ115Ⅱ」発動機をはじめ、各所からご協力をいただいた貴重な実物資料など60点以上がずらりと並びました。



お絵かきアプリ「紙アプリ」。思い思いの飛行機や気球が画面上の空を舞う

そのほかエンジンの動くしくみをペーパーワークで学ぶワークショップやお絵かきアプリ「紙アプリ」のブースもご家族連れに好評で、会場は幅広い年代のお客様で賑わいました。

●公開講座も満員御礼

特別展の関連企画として、8月27日(土)には航空ジャーナリスト協会常任理事の荒山彰久氏をお迎えし、公開講座「中島飛行機・陸軍戦闘機の系譜-九七戦、「隼」から「疾風」まで」というタイトルで



ハ115Ⅱと九七式戦闘機のレプリカ ハ115Ⅱ所蔵：(株)立飛ホールディングス



当時の「飛行機研究所」の門を模した特別展会場入口



博多湾で引き揚げられた九七式戦闘機翼端の実物

所蔵：筑前町立大刀洗平和記念館

*当館所蔵の九七式戦闘機は実物大レプリカです。唯一の実機(復元機)は福岡県の筑前町立大刀洗^{たちあらい}平和記念館にて展示されております。

「け継いだスピリッツ～」というタイトルでご講演をいただきました。両講座とも多くの応募により抽選となってしまいう人気となり、満員の会場は熱気で溢れました。

所沢にティラノ襲来! 恐竜体験ショー「DINO-A-LIVE」開催



ティラノ、所沢に現る!



あ～! 食べられるう!

●大型映像番組「恐竜ミュージアム」

所沢航空発祥記念館では2016年7月1日(金)より上映された大型映像番組「恐竜ミュージアム」を観覧いただいた方を対象とし、7月31日(日)にイベント「DINO-A-LIVE(ディノアライブ)」を、当館の建つ所沢航空記念公園内の野外ステージで開催しました。

「恐竜ミュージアム」は9月30日(金)まで上映されました。ロンドンの自然史博物館を舞台に、絶滅した生物たちがリアルなCGで次々と甦る姿が描かれています。

●驚愕の恐竜体験に出発!

「DINO-A-LIVE」は「恐竜にもし本当に出会えたら…」をコンセプトに制作された恐竜たちのステージです。

公演がスタートし、ティラノザウルスが登場! あまりの大きさと迫力に、泣き出してしまうお子さんもいらっしゃいましたが、果敢に立ち向かう女の子も! 大人のお客様もお子さんに負けじと皆さん必死にカメラを向けていらっしゃいました。当日は1,500名を超えるお客様に「驚愕の恐竜体験」をお楽しみいただきました。

<航空記念館運営部 太田浩輔>

生物学五輪、日本代表が金・銀メダルを獲得 第27回「国際生物学オリンピック(IBO)2016」ベトナム大会

世界 68 の国・地域から学生 263 名が集まり生物学の理論問題および実験問題を競う第 27 回「国際生物学オリンピック (IBO) 2016」ベトナム大会が、7 月 17 日 (日) から 24 日 (日) にわたり首都のハノイで開かれ、日本代表の高校生 4 人全員がみごとメダルを獲得しました。

昨年開かれた国内大会では、3,433 名の中高生が参加し、予選で 80 名、本選で 15 名に絞られ、代表選抜試験で選抜された優秀者 4 人が、今年国際大会に参加しました。日本代表は、金メダル 1 個、銀メダル 3 個と、全員がメダルを受賞し、国別でも 5 位となりました。国

際生物学オリンピックは、毎年 7 月に開催され、理論・実験問題で個人戦を競い、成績上位 10% に金、20% に銀、30% に銅の各メダルが授与されます。

来年の国際大会 (イギリス) に向けて、今年も 7 月から国内大会が全国各地で行われ、8 月の本選で選ばれた 16 名が、来年 3 月に科学技術館で開かれる代表選抜試験に臨みます。2020 年には日本での国際大会開催が決定しています。日本での国際大会は、2009 年のつくば大会以来 2 回目となります。〈人財育成部〉

国際生物学オリンピック日本委員会 (JBO)
<http://www.jbo-info.jp/index.html>

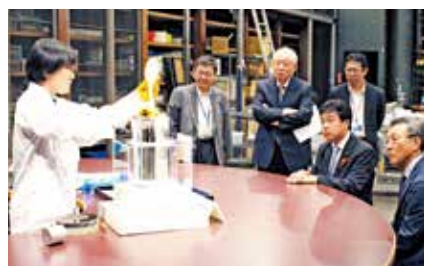


ベトナム大会での日本代表 写真提供：JBO

日本代表の成績

● 金メダル	外山 太郎さん 宮城県・宮崎県立宮崎西高等学校 2 年
● 銀メダル	中桐 悠一郎さん 北海道・立命館慶祥高等学校 2 年
● 銀メダル	保呂 有珠暉さん 兵庫県・灘高等学校 1 年
● 銀メダル	村上 侑里夏さん 東京都・桜蔭高等学校 3 年

鶴保科学技術政策担当大臣が科学技術館を視察 科学技術の面白さを体感、野依館長とも意見交換



液体窒素を使った実験ショーをじっくり正面から鶴保大臣 (右から 2 人目) にご覧いただいた

2016 年 10 月 4 日 (火) に、鶴保庸介科学技術政策担当大臣が当館の視察に来られました。まず、液体窒素の実験ショーをご紹介します。風船を液体窒素の中に入れて、中の空気が冷えて体積が小さくなって風船が縮み、さらに風船の中で空気が液体になっている様子をご覧ください。続いて、館内の展示をご案内し、2 枚の巨大な鏡の間に入って

無限に映るご自分の姿を見たり、ベルトコンベアを回して約 20kg の鉄球を運んだりしていただき、科学の面白さや技術のすばらしさを体感されました。

視察後は、野依館長と日本の科学技術の将来などについて意見交換をされました。当館の活動が、日本の科学技術政策への貢献につながればと思います。

〈経営企画・総務室 中村 隆〉

中学生・大学生が科学技術館で職場体験実習 今夏、国内インターンシップ・職場体験を受け入れ

8 月 8 日 (月) ~ 20 日 (土) の日程で産業能率大学経営学部の学生 2 名を「インターン実習生」として受け入れました。期間中はイベント運営、実験ショーの補助をするとともに、お客様の動向、展示物への反応などをまとめる課題を行っていただきました。学生たちは博物館業務の幅広さに驚いたようですが、スタッフの視点で何をすればお客様にとって良い対応、運営になるかを常に考え、改善しな

がら業務に取り組んでくれました。

また、8 月 16 日 (火)・17 日 (水) には、千代田区立九段中等教育学校の前期課程 2 年生 (中 2 に相当) 1 名の「職場体験」を受け入れました。地元の学校であること、そして何より本人の熱意を買って、夏休みで賑わう当館イベントの補助的な役割を担っていただきました。

今回の経験で得たものを自身の経験とし、今後の学生・生徒生活、進路選択



夏休み特別展「マジカル・ケミカル研究室」のワークショップでもスタッフとして子供たちと接した

に役立ててもらえるよう願っています。

〈科学技術館運営部 西田雅美、松浦 匡〉

マリーさんのミュージアム体験記

2016年度・国際インターンシップ受け入れ

財団スタッフの視点から様々な活動を語る Staff's View。今回のテーマは、当財団が昨年度から受け入れている国際インターンシップです。今年は、2016年7月19日(月)から9月16日(金)の約2ヶ月間、フランスのESSEC 経済商科大学院大学の学生であるマリー・ラロックさん (Ms. Marie LARROQUE) をインターンとして受け入れ、科学技術館と所沢航空発祥記念館で様々な作業をしてもらいました。このインターンシップの様子を、一部ですが、マリーさんの日誌や感想文を通してご紹介します。



Marie's Internship Daily Report

毎日がチャレンジ！ インターンシップ日誌

科学技術館では、展示ガイダンスシートの作成や特別展のワークショップの補助、来館者への展示案内などを行い、所沢航空発祥記念館では、音声ガイダンスの英語版およびフランス語版

の修正を行い、新たにスペイン語版の作成を試みました。そして、最終日は2ヶ月間の業務について日本語でプレゼンテーションしました。



特別展のワークショップを、準備から運営、片付けまで補助



Marie Larroque
2016.8.10

ワークショップでは日本語に苦戦、でも面白く、勉強になる場でした

(特別展のワークショップでの)鏡作り(銀鏡反応)の実験はとても面白かったのですが、実験が複雑で、専門用語が使われていたので、思うようにスタッフを支援できませんでした。でも、専門分野で日本語を学ばなくてはならなかったことは嬉しく、常に良い練習となりました。

Support of Workshop

I found the mirror creation experiment interesting, but I couldn't help the staff as much as I hope I would, because of the complexity of the experiment and the specific vocabulary that was used. Yet, I am happy that I had to practice Japanese in the professional field, which I think is always good training.



所沢での作業。まずボランティアスタッフに展示の説明を受けた



Marie Larroque
2016.8.26

音声ガイドの録音にも挑戦！とても盛り多かつた所沢

(所沢航空発祥記念館では、)スペイン語の音声ガイドの作成に挑戦しました。ただ録音する時間がなかったのが少し残念です。それでもこの週は全体的に楽しかったですし、この4日間に行ったことはより生産的だったと感じています。所沢での仕事は好きでした。航空についてもたくさん学べました。

At Tokorozawa Aviation Museum

I am a bit disappointed to have lacked time to record the Spanish audio guide, but overall this week has been quite interesting and I feel like what I did during those four days was productive. I liked working at the Tokorozawa Museum, and learned a lot about aviation.



科学技術館でインストラクターと一緒に日本語で展示案内



Marie Larroque
2016.9.1

英語・フランス語だけでなく、日本語での案内もできた達成感

(再び科学技術館に戻り、展示の案内に挑戦。案内に)必要な日本語の用語を学んだ後は、「オプト」展示室で日本人の来館者に対して、外国人の来館者と同じように案内できました。もっと言葉を学んで、来館者がいろいろな展示を体験する手助けができればと思います。

Guidance in Japanese

After learning the vocabulary that I needed, I was able to guide Japanese visitors as well as foreign visitors in the Optics room. I hope I will be able to learn some more vocabulary and to help visitors using various exhibits in the following days.

My Two-month Internship at the Science Museum

2ヶ月間のインターンシップをふりかえって

私は、フランスのエセック経済商科大学大学院大学からインターンシップで来た20歳の学生です。1年間日本語を学んだあと、日本科学技術振興財団で2ヶ月間の業務を行いました。研修内容は、科学技術館と所沢航空発祥記念館でのイベント運営でした。インターンシップの期間、いろいろな業務を行いました。主に外国人来館者のために展示のガイダンスシートや実験ショーのシナリオを作成しました。7月30日には、特別イベント「青少年のための科学の祭典」でスタッフを支援し、夏の特別展では、日本人と外国人の来館者を案内し、さらに「サイエンス友の会」では、教室の運営に関わりました。また、8月23日から1週間、所沢航空発祥記念館で作業しました。

科学技術館での仕事はとても楽しかったです。科学技術館は、幅広い分野について（様々な形態で）質の高い情報を提供しています。そこで、ガイダンスシートは、どんな種類の展示にも適用でき、その展示を、よりわかりやすく、そして興味深くする手法を考えて、来館者が受動的にも能動的にもなれるようにすることに挑戦しました。私は、外国人来館者が、自分が興味のあるものがどこにあるかを探索するようにして、館での自分たちなりの楽しみ方を見つけてもらうようにしたかったのです。ガイダンスシートの作成では、科学技術館が来館者に提供しているものを要約することで、何を優先して見るかを決めるのを手助けすることを試みました。40人の外国人来館者に（ヒアリングして）シートの評価を行った結果、評価の平均点は1.65となり（1が「とてもよい」、5が「全く良くない」）、とても効果があることがわかりました。ですので、このシートを作成したことは有効であり、科学技術館の活動に顕著なインパクトを与えたと感じています。

このインターンシップでは、他の（日本人の大学生の）インターンと一緒に特別展を運営するなど、日本人とチームを組んで仕事をする機会を得ました。それは日本滞在中に私が最もやりたかったことでした。そして、私の日本語のスキルを向上させるとともに、日本の会社のチーム精神とマネジメントを理解することにも役立ちました。普段とは異なる環境に置かれた状況で日本の会社で働くことができとても嬉しかったです。また、日本の教育はフランスの教育とは異なり、とても興味深いものでした。特に「サイエンス友の会」のような社会教育活動への参加は、例えば、共同作業をどのように教えるか、創造性をどのように引き出すか、教育にどのように技術を用いるかなどをうかがい知ることができ、日本の教育理念に対して豊かな洞察力を与えてくれました。

<マリー・ラロック>

I am a twenty-year-old student from the French ESSEC Business School. After studying Japanese for one year, I spent two months working for the Japan Science Foundation. My function was Practice of Event operation in the Tokyo Science Museum and the Tokorozawa Aviation Museum. During this internship, I completed various tasks including writing guidance sheets and science shows scenarios for foreign visitors, helping the Museum's staff during special events like the Science Festival on July 30, looking over a special exhibition, guiding Japanese and foreign visitors, and animating science shows and classes. From August 23rd, I also worked at the Tokorozawa Aviation Museum for a week.

I enjoyed working in the Science Museum. It provides great quality information about a wide range of themes. Writing the guidance sheets, I tried to make them suitable for making any kind of exhibit more understandable and interesting, should the visitor be passive or active. I wanted foreign visitors to know where to look for something they had an interest for in order to find their way in the Museum. The guidance sheets are an attempt to summarize what the Museum has to offer to visitors and help them make priorities during their visit. The forty foreign visitors who answered the satisfaction survey about the guidance sheets found them very useful. The average grade they gave the guidance sheets is 1.65 (1 being the best grade and 5 the worst grade). Therefore, I feel like completing this mission was useful and will have an immediate impact on the Museum's activities.

This internship was an opportunity to work in a team with Japanese speakers, for example while looking over the special exhibition with other interns, which was the thing I most wanted to do during my stay in Japan. It helped me improve my speaking skills and understand a Japanese company's team spirit and management. I was glad to work in a Japanese company, this way I was really immersed in a different environment than the one I'm used to. Education in Japan is also very interesting to me, since it is different than French education. For this reason, participating to extracurricular educational activities such as the Science Club gave me a very rich insight in Japanese education's philosophy. For example, it was very enriching to observe how collective work is taught, the way creativity is encouraged, and how technology I used for teaching.

Marie LARROQUE



日本のアニメにもくわしく、子供たちと触れ合うことも大好き、というマリーさん



作成した英文ガイダンスシートの例。展示の使い方や起こる現象、科学の原理などを記載



最終日に日本語で2ヶ月間の業務についてプレゼンテーション



最終日のフェアウェルパーティでは、多くのスタッフがマリーさんを見送った

<経営企画・総務室 中村 隆>

■ 科学技術館より

○12月22日、科学技術館に「くすりの展示室(仮称)」オープン!



新展示室の完成イメージ図。くすりのカプセルと構造式をモチーフにした

科学技術館では日本製薬工業協会の協力のもと、くすりをテーマとした新しい常設展示室「くすりの展示室(仮称)」を今年12月のオープンに向けて製作しています。

「くすりの展示室(仮称)」は、くすりの研究室をイメージした展示室で、私たちに身近なくすりについての様々な知識を紹介するだけでなく、くすりの研究者やくすりに広く関わる職業を目指す子供たちの意欲を育むことをねらっています。

展示室は「くすりの歴史」や「くすりのいろいろ」など8つのゾーンで構成され、古くからくすり人類の健康や長寿に役立ってきたことや、現代でも新しいくすりの開発を通してさらに発展していることなどについて、クイズラリーやゲームなどの体験を通して関心を高めるよう設計されています。

12月22日(木)より科学技術館3階で一般公開を予定していますので、ご期待ください。

○11月に「ワクエコ・カーモデラー教室」

日本カーモデラー協会および日本自動車工業会主催の「ワクエコ・カーモデラー教室」を今年度も開催します。市販されている自動車のデザインを作るプロのカーモデラーと一緒に、専用の粘土(クレイ)を用いたクレイモデル造形に挑戦する教室です。



プロが使う道具で夢のクルマづくりに挑戦!

- 開催日時：11月23日(水・祝)
午前1回・午後1回
- 対象：小学生および中学生
(小学1～3年は保護者要同伴)
- 参加費：無料
- 申し込み：往復はがきにて

※応募多数の場合は抽選を行います。具体的な開催時間や往復はがきへの記入事項などについては、11月上旬までに科学技術館ウェブサイトやメールマガジンなどで告知します(URLは右ページをご覧ください)。

○「第47回市村アイデア賞作品展」開催

次代をになう小・中学生たちから独創的なアイデアを募集し、その中から優れたものを表彰する「第47回市村アイデア賞」(主催：公益財団法人新技術開発財団)。同賞の今年度の上位入賞作品を展示する「第47回市村アイデア賞作品展」が、11月18日(金)から12月4日(日)まで、科学技術館2階ギャラリーで開かれます。子供たちの、素晴らしいアイデアに満ちた作品をぜひご覧ください。この展示は入館料のみでご覧いただけます。



ユニークなアイデアから生まれた作品がずらり

■ 所沢航空発祥記念館より

○「2050年宇宙エレベーターの旅」上映

所沢航空発祥記念館の大型映像館では、10月から12月にかけて、新番組として「2050年宇宙エレベーターの旅」を上映します。地球と宇宙を結ぶ宇宙エレベーターを建設しよう、という壮大な夢に挑む技術者たちにスポットを当て、その構想についてCGを駆使して描きます。

- 上映期間：10月1日(土)～12月28日(水)
- 時間：10:20～、12:40～、14:20～、16:00～(上映時間約40分)
- 開館：9時30分～17時00分
(入館は16時30分まで)
- 休館日：月曜(祝日の場合は翌平日)
- 入館料：
展示館 大人510円、小人100円
大型映像館 大人620円、小人260円
共通割引券 大人820円、小人310円
- 住所：埼玉県所沢市並木1-13
(県営所沢航空記念公園内)
- TEL：04-2996-2225
- URL：http://tam-web.jsf.or.jp/

科学技術館のご紹介

小さな乳酸菌のチカラを学ぶ

ブルガリア博士のヨーグルト研究室 (株式会社 明治 出展)

健康ブームの中、タンパク質やカルシウムなど豊富な栄養を含んだ発酵食品ヨーグルトは、いまや食卓に欠かせない食品となっています。古代エジプト文明にも存在したという歴史ある食べ物ですが、これほど世界中に広まったのは、まだここ1世紀くらいのこと。実はヨーグルトの普及には、近代の微生物学者たちが大きな役割を果たしているのです。

ヨーグルトには、乳酸菌などの善玉菌が膨大に含まれています。乳酸菌の大きさは、わずか0.5～10μm(マイクロメートル)ほどに過ぎませんが、この乳酸菌こそが様々な健康への影響をもたらす“ヒーロー”の正体です。19世紀、こうした微生物と発酵のしくみを詳細に調べたのはフランスのパスツール。また1907年には、ロシアのメチニコフが、乳酸菌の効能を論じたヨーグルト不老長寿説を発表しました。メチニコフは、“ヨーグルト内の乳酸菌(善玉菌)が腸内を弱酸性に保ち、弱アルカリ性環境を好む腐敗菌(悪玉菌)を減らすことが長寿をもたらす”と唱え、自らもヨーグルトを食べ続け、ヨーグルトブームの火付け役となりました。

科学技術館3階の「ブルガリア博士のヨーグルト研究室」では、私たちの腸内に100兆個以上住んでいる、これら細菌たちの活動と健康との関わりを、楽しい展示を通じて学ぶことができます。「腸内対決カードゲーム」で“善玉菌VS悪玉菌”対戦を楽しんだり、パスツールやメチニコフの大型伝記絵本を読んだりするうち、乳酸菌という小さな生物がもつ大きな力を実感することでしょう。

展示
PICK
UP



中央にはコンピュータ対戦型「腸内対決カードゲーム」、左には大きな伝記絵本「ヨーグルトはじめて物語」、右には腸内細菌の電子顕微鏡画像があり、楽しみ方もいろいろ



「腸内対決カードゲーム」では、善玉菌、悪玉菌、日和見菌の3枚のカードを使いバトルを展開します。悪玉菌が3枚揃い大ピンチになると、面白いイベントも発生!



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

の場合 首都高速都心環状線(外回り)代官町出口からすぐ ☆国会議事堂から車で約15分
首都高速都心環状線(内回り)北の丸出口からすぐ ☆東京駅から車で約15分
※ 科学技術館には駐車場はございません。館に隣接する北の丸公園内駐車場をご利用下さい。(有料)

ご利用案内

- 開館時間** 9時30分～16時50分 (16時までに入館ください)
- 休館日** 水曜日(祝日の場合は次の平日) 年末年始(12/28～1/3)
ただし次の期間の水曜日は開館します。
・春休み(3/20～4/6)
・科学技術週間(4/18「発明の日」を含む月曜日～日曜日の1週間)
・ゴールデンウィーク(4/29～5/5) ・夏休み(7/20～8/31)
・都民の日(10/1) ・11月～2月
- 入館料**
- | | 大人 | 中学生
高校生 | 子ども
(4歳以上) |
|---------------|------|------------|---------------|
| 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/>



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、賛助会員制度である「北の丸科学技術振興会」を設け、広く会員企業・団体等を募集しております。日本の科学技術振興に貢献することを目的とした当財団の活動をご支援いただきたく、ご入会をお待ち申し上げております。

■詳細: 日本科学技術振興財団ウェブサイト・賛助会員制度
http://www.2jsf.or.jp/00_info/sanjo_seido.html

■お問い合わせ (Eメールまたはお電話で)
公益財団法人日本科学技術振興財団 経営企画・総務室
E-mail: info@jsf.or.jp または 電話: 03 (3212) 8584

編集担当より: 当財団が運営する科学技術館では、「科学技術館メールマガジン」を毎週水曜日に発行しています。館での最新イベント案内や連載科学読み物、子供向けの科学本紹介、また所沢航空発祥記念館のイベント案内など情報が満載です。ご登録は無料。下記URLまたは右のQRコードからお気軽にご登録ください。

<https://www.3jsf.or.jp/mailmaga/attention.htm>



メールマガジンの
ご登録はこちらから

JSF Today (財団の窓) 第142号

発行日: 2016年10月25日

企画・編集・発行: 公益財団法人日本科学技術振興財団 経営企画・総務室
〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2番1号
TEL: 03-3212-8584 URL: <http://www.2.jsf.or.jp/>
印刷・製本: 株式会社アム・プロモーション

