

QUARTERLY JOURNAL OF JAPAN SCIENCE FOUNDATION / SCIENCE MUSEUM

JSEF TODAY

No.170/AUTUMN 2023

特集 = つながる力、集う喜び



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

目次

● 巻頭言	3	「夏休み石炭実験教室」開催	14
主体性と共感力をもった、社会が求める人材の育成を 理事長就任のご挨拶 公益財団法人日本科学技術振興財団 理事長／ 株式会社日立製作所 取締役会長 代表執行役 東原 敏昭		JCOAL スタッフも登壇、石炭に触れて 炭素循環社会の取り組みを学ぶ	
● 特集 つながる力、集う喜び		● TOPICS	
「青少年のための科学の祭典 2023 全国大会」開催	4	新しい自主製作展示物「ターンテーブル」が登場！	15
皆で作上げた「科学の夏祭り」2日間で1万人超の賑わいに		回して回して、物の回転運動を観察しよう	
特別展「スポーツを科学する」開催	6	「星座の立体模型をつくろう」開催、館オリジナル模型キットを販売	15
スポーツを“科学”し、体験する喜びを子供たちに		低年齢層も楽しめる星座の立体模型工作	
三菱商事 科学体験プログラム「MC SCIENCE SCHOOL」を実施	8	● REPORT1 理科教員をフォローアップする	
参加した全員にとって、忘れがたい夏休みの体験に		「教員のための理科実験スキルアップ講座」2023年度第1回開催	16
「ゴムで作る未来のやわらかいロボットの世界をのぞいてみよう!」開催	9	授業で実現しやすい実験を伝授、知識の深掘りも	
“やわらかいロボット”の世界を初体験!		2023度「若手教員を対象とした理科実験(実習)研修会」開催	17
「東京メトロ×プログラボ 無料体験会」開催	9	若手の先生に向けて「定番実験」研修を初実施	
ロボットプログラミング教室を気軽に館内で		● REPORT2 館内スペースを活用する	
2023年夏の小学生ロボコン開催	10	「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」でも目的に応じて活用	18
初のリアル予選会も実現! つながる“小ロボ”の仲間たち		多種多様なイベントに活かせる科学技術館内スペース	
「量子コンピュータってなんだろ?」開催	12	● 所沢航空発祥記念館 TOPICS	20
当館開発の実験展示も登場、量子の世界へいざなう		公開講座「会式一号機のつくり方」、 「トップガン マーヴェリック」長編映画上映会開催	
「分光器をつくろう」ワークショップ	13	開館 30 周年記念イベントが盛況、来館者メッセージも	
分光器を作って、量子の世界の入口へ		● 続報	22
映画「鯨のレストラン」(ダイジェスト版) 特別上映	13	「第34回国際生物学オリンピック」「日本生物学オリンピック2023」開催	
映像で知る“食”と“科学”としてのクジラ		生物学分野で世界にはばたく若者たちの成長を支える	
「鉄の丸公園 1 丁目クイズラリー」開催	14	● JSF 掲示板	23
新テーマを盛り込み4年ぶりに開催、インターン実習生も協力		● なにこれ!? 科学技術館事典	24

[表紙解説]



◇たくさん並んだ化石標本の中から、お気に入りの化石を一つ、小さな手がピンセットを握って一生懸命取り出そうとしています。おそらく手にするのは初めてかもしれない道具で、見ることは初めてかもしれない化石を拾い上げている——この小さな光景は、科学への好奇心が芽生えた一つの瞬間といえるかもしれません。

◇この光景は、科学技術館でこの夏行われた「青少年のための科学の祭典 全国大会」の一コマです。化石標本は、大東文化大学健康科学科・植田幹男先生の出展「化石のとう明レプリカをつくってみよう!」ブース(写真左)の一角に

置かれていたもの。このブースでは、子供たちが数々の本物の化石を観察しながら、アンモナイトの化石の型に紫外線硬化樹脂という、紫外線で液体から固体に変化する物質を流し込み、美しい化石レプリカを作っていました。

◇科学の祭典では、この化石標本さながらに、個性的なテーマを持つ出展者が集い、魅力的な場を作り上げます。その中で子供たちは、あたかも小さな手が化石を取り出すかのように、好奇心に導かれるまま、お気に入りのブースを巡り歩いていました。この夏、子供たちはどんな好奇心のカケラを拾い上げたのでしょうか。 <永>

主体性と共感力をもった、社会が求める人材の育成を 理事長就任のご挨拶



公益財団法人日本科学技術振興財団 理事長
株式会社日立製作所 取締役会長 代表執行役

東原 敏昭

平素より、格別のお引立てを賜り厚く御礼申し上げます。2023年6月22日の臨時理事会におきまして、公益財団法人日本科学技術振興財団の理事長を拝命いたしました。ここにご挨拶申し上げます。

前理事長の榊原定征氏は、11年もの間、数々の事業を推進し、多大な貢献をされました。心より敬意を表します。来年度は当財団が運営する科学技術館が60周年を迎えることとなり、こうした記念イヤーを前に、新たな舵取りを担うことに身が引き締まる思いです。当財団の「科学技術の発展と社会課題の解決に貢献する」というミッションに、誠意をもって取り組む所存です。

さて、コロナ禍を克服した今年度上半期は、当財団の各事業とも総じて活気を取り戻しました。科学技術館の入館者数はコロナ前の水準に近づき、7月の「青少年のための科学の祭典2023全国大会」では、活気あふれる現場を目にしました。特に多くの子どもたちが目を輝かせて科学技術に触れている姿には、私も元気をいただきました。その活気の源は、数多くの企業・団体、出展者、実行委員、学生ボランティアなどの皆様が、財団職員と共に「子どもたちに科学体験の面白さを伝えたい」との強い思いを持ってご対応いただいた結果であろうと感じました。

社会の枠組みや価値観が、急速な勢いで変化する中、子どもたちへ「体験」を提供する意義は大きく、これからますます重要になるでしょう。気候変動や環境問題、少子高齢化など社会課題を解決する取り組みが、行政だけでなく企業や市民にも求められています。私は、社会課題を解決するためには、一人ひとりが社会課題を自分事として考える主体性と、地域や時代ごとに異なる価値観を理解する共感力を持つことが必要であると考えます。また、社会課題は、企業が単独で解決できるものではなく、周囲を巻き込む力も必要です。そして、そのような社会に求められる人材を育てる環境が極めて重要であると考えます。

近年は、自ら考える当事者意識を磨くための初等・中等教育として、科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、芸術・リベラルアーツ (Arts)、数学 (Mathematics) の5つの領域を対象に、体験を通して創造性を育むSTEAM教育が注目されています。科学技術館は、科学技術の魅力や、「ものづくり」と「ことづくり」の喜びを子どもたちが実際に体験・体感できる場であり、役割は大きいと感じております。私たちは、時代の進む方向を見据え、政府が推進する科学技術振興事業と連携しながら、社会が求める人材の育成に貢献してまいります。

最後に「利他の精神」についてお話いたします。私が会長を務めております日立製作所の創設者の一人、馬場栄夫博士の教えで「己を空しうして唯(ただ)孚誠(ふせい)を盡(つく)す」という言葉があります。私心を去り、他者に対して誠を尽くす思いやりの精神を大切に110年以上繋いできたからこそ、今の日立があります。当財団も、誠意をもってお客様や子どもたちの声に耳を傾け事業を進めてまいります。今後ともご支援・ご協力のほど、よろしく願い申し上げます。

特集 つながる力、 集う喜び

科学技術館では、この夏、数多くのイベントが開かれ、連日たくさんの来場者が集いました。振り返ってみると、こうした活気づく現場を支えたものは、「科学する喜びを子供たちに届けたい」という、私たちと共通の願いをもつ協力者の方々との“つながり”の力であったことを実感します。特集では今夏の“つながり”と“集い”の場をレポートします。

子どもゆめ基金 助成

「青少年のための科学の祭典2023全国大会」開催 皆で作りに上げた「科学の夏祭り」 2日間で1万人超の賑わいに

科学技術館では、毎夏恒例の大型イベント「青少年のための科学の祭典 2023 全国大会」を今年も7月末に開催しました。個人出展者、企業・団体、学生、ボランティアの方々との協働によって、今回もイベントを成功に導くことができました。

「シャボン玉の不思議 一割れないシャボン玉は作れる?!」(ロート製薬株式会社)を楽しむ子供たち



会場を視察しながら、出展者の方々と笑顔で挨拶を交わす当財団の東原敏昭理事長



日本大学理工学部の出展ブースで、先生や学生たちと熱心に対話する科学技術館の野依良治館長



会場は2日間とも家族連れなどで大変賑わった

■ 子供たちの好奇心を刺激する

日本科学技術振興財団では、夏休み恒例の大型イベント「青少年のための科学の祭典 2023 全国大会」(主催:日本科学技術振興財団/共催:「青少年のための科学の祭典」実行委員会)を7月29日(土)、30日(日)の2日間、科学技術館1階イベントホールと屋外で開催し、11,431人の方々が来場しました。会場では、いたるところで実験・工作に挑戦する子供たちの好奇心いっぱいの表情が見られ、賑やかで活気にあふれたイベントとなりました。

「青少年のための科学の祭典」全国大会は、今年も「子どもゆめ基金」の助成を受け、中外製薬株式会社をはじめとする企業や団体からも協賛をいただき開催しました。また、出展された企業や団体からは運営協力金、実験解説集の広告掲載のご支援も受けました。運営面では、今年も大妻

女子大学の学生の皆様にも事務局のボランティアとして協力していただきました。

■ 幼児から大人までが楽しめる多様性

今年の出展規模は、個人出展 21、企業や団体、大学など団体出展 26、日本学生科学賞研究発表 7、合計 54 の出展数となりました。出展内容は、物理・化学・生物・地学・数学・エネルギーなど、科学の各分野をバランスよく網羅した内容で構成し、小学生、中学生、高校生から大人まで十分楽しみながら、科学についての理解を深めていました。

今年度も昨年度に引き続き、幼児の科学体験ブースを2つ出展しました。小さなお子さんを連れてご家族なども実際に会場でよく見られ、「科学の祭典」が「科学の夏祭り」として、すっかり定着していることが実感できました。



1. セミの抜け殻しらべ(セミの抜け殻しらべ市民ネット)。2. 霧箱で色々な自然放射線を見てみよう(株式会社関東技研)。3. おもしろい木のおもちゃ集合【ステージショー】(北九州市科学館ボランティア) 4. クジラを知らう! 実物大のクジラがやってくる!(一般財団法人日本鯨類研究所)。5. ポンテンでふわふわ分子模型つくりー空気・水・トリチウム水ー(東京電力ホールディングス株式会社)。6. エッチングでステンレス鋼板に絵を描こう(一般社団法人日本鉄鋼連盟)。7. 身の回りの放射線について考えてみよう(復興庁)。8. 輪ゴムあそびー幼児の科学体験ー(公益財団法人日本科学技術振興財団/富山県黒部市立清明中学校)。9. 360度カメラとあそぼう!(株式会社リコー)。10. くるくる風車II(岡山県立倉敷鷺羽高等学校)。11. ガラスのペンダントを作ろう(埼玉県立越谷北高等学校)。12. 色が3回変わる信号機ボトル(科学実験チャレンジ塾)

「第66回日本学生科学賞」コーナーにも多くの来場者が



毎年、全国大会では「日本学生科学賞」(読売新聞社主催)コーナーを設けており、今年も第66回の同賞の中央最終審査会出場研究7作品の展覧と発表が行われました。出展ブースには各研究の成果物や解説パネルがずらりと並び、生徒の皆さんや先生方が、来場者に熱心に研究について説明している姿が見られました。また発表では、若者たちが同世代の発表に真剣に聞き入る様子も印象的で、全国大会になくはならない人気コーナーとなっています。

■ 企業・学生ら多くの協力による成功

また、日本学生科学賞の中央最終審査会に出場した中学校や高等学校7校も研究内容の展覧とプレゼンテーションを行い、来場者の質問に丁寧に答えている様子が印象的でした。

個人出展、団体出展、日本学生科学賞からの出展、ボランティアの皆様のご協力に感謝するとともに、実行委員の皆様のご協力にお礼を申し上げます。次年度に向けて、企業・団体の皆様のご協力とご支援をお願いするとともに、新しい内容の個人出展・団体出展についてもご検討をお願いいたします。

〈人財育成部 橋山 一臣〉

青少年のための科学の祭典
<http://www.kagakunosaiten.jp/>

協力団体・企業

■後援 文部科学省/経済産業省/東京都教育委員会/神奈川県教育委員会/千葉県教育委員会/埼玉県教育委員会/茨城県教育委員会/全国科学館連携協議会/全国科学博物館協議会/NHK/日本物理教育学会/(一社)日本生物教育学会/日本地学教育学会/日本基礎化学教育学会/(一社)日本科学教育学会/(一社)日本理科教育学会/(一社)日本地質学会/(一社)日本生物物理学会/(一社)日本物理学会/(公社)応用物理学会/(公社)日本化学会/(一社)日本機械学会/(公社)日本アイトープ協会/(一財)日本私学教育研究所/(公社)日本植物学会/(公社)日本動物学会/(公社)日本天文学会/(公社)日本工学会/(一社)電気学会/日本エネルギー環境教育学会/朝日新聞社/毎日新聞社/読売新聞社/日本経済新聞社/産経新聞社

■協賛 中外製薬(株)/電機・電子・情報通信産業経営者連盟/

(公財)東科学振興会/(一社)日本鉄鋼連盟/(株)リコー/科学技術学園高等学校

■出展協力団体 アドバンテック東洋(株)/(公財)市村清新技術財団/(株)大橋製作所メタル事業部/(株)関東技研/原子力発電環境整備機構/セミの抜け殻しらべ市民ネット/電機・電子・情報通信産業経営者連盟/東京電力ホールディングス(株)/(公財)東科学振興会/愛知県名古屋市立向陽高等学校/(株)ナカハ/(一財)日本鯨類研究所/(国研)日本原子力研究開発機構/理工部/(一社)日本風力エネルギー学会/復興庁/(株)リコー/(国研)量子科学技術研究開発機構/ロート製薬(株)/電気事業連合会/読売新聞社/山口大学教育学部附属光中学校/東京都立小石川中等教育学校/近畿大学附属新宮中学校/岐阜県羽島市立中島中学校/大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎/静岡県立高等学校/大妻嵐山高等学校/大妻女子大学/秀明大学



「100m 走に挑戦」「キミの記録は何秒？」
で元気に世界記録に挑む子供たち

特別展「スポーツを科学する」開催

スポーツを"科学"し、 体験する喜びを子供たちに

科学技術館では、2023年の夏休み、特別展「スポーツを科学する」を館内で開催しました。人気巡回展示物の久しぶりの当館開催ということもあり、会場は連日大盛況。コロナ禍を乗り越え、体を存分に動かす喜びと、科学への関心の芽生えを、子供たちに届けるイベントとなりました。



1



2



3

1. 「ボルダリング」"フリークライミングに挑戦"。
2. 「ボールスピード」"ボールの速さを計ろう!"。
3. 「エアーカーリング」"ハウスの中心を狙おう"。各体験型展示を、子供たちは思い思いに楽しんだ

■「これぞ体験系」の展示がズラリ

科学技術館では夏休み期間中の2023年8月5日(土)～27日(日)の23日間、特別展「スポーツを科学する」を2階イベントホールにて開催しました。

当館では、他館の企画展やショッピングセンターのイベントなど、科学を身近なものに感じられるよう「巡回展示物」という可搬型のパッケージ展示を全国各地に貸し出しています。今回の特別展は、現在10テーマほどパッケージ化されているこれら巡回展示物の中でもトップクラスの人気を誇る「スポーツを科学する」のパッケージを科学技術館での展示としては18年ぶりに展開することとなりました。

会場には、バスケットゴール、ボルダリングの壁、陸上競技のトラック、エアーカーリングならぬエアーカーリング、スピードガンで投げたボールのスピードが測れるコーナー、3Dのゴールをかけて立体映像を前にバッティングが体験できるコーナーなどが出現し、お子さんはもちろん、大人も興味

を引くような「これぞ体験系」の展示がズラリ。来館のお客様も、「なにここ？面白そう!」と、足を止めていただき会場は毎日多くのお客様で賑わいました。

■随所に盛り込まれた科学的要素

体験自体は「スポーツそのもの」であるため、一見スポーツとサイエンスは結びつかないようなイメージですが「100m走に挑戦」のコーナーの展示のトラックはたったの数mちょっと。「こんなのでなぜ100m走なの?」と、首をかしげるお客さん。実はトラックのゴール付近で2mの区間タイムを計測し、50倍に換算、つまり100m相当のタイムが測れる仕掛けとなっています(もちろん息切れせずにそのスピードで走り切れれば……の話ですが)。世界記録に向けて何度も挑戦するお子さんや、ドタドタと大きな音で走る人がいるな、と目を向ければ、全速力で走るお父さんまで、多くの皆さんにお楽しみいただけたようです。

また、スキージャンプの実験装置で



4.「バランスボード」“キミのバランス感覚は?”。5.「スキージャンプ」“浮力の実験”。6. 多くの家族連れなどで賑わう会場。入口には目印となるポスターを掲示。7.「魔球の秘密」“キミはフォークボールを打てるか?”。8.「バスケットボール」“シュートを決めよう”。9.「数字で見る記録」“人間の能力はすごい”。10.「スポーツの起源とルールの変遷」

ギャラリーに、スポーツと科学の関連特設コーナーも。貴重な展示に高い関心

東レ 展示協力



賑わう会場の様子。サッカーやスピードスケートの日本代表ウェアの展示も



プロテニスプレイヤー・大坂なおみ選手の直筆サイン入りボール&ラケット



防水透湿素材の実験に熱心に挑んでいるお子さんも



東レがユニクロと共同開発した、ヒートテックの解説展示

特別展に関連し、隣接するG棟ギャラリーにて、東レ株式会社のご協力のもと、スポーツと科学に関わる特設展示コーナーを設けました。会場には、東レが開発したさまざまな「スポーツをささえる素材」の紹介をはじめ、炭素繊維に関する解説や展示物、世界的アスリートたちのサイン入りスポーツ用品などを展示。実験展示を楽しむお子さんや、貴重な展示物や解説パネルにじっくり見入る大人の方々の姿も見られ、幅広い世代の関心を引き付けていました。

は「V字ジャンプ」の効果を実際に風洞装置で実験できるなど、随所に科学的要素が盛り込まれています。

■室内で存分に体を動かせる満足感

科学的要素以外にも、スポーツの起源や走り幅跳びなどの世界記録を等身大パネルで表現したコーナー、アスリートからのメッセージを紹介するコーナーなどの解説パネルを展示として展開したほか、会場内でひととき目立つボルダリングの展示では、手や足をかける「ホールド」(壁に取り付けられた石)のカラフルな色に込められた意味をお客様にご説明すると、「ボル

ダリング自体は知っていたけれど、ルールは初めて知った!」とおっしゃる方も多く、競技としての魅力を再認識していただく機会にもなりました。

今年はコロナ禍が明けて初めての夏。しかしながら、過去に例のないほどの猛暑日続きで外に出ることさえはばかれる中、涼しい室内で体を動かせる展示に皆さん満足そうでした。

また、展示最終日に近づく「楽しかったから、どうしても最後にもう一度遊びたくてまた来た」という嬉しいお言葉もいただき、大盛況のもとでイベントを終えることができました。

〈科学技術館運営部/経営企画室〉

巡回展示物について

●巡回展示物は「スポーツを科学する」のほか「科学捜査展」「マグネット展」など、さまざまなジャンルの展示を用意し全国各地への貸し出しに対応しております。詳しくは当館ホームページをご覧ください。下記のURL、QRコードからも巡回展示物ページをご覧ください。なお、これらの巡回展示物は貸し出し用に最適化しているため、通常はご来館いただいても常設展示としてご覧いただくことはできません。

●今回展示に用いた巡回展示物「スポーツを科学する」は日本財団の助成により製作されました。

巡回展示物のご案内(貸し出しのご案内)
<https://www.jsf.or.jp/business/travel/>





1. 実験スタジアムLでの「超低温」サイエンスショー。不思議な現象の連続に皆大喜び。2. 館内ガイドツアーの様子。「DENKI FACTORY」では、うちわを扇いで風力発電に挑戦。3. 三菱商事および三菱商事グループ企業の社員ボランティアの方々が、子供たち全員に行き届く丁寧なサポートをしてくださった。4. 完成した自作の空気砲を楽しそうに試す参加者。5. プログラムの開始前に、社員ボランティアの方々に集いいただき、業務の全体説明を行った。6. 開催後、子供たちから嬉しいメッセージが届けられた

三菱商事 科学体験プログラム「MC SCIENCE SCHOOL」を実施

参加した全員にとって、忘れがたい夏休みの体験に

8月23日(水)、三菱商事株式会社主催、科学技術館の協力で、児童養護施設で生活する小・中学生に向けた科学体験プログラム「MC SCIENCE SCHOOL」を、昨年に続き当館で開催しました。三菱商事および三菱商事グループ企業から多くのボランティアの方々も参加され、温かく子供たちをサポート。参加した全員にとって忘れがたい夏休み体験となりました。

■ 社員ボランティアの方々も多く参加

このプログラムは、三菱商事が、都内の児童養護施設で生活する子供たちを夏休みに科学技術館に招待し、館内で存分に科学体験を楽しんでもらうという特別プログラムです。三菱商事では、「企業は社会の一員として社会貢献事業を積極的に行うべき」という認識のもと、自ら考え実践する社会貢献活動を、長年にわたり実践されており、今回も、こうした同社の社会貢献活動の軸の一つ「次世代の育成・自立」の一環として実施されました。プログラム内容は、三菱商事と当館が協働作業によって作り上げたもので、サイエンスショー、実験・工作と館内ガイドツアーで構成されています。

昨年の初開催での好評を受けて、今年は2回目の開催となり、複数の施設から26人の小・中学生が参加しました。三菱商事および三菱商事グループ企業からは、11名の社員ボランティアの方々も参加され、親しみやすい雰囲気の中で子供たちの工作などをサポートしていただきました。

■ 子供たちにワクワク・ドキドキを

冒頭のサイエンスショーでは、昨年同様、かつて館内で実施していた大人気の実験ショー「超低温」(現在休止中)を特別に実施しました。主役はとても冷たい「液体窒素」です。講師のすずきまどか先生は、今回も絶好調の話し方で子供たちの緊張をほぐしながらワクワク・ドキドキ感を高めていき、液体窒素の温度「 -196°C 」を実際に測定したところから、子供たちの目は釘付けとなりました。

液体窒素に入れたゴム風船の中に液体空気が現れるといった不思議な光景を子供たちに楽しんでいただくとともに、食品のフリーズドライなど、社会での応用例もお話して、学びを提供しました。

続いて、「空気砲」の実験・工作と、館内ガイドツアーを昨年同様に行いました。

「空気砲」実験では、ビニールシートの的に空気砲を発射すると、パサッとシートが動いて空気の弾が届いたことがわかるのですが、部屋の端まで離れて発射しても1~2秒の時間差でしっかり届く様子

に、参加者から「すごい」と感嘆の声が上がりました。空気砲でドーナツ状の渦輪を観察した後は、持ち帰り用の空気砲工作に、皆楽しそうに取り組んでいました。

■ 各展示室を関連づけた館内ツアー

館内ガイドツアーでは、各展示室の展示に関連を持たせて回りました。まず「メカ」でギアのしくみを説明し、次にギアが使われている自転車の歴史を「自転車広場」で辿り、電動アシスト自転車の紹介後、「DENKI FACTORY」で発電機や電磁石の話へとつなぎました。さらに、電磁石の芯となる鉄の起源を「鉄の丸公園1丁目」で隕鉄に触れてもらいながら説明し、最後に「シンラドーム」の映像で鉄が生まれた宇宙の旅してもらいました。

最初は少し緊張ぎみだった参加者たちも、イベントが始まると元気に声を出したり手をあげて発言したりし、最後には笑顔がいっぱいのプログラムとなりました。

〈科学技術館運営部 丸山 義巨、中村 隆／経営企画室 四村 具隆〉

ブリヂストン ソフトロボティクスベンチャーズ 主催

「ゴムで作る未来のやわらかいロボットの世界をのぞいてみよう!」開催

“やわらかいロボット”の世界を初体験!

ロボットと聞くと何をイメージするでしょうか。工場で規則正しく動く機械、お店で人の代わりに働くロボット、あるいは国民的猫型ロボットなど、いずれも金属の硬い感じを思い浮かべるのではないのでしょうか。

8月6日(日)、7日(月)に科学技術館「実験スタジアムL」にて、株式会社ブリヂストン ソフトロボティクスベンチャーズ主催のイベント「ゴムで作る未来のやわらかいロボットの世界をのぞいてみよう!~作って、さわって、考えよう!~」を実施しました。

株式会社ブリヂストンの「ゴム人工筋肉」は、ゴム製で柔らかいものの空気力により一瞬で硬くなることができ、まるで力を入れると硬くなる筋肉のようです。

参加した小・中学生は、ゴム人工筋

肉の構造を学ぶ工作に挑戦したり、柔らかいロボットの活用方法を考えたりと一生懸命。中でも手を模したゴム人工筋肉の指を1人が1本ずつ動かし、5人一組のチーム対抗で行ったじゃんけん大会は大盛り上がり! 柔らかいロボットが物を掴む実演展示も行い、「多くの人にロボットと触れ合ってもらえて嬉しい」と主催者の方々も手応えを感じたようでした。

例年夏休みの時期はたくさんの子供たちが来館されます。今年も企業のご協力のもとさまざまなイベントを実施し、生き生きとした子供たちの姿が見られました。科学技術館が、各企業の技術と、その技術や科学に関心がある子供たちとが出会い、化学反応を起こす場になれば幸いです。

〈科学技術館運営部 菅原 侑香〉



上) 物を持ったり、握手したり — 柔らかいロボットは接触しても安全なので人との共存に向いています
下) 皆でチョコを作ろうとして違うポーズになったり、上手くできて勝てたりと、笑顔が溢れました

「東京メトロ×プログラボ 無料体験会」開催

ロボットプログラミング教室を気軽に館内で

8月12日(土)、13日(日)の2日間、東京地下鉄株式会社(東京メトロ)が運営するロボットプログラミング教室「プログラボ」の無料体験会が、科学技術館3階のG棟ギャラリーにて開催されました。幼稚園の年長さんから小学生までを対象とした体験会で、自分でプログラムを組んで、クルマ型ロボットを動かします。

参加した子供たちは、まずスタッフからミッションやプログラムについて説明を受け、その後、自分でタブレットを使ってプログラムを組んでいきます。プログラムができあがったらロボットに転送し、そのプログラムに従ってロボットが動きます。床に広げられたマップ上で決められたルートや距離を走れたらミッションクリアとなります。

子供たちは真剣に挑戦し、組んだプログラム通りにロボットが動き、ミッションクリアすると、とても喜んでいました。参加するともらえる東京メトロの車両のペーパークラフトも魅力的でした。

当初は会場の前を通った人を呼び込んで教室を行う想定でしたが、参加希望者が多く、結果的に予約制のようになりました。また、初日は予定通り1回4名ずつとしていましたが、2日目は6名に増やして行われました。初めてのコラボレーションでしたが、相互に効果が得られたものと感じております。

今回の体験教室のように、企業や団体の皆様の活動のPRやマーケティングの場として、科学技術館をどうぞ有効にご活用ください。

〈科学技術館運営部 中村 隆〉



上) スタッフの説明後にタブレットを使って自分でプログラミング
下) マップ上の決められたルートや距離を走れたらミッションクリア



競技者本人はもちろん、他の選手や審判団もロボットの動きと得点状況に真剣な眼差しを送る

2023年夏の小学生ロボコン

小学生ロボコン実行委員会（NHK エンタープライズ、科学技術館）主催

「ロボコン体験ミュージアム 2023」「小学生ロボコン2023 全国共通予選会」開催

初のリアル予選会も実現！ つながる“小ロボ”の仲間たち

「小学生ロボコン」は、2023年度で5回目を迎えました。11月19日（日）に東京都豊島区で開催する全国大会に向けたこの夏の動きと、関連する夏休み恒例イベント「ロボコン体験ミュージアム」の様子をご紹介します。

夏休み恒例となったこのイベントを、今年も科学技術館のリアル会場とオンラインとで二元開催しました。

ロボコン体験ミュージアム 2023 ～初心者も経験者も楽しく参加

7月22日（土）～29日（土）には、「ロボコン体験ミュージアム 2023 in 科学技術館」として、2階C室イベントホールで実開催しました。

直近のNHK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）2022」、「NHK学生ロボコン 2023」、そして「小学生ロボコン 2022-23」の各全国大会に出場したロボットを展示し、間近にご覧いただきました。

また、小学生対象のワークショップとして、特別協賛・協賛各社のものづくりに関するものや、初めてのロボづくり、また経験者限定のチャレンジを日替わりで実施しました。

その他、後述する全国共通予選会用のフィールドを2面用意し、「小学生ロボコン 2023」の競技課題を皆様にご覧いただきました。出場者も連日訪れ、自身のロボットを持ち込んで走らせたり、フィールドの構造を確認したりしていました。

続いて8月1日（火）～31日（木）には、「ロボコン体験ミュージアム 2023 オンライン」と題し、特別協賛・協賛各社からの小学生への熱いメッセージを公開しました。

また、オンラインでも初心者歓迎・経験者限定の両ロボづくりワークショップを複数回開催し、大勢の参加を得ました。

小学生ロボコン 2023 ～全国から集った子供たちが友情を育む

今年の「小学生ロボコン 2023」では、全国共通予選会のテーマを「サンプリターン！～星のかけらを持ち帰ろ

う～」とし、こちらも実会場とオンラインの二元開催としました。

7月30日（日）には、「小学生ロボコン 2023 全国共通リアル予選会 in 科学技術館」として、ミュージアムの会場を舞台に、予選会をこちらも実開催しました。科学技術館での大会実施は、2018年度のプレ大会を別にすれば、第5回にして初めてのことでした。

全国共通とは謳ったものの、実態としては東京地区大会・関東大会的な側面も強いかと思っていたところ、北海道や関西からの参戦もあり、非常に盛り上がりました。また、数日前の「はじめてのロボづくりワークショップ」参加者と、昨年の全国大会出場者とがお互いのロボットを褒め合いながら楽しく競技するような場面もあり、改めて“小ロボ”の広がりを感じました。

午前の部・午後の部それぞれの最多得点者1名ずつを全国大会に選抜しました。

ロボコン体験ミュージアム 2023 in 科学技術館



小学生ロボコン 2022-23 全国大会のロボコン大賞チーム代表、優勝チーム代表、MVP ロボット展示

SMC 株式会社「見えないけどスゴい！空気の力を体感！」をはじめ、ワークショップはほとんどの回が満席

ミュージアム実会場を訪れ、予選会フィールドでテストラッポンを行って自分のロボットを調整・改良

小学生ロボコン 2023 全国共通予選会



全国共通リアル予選会 in 科学技術館



全国共通オンライン予選会



全国共通予選会ルールは打ち合わせと検証を重ねに重ねたもの。多くの連携予選会でも用いられた

コロナ禍によるオンライン開催が数年続いたが、リアル予選会を大勢に観戦いただき開催できた

素晴らしいアイデアロボットが多く審査が難航したオンライン予選会を終え、全国大会出場者が決定

また、北は北海道から南は九州までの150名以上のエントリーからビデオ審査を通過した30名により、9月9日(土)に「小学生ロボコン 2023 全国共通オンライン予選会」を行いました。

ロボットの機能や操縦だけでなく、実際の宇宙機を模したデザインやフィールド構成を含めたストーリー性など、甲乙つけがたいアイデアが集まりましたが、得点賞・アイデア賞・協賛特別賞の計9名を全国大会に選抜しました。

その他、7月から9月にかけて各地で行われた連携予選会からの推薦を受け、全国大会出場者全18名が決まりました。今後、サンプルリターンにちなんで宇宙航空研究開発機構相模原キャンパスも訪ねる事前キャンプと、オンラインでの打ち合わせを経て、3名1組で全国大会に挑みます。本番は11月19日(日)、池袋・サンシャインシティで開催します。“小学生ロボコンニスト”たちへの応援をお願いします。(科学技術館運営部 松浦 匡)

“小学生ロボコンニスト”たちの活躍
過去の小学生ロボコン全国大会出場者たちは、高専ロボコンの審査員を務めたり、NHK 学生ロボコンをビトレポートしたりと、その活動の幅を広げています。今夏、技術力の低い人限定ロボコン「へぼコン」(デイリーポータルZ主催)の2023年大会でも、小学生ロボコン2022-23 優勝チーム代表が審査員を務め、そのロボットとコメントの“へぼくなさ”で会場をどよめかせていました。

小学生ロボコン 2023・ロボコン体験ミュージアム 2023

- 主催：小学生ロボコン実行委員会 (NHK エンタープライズ、科学技術館)
- 後援：NHK、全国高等専門学校連合会
- 特別協賛：本田技研工業株式会社
- 協賛：株式会社 Cygames、パーソルクロステクノロジー株式会社、セメダイン株式会社、Z会グループ、パナソニック エナジー株式会社、SMC 株式会社
- 協力：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(小学生ロボコン2023)
ユカイ工学株式会社、埼玉大学 STEM 教育研究センター、Tech Kids School

- 小学生ロボコン
<https://www.jsf.or.jp/info/robocon2023/>
<https://official-robocon.com/shougakusei/>
- ロボコン体験ミュージアム
<https://www.jsf.or.jp/event/202307robocon>
<https://official-robocon.com/museum/>
- ロボコン公式 YouTube
<https://www.youtube.com/c/ROBOCON-Official>



1

量子消しゴム風実験



2

量子 Zeno 効果風実験



3

シュテルン-ゲルラッハ風実験



4

1. 会場は両日とも、幅広い世代の来場者で賑わった。2. 量子力学を学ぶ学生さんたちの熱心な解説に引き込まれ、「量子消しゴム風実験」に真剣に見入る子供たち。3. 砂糖水など身近な材料を使った「量子 Zeno 効果風実験」に、小さなお子さんも興味津々の様子。4. 「シュテルン-ゲルラッハ風実験」装置では、赤いレーザー光が方解石の結晶を通り、2本の光線に分かれて2個のスポットができる。光の波動を通じて量子の振るまいを考えることができる

「量子コンピュータってなんだろう？」開催

当館開発の実験展示も登場、量子の世界へいざなう

文部科学省委託事業「光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)」量子情報処理技術領域 主催 / 理化学研究所 量子コンピュータ研究センター 共催

昨年夏に続き、この夏も科学技術館で量子コンピュータをテーマにしたイベントを、国立研究開発法人理化学研究所や量子力学を学ぶ学生さんのご協力のもと開催。科学技術館開発による3つの実験展示も登場しました。

8月11日(金・祝)～13日(日)の3日間、科学技術館5階特設会場にて、体験型・対話型科学イベント「量子コンピュータってなんだろう? 目には見えない不思議な世界がある」が開催されました。これは昨年同時期に開催された「ようこそふしぎな『量子』の世界へ～はじめの一步! 学んでみよう。量子コンピュータ」から内容を引き継ぎつつ、情報・展示を更新・追加したイベントです。

■ 光の性質を活かし、量子風実験に

「波と粒の性質を併せ持つ」という量子の性質は不可解ですが、身の回りの物体はすべて量子できています。そう考えると量子はとても身近な存在

ですが、人間の空間的・時間的スケールが大きすぎるため、身の回りの量子一つずつを直接操ることはできません。それにはナノ(十億分の一)メートルサイズの微細構造やナノ秒～フェムト(千兆分の一)秒スケールの超短時間の現象の観察・制御などが必要です。

したがって、量子コンピュータと直接関連するような実験には特殊な機材が必要で難易度も高いため、今回は直接的な量子の実験ではなく、レーザーポインターによって際立つ光の波の性質を量子風に見せる実験展示3種、①「量子消しゴム風実験」、②「量子 Zeno 効果風実験」、③「シュテルン-ゲルラッハ風実験」を開発しました。

■ 量子力学を学ぶ学生たちも解説

実験装置の制作にあたっては、シャープペンシルの芯の左右に偏光板を貼り付けて「量子状態の測定」をしたり(①)、砂糖水に偏光板を突っ込んで「量子の時間発展を凍結」したり(②)、複数の方解石の結晶軸を45度ずらして「量子状態の重ね合わせ」を作り出したり(③)、という具合に日常感あふれる道具や材料を使用しました。親しみやすく、何が起きているかが観察しやすい実験となりました。

お客様が光の波長や偏光といった波特有の性質を知り実験を理解した上で量子の世界に思いを馳せられるようにする解説は、量子力学を学んでいる学生さんたちにお願いました。その結果、光の回折・干渉や偏光・旋光といった現象を観察して感動する方、その感動を保護者の方に必死に説明するお子さん、自ら興奮しながら解説する学生さんの量子の話に聞き入る大人の方など、それぞれの入口から量子の世界に踏み込んでおられる方々の様子が見られました。(科学技術館運営部 丸山 義巨)



今回、科学技術館がオリジナルで開発した3つの実験展示の説明資料の一部。綿密な計算を重ねながら、装置の設計を行った

「分光器をつくろう」ワークショップ 「量子コンピュータってなんだろう？」関連イベント

分光器を作って、量子の世界の入口へ

左頁でご紹介した体験型・対話型科学イベント「量子コンピュータってなんだろう？ 目には見えない不思議な世界がある」では、展示だけでなく工作教室も並行して実施しました。イベントのテーマから考えれば量子ビットの一つでも作りたところですがそうもいかず、それでも量子に関連した題材として「分光器」を選びました。

分光器は科学工作の題材としては何十年も前からあり、スペクトル（虹色）が見えて綺麗で楽しいとか、光は波長によって異なる色に見えるとか、プリズムや回折格子がどのように光を分けるのかを学べる、といった趣旨で扱われています。今回はイベントのテーマに寄せて「量子の世界の入口を知る」という趣旨で内容を開発しました。

分光器の工作自体は、穴の開いた2

個の紙コップに分光シートとスリットをそれぞれ貼り付け、向かい合わせにしてくっつけるという極力単純なものにとどめ、スペクトルの観察に意識を集中できるようにしました。

そして19世紀末～20世紀初めの製鉄業の課題——物体の温度と放射スペクトルの関係——への取り組みから「量子」という言葉が生まれたことをお話すると、そのあたりの事情をご存知なのか、周囲でうなずく保護者の方々もいらっしまいました。

スペクトルには量子の特徴が含まれるので、例として水銀ランプ（白色）を点灯し、天井のLEDライト（白色）とスペクトルを見比べていただくと、参加されたお子さんたちは「ええっ!? こんなに違うの?」と驚きの渦に包まれました。

〈科学技術館運営部 丸山 義巨〉



上) できあがった分光器で、天井のLEDライトのスペクトルを楽しそうに観察する子供たち
下) 紙コップと分光シートなどを使ったシンプルな工作だが、量子の世界の扉を開くことができる

映画「鯨のレストラン」(ダイジェスト版) 特別上映 日本鯨類研究所 主催

映像で知る“食”と“科学”としてのクジラ

7月29日(土)、30日(日)に特別上映「鯨のレストラン」が一般財団法人日本鯨類研究所主催で行われました。本映像は9月2日(土)から上映され、“食”と“科学”としてのクジラを贅沢に語り尽くすドキュメンタリー映像のダイジェスト版となります。両日共に科学技術館4階「実験スタジアム R」でお昼時間の12:00～13:00の間に20分間の映像を3回のリピート上映。気軽に立ち寄って鑑賞いただくかたちでの実施となりました。

本映像ではクジラ専門料理店主の話から、かつては日本人のタンパク源のトップが牛、豚、鶏よりもクジラの方が多かったことが語られます。そこから生き物としてのクジラの生態紹介や、環境問題についても触れる内容となっています。

全体を通して、ご家族連れでの参加

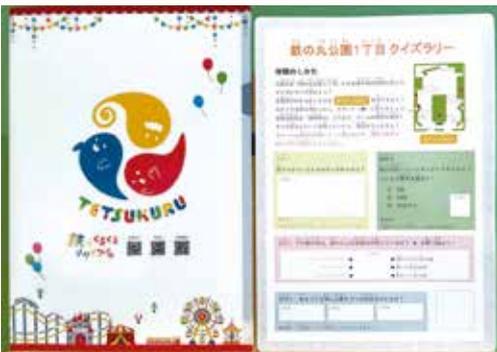
がほとんどとなりました。40代のお父様が小学生の息子さんに「鯨は食べることができるんだよ」と話しながら入室。退席の際には「鯨食べてみたい!」と話す小学生がいらっしまいました。また、ダイジェスト版のため、クジラの生態紹介については、「もっと知りたい」という方もいらっしまいました。

同日に開催された「青少年のための科学の祭典 全国大会」の出席にも参加した方も入場され、ワークショップと映像で深く学ぶ機会となりました。日本人とクジラの関わり、歴史を知ることで、現在のクジラにまつわる現状についても理解を深めるきっかけになりました。

「鯨のレストラン」(八木景子監督)の上映スケジュールは公式サイト(<https://www.whalerestaurant.jp/>)で確認ください。〈科学技術館運営部 西田 雅美〉



上) 「昔は給食にクジラの竜田揚げが出ていたよ」と話している親御さんも
下) 捕獲したクジラの解体シーンでは、胃袋からたくさん魚が出てきて驚く



上)「無限ループで優等生!」前の参加風景。答えは見つかったかな?
下) クイズシートと鉄鋼連盟様ご提供の景品のかわいいフォルダ

「鉄の丸公園 1丁目クイズラリー」開催

日本鉄鋼連盟 出展

新テーマを盛り込み4年ぶりに開催、 インターン実習生も協力

科学技術館4階展示室「鉄の丸公園 1丁目」(一般社団法人日本鉄鋼連盟出展)では、8月8日(火)と9日(水)に、毎日のワークショッププログラムの開催に加え、クイズに答えながら展示室内を見学して、身の回りの生活で使われている鉄について学ぶ「鉄の丸公園 1丁目クイズラリー」を開催しました。

展示室入口でクイズシートを受け取り、展示物の解説や体験からクイズの答えを探します。新型コロナウイルス感染症の影響で4年ぶりの開催となりましたが、展示室の管理担当者の私としては、この開催できなかった期間にリニューアルして誕生した「無限ループで優等生!」という解説展示を、クイズラリーを機会に読んでいただきたく、重点的にクイズで出題しました。低年齢

の子には難しい箇所もありましたが、鉄のリサイクルについて知っていただければ幸いです。

また今回は、新型コロナウイルス感染症5類引き下げ後の開催ではありましたが、コロナ対策を十分に講じたため、シートや筆記用具の配布に加えて、消毒など以前にはなかった作業が発生しました。こうした作業の増加という課題も、産業能率大学のインターン実習生のおかげで、しっかりと対応できました。

この数年で社会情勢が大きく変わり、イベント開催のための作業は増加しておりますが、今後も皆様のご協力を賜りながら、より良いイベントを開催できればと思います。

〈科学技術館運営部 荻野 亮一〉



上) 二酸化炭素はただなくせばいいというものではなく、増え過ぎた分を減らす必要があることを紹介
下) 当選者に加えて保護者にも、石炭や炭素(カーボン)の最近の流れに触れていただく教室となった

「夏休み石炭実験教室」開催

クリーン・コール・デー実行委員会 主催

JCOALスタッフも登壇、石炭に触れて 炭素循環社会の取り組みを学ぶ

科学技術館3階「石炭ってなあに?」では、石炭の実物とクイズなどを常設展示しています。その出展者が、2023年4月1日にカーボンフロンティア機構(コミュニケーションネーム「JCOAL」)へと名称を変更しました。炭素循環社会を目指す趣旨とのことです。

そんなJCOALが事務局を務めるクリーン・コール・デー実行委員会による「夏休み石炭実験教室」が、今夏も科学技術館を会場に開催されました。2023年8月2日(水)・3日(木)、計4回の教室へは、事前の申し込みによる抽選で小・中学生とその保護者にご参加いただきましたが、どの回も高倍率でした。

教室ではまず、各種の石炭に触れて観察する機会を設けました。そして、

石炭を取り出す選炭の工程や、火力発電の仕組み、石炭の燃焼を体験する実験を楽しく行いました。また、何の工夫もせずに石炭を使うと煙や匂いや二酸化炭素(CO₂)などが排出されてしまうことを実感した上で、環境と調和したかたちで石炭を利用する技術「クリーン・コール・テクノロジー」を紹介しました。

加えて、炭素(カーボン)化合物であるCO₂を念頭に、温室効果ガスの排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする「カーボンニュートラル」、CO₂を貯蔵する「カーボン・キャプチャー・アンド・ストレージ」や再利用する「カーボンリサイクル」といった新しい概念などについて、JCOALスタッフに説明いただきました。

〈科学技術館運営部 松浦 匡〉

新しい自主製作展示物「ターンテーブル」が登場!

回して回して、物の回転運動を観察しよう

新しい自主製作展示物「ターンテーブル」が完成し、8月4日(金)から科学技術館5階FORESTのオリエンテリング展示室で公開しています。

水平に設置された直径70cmの円形の回転盤をモーターで回転させて、その回転盤の上で球やリングをうまく転がすと、同じ場所で回り続けたり、ゆっくり中央や外側に移動したり、外にはじかれたりする様子を見て、物体の回転運動について、どのような力が働いた時にそのような動きになるのかを考えてもらいます。

製作期間は約4カ月、使っていないモーターやアルミ製フレーム、木製・樹脂製の板などを集めて作ったため、材料費は2千円ほどでした。回転盤の上で転がす球は、7年程前に撤去された「セントラルドグマボールサーカス

という展示物で使われていた樹脂製の球を再利用しています。装置の表面には白、黄、青のシートを貼り、いつになく見た目も可愛く仕上がりました。

回転盤の上に球やリングをそのまま乗せると、遠心力によりそのまま外にはじかれてしましますが、両手で回したり、手で押さえたり、回転方向と反対向きに投げたりと、いろいろな方法で盤の回転に合わせるように球やリングを回転させると、回転盤上で転がり始め、回転盤と球・リングの回転速度が合うと同じ場所でしばらく回っています。回し方の例を映像で紹介していますが、最初はなかなかうまく回らず、子供も大人も何度も何度もチャレンジしています。皆さんもぜひうまく回った時の感動を味わってみてください。

〈科学技術館運営部 水落 浩一〉



何度もトライすることでコツが掴めてくる。両手を使った見事なフォームでリングを回すことに成功!



一度やり出すと止まらない! テーブルを囲んで夢中になって球やリングを回す子供たちの姿が

「星座の立体模型をつくろう」開催、館オリジナル模型キットを販売

低年齢層も楽しめる星座の立体模型工作

8月15日(火)と16日(水)の2日間、3階G棟階段前のスペースにて、「星座の立体模型をつくろう」を開催しました。このイベントは、星座の立体模型を作れるキットを販売し、希望者はその場で工作ができる内容です。キットは、形が特徴的なオリオン座と、夏の大三角として有名なはくちょう座の2種類を用意しました。

開催に至った経緯として、「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」のメンバー制度を有効活用できる新しい場を作る狙いがありました。主軸の年間パスポートとしての利用以外にも、定期的なイベント開催もお楽しみいただいておりますが、低年齢向けのイベント開催は少ないため、当選倍率が高くなっています。さまざまな要因もあり、低年

齢向けのイベント回数を増やすことが難しいため、低年齢のメンバーの方にも気軽にお楽しみいただける新しい形式のイベントを企画しました。

キットには、蓄光ビーズを使っているため、暗闇では本物の星座のように見えるのが特徴的です。工作の過程や解説書の内容もスタッフや職員が工夫を凝らし、家でも作れるように配慮しました。

メンバーズカードを提示すると料金が割引になるため、メンバー制度に当日ご入会された方もおり、イベント開催の効果も感じることができました。今後も、長期休み期間を活用して、メンバー制度を利用した新しいイベント形式の認知と効果を検証していきたいと考えています。

〈科学技術館運営部 蔵居 悠〉



その場で工作を希望した場合は、作業スペースのご案内し、不明な点はスタッフが補助しました



今後の学習にも役立つよう、キットを使ってどんなことを学べるのかをお伝えしました

蓄光ビーズの形や大きさを、星座を形作る恒星の明るさを表現しています



「教員のための理科実験スキルアップ講座」2023年度 第1回開催

東京応化科学技術振興財団 助成

授業で実現しやすい実験を伝授、知識の深掘りも

理科を教える教員や支援員の方々に毎回大好評をいただいている「教員のための理科実験スキルアップ講座」。ベテラン講師陣が毎回、入念な検討を重ねて実施している講座です。今夏の講座では、受講された先生方にも話をうかがいました。

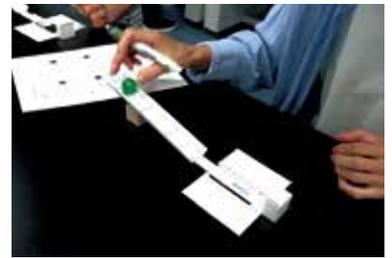


▲生物 『肝腎要』～解剖を通して腎臓のはたらきを知る～ 8月19日(土)
飯島章先生(千葉県立東葛飾高等学校)



▲地学 「岩石と地質」 8月20日(日)
堀亨先生(市川学園市川中学校・高等学校)、
南里翔平先生(市川学園市川中学校高等学校)

◀化学 「気体反応の量的関係と水素の性質について」「簡易型電解装置の製作と水素の燃焼実験の教材化」 8月19日(土)
葛谷信治先生(光英 VERITAS 中学校・高等学校)、
片江安巳先生(日本化学会フェロー)、
肆矢浩一先生(國學院高等学校)



▶物理 『物体の運動と力と仕事』の実験紹介 8月20日(日)
森弘之先生(千葉県立佐倉高等学校)

●理科の先生たちに丁寧な実験指導

「教員のための理科実験スキルアップ講座」は、当財団と「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員会が主催・企画し、東京応化科学技術振興財団の助成をいただいて、例年、夏と秋の年2回開催しています。この講座では、教員や理科支援員、教員を目指す学生の方々などを対象に、物理、化学、生物、地学の4分野において、理科実験への苦手意識を克服し、充実した実験指導の方法を習得することを目的としています。

●身近な材料で実践できる内容に

今回の第1回講座では、各分野のエキスパートでもある実行委員の先生方が、生徒たちの好奇心を刺激するようなさまざまな実験を紹介しました。それぞれの実験は、手に入りやすく安価な材料を使用し、参加者がすぐに授業で実践できる内容です。また、材料の入手方法や採取方法、実験道具の作り方も指導し、参加者の疑問にも丁寧に答えました。

参加者の皆さんからは、「指導内容の裏側にある知識が深まりました」、「授業

として使えるものと教える立場として知っておくべき知識が盛りだくさんの内容でした」、「自分が生徒のような気持ちで面白さや不思議さを感じながら参加できました」などの声をいただき、満足度の高い講座となりました。

第2回講座は11月に開催予定です。詳細は、「青少年のための科学の祭典」ホームページをご覧ください。

〈人財育成部 加藤 裕子〉

青少年のための科学の祭典サイト内 講座案内
<http://www.kagakunosaiten.jp/>

今回受講された先生方に、スキルアップ講座の感想をうかがいました。



船橋市立飯山満中学校
教諭 内藤 亮生 様

生徒の興味を掘り下げる授業作りを学ぶ

講座を受講し、1つの教材の背景にある体系化された知識に触れる面白さと、授業者として、その知識の深まりを知っていることの重要さに気付くことができました。受講した内容を活かし行ったら、植物の授業では、生徒が前のめりとなり観察し、自然界に存在する規則性に気がつく場面が見られました。生徒の興味を掘り下げる授業の作り方を今後も学んでいきたいです。

授業でも実践!

内藤様から、昨年度の講座「根と茎の観察」を授業で実践した様子の写真を提供していただきました(葉や側根が出ているところにピンを刺すことで、茎と根の違いや、葉の付き方の規則性が観察できます)。



千葉県総合教育センター
田崎 俊介 様

踏み込んだ学習内容で知識をアップデート

理科実験スキルアップ講座の魅力は2点です。1点目は、明日からの授業で使える、手に入れやすい身近な素材を使った実験など、講師の方々が工夫を凝らした実験方法が学べること、2点目は、講師の方々が一歩踏み込んだ学習内容を伝えてくださり、私自身の知識がアップデートされることです。まさにスキルアップできる研修です。今後も参加していきたいです。



神奈川県立小田原高等学校
教諭 由元 美保 様

受講生の方々と意見交換してスキルアップ

高校で授業をする上で、生徒が中学までの間どのような知識を身に付けてきているのを知っておくことは大事です。また、生徒に直接話さなくても、指導者として知っておくべきこともあると思います。この講座では、ベテランの先生方から教わりながら、受講生の方々と意見交換をしてスキルを高めることができ、毎回とても楽しみにしています。ここで学んだことを自分の授業にもしっかりと活かしていきたいと思っています。

2023年度「若手教員を対象とした理科実験(実習)研修会」開催

若手の先生に向けて「定番実験」研修を初実施

2023年8月22日(火)、当財団の新たな試みとして、在職10年以内の若手教員を対象に2023年度「若手教員を対象とした理科実験(実習)研修会」を科学技術館の第一会議室と実験工房で実施し、参加者から好評をいただきました。



「電流の正体～安全に放電実験を行うためのツボ～」
高島勇二先生
(全国中学校理科教育研究会支援センター代表理事)



「失敗しない加熱実験のコツ～鉄と硫黄の反応、銅の酸化～」
小原洋平先生(都立小石川中等教育学校)



「太陽のめぐみと水の循環を関連付ける授業づくり～雲や霧をつくる。露点の測定のコツ～」
青木久美子先生(世田谷区立千歳中学校)



「電流とその利用～電流、電圧、抵抗の関係と日常～」
萱野貴広先生
(静岡 STEAM 教育推進センター理事)



「動物の体のつくり～解剖を極めましょう!～」
川島紀子先生(文京区立第六中学校)



「植物の体のつくり～顕微鏡を用いた観察を極めましょう!～」
和田亜矢子先生(筑波大学附属中学校)

● 在職10年以内の若手教員を対象に

「教科書通りに実験してもなぜかうまくいかない」「安心して実験できるように経験値を上げたい」——同研修会は、こうした課題を抱えている在職10年以内の若手教員を対象に、理科の教科書に掲載されている「定番実験」の基礎実習を行い、講師とディスカッションしながら実験のノウハウを学ぶ目的で実施しました。

初の試みながら、事前に多くの応募があり、当日は計22人の若手の先生方に参加いただきました。

● 一歩踏み込んだコツを伝授

実習は中学校2年生のカリキュラムに沿った内容で、3グループに分かれて1日ばかりで6つの実習を実施しました。

「エネルギー」分野の実習は2つ。「電流の正体～安全に放電実験を行うためのツボ～」(講師:全国中学校理科教育研究会支援センター代表理事・高島勇二先生)では、クルックス管等を用いた放電実験を行い、陰極線の観察を通じて電子の流れが電流に関係していることへの理解を促す指導法や、実験器具を安全に使う技術について解説しました。また、「電

流とその利用～電流、電圧、抵抗の関係と日常～」(講師:静岡 STEAM 教育推進センター理事・萱野貴広先生)では、実験装置を使って電流の規則性を確認するとともに、生徒に「考えさせる」授業の進め方や社会的課題への関連づけについても掘り下げました。

「物質」分野では、「失敗しない加熱実験のコツ～鉄と硫黄の反応、銅の酸化～」(講師:都立小石川中等教育学校・小原洋平先生)をテーマに、化学実験を行う際の効果的な手順や処理の仕方、安全面への配慮について解説しました。

「生命」分野では2つの実習を実施。「動物の体のつくり～解剖を極めましょう!～」(講師:文京区立第六中学校・川島紀子先生)では、イカの解剖実習を通じて、準備や器具の使い方、各器官の観察の仕方を丁寧に解説しました。また、「植物の体のつくり～顕微鏡を用いた観察を極めましょう!～」(講師:筑波大学附属中学校・和田亜矢子先生)では、器具や試料の準備・後片付けの仕方、顕微鏡の調節方法や観察ポイントを解説しました。

「地球」分野では、「太陽のめぐみと水の循環を関連付ける授業づくり～雲や霧

をつくる。露点の測定のコツ～」(講師:世田谷区立千歳中学校・青木久美子先生)をテーマに、気象観測の行い方や記録の取り方、適切な学習の時期、生徒に関心を持たせる工夫などを解説しました。

● 積極的にディスカッションも

どの実習においても、講師と参加者同士が積極的にディスカッションを重ね、講師のアドバイスに熱心にメモを取る参加者の姿が見られました。

実習後には全員が集まり、グループ発表と質疑応答を行いました。参加者からは、「教員の負担が減る準備や片付け方の具体的なアドバイスが参考になった」「安全や効率面で応用ができそう」といった好意的な感想が聞かれました。

最後に、東京農業大学教職・学術情報課程教授の山口晃弘先生が総括され、教員の仲間同士で情報を共有し対話を重ねることや研修会の重要性について話をされました。参加者からは「来年以降もぜひ研修会を行ってほしい」という要望が多く聞かれ、次回以降についても前向きに検討していきたいと考えています。

(経営企画室/人財育成部)

「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」でも目的に応じて活用

多種多様なイベントに活かせる科学技術館内スペース

科学技術館には、展示室だけでなく、青少年向けの理科教室やイベントに活用できる多種多様なスペースがあり、施設貸し出しを行っています。各スペースの特徴について、「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」での最近の開催事例を交えてご紹介します。



東工大 Science Techno が講師を務めた友の会の教室。「スタジアム L」は実演や子供たちの実験工作に最適

●実験・工作、作品展など用途は多様

科学技術館には、展示スペースとは別に実験や工作などのイベントに利用できる多種多様な貸し出しスペースが備わっています。回廊を利用したサイエンスギャラリー（2、4階）では、コンクールの入選作品や写真のパネル展を、団体休憩室兼イベントホールでは、広い面積を活用して期間限定の大規模イベント会場やロボット・プログラミングの予選会場として利用された事例があります。

これらの多目的なスペースの他に、科学技術館特有の貸し出しスペースとして、ステージが備え付けられた実験スタジアム「スタジアム L」や理科室のような実験工房、木工工作に適した工作室、そして建物の屋上（制限あり）も貸し出しの実績があります。

●友の会の定期的イベントにも活用

当館の「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」（年間パスポートを主軸としたメンバー制度）は、上記の特徴的な貸し出しスペースを活用して、定期的にイベントを開催しています。

科学技術館のファンとも言えるメンバー制度の利用者は、イベントへの注目度も高く、貸し出し実績の中には、参加者の募集時に、当メンバー制度をご利用いただいたこともあります。特徴的な貸し出しスペースは、普段は立ち入ることができない場所なので、イベント開催時には特別な空間を楽しんでいる様子も見受けられます。

貸し出しスペースの利用例は、当館のホームページでも閲覧することができますが、今回は、そのうちの実験ス

タジアム「スタジアム L」、工作室、実験工房、屋上について、「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」のイベント開催例を交えてご紹介いたします。開催の実績を積み重ねた視点からの各スペースの特徴もご参考になればと思います。ご興味ございましたら、ぜひ詳細をお問い合わせください。

〈科学技術館運営部 蔵居 悠〉

科学技術館（博物館）内の施設貸出



科学技術館（博物館）では、館内の施設を、青少年向けの展示や教室、イベントなどに有償で貸し出しています。詳細は、左の QR コードまたは下記の URL からご覧ください。

<https://www.jsf.or.jp/business/facilities/>

実験スタジアム「スタジアムL」

低いテーブルで幼児～小学生向けのイベントに

利用頻度と貸し出しの実績が最も多いスペースです。備え付けのテーブルやイスは少し低いので、幼児～小学生対象のイベントに適しています。床はカーペット素材になっています。入り口は、広く開放できるので、車椅子利用者向けのイベント会場にも利用した実績があります。

7月2日(日)には、「東工大サイテクの実験工作教室～作って、遊んで、学ぼう～」(講師:東工大 Science Techno)を実験スタジアム「スタジアムL」で開催しました。午前の回の参加対象を小学校低学年としたため、テーブルと椅子が低いスタジアムLでの実施は、工作が滞りなく進みました。また、備え付けられたステージは、講師による実験の実演や工作の説明に大いに活用できました。



実験工房

理科室のような環境で、化学・生物実験に最適

薬品を使う化学実験や、顕微鏡を扱う生物実験に利用できるスペースです。会場は広くありませんが、理科室のような環境が大変特徴的です。吊り下げ式のプロジェクターとスクリーンが備え付けられていて、実験だけでなくセミナーにも利用できます。各テーブルにガス栓の設備はありませんが、電気コンロや恒温器、アルコールランプを使えば、加熱が必要な実験も行うことができます。

6月18日(日)には、「ライフサイエンスってなんだろう?『化学発光を解き明かす!』(講師:メルク株式会社)を実験工房で開催しました。試薬を使った化学実験の会場として適しているだけでなく、暗幕カーテンもある室内で、化学発光の様子をよく観察することができました。



工作室

小学校高学年～中学生向けの電子工作教室も

参加者が使用できる、さまざまな文具や工具を常備しており、木工工作をはじめとした工作に適したスペースになっています。

5月14日(日)と7月30日(日)に、「はじめてのはんだ付け『電子部品図かん』」イベントを工作室で開催しました。小学校低学年には高めの作業台が、小学校高学年～中学生対象の本イベントには適しており、安全に、はんだ付けができる場所として最適でした。



屋上

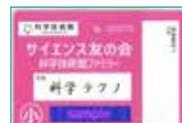
都会の空を見渡しながら、天体観測が可能

天体観測のイベントとして、当館の屋上は大変適した場所です。都会の中央に位置しますが、北の丸公園の中に建てられた科学技術館の屋上からは、東京の空を大きく見渡すことができます。さまざまな制約はありますが、ぜひご相談ください。

写真は、昨年度開催ではありますが、2022年5月7日(土)に開催した「月と春の一等星」イベントの様子です。

サイエンス友の会 科学技術館ファミリー
<https://www.jsf.or.jp/guide/#post-2662>

「サイエンス友の会 科学技術館ファミリー」は、科学技術館を何度でも楽しめるお得なメンバー制度です。何度でもご来館いただきながら、実験ショーやシンラドーム上映などをお楽しみいただけます。詳細は左記のURLまたは右記のQRコードからご覧ください。



公開講座「会式一号機のつくり方」、「トップガン マーヴェリック」長編映画上映会 開催 開館30周年記念イベントが盛況、来館者メッセージも

所沢航空発祥記念館では、開館 30 周年記念イベントの一つとして、「会式一号機のつくり方」と題して公開講座を 10 月 7 日に開催しました。また大型映像館では、初の長編映画上映会「たまには映画 観に行かない?」を 7 月から月 1 回で開催し、毎回多くの来館者で賑わっています。



1. 公開講座には 30 名以上が参加し、中には小学生の姿も。2. 講師の倉本俊司さん。操縦士が身につける「マフラー」をたなびかせる。3. 復元レプリカの「主翼支柱」の実物を使い、製作時の工夫やこだわりを解説。4. 参加者に配付された今回限定のオリジナル缶バッジ。絵柄は会式一号機・復元レプリカの設計図

開館 30 周年記念公開講座「会式一号機のつくり方」 講師は会式一号機復元グループ製作責任者の倉本俊司さん

所沢航空発祥記念館では、事前応募制の公開講座「会式一号機のつくり方 — 記念館のシンボルとなった日本初の国産軍用飛行機 —」を、10 月 7 日(土)に開催しました。開館から 30 年間、記念館のエントランスでお客様をお迎えしてきた「会式一号機 (復元レプリカ)」。“記念館のシンボル”であるこの機体を復元プロジェクトの中心となって製作された、倉本俊司さんを講師にお招きしました。

倉本さんのお話は、プロジェクトリーダーである田中昭重さんとの関係から始まりました。続いて、復元のための資料集めや設計図作り、縮小模型での展示検討、合間には 20 世紀初頭の操縦士が身につけていたゴーグルやマフラーの由来のお話も盛り込み、復元機の製作開始からの出来事が語られました。お話が実寸大の復元機の組み立て段階に移ると、当時の写真を見ながら製作時の工夫や困難について触れ、何気ない部品のように思われていた箇所に製作者のこだわりが込められていたことが明らかされました。

講座の締めくくりには、1911 年当時の製作者に思いを重ねて復元を進めたことや、何かに挑戦する際にいつも支え

てくれる身の回りの人々への感謝が伝えられ、倉本さんから参加者へ、夢に向かうことへのエールが送られました。

製作時の貴重な資料を実物と併せて多数紹介

今回の講座では、復元機の設計で参考にした模型や製作された部品、作業中の写真など、当時の記録を色濃く残した資料が多数紹介されました。

中でも目玉は「主翼支柱」です。講座では、復元レプリカ製作時に予備として作られた実物が登場。参加者は実物に触れてみることで、支柱に隠れた工夫を感じ取ることができました。記念館のエントランスでは近くで観察することが難しいためなかなか気づかれませんが、実はこの主翼支柱、ただの「一本の丸棒」ではありません。100 年以上前の飛行機に施された「飛ぶための工夫」が、会式一号機復元プロジェクトのメンバーの細やかな技術によって再現されたことが、倉本さんから伝えられました。

今回の講座の参加者には、限定の記念品「オリジナル缶バッジ」を配付しました。缶バッジの絵柄は、1991 年に田中昭重さんによって描かれた「会式一号機 (復元レプリカ) の設計図」です。資料集めから作図まで約半年を要したほかでは見られない貴重な資料を、落ち着いたデザインの缶バッジに仕上げています。



5. 公開講座で紹介された「会式一号機の主翼支柱」が特別展に追加された。6. 記念館に寄せられたメッセージ。外国語のメッセージや力作イラストもたくさん!

記念特別展「30年^{かけ}を翔る」好評開催（～2023年12月28日） 追加展示や来館者の想いを綴った1,600枚のメッセージも

7月にスタートした開館30周年記念特別展「30年^{かけ}を翔る」が好評を博しており、連日多くの来館者の皆様にお楽しみいただいています。来館者のメッセージをカードに記して貼り付ける「思い出 Air Mail (エアメール)」のコーナーでは、開始から2カ月で約1,600枚のメッセージが届けられました。当初は記念館へのメッセージや思い出の記

入を想定したコーナーでしたが、将来の夢や意気込み、家族への感謝、そしてたくさんの「飛行機、大好き」という言葉が、来館者の想いとして綴られています。

また「記念館のシンボル 会式一号機」のコーナーには、10月7日の公開講座で紹介された「会式一号機の主翼支柱レプリカ」が実物展示として追加されました。講座に参加されなかった方にも、ぜひご覧になっていただきたい展示となっております。

〈航空記念館運営部 山村 哲生〉
所沢航空発祥記念館 <https://tam-web.jsf.or.jp/>

大型映像館企画「たまには映画 観に行かない?」始動 人気作「トップガン マーヴェリック」上映も大盛況 臨場感ある巨大スクリーンで、飛行機映画の名作を

7月より大型映像館にて、初めての試みとなる「たまには映画 観に行かない?」と題した長編映画の上映会を開催しました。7月8日(土)、8月12日(土)、9月9日(土)に上映した「トップガン マーヴェリック」はいずれの日も大盛況でした。

大型映像館からのお知らせ 2023年秋の上映作品

「エアレーサー」 ネバダ州リノ郊外の砂漠地帯ステッドフィールドでは、史上最速のモータースポーツ・エアレースが開催されます。操るのはスピードに取りつかれた怖いもの知らずのパイロットたち。たったひとりに与えられる特別な栄誉を手に入れるのは果たして誰か? 迫力の空中バトルをお楽しみください。
〈10月1日(日)～11月24日(金)〉



「銀河鉄道999 星空はタイムマシン 太陽系・恐竜絶滅篇」 博物館を訪れていたメーテルと鉄郎の前に現れた謎の少女ジュラ。人類滅亡の危機を告げ宇宙に去っていったジュラを999号で2人は追う。かつて「はやぶさ」が探査した小惑星「イトカワ」でジュラと出会う鉄郎だが、あわてて飛び立ったジュラの小型宇宙船は木星に落下してしまう。鉄郎はジュラを助けることができるのか?
〈11月25日(土)～12月28日(木)〉
©松本零士・零時社・東映アニメーション



今後も開催を予定しておりますので、縦15m、横20mの巨大スクリーンと立体音響システムによる臨場感ある作品をぜひ一度お楽しみください。

- ・11月12日(日)「ピース・ニッポン」(無料上映/約111分)
- ・12月9日(土)「華麗なるヒコキ野郎」(字幕版/約108分)

詳しくは、下記のURLからご覧ください。

<https://tam-web.jsf.or.jp/tamaniha/>

「星にかたる恐竜」 一匹の乱暴者なティラノサウルスが、子供のティラノサウルスを拾い、いつしか優しさが芽生える。そんな時、空から巨大な隕石が落ちてきた。2人の運命は?! 美しい星空のもと、壮大な命のリレーを描いた物語。
〈10月1日(日)～12月28日(木)〉
©「星にかたる恐竜」製作委員会



「アポロ11:ファースト・ステップ版」 1969年7月20日、人類が初めて月に降り立った。アポロ11を搭載したサターンVロケットの打ち上げから、月面着陸、そして帰還までを、当時、実際に撮影された映像と、録音された音声を4Kデジタルリマスター技術で甦らせた作品。
〈11月25日(土)～12月3日(日)〉
©2019.MOON COLLECTORS,LLC.ALL RIGHTS RESERVED



大型上映館のスケジュールの詳細は、https://tam-web.jsf.or.jp/movie_theater/ をご覧ください。

〈航空記念館運営部 中村 潤〉

「第34回国際生物学オリンピック」、「日本生物学オリンピック 2023」開催

生物学分野で世界にはばたく若者たちの成長を支える

前号では「第34回国際生物学オリンピック」の結団式・懇談会の様子と日本代表の金・銀メダル獲得の速報をお伝えしましたが、今号では続報として帰国後の活動をレポート。また、この夏に静岡で開催された「日本生物学オリンピック 2023 本選」の結果についてもお伝えします。



文部科学省の井出庸生文部科学副大臣（中央）を表敬訪問した「第34回国際生物学オリンピック」日本代表の皆さん。左から、大杉悠真さん、井上紗綺さん、井出副大臣、高橋都さん、佐々木慧さん 写真提供：文部科学省



静岡で開催された「日本生物学オリンピック 2023 本選」の参加者とスタッフの皆さん。地元の企業や大学の学生のなど、多くの人々の協力のもとで見学ツアーなども生まれ、参加者たちは濃密な4日間を過ごした



アラブ首長国連邦大会の表彰式で法被姿でパフォーマンスを行う日本代表。世界中の若者と交流する貴重な場



「日本生物学オリンピック 2023 本選」で、白衣に身を包み、高難易度の試験問題に挑む参加者たち

■ 日本代表メダリストが文部科学副大臣を表敬訪問

2023年7月3日（月）～11日（火）にアラブ首長国連邦の都市アルアインで行われた「第34回国際生物学オリンピック」（IBO2023）には、76の国と地域から293名が参加し、理論試験、実験試験に取り組みました。日本からは、昨年度の「日本生物学オリンピック 2022」（受験者数2,938名）で選ばれた代表4名が参加し、金メダル2名、銀メダル2名の優秀な成績を収め、帰国後の7月13日（木）には、結果報告のために代表4名が井出庸生文部科学副大臣を表敬訪問し、文部科学大臣表彰を授与されました。

当財団は、国際・日本生物学オリンピックを事務局としてサポートしています



科学技術館3階休憩室に設けた特設コーナーでは、国際・日本生物学オリンピックの貴重な展示をご覧いただけます（平日のみ）

「日本生物学オリンピック」は、中高生などの青少年を対象とし、生物学の面白さを体験してもらうことを目的とする全国規模のコンテストです。国際生物学オリンピック日本委員会と当財団が主催し、国立研究開発法人科学技術振興機構などの支援のもと実施しています。当財団は、国際生物学オリンピック日本委員会の事務局として、運営委員の先生方、参加される皆さんのサポートを行っています。

■ 日本生物学オリンピック静岡大会で新代表候補を選出

今年度の「日本生物学オリンピック 2023」は、3年ぶりに全国113の会場で予選を実施し、3,255名の生物学好きが挑戦しました。予選を通過した80名が、8月17日（木）～20日（日）に静岡大学静岡キャンパスで行われた本選に臨み、成績上位者には静岡大学学長賞等の特別賞、金賞（10名）、銀賞（20名）、銅賞（20名）、敢闘賞が贈られるとともに、来年の国際生物学オリンピック日本代表候補12名が決定しました。

今後は、2024年3月17日（日）に科学技術館で行う代表選抜試験で、日本代表候補の中から成績優秀者4名が選ばれ、日本代表として2024年7月にカザフスタンの首都アスタナで開催される「第35回国際生物学オリンピック」（IBO2024）に参加する予定です。

9月から、科学技術館の3階休憩室では、日本代表が2023年の国際大会で使用した国旗、過去に日本で開催された国際大会のメダル、国内大会で配布したグッズなどを展示していますので、ぜひお立ち寄りください。

〈人財育成部 加藤 裕子〉

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

科学技術館前売券、好評発売中!

ご来館のリピートやプレゼントにぴったりです



科学技術館ではお得な入館前売券の販売を行っています。通常料金よりお安くっておりますので、ぜひご利用ください。次回のご来館での利用やプレゼントにもぴったりです!

- 有効期間：発行日(購入日)の翌日より3カ月間
- 料金：大人 850円(通常料金950円)
中学生・高校生 540円(通常料金600円)
子供(4歳以上) 450円(通常料金500円)
- 販売場所：科学技術館1階チケットカウンター(16時まで)
- 詳細：下記の科学技術館ウェブサイト内よりご覧ください。

<https://www.jsf.or.jp/info/6909/>

※ご購入当日のご利用、休館日および年末年始のご利用はできませんので何卒ご了承ください。

〈科学技術館運営部〉

SNSで当財団・科学技術館情報を

いち早い情報・注目コンテンツをお届けしています



日本科学技術振興財団・科学技術館では、SNSやYouTubeなど、さまざまなソーシャルメディアでリアルタイムの情報を発信しています。最新のイベント情報や話題をポストするX(旧Twitter)をはじめ、写真を中心としたInstagram、情報を詳細にお伝えるFacebook、また、動画コンテンツで館を紹介するYouTubeを展開しています。ぜひお気軽にご覧ください。X、Facebookはこのページ下段のインフォメーション欄、Instagram、YouTubeは下記QRコードよりご覧いただけます。



Instagram



YouTube

〈経営企画室〉

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、当財団の賛助会「北の丸科学技術振興会」にて会員の方を募集しております。

将来にわたって日本が科学技術先進国であり続けるために、当財団は、次代を担う理工系人材の育成を主眼に置き、子供たちの科学技術への興味・関心を高めるためのさまざまな活動を行っております。

こうした活動を維持・発展させるため、当財団は2011年4月、「北の丸科学技術振興会」を設立し、企業、団体、個人様へ、活動資金などのご支援と協力をお願いしております。当財団の趣旨にご賛同いただき、ぜひ当会にご入会いただければ幸いです。

- 詳細は下記URLまたは右のQRコードよりご覧ください。

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

◇会員区分

賛助会員：この法人の目的、事業に賛同し、賛助会費を納入する個人及び企業・団体
(年会費：1口1万円、個人会員は1口以上、法人会員は10口以上)

特任会員：この法人の諸活動を支援する者として特に理事長が認める個人及び企業・団体

◇税制上の優遇措置

当財団は、内閣総理大臣より「公益財団法人」としての認定を受けており、税法上の「特定公益増進法人」に該当するとともに、「税額控除証明」を取得しているため、当財団への寄附金・賛助会費については、税制上の優遇措置を受けることができます。個人様の寄附金の場合、所得控除もしくは税額控除のいずれかを選択することができます。法人様の寄附金の場合、一般の寄附金とは別枠の損金参入が認められます。

●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

TEL：03-3212-8584



日本科学技術振興財団・科学技術館インフォメーション

当財団・科学技術館の情報は以下のQRコードよりアクセスし、ご覧いただけます。



日本科学技術振興財団



科学技術館



JSF TODAY



メールマガジン



X



Facebook

編集後記

「利他主義」という言葉があります。フランスの哲学者、オーギュスト・コントが提唱し、近年はジャック・アタリやピーター・シンガーといった哲学者が、この時代の利他主義の意義を説いています。この夏館内でも、講師やボランティアの方々が「子供たちのために」無心で奮闘されている光景をたくさん目にしましたが、これも利他的行動に他なりません。利他の心は、相手だけでなく、自身を充足させ、周囲や社会をも利する、素晴らしい心だと思います。〈永〉

なにこれ!? 科学技術館事典

FUNNY ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE MUSEUM

凡例 ●本事典は、科学技術館内の展示ならびに演示について解説したものです。●本文は、名称【かな表記】(英語表記)(ジャンル・展示室名等)説明文の順に配列しています。●ご紹介している展示物やプログラムは、科学技術館にお越しいただき、実際に体験し、存分に楽しんでいただくことをお勧めします。

かぎかんガチャ【かぎかんがちゃ】 〔Kagikan Gacha〕(科学グッズ)

- ① 科学技術館オリジナルのカプセルトイの名称。科学技術館の有料ゾーンにしかない超レア商品。科学技術館2階「ものづくりの部屋」にある3Dプリンタやレーザー加工機でパーツを作っているため、量産は難しい。お土産や来館記念に、かぎかんガチャを回す来館者が多い。
- ② 「ものづくりの部屋」には、「科学技術館カケラ万華鏡」という8cm弱の手のひらサイズの万華鏡工作キットがある。発売当初は科学技術館の中で発見された材料を組み合わせて作り出されたため「カケラ万華鏡」と名前が付けられた。その後、本体は3Dプリンタで作成されるようになり、万華鏡に入れるオブジェクトには、スタッフがレーザー加工機で切り出したさまざまな形のパーツが使われている。
- ③ 今後は新しいかぎかんガチャを準備中、との噂もあり。どうやら「光」と関係する商品らしい。どんな物かは、登場した時のお楽しみ。
- ④ 時々、5階の「フォレスト」にもカプセルトイが設置されることもある。こちらはまた違う物が入っているとのこと。カプセルトイは神出鬼没のため、もし見つけたらラッキーかも!?



ものづくりの部屋 (2階)



さまざまな工作機械や機械要素などを紹介している部屋。かぎかんガチャ以外にも、名前入りの定規やメダルを作れる展示や、オリジナル定規を作れるワークショップを土・日曜日に開催している。持って帰れるお土産を探しているならこの部屋がぴったり。

科学技術館のご利用案内



鉄道 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

自動車 首都高速都心環状線(外回り) 代官町出口からすぐ
首都高速都心環状線(内回り) 北の丸出口からすぐ

※科学技術館には専用駐車場はございません。北の丸公園内の有料駐車場等をご利用ください。

開館時間 開館 9時30分、閉館 16時50分(入館は16時まで)

休館日 一部の水曜日(休日の場合は次の平日)
ただし、学校の長期休みなどの水曜日は開館します。
年末年始(12月28日～1月3日)

入館料金

	大人	中学生・高校生	子供(4歳以上)
個人	950円	600円	500円
団体	710円	450円	350円

所在地 東京都千代田区北の丸公園2番1号
WEB <https://www.jsf.or.jp/>
TEL 03-3212-8544



科学技術館ウェブサイト