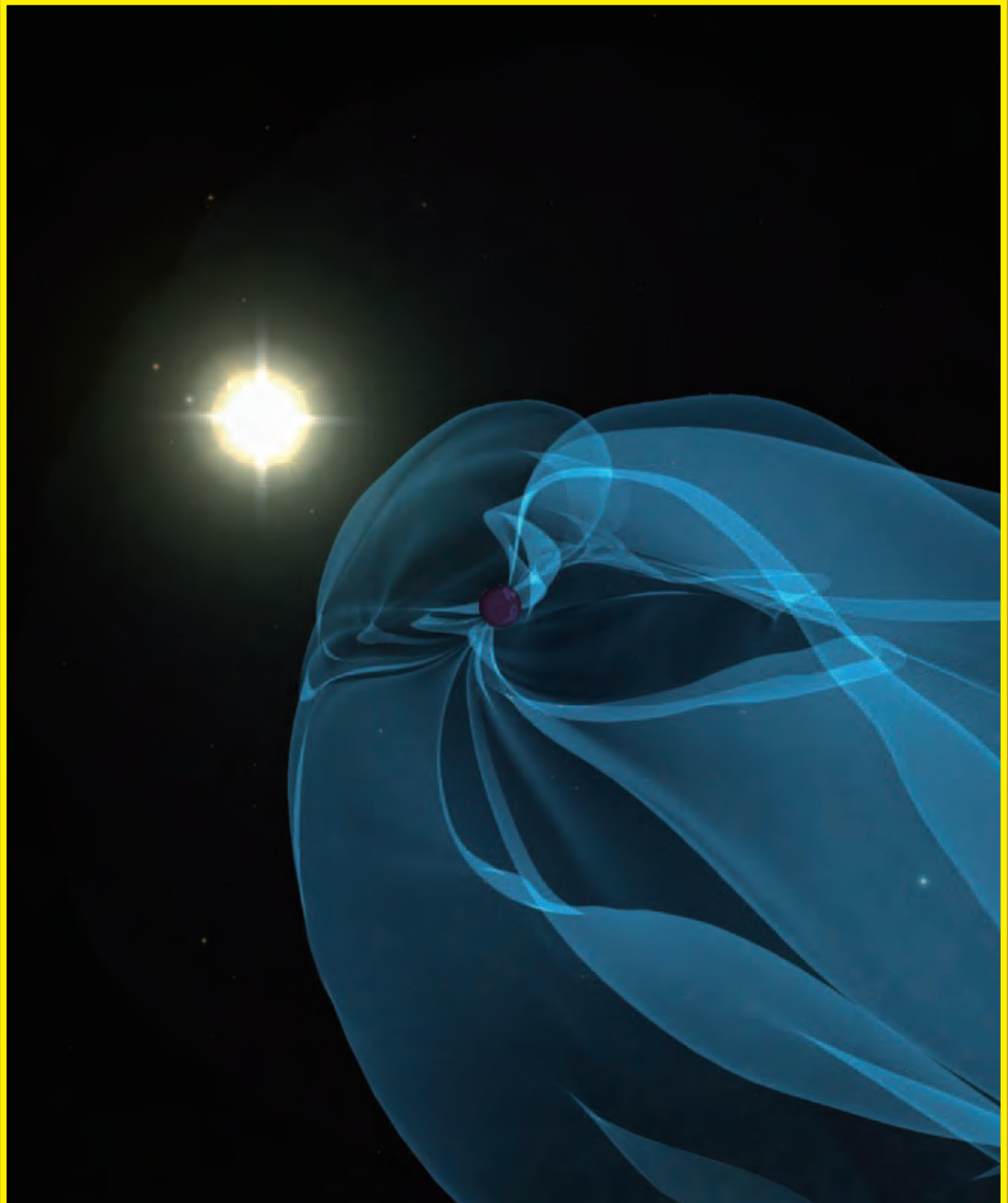


JSF Today

No.110

Oct. 2008

特集=科学技術館立体フルデジタルドームシアター「シンラドーム」誕生!



財目の窓

画像提供：株式会社オリハルコンテクノロジーズ

JSF Today

No.110 October 2008

●目次

■巻頭言

- 研究者から見る科学館の役割 ————— 3
独立行政法人理化学研究所 主任研究員 戎崎俊一氏

■特集

- 科学技術館立体フルデジタルドームシアター
「シンラドーム」誕生! ————— 4

■活動報告

- 科学技術館に甘利経済産業大臣がご来館 ————— 10
日本カーモデラー協会主催
「クレイモデルエキジビション 2008」開催 ————— 11
エコ・エネルギー科学教室
～親子で地球温暖化を考える～ ————— 12
科学技術館メールマガジン特別企画
「散歩のおとも写真展」開催 ————— 15
中外製薬株式会社主催
「夏休み子どもバイオ実験教室ーバイオでわかる生きもののふしぎ」ー 16
「青少年のための科学の祭典」2008 全国大会開催 ————— 18
所沢航空発祥記念館 夏休み特別展「キミも古生物学者になれる!」ー 20

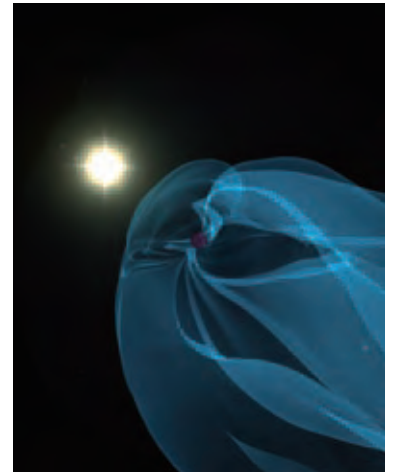
■シリーズ

- Supporter's CSR Today ～支援企業・団体の社会貢献活動～
キャノン株式会社 ————— 22
museum.jp ～日本の博物館探訪～
新江ノ島水族館 ————— 24

■連載

- 科学者モニュメントを訪ねて< 11 > ————— 27
料理を数字で表現した女性
「食は生命なり」を伝えた栄養学者 香川 綾
JSF Staff's View [ラボラトリー] ————— 28
「館内ワークショップ担当者から見る来館者・参加者」

- お知らせ ————— 30



<画像提供：株式会社オリハルコンテクノロジー>

【地球磁気圏】

宇宙空間で地球の磁場の影響がおよぶ領域を「地球磁気圏」といいます。そのかたちは、太陽風（プラズマ）によって変化しますが、まさしく風にたなびくように広がっています。このように実際には見るできないものでも、観測や実験などにより存在がわかっているものであれば、可視化することができます。2008年8月に科学技術館にオープンした「シンラドーム」では、宇宙からDNAまでさまざまな世界を研究データに基づいて立体映像として可視化し、一般の方々にわかりやすく伝えていきます。

※「シンラドーム」についての詳細は、特集をお読みください。

研究者から見る科学館の役割

独立行政法人理化学研究所 主任研究員 戎崎俊一氏



【理化学研究所 戎崎俊一主任研究員】
手に持っているレンズは実際の研究で使用する試作品（※）。「科学について語るのは、その研究を行っている科学者自身である」

科学館は一般市民が科学に直接触れる場所です。ここで科学について語るのは科学研究を自ら行っている科学者自身であると考えます。なぜなら、科学の面白さを一番よく知っているのは科学者であり、その人自身が今の自分の興味を中心である研究対象を熱っぽく語ることで、観客は生きて動いている科学そのものに直接触れることができ、その面白さに目が開かれることになるからです。これが実現されるには、科学者自身がその内容を噛み砕いてわかりやすく伝える能力を持つこと、説明用の道具立て（可視化ツールや実験器具）、お客さんが集まってくれる場所が提供されるなどの条件が必要になります。

私たちは、科学技術館4階の「ユニバース」にて科学ライブショーを12年以上にわたって続けています。科学者自身が本人の研究について、巨大スクリーンにCGもしくは実写映像を投影し、リアルタイムで実行するシミュレーションをその場で可視化して、お客さんに直接語りかけながら話を進める形式で好評を博してきました。

私たちは、お客さんがライブショーを見て、来たときよりも帰るときのほうが、少しでも新しいことを知ることで楽しく感じていただけることを目標に活動してきました。「ユニバース」のホールは、お客さんがいつでも退場できる構造になっているため、お客さんの評価がストレートに案内役に伝わります。その中で、案内役を務める科学者は、わかりやすく、テンポ良く話す練習を積んできました。

また、学生アルバイト集団「ちもんず」は、お客さんに満足いただけるように、可視化ソフトを自作し、滑らかにコンピュータ操作を凝らし、入退場やお客様対応に熱心に取り組んできました。このような毎週の努力が、延べ1,160回のライブショーを開催して約53,000人が体験するという長期にわたる活動の源泉だったと思います。

「ユニバース」は、この8月に全天周立体フルデジタルドームシアター、「シンラドーム」として生まれ変わりました。科学者が案内役を務めるライブショーは、その形式をそのままに毎週土曜日の午後に続けています。「シンラ」という言葉は宇宙の中のすべてを表す「森羅万象」から取っています。今後は宇宙のマクロコスモスにとどまらず、細胞の中のミクロコスモス、深海の世界の不思議、分子の世界の謎を取り上げて、お客さんに語っていきます。また、シンラドームは、科学者と芸術家とが出会って、科学の啓蒙・普及活動の新しい手法を想像する場になりたいと考えています。

「シンラドーム」の詳細については、特集をお読みください。

※戎崎計算宇宙物理研究室では、超高エネルギー宇宙線観測計画を進めています。
写真のレンズは、このプロジェクトで国際宇宙ステーションに装着する超高エネルギー宇宙線を検出するための広角望遠鏡「EUSO」用の試作品。

「EUSO」についての詳細は、戎崎研究室のホームページをご覧ください。
<http://atlas.riken.jp/>



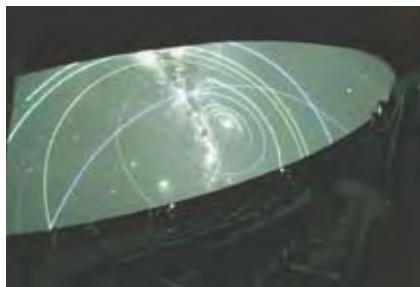
【12年以上続く科学ライブショー】
科学技術館の映像シアター「ユニバース」で12年間続けてきた科学ライブショー。科学者が案内役を務める



【「森羅万象」を取り上げる科学ライブショーに】
「シンラドーム」でも科学ライブショーを引き続き上演。宇宙にとどまらず、細胞の中や深海、分子の世界などを取り上げていく

写真協力：ちもんず

科学技術館立体フルデジタルドームシアター 「シンラドーム」誕生！



【シンラドーム誕生】
2008年8月、科学技術館に立体フルデジタルドームシアター「シンラドーム」がオープン



【「森羅万象」が由来】
シンラドームのロゴマーク。「シンラ」は、宇宙でおこるすべての事象、「森羅万象」に由来



【「シンラドーム」が目指すもの】
研究成果を可視化して公開することで、研究者と一般の方々をつなぐ役割を果たす
写真協力：ちもんず



【共同研究への参加】
「シンラドーム」の開発へとつながった「4 D2U プロジェクト」。科学技術館は、可搬型の立体投影システムの開発を担当

2008（平成20）年8月20日（水）、財団法人日本宝くじ協会の助成を受け、科学技術館4階の映像シアター「ユニバース」をリニューアルし、立体フルデジタルドームシアター「シンラドーム」としてオープンしました。インタラクティブな全天周立体映像を常時公開するドームシアターとしては、日本初となります。今号の特集では、この「シンラドーム」の魅力に迫ります。

●森羅万象を写す鏡

「シンラドーム」は、森羅万象を映す鏡、科学と技術と芸術が会う創造空間です。「シンラ」という名称は、宇宙でおこるすべての事象、「森羅万象」に由来しています。

「シンラドーム」では、宇宙の星や銀河の世界、細胞の中のDNAやタンパク質の世界、地球の水と生命の世界などが映し出されます。ドームスクリーンに投影される全天周の立体映像は、抜群の没入感を生み出します。

●「シンラドーム」が目指すもの

科学技術館は、広く一般の方々に立体フルデジタルドームシアターという最新の映像システムを駆使して、科学の成果をわかりやすく伝えたいと考えています。このシアターで大学や研究機関による研究の成果を公開し、一般の方々に普及していくことは、科学技術館の使命のひとつでもあります。

科学技術館は、現在、この「シンラドーム」により、大学共同利用機関法人自然科学研究機構国立天文台や独立行政法人理化学研究所の研究成果の発信地として機能させ、研究者と一般の方々をつなぐ役割を果たしていこうと考えています。今後、「シンラドーム」をより有効に活用し、その機能を高め、さらに多くの研究機関や業界団体との連携につなげていくことも目指しています。

また、「シンラドーム」は、科学者や技術者、芸術家が協力して新しい映像表現を創り出す実験の場でもあります。ここで創られた全天周映像は、科学をわかりやすく一般の方々に伝える強力な手段となります。

さらに、一般の全天周映画やインタラクティブなコンテンツの上演、立体ドーム空間を活用したイベントの開催などにも活用し、幅広く展開していくことを考えています。

●科学技術館の調査研究活動で得た成果

前号（No.109）の特集でもご紹介しましたが、科学技術館では、さまざまな分野の調査研究活動を行っています。

この「シンラドーム」の開発にあたっては、2004年度から2006年度に国立天文台が中核機関となって実施された共同研究「4 D2U プロジェクト」への参加がベースとなっています。

科学技術館は、この共同研究によって得られた技術と経験を活かして、「シンラドーム」のシステムハードウェアの設計を行いました。また、ソフトウェアの設計や製作、コンテンツ制作なども「4 D2U プロジェクト」の共同研究者の協力によるものとなっています。

「シンラドーム」は、技術、経験、そして協力体制や人的交流も含め、科学技術館の調査研究活動で得た成果がかたちとなったものです。

● 12年目の大リニューアル

1996（平成8）年4月、理化学研究所出展の展示室「FOREST」のひとつとして、映像シアター「ユニバース」がオープンしました。

「ユニバース」では、シミュレーションデータなどを活用して制作された科学映像の上映や、海外の天文台の望遠鏡をインターネットで操作することで、日本が昼間でも夜空を観察することができる天体ライブショーなどの科学ライブショーを行ってきました。

その後、スクリーンの大型化や立体投影システムの導入など、数回の改良を加えていきましたが、12年後の2008年8月、日本宝くじ協会の助成を受け、立体フルデジタルドームシアター「シンラドーム」としてリニューアルしました。



【前身の「ユニバース」】
12年間にわたり、科学映像の上映や科学ライブショーの上演などを実施

● 完成記念式典

オープン日の8月20日（水）には、完成記念式典が開催されました。式典には、出展者である理化学研究所の武田健二理事をはじめ、国立天文台の観山正見台長、日本宝くじ協会の河野正一常務理事、国立科学博物館の佐々木正峰館長、日本科学未来館の小中元秀副館長、そして、田中真紀子衆議院議員など多くの方にお越しいただきました。田中議員は、12年前の「ユニバース」を含む科学技術館の展示「FOREST」誕生のきっかけを与えてくださいました。

式典後に行われたデモンストレーションでは、ドームで上映されるコンテンツが紹介され、さらに、理化学研究所の戎崎俊一主任研究員が案内役になって、銀河の衝突シミュレーションなどのライブショーを行いました。ゲストに理化学研究所の林崎良英領域長をむかえ、お二人の楽しい掛け合いで、宇宙というマクロの世界から細胞・DNAというミクロの世界まで、迫力のある立体映像で解説していただきました。



【「シンラドーム」完成記念式典】
12年前の「FOREST」誕生のきっかけを与えてくださった田中真紀子衆議院議員も参加

● 早くも反響

式典が終わった午後から8月31日までの夏休み期間は、研究者の方々にご協力をいただき、科学ライブショーを毎日上演いたしました。おかげさまで、初日からショーを待つ来館者の列ができました。

オープン前日にはプレス発表を行い、オープン日には新聞にも掲載していただきました。その後も、各種メディアからの取材を受けて、いろいろなかたちでご紹介いただいています。

また、博物館関係者をはじめ、さまざまな分野の方がご覧になっています。9月29日（月）には、日本プラネタリウム協議会（JPA）によるデジタルプラネタリウムワークショップが科学技術館で開催され、「シンラドーム」でもセッションが行われました。既存のデジタルコンテンツがこのドームでも活用できることなど、プラネタリウムや映像技術の関係者の方々のご参考になったのではないかと思います。

さらに、科学技術館メールマガジン読者からも、「夏休みにオープンしたばかりのシンラドームに行きました」、「新しくできたシンラドームも楽しみです」、「科学ライブショー“ユニバース”も見に行きたいと思っています」などといった声が届いています。

まだまだ調整していかなくてはならない点もありますが、科学技術館だからこそできる展開をしていきたいと考えています。



【デモンストレーション】
式典終了後にデモンストレーションを実施。上映コンテンツの紹介と科学ライブショーを上演



【学会などによる活用】
JPAのワークショップを科学技術館で開催。「シンラドーム」も活用してセッションを実施



【ドームスクリーンの構造】
従来の工法の倍以上の密度でフレームを配置することで、ドームの強度と球面精度を向上



【「シンラドーム」のPC】
「シンラドーム」は、映像生成用PC12台、システム制御用PC1台で構成



【分光方式による立体視】
Infitec フィルタ内蔵のプロジェクトで、左眼用と右眼用で異なる波長の映像を投影



【12台で全天周立体視を実現】
スクリーン上のエリアを6分割し、各エリアに2台、計12台のプロジェクトで投影して、全天周立体視を実現
写真協力：ちもんず

● 「シンラドーム」ここがすごい！ ～ハード編～

このシアターは直径10mの全天周スクリーンと12台のプロジェクト、12台の映像生成用PCと1台のシステム制御用PCで構成されており、従来の映像シアターとは異なるさまざまな方式が採用されています。

継ぎ目が全くないドームスクリーン

「シンラドーム」のスクリーンは直径10mのドーム状になっています。ドームスクリーン自体は、プラネタリウムやOMNIMAXのような全天周映像シアターなどですでに存在し、めずらしいものではありませんが、この「シンラドーム」のドームスクリーンの最大の特徴は、シームレス、すなわち継ぎ目が全くないことにあります。

プラネタリウムやOMNIMAXのドームは、アルミのパunching板を継ぎ合わせていくため、どうしてもその継ぎ目が出てしまいます。特に、立体視においては、継ぎ目は余計な情報となるため全くないことが望まれます。

そこで、有限会社天窓工房が開発した完全シームレススクリーン「スカイライトドームスクリーン」を採用しました。

このスクリーンは、ドームバー（曲げ加工された特殊軽量鉄骨）を縦材に128本使い、最大間隔250mm以下という在来工法の倍以上の密度で配置することで、強度と球面性を向上させたドーム構造をとっています。この構造に、曲げ加工可能な石膏ボードをスクリーン素材として二層貼りし、継目処理を施して滑らかな球面を実現しています。さらに、スクリーン表面の塗装は、後述のInfitecフィルタによる減光を考慮し、純白で、反射率が高く、マットな特性を持つ完全艶消し塗料を三度塗りしています。この完全シームレススクリーンは、「シンラドーム」が国内初の導入となります。

スクリーンに左右されない立体視

現在、映像の立体視は、偏光フィルタを用いて左右の画像の分離する偏光方式が主流となっていますが、この方式は、スクリーンの偏光特性などに依存するため、基本的には特殊なスクリーンが必要となります。しかし、将来的に科学技術館以外の既存の施設での活用も考えているので、スクリーンの制約を受けないことが求められました。

そこで、スクリーンの曲率や材質などに左右されない分光方式“Infitec”を採用することにしました。

この方式は、簡単にいうと、Infitecフィルタという特殊な分光フィルタを用いて光を波長別に分離します。フィルタによる減光は多少あるものの、左右の映像をよく分離でき、高画質の立体映像を投影できます。また、観客の頭の位置や角度に影響を受けません。また、この方式では、黒味をきれいに投影することができるので、漆黒の中に星が輝く宇宙空間を美しく表現することができます。

「シンラドーム」では、このInfitecフィルタを内蔵したBARCO社製プロジェクト「SIM5R」12台で、全天周に立体映像を投影し、同じくフィルタがついた眼鏡を通して見ることで立体視を実現しています。また、このプロジェクトは、フィルタをオン・オフすることができるので、従来の映像も上映できます。

●「シンラドーム」ここがすごい！ ～コンテンツ編～

「シンラドーム」で上映される映像コンテンツは、現時点では、大きく4種類あります。各コンテンツとも、研究機関や大学などで観測または計算された科学データをもとにし、エンジニアやアーティストなどが加わって制作された科学的に正しく、そして美しい映像となっています。

宇宙の起源を4次元で体験する“4D2U プロジェクト”コンテンツ

当財団が参加した、国立天文台を中心に実施された共同研究「4次元デジタル宇宙映像配信システムの構築」(4D2U プロジェクト)において制作されたコンテンツを上映しています。

このコンテンツは、「宇宙の大規模構造」、「地球と月の誕生」、「銀河の形成」など、国立天文台などが観測したデータ、またはその観測データをもとにシミュレーションしたデータを利用して制作されています。国立天文台三鷹キャンパス内にある4D2Uドーム以外での上映は初めてとなります。

地上から宇宙の果てまで自在に飛べる“コスミック・ディスカバリーズ”

このコンテンツは、高幣俊之氏が率いる株式会社オリハルコンテクノロジーズが開発に携わっているソフトウェア“UniView”を用い、最新のリアルタイム可視化技術を駆使して制作されたものです。高幣氏には、前身の「ユニバース」の時代よりコンテンツ開発と運営に携わっていただいています。

“UniView”には、アメリカ自然史博物館が管理する世界最高峰の3次元宇宙データベースが備わっており、天文学研究の最新成果を紹介することができます。地上から宇宙の果てまでを自在に、かつ連続的に移動できるオリジナル映像となっています。

ミクロの世界をマクロに見る“セントラルドグマ”

理化学研究所横浜研究所オミックス基盤研究領域(旧・ゲノム科学総合研究センター)が制作した、人体の細胞の中で実際に起こっている現象を映像化したコンテンツです。

ゲノム(DNA)から情報を読み出し、そこに書かれた設計図通りにタンパク質を組み立てる流れを表現しています。

この映像を見て、同じく理化学研究所の林崎良英領域長が中心になって製作した当館5階の「ゲノム」展示室を見ると、さらに理解が深まります。

ドームの中に昆虫が飛び出す“マイクロ・プレゼンス”

元・慶應義塾大学教授の小檜山賢二氏と慶應義塾大学環境情報学部講師の森田正彦氏による、昆虫の微細な構造や動きをCGで再現し、さまざまな角度から観察することができるコンテンツです。

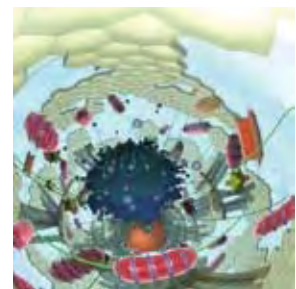
一昨年および昨年の夏休みに科学技術館で開催した昆虫をテーマにした特別展でも大好評だった映像を、立体ドームシアター用に加工したものです。ドーム内に現れる巨大な昆虫は、迫力満点です。



【天の川銀河】
観測データなどをもとに制作
画像提供：国立天文台 4D2U プロジェクト



【コスミック・ディスカバリーズ】
地上から宇宙の果てまで自在に移動
画像提供：株式会社オリハルコンテクノロジーズ



【セントラルドグマ】
人間の細胞内での現象を表現
画像提供：理化学研究所横浜研究所
オミックス基盤研究領域



【マイクロ・プレゼンス】
昆虫がドームスクリーンいっぱいに飛び出す
画像提供：小檜山賢二氏



【科学ライブショー “ユニバース”】
「シンラドーム」でも引き続き上演。新たなシステムによって演出の幅が広がった
写真協力：ちもんず



【MDGRAPE-2】
動態展示をしながら、コンテンツの制作や科学ライブショーでのリアルタイムシミュレーションで使用



【研究開発スペース】
ドームシアターのバックヤードには、今後の研究開発のためのスペースを設置



【「シンラドーム」を支える連携体制】
「シンラドーム」オープンに関わったスタッフたち。写真に写っていないスタッフも含め、さまざまな分野の方々と連携のもと誕生した
写真協力：ちもんず

● 「シンラドーム」ここがすごい！ ～運営編～

「シンラドーム」では、映像コンテンツの上映に加え、科学ライブショーの上演も行っています。また、今後は新しいコンテンツの制作を行い、さらに、さまざまな外部機関との連携も考慮して、ハードやソフト、システムの研究開発も実施していきます。

12年の実績を持つ科学ライブショー “ユニバース”

前身の映像シアター「ユニバース」では、毎週土曜日の午後、第一線で活躍中の研究者や科学者が案内役として直接来館者に語りかける科学ライブショー “ユニバース” を上演してきました。12年間で延べ1,160回にわたり、約53,000人の方に参加していただきました。

「シンラドーム」となった現在も、引き続き “ユニバース” を上演しています。演出の幅も広がり、天体ライブショー、リアルタイムシミュレーションなどを、よりわかりやすく、より迫力のある内容でお楽しみいただけます。

スーパーコンピュータ “MDGRAPE-2”

「シンラドーム」の入口の前に、研究用のスーパーコンピュータ “MDGRAPE-2” を動態展示しています。このコンピュータは、2000年11月にハイ・パフォーマンス・コンピューティングの世界における最も権威のある賞のひとつであるゴードン・ベル賞を受賞したもので、理化学研究所で実際に使用されていました。

研究利用としては現役を引退しましたが、現在は「シンラドーム」で上映するコンテンツの制作につかわれています。また、このスーパーコンピュータは映像システムに直結されていて、科学ライブショーにおいて、銀河の衝突や分子の運動などインタラクティブなリアルタイムシミュレーションにも利用されています。

研究開発の場としての「シンラドーム」

「シンラドーム」は、単なる映像シアターではありません。研究開発の場でもあります。今後「シンラドーム」は、開発による成果物を実際にドームで試験や試行するといったことができる設備と体制を整えています。それらを活用し、研究機関や各種業界団体と連携し、広報サテライトとして機能させていきたいと考えています。

「シンラドーム」を支える連携体制

「シンラドーム」は、さまざまな分野のさまざまな機関、団体、企業、個人との連携により成り立っています（表参照）。この連携が「シンラドーム」の心臓部であり、骨格であり、血肉となっています。今後、さらに連携を深めていくとともに、新たな連携も築き上げていきたいと考えています。

ぜひ科学技術館にいらして、立体フルデジタルドームシアター「シンラドーム」をご体験いただき、今後の活動にご協力いただけましたら幸いです。

最後に、「シンラドーム」の開発にあたり、ご協力いただきましたみなさまに深く御礼申し上げます。

<科学技術館事業部>

「シンラドーム」を支える連携体制

企画、研究データ、コンテンツ提供、監修	
独立行政法人理化学研究所	http://www.riken.jp/
大学共同利用機関法人自然科学研究機構国立天文台 4次元デジタル宇宙プロジェクト	http://4d2u.nao.ac.jp/
元・慶応義塾大学教授 小椋山賢二氏	
ドームスクリーン開発	
有限会社天窓工房	http://www.skylight-studio.jp/
プロジェクトシステム開発	
バルコ株式会社	http://www.barco.com/jp/
コンテンツ提供、システムソフトウェア開発	
株式会社オリハルコンテクノロジー	http://orihalcon.jp/
科学ライブショー「ユニバース」上演	
ちもんず	http://www.chimons.org/

「追い続ければ、夢は現実になる」

科学技術館事業部 奥野光

それはもう10年前には始まっていたのです。

前身の「ユニバース」がオープンして数年目、そのころは、まだ頭の片隅で、客席にお椀をひっくり返してかぶせたものをイメージしていただけにすぎませんが、いま思えば、確かにドームシアターへの夢がスタートしていたのです。

エンジニアの自分としては、ドームはともかく、「ユニバース」を常に進化させていきたいと思い関わってきました。思いは自然と行動に出るもので、それは知らずも現実となっていきました。まずはスクリーンが大きくなり、そして立体投影になりました。このとき、頭の片隅の夢は、ドーム立体視という夢に膨らんでいました。

また、「ユニバース」のライブショーを出前するための可搬型投影システムを開発しました。これが、国立天文台を中心とした共同研究「4D2Uプロジェクト」への参加につながります。このとき、夢が現実へと変わる転機を迎えました。

このプロジェクトで実験用ドームシアターが完成するのですが、エンジニアとして関わったことで、ドーム立体視に関する知識と技術を身につけることができました。そして、科学技術館で自分の力を試すチャンスが訪れ、2008年8月20日、「シンラドーム」がオープン！ ついに10年前の夢が現実となったのです。

もちろん、この背後には多くの人の協力や支援があるのは言うまでもありませんが、これだけは強くいいたいと思います。

「追い続ければ、夢は必ず現実になる！」

なんともしゃべり台詞ですが、本当に実感しています。さあ、いま頭の中の片隅にある夢は・・・

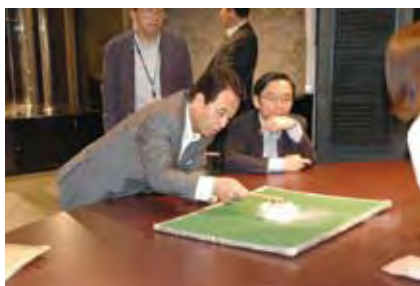


10年前の夢がいま現実に。追い続ければ夢は現実になる

科学技術館に甘利経済産業大臣がご来館



【甘利経済産業大臣（当時）ご来館】
2008年7月8日、甘利大臣（当時）がご来館。当財団の有馬朗人会長と科学技術館の正面玄関前にて



【液体窒素実験をご体験】
液体窒素を使ったさまざまな実験をご体験。マイナス効果、ピン止め効果による磁石の浮上を体験いただいた



【燃料電池についてご解説】
インストラクターの燃料電池の将来についての質問に対して、わかりやすくご解説いただいた



【子どもたちと一緒にご参加】
来館していた子どもたちと一緒に、美しい炎色反応の実験にご参加いただいた

2008（平成20）年7月8日（火）に甘利明経済産業大臣（当時）が科学技術館にご来館され、当財団の有馬朗人会長との会談後、館の展示や実験を体験していただきました。

● マイナス196℃の世界にご案内

まず、5階FORESTの展示室「ワークス」で、液体窒素の実験をご覧いただきました。液体窒素で凍らせた花がガラスのように砕ける実験や、空気の入った風船を冷やして風船の中に液体空気をつくりだす実験など、マイナス196℃の世界が引き起こす不思議な現象を見ていただきました。

また、特製のセラミックス（超伝導体）に液体窒素をかけて冷やすことで起こるマイスナー効果、ピン止め効果によって、セラミックスの上で磁石を浮かせる実験では、甘利大臣に、浮いている磁石を上から抑えてもらい、その力を体感していただきました。

● 燃料電池の将来についてご解説

続いて、4階のNEDO展示室「NEDO Future Scope」で、燃料電池の実験を見ていただきました。水を電気分解して得た水素を、燃料電池を積んだ模型自動車に送って発電させて走らせました。実験後、当館のインストラクターから燃料電池自動車の将来について質問させていただいたのに対して、甘利大臣から実際の技術の現状などをわかりやすく解説していただきました。

また、4階の鉄鋼展示室「鉄の丸公園一丁目」では、グラインダで金属の棒を削り、飛び散る火花の色を見て棒に含まれる金属の種類を当てる「金属あてクイズ」に参加していただきました。クイズには少し苦戦されていましたが、色鮮やかな火花が飛び散る様子に感動されていたようでした。

● 子どもたちと一緒にご参加

3階では、ガス展示室「ガスクエスト」で、「金属あてクイズ」とも関連する炎色反応の実験に参加していただきました。

赤い炎があがるバリウム、黄色い炎があがるナトリウム、緑の炎があがる銅など、金属の種類によって色が異なる美しい炎を、来館していた子どもたちと一緒にご覧いただきました。科学技術館の実験演示の内容に加え、科学技術館に来る子どもたちの様子も直に知っていただけたかと思います。

● 科学技術館の意義

このほかにも、電力展示室「DENKI FACTORY」で、コイルと磁石を使ってテーブルをスピーカにして音楽を聴いていただいたり、自動車展示室「みんなのくるま」で、自動車のカットモデルをご覧いただいたり、原子力展示室「アトモス」で、簡易な装置で放射線の測定を体験していただきました。

甘利大臣は、展示や実験をご覧になり、産業技術について、国民に伝えていくことの重要性を述べられました。そのお言葉に、科学技術館が青少年を中心に、広く一般の方々に対して日本の産業技術のすばらしさを伝えていくことの意義を改めて感じました。

<企画広報室>

日本カーモデラー協会主催 「クレイモデルエキジビション 2008」開催

2008（平成20）年8月21日（木）、22日（金）、今年で4回目となる、日本カーモデラー協会主催のイベント『クレイモデルエキジビション2008』が科学技術館1階の催物場で開催されました。「クレイモデラー」たちによる実演などを通して、モノづくりの「楽しさや大切さ」を実感できるイベントとなりました。

●「クレイモデラー」という存在

自動車やバイクの新機種開発やモデルチェンジなどには、その外観と性能を考慮したデザインが重要であり、そのためにクレイ（工業用粘土）をつかったモデリングという工程が必須となります。

まず、製作コンセプトをもとにデザイン画が作成されますが、もちろんこのデザイン画から直に自動車やバイクができあがってくるわけではありません。そこには、平面（2D）のデザインから立体（3D）の実物を生成する洗練された技術が必要となります。そこで、「クレイモデラー」という技術者の存在が重要となってくるのです。

このモデラーたちが1998（平成10）年に設立した任意組織が日本カーモデラー協会です。国内の自動車産業に所属するモデラーはもちろん、CADオペレーター、そのほか専門分野の管理・監督者を含め、日本を代表する4輪と2輪の大多数のメーカーが参画しています。

●プロのモデラーたちによる実演

この日本カーモデラー協会が毎年開催しているイベントが、「クレイモデルエキジビション」です。卓越した造型技術の実演を通じて、次代を担う子どもたちに、モノづくりの「楽しさや大切さ」を伝承し、モノづくりを啓発していくことと共に、クレイモデラーという職業を広く知ってもらうことを目的としています。

このイベントでは、プロのモデラーたちによる「クレイモデル造形体験」や「モデル技術展示」を通じて、クレイモデル製作の魅力に触れることができます。また、モデラーたちが、一連のモデリング作業の工程を実演しながら詳しく解説してくれます。さらに、誰でも触ったり削ったりできるクレイの見本や、関連企業のモデル用マテリアルなどの出展、非接触ハンディ3Dスキャナーや移動式モデル加工機といった、最新の3D化技術ハイテク機器などの展示も行われました。

●未来のモノづくりのプロを育てる

事前の応募作品から選ばれた、造形・美術系の大学・短大・専門学校生のデザイン画をもとに、その学生の目の前でプロモデラーが自動車のクレイモデルを実際に立体化していく「モデラー育成講座」や、小中学生を対象に、クレイモデル造形の学習や体験を行う「クレイモデル造形体験コーナー」なども実施されました。

現在、若者のモノづくり離れが問題となり、「モノづくり日本」の再興が叫ばれています。自動車やバイクフォルム開発に欠かせない存在であるクレイモデラー。彼らのすばらしい技術と芸術を目の当たりにした子どもたちが、未来のモノづくりのプロへと育っていくのではないのでしょうか。

<催事推進部>



【クレイモデラーによる実演】
プロのクレイモデラーたちが、バイクなどの実物大サイズのモデリングを実演しながら詳しく解説



【CGによるモデリング】
CGによるモデリングのデモンストレーションも実演。大画面に映してさまざまな角度から検証



【クレイモデル造形体験コーナー】
小中学生を対象に、クレイモデル造形の学習や体験を行うコーナーを開設。モノづくりの「楽しさや大切さ」を実感できる

エコ・エネルギー科学教室 ～親子で地球温暖化を考える～



【エコ・エネルギー科学教室】

北海道洞爺湖サミットに合わせ、親子で地球温暖化を考える機会を提供することを目的として、読売新聞社と共催



【風力発電】

風力発電キットを組み立てて、扇風機で発電させて出力を記録。電力と電流・電圧の関係を学びながら風力発電の力を実感



【太陽光発電】

太陽電池につないだモーターでプロペラを回す実験。実験を通して太陽電池の特徴を学んだ



【原子力発電】

「ゆみぎり式」の火起こしの体験でエネルギーを得ることの大変さを実感してもらい、原子力をはじめとするエネルギーの重要性を考えた

科学技術館では、読売新聞社と共催で、次世代のエネルギーと環境問題を学ぶ「エコ・エネルギー科学教室 ～親子で地球温暖化を考える～」を、3回シリーズで実施しました。

第1回目の2008（平成20）年6月8日（日）は、風力発電、太陽光発電、原子力発電、2回目の6月22日（日）は、バイオマスエネルギー、燃料電池、ヒートポンプをテーマに、そして、最後の7月30日（水）は、全体のまとめとして赤池学先生のトークショー、温室効果体験プログラム、米村でんじろう先生のエネルギー大実験ショーを開催しました。

●親子で地球温暖化を考える機会の提供

北海道洞爺湖サミットでの重要議題として「地球温暖化をどのように解決していくか」が話し合われました。そのような世界の動きの中で、エコ・エネルギー科学教室は、親子で地球温暖化を考える機会を提供することを目的とし、科学実験や工作を通じて平易に体験できるプログラムで構成しました。

●社会を支えるエコ・エネルギー技術を考える（6月8日実施）

①風が運んでくれるエコ・エネルギー —風力発電—

風の力を利用する風力発電についての知識を学んだ後、親子で協力しながら風力発電キットの製作を行いました。風力発電機のしくみや構造を理解しながら組み立てていきます。完成後は扇風機を使用し、発電するかどうかを確認しました。羽の数を変えることで回り方や電流や電圧がどのように変化するのか、データをとっていきました。

<講師>牛山泉先生：足利工業大学学長

②太陽からのエネルギーを探る —太陽光発電—

まず、太陽光の性質から学びました。CDを利用した簡易分光器を作り、光の色の違い（波長の長さ）を見たり、蛍光灯の光と白熱灯の光で含まれている色の出方の違い（波長の違い）を確認したりしました。

続いて、太陽光発電キットを製作しました。小さな太陽電池にプロペラのついたモーターを接続し、光の当て方しだいで回転が変わることなどを体験し、太陽電池の特徴などについて学びました。

<講師>牛山泉先生：足利工業大学学長

③人類のエネルギーの原点「火起こし」から学ぶ —原子力発電—

実験は、火起こしからスタートしました。火を手に入れる大変さを、「きりもみ式」や「ゆみぎり式」といった原始的な火起こし器で体験しました。そして、その後の人類のエネルギー利用の変遷をたどり、さらに世界のエネルギー利用の推移や日本のエネルギー事情を押さえながら、原子力発電のしくみについて学びました。また、霧箱実験装置を使用して自然界の放射線の観察などを行いました。

<講師>戸田一郎先生：北陸電力エネルギー科学館 サイエンスプロデューサー

●生活を支えるエコ・エネルギー技術を考える（6月22日実施）

④有機物から生まれる次世代エネルギー —バイオマスエネルギー—

数日前から準備しておいた酵母菌の発酵の観察をはじめ、残飯からメタンをつくるメタン発酵装置や、アルコール蒸気エンジン発電機を使用した発電実験を行いました。

メタン発酵の実験では、蒸留装置でアルコールを濃縮して火をつけて燃やし、このエネルギーで小型発電機を回して、バイオマスエネルギーの力を観察しました。

<講師>平田俊道先生：公郷生命工学研究所所長



【バイオマスエネルギー】
濃縮したアルコールで蒸気エンジンを稼働。リサイクルの技術でもあるバイオマスエネルギーの可能性を実感

⑤次世代のクリーンエネルギー —燃料電池—

水素と酸素を結合させて発電する燃料電池について、実験を通して学びました。燃料電池の実用モデルの模型を見てもらいながら、その効率の良さや災害時の利用などについて説明した後、小型燃料電池でプロペラなどを動かしたり、太陽電池でつくった電気分解してできた水素で小型燃料電池モーターカーを走らせたりする実験などを行いました。

<講師>石田政義先生：筑波大学大学院教授



【燃料電池】
太陽電池で水を電気分解してつくった水素を使って燃料電池を積んだ模型自動車が走行。燃料電池のしくみと効果について学んだ

⑥世界に発信・日本の技術 —ヒートポンプ—

熱のやり取りがない状態で、気体を圧縮すると気体の温度が上がる「断熱圧縮」、気体が膨張すると気体の温度が下がる「断熱膨張」などのヒートポンプの基本原則を学んだ後、実験に挑みました。

気体を圧縮すると、どのくらい熱くなるのかを確かめるため、ガラスの筒の中に綿くずを入れ、中の空気を一気に圧縮。すると一瞬で発火し、会場からどよめきが起こりました。さらに、温度を色画像に変換するサーモカメラを使って、空気入れでペットボトルに空気を入れた後、急に栓を開けたときの温度の差を確認したほか、ヒートポンプ実験キットを自作して実験を楽しみました。

<講師>鎌田廣先生：松下電工株式会社（現・パナソニック電工株式会社）
オール電化営業推進本部



【ヒートポンプ】
ヒートポンプの原理について実験をまじえて解説し、日本が最先端を走るヒートポンプ技術の高い効果を紹介

6月8日、22日とも、まとめ役として科学ジャーナリストの餌取章男先生が、地球温暖化への取り組みや各エネルギーの将来展望などを平易に解説しました。

●未来のために科学技術を考える（7月30日実施）

①赤池学トークショー

著書「昆虫力」で知られ、テレビでも活躍する科学技術ジャーナリストの赤池学先生のトークショーから始まりました。赤池先生は、北海道洞爺湖サミットで日本の省エネ技術を紹介するため、自らプロデューサーとしてかかわって建設したモデル住宅について解説し、「虫や生きものの力をうまく使うことで、温暖化を解決することができます」と訴えました。そのうえで、シロアリの体内にいる微生物で間伐材から水素をつくり出し、燃料電池の燃料に使う研究や、泡で体を覆っているアワキムシの幼虫の研究が、超節水型風呂の開発に活用されている事例などを紹介。劣悪な環境でも生きられるウジ虫の抗菌力などを用いたガン治療薬研究などにも触れ、「大発見は身近な直感から出てくる」と、子どもたちに呼びかけました。



【エコ・エネルギーの将来性】
教室の最後に科学技術ジャーナリストの餌取先生を進行役に講師の先生方とエコ・エネルギーの将来性などについてまとめた



【赤池学トークショー】

テレビでもおなじみの赤池先生が、昆虫や微生物などを利用した最先端のエネルギー技術について解説



【エアートtentで温室効果を体感】

巨大なエアートtentの中に40人の子とも赤池先生に入っただき、地球温暖化の原因とされている温室効果を疑似体験



【米村でんじろうエネルギー大実験ショー】

米村でんじろう先生によるエネルギーをテーマにした実験ショー。最後は全員参加の実験「100人おどし」で静電気を体感

②大きなエアートtentに入ろう ―温室効果体験プログラム―

温室効果とはどのような現象なのでしょう。空気を入れてつくったエアートtentに子どもたち40人が赤池先生とともに入り、温室効果を体験しました。tent内は40人の体温とライトの熱で、息苦しく感じるほど蒸し暑く、思わず「暑い」とこぼす体験者たち。数分後にビニールを破ってtentの外へ飛び出した子どもたちは、外の空気を大きく吸い込んで、ほっとした表情を見せていました。

③米村でんじろうエネルギー大実験ショー

米村先生のショーのオープニングは、人気の高いブーメランでスタートです。厚紙を組み合わせて作ったブーメランを飛ばしながら、「ブーメランはプロペラなんです」と語り、ブーメランが飛ぶしくみや、遠くに飛ばすコツをわかりやすく説明しました。空き箱などでつくれる空気砲の実験では、見えない空気の実感をさせる一方、「空気砲をつくって外に出て、いろいろ試してそれを書けば、自由研究になります」と夏休みの宿題に悩む子どもたちのために、ヒントを語っていました。

そして、本日のテーマであるエネルギー実験ショーの始まりです。静電気の性質についての実験をはじめ、ゴム風船の伸縮を用いたヒートポンプ実験や、静電気から電池、発電機へと、電気の研究と活用の歴史を振り返る実験などが行われました。

最後は全員参加の実験です。手をつないだ参加者に静電気を流す「100人おどし」実験を披露。手と手を通して伝わる静電気の衝撃の強さに、参加者はびっくりしながら、身近な自然エネルギーの威力を実感していました。

●親と子で考える

エコ・エネルギー科学教室は、親と子と一緒に体験するプログラムです。今回は北海道洞爺湖サミットの開催に合わせ「地球温暖化」をキーワードに次世代のエネルギーについて考えました。今後も環境や話題性の高いテーマを「親と子で考える」シリーズに取り組んでいきたいと思ひます。

本事業の実施に際し、ご尽力いただきました読売新聞社の皆さまに厚く御礼申し上げます。またお忙しい時期にもかかわらず監修、講師を引き受けていただきました各先生に深謝いたします。最後に、まとめ役で出演いただきました餌取先生のメッセージで結ばせていただきます。

「火打ち石や木の摩擦で火をおこし、あかりを得ていた昔と比べて、いまの私たちは、たくさんのエネルギーを自由に使うことができます。これは科学や技術の進歩のおかげです。エネルギー危機や地球温暖化も科学技術をかしく利用すれば、きっと克服することができるはずです。」

<科学技術館事業部・企画広報室>

科学技術館メールマガジン特別企画 「散歩のおとも写真展」開催

2004（平成16）年11月に創刊した科学技術館メールマガジンは、科学技術館のイベント情報をはじめ、科学技術のよもやま話、科学の本の紹介、そして自然写真などを掲載しており、約7,000名の方にご愛読いただいております。

特に自然写真のコーナーは、2006年には読者の要望により、オリジナルハンドブック「散歩のおとも」の発行へとつながるほどの好評をいただき、現在も人気コーナーとなっております。そこで、2008年8月9日（土）～17日（日）に、科学技術館4階ロビーで「散歩のおとも写真展」を開催しました。

●「散歩のおとも」写真展

自然写真のコーナー「自然と友だち」は、科学技術館サイエンス友の会の自然観察会で講師をお願いしている永井昭三先生（植物担当）と松田邦雄先生（動物担当）に、写真の提供と解説文の執筆をしていただいております。永井先生の花や実などのアップの写真とその植物の全体写真を組み合わせた解説は、図鑑以上にわかりやすくなっています。一方、松田先生の、写真に合わせて読者に語りかけるような解説も親しみやすい内容になっています。

このコーナーから派生した「散歩のおとも」の発行から2年経った今年、メールマガジンをご覧になっていない方へのPRも併せて、写真展を開催しました。

写真は、「春」、「夏」、「秋・冬」と分け、各季節の植物、動物それぞれ34点ずつの計68点を展示しました。来館者は、色鮮やかな花や、躍動感のある昆虫などの写真に足を止め、じっくりと鑑賞していました。展示写真のほかにも、動植物合わせて60点を映像で紹介しました。

●自然観察会では子どもも大人も夢中

写真展期間中の土曜日には、参加者を募って自然観察会を行いました。

9日は植物編で、北の丸公園に飛び出し、永井先生の指導のもと、葉や実の観察です。好奇心旺盛な小学生の女の子が、ルーペを片手に自らいろいろな植物を観察し、多くの発見をしていました。終了後、「また参加したい」とうれしい言葉をいただきました。

16日は動物編で、松田先生の指導のもと、北の丸公園でセミの観察です。親子で参加された方の中には、少年時代に戻ってお子さん以上にセミ採りに夢中になっている親御さんもいらっしゃいました。

●おかげさまで4周年

おかげさまで、科学技術館メールマガジンは、この11月で4周年を迎えます。これからも自然写真コーナーをはじめ、身近な科学技術の話題を中心に、さまざまな情報を提供していきたいと思っています。登録無料ですので、ぜひご愛読のほどよろしくお申し上げます。

ご登録はこちらから

科学技術館ホームページ <http://www.jsf.or.jp>

財団法人日本科学技術振興財団ホームページ <http://www2.jsf.or.jp>



【「散歩のおとも写真展」会場】
春、夏、秋・冬の3つのコーナーに分け、動物と植物の写真を上セットに並べて展示



【じっくりと鑑賞する来館者たち】
運良く、先生から直に写真についてのお話を聞ける来館者も。会場では写真のほか、映像でも紹介



【自然観察会（植物）】
「さて、これはなんの植物の葉っぱでしょう？」
永井先生のお話を聞いた後、さあ、北の丸公園へ！



【自然観察会（動物）】
松田先生とセミ採りに夢中になる子どもたち。お父さんたちも負けずにはりきっていた

<企画広報室>

中外製薬株式会社主催 「夏休みこどもバイオ実験教室—バイオでわかる生きもののふしぎ」



【「夏休みこどもバイオ実験教室—バイオでわかる生きもののふしぎ」】
中外製薬株式会社主催の実験教室が科学技術館で開催された

2008（平成20）年8月8日（金）から10日（日）までの3日間、科学技術館にて「夏休みこどもバイオ実験教室—バイオでわかる生きもののふしぎ」が開催されました。

この教室は、当財団の賛助会員であり、科学技術館に展示「北の丸博士のバイオのくすり研究室」を出展していただいている中外製薬株式会社の主催によって実施され、科学技術館サイエンス友の会の会員も参加しました。

● CSR 活動の場としての科学技術館の活用

今年の2月下旬に、中外製薬より科学技術館で実験教室を行いたいという話があがりました。当財団としても、産業界との連携を強化していくために、企業にCSR活動の場としてもっと科学技術館を活用していただきたいと考えていました。

そこで、科学技術館において、中外製薬の主催、株式会社リバネスの協力で、「夏休みこどもバイオ実験教室—バイオでわかる生きもののふしぎ」が実施されることになりました。この実験教室では、科学技術館サイエンス友の会会員の参加枠もとっていただきました。

実験の内容は、8日、9日は「DNAのふしぎにせまる～生きものの設計図を見てみよう～」、10日は「本物を探し出せ！～DNA鑑定で科学捜査体験～」というテーマで行われました。

● 「DNAのふしぎにせまる～生きものの設計図を見てみよう～」

小学校3年生から5年生までの約30名で、DNAの抽出実験などを行いました。生きものの基本単位である「細胞」を観察してもらったうえで、実際に生物からDNAを取り出し、観察を通してDNAの役割や性質について学びました。

抽出実験では、サケの白子（精巣）を使用しました。すりつぶした白子をフィルタでこしてビーカーに移して水を加え、界面活性剤であるSDSを入れてゆっくりとかき混ぜます。さらに食塩水を加えて、そのビーカーをお湯につけて温めながらかき回していきます。ビーカーをお湯から取り出し、また食塩水を加えて室温まで冷やしたら、今度はゆっくりエタノールを加えます。すると、白い糸状になったDNAを観察することができます。

初めてDNAを見た子どもたちは、自分の体の中にもこのようなものが存在し、しかも、それが生物をかたちづくる設計図であることを不思議に思いながら観察していました。



【白衣を着て実験】
不織布でできた白衣を着て、大学生または大学院生のグループリーダーと一緒に実験



【ストーリーを設定して実験】
「迷子の猫の飼い主は？」高学年の子どもたちはストーリーを設定したDNA鑑定の実験を行った

● 「本物を探し出せ！～ DNA 鑑定で科学捜査体験～」

小学校5年生から中学生までの約30名で、科学捜査の疑似体験をしました。

ある雨の日に迷い猫を拾ったAさんが、飼い主を探して張り紙をしたところ、Bさん、Cさん、Dさんの3人が名乗り出てしまったところから捜査は始まりました。3人ともAさんが拾ったのは自分の猫だと主張して譲りません。外見も毛色も自分の猫と一緒だということです。そこで、DNA鑑定をして本当の飼い主を探しましょうということになりました。

捜査結果は、2グループが判定不能だったものの、残りのグループでは「しいて言えば」という判定を含めて一致してCさんの猫だと判定できました。

少し高度な内容でしたが、子どもたちは、とても熱心で積極的に取り組んでいました。言葉は知っていても何か遠いものだった「DNA鑑定」という科学技術が、身近で手の届くものを感じられたようです。子どもたちの作業を見守っていた保護者のみなさんも満足そうでした。

● 「北の丸博士のバイオのくすり研究室」

2年前に科学技術館の3階ロビーにオープンした「北の丸博士のバイオのくすり研究室」は、細胞やDNAを利用したバイオテクノロジーによる薬づくりについて、映像展示やグラフィックなどでわかりやすく解説する展示となっています。細胞をモチーフにした造作に引き寄せられた子どもたちは、自分の手のアップから細胞内に入っていくという映像の演出に驚き、さらに体内で起こっている現象の実際の映像に見入っています。

昨年度実施した科学技術館の来館者調査では、子どものバイオテクノロジーの分野への興味関心は、あまり高いほうではないという結果となっています。それゆえに、科学技術館において、このようなバイオに関する実験教室や展示を行うことはとても重要であるといえます。今後も連携強化を図りながら、新しい展開を進めていければと考えています。

＜総務部・科学技術館事業部＞



【真剣に作業】
3時間という、小学生にとっては比較的長い実験に、おしゃべりもなく、真剣に取り組んでいた



【電気泳動で特定】
取り出したDNAを電気泳動器にかけ、現れた特徴を比較して猫の飼い主を特定



【北の丸博士のバイオのくすり研究室】
科学技術館3階ロビーにある、中外製薬出展の展示。バイオテクノロジーによる薬づくりを映像などでわかりやすく解説

「青少年のための科学の祭典」2008全国大会開催



【「青少年のための科学の祭典」2008全国大会】
17年目となる今年も、オープン前から行列ができていた

2008（平成20）年7月25日（金）～27日（日）に科学技術館にて「青少年のための科学の祭典」2008全国大会が開催されました。今年は、3日間で29,500名の方にご来場いただきました。また、今回は来場者や出展者の科学技術に対する意識についてのアンケート調査も行いました。

●オープン前から行列

『青少年のための科学の祭典』は、青少年が実験や工作などの実体験を通して科学に親しむ場を提供することを目的としたイベントです。17年目をむかえた今年も、オープン前の開会式から行列ができるほどの大盛況となりました。

●アンケート調査の実施

これまでも来場者に対してアンケート調査を行っていましたが、今年は、子どもと大人の来場者、さらに出展者を対象に、科学の祭典に関することだけではなく、科学技術に対する意識についても調査しました。3日間で子ども573名、大人561名の方にご協力いただき、また、出展者はブースで実演している先生および助手についていた学生などを合わせて157名の方にご回答いただきました。



●来場者の層

調査結果によると、来場者の男女比は、子どもは男59%、女36%と男子が多く、一方、大人は男31%、女65%と女性が多くなっています。また、年齢層は、子どもは小学生が52%、中学生が35%となっており、大人は40代が46%と一番多く、次いで30代の27%となっています。このことから、小学生の男子が母親と一緒に来場するというケースが比較的多かったことがうかがえます。



【ブース出展】
今年も人気や実績のある内容がそろっていた

●祭典に来る子どもたち

結論からいうと、祭典に来る子どもたちは、やはり科学技術や理科に対する興味や関心が非常に高いという結果が出ています。

「科学技術がどれくらい好きですか」という質問に対しては、全体の56%が「とても好き」と回答しています。「まあまあ好き」も合わせると、95%にもなります（図1参照）。

また、「理科の授業にどれくらい熱心に取り組んでいますか」という質問に対して、「とても熱心に取り組んでいる」と「まあまあ熱心に取り組んでいる」を合わせて85%となっています。

ちなみに、大人では、科学技術が「とても好き」と答えたのは全体の48%、「まあまあ好き」も合わせると88%になり、子どもを連れてくる親自身が、やはり科学技術に対する興味や関心が高いことがうかがえます。



【アンケート調査の実施】
来場者と出展者を対象に、科学技術に対する意識調査も含めたアンケートを実施

●理科がわかる格好の場

「学校の理科の授業がどれくらいわかりますか」という質問で、「よくわかる」と回答した子どもは、全体の47%となっています（図2参照）。この「よくわかる」と答えた子どもたちが、学校でどのような理科の授業を受けているのかを見てみると、「教科書の内容を先生が話す授業」を「たくさん受けた」という人と「ときどき受けた」という人の比率が、だいたい6：4となっています。それに対して、「実験や観察を行う授業」を「たくさん受けた」と「ときどき受けた」人の比率は、だいたい7：3となっています（表1参照）。

この比率の違いに意味があるのかを、統計学的手法で調べてみると、有意な差が“ある”となりました。もちろん、この結果だけで断言することはできませんが、実験や観察が主体となっている「科学の祭典」は、来場する子どもたちにとって理科がわかる格好の場となりうるということが、数値的にもうかがえます。

一方、理科の授業が「あまりわからない」、「まったくわからない」と回答した子どもはわずか7%ですが、そのうち「科学の祭典で科学技術への興味がどれくらいわきましたか」という質問に対して「興味がわいた」と答えたのが46%、「まあまあわいた」と答えたのが37%となっており、理科が得意でない子どもにも少なからず効果が現れているものと思われます。

今後、このアンケート調査の結果から、科学の祭典の効果について、詳しく分析していく予定です。

●理系人材の卵が集合！

今回の調査では子どもたちに、「将来就きたい職業（進みたい分野）」を質問をしました。「理系の職業に就きたい」と回答したのは28%、「どちらかという」と理系の職業に就きたい」と回答したのは12%となっており、合わせて40%が理系志望を考えているという結果になっています（図3参照）。

このように、「青少年のための科学の祭典」には、将来の理系人材の卵たちが集まってきています。つまり、主催者および出展者にとっても、科学技術や産業技術の素晴らしさを伝え、この卵たちを温めて孵化するように促していく絶好の機会でもあります。それを実現していくためにも、今後とも、当財団をご支援いただいております国、自治体、産業界、教育関係者など多くのみなさまのさらなるご協力をいただければ幸いです。

< 振興事業部・企画広報室 >

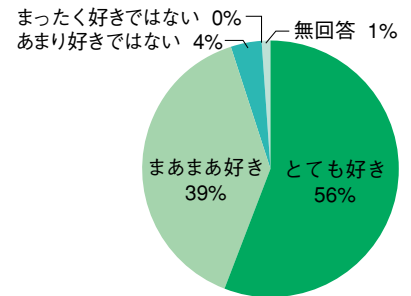


図1 科学技術に対する好感度

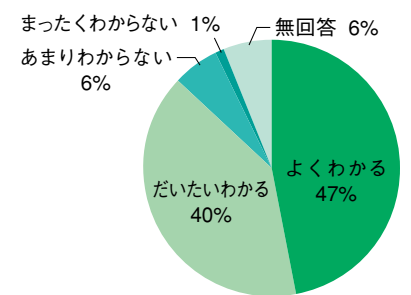


図2 理科の授業の理解度

	(人)	
	たくさん受けた	ときどき受けた
教科書の内容を先生が話す授業	140	79
実験・観察や調査を行う授業	174	65

表1 学校で受けた理科の授業形態

※図2の理科の授業の理解度で「よくわかる」と答えた人が受けた授業形態

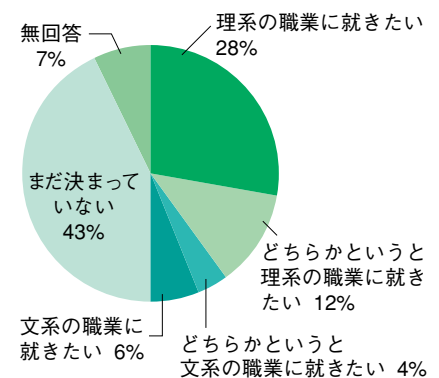


図3 将来就きたい職業

所沢航空発祥記念館 夏休み特別展 「キミも古生物学者になれる！」



【特別展「キミも古生物学者になれる！」】
古生物学者が出演する大型映像の上映に合わせて「古生物学」をテーマとした特別展を企画・実施



【アンモナイト化石の発掘体験】
会場に設置した砂場に埋まったアンモナイトの化石の実物を参加者が発掘



【アンモナイトの化石】
発掘体験で使われたアンモナイトの化石は、南フランスで掘り出された実物



【アンモナイト化石実物コーナー】
日向重光氏の化石実物コレクションの中から貴重なアンモナイトの実物数十点を展示

所沢航空発祥記念館では、2008（平成20）年7月19日（土）～8月31日（日）、夏休み特別展「キミも古生物学者になれる！」を開催しました。

7月1日（火）から9月19日（金）までのあいだ、大型映像館で世界的に有名な古生物学者ロドルフォ・コリア博士が出演する映像「ダイナソーDX」が上映されることと関連し、この映像とのメディアミックス効果を上げるため、「古生物学」をテーマとした特別展を企画・実施しました。

●家族で楽しめる展示構成

展示は、小さな子どもから大人まで家族そろって楽しめる内容で構成しました。

（1）アンモナイト化石の発掘体験

「古生物学」（Paleontology）とは、過去に生きていた生物（恐竜やアンモナイトなど）を研究し、地球上に生きてきた生物の分類・生態・歴史・進化など、その全貌を明らかにすることを目的とする学問です。主に化石標本を用いて研究を行います。

今回の特別展では、化石の中では比較的多く発見されており、子どもたちにもよく知られているアンモナイト化石の発掘を体験してもらいました。アンモナイトは、4億年前のデボン紀から6500万年前の白亜紀まで栄えた海に棲む生きもので、イカやタコの仲間（軟体動物頭足類）です。

通常、化石は地層に埋まっていて館内でそのまま発掘体験を再現することはできませんので、砂場を設置し、その中に南フランスで発掘された約1億5000年前のジュラ紀のころに棲息していたアンモナイトの化石の実物を埋めて、参加者に掘り出してもらいました。会期中毎日実施し、3,000人を超える方が参加しました。

（2）アンモナイト化石実物コーナー

東村山市在住の会社員、日向重光（ひゅうが しげみつ）氏は個人の化石収集家で、日本各地を回って採掘し、約1万点の化石実物コレクションを所有しています。その中から貴重なアンモナイト化石の実物数十点を借用し、展示しました。

大きささまざまなアンモナイトの化石を比べることで、その固有の特徴を知ることができます。特に、大人の方が解説パネルを読みながら化石をじっくりと見学されていました。

（3）恐竜乗り物コーナー（ティラノサウルス）

当館の来館者層はファミリーが多く、小さな子どもにも楽しんでいただけるように、恐竜の乗り物を展示しました。恐竜（模型）は上下に動き、鳴き声も発します。恐竜の背中に子どもを乗せて記念撮影する絶好のスポットとなりました。

（4）3D映像コーナー

恐竜をテーマとした3D映像は、子どもにも大人にも楽しんでいただけました。

●ワークショップ

特別展の開催期間中に、個人や企業、団体のご協力をいただき、「古生物学」というテーマを意識したワークショップを実施しました。

(1) アンモナイトの化石クリーニング教室

8月15日（金）と27日（水）には、日向重光氏を講師に迎え、アンモナイトの化石クリーニング教室を行いました。アンモナイトの化石が入った岩石の中から、タガネと金槌を使って余分なところを削り取り、アンモナイトを取り出します。定員の2.5倍を超える参加申込があり、人気のワークショップとなりました。金槌を初めてつかった方もいましたが、みなさん悪戦苦闘の末、アンモナイトを大事に持ち帰りました。この中から、将来1人でも多く古生物学者になる方が出れば幸いです。

(2) 大昔のクラッカー教室

8月7日（木）、8日（金）には、東京電株式会社志木支社にご協力いただき、大昔のクラッカー教室を開催しました。

縄文時代の人たちが食べていたとされているお菓子（クラッカー）をつくらってみました。完全に再現することは不可能ですが、なるべく当時の人が食べていたと考えられる木の実を選び、また地元所沢産の小麦粉をつかい、クラッカーをつくりました。

当館では地域連携の一環として、東京電力株式会社志木支社と共同していろいろなワークショップを実施しています。今後も東京電力をはじめ、さまざまな企業や団体、個人と連携を強化していきます。

●大型映像にリンクさせた企画と運営

所沢航空発祥記念館では、大型映像（縦15m×横20mのスクリーン）を上映しています。上映ソフトは、定期的（約3か月毎）に更新しており、7月1日～9月19日までは、恐竜の化石など古生物学をテーマとした「ダイナソーDX」を上映していました。

そこで、この期間に含まれる夏休みに、この映像とリンクさせ、特別展「キミも古生物学者になれる！」を企画し、実施しました。また、ショップでは、アンモナイトの実物、アンモナイトのペンダントなど化石関連グッズを販売しました。

大型映像にリンクさせた企画、運営はこれまでも行っており、相乗効果によって来館者増、ショップの売り上げ増という実績をあげています。今後も、この方法を基本に、さまざまなアイデアで来館者増を図っていきます。

最後に、今回の特別展開催にあたりご協力を賜りました日向重光氏、東京電力株式会社志木支社をはじめ、関係各位に感謝申し上げます。

<航空記念館運営部>



【恐竜乗り物コーナー】
小さい子どもたちも楽しめるように背中に乗れる恐竜模型を展示。記念撮影ポイントともなっていた



【アンモナイトの化石クリーニング教室】
岩石の中から、タガネと金槌をつかってアンモナイトの化石を取り出すワークショップ



【大昔のクラッカー教室】
縄文時代の人たちが食べていたとされているお菓子（クラッカー）を再現

Supporter's CSR Today ～支援企業・団体の社会貢献活動～ キヤノン株式会社



【チャリティウォーク】
参加費の一部は WFP の「学校給食プログラム」
に寄付される



【レンズ工作教室】
科学技術館や KSP (かながわサイエンスパーク)、
地域の小学校などで開催



【レンズ工作教室】
手作りレンズで撮影した子どもの作品



【キヤノン自然保護プログラム】
身近な自然を学ぶとともにクリーンアップ活動を実施

Supporter's CSR Today では、当財団にご支援、ご協力いただいている企業・団体の皆様の社会貢献活動をご紹介します。

第2回目は、キヤノン株式会社です。キヤノン株式会社は、当財団の賛助会員であり、科学技術館でのレンズ工作教室をはじめ、当財団の活動にご協力いただいております。

このコーナーを通じて、各企業・団体の皆様の連携もより深まれば幸いです。

●「共生」の理念のもとで

キヤノングループは「共生」という企業理念のもと、世界各地でその地域に根ざした社会貢献活動を展開しています。この企業理念は 1988 年初頭、キヤノン創立 51 年目のスタートにあたり、創業以来の企業としての考え方をまとめ、掲げられたものです。この理念は、文化、習慣、言語、民族などの違いを問わずに、すべての人類が末永く共に生き、共に働いて幸せに暮らしていける社会を目指すもので、キヤノンでは、その実現に向けて、事業活動のみならず、さまざまな社会文化支援活動に積極的に取り組んでいます。

主な活動分野は、「人道・災害」、「教育・学術」、「環境保全」、「社会福祉」、「地域社会」、「芸術・文化・スポーツ」の 6 分野です。それぞれの地域社会、文化に沿った活動を行っていますが、近年の世界各地での災害の多発などもあり、人道支援や、人類の未来に向けた次世代育成のための支援に一層の力を入れています。

●人道・災害

世界各地での災害への支援のほか、UNHCR (国連難民高等弁務官事務所) の広報パネルや紹介 DVD の制作、難民映画祭への支援、WFP (国連世界食糧計画) への寄付などを行っています。横浜で行われる WFP 主催のチャリティウォーク「ウォーク・ザ・ワールド」には、2006 年から参加しており、100 人以上の社員とその家族が参加しています。また、ワールド・ビジョン・ジャパン主催の「教科書にのっていないアフリカ」への支援も行いました。

●教育・学術

子どもたち向けの学習応援プログラムとして、キヤノンらしさを活かしたオリジナルプログラム、「レンズ工作教室」、「カメラ工作教室」、「プリンタ解体教室」などで出前授業や教育イベントに参加しています。

そのほか、将来の光学技術産業を担う技術者育成と光学応用分野の技術開発を目的に開設された、宇都宮大学のオプティクス教育研究センターに資金や講師を派遣するなどの支援を行っています。

●環境保全

社員とその家族が自然保護について学びながら、クリーンアップなどを行うキヤノン自然保護プログラムをはじめ、多摩川河川敷美化活動などキヤノングループの拠点各地で自然保護活動を行っています。

●社会福祉

日頃観戦の機会が少ない障がいをもつ子どもたちに、スポーツの楽しさを体験してもらうプログラム「キヤノンJリーグエンジョイプログラム」を開催しています。Jリーグやクラブチームの協力を得て、試合観戦だけでなく選手交流、ピッチ見学なども盛り込まれたもので、当日は社員ボランティアも参加して運営に協力しています。



【キヤノンJリーグエンジョイプログラム】
ピッチ見学ではきれいに整備された芝生や広いスタジアムを体感（写真提供：Jリーグフォト）

●地域社会

地域の小学校で開催されるサマーワークショップへの参加や、大田区最大の区民祭り「OTA ふれあいフェスタ」、高齢者を対象にした「鶉の木地区高齢者フェスタ」などに参加し、地域のみなさんとコミュニケーションをはかっています。



【OTA ふれあいフェスタ】
チャリティフォトサービスの売上金は大田区へ寄付

●芸術・文化・スポーツ

日本古来の貴重な文化財を最新のデジタル技術でデータ保存し、オリジナルの文化財を後世に継承すると同時に、オリジナルに限りなく近い複製品を完成させ、複製した作品を一般に広く公開することを目的とした「文化財未来継承プロジェクト（愛称：綴^{つづり}プロジェクト）」を、財団法人京都国際文化交流財団とともにを行っています。また、写真撮影を通して、子どもたちの環境に対する意識を高め、発見や感動を表現するプロジェクト「キヤノン ジュニアフォトグラファーズ」や、全国の小学生男女を対象にしたフットサルの日本一を競う大会「キヤノンカップジュニアサッカー」などを実施しています。



【キヤノンジュニアフォトグラファーズ】
子どもたちが自然からの発見を思い思いに撮影

以上、国内での活動をいくつか紹介しましたが、世界各地でもさまざまな活動が行われております。キヤノングループは、これからも「共生」の企業理念のもと、良き企業市民として、キヤノンらしさを活かしながら、顧客、地域社会に対してはもちろん、国や地域、地球や自然に対してもよい関係をつくり、社会的責任を果たすための努力を続けていきたいと考えています。

<原稿執筆：キヤノン株式会社>

キヤノン ホームページ canon.jp

キヤノン 社会・文化支援活動ホームページ canon.jp/scsa



【キヤノンカップジュニアサッカー】
大会から選抜された子どもたち（海外遠征イレブン）は、国際サッカー大会に出場し、国際交流・国際親善を深めている

museum.jp ～日本の博物館探訪～

新江ノ島水族館



【新江ノ島水族館】

2004年4月にPFI方式*でオープンした新江ノ島水族館。はやくも入館者数累計600万人を達成！



【川魚だってジャンプ！】

渓流を遡って魚が飛び跳ねる様子が観察できる行動展示



【水槽の中に入り込む「オーバーハングパネル」】
水槽内に突き出すようにつくられた観察エリア。
上下両方の視点で観察できる



【「すしネタをいただきます」】

食卓にならぶ魚をテーマにした展示コーナー。命を「いただく」ことへの感謝の気持ちを改めて感じる

museum.jp では、当財団の活動にご支援、ご協力いただいている団体や企業などが運営している博物館のさまざまな活動を紹介します。

今回は、江の島ピーエフアイ株式会社が運営する「新江ノ島水族館」です。

「新江ノ島水族館」は、独立行政法人科学技術振興機構の地域科学館連携支援事業として科学技術館が実施した「深海生物と海の環境学習プログラム」をはじめ、当財団のさまざまな活動にご支援、ご協力をいただいております。

●エデュテインメント型水族館

竜宮城のような小田急線「片瀬江ノ島」駅から海沿いに道を歩いていくと、新江ノ島水族館が見えてきます。

新江ノ島水族館は、前身の江の島水族館の学術的かつ知的資産を継承し、海洋生物の宝庫である「相模湾と太平洋」と「生物」を基本テーマにした、遊びながら学ぶことができる“エデュテインメント型水族館”です。

まずは2階へと向かい、見晴らしのいいラウンジを抜け展示室に入ると、波の音が聞こえてきます。すると突然、目の前の水槽に水しぶきが。新江ノ島水族館の前に広がる相模湾の自然を再現した「相模湾大水槽」です。展示は、この相模湾の岸辺からはじまり、海の中へと潜っていくように下へと降りていきます。

●ジャンプするのはイルカだけじゃない！

その前に、この相模湾に流れ込み恵みをもたらす相模川の存在も忘れてはいけません。新展示「川魚のジャンプ水槽」は、溪流が再現され、川魚がジャンプする様子を見ることができる行動展示です。流れに逆らって飛び跳ねるその姿に生命の力を感じます。

●視点が違う大水槽

下へと降りていく途中には、新江ノ島水族館ならではの視点の違う手法がちりばめられています。

水槽の中に突き出したかたちになっている観察エリア「オーバーハングパネル」は、魚を上からも下からも見ることができます。まさしく“視点の違う”展示です。

●“いけす”に変身？

水槽が“いけす”に変身？「マアジ」、「カンパチ」、「アナゴ」、……。下へと続くスロープ沿いには、すしのネタでおなじみの魚が泳ぐ水槽がならんでいます。『すしネタをいただきます』とタイトルがつけられたこの一連の展示は、すしでは切り身になって出てくる魚たちの生態を見ることができます。

この水槽は、「食卓の魚」をテーマに、定期的にスタッフのアイディアにより内容を変えて展示されています。命を“いただく”ことへの感謝の気持ちを改めて喚起する展示コーナーとなっています。

※ PFI方式 公共サービスについて、施設設備や運営を民間に委ねる方式

●来館者のリクエストに合わせたショープログラム

一番下まで降りると、水深 6.5 m（高さ 9 m）の大水槽を、大画面のスクリーンのように見上げる格好になります。この大水槽には、90 種、約 20,000 匹の水生生物がいますが、圧巻は、なんとといっても 8,000 匹のマイワシの大群です。美しく群れを成して泳ぐ姿は、まるで銀色に輝くひとつの巨大な生物のようです。

この水槽では、ショーが毎日行われています。“えのすいトリーター”とよばれるスタッフが水中カメラを持って水槽内に入り、隠れて見えない魚などをライブ中継してくれます。また、来館者のリクエストで見たい魚にカメラを向けて、魚をアップで映しながら解説をしてくれます。



【リクエストに応じてズームアップ】
えのすいトリーターが水中カメラを持って相模湾大水槽に。来館者のリクエストした魚をアップで撮影

●解説パネルも新江ノ島水族館ならではの

「鱈」、「目仁奈」、「糸巻人手」、…、解説パネルに書かれた魚の名前です。新江ノ島水族館は、2004 年にオープンしましたが、前身の江の島水族館は 1954 年に開館しており、実質 50 年以上の歴史をもつ水族館です。日本の水族館として、魚の名前を漢字で伝えることの重要性を示しています。

また、展示によっては、スタッフ手書きの解説パネルも設置されています。その魚をどのように観察したらいいか、その魚のどの部分に注目したらいいのかなど、ヒントになるようなことを簡潔に示してくれます。このパネルは定期的に取り換えられ、スタッフによって内容や示し方などが異なり、それぞれの個性が見えるものとなっています。



【魚の名前は漢字で】
日本の水族館として、解説パネルでは魚の名前を漢字で表示。漢字を学んでいく来館者もいる

●深海生物の長期飼育に挑戦！

新江ノ島水族館は、独立行政法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）と日本初の深海生物の長期飼育法に関する共同研究を行っています。この成果を活かし、ほかの館ではまず見られない、生きている深海生物の常設展示を行っています。

深海の環境を再現する「深海高圧環境水槽」での実験飼育の様子の公開や、深海の熱水鉱床を再現した「化学合成生態系水槽」の展示などがあります。これらは JAMSTEC と協力し、館のスタッフが試行錯誤を繰り返しながらつくりあげた展示です。さらに、2008 年の夏休みには、特別展「深海生物展」が開催されました。この特別展には、科学技術館も協力をさせていただきました。



【日本初の深海生物の長期飼育】
オオグソクムシを飼育している深海高圧環境水槽。JAMSTEC との共同研究の成果を公開

●経験と技術にもとづく癒しの空間

海水浴ではあまり喜ばれない存在のクラゲ。そんなクラゲたちを主役にした「クラゲファンタジーホール」は、水槽や照明の演出にとことんこだわり、美しい癒しの空間となっています。

ここでは一年を通して幻想的なクラゲの動きを見ることができますが、その裏には、館が 30 年以上にわたって培ってきたクラゲの飼育研究と展示手法の経験と技術をもとにした、スタッフの絶え間のない努力があります。クラゲの成長時期などを考慮しながら、クラゲに負担をかけず、かつ演出効果を保てるような数を維持しています。新江ノ島水族館だからこそなせる展示なのです。



【幻想的なクラゲの舞】
癒しの空間「クラゲファンタジーホール」。30 年以上の飼育研究と展示手法の経験と技術が活かされている



【スタッフたちの個性があふれ出る展示】
テーマに沿って小さな生物が展示される24個の水槽。担当スタッフたちの個性があふれ出ている



【絶景を楽しめる海辺のデッキ】
江の島と相模湾を一望できるデッキ。ゆっくりと海に沈む夕日も眺められる



【なぎさの科学学習館】
水族館に併設された県所有の施設。多彩なプログラムが実施されている



【もちろんイルカもジャンプ!】
イルカショースタジアムで練り広げられるパフォーマンス。イルカたちとの一体感を味わえる

●スタッフの個性があふれ出るコーナー

新江ノ島水族館には、スタッフの個性が現れる部分が多いですが、その最たるコーナーが、発見の小窓「小さな地球」です。24個の小さな水槽が並び、それぞれにテーマに合った小さな生物が展示されています。小窓をのぞいて、小さな生物たちの体や動きの特徴をじっくりと見ることができます。

このコーナーは、約3か月ごとにテーマを変えて展示が行われています。テーマは全てスタッフたちの独創的なアイデアによるものです。展示を通してあふれ出るスタッフたちの個性が、水族館をより親しみやすいものとしています。

●絶景を眺めながらひと休み

発見の小窓の側にあるエスカレータで2階ロビーに上がると、海に面したデッキがあり、ここから江の島と相模湾を一望できます。カフェで飲みものを買って、絶景を眺めながらひと休みするのもこの館の楽しみ方のひとつです。

●県の施設が一体化

デッキからイルカのショースタジアムに向かう途中に「なぎさの体験学習館」の入口があります。こちらは神奈川県所有の施設となっていますが、運営は、水族館と同じ江の島ピーエフアイ株式会社が行っていますので、違和感なく入ることができます。

ここでは、渚に関する展示や渚に打ちあげられた流木などをつかったワークショップなどが行われています。また、水族館のウミガメプールでウミガメに餌をあげたり、屋外に出て生物の観察を行ったりするさまざまな体験型プログラムが実施されています。

●もちろんイルカもジャンプ!

新江ノ島水族館にも、ペンギン、アザラシ、オットセイ、アシカ、イルカにクジラと水族館には欠かせないパフォーマーたちがそろっています。

絶景を背にしたプールがあるショースタジアムでは、イルカやクジラが宙を舞います。動物たちと、えのすいトリーター、そして来館者が息を合わせて練り広げられるショーは、必見です。

今年は、フンボルトペンギンの雛が1羽かえり、バンドウイルカの赤ちゃんが2頭誕生しました。彼らの成長を楽しみに来館するリピーターの方も多いようです。

●わくわくドキドキ冒険水族館

新江ノ島水族館は、“わくわくドキドキ冒険水族館”をコンセプトに掲げ、スタッフの個性を存分に活かした展示やショー、体験プログラムなどを通して、いつ来ても新しい「発見」と「驚きや感動」を与えてくれます。ぜひ足を運んでみてください。一度行ったら、必ずまた行きたくくなります。断言します。

本コーナー執筆にあたり、ご協力くださいました新江ノ島水族館企画・広報グループ広報チームの高井純一様、井上麻子様へ厚く御礼申し上げます。

科学者モニュメントを訪ねて<11>

料理を数字で表現した女性
「食は生命なり」を伝えた栄養学者 香川 綾

JR 駒込駅を出て、本郷通りを王子方面に3分ほど歩いて左手に曲がり、細い小道を登っていくとすぐ右手に女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部・香川栄養専門学校があります。そして門を入ってすぐ右手の庭に、男女の銅像が2体仲良く並んでいます。左手の女性は香川綾、右手の男性は綾の夫である香川昇三です。夫婦で栄養学の実践・普及に一生を捧げ、この学校を創立しました。

香川綾は、1899（明治32）年、和歌山県元村に生まれました。14歳のときに料理好きのやさしい母を急性肺炎で亡くし、それをきっかけに医師を志すようになります。父親の説得により、いったんは和歌山の師範学校に入学し、教職に就きますが、1921（大正10）年、東京女子医学専門学校（現・東京女子医科大学）に入学します。

卒業後、東京大学医学部島菌内科に入局し、二人の師と出会います。1人は同じ和歌山県出身で、脚気研究の第一人者島菌順次郎教授。もう1人は医局の先輩として綾を指導し、のちに人生の伴侶ともなる香川昇三です。医局では介輔という身分で補助的な仕事をしていましたが、白米や胚芽の炊き方、ビタミンB1含有量の動物実験、病院給食の研究に務めました。この頃、日本中で脚気が蔓延し、脚気治療の研究が課題でした。「ご飯を炊くこと」から綾の研究が始まったのです。入院中の脚気患者が胚芽米食で回復するのを見て、薬を用いることなく、食事で病気が治療できるという事実を知り、綾は栄養学に魅せられていきます。

健康のためには単に栄養を摂取するだけではなく、バランスよく摂取する必要があると、一般の人にもわかりやすく、かつ実践しやすいように「主食は胚芽米、おかずは魚1、豆1、野菜4」というスローガンを提唱しました。これがのちに四群点数法に発展していきます。

また、研究の合間に料理学校にも通い、当時はまだ秘伝的な伝え方でしかなかった料理を、誰もが再現できるように数量で表現しました。この「料理を数量化する」という発想は、のちに計量カップ・計量スプーンの製作、普及にもつながります。どの家庭のキッチンにも必ず置いてあるこの道具は、計量することで「誰でも一定の料理をつくれるように」という、綾の願いから生まれたのです。

1933（昭和8）年には自宅を開放し、女子栄養大学の前身ともなる「家庭栄養研究会」を発足し、翌々年には「栄養と料理」を創刊しました。

1997（平成9）年、自らも栄養学を実践した綾は98歳で天寿を全うしました。「医者使命は、病人を治す前に病人を出さないこと、そのためには正しい食生活が大切」という信念で、夫とともに、まさに栄養学の普及に一生を捧げた人生でした。

早くに死別した母親が綾に遺してくれたもの。「献立づくりから食事のときの雰囲気まで、あらゆる過程に心が行き届いていなければおいしい料理も健康づくりもできない。作り手の愛情や食卓の楽しさが、食べる人の生命となる」というメッセージを、1人でも多くの人たちに伝えようとしていたのではないのでしょうか。

取材協力：女子栄養大学 女子栄養大学短期大学部 香川栄養専門学校

参考：食は生命なり―栄養学と香川綾の生涯―（発行：香川昇三・綾記念展示室）

香川綾物語 http://www.eijo.ac.jp/yume/aya/e_book/

栄養かわらばん第2号 <http://jmc.primuss.com/cprn/flash/kawaraban/kawaraban02.html>



【駒込キャンパス風景】

中庭で白衣を着た学生が立ち話をしている。併設の菓子工房プラントからは、お菓子が焼ける香ばしい香りが漂う



【香川綾と香川昇三】

門を入ってすぐ右手の庭に2人の銅像がある。学生はみなこの前を通って教室へ向かう



【四群点数法】

みなさんもきっとこの表に見覚えがありますね？何をどれだけ食べたらいいのかわかりやすく示した食事のルール、四群点数法



【食は生命なり】

キャンパス2階にある香川昇三・綾記念展示コーナー。綾直筆の「食は生命なり」というメッセージが書かれた色紙が保存されている

JSF Staff's View〔ラボラトリー〕 「館内ワークショップ担当者から見る来館者・参加者」



【科学技術館のワークショップ】
科学技術館のいくつかの展示室には、実験演示や
工作教室を行うワークショップブースが設置され
ている。写真は、「建設館」

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

今回は、スタッフの調査・研究活動やその活動で得られた科学や産業技術に関する
さまざまな情報を紹介するラボラトリーです。

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

*

「館内ワークショップ担当者から見る来館者・参加者」

科学技術館事業部
荻野 亮一



【平日のワークショップ】
平日は団体が主となる。時間に追われてじっくり
参加でない場合もあれば、ノートまで取って見学
する場合もある。写真は、「DENKI FACTORY」

現在、私がワークショップを担当させていただいている館内展示室は、「建設
館」、「DENKI FACTORY」、「ガスクエスト」の3つの展示室です。しかし、一
概にワークショップといっても、展示室によってももちろん内容は違いますが、時
期・曜日によって来館者・参加者の傾向も違い、ワークショップの進め方は変わっ
てきます。

来館者の傾向は一般的に考えて、土・日・祝日と平日の大きく2つに分けられ
るのは想像に難くないと思いますが、時期によっては月曜日だけが明らかにほか
の平日と異なる場合があります。そこで今回は、土・日曜日・祝日、火～金曜日、
月曜日の3つの傾向で、来館者・参加者の違いについて考えてみたいと思います。



【休日のワークショップ】
休日は、親子での参加が比較的多い。子どもに連
れられて入ってきた親も自然とのめり込んでい
く。写真は、「ガスクエスト」

土・日曜日・祝日は、11時を過ぎる頃から、館内は家族連れで賑やかになっ
てきます。特に13～14時台のワークショップには多くの方が参加・観覧されま
す。そのほかにも、展示物をつかっての「お父さん先生」と子どもとのマン・ツー
マン授業は、最も理解が進む方法の1つであり、また親子のコミュニケーション
のきっかけとなる良い機会でしょう。

火～金曜日は、修学旅行や社会科見学の 일환、移動教室など学校行事による団
体来館が多くなります。個人での来館と異なる点は、団体行動であるため時間に
制約がある点と、自分から能動的に科学技術館を選んだのではなく、受動的に来
館している点です。そのため、興味・関心に大きく個人差が出ます。また、学校
によって見学方法が自由行動の「自由型」の場合と、事前に行動予定を計画して
くる「計画型」の場合があるため、学校によっても差があります。

「自由型」の場合、多くの展示室をどれだけ回れるかが子どもたちの「目標」
となります。「どこに何が合った」という情報交換が行われ、見学を楽しんでい
る様子は微笑ましく感じられます。多くの展示室を回ることは、一見いろいろな
内容を見学・体験できるように思えますが、実際は1室に多くの時間を割くこと
ができず、展示室をわずかに数分で出て行ってしまう学校がとても多いのです。「回
る」ことが「目標」になってしまい、「展示物やワークショップは少し気になる
けど、時間がない」という子どもたちが多いのです。ワークショップに参加して
も時計を気にする姿が見られます。

しかし、引率の先生が一緒になって館内を回っている学校は、先生がワークショップへ勧誘して下さるということもありますが、子どもたちは、「先生がいる」という時間制約に対する「ゆとり」のような安心感が得られるようで、とても積極的な参加となります。

「計画型」の場合、事前に先生方が下見などで展示内容を調べて、子どもたちに好きなものを選んでもらうため、見学の目的もはっきりしており、得るものも多いようです。しかし、計画したもの以外に割く時間が少ないのです。しおりを見せてもらうと、分刻みの大人顔負けのスケジュールが組まれていることがあります。館内の見学中に思いがけず気になるものがあったとしても、触れることすらできないこともあるのです。ワークショップコーナーの席に着いたのに、友だちに引き剥がされるように展示室を後にする子どもがいたこともありました。このように自分たちで時間の制約をつくってしまうこともあるのです。

また「計画型」の学校は、子どもたちは事前にしっかり立てた計画を自分たちで行動するため、一緒に回る引率の先生は意外にも少ないので、「ゆとり」が生まれにくいのです。

どちらの見学型でも、時間の制約があります。そのため、時間のない子どもには、はじめにどれほどの時間があるのかを尋ね、その許される時間に合わせて、演示実験するなどして対応しています。

ある時期の月曜日がほかの平日と一線を画すのは、特に理科や科学好きが多く来館する曜日であるためです。運動会などの週末の学校行事の振替休日を利用しての来館が多く、学校がお休みでも理科・科学に触れたいという、極めて能動的な来館なのです。また、当館は多くの博物館・科学館と違い、月曜日も開館している点も、その要因にプラスとなっているようです。「いつも行く科学館は休館日なので、科学技術館に来てみました」という声を耳にします。

学校がお休みといっても全ての学校というわけではないので、土・日曜日・祝日ほど来館者は多くありません。人気のある展示物も待たずにゆっくり体験できます。ワークショップも大人数となることも少なく、そのうえ理科・科学好きがそろうため、自分が求めるレベルの内容になり、満足度も高くなるようです。そのため、月曜日は演示実験を終了した後に質問を受けることや、さらに進んだ内容を説明することもしばしばです。これは都民の日や近隣の県民の日なども同じようになります。

来館者・参加者をいくつかに分類してきましたが、総じていえることは、周りにいる大人が、子どもたちに見学したり、体験したりできる環境をつくってあげることが肝要であるということではないでしょうか。

当然のことながら、今回書かせていただきましたことが全てではありません。私の主観である部分もあり、ワークショップを担当されているほかの先生方には、それぞれ別のご意見もおありになるかと思えます。こちらをお読みいただき、みなさんの一考の機会としていただければと思います。

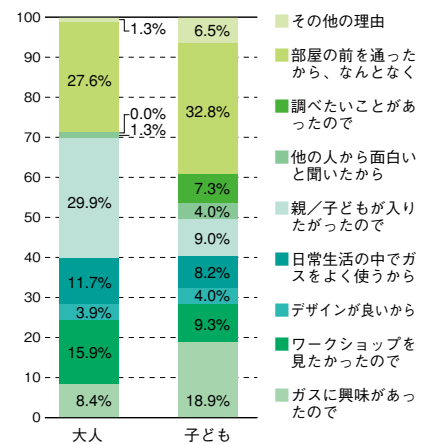


図1 展示室に入った理由

2008年8月の夏休み期間に、「ガスクエスト」でアンケート調査を実施した。展示室に入った理由は、子どもは「前を通ったから、なんとなく」が、大人は「子どもが入りたがったので」が多くなっている

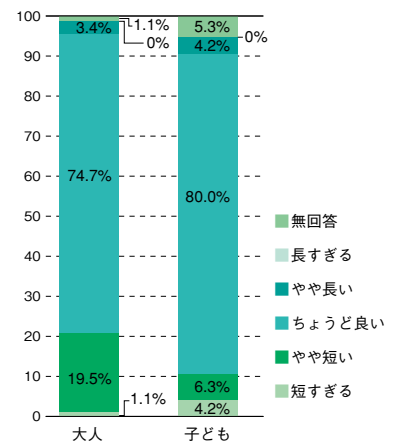


図2 ワークショップの実演時間

約30分の実演時間を「やや短い」と答えている大人が約20%いる。子どもにひっぱられて入ってきた親の興味が高まっていることが推察できる

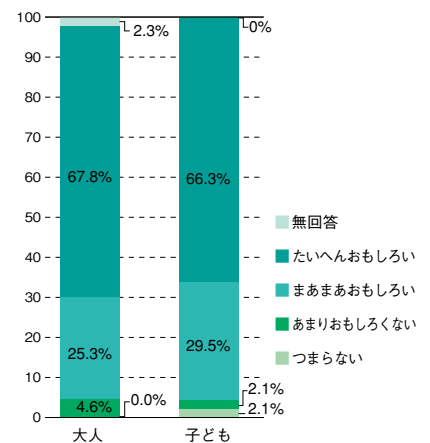


図3 ワークショップの満足度

大人も子どもも70%近くが「たいへんおもしろい」と答えている。ワークショップによる親子への相乗効果が期待される



【市村アイデア賞】
科学技術館で「市村アイデア賞」の表彰式と入賞
作品展を開催



【秋の特別展
「ようこそ客室乗務員のすばらしい世界へ」]
客室乗務員の制服やカレンダー、テレビドラマなど
の展示によって変遷を紹介



【「自然と友だち」絵はがき】
「春」、「夏」、「秋・冬」のそれぞれの季節を感じ
させる植物と動物の絵はがき6枚セット

●市村アイデア賞 表彰式・入賞作品展開催

次代をになう小・中学生の独創的なアイデアが集う「市村アイデア賞」の表彰式と入賞作品展が、科学技術館で開催されます。文部科学大臣賞をはじめ、さまざまな受賞作品が並びます。

開催日：表彰式 2008（平成20）年11月21日（金）

作品展 2008（平成20）年11月21日（金）～12月7日（日）

会場：科学技術館

表彰式 地階2階サイエンスホール ※表彰式は招待者のみ入場可

作品展 2階ギャラリー

主催：財団法人新技術開発財団

後援：文部科学省、朝日新聞社、朝日学生新聞社、

財団法人日本科学技術振興財団・科学技術館

詳しくは、財団法人新技術開発財団ホームページをご覧ください。

URL <http://www.sgkz.or.jp/develop/idea/outline.html>

●所沢航空発祥記念館 秋の特別展

「ようこそ客室乗務員のすばらしい世界へ

～スチュワーデスからキャビンアテンダントへのあゆみ～」

映画、テレビドラマ、ポスターなどを通して客室乗務員が「航空会社の顔」としてイメージアップに果たしてきた役割に注目し、懐かしさあふれるものから最新のものまで、さまざまな客室乗務員関連の展示物によってその変遷を紹介します。

開催日：2008（平成20）年10月18日（土）～11月30日（日）

詳しくは、所沢航空発祥記念館のホームページをご覧ください。

URL <http://tam-web.jsf.or.jp/>

●科学技術館メールマガジン「自然と友だち」絵はがき発売中

科学技術館メールマガジンで人気の自然写真コーナー「自然と友だち」に紹介された花や実、昆虫などの写真が、ポストカードになりました。青くつややかな実をつけた「ジャノヒゲ」、指揮者のように手を広げた「オオカマキリ」など6枚セットになっています。

科学技術館ミュージアムショップで発売中。6枚セット500円。



科学技術 "感" をきたえよう！

～孫悟空の愛車はどれ？の巻～

「ひつじ」、「わた」、「うろこ」

"たかい" 順にならべてください。

(手がかりはサブタイトルにあり)

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





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