

# JSF Today

No.133 / July 2014

特集 = 3Dデジタル映像の可能性



ARReader  
※このARマーカ―は、冊子版では使用できませんが、PDF版では使用できません。ご了承ください。

# JSF Today

No.133 July 2014

## ●目次

### ■巻頭言

臨場感をもって最新の科学を伝える ————— 3  
科学ライブショー「ユニバース」と3D 科学映像の挑戦

### ■特集

3D デジタル映像の可能性 ————— 4  
より効果的な展示手法を目指して

広がりゆく映像技術の活用 ————— 5

効果は性別・年齢層が関係する!? — 調査報告より ——— 6

3D 映像による新たな教育プログラムの模索 ————— 8

### ■特報

科学技術館50周年記念事業がこの夏、本格展開 ————— 9  
ものづくりの部屋、特別展「海!!」、家電&のりものWeb 投票

重監房資料館 開館 ————— 10  
ハンセン病患者の苦難の歴史を忘れぬために

### ■活動報告

2013 年度事業・決算を承認、2014 年度業務執行報告も — 12  
第7回通常理事会、第4回定時評議員会 開催

都心は豊かな自然にあふれている ————— 13  
地域連携活動「東京の自然から学ぼう!」2013 年度活動報告

コンピュータの仕組みをいかに子供たちに伝えるか ——— 14  
日本 IBM トライサイエンス特別教室の試み

迫力ある映像と生解説で星空を巡ろう ————— 15  
好評の科学技術館プラネタリウム番組の見どころ

生まれ変わった沖縄こどもの国ワンダーミュージアム ——— 16  
当財団が担った展示の設計施工監理のプロセス

注目される AR (拡張現実) 展示の試み ————— 17  
所沢航空発祥記念館・特別展「AR で見る宇宙展」ほか開催

大反響! 新規教室「親子 de わくわくサイエンス!」 ——— 18  
サイエンス友の会に親子参加型教室が登場

科学とアートのコラボで「五感」を研ぎ澄ます ————— 18  
林檎の会との共催ワークショップが5 年目に突入

講演会では将来を見据えた入所者への支援を学ぶ ——— 19  
国立ハンセン病資料館・春季企画展「不自由者棟の暮らし」開催

自衛消防訓練審査会に科学技術館が参加 ————— 19  
お客様の安全をモットーに訓練の成果を披露

### ■シリーズ

JSF Staff's View [アウトリーチ] ————— 20  
ハワイで思う — 博物館は地域を知る入口である

■お知らせ ————— 22

■科学技術館のご紹介 ————— 23

## 「国際宇宙ステーション」の 3D モデルを「AReader」 アプリで見てください

### ●「AReader」アプリの使い方

表紙右下の AR アプリ「AReader」専用マーカーにスマートフォンやタブレット端末をかざすと、画面に「国際宇宙ステーション」の 3D モデルが現れます。手順は次のとおり。

1 スマートフォンやタブレット端末で APP Store や Google Play ストアからアプリ「AReader」を検索しダウンロードします（無料）。次にアプリのアイコンをタップして AReader を起動します。

2 端末を AR マーカーにかざすと、映像コンテンツがダウンロードされて、画面上に現れます。画面をタップしたりスワイプすると、映像が回転したり、大きさが変わります。

※一部の Android 端末では、本アプリケーションやコンテンツの一部が正常に起動しない場合やアプリが未対応の場合があります。カメラのない端末では利用できません。



### <表紙解説>

◇表紙の「国際宇宙ステーション」の画像の右下にある、見慣れない四角形のマーカー。「いったい何だろう?」と不思議に思った方も多いのではないのでしょうか。これは上記にあるとおり、AR (拡張現実、Augmented Reality) を体験するためのアプリ用マーカーです。「使い方」を参考に、スマートフォンやタブレット端末でアプリをダウンロードし、ぜひ、3D モデルの「国際宇宙ステーション」を操作して AR を体験してみてください。

◇端末を通じて、目の前には存在しないイメージを呼び出し、現実環境を拡張できる新しいデジタル技術、AR。こ

の技術を、当財団が運営する所沢航空発祥記念館の企画展示でも今年、取り入れました。表紙の「国際宇宙ステーション」の実写画像と AR マーカーは、この春に所沢の記念館で実施した特別展「AR で見る宇宙展」(協力:東京書籍)の展示で紹介したものです(P17 をご覧ください)。  
◇ARをはじめ、3D デジタル映像技術は日々進歩しています。今号の特集(P4 から)では、科学技術館で実施した 3D 映像技術の調査を紹介します。これからは科学館の展示で仮想現実を楽しむことが、ごく当たり前になりそうですね。

# 臨場感をもって最新の科学を伝える 科学ライブショー「ユニバース」と3D科学映像の挑戦



東京理科大学  
助教 亀谷 和久



【科学ライブショー「ユニバース」】  
「ユニバース」は毎週土曜に好評上演中。写真は5月の「だいち2号」  
打上げ特番ライブショー風景



【「ちもんず」との集合写真】  
ユニバースの運営を支える学生集団「ちもんず」  
とともに

「科学の醍醐味を最もよく知る科学者自らが、興味のある研究を語ることで科学の面白さを広く伝えよう」というアイデアで、科学ライブショー「ユニバース」は1996年4月に科学技術館4階の映像シアターで上演を開始しました。以来、18年以上にわたって毎週土曜日の午後に2回の上演を継続しています。これまで1700回以上のライブショーにのべ8万3千人を超える来場者を迎え、幸いにも好評を得ています。私は上演開始当初は「ユニバース」の運営を担う学生集団「ちもんず」のメンバーとして、現在は案内役としてライブショーの進行・解説を行なうとともに運営の代表も務めています。

「ユニバース」は、案内役と呼ばれる科学者が進行します。毎回の上演内容は担当の案内役が最新の研究の動向も考慮して決定します。来場者に初期条件を決めてもらいリアルタイムに実行する宇宙や化学の3Dシミュレーション、インターネット経由でアメリカの天文台の望遠鏡を用いて行なうライブ天体観測、気鋭の研究者に自身の研究を紹介していただくゲストコーナー等を組み合わせ、臨場感をもって最新の科学を伝える内容とするよう工夫しています。毎回異なるシミュレーション結果や来場者の反応を見ながら臨機応変に展開できることも、科学を深く知る科学者がライブで進行する利点です。

科学技術館でのライブショーの会場は、平面スクリーンのホール「ユニバース」から始まり、これが2002年には立体視化され、2008年には全天周立体フルデジタルシアター「シンラドーム」へと改装され現在に至ります。ここに投映される3Dシミュレーションや映像コンテンツは、投映したいものは自分たちでつくるという精神で、ちもんずと案内役が協力して開発してきました。その代表例として、高幣俊之さん（オリハルコンテクノロジーズ）による「太陽系シミュレータ」、野本知理さん（千葉大学）による恒星間航行ソフト「HippLiner」、古石貴裕さん（福井大学）による惑星運動シミュレータ「ニュートンの林檎（NoA）」などがあります。

最近、実写による全天周映像も積極的に取り入れ、片岡龍峰さん（国立極地研究所）による「全天周3Dオーロラ」も人気を博しています。このように開発者が内部にいることは、ライブショーで使用して改善点があればすぐに修正するというプロセスを頻繁に繰り返すことができるため、魅力的なライブショーをつくるために有用です。実際のライブショーで子供たちが3D映像に手を伸ばして掴もうとする姿を見ると、科学の普及にこのような迫力のある映像を利用する意義は大きいと感じます。より客観的な教育効果の測定も科学技術館と協力して進めていきたいと思っています。

今後も、このような全天周3D科学映像をより充実させていきたいと考えています。特に実写映像では、オーロラの他にも天文現象だけでなく深海や人の体内など、見てみたいもの、見せたいものはたくさんあります。シミュレーションとともに利用することで、よりリアルな科学の世界を臨場感たっぷりに伝えることができるでしょう。また、芸術家とのコラボレーションなど科学の普及の新たな手法を試行していきたいと考えています。

## ●特集

# 3D デジタル映像の可能性

## より効果的な展示手法を目指して

科学技術館では、これまで3D デジタル映像技術を駆使したさまざまな展示や教育プログラムを導入・活用してきました。さらに、こうした展示や教育プログラムにはどのような教育的効果があるのかを知るため調査を行い、報告書「科学館における3D デジタル映像技術を用いた科学技術教育の効果に関する調査研究」をまとめました（2013 年度一般財団法人 新技術振興渡辺記念会助成事業）。この調査が示唆する3D の教育効果と、さらなる3D 映像技術の可能性について、特集します。



【全天周立体ドームシアター「シンラドーム」】2008年8月、科学技術館4階にオープンして以来、多彩な投影プログラムやイベントを実施している

# 広がりゆく映像技術の活用

## ●さまざまな展示や教育プログラムに活用される3Dデジタル映像

科学技術館では、これまでデジタル映像技術について、上映手法や機器などの調査研究および開発、コンテンツの制作、科学系博物館での導入の現状調査などを行い、展示や教育プログラムへの活用を試みてきました。特に3Dデジタル映像については、研究機関や企業等と協力しながらハードウェアからソフトウェアまで研究開発を行い、その成果として2008年に当館4階に3Dデジタルドームシアター「シンラドーム」が誕生しました。「シンラドーム」では、3Dデジタル映像のコンテンツの上映だけでなく、3D映像を活用したライブショーなども実施しており、現在もさまざまな機関と連携して新たな技術開発やコンテンツ制作に取り組んでいます。

また、「シンラドーム」以外の展示室の映像シアターでも3Dデジタル映像のコンテンツが導入されています。さらに、科学系博物館の展示に限らず、科学映像祭などでも3D作品が増えてきています。最近ではプロジェクションマッピングやAR（拡張現実）などの技術が普及し、3Dデジタル映像の技術そのものの範囲も拡張しています。当館でもこれらの技術を展示や教育プログラムを活用しています。

## ●過去の調査でも、すでに関心は高まっていた

当財団では、2006（平成18）年度に「博物館におけるデジタル映像技術の利用と、その効果に関する調査・研究」を行いました。この調査では国内の主に科学館（178館）に対してアンケート調査を実施しました。調査当時、教育活動にデジタル映像技術を新たに導入したという館は約30%で、その多くはプロジェクタやデジタルカメラ、動画編集ソフトといった、教育プログラムの制作や実施を補助するためのハードウェアやソフトウェアの導入でした。まずはハードやソフトを充実させることで教育手法を拡張させたいという意識が高まっていると考えられました。

## ●3D映像の効果の事例を示すために

現在、デジタル映像技術は、単に教育プログラムの制作や実施を補助するハードやソフトとしてだけでなく、伝えたい内容の理解をより深めるためのプレゼンテーションツールとしても活用できるようになってきています。特に3Dデジタル映像技術については、科学的内容の理解促進に効果的に活用できる展示・演示手法が確立されてきています。

しかし、3Dデジタル映像技術導入による教育効果が見えにくく、実際には教育プログラムにおける導入はさほど進んでいないのも現状です。そこで、導入を促進するためには参考となる事例が必要であると考えます。2006年度の調査においても、教育活動の目的に適した手法・技術の選択に参考となる事例集などを「ぜひほしい」という館が18%、「あれば助かる」という館が66%となっており、技術導入において情報を求めていることが示されていました。

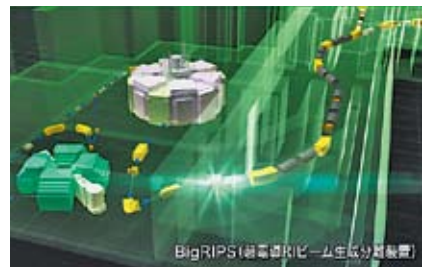
この調査から8年が経ち、応用範囲も広がった現在では、さまざまな導入事例と同時に、その効果についての情報が求められていると感じ、特に教育効果について実践的な手法による調査研究を今回実施しました。調査結果を、次ページにまとめます。



【アトミックステーション ジオ・ラボ】  
科学技術館3階ジオ・ラボ「地層処分シアター」  
は今年4月に3Dシアターとしてリニューアル。  
小学生たちが地層処分施設を旅する物語を上映中



【科学ライブショー「ユニバース」の様子】  
「シンラドーム」で毎週土曜に行っている科学ライ  
ブショー「ユニバース」。3D映像を活用し、第  
一線の研究者が最新科学の話題を紹介



【理研の3D作品「元素の起源を探る」】  
2012年の国際科学映像祭でも上映した作品「元  
素の起源を探る～理研RI ビームファクトリー  
～」。現在シンラドームで上映中



【所沢航空発祥記念館でのAR展示】  
今年1月に行った幻の戦闘機「烈風」のAR展示イ  
メージ図。タブレットを通じて観客がARを体験した。  
春の特別展「ARで見る宇宙展」の報告はP17へ

# 効果は性別・年齢層が関係する!? — 調査報告より



【テーマ1：ISSの構成】  
構造物の形や位置の把握について3D映像効果を調査



【テーマ1：ISSを遠くに移動する】  
日本実験棟「きぼう」などの構成を接近映像で説明後、ISSを遠くに移し位置関係をわからなくする



【テーマ1：クイズ形式で理解度を調査】  
異なる角度から見たISSを3つ示し、「きぼう」が写っている画像はどれか選んでもらった

## ●3D デジタル映像技術の教育効果を実践的に調査

3D デジタル映像技術は、プロジェクションマッピング、AR などの新たな領域も加えさまざまな技術が確立され、科学系博物館の科学技術教育においても導入が試みられています。しかし、その教育効果が見えにくい点もあり、まだまだ模索中の技術でもあります。そこで科学技術館では、科学館における科学技術教育の手法の拡張と、3D デジタル映像技術の新たな活用方法の構築に向け、基礎データを収集することを目的に、その教育効果について実践的な手法で調査研究を行いました。

### <調査研究方法>

本調査研究では、教育プログラム（プラネタリウムプログラム）を試作し、来館者に対して試行しました。試作プログラムは、国際宇宙ステーション（ISS）のCGデータおよび天体観測データをもとにした3D映像を用いて2つのテーマで構成しました。ISSでは構造物の形状や位置の把握について、天体観測データは星座（オリオン座）を構成する星の位置関係（距離感）の把握について効果を調べました。効果の調べ方は、各テーマの最後に内容についてのクイズを行って実際の理解度を測るとともに、プログラム終了後にアンケートを行ってどれくらい理解したと感じたか感覚的な理解度も測ることとしました。

#### ・テーマ1 「ISSの構成」

- ①日本のモジュール「きぼう」を主体にISSの構成を解説。形状や位置についてしっかり認識させるのではなく、話の中で自然と目がいくように促す。
- ②ISSを小さく映して「きぼう」の位置をわからなくし、ISSから見た地球の動きなど形状や位置とは関係のない話をして時間を置く。
- ③クイズを実施。異なる角度から見たISSを3つ表示し、「きぼう」が写っているものを選択。①で「きぼう」の位置や形状を把握できていたか試験。

#### ・テーマ2 「オリオン座を構成する星」

- ①地上から見たオリオン座についての解説。構成している3つの星の位置を認識。
- ②宇宙へ出てオリオン座へ近づくと、星座の形状がくずれ各星の位置関係が見えてくる。位置関係をしっかり覚えさせるのではなく、少し気を向かせる程度にする。
- ③再び地上に戻り、星座神話など位置関係とは関係のない話をして時間を置く。
- ④クイズを実施。3つの星のうち地球から一番近い星がどれかを選択。②で星の位置関係を把握できていたか試験。

図1 性別による感覚的な理解度の差異（テーマ1）

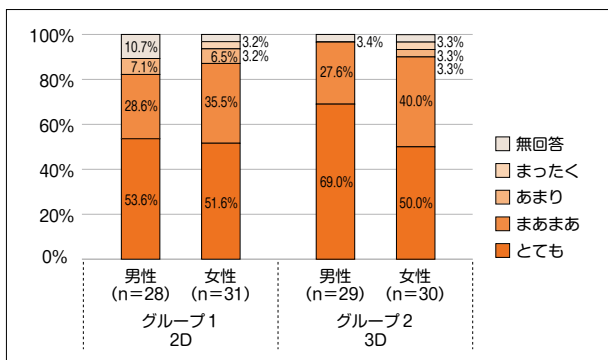
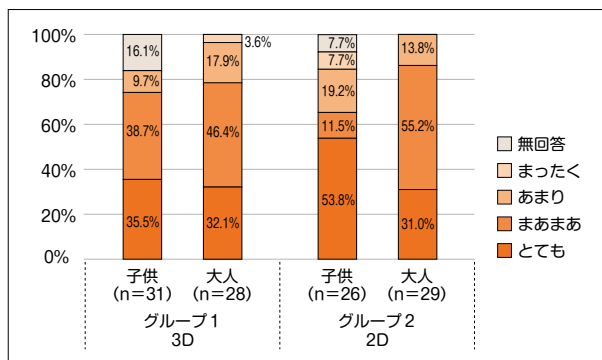


図2 子供と大人による感覚的な理解度の差異（テーマ2）



●試作プログラムで来館者の理解度を測定

試作したプログラムを、一般の来館者に向けて1日2回実施し、1回目は、ISSを2D、オリオン座を3Dにして解説、2回目は逆にISSを3D、オリオン座を2Dとして解説し、それぞれの場合で理解度を測定し差異があるか調査しました。

試行日時：2014年2月11日

1回目 13:30 - 14:00

2回目 15:00 - 15:30

参加者数：1回目（グループ1） 62名

2回目（グループ2） 63名

●新たな活用法の構築に向けて、さらなる調査研究を

プログラムの中で行ったクイズの結果とアンケートの結果をもとに、プログラムで用いた3D映像の来館者に対する効果について下記の表1に示します。

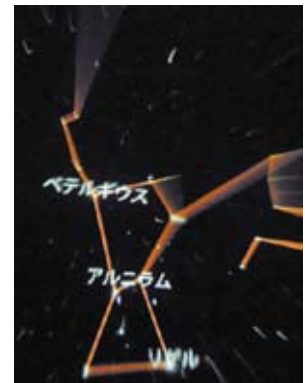
テーマ1については、2D映像の方が実際の理解度を高められることがうかがえ、特に女性については2Dの方が実際の理解度に効果があるものと思われます。一方、感覚的な理解度については、大人や男性が3D映像の方が高められることがうかがえました。実際の理解度と感覚的な理解度との関係を見ると、クイズの正解者（実際の理解度が高かった人）は、3D映像の方が「わかった」と感じていた人（感覚的な理解度が高かった人）が多く、3D映像による効果がうかがえます。

テーマ2については、子供や女性には3D映像による実際の理解度への効果がうかがえました。一方、感覚的な理解度は、男性や子供が2Dの場合で高められるものと思われます。実際の理解度と感覚的な理解度との関係を見ると、クイズの正解者でも3D映像の方が「わかった」と感じていた人はあまり多くなく、3Dであることの効果はテーマ1ほど見られないという結果になりました。

今回の調査研究の結果では、サンプル数が少ないので正確に判断するのは難しいですが、形状や位置の把握、距離感の把握における3D映像の効果に性別や年齢層が大きく関係していることが見受けられました。また、さらに深く考察するにあたっては、認知科学や心理学、生理学的な視点でも見る必要があると思われます。引き続き手法を考えながら、今後もより多くのデータを取っていきたいと考えています。

表1 3D映像による効果

テーマ	理解度	男性	女性	子供	大人
ISS	実際の理解度	差なし	2D高	2Dやや高	2Dやや高
	感覚的な理解度	3D高	差なし	差なし	3Dやや高
オリオン座	実際の理解度	2D高	3D高	3D高	3D高
	感覚的な理解度	2D高	3Dやや高	2Dやや高	差なし



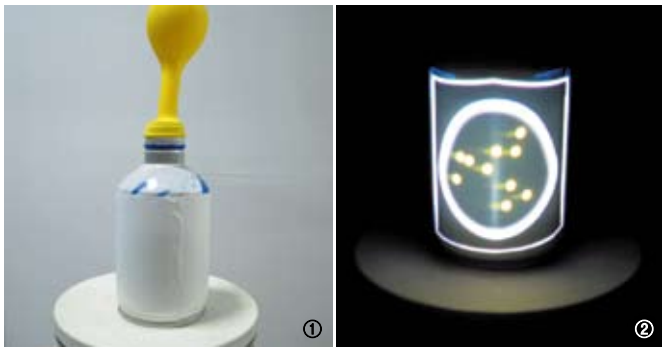
【テーマ1：オリオン座を構成する星】  
地上から見たオリオン座の星々の位置を説明後、“宇宙へ飛び出す”と星座の形状がくずれだす



【テーマ2：宇宙空間で見るオリオン座の形】  
星座がくずれるのは、それぞれの星々と観察者の位置関係が、地上で見るとは変わるためだ

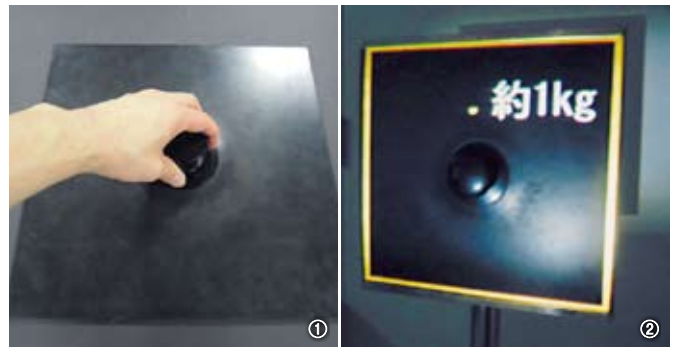
■考察  
 テーマ1  
 <感覚的な理解度>  
 ・大人や男性には3D映像の方が感覚的な理解度を高められることがうかがえる。  
 <実際の理解度と感覚的な理解度との関係>  
 ・正解者においては3D映像のほうが「わかった」と感じていた人が多く、3D映像による効果がうかがえる。  
 テーマ2  
 <実際の理解度>  
 ・2Dと3Dによる大きな差異はないが、子供や女性には3D映像による実際の理解度への効果がうかがえる。

# 3D映像による新たな教育プログラムの模索



【空気熱膨張の実験】

①空き缶の中の空気が温められて膨張し、風船が膨らむ ②実験で使った空き缶に、中の空気が温められて分子が激しく動く様子をアニメーションにして投影



【大気圧の実験】

①机の上の板に置いた取手付のゴム板を真上に持ちあげようとしても、大気圧で上がらない ②プロジェクションマッピングで、実験道具に直接、重さを示す映像を投影して原理を解説



【断熱圧縮の実験】

①ポンプでペットボトルに空気をどんどん入れて空気が圧縮されると温度が上がる ②サーモカメラがとらえたペットボトルの温度の画像を、ボトルに直接投影して温度変化を観察した



【断熱膨張の実験】

①断熱圧縮実験で内部の空気を圧縮したペットボトルのポンプをはずして空気を一気に外に出すと、空気が膨張した状態と同じになり温度が下がる ②温度変化をサーモカメラで観察した

## ■新しい手法の実験ショーを試験!

この調査研究では、空気をテーマにした実験ショーを試作し、実験や原理解説においてプロジェクションマッピングを活用した教育効果も調べてみました(上の写真を参照)。

空きボトル缶の口にしばんだ風船を取り付け、缶を温めると風船が膨らむという実験では、原理説明に、缶の中にある空気の膨張の様子(分子の運動の様子)をイメージしたアニメーション映像を空き缶に直接投影して説明しました。また、ポンプのついたペットボトルに空気を入れていくと中の空気が圧縮されて温度が上がっていくという実験では、サーモカメラでとらえた映像を、ボトルの形状に合わせて直接投影して温度の変化の様子をリアルタイムで示しました。

細かい課題はありますが、アンケート結果から、教育効果が期待できることがわかりましたので、科学技術館の新しい手法プログラムとして発展させていきたいと現在考えています。

## ●科学技術館ならではの手法の確立を目指して

3D デジタル映像技術は、高度なレベルのものでなければ民生用のハードウェアやソフトウェアで簡易に扱えるようになってきています。このことから、科学館や博物館においても、スタッフが3D映像を自由に制作し、展示や教育プログラムはもちろん、資料の調査研究や保存、館内インフォメーションなど館運営の中で幅広く活用するようになってきました。

しかし、3D デジタル映像技術の活用においては、何を伝えるか、さらにその目的を達成させるためにどのくらい効果があるかを考える必要があります。当然ながら、なんでも3D デジタル映像技術を使えばよいというわけではありません。3D にすることによってかえってわかりにくいものになってしまうのでは全く意味がありません。

とはいえ、いろいろなケースを試し、多面的に評価を行わなくては、その効果を知ることはできません。そこで、科学技術館では、展示や教育プログラムにおいて3D デジタル映像技術を使ったさまざまな試みを今後も実施し、評価していきたいと考えています。そして、「さすが科学技術館!」と来館者に言っていただけるような、科学技術館ならではの展示手法の確立を目指していきます。

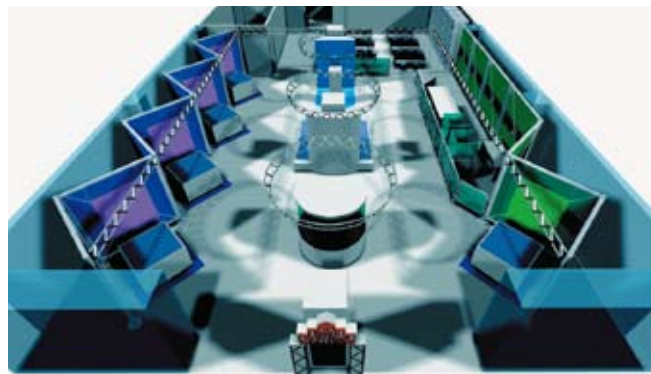
<科学技術館運営部>



## ● 特報

# 科学技術館 50 周年記念事業がこの夏、本格展開 ものづくりの部屋、特別展「海!!」、家電&のりもの Web 投票

今年4月に開館50周年を迎えた科学技術館は、この夏休みから、開館50周年記念イベント・事業を本格展開します。7月19日(土)には当館2階に「ものづくりの部屋」がオープン、8月9日(土)からは夏休み特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」がスタート、また8月には、当館ホームページ特設サイト「家電&のりもの Web アンケート投票!!」を設け、一般の皆様の特典付きで楽しいアンケート投票を募る予定です。この夏の科学技術館にご注目ください。



【「ものづくりの部屋」全景イメージ図】ものづくりの実際の様子や実物に触れられる

## ● 「ものづくりの部屋」、科学技術館2階にオープン

7月19日(土)、科学技術館の2階に新たな展示室「ものづくりの部屋」がオープンします。科学技術の根幹をなす「ものづくり」—— 手に入る材料から、頭の中に描いた形や機能を持つものを現実に作り出すこと——は、決して簡単なことではありません。それは勘や経験、先人たちの知恵が織り成す職人の世界でもあり、数学・物理・化学や工学の最先端が生かされる技術の世界でもあります。この展示室では、「ものづくり」の注目すべき技術を展示し、「ものづくり」のすばらしい体験を提供します。近年発達が著しいものづくりのデジタル技術として、3Dプリンタもご紹介します。



【ものづくりの部屋】  
6台の3Dプリンタで、数々の作品・部品を出力する予定

## ● 夏休み特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」を開催

科学技術館では8月9日(土)から8月25日(月)まで「海!! 出航! ふしぎな世界へ」のタイトルで特別展を開催します。海の生き物の生体・標本・映像などの展示を通して、皆様にわかりやすく海洋生物の面白い生態や海洋調査研究・技術などをご紹介します。今回は特別に国際科学振興財団の岡田典弘博士のご協力により、シーラカンスの稚魚の標本を展示できることになりました。また、深海生物追跡調査ロボットシステム・ピカソ(協力:(独)海洋研究開発機構)の実物も展示します。講座や楽しい体験教室も予定しておりますので、ぜひ足をお運びください。



【夏休み特別展「海!! 出航! ふしぎな世界へ」  
写真は展示予定のシーラカンス稚魚のプラスチック  
ネーション標本  
(国際科学振興財団・岡田典弘博士より借用)

## ● 「家電&amp;のりもの Web アンケート投票!!」、今夏にスタート

あなたの思い出の家電、お気に入りの乗り物は何?——この夏、「家電&のりもの Web アンケート投票!!」と題して、科学技術館ホームページの特設サイトで、「家電」と「自動車・モーターサイクル・自転車」についての Web アンケート投票を実施します(特設サイトは8月公開予定)。この投票は、2015年夏に開催予定の開館50周年記念企画展「ニッポンの産業技術50年～今日の技術(ちから)が未来(あした)をつくる～」のテーマに沿って、身近な工業製品やものづくり技術についてアンケートを募るものです。楽しく知識も学べる Web アンケート投票に、ぜひご参加ください。



【家電&のりもの Web アンケート投票!!】  
Web アンケート投票の特設サイトの扉のイメージ  
(仮)。投票とともにまめ知識で学習もできる

<科学技術館運営部、人財育成部、経営企画室>

# 重監房資料館 開館

## ハンセン病患者の苦難の歴史を忘れぬために

今春、群馬県草津町の国立療養所栗生楽泉園の隣接地に重監房資料館が開館しました。ハンセン病患者を懲罰目的で監禁した施設「重監房」の跡地近くに立地し、病者に対する人権侵害という重大な過ちの歴史を後世に伝える役割を担います。日本科学技術振興財団が運営管理する国立ハンセン病資料館の関連施設でもある当館の開館状況を、担当学芸員が報告します。



重監房資料館  
住所：群馬県吾妻郡草津町草津字白根 464-1533  
TEL：0279-88-1550  
ホームページ：<http://sjpm.hansen-dis.jp/>



【開館式典のテープカット】  
左から黒岩信忠草津町長、土屋品子厚生労働大臣、藤田三四郎楽泉園自治会長、佐川修全療協会長代理



【重監房の実寸大再現展示の入り口】  
大澤正明県知事(左)と土屋品子厚生労働大臣(中央)が重監房に見入る。奥はほとんど光が差さない



【収監者の食事の展示(サンプル)】食事は1日2回、粗末なものだった

### ●差別と偏見の解消を目指す拠点として

2014年4月30日(水)、群馬県草津町にある国立療養所栗生楽泉園(くりうらくせんえん)に隣接して、ハンセン病をめぐる差別と偏見の解消を目指す普及啓発の拠点となる重監房資料館が開館しました。

朝からあいにくの雨模様となる中、病を押してストレッチャーでご出席いただいた国立療養所栗生楽泉園入所者でハンセン病国賠訴訟全国原告団協議会会長の笹(こだま)雄二さんはじめ、ハンセン病問題議員懇談会顧問の江田五月参議院議員、大澤正明群馬県知事に百名を超える御来賓の皆様のご出席を得て、多くの一般参列者や報道関係者の見守る中、資料館駐車場に設営された特設会場において13時20分から開館記念式典が挙行されました。

### ●実寸大で再現された特別病室(重監房)や出土遺物を展示

設置主体である国(厚生労働省)を代表して挨拶に立った土屋品子厚生労働副大臣は重監房資料館の完成に当たり、「二度と繰り返してはならない過ちの歴史を後世に確実に伝えていくことが重要だ。」としたうえで、「元患者や御家族の方々の苦難の歴史を忘れず、今後のより良い日本の国づくりに活かしたい。」との決意を表明しました。式典に引き続いて行われたテープカットの後、納骨堂への献花と内覧会が行われました。来賓の皆様が、一部実寸大で再現された特別病室(重監房)

や出土遺物の実物展示、ハンセン病問題に関する歴史パネル、証言映像ブースなどを回り、疑問点を学芸員に質問するなど、熱心に見学されている姿が印象的でした。

●全国から集まった予想を超える反響

オープン翌日の5月1日から一般公開が始まると、連日多くの方が見学に訪れ、開館以来の来館者は7月15日現在で3,162人になりました。当初予測では、資料館の所在地が山間へき地であること、最寄りの駅から利用できる公共交通機関がないことなどから1日平均32人、年間で延べ4,500人程度の来館者数を見込んでいましたので結果的に嬉しい誤算となりました。また、来館者の居住地は関東近県の他、北は北海道から南は九州・沖縄まで多くの都道府県に及び、中にはドイツやブラジル、韓国など外国の方もお見えになりました。この現象は開館前後の報道効果などによるところが大きいのと思われます。今後さらに気を引き締めて資料収集や展示の充実に努めて行かなければならないとの思いをあらたにしているところです。

●さらなる発掘調査、入所者の証言記録を残す予定も

見学された方々のアンケートでは、展示構成や資料の内容については「良くできている。」との評価をいただいております。また、展示数についても「ちょうど良い。」といった印象を持たれているようで、「また来たい。」とお答えいただいた方がほとんどです。特に複雑なハンセン病問題を簡単にまとめたガイダンス映像は大変好評で「ぜひ、売って欲しい。」「レンタルはありませんか。」といったお問い合わせも多く寄せられます。あいにく、ご出演いただいた皆様の使用許諾が館内展示に限られていること、国の施設では営利事業ができないためにミュージアムショップが置けないことなどの問題もあって、ご要望にお応えいたしかねている現状です。

今後はまず、発掘調査の学術調査報告や図録などを整備し、二次・三次の発掘調査に備えて特別病室（重監房）跡地の適切な保全措置を行う必要があると考えています。また、高齢化の進むハンセン病療養所入所者の皆様の証言を記録として残すこと、貴重な資料の散逸を防ぐ手立てを講じることも喫緊の課題となっています。

●なぜ草津に重監房はつくられた？

特別病室（重監房）跡地のある国立療養所栗生楽泉園は、明治期に草津温泉の効能を慕って集まったハンセン病患者が一市民として生業を営んでいた草津町湯之澤区の住民を集団移転させるため、昭和7年に開設された国立ハンセン病療養所です。開設当初より他の国立ハンセン病療養所と比べて患者の自由度が高く、園内には「自由地区」と呼ばれる患者自身が持ち家を建てて生活できる場所もありました。このような地に何故患者の懲罰施設である重監房がつけられ、どのように運用されていたのか、その詳しい経緯は未だに解っていません。

重監房資料館では、こうした歴史の空白を中心として調査・研究を行うとともに、資料の充実を図り、ハンセン病問題と人権について皆様と共に学び、考えることのできる施設になればと願っております。

＜ハンセン病資料館運営部・重監房資料館＞



【展示室の発掘調査出土遺物コーナー】  
発掘調査で出土したお椀や南京錠などの遺物と収監者の記録パネルの展示。全国から来館者が訪れる



【重監房の縮尺20分の1模型】  
分厚いコンクリートで仕切られた重監房の再現模型を展示

●追悼

ハンセン病活動家、神さん、笈さんの「いのちの証」を後世に語り継ぐ



神美知宏さん



笈雄二さん

今年5月、全国ハンセン病療養所入所者協議会会長の神（こう）美知宏さんとハンセン病国賠訴訟全国原告団協議会会長の笈（こだま）雄二さんが相次いで亡くなりました。神さんは冷静な論理で激することなく事に当たり、入所者の処遇改善に尽力されました。笈さんは、後遺症で変形した自らの顔を「鬼」と笑い、差別や偏見と全力で闘いました。

体調を崩し「市民学会が終わったら医者に行くよ。」と笑っていた神さん。重監房資料館開館式に病床から駆け付けて下さった笈さん。おふたりの「いのちの証」は後世に語り継がれ、人権尊重の礎となるでしょう。ご冥福をお祈りします。

## ●活動報告

# 2013 年度事業・決算を承認、2014 年度業務執行報告も 第7回通常理事会、第4回定時評議員会 開催

公益財団法人日本科学技術振興財団の第7回通常理事会が2014年6月5日(木)に経団連会館で、第4回定時評議員会が6月27日(金)に科学技術館第1会議室にて開催され、2013年度の事業報告及び決算書類の承認等の審議を行い、原案通り可決されました。両会議の審議事項等について報告いたします。



【第7回通常理事会】理事の方々からは貴重な意見をいただいた



【第7回通常理事会】  
榊原定征理事長のもと、経団連会館の会議室で通常理事会が開催された



【第4回定時評議員会】  
三村明夫評議員会会長のもと、科学技術館の会議室で評議員会が開催された

6月5日(木)に東京・千代田区の経団連会館にて当財団の第7回通常理事会を、6月27日(金)に科学技術館にて第4回定時評議員会を、各々開催いたしました。

### ●第7回通常理事会

第7回通常理事会は、理事総数19名のうち14名のご出席のもと、榊原定征理事長が議長を務め開催されました。通常理事会では、2013年度の事業報告及び決算書類の承認の件、定時評議員会招集の件、理事会提案として評議員会に提案する評議員候補者の決定の件、募集特定寄付金の募集及び使途計画の件、2014年度補助・助成事業実施に関する件ならびに理事会提案として評議員会に提案する理事候補者の代表理事への一任の件について、それぞれ審議が行われ、いずれも原案通り可決されました。

また、2014年度第1回業務執行報告として、経営の課題と今年4月から6月までの業務執行状況について報告があり、続いて科学技術館開館50周年・財団設立55周年記念事業の状況について及び科学技術館の入館者数の分析と今後の対策について、それぞれ報告が行われました。

### ●第4回定時評議員会

第4回定時評議員会は、評議員総数16名のうち9名のご出席のもと、三村明夫評議員会会長が議長を務め開催されました。定時評議員会では、2013年度の事業報告の報告とともに2013年度の決算書の承認の件及び評議員選任の件について、それぞれ審議が行われ、いずれも原案通り可決されました。

また、第7回通常理事会で承認された、募集特定寄付金の募集と使途計画について報告がありました。続いて科学技術館開館50周年・財団設立55周年記念事業の状況について及び科学技術館の入館者数の分析と今後の対策について、それぞれ報告が行われました。

評議員、理事の方々からは、当財団の活動に対する心強いご意見やアドバイスをいただきましたので、今後の財団運営に活かしてまいりますと存じます。

<総務部>

# 都心は豊かな自然にあふれている

## 地域連携活動「東京の自然から学ぼう!」2013 年度活動報告

独立行政法人国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金」の助成を受けて実施している科学教室プログラム「東京の自然から学ぼう!」。都心の子どもたちが自然環境から多くのことを継続的に学ぶ場づくりを目的に、科学技術館が大妻女子大学と協働で例年行っている地域連携活動です。2013 年度もさらにプログラムを充実させ、子どもの成長という大きな成果を得られました。今年度も活動を発展継続させていきます。



【多摩川で化石の採集】今年新たに加わった「地学編」。生田緑地で地層の観察も

### ●昆虫、星空、地層——観察する喜びを子どもたちに伝える

科学技術館は、都心にありながらも皇居を中心とした自然環境が保持された場所に位置しています。「東京の自然から学ぼう!」（子どもゆめ基金助成）は、このような当館の立地条件を活かし、身近な自然に気づき、継続して観察を行うことで、都市部に住む子どもたちが自然環境に触れる楽しさを感じ、自然から複数のことを捉え、考えることができるようになることを目的に、2009 年度より実施しています。

2013 年度の取り組みは、連携先の大妻女子大学の石井雅幸教授が、ネパールへ半年間の研修に出かけられるため、例年は7月から2月までの期間で実施していたものを、夏休みを中心とした活動に変更して5回の教室を実施しました。対象は、小学4年生から中学3年生までの児童生徒で、科学技術館サイエンス友の会会員と千代田区・港区・多摩市の小学校からの22名の参加がありました。

プログラム内容は、「昆虫」と「天体」の観察に、新しく「土地のつくり」を加えて実施しました。「昆虫編」は北の丸公園での昆虫採集と観察、標本づくり、「天文編」は科学技術館において太陽・月の観察と、星空観察による大気環境調査、「地学編」は、生田緑地（川崎市）と多摩川河川敷にでかけ、地層の観察を行いました。また、希望者は大妻女子大学で実施した千代田学の講座「野辺山高原で昆虫採集・標本作りと天体観測を行う宿泊活動」に参加し、この活動の当初の目的である「都市と山間部の自然を比べて、考えよう」についても補完するようにしました。

### ●成長した子どもたちが指導する立場に～継続活動による成果

この活動は当財団や子どもゆめ基金の助成金を獲得しながら、大妻女子大学の協力により、実施形態を変えながらも2009年度から継続して行っています。この活動の初期に参加した児童はすでに中学生や高校生になり、後輩に標本づくりや望遠鏡の扱いを指導する立場となっており、毎年参加してくれています。新規に参加する児童も、私たち大人が指導するよりも、もっと身近なお兄さん・お姉さんが一緒にわいわい言いながら手伝ってくれる方が、真剣かつ楽しく活動ができるようです。また、データの蓄積、子どもたちの成長や、新しい指導者の育成も、活動を重ねることによって成果が表れてきているように思えます。

<科学技術館運営部>



【土壌生物の観察】

太陽の光が届かない土の中に住んでいる生き物はどんな姿をしている？ 顕微鏡でのぞいてみると…



【北の丸公園で採集した昆虫たち】

標本にした昆虫の名前を調べて、観察できた昆虫のリストをつくってみた



【科学技術館屋上で天体を観察】

昼には太陽の観察、黒点がよく見えた。陽が落ちたら、一番星の金星をさがそう!

# コンピュータの仕組みをいかに子供たちに伝えるか 日本 IBM トライサイエンス特別教室の試み

2012年、IBMはわずか12個の原子で構成される世界最小の磁気メモリー・ビットの開発を発表しました。これは情報の記録密度を飛躍的に向上させる技術です。IBMはこの技術革新を世界に紹介するために、原子を1個ずつ動かして描かれた映画「A Boy and His Atom」を制作。さらに、科学技術館で実施しているIBMの小学生向けプログラム「トライサイエンス実験教室」の一環として、3月8日（土）、当館4階「実験スタジアム」で新プログラムによる特別教室「ひみつの指令を送ろう！～コンピュータのせかい」を開催しました。



【「ひみつの指令を送ろう！」の様子】データが書かれた紙テープを壁の穴から送受信



【世界最小の映画「A Boy and His Atom」】  
原子で描かれた絵をつなぎ合わせて作られたIBM制作の映画。子供たちにも好評だった  
<http://www-06.ibm.com/innovation/jp/technologies/atom/>

## ●原子の研究がなぜコンピュータ技術革新につながるか、を伝える

「A Boy and His Atom」はギネスブックに「世界最小の映画」として認定され、とても有名になりましたが、この映画の本来の意図を一般の方にアピールするという意味では少々課題が残っていました。「原子を1個ずつ動かす技術」は「記録密度の向上」に直結しますが、とりわけ子供たちにとっては少々飛躍があります。それを乗り越える方法として注目されたのが、IBMが社会貢献活動の一つとして2003年から科学技術館で実施している「IBM トライサイエンス実験教室」でした。この場を活用して「世界最小の映画」と「記録密度の向上」のつながりを示し、それがもたらす未来を子供たちに思い描いてもらおうということになりました。その具体的なプログラム開発について、科学技術館も協力させていただきました。



【“コンピュータ”になってデータ変換中】  
ダイヤなどの図形を64個(8×8)のマスキに区切り(データ列に変換し)、紙テープに書きこむ

## ●コンピュータになりきり、目を輝かせた子供たち

記憶素子の技術を考えるには、身の回りの情報が「0」と「1」で表せるデジタルデータに変換できることと、逆にそれを人間が理解できる情報に再生できることを知っておく必要があります。このことをグループ作業で楽しく理解してもらうことをプログラムの肝としました。具体的には、①簡単な図形が描かれた正方形を8×8のマスキに区切って「0」と「1」のデータに変換し隣のグループに送信する、②データを受信して読み取り8×8のマスキを塗りつぶして図形を再生する という2種類の作業です。

これらの作業は若干地味な印象がありますが、プログラムの原案が出来上がった段階で来館者の子供たちに体験してもらったところ、予想外に好評でした。コンピュータになりきるといふゲーム的な要素が効果的だったようです。

その後、このプログラムの仕上げの段階はIBMの研究者の皆さんにバトンタッチとなりました。このプログラムに込められたメッセージを伝える役はコンピュータ技術の研究者が一番であり、また研究者自身のメッセージも込めていただきました。このような経緯で、3月8日にはIBMの方が講師となり、トライサイエンス特別教室「ひみつの指令を送ろう～コンピュータのせかい」が開催されました。コンピュータ技術を日々研究する研究者の方からの、普段は聞けないようなお話と実験課題に、子供たちは目を輝かせていました。 <科学技術館運営部>

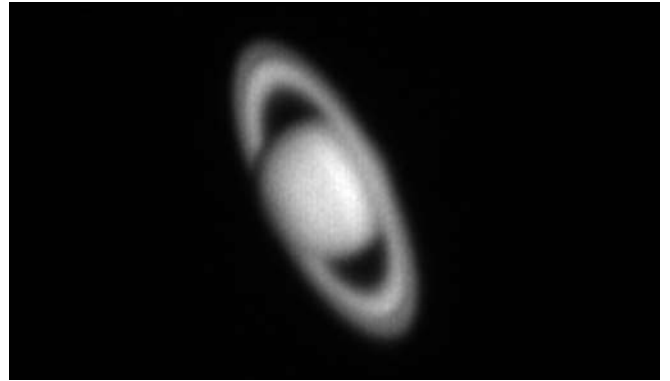


【送信元と受信元の図形の答え合わせ】  
元の図形と再生した図形との答え合わせに盛り上がる。講師はIBM東京基礎研究所の山道新太郎氏

# 迫力ある映像と生解説で星空を巡ろう

## 好評の科学技術館プラネタリウム番組の見どころ

科学技術館4階シンラドームでのプラネタリウム特別番組「星空の生解説」が、季節ごとに実施されるようになり、1年が経ちました。春夏秋冬の星空の映像を、最新鋭のデジタル投影システムにより自在に動かしながら解説するもので、ライブ感覚豊かな内容が好評を得ています。この番組の特色を、これからの星空の見どころを交えて解説します。



【プラネタリウム特別投影での「土星」画像】ガーナのテーマ高校に設置されたインターネット望遠鏡で撮像（撮影日：2014年4月8日 i-CAN プロジェクト）

### ●科学技術館屋上から四季折々の星空へ

シンラドームで四季折々の星空を紹介する生解説を始めて、ちょうど1年が巡りました。プラネタリウム特別番組では、その季節の宵空（夜8～9時）を見ながら、実際の空でも星や星座が見つけれられるように星空を見るコツを紹介しています。また、シンラドームの投影システムならではの演出を交えて、その時期に見られる天文現象について、親子で楽しんでいただけるように工夫しています。

科学技術館は北の丸公園の中にあり、屋上からは星空が一望でき、夜景も美しい東京都内では貴重な星見のスポットです。そこで、星空の生解説では最初に、科学技術館屋上から見られる星空をドームに投影して、星空全体のパターンをつかみます。その後で、天の川が見える山間部の星空を映し、最初に覚えた星空全体のパターンをもとに、明るい星や、形のわかりやすい星の並びから星座を探していきます。

春は北斗七星から、アルクトゥールス、スピカを結んだ春の大曲線、夏は、七夕の星たちと夏の大三角、秋は六本木ヒルズの上に横たわるさそり座、冬の空は北十字星に冬のダイヤモンド。これだけでも、東京の空で15以上の星座を見つけられます。

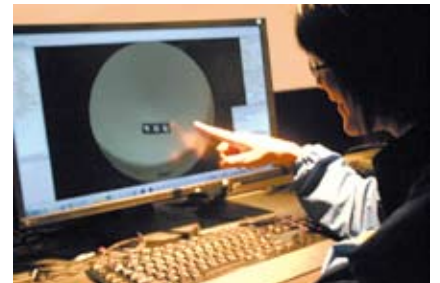
### ●一期一会の天文現象を追って

星座はその季節になると毎年同じ星座が巡ってきます。そのため、夜空に見えるのが星座だけなら星空はつまらないものになっていたでしょう。太陽や月、惑星たちが引き起こす天文現象は、季節によりません。プラネタリウム番組でも、その時々々の天文現象の話題を加えることで、いつも新鮮な解説ができます。

昨年からの前半にかけては、金環皆既（ハイブリッド）日食、大彗星出現の予報、火星の接近など、太陽系の天体の話題で盛り上がりました。その時々々に、日食や、惑星や彗星が日を追って星空の中を動く様子を投影したり、土星に近づいて輪をくぐったり、火星の大峡谷の上を飛行したり、まるでジェットコースターに乗っているような迫力ある映像体験を楽しみました。

夏休みのプラネタリウム特別番組では、夏の星座の探し方と、天の川の正体や、土星について紹介する予定です。

<科学技術館運営部>



【シンラドームの投影システム】客席背後のブースでドーム映像の見え方を確認している木村かおる学芸員。画像は火星に行った探査機キュリオシティが見た金環日食



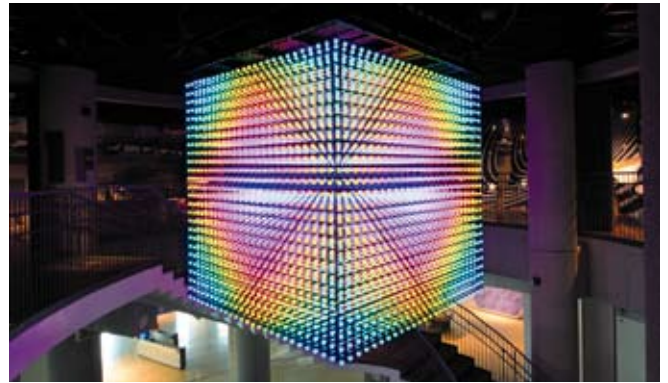
【ドームに映し出された春の星座たち】生解説と同時進行で星座線や星座絵が次々と天幕に浮かびあがる。おおぐま座、うしかい座、おとめ座、しし座…春の大曲線・春の大三角だ



【ドームに映った都心の空】番組では、当日の科学技術館屋上から見える空から星空観測が始まる

# 生まれ変わった沖縄こどもの国ワンダーミュージアム 当財団が担った展示の設計施工監理のプロセス

「沖縄こどもの国」(沖縄市)内の体験型教育施設「ワンダーミュージアム」が、10周年の節目にあたる2014年4月にリニューアルオープンしました。沖縄の子供たちの科学力育成を目的とした施設として、今回は計34点もの展示を更新。この大型事業の推進にあたり、日本科学技術振興財団は、沖縄市から委託を受けて展示の設計施工の監理業務を担当しました。完成までの監理業務の経緯をご報告します。



【シンボル展示「ワンダービジョン」】音などに反応して映像が変化する



【完成した「ふれあい市場」ゾーン】  
地下1階の展示ゾーン「ふれあい市場」には、不思議な科学体験を楽しめる展示がずらり



【「カメレオンボール」の中間検査】  
製作工場で行われた展示装置「カメレオンボール」の中間検査の様子



【4月のリニューアル内覧会にて】  
4月16日、オープンに先だって行われた内覧会で祝辞を述べる当財団の吉田浄専務理事

## ●沖縄「こどものまちづくり」の拠点をリニューアル

当財団はこれまで「沖縄こどもの国ワンダーミュージアム」の運営母体である「公益財団法人沖縄こどもの国」と協働して、沖縄市の子供たちの科学力向上を図るために、子供科学力養成塾事業等の育成事業を実施してきました。

「沖縄こどもの国ワンダーミュージアム」は、沖縄市こどものまち推進部こども企画課が進める「こどものまちづくり」の拠点施設として運営されてきました。しかし2006年の展示更新から8年を経て老朽化が進み、特にPC系の展示は故障が多くなっていました。そこで2014年度に開館10周年を迎えることを契機に、同年4月のリニューアル・オープンを目指して、展示物を更新することになりました。

## ●監理業務の役割と展示に込めた熱き思い

当財団は「沖縄こどもの国」との業務や、他館における展示設計施工監理業務の実績から、この展示更新事業の設計施工監理業務を沖縄市より委託されました。

設計施工監理業務とは、展示工事の実施にあたり、その設計と製作施工の全工程において展示業者に対し、発注者の意図を的確に伝え、展示としての安全性、耐久性、運用性や、製作費の妥当性等を検証し、工程の監理と検査・承認を担うことにより、円滑な業務の推進と、発注者の意図の正確な実現を図る業務です。

設計と施工を合わせて工期が約1年という厳しい条件の中、最初に実施された設計プロポーザルでは、当財団はアドバイザーとして事務局を支援しました。展示業者の決定後は、定例会議に出席し、展示業者が提案する展示内容を客観的な立場で評価し、展示面積約1,000㎡、全34アイテムに及ぶ展示物の具体化に貢献しました。

今回、展示全体のシンボルとなる目玉展示として、「ワンダービジョン」という、1万7千個以上のLED球で立方体を構成した巨大な映像装置が考案され、これを建物中央の吹き抜け空間に配置する設計となりました。製作段階では展示業者が作成する施工図をチェックし、製作工場での中間検査やPC映像の動作確認等を行い、現場設置においては手直し工事の指示や竣工検査を行って、4月19日に無事、オープンを迎えることができました。発注者・運営者・展示業者・監理者等、多くの人々の熱い思いが込められたこの展示が、沖縄市の子供たちに、いつまでも愛され続けるものであってほしいと願うものです。

<公益施設開発部>



# 注目されるAR（拡張現実）展示の試み

## 所沢航空発祥記念館・特別展「ARで見る宇宙展」ほか開催

所沢航空発祥記念館（埼玉県所沢市）はこの春、最新のAR（拡張現実）技術を活用した特別展「ARで見る宇宙展」を、今年初頭の「烈風」AR展示に続き開催し、博物館展示の新たな試みとして注目を集めました。当館ではほかにも、普段未公開の別棟格納庫や国産旅客機YS-11の内部公開、今年3月末に退役したジャンボ機B747-400型機の思い出を語る元機長・長田源太郎氏の公開講座なども実施し、好評を博しました。



【特別展「ARで見る宇宙展」】タブレット端末を操作する来館者

### ●「ARで見る宇宙展」の展示に来館者は興味深々

4月26日（土）から6月1日（日）まで特別展「ARで見る宇宙展」を当館特別展会場にて開催しました。この特別展は1月2日（木）から4月6日（日）まで当館で実施した戦闘機「烈風」AR展示の続編として、また埼玉県出身の若田光一宇宙飛行士が国際宇宙ステーションの船長を務めたことから、東京書籍株式会社の特別協力により実現したものです。太陽系の惑星の公転の仕組みや小惑星「イトカワ」の表面の様子、過去の天文学者のメッセージ等を、タブレットを使って来館者に体験していただいたほか、JAXAから借用した宇宙服なども展示しました。

珍しい展示手法に最初は戸惑っていた来館者も、現場担当者の説明を受けながらタブレット画面に広がる宇宙の神秘とそこに挑む人類の技術に見入っていました。



【特別展「ARで見る宇宙展」のようす】タブレット端末の操作に不慣れな見学者も現場担当者の操作説明を聞きながら楽しんでいた

### ●普段は未公開の格納庫とYS-11内部を特別公開

4月5日（土）、6日（日）の2日間、所沢市民文化フェアに関連して、当館別棟の格納庫と航空公園駅前にある国産旅客機YS-11の内部を公開しました。桜の満開時期とも重なり、5日は約5,000人、6日は約3,500人の見学者が訪れました。

格納庫では、昨冬に展示館内で期間限定の操縦席搭乗体験を行い好評だったドイツの複葉機フォッカーD7（レプリカ）を展示し、普段は体験できない複葉機の操縦席搭乗体験を楽しんでいただきました。またボランティア活動で整備を行ったジェット戦闘機やヘリコプターの操縦席でも搭乗体験ができ、参加者だけでなくボランティア（延べ22人）の方々にとっても満足のゆく催しであったものと思います。



【格納庫を特別公開】格納庫は多くの見学者で賑わった。ボランティアの機体説明や安全確保により円滑に運営できた

### ●“ジャンボ機退役記念”となった公開講座「大空の特等席から」

4月20日（日）に元全日本空輸（ANA）機長の長田源太郎氏を講師に迎えて「大空の特等席から～ジャンボ機、その出会いと別れ～」を開催しました。長田氏は副操縦士から機長昇格、国際線での乗務を経て感動的なラストフライトに至るまで、ANAのパイロットとしての足跡とジャンボ機との関係を、裏話を交え貴重な写真を通して説明され、参加者も満足した様子でした。雑誌やテレビとは異なる講演会形式でパイロットのジャンボ機への「熱い思い」を伝えられたことで、当館なりの「ジャンボ機退役記念」ができたのではないかと感じています。 <航空記念館運営部>



【公開講座「大空の特等席から」】3月末のジャンボ機の退役直後ということもあって多くの航空マニアが参加した

## 大反響！新規教室「親子deわくわくサイエンス！」 サイエンス友の会に親子参加型教室が登場



【花のつくりと顕微鏡でみるミクロの世界】  
花を解剖した後で、顕微鏡で詳しく観察してみました



【おいしい水のひみつと水質検査】  
おいしい水ってどんな味？ 親子で協力しながら水質を科学的に調べます

第51期（2014年度）サイエンス友の会が4月からスタートしましたが、今期は従来から実施している教室に加え、新しいコンセプトの教室を企画しました。その一つが「親子deわくわくサイエンス！」。保護者の方にもサイエンス友の会の教室を体験していただければと考え、親子で参加できる教室を定期的実施するものです。難しい作業や少し高価な実験器具の扱いも、親子で役割を決めて協力しながら行い一緒に科学を楽しんでほしい、という思いをこめた教室で、年間を通して偶数月の第1日曜日に実施しています。

実際の教室では、たとえば花を解剖する時は、花びらを取るの子どもが、カッターで半分に切るのをお母さんが行うなど作業を分担したり、親子が同じ水を飲んで違いを話しあったり、大人と子どもでは好み異なるかをみんなで発表したりと、親子と一緒に実験することで「こんなことができるんだ」ということもたくさんわかってきました。4月に「花のつくりと顕微鏡でみるミクロの世界」、6月に「おいしい水のひみつと水質検査」をすでに実施しましたが、4月の最初の回では、20名の募集に対し205名の応募があり、親子参加の教室への関心がとても高いことがわかりました。そこで急ぎ追加教室も設け、なるべく多くの会員に参加していただけるよう努力しています。今後も、会員の希望に沿った、サイエンス友の会ならではの魅力ある教室を提供していきたいと考えています。 <科学技術館運営部>

## 科学とアートのコラボで「五感」を研ぎ澄ます 林檎の会との共催ワークショップが5年目に突入



【作品を手にしてにっこり】  
「こうじゃなきゃいけない」というものはない。作品は一つとして同じものがない。自由な発想には大人が驚かされた



【完成後の鑑賞会】  
一人ひとりの作品のよいところを見つけ出し、みんなで共に感動する

天の川銀河や雨や雪、さらにはオーロラなど宇宙・自然現象をテーマに、来館者の方々に「五感」を使って自由に絵を描いてもらうアートプログラム「〇〇をアートしよう」が、好評のなか5年目を迎えました。臨床美術のアプローチから子供の感性を育むことをねらいとし、NPO法人日本臨床美術協会登録団体「林檎の会」と科学技術館が共催しているもので、今年度も館内で5月4日（日）に「オーロラをアートしよう」、6月15日（日）に「雨をガラスにアートしよう」を実施しました。

オーロラを題材にした5月の回では、参加者はまず4階シンラドームでオーロラを鑑賞し、その後、心に刻まれたオーロラのイメージを、透明のガラス板に、アクリル絵具をつけたスポンジや割り箸で自由に描きました。完成後は参加者全員の作品を並べて鑑賞会を行い、一つひとつの作品ごとに「動きのある表現がすばらしいね」「色が爽やかですね」など個性を評価し、参加者全員に感想も語ってもらい、喜びを共有しました。子供たちは「大変だったけど、とても面白かった」、親たちも「わが子の表現に驚いた」など、満足げな表情を見せ、親子の対話がはずんでいました。

林檎の会の河本倫子代表は、「子供の感性を引き出すことが、このアート・コミュニケーションの目的の一つです。これからも科学とアートをコラボさせた企画を色々考えたい」と意欲的。8月は「Tシャツに雪の結晶をアートしよう」、9月には天の川銀河をテーマに「宇宙をアートしよう」、そして10月には「うま味成分」をテーマにした新企画「日本のうま味をアートしよう」を予定しています。 <経営企画室>

## 講演会では将来を見据えた入所者への支援を学ぶ 国立ハンセン病資料館・春季企画展「不自由者棟の暮らし」開催

国立ハンセン病資料館は、春季企画展「不自由者棟の暮らし—ハンセン病療養所の現在—」を4月26日(土)から7月27日(日)まで開催しました。展示室では多磨全生園盲人会会長の坂井定治さんの日常生活の各場面を撮した映像をじっくり見る人が多く、映像から現在の入所者の暮らしを理解しようとする様子が伺えました。

6月21日(土)には付帯事業として、山内和雄沖縄愛楽園園長をお招きし講演会「沖縄愛楽園の不自由者棟」を開催しました。生活の場である不自由者棟に簡単な医療処置が行える観察室を設け、ユニットケアを導入するなど、終末期を見据えて入所者を支援する同園の先進的な不自由者棟運営を学ぶ機会となりました。講演の主な内容としては、不自由者棟での入所者の暮らしの様子、ライフサポートチームの活動の具体的事例が紹介されました。ライフサポートチームは、入所者の生活を充実させるための意見交換から、終末期に際してどのような医療処置を受けたいかという入所者の意思表示まで、さまざまな側面から入所者を支援しているそうです。また山内園長は月に一度は入所者を訪ねてコミュニケーションを取り、職員に対しても入所者の部屋を訪問し、個々人が何を望んでいるかを聞き出すよう指導しているとのこと。職員と入所者の緊密な関わりが、先進的な不自由者棟運営に結びついていることがわかりました。質疑応答では看護・介護関係者からも質問が出るなど、内容の充実した講演会となりました。 <ハンセン病資料館運営部>



【不自由者棟の居室再現】  
不自由者棟居室の再現と坂井さん作の歌集を、映像資料の前に展示



【講演会「沖縄愛楽園の不自由者棟」の様子】  
入所者に対する職員の関わり方などを語る山内園長

## 自衛消防訓練審査会に科学技術館が参加 お客様の安全をモットーに訓練の成果を披露

千代田区麹町消防署管内の企業・官公庁など45隊の自衛消防訓練の成果を審査する「平成26年度自衛消防訓練審査会」(主催:東京消防庁麹町消防署、麹町防火管理者研究会)が6月24日(火)、北の丸公園第3駐車場で行われました。科学技術館からは、男性1名(八木隊員)・女性2名(遠藤隊員、早武隊員)、計3名のスタッフで編成した「科学技術館自衛消防隊」が参加し、火災発生時の初期消火活動を披露、男子隊Bグループで7位の好成績を取めました。

今回の審査会は、地震発生による火災を想定したもので、119番通報、避難誘導、消火器や屋内消火栓の注水による初期消火、けが人の応急救護などを審査しました。行動は全て迅速に行うことが求められ、隊員たちは、「至急避難してください!」「放水始め!」など大きな声を出しながら、終始きびきびと行動していました。

今回の参加にあたって科学技術館自衛消防隊は、通常業務の合間をぬって連日訓練を実施。指揮者を担当した遠藤隊員は参加後、「参加したことで初動対応の動きがわかりました。非常時に何をすべきかは、頭でわかっているだけでは不十分。体の動きで覚えることで、正確かつ迅速な対応ができるようになります。科学技術館は多くのお客様とスタッフが集まる場所ですので、人命救助や安全確保のため、一人ひとりの意識を高め、これからも訓練を繰り返し減災に役立てたい」と訓練の大切さを強調しました。当館では、消防訓練をはじめとする防火・防災管理体制を整え、これからもお客様の安全確保に努めてまいります。 <経営企画室>



【「科学技術館自衛消防隊」の隊員とスタッフ】  
参加した隊員と、訓練を指揮したスタッフ一同。  
左から尾崎副主幹、紙野常務理事、新元理事、八木隊員、遠藤隊員、早武隊員、和田担当部長、太田副主任



【消防訓練・初期消火の様子】  
「放水始め!」。大きな掛け声とともに的に向かって注水。見事なチームプレーで無事「消火」

## ●シリーズ

### JSF Staff's View [アウトリーチ]

# ハワイで思う ―博物館は地域を知る入口である

## 全国科学館連携協議会

## 平成25年度海外科学館視察研修 参加報告

財団スタッフの視点から、さまざまな活動を語る JSF Staff's View。[アウトリーチ]の回では、館外活動で得た情報や知見を紹介します。今回は、全国科学館連携協議会（連携協）が2014年2月に実施した平成25年度海外科学館視察研修（視察先：アメリカ・ハワイ州）に参加した航空記念館運営部・近藤亮の報告です。すばる望遠鏡やビジョップ博物館などを訪ね、博物館と地域のつながりを再考しました。

2014年2月2日（日）から2月7日（金）まで、アメリカ合衆国ハワイ州のすばる望遠鏡および博物館等施設の視察研修に参加しました。研修の目的は海外博物館の展示手法および地域との連携に関する調査でしたが、それらに加えて、現場（現地）を訪問したことによって得た感想等も以下に報告します。

### ●ハワイの主な訪問施設とその感想

#### (1) すばる望遠鏡、衝撃の現地

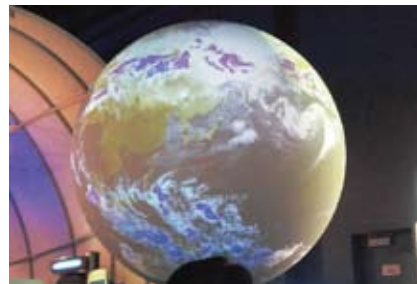
ハワイ島マウナケア山頂にあるすばる望遠鏡を今回訪問して最も心に残ったのは、富士山よりも高い標高4200mの過酷な環境に望遠鏡が設置されているということです。酸素が薄く活動に注意を要するという環境で、望遠鏡の設置や観測、そしてメンテナンスが行われている現場の過酷さは日本には決して理解できるものではないでしょう。技術的な知識に加えて現地の



【すばる望遠鏡】  
マウナケア山頂へ向かう車窓から見た外観

環境を知ることは、観測成果に対して違った見方をもたらすといっても過言ではありません。

#### (2) 地元と歩むイミロア天文学センター



【イミロア天文学センター】  
地球の模型に最新情報を投影。太平洋におけるハワイの位置付けが理解できる

ハワイ島のヒロにあるイミロア天文学センターは、元々はマウナケア山に天文台を作ることを地元住民に受け入れてもらう地元対策として設立された博物館のようですが、プラネタリウム内でのCDコンサート開催や、味が評判のレストランを通してすっかり地元根付いていると感じました。

展示は、パネル、映像等のさまざまな手法によってハワイの伝説と天文の関係を伝えるべく尽力しているようでした。中でも、大きな地球の模型に、CGでさまざまな情報を投影している展示は興味を引きました。

アメリカの衛星から最新の情報を入力し太平洋上で起きるさまざまな気象



【筆者をはじめ研修に参加したメンバーたち】  
すばる望遠鏡前で記念撮影

現象等を見せることは、ハワイの環境を理解するためにとっても有益であるようです。

また、プラネタリウムの椅子が地元の企業や個人の寄付によって納入されており、施設の入り口に寄付の一覧表があるのも地元とのつながりの強さがかがえて興味深いものでした。

#### (3) 日本と違うビジョップ博物館の手法



【ビジョップ博物館】  
子供が民族の伝統的な道具に触れられるコーナー

ビジョップ博物館は、ハワイを代表する総合博物館であり、今回は主に人文系のコーナーを見学しました。日本の歴史博物館に付き物の年表が無いことや、日本では歴史の展示は政治の動きに比重を置いて紹介されている例が多いのに対し、同館では民族や人物の展示が中心という印象を受け、同じ歴史を伝えるにしても視点や手法の違いを新鮮に感じました。また説明パネルの情報が必要最小限である点には、たくさん情報を盛り込もうとする日本

との違いが如実に感じられました。

人文系のコーナーでも各階にパソコンや簡単なゲームを使った子供向け体験コーナーが設置されており、パネルや実物展示は大人向けであります。それを子供向けにアレンジして伝えようと工夫している点には感心しました。



【ビショップ博物館】  
ハワイの伝統衣装や道具等の展示

#### (4) パールハーバーの記念館へ

真珠湾攻撃という過去の歴史と現役の軍港という2面性を持つパールハーバーを自主研修で訪れ、真珠湾攻撃の記念館（ビジターセンター）を見学しました。場所柄かなり感情的な展示内容を予想していましたが、富める国アメリカと貧しい国日本、という対比から真珠湾攻撃に至る過程を説き起こし、具体的な空襲の様子やその後のアメリカ社会に与えた影響等を紹介しており、客観的視点に徹しようとする姿勢が見られたのは意外でした。



【パールハーバーのビジターセンター】  
日本の展示には違和感を覚えたが、全体的に事実を客観的に伝えようとする姿勢が感じられた

#### ●地元の特殊性を伝える大切さ

ハワイの博物館は、日本とは異なる



【すばる望遠鏡】ドームの内部で巨大な望遠鏡を見上げる

特殊な展示手法を用いているのではないかと予想していましたが、実際はパネル中心のオーソドックスな手法であり意外でした。パネル展示以外では実物展示（民俗資料や岩石、植物等）に重きを置いているようでした。ただ全体に子供を意識した構造で、キャプション等の位置を下げたり、子供向け体験コーナーを多く設ける等の工夫がなされていました。

展示説明は日本のものと比較して情報量が少ないのですが、これはボランティア・スタッフや職員が多く、気軽に来館者が質問できるということに関係しているのではないのでしょうか。ボランティア・スタッフに支えられている海外博物館らしいと感じました。

今回訪れた各博物館のいずれにも「ハワイの特殊性」「ハワイの伝説と最新天文学の融合」というテーマを堅持し、さまざまな展示手法で伝えようと

いう思いが強く感じられました。地域性を全面に出し泥臭く愚直だからこそ地元の人々に支持されているのではないかと思います。「日本の航空発祥の地・所沢の歴史を伝える」という所沢航空発祥記念館のミッションと相通じるものがあり、館の進むべき方向について考えさせられました。

今回の研修で「博物館とは地域を知るための入口」という以前から考えていたことが洋の東西を問わず真実であると理解できました。また、今回すばる望遠鏡が所在する標高4200mを実際に訪れることがなければ望遠鏡の技術的な理解のみにとどまり、そこで活動する人間の過酷さにまで理解が及ばなかったでしょう。すばる望遠鏡およびパールハーバーで得た感動は、現場（現地）を訪れる重要性を改めて認識させてくれました。

<航空記念館運営部 近藤亮>

■科学技術館より

○第23回「青少年のための科学の祭典 2014 全国大会」



入場は無料。どなたでも参加できます

青少年のための科学の祭典です。全国各地の実験名人による実験・工作ブースや、超能力マジックなどのステージショー、中学・高校生による研究発表会など約70の出展を予定しています。

- 会 期：2014年7月26日(土)～7月27日(日)
- 会 場：1階催事場ほか
- 入場料：無料(常設展示は割引料金)
- 問合せ：事務局 03-3212-8447

○夏休み特別展

「海!! 出航!ふしぎな世界へ」



写真はアミガサクラゲ  
(写真提供: 三宅裕志 北里大学海洋生命科学部)

シーラカンスの稚魚の標本をはじめとする希少な海洋生物の標本や、深海生物調査ロボットなどを展示し、海洋生物の生態のふしぎや面白さを紹介していきます。

- 会 期：2014年8月9日(土)～8月25日(月)
- 会 場：2階特別展示室
- 入場料：入館料のみでご覧頂けます

■所沢航空発祥記念館より

○夏季特別展「アニメフェスタ in 所沢 2014」(通称: アニとこっ!)



メインキャラクターはIA(エア)  
©1st.PLACE Co.,Ltd.

空と科学技術をテーマにしたアニメ作品が、この夏、所沢に大集合! 緻密で斬新な発想・世界観を持つアニメを厳選し、体感型展示やイベントを通じて「夢空間」を創造します。

「LASTEXILE - 銀翼のファム-」第1話を大型映像館で無料上映する(9月12日まで)ほか、「PSYCHO - PASS」、 「とある科学の超電磁砲」、「攻殻機動隊 ARISE」、「ストライクウィッチーズ OVA」など、人気作品に登場するメカの「実寸大」実機や制服、グッズ、絵コンテなどを展示。ボーカロイド「IA(エア)」のミニライブも連日開催します。

- 会 期：2014年7月26日(土)～9月28日(日)
- 会 場：特別展会場
- URL：<http://tam-web.jsf.or.jp/anifes/>

- 住 所：埼玉県所沢市並木1-13
- 休館日：月曜(祝日の場合は翌平日)  
※8月4日、11日、18日は臨時開館
- 開 館：9時30分～17時00分  
(入館は16時30分まで)
- 入館料：アニメフェスタ入場料(展示館込み)  
大人1000円、小人200円  
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
- TEL：04-2996-2225

■国立ハンセン病資料館より

○西田正/一人芝居(演出・花島宣人)  
「ダミアン神父の生涯～ハンセン病患者と共に生き、死んだ司祭」

ハワイのモロカイ島に隔離されたハンセン病患者の救いのために、単身島に渡り、命を捧げた神父ダミアン。その実話をもとに構成された一人芝居です。

- 日 時：2014年9月6日(土)13時30分開演
- 会 場：1階映像ホール
- 入場料：無料(先着150名様)

○秋季企画展「趙根在(チョ・グンジェ)写真展」



「島での別れ」(1970年)

カメラマンの趙根在氏は1960年代から80年代にかけて入所者と寝食を共にしながら療養所や入所者たちの姿を撮影しました。そして、入所者による作業、日常風景を始め、火葬場、納骨堂を被写体として療養所の不条理をも捉えようとしてきました。今回の企画展では初公開を含めた約100点の写真を紹介いたします。

- 会 期：2014年9月27日(土)～12月27日(土)
- 会 場：2階企画展示室
- 入場料：無料

- 住 所：東京都東村山市青葉町4-1-13
- 休館日：月曜(祝日の場合は翌日)  
および祝日、年末年始、館内整理日
- 開 館：9時30分～16時30分  
(入館は16時まで)
- TEL：042-396-2909
- URL：<http://www.hansen-dis.jp>

# ★ 科学技術館のご紹介 ★

公益財団法人日本科学技術振興財団は、博物館「科学技術館」を運営しています。

## ★科学技術館とは

科学技術館は、身近な科学の不思議とその仕組みを、展示物や実験ショー（実験演示）、工作教室などを通して、見て・触って・からだ全体で楽しみながら学べる体験型の博物館です。2階から5階まで4つのフロアに、鉄、新エネルギー、建設、電気、車、自転車など約20のテーマ別展示室があり、自分の知識や興味に応じて科学と技術に関心を深めていただけるようになっています。



PICK UP!

## 4階 「シンラドーム」 “シンラ万象”を3Dで体感しよう!



【立体映像番組「セントラルドグマ」】  
細胞内の微細構造や、遺伝情報の複製等細胞内で起こっている不思議な機能を3D映像によって学ぶことができる

原子の構造から宇宙の果てまで、普通では見るできない不思議な世界を、全天周スクリーンに映し出される立体フルデジタル映像によって体感できるドームシアター「シンラドーム」。“感じる”ことで科学の知識を理解することができます。

投影番組は、理化学研究所や国立天文台などの研究機関による最先端の研究成果を、CGを駆使してわかりやすく伝える作品がずらり。土曜日をのぞく毎日、1日に8回、異なる番組を上映しており、そのうち3回は、専用の眼鏡を装着して没入感満点の映像を楽しめる立体映像番組となっています。

また毎週土曜日には、第一線の研究者が映像を自由に操作しながら宇宙について解説する科学ライブショー「ユニバース」、毎月第3日曜日には、理研の研究者と直に語りあえる「理研DAY：研究者と話そう」などのイベントも行っています。

神秘的な映像空間で、先端科学の世界に触れてみませんか？

## ★ご利用案内★

### 開館時間

9時30分～16時50分（16時までにご入館ください。）

### 休館日

・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)	65歳以上
個人	720円	410円	260円	520円
団体 (20名以上)	520円	310円	210円	520円

- ※ 障害者手帳等をお持ちの方には割引制度があります。
- ※ 各種カードや会員証による割引制度があります。チケットカウンターにてご呈示ください。
- ※ 2014年4月1日から料金を改定いたしました。

お問い合わせ ☎ 03-3212-8544

科学技術館ホームページ <http://www.jsf.or.jp/>

〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2番1号



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



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。



北の丸公園内駐車場 8:30～22:00（国民公園協会 皇居外苑 北の丸駐車場）

・大型車1台…3時間 / 1000円（1時間増す毎に200円加算）  
・普通車1台…3時間 / 400円（1時間増す毎に100円加算）



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館  
Japan Science Foundation / Science Museum