

Quarterly Journal of Japan Science Foundation / Science Museum

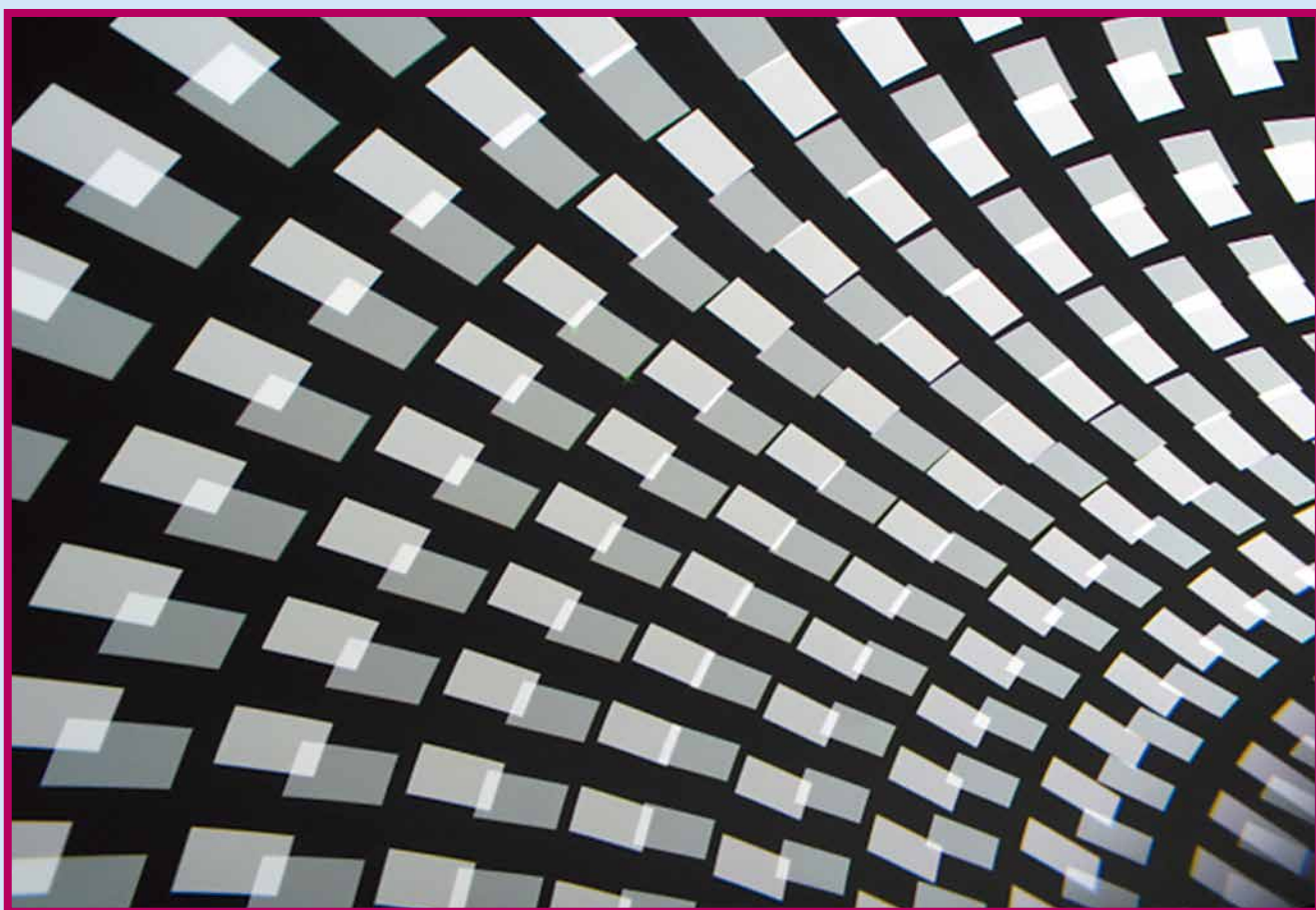
# JSF Today

No.145 / Summer 2017

---

特集 = 新生「シンラドーム」へようこそ

---



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

# JSF Today

No.145 / Summer 2017

## ●目次

### ■巻頭言

子供たちが直に触れる自然科学体験の場を ———— 3  
「青少年のための科学の祭典」「教員のための理科実験スキルアップ講座」  
が果たす役割

### ■特集

新生「シンラドーム」へようこそ ———— 4  
とことん楽しむ！ 科学技術館・全天周映像ドームシアター

シンラドームの新システム ———— 5  
より美しく鮮明になった映像と音響を体感しませんか？

シンラドーム投影番組 line up ———— 6  
新番組「Journey to the Centre of the Milky Way」を上映開始

イベントプログラム ———— 7  
他では体験できない科学イベント、好評開催中

### ■連載

Science, Museum & I ———— 8  
画家 山口 晃さん

### ■第2特集

北の丸には環境気象観測装置がいっぱい！ ———— 10  
環境気象観測拠点としての「科学技術館」と「北の丸公園」

シビアストーム解明の鍵を握る水蒸気観測 ———— 12  
(寄稿)小司 禎教(気象庁気象研究所 気象衛星・観測システム研究部・第二研究室・室長)

### ■TOPICS

四季や標高図。多彩なコンテンツで富士山を知る！ ———— 13  
新展示物「プロジェクタ+マッピング模型」富士山バージョンが登場

サイエンス友の会で「電波をつかまえてみよう！」開催 — 13  
平成29年度 情報通信月間参加行事

ついに9月、米国でCanSat 打ち上げ！ 高校生4名出場 — 14  
「科学技術館CanSatプロジェクト」2017年第2期～第3期活動レポート

「くすりを“見つけだす”」化学分析に挑戦しよう ———— 15  
「くすりの部屋ークスリウム」ワークショップ第3弾！

小さな子供も大人も楽しめる「マル・サンカク・シカク」！ — 15  
5階FORESTに立体・平面図形をテーマにした新展示物が登場

IBMのエンジニアと一緒に、サイエンスにトライ！ ———— 16  
15年目の「日本IBM TryScience実験教室」

継続は、協働する力に！ ———— 17  
「東京の自然から学ぼう！ 2016年」活動報告

### ■所沢航空発祥記念館 TOPICS

#### EVENT REPORT

さかなクン再登場でおさかな大好きキッズ大集合！ ———— 18  
今年も大盛況「さかなクン ギョギョッとお魚教室 2017」

ファッションショーのように華やぐ展示に ———— 18  
春の企画展「エールフランス航空 ー旅の美学ー」が閉幕

#### Summer Event Info

夏休み特別展「航空技術のDNAの継承と進化」を開催中 — 19  
飛行機研究所から 100 年。クルマに生きる飛行機の技術を探る

大型映像館ほかで名探偵コナンや恐竜に会える！ ———— 19  
作品上映のほか、謎解きチャレンジや恐竜ショーで楽しもう

### ■財団報告

2016年度 事業・決算を承認。財団の発展に向けて審議 — 20  
第7回臨時理事会、第7回定時評議員会、第13回通常理事会を開催

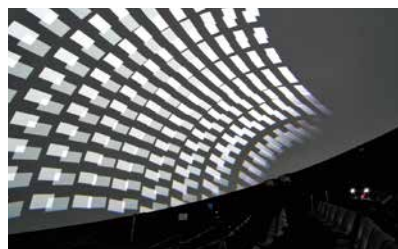
■特別展のお知らせ ———— 22

■スタッフ掲示板 ———— 23  
JSF STAFF BULLETIN BOARD

■お知らせ ———— 23

■科学技術館のご紹介 ———— 24

#### <表紙解説>



◆表紙の写真は、ドームスクリーンでの投影調整の様子です。視野の広いドームスクリーンや特殊形状（円弧やカーブ）のスクリーンにプロジェクター映像を投影する場合、画角や解像度等の理由で1台のプロジェクターでの投影が難しいことが多くあります。その場合、複数のプロジェクターを組み合わせることで1つの映像に合成して投影する方式「マルチプロジェクション」を採用するのが一般的です。

◆複数のプロジェクターで1つの映像を合成する場合「曲面投影で発生する映像歪」「プロジェクター個体差での色の違い」「投影映像の重なり部分で発生する帯状の白浮き」「複数の投影映像の正確な繋ぎ」等の様々

な問題が発生します。これらの問題の中でも、映像歪や映像間の繋がり調整作業はプロジェクターの台数やレンズ、解像度等の性能にも影響され、非常に時間がかかる上に忍耐が要求される作業です。

◆そこで、科学技術館シンラドームでは6台のWUXGA（1920×1200ピクセル）プロジェクターの調整作業を、人間ではなくコンピュータが自動で補正を行う方式を採用しています。この方法では、人が丸一日かかる調整をコンピュータが数分で完了でき、素早く精度よく調整を完了できます。この機能により、高精度に調整された映像を来館者の皆様にいつも安心してご提供できるようになっています。

# 子供たちが直に触れる自然科学体験の場を

「青少年のための科学の祭典」「教員のための理科実験スキルアップ講座」が果たす役割



青少年のための科学の祭典 全国大会  
実行委員長／日本化学会フェロー  
片江 安巳

戦後、特にこの半世紀余りで科学技術は劇的な進化を遂げ、子供たちを取り巻く環境は大きく変わりました。20世紀半ばまでは、情報は主に書物等の紙媒体から得るものであったのが、その後の電子機器の進化と普及により、現在では情報の多くはスマートフォンやパソコンなどを通じて得られる時代になりました。情報は、得ることだけではなく、遠く離れた人との遣り取りも容易になりました。自分の意見や映像を世界に向けて公開することもでき、驚異の自然現象や未知の理論を直ぐに映像で見たり調べたりも、容易にできるようになりました。

このような時代に生きる日本の子供たちには、道具を使って遊ぶ機会も減り、自然や生き物に直接接する機会も、ほとんどなくなっているといえます。ゲームなどでのバーチャルリアリティー的映像を用いる遊びの中では、観察眼や試行錯誤による科学的検証などは必要ありません。自然科学への興味・関心は、道具を使って遊ぶ試行錯誤の過程で必然的に要求される科学的検証の体験や、自然や生き物に接する中で五感を使って体験する中から育まれるのではないのでしょうか。

そこで私たち理科を教える教師が中心となって、子供たちに自然現象に直接触れる実体験の場を作り、少しでも自然科学への興味・関心を育てる努力をする必要があると考え、1992年に「青少年のための科学の祭典全国大会」を始めました。このイベントをその後毎年続けた結果、かつて子供時代にこのイベントを体験した子が、その後理系の大学に進学し、今度は演示する側になって祭典に戻ってきてくれるまでもなりました。まさにこの科学体験イベントが、子供たちの科学への興味・関心を持つきっかけ作りになったことの現れではないかと思えます。

1992年当時、このような子供たちを対象とした科学体験イベントは、日本中を探してもほとんどありませんでした。その後多くの場所でこの祭典の地方大会が行われるようになり、現在では100以上の都市で行われるようになりました。また、理系学部のある大学や理系の学会等でも、子供たちへの科学体験イベントが行われるようになりました。しかしこのようなイベントは、自主的に参加する子供たちに対するものであり、初めて体験して感動を得る子を育てるという場にはなりません。

より多くの子供たちが自然科学体験を経験できるようになるには、学校における理科の授業で科学体験できること、すなわち科学実験がぜひ必要だと考えます。現在学校における理科の授業では、安全性や事故への不安から、先生方が実験を躊躇する傾向にあります。そこで私たち実行委員は、先生方が安全に実験する技術と能力を身に付けてもらうために「教員のための理科実験スキルアップ講座」(p23 参照)を始めました。この講座には、私たち実行委員が26年間ほとんど事故を起こしてこなかった「青少年のための科学の祭典全国大会」のノウハウが、大きく活かされています。多くの学校で安全でしかも興味深い科学体験学習が行われれば、科学への興味・関心を持つ子供たちがさらに育っていくものと確信しています。

# 新生「シンラドーム」へようこそ

とことん楽しむ！ 科学技術館・全天周映像ドームシアター ～宝くじの社会貢献広報事業



新上映番組 (P6) に映し出される、チリ・アタカマ砂漠の満天の星空と天の川、巨大望遠鏡のドーム ©ESO

科学技術館4階に全天周映像ドームシアター「シンラドーム」(出展・国立研究開発法人理化学研究所)が誕生して今年で10年目。“森羅万象”の科学研究の成果をビジュアライズして伝えるこの創造空間が、2017年7月27日(木)、映像音響システムやスクリーンを一新して再オープンしました。新たな上映番組も登場するなど、さらに充実をみせるドームの魅力に迫ります。

## 一新した3Dフルデジタル映像が“森羅万象”を映し出す

### シンラドーム Synra Dome



「森羅万象を映す鏡、科学と技術と芸術が出会う創造空間」、をコンセプトに展開する全天周立体映像フルデジタルドームシアター。映像番組上映や科学ライブショーを通じて、様々な研究機関による最先端の研究成果を伝える。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にも活用。

出展：国立研究開発法人理化学研究所  
席数：62席／ドーム直径：約10m（傾斜角：18°）  
ウェブサイト：<http://www.jsf.or.jp/3dtheater/synra/>

シンラドーム（国立研究開発法人理化学研究所）は2008年8月に誕生したドームシアター空間です。それまでは平面のスクリーンシアターが設置されていた科学技術館4階の展示室に、半球傾斜型のドームを設置したのがシンラドームで、今年で10年目を迎えました。

設置以来、科学ライブショー「ユニバース」や「理研DAY：研究者と話そう」など、研究者が直接来館者と語り合う場であり、また、研究成果を最新の映像技術を駆使して紹介する実験の場でもありました。

今回の更新では、投影機器や音響機

器などの立体映像音響システム機器を一新し、それらの性能を活かすためにスクリーンも新しく貼り替えました。番組については、ヨーロッパ南天天文台（ESO）制作の映像を新しく導入しました。従来の番組もこれまで通り楽しめます。更新した機器や番組については、以下のページをご一読ください。

シンラドームは科学技術館の入館料だけでご覧になれます。新生シンラドームにぜひお越しください。なお、本事業は一般財団法人日本宝くじ協会の助成を受けて実施させていただきました。

< 科学技術館運営部 今村康一郎 >

シンラドームの新システム

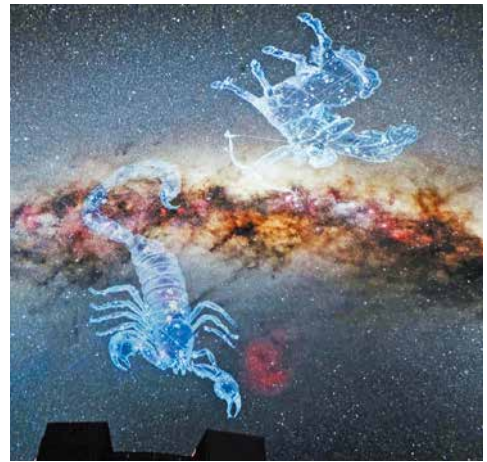
# より美しく鮮明になった映像と音響を体感しませんか？

2008年に初めてシンラドームを設置した時には、常設でのフルカラー立体ドームシアターを実現するための方法をいくつか比較検討しました。その検討の結果、色再現性を重視し、INFITECという特殊なバンドパスフィルター（特定の周波数帯のみを透過するフィルター）を用いた方式を採用しました。また、鮮やかな色を出すために、スクリーンの反射率が高く、なめらかな動画再生を可能とするシームレススクリーン（目地のないスクリーン）も導入しました。シームレススクリーンは、美しい映像を実現できるものですが、反面、スクリーンの裏側にスピーカーを設置できないため、音響面での制約があり、今回の更新では、その課題を解決したいと考えました。

この10年の間に、プロジェクターの性能もたいへん向上しました。スクリーンの反射率を押さえても、色再現、動画再生に十分な光量が得られるようになっていきます。そこで、今回はスクリーンも一新し、パンチングメタルスクリーン（小さく細かな穴の空いたスクリーン）を導入



スクリーンの張替え工事中。スクリーンには細かい穴が開いており、天幕の裏側に設置したスピーカーから臨場感溢れるサウンドが降ってきます



浮かび上がる鮮やかな映像が幻想的！ ©ESO

し、張り替え・塗り替え工事を行いました。さらに、スクリーンの裏側にスピーカーを設置し、あたかもスクリーンから音が聞こえてくるような音響を実現しました。

このようにして、今まで少し弱かった

音響にも十分配慮したドーム空間が実現できました。これまで以上にダイナミックで美しい映像と音が繰り返される空間を楽しめるようになりました。

<人財育成部>

### ■ システム・機器の主な仕様

- プロジェクター  
Barco F35AS3D  
解像度 WUXGA(1920×1200)  
明るさ 7500 ルーメン  
主な機能 時分割立体方式対応、Projector間同期
- スクリーン  
アルミパンチング、10 m傾斜型
- 音響  
デジタルサラウンドシステム
- 映像生成  
ワークステーション(WS)  
WS 6台によるクラスター



客席の後ろにある操作卓

## シンラドーム来場者の声より

シンラドームを訪れた来場者の様々な声をご紹介します。投影番組やイベント・プログラムなどのアンケートや感想から、シンラドームのわくわくする雰囲気、伝わるでしょうか？！



### 「投影番組(3Dあり)」より

ここに何か(遺伝子モデルの立体映像)が近づいてきて、ビックリした！  
手で触られそうだった！  
(未就学児・男子)

(新元素をつくる)この機械のしくみ、俺わかったよ。  
(小学生・男子)

ちょっと難しかったけど、すごいきれいだった！  
(小学生・女子)

宇宙のことをもっと知りたくなった。またお話を聞かせてください。  
(小学生・女子)

とてもおもしろくてわくわくした。  
(小学生・男子)

3Dメガネをかけてみたら、宇宙に行きたみたいでおもしろかった。  
(小学生・女子)

### 科学ライブショー「ユニバース」より

ライブ感があってよかったです。  
(大学生・女性)

子供も、わーっと見て驚いており、大人も少し童心に戻れる時間です。  
(成人・女性)

科学がまた楽しくなってきました。(シミュレーションの)実験がとてもおもしろかったです。  
(小学生・女子)

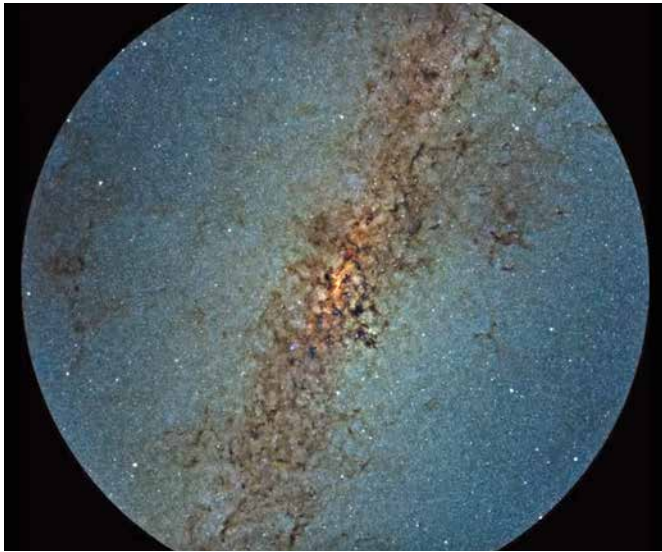
直接、第一線の研究者の話を楽しんで聞けてありがたい。子供にとって貴重な機会です。(成人・男性)

先生との距離も近く、アットホームな雰囲気です。質問がしやすい。研究者に憧れます。  
(大学生・男性)

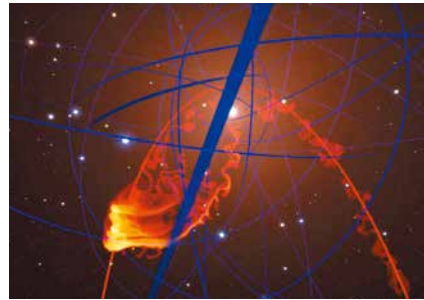
### 「理研DAY:研究者と話そう」より

シンラドーム投影番組 line up

## 新番組「Journey to the Centre of the Milky Way」を上映開始



パラナル天文台の赤外線望遠鏡で観測した天の川の映像。わかりやすく画像処理をしている ©ESO



天の川銀河の中心付近の星の動き。巨大な重力に振り回されていることが、シミュレーションでわかった ©ESO



ESO が制作した最初のフルドーム・プラネタリウム番組ポスター ©ESO

シンラドームの新オープンに合わせ、新しい番組が登場しました。ヨーロッパ南天天文台 (ESO)\* が公開しているフルドーム・プラネタリウム番組「Journey to the Centre of the Milky Way」(天の川銀河の中心への旅) を、7月27日(木) から毎日1回、14時15分から上映しています。以前プラネタリウム特別投影で、この番組の一部を使って、映像に合わせて解説を加え、

天の川のヒミツや不思議を紹介したことがありましたが、今回は、日本語版ナレーションを作成し、5.1チャンネルの音響で再生できるようにしました。

およそ7分の映像の中で、ヨーロッパ南天天文台の大型望遠鏡が設置されているチリのアタカマ砂漠で見られる美しい星空、天の川銀河の中心に潜む巨大なブラックホールの存在を、観測データから作成したシミュレーションを交えて

解説しています。また、ヨーロッパ南天天文台の近くにあるパラナル天文台の赤外線望遠鏡では、可視光で観測した様子とは異なる天の川の様子を映し出して、宇宙生命の誕生にも思いをはせています。ドームいっぱい広がる満天の星空と光り輝く天の川の実写、その中に潜むブラックホールの存在を示す研究の成果を、ぜひお楽しみください。

<科学技術館運営部 木村かおる>

\* ドイツ、フランス、オランダ、スウェーデン、イタリアなどヨーロッパ14ヶ国およびブラジルが共同で運営する天文観測の国際組織。南米チリにある天文台を運営している。本部はドイツのミュンヘン郊外。略称はESO(European Southern Observatory)

### ● そのほかの投影番組

これまで好評をいただいている投影番組を紹介します。

#### 元素の起源を探る ～理研RIビームファクトリー



#### 原子核を光速近くまで加速・衝突させるRIビームファクトリーの全容

理化学研究所仁科加速器研究センターによる最先端加速器施設「RIビームファクトリー(RIBF)」を紹介する番組。原子核の構造と反応を調べて元素の起源の解明をめざす研究と、その大規模な実験設備を、ダイナミックな映像で追う。

制作：理化学研究所

#### セントラルドグマ

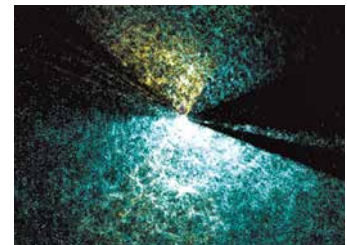


#### DNA からタンパク質ができるまで、生命活動を知るナノワールド探検

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、人体細胞内の遺伝情報の流れ「セントラルドグマ」。この原理を理化学研究所オミックス基盤研究領域(当時)制作によるナノマシン映像でSF風に表現。

制作：理化学研究所

#### コズミック・ディスカバリーズ



#### 圧倒的な映像クオリティで、宇宙の果てまでの旅を体感しよう

圧倒的な映像で宇宙科学を表現するソフトウェア「Uniview」(株式会社オリハルコンテクノロジー)と、最新のリアルタイム可視化技術を駆使して作成された宇宙映像作品。見慣れた場所から宇宙の果てまでを体感しながら、最新の天文学研究の成果を紹介。

制作：株式会社オリハルコンテクノロジー

© Synra project

## イベントプログラム

## 他では体験できない科学イベント、好評開催中

アメリカのヤーキス天文台とライブ中継も！  
科学ライブショー「ユニバース」

本物の研究者が案内役を務める科学ライブショーを毎週土曜の午後開催。コンピュータ・シミュレーションなどを活用し、宇宙や化学をはじめとした最新の科学のお話を紹介します。

宇宙シミュレータで地上から宇宙の果てまで旅をしたり、分子の世界をのぞいたり、ゲストコーナーでは科学に関連する様々な分野で活躍する研究者、技術者、芸術家などを週ごとに招いて、興味深い話題を提供

していただいています。月に2回程度、インターネットを利用して、米国シカゴ郊外にあるヤーキス天文台とのライブ天体観測も行っています。

詳細：ユニバースウェブサイト  
<http://universe.chimons.org/jsf/>

<出張ユニバースも！>

日本全国や海外の科学館・社会教育施設等これまで160回以上出張上演を実施しています。

毎週土曜日

1回目 14:00～、2回目 15:30～（各回約40分）

研究者が、皆さんのあらゆる質問を受けて立つ！  
理研 DAY：研究者と話そう

理化学研究所の研究者とじかに話ができるイベントを4月を除く毎月第3日曜日に開催。毎回、研究者が登場し、研究の話をわかりやすく解説するとともに、研究者が参加者からの質問を受けて、自由に対話ができるイベントです。

「研究者って、どうやって研究をしているの?」「ふだんはどんな生活をしているの?」など、研究所での過ごし方、趣味、おすすめ

めの本や映画など、いろいろなテーマでお話をしてみませんか? お子さん、理系を志す学生さん、ちょっと科学に興味がある方、興味がなかったけど友達についてききた方など、皆さんのご参加をお待ちしています!

詳細：理研 DAY ウェブサイト  
[http://www.riken.jp/pr/visiting/riken\\_day/](http://www.riken.jp/pr/visiting/riken_day/)

毎月第3日曜日

1回目 14:00～、2回目 15:30～（各回約30分）

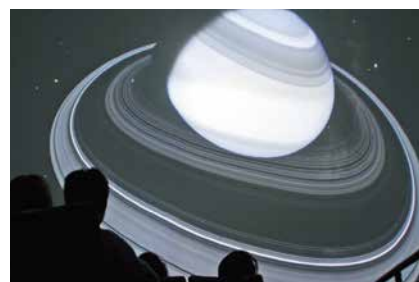
今夏は8/8、8/9に開催！おすすめは木星と土星です。  
プラネタリウム特別投影

夏休みや春休みなどは、シンラドームにおいてプラネタリウムのライブ投影を実施しています。その時に見られる星座や、天文現象を紹介しながら星空を観る楽しみをお伝えてしています。今年の夏は、木星と土星がよく観察できること、小型の望遠鏡でも模様や輪の様子が確かめられるなど、この2つの惑星は天体観察入門者におすすめする天体です。また、デジタルプラネタ

リウムならではの映像で、探査機からの観測結果もご紹介する予定です。夏休みプラネタリウム特別投影は、8月8日（火）、9日（水）の2日間、両日とも3回実施致します。詳細は、科学技術館ウェブサイトをご覧ください。

詳細：科学技術館ウェブサイト  
<http://www.jsf.or.jp/>

春季、夏季、冬季休暇時



## シンラドーム投影番組

上映時間 日曜日～金曜日（4月を除く毎月第3日曜日は、「理研 DAY：研究者と話そう」開催のため、午前の10:30～、11:15～の2回のみ上映します）

- 1回目 10:30 - 10:45 「コズミック・ディスカバリーズ」立体投影
- 2回目 11:15 - 11:30 「セントラルドグマ」
- 3回目 12:00 - 12:07 「Aurora 2013 Solar Maximum」
- 4回目 12:45 - 13:00 「コズミック・ディスカバリーズ」
- 5回目 13:30 - 13:45 「元素の起源を探る  
～理研 RI ビームファクトリー～」立体投影
- 6回目 14:15 - 14:22 「Journey to the Centre of the Milky Way」(新番組)
- 7回目 15:00 - 15:15 「セントラルドグマ」立体投影（※各回約7分～15分）

シンラドームは様々な研究機関の発表の場としても活用されています。上映番組「Aurora 2013 Solar Maximum」は、国立極地研究所・片岡龍峰准教授によってアラスカで撮影された全天周3Dオーロラ映像をもとにした番組。2013年12月に科学ライブショー「ユニバース」特別番組として3Dオーロラ映像が初公開されると大きな反響を呼び、番組が作られました。息をのむような美しいオーロラ世界は必見です。©国立極地研究所



# Science, Museum & I

— Vol.2 —

科学技術館等に関わりがあり、様々な分野の第一線で活躍されている方に科学や教育のお話をうかがう当コーナー。第2回は、科学技術館5階 FOREST に作品「<sup>けのむまんだん</sup> 氣呑漫談」を展示され、時空を超えたような独自の手法と世界観で知られる人気画家の山口晃さんにご登場いただきます。



Theme

## 子供のころの“真円”のような “まったく自分”になるために

画家 PAINTER

# 山口 晃さん

YAMAGUCHI Akira

1969年東京都生まれ。群馬県桐生市育ち。1994年東京芸術大学美術学部絵画科油画専攻卒業。1996年同大学大学院美術研究科絵画専攻（油画）修士課程修了。2001年、第4回岡本太郎記念現代芸術大賞優秀賞。2012年、平等院養林庵書院に襖絵を奉納。2013年、著書『へんな日本美術史』（祥伝社）で第12回小林秀雄賞受賞。日本や西洋の伝統的手法を取り入れ、古今東西の時空を混在させた人物や事物を緻密に描写する鳥瞰図・合戦図などで知られる。絵画のほか、インスタレーション、エッセイ漫画、パブリックアートを手がけるなど様々な表現分野で活躍中。各地で大規模個展も開催。著書、画集も多数。

### ●子供は“見立て”で生きている

— どんなお子さんでしたか？

一人で勝手に遊んでいる子供だったみたいですね。両親が共働きだったので、ほととかれまして。祖母はおりましたが、夕方の5時、6時までは誰も家にいなくて。鍵を閉める時代じゃなかったもので、家に帰ったら台所から野良猫が出てきたこともありますね。目が合って、1秒くらい固まって、シャーッ！と逃げていったり。

— どんな遊びをされてたんですか？

子供がやるようなものなら、なんでも。たとえば、こういうのがあったら（と、テーブル上のミルクヤスティックシュガーを手に取り）これを楽しく並べて、もうちょっとメカメカッとさせて…などとやってたと思うんですね。家にボックスティッシュとかありますよ

ね。あれで半日遊べるわけなんです。こう、宇宙空母に見立てていろいろくっつけたりして、この角度だとヤマトで、こっちだとスターウォーズ！だとかアングルにも凝ってですね。（今度は卓上の小皿をツマミのように回しながら）これだとたぶんコックピットですね。これをカチャッ、カチャッと……。

— あ、コックピットに見えますね！

でしょう！ これで30分くらいいけますよ。そういうのばかりです、子供のころは。そういうことしちゃ、落書きして。それに粘土もあれば、レゴブロックもあるので。でもたぶん、子供はみんなこういうことしてるはずですよ。子供は基本、“ブリコラージュ”（手近なものを寄せ集めて物を作ること）というか“見立て”（なぞらえ）で生きてるようなもんですから。— この想像力はどこから来るんでしょう。

そのものの「用途」をはずしてあげるってことでしょうね。（チョコレートを一つつ手に取り）これだったら包み紙をむいて食べるでしょうけど、むいた包み紙の光沢ですとか、文字組みだとかもすごいカッコいい何かがあって、戦闘機プラモのデカールみたいに使えるなあ、食べたら貼ってみる、とかあるわけですね。それは本当の用途じゃないけど、それ自体が実は持っているもので、想像すると楽しくなりますね。

— クラスでも面白がられてたのでは。

人気者というのは、ドッジボールやかけっこのスピードですからね。私は友達と野球をするとよけちゃいますから、危ない危ない、って。でも確かに“へんな浮き方”はしてたかもしれませんね。絵がわりと得意とか、オールマイティじゃないけれど“まだらに”得意なものがあるって。そういうわずかしかない才能を、ほかは無視して全部こっちに割り振って、1ミリでも高くして！でも説明書のたぐいは一切読めない、みたいな大人に（笑）。

— 子供のころ影響を受けたものなどは？

影響っていうのは、本当にその子次第ですよ。ほととけばほととくほどいい子もいれば、根気がなくとも、ちょっと一言でぱっと



氣呑漫談（けのむまんだん）  
山愚痴屋詩堂・画  
（科学技術館5階 FOREST「リアル」内）

DNA やゲノムについて絵描きの先生と少年三吉たちが下町界隈であれこれ語らう「氣呑漫談」は、5階 FOREST「リアル」の入り口で読めます。山愚痴屋詩堂（やまぐちやあきらめどう）は山口さんの号





「厩圖」2001 カンヴァスに油彩 74×175 cm 撮影：木奥恵三 所蔵：高橋コレクション

**影響っていうのは、その子を「変える」ものではなくて、  
その子が持ってたものに「気づく」ためのもの、という気がして。**

最後の一段をあがれる子もいれば、言われたとたん嫌になっちゃってやめちゃう子もいる。大人が及ぼす影響っていうのは、その子を「変える」ものではなくて、その子が「気づく」ためのもの、という気が私はしている。子供が何かに影響されて自分とは違う立派な何かになっていくんじゃないかと、もともとその子が持ってたものに気がついて、それを伸ばしていく。要は“まったき自分になる”だけのことだと思うんですね。

**●みんなそれぞれの“真円”を持っている**

なんていうんでしょうね、みんな、小さいけれどそれなりの“真円”（完全な円）として子供自体はあって、本来、さっきの（卓上遊びをしていた）僕みたいに、「やりたいこと」だけで生きていますね。それが、社会性を要求されだして「1時間座ってなきゃいけない」とかになると、それを含む一回り大きな円に自分の輪郭を引き直すことになる。ある子にとっては、それは次の円の一部だったりするんですけど、ある子にとってはそれが自分の円にはないところだったりするんですね。社会性である“均一性”を求められていくとき

に、けっこういろんな人が本来の“真円”じゃない形になっていって。それをもう1度何かで覆いながら円に戻していくのが“まったき自分”になるためのいろいろな修行なんじゃないかと、なにかそんな気がしてるんですね。

私も、美術学校に通いだしたとき、絵は好きだけど、“そういう絵”は好きじゃないんだけどなあ、となって。それをたぶん、戻そう、戻そうと、いま悪あがきしてるころだと思うんですね。“まったき自分”というのは、絵だったら、ちゃんとした油絵を描かないでメカを描いてみたり、ヘンなことすると「自分で描いたけど、なんでこんなの描いちゃったのかな？」って、自分の中がエコーになって、自分なりに産んだものが突きつけてくるものに、ハッ!となったり。「そうか、俺、こういうものが好きだったんだ!」とか、気づかされるんですね。

**●子供は、邪魔されないのがたぶん嬉しい**

——科学技術館は昔から実物展示が好きで…。

子供は難しい展示が好きだと思いますよ。俺は博士の話を知りたいんだ!子供だまはよせよ!という具合に、いちばん難しいの来て!



「成田国際空港 飛行機百珍圖」  
2005 紙にペン、水彩 96.5×76.5 cm  
撮影：宮島径

でもすぐ飽きるよ、みたいな。(笑)。そこらへんが矛盾してると思うんですけど……。こう、本気で来られると、子供は襟を正しますよね。あ、この人本気だ、みたいな。その場では絶対わかんないはずですけど、ものすごく時間が経ってから、スコーンっとつながった時に、ああっ!というね。科学に限らずですけどね。

絵を描くときも、子供のほうが、ちゃんと自分の作品を見ているんですね。以前、墨で描くワークショップをやったときに、私には完成して見た絵の前で不服な顔をしてる子がいて、一回りして次に見たら手を入れてさらに絵をよくしていた。ただ描いているんじゃないかと、ちゃんと絵とのやりとりがあって、びっくりしましたね。「自分のなかにある」何かと絵とが共振しているんでしょうね。大人はそういう時は、子供に何も言わないで、邪魔をしなけばいいほどいいですね。で、その子の火が消えかかった時にはちょっと何か言ってあげて。それでも火がつかないものは、無理に火をつけようとしなくて。気がすむまで邪魔されない、というのが、いちばん子供は嬉しいと思うんです。

(2017年7月、聞き書き：経営企画・総務室 永井紀衣)



コーヒーミルクの容器やチョコ、小皿などでインタビュー中に「cockpit」をつくる山口さん。容器のツマミを回すと、本当にcockpitのよう



1974年4月、4歳の時の作品。チラシの裏側に描かれており、壁に貼ったテープの跡も。「いいですね、このまま成長できたら…」と山口さん



「理科ノート 1981 - 82」山口さん小学校6年のころのノートの一部。左ページ右下に描いてある水槽は、よく見ると小人の飛び込み台の落書きだ

# 北の丸には 環境気象観測装置がいっぱい!

環境気象観測拠点としての「科学技術館」と「北の丸公園」



日々ニュースで伝えられる「東京」の雨、風、気温、湿度、日照がどこで測られているか、ご存じですか？ 実は、東京・千代田区の「北の丸公園」の露場と、公園内にある科学技術館の屋上で観測されているのです。当館屋上には、ほかにも気象庁や環境省により様々な観測装置が設置されており、環境気象分野の分析研究・予報・改善対策などに役立てられています。当館屋上には、今年新たに、PM2.5などのエアロゾル観測装置（環境省）と、局地的豪雨解明のための水蒸気観測装置（気象庁気象研究所）も設置され、解決が急がれるアジア地域からの越境大気汚染や気象災害の調査研究等に活かされます。都心にありながら障害物のない良好な観測条件を備えた「北の丸」の観測装置を誌面でご紹介しましょう。

都心にありながら 360 度を見わたせる!

## 科学技術館屋上・観測装置群

PM2.5、酸性雨などの環境分野から  
風向風速、日射・日照などの気象分野まで

緑豊かな北の丸公園内にある科学技術館の屋上は、都心のビル群を 360 度一望できる見晴らしのよさを備えた、好条件の観測地点。普段は非公開であり、建物の中央部分と一角に、気象庁、環境省が管理する様々な観測装置がずらりと並んでいます。



科学技術館屋上は、映画「シン・ゴジラ」（庵野秀明監督、東宝）のヤシオリ作戦指揮所の舞台でもあり、丸の内ビル群も一望できる。観測装置のほかに「北の丸望遠鏡」もあります



「シン・ゴジラ」の指揮所にも!



「北の丸望遠鏡」も!

### PM2.5 監視・エアロゾル測定

青空回復へ、PM2.5 を毎日監視

#### 大気エアロゾル化学成分連続自動分析装置

PM2.5（微小粒子状物質）などによる大気汚染が社会問題化する中、環境省は今年4月から、PM2.5のモニタリング体制を強化すべく、当館屋上を含む全国10カ所に観測機器を設置し、連続的な測定を開始しました。この装置（「ACSA-14」）は、取り込んだ大気エアロゾル（空气中に浮遊する固体や液体の粒子）を微小粒子と粗大粒子に分け、微小粒子の化学成分や質量濃度を連続的に分析することで、国内の発生源やアジア地域からの影響を把握することが可能となります。



装置内部（上）と空気の吸い込み口。24時間365日稼働する働き者です

#### PM2.5 Check Point!

PM2.5は、大気中に浮遊する、大きさが2.5マイクロメートル以下の微小粒子のこと。髪の毛（断面）の約30分の1程度ととても小さいため、肺の奥まで達しやすく健康への影響が心配されています。環境省の大気汚染物質広域監視システム「そらまめ君」のウェブサイト（<http://soramame.taiki.go.jp/>）で現在の情報が得られます。

### 酸性雨測定 降水などを分析して酸性雨の状況を把握する

#### ①酸性雨乾性沈着モニタリング装置



#### ②自動雨水採水器



#### ③降水試料自動捕集装置



大気中に浮かんでいる浮遊物質が、雨や雪などに取り込まれて地表に沈着することを「湿性沈着」、物質が雨や雪などを介さずにガスや粒子の状態直接沈着すること「乾性沈着」といいます。大気汚染物質の調査では、この両側面からモニタリングし、酸性度（pH）や硫酸・硝酸・ナトリウム・アンモニウムなどのイオンの濃度分析を行います。乾性沈着用装置（①）では、大気中に浮遊する微小粒子をフィルタで自動採取します。

降水は装置により連続的に自動採取されます（②、③）。自動雨水採水器では、感雨センサーが降雨を感じ取ると上部の蓋が自動的に開いて雨や雪を捕集します。

#### 酸性雨 Check Point!

酸性雨は、工場などから排出される硫酸化物や窒素酸化物などの酸性物質が雨や雪に溶け込み、高い酸性度を示す現象です。大気中の二酸化炭素が十分溶け込んだ場合のpHが5.6であるため、pH5.6より酸性度が高い（pH値が小さい）ことが一つの目安です。

地上気象測定装置 屋上で10年間、「東京」の太陽光と風を測りつづけています

### 風向風速計

科学技術館  
展示あり



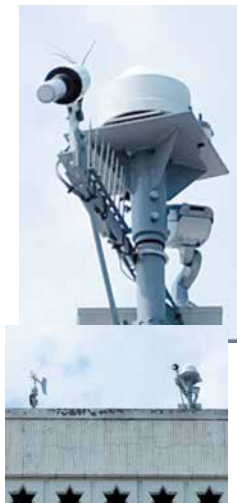
風向風速計(左)と避雷針(右)の上空にかかった日暈(ひがさ)

科学技術館を出てその屋上を見上げると、風向風速計がぐるぐる回っている様子が見えるでしょう。2007年11月から、風向風速、日照時間・日射量がこの場所で計測されています。風向は、計器のプロペラが向いている方で、風速はプロペラの回転数で計測します。風速はつねに変化しているので、10分間ごとの平均風速・平均風向で示されます。

#### 風向風速Check Point!

風向は風が吹いてくる方向のことで、全方位を北から16や36に分割して表します。風速は1秒間に大気移動した距離を測定値は0.1m/sの位まで表します。

### 全天日射計・日照計



人が踏み込めない館の屋上最上階に発見!

風向風速計の近くに、太陽光を計測する全天日射計と日照計も設置されています。日射量とは、地表に到達する太陽からの日射エネルギーを単位時間・単位面積あたりで測定したもので、直達(太陽から直接差してくる)日射量と散乱日射量があり、この2つを合わせて全天日射量といいます。全天日射計では、この日射量を計測します。日照計は、「直達日射量が120W/m<sup>2</sup>以上であること」と定義されている日照の時間を測る装置です。

#### 日照時間Check Point!

日本各地の年間日照時間の平均値は約1850時間程度。都道府県別では一番長いのが山梨県、一番短いのは秋田県。関東・東海地方は長く、日本海側は短い傾向にあります。

科学技術館3階G棟展示にあるよ!

## 気象観測装置のしくみ

観測器を動かして、風や降水量を測るしくみがわかる!

科学技術館3階G棟には、手でボタンを押すと「雨量計」に水が流れたり、「風向風速計」のプロペラが回る、ハンズオン式の展示があります。東京管区気象台から提供いただいた本物の観測装置を、内部のしくみまでじっくり間近で見ることができます。「地上気象観測」の基本がわかるパネル展示もあるので、ぜひお立ち寄りを。



雨量計のしくみ

風向風速計のしくみ

わかりやすい解説パネルも

科学技術館から徒歩1分!

## 東京・北の丸公園露場

ニュースでみる「東京」の気温や降水量は、ここで計られています。見学もおすすめ!



▶露場の周囲には藤棚など生物季節観測用の植物もいろいろ。ウチワヤンマも一休み



◀科学技術館を出て武道館側に少し歩き、1つめの角を左折して歩くすぐです

科学技術館から1~2分、北の丸公園の歩道を歩くと、緑の芝生のただなかに、東京管区気象台の地上気象観測施設「東京・北の丸公園露場(ろじょう)」が姿を現します。2014年12月、気象庁本庁舎の移転計画に伴い、公園内に露場が設けられました。露場は、気象観測を行うための場所のこと。全国に約150カ所あります。周囲に人工物など障がい物がない場所に設置され、安定した環境で観測を行います。ここでの計測値は1分ごとに露場すぐ横のモニタにリアルタイムで表示されています。見学用歩道もあるので「東京の天気」散歩はいかがでしょう。

### ①温度計・湿度計



上部の筒(通風筒)の中には、電気式温度計と電気式湿度計が入っており、筒の中に流れてきた空気の温度・湿度を測ります。白金の電気抵抗の変化をもとに測ります。

### ②雨量計



科学技術館展示あり

科学技術館に展示されているものと同じ、転倒ます型雨量計です。降雨時に、水がまず溜まり、シーソーのように動いて水を落とす回数で降水量を測ります。

### ③感雨器



円筒の上部の感雨センサーに雨や雪が付くと、水が電気を通す性質から、電線に電気が流れて雨や雪が降っていることを知らせてくれる、というしくみです。

### ④積雪計



積もった雪の深さを測ります。この露場の積雪計は光電式の積雪計は光電式で、レーザー光を上部から雪面に発射し、雪面に反射して戻ってくるまでの往復の時間差によって深さを求めます。

# シビアストーム解明の鍵を握る水蒸気観測

〈寄稿〉小司 禎教 (気象庁気象研究所 気象衛星・観測システム研究部・第二研究室・室長)

この夏、科学技術館屋上に、気象研究所による観測研究用のGNSSアンテナが設置されます。東京都周辺の水蒸気観測の一翼を担い、豪雨な

どの要因を解明して災害軽減を目指す研究に役立てられます。3カ年にわたるこの研究について、気象研究所の小司氏にご寄稿いただきました。

## ●「水蒸気観測システム」の概要

この夏より、科学技術館屋上に、GNSS (全地球航行衛星システム) アンテナを設置させていただき、水蒸気観測を開始する予定です。科学研究費課題「水蒸気稠密観測システムの構築による首都圏シビアストームの機構解明 (平成29～31年度)」の取り組みです。

豪雨や突風等、激しい気象現象 (シビアストーム) をもたらす積乱雲にとって、水蒸気は熱のエネルギーを供給し、また降水の源となります。水蒸気の詳細観測はシビアストームがどのようにして発生するのか、その機構解明に必要不可欠です。当課題は災害軽減を目的に、首都圏に最新の水蒸気等の観測機器を展開し (図1)、積乱雲急発達機構解明に取り組みます。首都圏で急発達する積乱雲については、3つの気流 (鹿島灘からの東風、相模湾からの南風、東京湾からの海風) の役割が重要で、既存の機器も活用し、これらの気流の水蒸気構造を捉える観測点配置を計画しています (図2)。

## ●これまでの研究成果と今後の挑戦

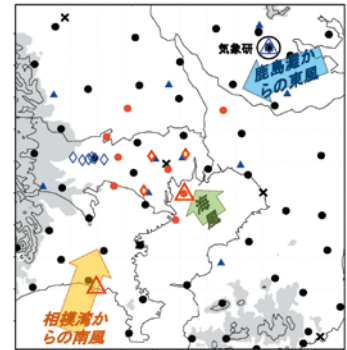
自然災害に脆弱な大都市を対象に、世界的にシビアストームの機構解明、予測に向けた研究が取り組まれています。日



見晴らしのよい科学技術館屋上に設置されるものと同型のGNSSアンテナと受信機。GNSS衛星から届く電波の到達時間の遅れを利用して水蒸気分布を観測する

本でも文部科学省「社会システム改革と研究開発の一体的推進」プログラムとして「気候変動に伴う極端気象に強い都市創り (平成22～26年度)」が行われ、最新気象レーダー網等を駆使した大規模な特別観測研究に取り組みました。その結果、積乱雲の発生に対する風の収束の重要性が観測的事実として確認されました。一方で水蒸気の動態把握には、さらなる観測の充実が必要であることも判りました。

今回の取り組みでは、近年の水蒸気観測技術の進展を受け、図1に示した観測機器を展開し、当時は不可能であった水蒸気の詳細な構造を捉え、気象レーダーが雨粒を観測する前に、積乱雲発生・発達の兆候を捉えることに挑戦します。



○:高層ゾンデ、×:地上気象観測、●:GNSS、△:水蒸気ライダー、◇:地デジ、▲:マイクロ波放射計。  
(注:気象レーダーを用いた下層水蒸気解析手法開発にも取組む)

図2 首都圏に豪雨をもたらす代表的な3つの気流と、水蒸気観測点配置計画。赤色は新規に展開予定の観測点 (一部他所からの移設を含む)。黒と青は既存の観測網

## ●GNSSと気象学について

筆者の専門はGNSS気象学です。GNSSとは、人工衛星から発射される電波を用いた位置計測システムの総称で、カーナビゲーション等で利用されています。水蒸気には電波に遅れを生じさせる性質があり、GNSS衛星から発射される電波の遅れを解析すると、大気中の水蒸気量が推定できます (図3)。

1,300点を超える、国土地理院の電子基準点は、世界的にも最高密度のGNSS観測網で、地殻変動と共に水蒸気情報の資源です。科学技術館でのGNSS観測は、電子基準点を補完し、首都圏での積乱雲発達の機構解明に重要な情報を提供してくれるものと期待しています。

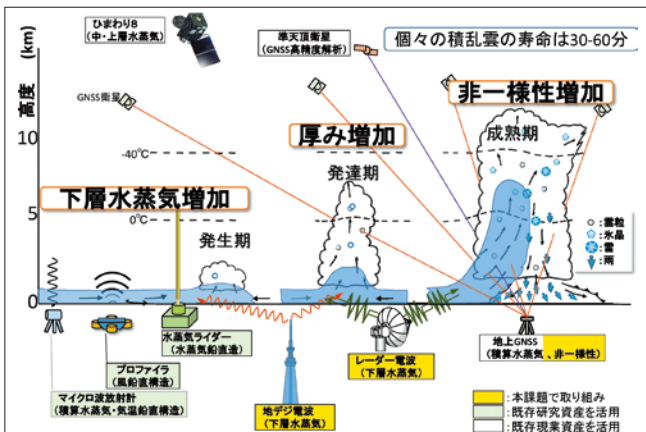


図1 積乱雲の発達と、当課題による水蒸気観測のイメージ。薄水色のハッチは水蒸気の豊富な領域



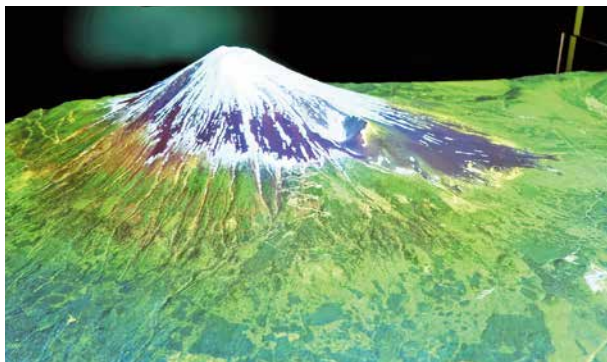
図3 水蒸気による電波の遅れを利用するGNSS気象学

## 四季や標高図。多彩なコンテンツで富士山を知る！

### 新展示物「プロジェクタ+マッピング模型」富士山バージョンが登場

2017年7月20日（木）、科学技術館3階に新展示「Ver. 富士山プロジェクタ+マッピング模型（P+MM）」がお目見えしました。この展示には、国土地理院が航空レーザー測量で計測した高精度なメッシュデータに基づいた地形を、独自の技術の自動成型装置で切削加工した富士山の立体模型が設置されています。この立体模型に合わせて、高精細なプロジェクタで、富士山に関する様々な映像（情報）を投影します。

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）が開発し、打ち上げた陸域観測技術衛星「だいち」（ALOS）から撮影された高解像度の衛星画像を加工し作成した「富士山の四季の変化」や「一日の流れ」、独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センターが発行した地質図や、一般財団法人リモート・



地球観測衛星「だいち」が撮影した画像を加工、地表の変化も再現



干渉 SAR 画像も見られる！

センシング技術センター（RESTEC）と株式会社 NTT データが共同開発した世界で初めて 5m 解像度の細かさで地球上の全ての陸地の起伏を表現した「デジタル 3D 地図」の標高図、他にも各地で撮影し投稿された富士山の美しい写真や登山ルートなどを投影し、富士山の様々な情報や表情をお楽しみいただけます。

この「P+MM 模型」を御出展いた

きました RESTEC は、人工衛星等に搭載した観測機器（センサ）で、離れた位置から地球表面などを観測しています。このリモートセンシング技術を使って、人工衛星、航空機、自動車、観測タワー、船舶、ブイ等から取得した様々なデータや情報の処理、解析を実施し、国際的なプロジェクトにも貢献している機関です。

<科学技術館運営部 水落浩一>

## サイエンス友の会で「電波をつかまえてみよう！」開催

### 平成29年度 情報通信月間参加行事

目には見えないものの、私たちの生活には欠かせない電波。6月1日「電波の日」や5月15日～6月15日「情報通信月間」を機に、電波に関心を持ってもらうため、サイエンス友の会の工作教室として、6月10日（土）に「電波をつかまえてみよう！」を開催しました。

電波を使っている身近な機械について知っているものを挙げてもらったり、電波の入り口であるアンテナの実物を示したりしながら、その用途や役割を紹介しました。次いで、AM ラジオを制作し、実際に電波をつかまえられることを体験しました。「ハンダ付けができる小学校4年生以上の正会員」を参加の条件としたため、普段の教室よりは多少ハードルが高かったかもしれませんが、午前・午後合わせて41名の参加者



アンテナを観察しやすい6階実験工房。電波利用環境保護周知啓発強化期間のポスターが目を惹く

は、通常は開放していない科学技術館の屋上で、場所によるラジオの受信感度の違いを確かめたり、街にあるさまざまなアンテナを見付けたりしました。2時間弱の教室で、子供達は和気あいあいと電波について学んでいました。

この教室は、平成29年度情報通信月間参加行事として、情報通信月間推進協議会の後援を受けて開催しまし



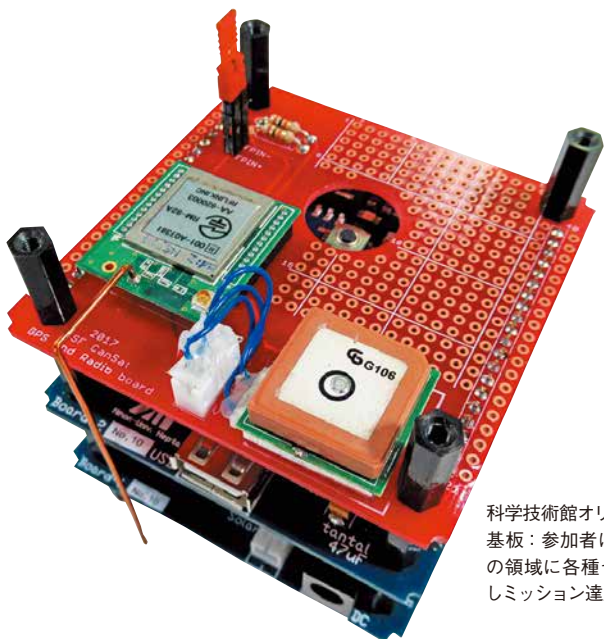
説明書や実体配線図に従って、プリント基板に部品をハンダ付け。完成後は電波をつかまえてみよう！

た。また、総務省・電波適正利用推進員協議会、一般社団法人電波産業会、一般財団法人情報通信振興会より、参加者全員に電波や情報通信に関する様々な資料やグッズを提供いただきました。本教室の実施に際してお力添えを頂戴した関係各位へ御礼申し上げます。

<科学技術館運営部 松浦 匡>

# ついに9月、米国でCanSat打ち上げ！ 高校生4名出場

「科学技術館CanSatプロジェクト」2017年第2期～第3期活動レポート ～ボーイング社助成



科学技術館オリジナル CanSat  
基板：参加者は右上の基盤目  
の領域に各種センサーを実装  
しミッション達成を目指す

CanSat とは空き缶 (Can) サイズの超小型模擬衛星モデルのことです。この CanSat の国際大会であり、米国ネバダ州ブラックロック砂漠で行われる ARLISS (A Rocket Launch for International Student Satellites) に中高生が参加できるようにサポートする「科学技術館 CanSat プロジェクト」は、米国ボーイング社の助成により活動を続けております。第2期の講座を終え、いよいよ2017年9月の ARLISS2017 出場に向けて、第3期の機体の開発という最終段階に入っているところです。

## ●プロジェクトは最終段階へ

第2期の講座では、CanSat に使う予定の「mbed」というマイコンのプログラミングに使われる C 言語、GPS やセンサーなどの使い方を一通り扱った後、プロトコル (通信手順) やパケット (送受信する情報を小さく区切ったデータ列) の設計と実装、そして短距離の無線通信モジュール「XBee」の使い方を学びました。これで CanSat が GPS で測定した位置情報を発信し、地上局の PC で受信できるようになりました。

受信した情報を元に素早く CanSat を追跡するには、PC の「地上局ソフト」に情報を視覚的に表示するインターフェースが必要です。その開発環境としてマサチューセッツ工科大学で開発

された「Processing」を採用しました。これは Java 言語を単純化しグラフィック表示に特化したプラットフォームで、C 言語に慣れた参加者はあまり苦労せずに使いこなせました。

3月の講座では、屋上の様々な場所に CanSat を置き、講座で作成した地上局ソフトを使って位置情報を受信し、CanSat の方向と距離を画面に表示しながら探索する実験を行いました。この実験で、これまでの講座の集大成として CanSat と地上局のシステムの実現方法を学べました。

## ●講座では「STEM」をフル活用

5月には「第3期 番外編」として、ARLISS2016の「安全審査書類」の書き方を解説。これは CanSat が打ち上

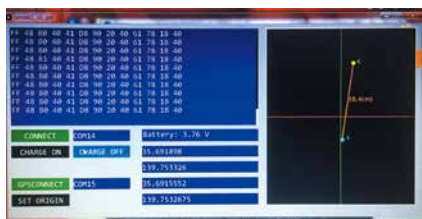
げやパラシュート展開の衝撃に耐え安全に降下し所定の動作ができることを証明する各種実験の計画書と報告書です。これを作成するには数学・物理学を自由自在に駆使する必要があり、ここでも当プロジェクトの根本にある「STEM」がフル活用されます。

このような講座を実施する裏側で、事務局では ARLISS2017 参加ツアーの企画を固め、参加者を募集し審査を行った結果4名の高校生 (プロジェクト開始時は中学生) を選出することができました。

出場する機体は昨年度に事務局が設計したものをベースとして、参加者それぞれが興味を持つセンサー類 (地磁気センサーや CO<sub>2</sub> センサーなど) や、長距離の通信システムを実装し、データの取得・解析や通信実験をミッションとする予定です。

8月下旬には、館内で一般のお客様向けに「機体プレゼンテーション」を行う予定です。その後9月に ARLISS2017 出場のため米国へ出発します。その成果は10月頃に皆様にご報告いたします。ご期待ください。

<科学技術館運営部 丸山義巨>



地上局ソフト：CanSat と PC それぞれの位置情報を照合し、CanSat までの方向と位置を表示するソフト



CanSat 探索実験：地上局ソフトを使い、行方わからない CanSat を探し当てる実験を行った

# 「くすりを“見つけだす”」化学分析に挑戦しよう

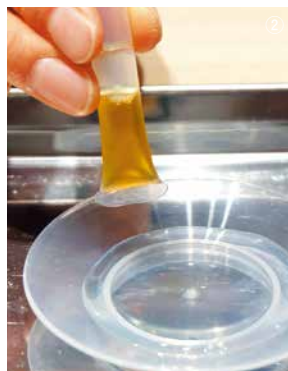
## 「くすりの部屋ークスリウム」ワークショップ第3弾！

科学技術館3階展示室「くすりの部屋ークスリウム」では、毎日3回ワークショップを行っています。これまでは、「くすりの“かたち”」「くすりを“取り出す”」という2つのプログラムを行ってきましたが、8月から、新しく「くすりを“見つけだす”」が始まります。くすりに必要な化学物質が何に含まれているのかを知るための、化学分析の方法の1つを紹介するプログラムです。

昔の人は、経験からくすりの成分が自然の中にあることを知っていました。たとえば、「この草を煎じて飲めば腹痛が治る」といったように、草木や鉱物の中に含まれる成分を煎じて有効成分を溶かしだして使ったり、乾燥させて濃縮するなどして、くすりとして用い



化学分析の基本が学べるよ



②透明な液体の色が一瞬で変わった！



①試薬チューブに液体を吸い込むと…

③比色紙を使って濃度をチェック！

ていました。自然界にある有効成分を見つけだすことは、くすり作りの第一段階になります。

この実験では、溶液に特定の物質が含まれているかどうかを、検出試薬によって見つける作業を行います。実験には、簡易的な化学分析の道具バック

テスト（試薬が封入された検出キット）を使います。検出試薬と特定の物質が反応すると色が変わり、色によって水溶液の濃度がわかる実験です。子供たちでも楽しく体験できると思います。ぜひ遊びにきてくださいね。

<科学技術館運営部 北川美千代>

# 小さな子供も大人も楽しめる「マル・サンカク・シカク」！

## 5階FORESTに立体・平面図形をテーマにした新展示物が登場

5階「ワークス」展示室を活用した試作開発展示物「マル・サンカク・シカク」が2017年3月に完成し、新たに5階FOREST「オリエンテーリング」ゾーンに設置しました。

この展示物は立体図形と平面図形をテーマにしたもので、丸や四角などの平面図形の穴が空いた盤面があり、これらの穴にぴったりと合う立体図形ブロックを探す、というものです。円柱の形をしたブロックなら、上から見た丸と横から見た四角の2つの形の穴にぴったりと合わせられ、穴にくぐらせることができます。それでは、丸、三角、四角の3つの穴すべてに合うブロックはどのような形だと思いませんか？

展示物の元となったのは、中学校の数学の教科書で見かけた、丸、三角、四角の投影図（平面図形）をもつ一つの立体でした。さらに、ほかにも多角



ブロックを手にとって穴に合わせます。小さなお子さんから大人まで楽しめます

透明な板に7つの穴が空いています。丸、三角、四角に合うブロックはどれでしょう？

形など平面の形を増やし、それらに合わせて数種類の立体をつくれれば、平面と立体との関係を、遊びの中から発見するハンズオン形式の展示物にできるのではないかと考えて、製作を始めました。

穴の平面形状を、当初、円形と正多角形で検討してみたところ、円形と正三角形、正四角形のすべての穴に合わ

せられる立体ができないなど、いくつかの制限があり、最終的には長方形と楕円、十字の形状を取り入れ、7つの平面図形を組み合わせた9種類のブロックを3Dプリンタで作成しました。

小中学生だけでなく、小さなお子様や大人の皆様にもぜひ体験していただきたいと思います。

<科学技術館運営部 田中 勝>

# IBMのエンジニアと一緒に、サイエンスにトライ！

## 15年目の「日本IBM TryScience実験教室」



毎年「青少年のための科学の祭典」全国大会に出展。昨年プログラム「探査機を宇宙に送ろう」も販った

### ● 「TryScience実験教室」の特徴

日本IBMと科学技術館は、世界初のオンライン科学館「Kids TryScience」の実験メニューを基に、日本の学習指導要領との親和性を考慮し、かつ独自に開発を行い、様々な実験プログラムを用意してきました。2004年度からは、科学技術館にて「日本IBM TryScience 実験教室」を定例開催し、毎回1つか2つのプログラムを実施しています。

この教室の特徴の一つは、日本IBM及びそのグループ会社の社員ボランティアが参加して運営することです。エンジニアとして日ごろ仕事をしている社員の方が講師役を務めることで、参加者は実験を楽しみながら、エンジニアリングひいては産業界に従事している方々がどんなことを考えているのかを感じ取ることができます。



画用紙で丈夫な橋を架けるプログラム「紙の橋」。500mL PET ボトルを何本詰めるかで構造を実験

もう一つの大きな特徴が、トライアル・アンド・エラーを大切にしていることです。実験は、手順こそ簡単ですが、いずれも唯一の正答があるというものではなく、いろいろな条件を自分なりに考える必要があります。失敗を恐れずに試行錯誤して、1回目ですましくいかなかったところを2回目に活かすような構成を目指しています。

### ● 実験プログラムとその器材

現在は主に、「ゆかいなクラクション」「音で探る」「紙の橋」「探査機を宇宙に送ろう」「アルミのボート」「ヨットカーで風をつかもう」の6プログラムを実施しています。

実験用の器材は、そのほとんどが身近にあるもので、近年ではいわゆる100円ショップでも揃えることができます。馴染みのある材料を使った簡単な実験で、未就学児を含む多くの参加



科学技術館での定例教室は14年目。エプロン姿のボランティアスタッフを講師役に、実験を楽しむ

日本アイ・ビー・エム株式会社（以下、日本IBM）と公益財団法人日本科学技術振興財団・科学技術館は、2003年夏から連携して実験教室を開催しています。長年にわたる科学教育の取り組みについて、概要をご報告します。

者に楽しんでいただいています。

### ● 科学技術館をはじめ、各地で開催

科学技術館での実験教室は、2017年度は、8月を除く主に毎月第3日曜日の午後に実施します。事前のご予約やお申し込みは必要なく、13時～16時の開催時間中に会場へお越しになればどなたでもご参加いただけます。

また、7月29日（土）・30日（日）の「青少年のための科学の祭典」2017全国大会にも、日本IBM 社会貢献／ボランティア・チームとしてご出展いただいています。今年もプログラム「探査機を宇宙に送ろう」を実施します。

その他にも TryScience 実験教室が行われることがあります。日本IBMの各事業所やその近隣の施設、学校の放課後教室や土曜教室、夏休みの特別活動や被災地支援、科学館の特別教室や「青少年のための科学の祭典」地方大会など、社員ボランティアの皆様が全国各地で実施しており、2016年度は科学技術館外で30回以上開催されました。

音に関する実験、丈夫な橋を架ける実験、風船ロケットを遠くに飛ばす実験など、内容も様々です。ぜひ実際の教室に参加してご体験ください！

<科学技術館運営部 松浦 匡>



# 継続は、協働する力に！

## 「東京の自然から学ぼう！ 2016年」活動報告 ～子どもゆめ基金助成活動

サイエンス友の会を中心に実施している科学教室「東京の自然から学ぼう！」は、北の丸公園と生田緑地・多摩川の自然環境について、継続的かつ総合的に学習を行っています。2016年度には、新しい調査項目も加え、プログラムの充実を図りました。この活動から見てきたのは、地域連携と継続学習の重要性です。



多摩川で見られる代表的な石を探してこよう！

### ●6年目を迎え、さらに充実する活動

独立行政法人国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金」の助成は、6年目以降は、プログラムの改良点や新規性が採択の基準となります。そこで、「東京の自然から学ぼう！」は、2015年度より講師として加わっていただいた先生方の助言をうけて、地学分野のプログラムを充実させました。教室の回数も、「天文編」を前年度より1回増やして3回とし、全分野で合計8回のプログラムとしました。参加者は、小学4年生～中学2年生の31名で、うち3人の中学生がアシスタントとして教室を手伝いました。



ベニイトトンボも逃げないよう静かに観察

2016年度の取り組みは、大妻女子大学の石井雅幸先生、武蔵野自然クラブの山崎誠先生に「昆虫編」の指導をしていただき、昆虫の体のつくりの観察や採集の方法、標本づくり、保存方法を学びました。北の丸公園では、ウチワヤンマが例年より大量に観察でき、8月下旬には、東京都が絶滅危惧Ⅱ類に指定しているベニイトトンボも観察できました。

「地学編」では、实地観察の準備とし

て、化石の発掘体験を行い、また、わんがけ法で火山灰と関東ローム層の違いを調べました。实地観察当日は、帝京平成大学の小森次郎先生と国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) の北山智暁先生のガイドで、生田緑地の地層の観察、その後に多摩川での化石の採集と河原の石調べを行いました。

「天文編」では、方位概念を身につけるため、シルエット法で月の位置を記録したり、天体位置表から太陽と月のデータを得て、位置を星座早見板に記して、実際の空で見える様子と比較してみました。

### ●“苦手”を“得意”に変える

「地学編」と「天文編」は、これまでの連携活動の調査から明らかになってきた、子供たちの不得意とする「空間認識」を強化するため、プログラムの改善点として、Google Earth を使って地形を調べる方法や、地図の読み方を教えるようにしました。次回は、平面図から立体の形を想像できる力を養っていきたいと考えています。また、天文データの見方と活用方法なども学べるプログラムも加えました。

当事業は、2017年度も、7月から来年1月までに合計8回、子どもゆめ基金の助成による教室を実施します。

＜科学技術館運営部 木村かおる＞



オリエンテーションで北の丸公園に生息する昆虫について後輩に話をする中学生の高木さん



しっかり話を聞いて、きれいな標本作りに挑戦するぞ！



2016年夏の記録もしっかりまとめて、来年にバトンタッチです

EVENT REPORT

春季に所沢航空発祥記念館で行われた催しの開催レポートをお届けします。

## さかなクン再登場でおさかな大好きキッズ大集合！

### 今年も大盛況「さかなクン ギョギョッとお魚教室2017」

所沢航空発祥記念館の大型映像館で今年4月から上映している映像番組「月の魔法とサンゴの海～カルオカ'ヒナの大冒険」に関連して、今年も東京海洋大学名誉博士のさかなクンによる「ギョギョッとお魚教室」を6月25日（日）に実施しました。

航空発祥記念館にちなんで、今年のクイズテーマは「飛ぶお魚！」。魚の特徴を話しながらスラスラとイラストを描いていく様子に、子供たちはくぎ付け。正解者にはできたてのイラストに名前を入れてプレゼントしてくれました。

「海は生きていますか？」という幼児の質問に、生物の進化から丁寧に説明があり、「海は生きている。だからみんなも生きている」とのまとめに全員が深くうなずいていました。

終始流れるように最新の研究成果や



トビウオの絵と解説に合わせて飛行機の絵も！

補足説明、たまにダジャレを混ぜながらの質疑応答が続き、あっと言う間に1日2回のイベントは終了となりました。



玄関ロビーにて「さかなクンイラスト展」も開催



クイズが出る前から、手を挙げる子供たちで会場は大盛況

参加された方はもちろん、今回も多くの方に応募いただき、ありがとうございました。ギョぎょいました。

## ファッションショーのように華やぐ展示に

### 春の企画展「エールフランス航空 一旅の美学」が開幕



2005年から使用されている現行の制服。クリスチャン・ラクロワ 夏のスーツ



1963年クリスチャン・ディオール 冬のスーツ



クリストバル・バレンシアガ 夏のスーツ

「職員歴代の制服」コーナー。クリスチャン・ディオールをはじめとし、現行のクリスチャン・ラクロワまで、トップデザイナーのユニフォームを纏った8体のマネキンたちはまるでファッションショーのよう。そのほか、エリザベス・テイラー、オードリー・ヘップバーンなど往年のスターたちを写した写真展「エールフランスとタラップのスター」、貴重なコンコルドグッズも展示に華を添えました。

本企画展の開催にあたり、資料をフランス本国から借用させていただくなど、格別のご協力を賜りましたエールフランス航空フランス本社、ならびに日本支社の皆様に対しまして心より感謝を申し上げます。

所沢航空発祥記念館では、2017年4月18日（火）より5月28日（日）まで企画展「エールフランス航空 一旅の美学」を開催しました。

通常であれば無骨な航空機のパーツ

が並ぶことが多い企画展会場ですが、今回ばかりはフランスらしさの漂う展示で溢れ、大変お洒落な企画展となりました。

最初に目に飛び込むのは、「客室乗

Summer Event Info

この夏の注目イベントをご紹介します。詳細はウェブサイト (<https://tam-web.jsf.or.jp/>) へ！

# 夏休み特別展「航空技術のDNAの継承と進化」を開催中

## 飛行機研究所から100年。クルマに生きる飛行機の技術を探る

今年の中島飛行機の創業者として知られる中島知久平氏が「飛行機研究所」(後の中島飛行機)の看板を掲げ、飛行機の研究・製造を開始してからちょうど100年の節目となります。

記念館では、これを記念して、2017年7月22日(土)～9月3日(日)まで、夏休み特別展「航空技術のDNAの継承と進化～クルマに生きる飛行機の技術～」を開催しています。

航空機を扱っている当館ですが、同じ「乗り物」のカテゴリにある自動車などのクルマにスポットをあててみると、実はクルマに用いられている技術が、遡っていくと航空機開発で培った技術につながっていることはあまり知られていないと思います。

この特別展ではまず、クルマと飛行機、それぞれの特徴をよく見ることから違いや共通点を見つけてみます。次にこうした航空機から車につながる特



当館所蔵のT-1Bジェット機の搭乗体験も予定しています

徴が、安全性・走行性を高める技術に辿り着くことを探っていき、最後にこれらの技術が今も引き継がれていることを紹介していきます。

実機や実物展示、パネルなどを通して、モノづくり大国・日本において育まれてきた航空技術のDNAと、受け継がれるスピリッツを紐解いてみる特別展となりますので、ぜひ皆さんご来館ください。



特別展に関連して常設展示「空のQ&A」での関連クイズやワークショップの実施を予定

# 大型映像館ほかで名探偵コナンや恐竜に会える！

## 作品上映のほか、謎解きチャレンジや恐竜ショーで楽しもう



大型映像館、展示館両方を見学して参加しよう！

7月1日(土)から大型映像館では青山剛昌原作の本格的推理マンガとしてテレビや映画でおなじみの名探偵コナンを主人公にした「名探偵コナン 星影の魔術師(マジシャン)」を上映してい

ます。番組では、JAXAの宇宙探査の成果について紹介を交えながら、物語が進行していきます。満天の星空の下で繰り広げられるコナンと怪盗キッドとの対決にご期待ください。

また、この上映にあわせて、7月15日(土)から始まった「謎解きチャレンジ」にもぜひ挑戦してください。

さらに8月1日(火)からは大型映像フェスティバルとして、「恐竜大研究」を上映します。こちらも連動イベントとして「恐竜くん+恐竜ショー」を9月18日(月・祝)に予定していますので大型映像館や会場にぜひ足をお運びください。

<航空記念館運営部 西田雅美/太田浩輔>



みんな、待ってるゾー！

恐竜くんが恐竜の生態についてライブ解説！



食べられないよう、要注意？！

# 2016年度 事業・決算を承認。財団の発展に向けて審議

## 第7回臨時理事会、第7回定時評議員会、第13回通常理事会を開催

当財団は科学技術館にて2017年5月26日（金）に第7回臨時理事会を、また6月23日（金）に、第7回定時評議員会ならびに第13回通常理事会を開催しました。今期は、理事、監事の改選期にあたり、新体制が確立しました。



会議は、科学技術館の第三会議室で行われた

### ●第7回臨時理事会

当財団は5月26日、第7回臨時理事会を開催しました。

榊原定征理事長が議長を務め、13名の理事のご出席のもと審議を行いました。同理事会では、2016年度の事業報告および決算書類の承認の件、定時評議員会の召集の件、理事会提案として

評議員会に提案する評議員・理事・監事候補者の決定、続いて、2017年度補助、助成事業実施に関する件について審議が行われ、原案通り可決されました。

また、2017年度第1回業務執行報告等を行い、各部署の経営課題と今年4月から6月までの執行状況について報告が行われました。

### ●第7回定時評議員会、第13回通常理事会

6月23日には、第7回定時評議員会、ならびに第13回通常理事会を開催しました。

第7回定時評議員会は、三村明夫評議員会会長が議長を務め、12名の評議員のご出席のもと審議を行いました。

## 2016年度 事業決算報告 決算 2,084 百万円<予算比+ 74 百万円>

### ■公益目的事業 1

#### 科学技術館の運営事業 (決算額 465 百万円)

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

### ■公益目的事業 2

#### 他館の運営管理事業 (決算額 273 百万円)

1. 所沢航空発祥記念館の運営 (埼玉県・受託事業)
2. 青森県立三沢航空科学館の運営とメンテナンス・イベント開催業務 (青森県・受託事業)

### ■公益目的事業 3

#### 他館に対する活動支援事業 (決算額 184 百万円)

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

### ■公益目的事業 4

#### 科学技術系人材の育成事業 (決算額 113 百万円)

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

### ■公益目的事業 5

#### 科学技術の普及啓発事業 (決算額 219 百万円)

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

### ■公益目的事業 6

#### 科学技術の振興に関する調査研究事業 (決算額 0 百万円)

1. 科学技術振興に関する関心・理解度調査

### ■収益事業 1

#### 情報システムの設計開発と運用サービス事業 (決算額 307 百万円)

1. 情報システムの設計開発
2. 情報システムの運用サービス

### ■収益事業 2

#### 科学技術館施設の利用促進事業 (決算額 456 百万円)

1. 館施設の活用 (催事場、サイエンスホール、会議室の貸出し、その他レストラン等関連施設の運営受託等)

### ■その他「公・収共通」(決算額 67 百万円)

※ ( )内の決算額は経常収益

た。2016年度の決算書類の承認の件、評議員選任の件、理事選任の件、監事選任の件、監事に対する報酬支払承認の件について審議が行われ、原案通り可決されました。

さらに、5月26日の第7回臨時理事会で承認された2016年度の事業報告について、報告がなされました。

引き続き行われた第13回通常理事会では、理事からの推挙により榊原理事が議長を務め、13名の理事のご出席のもと審議を行いました。代表理事選定の件、理事長及び専務理事各1名選定の件、理事長職務代行順位の決定の件、業務執行理事の選定の件、常務理事の選定の件、業務執行理事の業

務分担決定の件、理事の報酬額の決定の件、顧問選任の件が審議され、原案通り可決されました。理事長には引き続き榊原定征氏が、専務理事には吉田忍氏が選任されました。

評議員会、理事会共通の報告事項として、科学技術館の耐震工事

の進め方、募集特定寄附金の成果と寄付者への謝意方法、財団活動状況、今年のトピックスが報告されました。

会議では、評議員、理事の方々から当財団の活動に対する心強いお言葉や



評議員会議長の三村会長（左）と通常理事会議長の榊原理事長

アドバイスを頂戴しました。この貴重なご意見を今後の財団運営に活かし、さらなる飛躍に向けて全力で努力を続けてまいります。

<経営企画・総務室 榊水久恒>

## 社会的意義・貢献度の高い財団事業活動を表彰

### 第2回(2017年度)「理事長表彰 理事長賞」表彰式を開催

2017年6月23日(金)、科学技術館第1会議室にて、2017年度「理事長賞」の表彰式が行われました。

昨年から設けられた「理事長表彰」は社会的意義・貢献度の高い財団事業に対して榊原理事長が賞を授与し、さらなる事業の質的向上を図ることを目指しています。今年度も、財団の名誉を高める、あるいは業績に貢献した実績のある事業・活動を対象に「理事長賞」を、また、その過程にある事業・活動や今後大きな貢献が期待できる事業・活動を対象に「奨励賞」を授与しました。奨励賞は7月5日(水)に吉田専務理事が代行して表彰しました。

各室・部から推薦された2016年度の事業について、常勤理事会にて審査が行われ、「新展示室『くすりの部屋-クスリウム』制作」、「航空記念館年間入館者数20万人達成」など10の事業が理事長賞に、「ウェブコンテンツ『教

えたくなる!科学技術館』の制作」など9の事業が奨励賞に選定されました。

表彰式で榊原理事長は、「公益法人である私たちの本質的使命は、社会的に意義のある科学・技術の振興活動を広く展開することにあります。具体的には、常に『理系人材の育成』および『科学・技術の普及と理解増進』といった社会貢献に役立つテーマに取り組むことです。今後も高い志を強く意識して、財団の発展に向けて日々の業務に精励してもらいたい」と総評を述べられました。

受賞者を代表して、科学技術館運営部展示制作グループの今村グループリーダー(新展示室クスリウム制作で理事長賞受賞)は、「全財団、そして株式会社ミュージアムクルーを含む科学技術館が一丸となり、この展示室が生まれ、関係者一人ひとりの熱意によって、今日の歩みを進めていることを考えると、この賞は財団全体の活動



榊原理事長より賞状を授与される今村グループリーダー



理事長賞の総評を述べる榊原理事長

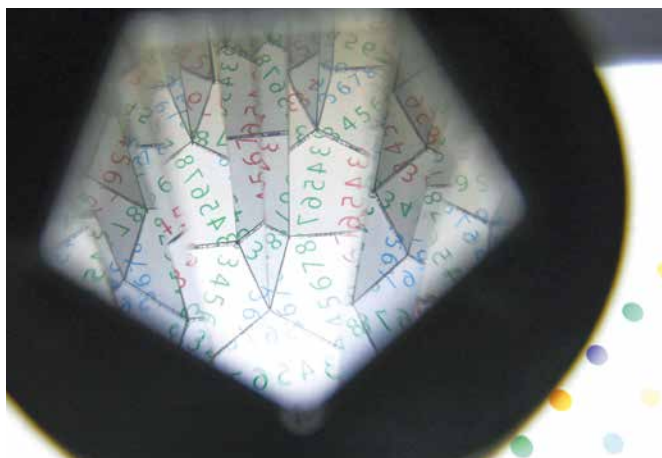
の成果です。今後、さらなるバージョンアップも予定しており、引き続き皆様のご指導ご鞭撻をお願いしたい」と今後の抱負を述べました。

<経営企画・総務室>

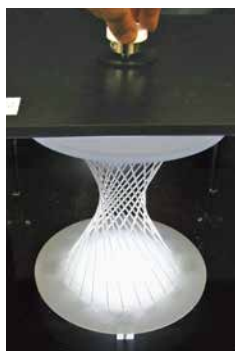
# この夏は、“数”や“図形”を、うんと楽しもう！

科学技術館 2017年夏休み特別展

「マスレチック・ランド～さわれる！あそべる！算数・数学展～」を開催！～日本財団助成事業



「多角形万華鏡」様々な多角形の万華鏡を見くらべて、違いをさがしてみましょ



「直線と曲面」直線と曲面の関係をゴムひもを使った立体模型で見てみましょう



「インド式掛け算の紹介」自分で問題をつくり答えを出してみましょ

科学技術館では、2017年夏休み特別展「マスレチック・ランド～さわれる！あそべる！算数・数学展～」を2017年8月5日（土）から8月27日（日）までの23日間、2階イベントホールで開催いたします。

「マスレチック・ランド」は、“数”や“図形”を題材にした展示物を使い、計算やパズルなどで遊びながら、算数や数学の世界を楽しく体験できる大型イベントです。

「数のしくみや大きさを感じる」、「数に親しむ」、「立体感覚が身に付く」、「数を五感で感じる」という4つのテーマを設け、計33の展示物を会場内に展開します。

日本の授業とは違う方法で計算するインド式掛け算の紹介や、数の組み合わせの不思議さを実感できる装置、平面・立体図形をいろいろな角度から考えられるパズルなど、算数・数学を興味深く理解できる展示がそろっています。ゲームのようなものや、アートのような展示を通じて、数学の世界の楽しさ、美しさをたっぷり感じとっていただきたいと思います。この夏は、子供から大人まで楽しめる“数の遊び場”へ、ぜひお越しください。

- 開催日時 2017年8月5日（土）～8月27日（日）  
9:30～16:50（入館は16:00まで）
- 会場 科学技術館2階イベントホール
- 主催 公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館
- 協力 東京理科大学
- 電話 050-5541-8600（ハローダイヤル）

※入館料のみでご覧いただけます。

※アクセス、入館料など科学技術館の詳細は裏表紙をご覧ください。



## パズル・ワークショップも同時開催！

### ■ 「パズルデー in サマー」

ジグソーパズル、知恵の輪、6面キューブ、図形パズル、鉛筆で書き込んでいくペンシルパズルなどいろいろなパズルが日替わりでやってきます。楽しいパズルにぜひ挑戦してみてください。8月5日（土）、6日（日）の2日間、「ハカセも登場!! LaQ パークがやってくる」(各日先着50名様(対象:5歳～小学生)に「LaQ 算数パック」をプレゼント!)、「ルービック世界チャンピオン中島悠氏の驚きの技」、「十字型メビウスの帯で遊ぼう」、「パズル早解き大会」など特別イベントの開催も予定しています。詳細は科学技術館ウェブページにてご案内しますのでチェックしてみてください。

- 開催日時 2017年8月5日（土）～10日（木）  
9:30～16:50（入館は16:00まで）
- 会場 2階イベントホール前、4階E室ワンダー・ガレージ(2か所)
- 参加費 無料（入館料のみ）
- 企画 一般社団法人 日本パズル協会



ルービック世界チャンピオン中島悠さんの技が見られる！

### ■ 「立体パズルで正多面体を数楽しましょ！」

続く2017年8月14日（月）～16日（水）には、サイエンス友の会主催による立体パズル・ワークショップ「立体パズルで正多面体を数楽しましょ！」を開催します。午前の回では立体パズル「キューブ26ミニ」を使って「キューブ26ミニ できるかな？外側に現れる模様は3種類」を、午後の回では各回ごとに「正12面体」「正20面体」「小星型12面体」「大12面体」のいずれかの立体パズルを使って様々な立体図形の組み合わせに挑戦します。

- 開催日時 2017年8月14日（月）～16日（水）  
① 10:30～11:00 ② 13:15～14:00  
③ 14:30～15:30
- 会場 4階E室ワンダー・ガレージ
- 対象 全日①、14・15日 ②…小学1年生以上  
(小学1～3年生は保護者必須)、  
全日③、16日 ②…小学4年生以上
- 参加人数 各12名(先着順)
- 参加費 入館料、教材費(900円～1200円)

## 街並みや史跡を訪ねて47都道府県制覇！ 自分を成長させてくれる「旅」の醍醐味

科学技術館運営部 実験演示・開発グループ 学芸員・気象予報士 荻野 亮一

趣味を聞かれると、「旅行」と答えることが多いです。

学生時代に在籍した地理学のクラスでは、いくつ都道府県に行ったことがあるか、というのが話題になりました。地理学クラスの“あるある”でしょう。

私は白地図を塗りつぶすように毎回少しずつ訪ね、2010年に出張で訪れた沖縄県で全都道府県制覇に至りました。交通手段を下車しなければならぬという暗黙のルールがあるので、意外と制覇している方は少ないのではないのでしょうか。

「行った」先では、博物館と歴史好きなので城や古刹（寺社仏閣）などを訪ねます。某TV番組のように古地図を広げることまではしないですが、それらを訪ねるとその町がわかります。そもそ

も千葉県出身の私としては、山の稜線を車窓から眺めるだけでも気分が高鳴り、いわゆる観光地でなくても、街並みを見たり、偶然、店を見つけたの楽しく、入った飲食店の店主と話すこともしばしばです。最近では遠方の知人に会いに行くのも楽しみのひとつです。

これらの経験は、他の博物館で見てきた内容だけでなく、全国から当館にいらっしゃる来館者やご協力いただいている多岐にわたる業界・企業の皆様とのコミュニケーションに大いに役立っています。

そのため、私としては「旅行」という言葉よりも自分を成長させてくれる「旅」と呼びたいところなのですが、趣味を聞かれると、「旅」と答えるのがどこか気恥ずかしく、「旅行」と答えることが多いです。



### 「ここで働いています」



来館者の皆さんとは、当館内展示室のワークショップのコーナーでの実験演示でお会いすることが多いと思いますが、展示室の出演者様とどのように展示室を運営していくかを考えることや、ほかの施設で実験ショーをさせていただくこともあります。

上の写真は、当館で実施された「たたら製鉄」のイベントで知り合いになった明珍氏（右）を訪ねた際に、火箸の鍛冶体験を特別にさせていただいた時のものです。

## 科学技術館からのお知らせ

### 2017年度第2回 「教員のための理科実験 スキルアップ講座」を秋に開催



理科教員の方などを対象に、教室で役立つ理科実験のコツを伝授する「教員のための理科実験スキルアップ講座」を、今年も年2回（8月、11月）開催します。講師陣は「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員のベテラン講師たち。おかげさまで8月の回はすでに定員に達しましたが、11月の回でも参加者を募集します。募集開始日が決まりましたら下記のウェブサイトでお知らせします。小・中学校で理科を教える教員、科学教室の講師、理科教員志望の方々などのご参加をお待ちしています。

- 日 時：11月19日（日）化学：10:30～12:15、生物：13:30～15:15  
11月23日（祝）地学：10:30～12:15、物理：13:30～15:15
- 場所：科学技術館 6階「実験工房」（予定）
- 参加費：1講座1,000円（同日に2分野受講の方は計1,500円に割引）
- 募集人数：各分野20名程度（定員になり次第、締め切ります）
- 募集開始日：下記のウェブサイトでお知らせします。
- 申込方法：ウェブサイトから参加申込書をEメール、またはFAX送付  
<http://www.kagakunosaiten.jp/index.php>
- 問合せ：日本科学技術振興財団内 科学の祭典事務局  
TEL：03-3212-8447 E-mail：saiten@jsf.or.jp

### 2017年度（第54期） 「科学技術館サイエンス友の会」 秋からの半年会員を募集



様々な実験教室や工作教室に参加しながら“楽しい科学の世界”を体験できる「科学技術館サイエンス友の会」（会員制）では、今年度も秋からの半年会員を8月17日（木）～25日（金）に募集します。募集にあたり、夏休みには、入会を検討されている方向けに、友の会のプログラムを体験していただける教室もご用意しています。詳細・お申し込み等は、下記ウェブサイトをご覧ください。

- 対象期間：2017年10月1日～2018年3月31日
- 対象：小学3年生～高校3年生
- 募集期間：2017年8月17日（木）～8月25日（金）
- 募集定員：若干名
- 会費：正会員7,560円（税込）
- 詳細：サイエンス友の会ウェブサイト  
<http://www.jsf.or.jp/science/info/>

### 賛助会「北の丸科学技術振興会」入会のご案内

公益財団法人日本科学技術振興財団では、賛助会を設け、会員を募集しております。当会では、各関係機関・個人の会員の皆様でフォーラムを形成し、イベント等を実施して科学技術振興に役立てることを目的としています。詳細等は下記をご覧ください。

- WEB [http://www2.jsf.or.jp/00\\_info/sanjo\\_seido.html](http://www2.jsf.or.jp/00_info/sanjo_seido.html)
- 問い合わせ E-mail：[info@jsf.or.jp](mailto:info@jsf.or.jp) / TEL：03-3212-8584

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

### 編集後記

今号では新しくなった科学技術館「シンラドーム」を特集しました。個人的にも大好きな場所で、うっとりするような映像や面白い科学イベントをあれこれ楽しめる空間です。涼みがてら(?)いらしてみませんか? 今号ではまた、知る人ぞ知る環境気象観測拠点“北の丸”界隈にある観測装置もご紹介。気象研・小司禎教さんのご寄稿もぜひ一読を。Science,Museum&Iでは、画家の山口晃さんが登場。お人柄を感じさせる軽妙かつ真摯な言葉が印象的でした。 <永>

# FOCUS IN : SCIENCE MUSEUM

科学技術館、注目の展示から

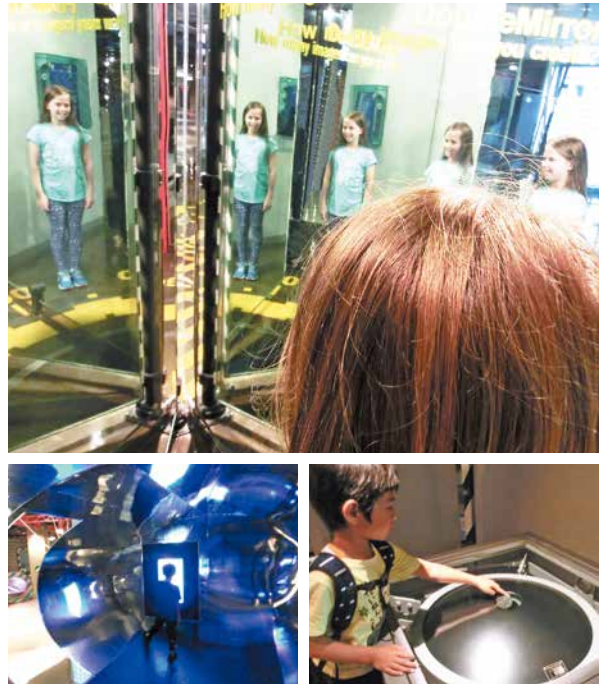
## 「光」と「視覚」のトリックアート？!

### 5F <FOREST> オプト OPTICS

テレビやパソコンの美しい画面。実は赤、緑、青の3つの光で作られています。なめらかな動きのアニメーション。実は少しずつ変化する絵を次々と映して作られています。テーマパークでもおなじみの飛び出して見えるプロジェクションマッピング。実は立体物に平面の画像を当てて作られています。でも、そう見えるのは、「光」をとらえる私たちの「視覚」によるものなのです。

「光」は電磁波という“波”であり、直進したり、回り込んだり、反射したり、干渉したりと様々なふるまいをします。しかし“波”では説明できない現象も起こし、“粒子”としてのふるまいも見せます。これらの性質を利用して、「光」は通信や計測、加工などの多くの技術に用いられています。

そんな「視覚」や「光」について、いろいろな仕掛けの実験装置で体感しながら気づくことができる展示室が「オプト」です。部屋に足を踏み入れたら、まず手当たりしだいに、のぞきこんだり、見つめたり、キョロキョロしたりしてください。左右が反転する巨大な鏡、自分の影が張り付く壁。触ることができないわき水。上にのぼっていく水滴。底なしのドラム缶。——「光」と「視覚」が織りなす驚きの現象の数々を、たつぷりと楽しめますよ。



### 科学技術館のご利用案内



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

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

<b>開館時間</b>	9時30分～16時50分 (16時までにご入館ください)		
<b>休館日</b>	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		
<b>入館料</b>	大人	中学生 高校生	子ども (4歳以上)
個人	720円	410円	260円
団体 (20名以上)	520円	310円	210円
※ 障害者手帳等をお持ちの方には割引制度があります。 ※ 65歳以上の方には割引制度があります。 チケットカウンターでお申し出ください。			
<b>住所</b>	東京都千代田区北の丸公園2番1号		
<b>TEL</b>	03-3212-8544		
<b>URL</b>	<a href="http://www.jsf.or.jp/">http://www.jsf.or.jp/</a>		



メールマガジンの登録はこちらから