

光をテーマとしたイベント・展示
～国際光年を見据えて～

Contents

光をテーマとしたイベント・展示 ～国際光年を見据えて～	2
海外博物館事情	10
3月4月の特別展等	12
リニューアル情報	14
トピックス	15

光をテーマとしたイベント・展示

～国際光年を見据えて～

国際連合（UN）総会第68会期（2013年12月20日）において、2015年を光と光技術の国際年（IYL2015）とすることが宣言されました。その歴史的背景には、1015年のイブン・アル・ハイサムによる光に関する研究、1815年のフレネルにより提案された波動説、1865年にマクスウェルにより提案された光伝播についての電磁理論、1905年の光電効果および1915年の一般相対性理論についてのアインシュタインの理論、1965年のペンジラスとウィルソンの宇宙マイクロ波背景放射の発見および光ファイバー通信に関するカオの業績など、光科学における7つの画期的な発見・発明があり、2015年はそれら節目の年にあたります。

また、その目的は、光技術が地球社会の将来の発展に重要であり、その応用はあらゆる科学技術から芸術、文化の中核をなすもので、よって光に関する新しい知識と光関連の活動を一般社会の中に浸透させていくため、とあります。（詳しくは日本公式サイト〈<http://iyl2015-japan.org>〉参照。）

折しも、昨年、赤崎勇氏、天野浩氏、中村修二氏の3氏が「明るい・省エネルギーの白色光を可能にした、青色発光ダイオードの発明」でノーベル物理学賞を受賞し、光技術への市民の興味関心も高まってきています。

今回の特集では、科学系博物館における光や光技術をテーマとしたイベントや展示、教育プログラムについて、徳島県立あすたむらんど子ども科学館、名古屋市科学館、国立科学博物館の3つの館の事例を紹介します。国際光年を意識した今後の事業展開の参考になれば幸いです。

（本誌編集委員 平濱美紀子）

徳島県立あすたむらんどでの夜間開園

徳島県立あすたむらんど子ども科学館 後藤 利貴

徳島県立あすたむらんどは遊びや体験を通して科学する心を育てる「子ども科学館」を中核施設とした大型公園です。「あすたむらんど」とは、明日（あす）に多くの夢（たむ）がある場所（らんど）を意味します。本稿では、当施設でクリスマスシーズンに実施した夜間開園（Happy Xmas in あすたむらんど 2014 ～灯す～）の事例を紹介します。

（1）イルミネーション

あすたむらんどでは例年クリスマスシーズンに夜間特別開園を行い、県内最大級規模のイルミネーションを中心とした様々なクリスマスイベントを実施しています。イルミネーションは平成18年度から実施し、今年で9回目を迎えることができました。例年開催することで、地元地域の密着型イベントとして定着させ、地域活性の一助として貢献することを目的としています。あすたむらんどでのイルミネーションは例年テーマを設けて実施しています。平成26年度のテーマは「灯す」でした。あすたむらんどでのコンセプトでもある

“水と緑と光の交流拠点”をイメージし、“水”、“緑”、“光”にイルミネーションをエリア分けし、ご家族・ご友人・大切な方と来園されたお客様一人一人の心の中に温かい光が灯されることを願い開催しました。主な設置物としては、6,000球のLEDが煌めく“光の馬車”や、夜空を彩る“光のカーテン”、今年新たに登場した約2万球のLEDを使用した“オリジナルクリスマスツリー”（高さ約10m）などです。

イルミネーションの設置は、高所作業など専門の業者に依頼している箇所もありますが、当園のスタッフが手作業で装飾を行っています。そのため派手な演出は多くありませんが、ファミリー層を中心に毎年好評いただいております。設置の作業期間は1ヶ月半ほどかかり、雪がちらつく寒空の下での作業もありますが、来園者に喜んでいただけるよう毎年準備を頑張っています。

当施設ではイルミネーションが、冬のイベントとして定着してきましたが、近年ではイルミネーションを行う施設も増え、目新しさがなくなってきました。予算の都合上、設置で

きるLEDの数には限りがあるため、今後いかにして当施設のオリジナリティを出せるか、どのように発展させていくかが課題となっています。



光のツリー



光の馬車



ウエルカムガーデン

(2) クリスマス夜間工作「LEDランタン」

「体験工房」では、夜間開園期間中に「LEDランタン」の夜間工作教室を実施しています。LEDランタンは、シールを貼るだけの工作で、小さなお子様でも簡単につくることができます。毎年デザインを変更して実施しており、毎年つくりに来られるリピーターの方も多くいらっしゃいます。工作したランタンを持って園内を散策されるお客様の姿も多く、お客様の動きに合わせて楽しそうに揺れるいくつものランタンは、まるでイルミネーションの一部のようです。また、平成26年10月、青色LEDを開発した赤崎勇氏、天野浩氏、中村修二氏がノーベル物理学賞を受賞しました。徳島県では中村修二

氏が、徳島大学出身、日亜化学工業（徳島県阿南市）在籍時に高輝度青色LEDの量産の技術を開発・開発したこともあり、非常に高い関心が集まりました。徳島県は、平成17年12月に「21世紀の光源であるLEDを利用する光（照明）産業の集積」を目指す「LEDバレイ構想」を策定し、工場・研究所等の集積、高度技術者の育成や先端技術の研究開発を行う拠点の形成に向けて取り組んでいます。LED産業の発展のため、技術支援や産学官連携による共同研究・共同開発、LED都市づくりなどが行われています。また、いろいろな機関が、未来の科学技術を担う子ども達に、LEDを使った子ども向けの工作を実施して、LEDに関する普及啓発活動を実施しています。

あすたむらんど徳島では、「LEDランタン」の他にも、「LEDクリスマスツリー」「LEDデコBOX」「LEDフォトスタンド」「くるくるUFO」などの工作にLEDを使用しました。ものづくりの楽しさ、LEDの魅力、節電の大切さなどについて理解を深めてもらうとともに、徳島県の宝「LED」のファン・サポーターになってもらうことで、「LEDと言えば徳島!」の一層のブランド力向上を目指しています。



LEDランタン



LEDクリスマスツリー



LEDフォトスタンド



くるくるUFO

(3) 夜間特別開館「サイエンスホラー」

「子ども科学館」では、「サイエンスホラー」と題して、夜間開園期間中に照明をすべて消した状態の薄暗い科学館を歩くイベントを実施しています。「夜だからこそできること」をコンセプトにサイエンスホラーは企画され、園内のイルミネーションとは全く異なった雰囲気で行われています。サイエンスホラーの主な内容とし

ては、以下の通りです。①参加者には、科学館の床に記されたコースに沿って一方通行で歩いてもらいます。②コースの途中にはセンサーで反応する仕掛けが設置されており、ドラム缶からガイコツが飛び出したり、空気砲が参加者に向かって発射されたりと、所々に驚く仕掛けが施されています。③コースの途中には様々な指令が用意されており、それをクリアしながら参加者はゴールを目指します。人体模型や骨格標本などを横目に、夜の科学館を歩くことは未就学児には怖いようで、涙を見せるお子さんも少なくありません。普段の科学館はお子さんを中心としたファミリー層の来館がほとんどですが、この期間中はイルミネーションを見に来られたカップルも多く来館し、普段とは異なった客層に科学館へ足を運んでいただける機会となっています。「サイエンスホラー」は今年で2年目の開催となりました。1年目の開催では単に館内に設置されたお札を集めるだけの指令でしたが、2年目はより楽しんでいただけるよう、箱の中に入っているものを触って当てる指令や、飲み物の味を当てる指令など、ゲーム性を取り入れて実施しました。

また、暗い館内を歩くイベントですので、安全のため1年目の開催では参加グループに1つ懐中電灯を貸し出

しました。しかし、暗闇に目が慣れた状態では非常灯が十分に明るく、周りを見ることができていることが分かりましたので、より恐怖感を演出するため、2年目の開催では懐中電灯の貸し出しを行いませんでした。コースの所々には非常灯の明かりが届かない場所もあります。そのような足元が暗く危険な箇所には、LEDのセンサーライトを設置するなどして対処しています。

当初サイエンスホラーを企画した際は、コースをはずれる人がいるのではないかと、展示物で遊ぶ人がいるのではないかなど不安視されましたが、実際にはそのような人はほとんどいませんでした。みなさんコースどおりに進んでくれます。特に工夫をしているわけではありませんが、コース上にテープで動線を作成し、その上を歩いてもらうようにしていることが、参加者をコースからはずれにくくさせているのかもしれませんが。参加者の反応としては、「楽しかった」や「来年もまた来ます」といった声が聞かれ、イルミネーションに次いで冬のイベントとして定着しつつあります。しかし、「どうして冬に開催するのか?」「夏に開催して欲しい」との意見も多くあり、今後どのように冬のイベントとして定着させるか、また認知してもらうかが課題となっています。

星空と光について

名古屋市科学館 毛利 勝廣

■はじめに

名古屋市科学館は昭和37(1962)年に開館した、天文館、理工館、生命館からなる総合科学館である。平成23(2011)年3月に開館当初からの旧天文館、旧理工館を

改築し、リニューアルオープンした⁽¹⁾。筆者らはプラネタリウムでの天文教育を専門とする学芸員であり、星空を通じて、光に関わる教育活動や展示を行ってきた。本稿ではその一部を紹介したい。

NOMURA <http://www.nomurakougei.co.jp/>
Prosperity Partner
NOMURA
 世界に、歓びと感動を
 株式会社 乃村工藝社
 本社：東京都港区台場2-3-4 TEL：03-5962-1171(代表)

ここを動かす空間をつくりあげるために。

調査・企画、デザイン・設計、制作・施工、運営

 **Tanseisha**

株式会社 丹青社 〒110-8549 東京都台東区上野 5-2-2
 TEL. 03-3836-7221(代表) www.tanseisha.co.jp

札幌・仙台・新潟・名古屋・大阪・福岡・那覇・北京・上海

■プラネタリウムと星空

現代のプラネタリウムは、大きなドームに星空を再現する天文シミュレーターである。当館では、中央に本体を設置しレンズを使って星を投影する光学式プラネタリウムと、大型ビデオプロジェクターでドーム全体にコンピューターグラフィックス映像を投影するデジタル式プラネタリウムを併設している。そして7人の専門学芸員が、企画から映像制作までを行い、すべての投影を生解説している。その基本コンセプトとして、プラネタリウムに来たことをきっかけに本物の星空を見上げてほしいと考えている。そのためには、まずプラネタリウムの空が、本物に近い見え方をしている必要がある。そこで可能な限り大空に相当するドームを大きくし、光学式プラネタリウムにも肉眼で見た時の星空を再現する能力を求めた。またデジタル式のプロジェクターも星空を妨げないため「黒」の再現を最優先にしている。そして、一番見上げることが多い市街地の星空から、山奥の満天の星までを再現して投影を行っている。いわば星のかけらでもある光子をぜひ直接受け止めて欲しいと思うからだ。



図1：ヘリコプターから観測した名古屋市中心部の写真。角度を変え撮影した写真から上方への光の漏れ具合を定量化し、環境庁（当時）や著名照明デザイナーなどにも提示した。

■光害の研究から展示物へ

一方、街中ではせっかく上を見上げて、見える星はさほど多くない。なぜ街中で星は見えにくいのか、何か対策が考えられるかという点について、1980年代から、地上からの天文学的手法や、新聞社の協力によるヘリコプターからの実態調査など、さまざまな調査研究を進めてきた⁽²⁾。その結果、市街地で星が見えにくい原因は、汚れた大気の散乱によって星の光が弱くなってしまっているのではなく、上に漏れてしまった街明かりの反射によって、空が明るく照らされ、星と夜空とのコントラストが低くなっていることであった。つまり夜空に大量の光を捨ててしまっているわけで、星空の見え方云々の前にエネルギーの無駄使いという環境問題である。

さらに夜空の明るさを定期的に観測し、データを蓄積するなどの調査活動を20年以上続けており、環境庁（当時）の光害ガイドライン策定の際には、この観測データを提供した⁽³⁾。そして星をより良く見るための環境整備、教育活動として以下を行ってきた。



図2：名古屋市科学館南側の光害対策型公園灯と説明パネル。

TOKYO SCIENCE CO., LTD.

ミュージアム・ショップ向／教育用地学標本



since 1974

地学標本／化石・鉱物・岩石
古生物／レプリカ・復元模型
恐竜復元モデル

◆常設ショールーム：紀伊國屋書店・新宿本店1F TEL.03(3354)0131(代表)◆

Fossils, Minerals & Rocks

株式会社 東京サイエンス

TEL.03-3350-6725 FAX.03-3350-6745

http://www.tokyo-science.co.jp

E-mail:info@tokyo-science.co.jp

〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷5-8-2 イワオ・アネックスビル

Practical Specimens for Study of Earth Science

Panasonic

パナソニックだから、
可能なソリューションがある。



apan

Core Products

Security
Communication
Office
Infrastructure
Terminal System
AVC Network

Total Solution

マーケティング・セールス

システムインテグレーション

設置・施工

保守・メンテナンスサービス

クラウド・運用サービス

パナソニック システムネットワークス株式会社 システムソリューションズジャパンカンパニー
詳しくはホームページ panasonic.co.jp/avc/psn/ssj/

• 光害対策照明の展示

1998年当時に環境庁（当時）の対策モデル地域になり、当館周囲の公園灯をメーカーと協力して新たに開発し交換した。誰も見ていない上方に光を出さず、公園を倍明るく照らすというコンセプトである。2011年の改築時にも、当館周囲に光害対策型公園灯を設置し、公園灯が点灯する閉館後の夜間にもその意味を知っていただくため、館外に説明パネルを設置している。



図3：市街光と星空展示 光害の仕組みは壁の内側の暗いスペースに仕込み、周囲の壁に基本的な光害の仕組みや、さまざまな照明の実例や観測データのライドショーを展示している。

• 展示室での仕組み解説

市街地で星が見えにくい原因を展示室で体験していただけるように、オリジナルの装置を開発した。仮想の 대기を通して、星空の見え具合を比較観察するのだが、100kmもある大気の光学的厚みを再現する大気模型の実現が難しかった。最初は線香の煙を利用した簡易版で実演を繰り返し、見学者の反応を見ながら装置を改良していった。結果、シリコン樹脂を適度なかすみ具合にし、その中に当館の周囲に残存する光害対策前の公園灯と、前述の対策公園灯のミニチュアを埋め込んで、点・消灯させることで常設展示を実現した⁽⁴⁾。この展示物は、

2005年の愛・地球博関連の環境展示として制作し、新館の展示室にも移設して活用している。



図4：天体観望会会場「星のひろば」コンセプト図。

• 市街地型天体観望会会場

光害という言葉自体の問題でもあるが、街中で星が見えにくいことを、ことさら主張するのは逆効果でしかない。実際、周囲がちょっと暗いところを選ぶなどの簡単な工夫で、市街地でも明るく目立つ星は見えるものである。それを実体験してもらうため、建て替えの際、屋上の観望会会場の北側に名古屋市中心街の明かりを遮る高い壁を設置した。天体を観望する場所の視界をあえて狭くするというのは、一見、違和感を覚えるかもしれないが、天体観望会を行う際、北の空で天の北極より低い星を見ることはまずないので問題ない。これにより当館は名古屋市の中心街にあるにもかかわらず、3等星まで見える観望環境を実現した。

■光は楽しむべきもの

筆者らは、プラネタリウムや展示を通じて、光で見る星空や周囲の光環境についての教育普及を行ってきた。

さらに光を使ったイベントにも積極的に参画している。2005年冬には、名古屋駅前でも毎年行われていたクリスマス

— ご希望の恐竜・化石・動物・人類の
標本及び模型を探しご案内いたします —

マラウイサウルス
ティタノサウルス科
全長—10m

株式会社 ゼネラルサイエンス コーポレーション
〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-11-8
TEL:03-5927-8356 / FAX:03-5927-8357
e-mail: sizensi@shibayama.co.jp
http://www.shibayama.co.jp

最先端3D天文シミュレーションと
高解像度+高コントラスト映像によるクラス最高のフルドーム映写システム!!

MEDIAGLOBE-III (メディアグローブIII)

「メディアグローブIII」は定評のあるコンパクトな本体設計を受け継ぎながら、小型ドーム対応した単眼映写方式においてトップレベルの解像度（ドーム直径方向1536ピクセル）とコントラスト比（最大200,000:1）を実現しています。映像品質を決定づける映写レンズには、コニカミノルタの優れた光学技術を使用した新開発のドーム映写専用高精細フィッシュアイレンズを搭載。

さらに新機能として「映像歪み補正機能」を採用しており、「メディアグローブIII」本体をドーム内の壁面近くに設置しても、映写映像を電子的に補正することでドームスクリーン全体に正確な全天周映像を映写いたします。

コニカミノルタ プラネタリウム株式会社
東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3
大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 西本町インテス11階
東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8
URL:http://pla.konicaminolta.jp

TEL (03)5985-1711
TEL (06)6110-0570
TEL (0533)89-3570

イルミネーションイベントに協力し、星空を表現したデザイン面や、当時出始めだったLED照明の積極的な活用、配向の工夫による光害対策等に関与した⁽⁵⁾。また2014年12月には、当館のネーミングライツサポーターである(株)ブラザー工業が行った、当館球体へのプロジェクションマッピングイベントにも協力した。こういった光を出すイベントは天文関係では空を明るくしてしまうものと受け取られかねないが、環境や星空を関連させつつ、光を楽しむことは大切な活動だと思っている。後者のイベントでは周囲に見える公園灯などを全部消したにも関わらず「もう少し周りが暗いと、もっとよく見えたのに」という感想があった。現代の市街地は自然環境としての「本来の夜」を失ってしまっている。こうした現状の光環境の問題点への気づきが、とても大切だと考えている。

いうまでもなく「光」とは、この宇宙のなかでかけがえのないものであり、それをうまく楽しみ、理解し、活用するため、努力していきたい。



図5：2005年冬、名古屋駅前、タワーライツイベントでのLEDクリスマスイルミネーション

■引用文献

- (1) 毛利勝廣,2012,「名古屋市科学館改築とプラネタリアムについて」,博物館研究, Vol.47 No.8 (No.530) pp.10-13
- (2) 毛利勝廣他,1991,「市街地における『光害』の調査研究」,名古屋市科学館紀要,Vol.17,pp.37-46
- (3) 環境庁,1998,「光害対策ガイドライン」,環境省ホームページ, http://www.env.go.jp/air/life/hikari_g/
- (4) 毛利勝廣他,2006,「『市街光と星空』展示制作」,名古屋市科学館紀要,Vol.32,pp.18-21
- (5) 毛利勝廣,2008,「楽しくきれいなライトアップ」,月間星ナビ「Stop!光害」連載第10回,2008年5月号

国際光年関連イベント「ヒカリ展 光のふしぎ、未知の輝きに迫る！」

国立科学博物館 若林 文高

東京・上野公園の国立科学博物館で2014年10月28日(火)から2015年2月22日(日)まで特別展「ヒカリ展 光のふしぎ、未知の輝きに迫る！」が開催された。これは光に関する総合的展示で、光にまつわる様々な分野の展示を行った。その概要および企画についてまとめてみる。

「光」というと、通常は目に見える光「可視光」を指すが、この特別展では、電波や赤外線、紫外線、X線、ガンマ線などを含めた広い意味での「光」、すなわち「電磁波」を取り扱った。会場は、「光の科学」「宇宙と光」「地球と光」「人と光」の4つのコーナーで展開した。まず、入り口(光の科学Part1)で光の基本について映像で紹介した後、「光るまゆ」で作られた「コクーンアーチ」をくぐり抜ける。これは、2008年度ノーベル化学賞を受賞した下村脩博士が発見した蛍光タンパク質を遺伝子組み換えで

組み込んだカイコが作ったまゆに青色LEDを入れ、蛍光で美しく輝くアーチである。会期直前に青色LEDの開発で日本の赤崎勇、天野浩、中村修二の三博士に2014年度ノーベル物理学賞が授与されることが発表され、日本の二つのノーベル賞の共演による展示となった。会場の照明は大半が青色LEDをもとにして作られたLED照明で、後半の蛍光タンパク質関連の展示では蛍光を出すために青色LEDが使われ、まさに青色LEDの恩恵を示す特別展でもあったといえる。

コクーンアーチを抜けると、宇宙に飛び出す。「宇宙と光」のコーナーである。ここの展示は、国立天文台、宇宙航空研究開発機構(JAXA)、国立極地研究所、情報通信研究機構(NICT)に協力していただいた。正面に大きく見えるのが「天文光マップ」である。電波からガンマ線

まで、波長が短くなる順に、どのような「光」で宇宙をどのように探っているのかを展示した。国立天文台やJAXAから様々な観測機器、観測衛星の実物や模型などをお借りして展示した。いったん宇宙に飛んだ後、次第に地球に戻ってくるという設定で、次に太陽観測、地球の高層での現象の展示となる。地球高層に関する展示は「オーロラ」である。ここでは、国立極地研究所にご協力いただいて、世界各地のオーロラ観測点の観測映像の展示、迫力あるオーロラの3次元映像（3Dオーロラシアター）などを展示した。3Dオーロラシアターは、アラスカの8km離れた2地点で同時に撮影した画像から作成した3次元動画で、偏光フィルターを使ったためがねで立体視する。撮影した日は一晩中見事なオーロラが出て、一晩の映像を早送りして3分間で見られるようになっている。8km離れた地点で撮影しているの、遠近感が強調され、オーロラの立体構造がよくわかる。シアターを抜けると、「宇宙天気予報」の展示である。東京・小金井市にある情報通信研究機構（NICT）にある宇宙天気予報センターのモニター画面を模している。太陽活動は、時には地球上での通信に障害を与えるなど、様々な影響を与える。そこで、世界の各研究機関が様々な光で観測している太陽活動の情報をまとめ、そこから地球への影響を予測している。現在は専門家向けの予報であるが、将来は家庭のテレビでも放映されるのではないかとのSF的な映像も作成して紹介した。

さらに進むと「光と科学 Part2」のコーナーに進む。光の基本事項を、ここでは「光マップ」と称して波長区分を紹介し、宇宙展示と同じように電波からガンマ線まで波長



「宇宙と光」天文光マップ

が短くなる順（すなわちエネルギーが高くなる順）に、身近なものやハイテクなものなどの波長領域の電磁波を利用しているのかを、実物展示品を交えながら紹介した。このマップは、会場内各所の展示品がどの波長の光を利用しているかも記載され、特別展の「マップ」にもなる。さらに、金沢工業大学から光の研究に関する貴重書25冊をお借りして展示した。ガリレオ、フック、ニュートンなど光の研究にまつわる重要な科学者による著作の初版本である。ガリレオによる天体望遠鏡で見た月のスケッチ、フックによる迫力ある顕微鏡スケッチ、ニュートンによるプリズムによる分光の図版の部分を開いて展示した。展示でお見せできるのは開いた特定のページだけなのが残念であった。ヤングの実験、回折格子によるスペクトル観察などの体験実験装置も展示した。

さらに進むと、地球に戻ってきて「地球と光」のコーナーである。まず、「蛍光鉱物」の展示がある。北陸新幹線開業に向けて改装中だった糸魚川フォッサマグナミュージアムからまとまった形で蛍光鉱物をお借りでき、当館所蔵の蛍光鉱物と合わせて60点を展示した。可視光と紫外線を交互に照射し、通常光下の姿と蛍光を出した姿を比較できるようにした。また、鉱物の特性に応じて、当てる紫外線を短波長（254nm）か長波長（365nm）かを選んだ。

そこを抜けると、地球でも生物圏に関する展示になる。まず、生物と光の関わりで重要な光合成の話である。さらに昆虫の視覚の話で、紫外線で見たモンシロチョウの雄・雌の見え方の違いをWEBカメラを使って見せた。意外とこれに興味を持つ人が多かった。さらに構造色を持つ蝶や甲虫を多数展示し、様々な色の構造色を見ることができた。さらに進むと光る生物のコーナーで、蛍光を出すサンゴの水槽展示、オワンクラゲやウミホタルなどの標本、ヒカリキンメダイやマツサカウオなど光る魚の水槽展示をした。

次に来るのが、本特別展の最大の目玉展示となった「光るカイコ」と「光る花」である。どちらも、蛍光タンパク質を遺伝子組み換えで組み込んで光るようにしたもので、青色LEDの光で美しい蛍光を出す。「光る花」は世界初の公開となった。この展示は、それぞれ、農業生物資源研究所と農業・食品産業技術総合研究機構花き研究所に

ご協力いただいた。この展示では「生もの」があり、カイコガの成虫や、光る花は、定期的につくば市の研究所から輸送して交換した。遺伝子組み換え体の展示は様々な規制があり、協力研究所や、当館でDNA関係の研究をしている研究者にご協力いただき、その規制を満たす取り扱いをした。オープン直前には、この展示を取り扱うスタッフが筑波の研究所で遺伝子組み換え体取り扱いの講習を受けている。



「地球と光」光るまゆから採れたシルクで作ったドレス



「地球と光」光る花 (世界初公開)

さらに進むと「人と光」のコーナーである。光の利用ということで、光の技術に関する展示である。まず、人類の最初の光の利用例として、照明の歴史、特に江戸時代から明治にかけての照明の歴史を、当館所蔵品で展示した。最新の照明は、有機EL照明を三菱重工業のご協力で展示

した。さらに高感度カメラ、赤外線カメラをNECのご協力により、実写を見ていただく展示をした。様々な色のレーザーを昭和オプトニクスのご協力で展示した。レーザーの利用例としては、「ライダー」の展示を2種類した。一つは、国立環境研究所にご協力いただいてPM2.5などの大気汚染を測定する実機、もう一つは、小惑星探査機「はやぶさ」に使われた距離測定用のライダーである。これはJAXAからお借りした。

第1会場の最後は、時間標準の話である。現在、電波を基準に日本標準時が定められているが、その関係機器の展示、および、現在研究が進められている光を使った新しい時間標準に関連して「イオントラップ式光時計」の実機を、情報通信研究機構にご協力いただいて展示した。これが完成すると百数十億年で1秒しか狂わない時計ができる。

最後に、第2会場で、光るまゆをつかった「コクーンツリー」を展示し、撮影スポットとした。

内容的にも難しい事項が多く、なるべくわかりやすくすることを心がけたが、正しい表現をするために一般の人にとっては難しい箇所もあったことを否定できない。また、展示で説明しきれないことを、9本の映像でできるだけ丁寧な説明した。これは映像を担当した日経映像、BSジャパンのチームが大変熱心に取り組んで、4K映像にしたものもあり良い映像解説になったと思う。ただし、どうしても長くなり、5、6分を超えるものが多かった。カタログも各研究所・企業の専門家、科博研究者が執筆し、編集は日経サイエンスが担当し、内容の濃いものになったと思う。

なお、企画の途中で「国際光年」のことを知り、早く関連イベントとして登録したかったが、国内委員会の情報が得られないままにオープニングを迎えた。年が明けて関連イベントの登録を受け付けていることを知り、さっそく登録した。図らずも国際光年にぴったりのイベントになったと思う。

このように、非常に広い分野の展示で、多数の外部研究機関、企業のご協力、科博内部の各研究部の協力、さらに展示を制作した中央宣伝企画、共催した日本経済新聞社の担当者や科博の特別展事務局の熱心な取り組みによって実現した特別展であると言えるだろう。最後に、これらの関係者の方々に感謝を申し上げる。



■ 新設館

メキシコの「光の博物館」が、2016年に新装・開館へ

周知の通り、2014年には、青色LEDの発明により、3人の日本人研究者がノーベル物理学賞を受賞するという快挙がなしとげられ、これは大きな喜びとして多くの日本人が共有することとなった。折しも、2013年12月に開催された第68回国連総会において、2015年を「光と光技術の国際年」とすることが宣言された。これを受けて、日本では日本学術会議などが中心となって、国際光年に関連したイベントが計画されているようだ。

一方、太平洋を挟んだメキシコでも、国際光年の制定にあわせたある博物館の動きが活発化している。

メキシコシティの中心部にある「光の博物館」(アン・マリア・セット館長)が移転して、2016年に同館を運営するメキシコ国立自治大学のメインキャンパス(メキシコシティ南部のコヨアカン地区)に新装・開館する予定だ。メキシコ国立自治大学の総合科学博物館「ユニヴァーサム」(1992年設立)の分館として1996年に開館された「光の博物館」は、イエズス会の寄宿校を起源としている旧サン・イルデフォンソ大学(1978年廃校)の古い建物に設けられているが、施設の老朽化と事業の拡大に従い、現在の施設が手狭になり、その問題解決のために広いスペースを確保する今回の計画に結びついた。メキシコ国立自治大学と政府の共同運営による複合文化施設にある現在の博物館は、企画展示室の他、六つの常設コーナーによって構成され、それぞれのコーナーで、「光の特徴」「星の光」「色の世界」「アートの中の光」「光と生物圏」「眼のはたらき」が常設展のテーマとなっている。

今回の整備計画では、館は専用の施設として設計された新しい建物に設けられることになっており、延べ床面積が10,000㎡の施設に大きく拡大される。そして何よりもその大きな特徴は、光を科学的に紹介するだけでなく、歴史的に、そして芸術のあらゆる観点から意欲的に紹介しようとするものだ。延べ床面積の75%に、六つの常設展ゾーンをは

じめ、新たに企画展示室、そして講堂、資料室、多目的会議室、実験室が設けられるほか、屋外にも太陽光を使った展示が設けられることになっている。また明かり取りから太陽光が取り込まれることになっており、太陽光は照度を落とした屋内の展示スペースに差し込まれ、高さが約20メートルの光の柱として実現される。これが新しい施設の目玉展示になるようだ。このユニークなアイデアは、ユネスコにより1999年世界遺産に指定されたプレコロンビア期遺跡のひとつであるソチカルコ遺跡(モレロス州)にある同様の仕掛けから着想を得たものだ。

総工費:2,300万米ドル。現在の施設は、メキシコの他の大学博物館がそうであるように、キャンパスの外の社会と学校に広く開かれおり、新しい施設もその路線が踏襲され、年間入館者数は約40万人と想定されている。

Museo de la Luz, UNAM, Mexico City.

<http://www.museodelaluz.unam.mx/>

<http://www.museodelaluz.unam.mx/renovacion/proyecto>



2016年開館予定の光の博物館の完成予想模型
Courtesy of Museo de la Luz, UNAM.

アムステルダムに、微生物学博物館が開館

世界で初めての微生物学の専門博物館が、オランダの首都アムステルダムの王立動物園「アーティス」(1838年設立)の一角に、2014年10月1日に開館した。同館では、

微生物学とは何かをはじめ、微生物学の研究対象がわかりやすく、一般を対象に紹介されている。特に微生物学が、水の浄化から病気の治療までの広い領域まで貢献しているところに力点が置かれている。常設展示では、多くの標本の紹介がされているが、コンピュータを使った体験型展示装置もふんだんに設けており、さながら館全体は大学の実験棟のようだ。ガラスでできたエボラウィルスの大きな分子模型が目玉展示になっている。

総工費：1,000万ユーロ。

Micropia, Amsterdam.

<http://www.micropia.nl/>

<https://artcom.de/de/blog/micropia-opened-in-amsterdam/>

<http://dsign-magazine.com/portfolio/micropia-exhibition-of-micro-organism-in-artist-amsterdam/>

■ 常設展示

メキシコシティの「光の博物館」の「動く光」

メキシコ国立自治大学の「光の博物館」の「動く光」の常設展示は、光の波動性を紹介した展示であり、メキシコ国立自治大学物理学研究所のヴォルフ・ルイス・モチャン・バック博士 (Wolf Luis Mochán Backal) によって開発され、子どもから物理学専攻の学生までの広い年齢層を対象に、わかりやすい工夫がされたものだ。同展示では、ホイヘンスの原理や、ヤングの実験等、干渉、波の伝搬、反射と屈折、波の重ね合わせの原理、双極子の電場、双極子放射等が、コンピュータで作成したアニメーション映像や実験器具など使って紹介されている。

北米の科学館や科学博物館にある多くの常設展示は、もともと巡回展として企画制作され、各地で開催されたものが多く、「動く光」という常設展示もそうした好例のひとつだ。モチャン博士が開発した「動く光」は、最初に光の博物館で2008年4月から8月まで企画展示として開催され、その後、メキシコ国内のトレオン市の金属博物館(コアウイラ州)、クエルナバカ市のモレロス州立科学博物館等の各地の科学博物館やメキシコ国立自治大学の再生可能エネルギー研究所(テミスコ・キャンパス)等で開催され、

そして2011年5月に「光の博物館」で常設展示として公開されるようになった。なおこの展示は「光の博物館」の移転のために2015年7月31日に公開が終わるが、2016年にメキシコ国立自治大学のココアカン・キャンパスで開館する新しい施設で再び常設展示の中で公開される計画だ。また、「動く光」と同じ内容の常設展示が、モレロス州立大学、メキシコ国立自治大学の地質学研究所や、モレロス工科大学の展示施設でも展示される計画が進められている。

La luz en movimiento.

Museo de la Luz, UNAM, Mexico City.

<http://www.museodelaluz.unam.mx/exposiciones/temp/luzenmovimiento>

■ 企画展・特別展

アメリカ自然史博物館で、南スーダンでの難病撲滅の戦い展を開催中

第39代アメリカ合衆国大統領のジミー・カーターは青年時代から人権問題や難病の撲滅に強い関心を持ち、大統領を辞したあとも、世界各地の難病の撲滅への援助を行う非営利団体の「カーター・センター」(ジョージア州アトランタ)を創立した。同センターは2011年7月に独立して間もない南スーダンで難病撲滅の活動を続けており、その活動を紹介した特別展がニューヨークのアメリカ自然史博物館で開催されている。同展では、南スーダンで長く猛威をふるってきた、メジナ虫症をはじめ、小児まひ、マラリア、リンパ系フィラリア症(象皮病)や、河川失明症とも知られているオンコセルカ症の紹介とカーター・センターの取り組みが写真や映像で紹介されている。

同展の企画:アメリカ自然史博物館のマーク・シッダール(無脊椎動物学研究部キュレーター)。

会期:2015年1月13日~7月12日。

Countdown to Zero: Defeating Disease.

American Museum of Natural History, New York.

<http://www.amnh.org/exhibitions/current-exhibitions/countdown-to-zero>

https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=S1YTGRFV3fg

3月4月の特別展等

開催館	展覧会名	開催期間
釧路市こども遊学館	春休みイベント	3月25日～4月5日
岩手県立博物館	公益財団法人岩手県文化振興事業団創立30周年記念事業 「クマゲラの世界 ～未知なる生態にせまる～」	3月14日～5月31日
ふくしま森の科学体験 センター	「科学市場・エネルギー商店街がやってくる」	3月24日～4月5日
	「ノーベル賞を受賞した日本の科学者パネル展」	3月24日～4月5日
郡山市ふれあい科学館	ホワイエ企画展「ロケットの歴史」	3月1日～4月30日
つくばエキスポセンター	特別展「数のひみつ～くらしの中の数学～」	3月21日～6月7日
産業技術総合研究所 地質標本館	第4回火山巡回展「伊豆大島火山 –火山の恵みと2013年土砂災害–」	4月1日～6月28日
ミュージアムパーク 茨城県自然博物館	マンモスが渡った橋－氷河期の動物大移動－	12月20日～6月7日
群馬県立自然史博物館	企画展「根も葉もない植物の話」	3月21日～5月17日
群馬県立ぐんま昆虫の森	季節展「虫たちの季節がやってきた！早春編」	3月7日～5月6日
鉄道博物館	北陸新幹線・上野東京ライン開業記念 ふたつのスタート	3月14日～6月21日
埼玉県立自然の博物館	企画展「お蔵出し新収集品展」	3月7日～6月28日
千葉県立中央博物館	「世界の遺跡から出土した貝」	3月7日～5月10日
国立科学博物館	特別展「大アマゾン展」	3月14日～6月14日
地下鉄博物館	銀座線車両の技術変遷展（仮称） ※開催期間は予定	3月10日～4月19日
東京農工大学科学博物館	再生可能エネルギー（仮）	3月17日～5月23日
多摩六都科学館	春の特別企画展「学ぼう自然災害～正しく知って身を守る」	3月21日～4月12日
東芝未来科学館	－No.1を創ってきた男－「藤岡市助ものがたり」	2月2日～5月31日
はまぎんこども宇宙科学館	ドイツ×日本 ふれてかんじる！さんすう展	3月21日～4月5日
新江ノ島水族館	海月の宇宙	2月1日～3月15日
	クラゲのスノードーム 恋ゴコロ	2月1日～3月15日
	クラゲのグラスツリー 恋ゴコロ	2月1日～3月15日
	第4回えのすい水槽コンテスト作品展	2月1日～3月31日
	3月テーマ水槽「お花見のお供たち」	3月1日～3月31日
平塚市博物館	平成26年度春期特別展「天変地異 –平塚周辺の自然災害–」	3月11日～5月10日
立山カルデラ砂防博物館	特別展「映像で見る立山・立山カルデラ・砂防」	2月14日～3月8日
	公募写真展「レンズが見た立山・立山カルデラ－大地と人の記憶－」	3月14日～4月12日

開催館	展覧会名	開催期間
富山市科学博物館	企画展「大自然 立山連峰 ～ヤッホー3000mの世界へ～」	3月7日～5月24日
山梨県立科学館	大科学実験 in 山梨県立科学館	3月14日～4月5日
岐阜県博物館	マイミュージアムギャラリー展示 平成26年度第7回展示 福澤諭吉コレクション展 ～今、甦れ！独立自尊の精神～	1月31日～3月8日
	日本自然科学写真協会写真展 自然を楽しむ科学の眼2014-2015	2月7日～3月15日
	マイミュージアムギャラリー展示 平成27年度第1回展示 <犬山焼徳利益館 移動展> 犬山と飛騨・美濃の酒器	4月4日～5月6日
	特別展 天下人の時代-信長・秀吉・家康と美濃-	4月24日～6月28日
大垣市サイトピアセンター 学習館	カガクのトビラ「音づくりの裏側～バイオリン職人：匠のつくる音と形～」	3月21日～4月12日
	日本国際ポスター美術館所蔵 ポスター展2015 ～FOOT～	3月21日～4月12日
豊橋市自然史博物館	企画展「オニ」	2月7日～3月1日
	企画展「平成26年度の新発見、新標本」	3月7日～3月29日
滋賀県立琵琶湖博物館	水族トピック展示「鯉についての四方山話」	1月2日～3月18日
明石市立天文科学館	～兵庫県南部地震から20年～ 地球科学から考える防災展	1月17日～3月15日
	～山梨の宙ガール～ たけいさきよ まあるい星展	3月21日～4月19日
橿原市昆虫館	企画展「紙の昆虫たち～ほのぼの昆虫ワールド」	3月10日～4月10日
鳥取県立博物館	特別パネル展示「変わりゆく郷土 写真で見るとっとり 1968-2013」	2月21日～3月22日
岡山県生涯学習センター	企画展「太陽のふしぎ」	3月10日～4月10日
	企画展「月のふしぎ」	4月12日～5月31日
倉敷市立自然史博物館	第22回しぜんしくらしき賞作品展	1月11日～4月5日
	特別陳列 驚異の新種！アキラマイマイ ～「晴れの国おかやま」を象徴するかたつむり～	4月18日～6月28日
広島市健康づくりセンター 健康科学館	企画展 「ユネスコ無形文化遺産“和食”の魅力～のぞいてみよう！日本と世界の食べ物～」	10月25日～3月1日
	企画展「眠り上手でいきいきライフ ～快眠のZZZを探る～」	3月7日～7月12日
愛媛県総合科学博物館	企画展「青色発光ダイオードの発明」	11月8日～4月5日
	企画展「教授を魅了した大地の結晶～北川隆司鉱物コレクション200選～」	2月14日～4月5日
北九州市立自然史・ 歴史博物館	春の特別展「地球からの贈り物～石の美と魅力～」展	3月21日～5月10日
宮崎県総合博物館	中山みどりフェルトアート展	3月7日～4月12日
	第35回日本自然科学写真協会写真展（SSP展）	4月29日～6月14日

リニューアル情報

スリーエム仙台市科学館

- [更新箇所] エントランスホール：新展示「人力飛行機」
生活展示室：人力飛行機の関連展示
- [更新内容] 展示機体は、「鳥人間コンテスト」において東北大学の学生サークルが2011年、2012年に優勝した機体をベースに復元したもの。関連展示として、コクピットや主翼、プロペラなどの機体の構造や製作方法を紹介、主要な骨組みであるカーボン桁（パイプ）の重量を体験するコーナーも用意した。
- [更新面積] 機体展示／翼長32m・胴体長10m
関連展示／約10㎡
- [公開日] 平成26年11月29日
- [準備期間] 平成25年11月～平成26年11月
- [施工業者] 機体の復元・寄贈等／学生サークル東北大学Windnauts
機体設置（吊り下げ）／日展



ふくしま森の科学体験センター

- [更新箇所] 再生可能エネルギーコーナー（新設）
- [更新内容] ネイチャー情報コーナーを再生可能エネルギーコーナーにリニューアル。再生可能エネルギーの発電の仕組みや現状、未来の街について「見て、触れて、実感して」理解できるように、発電設備やその説明パネル、体験モデルを展示します。
- [公開日] 平成27年3月8日
- [準備期間] 平成26年11月～平成27年2月
- [担当業者] 株式会社ライクス
- [総工費] 10,926千円



はまぎん こども宇宙科学館

- [更新箇所] 宇宙劇場（プラネタリウム）
- [更新内容] 座席をリニューアル。広くなりリクライニングが可能となった座席で、よりリラックスして番組をお楽しみいただけます。
改修後座席数：263席（車椅子スペース5席分を含む）
- [公開日] 平成27年3月21日
- [準備期間] 平成27年1月4日～3月20日



ASPAC年次総会2015の開催

と き：2015年4月27日～4月30日

ところ：The Mind Museum(フィリピン・マニラ首都圏タギッグ市)

テーマ：Inspiring the public. Inspiring our supporters. Inspiring each other.

ASPAC(アジア太平洋地域科学館協会)の年次総会が、フィリピンで開催されます。期間中は、アジア太平洋地域を中心とする国々から科学館、科学系博物館、展示関連企業等の関係者が集い、講演会やワークショップ、現地の博物館ツアーなど、多様なプログラムが予定されています。ご興味のある方は、ホームページで詳しい情報をご覧ください。

<http://www.aspac2015.com/>

※ASPACとは、アジア太平洋地域の科学館等が展示や事業について、情報交換や協力することを目的として、1997年に結成された組織です。



2014年の様子



展示会ブース



アウトリーチ活動の見学

「地質の日」記念事業への協力依頼について

5月10日は「地質の日」です。地球生命史、地球環境、自然災害を理解するうえで重要な地質について、より身近に知っていただくため、2007年に地質関連学会・機関が発起人となり定められたものです。

加盟館園におかれましても、「地質の日」事業にご理解いただくとともに、ポスターの掲示や「地質の日」行事の開催、全国の関連事業をまとめて公開するポータルサイトへの行事掲載等につきまして、ご協力くださいますようお願いいたします。詳しくは、「地質の日」ホームページ等をご覧ください。

<http://www.gsj.jp/geologyday/>





会 場：ローリーコンベンションセンター（ノースカロライナ州ローリー）
 主 催：ノースカロライナ自然史博物館
 会 期：2014年10月18日（土）～21日（火）
 参加登録者数：1,616人

ASTC 年次総会 2014の報告

*ASTC
 Association of Science-Technology
 Centers
 科学館協会

昨年10月に開催されたASTC年次総会において、基調講演をはじめ、各館が抱える課題や関心のあるテーマについて話し合うセッションなど、様々なプログラムに参加した。

博物館や企業が巡回展や最新型のプラネタリウムなどを展示するブースでは、いくつかの実験なども行われていた。その中で特に面白かったのが、ピペットを使う技術を高めるために、研究所と大学とで開発したというイベントだった。ここでは、アメリカの白地図に点が打ってあり、ピペットで特殊なインクを吸い取って、点の上に色を落としていくという作業が行われていた。たくさんの人が様々な色を選んで、点を打ち、最終的にはカラフルなアメリカ地図が出来上がるというものだった。楽しみながらピペットの使用技術を高めるという発想がとても独創的と感じた。

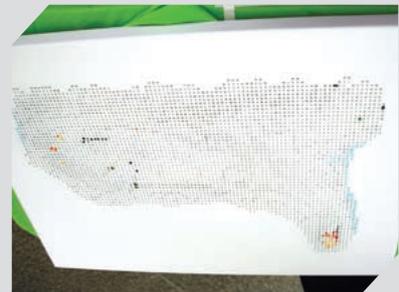
（国立科学博物館 高橋 美樹）



ピペットの使い方を説明



ピペットを使って点を打つ様子



いくつか色のついた点が打たれた白地図

次回
総会

モントリオールサイエンスセンター（カナダケベック州）で、2015年10月17日～20日開催予定。
[\(http://www.astc.org/conference/\)](http://www.astc.org/conference/)



全国科学博物館協議会

全科協ニュース編集委員

大島 光春（神奈川県立生命の星地球博物館主任学芸員）
 杓名 貴彦（国立科学博物館理工学研究部研究員）
 佐久間大輔（大阪市立自然史博物館学芸課学芸員）
 田代 英俊（公益財団法人日本科学技術振興財団
 経営企画室グループリーダー）
 中井 紗織（科学技術振興機構理数学習推進部教員支援グループ）
 畠山 泰英（株式会社キウイラボ代表取締役）
 平濱美紀子（ディスカバリーパーク焼津事業係長）
 高尾 敏史（国立科学博物館事業推進部連携協力課長）

全科協事務局

国立科学博物館 事業推進部 連携協力課
 （担当：園山、飯岡、中島）
 TEL 03-5814-9863 FAX 03-5814-9898
 info@jcsm.jp
 発行日 平成27年3月1日
 発行 全国科学博物館協議会 ©
 〒110-8718
 台東区上野公園7-20 国立科学博物館内
 印刷 株式会社セイコー社