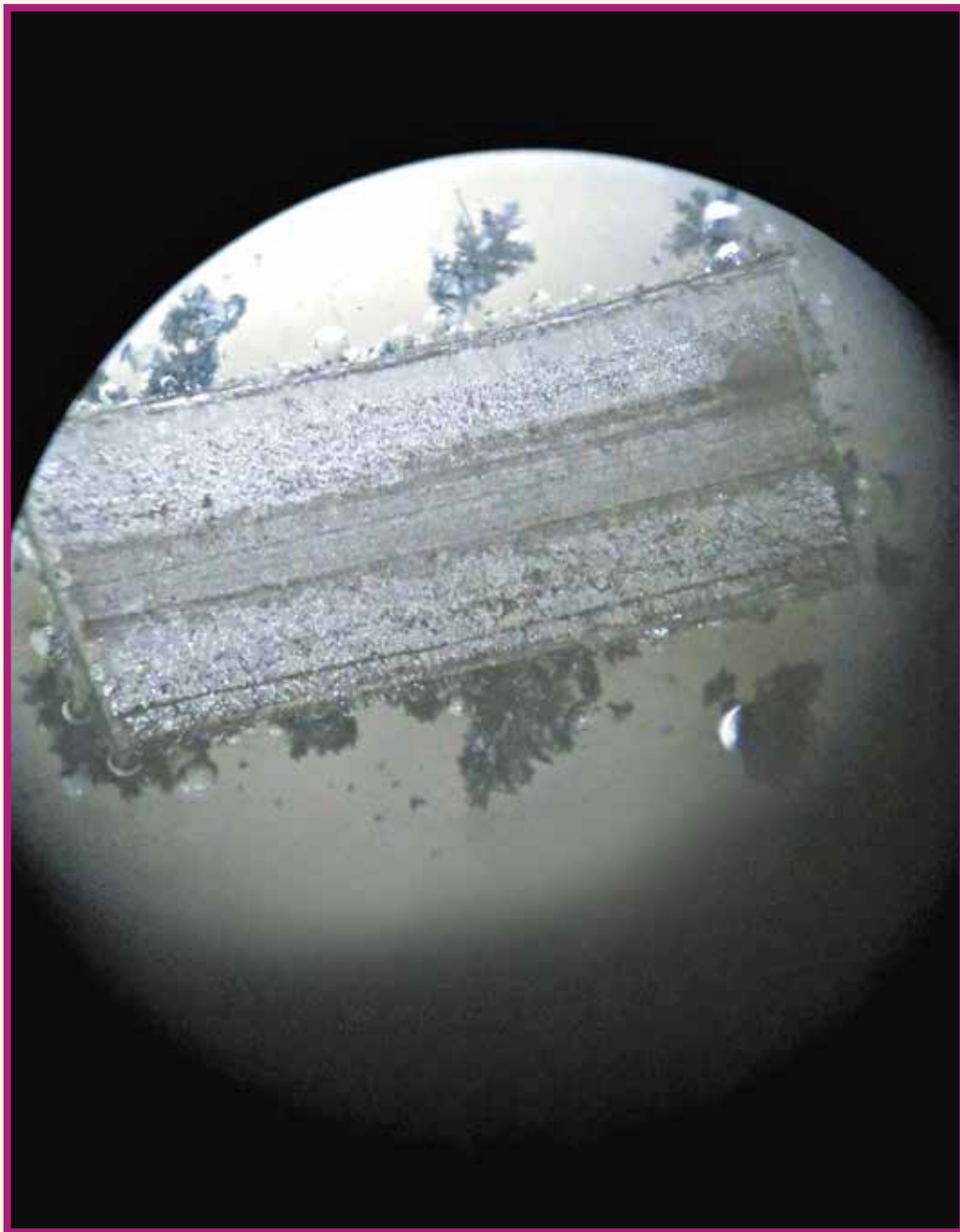


JSF Today

No.135 / January 2015

特集 = 理科実験の極意、伝授します



JSF Today

No.135 / January 2015

●目次

■巻頭言

「未来をどう創るか」——産学を結び、次なる50年へ—— 3
日本科学技術振興財団 設立 55 周年の節目を迎えて

■特集

理科実験の極意、伝授します—— 4
「教員のための理科実験スキルアップ講座」が果たす役割

「より教えやすく」をモットーに ～担当講師が語る各分野の特色—— 6

参加型実験で秘訣を学ぶ ～理科実験ピックアップ紹介—— 8

より満足度の高い講座を目指して—— 9

■活動報告

「科学の楽しさ」、とことん味わおう—— 10
科学技術館サイエンス友の会 2014 年度活動報告

鉄づくりにチャレンジ! 「たたら製鉄」—— 12
日本古来の鉄づくり技法を体験

春休み特別展「しくみとくふうと、まなぶ展」実施決定—— 13
科学技術館開館 50 周年事業「Web アンケート」に続いて

本格的な“夢のクルマ”づくりに挑戦!—— 14
今年度も盛況「ワクエコ・カーモデラー教室」

インストラクターによる FOREST イベント—— 15
日々の業務の中で生まれたアイデアを形に

新規プログラム第2弾「ロボットの技術」がスタート!—— 16
科学技術館「NEDO-Future Scope」実験ショー

風力発電のさらなる進歩と活性化に向けて—— 16
「第36回風力エネルギー利用シンポジウム」を開催

驚きと楽しさ満載の科学実験ショーを披露—— 17
汐留シティセンター「ファミリーデー 2014」で企業連携事業

科学技術館館長賞に「かき取り忘れ防止そうち」—— 17
「第45回市村アイデア賞作品展」開催

「航空」をテーマに秋・冬に多彩な事業を展開—— 18
所沢航空発祥記念館・「空から宇宙へー糸川英夫とはやぶさー」展ほか

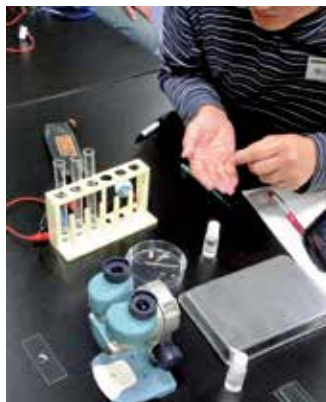
■シリーズ

JSF Staff's View [フロントライン]—— 20
入所者の「人生」を刻んだ写真に光を

国立ハンセン病資料館・企画展「この人たちに光を
ー写真家趙根在が伝えた入所者の姿ー」の現場から

■お知らせ—— 22

■科学技術館のご紹介—— 23



<表紙解説>

◇今号の表紙、皆さんは何に見えましたか? 星を横切る白いモノリス? あるいは雪道を撮影した衛星写真?

——正解は、溶液の中で成長する金属樹。硫酸亜鉛水溶液に浸したマグネシウム片の縁に、樹木のように亜鉛の結晶「亜鉛樹」がよきよき“生えてくる”(析出)様子を顕微鏡で覗いたものです。さらにあちこちに見える泡状のものは、溶液中の電子をもらって生じた水素の泡。なんとも幻想的で美しい“景色”ですね。

◇この実験写真は昨年11月、科学技術館で実施した「教員のための理科実験スキルアップ講座」で撮影しました。高校の化学の教科書に出てくる「イオン化傾向」を調べる実験のひとつですが、学校では教科書の板書だけで終わってしまうことも多い単元ではないでしょうか。

◇「貸そうかな、まあ、あてにするな、ひどすぎる借金」というイオン化傾向のゴロ合わせを学生時代に丸暗記した方もいるかと思いますが(?)、丸暗記だけでは理科の授業は味気ないものです。観察実験を盛り込み、授業を充実させるためには何より理科の先生方の実験技術の向上が鍵となります。こうして2012年に始まった教員向けスキルアップ講座は、幸い好評をいただき発展中です。

◇この講座を受けた先生たちの授業で、子供たちが多くの実験を体験すれば、理科への興味は何倍にもふくらむに違いありません。(Mg → Mg²⁺+2e⁻, Zn²⁺+2e⁻ → Zn, 2H⁺+2e⁻ → H₂, イオン化傾向 Mg > Zn > H₂ という化学式も、またなぜ水素が発生しているの? という問いの答えも実感をもって理解できるでしょう)。本講座の特集、ぜひご覧ください。

「未来をどう創るか」——産学を結び、次なる50年へ 日本科学技術振興財団 設立 55 周年の節目を迎えて



公益財団法人
日本科学技術振興財団
専務理事 吉田 浄

当財団は、1960（昭和 35）年、時あたかも日本が「所得倍增計画」を掲げて、高度経済成長をスタートさせる時期に、経団連（当時）ほか民間経済界の総意をもって、設立されました。その 4 年後、現在の北の丸公園に科学技術館を開館しています。昨年は「開館 50 周年」、今年は「設立 55 周年」という、節目の時期に当たることから、財団では、「NEXT50 創ろう 私たちの未来を」のキャッチコピーを旗印にして、2年計画の「5055」イベントを展開しています。特に、今年の春・夏には、家庭と産業界とを繋ぐ「ニッポンの産業技術 50 年」と題する特別展を開催すべく準備を進めています。

家庭や社会において、科学技術・産業技術は、私たちの暮らしを便利かつ豊かにしてきました。私たちの周囲にある製品・サービスは、日進月歩のこれらの技術により、ますます高度化して、「なくてはならない」存在になっています。30 年前の「パソコン」のない仕事、10 年前の「スマホ」のない生活なんて、もはや想像することも難しい……。

一方で私たちは、それらに含まれている科学の原理や技術の仕組みからは遠ざかっています。それでも最先端の製品・サービスを使えるのは、便利な「ブラックボックス」に仕立てて提供されているからです。さて、便利に使えればそれでいいのでしょうか。

国際教育到達度評価学会（IEA）が実施する TIMSS2011 の結果を見ると、

- 「勉強が楽しい」と回答した日本の小学生、中学生の割合は、前回調査と比べ増加しており、特に、小学生の理科は前回調査に続き、国際平均を上回っている。一方、中学生は数学、理科ともに前回調査に続き、国際平均よりも低い。
- 「希望する仕事につくために数学、理科で良い成績を取る必要がある」と回答した中学生の割合は、前回調査と比べ増加しているが、国際平均よりも低い。

文部科学省が実施した「平成 24 年度全国学力・学習状況調査（2012）」では、

- 理科が好きな小学生・中学生の割合は国語、算数・数学よりも高いが「理科の授業で学習したことは将来社会に出たときに役に立つ」と回答した割合は国語、算数・数学に比べて低い。

またベネッセが実施した「小中学生の学びに関する実態調査（速報版）（2014）」では、

- 小学生と中学生で各教科を「好き」と答えた割合を比較してみると、算数・数学や理科、道徳は減少幅が大きい。特に理科では約 20 ポイントも減少している。

これらの調査は、「子供たちは、理科に対して必要性・価値を見いだしていない」ことを示しています。さらに内閣府が行っている成人を対象とした「科学技術と社会に関する世論調査（2010）」では、

- 科学技術についてのニュースや話題への関心という設問に対して、最近に理科を学んでいるはずの若い人たちほど、これらに対する関心が低い。

人々の生活・行動パターンを短期間に大きく変えてしまう一連の活動を「イノベーション」といいます。科学技術・産業技術の進歩はイノベーションにとって重要な要素であるはずですが、上記の調査結果は、学校教育における理科教育だけでは、子供たちが理科を学習する意義を得心していないことを示しています。経済界の支援に基づいて運営されている科学技術館の役割は、社会教育施設として、学校の理科教育と産業技術とを結び付けるところにあると思います。

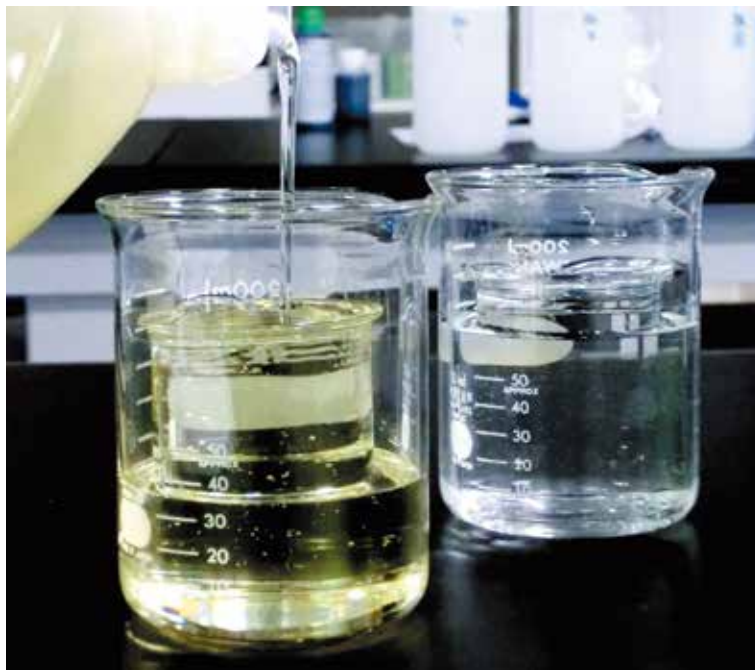
「ニッポンの産業技術 50 年」では、科学技術・産業技術によって、私たちのライフスタイルは、50 年間にどのように変わってきたのか、そのビフォー・アフターを明らかにすることで、子供たち、保護者ほか一般の皆様にも、「次の 50 年」を主体的に考えていただけるきっかけになれば、と考えています。今求められていることは、「未来がどうなるか？」ではなく、「未来をどう創るか！」であると思います。

●特集

理科実験の極意、伝授します

「教員のための理科実験スキルアップ講座」が果たす役割

学級担任で理科を教える教員の約半数は指導に苦手意識を抱いている——こうした現状を踏まえ、当財団は2012年6月、公益財団法人東京応化科学技術振興財団の助成と「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員の先生方の協力のもと、「教員のための理科実験スキルアップ講座～ベテラン教師による実践的理科実験極意の伝授～」をスタートさせました。多彩な実験スキルを盛り込んだ当講座は、開始以来、参加者にも高い評価をいただき、2014年度には講座を拡充させながら3年目を迎えました。今号では当講座の全容を特集します。



【演示実験（物理）：消えるビーカー】入れ子にしたビーカーにサラダ油を注いでいくと……内側のビーカーが消えた！ 絶対屈折率が同じ物質（ガラスとサラダ油）と異なる物質（ガラスと水）を組み合わせた実験で、反射の法則が学べる



【ビーカーと液体の実験を見守る参加者（物理）】
実験を見つめる参加者たち。生徒の立場に立って研究熱心にコツを学びとる姿勢が印象的だった



【会場は科学技術館6階「実験工房」】
11月の講座は「実験工房」で実施。実際の理科実験室で使われる器具・設備が整っている

●ベテラン教師の実験ノウハウを若手教師に伝承する試み

「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員会の先生方が、小中学校の理科を担当する若手の教諭の方々に、教科書の通りに実験をしてもうまくいかない時のポイントや、自分たちが持っている理科実験のノウハウを今の内に伝えておきたいとの思いで2012年度から、公益財団法人東京応化科学技術振興財団の助成を受けてスタートした「教員のための理科実験スキルアップ講座」も、2014年度で3年目を迎えました。

今年度は、2013年度の参加者から「もっとたくさんの内容を教えて欲しい」との要望を受けて、物理・化学・生物・地学の4分野の講座を8月と11月の2回実施しました。今年度第1回については、JSF Today134号で内容を報告しましたので、今回は、第2回の開催についての報告と、過去3年間の開催状況も振り返りたいと思います。今回の講座も、「青少年のための科学の祭典」全国大会実行委員会の協力と、東京応化科学技術振興財団の助成を受けて開催しました。

●講座概要 ～青森、広島など遠方からの参加も

11月の講座の日程は以下のように2日間で4講座を実施し、まとめて受講しやすいようなスケジュールとしました。このためか青森県、愛知県、広島県など遠方からも参加をいただきました。

<本番日程>

- ・11月23日（日・祝日） 物理：10:30～12:15、地学：13:30～15:15
- ・11月24日（月・振替休日） 生物：10:30～12:15、化学：13:30～15:15

会場は、いつもの実験スタジアムL（科学技術館4階）から、今年リニューアルした実験工房（科学技術館6階）に移って行いました。実験工房は、理科室をイメージしたつくりとなっており、燃烧実験や薬品実験も実施しやすいように換気装置や流し台、実験器具も配備された部屋となっております。

今回の各講座のテーマを示します。

- ・物理 「光」
- ・地学 「火成岩のつくり」
- ・生物 「植物の体のつくりの観察」（単子葉植物と双子葉植物）
- ・化学 「化学変化とイオン」、「化学変化と原子・分子」



【イオン化傾向実験で顕微鏡をのぞく（化学）】
マグネシウム片を硫酸亜鉛水溶液に、亜鉛片を硫酸マグネシウム水溶液に入れ、変化を比較観察

●入念な事前準備・リハーサルを経て本番へ

2012年度は物理・化学・地学の3分野のみの開催で始めましたが、翌年度は、生物も加わり4分野となりました。そして、2014年度は、参加者の要望を受けて、年2回の開催となりました。

本番の実施に先立ち、各講座ともに事前にリハーサルを毎回実施し、実験の段取りや、説明のポイントの確認などについて実行委員の間で反省会を行い、課題点を検討して本番へ向けた準備をして臨んでいます。

リハーサルは、10月13日（月・祝日）に物理・地学とその反省会を、11月2日（日）に生物・化学とその反省会を、それぞれ本番同様に実施しました。



【偏光メガネを使って岩石鉱物実習（地学）】
鉱物を同定するには偏光顕微鏡で観察することが重要。偏光シートで偏光の知識もおさらいした

2014年度 第2回「教育のための理科実験スキルアップ講座」分野別内容一覧

分野	物理分野	地学分野	生物分野	化学分野
開催日程	2014年11月23日（日・祝） 10:30～12:15	2014年11月23日（日・祝） 13:30～15:15	2014年11月24日（月・振替休） 10:30～12:15	2014年11月24日（月・振替休） 13:30～15:15
参加者および参加人数	小中学校の教員および理科支援員等16名	小中学校の教員および理科支援員等13名	小中学校の教員および理科支援員等14名	小中学校の教員および理科支援員等13名
講師	平野 弘之 先生 （神奈川県立保土ヶ谷高等学校）	渡邊 雅人 先生 相原 延光 先生 （関東学院中学校高等学校）	谷口 真也 先生 （慶應義塾普通部） 高石 哲男 先生 （千葉県立東葛飾高等学校）	中台 文夫 先生 （千葉県立野田中央高等学校） 高橋 信雄 先生 （東京都板橋区立赤塚第二中学校）
講義や実験の主な内容	<p style="text-align: center;">光</p> <p>1. 光の分野の「落とし穴」チェック</p> <p>2. 波の性質と光</p> <p>(1) 反射・屈折・回折</p> <p>(2) 光の直進性</p> <p>3. 光の規則性</p> <p>(1) ものが見えるとはどういうことか</p> <p>(2) 反射の法則</p> <p>【実験1】床に置いた平面鏡【参加型】</p> <p>【実験2】ビーカーと液体【演示】</p> <p>(3) 屈折の法則</p> <p>【実験3】台形ガラス【参加型】ほか</p> <p>4. レンズのはたらき</p> <p>(1) 光線【実験4】凸レンズ【演示】</p> <p>(2) 像【実験5】凸レンズの像【参加型】</p> <p>(3) 虫めがねとルーペの使い方ほか</p> <p>5. 二種類の分光～分散型と干渉型～</p> <p>(1) 波の干渉</p> <p>(2) プリズムと回折格子</p> <p>【実験6】分散【演示実験】</p> <p>【実験7】干渉（分光シート）【参加型】</p> <p>【実験8】干渉（2本の鉛筆）【参加型】ほか</p>	<p style="text-align: center;">火成岩のつくり</p> <p>1. 中学校と高等学校の学習指導要領と教科書の扱いの現状</p> <p>(1) 火山岩 斑状組織、斑晶と石基</p> <p>(2) 深成岩 等粒状組織、石基無し</p> <p>【実習1】岩石表面研磨標本のスケッチから見えてくる指導上の問題点</p> <p>2. 岩石とはなにか？</p> <p>3. 鉱物とは何か？</p> <p>4. 鉱物の見分け方</p> <p>(1) 結晶形</p> <p>(2) 火成岩の造岩鉱物構造とへき開</p> <p>【実習2】石英・輝石・角閃石等の観察</p> <p>5. 偏光についての知識</p> <p>【実験3】反射光を偏光シートで観察</p> <p>【実験4】方解石の光学的性質</p> <p>6. 簡易偏光装置の製作</p> <p>【実習5】組み立て</p> <p>【実習6】深成岩と火山岩の比較観察</p> <p>7. 偏光顕微鏡による観察法の紹介</p> <p>【実習7】岩石薄片を簡易偏光装置にのせて、生物顕微鏡で観察する</p>	<p style="text-align: center;">植物の体のつくりの観察（単子葉植物と双子葉植物）</p> <p>1. 植物についての講義</p> <p>(1) 植物とは？</p> <p>(2) 陸上植物</p> <p>(3) 単子葉類</p> <p>(4) 双子葉類</p> <p>(5) 道管・師管等の観察</p> <p>(6) 参考になるサイト</p> <p>(7) 植物細胞と動物細胞との違い</p> <p>(8) 核を染める染色液</p> <p>(9) 他の染色液</p> <p>2. 植物の薄片を作成し、顕微鏡で観察を行う</p>	<p style="text-align: center;">化学変化とイオン、化学変化と原子・分子</p> <p>1. イオン化傾向、電池</p> <p>(1) イオン化傾向の実験（個人実験）</p> <p>【実験】＜イオン化傾向を知る＞ 金属のイオン化列の作成</p> <p>(2) 電池</p> <p>ア. ボルタの電池</p> <p>イ. ダニエル電池</p> <p>ウ. 備長炭電池（酸素利用電池）</p> <p>2. 金属の酸化より定比例の法則を求める実験</p> <p>(1) 学習指導要領の扱い</p> <p>(2) 各教科書の実験方法</p> <p>(3) 実験上の注意点と提案</p> <p>(4) 実験方法</p>

「より教えやすく」をモットーに ～担当講師が語る各分野の特色



【光について多面的に解説する平野先生】
光の「見え方」にこだわった、さまざまな工夫を凝らした参加型実験が好評だった



【分光の演示実験】
プリズムを使って太陽光を分光する演示実験。
壁に虹のように分散した光が映し出された

●物理分野

「なぜそうなるのか」、真の理解を促すために

神奈川県立保土ヶ谷高等学校総括教諭 平野 弘之

中学校の光の分野は、反射・屈折の様子を確かめる実験や、凸レンズの焦点距離と実像の大きさ関係が際だって強調されています。しかし、図に描かれている「光線」の意味が曖昧で、学習指導要領で強調されている「境界面」についてのこだわりも感じられません。音の分野でも、波の一般的な性質や「共振・共鳴」についての物理的な説明がないまま、いきなり弦の振動やおんさの共鳴現象を学習します。もちろん、縦波と横波の違いや、進行波と定常波の関係も扱いません。これでは、なぜそうなるのかの疑問を封印して、結果を暗記するだけになってしまってもしかたがないでしょう。しかし、一度誤ったイメージをもってしまうと、独力で現象の正しい理解に達することは非常に難しいものです。

そこで本講座は、中学校の基本事項を実験で確認しながら、高校の物理にスムーズにつなげられるような構成にしました。講座が始まってすぐは狐につままれたような顔をしている参加者が多いのですが、終盤には、教科書の記述内容の真の理解ができた時の喜びの表情に変わってきます。リピーターの申込みが多いことが、講座の満足度を示していると解釈できれば嬉しいのですが……。来年は、アンケートで要望の多かった「仕事とエネルギー」の分野の講座を実施しようと考えています。

●化学分野

教師が「教えにくい」「うまくいかない」実験を重点的に

千葉県立野田中央高等学校教諭 中台 文夫

小、中学校の先生方の参考になる実験講座とするために、中学校の先生に話をうかがいました。「どこが教えにくいですか?」。すると、「定比例の法則がうまくいかない、どうしたらよい値が出るのか教えてほしい」、「電池の所が難しい。自分でもよく理解できない」という回答をいただきました。そこで、11月の講座では、この2つの単元の解説をテーマといたしました。

定比例の法則では、何が原因でうまくいかないのかを踏まえ、参加者に実際に実験を行ってもらい、効果的な実験法を実感していただきました。使用する銅粉末の種類やマグネシウムリボンを、そしてそれらを使用する理由も示して納得いただきました。実験結果も、満足いく結果となりました。次に、電池についてですが、電池実験は盛んに行われています。そこで、イオン化傾向の説明から入り、なぜボルタの電池は理解できるのに、ダニエル電池になるとわからなくなるのかなどについて、電池の考え方を中心にパワーポイントを用いて説明を行いました。電池は、位置エネルギーのように、物質の持つエネルギーの差で考えるとわかりやすいですね。

次年度の講座を行いますと、ほぼ、中学校での難しい内容が終わります。期待していただきたいと思います。



【実験器具を用いて丁寧に解説する中台先生】
電池は「エネルギーの差」に着目するとわかりやすい」とポイントを詳しく解説してくれた



【金属の酸化実験を実演する高橋先生】
高橋信雄先生は、再現が難しい金属酸化実験のいろいろなコツを解説してくれた

●生物分野

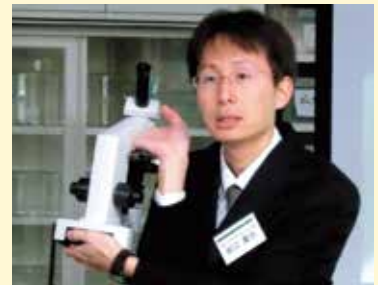
顕微鏡を用いて身近な素材を観察するコツを伝授

慶應義塾普通部教諭 谷口 真也

生物分野は中学校の生物分野の実験を中心に構成しています。内容は基礎から応用を含むようにしました。2014年度の講座内容は、顕微鏡の使い方から、顕微鏡を用いた実験です。内容は、1回目（8月24日実施）が、顕微鏡について、プランクトンの採集方法、花粉管の発芽でした。2回目（11月24日実施）は、植物の構造の講義、タマネギの鱗片の表皮細胞の観察、頬の粘膜の観察、ニンニクの芽の維管束の観察でした。

実験は教科書に簡単に書かれているものでも、実際にはちょっとしたコツや実験前に準備しておくべきこと、実験中の注意点があります。また生き物を扱うため、適したシーズンや状態もあります。この講座ではできるだけその注意点を丁寧に説明しました。また受講者がすぐに授業に使えるように、実験材料は野菜など身近で入手しやすいものを使用し、水中の小さな生き物は簡単な増やし方を解説しました。

講座を行うと、用意した実験がたくさんあるため、内容が多くなってしまいうこともありましたが、受講者にはおおむね好評でした。次年度は今年度と同じように身近で入手しやすい材料を使用して、酵素や色素、細胞分裂、DNA、遺伝、解剖等について実験を中心とした内容で行っていきたいと考えています。



【植物の顕微鏡観察について解説する谷口先生】
試料づくりのコツや注意点を丁寧に解説。実践することで観察の質があがることが実感できた



【参加者に丁寧に解説する高石先生】
高石哲男先生も講義後、身ぶり手ぶりを交えて参加者の質問に答える

●地学分野

標本・データから元の自然を復元する試み

関東学院中学校高等学校教諭 渡邊 雅人

地学を学ぶ上で、標本（岩石・鉱物等）や観測データは自然またはシステムの一部を切り取ったものであるという考え方は大変重要なことです。地学講座では教育現場で、すぐに使える標本とデータを提供し、その見方や活用の仕方を身に付けていただくことをねらいとしています。

2014年度1回（8月23日実施）「地球の過去と現在～地球の進化と飛来物質～」では、隕石や地球内部の岩石や鉱物を用いて地球の誕生と進化について学びました。第2回（11月23日実施）「火成岩のつくり～偏光板を通して見た鉱物の特徴～」では、中学校1年「火成岩」の単元を指導する場合の基礎知識として必要な岩石の組織（つくり）について岩石薄片と偏光板を使った組織の観察の仕方を学びました。

各講座で参加者の皆様には実際に教具をつくる工作や観察の実技を経験していただき、理論と実験観察のつながりを自分なりにつかんでいただけたものと思います。

2015年度は、サブシステムとして大気をテーマに気象学習、地層を理解する上での化石の観察の仕方を取り上げ、教科書の記述に隠れた重要な事象を多くのデータに基づいて考察する内容の講座を実施する予定です。



【装置製作の手助けをする渡邊先生】
岩石薄片を観察するための簡易偏光装置を製作する参加者たちを、しっかりとフォローする



【鉱物の見分け方を解説する相原先生】
鉱物の内部構造や同定法について詳しく解説する相原延光先生

●特集

参加型実験で秘訣を学ぶ ～理科実験ピックアップ紹介

●物理分野

(反射の法則を調べる実験)
床に置いた平面鏡



床に置いた平面鏡の上に白い紙を置いて光を当て、観察者が鏡に近づきながら見え方を調べる



天井には鏡に反射した像が。鏡面部分は明るく、「白」と書かれた紙の部分は紙での乱反射のために暗く見える



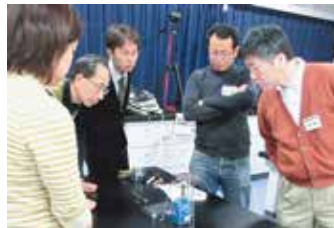
観察者が反射光の道すじに入った瞬間、鏡が明るくなり字が消えた！ この時、顔には像が映る

●化学分野

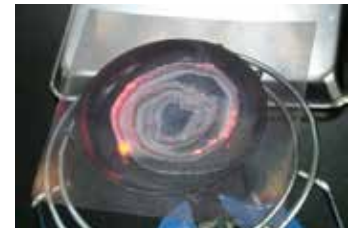
(定比例の法則を求める実験)
金属の酸化



化学変化に伴う物質の質量の変化を測定し、法則を求める。金属の酸化物をうまく生成させたい



実験に使用するステンレス皿等は事前に焼いておくといひ。マグネシウムを加熱し酸化の様子を見守る



マグネシウムリボンには蚊取り線香のように置くと酸素と結合しやすい。結果、見事 $Mg : O_2 = 3 : 2$ に

●生物分野

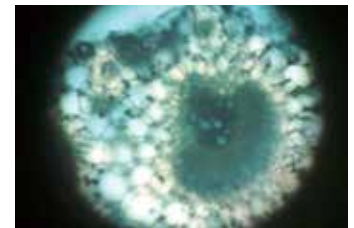
(薄片作成と顕微鏡観察)
植物の体のつくりの観察



アスパラガスなど身近な野菜で観察用の薄片をつくる。スライスするコツも丁寧に伝授



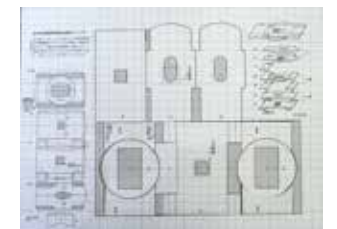
薄片を染色液で染めてプレパラートを作成し、いよいよ観察へ。講師やスタッフが操作を手助け



顕微鏡をのぞくと組織が見えた！ 道管・篩管を観察することで単子葉類と双子葉類の違いもわかる

●地学分野

(偏光顕微鏡による観察)
簡易偏光装置の製作



鉱物を見分ける一手法である岩石薄片の顕微鏡観察に挑む。相原先生考案の紙クラフト製簡易偏光装置も作成した



簡易偏光装置を組み立てる参加者。2枚の偏光シートを組み込んでおり、高価な偏光顕微鏡の代用になる



完成した偏光装置に岩石薄片を入れて普通の双眼実体顕微鏡にセット。直交ニコルで鉱物の干渉色を入念に観察

●ほかにもさまざまな観察・実験が

台形ガラス実験 (物理)



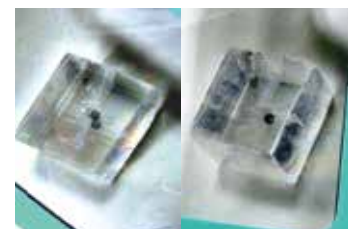
台形ガラスを通る光の道すじを、角度を測ることなく描いた。ガラスにレーザーポインタを当てると線と重なった！

干渉・2本の鉛筆 (物理)



2本の鉛筆を平行にし、隙間を狭めながら景色を覗いてみると……。身近な道具で干渉縞を観察

方解石の光学的性質 (地学)



点の上の方解石結晶を乗せると点が2つに(複屈折による)。偏光シートを置いて動かしてみると点が1つになった

より満足度の高い講座を目指して

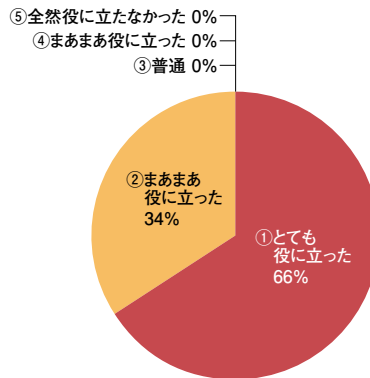
●得られた高い満足度と参加意欲

11月23日、24日に実施した講座の参加者アンケート集計結果を右のように円グラフにまとめました。

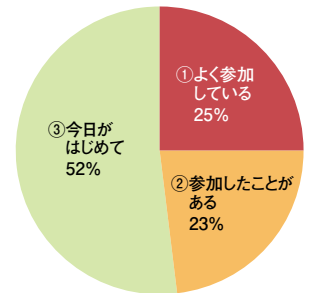
1.「今日の講座は役に立ちましたか」、4.「また参加したいと思いますか?」の両質問項目ともに参加者全員が「役に立った」「また参加したい」との回答を寄せており、参加者の皆さんが当講座の意義を実感しながら、今後も参加に意欲を示してくださっていることがうかがえます。

2014年度第2回アンケート結果 (2014年11月23日、24日実施)

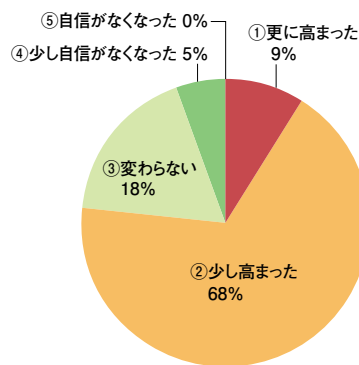
1. 今日の講座は役に立ちましたか?



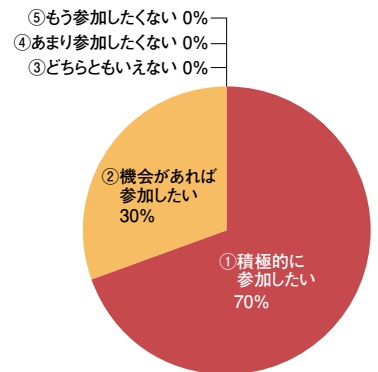
2. 以前にもこのような講座に参加したことがありますか?



3. 今日参加して、実験や工作への自信が高まりましたか?



4. また参加したいと思いますか?



■ 参加者アンケートより ■

- 実験の時間が多く、どんなことに子供たちが大変なのか、やりたいのか、もう少し時間が必要なのかが実感できました。
- 定比例の法則は(授業で)何回やってもうまくいかないので、今回の方法でやってみたいと思います。
- 物理・地学の内容が連携された構成で、それぞれの内容の理解が深まったと思います。
- とてもいいものをおみやげに持ち帰ることができ、使うのが楽しみです。
- 難しい内容でしたが、よくわかりました。もっと勉強したいと思います。

● 2015年度は、さらに要望に応えた講座内容に

今年度は、8月と11月の2回の講座で4分野、計8講座分を実施することで、多くの実験や講義を提供することができたと思います。しかし個々の講座を振り返ると、どうしても多くのことを伝えたいとの思いが講師側にあって、1時間45分の講座時間内で駆け足にならざるを得ない部分がありました。

毎回、本番の前に行うリハーサルで時間配分を検討していますが、本番で実験や工作を行うと、予想以上に時間が必要であることが多くありました。この点は次年度に向けた課題です。

今年度の2回の講座とも2日連続で2分野ごとの構成としましたので、ほとんどの参加者の方に、複数講座を受講していただきました。このプログラム構成は、遠方からも参加しやすくなったことにも貢献したと考えております。

今年度いただいた要望や課題を検討して、次回の講座の充実結びつけて、さらに満足していただける講座を企画したいと考えておりますので、多くの方々の参加をお待ちしております。本講座の案内は、科学技術館メールマガジンや「青少年のための科学の祭典」のホームページなどお知らせしております。今年ぜひあなたも参加してみませんか。

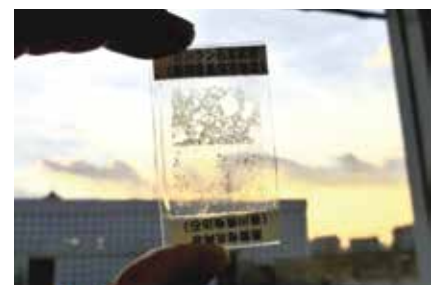
<人育成部>

科学の祭典ホームページ <http://www.kagakunosaiten.jp/>

科学技術館メールマガジン登録ページ <https://www3.jsf.or.jp/mailmaga/attention.htm>



【配布された講義資料】
講師陣が作成した資料が参加者に配られた。講座解説、読み物、教科書の検討などどれも参考になる



【観察実験再現に役立つ“手みやげ”も】
地学講師手作りの合成プレバラート(カンラン石玄武岩、黒雲母花崗岩)ほか、観察・実験再現用の試料・道具の手みやげもたくさんあり喜ばれた

●活動報告

「科学の楽しさ」、とことん味わおう

科学技術館サイエンス友の会 2014 年度活動報告

当財団が運営する、児童・生徒対象の通年会員制クラブ「科学技術館サイエンス友の会」は、2014 年度も多彩な実験・工作・観察教室を実施し、会員の皆様に好評をいただいております。今年度は半年会員制度や、親子で参加できる教室の新設など、よりお客様のニーズに沿うよう取り組みました。友の会の今年度の成果、教室のご紹介とともに、2015 年度に向けた取り組みについてもご報告します。



【自然体験教室：北の丸公園の自然観察】科学技術館がある北の丸公園内を四季に渡って観察を行います。都会の真ん中でも発見がたくさんあります



【親子で取り組む「おいしい水と水質検査」】水について親子で相談・協力しながら様々な方法で水質検査を行いました



【パソコン教室：年賀状づくりに挑戦】画像や文字の挿入など、講師の指導のもとで自分の好きなレイアウトで年賀状をつくっています



【施設見学会：川崎火力発電所を見学】世界最高水準の熱効率を誇る東京電力(株)の火力発電所。発電機の外側に触れることができます

●2014 年度は千人近い会員が活動 ～友の会の概要

科学技術館サイエンス友の会（以下、サイエンス友の会）は、当財団が運営する小学校3年生から高校3年生までの子供を対象とした会員制の組織で、活動期間は4月から1年間です。2014 年度は933 名の子供たちとご家族が会員となり活動を行っています。

活動は1回あたり1時間から2時間程度の教室形式で、内容は実験、工作、天体観察や自然観察、研究所や工場などの施設見学や、パソコンを使うもの等多岐にわたります。講師は科学技術館のスタッフが専門性を活かして務めたり、学校の先生、市民団体、企業のCSR 活動の一環としてお越しいただくなど、講師陣もまた多様であることも特徴といえます。

●親子向け教室や継続的プログラムも導入 ～今年度の成果

近年、サイエンス友の会では小学校3年生・4年生の会員の割合が増えたことに加え、日常生活の中で子供たちの体験が不足しがちであること、異年齢との交流や対話をする機会が減りつつあることなどが、サイエンス友の会の教室運営にも大きく影響してきています。今年度は体験不足を補うため、親子で協力する教室「親子deわくわくサイエンス」や、継続して技能を高める新しいプログラムを導入しました。また、科学の素養を高めるために実施している企業連携の教室も、内容をブラッシュアップしたり実施回数を増やすなど、より専門的な知識や社会に役立つ技術に触れられるような工夫を取り入れました。

●手を動かし基本を身につけ、知識を応用する力を ～次年度に向けて

科学技術館来館者の低年齢化が進み、体験型のプログラムがますます求められています。サイエンス友の会でも体験を重視した中学年向けのプログラムと、科学技術の興味関心を高める探求型のプログラムを充実させていきたいと考えています。友の会活動ならではの様々な体験を通して、手を動かし、自ら進んで行動する、考えて知識を応用する、コミュニケーションに基づく人間関係を築く、などの資質や能力を養う場を提供していきます。

サイエンス友の会・教室クローズアップ

その1【連続教室】ステップアップ「工作のきほん」

「まっすぐ線を引けない」、「カッターの刃を上に向けて切ろうとする」、「紙の折り方を知らない」、これらはサイエンス友の会の教室でも、しばしば目にする光景です。従来の児童・生徒では当然のようにできていた事柄が、近年では最初に指導しなければ教室が始まらないため、肝心の実験や工作に割く時間が短くなってしまっています。この教室では、「線を描く」、「切る」、「折る」をテーマに工作の基本を解説し、最後にはそれらを応用してハロウィンのランタンをつくりました。

線を引く時の姿勢や定規の使い方は、パース(透視図)の技能につながります。「折る・切る」は日本の伝統技でもあり、対称や立体を学ぶ数学的な要素もあり、宇宙開発にもその技術が応用されています。昨年は和紙づくりがユネスコ無形文化遺産に登録され、技術を身につけることの大切さがクローズアップされています。手を動かし頭脳を刺激しながら、楽しく学べたらという気持ちを込めて実施しています。

その2【実験教室】電気エネルギーで絵を描こう、メタルチャームを銅色にしよう

「科学実験サポーター・くじら」の皆様を講師としてお招きし実施した実験教室の様子をご紹介します。

この実験教室のテーマは「電気分解」。実験では電気分解を視覚的に捉えやすい工夫がされています。高吸水性ポリマーを電解質としてフェノールフタレイン溶液などの指示薬を用いて電気分解をしたり、指示薬が付いている「ろ紙」に特製の銅板付きペンで電気分解しながらお絵描きをしたり、また、金属製のチャーム(小さな飾り)を自分の好みの具合になるまで電気メッキをして銅色に染めたりと、電気分解が目に見える形で起こるため、子供たちは目を輝かせて取り組んでいました。

一連の実験を行う中でスポイトの扱い方などの基本的な動作だけでなく、電気の流れを理解できるよう解説したり、中学校以降で学習する電気分解やイオンについてもわかりやすく説明をするなど、化学実験の基礎を学ぶことができる教室を実施しています。



【ステップアップ式の教室「工作のきほん」】
カッターやハサミなどの基礎的な道具を使いこなし、紋切り絵をつくっています



【「工作のきほん」でくつった紋切り絵と立体図形】
折り紙でつくる紋切り絵、三角パーツからつくる立体図形。どちらも高度な数学的要素があります



【科学実験サポーター・くじらによる実験教室】
化学実験教室で実験の手順を指導する講師と、真剣に見入る子供たち

■ 2015年度(第52期)科学技術館サイエンス友の会 会員募集 ■

「科学技術館サイエンス友の会」では、2015年度会員を募集しています。会員になると1年間、経験豊かなスタッフの指導による多彩な実験・工作・観察教室に参加できます。学年の垣根を越えた仲間とともに楽しみながら学び、「科学する心」を育てませんか? 詳細・お問い合わせ・お申し込みについては下記のホームページをご覧ください。

●対象：小学校3年生～高校3年生(2015年4月からの学年)

●募集期間：2月18日(水)18時まで

●募集定員：約900人(申し込み多数の場合は抽選となります)

●会員期間：2015年4月1日～2016年3月31日(1年間)

●年会費(税込)：正会員10,800円(家族会員は5,400円)

●お申し込み方法：下記ウェブサイトからお申し込みください

●サイエンス友の会ホームページ：<http://www.jsf.or.jp/science/info/>

【工作教室の作品】



【自分で考え探究する教室も】
自分の研究成果を発表する「レオナルド・ダ・ヴィンチ教室」。発表のしかたも勉強して臨みます

<科学技術館運営部>

●活動報告

鉄づくりにチャレンジ! 「たたら製鉄」 日本古来の鉄づくり技法を体験

2014年11月9日(日)、科学技術館において一般社団法人日本鉄鋼連盟と当財団との共催で、科学技術館サイエンス友の会会員を対象とした「たたら製鉄」実験を開催しました。本イベントは「ものづくり教育」活動の一環として、2006年より毎年開催しております。催し当日の様子をご報告します。



【籾(ふいご)体験の様子】長方形の板の両側を踏んで空気を送り込む参加者



【炭切りの様子】
燃料となる木炭を鉈(なた)で割り5cm角程度に切り分けていく。子供たちにとっても楽しい作業だ



【炉からケラを出すところ】
炉の側面を1面だけはずし、スコップでケラを取り出す。ケラはまだ赤々としている



【参加者全員で記念撮影】
スタッフらとともに参加者全員で記念撮影。雨も晴れて誰もが満足げな表情

●日本古来の「鉄づくり」の技法を再現

「たたら製鉄」とは、粘土でつくった箱の形をした低い炉に、原料となる酸化した砂鉄と、砂鉄を還元するための木炭を入れて風を送り、炉内を高温にして鉄を取り出す日本古来(6世紀後半頃)からの鉄をつくる技術です。現在では鉄鉱石を原料として、高炉で大量の鉄がつくられています。

「たたら製鉄」実験は、鉄づくりの歴史を学びつつ実際に鉄をつくる体験を通して、鉄のことをもっと知っていただくことを目的としたイベントです。

●親子で一緒に体験できる貴重な機会

2014年11月8日(土)、特定非営利活動法人ものづくり教育たたら永田和宏理事長を講師に招き、「たたら製鉄」実験の事前学習会を開催しました。そして翌11月9日(日)、朝8時過ぎから3基の炉の操業に挑戦しました。実験本番では、粘土の代わりにレンガで炉をつくりました。昼前までは雨が降っていましたが、鉄づくりに対する皆の熱い思いが伝わったのか、雨が上がり、素晴らしいケラ(純度の高い鉄を含んだ塊)をつくることができました。

参加したほとんどの子供たちから「鉄をつくるのは、難しく大変なんだ。またこのようなイベントに参加したい。」などの感想が寄せられました。また、親御さんからは「子供と一緒に体験できたことで、自らも新しい体験、学習をする機会を得ることができました。貴重な体験でした。」などの感想をいただきました。最後に、日本鉄鋼連盟をはじめ、鉄鋼関連各社、ものづくり教育たたらスタッフ一同、関係者の方々のご協力・ご尽力に感謝申し上げます。

<科学技術館運営部>

一般社団法人日本鉄鋼連盟 <http://www.jisf.or.jp/>

特定非営利活動法人ものづくり教育たたら <http://www.tatara.or.jp/>

NPO法人ものづくり教育たたら主催 「第3回子どもたたら教室」も実施

昨年10月12日(日)、NPO法人ものづくり教育たたらが主催する「第3回子どもたたら教室」(7月~12月に計8回実施)の一環として、科学技術館で4基の炉を操業する教室も開かれ、こちらも好評でした。

<経営企画室>



春休み特別展「しくみとくふうと、まなぶ展」実施決定

科学技術館開館50周年事業「Webアンケート」に続いて



「ニッポンの産業技術50年」をテーマとする科学技術館開館50周年事業の第1弾として、特設サイトにて、昨年8月から11月まで「家電&のりものWebアンケート」を実施しました。第2弾は、春休み特別展「ニッポンの産業技術50年～しくみとくふうと、まなぶ展～」を開催します。これは第3弾として今夏に開催する特別展「ニッポンの産業技術50年～今日の技術が未来をつくる～」のプレ企画です。両特別展にはWebアンケートでいただいた多くの声も活かしていきます。2015年の科学技術館にご注目ください。



【「ニッポンの産業技術50年」】特設サイトのトップページ

●「家電&のりものWebアンケート」に多数の回答

特設サイトで昨年8月から11月に実施した「家電&のりものWebアンケート」では、身近な工業製品の「家電」と「のりもの（自動車・モーターサイクル・自転車）」について、「欠かせない家電」、「スゴイと思った家電」、「あなたが思う未来の家電」、また「今後進んでほしい自動車の技術」、「あなたが描く未来の自動車」などの質問を設け、広い世代の皆様から3,000件を超える回答、ご意見をいただきました。ご参加いただいた皆様、ありがとうございます。回答結果は、春と夏の特別展に反映させていただきたく思います。加えてアンケート参加特典として実施した開館50周年記念品などの抽選プレゼントへのたくさんのご応募ありがとうございました。当選者には順次メールにてお知らせしています。



【まめ知識「自動車の技術1」より】

1975年ころの国産セダンのボンネット板（厚さ0.9mm）と、2000年頃の薄くなったボンネット板（厚さ0.7mm）の重さ比べ
（科学技術館4階「鉄の丸公園1丁目」）

●子ども博士くんが案内する「まめ知識」公開中

「ニッポンの産業技術50年」特設サイト (<https://industry50.jsf.or.jp/>) では、家電やのりものについてのトピックをまとめた「まめ知識」を公開しています。「家電の技術」や「自動車の技術」「自転車」などの「まめ知識」は、子ども博士くんが案内する楽しい読み物となっています。ぜひ、ご家族そろってお楽しみください。



【まめ知識「自転車」より】

1993年、日本メーカーが世界で初めて電動アシスト自転車を発売（科学技術館2階「自転車広場」）

●春休み特別展「ニッポンの産業技術50年～しくみとくふうと、まなぶ展～」を開催

「ニッポンの産業技術50年」春休み特別展「しくみとくふうと、まなぶ展」（3月20日～4月7日予定）は、私たちの生活を大きく変え社会を支えてきた科学・技術・産業の進歩と、それらが果たした役割を、身近な工業製品である家電&クルマにスポットをあてながら考えます。さらに家電やクルマの近未来の姿を展望します。

子どもたちにとっては「学校の理科・社会・技術」と「社会で活躍する産業技術」との繋がりを考える機会として、また、親御さんら大人の方々にとっては、暮らしの中の産業技術への関心を高めていただくとともに、その成果である製品の歩みを顧みる機会となることを狙いとしています。この特別展は、工業製品の実機展示だけでなく、その開発で培われた工夫や技術を、ワークショップ等も組み合わせて紹介します。ぜひご家族そろってのご来館をお待ちしています。 <経営企画室>

「ニッポンの産業技術50年」特設サイト <https://industry50.jsf.or.jp/>



「まめ知識」子ども博士くん



本格的な“夢のクルマ”づくりに挑戦！ 今年度も盛況「ワクエコ・カーモデラー教室」

2014年11月24日（月）、科学技術館の展示室「ものづくりの部屋」で、一般社団法人日本自動車工業会主催、日本カーモデラー協会及び科学技術館協力による、自動車のクレイモデル造形体験教室「ワクエコ・カーモデラー教室」を開催しました。本格的なカーモデル体験ができる教室として例年人気のある催しで、今回も多くの応募のなかから選ばれ参加した子供たちが、プロの講師とともに、思い思いの“夢のクルマ”づくりに熱心に取り組む様子が見られました。



【完成したクレイモデルとともに】映画「バック・トゥ・ザ・フューチャー」の「デロリアン」を父子で見事に完成



【参加者オリジナルのデザイン画と製作模型】
自分で描いたデザイン画を持参した子供たちも。
ある女の子は未来的なオープンカーをデザイン

●プロのカーモデラーとともに本格的なクルマの造形体験

「ワクエコ・カーモデラー教室」は、小・中学生を対象に、プロのカーモデラーの方々と一緒に自動車をデザインし、専用のクレイ（工業用粘土）を使って自動車のクレイモデル（模型）造形を体験できる教室です。プロが使用する材料・道具を使い本格的体験ができるとあって、今回もたくさんの応募がありました。

当日のプログラムは、午前中に、見本を真似て約2時間^{まね}でカーモデル作業を体験する「おてがるコース」、午後には、参加者にあらかじめ車のイメージや設計図を準備してもらいゼロから新しいクルマをつくる「じっくりコース」の2コースを行いました。作業は、デザイン画や写真をもとに、中子（ナカゴ）という発泡スチロールのクルマの型に粘土を盛り付け大まかな形をつくり、さらに専用の道具を使ってクルマの表面の粘土を削って整形して模型を完成させる、という手順で進みました。



【プロ用のクレイ工具を使った製作の様子】
カーモデラー講師とともに自宅のクルマを製作中。
道具にもすぐに慣れ、粘土を巧みに削っていく

●思い描いたクルマのイメージを形にできる喜びを実感

子供たちは、それぞれ自分が思い描いたイメージを形にすることに夢中になって取り組んでいました。特にカーモデラーがふだん使用する道具で粘土を削る作業では、プロの大切な道具を扱うとあって、緊張しながらも少し誇らしげな表情をみせ、カーモデラーの講師に「ふだんどのような仕事をされているのですか？」と質問する光景もみられました。付き添いの親御さんたちも、時間いっぱいまで作業を熱心に行う我が子の“やる気”に驚いている様子でした。仕上がった作品を見る子供たちはどの子も満足げで、そこには、プロのカーモデラーを前にして“ものづくり魂”に火が付いた子供たちの姿がありました。次回の開催は、2015年3月21日（土）を予定しております。皆様ふるってご参加ください。

<科学技術館運営部>



プロのカーモデラー
による展示作品は、
まさに芸術

昨夏には「カーモデルエキシビション2014」も開催

2014年8月27日（水）、28日（木）の2日間、科学技術館1階催事場2～4号館で、日本カーモデラー協会主催・一般社団法人日本自動車工業会後援による「カーモデルエキシビション2014」が開催されました。会場では、プロのカーモデラーによる驚くばかりに精緻な大型クレイモデルの数々が展示されたほか、カーモデラー志望の学生を対象とした本格的モデル造形や育成講座、小学生向けの造形教室などが催され、カーモデルの楽しさや奥深さを存分に伝えました。

インストラクターによる FOREST イベント

日々の業務の中で生まれたアイデアを形に

科学技術館5階フロア「FOREST」で働くインストラクターたちは、日々、来館者への案内や展示解説を行い、展示物やお客様と接する中で浮かんだアイデアをもとに、イベントの企画、実施も担当しています。2014年度はすでに、展示物に関連した「センサー」、「てこの原理」、そして「光」に関するワークショップを行いました。今回は12月6日（土）、13日（土）に5階スモンマ横で開催したFORESTかんたん工作イベント「正多面体でメリー・クリスマス!？」について報告します。



【正多面体でメリー・クリスマス!？】正多面体のポイントを紹介しながら、オーナメントを作成。正多面体は5種類しかないって知っていましたか？

●「正多面体でメリー・クリスマス!？」に溢れた参加者の笑顔

小学生たちは、正多面体を見たことはあっても、学習するのは中学生になってからです。そこで、12月に行った工作イベントは、身近にあるストローとゴム糸で形をつくりながら、小学生でも数学の要素が盛り込まれた正多面体に触れることができる教室としました。作成物を、自宅で飾れるクリスマスツリーのオーナメントとした、この時期ならではのイベントです。

教室では、まず基本の三角形のつくり方から始まり、三角形の組み合わせで多面体を組み上げていきます。作業途中には、多面体の角に集まる面数の確認や、使用するストローの本数など、その性質に気づいてもらいました。また、正多面体の形による強度の違いを体感してもらい、身の回りで使われている技術の紹介とともに、体験できる展示物へと案内して科学技術館を楽しむ工夫も盛り込みました。

今回は蛍光ゴム糸を使用することで、カラフルなだけでなく、オプト展示室に持っていくとブラックライトで光る仕掛けとし、蛍光についての解説も行いました。オーナメントが光った瞬間には皆さんが驚き、歓声が上がっていました。

今回は親子での参加が多く、互いにポイントを確認し、協力しながら作業を進めていました。完成すると皆さんに笑顔があふれ満足いただけたようです。時間内に正四面体と正八面体の2つをつくり、1つをFORESTのツリーに飾りつけてもらいました。教室では作成しなかった正十二面体、正二十面体をつくりたいと、終了後にスタッフにつくり方を尋ねる親御さんもいて、関心の高さを感じました。

あわせて、教室終了後からクリスマスまでの10日間、一般の来館者にも見てもらえるようツリー展示を行い、多くの来館者に楽しんでもらうことができました。

●今年のFORESTイベント ～立体星座や空気砲のイベントも

1月はかんたん工作「立体星座をつくろう～冬・オリオン座～」を実施し、2月は空気砲のイベントを準備中です。また、毎週土曜には10:30～11:00、13:30～14:00の2回、FORESTツアーと称して5階フロアを回りながら、展示の楽しみ方を紹介しています。皆さんとのやりとりの中で、新しいアイデアが誕生していきますので、気軽にスタッフに話しかけてみてください。新しい展示物も加わっていますので、様々な発見や展示物の楽しみ方を見つけてみてください。

<科学技術館運営部>



【正多面体ってなに?】

正多面体について紹介した冊子を参加者にプレゼント。正多面体と、前回の工作教室で作成した「鏡で作ろう、光の小箱」もオーナメントとして利用



【工作イベント中の様子】

多面体がうまくできあがるか、完成までドキドキしながら何回も確認を行い、真剣な表情の参加者



【クリスマスツリー展示】

皆さんがつくった蛍光オーナメントがブラックライトで光っている様子を展示して紹介

新規プログラム第2弾「ロボットの技術」がスタート！ 科学技術館「NEDO-Future Scope」実験ショー



【「NEDO-Future Scope」のロボット展示】
災害現場から医療や介護の現場まで様々な環境で活躍するロボットたちを展示



【新規プログラム「ロボットの技術」の実演】
光センサを使って壁をよけながら迷路を進むロボットの实演

2014年10月より、科学技術館4階「NEDO-Future Scope」にて、実験ショーの新規プログラム「ロボットの技術」がスタートしました。夏休みにスタートした「風力発電実験ショー」に続く第2弾です。「NEDO-Future Scope」では、商業施設などで活躍する案内ロボット「An9-PR」や医療や介護の現場で活躍するアザラシ型ロボット「パロ」などNEDOが技術開発に携わった様々なロボットが展示されていて、一部のロボットは実際の動作を体験できます。そこで新規プログラムでは、ロボットについてより深く知っていただくために、ロボットに使われている技術について、特にセンサを取り上げ、実際にロボットを使っていくつかの事例を紹介しています。

まず、「音センサ」を使った例として、ロボットの前で手をたたいて音を出すと前進するというデモンストレーションをしています。次に、「タッチセンサ」を使った例として、壁に向かって前進させて、当たるとバックするという動作を見てもらい、さらに「光センサ」を使った例として、今度は壁に近づいたら当たる前にバックする動作を見てもらいます。最後に、その応用として、ロボットに迷路を走らせ、光センサを使って壁を検知しながらゴールまで進めるデモを行っています。単に動作を見てもらうのではなく、各センサの特徴と動作させるプログラムの構造についても説明しています。

今年度は、「風力発電」、「ロボット」に続き、第3弾として「再生可能エネルギー」をテーマにした実験ショーも実施する予定です。 <科学技術館運営部>

風力発電のさらなる進歩と活性化に向けて 「第36回風力エネルギー利用シンポジウム」を開催



【1日目の招待講演の様子】
基調講演とテーマに沿った講演があった
(科学技術館サイエンスホールにて)



【2日目の研究発表の様子】
熱のこもった研究発表、質疑応答があった
(科学技術館会議室にて)

2014年11月27日(木)、28日(金)に当財団は一般社団法人日本風力エネルギー学会と共催で「第36回風力エネルギー利用シンポジウム」を科学技術館のサイエンスホールと会議室を使って開催しました。

2013年はわが国の4つの海域において実証研究のための洋上風力発電所が運転開始し、わが国における洋上風力発電の幕開けの年になりました。再生可能エネルギーの中でも風力エネルギーはそのポテンシャルの大きさと経済性の高さから、大量導入可能なエネルギー源として認識され、国内においてもその導入が急速に進められています。一方、風力発電の導入拡大に伴い、系統連系、環境影響、故障事故等の様々な技術的・社会的な問題も発生しており、今後風力発電のさらなる導入拡大のために、今まで以上に研究開発と対策を進めていく必要があります。

2014年度のシンポジウムはこのような状況を鑑み、産官学民の第一線で活躍されている方々を講師に迎え、風力エネルギー利用に関する最新情報と今後の方向性についてご講演いただきました。技術開発課題については「風力発電の研究開発と電力インフラ整備」、「風力発電の安全性とリスクマネジメント」等、皆様に関心の高いテーマを選んで講演いただきました。2日目は、風力エネルギーの高度利用および関連技術の新たな進展に関する学術論文発表を例年通り行い、今後わが国の風力発電の技術進歩ならびに風力発電産業の活性化に向けて活発な議論が行われました。 <人財育成部>

驚きと楽しさ満載の科学実験ショーを披露

汐留シティセンター「ファミリーデー 2014」で企業連携事業

汐留シティセンター（東京都港区東新橋）が毎年11月第3日曜日の「家族の日」に実施している「ファミリーデー 2014」が11月16日（日）に開催されました。本イベントは、汐留シティセンターに勤務されているオフィスワーカーとそのご家族を対象としたもので、今年で10回目を迎えます。テナント企業等のご協力のもと、家族が一緒になって楽しめる様々なイベントが開催されることもあり、当日は、開場前からイベント整理券を求める多くのお客様にご来場いただきました。

当財団は、三井化学株式会社ならびに三井不動産株式会社のご協力のもと、「サイエンスマジックショー」と「科学戦隊実験ジャーショー」を披露いたしました。

「サイエンスマジックショー」では、家庭にある身近な材料でできてしまう驚きの実験を3つ（割れない巨大風船、変身☆ぶどうジュース！、逆さペットボトル）披露いたしました。また、「科学戦隊実験ジャーショー」では、演劇仕立ての科学実験ショーということもあり、お子様はもちろん、大人も笑って楽しめて、そのためになる内容で今年も大好評でした。

今回実施しました2つのショーについては、“身近にあるものを使い、手軽で、安全なショーが可能”がコンセプトであり、来場者の目の前で楽しく、不思議な現象を起こすことが最大のポイントです。全国どこでも出張可能、アニメのヒーローショーにも負けない楽しい内容で、来場者へのPR効果も抜群です。詳細については当財団へお問い合わせ下さい。

<経営企画室>



【会場の汐留シティセンター】
今年も「ファミリーデー」には多くのご家族が参加され、科学実験ショーもご好評をいただいた



【「サイエンスマジックショー」の様子】
「科学戦隊実験ジャーショー」と共に、会場の皆様と一緒に実験に参加する楽しいショーとなった

科学技術館館長賞に「かぎ取り忘れ防止そうち」

「第45回市村アイデア賞作品展」開催

2014年11月21日（金）に科学技術館地階サイエンスホールにて、公益財団法人新技術開発財団主催の「第45回市村アイデア賞表彰式」が開催され、全国から応募があった26,761件の中から個人賞上位37作品と上位6団体に対して表彰を行いました。またこの日から12月7日（日）までの17日間、2階サイエンスギャラリーにおいて新技術開発財団と共催で「第45回市村アイデア賞作品展」を開催し個人賞上位12作品の展示を行いました。科学技術館館長賞には、刈谷市立富士松中学校1年生の大矢直さんによる「かぎ取り忘れ防止そうち」の作品が選ばれました。

大矢さんの作品は、「日頃から自転車の鍵を取り忘れることが多く、学校への通学においては、学校で自転車の鍵を取り忘れると没収されるために、何とかしたい」という発想から、今回のアイデアを思いついたそうです。実生活の体験によって発案した内容であること、自転車の鍵を取り忘れた場合に注意喚起させる商品が世の中にあまり出回っていないことの着眼点が非常にユニークなものに思えました。

作品展の開催中、学校単位の団体のお客様が多く、引率の先生方が自校の児童・生徒に作品を考えるポイントを教えている様子が印象的でした。「市村アイデア賞」への応募件数は年々増加しているとのことで、今後も継続して様々な作品が応募され、優れた入賞作品を科学技術館の多くの来館者に見ていただけるようお願いしたいと思います。

<人財育成部>

公益財団法人新技術開発財団 <http://www.sgkz.or.jp/>



【科学技術館館長賞作品】
自転車のスタンドに取り付けたフィルムケースがセンサーの役割を果たし、通電すると板に留めめるブザーが鳴る



【作品展開催中の様子】
開催期間中に来館した小学生たちも熱心に作品を見ていた

「航空」をテーマに秋・冬に多彩な事業を展開

所沢航空発祥記念館・「空から宇宙へ－糸川英夫とはやぶさ－」展ほか

所沢航空発祥記念館は日本の航空発祥の地のシンボリック施設であるとともに、科学系博物館、地域に根差した公園施設等の多彩な性格を持っています。このことから2014年11月から12月にかけて、これらを具体的化するため、特別展「空から宇宙へ－糸川英夫とはやぶさ－」、JGSS フィルムフェスティバル、青少年のための科学の祭典所沢大会、そして所沢市立中学校等の生徒たちの職場体験を実施しました。各事業の様子を紹介します。



【小惑星探査機「はやぶさ」のレプリカ】「はやぶさ」の1/2サイズのレプリカ、ペンシルロケットと共に見学者の注目を集めていた



【特別展「空から宇宙へ」会場】
「はやぶさ2」の打ち上げが大きな話題になってきたためか、家族連れの見学も目立った



【ペンシルロケットの実物】
糸川が実験で使用したペンシルロケットの実物。特別展の展示物の中で最も見学者の注目を集めた



【「HAYABUSA2」イメージ画像】
12月3日に打ち上げられた「はやぶさ2」をテーマにした映像作品上映と監督の講演が行われた
©ライブ ©HAYABUSA2 製作委員会

特別展「空から宇宙へ－糸川英夫とはやぶさ－」開催

●一式戦闘機「隼」から小惑星探査機「はやぶさ」へ

2014年12月3日（水）に実施された小惑星探査機「はやぶさ2」の打ち上げに連動して、日本の宇宙開発の父と呼ばれる糸川英夫の生涯と業績を取り上げながら、小惑星「イトカワ」（糸川英夫）と探査機「はやぶさ」（一式戦闘機「隼（はやぶさ）」）との関係を紹介する特別展を11月22日（土）より開催しました。

主な展示品は以下のとおりです。

- 1、糸川の生涯を航空機設計者時代（1941年まで）、東大研究者時代（1942年～1967年）、東大退官後に始めた組織工学研究所時代（1967年～死去した1999年）に分けてそれぞれの活動を紹介したパネル
- 2、糸川が設計に関与した旧中島飛行機の戦闘機である九七戦、一式戦「隼」、二式単戦「鍾馭（しょうぎ）」の取扱説明書や部品、彼の独創的アイデアとされる「蝶型フラップ」の図面コピー
- 3、糸川が学位を取得した音響工学に関する論文及び製作したヴァイオリン
- 4、糸川が実験で使用したペンシルロケットの実物
- 5、ペンシルからイプシロンに至る歴代の日本の宇宙ロケットの打ち上げシーンの映像
- 6、イプシロン及びH-2Aロケットの模型
- 7、小惑星探査機「はやぶさ」の1/2サイズのレプリカ及び同帰還カプセルのレプリカ
- 8、小惑星探査機「はやぶさ」及び「はやぶさ2」を描いた映像作品「HAYABUSA」「HAYABUSA2」絵コンテコピー

●“マルチな天才”糸川の業績を辿る意義深い催しに

多くの見学者は「はやぶさ」レプリカやペンシルロケットに関心が向いたようですが、中には戦闘機関係の資料を熱心に眺めている若い方もおり、様々な楽しみ方ができたのではないかと感じています。

また関連催事として12月21日（日）午前大型映像館で映像作品「HAYABUSA」（ショート版）及び「HAYABUSA2」の連続上映を行いました。その後同日午後上記2作品の監督を務めた上坂浩光氏が作品制作の動機や裏話、そして糸川英夫に対する想い等を語り、多くの参加者に感動を与えました。

航空機、ロケット、さらには音響工学と「マルチな才能を持つ天才」糸川の業績を紹介する今回の特別展は、「日本一の航空博物館」を目指す当記念館にとって非常に意義深い催事となりました。

「青少年のための科学の祭典 所沢大会」開催

●紙飛行機や風船ロケットなど、航空関連の工作もずらり

2014年11月14日(金)の埼玉県民の日に合わせて、当館にて「青少年のための科学の祭典 所沢大会」が開催され、地元等のボランティア団体を中心とした3団体の協力のもと、6タイトルのブースと教室が実施されました。当館での青少年のための科学の祭典開催は、前年に引き続き2回目となりましたが、開始時刻前から小学生や親子連れが来館し、大変賑わいました。

ブースの内容は、紙飛行機や凧の製作、風船ロケットといった航空に関連するものなど、航空発祥記念館ならではの工作が実施されました。紙飛行機をつくる教室では、飛行の原理を学びながら、型紙を自分でカットし張り合わせて飛行機を製作。最後に参加者全員でテストフライトを行いました。参加した子供たちは上手く飛行させる方法を試行錯誤しながらテストフライトに臨んでいました。

中学生の職場体験の受け入れを実施

●「空」をテーマに若者の目線で展示を実現

当館では、キャリア教育の一環として毎年中学生の職場体験の受け入れを行っています。今年度は11月に4校の生徒がそれぞれ3日間、職場体験を行いました。

今回は「子供が気軽に遊びに来てくれる博物館にするためにはどうしたら良いか?」を考えてもらうことを目的に職場体験を実施しました。まずは博物館そのものを知ってもらうため、博物館の役割・施設での様々な仕事、展示資料の説明を行い、その後、中学生の目線で「空」をテーマに特別展示をつくってもらいました。展示資料の選定・研究作業・レイアウト・キャプション作成といった展示をつくるいくつかの工程を実際に体験する中で、子供たちの目線で「面白い」と感じる部分や表現方法などを考え、これをまとめて発表してもらいました。参加した生徒たちには、人に物事を伝える楽しさと難しさを感じてもらえたようです。

「JGSS フィルムフェスティバル」開催

●大型映像館で合計18本の映像作品を鑑賞

2014年11月10日(月)、日本ジャイアントスクリーン協会(JGSS)主催によるフィルムフェスティバルが当館の大型映像館で開催されました。これは全国の大型映像施設関係者、配給会社関係者等が一堂に集まって新作を中心とする様々な作品を鑑賞する「試写会」で、次年度の上映作品選定の参考ともなる重要なものと位置づけられています。当館では1996年、2011年に続き3回目の開催となりました。

当日は当館の紙野館長の挨拶で開会し、10時から18時過ぎまでの間に本編及び予告編、合計18本の作品が上映されました。今回は動物をテーマとする作品が多く上映されました。

＜航空記念館運営部＞



【青少年のための科学の祭典所沢大会】
2014年は前年以上の多くの来場者があり、次回開催に向けて確かな手応えが得られた



【中学生たちが職場体験でつくった特別展示】
完成した「ボクの部屋の飛ぶものコレクション」は期間限定で展示した



【職場体験で制作した展示とともに】
職場体験した所沢市立向陽中学校1年生4名と杉並区立宮前中学校2年生1名。手には大好きな空の色を閉じ込めた瓶を持っている



【JGSS フィルムフェスティバル開催】
大型映像館に全国から多くの関係者が集まり、新作を中心とする18本の作品を鑑賞した

●シリーズ

JSF Staff's View [フロントライン]

入所者の「人生」を刻んだ写真に光を

国立ハンセン病資料館・企画展「この人たちに光を —写真家趙根在が伝えた入所者の姿—」の現場から

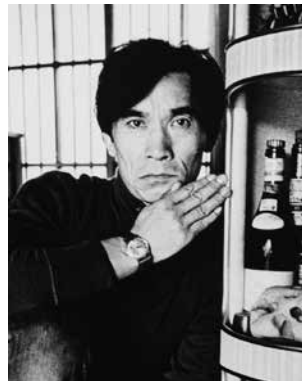
財団スタッフが取り組む活動を自らの視点で語る JSF Staff's View [フロントライン]。今回は、当財団が運営する国立ハンセン病資料館にスポットを当てます。この館では年に2回、春と秋に企画展を開催していますが、2014年度は、秋季企画と2015年春季企画をあわせ、企画展「この人たちに光を—写真家趙根在が伝えた入所者の姿—」を開催中です。療養所に生きる“ありのままの”人々の姿を撮影しつづけた写真家・趙根在の作品を網羅するこの企画展は、どのように実現したのでしょうか。担当学芸員が現場の過程などをご紹介します。



【筆者の金貴粉学芸員(左)と大竹章さん】

●趙根在の生い立ち～闇から光へ

この展覧会は、在日朝鮮人2世の写真家である故・趙根在チョウゲンジェ(日本名・村井金一かねいち)が1960年代から1980年代にかけて療養所の中を撮り続けた写真を紹介するものです。



【趙根在(1933～1997)の肖像写真】



【企画展示室で熱心に見入る来場者】

写真家の趙根在は1933(昭和8)年、愛知県で生まれました。生家は貧しく15歳で中学校を退学、家計を支えるため岐阜県内の垂炭鉱山で数年間、危険な炭鉱労働に従事しました。その後上京し、映画会社で照明の仕事をしていた趙は1961年、初めて多磨全生園を訪れました。そこで在日朝鮮人入所者と出会った趙は、「闇から脱け出したい」という入所者の切なる願いを社会に伝えることこそ自分の使命だと確信し、初めてカメラを手にしたのです。以後20年以上にわたり全国の療養所10ヶ所に通い、入所者と寝食を共にしながら撮り続けた写真は2万点にも及びます。

●2万点の写真・ネガの寄贈を受けて

1998年10月、かつて趙と親交のあった入所者の佐川修さん、大竹章さんらが中心となり、国立ハンセン病資料館の前進である高松宮記念ハンセン病資料館で「趙根在遺作写真展—ハンセン病の光と影—」を開催しました。

この時は大竹さんらが趙の妻の齋藤君子さん宅を訪問し、数多くの写真の中から100点を展示しました。今回は齋藤さん所蔵の写真とネガ2万点余りを寄贈いただき、大竹さん、佐川さん、学芸員で写真を選ぶこととなりました。

しかし、ネガの状態は決して良いとはいえないものもあり、写真には部分的な修正が必要となりました。図録や展示用パネルの作成にあたっては、できる限りモノクロ写真が美しく見えるように何度も確認作業を行いました。写真は印

画紙や焼き付け加減によって濃淡が異なり、見え方も変わってしまいます。趙根在が表現したかったものを想像しながら、確認作業を重ねました。

本展では、齋藤さんの紹介で、九州在住の写真家・岡友幸さんから趙が使っていたカメラ2台を借りることもできました。岡さんは、趙がシャッター音の静かなカメラをあえて手にしたのは、息を潜めるように被写体と対峙したかったからかもしれない、と話していました。



【写真の焼き具合を入念に確認】

●撮影に応じてくれた初めての入所者

写真を選ぶ作業の中で入所者の杉原宗三郎さんを写した1枚の写真に出会いました。趙の手記によると、3度目に多磨全生園を訪問した時、初めて写真を撮ることを許し、撮影に応じてくれたのが杉原さんだったといえます。杉原さんは本名が金成大であることを趙に伝え、「私が役に立つのなら遠慮なく何でも使ってください」と同胞である趙に



【趙が撮影に使っていた遺品のカメラ】

撮影を許したそうです。撮影を終えた後、杉原さんは趙に向かって「これだけは社会の皆さんに伝えてほしい」と言い、「朝鮮に帰る^{のぞ}希み薄れつつ唯もんもんと月日ふり行く」という歌を詠みました。

こうした手記を読んだ時、趙が撮影した人たちとの関係性が写真1枚1枚に写し出されていると感じました。そして、そうした撮影姿勢が他の写真にも貫かれていると強く思いました。



【病棟を見舞う】趙の写真家人生は入所者の杉原宗三郎さん（右）を撮影したこの1枚から始まった（多磨全生園 1961年）

●講演会「趙根在の写真を語る」も盛況

昨年11月29日（土）には本企画展の付帯事業として、趙が生前親しかった大竹章さんによる講演会を開催し140名もの方々が来場されました。

大竹さんはまず、趙が1960年代という時代に療養所に入り、写真を撮ることができたことの意味を伝えました。お茶を出しても飲まない訪問者が多い中で、趙は食事も入所者と一緒にしたということが信頼関係を築くことのできた一つの理由だったのではないかと大竹さんは述べました。また、園内のさまざまな作業をする入所者たち、盲人による



【大勢が来場した講演会の様子】



【新婚】療養所の自室にて（栗生楽泉園 1967年）

「舌読」、患者運動の写真などを1点ずつスライドで紹介しながら当時の療養所の生活や人物について話されました。



【舌読】唯一残る舌先や唇の感覚で点字の本を読む（栗生楽泉園 1971年）

そして、趙がどれほど入所者に接近し、信頼関係を深く築きながら撮影したのかを伝えながら、「(彼の写真は)私たちの生きた時代が形となって現れている」と結びました。当初の予定時刻を大幅に超過したにもかかわらず、多くの来場者が席を立つこともなく、聴き入っていました。趙の写真が、同時代を生きた大竹さんの語りによって生き生きと輝きを増して来場者に伝わったのではないかと感じました。



【ゼッケンを作る】入所者は患者団体を作り自らの権利を求め立ち上がった（栗生楽泉園 1966年）

本展を通じて、大竹さん、佐川さんから入所者の方々、妻の齋藤さん、写真家の岡さんから、生前の趙根在の姿をうかがうことができ、写真の意義を再認識することとなりました。写真展は2015年5月31日まで開催しておりますので、この機会にぜひ皆様お越しください。

＜ハンセン病資料館運営部 金貴粉＞

- ・会期：2015年5月31日（日）まで（2月17日～28日は展示替えのため休業）
- ・開館：9:30～16:30（入館は16:00迄）
- ・会場：国立ハンセン病資料館 2階
- ・休館日：月曜（祝日の場合は翌日）
- ・入場料：無料
- ・住所：東京都東村山市青葉町 4-1-13
- ・TEL 042-396-2909
- ・URL：<http://www.hansen-dis.jp>

■科学技術館より

○お得な「科学技術館リピーターズチケット(割引回数券)」ができました



あなたも科学技術館リピーターに!

科学技術館では昨年12月1日から、お得な「リピーターズチケット(割引回数券)」サービスを始めました。

「リピーターズチケット」とは、次回からの再来館時に、受付でご提示いただくと入館料がお得になる割引回数券です。このチケットは3枚の回数券がついており、1枚目、2枚目は入館料割引券、3枚目は無料入館券となっています。

科学技術館には約20の展示室があり、毎日約20テーマ、計40以上の実験ショーを行っています。また、夏休みなどに開催する特別展や多彩な実験・工作教室など、年間を通してたくさんのイベントも開催しています。実験ショーを見逃してしまったりイベントに参加できなかった場合は、ぜひこのチケットを使って、再度ご来館ください。

このチケットは、個人のお客様お1人につき1枚お配りしております。ご希望の方は、入館券ご購入時にチケットカウンターでお申し出ください。

※ご利用上の注意

- ・再来館の入館券ご購入の際にチケットカウンターへご提示ください。
- ・特典は常設展示への入館のみです。
- ・記名者ご本人に限り1枚のみ有効。
- ・招待券、ぐるっとパスなどでの入館は対象外です。
- ・発行日の翌日から1年間有効です。
- ・その他の割引制度との併用はできません。
- ・ご利用前の切り離しおよび割り印のない回数券は無効です。

■所沢航空発祥記念館より

○春休み大型映像フェスティバル開催

サン＝テグジュペリの名作童話をCGアニメーション化した映像作品「星の王子さま」を3月14日(土)から春休みの期間限定で上映します。



不朽の名作がCGアニメになった

©D&D ビクチャーズ

絵描きになる夢をあきらめた「僕」は、パイロットとして世界中を旅していました。ある晩、飛行機が故障してサハラ砂漠に不時着。「僕」が出会ったのは美しい髪をした少年でした。「僕」は、その少年から不思議な話を聞きます。ちっぽけな星に咲く一輪の花のこと。見栄っ張りな王様やせわしないビジネスマンが住む惑星のこと。そして、地球で出会ったキツネのこと。少年は遠い星からやってきた王子さまだったのです。「僕」が王子さまとの出会いで見つけた物とは?

- ・会 期：3月14日(土)～31日(火)
- ・会 場：大型映像館
- ・入場料：大型映像館料金でご覧いただけます。

- ・開 館：9時30分～17時00分
(入館は16時30分まで)
- ・休館日：月曜(祝日の場合は翌平日)
*3月30日は臨時開館
- ・入館料：
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
- ・住 所：埼玉県所沢市並木1-13
- ・TEL：04-2996-2225
- ・URL：http://tam-web.jsf.or.jp/

■重監房資料館より

○「世界ハンセン病の日」記念企画
パネルディスカッションなど開催

毎年1月に開催される「世界ハンセン病の日」の一環として、国立ハンセン病資料館の関連施設・重監房資料館では、下記のとおり当事者等の皆様によるパネルディスカッションと記念コンサートを企画いたしました。



「世界ハンセン病の日」記念ポスター

企画は二部構成で、一般の希望者も先着50名まで受け付けます。一部・二部とも定員になり次第締め切らせていただきます。詳細は、重監房資料館(0279-88-1550)までお問い合わせください。

- ・開催日：2015年1月30日(金)
 - ・会 場：国立療養所栗生楽泉園
中央会館(群馬県吾妻郡草津町大字草津乙647番地)
 - 第一部 パネルディスカッション
10時00分～11時00分
テーマ「現在・過去・未来
…当事者の想い」
※楽泉園入所者等のお話
 - 第二部 記念コンサート
13時15分～14時15分
テーマ “Amazing Grace”
※コーラスの催しです
- 問合せ：重監房資料館 0279-88-1550

<重監房資料館>

- ・住 所：群馬県吾妻郡草津町大字草津464番地1533
- ・URL：http://sjpm.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。2014年4月には開館50周年を迎えました。



PICK UP!

2階「ワクエコ・モーターランド」 クルマを“運転”しながら技術を学ぼう!



【「タウンドライビング」コーナー】
4人がさまざまな車種で町中のドライブに同時参加し、燃料を無駄にしないエコドライブ度を競う。一番のエコドライバーは誰かな？

「大きくなったら、さっそうとクルマやバイクを運転してみたい!」。「ワクエコ・モーターランド」は、子供たちが抱くそんな夢を、ちょっとだけ叶えられる大人気の展示室です。

人気の秘密は、なんとといってもゲーム感覚で体感できるドライビングシミュレータの数々。乗用車、バイク、トラックの路上運転を疑似体験できるシミュレータは、大人にも好評です。さらにガソリン車・ハイブリッド車・電気自動車でエコドライブ度を競う「タウンドライビング」、ハイブリッドカーの内部構造がわかる実物大「ハイブリッド・スケルトンカー」、衝突時の衝撃を体感できるシミュレータなど、さまざまな乗り物装置を“運転”することで、クルマのメカニズムや最新の安全・環境技術を楽しく学ぶことができます。他にも、ワークショップやクルマの実物大映像を映し出せるデータベースなど内容は盛りだくさん。ぜひ親子で一緒に“ドライビング”にチャレンジを!

★ 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)
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。
- ※ 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显示ください。
- ※ 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。

住所 東京都千代田区北の丸公園2番1号

TEL 03-3212-8544

URL <http://www.jsf.or.jp/>



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

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。

P 駐車場 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）
※ 駐車台数に限りがありますので、なるべく公共交通機関をご利用ください。



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