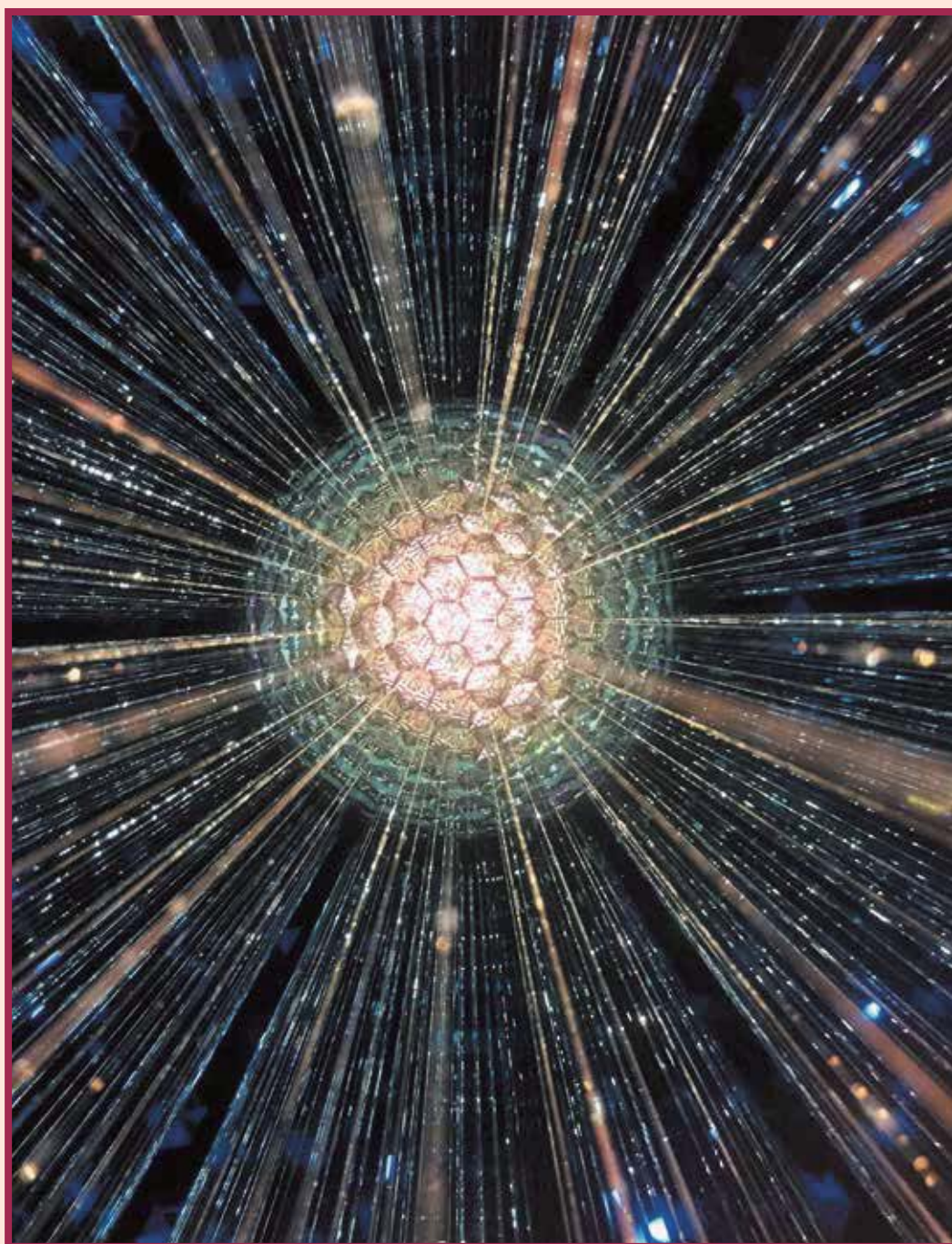


Quarterly Journal of Japan Science Foundation / Science Museum

JSF Today

No.139 / January 2016

特集 = 先進的「知」のネットワーク形成



公益財団法人 日本科学技術振興財団・科学技術館

JSF Today

No.139 / January 2016

●目次

■巻頭言

未来を創る青少年を育てる環境づくりを 3
年頭挨拶 今後の50年へ向けて

■特集

先進的「知」のネットワーク形成
～日本の未来のために必要な人材育成に向けて～ 4
科学技術館開館50周年・財団設立55周年記念シンポジウム開催

I シンポジウム総括
新時代に向けた科学・技術振興のかたちとは 4

II 講演・パネルディスカッション抄録
<基調講演I>我が国の科学技術イノベーション戦略
「強い産業」をより強く、そして「新たな産業」の創出へ 5

<基調講演II>科学技術人材を育てる
日本の子供たちにもっと自信を、大人には生涯学習の場を 5

<特別講演>未来予測と求められる科学技術人材
過去の延長線上に、「未来」は無い
～時代の3つのメガトレンド 6

<パネルディスカッション>先進的「知」のネットワークに向けて
産・官・学が協力し、試行錯誤を重ねる先に未来はある 7

■科学技術館 TOPICS

祝・科学技術館、来館3000万人を達成！ 8
2015年10月23日、晴れやかに記念セレモニー実施

日本精工・新展示「ベアリング・ラボ」オープン 9
ベアリングのしくみをハンズ・オン型展示で体感！

技術の進化が、障がい者スポーツを活気づける 10
「障がい者スポーツを支える機器展」を開催

手話で科学技術の面白さを伝えたい！ 12
科学技術館で活躍する手話案内「チーム・スワン」

日本古来の鉄づくりを体験から学ぶ 13
友の会「ものづくり体験 ーたたら製鉄実験イベントー」開催

岩谷圭介さんを迎え「宇宙パラシュート教室」開催 14
自分で作った風船パラシュートで宇宙をめざそう

「あかつき」軌道投入成功を受け、金星の最新映像も 15
プラネタリウム特別番組「冬の星座とクリスマスの星」開催

美と科学の融合「日本万華鏡大賞・同窓会展」開催 15
今春には誕生の地で「万華鏡200年展」開催へ！

ベテラン教師が実践的理科実験の極意を伝授 16
「教員のための理科実験スキルアップ講座」4年目も好評開催

国際インターンシップ研修生を受け入れ 17
フランス名門校 ESSEC からジュリ・ロフィさん来日

■所沢航空発祥記念館 TOPICS

零戦からMRJまで、日本が生んだ傑作機を紹介 18
特別展「時代を翔る日本の傑作機たち」4月17日まで開催中

■ハンセン病資料館 TOPICS

信仰と共生の丘にあった療養所の記録 19
秋季企画展「私立ハンセン病療養所 待労院の歩み」を開催

偏見や差別のない社会づくりに向けて 19
「ハンセン病問題に関するシンポジウム」札幌市で開催

■JSF Staff's View [バックヤード]

科学技術館 CanSat プロジェクト、始動！ 20
“空き缶衛星”打ち上げへ、中高生の夢の挑戦を支援する

■お知らせ 22

■科学技術館のご紹介 23

<表紙解説>

◆2016年の最初を飾る表紙、皆さんはいったい何に見えたでしょうか。超新星の爆発か、はたまた体内のニュートロンか？

◆答えは——万華鏡の鏡像、が正解です。日本万華鏡倶楽部副代表を務める万華鏡作家の第一人者・山見浩司さんの作品で、タイトルは「Stardust」。宇宙空間の流星をイメージしたものだそうで、先端の小さなホイールを回すと、色彩が七変化してきらめくさまは、ため息がでるほど美しいものです。この作品をはじめ、素晴らしい万華鏡の数々を展示した「日本万華鏡大賞・同窓会展」(昨

年末に科学技術館で開催)の様子は、本誌P15をご覧ください(左の写真は、会場で解説して下さった同倶楽部の田村慎一さんです)。今年は万華鏡誕生200年。“科学と美の融合”万華鏡ブームがくるといいですね。

◆今号の巻頭特集(P4～)は、昨年12月に行われた科学技術館開館50周年・財団設立55周年記念シンポジウム「先進的『知』のネットワーク形成」です。講演抄録も掲載しました。科学館と産・官・学が、より密につながり、科学技術の未来がこの放射状の光のようにいっそう広がっていくことを、今年も願っています。<永>



未来を創る青少年を育てる環境づくりを 年頭挨拶 ～次の50年へ向けて



公益財団法人
日本科学技術振興財団
専務理事 藤川 淳一

あけましておめでとうございます。

皆様におかれましては、日頃より当財団の諸活動に対して、ご理解とご支援を賜り誠にありがとうございます。

昨年は、大村智先生が「寄生虫による感染症とマラリアの新治療法の発見」でノーベル生理学・医学賞を、梶田隆章先生が「ニュートリノ振動の発見」でノーベル物理学賞を受賞され、正に画期的な年となりました。このビッグニュースは、科学に興味を抱く我が国の多くの若者、子供たちにも強い影響を与え、将来への希望と夢を育んだことと思います。

この年の10月23日、科学技術館はおかげさまで開館以来累計3000万人目の来館者をお迎えしました。記念すべき3000万人目の来館者は、小学校2年生のお2人でした。記念セレモニーでは、野依良治館長より「科学とは果てしない知の旅である」と書かれた直筆の記念色紙、記念品が贈呈されました。野依館長はお礼とともに「今後も科学技術館は、子供たちを育てる力になりたい」と力強く述べられました。

科学技術館開館50周年・日本科学技術振興財団設立55周年を記念した2014年・2015年の2年間の記念事業（キャッチフレーズ「創ろう、私たちの未来をNEXT50!」）では、産業界を中心に多くの企業や団体より募集特定寄附のご支援をいただきました。皆様方のご支援・ご協力に厚く御礼申し上げます。寄附金の一部は、記念イベントに活用させていただいております。

この記念事業のしめくくりとして、昨年12月に開催いたしました記念シンポジウム「先進的『知』のネットワーク形成」では、日本の未来のために必要な人材育成に向けて、科学技術館を含む全国の科学館が産官学と連携し、科学技術の振興と理解増進をいかに進めていくか、様々な視点で議論を交わし、今後の科学技術館の役割を思索することができました。我が国の将来は、科学技術に懸っており、科学技術人材の育成は時を待ちません。科学技術人材の育成には、子供たちが科学技術を身近に感じ、関心をもつことが大切であり、社会の様々な民間企業、業界団体、研究機関等が、子供たちの可能性を伸ばす場を提供する必要があります。科学技術館では、そのような育成の場を提供していきたいと考えています。

記念事業を終えた当財団・科学技術館は、これからの50年へ向けて、今まで以上に、民間企業、業界団体、研究機関、教育機関との連携を進め、理科好きの子供たちを増やす活動を展開してまいります。科学技術と子供たちをより深く結びつけ、理工系を志す青少年を育成する活動を通して、我が国が「科学技術創造立国」たるべく貢献することに全力を尽くしてまいります。

皆様からのより一層のご支援とご協力を心からお願い申し上げ、年頭のご挨拶とさせていただきます。

先進的「知」のネットワーク形成

～日本の未来のために必要な人材育成に向けて～

科学技術館開館50周年・財団設立55周年記念シンポジウム開催

- 1 日本の小学生や中学生の学力は伸びている
- 2 日本の小学生、中学生、高校生の学力の国際比較
- 3 理科嫌い
- 4 成人の学力も高いが科学的リテラシーは問題あり
- 5 科学技術館や科学博物館の役割
- 6 日本の子供たちにもっと自信を
- 7 結論



2014年に科学技術館開館50周年、2015年に日本科学技術振興財団設立55周年を迎え、当財団が2年間にわたり推進してきたプロジェクト「NEXT50」。この事業を締めくくる記念シンポジウム「先進的『知』のネットワーク形成～日本の

未来のために必要な人材育成に向けて～」が2015年12月4日（金）、科学技術館サイエンスホールで開催されました。科学館と産官学の連携を掲げ、科学・技術人材育成を目指す様々な提言の中から浮かびあがったビジョンとは――。

有馬朗人前科学技術館館長の基調講演より

I シンポジウム総括

新時代に向けた科学・技術振興のかたちとは

東京・北の丸公園に、上空から見れば「天」の文字を形どる科学技術館が開館したのは、先の東京オリンピックが開かれた1964年。以後51年、日本科学技術振興財団は、この館を拠点として科学・技術の様々な普及啓発活動を推進し、昨年10月には累計来館者3000万人を達成することができました。

しかしこの半世紀は、ICT（情報通信技術）等の進化により、産業・社会構造が大きく転換した50年であり、科学・技術を取り巻く環境も日々変化しつつあります。この認識のもと当財団は、新時代に向けた科学・技術の振興と人材育成のかたちを模索することを喫緊の課題と考え、2カ年事業「NEXT50」を展開、昨年12月にはこの事業を総括する記念シンポジウム「先進的『知』のネットワーク形成」を開催し、未来の方向性を探りました。

シンポジウムでは、産・官・学の各

界からお招きした識者が講演・パネルディスカッションを行い、貴重な提言や議論を交わしました。

開会の挨拶で科学技術館の野依良治館長は、「我が国をとりまく環境が変わるなか、日本は卓越した技術に支えられながらも、グローバルな情報化に対応すべく変革を迫られています。本館も創立の精神に立ち返り、青少年の情熱をかきたてることで、日本の国家としての生きる力を培っていかねばなりません」と述べました。

2つの基調講演では、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議の久間和生議員が国家の科学振興プロジェクトの現状を示し、物理学者・政治家また俳人としても知られる有馬朗人前科学技術館館長は、日本の理科教育の課題に深く鋭いメスを入れました。特別講演ではビジネスプランナーの田中栄氏が、固定観念に囚われず未来



開催挨拶を行う科学技術館の野依良治館長

を予測するヒントを示し、最後のパネルディスカッションでは、産・官・学の各分野で科学・技術教育に携わるパネリストが討論し、「試行錯誤しながら各分野が連携していく」ことの意義を強調しました。

未来の科学と技術の人材を育てるための「連携」と「熱意」――4時間にわたるシンポジウムで浮かび上がったのは、はからずも科学教育に対する共通の思いでした。科学技術館も各分野をつなぐハブ、あるいは触媒として、これからも役割を担ってまいります。

II 講演・パネルディスカッション抄録

基調講演 I 我が国の科学技術イノベーション戦略

「強い産業」をより強く、そして「新たな産業」の創出へ

皆さんご存じのように、安倍内閣の基本政策は経済再生です。この経済政策を行うための三本の矢の一つに「成長戦略」がありますが、これを実現する重要な鍵が「科学技術イノベーション」です。科学技術イノベーションを創出することによって産業競争力を高めることが、今、我が国の課題であり、その実現のためには研究開発力を強化すること、人材育成を行うこと、産・学・官がそれぞれの役割を明確にして連携することが必要です。

デジタル革命によりサイバー社会が到来し、現代では、実空間とサイバー空間が連携・統合したシステムが実現しつつあります。従来の日本の強みは、物理・化学等をベースとしたイノベーションでした。一方、インターネット・GPS・スマートフォンといったICTをベースとしたイノベーションは、欧米に比べ日本の弱みとなっています。また製品価値も、モノの性能・コスト・品質だけでなく、モノにサービスを乗

せた「モノ+サービス」へと移行しています。こうした中で日本のやるべきことは、これまでの「強い産業」をより強くし、これまでの弱みであったシステム、サービスなどの「新たな産業」を創出すること、これに尽きます。

こうした新しい産業を創出するためには、産・学・官が連携した研究開発力やICT基盤技術の徹底強化、多様な人材育成がポイントになります。

●多様な人材がイノベーションを生む

人材育成は非常に重要です。イノベーションを起こすには、イノベーションの芽を作る人＝イノベーターと、芽を発見して事業に結実させる人＝プロデューサーなど、まったく別の才能をもった多様な人材が必要です。こうした人材育成の上にイノベーションは生まれます。

現在の新しい科学技術イノベーション政策としては、府省の枠を超えて推進する「戦略的イノベーション創造プ



久間和生
(内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員)

ログラム (SIP)」と、チャレンジを重視した「革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)」があり、我々、総合科学技術・イノベーション会議が推進しています。

第5期科学技術基本計画 (2016年～2020年) においては、我が国が世界に先駆けて「超スマート社会」を構築する計画です。そのためにはIoTのサービスプラットフォームを作ること、人材育成、特に若手研究者の活躍をいかに促進させるかが重要です。今後は、産・学・官の連携のさらなる強化を図り、イノベーション創出のための課題を解決しながら推進していく考えです。

基調講演 II 科学技術人材を育てる

日本の子供たちにもっと自信を、大人には生涯学習の場を



有馬朗人 (学校法人根津育英会武蔵学園長、前科学技術館館長)

今回は「科学技術の人材を育てる」というテーマでお話させていただきます。私が今一番心配しているのは、日本の科学技術力が落ちているのではな

いか、という問題です。今、世界における日本の大学のランキング、大学・研究室の論文の引用度は急激に落ちていきます。これをなんとかしなければいけない。ここで必要なのは、私は唯物論者なので言いますが、お金です。日本ほど大学に金を使わない国はない。OECD加盟国の中で、日本の教育機関に投じる公的支出は、最低との発表がありました。これは非常に心配で、なんとか体制的に教育にもっと力を入れなくては行けない。

初中教育についてお話をいたしま

す。私が中央教育審議会の会長の時に出した「ゆとり教育」によって、日本の学力が落ちているということが今だに言われます。ですが、それはウソであり、心配なさらなくてよい、ということを申し上げます。今の日本の小中学生の学力は非常に高いのです。

文部科学省は、ずっと前から全国学力調査など様々な調査をやっておりました。そこで面白いことを見つけました。昭和37年～39年ごろと平成19、20年ごろの調査で共通した15題の問題を比べてみると、圧倒的に今のほう

が成績がいい。昭和の時代には35%もなかった正答率が平成19年には70%を超えています。TIMSSという調査でも日本の子供たちの学力はすばらしいということが証明されている。アメリカや欧州諸国の順位は、日本などアジアの国々よりもずっと下です。

問題は、「理科嫌い」ということです。日本では、成績がいいにもかかわらず、子供が科学が好きだ、という気持ちは他の国に比べて圧倒的に少ない。まだ小中学校のうちは、4、5教科中、理科が一番好きな科目になっていますが、高等学校になると理科離れが始まります。高校で文系の大学に行く人は理科をほとんどやらなくなってしまいます。そこで私の提案は、高校を文系と理系で

分けるな、ということです。

●「科学は役に立つ」ことを伝えよ

日本の子供たちに、どうも科学の価値が伝わっていないところに問題がある。PISA調査でも、将来役に立つから勉強する、といった理科学習に対する動機づけに対する質問では、全項目で先進國中、日本は最低です。

これは何が問題かという、大人の問題だと思っています。我々成人の科学技術力は、OECD諸国に比べてあまりにも低い。1991年に行った成人の科学の理解度に関する国際調査では、日本は13番目。子供の時代には、圧倒的に日本の学力がアメリカやイギリス、ドイツなどよりも高いにもかかわらず、大人になると逆転します。

不思議でしょ。子供の頃にあんなにできたのが、なぜ大人になるとできなくなるのか。

そこで、科学技術館や科学博物館の役割についてですが、成人が科学技術への関心を高め、科学技術の常識を高めるべく、そういう生涯学習の場をぜひ提供していただきたい。

日本ほど子供たちが自信のない国はない。なんとかして子供たちに自信をもたせたい。そのためには日本の子供たちが親を見て、なるほどあれだけ科学技術に関心をもち理解できているんだから、自分たちもそうならなければ、と思うようにしていかなければなりません。大人が科学技術に関心をもち、子供も関心をもち、科学技術者への夢を抱くことになるわけです。

特別講演 未来予測と求められる科学技術人材

過去の延長線上に、「未来」は無い ~時代の3つのメガトレンド



田中 栄 (株式会社アクアビット 代表取締役
チーフ・ビジネスプランナー)

私は、「未来予測レポート」を発行しており、企業価値をいかに高めるか、時代の半歩先を読み、将来のニーズに応える新しい価値はどういうことかを調査研究しております。今、社会の様々な産業分野で構造的変化が起こっており、そこには3つのメガトレンド、「サステナビリティ」「ライフ・イノベーション」「クラウド・コンピューティング」があります。

「サステナビリティ(持続可能性)」は、端的に言えばモノが「足りない」ことが前提になる、ということです。私たちは今、お金があれば食料やエネルギーが手に入ると考えていますが15年先く

らいに必ず限りが見えてきます。その理由は世界人口の爆発的増加です。2015年の世界人口は73億人ですが、2050年には96億人になると予測されています。そうなれば今の何倍もの資源やエネルギーが必要になります。

「ライフ・イノベーション」は、生命の設計図をテクノロジーで改変可能にするという、生命の常識を変えるものです。直接的には医療や農業を革命的に変え、さらには人間の価値観やライフスタイルも変えるでしょう。人は、ゲノム解析によって、病気や老いの根源的メカニズムを究明できるようになりました。今後はガンの早期発見や画期的な新治療法の開発も可能になります。

●「クラウドニクス」の時代へ

「クラウド・コンピューティング」はブロードバンドを前提としたサービスです。今後は、スマートフォンや家電などのデバイスがネットワークの向こう側のデータセンターとつながり一体化する「クラウドニクス」が、あらゆる産業分野で必

須のものとなるでしょう。クラウドではパソコンではなく、ネットワークの向こう側にあるスパコンが軸になります。プロダクトの概念も変わり、従来できなかった様々なことが可能になります。一例として音声認識をあげても飛躍の革新があり、無料通話スカイプでは、すでに主要言語で同時翻訳が行われています。

今後は電力と通信がセットになるなど、様々な産業がデジタルサービス化し、重なり合ってきます。3つのメガトレンドが全産業に影響を与え、産業の変革が必然的に起こる——“過去の延長線上に「未来」は無い”のです。

こういう時代に求められる人材には2つあります。一つは未知の世界を切り開く力「クリエイティブ」、もう一つは「伝える力」です。クリエイティブを育てるには、幅広い視野と基礎知識といった教養の「土壌」と、異なる分野の“DNA”が重なり合う「進化」が重要です。研究者は、積極的に外に出て交流すべきです。その重なりから新しいものが創造されてくるはずですよ。

パネルディスカッション 先進的「知」のネットワークに向けて 産・官・学が連携し、試行錯誤を重ねる先に未来はある

産・官・学の各分野から4人のパネリストが参加したパネルディスカッション。どうすれば社会全体が連携して、科学に親しみ志向する子供たちを育てることができるのか、各分野の現状や課題を提示しながら、熱い議論が交わされました。

<パネリスト>

亀田 和宏 (大日本印刷株式会社 AB センターマーケティング本部・ソーシャルイノベーション研究所所長)

樋口 邦史 (富士ゼロックス株式会社営業計画部復興推進室室長・遠野みらい創りカレッジ総合プロデューサー)

小倉 康 (埼玉大学教育学部准教授)

針谷亜希子 (千葉市科学館教育普及グループ企画戦略チーム)



進行役のファシリテーター(左)は、日本科学技術振興財団の植木勉常務理事が務めた。パネリストは左から、亀田、樋口、小倉、針谷各氏

●パネリストのプレゼンテーション要旨

亀田和宏：「未来のあたりまえを作る」

大日本印刷では、コミュニケーションプラザ「ドット DNP」で子供たちにワークショップ等を体験させている。イノベーション人材についての経済産業省アンケートでは、求められる資質に「推進力」「構想力」などがあがり、「試行錯誤力」「利他精神」等の評価は低かったが、はたしてそうなのか、問題提起したい。

樋口邦史：「地域社会の未来をひらく

～みらい創り活動の実践」

「遠野みらい創りカレッジ」では産・官・学と地域が協力関係を築ける場を構築した。官庁は行政サービス、企業は新商品／サービス開発、大学は地域研究、地域は教育環境作りと、それぞれ役割分担を行うことで場は機能する。このような「共創」マネジメントが重要だ。

小倉康：「科学技術人材育成

～理科教育の視点から～」

近年の進路選択調査によると、高校1年で理科好きの生徒は少なく、そのまま生徒は理系・文系を選択することになる。中学3年生の進路選択においても社会見学の行先は限定されており、学校だけでなく社会全体で協力する必要がある。また、教員の資質能力を高めるサポートと教育環境の充実も重要な課題だ。

針谷亜希子：「博物館がつなぐ地域の「知」と「人」～科学フェスタと科学クラブ二つの連携企を事例に」千葉市科学館が実施してきた連携企画「千葉市科学フェスタ」、「ちば生きもの科学クラブ」を紹介。館の連携企画では、多世代、異分野をつなぎ、1館では作れない多角的なプログラムによって「知」が創られ「人」が集う。こうして新たな資源を得ることで博物館自体も成長し、地域に根ざした「場」となる。

●理解が深まるパネルディスカッション

植木：亀田さんの講演では、イノベーションに必要な力や資質は、一般的にいわれているようなものより、評価の低い「利他精神」や「試行錯誤力」「捨てる力」の方が役立つというお話ですが、もう少し補足願えますか。

亀田：社会では、本当に見えない所がいっぱいあって、そこをどう伝えるか、みな苦しんでいるように感じます。たとえば街を歩いているとロボットにいっぱい出会うわけですが、子供たちがそのロボットと出会っただけでそれを好きになって科学者になってくれるわけではない。子供たちにどう科学的な刺激を与えるのか難しい課題です。

樋口：亀田さんがおっしゃった「利他精神」「捨てる力」はいい例で、災害の復興支援などでも、直面することに対してきちんと対処できるようなクリエイティビティを育てる教育が重要です。他の人がやることを理解し、他人を愛せるような教育が大事だと思う。

植木：たとえば今の中学生は部活動や塾などに忙しいですが、実際の教育現場において育成の時間は取れるものでしょうか。

小倉：メニューはいっぱいありますが、教師も生徒も“キツキツ”の状態、土日に大学で講座があっても、両者の時間がとれないこともあります。教員も子供ももっとゆとりが必要です。柔軟な対応をして、ゆとりをもって能力を伸ばしていくことが重要です。

針谷：科学館にいと、子供たちに「これ本物？」とよく聞かれます。子供たちにとっては、本物であるかどうか、その後の関心に大きく影響するようです。なかなか見に行けない実物を科学館で体験したり、館には学校に持ち帰られるキットもあるので、それらを活

用することも役立つと思います。

亀田：理科離れは「問題」ではなく、「現象」だと思います。まず問題は、日本の成長が止まっていること。この20年間でGDPは5%しか伸びていません。こういうベーシックな問題が横たわるなかでは、“日本が競争力を持つために理系人材の再活性化が必要だ”と、すごいスーパーマンをつくるような理想的な話になりがちです。けれども、本当は、試行錯誤をしながら人材を育てていくしかないのだと思います。

樋口：私も同じ考えです。先ほど田中榮さんが「過去の延長線上に未来は無い」とおっしゃいましたが、この先は予測不可能です。教育においては、これまでの常識が通じないということ、私たち自身が認識して未来について学び、後進を育成しなければいけない。これはバラバラにやっても難しく、ここに並んでいる私たちが一緒になって取り組むことこそが重要です。

小倉：学校教育はやるべきことが多く、また期待も大きいですが、これからは、これまでの方法通りやるのではなく、続けるものと、整理すべきところを整理し直して、将来に向かって教育をやっていくべきだと思います。

針谷：科学館のプログラムはたくさんあり、連携事業もお金があればできるわけですが、将来のことを考えると、どれをやっていくか取捨選択は確かに重要になると思います。

植木：理系の人材の育成は、学校ばかりに任せてもうまくいかない。企業や科学館もサポートを行い、連携して進めていくことが重要だということですね。今日はどうもありがとうございました。

(経営企画・総務室 長尾英二、永井紀衣)

※講演者・パネリストは敬称略。講演、パネル・ディスカッション抄録は、当財団が収録をもとに抜粋・再構成いたしました。

祝・科学技術館、来館3000万人を達成!

2015年10月23日、晴れやかに記念セレモニー実施



ともに3000万人目の来館者となったのは小学生2年生の友達同士。飯高春樹くん(中央前)、宇賀治航希くん(右前)とお母様方が野依館長とともに記念撮影を行った

科学技術館は2015年10月23日(金)、1964年4月の開館以来、累計来館者3000万人を達成しました。これを祝して23日午前、当館正面玄関ロビーにて、野依館長が来館者3000万人目のお客様をお迎えして記念セレモニーを開催し、さらなる前進を誓いました。これまで51年間のうちに当館にご来館いただきましたお客様、館の運営にお力添えを賜りました皆様方に、心より御礼申し上げます。

●3000万人目は小学2年生のお2人

記念すべき3000万人目の来館者となったのは、神奈川県川崎市在住の飯高春樹くん(小学2年)と神奈川県横浜市在住の宇賀治航希くん(小学2年)のお2人。2人はお友達同士で、それぞれのお母様とともに4人で来館されました。

記念セレモニーでは、ノーベル化学賞受賞者の野依良治・科学技術館館長の挨拶に続き、野依館長からお2人に館長直筆のメッセージ入り色紙、花束、記念品、そして科学技術館の生涯無料入館券が贈呈されました。

野依館長は挨拶で、「これからの時代は、限られた資源の地球のなかで人類は生きていかなければなりません。そこで科学技術が貢献するところも大きいのではないかと思います。若い人たちがそういうことを知ったうえで、新しい産業技術をつくり、しなやかに生きていけるよう、科学技術館は子供

たちを育てる力になりたいと考えています」と述べ、飯高くんと宇賀治くんにも「きみたち、がんばってね」とエールをおくりました。

●未来の科学技術と若者のために

3000万人目を知らされた時は「とても驚いた」という両ご家族ですが、セレモニー後は野依館長とも、なごやかに歓談されていました。来館は3回目という飯高くんは、将来は「ノーベル賞をとりたい。理科のまだ知らないこと、いろいろなことを研究したい」と夢を語り、今回、来館が初めてという宇賀治くんも、科学技術館をいっぱい楽しみたいと、にこやかな表情を浮かべていました。

この日をまた新たなスタートに、科学技術館はこの先も、若者を育て未来の「科学技術創造立国」の力となるべく、魅力ある館づくりに努めてまいります。

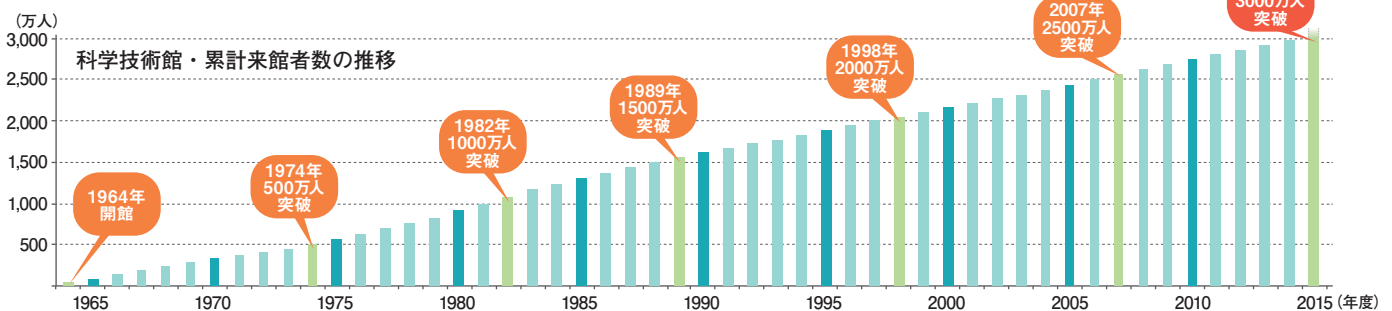
<経営企画・総務室/科学技術館運営部>



除幕式の様子。当館では3000万人達成の感謝をこめて、10月24日から11月23日までの週末・祝日に来館した子供たち各日先着100名、総計1,200名に開館50周年ロゴ入り記念手帳をプレゼントした



野依館長と歓談する両ご家族。来館3回目の飯高くんの館内のお気入りは5階 FOREST の「巨大しゃぼん玉」とイリュージョンのぐるぐる回る円盤だそう



日本精工・新展示「ベアリング・ラボ」オープン

ベアリングのしくみをハンズ・オン型展示で体感!

2015年11月、科学技術館3階に日本精工株式会社(NSK)による新展示「ベアリング・ラボ」がオープンしました。「HANDS-ON STYLE」～身体を使ってまさつを感じてみよう」という新概念のもと、実験装置などの4つの展示によりベアリングのしくみを直感的に知ることができます。ブースはオープン以来、体験する子供たちが連日にぎわっています。

ベアリング・ラボの全景。「かくれてる巨大ベアリング、わかるかな?」



●ベアリングをいっそう身近に

科学技術館では、2015年11月19日(木)に、3階の新展示「ベアリング・ラボ」の公開を開始しました。日本精工株式会社(NSK)による出展で、これまで4階でお楽しみいただいていた同社による「ベアリングトラベラー」をリニューアルしたものです。

“摩擦とベアリングを直感的に知ってもらう”というテーマには変わりはありませんが、科学技術館内にある他の多くの展示物と同様に、HANDS-ON(ハンズ・オン)STYLE、つまりご来館の皆様が実際に見て・触って・体験することをより念頭に置いた、新しい4つの展示アイテムでお待ちしています。



展示を体験する来館者たち。新しい体験型の展示装置ということもあり、公開直後から大にぎわい

●体感型の展示で“気付き”を促す

「まさつをくらべてみよう」では、2つのコースでもの進み方を比べることができます。コースの1つに見られる転がり接触は、ベアリングの基本的な仕組みですが、実際に自分の手や目で2種類の摩擦を比較し、効率の違いを体験することが可能です。

「ベアリングってなんだろう?」は、ベアリング博士によるクイズ形式です。「『まさつ』ってなんだろう?」と「『ベアリング』ってなんだろう?」の2題で、ベアリングの原理から実用例まで説明しています。

「みのまわりのベアリング」では、車、鉄道、工場、家電などに多く使われるベアリングの実物を展示しています。



「まさつをくらべてみよう」。2つのコースで比較。どちらが進みやすいかな? その摩擦の大小は?

直接には見ることの少ない部品ですが、私たちの生活のいたるところでベアリングが活躍していることがよくわかります。

また、「かくれてる巨大ベアリング、わかるかな?」は、文字通り巨大なベアリングがブースに隠れています。実際に見付けることができると、直径およそ5mもの大きさに見えるベアリング模型に圧倒されます。

いずれも楽しみながら摩擦・ベアリングについて気付いていただけるような新展示物です。ご来館の際にはぜひ体験してみてください。

<科学技術館運営部 松浦 匡>

日本精工株式会社によるお知らせ
<http://www.jp.nsk.com/company/news/info/2015/info1120.html>



タッチパネルによるクイズと実物の展示で、実は身近なところにあるベアリングについて学ぶ

技術の進化が、障がい者スポーツを活気づける

「障がい者スポーツを支える機器展」を開催



障がい者スポーツ専用の車いすの展示が目に入って興味が高まります

近年、障がい者スポーツへの注目が高まり、選手が活躍する場面をテレビや新聞等でも見かける機会が多くなりました。選手の身体能力の向上だけでなく、競技を支える機器の開発が進んでいることも競技レベルの向上の大きな要素となっています。科学技術館では、そのように進化する障がい者スポーツを支える機器に注目し、中外製薬株式会社協賛のもと、企画展「障がい者スポーツを支える機器展」を2015年9月26日（土）から12月25日（金）までの3カ月間、2階「ものづくりの部屋」で開催しました。3期に分けて展示やイベントを行いましたのでその様子をお伝えします。

●企画展示を振り返る

障がい者スポーツ機器の代表ともいえる「義足」や「車いす」をテーマに第1弾から第3弾まで企画展示を実施しました。

第1弾「スポーツ用義足」

協力:株式会社今仙技術研究所

期間:2015年9月26日(土)~10月27日(火)

義足を使ったスポーツは短距離走のイメージが強いかもしれませんが、短距離だけでなく、中長距離走、マラソンに加え、走り幅跳び・走り高跳び・投てきなどの陸上競技からスキー、スノーボード、テニス、バドミントン、卓球など多岐にわたって義足のスポーツは行われています。今回の展示では、株式会社今仙技術研究所の協力のもと、



膝下用のスポーツ用義足に、着脱が可能なフットカバーが装着してあります



元気に動く子供のためのスポーツ用義足。ソケット部がカラフルになっています

と、下記4種類の義足を展示しました。

- 下腿義足（陸上用）
- 大腿義足（陸上用）
- 大腿義足（スキー用）
- 子供用義足

義足は切断部位によって、ひざ下からの義足「下腿義足」、膝上の義足「大腿義足」の大きく2つに分けられます。陸上用では接地パーツがバネ式になっていたり、スキー用など専用シューズを履く場合は足首から先のパーツが人の足に似ていることなど、用途別の形状の違いもわかるように展示しました。義足のパーツを解説したパネルや義足選手の写真も展示して、来館者が実物と交互に見ながら義足について知り、親しんでいただけるよう構成しました。

第2弾「スポーツ用車いす」

協力:株式会社オーエックスエンジニアリング

期間:2015年10月29日(木)~12月1日(火)

第1弾の義足と同じく、陸上だけでなく、バスケットボール、テニス、フェンシングなどで活躍している「スポーツ用車いす」を株式会社オーエックスエンジニアリングのご協力で展示しました。展示した車いすは下記の通りです。

- テニス用車いす
- バスケットボール用車いす
- レース用車いす
- 日常用車いす
- 犬用車いす

テニス用、バスケットボール用車いすは、タイヤを手で回転させ、かつ車体自体を素早く旋回させるといった、競技に適した動きがしやすいよう、車輪がハの字形になるように取り付けてあります。こうした仕組みのほか、車体がぶつ



バスケットボール用車いすで、激しい衝突に耐えるようバンパーがついています

かたたりしても耐えられるような素材や骨格、安全のためバンパーやベルトをつけるなどの様々な工夫を来館者に見ていただきました。また、日常用の車いすや犬用に開発された車いすも同時に展示して、よりスポーツ用車いすの工夫の意義を感じたり親しみを持ってもらえるようにしました。



おまけ展示の「犬用車いす」。可愛さから子供たちに大人気でした

第3弾「義肢のデザイン」

協力：東京大学産業技術研究所 山中研究室
期間：2015年12月4日（金）～12月25日（金）

第3弾の企画展示では、これまでの展示とは少し趣を変え、義肢（義足や義手）に「デザイン」という考えを取り入れた点に注目しました。第3弾の展示では、義肢の使いやすさや色・形の美しさなどの研究に取り組んでいる、東京大学産業技術研究所の山中俊治研

究室の作品を展示しました。

もともと義肢は、人の四肢そっくりに似せて作るべきだという考えが主流でした。しかし、スポーツ用義足に代表されるように、接地するパーツに「板バネ」など人の足とは見た目が違うものが使われるようになり、義肢のデザインは、目的に合わせて、より実用的なものへと変化しつつあります。

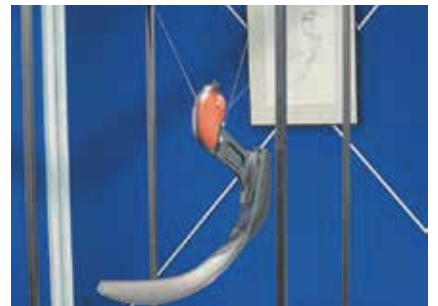
展示会場の壁面には、作品のコンセプトとなる義肢をつけた人のスケッチが展示され、このスケッチをもとに作った義肢とともに展示しました。スケッチを見れば、義肢が体の一部かのように自然かつ機能を十分に発揮しそうに感じられます。展示物は下記の通りです。

- Rabbit シリーズ（陸上用義足）
- 疾走用膝継手
- + エアロダイナミックカバー
- 女性用大腿義足
- 子供用義足
- finch（電動義手）

スポーツ用義足 Rabbit シリーズのプロトタイプ義足はデザイン重視で大変美しく作られていますが、競技で使うとなると調整が必要となります。展示では、義足の選手と協力し、少しずつ改良していく義足を並べて展示す



デザインとしての美しさから実用性へと更新されていく義足の変遷も展示しました



デザインのもととなったスケッチも展示しました

ることで、その工夫を感じてもらえるようにしました。

障がい者スポーツを目にする機会は、今後も増えていくと思われます。この分野を支える機器も含め、科学技術館ではこれからも、障がい者スポーツ活動に注目していきます。

<科学技術館運営部 早武真理子>

様々な関連イベントも実施しました



義足の陸上選手・小林さんからスポーツで義足を使う時のポイントなどを教えていただきました

い仕組みや選手ごとの微調整の必要性などについてお話しいただき、実際に走ったり縄跳びを飛んでいただいたりしました。参加者からは、「義足は痛くないですか?」「義足の重さは感じますか?」などいくつかの質問が飛び交っていました。

「スポーツ義足のワザを体感しよう!」

10月11日（日）、義足の作り手である今仙技術研究所の技術者と、義足を使う陸上選手小林久枝さん（ヘルスエンジェルス所属）を講師としてお呼びし、それぞれの技（ワザ）をテーマにトークイベントを行いました。

義足をばらして組み立てることで構成パーツを解説したり、義足の強度などを紹介しました。小林さんには、目の前で義足を日常用からスポーツ用に履き替えていただき、抜けないなど、普段とは違う車いすならではの発見と体験をすることができました。さらに、ツアーの参加者だけの特別体験として、科学技術館の屋上に行って、自由に動き回る時間も設けました。良い天気の下、スポーツ用車いす同士で追いかけっこをするなど楽しんでもらえたようです。 <早武>



びつたりのサイズの車いすに乗る兄妹。あつという間に乗りこなしていました

など、普段とは違う車いすならではの発見と体験をすることができました。さらに、ツアーの参加者だけの特別体験として、科学技術館の屋上に行って、自由に動き回る時間も設けました。良い天気の下、スポーツ用車いす同士で追いかけっこをするなど楽しんでもらえたようです。 <早武>

「スポーツ用車いすで科学技術館ツアー」

11月21日（土）と29日（日）には、各3回ずつ、スポーツ用車いすに試乗してもらい、科学技術館を巡るツアーを実施しました。スポーツ用車いすにはブレーキが無いため、乗り降りの仕方から解説してスタートしました。いくつかの展示室をまわり展示物を見たり触ったりしていただきましたが、わずかな段差や勾配で、視線の高さの違い



屋上で思いっきり車いす体験

手話で科学技術の面白さを伝えたい！

科学技術館で活躍する手話案内「チーム・スワン」



空気の重さを知る実験にチーム・スワンのスタッフもお手伝い

●誰でも楽しめる科学館でありたい

「聴覚に障がいのある方でも科学技術館を楽しんでほしい。そのお手伝いをしたい」との提案をいただきましたのが、日立グループの聴覚障がいのある社員からなる「チーム・スワン」です。チーム・スワンのメンバーは、黄色のベストを着て、聴覚障がいのある来館者に同行し、手話を使って実験の通訳を行ったり、展示の解説を行ったりします。案内にあたっては研修や事前打合せを入念に行い、当日に臨みます。

●ご高齢の方にはじっくり体験を

10月に科学技術館にお越しいただいた「千の風」の皆様は、手話を勉強している方々と聴覚障がいのある方々からなり、高齢の方も多くいらっしゃいました。そのため各階の移動を最小限にとどめ、一つ一つの展示をじっくり

体験していただきました。見学後は、日立製作所が開発した聴覚に障がいがある方向け胃部X線検査の手話ガイド・システムの紹介なども行いました。

●ろう学校の子供たちもニコリ

11月には埼玉県の坂戸ろう学園の皆様が来館しました。小学5、6年の児童12名が2班に分かれ、5階のFOREST展示室を中心に見学しました。様々な展示物を体験しつつ、ポイントポイントで手話による解説を受け、理解を深めました。ワークス展示室では「大気圧」をテーマとしたワークショップにも参加しました。見学時間の都合で他の階などご案内や体験できなかった展示もありましたが、科学技術館にいつそう興味をもっていただけたかと思います。

<科学技術館運営部 早武真理子>

科学技術館では、日立グループの社員で、聴覚に障がいのある方々からなる「チーム・スワン (Team Swan)」による聴覚障がい者向けの館内手話案内を実施しています。2015年秋には10月27日(火)に香取市手話サークル「千の風」、11月13日(金)に埼玉県立特別支援学校坂戸ろう学園の皆様に来館いただき、チーム・スワンの手話案内を通じて展示やワークショップをお楽しみいただきました。

日立グループ「チーム・スワン」 リーダー 田中英之さんのメッセージ

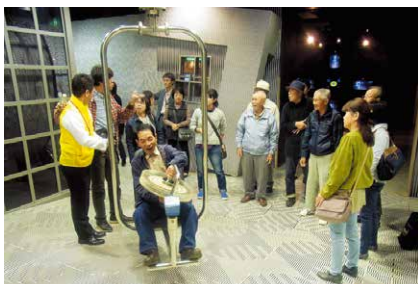


チーム・スワンのメンバー。左端が田中さん

私たちチーム・スワンは、2005年6月よりろう学校の生徒さんとの交流を積極的に行ってきました。そして、2012年5月から科学技術館での手話案内を開始し、館内の案内だけでなく、工作、実験や交流会を通して生徒さんたちとの活き活き交流を図っています。メンバーは9名で業務や勤務地が異なりますが、それぞれが個性豊かでいつも楽しく笑いが絶えません。私たちが様々な科学の不思議、面白さをどう表現するのか見に来ませんか？

■お問合せ先

株式会社日立製作所
CSR・環境戦略本部 社会貢献部
TEL : 03-4235-5801 FAX : 03-4235-5835
Email : shakai.kouken.qm@hitachi.com



聴覚障がいの皆様と文字通り肩を並べて体験しながら科学の原理を探ります



科学技術館内の名物展示のひとつ「ジャンピンググランプリ」。ジャンプする瞬間は盛り上がります



見学のあと、来館者とチーム・スワンの交流会も楽しみです

日本古来の鉄づくりを体験から学ぶ

友の会「ものづくり体験 ーたたら製鉄実験イベントー」開催

2015年11月8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、特定非営利活動法人ものづくり教育たたらの方々を講師に招き、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。



炎が立ち上る炉へ、原料の砂鉄を入れる

●砂鉄、木炭、レンガの炉を使って

「たたら製鉄」とは、粘土でつくった箱の形をした低い炉に、原料の砂鉄とその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の鉄をつくる技術です。現在では、鉄は鉄鉱石を原料として高炉で大量につくられるため、ほとんど行われていない技術ですが、鉄づくりの歴史を学ぶとともに実際に鉄をつくる体験を通して、鉄のことをより知っていただくことを目的として、本イベントを実施しました。

●子供たちも笑顔で「面白かった」

あいにく小雨が降るなか、朝8時過ぎから友の会会員が2基の炉に分かれ

て作業に挑戦しました。本実験では、粘土の代わりにレンガで炉をつくりました。炉を加熱しながら砂鉄と木炭を交互に繰り返し入れて、約3時間にわたり炉を加熱したところ、それぞれの炉で2.2kg、3.8kgのケラ（純度の高い鉄を含む塊）をつくることができました。参加者の児童から「ふいごで風をおくる体験が面白かった」、「また鉄をつくってみたい」などの声が集まりました。

<科学技術館運営部 中村 潤>

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/>



燃料の木炭をなで約5cm角の大きさに割る様子



鞆(ふいご)を交互に踏んで炉に風を送る



すいかほどの大きさのケラを炉から取り出す

NPO 法人ものづくり教育たたら主催

第4回「子どもたたら教室」では「鍛冶体験」も



NPO ものづくり教育たたら主催の第4回「子どもたたら教室」(2015年度は教室を年8回実施)の一環として、10月18日(日)に「たたら操業」、12月26日(土)に「鍛冶体験」の各教室が科学技術館で開かれました。「鍛冶体験」は、科学技術館で行う教室としては初。参加者たちは、刀工さながらに一生懸命くりかえし鋼材を金づちで打ち鍛え、最後に見事な小刀が完成すると、みな満足げな表情をみせていました。 <経営企画・総務室>

岩谷圭介さんを迎え「宇宙パラシュート教室」開催

自分で作った風船パラシュートで宇宙をめざそう

昨年11月1日(日)、科学技術館・実験スタジアムLで、風船パラシュートによる宇宙撮影で知られる岩谷圭介さんを講師に迎え、工作イベント「宇宙パラシュート教室」を開催しました。このイベントでは、身近な材料を使って、参加者それぞれがオリジナルのパラシュート作りに挑戦。岩谷さんのメッセージ——失敗を恐れずに工夫を重ねることの大切さについても参加者に実感いただけたようです。



宇宙がどこからかを表すため、レゴブロックで作った地球模型で解説する岩谷さん

●失敗を恐れず、挑戦する体験を

2015年11月1日(日)、科学技術館実験スタジアムLで、『宇宙を撮りたい、風船で。世界一小さい僕の宇宙開発〜』(キノブックス)の著者である発明家/エンジニア/アーティストの岩谷圭介さんを講師に迎えて、「宇宙パラシュート教室」を開催しました。

このワークショップでは、風船を使った宇宙撮影で実際に使用していたものと同じ、本格宇宙パラシュートを参加者たちに制作してもらいました。

ワークショップの目的は、パラシュートを制作しながら考えたり工夫したり失敗することを通して、問題を乗り越えてもらう体験です。失敗することはとても多いことであることを知ってもらうことを目的としています。

はじめの講義では、風船パラシュー

トの苦労話や、宇宙が実は身近な存在であることを中心にお話いただきました。

●自分だけのパラシュートが完成

その後、「岩谷式パラシュート説明書」をもとに、参加者が一人ひとり、オリジナルパラシュートを作成しました。設計図は文字や説明があるわけではなく、図が描かれているだけなので、自分たちで考えながら制作を進めていきます。「失敗してもいいんだよ。」と先生に励まされながら、時には親御さんの力を借りて、何とかオリジナルのパラシュートを作成しました。

飛ばし方を教えてもらい、挑戦するとまた改良点を見つけることができ、発明家で考えるため余った材料を持って帰るお子さんもいらっしゃいました。

●宇宙をより近く感じてほしい

予定時刻を過ぎて、「なぜパラシュートに穴をあけるのですか。」など質問が相次ぎ、岩谷さんは一人ひとりの質問に答えられ、参加者にとっては有意義なワークショップとなったことと思います。

また、撮影された宇宙の映像をもっと見たいといった感想もいただきましたので、機会があればより多くの方に楽しんでいただけるワークショップを実施できればと思います。

身近な材料を使って、失敗しながらでも工夫を重ねることで、色々なことができるようになる気づきがあったのではないのでしょうか。このワークショップをきっかけに、未来の発明家や技術者、大好きな宇宙に近づいてくれればと願っています。

<科学技術館運営部 西田雅美>



パラシュートの材料は身近に手に入るビニール袋やガムテープ、タコ糸など。パラシュートによって、宇宙で撮影したカメラが壊れずに戻ってくる



風船からみた宇宙 (岩谷氏撮影)



岩谷圭介
(いわやけいすけ)
発明家/エンジニア/
アーティスト

◆プロフィール◆

1986年、福島県生まれ。福島と東京で育つ。北海道大学工学部在学中より、個人の資金と身の回りの素材を使って宇宙開発「ふうせん宇宙撮影」を始める。2012年、日本で初めて小型の風船カメラを使い上空30,000mからの撮影に成功。その後も開発を進め、打上げ80以上の実績を重ねる。

「あかつき」軌道投入成功を受け、金星の最新映像も プラネタリウム特別番組「冬の星座とクリスマスの星」開催

季節の星座と最新の話題などを紹介するプラネタリウム特別投影は、理化学研究所のご協力を得て、定期的を実施させていただいています。冬のプラネタリウムは、2015年12月23日（木）と24日（金）にクリスマスツリーに飾られる星をテーマに話をしました。

前半の冬の星座解説の中で、その候補となる天文現象をおりませ、流れ星、ほうき星、超新星爆発などを紹介していきました。ちょうど、ふたご座流星群が見られた直後でもあり、お正月にはりゅう座流星群やカタリナ彗星が見られること、まもなく超新星爆発を起こすであろうベテルギウスが東の空によく見えること、元旦の明け方の空には、木星、月、火星、金星、土星が集まって見えることなど、クリスマスの星の候補となる天文現象を、旬の話題として取り上げました。

さらには、12月7日に日本の金星探査機「あかつき」の金星軌道投入の成



クリスマスに届いた思いがけない雪のプレゼント

功のニュースもあり、クリスマスの星にちなんで、金星の最新の画像を紹介することができました。また、デジタルプラネタリウムの特徴を活かし、スターライトスタジオの松島様より無料でご提供いただいた雪のドーム映像を楽しみました。この場を借りて、感謝申し上げます。

<科学技術館運営部 木村かおる>



「あかつき」軌道投入成功を祝い金星の最新映像も



宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所との研究協力において、あかつきの金星周回軌道投入に立ち会いました。その様子をプラネタリウムで直接伝えることができました。写真提供：©JAXA

美と科学の融合「日本万華鏡大賞・同窓会展」開催 今春には誕生の地で「万華鏡 200 年展」開催へ！

2000年に始まった「日本万華鏡大賞公募展」は2014年の第15回でひと区切りとしましたが、今回は「同窓会展」と題して2015年12月7日（月）から13日（日）までの7日間にわたって開催しました。受賞歴のある方々のアイデアは尽きることがなく、鏡の組み合わせ方や外観が個性豊かな新作23点を展示しました。

さらに、今年にはスコットランドの科学者デイヴィッド・ブリュースターが万華鏡を発明してから200年の記念年です。日本万華鏡大賞公募展選りすぐりの作品と日本万華鏡博物館所蔵の貴重な作品が海を渡り、ブリュースターゆかり



「同窓会展」の様子。12月6日の設営日には制作者が勢揃いし、各作品の鑑賞方法や見所を解説した

のエディンバラ大学とセント・アンドリュース大学で「万華鏡 200 年展」を開催します。誕生から200年の間に実用科学からアートへと変化を遂げた万華鏡の数々はイギリスでの巡回後、国内での展示も予定しています（会場・時期未定）。<科学技術館運営部 遠藤紀子>



制作者の相互投票で今回大賞に選ばれた杉本由美子・洋一夫妻の「カノープス」。左右の歯車でオブジェクトを選択・回転させ、移ろう鏡像を楽しむ

ベテラン教師が実践的理科実験の極意を伝授 「教員のための理科実験スキルアップ講座」4年目も好評開催

当財団では、理科を教える教員の皆様の指導力向上をめざして「教員のための理科実験スキルアップ講座」を、毎年、公益財団法人東京応化科学技術振興財団の助成事業として、青少年のための科学の祭典全国大会実行委員の先生方と実施しています。当講座はおかげさまで毎回好評をいただいております。2015年度で4年目を迎えました。この年度は8月と11月の2回（計4日間）講座を開催。誌面では11月の講座の内容を中心に報告いたします。

●今回の講座のテーマとポイント

今回の講座でも、理科の各分野ごとに、担当講師たちが授業に役立つポイントに着目し、テーマを決めて講座に臨みました。各分野ごとのテーマとねらいは、以下のとおりです。

【生物講座】テーマ「土壤生物の分類と解説」

身の回りの土の中にすんでいる生物は、食物連鎖など、自然界の生物相互の関係を学べる教材です。今回は、こうした土壤生物をハンドソーティング、ツルグレン装置、ベールマン装置といった様々な方法で捕獲し、顕微鏡で特徴を観察して、その生態的地位や環境の指標などをみてみました。

【化学講座】テーマ「物質の状態変化」

今回は、状態変化と粒子の運動とを結び付けて考えられる簡単な実験を紹介しました。いずれも中学校では定番の実験ですが、生徒には、単に映像や図を見せるのではなく、実物を見せて実感させ、なぜそうなるのかを考えさせてもらいたく、講座でも様々な実験を行いました。また、エタノールと混合物（ワイン）の沸点の測定、蒸留実験も行いました。



生物分野（11月22日）：土壤生物を双眼実態顕微鏡で観察する参加者



地学分野（11月23日）：液層を下から熱するとセル状構造が生じるペナル型対流の観察



化学分野（11月22日）：エタノールと混合物（ワイン）の蒸留実験の様子



物理分野（11月23日）：仕事の原理と動滑車の関係演示実験。参加者が熱心に聞き入る

【地学講座】

テーマ「天気の変化と日本の気象の指導法」

地学教育では個別の事象を羅列的に学び覚えるのではなく、システムとしての地球と、大気・地殻・海洋といったサブシステムの関係性を考察することが重要です。今回は、中学2年「気象とその変化」を取り上げ、最新気象観測衛星ひまわり8号の気象衛星画像、天気図など気象情報の教材化と、それらを教育現場で活用する方法を説明しました。

【物理講座】テーマ「運動とエネルギー」

仕事の原理と動滑車の関係を演示実験で再確認しました。中学校で学習するエネルギーの分野の基本事項を確認しながら、高校の物理分野にスムーズにつながる学習指導法を探りました。理科を指導する教員の立場として、きちんと理解してほしい事項を確認することを目的としました。

●リピーターの増加を受け来年も実施

2014年度も参加していただいた方や、今年度1回目に実施した複数分野に参加された方などが、2回目の講座にも参加されるなどリピーターが増えており、当講座の講師を務めている科学の祭典実行委員の豊富な経験やノウハウを伝えたいとの思いが、参加者である教員関係者の皆様に感じていただけるようになってきたものと考えております。

次回（2016年8月と11月を予定）は、「酵素について」「電気分解とイオン」「熱と温度」「染色体と細胞分裂」「磁力と電磁誘導」「中和」など盛りだくさんの内容を予定しております。どうぞ、2016年度もご期待ください。

＜人財育成・施設開発部 桃井直美／
経営企画・総務室＞

講座の詳細：青少年のための科学の祭典
<http://www.kagakunosaiten.jp/>

2015年度・第2回「教員のための理科実験スキルアップ講座」の内容

分野	生物分野	化学分野	地学分野	物理分野
開催日	11月22日（日） 10:30～12:15	11月22日（日） 13:30～15:15	11月23日（月・祝） 10:30～12:15	11月23日（月・祝） 13:30～15:15
参加者および参加人数	小中学校の教員、理科支援員等 13名	小中学校の教員、理科支援員等 13名	小中学校の教員、理科支援員等 11名	小中学校の教員、理科支援員等 14名
講師	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 （芝浦工大柏中学高等学校） 内田祐子先生 （千葉県立市川東高等学校）	渡邊雅人先生 相原延光先生 （共に関東学院中学校高等学校）	平野弘之先生 （神奈川県立厚木清南高等学校） 森 弘之先生 （千葉県立佐倉高等学校）

国際インターンシップ研修生を受け入れ フランス名門校 ESSEC からジュリ・ロフィさん来日

当財団では、2015年9月24日（木）～11月20日（金）の約2カ月間、エセック経済商科大学院大学（ESSEC）からインターンシップを受け入れました。同学はフランスを代表する高等教育機関、ビジネス系グラン・ゼコールで、学生に実務研修（インターンシップ）と外国滞在を義務付けており、日本での研修も約30年にわたり行っています。今回、インターンシップ生として来日したジュリ・ロフィさんは、当財団が運営する3つの施設で研修を行いました。ジュリさんのレポートを交え、今回の研修の実りある成果をご報告します。



作成した3D数学パズル。4種のパズルを科学技術館2階「ものづくりの部屋」で展示中

今回の研修生ジュリ・ロフィさんは、ESSECで経営学を学ぶと同時に、ルーヴル美術館内に置かれた芸術系グラン・ゼコールであるルーヴル学院において美術史も学んでいる学生さんです。当財団ではこのたび、博物館にも明るい方ということもあって、科学技術館、国立ハンセン病資料館（4日間）、所沢航空発祥記念館（7日間）の3館を受け入れ先として研修の場を提供しました。2カ月間の研修を、ジュリさん自身に振り返ってもらいました。

■研修を振り返って～博物館への想い

ジュリ・ロフィ / Julie LOFFI

2カ月にわたり、幸運にも日本科学技術振興財団での研修の機会を得ました。各館で業務は異なりましたが、日本の会社（博物館）がどのように仕事を行うかをよく知ることができる機会となりました。

最も長く滞在した科学技術館では、まず財団の事業紹介冊子、館のウェブサイト、フロアマップなどの英語表記を見直し、ワークショップの英語紹介に取り組みました。また、「ものづくりの部屋」の3Dプリンタを使

う機会にも恵まれました！ 難解な数学パズルの中からつくりたいものを選び、3D印刷で出力し、やすりを掛け、解く作業は、とても楽しいものでした。

国立ハンセン病資料館と多磨全生園は心を打つ場所で、回復者の方々とお会いできたのは光栄なことでした。訪問前の私は、ハンセン病は過去のものと考え、患者が受けてきた差別についても想像できなかったことを認めなくてはなりません。

所沢航空発祥記念館は魅力的な施設でした。私の祖父はパイロットで、彼の話を聞きながら育ったためでもあります。所沢では英語とフランス語のオーディオガイド用の原稿を作って録音を行い、その中で日本の飛行機の歴史をたくさん学びました。

今回のインターンシップでは、毎日、日本語で喋り、素晴らしい人々と出会い、重力体験装置やレーザー加工機を使うといった、ほかでは得がたい経験ができました。将来は、博物館で働きたいと強く思います。どのような博物館でどう働くかはまだわかりませんが、研修が博物館への想いに気付かせてくれたことに感謝します。（抄訳）

博物館の“国際化”に向けた、初の試みに手応え

当財団では、そもそも長期に渡るインターンシップがほぼ初めての経験で、特に国外からの非日本語話者の受け入れは前例がないことだったため、正直なところ、研修プログラムの作成・実施も手探りでした。とはいえ、日本での仕事の一端や、フランスの国立美術館とは異なる日本の私立理工系・国立歴史系・公立理工系各館の業務の実際については、しっかり体験してもらえたと思います。

また、今回の研修の一環として、3館の外国語による情報を修正・追加する準備をしましたが、非日本語話者の眼に各館がどう映るのか、展示をどのように紹介していくとより伝わりやすいのかといったことを改めて考える機会になったのは、財団にとって貴重なことでした。近年各館とも外国人来館者は増加傾向にあり、特に2020年にいっそう増える可能性に鑑みると、この“国際化”の機会を今後の博物館運営に活かしていきたいと考えます。

<科学技術館運営部 松浦 匡>



科学技術館では5階「オプト」展示室がお気に入り。展示物「月と太陽」とジュリさん



所沢航空発祥記念館の格納庫にて。財団の運営する3つの博物館内のほぼ全てを見学・体験した



インターンシップ成果発表会。研修最終日、財団およびESSEC関係者に向けて発表を行った

零戦からMRJまで、日本が生んだ傑作機を紹介 特別展「時代を^{かけ}翔る日本の傑作機たち」4月17日まで開催中



海軍航空服のレプリカを着用して、零戦の操縦席模型に座れるコーナーは老若男女を問わず人気です



特別展会場。過去と現代の傑作機の数々を紹介した内容は好評で多くの方がご覧になり、アンケートの回答も好評の意見が多数を占めています



公開講座「世界の航空機産業の潮流と日本の航空機産業」。MRJ初飛行で航空に関する関心が高まっているため多くの聴講希望が寄せられました



特別展のイメージポスター。各機体の左側面を揃えたデザインは好評で、販売してほしいとの意見も数多く寄せられています

●日本の航空産業技術を辿る特別展

航空技術はその国の科学技術力を測るバロメーターと言われています。70数年前、堀越二郎率いる設計チームは零戦等の数々の傑作機を生み出し、他の設計者たちも戦闘機、偵察機、飛行艇といった分野で傑出した傑作機を生み出しました。戦後、その潮流はYS-IIやMRJ等を生み出し、日本の航空産業技術は進化・発展を遂げています。記念館で開催中(4月17日まで)のこの特別展では、戦後70年を経た今、日本が生み出した傑作機たちを振り返り、傑作機と評される理由を明らかにします。

●資料・模型展示や体験コーナーを設置

会場には以下のような資料・模型展示コーナーや、お子様、若い方も楽しめる様々な体験コーナーを設けています。

- ・傑作機に関する貴重な資料やパネル、映像、拡張現実 (AR)、実物資料の展示
- ・解説、模型の展示
- ・零戦、雷電の機体の一部パーツ展示
- ・海軍航空服コスプレ記念撮影コーナー
- ・海軍航空服を着用して零戦の操縦席模型に着席できる体験コーナー
- ・貴重資料閲覧コーナー (本邦初公開)
- ・空母「赤城」への零戦着艦ゲーム

所沢航空発祥記念館では、零戦からMRJまで日本が世界に誇る傑作機を紹介する特別展「時代を^{かけ}翔る日本の傑作機たち」を2015年11月21日(土)から2016年4月17日(日)まで開催しています。本特別展に関連して企画展「堀越二郎回顧展」や公開講座も開催し多くの来館者で賑わっています。

- ・お子様用ワークシートの配布 (回答者全員にプレゼント進呈)
- ・超々ジュラルミン、炭素繊維複合材料等、機体素材技術の比較・体験コーナー

●関連催事も盛りだくさん

今回の特別展に関連した講座・ワークショップなども開催しています。

①公開講座

昨年12月6日(日)、「世界の航空機産業の潮流と日本の航空機産業」(講師:東京大学大学院・鈴木真二教授)を開催し好評を博しました。会期中は、毎月1回、特別展で紹介する機体をテーマとする公開講座を開催します。

②ワークショップ

1月から「永遠の0戦プラモデル」のワークショップを開催します。(要申し込み。公式ホームページをご覧ください)

③日本の傑作機コンテスト

みんなが選ぶ日本の傑作機コンテストを開催中。特別展特設サイトからも投票ができます。(投票結果は5月に発表します)

以上のように、様々な企画を設けて傑作機の魅力をお伝えできればと思っています。

<航空記念館運営部 近藤 亮>

特別展・特設サイト

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

信仰と共生の丘にあった療養所の記録

秋季企画展「私立ハンセン病療養所 待労院の歩み」を開催

昨年10月3日（土）から12月26日（土）まで開催した2015年度秋季企画展「私立ハンセン病療養所 待労院の歩み - 創立から閉院までの115年 -」では、2013年1月に閉院した熊本市内のカトリック系私立療養所・待労院（琵琶崎待労病院・待労院診療所）の歴史についてご覧いただきました。これまで紹介されることの少なかった待労院にまつわ



クリスマスパーティ（1953年・マリアの宣教者フランシスコ修道会資料館所蔵）



ギャラリートークの様子（2015年11月14日）

る資料を展示し、その歩みについて紹介すると共に、地域におけるカトリックと社会事業との関わりについて考えていただく契機となることを目指しました。開催にあたっては、待労院資料館およびマリアの宣教者フランシスコ修道会に多大なご協力をいただきました。

本展では待労院の特徴

として、カトリックの信仰に基づく生活、小規模な私立療養所が直面した諸問題に加え、創立以来、同院が、修道院・一般の病院・老人福祉施設・児童養護施設など「聖母ヶ丘」と呼ばれる場に共存し続けた点にも着目しました。

会期中は修道会の関係者をはじめ、教会などから情報を得て来館された方が多かったようです。カトリックの私立療養所という点に惹かれて来館し、初めてハンセン病にまつわる問題に触れたという声も聞きました。企画展という



農作業（1904年・資料館蔵）。軽症の患者と修道志願者たちが共同で作物を作っている。背景に待労院が見える

機会をとらえて、ご来館いただくための様々な扉を用意することの重要性を改めて感じました。また毎月1回行ったギャラリートークでは、多くの方が参加され、熱心に耳を傾けて下さいました。

「聖母ヶ丘」には現在も待労院の歩みを物語る史跡が残されています。また待労院の最後の聖堂だった建物は展示室として活用されていますので、ぜひ現地を訪れていただきたいと願っています。

<ハンセン病資料館運営部・

国立ハンセン病資料館 西浦直子>

偏見や差別のない社会づくりに向けて

「ハンセン病問題に関するシンポジウム」札幌市で開催

2015年11月3日（火・祝）に札幌市のかでる2・7北海道立道民活動センターで厚生労働省等が主催する「ハンセン病問題に関するシンポジウム」が開催され、財団は事務局としてシンポジウムの運営を担当しました。

シンポジウムは北海道札幌旭丘高等学校合唱部総勢90名の美しい歌声で幕を開けました。次のパネルディスカッションでは、松丘保養園入所者の桂田博祥氏が自らの体験談としてハンセン病に対する差別や偏見を語り、パネリストとして参加した2人の高校生は、

「ハンセン病問題を過去の話と捉えずに、未来の社会へ生かしていくべき」と意見を述べました。

続いて沖縄の子供たちが演じる人権劇「光の扉を開けて」が上演され、子供たちの熱演が多くの観客の涙を誘いました。今回のシンポジウムでハンセン病のことを初めて知ったという若い参加者も多く、ハンセン病についての正しい理解のために今後も啓発活動を継続していくことの重要性を感じました。

<人財育成・施設開発部 湯浅 孝>



パネルディスカッションの様子。コーディネーターは国立ハンセン病資料館の黒尾和久学芸部長



沖縄の子供たち約30人が熱演した人権劇「光の扉を開けて」

科学技術館 CanSat プロジェクト、始動!

“空き缶衛星” 打ち上げへ、中高生の夢の挑戦を支援する

財団スタッフの視点から、様々な活動を語る JSF Staff's View。今回は“舞台裏”での活動を紹介する [バックヤード] をお届けします。今号のテーマは、昨年 11 月に本格始動した「科学技術館 CanSat プロジェクト」。中高生たちによる“空き缶”サイズの超小型衛星の開発・製作、打ち上げを目指すもので、科学技術館が数年に渡り技術指導・支援を行います。STEM (Science、Technology、Engineering、Mathematics) 教育を推進するボーイング社の助成を受けて展開する当プロジェクト。その立ち上げから軌道に乗るまでの日々を、担当スタッフが語ります。



当プロジェクトを担当するスタッフ、丸山義巨と高橋可那子

● 空き缶サイズの超小型衛星 CanSat

CanSat とは空き缶 (Can) のサイズの超小型模擬衛星モデルのことです。1998 年にハワイで開催された宇宙宇宙システムシンポジウムにおいてスタンフォード大学のボブ・トウイグス教授の呼びかけで始まりました。通常の衛星の要素——マイクロコンピュータやセンサ、アクチュエータ、送受信機、GPS といったものを組み込み、気球やモデルロケットで上空に放出してパラシュートなどで降下する間に観測や通信といったミッションを行います。このフィールド実験で得られたデータや反省点をまとめて報告をする競技会が全国各地で開催されています。

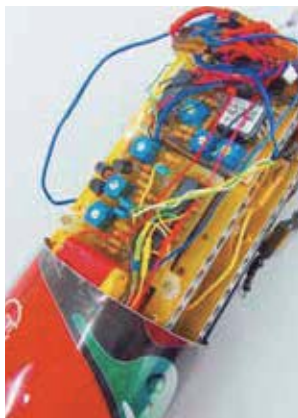


日本大学理工学部には、過去の学生たちが製作した CanSat が保管されている

イベント」の他に、アメリカで開かれる ARLISS (アーリス、A Rocket Launch for International Student Satellites) があります。ARLISS はネバダ州ブラックロック砂漠で行われ、上空約 4,000 m まで打ち上げます。他の大会では難しい高度からの降下実験ができることから、日本の大学だけでなく世界各地から参加があり、国際交流の場としても有意義な大会です。

● 目標は大規模な国際大会 ARLISS

CanSat 競技会には大きなものがいくつかあり、高校生の大会「缶サット甲子園」、国内最大規模の「能代宇宙



小さな CanSat の中にはマイコンや GPS モジュールなど衛星に必要な部品が詰まっている

● 科学技術館で CanSat チームを

先述のような CanSat の大会が、主に理工系の興味を持つ中高生からの注目を集めています。しかしそのような中高生が実際に参加するまでには、クリアすべき基本的な課題がいくつかあります。

まず、チームとして参加するために人集めが必要です。「科学部」や「宇宙工学研究会」といったクラブに所属していれば、同じような趣味の人たちが集まっているので比較的参加は簡単ですが、そのようなクラブ活動がすべ

での学校にあるわけではなく、活動のレベルも頻度も様々です。また、チームを作る環境が整っているととしても、CanSat を作る自信がなければ参加を決心するのは難しいことでしょう。

CanSat は確かに高校生でも製作可能ですが、学校で学ばないような電子回路・プログラミングといった領域の技術と経験が求められます。初めて参加するチームはこれを独習しなければならず、技術的ハードルが高いといえます。



CanSat プロジェクトのチラシ

それなら科学技術館がチームを作り、中高生がこれらの技術を学べるような講座を継続的に開催し大会への参加ができれば STEM 教育としても意義が大きいのではないか、しかも CanSat 大会としては最高に条件の良い ARLISS に参加できれば素晴らしい…というのがこのプロジェクトの基本的な発想です。

ただし、具体的に計画を進めようとするとまた別の問題が出てきました。中高生が CanSat を完全に自作できるようになる講座を計画すると、どうしても数年間かかる内容になるのですが、この時期の中高生の数年間というのは大事な時間です。中高生の本業は学校の勉強であるということを忘れてはいけません。

また、最初からチームを作ると、何らかの理由でこのプロジェクトから離れる必要が生じたときに心理的な抵抗が働き、参加者の進路選択に負の影響を与えてしまうリスクも考えられます。

このような問題を可能な限り回避するために、2つの条件を設定しました。1つ目は、CanSat を作れるようになるまでの技術的ハードルを、「CanSat を作れるのだ」と感じられる最低限のレベルまで低くする、ということ。2つ目は、最初からチームを作らず講座だけを開催して、個人として参加しやすくやめやすくする、ということです。



ARLISS 開会式。広大なブラックロック砂漠に100人ほどの学生が集まった

これらの条件を念頭に置き、試行錯誤しながらプロジェクトを進めていくということになりました。

●キックオフ講演会で感じた熱気

中高生に注目されている CanSat ですが、それが技術的にどのようなものか、作ることにどのような意味があるのか、ということ、まずは説明する必要があります。その内容を



ARLISS でのロケット発射の様子。ロケットは高度約4,000mまで上昇し CanSat を分離して降下させた

踏まえて、先述のような連続講座に参加するかどうかを考えていただくために、昨年11月22日(日)に「科学技術館 CanSat プロジェクト キックオフ講演会」を開催しました。私共の事業概要の説明の後には、講座の内容についてご協力いただいている日本大学理工学部航空宇宙工学科の山崎政彦先生に「手のひらから始まる宇宙工学」として CanSat とその周辺の興味深いお話をいただきました。

参加した中高生の皆さんの、静かながら熱い眼差しがとても印象的な講演会となりました。

●新たなソフトウェア開発に挑む

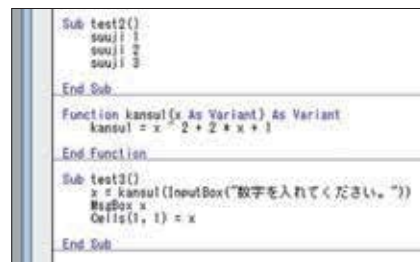
このプロジェクトの第1期は、実験データ解析や事務作業の自動化という用途で定評のある Excel VBA の基本を扱っていく予定です。早速12月20



CanSat 講演会の様子。日本大学の山崎先生による「手のひらから始まる宇宙工学」の講演



第1期第1回「はじめてのExcelVBA」。本プロジェクト最初の講座は満員。深く静かに進められた



講座の中で扱ったソースコードの一部。参加者は暗号のような文章に戸惑いながらも、その意味を一步步理解していった

日に、第1期第1回として、ソフトウェア開発の基本事項から VBA の文法・制御構造などを学ぶ講座を開催しました。ここから始めて、計画通り CanSat のソフトウェア開発まで進むことができるか、心配もありますが今後が楽しみです。

<科学技術館運営部 丸山義巨/
人財育成・施設開発部 高橋可那子>

科学技術館 CanSat プロジェクト
<https://www3.jsf.or.jp/cansat/main/index.html>

■ 科学技術館より

○ 2016 年度（第 53 期）科学技術館
サイエンス友の会 会員募集



サイエンス友の会の実験教室の様子

「科学技術館サイエンス友の会」は、小学校3年生から高校3年生を対象に、4月から1年間にわたって活動する会員制の組織です。サイエンス友の会では2016年度会員を、2016年2月15日（月）まで募集しています。

会員の特典としては1年間、サイエンス友の会が実施する実験・工作・観察教室に参加できます。経験豊かな多彩な先生方から学び、学年の垣根を越えた仲間とともに楽しみながら「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から「入会のご案内」をダウンロードして、ご覧ください。皆さんのご参加をお待ちしております。

- 対象：小学校3年生～高校3年生
(2016年4月からの学年)
- 募集期間：2月15日（月）18時まで
- 募集定員：約800人（申込み多数の場合は抽選となります）
- 会員期間：2016年4月1日～
2017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)
- お申込み：下記ホームページにて
ご確認ください。
- サイエンス友の会ホームページ：
<http://www.jsf.or.jp/science/info/>

○ 春休み特別展「海！！未来をひらく！
海の生き物（仮称）」開催

2014年夏休み特別展「海！！出航！ふしぎな世界へ」に続き、海洋生物をテーマとした特別展「海！！未来をひらく！海の生き物（仮称）」を今春、科学技術館で開催します。

サメ、ヒラムシ、フナムシ、フジツボ、クラゲ——何の変哲もない海洋生物たちが今、脚光を浴びようとしています。海洋生物のもつさまざまな特性が最先端の科学や産業技術に活かされようとしているのです。これらの海洋生物にどのような科学技術が秘められているのでしょうか。映像や生体・標本・ロボットなどさまざまな角度からその秘密に迫ります。



泳ぐヒラムシロボットにも出会う！
写真提供：統計数理研究所 風間俊哉特任助教

また、昨夏科学技術館4階に登場した「超高解像度大型マルチディスプレイ」には、この特別展をテーマとした新しい映像コンテンツが追加される予定です。

会期中は海の生き物についての講座や教室も開催予定ですので、科学技術館のホームページでチェックしてみてください（3月初めころ告知予定）。皆様のご来館をお待ちしております。

- 会 期：2016年3月19日（土）～
4月7日（木）
- 会 場：科学技術館4階特別展示室
- 入場料：入館料のみでご覧頂けます。

■ 所沢航空発祥記念館より

○ 大型映像で太古の恐竜世界を体感！



ウォーキング with ダイナソーのポスター

3月31日（木）まで大型映像館で7000万年前の恐竜たちの冒険を描く「ウォーキング with ダイナソー 太古の地球へ」を上映します。これは、最新の研究成果を元に、白亜紀後期のアラスカで、肉食恐竜の襲撃や自然災害に耐えながら、大移動の旅を通してたくましく成長する草食恐竜パキリノサウルスの子供とその家族を描いた作品です。

また3月12日（土）から31日（木）までは、航空博物館らしく、空を飛ぶ恐竜である翼竜について、飛ぶための翼・骨の構造や飛行が可能になった理由とその進化等を紹介した作品「フライングモンスター」を上映します。

縦15m、横20mの臨場感あふれる大型スクリーンいっぱいに展開される太古の恐竜の世界を体感して下さい。なお1月20日（水）から2月29日（月）まで設備更新のため大型映像館を休館します。

- 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）
- 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
(県営所沢航空記念公園内)
- T E L：04-2996-2225
- U R L：http://tam-web.jsf.or.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。2015年10月には来館者累計3000万人を達成しました。



PICK UP!

電力展示室「DENKI FACTORY」 「電気ってなんだ？」をいろんな展示・実験で考える



この春、オープン15周年を迎える「DENKI FACTORY」。ワークショップではスタッフ手作りの道具を使って実験しています

この春、オープン15周年を迎える「DENKI FACTORY」は、「電気ってなんだ？」をテーマに、電気が起こす様々な現象を、展示とワークショップ（実験演示）で紹介しています。

13,700Vの高電圧で空気に電気を流して光り輝く「アーク放電」、磁石がついたコイルの上にヤカンを置くと音楽が聞こえる「なんでもスピーカー」、3人で自転車をこいで力を合わせて発電の模擬体験をする「発電サイクリング」など色々な展示が並んでいます。ワークショップでは、スタッフ手作りのオリジナル実験道具を使って、発電やスピーカーのしくみなどを解説しています。夏休みには、手作りの道具を見て「宿題の工作にしたい」と質問に来る子供もいます。また、親御さんの中には「学生の頃に見たかった」とおっしゃってくださる方もいます。目に見えなくて普段あまり意識しない電気ですが、DENKI FACTORYで「電気ってなんだ？」と改めて考えてみてください。

★ 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。
※ 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
首都高速都心環状線（内回り）北の丸出口からすぐ
※ 国会議事堂から車で約15分
※ 東京駅から車で約15分
※ 科学技術館には駐車場はありません。

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。

JSF Today（財団の窓） 第139号

発行日:2016年1月25日

企画・編集・発行:公益財団法人日本科学技術振興財団 経営企画・総務室
〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2番1号
TEL:03-3212-8584
URL:<http://www2.jsf.or.jp/>
印刷・製本:株式会社アム・プロモーション

