

JSF Today

No.127 / Jan. 2013

特集=所沢航空発祥記念館 日本の航空技術100年展～零戦来日～



JSF Today

No.127 January 2013

●目次

■巻頭言

子どもたちの夢と希望を育む ————— 3
年頭挨拶

■特集

特別展 日本の航空技術100年展 ～零戦来日～ ————— 4
所沢航空発祥記念館

「日本の航空技術の100年と今後」————— 5

航空技術史100年の進化(戦前～戦後～現代)————— 6

零戦招致への道のり————— 7

零戦来日ストーリー————— 8

■活動報告

児童生徒の科学を学ぶ必要性の意識をいかに高めるか — 10
～学校教育と科学館・博物館、企業、研究機関等の連携の在り方～
北の丸科学技術振興会 第2回シンポジウム開催

理数系の才能をもつ若者を発掘・育成する ————— 11
「日本科学オリンピック推進委員会(JSOC) 理事会」開催

有能な学芸員の育成のために————— 11
～科学技術館の博物館実習～

研究者と話しをしてみませんか? ————— 12
「理研 DAY: 研究者と話そう」開催

おめでとう 山中先生! ————— 13
「日本のノーベル賞科学者と2012 ノーベル賞受賞者展」開催

先端研究にふれてみた! ————— 14
～ウインター・サイエンスキャンプ'12-'13開催～

ベテラン教師による実践的理科実験極意の伝授————— 15
「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催

おてがるに? じっくりと? 自分だけのクルマを作ってみよう! — 16
「ワクエコ・カーモデラー教室」開催

ユニークな発想はどこから生まれる? ————— 16
第43回市村アイデア賞作品展 開催

「癩院記録—北條民雄が書いた絶対隔離下の療養所—」— 17
国立ハンセン病資料館 秋季企画展 開催

■シリーズ

JSF Staff's View [アウトリーチ] ————— 18
「平成24年度学芸員等在外派遣研修」を終えて

museum.jp ～日本の博物館探訪～ ————— 20
自分だけの「クリエイティブシンキング」を見つけてみよう
カップスードルミュージアム (安藤百福発明記念館)

■お知らせ————— 22

■スタッフの本棚から15 ————— 23



【所沢航空発祥記念館にて組立中の零戦五二型】

<表紙解説>

表紙写真は、所沢航空発祥記念館・特別展「日本の航空技術100年展」を記念して、アメリカにあるPLANES OF FAME 航空博物館(以下、POF)より貸し出される直前の「零戦五二型」の勇姿です。

2012(平成24)年11月27日(火)、28日(水)の2日間、埼玉県所沢市にある「所沢航空発祥記念館」にて、アメリカのPOFより来日した「零戦五二型」の組立作業が、「組立見学会」という形で一般公開されました。

約70年前のオリジナル「栄二一型エンジン」(左の写真のプロペラ後方部)を搭載し、実際に飛行も可能という、世

界に唯一現存する“生きた”エンジンを持った「零戦」です。尚、左の写真は、11月28日(水)の組立見学会2日目、栄二一型エンジンに「カウリング(航空機などのエンジンカバー。機体の空気抵抗を減らす働きがある。)」が装着される前に撮影した組立中のものです。詳しくは特集ページをご覧ください。

子どもたちの夢と希望を育む 年頭挨拶



公益財団法人 日本科学技術振興財団
副理事長 坪井 健司
(所沢航空発祥記念館 館長)



【所沢航空発祥記念館に來日した零戦（組立中）と】
(2012年11月27日撮影)

皆様、新年明けましておめでとうございます。

昨年、iPS細胞の研究でノーベル生理学・医学賞を受賞した山中伸弥教授は、日本の社会全体に影響を与えるビッグニュースでした。日本の子どもたちにも強いインパクトを与え、科学・技術に対する将来の夢と希望を育んだと思います。

一方、昨年8月に、小学6年生と中学3年生を対象として行われた文部科学省の「平成24年度全国学力・学習状況調査」が、同12月には、小学4年生と中学2年生を対象として行われたIEA（国際教育到達度評価学会）による「国際数学・理科教育動向調査 TIMSS2011」の結果が発表されました。

その結果では、日本の小・中学生は国際的に理科の学力は高い水準にあるが、理科の勉強について「好き」「大切だと思う」「将来役に立つ」と考える児童は、中学に進学するにつれて減少します。さらに中学生の理科・数学を使う職業に就きたいと思う生徒の割合は約2割と、国際平均（約5割）に比較するとかなり低い状態にあります。いわゆる「理科離れ」の現象です。

さらに今、高校生が進路選択を文系にする割合は、全体の約6、7割になります。この生徒たちの多くは大学に進学しても、理科や科学・技術について学ぶことなく、関心も失ったまま社会人となります。このことは社会を構成する大多数の人が科学への興味・関心が低い状態となっていることを示しています。

こうした環境の中で育つ子どもたちが、理系の職業に夢や希望を抱くのは難しいのではないのでしょうか。日本は現在数多くの難題を抱えています。こうした難題の解決は科学技術によるブレークスルーに負うところが大きいのです。そのブレークスルーを担う次世代の優秀な子どもたちが理系の職業から離れてしまっている現状は、まさに日本の危機です。この危機の打開に当財団が果たすべき役割があります。

子どもたちが実験や工作などの体験で、科学の面白さや楽しさに気づき、さらに、実生活に根ざした科学・技術に触れ、それらがどのように役立っているのか現場を見学し、体験をすることが理系への夢や希望を持つきっかけとなります。子どもたちは、社会にどのような理系の職業があり、科学者・技術者がどのように働いて社会に貢献しているか知らないのです。実際にその方々の活躍する姿を見れば、子どもたちの心を打つことができるでしょう。子どもたちには特に感動を与えることが必要です。感動が次への意欲をもたらします。

当財団はこうした理科好きの青少年を増やすことや育成する活動を展開してきましたし、さらに強化しなければならないと考えます。全国の科学館、多くの企業、公的研究機関やNPOなどは、すでに子どもたちに対する働きかけを行っていて良い影響を与えています。しかし我々の活動を含めて、こういった活動は子どもたちを大きく変えるところまで至っていないのです。多くの子どもたちが科学を好きになり、理系の職業に夢と希望を持ってもらうため、社会がさまざまな角度から取り組むことが必要です。このために我々はもっと全国の科学館、多くの企業、公的研究機関やNPOなどとさらに連携を強化したいと考えています。特に企業にはもう一歩踏み込んでいただき、経済情勢にも影響されない継続的で、安定的な活動・ご支援をお願いしたいと思います。そのリターンは、20、30年後に必ずあるのですから。

特別展 日本の航空技術 100 年展 ～零戦来日～

所沢航空発祥記念館



【所沢航空発祥記念館 外観】
西武新宿線の航空公園駅東口より徒歩で約8分。
所沢航空記念公園のなかに建つ



【2012年の日本の航空技術 100年展のポスター】
日本の航空技術を使って、この100年間で製作された代表的な国産機が所沢航空発祥記念館の空を舞う



【館内に展示された日本の航空技術 100年の歴史】
解説パネルとともに、各時代の貴重な資料や見本を展示している

今号では、2012年8月4日（土）から2013年3月31日（日）まで、「所沢航空発祥記念館」にて開催されている特別展「日本の航空技術 100年展」を特集します。日本のものづくり力の1つを象徴する、航空技術の躍進の歴史を振り返る展示や、念願かなってアメリカのPLANES OF FAME航空博物館（以下、POF）より、日本の国産機の傑作とも呼び声高い「零戦（零式艦上戦闘機）五二型」を招致し、今年3月末まで館内にて特別展示を行っています。

本特集では、特別展「日本の航空技術 100年展」の全体概要とともに、特別展示や大型映像を監修して下さった東京大学大学院・鈴木真二教授の特別展に寄せる思いや、館内にて展示されている「日本の航空技術 100年展」担当者による航空技術史の紹介、そして、零戦招致の担当者の声をご紹介します。

また、特集の最終ページでは、アメリカのPOFより来日した、貴重な「零戦」の組立やエンジン始動の様子を写真にてご紹介します。

●所沢航空発祥記念館は公益財団法人日本科学技術振興財団が運営をしています

1993（平成5）年、日本に初めて飛行場ができた場所（跡地）である埼玉県の所沢航空記念公園に、「所沢航空発祥記念館」が誕生しました。当財団は記念館の設立に際し、館の基本計画から展示設計、展示製作まで行い、また開館当初より、埼玉県から運営管理を受託し、現在は指定管理者として運営管理にあたっています。

運営管理にあたっては当財団の持つ長年の管理ノウハウを活かしながら、所沢由来の航空機や航空技術の世界などを効果的に紹介しています。博物館としての役割である、航空に関する収集・調査・保存なども行い、航空と文化をテーマとした公開講座や特別展、科学技術に関する実験ショーなどの開催を通して、航空機の魅力を所沢地域の皆様にもわかりやすくお伝えしています。

●特別展「日本の航空技術 100年展」とは

一昨年の2011（平成23）年は、1911（明治44）年に日本で最初の飛行場が所沢に建設されてから100年目に当たりました。それを記念して所沢航空発祥記念館では、この100年間の歴史を、代表的な航空機とそれらに用いられた日本の航空技術を通して紹介する特別展を開催しています。

日本の航空史において所沢飛行場の果たした役割は多岐にわたりますが、「パイロット・整備士の教育」と並んで、1911年に国産最初の軍用機である会式一号機の製作に始まる「航空機の製作」も見逃すことのできない重要なポイントです。所沢飛行場で生まれた国産飛行機開発の流れは、終戦や海外航空機メーカーとの協同開発などの影響を受けながらも今日まで続いています。

特別展では戦前の会式一号機、航研機（航空研究所長距離機）、零戦（零式艦上戦闘機）、また戦後のYS-11型機、そして現代のボーイング787型機、MRJ（三菱リジョナル・ジェット）、HondaJetについて、所沢航空発祥記念館の所蔵する資料（写真、木村秀政氏の机、YS-11型機の操縦マニュアルなど）に加えて、各企業が所蔵している貴重な資料（図面、模型飛行機、材料見本など）を用いて紹介しています。

「日本の航空技術の100年と今後」

1903（明治36）年のライト兄弟の初飛行により空を自由に飛ぶたいという人類の夢がかないました。現在、航空機は、国際的な人と物の移動を通じて、世界の経済、文化、政治を支えています。2012年7月より、所沢航空発祥記念館において、日本の航空技術100年を振り返り、今後を展望する特別展「日本の航空技術100年展」を開催しています。

日本での初飛行は1910（明治43）年に徳川・日野大尉によって達成され、翌年には、所沢に飛行場が開設され、国産の飛行機も初飛行しました。そして、1938（昭和13）年には、航研機が長距離飛行の世界記録を樹立し、その翌年には、戦前の日本の航空技術の頂点ともいえる零戦が初飛行するなど、日本の航空技術は世界レベルとなりました。

第二次世界大戦後の7年間、日本の航空の活動は禁止され、痛手となりましたが、戦前の航空技術者は、自動車や鉄道で活躍し、戦後日本の成長に貢献しました。航空機も、戦後初の旅客機YS-11型機を1962（昭和37）年に初飛行させ、その後は、防衛機の自主開発、海外メーカーとの共同開発等で着実に力を伸ばしてきました。その象徴が、2011（平成23）年、日本での就航が世界初となったボーイング787型機です。機体の50%以上に日本が得意とする東レの炭素繊維複合材料（CFRP）が使用され、CFRP製の主翼を含む機体の35%が日本で製造されています。

航空輸送はアジアの成長に支えられ、今後も大きな伸びが期待されています。既存の航空機メーカー以外にも、各国が参入を始めています。日本が築き上げてきた高度な「ものづくり力」と、「経済力」を結集することで、航空機産業を、空洞化が激しい日本の製造業における牽引役とすることが期待されています。YS-11型機以来、半世紀ぶりに国産旅客機MRJ（三菱リージョナル・ジェット）の開発が行われ、新世代のビジネスジェットHondaJetの飛行試験が進んでいる背景がそこにあります。波及効果の大きく高度な技術を結集し、整備、修理、補修や運航サポートを含む新たなビジネス展開が期待できる航空機産業に参入する動きが、全国の中小企業で湧き起っています。

所沢航空発祥記念館では、日本の100年における各時代の主要な航空技術を解説、展示し、特に11月初旬までは、アメリカのホンダエアクラフトカンパニーからHondaJet1/4スケールモデルをお借りして展示しました。また12月から3月末までは、アメリカのPLANES OF FAME航空博物館からお借りした、世界で唯一栄エンジン搭載の飛行可能な零戦（零式艦上戦闘機）五二型を展示しています。過去、現在、そして未来に飛躍する日本の航空技術をご覧いただきたいと思います。

東京大学大学院教授 航空宇宙工学専攻
 (特別展示・大型映像監修)
 鈴木 真二



【鈴木先生と零戦五二型】
 所沢航空発祥記念館にて組立てられた零戦を感慨深く見あげる鈴木先生



【特別展についてインタビューを受ける鈴木先生】
 零戦とたくさん見学者を背に、今回監修された特別展を語る



【鈴木先生監修の日本の航空技術100年展】
 100年の間に進んだ航空技術の歴史を、展示パネルや資料とともにたどる来館者たち

航空技術史 100 年の進化（戦前～戦後～現代）



【国産初の軍用機「会式一号機」】
1911（明治 44）年 10 月に初飛行。所沢航空発祥記念館の入り口ロビーの天井には、原寸大のレプリカが展示されている



【戦後初の国産旅客機「YS-11 型機」】
最寄駅である航空公園駅前に展示されている。すでに旅客機としては退役している



【現代に活かされた航空技術「ボーイング 787 型機」】
重い金属に代わり、炭素繊維複合材料を使用したことにより、機体の軽量化をはかっている。主翼などの重要部分を含む、全体の 35% に日本の航空技術が使用されている

● 戦前 ～海外の模倣から国産機の製作へ～

1910（明治 43）年の日本における初飛行成功に前後して、日本人による国産機製作の機運が高まり、成功に至った機体の 1 つが「会式一号機」です。これはフランス製の機体である「アンリ・ファルマン機」を元に性能向上を目指して所沢で製作されたもので、「国産初の軍用機」と位置づけられています。

大正時代、所沢では陸軍がフランスから輸入した機体のライセンス生産を通して、機体製作の技術が蓄積されていきました。その後昭和に入ると機体の製作を専門に行うメーカーが誕生し、大正時代に蓄積された航空技術などを中心に国産機の開発に取り組みました。1938（昭和 13）年には「航研機（航空研究所長距離機）」が周回航続距離の世界記録を達成しました。約 30 年で世界のトップレベルに到達した日本の航空技術の高さがうかがえます。

その後、1940（同 15）年に制式採用された零戦（零式艦上戦闘機）は主翼の主桁部分に当時の新素材とも言える「超々ジュラルミン」を使用するなど、徹底的な重量軽減による軽快な運動性能を武器に日本を代表する戦闘機の 1 つとして位置づけられています。

● 戦後 ～技術の蓄積・継承～

1945（昭和 20）年の終戦から 1952（同 27）年まで日本の航空機の製作は連合国によって禁止されました。再開後における航空機の製作は大きく 2 つに分けられます。1 つ目の流れである自衛隊機については、国産及び海外航空機メーカーからのライセンス生産が行われました。もう 1 つの流れとして、1962（同 37）年に初飛行した戦後初の国産旅客機「YS-11 型機」があります。エンジンとプロペラを除く部分を国内航空機メーカーが分担して製作しました。同機の基本設計段階は戦前を代表する技術者である木村秀政氏、土井武夫氏、堀越二郎氏などが関係し、製作段階では戦前の航空機開発を知らない若い世代が中心となりました。同機は短い滑走路での離着陸が可能という当時の日本の空港事情に合わせて設計されましたが、機体の頑丈さについても輸出先の海外を含めて高い評価を得ています。

このように、航空機製作の再開当初は戦前の技術者や海外航空機メーカーの影響を受けながら新しい世代が航空機製作の技術を蓄積していたといえます。

● 現代 ～共同開発と新素材～

1970 年代に始まった日米伊の航空機メーカーによるボーイング 767 型機の共同開発を契機として、現代の旅客機（ボーイング 787 型機など）は世界各国のメーカーが参画した共同開発が主流となりました。また、2000 年代に入り燃料使用量の低減、更には二酸化炭素排出量の低減につながる機体の軽量化が重要視されるようになると、従来の金属材料に代わって「炭素繊維複合材料」が多用されるようになりました。炭素繊維複合材料は従来の材料と比較して軽く、重量軽減による燃料使用量や排ガスの低減のほか、金属ではないため錆びに強く長距離飛行でも乗客への負担が少ないよう、機内の湿度や気圧を高く設定できます。また、窓の面積を従来よりも広く設けることができるなどのメリットがあります。ボーイング 787 型機、MRJ（三菱リージョナル・ジェット）、HondaJet は、この炭素繊維複合材料が多用されています。

このように 100 年前、海外の文献や海外から輸入された機体を研究することを元に国産機の開発が始まりました。最高の性能を求めて、その時代における最新技術のためらうことなく採用した技術者たちの「進取の精神」によって航空機の開発は現在に至っています。

零戦招致への道のり

世界で唯一オリジナルのエンジンで飛行可能な「零戦展示」を企画して、足かけ3年。2012（平成24）年によく実現しました。当該機体は、1978（昭和53）年、1995（平成7）年にも日本へ里帰りしており、今回は3度目の来日となりました。2012年11月27日（火）、28日（水）の「組立見学会」、12月1日（土）、2日（日）の「エンジン始動見学会」には、全国から多くの航空機ファンが訪れ、改めて本物の零戦のインパクトは予想以上のものであると感じています。

当初は、2011（平成23）年の「所沢航空発祥100周年記念」の目玉展示として計画を進めていましたが、東日本大震災の影響をはじめ、途中、何度となく計画を断念せざるを得ない事態に陥りました。

今回、零戦をお借りしたアメリカのPLANES OF FAME 航空博物館（以下、POF）との契約交渉も初めてのことで、最初にPOF側より借用にあたって3つの前提条件が文書で提示されました。この3つの条件をクリアすることが、この企画の最大の課題で、来日が確定するまで担当者として一番苦労した点です。

まず1つ目は、所沢での展示後、「必ずアメリカ（POF）に返却する」という文書の提出を求められました。戦時中にサイパン島でアメリカ軍に捕獲されたこの零戦はいわゆる戦利品となっており、日本に貸した際に、「もともと日本の機体なので、返還してほしい」との声が挙がることをアメリカ側は一番恐れているようでした。これは、埼玉県知事の「所沢での零戦レンタル展示」の承認を得て、POFと契約を結ぶことで解決しました。

2つ目の条件は、「当該零戦の価値は10ミリオンダラー（約9億円）であり、運搬・展示期間を含め、その金額の保険に入ること」でした。零戦は美術品と違い、通常、市場などに出回るものではないため、全くその価値が計り知れませんでした。（確かに現存する飛行可能なオリジナル栄二型エンジンは世界で唯一ですから、貴重かと思うのですが…）そこで、零戦の鑑定をアメリカ側に依頼し、その鑑定書をもとに保険に加入することになりました。結果、ほぼPOF側の要求する10ミリオンダラーに近い鑑定金額が出て、POF側で保険会社を手配することになりました。しかし今度は、依頼した保険会社3社全てが「保険契約のNG」という回答でしたので、これには慌てました。再度、日米双方の保険会社をあたり、最終的にはロイズ系の保険代理店に引き受けていただき、何とか解決することができました。

そして最後、3つ目の条件は、「アメリカ国務省より武器輸出許可を得ること」でした。実はこれが一番の難関でした。書類上は、未だに日本は敗戦国扱いとなっており、「フォーム9」なる書類の存在および提出が求められるとのことでした。通常、申請して許可が降りるのに2か月程度掛かるとのことでしたので、東日本大震災復興支援を兼ねて日本に貸し出す旨、米国下院議員への働きかけを行うなどの措置をとりましたが、実際には6月初旬に申請し、許可が降りたのは4か月後の10月5日となりました。

最終的に、零戦招致を実現できたことは、前述のとおりアメリカ側が震災後、日米友好の証として全面協力を申し出てくれましたことと、招致に掛かる多額の費用を全面的にバックアップしていただきましたスポンサー様、及び関係各位のご協力の賜でありますことを忘れることはできません。この場をお借りしまして厚く御礼申し上げます。

＜航空記念館運営部・企画広報室＞



【館内の特別展も来館者でいっぱい】
壁側や窓側などに展示された、特別展の展示パネルや資料に目をとめる来館者たち



【零戦来日の立役者たち】
向かって左から、零戦招致担当の白砂事業課長、POF 創始者の次男ジョン・デナ・マロニー氏、所沢航空発祥記念館の坪井館長、スティーブン・ジェイコブ・ヒントン氏（POF）、ジョン・アービン・ヒントン氏（POF）

【日本の航空技術100年展】

- 主催：公益財団法人日本科学技術振興財団
- 共催：公益財団法人埼玉県公園緑地協会
- 特別協賛：株式会社デジタル・アンド・デザイン・ピクチャーズ
- 協賛：びあ株式会社 東レ株式会社
三菱重工業株式会社 株式会社 HORIZON
三國コカ・コーラボトリング株式会社 株式会社日展
株式会社 IMAGICA イメージワークス
株式会社シクセス 株式会社ラジアルフレール
株式会社井口一世 サンサイクルシステム株式会社
株式会社東京ビッグサイト 株式会社ビクセン
株式会社三ヶ島製作所 株式会社 MIKAMI
株式会社村松フルート製作所
- 展示協力：川崎重工業株式会社 全日本空輸株式会社
株式会社タミヤ 株式会社プリヂストン
ボーイングジャパン株式会社
Honda Aircraft Company
三菱航空機株式会社
所沢商工会議所工業部会 中村泰三
- 特別協力：西武鉄道株式会社
- 協力：新宿プリンスホテル
- 後援：埼玉県 所沢市 所沢商工会議所
所沢商店街連合会 所沢市観光協会
- 大型映像制作：株式会社 NHK エンタープライズ
- 大型映像資料提供：木村翔 曾根一 吉田正敏 鳥養鶴雄
国立科学博物館 アメリカ国立公文書館
日映アーカイブ 毎日新聞社 潮書房光人社
日本大学理工学部
- 展示・大型映像監修：鈴木真二（東京大学大学院教授）

零戦来日ストーリー



▲アメリカのPOF航空博物館(写真左)より、「零戦」の機体を3分割して搭載したコンテナが発発！船便で日本へ向かう



▲2012年11月26日早朝、所沢航空発祥記念館に大きなコンテナを載せたトラックが到着。次第に分解された零戦が姿を現す！



▲「栄二型エンジン」の梱包が解かれ、フォークリフトを使い、零戦本体部分と丁寧に接続する



▲本体と接続されたむき出しの「栄二型エンジン」



▲水平尾翼の梱包を解く技術者



▲水平尾翼部分を左右設置



▲プロペラのノーズ部分(写真左)や、貴重な「栄二型エンジン」(写真中央)に各カウリング(カバー)を施す



▲いよいよ「栄二型エンジン」が始動! 白煙とともに、心地よい爆音が天高く轟いた

▲2012年12月1日、2日の「エンジン始動会」には、大勢の航空機ファンが日本全国から集まった



▲2013(平成25)年3月、4月には、「第2回エンジン始動見学会」と「解体(分解)見学会」が行われる予定

児童生徒の科学を学ぶ必要性の意識をいかに高めるか ～学校教育と科学館・博物館、企業、研究機関等の連携の在り方～ 北の丸科学技術振興会 第2回シンポジウム開催



【北の丸科学技術振興会の活動、シンポジウムの趣旨について】
(当財団 榊原定征 理事長)



【基調講演Ⅰ】
「児童・生徒の科学への学習意欲と教員の実態」
(埼玉大学教育学部 小倉 康 准教授)



【基調講演Ⅱ】
「持続可能な科学技術駆動型イノベーションを創出する多様な人材育成を～教育・科学技術・イノベーションの一体的推進のすすめ～」
(日本工学会 柘植綾夫 会長)



【パネルディスカッション】
「科学教育を効果的に展開するために～学校教育と科学館・博物館、企業、研究機関等の連携～」

当財団は、産学官をはじめとする各種機関との連携・協働することで、次世代の理系人材の育成を目指す「北の丸科学技術振興会」を2011（平成23）年に立ちあげ、この振興会の活動の一環として、2012（平成24）年12月4日（火）、科学技術館6階第1会議室において標記シンポジウムを開催しました。

本シンポジウムを企画した背景として、平成24年4月に全国学力・学習状況調査が実施され、その結果から、「授業で学習したことは将来社会に出たときに役に立つ」との意識は、国語、算数と比べて理科は低く、「将来理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思う」と回答した子どもたちは小学校、中学校とも2割に過ぎないことがわかりました。科学技術立国を標榜する我が国としては、特に将来の理系人材育成との観点から、大きな課題があると言わざるを得ません。学校教育の科目としての理科、さらには理科を包含する科学教育のための大きな社会システムが枠組みとして必要ではないかと考え、本シンポジウムの講演、パネルディスカッションを実施し、今後の方策について議論を深めました。

シンポジウムのプログラムは以下の通りです。なお、シンポジウムの内容については、本年3月を目途に報告書を作成します。ご入用の方は、下記問い合わせ先までご連絡ください。

北の丸科学技術振興会 第2回シンポジウム プログラム

*北の丸科学技術振興会の活動並びに本シンポジウムの趣旨について

榊原定征 日本科学技術振興財団 理事長

*基調講演Ⅰ

「児童・生徒の科学への学習意欲と教員の実態」

小倉 康 埼玉大学教育学部 准教授

*基調講演Ⅱ

「持続可能な科学技術駆動型イノベーションを創出する多様な人材育成を～教育・科学技術・イノベーションの一体的推進のすすめ～」

柘植綾夫 日本工学会 会長

*パネルディスカッション

テーマ：「科学教育を効果的に展開するために

～学校教育と科学館・博物館、企業、研究機関等の連携～」

パネリスト：小倉 康 埼玉大学教育学部 准教授

大槻 浩 武田薬品工業株式会社 コーポレート・コミュニケーション部長

川越至桜 東京大学 生産技術研究所次世代育成オフィス 特任助教

大山光晴 千葉県立千葉中学校・千葉高等学校 副校長

谷田川ルミ 立教大学 学術調査員

コーディネーター：吉田 浄 日本科学技術振興財団 専務理事

<総務部・企画広報室>

北の丸科学技術振興会へのご入会、並びに本シンポジウム報告書の問い合わせ先
公益財団法人日本科学技術振興財団 総務部 TEL:03-3212-8484 FAX:03-3216-1306

理数系の才能をもつ若者を発掘・育成する 「日本科学オリンピック推進委員会(JSOC)理事会」開催

ノーベル賞受賞者、産業界、学識経験者、マスコミ関係者、科学オリンピック関係者などで構成される「日本科学オリンピック推進委員会（以下、JSOC）」は、我が国の将来を担う理数系の才能をもつ若者を発掘・育成するとともに、世界に挑戦する機会を提供する「科学オリンピック」の活動を応援する目的で2007年3月に設立され、当財団はその事務局を担っています。

2012（平成24）年10月19日（金）、科学技術館会議室にて開かれた「第6回JSOC理事会」には、松本大輔文部科学副大臣（当時）も出席され、江崎玲於奈会長の議事進行のもと、各科学オリンピックからの活動報告のほか、今後の課題や事業のあるべき姿などについて活発な議論が交わされました。

日本は今、数学・物理・化学・生物学・情報・地理・地学の7つの分野で国際科学オリンピックに参加しており、2012年の日本代表（高校生）は、金メダル5個、銀メダル19個、銅メダル2個を獲得する活躍をしました。2013年の国際大会予定となる国内大会には、日本全国から総計で11,000名を超える高校生らが7つの科学オリンピックに参加しました。尚、今年の夏には、日本（京都）で「国際地理オリンピック」が開催されます。

<振興事業部>

日本科学オリンピック推進委員会 <http://www.jsoc-info.jp/>



【江崎会長(手前)と松本文部科学副大臣(当時・奥)】各科学オリンピックからの活動報告のほか、今後の課題や事業のあるべき姿などについて活発な議論が交わされた



【松本文部科学副大臣(当時) 館内視察の様子】 JSOC理事会終了後、展示室「鉄の丸公園1丁目」の実験教室で、鉄（スチールウール）が燃える様子を子どもたちと一緒に観察

有能な学芸員の育成のために ～科学技術館の博物館実習～

2012年度も学芸員資格の取得を目指す大学生の博物館実習を行い、夏期（8月2日～12日）に11大学11名、冬期（12月6日～16日）に9大学9名の学生を受け入れました。2009年に改正された博物館法施行規則が2012年度より施行となり、大学では新カリキュラムが始まっています。この改正によって博物館実習はより実践を主体とした内容が期待されていますが、もともと当館での実習は実践中心の内容としています。

まず、フロアスタッフに交じって開館前の発声練習や当日のスケジュールの確認などを体験する「朝礼見学」、実際に起こった来館者対応についてロールプレイなどで模擬実践する「ホスピタリティ講座」などで来館者に対して持つべき意識を高め、そのうえで「展示の説明補助」や「展示の保守管理」、「教育プログラムの指導補助」といった現場での実践に臨んでもらいます。最後は「教育プログラムの開発、実演」として、チームに分かれて実験ショーを考え、最終日に実際に来館者に向けて実演してもらいます。

科学技術館としては、将来の有能な学芸員の育成のために大学との連携も図りながら、よりよい実習を実施していきたいと考えています。

<科学技術館事業部>



【スタッフの朝礼に参加】フロアスタッフの朝礼に参加して発声練習などを体験



【実習生たちによる実験ショーの実演】来館者の前で実際に実験ショーを実演する、やや緊張気味の実習生

研究者と話しをしてみませんか？

「理研 DAY：研究者と話そう」開催



【第1回 2012年11月18日（日）開催の様子】
左は戎崎俊一主任研究員、右は進行役の理研広報室の川井氏



【第2回 2012年12月16日（日）開催の様子】
左は橋本幸士准主任研究員、右は進行役の理研広報室の川井氏

科学技術館4階シンラドームにおいて、2012（平成24）年11月より毎月第3日曜日の午後に2回、独立行政法人理化学研究所（以下、理研）広報室主催のイベント「理研 DAY：研究者と話そう」が開催されることになりました。毎月違う研究者に登場していただき、研究内容の話はもとより、趣味や好きな本、好きな映画など、研究者との対話を楽しむイベントです。

●第1回 2012（平成24）年11月18日（日）

記念すべき第1回目は、戎崎俊一 主任研究員（理研基幹研究所 戎崎計算宇宙物理研究室）が登場、テーマは「銀河宇宙の世界」でした。戎崎氏は天文学者であり、このシンラドームや「ユニバース」のプロデューサーでもあります。現在の天文学の基礎を作ったと言ってよいエドウィン・ハッブル博士の研究手法などの話からはじまり、来場者からの質問に答えていくという構成でイベントは進められました。質問の内容も様々で、太陽活動や放射性物質の除染に関する質問も飛び出し、興味深い戎崎論をうかがうことができました。30分という予定時間を大幅にオーバーしても来場者との話が尽きず、会場内は大いに盛りあがっていました。

●第2回 2012（平成24）年12月16日（日）

今回は橋本幸士 准主任研究員（理研仁科加速器研究センター 橋本数理物理学研究室／大阪大学教授）です。橋本氏は理論物理学者で、例えば、中性子星の内部がどのような状態になっているのかを、何行にも渡る複雑（そう）な式で計算するという研究をされています。なにやら難しそうなのですが、アップテンポなロックをBGMにしたご自身の研究活動を紹介するビデオの上映から始まり、研究や学生時代の生活など様々な話題が出ました。理論計算で得られた結果を「模型」というそうですが、別の研究者が実験や観測を行った結果、その模型に誤りが見つかった場合は「おまえの模型はもう死んでいる」という、懐かしい某アニメの名ゼリフをもじった言葉が研究者の間で使われているなど面白い話が聞けました。また、言葉が通じなくても、計算式は世界共通であり、計算式だけで会話ができるという興味深い話もありました。

以上のように、このイベントは、理研の研究者とざっくばらんに話ができるたいへんユニークなトークショーです。初めて会う人と何を話せばよいのか戸惑うかもしれませんが、そこは研究者とは別に進行役として理研広報室員が話題をつないでくれますので、気軽にご参加ください。毎月第3日曜日の午後、科学技術館4階のシンラドームでお待ちしています。

<原稿協力：独立行政法人理化学研究所広報室>

おめでとう 山中先生!

「日本のノーベル賞科学者と2012 ノーベル賞受賞者展」開催

2012（平成24）年10月8日（月・祝）に、京都大学・山中伸弥教授のiPS細胞（人工多能性幹細胞）の研究に対して、2012年のノーベル生理学・医学賞を授与されることが発表され、2008年、2010年に続く自然科学分野の日本人の受賞により、ノーベル賞に対する関心が一層高まることとなりました。

科学技術館では、10月9日（火）から11月20日（水）まで、5階FORESTにおいて「日本のノーベル賞科学者と2012 ノーベル賞受賞者展」を開催し、また期間中は、4階シンラドームにおいて、独立行政法人 理化学研究所（以下、理研と記す）のご協力を得て、ノーベル賞に関連する特別講演会を3回行いました。

●ノーベル賞をもっと身近に感じよう

科学技術館では2001年よりノーベル賞の発表時期に合わせ、特別展「日本のノーベル賞科学者とノーベル賞受賞者展」を開催しています。「ノーベル賞とは何か」「どのような賞があるのか」などの疑問に答える展示とともに、ノーベル賞を受賞した研究が今日の科学や技術といかに関連しているのかということにより深く実感できるよう、特別講演会も開催することにより、その年の自然科学3賞受賞者について、受賞理由や業績を詳細に紹介してきました。

●10月20日（土）特別講演会「ノーベル生理学・医学賞」

京都大学・山中伸弥教授のノーベル生理学・医学賞受賞を受けて、「運命にさからう僕たちの細胞」と題し、理研 オミックス基盤研究領域 領域長 林崎 良英氏より、山中教授の研究内容についてのご講演をいただきました。

●10月27日（土）特別講演会「ノーベル物理学賞」、「ノーベル化学賞」

ノーベル物理学賞に関連して、「量子のへんてこな世界を操作する」と題し、理研 基幹研究所 物質機能創生研究領域 単量子操作研究グループ グループリーダー 蔡 兆申（ツァイ ツァオシェン）氏よりご講演をいただきました。

また、同日は、ノーベル化学賞に関連し、「2012年度ノーベル化学賞にGPCRの研究—GPCRって何、なんで化学賞、コビルカさん・ラフコビッツさんは何をした。」と題し、青山学院大学 理工学部 化学・生命科学科 教授 宮野 雅司氏よりご講演をいただきました。

いずれの講演会も、ノーベル賞受賞の研究内容について一般の方にもわかりやすく伝えるための工夫が随所になされ、小学生から60歳代までの非常に幅広い年代の方々に楽しんでいただきました。

また、講演会後のアンケート自由回答には「難しい研究ですが研究方法など興味深く拝聴致しました。」「非常にわかりやすい説明で初心者でも理解できました。」といった感想や、「とてもむずかしいことがわかった。」など多くの回答をいただきました。

今後もノーベル賞をトピックとして、現在の科学や技術について考える機会を継続していきますので、どうぞお楽しみに。

<科学技術館事業部>



【展示コーナー】
新聞の号外や各国の受賞者数のデータとともに山中教授のパナーも追加制作し展示



【特別講演会「ノーベル生理学・医学賞」】
DNAとRNAのサンプルを示しながら講演する林崎先生



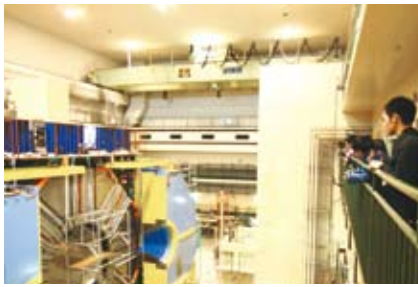
【特別講演会「ノーベル物理学賞」】
難解な概念を、イラストを使ってビジュアルとして示した



【特別講演会「ノーベル化学賞」】
科学ライブショー「ユニバース」の特別講演会のため、案内役の方が研究者と一般来場者の間でお話の仲立ちとしても活躍した

先端研究にふれてみた!

～ウインター・サイエンスキャンプ '12-'13 開催～



【大型検出器 Belle 測定器の見学】
(高エネルギー加速器研究機構)



【PCRによるDNAの増幅実験】
(愛媛大学 無細胞生命科学工学研究センター)



【赤外カメラで、摩周湖の温度を撮影】
(北見工業大学)

サイエンスキャンプ募集ホームページ：
<http://rikai.jst.go.jp/sciencecamp/camp/>

2012 (平成 24) 年12月23日 (日) から2013 (平成 25) 年1月11日 (金) まで、高校生のための先進的科学技术体験合宿プログラム「ウインター・サイエンスキャンプ '12-'13」(主催: (独) 科学技术振興機構) が開催されました。大学、公的研究機関等11会場で行われたプログラムに、全国から約200名の高校生たちが参加し、第一線で活躍する研究者や技術者から直接指導を受け、本格的な実験・実習に取り組みました。この中から、探究・深化型のサイエンスキャンプDXの2つの会場の様子を紹介します。

●研究者はサンタクロース?

高エネルギー加速器研究機構では、「テーマに徹底して取り組み、結果を議論して考察し、説得力あるプレゼンテーションをする」研究者の活動の一端を体験しました。実習は、自作シンチレーションカウンタでの宇宙線測定、物質による放射線遮蔽効果の測定など4コースに分かれて行いました。磁石の性能評価に取り組んだコースでは、講師手作りの“ビーム可視化装置”が登場し、実験データから予測した粒子ビーム収束を示す現象が見事に再現されました。最終日前夜遅くまで行われた実習成果発表の準備中にも、生じた疑問を検証するため、講師と共に納得いくまで追加実験を行ったコースもありました。1周3kmのKEKB加速器や大規模な検出器である Belle 測定器にも圧倒されましたが、高度な実験内容にも食らいついていく高校生と、彼らの主体性を尊重し、全力で受け止める先生方の熱意のぶつかり合いが印象的でした。

愛媛大学 無細胞生命科学工学研究センターでは、コムギ麦芽を利用した無細胞タンパク質合成法を体験しました。これは、セントラルドグマ(生命の中心教義)と呼ばれる生命体の基本的なプロセス(DNA→RNA→タンパク質)を試験管内で再現できる、愛媛大学で確立された画期的な最新技術です。これにより、目的のタンパク質を簡単かつ大量に手に入れることができ、病気の診断、治療方法の開発など、様々な研究が進むことが期待されています。同大のこの技術の開発者であり、現在カリフォルニア大学サンタクルス校で共同研究者と研究を進めている遠藤先生とネットを通じて対話しました。これまで効率的な合成技術がなかったため、タンパク質研究はごく一部しか進んでおらず、未知の機能材料がたくさんあること、また今後50年で研究がかなり進むであろうこと、それは「金鉱かもしれないしパンドラの箱かもしれない」という言葉の数々に、一同ハッとさせられました。実際にこの技術を体験し、小さな試験管の中でタンパク質の合成が成功した時、「本当だ!」と嬉しい声があがっていました。

参加者にとって、研究者たちと熱く過ごした4日間は、もしかすると、サンタクロースからの贈り物だったのかもしれない。

< 振興事業部 >

ウインター・サイエンスキャンプ '12-'13 実施会場 (11会場)

◆サイエンスキャンプ DX (2会場)

【大学】 国立大学法人愛媛大学無細胞生命科学工学研究センター
【公的研究機関】 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

◆サイエンスキャンプ (9会場)

【大学】
国立大学法人北見工業大学、国立大学法人東北大学大学院工学研究科創造工学センター、国立大学法人山形大学大学院理工学研究科、足利工業大学総合研究センター、国立大学法人鳥取大学産学・地域連携推進機構、国立大学法人福岡教育大学
【公的研究機関】
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所最先端研究開発支援プログラム量子情報処理プロジェクト、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(筑波宇宙センター)、独立行政法人産業技術総合研究所(つくばセンター)

ベテラン教師による実践的理科実験極意の伝授 「教員のための理科実験スキルアップ講座」開催

2012（平成24）年6月から8月にかけて3回にわたり、科学技術館4階実験スタジアム（L）において、「教員のための理科実験スキルアップ講座」（化学分野・物理分野・地学分野）を開催しました。

この講座は、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実施しました。

●実践的な「教員のための理科実験スキルアップ講座」

JST（独立行政法人科学技術振興機構）とNIER（国立教育政策研究所）が実施した「平成20年度小学校理科教育実態調査」によると、「学級担任として理科を教える教員の約5割は、理科の指導に苦手意識を感じており、その中でも教職経験が10年未満の教員では、6割を超えている」という結果が出ています。

文部科学省では、このような教員の苦手意識を取り除き、教員の理科の指導力を向上させることが重要として、観察・実験に関する基本的な内容を解説し、観察・実験の装置や器具の使用法、実験の注意点などを「小学校理科の観察、実験の手引き」としてまとめています。しかし手引書の活用だけでは、授業の展開における先生方の苦手意識を克服することは残念ながら困難です。

そこで、豊富な経験と確かな理論的裏打ちや細かな実験演示のテクニックを持っている、「青少年のための科学の祭典 全国大会」実行委員の先生方が講師役を務め、授業や社会教育活動でも役立つ実践的な「教員のための理科実験スキルアップ講座」を、化学分野、物理分野、地学分野の3回の講座に分けて開催しました。

●成果および今後について

各講座では、実験方法のポイントなどをわかりやすく伝え、講義のなかで実例を挙げながら具体的に実験を行う内容でしたので、参加者からは、「とても役に立った」「とてもわかりやすかった」「また参加したい」などの回答を得ることができました。今回の講座に参加した方々には、習得した実験のノウハウを、実務の学校教育や理科教室を実施する際、大いに役立てていただけるものと考えています。

次回は生物分野も加えて本講座をシリーズ化し、理科が苦手な教員の方々の役に立つことを使命として継続していきたいと考えています。



【化学分野（2012年6月23日）】
実験工具の使い方のポイントを説明



【物理分野（2012年8月18日）】
講義風景



【地学分野（2012年10月13日）】
岩石をルーペで観察

教員のための理科実験スキルアップ講座			
分野	(化学分野)	(物理分野)	(地学分野)
開催日程	2012年6月23日(土) 14時～16時	2012年8月18日(土) 14時～16時	2012年10月13日(土) 14時～16時
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13名	小中学校の教員および理科支援員等10名	小中学校の教員および理科支援員等12名
講師	山口 晃弘 先生 (品川区立豊葉の杜中学校)	平野 弘之 先生 (神奈川県立相模大野高等学校)	渡邊 雅人 先生 (関東学院中学校高等学校) 相原 延光 先生 (神奈川県立西湘高等学校)
講義や実験の主な内容	①酸素の発生と性質 ②二酸化炭素の発生と性質 ③水素の発生と性質	①電気のプラスとマイナス ②静電気の性質 ③電流の性質	①日本列島の火山分布(火山帯)の特徴 ②噴火の様子と噴出物 ③火成岩の成因とつくり

<振興事業部>

おてがるに? じっくりと? 自分だけのクルマを作ってみよう! 「ワクエコ・カーモデラー教室」開催



【おてがるコース】
先生方がつくったたくさんのお見本から自分の好きなクルマを選び、真似をしながらモデルづくり



【じっくりコース】
自分で用意したクルマの模型を見本にクレイを削った後は、窓やテールランプをシールで貼り付ける

2012（平成24）年11月23日（金・祝）に、日本カーモデラー協会および日本自動車工業会主催の「ワクエコ・カーモデラー教室」が2階ワクエコ・モーターランドで開催されました。

クレイ（工業用粘土）モデル造形を体験できるこの教室は、2009（平成21）年に自動車の展示室が「ワクエコ・モーターランド」としてリニューアルしてから毎年数回開催し、今回で9回目を迎えました。

今回は初めての試みとして、体験内容のコース分けを行いました。午前は比較的短時間の「おてがるコース」として、国内の自動車産業に所属するカーモデラーの先生方が事前に用意して下さった見本を参考にしながらクレイを削り、格好良いカーモデルをつくることを目標にしました。午後は「じっくりコース」として、参加者の皆様に、前もってイメージや設計図をご用意いただき、ゼロから自分だけのクルマをつくっていくなかでクレイモデル造形の一連の流れを体験していただきました。いずれのコースにも定員を超える応募があり、当日は小学校1年生から6年生までの子どもたちに参加していただきました。

次回は、今年3月の開催を予定しています。皆様のご参加をお待ちしています。

<科学技術館事業部>

日本カーモデラー協会 <http://www.jcma-web.jp/>

一般社団法人日本自動車工業会 <http://www.jama.or.jp/>

ユニークな発想はどこから生まれる? 第43回市村アイデア賞作品展 開催



【科学技術館 館長賞作品】
ビート板の上下にペットボトルがあり、水に浮かべながら気温と水温を計れる仕組みになっている

2012（平成24）年11月16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43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23,041件の中から個人賞上位37作品と団体賞上位6作品に対して表彰を行いました。

また同日11月16日から12月2日（日）までの17日間、2階サイエンスギャラリーにおいて公益財団法人新技術開発財団と共催で「第43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。今年も科学技術館 館長賞が設定され、立命館小学校3年生の黒田志（こころ）さんによる作品「ひとめでわかる ぷらぷらプール気温・水温計!」が選ばれました。黒田さんの作品は、「屋外でプールに入るには気温と水温の合計が50℃以上なければならず、いつも計りに行く先生方が簡単で楽しく気温と水温を計れるもの」を想定したそうで、人形の唇部分に気温と水温を計るための透明ホースを差込み、ホース内の着色された水の位置によって気温と水温を両方一度に計るといった形状のユニークさと、先生方への思いやりが感じられる作品となっていました。

「第43回市村アイデア賞」には今年も多数の応募が寄せられました。今後も継続して様々な作品が応募され、少しでも多くの作品を科学技術館の来館者に見ていただけるよう願います。

<科学技術館事業部>

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

「癩院記録—北條民雄が書いた絶対隔離下の療養所—」 国立ハンセン病資料館 秋季企画展 開催

国立ハンセン病資料館では、2012(平成24)年秋季企画展として、10月6日(土)から12月27日(木)まで「癩院記録—北條民雄が書いた絶対隔離下の療養所—」を開催しました。

北條民雄の随筆「癩院記録」と「続癩院記録」は、絶対隔離の時代の全生病院(現多磨全生園)内の様子を記録したルポルタージュです。これを展示ストーリーとして用い、当時の道具や写真で表現し直すことをめざしました。

●展示目的

まず展示の目的として、非常に苛酷だった絶対隔離の時代にあってさえ、一生懸命に生きようとしてきた患者の姿を来館者に伝えることができました。これは今日的な課題とも通じるところがあると考えました。この目的を実現するために選んだテーマが、絶対隔離の時代を描いた北條の随筆でした。

この2つの随筆は、症状の重さをはじめ、患者を取り巻く当時の状況を背景に、重度の身体障がいを負う者や、症状の進行を止められない病気を患う者が身をもって示す“それでも人間として生きることの尊さ”を描いています。これは原因や時代背景は違っても、その人がいかなる状況にあっても人間として存在しているのだという意味で、社会にとって今日的課題です。このメッセージはすでに北條の随筆の中にあるのですから、展示を見た来館者に北條の随筆を読んでみようと思わせることができれば、企画展の目的の大半は達成されると思いました。

●随筆を展示として表現する試み

また随筆を展示として表現することで、文章表現だけよりもリアリティを生み、患者が示した生きることの尊さにも共感できる可能性が広がるのではないかと考えました。随筆の中にある描写を実物資料や写真で示すことで、文章表現からではイメージしにくい情景をはっきり伝えることができ、すでに随筆を読んでいる人にも、北條のメッセージをより実感をもって受け取ってもらえると思いました。

したがって、あくまでも随筆を主体としながらも、その核心に行き着く前段階の幅を広げるために、文章表現と展示表現が相互補完的な役割を担う関係を組み立てることをめざした企画展でした。

実験的な試みだったことに加え、北條民雄個人についての展覧会と誤解された方もいて、残念ながら会期中、来館者からはあまりはっきりとした展示表現に対する反応はありませんでした。しかしながら、今回の企画展が、身のまわりに北條のメッセージに該当する事象を見いだすためや、回復者の人生に適切な想像力を働かせて人間関係を築くための一助になったことを願います。

<国立ハンセン病資料館>



【企画展示室の様子】



【患者作業の道具】



【重病室内の様子を写した写真】



【随筆の核心部分の展示】

JSF Staff's View [アウトリーチ]

「平成24年度学芸員等在外派遣研修」を終えて

今号のスタッフズビューは、当財団のスタッフが館外活動の中で得た情報を紹介する「アウトリーチ」です。

文部科学省による「平成24年度学芸員等在外派遣研修」に応募し、みごと派遣メンバーとして選ばれた科学技術館学芸員スタッフが、2012（平成24）年10月22日から11月20日までの約1か月間、アメリカ・コロラド州・デンバーにあるDenver Museum of Nature and Science（デンバー自然科学博物館）の研修に参加してきました。そのレポートをご紹介します。

●文部科学省・学芸員等在外派遣研修

2012（平成24）年4月下旬、東京都教育委員会を通じて「平成24年度学芸員等在外派遣研修」の案内が届き、その中の短期研修に応募しました。

この研修では、自分の専門分野である天文教育や興味のある成人教育に関してこれまで一緒に活動してきた仲間と、より多くの実践や研究を行いたいと考え、University of Chicago Yerkes Observatory（シカゴ大学 ヤーキス天文台・米国）、H.R. MacMillan Space Centre（H.R. マクミラン スペースセンター・カナダ）、Denver Museum of Nature and Science（デンバー自然科学博物館・米国）を研修場所の候補として、まずコンタクトをとりました。応募締切まで10日しかないところ、いずれの施設からも、研修受け入れに対し快い回答をいただき、最終的にDenver Museum of Nature and Science（以下DMNSと記す）を研修場所を選びました。7月中旬に採択の結果がでて、10月22日から11月20日の約1か月、DMNSで研修を行ってきました。



【Denver Museum of Nature and Science】
School Entrance

研修内容として、双方向コミュニケーションによるプレゼンテーション、学校および成人教育プログラム、人材育成などを調査しました。

●コロラド州・デンバー

DMNSの仲間とは方々で顔を合わせることはあっても、デンバーに出向くのは初めてで、研修に先立ち「デンバーはどこにある？」からはじまりました。『地球の歩き方』を見ても、ロッキー国立公園の行きかたは親切に書いてあっても、デンバー（コロラド州の州都）への行きかたは、曖昧な情報しかありません。そこでGoogle Mapsで調べたところ、公共交通の乗り換え時間も含め詳細な情報を得ることができ、現地での移動は不自由ませんでした。

デンバーは「Mile High City」と呼ばれるように、標高約1,600mにある街です。北緯40度にありますが、気候は非常に温暖で晴天率の高い場所です。例年10月初旬には雪が降り始めるとのことで、滞在中に2日ほど雪に見舞われましたが、すぐに天気が回復するため市内で積もった雪を見ることはありませんでした。

デンバー市は社会教育にも力を入れており、民間で運営されている社会教育施設、州立公園に対し、税収の一部を教育助成金として配布しており、DMNSもこの資金により運営の一部を賄っています。



【デンバーでの研修でお世話になった方々と】
写真中央が筆者の木村かおる氏



【DMNSのSky Terraceから】
City Parkを通して見るデンバー市街とロッキー山脈
（白いテントはオバマ大統領の演説のためのもの）

●DMNSにて

DMNSでは、主に宇宙科学の展示室・Space Odysseyで活動を行いました。最初に、Space Odyssey担当のボランティア・コーディネータとエデュケーターから、DMNSにおけるボランティアの重要性、活動とその支援、目的、トレーニングについて、実際にボランティアの皆さんと話をしながら、活動内容を紹介していただきました。



【PREHISTORIC JOURNEY 展示のバックヤード】
化石のクリーニングなどの作業にも、ボランティアが参加している

Space Odysseyの展示は、サイエンスショー、固定式と移動できるカート式展示、プラネタリウムで構成されています。すべての展示には、その目的、

使い方、基礎知識、参考になるウェブサイトを、学習指導要領との対応表などがマニュアルとして準備されていて、その展示を担当するボランティアが自主的に学べるようになっていました。そしてつねに「Interactive Communication」と「Curiosity」を念頭に置いて、スタッフとボランティアは、ビジターにいつも「新しい発見」を提供できるように活動しています。研修の後半では、エドゥケーターやボランティアの方と一緒に展示解説や、オーストラリアの日食中継を行いました。

また、特徴ある成人教育活動の1つとして、「Citizen Science」への取り組みがあります。その中の「Venus Wind」プロジェクトは、Space Odysseyの研究者の呼びかけで、ボランティアが研究者と一緒に赤外線望遠鏡で観測した金星のデータ解析を行い、その成果を展示に活かそうというものです。内容は大学院レベルとなりますが、10名ほどのボランティアが参加して、月に1度の活動を行っています。このように、博物館の研究者が社会教育分野で活躍している様子も、身近に感じることができました。



【四季を説明するカート式展示】
地球の公転と自転軸の傾きによって、四季の変化があることを説明するボランティア

● TELUS World of Science Edmonton ～ 週末を利用して

10月27日から、カナダ・アルバータ州にあるTELUS World of Science Edmonton (テラス ワールド オブ サイエンス) で「Star Wars Identities」(モ

ントリオール版)の巡回展が始まるため、「せっかくデンバーにいるなら、足を伸ばしたら?」とのお誘いをいただき、オープニング・セレモニーに出席してきました。日本でも2004年に国立科学博物館で「スター・ウォーズ サイエンス アンド アート」(ボストン版)が開催されましたが、今回は、マルチメディアをふんだんに活用した新しい展示でした。

展示内容は、前回と同じようにコレクションから絵コンテや衣装、小道具の実物展示が1つの柱になっており、科学的な要素としては、似た遺伝子を持ち同じ惑星で育った2人の主人公(アナキンとルーク)の人格形成の過程を、映画のストーリーに沿って比較していきます。また、ビジターは、人格形成に重要ないくつかのポイントを展示で体験し、インタラクティブ・バンドでデータを集め、1人のキャラクタを生み出すような仕掛けになっています。最後に、データをリンクすることで、スクリーンに自分のキャラクタが紹介されたり、インターネットで詳細を閲覧することができるようになっています。「Star Wars Identities」は、エドモントンで開催(2013年4月1日まで)のあと、ヨーロッパ、そして日本や中国での開催を計画(今後プロモートしたい)してい



【Star Wars Identities にて】
最後にデータをリンクして自分で作ったキャラクタを映し出す

るという話も伺うことができました。

TELUS World of Science Edmontonは新しく環境の展示室も公開され、コンセプトや展示デザインの美しさには、日本の科学館にないものを感じました。



【新しく公開された環境の展示室】
マルチメディア、ジオラマ、実物展示や、インタラクティブ型など、さまざまな手法を取り入れている

● 研修を終えて

DMNSでは約1か月の研修がスムーズに行くよう、インターンとしての受入れの準備から、現場での実践などで大変お世話になりました。アメリカと日本のコミュニケーションの形態の違いもありますので、今回の実践がすべて日本に受け入れられるとは思いませんが、社会教育施設として「生涯学習」のあり方について、「双方が学びあうことの大切さ」という姿勢を強く感じました。

研修中にDMNSからはプログラムの提供、共同開発のオファーや出前授業へのお誘いもいただきました。今後、科学技術館の活動として、このような成果を活かして人やプログラムの交換が可能になればと考えています。

研修期間中にお世話になったDMNS、TELUS World of Science Edmonton、ヤーキス天文台の皆さん、快く送り出してくれた科学技術館事業部の皆さんに心から感謝申し上げます。

<科学技術館事業部 木村かおる>

museum.jp ～日本の博物館探訪～

自分だけの「クリエイティブシンキング」を見つけてみよう

カップヌードルミュージアム (安藤百福発明記念館)

みなさん、インスタントラーメンはお好きですか？

おいしく、手軽に食べられて、さらには非常時にも活躍するインスタントラーメンの恩恵を受けている人は多いことでしょう。

今号の museum.jp では、このインスタントラーメンを世界で初めて「発明」した「安藤百福 (あんどふもふく)」氏の「創造的思考＝クリエイティブシンキング」を、数々の展示を通じて体感することができるミュージアムをご紹介します。



【カップヌードルミュージアム (安藤百福発明記念館)】
2011(平成23)年9月、横浜市みなとみらいに開館

●!!!

カップヌードルミュージアム (安藤百福発明記念館) は、日清食品株式会社の創業者・安藤百福氏 (以下、百福氏) が私財を投じて設立した公益財団法人安藤スポーツ・食文化振興財団と日清食品ホールディングス株式会社によって運営されています。

館内のご紹介の前に、まずは、地球の食文化を革新した百福氏の「3つの発明」についてお話しします。

●第1の発明「チキンラーメン」!

(1958年 百福氏 48歳)

百福氏が請われて理事長を務めた信用組合が倒産し、ほとんどの財産を失った直後のこと。戦後の窮乏の時代に深く百福氏の心に残っていた光景は、闇市の中のラーメン屋台に並ぶ人々の行列でした。ラーメンという食べものに深く関心を持ち、屋台の行列に大きな需要を感じたのです。ここから手に入れた発想「家庭でお湯があればすぐ食べられるラーメンの開発」を実現すべく、大阪・池田市の自宅裏庭に建てた小屋で、1日の休みもなく丸1年、たった1人で研究に没頭します。さまざまな試行錯誤の末に誕生した「チキンラーメン」は“魔法のラーメン”と評判になり、またたく間に爆発的な人気を集めました。また、このときに天ぷらの原理を応用して発明した技術「瞬間油熱乾燥法」は、その後のさらなる発明の礎となりました。

●第2の発明「カップヌードル」!!

(1971年 百福氏 61歳)

「おいしさに国境はない」という思いから、世界へインスタントラーメンを広げるべく、アメリカ・ロサンゼルスへ視察に出かけたときのこと。スーパーの担当者たちは「チキンラーメン」を小さく割って、カップに入れ、お湯を注いでフォークで食べました。そして、食べ終わったカップをポイッとゴミ箱へ捨てたのです。

「欧米人は箸とどんぶりで食事をしない」、インスタントラーメンを世界食にするためのカギは、食習慣の壁を越えることにありと気がついた百福氏。さまざまな知恵と革新的な発想を結集させた「カップヌードル」が誕生したことにより、日本で生まれたインスタントラーメンが「世界食」に生まれ変わりました。

●第3の発明「スペース・ラム」!!!

(2005年 百福氏 95歳)

インスタントラーメンが「世界食」となったその後の百福氏の夢は「宇宙食の開発」。その夢の実現に向けて開発が始まった宇宙食ラーメン「スペース・ラム」は、かつて自らが発明した技術「瞬間油熱乾燥法」に無重力状態で食べるためのさまざまな工夫が加えられて実現!

百福氏の創造的思考は宇宙空間でも人類の食を支えることになりました。

日本から、世界へ、宇宙へ。

百福氏の偉大なる発明について、みなさんをご存じでしたでしょうか？

それでは、ミュージアムに入って百福氏の発明のひみつを探してみましょう!

●2階 「インスタントラーメンヒストリーキューブ」

壁面に設置されている透明なキューブの中に、インスタントラーメンのパッケージが整然と並ぶこの部屋には、「チキンラーメン」からはじまるインスタントラーメンのラインナップを時代の経過とともに展示しています。約半世紀前に生まれた1つのインスタントラーメンが、世界的な食文化に発展していく様子を、3,000点を超える圧倒的な数のパッケージで表現している様は圧巻です。

生タイプ麺、ノンフライ麺、ヘルシー志向から特保食品、エコ商品、また味の展開では、ご当地商品の誕生など、絶えず新商品の開発がなされ、進化し続けるインスタントラーメン。アジアでも、急速にそのマーケットを広げています。



【インスタントラーメンヒストリーキューブ】
一世を風靡した商品や、日清食品が世界中で販売している商品も並ぶ

●2階 「百福シアター」から「百福の研究小屋」へ

インスタントラーメンの歴史をさかのぼり、百福氏の生涯を「MOMOFUKU TV」と題したCGアニメーションで展開する「百福シアター」。百福氏の「創造的思考=クリエイティブシンキング」の原点となる、「6つのキーワード」を楽しくわかりやすく紹介します。

“6つのキーワード”

1. まだ無いものを見つける
2. なんでもヒントにする
3. アイデアを育てる
4. タテ・ヨコ・ナナメから見る
5. 常識にとらわれない
6. あきらめない



【百福シアター】
CGアニメーションに登場する商品のキャラクターづきも凝っていて、思わず笑みがこぼれる

15分弱の上映もあっという間。終了後、導かれた先には懐かしい昭和の時代に遡ったような空間にタイムスリップ。「百福の研究小屋」が現れます。



【百福の研究小屋】
世界初のインスタントラーメン「チキンラーメン」が誕生した、百福氏の研究小屋を忠実に再現

●2階 「安藤百福ヒストリー」 「クリエイティブシンキングボックス」

このコーナーでは、百福氏の生涯を当時の時代背景や、親しみやすいイラストを交えながら、全長58mの大パノラマで紹介しています。百福氏の豊か

な発想がわかる6つのボックスが用意された「クリエイティブシンキングボックス」の「6つのキーワード」とリンクしながら、百福氏の足跡を追ってみましょう。ボックスの中から何が出てくる？



【安藤百福ヒストリー】
大人も子どもも、それぞれの目線の高さで楽しく追えるように、やさしく設定された展示

●3階 大人気!!! 2つのファクトリー どちらも大人気の体験型ファクトリーです。



【チキンラーメンファクトリー】
小麦粉をこね、のぼし、蒸したあとに味付けし乾燥させるまで、「チキンラーメン」を手作りで！
(小学生300円/中学生以上500円 要予約 ※小、中、高等学校の学校教育の利用の場合無料)



【マイカップヌードルファクトリー】
自分でデザインしたカップに、お好みのスープと具材を選んで、「マイカップヌードル」をつくる
(1食300円) ※数量限定

●4階 「カップヌードルパーク」と「NOODLES BAZAAR」

「カップヌードルパーク」は、カップヌードルの製造工程を体感することができるフィールドアスレチックです。自分自身がカップヌードルの麺となり、

製麺から出荷されるまでの一連の工程を、子どもたちが楽しみながら全身で体験できます。大人が参加できないのは残念ですが、子どもたちを見守りながら、百福氏の発明の原理が散りばめられているそのつくり思わず感心してしまうのではないのでしょうか。

お腹が空いたら「NOODLES BAZAAR」へ。百福氏が麺のルーツをさぐる旅「麺ロード」で出会った8か国の麺を味わえます。



【NOODLES BAZAAR】
アジアのナイトマーケットをイメージした空間。食べ比べができるように、-halfサイズで用意されている

一度出かけたなら、つい誰かにおすすめしたくなるミュージアムです。ぜひ、見て、さわって、遊んで、食べて、楽しみながら百福氏の発明・発見のヒントを学びとり、自分だけの「創造的思考=クリエイティブシンキング」を見つけてみてください。

最後に、今号の取材に快くご対応いただきました、日清食品ホールディングス株式会社の岡崎 健浩様と関係者のみなさまに心より御礼申しあげます。

<企画広報室>

カップヌードルミュージアム (安藤百福発明記念館)

所在地: 〒231-0001 神奈川県横浜市
中区新港2-3-4

電話: 045-345-0918 (総合案内ダイヤル)
045-345-0825 (予約専用ダイヤル)

開館時間: 10:00 ~ 18:00

(入館は17:00まで)

入館料: 大人500円 高校生以下は無料
(館内の一部施設は別途利用料が必要です)

休館日: 火曜日

(祝日の場合は翌日が休館日)、年末年始

URL: <http://www.cupnoodles-museum.jp/>



■科学技術館より

○「けんせつフェスタ 2013」開催・当日科学技術館無料開館！

2013年もまた科学技術館4階F室「建設館」との連動型イベントを「実験体験建設のふしぎ！けんせつフェスタ 2013」として実施します。一日お楽しみください。

開催日時：2013年2月16日（土）・17日（日）

9時30分～16時50分（入館は16時まで）

開催場所：4階D室イベントホール、4階G棟サイエンスギャラリー、4階F室
建設館 その他全館

内 容：『自由参加型プログラム』

さがそう、たからもの！（スタンプラリー）

けんせつ遊園地（ぬりえをえがこう！）

『定員制型プログラム』（各日とも当日朝から先着順で整理券を配布）

「すごいぞ！ 空気の色」「ダムのことわかるかな！」

「丈夫な橋をつくろう！」 けんせつ学校（おもしろアカデミー）など

主 催：社団法人 日本建設業連合会

後 援：科学技術館

詳細は <http://www.ge-t.co.jp/festa2013/> をご覧ください。



■所沢航空発祥記念館より

本誌特集頁でもご紹介した零戦、これで最後の見おさめになります！

○零戦 第2回エンジン始動見学会

開催日時：（予定）2013年3月30日（土）、31日（日） 1日3回実施

開催場所：記念館駐車場内

参加費：大人1000円（65歳以上500円） 小・中学生200円

（※展示館入館料を含む）

募集方法：事前申込み（応募者多数の場合は抽選になります）

※三脚、脚立の持込不可

○零戦 解体（分解）見学会

開催日時：（予定）2013年4月1日（月）10時～16時

（昼食・休憩時間を含む）

開催場所：記念館駐車場内

参加費：3000円 ※展示館入館料を含む（当日現金払い）

募集方法：事前申込み（応募者多数の場合は抽選になります）

詳細は <http://tam-web.jsf.or.jp/spevent/index.html> をご覧ください。



この本棚には、当財団がオススメする、
さまざまなジャンルの科学の本が並んでいます。

今年は零年 永遠の0 (ゼロ)

百田尚樹
講談社文庫 定価920円(税込)

2011年に、130万部まで支持を広げ、ミリオンセラーとなった百田尚樹・著「永遠の0(ゼロ)」。発売以来、太平洋戦争を描いた小説として今までにない斬新な内容であり、かつ深い感動を呼ぶ本であることが評判になり、最初口コミで伝播し、今やメディアで注目の作品としていくたびも紹介されています。

3年前に読んだ際、非常に感銘を受け、零戦展示の企画を始めたきっかけともなったことを憶えています。その時の文庫本帯に『「それほど“生きること”に執着した男が、なぜ特攻で自らの命を絶ったのか」という究極の謎に向かってゆく』となっており、極上の推理小説を一気に読んだ印象です。中身につきましては、巻末解説で、今は亡き、書評家としても有名だった児玉清氏が、絶賛しており、こちらを読んでいただくのが一番かと思います。

帯にある“謎”とは、何か。種明かしはできませんが、「人は人の為に死にうるか」という究極テーマに真正面から取り組んでおり、それが人々の心を揺さぶるのだと解釈しました。児玉清氏は、解説で「人間とは、戦争とは、何なのか痛切に考えさせる筆者渾身のデビュー作」と締めくくっています。そこに著者の想いも“永遠”というタイトルに込められていると思われま。

2013年も、所沢に全国から多くのファンが零戦を見学に来ています。当時の国力・技術力を証明するものとして、零戦の美しい雄姿は、強かった日本の象徴として重ね合わすことができる存在なのでしょう。日本人には別格のものであるとの思いが深まります。


今年の12月には、東宝映画「永遠の0」の劇場公開が予定されています。2013年は、零戦がらみの映画（今夏公開のジブリ作品は零戦設計者がモデルです。）が相次いで公開されますので、ぜひその前に読んでほしい一冊です。

(おすすめ人 所沢航空発祥記念館 白砂 徹)



編集長の
つぶやき

特集取材で、本物の「零戦」を拝見する機会を得ました。約70年前に日本でつくられた栄二型エンジンが、今も軽快な爆音を轟かせることに、日本人のものづくりの確かさと、それを私費で購入し復元・保存し続けてくださったPOFの皆様には拍手です。今号も取材や原稿でご協力をいただきました皆様に、心より感謝を申し上げます。



【空を見あげる零戦五二型】

JSF Today (財団の窓) 第127号

発行日:2013年1月31日
企画・編集・発行:公益財団法人日本科学技術振興財団 企画広報室
〒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)アム・プロモーション



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