

全科協ニュース

URL <http://jcs.m.kahaku.go.jp>

全国科学博物館協議会 ☎110-8718 東京都台東区上野公園 独立行政法人国立科学博物館 Tel.5814-9857・9858 Fax.5814-9898 平成14年9月1日発行(通巻第186号)

特集 中高生を対象とした活動 中高生向け化学実験教室の実施

独立行政法人国立科学博物館 理工学研究部 若林 文高

1. 始めに

現在の理科(科学)教育の問題点のひとつとして、授業時間の減少や設備・人員の問題などから生徒実験がなかなか実施できないことが挙げられるだろう。科学は実験を基盤として発展し、実験を抜きにして語ることはできないし、科学を実感として理解するためには実際に自分で実験をすることが不可欠である。小学校レベルでは、理科にはある程度“遊び”としての要素があり、「理科が好きだ」という子は多い。しかし、中学、高校と学年が上がるにつれて“覚えること”が増えて“暗記科目”と思われがちで、いわゆる“理科嫌い”が増えていくという図式ができてくる。小学校レベルでは“遊び”と同じ感覚でも「科学は面白い」という印象を与えることも大切であるが、中学・高校レベルでは科学の本当の面白さを実感として感じてもらうために内容のある実験をすることが大切であろう。特に将来を決める重要な時期である高校生に対して、教科書をちょっと離れて、最新の科学にもつながる実験を提供することは、科学に本当に興味を持ってもらうのに重要であろう。以上のような意味で、博物館や科学館という場で実験を行い、さらに学校とは一味違った実験を提供することは意義深い。しかし、科学の進歩は速く、そうした生き活きとした科学の実態を伝えるような実験を中高生に提供することは、学校のみならず、博物館や科学館でも単独で実施することは難しい。大学などで実際に研究をしている専門家の力を借りることによって、最新の科学にも結びつく新しい題材を得ることができる。

国立科学博物館では、学会の協力を得て化学系の実験教室をレベルに応じて数種類実施している。本稿では、その

中で中高生を対象にしたものを中心に取り上げる。

2. 日本化学会との共催事業

化学会は早くから“理科(化学)教育”の問題に取り組み、“化学の復権”を目指して化学の啓蒙活動に20年以上も前から積極的に取り組んでいる。そうした活動については、当初からの中心メンバーである佐野博敏・元都立大総長が、岩波・科学(2000年10月号861ページ)に総括している。この活動のひとつに、デパートや科学館・博物館での“化学展”がある。最初の化学展は大阪のデパートで1978年に実施され、1981年秋には当館で第2回目にあたる化学展が実施された。化学展は数年から10年に一度のイベントであるが、こうした活動を継続的に行うため、化学会は、科学館や博物館での実験教室の開催、学校への講師派遣などの事業を実施している。

その初期から実施されているのが当館の「楽しい化学の実験室(楽化)」で、1983年に最初のものが開催された。さまざまな変遷を経て、現在、小5-中3向けの楽化、高校生向けの「高校生のための化学実験講座(高化)」、主に学校の教員を対象とした「化学実験講座(化実)」の3種類を年間計20回実施している。講師は、大学の先生方が中心であるが、最近は国立や企業の研究所の研究者、教材開発を熱心にされている高校の先生にもお願いしている。当館の化学系スタッフ2名も化学会の会員で、講師を務める。

2-1 楽しい化学の実験室

1983年11月に初めて臨時に小学生から大人までを対象に6回実施し、翌年4月から小中学生向けに定期的実施するようになった。この7月までに165回実施した。小学生の

参加が多いが、内容によっては、中学生の参加も多くなる。このような催しに参加する中学生は特に関心が高いように思われる。コンスタントに応募があり、定員30名は毎回埋まり、倍くらいの応募があるときもある。毎年4月になると5年生になったばかりの児童が多く応募し、メンバーが定期的に入れ替わる。中には、小5から高3まで続けてくる生徒もいる。開始してからほぼ20年が経過し、すっかり定着した感がある。

開始当初は、大学の先生方は小中学生を相手にすることに戸惑っていたが、次第に慣れていき、むしろ、参加者の率直な反応に感心し、小中学生向けの講座を担当したいと希望される方が多くなった。大学の先生もこうした事業を通して子供を相手にするのが慣れてきたようである。参加者にとっても、あまり接することがない大学の先生や大学生・院生に触れることができる良い機会となっている。

2-2 化学実験講座

こうした活動の波及効果を高めるためには、小中学生に直接実施するだけでなく、学校の先生方を対象にも実施し、学校に持ち帰ってもらう必要があるとの考えから、1986年から始め、この7月までに115回実施した。対象は、「理科教育に関心のある大学生以上」として将来教員を目指す大学生をも含めている。当初の目論見は、大学で化学を専攻しなかった小学校の先生の化学実験に対する敷居を低くしてもらうことだったが、実際には化学教育に熱心な高校の先生の参加が多かった。各地の科学センターや科学館からの参加もあり、題材探しにはいい機会になっている。

2-3 高校生のための化学実験講座

当館では高校生だけを対象とした講座は、あとで述べる高分子学会との共催事業が1993年から実施されたのが最初で、化学学会との共催事業も高校生だけが長い間対象からはずされていた。化学に本当に関心を持ってもらうためには、高校生を対象として行う必要があるとのことから、この講座は1995年から実施され、この8月に第45回を迎えた。

こうした催しに高校生を集めるのは難しく、「楽化」や「化実」では定員をほぼ埋めることができる広報（国立科学博物館の広報誌と化学会の会員誌・教育誌）だけでは、応募者が10名も満たなかった。化学系のスタッフで案内チラシを作成し、東京周辺の約100校の高校に送ることによって、10数名の参加が定期的にあるようになった。聞くところによると、この案内チラシが高校の化学実験室に掲示されて



「高校生のための化学実験講座」の一場面

いたり、その情報を化学の先生が生徒たちに知らせていたりするようである。クラブで4、5名まとめて参加するケースも良くある。高分子学会との共催事業も同様であるが、高校生対象の事業では、情報ができるだけ高校生に伝わるように工夫する必要がある。

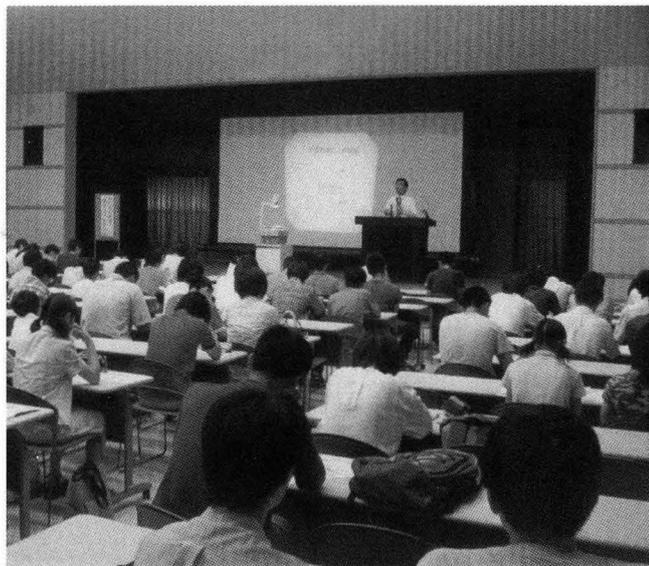
参加者は少ないが、それだけに参加者の関心やレベルは高い。講師の先生もその熱心さに感心し、大学の講義よりずっとやりがいがあるとの感想を持つことが多い。説明を一部省略すると、すかさずそこを質問してくる子がいて、講師が感心するケースが多い。参加者の中には、この講座で行った実験を高校のクラブ活動で自分なりに発展させ、さらに講師の大学の先生とも連絡を取ってまとめ、日本学生科学賞の科学技術長官賞を受賞した例もある。

一連の学会との共催事業のなかで講師の先生にとって最も手ごたえのあるのは、こうした高校生向けの事業であるように思われる。

3. 高分子学会との共催事業

高分子学会との共催事業は、まず、高校生向けの事業「高校生のためのサイエンスセミナー」として1993年から始まった。日曜を丸一日使い、午前には講義、午後には実験を3課題1時間交代で実施するというものである。

最初の年は2回実施したが、参加者が数名ないし十数名と予想を大きく下回り、翌年から関東周辺の高校約800校に案内を学会から送付し、数十名規模で参加があるようになった。最近は中学生も対象に加えて毎回100名近い応募があ



「中高校生のためのサイエンスセミナー」講義風景

り、午後は3つある実習室をフルに使って実験している。内容は高校生を中心としているが、参加してくる中学生にはそのぐらいのほうがりがいがあるようである。高校生にとっても難しいくらいの方が、チャレンジングで良い刺

激を与え興味を持つようである。もちろん、指導する側のきめ細かい配慮が功を奏している。

講師は若手の大学の先生が中心で、準備や実際の実験指導は大学の助手クラスと院生があたっている。年齢も近いことから和やかな雰囲気の実験が活発に進められる。参加者も大学の研究室の雰囲気をを知る絶好の機会となっている。

4. 終わりに

博物館や科学館における実験教室というと、どうしても小学生向けというイメージがある。それも大切であるが、自分の頭で考え、何が本当に面白いのかを模索し始める中学・高校レベルの生徒に良い刺激を与えるという意味で、博物館や科学館で中高校生向けの事業を積極的に行っていくことが重要であろう。それが、将来を考える時の“一押し”にもなるであろう。実際、高校の時にこのような学会との共催事業に参加して進路を決めたという例をいくつか聞く。学会や大学も最近はこうした活動に積極的であるので、相談してみるのもひとつの方法であると思う。

中高校生来館者と日本科学未来館

日本科学未来館 連携・ボランティアグループ長 牧原 正記

中高校生の理科離れ、理科ぎらいが指摘されてきているが、周りに実体験できる環境が少なくなっている分、科学館・博物館に期待される役割は大きい。日本科学未来館(以後、未来館と略す。)には、中高校生の来館者も多いが、ほとんどは、学校・学級単位の団体来館である。休日に自分の小遣いを使ってはるばる科学館まで足を運ぶよりも、中高校生には、もっとやりたいことや、やらなくちゃいけないことが多すぎるのかもしれない。

土日、未来館には、若いカップルや家族連れの来館者が多く、子どもをだしにしてお父さんやお母さんが結構楽しんでいたりするが、将来を担う中高校生たちが、自らの意志で科学館・博物館に足を運び、科学に興味を持ってもらいたいものである。

最先端科学技術に触れ、体験できる未来空間として2001年にオープンした未来館は、中高校生以上を主要なターゲットとしており、参加体験型の展示やイベントに工夫を凝らしている。

1. 参加体験型の展示

未来館では、第一線の研究者が展示の監修、制作に関わっており、科学者・技術者、インタープリター(展示解説員)との交流を通して、科学技術を体感できるようにしている。中高校生が興味を持ちそうな展示としては、次のようなものがある。

インタープリターとして働いているアシモが3階にいる。年俵は高めであるが、毎日がんばって働いている。ワールドカップを目指しているアイボ、よちよち歩きのピノ、がれきの下でがんばるレスキューロボットなどにも会える。5階では、医者と看護婦になったつもりで胃カメラを操作できるので、医者の才能があるかどうかを、まずここで確認してほしい。超音波診断で心臓が動いているのを見ることがもできるが、診断はできないので、酒を飲み過ぎて肝硬変になっているかどうかは、自分で判断してほしい。同じ5階では、「地球」を自分で動かして宇宙ステーションや衛星が今どこを飛んでいるかを見ることができ、自分で

起こした「地震」の大きさを見ることができる。また、どこかで、宇宙を体験したメダカの子孫に会うこともできる。

吹き抜けに吊り下げられている直径6.5mの球体ディスプレイ(シンボル展示のGEO-COSMOS)、普段は地球になっていて、30日間の雲の動きやCO濃度の分布などを表示しているが、実は、月や火星、水星になったり、メッセージを書き込んだり、自分で回したりできる。

2. 実験教室

春休みに10日間、60回実施した科学の体験教育プログラム「日本科学未来館で研究者を体験しよう」は、科学者になったつもりで、犯人をさがしだす「犯罪化学調査 犯人は誰だ」と、未知の物質を調べる「ウーブレック 科学者って何するの」の2コース。科学者としての実験手法やデータの分析、推論の立て方などを、体験しながら身につけられるプログラムである。延べ1800名(1回平均30名)の参加があった。

また、ロボットや超伝導、レーザなどの実験教室が、土日を中心に実験工房で行われており、少し難しい内容に、必死に取り組んでいる姿がみられる。

さらに、館内出前教室も用意されており、団体からの要望に応じて、未来館の科学技術スペシャリストが無重力などの出前実験を行っている。

3. 研究開発現場と連結

未来館の中には、研究開発ゾーンがあり、「相田ナノ空間プロジェクト」など、科学技術振興事業団のプロジェクトがここでされている。一般来館者は展示ゾーンから3枚のガラスをへだてて、研究の現場を眺めることができる。

また、未来館の隣には、産業技術総合研究所の臨海副都心センターがあり、未来館と協力して最新技術の展示手法を開発している。未来館では、間近に研究者や研究現場を見ることができるのである。

4. シンポジウム・セミナー

展示を監修し、制作に関わった研究者が、直接その展示の前で最先端技術を解説するのが、セミナー「展示の前で研究者に会おう」である。研究者にとっては、展示の内容に責任を持ち、いかに、一般の人に内容をうまく伝えることができるかが問われる。聴講者には、顔のみえない科学技術を直接研究者から生の声で聞けるというメリットがあり、互いに、ある種の緊張感を持って実施されている。この1年間に、「ダイナミックな脳を知る」金澤 一郎、「超伝導の超能力」北澤 宏一、「マイクロマシンの世界」藤田 博之、「深海底から見た地球」堀田 宏など12件が行われている。

また、フォーラム「未来にたくす夢」は、定員300名のみらいCANホールでじっくりと話を聞こうという企画で、「オーロラの美しさと秘密」赤祖父 俊一、「ある解剖学者のみた世界」養老 孟司など3件が行われている。

さらに、中学生、高校生、大学生だけに対象を絞った公開講演会「ゲノムから見る生命のふしぎ」では、5名の先生方に登場していただき、いろいろな切り口からゲノムに迫った。

5. 外部との生中継

未来館の中だけではなく、外の現場と生で結んだ中継イベントも実施してきた。宇宙開発事業団や海洋科学技術セ

美術

はく製

〈各種生物〉
剥製・骨格標本・レプリカ
加工/販売/リース



有限会社 東洋近代美術研究所

製作所 〒272-0816 千葉県市川市本北方2-18-1 ☎047-337-5678
FAX 047-338-1978

本社 〒272-0834 千葉県市川市国分5-3-25 ☎047-974-1564

ミュージアムの集客を強力にサポート
新たなコミュニケーションメディア【イベントナビ】

イベント情報ポータルサイト
EventNAVI
<http://www.eventnavi.ne.jp>

全国のイベント情報年間約10万件を発信するイベントナビ。
企画展・特別展などへの来場促進に、ぜひご活用ください。

イベント情報
無料登録受付中!

株式会社 乃村工藝社

本社：東京都港区芝浦4-6-4 〒108-8565 電話 03-3455-1171(代)
ホームページ <http://www.nomurakougei.co.jp>

ディスプレイおよび建築の調査・コンサルティング
企画・設計・デザイン・プロデュース・演出・制作施工
ISO9001認証取得(文化環境カンパニー) ISO14001認証取得(IMCカンパニー)



深海底からの科学教室

ンターと協力して、深海底からの科学教室を生中継で実施し、深海魚が泳いだりする様子や、くらげを採取する様子をハイビジョンで見ることができた。会場と船上の科学者との質疑応答を交え、深海生物の探査をいながらにして体験した。

また、衛星回線を通して、遠隔地の中学校から日本科学未来館をリモート見学する遠隔授業を行った。ここでは、未来館の展示の説明、デモ実験の見学、毛利館長との講義、質疑応答が行われ、中高生たちは未来館とのつながりを感じてくれたものと思われる。

さらに、宇宙開発事業団と協力して、宇宙ステーションとの直接対話、つくば宇宙センターとの連携イベントなどを生中継し、中高生たちに注目されている。

6. 科学のネットワーク

未来館では、内外の科学館、メディア、研究者・技術者、ボランティアなど7つのネットワークを重点に活動を行っている。もちろん学校もその一つで、教育現場と協力し科学技術教育に寄与するための活動を続けている。多くの中高生たちに、未来館を利用してほしいものである。

高校生向け生物教材の開発 博物館の生態観察池を利用した環境学習

滋賀県立琵琶湖博物館 森田 光治

1. はじめに

琵琶湖博物館には生態観察池とよばれる調査・実験用の人工池があり、高等学校の博物館実習の中で、平成13年度は県立守山高校と米原高校がそれぞれこの池を利用して各種の調査活動を行った。守山高校は2001年9月14日から10月24日までの間に、9学級(1学級約40名4班)でのべ8日間、米原高校は2002年1月22日に1学級39名2班で実施した。大掛かりな琵琶湖沖での調査は事実上不可能であるが、こうした観察池での実習の中で、湖沼陸水学の基礎を学ぶ

上での有効なデータが多数得られた。特に、季節の移り変わりの激しい9月初旬～10月下旬における池水の物理化学的性質の大きな変化を確認することもできた。さらに1月22日の米原高校の実習においては、冬季の典型的な湖沼の特徴を知る興味深いデータも得られた。そこで、その実習期間に合わせて独自に行った、より厳密な調査に基づくデータを分析・考察しながら、学校向けの、より効果的な博物館実習の方法を探ってみた。



生態観察池での調査活動

2. 生態観察池での調査結果とその考察

①季節に伴う透明度の推移について

水温の低下とともに透明度が増していく傾向が認められた。秋季から冬季にかけて、透明度が上昇する現象を水温低下に伴うプランクトン量の減少と関連づけての分析が可能である。また、補償深度が、透明度のほぼ2倍になるという事実をもとに、水深ごとの溶存酸素量と透明度を関連づけた考察ができると思われる。

②季節に伴う水深と水温の関係

9月17日の測定では成層した夏季の特徴を知ることができた。このことから湖沼における夏季の水温の上昇のしくみや、水温と比重との関係についても理解が深められる。

9月28日9時の測定からは気温が低くても太陽の輻射熱によって水温が上昇していくことを理解させることができる。

朝夕の冷え込みが増した10月23日の測定では、夏季に確認できた躍層の消失を認め、観察池が冬季の湖沼の特徴に移行しつつあることを確認できた。

暦の上では最も寒さが厳しい頃となる1月22日正午(晴れ、気温6.5℃、透明度200cm)の測定で、10月28日以降成層しないまま、気温とともに水温が低下していくことが確認できた。したがってこの時期、夏季に見られなかった垂直方向の大循環が琵琶湖においても起こっているものと想像できる。同時に湖底への酸素供給の機構についても理解が深められる。

③季節に伴う水深とPHとの関係

今回、季節変化にともなうPHの顕著な変動を確認できた。水温の高い9月17日では、表層水のPH値は9を越えており、この水域で植物プランクトンや水草による光合成がたいへん活発であることを示唆している。光合成にともなう水中の炭酸イオンの消費が、こういったPH値の上昇をもたらすことを生徒に考察させたい。

秋季には水温の低下とともに、プランクトン量も少なくなり、光合成量も減少する。その結果、全層にわたってPH7前後とほぼ中性を示す傾向が理解できる。このように季節の転換期に特徴的な、水温とプランクトン量・透明度およびPHとの基本的な関係を学ぶことができる。

④季節にともなう水深と溶存酸素との関係

水温の高い時期と低い時期での典型的な傾向を知ることができる。光合成が盛んな9月17日の測定では、水面付近の溶存酸素量はほぼ飽和状態である。しかし、水深とともに急激に減少し、150cm以深ではほとんど無酸素状態であった。こうした夏季の湖沼に典型的な傾向は、9月下旬まで見られるが、水温が大きく低下する10月後半には池底付近まで酸素がとけ込みやすいことを確認できた。水温が極端に低い1月22日の測定では、全域において酸素量が多い。こうした溶存酸素量の変動については、プランクトン量を反映する透明度の測定結果や水温との関連、さらに冬季の成層消失に伴う水の垂直移動と関連づけてその原因を追求させたい。

さらに季節にともなう変動だけでなく、1日のうちに現れる変化を調べても、深い考察のできる結果が得られるこ

とも注目したい。

⑤季節ともなう水深と電気伝導度との関係

電気伝導度については底泥からのイオンの溶出と関係の深い溶存酸素と関連つけた考察が可能と思われる。

⑥水深と水の色と臭いの関係

9月の調査では、表層水がほぼ無色無臭であるのに対し、水深とともに硫化水素臭が増し、加えて水の色も次第に緑色がかっていくのを確認できた。さらに表層水と深層水の極端な温度差は、水に直接手を浸したり容器表面の結露の観察から確認することができる。酸素のない池底では、好気性細菌にかわって硫酸還元菌に代表される嫌気性細菌が繁殖し、結果的に硫化水素濃度が高くなると予想できる。また硫化水素を炭酸同化に利用する細菌（緑色硫黄細菌など）による色の変化が現れることが考えられる。こうした微生物が関与する水質変化の機構を理解することは高校生の段階ではやや高度であるが、無酸素下に生きる生物の存在やエネルギー獲得の原理を知ることが、「生命とは何か」について考えるきっかけになるものと期待したい。

3. おわりに

以上のように、琵琶湖博物館の生態観察池を利用した教材開発について述べた。もちろん実際の湖沼においては、複雑な多くの自然的・人為的要因が影響しあうので、より慎重な調査の方法や態度が求められる。しかし湖沼水の季節的変動やその基本的なしくみを理解する上で、こうした基礎的な調査は極めて効果的であると考えられる。またフィールドでの活動を通して、調査の方法、既存の知識をもとに調査結果を論理的に分析する能力や態度、自然に対する関心や探求心などが身につけられると考える。こうした博物館実習は学校の授業では経験できないこともあって、参加した生徒達には非常に好評で取り組む姿勢はたいへん熱心である。さらに測定結果が明瞭でかつ特徴的に表れるため、生徒達に理解を深める教材として適当であると思われる。この学習は季節に伴う水質の物理化学的な変化が典型的に現れやすい人工的な施設でのモデルであったが、近くの琵琶湖岸での水質調査のほか、植生、プランクトン、魚貝類などの生物的調査と合わせて実施するとより効果的であろう。さらに河川での水質・生物調査なども含め、多角的な視点で琵琶湖のダイナミックな姿を見ていき、水環境により関心を深めてもらいたい。

歴史体感

ロボットが誘う、歴史伝説の世界

伝統文化の保存と伝承を目的とした施設、建設にも積極的に参加しております。



◀閃光に驚き、バランスを失う武士たち。



▲刀が振り下ろされるその瞬間、目が眩むばかりの閃光が走る。

佐渡歴史伝説館 / 日蓮聖人 佐渡法難

文化施設・商業施設・動刻・ディスプレイ・デザイン・設計・制御演出・施工
kokoro 〒205-8556 東京都羽村市神明台4丁目9番1号
 TEL: 042-530-3939 FAX: 042-530-4050
 株式会社 **ココロ** <http://www.kokoro-dreams.co.jp/>

ロンドン科学博物館で、放屁を紹介した特別展を開催中

放屁あるいはゲップは、人間の自然な生理現象に違いないが、やはり公けの席では慎むべきものだろう。そうしたことをまともに意味ある展示のテーマとして取り上げたことはわが国の科学系博物館であったためしがない。ロンドン科学博物館で、2002年5月11日にオープンした特別展『グロソロジー』(Grossology)は、そうしたいわば社会的タブーともいうべきものに果敢に挑戦したユニークな特別展だ。子どもを対象とした同展では、放屁をはじめ、ゲップ、鼻孔中で鼻汁とほこりとがまじって固まったものなど、人体が不要のものとして排出するものが紹介されている。約800m²の展示面積を有した同展は、ロボットやインタラクティブ展示を多く使って、人間が作り出すこれらの特異なものをわかりやすく紹介している。同展は、米ミシガン大学で微生物を専攻した後、小学校の科学教師を経て、現在はフリーの科学エデュケーターとして活躍しているシルビア・ブランゼイが著した児童科学書『Grossology, the Science of Really Gross Things』(ペンギン社 1998年刊)を元にしており、米国のアドバンスト・アニメーション社(バーモント州ストックブリッジ)がカナダのサイエンス・ワールド(バンクーバー)の協力を得て企画・制作されたものだ。ロンドンでの会期は2002年9月6日まで。

<http://www.sciencemuseum.org.uk/exhibitions/grossology/>

<http://webaddesign.net/grossology/>

<http://grossology.org/yuck.shtml>

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

英@ブリストルで、恐竜の赤ちゃんを紹介した企画展を開催中

幕張メッセでは『世界最大の恐竜博』(2002年7月19日-9月22日)が開かれ、連日大勢の観覧者でにぎわっているが、一方イギリスのブリストルでも新しく開館した科学館「@ブリストル」で、恐竜の赤ちゃんや恐竜のタマゴだけを紹介した企画展『ダイノマイツ』(Dinomites)が5月18日から開催され、人気を博している。同展では、ティラノサウルス、ヴェロキラプトル、ステゴザウルス、イグアナドンの実物大模型が見られる他に、恐竜のタマゴの化石、恐竜の赤ちゃんの歯に直接触れることができる。同展では化

石発掘の体験もできるコーナーも設けられている。会期は2002年9月22日まで。

<http://www.at-bristol.org.uk/explore/dinomites/>

英@ブリストルで、「ブリストル恐竜プロジェクト」展を開催中

テコドントサウルス(Thecodontosaurus)は、竜盤目古竜脚亜目に属し、現在のところ世界中でブリストルだけに発見された原始的な草食恐竜だ。1834年に現在のブリストル大学の前身だったブリストル・インスティテューションの地質学者サミュエル・スタッチバリーとアマチュア・ナチュラリストでもあった外科医ヘンリー・ライリーによってブリストルの三畳紀の石灰岩の石切場でその化石が発見され、現在はブリストル大学で保存されている。この恐竜の発見にまつわる物語とその後ブリストル大学で進められた研究成果が、@ブリストルで開催されている企画展「ブリストル恐竜プロジェクト」(The Bristol Dinosaur Project)で開催されている。同展ではブリストル大学の古生物学者のチームが、この恐竜の化石の断片を使って、全身の復元作業を行っている様子も見れる。会期：2002年7月27日-8月30日。

<http://www.at-bristol.org.uk/about/events.htm#dino>

<http://palaeo.gly.bris.ac.uk/bristoldinosaur>

米ロサンゼルス自然史博物館で、英ビクトリア朝の探検を紹介した企画展を開催中

イギリスが世に送り出した偉大な探検家を紹介した企画展「Voyages of Discovery」が、現在ロサンゼルス自然史博物館で開催されている。同展では、チャールズ・ダーウィン、ハンス・スローン、アルフレッド・ラセル・ウォレス、ヘンリー・ウォルター・ベーツ、ジェームズ・クック等、大英帝国の最盛期を享受したビクトリア朝で活躍した探検家の業績を紹介しており、中でも119点の実物資料を使って、彼らの科学的な業績に光を当てている。ガラパゴス諸島からダーウィンが持ち帰った小鳥フィンチをはじめ、ジャマイカで外科医のハンス・スローンが採集したテオプロマ・カカオや、ウォレスとベーツがアマゾン河と東南アジアでの探検で採集したものが数多く紹介されている。余談になるが、ハンス・スローンは、テオプロマ・カカオを

つぶした粉に牛乳を混ぜて作ったミルク・チョコレート
の製造法を、イギリスを代表するチョコレート・メーカーの
キャドバリー社に売ったおかげで、莫大な富を築いたので
ある。同展では、その他にロサンゼルス自然史博物館の研
究者が手がけた貴重な発見も紹介されている。ロンドン自
然史博物館が企画・制作した同展の会期は、2002年9月2
日まで。

<http://www.nhm.org/exhibitions/voyages/main.html>

<http://www.nhm.ac.uk/museum/tempexhib/voyages/>

英ロンドン自然史博物館に、ダーウィン・センターが9月末にオープン

ロンドン自然史博物館が収蔵する約2200万点の変性アルコール漬けの動物標本が、いよいよダーウィン・センターで2002年9月30日に一般公開されることになった。1999年に着工した新しい施設は建物が殆ど完成し、1930年以来これらの標本を収蔵していた古い施設「スピリット・ビルディング Spirit Building」(spirit=酒!)から最新の注意をもって現在運び込まれている。ダーウィン・センターの最大の特徴は、これらの膨大な点数の動物標本が、収蔵されると同時に一般観覧者が誰でも身近にそれらを見られることである。大部分は19世紀末から20世紀初頭にかけて採集された標本ではあるが、古くは探検家ジェームズ・クック(1728-1779年)がオーストラリアで採集した鱸(スズキ)をはじめ、新しくはボルネオ島で捕獲された河に棲息するサメの新種に至るまで、世界各地のありとあらゆる生物を集めており、研究者以外に今まで一般公開されることがなかった。同センターのもう一つの特徴は、ロンドン自然史博物館の研究職の研究活動がガラス越しで見られることである。同センターは、他ならぬチャールズ・ダーウィンにちなんで施設名がつけられており、近代科学に貢献した彼の業績に敬意を表したものだ。同センターの入場は無料になっており、全ての年齢の個人とグループに公開されることになっている。解説員によるツアーも用意されており、所要時間は15分から20分になっている。早くも予約を受け付けている。詳しくは、専用電話(020-7942-5511)またはホームページ(<http://www.nhm.ac.uk/visiting/groups.html>)まで。2002年9月30日のオープンに続き、第二期整備計画も検討されており、こちらの方は約2800万

点の昆虫標本と約600万点の植物標本が収蔵展示されることになっている。

<http://www.nhm.ac.uk/darwincentre/>

米ローレンス科学博物館で、建物の構造について紹介した特別展を開催中

サンフランシスコのカリフォルニア大学バークレー校のローレンス科学博物館(Lawrence Hall of Science)では、青少年を対象に、古代から人間がどのように建物をつくってきたかを紹介した特別展「If These Walls Could Talk」が開催されている。人々が住む家屋をはじめ、さまざまな目的でつくられた建物の機能と構造が模型で説明されている。またほぼ完成前の家にどんな工事が行われているかを紹介したコーナーも設けられている。会期は、2002年6月1日から2002年9月8日まで。

<http://www.lhs.berkeley.edu/exhibits/wallstalk.html>

米パシフィック科学館で、最新のゲームソフトを紹介したイベントを開催

シアトルのパシフィック科学館(Pacific Science Center)で、恒例のコンピュータ・ゲームソフトの大デモ・イベント「Toy Test 2002」が2002年8月12日から25日まで開催される。マイクロソフト社のXbox、ソニーのプレイステーション、任天堂のゲームキューブで遊べる最新のゲームソフトが用意され、だれでも自由にそれらを使って遊べる。昨年行われたイベントでは、14日間の会期中に延べ1万人の子どもが訪れた。会期中、2回にわたって、遊べるゲームのタイトルが入れ替わることになっている。

<http://www.pacsci.org/events/default.html>

米オレゴン科学産業博物館で、微生物を紹介した企画展を開催中

ポートランドのオレゴン科学博物館では、バクテリア、ウイルス、真菌、原生動物といった微生物を紹介した企画展「MICROBES-Invisible Invaders Amazing Allies」が開催されている。約280m²の展示面積では、これらの微生物の感染による病気の歴史と医学が挑んできた戦いの歴史、そして感染の予防がわかりやすく紹介されている。会期は、2002年5月25日から9月8日まで。

<http://www.oms.edu/visit/featured/microbes/>

* (やすい・りょう) E-post: RGYasui@obirin.ac.jp

9月10月の特別展

牛の博物館

第13回企画展「ミャンマー奥地の人と家畜」
8月2日～10月14日

秋田県立博物館

企画展「六郷の文人 後藤宙外・小杉天外」(第II期)
9月10日～11月4日

企画展「地誌『雪の出羽路平鹿郡』の世界」(第I期)
9月25日～11月10日

産業技術総合研究所地質標本館

特別展「活断層と地震—活断層ってなあに?—」
7月27日～9月29日

栃木県立博物館

第73回企画展 開館20周年記念企画展「那須の自然」
7月20日～9月29日

第74回企画展 開館20周年記念特別企画展
「プロヴァンス発見 古代ローマからファールまで—自然・
歴史・そして美—」
10月20日～12月1日

群馬県立自然史博物館

第17回企画展「マダガスカルの生きものたち」
7月20日～11月24日

さいたま市青少年宇宙科学館

「宇宙の日作文絵画コンテスト」
9月14日～9月29日

「第12回 植物画展」
10月19日～11月4日

埼玉県立自然史博物館

企画展「自然の調べ方」
7月13日～9月23日

特別展「奥秩父の自然」
10月5日～12月8日

特別展「ヤマネー森に棲むもの—」
10月8日～12月8日

我孫子市鳥の博物館

第36回企画展「岡発戸の谷津田の鳥と自然」
6月15日～10月27日

千葉県立中央博物館

特別展「恐竜時代の生き物たち—桑島化石壁のタイムトラベ
ルー—」
9月14日～10月6日

逓信総合博物館

「NHK学園特別展」
9月6日～9月29日

交通博物館

特別展示「東北・上越新幹線20年展」
9月10日～平成15年1月13日

国立科学博物館

企画展「さがそう!間違い?科学館」
9月11日～10月14日

たばこと塩の博物館

企画展「浮世絵に見る江戸吉原」
9月12日～10月27日

府中市郷土の森博物館

ミニ展「墓から出土した室町時代の小仏像」
7月13日～9月20日

「平和展」
9月14日～10月20日

ミニ展「年貢の取り方・納め方」
10月1日～11月24日

東京都高尾自然科学博物館

企画展「東京の足下をのぞく」—ゾウのいたころ—
7月20日～12月8日

横浜こども科学館

企画展「AHA・発見のオモチャ箱」
9月9日～10月20日

馬の博物館

テーマ展「木曾路をゆく馬」
7月20日～9月16日

テーマ展「出土馬具展」
7月20日～9月16日

神奈川県立生命の星・地球博物館

特別展「人と大地と」
7月20日～9月29日

新潟県立自然科学館

特別展「バランスグロープ」
10月1日～12月20日

黒部市吉田科学館

写真展「トンボ写真展」
10月5日～11月4日

富山市科学文化センター

特別展「はかる」
7月18日～9月16日

いしかわ動物園

「動物園写生コンクール・入選作品展示」第2弾
9月4日～9月30日

のとじま臨海公園水族館

特別展「錦鯉展」
9月14日～10月14日

佐久市子ども未来館

巡回展「第2・3回サイエンス展示・実験ショー アイディア
コンテスト受賞作品展」
8月10日～平成15年1月7日

飯田市美術博物館

特別展「化石芸術—生痕化石は語る—」
7月13日～9月8日

岐阜県博物館

資料紹介展「海外からやってきた生き物たち」
7月20日～9月23日

特別展「中山道 街道400年」
10月5日～11月10日

中津川市鉱物博物館

第6回企画展「田上地方の鉱物」
8月4日～11月24日

瑞浪市化石博物館

特別展 日本の化石シリーズ7「東海の化石-1-」	10月22日～11月29日	明石市立天文科学館	「宇宙の日」作文絵画コンテスト優秀作品展	9月4日～9月29日
	10月6日～12月8日		小惑星と隕石写真展	10月1日～11月17日
ディスカバリーパーク焼津		兵庫県立人と自然の博物館	「おいしい・たのしいタネのネタ」	10月12日～12月27日
特別展「ロケット展」	10月2日～11月24日	出雲科学館	特別展「スポーツの科学展」	9月8日～10月1日
東海大学海洋科学博物館		広島市交通科学館	夏季特別企画展「スカイスポーツ展一風と遊ぼう 空を楽しもう」	7月18日～9月23日
「3D新ソフト公開記念まつり」	10月12日～11月4日		秋季特別企画展「橋のサイエンス(仮称)」	10月17日～12月15日
豊橋市自然史博物館		愛媛県立博物館	テーマ展「カブトムシ・クワガタ」	8月1日～9月26日
第17回特別企画展「マグマのぼうけん一月の石と大地のひみつをさぐる」	7月18日～9月16日		テーマ展「えひめの化石」	10月1日～11月27日
収蔵資料紹介展「みんな知ってる帰化植物」	9月21日～11月24日	福岡県青少年科学館	宇宙の日 絵画・写真展	9月7日～9月23日
産業技術記念館			理科工作作品展	10月12日～10月27日
特別展「自動車のブレーキ展」(仮称)	10月1日～12月1日	佐賀県立博物館	企画展「佐賀鍋島藩の美術」	10月25日～11月24日
トヨタ博物館		佐賀県立宇宙科学館	企画展「森と川と海とーウェットランドの生きもの編ー」	10月1日～11月4日
企画展「ブリティッシュ・スポーツカー “MG&ジャガー”展」	7月16日～9月23日	鹿児島県立博物館	植物写真展「鹿児島島の絶滅危惧種」	9月27日～10月20日
特別展「ミニチュアカー展」(仮題)	10月8日～12月8日		「児童・生徒の理科研究記録展」	9月29日～10月13日
神宮徴古館農業館		沖縄県立博物館	特別展「港川人展ー元祖ウチナーンチューー」	8月20日～9月29日
企画展「倭姫命」	9月13日～11月17日			
鳥羽水族館				
夏の企画展「なるほど!ザリガニワールド」	7月12日～9月16日			
滋賀県立琵琶湖博物館				
水族企画展「魚はなぜ群をつくる?」	7月13日～9月23日			
特別展示「中世のむら探検ー近江の暮らしのルーツを求めてー」	7月20日～11月24日			
大阪市立自然史博物館				
目で見る「がん」展ー診断・治療の最前線ー	9月14日～11月4日			
きしわだ自然資料館				
企画展「中島徳一郎とコケ植物の世界」				

省スペース展示に最適な、小型ドームCG映像システム

メディアグローブ、誕生

メディアグローブは世界で初めてフルカラー投映を可能にした小型・高精細のデジタルプラネタリウム。さらにドーム全天に高画質なCG映像を投映するマルチ投映機能を持ち、さまざまなシーンで活躍します。



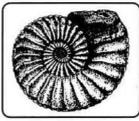
ISO14001 認証取得

ミノルタプラネタリウム株式会社
 〒108-0074 東京都港区高輪2-19-13 TEL.03-5423-7571
 〒442-0067 愛知県豊川市金屋西町1-8 TEL.0533-89-3570
 〒584-0051 大阪府吹田市豊津町2-30 TEL.06-6386-4950
<http://www.minolta.com/japan/mp/index.html>

MINOLTA

TOKYO SCIENCE CO., LTD.

ミュージアム・ショップ向/教育用地学標本



地学標本(化石・鉱物・岩石)
古生物関係模型(レプリカ)

大英博物館/恐竜復元模型

since 1974

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

髙野東京サイエンス
 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-2 イフォ・アネックスビル
 TEL.03(3350)6725 FAX.03(3350)6745
<http://www.tokyo-science.co.jp> E-mail:info@tokyo-science.co.jp

—全科協情報—

○平成14年度学芸員専門研修アドバンスト・コースのご案内

全国科学博物館協議会は、国立科学博物館と共催で、下記の要領のとおり「平成14年度学芸員専門研修アドバンスト・コース」を実施します。参加ご希望の方には実施要項をお送りいたしますので、国立科学博物館企画課研修係（電話03-5814-9876、e-mail fujimoto@kahaku.go.jp）までお問い合わせください。

趣 旨：自然科学系博物館に勤務する中堅学芸員を対象に、一層の資質向上を目的として高度な内容の研修を実施します。

主 催：独立行政法人国立科学博物館、全国科学博物館協議会

期 間：平成14年10月28日（月）～11月1日（金）（5日間）

対 象：自然科学系博物館等において自然科学系部門を担当する学芸員等専門職員

募集人員：30名（各コース10名）

会 場：国立科学博物館新宿分館

研修内容：総合講座（各コース共通）と専門講座（今年度は動物、地学、人類の3コース）とします。詳細については実施要項をご参照ください。

※概要は国立科学博物館のホームページでもご覧いただけます。

<http://www.kahaku.go.jp>

※申込締切：平成14年9月16日（月）（必着）

[平成15年度 笹川科学研究助成募集]

対 象：人文科学、社会科学および自然科学（医学を除く）、またはそれらの境界領域に関する研究

応募締切：10月15日（火）（必着）

問い合わせ：（財）日本科学協会 笹川科学研究助成係

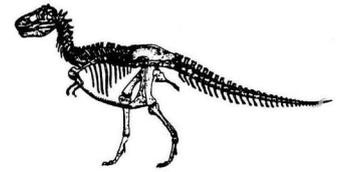
Tel：03-6229-5365 FAX：03-6229-5369

e-mail：jss@silver.ocn.ne.jp

URL：<http://www.jss.or.jp>

※詳細はホームページをご覧ください。

※世界の化石・
鉱物・恐竜・化石
人類・動物骨格
標本及び模型の
輸入専門業者



ティラノサウルス・REX

株式会社 **ゼネラルサイエンス**
コーポレーション

〒107-0052 東京都港区赤坂3-11-14 赤坂ベルゴビル802
TEL 03 (3583) 0731代表 FAX 03 (3584) 6247

調査・企画・デザイン・設計・製作・施工・
監理・運営およびコンサルティング・プロデュース

より良い「社会交流空間づくり」にむけて…。

株式会社丹青社

〒110-0005 東京都台東区上野5-2-2 TEL 03-3836-7221(代表)
札幌・仙台・新潟・名古屋・大阪・鳥取・福岡
URL <http://www.tanseisha.co.jp>



INTERIOR/EXTERIOR/DESIGN/EQUIPMENT
ONY KOBO CO.,LTD.

東京都千代田区神田神保町2-7-3シグマ神保町4階
TEL(03)3221-1102(代) FAX(03)3221-1185



動物園／水族館／博物館
企画・設計・施工

全科協ニュース編集委員会

NHK放送博物館 チーフディレクター 河野光子
滋賀県立琵琶湖博物館 企画調整課長 高橋啓一
ミュージアムパーク茨城県自然史博物館

資料課長 國府田良樹

独立行政法人国立科学博物館 普及部普及課長 武田良正

独立行政法人国立科学博物館 普及部普及課専門職 原田紀子

全科協事務局

国立科学博物館普及部普及課 村上 剛 久永美津子

Tel.03-5814-9857・9858 Fax.03-5814-9898

発行日 平成14年9月1日

発行 全国科学博物館協議会◎

〒110-8718 台東区上野公園7-20 国立科学博物館内

印刷 島崎印刷株式会社