Japanese Council of Science Museums Newsletter Vol.31. No.4

全科協ニュース

URL http://jcsm. kahaku. go. jp

全国科学博物館協議会 東京都台東区上野公園 国立科学博物館 〒110-8718 Tel.5814-9857・9858 Fax.5814-9898 平成13年7月1日発行（通巻第179号）

特集 資料の燻蒸

ミュージアムパーク茨城県自然博物館

資料課文化財保護主事 **廣瀬 孝久**

はじめに

当館は、茨城県南西部の岩井市に平成6年に開設された自然系の博物館である。当館では、収蔵庫及び展示室において、開館以来毎年燻蒸を行っている。しかしながら、ここ数年来、臭化メチルの2005年全廃を軸として、燻蒸を取り巻く情勢が大きく変化してきており、全国の博物館においても燻蒸の見直しがせまられている。そこで、当館では、昨年から燻蒸や防虫対策について本格的な見直しに着手し、現状に則したよりよい防虫対策を講じようと模索しているところである。ここでは、当館で行った現段階までの燻蒸に対する見直しの経緯について述べる。

燻蒸に関わる状況調査

見直しを行う第一段階として、現在の燻蒸を取り巻く情勢や他の博物館の様子を把握するために、状況調査を行った。

(1) 近隣自然系博物館の燻蒸状況

燻蒸についての方針を策定するために、当館と同類の展示及び収蔵形態をもつ近隣の自然系博物館について、調査を行った。調査したのは、実施場所、方法、使用薬剤、時期、周期、今後についての6項目で、その結果は表1のとおりである。実施場所、方法、使用薬剤、周期については、ほぼ同じような傾向がみられた。どの博物館でも密閉燻蒸を行っているが、これは、収蔵標本の種類及び総点数が多い自然系博物館ならではの特徴であると思われる。時期については、最も高い燻蒸効果を示すのが夏期であることは周知のことであるが、夏型、秋型、冬型、の3つのパターンがみられた。これは、それぞれの博物館がもつ事情が反映された結果であると思われる。今回の調査で最も知りたかったのが、燻蒸の今後についてである。調査を行った博物館では、すべて臭化メチルまたはエキボンを使用してい

表1 近隣自然系博物館の燻蒸状況

2000年（平成12年）10月現在

館 名	実施場所	方 法	使用薬剤	時 期	周期	今後について	備 考
A 館	収蔵庫 展示室	密閉燻蒸 薬剤散布 （煙霧剤）	臭化メチル スミチオン 系煙霧剤	5月中旬 9月下旬	半年	・臭化メチルによる燻蒸は行わない。代替薬が完成すれば、それを使用する。	
B 館	収蔵庫のみ	密閉燻蒸	臭化メチル エキボン	9月中旬	1年	・薬剤を使わない方向で検討中 ・環境調査（現在年3回）を強化していく	・環境調査実施中
C 館	収蔵庫のみ	密閉燻蒸	エキボン	6月下旬	2年	・代替薬にシフトする	・環境調査実施中 ・活性炭使用
D 館	収蔵庫	密閉燻蒸	エキボン	6月上旬	1年	・代替薬にシフトする	・エアバッグ ・活性炭使用
E 館	収蔵庫	密閉燻蒸	エキボン	12月上旬	1年	・代替薬にシフトする	
ミュージアムパーク 茨城県自然博物館	収蔵庫 展示室	密閉燻蒸 密閉燻蒸	エキボン 臭化メチル	12月中旬	1年 一部は 2年	・環境調査を実施する ・調査結果に基づき、代替薬による燻蒸を行う	・エアバッグ等 ・活性炭使用

表２　薬剤の比較

使用ガス	投薬日数	投薬量(対エキボン)	効　果	備　考
炭酸ガス	２～３週間	多い (濃度60%を維持)	虫－○、卵－△、黴－×	・高濃度では人体に危険 →解毒剤がない ・顔料・金属に影響あり
窒　素	３　週　間	かなり多い (酸素濃度0.1%未満を維持)	虫－△、卵－△、黴－×	・高い密閉度が必要
エキボン	１日(夏期)	－	虫－◎、卵－◎、黴－○	・毒性が強い

※　◎：非常に高い　○：高い　△：場合によっては低い　×：低い、あるいは全くなし

表３　今後の燻蒸

	従　来	今　後	備　考
方法／使用薬剤	密閉燻蒸 エキボン・臭化メチル	密閉燻蒸 代替薬剤	エアバッグ等及び 活性炭を使用する
実施場所	全収蔵庫 全展示室	該当収蔵庫 該当展示室	環境調査の結果を 基にして決定する
時期／周期	12月中旬 １～２年に１回	６月下旬 １年に１回	

※　代替薬剤が市場に出るまでの間は従来の薬剤を使用する

るので、2005年までには何らかの対策が必要である。今後の燻蒸については、どの博物館にとっても悩みの種であったが、代替薬にシフトしていくという点ではほぼ一致していた。

(2)　最近の燻蒸に関する実態調査

前述の調査により、他の博物館の動向は把握できたが、さらに詳細かつ最新の情報を得るために、燻蒸を実際に行っている業者から聞き込み調査を行った。その際、以下の３点について回答を得た。

①臭化メチル、エキボン等の薬剤を使用しない施工について

②代替薬剤の開発状況について

③他の博物館の実施状況について

①については、現段階ではこのような施工で行っている博物館は全くないということであった。方法としては、炭酸ガス及び窒素によるものがあるが、どちらも欠点が多く、実用に踏み切ることができない状態である。それをまとめたものが表２である。

②については、数社でいくつかの薬剤が開発の途上であるが、最終的な試験の段階にきているものもあり、１～２年以内に㈶文化財虫害研究所の認定を受けられそうであるとの回答を得た。主な薬剤としては、酸化プロピレンとアルゴンの混合剤、酸化エチレンとヨウ化メチルの混合剤、ホスピリン（リン化アルミニウム）があげられた。

③については、大規模な密閉燻蒸を行わない傾向になってきていること、エキボンの値上がりや地方自治体の財政の悪化によって予算がつきにくくなってきていること等によって、燻蒸を実施しない博物館が増えてきているとのことであった。また、近年では環境調査を実施する博物館が増加してきているという回答を得た。環境調査は、別名モニタリング調査とも呼ばれ、文化財や標本等について、現在の保存環境や破損状況をチェックし、環境の改善や修復を行うものである。定期的・継続的に実施することにより、燻蒸の回数や規模を縮小できるといわれる。

今後の当館の燻蒸方針

前述の調査で明らかになった燻蒸の情勢、及び当館の収蔵・展示状況をふまえて、以下のような方針を決定した。

> 方針
> ・収蔵庫管理を含めた防虫対策を策定し、実施する。
> ・定期的に環境調査を実施する。
> ・環境調査の結果に基づき燻蒸を行う。

この方針の基本的な理念は、全職員が防虫意識をもち、組織的に防虫対策に臨むことによって、燻蒸を必要最小限にとどめることである。

この方針に基づいて、今後は、表３に示す内容で燻蒸を行うことにした。また、平成12年12月より月１回の割合で、業者委託による環境調査を開始し、現在も継続している。この結果を、燻蒸実施場所の決定や使用する薬剤の選定に生かしていく予定である。

おわりに

先日、平成13年１月に㈶文化財虫害研究所の認定を受けた新薬剤「酸化プロピレン（商品名：アルプ）」についての研修会に参加した。その際、講話の中で、今後の薬剤についての展望が説明されたが、それは以下のような内容であった。「今後市場に出てくる薬剤には、エキボンのような『これを使えば大丈夫』というものは恐らく出てこないであろう。色々なものが出てきて、それぞれに違った特長があるはずなので、各館の用途に合わせて薬剤を選ぶ必要がある」。これは、燻蒸を担当する学芸員が、自分の館の現状と個々の薬剤の特長をよく把握しておかなければならないことを意味する。各々の博物館により適合した燻蒸を求める道のりは、まだ始まったばかりである。

我孫子市鳥の博物館

学芸員　時田　賢一

私たちの博物館についてお話しいたします。

我孫子市は手賀沼の豊かな自然と歴史に育まれ、かつては「北の鎌倉」と称され多くの文人墨客にも愛されてきました。しかし、手賀沼周辺の都市化が進み、人口が急増した昭和40年代から水質の汚濁が始まり、昭和49年の汚濁調査では全国の湖沼中、ワースト１を記録しました。以後、この記録は2001年を迎えた今日でも続いています。

このような状況から、我孫子市は、手賀沼の浄化を願い、昭和60年に「手賀沼のほとり、やすらぎのまち」をめざした基本構想を掲げました。そこで、人に身近な鳥をとおして自然環境への理解と関心を深め、野生生物の保護意識を高め、市のシンボルでもある手賀沼の浄化・再生を図るという目的で、市民一人一人が人と鳥の共存について考え、鳥や自然環境に関する情報を気軽に得ることが出来る施設として、平成２年５月22日手賀沼のほとりに「我孫子市鳥の博物館：以下鳥の博物館」が設置されたのでした。本年７月には、博物館内に、来館者が自由に標本を手にとって利用したり、地域の自然や鳥に関する情報を自由に引き出せたり、利用者同士が情報交換できる場、体験学習室をオープンさせます。

さて、本題の博物館の燻蒸です。鳥の博物館建設当初、施設維持管理に於いて博物館の全館燻蒸や燻蒸室に設置する燻蒸釜等の仕様について議論されました。話し合いの中心は、鳥の博物館が先にも述べたとおり、「自然環境への理解と関心を深め、野生生物の保護意識を高め、市のシンボルでもある手賀沼の浄化・再生を図るという目的」とあるように自然環境を意識した博物館建設と言うことです。また、博物館の立地が住宅地に隣接した地域と言うこともあって使用される燻蒸ガス選定についても人体に対する低毒性燻蒸剤の導入に神経を使いました。当時既にモントリオール議定書ではガス燻蒸剤として使用される特定薬剤の削減スケジュール（先進国）では「1999年以降は1991年の実績値の75%、2001年以降は1991年の実績値の50%、2003年以降は1991年の実績値の30%以下と定められていました。そして2005年以降は全面的な使用禁止が謳われていました。（京都議定書では途上国の使用について若干の変更があったようだ）そこで、博物館建設に伴う先進博物館への視察の際も展示手法や博物館運営についてばかりではなく、全館燻蒸の燻蒸ガスや簡易燻蒸の際のガスにも注意が注がれたのは至極当然の成行でした。

多くの博物館や美術館のガス燻蒸剤として広く知られ多用されているものに臭化メチルと酸化エチレンの混合薬剤があります。この混合剤は商品名エキボンと呼ばれ博物館や美術館の燻蒸では多くの支持を受けているものです。この混合ガスは非常に高い爆発性、強い毒性があります。またさらに強い発ガン性物質を含んでいることが知られています。したがってエキボンでの全館燻蒸の際の館内各施設の養生など施工実施に日数及び経費を要す事は明白です。

全館燻蒸のようす

簡易燻蒸システム

特に燻蒸中の保安管理には神経を使うと業者に聞いたりしています。人間も死んでしまうようなガス燻蒸剤ですから致し方ないことだと思います。私自身も燻蒸実務の講習会などの経験から、取り扱いに十分注意しなければならない非常に怖いガスとの認識があります。たとえ、2005年には全廃するとはいえ、このような危険性のあるガス燻蒸剤を自然史系の博物館、それも自然をキーワードに教育普及の最前線で活動する博物館が使用しても良いものかと疑問を持ちました。また、全館燻蒸だけでなく日頃博物館資料の貸し借りなどで簡易燻蒸が施されますが、先進博物館の視察等で受けた印象は、使用する燻蒸ガス釜（減圧釜が多かった）の操作が複雑である上、扱いにくいガスの性質と重なってか年々使用頻度が減る傾向にあるような印象を受けました。操作に習熟した職員の異動などで年に数回の稼動の博物館も珍しくありませんでした。鳥の博物館でも燻蒸室に減圧釜を購入し設置を考えていましたが、2005年のガス燻蒸剤の全廃（使用禁止）で減圧燻蒸釜が「鉄屑」と化すことや先進博物館での稼動状況などの諸事情で設置を諦めました。

考えてみるに、全館燻蒸や簡易燻蒸で使用した使用後のガス燻蒸剤の行き先は、活性炭等の吸着剤等で除去されるようなのですが、100%の除去は望めず、その殆どが大気拡散に頼っているのが現状ではないかと思うのです。鳥の博物館の燻蒸室には、目張りされた燻蒸釜に配管されることの無かった金属管が博物館の屋根まで貫通していますが、もし使うならば、住宅街に不必要になった使用後の毒性の高いガス燻蒸剤を散布しているようなものではないかと考えたのでした。そのような理由で鳥の博物館での全館燻蒸及び簡易燻蒸での臭化メチルと酸化エチレンの混合薬剤の使用は様々な理由から見送られました。

では、どのようなガス燻蒸剤を使用していくのか？

鳥の博物館では上述したような様々な観点から、燻蒸ガス剤として何が適当か、人体及び家畜などの哺乳類に無害で鳥の博物館が最も恐れる鳥類剥製標本を食害する昆虫類にだけ有効に効力があり、駆除・殺虫する薬剤はないかと当時リサーチしました。その結果、住友化学工業が開発したピレスロイド系シフェノトリンの小さな新聞記事や当時目にした森田恒之（国立民俗学博物館）さんの論文、環境管理技術「ピレスロイドミストを利用したくん蒸の試み」Vol. 8、No. 1（1990）からピレスロイド系シフェノトリンを選択して燻蒸事業を実施したらどうだろうかとヒントを得たのでした。「人と鳥の共存するまちづくり」を目指す我孫子市にある自然史の博物館として使われる燻蒸ガスの使用後の処理方法が、大気拡散の結果、周辺住民の健康や館内で勤務する職員の健康、また、残留薬剤で来館者の健康を害するような危惧される様々な要因を排除し危険を取り除かなければならないのではないでしょうか。

現在使用する燻蒸ガス剤は開館以来ピレスロイド系シフェノトリン、商品名ブンガノンを年１回の全館燻蒸に使用し、燻蒸室での簡易燻蒸に於いても非常に軽便な自動散布システムによって年50回以上の燻蒸作業に使用されています。また、年１回の全館燻蒸に際して標本類を食害するヒメマルカツオブシムシ等の害虫の防御の意味で年６回のモニタリング検査も実施しています。平成10年からは同様の薬剤ブンガノン（ピレスロイド系エムペントリン）を使用することによって今までの比較的浸透性の無かったものから標本に対する浸透性を増加させたガス燻蒸剤に切り替えてきました。また、より安全性に考慮したものになっていると説明されています。開館以来11年が経過し常設展示、収蔵庫の鳥類剥製標本に事故はまだ起きていません。しかし、散布キャリヤーとして使われる二酸化炭素も温暖化の主原因となっており課題は山積です。多くの博物館職員や燻蒸業者にとってエキボンに変わるスーパー燻蒸剤の出現が待たれるところですが、要は収蔵している標本類の製作過程から害虫への防御が始まっていることを念頭に置きたいものです。

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
●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)
株式会社 東京サイエンス
〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-2 イワオ・アネックスビル
TEL.03(3350)6725 FAX.03(3350)6745
E-mail:science@oak.ocn.ne.jp
since 1974

総合的有害生物管理（Integrated Pest Management）のすすめ

―薬剤を多用した生物コントロールからの脱却にむけて―

東京国立博物館企画部　保存修復課　**神庭　信幸**

1．環境保全計画による文化財の保存

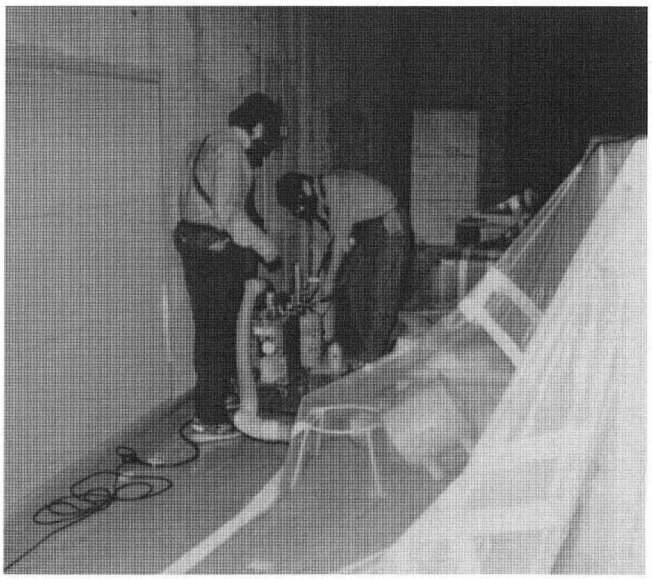
人間の営みによって生み出された文化財は、それぞれの場所で大切に保管され、今日に至っている。それらは長年にわたって個人あるいは地域の管理下におかれてきたものである。もしも、維持管理が日常的に行われるならば、一つ一つに生じる劣化や被災などのリスクは分散され、損傷が同時に発生する可能性は低いだろうと考えられる。しかし、それらを博物館施設に集中させ、長期間にわたり保存管理する必要が生じたときには、それらを取り囲む環境の諸条件を検討し、適切な状態を実現するように努めなければならない。不適当な環境によって、大量の文化財が同時に劣化することになる。

文化財に劣化をもたらす要因は作用する時間によって、短期的作用、中期的作用、長期的作用による劣化の３種類に分類できる。短期的作用とは、地震、火災、水害などの自然災害や事故などをいい、瞬時に劣化する可能性が高い。中期的作用とは、温湿度変化がもたらす伸縮などの物理的作用、輸送による振動や衝撃がもたらす機械的作用、黴や害虫によってもたらされる生物的侵蝕で、１年から10年程度で現象が明らかになってくる。長期的作用は、展示照明による染織や絵画作品の退色などの光劣化、温湿度変化による材質的の化学的変質、取り扱いによって発生する磨耗などで、10年から100年程度で明確になる。

このような様々な原因によって現れる劣化に対して、環境的な点から劣化の進行を緩和させようとする文化財保存を環境保全といい、その具体的な方法を環境保全計画(preventive conservation)という。保存のための環境を構成する要素の中には、温度、相対湿度、光放射、空気汚染などの空気環境、害虫、黴、動物、植物などの生物環境、文化財の取り扱いあるいは管理に携わる人間の熟練度や警備などを含む人的環境とがある。久しく、空気環境、生物環境、人的環境は個別的に管理が進められてきたが、今日これらを統一的に取り扱うことがより高い効果を生むと考えられるようになってきている。

2．予防処置としての薫蒸

博物館施設や文化財建造物などでこれまで一般的に使用されてきた薫蒸薬剤は酸化エチレン、臭化メチル、フッ化スルフリルであろう。酸化エチレンは殺虫力と殺菌力の両面をもち、1933年ごろから博物館で使用されるようになった。単独の使用では爆発しやすいので不燃性の気体と混合して使用される。わが国では臭化メチルと混合した商品が市販されている。臭化メチルは1932年にフランスのLe Goupilによって初めてその殺虫効果が報告され、1930年代から野菜や果物、土壌などの農業分野で使用されている。殺虫・殺卵力はあるが殺菌力はない。フッ化スルフリルは1957年にダウ・ケミカル社によって開発され、わが国では1973年に初めて文化財薫蒸に使用された。他の薬剤に比べて浸透力に優れているが、殺卵・殺菌力はない。



臭化メチル・酸化エチレンの混合ガスを投薬

日本の博物館施設では、酸化エチレンと臭化メチルの混合薬剤（14:86wt％）を主な薫蒸剤として30年以上にわたって使用してきた。黴や害虫が大量に発生した場合には勿論のこと、収蔵庫や展示場の定期的な薫蒸、作品を新規に受入れたとき、あるいは館外に貸し出した文化財を再び元の収蔵庫に戻すときに予防処置的な観点から薫蒸が実施さ

れている。博物館の薫蒸室には専用の密閉薫蒸チェンバーが備え付けられているところも少なくない。

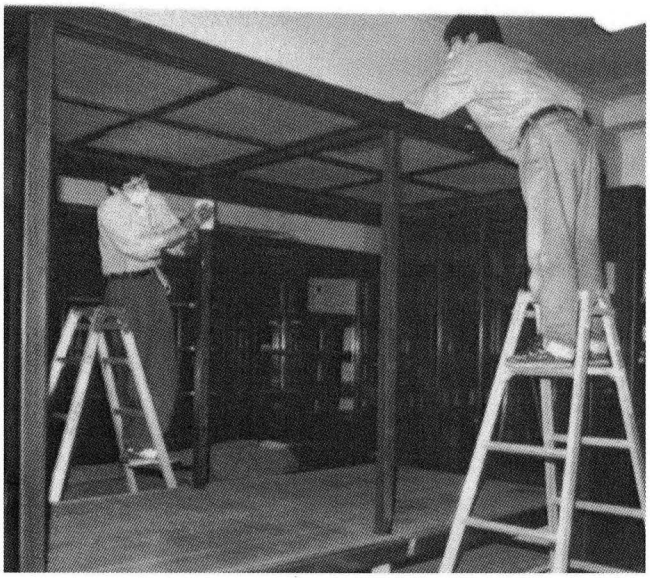
3．オゾン層破壊物質と薫蒸薬剤

オゾン層がフロンガスによって破壊される可能性を提起したのは、1974年のF.S.Rowlandらが最初である。フロンはフッ素化炭化水素の総称として日本で使用している通称である。フロンは大気中では分解しにくいが、成層圏に達すると紫外線の作用によって分解してしまう。反応によって遊離された塩素原子はオゾンと連鎖的に反応し、それを破壊してしまう。オゾン層が5％減少すると、波長280nm以下の強いエネルギーの紫外線が10%も多く地上に降り注ぐことになるといわれている。

1985年にウィーンで「オゾン層の保護に関する条約」が初めて締結され、具体的な規制スケジュールを定めた1987年の「モントリオール議定書」では10年かけてフロンの生産・消費を半減することが目標になった。しかしながらその後次第に規制の時期は早まり、対象薬剤も拡大された。フロン以外にも炭化水素のハロゲン置換体は数多くある。これらはいずれも塩素あるいは臭素原子を含んでいるため、成層圏まで上昇し原子を遊離するときにオゾン層に対してフロンと同じ問題を引き起こす可能性が高い。そのため、ついに薫蒸剤の臭化メチルが規制の対象となった。1992年の「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書第4回締約国会議」では、臭化メチルは生産及び消費の全廃を図っていく物質として決定され、1997年に開かれた第9回締約国会議において2005年1月が全廃の時期となった。

4．総合的有害生物管理への転換

このような社会的状況から、世界中の保存科学者によって臭化メチルに替わる有効な薬剤また方法に関する調査研究がここ10年近くにわたって行われてきた。その中心的な考え方は、生物管理の基本を薬剤に頼らず、全く別の方法論によるべきだとするものである。そこで俄かに注目を浴びてきたのが、室内や家具の清掃あるいは整理などハウスキーピングのような日常的なメンテナンス作業である。わが国では、毎年11月に正倉院宝物庫が開封されると数ヶ月に渡って作品の点検調査が実施されている。この習慣は特に新しいものではなく、宝物を収蔵する多くの施設では古来より行われてきたものであると考えられる。正倉院の場合にはこれを曝涼（ばくりょう）という。宝物一点ずつの点検に加えて、夏季に建物内に侵入した湿った空気を乾燥した空気と入れ替え、保存環境を制御する。こうした管理者の目を通じた正確な現状把握と、それに基づく適切な対処を科学的、組織的そして継続的に行うのが総合的有害生物管理（Integrated Pest Management、IPMと略す）である。IPMは環境保全計画の具体的な方法論のひとつである。



防黴のために古い収蔵庫内をクリーニング

最も基礎となるものは、現状に対する正確な認識である。そのために、ある単位面積ごとに生息する虫を捕獲するトラップを対象となる区域に仕掛け、それによって虫の種類と分布状況、生息数の増減などを定期的に把握する。建物の外周や虫の侵入経路や発生原因が明確になれば、次にそれを遮断あるいは根絶するための方法を実施する。また、基本的に館内の清掃をあらゆる場所に広げ、埃やごみ等、虫の死骸などの数量を減らす。平行して収蔵品の定期的な点検も行い被害状況を把握する。このようなプロセスを経ることにより、館内に生息する有害生物の数量を段階的に減らし、文化財への直接的な被害を小さくする。

それでもなおかつ大量発生した場合には最終手段として直接的な殺虫・殺黴方法を適用する。そのための方法として様々な薬剤の利用も検討されているが、薬に依存しない観点から、酸素濃度を低くする方法、二酸化炭素濃度を高くする方法、温度を下げる方法などが研究され、現在有力な方法になりつつある。しかしながら、いずれにも一長一短があり、今後の基本的な方法論はIPMに頼る他ないと考え

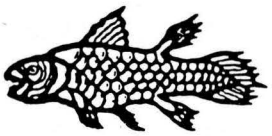
なければならない。

参考文献

園田直子、神庭信幸：博物館における防虫黴法の動向、国立歴史民俗博物館研究報告、第50集、495-524、1993

三浦定俊、木川りか、山野勝次：臭化メチルの使用規制と博物館・美術館における防虫防黴対策の今後、月刊文化財、3、41-45、1998

美術
はく製

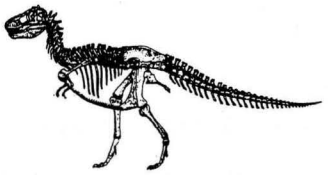


〈各種生物〉
剥製・骨格標本・レプリカ
加工／販売／リース

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
直通☎047-337-5678
☎047-337-5883
FAX 047-338-1978
本社 〒272-0834 千葉県市川市国分5-3-25 ☎047-374-1564

※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

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。

▲刀が振り下ろされるその瞬間、目が眩わんばかりの閃光が走る。

◀閃光に驚き、バランスを失う武士たち。

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 株式会社ココロ
〒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
http://www.kokoro-dreams.co.jp/

海外ニュース

安井亮・桜美林大学国際学部講師（博物館学）

スミソニアン、過去最高の寄付８千万ドルを受け取る

ここのところ、シアトルにいるイチロウはわれわれの耳に心地よい打球音を連日聞かせてくれているが、同地のアメフト界からも凄いニュースが入ってきた。ＮＦＬに所属し、シアトルを本拠地にしているシアトル・シーホークスの前オーナーのケネス・ベーリング氏が、このほど総額８千万ドルの寄付を、それも現金でスミソニアン博物館機構にしたばかりだ。１ドル120円の交換レートで計算したら、なんと96億円になる！　スミソニアンはもとより、アメリカの博物館が生きている本人から受け取る寄付としては最高の額だ。この寄付は、本人の希望でスミソニアン博物館機構の一つであるアメリカ歴史博物館の常設展示の更新と特別展に使われることになっている。過去にもベーリング氏はスミソニアンに対して今回より少ない寄付をした。1997年には国立自然史博物館の哺乳類の展示ホールに総額２千万ドルの寄付をし、2001年中にはベーリング氏の名前を冠した新しい哺乳類の常設展ホールが完成することになっている。

米オーランド科学館に、恐竜の常設展がオープン

オーランド科学館（フロリダ州オーランド）は、長きに渡ってディズニー社から多くの支援を得ている。中でも教育活動を楽しくすることにおいてその支援は力を発揮してきた。このほどその支援の一環として、同社が運営しているディズニー動物王国から恐竜の化石とレプリカがオーランド科学館に寄贈され、それらを使って2001年5月26日から「ダイノディッグ」と題した常設展がオープンした。同展で見られることになった恐竜は、アルバートサウルス、エドモントサウルス、エラスモサウルス、ストロフィオミムス、ティラノサウルス、ティロサウルス、トリケラトプス、パキケファロサウルスだ。また魚の一種であるイクファクティヌスや鳥の一種であるヘルペロニも見られる。DinoDigs: Mysteries Unearthed 展。

米インディアナポリス子ども博物館で、恐竜の「スー」を紹介した特別展が開催中

既にこのコラム（全科協ニュース30巻６号）で、2000年５月17日にシカゴのフィールド博物館で、「スー」というニックネームでデビューしたティラノサウルスを紹介したが、同館がこの恐竜のレプリカを使って企画制作した巡回展が、ハンバーガー・チェーンのマクドナルド社の助成を受けて、全米各地を巡回することになった。同展は、その最初の開催地であるインディアナポリス子ども博物館（インディアナ州インディアナポリス）で2001年５月26日から９月３日まで開催している。なお、巡回展が各地で移動している間でも、フィールド博物館では本物の「スー」を常設展で見ることができる。Ａ T. rex Named Sue 展

米ＡＣギルバート・ディスカバリービレッジに、地震などの自然現象を紹介した常設展がオープン

オレゴン州サーレムにある子ども博物館「ＡＣギルバート・ディスカバリービレッジ」に、地震やハリケーンなどの自然現象を紹介した常設展が2001年６月22日にオープンした。「地球の怒り」と題した新しい展示では、さまざまな強度の地震が体験できる地震体験装置や洪水が発生するメカニズムを紹介した展示などが設けられ、人間にとって自然の脅威と見られているさまざまな自然現象が起こるメカニズムがわかりやすく紹介される。年少の子どもには、人形劇を使ったプログラムも用意され、また子どもによるテレビの天気予報の番組制作ができるスタジオも設けられる。同展は、オレゴン州のグランド・ロンデに住む先住民族の団体が運営するカジノから総額８万ドルの寄付を受けた。Earth's Fury 展。

米エクスプロラトリウムで、映画づくりの実際を紹介した特別展が開催中

サンフランシスコにあるエクスプロラトリウムで、現在アメリカ動画博物館（ニューヨーク、American Museum of Moving Image）のコレクションを借りて、映画づくりの実際を紹介した企画展が開催されている。同展では、どのように映画やテレビ番組が制作されているかが、セットと実物の撮影カメラなどを使ってわかりやすく紹介され、観覧者は実際に多くの撮影機器を操作することができる。開催中に、特殊メイクアップ・アーチストによる実演が随時行われており、観覧者は映画で登場する怪物に変身することができる。エクスプロラトリウムによって企画された同展は、アメリカ動画博物館のコレクションを借りながら、著名な映画監督のジョージ・ルーカスが率いるルーカス・フィルム社の全面的な協力と、ファースト・リパブリック銀行の助成を受けて完成した。日本からの往復航空券が格

安のサンフランシスコに行く機会があれば、是非エクスプロラトリウムに立ち寄ってみたい。そこで化け物に変身するのも得難い体験になるだろう。会期は2001年8月26日まで。Behind the Screen: Making Motion Pictures and Television 展。

米インディアナポリス子ども博物館で、人間の骨に関する特別展が開催

人間の骨を扱った特別展「ボーンズ」が、現在インディアナポリス子ども博物館で開催されている。同展は、とかく日常生活では軽視されがちな骨の健康維持の大切さを、対象である子どもとその親に向けさせることを目的にしている。約600m²の会場では、体験学習を重視したさまざまな展示が設けられている。同展は、アメリカ大手の製薬会社であるエリー・リリー・アンド・カンパニーとともに企画・制作された。会期は2001年6月9日より2002年5月まで。BONES: An Exhibit Inside You 展。

米モントシャー科学博物館に、コネチカット川の生態を紹介した学習センターを2001年末に開設予定

バーモント州ノーウィッチにあるモントシャー科学博物館は、米国議会が1991年に制定した野生生物保護令にもとづいて全国4ヶ所に設けられた生態観察モニター施設の一つであるが、同市を流れるコネチカット川上流域の生態を紹介した活動を拡充すべく、新たに学習センターを設けられることになった。レオナード・M・リーザー学習センターと題した新しい施設は、モントシャー科学博物館の豊富な自然史コレクションの形成に貢献したダートモス大学の故レオナード・M・リーザー名誉教授にちなんで名前がつけられた。約1,000m²の新しい施設の総工費280万ドルの大部分は、リーザー教授の遺族をはじめとする多くの民間人から寄付された。

米メリーランド科学館に、最新の健康科学情報等を提供する常設展を2002年に開設予定

メリーランド科学館（メリーランド州ボルチモア）に、最新の健康科学と先端医学研究の現場に関連した情報の常設展を2002年2月に開設することになった。「ボディーリンク」と題した新しい展示は、三つのコーナーに分かれることになっている。癌治療のコーナーでは、癌とは何か、癌治療の最前線、癌の予防、先端の癌研究の現場などが紹介される。ミクロの世界のコーナーでは、細胞、遺伝子、免疫学の最前線、ヒト免疫不全ウィールス（HIV）やワクチン開発の現場が紹介される。健康のコーナーでは、病気の予防、健康の維持などがテーマになっており、心臓を中心とした健康医学にも焦点が当てられることになっている。いずれのコーナーも、提供される情報が逐次更新されることになっている。BodyLink

米アメリカ自然史博物館が、海洋ホールを大々的に改装

このほどアメリカ自然史博物館（ニューヨーク）は、総額35万ドルをかけて、同館の海洋ホール(Hall of Oceans)の常設展示を全面的に改装することになった。現在のホールは、この改装工事のために、2002年1月に閉鎖され、2003年の夏に再オープンする。1969年の大改装の際に、全長31メートルのシロナガスクジラの全身骨格標本が設けられたが、今回の改装でも同館のマスコットになっているこの標本が、新たに特殊効果やビデオ・スクリーンやクジラの鳴き声を再生した音響効果とともに再登場する。

新しいウエッブサイト

Bicol Science & Technology Centrum. Naga City, Philippines http://ibus.naga.gov.ph/~bsc

Catawba Science Center. Hickory, U.S.A. www.catawbascience.org

Hellenic Children's Museum. Athens, Greece www.hcm.gr

Museo Pambata. Manila, Philippines http://globe.com.ph/~mpfi/index.htm

Museum of Natural History. Eugene, U.S.A. http://natural-history.uoregon.edu

Museum of Natural History. Iowa City, U.S.A. www.uni.edu/museum

Museum of Natural History. Santa Barbara, U.S.A. www.sbnature.org

National Science Museum. Pathumthani, Thailand www.nsm.or.th

Reading Public Museum. West Reading, U.S.A. http://www.berks.net/museum

South Carolina State Museum. Columbia, U.S.A. http://www.museum.state.sc.us

State Museum of Pennsylvania. Harrisburg, U.S.A. http://www.statemuseumpa.org

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

7月8月の特別展

札幌市青少年科学館

夏の特別展「(仮称) 現代忍者屋敷」　8月1日～19日

小樽市青少年科学技術館

特別展「光と色のミラクルワールド」　7月25日～8月19日

盛岡市子ども科学館

青少年のための科学の祭典　8月4日～5日

仙台市科学館

WOODSコーナー小企画展

「パレオパラドキシアがいた頃」　7月20日～10月14日

化学展「2001年謎とき体験の旅」　7月28日～8月26日

秋田県立博物館

企画展「自然の中の○(まる) △(さんかく) □(しかく)—かたちには理由(わけ)がある—

7月29日～11月11日

秋田大学工学資源学部附属鉱業博物館

前期企画展「数学と遊ぼう—かたちと数のワンダーランド—」

6月30日～7月26日

ミュージアムパーク茨城県自然博物館

第22回企画展「SATOYAMA—人と自然のコミュニティスペース“里山”—」　7月7日～9月24日

栃木県子ども総合科学館

第39回企画展「ふしぎな海賊船」　7月20日～9月2日

さいたま市青少年宇宙科学館

「ラ・ビレット展」イメージの世界　7月18日～9月2日

越谷市立児童館コスモス

夏季特別展「鉄道と遊ぼう！」　7月21日～8月3日

ＮＨＫ放送博物館

「21世紀に残したい日本の風景」　6月5日～7月15日

機械産業記念館ＴＥＰＩＡ

第13回展示「新しい世紀を拓く～ITの活力～パートII」

4月20日～7月27日

たばこと塩の博物館

特別展「夏休み塩の学習室 Dr.ソルトの秘密の島～海と塩のふしぎ探検～」　7月20日～9月2日

ＮＨＫスタジオパーク

「さつま狂句展」　6月26日～7月4日

国立科学博物館

特別展「イタリア　科学とテクノロジーの世界—ダヴィンチ、ガリレオとその後継者たち—」　7月14日～9月2日

目黒寄生虫館

特別展「パラサイト・カップル—二匹がくっついた奇妙な虫—」

4月28日～9月2日

多摩六都科学館

特別展「昆虫のふしぎ」(仮称)　8月1日～8月26日

馬の博物館

テーマ展「名馬の肖像」　5月12日～7月15日

横浜こども科学館

スーパー昆虫展　7月20日～8月31日

三菱みなとみらい技術館

特別展示「大空へチャレンジ！　飛行機はなぜ飛ぶの？」

3月7日～7月15日

横須賀市自然・人文博物館

特別展示「自然からのおくりもの」　7月15日～9月30日

川崎市青少年科学館

夏休み星空展　7月1日～8月31日

神奈川県立生命の星・地球博物館

「神奈川県植物誌2001」刊行記念特別展—神奈川の植物・その10余年の変化—　7月20日～9月16日

上越市立水族博物館

夏季特別展「イルカショーと深海をさぐる展」

7月20日～8月26日

新潟県立上越科学館

特別展「ロボット展」　8月4日～8月19日

新潟県立自然科学館

夏の特別展「虫のひみつ展～知ろうさぐろう昆虫ワールド～」

7月20日～9月2日

のとじま臨海公園水族館

特別展「世界のカメ展」　7月20日～10月31日

福井県立恐竜博物館

開館1周年記念特別展「ロイヤル・ティレル古生物学博物館の恐竜たち」　7月7日～10月31日

黒部市吉田科学館

企画展「黒部の自然1—黒部の鳥たち—」

6月9日～9月9日

富山市科学文化センター

写真展「富山県ナチュラリスト協会写真展」

6月24日～7月8日

特別展「水晶の世界」　7月17日～9月16日

岐阜県博物館

資料紹介展「ようこそ　石の世界へ！」4月18日～7月8日

山梨県立科学館

特別企画展「MARINE BLUE」　7月20日～8月19日

大垣市スイトピアセンター

夏期特別展「カブト・クワガタのなかまたち」
7月25日～8月27日

中津川鉱物博物館

第5回企画展「恐竜時代の巨大火砕流―濃飛流紋岩」
7月29日～11月11日

東海大学海洋科学博物館

特別展示「トビウオの赤ちゃん」　7月1日～8月31日

特別展「魚の性転換とその不思議」(仮称)
7月20日～8月31日

浜松科学館

浜松市制90周年事業「2001浜松こども未来博」
8月4日～15日

半田空の科学館

夏休み特別展「あいまいMe」　7月20日～9月2日

豊橋市自然史博物館

第16回特別企画展「クワガタムシはなぜ黒い？―動物たちの色ものがたり―」　7月13日～9月16日

トヨタ博物館

特別展「タムタムくんのクルマのしくみ探検～きみはなにを発見できるかな？～」　4月24日～7月8日

企画展「クルマとアート　佐原輝夫の世界」
7月17日～9月16日

真珠博物館

館蔵品展「ジュエリー作家と宝飾店」　4月27日～9月2日

神戸市立王子動物園　動物科学資料館

特別展「消化のしくみ」　7月20日～11月11日

神戸市立青少年科学館

特別展「大宇宙展～人類の宇宙への挑戦～」
7月20日～9月2日

姫路科学館

科学の大おもちゃ展　7月28日～9月16日

和歌山県立自然博物館

特別展「ハゼって、なんよ!?―ちっちゃい・不思議・ハゼ大集合―」　7月20日～8月31日

鳥取県立博物館

特別展「トリピー森の大冒険―さがそう小さな妖精たち―」
7月25日～8月22日

広島市こども文化科学館

夏休みこどもスペシャル「サイエンスワンダーランド」
7月7日～9月2日

広島市健康づくりセンター健康科学館

特別展「なぜなぜどうしてのからだワールド」
7月19日～8月5日

広島市江波山気象館

気象記念日パネル展「夏休みお天気フェア」
7月20日～8月31日

企画展「みえた きえた ひかりのいたずら ふしぎ体験」
8月1日～31日

広島市交通科学館

サマーフェスティバル2001「夢のタイムマシン―21世紀　アトムの時代―」　7月19日～9月2日

防府市青少年科学館

青少年のための科学の祭典「おもしろサイエンス in ソラール2001」　7月24日～8月26日

愛媛県立博物館

特別展「ニホンカワウソ」　7月28日～8月24日

愛媛県立総合科学博物館

企画展「人体」　7月14日～8月31日

石の博物館

「すばる望遠鏡―宇宙を探る新しい眼―」6月16日～8月23日

福岡市立少年科学文化会館

特別企画展「地球の宝物展」　7月20日～8月12日

宮崎県総合博物館

「わくわく恐竜展―恐竜たちの鼓動が聞こえる―」
7月20日～9月2日

鹿児島県立博物館

夏休み特別展示「夏休み　みんなの理科研究」
7月20日～9月2日

屋久杉自然館

特別展「屋久杉の森　国有林の時代―近代林業の時代―」
4月25日～平成14年3月31日

—全科協情報—

○学芸員専門研修アドバンスト・コースについて

下記の要領で実施します。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13年10月22日(月)～26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で、原則として勤務経験3年以上の方

募集人員：30名（各コース10名）

会　場：国立科学博物館（上野本館、新宿分館、筑波地区）

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、植物、地学の3コース）とする。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13年9月17日（月）（必着）

[平成13年度　東レ理科教育賞]

対　象：中学校・高等学校レベルでの理科教育における新しい発想と工夫考案に基づいた教育事例

応募締切：9月30日（日）（必着）

問い合わせ：㈶東レ科学振興会　Tel: 047-350-6104
e-mail: JDP00117@nifty.ne.jp
http://www.toray.co.jp/aboutus/tsf/kagaku.html

[第6回サイエンス展示・実験ショーアイディアコンテストアイデア募集]

募集テーマ：科学技術全般の展示物、実験ショー

募集期間：平成13年7月1日～9月21日（必着）

応募方法：指定の応募用紙に記入の上、アイディアコンテスト事務局宛に送付。（応募用紙は事務局に請求するか、ホームページからダウンロードしてください。）

問い合わせ：アイディアコンテスト事務局
Tel: 03-3212-8506　Fax: 03-3212-8540

ホームページ：http://www.jsf.or.jp/contest/index.html

めざすのは
「小宇宙」の実現です。
NOMURA
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㈹
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

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㈹　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　都賀和男
国立科学博物館　普及部　普及課長　武田良正
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　鈴木千絵
Tel.03-5814-9857・9858　Fax.03-5814-9898

発行日　平成13年7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