

全科協ニュース

URL <http://www.jcsm.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7-20 独立行政法人国立科学博物館 Tel.5814-9863 Fax.5814-9898 平成23年9月1日発行（通巻第240号）

特集：東日本大震災における自然史系博物館 ミュージアムレスキュー

東日本大震災からおよそ半年が経過した。今回の震災は水族館、プラネタリウムから自然史系を含む総合博物館まで、会員館をはじめ科学系博物館にも広範な被害をもたらした。各館の職員、関係者にも多くの犠牲が生じている。今一度、哀悼の意を表すると共に、全科協ニュース編集委員会としては、今後の復興と将来の災害対応に資する誌面づくりを心がけていきたい。

今回の特集は多くの館の協力のもとで緊急に体制を作り行われた陸前高田市立博物館の押し葉標本のレスキュー活動とその後の日本学術会議の動きを取り上げた。現場、支援した館、自然史関連学界全体としての動きを取り上げようと試みたものだ。

この他にも同博物館の昆虫標本レスキューにも多くの館が協力しているほか、同市海と貝のミュージアムの貝及びツチクジラ標本、山田町鯨と海の科学館や宮城県の歌津魚竜館など、多くの博物館で救援活動が展開されている。文化庁「文化財レスキュー」制度に基づく活動も含め、広範な協力体制が取られているところである。各種報道や関連学会などでも報告がなされている部分もあるが、今後の復興の動きを含め、改めて本紙でも注視して取上げていきたいと考えている。

（大阪市立自然史博物館主任学芸員・本紙編集委員 佐久間 大輔）

陸前高田市立博物館所蔵押し葉標本のレスキュー

岩手県立博物館 鈴木 まほろ

瓦礫撤去から標本搬出まで

津波に襲われた陸前高田市立博物館は、海岸から約700mの距離にあった。2階天井まで浸水し、波が引いた後には瓦礫と土砂が建物内外を埋め尽くしていた。陸前高田市の死者・行方不明者は1947人に上り（7月22日現在）、その中には博物館の職員も含まれていた。

建物周辺の瓦礫の撤去が進み、一般人が博物館の建物に近づけるようになったのは4月上旬であった。陸前高田市からの要請を受け、岩手県教育委員会や県内博物館・文化財関係者が市の職員に協力して内部の瓦礫の撤去を行った。自衛隊も、遺体搜索を目的として瓦礫・土砂の撤去に協力してくれた。作業の中心となったのは、前に陸前高田市博に勤めた経験のある被災者の方々であった。

収蔵庫内の瓦礫がすべて運び出され、資料が取り出せるようになったのは、大地震から6週間が経った4月下旬で

あった。収蔵資料の中には、陸前高田出身の博物学者・鳥羽源蔵が明治期に採集した押し葉標本もあると聞いていたが、きっと今頃はカビにまみれてボロボロだろう、あきらめるしかない、と私は思っていた。

押し葉標本のほとんどは、1階収蔵庫内の木製箆笥やアングル棚に積まれた段ボール箱に入っていた。収蔵庫には窓が無かったため、内部の資料が流れ出すことはなく、押し寄せた瓦礫によって、奥の壁に押し付けられるようにして残っていた。

収蔵庫から運び出され、山と積み上げられた箱の底には、海水と黒いヘドロがたまり、標本の入った袋は泥まみれであった。しかし押し葉標本そのものは、予想したよりずっと良い状態であった。1枚ずつ丁寧にビニール袋に入れられ、袋の口が折れ曲がった状態で何枚も積み重ねられていたため、中に海水が入らなかった標本がたくさんあった

のである。濡れた標本の中には、泥でひどく汚れたものやカビが生えているものもあったが、海水だけが浸みこんだ比較的きれいな状態のものもあった。

一見して、まず量の多さに驚いたが、手に取ってみるとその価値にも驚愕した。1万点を超える標本の大部分は、鳥羽源蔵が明治～昭和初期に、主に岩手県内で採集したものであった。明治期に内外の研究者が早池峰山や岩手山で採集した標本は、各地の標本庫に比較的多く残っているが、三陸沿岸の標本はめったにない。これほど貴重なコレクションをこれまで一度も見に来なかったことを私は深く後悔し、絶対にあきらめるわけにはいかないと、それまでの安易な考えを改めた。

現地には水道も電気もないため、およそ1万枚の標本を2回に分けて盛岡まで車で輸送し、岩手県立博物館の車庫に運び込んだ(写真1)。標本の約6割が泥や海水で汚れていた。一刻も早く塩分と泥を落として再乾燥させるか、冷凍保存しなければ、どんどんカビが増えて腐っていくだろう。しかし当館には大型冷凍庫や冷蔵庫がなく、また作業に必要な人手も場所も不足していた。



写真1: 車庫に運び込んだ約1万枚の押し葉標本

協力依頼と標本の送り出し

当館ではとても処理しきれない量の標本を前に、しばらく迷った末、他館に送って洗浄・乾燥作業をしてもらうことを考えた。標本復元のための予算はなく、依頼先の館に負担をお願いするしかなかったが、地震の直後から手助けを申し出るメールが遠方の博物館からいくつも届いていたことや、「被災地のために何かしたいが現地は遠い」というボランティアの声を聞いていたことに背中を押され、踏み切ることにした。陸前高田市の担当者に標本を県外へ送り出すことについての了解を得て、5月上旬に全国各地の植物担

当学芸員あてに洗浄と復元を依頼するメールを送った。また、西日本自然史系博物館ネットワークの事務局にメールリストへの投稿をお願いした。ありがたいことに反応は大変素早く、わずか1週間のうちに、汚れのひどい標本約6千枚をすべて送り出す目途が立った。

泥で汚れた標本の洗浄方法については、4月下旬に個人所蔵の被災標本の洗浄を手伝ったことで、およそのイメージを掴んでいた。その経験に基づいて洗浄マニュアルの原案を作成し、東北大の米倉浩司氏や福島大の黒沢高秀氏など分類学者の助言をいただいて修正した後、ウェブ上に掲載し、協力者の方々に参照してもらった。

次に、標本を送り出す準備を行った。連日2～10人のボランティアの協力を得て、約3週間にわたる作業が続いた(写真2)。まずビニール袋の外側にこびりついた泥を落とし、中の標本の汚れの程度によって次のように標本を分別した。レベル1:ほとんど全く濡れていないもの。レベル2:台紙の端など一部だけが濡れているもの。レベル3:台紙全体に海水または泥が浸み込んでいるもの。



写真2: 汚れた標本を送り出す準備

これは救急医療におけるトリアージに似た作業であり、処置に優先順位をつけることと、送り出す標本の数をも最小限に抑えることを目的としていた。この時、汚れのひどいものから先に劣化が進行するだろうと予想し、レベル1と2の標本は吸湿用の新聞紙に挟んでしばらく放置し、レベル3の処置を先に進めた。

ところがこの予想は誤りであった。レベル3より汚れの少ないレベル2の方が、カビの増殖が早かったのである。レベル3の標本は、全体に海水が浸みてビニールが台紙に密着し、いわば塩水漬けの状態にあった。一方、レベル2では標本が常に高湿度の空気に触れていたために、カビが増えやすかったのだろう。幸いレベル2は数が少なかったため、大きな被害拡大には至らなかったものの、水損資料に関する

知識不足から優先順位の判断を誤った事例として、記録しておきたい。

このように作業初期には汚れの程度を3段階に分けていたが、前述の失敗や作業効率を考慮して、途中で区分を単純化し、「汚れていない(レベル1)」「汚れている(レベル2・3)」の2段階に減らした。これによってボランティアが分別を行う場合でも判断に迷うことが少なくなり、作業の速度が上がったように思われる。

レベル2・3の標本は、ビニール袋中の標本の表と裏にエタノールを霧吹きて吹き付け、登録番号を控えた後で、10枚ずつチャック付きポリ袋に入れた。これを10袋ずつ段ボール箱1つに詰め、協力申し出のあった博物館等へ数箱ずつ送り出した。未登録標本も2000枚ほどあったが、一見してラベルの無いものが多く、処理を後回しにせざるを得なかった。最終的に、未登録標本のうち採集地・採集日が確認できるもの約1000点には、仮番号を付箋に記して同じく洗浄に送り出し、データがないものは廃棄した。

5月中旬になって、現地の収蔵庫から新たに5千枚の押し葉標本が救出されたため、標本数は全部で約1万5千枚となり、送付枚数は約半分の7千5百枚、送付先は北海道から九州まで計29ヶ所に達した。送付先での洗浄方法については、次の千葉県立中央博物館の御巫氏・尾崎氏による報告を参照していただきたい。

残ったレベル1の標本は、ビニール袋から出し通気性を高めた上で、ひとまず段ボール箱に収納した。現在、熱風乾燥機を用いて約100枚ずつ80℃・6時間で乾かし、防虫剤を入れてチャック付きポリ袋に保管している。乾燥機を比較的高温に設定しているのは、付着していると思われるカビの胞子をできるだけ殺すためである。

標本レスキュー活動のこれから

当館では今後、残りの洗浄・乾燥処理と、復元された標本の再整理などを行い、陸前高田市に適切な設備をもつ博物館が再建されるまで、標本を預かる予定である。また、岩手県内外の学芸員・研究者と共同で、本コレクションの研究と評価を進め、その成果の発信を積極的に行っていきたいと考えている。将来的には、レスキューされた標本のデータベースを公開して、利用を促進することができれば、コレクションの価値がさらに高まり、協力して下さった方々の御恩にわずかでも報いることができるのではないだろうか。

最後に、このたびの標本洗浄・復元作業に御協力いただいた方々をはじめ、被災地に様々な形で援助や協力を下さっている多くの方々に、改めて心からの感謝を申し上げる。現在、陸前高田市では、収蔵資料の大半を市内内陸部にある施設に移送して洗浄・保存処理を続けており、多くのボランティアや文化財関係者がこれに協力している。これからも御支援をお願いしたい。

各地の標本レスキューの取り組みから

千葉県立中央博物館 御巫 由紀、尾崎 煙雄

東日本大震災で被災した陸前高田市立博物館の植物標本復元作業を分担し、試行錯誤の結果たどりついた復元方法と、その過程で必要に迫られて行った分析の結果を報告したい。今回のような被害が二度と起きてほしくはないが、万が一の場合、このデータを活用していただければありがたい。

被災標本は津波で泥混じりの海水に浸かり、さらに1ヶ月以上運び出すことができず、カビも一部に発生していた。岩手県立博物館から、アルコールで防カビ処置を施した状態で2011年5月7日、13日、6月9日に100点～300点ずつ当館が受け取り、最終的に600点の復元作業を行った。作業は洗浄、塩抜き、整形、乾燥、データ入力の手順で行ったが、なかでも最も問題となったのは、塩抜きの方法である。

海水に含まれる塩化マグネシウムなどの成分が標本に残

ると、潮解現象により空気中の水分を吸いやすく、将来的にカビが発生しやすくなるなど、標本劣化につながる事が懸念される。塩抜きをするには標本を真水に浸けてしばらく静置する、という方法は思いつくが、前例がないため、どのくらいの水浸時間が必要か見当がつかなかった。当初は数時間～1日程度、水に浸ける必要があるのではないかと考えていたが、標本のなかにはもともと柔らかいもの、カビで弱くなっているものなどあり、作業効率の面からみても、できれば水に浸ける時間は最低限にしたい。そこで植物標本を水道水に浸けた場合に水中に溶け出す塩分量を、電気伝導率の変化として経時的に測定した。

1 方法

10点の標本を用意し、5点は台紙をつけたまま、5点は台紙から標本とラベルをはがして台紙を取り除いた状態で

1点ずつ樹脂製コンテナ（テンバコ）に入れ、2リットルの水道水に5時間浸けた。その間1時間ごとにテンバコ内の水の電気伝導率を測定した。5時間後に1回水を取り替え、さらに1時間静置した後に電気伝導率を測定した。対照として測定した水道水の電気伝導率は0.23mS/cm（ミリジーメンスパークセンチメートル）であった。測定に用いた電気伝導率計はHoriba B-173 Twin Cond Conductivity Meter B-173である。



写真1 標本を水道水に浸け、電気伝導率を測定

2 結果

被災標本を浸けた水の電気伝導率は、図1のように変化した。台紙につけたままの方がはるかに電気伝導率が高く、植物体よりも台紙に吸着された塩分量が多いことを示した。しかし、台紙の有無にかかわらず、5時間後には溶け出す塩分の量はほぼ飽和していた。5時間後の値に対する1時間後の電気伝導率の比率は、台紙なしの場合で平均93%（5標本中最小でも89%）、台紙ありの場合で平均88%

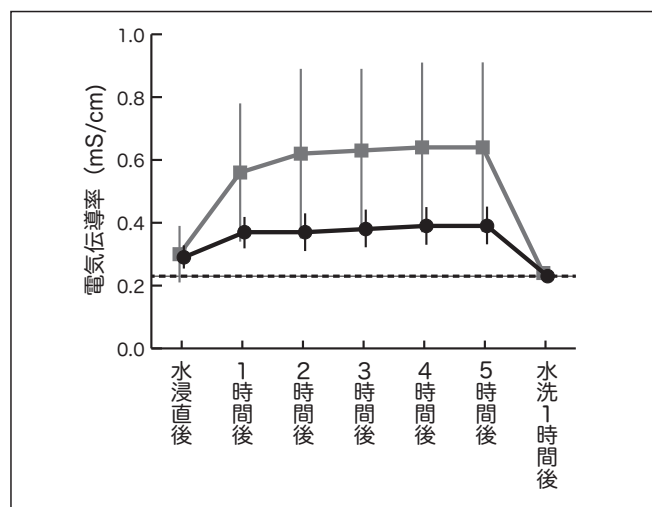


図1 電気伝導率の経時的変化

黒色：台紙なしの場合、灰色：台紙ありの場合（それぞれ5標本の平均値）、垂直のバーは標準偏差を示す。水平の破線は水道水の電気伝導率レベルを示す。

（最小80%）であった。3時間後では、台紙なしで平均97%（最小94%）、台紙ありで平均98%（最小96%）であった。このことは、水に浸けて初めの1時間で9割前後の塩分が水中に溶け出し、3時間後には飽和に近づいたことを示している。そして、水を替えてさらに1時間静置した後の電気伝導率は、台紙の有無にかかわらず水道水とほぼ同じ値になった。

3 考察

今回測定したのは水道水中に溶け出した塩分量であり、植物体の塩分含有量を直接測定したわけではない。また、水浸に蒸留水を用いれば、さらに多くの塩分を抜くことができると考えられる。しかし、多量の被災標本を迅速に処理するにはこれが現実的な方法であり、「浸した水道水にそれ以上塩分が溶け出さなくなる」レベルというのは被災標本の塩抜き作業目標としては妥当なものとする。

以上を踏まえ、今回の測定結果から示唆されたことをまとめると以下ようになる。

- (1) 可能なら標本を台紙から外した方がよい。
- (2) 水浸時間は3時間程度で十分であり、1時間でも9割程度の塩抜きができる。
- (3) 水浸時間を長くするより、水替え回数を増やす方が塩抜き効果は高い。

当館で実際に行った作業では、多い時には18人もの学芸員およびボランティアが参加したため、マニュアルを作成して作業の標準化を図った。無論、標本の状態はさまざまであり、損傷の程度に応じて処理方法は変えたが、標準的な作業手順の記録として、以下に当館の作業マニュアルを紹介する。

陸前高田市立博物館 被災標本再生マニュアル (千葉県立中央博物館)

- 1) 標本を包んでいるビニル袋をハサミで切って、標本をとりだす
- 2) テンバコに移し、写真撮影（記録のため全標本を撮影）
- 3) ラベルをよく見て、水溶性インクの部分があったら、紙片に登録番号と必要部分を転記する
- 4) テンバコにそっと水を入れる（約2リットル）
- 5) 10分後、標本を台紙からはずし、ラベルもできればはずす。無理なら台紙ごとラベルを切り取る（台紙から標本がはずせない場合は、台紙ごと水に浸ける）
- 6) 台紙とビニル袋は捨てる
- 7) 3時間後、テンバコからラベルを拾い、サラシ布で裏の糊を軽くふきとる
- 8) 標本を拾い上げ、新聞紙（半切）にのせる。柔らかくて持ち上げられないときは、波板を使って水を切りながら取り出す
- 9) ラベルと標本を新聞紙にていねいに広げてはさむ。それを交互に乾燥シートにはさみ、軽く重し（新聞紙 厚さ10cm程度）

をする

- 10) 1時間後、標本の状態を見てさらに整形する
- 11) 1日後、標本が乾いたら新聞紙右下に登録番号を記し、波板に挟んで乾燥機に入れる(60℃で48時間)
- 12) 2日後、乾燥機から出し、チャック付きビニール袋に密閉して標本庫に仮収蔵
- 13) 当館の燻蒸釜(エキヒューム)で燻蒸
- 14) データ入力し、返却できるように梱包

4 その他、特記事項

(1) 博物館における植物標本の収蔵方法

陸前高田市立博物館では、ほとんどの標本は幸運にも1点ずつビニール袋に納めた状態で収蔵されていた。当館でも一部のシダ標本を同様に1点ずつビニール袋に納めているが、この方法は経験上、

- ・積み重ねると標本がすべるので、扱いにくい
- ・収納にかさばる
- ・ビニール袋の耐久性に不安がある

というような理由から、あまり推奨できるとはいえない。しかし今回、津波被害にあっても陸前高田市立博物館の標本を、このように復元することができたのは明らかに、ビニール袋に納められていたおかげである。そうでなければ、多くの標本は台紙から剥がれてばらばらになり、また、作業の効率も著しく低下していたことと思う。

(2) 未来の災害に備えて必要なもの

今回の経験から、標本レスキューの作業のために必須なのは、以下の3点と思われる。

- ・緊急時に中心となって対応してくれる機関(今回は岩手

県立博物館)

- ・作業にあたる人員、スペース、道具(テンバコなど)を提供できる全国の博物館(および相当施設)のネットワーク
- ・復元作業にとりかかるまで、傷んだ標本を保管するための冷蔵庫または冷凍庫(当館では、岩手県立博物館から受け取った標本を-20℃の冷凍室で保管した)

このほか、被災したとき迅速に標本レスキューにとりかかるため必要なものとして、どこにどのような標本が収蔵されているかという情報の共有、トラブルを防ぐために整備すべき制度、資金面の援助など、今回明らかになった課題は多い。

謝 辞

陸前高田市立博物館の標本レスキューにあたって、岩手県立博物館が膨大な時間と労力を費やして標本の運び出し、全国の協力者への連絡・発送、標本の復元方法の指導と情報交換を行われたことに、深く感銘を受けた。将来、私たちがどのような事態に遭遇することになるか見当もつかないが、同じ県立博物館として岩手県立博物館を見習い、地域の核としての役割を果たしたい。

標本復元にあたり、総勢22名の市民ボランティアと7名の当館学芸員で作業を行った(のべ75人日)。また、千葉県教育振興財団からはテンバコ100個の貸与を受けた。被災標本は、当館では冷凍保存していたとはいえ、一刻も早い手当がのぞましい状態であったため、これらの協力体制で短期間のうちに対応できたことに感謝する。

東日本大震災：学術コミュニティが取り組むべき現在と未来

国立科学博物館 真鍋 真

はじめに

3月11日の東日本大震災において、多数の自然科学系博物館、水族館等が被災した。これまで博物館は、そのオリジナリティを競い合ってきた。しかし、地震、津波で甚大な被害を被った博物館の標本をレスキューする中で、私たちは標本が人類共通の財産であることを再認識した。今、博物館はそのコレクションを次世代に継承するためにともに協力するという、根源的ながらこれまであまり発揮されることがなかった役割を担っている。学会や研究機関等の学術コミュニティが何をしていくべきかという視点から、東日本

大震災から復興するための近未来の方向性を議論し、共有するための機会作りを目指して、本稿を起稿した。

学術コミュニティの役割の可視化のために

学会や非被災地の研究機関等は何が出来るのか、何をすべきなのかについて、様々な組織での議論、シンポジウムなどが開催されてきた。日本学術会議の自然史・古生物学分科会でも緊急的な会合を重ねて来た。東日本大震災による自然史標本及びその収蔵施設の被害の状況を把握し、迅速な救済を支援するとともに、将来にわたり標本と施設を激甚災害から守るための対策を学術会議に提言するた

め、情報収集と意見交換を行うことを目的としたシンポジウム（緊急集会）を開催することにした。公開シンポジウム「緊急集会：被災した自然史標本と博物館の復旧・復興にむけて—学術コミュニティは何をすべきか?」（主催：統合生物学委員会自然史・古生物学分科会、共催：自然史学会連合、後援：日本古生物学会、日本人類学会、日本植物分類学会、生物多様性JAPAN）は、2011年6月6日（月）13:30から17:30、日本学術会議・講堂で開催された。博物館関係者、大学、マスコミなど、北は札幌から南は熊本まで157名の参加を得ることが出来た。以下のようなプログラムを実施した。

第一部：いまを知る

開催あいさつ 西田治文（中央大学）

緊急集会の趣旨について 真鍋 真（国立科学博物館）

文化財レスキューについて 六川真五（東京文化財研究所）

岩手県の状況報告 大石雅之（岩手県立博物館）

宮城県の状況報告 佐々木理（東北大学総合学術博物館）

福島県の状況報告 竹谷陽二郎（福島県立博物館）

水族館の事例報告 岩田雅光（アクアマリンふくしま）

藻類標本8万点の損失事例報告 吉崎 誠（元東邦大学）

第二部：具体的なアクションプランを作るために、

これからを考える

指定討論者：

・佐久間大輔（大阪市立自然史博物館）

・岡本 真（saveMLAK）

・萬谷宏之（文部科学省生涯学習政策局社会教育課）

・栗原祐司（文化庁文化財部美術学芸課）

結語：斎藤靖二（神奈川県立生命の星・地球博物館）

日本学術会議・自然史・古生物学分科会は、公開シンポジウムの内容を以下のような結語としてまとめ、日本学術会議から「記録」として発表した⁽¹⁾：

自然史・古生物学分科会は自然史標本・資料、それに関わる人々がおりなすコミュニティが、人類共通の財産であるという共通認識に基づき、東日本大震災による自然史標本及びその収蔵施設、コミュニティへの被害に対して迅速な救済を支援し、変動する自然と社会状況に応じて、恒久的な保全をするための組織体制づくりを急務と考える。自然史・古生物学分科会はワーキンググループを設置し、以下の項目について、関係機関、団体等と協議を行う。

A 緊急的対応

1、自然史標本、資料、データ等のレスキュー

2、施設の活動再開支援

3、救済活動を支援する財源の確保にむけた体制づくり

B 中長期的対応

1、自然史系標本資料等の恒久的な保全を目指した組織体制の確立

2、自然史教育の推進と充実

現在と近未来のアクションプラン

6月6日の公開シンポジウム以降、自然史・古生物学分科会のワーキンググループは、上記の項目について様々な調査、関係諸機関と意見交換を重ねてきた。本稿執筆時点（7月中下旬）での状況について項目ごとにまとめ、報告しておきたい。

A1、自然史標本、資料、データ等のレスキュー

陸前高田市立博物館には、いち早く標本レスキューのために、全国50以上の博物館等が手を差し伸べることが出来た。他の被災地の博物館等でも緊急雇用調整費などによる作業員の雇用など、ようやくレスキューが幅広く行われるようになって来た。地質、古生物に関するコレクションはトリアージの優先順位が低かったが、8月には日本地質学会、日本古生物学会などによるレスキューがスタートする。

標本台帳が失われてしまったコレクションに関しては、ボランティアを募るなどして、データの入力作業などを行うことが各地で提案されている。もともと台帳が電子化されていなかった博物館もあり、その場合は、複数の博物館で同一のシステムを導入するなど、この機会に全国的なネットワークに向けたインフラ整備も行われるべきことが指摘されている。

レスキューのノウハウについても、北海道大学博物館による植物標本レスキューのプロセスがインターネットで公開されるなど、誰も経験したこと無い塩水に浸かってしまった標本のレスキューの経験が蓄積、共有されつつある⁽²⁾。今後も継続的な追跡調査、保存科学的な研究が必要だろう。

A2、施設の活動再開支援

被災地でレスキュー活動をしていると、地域の人たちが地域のよりどころとしての文化、公共施設の一早い復旧を期待していることがわかる。人が集う場所作りが地域の力を可視化する上でも、全国的な支援を継続的に意識化の上でも重要である。新しい都市計画が議論されるとき、博物館のような文化、公共施設も病院や学校などとともに復

旧、復興の核と位置づけられてほしいと願っている。

国立科学博物館では東北の自然史とコレクションの重要性を紹介する展示とともに、レスキュー活動を紹介する展示を行っている⁽³⁾⁽⁴⁾。非被災地の人々に東北の現状と、東北の重要性を紹介することを意図した展示だったが、被災地への巡回の希望が多く寄せられている。

非被災地の博物館から、重複する標本を譲渡するような形の協力の形もあるだろう。非被災地の博物館からの巡回展の実施、標本の長期的な貸与も効果的な支援となりうるだろう。

A3、救済活動を支援する財源の確保にむけた体制づくり

当初は、学協会で寄付を受け、支援を必要としている案件を公募し、審査し、援助金を給付することを目指していた。しかしながら、震災特例法に基づいて平成25年12月31日まで税法上の指定寄付金の対象となるものは、認定NPO法人、公益社団法人、公益財団法人などにとどまり、通常の学協会や学術団体の法人にはその資格が与えられていない。また、すでに公益財団法人文化財保護・芸術研究助成財団等で義援金を募っていることから、新規に義援金を募っても十分な寄付が集められるかどうかを疑問視する意見もある。

文化財保護・芸術研究助成財団等では、文化財レスキューのごく一部としての自然史標本への補助しか期待できず、また、自然史標本はレスキューだけでなく修復や研究なども含めた長期的な支援が必要である。国立科学博物館ではそれまでの日本赤十字社等への寄付から、平成23年6月より国立科学博物館が実施する標本レスキュー活動への寄付を館内で募るようにした。今後、このような受皿を増やし、その対象を広げるとともに、継続的に募金の必要性をアピールして行く必要がある。

被災地はもとより非被災地の博物館などから、地元自治体以外の相談窓口がどこなのか、どこだったら安心して相談出来るのかわからなかった、もしくはわからないという意見が寄せられている。今回の震災において、西日本自然史系博物館ネットワーク⁽⁵⁾の功績は大きかった。東日本の博物館では、西日本のネットワークに学びながら、近未来に東日本の窓口を設置するように準備を進めている。

B1、自然史系標本資料等の恒久的な保全を目指した組織体制の確立

今回の震災で誰もが再認識したことは、地域の自然情報でもある標本の重要性であり、全国の所蔵機関が情報を共有し、緊急時のリスクを分散するとともに、互いに協働して

次世代への責任を果たしていくべきだということではないだろうか。被災地の文化、公共施設を、より震災等に強い施設として復興することが望まれている。博物館の展示や学習施設は従来通り海辺に再建しても、収蔵庫は高台に設置する必要があるだろう。それぞれの館が高台に安全な収蔵庫を個別に建てるのではなく、地域ごとに共同で収蔵庫を設置して、所蔵先はそれぞれの館のまま、標本管理は複数の学芸員が分担するというシステムも必要になるかもしれない。

B2、自然史教育の推進と充実

博物館は地球上のさまざまな地域に設置され、その地の自然の営みや人類の記憶を伝えている。人々はそこでその地の自然を再認識し、歴史的・文化的感性を育み、自らのアイデンティティを培うものである⁽⁶⁾。筆者はボランティアとして参加していた標本レスキュー活動の中で、陸前高田市のとてつとみのミュージアムの熊谷賢学芸員との会話がとても印象に残っている。熊谷氏は考古学を専門としているが、文化は自然があって創られるものだと、三陸の人々は古くから豊かな海や自然とそこに生まれた文化に誇りを持ち、それを地域のアイデンティティの重要な一部として来たと。三陸には考古学上貴重な貝塚群があり、出土した骨角製漁具は登録文化財等の指定を受け、内外の博物館に展示され、広く知られている。その漁労文化は水産日本のルーツとも言われるが、それは三陸の海が世界的にも有数の漁場だったからである。国の登録文化財になっている2000点以上の漁具も三陸の海があったからこそ作られたものだろう。三陸の海も時代とともに変化している。その自然と環境の変化を記録する自然史標本とともに保管されて初めて、歴史観にも支えられた文化が語られるのではないだろうか。

自然史標本そのものはもとより、人が集い、その結果としてコレクションが育っていくような博物館の重要性は、自然史教育のさらなる充実が行われなければならない。もしそうでなければ、この国と博物館の未来には期待することが出来ない。

参考文献

- (1) <http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/kiroku/index.html>
- (2) <http://www.museum.hokudai.ac.jp/hide/rescue/>
- (3) <http://www.kahaku.go.jp/event/2011/06rescue/index.html>
- (4) <http://www.asahi.com/event/kyoryu2011/download.html>
- (5) <http://www.naturemuseum.net/blog/>
- (6) 日本学術会議・提言「地域主権改革と博物館—成熟社会における貢献をめざして—」日本学術会議史学委員会博物館・美術館等の組織運営に関する分科会(2011)

海外博物館事情 (改題 海外ニュース) No.105 安井 亮

今回は、2011年3月に起きた東日本大震災と関連づけて、海外諸国の中で、緊急災害への博物館の取り組みが組織的であり、かつ横断的な対応が活発に行われているアメリカでの実践の一端を紹介します。

■ シンポジウム「ミュージアムSOS」の開催

2004年5月にニューヨークのアメリカ自然史博物館を会場として、「ミュージアムSOS：緊急時への対応と救出の戦略づくり Museum SOS : Strategies for Emergency Response and Salvage」と題したシンポジウムが開催された。主催は、自然史標本の保存学会 (SPNHC) で、日本学術振興会に当たる米国立科学財団 (NSF) が全面助成した。米国国内のみならず、他国の博物館からも約200名の参加があった。また参加者の所属する博物館の分野は、自然史博物館のみならず、水族館、植物園、動物園等の自然科学系分野や、美術館や歴史博物館、民族学博物館等の人文系博物館であった。会期は5月14日から16日までの3日間で、初日と2日目には、テーマ別の研究部会とパネルディスカッションが開催された (表1参照)。また最終日に「パニックを起こさないようにしよう」と題したワークショップが朝から夕方にかけて開催された。このシンポジウムの成果は、シンポジウムの開催後に立ち上がったホームページ (アメリカ自然史博物館制作) で見ることができる。

→ <http://museum-sos.org/htm/index.html>

ワークショップ「パニックを起こさないようにしようDon't Panic: Emergency Response & Salvage Workshop」では、自然史標本、民族学資料、考古学資料および文書資料を所蔵している博物館が緊急事態の際にとるべき対応を学ぶことが目的になっていた。ワークショップの講師は、アメリカにおいて収蔵品の保存を専門として活躍している二人のコンサルタント (Barbara Moore, M.J. Davies) が務めた。ワークショップでの課題は、次のとおりであった。①緊急事態は起こった時に当事者間でのコミュニケーションで不要な混乱を避ける目的で、共通用語の整理 (例: rescue は人や動物の救命と避難に使うべきであって、収蔵品の救出や緊急避難はsalvageを使う等 ※)。②緊急時における記録の取り方と文書化のあるべき方法。③緊急時における対外的な広報活動。④損害保険を含む「金 (カネ)」の諸問題。⑤収蔵資料の館外への救出作業の実際。⑥参考図

書、役に立つホームページの紹介。また⑦緊急時の職員の非常持ち出しセット (個人単位の装備一式) も紹介され、ユニークで実際的でもあるので、参考として表2で紹介する。

→ http://museum-sos.org/htm/strat_contents_of.html

※わが国では、収蔵品の救出に、外来語「レスキュー」を使うひとがいるが、これは適切な使い方ではない。外国人と話す場合、あるいは手紙をやりとる場合、この使い方に注意した方がいい。

表1 シンポジウム「ミュージアムSOS」の研究部会 (2004年5月)

部会のタイトル	主な研究発表テーマ
緊急時の連携	地域における地元社会、および近隣の博物館との連携。 海外の博物館との連携。 館内における組織的な連携。
緊急時に対応した収蔵品の管理	自然史標本のための緊急時対応手引きづくり。 緊急時の対応についての基本的な考え方の整理。 緊急時におけるリスクと何か？ 緊急時における収蔵品の盗難対応。 火事への対応。 災害訓練。
災害後の対応	被災現場への立ち入りと安全の確保。 災害時における収蔵品管理データの管理。 収蔵品の被害情報の収集と管理。 遺失収蔵品の追跡、遺失収蔵品の確認と梱包・移動。 災害後の博物館が取るべき広報活動。 被災した施設からの収蔵品の救出の実際。 図書や文書資料の救出。 考古資料 (人骨、陶磁器、貨幣) の救出。 皮製標本の救出。 ガラス・金属資料の救出。 油彩画の救出。 木製資料の救出。 繊維資料の救出。 参考図書の紹介。 役に立つホームページの紹介。
事例発表	戦乱や非常事態下における緊急時への対応。 洪水への対応。 火事への対応。 汚染物質やアスベスト拡散の問題。

表2 非常持ち出しセット（個人単位）

主な装備品（全32点）	参考価格（\$）
ヘルメット（工事用安全ヘルメット）	15.00
防塵ゴーグル	2.00
懐中電灯（予備の電池つき）	10.00
ゴム製の長靴（足先と踵がスチールで保護したもの）	75.00
難燃製の手袋（耐酸性、異なる素材のもの数種類）	30.00
簡易型の人工呼吸器（ボンベつき）	35.00
使い捨ての防塵マスク	20.00
携帯型の医療用品キット（絆創膏、消毒液等）	5.00
水筒	5.00
非常用携行食	10.00
防水性のノート	15.00
シャープペン	10.00
使い捨てカメラ	10.00
スイスアーミー・ナイフ	20.00
電気絶縁テープ	3.00
耐寒シート（Space blanket）	5.00
ロープ（自分の体重を支えられる強度のもの）	20.00
ひも（いろいろな太さのもの）	2.00
その他	

【ミュージアムSOSのその後】

米国立科学財団の助成を受けたシンポジウム「ミュージアムSOS」（2004年5月14日～16日）は、多くの博物館関係者の参加を得て、活発な意見交換と貴重な経験の共有化と知識とノウハウの共有化を多くの参加の間で得られたことは確かのような。このことは、発表された多くのレジュメがホームページでダウンロードできることから容易に想像できる。しかし多くの有益な情報を提供できる筈のこのホームページは必ずしも満足できるものとは思えない。制作したアメリカ自然史博物館によって現在に至るまで引き続き運営されているにもかかわらず、新しい情報は必ずしも随時的に掲載されているわけではなく、またいくつかの重要と思われる資料やサイトへのリンク接続が失われている。

アメリカ自然史博物館は米国有数の自然史博物館に違いないが、政府あるいは自治体からの公的な助成を継続的に受けない限り、同館といえども、単独で世界の自然史博物館界の共通の利益に合致した情報サイトを維持するには困難があるようだ。国際博物館会議（ICOM）も確かに類似の

ホームページを立ち上げているが、提供されている情報は必ずしも十分とはいえない。有益な情報をわかりやすく提供し、しかも利用者にとって使いやすいホームページの制作と運営は、博物館の世界で共通の課題になっている。

→ http://archives.icom.museum/disaster_relief/

【ミュージアムSOSとハリケーン“カトリナ”】

アメリカのメキシコ湾沿岸地域は毎年ハリケーン（暴風雨を伴う熱帯性低気圧）に襲われているが、中でも2005年8月末にアメリカ南東部の広い地域を襲った超大型のハリケーン“カトリナ”の被害は甚大だった。その中で博物館施設の被害は意外なほど少なかった。全壊した施設（ニューオーリンズ海事博物館、ガルフポート水族館、南ミシシッピ大学海洋生物教育センター）の数は少なく、多くの博物館は軽微な被害で済んだ。被害が軽微だった施設を個別に調べたところ、いずれも異口同音に被災時と被災後の復旧に、先述したミュージアムSOSの情報が非常に役に立ったとのことだった。床上浸水の被害にあったリンメドーズ子ども博物館（ミシシッピ州ガルフポート市）は2006年6月に改装開館した。2005年秋に開館予定だったオードボン昆虫博物館は2008年6月に開館した。ちなみに被害が軽微だった代表格は、北米有数の魚類標本を所蔵している私立テュレーン大学自然史博物館（Tulane University Museum of Natural History）である。同館は広域の停電に襲われたにもかかわらず、自家発電に切り替えることができ収蔵庫の温度湿度の変化に対応できた。またミシシッピ川沿いの岸に近い高台に建っているために浸水をのがれた。さらにユニークなことに米陸軍の堅牢な元弾薬庫（bunker）を有効活用していることで、強い風に耐え抜いた（研究博物館である同館は展示施設はなく、施設のほとんどが収蔵庫）。

<http://www.museum.tulane.edu/building.jpg>

http://web.mac.com/jsdart/Site/Imagine_LA_files/bunker2.jpg

■米国立公園局の自然災害対応マニュアルの発行（2000年）

米国立公園局（連邦政府の内務省の下部組織）は国内の国立公園の管理に責任をもち、公園内のビジターセンターや博物館の指導も行っている。同局は自然災害への対応マニュアルを2000年に発行しており、内容が大変役に立つということで、米国では広く使われている。

<http://www.nps.gov/museum/publications/MHI/CHAP10A-B.pdf>

*やさしい・りょう epost: RGYasui@gmail.com

9月10月の特別展

開 催 館	展 覧 会 名	開催期間
山形県立博物館	特別展「昆虫－魅惑のいきものたち－」	7月16日～9月25日
	山形県立博物館40周年記念展示「出羽国成立以前の山形」	10月8日～12月11日
郡山市ふれあい科学館	ホワイエ企画展「月の世界」	9月1日～10月30日
群馬県立自然史博物館	開館15周年企画展「よみがえる！謎の巨大恐竜スピノサウルス」 9月23日リニューアルオープン	7月16日～11月20日
千葉県科学館	「宇宙の日」記念 全国小・中学生作文絵画コンテスト展	9月30日～10月18日
千葉県立中央博物館	秋の展示「砂のふしぎ」	10月1日～12月4日
	生態園トピックス展「第8回生態園ギャラリー」	10月18日～12月4日
我孫子市鳥の博物館	第60回企画展「ジオラマでみる鳥のくらし～食事編～」	7月16日～10月23日
千葉県立現代産業科学館	「わたしとロボット－くらしをささえるロボットテクノロジー（RT）－」	10月8日～11月20日
逓信総合博物館	郵便創業140周年記念展	8月3日～3月31日
	昭和レトロと郵便展～切手少年がいた時代～	9月17日～12月18日
	秋の貴重資料公開 重要文化財から学ぶ「通信の歴史トピックス」 エンボッシング・モールス電信機とベリー提督	10月4日～10月30日
NHK放送博物館	こんにちは ふるさと 地域放送局のちから～徳島放送局～	8月30日～10月10日
	語学番組の変遷	9月13日～11月27日
	地域発ドラマ	9月27日～12月4日
先端技術館@TEPIA	トピックス展示／感性価値創造イニシアティブ（後期）	7月5日～10月2日
	トピックス展示／キッズデザイン賞	10月4日～3月4日
船の科学館	企画展「日本の海～守るべき島々～」	8月1日～9月30日
	企画展「豪華客船タイタニック号展」	8月1日～9月30日
多摩六都科学館	夏の特別企画展「トリックアート展2011」	7月16日～9月25日
	第11回日本万華鏡大賞・多摩展	10月8日～11月6日
馬の博物館	特別展「神田日勝 北の大地から－馬と歩んだ画業」	9月17日～10月16日
	企画展「ススメ！ 小田原北条氏」	10月23日～12月4日
立山カルデラ砂防博物館	夏季企画展「山岳の脅威－土石流・雪崩・厳しい気象・火山－」	7月23日～9月25日
	特別展「古文書から見る常願寺川の治水の歴史」	10月1日～11月27日
黒部市吉田科学館	第6回黒部市少年少女発明くふう展	9月14日～9月25日
	第6回黒部市小中学校児童生徒科学作品展覧会	9月28日～10月10日
富山市科学博物館	特別展「クジラ」	7月16日～9月11日
	企画展「ふしぎいっぱい自然と科学」	9月24日～10月10日
のとじま臨海公園水族館	企画展「うすっぺらなさかな」	7月3日～10月2日
	企画展「丸いさかな」	10月8日～1月9日
福井県立恐竜博物館	新説・恐竜の成長 ～The Growth and Behavior of Dinosaurs～	7月8日～10月10日
佐久市子ども未来館	巡回展「光の謎を解き明かせ！」	9月17日～11月6日
	シリーズ企画展「長野県内の研究所－6 長野県果樹試験場」	9月17日～11月6日
ディスカバリーパーク焼津	特別展「たいけん！ちょうせん！感かくクイズ展」	9月13日～12月4日
豊橋市自然史博物館	第7回 自然史博物館自由研究展	10月8日～11月6日
トヨタ博物館	企画展「はたらく自動車」	7月16日～9月25日
滋賀県立琵琶湖博物館	企画展示「こまった！カワウ－生きものとのつきあい方－」	7月16日～11月23日
	ギャラリー展示「湖国の鳴く虫たち ～庭の小さな音楽家～」	9月17日～11月6日
姫路科学館	第47回姫路市児童生徒科学作品展 科学工作の部	10月7日～10月23日
	第47回姫路市児童生徒科学作品展 調査研究の部	10月28日～11月13日
明石市立天文科学館	児童生徒作品展	9月17日～10月10日
	伊藤太一 子午線の風景を訪ねて	10月15日～12月4日
橿原市昆虫館	第22回特別展「田んぼの生き物たち～奈良盆地の水田生態系～」	6月21日～10月10日
出雲科学館	平成23年度出雲市科学作品展出雲市小中学生科学グランプリ	9月23日～10月2日
	くらしの中のコンピュータ～コンピュータの発展とテレビゲーム～	10月8日～11月13日
倉敷市立自然史博物館	第20回特別展「宝石の素顔」	7月16日～11月3日
	秋の鳴く虫展	9月4日～9月19日
広島市こども文化科学館	ボタニカルアート展	10月6日～10月16日

開 催 館	展 覧 会 名	開催期間
広島市健康づくりセンター健康科学館	企画展「めざせ！遊びの達人」～子どもも大人も元気になる遊びのチ・カ・ラ～	7月16日～10月23日
	企画展「のぞいてみよう！からだをまもる秘密」～がんばれからだマモルンジャー!!～	10月29日～2月19日
防府市青少年科学館	ソラール・アスピラート合同企画展「トリックアート展」 第一会場 ソラール～錯視の科学をびっくり体験	10月22日～12月4日
愛媛県総合科学博物館	巡回展「森の博物館」	10月8日～11月13日
宮崎県総合博物館	きらめく水晶と鉱物展	10月8日～12月4日

｜ リ ニ ュ ー ア ル ｜

キッズプラザ大阪

〔更新箇所〕5階科学コーナー

〔更新内容〕動き出す絵コーナー：アニメーションの絵が動く原理を、動かしたり、のぞいたり、写真を撮ったり、絵を描いたりといった様々な仕組みを通して体験することができる。
小さなながくの研究所：子ども達と生き物の出会いのきっかけを作ることねらいとし、魚や虫のパズル、立体図鑑、生き物スケッチのできるスペース等を提供している。

〔公 開 日〕平成23年2月15日

産業技術総合研究所 地質標本館

〔更新箇所〕1階エントランスホール内

〔更新内容〕高精度の薄片技術(切断・接着・研磨)を集結し作製した、実物大の石の昆虫を展示

〔公 開 日〕平成23年6月21日



(産業技術総合研究所 地質標本館)

福岡県青少年科学館

〔更新箇所〕3階南側展示場

〔更新内容〕新コーナー「環境と自然の力」を設置

〔公 開 日〕平成23年7月16日

〔準備期間〕平成23年6月1日～7月7日

(展示場閉鎖期間)

〔施工業者〕株式会社ウチダテクノ

千葉市科学館

〔更新箇所〕プラスサイエンス

〔更新内容〕常設展示室各階1箇所にPC、映像・音響装置、体験用携帯端末を設置。8～10階のワークショップスペースに、携帯端末を利用した参加型コンテンツを追加。常設展示物にQRコードを設置し、携帯端末に読み込ませることで、与えられたミッションをクリアする。

〔公 開 日〕平成23年7月19日

〔準備期間〕平成22年10月より着手

〔施工業者〕株式会社トータルメディア開発研究所

科学技術館

〔更新箇所〕実験スタジアム

〔更新面積〕315㎡

〔公 開 日〕平成23年8月11日

〔準備期間〕平成23年4月～8月10日



(科学技術館)

豊橋市自然史博物館

〔更新箇所〕大型映像の映像機器

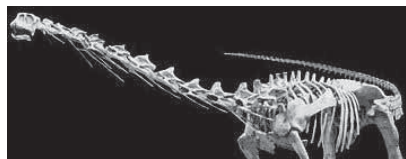
〔更新内容〕映写機をフィルム式から高精細(4K)のデジタル式に更新

〔公 開 日〕平成23年9月23日

〔準備期間〕平成23年4月22日～9月21日

ー ご希望の恐竜・化石・動物・人類の
標本及び模型を探しご案内いたしますー

マラウイサウルス
ティタノサウルス科
全長ー10m



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 / FAX:03(3584)6247

e-mail: sizensi@shibayama.co.jp

http://www.shibayama.co.jp

ここを動かす空間をつくりあげるために。

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

Tanseisha

株式会社 丹青社 〒110-8549 東京都台東区上野5-2-2

TEL.03-3836-7221(代表) http://www.tanseisha.co.jp

札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡・那覇

小さなボディーに大宇宙を詰め込んだ、最新デジタルプラネタリウムシステム

メディアグローブII (MEDIAGLOBE-II)

メディアグローブIIは世界で初めてフルカラー投射を可能にした
小型デジタルプラネタリウム“メディアグローブ”の後継機種。
地上で見られる星空の投射だけでなく、3D天文データベースに
よる宇宙旅行シミュレーションまで可能になりました。星空自動
解説機能、簡単操作で番組を自作できる機能やマクロボタンなど
使い易さも格段にレベルアップして運営面もご心配いりません。
小規模スペースに神秘的な大宇宙をお届けします。



コニカミルタ プラネタリウム株式会社

東京事業所 〒173-0003 東京都板橋区加賀 1-6-1

大阪事業所 〒550-0005 大阪市西区西本町 2-3-10 西本町インテス 11 階

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町 1-8

TEL (03) 5248-7051

TEL (06) 6110-0570

TEL (0533) 89-3570

TOKYO SCIENCE CO., LTD.

ミュージアム・ショップ向／教育用地学標本



since 1974

地学標本／化石・鉱物・岩石
古生物／レプリカ・復元模型
恐竜復元モデル

◆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)◆

Fossils, Minerals & Rocks

株式会社 **東京サイエンス**

TEL.03-3350-6725 FAX.03-3350-6745

http://www.tokyo-science.co.jp

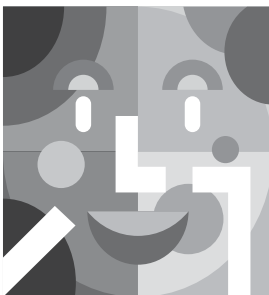
E-mail: info@tokyo-science.co.jp

〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷5-8-2 イワオ・アネックスビル

Practical Specimens for Study of Earth Science

NOMURA

人が集う場、
そこにはいつも
楽しさとか、
おどろきとか、が
溢れています。



Prosperity Creator
NOMURA
http://www.nomurakougei.co.jp

集客環境づくりの調査・コンサルティング、
企画・デザイン・設計・制作施工
ならびに各種施設・イベントの活性化、運営管理

株式会社 **乃村工藝社**

本社：東京都港区台場2-3-4 Telephone 03-5962-1171(代表) 〒135-8622
営業拠点：札幌・仙台・名古屋・大阪・岡山・広島・高松・福岡・那覇・北京・上海
シンガポール・ミラノ・ニューヨーク

Panasonic
ideas for life

パナソニックだから、
可能なソリューションがある。

Core Products

Security

Cross Media

Mobility

Total Solution

コンサルティング営業

SI・アプリケーション開発

施工・設置

保守・メンテナンスサービス

運用サービス



Challenge to Change! パナソニック システムソリューションズ ジャパン株式会社

詳しくはホームページで panasonic.co.jp/pss/pssj/

全科協ニュース編集委員

國府田 良樹 (ミュージアムパーク茨城県自然博物館資料課長)

佐久間 大輔 (大阪市立自然史博物館学芸課学芸員)

田代 英俊 (科学技術館企画広報室長)

畠山 泰英 (八坂書房編集部編集員)

平濱 美紀子 (ディスカバリーパーク焼津主任)

亀井 修 (国立科学博物館事業推進部連携協力課長)

全科協事務局

国立科学博物館 事業推進部 連携協力課 (担当：園山)

Tel.03-5814-9863 Fax.03-5814-9898

発行日 平成23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