

国立科学博物館における被災自然史系標本レスキュー活動

真鍋 真 国立科学博物館 地学研究部 研究主幹 海老原 淳 植物研究部 研究員
 野村 周平 動物研究部 研究主幹 大和田 守 元動物研究部 陸生無脊椎動物研究グループ長
 山田 格 動物研究部 脊椎動物研究グループ長 北山 太樹 植物研究部 研究主幹
 篠田 謙一 人類研究部 人類史研究グループ長
 窪寺 恒己 標本資料センター コレクションディレクター 内山 祐二郎 事業推進部長

0. はじめに

東日本大震災では、公民館をはじめ図書館や博物館、水族館など地方の社会教育施設の多くも多大な被害を被り、特に津波に襲われた常磐・三陸沿岸の市町村では壊滅的な状況となった。地震発生後、被災地の救援活動が直ちに立ち上がり、警察・消防・自治会などによる人名救助が第一義的に進められた。一方、被災した博物館などの社会教育施設の資料等に関しては、全国的な枠組みとして文化庁の協力要請を受けた「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」が中心となり4月中旬以降、文化財レスキュー事業を通じて被災した動産文化財の保全と散逸防止が進められた。

このレスキュー活動は、主として文化財関係が対象となったため、特に自然史系標本については、この枠組みとは別に全国の多くの自然史系博物館などが被災した標本等のレスキュー活動に携わった。ここでは、このうち当館及び全国科学博物館協議会が担ったレスキュー活動について、その経緯、内容等について述べることにしたい。

1. 文化財レスキュー事業への参加

国立の総合科学博物館である当館においては、当初、組織的な活動に先んじて、主に研究者間のつながりによる活動が行われた。震災後、通信・交通手段の回復により、まず被災地の科学系博物館職員や研究員、関係者と当館の研究員の間で被害状況や救援要請の情報が交換されるようになり、これに対応して、当館の研究員は、個人個人の判断で現地に赴きボランティアとして標本レスキュー活動に携わったり、また岩手県立博物館が中心となり進められていた被災標本レスキュー活動を通じて自然史系標本を受け入れ、洗浄や乾燥など標本復旧作業に携わった。それら研究員のレスキュー活動は、いわば自発的であり、資金面においても、それぞれの私費あるいは研究費の一部といったすぐ使えるものが用いられた。

4月下旬頃になりようやく呼びかけがあり、当館及び全国科

学博物館協議会が文化財レスキュー事業の構成団体として加わることとなり、以降組織的な活動として標本レスキュー活動を推し進めることになった。

なお、当館が理事長館を務める全国科学博物館協議会としては、独自の財政面における支援事業のほか、現地本部から寄せられる支援要請について、加盟館への情報提供、協力要請等を行うことなどを通じて協力した。

2. レスキュー活動に要する経費

レスキュー活動に要する経費については、危急を要する陸前高田市海と貝のミュージアムで被災した「ツチクジラ剥製標本」の現地から当館までの輸送費等は文化財レスキュー事業費から支給を受けて実施したものの、その他については、当初目途が立たず、初期段階の救済活動に関しては当館標本資料センターの予算から仮執行するなどの措置をとった。

その後、当館からの申請により三菱商事株式会社抛出の「東日本大震災復興支援助成金」を受けることができ、当該助成金による標本レスキュー活動が可能となった。

また、一般の方々からの寄付金についても、このレスキュー活動にあてられるよう、科博 NEWS 展示「東日本大震災被災標本のレスキュー活動」(6月28日～12月27日)及び「恐竜博2011」(7月2日～10月2日)での東北地方応援企画「東北地方にみる恐竜時代の仲間たち」の会場において、来館者に被災標本レスキュー活動のための募金を募った。その結果、多くの募金を寄せていただき、この寄付金の運用に関しては、その趣旨にそって計画的に執行することとしている。

3. 具体的な作業内容

3-1 陸前高田市立博物館：古生物学資料のレスキューについて

3-1-A 経緯

陸前高田市立博物館は東日本大震災で建物が完全に津波で

冠水し、6名の職員全員が死亡もしくは行方不明になった。4月初旬、岩手県博物館学芸員ネットワークが主体になり、西日本自然史博物館ネットワークなどの協力も得ながら、標本レスキュー活動が開始された。

しかしながら、岩手県立博物館の地学研究部から、地学系の標本レスキューには県外の協力が得られていないとの情報があり、4月下旬から岩手県博物館学芸員ネットワークの活動に個人的なボランティアとして参加してきた。その活動事例の一部は、当館で開催された特別展「恐竜博2011」の第2会場などで紹介した。9月からは当館の予算により月一回くらいの頻度で陸前高田市を訪問し、主に化石、岩石資料のレスキューに参加している。

3-1-B 活動の概要

同博物館には15万点以上の資料が収蔵されていたが、大部分の標本台帳、そのデジタルデータなどが失われてしまった。このうち、岩石、化石に関しては約2000点の資料があったものと考えられている。

4、5月は、同博物館の展示室、収蔵庫の床に堆積したヘドロ状の土砂の中から博物館標本と思われる資料の回収を行った。泥だらけになった化石、岩石は洗浄してみないとそれが建材なのか考古学資料（土器）なのか自然物なのかも判らなかったが、現地では溜まった雨水しか得られなかったため、博物館資料と思われるものを回収するにとどまった。その後、同博物館の資料は旧生出（おいで）小学校に仮収蔵されることになったため、8月からは同小学校で洗浄・除菌、同定、分類、データ入力などの作業を行っている。

化石、岩石と一緒に標本ラベルが残っていることがあっても、ラベルが津波でふやけてしまい文字情報が消えてしまっているものが多くあった。復元できるラベルについては洗浄、除菌の後、アイロンをあてて、場合によってはラミネート化した。標本ラベルが失われているものが大部分なため、

同定、分類の作業に苦慮している。なお、当館の予算でも千葉県立中央博物館の加藤久佳博士に出張を依頼し、一部の無脊椎動物化石の同定作業を行った。

以上により、これまでに全標本の洗浄、除菌は終了し、化石、岩石標本3283点が確認できた。しかし、同定、分類、台帳の復元作業は5%程度しか終了していないのではないかと考えられる。

真鍋 真

3-2 陸前高田市立博物館：植物さく葉標本のレスキューについて

3-2-A 経緯

陸前高田市立博物館の植物さく葉標本は、岩手県立博物館が4月末に約1万点を回収して盛岡市へ移送した。当館においては、5月2日に学芸員の個人的ネットワーク経由で標本レスキューへの協力要請を受け、翌5月3日に1000点の受け入れを部内判断（植物研究部長を含む関係者間のメール連絡）で決定した。岩手県立博物館スタッフ・ボランティアによる被害状況別の標本仕分け・応急処置（エタノールによるカビ防止）の済んだ標本から順次受け入れ、結果的に6月上旬までの1ヶ月間で計900点を受け入れた（うち180点は海藻標本）。

3-2-B 活動の概要

標本は100点単位で岩手県立博物館から当館に送付されたが、1箱の中には維管束植物と海藻の標本が混在した状態であった。暫定的な標本レスキュー作業マニュアルは岩手県立博物館から配布されていたが、維管束植物と海藻とは適した作業方法が異なる（加熱乾燥の可否など）ことが予想されたため、開梱後に維管束植物と海藻との仕分け作業を行った。また、水損がひどい標本についてはラベル情



陸前高田市立博物館における古生物学資料のレスキュー作業（現地）



陸前高田市立博物館の植物さく葉標本の修復作業（科博植物研究部）

報が消失する恐れがあったため、作業開始前に全ての標本の全形とラベルをデジタルカメラで撮影して記録を行った。

併行して、第1陣の標本到着直後に海藻担当と雑草束植物担当で作業方法の検討を行い、最も効率的かつ資料の損傷を最小限にする修復方法と必要資材・施設を見積もった。その結果に基づいて資材の調達、作業場所・作業人員の確保を緊急に行った。

専門的作業については通常さく葉標本作製を担当している職員・謝金雇用者があたり、専門性が低い作業については筑波区内同報メールで広く募集を行い、特定の人の負担とならないよう配慮しつつ、さく葉標本の作製を専門としない非常勤職員・連携大学院生・植物園ボランティア・博物館実習生などが交代で作業にあたった。

修復作業の過程でもっとも難しい判断を迫られたのが、洗浄作業であった。丁寧に洗えば洗えば標本の傷みやラベルの情報の消失を招くため、多少泥が残っても標本やラベルの損傷を少なくする方向で作業を行った。また、一部には海水と泥による損傷がひどく、結果的に修復が困難な標本も存在した。

修復した標本については、岩手県立博物館の依頼により、ラベル情報をデータベース化した。(ただし一部には元々産地情報が不完全で、標本としての価値が疑われるものも含まれていた)。平成24年1月に全ての標本を返送し、作業は完了した。

海老原 淳

3-3 陸前高田市立博物館：昆虫資料のレスキューについて

3-3-A 経緯

震災後、当館には、昆虫関係学芸員協議会の金沢至氏（大阪市立自然史博物館）から、4月末、陸前高田市立博物館の被害状況が伝えられ、どのような協力が可能かの打診がなされた。その頃、現地での標本回収作業がようやく始まり、救出された昆虫標本資料は一旦岩手県立博物館に集められ、標本を洗浄、再生するために日本各地の博物館等機関に送られるスケジュールが示されていた。

しかしながら、当時、当館動物研究部は新宿から筑波への移転作業中であり、標本の洗浄作業に参加するマンパワーが確保できない旨を先方へ知らせざるを得なかった。その後、他館による洗浄作業が進行するに伴い、必要になる昆虫標本箱の不足、さらに岩手県立博物館から洗浄作業を行う博物館等への標本箱の輸送に要する段ボール箱の不足が伝えられたので、当館からは昆虫標本箱と輸送用段ボール箱の提供を申し出た（5月上旬）。また、新自然史標本棟の完成（平成



陸前高田市立博物館に送付したドイツ型昆虫標本箱と輸送用段ボール

24年3月）により、洗浄後の昆虫標本（ドイツ箱約100箱）の一時的な保管場所を提供できる可能性を先方へ伝えた。

3-3-B 活動の概要

これらについて岩手県博と当館の研究者が打ち合わせて、ドイツ型標本箱50箱、輸送用段ボール箱50箱を岩手県博宛送付した（5月下旬）。なお、これらドイツ型標本箱は動物研究部での標本管理作業に用いるために準備していたものであった。また、輸送用段ボール箱は、動物研究部の筑波への移転作業に用いるために新宿分館内に準備してあったものからまかかった。

平成24年3月11日現在、まだ洗浄後標本の一時保管場所の使用希望は伝えられてきていない。以上の経緯及び当館による活動内容については、9月に信州大学（長野県松本市）で行われた日本昆虫学会大会の席上で発表（野村周平・大和田守、2011「国立科学博物館における被災標本レスキューの取り組み」日本昆虫学会第71回大会、No. S2B-6、信州大学、松本市）した。

野村 周平
大和田 守

3-4 陸前高田市海と貝のミュージアム：

ツチクジラ剥製標本のレスキューについて

3-4-A 経緯

岩手県陸前高田市海と貝のミュージアムは、3月11日の東日本大震災による大津波の直撃を受けてほぼ完全に水没し、数回にわたった寄せ波と引き波によって壊滅的な損害を受けた。岩手県立博物館の大石雅之課長らによる被害調査は、盛岡市内の復旧に伴い、早くも地震発生後二週間後に始められ、県内博物館などの実態が調査された。この調査には、当館の地学研究部真鍋真研究主幹も調査・レスキューチームの一員として、陸



陸前高田市海と貝のミュージアムのツチクジラ剥製標本輸送作業(現地)

前高田市立博物館の作業に加わり、同市の海と貝のミュージアムで被災したツチクジラ標本の現状を知って、状況を当館動物研究部の鯨類担当の山田格に報告し、ツチクジラ標本救済の可能性の検討を依頼した。

3-4-B 被災したツチクジラ剥製標本

この状況を踏まえて当館では大石課長らと協議のうえ、このツチクジラ標本の保存価値の評価と、保存可能性を現地で調査することとし、5月28、29日の両日、岩手県内博物館レスキューチーム、被災地救援の自衛隊員とともにこのツチクジラ標本を調査した。

この標本の被害は、外見上は比較的軽微で、左側面のポリパテコーティングに剥離が見られる程度であったが、詳細に調べると胸鰭と尾鰭ははじめかなりの損傷があって、躯体の各所に強い圧力を受けた形跡があり、剥製内部には相当量の海水が含まれているなどの被害が確認された。我が国唯一かつ最大の大型鯨類剥製標本であるこの標本は、剥製標本の作製技術史上非常に重要であり、陸前高田市復興のシンボルとして、さらには津波被害の証人として保存の意義は大きい。これらの状況から可及的速やかに同標本の補修を行うこととし具体的な補修法の検討を開始した。

補修作業には、十分な作業スペースのある適当な場所が必要だが、岩手県内に適当な候補地がなく、作業者のアクセスなども考慮して当館自然史標本棟をあてることとした。6月28、29日の両日、地元の博物館関係者、自衛隊の協力によりツチクジラ標本を積み込みつくば市の当館に向けて送り出した。

3-4-C 当館でのレスキュー作業

標本は翌6月30日につくば市の当館に到着し、真新しい当館自然史標本棟に収納された。害虫やカビ対策として翌日から速やかに燻蒸を行い、それに続いて標本内部に空気を圧入して乾燥させる作業を行った。6か月にわたる強制換気による乾燥

作業の後、平成24年1月、東京文化財研究所の犬塚将英技官によるレントゲン撮影と、内視鏡による内部調査を行い、劣化が懸念される吊り元の設計と製作を行った。この代替吊り元の完成を待って3月には吊り元の交換、次いで標本左半分のポリパテコーティングの剥離を行い、露出した標本外皮の清掃、補修を行った。外皮には相当程度にカビが発生しており、環境型除菌洗浄剤を用いた防カビ処理を行った。外皮の洗浄終了後、褪色を補うための着色を行い、つや消しクリアのコーティングを施して補修を完了した。

山田 格

3-5 山田町立鯨と海の科学館：海藻標本のレスキューについて

3-5-A 経緯

被災当時、山田町立鯨と海の科学館(岩手県下閉伊郡山田町船越;以下、鯨館)は、平成4年開館の本館に海藻の押し葉標本約500点と液浸標本約2500点を、最近建設された別棟のプレハブ施設に押し葉標本約8万点を収蔵していた。それらのうち本館の液浸標本とプレハブ施設の押し葉標本は、平成22年12月に吉崎誠氏(東邦大学名誉教授)から寄贈されたものであった。

3月11日の津波によって本館の押し葉標本は流出、液浸標本は倉庫の奥に押し流されて泥土に埋没、プレハブ小屋は建物ごと押し流されて壊滅、標本ケースと押し葉標本が広域に散乱した。直後から現地のスタッフ・ボランティアと山田町職員が、標本の救出を行い、最終的に1万点を越える押し葉標本と約2400本の液浸標本が回収された。5月には岩手県立博物館へ救援要請が出され、現場が標本の修復にかかわる技術指導を必要としているとの連絡を受けて、当館の北山研究主幹が現地へ赴いた。

3-5-B 活動の概要

5月24日と6月28日の2回、現地入りして、標本の修復の技術指導、物資援助・標本の発掘・搬送を行った。海藻の押し葉標本は水分に弱く、当初瓦礫場からの押し葉標本救出は絶望的と考えていた。そのため被災後2ヶ月近くを経過していた、最初のレスキューでは、主に現地の人々によってすでに回収されていた被災標本約1万枚の修復技術の指導を目的とした。

しかし実際に現場をみたところ、まだ数百枚単位で瓦礫場から標本を救出することができることが判明し、その1ヶ月後、発掘のための装備と道具を携帯して2回目のレスキューに入った。山田町教育委員会職員の応援も頼んで、約700枚の押し葉標本を瓦礫場から発掘・回収した。また、救出した標本の整理・保管に必要な標本箱・標本カバー、液浸標本を搬送するためのコンテナなどを提供した。



山田町立鯨と海の科学館における海藻標本のレスキュー活動（現地）

筑波地区では、救出した押し葉標本約 700 枚を洗浄、修復した。東邦大でも大型標本の修復が行われ、その作業を一部負担した。また、修復後の標本について、現地標本室が再建されるまでの科博での一時保管を引き受けた。

なお、現地では震災はまだ続いているとみるべきで、現在も山田町教育委員会と連絡を取り、支援を試みている。

北山 太樹

3-6 石巻文化センター：人骨のレスキュー作業について

3-6-A 経緯

石巻文化センターは、旧北上川が石巻湾に注ぎ込む河口に立地しており、3月11日の大震災によって発生した津波によって1階部分は完全に水没するという被害を受けた。そこには絵画、彫刻、素描などの美術資料や考古遺物、発掘人骨などが収蔵されていたため、これらの貴重な収蔵品は甚大な被害を受けることになった。そこで当館人類研究部は収蔵されている人骨試料のレスキュー活動を行った。

石巻文化センターに収蔵されていた人骨の中で最も重要なものは、昭和62年に石巻市の海浜洞窟から発見された五松山洞窟遺跡出土人骨であった。東北地方から出土した古墳時代人骨はきわめて数が少なく、この時代に東北に住んでいた人々の姿形や系統を考える上で重要な資料であることから、報告書にあるその全ての人骨の回収を第一目標とし、結果として一部の標本の破損は見られたものの、ほぼ震災前の姿で回収することができた。また、センターにはこのほかにも貝塚から出土した縄文人骨や貴重な骨角器（動物の骨や角で作られた鎌や釣り針など）も収蔵されていたので、これもレスキューの対象とした。

3-6-B 活動の概要

5月25日から27日にかけて、東京文化財研究所や奈良文化



石巻文化センターにおける人骨および骨角器のレスキュー作業（現地）

財研究所、宮城県教育委員会のスタッフとともに石巻文化センターを訪れ、石巻市教育委員会のメンバーやボランティアの人たちと共に、1階にあった考古資料の収蔵室の整理を行った。

収蔵庫の鉄扉は曲がっており、部屋の内部では戸棚が破壊され、床には人骨や考古遺物が散乱している状態だったので、いったんすべての遺物を外に運びだし、整理した。現地は震災後2ヶ月以上たったこの時点でもライフラインは復旧せず、水も電気もない状態であったので、十分な整理作業ができないと判断し、人骨に関してはすべて当館に搬送して、修復と整理を行う事にした。

当館では、回収した人骨や骨角器をすべて水洗し、自然乾燥させた。洗浄が終わった遺物は、津波によって破壊された部分に関しては修復を行い、報告書や箱に残されたラベルを手がかりに整理を行った。これらの人骨や骨角器は、整理が終わった段階で新たに資料リストを作り直し、石巻文化センターが再建される時まで当館で保管することとした。

篠田 謙一

4. 救援活動参加の成果と課題

今回の震災における経験を想起してみると、迅速に対応できた部分は、研究員や学芸員の間で日常的で不断のネットワークがあったところと重なる。このような関係があって、お互いをよく知っていたからこそ、早期からレスキュー活動として効果的に機能した面が大きかったものと思われる。

研究を通じた私的なつながりがあったため、被災地域への立ち入りも地元から理解されたし、標本資料の重要性への共通認識が強固なネットワークとして機能したことが改めて確認できたのではないかと考えている。組織としての博物館は、当然のこととして規則等に則った厳正な処理が求められるのはいうまでもない。しかしながら、災害等の突発的な事象群、いわば想定外の事態が起こることを前提とした、非常時の柔軟で迅速な対処についての方法を日頃から考えておくことの重要性を学ぶ

ための貴重な機会を得たと考えている。

博物館個々として、また研究員個々人として、日頃から危機意識を持ち、具体的に考えておくことの必要性は理解され、対応も一段進んだことと思う。一方で博物館の組織体として、例えば今回のような救援委員会のような組織としての対応を考えた場合、そのような備えができたか、また、即応できる展開が、不安なく対処できるようになったかという点、確認しなければならない事項が残されている感がある。

5. 震災文化財レスキュー活動と委員会のあり方、今後の課題等

当初、文化財レスキュー（救援委員会）が対象とするいわゆる文化財に、当館が扱う自然史標本資料等が含まれるのかどうか必ずしも明確ではなかったため、構成団体に発足時に加わることはなかったが、その後、文化庁からの依頼もあり、当館が理事長館を務める全国科学博物館協議会とともに、4月下旬には参加することになった。また、参加することによって、文化財レスキューの枠組みの中で、文化財等の「等」の中には、自然史標本資料等が含まれることが、明確化され共通理解がなされその後の活動の裏付けとなった。

時間の経過と共に、自然史標本資料や市町村の行政文書に加え個人的なメモリアルなども加わって、非常に幅広い内容をその対象とする活動となったが、当初からこれらも明確に対象であるという理解の下で動くことができているという思いも残されている。今回の大震災のような混乱の中で、想定外があることを想定しておくことを含め、組織としての迅速な対応の難しさを感じた。

いわゆる文化財をはじめ、動植物標本を始めとする自然史標本資料、人々の営みの証となる理工系の貴重な技術遺産等は、この社会にとって共通の貴重な財産であることを、日頃から人々に理解してもらうことは、重要な課題である。

レスキュー活動が行われた地域における緊急救済活動は一段落したが、救済された標本資料を保存・修復・活用することへの取り組みは今後相当長期にわたって続くこととなる。どれだけの重要なものが失われたのか、あるいは、どの程度の資料や標本を救うことができたのかの確認、その地域が復興するまでの間の標本資料の保管場所やそこでの管理、復興後に再び現地に戻す方法等々、更なる新しい課題は山積している。

6. その他

科博 NEWS 展示「東日本大震災被災標本のレスキュー活動」及び「恐竜博 2011」を観覧された入館者をはじめ、三菱商事株式会社、朝日新聞社など多くの方々から、被災標本救済事業

に対する深い理解と貴重な寄付金をいただいた。記して感謝を申し上げる。館内の展示では、当館の被災標本レスキュー活動のみしか紹介できなかったが、この不幸な災害から少しでも多くの被災文化財等を救済し復旧する取り組みに携わった多くの協力機関、組織そして個人の方々の活動の記録は、何らかの形で一般の人々に公開することが望まれる。

実際の現場での作業においては、特に大型標本資料のレスキューや困難な現場に立ち入らなければならない場面では、現地の自衛隊の方々の支援がなければ、標本資料の緊急救済活動の成果状況は随分と違ったものになったことが容易に想像できる。被災地域での緊急救援活動の緊急性・公平性を厳密に担保しつつも、救援活動に協力をいただいた自衛隊の方々には、頭が下がる思いであり、心から感謝申し上げる次第である。

窪寺 恒己
内山 祐二郎