



自然史標本レスキューの現在地点

佐久間大輔(大阪市立自然史博物館)

西日本自然史系博物館ネットワーク

KAKENHI JP 19K21658



自然史標本はどこにある？

佐久間(2016)の推計では、平成25年博物館総合調査などに基づくと大学・博物館に所蔵される自然史標本はおよそ2,400万点、そのおよそ83%は全国43の大規模施設に収蔵されるが、一方で少数の標本のみを保管する小規模施設は全国に数多く、これらの殆どは専門の学芸員がいない、歴史・民俗系の博物館などと思われる。さらに、これらの統計に表れない未知の大規模資料もあると考えるべきだろう。

大規模館	中規模	小規模	自然史標本保有なし	
10万点以上	1万点	100点以上	1点以上	0
43	95	351	176	1589

博物館自然史資料は、大規模館だけでなく、地域の特色を示す小規模館のものも含め

日本の多様な地域生態系を具体的に示し、証拠立て、将来の研究資源となる重要資産

自然史専門の学芸員がいないところでも資料が保全されるためには

- 自然史標本はどんな特徴があって、どんな価値があって、どういうケアが必要化の理解を広めることが必要。
- ごく簡単な標本の維持管理のためのマニュアルが重要。
- 自然史系学芸員が読むような網羅的なものでなくA3両面で収まるような、理解を形成するようなもの

標本って何？

標本とは、動物、植物、岩石・鉱物などを研究や教育するために、長期間保存できるような処理をしたものです。多くの博物館では収蔵庫にたくさん標本を保存して、展示しているものもごく一部です。展示用には生物の生き生きとした姿をみせるため、研究用には長期に保存できるよう、標本化する方法が異なります。標本は光や湿度などの影響で劣化しやすいので、研究用の標本は温度・湿度が管理できる収蔵庫に入れて保管します。収蔵庫はスペースが限られているので、保存に適したコンパクトな形にします。

標本の種類

標本によって性質が違うので、それぞれ適した処理をおこないます。生物標本は食品と同じ「なまもの」です。放っておくと腐ったり、カビが生えたり、虫に食われたりします。だから冷凍、干物、薬品（アルコール）漬けにします。防虫剤や乾燥材、薬液の補充など、時々点検も必要です。

標本の種類

- そのまま**：岩石、化石、貝殻など。薬液（ワセリン）につけて保存する。
- 乾燥**：押し葉標本、昆虫標本。植物を乾かして紙製にした標本（ドライシート）に入れて保管する。昆虫標本は体の骨格を抽出して紙製にした標本（ドライシート）に入れて保管する。
- 凍液**：魚類、両生類、水生昆虫など。エタノールやホルマリンに漬けて保存する。凍らせておいたものを凍結剤に入れて保管する。
- その他**：標本浸透標本、樹脂封入標本、プレパレート標本、交換骨標、骨格標本、カード標本、フラットスケッチ。標本をエタノールやホルマリンに漬けて保存する。樹脂で固めた標本。プレパレート標本は、あらかじめ準備した状態で保存する。交換骨標は、骨を交換して保存する。骨格標本は、骨を抽出して保存する。カード標本は、骨を紙に貼り付けて保存する。フラットスケッチは、骨の形状を紙に描いて保存する。

どうやって集めるの？

標本は動物標本などから、自然の中から採集して作るのが一般的です。しかし、哺乳類と鳥類は採集が禁止されているので、たまたま死んでいる個体を見つけた時に回収します。集めた資料を持ち帰り、適切な処理をして標本を作ります。標本を集めるときは「いつ」「どこで」採集したかという情報が必ず必要です。採集時に忘れないようにメモをいっしょに入れるようにしましょう。特に研究に使う標本は情報（必要な情報は分野によって違います）がなければ標本としての価値がありません。情報はとても大切です。博物館では、標本の寄贈を受けることもあります。コレクターの方からの寄贈や、数十年前の小学生時代の夏休み前の宿題でつくった植物標本の寄贈もありました。この場合でも、採集情報がないものは受け取ることができません。

何に使うの？

- まだ名前（学名）が付いていない種（新種）だったら、どのグループに属するのか調べて名前を付けます。一度名前がついた種でも、研究の結果、名前が変わったり、異なる種数種に分けられることもあります。そのような場合、記録ノートや写真だけでは、過去にさかのぼって生息状況などを調べ直すことはできませんが、標本があれば調べ直すことができます。
- 過去にどこで生きていたのか調べることができます。例えば、*外来種の広がりを調べるための防除対策を考えることができます。*絶滅危惧種が過去にどこにいたのかを調べることも、保全対策を考えることができます。
- 体のつくりを調べることができます。例えば、*食べ物によって口や内臓の形が異なる。どういう生活をしているかのヒントになります。
- 胃の中を調べれば何を食べたのかがわかります。例えば、*何を食べているかを調べれば、どういった生き方をしているのかがわかります。*プラスチックを飲み込んでいないか、毒を食べていないかなど死因を調べることができます。*貴重な生きものを食べていないか、貴重な生きものの保全対策を考えることができます。
- タネや卵を保存することで、種の保存ができます。例えば、*植物の乾燥標本からも発芽するタネがとれる種があるので、地域の種の保存ができます。*農産物の品種などの系統保存ができます。

どうしてたくさん集めるの？

自然のものは同じ種類であってもまったく同じではありません。色、大きさ、形など、個体や成長の度合いによって異なります。地域や季節によっても違いが出てくる種もあります。1種に1つの標本だけでは、その種の特徴を見取ることもできません。例えば、「あなた」は人類を代表する典型的な人でしょうか？ 背の高い低い、顔や目の色、髪型、服装など、人に個性があるように、生き物にも個性があります。複数個体の平均をとることで、その生き物のこともわかってきます。

めずらしいものも集めるの？

どこにいてもいろいろな種があっても、将来的にはどうなるかは分かりません。個体や繁殖場などの環境の変化や外来生物の侵入などによって、激減してしまうかもしれません。また、「たくさんいる普通種」というのは、「その環境では、その地域では、その季節では」という限られた場所、季節のみに生息していることもあります。例えば、ハゼ科のカワヨシノボリは西日本を中心とした河川に生息する普通種ですが、北日本にはいません。もし、北海道でカワヨシノボリが見つかったら、これは「国内外来種」で、誰かが移動させたのではないかと、ということになります。このような場合、文字や画像、誰かの発言では確実な情報とは言えません。証拠として標本を保管しておくことが重要です。

ここにはもうすずめいよー

高槻市自然博物館作成のリーフレット
これを基本に簡易パンフ現在作成中

文化財関係者への理解形成重要

- 文化財関係者向けのマニュアル作成や研修実施は重要
- 文化財担当者へどのような通知分が出せるか
- 文化財担当者がコンタクトできる専門家はどこにいるか

- ネットワーク推進室が作ったビデオのような文化財担当者向けの紹介や、展示を通じた問題提起は重要

『被災自然史標本の処置例と減災対策』

『陸前高田市立博物館コレクションが遺す地域の自然と文化』

いずれもYouTubeで見られます



2020年、新たに整備された制度と拠点

 文化財防災ネットワーク CH-DRM Network, Japan National Task Force for the Japanese Cultural Heritage Disaster Risk Mitigation Network			English
			サイトマップ
			トップ
お知らせ	事業案内	活動実績	文化財防災関連情報
ホーム > お知らせ > 本部からのお知らせ > 文化遺産防災ネットワーク推進会議活動ガイドラインが完成しました。			
お知らせ	<h2>文化遺産防災ネットワーク推進会議活動ガイドラインが完成しました。</h2>		
イベント情報 >			
本部からのお知らせ >			
2021年			
2020年			
2019年			
2018年			
2017年			
2016年			
2015年			
2014年			
情報提供のお願い >			

「文化遺産防災ネットワーク推進会議の災害時における活動ガイドライン」について

このたび、文化財防災ネットワーク推進事業は、文化遺産防災ネットワーク推進会議の「活動ガイドライン」の策定作業を終了し、第11回文化遺産防災ネットワーク推進会議（令和2年2月4日）において承認されました。

1. 文化遺産防災のためのネットワークと災害発生時の動き

文化遺産に係る防災及び災害時の連携体制（ネットワーク）は、

- 1) 都道府県内連携体制
- 2) 都道府県間連携体制（広域連携）
- 3) 当ネットワーク推進会議のような文化遺産に関する専門的な全国組織等が集まったネットワークの3つに大別することができます。

災害が発生し、地域の文化遺産に被害が発生した場合、都道府県庁の文化財所管部局をはじめとして、地域内の様々な団体や専門家が活動を開始し、また地域外からも救援・支援の活動が行われます。国指定や都道府県・市区町村指定の文化遺産に関しては、行政のラインによって速やかに被災状況に関する情報収集がなされますが、災害のダメージが非常に深刻で、地域全体の被害状況の把握にも手間取るという場合には、文化遺産被害の情報収集がさらに遅れる、ということも起こります。未指定文化財については、行政的なケアがさらに遅れます。この間に、文化遺産はカビの発生や破壊の進行、盗難・売却・散逸の危機にさらされます。このため、地域内・地域間の連携体制だけでは対応できない場合は、外部（文化庁、[文化遺産防災ネットワーク推進会議](#) 参画団体をはじめとする様々な機関・団体・専門家等）に支援を求める必要が出てきます。

 文化財防災ネットワーク CH-DRM Network, Japan National Task Force for the Japanese Cultural Heritage Disaster Risk Mitigation Network			English
			サイトマップ
			トップ
お知らせ	事業案内	活動実績	文化財防災関連情報
ホーム > お知らせ > 本部からのお知らせ > 文化財防災センターが設置されました。			
お知らせ	<h2>文化財防災センターが設置されました。</h2>		
イベント情報 >			
本部からのお知らせ >			
2021年	10月1日、独立行政法人国立文化財機構は、新しく文化財防災センターを設置いたしました。		
2020年	文化財防災センター本部は奈良文化財研究所に置かれます。		
2019年	文化財防災センターは、平成26年度から文化庁の補助事業により実施してきた文化財防災ネットワーク推進事業で築いた基盤を、常設の組織となってさらに充実・発展させ、わが国の文化財防災ネットワークの拠点となることを目指します (PDF)		
2018年			
2017年			
2016年			
2015年			
2014年			
情報提供のお願い >			



文化遺産防災という大きな枠組み

4 対象とする文化遺産

文化遺産防災は有形・無形、動産・不動産、指定・未指定を問わず多様な文化遺産を対象³として、関連組織・団体の緊密な連携のもとに情報共有や対策を行う必要がある⁴。

この推進会議活動ガイドラインにおいて、災害時に所有者等から要請があった場合、救援・支援の対象とするのは当面動産の文化遺産であるが⁵、今後、不動産の文化遺産（歴史的建造物、史跡名勝天然記念物）及び無形文化遺産についても、連携した救援・救出のあり方を検討していく。

- ⁴ 歴史的建造物とそのなかに所在する資料、史跡名勝天然記念物に付随している遺物、無形文化財と関連する道具類、生業民具と自然史資料などは、相互に深く関係しており、現状把握や対策のためには関連組織の連携が必要となる。たとえば「被災した歴史的建造物のなかに水損した古文書、美術品、民具が大量に残されている」というおおよその情報だけでも、資料の緊急避難等を検討する推進会議参画団体等には参考になる。
- ⁵ 具体的には、絵画、彫刻、工芸品、書跡、典籍、古文書、考古資料、歴史資料、有形民俗文化財、自然史系資料、公文書、図書館の所蔵資料における希少資料（地域資料や特殊コレクションなど）である。

- 自然史標本もレスキュー対象として明記
□ 文化財保護法から範囲を拡大
- 一方で博物館資料を始め自然史資料を公的に保全する法的根拠はまだない
□ 博物館法改正でも課題

初動体制を他人任せにしない

- 都道府県や市町村の防災計画の中で、博物館、自然史標本はどうなっているか
- 業界団体（「推進会議参画団体」）のとりくみは重要
 - 自然史系にかかわっては
 - 国立科学博物館
 - 全国科学博物館協議会
 - 西日本自然史系博物館ネットワーク

<https://ch-drm.nich.go.jp/wp-content/uploads/2020/09/guideline.pdf>

5 推進会議参画団体の活動

推進会議参画団体は、国内各地の文化遺産に関係する各種の活動を行っており、平常時から各地の機関・専門家と関係を構築している。推進会議参画団体は、関連する文化遺産の被災が伝えられると、自らの判断で独自の情報収集活動及び救援・支援活動を行う。推進会議参画団体が個別に行動を開始することについて何ら制限はない。

ただし参画団体は、参画団体幹事会ないし災害時に設置される推進会議文化遺産災害支援本部（7に記載）と活動について情報の共有を行う⁶。

6 初動としての概略情報収集活動（第1フェーズ）

災害時に幹事会事務局は、救援・支援活動を行う必要があるかどうかの検討に用いる概略情報を集めるため、以下のような取り組みを行う。この段階を第1フェーズとする。

(1) 概略情報の収集

幹事会事務局は、推進会議参画団体等に照会し、収集している情報について回答を得る。幹事会事務局はメール等による情報を編集して「照会・回答一覧」を作成する。推進会議参画団体等が、実際の救援・支援活動に入ったら、どこで、おおよそどのような活動をしているかという情報を照会して、「簡易活動日報一覧」に編集し、組織・団体の活動計画立案者と情報共有を図るとともに、活動の次の段階に役立てる。その際、救援・支援に関して重要性、緊急性が高いかどうか、域内メンバーによる支援活動で十分であるかどうかという点に特に留意する。

このフェーズの情報収集は都道府県内の文化遺産被害の全容把握を目的とするものではない

(2) 概略情報の主な照会先

推進会議参画団体、被災都道府県の文化財所管部局（必要がある場合は、都道府県知事部局や社会教育関連部局）、被災都道府県内の関連組織⁷

(3) 概略情報の共有範囲（いずれも各組織・団体の活動計画立案者）

収集された情報及び状況に応じて、「参画団体幹事会及び文化庁、活動している推進会議参画団体、被災都道府県の文化財所管部局（必要がある場合は、都道府県知事部局や社会教育関連部局）、被災都道府県内の関連組織、参画団体すべて」のなかで、共有範囲を設定する。

自治体は認識しているか？

第5章 防災・防犯および災害発生時の対応

第1節 防災・防犯について

(1) 現状

大阪府では、阪神淡路大震災や東日本大震災等の大規模災害を教訓として、また南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえて災害対策が進められており、災害対策基本法等に基づき「大阪府地域防災計画」（以下、「地域防災計画」という。）が策定されている。

地域防災計画では、災害予防対策を推進する項目の中に文化財についても方針が示されており、府民に対する文化財防災意識の普及と啓発、所有者等に対する防災意識の徹底、予防体制の確立、消防用設備の整備、建造物や保存施設等の耐震構造化促進等が掲げられている。

府内における文化財防災に関する具体的な取組としては、国・府指定等文化財（建造物や美術工芸品の保存施設等）の耐震補強や消火施設設置等があり、所有者等が国庫補助金や府補助金を活用して実施している。

また毎年1月26日には「文化財防火デー」として、府民に対しポスターなどにより防火意識の啓発に努めているほか、所有者等、消防署、市町村の協力を得て府内各地の指定等文化財の消防訓練が行われている。

広域的な取組としては、近畿2府4県における文化財担当者間での会議や、独立行政法人国立文化財機構による「文化財防災ネットワーク推進事業」の一環である「中部・近畿文化財防災連絡会議」において防災や災害対応に関する情報共有が図られている。

防犯に関しては、大阪府内においてもこれまで重要文化財の盗難や、いたづら等による棄損が認められた。その対策として、所有者等は国庫補助や府の補助により、国・府指定等文化財の防犯設備の設置等を実施している。

- 例えば「大阪府文化財保存活用大綱」(H31年策定)には自然史系博物館資料は明示されていない。
- 自治体担当部局が、災害時に自然史系博物館資料をレスキュー対象として認知していることは初動にとって非常に大切。
□文化財担当者へのレクが重要。

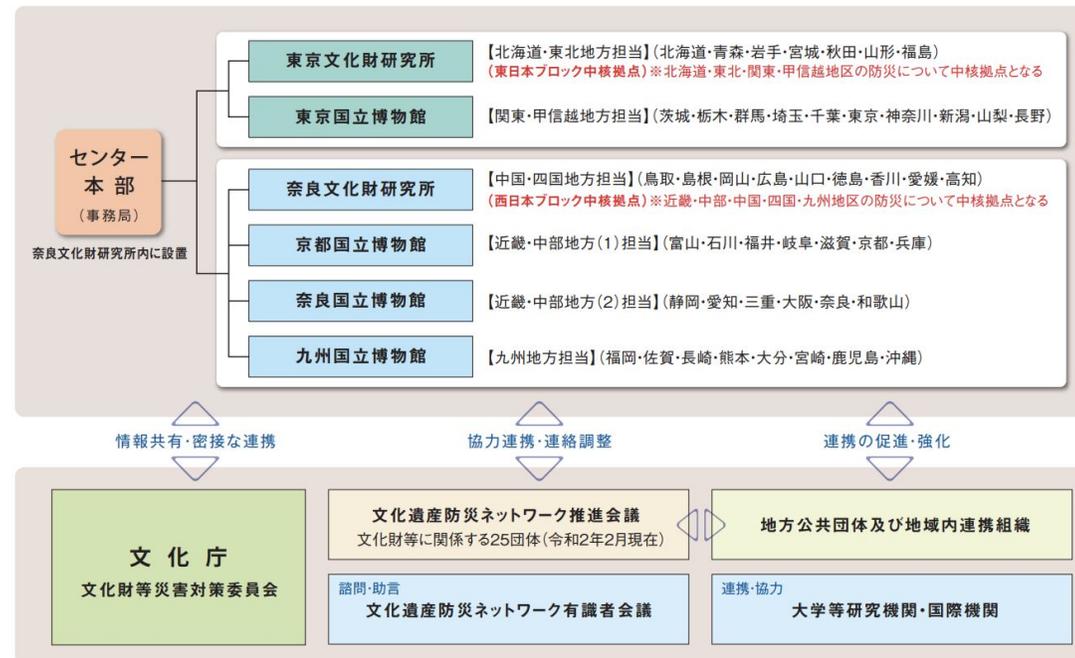
文化財防災センターとの連携

3つのMission 文化財を災害からまもる

- ◎被害を出さない(=事前の備えをしっかりとしておく) **これが理想の「究極の目標」**
- ◎被害が出てその度合いを最小限にとどめる(=正確な情報の収集、的確な判断、そして迅速な行動)
- ◎重篤な被害が出た場合の救援・支援を効果的に実現する(=体制の準備と機能)

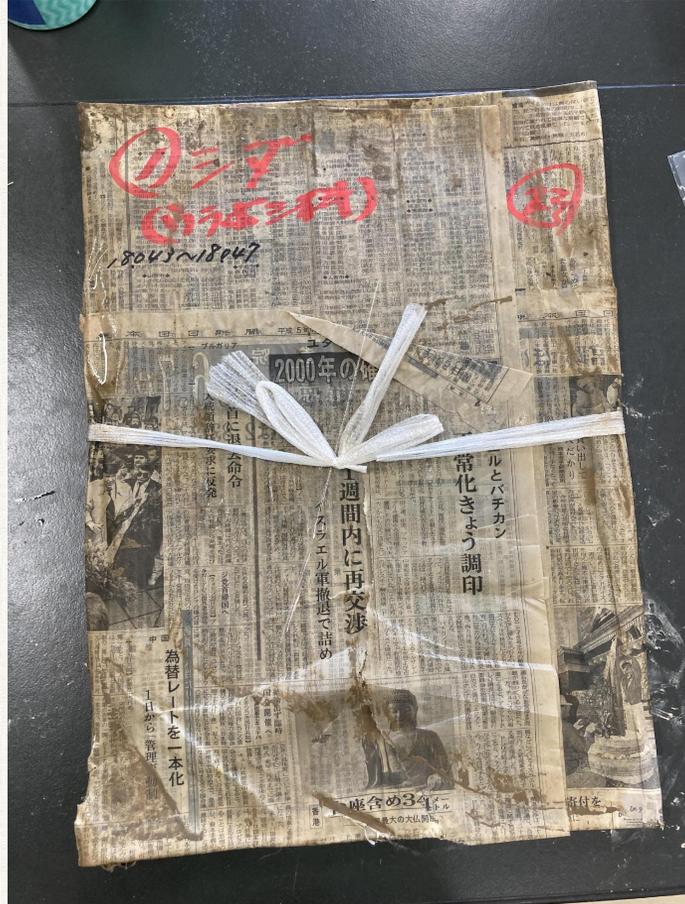
文化財防災のための体制 2つの拠点:東日本ブロック、西日本ブロック

◎災害が起きた際、初動対応の迅速化と連携・情報共有の強化を図る



- 平常時の備えのための機関
- 災害時の初動と情報収集・調整のための機関
- すべてを解決してくれるサンダーバードではない。レスキューの資金を出してくれるトレーシー一家でも残念ながらない。
- 地域的にはカバーされるが、自然史標本の「保存科学研究」は期待しづらい

令和2年7月豪雨：人吉市で 植物標本3万点が水損 □ 全国でレスキューへ



協力体制はできている、 制度は未整備（つまりは手弁当）

相模原市立博物館 豪雨で浸水の標本修復に協力

8/18(火) 18:52 配信 0



tvk テレビ神奈川



tvkニュース (テレビ神奈川)

先月の豪雨で浸水した熊本県の人吉城歴史館の植物標本を修復しようと、相模原市立博物館が作業を進めています。

人吉城歴史館では、およそ3万3000点の、植物標本がすべて浸水。標本の修復には専門的な知識が必要で、東日本大震災で津波被害にあった博物館の標本を修復した経験のある相模原市立博物館が協力することになりました。

九州豪雨で被災した植物標本 高知で修復（高知県）

8/24(月) 16:12 配信 0



RKC高知放送

今年7月の九州豪雨で被害を受けた熊本県の資料館が所蔵していた植物の標本を修復する作業が、24日から高知市の県立牧野植物園で始まっている。

今年7月の九州豪雨で熊本県人吉市では球磨川が氾濫し、「人吉城歴史館」も浸水被害を受けた。

歴史館には、牧野富太郎博士と交流のあった植物学者・前原勤次郎氏の植物標本など約3万点の資料が収蔵されていたが、ほとんどが水に浸かり、このままでは泥やカビなどで腐敗し標本の価値が損なわれる恐れがあった。

このため、貴重な資料を守ろうと全国の博物館や大学など約40の機関が協力し標本の修復に取り組むことになり、県立牧野植物園では、7月20日にダンボール4箱分の資料を受け入れた。

植物園では、泥やカビによる腐敗を防ぐため、約1か月、冷凍保存で保管し、8月24日から本格的な修復作業が始まった。

洪水で泥を被った標本は種類や数の把握ができていないため、研究員やスタッフが1つ1つ記録を残しながら泥やカビなどを丁寧に取り除いていた。

そのあと、標本を1枚ずつ給水紙やダンボールに挟み2日ほど乾燥して保存し、約2週間で作業を終える予定だ。

修復作業を終えた標本は、被災地の受け入れ態勢が整うまで県立牧野植物園の標本庫で保管される。

大阪市立自然史博物館でも ダンボール28箱を受け入れ



- たくさんの協力者が今回も呼応してくれているが、コロナ対策で人数を制限
- しかし標本の価値を知ってもらうのに良い機会

自然科学分野の保存科学を

文化財を災害からまもるために 事業の5つの柱

01 地域防災体制の構築

都道府県内連携体制の構築・促進、地域ブロック内における地域間連携促進

02 災害時ガイドライン等の整備

文化財防災モデルの構築、分野別活動ガイドラインの整備

03 レスキューおよび収蔵・展示における技術開発

展示収蔵の安全対策、応急処置、修復処置に関する研究、災害時の緊急避難保管環境に関する研究

04 普及啓発

広報、シンポジウム・講演会、研修・ワークショップ、国際貢献・国際連携

05 文化財防災に関する情報の収集と活用

データベースの構築、防災に活用するためのシステムの開発・整備

左記の5つの項目はどれも自然史系に当てはまる項目。協調して、また自然史関係者独自にもすすめるべき内容

- 自然史系標本管理者同士の連携と初動手順確立も重要。
- 自然史標本のレスキュー技術のノウハウ蓄積も重要
- 博物館組織内・文化財関係者への普及啓発も重要

東日本から10年

- 学芸員の世代交代も進んでいる。改めて経験の伝承が必要
- 体制の整備は急務
- 他分野のレスキューノウハウも知識・体験として知っておくべき
- R2年7月豪雨の熊本県人吉市の前原勘次郎標本レスキューもまだまだ進行中
- 初動体制のための準備も西日本自然史系博物館ネットワークなどで検討中

