

文化財防災ネットワーク推進事業 活動報告書 資料編

2014 2019



独立行政法人国立文化財機構 文化財防災センター
Cultural Heritage Disaster Risk Management Center, Japan

文化財防災ネットワーク推進事業 活動報告書 資料編

- ・本書は、『文化財防災ネットワーク推進事業 活動報告書』の資料編である。
- ・本書に掲載されている資料は、活動報告書の「②これまでの活動報告」のうち、「※資料編」の番号と照合できるようにしている。活動報告書の内容理解のために参照されたい。

文化財防災ネットワーク推進事業

活動報告書 資料編

目 次

資料編	P.1
1. 平成 27 年度 国立文化財機構アソシエイトフェロー研究成果発表会資料	P.1
2. 平成 27 年度 防災に関する先進事例の調査に関する報告書	P.16
3. 平成 29 年度 地方指定等文化財情報に関する収集・整理・共有化事業	P.24
4. 平成 29 年度 被災状況に即した被災文化財の処置・保管に関する研究報告	P.25
5. 平成 30 年度 文化財総合データベースの構築とネットワークの確立事業	P.27
6. 令和元年度 「台風 19 号で被災した川崎市市民ミュージアム（略称：KCM）での被災収蔵品救出活動」初期段階における取り組み	P.28
7. 令和元年度 阪神淡路・東日本両震災の救援委員会記録の整理 —分析事業成果報告—	P.29
8. 令和元年度 応急処置等技術開発事業試験結果	P.37
9. 令和元年度 社寺等における収蔵文化財の安全対策に関する研究事業 —転倒シミュレーション解析最終報告—	P.39
文化財が被災した災害に関する事例集	P.41
1. 自然史標本編	P.43
2. 歴史資料編	P.103
3. 九州ブロックの最近の事例を対象として	P.123

資料編

国立文化財機構アソシエイトフェロー研究成果発表会

平成28年3月10日
平成館小講堂

時間	内容	講演者	
10:00 ~ 10:05	あいさつ	本部事務局長	栗原祐司
10:05 ~ 10:15	被災現場における保管環境の確立に関する研究	東京国立博物館	實井香那子
10:15 ~ 10:25	文化財防災活動の発信と被災文化財の劣化診断に関する調査研究	東京国立博物館	宮田将寛
10:25 ~ 10:35	文化財防災に関する研修と先進的調査研究	東京国立博物館	井上素子
10:35 ~ 10:45	文化財管理に関する調査研究	東京国立博物館	六人部克典
10:45 ~ 10:55	無形文化遺産と防災	東京文化財研究所	佐野真規
10:55 ~ 11:05	文化財防災・危機管理体制の構築のための調査研究	東京文化財研究所	吉原大志
11:05 ~ 11:35	意見交換・質疑応答		
11:35 ~ 12:30	休憩		
12:30 ~ 12:50	KICK収蔵庫活用のための調査研究	京都国立博物館	田坂郁 松沼穂積
12:50 ~ 13:00	文化財防災に関する国際交流の強化	京都国立博物館	リンネマリサ
13:00 ~ 13:10	文化財防災ネットワーク推進事業に関わる調査現状	奈良国立博物館	大江克己
13:10 ~ 13:20	九州国立博物館の取り組み	九州国立博物館	三角菜緒
13:20 ~ 13:30	2015年度における取り組みについて	奈良文化財研究所	中島志保
13:30 ~ 13:40	被災した自然史標本の整理及び防災に向けた取り組み	奈良文化財研究所	松崎哲也
13:40 ~ 13:50	休憩		
13:50 ~ 14:30	意見交換・質疑応答		

※15:00～17:00 文化財防災ネットワーク有識者会議 平成館第二会議室

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

被災現場における保管環境の確立に関する研究

所属：東京国立博物館
保存修復課環境保存室
氏名：實井 香那子

1. 担当している事業の概要

防災に関する先進的調査研究
—被災現場における保管環境の確立に関する研究

2. 事業の目的や方法

目的：本来用途が収蔵施設ではない学校などの建物の保管環境を簡易に確立すること
方法：一時保管場所の環境管理や計測に関わる専門家を招聘し、一時保管施設が博物館施設でない場合の対応（一時保管場所の決定、環境整備や管理の方法等）を災害発生前に整理しておく。

3. 今年度の成果

研究会「大規模災害時における被災資料の一時保管施設について考える」開催(3/5)

- ・一時保管場所の環境管理や計測に関わる専門家からの報告を通じ、本来用途が博物館施設ではない一時保管施設（旧相馬女子高校、旧月立中学校、旧湊第二小学校、旧生出小学校）の現状を共有した。
- ・一時保管施設が博物館施設でない場合の対応について、
 - ①救出直後の仮保管
 - ②救出後から恒久的保管までの間の一時保管の二通りに整理して協議を行った。

4. 次年度に向けての課題や展望

次年度予定：研究会の報告書の刊行

課題：災害発生前からの一時保管場所の確保

長期化する一時保管における持続可能な環境管理

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

文化財防災活動の発信と被災文化財の劣化診断に関する調査研究

所属： 東京国立博物館 学芸研究部 保存修復課 調査分析室アソシエイトフェロー

氏名： 宮田 将寛

1. 担当している事業の概要

- ①災害記憶の公開と研修
－文化財レスキューなど災害対策に関する活動の紹介
- ②防災に関する先進的調査研究
－CT スキャナを使用した被災資料の記録と調査研究

2. 事業の目的や方法

- ① 東日本大震災による文化財の被害、文化財救援体制の構築、レスキュー後の被災文化財への処置など、災害対策に関する活動状況の発信・普及のため、展示を開催する。
- ② 被災文化財の安定化処理技術開発・修復研究に伴う作業工程ごとの状態確認のため X 線 CT スキャナによる調査記録を行う。また、被災文化財の安定化処理・修復作業の効率化や処置の必要性確認のため、X 線 CT スキャナを用いた各劣化症状診断の調査研究を行う。

3. 今年度の成果

- ①災害記憶の公開と研修
・文科省エントランス及び、東京国立博物館平成館ラウンジで、被災文化財レスキューに関する展示を開催（文科省エントランス：平成 28 年 1 月～2 月 21 日、東京国立博物館平成館ラウンジ：平成 28 年 2 月 23～3 月 13）
- ③ 防災に関する先進的調査研究
・漆工品、油彩画の安定化処理研究・修復前後等における内部調査及び記録を行う。
・被災文化財の劣化状況の診断に関する研究のため、東北大学へ被災資料の安定化処理時の状況や処置前の状態の聞き取り、現状確認調査を行った。
⇒調査をもとに、被災時の状態を再現した紙試料の作製及び撮影を進行中。

4. 次年度に向けての課題や展望

今年度に引き続き、文化財レスキュー等災害対策活動の発信と、被災資料保管施設や安定化処理作業施設への調査、被災文化財の内部劣化状況のデータ収集、安定化処理についての調査研究を行う。すでに起きた災害だけでなく、今後起こるであろう別の災害で文化財がどのように被災するかを想定し、劣化状況や防災対策について調査研究を行う必要がある。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

文化財防災に関する研修と先進的調査研究

所属：東京国立博物館
保存修復課環境保存室
氏名：井上 素子

1. 担当している事業の概要

- A) 災害記憶の公開と研修
- B) 防災に関する先進的調査研究
 - 1 先進的安定化処理技術の開発
 - 2 防災に関する先進事例の調査

2. 事業の目的や方法

- A) 現地（本年度は中国）での検討会を通時、文化財防災に関する知識経験の共有化を図る
- B-1) 津波で被災した美術工芸資料に対する安定化処理技術を確立する
- 2) 文化財防災に関する先進的な取組みを調査、研究する

3. 今年度の成果

- A) 日中韓文化財防災学術検討会の実施
 - 上海博物館、四川省北川曲山鎮地震遺跡、5.12 汶川大地震記念館会場。
 - 事前調整、開催、報告書作成を通じて、文化財保存担当者同士の交流を図り、3国における文化財の危機管理の現状を共有した。
- B-1) 被災漆椀の本格修理方法の検討
 - 本格修理方法検討のための漆椀修理雛形制作の進行管理を行った。
 - 修理経過をまとめ学会で共同発表し、検討会を開いて方向性を導いた。
 - CT撮影による記録化を通じ、処置前後の変化を確認した。
- 2) 文化財防災に関する先進事例を調査
 - アジア、欧州の文化財防災に関する先進事例を調査。上海博物館、韓国国立中央博物館、ジュネーブ市文化財防災委員会の保存担当に聞き取り調査を行った。

4. 次年度に向けての課題や展望

先進的安定化処理技術の研究を進め、成果を公開する研究会を東博で開催する。日中韓文化財防災学術検討会の継続的開催に向けて、情報整理・準備を行い、報告書の編集等を通じて文化財防災に関するネットワークを維持することに努める。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

文化財管理に関する調査研究

所属：東京国立博物館学芸研究部
列品管理課登録室
氏名：六人部 克典

1. 担当している事業の概要

文化財レスキュー事業における文化財管理手法の研究

—従前の被災文化財等救援活動の事例を踏まえて、被災時における文化財管理の問題点及び平時との差異を調査し、現実的かつ効率的な管理手法を研究する。

2. 事業の目的や方法

今後の救援活動の円滑化と平時における防災減災対策を図ることを目的として、被災時並びに平時の文化財管理に関して情報を収集、問題点を調査して対策を検討する。

- ①救援活動における文化財管理に関する調査
- ②博物館施設等における平時の文化財管理に関する調査

3. 今年度の成果

- ①救援活動における文化財管理に関する調査
 - ・茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク、宮城歴史資料保全ネットワーク、岩手県教育委員会（東日本大震災当時の担当者）に聞き取り調査を行った。
 - ・一時保管施設の現地調査会（津波被災文化財プロジェクト主催、岩手宮城福島の7施設）に参加し、各施設の被災文化財の管理状況について調査を行った。
- ②博物館施設等における平時の文化財管理に関する調査
 - ・東京国立博物館収蔵品の管理状況を通して平時の文化財管理上の問題点を調査した。

4. 次年度に向けての課題や展望

次年度は新たな事業として、関東地方の文化財防災ネットワークの確立促進を目指す。

- ・各県の文化財担当部局、博物館美術館の担当者等との人的ネットワークを築く。
- ・各県の文化財防災体制の現状に関して情報収集を行う。
- ・持続可能な防災ネットワークについて検討するための情報交換会を開催する。
- ・上記においては、文化財管理という視点からも情報交換等を行いたい。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

無形文化遺産と防災

所属：東京文化財研究所
無形文化遺産部
氏名：佐野 真規

1. 担当している事業の概要

- ①文化財保護のための動態記録作成に関する調査研究
- ②地方指定等文化財情報に関する収集・整理・共有化事業

2. 事業の目的や方法

- ①動態記録→ i 文化財レスキューに関する映像記録と検討
→ ii 無形文化遺産の保護・防災に資する記録作成に関する調査研究
- ②文化財等情報の集約、整理、データベース化
→無形文化遺産も含む、動産文化財等（美術、工芸 etc）

3. 今年度の成果

- ① i 文化財レスキューに関する映像記録と検討
東日本大震災被災地域における文化財等レスキュー活動の映像記録作成
ii 無形文化遺産の保護・防災に資する記録作成に関する調査研究
 - 工芸技術：秩父地域における復刻銘仙（9月26日）泉屋博古館分館特別展『きものモダニズム』（9月26日-12月6日）及び、須坂クラシック美術館『銘仙展 -そしてこれからも-』（2月19日-4月13日）へ映像記録成果の一部
 - 研究会「無形文化遺産と防災—伝統技術における記録の意義」開催
福島県の大堀相馬焼（工芸技術）、南相馬小高箕（民俗技術）についての事例報告、無形文化遺産の防災における記録の意義について
研究会「映像記録小研究会」開催（2月22日）
- ② i 情報データベース共有に向けた協議進行→和歌山県、埼玉県をモデルケースに進行。
情報共有化について文化庁とも協議
ii 各都道府県の文化財保護に関する条例等の収集、整理

4. 次年度に向けての課題や展望

- ①無形文化遺産の保護・防災に資する記録作成について調査・研究を進め研究会を開催する。また、それら成果を報告書としてまとめることを目指す。
- ②モデルケースの和歌山、埼玉での情報データベース共有化を進めるとともに、他府県でも同様の展開を視野に、協議をすすめる。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

文化財防災・危機管理体制の構築のための調査研究

所属：東京文化財研究所
保存修復科学センター
氏名：吉原大志

1. 担当している事業の概要

- A. 被災文化財の応急処置及び修理等に関する研究並びに指導、助言、研修
- B. 危機管理・文化財防災体制構築のための調査研究**
- C. 文化財保護のための動態記録作成に関する調査研究
- D. 地方指定等文化財情報に関する収集・整理・共有化事業

2. 事業の目的や方法

- レスキュー活動に関する記録の作成・収集・調査・分析
 - ・過去のレスキュー活動に関する報告書など文献調査
 - ・阪神・淡路大震災被災文化財等救援委員会の事務局資料の分析
- 文化財等の保全に関わる各地の体制調査
 - ・資料保存機関・団体への聞き取り調査
 - ・資料保存機関・団体の活動への参加
 - ・研究会、シンポジウム、会議への参加を通じた情報収集

3. 今年度の成果

- 被災文化財等保全活動の記録化をめぐる諸課題に関する検討
 - 2016. 1. 29 「被災文化財等保全活動の記録に関する研究会」の開催
- 各地域の文化財防災にかかる体制づくり現状把握
 - 吉原大志「文化財等の災害対策をめぐる地域体制整備の現状について」『保存科学』第55号、2016年

4. 次年度に向けての課題や展望

各地の研究会や活動への参加を前提として、研究的な視点を持った情報収集の必要
そのうえでの実践的な体制づくりの発信・提言

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

KICK 収蔵庫活用のための調査研究

所属： 京都国立博物館

氏名： 田坂 郁
松沼 穂積

1. 担当している事業の概要

- 1) KICK 収蔵庫活用事業
- 2) 文化財防災用情報機器整備
- 3) 西日本地区における文化財防災ネットワーク推進のための予備調査

2. 事業の目的や方法

- 文化財防災に関する市民向け普及・啓発活動の実施
- 関西地域等における非常災害時および平時の文化財等一時保管場所としての KICK 収蔵庫活用方法の検討
 - 過去の災害時における文化財レスキュー事例の把握
 - 京都府における文化財保護事業および文化財防災ネットワークの調査
 - 関西地域等における文化財保護事業および文化財防災ネットワークの調査

3. 今年度の成果

- 文化財防災に関する市民向け普及・啓発活動の実施
 - ・ KICK にて講演会「文化財を災害から守る—文化財防災の過去・現在・未来—」および関連パネル展示を開催（平成 27 年 12 月 6 日）
- KICK 収蔵庫利用方法の検討
 - ・ 京都府文化財保護課と、KICK 収蔵庫活用方法に関する第一回意見交換を実施（平成 27 年 8 月 4 日）
 - ・ KICK 収蔵庫へ京博収蔵品の一部を搬入（平成 28 年 3 月 8 日～9 日）

4. 次年度に向けての課題や展望

- ・ KICK 収蔵庫利用フローの策定
- ・ KICK 収蔵庫活用に向けた関西地域等における聞き取り調査の実施

文化財防災に関する国際交流の強化

所属： 京都国立博物館

氏名： マリサ・リンネ

1. 担当している事業の概要

- 国立文化財機構と京都国立博物館の国際業務の一環として、文化財防災に関する国際交流
- 海外での文化財防災状況の調査
- 国内専門家と海外専門家の連携

2. 事業の目的や方法

海外の文化財防災に活動や傾向をより正確に受け入れること。合わせて日本の文化財防災活動や知恵を海外に発信すること。

3. 今年度の成果 (国内の AF など日本人向けの研修、講演会などを除いて)

2014.10～11 国連世界防災会議 (WCDRR) の英文ビデオのシナリオ作成と収録 (文化庁、国立文化財機構本部とともに)

2014.12～2015.3 WCDRR に向けて海外専門家との連携、会議用の資料作成、ブルーシールド国際委員会との事前調査、資料収集

2015.5 アメリカ博物館協会大会 (AAM、アトランタ市) にて、機構本部事務局長の「日本における文化財救援活動」発表を支援・通訳

アメリカの国内・国際文化財防災事業に関する発表を聴講、発表者と連携をとる。

2015.6 ICOM-DTRF 防災委員会の公開会議と年次会議 (パリ UNESCO にて) に出席、報告書を提出。

2015.7～8 アメリカ国立文化機関の文化財防災に関わる調査、情報収集：国立自然史博物館、スミソニアン学術協会の国際防災室など複数の防災管理担当者、国立公文書館、フリーア美術館、アメリカ議会図書館 (奈良文化財研究所の研究員に同行)

2015.9 ポーランドにて、ホロコースト関連博物館を視察 (クラクフの旧オスカー・シンドラー珐瑯工場、ワルシャワのポーランドユダヤ人歴史博物館など)

立命館大学の英語による国際研修「文化遺産と危機管理」(京都、立命館大学) を聴講

2015.12 京都国立博物館にて文化遺産防災国際シンポジウムと海外専門家とともにブルーシールド日本国内委員会を検討する勉強会に参加

2016.2～3 WCDRR 国際専門家会合・東京シンポジウムなどバイリンガル報告書作成を支援

4. 次年度に向けての課題や展望

- 国立文化財機構の各機関内の危機管理計画をより具体的に進めるように、立命館大学の国際研修「文化遺産と危機管理」と同じような内容をスミソニアン・ICCROM・ICOMOS などの専門家による機構の AF・京博連 京都市の博物館・美術館の連絡協議会員等のため、国内向けの研修を企画したい。
- 海外における文化財防災の先進的事例の調査を日本の専門家と共に行いたい。
- 京都市・府・消防局との連携を強化しながら、京博の危機管理計画作成の検討を進めたい。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

文化財防災ネットワーク推進事業に関わる調査現状

所属：奈良国立博物館
氏名： 大江 克己

1. 担当している事業の概要

奈良県内及びその他の地域における文化財防災状況に関する知見を得るため、調査を実施した。本年度の調査では、当該地域の中核機関を中心に聞き取りを実施している。調査機関は、奈良県教育委員会事務局文化財保存課・奈良市消防局災害対策室・三重県立総合博物館・愛知県立美術館・静岡県立美術館の5つの機関である。調査成果については下記3.の項目を参照頂きたい。

2. 事業の目的や方法

目的：奈良県内及びその他の地域における文化財防災状況の調査と把握

方法：聞き取り調査

3. 今年度の成果

本年度の成果内容を以下に示す。

I. 奈良県教育委員会事務局文化財保存課への文化財防災現状調査

- 1). 県内の指定品目録は作成している（ただし、更新が必要）。
- 2). 消防や警察を含めた県内の関係機関連絡会議を開催している。
- 3). 県内外の行政施設をつなげる役割が必要。

II. 奈良市消防局災害対策室への文化財防災現状調査

- 1). 寺社の防火に備えるため、指定美術工芸品等搬出計画の提出を指導している。
- 2). 京都の様に文化財専用の対策を取りたいが、奈良県は人数の関係上難しい。
- 3). 寺社の消防訓練は要請の際に実施している。大きな寺社は独自で実施している。
- 4). 文化財の消火作業は対応困難な時がある。関連施設と連携出来ると有用である。

III. 三重県の文化財防災体制調査

- 1). 県立総合博物館を拠点に情報集約を行い、県教育委員会・博物館協会・みえ資料ネットと連携している。
- 2). 県内の文化財（未指定や個人所有を含む）の情報漏れを少なくすることを目標に体制整備を実施した。
- 3). 連絡会を通したゆるやかな関係を継続している。そして、顔つなぎや情報共有の円滑化を実施している。

IV. 集中豪雨災害による神社宝物の避難要請の受け入れ

8月の集中豪雨により奈良県南部では土砂崩れが発生している。この状況を受けて、奈良県南部の神社保管宝物の避難要請があり受け入れを行った。避難宝物は、重要文化財や県指定品を含んでいる。

なお、愛知県立美術館及び静岡県立美術館の調査内容は、近日の調査であることから本発表には反映していない。調査内容を整理した後、機会を改めて提示したい。

4. 次年度に向けての課題や展望

調査地域を増加し前年度の調査を継続したいと考える。本年度の調査は、災害時における行政の実働機関に対して実施しているが、行政機関の場合、災害時においても担当地域外は対応が困難である点に起因している。災害は地域の枠に捉われず発生することが想定されるため、協働や支援を行う場合、各々の当該地域の防災状況の把握が不可欠となる。また、災害時の情報は実働機関へ最も早く集積されるため、被害の実態把握など情報収集の速度や質の向上にも有用に働くと推測される。

次年度では、未調査地域について調査を実施して行きたいと考えている。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

九州国立博物館の取り組み

所属：九州国立博物館
氏名：三角 菜緒

1. 担当している事業の概要

- ①公開シンポジウム「地域と共に考える文化財の防災減災」
- ②地域歴史遺産保全活用コーディネートモデル構築事業

2. 事業の目的や方法

- ①文化財防災を広く社会に啓発・普及することを目的として、市民向けに文化財の保全・防災をテーマにした公開シンポジウムを開催する。
- ②文化財の防災・救援のための連携・協力体制作りの検討を目的に、行政、所有者、市民、専門家が協働した文化財の所在把握・悉皆調査モデルの構築を行う。

3. 今年度の成果

- ①シンポジウムの実施
「地域と共に考える文化財の防災減災Ⅰ」（6月14日実施、210名）
「地域と共に考える文化財の防災減災Ⅱ」（1月24日実施、137名）
- ②文化財の所在把握・悉皆調査モデル構築
うきは市文化財サポーター育成講座の実施（計4回、市民16名受講）
河北家調査の実施（現状調査・概要調査・蔵出し）

4. 次年度に向けての課題や展望

- ・公開シンポジウム「地域と共に考える文化財の防災減災」は、引き続き二回実施する予定である。
- ・文化財の所在把握・悉皆調査モデル構築では、専門家指導のもと講座を受講した市民による河北家の文化財調査を随時進めていく。
- ・みんなでまもる文化財みんなをまもるミュージアム事業を通して構築された九州・山口ネットワークを活かして、非常災害時の連絡体制構築を目指す。

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

2015年度における取り組みについて

所属：奈良文化財研究所 保存修復科学研究室
氏名：中島 志保

1. 担当している事業の概要

- ①被災文化財等の救出、応急措置等に関する調査研究
- ②文化財レスキュー活動のノウハウの継承・発展のための研修

2. 事業の目的や方法

- ①被災文化財等の救出、応急措置等に関する調査研究
被災文化財等に対して保存科学等に基づく救出プロセスの構築や安定化処置法、修復方法に関する調査研究を行う。あわせて文化財等の防災に関する取り組みについて調査する。
- ②文化財レスキュー活動のノウハウの継承・発展のための研修
被災した文化財等をレスキューするための様々な技術や体制などを広く普及・啓発するため、地方公共団体等の文化財担当者を対象に研修を行う。防災、救援、復旧復興の各プロセスにおけるノウハウおよび体制の整備などを講義と実習を通して学ぶ。

3. 今年度の成果

- ①被災文化財等の救出、応急措置等に関する調査研究
 - ・高知県教育委員会文化財課、土佐山内家宝物資料館、高知県立美術館、こうちミュージアムネットワークに、高知県における文化財等の防災に関する取り組みについての聞き取り調査を行った。
 - ・香川県教育委員会事務局生涯学習・文化財課、香川県立ミュージアムに、香川県における文化財等の防災に関する取り組みについての聞き取り調査を行った。
 - ・アメリカ国立文化機関（スミソニアン協会、アメリカ議会図書館、アメリカ国立公文書館）の文化財防災に関する調査、情報収集を行った。
 - ・紙資料の真空凍結乾燥に関する実験を開始した。
- ②文化財レスキュー活動のノウハウの継承・発展のための研修
 - ・2015年11月17日（火）に文化財等防災ネットワーク研究集会を開催した。参加者は都道府県および市町村教育委員会等の文化財担当者を中心に51名。様々な分野、立場で文化財等にかかわる6名の方に、文化財等の危機管理体制を構築するための取り組みや問題点、分野を超えた連携の必要性等について、事例も踏まえてお話いただき、討議を行った。
 - ・2015年11月18日（水）～20日（金）の3日間、民俗文化財および水損紙資料の実践的なレスキューと応急処置について、実習を主とした文化財等防災ネットワーク研修を開催した。参加者は都道府県および市町村教育委員会等の文化財担当者7名。

4. 次年度に向けての課題や展望

- 引き続き以下に取り組む。
- ・文化財の防災・救援業務のあり方に関する研究－中・四国地方各県の地域防災計画の調査
 - ・文化財防災に関する研修の企画、情報収集と広報－地方公共団体で文化財等に携わる担当者を対象に実習を主として開催予定
 - ・文化財防災に関する講演会の企画、情報収集と広報－地方公共団体等で文化財等に携わる担当者を対象に研究集会を開催予定
 - ・安定化処置及び修理等に関する研究－紙資料の真空凍結乾燥に関する実験

平成28年3月10日
アソシエイトフェロー
研究成果発表会

被災した自然史標本の整理及び防災に向けた取り組み

所属：奈良文化財研究所
環境考古学研究室
氏名：松崎 哲也

1. 担当している事業の概要

被災した標本資料及び基準資料の情報収集及びデータベース化

2. 事業の目的や方法

- 1) 被災した遺跡出土動物遺存体を含めた自然史標本に関する情報収集をおこなうとともに、標本の整理作業及び防災・減災に向けた保管・管理体制を検討する。
- 2) 自然史標本の所在情報の共有及び公開のためのデータベース化に向けたモデルケースの提案を目指す。

3. 今年度の成果

- 1) 被災した自然史標本に関する情報収集
陸前高田市立博物館に保管されている被災した市内貝塚出土資料の現状確認をおこない、今後の整理作業に向けた作業内容を確認した。
- 2) 所蔵標本の目録作成
奈良文化財研究所が所蔵する貝類標本を事例として目録を作成し、所在情報の公開と災害発生時の被害を抑えるための保管・管理方法を検討した。

4. 次年度に向けての課題や展望

- ・引き続き自然史標本に関する情報収集をおこない、所在情報の充実を図る。
- ・被災した貝塚出土資料は経年によりラベル情報の喪失が危惧されており、これらの整理作業を進めることで、資料の保全に努める。
- ・整理作業や標本目録を作成する中で得られた知見を通して、将来にわたって継承していくための保管・管理体制を検討し実践するとともに、情報共有及び公開に向けたデータベース構築のためのモデルケースの提案を目指す。

文化財防災ネットワーク推進事業

防災に関する先進事例の調査に関する報告書

(H27 年度)

文化財防災ネットワーク推進事業で下記の調査を実施したので報告する。

【1. 概要】

期間	平成 28 年 3 月 6-9 日		
訪問	文化財防災設備ベルス	Ville des Genève, La BERCE	(43 avenue de Châtelaine, Geneva)
	ジュネーブ図書館	Bibliothèque de Genève	
	ジュネーブ民族博物館	Musée d'ethnographie de Genève	
	国際赤十字博物館	Musée international de la Croix-Rouge	
調査者	井上素子 (東京国立博物館 学芸研究部 保存修復課 環境保存室アソシエイト フェロー)		

【2. 趣旨】

大規模自然災害が発生した際、被災した文化財を救出し、後の本格修理に可能な限り支障の無い状態で整理し、応急処置を施すためには、迅速かつ効果的な対応を取る必要がある。防災ネットワーク推進事業でこれまでに重ねられた研究報告や関連する学会等における発表では、阪神淡路大震災や東日本大震災等における文化財レスキューの経験から、平時から非常時への備えが不可欠であることが挙げられ、準備の具体例としては、人材育成、文化財リスト、救援資材の備蓄などがあることが纏められて来ている。

また、本年度 11 月に同事業内で主催した上海における専門家会議「日中韓文物防災学術検討会」では、文化財防災への関心は近隣アジア諸国でも高まりつつあることが共通理解として得られたものの、災害発生時の文化財救援設備を専門的な見地から備蓄している例は見られなかった。他方、昨年 10 月スイス共和国ジュネーブ市は頻発する洪水被害を教訓として文化財防災の人的・物的な備え「Protection des Biens Culturels(PBC), La BERCE」を立ち上げ、活動を開始した。

以上の経緯から、本調査ではジュネーブ市の文化財防災設備について、日本への応用可能な知見を得るべく訪問調査を行った。

【3. 調査日程】

3 月 7 日 (月) [午前] ジュネーブ図書館保存官ネリー・コーリエ氏 (Nelly
Cauliez Conservatrice responsable Unité Régie, Bibliothèque de

Genève)、同市文化財防災本部マイケル・ストロヴィーノ氏 (Michael Strobino Ville de Genève, Responsable office PCI et PBC service d'incendie et de secours)、同市文部科学スポーツ部ニコラス・コミノーリ氏 (Nicolas Cominoli Ville de Genève, Conseiller scientifique department de la culture et du sport) と面会。被災文化財救援設備ベルスを調査。同地にて PBC の組織・活動・研修内容についてインタビュー。

(pic. 1-2, 6)

〔午後〕ジュネーブ図書館、ローヌ川、アルヴ川の氾濫跡地視察。

3月8日(火) 〔午前〕国際赤十字博物館視察。自然災害時における赤十字の救援活動に関する展示で、陸前高田市における行方不明者捜索活動を紹介中。(pic. 3, 4)

〔午後〕ジュネーブ民族博物館にて、同館保存修復部キリアン・アンハウザー氏 (Kilian Anheuser Conservateur, chargé de la conservation, préventive des collections, Musée d'ethnographie de Genève) と面会。2015年5月のアルヴ川洪水時の対応、文化財被災状況、文化財の避難導線、防災設備、文化財防災マップ等を調査。移動。

(pic. 5, 6)

3月9日(水) 移動、帰着



Pic.1 BERCE, コーリエ氏 (中央)



Pic.2 ジュネーブ図書館



Pic.3 国際赤十字博物館



Pic.4 赤十字博展示 (東日本大震災関連)



Pic.5 ジュネーブ民族博物館



Pic.6 ジュネーブ市内ローヌ川

【4. 報告】

① ジュネーブ市文化財防災委員会 PCB の設立経緯

ジュネーブ市文化財保護委員会（Comité Protection des Biens Culturels）は、2008年に発生したジュネーブ大学科学部の火災で7万冊の古文書が被災したことに端を発している。（pic. 7）2009年ジュネーブ市は、文化財防災の重要性を再認識する議論の高まりを受け、議会を経ない優先裁量事項として市長部局の決定により文化財防災活動に優先的な予算配分することを決定した。

2012年にはPBC文化財保護委員会が設置され、その後、ジュネーブ市内にある博物館、図書館、文書館から必要な研修・訓練および備蓄すべき資材のアンケートが実施され、市の予算で物品を購入した。これを受けてジュネーブ市の文化財を対象とする文化財防災設備 BERCE が設計・発注された。



Pic.7 ジュネーブ大学火災被害状況（出典Nelly Cauliez, "L'enjeu primordial de la Protection des biens culturels: l'exemple de la Bibliothèque de Genève",2015.5）

② PCBの活動内容

装置の開発には元フランス ベルサイユ宮殿保存官で仏ブルーシールド委員、現ジュネーブ図書館保存官のネリー・コーリエ氏が着任し、発注先はスイスの輸送会社 ZBINDEN が選定された。開発費用は本体 113,000CHF (1300 万円)、躯体のみ 400 万円、付属品 100 万円程度。2015 年 10 月には文化財救援コンテナ BERCE が完成した。災害が発生していない現在、研修用キットとして稼動している。

災害が発生すると、Protection Civil より PBC 委員に連絡が来る。委員 30 名ほどの緊急連絡先は Protection Civil が保管し、専門性に応じて連絡先が選ばれる。急な対応が必要と委員が判断した場合は、保管する専門化リストに従い、召集をかける。併せて、BERCE 出動の判断を行う。BERCE 出動指示が出ると、消防担当者は BERCE 保管先（ジュネーブ市中心部の駐車場）に非常サイレンを鳴らして消防車で出動し、クレーンで装置を牽引し 3 分で出動する。

発災現地への到着後は、「①人命 ②動物 ③動産文化財 ④建物」の順で救助活動が行われているので、BERCE の資材を用いて現地本部の設営に当たる。①②の救助が行われている間、数時間の待ち時間が発生するため、その間にイントラネット上で共有された文化財リストに基づき、資料の救出優先順位（トリアージ）と分類が行われる。リストには非常時に救出する文化財の重要性、避難先、担当者、方法（運搬に何名の手が必要か）が記載されており、実際の現場での優先順は PBC 委員の判断に任せられている。救出された文化財の内、冷蔵が必要なものは予め契約した民間の冷凍庫へ保管される。

なお、PBC は災害時、地域の消防団に類似した組織 Protection Civil と連携した活動を行うが、この法的な根拠は、スイス共和国で 2004 年 1 月 1 日発効された国民保護、市民保護に関する新法である。この法に基づき、Protection Civil は警察、消防、医療、情報技術と共に連携体制を取る。国民保護と軍事紛争同様、災害時や緊急事態の際に初期の人命救助行為を行うことを目的としている。(Pic. 8-12)



Pic. 8 BERCE (移動中)



Pic. 9 BERCE 内部 (2面開口)



Pic. 10 BERCE 後方



Pic. 11 BERCE 女性一人で開放可能



Pic. 12 搬送用ウレタンケース

③ 文化財防災設備ベルスの機能

6.5×2.5×2.5mのコンテナは内部がオフィス空間と倉庫空間に分割されている。オフィスには可動棚、ラジエーター、ホワイトボード、マグネット、文房具、ライト、電源設備が備わる。倉庫部の備蓄リストは給水紙、中性紙、錘、プラケース付きカード、温湿度試験紙、刷毛、台車、ブルーシート等、アンケートを元に設計されているため、各施設に必要なものは全て入っている。内部には BERCE の発注先、備品リスト、マニュアルが備わる。(Pic. 13-14)

外装は消防車と同じ緊急性を持たせるため、赤に塗装され、ジュネーブ市、PBC、文化財保護の標章（ブルーシールド）が示されている。(Pic. 15-16)

毎年、文化財避難訓練を実施。2012年には消防・救急車も使用して実際に本を燃やして火災時の避難訓練を実施した。本は、ジュネーブ図書館に寄贈された重複資料（文書、書籍、ポスター、フィルム）や研修のために寄贈された資料を備蓄しており、それを使用する。2016年12月8日にはジュネーブ植物園で火災を想定した文化財避難訓練が実施される予定。研修プログラムは半日が座学、半日が作業。絵画班、文書班といった素材ごとに4セッションに分かれ、PBCの専門家がマニュアルに基づき指導に当たる。

した。結果的に水は浸入せず、資料には損害がなかった（ジュネーブ市の博物館は全て、PBCに①資料の救出 ②保存・保管 ③他の保管先 等の項目に基づく危機管理マニュアルを提出する義務があるが、MEGは隣接する行政の建物があるため、③は同地が指定されている。）。洪水の発生時、展示ケースの開錠方法が分からずに運搬できない資料があった。また、エレベーターで運べなかった。数日後に水害が沈静化してから資料は現状復帰させたが、以後、展示ケース開錠方法と電源が無い場合の対応訓練を、全職員で実施することになった。

(Pic. 17-20)



Pic.17 MEG 地下展示室



Pic.18 MEG 文化財防災備品備蓄倉庫



Pic.19 MEG 浸水経路のドレーン



Pic. 20 ジュネーブ市内アルヴ川。右に1ブロック行くと民族博物館。

【5. 成果と課題】

ジュネーブ市の博物館は、2008年の火災に端を発し、文化財防災対策を整備してきた。また2015年に市街を流れる河川が氾濫したことを受け、火災に加え水害への対策を強化した。同市で成立したPBC委員会には、地域消防団と連携した定例の研修会や、BERCEと名づけられた可動式の文化財防災設備の備蓄、専門家同士のネットワークなどがあり、今回の調査を通じて、わが国の文化財防災ネットワークが課題とする事案の先進的事例として、多くの知見を得ることが出来た。

今後は日本への応用方法の模索が課題となるが、ハード面では素材や気候環境が異なる

日本の場合に何が必要となるかの検討、ソフト面では PBC 等が実施している研修内容の情報収集と導入可能性の検討を行いたい。

資料編 3 平成 29 年度 地方指定等文化財情報に関する収集・整理・共有化事業



「全国文化財等データベース」入力用画面



「無形文化遺産総合データベース」検索結果画面



「全国文化財保護条例データベース」検索トップ画面



情報発信・収集用ウェブサイト「いんたんじぶる」トップ画面



陸前高田市博物館における安定化処置の様子

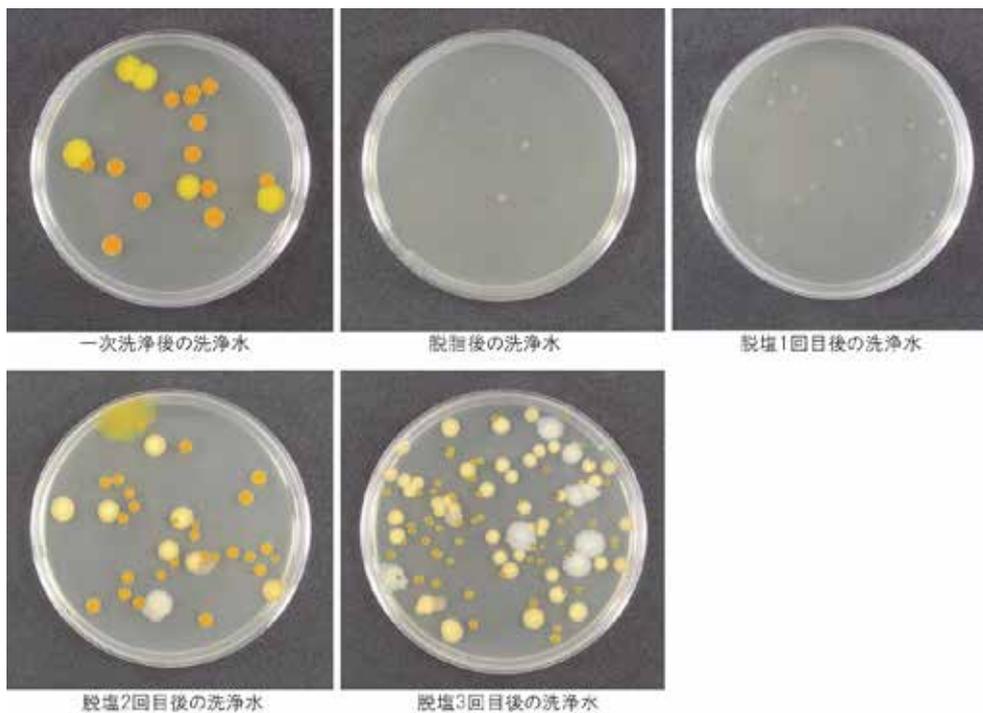
夏季も水温が低く、水槽内の水流もスムーズで、汚れ落としや脱塩が問題なく進む条件にあるとわかった。



岩手県立博物館仮設陸前高田市立博物館被災文化財等保存修復施設における安定化処置の様子
処置工程の短縮化を目指して、安定化処置における諸条件(周辺温度、水温、水の溶存酸素量、乾燥室の温湿度、見学通路の影響など)の計測をし、根拠に基づいた処置方法の改善提案を目指している。



安定化処置工程における処理水のサンプリングの様子



処理水の培養結果

処理水を培養すると、一次洗浄では泥由来の種々のバクテリアが繁殖した。中性洗剤による洗浄で一時的に脱脂後には菌数は抑制されるが、脱塩処理工程が進むにつれ室内環境由来のバクテリアが増殖し、長時間の水浸処置は避けるよう改良が必要とわかった。

資料編5 平成30年度 文化財総合データベースの構築とネットワークの確立事業

| 種別 | 名称 | 所在地 |
|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|
| 有形文化財 | ... | ... |
| 無形文化財 | ... | ... |
| 民俗文化財 | ... | ... |
| 記念物 | ... | ... |
| 史跡・名勝・天然記念物 | ... | ... |
| 登録有形文化財 | ... | ... |
| 登録無形文化財 | ... | ... |
| 登録民俗文化財 | ... | ... |
| 登録記念物 | ... | ... |
| 登録史跡・名勝・天然記念物 | ... | ... |

「全国文化財等データベース」作成の継続

| 種別 | 名称 | 所在地 |
|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|---------------|-----|-----|
| 有形文化財 | ... | ... |
| 無形文化財 | ... | ... |
| 民俗文化財 | ... | ... |
| 記念物 | ... | ... |
| 史跡・名勝・天然記念物 | ... | ... |
| 登録有形文化財 | ... | ... |
| 登録無形文化財 | ... | ... |
| 登録民俗文化財 | ... | ... |
| 登録記念物 | ... | ... |
| 登録史跡・名勝・天然記念物 | ... | ... |

無形文化遺産総合データベース作成の継続



文化財保護条例等データベース情報入力（西日本分）



無形文化遺産情報収集サイト（「いんたんじぶる」）の更新

資料編6 平成元年度「台風19号で被災した川崎市市民ミュージアム(略称:KCM)での被災収蔵品救出活動」初期段階における推進室の取り組み

文化財防災ネットワーク推進室
Promotion Office, Cultural Heritage Disaster Risk Mitigation Network

〒110-8712 東京都台東区上野公園13-9
Tel:03-3822-1111 Fax:03-3822-2305
https://ch-drm.nich.go.jp/

「台風19号で被災した川崎市市民ミュージアム(略称:KCM)での被災収蔵品救出活動」初期段階における推進室の取り組み



2019年	
10/8	推進事業ウェブサイトで文化財被害情報提供の呼びかけ(「豪雨・台風が多発する時期にあたって」)。
10/12	台風19号が伊豆半島から関東地方に上陸、KCMでは地下への大量の水の流入を確認。
10/14	KCMから収蔵庫被災の可能性があるので、資料の保存に関する今後の対策の指導・助言を得たいという旨の連絡を受ける。被害状況の詳細と全国美術館会議・日本博物館協会・神奈川県博物館協会の3協会への加盟の有無などの確認をおこなった。
10/15	KCMから連絡を受け、全国美術館会議および日本博物館協会と連絡を取り合う。翌16日に推進室と全国美術館会議事務局が現地訪問することを決定。さらに推進会議参画団体宛てに 情報共有依頼メールを発信 (「台風19号による文化遺産被害と救援・支援活動に関する情報共有について(依頼)」)。 推進室、KCMから被災の恐れがある旨の問い合わせがあったことを文化庁に報告。併せて、各県に対して未指定文化財も含めた文化財の取り扱いに関する指針を文化庁の側から示すよう提案。
10/16	KCM訪問。収蔵庫内部の確認はできなかったが、今後の救出・保全作業は大規模かつ長期的なものになると想定。さまざまな分野の専門家による支援を予想し、KCMに対して外部支援の受け入れ体制の構築が必要になると助言。文化庁への支援要請についても言及。
10/18	推進室、都道府県所管部局に対して、広域的な情報共有の呼びかけをおこなう。
10/21	文化庁文化財等災害対策委員会が台風19号に関わらず自然災害において相当程度被災した博物館等に対して支援をおこなうこと、それについては国立文化財機構に協力を求めることを決定。
10/22	KCMでは撤出可能であった映画フィルムの一部については国立映画アーカイブをはじめとする 映画関係者のレスキュー活動 によって撤出される。撤出経路確保のための内装等一部解体工事を開始。
10/23	川崎市が文化庁に対して救援等にかかる技術的支援を文書で要請。 川崎市からの支援要請を受け、文化庁文化財等災害対策委員会は 技術的支援の実施を決定 。
10/24	文化庁から国立文化財機構へ協力依頼(「台風19号による川崎市市民ミュージアムの被災美術作品及び文化財の救援に係る技術的支援について(依頼)」)。
10/25	「朝:文科大臣の報道発表(「台風19号で被災した川崎市市民ミュージアムの美術品等の救出等の支援」)」「文化庁、台風19号で被災したKCMの支援に関する報道発表(「台風19号で被災した川崎市市民ミュージアムへの支援について」)」 推進室、策定中の「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」を試験的にあてはめ、ネットワークの機能を活かした支援活動を展開することを推進会議参画団体に連絡。
11/18	機構が調整役を現場に派遣。川崎市・KCMによる現地での常駐体制が構築されるまでの支援として、国立文化財機構が現場で被災館と支援館との連絡調整などを実施。 第1回現地対策本部会議を開催 。
2020年	
1月以降	支援団体との連携体制が整い、川崎市とKCMを主体として復旧作業が進められている。



- ◆レスキュー活動に参加している団体 (2020年2月8日時点)
- 独立行政法人国立文化財機構
 - 独立行政法人国立美術館
 - 大学共同利用機関法人人間文化研究機構
 - 国立国会図書館
 - 公益財団法人日本博物館協会
 - 公益財団法人日本図書館協会
 - 全国美術館会議
 - 全国歴史民俗系博物館協議会
 - 特定非営利活動法人文化財保存支援機構(JCP)
 - 一般社団法人国宝修理装束師連盟
 - [以上は、文化財防災ネットワーク推進会議参画団体]
 - 神奈川県博物館協会
 - 日本大学芸術学部
 - 東京大学史料編纂所
 - 東洋美術学校
 - ヤマトグローバルロジスティクスジャパン株式会社

これからの文化財防災ネットワーク

文化庁

文化財防災体制の整備、国立文化財機構等への
予算措置等による活動支援
平常時:①文化財の防災・減災のための対応策を検討、②災害発生時の文化財の救援及び修復等を実施するための体制整備
災害時:①必要な被災文化財対策事業の実施を決定

国立文化財機構

●文化遺産防災ネットワーク推進会議

推進会議参画団体の専門性を活かした連携
文化財防災に係る調査研究、情報収集、災害発生時の救援活動事務局ネットワーク活動の中核を担い、連絡調整を図る。

日常的な連携 災害時の支援体制

地域の文化財

●都道府県内・都道府県間のネットワーク

地域の文化財の計画的な保存・活用・活用大綱・地域計画の作成、地域内防災体制の構築

文化財所管部局・地域の博物館・美術館・図書館・図書館・大学・史料ネットなど

情報共有・綿密な連携・災害時の相互扶助

- ◆災害が起こる前に
多様な災害から文化財を守るための国内関係機関や国際的機関との連携
- ◆課題の克服
文化財の被災に関する複雑かつ困難な課題を解決するための科学的研究の推進
- ◆多くの力を結集
災害発生後の地域連携、組織連携によるレスキュー活動の実現
- ◆啓発・普及
地域の文化財防災体制の強化促進と啓発

第6回全国史料ネット研究交流会ポスター展示(2020/2/8-9)

計量分析による熊本地震と東日本大震災での 文化財レスキュー活動の比較

村井 源 (はこだて未来大学 システム情報科学部)

二神 葉子・内藤 百合子・林 美木子・山梨 絵美子・岡田 健 (東京文化財研究所)

災害時の文化財レスキュー活動には多種多様な文化財に対して様々な属性の人々が複雑に関わっている。文化財レスキュー活動の概要を把握するため、熊本地震における文化財レスキュー活動の日報193件の分析を行った。また分析結果を東日本大震災での文化財レスキュー活動日報の場合と比較した。各震災でレスキュー活動の実態の因子分析を行い因子間の比較を行った結果、熊本地震におけるほぼすべての因子が東日本大震災での因子に含まれることが明らかになった。本研究の結果は文化財レスキュー活動における普遍的なパターンの存在を示唆しており、そのようなパターンを特定し知見を共有することでより効率的な文化財レスキュー活動が実現できると期待される。

Comparison of the rescue activities for cultural property between the Kumamoto Earthquake and the Great East Japan Earthquake based on quantitative analysis

Hajime Murai (Systems Information Science, Future University Hakodate)

Yoko Futagami, Yuriko Naito, Mikiko Hayashi, Emiko Yamanashi and Ken Okada (Tokyo National Research Institute for Cultural Properties)

People with various attributes and various types of cultural property are complicatedly involved in the rescue activities for cultural property at the time of disasters. In order to obtain an overview of rescue activities for cultural property, an analysis on daily 193 reports which were stored at rescue activities for the Kumamoto Earthquake has been done. Moreover, the results were compared with those of the Great East Japan Earthquake. As a result of factor comparison based on factor analysis of rescue activities, it was clarified that most of factors at the Kumamoto Earthquake were included in the factors of the Great East Japan Earthquake. The result of this paper indicates some common pattern for the rescue activities for cultural property. It would be capable of more efficient rescue activity based on the recognition of the pattern and sharing that knowledge.

1. はじめに

震災などの災害時における文化財レスキュー活動は文化庁をはじめとして、美術館・博物館・図書館・各種資料館・県庁や市町村の関係者および文化財関連の大学や研究施設、一般のボランティアなど多様な背景を持った人々の共同的な作業として幅広く展開されるものである。参加者の多様性もさることながら、文化財として認識される対象も有形・無形の分類はもとより、有形の文化財のみに絞っても、絵画・彫刻・工芸品・書跡・典籍・古文書・考古資料・歴史史料等非常に多岐にわたる[1]。それらの所有・保管状況、被災状態、必要な措置やその知識を持った専門家などの諸要素もそれぞれ個別の特徴を有している。また災害に多くの種類があり、たとえ同じ震災であってもその規模や地理的特徴、津波の有無などで文化財の被害状況は大きく異なる。そのため、文化財の被災に関わる多種多様な事項の関係性は非常に複雑で、その全体像を俯瞰することは容易では

ない。また、災害時という特殊事情のため、廃棄や散逸を防ぎ、またカビなどの二次被害を防ぐためにいち早く文化財レスキュー活動を開始することが必ずしも好意的に受け取られない(被災者よりも文化財を優先するのかというようなクレームなど)ような複雑な事情も存在する[2]。このような多様な要因の入り混じった状況において、限られたリソースを活用しながら有意義な文化財レスキュー活動を実現していくためには、具体的なレスキューの方法論をマニュアル的にまとめたり、日ごろから地域での関係者のネットワークを築いたりしていくこと[3]に合わせて、被害自体を減らすための減災への工夫や、一般社会に対して文化財レスキュー活動とその必要性への理解を深めてもらうための種々の社会的な取り組みに加えて、地道に個々のケースとその分析を積み上げながら知見を蓄積して共有していく学術的な方法論などが有用であると考えられる。

2011年に発生した東日本大震災では、近年のデジタル化技術の進展に伴い、震災に関連する

様々な情報がアーカイブ化されてきた[4]。震災に伴う文化財レスキューに関しても東北太平洋沖地震被災文化財等救援委員会[5]によって記録の保存とデータ化がすすめられてきた。これらのデータの中で、文化財レスキュー活動時に書かれて蓄積される活動日報に基づきこれまでに文化財レスキュー活動の諸要素をパラメータとした因子の抽出などが行われてきている[6]。

本研究では2016年に発生した熊本地震における文化財レスキューにまつわる複雑な諸要素間の関係性を、計量的なデータ分析の手法を援用することで数値的に抽出・可視化し、また東日本大震災の分析結果との比較を行うことでレスキュー活動の実態をより客観的に把握するとともに、今後の防災活動に有益な知見を得ることを目指す。

2. 分析対象データ

文化財レスキュー活動における日報とは、その日どのような活動が行われたのか、どのような文化財が対象であったのか、今後何が必要と考えられるかなどに関して記録を残し、次に作業を行う参加者などの他の活動の参加者との間で情報共有を行うことなどを主な目的で作成されるデータである。活動日報のフォーマットに関しては個々に異なったものが用いられているが、東日本大震災での経験に基づいて、他の参加者や後世の人々にとって有益であると考えられる項目を検討し、執筆者の負担がなるべく少ない形で記述できるように一般的な項目に関してはチェックを入れるだけで良いように工夫されたフォーマットも提案されてきている[7]。熊本地震におけるレスキュー活動では基本的にはこの提案されたフォーマットを用いてPC上で参加者に日報を記述してもらった。図1に日報のレイアウト例を示す。

図1 文化財レスキュー活動で用いられる日報のフォーマット例

本研究が対象とする熊本地震とは、2016年4月14日、16日の両日に熊本県で震度7を記録した地震のことである。これによって熊本県内等の文化財が被災し、文化財レスキュー活動が行われた。本研究では、一連の文化財レスキュー活動に関して2016年7月11日から2017年3月24日までに作成された193件の活動日報を分析の対象とする。そのため、図1に示す形式の日報に記録されなかった、主として地震発生直後の文化財レスキュー活動は分析対象から外れている。

まず熊本地震における文化財レスキュー活動参加者の分類、活動対象文化財の分類、被害状況分類、文化財の材質の分類とそれぞれの時系列での変化を表1から4に示す。

表1が示すように、分析対象とした日報が作成された期間における文化財レスキューの活動参加者の総数は1035人で、圧倒的に博物館・資料館所属者が多く、次に官公庁、研究機関の順になっている。時系列ではレスキュー活動開始から二か月目をピークに徐々に減少していく傾向がみ

られる。同様の傾向は東日本大震災時にもみられている[6]。なお表1での数字は活動日報に基づく延べ人数であり、一人の参加者が複数回別の日の活動日報に登場する場合は登場した回数だけ重複カウントされている。

表1 熊本地震文化財レスキュー活動参加者の分類と時系列変化(延べ人数)

	参加者計	博物館	官公庁	研究機関	資料ネット	美術館
7月	159	113	18	17	5	4
8月	179	135	13	24	4	2
9月	125	81	19	18	2	1
10月	119	98	17	1	0	2
11月	107	95	7	1	2	1
12月	120	85	10	18	2	4
1月	93	77	4	0	3	6
2月	90	64	7	15	4	0
3月	43	34	4	2	3	0

表2でもレスキュー対象の文化財を日報での出現数に基づいてカウントしている。そのため具体的な文化財の数ではなく、当該カテゴリの文化財をレスキュー対象として明記した活動日が延べ何回あったかを示すデータとなっている。そのため、確認作業、気温等の計測、データ整理のための撮影等の活動が多かった(後述)12月、1月にはレスキュー活動自体は行われているが記録された対象文化財の種別が少なくなっていると考えられる。

表2 熊本地震文化財レスキュー活動対象文化財の分類と時系列変化(出現日報数)

	美術	民俗	歴史	文書図書	記録	計
7月	8	6	6	6	6	32
8月	2	1	2	2	2	9
9月	10	6	5	12	7	40
10月	2	2	1	3	3	11
11月	5	7	0	0	0	12
12月	0	1	0	0	0	1
1月	0	1	0	0	0	1
2月	4	1	1	8	1	15
3月	2	0	0	6	0	8
計	33	25	15	37	19	129

表3は文化財が受けた被害の種類を同様に活動日報中に記述された数でカウントしている。表

1, 2と異なり日報への被害記述数ピークは最初の月になっている。最初の月に各文化財の状況の調査や情報交換などが行われており(後述)、その傾向がデータに表れたと考えられる。

表3 熊本地震文化財レスキュー活動対象被害の分類と時系列変化(出現日報数)

	剥落破壊	水損	汚損	カビ	計
7月	6	10	10	10	36
8月	2	4	4	4	14
9月	1	2	7	7	17
10月	2	2	3	3	10
11月	2	0	3	5	10
12月	0	0	0	0	0
1月	0	0	0	0	0
2月	0	0	0	0	0
3月	2	0	0	2	4
計	15	18	27	31	91

表4は日報中に記述された文化財の材質を同様に出現した日報数でカウントした結果である。表3と同様にピークが初月になっており、被害の調査と同様に材質の調査が早い段階ですすめられていたことを示していると考えられる。

表4 熊本地震文化財レスキュー活動文化財の材質の分類と時系列変化(出現日報数)

	紙	絹・布	木	金属	漆	陶磁	計
7月	10	6	8	5	8	5	42
8月	2	2	2	1	2	2	11
9月	12	8	8	0	5	2	35
10月	3	1	2	0	1	0	7
11月	2	2	4	3	5	2	18
12月	1	0	1	1	1	2	6
1月	1	0	1	1	1	2	6
2月	11	1	3	1	1	1	18
3月	8	2	0	0	0	0	10
計	50	22	29	12	24	16	153

一方で本研究の熊本地震との比較対象となる東日本大震災では述べ6705人が参加し、911件の文化財レスキュー日報が蓄積された[6]。東日本大震災での日報のフォーマットは完全には熊本地震で用いられたものと一致しないが、以下では両震災の比較のため、熊本地震と東日本大震災で異なる特徴のみられた点に関して対応する項目の概要を比較していく。

まず表5と表6にそれぞれ熊本地震と東日本

大震災での参加者の内訳の概要を示した。表 5 と表 6 より、二つの震災時で文化財レスキューに参加する人々の所属の順位は大きく変化しないが、熊本地震では 4 分の 3 ほどが博物館・資料館関係者であり、東日本大震災の方がより多様な人々が参加している傾向があることが読み取れる。

表 5 熊本地震文化財レスキュー参加者内訳

博物館・資料館	782	76%
官公庁	99	10%
研究機関	96	9%
資料ネット	25	2%
美術館	20	2%
その他(企業、図書館を含む)	13	1%

表 6 東日本大震災文化財レスキュー参加者内訳

博物館・資料館	1744	26%
官公庁	1517	23%
研究機関	1500	22%
美術館	771	11%
企業	436	7%
NPO・NGO(資料ネットを含む)	298	4%
図書館	64	1%
その他	375	6%

また熊本地震と東日本大震災での対象被災文化財をそれぞれ表 7 と表 8 に示す。なお表 7, 8 における文化財数は表 2 と同様にレスキュー活動の対象になった文化財の出現日報数である。

表 7 熊本地震レスキュー対象文化財
(出現日報数)

美術品	33	26%
民俗資料	25	19%
歴史資料	15	12%
文書図書	37	29%
記録	19	15%

表 8 東日本大震災レスキュー対象文化財
(出現日報数)

美術品	428	47%
考古資料	67	7%
民俗資料	205	23%
歴史資料	94	10%
自然史資料	38	4%
文書図書	72	8%

表 7, 8 より熊本では美術品が少ない代わりに記録や文書・図書の割合が大きくなっており、二

つの震災の日報を比較すると対象となる文化財の傾向が大きく異なっている。このことは、分析対象となった日報において、活動場所が社寺や民家を中心となっていたことに起因する。この差異は、この期間の参加者に美術館関係者が比較的少ないことにも影響していると考えられる。

また熊本地震と東日本大震災での対象となる被害状況をそれぞれ表 9 と表 10 に示す。なお表 9, 10 も表 7, 8 と同様に出現日報数とその比率を表している。

表 9 熊本地震レスキュー対象被害状況
(出現日報数)

剥落破壊	15	16%
水損	18	20%
汚損	27	30%
カビ	31	34%

表 10 東日本大震災レスキュー対象被害状況
(出現日報数)

破損	76	28%
水損	58	22%
汚損(ゴミ)	71	26%
カビ(生物)	63	24%

表 9, 10 より、熊本では東日本の場合に比べてカビや汚損が多かったことが分かる。熊本では津波の被害が無かったため、文化財自体が破壊されるケースと水損が相対的に少なくなったものと考えられる。

3. レスキュー活動の種類と時系列変化

熊本地震におけるレスキュー活動の種類とその時系列変化を表 11 に示す。表中の数字は該当の活動が表れた日報の数を示している。一つの日報には複数の活動が表れる場合には、それぞれを一回出現したものとしてカウントしている。

活動内容の項目に関しては日報のフォームに含まれる活動内容のリスト(チェックボックス型)に基づいている。このリストでチェックが付けられた項目をその日報が対象とするレスキュー活動で行われた活動内容としてデータ化した。なお 193 件記載されている日報中で活動内容項目へのチェックが入っていない 45 件については文章での活動報告から分析者が内容を判断して項目に記入したものを分析に用いた。活動項目のうちで 0 件の項目は除外し、10 件未満の項目は類似の項目と統合した結果が表 7 の 19 項目である。これらの 19 項目の時系列的な変化を図 2~4 に示す。

図 2 は主に参加者間のコミュニケーションにかかわるような内容の活動の時系列的な変化を示している。最初の月には全体的にコミュニケー

ションが活発であるが、二月目には「確認」作業が主体となり、次に文化財への種々の処置のための「準備」が増え、その後また「確認」が最大となっている。初期には参加者間での種々の調整が

大きなウェイトを占めているが、その後は異なる参加者間での「確認」が重要な役割を占めていると言えよう。

表 11 熊本地震における月別の活動内容(出現日報数)

	情報交換	検討	指導紹介	協力	連絡調整	準備	確認	調査検索	計測	清掃	換気乾燥	洗浄除去密封燻蒸	保管	情報入力	写真撮影	データ整理	梱包	積載	輸送	計
7月	5	9	10	8	7	2	9	8	1	5	9	12	1	7	15	2	5	3	5	123
8月	1	5	5	4	2	1	11	8	1	2	7	2	4	5	8	9	2	0	4	81
9月	1	1	1	2	0	1	0	10	0	4	2	2	1	6	9	4	0	0	0	44
10月	1	7	0	2	2	7	1	4	0	6	4	5	1	2	10	1	1	2	2	58
11月	4	3	2	0	2	4	8	1	6	14	4	8	2	0	13	0	2	2	3	78
12月	4	4	2	0	3	0	10	3	5	5	3	1	0	0	7	2	2	2	5	58
1月	4	3	2	0	3	0	8	0	5	2	1	0	0	0	4	3	2	2	4	43
2月	4	4	6	0	4	2	13	8	1	0	2	0	7	0	4	2	2	2	3	64
3月	1	1	1	0	1	2	9	9	3	0	0	0	6	2	3	1	0	0	0	39
計	25	37	29	16	24	19	69	51	22	38	32	30	22	22	73	24	16	13	26	588

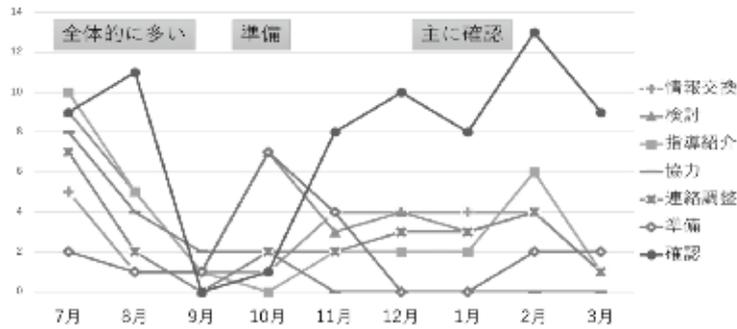


図 2 コミュニケーション的活動の時系列変化

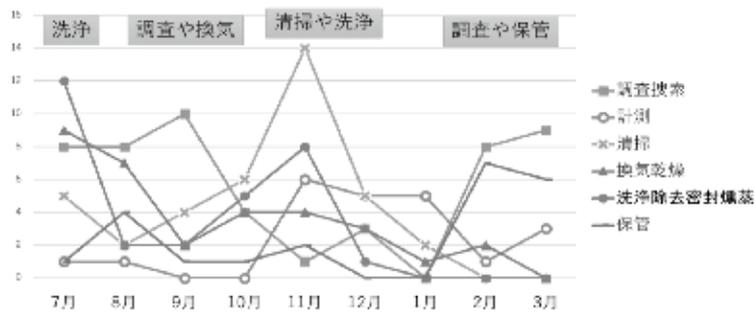


図 3 文化財への全体的な対処活動の時系列変化

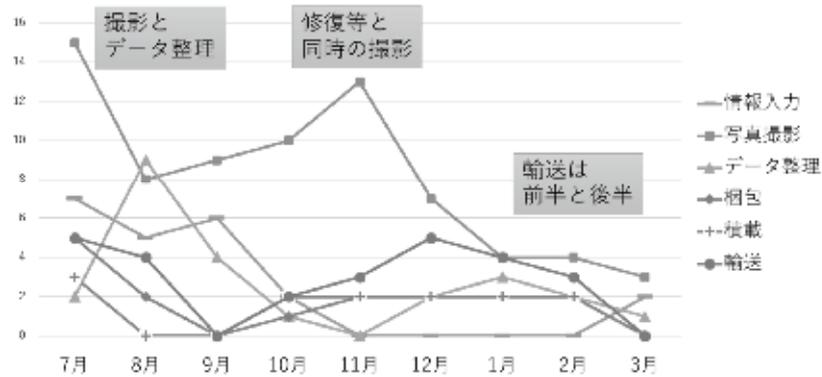


図4 管理的な活動の時系列変化

図3は文化財への対処的な活動の時系列変化を示している。最初に「洗浄」「換気」が行われ、次に行方不明の文化財の「調査検索」が行われる。その後「清掃」と「洗浄」などの処置がピークを迎え、最終段階では「調査検索」と「保管」が多くなっている。初期には所在確認済みの文化財の基礎的な処置とカビ等の発生を防ぐための対策がとられ、その後未発見の文化財の搜索等が中心となり、最終的には処置後の文化財の維持管理が主に行われるという流れを示していると考えられる。

図4はその他の管理的な活動の時系列的な変化を示している。当初「写真撮影」と「データ整理」が多く、次に「写真撮影」だけのピークがある。最後は「輸送」と「データ整理」が増えている。全体的に「写真撮影」が多いが最初のピークは対象文化財の把握のため、次のピークは修復活動の記録のためと考えられる。

4. 活動日報の因子分析

東日本大震災における文化財レスキュー活動では蓄積された日報に対して、活動内容41種類・対象文化財8種類・被害状況6種類・参加者15種類の計70種類の要素をカテゴリ化して因子分析を行った。その結果としてレスキュー活動時に相互に関係性の深い要素が含まれる21の因子を抽出した[6]。これらの因子は参加者・対象文化財・被害状況・活動内容などの多様な要素の中で頻出する組み合わせ、すなわちレスキュー活動のパターンを示していると考えられる。

同様に、熊本地震における日報データでは活動内容19種類、文化財(材質含め)11種類、被害状況4種類、参加者5種類の計39種類のパラメータにカテゴリ化して、193件のデータに対

して因子分析を行った。これらのパラメータは出現頻度の少ないものに関しては東日本大震災での該当カテゴリを複数統合する形になっている。平行分析によって因子数を決定し、下記の8つの因子が抽出できた(表12)。太字部分は因子負荷量の絶対値が0.25以上の箇所を示している。

- 布・紙資料の破損: 布・紙等を材料とする種々の文化財の破壊・剥落に対して調査・搜索を行ったことに該当
- コミュニケーション: 連絡調整、情報交換、指導や検討などを行ったことに該当、参加者としては資料ネットが強く出ている
- 民俗資料: 種々の材質を有する民俗資料に該当
- 汚損検討: 汚損・水損・カビに対して検討し換気を行ったことに該当
- 輸送関連: 輸送関連の活動に該当
- 清掃除去: 清掃・洗浄・除去・密封・燻蒸・換気の活動に該当
- 文書調査: 紙製の文書資料に対して調査・確認・保管を行った活動に該当
- 文書保管: 歴史資料、文書資料に対して保管を行った活動に該当

これらの熊本地震の活動日報より抽出された因子を東日本での同様の結果の因子と比較したものが図5である。東日本大震災では布・紙製の資料の破損に対するレスキュー活動の因子が出現していないが、それ以外では熊本地震における活動の因子は全て東日本での活動の因子に含まれている。紙・布製品の因子は、分析対象とした日報の作成期間における熊本でのレスキュー活動が主に民家の収納物を対象としていることが

一因であると考えられる。また熊本では津波の影響が出ないことも特徴と言えよう。響がないため密封、乾燥、脱塩等の作業の因子が

表 12 熊本地震におけるレスキュー活動の因子分析結果

		布・紙資料 の破損	コ ン ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン	民 俗 資 料	汚 損 検 討	輸 送 関 連	清 掃 除 去	文 書 調 査	文 書 保 管
材質	絹・布	1.01	0.11	0.02	-0.14	-0.09	0.09	-0.14	-0.25
材質	紙	0.72	-0.01	0.10	-0.12	-0.11	0.02	0.57	0.01
文化財	美術	0.72	-0.01	0.18	0.05	0.05	0.05	-0.05	-0.19
文化財	文書図書	0.63	-0.09	-0.06	-0.12	-0.10	-0.04	0.62	0.49
文化財	歴史	0.62	-0.01	0.09	-0.05	0.08	-0.09	0.02	0.30
文化財	記録	0.54	0.09	0.06	0.16	0.13	-0.04	0.01	0.11
被害	剥落／破壊	0.38	0.02	0.19	0.17	-0.10	0.17	-0.06	-0.17
活動	連絡調整	0.01	0.92	0.00	-0.07	-0.07	-0.13	-0.06	-0.01
活動	情報交換	0.02	0.87	0.03	-0.04	-0.11	-0.09	-0.05	0.02
活動	指導紹介	0.11	0.83	-0.07	-0.07	-0.02	0.09	0.02	0.01
活動	検討	-0.08	0.65	-0.13	0.35	-0.12	-0.07	-0.15	0.10
参加者	資料ネット	0.06	0.65	-0.01	-0.07	-0.05	-0.13	-0.01	-0.01
活動	協力	-0.01	0.28	0.09	0.05	0.08	0.18	0.20	0.11
参加者	官公庁	-0.03	0.22	0.13	-0.08	-0.10	-0.08	-0.19	0.19
材質	漆	0.13	-0.03	0.93	-0.01	-0.05	0.01	0.04	0.01
材質	木	0.26	-0.07	0.73	-0.02	0.06	-0.02	0.09	0.03
文化財	民俗	0.20	-0.15	0.73	0.03	-0.12	0.11	-0.01	-0.06
材質	陶磁	-0.12	0.07	0.68	0.04	0.18	0.04	0.19	-0.04
材質	金属	-0.01	0.03	0.65	0.01	0.01	0.10	0.02	-0.09
被害	汚損	-0.07	-0.06	-0.01	0.95	-0.04	0.03	0.08	0.19
被害	水損	-0.16	0.04	0.01	0.94	0.07	-0.06	0.12	0.10
被害	カビ	0.19	-0.10	0.07	0.77	-0.18	0.08	-0.05	-0.05
活動	換気／乾燥	-0.04	0.08	-0.07	0.35	-0.01	0.29	0.12	-0.16
活動	梱包	0.02	0.04	-0.14	0.00	0.90	0.07	-0.04	0.19
活動	輸送	-0.14	-0.11	0.13	-0.07	0.86	-0.19	-0.05	0.02
活動	積載	0.02	-0.15	-0.03	-0.06	0.81	0.00	-0.11	0.14
参加者	研究機関	0.13	-0.09	0.03	0.07	0.33	-0.16	-0.11	0.02
活動	情報入力	0.13	0.12	0.01	0.12	0.17	0.04	-0.07	-0.08
活動	清掃	-0.18	-0.15	0.16	-0.09	-0.17	0.91	-0.20	0.20
活動	洗浄／除去／密封／燻蒸	0.10	0.04	0.08	0.07	-0.05	0.68	-0.09	0.06
活動	写真撮影	0.11	-0.17	-0.01	0.04	-0.07	0.60	-0.03	0.08
参加者	博物館	0.05	0.05	0.07	0.01	0.13	0.34	-0.29	0.15
活動	データ整理	0.02	-0.05	0.06	0.18	-0.09	-0.22	-0.14	0.01
活動	保管	-0.03	-0.06	0.03	0.06	-0.14	0.05	0.65	0.25
活動	調査／検索	0.32	-0.04	-0.23	0.10	-0.11	-0.15	0.61	0.02
活動	確認	-0.23	-0.11	0.17	0.08	-0.11	-0.08	0.46	-0.03
活動	準備	0.02	-0.07	-0.08	0.05	-0.08	0.05	-0.21	0.06
参加者	美術館	-0.01	-0.03	-0.04	-0.08	-0.04	0.02	-0.08	-0.04
活動	計測	0.06	-0.02	0.05	-0.07	-0.10	-0.11	-0.05	-0.34

5. 結論と今後の課題

本研究では熊本地震と東日本大震災での文化財レスキュー活動における日報の計量分析による比較を行った。活動パターンの因子分析による比較からは、熊本地震での活動のパターンがほぼ東日本大震災での活動のパターンに含まれることが明らかになった。本研究の結果は文化財レスキュー活動における普遍的なパターンの存在を示唆していると考えられる。

今後阪神大震災などとの比較も行うことで[8]、被害規模や災害の種類、対象文化財でどのように必要な活動が異なるかに関するより詳細な知見を得ることが目標である。それらの知見に基づき文化財の種類、被災の傾向などから必要なレスキュー作業・望ましい参加者の属性や人数などが概算できれば、資源や人員の制限された厳しい状況下で行われる文化財レスキュー活動の効率化につながると考えられる。

参考文献

[1] 文化庁. “文化財の体系図”, http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/gaiyo/taikeizu_1.html, 2019/10/8 参照.
 [2] 日高真吾. “大規模災害時における文化財レスキュー事業に関する一考察—東日本大震災の活動から振り返る”. 国立民族学博物館研究報告,

Vol. 40, No. 1, pp. 1-52, 2015.

[3] 松下正和. “歴史資料ネットワークの取り組みにみる資料救済事業”. 動産文化財救出マニュアル, pp. 221-226, 2012.
 [4] 国立国会図書館. “東日本大震災アーカイブ構築プロジェクト”. <http://kn.ndl.go.jp/static/about/project>, (参照 2019-06-18).
 [5] 東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会. “東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成 23 年度活動報告書”. http://www.tobunkn.go.jp/japanese/rescue/report/report_h23/, (参照 2019-06-18).
 [6] 村井源, 森井順之, 二神葉子, 江村知子, 菊池理予, 皿井舞, 今石みぎわ, 佐野真規, 吉原大志, 内藤百合子, 久保田裕道, 山梨絵美子, 田良島哲, 岡田健. “東日本大震災後の文化財レスキュー活動日報の因子分析”, アーカイブズ学, No. 25, pp. 4-23, 2016.
 [7] 今石みぎわ, 江村知子, 岡田健, 菊池理予, 久保田裕道, 皿井舞, 内藤百合子, 二神葉子, 森井順之, 山梨絵美子, 田良島哲, 村井源. “文化財レスキュー作業日報—情報共有と災害時の記録を後世に活かすために”, これからの文化財防災—災害への備え平成 25 年度活動報告書, 東京文化財研究所, p. 180, 2013.
 [8] 佐々木和子, 水本有香, 小川千代子. “阪神・淡路大震災から東日本大震災へ—大震災その後に関する調査”, レコード・マネジメント, No. 65, pp. 134-143, 2013.

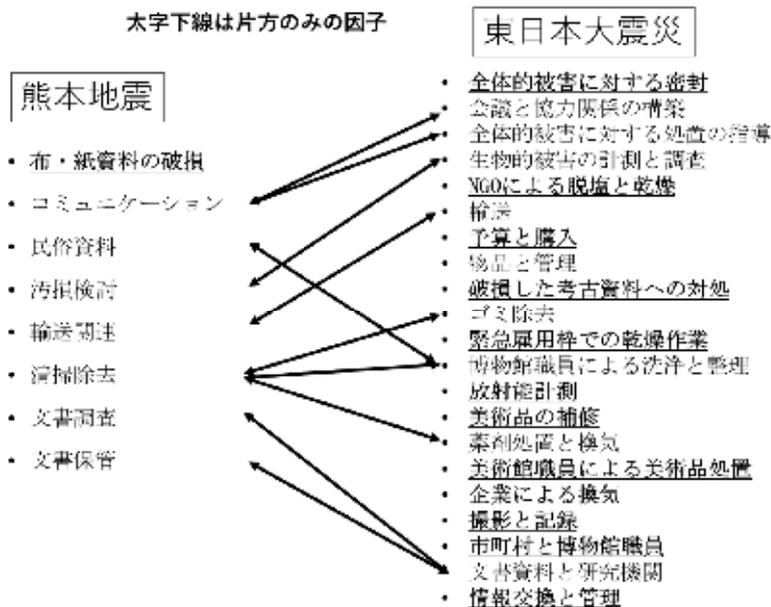


図5 熊本地震と東日本大震災での因子分析結果の対応関係

資料編 8 令和元年度 応急処置等技術開発事業試験結果

令和元年度事業「応急処置等の技術等開発」

<試験結果>

木材試料および紙試料の平衡含水率曲線をそれぞれ図1、図2に示す。なお、木材は放湿過程で、紙は吸水過程で測定を実施した。

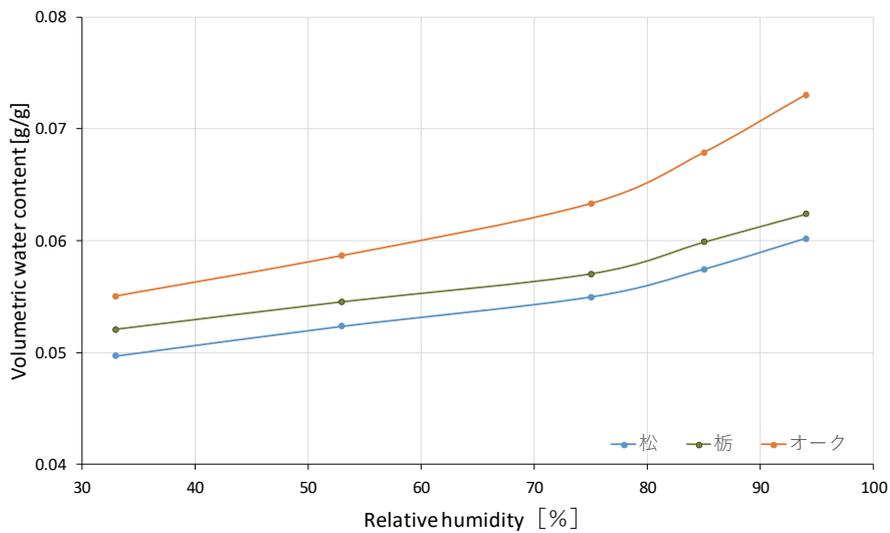


図1 木材試料の平衡含水率曲線

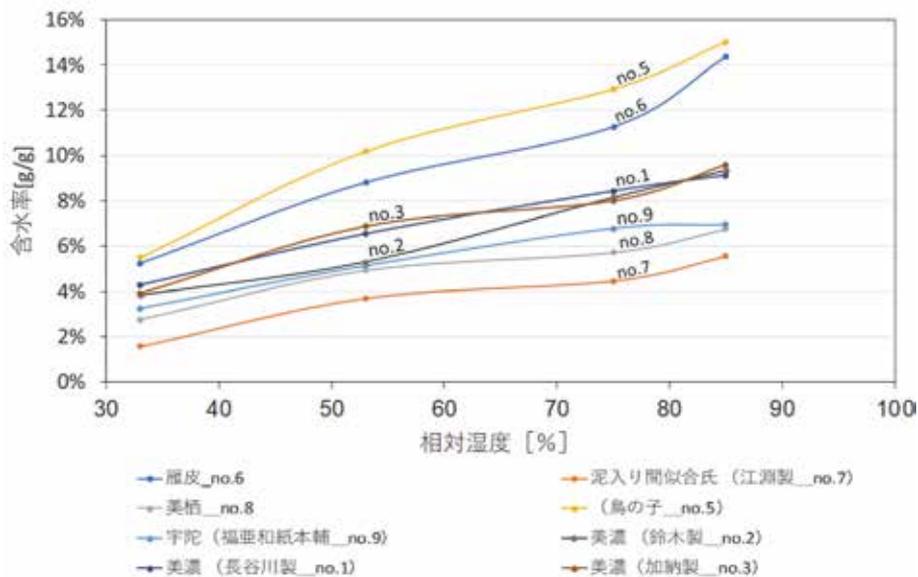


図2 紙試料の平衡含水率曲線

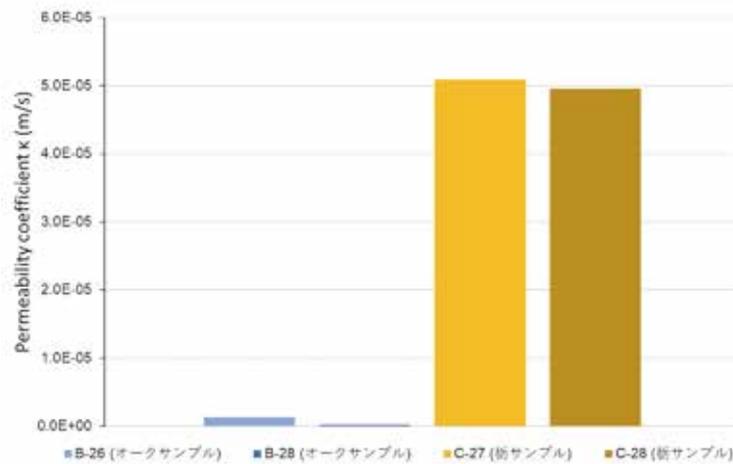


図3 木材の飽和透水係数（トチ、オークいずれも木口方向）

上図の結果から、木材は樹種によって平衡含水率がわずかに異なるものの、その差異は小さな値にとどまった。一方で、紙では平衡含水率は種類ごとに大きく異なることが明らかとなった。すなわち、水損紙資料では、同じ環境下で乾燥を実施した場合でも、乾燥終了時の含水率が大きく異なり得ることが示唆された。

図3に木材試料のうちトチ、オークの木口方向の飽和透水係数を測定した結果を示す。この結果から、異方性材料である木材のなかで最も透水性が高いと考えられる木口方向であっても、原生材木材試料の透水性は低く、またその透水性状は樹種が大きく異なることが示唆された。したがって水損資料を乾燥する過程においては急激な乾燥を施すと、資料表面でクラックが発生するリスクが高いことが示唆された。

社寺等における収蔵文化財の安全対策に関する研究
—転倒シミュレーションを利用した解析（仏像編・令和元年度報告）—

京都国立博物館 降幡順子、中屋菜緒、近藤無滴

1: 事業内容

本事業は、立体的な文化財資料を公開・保管する社寺等の場において、地面による転倒防止対策として実際可能な方法の立案とその効果を明らかにすることを目的として実施している。京都国立博物館では、まず仏像彫刻を事例とするために、木造模刻（複製像）の制作し、その複製像を解析対象として、京都消防局のご協力をいただき起震車を利用した振動・転倒実験を行ってきた。令和元年度は、その起震車上で得られたデータをもとに転倒シミュレーションを制作し、それを利用して立体作品の転倒パターン、転倒を防止する対策とその効果について検討した。本年度事業では転倒防止対策として、立体作品には改変を加えず、鑑賞を妨げないことを前提として、①床面の摩擦係数の違い、②円形プレートの設置、③スパーサーを設置した場合を想定し、シミュレーションを試みたので、その結果を報告する。



起震車実験

2: 解析手法

解析には、物体の大きな動きが表現可能な個別要素法を用い、物体が剛体と仮定し、衝突する物体間にバネ・ダンパを発生させることで、反発力や摩擦力を計算する。仏像の3Dスキャンデータはデータ量が多すぎて解析には向かないため、その凸包形状を解析に用いた。木製の円形プレートの上に仏像が固定されている場合を想定する場合は、底面のサイズが広がるため、転倒しにくくなる。転倒しにくくなった分、滑るようになるが、ロッキングする場合も想定して摩擦係数を大きくした場合も想定した。なおシミュレーション制作は（株）構造計画研究所に依頼した。



デジタルサイザによる計測

静止摩擦係数0.33・動摩擦係数0.34は、仏像を木の床や板状に置いた想定値

表1: 解析条件	
サイズ	幅149mm 奥行156mm 高さ524mm
質量	1.23kg
慣性テンソル	凸包形状に一律に質量が分布していると仮定して計算
重心高さ	底面より219mm
静止摩擦係数	0.33
動摩擦係数	0.3
振動ばね・ダンパ	高周波振動を再現できるように調整

図1: 実験に使用した阿闍梨像（木造複製像）

図2: 解析モデル

対策1・2: 台座下に円形プレート
—木製円形プレートと仏像が固定されている場合も想定。内径は、底面径より20mm、厚さ3mm、転倒しにくくなる。重さより4倍となる。摩擦係数を最大0.3を設定。

対策3: スパーサー追加
内径は、複製スパーサーの幅より大きくする。高さ20mm、底面径100mm、奥行10mm

静止摩擦係数: 考慮0.11
考慮0.20
動摩擦係数: 考慮0.30
考慮0.20

表2: 起震車再現実験の入力値と転倒防止対策検討項目

仏像	対策	入力値	入力方向
阿闍梨像	なし	JMA標準震度値（震度4強）	0度
		JMA標準震度値（震度4弱）	90度
	円形プレート追加 摩擦考慮無	JMA標準震度値（震度4強）	0度
		JMA標準震度値（震度4弱）	90度
	円形プレート追加 摩擦考慮有	JMA標準震度値（震度4強）	0度
		JMA標準震度値（震度4弱）	90度
スパーサー追加	JMA標準震度値（震度4強）	0度	
	JMA標準震度値（震度4弱）	90度	

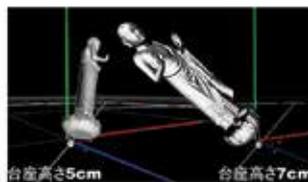


図6: 台座高に関するシミュレーション
⇒ 台座高を定めた場合、転倒方向が異なる

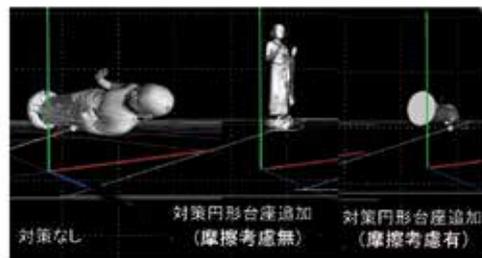


図7: 想定した転倒防止対策に関するシミュレーション1・2
対策なしの場合は入力方向が0度とき前に転倒。木製円形プレートを設置した場合、摩擦を考慮しない場合では、震度6強でも転倒はしないが35cm滑動した。摩擦を考慮した場合は震度6強で立ち止るへ転倒した。



図5: 起震車動作再現シミュレーション

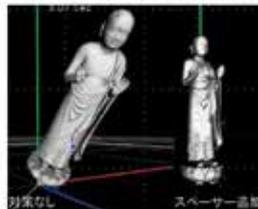


図8: 想定した転倒防止対策に関するシミュレーション3
入力方向が0度とき、前にスパーサーを設置すると一定量の転倒防止効果が得られた。

3. 結果と考察

シミュレーションは、加速度センサーの計測結果、動画などをもとに、まず実際の起震車上での動作を再現できるよう調整をおこなった。起震車自体の動きなど、今後さらに改善すべき課題もあるが、第一段階としてはほぼ再現できたので、それを用いて各種の検討をおこなった。

まずスパーサーを追加した場合は、特定の方向に転倒させたくないときに、設置場所により転倒する向きを変化させることができたため、転倒方向を考慮する際に活用できる可能性がある。スパーサーの形状は、今回は1種類のみであったため、形状・大きさについても検討をしていきたいと考えている。また円形プレートを裏面に追加した場合、摩擦係数を小さくすると、転倒はしないものの最大35cm滑動することがわかるなど、シミュレーションにより、転倒防止に関する対策について、その効果を検討することができた。

今後は、シミュレーションの精度を向上させるとともに、摩擦係数等の設定条件の検討や、他の立体作品についても計測を行い、シミュレーションを継続して実施し、転倒防止対策に役立てていきたいと考えている

文化財が被災した災害に関する事例集

文化財が被災した災害に関する事例集
(自然史標本編)

文化財が被災した災害に関する事例集（自然史標本編）

目次

はじめに

1. 背景と目的	P.48
1) 背景と目的	
2) 自然史標本とは	
2. 自然史標本が被災した災害の概要と被災後の動き	P.50
1) 兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）	
2) 平成 21 年台風第 9 号	
3) 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）	
4) 大阪府北部地震	
5) 平成 28 年熊本地震	
3. 被災した自然史標本への対処方法	P.61
1) 植物標本	
2) 動物標本	
3) 地質標本	
資料 1	P.65
被災した自然史標本の処置事例	
資料 2	P.87
被災した自然史標本の関連文献一覧	

はじめに

2011年3月11日に発生した三陸沖を震源とする東北地方太平洋沖地震では、マグニチュード9.0、最大震度7の大きな揺れが観測され、東北地方から関東地方を中心とした広い範囲に多大な被害をもたらした。この地震によって発生した津波は、東北地方の沿岸部に所在する博物館や埋蔵文化財センターなどの文化財取蔵施設に甚大な被害をもたらした。これまでに経験したことのない未曾有の文化財被害を受け、文化庁の呼びかけによって実施された文化財レスキュー事業では、全国各地の専門家、関係機関などが相互連携して救出活動に尽力し、多くの資料が救われることとなった。こうした自然災害による文化財等の被害およびその後の救出活動を契機として、近年、文化財等の防災・減災への関心が高まりつつある。

独立行政法人国立文化財機構では、平成26年7月より文化財防災ネットワーク推進事業に取り組んでいる。本活動は、東日本大震災等における文化財等救出の対応を踏まえ、文化庁や文化財関係の各団体、地方自治体と連携しつつ非常災害時における文化財等の防災に関するネットワークを構築するとともに、人材の育成、情報の収集・分析・発信をおこない、有事における迅速な文化財等の救出活動をおこなうための体制を構築することを目的としている。

阪神・淡路大震災以降、自然災害によって被災した文化財等の救出活動が各地で実施されてきた。さらに、東日本大震災では美術工芸品や歴史、考古資料のみならず、自然史標本も含めたより幅広いジャンルを対象とするなど、救出活動に関する経験や知識の蓄積が進んでいる。当機構においても文化財防災ネットワーク推進事業の一環として、被災資料の応急処置に関するマニュアルや動画の公開、災害発生時におけるガイドラインの策定を進めている。成果の一部はホームページ上にて公開されており、文化財被害の予防や軽減に役立つことが期待される。

その一方で、初期対応の方法は災害の種別や被災の状況、被災資料の材質によって大きく異なり、マニュアルでは十分に対処しきれない場面も想定される。救出活動の遅れや資料の劣化を最小限に抑えるためには、過去の被災事例やその対応策に関する情報を容易に入手できる環境を整えることも必要である。

そのため、上に記した本事業の活動を補う意味でも、本活動では、自治体や文化財関係者、所蔵者が迅速且つ円滑な対応をおこなうために参照することができる事例集の作成を実施することとなった。本事例集が被災した文化財等の保全に少しでも役立てば幸いである。

第一章 背景と目的

1) 背景と目的

本事例集は、今後起こりうる災害への備えとして、また少しでも多くの被災資料を救い、将来へ向けて維持・継承していくための一助として、過去に自然災害によって被災した自然史標本の被害状況からその後の対処方法について記した記事・論文等を集成し、被災自然史標本を取り扱う際に役立つ情報をまとめたものである。

これまで、阪神・淡路大震災や東日本大震災をはじめとして、全国各地で災害によって被災した文化財等の救出活動がおこなわれ、被災資料の応急処置や修復作業に関する経験や知識が蓄積されてきた。そして、それらへの対処方法が情報共有されるとともに、マニュアルや動画の公開、研修の実施などもおこなわれてきた。文化庁が公開している『文化財（美術工芸品等）の防災に関する手引（1997年）』によると、災害による文化財等への被害の要因は、①移動・転倒・落下等による被害、②水による被害、③火による被害の3種類におおむね分類することができ、災害からどのような被害が生じる可能性が高いのかを想定した上で対策をおこなうことが求められる。しかしながら、実際には災害の種類や規模、施設の立地、収蔵環境、設備などによって被害状況はそれぞれ異なってくる。また、収蔵資料の材質や保管方法によっても被害状況は一様ではないことが予想される。さらに、災害による二次的な被害についても考慮する必要がある。停電や電気系統に異常が発生した場合には、空調設備がストップするために温湿度管理の維持が困難になり、収蔵資料へ何らかの影響を及ぼすことが懸念される。生物標本などでは、長期的に保存できるよう処置がなされているとはいえ、不安定な環境下に長く晒されることによって、劣化やカビの発生などのおそれが生じる。また、冷凍保管されている資料については、温度を維持することができなくなり、場合によっては腐敗や劣化が進んでしまって最悪廃棄せざるを得ない状況に陥る可能性も考えられる。とくに大規模災害などの際には、このような被害が複数同時に発生する可能性が否定できないため、マニュアルだけでは十分に対処しきれない事態に直面することも想定される。

東日本大震災における文化財レスキューでは、津波によって過去に類を見ないほど膨大な量の資料が被災したと、大半が国や地方の指定を受けていない未指定の文化財や、動植物標本、化石などであったこと、そして処置方法が確立されていない中でそれらに対応しなければならなかった。津波によって被災した自然史標本の修復処理はこれまでに経験したことのない事例であり、試行錯誤を繰り返しながら被災資料への対応にあたったことが述べられている（赤沼2012など）。したがって、過去に発生した災害による被害に関して、それぞれどのような被害を受け、どのように対処したのかという個々の事例について情報収集することもまた重要なことであると言えよう。それらが容易に入手できる環境を整えることで、実際に災害が発生した際に参照することができ、被害の軽減や救出活動の効率化につながる可能性は十分に考えられる。このような活動もまた、日頃の災害への備えとして必要なものである。

日本において災害により被災した文化財等を救出する文化財レスキューの枠組みは、阪神・淡路大震災を契機として確立された。そのため、本事例集では阪神・淡路大震災以降の災害によって被災した自然史標本を対象として調査をおこなった。しかしながら、自然史標本が災害によって大きな被害を受けたという報告は東日本大震災を除くと全国的にも少なく、修復作業等が実施された事例も少なかった。したがって、本事例集の大部分は東日本大震災におけるレスキュー活動および安定化処理に関するものとなっている。これらに関して、実際にどのような被害が発生し、それに対してどのような対応をとったのか事例として取り上げていきたい。

2) 自然史標本とは

自然史標本というと、一般的には動物の剥製標本や保存液に浸された液浸標本、標本箱に整然と並べられた多数の

昆虫、恐竜の化石などさまざまなものをイメージすることが多いだろう。実際、自然史標本には動物、植物、化石、岩石・鉱物など自然界に存在するあらゆるものが含まれており、その種類は多岐にわたる。自然史標本、自然史資料または単に標本と呼ばれることもあるが、国立科学博物館編（2003）において詳しく記載されているように、生物や鉱物などの全体または一部を抜き出して繰り返し観察できるように保存処置を施したものを標本と呼ぶ。そのため、対象となる範囲は非常に幅広く、動物、植物、化石、岩石・鉱物など自然界に存在するあらゆるものが含まれるとともに、収集されたものすべてが標本となり得る可能性を持っている。

千地（1979）によると、博物館に収集される標本は「学術研究用資料」、「展示・教育用資料」、「歴史的・文化財保全用資料」の3つに大別される。すべてが同じ目的で収集されるものではなく、種類や目的に応じてさまざまな保存形態がとられるが、大枠としては乾燥標本と液浸標本に分けられる。乾燥標本は、対象物を何らかの処置を施す、あるいはそのまま乾燥させて標本化させたものである。代表的なものとしては、動物では剥製標本や骨格標本、昆虫標本、貝殻標本、植物では押し葉（さく葉）標本、木材標本、地質では岩石・鉱物標本、化石標本などが挙げられる。液浸標本は、種の分類や同定にあたって重要な情報である皮膚や内臓、筋肉といった軟組織を維持し、長期的に保存するために、薬液に浸して標本化したものである。薬液にはホルマリンやアルコールが使用される。ホルマリンはホルムアルデヒドの水溶液のことであり、人体に有害な影響をおよぼすため、取り扱いや保管には十分注意する必要がある。

このほかにもアクリルやポリエステルなどの樹脂によって固定した樹脂封入標本、微生物のように対象物が非常に小さい場合にはプレパラート標本、DNA分析のために冷凍保管している標本などがある。将来的に標本化することを目的として倉庫や冷凍庫において一時的に保管している未登録の標本もある。なお、上に挙げたものはいわゆる実物資料（一次資料）であるが、標本に関連する記録類、論文、写真類、レプリカやジオラマといった二次的な資料が存在し、これらもまた貴重な情報資料と言える。

このように、標本はその目的に応じて収集・保管がなされており、いずれも欠かすことのできない貴重な資料である。以上のことから、本報告で用いる「標本」は、個人や組織を問わず、学術研究や展示教育活動を目的として収集・保管されている動物・植物・地質資料全般を指すものとして用いる。

第二章 自然史標本が被災した災害の概要と被災後の動き

本章では、自然史標本が被害を受けた災害の概要と、被害の発生が判明してから被害状況の把握、救出活動および安全な場所（一時保管施設）への移送、対処にあたった組織など、実際に被災現場でどのような動きがあったのかについて取り上げる。個別の標本への対処方法および処置事例に関しては、第三章および資料1「被災した自然史標本の処置事例」において取りまとめた。また、文中で示した文献No.については、資料2「被災した自然史標本の関連文献一覧」に対応している。

1) 兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）

兵庫県南部地震は平成7年（1995年）月17日に兵庫県南部、淡路島を震源として発生した横ずれ断層型の地震であり、近畿地方を中心に大きな被害をもたらした。地震の規模を表すマグニチュードは7.3、震源に近い神戸市や淡路島の一部では最大震度7の大きな揺れが観測されている。いわゆる直下型の地震で、地震の規模が比較的小さくても震源が浅いところで生じるために揺れが大きくなる傾向がある。

阪神・淡路大震災では、博物館等に収蔵されていた自然史標本に大きな被害があったという報告は少ない。また、地震によって収蔵庫や電気系統に問題が発生し、二次的な被害が起きた例がいくつか指摘されている。

兵庫県三田市に所在する兵庫県立人と自然の博物館では、地震によって建物の壁や床に亀裂が入る被害や、展示用のガラスケースのガラスの破損などの被害が発生した。標本に関しては、収蔵庫に保管されていた標本には被害はなかったと報告されている。ただし、揺れによってスプリンクラーから漏水が発生し、この漏水によって電気系統のすべてが故障したほか、樹木の標本が水を被り、樹皮が浮き上がって剥落するという被害が起きている（青山1995）。

兵庫県の伊丹市昆虫館では、収蔵庫に保管されていた昆虫標本には被害はなかったものの、作業中で床や机に平積みされていた標本箱が崩れて落下し、破損している。また、地震によって温室に被害が生じたために、飼育していたチョウなどの生体資料の多くが死亡した（後北2008、奥山2015）。

神戸市立須磨海浜水族館では、本館に置かれていた大型の液浸標本の上部ガラスが破損するとともに倉庫に保管されていた多くの液浸標本が落下したことで多量のホルマリン液が流出し、建物全体に臭気が充満するという被害が起きている（房安1996）。

なお、これらの被害を受けた標本について、その後の具体的な対処方法に関しては報告されていない。

2) 平成21年台風第9号

平成21年台風第9号は、平成21年8月9日に日本の南海上で発生した台風であり、この影響により8月8～11日にかけて西日本および東日本の太平洋側と東北地方の一部で大雨となり、各地で浸水被害や土砂災害が発生した。

この台風によって記録的な豪雨を観測した兵庫県佐用町にある佐用町昆虫館では、建物を含めて敷地全体に土砂が流入、浸水して大きな被害を受けた。館内では床の一部、実験台、カウンター標本展示台などの木質部がひどく汚損し、排水後はカビが著しく増殖。電化製品は多くが使用不可能になり、保管されていた図書類や昆虫標本に関しては、倉庫に置かれていたものが一部浸水し、壁面に展示されていたものは吸湿するなどした。

昆虫館はNPO法人こどもとむしの会によって運営されている。8月10日の午前中に佐用町で大きな水害があったことが判明、その日の15時頃に会員によって昆虫館の被害が明らかになり、これらの情報がメーリングリストによって共有された。11日にも会員が被害状況を把握し、12から15日にかけて本格的な復旧作業が開始、のべ31名が館

内の泥の排除などの作業にあたった。昆虫標本についてはこどもとむしの会会員が手分けして自宅に持ち帰り、乾燥させた。これらの応急措置をおこなった後、近隣民家の支援に力を割いたとのことである。その後は会員が定期的に土砂のかき出しをおこないつつ、8月23日には関係者間で組織された合同救援隊による排土作業、25～26日には地元自治会長を通して高野山真言宗播磨青年教師会の支援、9月26～27日には姫路造園建設業協会の支援が得られ、10月に入る頃には敷地内の土砂がほぼ排除されることとなった。

昆虫館の再開にあたっては、9月20日頃から義援金の募集や佐用町議会が10月6日に昆虫館の復旧を含む災害復旧予算を可決したことでほぼ決定し、最終的には2010年4月3日に再開することになった（2009 佐用町昆虫館復興支援ネットワーク 2010）。

3) 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）

東北地方太平洋沖地震は平成23年（2011年）3月11日に三陸沖を震源として発生した海溝型の地震であり、東北地方から関東地方までの広い範囲において大きな被害をもたらした。地震の規模を表すマグニチュードは9.0、最大震度は7を観測した。この地震では、揺れによる被害に加え、津波によって東北地方の太平洋沿岸部に所在する博物館等収蔵施設に甚大な被害をもたらした。4月1日には東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援事業（文化財レスキュー事業）が発足し、文化庁の主導のもと各地で被災した文化財等の救出活動が実施された。被害を受けた収蔵施設には、動物、植物、化石、岩石・鉱物など多様な標本も収蔵されていたため、それぞれの専門分野の研究者が情報を相互共有し、協力しながらレスキュー活動および安定化処理に尽力した。

東日本大震災によって被災した自然史標本の大部分は津波による海水損である。当初は海水損を受けた自然史標本の処置方法に関する経験や蓄積がなかったために、どの資料も手探り状態で進められていた。自然史標本は有機物であることから腐敗や劣化などが速やかに進行し、形状を維持できなくなることが危惧された。しかしながら、被害が甚大であったためにレスキュー活動の開始までに3週間ほどかかってしまい、さらに多くの瓦礫が流れ込んでいたためにレスキューが難航し、その間に被災資料の劣化がより進行してしまったことが問題をさらに大きなものにしたという経緯がある。

被害を受けた自然史標本を収蔵する施設は岩手県、宮城県、福島県の広い範囲に存在している。岩手県では陸前高田市立博物館と海と貝のミュージアム、山田町立鯨と海の科学館が津波によって壊滅的な被害を受けている。宮城県では仙台市科学館と気仙沼市の唐桑漁村センターが地震による被害、岩井崎プロムナードセンター、南三陸町の歌津魚竜館、南三陸町自然環境活用センター、女川町のマリパル女川、石巻市のおしかホエールランド、雄勝公民館、日本鯨類研究所鮎川実験場が津波による大きな被害を受けている。福島県ではいわき市石炭・化石館、南相馬市の鹿島歴史民俗資料館、双葉町の双葉町歴史民俗資料館のほか各地で地震による被害が報告されている。さらに福島県では、原発事故の影響で立ち入り制限区域にある被災資料が救出できないままに長期間取り残されてしまうという問題が発生した。これらの被災した自然史標本の救援にあたっては、岩手県では岩手県立博物館、宮城県では東北大学総合学術博物館、福島県では福島県立博物館がそれぞれ中核的な役割を担っていた。以下では被害のあった都道府県ごとに、震災による被害状況と対応組織、震災後の動きについてそれぞれまとめて示した。

岩手県における自然史標本の被害状況

A：陸前高田市立博物館・海と貝のミュージアム（岩手県陸前高田市）

【植物標本、動物標本、地質標本の海水損】

津波により、展示室および収蔵庫に保管されていた押し葉標本、藻類標本、貝類標本、鳥類・哺乳類等の剥製・骨

格標本、昆虫標本、化石標本、動物遺存体等が海水損。カビや腐敗による劣化、破損が発生。

B：山田町立鯨と海の科学館（岩手県山田町）

【動物標本、藻類標本の海水損】

津波により、展示室および収蔵庫に保管されていた鯨類骨格標本、プレハブ小屋に仮設された標本庫に保管されていた藻類押し葉標本と液浸標本が海水損。カビや腐敗による劣化、破損が発生。

被災資料への対応組織

A：陸前高田市立博物館・海と貝のミュージアム

【植物標本】

岩手県立博物館、陸前高田市立博物館、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター植物園、北海道大学総合博物館、帯広百年記念館、斜里町立知床博物館、札幌市博物館活動センター、美幌博物館、山形県立博物館、秋田県立博物館、国立科学博物館植物研究部、ミュージアムパーク茨城県自然博物館、千葉県立中央博物館、神奈川県立生命の星・地球博物館、横須賀市自然・人文博物館、相模原市立博物館、人間環境大学、飯田市美術博物館、福井総合植物園、石川県立自然史資料館、富山市科学博物館、岐阜県博物館、大阪市立自然史博物館、兵庫県立人と自然の博物館、和歌山県立自然博物館、倉敷市立自然史博物館、鳥根県立三瓶自然館、愛媛県総合科学博物館、徳島県立博物館、北九州市立自然史・歴史博物館、九州大学総合研究博物館、鳥取県立博物館、秋田県立大学

【昆虫標本】

岩手県立博物館、陸前高田市立博物館、北海道大学総合博物館、青森県立郷土館、弘前大学白神自然環境研究所、秋田県立博物館、群馬県立ぐんま昆虫の森、群馬県立自然史博物館、栃木県立博物館、千葉県立中央博物館、豊橋市自然史博物館、飯田市美術博物館、富山市科学博物館、貝塚市立自然遊学館、大阪市立自然史博物館、伊丹市昆虫館、きしわだ自然資料館、滋賀県立琵琶湖博物館、北九州市立自然史・歴史博物館

【動物剥製標本】

陸前高田市立博物館、国立科学博物館、岡山理科大学、倉敷市立自然史博物館、山階鳥類研究所、西尾製作所、上野剥製社

【貝類標本】

岩手県立博物館、陸前高田市立博物館、真鶴町立遠藤貝類博物館、大阪市立自然史博物館

【地質標本】

岩手県立博物館、陸前高田市立博物館、陸前高田市地質標本救済事業への参加者

B：山田町立鯨と海の科学館

【鯨類骨格標本】

山田町立鯨と海の科学館、東京海洋大学、西尾製作所、弘前大学

【藻類標本】

山田町立鯨と海の科学館、岩手県立博物館、東邦大学、国立科学博物館

被災後の動き

A：陸前高田市立博物館・海と貝のミュージアム【文献 No.014、016、024、052、057、072、081、083、086、107】

津波によって壊滅的な被害を受けた陸前高田市では、陸前高田市立博物館と海と貝のミュージアムいずれも2階建

ての建物の最上部まで浸水し、被災した自然史標本の数が膨大であった。多くの関係者や自衛隊の支援などにより救出活動がおこなわれ、被災後の動きが非常に煩雑であったことから、以下では日付ごとに列記する。

3月11日

- ・震災発生。当初は人命救助や行方不明者の捜索、住民の救援などが優先され、収蔵資料の被害確認をおこなう時間的余裕がない状態であった。

3月30日

- ・陸前高田市立博物館から一関市博物館に救援を要請し、31日に一関市博物館から岩手県立博物館に連絡。

4月1日

- ・文化財レスキューの開始。陸前高田市立博物館と一関市博物館、2日からは岩手県立博物館も加わって陸前高田市立図書館に所蔵されていた吉田家文書の救出作業をおこなう。

4月3日

- ・比較的瓦礫の流れ込みが少なかった海と貝のミュージアムからタイプ標本を含む重要貝類標本の救出作業を開始。

4月7日

- ・海と貝のミュージアムにて本格的な救出作業を開始。

4月12日

- ・陸前高田市立博物館において自然史標本の救出作業を開始。
- ・以降、継続的に救出作業が実施され、岩手県立博物館と仮保管施設である旧生田小学校に分けて移送。海と貝のミュージアムについては自衛隊の支援が入る前までにほぼ終了し、約 36,000 点を岩手県立博物館へ移送。

4月26日

- ・救出作業に自衛隊の支援を受けられることになり、作業が効率化。
- ・昆虫標本の安定化処理の協力依頼を岩手県立博物館から全国の博物館や研究者に向けて発信。発送準備のためアルコールの噴霧など腐敗を遅らせる処理を実施。

4月下旬

- ・植物標本と昆虫標本の救出作業がおおむね終了。5月中旬までに植物標本約 15,000 点と昆虫標本約 24,000 点を岩手県立博物館へ移送。

5月上旬

- ・岩手県教育委員会より被災文化財等救援委員会へ正式な救援要請。
- ・植物標本の安定化処理の協力依頼を岩手県立博物館から全国の博物館学芸員や研究者へ向けて発信。発送準備のためアルコールの噴霧など腐敗を遅らせる処理を実施。

5月4日

- ・救出した動物剥製標本の一部を岡山理科大学へ郵送。

5月7日

- ・地質標本の仮保管施設への運搬がほぼ終了。

5月28～29日

- ・海と貝のミュージアムのツチクジラ剥製標本の被害状況確認、移送準備。

5月下旬

- ・岩手県立博物館から植物標本約 8,000 点を全国 31 施設へ発送。

6月15日

- ・岩手県立博物館に大型冷蔵庫の設置。急速に腐敗、劣化する資料の長期保管が可能になる。

6月中旬

- ・岩手県立博物館から昆虫標本約 14,000 点を全国 17 施設へ発送。

6月28日

- ・ツチクジラ剥製標本をトラックで茨城県つくば市の国立科学博物館収蔵庫へ移送。

6月下旬

- ・博物館内に散逸した剥製標本等の回収作業。

7月頃

- ・救出された収蔵資料の点数がおおむね把握される。

8月頃

- ・動物剥製標本を岡山理科大学へ移送。
- ・貝類標本を真鶴町立遠藤貝類博物館へ移送。

8月1～4日

- ・旧生出小学校にて専門家 20 名により第一次陸前高田市地質標本救済事業が実施され、地質標本の除菌・洗浄作業がおこなわれる。

10月4～7日

- ・旧生出小学校にて専門家 16 名により第二次陸前高田市地質標本救済事業が実施。

12月頃

- ・貝類標本を大阪市立自然史博物館と真鶴町立遠藤貝類博物館へ移送。

B：山田町立鯨と海の科学館【文献No.023、024、026、051、076、094、108】

3月11日に地震が発生し、津波により壊滅的な被害を受ける。その一週間後に館のスタッフと山田町職員が数千枚の藻類押し葉標本を回収する。4月8～11日には東邦大学名誉教授らにより藻類押し葉標本が回収され、そのうちの一部を13日に千葉県東邦大学へ移送し、クリーニングをおこなう。5月7日には東邦大学名誉教授らにより藻類液浸標本が回収される。5月17日には岩手県立博物館へレスキューを要請し、24日に岩手県立博物館と国立科学博物館らにより藻類液浸標本約2,400点が回収される。6月28日には山田町職員、国立科学博物館らにより藻類押し葉標本が回収され、約700点を国立科学博物館へ移送。7月20日には西尾製作所職員と東京海洋大学鯨類学研究室ら6名により、館内に吊り下げられていた鯨類骨格標本について高圧洗浄機やブラシを用いて洗浄した後、カビをエタノールで拭き取り、防カビ剤を塗布。7月28日には藻類液浸標本を岩手県立博物館へ移送、海藻液浸標本の上蓋と中蓋の隙間に入り込んだ砂を洗い流し、割れた蓋を新しいものと交換した上で、外側をエタノールで消毒。海藻押し葉標本は吸湿していたため、段ボールにはさんで扇風機で風を送り再乾燥し、再度ビニール袋に入れて段ボール箱に保管。11月には回収された藻類液浸標本約2,500点と押し葉標本約11,000点が岩手県立博物館へ寄託されることとなる。

平成24年8月20～23日には筑波大学と弘前大学らによる鯨類骨格標本のRPシステムによる保管処置がおこなわれる。また、乾燥が不十分だった海藻押し葉標本にカビの発生がみられたため、70%エタノールにより拭き取り再度乾燥。平成24年9月にはすべての海藻押し葉標本を酸化プロピレンでガス燻蒸。

宮城県における自然史標本の被害状況

A：仙台市科学館（宮城県仙台市）

【地質標本の破損】

地震により、化石標本が破損してラベル共々散逸。

B：唐桑漁村センター（宮城県気仙沼市）

【動物標本の破損】

地震により、棚から魚類液浸標本が落下してホルマリンが床に流出。

C：岩井崎プロムナードセンター（宮城県気仙沼市）

【地質標本の海水損】

津波により、化石資料と岩石標本・薄片が海水損。

D：南三陸町自然環境活用センター（宮城県南三陸町）

【動物・植物標本の海水損】

津波により、魚類等の動物標本、藻類標本が海水損。

E：歌津魚竜館（宮城県南三陸町）

【地質標本の海水損】

津波により、化石標本が海水損。

F：マリナル女川（宮城県女川町）

【地質標本の海水損】

津波により、化石標本が海水損。また流れ込んだ泥と油で汚損。

G：おしかホエールランド（宮城県石巻市）

【動物標本の海水損】

津波により、鯨類骨格標本が海水損し、カビや腐敗が発生。液浸標本からはホルマリンが流出。

H：雄勝公民館（宮城県石巻市）

【地質標本の海水損】

津波により、化石標本が海水損。

I：日本鯨類研究所鮎川実験場（宮城県石巻市）

【動物標本の海水損】

津波により、鯨類骨格標本が海水損、液浸標本や冷凍標本はすべて損壊。

被災資料への対応組織

A：仙台市科学館

仙台市科学館

B：唐桑漁村センター

東北大学総合学術博物館、東北歴史博物館、仙台市科学館、宮城県教育委員会、新潟大学、新潟市歴史博物館、北九州市立自然・歴史博物館、大阪市立自然史博物館、群馬県立自然史博物館、気仙沼市教育委員会

C：岩井崎プロムナードセンター（宮城県気仙沼市）

東北大学総合学術博物館、気仙沼市、宮城県文化財保護課、国立文化財機構

D：南三陸町自然環境活用センター

南三陸町

E：歌津魚竜館

東北大学総合学術博物館、東北大埋蔵文化財調査室、県文化財保護課、文化庁、南三陸町、林原自然科学博物館

F：マリナル女川

東北大学総合学術博物館、東北大学埋蔵文化財調査室、女川町、国立文化財機構

G：おしかホエールランド

東北大学総合学術博物館、石巻市、宮城県文化財保護課、国立文化財機構

H：雄勝公民館

東北大学総合学術博物館

I：日本鯨類研究所鮎川実験場

日本鯨類研究所

震災後の動き

A：仙台市科学館【文献 No.013、060、073】

- ・地震発生後、来館者の誘導などの対応をおこない、閉館後に職員が状況確認。化石標本を収蔵するスチールラックが耐震金具もろとも転倒。余震で骨格標本が新たに破損するなどの被害もあった。職員は仙台市から避難所や瓦礫の撤去作業に従事するよう指示があり、全員がそろわない中で修復作業を進め、7月1日に再開。

B：唐桑漁村センター【文献 No.071、095、103】

- ・津波による被害はなかったものの、地震により魚類液浸標本などが転倒し、ホルマリン液が流出。2012年1月18～20日に宮城県からの要請により、13名ほどで民具資料約300点と生物資料約100点を回収し、旧気仙沼市立月立中学校へ移送。2012年10月、県を通して仙台市科学館に液浸標本の処理を依頼し、翌3月にホルマリンを充填する作業がおこなわれた。

C：岩井崎プロムナードセンター【文献 No.069、074、088】

- ・3階建て建物の3階床付近までが水没し、内部はほぼ完全に破壊された。5月21日に東北大学総合学術博物館らが被害状況調査および標本回収作業をおこない、10点を回収。

D：南三陸町自然環境活用センター【文献 No.022】

- ・2階建ての建物の屋上まで水没し、大量の泥・瓦礫が流れ込む。4月上旬から中旬にかけて元任期付き研究員やセンターに縁のある人達によって標本の回収作業がおこなわれる。

E：歌津魚竜館【文献 No.069、074、088】

- ・4月4日に東北大学総合学術博物館ら3名が被害状況調査をおこない、4月13日には宮城県や文化庁も加わって10名により化石標本を回収。4月18日にも4名で残された標本を回収する。7月13日には3名で残置標本の搬出準備とともに、国指定天然記念物の歌津館崎化石産地現地被害状況調査をおこなう。8月30日にも5名で残置標本の搬出準備をおこなう。10月30～11月1日には7名で大型クレーン車により残置されていた大型魚竜標本を搬出して仙台市科学館へ搬入設置をおこなう。11月30日には露頭展示施設の仮囲作業調査をおこない、12月12日に露頭展示施設の仮囲作業および重機による屋外展示標本の回収をおこなう。化石標本は、仙台市科学館に搬入された一部を除いて東北大学理学部自然指標本館において洗浄、生理がおこなわれた。

F：マリナル女川【文献 No.069、074、088】

- ・3階付付近まで浸水し、内部はほぼ破壊された。5月18日に東北大学総合学術博物館ら4名が被害状況調査をおこなっ

たところ、重油混じりの土砂の流入はあったが、化石展示ケースの破損は軽微であることを確認。6月20～21日には50点の標本を回収し、東北大学理学部自然史標本館へ搬入、合成洗剤等で洗浄。

G：おしかホエールランド【文献No.069、074、088】

・2階建ての建物の2階床上まで浸水し、1階展示室には多量の瓦礫が流れ込む。4月28日に東北大学総合学術博物館ら6名が被害状況調査をおこなう。6月29日には2名で標本を回収して大型のもの以外は仙台市科学館へ搬入、液浸標本は国立科学博物館へ保存処理のため移送。2月21～22日には天井から吊り下げられていたクジラ骨格標本を搬出し、西尾製作所へ保存処理のため移送。

H：雄勝公民館【文献No.069、074、088】

・2階建ての建物がすべて水没し、壊滅的な被害を受ける。5月18日に東北大学総合学術博物館らが被害状況調査をおこない、化石1点を回収。

I：日本鯨類研究所鮎川実験場【文献No.147、148】

・3月28～29日、東京から職人2名を派遣して現地職員の支援と被災状況調査。5月31～24日には6名を派遣して試資料の損害状況の把握、瓦礫処理、大型機器の処分、標本の回収作業をおこなう。現地職員は継続的に整理を進め、2012年11月にすべての撤去を完了。鮎川実験場は閉鎖。

福島県における自然史標本の被害状況

A：いわき市石炭・化石館（福島県いわき市）

【地質標本の破損】

地震により、化石標本が棚から落下し、散乱。

B：鹿島歴史民俗資料館（福島県南相馬市）

【地質標本の破損】

地震により、化石標本が破損。

C：双葉町歴史民俗資料館（福島県双葉町）

【動物標本の破損】

地震により、昆虫標本が破損。魚類や両生類の液浸標本が倒壊してホルマリンが流出。

被災資料への対応組織

A：いわき市石炭・化石館（福島県いわき市）

いわき市石炭・化石館、林原自然科学博物館、国立科学博物館

B：鹿島歴史民俗資料館（福島県南相馬市）

鹿島歴史民俗資料館、南相馬市博物館、福島県立博物館

C：双葉町歴史民俗資料館（福島県双葉町）

双葉町歴史民俗資料館、福島県立博物館、那須野が原博物館

震災後の動き

A：いわき市石炭・化石館

・福島第一原発の影響もあり、3月28日以降、出勤可能な職員により館内の片付けや手作業でできる展示補修などを開始。しかし4月11日に発生した福島県浜通り地震により再び被害が発生。6月上旬、破損したマストドンの

化石の修復作業を林原自然科学博物館へ依頼。

B：鹿島歴史民俗資料館

- ・展示室では標本の入ったケースがかなり移動したが、化石標本の一部が破損したのみで大きな被害はなかった。収蔵庫では未整理化石を収納、積み上げていたコンテナが倒れて化石が散乱。2011年8月に模式標本55点を南相馬市博物館に移送。2012年5月には化石標本470点を福島県立博物館に搬出。資料館は建物の老朽化により倒壊のおそれがあるため、2012年度をもって閉鎖された。

C：双葉町歴史民俗資料館

- ・地震の揺れによって収蔵庫の棚が倒壊して昆虫標本などが破損したほか、魚類や両生類の液浸標本が倒壊してホルマリン液が流出。双葉町歴史民俗資料館は福島第一原発から5km以内に位置し、原発事故による警戒区域内にあったため閉鎖。2011年5月に双葉町歴史民俗資料館と那須野が原博物館の学芸員が鳥類や哺乳類の剥製標本21点を那須野が原博物館へ移送。9月には昆虫標本約1,000点を昆虫研究家の個人宅へ移し、修復を依頼。2012年8月以降、福島県被災文化財等救援本部と東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会によって資料の運び出しがおこなわれ、剥製標本81点と押し葉標本を一時保管施設である旧相馬女子高校に移送。

4) 大阪府北部地震

大阪府北部地震は平成30年（2018年）6月18日に大阪府北部を震源として発生した逆断層型の直下地震である。地震の規模を示すマグニチュードは6.1で、大阪府の北部を中心に最大震度6弱を観測した。この地震では、大阪府茨木市に所在する追手門学院中学校・高等学校の生物室において半世紀以上にわたって保管されてきた昆虫や魚類などの生物標本約1万点が被災した。棚の中で液浸標本が散乱してガラス瓶が割れ、ホルマリン液が流出するなどの被害が発生した。

これらの被災した標本は廃棄も検討されたものの、7月25日に追手門学院の教員や大阪市立自然史博物館の職員らによって大阪市立自然史博物館へ移送された。その後容器や保存液の交換、防虫処理がおこなわれ、大阪市立自然史博物館において保管されることとなった。現在大阪府では絶滅危惧種に指定されている昆虫標本なども含まれており、地域の中に貴重な標本が残されていること、そしてそれらが震災によって再評価されることとなったことを示す事例として大変興味深い。

5) 平成28年熊本地震

熊本地震は平成28年（2016年）4月16日に熊本県を震源として発生した断層型の直下地震であり、熊本県を中心に大きな被害が生じた。地震の規模を表すマグニチュードは7.3で、最大震度は7を観測した。この地震では、文化庁により熊本県被災文化財等救援事業（文化財レスキュー事業）が組織され、国立文化財機構文化財防災ネットワーク推進室本部へその実施が依頼、九州国立博物館に本部が置かれて被災文化財等の救出活動がおこなわれた（本田2017）。

この地震による自然史標本への被害は転倒や落下が主たるものであり、東日本大震災のように水損した資料はほとんどなかった。被害を受けた自然史標本に関しては、基本的に内部のスタッフで対処可能であったことから大規模な救出活動は実施されなかったが、これまでの震災の経験から被害状況の連絡体制が効果的に機能し、情報の相互共有がスムーズにおこなわれたことは大きな成果である。

また、地震の規模の割には比較的小さな被害で済んだとの報告もみられる。当時リニューアルのために全館休館中だった熊本市立熊本博物館では、資料を丁寧に梱包していたこと、保管していたコンテナを高く積み上げずに平置き

に近い状態にしていたことで大きな被害を免れたと報告している（山口 2017）。一方、御船町恐竜博物館ではコンテナを高く積んでいたものの、台車に載せていたために揺れが吸収されて転倒を免れており、台車の使用が地震対策として有効に働いたことを報告している（池上 2017）。これらの対策は実際に災害による被害を軽減できた保管方法として興味深い事例であるが、どのような施設でも日常的に実施できる災害対策と呼べるものである。日頃の災害への備えや防災意識を持つことの重要性を示している。

自然史標本の被害状況

A：熊本市立熊本博物館（熊本県熊本市）

【動物標本の破損】

地震により、魚類液浸標本や動物剥製標本が転倒し、ガラス瓶が割れるなどの被害。

B：熊本県博物館ネットワークセンター（熊本県宇城市）

【動物標本、植物標本、地質標本の破損】

地震により、動物剥製標本、昆虫標本、押し葉標本、地質標本が棚から落下し、破損。

C：御船町恐竜博物館（熊本県御船町）

【地質標本の破損】

地震により、化石標本が転倒、落下するなどして破損。

被災資料への対応組織

A：熊本市立熊本博物館

熊本博物館

B：熊本県博物館ネットワークセンター

熊本県博物館ネットワークセンター

C：御船町恐竜博物館

御船町恐竜博物館

震災後の動き

A：熊本市立熊本博物館【文献 No.138】

- ・地震発生当時、リニューアルのため全館休館中だったため、収蔵資料はすべて搬出しており、敷地内のプレハブ倉庫や博物館から少し離れた契約倉庫に保管されていた。前震のあった4月14日の翌日より職員が被害状況を確認。さらに16日に本震が発生し、18日より被害状況を確認。資料の入ったコンテナや段ボールが転倒・落下して散乱。魚類液浸標本の数点はガラス瓶が割れ、剥製標本にも落下による破損が生じる。

B：熊本県博物館ネットワークセンター【文献 No.131、144】

- ・前震のあった4月14日に押し葉標本がオープンラックから落下する被害があったが、少数だったため15日にすべてを元に戻す。16日に本震が発生し多数の押し葉標本が落下した。余震が続き長時間の作業は危険な状態であったため、落下地点の近くの床に標本を平積みし、19日に落下した標本の被害を確認しつつ、オープンラックに落下防止策をおこなう。5月9日から落下した標本を収蔵室から持ち出して、資料整理室で状態を観察。

C：御船町恐竜博物館【文献 No.136、153】

- ・4月14日に前震があったため、しばらく夜間も職員が待機することとなる。16日の本震が発生した当時、館内に待機していた職員により被害状況を確認、展示ケース内の小さな化石標本が散乱し、化石のレプリカ標本が落下して破損するなどの被害が発生。前震の後、3ヶ月以上休館し、7月24日に再開。

第三章 被災した自然史標本への対処方法

自然史標本が被災したときに現場において最初におこなうべきことは、これ以上状態が悪化しないよう現状を維持しつつ、腐敗や劣化を遅らせることである。通常、植物や動物の標本は標本化する際に長期保管のための処置がおこなわれるものの、もともと生体であるため、汚れや水濡れなど直接的な被害を受けることで速やかに劣化が進んでしまう危険性がある。化石や岩石・鉱物標本のようにすぐに劣化する心配の少ないものであっても、標本情報を記載した紙のラベルが劣化して読めなくなってしまうおそれがある。標本情報は、標本を維持・管理していく上で不可欠のものであり、標本とラベルが散逸しないように注意する必要がある。資料的な価値の判断や本格的な修復作業については後々おこなうことが可能であるため、現場での緊急性は高くないと言える。したがって、まずは上記のことを意識しておくことが自然史標本の救出活動には最も大切なことである。

また、一時保管施設の確保も重要である。被災現場から資料を救出した後は、まずは安全な場所へ移送することが必要であるが、汚れのある資料を通常の収蔵庫に運び入れることはできない。東日本大震災では、廃校となった学校の校舎に一時的に保管されることが多かったほか、企業の支援協力によって冷凍庫の提供を受けることができたものの（赤沼 2012）、日頃から災害が発生したときに一時保管施設として使用可能な場所について考えておく必要がある。同時に、日常的な関係作りの場として、異なる分野も含めた顔の見えるネットワークを維持しておくことの重要性も指摘されている（小谷 2018）。

ここでは自然史標本が被災した際に注意すべき点について述べる。具体的な処置方法の事例については資料 1 で標本の種別ごとにまとめたのでそちらを参照いただきたい。

1) 植物標本

植物標本の対処方法として、水に濡れているか、濡れていないかが大きなポイントとなる。水濡れによって標本体や押し葉標本の場合には台紙にカビの発生や腐敗が生じるおそれがあり、被災してから時間が経てば経つほどその被害は大きくなっていく。水に濡れた標本が見つかったときにはできる限りはやく対応する必要がある。

東日本大震災の例では、押し葉標本が一つ一つビニール袋に入れてあり、それによって水の侵入が防がれたものもある。しかしながら、一度内部に水が侵入してしまうと抜けにくくなることには注意しなければならない（熊谷・砂田 2012）。水損した押し葉標本に関しては、完全に水に浸っている状態のものよりも、一部のみ濡れていて乾いている部分があるものの方がカビの発生が多かったことが指摘されている（鈴木 2011、久米田ほか 2015）。したがって、軽度の水濡れだからといって、そのまま置いておくことは危険である。

また、現場での一時的処理としての 70%エタノールの使用についても注意事項が挙げられている。エタノールにはカビを死滅させる効果があるため、応急処置として使用されることは多い。しかしながら、地衣類などではエタノールを含ませることで同定の重要な色素成分が溶出してしまい、ラベルに関しては記載された文字が読み取れなくなることがある。また、エタノールの殺菌効果は一時的なものであり、濡れた標本にエタノールを拭きかけても相対的なエタノール濃度は下がってしまう。そのため、カビをはじめとした微生物被害を避けるためには、冷凍するか、冷凍庫が確保できない場合には泥や塩分を含んだまま一時的に乾燥させて、その後洗淨や脱塩をおこなう方が標本のダメージリスクを小さくできた可能性が示唆されている（佐久間 2017）。

なお、津波被災の場合、塩分によってカビの発生が多少抑えられたとする指摘がある一方で、塩分が資料に残存していると空気中の水分を吸収するため、再び劣化を促進する要因となることが報告されている（鈴木 2011、赤沼 2012、鈴木 2017）。

以上のことから、標本が水損した場合には、できる限り時間を置かずにはまずは冷凍させることが必要であり、保管のための冷凍庫が確保できなければ一時的に乾燥させることが重要である。軽度の水濡れだからといって対処を後回しにすることは、標本へのダメージリスクをより高めることにつながる。また、津波による被害を受けたときには、その後の処理として脱塩を重視する必要がある。

2) 動物標本

動物標本も基本的には植物標本と同様に、水に濡れているかどうかで対処方法が変わってくる。哺乳類や鳥類の剥製標本は整形のために針金、木材、ナイロン糸、真綿、粘土、ウレタン、ガラスなどさまざまな材料が使用されているため、水損することでカビや腐敗はもちろん、錆の発生などによって標本により悪影響を及ぼす可能性があることに十分注意する必要がある(富岡 2014)。水濡れによる被害を受けた際には、できる限りすぐに冷凍庫に保管するか、乾燥させることが重要である(鈴木・熊谷 2014)。

また、水に濡れていない場合でも剥製標本などでは皮膚や筋肉といった軟組織が残っており、高温多湿の環境に置かれることで害虫の発生源になるおそれがある。可能であれば温湿度が適切に管理された場所に保管することが望ましいが(国立科学博物館編 2003)、それが難しければなるべく乾燥していて冷暗な場所に保管することが必要である。なお、害虫の発生は植物標本に関しても起こりうるため、同様の対処が求められる。

液浸標本の場合には、保存溶液にホルマリンやアルコールが使用されている。ホルマリンは人体に悪影響を及ぼすため、地震による落下や転倒によってホルマリンが流出した場所で作業する際には吸い込まないように注意しなければならない。

3) 地質標本

地質標本は、汚れや水濡れが発生してもすぐに劣化するようなものではない。しかしながら、標本情報を記載した紙のラベルが被災することで失われるおそれがあることに注意する必要がある。標本情報を保管に使用しているビニール袋、容器にマジック等で記載していた場合にもそれらの文字が消えてしまうおそれがある。また、比較的丈夫であるとはいえ、温湿度の変化や乾湿を繰り返すことでひび割れのリスクが生じる可能性があるため、極端に保管環境が変化するような場所は避けた方がよい(国立科学博物館編 2003)。

引用文献

- 青山訓子 1995「兵庫県立人と自然の博物館」『阪神大震災美術館・博物館総合調査 報告 I』全国美術館会議事務局・阪神大震災美術館・博物館総合調査編集員
- 赤沼英男 2012「岩手県立博物館における文化財レスキューの現状と課題－陸前高田市救出資料を中心に－」『被災地の博物館に聞く 東日本大震災と歴史・文化資料』吉川弘文館、10-59
- 池上直樹 2017「地域防災における博物館の役割」『全科協ニュース』47 (2)、全国科学博物館協議会、2-4
- 後北峰之 2008「大震災に遭遇した伊丹市昆虫館」『全科協ニュース』38 (5)、全国科学博物館協議会、1-4
- 奥山清市 2015「伊丹市昆虫館における阪神・淡路大震災の記録」『伊丹市昆虫館研究報告』3、伊丹市昆虫館、33-36
- 熊谷賢・砂田比左男 2012「陸前高田市の被災状況－博物館施設を中心に－」『被災地の博物館に聞く 東日本大震災と歴史・文化資料』吉川弘文館、60-109
- 鈴木まほろ・熊谷賢 2014「貝類標本の安定化処理」『安定化処理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM 日本委員会、166-169

- 久米田裕子・坂田淳子・高鳥浩介・木川りか・佐藤嘉則・佐久間大輔 2015 「津波による被災植物標本のカビ被害調査」『保存科学』54、東京文化財研究所保存科学研究センター、75-82
- 国立科学博物館編 2003 『標本学 自然史標本の収集と管理』東海大学出版会
- 小谷竜介 2018 「宮城県被災文化財等保全連絡会議の解散と今後の対応」『宮城考古学』20、宮城県考古学会、141-144
- 佐久間大輔 2017 「被災文化遺産を有害生物から守る－特に自然史標本・微生物を中心に－」『文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』遺跡に探る災害史都費際文化遺産の継承』文化財が解き明かす自然災害Ⅴ、日本文化財科学会、23-30
- 鈴木まほろ 2011 「陸前高田市立博物館所蔵押し葉標本のレスキュー」『全科協ニュース』41 (5)、全国科学博物館協議会、1-3
- 鈴木まほろ 2017 「被災文化遺産の安定化処理と継承－植物標本を中心として－」『文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』遺跡に探る災害史都費際文化遺産の継承』文化財が解き明かす自然災害Ⅴ、日本文化財科学会、17-21
- 千地万造 1979 「自然史系博物館」『博物館学講座1 博物館学総論』雄山閣
- 富岡直人 2014 「剥製標本の安定化処理」『安定化処理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、170-173
- 文化庁文化財保護部 1997 『文化財（美術工芸品等）の防災に関する手引』https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/hokoku/bunkazai_bosai.html (2020年6月17日)
- 本田光子 2017 「熊本地震被災文化財復旧への応援－博物館広域ネットワークの取り組み－」『記録と史料』27、全国歴史資料保存利用期間連絡協議会、10-14
- 房安昌志 1996 「神戸市立須磨海浜水族園」『博物館学雑誌』21 (1)、全日本博物館学会、18-23
- 山口瑞貴 2017 「熊本博物館の被災と対応」『全科協ニュース』47 (2)、全国科学博物館協議会、4-7
- 2009 佐用町昆虫館復興支援ネットワーク 2010 『佐用町昆虫館、台風災害と復興の記録 平成21年(2009年)台風9号水害による佐用町昆虫館の被災と復旧、復興に関する記録集』2009 佐用町昆虫館復興支援ネットワーク

執筆者：奈良文化財研究所
埋蔵文化財センター環境考古学研究室
アソシエイトフェロー 松崎哲也

資料1 被災した自然史標本の処置事例

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	岩手県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【レスキュー後の応急処置（初期の方法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協力機関に標本を送り出す準備として、ビニール袋の外側にこびりついた泥を落とし、被害の程度により4段階（後に3段階、2段階に簡略化）にレベル分け レベル1：袋の中に海水や泥が入っていない レベル2：台紙の端だけが濡れている程度 レベル3：台紙全体あるいは標本の一部が濡れている程度 レベル4：標本が腐敗または標本を台紙から剥がすと壊れる程度 <p>→1と2は乾燥機で燻蒸、3と4はエタノールを噴霧</p> <p>【安定化処理（当初の方法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷凍庫で保管していた標本を解凍し、ビニール袋から取り出す ・台紙からラベル部分を切り取る。汚れがひどい場合は短時間水に浸けてそっと筆や刷毛で泥を落とす。水溶性インクの場合、ラベル情報を転記。標本の一部しか濡れていない場合、筆や刷毛で汚れを落とし、台紙から標本を剥がして新聞紙にはさみ、軽く圧して乾燥 ・水道水をはった容器（バット）に台紙ごと標本を浸す。泥を筆や刷毛でそっと落とす。 ・再度きれいな水を張った容器に台紙ごと移す。次の処理は台紙から標本が剥がせるかどうかで変わってくる。 <p><標本が台紙から剥がせる場合></p> <ul style="list-style-type: none"> ・1～2回水を替えながら30分くらい水に浸けた後、標本を台紙からはがし、ラベルとともに新聞紙に移す ・普通の押し葉標本を作るときと同じように乾燥させる ・乾燥が完了したら、新聞紙にはさんだまま数十点まとめてチャック付きポリ袋に入れる ・燻蒸する <p><標本が台紙から剥がせない場合></p> <ul style="list-style-type: none"> ・容器の水に少量のアルコールを加える ・1～2回水を替えながら台紙ごと標本を30分くらい水に浸け、塩抜きをする ・台紙ごと新聞紙に上げる ・台紙ごと斜めの板の上ののせて水切りした後、標本にワイシャツ布、クッキングシートなどをあて、上に新聞紙・ダンボールをのせ、東にして乾燥器で乾燥 ・完全に乾いたら布をそっとはがし、新聞紙にはさんだまま、数十点まとめてチャック付きポリ袋に入れる ・燻蒸する
引用元	【No.016】鈴木まほろ 2011「陸前高田市立博物館所蔵押し葉標本のレスキュー」『全科協ニュース』41（5）、全国科学博物館協議会、1-3

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	岩手県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【レスキュー後の応急処置（変更後）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協力機関に標本を送り出す準備として、ビニール袋の外側にこびりついた泥を落とし、被害の程度により2段階にレベル分け レベル1：水濡れがない レベル2：水濡れがある（汚れている） →1は乾燥した冷暗所に保管、2はできる限り冷凍庫に保管 <p>【安定化処理（変更後）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・汚れの程度を見極め、状態を撮影。 ・水濡れや汚れが軽微な場合は、カビを殺すために85度数時間で加熱乾燥。 ・汚れがひどい場合は、標本ラベルの部分を取り取った後、水道水をはった浅い容器に台紙ごと標本を沈め、標本を留めている紙テープをはがす。 ・標本が剥がれたら、容器の中から汚れた台紙を取り除き、脱塩のため、標本を10分間以上、きれいな水道水に浸ける。 ・板を水に沈め、上に水切り網を載せる。その上に標本を掬い取るように載せ、もう1枚の水切り網をかぶせ、一辺をクリップでとめる。板の上で、標本についている泥やカビなどの汚れを、筆を使ってそっと洗い落とす。 ・標本をいたと水切り網ごと水から上げ、斜めに立てかけて水を切る。 ・水切り網ごと標本を持ち上げ、ペーパータオルと新聞紙にはさんで一晩おき、吸水させる ・ラベルが水溶性インクで書かれたものが出ない場合は、ラベルも水に沈め、筆などで汚れを落とし、後に水を切り、標本とともに新聞紙に挟む。 ・吸水がおおむね完了したら、標本を挟んだ新聞紙を乾いたものに替え、ラベルとともに挟む。これを数枚重ねて、上下をダンボール板で挟む。ダンボール板をゴム紐などで縛り。上下から軽く圧迫した状態を保った標本を、庫内を85度に調整した熱風乾燥機に6時間程度入れ乾燥させる。 ・乾いたら新聞紙を開いて水切り網を除去し、標本とラベルを新聞紙に挟んだまま、チャックつきポリ袋に保管する。 ・新しい台紙に標本とラベルを貼り付ける。
引用元	<p>【No.116】 鈴木まほろ 2014「植物標本の安定化処理と修復」『安定化処理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、158-161</p> <ul style="list-style-type: none"> ・岩手県立博物館内 被災文化財安定化処理実施方法記録「安定化処理」押し葉標本編 https://www.j-muse.or.jp/06others/stabilization.php

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	兵庫県人と自然の博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を冷蔵庫で保管。 ・ビニール袋から標本を取り出す。 ・ラベル情報が消えかけているものは、ラベル情報の転記。 ・台紙ごと真水を入れたコンテナに1点ずつ沈め、筆で泥などの汚れを落とす。洗浄作業が不要と判断された約10点の標本は、重石をした後、乾燥。 ・標本を新しい真水の入ったコンテナに移して1～2時間程度浸し、塩抜き。 ・台紙ごと斜めにしてゆっくり水から引き上げる。 ・引き上げた標本を新しい新聞紙の上に置き、あて布をかぶせる。外れてしまった植物破片はピンセットを使って回収し、標本番号を記した封筒に入れ、後で標本本体と合わせて乾燥 ・ピンセットを使って植物体の形を整える。 ・濡れた植物体とラベルをはさんだ新聞紙を吸水紙ではさみ、半日から一晩重石をしてプレス。その後、吸水紙をダンボールに替え、紐で縛って温風乾燥器約60℃で約2日間乾燥。 ・あて布をはがす。 ・汚れやカビが残っているものは、アルコールで拭き取る。 ・ラベル情報をパソコンで入力。 ・植物体とラベルを1枚の新聞紙にはさみ、防虫剤を加えてチャック付きビニール袋で密封、保管。
引用元	<p>【No.005】 布施静香・山本伸子・高橋晃 2011「東日本大震災により被災した植物標本のレスキュー－兵庫県立人と自然の博物館が果たした役割－」『人と自然 Humans and Nature』22、兵庫県立人と自然の博物館、53-60</p> <p>【No.049】 布施静香 2012「植物標本、塩分とのたたかい」『災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～』生物多様性 JAPAN、82-85</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	千葉県立中央博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を冷凍庫で保管。 ・標本を包んでいるビニール袋をはさみで切って、標本を取り出す。 ・テンバコに移して写真撮影。 ・水性インクで書かれたラベルについては転記。 ・テンバコに水を入れて、10分ほど静置。 ・10分後、標本を台紙からはずし、ラベルもはずす。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）。 ・台紙とビニール袋は捨てる。標本とラベルは水に浸けたまま再度3時間静置。 ・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。 ・標本を拾い上げ、新聞紙にのせる。柔らかくて持ち上げられないときは浪板を使って水を切りながら取り出す。 ・ラベルと標本を新聞紙に丁寧に広げてはさむ。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。 ・1時間後、乾燥の状態を見てさらに整形する。 ・1日後、標本が乾いたら新聞紙右下に登録番号を記し、浪板にはさんで乾燥機に入れる（60℃で48時間）。 ・2日後、乾燥器から出し、チャック付きビニール袋に密閉して標本庫に仮収蔵。 ・燻蒸する。 ・データ入力し、返却できるように梱包。
引用元	<p>【No.019】 御巫由紀・尾崎煙雄 2011「各地の標本レスキューの取り組みから」『全科協ニュース』41（5）、全国科学博物館協議会、3-5</p> <p>【No.050】 御巫由紀 2012「植物標本再生プロジェクトの作業マニュアル」『災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～』生物多様性 JAPAN、73</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	山形県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビニール袋から慎重に標本を出す。 ・写真撮影。 ・洗浄前にラベルを切り取る。汚れているラベルもあったが、最低限の洗浄にとどめた。 ・葉が厚くてしっかりしたものに関しては、水に浸しながら筆で泥やカビを取り除く。水を1、2回交換しながら塩分を溶け出させた。 ・葉の薄いもの、花がついているものなどは、破損しやすいため、台紙に張り付いた状態で水をスプレーで噴霧しながら筆で汚れを落とした。 ・標本は台紙から極力はがす。はがす際にはキッチンペーパーを標本の表に貼り付けて裏返し、標本をなるべく破損させないように台紙をはがす。 ・標本の水気を取るために新聞紙にはさみ、さらに乾燥マットにはさむ。乾燥マットにはさんだ標本の束を空気の圧力を利用したプレス機で押さえ、一晩乾燥するとともに標本の形を整える。 ・乾燥の徹底とカビを完全に死滅させる目的で、70℃の乾燥機に半日入れる。 ・乾燥機から出して収蔵庫に保管。 ・洗浄前に撮影した写真を元に、標本を新しい台紙に貼り付ける。葉が茎からとれてしまったものは、台紙の余白に貼り付けるか、紙袋に収める。 ・改めて同定をおこなう。
引用元	【No.055】川上新一・鈴木暁 2012「津波で被災した陸前高田市立博物館の植物標本 200 点の修復作業およびその目録」『山形県立博物館研究報告』30、山形県立博物館、17-28

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	徳島県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を段ボール箱から取り出し、-10℃の冷凍庫で保存。 ・常温で解凍し、はさみでビニール袋の周囲を切り取り、丁寧にはがす。 ・標本、ラベルの写真撮影。ラベルの文字が読み取りにくいものは、コピーしてかすれた文字を鉛筆でなぞり判読しやすくした。別途メモを残したものもある。次の手順は標本の状態により異なる方法をとる。 <p><汚れが少ない標本や台紙からはがすと壊れる標本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・台紙のまま水洗。台紙を丈夫なワイヤーネットの上に置き、筆で泥を落とす。さらに標本の上に網戸の網をのせ、その上にワイヤーネットをのせ、クリップで留める。 ・流水で3時間以上水洗。 <p><汚れがひどい標本や台紙が損傷（腐敗）している標本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・台紙からはがして水洗。ラベルは台紙ごと切って水洗。台紙を水に浮かべて標本とラベルと分離し、ワイヤーネットの上に網戸の網をのせ、その上に標本とラベル、網戸の網、ワイヤーネットの順にのせ、クリップで留める。 ・3回水を交換しながら止水で1時間水洗。 ・それぞれの方法で水洗した標本は、ワイヤーネットや網戸を取り、アルミ板やプラスチック板に移して整形し、斜めに立てかけて水切りする。 ・水切りが終了したら、台紙がついているものはアルミ板やプラスチック板からはがして、台紙のないものは板のままシリカゲルプレートの上に載せる。その上にテトロンブロードという布を載せる。さらにその上にシリカゲルプレートを載せ、積み重ねていき、最後にスポンジと丈夫な板を載せ、重しを置く。 ・一晩乾燥させる。 ・新聞紙に移し、新たなシリカゲルプレートにはさんで保管。
引用元	【No.054】小川誠 2012「東日本大震災により被災した植物標本の修復」『徳島県立博物館研究報告』22、徳島県立博物館、161-168

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（維管束植物）
対応組織	横須賀市自然・人文博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 標本台紙ごと真水に浸し、塩分を取り除く。標本あるいは台紙に付着した泥やカビは筆で丁寧に払い落とし、約 30 分ごとに水を 3 回入れ替えて塩分を取り除く。 ・ 台紙に貼られたラベルも同様に塩抜きと泥の除去をおこない、記事を新しいラベルに転記。 ・ 標本復元の参考のため 1 枚ずつ写真撮影。 ・ その後、新しい台紙にのせ、とくに水に入れて柔らかくなった標本の場合は、水中で標本を広げながら台紙にのせて水を切り、標本の上にさらし木綿をかぶせ、上下を吸湿紙ではさみ、吸湿紙を交換しながら数日で乾燥させる ・ 十分乾燥させた標本は、台紙ごと新旧のラベルとともに新聞紙にはさみ、ジーンスカバーではさみ、保管
引用元	【No.053】大森雄治 2012 「津波によって被災した陸前高田市立博物館の植物標本を修復して」『神奈川県博物館協会会報』83、神奈川県博物館協会、68-71

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	押し葉標本（藻類標本）
対応組織	国立科学博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・藻体が容易に台紙から剥がせるものは藻体だけを洗浄する。ラベルも剥がしとるか切り取って洗浄する。台紙は廃棄する。剥がすのが困難な場合は台紙ごと洗浄する。 ・流水に浸けながら毛筆を用いて泥を落とす。台紙の縁と裏面も入念に掃く。5分以上浸けた後、引き上げて水を切る。 ・吸水紙の上のせて水を吸わせる。吸水紙の下にはダンボール板を置く。 ・エタノール液を噴霧してから、さらし布をかける。 ・吸水紙のをせ、さらに上からダンボール板のをせる。この順序を繰り返して重ねていく ・すべての標本を重ね終えたら、木の板にはさみ、重石のをせ、横から扇風機で風を送る。送風はダンボールの目のある面に向けて風が通り抜けるようにする。 ・乾燥を終えたらさらし布を慎重に剥がして回収する。 ・台紙から剥がして洗浄したものは、新しい本台紙に貼り付ける。
引用元	【No.023】北山太樹 2011「津波に襲われた海藻標本の救出 山田町立鯨と海の科学館での事例」『海洋と生物』33 (5)、生物研究社、435-441

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	岩手県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【レスキュー後の応急処置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガラスの破損の確認と砂・泥等の除去 ・箱裏等のカビの確認と3%過酸化水素によるカビ等の除去 ・昆虫針が外れた標本等の可動物の有無の確認と除去 ・天日干しによる自然乾燥 ・冷凍保存 <p>【安定化処理（初期の方法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・約3%過酸化水素水をつくる（30%過酸化水素原液を蒸留水で10倍に薄める）。 ・この過酸化水素水にエタノールを加え、約5%エタノール水溶液をつくる。その際、水溶液100mlに対して、2滴ほど合成洗剤を加える（以下洗浄液と呼ぶ）。 ・約6cm以上の深さのあるバット等にゴム板等を敷き、洗浄液を約5cmの深さに入れる。 <p><甲虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ラベル・針のついた甲虫標本をバットに入れ、ゴム板等に刺し一晩静置（ラベルの記述が水溶性インクの場合があるため、鉛筆等で別紙に書き留め、その標本の針に刺しておく）。 ・空気の泡が標本についていると塩抜きを妨げるので、上翅等に空気の泡が入っていないか定期的に確認し、ピンセット等で振動を加え取り除く。 ・一晩静置したバットから標本個体が腔地中に出るくらいまで洗浄液を捨てる。そのまま数時間乾燥させ標本表面を肉眼・実体顕微鏡等で確認。 ・塩分が標本表面に白く析出しているもの以外をユニットボックス等の別容器に移し薄葉紙等の通気性のあるもので覆い、冷凍庫で呼び冷凍を一晩おこなう。 ・予備凍結した標本を真空凍結乾燥機にかける（真空凍結乾燥機にかける場合、ユニットボックスのペフ板を貼りパネ等のはじける可能性のないものにあらかじめ変えておく）。 ・加熱式乾燥器を用いたり、自然乾燥させてもいい。 <p><鱗翅類類（チョウ・ガなど）></p> <ul style="list-style-type: none"> ・鱗翅類では洗浄液への浸漬は数十秒間。翅の小さいものについては面相筆に洗浄液をつけて泥等を拭き取り、フェノールアルコールでカビ等を除去。 ・または洗浄液をスプレーで噴霧する。 ・標本に付着した空気の泡が脱塩を妨げるため、ピンセット等で振動を与え泡を除去 ・展翅板・展足板で形を整形し、5日ほど自然乾燥。 ・ドイツ箱に収納し酸化プロピレンによる燻蒸をおこない、室温約23℃、湿度約50%の収蔵庫内に保管。
引用元	<p>【No.014】 藤井千春 2011「被災した陸前高田市立博物館所蔵昆虫資料の修復について」『博物館研究』46（9）、日本博物館協会、17-20</p> <p>【No.108】 藤井千春・鈴木まほろ 2014「生物資料の被災状況と再生へ向けた取り組み」『岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－』岩手県立博物館調査研究報告書第30冊、岩手県立博物館、34-37</p> <p>【No.117】 鈴木まほろ 2014「昆虫標本の安定化処理と修復」『安定化処理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、162-165</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	大阪市立自然史博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を写真撮影して冷蔵保存。 <p><チョウ・ガ類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・5%アルコール＋中性洗剤で洗浄・再展翅・補修。この方法では、標本が劣化したり、翅表の泥が落ちない個体があった。 ・チョウ・ガ類ではアルコール洗浄は最小限にするべきと考えられる。とくにガ類は鱗粉が落ちやすいので洗浄せずに乾燥を徹底する方が標本の劣化を防ぐことができると考えられる。ただし塩分などの影響を評価するために経過観察が必要。 <p><トンボ類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱塩・脱脂のため約35%アルコール＋手間なしブライト約5%に15～60分間浸け、70%アルコールに浸けて洗浄液を落とした後、翅や胴体に付着した泥を平筆で落とす。 ・表面のアルコールが乾いた後、補修のない翅閉じ標本は三角紙を用いて整形。 ・脱水のためにアセトンに約15分浸けた後、アセトンを揮発させ、再展翅。
引用元	【No.011】 金沢至・宮武頼夫・河合正人・梅崎裕久 2011 「大震災・津波で被災した昆虫関係施設への支援と標本救済」『Nature Study』57 (8)、大阪市立自然史博物館友の会、5-6

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	ぐんま昆虫の森
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5%エタノール溶液に微量の界面活性剤を加えた洗浄液を用意し、一ケースごとにガラス製シャーレに標本を入れ、一晚浸漬する（各ケースに入っている昆虫の種類、数などをノートに記入）。 ・洗浄液に浸した標本を取り出してティッシュペーパーの上に置いて水気を取り、乾かしながら実体顕微鏡で汚れなどを確認する。 ・乾きはじめると一部の標本の表面に白い塩の結晶が出てくる。この塩の結晶や汚れを実体顕微鏡下で確認しながら、面相筆やティッシュなど使って取り除く。 ・その後、脚や体の形を整えて脱脂綿の上に並べて乾燥器へ入れて乾燥。
引用元	【No.043】 金杉隆雄 2012「ぐんま昆虫の森における被災昆虫標本レスキュー作業について」『季刊昆虫の森』26、群馬県立ぐんま昆虫の森、8-10

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	千葉県立中央博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災地から届いた標本を冷凍保存。 <p><甲虫類></p> <ul style="list-style-type: none"> ラベルと台紙を針から抜いて、ひとつずつ洗浄液（5%エタノールに洗剤を少量加えたもの）を入れたガラス瓶に半日から1日浸けて塩分を抜く。ラベルの記述が水溶性のインクの場合があるので、消えそうな場合は内容を鉛筆等で別紙に書き留め、管瓶に投入。 洗浄液から引き上げて水を張ったシャーレに入れ、筆で虫とラベルについた泥をきれいに落とす。台紙からはずれていなかったら、標本を壊さないようにはずして、体に残ったのりを取り除き、裏側もきれいにする。 70%エタノールですすいで、乾いたら新しい台紙に虫を貼り付けて針を刺し、ラベルもさして完成。 <p><鱗翅類></p> <ul style="list-style-type: none"> 翅を筆でこすると鱗粉も取れてしまう。スズメガのように体のしっかりした標本は洗浄液をスプレーで吹きかけると翅を傷めずにある程度泥を流すことができた。 他のチョウやガは洗浄液で濡らすと状態がさらに悪化して修復不可能となるものもあり、エタノールを含ませた筆で泥を濡らした後、無理をせずに剥がれる泥を落とす程度にとどめた。 翅の基部をエタノールで濡らすと展翅された翅が下がってしまうので、なるべく濡らさないようにしたが、すでに海水に浸かったときに下がってしまっている標本は展翅板に乗せてテープをかけ、乾燥機に入れた。 目に見える泥の付着がないものはラベルのみ洗浄した。腹部にカビの発生が見られる場合はエタノールを含ませた筆で拭き取った。
引用元	<p>【No.044】 齊藤明子 2012「昆虫標本の救済、学芸員ネットワークの果たした役割」『災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～』生物多様性 JAPAN、86-89</p> <p>【No.077】 齊藤明子 2012「津波により被災した甲虫と鱗翅類標本の救済」『昆虫と自然』47 (12)、ニューサイエンス社、21-23</p> <p>【No.112】 齊藤明子 2014「博物館だより (10) 千葉県立中央博物館における陸前高田市立博物館の被災した甲虫類と鱗翅類標本の救済」『昆蟲 (ニューシリーズ)』17 (4)、日本昆虫学会、138-142</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	琵琶湖博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <p><鱗翅類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を写真撮影して冷凍庫に保管。 ・常温で解凍。 ・シャーレに水を入れ、洗剤を数滴垂らして薄めたものを洗浄液として使用。 ・翅の表面に付着した泥を洗浄液に浸けた筆や、ルーペで見ながら少しずつ表面の泥を剥がす。 ・ラベルは文字が水性か油性かを確認後、水をつけて筆で洗浄。 ・翅の破損した標本は展翅板上で修復し、その後オートドライデシケーターの中で乾燥。腹部、翅の外れた標本は木工用接着剤を薄めたもので接着。 ・新しい標本箱に入れ替え、1週間ほど燻蒸し、動物収蔵庫で保管。 ・データベース再構築。
引用元	【No.109】 八尋克郎・榎永一宏 2014 「博物館だより (9) 滋賀県立琵琶湖博物館における陸前高田市立博物館の被災した昆虫標本の修復」『昆蟲 (ニューシリーズ)』17 (2)、日本昆虫学会、90-95

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	昆虫標本
対応組織	北九州市立自然・歴史博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <p><鱗翅類></p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地から届いた標本を - 20℃の冷凍室で保存。 ・ラベルの転記。 ・蒸留水にエタノールを加え5%エタノール液を作成し、これに少量の中性洗剤を加えたものを洗浄液とした。虫体はそのまま浸さず、細い面相筆に含ませてこびりついた汚泥を落とすやり方に統一した。 ・破損した標本は展翅板の上で再展翅、接着をおこなった。接着剤は木工ボンドを使い、中性洗剤を少量溶かした蒸留水で適宜薄めながら接着部位に面相筆で塗布。 ・自然乾燥、あるいは大型乾燥機に入れて乾燥させた後、ラベルをつけて保存。 ・消えたラベルはそのまま再度つけ、書き写した新ラベルをその下につけた。 ・新しい箱に収納。
引用元	【No.124】 上田恭一郎 2015「博物館だより（11）東日本大震災で被災した岩手県陸前高田市立博物館所蔵昆虫標本の修復」『昆蟲（ニューシリーズ）』18（2）、日本昆虫学会、39-42

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	貝類標本
対応組織	陸前高田市立博物館、岩手県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ケースから標本を取り出し、水道水で汚れを落とす。 ・ 薄い次亜塩素酸ナトリウム水溶液（有効塩素濃度は0.03%）に数分間浸けて消毒。水切りかごに上げて自然乾燥またはデシケータに入れて乾燥。 ・ プラスティックケースは食器用洗剤で汚れを落としてから、同じ濃度の次亜塩素酸ナトリウム水溶液に数分間浸けて消毒後に乾燥。 ・ ラベルも同様に消毒後、自然乾燥または吸水紙に挟み、上からアイロンをかけて乾燥。ラベルが溶解しかかっているもの、水溶性インクで書かれているものは、字を読み取って新しいラベルに書き写し、水に浸けずにそのまま乾燥。 ・ 標本とラベルが乾いた後、整理番号を書いた新しいチャックつきポリ袋に入れ、もとのプラスチックケースまたは新しいケースへ収納。 ・ 消毒および乾燥にエタノールを用いた場合、一部の標本で登録番号を記入したインクを保護するために塗ったコート剤が白濁する現象が見られた。
引用元	<p>【No.108】 藤井千春・鈴木まほろ 2014 「生物資料の被災状況と再生へ向けた取り組み」『岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－』岩手県立博物館調査研究報告書第30冊、岩手県立博物館、34-37</p> <p>【No.118】 鈴木まほろ・熊谷賢 2014 「貝類標本の安定化处理」『安定化处理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、166-169</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	貝類標本
対応組織	真鶴町立遠藤貝類博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <p><袋に収納されているもの></p> <ul style="list-style-type: none"> ・袋に記載されていた標本番号を、新たなチャック付きポリ袋に油性マジックで書き写す。 ・チャック付きポリ袋に同封されているラベルおよび標本を取り出し、バケツにためた水の中で刷毛を用いて砂を落とす。汚れた袋は廃棄する。 ・ラベルの記載事項を耐水紙に書き写して新たなラベルを作る。 ・汚れたラベルと標本を 0.25% 次亜塩素酸ナトリウム水溶液（A 液）に 5 分程度浸す。 ・A 液からラベルと標本を取り出し、次亜塩素酸ナトリウムが残らないように 2 回すすぐ。 ・すすいだラベルと標本を 70% エタノール液（B 液）に 5 分程度浸す。（ボールペンや油性マジック等で書かれたラベルは、エタノールで滲んでしまうためよく乾かす） ・B 液から取り出し、よく水気をきったのち乾燥させる。 ・乾燥させた標本を最初に作ってあったチャック付きポリ袋に入れる。殺菌したラベルと新たに作成したラベルはそれぞれ小さな袋に入れ、標本と同じ袋に同封する。 <p><内箱に入っているもの></p> <ul style="list-style-type: none"> ・内箱のラベルに書かれている標本番号を、新たなチャック付きポリ袋に油性マジックで書き写す。 ・内箱を開け、標本とラベルを取り出し、脱脂綿を廃棄する。 ・ラベル、標本については袋に収納されていたものと同様の操作をおこなう。 ・内箱はスポンジを用いて中性洗剤で洗い、A 液および B 液で殺菌する。 ・よく乾燥させた内箱に新たな脱脂綿をしき、よく乾燥した標本を入れて蓋をする。 ・内箱を最初に作ってあったチャック付きポリ袋にラベルと同封する。
引用元	【No.154】 山本真土 2014 「文化財レスキューと博物館ネットワークの重要性」『神奈川県博物館協会会報』 85、神奈川県博物館協会、45-56

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	動物剥製標本
対応組織	岡山理科大学
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・剥製標本に付着した泥や砂をブラシで払った後、水道水で水洗し、表面の汚泥を取り除く。 ・無水エタノールを噴霧し、扇風機で風乾。 ・脱塩のため、破損が深刻な場合は水洗を徹底しておこなう。修復が困難と判断された標本は解体し、内部を詳細に観察。破損が軽微な場合は全身を水道水で洗った後、縫い目や接合部から内部を観察し、必要に応じて解体。 ・水洗した標本を乾燥させ、界面活性剤を含む洗剤を利用して第二次水洗作業を実施。 ・腐敗が深刻な剥製については、筋肉を解剖用はさみ、メス、ピンセットで切除し、腐敗がおよんだ皮革は過酸化水素水で殺菌し、剥製全体を0.25%の次亜塩素酸ナトリウム水溶液に1時間浸し、扇風機で風乾。 ・皮革に孔ができた場合は、和紙で裏打ちして補強。接着剤には木工用ボンドを使用。 ・大型の爬虫類は浸漬させるのが困難なため、剥製の内外面に0.25%の次亜塩素酸ナトリウム水溶液をガンスプレーで噴霧した後、無水エタノールで拭き、外面は皮革油を塗り、皮が破れた部分は和紙と木工用ボンドで補修。 ・エビ・カニ類の剥製は、慎重に次亜塩素酸ナトリウム0.05%水溶液で水洗。 ・ラベルが残った剥製については、内容をコンピュータに入力し、台帳の復元を試みた。
引用元	<p>【No.119】 富岡直人 2014「剥製標本の安定化处理」『安定化处理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、170-173</p> <p>【No.086】 熊谷賢・岩見恭子・山崎剛史・富岡直人 2013「陸前高田市立博物館における剥製・動物遺存体資料の救出・安定化作業と課題」『半田山地理考古』1、岡山理科大学地理考古学研究会、91-101</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	鳥類剥製標本
対応組織	山階鳥類研究所
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8～12時間ほど0.25%塩水に剥製を丸ごと浸けて皮膚を軟化させる。 ・ 腹部にある縫い目をほどこき、詰められた内容物（胴芯）を取り出す。針金、綿、粘土などもすべて除去し、骨と皮のみになるよう解体。 ・ 皮膚内部に発生した黒カビを歯ブラシやピンセットでこそぎ落とし、カビ取り剤（次亜塩素酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、界面活性剤を成分とするジョンソン社製カビキラー）を皮膚に噴霧、殺菌およびカビの発生を抑える。 ・ 皮膚の外側と羽毛部分を洗浄するため、家庭用液体洗剤（P&G社製台所用洗剤ジョイ）と洗濯用粉石けんをぬるま湯に溶かし、丁寧に手で洗浄。 ・ 水ですすいで洗濯用脱水機を用いて脱水。 ・ 扇風機で風乾、羽毛のみを先に乾燥させ、皮は湿った状態のまま補強と防腐のために飽和明礬水と防腐剤を内側に塗布。 ・ 破れた部分はナイロン製の糸で縫い合わせる。 ・ 胴芯は発泡ウレタンで新しく制作しなおし、ステンレス製針金と檜の棒を芯に用いた。 ・ 剥製の再整形は、本剥製の組み立て手順に従っておこなう。 ・ 整形して固定し、1ヶ月ほど乾燥させる。
引用元	<p>【No.113】 岩見恭子 2014「鳥類剥製標本の安定化処理および修復」『安定化処理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会、174-177</p> <p>【No.086】 熊谷賢・岩見恭子・山崎剛史・富岡直人 2013「陸前高田市立博物館における剥製・動物遺存体資料の救出・安定化作業と課題」『半田山地理考古』1、岡山理科大学地理考古学研究会、91-101</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	地質標本
対応組織	陸前高田市地質標本救済事業
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂製コンテナに入れ替え、すべての箱に通し番号を振る。 ・標本ラベルが残っているものについては記載事項をできる限り記録し、仮ラベルを作成 刷毛やブラシで表面に付着した砂泥を大まかに落としてから、水道水で砂や泥の汚れを落とす。 ・標本、ラベルを次亜塩素酸ナトリウム 400 倍希釈水溶液に 2～3 分浸けて脱塩、除菌。ヘドロや油分を含む場合は中性洗剤水溶液を使って取り除いた。 ・水道水で洗い流す。 ・水切りカゴなどで数日間乾燥。ラベルや標本データが記されたメモについてはティッシュペーパーでは挟んでからアイロンを欠けて完全に乾燥させ、チャックつきポリ袋に入れた※アイロンがけ以外の乾燥方法（ドライヤー、自然乾燥）ではカビが再発した。 ・乾燥後、標本とラベルをそれぞれチャックつきポリ袋に入れ、大きな袋にまとめて収納。 ・コンテナごとに標本の大まかな同定をおこない、標本の種類、点数を記録した一枚のデータ角を作成 ・コンテナごとに写真撮影。
引用元	<p>【No.056】 川端清司 2012 「東北地方太平洋沖地震および津波」で被災した陸前高田市立博物館の地質資料レスキュー」『Nature Study』58 (3)、大阪市立自然史博物館友の会、5-7</p> <p>【No.083】 奥村よほ子・松原尚志・佐藤たまき・大橋智之 2013 「平成 23 年度陸前高田市立博物館地質標本救済事業参加報告」『化石』93、日本古生物学会、97-106</p>

災害名	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
被災施設	陸前高田市立博物館
資料種別	地質標本
対応組織	岩手県立博物館
資料の状態	津波による海水損
処理手順	<p>【安定化处理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂製コンテナへ詰め替え、枝番をつける。 ・ラベル情報をできる限り転記。 ・土砂を歯ブラシやタワシなどをつかって水道水でざっと落とす。 ・標本とラベルを次亜塩素酸ナトリウム 400 倍希釈水溶液（有効塩素濃度 0.03%）に 2～3 分つけて除菌。 ・残った砂や泥の汚れを水道水で落とす。ヘドロや油分を含む場合は中性洗剤水溶液を使って取り除く。 ・水分を拭き取り、水切りかごなどで乾燥。ラベルはキッチンペーパーの上に置いてアイロンがけ。1 日または数日乾燥。 ・乾燥後、チャックつきポリ袋にラベルと標本を別々に収納し、さらに大きな袋でまとめる。もとのコンテナと同じ構成要素で収納。 ・コンテナごとに写真撮影し、標本の概要と点数を 1 枚のカードに略記。
引用元	<p>【No.114】 大石雅之 2014 「地質標本の安定化处理および整理」『安定化处理』津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM 日本委員会、182-185</p>

資料2 被災した自然史標本の関連文献一覧

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
001	うしろきた	後北 峰之	2008.09	大震災に遭遇した伊丹市昆虫館	全科協ニュース
002	ながの	永野 昌博	2008.09	中越地震・中越沖地震より得た小さな地震対策の大きな効果	全科協ニュース
003	にせんきゅうねん	2009 佐用町昆虫館復興支援ネットワーク	2010.12		佐用町昆虫館、台風災害と復興の記録 平成21年(2009年)台風9号水害による佐用町昆虫館の被災と復旧、復興に関する記録集
004	おおいし	大石 雅之・山田 格・田島 木綿子・真鍋 真・熊谷 賢・伊勢 勤子・芳賀 昭義・佐々木 理・国府田 良樹	2011	三陸海岸地域の博物館に保管されている鯨類標本の津波被害	日本セトロジー研究会第22回大会発表要旨集
005	ふせ	布施 静香・山本 伸子・高橋 晃	2011	東日本大震災により被災した植物標本のレスキューー兵庫県立人と自然の博物館が果たした役割ー	人と自然 Humans and Nature
006	ふじた	藤田 宏	2011.06	標本を地震から守るために……ー [2011年] 3月11日の悪夢から得た教訓ー	月刊むし
007	きたやま	北山 太樹	2011.07	東日本大震災による岩手県での海藻標本被災状況	藻類
008	さくま	佐久間 大輔	2011.07	陸前高田市立博物館の植物標本レスキューー	Nature Study
009	ささき	佐々木 理	2011.07	博物館レスキューー報告「魚竜館被災す。救援を請う。」ー東北大標本救難隊活動報告ー	Omnividens 東北大学総合学術博物館ニュースレター
010	やまざき	山崎 真実	2011.07	標本を残す意味ー陸前高田市立博物館所蔵植物標本レスキューーからー	Muse Letter 札幌市博物館活動センター情報誌
011	かなざわ	金沢 至・宮武 頼夫・河合 正人・梅崎 裕久	2011.08	大震災・津波で被災した昆虫関係施設への支援と標本救済	Nature Study
012	さくま	佐久間 大輔	2011.08	自然史標本のレスキューー 自然史系博物館の取り組みから	ミュージー
013	ながしま	長島 康雄・数本 芳行	2011.08	東日本大震災被災後の仙台市科学館の復興への取り組み	博物館研究
014	ふじい	藤井 千春	2011.08	被災した陸前高田市立博物館所蔵昆虫資料の修復について	博物館研究
015	かねこ	兼子 尚知	2011.09	陸前高田市立博物館の地質標本レスキューー事業参加報告	GSJ Newsletter
016	すずき	鈴木 まほろ	2011.09	陸前高田市立博物館所蔵押し葉標本のレスキューー	全科協ニュース
017	すずき	鈴木 まほろ	2011.09	活動レポート 被災した生物標本の救出と復元	岩手県立博物館だより
018	まなべ	真鍋 真	2011.09	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	全科協ニュース
019	みかなぎ	御巫 由紀・尾崎 煙雄	2011.09	各地の標本レスキューーの取り組みから	全科協ニュース
020	いわてけん	岩手県山田町教育委員会生涯学習課	2011.10	山田町立鯨と海の博物館の被災状況とこれから	海洋と生物
021	おおいし	大石 雅之	2011.10	鯨類標本の津波被害からの救出	セトケンニューズレター
022	かわせ	川瀬 撰	2011.10	宮城県南三陸町自然環境活用センターの被災状況と現状	海洋と生物
023	きたやま	北山 太樹	2011.10	津波に襲われた海藻標本の救出 山田町立鯨と海の科学館での事例	海洋と生物
024	すずき	鈴木 まほろ	2011.10	岩手県における生物標本のレスキューー 災害に遭った博物館の収蔵標本を救う仕組みとは	海洋と生物
025	ながとも	長友 隆典	2011.10	宮城県石巻市牡鹿町の博物館施設および捕鯨関連施設の被災状況について	海洋と生物
026	なかむら	中村 玄	2011.10	山田町における鯨類骨格標本レスキューー	海洋と生物
027	まなべ	真鍋 真	2011.10	地域の記憶を継承する場としての博物館	海洋と生物
028	こうけつ	交告 尚史	2011.11	陸前高田の被災標本	法学教室
029	さくま	佐久間 大輔	2011.11	自然史系資料の文化財的価値ー標本を維持し保全する理由ー	日本生態学会誌
030	すずき	鈴木 まほろ・大石 雅之	2011.11	津波被災標本を救うーつながる博物館をめざして	遺伝：生物の科学
031	いわた	岩田 雅光	2011.12	よみがえれ！アクアマリンふくしま復興計画	学術の動向
032	おおいし	大石 雅之	2011.12	岩手県における被災自然史標本の救済活動	学術の動向
033	くりはら	栗原 祐司	2011.12	文化財レスキューーと自然史関係資料	学術の動向
034	さいとう	斎藤 靖二・西田 治文・真鍋 真	2011.12	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・復興に向けてー学術コミュニティは何をすべきか？」を開催して	学術の動向

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
38(5)	全国科学博物館協議会	1-4	動物	昆虫	阪神・淡路大震災	被災状況、救出、復旧、地震対策		伊丹市昆虫館
38(5)	全国科学博物館協議会	4-6	標本全般		中越・中越沖地震	被災状況、地震対策		十日町市立里山科学館
	2009 佐用町昆虫館復興支援ネットワーク	1-33	動物	昆虫	2009 年台風 9 号	被災状況、救出、復旧		佐用町昆虫館
	日本セトロジー研究会	40			東日本大震災			
22	兵庫県立人と自然の博物館	53-60	植物		東日本大震災	修復、意義	○	陸前高田市立博物館
484	むし社	36-41	動物	昆虫	東日本大震災	被災状況		
59(2)	日本藻類学会	101-103	植物	藻類	東日本大震災	被災状況、救出、修復	△	山田町立鯨と海の科学館
57(7)	大阪市立自然史博物館友の会	5-6	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	△	陸前高田市立博物館
39	東北大学総合学術博物館	2-3	地質		東日本大震災	被災状況、救出、意義		歌津魚竜館
45	札幌市博物館活動センター	1	植物		東日本大震災	修復	△	陸前高田市立博物館
57(8)	大阪市立自然史博物館友の会	5-6	動物	昆虫	東日本大震災	修復	△	陸前高田市立博物館
97	アム・プロモーション	12-14	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		陸前高田市立博物館
46(9)	日本博物館協会	13-16	標本全般		東日本大震災	被災状況、復旧		仙台市科学館、おしかホエールランド、マリンバル女川、歌津魚竜館
46(9)	日本博物館協会	17-20	動物	昆虫	東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館
84	産業技術総合研究所地質調査総合センター	3-4	地質		東日本大震災	救出、修復	△	陸前高田市立博物館
41(5)	全国科学博物館協議会	1-3	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館
130	岩手県立博物館	7	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	△	陸前高田市立博物館
41(5)	全国科学博物館協議会	5-7	標本全般		東日本大震災	意義		
41(5)	全国科学博物館協議会	3-5	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館
33(5)	生物研究社	427-429	動物		東日本大震災	被災状況		山田町立鯨と海の科学館
28	日本セトロジー研究会	1-3	動物		東日本大震災	被災状況、救出		山田町立鯨と海の科学館、海と貝のミュージアム、おしかホエールランド
33(5)	生物研究社	410-415	植物・動物		東日本大震災	被災状況		南三陸町自然環境活用センター
33(5)	生物研究社	435-441	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	山田町立鯨と海の科学館
33(5)	生物研究社	403-409	植物・動物		東日本大震災	被災状況、意義		山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
33(5)	生物研究社	416-426	動物		東日本大震災	被災状況		おしかホエールランド
33(5)	生物研究社	430-434	動物		東日本大震災	被災状況	△	山田町立鯨と海の科学館
33(5)	生物研究社	395-402	標本全般		東日本大震災	意義		いわき市石炭・化石館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
374	有斐閣	1	標本全般		東日本大震災	意義		陸前高田市立博物館
61	日本生態学会	349-353	標本全般		東日本大震災	意義		
65(6)	エス・ティー・エス	2-6	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
16(12)	日本学術協力財団	46-47	動物		東日本大震災	被災状況		アクアマリンふくしま
16(12)	日本学術協力財団	38-39	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
16(12)	日本学術協力財団	48-49	標本全般		東日本大震災	意義		
16(12)	日本学術協力財団	56-59	標本全般		東日本大震災	意義		

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
035	さくま	佐久間 大輔	2011.12	西日本自然史系博物館ネットワークはなぜ即応体制を取れたのか	学術の動向
036	ささき	佐々木 理	2011.12	宮城県自然史標本レスキュー活動報告	学術の動向
037	たけたに	竹谷 陽二郎	2011.12	福島県における自然標本の被災状況とレスキューの必要性	学術の動向
038	にしだ	西田 治文	2011.12	なぜこの非常時に標本と博物館を案ずるのか—シンポジウム開催趣旨	学術の動向
039	まわたり	馬渡 駿介	2011.12	自然史標本が被災した—公的に保全されるべき科学の文化財—	現代化学
040	よしざき	吉崎 誠	2011.12	藻類標本8万点の損失事例報告	学術の動向
041	T	Tadauchi Osamu, Fujii Ciharu and Kanazawa Itaru	2012	Overview of the quake's effects on the Entomological Society of Japan	American Entomologist
042	おおいし	大石 雅之	2012	被災した自然史標本の現状	日本セトロジー研究会第23回大会発表要旨集
043	かなすぎ	金杉 隆雄	2012.01	ぐんま昆虫の森における被災昆虫標本レスキュー作業について	季刊昆虫の森
044	さいとう	斉藤 明子	2012.02	昆虫標本の救済、学芸員ネットワークの果たした役割	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
045	ささき	佐々木 和彦	2012.02	東日本大震災に関わる当協会の学術的な支援について	大地
046	てづか	手塚 幸夫	2012.02	地域で伝える地域の標本—情報の収集と発信が可能な地域ステーションの設置を!	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
047	にしだ	西田 治文	2012.02	標本レスキュー、過去を未来へ—自然界の文化財を守り伝えることの意義—	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
048	にしだ	西田 治文・堂本 暁子・岡安直比・鳥居 敏男・岩槻 邦男	2012.02	生物多様性行政と標本の重要性	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
049	ふせ	布施 静香	2012.02	植物標本、塩分とのたたかい	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
050	みかなぎ	御巫 由紀	2012.02	植物標本再生プロジェクトの作業マニュアル	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
051	よしざき	吉崎 誠	2012.02	標本は誰のものか—流れた貴重な標本、どう再生する? 聞け被災海藻標本の声—	災害と生物多様性～災害から学ぶ、私たちの社会と未来～
052	あかぬま	赤沼 英男	2012.03	岩手県立博物館における文化財レスキューの現状と課題—陸前高田市救出資料を中心に—	被災地の博物館に聞く 東日本大震災と歴史・文化資料
053	おおもり	大森 雄治	2012.03	津波によって被災した陸前高田市立博物館の植物標本を修復して	神奈川県博物館協会会報
054	おがわ	小川 誠	2012.03	東日本大震災により被災した植物標本の修復	徳島県立博物館研究報告
055	かわかみ	川上 新一・鈴木 暁	2012.03	津波で被災した陸前高田市立博物館の植物標本200点の修復作業およびその目録	山形県立博物館研究報告
056	かわばた	川端 清司	2012.03	「東北地方太平洋沖地震および津波」で被災した陸前高田市立博物館の地質資料レスキュー	Nature Study
057	くまがい	熊谷 賢・砂田 比左男	2012.03	陸前高田市の被害状況—博物館施設を中心に—	被災地の博物館に聞く 東日本大震災と歴史・文化資料
058	くまがい	熊谷 賢	2012.03	学芸員が見た東日本大震災(平成三陸大津波)	第19回全国科学博物館協議会研究発表大会資料(2)
059	こうだ	国府田 良樹	2012.03	ミュージアムパーク茨城県自然博物館での被災とその対応	全科協ニュース
060	さいじょう	西城 光洋	2012.03	仙台市科学館の震災対応	全科協ニュース
061	すずき	鈴木 まほろ	2012.03	戸羽源蔵が採集した植物標本の再評価	岩手県立博物館だより
062	なばな	菜花 智	2012.03	いわき市石炭・化石館 3.11 東日本大震災と現状	全科協ニュース
063	ひらた	平田 大二	2012.03	陸前高田市立博物館の地質標本レスキュー作業にかかわって	神奈川県博物館協会会報
064	まじま	間嶋 隆一	2012.03	日本古生物学会博物館レスキュー活動に参加して	化石
065	まつばら	松原 尚志	2012.03	県立人と自然の博物館による地質標本レスキュー	東日本大震災 兵庫県の支援 1年の記録
066	やまざき	山崎 静香・山本 伸子・高橋 晃	2012.03	県立人と自然の博物館による植物標本レスキュー	東日本大震災 兵庫県の支援 1年の記録
067	いしだ	石田 惣	2012.04	陸前高田市海と貝のミュージアム所蔵の貝類標本レスキュー	Nature Study

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
16(12)	日本学術協力財団	52-53	標本全般		東日本大震災	救出		
16(12)	日本学術協力財団	42-43	標本全般		東日本大震災	被災状況		岩井崎プロムナードセンター、おしかホエールランド、マリナル女川、歌津魚竜館
16(12)	日本学術協力財団	44-45	標本全般		東日本大震災	被災状況		鹿島歴史民俗資料館、いわき市石炭・化石館、双葉町歴史民俗資料館
16(12)	日本学術協力財団	34-35	標本全般		東日本大震災	意義		
489	東京化学同人	30-31	植物		東日本大震災	意義		陸前高田市立博物館
16(12)	日本学術協力財団	40-41	植物		東日本大震災	被災状況		山田町立鯨と海の科学館
53(3)	Oxford Academic	142-144	動物	昆虫	東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館
	日本セトロジー研究会	6			東日本大震災			
26	群馬県立ぐんま昆虫の森	8-10	動物	昆虫	東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	生物多様性 JAPAN	86-89	動物	昆虫	東日本大震災	修復、意義	○	陸前高田市立博物館
52	東北地質調査業協会	43-44	地質		東日本大震災	被災状況		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、雄勝公民館、マリナル女川、陸前高田市立博物館
	生物多様性 JAPAN	90-93	標本全般		東日本大震災	意義		山田町立鯨と海の科学館
	生物多様性 JAPAN	70-73	標本全般		東日本大震災	意義		
	生物多様性 JAPAN	100-103	標本全般		東日本大震災	意義		
	生物多様性 JAPAN	82-85	植物		東日本大震災	修復、意義	○	陸前高田市立博物館
	生物多様性 JAPAN	73	植物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	生物多様性 JAPAN	74-81	植物		東日本大震災	被災状況、意義		山田町立鯨と海の科学館
	吉川弘文館	10-59	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
83	神奈川県博物館協会	68-71	植物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
22	徳島県立博物館	161-168	植物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
30	山形県立博物館	17-28	植物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
58(3)	大阪市立自然史博物館友の会	5-7	地質		東日本大震災	被災状況、救出、修復	△	陸前高田市立博物館
	吉川弘文館	60-109	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出、修復		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	全国科学博物館協議会	15-27	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出、意義		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
42(2)	全国科学博物館協議会	6-7	地質		東日本大震災	被災状況		ミュージアムパーク茨城県自然博物館
42(2)	全国科学博物館協議会	1-4	標本全般		東日本大震災	被災状況		仙台市科学館
132	岩手県立博物館	2-3	植物		東日本大震災	意義		陸前高田市立博物館
42(2)	全国科学博物館協議会	4-6	地質		東日本大震災	被災状況		いわき市石炭・化石館
83	神奈川県博物館協会	59-67	地質		東日本大震災	被災状況、救出		陸前高田市立博物館
91	日本古生物学会	56-59	地質		東日本大震災	修復	△	陸前高田市立博物館
	兵庫県	241-243	地質		東日本大震災	被災状況	△	陸前高田市立博物館
	兵庫県	238-240	植物		東日本大震災	被災状況		陸前高田市立博物館
58(4)	大阪市立自然史博物館友の会	5-6	動物		東日本大震災	被災状況、修復	△	海と貝のミュージアム

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
068	さくま	佐久間 大輔	2012.06	自然史標本修復の経験を今後に繋ぐために「東北大震災と自然史系博物館～被災自然史標本の修復技法と博物館救援体制を考える研究集会」からの報告	ミュゼ
069	ささき	佐々木 理	2012.06	宮城県における文化財等レスキュー活動：東北大学総合学術博物館の救援活動	MUSEO ACADEMIAE 大学博物館等協議会ニューズレター
070	のぎき	野崎 ますみ	2012.06	吉崎誠海藻コレクション：震災と標本レスキュー	MUSEO ACADEMIAE 大学博物館等協議会ニューズレター
071	いしだ	石田 惣	2012.10	気仙沼市唐桑町で保管されていた60年前の養殖マボヤ標本	Nature Study
072	くまがい	熊谷 賢	2012.10	陸前高田市における文化財レスキュー	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書
073	さいじょう	西城 光洋	2012.10	宮城県被災文化財等保全連絡会議唯一の公立自然史博物館としての取組	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書
074	ささき	佐々木 理	2012.10	宮城県自然史標本レスキュー活動報告	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書
075	すずき	鈴木 まほろ	2012.10	岩手県における自然史標本および写真資料のレスキューについて	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書
076	まなべ	真鍋 真・海老原 淳・野村 周平・大和田 守・山田 格・北山 太樹・篠田 謙一・窪寺 恒己・内山 裕二郎	2012.10	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	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書
077	さいとう	齋藤 明子	2012.11	津波により被災した甲虫と鱗翅類標本の救済	昆虫と自然
078	O	Oishi M, Obata F, Tohyama K	2013	Cultural recovery -How Japanese museums were affected by the tsunami disaster-	PULSE, News from the Linnean Society of London -A living forum for biology
079	くりはら	栗原 祐司	2013.01	災害から文化遺産を守るブルーシールドと自然史標本	日本分類学会連合ニューズレター
080	にしだ	西田 治文	2013.01	標本被災が顕在化させた自然科学の偏り	日本分類学会連合ニューズレター
081	おおいし	大石 雅之・吉田 充・永広 昌之・真鍋 真	2013.03	陸前高田市立博物館地質標本救済事業と岩手県における博物館の災害復興とそれに関連する諸事情	化石
082	おおいし	大石 雅之・熊谷 賢・永広 昌之・真鍋 真・本多 文人	2013.03	旧陸前高田市立矢作小学校に保管されていた飯森産ペルム紀化石標本の古生物学史的意義	化石
083	おくむら	奥村 よほ子・松原 尚志・佐藤 たまき・大橋 智之	2013.03	平成23年度陸前高田市立博物館地質標本救済事業参加報告	化石
084	かげやま	蔭山 麻里子	2013.03	東日本放射能汚染地域より採集された動物標本・試料の取り扱いと保管についての技術的助言	山階鳥類学雑誌
085	きたやま	北山 太樹	2013.03	海藻標本の準文化財化と吉崎コレクション	藻類
086	くまがい	熊谷 賢・岩見 恭子・山崎 剛史・富岡 直人	2013.03	陸前高田市立博物館における剥製・動物遺存体資料の救出・安定化作業と課題	半田山地理考古
087	さいとう	齋藤 靖二	2013.03	自然史標本の意義について	化石
088	ささき	佐々木 理・永広 昌之・根本 潤・鹿納 晴尚・望月 直	2013.03	宮城県自然史標本レスキュー活動報告：被災地のミュージアム活動復興に向けて	化石
089	たけたに	竹谷 陽二郎	2013.03	福島県における自然史標本レスキュー	化石
090	ねもと	根本 潤・佐々木 理・永広 昌之・鹿納 晴尚	2013.03	東日本大震災における宮城県内の博物館の被害状況	化石
091	ふじやま	藤山 佳人・菜花 智・実吉 玄	2013.03	いわき市石炭・化石館における東日本大震災被災標本のレスキュー活動	化石
092	まつもと	松本 幸英・河原 康治	2013.03	東日本大震災の津波により被災した化石レプリカの修復経験から得られたこと	化石

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
100	アム・プロモーション	24-26	標本全般		東日本大震災	意義		
14	大学博物館等協議会	3-4	標本全般		東日本大震災	被災状況		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、雄勝公民館、マリナル女川、おしかホエールランド
14	大学博物館等協議会	5-6	植物		東日本大震災	意義		山田町立鯨と海の科学館
58(10)	大阪市立自然史博物館友の会	2-4	動物		東日本大震災	意義		唐桑漁村センター
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	226-230	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	215-218	標本全般		東日本大震災	救出、意義		仙台市科学館、おしかホエールランド、マリナル女川、唐桑漁村センター
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	219-221	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、雄勝公民館、マリナル女川、おしかホエールランド
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	245-247	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	115-120	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出、修復、意義	△	山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム、石巻文化センター
47(12)	ニューサイエンス社	21-23	動物	昆虫	東日本大震災	被災状況、修復、意義	○	陸前高田市立博物館
19	the Linnean Society	4-5	標本全般		東日本大震災	被災状況、意義		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
22	日本分類学会連合	3	標本全般		東日本大震災	意義		
22	日本分類学会連合	2-3	標本全般		東日本大震災	意義		
93	日本古生物学会	59-74	地質		東日本大震災	被災状況、救出、修復、意義	△	陸前高田市立博物館
93	日本古生物学会	123-130	地質		東日本大震災	意義		陸前高田市立博物館
93	日本古生物学会	97-106	地質		東日本大震災	被災状況、修復	○	陸前高田市立博物館
44(2)	山階鳥類研究所	49-65	動物		東日本大震災	救出、修復	△	
61	日本藻類学会	13-14	植物		東日本大震災	意義		山田町立鯨と海の科学館
1	岡山理科大学地理考古学研究会	91-101	動物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
93	日本古生物学会	131-135	標本全般		東日本大震災	意義		
93	日本古生物学会	75-82	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、雄勝公民館、マリナル女川、おしかホエールランド
93	日本古生物学会	83-95	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出、意義		鹿島歴史民俗資料館、南相馬市博物館、双葉町歴史民俗資料館、楡葉町歴史資料館、広野町役場、いわき市アンモナイトセンター、いわき市海竜の里センター、いわき市石炭・化石館、アクアマリンふくしま
93	日本古生物学会	1-4	標本全般		東日本大震災	被災状況		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、雄勝公民館、マリナル女川、おしかホエールランド
93	日本古生物学会	117-121	地質		東日本大震災	被災状況、修復	△	いわき市石炭・化石館
93	日本古生物学会	107-116	地質		東日本大震災	被災状況、修復	△	歌津魚竜館

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
093	まなべ	真鍋 真	2013.03	標本レスキュー活動	化石
094	かみじょう	上條 信彦・片岡 太郎	2013.05	弘前大学の文化財レスキュー活動報告	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成24年度活動報告書
095	きくち	菊池 正昭	2013.05	仙台市科学館の文化財レスキュー活動	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成24年度活動報告書
096	くぼでら	窪寺 恒己・高尾 敏史	2013.05	国立科学博物館における活動報告	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成24年度活動報告書
097	すずき	鈴木 まほろ・藤井 千春	2013.05	平成24年度の岩手県における生物標本および写真資料のレスキューについて	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成24年度活動報告書
098	いとう	伊藤 嘉章・小松 芳郎・佐久間大輔・浜田 拓志・半田 昌之・日高 真吾・松下 正和・渡辺 丈彦	2013.06	セッション5. 体制 2) 全国レベルの救援体制	語ろう！文化財レスキュー 被災文化財等救援委員会公開討論会報告書
099	おかだ	岡田 健・加藤 幸治・菊地 芳朗・高橋 修・八木 三香・山田 格・米村 祥央	2013.06	セッション4. 人材 1) 救出活動	語ろう！文化財レスキュー 被災文化財等救援委員会公開討論会報告書
100	こうづま	高妻 洋成・青木 睦・天野 真志・木川 りか・鈴木 まほろ・田中 善明・日高 真吾	2013.06	セッション2. 必要とされる技術 (1) 2) 応急処置	語ろう！文化財レスキュー 被災文化財等救援委員会公開討論会報告書
101	はんだ	半田 昌之・鎌田 勉・川内 淳史・菅野 正道・鈴木 まほろ・村上博哉・山内 和也	2013.06	セッション4. 人材 2) マネジメント	語ろう！文化財レスキュー 被災文化財等救援委員会公開討論会報告書
102	やまなし	山梨 絵美子・川鍋 道子・栗原祐司・佐藤 大介・田中 康成・福島 幸宏・真鍋 真	2013.06	セッション1. "文化財"のジャンルとレスキュー活動	語ろう！文化財レスキュー 被災文化財等救援委員会公開討論会報告書
103	いいじま	飯島 康夫	2013.09	被災民俗資料の保全活動の取り組み	新潟大学災害・復興科学研究所年報
104	にしだ	西田 治文	2014	自然史資料収集と ABS	植物科学の最前線
105	あかぬま	赤沼 英男・目時 和哉・鈴木 まほろ・藤井 千春	2014.03	被災資料の救出・再生・活用における成果と課題	「岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－」岩手県立博物館調査研究報告書第30冊
106	おおいし	大石 雅之	2014.03	地質資料の被災状況と再生へ向けた取り組み	「岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－」岩手県立博物館調査研究報告書第30冊
107	かまた	鎌田 勉・目時 和哉・八木 勝枝・鈴木 まほろ・大石 雅之	2014.03	岩手県沿岸部における主な文化施設の被災状況と救援活動	「岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－」岩手県立博物館調査研究報告書第30冊
108	ふじい	藤井 千春・鈴木 まほろ	2014.03	生物資料の被災状況と再生へ向けた取り組み	「岩手県における東北地方太平洋沖地震被災文化財等の再生へ向けた取り組み－被災から3年目における成果と課題－」岩手県立博物館調査研究報告書第30冊
109	やひろ	八尋 克郎・榊永 一宏	2014.04	博物館だより (9) 滋賀県立琵琶湖博物館における陸前高田市立博物館の被災した昆虫標本の修復	昆虫 (ニューシリーズ)
110	さくま	佐久間 大輔	2014.06	東日本大震災における大阪市立自然史博物館の活動記録と残された課題	大阪市立自然史博物館館報
111	とみおか	富岡 直人・熊谷 賢・岩見 恭子・網田 有梨	2014.07	2011年における陸前高田市立博物館被災剥製類修復の取り組み	日本文化財科学会第31回大会研究発表要旨集
112	さいとう	齋藤 明子	2014.10	博物館だより (10) 千葉県立中央博物館における陸前高田市立博物館の被災した甲虫類と鱗翅類標本の救済	昆虫 (ニューシリーズ)
113	いわみ	岩見 恭子	2014.12	鳥類剥製標本の安定化処理および修復	安定化処理
114	おおいし	大石 雅之	2014.12	地質標本の安定化処理および整理	安定化処理

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
93	日本古生物学会	53-57	標本全般		東日本大震災	意義		
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	155-157	動物		東日本大震災	修復	△	山田町立鯨と海の科学館
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	122-123	標本全般		東日本大震災	修復、復旧		歌津魚竜館、おしかホエールランド、マリナル女川、唐桑漁村センター
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	78-80	標本全般		東日本大震災	修復、復旧		山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム、石巻文化センター
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	149-151	動物・植物		東日本大震災	修復	△	山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	233-266	標本全般		東日本大震災	救出		
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	160-181	標本全般		東日本大震災	救出		
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	71-92	標本全般		東日本大震災	救出		
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	182-203	標本全般		東日本大震災	救出		
	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局	19-45	標本全般		東日本大震災	救出		
2	新潟大学災害・復興科学研究所	173-174	動物		東日本大震災	被災状況、修復		唐桑漁村センター
5	日本植物学会	79-83	標本全般		東日本大震災	意義		
	岩手県立博物館	42-47	標本全般		東日本大震災	修復、意義		
	岩手県立博物館	31-34	地質		東日本大震災	救出、修復、意義	○	陸前高田市立博物館
	岩手県立博物館	8-17	標本全般		東日本大震災	被災状況、救出		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム、陸前高田市埋蔵文化財保管庫、山田町立鯨と海の科学館、久慈地下水族科学館もぐらびあ
	岩手県立博物館	34-37	植物・動物		東日本大震災	被災状況、救出、修復	○	山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
17(2)	日本昆虫学会	90-95	動物	昆虫	東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
39	大阪市立自然史博物館	1-4	標本全般		東日本大震災	災害対策		
	日本文化財科学会	82-83	動物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
17(4)	日本昆虫学会	138-142	動物	昆虫	東日本大震災	修復、意義	○	陸前高田市立博物館
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	174-177	動物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	182-185	地質		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
115	こうづま	高妻 洋成	2014.12	骨角器の安定化処理および修理	安定化処理
116	すずき	鈴木 まほろ	2014.12	植物標本の安定化処理と修復	安定化処理
117	すずき	鈴木 まほろ	2014.12	昆虫標本の安定化処理と修復	安定化処理
118	すずき	鈴木 まほろ・熊谷 賢	2014.12	貝類標本の安定化処理	安定化処理
119	とみおか	富岡 直人	2014.12	剥製標本の安定化処理	安定化処理
120	やまだ	山田 格・田島 木綿子	2014.12	ツチクジラ標本の安定化処理および修復	安定化処理
121	おくやま	奥山 清市	2015.03	伊丹市昆虫館における阪神・淡路大震災の記録	伊丹市昆虫館研究報告
122	くぼでら	窪寺 恒己	2015.03	セッション4 今後の備え2 文化財関連団体の体制構築と連携 自然史系博物館	これからの文化財防災-災害への備え
123	くめだ	久米田 裕子・坂田 淳子・高島 浩介・木川 りか・佐藤 嘉則・佐久間 大輔	2015.03	津波による被災植物標本のカビ被害調査	保存科学
124	うえだ	上田 恭一郎	2015.04	博物館だより(11) 東日本大震災で被災した岩手県陸前高田市立博物館所蔵昆虫標本の修復	昆虫(ニューシリーズ)
125	とみおか	富岡 直人・熊谷 賢・江川 達也・岩尾 真二	2015.07	陸前高田市立博物館津波被災剥製資料データベース構築の方法論的検討	日本文化財科学会第32回大会研究発表要旨集
126	まわたり	馬渡 駿介	2015.07	未来へ残すべきモノのレジリエンス	学術の動向
127	くまがい	熊谷 賢	2015.09	ふるさとの宝を守るために-陸前高田市における文化財レスキュー-	日本文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』被災文化財を守る-陸前高田からの視点-
128	まなべ	真鍋 真	2015.09	自然史資料の継承	日本文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』被災文化財を守る-陸前高田からの視点-
129	さくま	佐久間 大輔	2016.01	自然史系博物館の資料保全	日本の博物館総合調査研究:平成27年度報告書 平成25~27年度日本学術振興会(JSPS)科学研究費助成事業研究成果報告書(基盤(B)課題番号:25282079)
130	とみおか	富岡 直人・熊谷 賢・江川 達也・櫛田 楓	2016.06	被災動物標本データベースを用いたマッチング作業による博物館台帳の再構築-陸前高田市立博物館所蔵動物遺存体を中心として-	日本文化財科学会第33回大会研究発表要旨集
131	やすだ	安田 晶子・前田 哲弥	2017	熊本地震で落下したさく葉標本にみられた損傷について	人と自然 Humans and Nature
132	ささき	佐々木 理	2017.02	活動報告08 東北大学総合学術博物館	宮城県被災文化財等保全連絡会議活動報告書
133	なかた	中田 晋	2017.02	活動報告05 仙台市科学館	宮城県被災文化財等保全連絡会議活動報告書
134	みうら	三浦 彩子	2017.02	活動報告24 南三陸町教育委員会	宮城県被災文化財等保全連絡会議活動報告書
135	あべ	阿部 拓三・太裔 彰浩	2017.03	リアスの生き物よろず相談所-震災前後の南三陸における取り組み-	日本生態学会誌

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	146-149	動物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	158-161	植物		東日本大震災	修復	○	山田町立鯨と海の科学館、陸前高田市立博物館
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	162-165	動物	昆虫	東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	166-169	動物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	170-173	動物		東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	津波により被災した文化財の保存修復技術の構築と専門機関の連携に関するプロジェクト実行委員会・日本博物館協会・ICOM日本委員会	178-181	動物		東日本大震災	修復	○	海と貝のミュージアム
3	伊丹市昆虫館	33-36	動物	昆虫	阪神・淡路大震災	被害状況		伊丹市昆虫館
	東京文化財研究所	113-116			東日本大震災	災害対策		
54	東京文化財研究所保存科学研究センター	75-82	植物		東日本大震災	被災状況		陸前高田市立博物館
18(2)	日本昆虫学会	39-42	動物	昆虫	東日本大震災	修復	○	陸前高田市立博物館
	日本文化財科学会	20-21	動物		東日本大震災	復旧	△	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
20(7)	日本学術協力財団	27-32	標本全般		東日本大震災	意義		
	日本文化財科学会	7-12	標本全般		東日本大震災	救出		陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	日本文化財科学会	21-24	標本全般		東日本大震災	意義		
	篠原 徹	211-214	標本全般		東日本大震災	災害対策		
	日本文化財科学会	104-105	動物		東日本大震災	復旧	△	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
27	兵庫県立人と自然の博物館	21-29	植物		熊本地震	被災状況		熊本県博物館ネットワークセンター
	宮城県被災文化財等保全連絡会議	20-21	標本全般		東日本大震災	救出、意義		気仙沼市岩井崎プロムナードセンター、歌津魚竜館、おしかホエールランド、雄勝公民館、マリナル女川、唐桑漁村センター
	宮城県被災文化財等保全連絡会議	16	標本全般		東日本大震災	救出		歌津魚竜館、おしかホエールランド、マリナル女川、唐桑漁村センター
	宮城県被災文化財等保全連絡会議	45-46	標本全般		東日本大震災	救出		歌津魚竜館
67(1)	日本生態学会	67-71	動物		東日本大震災	被災状況、意義		南三陸町自然環境活用センター

文献No.	読み	著者	出版年	タイトル	書名
136	いけがみ	池上 直樹	2017.03	地域防災における博物館の役割	全科協ニュース
137	いけべ	池辺 伸一郎	2017.03	「2016 熊本地震」とその後の阿蘇火山博物館の復旧経緯	全科協ニュース
138	やまぐち	山口 瑞貴	2017.03	熊本博物館の被災と対応	全科協ニュース
139	とみおか	富岡 直人・江川 達也・熊谷 賢	2017.07	被災文化財データのデジタル化－陸前高田市立博物館被災剥製・動物遺存体標本を中心として－	日本文化財科学会第34回大会研究発表要旨集
140	さくま	佐久間 大輔	2017.10	被災文化遺産を有害生物から守る－特に自然史標本・微生物を中心に－	文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』遺跡に探る災害史都費際文化遺産の継承 文化財が解き明かす自然災害 V
141	すずき	鈴木 まほろ	2017.10	被災文化遺産の安定化処理と継承－植物標本を中心として－	文化財科学会公開講演会シリーズ『文化遺産と科学』遺跡に探る災害史都費際文化遺産の継承 文化財が解き明かす自然災害 V
142	きたやま	北山 太樹	2017.11	3.11 で再認識された標本レスキューの意義－山田町鯨と海の科学館の事例から	milsil 自然と科学の情報誌 [ミルシル]
143	まつぎき	松崎 哲也・山崎 健	2018.03	現生標本の現状と課題－文化財防災の観点から－	動物考古学
144	やすだ	安田 晶子・前田 哲弥・廣田 志乃	2018.03	平成 28 年 (2016 年) 熊本地震におけるさく葉標本の落下状況の分析	千葉県立中央博物館自然誌研究報告
145	あおやま	青山 訓子	1995.09	17 兵庫県立人と自然の博物館	阪神大震災美術館・博物館総合調査 報告 I
146	ふさやす	房安 昌志	1996.03	神戸市立須磨浜水族園	博物館学雑誌
147	ふじせ	藤瀬 良弘	2011.06	東日本大震災による当鮎川実験場の被害状況について	鯨研通信
148	おいかわ	及川 宏之	2013.03	鮎川実験場の東北大震災による被災とその後の整理、閉鎖について	鯨研通信
149	すずき	鈴木 信行・中村 玄・高橋 萌	2012.06	岩手県山田町「鯨と海の科学館」～復興に向けた取り組み～	勇魚
150	ばんどう	板東 武治	2012.06	東日本大震災による (財) 日本鯨類研究所鮎川実験場の被災状況とみちのくの海の魅力	勇魚
151	たいら	平 治隆	2012.06	東日本大震災によるアクアマリンふくしまの被災・復興について	勇魚
152	じんぐう	神宮 潤一	2012.06	マリンピア松島水族館の被災と復旧、みちのくの海棲哺乳類との係わりについて	勇魚
153	みふねまち	御船町恐竜博物館編	2017.03	平成 28 年熊本地震の影響	御船町恐竜博物館情報誌 Dinosaur Topics
154	やまもと	山本 真土	2014.03	文化財レスキューと博物館ネットワークの重要性	神奈川県博物館協会会報
155	くまもと	熊本県博物館ネットワークセンター	2017.09		平成 28 年度熊本県博物館ネットワークセンター活動報告書

巻号	出版元	ページ	関連標本	標本細分	関連する災害	内容	処理方法	関連施設
47(2)	全国科学博物館協議会	2-4	地質		熊本地震	被災状況		御船町恐竜博物館
47(2)	全国科学博物館協議会	7-9	地質		熊本地震	被災状況		阿蘇火山博物館
47(2)	全国科学博物館協議会	4-7	動物		熊本地震	被災状況、救出		熊本博物館
	日本文化財科学会	56-57	動物		東日本大震災	被災状況、復旧	△	陸前高田市立博物館、海と貝のミュージアム
	日本文化財科学会	23-30	標本全般		東日本大震災	被災状況、修復	△	陸前高田市立博物館
	日本文化財科学会	17-21	植物		東日本大震災	被災状況、救出、修復、意義	△	陸前高田市立博物館
10(6)	国立科学博物館	20-21	動物・植物		東日本大震災	被災状況、救出、意義		山田町立鯨と海の科学館
35	日本動物考古学会	27-36	動物		東日本大震災	意義、災害対策		
14(1)	千葉県立中央博物館	41-46	植物		熊本地震	被災状況、災害対策		熊本県博物館ネットワークセンター
	全国美術館会議	98-103	標本全般		阪神・淡路大震災	被災状況		兵庫県立人と自然の博物館
21(1)	全日本博物館学会	18-23	動物		阪神・淡路大震災	被災状況		神戸市立須磨海浜水族園
450	財団法人日本鯨類研究所	1-9	動物		東日本大震災	被災状況、救出		日本鯨類研究所鮎川実験場
457	財団法人日本鯨類研究所	23-25	動物		東日本大震災	被災状況		日本鯨類研究所鮎川実験場
56	勇魚会	27-29	動物		東日本大震災	被災状況、救出		山田町立鯨と海の科学館
56	勇魚会	33-37	動物		東日本大震災	被災状況、救出		日本鯨類研究所鮎川実験場
56	勇魚会	38-41	動物		東日本大震災	被災状況		アクアマリンふくしま
56	勇魚会	42-53	動物		東日本大震災	被災状況		マリニピア松島水族館
25	御船町恐竜博物館	2-3	地質		熊本地震	被災状況		御船町恐竜博物館
85	神奈川県博物館協会	45-56	動物	貝類	東日本大震災	被災状況、救出、修復、意義	○	陸前高田市海と貝のミュージアム
	熊本県博物館ネットワークセンター		標本全般		熊本地震	被害状況		熊本県博物館ネットワークセンター

サイト運営元	タイトル	URL	備考
日本地質学会	東日本大震災で被災した南三陸地域の自然史標本と「歌津魚竜館化石標本レスキュー事業」	http://www.geosociety.jp/hazard/content0069.html	News誌2012年3月号掲載
こどもとむしの秘密基地：佐用町昆虫館	陸前高田市立博物館・被災標本レスキュー報告	https://konchukan1.exblog.jp/16157795/	
飯田市美術館	被災地の資料修復へ(標本レスキュー)	http://info.aida-museum.org/?eid=83	
日本地質学会	陸前高田市立博物館地質標本救済事業報告	http://www.geosociety.jp/hazard/content0071.html	News誌2012年5月号掲載
徳島県立博物館	東日本大震災で被災した標本の修復協力について-陸前高田市立博物館標本レスキュー-	http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/database/rikuzentakata/index.html	
徳島県立博物館	徳島県立博物館の標本レスキュー活動	http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp/ogawa/database/rikuzentakata/rescue.pdf	2012.4.30 東日本大震災と自然史系博物館 被災自然史標本の修復技法と博物館救援体制を考える研究会ポスター発表資料
兵庫県	東日本大震災 兵庫県の支援 1年の記録	https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk41/faq/higashihonn1.html	植物・地質標本、歴史・民俗資料、美術品等のレスキュー活動の記録が記載
日本博物館協会	大津波被災資料連携プロジェクト 安定化处理	https://www.j-muse.or.jp/06others/stabilization.php	古文書、昆虫標本、掛軸、押し葉標本の安定化处理方法が動画で紹介
西日本自然史系博物館ネットワーク	【ご報告】平成26年度台風19号に伴う、きしわだ自然資料館の浸水被害についての対応	http://www.naturemuseum.net/blog/2014/10/post_15.html	大阪市立自然史博物館の佐久間大輔氏の報告
国立科学博物館	「東日本大震災被災標本レスキュー活動」 - 藻類標本の救出	http://www.kahaku.go.jp/userguide/hotnews/theme.php?id=0001311305304351	4項目あり ①東日本大震災被災標本レスキュー活動-藻類標本の救出、②山田町立鯨と海の科学館の被害、③鯨と海の科学館の標本レスキュー、④陸前高田市立博物館で被災した海藻標本
国立科学博物館	東日本大震災 標本レスキュー活動の続報	https://www.kahaku.go.jp/userguide/hotnews/theme.php?id=0001476236728104&p=1	4項目あり ①東日本大震災 標本レスキュー活動の続報、②陸前高田市海と貝のミュージアム「ツチクジラ剥製標本」の修復、③陸前高田市立博物館で被災したホルマリン液浸標本の整理作業、④標本レスキュー活動の継続
東京文化財研究所	被災文化財等救援委員会に関連する情報	https://www.tobunken.go.jp/japanese/rescue/rescue_info.html	東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会の報告書PDF(23年度、24年度、公開討論会)がダウンロード可能
仙台市科学館	文化財レスキュー「気仙沼市唐桑漁村センター」1	http://www.kagakukan.sendai-c.ed.jp/truetop/H24topics/topic12_07.html	
岡山理科大学生物地球学部・生物地球学科 環境考古学研究室 富岡ゼミ	陸前高田市立博物館	https://www.big.ous.ac.jp/~tomioka/%94%8E%95%A8%8A%D9.files/%83%81%83C%83%93%83y%81%5B%83W.htm	5項目あり ①一次レスキュー(陸前高田市立博物館)、②一次レスキュー(海と貝のミュージアム)、③救出した資料の洗浄・保存処理・復元、④被災した事実を伝える活動、⑤陸前高田市立博物館の復活に向けて
文化財防災ネットワーク	文化財防災マニュアル「被災自然史標本の処置例と減災対策」	https://ch-drm.nich.go.jp/activities/manual/	

文化財が被災した災害に関する事例集 (歴史資料編)

文化財が被災した災害に関する事例集（歴史資料編）

目次

はじめに

- 1. 実施の背景と編集方針 P.107
- 2. 掲載事例の概要と分析 P.108

おわりに

- 文化財が被災した災害に関する事例集 P.111

はじめに

私たち国立文化財機構では、平成26年に文化財防災ネットワーク推進事業を立ち上げ、以来、文化財の防災に寄与する調査・研究・教育活動を進めている。この事業は、平成23年3月に発生した東日本大震災において被災した文化財を救援・保全するために発足した被災文化財等救援委員会の枠組みを継承するものであった。事業の立ち上げ以来、本事業は文化庁の補助金（美術館・歴史博物館重点分野推進支援事業）を得て活動を進めてきたが、令和2年10月、国立文化財機構に常設の機関として文化財防災センターが設置されたことで、中長期的な活動計画に基づく事業展開が可能になったわけである。

さて、自然災害によって文化財が被災・毀損した事態を想定したとき、その初動の段階で如何なる対応を取るかによって、文化財が受けるダメージやその後の修復に際して必要となる処置に大きな差が生じてくる。その初期対応をより迅速に実施するべく、本事業では、文化財所有者、文化財保護行政機関、文化財関係団体間のネットワーク構築を進めることと並行して、被災資料に応じた処置マニュアルの作成をおこなった。作成した処置マニュアルは、YouTube上に設けた国立文化財機構文化財防災ネットワーク推進室のチャンネルで公開するとともに、冊子媒体による配布と冊子データのPDF公開も進めている¹。これらの情報をインターネット上に広く公開することで、被災直後の混乱した状況であっても、必要最小限のアクセス性が確保されると期待される。関係団体が作成・公開している種々のマニュアルと合わせて、初期対応の参考になり得るだろう。

その一方で、災害の種別や被災の状況、被災した文化財の材質や構造等によって、当然、初期対応の方法は異なってくる。そのため、標準化されたマニュアルでは十分に対応できない場合を想定する必要も出てこよう。そこで本稿では、被災自治体や被災者が、文化財の被災が懸念される災害が発生した場合において参照が可能な、文化財被災の事例集を提示する。ここで述べる事例集とは、文化財の被災が確認された災害等において、どのような原因で何がどれほど毀損し、それに対して誰がどのような初動を取り、具体的に何を以てどのような処置をおこなったかを、簡潔に記したものである。これは、前述したマニュアル公開事業の、より実務的な部分を補う意味を持つだろう。無論、限られた時間のなかで筆者が収集したものであるから、事例や情報の遺漏は大なるところである。また現時点で十分に活動の整理と報告がなされていない救援事例もあろう。これらの部分は今後の活動の中で補って然るべきである。このような課題を確認した上で、差し当たっては、本報告書の刊行を契機として、事例集の掲出をおこないたい。不十分な箇所については批正を乞う次第である。

1. 実施の背景と編集方針

自然災害や人間活動の中で滅失の危機に瀕した文化財を救出・保存するという営みは、災害の多いわが国では古くより各地でおこなわれており、特に戦後になって取り組まれた歴史資料保存運動については、その包括的な報告もなされている²。そのような取り組みの中で一つのエポックとなったものが、平成7年に発生した阪神・淡路大震災における資料救援の活動であろう³。この活動は、関西に拠点を置く歴史系の学会を中心として発足した歴史資料保全情報ネットワークを中心に実施されたものであり、この団体は後に歴史資料ネットワーク（以下、史料ネット）と改称してわが国における歴史資料救援活動の旗手としての活動を現在まで精力的に続けている。本稿の目的である被災事例の収集という点においても、史料ネットは阪神・淡路大震災後に実施した救援活動とそれを踏まえた論説を一書の報告書にまとめており⁴、実際に救援作業を主導した立場から救援に至る経緯や試行錯誤の様子、完了後の振り返りなどが述べられていることは重要である。ここで述べられるような史料ネットによる活動報告は、定期的に刊行される会報である『史料ネット News Letter』上において現在に至るまでなされており、これらの報告は救援事例の集積という点でも大きな意義を有するだろう。

さて、周知の通り、史料ネットの設立は全国各地に同様の団体（以下、各地の資料ネット）を結成させる大きな呼び水となった。それぞれの団体の概要は前掲注3の文献等を参照いただきたいが、これらの団体も史料ネットと同様に救援事例の報告をおこなっている。史料ネットのように定期的に会報を印刷・発行する団体は決して多くはないが、各団体のホームページや活動ブログ、また近年ではTwitterやFacebookなどのSNSなども活用されつつ、多くの工夫を以て事業の報告がなされていると言えよう。これに加えて、それぞれに進められていた各団体の事業報告を集約・統合する方向性を有するものとして、史料ネットが設立20周年を迎えた平成27年より毎年実施されている「全国史料ネット研究交流集会」の開催および実施報告書の刊行が目される⁵。この交流集会では、主に各地の資料ネットから、活動事例の報告や提言が積極的になされており、近時における歴史資料の救援事例を集約するものと評価できよう。

以上で述べたように、歴史資料の被災に関する救援事例の報告は、その活動の性質上、従来は史料ネットおよび各地の資料ネットによってなされたものが多かった。ただそのような中で、近年では、被災した自治体や博物館協会等による積極的な総括と情報発信、歴史分野にとどまらない様々な隣接分野の研究者からの論及など、多様な主体による事例報告が重ねられている⁶。このように報告される事例が増加しつつあることは、同様の収蔵機関においては文化財被災の予防に資するとともに、これから後に類似の被災事例が発生した際には迅速に救援活動を実行する上でしるべともなろう。

ここで本稿の目的に立ち返りたい。上でごく簡単に触れたとおり、現在では詳細な事例報告が様々な団体からなされており、それ自体、非常に大きな価値を有する。これらの実績に対して屋上屋を架すきらいが無いわけではないが、本稿は、ある一定の尺度からそれら救援活動のエッセンスを抽出し、公開することを第一の目的とするものである。また、本稿はインターネット上における公開を前提とするため、災害の発生時、各原著へのアクセスが困難な場合においては、本稿そのものが参照に耐えうるよう留意している。

編集の方針としては、阪神・淡路大震災および東日本大震災を経て歴史資料の被災に対する初期対応の方法論が構築され、且つ救援活動を支援・実施する関係者間のネットワークが強く意識され始めた、文化財防災ネットワーク推進事業発足以降の自然災害を対象とした。これは本事業がこれまでの救援活動において果たした役割を検証する意味も持つだろう。立項の項目としては、災害名・発生日月日・被災地域・文化財被害の発生状況・対応までのプロセス・具体的な対応措置・出典の7項目とした。本事例集の雛形に注記するように、時系列に沿った簡潔な記述になるように留意し、その内容は、論文・報告・ネット記事等で公表・明文化されている情報に限定した。とりわけ、如何に既存の人的ネットワークが運用され救援活動上で機能したかを明らかにするために、救援活動が実行に移るまでの関係者の動向に注視した。また、同一の災害で複数の救援事例が報告される場合は、各項目にA, B, C……と子番号を振って対応した。

なお、外部の人的ネットワークには拠らないものの、被災から復旧に至る過程を総括した上で重要な提言をおこなう研究も近年では報告されている。ここでは、その代表的なものとして、平成30年6月に発生した大阪府北部を震源とする地震による被害で一時休館を余儀なくされた、国立民族学博物館の事例を挙げておきたい⁷。

それでは章を改め、掲載した事例の概略を述べることにする。

2. 掲載事例の概要と分析

本稿では、歴史資料の被災が確認された災害として、平成28年から令和元年にかけて発生した7件の災害を取り上げ、事例集を掲載した。掲出した災害は以下の通りである。

- 事例集—1：平成 28 年台風 10 号
事例集—2：鳥取県中部地震（平成 28 年 10 月）
事例集—3：平成 29 年台風 18 号
事例集—4：平成 30 年 7 月豪雨
事例集—5：北海道胆振東部地震（平成 30 年 9 月）
事例集—6：令和元年台風 15 号（房総半島台風）
事例集—7：令和元年台風 19 号（東日本台風）

（参考：事例集・雛形）

一見して、規模の大きな台風や豪雨災害によって多くの被害が生じていることが分かる。阪神・淡路大震災や東日本大震災のような巨大地震は、広範囲にわたって壊滅的な被害を与え、それ自体、救援活動史に大きな画期をもたらすが、国内の如何なる地域であっても想定しなければならない文化財被災の可能性として、水害の危険性を意識することもまた重要である。

それぞれの内容を見ると、例えば岩手県内に大きな被害をもたらした平成 28 年台風 10 号を取り上げた事例集—1 は、複数の現場で歴史資料等の被災が確認されたものの、被災館の職員による迅速な情報発信や県内外の複数のネットワーク・行政機関・研究機関の情報共有が功を奏し、効果的な救援がおこなわれた事例と評価できよう。所属を異にする当事者からそれぞれに事例報告がなされていることも、人的ネットワークが実際に機能した様相を明らかにする点で重要である。

また、西日本を中心に広範囲で被害をもたらした平成 30 年 7 月豪雨（事例集—4）の事例は、翌年に開催された史料ネット研究交流集会において各地の資料ネットから多くの報告がなされたこともあって、同時期に並行して進められた救援活動の様子が見て取れる。それぞれの現場において、ボランティアの有無や被災資料の分量などが考慮された結果、決して画一的ではない実に柔軟な対応が取られており、救援活動の担い手を考える上でも貴重な報告例と言えよう。

事例集—7 として最後に取り上げた令和元年台風 19 号（東日本台風）では、川崎市市民ミュージアムの被災事例と、長野市内での救援事例を掲載した。前者では被災者である川崎市によって、後者では救援活動を主導した長野市立博物館によって、極めて詳細な被害報告と具体的な情報開示がなされており、救援活動に対する行政上の裏付け、他機関との連携方法等を逐次確認しつつ作業が進められた様子が見て取れる。局地的に且つ大規模な文化財被害が確認された際、関係者が選択しうる救援活動のモデルケースを提示するものとして重要な事例であろう。

以上、ごく簡単な分析を付した。本稿ではそれぞれについてごく概略を述べるにとどまったため、詳細な作業工程等は、ぜひ原著に当たっていただきたい。

おわりに

文化財防災ネットワーク推進事業におけるこれまでの活動を総括する中で、文化財が被災した災害に関する事例集として、歴史資料を取り上げた本稿のほか、自然史標本を対象にした松崎報告、九州地区における近年の災害を扱った小川報告が本報告書に掲載されている⁸。それぞれの活動の性質上、統一された編集方針を取っているわけではないが、相互に補い合う部分も有するものである。あわせて参照いただくと幸いである。

冒頭で触れたとおり、常設の機関である文化財防災センターが国立文化財機構に設置されたことで、これまで以上に長い事業展望を以て、文化財を災害から守る活動を実施できるようになった。本報告書に掲載したごとき事例集を

集積するという取り組みも、検証と批判を重ねつつ、継続することが望まれよう。そして、本稿で述べたごとき編集方針を採用する以上、事例集の集積は救援活動の実施者による報告と総括の上に成立するものであり、このことは同時に私たち自身に対しても活動の振り返りを求めるものである。この点を最後に確認し、本稿の結びとしたい。

注

- 1 各動画とマニュアルは、<https://ch-drm.nich.go.jp/activities/manual/> より参照可能。2021年1月時点では、「汚損紙資料のクリーニング処置例」、「被災民俗資料のクリーニング処置例〈地震災害〉・〈水害〉編」、「被災自然史標本の処置例と減災対策」の3コンテンツを公開している。
- 2 西村慎太郎「(書評) 奥村弘著『大震災と歴史資料保存』」(『神戸大学大学院人文学研究科地域連携センター年報 Link』5、2013年)
- 3 史料ネットの活動を取り上げた図書・論考は枚挙にいとまがないが、ここでは近年の代表的な成果として奥村弘編『歴史文化を大災害から守る—地域歴史資料学の構築』東京大学出版会、2014年、を挙げておきたい。
- 4 歴史資料ネットワーク編『歴史資料ネットワーク活動報告書』2002年
- 5 令和3年1月現在まで6回、研究交流集会は実施されており、第5回分まで『全国史料ネット研究交流集会報告書』の刊行を見ている。なお、一部の報告書は文化財防災ネットワークのホームページ上で公開されている (<https://ch-drm.nich.go.jp/activities/siryonet-symposium/>)。
- 6 後述の事例集—7、令和元年台風19号における川崎市の報道発表資料など。
- 7 日高真吾「大阪府北部を震源とする地震で被災した 国立民族学博物館の復旧活動」(『国立民族学博物館研究報告』44-1、2019年)
- 8 松崎哲也「文化財が被災した災害に関する事例集 (自然史標本編)」、小川香菜恵「文化財が被災した災害に関する事例集 (九州ブロックの最近の事例を対象として)」

執筆者：奈良国立博物館学芸部
保存修理指導室
アソシエイトフェロー 佐藤稜介

文化財が被災した災害に関する事例集

文化財が被災した災害に関する事例集一〇

【(災害名)】

災害名	(内閣府の防災情報等を参考に記入)
発生年月日	(同上)
被災地域	(以下の発生状況等も踏まえて記入)
文化財被害の発生状況	(A,B,C…と通番を振り、基礎自治体ごとに文化財被害の状況(なぜ、どこ、何が、どれだけ、どうなったか)を簡潔に記入)
対応までのプロセス	(上の通番に従い、救援活動開始に至るまでのプロセス(誰が、誰に、どんな連絡・要請をしたか)を時系列順に記入)
具体的な対応措置	(上の通番に従い、救援活動に係る技術的な対処法や手順、試行錯誤の様相等を時系列順に記入)
出典	(原則として、論文・報告・ネット記事等で公表・明文化されている情報のみを上に記載)

文化財が被災した災害に関する事例集－1

【平成28年台風10号】

災害名	平成28年台風10号
発生年月日	平成28年8月30日
被災地域	岩手県・北海道
文化財被害の発生状況	A：収蔵図書の水損（岩手県遠野市） 8月30日夜、台風に伴う足洗川の増水により遠野市立図書館博物館の館外図書収蔵施設に浸水が発生、収蔵図書2500冊や明治期の教科書等が水損。 B：個人所蔵歴史資料の水損（岩手県岩泉町） 台風に伴う豪雨により岩泉町内の個人所蔵歴史資料が水損。
対応までのプロセス	A：収蔵図書の水損（岩手県遠野市） 8月31日、館学芸員が県内の文化財担当者・学芸員ネットワークのメーリングリストとSNSを通じて被災情報と救援要請を発信。9月1日、岩手県立博物館・陸前高田市立博物館が冷凍庫の提供を表明。2日、各冷凍庫への搬入を開始。同日、文化財防災ネットワーク推進室が現地入り。奈良県内の民間冷凍庫への搬出を調整。 B：個人所蔵歴史資料の水損（岩手県岩泉町） 岩手歴史民俗ネットワークが、宮城資料ネット・三陸ネット・文化財防災ネットワーク推進室等と情報共有をおこない、岩泉町の被害を把握。9月12日、岩泉町教委と状況を確認し東北大学日本史研究室の所有する古文書リストを提示。「資料保全のお願い」をマスコミ各社に通知（13日岩手日報紙掲載）。26日、文化財調査委員とともに古文書リストに基づき確認調査。10月5日以前、個人所蔵歴史資料の水損情報を得る。
具体的な対応措置	A：収蔵図書の水損（岩手県遠野市） 9月2日、優先度の高い資料を選別し、岩手県立博物館・陸前高田市立博物館に移送。3日～、学芸員ネットワークのメーリングリストと職員のSNS上での呼びかけに応じた有志にて、冷凍庫への発送作業として脱水・しおり付け・写真撮影・梱包の作業を実施。6日、被災資料の冷凍処置が完了。これ以降、奈良県内の民間冷凍庫へ搬出。搬出・冷凍された資料は順次、奈良文化財研究所等において真空凍結乾燥、ドライクリーニング。 B：個人所蔵歴史資料の水損（岩手県岩泉町） 所有者による自然乾燥作業。一部の未乾燥資料は、10月5日、岩泉町教委に寄託の確認をおこない、岩手大学に収容。カビが発生したものは岩手県博で冷凍保存。冷凍保存された資料は2017年2月18、19日洗浄乾燥作業をおこない岩手大学に移管。岩手大学ではドライクリーニングをおこない、中性紙封筒に整理した上で2017年10月末を目処に所蔵者へ返却。
出典	岡田健「文化財災害対策における地域体制整備に向けた重要な課題—技術連携と緊急連絡システム—」（『保存科学』56、2017年） 大石泰夫「岩手歴史民俗ネットワークの活動—岩泉町の台風10号の被害を中心に—」（『史料ネット News Letter』85、2017年） 前川さおり「文化財レスキューネットワークと遠野—公務とボランティア、被災と支援の狭間で—」（『国立歴史民俗博物館研究報告』214、2019年）

文化財が被災した災害に関する事例集－2

【鳥取県中部地震（平成 28 年 10 月）】

災害名	鳥取県中部地震（平成 28 年 10 月）
発生年月日	平成 28 年 10 月 21 日 午後 2 時 7 分
被災地域	倉吉市など鳥取県中部を中心とした地域
文化財被害の発生状況	A：歴史資料の緊急避難（倉吉市） 被災した土蔵の解体・修理に伴い、民間所在の歴史資料を緊急避難。
対応までのプロセス	A：歴史資料の緊急避難（倉吉市） 10 月 25 日、鳥取地域史研究会と山陰史料ネットの連名で被災資料保全のアピール文を発表。11 月 1 日、県内の文化財担当部署が協議をおこない資料救出の分担を決定。4 日、文化財課は市報の特別号において古文書等の処分を止めるよう呼びかけるとともに、文化財課と倉吉博物館の連名で同内容のチラシを作成し公民館に配付。5 日、鳥取地域史研究会、山陰史料ネット、市町の担当者で具体的な対応を協議。
具体的な対応措置	A：歴史資料の緊急避難（倉吉市） 上記の活動の結果、1 年間で 24 件の相談・連絡あり。一例として、土蔵の解体に伴い歴史資料を空き倉庫に避難させ、鳥取地域史研究会の調査を経て所蔵者に返却した例や、救出された裏張り文書・農具・刀剣等を博物館に寄贈した例もあり。
出典	関本明子「鳥取県中部地震での活動について」（『文化財防災ネットワーク推進事業 地域の文化財防災に関する研究会報告書Ⅰ 第 4 回全国史料ネット研究交流集会』、2018 年） 倉吉市総務部防災安全課編『鳥取県中部地震震災記録誌』2018 年 市報くらし特別号（平成 28 年 11 月 4 日、 https://www.city.kurayoshi.lg.jp/user/filer_public/48/f9/48f9dc14-36a0-4e1d-bb42-2c57b02e9761/te-bie-hao.pdf ） 配付チラシ「捨てないで地域と家の歴史」 (https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1072513/10594.pdf)

文化財が被災した災害に関する事例集－3

【平成 29 年台風 18 号】

災害名	平成 29 年台風 18 号
発生年月日	平成 29 年 9 月 13 日～ 18 日
被災地域	西日本から北日本にかけての広い範囲
文化財被害の発生状況	A：公文書の水損（大分県津久見市） 河川の氾濫により、津久見市役所別館に浸水被害発生。公文書約 300 冊が水損。
対応までのプロセス	A：公文書の水損（大分県津久見市） 9 月 17 日、市内の河川が氾濫、公文書約 300 冊が水損。19 日、常総市が津久見市に対し公文書レスキューを申し入れ。20 日、大分県公文書館、被害状況を調査。22 日、大分県公文書館、現地調査。10 月 2～5 日、全史料協による作業指導。
具体的な対応措置	A：公文書の水損（大分県津久見市） 作業指導以前、応急的にキッチンペーパーまたは新聞紙を水損資料に挟み、扇風機で送風。10 月 2 日、全史料協調査・研究委員会委員により作業手順・カビ防護等のレクチャーののち、キッチンペーパー等の吸水資材の挟み込みと風乾効率向上のための資料整理を実施。
出典	林貴史「台風 18 号に伴う津久見市支援報告書」（ http://jsai.jp/ibbs/b20171120.pdf ） 青木陸「被災アーカイブズの救助・復旧技術の実際」（『広文協通信』33、2018 年（ https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki_file/monjokan/hirobunkyo/kaihou33.pdf ））

文化財が被災した災害に関する事例集－4

【平成 30 年 7 月豪雨】

災害名	平成 30 年 7 月豪雨
発生年月日	平成 30 年 6 月 28 日～7 月 8 日
被災地域	広島県・岡山県・愛媛県などを中心とした広い範囲
文化財被害の発生状況	<p>A：歴史資料の水損（大洲市） 肱川の氾濫により、大洲八幡神社古学堂・旧庄屋家等に保管されていた段ボール 20 箱分の歴史資料が水損。</p> <p>B：引継行政文書の水損（宇和島市） 立間川の氾濫により、立間公民館で保管していた引継行政文書 4000 点が水損。</p> <p>C：行政文書の水損（西予市） 肱川の氾濫により、西予市役所の行政文書数千点が水損。</p> <p>D：歴史資料の水損（倉敷市） 末政川堤防等の決壊により、市内各地に所在する歴史資料が水損。</p> <p>E：学校文書の水損（広島市） 豪雨により深川小学校が浸水、段ボール 45 箱分の学校文書が水損。</p> <p>F：歴史資料の水損（広島市） 豪雨により民間所在の歴史資料約 50 箱が水損。</p> <p>G：歴史資料の水損（島根県美郷町） 江の川の氾濫により民間所在の歴史資料約 100 点が水損。</p>
対応までのプロセス	<p>A：歴史資料の水損（大洲市） 7 月 7 日、肱川が氾濫。7 月 8 日より、愛媛資料ネット、資料調査実績のある所蔵者に連絡を取り救出活動を開始。救出資料は愛媛県歴史文化博物館へ搬入。</p> <p>B：引継行政文書の水損（宇和島市） 7 月 11 日、A の作業に従事していた愛媛資料ネットが被災情報を把握。7 月 14～16 日、高校生を多く含む災害ボランティアら 60 名とともに救援を実施、伊方町三崎漁協の冷凍庫へ搬入。8 月 6 日、愛媛大学沿岸環境科学研究センターの冷凍庫へ移送。</p> <p>C：行政文書の水損（西予市） 7 月 7 日、肱川が氾濫。23 日、西予市が全史料協へ支援要請。8 月 7～8 日、全史料協が被災現場視察、救助計画の検討。24 日、救助日程の決定。31 日、ボランティア募集の文書を西予市・全史料協ホームページに掲載。9 月 13～17 日、ボランティア・市職員延べ 95 名で作業。</p> <p>D：歴史資料の水損（倉敷市） 岡山史料ネット、7 月 8 日よりツイッター上ならびにボランティアセンターにおいて資料保全を呼びかける情報を発信（猛暑と交通渋滞により発災直後は救援活動をおこなえず）。7 月下旬より所有者からの依頼を受け救出活動を実施。</p> <p>E：学校文書の水損（広島市） 7 月 13 日、広島県立文書館が被災情報を把握、「災害等の発生に伴う史・資料保護に関する相互協力協定（2011 年）」に基づき広島大学文書館に協力を要請し、17 日、両館職員が水損資料を県立文書館へ搬入。</p> <p>F：歴史資料の水損（広島市） 7 月 26 日、広島県立文書館・広島大学図書館職員が水損資料を県立文書館に搬入、同日、神戸史料ネットに協力要請。神戸史料ネットら、30～31 日に文書館にて作業協力。</p> <p>G：歴史資料の水損（島根県美郷町） 7 月 15 日、山陰史料ネット・自治体職員・郷土史団体関係者らが自治体史より抽出した所在リストに基づき浸水地域の所蔵者宅を訪問。17 日、美郷町において歴史資料の水損情報を確認し、19 日、山陰史料ネット・文化財担当職員が応急処置を実施。</p>

<p>具体的な対応措置</p>	<p>A：歴史資料の水損（大洲市） 愛媛県歴史文化博物館において洗浄・殺菌・乾燥処理。</p> <p>B：引継行政文書の水損（宇和島市） 被災点数が膨大であったため、早急な冷凍を計画。大量の梱包資材は問屋街で確保。7月14～16日、被災地において洗浄・冷凍パック封入、段ボール詰めを実施。愛媛大学において1年計画で乾燥・整理作業をおこなう。</p> <p>C：行政文書の水損（西予市） 9月13日（初日）、作業環境整備。水損文書は段ボールで挟み床に立て置き。2日目、軸物に対して新聞紙をキッチンペーパーで巻いた吸水紙を使用開始。最終日、残っていた文書は段ボールで挟まず、搬出と乾燥作業を優先。</p> <p>D：歴史資料の水損（倉敷市） 人数が限られていたため、キッチンペーパーによる吸水・エタノール消毒の簡単な処置を実施。岡山県立記録資料館等に搬入し、特に状態の悪いものは冷凍保管ののち解凍・洗浄・乾燥等の作業をおこなう。</p> <p>E：学校文書の水損（広島市） 県、市、大学の3機関からの職員、ボランティア学生約20人で水損した文書の間にキッチンペーパーを挟み、室内にて扇風機で風乾。必要に応じてドライクリーニングや冷凍処置を施す。</p> <p>F：歴史資料の水損（広島市） 30日、最も状態の悪い資料を選別し一点ごとにビニール袋でパッキングし、一箱分ずつガスバリア袋に封入し冷凍処置。掛軸類はエタノールを含ませたキッチンペーパーを用いて応急的にカビ抑制をはかったのち陰干し。31日、冷凍処置をおこなわなかった書簡類を風乾。これ以降は、県立文書館職員とボランティアらによって解凍・乾燥・クリーニングを実施。</p> <p>G：歴史資料の水損（島根県美郷町） 19日、水損資料を風乾。腐敗・カビ害は少なかったが、応急的にエタノール消毒。</p>
<p>出典</p>	<p>胡光「西日本豪雨における愛媛県の資料保全活動」（『史料ネット News Letter』89、2018年） http://www.city.seiyo.ehime.jp/miryoku/seiyoshibunkazai/bunkazai/Official_Documents_rescue/index.html（水損行政文書 レスキュー／西予市）</p> <p>全史料協調査・研究委員会「公文書管理および保存の実態について」第44回 全史料協 全国（沖縄）大会、2018年</p> <p>上村和史「岡山史料ネットの西日本豪雨対応」（『史料ネット News Letter』89、2018年）</p> <p>石田雅春「平成30年7月豪雨災害に対する広島大学での活動について」（『史料ネット News Letter』89、2018年）</p> <p>吉川圭太・天野真志「広島県立文書館での西日本豪雨被災資料の保全協力」（『史料ネット News Letter』89、2018年） https://www.hiroshima-u.ac.jp/news/46391（広島大学文書館が豪雨災害で水損した学校文書の修復作業をおこないました／広島大学）</p> <p>板垣貴志「西日本豪雨災害での山陰歴史資料ネットワークの対応」（『史料ネット News Letter』89、2018年）</p> <p>『第5回全国史料ネット研究交流集会 in 新潟 報告書』（2019年）</p>

文化財が被災した災害に関する事例集－5

【北海道胆振東部地震】

災害名	北海道胆振東部地震
発生年月日	平成 30 年 9 月 6 日 午前 3 時 7 分
被災地域	北海道胆振地方
文化財被害の発生状況	※胆振・石狩地方に所在する館園を中心に、資料の転倒・落下等が発生。
対応までのプロセス	11 日、北海道博物館協会は加盟館園に対してインターネット公開を前提とした被害状況調査を実施。調査結果を順次 HP 上で公開。
具体的な対応措置	※各館の職員および、北海道博物館職員等により対応。
出典	http://www.hkma.jp/information/1189 （北海道博物館協会／加盟館園の被災状況調査の実施について） http://www.hk-curators.jp/archives/3800 （集まれ！北海道の学芸員） http://www.hkma.jp/information/1191 （北海道博物館協会／平成 30 年台風 21 号および北海道胆振東部地震による加盟館園の被災状況について）

文化財が被災した災害に関する事例集－6

【令和元年台風 15 号（房総半島台風）】

災害名	令和元年台風 15 号（房総半島台風）
発生年月日	令和元年 9 月 9 日
被災地域	千葉県を中心とした東関東一帯
文化財被害の発生状況	A：紙資料の水損（館山市） 台風により、資料の保管・整理作業をおこなっていた NPO 法人の事務所が半壊、調査途中であった紙資料等が水損。 B：民間企業所有資料の水損（横浜市） 高潮・高波により、複数の工業団地が浸水。各企業が所有する資料が水損。
対応までのプロセス	A：紙資料の水損（館山市） 10 日、千葉歴史・自然資料救済ネットワークの運営委員がホームページ上にて被災情報提供を呼びかけ。11 日より提供のあった情報をホームページ上に掲出。17 日、同ネットワーク運営委員が被災地にて現況を確認（この時点で水損の激しい資料は関係者宅にて冷凍保存、大部分の被災資料は小学校廃校舎へ移送済み）。 B：民間企業所有資料の水損（横浜市） 19 日、神奈川史料ネットの運営委員がボランティア団体の会議に参加。翌 20 日、運営委員 2 名が工業団地を訪問し、資料保全を呼びかけるチラシを配付。
具体的な対応措置	A：紙資料の水損（館山市） 17 日、水損資料に付箋を付し写真撮影、風乾。カビの付着する資料に関してはアルコール噴霧等の技術支援。翌 2 年 3 月 9 日、千葉歴史・自然資料救済ネットワーク運営委員と NPO 法人関係者により、冷凍保管分の水損資料を処置。24 時間の常温解凍ののち、密閉袋と新聞紙による吸水と、風乾を実施。 B：民間企業所有資料の水損（横浜市） 20 日、水損資料を所有する企業からの要請を受け、現地で初期乾燥作業を実施。状況に応じ、ドライクリーニングに移行予定。
出典	http://chibasiryounet.blog.fc2.com/ （千葉歴史・自然資料救済ネットワーク HP） https://kanagawa-shiryounet.hatenablog.com/entry/2019/09/23/210300 （神奈川地域資料保全ネットワーク HP）

文化財が被災した災害に関する事例集－7

【令和元年台風19号（東日本台風）】

災害名	令和元年台風19号（東日本台風）
発生年月日	令和元年10月12～13日
被災地域	関東地方および東北地方北部を中心とした広範囲
文化財被害の発生状況	A：川崎市市民ミュージアムの浸水（川崎市） 12日、内水氾濫により市民ミュージアムの地階が浸水。歴史、民俗、考古、美術、文芸、写真、映画、グラフィック、漫画、映像といった多分野にわたる収蔵品約23万点が水損した。 B：民間所在歴史資料・美術品の水損（長野市） 13日、千曲川の決壊・内水氾濫により、複数の地域において寺院等が浸水。民間所在の歴史資料や美術品数千点が水損した。
対応までのプロセス	A：川崎市市民ミュージアムの浸水（川崎市） 14日、文化財防災ネットワーク推進室に収蔵品被災の連絡。16日、国立文化財機構・全国美術館会議事務局と協議をおこない、18日、地下収蔵庫を開扉・被害調査。22日、職員による収蔵品のレスキューを開始。23日、文化庁へ救援等にかかる技術的支援を要請。24日、文化庁文化財等災害対策委員会により技術的支援の実施決定がなされ、11月14日より、外部支援団体によるレスキューが始まる。翌年12月時点までに延べ約7900人の参加を得て活動継続。 B：民間所在歴史資料・美術品の水損（長野市） 16日、長野市立博物館の職員が被災状況の確認を開始。17日、被災資料の搬出を開始。19日、博物館に相談窓口を設置。庁内決裁を経て長野市職員による救援活動が始動。新潟歴史資料救援ネットワーク、長野被災建物・史料救援ネットワークによる活動支援。21日、ボランティアを動員した文化財救援活動を開始。22日、信州大学、松本大学、長野県立歴史館、長野市立博物館の有志によって信州史料ネットが設立され、組織的な水損資料の保全活動が実施される。以後、翌年1月末まで延べ564人（職員を除く）の参加者を得て活動継続。
具体的な対応措置	A：川崎市市民ミュージアムの浸水（川崎市） 水損した文化財の素材や分野ごとに対応。また、指定文化財、借用作品、絵画、写真、映画・映像フィルムなど優先順位の高い作品から搬出・修復を実施。22日、借用作品と映画フィルムを搬出。内装工事開始。26日、写真の搬出を開始。（11月14日、支援団体によるレスキュー開始。）18日以降、仮設ハウス・仮設キュービクル・冷蔵冷凍コンテナ・燻蒸庫等を敷地内に設置し、供用開始。翌年以降、素材や分野ごとの安定化・修復フロー図を作成し、それぞれの基準に照らしつつ処置を実施（フロー図は、「令和元年東日本台風から1年－川崎市市民ミュージアム被災収蔵品レスキュー活動の記録－」に掲載）。 B：民間所在歴史資料・美術品の水損（長野市） 21日、新潟県立博物館・神戸大学等による技術支援。22日より掛軸・大般若経等を乾燥（折本装の大般若経は、はじめキッチンペーパーを用いた吸水乾燥、のち、平に広げて風乾）。11月8日より水損の古文書・和本の水洗を開始するも、12日以降は開披困難なもののみ水洗するよう方針変更。10月17日以降、適宜、近隣の博物館・資料館・廃校等へ資料の搬出を実施。
出典	「令和元年東日本台風から1年－川崎市市民ミュージアム被災収蔵品レスキュー活動の記録－」 （ https://www.city.kawasaki.jp/250/page/0000122172.html ） 川崎市報道発表資料（ https://www.kawasaki-museum.jp/ ） 『長野市立博物館紀要』（人文系）21号、2020年3月 （機関りポジトリ： https://www.city.nagano.nagano.jp/museum/pdf/k/human_21.pdf ） https://twitter.com/shinshushiryoku （信州史料ネット）

文化財が被災した災害に関する事例集
(九州ブロックの最近の事例を対象に)

文化財が被災した災害に関する事例集（九州ブロックの最近の事例を対象に）

九州国立博物館

目次

はじめに

1. 平成 28 年熊本地震時の熊本県内における対応 P.127
 - 1) 概要
 - 2) レスキュー事業の経緯
 - 3) レスキューの作業内容
 - 4) 一時保管場所
 - 5) 返却
 - 6) 修復にかかる費用補助制度

2. 平成 29 年九州北部豪雨災害時の福岡県朝倉市における対応 P.132
 - 1) 概要
 - 2) 発災直後の動き・初期対応
 - 3) 対応方針の決定までのプロセス
 - 4) 被災状況確認<指定・未指定とも>
 - 5) 緊急保護、未指定文化財の受入れ
 - 6) 未指定文化財受入れ後の処置
 - 7) 受け入れ資料の返却

3. 災害以前の対策として考えられる課題 P.135
 - 1) 未指定文化財の情報整備
 - 2) 被害状況確認調査の手段

おわりに

- 資料 1 P.139
熊本地震被災文化財等救援連絡協議会設置要項
- 資料 2 P.145
熊本地震被災文化財等九州救援対策本部設置要項

はじめに

国立文化財機構では、平成26年7月から令和2年9月まで「文化財防災ネットワーク推進事業」を実施した。本稿は、その一環である「文化財が被災した災害に関する事例集作成事業」のなかで、九州地方の最近の事例を対象に平成30年度から令和元年度までの調査成果をまとめたものである。

本活動では、平成28年熊本地震時および平成29年九州北部豪雨時の対応について調査し、前者は熊本県内で行なわれた文化庁主導による「文化財レスキュー事業」と、それ以後の県主導による文化財レスキュー活動、後者は福岡県朝倉市で行なわれた県と市による文化財緊急対応についてである。この2つの事例は未指定文化財への対応が実施された点で共通する。

未指定文化財の災害対策は、平成30年の文化財保護法の改正により大きな転換点を迎えた。改正法では、各都道府県が文化財保存活用大綱を策定することが可能となった。その基本的な記載事項のひとつに「防災・災害発生時の対応」がある。具体的には「災害に備えた平常時からの救援ネットワークの構築や、災害発生時の被害情報の収集や緊急的なレスキュー活動などの取り組みなど」に言及することとなっており、その対象となる文化財として、いわゆる未指定文化財も含むとされている¹。令和2年12月までに全国の約4割の都道府県で大綱が策定済みとなっている。策定後は、大綱に示された方針を基盤として、都道府県が域内の市区町村とともに具体的な取り組みを進めていく段階に入る。全国の地方自治体がこのような状況にあるときに、未指定文化財への実際の対応を紹介することで、より充実した文化財防災対策の実現への一助となれば幸いである。

この事例集では、各自治体担当者へのヒアリングと既刊報告書等の文献調査によって、発災直後の対応履歴を整理した。併せて、各事例に共通する課題から、災害以前に実施できる減災対策についてまとめた。

1. 平成28年熊本地震時の熊本県内における対応

1) 概要

平成28年4月14日、16日の2回にわたり、熊本県熊本地方を震源として発生した震度7の地震によって、熊本県と大分県を中心に多数の家屋倒壊や土砂災害など大きな被害に見舞われた。熊本県では、県教委が熊本史料ネット、県博協、博物館NWC、県内市区町村とともに被災した動産文化財への対応を進めていった。本災害において、文化庁主導による「文化財レスキュー事業」（熊本県被災文化財救援事業。以下、レスキュー事業）が実施され、機構は文化庁の要請に応じてその活動主体に加わり、被災文化財の救援に従事した。

ここでは、平成28年度から令和元年度にいたるレスキュー事業の経緯と作業内容について整理した。また、以下のとおり略称を使用した。

熊本県教育委員会	→	県教委
熊本県教育庁文化課	→	県文化課
熊本県博物館ネットワークセンター	→	博物館NWC
熊本被災史料レスキューネットワーク	→	熊本史料ネット
熊本県博物館協議会	→	県博協
熊本県立美術館	→	県美
熊本市立熊本博物館	→	熊本市博
国立文化財機構	→	機構
文化財防災ネットワーク推進室	→	推進室

文化遺産防災ネットワーク推進会議参画団体	→	推進会議参画団体
奈良文化財研究所	→	奈文研
九州国立博物館	→	九博

(順不同)

2) レスキュー事業の経緯

① 発災直後の動き・初期対応（レスキュー事業開始まで）（平成28年4月14日～7月初旬）

4月14日（木）

- ・21時26分、地震（前震）発生。直後から、熊本県内や周辺地域の関係機関が文化財被害に関する情報収集や被災状況の調査を進めた。

4月15日（金）

- ・文化庁が文化財被害状況把握の対応方針を作成。

4月16日（土）

- ・1時25分、本震発生。

4月26日（火）

- ・推進室・奈文研・九博職員5名が県文化課、熊本市博、熊本県立図書館、県美、熊本大学を訪問し、情報収集と文化庁へのレスキュー事業要請に向けて意見交換した。文化庁から、貴重な被災文化財建築物が復旧の可能性等について十分な検討を経ずに早急に取り壊されることがないように、所有者や市町村へ対しても周知するよう依頼する文書が、各都道府県教育委員会文化財担当課長宛に発出され、県文化課から県内市町村へも伝達された。

発災から4月末までの間、災害復旧時の片づけや被災家屋の撤去にともなって文化財・歴史民俗資料の処分・廃棄が発生することを懸念した熊本市博が、その保全への協力を発信し、新聞にも掲載された（4月19日・火）。また、熊本大学稲葉継陽教授を中心に熊本史料ネットが立ち上がり（4月23日・土）、翌日から活動を開始した。

5月17日（火）

- ・県文化課が、県文化財保護指導委員へ、5月末を期限として文化財レスキュー発動に向けた文化財被害基礎情報収集のための「市町村指定・未指定文化財」の事前調査を依頼。

5月18日（水）

- ・県教委から文化庁へ「被災調査等のため文化財建造物の専門家を早急に派遣する等」の技術的支援を求める依頼文書を発出した。

5月19日（木）

- ・文化庁において第6回文化財等災害対策委員会を開催。この時点では、県から被災状況調査に対する支援要請はあるものの、具体的な被害状況の報告がなく、救援（レスキュー）活動についての要請を受けていないことから、レスキュー事業は状況を踏まえて実施を判断するということを確認した。

5月31日（火）

- ・熊本県知事から九州・山口各県へ被災文化財現地調査のための学芸員等関係職員の派遣について依頼文書を発出した。

6月8日（水）

- ・県文化財保護指導委員に依頼していた市町村指定・未指定文化財の事前調査が終了し、県文化課より文化庁へ報告

② レスキュー事業実施期間（平成28年7月11日～平成29年3月31日）

レスキュー事業の主な実施主体は、熊本県、県教委に加え、博物館 NWC や県博協、熊本史料ネット等の関係機関、県内市町村、機構、九博が事務局を担った救援対策本部からなり、九州各県の教育委員会や推進会議参画団体等の協力を得ながら実施された [図 1]。現場に近い場所で実質的な機動力を発揮するため、熊本県宇城市松橋町にある博物館 NWC に救援対策本部の現地本部を設置した。

この期間にレスキューされた文化財は 28 件、延べ 944 名が事業に参加した。文化庁主導によるレスキュー事業は平成 28 年度末に終了した（具体的な活動内容については、平成 28 年度、平成 29 年度報告書「九州国立博物館の取り組み」を参照）。

③ レスキュー事業終了後（平成 29 年度～令和元年度）

文化庁主導によるレスキュー事業は終了したものの、熊本県内には未救出、未整理の文化財が大量に残存していた。平成 29 年度は県文化課を中心とし、「熊本県被災文化財支援事業（熊本県文化財レスキュー事業）」として、熊本県内関係者を活動実施主体に [図 2]、レスキュー活動を継続した。九博はこれに協力する形で関与した。平成 29 年度末で、博物館 NWC に設置された現地本部は解散した。

平成 29 年度は 17 件、平成 30 年度は 2 件のレスキューを実施し、合計で 47 件の文化財が救出された。救出された文化財は応急処置ののち、所有者の受け入れ態勢が整ったものから順次返却が進められた。

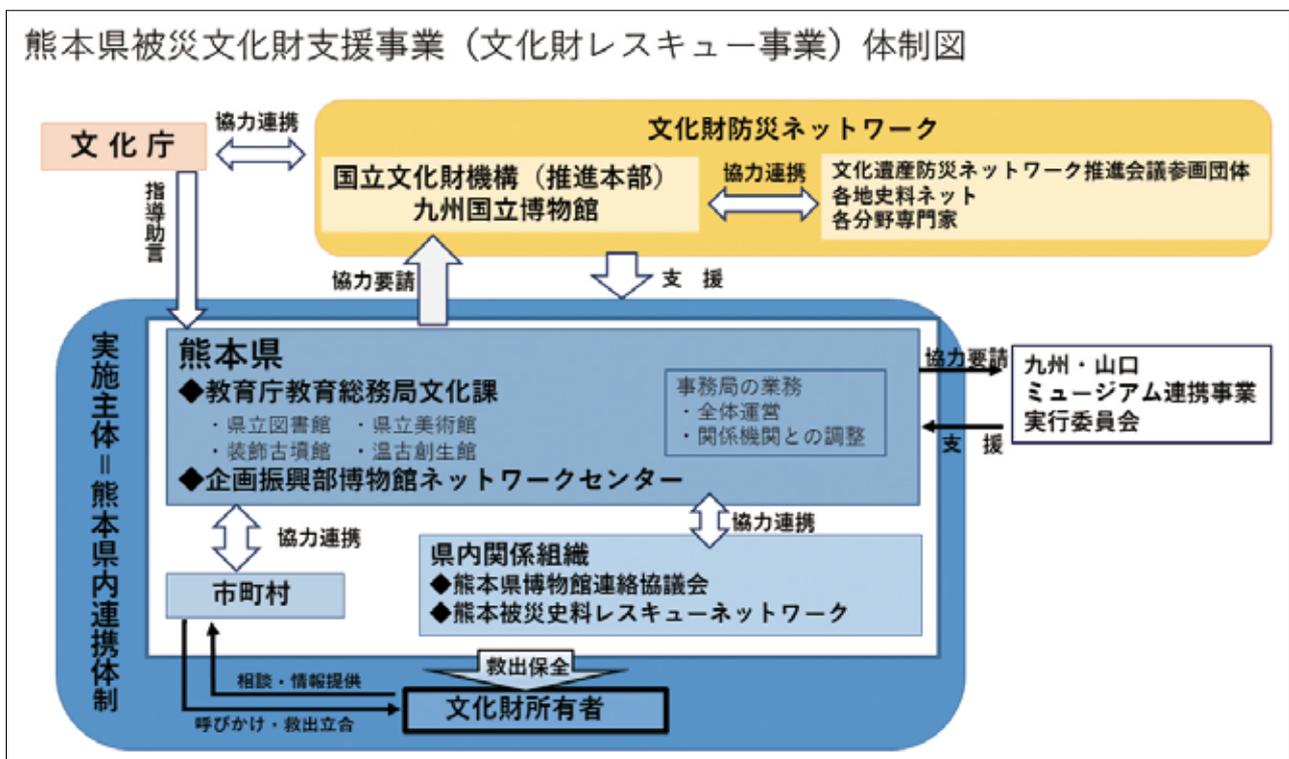


図2 平成29年度熊本県被災文化財支援事業スキーム図



図3 熊本地震文化財レスキューにおけるレスキュー手順

3) レスキューの作業内容

文化財レスキューの作業の流れとしては、①被害有無の調査（1次調査）、②搬出前の事前調査（2次調査）、③文化財の搬出（レスキュー）、④応急処置・調査作成、⑤一時保管施設での保管、⑥所有者への返却の6段階がある〔図3〕。レスキュー事業において救出する文化財の種類は多岐にわたり、参加する学芸員等文化財関係者もさまざまな専門分野の者が集まった。レスキュー対象文化財と作業者の専門は必ずしも一致しないため、調査作成に当たっては対象物の概要把握を目標とし、文化財の種別にかかわらず同一の様式を用いた。各段階における具体的な作業内容は既刊報告書等（三角2017、熊本県博物館ネットワークセンターほか2018）を参照のこと。

今回の①被害有無の調査とは、県文化課が文化財保護指導委員に依頼した調査を指す。この時使用した未指定文化財のリストは、既存の古文書悉皆調査の一覧を熊本史料ネット等の協力でデータベース化したものである。

レスキュー作業で多くの時間と人手を要するのが、④応急処置・調査作成、である。多種多様の大量の文化財が救出され、作業の進捗が課題となった。この対策として以下の2点がある。

① 市民ボランティアの育成

県文化課は、救出した文化財の整理作業の傍ら、県民に文化財の基本的な扱い方を学ぶ機会を提供し、文化財保護への理解を深め、整理作業に支援を得ることを目的とした「文化財レスキュー市民サポーター養成講座」を平成29年度より開催し、市民ボランティアの育成に努めた。

② 専門家による集中作業

平成30年度初めの段階においても、被災文化財のほとんどが応急処置を待つ状態で一時保管されていた。県文化課はレスキュー活動の関係機関を含む周辺の文化財専門機関（ミュージアム等）から、古文書や美術工芸などの専門家（県内外の学芸員等）を招請し、集中的に整理作業を進める「文化財レスキュー資料整理会」を実施し、作業の迅速化を図った。整理会には①の文化財レスキュー市民サポーターも多数参加した。

4) 一時保管場所

レスキュー事業開始時に、被災文化財の一時保管場所として県が管理する空き施設2か所を確保した。文化財の搬入前に清掃を行ない、害虫の侵入が予測される個所には簡易網戸の設置等の対策を施した。1か所は通電していなかったため、空調機や除湿器による温湿度管理がかなわず、ある程度の環境変化に耐えうるものを選別して保管した。このほか、ガラス窓にカーテンを取り付けて直射日光を遮断する工夫も施した。

レスキュー事業終了後、施設の継続利用がかなわず、県が管理する別施設へ被災文化財を移動した。令和元年度末には、これらの施設を閉鎖し、県の文化財保管施設を一時保管場所とした。

5) 返却

県内博物館等へ寄贈されたものや、指定文化財化を検討する作品もあったが、大多数は所有者へ返却された。レスキュー事業期間中に所有者へ返却が完了したものは僅かで、多くは平成29年度から、熊本県が定めた震災復興4か年計画最終年度である令和元年度までの間に作業が進められ、令和元年度末時点で44件の返却が完了した。所有者の家屋再建の遅れなどの理由で受け入れ状況が整わない文化財は、引き続き県の文化財保管施設で預かり、令和2年度末に47件すべての文化財の返却が完了した。

古文書類は熊本史料ネットの尽力で解題が作成された。この解題を添えて文化財を返却し、所有者に資料の持つ歴史的価値を理解してもらうという事も試みた。

6) 修復にかかる費用補助制度

平成29年2月に県が創設した文化財基金による補助制度により、従来の被災現場では金銭的理由により復旧を断念していたであろう多くの文化財が修復・保存されている。この基金の財源は、地元経済界や熊本県にゆかりのある人々を中心に発足した支援委員会が、平成28年7月から実施した民間の募金活動による寄付金である。補助制度はこの基金を原資とし、民間が所有する未指定を含む文化財復旧の費用に充てるもので、歴史的建造物や動産文化財を対象とし、所有者負担額の1/2～2/3を補助する仕組みとなっている。対象となる文化財の選定や、修復の工法等を審議するため、有識者による委員会（熊本地震被災文化財等復旧復興基金活用検討委員会）が設置された。

2. 平成29年九州北部豪雨災害時の福岡県朝倉市における対応

1) 概要

平成29年7月5日から6日にかけて発生した線状降水帯により、福岡県朝倉市、東峰村、大分県日田市を中心に短時間で記録的な大雨が降り、山塊の崩壊や複数河川の氾濫によって同市村に甚大な被害が発生した。

福岡県内では、朝倉市、東峰村を中心に、うきは市、添田町、川崎町で文化財の被害があり、福岡県教育庁文化財保護課は、特に被害の大きかった朝倉市、東峰村と協議の上、県主導による文化財の被害状況の確認、緊急保護などの対応をとった。ここでは、未指定文化財への対応がとられた朝倉市における発災直後の動向と文化財の緊急保護活動について述べる。

なお、以下の通り略称を使用した。「県」、「県職員」、「市」、「市職員」とは、それぞれの文化財所管課（職員）を指す。

福岡県教育庁文化財保護課、及びその職員	→	県、県職員
朝倉市教育委員会文化・生涯学習課文化財係、及びその職員	→	市、市職員
九州歴史資料館 ⁱⁱⁱ	→	九歴
甘木歴史資料館 ^{iv}	→	甘歴

2) 発災直後の動き・初期対応（平成29年7月5日～8月上旬）

7月5日（水）

- ・発災時、県は通例の対応として、県内市町村へFAXにて指定文化財の被害状況確認の連絡を入れた。朝倉市では避難所が開設され、市職員は避難者受け入れやそれにかかる物資手配等の災害時緊急業務に従事した。

7月6日（木）

- ・夜通しで続けられた緊急業務明けの市職員4名で、早朝、市内に所在する指定文化財を巡視した。この時に被災状況が確認できたものについては県に報告した。
- ・その後は緊急時職員配備体制となり、市職員では文化財の巡視ができない状態が続く。

7月8日（土）

- ・市内所在の重要文化財（仏像）に二次災害の恐れがあることが所有者から市に報告された。これを受け、市は県に相談。

7月10日（月）

- ・7月8日に報告された案件について県担当者が現地を視察し、緊急搬出を決定。これ以降、県による文化財の緊急対応の支援が始まる。

7月11日（火）

- ・県と市の担当者間で今後の支援・緊急対応方針を検討した。

7月13日（木）

- ・県が初期対応の方針を作成。

7月14日（金）

- ・初期対応方針に基づき、県職員の市への派遣を開始。
- ・県から、県内市町村および関係機関等に対して文化財被害対応についての通知文書を発出し、県内の文化財被害についての情報発信や外部からの問い合わせ等は県が窓口となって対応することを周知。
- ・甘歴に被災文化財に関する相談窓口を開設し、これについてTwitterやテレビ等で周知を図った。

以後、県職員2～3名が毎日現地に派遣され、市職員と連携を取りながら市内文化財の巡視・受入れ等を支援した。

7月20日（木）以降

- ・7月14日から被災地の情報について継続的に把握に努めてきたが、この日から対象エリアを区切って未指定文化財の巡視が始まった。7月27日以降、大規模に活動を行なった。

8月2日（水）以降

- ・被災地の情報を直接得るために、この日より県職員が災害対策本部会議に出席し、県の復興関係機関と協議し、情報を収集した。このことにより、直接文化財の動きに連動させることはなかったが、行政の被災地対応の状況が把握でき、結果的に豪雨で被災した国の天然記念物キンメイチク周辺部の復旧に関わる取り扱いについて情報を得た。

8月10日（木）

- ・県職員の現地派遣と常駐支援、相談窓口への常駐などの県による初期支援が終了。

3) 対応方針の決定までのプロセス

県が支援に入る際、まず市に対し「文化財をどうしたいか」という希望を尋ね、以後、市の意向に沿って行動した。市は通常の文化財保護業務が適わない緊急事態下に、第三者による市内の文化財の持ち出しや、不用意な現状変更（修繕等）により文化財が毀損することを危惧し、文化財の緊急業務（レスキュー・応急処置等）の支援を求めた。その

上で県として方針を示し、朝倉市、東峰村と確認、共有した上で支援を開始した。

4) 被災状況確認<指定・未指定とも>

県職員の派遣以降、まず指定文化財の本格的な巡検が行なわれた。毎朝巡検に出る前に県職員は必ず市の担当者と打合せの時間を持ち、行動範囲の決定、その範囲内の文化財所有者情報を共有した。報道等によって得られる被災範囲や被害の程度、人命捜索の進捗状況の情報を、文化財の所在地と照合し、安全が確保された区域から巡検を進めた。巡検の際には、外見にて身元がわかるよう所属名の入ったヘルメット、作業着、腕章、職員ネームタグを着用し、土地勘のある甘歴職員が同行した。市の指定文化財担当職員が同行できる時もあったが、基本的には県職員と甘歴職員で回り、県職員だけで人目のつかない山間部に入ることはしなかった。

未指定文化財の巡検が始まったのは、派遣開始から1週間程経ってからで、指定文化財と同じ手順で行なった。それまで県市とも未指定文化財の体系化された情報（リスト等）を持っていなかったため、指定文化財の巡検をしている期間に、大学等の調査や市史編さん事業でまとめられた情報を県職員が収集し、リスト化やマッピングを行なった。

旧家の多い区域では、一時避難した住民が自宅に戻り家財道具等を片付け始めるタイミングを見計らって、念入りに巡検を行なった。災害ごみ集積所を見回ることもあった。市民との接触には、被災直後の心情に十分に配慮した。巡検時には県と甘歴で作成した被災文化財受入れのチラシを該当する住民の方々に配布し、同時に情報収集をした。

5) 緊急保護、未指定文化財の受入れ

立ち入り困難地域となっていた山間部に所在する文化財で、二次被害の恐れのあるものの緊急保護を実施した。巡検の職員が保護の必要ありと判断した場合、現地の状況を確認し、搬出に必要な人数・資材・運搬具等を見積もり、後日作業を行なった。悪路を徒歩で行かねばならない場合は、文化財をリュックサックに入れて運ぶこともあった。

巡検中、重度の被害がある、もしくは廃棄される寸前のものであれば、所有者の承諾を得て即時に保護をすることもあった。緊急保護の対象選定は、巡検に当たる職員の裁量に任せた。所有者が明らかなものについては、「仮預り証」をその場で発行した。その後、甘歴が公文書として「一時保管受領書」を発行し、仮預り証は回収した。緊急保護された文化財の一時保管は、甘歴の敷地に隣接して存在する県の空き倉庫を活用した。後日、相手方と協議しながらこれらを整理し、「一時的に預かったもの」、「寄贈されたもの」、「所有者不明で行き場がなく、甘歴で受け入れるもの」などに区別した。

6) 未指定文化財受入れ後の処置

損傷がひどく緊急処置を要する紙資料は、すみやかに九歴や福岡市埋蔵文化財センターに移送し、冷凍保管ののち真空凍結乾燥処置を施した。

受け入れ後の取り扱いについては、9月に市と県、九歴、甘歴で協議し（「被災未指定動産文化財の取扱いについて」平成29年9月15日 文化財保護課・九州歴史資料館）、安定した状態に戻すための応急的なクリーニング作業や、目録の作成などを行なった。当初は九歴が学校文書の乾燥処置、クリーニング作業を担っていたが、翌年より市でクリーニング作業のための日々雇用職員を採用した。九歴の担当者から指導を受け、令和2年3月時点で作業は継続中である。被災文化財の目録作成は甘歴職員が担当して進行中である。古文書などは、保管のための中性紙箱を年間予算内で購入した。

7) 受け入れ資料の返却

処置が完了したものは順次返却していく予定だが、処置完了もしくは完了見込みのものでも、所有者の受け入れ状況が整わず返却の予定が立たないものもある。それらについては所有者と相談の上、返却まで甘歴で保管することになっている。

「一時的に預かったもの」の一部は、所有者の承諾を受けて公開した（H 29 秋博企画展「災害の記憶」、H 30 甘歴企画展「神仏への祈り」）。「寄贈されたもの」、「所有者不明で行き場がなく、甘歴で受け入れたもの」の一部は、甘歴の判断で常設展示の災害コーナーで展示している。これに対して、所有者が名乗り出られることがあれば、それもひとつの成果として対応しようと考えている。

3. 災害以前の対策として考えられる課題

1) 未指定文化財の情報整備

文化財レスキューの主な対象となる未指定の動産文化財の数は、指定文化財をはるかに超える。熊本、福岡の事例では、ともに発災後に情報を整理しているが、平常時の段階で未指定文化財を網羅的に把握し、事前に情報が整理されていることが望ましい。

特にレスキューの発動を要請するような大規模災害への備えとして、情報整理の重要度は高くなる。レスキューの発動には、被災都道府県から文化庁への発動要請とともに、被害状況の報告が求められる。また、発動の要否にかかわらず、発災後の円滑な救出活動には、こうした情報整備が必要であろう。

情報の収集には、過去の調査成果を利用することも有効である。リストだけでなく、その位置情報を地図上に落とし込んだものや、作品の画像も整備されているとなお良い。地域のハザードマップと照合することで、災害種別に文化財所在地の危険度が分かり、事前に安全な場所へ移動させるなどの検討も可能となる。但し、未指定文化財は現状変更等の報告義務がないため、定期的に連絡先等の情報を更新することについて考えておく必要がある。また、個人情報保護に留意した情報の管理方法の整備も求められる。

2) 被害状況確認調査の手段

前項で述べた通り、レスキューの発動には被害状況の報告が求められるが、発動要請のない場合においても、被害状況の把握は初期対応の要といえる。

災害発生時には、被災自治体の担当職員は予め割り当てられた災害時緊急業務に従事し、被害が甚大であるほど、文化財の巡視を早急に行なうことは難しくなる。熊本の場合は県文化財保護指導委員、福岡の場合は県職員が、被災自治体の職員に代わって巡視を行なった。

一般的な防災対策と同様に、災害時の文化財の対応についても、初動体制などを検討しておくこと、また、被害が大規模である場合の都道府県や市区町村の枠を超えた広域的な協力体制について協議しておくことも有効であろう。

文化財担当職員の確認調査よりも先に、所有者や周辺住民等から被害情報が寄せられ、職員が業務時間外に対応せざるを得ない場合もある。こうした場合のあり方も検討する必要があるだろう。

おわりに

今回は、熊本と福岡の発災時の対応と、平常時から実施可能な対策についてまとめた。今後の課題としてレスキュー

された文化財が所有者のもとへ戻った後の状況についても確認する必要があるだろう。

今回の調査にあたっては、下記の皆様のご高配を賜りました。記して厚く御礼申し上げます。

朝倉市教育委員会文化・生涯学習課、甘木歴史資料館、九州歴史資料館、熊本県教育庁文化課、福岡県教育庁文化財保護課（五十音順、敬称略）

参考文献 *発行日順

平成 28 年熊本地震

No	文献名
1	九州国立博物館「公開シンポジウム 地域とともに考える文化財の防災・減災Ⅲ『熊本地震と文化財レスキュー』」『平成 28 年度文化財防災ネットワーク推進事業－九州国立博物館の取り組み－』、2017 年
2	三角菜緒「【中間報告】熊本地震被災文化財救援事業における作業マニュアルの策定について－災害時の文化財搬出・搬出前の事前調査・調書作成手順の検討－」『東風西声』12、九州国立博物館、2017 年
3	九州国立博物館編『文化交流展特集展示「災害に学ぶ・備える－熊本地震と文化財レスキュー－」リーフレット』、2018 年
4	九州国立博物館編『平成 29 年度文化財防災ネットワーク推進事業－九州国立博物館の取り組み－』、2018 年
5	熊本県博物館ネットワークセンター編『パレアアクシア企画展関連シンポジウム 大規模災害時における博物館の役割 記録集』、2018 年
6	熊本県教育委員会『平成 28 年熊本地震被災文化財の復旧の歩み』、2018 年度
7	熊本県博物館ネットワークセンター・九州国立博物館「レスキュー資料のカルテ作成と応急処置マニュアル【民俗資料】(2017 年 9 月 11 日作成)」『平成 29 年度文化財防災ネットワーク推進事業－九州国立博物館の取り組み－』、九州国立博物館、2018 年
8	熊本県博物館ネットワークセンター・九州国立博物館「レスキュー資料のカルテ作成と応急処置マニュアル【古文書】(2017 年 9 月 11 日作成)」『平成 29 年度文化財防災ネットワーク推進事業－九州国立博物館の取り組み－』、九州国立博物館、2018 年

平成 29 年九州北部豪雨災害

No	文献名
1	福岡県文化財保護課「九州北部豪雨による被災文化財の復旧への取組」『教育福岡』647、2018 年
2	朝倉市秋月博物館『災害の記憶展－復興への兆し－』、2018 年
3	九州歴史資料館「九州北部豪雨災害による被災文化財のレスキュー活動」『教育福岡』651、2018 年
4	福岡県『平成 29 年 7 月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告書』、2018 年
5	朝倉市教育委員会文化・生涯学習課「平成 29 年九州北部豪雨と朝倉市文化財被害報告」『第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会資料集』、第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会事務局、2018 年
6	福岡県教育庁教育総務部文化財保護課「平成 29 年九州北部豪雨による被災文化財への対応」『第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会資料集』、第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会事務局、2018 年
7	九州歴史資料館「九州北部豪雨災害による被災文化財の復旧・復興に向けた取組」『教育福岡』655、2019 年
8	第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会事務局『第 7 回古代山城サミット大野城・朝倉大会記録集』、2019 年
9	朝倉市教育委員会『朝倉市文化財年報(平成 29 年度)』朝倉市文化財調査報告書第 35 集、2019 年
10	甘木歴史資料館「九州北部豪雨と朝倉の古刹」『甘木歴史資料館だより・温故』第 60 号、2019 年 10 月
11	甘木歴史資料館『甘木歴史資料館報』第 3 集、2019 年
12	朝倉市『平成 29 年 7 月九州北部豪雨－朝倉市災害記録誌－』2019 年 3 月

-
- i 文化財保護法に基づく文化財保存活用大綱・文化財保存活用地域計画・保存活用計画の策定等に関する指針(素案)
https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/ozuna_sagyobukai/03/pdf/r1409358_01.pdf (令和2年12月18日確認)
 - ii 本稿では、文化庁からの文化財レスキュー事業実施の依頼を受けたのち、初めて被災現場でのレスキュー(文化財の救援)に向けた活動が行なわれた7月11日を実質的な文化財レスキュー事業開始日としている。
 - iii 九州歴史資料館は、福岡県立の歴史系博物館であり、県ゆかりの文化財を調査研究・保管し、展示普及する博物館的機能と、県内の遺跡調査や出土遺物を保管する埋蔵文化財センター的機能を併せ持つ施設。福岡県小郡市所在。
 - iv 甘木歴史資料館は、九州歴史資料館の分館として設立された。現在は、朝倉市が指定管理者として運営している。福岡県朝倉市所在。

執筆者：九州国立博物館

博物館科学課アソシエイトフェロー 小川香菜恵

学芸部長 小泉 恵英

博物館科学課長 木川りか

文化財課長 原田あゆみ

博物館科学課研究員 渡辺祐基

資料 1 熊本地震被災文化財等救援連絡協議会設置要項

資料1 熊本地震被災文化財等救援連絡協議会設置要項

熊本地震被災文化財等救援連絡協議会設置要項

平成28年7月19日

1. 名称

本会は、熊本地震被災文化財等救援連絡協議会（以下「救援連絡協議会」という。）という。

2. 設置の目的

平成28年熊本地震によって被災した熊本県の文化財を緊急に保全するとともに、今後予想される損壊建物の撤去等に伴う我が国の貴重な文化財等の廃棄・散逸を防止することを目的とする。

3. 組織

- (1) 救援連絡協議会は、文化庁の協力要請を受けた独立行政法人国立文化財機構と熊本県とで構成する。
- (2) 救援連絡協議会に活動の統括者として議長をおく。議長は九州国立博物館長をもって当てる。
- (3) 救援連絡協議会は、別記の団体等の協力を得ることができる。
- (4) 救援連絡協議会の設置期間は、平成28年6月17日から平成29年3月31日までとする。

4. 活動内容

(1) 情報収集

- ① 文化庁及び被災地各県の教育委員会を通じて、国、関係地方公共団体の文化財台帳や過去の調査記録等から文化財等の所在情報と被災情報を得るとともに、教育委員会の要請に応じて文化財等の被災状況の調査等を行う。
- ② 被災地各県の教育委員会を通じて、関係市町村教育委員会、歴史資料館、美術館等からも被災情報の提供を得る。

(2) 救出及び保管

- ① 地震等による直接の被災や文化財等が置かれている建物の倒壊又は倒壊の恐れ等により、文化財等を緊急に避難させる必要がある場合には、教育委員会を通じた所有者からの要請に基づき、所有者の立会い又は委任の下に救出作業を行う。
- ② 救出した文化財等については、所有者から安全な保存施設における保管の要請があった場合には、可能な限り関係地方公共団体と相談の上適切な施設へ移送し、一時保管を行う。

(3) 緊急の保存及び応急措置

- ① 救出現場において、緊急の保存又は応急措置が必要と認められたときは、所有者に状況を説明し、その要請があった場合のみ、合意を得た上で当該措置を行う。この場合、当該措置に関する記録を作成する。
- ② 所有者との間に緊急の保存又は応急措置の合意がない場合には、県教育委員会及び関係市町村教育委員会に調整を委ねる。

(4) 救出した文化財等の情報管理

- ① 救出した文化財等の個々の文化財としての価値等については、判断しない。
- ② 救出、保管、緊急の保存又は応急措置を行った文化財等の情報は、所有者、文化庁、県教育委員会及び関係市町村教育委員会へ適宜報告し、情報の公開については関係教育委員会に委ねる。

5. 救援連絡協議会の実施体制

- (1) 救援連絡協議会の活動は、文化庁及び熊本県との密接な連携の下に行う。
- (2) 救援連絡協議会の事務局は、独立行政法人国立文化財機構九州国立博物館内に設置される熊本地震文化財等九州救援対策本部に置く。事務局は文化財救援事業実施に係る庶務等を行う。
- (3) 救出活動を行うに当たっては、文化財等の取扱いや保存の専門家等を中心として構成する「文化財レスキュー隊」を適宜編成し、県教育委員会及び関係市町村教育委員会と連携し、レスキュー活動を行う。
- (4) 救援連絡協議会の活動に要する経費は、文化財レスキュー事業に対する寄附金、助成金等による。
- (5) 救援連絡協議会の経費の会計処理は、別に定めるところにより事務局において適正に処理する。

6. その他

本要項に定めるもののほか救援連絡協議会の活動に関し必要な事項については、議長がこれを定める。

附 則

この要項は、平成28年7月19日から施行し、平成28年6月17日から適用する。

(別記) 文化遺産防災ネットワーク推進会議構成団体 (平成 28 年 6 月現在)

独立行政法人国立文化財機構
独立行政法人国立美術館
独立行政法人国立科学博物館
大学共同利用機関法人人間文化研究機構
国立国会図書館
公益財団法人日本博物館協会
公益社団法人日本図書館協会
一般社団法人文化財保存修復学会
一般社団法人日本考古学協会
全国科学博物館協議会
日本文化財科学会
全国美術館会議
全国歴史資料保存利用機関連絡協議会
全国大学博物館学講座協議会
NPO法人宮城歴史資料保全ネットワーク
歴史資料ネットワーク
西日本自然史系博物館ネットワーク
全国歴史民俗系博物館協議会
大学博物館等協議会
公益財団法人文化財保護・芸術研究助成財団

資料2 熊本地震被災文化財等九州救援対策本部設置要項

資料2 熊本地震被災文化財等九州救援対策本部設置要項

熊本地震被災文化財等九州救援対策本部設置要項

平成28年7月19日
理事長 決 裁

(趣旨)

1. 文化庁からの協力依頼のあった「熊本県被災文化財救援事業(文化財レスキュー事業)」の円滑な実施のため、独立行政法人国立文化財機構(以下「機構」という。)に熊本地震被災文化財等九州救援対策本部(以下「救援対策本部」という。)を設置する。
なお、事業の実施に当たっては、熊本県と機構が設置する救援連絡協議会において、被災地と綿密な連携・協力を図る。

(組織)

2. 救援対策本部は以下により構成する。
 - ・本 部 長：九州国立博物館長
 - ・事 務 局 長：九州国立博物館学芸部長
 - ・調 整 役：文化財防災ネットワーク推進室長なお、構成員は本部長が、別途指名する。

(設置場所)

3. 救援対策本部は、九州国立博物館に置き、文化財防災ネットワーク推進室と連携して事務を行う。

附 則

この要項は、平成28年7月19日から施行し、平成28年6月17日から適用する。

「文化財防災ネットワーク推進事業 活動報告書」資料編

令和3年3月31日 発行

発行：独立行政法人国立文化財機構 文化財防災センター

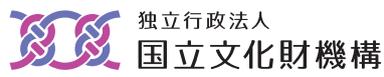
編集担当：白木ひかる

お問い合わせ：独立行政法人国立文化財機構 文化財防災センター

〒630-8577 奈良県奈良市二条町2丁目9-1 奈良文化財研究所内

TEL：0742-31-9056 FAX：0742-31-0022 MAIL：info_bosai@nich.go.jp

印刷：ヨシミ工産株式会社



独立行政法人国立文化財機構
文化財防災センター

〒630-8577 奈良県奈良市二条町2丁目9-1 奈良文化財研究所内
Tel: 0742-31-9056 Fax: 0742-31-0022 Mail: info_bosai@nich.go.jp