

災害時の資料救出と応急処置について

松下正和 (神戸大学地域連携推進室特命准教授/歴史資料ネットワーク副代表)

はじめに

- 被災した文化財等を保全するために、災害時・復旧時には何をなすべきか、
また日常時にはどのような備えが必要なのかという点について、自らの立場に置き換えて考える。
- 今回取り扱う内容は限定的 (しかし被害事例に基づき具体的に)
 - ・主に紙製の資料が中心 →資料の多様性 (美術、歴史、民俗、考古、自然史、理工系、動植物…)
 - ・主に地震、風水害にともなう汚損事例が中心→災害の多様性と複合性 (火災、地震、水害/人災)
 - ・私の経験の範囲内に限定 (歴史資料ネットワークという団体を通じた活動)
→災害時に保全活動を行う主体、被災地・被災者との関わり方、保全方法も多種多様

歴史資料ネットワーク (略称「史料ネット」) とは

1995年阪神・淡路大震災を契機として、被災した旧家の古文書や自治会文書、民具などの歴史資料を保全することを目的に「歴史資料保全情報ネットワーク」として開設 (96年4月「歴史資料ネットワーク」と改称)。関西に拠点を置く歴史学会を中心に、大学教員や院生・学生、史料保存機関職員、地域の歴史研究者などがボランティアとして参加。神戸大学文学部地域連携センター内に事務局を置く。会員は約300名。TEL&FAX:078-803-5565 e-mail:s-net@lit.kobe-u.ac.jp 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学大学院人文学研究科地域連携センター内
<http://siryo-net.jp/> https://twitter.com/siryo_net

1. 水損史料保全活動の実例

(1) 史料ネットによる風水害対応の主な事例 災害救助法適用地域を中心にレスキュー

2004年7月新潟・福井水害 (福井史料ネット設立支援)、10月台風23号 (主に但馬・丹後地区) 05年台風14号 (宮崎史料ネット設立支援)、09年台風9号 (佐用町・宍粟市)、10年10月・11年9月奄美豪雨、11年台風12号 (加西市・加古川市・高砂市)・紀伊半島大水害 (歴史資料保全ネット・わかやま設立支援)、13年京都府福知山豪雨、14年8月豪雨 (徳島市、丹波市市島町・氷上町、京都府福知山市、広島市)、18年7月西日本豪雨・8月台風21号 (神戸市・大阪市)、19年10月台風19号 (長野市・栃木県佐野市、信州資料ネット・とちぎ史料ネット・那須資料ネット・群馬歴史資料継承ネットワーク設立支援) …

○レスキュー対象 ※基本的には「未指定」「民間所在」のもの 個人や団体にとって大切な記録

- ・旧家や自治会所蔵の歴史資料から個人の「思い出の品」まで
(例) 自治会文書・区有文書、個人蔵の古文書、絵画、掛け軸、書画、古新聞、襖・屏風 (下張りも含む)、民俗資料、アルバム・写真…
→アルバム・写真 クリーニングと写真複製作成 (デジカメ撮影後データをDVDに焼き付け)
- ・震災資料 (避難所のビラや日誌、壁新聞、記録写真・映像など震災時に発生する資料) も保全
→被害の発生要因や復旧・復興に向けた経緯を学び後世に伝えるためにも、震災の記録や活動する人々の記録を保存・収集・活用する必要
(例) 阪神・淡路大震災…人と防災未来センターの資料室、神戸大学震災文庫、兵庫県立図書館など 東日本大震災…国立国会図書館東日本大震災アーカイブ (ひなぎく) など
- ・場合によっては、公文書 (簿冊)、図書館資料 (書籍) についても乾燥法の指導

○史料ネット事務局での事前調査 被災地の文献資料所在確認 (自治体史の史料目録等を参照)

- ・大規模自然災害直後 文化財担当職員は文化財保全対応ほぼ不可能 (「防災指令」避難所対応など)
- ・ライフラインも復興し、対応できるようになってもまずは指定文化財の保護から
→通常、民間所在の未指定文化財はあとまわしに。史料ネットは「お手伝い」の意味も
→東日本大震災の場合は、館内の歴史資料や指定文化財レスキューもお手伝い 自然史系資料も (被災地の職員や学芸員から史料ネットに支援要請が入る 日常のつながりの大切さ)

○巡回調査

- ・被災地の教育委員会や郷土史家や自治会長 (区長) さんと一緒に被害にあったお宅をまわる
→“被災地入りが早すぎると叱られる、しかし遅すぎると廃棄される”というジレンマ
※生活復興、心の復興の一環としての史料レスキュー / 無料ゴミ出し・公費解体前の保全

○保全・応急処置の方針 ※乾燥・応急処置後所蔵者に返却

- ・ライフライン復旧後、地元の協力者と被災地を巡回、旧家の蔵や倉庫・母屋、公民館などから搬出
(少量の紙資料) キッチンペーパーで史料をくるみ手作業で吸水乾燥 電気や水道が不通でも可能
(大量の紙資料) カビがない：新聞紙など吸水紙の上で自然乾燥 or 扇風機で送風乾燥
カビがある：ビニール袋に資料を詰める→冷凍保管→真空凍結乾燥
※消毒・殺菌作業としてエタノール噴霧など(松下は最近「放射線殺菌」を研究)
- ・乾燥後に返却に向け、脱臭や泥落としのためのドライクリーニング・洗浄作業。余裕があれば繕い作業
→日本史だけではなく、考古・美術・民俗・建築や修復・保存科学等の多様な専門家との連携が必要
※応急処置の基本は、**冷凍か乾燥** 本格的な修復については後に検討
- 目録づくり** 史料の内容を所蔵者に説明するため(史料の年代・タイトルなど仮目録程度)
- 史料を所蔵者に返却** 生活が落ち着いた頃 所蔵者による保管が困難場合は寄贈・寄託先を斡旋
- 史料の活用** 現地説明会や古文書を読む会の開催、館での展示

(2) 水損資料の特徴

▼カビ・腐敗臭、見た目の悪さにより容易に廃棄 **早急な保全活動**の必要性

「速すぎると叱られ、遅すぎると捨てられる」ジレンマ 生活復旧のための支援というスタンス
一時保管やカビ抑制のため**冷凍庫確保**の必要性→冷凍倉庫等大型保管施設を日常から確保(協定等)

▼吸水・乾燥処置の必要

多数の人手による吸水乾燥か真空凍結乾燥機による乾燥の必要

※兵庫県…県教委・神戸市教委の協力(埋蔵文化財センターの真空凍結乾燥機乾燥)

2004年台風23号の際には安土城考古博物館にも依頼。大規模災害時には奈文研も

ただし現状では真空凍結乾燥機を持つ施設や応急処置対応ができる人材が少ない

「いつでも、どこでも、誰にでも、安くて、早く、簡単に」できる方法の周知のためWS開催

▼生活排水や土砂を被ると**吸水・真空凍結乾燥後も悪臭あり→ドライクリーニング・再洗浄の必要**

(04年台風23号水損資料洗浄後ドレン水より二硫化メチル検出。その他、酸・エステル・VOCも)

ドライクリーニング方式…刷毛による泥落とし 舞い散る粉塵に注意(空気清浄機・換気の必要)
洗浄方式…精製水、次亜塩素酸ナトリウム水溶液、重層(炭酸水素ナトリウム)・セスキ炭酸ソーダ(炭酸ナトリウムと重曹の複塩)、灰汁(灰を水に浸した上澄み液)等 超音波洗浄機も使用
悪臭脱臭法を検討中…通常は風乾・エタノール殺菌・洗浄、濡らせないものは加熱水蒸気への曝露
染み抜き…過酸化水素水、水酸化ホウ素ナトリウム等

前提作業としての消毒・殺菌…エタノール(濃度76.9~81.4vol%、IP入りは×)、 γ 線殺菌

松下正和・天野真志・内田俊秀・藤田和久・酒井浩一・吉川圭太・古田雅一「和紙に発生したカビの放射線殺菌に関する研究」(2017年文化財保存修復学会第39回大会口頭報告)

松下正和・天野真志・内田俊秀・藤田和久・酒井浩一・古田雅一「ガンマ線照射による天然岩絵具への影響に関する研究」(2019年文化財保存修復学会第41回大会ポスター報告)

2. 簡単な応急処置法 ※48~72時間以降でも可能な処置方法の開発こそ必要

(教科書的には「48~72時間以内」の対応というが現実には無理)

(1) 資料の乾燥

a) 風乾(自然乾燥、送風乾燥、陰干し) ※むしろ天日干しのほうが脱臭効果あり(但し退色に注意)

- ・可能な限り湿度の低い、風通しの良い場所での乾燥
- ・送風機(扇風機、サーキュレーターなど)の風に当てて乾燥
- ・毛布や新聞紙の上に置いたり、メッシュコンテナ、干しかごなどに入れたりして乾燥
- ・風で史料が飛んでいかないようネットをかぶせる

b) 吸水紙による吸水乾燥 ※人手と時間に余裕がある場合 ※水洗い不可や電気不通の場合

- ・下準備 新聞紙・タオル・シーツ・毛布などで粗く水分を吸収させる。
- ・不織布で水損資料を挟み、セルローズ系スポンジ・セームタオルなどで吸水
↓ この後に吸水紙(キッチンタオルなど)を使った吸水乾燥 下準備を行うことで紙の節約

- ・押し法 資料全体を上下から吸水紙でくるみ、吸水紙の上から圧力をかけて吸水
- ・挟み込み法 資料の頁の間に一枚、一枚吸水紙を挟み、資料の上から軽く圧力をかけて吸水

↓

- ・ある程度手に湿り気がつかない程度まで乾燥（生乾き）すれば、陰干しへまわす

c) スクウェルチ・パッキング法 ※厚手の資料乾燥 機密性保持の必要な公文書にも有効

※家庭用真空パック機（余った食材の冷凍保管用）、衣類・座布団圧縮袋と掃除機でも代用可

- ・濡れた資料を新聞紙でくるむ。1回目の新聞紙の量は多めに（もとの資料の厚さの2倍位）
- ・新聞紙でくるんだ水損資料をロールに入れて、脱気・シールして密封する
- ・新聞紙が濡れたらすぐに新聞紙を交換する。新聞紙が濡れなくなるまで（≒資料が乾燥するまで）これを数回繰り返す

（常温で放置可能がメリット。嫌気性のカビに注意。新聞紙は臭いが付くのでキッチンタオルのほうがよいが、エンボスの跡が史料につき濡れ具合が見えにくい。青色などカラー紙ウエスだと濡れ具合がわかりやすい）

d) フリーズドライ（真空凍結乾燥） ※水損資料や冷凍した汚損資料が大量にある場合

- ・埋蔵文化財センターなどに木器処理用として設置→紙資料でも応用可能
 - ・大型の真空凍結乾燥機で長時間かけて一度に処理 or 小型の乾燥機で短時間で複数回で処理
- （例）神戸大の真空凍結乾燥機の場合

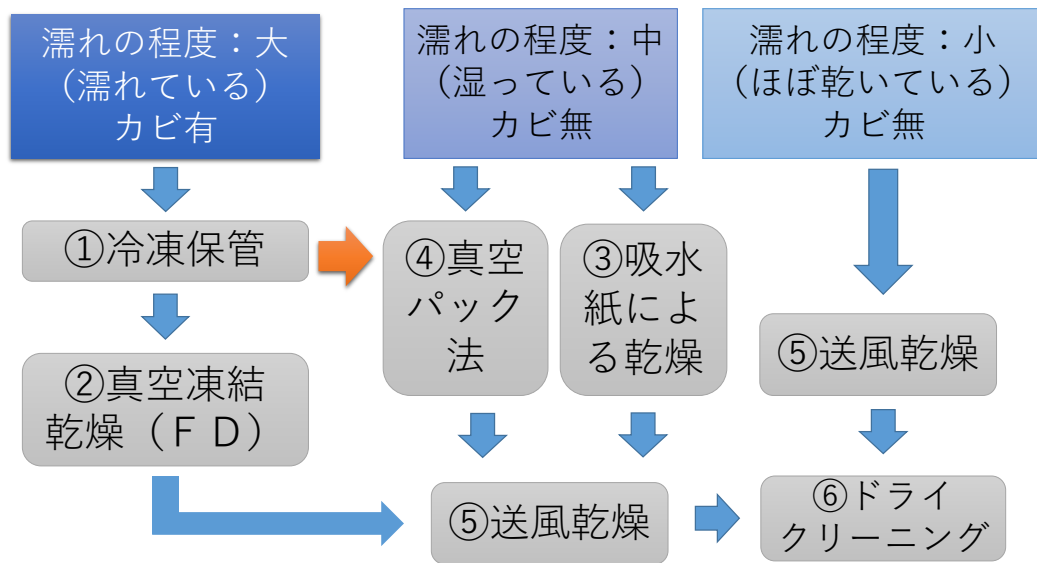
予備冷凍（-20℃程度）→CT冷却 ON→CT-30℃で真空 ON→庫内気圧 50Pa で棚加熱 ON（40℃）

乾燥終点の判断…重量変化緩慢 or 冷凍時重量の 15%減 or 庫内と史料温度近似を目安に

※現在、FD 時間短縮と残留臭気低減の研究中…半乾き状態での取出、送風・真空パック法等で乾燥
天野真志・松下正和・安田容子・加藤諭・添田仁・内田俊秀「被災した紙媒体資料を対象とした安定的な保全技術活用の検討」（H30 年度東北大学災害科学国際研究所共同研究）

(2) 資料の洗浄方法

冷凍・乾燥処置（一次処置）



※人手と時間に余裕がある、脱臭の必要、固着がひどい場合など ※水洗い可能な資料
※帳面を解体する際には記録を取り再度綴じ直せるようにしておく（例）四つ目綴じの和本

a) 史料ネットの方法 尾立和則氏・河野未央氏の方法 ※一紙もの 09 年台風 9 号時

- ・不織布（ポリエステル製の水切りゴミ袋でも代用可）で史料を挟んだ状態で板上に載せ、流水で史料を洗浄したり、刷毛で撫で洗い

b) 東京文書救援隊（東文救）方式 <http://toubunq.blogspot.com/> ※一枚ものの資料のみ

- ・ドライクリーニング→網戸で資料を挟む→フローティングボードの上に網戸で挟んだ資料をのせる→網戸の上から資料を刷毛で洗浄
- ・セームタオルで粗い水分を脱水→資料を不織布で挟む→さらにその上から濾紙で挟む→さらにその上から段ボール紙で挟む→積み上げて扇風機の風で送風乾燥
- ・刷毛での洗浄はゆるめにしないと文字が消えることもあり。網戸の目が粗い場合注意

c) 谷村博美氏の方法 ※冊子を解体できない場合 04 年台風 23 号被災史料洗浄中

- ・事前の濡らし作業…霧吹きで資料を濡らす（精製水噴霧）
- ・（精製）水をはったコンテナにつけ置き（浸漬法）資料内部の「アク」が出なくなるまで水を交換
- ・絵筆や刷毛、竹べらなどを使用して、水中で資料に付着した泥などを落とす
- ・脱酸処置のため水酸化カルシウム水溶液に浸漬することも。水中で固着展開も（付箋脱落に注意）

d) アルカリ洗浄 ※アルカリに弱い資料には不適

- ・灰汁で洗浄（木材を燃やした灰を水に掛けキッチンペーパーで濾過した上澄み液を使用、pH10 程度）
→長崎歴史文化博物館の富川敦子氏の方法 1982 年長崎大水害以来の実績あり
- ・セスキ水（セスキ炭酸ナトリウム、セスキ炭酸ソーダ、pH10）→岡山資料ネットの方法
- ・オスバン（塩化ベンザルコニウム、逆性石けん、pH8）

（参考） 多くの揮発成分が残存する真空凍結乾燥（FD）処理資料に、再度清浄空気乾燥（CD）、飽和水蒸気加熱脱臭（SD）、水に浸漬後スクウェルチ法で乾燥（WS）の二次的な処理を施し、その後の空気室を調査

→有機酸（酢酸・ギ酸）・揮発性有機化合物（VOC）総量（TVOC）の減少量：WS>CD>SD

→FD 資料に対する二次処理は、迅速性では SD だが、効果・簡便性を考慮すると CD が有効
及川規・芳賀文絵・森谷朱・松井敏也・松下正和・天野真志・安田容子「乾燥処理した水損資料の揮発成分特性について—課題と対策—」（2019 年第 41 回文化財保存修復学会口頭報告）

（3）ドライクリーニング ※水洗不可の資料

- ・刷毛・歯ブラシ・綿棒・竹べらなどにより、資料の表面についた泥・カビを払い落とす
- ・洗浄後 or 真空凍結乾燥後等、乾燥資料に対して実施

おわりに 未指定文化財を含む地域資料保全のための地域防災計画・BCP・災害対応マニュアルづくり

- ・被災しない or 被害に遭っても最小限に食い止めるための環境整備 冷凍庫などグッズの確保
- ・館内の防災対策+地域の史料保管者への被災資料相談先・応急処置法の周知、応急処置人材養成
（例）他県の事例…こうネットによる「歴史資料 119 番」開設、新潟県立博物館による消耗品支援
- ・災害に遭う前の、平時からの地域歴史資料の所在・所蔵者把握、広域相互支援体制づくりの必要性
- ・県内外のネットワークづくり 地域住民、地域史研究団体、大学、文化財関係者（博物館・美術館、修復、保存科学も含め）

Cf. 兵庫県博物館協会の対応「災害時の相互協力及び関係機関・団体との連絡と協力に関する規約」（H29.5）
「近畿圏危機発生時の相互応援に関する基本協定に基づく文化財建造物の被災調査に関する要領」策定
←「要領」改定と文化財被災対応ガイドライン策定、文化財災害対応マニュアル作りが進む

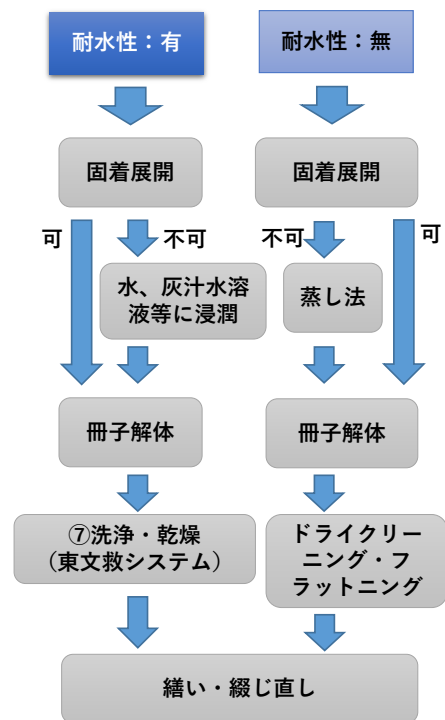
※基本協定構成府県（福井・三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山・徳島及び関西広域連合（鳥取を含む））。下線部は関西広域連合構成団体

文化財防災ネットワーク推進事業…「中部・近畿文化財防災連絡会議」など

（2020 年 10 月 1 日文化財防災センター設立、西日本ブロックの拠点としての奈良文化財研究所）

・改正文化財保護法…都道府県の大綱の策定、市町村の文化財保存活用地域計画の作成に「文化財防災」の視点を

**乾燥後の洗浄・修復処置
（二次処置）**



【参考】他地域、他団体主催の事例から一公文書、写真を中心に

○茨城県常総市での公文書レスキュー（平成 27（2015）年 9 月関東・東北豪雨）

（宇野淳子氏「大切な記録が水につかったら？ー茨城県常総市に学ぶー」寒川町史研究 29、2018）

- ・ 公文書の被害状況…保存していた約 1 万数千点のうち約半数の行政文書が水損
- ・ 支援団体…茨城県、茨城史料ネット、国立公文書館、神奈川資料ネットなど
（H28.1 より市が臨時職員等を雇用し随時ボランティアを受け入れ）
- ・ 行政文書（永年保存文書）の保全作業

①文書の搬出

永年文書庫から水濡れ有無により搬送先を分ける 元の配置情報の記録
<浸水による影響>文書箱が膨らみ破損し文書が散乱 電動書架が動かず棚板を外す必要
※単なる水濡れではなく汚水につかる→カビの発生、紙の劣化、文字が読めなくなる

②乾燥

カビの発生状況や紙質に応じて水で希釈したエタノールで文書を洗浄
「段ボールサンド」（A4 より 2cm 四方大きい段ボールをキッチンペーパーでくるむ）で文書の前後をはさみ、平テープで十字にしぼる（複数の文書を 10cm ほどの厚さでまとめてしぼる）
文書を平置きして送風機で風乾（段ボールサンドではさむので自立し、変形も修正できる）
玉ねぎ用のメッシュコンテナに文書を入れて積み重ねることで床面積を確保
カビ被害により紙質が著しく劣化した文書については冷凍して、外部機関で真空凍結乾燥

③開冊・開頁

ページとページの間の固着を開く（文書を破かないよう注意）
作業中にページの散逸を防ぐため、それぞれのページに鉛筆でナンバリング

④ドライクリーニング

刷毛やマイクロファイバーで、1 ページずつほこりやカビ等を落とす
（カビやほこりなどをまき散らさないよう、吸わないようにボックス内で作業）
※資料保存器材「ドライクリーニングボックス」（中性紙で作られた箱に HEPA フィルタ付空気清浄機を装着、定価 56,160 円）

⑤洗浄 ドライクリーニングで文書閲覧は可能だが汚れ落ちが不十分な場合

洗浄前に 75%に希釈したエタノールを噴霧
カットした網戸（カットしてもほつれないもの）2 枚の間に文書を 1 ページずつはさむ
ネットにはさんだ文書を、スチレンボードを水に浮かべたバットの中で刷毛により洗浄
洗浄した文書を吸水タオルを使って吸水し、不織布・ろ紙・段ボールシートではさみ重ねる
重ねた資料を板で挟み、重し（漬物石）を載せて横から送風機の風を当てて乾燥させる
（不織布で紙の固着を防ぎ、ろ紙で吸水し、段ボールは波型の断面から風をあてる、重しで平滑に乾燥できる） ※東京文書救援隊（東文救）方式 <http://toubunq.blogspot.com/>

⑥緩じなおし ページの順番どおりに再度ファイリング 震災前と同じように利用

○広島県立文書館・広島大学文書館による被災資料救済活動（2018 年西日本豪雨）

（天野真志・吉川圭太・加藤明恵・西向宏介・下向井祐子「西日本豪雨で水損被害を受けた文書資料乾燥法の検討ー広島県における大量の紙資料乾燥法の実践事例ー」第 41 回文化財保存修復学会ポスター発表）

- ・ 広島県立文書館の活動
広島県市町村公文書等保存活用連絡協議会（広文協）を通じた情報提供に基づく救出活動
広島大学文書館との連携 「災害等の発生に伴う史・資料保護に関する相互協力協定書」
7/26 広島市安芸区瀬野の旧家で被災資料救出 水損・カビの発生 史料ネットに協力要請
明治期以降の帳簿・書簡類・掛け軸等 コンテナ 21 ケース、木箱 6 箱、段ボール 3 箱
- ・ 被災文書への緊急対応と乾燥方法
7/26-29 保管状況確認 文書館地下荷解場で風乾 県内の民間冷凍庫の確保
7/30,31 乾燥方針の検討 劣化度に応じて①冷凍（移送）、②風乾、③ドライクリーニング
12/10-13 冷凍保管資料の乾燥 スクウェルチ法と風乾を併用して段階的な乾燥
冷凍した資料を 1 点ごとに新聞紙 2 枚で梱包
布団圧縮袋（合計 12 袋使用）に詰めて脱気 スクウェルチ法の要領で解凍しながら吸水
1 日置いて開封 状態を確認し濡れていたら再度スクウェルチ法、乾燥していたら風乾

乾燥した資料からドライクリーニング 固着展開しながら内部まで乾燥状態にあるか確認
完全に乾燥後、(株)資料保存器材製「モルデナイベ」(脱酸素剤入り)にて一時保管

○関市文化財保護センター・岐阜県博物館協会・岐阜大による水損写真救済活動(2018年西日本豪雨)

- ・被害…富野・武儀・上之保地区を中心に全半壊、床上・床下浸水被害
- ・写真資料救済活動(計10件)
 - ①汚損写真・アルバム洗浄支援の告知
関市発行「被災者支援制度ガイドブック」に「豪雨災害で泥水に浸かった写真・アルバム等の洗浄」を掲載。
 - ②汚損写真の受付 文化財保護センターにて 受付表(依頼者控つき)の作成
 - ③連絡とりまとめ ボランティア・物資の手配 メール連絡は県博協の「もの部会」で
※必要物品リスト(松下が県博協に渡したもの)
 - ④他部署・機関への連絡 文化財関連部局やマスコミ等 新聞での活動PR
 - ⑤汚損写真の受入 状態チェック・仕分け・エタノール消毒・スキャン・ナンバリング
 - ⑥応急処置 アルバム展開(ページはがし) ※ネガフィルムは困難
状態のいいもの乾燥
汚損の激しいものは洗浄や消毒後、段ボールサンドで乾燥
※フェルアルバムのフィルム等をはがすと写真表面乳剤が剥離する場合はつけたまま処置
※写真の貼り付け順やコメントなども丁寧に記録
 - ⑦返却 ポケットアルバム等に詰め替えて元の状態のデジタルデータとともに返却
- ・活動者の記録 日付、時間帯、氏名、作業内容、感想や気づきを記す
- ・活動振り返りワークショップ(2019/2/26) 岐阜県博物館協会「もの部会」主催

○参考文献、サイト

- ・「記録史料の保存・修復に関する研究集会」実行委員会編『記録史料の保存と修復—文書・書籍を未来の遺す』アグネ技術センター、1995年
 - ・小川雄二郎監修『図書館・文書館の防災対策』、雄松堂、1996年
 - ・沢田正昭『文化財保存科学ノート』近未来社、1997年
 - ・中藤靖之『古文書の補修と取り扱い』、雄山閣、1998年
 - ・小川雄二郎『文書館の防災を考える』、岩田書院、2002年
 - ・京都造形芸術大学編『文化財のための保存科学入門』角川書店、2002年
 - ・小川雄二郎「文書館災害対策論」、国文学研究資料館史料館編『アーカイブズの科学 上』、柏書房、2003年
 - ・三浦定俊・佐野千絵・木川りか『文化財保存環境学』朝倉書店、2004年
 - ・松下正和・河野未央編『水損史料を救う 風水害からの歴史資料保全』岩田書院、2009年
 - ・全国歴史資料保存利用機関連絡協議会編『劣化する戦後写真—写真の資料化と保存活用』岩田書院、2009年
 - ・大林賢太郎『写真保存の実務』岩田書院、2010年
 - ・園田直子編『紙と本の保存科学【第2版】』、岩田書院、2010年
 - ・青木睦「大量水損被害アーカイブズの救助システムと保存処置技術」、『平成18年7月豪雨災害における水損被害公文書対応報告書』、天草市立天草アーカイブズ、2010年
 - ・東京文化財研究所編『文化財の保存環境』、中央公論美術出版、2011年
 - ・穴倉佐敏『必携 古典籍・古文書料紙事典』、八木書店、2011年
 - ・国立歴史民俗博物館編『被災地の博物館に聞く』吉川弘文館、2012年
 - ・動産文化財救出マニュアル編集委員会編『動産文化財救出マニュアル 思い出の品から美術工芸品まで』クバプロ、2012年
 - ・石崎武志『博物館資料保存論』講談社、2012年
 - ・青木睦『被災資料救助から考える資料保存—東日本大震災後の釜石市での文書レスキューを中心に』NPO 共同保存図書館・多摩、2013年
 - ・岩手県立博物館『2011.3.11 平成の大津波被害と博物館—被災資料の再生を目指して—』（展示図録、2013年）
 - ・神庭信幸『博物館資料の臨床保存学』武蔵野美術大学出版局、2014年
 - ・『装潢文化財の保存修理—東洋絵画・書跡修理の現在』国宝修理装潢師連盟、2015年
 - ・RD3 プロジェクト『被災写真救済の手引き—津波・洪水などで水損した写真への対応マニュアル』国書刊行会、2016年
 - ・博物館における施設管理・リスクマネジメントガイドブック 基礎編・実践編・発展編（三菱総合研究所、H20～22）
http://www.bunka.go.jp/seisaku/bijutsukan_hakubutsukan/shinko/hokoku/index.html
 - ・日本図書館協会 資料保存委員会 「被災資料救済リンク集」
https://www.jla.or.jp/portals/0/html/hozon/kyusai_link.html
 - ・国立公文書館 被災公文書等修復マニュアル（H25.3）
www.archives.go.jp/top/pdf/syuhukumanual.pdf
 - ・北海道立公文書館
- 松下正和「「水ぬれ資料を救おう—被災資料の救出と日頃の備え— 2018（平成 30）年度文書等保存利用研修会記録」平成 30 年 11 月 12 日に実施した文書等保存利用研修会の記録。
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/file.jsp?id=1206064>

■水損史料の搬出・乾燥修復・補修用グッズ一覧

①水損史料取扱時（レスキュー

現場）の服装・装備

- ・帽子 or ヘルメット
- ・ゴーグル or 防塵メガネ（目に汚水やゴミが入るのを防ぐ）
- ・シャワーキャップ
- ・防塵マスク
- ・タオル
- ・長袖・長ズボン（作業着がベスト）
- ・長靴 or 作業靴（鉄板入り）
- ・名刺 or つり下げ名札 or 腕章 or ガムテープに所属・氏名を書いて腕や胸にはっても可
- ・厚手で長めのゴム手袋（軍手を中にはめるのも可）
- ・水筒（手や目を洗える水がベスト）
- ・ウエストポーチ（雨具、塩分補給の飴、救急セット、貴重品、携帯電話などの荷物をひとまとめ）
- ・懐中電灯（電池が長持ちするLEDライトがベスト）
- ・トランシーバー
- ・史料ネット作成のチラシ（史料ネット活動が掲載された地元新聞記事があればベスト）

②水損史料取扱時（室内での修復）の服装・装備

- ・ゴーグル or 防塵メガネ（目に汚水やゴミが入るのを防ぐ）
- ・シャワーキャップ
- ・防塵マスク（DS2以上）
- ・タオル
- ・長袖・長ズボン（作業着 or エプロン着用がベスト）

- ・薄手の天然ゴム手袋

③蔵出しグッズ

○現状記録

- ・クリップボード、Bの鉛筆・油性ペン、現状記録用紙、メジャー（コンベ or 布製）
- ・デジカメと記録メディアの予備（充電アダプターと換えの電池があればベスト）

○解体

- ・工具類（木槌、金槌、ペンチ、のこぎり、カッター、ドライバー、バール、釘抜き、ハサミなど）

○消毒

- ・霧吹き
- ・エタノール（無水でもかまわないが76.9～81.4vol%がよい）
- ・ウェットティッシュ

○養生と搬出

- ・ゴミ袋（透明、大中小のサイズ、90 \times 90 \times 用2枚で襖を覆える）
 - ・プチプチ
 - ・薄葉紙
 - ・中性紙封筒
 - ・紙座布団
 - ・毛布
 - ・コンテナ or メッシュコンテナ（なければプラスチック製衣装ケースでも可）
 - ・段ボール
 - ・ガムテープ or 養生テープ
 - ・荷札ラベル
- #### ○乾燥
- ・業務用扇風機

<以下の作業、現状記録用のデジカメ、服装のマスク・手袋着用などは省略>

④自然乾燥・送風乾燥グッズ

○容器

- ・メッシュコンテナ or ザル

○クリーニング

- ・ブラシ類（刷毛、歯ブラシ、洗車ブラシ）

○消毒

- ・霧吹き
- ・エタノール（無水でもかまわないが76.9～81.4vol%がよい）
- ・キッチンタオル

○固着展開

- ・へら or パレットナイフ or バターナイフ
- ・ピンセット
- ・レーヨン紙

○乾燥

- ・扇風機
- ・防鳥ネット
- ・トタン板 or プラスチック段ボール
- ・シーツ

⑤冷凍処置グッズ

○消毒 →④と同じ

○固着展開 →④

○ナンバリングと現状記録

- ・ふせん（和紙か中性紙コピー用紙を使用。あれば耐水紙で）
- ・Bの鉛筆

○保管

- ・ビニール袋（横帳が収納できるくらいの大きさ）

・冷凍庫（ホームセンターなどで購入、100%で対応可）

⑥吸水乾燥グッズ

○消毒 →④と同じ

○固着展開 →④と同じ

○吸水

- ・新聞紙
- ・セルロース系スポンジ
- ・セームタオル
- ・キッチンタオル
- ・段ボール

○史料保護

・不織布 or 網戸の網（グラスファイバー製）

⑦史料洗浄グッズ

○消毒 →④と同じ

○固着展開

- ・へら
- ・ピンセット
- ・史料が入るくらいの大きめのパレット

○洗浄

- ・精製水（浄水機能で濾過済みの水道水でも可）
- ・亚克力板（文書の下に敷き、洗浄時の支持体となる）
- ・不織布（ポリエステル製の水切りゴミ袋で可）
- ・刷毛
- ・筆（書道用 or 絵画用）
- ・網戸の網（グラスファイバー製）（文書を挟んで洗ったり、水から取り上げる際に支持体として利用）

・精製水（浄水機能で濾過済みの水道水でも可、シャワー機能があると便利）

○吸水乾燥 →⑥と同じ

○接続作業（継や付箋が外れた場合）

- ・糊（小麦 or デンプン 100%のもの、防腐剤・ホルマリンが使用されていないもの、洗濯糊・CMC で代用可）
- ・「ぞうさん」（スチ糊用注入器）

・小筆 or 刷毛

・小皿 or 小さめのパレット

⑧真空保管グッズ

○保管

- ・ビニール袋
- ・ジッパー付き食品保存用ビニールパック

○真空

- ・家庭用真空パックマシーン
- ・ふとん圧縮袋

○吸湿

- ・シリカゲル

○脱酸素

- ・「エージレス」（脱酸素剤）

⑨史料補修グッズ

- ・小皿 or 小さめのパレット
- ・糊（小麦 or デンプン 100%のもの、防腐剤・ホルマリンが使用されていないもの、洗濯糊・MC で代用可）
- ・「ぞうさん」（スチ糊用注入器）
- ・小筆 or 刷毛
- ・補修用の手漉き和紙（典具帖紙）

⑩水損アルバム処置グッズ

○クリーニング →④と同じ

○消毒 →④と同じ

○固着展開 →④と同じ

○写真複製

- ・デジカメ or スキャナ
- ・DVD-R（焼き付けて史料所蔵者にあげる）
- ・DVD ドライブ付きノートPC

⑪屏風・襖下張り剥がしグッズ

○木枠解体・引き手はずし

- ・バール、木槌
- ・カジヤ or インテリアバール
- ・ニッパー

○現状記録 →③と同じ

○下張り剥離

- ・霧吹き
- ・ビニールシート
- ・レーヨン紙
- ・刷毛、小筆 or 綿棒
- ・へら or パレットナイフ or バターナイフ
- ・カッターナイフ

⑫保管

- ・中性紙箱、封筒
- ・防虫剤
- ・除湿剤

（松下正和作成）