

参加者アンケートより松下さんへの質問

① この分野は兵庫県と大阪府とは温度差があるように思います。

大前提として、大規模災害発生時においては、府県域を超えた応援体制により復旧等に対応するため、福井県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県および徳島県並びに関西広域連合により「近畿圏危機発生時の相互応援に関する基本協定」（平成 24 年 10 月）が締結されており、カウンターパート方式による応援体制が確立していること、上記の基本協定に基づき、被災した文化財の復旧に対する初動体制を補完し、被災状況調査、復旧額算定、応急措置等を行うことを目的とした「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の被災対応ガイドライン」（平成 31 年 3 月）が設けられていること、は押さえておいてください。また、先の大阪北部地震の際に、被災文化財の相談窓口を高槻市のしろあと歴史館・教育委員会文化財課が HP でいち早く出したり、箕面市総務部・教育委員会事務局が情報収集するなどの対応事例もあるということもご承知おきください。

そのうえで、確かに大学の日本史系講座に事務局を置くタイプ「史料ネット」が兵庫県にはあって大阪にはないという意味では違いがありますが、地域住民を含むボランティアを多数動員した文化財等レスキューのさきがけである「歴史資料ネットワーク」発祥の地であるということ、人文系の地域連携センターを全国の国立大学の中でも最初に立ち上げたこと、兵庫県教育委員会もヘリテージマネージャー制度をスタートさせたり、兵庫県博物館協会が加盟館に災害派遣依頼を出せるなど、阪神・淡路大震災の経験をもとに展開する兵庫県内の取り組みにアドバンテージがあるのは仕方がないことだと思います。

むしろ、そういう「史料ネット」型の活動だけではない、各館の災害発生時の活動や個人レベルでの活動も含めた多様な動向に関する情報をお互いに共有しあい、文化財担当職員・学芸員・司書・アーキビストらがそれぞれネットワークを構築していく方が、いざという時の助け合いの輪を広げるという点では現実的なように感じます。たとえば、大阪には博物館分野では確かに「大阪府博物館協会」的なまとまりはないものの、北大阪ミュージアム・ネットワークなど各地域で館相互のネットワークがありますし、アーカイブ系では大阪自治体史連絡協議会や、大阪だけではないですが全史料協近畿部会、自然史系では標本救済ネットの事務局が大阪市立自然史博物館にあります。これら既存の団体やネットワークも過去の災害時や日常時の防災活動に重要な役割を果たしています。一度これらの団体の皆様が一堂に会する機会を個人的には作ってみたいと感じております。

ただ、私個人としては都道府県レベルが責任をもって文化財防災の取り組みをリードすべきであると考えております。各市町村単位の動きでは、行政職員の場合、考古系職員・公

文書担当職員を除き、他市町村への支援を行うことが非常に困難です。都道府県レベル（博物館協会なども含む）が派遣要請を出すことで業務として他自治体にレスキュー業務にあたることができます。大阪府（文化財保護課・大阪府文化財センター）がこのような災害支援のとりまとめを行うことを期待しています。

行政職員の方であるなら、大阪府文化財大綱の中の防災規定のところに府内のネットワーク化をはかるよう要望したり、自市町での文化財保存活用地域計画や地域防災計画・BCPの中にいざという時の文化財等への対応や平時からの所在確認を位置づけたり、平時から大学・行政・住民との個人的なネットワークを構築しておくようお願いいたします。

② 新聞をデジタルで読んでいますが、スクウェルチ方で使用する新聞紙が入手できず代替する必要がある場合、何が利用できますか。

確かに昔はどこの家庭でも新聞を取っており、読み終えた新聞紙があるのが普通でした。近年、紙媒体の新聞自体が一般家庭からなくなりつつあるという問題は別途考えるべき課題ではあります。古新聞のようにタダではなく（新聞購読料はかかっていますが）新たに購入する必要があるという難点がありますが、さしあたり代用品としてはキッチンペーパーなどの吸水紙があります。

③ 古文書の復旧、修理がとても気になります

今回は、文化財修復のプロでなくても素人でも可能な方法として、「乾燥」と「冷凍」についてお話しました。これは最初に行う一次処置＝応急処置となります。ここから先は経費をかけることのできる資料であれば、修復のプロに依頼することになりますが、私たちが扱うような一般の家庭にあるもの、施設にあっても指定品でないものなど、コストをかけにくいものについては、ボランティアの協力も仰ぎながら二次処置（解体、洗浄、乾燥、すきばめ or 裏打ち or 繕い、綴じ直し）へと移ります。皆さんにも体験いただいたように、水で濡らしたり、エタノール消毒をすると文字のしみなど思わぬ影響を受ける資料もあります。洗浄など水を使用することは「修復」の領域に入りますので、一度専門家のアドバイスを受けることをお勧めいたします。修復体験をしてみたい方は松下までご連絡ください。

④ 水損した古文書の中でも、継がれて巻物上になっているものや、掛け軸や屏風、衝立などはどのように保全すればよいのでしょうか。初動措置について教えていただければ幸いです。

モノの材料・構成（和紙・洋紙の別、表紙・軸・彩色の有無など）、被災状態（真水・洪水など生活排水・海水の別）、被災からの経過時間、レスキュー後一時保管されている場所の環境などにより一概には言えませんので、冷凍保管以外の簡便な方法として以下の点を

指摘するのにとどめておきます。ある程度の目安としてください。

巻物については、和紙に墨書だけのものであるのか、彩色を伴うのかによっても変わってきます。墨書だけのものについては巻いた状態のまま乾燥しきってもその後の対処（展開など）は割と可能であることが多いと思います。彩色があるものについて、カビを生やすことによって美術的な価値を下げたくない、乾燥を早めたいということであれば、可能であれば巻物を開いた状態で乾燥させることができればと思います。広げることで顔料などの剥落が心配な場合は、巻物ごとを新聞紙でくるみ風乾させるなどして可能な限り早く水分を飛ばし内部でカビが生えないようにすることが大切だと考えます。

掛け軸への対応も巻物と同様ですが、特に掛け軸の場合、特に本紙の安全確保を最優先に考えることが必要です。脱酸素剤や乾燥剤を入れたガスバリア袋を用意することができるのであれば、巻物や掛け軸もその中で一時保管するのもよいと思います。ただし嫌気性の菌が繁殖する可能性もありますので、入れっぱなしにしておくのではなく、定期的な目視と最終的には完全な乾燥が必要です。

屏風や衝立について、全体を残したいのか本紙だけ助けたいのかによっても対応は変わります。水損被害に遭うと、本紙への影響はもちろんのこと、下張りや骨にまで汚水が浸透し、内部でカビが大量発生する原因となります。そのため、まずは全体を乾燥させることが重要であり、扇風機やサーキュレーターの風をあてて風乾するのが大事です。特に屏風はそうの際、必ず開いた状態で行うこと（閉じたままだと表紙どうしがくっついたり表紙表面にカビが生えます）、下には新聞紙や毛布などを敷いて下にたまる水分をしっかりと吸水しておくことが大事です。一般的には本紙の安全確保を最優先にします。

いずれの場合も、温度・湿度の低い、換気の良い環境で保管・乾燥できるのが理想ですが、実際の被災現場でそのような環境は望むべくもありませんので、電気があれば扇風機の風で部屋全体の空気を循環させること、電気がなければせめて日陰の風通しのよい場所で、新聞紙にくるむなどして吸水してください（その場合頻繁に交換してください）。臭気軽減には風乾が一番効果的というデータがありますので、可能な限り風に当てて乾燥させるのがよいでしょう。

消毒のためのエタノール噴霧や乾燥後の修復処置については専門家・修復家に相談してください。詳しくは、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』（共著、クバプロ、2012年）をご覧ください。

⑤ トリアージして冷凍された水濡れ資料は、処理する際は冷凍されたままスウェルチ・パッキング法を行うのでしょうか。解凍作業を行ったりするのでしょうか。

大量にある場合は、真空凍結乾燥処理を行います。ただ、真空凍結乾燥機を手配できない場合は、やむを得ず、スクウェルチ・パッキング法で解凍しつつ吸水乾燥させるという手順となります。先に解凍するものではありません。乾燥後の残存臭気については、フリーズドラ

イよりもスクウェルチ・パッキング法のほうが少ないという実験データもありますので、人手や時間があるのなら、少しずつスクウェルチ・パッキング法で乾燥させてもよいかもしれません。

- ⑥ 民間の資料を行っていく、とのことでしたが、冊子類以外にも、一般宅にも掛け軸などを所持している家庭は多いと思います。軸は素材も紙以外に絹や木材、布類などもあるとおもいますが、スクウェルチ法を使用しているのでしょうか。圧力がかかる関係上、冊子類以外は使いづらいと思うのですが、どのような形状までなら使用可能なのでしょうか。また、顔料が使用されている物のスクウェルチ法は通常通りでいいのでしょうか。顔料の剥離などが行われるのかどうか気になります。 よろしく願いいたします。

ご指摘のように圧着により顔料の剥落、本紙と表装の癒着などが想定されるため、私は、軸物にスクウェルチ・パッキング法は行いません。軸物への対処法は上記のとおりです。基本的にスクウェルチ・パッキング法は、墨書のための和紙・和紙製帳面類、代替可能な現代の図書類で使います。ただし、コート紙など填料を含む塗工紙の場合は、水損した時点で物理的・化学的に癒着するとともに、圧着することでさらにその後の固着展開を困難にする可能性があるため、注意が必要です。填料を含む塗工紙製の図書については立ててページを開き乾燥させるという方法のほうがよいと思います。

- ⑦ 文書資料や民俗資料のレスキュー活動のために、どの程度の資料を備蓄しておくとうまいと思われませんか。

別添のグッズ一覧を参考に備蓄してください。各館で日常時ではワークショップや資料整理や調査に使用するためのグッズとして、災害時にはレスキューグッズとして役立ててもらえたらと思います。

- ⑧ 緊急時に被災した地域で手に入りにくくなる資材などがありますか。遠方から送られてくると助かるものなど。

大規模災害時にはまずは基本的な応急処置が中心となりますので、乾燥のためのグッズがあると便利です。具体的には、段ボール板、キッチンペーパー、新聞紙、不織布、スズランテープなどです。特に、現場ですぐに使えるように、A4大の段ボール板や折りたたんだ新聞紙にキッチンペーパーを巻き付けた状態にして送ってあげるのもいいでしょう。お互いのミスマッチをできるだけ避けるように、提供を受ける側もニーズをはっきりと全国に伝え、送る側も被災地のニーズをしっかり把握したうえで支援することが大切だと思います。

す。新潟県立歴史博物館など大規模災害が発生するたびに HP 上で資材提供の支援を呼び掛けている館もあります。このような館の活動を参考にするとよいかと思います。

あとは、コロナ禍の影響がある中で、被災地では防塵マスク・天然ゴム手袋・エタノールなど衛生用品が一層手に入りにくくなる可能性があるため（2020 年はそうでした）、作業者の衛生環境を確保するためのグッズがあると喜ばれるでしょう。

冷凍が良いとのことですが、冷凍から出した後ツユが付いてしまうと思いますが、カビてしまわないのでしょうか。

ご質問のシチュエーションがわかりにくいのですが、想定される事態は2つあると思います。

ア) 冷凍燻蒸したものを取り出す際に、ご承知のように冷たいものをいきなりあったかい部屋に置くと当然のことながら結露が生じます。結露しないように徐々に室温に戻していく必要があります。

イ) 冷凍した資料は基本的にはフリーズドライします。水は真空下に近いところでは氷か水蒸気にしかたれませんので、水の状態にはなりませんから「ツユ」が付くことはありません。冷凍史料をスクウェルチ・パッキング法で解凍しながら吸水する際も解凍を早めたいあまりに室温の高いところで行うと内部でのカビ発生が考えられますので、室温の低いところで行う方がよいかと思います。

⑨ フリーズドライの機械は、写真などの1枚ものであればドライフルーツを作る機械でも代用できますか？

ドライフルーツ乾燥機・食品乾燥機は、真空凍結乾燥の原理とは異なり、常圧下での温風乾燥となりますので全くの別物だと思います。自然史系標本は温風による乾燥を日常的に行っていますが、古文書など紙物の歴史資料では、和紙の劣化やゆがみが懸念されるため基本的には温風乾燥や、ドライヤーや衣類乾燥機などの急激な熱乾燥・熱風乾燥は推奨されていません。特にカビの生えた汚損資料の場合、温めることでカビを再活性化させる可能性があるため、基本的には低温の送風乾燥、ないしは真空凍結乾燥での乾燥が求められています。

ただ、将来的には温風乾燥も選択肢の一つに入れたく、このような一度きりの温風乾燥が紙やカビにどれほど影響を与えるのかについての検証・実験を行っている最中です。また結果が出ましたら学会発表したいと思います。

⑩ 無水エタノールより、消毒用エタノールの方がよいとのことですが、精製水で割って使う方法でも大丈夫でしょうか？

無水エタノールを精製水で希釈して使用することはかまいません。濡れたものに噴霧す

るのであるならばエタノールの濃度が高めでもかまわないのではないかという説もありますが、私は70～80%に希釈してある消毒用エタノールを推奨しておきます。ただこの場合の%は質量百分率（w/w%）のことです。つまり溶液100g中にエタノールを70g入れてくださいという意味です。ちなみに健栄製薬の消毒用エタノールの濃度が76.9～81.4vol%となっているのは体積百分率で溶液100ml中にエタノールが76.9～81.4mL含まれていることを示すパーセントです。

質量百分率を70%にするのは、エタノールと水の分子組成比が1：1となり、疎水基が平面状に並んで広い疎水面をつくり、細菌の細胞膜を破壊して蛋白質を溶出させることで除菌力を示し、80重量%以上になると逆に除菌力が低下することが知られているからです。

⑪ 資料に給水紙を挟むと、綴じ目が折れたりすると思いますが、解体せずにする場合はどのような工夫をされていますか？

和紙製の和綴じの帳面の場合、和紙はしなやかなので乾燥時に重石を載せることでかなり平滑になりますので、和紙の場合はそれほど神経質になることはないでしょう。むしろ、虫食い穴がある場合に吸水紙がひっかかり最悪の場合史料を破く恐れがありますので、吸水紙を挟み込んだり取り出したりする際には、注意が必要です。

洋紙製の一般図書の場合、コピー用紙を挟み込み乾燥させることが多いと思いますが、一ページごとに吸水紙を差し込むと扇のように広がってしまい、綴じの部分に負荷を与え最悪の場合、表紙や背が外れてしまいますので、乾燥を早めたいがためにあまり吸水紙を入れすぎないほうがよいでしょう。仕上がりの良さを優先したいのであれば、分厚い図書はスクウェルチ・パッキング法で乾燥させる方がよいと思います。私はその場合にはページの間に吸水紙を入れません（下記も参照）。

⑫ スクウェルチのやり方で数枚ずつ挟むがありますが、くっついてしまったまま乾燥してバラせなくなることはないですか？

現場や作業指導者によって微妙に方法が異なりますが、私は資料のページに吸水紙をはさんだままではスクウェルチ・パッキング法をしません。図書などの資料全体に新聞紙を巻いて吸水します。和本であっても基本的には解体しません。解体は二次的な修復処置に入りますので、一定のトレーニングを積まないと初心者がいきなり行うには難しいかと思います。私のこれまでの方法では、資料に直接新聞紙を巻き付けて吸水乾燥していますが、新聞紙などのインク移りが気になる場合は、会場で配布したレスキューツリーにあるように、図書などの資料をいったんキッチンタオルでくるんでその上から新聞紙でくるむとよいかもしれません。これまでの経験上、新聞紙などが資料にくっついたままということはありませんでした。もしあるとするなら、かなりの長時間巻いたままになっていることが考えられます。スクウェルチ・パッキング法は、新聞紙が濡れたらすぐに交換することが大事で、入れ

っぱなしは新たなカビ発生の原因にもなりますので、頻繁に変えるようにすれば、吸水紙との固着について神経質になる必要はありません。万が一くっついてしまっても水で湿らせばはがせます。それよりもカビ被害が広がる前に一早く乾燥させることのほうが重要かと思います。

<全体感想へのコメント>

■レスキューボランティアが必要とされる情報はどうやって入手すればいいんでしょうか？

歴史資料ネットワークの「登録ボランティア」にご登録いただくと、全国のボランティアの情報が送られてきます。

詳しくは、歴史資料ネットワークの HP をご覧ください。<http://siryo-net.jp/>