

# ネットワーク 資料保存 第108号 2014年8月

日本図書館協会  
資料保存委員会

## 豪雨災害による水損資料への対応について

木越みち

### 1 はじめに

平成25年7月28日早朝、山口地方を襲った1時間に143mmという記録的豪雨により、山口大学総合図書館では書庫の一部が浸水し、4万5千冊以上の図書が水損被害を受けた。本稿では、水害からの復旧作業の過程で当館が行った水損資料への対応について報告を行う<sup>(注1)</sup>。

### 2 被害状況

総合図書館は、昭和45年に建てられた1号館、昭和58年に増築された2号館及び平成25年新築の3号館から成る。今回浸水被害を受けたのは、他の建物より一段下がった構造となっている2号館で、朝9時40分に状況確認のため職員が駆け付けた時には、付近の用水路から氾濫した水が流れ込み、既に地下1階の集密書庫（電動式集密書架74連設置）が床上30cmほど水没していた。

浸水は書架最下段の上部までおよび、最下段に配架していた資料は水浸しとなった。また、当時、総合図書館は1号館の耐震改修工事中で、図書や雑誌を詰めた段ボール約600箱を床に仮置きしていたが、それらも下1～2段まで水が浸透し、上の箱の重みで崩れていた。



(写真1) 図書館と用水路の位置関係



(写真2) 水没した書庫と崩れた段ボール

## CONTENTS

豪雨災害による水損資料への対応について……………	木越みち	1
紙資料の真空加温乾燥・滅菌処理システムについて……………	須藤猛彦	3
長期保存用光ディスクを用いたアーカイブガイドライン……………	藤井 徹	6
ネパールにおける資保存修復研修……………	久芳正和	8
<参加報告>資料保存セミナー 「文化資産としてのマイクロフィルム保存を考える」…	富田千夏	10
雑感「3年を経て考える福島の図書館」其の一 「県立図書館の資料被災に思う」…	吉田和紀	11
資料保存委員会の動き……………		11
第100回全国図書館大会第17回分科会ご案内／editor's desk ……		12

### 3 水損資料への対応

水害当日は日曜日で、書庫水没の報を聞いた職員十数名が集まり、丸一日かけて、書庫から水を掻き出す作業や、雑巾、新聞紙等を使い床に溜まった水を吸い出す作業を行った。水損資料への対応は翌日から開始した。被害資料の中心は、和書、洋書及び中国書の一般図書で、前述のようにその数は4万5千冊を超えた。被災場所が集密書庫で一度に作業できる人数に限られていること、被災資料全てを乾燥させる場所の確保が難しいことなど、資料の救出にあてられる作業時間や人員、場所、予算などを考慮した結果、全資料の救出は不可能と判断し、代替資料の入手の容易さを基準に、次の方針で対応することにした。

- ①和書は今後再入手可能なものが多いと思われるため、廃棄し、必要に応じ再購入する。
- ②比較的入手が難しい洋書、中国書は、乾燥させたうえで再利用する。

なお、水損資料への対応の一つとして、資料をいったん冷凍凍結する方法があるが、冷凍施設の確保は、対象となる資料数や、施設への搬入から搬出までの期間、運搬手段確保等と所要経費を勘案すると負担が大きかったため、当館では行わなかった。

前述の方針により、まずは水損した洋書、中国書を館内の空き書架へ移動させ、24時間冷房をかけ除湿すると共に、扇風機の風を当てた。特に水濡れがひどい資料には、ページ間にキッチンペーパーを挟み、水分を吸収させた。

応急処置的に上記の処置を行ったうえで、本格的な乾燥処理を、日本ファイリング社へ依頼した。同社の処理方法は、水損資料にドライクリーニングと洗浄を行い、真空加温乾燥・滅菌処理を施す、というもので、既にカビの発生した資料にも対応可能で、かつ、一度に大量の資料の処理が行える点が当館の条件に適していた。

### 4 資料の乾燥・滅菌処理

水害の発生から約3週間後、コンテナ詰めした水損資料約5,000冊を茨城県にある日本ファイリング社の工場へ送った。資料が濡れた状態で時間が経過してしまい、また、連日35℃を超える猛暑だったため、この時点でかなりの資料に

カビが発生しており、表面のカビをエタノールで拭き取った後、コンテナに詰めた。

約3か月後に資料が返却され、状態を確認した上で書架へ再配架した。資料の状態は、材質等によって大きく異なっており、ペーパーバックは、水損前とほぼ変わらないほどきれいな状態に戻ったが、ハードカバーは、表紙の芯となるボール紙が水分を吸収するためカビが発生し、乾燥・滅菌処理後も色素が残ったものもあった。また、紙（主に表紙、裏表紙）の湾曲もハードカバーに多く見られた。こうした資料についても、よほど状態がひどくない限り再配架した。その一方、せっかく乾燥処理を行っても、どうしても再利用できず、やむなく廃棄したものもあった。特に光沢紙に写真やカラー図版を掲載した図書は、ページ同士が固着し、剥離することができなかった。

最終的に、水損資料のうち乾燥・滅菌処理を行った資料数が5,102冊、うち再利用したものが3,609冊、水害による廃棄資料数は41,956冊となった。

なお、今回、水損被害を受けなかった資料（書架の2段目より上に配架されていた資料）についても、書庫内の湿気の影響で、被災の数日後には表面に薄くカビが発生した。それらについては、エタノールでの拭き取りを行った。

これらの水損資料への対応のほか、水没した物品や書庫の棚板の洗浄、書庫の清掃など、水害復旧作業は約2週間に及び、図書館職員や関連部局の職員、学生アルバイトが連日作業にあたった。

### 5 対応を振り返って

今回の水損資料への対応で、筆者が最も難しく感じたのは、救出する資料の取捨選択である。筆者としては水害当初、廃棄した資料について若干迷いが残っていた。被害状況によっては、容易に再利用可能な資料があったかも知れない。とはいえ、今回の被災資料は泥水に浸かっており、被災翌日には既に書庫内にカビ臭が漂い、時間の経過とともに、被災資料の状態悪化のほか周りの資料への影響も懸念された。迅速な判断が求められるなか、資料一点一点の被害

状況や資料価値を確認する時間的余裕がないところにジレンマがあった。

平成18年の水害で被災した天草アーカイブズの対応報告書の中で青木陸氏は、被災資料の救助について、『より多くの資料を救う』ことが求められているのではなく、『遺すべき資料を残す』ことが責務として課せられており、「廃棄も重要な被災救助作業の一つである」と述べている<sup>(注2)</sup>。今回の当館の被災資料が、一般書を中心としていたこともあり、いざ優先順位を決め、取舍選択していくとなると、「遺すべき資料」の判断は大変難しいように感じられた。

また、図書館職員が資料保存や災害対応についての知識を日ごろから身につけておくことの必要性も痛感した。例えば、乾燥処理の方法などは、実際に水害にあってからインターネット等により情報収集を行ったため、乾燥・滅菌処理に出すまでに時間がかかってしまった。事前に知識があれば、もっと迅速に、かつ的確に行動できたように思う。カビについても、水損資料には日常余り見慣れない鮮やかな赤や黄色のカビが発生していたが、後に専門業者の方に伺ったところ、鮮やかなカビは人体に悪影響のある場合があるそうだ。こうしたことについても、きちんと把握したうえで、作業者のマスク着用の徹底などの衛生管理を行うべきだったと思う。さらに、今回、浸水の影響で電動集密書庫やエレベーターが動かなくなり、被災した地下1階から、資料の仮置き場としていた2階閲覧室までの資料の移動は全て手動、人力で行った。また、集密書庫の除湿機も止まったため、学内から借りられるだけの扇風機を集め、書庫の乾燥を行った。こうした普段と異なる状況になった場合の対応方法についても考慮しておく必要があるだろう。

なお、今回の水害の原因の一つでもある当館の地形的、構造的な問題については、浸水元となった2号館の扉前に防水板を取り付けることで対応を行った。今後はこの経験を風化させることなく引き継いでいきたい。

最後になりましたが、今回の本学の被災に關して、多方面から様々な温かいご支援、ご助言をいただきました。この場をお借りして改めて

お礼申し上げます。

注1：復旧作業については「山口大学総合図書館改修日記 番外編：水害からの復旧」に詳しい。  
<http://www.lib.yamaguchi-u.ac.jp/repair-blog/index.php?e=47>

注2：青木陸. 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, 109p

(きごし みち・山口大学総合図書館)

---

## 紙資料の真空加温乾燥・滅菌処理システムについて

須藤猛彦

---

### 1. はじめに

弊社・日本ファイリングは酸性紙資料の脱酸性化処理である、乾式アンモニア・酸化エチレン法〈DAE法〉の本格的商業稼動を1999年から開始した。2014年3月度までの15年間で約38万冊におよぶ酸性紙の中和処理実績がある。2011年3月11日に発生した東日本大震災では地震に伴って発生した津波の影響により、数多くの貴重な図書、古文書、行政文書などの紙資料が海水や汚泥をかぶり、そのままでは利用できない状態となった。この時ボランティアグループとして発足した『東京文書救援隊』より脱酸性化処理プラントを利用した紙資料の乾燥処理が行えないかとの打診を受けた。この後、同組織の指導を受けながら実験を行い、また弊社において滅菌処理を付加し、真空加温乾燥・滅菌処理システムの実用化に至った。処理システムは脱酸性化処理プラントの気密チャンバーを利用するものであり、実用化に当たってはDAE法の処理実績に基づく蓄積された技術や豊富な経験が生かされている。このシステムの概要と作業手順、処理実績について本稿にて報告するものである。

### 2. 真空加温乾燥処理の概念

一定の圧力下における液体の沸点は固有の値となるが、圧力が異なると沸点は変化する。例

例えば大気圧760Torr（1 atm）では水の沸点は100℃であるが、高地などの気圧の低いところでは100℃より低い温度で沸騰する。弊社の真空加温乾燥はこの原理を応用したものである。具体的には処理を行う気密チャンバー（以下「チャンバー」）内の気圧をほぼ真空に近い状態（50Torr程度）にするとチャンバー内の水の沸点は約40℃となる。さらにチャンバー内を加温することにより、紙中の水分を沸騰させ乾燥を行う。

### 3. 真空加温乾燥・滅菌処理の標準工程

#### (1) 真空加温乾燥

- ①チャンバーへ資料を入れた専用プラスチックコンテナ（以下「コンテナ」）を格納する。
- ②チャンバーを加温する。
- ③チャンバー内の空気を真空に引く。  
※加温減圧下の紙中の水分は水蒸気となり、空気とともに放出される。
- ④上記②③の工程を合計3回繰り返す。
- ⑤チャンバー内圧力を大気圧に戻す。

#### (2) 滅菌処理

- ①チャンバー内の空気を真空に引く。
- ②滅菌ガスを注入する。
- ③窒素を注入し、滅菌ガスの置換を行う。
- ④空気を注入後真空に引き洗浄を行う。
- ⑤チャンバー内圧力を大気圧に戻す。
- ⑥チャンバーからコンテナを取出す。

※滅菌ガス：日本液炭株式会社

カポックス-30（Capox-30）

承認番号 14100AZZ06528000（医薬品）

成分 酸化エチレン30% 二酸化炭素70%

### 4. 対象資料の受け渡し及び処理手順

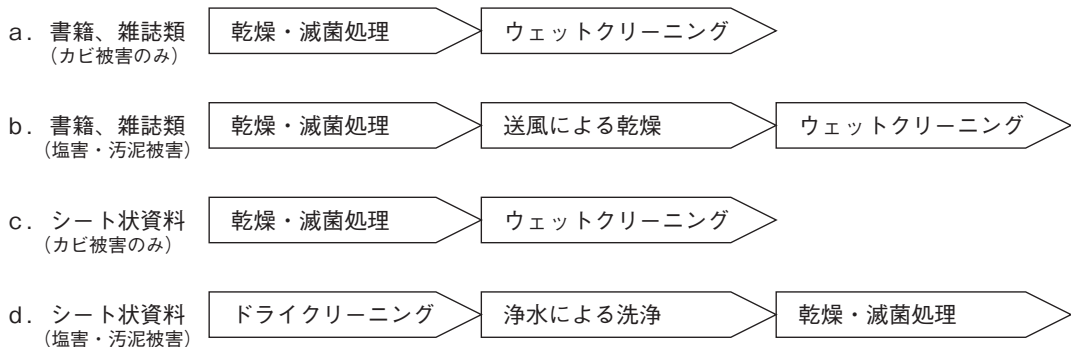
- ①弊社よりコンテナをお客様に送付する。
- ②お客様の手で処理対象資料をコンテナに詰めて頂く。  
（コンテナ詰め作業も受託可能）
- ③弊社がコンテナを回収し、処理施設に運搬する。
- ④被害状況を確認する。

※塩害や汚泥被害の資料はドライクリーニング（クリーニングクロスによる清拭）に続いて浄水による洗浄処理を施した後に乾燥、滅菌処理を行う。

カビ被害のみの資料は乾燥、滅菌処理の後にウェットクリーニング（エタノールを浸みこませたクロスによる清拭）処理を行う。

- ⑤前処理のドライクリーニングを行う。
- ⑥浄水で洗浄する。
- ⑦チャンバー内で真空加温乾燥・滅菌処理を施す。
- ⑧後処理のウェットクリーニングを行う。
- ⑨処理済み資料を納品する。  
（滅菌効果証明書を後日、提出）

### 資料形態別処理チャート



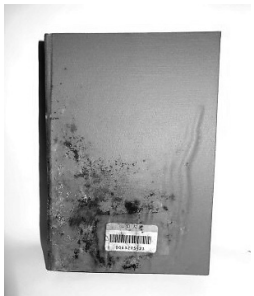
※書籍、雑誌類が塩害を被った場合は浄水による洗浄が行えない為、チャンバー内の乾燥だけでは不完全である。（紙中の塩分が水分を放さない）また乾燥後も紙中の塩分は残留してしまうという問題点が残る。



## 5. 真空加温乾燥・滅菌処理の特長と問題点

- ①乾燥から滅菌までの工程が一貫して行える。
- ②シート様式のビジネス文書、コピーから雑誌、書籍等の印刷物まで幅広く処理が可能である。
- ③海水や汚泥で濡れてしまった資料やカビが発生した資料でも処理が可能。
- ④凍結乾燥等の方法より格段に早い4～5日で処理が完了。(前後の処理を含めた全工程は約3週間)
- ⑤処理した資料が人体及び環境に影響を与えることはない。

問題点としては水損資料全般に言えることであるが、コート紙の場合、表面が接着してしまい剥離が困難である。和紙を使用した古文書類も同様に接着するが、剥離は比較的容易である。また筆記具の滲みやシミ、カビの発生痕、金属製クリップの錆による変色等はクリーニング処置を施しても完全には除去できない。



(図-1)水損資料(未処理)



(図-2) 処理済み資料

## 6. 処理設備と概要

- ・資料保管室：22℃ - 55% RHに恒温恒湿され、紙資料に最適な環境となっている。
- ・プラスチックコンテナ（折り畳み式コンテナ）：W538×L369×H335（内法W485×L327×H306）  
収納量：A5版資料約40冊、B5版資料約27冊、A4版資料約20冊（25mm／1冊換算）
- ・処理チャンバー：内容積 7.6m<sup>3</sup> 72コンテナ格納（Max）

## 7. 滅菌効果の証明

米国NAMSA社製の滅菌モニタリング バイ

オロジカルインジケーター（BI）を使用し、財団法人日本食品分析センターでの試験を行った。培養条件32.5℃、7日間に渡る増菌培養試験の結果、陰性（菌の発生は見られない）と判定された。

## 8. 滅菌ガスの資料内部の残留

滅菌効果の証明と同じく財団法人日本食品分析センターで定量分析を行った。

分析結果は滅菌ガスが検出されず残留ガスはないと判定され、安全性が確認された。

## 9. 受託実績

2014年3月末現在の処理コンテナ数は747ケースとなっている。内訳は東日本大震災の水損資料350ケース、保管設備の結露によるカビ被害資料178ケース、豪雨による水損資料209ケース、寄贈受け入れ資料におけるカビ被害資料10ケース等さまざまな要因による被害資料の処理を行っている。

## 10. おわりに

国土交通省のデータによると世界でも多雨地帯であるモンスーンアジアの東端に位置する日本は、年平均1,718mmの降水量があり、これは世界平均（880mm）の2倍に相当する。（1971年から2000年にかけての平均値）

自治体の多くは防災対策として防災、備蓄倉庫を整備し、「浸水想定区域」と「洪水ハザードマップ」などの有意義なデータを公表している。貴重な文化遺産である紙資料を保管するさまざまな機関においても、これらのデータを活用し自館の置かれた状況を認識、共有化し万全の対策を講じられていると思う。しかしながら近年、ゲリラ豪雨に代表される想定外の短時間、局地的な集中豪雨による被害は全国的に甚大な被害をもたらしているのも事実である。弊社の乾燥、滅菌処理システムは不幸にも水害で被災した資料を再生させる技術であり、貴重な文化遺産を後世に伝える点においては乾式アンモニア・酸化エチレン法（DAE法）と同じ考えに立つものである。

（すどう たけひこ・日本ファイリング株式会社）

## ガイドライン策定の経緯

光ディスクは、関連した国内・国際規格が備わっているなど、アーカイブに適した媒体である。JiIMAは、デジタルアーカイブに関するJISやISOなどの規格やその運用のガイドラインの策定を行うとともに、その重要性を広く啓発している公益社団法人で、光ディスクに関しては「電子化文書長期保存のためのBlu-ray Disc™検査基準及び取扱いに関するガイドライン」の発行やJIS Z 6017:「電子化文書の長期保存方法」の原案作成などを行ってきた。大切な資産であるデジタル情報を長期に渡って保存、利用するためには、適切な運用や管理が必要である。光ディスクは、関連した国内・国際規格が備わっているなど、アーカイブに向けた媒体であり、「長期保存用光ディスクを用いたアーカイブガイドライン」([http://www.jiima.or.jp/pdf/Opticaldisk\\_active\\_guideline\\_201310.pdf](http://www.jiima.or.jp/pdf/Opticaldisk_active_guideline_201310.pdf))は、光ディスクを用いたアーカイブマネジメントを支援することを主な目的として策定した。本稿では、その概要を紹介する。

\*ガイドラインについて月刊IM 2014年2月号にて説明、合わせて参照を推奨。

(月刊IMは [http://www.jiima.or.jp/publishing/IM\\_trailer.html](http://www.jiima.or.jp/publishing/IM_trailer.html)にて登録すれば、無料で読むことができる。)

## 対象とする読者と適応範囲

本ガイドラインの適応範囲はデータの長期保存と活用の両立を想定している。特に専任担当者のいる規模の大きな組織だけではなく、小規模な組織にも配慮をしている。デジタルデータの長期保存と活用を両立させるために、用途(保存データ量等)に応じて必要な機材や要件・実施例について解説し、合理的なアーカイブマネジメントを行う際の手助けになることを目的としている。

## 現在のデジタルアーカイブの課題

大量に作成されるデジタル情報も、アナログ情報と同じく、我々の大切な財産である。進歩の速いデジタル情報技術において、この貴重な財産をいかに安定的に保存するかは、世界中で早急に解決すべき課題になっており、以下に挙げるような懸案が顕在化している。

- ・データの流出や改ざんなどサイバーテロ対策
- ・電力供給量や二酸化炭素排出量などの環境負荷対策
- ・データ量の爆発的な需要に対する媒体供給不足。加えて、例えば数十年保存する場合には、日常使用に要求される課題とは要求される項目が相当異なる。
- ・ファイル形式、対応ソフトウェアの存続性。
- ・記録媒体の寿命と再生機器環境の存在。
- ・機器の更新、媒体の管理や維持運用費用。

現在の代表的なデジタルデータ保存媒体はHDDやフラッシュメモリ、テープ等で、それぞれ特長があり、媒体の長所を組み合わせ、管理・運用する事が必要である。

## 長期保存用光ディスクとは

デジタルアーカイブには、長期保存用に設計され、出荷時に欠陥管理等により選別された、高品位な光ディスクを使用する。加えて、使用するディスクに特別に記録条件等が最適化された記録機を用いることで、長期間保存の余裕度を広げることができる。図1にアーカイブ専用ディスクと専用ドライブによる記録データの代表的な保存イメージを示す。アーカイブ専用の組み合わせを使うことで、長期間保存しても記録信号劣化のリスクを減らし、信頼性の高いデジタルアーカイブが実現できる。更に作成時および定期的に記録品質のチェックを行うことで、予防保全が可能となる。

## 光ディスクアーカイブの具体的特徴

見読性：光ディスクは媒体自体の長寿命性に加え、デジタル情報媒体として長い実績と経験が存在する。また、周知の様に、他システムに比べ再生装置が桁違いに普及し、将来的なシステムの寿命も長く、地域間や時間を越えた再生が可能である。

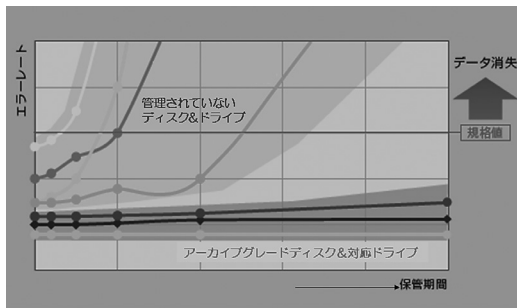


図1 専用ディスクと専用ドライブによるディスク寿命のイメージ

具体的には、以下のような特長が挙げられる。

- ・光ディスクのフォーマットはISO、JISで規格化され互換性が確保されている。長期保存用光ディスクに一度書きこめば、30年以上そのまま保存可能である。
- ・民生ベースのフォーマットのため、ドライブや部品は長期に渡り、供給が期待できる。
- ・保存中の通電が不要である。また、保存環境も一般的なオフィス環境で十分で、サーバールームの様な特別な空調を必要としない。
- ・ディスク表面を汚しても、ほとんどの場合はクリーニングをすることで回復可能である。
- ・光ディスクは、他（HDD・磁気）媒体に比較して長寿命のため、マイグレーションコスト低減が期待される。また、再生機器が下位互換性を持っており、再生機器の維持費用遞減効果も期待されている。

### 光ディスクアーカイブが有効な分野例

修正や変更を加えることがなく、参照頻度がそれほど高くないが長期間保存が必要なデータの保存に向いており、まさに図書館、博物館における保存媒体として最適である。

### 長期保存用光ディスクの導入手順

- (1) 長期デジタルアーカイブ計画を策定する

それぞれ目的や到達点が異なるため、アーカイブに必要な要件は何か、要求スケジュール等、長期運用を考慮して、目標を明確にし、計画を策定することが強く求められる。

- (2) 組織で求められる要件を明確にする

必要とされる要件に加え、以下明確化する

必要がある。

- ・組織の文章が整備されていること。規定整合性が合理的であること
- ・組織のリソースが適正であること（初期構築と維持運用）

- (3) アーカイブする対象とデータ量を見積もる

利用システムとしては単独のPCのみによる小規模のものから、複数ディスクを収納するカセット対応ドライブを利用した中規模システム、さらには大規模なライブラリシステムまで、記録した光ディスクはそのまま活用できる。規模に合わせた光ディスクシステム（小規模：10TB以下～大規模：数千TB）を選択する。

### JIS Z 6017：2013による運用

JIS Z 6017：2013（電子化文書の長期保存方法）は、電子化文書を長期保存運用する具体的な方法を規定した唯一の規格であり、電子化データの保存媒体として、CD、DVDに加えて、BDも含まれている。ここで定められた基準を根拠に品質水準を判断するという明確な運用が可能となる。

### 終わりに

一般には、まだアーカイブの概念は普及していないため、JIIMAアーカイブ委員会光メディアWGではアーカイブの重要性を広く啓発するとともに、デジタルアーカイブに取り組みやすいようにガイドラインの作成とともに、セミナー等での啓発にも努めている。

この中で、最適なデジタルアーカイブの仕組みとして「HDD+光ディスクによるデータアーカイブ」を強く推奨し、本ガイドライン、および「電子化文書長期保存のためのBlu-ray Disc™検査基準及び取扱いに関するガイドライン」([http://www.jiima.or.jp/pdf/7\\_JIIMA\\_guideline.pdf](http://www.jiima.or.jp/pdf/7_JIIMA_guideline.pdf))とJIS Z 6017を合わせて運用することで、より正確で効果的な運用指針が構築できると確信している。

更に実際に運用して行く中で一番の課題は、品質の高い長期保存ディスクシステム（ディスクとドライブ等のハードウェア）を用いた運用

を行っていることを容易に判別できる仕組み作りが必要であるとの、使用者側の立場に立って考えた提案を行っている。

このため、JIIMAでは、ディスクとドライブの組み合わせ品質を検証・判定し、合格した製品に対して認証を与える制度の仕組みを策定中である。

(ふじい とおる・公益社団法人 日本文書情報マネジメント協会 (JIIMA) アーカイブ委員会 光メディアWG 太陽誘電(株))

---

## ネパールにおける資存保存修復研修

久芳正和

---

2013年11月中旬から約1ヵ月間、ネパールの文書保存機関職員を対象とする保存修復研修を行った。研修の実施主体はネパール古写本等の保存修復に実績のあるアジア文化財修復会<sup>\*注i</sup>(日本)とネパール文献の有数な保存図書館であるマダン図書館(ネパール・パタン)である<sup>\*注ii</sup>。

本研修では、企画調整・講義は安江明夫氏(学習院大学非常勤講師)、実習研修講師は私が担当した。またアジア文化財修復会の高木直子氏、前田令子氏が準備・企画実習支援に加わった。

研修にはマダン図書館のほか、国立公文書館、国立図書館、教育省附属ケイセル図書館、トリブバン大学図書館等からの職員17名が参加した。

安江氏は、保存研修実施の際のオープニング・セレモニー時、国立図書館長、国立公文書館長、ネパール図書館協会会長等の各機関代表者に対し、蔵書保存の社会的・文化的重要性について講演した。翌日、次いで研修生に対し「研修内容の紹介/蔵書の保存/資料のケアと取扱いの重要性」について講義した。

### 遠くにヒマラヤの峰々がかすむ

出張前、ネパールの首都カトマンズ(標高1,330m)と聞いて、ヒマラヤ山脈が近くピンヤリとした空気の澄んだ町を勝手にイメージしていた。しかも研修の11月~12月頃はヒマラヤ・トレッキングに最適時期とのこと。しかし、私

たちが滞在中のカトマンズ盆地は、乾季で街中土埃が舞い遠方のヒマラヤの峰々もかすんで見えた。

研修期間中、私は、研修会場のマダン図書館(パタン)に近い世界遺産ダンバール広場(カトマンズからバスで30分ほど)の中にある1泊20<sup>ドル</sup>の小さなホテルに投宿した。

水道・電気などの生活インフラが整備されていないパタンでは、停電が毎日8時間はザラ。研修中も薄暗い中で作業を続けることもしばしばだったが、研修生は慣れているのか何事もないかのように熱心に作業を続けていた。



国立公文書館書庫

### カトマンズで買い出し

限られた予算で、「継続性のある資料保存修復」を自らが主体的に行うためには、それに用いられる器材、材料が「現地調達」可能なことが不可欠である。そのことは私自身のインドネシアでの過去の経験からも、またこれまで日本を含め諸外国によって行われてきた支援協力事例を顧みても明らかだ。今回の研修実施にあたって最も重視したのはこの点である。幸運にもネパールには、紙資料修復に最も必要な良質な三桠紙、ロクタ紙<sup>\*注iii</sup>が存在する。そのことは高木氏が良く承知で、事前に現物サンプルを日本に送って頂いたりしてある程度準備ができていた。

カトマンズに到着してまず行ったことは研修資材の調達、カトマンズ近郊滞在中の高木氏に案内されて街中を散策した。そこで補修紙、保存容器には三桠紙(5g~100gの各種)、そして少し漉き斑がある厚手のロクタ紙を入手し



た。保存修復に適した良い紙は得られたが、接着剤の調達が難しい。そこで、接着剤のデンプン糊については、小麦粉を市場で買いグルテンを除去して手作りの正麩糊を作ることにした。

その他、街中で入手したものは、プレス板用の2センチ厚の合板板。ヘラ作製のために水牛の骨、梱包、補強用の布地（綿、麻ダック）、糊を煮るための鍋など。偶然、街中で観光客が手にしていた曼荼羅を持ち帰るための太い紙筒は、ロクタ紙を貼りポスターなどを巻いて保管するのに利用した。また、マダニ図書館の庭から煉瓦を拾い洗った後、同じようにロクタ紙で包み重石とした。

そのほか、国立図書館では、以前、日本のODAにより寄贈され、汚れていたが未使用の手機械（簡易プレス）を2台発見。研修期間中、それを借用できたことで作業が捗った。



生麩糊を作る（グルテンの除去）

### 資料補修実技研修の内容

研修は3週にわたり、休日に当たる土曜日を除き日曜～木曜の5日間（計15日間）で、昼休みを挟み、午前午後の各2時間30分、行なった。

研修内容の骨子は、以下のとおり。

- ① 用具の作製：竹・骨製のヘラ、太巻き紙芯、重し煉瓦。
- ② 小麦粉からの生麩糊（煮糊）の作り方。
- ③ 紙の性質、製本構造。
- ④ ドライクリーニング、フラットニング。
- ⑤ 補修・修復。
- ⑥ 裏打ち。
- ⑦ 保存容器を作る。
- ⑧ その他。

用具作りでは、研修終了後も研修生が愛着を持って自分で使えるよう丁寧に作製した。裏打ち作業では、仮張り板の代わりに作業室（実は日頃は展示室）内のガラス面をフル活用した。

### さいごに

研修生の中には、製本・補修業務に従事している者もいたが、大半は、日頃資料保存業務とは無関係の職場の方達。資料保存に対する認識も薄く、当初はあまり乗り気ではない様子も見られた。しかし、傷んだ本の補修研修が進むにつれ、それぞれの職場で役立つことが解り始め、徐々に熱心になっていった。研修の終わりに研修生から感想を聞いたが、館に戻って習得した技術を早速活用したいと述べた受講生も多くいて、とても報われた気がした。

ネパールは縦社会と言われ、同職種間でも横のネットワークを作るのが難しいと聞いている。今回は多機関からの受講生の参加を得ることができ、ネパール文化財機関間の連携協力の一助になったと思っている。この点も研修の成果に数えて良いだろう。

研修により取得した資料保存の考え方と技術が各館で活用され、また関係諸機関の連携が前進することを願っている。そしてネパールにおける資料保存の今後の前進に注目したい。

注 i 資料保存器材HPに掲載の以下を参照のこと。「ネパール貝葉写本の保存修復とデジタル化事業」  
[http://hozon.co.jp/report/pcau/pcau\\_rolled\\_pam\\_leaf\\_manuscript.html](http://hozon.co.jp/report/pcau/pcau_rolled_pam_leaf_manuscript.html)

注 ii 旅費等について、一部、日本の文化財保護・芸術研究助成財団からの助成を受けた。

注 iii 沈丁花科植物の内皮を材料とするネパールの伝統紙

（くば まさかず・アジア文化財保存修復会）

＜参加報告＞資料保存セミナー  
「文化資産としてのマイクロフィルム保存を  
考える」 富田千夏

平成26年1月24日に開催された日本図書館協会資料保存委員会主催「平成25年度第3回資料保存セミナー」において、「文化資産としてのマイクロフィルム保存を考える」と題して東京大学の小島浩之氏を講師にむかえ、講演が行われた。

【講演の概要】

図書館において、紙資料に次ぐ情報量を有し、また紙資料に次いで古い歴史を持つ資料媒体としてマイクロフィルムが挙げられる。当初は数百年の耐久年数を維持するとされてきたマイクロフィルムであるが、1970年代以降、加水分解による劣化（ビネガーシンドローム）が大きな問題となってきた。

これまでの図書館において、マイクロフィルム資料はあくまで複製資料としての位置づけがなされてきたため、紙媒体の資料に比べて劣化対策は遅れをとっている傾向にある。しかし、先だって大きな被害をもたらした東日本大震災が物語っているように、原本がいつも残るとは限らない。大きな災害等によって原本が滅失した場合、マイクロフィルムのみがその資料の存在を確認する術となり、結果マイクロフィルムの位置づけは、複製ではなく、原本に代わる価値を有することになる。また、アナログ撮影されたマイクロフィルムは、デジタルデータではあわせない、より多くの情報を保存することができる。その意味でも、図書館資料におけるマイクロフィルムの位置づけは本来もっと評価されるべきではないかと小島氏は述べている。

このような背景により、小島氏らの研究チームでは、科学研究費補助金による研究「文化資産としてのマイクロフィルム保存に関する基礎研究：実態調査からの実証的分析」において国内におけるマイクロフィルムの保存状況についての調査を行った。調査は、①日本におけるマイクロフィルム保管状況の情報集約と現状調査、②マイクロフィルムの劣化・異常現象の実

態調査と分析、③マイクロフィルム状態調査の方法論と調査結果に基づく対応手法の確立、④マイクロフィルムの保管のための環境条件の考究、を目的として、首都圏・北陸地区・沖縄地区の全30機関への事前の訪問実態調査と、全国的な質問紙調査による実態把握により行なわれた。

訪問実態調査では、各機関におけるマイクロフィルムの保管状況やフィルムの劣化状況などを調査している。質問紙調査では、日本の図書館におけるマイクロフィルム資料の現状を分析するために、その所蔵や保存についての基礎データを収集することを目的に、2012年12月～2013年3月の期間に全国の大学図書館や公共図書館等1,437館を対象に行っている。

これらの調査を通し、中間総括として、小島氏はフィルムに対する正しい理解が普及しておらず、図書館職員の間にも正しいマイクロフィルムの取扱方が浸透していない現状を指摘し、今後の大学教育等における図書館司書の課程において資料保存論の必要性について問題提起した。

【感想】

本セミナーの内容により、今後の保存対策を考える上で、新たな視座を得ることができた。特に今までTACフィルムの加水分解による劣化（ビネガーシンドローム）だけでなく、これまで劣化しにくいと思われていたPETフィルムにも保管状況によっては加水分解による劣化（フェロ化）が起りえるという事例報告は、これまでの認識を改める貴重な情報であった。

また、原資料が滅失した場合にマイクロフィルムが原本に成り代わるという小島氏の指摘には、かつて多くの史資料を戦禍によって失った戦前の沖縄県の状況を思い起こさせる。戦前の沖縄県立沖縄図書館に所蔵されていた図書資料は空襲ですべて焼失し、羽地村に疎開させていた古文書類も散逸しており、現在では目録のみが当時の様相を伝える。図書館におけるマイクロフィルムやデジタルデータの保存には、貴重な資料を後世に継承する役割も、今後付加されていく事になるであろう認識を新たにしました。

（とみた・ちなつ 琉球大学附属図書館）

## 雑感「3年を経て考える福島図書館」其の一 「県立図書館の資料被災に思う」

吉田和紀

「資料は落ちるべきか否か。」正直、それまでは現実の業務と関連づけて考えたことはない。書架や施設への影響も考慮すれば、「落ちるべき」との考えもあるだろうが、福島県立図書館の状況を振り返れば別の課題も見えてくる。

横揺れの激しい地震であった。揺れ方向に対し垂直に書架が並ぶ書庫では、53万点の資料全てが振り落とされ、腰の高さまで一面に溢れた。資料の破損は免れない事態であり、修理作業は7～8名の職員が交代で行ない2011年9月に終了した。その多くは落下の衝撃によるものではなく、積み重なった資料の重みと考えている。こうした点を踏まえれば、落ちない工夫も必要なのであろう。他にも、強化ガラスによる壁面が破損した閲覧室では、窓際の資料はガラス片が入ったり、雨風の影響か、カビが生えた資料もあった。これも落下し散乱したことにより、他の状況の影響を受けやすくなった弊害と言える。

耐震・防災対策はとられていても、被災状況は読めるものでもなく、必ずしも万全のはずはない。感震式の落下防止バーを飛び越え資料が落下した例も耳にした。しかしなが

ら、何らかの対策は必要であり、職員の手しか介さない書庫や周密書架などは、資料を奥に押し込む、紐で棚を括るなど、利用面を度外視した手段もありではないかと考える。実際、福島県立図書館においては、そのような措置をとっていた箇所での資料落下は極力免れている。

福島県立図書館の現在の状況であるが、震災から3年半が経過した現在、新たな対策がとられているとは言い難い。排架スペースの確保を優先すれば、最上段の書架利用を抑えることや、落下防止バーの設置は厳しい。資料の利用効率を考慮すれば落下防止シートの活用にも制限がある。また、震災復興は原状回復が基本であったことから、予算面なども併せ考慮すれば、これを機会にとはいかない現実がある。

図書館サービスの体系が進化していく中であって、資料保存等も含めた総合的視点に立ち、業務のプライオリティを考え確認することは、非常時の図書館運営を見据えるだけでなく、自ずと図書館への信頼へとつながるものであろう。

(よしだ かずのり・福島県立図書館)

### 資料保存委員会の動き

#### 第34期 (2013年度)

日時：3月12日 (水)

場所：日本図書館協会会議室

出席：6名

内容：協議事項 (大会分科会について一調査票、事例発表候補と交渉確認、基調講演等の交渉予定、テーマの具体案候補、担当者追加／研修第一回補修のワークショップについて決定、第2～3回候補)

その他 (『図書館年鑑』原稿確認、委員退任者について)

#### 第34期 (2013年度)

日時：4月16日 (水)

場所：日本図書館協会会議室

出席：8名

内容：報告事項 (『ネットワーク資料保存』107号完成／HPセミナーおよびイベント案内掲載予定)

協議事項 (第1回セミナー広報確認／大会実行委員会報告、分科会タイムスケジュール確認、タイトル決定、講師交渉準備)

その他 (委員の職場人事、委員の交代)

#### 第34期 (2013年度)

日時：2014年5月14日 (水)

場所：日本図書館協会会議室  
出席：6名  
内容：報告事項（「ネットワーク資料保存」108号企画募集／HPセミナー広報掲載）  
協議事項（第1回セミナー役割分担、第2回候補協議／大会案内用原稿について、スケジュール再確認）  
その他（新委員について、パネル貸出報告）

#### 第34期（2014年度）

日時：2014年6月18日（水）  
場所：日本図書館協会会議室  
出席：7名  
内容：報告事項（1/24資料保存セミナー反省／資料保存懇話会及び委員会事業報告提出資料確認）  
協議事項（資料保存セミナー企画／100回大会分科会企画、テーマ、発表者候補、スケジュール案）

#### 2014年度第1回資料保存セミナー「図書館資料の修理－基本的な考え方と知識・技術」

日時：6月30日（月）  
場所：日本図書館協会研修室  
講師：眞野節雄（東京都立資料保全専門員・日本図書館協会資料保存委員会委員長）  
参加：21名

#### 第34期（2014年度）

日時：7月16日（水）  
場所：日本図書館協会研修室  
出席：8名  
内容：報告事項（ネットワーク資料保存108号進捗状況／HP、大会分科会案内掲載予定）  
協議事項（大会分科会、大会への招待原稿、実行委員会で確認すること、スタッフの申し込み等／セミナー第2回以降の案）

第100回全国図書館大会第17分科会  
「知っておきたいカビ対策のイロハ  
～図書館現場のIPM～」ご案内

図書館資料にカビ発見！ その時、あなたは

どうしますか？ 高温多湿の季節を有する日本において、カビは特別なものではありません。カビによる被害はすぐそこにあるリスクです。昨年の分科会は、IPMをキーワードに虫害対策を中心に行いました。今年分科会は、カビの基礎知識を学ぶとともに、カビ被害への実際の対応事例発表、カビの対処方法のワークショップを予定しています。また、今年も震災特別報告を行います。

基調講演1「カビの制御—IPMに則って」  
佐野千絵氏（東京文化財研究所保存修復科学センター保存科学研究室長）  
基調講演2「カビの発生メカニズムと健康被害」  
高鳥浩介氏（NPO法人カビ相談センター理事長）  
事例報告  
東京都立中央図書館・東京大学附属図書館  
ワークショップ「カビの対処方法」  
川越和四氏（イカリ消毒(株)）  
震災特別報告「写真でつながるプロジェクト」  
板橋祐一氏（富士フィルム(株)）

#### editor's desk

今号から4回に渡り、東日本大震災後の図書館の様子を伝えるコラムを掲載します。福島県内の図書館や資料保存をめぐる現在の状況を共有できればと思います。ぜひ感想をお寄せください。（む）

ネットワーク **資料保存** 第108号 2014年8月

編集・発行：日本図書館協会 資料保存委員会

〒104-0033 東京都中央区新川1-11-14

☎ 03-3523-0812 FAX 03-3523-0842

印刷：船舶印刷株式会社

用紙：北越製紙クリームキンマリ

年間購読料：2000円（年4回刊行、送料込み）

定価：本体価格476円（税別）