

# 国立公文書館における酸性劣化した特定歴史公文書等の洗浄・水性脱酸性化処理に関する一考察

平野 はな子

## はじめに

独立行政法人国立公文書館（以下「館」という。）では、「公文書等の管理に関する法律」（平成21年7月1日法律第66号。以下「公文書管理法」という。）<sup>1</sup>第15条に基づき、特定歴史公文書等を永久保存する義務を負っている。

その一方で公文書管理法第16条では、館が保存する特定歴史公文書等の利用について、国民の権利として利用請求権を位置付けており、特定歴史公文書等の利用請求があった場合、原則として原本を利用させる義務を館の長に課している。特に、第16条1項では、原本の汚損・破損のおそれがある場合を含む利用制限事由に該当する場合を除き、利用させなければならないと定められている。原本の閲覧で保存に支障が生じるなどの場合には、閲覧用複製物による利用ができるが、当該写しを作成するためには、原本がその作成作業に耐えられる状態である必要があると考えられる。その他、利用制限すべき情報が含まれる場合においては、部分利用の方法として、閲覧用複製物を作成した上で、当該写しに黒塗りをする方法がある。しかし、原本が閲覧用複製物の作成に耐えられる状態である必要がある点においては、先述した、原本の閲覧で保存に支障が生じるなどの場合と同様である。このことから、保存状態が極端に悪いものは利用制限することになるが、他方で、写しの作成が困難であれば、何らかの手立てを講じる必要が生じる。

これらの保存と利用提供のバランスを確保するためには、様々な点において、互いの配慮が必要となるが、現在及び将来の国民に対する説明責任を全うするため、利用が困難な程に破損、劣化した特定歴史公文書等に処置を施し、未永く利用に供することができるよう、より良い状態にし、取扱い可能な状態にすることは、永久保存義務の部分が担う役目であろう。

特に紙媒体の特定歴史公文書等の場合では、紙の酸性劣化の進行により取り扱いが難しく、利用審査や閲覧、写しの交付等に支障をきたすために、修復が必要な簿冊が多数あるのが現状である。保存と利用の両観点から求められる紙媒体の特定歴史公文書等の修復に対し、現在定められている「特定歴史公文書等の修復計画」（平成27年5月27日館長決定。以下「修復計画」という。）<sup>2</sup>と照らし合わせて状況を分析する必要がある。

また、新たな国立公文書館（以下「新館」という。）が、令和10年度末に開館される予定である。新館では、保存・修復の先端的な調査研究を行うだけでなく、我が国の修復技術の海外への発信や、海外の優れた技術の取り入れの拠点となる、センター的機能を担う活動展開の方針<sup>3</sup>が示されている。これらを見据えながら、新館での修復業務の在り方について、見直しをはかることは、特定歴史公文書等を永久保存する義務を果たす上でも重要なことである。

本稿では、以上のような問題意識を基に、館が過去に実施した既往研究等から、紙媒体の特定歴史公文書等の保存状況の特徴や傾向について考察する。その上で、修復が担う役割と、新館で求め

られる修復機能等を踏まえ、保存と利用の両観点から修復業務に求められる酸性劣化対策について、多角的な検討を試みる。その中でも特に、酸性劣化資料に有効な対策の1つとされる洗浄・水性脱酸性化処理について、館に適した処置工程や具体的な方法の可能性を再考し、その導入について個人的な見解として提案する。

なお、公文書管理法施行の前後で、用語が変化することから、本文では、現在用いられている公文書管理法施行後の用語を使用する。また、文中の「特定歴史公文書等」とは、館所蔵資料を指し、「行政文書」とは、館所蔵特定歴史公文書等のうち、行政機関から移管された資料群の名称を指す。その他「業務実績等報告書」とは、年度計画に基づき、館が取り組んだ業務の実績をとりまとめたものである。平成27年度までの名称は「業務実績報告書」であるが、平成28年度以降は「業務実績等報告書」に変更したことから、本文では「業務実績等報告書」に記載を統一した。

## 1 国立公文書館所蔵「特定歴史公文書等」の保存状況について

本章では、館所蔵の紙媒体の特定歴史公文書等を対象とした保存状況について、過去の調査研究報告を探り、現在の保存や修復に関連する法令、利用状況等を比較しながら検証を試みる。また、館の将来的なビジョンにも触れ、問題点解決に向けた手掛かりを明示する。

### 1. 1 国立公文書館で実施した保存状況に関する調査研究報告

館では、これまでに保存・修復に関連した調査研究を複数実施してきた。

その中でも平成12年度に実施した「国立公文書館所蔵公文書等保存状況等調査」（平成12年5月、以下「保存状況等調査」という。）<sup>4</sup>と「国立公文書館所蔵公文書等保存状況等調査－第二次調査報告書－」（平成13年3月、以下「保存状況等二次調査」という。）<sup>5</sup>は、館所蔵資料について詳細に分析された研究報告である。

これらの調査では、和書、漢籍、洋装本、洋書を含む内閣文庫と行政文書<sup>6</sup>に分類の上、汚損や破損、フォクシング、茶変色などの劣化度合について概要調査を実施している。その結果、和書や漢籍が、虫損による損傷や竹紙であることが主な劣化損傷要因であるのに対し、行政文書は、フォクシングと茶変色の劣化損傷が特徴的な要因であることが判明した。そのため、対象とした行政文書を明治期、大正期、昭和期の3つに大きく分け、さらなる分析が行われた。これにより、昭和期の戦中戦後期の紙には、原料供給の制限による紙質の低下や、酸性劣化が見られることが一般的に言われているが、館所蔵資料にも同様の傾向があるとの結論を得た。昭和後半期の行政文書では、新しい複写方法であるジアゾコピーや、セロファンテープ、多様化するインクに伴う劣化損傷も取り上げられている。

さらに、「国立公文書館所蔵資料保存対策マニュアル」（平成14年3月、以下「保存対策マニュアル」という。）<sup>7</sup>では、保存状況等調査や保存状況等二次調査等の調査結果に基づき、館所蔵資料の保存対策を中心に、実際の作業現場に必要なポイントに焦点を当て、まとめられた。この中では、昭和初期から30年代の酸性劣化資料への対策として、pH値の把握を踏まえ、水性処理、非水性脱酸性化処理、リーフキャストイング（以下「リーフ」という。）、裏打ちなどの修復措置が必要であるとしている。

そして、平成25年度にまとめられたのが、「特定歴史公文書等の劣化状況等に係る調査研究業務報告書」（平成26年2月、以下「劣化状況等調査」という。）<sup>8</sup>である。この調査は、行政機関から

移管された行政文書を含む館所蔵資料の保存状態を把握した上で、複製物作成や修復に関する論点整理を行うとともに、利用頻度を考慮し、処置対象となる資料群について、優先度等を検討したものである。文字の褪色や茶変色、酸性劣化(写真1)等を含む「劣化資料」と、破損(写真2)、虫損(写真3)、水損等を含む「破損資料」の2つに対して焦点が当てられ、対象資料の劣化や破損の程度を「劣化・破損マトリクス図」で示す試みが行われた(図1<sup>9</sup>、図2)。これにより、破損と劣化の各状態の程度の明確化により、視覚的に必要とされる処置を示すことができるようになった。図1からは、資料の破損度と劣化度の度合により、優先すべき処置が酸性劣化対応か、破損対応かを判断することができる。劣化要因除去の対応策には、ここでも脱酸性化処理が挙げられている。

いずれの調査もサンプリング調査であったが、行政文書に酸性劣化の傾向があり、保存の観点から、水性処理、非水性脱酸性化処理等を含む何らかの対策が必要であるとの見解が示されていることが分かる。では、保存や修復に関する法律等が、現在どのように定められているかを次節にて確認する。

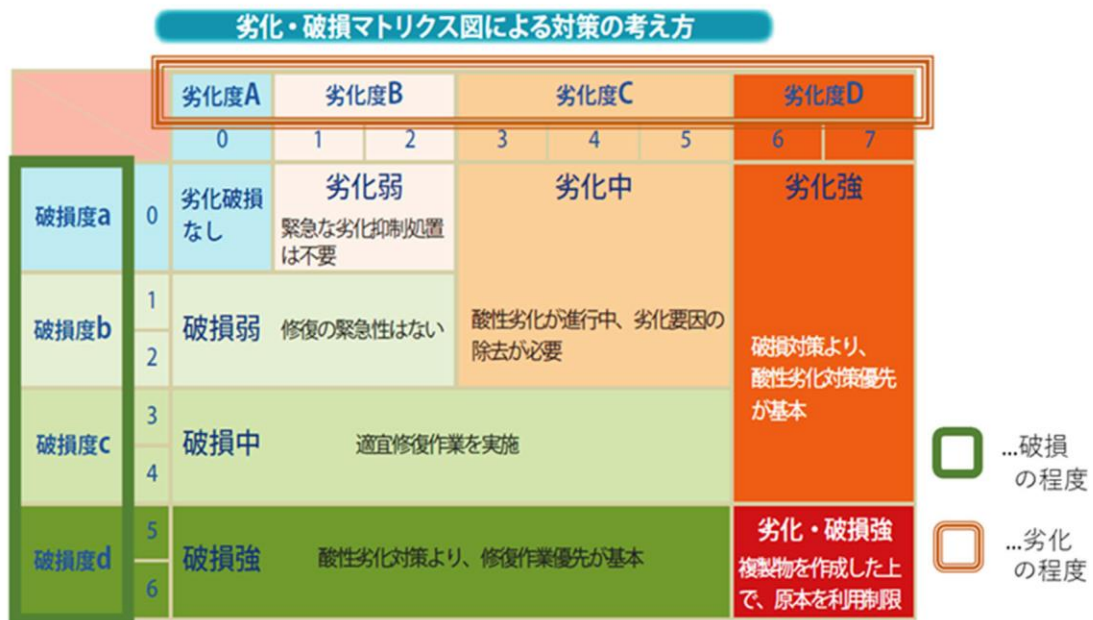


図1 劣化状況等調査で示されている「劣化・破損マトリクス図」



図2 「劣化・破損マトリクス図」が示す劣化資料と破損資料の具体例

## 1. 2 法令等から見る修復が担う役割

公文書管理法では、特定歴史公文書等を民主主義の根幹を支える国民共有の知的資源として位置づけている。冒頭で述べたとおり、利用請求権に基づく特定歴史公文書等の利用という国民の権利への対応を求められる一方で、特定歴史公文書等の永久保存義務が課せられている。

その保存義務を果たすために、館は、年度目標で与えられた任務を「特定歴史公文書等の保存、利用及び廃棄に関するガイドライン」(平成23年4月1日内閣総理大臣決定。以下「ガイドライン」という。)<sup>10</sup>や、それを踏まえた規則等に則り、事業計画に基づいて業務を遂行してきた。

具体的には、特定歴史公文書等の永久保存義務を果たすため、ガイドラインを元に定められた「独立行政法人国立公文書館利用等規則」(平成23年4月1日規程第4号。以下「利用等規則」という。)<sup>11</sup>に必要な事項を定め、特定歴史公文書等の適切な保存に努めているところである。さらには利用等規則のもと、より実践的な定めとして「特定歴史公文書等の保存対策方針」(平成27年5月27日館長決定。以下「保存対策方針」という。)<sup>12</sup>を決定し、保存対策を実施するに当たり、詳細な措置を定めている。

現在遂行している「修復計画」<sup>13</sup>は、保存対策方針に基づいており、適切な保存と利用を図るため、修復を実施するにあたって必要な事項を定めたものである。ここでの修復対象とする区分は、破損度や利用頻度の高いものについて計画的に実施する「計画的修復」と、利用請求された特定歴史公文書等のうち、原本を利用に供することで、破損や汚損を生ずるおそれがあるものを修復する「利用時修復」の2つである。この修復計画では、劣化状況等調査のマトリクス図を計画の柱として据え、修復対象を具体的に見定める基準となっているが、注目すべきは、「破損度強」に該当する資料のみを、計画的修復の対象としていることである。この点を踏まえ、マトリクス図に照らし合わせると、図3<sup>14</sup>に示したとおり、現在の主な修復対象エリアが、主に破損領域内に位置することは明らかである。

また、館が年度ごとに定める事業計画には、具体的な数値目標が設定されている。例えば、「令和5年度独立行政法人国立公文書館事業計画」<sup>15</sup>における目標は、表1のとおり、重修復とリーフのそれぞれの修復方法に対して設定しており、この2つの修復方法の定義は、修復計画に具体的な記載がある(表2)。表1と表2からは、現在求められている修復処置が、主に破損や欠損、虫損に対する処置に重点が置かれていることが分かる。

劣化・破損マトリクス図による対策の考え方

		劣化度A		劣化度B		劣化度C			劣化度D	
		0	1	2	3	4	5	6	7	
破損度a	0	劣化破損なし	劣化弱 緊急な劣化抑制処置は不要		劣化中 酸性劣化が進行中、劣化要因の除去が必要			劣化強 破損対策より、酸性劣化対策優先が基本		
	1	破損弱	修復の緊急性はない							
破損度b	2									
	破損度c	3	破損中 適宜修復作業を実施							
4										
破損度d	5	破損強 酸性劣化対策より、修復作業優先が基本					劣化・破損強 複製物を作成した上で、原本を利用制限			
	6									

現在の主な修復対象エリア(破損対応中心)

図3 現在の修復計画で示されている修復対象エリア

表1 令和5年度独立行政法人国立公文書館事業計画（修復の数値目標より抜粋）

数値目標：著しく破損した資料の修復（重修復） 400冊以上実施  
機械（リーフキャスト）を利用した修復 1,200枚以上実施

表2 修復計画での重修復とリーフキャストの定義（修復計画の「2. 修復方法」より抜粋）

- (1) 重修復（裏打ち、繕い等）  
裏打ちは、破損・欠損した資料の裏面に、和紙を糊で接着させ補修するもの。繕いは、部分的な破損・欠損箇所に、和紙を糊で接着させ補修するもの。
- (2) リーフキャスト  
リーフキャストは、主に虫損資料に係る虫損や欠損部分等に、和紙繊維を充填するもの。

### 1. 3 業務実績等報告書に基づく近年の利用状況

1.1 節と1.2 節では、行政文書に酸性劣化の傾向がある点や、破損や虫損資料が計画的修復の主対象となっている点など、保存の観点から捉えた近年の傾向について、過去の調査研究報告書や法令等から探った。本節では、館の行政文書に対する利用状況には、どのような特徴があるのかを、利用の観点から把握を試みたい。

毎年度、館が公表している「独立行政法人国立公文書館業務実績等報告書」（以下「業務実績等報告書」という。）には、資料編として「国立公文書館利用状況総括表」<sup>16</sup>がある。この表には、閲覧者数や館外貸出件数等のデータのほか、閲覧冊数と写しの交付を行った冊数（以下「閲覧」と「写しの交付」という。）が含まれている。閲覧と写しの交付に関しては、年度により資料群の名称が変

化するものの、大きく分けて内閣文庫等と、独立行政法人等や司法機関から移管された文書等を含む行政文書等<sup>17</sup>の2つの内訳により、長期に渡り集計が実施されてきた。この経緯を踏まえ、近年の利用ニーズを探るための分析対象とした。

まず、行政文書<sup>18</sup>の閲覧・写しの交付が全体に占める割合の推移をみるため、公文書管理法が施行された平成23年度から令和4年度までの12年間におけるデータの集計を行った(表3、表4)。また、表3と表4の集計結果をグラフ化したものが図4である。図4からは、内閣文庫等の閲覧割合が上回るものの、行政文書の閲覧が年々増加傾向にあることが分かる。特に平成23年度から平成27年度までは1割台に留まっていた割合が、令和2年度以降は4割前後で推移し、増加傾向が見られる。また、行政文書の写しの交付については、平成23年度当初が約3割程度であるのに対し、平成28年度以降に6割以上へと急増し、その後は概ね6~7割台を維持している。考えられる要因として、館では内閣文庫を中心としたデジタル化<sup>19</sup>に取り組んでおり、その影響による割合の変化がある。しかしながら、表3と表4で示している行政文書の閲覧と写しの交付の冊数が、大幅に減少に転じていない点を踏まえると、現在も変わらず、行政文書の利用ニーズが高いことをデータは示している。

表3 「国立公文書館利用状況総括表」からみる行政文書の閲覧の割合

	合計 (冊)	内閣文庫 等 (冊)	行政文書 (冊)	行政文書 が占める 割合 (%)
平成23年度	80,634	68,894	11,740	14.6
平成24年度	78,315	68,190	10,125	12.9
平成25年度	69,166	59,627	9,539	13.8
平成26年度	70,859	59,616	11,243	15.9
平成27年度	66,901	54,466	12,435	18.6
平成28年度	64,705	51,413	13,292	20.5
平成29年度	55,327	42,884	12,443	22.5
平成30年度	41,506	29,830	11,676	28.1
令和元年度	39,742	28,681	11,061	27.8
令和2年度	16,265	9,778	6,487	39.9
令和3年度	17,561	9,779	7,782	44.3
令和4年度	22,430	12,595	9,835	43.8

表4 「国立公文書館利用状況総括表」からみる行政文書の写しの交付の割合

	合計 (冊)	内閣文庫 等 (冊)	行政文書 (冊)	行政文書 が占める 割合 (%)
平成23年度	3,249	2,284	965	29.7
平成24年度	2,679	1,861	818	30.5
平成25年度	3,401	2,448	953	28.0
平成26年度	3,340	1,958	1,382	41.4
平成27年度	2,896	1,558	1,338	46.2
平成28年度	3,789	1,418	2,371	62.6
平成29年度	2,545	863	1,682	66.1
平成30年度	2,460	919	1,541	62.6
令和元年度	3,447	1,790	1,657	48.1
令和2年度	2,101	806	1,295	61.6
令和3年度	2,283	549	1,734	76.0
令和4年度	1,978	705	1,273	64.4

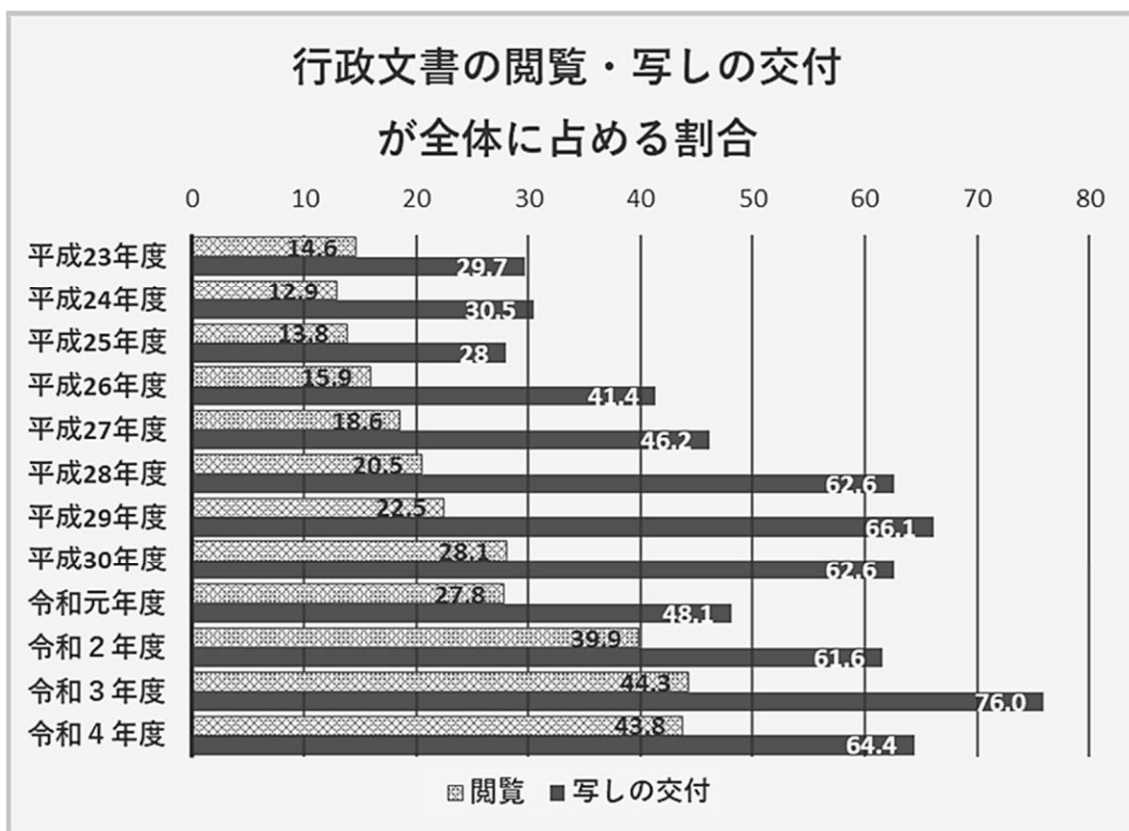


図4 特定歴史公文書等のうち、行政文書の閲覧・写しの交付が全体に占める割合

さらに、館の特定歴史公文書等の所蔵数は、毎年度の行政文書の受入れにより、年々増加していることから、平成13年度から令和4年度に至る22年間に及ぶ所蔵数の推移を、業務実績等報告書の資料編<sup>20</sup>から集計を行った。行政文書の所蔵数の増加は、表5のとおりである。また、閲覧と写しの交付同様に、行政文書と内閣文庫等の所蔵割合の推移をグラフ化したものを図5に示した。

その結果、平成13年度は、内閣文庫等が約48万冊であったのに対して、行政文書が約41万冊で、行政文書が全体の半数にも満たなかったが、移管により、年々行政文書の所蔵割合が増加し、令和4年度末では約117万冊となり、行政文書の割合が約7割を占めるまでに至ったことが分かる。

表5 行政文書の所蔵冊数

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
行政文書	405,953	568,724	578,510	587,585	600,106	625,996	648,616	692,006	725,346

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
行政文書	762,043	814,132	849,411	873,553	887,515	913,328	944,220	976,816	1,019,298

	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
行政文書	1,019,298	1,058,054	1,125,627	1,172,023

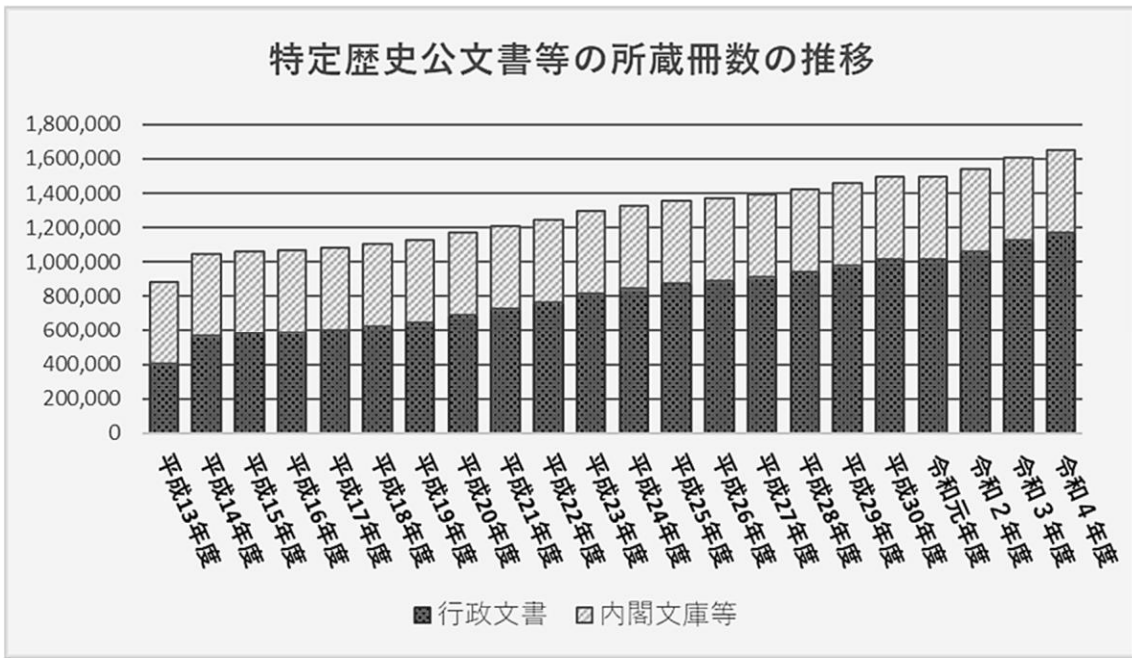


図5 特定歴史公文書等の所蔵冊数の推移 (冊)

ここで、1.1 節から 1.3 節を総括的に捉えると、酸性劣化傾向が強い行政文書に対して、近年、閲覧や写しの交付等の需要が継続していると同時に、行政文書の所蔵割合の増加は、これに拍車をかけていることが分かる。この結果は、酸性劣化資料に対する利用ニーズの増加を裏付けるものであろう。

劣化状況等調査で示されたマトリクス図上では、酸性劣化傾向が強い資料のエリアは、「酸性劣化が進行中、劣化要因の除去が必要」とされる劣化度 C (劣化中) と、「破損対策より、酸性劣化対策優先が基本」とされる劣化度 D (劣化強) が該当する (図6 参照)。現在の修復対象エリアは 1.2 節の図3 で示したとおり、破損度 d に該当する「破損強」に限られているが、過去の調査研究結果や裏付けられた利用データ等に基づいた対策をとるのであれば、劣化度 C と劣化度 D に該当する行政文書が問題であり、進行する酸性劣化への対応<sup>21</sup>が今後の課題であることは明白である。



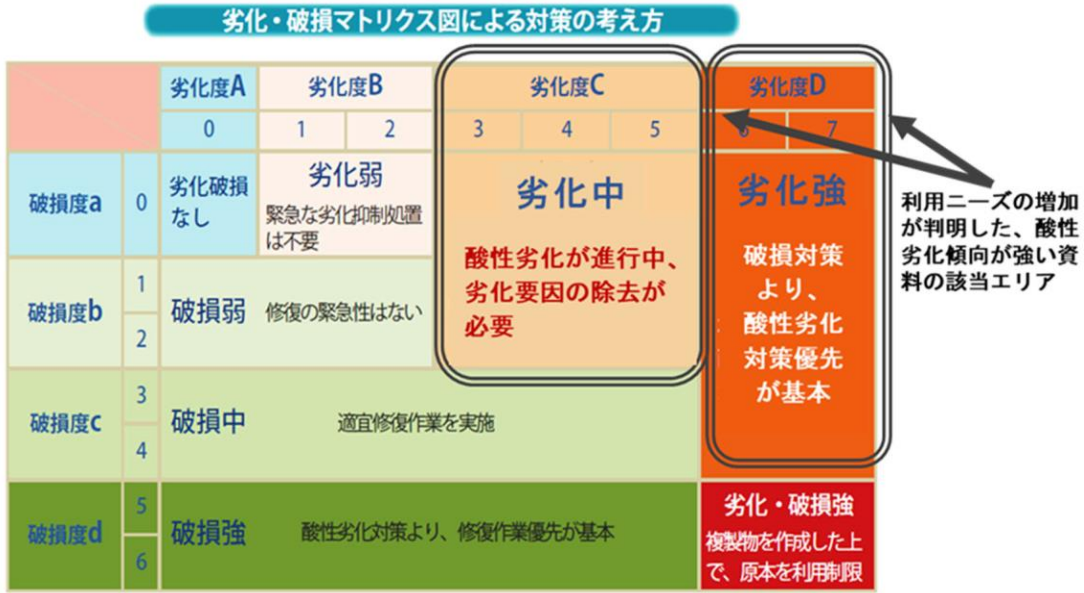


図6 利用ニーズが高まっている酸性劣化資料の該当エリア

#### 1. 4 新たな国立公文書館に求められる修復機能

では、建設が予定されている新館では、どのような修復対応が求められているのであろうか。修復が担う役割や、今後の課題である酸性劣化資料への対応を踏まえ、新館での修復機能や将来の展望等に注目してみる。

新館は、憲政記念館敷地を含む国会前庭に、令和10年度末に開館される予定であり、現在、新館を含む3館体制への着実な移行に向けた取組が、順次進められている。遡る平成26年5月31日、日本国憲法をはじめとする、重要な歴史公文書等の保存・利用を担う館の機能・施設の在り方について、国民や利用者の視点、総合性、効率性等の観点から、幅広く調査検討を行うため、「国立公文書館の機能・施設の在り方等に関する調査検討会議」（以下「調査検討会議」という。）が内閣府に設置され、会議が執り行われてきた。

調査検討会議では、「国立公文書館の機能・施設の在り方に関する基本構想」（平成28年3月31日、国立公文書館の機能・施設の在り方等に関する調査検討会議決定）<sup>22</sup>をとりまとめて公表したが、この中では、新たな館に求められる機能の1つとして保存・修復機能の強化を挙げ、「劣化が進む公文書の修復を行いつつ、歴史公文書等の原本を将来にわたって適切に保存する」ことが明記された。さらに注目すべき点は、劣化状況等調査から読み取れる現状にも具体的に触れ、「強度の破損により修復が必要な文書は、約7,000冊」で、「現状の体制・施設では修復作業に16年を要する見込み」としている一方で、「強度の劣化により脱酸性化処理等が必要な文書は、30,000冊」と記載があり、この数値はサンプリング調査による推定であるものの、破損対策を必要とする資料と比べると、劣化対策を優先すべき文書は4倍以上の冊数に上ることが示されていることだ。これは前節で結論付けた、酸性劣化対策の必要性と合致する。

また、「新たな国立公文書館建設に関する基本計画」（平成30年3月30日内閣府特命担当大臣決定）<sup>23</sup>では、「歴史資料として重要な公文書その他の文書（歴史公文書等）を永久に保存することは、国立公文書館の中核機能の1つ」とされ、破損が生じた文書等について修復を行うほか、「我が国における歴史資料の保存・修復の先端的な調査研究を行うセンター的機能を担う。」とした。これを踏

まえ、修復作業室を主要諸室の1つに位置付け、「大型図面の修復、水を大量に使用する作業、脱酸処理等、修復の作業内容に応じた専用スペースと分離された十分なスペースを確保する。」ことを決め、求める修復機能について触れると同時に、修復施設の拡張についても明記した。さらに、令和3年5月に取りまとめられた「新たな国立公文書館及び憲政記念館に係る実施設計について」<sup>24</sup>では、修復作業室の面積が、現状の140㎡から426㎡に広げられ、約3.0倍に拡張することが具体化されている。

ここで注視したい箇所は、脱酸性化処理のほかに、水を大量に使用する作業の専用スペースの確保に触れていることである。水を大量に使用する作業には、表1、表2で触れたリーフが挙げられるが、本稿で導入を提案する洗浄・水性脱酸性化処理についても同様のカテゴリーに該当する。新館において水作業専用スペースが確保される点や、現在抱える酸性劣化問題への対策として、洗浄と水性、非水性を含む脱酸性化処理の必要性が調査研究結果から導かれている点を考慮すると、洗浄と水性脱酸性化処理を組み合わせた一連の処置は考察すべき要素の1つであると同時に、将来の運用に向けた詳細な検討が欠かせない処置であることに違いない。

## 2 酸性劣化資料に対する洗浄・脱酸性化処理に関する検討

2章では、1章で得られた検証結果に対応すべく、酸性劣化資料に対する処理として、非水性脱酸性化処理、洗浄、水性脱酸性化処理の3つに着目し、各処理の既往研究を参考に利点と欠点を把握の上、具体的な酸性劣化対策について考察する。また、他機関等での実施例を踏まえ、館が現時点で抱える問題点を指摘する。

具体的な考察の前に、予防的保存対策<sup>25</sup>について少し触れよう。酸性劣化の対策には、中性紙保存箱を用いた保管や書庫管理の徹底等、様々な予防手段がある。館で実施中のリハウジング<sup>26</sup>も、その要素を含む。また、ガイドラインでも示すとおり、大量の資料をより良い状態で保存するために、温湿度や照度等を適切に管理し、酸性劣化の進行を遅らせる措置を講ずることは、予防的観点からも不可欠である。しかし、これらは資料内部に直接働きかける処置ではなく、対症療法的要素が強いことから、本章では、資料の根本的改善を検討するものであることを明示しておく。

### 2.1 酸性劣化資料に対する洗浄・脱酸性化処理の既往研究

酸性劣化資料に対して根本的改善が必要な場合、紙中の酸を洗い出す洗浄や脱酸性化処理等の工程を選択する必要が生じる。脱酸性化処理<sup>27</sup>とは、紙内部で科学的な酸性化が進むことによって紙力が低下し、物理的な損傷が生じた酸性劣化資料に対し、紙中の酸を中和し、内部にアルカリ・バッファーを残留させる処理のことである。処理には水性脱酸性化処理と非水性脱酸性化処理があり、処理に水を使用するか否かにより違いが生じる。

そもそも脱酸性化処理は、酸性紙問題を研究し、警鐘を鳴らしたウィリアム・J・バロウ (William J. Barrow)<sup>28</sup>が、その対処法として、水酸化カルシウムと炭酸カルシウムを用いた二槽式の水性脱酸性化処理法をラミネーション法<sup>29</sup>と組み合わせて開発したことから始まる。この処理は、手間や時間を要する少量脱酸性化処理法であったことから、より効率的な処置法開発のため、リチャード・スミス (Richard Smith) を始めとする多くの研究者が試行錯誤を重ねた。その結果、大量脱酸性化処理法としての複数の非水性脱酸性化処理法が考案され、有効手段として活用されてきた経緯がある。

これを踏まえ、非水性脱酸性化処理、洗浄、水性脱酸性化処理を以下3つの項に分け、各処理の特徴を表6（非水性脱酸性化処理）、表7（洗浄）、表8（水性脱酸性化処理）に示す。

また、洗浄、脱酸性化処理の利点や欠点、具体的な処理方法等を、体系的にまとめているものに Paper Conservation Catalog<sup>30</sup>（以下「コンサベーションカタログ」という。）がある。これはアメリカ文化財修復学会（American Institute for Conservation、AIC）の中でも、紙や本の保存修復を専門とする団体（Book and Paper Group）に所属する国内外の多数の会員が、コンサバター（Conservator）のためにデータを集約したもので、一般に公開されている手引書に該当するため、各処理で参考にした。

## 2. 1. 1 非水性脱酸性化処理

非水性脱酸性化処理は、アルカリ剤を揮発性の希釈剤に混ぜたものを、資料の表面から徐々に薬剤を浸透させることで、アルカリ・バッファーを紙中に残留させ、酸を中和させる方法である。

国立国会図書館の調査<sup>31</sup>によると、代表的な処理方法には、不活性な非水溶液に酸化マグネシウムを分散させた処理液を使用するブックキーパー法（Bookkeeper、以下「BK法」という。）のほか、アンモニアガスと酸化エチレンガスを使用し、気相処理をする酸化エチレン法（Dry Ammonia Ethylene Oxide Process、以下「DAE法」という。）、炭酸化ジプロピオン酸マグネシウムを処理剤とする CSC Book Saver 法、マグネシウムエトキシドとチタニウムエタキシドを処理剤とするペーパーセーブ法などが挙げられている。コンサベーションカタログでは、リチャード・スミスが実用化したウェイトー法（Wei-To 法）などの他の処理方法の記載も見られるが、国内で実用化されている方法はこのうち、BK法とDAE法の2つに限られ、両処理の安全性調査<sup>32</sup>が実施された結果、有害性はないとの結論が出ている。いずれにせよ、各処理方法により特徴が異なるため、それぞれの資料に適する処理方法を見極めることが重要である。

非水性脱酸性化処理の利点と欠点は、表<sup>6</sup>のとおりである。最大の利点は、水を使用しないため、紙に記載された筆記材料が水性インク等の耐水性のない資料に対しても使用可能なことである。紙繊維の膨潤も生じないため、大きな皺の発生や変形が生じることもない。また、媒材<sup>34</sup>に問題が無く、形態やサイズ等の条件を整えば、短時間で一度に多くの酸性劣化資料を処理できる点も利点であろう。

しかし、大量の資料を効率よく処理するために、処理施設に設置された専用の大型機械を使用する場合は、外部に処置を委託する方法、もしくは、施設内に機械を設置する方法のどちらかとなるが、いずれにしても、そのための予算確保が前提となる。さらには、どの方法も全ての媒体<sup>35</sup>や媒材に対して万能ではないため、資料の劣化や変色リスクを回避する目的で、解綴を要する場合もある。また、非水性脱酸性化処理は、あくまでも劣化を抑制するための処置であり、紙力回復とは異なることを認識すべきである。紙を強化するためには、裏打ちやリーフ等の強化処置を加える必要がある<sup>36</sup>。

表6 非水性脱酸性化処理の主な利点と欠点

	主な処理剤		具体的な内容
非水性脱酸性化処理	【ブクキーパー法】 ・酸化マグネシウム	利点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐水性が無い水性インク等がある資料にも処置可能</li> <li>・資料の形状や状態によっては、短時間で大量処理できる</li> <li>・処置後のエンキャプシュレーションが可能</li> </ul>
	【酸化エチレン法】 ・アンモニアガス ・酸化エチレンガス 等	欠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型機械による大量処理の場合、予算確保が必須</li> <li>・劣化や変色等のため、処理に不向きな媒体がある</li> <li>・解緩を要する場合がある</li> <li>・劣化抑制処理のため、紙力回復はしない</li> </ul>

### 2. 1. 2 洗浄

洗浄とは、紙の中の汚れと、経年により紙の中に蓄積された可溶性の酸化物や酸性化物を取り除くために、コンサバターが実施する修復処置工程の1つを意味する。

洗浄液には水が欠かせないため、処置には適切な水の使用が必要である。カナダ文化財研究所 (CCI) 発行の文献<sup>37</sup>では、洗浄処理を含むそれぞれの処置に応じた水質 (蒸留水、精製水、イオン交換水、逆浸透膜 (RO) 水等) の選択について記している。それによると、水道水には重金属類や塩素等の複数の不純物が含まれており、後に変色や漂白、臭気を伴う原因となる可能性があることから、逆浸透膜と活性炭フィルターを通し、不純物を除去することが重要であるとされる。さらに洗浄に適した水質は、蒸留水やイオン交換水、精製 RO 水、とされ、その他にアルカリに敏感でない資料であれば、炭酸水素カルシウム水溶液や炭酸水素マグネシウム水溶液が適するとした。

また、処理方法に関しては、図7<sup>38</sup>に示したように、10通りの方法がコンサベーションカタログに提示されている。これらは媒体の強度や媒材の耐水性などの差で使い分けられるが、主な違いを表す方法として、4.1のImmersion Wash in Water (浸漬法)、4.2のFloat Washing on Water Bath (フローティング法)、4.4のDamp Blotter Washing (ブロットイング法)、4.9のSuction Table Washing (サククションテーブル法)の4つに注目し、図7-1<sup>39</sup>で図解した。

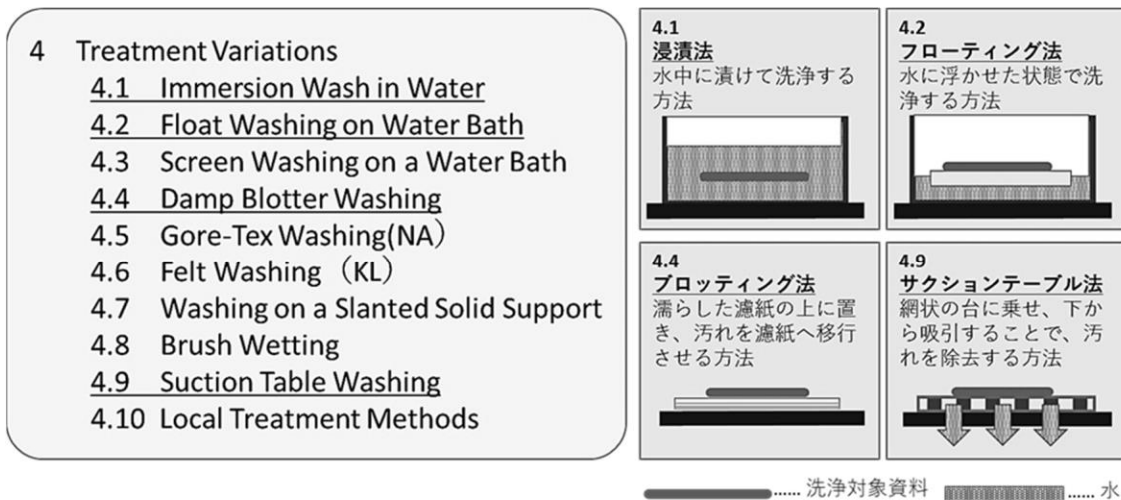


図7 洗浄処理方法のバリエーション

図7-1 主な洗浄処理方法

浸漬法は、水中に資料を漬ける方法のため、媒体である紙の強度や、媒材が耐水性であることなど、事前の安全性確認が最も求められる方法である。フローティング法は、水に浮くサポートの上に置く処置法で、被災公文書等修復マニュアル<sup>40</sup>にも記載されるなど、被災公文書等のレスキューで採用されている。浸漬法に比べて媒体である紙の安全性を確保できる特徴を持ち、洗浄効果だけでなく、表面に付着した泥などを除去できる利点がある。また、ブロットイング法（吸取法）は、水を含む濾紙の上に資料を置き、濾紙に酸性物質を吸着させる方法を指し、サクシオンテーブル法は、網状の台に資料を置き、噴霧器等を用いながら上部から溶液を噴霧しつつ、下部から強制的に酸性物質を含んだ溶液を吸引する方法のことである。各処置の溶液使用量はそれぞれ異なるため、対象資料の状態確認が必須で、処置前の状態調査やスポットテストを踏まえた、的確な判断力が重要になる。

洗浄の利点と欠点を示したものが表7である。洗浄処理で最も期待できる利点は、可溶性の酸性物質を除去することにより、紙本来のしなやかさを取り戻すことが挙げられる。何らかの形で原本の利用が求められる館にとって、洗浄処理を施すことで、酸性劣化による折れや割れが生じるリスクが軽減され、対象資料が取り扱い易くなることが見込まれることは魅力であろう。酸性物質や汚染物質の除去により、媒体である紙自体が、酸性から中性へとpHが改善されることで、保存性の高まりも期待できる。

その反面で、欠点もある。水を使用することから、水溶性インク等の媒材があると、文字が滲むだけでなく、消失のリスクを伴う。そのため、媒体や媒材に対する慎重な検討や、確かな判断力等が必要であり、専門的知識を持ち合わせた、修復経験が豊富な人材の存在は不可欠である。さらに洗浄の際には、リーフによる処理同様に、資料を解綴した状態で処理するため、一度に処理できる量は限られる。また、水を含んだ紙は脆弱化するため、取り扱いにも注意が必要である。

その他、Paper and Water<sup>41</sup>「紙と水—コンサバターのための手引き」においても、洗浄や水性脱酸性化処理に関する記述があり、紙と水に対する適切な知識と処置の必要性を説いている。

表7 洗浄処理の利点と欠点

	主な処理剤		具体的な内容
洗浄	【水】 ・逆浸透膜（RO）水 ・イオン交換水 ・蒸留水 ・アルカリ水 等	利点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変色成分を含む可溶性の酸性物質や汚染物質を低減、除去</li> <li>・処置後、紙本来のしなやかさや、もとの物性を取り戻す（引裂試験、耐折試験による、紙の耐久性上昇について実証有）</li> <li>・脱酸性化処理からは独立した処置で、前処理として実施可能</li> <li>・非水性脱酸性化処理と比べて、低コスト</li> <li>・処置後のエンキャプシュレーションが可能</li> </ul>
		欠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水性インク等の媒材には、文字の滲みや消失に注意を要する</li> <li>・解綴後、1枚ずつ処置するため、処理能力に限りがある</li> <li>・洗浄中の紙は脆弱化するため、取り扱いに注意を要する</li> </ul>

### 2. 1. 3 水性脱酸性化処理

水性脱酸性化処理では水を使用するため、使用する処理剤や特徴、留意すべき点が、非水性処理と大きく異なる。

コンサベーションカタログでは、少量脱酸としての水性脱酸性化処理法が複数示されているが、

代表的な処理剤としては、水酸化カルシウム水溶液や、炭酸水素マグネシウム水溶液が挙げられている。水酸化カルシウム水溶液は、逆浸透膜水等の水に水酸化カルシウムを入れて攪拌し、暫く置いた上澄み液を使用するのに対し、炭酸水素マグネシウム水溶液は、水酸化マグネシウムを炭酸水に溶解させて冷やしたものを溶液とする。水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム等の薬剤は、比較的取り扱いが容易で、安価に手に入れることができる。炭酸水素マグネシウムを処理剤とする大量脱酸性化処理法もあり、これはビュッケブルグ法（BCP法）として知られる。その他、毒性がある水酸化バリウムや、臭気を伴うアンモニア水などの記載もあるが、安全性や扱い易さを考慮する必要はあるだろう。

また、洗浄が水性処理の第一段階であるのに対し、水性脱酸性化処理は、洗浄で取り除くことが困難な酸性化物をアルカリで中和する処置であり、洗浄後の資料の状態に応じ、第二段階の処置として選択される異なる工程であることを認識する必要がある<sup>42</sup>。水性脱酸性化処理における利点は、洗浄処理と連動した処置が可能であるため、変色等の汚染物質を洗い出し、しなやかさを取り戻した状態から、さらにアルカリ・バッファーを紙中に残留させることで、媒体の紙を延命できる点にある。また、両処置は水を使用することから、連続した作業が可能で、これに加え、処理方法は、洗浄で示した図7と同様の手段を選択することができる。欠点は、基本的には洗浄と同様に、水性インク等の媒材に対する配慮が必要で、文字の滲みや消失のリスクを抱えているほか、解体して1枚ずつ処置するため、処理能力の限界などがある。水を含むことで繊維が膨潤し、大きな変形を伴いやすいことから、プレス乾燥の工程も欠かせない。

表8 水性脱酸性化処理の利点と欠点

	主な処理剤		具体的な内容
水性脱酸性化処理	・水酸化カルシウム水溶液 ・炭酸水素マグネシウム水溶液 等	利点	・洗浄処理と連動して処置ができる ・洗浄後の紙に、アルカリ・バッファーを残留させる ・非水性脱酸性化処理と比べて、低コスト ・処置後のエンキャプシュレーションが可能
		欠点	・水性インク等の媒材には、文字消失等に注意を要す ・解綴後、1枚ずつ処置するため、処理能力に限りがある ・処置中の紙は脆弱化するため、取り扱いに注意する

## 2.2 国内外での洗浄・脱酸性化処理の実施例

2.1節での各特徴を踏まえ、資料の状態や材質、形状、使用媒材等を考慮しつつ、国内外の機関で多様な処置が行なわれているため、具体的な実施例をいくつか挙げてみる。

例えば東京都立図書館においては、図書だけでなく、行政資料や行政郷土資料等を含む所蔵資料に対し、平成10年度から劣化調査<sup>43</sup>を実施し、結果を基に資料保存ガイドライン<sup>44</sup>を設けた。これを基に、東京都関係行政資料を中心とする酸性劣化資料について、資料の状態や利用状況等を考慮の上、BK法やDAE法による非水性脱酸性化処理を行い、水性処理に支障のない資料には、炭酸水素マグネシウム水溶液を使用した水性脱酸性化処理を施すなど、継続的に実施している<sup>45</sup>。また、国立国会図書館では、「国立国会図書館における平成21年度の大量脱酸性化処理試行に関する結果報告」（平成22年12月）<sup>46</sup>にあるように、非水性脱酸性化処理のBK法とDAE法の試行実施例がある。その他、アジア経済研究所図書館、さいたま市立大宮図書館などでもBK法での処理を採用

してきた。

一方、国外では、国により様々な方法で非水性脱酸性化処理が実施されてきた。例えば米国議会図書館 (LC) での BK 法や、ドイツ国立図書館 (DNB) でのペーパーセーブ法などである。カナダ国立図書館・文書館 (LAC) が当初導入したウェイトー法や、フランス国立図書館 (BN) で採用されたサブレー法 (ウェイトー法の改良型) なども行なわれてきたが、オゾン層破壊物質とされる特定フロンを使う方法であったことから、使用が中止された経緯がある<sup>47</sup>。

これに対し慎重な姿勢を示してきたのが、米国立公文書記録管理院 (National Archives and Records Administration、以下「NARA」という。) である。2000 年に開催された脱酸に関する会議<sup>48</sup>の中でも、アルカリ・バッファーを紙中に残留させ、酸を中和させることの有益性を認めてはいるものの、他機関による動向を静観している。その背景には、図書館と公文書館の果たす役割や所蔵資料の相違のほか、膨大な資料を選別し、記録に精通していない作業者に、責任を引き継ぐことへの懸念など、複数の理由がある。表 6 の欠点で示したように、処理に不向きな媒材を含むため、解綴等の他の工程を伴う事で生じる問題も多く、かつて盛んに行われたラミネーション法同様に、単独では自立しない処理である点も指摘している。また、バロウにより、保存に適した良質な紙「パーマライフ (Permalife)」が開発された後、1984 年に「印刷された図書館資料のためのパーマネンス規格 (ANSI Z39.48-1984)」<sup>49</sup> が制定され、酸性劣化対策を実行してきたことも要因かもしれない。

その他、洗浄・水性脱酸性化処理については、個別の事例報告として多数見られる。例えば、非水性脱酸性化処理の実施機関例に挙げた米国議会図書館 (LC) の HP では、酸性劣化した手書き原稿や地図、新聞、定期刊行物等に対して、浸漬法やブロッティング法を用い、洗浄・水性脱酸性化処理を施した報告が多数挙げられている。また、報告の中には、江戸時代の絵図の修復報告もあり、彩色部にしみ止めを施した後、フローティング法による洗浄・水性脱酸性化処理を行った事例も見受けられた<sup>50</sup>。また、大英図書館 (BL) では、黴により損傷した手書き原稿の洗浄例がある。浸漬法による逆浸透膜水による洗浄が行なわれているが、媒材に没食子インク (Iron gall ink) が使われているために、抗酸化などの他の処理法と組み合わせた例である<sup>51</sup>。

ここまで洗浄と脱酸性化処理の利点、欠点を含む特徴を、既存研究と実施例を基に検証したが、どの機関でも、所蔵資料の媒体や媒材に合わせた適切な処置を選択しており、事前調査を実施することで、他の手段を含めた洗浄・脱酸性化処理等の可否について、的確に判断を行っていることが分かる。いずれの処置も酸性劣化資料に有効な手段であると同時に、水や処理剤使用による文字の変色や消失、媒体である紙の変化等の不可逆的な要素を併せ持っている点は、常に認識すべきであろう。

### 2. 3 国立公文書館における洗浄・脱酸性化処理への取組

ここで、館における洗浄・脱酸性化処理に対する取組について振り返る。

まず、平成 27 年に館長決定された「保存対策方針」において、中期的な計画の策定の中で「脱酸性化処理については、随時、実施するものとする」と明記されていることに触れておく。この決定が定められる以前には、脱酸性化処理に関し、様々な試行錯誤があった。

非水性脱酸性化処理についてこれまでの実績を振り返ると、ハンド・スプレーを用いた BK 法による少量脱酸性化処理を、昭和 20 年代の酸性劣化資料を対象に試行し、その後、年間 1,000 枚程度

実施したことが、平成17～20年度の業務実績等報告書<sup>52</sup>から確認できる。そして、大型処理機を用いた非水性脱酸性化処理を実施する上で必要となる要件の把握を目的とし、館が外部委託により実施した「国立公文書館所蔵特定歴史公文書に対する大量脱酸処理の実行性に関する調査報告書」（平成24年3月）<sup>53</sup>が平成23年度にまとめられた。

さらに、その調査報告書の結果を踏まえ、「脱酸性化処理・リハウジングの試行実施を通じた調査研究業務委託 調査報告書」（平成26年12月22日）<sup>54</sup>が作成され、この中で、劣化状況等調査におけるマトリクス図の内、「劣化強」に該当する特定歴史公文書等900冊を対象に、BK法による処理を試行したことが示されている。この後も毎年ではないが、調査で検討された特定歴史公文書等に対し、計画的な非水性脱酸性化処理を外部委託にて実施し、一定の効果をみてきた。しかし、予算を確保できなければ実施できない点や、館外の大量脱酸処理施設で処理する都合上、利用制限区分が要審査、非公開等の特定歴史公文書等は慎重な取り扱いが必要となるなど、短期間での作業が求められる利用時修復の一工程として実施するには、対応が困難であった。

その一方で、洗浄や水性脱酸性化処理に関しては、非水性脱酸性化処理と比べ、積極的な調査研究等が実施されてこなかった。洗浄・水性脱酸性化処理への取組が全くなかったわけではない。保存対策マニュアルには、「公文書館における保存措置」を一覧にした表がある。その中で酸性紙への脱酸性化処理に対する具体的な処置として、「資料の状態や材質により、水性脱酸と非水性脱酸を選択」と記載されているように、水性脱酸性化処理も選択肢の1つとして提示されている。これらの実践的な取組として示されたものが、館が作成した「リーフキャストニング・マニュアル（平成24年3月）」<sup>55</sup>である。このマニュアルは、リーフキャストニングマシンを用いた機械による修復方法を示すものであるが、脆弱化した資料に対するリーフの中の一工程として、洗浄と水性脱酸性化処理が取り入れられている。具体的な処理剤と処理方法には、水酸化カルシウム水溶液を使用した浸漬法が採用された。しかしながら、水性脱酸性化処理がリーフ処理の1つに過ぎなかったことから、主要な処置として活用されてこなかったのが実情である。

リーフの本来の目的は、欠損部への繊維の充填であるが、資料を水に浸すことから、結果的に洗浄効果を得られる処理法の1つでもあるだろう。その効果は、数点の特定歴史公文書等に対して試験的に行った、リーフの処置前と処置後のpH測定からも実証でき、pH値6から7前後への変化も確認している。しかしながら、リーフ対象となる資料は、虫損被害のある和紙の場合が多く、そもそも修復前の酸性劣化が深刻でない場合もあり、酸性劣化対策を主目的とする資料への対応とは少々異なる。これは、虫損、欠損部等を繊維で充填する処置と、酸性劣化資料への洗浄・水性脱酸性化処理が、共に水を大量に使用する有効な処置でありつつも、処置対象の状態や目的が異なるため、リーフ処理以外でも、洗浄・水性脱酸性化処理を考慮する必要性を示している。

図8は、現在の修復計画における処置を具体的に図式化したものである。これによると、現状では、酸性劣化資料に対する処置法が、リーフ対象資料に限られていることを表している。館が抱える酸性劣化問題に対し、破損対応を中心とする重修復と、虫損や欠損対応を中心とするリーフが、修復計画での大部分を占めており、現在の修復処置が破損対策中心の計画であることは明らかで、現在の問題点と修復計画の方向性が合致していないことが分かる。

非水性脱酸性化処理が劣化抑制対策であるのに対し、洗浄や水性脱酸性化処理は水の使用により、紙本来のしなやかさを取り戻す特性があることは前節で述べた。利用請求への対応義務の観点において、洗浄や水性脱酸性化処理は、利用頻度が高い酸性劣化資料への対策として注目すべき利点を



持ち合わせており、その処置効果は、館においても非常に有効であると想定される。取り扱い易さの改善は、一般の利用者が館所蔵資料を利用する上で、安心感を与えることにも繋がるだろう。

そのため、洗浄・水性脱酸性化処置を今後実施するにあたり、十分にリスク対策を検討することは、非常に重要なことになる。何故ならば、ガイドラインにも明記された事項として、修復の実施には「必要に応じてもとの状態にもどせること」とする可逆性の原則があり、これを踏まえてリーフや脱酸性化処理等を施すよう、留意が必要と記されているからである。先にも述べたが、リーフや脱酸性化処理は、不可逆的要素に踏み込まざるを得ないリスクを抱えていることも事実である。将来、利用請求への対応義務や、永久保存に応えるための有効手段として、洗浄や水性脱酸性化処理を含む幅広い酸性劣化対策が行えるよう、取り組むべき事項やリスク回避対策等を考察し、館の将来を見据えた修復工程や処置法等を立案していくことが求められているのではないだろうか。

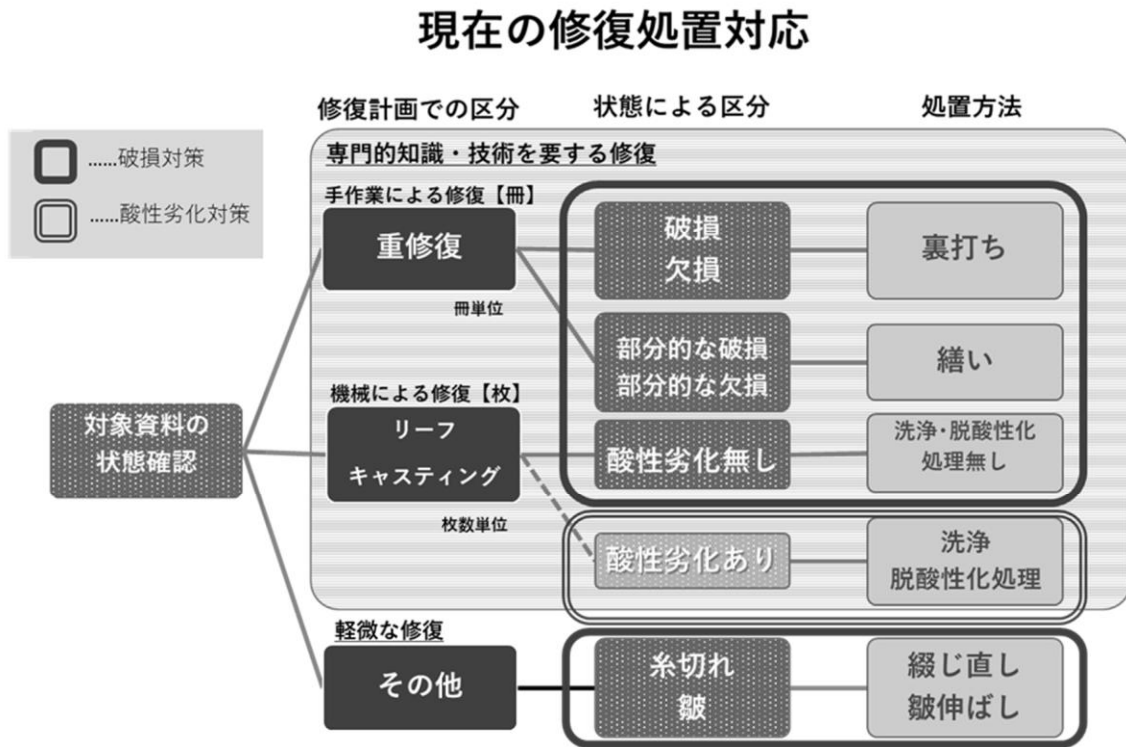


図8 現在の修復処置における工程

### 3 洗浄・水性脱酸性化処理を取り入れた修復工程と処置方法に関する一考察

本章では、2章までの検証結果を基に、保存と利用の両観点から求められるバランスのとれた修復業務の在り方を模索し、本論文の目的である、館での洗浄・水性脱酸性化処理を取り入れた修復工程と処置方法等の一案を提示する。

#### 3.1 洗浄・水性脱酸性化処理導入に向けて取り組むべき事項

館が直面する酸性劣化資料への効果的かつ効率的な処置のため、事前に考慮し、取り組むべき必要事項を表9に挙げた。「修復計画の見直し」「マトリクス図の効果的な活用」「洗浄・水性脱酸性化処理導入前の検証と試行」「洗浄・水性脱酸性化処理の導入」の4つである。

表9 館の酸性劣化資料への対応策として考慮すべき事項

<b>1. 修復計画の見直し</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・破損中心の「重修復」の定義を修正し、酸性劣化も主な区分として位置付ける</li> <li>・「計画的修復」の対象に「劣化中」「劣化強」を含める</li> </ul>
<b>2. マトリクス図の効果的な活用</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成25年度以降移管の特定歴史公文書等をマトリクス図に分類する</li> </ul>
<b>3. 洗浄・水性脱酸性化処理導入前の検証と試行</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業効率の確保とリスク回避のための検証・試行を実施する</li> </ul>
<b>4. 洗浄・水性脱酸性化処理の導入</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洗浄・水性脱酸性化処理を酸性劣化対策処置の1つとして導入する</li> </ul>

まず1つ目に、現在の修復業務の要である修復計画の見直しが挙げられる。平成27年度に決定された修復計画が、破損資料の処置に重点が置かれてきたが、酸性劣化した行政文書に対する利用ニーズの高まりに伴い、修復計画決定当時の状況に変化が生じていることは前章で確認した。破損資料だけでなく、酸性劣化資料が「計画的修復」と「利用時修復」の両区分で処置対象に該当するよう、重修復の定義を修正し、酸性劣化を破損と同様に主な区分に位置付ける。

さらに、計画的修復の対象としている「破損強」の領域を、「劣化中」「劣化強」にも広げ、酸性劣化資料が計画的に処置できるようにすることで、処置が必要な酸性劣化資料への効果的な対応が可能となるであろう。領域は図9に示したとおりである。

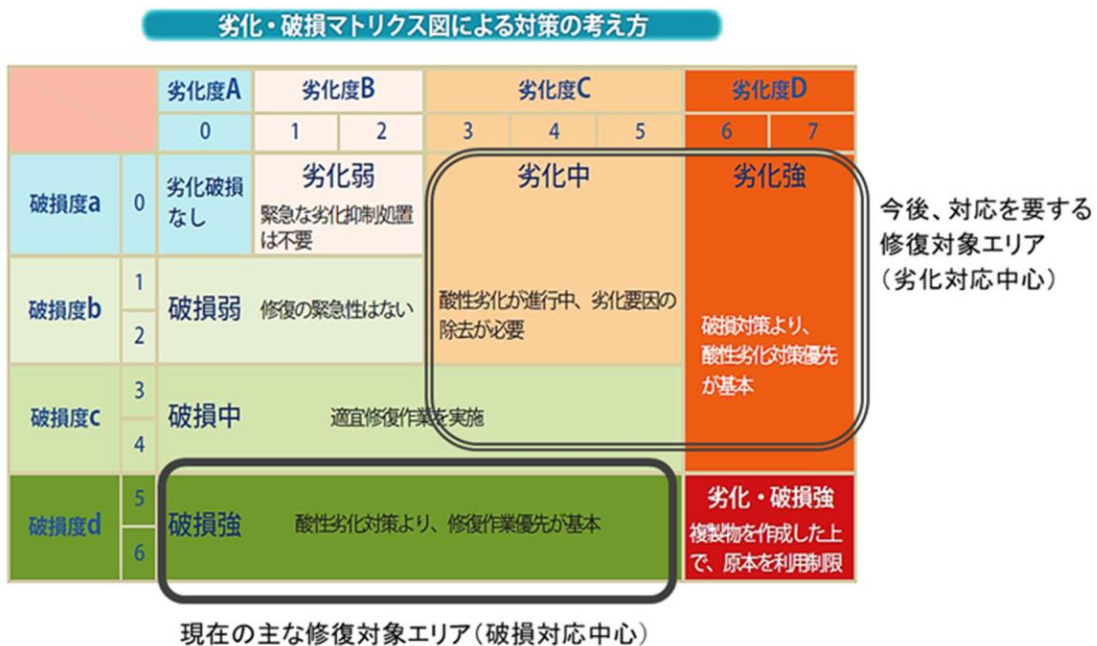


図9 今後、処置が必要なマトリクス図内における修復対象エリア

2つ目は、マトリクス図の効果的な活用である。これまでにマトリクス図上で分類された資料は、劣化状況等調査が実施された平成24年度以前に移管が完了したものに限られるため、平成25年度以降の移管分は「計画的修復」に含まれていない。しかし、平成25年度以降移管分にも酸性劣化した行政文書は存在するため、移管資料の状態を継続して分類評価することが、マトリクス図の活用に繋がっていく。

3つ目は、洗浄・水性脱酸性化処理導入にあたり、作業効率を確保しつつ、リスクを回避するための検証と試行を実施し、整理することである。試行すべき洗浄・水性脱酸性化処理の工程イメージを図10に示し、その中で想定される主なリスクと対策を表10にまとめた。リスク回避のためには、洗浄・水性脱酸性化の前処置段階で欠かせないポイントがいくつかある。特定歴史公文書等が酸性劣化した紙を含む場合には解綴が必要であるが、ガイドラインにもあるとおり、修復の実施には、「原形保存の原則」や、「記録の原則」に基づいて、ページの入れ違い等を防ぐ予防措置が必要である。そのために、鉛筆でのナンバリングや解綴前の写真等の記録は欠かせない。

その他、水性処理で想定される主なリスクには、紙の変形や損傷のほか、文字の滲みや消失がある。特定歴史公文書等の媒体や媒材は様々で、その組み合わせや形態も多様である。媒体には、和紙、洋紙上質紙、洋紙中下級紙、コート紙、トレーシングペーパー、再生紙などがあり、主に紙の膨潤による紙の変形や損傷が懸念される。また、媒材には水溶性インクや水性ペン、彩色顔料、鉛筆、油性ペン、ボールペン、青図、こんにやく版などがあり、2.1節で示したとおり、水溶性媒材の使用がある場合は、文字の滲みや消失のリスクがある。これらのリスクを排除するためには、使用が見込まれる溶液でのスポットテストを実施し、修復工程立案時の判断材料とすることが大切である。媒材が複数ある場合には、必要箇所にテストを実施し、手間を惜しまないことが、結果的に文字消失リスクの回避に繋がる。

スポットテストの結果、媒体の脆弱性や損傷、媒材の溶解が確認された場合には、米国議会図書館(LC)での事例のように、媒体の一時的な補強や、媒材に対する滲み止めを試みる選択肢がある。それが効果的であれば、ブロットイング法やサクシオンテーブル法などの水の使用量が比較的少なく、調整可能な方法で処理することで、リスクを回避することができるだろう。本稿で注目した浸漬法、フローティング法、ブロットイング法、サクシオンテーブル法の4種類の水の使用量は、図10で示したとおりである。溶液に漬ける浸漬法に比べ、ブロットイング法やサクシオンテーブル法では、使用する処理液の量を調節することが可能で、脆弱な媒材に適していることは、コンサーベーションカタログにも記載がある。より安全な処置のためには、適切な方法の選択が肝心である。

また、処理剤の選択については、水酸化カルシウム水溶液が、「リーフキャスト・マニュアル」の処置工程の1つとして含まれており、館に使用実績があることから、逆浸透膜水の設備を整えた上での試行が、実施しやすいであろう。一方、同等の効果を得ることができる炭酸水素マグネシウム水溶液<sup>56</sup>は館での実施例がないため、必要備品の準備や、より丁寧な試行が必要となる。毒性、危険を伴う処理剤は、人体への影響や安全性確保の点からも避けた方がよい。

リスクの他に、効果的な結果を得るための確認事項を図10と表11に示した。よりスムーズに修復処置を行うため、酸性度が把握できる処置前後のpH測定は必須である。事前確認のpH測定の結果、中性もしくはアルカリ性の場合には処理が不要なため、効率的な処置に繋がる。酸性であれば対象となるが、異なる性質の媒体や媒材に対して、同レベルの処置結果を得るためには、pH測定による数値が水性処置の効果を判断する目安となるだろう。

さらに、処置中における処理剤の取り換え回数や所要時間などは、各処置法の選択により異なることから、試行結果を記録の上、それを基に目安となる作業時間算出表等を作成し、作業時間のおおよその見積りを出せる仕組みを整える必要がある。これにより、修復期限と照らし合わせた修復工程の立案が可能になるだろう。

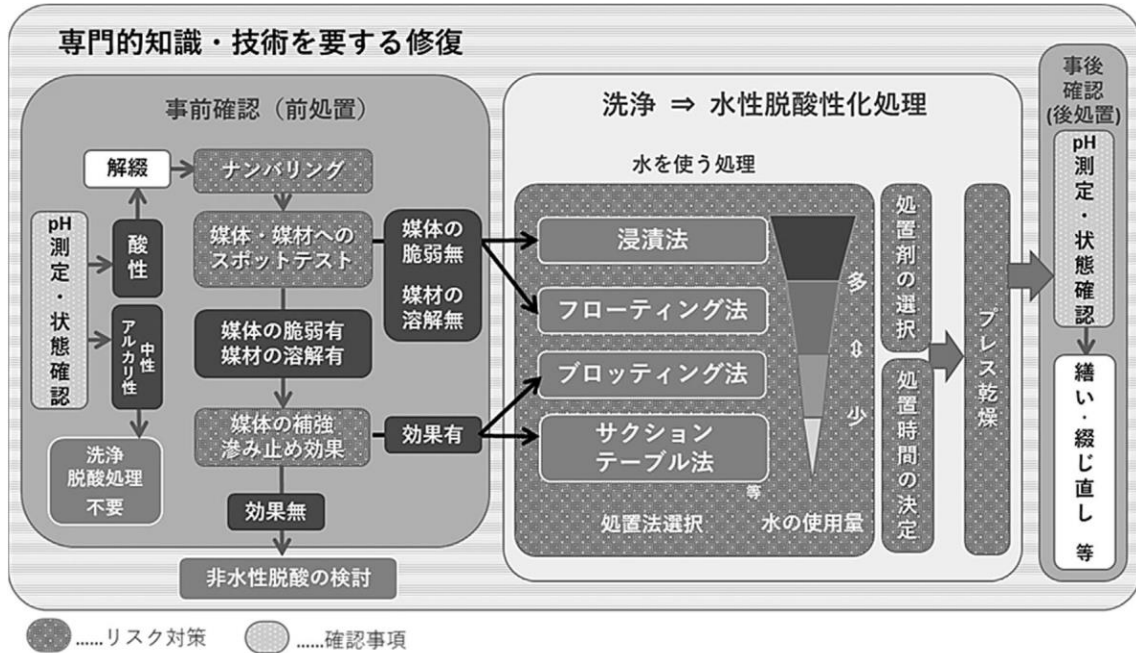


図 10 洗浄・水性脱酸性化処理における具体的な試行工程イメージ

表 10 洗浄・水性脱酸性化処置工程で想定される主なリスクとその対策

想定される主なリスクと対策	
<b>リスク</b>	<b>対策</b>
解綴に伴う資料の元秩序の入れ違い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ナンバリングによる入れ違い防止</li> <li>・状態記録表の使用</li> <li>・写真での記録</li> </ul>
水性処理による紙 (媒体) の変形 文字 (媒材) の消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・媒体と媒材の状態把握 → スポットテストの実施</li> <li>・媒材へ滲み止めテスト → 効果有の場合、水の使用量で調整</li> <li>・水性処置が困難の場合 → 非水性脱酸性化処置を検討</li> <li>・媒体と媒材の特性に合わせた処置時間の設定</li> </ul>
水性処理による媒体の変形	<ul style="list-style-type: none"> <li>・処置後のプレス乾燥方法の確認</li> </ul>

表 11 効果的な洗浄・水性脱酸性化処理に必要な確認事項

効果的処置に必要な確認事項	
<b>確認事項</b>	<b>効果</b>
処置前と処置後のpH値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中性以上の資料に対する不要な処置を回避</li> <li>・pH値の比較により酸性度の改善効果を把握</li> </ul>
各作業時間の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業時間算出表等の作成により、修復日数の見積りが可能</li> </ul>

そして最後の4つ目には、酸性劣化対策として、水を大量に使用する修復方法の1つに洗浄・水性脱酸性化処理を位置付け、処置対象に含めることである。現在、館で水を大量に使用する作業はリーフでの処置に留まっているが、今後建設される新館の修復作業室には、作業内容に応じた専用スペース及び機材が設置されるため、大型の酸性劣化資料を洗浄、水性脱酸性化処理できる給排水や大型シンク等の必要設備を設置する想定は可能である。具体的な改善点である他の処置工程との繋がりや位置付けについては、3.2節で述べる。

いずれにせよ、4つの事項を改善し、試行で問題点を洗い出し、マニュアルや作業時間算出表等の作業表を備えることで、酸性劣化度の見極めや、処置法選択などがスムーズになり、効率的な業務の遂行やリスク排除に繋がる。

### 3. 2 国立公文書館における洗浄・水性脱酸性化処理導入案の提示

これまでの検討を踏まえ、今後の修復業務に必要な要素を含めた将来像の一例を「今後の修復処置対応(案)」として図11に示した。現在の修復処置対応(図8)と比較し、主な変更箇所を以下に挙げる。

まず、修復計画における「重修復」の修正である。破損や欠損が中心の「重修復」の区分をやめ、劣化状況等調査のマトリクス図に即した形で「破損」と「劣化」の2つの主区分とし、酸性劣化資料対策を進められる構造にした。また、多くの特定歴史公文書等は、複合的な損傷状態等を持ち合わせるため、その他の付随要素も把握する。

次に、洗浄と水性脱酸性化処理の導入による、酸性劣化対応領域の拡大である。洗浄と水性脱酸性化処理は、水を大量に使用する処理であることから、既存のリーフ処理と同じ範囲に該当するが、リーフ対象が主に破損や欠損、虫損資料であるのに対し、洗浄・水性脱酸性化処理は劣化資料が主対象であるため、リーフ処理と洗浄・水性脱酸性化処理で、独立した処置ができるように配置した。

また、現在の図では、「冊数」である重修復の区分と、「枚数」で処理されるリーフが同列で位置付けされているものの、単位が異なっていた。そこで、リーフ処理や洗浄・水性脱酸性化処理が該当する水を大量に使う処置を「主な処置方法」の一つに位置付けることで、冊単位の下に基づく枚数単位での処理区分に整理し、異なる単位による差異を解消した。なお、図10の洗浄・水性脱酸性化処理における具体的な試行工程イメージは、全体的な保存、修復の流れを示す図11の内、洗浄と水性脱酸性化処理に当てはめることを想定し作成している。

さらに洗浄・脱酸性化処理の導入により、エンキャプシュレーションを後処置として取り入れることも可能になる。エンキャプシュレーションとは、ポリエステル・フィルムに資料を封入し、保存する方法である。実施にあたっては、劣化進行速度を早めないために、封入前の脱酸性化処理が欠かせないが、この方法の利点は、物理的な衝撃に対する保護であり、資料利用時の安全性を高めることにある<sup>57</sup>。特定歴史公文書等を、原則として原本利用させる義務を持つ館にとって、1点ものの原本を末永く利用に供するために、適材適所にエンキャプシュレーションを用いることは、保存と利用を両立させる1つの手段になるだろう。

これらに加え、これまでは「重修復」の区分を、漠然と修復技術と知識を必要とする専門的領域としていたが、図11では「破損」と「劣化」を「専門的技術を要する修復」と設定し、軽微な処置を指す「その他」と分け、明確化した。これにより、選択肢が複数ある修復処置の順序や流れのほか、保存箱作成等の保存を含めた包括的な対応と把握が可能となるだろう。

## 今後の修復処置対応（案）

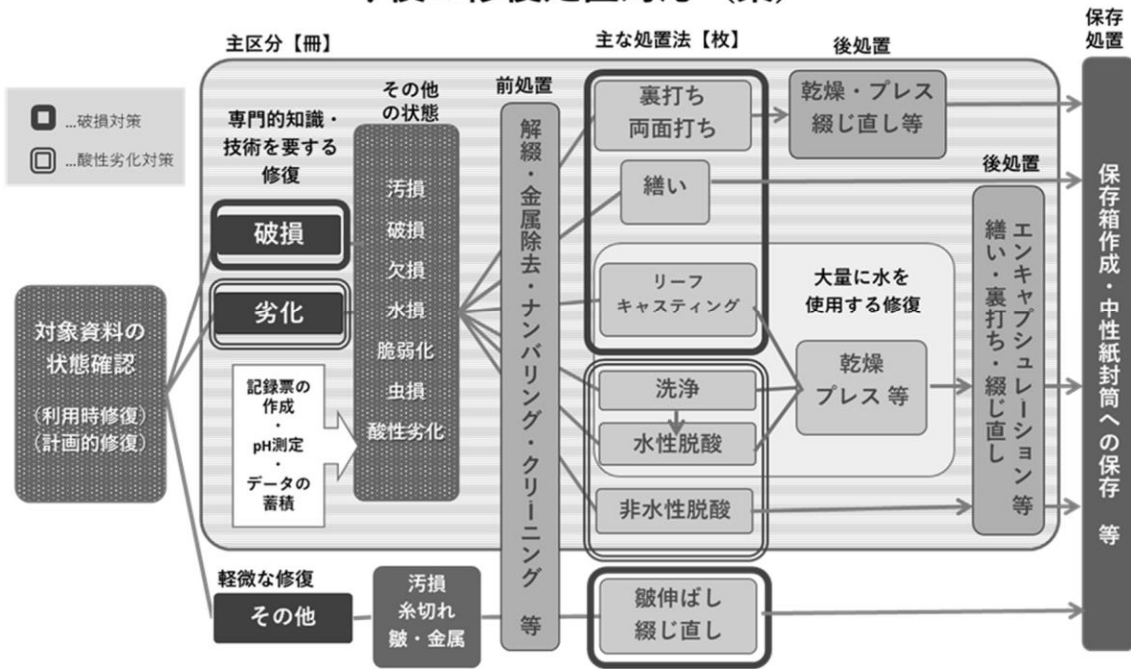


図 11 館における洗浄・水性脱酸性化処理導入案の提示

### 3. 3 今後の課題と想定される対応

今回提案した洗浄・水性脱酸性化処理導入案の活用にあたり、現時点で考えられる課題や想定される対応について、以下にまとめる。

まず第1の課題は、洗浄と水性脱酸性化処理を含む水性処理と、非水性脱酸性化処理のバランスの確保である。図 11 で示した修復処置対応案には、水性処理と非水性処理の両処理を選択できるように図式化した。これは両処理法が、多様な形態、素材、状態を持つ特定歴史公文書等に対し、一方のみでは解決できない問題を互いに補い合う技術であり、個々に存在すべき処理法だからである。今後は、異なる利点を持つ水性処理と非水性処理の両処理法の使い分けにより、更なる保存と利用の両立を後押しする必要がある。とは言うものの、今後も増加が見込まれる膨大な所蔵資料の内、酸性劣化資料に該当する全てに対して、洗浄や水性脱酸性化処理、非水性脱酸性化処理等のいずれかを施すことは困難である。特定歴史公文書等を利用に耐えうる状態に修復することを念頭に置きながら、酸性劣化の度合や利用頻度を勘案した上で、優先順位を定め、利用時修復や計画的修復を行うことが必要であり、他の保存・修復処置と洗浄・脱酸性化処理を組み合わせることで、酸性劣化問題の軽減を期待することができるであろう。

第2の課題は、人材育成と技術の伝承である。水を使用する洗浄や水性脱酸性化処理は、不可逆的要素を含む工程でもあるため、専門的技術と知識のほか、経験が必要となる。資料の取り扱い技術だけでなく、多種多様な形態、媒体、媒材の特定歴史公文書等がある中で、その特性を正しく見極める知識と判断力を持ち合わせなければ、文字消失等の大きなミスに繋がりがかねない、非常に難易度の高い業務である。そのため、試行や導入の際には、リーフが抱えるリスクと共通点が多いことを考慮し、リーフ経験者が洗浄・水性脱酸性化処理に携わることで、スムーズな運用開始が可能になると考える。さらに人材育成面においても、水性処理に対する一貫した教育により知識と技術を伝承しやすく、将来の円滑な業務を期待できる。リーフは、神奈川県立公文書館、福井県立文書

館、沖縄県公文書館等の他の公文書館でも実施されている<sup>58</sup>ため、他機関での試行時にも応用が期待できるだろう。

また、「アーキビストの職務基準書（平成30年12月）」<sup>59</sup>では、アーキビストが担う職務に保存が含まれ、その1つに「公文書等の整理及び保存」がある。内容は「劣化の度合や利用頻度を踏まえ、保存修復方針を検討する」とされる。さらに遂行要件には、保存修復に関する基本的な理解や技術のみならず、「より高度なレベルで遂行するために必要な要件」として、「保存修復に関する実践的な知識」が示されている。今回の提案は、アーキビストが担う職務を後押しするものであるが、その遂行に当たっては、館所蔵資料を修復する中で修復実務担当者が培った経験や伝承された技術の応用力が、今後も必要不可欠となる。高い経験値は、時代と共に変化する利用ニーズに応えるための選択肢の幅を広げると同時に、柔軟な対応を可能にし、スムーズな業務遂行を左右する鍵となる。

第3の課題は、今後、酸性劣化した特定歴史公文書等が増加しないよう、十分な保存対策を取ることである。酸性物質が内在する資料は、急激に悪化することはないが、着実に酸性劣化は進行していることを、館職員が認識として持ち、予防していくことが欠かせない。これは、公文書を作成し、保管、管理する行政機関の職員も同様である。本来であれば、ISOに準拠した長期保存に適した紙を用いるなど、文書作成時に根本的対策が行われることが望ましい。

ただ、現在は行政文書の電子管理の促進が加速し、新館開館までを目的に、文書の作成から保存、移管までを一貫して電子化する動きがあり、将来的には紙媒体の行政文書が作成される機会は減少することが想定される。しかしながら、紙媒体の歴史公文書等の移管が皆無となるまでには年月を要するため、館に将来移管される歴史公文書等の保管環境への配慮や、中性紙箱での保管など、必要な対策を行政機関が講ずることが重要であろう。行政機関では環境保全や予算削減の観点から再生紙の使用が通常である。しかし、予防措置を怠ることで、酸性劣化が進行した資料の修復に要す経費や時間、労力を踏まえると、行政機関の職員を対象とした研修を実施するなど、資料を適切に保管する知識を浸透させるための働きかけ<sup>60</sup>も必要なことである。

館では現在、公文書管理研修Ⅱの研修において、「保存」に関する講義を行っている。また、公文書監察室に館の職員が同行する際には、公文書の排架や保管状況について、意見交換や助言をする取組も行ってきた。今後も継続的に実施し、行政機関の職員に周知することが必要である。

## おわりに

冒頭でも触れたが、館は、公文書管理法施行以来、原本を利用させる義務を果たす一方で、永久保存義務も同時に負ってきた。そのため、保存と利用提供のバランスを確保すべく、利用者へ原本閲覧時の取扱い方の周知や、破損・劣化資料に対する保存、修復を実施することで最善を尽くしてきた。今回の考察では、館所蔵資料の特性、利用ニーズ、修復の現状を把握することにより、処置内容において、破損対応と非水性脱酸性化処理への重点的な対応が確認された。この結果をもとに本稿では、館の近年における利用現状や修復が担う役割、新館での修復機能等を踏まえつつ、酸性劣化した館所蔵資料に注目し、その対応策として洗浄・水性脱酸性化処理の導入を検討してきた。今後、館所蔵の酸性劣化資料に対する適切な修復の在り方を再検討し、取り組むべき事柄と方向性を定めることで、洗浄・水性脱酸性化処理の実施が可能となると考えられる。実施段階で生じる処置対象の選定においては、劣化状況等調査の結果を活用することが有効である。しかし、調査は平

成25年度に実施しており、すでに10年の月日が経過している。館の所蔵冊数が年々増加していることを考慮すると、所蔵資料について改めて調査を行うことは、より正確に状況を把握し、適切な対象に必要な処置を選択するための、ツールの1つとなるだろう。

<sup>1</sup>「公文書等の管理に関する法律」(平成21年7月1日法律第66号)、<https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/hourei/kobunsyokanriho.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>2</sup>「特定歴史公文書等の修復計画」(平成27年5月27日、館長決定)、<http://www.archives.go.jp/information/pdf/shufukukeikaku.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>3</sup>「新たな国立公文書館建設に関する基本計画(概要)」、2018年、[https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku\\_gaiyo.pdf](https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku_gaiyo.pdf) (参照、2023年12月20日)

「新たな国立公文書館建設に関する基本計画」、2018年、[https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku_honbun.pdf) (参照、2023年12月20日)

<sup>4</sup>財団法人元興寺文化財研究所「国立公文書館所蔵公文書等保存状況等調査－調査報告書－」、2000年5月、[http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/acv\\_4\\_01.pdf](http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/acv_4_01.pdf) (参照、2023年12月20日)

<sup>5</sup>財団法人元興寺文化財研究所「国立公文書館所蔵公文書等保存状況等調査－第二次調査報告書－」、2001年3月、[http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/acv\\_6\\_03.pdf](http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/acv_6_03.pdf) (参照、2023年12月20日)

<sup>6</sup>報告書では「公文書類」と表記されているが、館所蔵特定歴史公文書等のうち、行政機関から移管された資料群を指すことから、「行政文書」として以降の表記を統一する。

<sup>7</sup>財団法人元興寺文化財研究所「国立公文書館所蔵資料保存対策マニュアル」、2002年3月、[http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/hourei3\\_09.pdf](http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/hourei3_09.pdf) (参照、2023年12月20日)

<sup>8</sup>有限会社東京修復保存センター「特定歴史公文書等の劣化状況等に係る調査研究業務報告書」、2014年2月、<http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/rekkachousa.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>9</sup>図1は注8の劣化状況等調査に掲載された図を転載しているが、図中(右下)の破損の程度と、劣化の程度を示す記載は、筆者の追記によるもの。

<sup>10</sup>「特定歴史公文書等の保存、利用及び廃棄に関するガイドライン」(平成23年4月1日、内閣総理大臣決定)、<https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/hourei/hozonriyou-gl.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>11</sup>「独立行政法人国立公文書館利用等規則」(平成23年4月1日規程第4号)、<http://www.archives.go.jp/information/pdf/riyoukisoku.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>12</sup>「特定歴史公文書等の保存対策方針」(平成27年5月27日館長決定)、<http://www.archives.go.jp/information/pdf/hozontaisaku.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>13</sup>注2参照。

<sup>14</sup>図3は注8の劣化状況等調査に掲載された図を転載しているが、図中「現在の主な修復対象エリア(破損対応中心)」の記載は筆者の追記によるもの。



- <sup>15</sup> 独立行政法人国立公文書館「令和5年度独立行政法人国立公文書館事業計画」、[https://www.archives.go.jp/information/pdf/jigyo\\_r5.pdf](https://www.archives.go.jp/information/pdf/jigyo_r5.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>16</sup> 閲覧と写しの交付の数値は、平成23年度から令和3年度までの業務実績等報告書にある「国立公文書館利用状況総括表」のデータを使用した。  
独立行政法人国立公文書館「業務実績等報告書」、[http://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec\\_b03](http://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec_b03) (参照、2023年12月20日)  
なお、令和4年度の「国立公文書館利用状況総括表」のデータについては、以下 URL【資料10】を参照した。  
独立行政法人国立公文書館「令和4年度 独立行政法人 国立公文書館 業務実績等報告書 資料編」、2023年6月、[https://www.archives.go.jp/information/pdf/r4/results2022\\_siryoku.pdf](https://www.archives.go.jp/information/pdf/r4/results2022_siryoku.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>17</sup> 業務実績等報告書では、「行政文書」と「公文書」の2通りの表記があるため、集計にあたり、「行政文書」の表記に統一した。
- <sup>18</sup> 「国立公文書館利用状況総括表」では、「行政文書等」の単位による集計であることから、ここでの「行政文書」には、法人文書や司法文書も含む数値となっている。
- <sup>19</sup> 館では、「独立行政法人国立公文書館における複製物作成計画」(平成24年3月29日館長決定)に基づき、作成する複製物の対象となる特定歴史公文書等を定め、内閣文庫を中心に館所蔵資料をデジタル化し、作成したデジタル画像を、館のデジタルアーカイブ上にて毎年公開している。「独立行政法人国立公文書館における複製物作成計画」(平成24年3月29日館長決定)、<https://www.archives.go.jp/information/pdf/preservationcopying.pdf> (参照、2023年12月20日)
- <sup>20</sup> 所蔵冊数の数値は、以下 URL に掲載された平成13年度から令和3年度までの業務実績等報告書の資料編にある「特定歴史公文書等の現況」に記載された数値を参照したが、年度により表記が異なるため、「行政文書」と「内閣文庫等」の2つに統一し、集計した。  
独立行政法人国立公文書館「業務実績等報告書」、[https://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec\\_b03](https://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec_b03) (参照、2023年12月20日)  
なお、令和4年度の「特定歴史公文書等の現況」については、以下 URL【資料6】を参照した。  
独立行政法人国立公文書館「令和4年度 独立行政法人国立公文書館 業務実績等報告書 資料編」、2023年6月、[https://www.archives.go.jp/information/pdf/r4/results2022\\_siryoku.pdf](https://www.archives.go.jp/information/pdf/r4/results2022_siryoku.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>21</sup> 劣化状況等調査では、劣化資料への対応策として、脱酸性化処理が有効であるとした。また、脱酸性化処理の研究が行われてきた経緯や、劣化状況等調査の結果を勘案すると、館においても、大量の脱酸性化処理を今後、実施していく条件が整ってきた、と記載されている。
- <sup>22</sup> 国立公文書館の機能・施設の在り方等に関する調査検討会議「国立公文書館の機能・施設の在り方に関する基本構想」、2016年、<https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/kentou/27kihonkousou-honbun.pdf> (参照、2023年12月20日)
- <sup>23</sup> 「新たな国立公文書館建設に関する基本計画」、2018年、[https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/keikaku_honbun.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>24</sup> 内閣府「新たな国立公文書館及び憲政記念館に係る実施設計について」、2021年5月、[https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/jisshi\\_gaiyou.pdf](https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/shinkan/pdf/jisshi_gaiyou.pdf) (参照、2023年12月20日)

- <sup>25</sup>IFLA（国際図書館連盟）では、プリザベーション（preservation）を「予防的保存対策」、コンサベーション（conservation）を「修復保存」として区分している。以下参照。  
エドワード・P.アドコック編集、マリー＝テレーズ・バーラモフ、ヴィルジニー・クレンプ編集協力、『IFLA 図書館資料の予防的保存対策の原則』木部徹監修、国立国会図書館翻訳、（日本図書館協会資料保存委員会、2003年）。
- <sup>26</sup>株式会社紀伊國屋書店「脱酸性化処理・リハウジングの試行実施を通じた調査研究業務委託 調査報告書」、2014年12月22日、<http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/dassanchousa.pdf>（参照、2023年12月20日）
- <sup>27</sup>木部徹「近代の紙媒体記録資料の保存修復技術」『情報の科学と技術』60巻2号、2010年。
- <sup>28</sup>ウィリアム・J・バロウ（William J. Barrow）はアメリカの修復家で、資料が劣化する主要因が紙中の酸であることを突き止め、その対処法や保存に適した紙の開発に大きく貢献した人物。
- <sup>29</sup>ラミネーション法は、アセテートフィルムを資料の両面に熱で貼り付ける方法。
- <sup>30</sup>AIC（American Institute for Conservation）Book and Paper Groupのコンサベーションカタログ（Paper Conservation Catalog）は、以下のURLを参照した。  
AIC. “BPG Alkalization and Neutralization.”, [http://www.conservation-wiki.com/wiki/BPG\\_Alkalization\\_and\\_Neutralization](http://www.conservation-wiki.com/wiki/BPG_Alkalization_and_Neutralization) (Accessed 2023-12-20).  
AIC. “BPG Washing.”, [http://www.conservation-wiki.com/wiki/BPG\\_Washing#Treatment\\_Variations](http://www.conservation-wiki.com/wiki/BPG_Washing#Treatment_Variations) (Accessed 2023-12-20).
- <sup>31</sup>国立国会図書館収集書誌部「国立国会図書館における平成21年度の大量脱酸性化処理試行に関する結果報告」、2010年12月、[https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/pdf/deacid\\_rep1.pdf](https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/pdf/deacid_rep1.pdf)（参照、2023年12月20日）
- <sup>32</sup>株式会社住化分析センター「平成21年度国立国会図書館委託調査 大量脱酸性化処理済資料の安全性に関する調査報告書」、2010年3月19日、[https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/pdf/deacid\\_rep3.pdf](https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/pdf/deacid_rep3.pdf)（参照、2023年12月20日）
- <sup>33</sup>表6は、コンサベーションカタログを中心に、非水性脱酸性化処理の利点、欠点をまとめたもの。洗浄処理の表7、水性脱酸性化処理の表8も同様。
- <sup>34</sup>本稿における「媒材」は、鉛筆や墨、インク、顔料、ボールペン、青図等の多岐に渡る筆記材料を指す。
- <sup>35</sup>本稿における「媒体」は、資料の支持体として使用されている和紙や洋紙等の多種多様な紙を指す。
- <sup>36</sup>金山正子「木質文化財の保存と修復（3）紙資料」『木材保存』40巻5号、2014年。
- <sup>37</sup>Tse, Season. “Water quality for treatment of paper and textiles.” Technical bulletin; no.24. Ottawa: Canadian Conservation Institute, 2001.
- <sup>38</sup>図7は、コンサベーションカタログの第4章 Washing より抜粋したもの。
- <sup>39</sup>図7-1は、図7の抜粋を筆者が解釈し、図解したもの。
- <sup>40</sup>被災公文書修復マニュアルは、平成23年3月11日に発生した東日本大震災によって生じた被災公文書等に対し、館が取組んだ「被災公文書等修復支援事業」とその成果を踏まえ、被災公文書等の基礎的知識や技術を、今後の災害に備え、広く共有することを目的として作成されたもの。独立行政法人国立公文書館「国立公文書館 被災公文書等修復マニュアル」、2013年3月、<http://w>

- ww.archives.go.jp/about/activity/reconstruction/pdf/syuhukumanual.pdf (参照、2023年12月20日)
- <sup>41</sup> Banik, Gerhard and Brückle, Irene. Paper and Water : A Guide for Conservators, Anton Siegl Fachbuchhandlung GmbH, Munich, 2018.
- <sup>42</sup> 注 27 参照。
- <sup>43</sup> 東京都立図書館「都立図書館所蔵資料の劣化調査について(概要)」、<https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/uploads/15a74.pdf> (参照、2023年12月20日)
- <sup>44</sup> 「東京都立図書館 資料保存ガイドライン」(平成22年7月29日(22中図サ資第66号))、<https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/uploads/15a77.pdf> (参照、2023年12月20日)
- <sup>45</sup> 少量脱酸性化処理(水性処理、BK法)として、以下URLに掲載がある。  
東京都立図書館「少量脱酸」、2022年1月、[https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/about\\_us/collection\\_conservation/conservation/small/index.html](https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/about_us/collection_conservation/conservation/small/index.html) (参照、2023年12月20日)  
大量脱酸性化処理(BK法、DAE法)として、以下URLに掲載がある。  
東京都立図書館「大量脱酸」、2022年1月、[https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/about\\_us/collection\\_conservation/conservation/large/index.html](https://www.library.metro.tokyo.jp/guide/about_us/collection_conservation/conservation/large/index.html) (参照、2023年12月20日)
- <sup>46</sup> 注 31 掲載の調査報告書を参照。
- <sup>47</sup> 安江明夫「大量脱酸技術の展望—マネジメントの視点から—」『アーカイブズ』32号、国立公文書館、2008年5月、[http://www.archives.go.jp/publication/archives/wp-content/uploads/2015/03/acv\\_32\\_p29.pdf](http://www.archives.go.jp/publication/archives/wp-content/uploads/2015/03/acv_32_p29.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>48</sup> Jones, Norvell. “Mass Deacidification: Considerations for Archives”, 2019, <https://www.archives.gov/preservation/conservation/mass-deacidification.html> (Accessed 2023-12-20).
- <sup>49</sup> McCrady, Ellen. “The ANSI/NISO Z39.48 Standard and Other Standards”, 1998, <http://cool.conservations-us.org/byorg/abbey/napp/std.html> (Accessed 2023-12-20).
- <sup>50</sup> 米国議会図書館(LC)の事例は、米国議会図書館 HP 掲載の以下 URL を参照した。  
<http://www.loc.gov/preservation/conservators/bachbase/bbcnewsp/> (Accessed 2023-12-20).  
<http://www.loc.gov/preservation/conservators/bachbase/bbcmaps/> (Accessed 2023-12-20).
- <sup>51</sup> 大英図書館(BL)の事例は、大英図書館 HP 掲載の以下 URL を参照した。  
<https://britishlibrary.typepad.co.uk/collectioncare/2013/08/conserving-a-mould-damaged-iron-gall-ink-manuscript.html> (Accessed 2023-12-20).
- <sup>52</sup> 館で実施した少量脱酸処理については、以下、館 HP の URL に掲載された平成17年度から平成21年度までの業務実績等報告書を参照した。独立行政法人国立公文書館「業務実績等報告書」、[http://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec\\_b03](http://www.archives.go.jp/information/backnumber.html#Sec_b03) (参照、2023年12月20日)
- <sup>53</sup> 株式会社プリザベーション・テクノロジーズ・ジャパン「国立公文書館所蔵特定歴史公文書に対する大量脱酸処理の実行性に関する調査報告書」、2012年3月、[http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/deacidification\\_2012.pdf](http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/deacidification_2012.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>54</sup> 注 26 掲載の調査報告書と同一。
- <sup>55</sup> 独立行政法人国立公文書館「リーフキャストリング・マニュアル」、2012年3月、[http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/leafcasting\\_manual\\_2012.pdf](http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/leafcasting_manual_2012.pdf) (参照、2023年12月20日)
- <sup>56</sup> 「防ぐ技術・治す技術—紙資料保存マニュアル—」編集ワーキンググループ編『防ぐ技術・治

す技術－紙資料保存マニュアル』日本図書館協会、2005年。

<sup>57</sup> Jones, Ashley. “Preservation Measures: Encapsulation”, 2013, <https://spec.lib.miamioh.edu/home/preservation-measures-encapsulation/> (Accessed 2023-12-20).

<sup>58</sup> 注36掲載の論文を参照。

<sup>59</sup> 独立行政法人国立公文書館「アーキビストの職務基準書」、2018年、<http://www.archives.go.jp/about/report/pdf/syokumukijunsyo.pdf> (参照、2023年12月20日)

<sup>60</sup> 「公文書管理関係法規集」には、内閣府公文書監察室・内閣府大臣官房公文書管理課・独立行政法人国立公文書館から行政機関公文書監理室等宛てに発出された「昭和27年度までに作成・取得された文書の管理について（連絡）（令和3年3月22日付け事務連絡）」が掲載されている。この中では、各行政機関の公文書監理室等に対して、国立公文書館職員による助言をもとに、文書の保存・管理における留意事項を挙げており、排架や文書の状態に関するチェックポイントを具体的に記載している。

独立行政法人国立公文書館「公文書管理関係法規集」、2023年8月、[https://www.archives.go.jp/law/pdf/kanri\\_houki.pdf](https://www.archives.go.jp/law/pdf/kanri_houki.pdf) (参照、2023年12月20日)

(修復係長)