

<講座>

IPM メンテナンス仕様作成に際しての注意事項

公益財団法人文化財虫菌害研究所 研究員 岩田 泰幸

1. はじめに

2025年3月末に文化財用燻蒸剤「エキヒュームS」が販売を終了し、2026年3月末に認定取消となったことで¹⁾、有害生物対策として本剤を恒常的に使用してきた館においては、別の方法による対策を検討し選択する段階に入っていると考えられる。

今後の有害生物対策を模索する上で、2025年2月21日には東京文化財研究所主催のフォーラム「ポスト・エキヒュームSの資料保存を考える」が開催され、持続可能な保存体制への移行に際して、文化財IPMへの転換や具体的実践について手法や事例の紹介がなされた²⁾。本フォーラムについては2026年5月現在、アーカイブ動画が公開されており、報告書についても東京文化財研究所のウェブサイトで閲覧可能である²⁾。

当研究所においても、今度の生物被害対策に係る注意点を整理し³⁾、具体的な手法の選択をする上での参考となるよう「虫・カビ対策フローチャート」を作成の上、PDF版をウェブで公開している⁴⁾。このフローチャートの中では、対策の帰結点となるものの一つとして「清掃」を挙げている。文化財IPMの考え方に則って有害生物対策を講じていくためには、「清掃」は重要な事柄の一つであり、その目的としては虫やカビの発生源を取り除くことによる予防、再発の防止、環境改善にある。

しかしながら、単に「清掃」と言うだけでは、その実像がぼやけてしまいがちである。すなわち、「人間のための衛生や美観を目的とした清掃」と「資料の保全を目的とする点検と除塵防黴の作業」では目的が異なっていること⁵⁾を理解した上で、清掃を計画していく必要があ

る。博物館、美術館等における有害生物対策では、後者を目的とし、実際の作業内容を構築していくこととなる。

前述のとおり、その目的が定まっていなために実施すべき清掃の実像が不明瞭となることも多いようなので、本稿においては「資料の保全を目的とする点検と除塵防黴の作業」とはいかなるものか、発注者側が仕様を考えていく上でどういった点に留意した方がよいかを列举した。受注者側としても、発注者がどういった目的で、どのような効果を期待して依頼しているのかを理解するための一助になると考える。なお、本稿で触れる事柄は、当研究所が発行する「文化財IPMの手引き」⁵⁾の中で既に述べられていることと多くが重複するので、詳細は前記書籍を参照いただきたい(図1)。



図1 文化財IPMの手引き

2. IPMメンテナンス

「資料の保全を目的とする点検と除塵防黴の作業」を「IPMメンテナンス」といい⁵⁾、実際にこういった名称で作業を発注したり、実施したりする場面が増えていると推察される。その一方で、本質が理解されておらず、通常的美観を目的とした清掃とIPMメンテナンスの混同も見られるようである。実際にIPMメンテナンスの名称で業務を発注しているケースでも、担当者が通常の清掃との違いを十分に区別できていない場合もあり、こうした認識不足からくる作業の形骸化によって、本来期待される効果が十分に得られないような事態も起こりうる。

IPMメンテナンスの全体像を考えていく上では、目的、その完遂に必要な作業内容、注意事項、実際の計画(手順やスケジュールなど)を明確にする必要があり、最低限おさえておくべき事柄や工程、手法について、概要を以下に示した。これらをできるだけ具体的に仕様書等に盛り込むことで、目的や優先事項が明確化され、その達成のための手法が選択しやすくなってくると考えられる。

IPMメンテナンスの概要

(1) 目的：

- ①資料の保全
- ②保存環境の維持

※虫やカビの発生要因の把握と除去を最優先とする。美観を目的とはしていない。

(2) 内容：

- ①調査による情報収集
- ②清浄度の維持管理

(3) 作業内容：

- ①調査(モニタリング)
- ②除塵(発生源の除去と情報収集を兼ねる。)
- ③解析(採取した塵埃の解析)
- ④上記①～③を含めた報告書の作成

※清掃作業時に気が付いたことや採取した塵埃からもIPMに重要な情報を掘り上げる。

(4) 人員体制等：

- ①収蔵庫等での振る舞いがわかっている者が作業にあたる。
- ②資料へ配慮し、掃除機等の操作に万全の注意が払えることが必須となる。
- ③上記①、②を満たすため、原則、作業は二人一組で行う⁵⁾。

次項より、上記2.(3)で示した事柄について要点を整理していきたい。

3. 調査(モニタリング)

(1) 目的：現状把握

(2) 方法：

1) 調査自体

- ①虫やカビ(痕跡を含む)を探索し、記録を必ず残す。

※場所、日時、発見者、採取物の状況等を記録する。

※LEDライトを使つての探索、痕跡物採取のためのピンセット、チャック付き袋の持ち込みなど、具体的な作業を想定して用具を選定するとよい。

- ②図面への書き込み。

- ③写真撮影

※上記①～③の記録は報告書として提出してもらうことが大切である。

- ④異常発見時の職員への即時報告、情報共有など。作業者は、職員へ報告してから痕跡物を採取するといった手順の取り決めも必要である。

2) 結果の解析

- ①調査結果の解析

どこで何が採取されたか、どのような問題点が見られたかを報告書に集約する。

- ②対策を優先すべき場所の選定とその理由を明確に示す。

4. 協議

- (1) 目的：重点的に除塵すべき地点、除塵方法の選定

(2) 方法：

- ①調査（モニタリング）結果に基づき、除塵の地点、内容を決定する。
- ②必要な人員、時間、メンテナンスの方法と用具の選定を行う。
- ③誰がどの作業を実施するのかを明確にする。
※例えば、触れてよい資料があるか、どの区画まで入ってよいかなど、館ごとの決まりごとを事前協議で共有する。既に決まっていれば仕様に盛り込むこと。

5. 清掃

(1) 目的：

- ①虫、カビの発生源の除去
- ②収集したダストによる状況解析

(2) 方法：

- ①基本は「上から下へ」順に除塵を行う。
- ②塵埃は低いところへ落とし、最終的に拭き取りあるいは掃除機で吸引する。
こうした流れを仕様の段階で示しておく。
- ③集めたダスト（塵埃）は貴重な情報源であるため、即時破棄しない。解析結果を報告書に反映することも重要である。

(3) 服装等：

除塵に適した服装、帽子、マスク、履物を指定する。特にマスクは、カビや塵埃による汚染が心配される場合、DS2、N95などといった具体的な規格やクラスを示すことが重要である。健康被害が生じないように、作業者の安全管理は必須である。

(4) 用具：

- 以下、①～④のようなものが考えられる、実作業に向けて、必要なものを仕様に明記しておく。
- ①羽根ハタキ：資料に風を送り、空気を動かす。風で塵埃を落とす。
 - ②刷毛、筆：塵埃を払うことに用いる。
※資料を傷つけないため、毛束に金属が使われていないことなど、注意事項を

明記するとよい。

- ③クロス類：手垢や塵埃を拭き取る。
※繊維屑が出ないものを選択する。
- ④掃除機：下段へ落とした塵埃を吸引する。
※カビ胞子を拡散させないため、HEPA フィルターあるいはULPA フィルターを備えた掃除機を用いる。
※掃除機を用いる際の資料への接触、コードの絡まり防止などを注意事項として仕様に含めることも考えられる。
二人一組による作業の徹底は、注意力を高めることで破損のリスクを減らすことにつながる。

(5) 清掃に際しての注意事項

- ①使用済みの道具（塵埃や汚れが付着したもの）の管理や破棄方法について明確化しておく必要がある。
- ②洗剤、ワックスを含む化学物質の使用についても仕様で注意喚起する。美観を目的とはしないため、洗剤等での汚れの除去は優先事項とはならない。化学物質による文化財への影響を理解している者が従事することを明記することも大切である。
- ③資料の移動については、協議の際に明確な取り決めをする。移動の可否、職員への確認、移動が可の場合はその手順などを明記しておく。

6. ダスト解析

(1) 目的：情報収集

(2) 方法：

以下のような事柄について調べ、報告書に盛り込むことを仕様の段階で明記することが考えられる。

- ①ダストの重量
- ②ダスト内容物の所見
※上記①、②は、部屋ごと、エリアごとに調べることで、各所の特徴や問題点が明らかとなる。範囲が広い場合はダストが多量になるので、解析に用い

るダストの採取エリアを方形区(例えば、一辺50cmの正方形)で定める方法もある。

※ダストの所見をどの程度の解像度で報告すべきかについては、手間や時間配分を考慮した上で仕様を考える必要がある。例えば、拭き取りの際に汚れ(黒ずみなど)がクロス類にひどく付着するかを確認する、吸引して集めたダストから文化財害虫の残骸がまわって発見されるかを調べるなど。

- ③分析結果を報告書に盛り込む。必要に応じて写真を付記する。

7. 報告書作成

(1) 目的：現状把握と共通理解

(2) 方法：

- ①モニタリング、除塵作業、ダスト分析の各結果をいずれも報告書に盛り込むことで、状況が把握しやすくなる。
- ②報告書に写真を掲載することで得られる情報がある。作業状況だけではなく、留意が必要な地点とその説明、モニタリングやダスト解析で得られた目立った残骸や痕跡物をそれぞれ考察する。
- ③今後の対策として、優先すべき場所と事柄の掲載、可能であれば館で実施できる日常的な点検事項や方法などを示すことも重要である。

8. 予算措置

状況把握や解析、その結果を報告書へ示す必要があるため、IPMメンテナンスは一般的な清掃よりも人員、時間、手間がかかる。したがって、費用は高くなりやすいが、通常の清掃では得られない所見や今後の対策の指針を得ることもIPMメンテナンスの目的に含まれていることを理解しておく必要がある。こうした背景を反映した形で仕様を作成したり、予算組を考えたりしていくことが大切である。発注者側の組織内での共通理解も重要である。

9. まとめ

ここまで読んでいただくと、少なくとも、文化財の展示保存環境において清掃を実施することの目的や意義は明確になってきたのではないと思う。「資料の保全を目的とする点検と除塵防黴の作業」を念頭に、IPMメンテナンスの発注、受注をされることが重要である。

具体的な工程や方法、注意事項について考えられる主要な事柄は列挙したつもりだが、館や収蔵品の種別によっては、さらに詳細を仕様段階で提示したり、現場への落とし込みをしたりする必要がある。

こうした仕様に関する事柄については、当研究所にも質問や相談が寄せられることもあるが、多くの場合、現状の把握が充分ではないために助言に至らないケースが少なくない。仕様を作成する発注者の方々は、実際の現場を見て、実作業を想定することで、はじめて、用具や注意事項など追記すべき事柄が明確になってくるだろう。どこに塵埃が溜まりやすいのか、清掃に際して資料を移動する事態が起きるのか否かなどは、現場をしっかりと見ていなければ仕様に盛り込むことはできない。実際の作業を計画されたり、仕様を考えたりされる際には、本稿を読んだだけではなく、現場で見たことを盛り込むことで館ごとに仕様をカスタムしていただきたい。

また、受注者側の企業においても、作業の目的を十分に理解した上で、仕様や館の収蔵品の種別、規模などを勘案し、発注者側が求める効果を満たすために作業を執り行う必要がある。美観を優先するために不用意に洗剤を用いたり、発注者と充分相談せず独自判断で作業を行ったり、報告書に作業風景だけを記載し状況把握に必要な解析結果が欠落していたりといった事態がないようにしなければならない。

仕様による書類上のやり取りだけではなく、発注者と受注者間による直接の協議により、仕様書にない行間を埋めていく作業がIPMメンテナンスを効果的なものにしていく上で重要である。

引用文献

- 1) 岩田泰幸 (2026) 文化財用燻蒸剤「エキヒュームS」の認定取消について. 博物館研究, 61(4): 22.
- 2) 東京文化財研究所 (2025) フォーラム「ポスト・エキヒュームSの資料保存を考える」URL: <https://www.tobunken.go.jp/ccr/pest-search/2025forum/2025forum.html> (2026年5月9日参照)
- 3) 岩田泰幸 (2025) <講座>文化財用燻蒸剤「エキヒュームS」販売終了後の殺虫あるいは殺菌処理および有害生物対策に係る注意点. 文化財の虫菌害, (89): 26 - 35.
- 4) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2024) 【お知らせ】「虫・カビ対策フローチャート」のPDF版を公開しました. URL: <https://www.bunchuken.or.jp/newstopics/2469.html/> (2026年5月9日参照)
- 5) 三浦定俊 (編) (2014) 文化財 IPM の手引き. 64pp. 公益財団法人文化財虫菌害研究所, 東京.