

薬剤，処理方法別効果判定依頼件数の構成比変動

公益財団法人文化財虫菌害研究所 岩田 泰幸・藤野 敬郎

はじめに

公益財団法人文化財虫菌害研究所（以下、「当研究所」という。）では、「調査，指導，研究事業」の一環として「虫菌害防除のための処理（燻蒸等）の効果判定事業」を行っている^{1),2)}。本事業は，民間の防除事業者等が行った虫菌害防除措置（燻蒸等）が正しく行われたかどうかの効果判定を行うものであり²⁾，判定結果を書面にて発行している。主に当研究所の「文化財虫菌害防除薬剤等認定規程」³⁾による認定薬剤の燻蒸剤および殺虫処理剤（認定を受けた二酸化炭素）の効果判定のため，殺虫効果判定用テストサンプル（供試虫：コクゾウムシの成虫，蛹，幼虫，卵の混合）および殺菌効果判定用テストサンプル（供試菌：クロコウジカビの孢子）の頒布と，その生死確認およびコントロール（無処理対象）との比較に基づく判定を実施している⁴⁾（以下，本文において単に「認定」と表記した場合，「文化財虫菌害防除薬剤等認定規程」による認定薬剤であることを指すものとする。）。なお，前記に該当しない一部の方法についても，事前に格別の相談があり，当研究所が使用を認めた場合に限っては，「認定外薬剤用テストサンプル」に基づき，殺虫判定を実施している（2026年5月現在，認定外薬剤による殺菌判定は実施していない。）。効果判定事業の主要な部分を占める薬剤は，認定された燻蒸剤による処理の効果判定であり，認定外のものが一部混じるといった全体の構成を呈する。

2025年3月末に文化財用燻蒸剤「エキヒュームS（有効成分：酸化エチレン）」が販売を終了し，2026年3月末には当研究所の認定薬剤ではなくなった⁵⁾。2025年4月から2026年3月にかけての期間は，エキヒュームSをこれまで選択していた館や自治体等においては，別の方法や薬剤への転換を考える期間にあたり，当研究所

が主催する文化財の虫菌害・保存対策研修会，文化財防虫防菌処理実務講習会，文化財IPMコーディネータ資格取得のための講習会，文化財の虫菌害防除作業に関する講習会，あるいは各地の博物館協会・協議会等での講演の際にも，考えられる選択肢や他館の現状について質問が寄せられることが非常に多かった。

文化財分野における有害生物対策は，館自体の構造や資料の特性，予算や人員配置によっても選択肢がまったく異なるため一概に判断できない事柄を多く含むものの，全体の傾向を可視化しておくことは，少なくとも代替案を検討する上での指針になると考えられる。こうした要望や現状に鑑み，本稿においては2025年度（2025年4月1日から2026年3月31日までの期間）に当研究所へ寄せられた殺虫殺菌処理の判定依頼件数に基づき，件数比で見た各薬剤や手法が占める割合を示すことで，従前（2025年3月末まで）と比較してどのような動きが生じているかを解説していきたい。

前提条件

1) 本稿では「件数」に基づく割合を百分率で示しており，施工の規模（面積や容積）や薬剤の実際の使用量（kg）については考慮していない。ここ10年間程の傾向としては，施工1件あたりの規模は包み込みや燻蒸庫のような比較的コンパクトなものが多くなりつつある。また，処理が実施されるタイミングとしては，主に新規資料の受入時や資料の移動に際してのことが多いようである。全館燻蒸と考えられるような大規模な処理や定期燻蒸のようなケースは限定されており，環境負荷を考慮した上で，範囲や対象物を熟考した上で処理が行われていると考えられる。

2) 本稿では殺虫殺菌処理の件数比について言及するが、これはあくまでも当研究所に依頼があった案件に限定したものである。文化財分野において殺虫あるいは殺菌処理を実施する際に何らかの判定を実施することは法令等で必須の事柄として定められておらず、その要否を最終的に判断するのは発注者（館や自治体など）である。したがって、処理を実施していても判定を要しない案件も存在する可能性がある。また、当研究所以外の団体や企業等が独自に判定を実施しているケースもあると考えられる。前記のような事例について当研究所は一切の情報を有しないことから、本稿で言及することもできない。したがって、あくまでも当研究所へ依頼があった事柄に限定したものであることを念頭に読み進めていただきたい。

効果判定依頼の「全数」の変化

2023 年度（2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日）を 1 とした場合、2024 年度（2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日）はその約 1.13 倍、2025 年度（2025 年 4 月 1 日～2026 年 3 月 31 日）は 2023 年度比で約 0.92 倍となった。

2024 年度はエキヒューム S の終売が発表された年であり、本剤による施工が確実に実施できる最後の年と判断した発注者（館や自治体等）が多くみられたと考えられ、例年（2023 年度まで）と比較して全体の依頼件数は増加した。文化財分野では燻蒸のための予算を毎年確保しているところばかりではなく、隔年や三年に一度程度の予算組で燻蒸を考えていたところもあったようである。先々のこととして予定していた施工を 2024 年度に前倒しで実施したケースも見られたようであった。

2025 年度は、前記のとおり、全数で見ると 2024 年度よりも減少したが、大幅な減少は見られなかった。2025 年度もエキヒューム S の施工が続いた一方で、他の燻蒸剤や方法を選択したと思われる事例も見られるようになった（詳細は次項にて示す）。

なお、2014 年度から 2023 年度までの 10 年間

の年ごとの全数に基づき全容を俯瞰すると、コロナ禍などの影響を受けた年には多少の変化も見られたが、原則、件数の急増や急減といった大きな変化は見られないという傾向があった。

薬剤あるいは処理方法別の構成比

図 1～3 のとおり、2023 年度から 2025 年度までの各薬剤あるいは方法ごとの占める割合を示した。

(1) 従前（2024 年度まで）の傾向

- 1) 2024 年度までの各薬剤あるいは方法が占める割合については、年ごとに構成比が大きく変わるようなことは見られなかった。現在認定されている燻蒸剤や殺虫処理剤が出揃って以降は、例示した 2023 年度（図 1）および 2024 年度（図 2）とほとんど同様の比率が毎年維持されていたと見なされる。
- 2) エキヒューム S は、終売となる以前は全体の 60～65% 程度を占めていた（図 1, 2）。
- 3) 他の認定燻蒸剤であるアルプ（有効成分：酸化プロピレン）およびヴァイケーン（有効成分：フッ化スルフリル）は、図 1, 2 のとおり、全体の 10～20% 程のシェアであった。
- 4) 二酸化炭素処理については、毎年一定数が実施されていたが、全体からみた比率はえきたんくん（認定薬剤の二酸化炭素）と認定

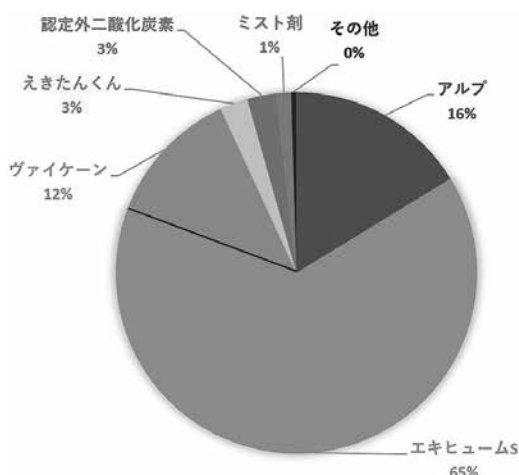


図1 2023年度

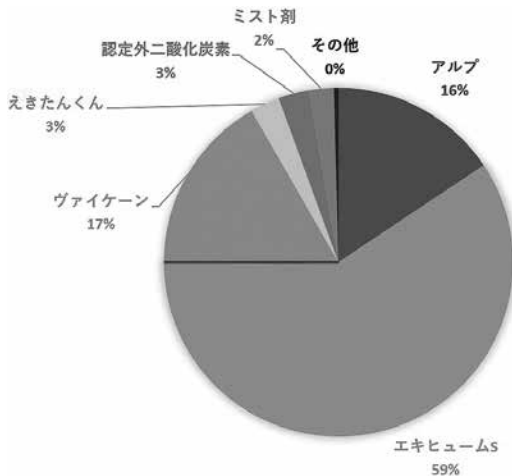


図2 2024年度

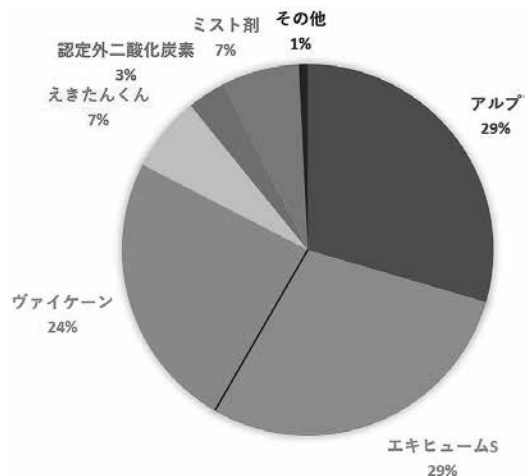


図3 2025年度

外二酸化炭素を合わせても10%未満でおおむね維持されていた。

- 5) ミスト剤（ブンガノン（既に終売済）、ミラクンGX、エコミュアーFTドライ）の殺虫判定用としてテストサンプル（供試虫）の依頼を受けることがあったが、2024年度までは全体の1～2%程度で推移していた。なお、ミスト剤の殺虫判定用として当研究所が調製したテストサンプルはそのまま用いることができないため、使用に際しては発注者や施工企業が加工方法を含めて仕様を検討する必要がある。こうした事情から依頼数は限定される状況が続いていた。
- 6) その他としては、認定外の低酸素濃度処理の判定用としてテストサンプルの依頼が見られたが、これは全体の1%未満であるため、0.1%以下を四捨五入した図1、2においては百分率が0%で表示されている。

(2) 2025年度の傾向（主な変化点）

- 1) 認定燻蒸剤3種（エキヒュームS、アルプ、ヴァイケーン）の占める割合が24～29%の間となり（図3）、拮抗する形となった。
- 2) エキヒュームSのメーカーによる薬剤の保証期間は販売後6か月間であったため⁶⁾、2025年9月頃まではエキヒュームSによる

施工が多く見られたが、それ以降は施工件数が急減した。エキヒュームSの認定取消となる2026年3月末に本剤による施工に対する判定依頼が急増することなかった。なお、当研究所では2026年4月1日以降のエキヒュームSの判定を終了しており⁶⁾、当然ながら2026年5月現在、判定依頼はない。

- 3) 二酸化炭素処理については、認定の「えきたんくん」による施工件数がこれまでよりも増加し7%となった（図3）。認定外二酸化炭素による処理と合わせると全体の10%に達した。全体的に二酸化炭素処理は増加したといえる。
- 4) ミスト剤を用いる際の指標としてのテストサンプルの依頼も増加し7%となった。ミスト剤は文化財や資料に原則直接噴霧するものではないため、空間処理を目的とした依頼が中心のようである。また、図書館を対象にした使用も一定数見られた。

まとめ

2025年度はエキヒュームSが使用可能な最終年度であったため一定数の施工が見られた形である。同年度の傾向としては、これまでエキヒュームSを選択していた発注者がアルプ、ヴァイケーン、二酸化炭素などを新たな選択

肢とし始めたことで、各薬剤や方法の構成比に変化が生じた年であったと言い表すことができる。施工企業においても、これまでエキヒュームSで主に処理を実施していた会社が、別の薬剤や方法で処理を開始したところが散見された。

2026年度には、エキヒュームSが2025年度に占めていた29% (図3) が別のものに置き換わることとなる。2026年4月以降にエキヒュームSによる施工を提案する企業は存在しないと考えられるが、上記のとおり、認定薬剤でなくなっていることに加えて、効果判定も実施できないことを発注者側も充分ご承知おきいただきたい⁵⁾。

なお、2026年5月現在、文化財分野における使用を念頭に効果試験や材質試験などが進められている新たな燻蒸剤はなく、今後、新たに追加される可能性は現時点で低い。

全体の件数としては、2025年度は前年比で微減したが、大幅な減少が見られたわけではなかった。館によっては、IPMメンテナンスなどを含む清掃や環境調査を計画、実施したところも見られたようである。これまで調査を実施していなかった館においては、2025年度は情報収集の年にあたり、集積した情報に基づいて、どういった方法をもって有害生物対策を講じていくことが自館にとって得策であるかの検討は2026年度に開始される。また、既に新たな対策を選択した館においても、2026年はその効果を検証する年となり、現在も検討が継続されている状況にあると推測される。

文化財IPMにおいては、一度実施した対策の効果を必ず評価することで、その有効性を明確化することが重要とされる。2026年は、2025

年に選択した対策の効果について検証する年として位置づけられるため、殺虫等に用いられる各薬剤や方法についても引き続き新たな選択肢としての検討が続けられる年と考えられる。

以上のような状況から、本稿で示したデータについても今後さらに変化が生じてくることは間違いない。その一方で、関係者が有害生物対策の方向性を検討するために参考となる資料は限定されると考えられるため、引き続き、当研究所では状況の整理と可能な範囲での情報公開について実施していく予定である。

引用文献

- 1) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2025) 公益財団法人文化財虫菌害研究所定款 URL: https://www.bunchuken.or.jp/wp-content/uploads/2020/03/teikan_re2.pdf (2026年5月8日参照)
- 2) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2024) 令和6年度事業報告書 URL: <https://www.bunchuken.or.jp/wp-content/uploads/2025/07/jigyohoukokur6.pdf> (2026年5月8日参照)
- 3) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2026) 文化財虫菌害防除薬剤等認定規程 URL: <https://www.bunchuken.or.jp/wp-content/uploads/2026/03/ninteikitei2604.pdf> (2026年5月8日参照)
- 4) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2025) 文化財の殺虫・殺菌処理標準仕様書2025年版. 85pp. 公益財団法人文化財虫菌害研究所, 東京.
- 5) 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.
- 6) 公益財団法人文化財虫菌害研究所 (2026) 【重要】「エキヒュームS」の効果判定終了について. URL: <https://www.bunchuken.or.jp/public/2691.html/> (2026年5月8日参照)