

〔報告〕 臭化メチル製剤の使用停止に伴う 文化財の新たな生物被害防止法の情報普及 —博物館美術館等保存担当学芸員研修 研修前アンケートから読む—

佐野 千絵・木川 りか

東京文化財研究所では、昭和59年(1984)より全国の博物館・美術館で保存を担当している学芸員を対象に、保存科学の基礎知識と実務上の諸問題を解決するための考え方を習得してもらうために「博物館美術館等保存担当学芸員研修」を行っている。本報告は、生物被害防除手法に対して実際に行っている活動等について、研修生が研修前に記入したアンケート結果を、平成5年(1993)からまとめ、その推移を検討したものである。

このアンケートは、その年次の研修生が研修で学ぶ内容を推定できるように作られているが、同時に、その当時の新規技術についての普及度を知るため、また、研究の進展や成果普及のための情報収集手段としても用いている。そのため、各年度に対して設定した質問項目は必ずしも同一ではなく、ある程度の情報集積が行われて推移がわかった段階で、質問項目が変わっていくため、すべての年次の情報がそろっているわけではない。講義と実習を含む2週間におよぶ研修を受ける受講生は、スペース等の都合で毎年80~100名の応募の中から20~30名に絞らざるを得ないため、アンケートの母標本としていくらか偏りはあるものの、その当時の文化財の保存に対する考え方を反映しているものともいえる。図1に、研修参加館の博物館別・美術館系別、設立主体別の割合の推移を示す。平成12年(2000)以降は、IPMの普及を目指して県立団体に特に参加してもらったため、県立団体の参加比率が大きい年もある。

1. 燻蒸全盛の時代

図2に、研修参加館の害虫や黴等による文化財被害歴を示す。各年次の参加館の約3割~半

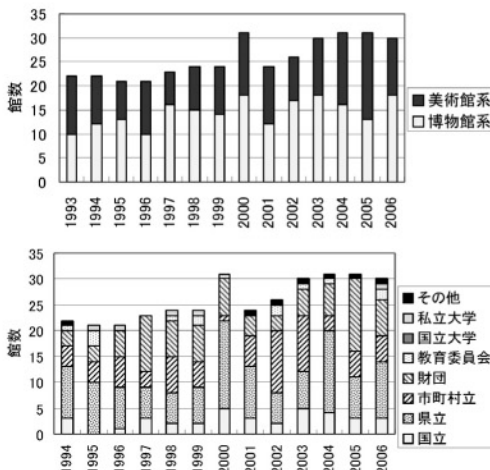


図1 研修参加館

上:博物館美術館別 下:設立主体別

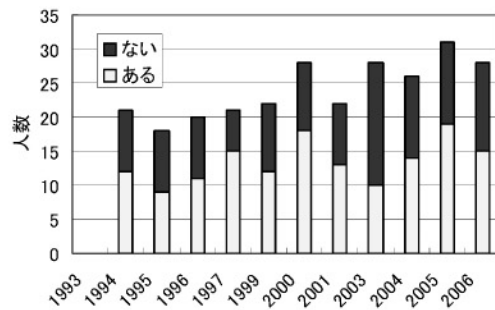


図2 害虫や黴の被害歴がありますか

数が、過去に生物被害に遭遇した経験があり、その割合は十数年経た今でも特に変化はないことがわかる。

アンケートを始めた当初は、燻蒸全盛の時期であり、収蔵庫や展示室などの大空間に燻蒸薬剤を満たして行う大規模燻蒸は、大多数の館で行われていた(図3)。おそらく、被害の有無にかかわらず、念のため、定期的に薬剤燻蒸していたものと推定される。その当時使用していた燻蒸薬剤は臭化メチル製剤である(図4)。また、博物館施設の参加が多かったこともあり、6割程度の館に燻蒸設備や燻蒸施設があった(図5)。防虫防黴担当者を決めている館は少なく(図6)、燻蒸により文化財に被害が起こったかどうか、臭いが強い青焼きや写真などへの臭化メチル製剤による被害はすぐに気づくが、そのほかの事例が知覚されることは少なかった(図7)。

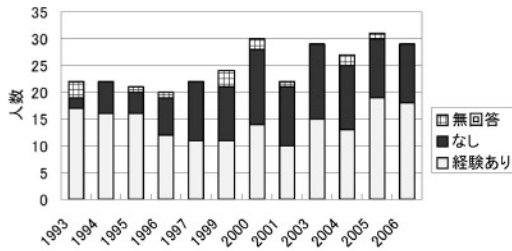


図3 収蔵庫・展示室を燻蒸したことがありますか

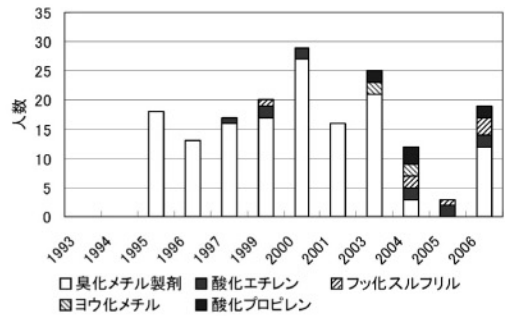


図4 使用した燻蒸薬剤は何ですか

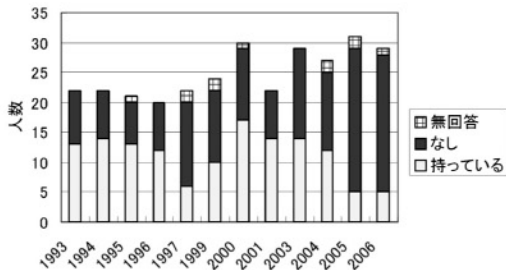


図5 燻蒸設備・施設をお持ちですか

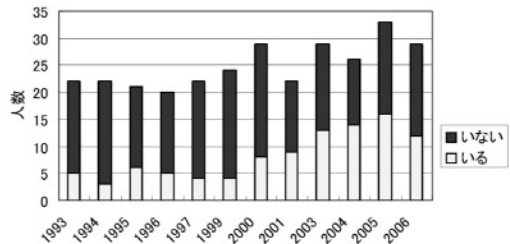


図6 防虫防黴担当者はいますか

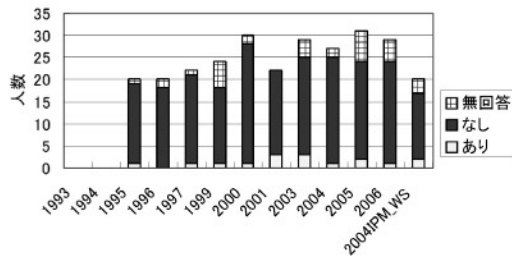


図7 燻蒸で文化財に何か被害がありましたか

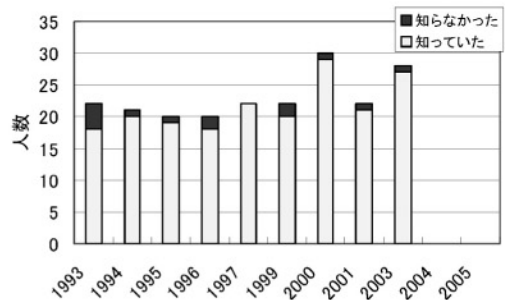


図8 臭化メチルは人体へ毒性があることを知っていますか

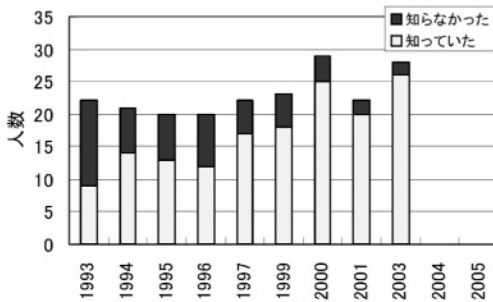


図9 臭化メチルはオゾン層に害があることを知っていますか

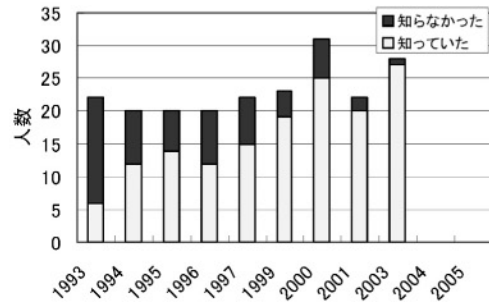


図10 臭化メチルは2004年末で使えなくなることを知っていますか

2. 防虫防黴対策への意識の芽生え—行政の果たした役割

臭化メチル製剤が人体に対して有毒であることは、燻蒸などの履歴を通して知識があったのであろうか、良く知られていた（図8）。これに対して臭化メチルがオゾン層へ与える影響について研修参加者に知られるようになるまでには、かなりの時間がかかっている（図9）。昭和63年（1988）5月には「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（昭和63年法律53号）の中で、臭化メチルを含む特定物質の使用を制限することが定められているが、実際に文化財燻蒸との結びつきの中での臭化メチルが平成16年（2004）末に使用できなくなることはなかなか周知されなかった（図10）。

意識が大きく変わったのは平成11年（1999）頃である。平成10年（1998）4月24日には「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律第20条第1項の規定に基づく特定物質の排出抑制・使用合理化指針の一部改正について」（文化庁次長通知、庁保伝第80号）が都道府県教育委員会等～に向けて発信され、何かしなくてはいけない、という意識が芽生え始めたことがうかがえる。平成13年（2001）3月に文化庁は「文化財の生物被害防止のための日常管理の手引き」（文化庁文化財保護部）を配付すると、その効果は大きく、図9～10に見られるように、平成13年（2001）にはオゾン層に害があることや平成16年（2004）末に使用できなくなることについての認知度があがっていく。防虫防黴担当者を置く館が増えていく（図6）状況と関連があるであろう。また、燻蒸履歴のある館数（図3）、燻蒸設備を持っている館数（図5）が暫減する。展示室や収蔵庫の大規模燻蒸は、今後はよほど大規模被害でない限り、公衆衛生・労働環境の点からも行わないことをお勧めする。しかし燻蒸庫については、新規受け入れ資料の生物被害防止対策として有効なので、改修して使用することも検討されたい。

3. 新しい防虫防黴対策への転換—IPM（文化財有害生物管理）法の導入と障害

当所は、平成11年（1999）には国際研究集会「アジアの文化財生物被害防除対策の今後—2005年臭化メチル全廃を控え—」を主催し、国際的な動向の中で日本が取り組むべき方向を示し、最終的には化学薬剤のみに頼らない生物被害対処法—IPMの導入と普及に取り組んでいくこととなる。平成12年（2000）度の博物館美術館等保存担当学芸員研修においては、それまで2コマを当てていた生物被害対策の講義コマ（害虫の生態と被害、これからの生物被害防除法）を大幅に増やして6コマとし、内容も文化財害虫同定、生物防除法、殺虫処置に分けて、講義と実習を組み合わせて、教育研修によるIPM普及を目指した（表1）。この6コマのみを切り離して、

表 1 生物被害対策関係の研修項目の変遷

1984	1991	1992	1999	2000	2001	2002	2003
生物劣化-虫 徴害と対策-	生物劣化-虫 害と対策-	害虫の生態と 被害	左に同じ	生物被害概論	左に同じ	左に同じ	左に同じ
			これからの生 物被害防除法	防除法	左に同じ	左に同じ	左に同じ
実習-生物-				実習-害虫同 定-	左に同じ	左に同じ	左に同じ
実習-燻蒸-		実習-加害生 物防除法-		実習-殺虫処 置-	左に同じ	左に同じ	左に同じ
					環境調査-書 虫アセスメント-		
	生物劣化-徴 害と対策-	徴、要因とメカ ニズム				徴について	左に同じ
						実習-徴の除 去-	左に同じ
						日常管理	

歴史史料や美術資料だけではなく、図書館資料館向けの研修、自然史博物館向けの研修なども行い、文化財としての価値のある各種資料に対してIPMの基本的な考え方や技術等で対処する方法を紹介し、さまざまな分野に所在する文化財資料の保存に目を配った。

また平成10年(1998)度より開催した資料保存地域研修は、各地域団体と協力して開催する研修で、各地域に講師を派遣して保存環境の基礎について講義(保存環境概論、温度湿度の制御と管理、照明の制御と管理、空気汚染物質の制御と管理、生物劣化の制御と管理の5コマ、1日程度)をおこなうものであるが、学芸員以外の博物館等の管理運営に関わるすべての人々が参加可能なため、特にIPMの情報普及には大きな力となった。

さて、それでもIPM手法の導入には限界があるようである。すでに述べた研修等を通して、また、文化財害虫同定のための「文化財害虫事典 2004改訂版」(クバプロより市販)、IPMの基本的考え方を紹介するブックレット「文化財生物被害防止ガイドブックー臭化メチル代替法の手引きー(平成15年度版)」(平成16年(2004)4月改訂版を東京文化財研究所ホームページよりダウンロード可)、実際にどのような作業を行うかが判るように製作されたDVD教材「文化財生物被害防止ガイド」(DVD教材、クバプロより市販)、カビ被害への対応を一目で分かるようにシートにまとめた「文化財のカビ被害防止チャート」(東文研ホームページよりダウンロード可)などの教材を通して、技術についての情報を提供してきた。館内での生物生息状況に関する定期的な調査の事例数は増え(図11)、害虫等の侵入を防ぐための防虫網が取り付けられるようになり(図12)、その頻度に差はあるが、かつてのようにほとんどしないという回答が見受けられなくなり、収蔵庫の清掃も定期的に行われるようになってきた(図13)。

しかし、防虫防徴担当者は限界を感じている。文化財を収蔵庫などへ入れる前に生物被害を受けていないかチェックしているかと問われると、行っている館の割合は以前とは大きな違いはない(図14)。その理由は、資料を点検するスペースが十分に確保できていないことも一因であろうと思われる(図15)。また、入庫前に被害を見つけた場合には作品を入庫していない割合が高いが(図16)、すでに収蔵庫内にある被害作品を実際に隔離したかと問われると、完

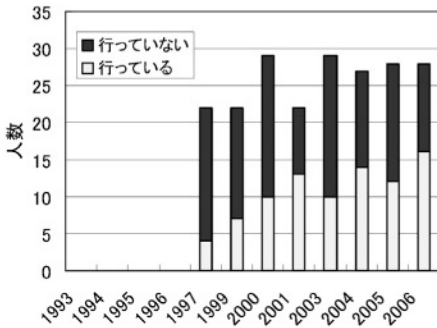


図11 定期的な生物生息調査をしていますか

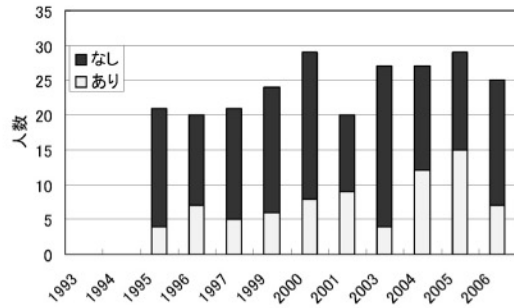


図12 窓に防虫網をつけていますか

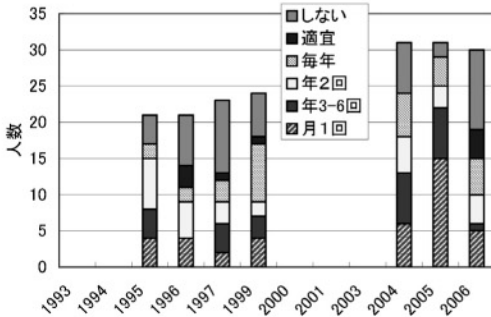


図13 収蔵庫の清掃頻度は

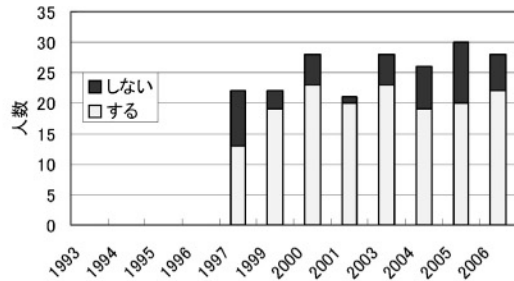


図14 入庫前点検はしていますか

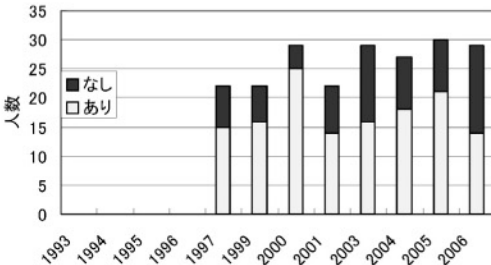


図15 入庫前の資料を点検する場所がありますか

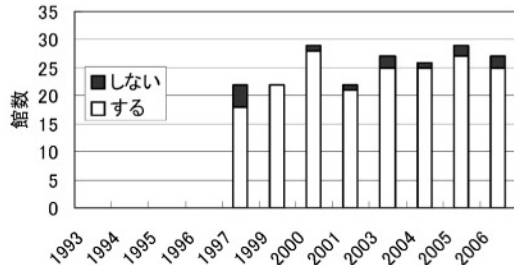


図16 入庫前点検で被害が発見されたら隔離しますか

全にはできていない (図17)。

今後害虫処置に取り入れたい方法については、新規代替燻蒸薬剤が出そろった平成16年(2004)以降のデータしかなく、かなり違う傾向となったために現時点で何か方向が示されているわけではないが、その各年次データと合計の傾向を示す (図18)。化学薬剤に依存した燻蒸を選択する割合よりも、防虫・忌避処理や低酸素処理・二酸化炭素処理などの化学薬剤に頼らない方法の認知度が上がってきていることは確かであろうが、まだ未定のところも多く、選択する手法の数も1手法の館が多数を占めていた。IPM手法の情報普及は、あともう一步、決め手を欠いた状況にあることがわかった。

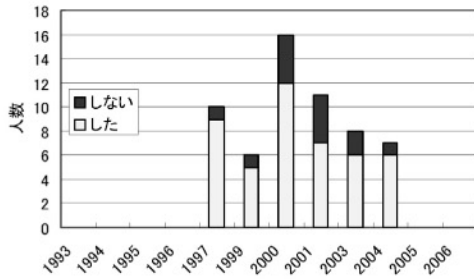


図17 被害の見つかった作品をすぐに隔離できましたか

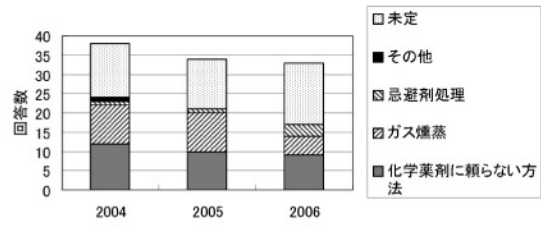


図18 今後採用したい方法

4. おわりに

当所で主催する博物館美術館等保存担当学芸員研修の、研修前アンケートを平成5年（1993）からまとめることで、ある程度の博物館等現場での考え方の推移を把握することができた。今後も、研修参加者とのネットワークを大切に生かし、文化財の生物被害防止に関する情報収集、交換とすみやかな成果普及に努めていきたいと思う。

謝辞

アンケートの実施、集計に関して、市川久美子さん、豊田明美さんにお世話になりました。記して感謝します。

Prevalence of Information about Alternative Countermeasures for Methyl Bromide Gas Fumigation against Biodeterioration in Japan

Chie SANO and Rika KIGAWA

We have provided some training courses on conservation of cultural properties to workers in museums from 1984. This report includes the results of questionnaire given to trainees every year from 1993 about countermeasures for biodeterioration in their museums.

When the questionnaire was first given, responses showed that most of the trainees knew about the toxicity of methyl bromide well but did not understand that methyl bromide may attack the ozone layer and that it would be banned. After the government announcement of the extermination of methyl bromide in 1999, the trainees began to depend not so much on gas fumigation and to choose less-chemical methods for regulating pests.