

## &lt;Ⅹ 博物館資料の保存事業報告&gt;

## 平成30年度 生活文化博物館燻蒸施工報告

川本 利恵\*

## 1. 燻蒸施工について

生活文化博物館では、資料の保存に関して環境に配慮したIPM(総合的有害生物管理)の考え方を取り入れ、収蔵庫、展示室の清掃等の日常管理と定期的な虫害調査を行ってきたが、新しく収蔵する資料については汚染の心配があるため、燻蒸を行ってから収蔵することになった。燻蒸を行うに当たっては、旧書道教室を使用することとし、実施時期は学生のいない夏休み期間とした。今回対象となったのは、旧短期大学の和裁研究室のロッカーと来年度の特別展に展示予定の工芸染色研究室の染色資料と手芸研究室から寄贈された教具類と調理研究室から寄贈された家電類である。

ロッカーは昨年度も燻蒸を行ったが、本来2台あったところ、1台を見落としていたため今年行うことになった。ロッカーは湿度の高い部屋に保管されていたため、金属製とはいえカビの心配があり、水洗いしてから燻蒸することになった。7月26日(木)、大学通用門の受付前にて棚板も取り外して洗浄した。乾燥させるため一晩そのままにし、翌27日(金)には乾いていたので午後2時すぎに大江記念棟3階のホワイエへ運んだ。

今回の燻蒸作業でも昨年に引き続き、大学のワークスタディ事業により、学生のアルバイト3名を雇用した。実施日の前週の17日(金)で旧書道教室の片付けと染色関係・手芸関係・家電資料の搬出も行った。

大学事務局には事前に期間中は立ち入り禁止の旨を周知し、20日(月)の実施当日は、念のために階段、エレベーターにもその階への立ち入り禁止の立て札を立てた。

ビニールの組み立てが終わった時点でロッカー、染色資料類等を含めてその中へ搬入した。

その後の作業は業者に任せて、3日後の午後1時に資料を搬出し、燻蒸作業は終了した。今回も洗浄時の運搬およびビニール内への搬入・搬出は事務局へ運搬要員をお願いしたが、搬出の際は引き続き学生アルバイト3名にも手伝ってもらい、収納棚へ各資料の収納も行った。

## 2. 実施報告

【関係者氏名一覧】(敬称略)

東京家政学院大学

大学事務局 学術情報グループ

生活文化博物館 川本利恵

株式会社フミテック

山口卓也※ 渡辺詩織 宅間陽一郎 村松奨太

※作業主任者

【施主】東京家政学院大学

東京都町田市相原町2,600番地

【施工場所】東京家政学院大学

東京都町田市相原町2,600番地

【施工者】株式会社フミテック

東京都港区芝浦2-13-6

【施工対象】博物館所有資料(衣類・書類等)及び  
収納棚

【施工目的】殺虫、殺卵、殺菌

【施工年月日】自 平成30年8月20日

至 平成30年8月23日

【施工方法】ビニール被覆燻蒸

【使用薬剤】エキヒュームS

【基準投薬量】200 g/m<sup>2</sup>

【使用薬量】2.4kg

【燻蒸時間】24時間

【投薬方法】気化器でのガス化投薬

【燻蒸時温度】

	投薬時	開放時
内温(℃)	26.0	26.8
湿度(℃)	63.0	62.0
外温(℃)	27.4	31.6

【供試虫】*Sitophilus oryzae* Linne (コクゾウムシ)【供試菌】*Aspergillus niger* I AM 3001 (黒色麹菌)

【エキヒュームSの成分及び性質】

成分 酸化エチレン 15%

+

1,1,1,2-テトラフルオロエタン 85%

分子式 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O + CH<sub>2</sub>F - CF<sub>3</sub>

分子量 85.2

性状 無色透明、わずかにエーテル臭

沸点 -26.2℃

比重 液体 1.17 (20℃)

気体 3.0 (空気=1)

\*川本 利恵(かわもと りえ)平成30年度生活文化博物館学芸員

爆発範囲 7.0%～23.0%（空气中 Vol%）

抑制濃度 1ppm

空気、薬剤混合気体中で成人男子が8時間作業を続けても人体に有害でないとする最高の濃度

#### 【代表的な加害虫】

シロアリ

建造物の代表的害虫で昭和46年～48年に実施された文化庁の蟻害調査結果は半数近くが被害を受け、侵入の危機にさらされているものは80%に及んでいた。

シバンムシ

木彫、仏像、屏風、その他木質文化財の最たる害虫である。

（ケブカシバンムシ）

和紙を使用した書籍の代表的害虫として

（フルホンシバンムシ） 東日本に多い

（ザウテルシバンムシ） 西日本に多い

シミ

糊付けした紙類を好む。特に題箋の部分を加害する。

（ヤマトシミ、マダラシミ）

ゴキブリ

糊付けした部分を噛み落とし、又群衆するので糞による汚染もひどい。

（クロゴキブリ、チャバネゴキブリ）

#### 【代表的な加害微生物（参考資料）】

カワキアオコウジカビ

日本画等に着生し画面を汚染、ニカワ層を劣化剥落を引き起こす。

アオカビ

古文書、経本などの表紙に白い斑点や雲がかかったように繁殖する。

ナミダタケ

湿気の多い木材内部に繁殖し、木材の構造としての強度を失わす。

#### 【燻蒸法】

文化財に微生物が着生して増殖しているとき、その材質又は表面の付着物から養分を摂取していることを示している。これは、文化財の材質の劣化を促進しているのであるから直ちに殺菌して、それ以上の増殖を阻止しなければならない。このとき、最も有効な方法は燻蒸法である。

その理由は

- (1) 燻蒸剤が気体であるから文化財のような脆弱化した材質で構造が複雑であっても、手を触れずに均一な殺菌処置が可能である。
- (2) 燻蒸剤は、種類により浸透性が優れているので材質の深部に生息している生物に到達し、然も速効的に殺滅する。
- (3) 燻蒸処理後、燻蒸剤は速やかに蒸散するので薬剤と材質との接触時間が短いという長所を持っているからである。

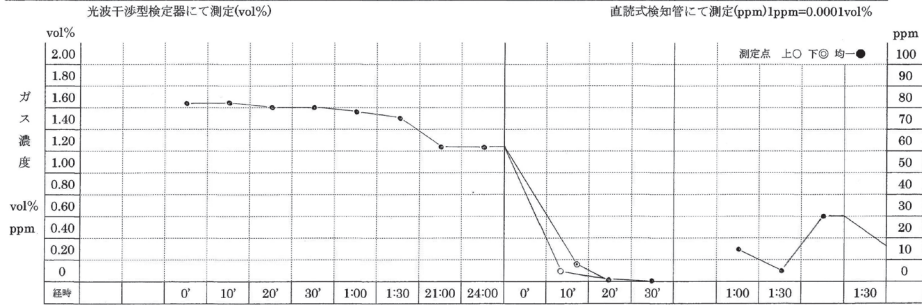
一方、留意すべきは、燻蒸効果は速効性で現存する加害生物を一挙に殺滅するが残効性がないので燻蒸処理後防菌、防黴については別に考えなければならない。

#### 【防除にあたり】

文化財に発生した生物を防除する場合、絶対に忘れてはならない事項がある。それは、文化財を取り扱う専門家(博物館職員、美術館職員、修復技術者、輸送業者)ではないということである。あくまでも、燻蒸処理その他防虫、防黴処理業務についての専門家であることを明記しなければならない。すなわち、防除作業は事前に十分な打合せをして、所定の燻蒸空間への文化財の搬入は、各館職員、所有者等の立会いの上、文化財を取り扱う専門家によって実施されなければならない。搬入後の燻蒸作業において、日頃研摩した成果を十分に発揮し、残留ガスを安全に除去した時点で我々の役割は終了するのである。その後の搬出は、やはり文化財を取り扱う専門家によって実施されるべきものであることに留意しなければならない。

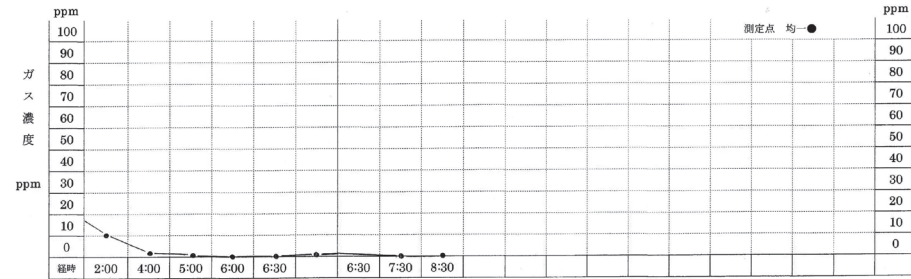
東京家政学院生活文化博物館年報

東京家政学院大学 生活文化博物館										燻蒸法		薬剤名		内容積		基準投薬量		使用薬量																																													
平成30年 8月20日～ 8月23日										ビニール被覆		エキヒュームS		12 m <sup>3</sup>		200 g/m <sup>3</sup>		2.4 kg																																													
月 日	8/20									8/21																																																					
経 時		0'	10'	20'	30'	1:00	1:30	21:00	24:00	0'	10'	20'	30'	1:00	1:30		1:30																																														
測定時間	14:05	14:10	14:10	14:20	14:30	14:40	15:10	15:40	11:10	14:10	14:10	14:20	14:30	14:40	14:45	15:15	15:45	10:30	10:40																																												
空 調																																																															
フ ァ ン	(排気ファン 70m <sup>3</sup> /min)																																																														
	on									off (攪拌ファン 20m <sup>3</sup> /min)									on (活性炭槽使用)									off									on									off									on								
ガス濃度	上	投薬開始	投薬完了	1.65	1.65	1.60	1.60	1.55	1.50	1.25	1.25	排気開始	0.10	0.03	0.01	再排気	15	5	30	再排気																																											
	下			1.65	1.65	1.60	1.60	1.55	1.50	1.25	1.25		0.15	0.03	0.01																																																
内温	℃	26.0										26.8								26.4																																											
湿度	%	63.0										62.0								62.0																																											
外温	℃	27.4										31.6								29.2																																											



東京家政学院大学 生活文化博物館

東京家政学院大学 生活文化博物館										8/23	
月 日										8/23	
経 時	2:00	4:00	5:00	6:00	6:30	6:30	7:30	8:30			
測定時間	11:10	13:10	14:10	15:10	15:40	10:30	10:35	11:35	12:35	12:45	
空 調											
フ ァ ン	( # ) ( # )										
	off					on		off			
ガス濃度	上	10	2	1	0	0	1	再排気	0	0	安全確認
	下										
内温	℃						26.6				
湿度	%						63.0				
外温	℃						30.4				



文忠研判第30-296号-1  
平成30年 9月27日

株式会社フミテック 御中

公益財団法人文化財虫害害研究  
理事長 三 浦 定 保

殺虫処理効果判定書

ご依頼のありましたエキヒュームSによる殺虫処理効果は下記のとおりと判定しました。

記

- 対象施設名 東京家政学院大学 生活文化博物館
- 処理箇所及び対象物 博物館所有資料(衣類・書類等)及び収納庫
- 処理方法 燻蒸
- 施工月日 平成30年8月20日～平成30年8月21日
- 効果判定 殺虫殺菌効果 100%

殺虫処理後のテストサンプルを、温度27℃、湿度70～80% RH、の条件下で、約1ヶ月間保持しましたが、試料成虫の生存は無く、虫卵の孵化も認められなかった。よって合格と判定した。

文忠研判第30-296号-2  
平成30年 9月27日

株式会社フミテック 御中

公益財団法人文化財虫害害研究  
理事長 三 浦 定 保

殺菌処理効果判定書

ご依頼のありましたエキヒュームSによる殺菌効果は下記のとおりと判定しました。

記

- 対象施設名 東京家政学院大学 生活文化博物館
- 処理箇所及び対象物 博物館所有資料(衣類・書類等)及び収納庫
- 処理方法 燻蒸
- 施工月日 平成30年8月20日～平成30年8月21日
- 効果判定 殺菌効果 100%

殺菌処理後のテストサンプルを、表層付着天平乾燥地で温度28℃、7日間培養した結果、合格と判定した。

【燻蒸施工実施写真】



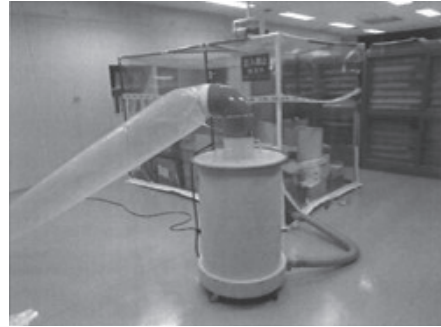
燻蒸対象物



燻蒸ガス濃度測定



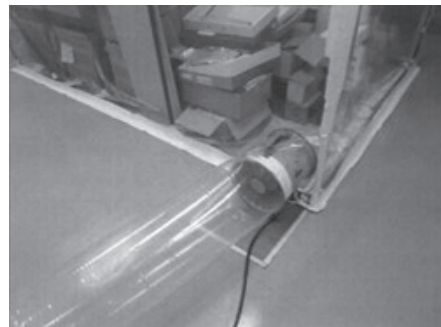
供試虫、菌及び濃度測定用ビニールチューブの配置



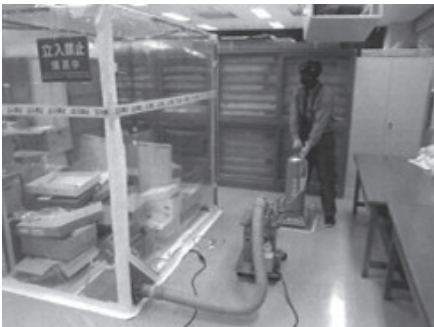
ガス吸着機による燻蒸ガス排気



燻蒸ガス攪拌用ファンの配置



燻蒸ガス排気



燻蒸ガス投薬



抑制濃度の確認



燻蒸ガス漏洩検査