

市長		副市長		部長		課長	専決	係長		精算者		設計者	
令和7年度				諏訪市美術館 燻蒸業務委託									
諏訪市美術館													
設 計 大 要									契約方法		競争入札		
諏訪市美術館第3収蔵庫の収蔵資料を48時間ビニール被覆燻蒸し、あわせて第3収蔵庫内の清拭クリーニングを行う。 実施日：令和7年10月9日（木）～10月15日（水） 7日間									委託期間		契約日～令和7年12月12日		
									着手年月日		契約日		
									完成年月日		令和7年12月12日		
									契約保証方法				
		委託設計用紙 諏 訪 市											

起 工 理 由

諏訪市美術館第3収蔵庫収蔵作品の殺虫、殺カビ燻蒸と、第3収蔵庫内の清拭クリーニングを行う。

金

円

設計金額
消費税
事業費計

円
円
円

内 訳 明 細 書

本 委 託 費 内 訳 書

No	名 称	呼称	数 量	単 価	金 額	摘 要
1	諏訪市美術館燠蒸等	式	1			
	合計					

区分	名 称	呼称	数 量	単 価	金 額	摘 要
1)	施工費 5日(平日)	名	12			3人×2日+2人×3日
	施工費 2日(休日)	名	4			2人×2日
	資材費 養生資材等	式	1			
	薬剤費 アルプ	kg	4.3			72g/㎡×60㎡(5m×4m×高さ3m)
	薬剤費 エタノール製剤	L	2.4			40ml/㎡×60㎡
	燻蒸効果確認費	本	8			供試虫・菌 各4本
	燻蒸効果判定書	通	2			効果判定書 虫・菌 各1通
	資機材償却費	式	1			投薬機器、測定機器、車両等
	資機材運搬費	式	1			車両往復燃料費、高速料金等
	夜間保守費 4日	名	4			4日(実働6時間/日)
	宿泊費 6日	名	9			
	除毒用活性炭(産廃処理費含む)	kg	5.7			
	仮設電源接続費	式	1			
	諸経費	式	1			
	合計					

作 業 仕 様 書

1. 作 業 目 的 諏訪市美術館収蔵作品の殺虫・殺卵・殺カビ処理、第3収蔵庫内の清拭
2. 施設の所在地 長野県諏訪市湖岸通り4丁目1番14号
3. 燻蒸対象と容積 第3収蔵庫及び収蔵資料
1階展示室に設置する仮設テント内で実施。
テント容積 約 60 m³ (長さ 5m×奥行 4m×高さ 3m)

4. 履 行 期 間

契約日～令和7年12月12日(金)

燻蒸作業(予定) 令和7年10月9日(木)～令和7年10月15日(水)計7日間

燻蒸作業日程表(予定)

【燻蒸剤による被覆燻蒸】

1日目	10/9(木)	機材・薬剤搬入、仮設テント作成	3名	夜間保守なし
2日目	10/10(金)	準備作業・投薬作業	3名	夜間1名
3日目	10/11(土)	濃度維持・漏洩点検	2名	夜間1名
4日目	10/12(日)	濃度維持・排気作業	2名	夜間1名
5日目	10/13(月・祝)	排気作業・濃度確認・清拭	2名	夜間1名
6日目	10/14(火)	排気作業・濃度確認・清拭	2名	夜間保守なし
7日目	10/15(水)	機材・薬剤搬出、仮設テント撤去	2名	夜間保守なし

日程	職員立入	駐車場立入	備考
1日目 10/9(木)	可	可	仮設テントへ資料搬入(館職員)
2日目 10/10(金)	可	可	仮設テントへ資料搬入(館職員)
3日目 10/11(土)	不可	可	
4日目 10/12(日)	不可	可	
5日目 10/13(月・祝)	不可	可	
6日目 10/14(火)	不可	可	
7日目 10/15(水)	可	可	仮設テントより資料搬出(館職員)

※なお、危害防止上の観点から上記に明記された施工人数および期間に満たない作業および引き渡しは認めない。

5. 燻 蒸 方 法 燻蒸剤による被覆燻蒸

第3収蔵庫内部(床・天井・壁)約60m²のエタノール製剤等による除塵清拭業務を含む

6. 使 用 薬 剤

公益社団法人文化財虫菌害研究所が認定している燻蒸剤を使用すること。

参考薬剤：酸化プロピレン＋アルゴン混合ガス【商品名：アルプ】※同等品可

(公財)文化財虫菌害研究所 認定番号 第15号(文化財用燻蒸剤)

7. 基準投薬量

公益社団法人文化財虫菌害研究所の「文化財の殺虫・殺菌処理標準仕様書」（以下「仕様書」という）に定める薬量とすること。

参考薬剤：酸化プロピレン＋アルゴン混合ガス【商品名：アルプ】

（公財）文化財虫菌害研究所 認定番号 第15号（文化財用燻蒸剤）

投薬から開放まで、空間均一ガス濃度1.6～2.0%未満を保持するのに必要な薬量

初期投薬量は48 g/m³までとする。（追加投薬量：初期投薬量の0.5倍量を見込む）

燻蒸条件	温度（℃）	燻蒸時間（hr）	保持P0濃度（%）	投薬量（g/m ³ ）
密閉燻蒸	15以上	48	1.6%	72g以上 （11.3kg以上） ※追加投薬分を見込む

※気温10℃以下や相対湿度45%以下での燻蒸は行わないこと。

8. 事前作業

イ）作業従事者について、第17項に定める資格証の写しを提出するとともに、受託者の社員であることを証する書類の写し（社員証もしくは健康保険被保険者カードの表面）を提出すること。

また、不測の事態に備え、総合賠償責任保険の付保並びに労働災害保険の付保を証する書類の写しを提出すること。

ロ）燻蒸効果ならびに安全を確保するため、事前に当館職員ならびに受託者は綿密な打合せを行い、疑義や不安全が生じた場合は互いに誠意を持って協議し、解決すること。

ハ）薬剤ボンベの搬入時は、当館職員立会のもと、ボンベ番号、ボンベ重量、充填年月日の検査を行うこと。なお、施工終了時にも同様の検査・検量を行い、総使用重量の確認を行うこと。

ニ）同様に、除毒用活性炭についても、使用前重量及び使用後の吸着濃度測定検査を行うこと。なお、重量検査の際に準備する活性炭重量はその毒性に応じて下記の通りとする。

・第7項初期投薬量の2倍量を目安

また、再生活性炭は吸着能力が劣るため、使用を認めない。

ホ）各配管、吹き出し口、排煙窓、その他ガスが漏洩する恐れのある箇所については完全に密閉するか被覆すること。この際、壁面の塗装、剥離には十分配慮すること。

ヘ）煙感知器、監視カメラ等が誤作動する可能性を考慮し、施工対象範囲内については可能な限りこれらを停止すること。また作業終了後は速やかに原状に復すること。

ト）ガスの速やかな浸透及び排気時間の短縮を目的として、施工範囲内の段ボール箱や密閉容器、キャビネット等は当館職員により可能な限り開放、開梱を行うこととする。

チ）一定の薬量を超えて使用する場合は、事前に所轄の消防本部に申請を行い、承認を得てから作業を開始すること。

リ）施工に必要な電源のうち、少なくとも投薬作業に必要な電源については、ブレーカーを使用した分電盤を既設分電盤の2次側と使用機器類の間に設置し、安全の積み増しを行うこと。また、電気系統の結線及び解除作業は、施設管理者もしくは電気工事資格を保持した電気工事士が行うこと。

ス）安全対策のため、施工対象範囲内の電気（電灯電源、動力電源）は、燻蒸開始前にブレーカーから遮断すること。この際、定期的又は継続的な電力供給が必要な機器類及び除外

が必要な精密機器等については、当館職員により事前に撤去を行う。また作業終了後は速やかに原状に復すること。

- ル) 殺虫・殺カビ効果を確保するため、燻蒸空間の温湿度は上記第7項により、「仕様書」の定める基準を満たすこと。温湿度条件を満たしていない場合、温水循環式加温器による加温、精製水を使用したコンプレッサー式加湿器等を使用して、適切な環境を確保すること。ただし、その際には対象資料に危害を与えないよう細心の注意を払うこと。温湿度条件については、投薬前の最終確認時に当館職員の確認を受けること。
- ヲ) 仮設テントは、第2収蔵庫内他の資料を安全に収容し、施工中に倒壊等により資料を破損する恐れがない物を使用すること。
- ワ) 仮設テントの容量や設置場所の選定等について、事前に館長と十分に協議を行うこと。

9. 投 薬 方 法

- イ) 燻蒸剤の溶解作用による資料の汚染防止のため、第6項の使用薬剤専用混合装置を装備した気化器を用いて完全にガス化させて投薬すること。
- ロ) 安全に配慮するため、投薬空間内には全て防爆型軸流ファンを使用し、内部濃度が室内の上・中・下点で均一にすること。
- ハ) 投薬は有効濃度に達するまでいちどきに上げず、分割投薬で段階的に投薬すること。
- ニ) 内部濃度を定期的に計測し、有効濃度以下に低下した場合は、直ちに追加投薬を実施すること。

10. ガス濃度測定

- イ) 高濃度・低濃度及びガス漏れが検知できる測定用計器を揃えること。
 - ・高濃度ガス測定器（該当するガスが検知できるもの）
 - ・低濃度ガス測定器（検知管式ガス測定器）
- ロ) ガス濃度は昼夜を問わず、連続測定すること。
- ハ) ガス濃度測定用パイプの設置は、燻蒸対象1空間に対し3箇所以上とする。

11. 漏 洩 検 知

燻蒸中、漏洩の有無を確認し、ガス漏れがあるときは速やかに処置すること。

12. 排 気 方 法

- イ) 「仕様書」に定める所定の燻蒸時間経過後、高濃度ガスは専用活性炭による除毒を行い、安全濃度に達したことを確認した上でガス排気を行う。ガスの排出は、天候・風向き・風速・周囲の状況等を考慮し、安全を確認した上で行うこと。
- ロ) 既設の排煙機は、急激な内部温湿度の変化をもたらすため、使用してはならない。
- ハ) 排気用のダクトまたは風管は、館外の安全な箇所まで配管してガスを排出すること。
- ニ) 特定化学物質であるため、当該自治体の条例に沿った適切な排気方法を遵守すること。

13. 効果判定法

- イ) 効果判定を行うため、室内に供試虫、供試菌のテストサンプルを設置し、燻蒸後その効果確認を行うこと。
- ロ) テストサンプルは第三者研究機関の供試虫（コクゾウ）及び供試菌 *Aspergillus niger* IAM2105（黒色麹菌）をパルプディスク上に植え付けたもの、もしくは予め対象室内で捕

- 獲した同種の昆虫や、同じく対象室から採取したカビを培養した培地を使用すること。
- ハ) テストサンプルの数量は、虫カビ各 4 本とすること（上中下 3 個ずつとし、比較対照用サンプル各 1 本）。
- ニ) 第三者研究機関による燻蒸処理効果判定書は、虫・菌各 1 通ずつを報告書に添付すること。

14. 安全確保

- イ) 委託者は、地震等天災その他不測の事態に備え、燻蒸対象となる資料等が転倒・破損する可能性を考慮し、事前に転倒防止処置を講じること。また、地震等により燻蒸作業の継続が難しい場合には、受託者と協議の上業務の中断、延長の連絡を行うこと。
- ロ) 投薬からガス排出終了までの間、立入禁止区域を設定し「燻蒸中危険につき立入禁止」の警告表示を適切な場所に掲げること。
- ハ) 燻蒸中にガス漏れがあった場合はただちに補修整備し、ガス濃度を測定して適宜追加投薬すること。
- ニ) 投薬作業開始の直前からガス排出終了までの間、投薬箇所周辺で昼夜間常駐し第三者が建物内に侵入しないよう努めること。
- ホ) 不測の事態に備え、自給式呼吸器（12MPa 以上充填）を 2 台以上準備すること。
- ヘ) 燻蒸中は常に安全に努め、随時ガス漏れの有無を点検し、第三者・職員・作業者に害を及ぼしてはならない。
- ト) 作業者の労働環境保全のため、予め提出された当直者以外の、夜間の施設駐在は認めないものとする。

15. 燻蒸完了と検査及び結果報告

- イ) 安全確認検査には「検知管式測定器」を用いて測定を行う。空間部濃度については、使用薬剤に応じ「仕様書」の基準を満たすまで排気作業を継続すること。
- なお、当館職員立ち会いによる最終測定(安全確認)は、残作業終了後 2～3 時間後とする。これはガスの特性上、資料に吸着したガスが徐々に放出されるため、強制排気が終了した直後の測定は認めないものとする。
- ロ) 燻蒸作業が終了した時点で、当館職員による確認検査を受けなければならない。
- ハ) 第三者研究機関によるテストサンプルの殺滅（虫において 100%、カビにおいて 80～100%）判定書の発行をもって本仕様書に定める燻蒸はすべて完了したものとする。また判定期間は概ね 45 日程度とする。
- ニ) 燻蒸結果については、業務概要、施工関係者、工程表、SDS、ガス濃度表、燻蒸処理効果判定書、施工写真を骨子とし、その他必要と思われるデータを含め報告書にまとめ、培養・判定期間終了後に 1 部を速やかに提出すること。

16. 燻蒸による汚染防止

- イ) 作業の実施にあたっては、関係法令に定める事項を尊重しなければならない。
- ロ) 万が一、資料を汚損・損傷した場合は請負業者の責任において原状回復するものとする。
- ただし、資料の汚損・損傷が委託者の責に帰する事由による場合や、地震等天災その他不測の事態に起因するものについてはその限りではない。

17. 作業主任者の有資格

貴重な文化財資料や作品を取り扱い、毒性を持つ薬剤を使用することから、作業は下記の資格を有する者が従事すること。

また、作業に携わる者は作業初日に資格証を提示したうえで第8項に基づき各証明書類を提出し、当館職員の承認を受けてから作業を開始すること。

- ・文化財虫菌害防除作業主任者 … 作業主任者及び作業員中1名以上
- ・危険物取扱者乙4類または甲種 … 作業主任者及び作業員中1名以上

第6項で選択した薬剤によっては、

- ・特定化学物質等作業主任者 … 作業主任者及び作業員全員

なお、作業員中2名以上はメーカーの取扱講習を受けた文化財燻蒸経験者であり、半数以上は他施設の作業主任者の経験者であること。

18. 清 拭 作 業

第2収蔵庫内（床・天井・壁・棚板 約180 m²）及び第3収蔵庫内（床・天井・壁 約60 m²）をエタノール製剤等により清拭クリーニングを行う。

19. 注 意 事 項

第15項に規定する値以上のガスの残留がないように十分な排気を行うこと。また、そのための工程管理を厳密に行うこと。

20. その他

- イ) 燻蒸作業に使用する器具・機材は請負業者の持ち込みとする。
- ロ) 地震等天災その他不測の事態に起因する延長、延期により生じた増加経費は、委託者と受託者双方協議の上取り決めるものとする。
- ハ) 上記仕様以外に、委託者が必要と判断した案件については、受託者と協議のうえ決定し、委託者の指示を受け、受託者はこれを遵守すること。
- ニ) 本仕様に記載されない事項については、文化財用燻蒸剤の認定機関である（公財）文化財虫菌害研究所の「文化財の殺虫・殺菌処理標準仕様書 2025 年版」並びに「燻蒸処理危害防止措置規定」に準ずること。