

# 仕 様 書

この仕様書は地方独立行政法人 大阪市博物館機構（以下「発注者」という）が発注する文化財の総合的有害生物管理（IPM）業務を受注する者（以下「受注者」という）の業務内容について必要な事項を定める。

## 1. 業務名称

令和 6 年度大阪市立美術館総合的有害生物管理（IPM）業務委託

## 2. 目的

改修後の大阪市立美術館（以下「美術館」）において、所蔵・保管する作品等のある場所等では文化財害虫がいないことと、カビによる目に見える被害がないことを目指す。本業務は、そのために考えられる有効で適切な技術を合理的に組み合わせて使用し、建物内の有害生物を制御し、その水準を維持することを目的とする。

## 3. 履行場所

大阪市立美術館（大阪市天王寺区茶臼山町 1-82）

## 4. 業務委託期間

令和 6 年 7 月 1 日から令和 7 年 3 月 31 日まで

## 5. 委託業務日および業務委託時間

- (1) 原則として、平日月曜日から金曜日 午前 9 時から午後 5 時 30 分までのうち、発注者が指定した日時。ただし、上記業務時間以外に業務を実施する場合は、あらかじめ発注者と協議するものとする。
- (2) 履行場所への訪問は、原則として別表に定める通りとする。なお、同時に実施できる業務内容については、同日にあわせて実施してもよい。ただし、別表に定める以上に訪問の必要が生じた場合は、あらかじめ発注者と協議するものとする。

## 6. 業務員の資格・要件等

- (1) 受注者は、本業務の実施に先立ち責任者 1 名、監督者を各業務 1 名ずつ定め届け出ること。責任者は発注者との連絡を密にし、各業務の管理・調整を行い適切な業務の履行に努めること。各業務については、責任者立会いの下、監督者を中心に実施すること。監督者は、各業務を安全に履行するための現場での判断や、作業者の指導を行うこと。各業務の実施前に作業者のリストおよび安全に履行するための計画書を美術館に届け出ること。なお、責任者・監督者・作業者は兼務してもよい。
- (2) 責任者は全業務に、監督者は各業務に精通している必要があるため、受注者は下記

表に示した資格を有すること。

◎…必須資格

○…取得推奨資格

※…どちらかの資格は必須

(3) 受注者は、契約後、「IPM 業務資格要件証明書」を提出すること。

契約期間中に責任者・監督者を変更する場合は、速やかに届け出ること。

	建築物環境衛生管理技術者	学芸員	文化財 IPM コーディネーター	文化財虫菌害防除作業主任者	労働安全衛生法に定める特定化学物質等作業主任者	毒物劇物取扱い責任者	エキヒュームS 薬剤取扱い講習修了証明書	二酸化炭素殺虫処理講習修了証明書
責任者	○	◎	◎	◎	○	○	○	○
7.(2)IPM メンテナンス監督			◎	◎				
7.(2)IPM メンテナンス作業			◎※	◎※				
7.(3)包込燻蒸監督者			◎	◎	◎	◎	◎	
7.(3)包込燻蒸作業				◎	◎		◎	
7.(4)二酸化炭素処理監督者			◎	◎	◎			◎
7.(4)二酸化炭素処理作業				◎				○
カビ除去処理監督者			◎	◎				
カビ除去処理作業			○	○				

## 7. 業務内容

業務内容は次に掲げる項目を行う。実施時期、実施場所・対象の面積・容積・サイズ等については別紙1を、調査する場所・箇所数等については5.(2)の別表を参照のこと。そのほか、見積もり上必要な空間などの状況把握については現場説明会を参照すること。また、業務を実施するために必要な詳細な図面については契約締結後、受注者に公開するものとする。

(1) 作品に被害を及ぼす恐れのある文化財害虫とカビに対する環境調査

下記調査はいずれも受注者が履行場所へ訪問して実施する。

① 歩行性昆虫（モニタリングトラップ）調査

箱型の粘着トラップで徘徊迷入した昆虫類を捕獲し、その種類と数について調査すること。契約期間中にトラップを設置（9回）・回収（8回）すること。収蔵庫および展示室・壁面展示ケース等については発注者の指定した箇所に設置し、その他のエリアについては指定の箇所数を目安に受注者が提案し、発注者と協議の上設置すること。

② 空中浮遊菌・付着菌調査

契約期間中に2回、収蔵庫および展示室・壁面展示ケース内にて実施すること。浮遊菌調査は「メルク・ジャパン社 MAS 100 ECO」若しくは同等品を用いたアクティブサンプリング法とする。付着菌調査は拭き取り法とする。培地はPDAとM40Yの2種類を使用すること。両培地のコロニー数をカウントし、PDAについてはカビの属までを同定し、M40Yについてはカビの種まで同定すること。培養には25°Cで2週間程度かけること。

③ 目視調査

月に1回、モニタリングトラップ調査とあわせて、各調査箇所における昆虫による被害痕、カビの発生がないかLEDライトを使用し調査すること。問題点はデジタルカメラで記録すること。

④ 空気環境調査（アンモニア・有機酸・ホルムアルデヒド）

ア 各収蔵庫・一時保管庫・各展示室・壁面展示ケースについて契約期間中に3回季節ごとに実施すること。壁面展示ケースについては、循環ファン（ケミカルフィルタ入り）の運転・効果の確認、および展示演示具を入れた場合の空気環境調査も併せて行うこと。調査方法は基本的に検知管法によるが、発注者の求めに応じてパッシブインジケータによる調査も実施すること。パッシブインジケータ各種1箱・検知管等の消耗品は受注者が用意すること。ただし、発注者が所有するサンプリングポンプ1台（光明理化学工業 ASP-1200）も使用することができる。

イ 独立展示ケースについては、契約期間中に2回季節ごとに実施すること。基本的にパッシブインジケータにて調査を行い、状況に応じて検知管での調査を加えること。

(2) IPM メンテナンス（現状調査と清掃）

① 実施日時については発注者と協議の上決定する。ただし、書庫については7月25日までに実施を完了すること。収蔵庫については収蔵庫棚の設置が完了した部屋から順次実施するものとする。また、1F展示室壁面展示ケースについては、7.(4)二酸化炭素処理実施の前に完了させること。

② 実施場所をゾーニングすること。これは後のモニタリングや各処理で集めた情報を集積したとき、場所により結果に差異が生じる可能性があり、それぞれに対策の必要性を見極めるために行う。なお、複数の収蔵庫をひとつにゾーニングすることは認めない。

③ 作業者は毛髪や衣服の繊維、ホコリ等の落下防止の為に、防塵を目的とする服装、帽子、マスクを着用すること。また、ゴム手袋は必ず粉の付いていないものを使用

すること。

- ④ モニタリングは処理の前後で実施すること。ムシの死骸や痕跡（以下、異物とする）はLEDライトを使って調査すること。異物が確認できた場合は採取・記録すること。採取に必要なピンセットや小袋、図面を準備すること。モニタリング中に文化財害虫を発見した場合は、直ちに美術館学芸員に報告すること。
- ⑤ モニタリングの結果に応じて、IPM メンテナンスの処理方法や処理箇所について提案し、発注者の承認を得たうえで実施すること。なお、モニタリングの結果にかかわらず、照明カバー、棚、壁面、床面、ドライエリアの処理は必ず実施すること。
- ⑥ HEPA フィルター以上の高性能フィルター付き掃除機を使用すること。なお、回収したダストは分析を要するため、紙パック式の掃除機等を使用すること。対象の形状により掃除機による処理が効果的ではないと判断される場合、刷毛やモップ等の道具を併用すること。
- ⑦ 水拭きが問題ない箇所は基本的にすべて拭き上げること。拭き上げには繊維残りが少ない綿65%・レーヨン35%の脱水ウエス又は乾いたウエスを用いること。
- ⑧ 道具は清潔なものを使用すること。使用道具による対象の汚損等がなくてはならない。
- ⑨ 各処理で回収したダストをゾーニングしたエリアごとに分析すること。分析の詳細はダストの重量、文化財害虫、文化財害虫以外のムシ、有機物（髪の毛、紙、梱包資材等）、無機物（金属、プラスチック等）とし、分析結果は一覧表にまとめる等して、報告すること。

### (3) 包み込み燻蒸

- ① 実施日時については発注者と協議の上決定する。
- ② 実施場所は受注者が燻蒸処理可能な施設を用意すること。なお、輸送の安全などの面から、燻蒸処理を行う施設は関西圏内にあること。
- ③ 大阪市立美術館（大阪市天王寺区茶臼山町1-82）にて保管している絵画を中心とする所蔵作品（90㎡程度）を対象とする。
- ④ 処理目的：殺虫・殺卵・殺菌
- ⑤ 処理方法
  - ア 使用薬剤  
公益財団法人文化財虫菌害研究所の認定薬剤である「エキヒュームS」（酸化エチレン混合剤）を使用すること。
  - イ 処理法の種別・使用薬量  
包み込み法による（処理方法は公益財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」に従うこと。投薬量は200g～400g/㎡を標準とする。燻蒸中の空間ガス濃度は1%以上を維持するものとする。
  - ウ 処理容積  
対象作品が全て収まるように、床面積30㎡、高さ2.5～3mまたはそれ以上の大きさの鋼材による枠を用意すること。

エ 処理時間

燻蒸処理時間は、空間ガス濃度が有効濃度になった時間より 36 時間とする。空間温度が 20℃以上確保できる場合は 24 時間とする。

オ 投薬方法

使用薬剤の専門気化器を用いて完全にガス化して投薬する。ガス投薬後は空間のガス濃度が速やかに均一化するように、ガス攪拌装置を使用すること。

カ 処理中の温度

処理中の温度は 15℃以上とし、機器を用いて記録する。

キ ガス濃度測定

- a) 濃度測定用ガス採取点は、対象内の 3ヶ所とする。
- b) 測定用チューブは、各採取点につき上・中・下の 3 点に設置すること。
- c) ガス濃度測定は、テント内空間のガス濃度が均一化するまでは適宜測定を行い、その測定結果を記録すること。
- d) 測定は検知管法により行うこと。

ケ 安全対策

- a) ガス投薬時からガス排気終了時まで、2 名以上常駐させ、ガス濃度の測定、施設内外の巡視等をして安全を計ること。
- b) 投薬終了後より、検知管測定器等を用いて、ガス漏れを測定する。ガス濃度の急激な減少が確認された場合は、漏洩箇所を確認し、補修を行うこと。
- c) 受注者は事故の発生に備えて、薬品、機材一式を用意しておくこと。
- d) 施設内に煙感知器、熱感知器が設置されていること。

コ セキュリティ

- a) 盗難事故防止のため、施設の外周及び内部は 24 時間画像録画システムを完備していること。
- b) 施設錠時は警備会社による機械警備、もしくは 24 時間警備員による巡回を手配すること。
- c) 燻蒸施設への入退室管理記録をとり、発注者の求めに応じて提出すること。
- d) 異常時は速やかに対応できるよう施設内、もしくは施設から 10 km圏内に滞在すること。

サ 排気方法

燻蒸終了後、環境及び資源保護のため活性炭を用いて燻蒸ガスの吸着・回収を行う。吸着後、活性炭は法律に基づき適正な処理を行うこと。ガスの排気・換気は、ガス濃度が 1ppm 以下になるまで継続すること。

シ 処理効果の判定

公益財団法人文化財虫菌害研究所の殺虫及び殺菌効果判定用テストサンプルを、処理空間内の上層、中層及び下層の 3 か所に配置すること。また比較のため処理空間以外に 1 か所設置すること。作業後、遅滞なく同研究所の発行する燻蒸効果判定書を燻蒸結果報告書に添付し、提出すること。

ス 作品の輸送および運搬・開梱・梱包等を行う美術梱包作業員は受注者が用意すること。

#### (4) 二酸化炭素処理

① 実施日時については発注者と協議の上決定するが、概ね9月～2025年1月中旬までの期間に全行程完了するものとする。なお、作品の運搬・開梱・梱包等については発注者が行うものとする。

② 対象物：金工 674 件・漆工・染織作品 4683 件

③ 処理目的：殺虫・殺卵

④ 処理回数等：①の期間中に②の作品全点の処理が終了するよう複数回実施すること（5回実施予定）。

⑤ 受注者は32 m<sup>3</sup>程度の二酸化炭素殺虫処理専用の気密性のあるバック（参考商品：「ふくろうくん」又は同等品以上）、または二酸化炭素殺虫用包込シート（参考商品：「バリアクロスシート」又は同等品以上）で作成したテントを用意すること。さらに、15 m<sup>3</sup>相当の同材質によるバックまたはテントを美術館に納入の上、それも活用し実施すること。なお、後者は本業務終了後も繰り返し使用できる品質を確保すること。

⑥ 二酸化炭素処理終了後、15 m<sup>3</sup>相当のバックまたはテントは一時保管庫へ移設のうえ、内部底面をプラダン等で養生すること。養生のための資材については受注者が用意すること。テント内で使用したスチール棚（約7台分）については3階倉庫に納めること。

#### ⑦ 処理方法

##### ア 手法

包み込み法による。

##### イ 投薬

二酸化炭素は投入ホースを介する。また、サーキュレータ等を用いて、空間中のガス濃度が均一化する措置を講ずること。

##### ウ ガス濃度維持管理

a) 空間内の初期濃度が60～80%になっていることを二酸化炭素濃度計で確認した後、濃度の推移を計測すること。

b) 投薬の翌日に再度濃度計測を行う。著しいガス濃度低下が確認された場合は、漏洩箇所を確認し、補修すること。有効濃度を下回っている場合は適宜ガス投入を行うこと。

c) 以後、7日目、14日目を目安にガス濃度の計測を行い、有効濃度が維持されていることを確認すること。

##### エ 安全対策

a) 投薬中はシートの溶着部分や配管接続部の漏洩ガス及び投薬作業付近の二酸化炭素の環境濃度を濃度計及び検知管等で測定すること。

b) 二酸化炭素処理中に室内に入室する場合は、事前に二酸化炭素濃度を濃度計又は検知管等で測定し、安全な濃度（許容濃度：5,000ppm）であることを確認して入

室すること。

- c) 投薬、濃度確認、排気開始等の作業時には処理作業場所となる室内の二酸化炭素濃度を確認し、濃度が 1%以上ある場合は、入室を禁止して、美術館職員に報告するとともに、室内環境の改善に努める。
- d) 二酸化炭素処理中は、文化財に用いられる調湿剤を用いて調湿し、相対湿度の変化を±5%に抑えること。調湿剤は受注者が用意すること。
- e) 作業場所の周辺には立ち入り禁止の旨を表示すること。

#### オ 開放作業

処理 1 回分につき 14 日経過後、二酸化炭素の有効ガス濃度が確保されたことを確認した後、排気装置を利用してシート内のガスを通風の良い戸外へ強制排気する。作業は排気装置を作動した状態でシートの一部を開き、シート内のガス濃度が 0.5%以下になるまで排出すること。

#### カ 報告書

作業写真、濃度表を含めた作業報告書を提出すること。後日、公益財団法人文化財虫菌害研究所発行の効果判定書を提出すること。

### (5) IPM コンサルティング

受注者は施設の現状把握に努め、被害予防、文化財 IPM 推進のために専門的な観点から随時助言提案をすること。

- ① 月 1 回開催される IPM 会議へ出席すること。その他、美術館職員からの質問・相談等に随時対応すること。具体的には以下の内容を含む。
  - ア 7.(1) に定める環境調査において異常が認められた場合、原因特定や対策、環境改善のための助言をすること。
  - イ 発注者および関係委託業者向けの IPM マニュアル（清掃方法、運用等）の原案作成や、作成にあたっての助言をすること。
  - ウ 改修工事後の IPM 体制づくりへの助言をすること。例えば推奨機器の選定や事例提供等を行うこと。
- ② 美術館職員による温湿度調査について助言を行い、場合により立会うこと。
- ③ 自然災害や建物・機器の不具合で生じた事故により、生物被害のリスクが発生する場合の緊急対応を行うこと。具体的には消毒用品の一時的な提供、水損資料の乾燥作業とそれに伴う道具の貸し出し、水分計の貸し出しや、効果的対応の助言等を行い、包み込み燻蒸、二酸化炭素処理などは含まない。

### (6) カビの除去処理

- ① 地下ギャラリー 4 室で保管している図書約 25,000 冊(段ボール約 2,400 箱)および、一般什器、物品に付着したカビの死骸や粉塵を除去する。物量については現場説明会に拠る。
- ② 実施期間は契約日～7 月 25 日までの期間とし、具体的な実施日時については発注者と協議の上決定する。

- ③ カビの死骸や粉塵を吸引する掃除機は HEPA フィルターかそれ以上の基準を満たすものを使用すること。適宜対象物の状態にあわせて刷毛等を使用し、作業によって対象物が傷まないようにすること。
- ④ 作業エリアは適宜シートで覆う等のゾーニングを行い、作業中の埃・カビの拡散を防ぐこと。
- ⑤ 業者は N95 又は DS2 レベルのマスクを着用すること。手袋はディスポーザブルとすること。そのほかエプロン、キャップ、アームカバー、ゴーグルなどを適宜使用すること。作業空間では空気清浄機を概ね作業員あたり 1 台ずつ稼働させること。
- ⑥ カビ除去処理終了後、付近の床面は HEPA フィルター付き掃除機で吸引清掃し、消毒用エタノールを含浸させたシートによる清拭をすること。
- ⑦ 地下ギャラリー4 室内での図書の処理手順
  - ア 段ボール単位で図書をブックトラックやテーブルなどの作業台に移動させる。ブックトラックまたは作業台は受注者が用意すること。
  - イ LED ライトにてカビ被害状態を確認し、処理方法を決定すること。
  - ウ 図書の主に天、状態に応じて背、小口、地等表 6 面のカビは HEPA フィルター付き掃除機を用いて除去すること。
  - エ ウの処理にてカビの除去が難しい場合は、消毒用エタノールを含浸させた不織布で清拭すること。図書に使用できる薬剤は消毒用エタノールのみとする。
  - オ クリーニングが終わった図書は LED ライトで点検のうえ順次新しい段ボールに戻し、梱包すること。クリーニング済みの図書を入れる段ボールは受注者が用意すること。旧段ボールの廃棄は発注者が行う。
  - カ 図書の段ボール内での順番は問わないが、別の段ボール内の図書と混ぜてはならない。クリーニング済みの段ボールは元通りの位置に戻す必要はないが、配置エリアは変えないこと。
- ⑧ 地下ギャラリー4 室内での物品の処理手順
  - ア LED ライトにてカビ被害状態を確認し、処理方法を決定すること。
  - イ 物品表面に付着したカビは HEPA フィルター付き掃除機を用いて除去すること。
  - ウ イの処理にてカビの除去が難しい場合は、消毒用エタノールを含浸させた不織布で清拭すること。消毒用エタノールと相性が悪い材質のものや、著しい汚れに関しては塩化ベンザルコニウム（逆性石鹼）や洗剤を使用しても良い。
  - エ クリーニングが終った物品は LED ライトで点検のうえ、シートで養生すること。養生のためのシート等は受注者が用意すること。
  - オ クリーニング済みの物品は元通りの位置に戻す必要はないが、大まかな配置エリアは変えないこと。

## (7) 物品調達

契約期間中の全館における環境維持に必要な下記の物品等を調達すること。納品時期、具体的な商品については発注者と協議の上決定する。なお、状況に応じて調達物

品、数量を変更する場合がある。

品名	数量	参考（同等品可）
有害ガス除去パッド	6袋	金剛株式会社 イオケミパッド A4 サイズ 10枚入り/袋 酸性物質×2袋 アルカリ性物質×2袋 有機化合物×2袋
バーカットブラシ	12箇所分（36本）	株式会社バーテック バーカット MLA（1m）
床養生ブルーベニヤ	5セット	日本緑十字社 養生ボード 青 BST-1 345006
文化財レスキュー関連用具	1式	防水シート/テンバコ/耐火カバー/フラッシュライト/ガラス飛散防止用ビニールシート/ハンマーカッター（シートなどの固定）/止水用防水アルミテープ等
収蔵庫・写場用スリッパ	46足分	耐アルコール・次亜塩素酸仕様 テンダイ ベーシックスリッパ M ネイビー 577595
スリッパラック	3台	エムテックス 組立式シューズボックス JSB-KD43 4列3段
展示作品用照度計	1台	セコニック 分光色彩照度計 C-7000
水分計	1台	株誌会社サンコウ電子研究所 紙・段ボール水分計 KG-101
棒状温度計	1台	CEM 温度/湿度/露点計 DT-8321
サーモ温度計	1個	FLIR ONE Pro LT 版 435-0012-03
温湿度計測器具	30台	T&D社 TR72A
温湿度計測器具用交換用単三充電電池	60個	Panasonic エネループ 単3形
充電電池用充電器	4台	Panasonic エネループ用

## 8. 報告

以下について業務の内容を報告すること。

- (1) 上記7.(1) ①②③④の調査結果はデータ集約・分析し、今後の資料保存の対策を含めたコメントを付けて IPM 会議にて報告すること。
- (2) 上記7.(2) (3) (4) については実施後報告書を提出すること。

- (3) 業務委託期間内に、上記 7. に挙げるすべての業務の内容を含む報告書を作成し、報告会を実施すること。報告会では、委託業務中に得られた調査結果を踏まえ、文化財 I P M の観点から来年度以降の対策・提案も行うこと。
- (4) 委託業務完了後、上記 (3) とは別に、委託業務完了届を作成、提出すること。

#### 9. 注意事項

- (1) 発注者が実施する現場説明会への出席を入札の参加資格条件とする。
- (2) 環境調査結果及び全てのデータについては、第三者に漏らしてはならない。
- (3) 業務の計画・実施に際しては、建物及び既設設備等を汚損、損傷しないよう注意し、誤って汚損、損傷した場合は発注者の指示に従い、受注者の負担にて速やかに復旧または修理するものとする。
- (4) 受注者は応札時に、7. (1) ①, ②, ④, (2), (3), (4), (5), (6) ⑦, ⑧, (7), 8. の項目ごとの見積もり金額が分かる明細を発注者に提出すること。
- (5) 現在契約中の文化財の総合的有害生物管理 (IPM) 業務受注者との引継ぎについては、受注者負担で行うこと。
- (6) 本仕様書に定めのない事項及び本仕様書により難き事項または疑義がある場合については、発注者と協議の上、業務に着手すること。

#### 10. 問い合わせ

地方独立行政法人 大阪市博物館機構 大阪市立美術館 学芸課  
〒543-0063 大阪市天王寺区茶臼山町 1-82  
電話 06-6771-4874 (代表) FAX 06-6771-4856

以上