

## News Release

報道関係各位

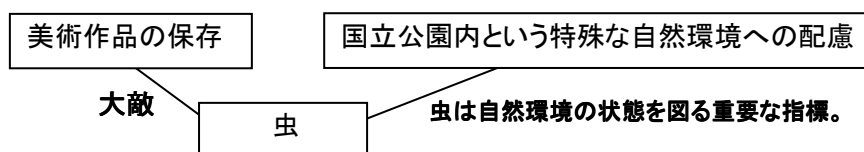
2012 年 7 月 18 日  
ポーラ美術館

# 自然豊かな環境にあるポーラ美術館が、 新たな虫害対策によって文化財害虫の侵入を約 60%低減 虫害リスクの“見える化”により、虫を殺さない虫害対策をさらに強化

ポーラ美術館(箱根・仙石原)は、このたび、継続的に重ねてきた虫害対策の研究をもとに、建物のフロアマップを虫の発生箇所で色分けするマップ「むしココ! マップ」(コンター図)を作成し、虫害リスクを“見える化”するなど、日頃の管理を徹底した結果、文化財害虫の侵入を館全体で約 60%低減することに成功しました。特に、コンター図を適用した場所では文化財害虫の侵入を約 90%<sup>(※1)</sup>低減でき、クリーンルームを有する施設で応用できるほどの高いレベルの虫害対策を実現することができます。この成果は、美術館、博物館等で人体や文化財に無害な虫害管理ができるだけでなく、クリーンルームを使用するような他業界へも展開できるものです。

当館は、2004 年より、美術作品の虫害低減と自然環境における生物多様性保全を両立させることを目指し、周辺環境への影響がない IPM(Integrated Pest Control Management、総合的病害虫管理)に基づく虫害管理を株式会社竹中工務店の協力を得て、継続的に行って参りました。これは当館が伊豆箱根富士国立公園内という自然豊かな環境にあり、昆虫による影響の懸念が大きい中で、9500 点という日本最大級のコレクションを保存していく必要があることが背景にあります。特に当館では、美術品を人類の遺産と考え、よりよい状態で美術品を次世代に遺すべく保存を徹底しており、保存修復を専門としている学芸員が管理にあたっています。

### ■ 目指すのは虫を発生させない環境づくり! 設備だけでなく清掃も重要。



### ■ 2010年まで行っていた虫害対策(設備の改善を中心とした対策)

- ①建物全体を対象に全ての虫についてモニタリング。
- ②虫の侵入対策として、誘引要因となる照明の改善や侵入経路へ昆虫忌避材を設置。
- ③侵入した昆虫を捕獲、解放。

6年間の研究の結果、虫害管理には設備の対策だけでなく、日頃の清掃も重要であることが判明。  
しかし清掃を徹底させるためには、重点箇所がどこか示すことが必要だった。

### ■ 2011年から行った虫害対策「むしココ! マップ」の作成

(虫の発生場所を特定することで、清掃の徹底、マンパワーに働きかける対策)

・虫の発生する場所が一目でわかる図を作成。発生場所が明確になったことで、発生原因も早期に特定できた。原因と場所を明確にすることで、清掃のモチベーションも向上。虫の発生源となる虫の死骸やほこりを徹底的に除去した結果、虫の発生が抑えられ、クリーンルーム並みのレベルを実現!

(※1)美術品へ直接的に害を加える危険性が高いチャタテムシについて、当館で一番問題があると思われる地下 3 階機械室で、トラップ 1 台の 1 日あたりの捕獲総数(匹)を調査したところ、2010 年は 0.278 匹で、2011 年は前年比で約 91.4%減となる 0.024 匹であった。この調査結果は、2012 年 6 月 30 日と 7 月 1 日に行われた第 34 回文化財保存修復学会大会(東京)で発表された。

| 調査年    | トラップ数(台) | 調査期間(日) | チャタテムシ総数(匹) | トラップ1台、1日あたりのチャタテムシ捕獲総数(匹) |
|--------|----------|---------|-------------|----------------------------|
| 2010 年 | 48       | 52      | 695         | 0.278                      |
| 2011 年 | 47       | 27      | 31          | 0.024                      |

## むしココ！マップについて

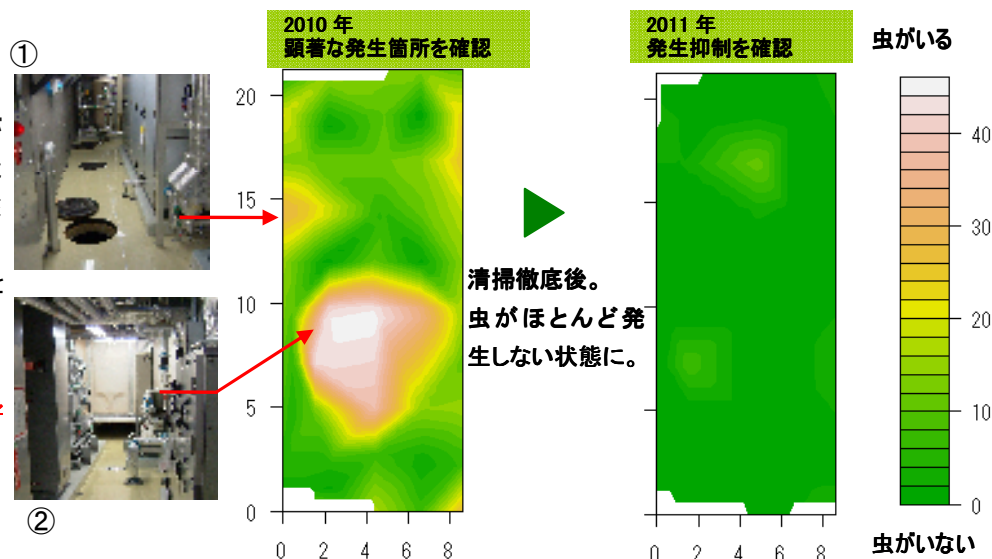
### ■ 「むしココ！マップ」とは・・・コンター図を利用したマップです

・コンター図とは、図面上にある複数の同じ数のデータを線（等値線）で結び、属性、分布状態を感覚的にわかりやすくした図。この図の作成には格子状に分布するデータを数値化することが必要ですが、今回は対象のフロアに「粘着トラップ」を格子状に設置し作成しました。

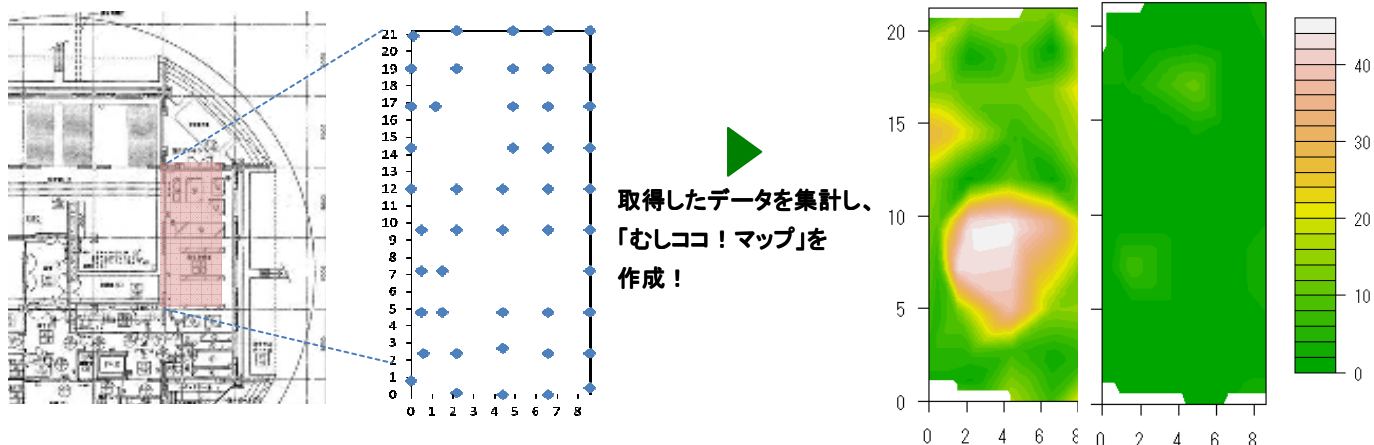
#### 虫の発生原因を特定

- ① マンホールがあることにより湿度が高い上、飛来昆虫の捕虫機を近くに設置しているため、虫の死骸が要因で虫が発生しやすい。
- ② タンク下の清掃が行き届いていないことが原因。発生が顕著であった。

↓  
**2箇所を中心に清掃管理を徹底したところ、発生が抑制された。**



### ■ 「むしココ！マップ」作成の調査エリアとトラップ位置



### ■ 「むしココ！マップ」の特長

- ・直接的な加害の危険性が高い虫の種類を限定せずに、外部からの侵入および内部で発生した全ての虫について適切なモニタリングすることにより、虫の侵入経路を高い精度で測定できるほか、虫の発生状況や種類により、排水、下水のトラブル、扉の開閉状況等、建物内外の環境を把握し、リスクの可能性を予測することができます。
- ・モニタリングで出た結果を数値化し、コンター図で屋内発生昆虫の分布を”見える化”。発生原因を特定し対策箇所を共有することで、建物環境の管理を徹底します。
- ・エアシャワー等に比べ低コスト。更に人体、美術品、その他空気環境に無害です。

### ■ 他業界への展開

- ・エアシャワーなど強い空気圧をかけても完全に虫の侵入を防ぐことは難しいため、今回の措置は、何らかの原因で侵入した昆虫や建物内で発生した昆虫に対しても効果的な対策ができます。

## ■ 虫を殺さない虫害対策とは？

従来の虫害対策では、虫が発生、もしくは侵入した際に殺虫することを目的としたガス燻蒸や殺虫剤を用いることが一般的でしたが、当館では、虫を殺さずに美術品に対する害を減らすことを目的にしているため、IPM、すなわち虫の発生しにくい環境をつくり、発生した際は最低限の対策で済むよう管理をしています。薬剤での殺虫や、虫の発生要因の危険性のあるフェロモントラップを使わないことが大きな特徴です。

## ■ ポーラ美術館の虫害対策と自然への取り組み

作品の環境を最適にするための外的な調査として、虫害調査のほか、空気環境調査、微生物(カビ)調査、鳥類相調査を行っています。鳥類相調査はここ 2 年ではじめてのことですが、自然環境の状態を図る指標として重要な要素であるほか、餌となる虫、さらに建物環境とも密接な関係があるため、建物の状態や虫害管理にもプラスになります。

さらに、虫害対策、空気環境調査など美術品の展示・保存環境に関する管理はもちろんのこと、生物多様性保全の観点から、現在全国的に異常発生して問題となっているササを刈り、ブナやヒメシヤラなどの在来種の若い苗木を植え、森が活発に育つよう手入れを行うなど自主的な活動を行っています。

現在、今までの活動がよい結果を示してきており、食物連鎖が良好な状態にあることを示すフクロウなどの猛禽類も観察されるようになってきました。

今後もさらに野生動物や鳥類、昆虫が住む豊かで多様な森林の維持をめざしていきます。



虫害対策担当：

内呂博之（うちろ・ひろゆき ポーラ美術館学芸員）

専門は保存修復、日本近代絵画史。

ポーラ美術館で担当した最近の展覧会には「レオナルド・フジタ 私のバリ、私のアトリエ」がある。同展で、光学調査、土門拳の写真調査からレオナルド・フジタ(藤田嗣治)の乳白色の表現に、シッカロールが使われている可能性を指摘。大きな話題に。

## ■報道（広報写真・取材等）に関するお問合せ先

ポーラ美術館 広報担当：比良田

TEL：0460-84-2111／FAX：0460-84-3108

## 補足資料

### ■ 今年 10 周年を迎えるポーラ美術館の虫害管理の 8 年のあゆみ

■ **2004 年** : 防虫対策前にモニタリング 美術品に加える害の危険性の程度により、捕獲虫を 3 つのクラスに分類。モニタリング。

防虫対策前の調査(2004 年)

| 加害クラス | A                                                                                                       | B1                                                                                                          | B2                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 加害性   | 美術品への直接的な加害の可能性が高いもの                                                                                    | 土壌性のため、付着した菌などによる間接的な加害の可能性があるもの。                                                                           | 来館者に不快感を与える程度で、美術品への加害の可能性は低い                                                                                                      |
| 捕獲虫名  |  チャタテムシ、<br>ゴキブリ、クモ、ダニ |  アリ、ゴミムシ、ワラジムシ、トビムシ、ゲジ、ヤスデ |  タマバエ、クロバネキノコバエ、ユスリカ、チョウバエ、ノミバエ、キノコバエ、ショウジョウバエ等 |

#### □ 調査方法

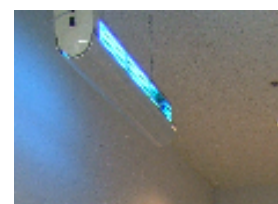
- (1) 調査は 6, 9 月期それぞれ 30 日間
- (2) 粘着トラップ(約 160 台)とライトトラップ(1 台/階・期)を使用

#### □ 調査結果

- (1) 主な昆虫の侵入経路は搬出入口と通用口である。
- (2) 捕獲された虫の 9 割が飛来虫



粘着トラップは、歩行昆虫だけでなく飛翔昆虫にも非常に有効。



ライトトラップ

### ■ 2005-2006 年: 昆虫の侵入を防ぐために・・・

- (1) **照明対策**・・・飛来昆虫を主な対象に、昆虫誘引の原因となる紫外線を照明光源からカット。白色蛍光灯に紫外線カットスリーブを被せたほか、白色蛍光灯を、一部黄色蛍光灯に置き換え、屋外からの昆虫の誘引低減。
- (2) **侵入口対策**・・・歩行昆虫を主な対象に、昆虫忌避材を練りこんだプラスチック素材を主な侵入経路に設置



黄色蛍光灯は紫外線カットされたもの

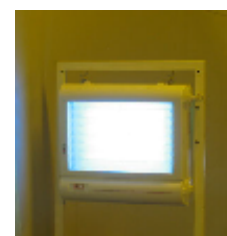


バグバンパー  
(昆虫忌避材が練りこまれたもの)

□ **結果** 飛翔性昆虫は約 15%、歩行製昆虫は半数近く減少。特にクモ類、アリ類の顕著な減少が確認。

### ■ 2008-2010 年: 吸引式トラップ、大型吸引捕虫機を設置

□ **結果** 2009 年の収蔵庫内の A ランクの昆虫はゼロ。展示室および収蔵庫内の捕獲昆虫は極めて少なく良好な環境を維持。地下 3 階が 1 階と同じレベルの捕獲昆虫数であり、更に地下 3 階の対策を強化する必要がある。



吸引式トラップ

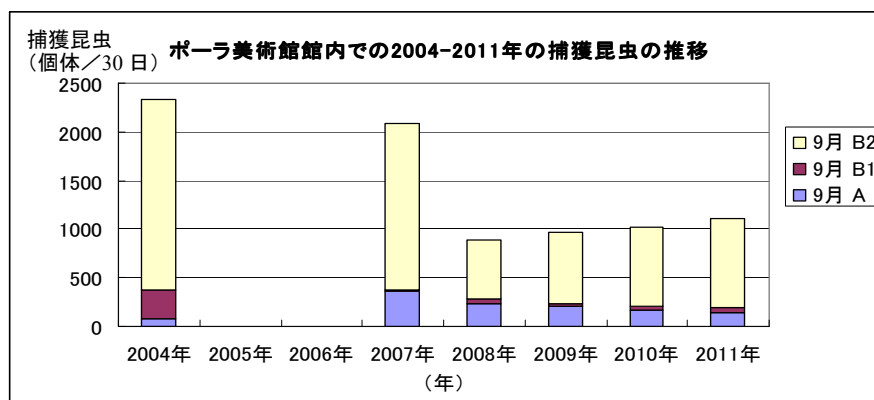


大型吸引捕虫機

### ■ 2011 年

#### 防虫対策後のモニタリング

粘着トラップによる全館調査。9 月 5 日～10 月 5 日の 30 日間、1 期あたり 145～153 台、館内外を網羅的に設置。粘着トラップは、歩行性、飛翔性問わず広い昆虫種を捕獲するため、建物内の昆虫の分布状態の把握に有効。



現状の管理を維持できれば、収蔵庫などに直接害を与える可能性は極めて少ないが、清掃強化などソフト面の改善で虫害を低減できる可能性が高い。→むしココ! マップの作成へ