



文化財のシックハウスシンドローム

虫やカビ、紫外線は古くから文化財の大敵とされてきましたが、近年では、人間に対するシックハウス症候群を思わせる、屋内空気汚染ガスによる劣化という「現代病」が顕在化してきました。

文化財にとって有害な空気汚染源には、車の排気ガスや工場からの排気煙等に含まれる硫酸化物や窒素酸化物などの大気からのガスの他に、収蔵庫の壁材や棚等の内装材から出る酢酸やギ酸、ホルムアルデヒド、コンクリートから出るアンモニアがあります。これらは文化財の劣化・変質を促進させる要因であることが判っています。

外部からの汚染ガス対策として、これまで行われてきたのは、気密性の高い収蔵庫での資料の保管やエアークリーナーによる空気清浄化という方法です。また、資料を展示することが重要な任務である美術館や博物館では、展示ケースの気密性を高める方法が採用されています。しかし収蔵庫も展示ケースも、気密性を高めることによって別の問題も生じてきます。資料自体が発生源となる汚染ガスです。

近年、文化財保護・保存分野での大きな課題として浮上しているのが、有機物で構成される資料の老化による汚染ガスです。とりわけ図書や文書等の紙媒体資料は、老化に伴い様々なVOC(フルフラール、ギ酸、酢酸、バニリン等々)を生じます。例えば英国図書館は棚長で33キロメートル、重量で5,300トンに及ぶ新聞資料を保管していますが、ここから年間1.4トンのVOCが発生し、放置状態でガス全体が放散するのに3,800年かかるとしています。

外部からの汚染ガスの侵入を防ぐために気密性を高めることは、資料自体から発生する汚染ガスを封じ込めてしまうばかりか濃縮してしまい、資料を劣化させることが、近年の海外の研究で明らかになっています。

桐や杉による保存容器でも

密閉性をもたらす弊害は、個々の資料を収納する保存容器でも指摘できます。特に木製の容器です。日本では文化財を収納する最良の入れ物(容器)として桐材や杉材を使った箱等が多用されてきました。材料内部に何重もの空気層があることで、外部の温度変化を受けにくいことや、湿度調整機能があることは、木製容器の優れた特徴ですが、何年も良く枯らした桐や杉でないと、酢酸などのVOCが放出されます。特に紙媒体の絵や文書はこうしたガスに非常に敏感であるため、酸性化や酸化による紙の強度の低下や色材の変色などの劣化が促進してしまいます。また、容器の組み立てに用いられているポリビニルアセテートなどの合成接着剤も汚染ガスの発生源になっています。

汚染ガス吸着シートGasQ

当社ではこのような背景を踏まえて、貴重な文化財にダメージを与える空気中の有害ガスや、資料から発生するVOCsを吸着除去し、資料を保護する「汚染ガス吸着シートGasQ」を開発しました。薄く、軽いシート形状の不織布のため単独で使用したり他素材と組み合わせたりと、幅広く応用できます。PAT(ISO18976:2007 写真保存用包材のための写真活性度試験)もパスしており、資料に長期間接しても、資料を汚染しないことを確認済みです。

類似の製品はすでに海外で商品化されておりますが、多様な汚染ガスに対する吸着性能の裏付けが充分ではありませんでした。また、類似品は基材の紙に吸着物質であるゼオライト粉を漉き込むタイプが大半ですが、表面がざらつく、粉体が落ちる等の問題がありました。当社ではこうした問題点を、レンゴー株式会社との共同研究・開発により克服し、類似品を凌駕するガス吸着性能を持ち、安全で使いやすく、低コストで導入できる製品「汚染ガス吸着シート GasQ」を製品化いたしました。

開発・販売



株式会社

資料保存器材

〒113-0021 東京都文京区本駒込2-27-16 富士前ビル
Telephone 03-5976-5461 Facsimile 03-5976-5462
E-mail: mail@hozon.co.jp URL: http://www.hozon.co.jp

汚染ガス吸着シート GasQ 活用事例

汚染ガス吸着シートGasQは、2013年の発売開始以来ご好評をいただき、紙資料に留まらず様々な文化財の保護のため日本各地の図書館、アーカイブ、美術館、博物館で活用されています。



・雛人形

雛人形の衣装や装飾には、正絹、染織物、金糸銀糸、真鍮、金箔銀箔などの素材が使われている。これらの素材は亜硫酸ガスや窒素酸化物などの大気汚染ガス、VOC（揮発性有機化合物）やオゾンなどの室内汚染ガスの影響を受け、退色やしみ、金属腐食などの劣化が起こる。そのため、GasQで雛人形を包み汚染ガスによる劣化を防ぐ。



・着物や帯の金糸銀糸

着物や帯に多く使われる金糸銀糸は、硫黄分を含んだガスに触れると黒く変色するため GasQ で包み汚染ガスによる変色を防ぐ。また、加工性が高いので工芸品や博物資料などの緩衝材としても利用できる。



・革装丁本

19世紀半ば以降に作られ始めた革は時間がたつにつれ大気中の酸（二酸化硫黄、二酸化窒素等）を吸収し劣化してゆく。革は劣化が進行すると、赤茶けた粉状態になる（レッド・ロット）。革装丁本を GasQ で包み汚染ガスから防ぐ。



・絵図や印章などの博物資料

博物資料には木、布、石、象牙、金属など多種多様な素材で構成されているものが多い。空気中の汚染物質は、金属を素材とする顔料や金工品を腐食させる要因となるため GasQ で資料を包み汚染ガスによる劣化を防ぐ。また傷つきやすい博物資料や工芸品を衝撃、振動から防護するための緩衝材としても使用できる。

・木製容器からの酸性ガス対策

伝統的な保存容器である桐や杉などの木製の保存箱は優れた調湿機能をもっているが、現在では輸入材が多く、昔のように質の良い材木を使って容器を作ることが難しくなっている。木製容器内では木材自身から発生する有機酸や箱の組み立てに使う接着剤（酢酸ビニル）からの VOC が滞留し、資料の劣化要因になる。木箱内に Gas を備え滞留する酸性ガスを吸着し資料を守る。

・紙製船体模型

模型に使用されている塗料や接着剤などからは汚染ガスが発生し、資料そのものを傷める恐れがあるため、GasQを資料の周囲に設置し保護する。