

平成 23 年 8 月 26 日

被災県教育委員会文化財課
関係団体

海水で濡れた資料を殺菌燻蒸することによる 発がん性物質等発生のリスクの調査結果について

東北地方太平洋沖地震
被災文化財等救援委員会
事務局長 石崎 武志

平成 23 年 7 月 22 日付で「海水で濡れた資料を殺菌燻蒸することによる発がん性物質発生のリスクについて」と題する文書を東北地方太平洋沖地震被災文化財救援委員会事務局長名で被災県教育委員会文化財課、関連団体様宛にお送りいたしました。皆様にはご留意いただいているところですが、燻蒸の結果生成する物質について、以下のように検討致しましたので、ご報告いたします。

- 1) 被災美術品文化財等にカビの被害が甚大な場合、応急処置にあたる作業者の健康のためには、カビなど微生物による病原性を除外する点で資料の殺菌燻蒸を実施するほうが望ましいケースがあります。しかし、その一方では、海水に由来する塩を含む材質を燻蒸すると、例えば発がん性があるとされるエチレンクロロヒドリンなど、人体に毒性のある化学物質が生成することが推測されたため、燻蒸後の安全性を検証するために、救援委員会では海水に浸水した紙などをサンプルとし、燻蒸による生成物について調査を実施しました。
- 2) 殺菌目的に使用する燻蒸剤には酸化エチレン、酸化プロピレンの 2 種類があり、海水に浸水したサンプルについて、それぞれ乾いた状態、濡れた状態で、2 種類の薬剤で燻蒸したのち、生成物質（クロロヒドリン類、グリコール類）の分析を行いました。
- 3) 燻蒸後のいずれも生成物は、乾いたサンプルでより少ない傾向が認められました。とくにグリコール類は濡れたサンプルでは顕著に生成量が多くなり、クロロヒドリン類も濡れたサンプルでより多く生成する傾向がみられました。
- 4) 酸化エチレン燻蒸による生成物については、医療関係のガス滅菌による生成物の残留限度値に照らして検討しました。また、酸化プロピレン燻蒸については、現在、生成物については残留限度値が設定されていませんが、酸化エチレン燻蒸の場合の基準を参考に検討いたしました。その結果、いずれのガスの場合も、事前に資料を十分乾かして燻蒸を実施した場合には、生成物の残留値は、通常取扱上は、問題ないレベルと判断されました。

酸化エチレン、酸化プロピレンいずれの薬剤の場合も、事前に資料を十分に乾かして殺菌燻蒸を実施すれば、大きな問題はないと考えられますが、燻蒸後のクロロヒドリン類、グリコール類の発生は、まったくないわけではなく、さらに濡れている状態では、いずれの物質もより多くの量が生成します。したがって殺菌燻蒸は、それがどうしても必要と判断される場合に実施し、実施にあたっては濡れた状態での実施は避け、資料を事前に十分乾かしてのち実施するようにご留意ください。