

文化財の生物劣化の現象説明と対策に関する研究(ホ01)

目 的 文化財の生物劣化現象は、自然災害あるいは日常の管理において生物の発育を促進する因子が存在すると起こるが、その因子の動態は文化財を取り巻く保存環境と複雑かつ密接に関連している。本研究では、この機序を理解するため保存環境と生物劣化現象について記述を重視した事例調査研究を行うとともに、適切で効果的な対処方法について検討することを目的としている。

成 果

1. 歴史的木造建造物における環境低負荷型の殺虫処理方法である湿度制御温風殺虫処理について、日光山中禅寺鐘楼で行われた現地処理後の害虫モニタリング調査を実施し、成果を論文や国際会議等で発信した。また、湿度制御温風殺虫処理に関する専門家会合も行った。
2. 文化財害虫の簡易・迅速モニタリング手法の開発のため、文化財害虫の遺伝子解析とデータベースの構築を進めた。虫糞等からの同定手法構築に向けた基礎研究も実施し、遺伝子抽出手法を標準化した。
3. 古墳壁画の微生物劣化機構解明に関する研究で、これまで対象となっていなかった健全な壁画の微生物群集解析を行い、研究成果を学術雑誌にまとめた。
4. 油彩画表面に発育したカビの各種顔料上での発育特性について調査研究を行った成果について学術雑誌を通じて報告した。
5. 浮遊菌を簡易・迅速に測定できる新たな機器（リアルタイム浮遊菌数測定器）を用いて、収蔵庫等の保存環境での浮遊菌の実態を把握するため生態解析を取り入れた調査研究を実施し、成果を学会で報告した。



第2回湿度制御温風殺虫処理法に関する専門家研究集会の様子

論 文・佐藤嘉則ほか：「虎塚古墳の壁画剥落片の微生物群集構造解析」『保存科学』59 pp.9-21 20.3
 ・小峰幸夫ほか：「湿度制御温風処理における殺虫効果判定法の開発」『保存科学』59 pp.1-8 20.3

報 告・佐藤嘉則：「文化財の微生物被害」『かびと生活』12(1) pp.17-21 19.6
 ・相馬静乃ほか：「油絵具に使用される基本的な材料のカビ抵抗性試験」『保存科学』59 pp.61-71 20.3
 ・佐藤嘉則ほか：「平等院阿弥陀如来坐像胎内月輪および保存箱の生物被害防除対策」『鳳翔学叢』16 20.3

発 表・Fujii,Y. ほか：「Application of humidified warm-air treatment to entire historic wooden buildings at Nikko World Heritage site to control insect attack」IPM for Cultural Heritage 4th international conference Stockholm 19.5.23
 ・小峰幸夫ほか：「湿度制御温風処理における殺虫効果の検証」文化財保存修復学会第41回大会 19.6.23
 ・中村孝道ほか：「リアルタイム浮遊菌数測定と生態解析によって室内浮遊菌の実態に迫る」日本微生物生態学会第33回大会 19.9.11 ほか3件

刊行物・佐藤嘉則：「第2節第12項 屋外環境にある文化財の微生物制御」『最新の抗菌・防臭・空気質制御技術』テクノシステム 19.7.14

研究組織 ○佐藤嘉則、小峰幸夫、犬塚将英、早川典子、朽津信明、佐野千絵（以上、保存科学研究センター）、片山葉子、藤井義久、北原博幸（以上、客員研究員）、間渕創（保存科学研究センター併任、文化財活用センター）

第2回湿度制御温風殺虫処理法に関する専門家研究集会(ホ01の一部として実施)

湿度制御温風殺虫処理法に関する専門家研究集会では、国内で2例目となった日光中禅寺鐘楼での現地処理の成果を報告したうえで、本法に関する専門家からの意見を頂きながら、この新しい殺虫処理法について社会実装を見据えた実現可能性を探っていくことを目的として開催した。

日時：2019(令和元)年5月9日(木) 14:00~17:00

会場：東京文化財研究所 地下会議室

講演：木川りか(九州国立博物館)

「日光山輪王寺本堂のオオナガシバンムシの被害と日光の歴史的建造物の広域虫害調査結果」

藤井義久(京都大学、客員研究員)「日光中禅寺鐘楼での湿度制御温風殺虫処理」

討議：田中禎彦、森井順之(以上、文化庁)、小暮道樹、長修、原田正彦、野村牧人、手塚茂幸、廣田浩一(以上、(公財)日光社寺文化財保存会)、福岡憲((公財)文化財建造物保存技術協会)、中麿輝美(日光二荒山神社)、稲葉久雄(日光東照宮)、三浦定俊((公財)文化財虫歯害研究所)、園田直子、日高真吾(以上、国立民族学博物館)、藤原裕子(京都大学大学院農学研究科)、石川毅、福田達也(以上、石川工務店)、北原博幸(トータルシステム研究所)、佐野千絵、犬塚将英、小峰幸夫、佐藤嘉則(以上、東京文化財研究所)

文化財修復処置に関するワークショップ—ゲルを使用した修復処置—
(ホ05の一部として実施)

日本では、近代の文化財を中心に、従来の材料とは異なる多様な材料から成る文化財の保存修復を行うことが増加している。このような作品の処置の際に、従来の処置技術では対応が困難な事例が多く見受けられるようになってきている。特に、水にセンシティブな文化財の場合には、少量の水を制御して用いたいというニーズが高まっている。欧米では、このような場合、オリジナルの物質に負担が少なくコントロールのしやすい材料と方法の研究が進められており、今回、日本に初めてパオロ・クレモネージ氏を講師として招聘しワークショップを開催した。

クレモネージ氏はイタリアを中心に活躍される保存科学者で、ゲルやエマルジョンを使用したクリーニングをはじめとした修復処置について長年研究されている。多くの論文や著書のご発表の他、イタリアおよびヨーロッパ13カ国にてクリーニング材料・手法のワークショップも開催実績がある。今回の東京文化財研究所におけるワークショップでは、クリーニングに関する基本的かつ科学的な講義と、ゲルやエマルジョンを用いた実践的な内容とを連携させた3日間のプログラムを行った。

日時：2019(令和元)年10月8日(火)-10日(木)

会場：東京文化財研究所 地下会議室

10/8 (火)	9:00~ 12:00	理論	水および水分環境(1) —水に関する基礎知識—	pH、酸・塩基と緩衝剤。塩とキレート剤。分類と作用の仕方、有効性と制限、相互作用。
	13:00~ 17:00	実技	処置を行う表面の観察:顕微鏡および紫外線蛍光による観察;接触角、pH、導電率の測定。表面分析結果にもとづき、緩衝剤を添加した洗浄水溶液を単体もしくはゲルの形態で調整。表面の予備的なドライ・クリーニング。	
10/9 (水)	9:00~ 12:00	理論	水および水分環境(2) —ゲルの使い方—	界面活性剤。ゲル化剤。分類と作用の仕方。有効性と制限、相互作用。繊細な表面に水分を使用する方法。
	13:00~ 17:00	実技	対象作品への洗浄水溶液の適用、およびフィルム状物質の除去(ワニス、保護層、補彩や加筆の媒剤、無機物/鉱物質)	