

# 文化財生物劣化の分子生物学的手法による機構解明と環境調和型対策<sup>(ホ01)</sup>

**研究組織** 佐藤嘉則、島田潤、小野寺裕子、矢花(篠崎)聡子、岡部迪子、犬塚将英、早川典子、朽津信明、建石徹(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)、間淵創(保存科学研究センター併任、文化財活用センター)

**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保存環境が悪化すると起こるが、それを早期に発見して、機序を解明し対策を講じることは極めて重要である。本研究では文化財建造物、古墳内環境など生物制御が困難な空間にある文化財を対象として、分子生物学的手法を用いた生物劣化機構の解明を行うとともに早期発見のための診断技術を確認し、環境低負荷型の処置方法について研究を行うことを目的とする。

## 成果

1. 木造の文化財建造物で竹材の加害痕跡にある虫糞を用いて、PCR法を応用した分子生物学的手法によって加害種を特定する技術を確認し、その成果を論文として発表した。
2. DNAを識別子とした文化財害虫の検出システム(DNAバーコーディング)構築に向けて、新たに文化財害虫の収集を進め、形態学的、分子生物学的解析を経て国際機関へのデータ登録を進めた。
3. 湿度制御温風処理の技術開発に関して、専門家研究会に参加し(12月)、国内3例目の実証実験に向けた準備を進めた。また、これまでに開発した殺虫処理効果判定法の供試虫の変更に向けて人工飼育法確立の検討を進めた。
4. 博物館・美術館等での環境カビ測定法の標準化と基準値策定に向けた基礎研究として、アデノシン三リン酸(ATP)測定法を活用した調査を行い、収集したデータの統計学的解析を進めた。
5. 国内の鍾乳洞や古墳環境において行った微生物叢解析のデータ解析を進め、微生物劣化に関わる群集の特定や生態学的な役割や物質循環に関する基礎研究を進めた。



木造文化財建造物から虫糞を採集する様子

## 論文

- 佐藤嘉則：「博物館・美術館収蔵物のカビ対策システム化の現状と課題」『博物館研究』56(12) pp.11-14 21.11
- 佐藤嘉則：「微生物による文化財の劣化と対策～古墳・洞窟壁画の微生物劣化～」『日本防菌防黴学会誌』50(1) pp.19-24 22.1.10
- 佐藤嘉則：「文化財の加害生物種特定に向けた新たな試み」『木材保存誌』48(2) pp.1-6 22.3
- 篠崎(矢花)聡子、小峰幸夫、島田潤、佐藤嘉則：「竹材から得たフラスを用いて加害種を特定する分子生物学的手法の確立」『保存科学』61 pp.1-12 22.3

## 発表

- 間淵創、佐藤嘉則：「博物館におけるATP拭き取り検査－カビ集落の活性評価と機器の特徴について－」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15
  - 小峰幸夫、篠崎(矢花)聡子、佐藤嘉則ほか：「文化財を加害したシバンムシ科甲虫のDNAバーコーディングによる同定法の検討」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15
  - 佐藤嘉則、岡部迪子、犬塚将英：「低酸素濃度殺虫法に用いる脱酸素剤からの有機酸発生」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15
  - 小野寺裕子、小峰幸夫、森島一貴、佐藤嘉則：「空調設備のない収蔵施設の保存環境改善－岐阜県関市春日神社の事例研究－」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15
  - 佐藤嘉則：「微生物による文化財の劣化と対策～古墳・洞窟壁画の微生物劣化～」日本防菌防黴学会 第48回年次大会 WEB開催 21.9.9
  - 松野美由樹、片山葉子、犬塚将英、佐藤嘉則ほか：「虎塚古墳の壁画剥落片に形成された独特な微生物叢」日本文化財科学会第38回大会 WEB開催 21.9.19
- ほか2件