

保存科学研究センターは、文化財の保存科学・修復技術に関する調査・研究を行うナショナルセンターとしての役割を担っています。当センターでは科学的方法を用いて、文化財を取り巻く環境が文化財に与える影響の調査や文化財の材料及び構造に関する調査を行うことで、文化財の保存に役立つ新たな知見の発信を目指しています。また修復のために、それぞれの文化財の制作技法やその置かれた環境と履歴を調査し、適切な修復材料・技法の改良、開発、評価及びメンテナンス手法に関する研究を行っています。これらの調査・研究は、博物館・美術館など文化財の所蔵者や文化財の保存修復の専門家と密接に連携しながら進めています。

保存環境研究室

博物館・美術館などの展示・収蔵施設における文化財の劣化防止を目的として、温湿度・光・空気汚染物質など環境中の劣化因子が文化財に与える影響を調べ、劣化を予防する研究を行っています。劣化因子の測定方法の基準化を図るとともに、研究の成果をもとに各施設の担当者と連携し、現場での環境モニタリングや改善方法に関する実証的な検討も行っています。

分析科学研究室

様々な科学的分析手法によって文化財の構造・材質を調査し、劣化状態を含む文化財の物理的・化学的な特徴を明らかにする研究を行っています。X線や光を使った非破壊的な手法を中心に、各種小型可搬型機器を用いた調査方法の開発とその応用による総合研究を実現しています。

生物科学研究室

生物による文化財の劣化機構の解明とその防除方法に関する研究を行っています。博物館や美術館などの保存展示環境にある文化財、歴史的建造物や古墳などの屋外にある文化財の生物劣化について調査研究を行うとともに、環境や人体への影響も視野に入れた新しい対策の開発にも力を入れています。

修復計画研究室

文化財の持つ本質的な価値をできるだけ改変することなく次の世代へと伝えていくために、その文化財を構成する材料の特性を確認し、それが置かれている環境を調査し、適切な修復と保存の方針を策定していくための研究を行っています。

修復材料研究室

従来使用されてきた修復材料の評価と改良、新しい修復材料の開発評価及び修復材料の適用方法の開発を行っています。併せて文化財修復に必要な伝統的技法の調査も行っています。

修復技術研究室

水害や火災によって被災した文化財や、近代以降に作られた大型構造物等、これまでほとんど経験したことのない資料の保存修復が必要になっています。これらに対応するために、新たな視点に基づいた保存修復技術に関する研究に取り組んでいます。

The Center for Conservation Science conducts research on the conservation and restoration of cultural properties. The Center aims to extend new knowledge of conservation science through scientific researches, such as those of environments surrounding cultural properties and of the structures and materials of cultural properties. It also aims to develop and evaluate necessary restoration materials and techniques using research findings based on chemical characteristics, manufacturing techniques and environmental history of each cultural property. To this end, the Center collaborates closely with experts actually engaged in the conservation and restoration of cultural properties and their owners.

Preventive Conservation Section

Preventive Conservation Section studies the required environmental conditions, such as light, indoor air, temperature and humidity, for safe storage and usage, including display, of cultural properties in museums. Techniques for environment monitoring and improvement are also important issues of the Section.

Analytical Science Section

Analytical Science Section places attention on physical and chemical characteristics of cultural properties. These characteristics are obtained from investigations of the structures and materials of cultural properties by using various analytical methods. Studies are conducted on the development of analytical methods using portable devices and their application on site, mainly on non-destructive analytical methods using X-ray or light excitation.

Biological Science Section

Biological Science Section studies the mechanism of biological deterioration of cultural properties and their control methods. Researches are made on the investigation of and countermeasures for bio-deterioration of cultural properties in museum environments as well as outdoor environments, such as historical buildings, tumuli, and so on.

Restoration Planning Section

Restoration Planning Section studies appropriate conservation and restoration policies in order to pass down, with minimum alteration, to the next generation the essential values of cultural properties through investigation of their materials and environmental conditions.

Restoration Materials Section

The Restoration Materials Section not only evaluates and improves traditional materials but also develops and evaluates new restoration materials and methods for their application. In order to select appropriate materials for restoration, it also researches various types of traditional techniques for restoration.

Restoration Techniques Section

Today, materials without appropriate techniques for conservation, such as cultural properties damaged by flooding or fire and large, contemporary structures, also require conservation and restoration. Restoration Techniques Section studies conservation and restoration techniques for these materials based on new perspectives.

調査・助言・指導

Investigation and Advice

- 文化財の材質・構造に関する調査・助言
Investigation and advice concerning materials and structures
- 文化財の虫害や微生物被害に関する調査・助言
Investigation and advice concerning pest problems
- 博物館・美術館等の環境調査と援助・助言
Investigation, assistance and advice concerning museum environment
- 文化財の修復及び整備に関する調査・助言
Investigation, assistance and advice concerning restoration and management of cultural properties

普及活動

Promotion of the Activities of the Center

- 博物館・美術館等保存担当学芸員研修(上級コース)
Training for museum curators in charge of conservation (advanced courses)
- フォローアップセミナー
Follow-up seminar to convey latest knowledge for the conservation of cultural properties

教育

Education

- 連携大学院教育(東京藝術大学)
Graduate course organized in collaboration with the Tokyo University of the Arts

当センターでの研究 Research Projects

- 文化財の保存環境にかかる調査研究
Research on conservation environments of cultural properties
- 文化財の材質・構造・状態調査に関する研究
Research on the analysis of materials, structures and conditions of cultural properties
- 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
Research on molecular biological methods of biodeterioration of cultural properties and environmentally friendly measures to address such issues
- 屋外文化財の保存修復計画に関する調査研究
Research on conservation and restoration planning for external cultural properties
- 伝統材料・技法に関する複合的調査研究
Combined research on traditional materials and techniques
- 文化財修復のための技術と材料に関する調査研究
Research on restoration materials and traditional techniques of cultural properties
- 多様な文化財の保存修復技術に関する研究
Research on conservation and restoration techniques for diverse cultural properties

情報発信

Communicating Information

刊行物

Publications

- 定期刊行物『保存科学』
Science for Conservation
- 研究成果報告書
Reports on research results
- ポスター・ハンドブック(生物被害防止)
Educational poster to understand the workflow of integrated pest management

研究成果の公表

Dissemination of Research Results

- 学術誌への論文投稿
Submission of papers to academic journals
- 学会等での研究発表
Presentations at academic societies

研究会

Lectures, Seminars, Workshops

- 文化財の保存・修復に関する研究会の開催
Lectures, seminars and workshops on conservation and restoration

文化財の保存環境にかかる調査研究

Research on conservation environments for cultural properties

博物館・美術館などの展示・収蔵施設における文化財の劣化抑制を目的として、温湿度・光・空気汚染物質など環境中の劣化因子が文化財に与える影響を調べ、劣化を予防する研究を行っています。また、被災文化財の一時保管場所を想定した保存環境について、環境整備に必要な温湿度・空気質等の状況を把握し、より良い環境づくりのための調査研究を行っています。

We are investigating the effects of temperature, relative humidity, light, air, pollutants, and other environmental deterioration factors on cultural properties and studying how to prevent deterioration. We aim to suppress the deterioration in cultural properties by the optimal environmental maintenance in exhibition and storage facilities, such as museums and galleries. In addition, we are conducting this research understand the temperature, humidity, air quality, and other conditions necessary for arranging an environment for conservation, with temporary storage locations for disaster-affected cultural properties in mind.



展示・収蔵施設における空気質測定の様子
Measuring the air quality at a display and storage facility

文化財の材質・構造・状態調査に関する研究

Research on the analysis of materials, structures and conditions of cultural properties

様々な非破壊的手法を用いて、文化財の材質・構造・状態調査に関する研究を行っています。中でも特に、小型の可搬型機器を使って文化財をその場で調査する研究に力を入れています。蛍光X線分析やX線回折による金属や顔料などの無機化合物の分析と、赤外線や可視光反射分光による染料などの有機化合物分析、X線透過撮影による構造の調査を行っています。これらの手法によって得られたデータの整理と公開も同時に行っています。

Various non-destructive analytical methods are applied to investigate materials, structures and conditions of cultural properties. In particular, on-site analyses using portable instruments are encouraged: X-ray fluorescence spectrometry and X-ray diffractometry for analysis of inorganic substances, FT-IR and visible reflection spectrometry for identification of organic compounds and X-ray radiography for investigation of internal structure. Analytical data obtained from these investigations are organized and made available to the public.



ハイパースペクトルカメラを用いた調査
Investigation using a hyperspectral camera

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

Research on molecular biological techniques to elucidate the mechanisms of and environmentally-friendly treatments for biological deterioration of cultural properties

生物劣化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おり、自然災害などによって、あるいは日常の保存環境の悪化によって、生物の発育を促進する要因が存在すると顕在化します。生物科学研究室では、生態学的な視点から環境と生物の動態を調査し劣化機構の解明を行うとともに、生物劣化に対する効果的な防除・対処方法の研究を実施しています。近年は、文化財建造物における湿度制御温風処理の殺虫効果判定方法に関する調査研究、博物館・美術館等でみられる生物劣化の原因生物の特定と劣化機構の解明、展示収蔵環境での簡易迅速な微生物モニタリング方法の研究を行っています

Biological deterioration of cultural properties is promoted by some factors coming from daily management or occasional natural disasters. These factors are complicatedly related to environments surrounding cultural properties. Biological Science Section studies effective countermeasures against biological deterioration of cultural properties by researching interactions between organisms and environments surrounding cultural properties.

Currently, this Section is focusing on researching the following: the insecticidal effect of humidity-controlled warm air treatment in historical wooden buildings, organisms causing biological deterioration and degradation mechanisms in museums, and a simple and rapid method for measuring microorganisms in museums.



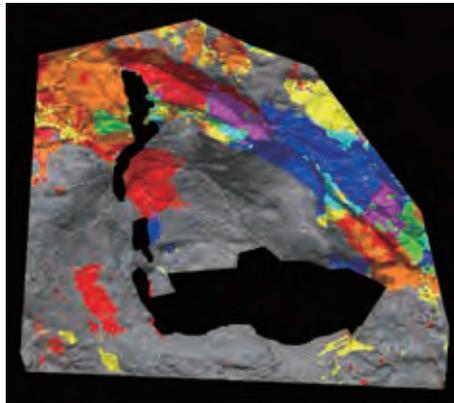
文化財害虫の分子生物学的手法による同定
Leveraging molecular biological techniques to identify insects that harm cultural properties

屋外文化財の保存修復計画に関する調査研究

Research on conservation and restoration planning of outdoor monuments

文化財という言葉には、美術工芸品ばかりでなく天然記念物や名勝など、様々な概念が含まれます。屋外文化財の保存修復を適切に行うためには、対象となる文化財の現状を正確に把握し、その価値が効果的に伝えられる方針を考えていく必要があります。私たちは、それぞれの文化財の価値と現状とを正確に評価することを試んでいます。

The term "cultural property" comprises a variety of concepts such as natural monuments and scenic spots as well as arts and crafts. In order to appropriately conserve and restore outdoor cultural properties, it is necessary to accurately grasp the present state of relevant cultural properties and devise policies for effectively conveying their value. This study aims to accurately assess the value and present state of each cultural property.



富山市大山地区で見つかった恐竜(鳥脚類)の足跡化石の過去の劣化履歴マップ
Deterioration map of dinosaur (ornithopod) footprint fossil excavated in the Oyama area in Toyama City

色 (Color)	2004-2009	2009-2014	2014-2019
灰色 (grey)	×	×	×
赤色 (red)	×	×	○
黄色 (yellow)	×	○	×
オレンジ (orange)	×	○	○
青色 (blue)	○	×	×
ピンク (pink)	○	×	○
シアン (cyan)	○	×	×
緑 (green)	○	○	○
黒 (black)	対象外 (not measured)		

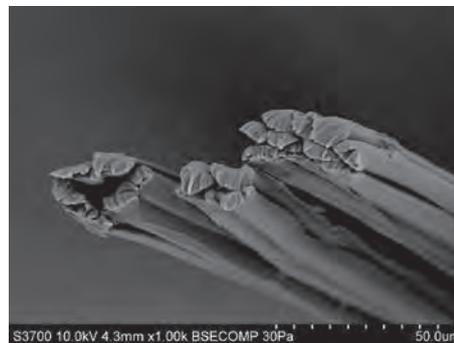
色のキャプション
○:5mm以上の変異あり、×:変異なし
Color caption
○:more than 5mm difference detected
×: not detected

文化財修復材料と伝統技法に関する調査研究

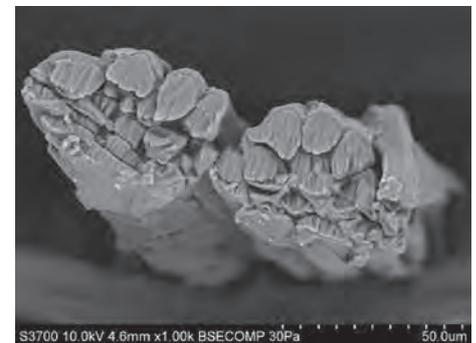
Research on restoration materials and traditional techniques of cultural properties

文化財修復においては、使用する材料及び手法の適切な選択が修復後の作品の状態に大きく影響します。伝統的な材料や技法の科学的な解明のほか、従来の修復方法では対応が難しい事例のための新たな修復材料・技法の開発などを行い、よりよい文化財修復を目指しています。

Appropriate selection of materials and techniques has an effect on the condition of the original after restoration treatment. This study aims to analyze and evaluate traditional materials and techniques for selecting suitable treatment. In addition, the Department aims to develop new materials and techniques in case of difficulty in applying conventional treatments.



在来技法で作られた絹糸の断面
Cross-section of silk fibers produced by the traditional method



現代技法で作られた絹糸の断面
Cross-section of silk fibers produced by the modern method

多様な文化財の保存修復技術に関する研究

Research on conservation and restoration techniques for diverse cultural properties

地震、台風、火災等により文化財に被害が及ぶことが多くなっています。大切な文化財を災害から守るための方策や、被災した際の応急処置の方法等について研究しています。また、近代以降に作られた大型構造物等の保存修復に関する研究にも取り組んでいます。

Earthquakes, typhoons, fires, and other natural disasters cause extensive damage to cultural properties. We are studying methods and techniques for cultural properties protecting and restoring from disaster damages. In addition, we are conducting research on conserving and restoring large structures created in the modern era.



首里城火災によって被害を受けた美術工芸品の調査(写真提供:一般財団法人沖縄美ら島財団)
Investigating a cultural object damaged by the fire at Shurijo Castle (photo: Okinawa Churashima Foundation)