

保存修復科学センターは、文化財の保存科学・修復技術のナショナルセンターとして調査・研究を行う目的で、設立されました。センターでは保存のために、文化財を取りまく環境の研究や科学的な方法で文化財を調査する手法の研究を行っています。また修復のために、それぞれの文化財の性質、製作技法とその置かれた環境を調査し、必要な修復材料・技法の改良と開発評価およびメンテナンス手法の開発を行っています。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現場の方々と密接に協力しながら進めています。

The Center for Conservation Science and Restoration Techniques was established as a national center to conduct scientific research on cultural properties. The Center studies environmental conditions surrounding cultural properties and the characteristics of cultural properties for their conservation by employing scientific methods. It also studies the materials, manufacturing techniques and the environment surrounding cultural properties for their restoration, and develops and evaluates necessary restoration materials and techniques. The Center collaborates closely with those actually engaged in the conservation and restoration of cultural properties and their owners.

### ■ 保存科学研究室

文化財を安全に収蔵し公開活用するために、温度湿度・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しています。劣化因子の測定方法の基準化や基準値の設定、シミュレーションを利用した劣化予測を研究し、安全に文化財を管理できる方法の確立を目指しています。

■ **Conservation Science Section** studies the relationship between environmental conditions, such as temperature, humidity, light and chemical substances, and deterioration of cultural properties to reconsider safe environmental standards for cultural heritage collections during display, while in storage and in transit. In order to predict how environmental conditions work in museums and historical sites, research by adopting computer simulation methods is conducted in this Section.

### ■ 分析科学研究室

文化財の材質調査をその場で行うことを目的に、小型可搬型機器に関する調査研究とその応用研究を行っています。染料など有機化合物の物質同定を目的とした分光学的手法の開発も重要な研究です。

■ **Analytical Science Section** places attention on chemical characteristics of the materials used in cultural properties by analyzing them on site. Development of spectroscopic instruments for analyzing organic materials such as dyes is also an important work of this Section.

### ■ 生物科学研究室

生物による文化財の劣化機構を解明し、防除法の研究を行っています。現在特に、歴史的建造物や古墳など、屋外に近い環境に置かれた文化財の生物被害の対策やカビなどの微生物による被害の予防と対策に取り組んでいます。

■ **Biological Science Section** studies the mechanism of biodeterioration of cultural properties and methods for preventing it. Currently, this Section is focusing on ways to apply integrated pest management system to historical sites, such as temples, shrines and archaeological sites, as well as to control microbial deterioration.

### ■ 修復材料研究室

伝統的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。最適な材料を選択するために、材料に影響を与える環境調査も併せて行っています。

■ **Restoration Materials Science Section** not only evaluates and improves traditional restoration materials but also develops and evaluates new restoration materials and methods for their application. In order to select appropriate materials for restoration, it also assesses environmental impact on materials.

### ■ 伝統技術研究室

文化財の伝統的修復技術に関するさまざまな調査研究を行い、従来の手法を評価して新たな改良を行っています。これらの研究は、文化財保存に関する適切な概念の構築をも目標とし、国内のみならず、海外での日本美術品の保存にも寄与しています。

■ **Technical Standard Section** not only researches and evaluates various types of traditional techniques for the restoration of cultural properties but also improves conventional methods. The purpose of these studies is to construct appropriate restoration concepts for the conservation of cultural properties and to contribute to the conservation of Japanese works of art not only in Japan but also overseas.

### ■ 近代文化遺産研究室

航空機、鉄道車両、ダムやトンネルなど近代化を担ってきた文化遺産に関して、保存修復のための情報収集、技術・材料の調査・開発を行い、近代文化遺産を後世に伝えていくために研究しています。

■ **Modern Cultural Properties Section** researches and develops techniques and materials for the conservation of industrial heritage such as aircraft, rolling stock, dams and tunnels. These studies are to contribute to the conservation of modern cultural properties.

# 保存修復科学センターの活動

## Studies and Activities

### 外部協力

#### Public Cooperation

- 文化財の材質・構造に関する調査  
Investigation of materials and structures
- 文化財の虫害や微生物被害に関する調査  
Survey of pest problems
- 博物館・美術館等の環境調査と援助・助言  
Inspection, assistance and advice on the museum environment

### 普及活動

#### Promotion of the Activities of the Center

- 保存担当学芸員研修  
Training for museum curators in charge of conservation

### 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

### 定期刊行物

#### Periodicals

- 『保存科学』  
Science for Conservation

- 情報発信・ニーズ探索  
Activities for Communicating Information

- 調査・助言・指導  
Research and Advice

## 当センターでの研究 Research Projects

- 文化財の材質及び劣化調査法に関する研究  
Research on the materials of cultural properties and methods for the investigation of their deterioration
- 文化財のカビ被害予防と対策のシステム化についての研究  
Research on preventing mold damage to cultural properties and on systematizing countermeasures
- 文化財の保存環境の研究  
Study on the storage environment for cultural properties
- 周辺環境が文化財に及ぼす影響評価とその対策に関する研究  
Study on the assessment of the effects of surrounding environment on cultural properties and countermeasures
- 文化財の防災計画に関する研究  
Research on disaster prevention planning for cultural properties
- 文化財における伝統技術及び材料に関する調査研究  
Research on traditional techniques and materials of cultural properties
- 近代の文化遺産の保存修復に関する研究  
Research on conservation of modern cultural heritage
- 文化財修復材料の適用に関する調査研究  
Research related to the application of traditional restoration materials for cultural properties

- 他機関との共同研究・交流の推進  
Joint Researches and Cooperation

### 海外との研究交流

#### International Cooperation

- 北米の文化財保存研究機関との国際研究交流  
Research exchange with institutions in North America
- 中国壁画の保護に関する共同研究  
Research on the conservation of mural paintings in China
- 日韓共同研究—文化財における環境汚染の影響と修復技術の開発研究  
Joint research between Japan and Korea - Research on the effect of environmental pollution on cultural properties and development of conservation techniques

### 国内における研究交流

#### Domestic Cooperation

- 文化財保存や修復に関する研究会の開催  
Workshops on conservation and restoration

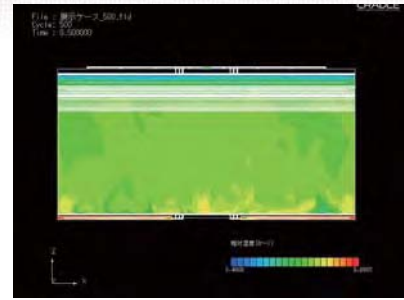


## 文化財の保存環境の研究

### Study on the storage environment for cultural properties

温湿度の変化や室内空気環境などが文化財に与える影響を調べています。その一例として、調湿剤の吸放湿を考慮した熱流体解析を行い、気密性の高い展示ケース内における相対湿度の分布の予測を行いました。

Studies on the storage environment for cultural properties are conducted by investigating the influence of variations of temperature and humidity, chemical substances emitted from materials and so forth. For instance, a thermal fluid analysis considering functions of humidity buffer was conducted in order to predict the distribution of relative humidity inside a showcase with sufficient air-tightness.



熱流体解析によって得られた展示ケース内の相対湿度の分布  
Distribution of relative humidity inside a showcase obtained by thermal fluid analysis

## 文化財の非破壊調査法の研究

### Study on the non-destructive analysis of cultural properties



金属材料の蛍光X線分析  
X-ray fluorescence analysis of metallic object

さまざまな非破壊的手法を用いて文化財の材質や組成を明らかにする研究を行っています。さらに、小型の可搬型機器を使って、文化財が置かれている'その場'で調査する研究も推進しています。蛍光X線分析による金属や顔料など無機化合物の分析と、可視光反射分光による染料など有機化合物の同定を中心に行い、X線透過撮影による構造調査も行っています。これらの手法を、絵画・彫刻・工芸品など幅広い資料へ適用し、データの蓄積と公開を行っています。

Non-destructive analytical methods are applied in identifying the materials used for cultural properties. In addition, the development of portable instruments for on-site analysis is an important subject. Both analysis of inorganic substances such as metals or pigments by X-ray fluorescence spectrometry and identification of organic compounds such as dyes by visible reflection spectrometry have been conducted mainly. X-ray radiography is also being used to study the internal structure of cultural objects such as paintings, sculptures and crafts. All these data thus obtained are stored and made public.

## 津波で水損した被災文化財等の微生物調査

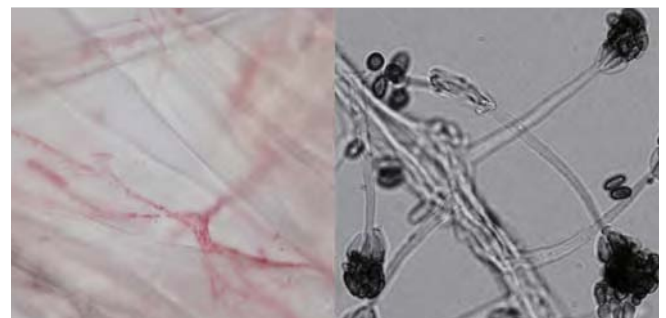
### Investigation of microbial deterioration of disaster (tsunami)-affected paper objects

東日本大震災によって多くの文化財が被災しましたが、紙質文化財が津波などで水損した際の微生物などによる劣化は深刻です。紙質文化財を中心に被災文化財の生物劣化の原因になっている微生物群の調査・記載研究を進めています。また、理想的な初期対応や今後のクリーニング方法についての検討を進めるため、分離培養した微生物群の特性についての研究も進めています。

Biodeterioration of disaster (tsunami)-affected, seawater-soaked objects is a serious problem. Studies on isolation, identification and characterization of the microbes deteriorating disaster (tsunami)-affected cultural objects are proceeding. These results will provide fundamental information for cleaning and optimum countermeasures for future disaster.



津波で水損した被災文書の微生物被害の調査  
Investigation of the microbes deteriorating disaster (tsunami)- affected, seawater-soaked paper objects



被災文書から分離培養した微生物の形態写真  
Morphological analysis of the microbes isolated from disaster (tsunami)-affected, seawater-soaked paper objects

### 近代の文化遺産の保存修復に関する調査研究

Research on conservation and restoration of modern cultural heritage

近代の文化遺産は、大型構造物、航空機、船舶、機関車など、規模が大きく、構成している材料も多種多様であり、近世までと全く様変わりしています。その保存と修復に関して、文献や現地調査、実験などを行い修復技法や修復材料の開発に取り組んでいます。

昨年度は皇族が旅行する際に使用した専用鉄道車両である御料車の保存と修復に関して研究会を実施しました。今年度は、テキスタイルの保存と修復について研究します。

Modern cultural heritage, which is greatly different from cultural heritage prior to that period, includes large-scale structures and objects such as aircraft, vessels and locomotives, and is composed of a wide range of materials. For the conservation of such cultural heritage, suitable restoration techniques and materials are being developed through field surveys, document research and tests.

In 2012, a study meeting on the Imperial carriages was held to discuss conservation and restoration methods. Research will be held on the conservation and restoration of textiles this fiscal year.



博物館明治村に保存されている5号御料車(右)と6号御料車(左)  
Imperial carriages of Emperor Meiji (No.6, left) and Empress Shoken (No.5, right) stored in the Museum Meiji-mura

### 文化財における伝統技術及び材料に関する調査研究

Research on traditional restoration techniques and materials

劣化が著しい文化財建造物の塗装彩色や、漆塗装を有する考古資料などの伝統技術及び材料の来歴や劣化に関する情報収集と研究を行っています。この研究は、文化財修理の施工方法の策定や保存活用を目的としています。同時に文化財保存の適切な概念の構築にも貢献するものです。

Research is conducted and information is collected on the history of traditional techniques and materials as well as on the deterioration of cultural property buildings and archaeological objects that are coated with paint or *urushi* (Japanese lacquer). The purpose of this research is to establish methods for the restoration, preservation and utilization of such cultural properties. It will also contribute to the construction of appropriate concepts for the conservation of cultural properties.



文化財建造物における旧塗装材料の現地調査  
Field survey of traditional painting materials in architectural monuments and buildings and archaeological objects

### 文化財の防災計画に関する研究

Research on disaster prevention planning for cultural properties

東日本大震災により被災した文化財の保全を図るため、津波被災資料の応急処置の方法に関する検討や一時保管場所の環境評価、また本格的な修復方法に関する研究を行っています。さらに、今後起こりうる大震災において少しでも多くの文化財が保護できることを目指して、調査研究を進めています。文化財の地震時転倒予測やその対策に関する研究はその一例です。

For the conservation of cultural properties damaged by the Great East Japan Earthquake, the Institute continues research on temporary treatment of properties damaged by tsunami, environmental assessment of temporary storage for salvaged properties and methods of their restoration. Experience gained from this research and conservation work will also be employed to prevent damage in possible future disasters. The Institute also continues its research on measures for preventing seismic damage to cultural properties.



石造文化財(石灯笼)の地震対策に関する実験  
Vibration test of stone monuments (stone lantern)