

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及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有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。

■ 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行っています。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。

■ 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。X線や光を使った非破壊的な手法を中心に、材料の化学組成や構造を明らかにする研究を進めています。

■ 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。

■ 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。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あわせて行っています。

■ 伝統技術研究室

文化財の伝統的修復技術に関する様々な調査研究を行い、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目標とするもので、国内の文化財建造物の塗装彩色修理や考古資料の保存にも寄与しています。

■ 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。

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.

■ **Conservation Science Section** studies the relationship between environmental conditions, such as temperature, humidity, light and existence of pollutants, 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.

■ **Analytical Science Section** places attention on chemical characteristics of the materials used in cultural properties by analyzing them on site. Non-destructive analytical methods using X-ray or light excitation are applied in revealing the chemical composition and structure of the materials.

■ **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 on ways to control microbial deterioration.

■ **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.

■ **Technical Standard Section** researches and evaluates various types of traditional techniques for the restoration of cultural properties and improves conventional methods. The purpose of these studies is to construct appropriate conservation concepts for cultural properties and to contribute to the restoration of coatings on traditional Japanese cultural structures and conservation of archaeological objects.

■ **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 the systematization of preventing mold damage to cultural properties and of 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 the 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 the 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

古墳などは屋外や屋外に近い環境にあり、微生物の制御がとても難しい文化財です。このような環境で古墳の石材や装飾を劣化する微生物についての調査研究を行っています。また、見学者に健康被害を及ぼす可能性のある微生物についての調査も行っています。これらの調査を通して、保存と公開を両立できる微生物制御対策の最適化について検討を進めています。

Tumuli and facilities for their conservation and exhibition, mostly situated in outdoor or semi-outdoor environments, are some of the most difficult environments for controlling microbial contamination. Research on microbial deterioration of stone as well as paintings, patterns and engravings on the interior stone, and research on the distribution of human pathogenic microbes are proceeding. Their results will provide optimal countermeasures for controlling these microbes in both conservation and exhibition.



古墳環境における微生物の調査
Investigation of microbes in a facility for conservation and exhibition of tumuli

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 their countermeasures

屋外にある木造建造物や石造文化財の劣化は、周辺環境の影響を強く受けます。私たちは、温湿度や気流などの微気象観測による屋外文化財の劣化要因の解明や、劣化を防ぐ手法の開発を行っています。また、屋外にある文化財の修復材料について、実験室での試験や現地曝露試験により評価を行っています。

Micro-climate conditions affect the deterioration of outdoor wooden buildings and stone heritage. The Institute conducts studies on the causes of deterioration of outdoor heritage based on measurements of micro-climate (i.e. temperature, humidity and air current) and develops methods for preventing deterioration. It also evaluates restoration materials for outdoor heritage by conducting exposure tests in the laboratory and outdoors.



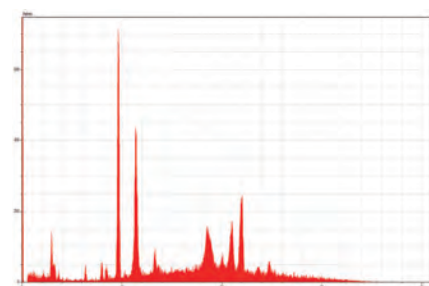
長崎県大村藩主大村家墓所の劣化原因調査
Investigation on the causes of deterioration of the Tombs of Omura Family, Omura Seigneur, Nagasaki Prefecture

文化財の非破壊調査法の研究

Study on the non-destructive analysis of cultural properties

様々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。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。

Various non-destructive analytical methods are applied in identifying the materials used in cultural properties and their composition. In addition, portable instruments are used for on-site analysis: X-ray fluorescence spectrometer for analysis of inorganic substances and visible reflection spectrometer for identification of organic compounds, mainly. X-ray radiography is used for investigation of internal structure. These methods are applied in investigating various objects, such as paintings, sculptures and crafts. Analytical data thus obtained are stored and made public.



可搬型蛍光X線分析装置による金字経の調査
Material analysis of gold letters in a sutra using a handheld X-ray fluorescence spectrometer

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

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を大きく左右します。修復現場での具体的な使用を念頭に材料の分析及び評価を行い、最適な使用方法や使用条件の確立を目指しています。伝統的な材料の科学的な解明、新しい材料の開発及び過去に使用した劣化材料の再評価などを行っています。

Appropriate selection of materials and techniques has an effect on the condition of the original after treatment. Analysis and evaluation of restoration materials are conducted to select suitable methods and conditions for use in restoration. Traditional materials are elucidated scientifically, new restoration materials are developed, and materials used in a past treatment that have deteriorated are re-evaluated.



過去に使用された修復材料の劣化により生じた損傷
Damage due to the degradation of materials used in previous restorations

展示ケース内の温湿度環境の予測と制御に関する研究

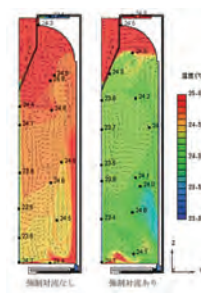
Research on the prediction and control of temperature and humidity inside showcases

博物館等で大きな展示ケースを用いる場合に、照明器具からの発熱等によって生じる展示ケース内の温度や湿度の分布に注意が必要です。本研究では、コンピューターシミュレーションを用いた気流解析による予測及び展示ケース内での温度と湿度の測定を行っています。そして、それらの結果に基づいて、展示ケース内の温湿度環境の制御方法についての検討を行っています。

Inside showcases in museums, care must be taken for temperature and humidity distributions, for example, due to heat generation from lighting equipment. In order to improve this problem, prediction using computer simulation and measurement of temperature and humidity inside showcases are conducted. Based on these analyses and measurement results, the method of controlling environment inside showcases is considered.



展示ケース内の温湿度測定
Measurement of temperature and humidity inside showcases



気流解析の結果
Analysis result from computer simulation

文化財の防災計画に関する調査研究

Study 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存修復のため、津波被災資料の応急処置、一時保管場所の環境評価及び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でもより多くの文化財が保護できるよう、必要な調査研究を進めています。また、文化財の地震時転倒予測やその対策に関する研究も進めています。

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



石灯籠の振動実験
Vibration test of stone lanterns

近代文化遺産の保存と修復

Research on the 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、材料も多種多様であり近世までの文化財とは様変わりしています。それらの文化財の保存と修復に関して、文献や現地調査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。2014年度は洋紙の保存と修復に関して研究会を実施しました。2015年度は産業遺産の保存と修復について研究していきます。また、当研究所ロビーにおいて、近代文化遺産の保存と修復に関する展示と、旧所沢飛行場において撮影された日本で最初に飛んだ航空機などの写真展示を行っています。

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 2014, a study meeting on the conservation and restoration of western papers was held. Research on the conservation and restoration of industrial heritage will be conducted this fiscal year. A small exhibition about modern cultural properties and digital images from glass plates taken at the former Tokorozawa Airfield was held at the entrance lobby of the Institute.



当研究所1階ロビーで展示している焼玉エンジン
KY-Type semi-diesel engine exhibited at the entrance lobby of the Institute