

保存科学に関わる活動報告 Report on Conservation Science Activities

以下の業務を行なった。

1. 環境管理
2. 館内への生物侵入・生息状況の調査(捕虫用粘着トラップによる調査)
3. 貸出作品の管理
4. 所蔵作品の科学的調査
5. 《地獄の門》および前庭彫刻免震装置の管理

1. 環境管理について

A. 材料測定

新館改装にあたって、使用する床材、塗料、接着剤などの安全性を調査した。調査は、デシケータ内に試料を入れて、パッシブ・ドジチューブによりホルムアルデヒド、酢酸、アンモニアなどの濃度を測定した。新館改装工事後は、東京文化財研究所の指導を受け、パッシブインジケータにより有機酸とアンモニア濃度の調査を行なった。空調開始1カ月後には一部の部屋でアンモニア濃度が基準値(30 ppb)以上残留していたが、換気とケミカルフィルターの効果により2カ月後、3カ月後には問題のない濃度になり、2009年6月の開館を迎えた。そのほか、作品の展示時に使用する布や粘着シートについて安全性を確認した。

B. 温度・湿度管理

新館改装にあたって、新館では毛髪式自記記録計の数を増やし、設置位置を改めた。本館では2008年5月から8月にかけて空調の異常が多発したため、管理業者との話し合いを繰り返し、冷温水発生器の流量センサやフロースイッチを交換することで対応した。また、展示室以外のバックヤードにおける換気率を見直し、人数が少ない部屋では換気率を減らして温度と湿度の安定化を図るとともに省エネルギー化を図った。

3. 貸出作品の管理について

作品貸出が適切な保存環境のもとで行なわれるよう、貸出先の施設環境をファシリティ・レポートにより事前に検討し、必要に応じて作品保存のための適切な処置を貸出条件として求めている。また、貸出作品のクレートと作品裏面に装着したデータロガーにより、作品搬出から返却までの期間の温度と湿度を測定し、記録されたデータの分析結果をもとに報告書を作成している。

貸出先の美術館の温度と湿度が安定していないときには、作品にクライメートボックス(アクリルの密閉型ボックスのこと。シリカゲルやアートソープは含まない)を装着して貸し出している。数回にわたる貸出記録から、ボックス内部の湿度は安定するものの、温度は1~2℃上昇してしまうことが明らかになった。

4. 所蔵作品の調査について

作品の修復にあたって、科学調査を行なった。

昨年度に引き続きアレッサンドロ・ベドリ・マッツォーラに帰属《ヴィーナスとキューピッド》(油絵、カンヴァス):顔料とメディウム(展色材)の調査をした。地塗りは鉛白、炭酸カルシウム白(ドロマイト)およびケイ酸塩化合物の粒を含む)、土性顔料、チャコールブラックを含んでいること、珍しい顔料として結晶質のヘマタイトが使用されていることが判明した。

ジャン=ジャック・エンネル《婦人像》(油彩、カンヴァス):地塗りは鉛白と炭酸カルシウム白から構成されていた。

《シャンボール城、九月》(タピスリー):繊維の測色、繊維の同定、媒染剤の同定を行なった。

5. 《地獄の門》および前庭彫刻免震装置の管理

《地獄の門》および前庭彫刻の免震装置は設置後10年を経たので、定期点検を行なった。《地獄の門》については、地震および風の観測装置の無停電電源装置とデータ収録装置のAD基板の交換を行なった。これは、保存修復室との共同作業である。(高嶋美穂)

The department carried out the following work during this fiscal year:

1. Environmental Control Management
2. Pest Management (Survey using pest traps)
3. Loan Facilities Management
4. Scientific Examination of Collection Works
5. Management of Seismic Isolation System Fitted to *The Gates of Hell* and Other Forecourt Sculptures

1. Environmental Control Management

A. Evaluation of Materials

The department examined the emission quantity of volatile organic compounds from the flooring, wall materials and adhesives being planned for use in the renovation of the New Wing to evaluate the safety of the materials. These surveys involved placing the test material in a desiccator and using passive dosimeter tubes to record the emitted formaldehyde, acetic acid, ammonia and other materials. After the completion of the New Wing renovations, organic chemicals and ammonia concentrations were measured using the passive dosimeter tubes with the help of the National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo. One month after starting the environmental control system, one section of the room remained above the standard (30 ppb) for ammonia. After flushing out the air and the effective use of chemical filters, safe concentrations were confirmed two months and three months after the start of operations. This meant that the New Wing was opened to the public in June 2009. In addition, the safety of fabrics and adhesive sheets used in the display of art works was also tested.

B. Temperature and Humidity Management

With the renovation of the New Wing, we increased the number of recording hygrothermographs positioned in the New Wing and revised their positioning to maintain constant temperature and relative humidity (RH). There were problems with the environmental control system in the Main Building from May to August 2008, and this led to repeated discussions with the maintenance staff. Replacing the flow sensor and flow switch on the cold and hot water generator solved the problem. Further we decreased the Ventilation Rate in the staff rooms frequented by only a few people to save energy and to maintain constant temperature and RH.

3. Loan Management

The Conservation Science Section provides management and consultancy regarding loan facilities as one of its regular duties. This process involves evaluating facilities reports and analyzing climate data on works of art on loan. It is necessary to ensure that the borrowing institution's environment is maintained at appropriate levels for art works on loan. Therefore, prior to any outgoing loan, facilities reports are submitted to the Conservation Science Section from all borrowing institutions, and as necessary, appropriate condition measures are stipulated in the loan agreement. Further, the data loggers installed in the object's transport crate and on the back surface of the art work itself monitor the temperature and relative humidity (RH) fluctuation from the time of the object's departure from the NMWA to its return. Reports are produced from analysis of the data recorded on these devices.

When the temperature and RH are not stable at the borrowing site, an art work can be loaned out in a climate box fitting. A climate box is a sealed acrylic box. The box does not include any humidity control silica gel. After having been used on numerous loans, the records taken by the data loggers reveal that although RH is stable within the climate box, the temperature rises around 1 to 2 °C.

4. Survey of Collection Works

When works are treated for conservation purposes they are subjected to a scientific examination.

Venus and Cupid, attributed to Alessandro Bedoli Mazzola (oil on canvas):

The ground contains lead white, calcium carbonate white, dolomite and silicate granules, earth and charcoal black. Crystalline haematite, an unusual pigment, was found in the paint layers.

Portrait of a Woman, Henner, Jean-Jaques (oil on canvas):

The ground includes lead white and calcium carbonate white.

Le Château de Chambord: Le Mois de Septembre (tapestry): Fiber color examination, fiber identification, and mordant identification.

5. Management of the Seismic Isolation System Fitted to *The Gates of Hell* and Other Forecourt Sculptures

Testing was conducted on the equipment now that ten years have passed since the installation of the seismic isolation of *The Gates of Hell* and the other Forecourt sculptures. The UPS (uninterruptible power supply) and the AD board for the data recorder on the seismic and wind activity monitors for *The Gates of Hell* were replaced. This was a joint project run by the Conservation Science Department and the Conservation Department.

(Miho Takashima)