

## 保存科学に関わる活動報告

### Report on Conservation Science Activities

展示室や収蔵庫の環境管理、館内への生物侵入・生息状況の調査、貸出作品の管理などのルーチンワーク以外に、おもに以下の作業を行なった。また、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震による被害と対応について、簡単に記しておく。

#### 1. 国際シンポジウム報告書の刊行

2009年7月に本美術館にて開催した、J.P.ゲッティ美術館/国立西洋美術館共催国際シンポジウムの報告書『美術館・博物館コレクションの地震対策』（日本語-英語のバイリンガル）を、2011年3月に刊行した。報告書の編集および校正は、高嶋と河口が行なった。

#### 2. 薬品管理

化学実験室および絵画修復室の薬品庫や冷蔵庫内の薬品を整理し、全薬品名とその保管量をエクセルのファイルとしてまとめた。劇・毒物の使用を記録するノートを作成し、また廃液の捨て方のルールを作成して、これまで以上に薬品が安全に管理できるようにした。

#### 3. 《地獄の門》の計測機器や免震装置のメンテナンス

3次元加速度計および風向風速計の定期点検と、免震装置の定期点検を、2011年2月に行なった。免震装置の定期点検では円弧ローラー支承のピニオン（歯車）部に錆が発生していたため、錆を除き亜鉛ペイントにて補修を行なった。

#### 4. 東北地方太平洋沖地震時の被害と対応

- 本館、新館、企画展示館ともに、停電や照明器具の落下、空調の不調など、作品にダメージを与えるような被害はなかった。レトロフィット工法で免震してある本館と、耐震構造である新館のあいだのつなぎ廊下の床材が浮き上がり天井材が剥落したが、もともとこの部分は免震装置が働いたときに崩れるように設計しており、地震後すぐに補修した。
- 新館や企画展示館に展示してあった作品には被害はなかった。本館に展示してあった作品は、作品そのものには被害がなく、額の小さな欠損や、作品と額とのあいだにスペーサーとして挟まっていたコルク片の落下や、額の裏側下部に付けていたスポンジの落下が認められた。スポンジが落下した作品（ワイヤー吊り）では、作品まわりの壁にこすれた痕があり、地震時、作品が左右に揺れたことが明らかであった。地震後の数日間に、本館に展示してあるすべての作品の裏にウレタン製のスポンジを装着して、余震によるさらなる被害を防いだ。
- 《地獄の門》の免震システムは、5基の免震装置（円弧ローラー支承）と2基の粘性体ダンパーから成り立っており、免震システムにより明らかに地震動が小さくなったことが確認された。記録された最大加速度はX方向（彫刻に向かって左右方向）において、免

震ピット内の床では117galだが、免震基台や彫刻の上部では40gal程度であった。

- 地震直後から、美術館内や敷地内における放射線量を、電離箱式サーベイメーターにより継続的に測定している。この装置は低線量率では精確な数値を検出することはできないが、線量率のおおよその変化を把握することは可能である。
- 放射線については、海外の美術館、所蔵家等の関心が高く、特別の防護と説明が強く求められている。海外から作品を借用することが多い西洋美術館では、貸し手が安心できるような放射線対策を示すことができるよう、地震直後から東京文化財研究所と連携し、情報の共有に努めている。

#### 5. 作品調査

カミーユ・ピサロ作《収穫》（P.1984-0003、カンヴァス）の展色材は、乾性油なのか、卵なのか、もしくはアラビアゴムや膠なのか不明であった。そこでメディウムを調査するために、ゲッティ保存研究所（GCI）にごく微量の試料を持参し、GC/MS法とエライザ法による分析を依頼した。その結果、地塗り層も彩色層も、展色材は膠であることが判明した。西洋美術館では、地塗り層や彩色層の顔料の同定を行なった。（高嶋美穂）

The following is a report of the Department's activities, except for routine work, including environmental control management of gallery and storage areas, pest management in all museum facilities, and loan facilities management. The Department also responded to damage caused by the Great East Japan Earthquake that struck in March 2011.

#### 1. Publication of International Symposium Proceedings

In July 2009, the NMWA co-organized a symposium, together with the J. Paul Getty Museum, on Seismic Mitigation for Museum Collections, and published the bilingual proceedings (Japanese/English) in March 2011. Takashima and Kawaguchi edited the proceedings.

#### 2. Management of Chemicals

We arranged the chemicals in the chemical materials cabinets and refrigerators of the science laboratory and painting conservation studio, creating an Excel spreadsheet listing all chemicals and medicines and their stored amounts. In order to ensure safer handling of chemicals, a notebook was created for the recording of the use of poisonous substances, and rules were established for the disposal of chemical waste liquid.

#### 3. Maintenance of the Measuring Instruments and Seismic Isolation Devices on *The Gates of Hell*

In February 2011, periodic maintenance was carried out on the three-dimensional accelerometer, anemometer and wind direction gauge. Periodic tests were conducted of the seismic isolation devices. The seismic isolation device testing revealed that corrosion had occurred at

the surface of the pinions of the circular roller-bearing equipment. This corrosion was removed and anti-corrosion paint applied to affected areas.

#### 4. Damage Caused by the Great East Japan Earthquake and Our Response

During the earthquake, the Main Building, New Wing and Special Exhibition Wing did not experience electrical blackouts, collapsed lighting equipment and climate control system irregularities that could cause damage to art works. The Main Building was seismically isolated with a Base Isolation Retrofit, while the New Wing has earthquake-resistant construction. Part of the flooring in the passage connecting these two buildings lifted, and sections of ceiling materials fell. However this area was calculated to collapse when the seismic mitigation equipment activated and it was promptly repaired immediately after the earthquake.

There was no damage to the art works on display in the New Wing or the Special Exhibitions Wing. In the Main Building, while the art works on display themselves were not damaged, there was some slight damage to frames, the cork sections used as spacers between painting and frame dropped out, and the sponges used as cushioning on the back of the lower sections of the frames fell. The wire-suspended works whose sponges fell, scratched the wall surfaces surrounding the art works, and clearly the art works had swung to right and left during the earthquake itself. Several days after the earthquake, urethane sponge was fitted to the backs of all works displayed in the Main Building to prevent damage from any resulting aftershocks.

The seismic mitigation system for *The Gates of Hell* consists of five circular roller-bearing fittings and two viscose dampers. In this earthquake, clearly the seismic mitigation system lessened the seismic motion of the sculpture. The maximum measured acceleration in the X direction (to the right and left of the sculpture) was 117 gals in the seismic isolation pit, while the isolation base and upper section of the sculpture itself was about 40 gals.

From immediately after the earthquake, the amounts of environmental radiation in the museum itself and the museum premises have been continuously measured using an ionization chamber type survey meter. This equipment cannot produce accurate measurements of low dose radiation, but it can report daily changes in radiation rates. The heightened concern about radiation voiced by overseas museums and art work lenders meant that we must take special precautions and strengthen our explanatory process. Given that the NMWA borrows a large number of works from overseas, we have been seeking to reassure overseas lenders about our anti-radiation measures. Immediately after the earthquake, we coordinated with the National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo, to share reports and information.

#### 5. Scientific Examination of Art Works

It was unclear whether the binding medium of Camille Pissarro's *The Harvest* (P.1984-0003, painting on canvas) was drying oil, egg, gum arabic or glue. To answer this question, we asked the Getty Conservation Institute to analyze small samples from the painting, using the GC/MS and ELISA methods in their analysis. Their results showed that the binding medium on both ground layer and painting layer is a glue. The identification of pigments of the ground layer and painting layer were conducted in the NMWA. (Miho Takashima)