

2. 受託調査研究・外部資金による研究及び外部機関との共同研究一覧

研究課題	研究代表者	頁
琉球漆器における保存と修復技法に関する調査研究	加藤 寛	149
陝西唐代陵墓石彫像保護修理事業	岡田 健	150
「重要文化財金象嵌銘花形飾環頭大刀（考古）」についての調査・修復	加藤 寛	151
「大身槍 銘備州長船祐定 永正元年二月日のうち青貝螺鈿柄（刀剣）」についての調査・修復	加藤 寛	152
文化遺産の高度メディアコンテンツ化のための自動化手法	青木 繁夫	153
「富士田子浦蒔絵額面」の調査・修復	加藤 寛	154
特別史跡キトラ古墳墓道部発掘調査及び壁画の保存業務	三浦 定俊	155
重要文化財群馬県舞台Ⅰ号墳出土品の保存修復	加藤 寛	156
財団法人日本航空協会との共同研究 航空資料保存の研究	川野邊 渉	157
株式会社岡墨光堂、株式会社文化財保存及び株式会社修美との共同研究 劣化した合成樹脂の防除方法の開発	川野邊 渉	158
ユネスコ／日本信託基金龍門石窟保護修復プロジェクト	岡田 健	159
ユネスコ／日本信託基金バーミヤーン遺跡救済プロジェクト	青木 繁夫	160
龍門石窟の保存修復のための写真情報を活用した記録作成技術の開発と写真管理システムの構築	岡田 健	161

琉球漆器における保存と修復技法に関する調査研究

目 的

第二尚氏時代、首里城内に円覚寺が造立され、その内部に尚家代々の位牌を安置したと伝えられている。この御位牌は、歴代の琉球王とその王妃の名前を書き連ねた尚家でもっとも貴重とされる作品である。今年度修復した御位牌は、第二次世界大戦の沖縄戦でアメリカ軍の発砲した機関銃弾によって正面向かって左の柱が吹き飛んだ状態で保存されてきた。さらに、昭和四十年代まで玉陵（1601（慶長6）年、尚真によって造営）の敷地内に仮小屋で保管されていたため、保管状況が著しく劣悪で虫損や漏水によって素地が著しく傷み、泥が全体に被り、虫や爬虫類の卵が数多く付着していた。本研究では、これらを修復することによって琉球漆器の新たな修復技法に関する調査研究を行う。

概 要

1) 品質構造及び法量

木製黒漆塗りの御位牌・大で、黒漆枠の内側周囲および中央に雲と双龍を彫り金箔を貼る。位牌面には朱漆を塗り、21列に線で区切り、上下二段に尚家の名前を金で描く。

法量（mm）：縦 300 / 横 1360 / 高さ 860

2) 破損状況

- ・ 保存環境が著しく悪く、埃が全体に被っていた。
- ・ 周囲の透かし彫りの裏側や亀裂箇所にも明るい灰色の泥が内側に付着し、固まっていた。
- ・ 第2次世界大戦の戦禍で位牌の枠及び鏡板に大きな破損があり、ほとんどの部分で復元作業が必要であった。
- ・ 木地の収縮によって、素地構造接合部分のほぼ全てに亀裂が認められた。
- ・ 素地の亀裂の周囲に漆塗膜の剥離があった。
- ・ 各所に虫損があり、木地が脆弱化していた。

3) 修復工程

- ・ 木地の欠損は、檜材を用いてすべて復元した。
- ・ 資料全体に被っている埃や汚れを毛棒で払い、次に、水やアルコールを含ませた綿布で丁寧に取り除いた。また、剥落の危険のある箇所に小片に切った雁皮紙を生麩糊で貼り、作業中での剥落を予防した。
- ・ 塗膜の剥離、木地の割れた箇所に麦漆を含浸してクランプ、木枠を用いて圧着した。
- ・ 木地の欠損部を檜材で復元した。
- ・ 鏡板、枠組み、脚部などの構造、復元した木地を麦漆で接着した。
- ・ 木地の隙間や亀裂を刻苧で埋めて木地の成形をした。
- ・ 復元した木地、塗膜が欠失し木地の露出した箇所に漆下地を施して塗膜の成形をした。
- ・ 復元し成形した部分に生漆、黒漆、調合した朱粉などを用いて補漆した。
- ・ 復元した脚部の彫刻部分に金箔を貼り、古色を付けた。
- ・ 劣化した塗膜に希釈した漆を含浸し、漆塗膜を強化した。
- ・ 欠損部分を劣化した資料に合わせるため、下地、漆塗りの後、金箔を貼って古色を付けた。
- ・ 修理後の写真撮影と記録作成を行った。修理途中の写真はCD-ROMに保存した。

研究組織

加藤 寛（修復技術部）

備 考

当研究は、琉球王朝文化遺産振興尚財団より依頼された。詳細な成果は研究報告書にて公表を行う。

陝西唐代陵墓石彫像保護修理事業

目 的

財団法人文化財保護・芸術研究助成財団と陝西省文物局の合意により平成 16 年度から 4 年計画で実施される陝西唐代陵墓石彫像保護修理事業において、同財団の委託を受け、西安文物保護修復センターとの共同により、事業の運営管理に関するアドバイスをを行い、石造物の保存修理に関する日中共同研究の交流を促進する。

成 果

1) 平成 16 年度作業実施計画

西安文物保護修復センターを中心として平成 16 年度作業実施計画が作成され、同センターの監督のもとに作業が開始された。その計画案作成に協力・助言を行った。計画の主な項目は以下の通り。

-) 順陵石彫像保護に関する考古調査部分
-) 三陵石彫像の保存環境、現状記録及び過去の修復状況についての調査
-) 三陵石彫像についての実験室保護研究の実施
-) 三陵石彫像保護修復方法の研究
-) 三陵石彫像の物理的調査
-) 三陵石彫像保護計画（マスタープラン）の作成

2) 陝西省代表団招へい

2004（平成 16）年 9 月 5 日から 12 日の日程で、陝西省文物局周魁英文物處長、西安文物保護修復センター侯衛東主任、陝西省考古研究所吳大敏副所長、西北大学文博学院王建新教授、国家文物局張忠志国際合作處長の 5 名を招へいし、東京文化財研究所、文化財保護・芸術研究助成財団、東京国立博物館、奈良文化財研究所、奈良国立博物館、東大寺、唐招提寺、法隆寺等を訪問視察し、今後の共同事業推進のための交流をはかった。

3) 事業専門委員会議・指導委員会議開催

2004（平成 16）年 10 月 9 日から 13 日の日程で西安市において平成 16 年～17 年度唐代陵墓石彫像保護修理事業指導委員会、専門委員会議を開催した。

指導委員

中国側：国家文物局張柏副局長、陝西省文物局張廷皓局長、同劉雲輝副局長

日本側：文化財保護・芸術研究助成財団平山郁夫理事長、同田邊三郎助理事、同玉井賢二専務理事

専門委員

中国側：中国文物研究所黃克忠元副所長、陝西省考古研究所韓偉元所長、四川省考古研究所馬家郁元所長

日本側：文化財保存計画協会取締役矢野和之、国土館大学イラク古代文化研究所西浦忠輝教授、京都大学大学院根立研介助教授

4) 中国側研究者の来日研究

保存調査班：2004（平成 16）年 11 月 24 日から 12 月 8 日の日程で西安文物保護修復センター齊揚副主任、同馬濤総工程師を招へいし、東京文化財研究所および関連研究機関、石造文化財保存修復現場等を視察調査して意見を交換し、今後の研究交流のための基礎作業を行った。

研究組織

岡田 健、青木 繁夫（以上、国際文化財保存修復協力センター）

受託研究

「重要文化財金象嵌銘花形飾環大刀（考古）」についての調査・修復

目 的

本作品は、奈良県東大寺山古墳から発見されたもので、「中平」の金象眼銘がある太刀である。一昨年来、受託研究として X 線透過撮影や蛍光 X 線分析による構造調査や象嵌部分の金属組成分析などを行い、昨年度は刀身部分のクリーニングおよび合成樹脂含浸による強化処置を行ってきた。平成 16 年度は、4 部分に保管されている作品を博物館内で保管および展示するための展示具の製作を中心に行う。

概 要

- 1) 現状維持を原則として行われた保存処置後に精細な作品の図面を製作する。
- 2) 製作した図面をもとに部品の湾曲やねじれの方向など詳細な立体情報を作る。
- 3) 立体情報をもとに作品の接する展示面のモデルを作成する。
- 4) モデルから形を作り樹脂成形を行う。
- 5) 樹脂の表面をサンダーとポリッシャーを使って滑らかにする。

研究組織

加藤 寛（修復技術部）

備 考

当研究は、東京国立博物館より依頼された。詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。



東大寺山古墳出土金象嵌銘大刀の組み立て

「大身槍 銘備州長船祐定 永正元年二月日のうち青貝螺鈿柄（刀剣）」についての調査・修復

目 的

本作品は、東京国立博物館の所蔵する3本の大身槍の螺鈿柄のうちの1本である。この槍は、戦国時代の武将加藤清正が朝鮮戦役のおりに持ちいった槍として知られ、1872（明治5）年に湯島聖堂で開催された博覧会のマスターピースとして展覧されている。槍の柄は、2×3mmほどの鮑貝を丹念に漆で貼り込んだ青貝総螺鈿で、一部に桔梗紋と蛇の目紋が装飾されている。しかし、経年劣化によって表面に汚れや貝片の剥落などの損傷が著しく、石突の鉄地にも錆が生じた状態である。近年、東京国立博物館では槍の刀身の研磨が完了し、展示対象作品になることに決定したために柄の保存修復が必要となった。この調査・修復は、ほかの2本の柄の修復が既に終了しており今回の修復で3本の大身槍の柄が全て揃うことになる。修復後は、東京国立博物館のギャラリーで展示して多くの観客に供じることができ、他の博物館での展示にも活用することが可能となる。

概 要

本作品の修復には22片の剥落した貝片が附属しており、それらの剥落箇所の調査及び貼り戻しを含む確度を求められる修復であった。

- 1) 修復前の写真撮影および現状の記録作成を行った。
- 2) 剥落の危険性のある貝片に細かく切った雁皮紙を糊付けして剥落防止を行った。
- 3) 経年によって脆弱化した貝の剥落した下地部分に合成樹脂（パラロイド B72）を含浸して強化を行った。
- 4) 剥落していた貝片にも同様の強化処置を行った。
- 5) 貝の表面に付着した汚れを黒文字（楊枝）で擦って物理的に除去した。
- 6) 強化のために含浸した合成樹脂の光沢が貝の表面に見られるときはアセトンを使用して除去した。
- 7) 別途保管していた22枚の貝片の該当箇所を探して雁皮紙を糊付けしながら仮止めを行った。
- 8) 桔梗紋と蛇の目は、欠損箇所を貝で復元した。家紋以外の部分の欠損部は貝を補わず現状維持とした。
- 9) 仮止めの貝片と家紋の欠損部を接着した。
- 10) 漆下地が剥落して木地の露出している部分に生漆をしみこませて木地固めを行った。その上に錆下地を付けて摺漆を施した。
- 11) 剥落箇所と隣接している貝は、貝の厚みと下地の間に段差が生じているために際錆をして剥落防止をはかった。
- 12) 修理後の写真撮影と記録作成を行った。
- 13) 報告書を作成した。

研究組織

加藤 寛（修復技術部）

備 考

当研究は、東京国立博物館より依頼された。詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。



大身槍 銘備州長船祐定 永正元年二月日のうち青貝螺鈿柄（刀剣）（左：修復前、右：修復後）

文化遺産の高度メディアコンテンツ化のための自動化手法（4年計画の4年次）

目 的

本研究は、科学技術振興事業団（現：科学技術振興機構）の戦略的基礎研究推進事業（CREST2000）において平成12年度から5カ年の研究として採択されていたものであり、これに文化財保存修復研究の専門機関としての東京文化財研究所が研究チームの1グループとして加わる形となったものである。そのため、東京文化財研究所と科学技術振興機構との間で、2001（平成13）年8月1日付けで「共同研究契約書」が締結された。

本研究の研究代表者は、東京大学生産技術研究所池内克史教授である。池内教授による研究計画は、レーザー光3次元デジタルセンサーやデジタルカメラ・ビデオを利用して、文化遺産画像情報、形状情報を自動的に処理し、高度メディアコンテンツ化へと変換する手法を開発するものである。文化遺産の鑑賞として耐えられるような真実に近い画像の作成や、重要無形文化財保持者などの高度な技能の解析のためには、幾何学情報、光学情報、環境情報、時系列情報の4つの側面から検討し、センサー系、処理アルゴリズムの研究が必要である。東京文化財研究所チームは、これらの解析と結果の評価を目的として文化財の専門家として加わり、3次元デジタルセンサーや3次元測量カメラ、モーションキャプチャー等を利用して、文化財の保存修復や記録作成に役立てるための手法の開発を行った。

概 要

平成16年度の主要な実績と成果（池内研究室との共同作業）は以下のとおりである。

- 1) 史跡前二子古墳（群馬県前橋市）の調査：6世紀前半築造とされる前方後円墳で、2002（平成14）年から2004（平成16）年にかけて、石室の一部解体が行われている。石室の壁、床、天井を構成する石の状態を解体中、修復後に3次元デジタルセンサー及び3次元測量カメラで計測・記録し、文化財保存事業への応用研究を進めた。
- 2) 平成15年度までに福岡県の王塚古墳で計測して得られていた三次元データに、今年度新たに計測した色情報を付け加え、CG上で古墳壁画を再現した。この成果の一部は、年度内に東京国立博物館において一般に公開され、また来年度以降、九州国立博物館で常設で公開される予定である。
- 3) タイ・アユタヤ遺跡において、保存処置が施されたレンガ壁において、処置後に雨季を経験した後の状況を三次元計測した。平成15年度までに処置前のデータが得られているため、それと比較し、保存処置がある一定の効果を挙げている可能性を指摘した。また、同地点において、2000（平成12）年12月および2004（平成16）年3月に撮影した3次元測量カメラによる画像を用いて、レンガの剥落量について定量的に評価を行い、3次元測量カメラを用いた文化財の劣化調査の可能性を指摘した。
- 4) 芸能の身体技法の3次元的な記録作成の方法として、一昨年度に行った民謡「会津磐梯山」の舞踊のモーションキャプチャシステムを用いた記録の解析と、ロボットによる技法の再現に一定の成果をみた。今後に向けて、新たな記録対象事例の検討と、芸能部がこれまでに蓄積してきた動画像資料の整理を引き続き行った。

研究組織

青木 繁夫、稲葉 信子、岡田 健、山内 和也、朽津 信明、二神 葉子、野口 英雄（以上、国際文化財保存修復協力センター）、中野 照男、津田 徹英（以上、美術部）、宮田 繁幸、飯島 満、俵木 悟（以上、芸能部）、川野邊 渉（修復技術部）、城野 誠治（協力調整官 情報調整室）、斎藤 英俊（筑波大学）、堀 勇良、北河大次郎（以上、文化庁）

備 考

当研究は、科学技術振興機構（前：科学技術振興事業団）より依頼された。

「富士田子浦蒔絵額面」の調査・修復

目 的

この蒔絵額は、1873（明治6）年にオーストリア帝国で開催されたウイーン万国博覧会に出品された、朝焼けの空を背景に雄大な富士の姿を田子浦付近から写した漆製の額である。製作者の柴田是真は、江戸時代後期を代表する画家であり印籠蒔絵師であった。是真は、はじめ古満寛哉に師事して本格的な印籠蒔絵と変わり塗りの技法を習得した。明治十～二十年代に作られた是真の額は蒔絵の技法で作られているが、本作品は蒔絵ではなく是真が得意とした変わり塗りで表している。朝焼けの空には金箔を砕いた砂子をまき、富士にかかる霞と砂浜には何層にも砂子を蒔き、漆を塗り、これを繰り返してあたたかも梨地と見える表現を作り出している。また、波には漆に卵白を加えた絞漆を塗り、櫛を使って波と波頭を表した青海波塗りをし、左手の岩にはブロンズの表面に似た青銅塗りを施している。本作品をはじめ是真の額には漆を使った絵画の発想があったことを思わせる。

作品は、万国博覧会終了後オークションにかけられヨーロッパで売却され、約1世紀もの間ヨーロッパのいずれかの場所で保管されてきた。昭和四十年代のはじめこの作品が突然ロンドンのオークションに出品され、その際に日本人によって購入され、日本に里帰りを果たすことができた。長期間ヨーロッパの乾燥した気候条件の下で保管されていたために額面中央に木地からの亀裂が発生するなど展示が難しい状態であった。本研究では、作品を公開可能な状態まで修復するとともに、X線透過撮影や蛍光X線分析を行い、江戸時代の漆芸技法並びに使用した材料を特定する。

概 要

木地は約20cm幅の針葉樹材を11枚横方向に矧ぎ合わせて（板の合わせ目は雇い小根矧ぎ）上下を端喰（はしばみ）でとめる。背面には横棧を上下2本取り付けて板の反りをとめる。

平成16年度の調査では、修理前の写真及び損傷の記録作成、額を立てるための木製フレームの製作、X線透過撮影、蛍光X線分析頭の調査研究を行った。また、保存修復では表面のクリーニング及びカビの除去を中心に作業を行った。詳細には、表面全体に生えたカビの除去にはエタノールを使用し、表面のクリーニングは純水を綿棒あるいは木綿布に付けて実施した。画面中央部に生じた亀裂はX線透過撮影の結果、板を接ぎ合わせた部分ではなく一枚の板が割れていることが判明した。亀裂には背面側より1.5mmほどに削った木材を押し込んで接着している状態である。表面中央部の亀裂周辺に付着したカビを除去すると、亀裂の中に白色の充填剤の上に茶や黒の顔料で補彩されていることが確認できた。この白色の充填剤は蛍光X線分析から亜鉛・カルシウムが検出し、亜鉛白や炭酸カルシウムを使用したことが推測される。また、蛍光X線分析の結果、空の砂子には3～5%の銀を含む金箔、富士の冠雪は7%の銅を含んだ銀、左下の岩から多量の砒素、青海波に多量の鉛が検出された。

研究組織

加藤 寛（修復技術部）

備 考

当研究は、北黎興産株式会社より依頼された。詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。



富士田子浦蒔絵額面
（左：全体図、右：部分）

特別史跡キトラ古墳墓道部発掘調査及び壁画の保存業務

目 的

キトラ古墳は、高松塚古墳と同様に彩色壁画のある終末期古墳として重要な古墳である。壁画は損傷が激しく、石材から剥がれ落ちる危険性があり、そのため埋蔵環境を変化させないように環境制御を行いながら、壁画の保存処置を図る必要がある。なお保存作業に関しては、奈良文化財研究所の保存担当者と共同して実施した。

概 要

平成 16 年度は、発掘終了後の「特別史跡キトラ古墳の保存・活用等に関する調査研究委員会」の検討結果を受けて、壁画保存のための壁画取り外し作業を東京文化財研究所が担当した。2004（平成 16）年 8～9 月、3 回に分けて石室から取り外した十二支（戌）、青龍、白虎の一部を、現在、低酸素濃度下、20℃恒温庫内で保管している。石室内に取り残されている白虎前足部分等については、引き続き今後取り外しを行っていく。

取り外し作業に伴って、以下のような点について検討し、実施した。

- ・石室内侵入装置の設計と改良
- ・すでに漆喰からはずれている壁画の安全な取り外し方法の検討
- ・発掘時の壁画保護枠の検討と設置
- ・壁画の分割に関する安全な取り外し方法の検討
- ・壁画の損傷地図作成
- ・石材に固着した漆喰壁画の樹脂強化方法と安全な取り外し方法の検討
- ・石室内空気清浄機の設置
- ・壁画の保管方法の検討と管理
- ・石室内の加湿方法の改良
- ・取り外した壁画の保存処置法に関する検討

また、以下のような保存科学的調査も併せて行った。

- ・気象観測、土中温度等の計測およびデータ解析
- ・小前室および石室内の温度分布測定と解析
- ・石室および保存施設内の温湿度計測・解析と制御・管理
- ・小前室土壌の水分安定化追加処置と管理
- ・カビの同定および保存株の作成
- ・石室内等の滅菌方法の検討とカビ等処置
- ・カビ等定期点検（週 2 回、奈良と東京で分担）

研究組織

東京文化財研究所：三浦 定俊（協力調整官）、佐野 千絵、木川 りか、吉田 直人、早川 泰弘、犬塚 将英、石崎 武志、（以上、保存科学部）川野邊 渉、早川 典子、森井 順之、加藤 雅人（以上、修復技術部）、青木 繁夫（国際文化財保存修復協力センター）
奈良文化財研究所：肥塚 隆保、降幡 順子、高妻 洋成（以上、埋蔵文化財センター保存修復科学研究室）、村上 隆（飛鳥藤原宮跡発掘調査部）

備 考

当研究は、文化庁より依頼された。詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。



小前室における殺菌作業



前室における取り出した壁画の処置

重要文化財群馬県舞台1号墳出土品の保存修復

目 的

従来、博物館や美術館では、発掘されてばらばらの状態にある土器片あるいは埴輪片などを石膏で繋いで展示作品としていた。しかし、白色の石膏は土器の色合いとは調和せず作品の展示効果を著しく妨げている。本受託研究では、考古出土作品の調査とともに、石膏にかわる土器の修復素材となる擬土に関する研究を行う。擬土の素材は、数種類のサンプルを作成し効果を比較した結果、信楽焼の原土を用いた擬土が優れていた。

概 要

修復対象

- 埴輪 家型埴輪 (No.112、114) 2個
- 朝顔形円筒埴輪 (No.109-6、110-2) 2個
- 円筒埴輪 (No.94-3、95-4、83-4) 3個
- 形象埴輪片 (No.115-1、115-2、115-3、115-4) 4個

修復概要

- 1) 信楽の原土の粒子を篩い分け、炉の中で焼成する(約80℃)。
- 2) 石膏およびゴム系接着剤を除去する。
- 3) 破片の接着を行う。
- 4) 補修用擬土の充填用支持体を製作する。
- 5) 欠失部に擬土を充填し、湿度80%の室内で24時間保管する。擬土の硬化後にさらに24時間程度乾燥させる。
- 6) 充填部分の表面にヤスリをかけて滑らかにする。
- 7) 擬土の乾燥後60℃の乾燥機に48時間入れて硬化させる。
- 8) 樹脂の硬化後に顔料で補彩して展示効果をあげる。

研究組織

加藤 寛(修復技術部)

備 考

当研究は、文化庁より依頼された。詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。



修復前



修復中

財団法人日本航空協会との共同研究
航空資料保存の研究

目 的

紙や写真を主体とする航空に関する資料は、活用に重点がおかれてきたこともあり保存状態が悪いものが多い。このままでは貴重な資料の散逸を免れない状況にある。したがって、原資料を損なわずに有効に活用するために、資料の種類や劣化の状態を調査し保存方法・修復方法の開発を行う。

成 果

代表例として航空機関連の著述で著名な野沢正氏の遺した航空資料を主な対象として研究を行った。

野沢資料は、写真プリント、ネガフィルム、ガラスプレートネガ、図書資料および図書資料からの切り抜き、青焼きなど多岐に渡り、その総数は数万点に及ぶものと推測される。航空機の機体名を記した紙製フォルダーに多種類の資料が混在した状態で収納されているため、写真資料には酸性紙の影響により劣化が進んでいるものも見られる。したがって、まずは資料全体の概要を把握することとし、総数および構成などを記録すると共に劣化の状況を確認することとした。また、同時に保存環境の改善を図ることとし、酸性紙の影響を受けやすい写真プリント、ネガフィルム、ガラスプレートネガなどは、中性紙の包装材料および保存容器を用い別途保存することとした。

次年度は、本年度の作業を継続すると共に劣化の進んだ資料の修復についても研究を進める予定である。

研究組織

川野邊 渉、早川 典子（以上、修復技術部） 長島 宏行（日本航空協会）

備 考

当研究は、財団法人日本航空協会との共同研究である。研究成果は、日本航空協会ホームページにて公表する予定である。



野沢正氏資料



資料一覧の撮影

目 的

ポリビニルアルコールなど過去に剥落止めに用いられた合成樹脂が劣化によって変色し、作品鑑賞や保存に著しい障害となっている。本研究では劣化した合成樹脂を安全に除去する方法の開発を行う。

成 果

文化財の修復では、澱粉糊や膠などの伝統的な天然材料の他に、近年は合成樹脂も用いられるようになっている。それらのうち、絵画の画面上に使用された合成樹脂にはアクリル樹脂、ポリビニルアルコールなどが挙げられる。これらの樹脂は、修復後に劣化し、変色や彩色層の剥離の原因となる場合もある。

本年度では、修復後 30 年以上経過した事例として、四天王寺板絵と瑞巖寺障壁画の調査を行い、劣化状態の把握と対処方法の検討を行った。

四天王寺板絵

- ・ 塗布された樹脂は、表面の絵具層だけでなく、漆下地及び基底材にも含浸している。
- ・ 表現とは関係が薄いと思われる刷毛跡が観察された。
- ・ 表面が白く曇った様子が見受けられ、複数の樹脂が複合的に使用された部分に多く観察された。
- ・ 液だまりが残存。
- ・ 表面に結晶状物質が付着。

瑞巖寺

- ・ 絵具層の表面が白濁している状態が見られた。白濁の原因が、表面の樹脂に細かくクラックが入っていることによるものなのかどうかは今回の観察から判断は出来なかった。
- ・ 樹脂による光沢も一部、観察できた。
- ・ 表面の樹脂の伸縮により絵具層の剥離、剥落を引き起こしている箇所があった。
- ・ 画面ごとに劣化の状態が違うことが確認出来た。保存環境のよい画面は同じ樹脂処置にも関わらず劣化が進行していなかったことから、劣化の度合と保存環境に一定の相関があるものと考えられる。

2 点の作品から、実際の施工技術により、同じような樹脂を使用した場合でも、異なる仕上がりになることが確認された。四天王寺板絵に見られた刷毛跡や液だまりは、修復技術者の能力によっては防ぐことができた可能性が高い。

また、瑞巖寺の調査で明らかにされたように、同じ処置をした場合でも修復後の保存環境により、損傷の程度が大きく異なることから、合成樹脂の劣化は、その仕様のみならず、施工後の環境によっても影響されることが明らかとなった。

研究組織

川野邊 渉、早川 典子（以上、修復技術部）、岡 泰央、君嶋 隆幸、小笠原具子、亀井 亮子（以上、岡墨光堂）、田畔 徳一、大林賢太郎、大森 育子、荒木 臣紀（以上、文化財保存）、加藤 章男、竹下 幸広、宇都宮正紀、大野 恭子、野々村公子（以上、修美）

備 考

当研究は、株式会社岡墨光堂、株式会社文化財保存及び株式会社修美との共同研究である。
詳細な研究成果は、研究成果報告書にて公表する予定である。

ユネスコ/日本信託基金龍門石窟保護修復プロジェクト

目 的

本研究は、ユネスコの日本信託基金による文化遺産保護事業において、2001（平成13）年11月から5カ年計画で開始された中国河南省龍門石窟保護修復プロジェクトに、ユネスコの要請を受けコンサルタント兼プロジェクト専門家として参加するものである。当研究所はユネスコと1年ごとのコンサルタント契約を締結し、洛陽市文物管理局が担当し実施する5カ年間の事業において、ユネスコに対するアドバイザーとしての役割を担っている。同時に日中双方のメンバーによって構成されるプロジェクト専門家の一員として、保存科学、修復技術、マネジメント、美術歴史学的見地から洛陽市文物管理局と龍門石窟研究院を指導する役割も担っている。

事業は、第1期、第2期に分けられる。第1期においては、各種環境計測、地質調査、測量調査、選定された3つの調査対象窟における劣化状況の調査、漏水・亀裂の挙動等に関する調査、インベントリモデルの作成、室内・室外における石材に対する各種試験等を行い、具体的な保存修復作業のための材料選定、計画作成を行う。第2期においては、第1期で確定した計画に基づき、石窟の劣化防止のための作業を行う。

概 要

平成16年度は、ユネスコとの第2年目契約（2003（平成15）年4月から2004（平成16）年5月）と第3年目契約（当初契約は2004（平成16）年8月から2005（平成17）年1月。後に2005（平成17）年3月まで延長）に基づき、以下の内容について指導等を行った。

- 1) 観測データの収集と分析に関する指導：各種観測機器の設置の遅れによって、観測データの分析作業が始められない状況にあったため、2004（平成16）年4月に作業を龍門石窟研究院保護センター研究員が行うことが決定され、作業が開始されたものの、担当者の経験不足によって観測データを相互に関連させて分析することができなかった。このため、データの一部を取り寄せ、分析作業を行い、その成果を示して龍門石窟研究院を指導した。
- 2) 専門家会議：2004（平成16）年10月、12月の2回、北京で専門家会議を開催し、観測データ分析の進行状況、各種材料・施工実験の進行状況を確認し、担当者に指導を行った。中国地質大学に委託して作成する第2期計画案を検討し、完成させた。
- 3) 専門家会議と3者会議：2005（平成17）年2月28日に北京で専門家会議と日本政府・中国政府・ユネスコによる3者会議を開催して、第1期第3年目の作業実績を評価して承認するとともに、第2期計画案と予算案を作成し、翌3月1日の日本・中国両政府とユネスコによる3者会議に報告し、最終的な承認を得た。
- 4) コンサルタント報告書：プロジェクトの進行状況に関して、第2年目（2003年4月～2004年5月）の報告書と第3年目（2004年8月～2005年3月）の報告書を作成し、ユネスコへ提出した。

研究組織

岡田 健、青木 繁夫（以上、国際文化財保存修復協力センター）、石崎 武志（保存科学部）、津田 豊（（株）ジオレスト）、中田 英史（（株）文化財保存計画協会）

備 考

当研究は、ユネスコより依頼された。

ユネスコ/日本信託基金バーミヤーン遺跡救済プロジェクト

研究組織

青木 繁夫、稲葉 信子、山内 和也、前田 耕作、岩井 俊平、谷口 陽子、西山 伸一（以上、国際文化財保存修復協力センター）、田辺 征夫、巽 淳一郎、森本 晋（以上、奈良文化財研究所）、矢野 和之（文化財保存計画協会）

備 考

当研究は、ユネスコより依頼された。

龍門石窟の保存修復のための写真情報を活用した記録作成技術の開発と写真管理システムの構築

目 的

東京文化財研究所と龍門石窟研究院は、龍門石窟主要洞窟の現状を記録し、永続的な石窟保護事業のための基礎画像データを収集し、この共同作業によって得られた画像データを管理・公開する方法を龍門石窟研究院へ移植することを目的として、龍門石窟における写真撮影を実施している。

当初は平成 14 年度に 5 ヶ年計画でスタートし、まず皇甫公窟（北魏時代：ユネスコ/日本信託基金龍門石窟保護修復事業調査対象窟）の撮影と画像処理作業が完了しているが、SARS の影響によって実施を見合わせた平成 15 年度をはさんで、平成 16 年度にあらためて 4 年にわたる共同研究のための合意書を交換し、敬善寺洞（唐時代）と蓮華洞（北魏時代）の共同撮影と研究を実施することとなった。3 年間の撮影作業の後、平成 17 年度にその報告書を発表し、写真管理システム構築の成果をあげる計画である。

概 要

- 1) 撮影作業：2004（平成 16）年 11 月に 3 週間の日程で現地に赴き、唐時代の代表洞窟である敬善寺洞の撮影と内容に関する調査を実施した。
- 2) 2005（平成 17）年 3 月 6 日から 8 日の日程で龍門石窟へ赴き、北京から出張していただいた中国文物研究所文物保護科技センター陳青主任、龍門石窟研究院保護センター研究員とともに写真データに附属させる劣化状況に関する記録の収集方法について、共同研究を実施した。

研究組織

岡田 健、青木 繁夫（以上、国際文化財保存修復協力センター） 城野 誠治（協力調整官 情報調整室）

備 考

本研究は、財団法人文化財保護・芸術研究助成財団の助成を得ている。