



令和4年度
東北芸術工科大学

文化財保存修復研究センター 紀要



TOHOKU UNIVERSITY OF
ART AND DESIGN

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property

TOHOKU UNIVERSITY OF ART AND DESIGN

Bulletin of Institute for Conservation of Cultural Property

令和4年度 文化財保存修復研究センター紀要



ごあいさつ

2022年度は大学が創立30周年を迎え、また文化財保存修復研究センターも設立21年目の新たな一步を踏み出す年でもありました。当センターの活動はこの間、学内及び、文化財を抱える地域の皆さまにはそれなりの評価をいただいているのではないかと自負しておりますが、いっぽう様々な課題を抱えているのも事実であり、向かうべき新たな方向を模索することが必要になっています。

当センターでは、出土金属製品・木製品の保存処理業務については、ここ10年余の間、人員・設備ともに、外部からの需要に応えられる状態ではなかったため、本年度に保存科学専門の研究員が新たに着任したのを機に保存処理機器の充実に努めています。計画はまだ進行中の部分もありますが、関連する受託研究に対応できるようになりつつあります。

受託研究事業は当センターでもっとも中心となる活動であります。2022年度は、古典彫刻・立体作品部門による山形県鶴岡市の善寶寺五百羅漢像の修理、東洋絵画部門による山形県米沢市浄円寺襖絵の解体修理、西洋絵画部門による山形県東根市所蔵絵画作品の保存処理、保存科学部門による岩手県陸前高田市の被災資料の調査などを実施いたしました。これら4部門に歴史考古部門を加えた5部門は、これまで以上に互いに連携を取ることが重要と考え、積極的に意志の疎通を図り事業を進めています。

受託研究事業とともに、当センターが重要視していることの一つに、情報発信があります。

令和4年度には一般の方々向けの公開講座といたしましては『信仰対象としての文化財』というテーマのもと、研究員による3回のオンライン講演会を開催いたしました。これは一般の方々に文化財に対して広く興味を持っていただき、同時にセンター研究員の日頃の研究成果を広く知ってもらうためのものであります。

また11月には新任の保存科学専門の研究員による、トレハロースを用いた木材の保存処理方法についてのリモートによる講演会を、専門家向けに開催いたしました。

さらに専門家会議は、対面による形式の会議を令和元年以降控えていましたが、本年2月当センターで取り組む『文化財の活用の推進』の一環として、江戸から明治時代の色料について、これを専門とする研究者にお集まりいただき、久々に開催することができました。

この様な当センターの取り組み・活動をまとめ、ここに紀要として刊行いたしましたので、皆様には是非ご高覧いただき、また、今後も、ご指導・ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

令和5年6月

文化財保存修復研究センター
センター長 成瀬 正和

目次

ごあいさつ	03
-------------	----

【論文】

I 京都仏師・畑次郎右衛門による ^{きりてん} 錐点技法利用についての研究 —龍澤山善寶寺五百羅漢像を中心に— 佐藤真依、柿田喜則、笹岡直美	
1. 研究目的	08
2. 先行研究	09
3. 研究方法	09
4. 錐点配置の確認および分類の結果・考察	12
5. 錐点間隔の計測結果と考察	14
6. 類例調査結果	16
7. 模刻制作	17
8. まとめ	19
9. 主要参考文献	20

【受託事業報告】

I 保存修復受託研究活動 令和4年度 修復・調査研究一覧	26
II 保存修復受託研究事例	
むつ市田名部館遺跡出土鉄製品保存処理業務	28
三内丸山遺跡南盛土保存処理委託業務	31
大阪府立狭山池博物館木製梓工及び堤体等保守点検業務	33
善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2022年度事業報告	35
十文字天満神社所蔵「御神体・厨子」修復	56
浄円寺所蔵「襖絵」本格解体修理	64
東根市収蔵 絵画作品13点の保存処置	77

【文化財保存修復研究事業】

I	センター公開講座・講演会	86
II	専門技術講演会 「トレハロースを用いた文化財保存の実践－基礎的な方法から元寇イカリの保存まで－」...	89
III	専門家会議 『江戸～明治時代の色料の種類と変遷』	90
IV	令和4年度 文化財保存修復研究センター 研究員の活動報告	94
V	著者略歴	99
VI	研究員一覧	100

ICCP-Bulletin 2022

論文



京都仏師・畑次郎右衛門によるきりてん錐点技法利用についての研究 —龍澤山善寶寺五百羅漢像を中心に—

佐藤真依 SATOU,Mai／東北芸術工科大学 芸術工学研究科 芸術文化専攻 保存修復研究領域 修士2年
柿田喜則 KAKITA,Yoshinori／文化財保存修復研究センター研究員・教授
笹岡直美 SASAOKA,Naomi／文化財保存修復研究センター研究員・准教授

1. 研究目的

本研究では、山形県鶴岡市の寺院・龍澤山善寶寺所蔵の木造五百羅漢像（以下、善寶寺像）の頭部に散見される「きりてん錐点」と呼ばれる複数の小穴に着目し、その意味、用法等について考察する。善寶寺像をはじめとする複数の作例を対象に、頭部錐点の有無や配置の規則性について調査研究を行い、京都仏師・畑次郎右衛門を中心とした仏師集団における、群像彫刻制作時の錐点の利用の実態について明らかにすることを目的とする。

錐点とは、仏像を造る際、木材の正中線上や、正中線を挟んで左右対称の位置、あるいは両側面の左右対称の位置に、錐で深く穴をあけ、彫刻の当たりとして利用する技法のことである。山崎隆之の先行研究^{1, 2)}によると、仏師の間には「造像比例法」と呼ばれる秘伝の造形法則が存在していたとされ、錐点はその目印として用いられていたことが指摘されている。

善寶寺像については、本学文化財保存修復研究センター（以下、センター）で、2015年度より、受託修復業務の一環として、継続的に調査が行われている。これまでの調査により、善寶寺像は、江戸時代後期に京都で活動していた仏師・畑次郎右衛門を中心とする仏師集団により、安政年間（1846

～1855年）に制作されたことが判明している。³⁾また、X線透過撮影により、頭部の錐点が確認されている。（図1）

江戸時代の造仏事情として、造像に複数の人物が関わる分業による仏像制作が一般的であったとされる。⁴⁾善寶寺像からは、これまでに、制作者と思われる人物の銘記が畑以外にも複数見つかったことから、分業によって制作されたと推測できる。善寶寺像の錐点は、江戸時代に活躍した京都仏師が、500体を超える仏像群を、短期間に効率よく、且つ統一性を保ちながら制作するために使用された技法であると考えられるが、制作時における錐点の具体的な用途に関しては、不明な点が多い。

善寶寺像は、頭部と体部が別材で制作されており、錐点が確認されているのは頭部のみである。そこで本研究では、善寶寺像の頭部のみに着目し、分業による群像彫刻の制作時に、錐点がどのように使用され、どのような役割を担っていたかについて、より具体的な考察を目指す。

さらに、善寶寺像頭部の樹脂製模型を作成し、錐点位置を立体的に把握したうえで、実際に善寶寺像頭部の制作工程モデルを自身の手で制作することで、制作時の錐点の役割を検証する。

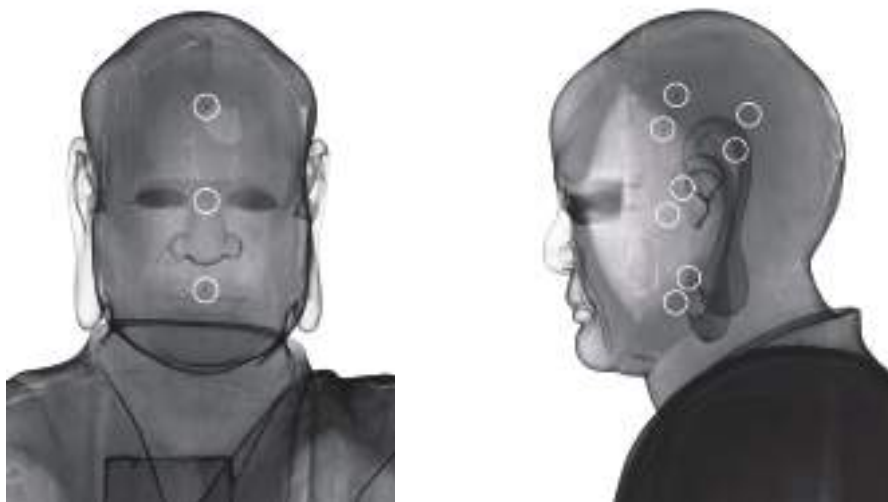


図1. 善寶寺像頭部の錐点

また、畑次郎右衛門らの制作とみられる他寺院の作例について調査を行い、善寶寺像の錐点と比較することで、各像の錐点の配置に共通する特徴があるかどうかを検証する。

2. 先行研究

2-1. 造像比例法について

造像比例法とは、仏像を制作するにあたり、身体各部のバランスを決定するための比例関係を定めたもので、仏像の設計の段階で用いられる。その内容については、仏師間に秘伝のものとして、口伝によって受け継がれているのみである。

この造像比例法の実態を記した数少ない資料として、江戸から明治時代にかけて活動した仏師・高村光雲による「佛師木寄法」がある。⁵⁾ 山崎隆之により、このうち立像の比例法3種について、詳しく紹介されている。¹⁾

(1) 甲法

定朝による木寄せの様式が確立する以前に行われていたとされる比例法。頭頂から地付までの高さを10分割したものを「一つ」と定め、これを基準に各部の割合を決める。

(2) 乙法

定朝の活躍と同時期ごろに、甲法を修正して成立した。髮際の高さを像高とし、これを10等分したものを「一つ」と定める。

(3) 丙法

乙法をさらに改良したもので、頭部と体部で別の比例が用いられている。襟以下の体部は、髮際高を10等分した長さを「一つ」とし、頭部は髮際高の12分の1を「一つ」とする。

これら3つの比例法では、どの法則においても、髮際～唇の間隔が「一つ」(=1単位)となり、比例関係を定めるための基準となっている。¹⁾

また、明珍恒男は、造像比例法には、その伝によって多少の違いがあるらしいと述べ、高村光雲ら江戸の仏師に伝わるものと、京都仏師に伝わるものでは異なっている可能性について指摘している。⁷⁾

2-2. 錐点について

錐点とは、仏像の制作工程の初期段階において、木材の正中線上など、彫刻の基準点となる位置に、錐で深く穴を開けることで、彫り進めても消えない目印として利用する技法のことである。

山崎隆之²⁾によると、錐点の利用法に関しては、

①下図を固定する、②造像比例的な計測点の目印として利用する、③造像比例とは無関係に、面部の造作を指示する、などの目的があったことが指摘されている。

しかし、山崎が研究対象とした像はすべて独尊像であり、群像における錐点の利用に関する考察はなされていない。

2-3. 善寶寺像の錐点について

佐藤の学部卒業論文⁸⁾では、善寶寺像の制作者である京都仏師畑次郎右衛門らが、群像表現において尊様に統一感を持たせるために、造像比例法の目印として錐点を利用していたと仮定し、善寶寺像のうち22体を対象に、各錐点の配置の確認と、錐点同士の距離の計測を行った。

その結果、善寶寺像の錐点は、図2に示したA～Iの位置のいずれかに規則的に配置されていることが判明した。また、頭部正面の正中線上に並ぶ3つの錐点の間隔は、どの像でもほぼ一定となっていることが確認できた。これらは、造像比例法における基準となる、額(髮際)、目、唇の高さに配置されている。このことから、善寶寺像の頭部にみられる錐点は、造像比例法の目印として使用され、群像彫刻の制作に反映されていると考察した。

しかしながら、側面の錐点の配置に関してや、錐点技法が群像彫刻の制作においてどのような意味を持つのかといった具体的な部分を明らかにするには至らなかった。

また、善寶寺像の錐点に関する研究として、門田真実による先行研究⁹⁾がある。門田は、善寶寺像頭部の錐点間の距離が、体部を含めた像全体の造像比例法の寸法基準となっている可能性について、錐点間の距離と像の主要各部の寸法の計測と模刻制作を通し検証している。

門田は頭部側面の錐点についても言及しているが、図面上から錐点の位置を仮定して模刻制作を進めたうえでの考察であり、用途の断定には至っていない。

3. 研究方法

3-1. X線透過撮影画像を利用した錐点配置の確認

善寶寺像頭部の錐点が、造像比例法に則った寸法の目印としての役割をもつ可能性について検証するため、研究対象像の錐点の有無と配置を確認

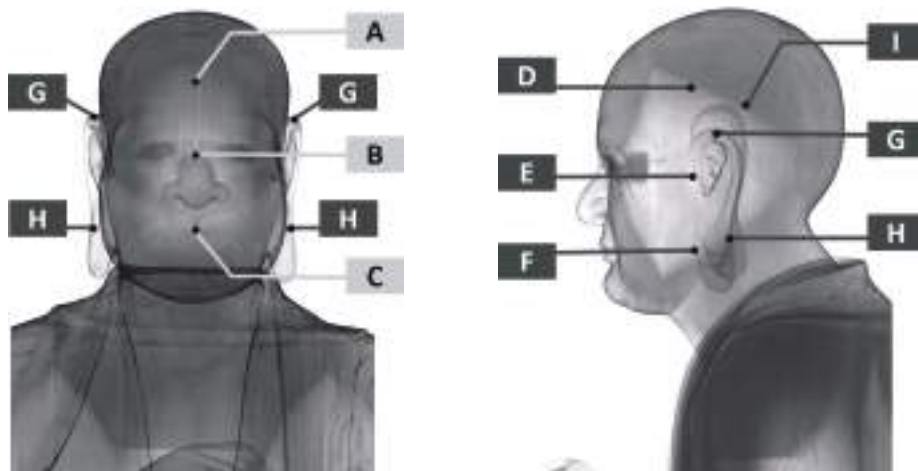


図2. 善寶寺像の基本的な錐点位置

したうえで、錐点同士の間隔の計測を行った。

善寶寺像の表面には彩色が施されており、目視観察では錐点の位置が確認できないことから、調査にはX線透過撮影画像を利用した。

本研究では、2017年度から2022年度までに修復対象となった善寶寺像のうち、頭部が正面を向いている52体を主な研究対象とした。善寶寺像の中には、身体に動きをつけた像が多くある。こういった動きの大きい像は、頭部を正面からX線透過撮影することが困難で、錐点の位置・間隔が正しく判別できない。そこで、頭部を正面から撮影可能な像に限定して調査を行った。

錐点の有無と配置を確認した後、各錐点間の距離を計測し、複数の像の錐点に、規則性や造像比例に基づく関係が認められるかどうかを検証した。計測にはAdobe Photoshop『ものさしツール』機能を使用した。

3-2. 錐点配置の特徴による分類別の考察

善寶寺像の風貌には、いくつかの系統が見受けられ、この系統によって、頭部側面の錐点の位置が異なっている可能性が考えられる。そこで、善寶寺像を錐点の有無や位置関係によって分類し、分類ごとに風貌に共通点があるかを探ることで、錐点の配置が、造像時に造形を左右する何らかの目安になっていた可能性について考察した。分類したグループごとに、錐点間隔の計測結果を比較し、分類によって差がみられるかどうかを確認した。

3-3. 善寶寺像頭部の3Dスキャンおよび樹脂製模型の活用

X線透過撮影画像からは平面的な情報しか得ら

れないので、錐点の位置を立体的に把握するために、善寶寺像頭部の原寸大の樹脂製模型を利用した。模型は、修復前の善寶寺像のうち、頭体の接合が外れている像の頭部のみを3Dスキャンしてデータ化し、3Dプリンタを用いて作製した。この樹脂製模型に、X線透過撮影画像から確認した錐点を描き入れ、錐点の位置関係を立体的に可視化することで、側面の錐点の配置に関する、より正確な情報を取得し、考察に反映させた。

また、取得した3Dデータは、後述する模刻制作の図面としても活用した。

3-4. 類例調査

像の制作者が同一の場合に錐点配置に共通性があるかを探るため、畑次郎右衛門が制作に関与したとみられる、山形県内の2件の作例（高島町・玉龍院所蔵の五百羅漢像2体、十六羅漢像2体と、三川町・青陽院所蔵の十六羅漢像3体）を対象に、類例調査を実施した。各作例の錐点の有無や配置の規則性等を調査し、善寶寺像との比較を行った。これにより、善寶寺像の錐点と同様の配置が畑の他の作例にも認められるかを確認した。

2件はともに彩色像であるため、善寶寺像と同様に、X線透過画像をもとに調査を進めた。まず各像の錐点の位置を確認し、錐点の配置が善寶寺像と共通するかどうかを検証した。その後、正面・側面それぞれの錐点間隔の計測を行い、計測結果を善寶寺像と比較して、像の大きさや制作時期と錐点の配置の関係について考察した。

玉龍院像は、2016年度から行われている岡田靖らの調査により、五百羅漢像の台座裏から、「畑次」の銘文が発見されたことなどから、畑次郎右衛門

が制作に関わっていたことが判明している。制作年代は善寶寺像よりも少し早く、文化6年(1809年)～天保2年(1831年)頃とみられている。¹⁰十六羅漢像は善寶寺像に比べ一回り小さく、五百羅漢像は善寶寺像の半分程度の像高である。

青陽院像は、善寶寺像よりも一回り大きく、制作年代が善寶寺像よりやや遅れると推測される。2019年に、センターおよび本学学生による現地調査が行われた。その際、作者の同定につながる銘文は発見できなかったものの、意匠・構成や銘文の書き方などに善寶寺像との共通点が多くみられたことから、同系列の工房による制作と推定し、研究対象とした。¹¹

玉龍院像、青陽院像は、善寶寺像の関連作例として、センターに移送し、調査を行った。像の選定は、善寶寺像の選定基準に準じ、頭部が正面を向いたものを選択した。



図3. 玉龍院十六羅漢像



図4. 玉龍院五百羅漢像



図5. 青陽院十六羅漢像

3-5. 善寶寺像頭部(04-05)の模刻制作

善寶寺像頭部の制作時、錐点が実際にどう役立てられていたかを考察するため、模刻制作を行った。

模刻対象は、善寶寺像04-05の頭部とした。本頭部像は、頭頂から首柄までを主材とし、これに面部材を矧ぐ2材からなる。各部の寸法および材寸は、表1の通りである。

本像を模刻対象として選定した理由は、以下の4点である。

- (1) 頭体の接合が外れており、首柄部分まで確認できること。
- (2) X線透過撮影により、錐点が比較的多く確認できたこと。
- (3) 首柄底面に「畑」の文字が書かれており、畑次郎右衛門の作であると推測できること。
- (4) 3Dスキャンデータ化・樹脂製模型の出力が完了していること。



図6. 模刻対象04-05頭部写真

表1. 04-05各部寸法・材寸(単位mm)

像最大高(頂～首柄底面)	201
像最大幅(耳張)	100
像最大奥(鼻先～後頭部端)	112
首柄底面直径	69
面部材高	130
面部材幅	82
面部材奥	36
頭部主材高	201
頭部主材幅	100
頭部主材奥	77

まず、模刻対象像のX線透過画像および3Dデータより得られた情報をもとに、各錐点が持つ寸法の目安としての意味を推測し、彫刻前の木材上での錐点の位置を仮定した。その後、実際に木材に錐点を打ち、04-05頭部の樹脂製模型を参考に模刻を行った。オリジナルでなく樹脂製模型を用いる利点として、①常に手元に置けること、②自由に触れて観察できること、③彩色がないので見た目のイメージに左右されにくく、模刻経験のない筆者でも造形の把握がしやすいことが挙げられる。

併せて、頭部の制作段階を①木取りと下図・錐点、②荒彫り、③中彫り、④仕上げの4段階に分け、各段階の工程モデルを制作した。これにより、錐

点が主に制作のどの段階で役立てられていたかを考察する手がかりとした。

制作を通し、錐点が群像彫刻制作の効率化のためにどのように役立つのか、また錐点の配置が造形的な指示の役割をもつかどうかといった点について検証した。

4. 錐点配置の確認および分類の結果・考察

善寶寺像の錐点の配置と風貌の系統に関係性があるか確認するため、研究対象とした善寶寺像52体の錐点の有無を確認し、その配置をもとにした分類を行った。

分類は、側面の耳前を通る線上に位置するD、E、Fと、耳輪の点G、耳朶の点H、耳輪後ろの点Iそれぞれの有無によって決定した。

錐点の有無の確認の結果、正面正中線上に位置する点A、Bは、錐点のあるほとんどの像に共通していたため、分類には影響しないと判断した。同じく正中線上の点Cについては、この位置に錐点が確認できなかった像の大半が口を開けている像であることから、彫刻時に深く彫ることで削り取られてしまったものと仮定し、本分類においては有無を重視しないものとした。

以上の条件で、同じ特徴をもつ錐点配置となっている像同士をグループ分けした結果、以下の6つのグループに分類することができた（表1）。

グループ1…側頭部D、耳珠前E、耳朶前F、耳輪後ろIの位置に錐点があるもの

グループ2…側頭部D（または側頭部Dと耳珠前E）、耳輪G、耳朶Hの位置に錐点があるもの

グループ3…側頭部D、耳朶前F、耳輪Gに錐点があるもの

グループ4…側頭部D、耳輪Gに錐点があるもの
グループ5…正面の錐点がないかイレギュラーな配置であり、側面には錐点がないもの

グループ6…上記5グループにあてはまらない錐点配置、または錐点位置の判別が難しいもの

グループ別に善寶寺像頭部の可視光写真を整理したものが表2である。

グループ1に属する像は、頭頂部がおにぎり型に少しとがるか、額の幅、頬骨の幅、顎の幅にあまり差がない四角い輪郭をもつなど、風貌の特徴に類似性がみられた。

グループ2の像では、耳張に対して面幅が狭く、輪郭が顎に向かってやや細くなること、耳が正面に向かって開いていることが、共通する特徴として挙げられる。

グループ3、4は側頭部のハチが左右に張り出す輪郭で、耳朶がしずく状に厚くふくらむ特徴がみられた。

グループ5の像は、造形的特徴や構造に、他の善寶寺像との差異が複数認められた。善寶寺像では、通常、像本体の背面部分に光背が取り付けられているが、このグループの像は岩座の背面に光背を取り付ける。また、多くの善寶寺像では本体と台座はそれぞれ独立しているが、グループ5の像のうち4体では、本体底面が台座に接着されて、分離できない構造となっている。

以上のように、錐点の位置が共通するもの同士

表2. 善寶寺像の錐点配置をもとにした分類

グループ1  D, E, FとIに錐点あり	グループ2  D, (E)とG, H, Iに錐点あり	グループ3  D, FとGに錐点あり
グループ4  DとGに錐点あり	グループ5  錐点なし	グループ6  1～5にあてはまらない配置

表3. 善寛寺像頭部の可視光写真 グループ別一覧

分類条件		頭部可視光写真						
グループ 1	側頭部D 耳珠前E 耳珠前F 耳輪後ろI	27-30	24-28	18-26	13-30	84-85	20-29	09-22
		12-32	15-32	16-28	12-30	88-28	10-28	
グループ 2	側頭部D (耳珠前E) 耳輪G 耳輪H	24-30	07-30	06-29	18-32	05-32	09-31	05-29
グループ 3	側頭部D 耳珠前F 耳輪G	19-30	11-30	10-30	19-31	08-28	10-39	11-22
グループ 4	側頭部D 耳輪G	18-29	11-28	11-32	08-30	05-30	06-29	
グループ 5	鑑点なし	05-31	04-31	12-31	13-30	11-29		
グループ 6	上足1～5 にあてはまらないもの	20-28	11-31	18-31	15-30	24-31	06-30	11-05
		19-29	08-28	08-28	09-29	12-28	12-29	13-29

は風貌が似ている場合が多かった。加えて、異なる錐点位置をもつグループ同士で風貌を比較した場合に、明確な差がみられるものがあるとわかった。

5. 錐点間隔の計測結果と考察

善寶寺像頭部の錐点が、造像比例法に則った寸法の目印としての役割をもつ可能性について検証するため、錐点同士の間隔の計測を行った。

5-1. 頭部正面の錐点間隔の計測

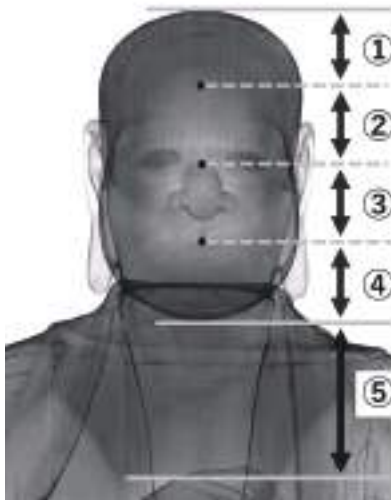


図7. 善寶寺像正面計測箇所

正面の計測箇所は、①頂～額A、②額A～鼻根部B、③鼻根部B～唇C、④唇C～顎、⑤顎～首柄底面の5箇所である（図7）。各像の計測結果は、表4に示した。

善寶寺像の錐点が造像比例法に則って寸法の目印として利用されていると仮定すると、①～④は近い値となるはずである。また、寸法を測る際の始点となる部分を首柄底面と仮定した場合、⑤の計測値が多く善寶寺像に共通すると考えられる。

善寶寺像の頭部正中線上に並ぶ3点の間隔②と③の計測結果を像ごとに比較すると、おおよそ1:1の比率となり、一定の間隔で打たれていることが確認できた。また、②、③の計測値を見ると、33～35mmの範囲に収まる像が、②では47体中27体、③では31体中16体と、それぞれ過半数を占めた。

高村光雲の造像比例法では、髪際～唇の間隔を「一つ（1単位）」と定めており、瞳の高さがこの半分（＝「半」）にあたることが記されている。^{1）5）}円頂で髪際のない善寶寺像では、額Aの錐点が髪際の高さにあたり、②額A～鼻根部Bと③鼻根部B

表4. 善寶寺像正面錐点間隔計測結果（単位mm）

グループ	附番	① 頂～額A	② 額A～ 鼻根部B	③ 鼻根部B ～唇C	④ 唇C～顎	⑤ 顎～ 首柄底面
1	22-30	33	34.6	34	35.6	67.4
1	24-29	32.6	32	31.8	33.6	39.9
1	16-28	38.3	35.5	72.3		69
1	18-28	32.9	33.8	34.4	36.9	59.4
1	20-29	42.6	34.5	61.1		59.2
1	09-32	43.8	34.1	65.5		35
1	12-32	42.7	34.4	60.9		61.6
1	15-32	52.6	34.6	62.1		53.8
1	12-30	37.7	33.5	34.2	27.5	64.2
1	14-30	35.2	34.3	33.3	30.4	61.6
1	08-29	36.5	34.3	68.7		46.1
1	10-28	35.5	33.3	34.6	35.5	54.8
1	04-05	38.2	37.7	37	30.1	66.5
2	26-29	43	39.3	69.4		60.8
2	24-30	38.3	35.5	33.7	29.8	60.9
2	05-32	43	38.1	35.9	26.7	60
2	18-32	38.6	36	62.4		60
2	07-30	37.3	36.7	35.6	29.2	42.5
2	09-31	39.2	32.6	33	35.4	60.5
2	05-29	35.8	35.5	35.8	26.8	59
3	19-30	39.4	35.3	36	34.4	53.7
3	19-31	36	34.9	35.8	31.7	60.9
3	10-30	27.2	33.8	68.3		72.1
3	11-30	34.7	33.6	64.7		71.6
3	05-28	37.4	34.1	32.9	32.5	58.8
3	06-28	正面錐点なし				
3	10-29	31.6	32.8	34	35.7	64.1
3	11-23	40.1	33.8	32.9	31.5	61
4	18-29	35.5	33.9	34.6	32.5	65
4	11-32	52.8	34.1	61.9		45.9
4	05-30	31	33.7	33.3	35.5	55
4	08-30	29.1	38.2	61.9		66.7
4	06-29	31.7	34.6	68.7		65.6
4	11-28	40.2	34.2	34	32.2	
5	05-31	正面錐点なし				
5	06-31	30	35.1	35	36.3	52.2
5	12-31	68.3		43.5	38.6	45.3
5	13-30	正面錐点なし				
5	11-29	38	34.4	33.3	24.6	64.7
6	24-31	31.6	35.4	34.6	30	67.2
6	20-28	22.1	30.4	30		
6	18-31	41.1	36.4	35.8	31.3	64
6	11-05	46.1	34.9	66.2		55
6	06-30	36.8	33.6	32.2	31.7	66
6	11-31	18.5	31.6	33.1	39.7	70.8
6	15-30	29.1	33.2	70.4		65.7
6	16-29	26.1	32	78.5		61.5
6	08-28	43.4	34.5	32.3	28.4	54.2
6	09-29	37.4	34	65.7		60.5
6	12-28	正面錐点なし				
6	12-29	39.7	35.2	35.1	33.6	51.1
6	13-29	30.8	34.1	34.2	33.3	64.1

～唇Cがそれぞれ「半」であると考えられる。

このことから、善寶寺像では、「一つ」を約68mm、「半」を約34mmとして造像していたと推

測する。さらに、この寸法を曲尺（1尺=30.3cm）に換算すると、「一つ」を2寸2分、「半」を1寸1分として造像していたことが推察できる。

一方で、①と④の間隔は、②③と近い値になるものもあれば、差の大きいものもあり、像によってばらつきが大きかった。⑤の首柄の長さについても、像ごとにばらつきが大きく、善寶寺像全体としての傾向をつかむことはできなかった。

5-2. 頭部側面の錐点間隔の計測

5-2-1. 側面錐点の計測条件

側面の計測箇所は、図8、9に示した23箇所を基本とする。

側面の錐点配置は像によって異なるため、計測箇所は前項で分類したグループごとに決定した。グループ5の像は側面に錐点がないため、計測対象のグループはグループ1～4とグループ6の計5グループとした。

また、X線で対象物を撮影する場合、その特性上、対象物の実寸とフィルムに写った寸法には差があることを考慮しなければならない。X線は発生源からの距離が離れるほど放射状に広がる特性をもつ。よって、対象物を透過してからフィルムまでの距離が離れるほど、その間に像が拡大されて写る。錐点は頭部の両側面にそれぞれ打たれて

いるが、側面からX線透過撮影をした場合、線源に近い面と遠い面で、各面をX線が透過してからフィルムに写るまでに拡大される割合が異なるため、X線画像上に写る位置がずれてしまう。そこで、左右各側面に配されている錐点に線源からの距離を合わせた曲尺をそれぞれ配置し、各面と同じだけ拡大されて写るように調整した。この曲尺の寸法をもとに、Photoshop上でのスケール単位を設定し、計測を行った。

5-2-2. 側面錐点の計測結果・考察

各像の計測結果は、グループごとにまとめて表5～14に示した。

計測の結果、計測箇所ごとの結果がそれぞれ近い値になっていた。そのため、善寶寺像の頭部は、錐点配置のグループごとにある一定の比例法に基づいて錐点が配置されていることが推測できた。

次に、異なるグループ同士の計測結果を比較し、善寶寺像の頭部側面の比例法について考察を行った。

グループごとの比較を行うにあたって、特に注目したいのが、耳輪後ろIと耳輪Gの2つの点である。X線透過撮影画像の目視観察の結果、耳輪後ろIに錐点のあるグループ1の像では、耳輪の点Gはみられず、耳輪の点Gのあるグループ2、3、

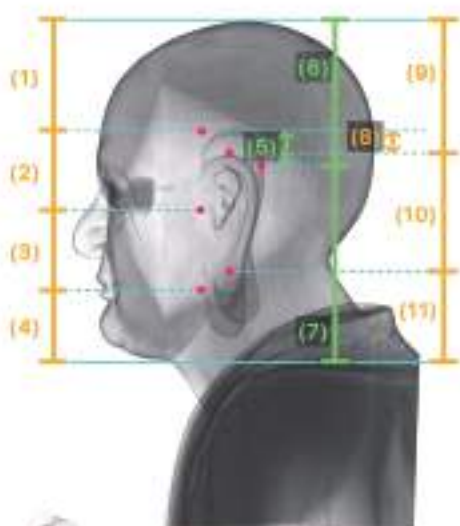


図8. 側面計測箇所（天地方向）
天地方向計測箇所

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) 頂～側頭部D | (7) 耳輪後ろI～額 |
| (2) 側頭部D～耳珠前E | (8) 側頭部D～耳輪G |
| (3) 耳珠前E～耳珠前F | (9) 頂～耳輪G |
| (4) 耳珠前F～額 | (10) 耳輪G～耳輪H |
| (5) 側頭部D～耳輪後ろI | (11) 耳輪H～額 |
| (6) 頂～耳輪後ろI | |

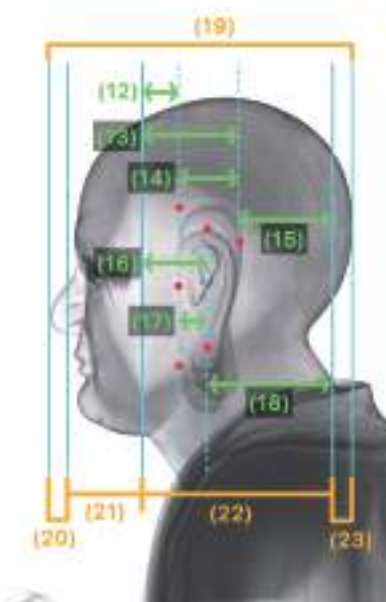


図9. 側面計測箇所（奥行方向）
奥行方向計測箇所

- | | |
|---------------------|-------------|
| (12) 面部短ぎ目～側頭部D、E、F | (19) 面奥 |
| (13) 面部短ぎ目～耳輪後ろI | (20) 鼻先小材奥 |
| (14) 側頭部D～耳輪後ろI | (21) 面部材奥 |
| (15) 耳輪後ろI～後頭部短ぎ目 | (22) 頭部主材奥 |
| (16) 面部短ぎ目～耳輪G | (23) 後頭部小材奥 |
| (17) 側頭部D、E、F～耳輪G | |
| (18) 耳輪G～後頭部短ぎ目 | |

4の像では、耳輪後ろの点Iは確認できなかった。
以下では、この2つの点に用いられた比例法が異なるかどうか、比較考察の結果を述べる。

まず、天地方向は、以下のア、イ、ウの計測結果をそれぞれ比較した（図10）。

- ア. グループ1の（5）側頭部D～耳輪後ろIと、グループ2、3、4の（8）側頭部D～耳輪G
- イ. グループ1の（6）頭頂～耳輪後ろIと、グループ2、3、4の（9）頭頂～耳輪G
- ウ. グループ1の（7）耳輪後ろI～顎と、グループ2、3、4の（10）+（11）耳輪G～顎

その結果、耳輪後ろIに錐点のあるグループと、耳輪Dに錐点のあるグループで、天地方向の各箇所の計測値に目立った差がみられないことがわかった。このことから、グループ1の耳輪後ろの点Iと、グループ2、3、4の耳輪の点Gの天地方向の配置は、同じ比例法に基づいていることが推測できた。

次に奥行方向では、以下のエ、オの計測値の比較を行った（図11）。

- エ. グループ1の（13）面部矧ぎ目～耳輪後ろIと、グループ2、3、4の（16）面部矧ぎ目～耳輪G
- オ. グループ1の（15）耳輪後ろI～後頭部矧ぎ目と、グループ2、3、4の（18）耳輪G～後

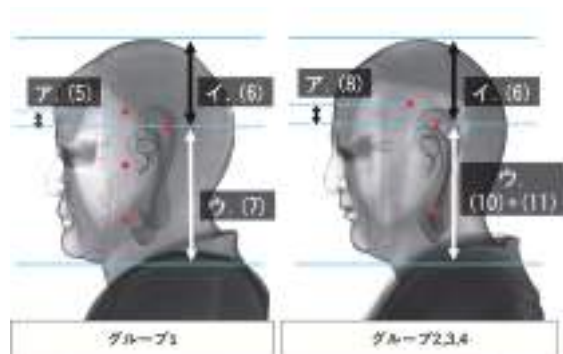


図10. 天地方向比較箇所

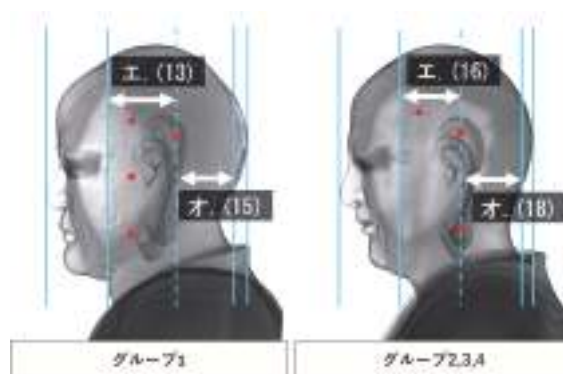


図11. 奥行方向の比較箇所

頭部矧ぎ目

比較の結果から、耳輪後ろIに錐点のあるグループ1では、エ. 面部矧ぎ目～耳輪後ろIがオ. 耳輪後ろI～後頭部矧ぎ目よりも長いことがわかった。

一方で、耳輪Gの錐点を有するグループ2、3、4は、エ. 面部矧ぎ目～耳輪Gの計測値がオ. 耳輪G～後頭部矧ぎ目より短かった。

つまり、グループ1の像では耳輪後ろIの点が頭部材の中心よりも後頭部側にあるのに対し、グループ2、3、4では耳前に並ぶ点D、E、Fが頭部材の中心よりも面部側にあるということがわかる。

以上のことから、グループ1とそれ以外のグループでは、耳輪後ろの点Iまたは耳輪の点Gの配置に用いられている、奥行方向の比例法が異なると考えることができる。

5-3. 錐点を打つ際の計測開始の基準点についての考察

錐点の寸法的・造像比例的な意味合いを推測するにあたっては、制作時に錐点を打つ際の寸法の起点とした基準点がどこにあるかが問題となる。

善寶寺像頭部の木寄せ構造をみると、天地方向は基本的に首柄底面から頭頂まで1材であるため、首柄底面を起点として錐点が打たれていることが推測できる。

しかし、奥行方向は少なくとも2材以上からなる。そのため、側面で基準となっている可能性がある場所は、鼻先や後頭部の端、面部材と頭部材の矧ぎ目、面奥や主要な材の中心など、複数のパターンが考えられる。

本研究では、それぞれの仮説に対し、計測結果の比較を通して検証を試みたが、制作者が錐点を打つ際に計測の起点とした基準点を明らかにすることはできなかった。

また、材の幅や奥行と、錐点間の距離の関係性についても、明らかにできなかった。

6. 類例調査結果

6-1. 玉龍院像

6-1-1. 玉龍院像の錐点配置

X線透過撮影画像の目視観察の結果、調査した4体すべてに錐点が確認でき、善寶寺像の基本となる錐点配置（A～I）とおおむね同じ位置に錐点が配置されていることがわかった。

正面からの観察では、善寶寺像の多くにみられる正中線上の3点A、B、Cに加え、耳朶の点Hが確認された像が多かった。また、正中線上のA、Bの点は、4体すべてに共通して存在していた。

側面の錐点配置をみると、基本的な錐点位置D～Iのうち、側頭部Dと耳輪Gに錐点があるものが多かった。また、玉龍院像のうち3体では、側面の耳前に並ぶ点E、F、耳輪後ろの点Iが確認できないことが共通していた。

しかし、十六羅漢像1体の錐点配置は、善寶寺像や他の玉龍院像の配置とは異なっていた。この像では、側面の耳前3点D、E、Fが確認できなかった代わりに、耳の正中線付近を通る位置に3点が並んでいた。

6-1-2. 玉龍院像の錐点間隔計測結果

玉龍院像の計測箇所は、正面・側面それぞれで善寶寺像に準じて設定した。計測箇所①～④では像種ごとに近い結果が得られた一方で、⑤の結果にはばらつきが大きかった。こうした傾向には、善寶寺像との共通性がみられた。

一方で、側面の計測結果は、像ごとに錐点の残る位置が若干異なっていたため、比較可能なデータが得られず、玉龍院像全体の比例法の傾向を考察することができなかった。

6-2. 青陽院像

6-2-1. 青陽院像の錐点配置

X線透過撮影画像の目視観察の結果、調査した3体すべてに錐点があり、正面正中線上の点A、Bが存在すること、耳朶の点Hと耳輪後ろの点Iがみられないことが3体とも共通していた。

側面の錐点が明確に確認できた像は、調査対象3体のうち1体のみであった。錐点が残っていた青陽院像2では、側頭部D、耳珠前E、耳輪Gの3か所に錐点を確認できた。この配置は、善寶寺像のグループ3に分類される像と同じ配置であった。

しかし、青陽院像頭部側面の錐点配置に規則性があるかについては、3体に共通する点が少なく、判断することができなかった。

6-2-2. 青陽院像の錐点間隔計測結果

青陽院像の計測箇所は、玉龍院像と同様に、正面・側面それぞれで善寶寺像に準じて設定した。青陽院像3体の正面の錐点間隔を計測したところ、青陽院像でも、善寶寺像・玉龍院像と同様の傾向

がみられた。計測箇所②、③、④では近い結果が得られた一方で、①、⑤の結果はばらつきが大きかった。

側面の計測結果については、錐点がはっきりと確認できたのが1体のみであったため、複数体の像の計測値を比較することができなかった。

7. 模刻制作

7-1. 善寶寺像04-05頭部のX線CT調査

X線透過撮影画像から得られる情報だけでは錐点の位置の把握が困難であったことから、制作時に木材に打つ錐点の位置を仮定することができなかった。模刻を行うにあたり、より正確な錐点位置のデータを取得する必要性が生じたことから、山形県工業技術センターに依頼し、04-05頭部のX線CTスキャンを実施した。

その結果、X線透過撮影で確認した錐点位置と同様の位置に錐点があることが確認できた。また、正面の正中線上に並ぶA、B、Cの3点と、側面耳前に並ぶD、E、Fの3点は、それぞれ対応した高さに打たれていることが判明した。

7-2. 模刻制作手順

模刻制作は、以下のような手順で行った。

①図面の作成

04-05頭部を3Dスキャンしてデータ化し、原寸大の図面を作成した。

②木取り

図面およびCTスキャンデータを活用し、像の面部材・頭部材それぞれの寸法を計測した。この寸法に、1～2mm程度のゆとりを加えて材の寸法を決定し、製材した。

③錐点

X線CTスキャン画像データを用い、各錐点の正確な位置と深さを計測し、判明した位置に錐穴を開けた。道具は、錐点の穴の形状から推測し、四ツ目錐を使用した。錐の先端から各錐点の深さの位置にマスキングテープを貼り、テープと材が接触する深さまで錐を揉みこんだ。

④下図の描き入れ

①で作成した図面を、カーボン紙を用いて木材に転写した。

⑤荒取り・材の矧ぎ合わせ

転写した下図より外側の、木材の余分な部分を鋸で切り落とした後、面部材と頭部材を膠で接着した。

その後、木材を万力で固定し、平鑿（15mm）を用いてさらに角を落とした。

⑥荒彫り

丸鑿（15mm）、平鑿（15mm）を、金槌で叩き込むようにして、荒く彫り進めた。彫りこんで下図や正中線が消えた場合は、適宜描きなおしながら作業を進めた。耳の周囲など、細かい造作が必要になる部分では、この段階から彫刻刀（丸刀6mm、3mm）を使用した。

ある程度頭部の形ができてきた段階で、首柄の部分で切出し小刀で削り、円形に整えた。

⑦中彫り

頭部全体の輪廓が見えてきたら、彫刻刀を用いて中彫りを進めた。この段階から、目・鼻・口などの位置を確定させたうえで、各パーツのおおまかな形を出していった。

各パーツの下図は彫りこむたびに消えるので、その都度正確な位置を確認しながら線を描きなおし、作業を進めた。

側頭部から後頭部、頭頂部などの大きな部分は丸刀15mm、平刀15mm、12mmを中心に用いた。顔面や耳の周囲などの細かい造作が必要な部分は、6mmと3mmの丸刀、12mm、9mm、6mmの浅丸刀を主に使用した。

⑧仕上げ

樹脂製模型と見比べながら、面部の印象を整えるように細部を彫り進めた。

7-3. 模刻所見

本項では、模刻制作を通して得た知見を踏まえ、模刻対象である善寶寺像04-05の属するグループ1の錐点配置の意義について考察する。

まず、正面の鼻根部の点Bと唇の点Cは、面部パーツの高さのバランスを保つための目印として、非常に有効であった。目・鼻・口は、面部の印象を大きく左右する重要なパーツであるため、この位置を見失わずに彫刻を進めていくことは、頭部の造形感を保つために重要であるといえる。

しかし、正面の造形の中でも、鼻根部の位置と唇の位置は、彫りこむ量が特に多いため、図面を描いたとしても、削り取られて消えてしまう頻度が高い部分である。このとき、正面の鼻根部と唇の高さに錐点があることで、面部パーツの位置を常に見失わず、造形を保ちながら制作を行うことができた。

側面の錐点について、耳前の3点D、E、Fは、耳の前方の端から天地方向に引いた直線の上に並んでいた。また、耳輪後ろIの点は、耳の上端の高さから奥行方向に引いた直線と、耳の後ろ端から天地方向に引いた直線が交差する位置に配置されていた（図12）。この配置により、耳の幅と高さを指示することができ、耳を彫成する際に耳の位置が動かないように固定することができた。

荒取り以降の作業では、前後左右の図面では表現できない斜め45度の面を意識しながら彫り進めていく必要が出てくる。このとき、面部正面に並ぶ3点A、B、Cと、側面耳前に並ぶ3点D、E、Fの高さがそれぞれ対応することで、斜めから見た際の各パーツの位置関係を把握しやすい利点があった（図13）。

さらに、眉高が額の点Aと鼻根部の点Bのちょうど中間を目安に配置されていたため、彫りながら眉のおおまかな位置を把握しやすかった。また、側頭部Dから眉尻をつなぐ線を引くと、ここが側

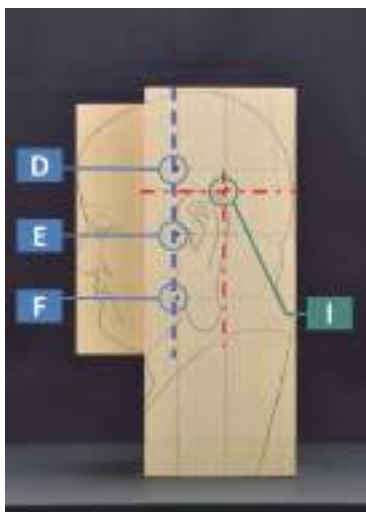


図12. 耳の位置の固定

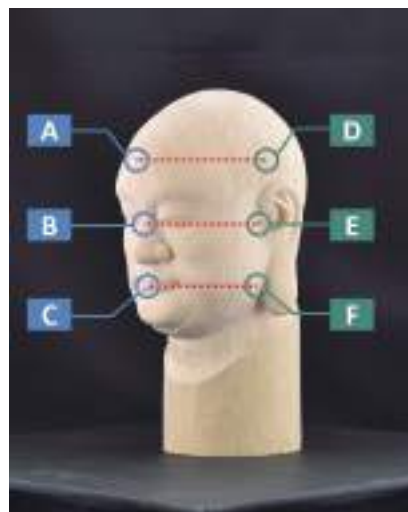


図13. 正面と側面の錐点の高さ



図14. 図面にはない起伏の目印

頭部で最も左右に張り出す部分にあたる。このように錐点を活用することで、図面では描くことができない頭部の起伏の目印として利用することができた（図14）。

本研究では、工程モデルを作るにあたり、荒彫り、中彫りの工程を複数回行った。これにより、2個目以降の制作時に、彫るべき部分が感覚的に把握できるようになった。このとき、錐点を活用することで、鑿を入れるべき部分がどの範囲なのか判断しやすくなり、作業スピードが向上した。

善寶寺像では、錐点配置をもとにした分類結果が一致する像同士は造形感が近いものが多かったことから、ある程度似た造形のパターンに基づいて制作を進めていたことが推測される。特に荒彫りの段階であれば、目鼻などの細かなパーツの形状がまだできていない段階であるため、錐点を目安におおまかな位置さえ把握できれば、造形感の似た像を量産することが可能であったと考える。これは、短期間に多数の造像を必要とする、群像彫刻を造るうえでの利点であったといえる。

8. まとめ

本研究では、善寶寺像の頭部に使用された「錐点」に着目し、畑次郎右衛門を中心とした仏師集団における、群像彫刻制作時の錐点の利用実態について明らかにすることを目的とした。X線透過撮影画像をもとにした調査と、善寶寺像04-05頭部の模刻制作を研究方法の主軸とし、錐点配置の規則性および配置意図について調査研究を行った。

X線透過撮影画像をもとにした調査からは、善寶寺像の頭部側面の錐点配置には複数のパターンがあり、大きく6つのグループに分類可能であると判明した。

また、この分類と善寶寺像の風貌には関連性があること、グループが異なる像では制作者も異なる可能性があることが推察できる。

さらに、各錐点間の距離の計測を行ったところ、耳輪後ろⅠに錐点のあるグループと、耳輪Gに錐点のあるグループでは、異なる比例法が用いられていることがわかった。

造像比例法は、仏師の間に秘伝とされ、口伝えでのみ継承されてきたもので、工房によって多少の違いがあると考えられる。本研究の結果は、善寶寺像の制作に多数の仏師が関わっていたことの裏付けになるといえる。

また、畑の作例とみられる2件の類例に対して

も比較調査を行ったところ、善寶寺像の基本となる錐点配置A～Ⅰのいずれかにあてはまる位置に錐点が確認できた。

類例に用いられた頭部側面の比例法に関しては、調査対象とした数が少なかったこともあり、有効な結果は得られなかったが、今後、類例調査の対象を拡大することで、制作者と錐点配置の関係性を証明できる可能性が期待できる。

善寶寺像04-05の模刻制作実験では、錐点が頭部の各パーツの大まかな位置の目印として有用な位置に配置されていることが確認できた。また、錐点同士の位置関係に意識を向けることで、図面では表現できない起伏の目安として利用することができた。

こうした配置は、錐点の数を最小限に抑えつつ、多数の情報の目印として活用できる、非常に効率のいい配置であるといえる。

このことから、善寶寺像のような群像彫刻の制作にあたり、造形に統一感を持たせつつ、作業の効率化を図るために、錐点が重要な役割を担っていたと考えられる。

本研究では、模刻制作を通した詳細な考察を行うことができたのはグループ1の錐点配置のみにとどまった。しかし、造形的特徴の異なる他グループの像では、今回の検証結果とは異なる造形的な有効性がある可能性が指摘できる。他のグループの錐点配置についても、模刻制作を通した検証を行うことができれば、耳輪Gに錐点がある配置の造形的な有効性についても明らかにできると考える。

一方で、制作者が木材に打つ錐点の位置を決める際に寸法の起点とした基準点については、複数の可能性の中から断定するには至らなかった。そのため、側面に用いられた比例法の詳細を明らかにすることはできなかった。

以上のことから、今回の研究では、錐点利用の実態を解明できたとはいえないが、部分的に垣間見ることができた。

今後、錐点と制作者や造形性との関係や、彫刻作業の手順などについて、複合的に研究が進めば、善寶寺像のような大規模な群像彫刻を制作するにあたり、どのように分業を行い、どのように錐点を活用して彫刻作業の効率化を図っていたのかという、制作の全貌が見えてくることに期待できる。本研究がその一助となれば幸いである。

9. 主要参考文献

- ¹山崎隆之「仏像の造像比例法—高村光雲「仏師木寄法」について」『愛知県立芸術大学研究紀要15』1985 pp.1-26
- ²山崎隆之「仏像の造像比例法—錐点について」『愛知県立芸術大学研究紀要16』1986 pp.23-44
- ³柿田喜則・笹岡直美・井戸博章「善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2018年度事業報告」『平成30年度 東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター紀要』2019 pp.41-54
- ⁴西村公朝・山崎隆之「近世仏像の技術的再検討—木寄と雛型—」『東京芸術大学美術学部紀要18』1983 pp.6-10
- ⁵高村光雲「佛師木寄法」『國華 第6号』1890 pp.1-6
- ⁶高村光雲「佛師木寄法」『國華 第7号』1890 pp.13-17

- ⁷明珍恒男『佛像彫刻』スズカケ出版部 1936 p.39
- ⁸佐藤真依『善寶寺五百羅漢像の頭部錐点についての考察』東北芸術工科大学 2020
- ⁹門田真実『龍澤山善寶寺五百羅漢像模刻制作から見る造像技法の一考察』東北芸術工科大学 2021 pp.68-69
- ¹⁰岡田靖・長谷洋一「江戸時代から明治期における京仏師と地方仏師」『国立歴史民俗博物館研究報告 第230集』pp.93-134
- ¹¹笹岡直美『青陽院 十六羅漢堂仏像調査報告書』2019 東北芸術工科大学部文化財保存修復研究センター

※本研究は、芳泉文化財団の令和3年度文化財保存学研究助成を受け行われたものである。

表5. 善寶寺像グループ1 側面計測結果 線源からみて手前面 (単位mm)

	天地方向						
	1-(1) 頂～ 側頭部D	1-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	1-(3) 耳珠前E～ 耳朶前F	1-(4) 耳朶前F～ 顎	1-(5) 側頭部D～ 耳輪後ろI	1-(6) 頂～ 耳輪後ろI	1-(7) 耳輪後ろI ～顎
22-30	34.6	34	33.3	37.4	8.2	42.8	96.5
09-32	30.1	32.4	31.4	37.8	11.7	41.8	89.9
12-32	33.4	33.7	31.3	33.3	12.5	45.8	85.9
15-32	35.3	34.5	31.9	38.4	12.6	48	92.2
12-30	33.4	65.8		33.7	12.9	46.4	86.5
14-30	30.9	34.7	33.1	35.5	9.6	40.5	94
08-29	36.7	33.3	34.9	36.9	12.1	48.7	92.9
10-28	37.7	34.3	33.7	44.3	12.1	49.8	100.2
04-05	38.2	34.5	33.2	27.5	12.5	50.8	82.7

	奥行方向								
	1-(12) 面部短き目～ 側頭部D、E、F	1-(13) 面部短き目～ 耳輪後ろI	1-(14) 側頭部D～ 耳輪後ろI	1-(15) 耳輪後ろI～後 頭部短き目	1-(19) 面奥	1-(20) 鼻先小材奥	1-(21) 面部材奥	1-(22) 頭部主材奥	1-(23) 後頭部小材奥
22-30	16.8	40.7	23.9	45.5	123.9	4.5	33.2	86.2	
09-32	9.7	38.7	29.1	26.6	118.8		41.8	65.4	11.7
12-32	9.5	39.8	30.2	23.7	117.9		39.4	63.4	15
15-32	9.9	40.7	30.7	24.8	121.6		41	65.4	15.1
12-30	11	34.7	23.7	26.9	109.1		41.3	61.7	6.1
14-30	18.8	45.1	26.3	34.4	114.1		34.5	79.6	
08-29	14.6	44.5	30	22.8	116.6		39	67.2	10.7
10-28	12.1	40.3	28.1	29	130.7	3.5	36.4	69.3	21.5
04-05	19.4	46.2	26.8	28.6	109.3		34.4	74.9	

表6. 善寶寺像グループ1 側面計測結果 線源からみて奥面 (単位mm)

	天地方向						
	1-(1) 頂～ 側頭部D	1-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	1-(3) 耳珠前E～ 耳朶前F	1-(4) 耳朶前F～ 顎	1-(5) 側頭部D～ 耳輪後ろI	1-(6) 頂～ 耳輪後ろI	1-(7) 耳輪後ろI～ 顎
22-30	47.6	33.6	33.3	30.8	9.4	57.1	88.2
09-32	45.4	32.1	33.5	30.5	12.2	57.6	83.9
12-32	47.8	33.7	32.6	26.5	13.2	61	79.6
15-32	52.9	33.2	62.6		11.9	64.7	83.7
12-30	49.8	32.6	57.1		13	62.9	76.7
14-30	45.2	33.2	34	27.7	10.5	55.7	84.4
08-29	51	32.2	34.3	30.4	11.8	62.8	85.1
10-28	53	32.7	67.7		12.2	65	88.4
04-05	42.2	33.5	32.9	31.2	11.4	53.6	86.1

	奥行方向								
	1-(12) 面部短ぎ目～ 側頭部D、E、F	1-(13) 面部短ぎ目～ 耳輪後ろI	1-(14) 側頭部D～耳 輪後ろI	1-(15) 耳輪後ろI～後 頭部短ぎ目	1-(19) 面奥	1-(20) 鼻先小材奥	1-(21) 面部材奥	1-(22) 頭部主材奥	1-(23) 後頭部小材奥
22-30	16.2	40.7	24.5	49.2	129.2	4.6	34.6	89.9	
09-32	11.3	41	29.7	29.2	127.6		44.8	70.2	12.5
12-32	8.7	38.6	29.8	29.2	126		42.1	67.7	16
15-32	12.2	43.3	31.1	26	128.9		43.4	69.4	16.1
12-30	4.6	28.4	23.9	36.4	114.6		43.3	64.8	6.5
14-30	14.1	40.7	26.6	42.1	118.8		36	82.9	
08-29	6.9	36.1	29.1	34.2	121.8		40.7	70.2	11
10-28	13.3	40.6	27.4	30.3	133.9	3.6	37.4	71	21.9
04-05	13.1	40	26.8	38.4	114.6		36.1	78.4	

表7. 善實寺像グループ2 側面計測結果 線源からみて手前面 (単位mm)

	天地方向						
	2-(1) 頂～ 側頭部D	2-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	2-(3) 耳珠前E～ 耳朶前F	2-(8) 側頭部D～ 耳輪G	2-(9) 頂～ 耳輪G	2-(10) 耳輪G～ 耳朶H	2-(11) 耳朶H～ 顎
05-32	27.7	110		13.7	41.4	58.2	38.1
18-32	29.3	105.3		12.9	42.3	57.1	35.3
07-30	31.1	106.3		12.5	43.7	58.3	35.4
09-31	30	36.5	70.9		95.6		41.8
05-29	26.2	107.1		13.6	39.9	56.8	36.9

	奥行方向								
	2-(12) 面部短ぎ目～ 側頭部D、E、F	2-(16) 面部短ぎ目～ 耳輪G	2-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	2-(18) 耳輪G～後頭 部短ぎ目	2-(19) 面奥	2-(20) 鼻先小材奥	2-(21) 面部材奥	2-(22) 頭部主材奥	2-(23) 後頭部小材奥
05-32	16.1	32.6	16.5	35.4	115.1		38.3	68	8.7
18-32	18.7	34.2	18.9	39.1	134.6		35.1	76.7	
07-30	14.1	30.7	16.7	41.5	115.4		39.4	72.3	3.9
09-31	10.9	29.6	18.7	38.8	113.1		35.6	68.4	9.2
05-29	16.3	33.3	16.7	31.8	110.9		37	64.9	9

表8. 善實寺像グループ2 側面計測結果 線源からみて奥面 (単位mm)

	天地方向						
	2-(1) 頂～ 側頭部D	2-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	2-(3) 耳珠前E～ 耳朶前F	2-(8) 側頭部D～ 耳輪G	2-(9) 頂～ 耳輪G	2-(10) 耳輪G～ 耳朶H	2-(11) 耳朶H～ 顎
05-32	44.1	100		13.2	57.4	58.5	28.4
18-32	41.6	99.6		12.3	53.9	57.6	29.6
07-30	44.6	99.3		13.8	58.3	57.3	28.3
09-31	46	28.9	68.2	14.4	60.4	50.2	32.5
05-29	43.5	96.2		13	56.4	57.7	25.7

	奥行方向								
	2-(12) 面部短ぎ目～ 側頭部D、E、F	2-(16) 面部短ぎ目～ 耳輪G	2-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	2-(18) 耳輪G～後頭 部短ぎ目	2-(19) 面奥	2-(20) 鼻先小材奥	2-(21) 面部材奥	2-(22) 頭部主材奥	2-(23) 後頭部小材奥
05-32	24	34.6	10.6	36.8	120.6		40.1	71.3	9.2
18-32	18.4	35.9	17.5	44.5	117.2		36.8	80.5	
07-30	17.3	33.4	16.3	41.5	120.7		41.4	75	4.4
09-31	16	34.5	18.4	36.8	117.9		37	71.3	9.6
05-29	18.3	35.2	16.9	32.8	115.8		38.4	67.9	9.5

表9. 善實寺像グループ3 側面計測結果 線源からみて手前面 (単位mm)

	天地方向					
	3-(1) 頂～ 側頭部D	3-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	3-(4) 耳珠前E～ 耳朶前F	3-(8) 側頭部D～ 耳輪G	3-(9) 頂～ 耳輪G	3-(10) 耳輪G～ 顎
10-30	32.4	68.6	35.5	11.7	44.1	92.4
11-30	33	66.6	34	8.3	41.3	92.3
05-28	29.5	67.5	38.9	12.3	41.6	94.2
10-29	32.9	66.7	39	9.4	42.3	96.2
11-23	39	63.7	33.9	10.7	49.7	86.7

	奥行方向								
	3-(12) 面部矧ぎ目～ 側頭部D、E、F	3-(16) 面部矧ぎ目～ 耳輪G	3-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	3-(18) 耳輪G～後頭 部矧ぎ目	3-(19) 面奥	3-(20) 鼻先小材奥	3-(21) 面部材奥	3-(22) 頭部主材奥	3-(23) 後頭部小材奥
10-30	16.7	32.4	15.7	38.1	109.9		31.7	70.6	7.6
11-30	15	30.9	16	37.4	111.1		31.8	68.3	11
05-28	14.3	27.9	13.6	39.4	115.9	4.4	37	67.4	6.9
10-29	27.9	26.7	16.9	40.4	117	5.1	35.7	68.4	7.9
11-23	8.2	24	15.8	39.9	114.8	4.6	36.8	63.8	9.5

表10. 善實寺像グループ3 側面計測結果 線源からみて奥面 (単位mm)

	天地方向					
	3-(1) 頂～ 側頭部D	3-(2) 側頭部D～耳 珠前E	3-(4) 耳珠前E～ 耳朶前F	3-(8) 側頭部D～ 耳輪G	3-(9) 頂～ 耳輪G	3-(10) 耳輪G～ 顎
10-30	48.8	66.2	27.3	7.1	55.8	86.5
11-30	47.4	66.1	24.9	7.6	55	83.4
05-28	43.5	66.5	31.4	10.4	53.8	87.5
10-29	46.9	66.5	30.6			
11-23	40.9	67.5	35.3	10.9	51.9	91.8

	奥行方向								
	3-(12) 面部矧ぎ目～ 側頭部D、E、F	3-(16) 面部矧ぎ目～ 耳輪G	3-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	3-(18) 耳輪G～後頭 部矧ぎ目	3-(19) 面奥	3-(20) 鼻先小材奥	3-(21) 面部材奥	3-(22) 頭部主材奥	3-(23) 後頭部小材奥
10-30	16.7	32.8	16.1	40.8	114.6		33.2	73.6	7.9
11-30	15.5	32	16.3	38.8	115.2		33	70.7	11.4
05-28	7.8	24.2	16.3	45.9	120.4	4.7	38.4	70.1	7.2
10-29	14	0	57.1		121.5	5.2	37	71.1	8.2
11-23	15.8	31.9	16	35.3	120.8	4.7	38.8	67.2	10.1

表11. 善實寺像グループ4 側面計測結果 線源からみて手前面 (単位mm)

	天地方向				
	4-(1) 頂～ 側頭部D	4-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	4-(8) 側頭部D～ 耳輪G	4-(9) 頂～ 耳輪G	4-(10) 耳輪G～ 顎
11-32	35.1	99.8	9.2	44.3	90.6
05-30	33.8	104.3	9	42.8	95.3
08-30	33	102.7	10.2	43.4	92.4
06-29	32.3	105.3	13.1	45.6	92.3
11-28	曲尺が設置できず計測不能				

	奥行方向								
	4-(12) 面部矧ぎ目～ 側頭部D、E、F	4-(16) 面部矧ぎ目～ 耳輪G	4-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	4-(18) 耳輪G～後頭 部矧ぎ目	4-(19) 面奥	4-(20) 鼻先小材奥	4-(21) 面部材奥	4-(22) 頭部主材奥	4-(23) 後頭部小材奥
11-32	11.2	27.3	16.1	38.9	113.3	5.1	34.8	66.2	7.2
05-30	15.2	31.9	16.6	35.6	120.5	7.9	36.3	67.6	8.8
08-30	10.9	28.3	17.4	37.5	121.3	5.9	39	65.8	10.7
06-29	14	35.2	21.3	32.9	124.2	2.3	37.2	68.3	16.3
11-28	曲尺が設置できず計測計測不能								

表12. 善實寺像グループ4 側面計測結果 線源からみて奥面 (単位mm)

	天地方向				
	4-(1) 頂～ 側頭部D	4-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	4-(8) 側頭部D～ 耳輪G	4-(9) 頂～ 耳輪G	4-(10) 耳輪G～ 顎
11-32	45.1	99.7	10.6	55.6	89.2
05-30	48.1	95.5	12	60.1	83.6
08-30	45.2	94.3			
06-29	46	96.9	12.7	58.8	84.4
11-28	45.7		13.2	58.8	

	奥行方向								
	4-(12) 面部矧ぎ目～ 側頭部D、E、F	4-(16) 面部矧ぎ目～ 耳輪G	4-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	4-(18) 耳輪G～後頭 部矧ぎ目	4-(19) 面奥	4-(20) 鼻先小材奥	4-(21) 面部材奥	4-(22) 頭部主材奥	4-(23) 後頭部小材奥
11-32	13.5	30.3	16.7	40.8	121.7	5.5	37.4	71	7.7
05-30	8.7	24.6	16	45.5	125.3	8.2	37.8	70.3	9.1
08-30	8.4		59.1		124.6	6	39.9	67.5	11
06-29	10.9	34.3	23.5	36.5	129.2	2.5	38.8	70.9	17
11-28	8.7	25.9	17	47.6				73.2	18.7

表13. 善實寺像グループ6 側面計測結果 線源からみて手前面 (単位mm)

	天地方向										
	6-(1) 頂～ 側頭部D	6-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	6-(3) 耳珠前E～ 耳珠前F	6-(4) 耳珠前F～ 顎	6-(5) 側頭部D～ 耳輪後ろI	6-(6) 頂～ 耳輪後ろI	6-(7) 耳輪後ろI～ 顎	6-(8) 側頭部D～ 耳輪G	6-(9) 頂～ 耳輪G	6-(10) 耳輪G～ 耳珠H	6-(11) 耳珠H～ 顎
24-31								27.5		101.1	
20-28						41.9	93				
11-05	61.2		33.4	37.5				38		56.6	37.5
06-30	50.4		87.8			37.8	100.4				
11-31	64.7		34.4	38.4							
15-30	60.3		74.8			29.5				65.2	40.4
16-29	98.2			38.7				43.7		93.3	
06-28	37.8	65.5		35.9				36.4		102.9	
08-28	34.6	68.3		33.4	9.8	44.3	91.9	42.1	7.5	101.7	
09-29	27	108.2						39.3	12.3	95.9	
12-28	30	103.1									
12-29	61.2		76					25.5		70.6	41.3
13-29	62.7		71.1								

	奥行方向											
	6-(12) 面部短き目～ 側頭部D、E、F	6-(13) 面部短き目～ 耳輪後ろI	6-(14) 側頭部D～耳 輪後ろI	6-(15) 耳輪後ろI～ 後頭部短き目	6-(16) 面部短き目～ 耳輪G	6-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	6-(18) 耳輪G～後頭 部短き目	6-(19) 面奥	6-(20) 鼻先小材奥	6-(21) 面部材奥	6-(22) 頭部主材奥	6-(23) 後頭部小材奥
24-31					32		33.6	112.3	4.2	34.5	65.6	7.9
20-28		45.1		23.3				107.5	4.9	34.4	68.2	
11-05	14.1				29.3	15.2	35.1	117.3	6.8	36.8	64.4	9.3
06-30	11.9	34.4	22.4	33.1				130.2	5.5	36.4	67.4	20.7
11-31								114.8	2.4	38.3	64.8	9.3
15-30	12.6	29.3	16.7	43.7				108.6		35.6	73	
16-29	9.5				24.7	15.2	43.6	123.2	6.2	38.3	68.4	10.4
06-28	1.1				19	20	47.9	117.5		50.7	66.9	
08-28	11.1	43.7	32.7	24.2	31.4	20.4	36.5	124		39.7	67.8	16.5
09-29	10.5				25.4	14.8	38.6	118.7	3.8	37.4	64.1	13.5
12-28	14.4					51.4		107.8		34.6	65.8	7.4
12-29	3.6				31	34.6	33.5	124.9	3.6	38.3	64.4	18.7
13-29	8.1					57.3		113.6	2.9	36	65.3	9.4

表14. 善實寺像グループ6 側面計測結果 線源からみて奥面 (単位mm)

	天地方向										
	6-(1) 頂～ 側頭部D	6-(2) 側頭部D～ 耳珠前E	6-(3) 耳珠前E～ 耳珠前F	6-(4) 耳珠前F～ 顎	6-(5) 側頭部D～ 耳輪後ろI	6-(6) 頂～ 耳輪後ろI	6-(7) 耳輪後ろI～ 顎	6-(8) 側頭部D～ 耳輪G	6-(9) 頂～ 耳輪G	6-(10) 耳輪G～ 耳珠H	6-(11) 耳珠H～ 顎
24-31								41.7		66.9	24.9
20-28	46.7		95		15.5	62	79.6				
11-05	74.3		34.7	33				51.2		57.4	33
06-30	64.7		79.5			53.8	90.2				
11-31	45.6	33.5	63.1								
15-30	75.8		64.9			43.5				65.6	31.8
16-29	47		95.2					59.4	12.5	82.7	
06-28	50.1		95.1					50		95.1	
08-28	47.1	32.8	34	27.6							
09-29	44.1		98					57.7	13.5	67.1	17.2
12-28	45.4		93.8								
12-29	76.9		66.6						111.6		31.5
13-29	41.4	33.4	63.7								

	奥行方向											
	6-(12) 面部短き目～ 側頭部D、E、F	6-(13) 面部短き目～ 耳輪後ろI	6-(14) 側頭部D～耳 輪後ろI	6-(15) 耳輪後ろI～ 後頭部短き目	6-(16) 面部短き目～ 耳輪G	6-(17) 側頭部D、E、F ～耳輪G	6-(18) 耳輪G～後頭 部短き目	6-(19) 面奥	6-(20) 鼻先小材奥	6-(21) 面部材奥	6-(22) 頭部主材奥	6-(23) 後頭部小材奥
24-31					29.3		38.9	116.6	4.4	35.9	68.2	8.2
20-28	17.6	47.6	30.1	24.6				113.2	5.1	36.1	71.9	
11-05	13.3				27.9	14.6	41.2	125.8	7.3	39.5	69.1	10.1
06-30	13.9	36.2	22.7	34				136	5.7	37.9	70.3	21.8
11-31								119	2.6	39.6	67	9.7
15-30	12.6	29.1	16.3	47.1				113.2		37.2	76.1	
16-29	11				28.4	17.3	42.6	128.1	6.5	39.8	71	10.8
06-28	2.2				16.2	18.2	53.4	122.5		52.8	69.7	
08-28	7.3		63.2					128.8		41.2	70.5	17
09-29	14.6				30.1	15.7	37.1	124.7	3.9	39.3	67.2	14.2
12-28	12.7					56		112.7		36.2	68.7	7.8
12-29	4.4				30.5	35	36.8	130.4	3.7	40	67.3	19.6
13-29	10.4					57.3		117.7	2.9	37.3	67.8	9.7

ICCP-Bulletin 2022

受託事業報告書



令和4年度 修復・調査研究一覧

受託名	委託者	期間	担当者
善寶寺五百羅漢像保存修復業務	宗教法人善寶寺	2020.04.01～2023.03.31	柿田 喜則 笹岡 直美 門田 真実
十文字天満神社御神体修復事業	宗教法人天満神社	2020.10.01～2023.03.31	元 喜載
十文字天満神社宮殿型厨子修復	宗教法人天満神社	2020.11.01～2023.03.31	笹岡 直美
個人蔵不動明王三尊像修復		2021.04.01～2024.03.31	笹岡 直美
出羽三山歴史博物館仏像梱包搬出入業務	宗教法人月山神社、出羽神社、湯殿山神社	2021.04.13～2022.12.31	柿田 喜則 笹岡 直美 門田 真実
要行寺「四菩薩像・三光天子像・大黒天像・厨子入大黒天像・日蓮聖人像」一式修復	宗教法人要行寺	2021.04.01～2024.03.31	笹岡 直美 門田 真実
大日如来堂欄間彫刻・臺股彫刻の保存修復業務	大日如来堂	2021.04.01～2023.03.31	笹岡 直美 門田 真実
上杉博物館所蔵「大名行列絵巻」本格解体修理【2022年度】	公益財団法人米沢上杉文化振興財団	2022.04.01～2023.03.31	元 喜載
浄円寺所蔵「襖絵」本格解体修理	宗教法人真宗大谷派浄円寺	2021.11.01～2023.03.31	杉山 恵助 元 喜載
向陽山瑞雲院所蔵「涅槃図」応急修理	宗教法人向陽山瑞雲院	2022.03.28～2023.02.08	杉山 恵助 元 喜載
個人蔵「魚籃観音図」応急修理業務		2022.04.01～2023.02.28	元 喜載
個人蔵「過去帳」応急修理業務		2022.04.01～2022.09.30	元 喜載
法音寺所蔵「人天蓋」修理業務	宗教法人八海山法音寺	2022.01.06～2022.09.30	元 喜載
まるもりふるさと館所蔵「青い目の人形」修復業務	丸森町	2022.05.01～2023.03.24	元 喜載
法音寺大日如来坐像応急クリーニング	宗教法人八海山法音寺	2022.05.23～2022.12.27	柿田 喜則 笹岡 直美 門田 真実
法音寺所蔵「両界曼荼羅」応急修理事業	宗教法人八海山法音寺	2022.06.01～2023.08.31	杉山 恵助 元 喜載
法音寺所蔵「両界曼荼羅」保存箱制作事業	宗教法人八海山法音寺	2022.06.01～2023.08.31	元 喜載
令和4年度花巻市博物館所蔵花巻人形彩色調査研究業務	花巻市	2022.07.28～2023.03.15	佐々木淑美
令和4年度遊佐町船絵馬作品調査事業	遊佐町	2022.07.15～2023.03.31	杉山 恵助 元 喜載
三内丸山遺跡南盛土（露出展示）保存処理業務委託	三内丸山遺跡センター	2022.08.01～2023.02.24	佐々木淑美 石崎 武志

受託名	委託者	期間	担当者
個人蔵武者人形「楠木正成公」一式修復		2022.10.17～2023.04.30	笹岡 直美 元 喜載
東根市所蔵作品保存修復業務委託	東根市	2022.10.14～2023.03.31	中右恵理子
大阪府立狭山池博物館 木製梓工及び堤体等保守点検業務	大阪府富田林土木事務所	2023.02.10～2023.03.15	佐々木淑美 成瀬 正和
田名部館遺跡出土鉄製品保存処理業務	むつ市	2022.12.01～2023.03.20	伊藤 幸司 野場 知聡
陸前高田市立博物館所蔵木材加工関連資料現状及び修理事業	独立行政法人国立文化財機構	2023.01.06～2023.03.10	伊藤 幸司 野場 知聡

むつ市田名部館遺跡出土鉄製品保存処理業務

伊藤幸司 ITO,Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

野場知聡 NOBA,Chisato／文化財保存修復研究センター担当嘱託職員

1. 対象資料

馬耕具と推定される鉄製品4点である（表1）。便宜上、整理番号を付した。4点のうち5本が癒着していたmut2023-004は当初からぐらついており、引取り時に1本が、クリーニング作業中に2本が外れ、最終的には7点となった。

2. 保存処理工程

2-1 事前調査・記録

保存処理前の状態を記録するため法量測定、外観写真撮影、X線透過画像撮影を行った。

2-2 クリーニング・脱水処理

アルコールに浸漬し、表面に付着している泥などを除去した。この際、mut2023-004から2点（mut2023-006・007）が外れた。表面洗浄後にドライオーブン中で乾燥し、水分を除去した。

2-3 錆落とし

錆など表面に付着しているものを残すことによって資料性が損なわれる場合、また永続的な保存管理に障害が生じる場合はその錆を除去するが、当該資料について双方担当者協議の上、現段階で除去を必要とする付着物は無いと判断し、錆落としは行わなかった。

2-4 脱塩処理

イオン交換水（4L）に資料を浸漬し、減圧・高温下で抽出した。処理後の溶液を比濁法で測定（デジタルパックテストマルチSP株式会社理化学研究所社製）、塩化物イオンおよび硫酸イオンの濃度を測定した。5回の脱塩処理によって塩化物イオン2.9ppm、硫酸イオン5ppm以下（測定限界以下）となったので完了とした。その後、ベンゾトリアゾール0.2%、硼砂0.1%のイオン交換水溶液に浸漬して減圧含浸（防錆処理）し、ドライオーブンで乾燥した。

2-5 樹脂含浸処理

酸素との接触を出来る限り防ぎ、傷んでいる遺物自体の強度を向上させるため、減圧下で合成樹脂含浸を行った。使用した合成樹脂は非水溶性アクリルエマルジョン（商品名：パラロイド NAD10）である。

2-6 接合・復元

各作業工程の中で、亀裂など割れを生じる可能性がある箇所にはエポキシ系接着剤（商品名：クイック30）で補填し、補強した。また、クリーニングで外れた小片は適正な場所に接着した。

2-7 保管・管理

酸素バリアフィルム中に除湿剤と共に封入し、納品した。

表1 資料一覧

整理番号 (資料番号)	寸法			重量 (g)
	全長 (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	
mut2023-001 (46-1)	224	41	15	297.1
mut2023-002 (46-2)	216	46	18	181.6
mut2023-003 (54-1)	239	45	17	183.4
mut2023-004 (54-2)	257	44	53	516.6
mut2023-005 (54-2-1)	237	41	23	260.8
mut2023-006 (54-2-2)	224	36	14	136.1
mut2023-007 (54-2-3)	227	41	12	175.1

表2 脱塩処理結果

	Cl ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)
1回目	over	29
2回目	over	7
3回目	9.9	under
4回目	4.9	under
5回目	2.9	under



mut2023-001



mut2023-002



mut2023-003



mut2023-004



mut2023-005



mut2023-006



mut2023-007

外觀写真 保存処理前(左)・処理後(右)



mut2023-001



mut2023-002



mut2023-003



mut2023-004



mut2023-005



mut2023-006



mut2023-007

エックス線透過写真

三内丸山遺跡南盛土保存処理委託業務

佐々木淑美 SASAKI, Juni／文化財保存修復研究センター研究員・准教授

1. 三内丸山遺跡南盛土と本業務について

三内丸山遺跡(青森県青森市)は、紀元前3,900年頃から紀元前2,200年頃の史跡で、定住発展期後半(ステージII b、紀元前3,000年から紀元前2,200年頃)を中心とした大規模な拠点集落跡である。特別史跡に指定されており、世界遺産「北海道・北東北の縄文遺跡群」の構成資産の一つでもある。狩猟具や土偶などといった出土品や、居住域と明確に区分され形成された墓域、長期間にわたって複数形成された盛土からは、内湾地域における生業の在り方や大規模な拠点集落の様相、祭祀・儀礼の多様性を知ることができる。

文化財保存修復研究センターでは、平成27年度から継続して各遺構の保存処理を実施しており、今年度は、露出展示をおこなっている南盛土が保存処理対象であった。

南盛土(写真1)は、縄文時代中期の遺構で、竪穴建物や大きな柱穴などを掘った時の残土、排土や灰、焼けた土、土器・石器などの生活廃棄物を捨て、それが何度も繰り返されることによって形成された。約1,000年の期間そうした活動が繰り返されたことで、厚さは2~2メートル50センチもある。この中からは大量の土器や石器の他に、土偶やヒスイ製の玉など非日常的な祭祀・儀礼に関する遺物が出土しており、特殊な場所として利用されていた可能性も考えられる。



写真1 南盛土遺構面(写真上が西方向)

本稿では令和4年度に南盛土で実施した遺構面の状態調査および白色析出物の調査と除去作業について報告する。

2. 保存処理業務の概要

2-1. 実施期間

調査及び保存処理作業は、令和4年8月22日(月)~令和4年8月26日(金)に実施した。遺構面の状態を把握するため、また表面に散見される白色析出物を除去するために実施した調査作業は次の3項目である。

2-2. 業務内容

(1) 遺構表面近くの空隙調査

遺構表面の浮き上がりや表面近くでの表層剥離、あるいは遺構内部に空洞や隙間が生じているのではないかという懸念から、ファイバースコープ等を用いた調査を実施した(写真2)。



写真2 空隙調査の様子

(2) 遺構表面の白色析出物の調査

遺構表面の白色析出物(写真3)への対処について検討するため物質の特定を行った。現地にて遺構表面の白色析出物の顕微鏡観察を行い、塩類の析出が認められる箇所については、表層面の塩類を採取した。採取した塩類は、蛍光X線装置ならびにX線回折装置を用いて同定を行った。

また、白色析出物の発生環境を把握するために、遺構にデータロガーを4か所設置し、温湿度の計測も行った。

(3) 遺構表面の塩類及び放線菌の除去

遺構表面のカビおよび塩類の発生により、臭いや見た目に影響があることから、見学者へ配慮し、除去をおこなった(写真4)。綿棒や刷毛、ブラシ

等では遺構表面に物理的負担をかけると判断し、メラミンスポンジを用いた清掃を行った。カビ・藻類が拡散しないよう、十分に注意した。



写真3 遺構左面上部でみられる白色析出物



写真4 塩類及び放線菌の除去作業の様子

3. 今年度業務結果のまとめ

まず、遺構表面近くの空隙調査の結果、南盛土遺構表面下に明らかな空隙は見つからなかった。ただし、遺構土は全体的に間隙が多いことがわかった。このことから、乾燥時と湿潤時で遺構土中の水分量が変化することで表面に浮き上がりを感じるのではないかと推察される。

遺構表面では、白色析出物が散見され、それらをマイクロスコープで観察した結果、カビではなく析出した塩類に放線菌が混合しているものであることを確認した。放線菌は、土壌に必ず存在する菌であり、湿潤状態では目立ちにくい。しかし、遺構内部が湿潤状態にあったとしても遺構表面からの水分蒸発を抑えることはできず、水分の蒸発に伴い塩類が析出し、そこに放線菌も混合する状態が生じているものと考えられる。採取した塩類は、硫酸ナトリウムと硫酸カルシウムであり、カルシウムの由来は、覆屋に使われているコンクリートであると考えられる。

次に、遺構の保存環境については、相対湿度が

高く、冬季には常にほぼ100%の相対湿度であることを確認した。この結果は、調査時に目視からも観察された遺構表面が濡れた状態とも整合する。また、南盛土の奥の温度と相対湿度は、ともに変動が他箇所比べて大きいことがわかった。夏季(9月頃まで)に温度が他箇所よりも数度ほど高く推移しており、相対湿度も夏季において60%程度まで低下している。これは、夏季に覆屋の南面が温められるためと考えられる。

以上の結果から、覆屋内部で温湿度のムラが生じている可能性を指摘できる。覆屋のコンクリート壁に由来する塩類も析出していることから、遺構に影響を及ぼすことのない覆屋への改善が望ましい。

最後に、遺構表面の塩類及び放線菌の除去では、物理的負担をかけず、繊維や作業痕が遺構表面に残らない方法として、メラミンスポンジを小片にし、精製水を含浸させたものを白色析出物にのみ当たるようにし、塩類を溶解除去する方法を検討し試みた。これまでの清掃作業痕から、綿棒や刷毛で遺構表面の白色析出物を除去しようとすると、壁面に物理的負担がかかることが明らかであったため、この方法を選択した。作業完了時には、表面の塩類及び放線菌をほぼ除去することができ、遺構表面にも除去による物理的痕跡は一切残っていないことを確認できた(写真5)。



写真5 塩類及び放線菌の除去前(左)と除去後(右)

12月時点で白色析出物の再析出は比較的軽微に抑えられていることを確認した。なお、今回の調査で除去を試みた区画は、冬季であっても壁表面を水が流下しない唯一の区画であり、他区画は雪解け水の流下によって湿潤状態となり白色析出物の再析出はみとめられなかった。この点から、区画を限定して清掃を重点的に行うことで、外観の維持が期待できる。今回試みた方法は、時間と集中力を要する作業であった。作業性や効果、そしてその持続性を踏まえ、遺構の維持管理方法を検討する必要がある。

大阪府立狭山池博物館木製枠工及び堤体等保守点検業務

佐々木淑美 SASAKI, Juni／文化財保存修復研究センター研究員・准教授

1. 狭山池博物館と本業務について

狭山池（大阪府狭山市）は飛鳥時代（西暦616年頃）に築造されて以来、幾度も改修を重ねて現代まで利用されてきた農業用水のため池である。日本最古のため池として国史跡に指定されており、歴史ある地域の景観を特徴づけている。

狭山池に隣接する大阪府立狭山池博物館は、保存処理した池の堤体の断面（写真1）を展示しており、改修の痕跡も明確に確認することができる。また、“木樋”や土留の“木製枠工”などの遺物も展示され、日本が古くから高い土木技術を持っていたことを伝える珍しい博物館である。



写真1 堤体

ポリエチレングリコール（PEG）を含浸して保存処理された堤体の移築保存は世界で最初の保存処理技術（特許）開発によるものであり、土製の大型遺構の移築保存としては他に類のない資料である。堤体は1500mm×3000mm×500mm（斜面部は1/2の大きさである）に切り出された101体のブロックごとに保存処理され、鉄骨の架台にはめ込まれ再構築されている。

同博物館では以上のような特色により、開館以来、当時の工事事業者を中心に保存状態が点検されてきた。点検は平成14年から年1回実施され、資料の変化の状況は時間経過をふまえて判断・記録され、必要に応じて応急処理も実施されてきた。ここ数年、堤体ブロックに生じていたひび割れに大きな変化は確認されておらず、外観的に安定した状態であると判断されている。その一方で、含浸させたPEGの劣化の有無や、堤体ブロック内部の薬剤含浸状況についての情報は得られていなかった。

世界で唯一の堤体保存の場は、文化遺産保存の学術的な情報を発信する責務もあり、総合的な判断から、平成30年度より本点検業務を東北芸術工科大学文化財保存修復研究センターが請負った。本稿では本センターによる5回目の点検となる令和4年度の実施内容を報告する。

2. 点検業務の概要

2-1. 実施期間

博物館内作業は令和5年2月13日（月）～令和5年2月16日（木）に実施した。

2-2. 業務内容

(1) 温度・湿度調査

堤体ブロック展示場に同館が設置したデータロガーの温度・湿度測定結果をまとめた（令和4年1月1日～令和4年12月31日の1年間）。また、追加で設置したデータロガーの結果から、堤体等資料付近の温度、湿度の変動を観測した（写真2）。



写真2 追加した温湿度データロガー設置箇所

(2) 堤体ブロック展示面の点検

保存堤体の29ブロックを対象に変状を観察した。昨年度までの成果から、近接目視による測定と同等の精度が得られるものと判断し、堤体ブロックのひび割れ計測をクモノスコポーレーションによるひび割れ計測システムにて実施した。剥離や浮きなどは、博物館内に設置された高所作業用ゴンドラ上から点検した。

(3) 堤体転写展示面の点検と脱離試験

転写面は表のブロックとは異なり、表面を専用

の接着剤を用いて薄く剥ぎ取り、パネルに貼り付け展示しているものである。この裏側転写面について、今年度は24ブロックを対象に、目視点検と写真撮影を行った。目視点検は、下段は歩廊から、上段4段についてはゴンドラを使用し、転写面の剥離や接合状況、レキの接着状況に注目して近接目視により詳細に点検を行った。

また、平成21年度に転写面下部の5箇所を設置した脱離試験装置に溜まった土粒子の粒径観察と重量測定も実施した。

(4) 展示架台点検

各堤体ブロックは鉄骨の架台に設置されており、展示架台の内側から構造の点検が可能となっている。今年度は37ブロックを対象として、堤体ブロックを固定しているアンカーボルトの緩み・抜けを点検した。

(5) 保存手法の検討

堤体をはじめとする資料の保存を多角的に検討するため、昨年度と同様に今後の保存手法の検討のための調査を実施した。同館には、堤体保存処理当時に、採取、運搬、含浸・乾燥、目地の仕上げ方法などを検討、確認するため、奈良時代の堤体から採取し保存処理した『試験体』ブロックも展示されている（写真3）。

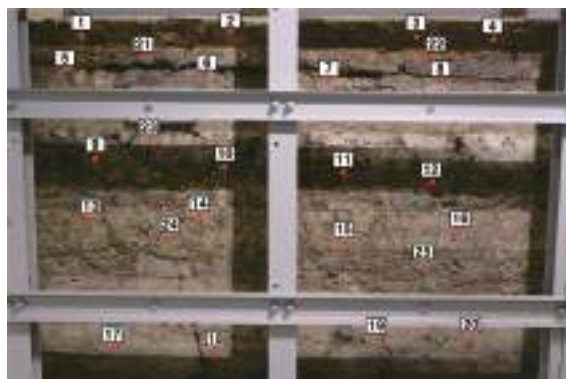


写真3 館内に展示されている試験体と針貫入試験実施点

試験体ブロックは堤体と同様にPEGで保存処理されており、今後の保存手法を検討するうえで、実際の堤体では難しい調査を代用して実施することが可能である。昨年度に引き続き堤体の強度を評価する目的で、この試験体ブロックを対象として、針貫入試験機による表面の強度分布を測定した。試験体ブロックの表面に確認できる各時代の層は物性が異なる土質と考えられる。針貫入試験

には、丸東製作所軟岩ペネトロ計SH-70を用いた（写真4）。



写真4 試験体での強度試験の様子

また、試験体に含浸させたPEGの劣化に関する分析研究も継続して実施している。これまでの分析から、試験体ブロックのPEGでは徐々に低分子化が進行している可能性を指摘している。より分析研究を進めるために、今年度は、転写面脱離試験装置に溜まった剥落片や堤体からの剥落片についても採取した。

3. 今年度業務結果のまとめと今後の展望

今年度の点検結果から、堤体におけるひび割れ等の発生・拡幅はほぼ確認されていない。乾燥収縮も収束状態に入っているものと思われ、直ちに補修を必要とする変化はないものと判断できる。

堤体転写面についても、剥離や表面の剥がれ落ち、目地部のひび割れ等の変状は認められなかった。脱離した重量は1年あたりに換算すると過年度と比較してやや減少しており、脱離個数についても同程度かやや減少していた。

PEGの劣化状態については、今回の調査で採取した転写面や堤体からの剥落片等を用いた分析を進めることで、現在のPEGの劣化状態について把握を試みる。

狭山池博物館での受託業務は、過去に保存処理された資料の継続的な状態調査だけでなく、薬剤寿命や保存環境など文化財保存修復で課題となる様々な要素を含んでいる。遺構だけでなく、近年では断層のような記念物においても、土壌を対象とした保存事例がある。本業務の成果が、維持管理に対し多角的かつ有用な情報を提供できるよう、また新たな情報の発信を目指し、当該分野に貢献していきたい。

善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2022年度事業報告

柿田喜則 KAKITA,Yoshinori／文化財保存修復研究センター研究員・教授
笹岡直美 SASAOKA,Naomi／文化財保存修復研究センター研究員・准教授
門田真実 MONDEN,Makoto／文化財保存修復研究センター常勤嘱託研究員

1. 善寶寺五百羅漢像保存修復業務について



▲五百羅漢堂

本事業は龍澤山善寶寺（山形県鶴岡市）五百羅漢堂内安置の500体を超える仏像群に対する保存修復事業で、宗教法人善寶寺からの委託として2015年度開始、2035年度完了を目指している。

2015～16年度は堂内の環境調査、仏像の現状と損傷状況調査、羅漢像2体の修復を完了した。2017年度からは担当者が変更、12体（羅漢像9体・発願主寄付者像3体）の修復を完了した。併せて東北芸術工科大学全体の協力を得て事業の推進と周知を進め、五百羅漢堂前に修復事業を示す看板を設置した。2018年度は16体（羅漢像15体・善寶寺歴代像1体）の修復を完了し、仏像の制作者名が明らかになった。2019年度は、修復工程の再検討と五百羅漢堂内の拡大調査・床下調査を実施、20体（羅漢像18体・善寶寺歴代像1体・賓頭盧像1体）の修復を完了した。

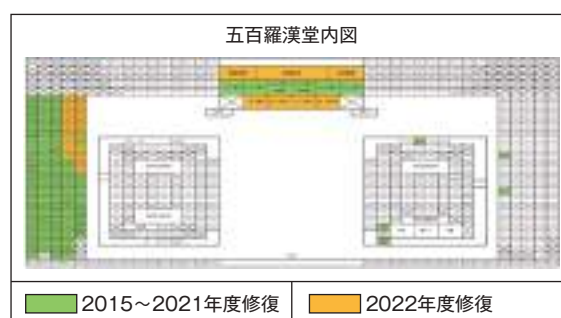
2020年度からは、修復設計について単年度から複数年度設計（3カ年）へ変更し、作業効率の向上を図った。3カ年で80体の完了を目指し、2020年度の修復数は23体（羅漢像21体・十大弟子像2体）、2021年度は31体（羅漢像27体・十大弟子像4体）を完了した。

2. 2022年度事業概要

2020年度からの複数年度設計において、2022年度は最終年にあたり、26体（羅漢像19体・十大弟子像4体・釈迦如来像1体・文殊菩薩像1体・普賢

菩薩像1体）を修復し、3カ年80体を完了した。事業全体の修復進捗としては修復数130体、五百羅漢堂内の須弥壇と西面に安置する像の修復を終えた。

2015～2022年度の修復進捗



▲須弥壇の仏像



▲五百羅漢堂西面

また本事業においては、新型コロナウイルス感染症対策を発端として、WEBコンテンツを利用した修復事業の周知と活動報告を継続的に実施している。

◎Webサイト <https://500rakan.net/>

◎Instagram

<https://www.instagram.com/gohyakurakan.project/>

◎Twitter @500rakanproject

2022年度主なスケジュール

4月	◇2021年度修復像の安置 ◇2022年度修復像の搬出 ◇詳細調査・X線撮影・以降修復作業
通年	◇修復作業 ◇機器分析調査（色材他）
9～11月	◇五百羅漢堂内にて釈迦如来像一式・文殊菩薩および普賢菩薩台座の修復作業
1～3月	◇修復後撮影・記録 ◇修復完了像搬入

3. 修復概要

本事業では、五百羅漢像を含む堂内の仏像が群像表現であることに鑑み、全体として統一感のある修復を目標としている。基本的には仏像の現状を維持することを優先としつつも、信仰対象であることへの配慮から、部材や彩色が失われている箇所によっては捕作や補彩を検討する。実施は根拠の得られる場合とする。

修復処置前に全体と部分の写真撮影・損傷状態や法量確認など目視による詳細調査・X線調査による構造調査・二酸化炭素による殺虫処理を行った。修復処置後は全体と部分の写真撮影・記録を行った。

本修復に使用した主な材料は、彩色の剥落止めには主に牛膠・布海苔、損傷状況に応じてアクリル樹脂・セルロース等を併用した。部材の接着には、矽素面にアクリル樹脂を塗布し再修復に配慮した上で、エポキシ樹脂系化学反応形接着剤や中性PVA c 接着剤を使用した。補彩を実施する場合にはアクリル絵の具・日本画顔料を併用した。



▲五百羅漢像（坐像）の構成

4. 教育活用

本事業には、文化財保存修復学科（学部生）・芸術工学研究科（大学院生）を、修復に関する事前授業を受講した上で参加させ、センター研究員による学生指導も含め「生きた教育現場」としてしている。善寶寺内では調査や搬出入ならびに安置作業などを実施、センター内では詳細調査やクリーニング等の修復実習作業を行った。



▲3年生授業風景

2022年度は4年生（3名）、修士2年（2名）が修復事業に関連する研究と成果発表を行った。

◆2022年度文化財保存修復学科/芸術工学研究科 善寶寺関連の卒業研究・修士論文一覧

「耳の形状にみる仏師畑次郎右衛門の特徴 —善寶寺五百羅漢像を中心に—」 立体作品修復4年 込山真生
「龍澤山善寶寺五百羅漢像の 彩色と像容についての考察」 立体作品修復4年 山田桃歌
「善寶寺五百羅漢修復プロジェクトへの こどもを対象にした啓蒙活動の提案」 立体作品修復4年 志村恵泉
「山形県鶴岡市善寶寺五百羅漢像に 使用される色材に関する調査」 芸術文化専攻保存修復領域修士2年 戸田晶
「京都仏師・畑次郎右衛門による 錐点技法利用についての研究 —龍澤山善寶寺五百羅漢像を中心に—」 芸術文化専攻保存修復領域修士2年 佐藤真依



▲2022年度修了卒業展示風景

5. 2022年度修復

5-1 羅漢像【05-28】

総高（框座地付～光背）75.3cm

岩座高17.0cm 岩座幅36.8cm 岩座奥25.1cm

框座高7.1cm 框座幅47.5cm 框座奥33.6cm

※岩座奥行が他像よりやや大きい。【13-28】【13-29】も同様。



▲修復前【05-28】



▲修復後【05-28】



▲X線調査【05-28】



▲像底銘文【05-28】

【銘文】 本体「三十九番」「御注文書／一御木佛尊像／御再興」「大□（楚？）□物／御□□／一五百羅漢尊像／御手□ 羅／羅／通 羅」「福嶋長蔵／本朝家則／吉川□（殿？）蔵／高井鳥蔵／福嶋長蔵／□」、光背「三十九番」、岩座「三十九番」「本朝作」「上いん」「ロ」、框座「ロ」と記される。
※光背不足部材は【06-28】の台座背面より回収した。

5-2 羅漢像【06-28】

総高（框座地付～頭頂）65.9cm



▲修復前【06-28】



▲修復後【06-28】



▲X線調査【06-28】

【銘文】本体「三百二十六」「ろ」、光背「三百二十六」「ろ」、岩座「三百十九」、框座「ハ」「よ印」「かたぬき づうきんかむり」「三百十九」「足両手持 □（布？）」と記される。

※各部で漢数字の附番は異なるが、そのまま安置とした。
※光背部材が不足のため別保管とした。台座背面から回収した光背部材は【05-28】部材と判明。

5-3 羅漢像【07-28】

岩座高18.7cm 岩座幅37.0cm 岩座奥19.0cm
框座高7.8cm 框座幅47.1cm 框座奥33.3cm



▲修復前【07-28】



▲修復後【07-28】

【銘文】岩座「貳百四十五（四の下に八？書き重ねか）」「り」、框座「チ」「二百八十二」と記される。

※本体は未発見、岩座と框座の漢数字が異なるが現状のままとした。

5-4 羅漢像【08-28】

総高（框座地付～光背）76.4cm

岩座高16.5cm 岩座幅36.8cm 岩座奥18.8cm

框座高7.2cm 框座幅47.5cm 框座奥33.6cm

※本岩座・框座の法量は他羅漢（坐像）にほぼ共通。



▲修復前【08-28】



▲修復後【08-28】



▲X線調査【08-28】

【銘文】本体「二百八十二」、光背「二百□（八？）十二」、岩座「二百□（三十？）九」「二」、框座「十二」「山六（焼き印）」「百八十六ばん」「岩□（気？）下つけ」「彩色 □（亀？） □（治？）郎」と記される。

※各部の漢数字が異なるが、そのまま安置とした。
※両足先を欠失。

5-5 羅漢像【09-28】

総高（框座地付～頭頂）66.3cm



▲修復前【09-28】



▲修復後【09-28】



▲X線調査【09-28】

〔銘文〕本体〈銘文ナシ〉、岩座「は」「上院」（周辺に文字を消した痕跡）、框座「□□□□□（四百三十一？）」（木を削って文字を消す）「○（丸の記号）」「三十一」と記される。

※光背と光背受、岩材の一部を欠失。

5-6 羅漢像【10-28】

総高（框座地付～頭頂）66.3cm



▲修復前【10-28】



▲修復後【10-28】



▲X線調査【10-28】

〔銘文〕本体「三百□（七？）十三」、光背「五十□（八か）」「□（徳？）藏尊者」、岩座「三百九十三（八の上に九を重ねて書くか）」「塗」、框座「三百八十三」「塗」「二月三日」「□（五？）」「こ印」と記される。

※各部の漢数字が不一致、明らかに不自然である光背のみ別保存、他は現状のままで安置とした。

※欠失する足先の一部は2018年度修復時の不明脱落材が一致した。

5-7 羅漢像【12-28】

総高（框座地付～光背）75.0cm



▲修復前【12-28】



▲修復後【12-28】



▲X線調査【12-28】

【銘文】本体「貳百貳拾壺」「□（ろ？）」、光背「貳百貳拾壺」、岩座「ひさ立 合掌」「□（○記号に重ねて右下から左上に斜線ひく）」「百貳拾一番」、框座「ひ（飛）ざ立合掌」「□（○記号に重ねて左下から右上に斜線ひく）」と記される。

※各部の漢数字が不一致のままで安置とした。

※本像から回収した左手先は2020年度修復【11-28】であることが判明し、とりつけた。

※右手先を欠失するが、以降での発見に考慮して、左手先は接着剤を用いず竹ダボのみを使用して、着脱や角度変更が可能な状態にしてとりつけた。

5-8 羅漢像【13-28】

総高（框座地付～光背）66.5cm



▲修復前【13-28】



▲修復後【13-28】



▲X線調査【13-28】



▲挿首銘文【13-28】



▲挿首体部側銘文【13-28】

【銘文】本体「五十六番」「左木□（寄？）」「舟のり」「□（之？三？）□（外？）」、岩座「五十六番」「ハ」「吉川作」「左手つく」「□（船？）の□」「右手□」「ひさにおく」、框座「ハ」「□（宅？）□（耕？）」と記される。

※光背は欠失。

5-9 羅漢像【14-28】

総高（框座地付～光背）77.3cm



▲修復前【14-28】



▲修復後【14-28】

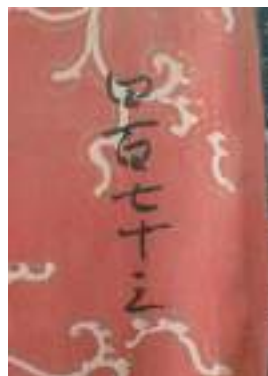


▲X線調査【14-28】

【銘文】本体「四百七十三」、光背「四百七十三」、岩座「百九十四」「雪□」「ろ」「□（を？）」、框座「百五十四」「山□（亀？）」「□（亀の絵）」と記される。

※2017年度修復【27-30】岩座・框座に「四百七十三」、2018年度修復【22-29】本体に「百九十四」と記されることから、本体と台座の入れ替えを行った。

※光背部材（輪光）は【15-28】に設置されていた。



▲本体銘文【14-28】



▲台座銘文【27-30】



▲台座銘文【14-28】



▲本体銘文【22-29】

5-10 羅漢像【15-28】

総高（框座地付～頭頂）65.3cm



▲修復前【15-28】



▲修復後【15-28】



▲X線調査【15-28】

【銘文】本体「三百七十六」、岩座「三百八十五」「む」、框座「三百八〇三」「留（る）」「三百八十五（「百」の文字以外は彩色ごと削って書き直す）」と記される。

※光背・光背受欠失。

※本体と台座の漢数字が不一致のままで安置した。

※付属した光背部材は【14-28】光背部材であると判明。

5-11 羅漢像【05-29】

総高（岩座地付～光背）92.4cm

岩座高7.8cm 岩座幅36.5cm 岩座奥26.0cm

※立像、框座無し。



▲修復前【05-29】



▲修復後【05-29】



▲X線調査【05-29】

【銘文】本体「四百七十（「七」は「六」を書き直すか）」、光背「四百五十」、岩座「四百七十」と記される。

※光背の漢数字は不一致のままで安置。

5-12 羅漢像【06-29】

総高（框座地付～光背）75.6cm



▲修復前【06-29】



▲修復後【06-29】



▲X線調査【06-29】

〔銘文〕本体「二百五十六」、光背「二百五十六」、岩座「二百五十六」「□（ハカ八）」、框座「二百五十六」「□（ハカ八）」「二百五十六」「読経」「□…（文字削られる）作」「いろく（久）つ」と記される。
※台座背面から回収した持物（経巻）は2021年度修復【06-29】の持物と判明した。

5-13 羅漢像【07-29】

総高（框座地付～光背）75.7cm



▲修復前【07-29】



▲修復後【07-29】



▲X線調査【07-29】

〔銘文〕本体「二百七十七」、光背「二百七十七」、岩座「二百七十七」「子」、框座「二百七十七」「右手岩付」「左手足□（物）□□□」「子」と記される。

5-14 羅漢像【08-29】

総高（框座地付～光背）72.8cm



▲修復前【08-29】



▲修復後【08-29】



▲X線調査【08-29】

〔銘文〕本体「二百四十八」、光背「二百四十八」、岩座「二百四十八」「毛利□」「十三」「山六（焼印）」、框座「二百四十八」「両足下□□ぬき」「□形」と記される。

本体彩色には絵とともに「韋駄天ナリ／魔王佛舍利／ヲ奪逃ヲ追カケ／取返シタマフ」と記される。

5-15 羅漢像【09-29】

総高（框座地付～頭頂）66.2cm



▲修復前【09-29】



▲修復後【09-29】



▲X線調査【09-29】

〔銘文〕本体「四」「四番」、岩座「二百五十八」「り」、框座「二百五十八」「……作」「り」と記される。

※本体と台座の漢数字が不一致、設置に際し垂下する足先と框座天面の岩材が接触するため、本体の底面に板材を設置して安置調整した。

5-16 羅漢像【10-29】

総高（框座地付～頭頂）66.6cm



▲修復前【10-29】



▲修復後【10-29】



▲X線調査【10-29】

〔銘文〕本体「二百七十八」、岩座「二百七十八」「四十九」・框座「二百七十八」「左手□（○の記号？）□（物）□（形）」「四十九」と記される。
※光背は欠失。

5-17 羅漢像【11-29】

総高（框座地付～光背）73.5cm



▲修復前【11-29】台座・光背



▲修復前【11-29】本体



▲X線調査【11-29】

〔銘文〕本体「百九十五」、岩座「百九十五」框座「百九十五」と記される。岩座・框座には「□（与）□（之）・・衛」「□（百）□□（五）」「□（百）□□（五）」「百□（七？）十五」とあるものの、これらは上から墨で消す。

※光背に銘文はないが、高さが一致したため設置した。
※光背受部材は【12-29】台座内より発見された。

5-18 羅漢像【12-29】

総高（框座地付～光背）76.8cm



▲修復前【12-29】



▲修復後【12-29】



▲X線調査【12-29】



▲岩材銘文【12-29】

【銘文】本体「式百三十三」、光背「式百三十三」、岩座「式百三十三」「長□（円の中に正方形を描く記号）」、框座「式百三十三番」「長蔵□（円の中に正方形を描く記号）」と記される。

台座内より発見された岩材の裏面には「大仏師／畑次郎右衛門」と記されていた。

※右手先の角度を再接着時に修正、付属していた持物（打棒）は別保管とした。

※台座内は周辺羅漢の部材（羅漢部材であるが、戻り先が概ね不明）や木の皮や葉などで満たされていた。

【11-29】光背受が発見された。

5-19 羅漢像【13-29】

総高（框座地付～光背）76.3cm



▲修復前【13-29】



▲修復後【13-29】



▲X線調査【13-29】



▲岩座銘文【13-29】

【銘文】本体「百六十四」「□（丸に右重ね違い鷹の羽の印）」、光背「百六十四」、岩座「百六十四」「鳴」「寅ノ七月十日□（前？）ニ」「百六十四」「金□（一）□（四）両也」「□（丸に右重ね違い鷹の羽）印」、框座「百六十四」「鳴」と記される。岩座には銘文と共に図が描かれ、その中にも「□（丸に右重ね違い鷹の羽）印」、とある。

5-20 十大弟子像7

総高（框地付～頭頂）131.0cm

台座総高24.2cm 框座幅56.3cm 框座奥36.9cm

※須弥壇の高欄内に安置するため、他の十大弟子像よりも台座奥行が狭い。



▲修復前 十大弟子7



▲修復後 十大弟子7



▲X線調査 十大弟子7



▲修復後 十大弟子8

【銘文】本体ホゾ「五」「…□（徳？値？）□（ニ？）
／蓮華／もち」、光背「拂子持」、台座「五」「十」
※十大弟子像10の持物が払子であったことから、光背
を入れ替えた。

5-21 十大弟子像8

総高（框地付～光背）133.9cm

台座総高25.0cm 框座幅61.2cm 台座奥40.0cm



▲X線調査 十大弟子8



▲修復前 十大弟子8



▲台座銘文 十大弟子8

〔銘文〕本体ホゾ「富楼那」「六らかん」「上」、光背「富／楼那尊」、台座「富楼那尊者」「△（三角形の記号）」「西六條御□（前）通一同」「立／式尺八寸／りん光壺尺一寸／式分」「□／たら葉より／□（裳？）」「□出入（下に文字が重なる？）／右明日中／・・・・・・・・／ソ・・・・・・・・」

※台座銘文とともに、図面（台座を側面から描いたとみられる）を記し寸法を示す。

5-22 十大弟子像9

総高（框地付～光背）136.3cm

台座総高24.9cm 框座幅61.2cm 框座奥40.2cm



▲修復前 十大弟子9



▲修復後 十大弟子9



▲X線調査 十大弟子9

〔銘文〕本体〈銘文ナシ〉、光背「優波離／密尊／者」、台座「優波離密尊者」「○（円形の記号）」「四」

5-23 十大弟子像10

総高（框地付～光背）cm

台座総高24.0cm 框座幅56.3cm 框座奥37.2cm

※須弥壇の高欄内に安置するため、他の十大弟子像よりも台座奥行が狭い。



▲修復前 十大弟子10



▲修復後 十大弟子10



▲X線調査 十大弟子10



▲頭部内割に描かれた墨線の羅漢 十大弟子10

〔銘文〕本体頭部内「……/……」、光背「阿難」、台座「三」「上」「前」

※頭部内に墨線で羅漢を描く

※十大弟子7光背に「拏子持」と記されていたことから光背を入れ替えた。

5-24 釈迦如来像

像高 94.0cm



▲修復前 釈迦如来像（五百羅漢堂撮影）



▲修復後 釈迦如来像（五百羅漢堂撮影）



▲修復作業風景

5-25 文殊菩薩像

像高（像底ホゾ～髻先）65.3cm



▲修復前 文殊菩薩像



▲修復後 文殊菩薩像



▲X線調査 文殊菩薩像



▲修復後 文殊菩薩像（五百羅漢堂撮影）

【銘文】 光背「文殊尊」と記される。
※台座内に落款のような銘文を確認した。

5-26 普賢菩薩像

像高（像底ホゾ～髻先）65.4cm



▲修復前 普賢菩薩像



▲修復後 普賢菩薩像



▲X線調査 普賢菩薩像



▲修復後 普賢菩薩像（五百羅漢堂撮影）

6. まとめ

2022年度は2020年度から開始した3カ年設計の最終年度となり3年間で80体を完了、これまでの事業では合計130体の修復を完了した。

2022年度の修復作業においては、須弥壇に安置される釈迦如来像・文殊菩薩像・普賢菩薩像への修復を実施した。三尊は羅漢像と比較して構造的な損傷が軽症であるものの表面は脆弱であり、さらに本体・光背・台座の寸法が大型なため移動の危険があると判断した。そこで、釈迦如来像本体・台座・光背は須弥壇から降ろさずに安置場所での作業、文殊菩薩像と普賢菩薩像は本体のみをセンターへ移送し、光背は須弥壇から降ろして五百羅漢堂内での作業、台座は須弥壇上での作業を実施した。五百羅漢堂仏像群の制作に京都仏師である畑次郎右衛門が大きく関わることは、これまでの修復で明らかにした。特に三尊は五百羅漢堂の中心的な仏像であることから、調査時には造立に係る詳細な記録を予想していたものの、制作者

名などを見出すことはできなかった。



▲修復後 釈迦三尊像



▲五百羅漢堂内作業（2022年9～11月）

十大弟子像については修復完了により、大まかな尊名が判明した。

須弥壇上の像配置図

普賢菩薩		釈迦如来				文殊菩薩		上段 中段 下段
十大弟子1	十大弟子2	十大弟子3	十大弟子4	十大弟子5	十大弟子6			
	十大弟子7	十大弟子8	十大弟子9	十大弟子10				

像容と尊名に関する銘文

須弥壇の配置	像容・尊名に関する銘文
十大弟子1	光背「舍利弗」
十大弟子2	光背「阿難」
十大弟子3	光背「阿難尊」 台座「尊者／阿難尊者」
十大弟子4	光背「迦葉尊」
十大弟子5	—

十大弟子6	ホゾ「…つ（川）し（志）やう」 光背「須菩提尊」 台座「かつ（川）し（志）やう」
十大弟子7	光背「阿難」 ※十大10光背だったが2022年度修復で入替
十大弟子8	ホゾ「富楼那／六らかん」 光背「富楼那」 台座「富楼那尊者」
十大弟子9	光背「優波離密尊者」 台座「優波離密尊者」
十大弟子10	光背「拂子持」 ※十大7光背だったが2022年度修復で入替 台座「拂子持」

十大弟子尊名一覧

- 舍利弗
 - 摩訶目犍連
 - 摩訶迦葉
 - 須菩提
 - 富楼那弥多羅尼子
 - 摩訶迦旃延
 - 阿那律
 - 優婆離
 - 羅睺羅
 - 阿難陀
- 出典 田中義恭・星山晋也「6目で見る仏像・羅漢／祖師」,p18-22,東京美術,1987

本修復で、十大弟子8台座に「西六條御□（前）通一同」と記されることが分かった。これは『大仏師系図』に京都七条仏師康朝の弟子として畑次郎右衛門が「六條住居」と記されていること、また畑次郎右衛門の制作として確認されている玉龍院（山形県高島町）良印禅師像や五百羅漢像の台座裏に記される情報と一致した。十大弟子像10体のうち3体の光背から「阿難」を示す銘文を確認したが、須弥壇上での配置（十大弟子像4＝迦葉とともに須弥壇中段の中央に安置）と本体の形状および台座内の銘文から十大弟子像3を阿難（阿難陀）とした。十大弟子像2および7（修復前は十大弟子像10の光背）の光背に記される「阿難」は何らかの調整過程で記されたとみられる。その他、ひとつの台座に漢数字が複数混在する場合もあった。仮に十大弟子像同士で部材が入れ替わっていたとしても、それが制作当初か以降の過程で入れ替わったかどうかの判断は難しい。また、十大弟

子像2・5・7・10については、銘文から尊名を特定することはできなかった。

さて、十大弟子像を安置する須弥壇は10体の像を余裕をもって設置できるとは言い難い寸法であることが明らかになった。五百羅漢堂の須弥壇には、上段に釈迦如来三尊像、中段に十大弟子像6体、下段に十大弟子像4体を並列で安置する。

修復後、上段に十大弟子像6体並列すると両端2体の框座が15cmほど須弥壇幅より外側へはみ出す(須弥壇中段幅は6体分の台座幅合計よりも狭い)ことが判明した。戦前に販売されたとみられる五百羅漢堂須弥壇の様子の絵葉書からも、台座が須弥壇の両側にはみ出す様子がうかがえた。さらに下段の両端2体については、台座の正位置に像を立たせた場合(台座は箱状の部材を複数層状に重ねる構造で、修復では各段同士を取り付ける場合に像も含めた全体のバランスに配慮して位置をきめる)、本体が中段の立ち上がりに接触し設置



▲須弥壇中段十大弟子台座がややとはみ出す



▲須弥壇下段高欄内の台座は他と比べて奥行狭い

できないことがわかり、須弥壇寸法に合わせて再調整することとなった。

このことをふまえて、想像の域をでないことではあるが、五百羅漢堂へ十大弟子像を安置した当時も同様の調整を必要とした可能性を推測する。須弥壇下段の左右隅には高欄があり、高欄のない場所と比較して奥行きが狭い。高欄内に安置される十大弟子像台座奥行は、他と比較して3cmほど短いことから、その場所の寸法に合わせて台座が制作されたことは間違いない。ただ制作側が想定していた須弥壇の意匠と、実際の五百羅漢堂の須弥壇に多少の誤差があったとすれば、図面上で台座の寸法はあっているものの、台座の上に像を設置することが困難、という状況が発生する可能性は高い。善寶寺には五百羅漢堂に仏像を納めた際、安置場所が足りなくなってしまったため、御堂を建てた大工が急遽壇を作って事なきを得た、という話が伝わる。一概に「ただの伝承」と言い難いと思われる状況が、実のところ十大弟子像安置以外にも確認できるため、今後の検証課題としたい。

その他、過年度に修復が完了している十大弟子像の不足部材の発見があった。2021年度の十大弟子像1と十大弟子像2について、欠失していた光背部材の一部を堂内で発見し、2体の光背を修復し設置した。

羅漢像については、これまでと同様に、近い距離にある像同士で部材の移動が見られただけでなく、過年度に修復が完了している像と台座の入れ替わりが判明した。2022年度【14-28】本体と2017年度【27-30】台座、【14-28】岩座と2018年度【22-29】本体の漢数字が一致した。また2019年度【19-29】と2021年度【12-30】で本体・岩座と框座の入れ替わりが判明したため回復した。併せて【12-30】光背の不足部材を新補した(不足に該当する部材を発見する可能性が低い)。入れ替わりを回復した像や台座は、すべて五百羅漢堂の西面に安置されてはいるものの、上下左右に隣接するものではなく、それなりに離れている。羅漢像は安置されて以降に、少なくとも1回は堂内全体におよぶ大がかりな修復がされていると推測され、その際に入れ替わったと仮定するならば、かつての修復も堂内の区域ごとに作業を進めていったことが想像される。

また羅漢像【05-28】について、像底には「御

注文書／一御木佛尊像／御再興」「一五百羅漢尊像」「福嶋長蔵／本朝家則／吉川□（殿？）蔵／高井鳥蔵／福嶋長蔵／□」（一部省略）と記されていた。

これまで羅漢像に見られた人名は、五百羅漢堂内仏像の制作者である畑次郎右衛門の他は、姓か名のどちらかと思われる記載しか確認できなかった。「福嶋長蔵」とは、畑次郎右衛門が師事していた京都七条仏師31代康朝ではなく、34代康敬の弟子として『大仏師系図』に記されている。また系図に記載はないものの、「本朝家則」「吉川□（殿？）蔵」はこれまで「本朝作」や「吉川作」「よしかわ」と羅漢像の台座内に記されるのを度々確認している。



▲羅漢【05-28】像底銘文部分1



▲羅漢【05-28】像底銘文部分2

ところで「御再興」が示すことが何であるかについて、現時点では不明であるものの、2021年度に報告したとおり、善寶寺五百羅漢像が天保14年（1833）の時点で30体は存在していたが全備はならず、当代住職（仏山観了）の請いで清水姓の者が先の羅漢像に追加する形で五百羅漢像を京都の仏師へ発注した、と読みとれる文書があることから、その意味での再興ととらえることが可能と考える。

本事業が開始してから2022年度で7年目となり、大学の附置研究機関の受託事業としては異例の長期事業といえる。修復の進捗とともに、善寶寺五百羅漢像の制作背景と造仏技法などを明らかにしてきた。2022年度の時点で、五百羅漢堂には約400体の未修復仏像が安置されており、今後の修復によって、江戸期の世相を背景とした仏像制作や京都からの仏像流通の解明に繋がることを期待したい。

十文字天満神社所蔵「御神体・厨子」修復

元喜載 WON, Heejae / 文化財保存修復研究センター研究員・講師

笹岡直美 SASAOKA, Naomi / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授

本作品は十文字天満神社（山形市）に所蔵され、厨子の中に板絵（御神体）が安置される。本修復は、板絵を東洋絵画修復部門、厨子を古典彫刻修復部門がそれぞれ担当した。

【1】御神体修復

1. 作品概要

名称：御神体_菅原道真像

作者：不明

制作時期：宝暦3年（1753年）より以前と推測

品質・形状：板絵着色

寸法：（御神体）縦76cm×横37cm×高1.5cm

（保存箱_内寸）：縦79.2cm×横40.1cm×高5.0cm

工期：令和2年10月16日～令和4年9月24日

2. 修復概要

①修復前の損傷状態

・絵具の損傷

経年劣化による剥離・剥落・粉状化が著しく、絵具の移動が確認できた。また、退色により絵画表現が失われた箇所が多く、絵具全体が黒ずんでいて絵画表現がほぼ確認できない状態である。

・割れ・欠損

経年劣化により板（支持体）の縦割れが見られる。また、引っ掛け傷や虫損による欠損が多数確認できた。

・しみ

虫糞によるしみが著しい。

・付着物

鳥の糞やクモの糸などが付着している。

・汚れ

画面全体的に黒く変色していて、埃やカビなどの汚れが付着している。

②処置方針

経年劣化及び保存環境の影響により、画面（板）の縦方向に割れが見られるため、クリーニングの際は水分量に注意を払う必要がある。また、画面に付着するカビや汚れなどをできるかぎり除去する。絵具層は剥離・剥落・粉状化



図1. 修復前_表



図2. 修復後_表



図3. 修復前_裏



図4. 修復後_裏

が著しく、今後御神体としての取り扱いや保存に安全性を保つために剥落止めを施すことにより絵具層を安定した状態にする。また、汚れを除去する際に支持体である板の伸縮を考慮し、なるべく板の奥まで水分が浸透しないように処置を施す。本作品は宝暦3年以前から伝わって来た神社の御神体として歴史的価値を尊重し絵具が剥落し図面が判別し難い画面でも、絵具を描き足すことは行わない。なお、御神体の保存箱が経年劣化により縦割れが生じているため、新調した桐箱での保存が望ましい。

3. 修復工程および実施処理

以上の修復方針に則り、以下の処置を行った。

①脱酸処理

修復作業を施す前に、封印したエスカルフィルム®の中に保存箱ごと入れ二酸化炭素を注入し殺虫作業を行った。

②写真撮影・損傷記録

作品の全体写真および損傷部分写真を撮影した。

③埃の除去

支持体(板)の表裏から先の柔らかい筆とミュージアムクリーナーを用いて、本紙表面に付着している埃を除去した。

④付着物除去

本紙表裏に貼りついている付着物を金属ヘラで除去した。

⑤剥落止め

着色箇所に対しては2wt%～3wt%の膠水溶液(牛皮状膠)を本紙表面から塗布し、ポリエステル紙(12g/m²)、ケイドライ®を順に重ねてプレス乾燥させた。絵具の剥落状況に応じて同様の作業を繰り返し行った。

⑥汚れの除去

汚れ除去のために、本紙表面に室温で抽出したフノリ水溶液を用いて3層の表打ちを施した。1層目にはレーヨン紙(12g/m²)、2層目と3層目にはレーヨン紙(18g/m²)を順に貼り付けた後、静置乾燥させた。乾燥後、レーヨン紙に吸収される汚れの除去に応じて同様の作業を繰り返し、汚れの除去を行った。

⑦保存・収納

保存箱を新調し、作品を納入した。また、本紙の受け取りの際に御神体が入っていた旧保存箱は別置保存とし、所有者に返却した。

⑧報告書作成

損傷状況、処置内容、使用材料、画像などを掲載した報告書を作成した。

4. 使用材料

種別	仕 様
水	イオン交換水
膠	牛皮膠 [天理山文化遺産研究所]
フノリ	マフノリ、フクロフノリ [大脇萬蔵商店]
保存箱	桐製被せ箱 [有限会社よしだ]



図5. 旧保存箱



図6. 保存箱_新調

5. 作品の写真

①修復前後比較写真



図7. 付着物_修復前



図8. 付着物_修復後



図9. 汚れ_修復前



図10. 汚れ_修復後



図11. 付着物_修復前



図12. 付着物_修復後



図13. 保存箱の裏書_修復前



図14. 保存箱の裏書_修復後

②工程写真



図15. 脱酸処理



図16. ドライクリーニング



図17. 付着物除去



図18. 剥落止め



図19. 汚れの除去



図20. 汚れの除去後

【2】厨子修復



▲修復後正面



▲修復後背面



▲修復後左面



▲修復後右面

1. 厨子品質構造・形状

木製、漆塗、彩色、漆箔。宮殿型厨子。

御神体（菅原道真公板絵）を安置する厨子で、意匠は社寺建築に模して制作する。背面側には装飾や彩色は表現しない。

方形基台の上に円柱を立て壁面をつけ（胴部）、その上に屋根を設置する。胴部正面は観音開きの扉、左側面は蝶番をつけて開閉可能な構造とする。屋根の下は垂木・肘木・出組等をあらわす。基台と屋根は黒色漆を基調とし、基台の正面には波と千鳥の文様をあらわす（銀泥か）。軒下・胴部・柱は赤色系の漆塗を基調とし各所に装飾彫刻や木鼻をあしらう。脇障子をつけ、漆と金彩で松と竹を描く。

2. 厨子寸法

総高＝152.0cm

最大幅〔屋根幅〕＝118.5cm

最大奥〔屋根奥〕＝61cm

基台幅＝92.5cm 基台奥＝51.0cm

3. 修復前の状態

基台や胴部の寸法に比較して屋根が大きく、さらに支える柱の位置が内側にあるため、屋根自体の重量によって前傾していた。また屋根と胴部をつなぐ部材が破損し、そのままでは屋根が前に落下するため、厨子を安置する建物の内壁と厨子を紐で括り保定していた。

基台天面の板材が屋根と胴部の重みによって歪み（中央部分が下がる）、これも屋根の前傾を促進させる原因のひとつとなっていた。

胴部の左側面は蝶番によって開閉できる仕組みになっているものの、屋根の重みによって開閉ができなくなっていた。本来であればこの部分から御神体の出し入れをしていたと推測する。（正面の扉よりも御神体（保管箱舎）が大きいいため、近年は屋根を取り外して上から御神体を取り出していた。）

基台の漆塗が経年によって剥落し、木地が露出する部分がみられる。他、小材の脱落・漆箔・赤色系漆塗や彩色に摩耗はみられるものの、状態は良好といえる。屋根上には塵埃や虫糞等が積もる。



▲基台や胴部に対して屋根が大きいが柱は内側にある



▲基台が歪んでいる・表面が剥落



▲建物と屋根を紐で固定



▲左側扉は開閉不可



▲基台内部に新規構造材を設置

4. 修復概要

厨子の問題点

- 御神体の安置が安全にできない
- 基台・胴部の寸法に対して、屋根が大きい
- 屋根と胴部の接合面積が小さい
- 基台内部に上部重量を支える構造が不足
- 屋根が前傾し落下の恐れがあった
- 表面漆塗の摩耗や剥落
- 部材の脱落や破損

修復方針は、構造の問題を改善する処置・表面彩色や漆塗、部材脱落部分などへの処置（美観回復）とした。

主な修復工程

〈1〉クリーニング

全体の塵埃を刷毛や筆等で除去した後、浄水を使用して汚れを除去した。

〈2〉構造改善

①基台

基台は、上にのる屋根・胴部の重量に対して、内部構造材が少ないことが原因で基台天面が沈んでいたため、底面より新規構造材を設置した。内部の天面・底面それぞれの辺に角材を設置、四隅にはその上下構造を支える柱を設置した。正面からみて中央前後方向にはH型の構造材をいれ、上部からの加重によって基台中央が沈むのを改善した。基台と新規構造材はステンレス製の木ネジで固定し再解体可能とした。

②胴部

胴部は御神体を安置する空間で、ここには構造を強化する部材を新設した。四隅の形状に合わせて切削した柱を建てステンレス製の木ネジで固定、柱の高さは屋根内部半ばまで達するようにした。こうすることで、屋根を上から被せて設置したときに、屋根の位置を定めることができ、さらに万が一屋根が前傾した際には落下防止となる。



▲胴部四隅に柱を新たに設置



▲柱の高さを屋根内部まで伸ばした

③側面扉

左側面扉は全体の変形等によって開閉ができなくなっていた。開閉を妨げていた部材を調整し設置しなおした。

側面扉の開閉が可能になったことで、御神体安置の際に屋根を取り外す必要がなくなった。なお

御神体を納める保管箱は、側面扉の内寸に合わせて新調した。

④屋根と胴部の固定

これまで屋根と胴部は、細い鉄釘や竹釘を併用して接合していた。ただし、この接合方法は経年と過去の屋根移動のために双方が破損して接合が緩み、用をなしていなかった。本修復で、屋根の大きさに対して双方の設置面積が狭すぎることが判明した。そこで屋根と胴部とを背面外側から別材を用いて接合する新たな構造材を作成した。屋根と胴部の接合材は、背面の凹凸に合わせて切削した木材を屋根と胴部を跨るように設置し、ステンレス製の木ネジで固定した。屋根の設置位置は〈2〉で設置した柱によって定めた。



▲屋根と胴部を背面外側から別材で接合

⑤転倒対策

本修復によって屋根の前傾と落下は改善したもの、基台に対して屋根が大きいことには変わらない。そこで安置場所での転倒対策として、厨子と厨子を安置する建物との両方にステンレス製の金具を取り付け、これらをカラビナでつなげた。



▲建物と厨子に金具を設置



▲金具をカラビナでつなぎ転倒防止とした

〈3〉美観回復

①外部装飾

外部装飾の脱落部材を再接着した。

②剥落止め

各所の漆塗と彩色に対して、アクリルエマルジョン樹脂水溶液を使用して、剥落止め処置を実施した。

③補彩

視覚的なダメージとして大きかったのは、基台の漆塗が剥落し、木地が露出していた点であった。黒を基調とした漆塗の中に、白茶の木部が所々露出して目立つため、この部分に対して補彩することで回復をはかった。露出した木部にのみ、アクリル絵の具を使用して補彩を行った。



▲基台補彩前



▲基台補彩後



▲保管箱に入れた御神体を納めた様子
内部の新規柱に取り付けた紐で保管箱を保定した

浄円寺所蔵 「襖絵」本格解体修理

元喜載 WON, Heejae / 文化財保存修復研究センター研究員・講師

杉山恵助 SUGIYAMA, Keisuke / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 作品概要

- ・名称：襖絵
- ・作者：目賀多信順（1852年～1891年）
- ・制作年度：慶応3年（西暦1867年以降）
- ・品質・形状：紙本墨画 襖絵
- ・工期：令和3年12月8日～令和5年3月31日

2. 修理概要

①修理前損傷状態

- ・破れ・裂け

本紙全体に物理的な損傷である破れ、打突、裂けが著しく生じていた。

- ・滲み

本紙全体的に水害だと思われる水シミが生じていた。特に向かって右側の4枚目は横の柱に沿って縦側、7枚目の下部に水シミが著しく生じていた。

- ・付着物

襖全体に虫糞やクモの糸が付着していた。

- ・汚れ・変色

本紙全体的に茶変色していて、向かって右側の4枚が何らかにより一部白く脱色していた。

- ・その他

本紙裏面は本堂を中心に向かって右側の4枚は、下貼り紙（文書）がそのまま露出しており、左側の4枚は文書の上に白く絵具が塗布されていた。両側とも物理的に衝撃により打突、擦れ傷が生じていた。

- ・縁

経年劣化により下地と縁の伸縮により縁との間に隙間ができていた。また、縁には汚れや虫糞などの異物が著しく付着していた。

②修理方針

経年劣化及び保存環境の影響により、本紙が下地から一部外れた状態であった。また、物理的な損傷である打突、裂け、破れが著しく生じている他、虫害により本紙が薄くなっているなど、今後の保存に安全性を保つために裏打紙の取り替えを伴う本格解体修理を行うことにした。



図1. ①修理前_表



図2. ①修理後_表



図3. ①修理前_裏



図4. ①修理後_裏

また、欠失箇所には本紙同様の紙で補修し、これ以上損傷が広がらないように補強を行うこととした。経年により下地が伸縮したことで縁との間に隙間でできて、修理した痕跡も確認できなかったことから制作後一度も修理がされてなかったと考えられるため、新調した下地に下貼りを行った上で、修理を終えた本紙を張り込み、縁を取り付け仕立てることとした。ただし、引手の金具は大きな損傷が見られないためクリーニングを行った上で再利用することにした。

裏面には文書がそのまま露出されているが、今後両面のバランスや取り扱いしやすくするため、裏張り用の紙を貼り付けることにした。

3. 修理工程および実施処理

以上の修理方針に則り、以下の処置を行った。

①写真撮影・損傷記録

作品全体をガスバリア性フィルムで覆い、約1か月間二酸化炭素を用いる脱酸処理を施した。

②解体

縁を取り外し、下貼りから本紙のみを外した。

③絵具点検および剥落止め

墨で描かれたいくつかの箇所を2mm角にカットして湿した吸い取り紙を置き、一定の時間後、吸い取り紙に付着する墨の粒子の有無にて剥落の点検を行った。全体的に安定しているように見えるものの、墨が粉状化し粒子が簡単に吸い取り紙に付着していたため、剥落止めを行うこととした。ただし、本紙の汚れが著しく生じていること、墨の表現の面積が大きいなどの理由から、筆を用いた剥落止めだと部分的に与えられる水分によりシミができやすく、また筆の動きに沿って粒子が動く可能性があるためと判断したため、剥落止めには噴霧器を用いて行うこととした。墨の表現がないところにはしみ止めのためまずエタノール溶液（30v/v%）を噴霧し、エタノール溶液が揮発しないうちに墨の表現の箇所に温めた牛皮膠水溶液（2～3wt%）を噴霧した。剥落止め後にはポリエステル紙（12g/m²）と吸い取り紙を順に重ねて、その上に毛布を掛け毛布の重さで軽くプレス乾燥させた。剥落止め後パッチテストを行い、必要に応じて同様の作業を3回～5回繰り返した。

④裏打紙除去（肌裏紙以外）

本紙に付着している汚れを除去するために、本紙裏面の裏打紙は肌裏紙のみ残し、すべての裏打紙は除去した。本紙裏面から噴霧器と水刷毛を用いて湿りを与え、水分を浸透させるために、エチレンシートを被せ一定の時間後、接着力が低下したところで裏打紙を除去した。本紙の裂け、破れた箇所には今後取り扱いができるように本紙裏面から和紙とメチルセルロース1500_4%（以下、MC）を用いて部分的に接着させた。

⑤汚れの除去

事前にクリーニング用の不織布(ParaprintOL60®)



図5. ②修理前_表



図6. ②修理後_表



図7. ②修理前_裏



図8. ②修理後_裏



図9. ③修理前_表



図10. ③修理後_表

を、角度を付けた作業台（アクリル板）の上に水で貼り付けた。本紙裏面にはレーヨン紙（ $18\text{g}/\text{m}^2$ ）1層を水で貼り付け、本紙が表向きにした状態で気泡が入らないように作業台の上に貼り付けた。噴霧器を用いて角度の高いところから水分を徐々に与えて汚れを除去した。作品の状態によって水分を与える量および時間を調整し、クリーニングを行った。作業後、本紙表面にはポリエステル紙（ $12\text{g}/\text{m}^2$ ）を被せ本紙表裏には吸い取り紙二層、敷紙用紙1層ずつサンドした状態でプレス乾燥させた。

⑥表打ち（本紙表面保護）

本紙表面に室温で抽出したフノリ水溶液を用いて4層の表打ちを施した。一層目はレーヨン紙（ $12\text{g}/\text{m}^2$ ）、二層目、3層目はレーヨン紙（ $18\text{g}/\text{m}^2$ ）、順に貼り付けた。4層目は機械漉き和紙にフノリ水溶液と小麦澱粉糊を混合した接着剤を塗布し貼り付けた後、プレス乾燥させた。乾燥後表打ちした本紙表面から湿りを与えて仮張り板に張り込んだ状態で乾燥させ、平滑になった本紙をアクリル板に張り付けた。

⑦下地作成

組子に捨て糊を行った上で計8層の手漉き和紙を両面に貼り付け、下地を作成した。接着剤には小麦澱粉糊を用いた。

⑧裏打紙除去

本紙の裏面からイオン交換水と筆を用いてできる限り肌裏紙を除去した。与えた水分量により表打ち用の養生紙が外れないように、水分量と塗布面積を考慮した上でピンセットを使用して、繊維を少量ずつ摘み取って除去した。

⑨補修

本紙の紙質検査結果に基づいて補修紙には竹紙を使用した。本紙の欠失箇所の形に合わせて成型した補修紙と接着剤（小麦澱粉糊とフノリ水溶液の混合糊）を用いて裏面からはめ込み、補修を行った。

⑩表打ち除去肌裏打ち

表打ち（本紙表面保護）のためのレーヨン紙と機械漉き和紙を除去するために、本紙表面からイオン交換水を噴霧し、一層目のレーヨン紙以外の養生紙を除去した。表打ちを施した際に塗布したフノリ水溶液を除去するために、再び本紙表面からイオン交換水を十分に噴霧しケイドライ®を用いてフノリ水溶液を吸い取った。表面の状態を観察しながら吸い取る作業を繰り返し、



図11. ③修理前_裏



図12. ③修理後_裏



図13. ④修理前_表



図14. ④修理後_表



図15. ④修理前_裏



図16. ④修理後_裏

返した。その後、小麦澱粉糊を用いて薄美濃紙（2.5匁）を本紙の裏に貼り付けた。薄美濃紙は、事前に本紙の色調に合わせて、矢車で着色して炭酸カリウム水溶液（pH10.5）を用いて媒染することにより染色した。肌裏打ち後、本紙を表向きにしてから、その湿りを利用して表打ち用の一層目のレーヨン紙を除去した。

⑪増裏打ち

小麦澱粉糊と大判美栖（厚口）を本紙の裏面に貼り付け裏打ちを行った。肌裏紙の繊維方向とクロスするように向きを変えて貼り付けた。裏打ち後、毛布の上に静置乾燥させ、表面の水分が少し乾いた時点で仮張り板に張り込み乾燥させた。

⑫裏張り用紙の裏打ち

裏張り用の紙には鳥の子紙を用いて二層の裏打ちを行った。一層目には、薄美濃紙（2.7匁）、二層目には大判美栖（薄口）と小麦澱粉糊を用いて裏打ちを施した。裏打ち後には仮張り板に張り込んだ状態で乾燥させた。

⑬補彩

本紙を仮張り板に張り込んだ状態で、補修紙をあてた欠失箇所に本紙の地色に合わせて棒絵具、ガンボージを用いて補彩を行った。

⑭上貼り

修理を終えた本紙の裏面に小麦澱粉糊を塗布し、下地に貼り込んだ。下地の裏面にも同じく裏打ちを施した鳥の子紙の裏面に小麦澱粉糊を塗布し貼り込んでから、ポリエステル紙（12g/m²）、吸い取り紙を順に重ねてその上には下地よりやや大きい板を置きプレス乾燥させた。

⑮縁打ち

補強を塗り直しを施した縁を本紙を張り込んだ下地に取り付けた。

⑯記録

全ての処置を行った後、修理後の写真撮影および採寸を行った上で、今回の修復に関する記録を集約した。

⑰保存・収納

修理前に使用されていた表装材料（下地）、裏打ち紙（肌裏打ち紙、下貼り紙）は別置保存とし、作品を含めたすべて所蔵館に返却した報告書作成損傷状況、処置内容、使用材料、画像などを掲載した報告書を作成した。



図17. ⑤修理前_表



図18. ⑤修理後_表



図19. ⑤修理前_裏



図20. ⑤修理後_裏



図21. ⑥修理前_表



図22. ⑥修理後_表

4. 修理前後の仕様および使用材料

①寸法（本紙のみ）

No.	縦		横	
	修理前	修理後	修理前	修理後
1	170.7	171.4	84.3	84.1
2	170.8	171.4	84.2	84.3
3	170.7	171.4	84.3	84.2
4	170.7	170.9	84.4	84.4
5	170.7	171.1	84.4	84.2
6	170.7	171.2	84.4	84.2
7	170.7	171.0	84.4	84.4
8	170.7	171.0	84.4	84.2

②本紙料紙について

高知県立紙産業センターにて紙質検査を行った結果、本紙基底材は竹繊維を原料としていることがわかった。なお、紙質検査については、JIS P8120（紙、板紙およびパルプ—繊維組成試験方法）に基づき行われた。

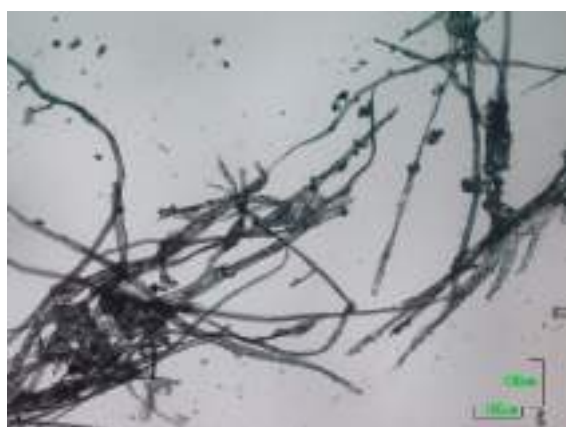


図23. 本紙繊維

③形式・使用材料

	修理前	修理後
形式	襖貼り付け装	襖貼り付け装
下地	杉材組子下地	杉材組子下地
縁	黒漆塗縁	黒漆塗縁
下貼り紙	骨縛り 蓑掛け二層 蓑縛り 浮け	骨縛り 胴貼り 蓑掛け 蓑縛り三層 下浮け 上浮け

④修復材料・表装材料など

種別	仕様
水	イオン交換水
接着剤	糊 小麦澱粉糊 [中村製糊]



図24. ⑥修理前_裏



図25. ⑥修理後_裏



図26. ⑦修理前_表



図27. ⑦修理後_表



図28. ⑦修理前_裏



図29. ⑦修理後_裏

	膠	牛皮膠 [天理山文化遺産研究所]
	フノリ	マフノリ、フクロフノリ [大脇萬蔵商店]
紙	補修紙	竹紙：有限会社根本
	肌裏紙	楮紙：岐阜 [美濃竹紙工房製]
	増裏紙	大判三桺
	下貼り紙	楮紙：[石州紙製]
	上貼り紙	鳥の子紙：吉田商店
染料	矢車	本紙の肌裏紙
	棒絵具	本紙の補彩：日本画用棒絵具、ガンボージ



図30. ⑧修理前_表



図31. ⑧修理後_表



図32. ⑧修理前_裏



図33. ⑧修理後_裏

5. 損傷写真



図34. 破れ_修理前



図35. 破れ_修理後



図36. 欠失_修理前



図37. 欠失_修理後



図38. 打突_修理前



図39. 打突_修理後



図40. シミ_修理前



図41. シミ_修理後



図42. 変色_修理前



図43. 変色_修理後



図44. 裂け_修理前



図45. 裂け_修理後



図46. 破れ（裏面）_修理前



図47. 破れ（裏面）_修理後



図48. シミ_修理前



図49. シミ_修理後



図50. 縁の歪み_修理前



図51. 縁の歪み_修理後



図52. 縁の損傷_修理前



図53. 縁の損傷_修理後

6. 損傷地図作成

▼色ガイド

裂け・破れ		レッド
シミ、汚れ		シアン
引っ掛け傷		グリーン
紙継ぎ		マゼンタ
付着物		イエロー
欠失		ブルー
その他		ホワイト
変色・褪色		オレンジ



図54. ①



図55. ②



図56. ③

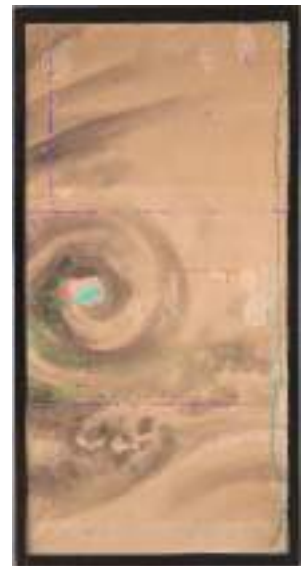


図57. ④



図58. ⑤



図59. ⑥



図60. ⑦



図61. ⑧

7. 工程写真



図62. 縁外し



図63. 本紙外し



図64. 剥落止め



図65. 裏打紙除去（肌裏紙以外）



図66. 簡易止め



図67. クリーニング



図68. 表打ち



図69. 肌裏紙除去



図70. 下貼り_①捨糊



図71. 下貼り_②骨縛り



図72. 下貼り_③胴貼り



図73. 下貼り_④葎掛け3層



図74. 下貼り_⑤裏縛り



図75. 下貼り_⑥下浮け



図76. 下貼り_⑦上浮け



図77. 補修



図78. 表打ちの除去



図79. 肌裏打ち



図80. 増裏打ち



図81. 補彩



図82. 上貼り



図83. 縁打ち



図84. 引手付け



図85. 納入（向かって左）



図86. 納入（向かって右）

東根市収蔵 絵画作品13点の保存処置

中右恵理子 NAKAU, Eriko / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授

1. はじめに

前年度に引き続き令和4年度に東根市が所蔵する絵画作品全13点の保存処置を行った。処置を行った作品は、柏倉清助の油彩画が3点、菅野洸人の水彩画が10点である。柏倉清助、菅野洸人とも東根市出身の画家である。

東根市では数百点に及ぶ絵画や書を収蔵しており、現在それらの作品の適切な管理・保管に向けて保存処置および新規収蔵施設への移し替えを進めている。本事業もその一部として行われた。

旧収蔵施設において保管されていた作品にはカビの発生が確認されており、全ての対象作品について燻蒸処置を行った後に個別の保存処置を行った。燻蒸はイカリ消毒株式会社に依頼し、エキヒュームS[®] を使用して東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター施設内にて行った。

2. 柏倉清助作油彩画3点の保存処置

柏倉清助作の油彩画3点について、以下に作品概要、作品の状態および処置内容について報告する。

2-1. 作品概要

【作品1】

作品名：ポピー

制作年：1980年

技法材料：キャンバスに油彩

作品寸法：×533mm×410mm×22mm

備考：額装はされていない。画面右下に「seisuke k」と署名があり、裏面に「ポピー 1980 柏倉清助」と裏書がある。

【作品2】

作品名：花（しょうぶ）

制作年：1945年頃

技法材料：板に油彩

作品寸法：331mm×235mm×7mm

備考：額装はされていない。裏面に「花 柏倉清助 昭和二十年頃」と裏書がある。

【作品3】

作品名：花（さつき）

制作年：1945年頃

技法材料：板に油彩

作品寸法：332mm×242mm×5mm

備考：額装はされていない。画面右下に「清助」の署名がある。裏面に「花 柏倉清助 昭和二十年頃」と裏書がある。

2-2. 作品の状態

【作品1】

絵具層の固着は良好で、全体的に亀裂や浮き上がりはみられないが、花の茎の描画部分に一部剥落している箇所がある。右下に黒カビのような1mm程度の黒点がみられ、右上に白色の泥のような付着物がある。上辺側面に茶褐色のシミが散見される。木枠に僅かな反りが生じているが画布にたわみや変形はみられない。画布を木枠に固定している釘に錆が生じており、画布が腐食して釘穴が広がっている箇所がある。全体的に塵埃で汚損している。

【作品2】

地塗り層はなく板に直接描画されており、絵具層の固着は良好である。絵具層には黒色のカビが点在しており、全体に塵埃による汚損が顕著である。花を描いた黄色の厚塗り箇所に剥落がある。支持体である板の^{よすみ}四角が摩耗し、裏面に複数の擦傷がある。裏面上部には白色化した染み跡のようなものがみられる。板に反りは生じていない。

【作品3】

地塗り層はなく板に直接描画されており、絵具層の固着は良好である。絵具層には黒色と白色のカビが点在しており、全体に塵埃による汚損が顕著である。右上には何かが垂れたような褐色のシミがある。絵具層の一部に僅かに剥落がみられる。支持体である合板は3層構造で、一部層間剥離が生じている。また、左側の画面中央が膨らむ形で大きく反って変形しており、それに伴って縦方向に複数の亀裂が生じている。裏面は年輪部分の繊維が痩せて凹んでおり、全体的にささくれている。四辺が摩耗し、左下は欠損している。右上に2箇所、

虫害のような穴が開いているが、合板の画面側から1層目の途中までで貫通はしていない。

2-3. 処置内容

3点の油彩画はキャンバス、板の支持体の違いはあるものの、絵具層の固着状態は良好である。保存処置を行う上では、カビに対する燻蒸、汚損のクリーニング、今後の安全な保管を重視した。絵具層の剥落箇所は僅かで、美観に影響を与えるほどではないため、接着強化処置にとどめ、補彩は行わないこととした。

3点に共通する主な処置内容は以下の通りである。

1. 処置前の写真撮影および状態調査を行った。
2. エキヒュームS[®] による燻蒸処置。
3. 作品に付着した埃塵やカビの残留物を、刷毛で払いながらミュージアムクリーナーで吸引除去した。
4. 精製水を含ませた綿棒を使って、画面のウェットクリーニングを行った。
5. ケミカルスポンジを使用して、裏面のドライクリーニングを行った。

6. 処置後の状態を撮影し記録した。
7. 作品を新規の中性紙製保存箱に収納した。
8. 修復報告書を作成した。

《ポピー》については、釘の錆をメスを使用して可能な限り除去し、錆予防のため20%パラロイドB72アセトン溶液を塗布した。また、画布の釘穴が拡がり固定の効いていない箇所には、補強として釘の下にステーブルを打ち込んだ。

《花（さつき）》については、合板が層間剥離している箇所に、10%膠水溶液を筆でさし、重しを置いてプレスし接着強化を行った。

保存箱の製作は株式会社資料保存器材に依頼した。

油彩画作品画像（参考事例《ポピー》、《花（しょうぶ）》）



図1. 《ポピー》処置前 画面



図2. 《ポピー》処置後 画面



図3. 《ポピー》処置前 裏面



図4. 《ポピー》処置後 裏面



図5. 《花（しょうぶ）》処置前 画面



図6. 《花（しょうぶ）》処置後 画面



図7. 《花8しょうぶ》処置前 裏面



図8. 《花（しょうぶ）》処置後 裏面

油彩画処置画像



図9. 画面のウェットクリーニング



図10. 裏面のドライクリーニング



図11. 釘の錆除去



図12. 新規の保存箱への収納

3. 菅野洸人作水彩画10点の保存処置

菅野洸人作の水彩画10点について、以下に作品概要、作品の状態および処置内容について報告する。

3-1. 作品概要

【作品4】

作品名：月明・冬

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：508mm×583mm

備考：画面左下に「HIGASHINE YAMAGATA SUGAHARA」のサ署名がある。裏面に「2003年「月明・冬」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品5】

作品名：夏まつり

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：509mm×592mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「夏まつり」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品6】

作品名：米の収穫

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：510mm×589mm

備考：画面左下に「HIGASHINE YAMAGATA SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年米の収穫 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品7】

作品名：田植

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：509mm×588mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「田植」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品8】

作品名：屋根の雪おろし

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×584mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「屋根の雪おろし」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品9】

作品名：働らく

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×617mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「働らく」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品10】

作品名：御飯たき

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×582mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「御飯たき」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品11】

作品名：子守娘

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：506mm×588.5mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「子守娘」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品12】

作品名：子供たち

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：509mm×583mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「子供たち」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

【作品13】

作品名：水浴び

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：504mm×589mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「水浴び」 菅原洸人画」の裏書があり、神戸市内の住所、郵便番号、電話FAX番号、作者名の入ったスタンプが押されている。

3-2. 作品の状態

水彩画10点はすべて窓マットに両端の上部2箇所をセロハンテープで固定された状態で、前面にガラス板、裏面に合板の裏蓋のあるアルミフレームに額装されている。裏蓋と作品の間にはそれぞれ同じ図柄のポスターが挿入されており、このポスターは額に見本として入っていたものと考えられる。額装された作品はすべて同じ規格の紙箱に入っている。紙箱には、ビニール袋に入った付属の吊り紐、過去の展示に使用された作品タイトルのプレートが同梱されている。

作品はすべて表面に凹凸のある水彩紙にガッシュで描かれている。水彩紙はおおよその大きさは同じであるものの、四辺の寸法は各作品で異なっており、^{よすみ}四角も直角ではないことから、制作にあたり作者が裁断したものと考えられる。作品はすべて水彩紙の周縁部に余白を残した状態でや

や内側に描かれている。窓マットは画面の端を僅かに覆うように取り付けられている。すべての作品に窓マットの天地方向に余裕がなく、一部の作品は窓マットから作品の天地がはみ出している。

すべての作品において、額前面のガラス板に表裏ともカビが付着し汚損が著しい。ガラス板には擦り傷が生じているものもある。裏蓋には一部カビによる褐色の染み跡が生じている。紙箱にもカビが付着している。額の一部にはアルミフレームに凹みの生じているものや擦り傷、引っ掻き傷などがみられる。支持体の紙には、画面の周辺の余白部分に波打ちが生じている。裏面には、窓マットに貼り付けるため使用されたセロハンテープが付着している。

《働らく》には支持体中央の天地方向に折れじわが生じている。また、額縁の右上角に隙間が生じている。

絵具層の状態は概ね良好で大きな損傷は認められないが、一部絵具層の厚塗り箇所には亀裂がみられる。《月明・冬》、《夏まつり》、《米の収穫》、《働らく》には、絵具層の厚塗り箇所に亀裂や浮き上がりが見られる。《月明》、《米の収穫》、《働らく》には僅かに剥落が生じている。《子供たち》には画面の右辺中央から下辺中央に向かって引っかき傷があり、その周囲の絵具層に浮き上がりや剥落が生じている。またその傷の右端の紙が一層剥離している。剥落はないが、他にも2箇所引っかき傷がみられる。

3-3. 処置内容

10点の水彩画は、作品そのものに大きな損傷、劣化はみられないものの、額のガラス板に著しくカビが発生していた。保存処置を行う上では、カビに対する燻蒸、汚損のクリーニングに重点を置くこととした。また作品を安定した状態で額装するためにブックマットに装着することとし、中性紙製の保存箱を新調し今後の安全な保管に留意した。絵具層の剥落箇所は僅かで、美観に影響を与えるほどではないため、接着強化処置にとどめ、補彩は行わないこととした。

10点に共通する主な処置内容は以下の通りである。

1. 額装された状態の写真撮影を行った。
2. 額と窓マットから作品を取り外した。
3. 処置前の写真撮影および状態調査を行った。

4. エキヒュームS[®]による燻蒸処置。
5. 額に付着したカビを、エタノール70%水溶液を含ませたウェスで拭いて殺菌除去した。
6. 柔らかい刷毛を用いて、作品の画面および裏面のドライクリーニングを行った。
7. 作品裏面に付着したセロハンテープを剥がし、残留した粘着剤をメスおよびアセトンと吸い取り紙を使用して除去した。
8. 作品のみの処置後の写真撮影を行った。
9. 新規のブックマットの台紙側に、和紙で作成したヒンジで作品を固定した。
10. ブックマットに装着した作品をオリジナルの額に戻し額装した。
11. 再額装後の状態を撮影し記録した。
12. 額装した作品を新規の中性紙製保存箱に収納した。
13. 修復報告書を作成した。

《月明・冬》、《夏まつり》、《米の収穫》、《働らく》、《子供たち》については、絵具層が浮き上がっている箇所に、3%ゼラチン水溶液を筆でさした後、ポリエステル不織布を挟んで重しを置き接着強化した。

ブックマット、保存箱の製作は株式会社テラに依頼した。

4. おわりに

柏倉清助の油彩画作品はこれまでも保存修復処置を行ってきたが、菅野洸人の水彩画の処置は今回が初めてであった。額にはカビの発生が著しかったが、幸い作品にはカビによる被害を含め大きな損傷は生じていなかった。制作年が新しいこともあり支持体や絵具層の状態は比較的良好であった。

カビの及ぼす被害については、着色や染み跡が残るとなかなか除去が難しいものとなることから、カビが生じないような保管環境の管理が重要となる。処置後の作品についても適切な環境管理に携わっていきたい。

本事業の保存修復処置にあたり、以下の方々に多大なるご協力をいただきました。

高橋 志歩

ミクロプル・エフシミア

水彩画作品画像（参考事例《働らく》）



図13. 《働らく》処置前・額入り 画面



図14. 《働らく》処置後・額入り 裏面



図15. 《働らく》処置前・額入り 裏面



図16. 《働らく》処置後・額入り 裏面



図17. 《働らく》処置前 画面



図18. 《働らく》処置後 画面



図19. 《働らく》処置前 裏面



図20. 《働らく》処置後 裏面

水彩画処置画像



図21. ガラス板のカビのクリーニング



図22. 画面のドライクリーニング



図23. 絵具層の接着強化



図24. テープ跡の除去



図25. 裏面へのヒンジの取り付け



図26. 新規ブックマット装着後 裏面



図27. 新規ブックマット装着後裏面



図28. 額装

文化財保存修復研究事業



I センター公開講座・講演会

公開講座 全3回「信仰対象としての文化財」

東北芸術工科大学文化財保存修復研究センターでは、地域の文化財をいかに守り、その活用と保存・修復の技術的課題について、地域の方々と語り合う場としての「連続公開講座」を2014年より開講してまいりました。世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大の影響で、従前のような対面開催が困難となり一旦休講いたしました。令和2年度からは「オンライン公開講座」として再開いたしました。配信にはWeb会議システムZoomを利用し、聴講希望者は事前の申し込みでご参加いただきました。

令和4年度の公開講座は「信仰対象としての文化財」と全体テーマを掲げ、全3回で開催いたしました。講座開催後にアーカイブ動画を期間限定でWeb公開し、センターホームページよりご覧いただけるようにいたしました。

公開講座一覧

	開講日	題 目	演 者
第1回	令和4年9月17日（土）	ド・ロ版画「最後の審判」	講師 元喜載
第2回	令和4年10月22日（土）	ハギア・ソフィア イスラム教とキリスト教の共存	准教授 佐々木淑美
第3回	令和4年11月19日（土）	仏像を観る	教授 柿田喜則

公開講座告知資料・当日配信風景



2022年9月17日（土）
第1回公開講座 「ド・ロ版画「最後の審判」」
講師：元喜載 講師





2022年10月22日 (土)
第2回公開講座 『ハギア・ソフィア イスラム教とキリスト教の共存』
講師：佐々木 淑美 准教授



2022年11月19日 (土)
第3回公開講座 『仏像を観る』
講師：柿田 喜則 教授



センター長就任記念講演

令和4年度からセンター長に就任した成瀬正和教授による記念講演をオンライン開催しました。令和2年度に20周年を迎えたセンターの歴史を振り返りつつ、これからの文化財保存についてお話いたしました。なお、本講演のアーカイブ動画を期間限定でWeb公開し、センターホームページからご覧いただきました。

公開講座告知資料・当日写真

Handbook for Conservation of Cultural Property
東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター

講演は東洋館内、Web会議システム「Zoom」を利用、パソコンで視聴です。

センター長就任記念講演

『文化財保存修復研究センターのあゆみ』



本年度から、新しくセンター長に就任した成瀬正和教授による記念講演を開催いたします。
一昨年度に20周年を迎えたセンターの歴史を振り返りつつ、これからの文化財保存についてお話しします。

2022.9.23(金) 14:00-15:30
成瀬 正和 教授 NARUSE Masakazu

視聴方法は下記のURLまたはQRコードからあるフォームに必要事項を記入の上、送信ください。
※copy&ペーストし、パスワードをお知らせいたします。

お申し込みは無料です。
お申し込みフォームはZoomの申し込み画面にある「お申し込みはこちら」
「お申し込み」をクリックすると<https://forms.gle/9v8R5KDYPRYelluCS> (9/23更新) まで有効となります。
お申し込みは、ZoomのミーティングIDまたは、お申し込みのURLから行うことができます。
※お申し込みの受付は、9/23(金) 14:00から15:30までです。

申込フォーム <https://forms.gle/9v8R5KDYPRYelluCS>



【お問い合わせ】
〒981-8502 仙台市青葉区大森1-1-1
東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター
TEL: 022-258-2214
E-mail: info@naruse.ac.jp / info@naruse.ac.jp
開催/開催日 2022年 9月23日(金) 14:00-15:30

2022年9月23日（金・祝）
センター長就任記念講演
『文化財保存修復研究センターのあゆみ』
講師：成瀬 正和 教授



Ⅱ 専門技術講演会

「トレハロースを用いた文化財保存の実践 －基礎的な方法から元寇イカリの保存まで－」

伊藤幸司 ITO, Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

2022年11月4日、専門家への実的な技術を伝えることを目的として「専門技術講演会」を開催した。当初、対面で実習を行う講習会を計画していたが、世情を鑑みオンライン開催とせねばならなくなった。しかし、この事が功を奏し、海外の研究者や、一般の方にも参加していただき、これまでの研究の経緯と現状を知っていただくことが出来た。

後援：北海道東北保存科学研究会、中四国九州保存科学研究会、トレハロース含浸処理法研究会、株式会社 林原

開催方法：オンライン配信（Zoom）

申込者数：116名

内容

四半世紀にわたって行ってきた出土木製文化財を対象とした糖類含浸処理法の研究・開発は、含浸主剤をトレハロースに転換してから加速度的に進展し、実際の保存処理においても大きな成果を蓄積してきている。

今回の講演では世界的に最も普及しているポリエチレングリコール（PEG）含浸処理法や高級アルコール法などとの比較も交え、トレハロース法の有効性を概説した。

トレハロース法開発の成果のひとつとして多様な材質に対応することが可能になったことが挙げられる。漆製品はもちろんのこと繊維製品や皮製品、網籠など編組製品など有機遺物全般、骨角製品などに対しても実績がある。

中でも特筆すべきは鉄釘が刺さった状態で海底から引き揚げられた船材の保存処理が可能になったことである。海底遺跡出土の木鉄複合材遺物は他の保存処理方法では処理後劣化が抑えられず、鉄部を中心に崩壊してしまうことが知られており、世界的な問題となってきた。これに対してトレハロースを用いた場合、保存処理後10年を経過しても安定した状態を保っている。このような事例と、これを裏付ける科学的なアプローチについて紹介した。

以上のような成果を受けて、長崎県松浦市鷹島では元寇沈船関連遺物の保存処理を継続している。最も大きな保存処理事例として、鉄釘が刺さった状態の5mを超える隔壁板が挙げられる。この際には、対象物に併せて大きさを変更できる可変型含浸処理槽を備えた太陽熱集熱含浸処理装置を設計・製作し、電気エネルギーの使用を大幅に削減した。更に、2022年10月に行った木製イカリの引揚げの様子など最新の情報を紹介した。

発表には動画を多く取り入れ、具体的なイメージを持っていただけるよう心掛けた。次回は対面での講習会をリアルタイムで配信する方法を検討している。



Ⅲ 東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター 専門家会議 『江戸～明治時代の色料の種類と変遷』

成瀬正和 NARUSE,Masakazu／文化財保存修復研究センター長・教授

文化財保存修復研究センターでは令和元年（2019）より『文化遺産の保存・活用に関する研究』をセンター全体の共通の研究テーマとして掲げ活動している。

センターの古典彫刻修復部門、東洋絵画修復部門、保存科学部門にて扱う彩色作品は量的には江戸時代から明治時代の作品が多く、このため当時の色材や着色技法を知っておくことは、修復に伴う事前調査や保存科学的調査を実施するうえで大変重要である。文化財の調査は非破壊調査が多く、色料調査も例外ではない。このため結果の解釈には推定を伴う場合が多いが、その推定を確実なものにするためには当時のわが国の使用色材について知識を高めておく必要がある。

いっぽう最近では、従来注目を浴びてこなかった文化財の価値を再評価し、それを地域活性のため積極的に利用することが推奨されるようになってきた。その結果として文化財の歴史の中では新しい時期の文物についても、色材を含む各種属性が詳細に把握されることが期待されている。

このような背景のもと、本年度は江戸～明治時代の彩色文化財の保存や研究に関わっている専門家を招聘して、「色料」にテーマを絞り、専門家会議を企画した。

会議は、センター主催の行事では令和2年（2020）以降となる3年ぶりの対面形式を基本とし、一部リモートでの発表者やコメンテーターの参加を得て、実施した。



専門家会議 発表者・コメンテーター



専門家会議 会場風景

主 催：東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター

開催日：令和5年2月25日（土曜日）：10：20～16：30

会 場：東北芸術工科大学5階第1会議室

プログラム

- 10：20～10：30 集合
- 10：30～10：40 挨拶・会議開催趣旨説明（成瀬正和・東北芸術工科大学）
- 10：40～11：30 発表1：最近の顔料調査—正倉院における顔料調査・江戸時代から明治初期の顔料調査への期待—（同上）
- 12：30～13：10 発表2：善寶寺五百羅漢および花巻人形に使用された色料（佐々木淑美・東北芸術工科大学）
- 13：10～13：50 発表3：山形県に伝わる江戸後期から明治初期に造られた仏像彩色の色料について（島津美子・国立歴史民俗博物館）
- 13：50～14：30 発表4：京都御所清涼殿障壁画の色材調査（長崎紀子・宮内庁京都事務所）
- 14：30～14：40 休憩
- 14：40～15：20 発表5：江戸時代後期から明治初期の浮世絵版画の色料について（大和あすか・東京芸術大学）
- 15：20～16：00 発表6：近世北東アジアにおける彩色顔料の使用状況—モンゴルおよび韓国の事例紹介（柳成煜・日本学術振興会）
- 16：00～16：30 総合討議（進行：成瀬）
- 16：30 閉会

【その他の参加者（コメンテーター）：中神敬子（愛知県立芸術大学）・土屋明日香（広重美術館）・山内れい（那珂川町馬頭広重美術館）・鶴真美（宮内庁正倉院事務所）】

発表の内容

発表1では成瀬が、宮内庁正倉院事務所が実施している宝物の色素調査について、調査方法や最近の動向・トピックスを紹介し、またわが国の顔料史全般から見ると、奈良時代以降も江戸時代までは正倉院宝物で用いられたものと基本的には同様な色素が用いられる状況がずっと続くことを述べた。さらに江戸時代以降の色素調査に対し、ヨーロッパからもたらされたプルシャンプルー、人造ウルトラマリンブルー、エメラルドグリーン（アセト亜ヒ酸銅）などがわが国で使われるようになる年代や対象毎の使われ方などについて正確に知りたいこと、炭酸カルシウム顔料の具体的な原料を実際に確かめてもらいたいことなど、いくつかの期待や要望を述べた。



発表1

発表2では佐々木淑美氏が、花巻市博物館所蔵の江戸～明治期の花巻人形と鶴岡市龍澤山善寶寺五百羅漢像の色素関連調査について報告した。前者は江戸時代頃から全国的に広がりを見せるようになる土人形についてのはじめての系統的調査であり、伝統的な色素とともにプルシャンプルーや人造ウルトラマリンブルーあるいはエオシンなどの色素の存在が推定できる状況にあり、時代判別の指標となる色素、あるいは技法について目下探っている状況であることを報告した。また後者については、センターの受託事業の一つである五百羅漢堂内に安置されている計531体の仏像の修復作業に伴う調査であり、個々の仏像の属性としての使用色材や彩色技法を明かにすることを目指し、悉皆的な調査を目指していることについての紹介であった。

発表3では、島津美子氏が山形県内の13箇寺で行った仏像の彩色調査に基づき、19世紀製作の仏像彩色について、それぞれの仏像の製作された地域（京都か地方）や歴史的背景などを考慮しつつ色素の種類や変遷を詳しく論じた。調査したものについて言えば1860年代に大きな画期があり、青色はそれまで文様部分にはスマルト、衣地部分には、“藍＋少量の石黄”、あるいは藍が用いられていたが、それ以降ではいずれも人造ウルトラマリンブルーが用いられるようになったこと、また緑色は、明るい緑色については、岩緑青からエメラルドグリーンへの転換が起こったこと、濃い緑色では“藍＋石黄”から、新たに“プルシャンプルー＋石黄”が加わったことなどを報告した。



発表3

発表4では、長崎紀子氏が京都御所清涼殿障壁画の修復ならびに模写事業に伴う科学調査事例を紹介した。清涼殿の障壁画は現在寛政2年（1790）度および安政2年（1855）度の御所再建時に製作された絵画の両者が伝わっているが、前者は紺青引きと呼ばれる青色の霞の表現に、表裏から藍を塗り、さらに表にはその上にスマルトを用いていること、また後者では表には藍の上に岩群青を用いていることなどを報告し、青色の使用色材において財政的な背景も反映し、時代的な違いがあることを述べた。また白色顔料において、それまで存在がほとんど確認されなかった硫酸カルシウムが用いられる例があること、貝殻胡粉にはホタテが用いられていることを報告した。

発表5では大和あすか氏が江戸後期から明治時代の浮世絵版画に用いられている色素について、自身が調査を実施した約200点についての知見を中心に、文献史料の記載やこれまでの科学的調査の研究史も随時紹介しながら、総合的な報告を行った。赤色色素は江戸時代には紅花による着色が基本（朱やベンガラを加える例もある）で、明治に入るとコチニールが使われるようになり、さらに少し遅れてエオシン等の合成染料

が用いられるようになること、黄色色料はウコンと石黄が用いられ、両者は表現目的が違うこと、このうち石黄は天然物から人造品の転換期が1847年頃にあることなどを示した。また青色色料は、古い時代にはツユクサの使用も認められるが、1825～1829年頃までは藍が主流を占め、1830年以降はこれがプルシャンプルーへ転換したこと、真鍮粉や錫粉を用いた色料は、江戸では明治以降からしか認められないが、上方では江戸時代から用いられていたことなどを論じた。

以上の発表はいずれもわが国のものについてであったが、発表6では柳成煜氏が、自身が行った16世紀のモンゴル国ウゲンビド寺院の壁画顔料調査の成果について報告し、さらに、韓国における17～18世紀頃のクエブル（掛仏）に用いられた顔料について、他者の研究成果を取りまとめる形で紹介した。青色顔料として、岩群青のほか天然ウルトラマリンブルーやスマルトの使用が確認されている。いっぽう屋外という使用場所に関係するのか、あるいはわが国とは顔料の入手事情に違いがあったのか、プルシャンプルーなどは今のところ見つかっていない。

発表2から発表6を通し、色料の使われ方や時代的変遷は、当然のことながら彩色が施される対象の違い、あるいは彩色手法の違いなどにより、異なる場合も少なくないものの、いっぽう共通する部分も多いことが改めて確認できた。また各発表者が採用する調査手法については蛍光X線分析や可視分光分析を基本とするものが多かったが、非破壊調査を原則とする中でも臨機応変に、様々な手段を用い課題に取り組んでいることがわかった。

各発表者は研究対象とする文化財にどのような色料や彩色技法が用いられていたということだけに興味があるのではなく、それらが見出される歴史的意味を常に意識していることがわかり、頼もしい。その成果は調査対象の文化財の素性などを明かにすることに一役を買い、文化財の活用にとってたいへん意義のあるものとなろう。

Ⅳ 令和4年度 文化財保存修復研究センター 研究員の活動報告

①専門分野／領域／テーマ、②主な論考・学会発表、③競争的研究資金の獲得・活動、④委員など外部組織からの招聘、⑤その他

成瀬正和 (NARUSE Masakazu) センター長・教授

- ①文化財科学／色料材料史／金属材料史
- ③文部省科学研究費補助金基盤研究A 18H03591 研究分担者（研究代表者：西山要一）『古代～中世の「鍬石」「真鍮」の研究—金に等しい価値のあったころ』
- ④文化庁 古墳壁画の保存活用に関する検討会委員
- ④文化庁 文化財審議会文化財分科会第一専門調査会委員
- ④宮内庁正倉院事務所 伎楽面修理検討委員

伊藤幸司 (ITO Kouji) 専任研究員・教授

- ①文化財保存科学／埋蔵文化財保存処理・調査・研究／トレハロース含浸処理法の研究・開発、金属加工技術の復元的研究
- ②安木由美・小林啓・伊藤幸司（2022）「トレハロース法による海底遺跡出土大型木材の保存処理について（2）－隔壁板の表面処理と鉄釘の経過観察－」『日本文化財科学会第39回大会』pp.196-197
- ②Ito, Kouji., Kobayashi, Akira., Fujita, Hiroaki., & Sawada, Masaaki. (2022). Conservation treatment of organic object using amorphous glass of trehalose. *Wet Organic Archaeological Materials 2023*, 221-227.
- ②Ito, Kouji., Yasuki, Yumi., Matsui, Toshiya., Miyake, Akiko., Imazu, Setsuo., & Ikeda, Yoshifumi. (2022). Conservation treatment of Mongolian ships using the trehalose method. *Wet Organic Archaeological Materials 2023*, 303-309 .
- ③文部省科学研究費基盤研究B 21H00618 研究代表者「トレハロース法による包括的保存処理方法の研究－海底遺跡出土鉄製品などへの適応」
- ③文部省科学研究費基盤研究A 22H00023研究分担者（研究代表者：今津節生）「海底出土複合遺物の保存・展示・活用に関する総合的研究」
- ④鷹島海底遺跡調査指導委員会および元寇沈船—石型イカリ引揚げプロジェクト保存処理指導（松浦市）
- ④大坂城豊臣石垣保存公開検討委員会（大阪市）
- ④名古屋城石垣保存に関わる指導（名古屋市）
- ④九七式艦上攻撃機保存に関わる指導（宇佐市）
- ④古代宮殿漆塗柱の保存処理指導および講演（モンゴル国立文化遺産センター、カラコルム博物館）
- ⑤トレハロース含浸処理法研究会主宰・第14回トレハロース含浸処理法研究会開催

笹岡直美 (SASAOKA Naomi) 専任研究員・准教授

- ①文化財保存修復／仏像・木製文化財修復・仏教文化財調査／近世近代日本の仏像について修復・歴史背景
- ②笹岡直美（2022）「仏像修復と虫－損傷事例報告－」『文化財の虫菌害』No.84 pp.6-9
- ③文部省科学研究費基盤研究B 20H01190 研究分担者（研究代表者：安中尚史）「ハワイ日系仏教寺院所蔵の新出資料・文化財による領域横断的な仏教史研究」
- ④山形県指定文化財保存実態調査員（山形県）
- ⑤企画展示「令和4年春期特別寺宝展・大涅槃図開帳」京都本山本法寺 2022.3.14～4.15日開催
- ⑤本法寺近世近代文書から見える文化財保存の歴史調査

元 喜載 (WON Heejae) 専任研究員・講師

- ①東洋絵画修復・装潢文化財修理／保存修復／東洋絵画保存修復技法研究
- ②元喜載、杉山恵助、佐々木淑美 (2022.2)「修復報告」『大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画 及び版木の調査研究・保存修復事業 第一期報告書』pp.8-24
- ②元喜載、杉山恵助 (2022.6)「大浦天主堂キリシタン博物館所蔵 ド・ロ版画『最後の審判』(紙本着色 掛軸装) 修復事例報告」『文化財保存修復学会44回大会』pp.78-79
- ②元喜載 (2023.03)『「未来に伝える山形の宝」 遊佐町船絵馬調査報告書』pp.17-86
- ③文部省科学研究費若手研究 19K13424 研究代表者「和紙を用いる酸性化防止実験の基礎研究」
- ④山形県指定文化財保存実態調査員 (山形県)
- ⑤国宝修理装潢師連盟 文化財修理技術者 (外部登録)
- ⑤NHK World JAPAN Science View「眠りから覚める最後の審判～修復の全貌～」出演 (2023.3.28)
- ⑤講演「大浦天主堂キリシタン博物館所蔵作品 修理工程から観るド・ロ版画『最後の審判』」(大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画『最後の審判』修復記念講演)長崎歴史文化博物館 (2022.9.11)
- ⑤山形県広報誌「県民のあゆみ」令和4年5月号表紙

北野博司 (KITANO Hiroshi) 兼任研究員・教授

- ①考古学／窯業史・城郭史・史跡整備／土器作り技術、石垣技術
- ②北野博司「徳川期大坂城の石垣普請における大名家組の編成」『城郭史研究』第41号 日本城郭史学会 2022.12 pp.29-40
- ②北野博司「史跡大坂城石垣石丁場跡 (小豆島石丁場跡) 分布調査報告－岩谷石丁場跡南谷丁場－」『歴史遺産研究』第17号 東北芸術工科大学歴史遺産学科 2023.3 pp.75-84
- ②北野博司「文化財石垣の保存技術」『博物館資料と文化財』雄山閣 (投稿中)
- ③日本学術振興会学術助成基金助成金・基盤研究C「災害に備える文化財石垣の保存管理と修理技術に関する研究」(研究代表者)
- ③松井角平記念財団助成金「伝統技術を尊重した文化財石垣の安定性評価の指針と修理工法の提案」(研究代表者)
- ④文化庁「史跡等における歴史的建造物の復元の取扱いに関する専門委員会」委員
- ④文化庁「石垣の耐震診断指針策定に関する協力者会議」委員
- ④熊本市「特別史跡熊本城跡保存活用委員会文化財修復検討委員会」委員
- ④ほか、各地の史跡保存活用、整備計画委員会等の委員約50件
- ⑤講演「史跡の保存活用計画」(令和4年度山形県史跡整備市町村協議会実務担当者研修)霞城公民館 2023.3.15
- ⑤講演「最上時代の山形城と石垣」(最上義光歴史館歴史講座)山形市中央公民館 2023.3.18
- ⑤講演「石垣の修理における『歴史の証拠』とは」(令和4年度文化財石垣保存技術協議会技能者研修)名古屋城調査研究センター 2022.12.10
- ⑤山形テレビ「なるほど! ヒストリー 山形お宝大発見!」出演 2022.7.20

柿田喜則 (KAKITA Yoshinori) 兼任研究員・教授

- ①古典彫刻／彫刻文化財保存修復・調査・技法研究・制作
- ⑤善寶寺五百羅漢像修復業務
- ⑤世田谷ロータリークラブ 講演「仏像のかたち～古典彫刻の魅力」
- ⑤東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター公開講座「仏像を観る」
- ⑤出羽三山歴史博物館特別展示「出羽三山開祖蜂子皇子御尊像参拝」と「湯殿山御沢仏参拝」搬出入指導
- ⑤川崎市市民ミュージアム所蔵 民俗分野 (板戸4点民 04-10-055～080,86-01-030～033,86-01-030～033) 修復
- ⑤東京都H神社 隨身像 (2体) 修復

- ⑤千葉県要行寺所蔵木造四天王立像修復
- ⑤山形県鶴岡市善寶寺所蔵 仏師櫻井覚山作「指月布袋尊像」彩色担当
- ⑤第30回 芸工展2022「修復のお仕事展」参加 (東京台東区平櫛田中邸)

青野友哉 (AONO Tomoya) 兼任研究員・准教授

- ①考古学・骨考古学／葬墓祭制研究／埋葬環境判別法による墓址の復元、歯牙フッ素分析
- ②青野友哉・添田雄二・永谷幸人・三谷智広・菅野修広 (2022.6)「巨大噴火・津波の痕跡を軸とした17世紀アイヌ文化と環境に関する学際的研究2」『令和3年度東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター紀要』 pp.44-53
- ②青野友哉・永谷幸人・近藤修・澤田純明・三谷智広・菅野修広 (2022.5)「骨・歯の接合関係による多数合葬複葬例の埋葬過程復元－北海道有珠モシリ遺跡の事例」『日本考古学協会第88回総会研究発表要旨』 p.85
- ②青野友哉, (2022.6)「恵山文化の骨角器の文様変遷について」『日本動物考古学会 第9回大会 プログラム・抄録集』 p.21
- ②Tomoya Aono, Kazuhisa Yoshimura, Minoru Yoneda, Junmei Sawada, Haruka Yamaguchi, Tadayuki Masuyama (2022.7)「A Study of Human Migration Using Dental Fluorine Analysis」『The Ninth World Archaeological Congress WAC-9 Abstract Book』 p.302
- ②Ayako, Shibutani., Tomoya, Aono., Yukihito, Nagaya., (2022.8) . Starch granules from human teeth : New clues on the Epi-Jomon diet. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 1-13.
- ②Kana Fujimoto, Gento Fujii, Hideki Shojo, Hiroaki Nakanishi, Hideaki Kanzawa-Kiriyama, Masao Saitoh, Kunio Yoshizawa, Tomoya Aono, Tetsuya Horita, Aya Takada, Kazuyuki Saito, Koichiro Ueki, Noboru Adachi, (2022.8) . Highly sensitive sex determination method using the exon 1 region of the amelogenin gene : *Legal Medicine*. 102136.
- ②青野友哉 (2022.9)「埋葬環境の判別を基にした“廃屋墓”の分類」(自由集会 3「廃屋墓出土人骨からみえる縄文社会」)『第76回 日本人類学会大会・第38回 日本霊長類学会大会 連合大会プログラム・抄録集』 p-14
- ②澤田純明・青野友哉 (2022.9)「続縄文時代の人々のエナメル質減形成」『第76回 日本人類学会大会・第38回 日本霊長類学会大会 連合大会プログラム・抄録集』 p-77
- ②青野友哉 (2022.12)「書評 高瀬克範著『続縄文文化の資源利用』」『考古学研究』 69-3. pp.116-118
- ②青野友哉・永谷幸人・三谷智広 (2023.3)「有珠モシリ遺跡発掘調査概要報告3」『歴史遺産研究』 第17号. 東北芸術工科大学. pp.63-74
- ②青野友哉・渡部裕司 (2023.3)「酒田市生石2遺跡発掘調査概要報告2」『歴史遺産研究』 第17号. 東北芸術工科大学. pp.59-62
- ②青野友哉 (2023.3)「北海道地方－縄文晩期の土器文化と葬墓制の地域的諸相－」『季刊考古学』 別冊第40号 雄山閣 pp.19-22
- ③文部省科学研究費基盤研究B 22H00741 研究代表者「受傷人骨の骨科学分析による縄文終末期の埋葬原理と社会変容の解明」
- ③文部省科学研究費挑戦的研究(萌芽) 19K21657 研究代表者「歯牙フッ素分析を用いた人の移動と婚姻システムの解明」
- ③文部省科学研究費基盤研究B 19H01352 研究分担者(研究代表者: 添田雄二)「巨大噴火・津波の痕跡を軸とした17世紀アイヌ文化と環境に関する学際的研究」
- ③文部省科学研究費基盤研究B 20H01376 研究分担者(研究代表者: 佐宗亜衣子)「縄文家族論の新展開: 廃屋墓出土人骨群の血縁関係と埋葬過程の解明」
- ④福島県立博物館収集展示委員会委員 (福島県)
- ④史跡小山崎遺跡整備基本計画策定委員会委員 (山形県遊佐町)
- ④日本人類学会会誌編集委員

- ④日本文化財科学会会誌編集委員
- ④日本動物考古学会渉外幹事
- ⑤ライオンズクラブ国際協会331C地区キャビネット年次大会 記念講演会、青野友哉（2022.4）「環境変化と人類の歴史－私たちが縄文人から学ぶこととは－」（北海道伊達市）
- ⑤国立民族学博物館共同研究会「島世界における葬送の人類学－東南アジア・東アジア・オセアニアの時間比較」、青野友哉（2022.5）「縄文時代葬墓制の時期的・地域的特徴－合葬・複葬例を中心に－」（大阪府吹田市）
- ⑤沖縄県立博物館・美術館 第538回 博物館文化講座、青野友哉（2022.5）「北海道有珠モシリ縄文人の生と死」（沖縄県那覇市）
- ⑤第73回北日本図書館大会北海道大会・第62回北海道図書館大会 基調講演 青野友哉（2022.6）「“ライブラリー・ダイバー”～世界遺産『縄文』の意義を図書館で探す～」（オンライン）
- ⑤山形県立高島高等学校 研修旅行事前学習 講演会、青野友哉（2022.10）「三内丸山遺跡の歩き方－北海道・北東北の縄文遺跡群の世界遺産登録－」（山形県高島町）
- ⑤山形県立山形西高等学校 総合的な探求の時間 講演会、青野友哉（2022.12）「歴史遺産とまちづくり」（山形市）
- ⑤新潟県主催 ヒスイ文化の魅力発信リレー講演会「第2回 縄文社会とヒスイ」、青野友哉（2023.2）「副葬されたヒスイと縄文人の精神世界」（新潟県村上市）
- ⑤山形テレビ「なるほど！ヒストリー 山形お宝大発見！」出演 2022.7.20

杉山恵助 (SUGIYAMA Keisuke) 兼任研究員・准教授

- ①東洋絵画修復・装潢文化財修理／保存修復／修復技法研究・表具研究・修復分野の教育とトレーニング
- ②元喜載、杉山恵助、佐々木淑美（2022.2）「修復報告」『大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画 及び版木の調査研究・保存修復事業 第一期報告書』pp.8-24
- ②杉山恵助（2022.2）「初期ド・ロ版画表装の独自性」『大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画 及び版木の調査研究・保存修復事業 第一期報告書』pp.28-38
- ②内島美奈子、杉山恵助（2022.2）「ド・ロ版画印刷年代考」『大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画 及び版木の調査研究・保存修復事業 第一期報告書』pp.39-50
- ②杉山恵助・内島美奈子（2022.6.19）「美術史研究における表具情報の活用 ―初期ド・ロ版画表装作品の制作・活用年代の検討」文化財保存修復学会第44回大会研究発表
- ②杉山昌士・杉山恵助（2023.2）「陽成二の軸物作品について ―修復作業を通じて」『陽成二展：混ざりあうカタチ』宇都宮美術館
- ②杉山恵助（2022.3）「親鸞聖人絵伝に見る表装技術」『親鸞聖人絵伝：修復報告書：在外日本古美術品保存修復協力事業』東京文化財研究所 pp.99-109
- ④東京文化財研究所客員研究員
- ④上杉文書調査委員（米沢市）
- ④山形県指定文化財保存実態調査員（山形県）
- ⑤NHK World JAPAN Science View「眠りから覚める最後の審判～修復の全貌～」出演2023.3.28
発表「諸外国の修復事情」（文化財修理センター（仮称）の在り方に関する検討会（第5回））文部科学省東館 2022.12.13
- ⑤講義「Wheat Starch Paste」『国際研修「ラテンアメリカにおける紙の保存と修復」2022』メキシコ国立人類学歴史機構国立文化遺産保存修復調整機関 2022.11.10
- ⑤講演「初期ド・ロ版画表装―和と洋の融合」（大浦天主堂所蔵 ド・ロ版画『最後の審判』修復記念講演）長崎歴史文化博物館 2022.9.11
- ⑤講演「表具師と文化財修復：世界に広がる日本の技」土曜講座 致道博物館 2022.8.6
- ⑤パネルディスカッション「Roundtable on Paintings Conservation」（国際シンポジウム “Conservation Thinking in Japan”）Bard Graduate Center 2022.5.6

- ⑤山形県広報誌「県民のあゆみ」令和4年5月号表紙
- ⑤東京MXテレビ「小峠英二のなんて美だ！」美術品修復家特集出演 2022.4.27、5.3
- ⑤発表「10 Years of East Meets West in Munich – an inspiring encounter」Karin Eckstein, Keisuke Sugiyama, Ritsuko Schuster-Ishii (ICOM-CC Graphic Documents Virtual Interim Meeting) 2022年2月
- ⑤文化財保存修復学会会所属
- ⑤Institute of Conservation 認定コンサバター

中右恵理子 (NAKAU Eriko) 兼任研究員・准教授

- ①文化財保存学／西洋絵画の保存修復、技法材料研究／日本における西洋絵画技法の流入と変遷についての研究
- ②中右恵理子「16世紀イタリアの絵画技法について」『国立歴史民俗博物館研究報告 第230集』pp.65-69、2021年
- ④中右恵理子「洋画の日常管理について」令和3年度文化財保存修復を目指す人のための実践コース講義(文化財保存支援機構) 2021年

佐々木淑美 (SASAKI Juni) 兼任研究員・准教授

- ①保存科学・世界遺産学／保存環境・材料分析／歴史的建築物の保存と活用・屋外展示作品の保存など
- ②佐々木淑美、(2022)、「ハギア・ソフィア大聖堂北ティンパヌムの保存ならびに材料・技法に関する調査」、『2022年度日本建築学会大会(北海道)学術講演梗概集』pp. 579-580
- ②佐々木淑美、(2023)、「誰が、何のために、どう残すのか ～主体的選択とフェーズフリーな意識によって得られるレジリエンス～」、『図書新聞 No. 3574』p.2
- ③文部省科学研究費若手研究 18K12564 研究代表者「煉瓦窯の記録、現場保存、公開に関する研究」
- ③文部省科学研究費基盤研究B 22H00742 研究分担者(研究代表者：石崎武志)「三内丸山遺跡の土遺構の保存に関する総合的研究」
- ③文部省科学研究費基盤研究B 22H01671 研究分担者(研究代表者：堀賀貴)「ウィトルウィウス後の古代ローマの庶民建築」
- ④仙台市富沢遺跡保存館地底の森ミュージアム保存検討委員(仙台市)
- ④文化遺産国際協力コンソーシアム欧州分科会委員(東京文化財研究所)
- ④旧柏倉家住宅資料保存に関わる指導(東村山郡中山町)
- ④文翔館収蔵環境に関わる指導(山形市)
- ④山形文化遺産防災ネットワーク世話人
- ⑤武蔵大学人文学部非常勤講師
- ⑤ハギア・ソフィア大聖堂及びイスタンブールの歴史的組積造建築の保存学術調査プロジェクト 調査代表
- ⑤INAXライブミュージアム「窯のある資料館」及び共栄窯(ともに愛知県常滑市)保存学術調査 調査代表

V 著者略歴

令和5年4月1日現在

佐藤 真依 Satou Mai

学歴／東北芸術工科大学 芸術文化専攻 保存修復領域 修士課程 修了

専門／古典彫刻修復

論文／「京都仏師・畑次郎右衛門による錐点技法利用についての研究 ―龍澤山善寶寺五百羅漢像を中心に―」
(修士論文)、東北芸術工科大学大学院、2022.

VI 研究員一覧

令和5年4月1日現在

○センター長

成瀬 正和 教授／文化財保存修復研究センター／保存科学

○センター研究員

伊藤 幸司 教授／文化財保存修復研究センター／保存科学
笹岡 直美 准教授／文化財保存修復研究センター／古典彫刻修復
元 喜載 講師／文化財保存修復研究センター／東洋絵画修復
杉山 恵助 教授／文化財保存修復学科兼任／東洋絵画修復
中右恵理子 准教授／文化財保存修復学科兼任／西洋絵画修復
宮本 晶朗 准教授／文化財保存修復学科兼任／古典・近現代彫刻 地域文化財保存修復
佐々木淑美 准教授／文化財保存修復学科兼任／保存科学
北野 博司 教授／歴史遺産学科兼任／考古学
青野 友哉 准教授／歴史遺産学科兼任／考古学
門田 真実 嘱託研究員／文化財保存修復研究センター／古典彫刻修復
野場 知聡 嘱託職員（文化財保存修復研究センター担当）／保存科学

○客員研究員

荒木 徳人 保存科学
石崎 武志 保存科学
井戸 博章 古典・近現代彫刻修復
岡本 篤志 大手前大学／文化財三次元計測
柿田 喜則 株式会社東京文化財センター／古典彫刻修復 美術品制作
金原美奈子 一般社団法人文化財科学研究センター／環境考古学
河崎 衣美 榎原考古学研究所／保存科学
小林 啓 九州歴史資料館／保存科学
添田 雄二 幕別町教育委員会／地質学
中村 力也 宮内庁正倉院事務所／保存科学
藤原 徹 立体作品修復
村串まどか 文化財科学
安木 由美 長崎県松浦市教育委員会／保存科学
山田 修 奈良県立大学／文化財の活用
大和あすか 東京藝術大学／文化財科学
米田奈美子 西洋絵画修復

令和4年度
東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター紀要

令和5年6月12日発行

東北芸術工科大学
文化財保存修復研究センター

〒990-9530 山形県山形市上桜田三丁目4番5号

TEL 023-627-2204

FAX 023-627-2303

E-mail iccp@aga.tuad.ac.jp

ホームページ <http://www.iccp.jp/>



TOHOKU UNIVERSITY
OF ART & DESIGN

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property
2022



TOHOKU UNIVERSITY OF
ART AND DESIGN

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property