

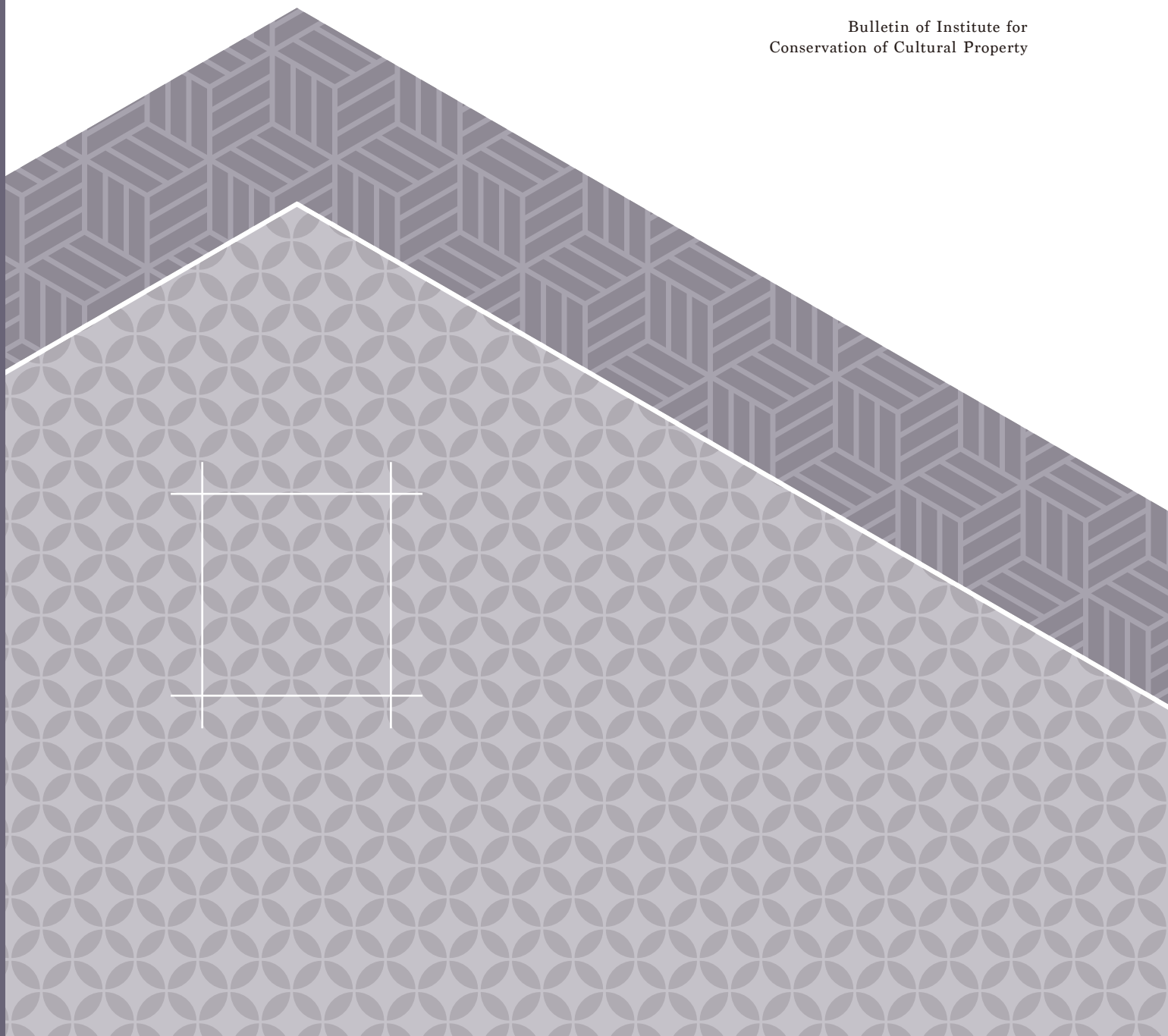


令和6年度
東北芸術工科大学

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6年度 文化財保存修復研究センター紀要



ごあいさつ

東北芸術工科大学文化財保存修復研究センターは、文化財の保存修理を通じた地域貢献と人材育成をミッションとしています。

前者では各種文化財の調査、保存管理、環境調査、修理（応急的修理・本格的修理）の請負業務を行うほか、所有者や管理団体からの相談に応じています。後者では文化財保存修復学科や歴史遺産学科と連携して、保存・活用の担い手となる人材の育成に努めています。本物を前に経験豊かな教員や研究員の指導を受けられるのは専門家を目指すインセンティブになっています。

進行する社会情勢の変化（少子高齢化、人口減少、生活スタイル・価値観の多様化）や大規模災害によって、これまで地域で継承されてきた文化財のなかに存続が難しくなっているものがあります。誰の目にも触れずサイレントキラーに冒されたごとの文化財が数知れず眠っています。

国では平成19年の文化審議会文化財分科会企画調査会報告書以降、一連の答申を受けて文化財保護法を改正し、さらに令和4年「持続可能な文化財の保存と活用のための方策（第2次答申）」、令和5年「国立文化財修理センター基本構想（案）」をまとめています。改正保護法では原則として市町村が保存・活用の主体者になると位置付けています。しかし、保護行政の枠組みとは裏腹に、市町村の文化財担当職員の配置や資質の問題、指定文化財の管理不全、所有者との連携不足、文化財保護審議会の空洞化などの声も聞こえてきます。「地域計画」策定の有無は二極化する自治体の踏み絵のように見えます。

19年答申では今後の人材の在り方として、地域総がかりの理念のもと民間から支援を得る方策としてヘリテージマネージャーや退職者の活用などが示され、一定の成果をあげている事例もあります。ただ、保護行政全体をマネジメントするのはあくまでも市町村のはずですが、過疎化が進む地域からその機能不全がもう始まっています。今後10年、20年、基礎自治体がエッセンシャルな業務に比重を置かざるを得ないなかで、文化財保護に係る業務のコンサルティングやアウトソーシングの受け皿となる組織、機関が必要になってきます。

本学では、令和7年3月に仙台市との間で「文化財分野の連携協力に関する覚書」を締結し、当面保存科学、考古学、活用プロモーションの3分野で連携事業を進めていくこととなりました。山形県とは昨年度に続き、「文化財日常管理・防災ハンドブック」講習会（所有者対象）と「文化財保護行政関係者連絡会」（市町村担当者対象）の開催に協力します。また、センター事業として「公開講座」や「専門技術者講演会」、「専門家会議」も引き続き開催します。

時代の要請に応えるべく、地域に根付いた文化財の保存修理、人材育成の専門機関として今後ともその責を果たしていきたいと考えています。

文化財保存修復研究センター
センター長 北野 博司

目次

ごあいさつ	03
-------------	----

【論文】

I 畑治郎右衛門と善寶寺五百羅漢堂諸像	08
長谷洋一 HASE, Youichi / 関西大学文学部教授	
笹岡直美 SASAOKA, Naomi / 文化財保存修復研究センター研究員	
II トレハロース含浸処理法を用いた木質遺物の経年変化に係る研究	16
小林 啓 KOBAYASHI, Akira / 九州歴史資料館学芸調査室研究員・文化財保存修復研究センター客員研究員	

【受託事業報告】

I 保存修復受託研究活動	
令和6年度 受託事業一覧	28
II 保存修復受託研究事例	
三内丸山遺跡大型掘立柱建物跡保存処理業務	30
成沢2遺跡出土木柱保存処理業務	33
米沢市大南遺跡出土木製品保存処理業務	36
花巻市博物館所蔵花巻人形彩色調査研究業務	38
善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2024年度事業報告	52
文教の杜ながい 長沼孝三彫塑館 長沼孝三《東亜進軍》修復	72
もりおか歴史文化館所蔵「南部信直豊臣秀吉朱印状」本格解体修理	80
大崎市収蔵 《永澤才吉肖像画》の保存修復処置	107
東根市収蔵 絵画作品9点の保存処置	113
公益財団法人安達峰一郎記念財団所蔵 Franz Courtens《風景》保存修復処置	126

【文化財保存修復研究事業】

I 公開講座・講演会	138
II 専門技術講演会	
「トレハロース含浸処理法の実務2－鉄製品への適用－」	141
III 専門家会議「文化財活用におけるX線CT活用の実際」	142

【センターの活動】

研究ノート

「米沢市普門院本尊大日如来坐像の構造調査 － X線CT撮影による胎内納入品の発見－」	144
---	-----

インターンシップ成果報告

「東洋絵画修復室におけるインターンシップの成果報告」	152
----------------------------------	-----

◇ 研究員活動報告一覧	155
-------------------	-----

◇ 論文著者略歴	160
----------------	-----

◇ 研究員一覧	161
---------------	-----

ICCP-Bulletin 2024

論 文



畑治郎右衛門と善寶寺五百羅漢堂諸像

長谷洋一 HASE, Youichi / 関西大学文学部教授

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

はじめに

2015年から保存修復研究センターによる鶴岡市善寶寺五百羅漢堂諸像の保存修復事業が開始され、今年度で10年を迎える¹。これまでの保存修復事業を通じて、羅漢像の模刻から見た造像技法の考察をはじめ耳の形状から畑治郎右衛門の特徴に関する研究や羅漢像頭部の「錐点」に着目した研究など多数の研究成果が認められる²。

保存修復事業に伴って五百羅漢堂各像から多数の墨書銘が確認されている。墨書銘は、附番や符丁をはじめ「あごろもち」(羅漢像【18-28】)といった像の形姿に関わる内容や制作者(仏師)名を記したものなど多岐にわたる。

善寶寺五百羅漢堂諸像の造立は、京都仏師の畑治郎右衛門³が主宰したとみられるが、畑治郎右衛門の経歴についてはあまり紹介されていない。

本稿では、畑治郎右衛門について紹介し善寶寺五百羅漢堂諸像の造立との関係について考察する。

1. 畑治郎右衛門

畑治郎右衛門は、「本朝大仏師正統系図并末流」⁴(以下「大仏師系図」)に、幕府・禁裏御用を務めた七條左京家31代棟梁の康朝(宝暦9年〈1759〉生～文政9年〈1826〉没)の弟子と記され、居所は「六條居住」と記している。

これまで五百羅漢堂諸像から判明した畑治郎右衛門の墨書銘は次のとおりである。

広目天像体内銘：「高井為義／行年廿才／西六條畑治良右衛門御用」

広目天邪鬼像底銘：「安政二／卯四月廿二□／廣目天尊／大佛師／畑康傳」(図1)

広目天像台座裏面銘：「廣目天尊／惣佛師／畑治良右衛門〔(削除抹消)〕」(図2)

大黒天像台座：「安政三丙辰年／京大佛師／畑治良右衛門／作」

清水平三郎像首柄底部：「畑」

羅漢像【22-30】框座：「畑治郎右衛門」

羅漢像【23-30】像底：「畑治郎右衛門□(門)」

羅漢像【15-30】岩座：「□(畑)□郎」

羅漢像【12-29】岩材：「大佛師／畑治郎右衛門」



図1 広目天像台座裏面銘



図2 広目天像邪鬼像底銘

広目天邪鬼像底銘、羅漢像【12-29】岩材に「大佛師」、広目天邪鬼像台座銘に「惣佛師」と記することから畑治郎右衛門が五百羅漢堂諸像の造立を主宰したことが改めて確認できる。

畑治郎右衛門の事績としては、このほか以下の12件をあげることが出来る⁵。(作品名のみは制作)

・紀年銘作例

寛保2年(1742) 奈良・広陵町定願寺弘法大師倚像

寛政4年(1792) 京都・京都市醍醐寺牡丹蒔絵居箱・香炉箱

文化14年(1817) 山形・米沢市龍泉寺十六羅漢像

天保2年(1831) 山形・高島町玉龍院祖巖良

印倚像

元治元年（1864）滋賀・近江八幡市願證寺阿
弥陀如来像台座

・年紀不明の作例

山形・高島町玉龍院五百羅漢像

山形・長井市玉林寺道元・瑩山紹瑾禪師坐像、
中興和尚像、大権修利菩薩像、道元禪
師像

青森・佐井村長福寺弁財天坐像

愛知・岡崎市清涼寺釈迦如来立像

兵庫・三田市西方寺親鸞聖人坐像

広島・呉市法専寺阿弥陀如来立像

神奈川・横須賀市徳寿院十一面観音坐像修理⁶

広目天邪鬼像底銘の「畑康傳」については、高
島町玉龍院祖巖良印像に「畑治郎右衛門／康傳作」、
長井市玉林寺道元禪師像・中興和尚像に「畑治郎
右衛門／康傳」、清涼寺釈迦如来立像に「大佛師
／畑治、郎^(ママ)、門／康傳／京都西六条」と記
され、畑治郎右衛門と畑康傳は同一人と推測する。

十大弟子像8台座銘に記す「西六條御□（前）
通一同」は、玉龍院や玉林寺諸像に記された「京
都西六条／御前通／西洞院東江入丁」（現在の京
都市下京区正面通西洞院東入蛭子水町）であり、
「大仏師系図」記載の「六條居住」を裏付けている。

2020年に龍谷ミュージアムで畑治郎右衛門家所
蔵の「仏像のひな型」展が開催され「畑家系図」（原
本所在不明）が紹介された。「畑家系図」では、
初代定玄（寛永5年〈1628〉没）から15代定康（平
成26年〈2014〉没）までの系譜が示されている。

奈良・定願寺弘法大師像台座天板裏銘札には、
「于時寛保二年／戌九月吉日」「此御影作者京七条
大仏師／先祖從定朝法橋廿七代之末流大仏工／畑
定玄子定祐造者也大仏師／畑治左エ門／西六条御
堂筋西洞院東入町住人」（図3）と記され、「定朝
法橋廿七代之末流大仏工」である畑定玄の子「定
祐」が制作したことを記している。定朝法橋廿七
代は七條左京家27代康傳を示すが、「大仏師系図」
によれば27代康傳は元禄13年（1700）2月25日に
44歳で没しており、初代定玄が27代康傳の弟子と
すると、「畑家系図」定玄の寛永5年は寶永5年
（1708）の誤写とみられ、初代畑治郎右衛門は17
世紀後半以降に活動した京都仏師と考えられる。

後述するように五百羅漢堂諸像の大半は、嘉永
2年（1849）から安政2年（1855）の間に制作され
たと考えられている。「畑家系図」では、10代定
誓が文化11年（1814）に没し11代教圓が明治4年

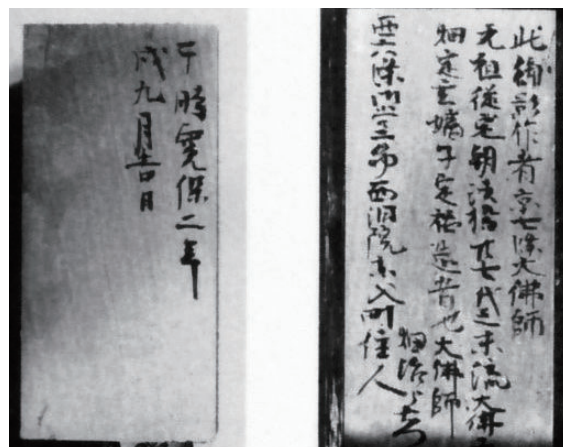


図3 奈良・定願寺弘法大師像台座天板裏銘札

（1871）に没したとすることから、五百羅漢堂諸
像の造立は11代教圓が主宰したとみられる。ただ
8代定俊が文化元年（1804）、9代浄寛が同9年
（1812）、10代定誓が同11年（1814）にそれぞれ没
していることから「畑家系図」が単純な父子による
嗣子関係を示しているとは思われない。

米沢市龍泉寺十六羅漢像台座裏には、「御體／
御首者三十一世康朝作」「三十一世法眼^(ママ)唐 朝／弟
子／畑次郎右衛門作之」「田中儀兵衛作／左京時
／田中儀兵衛作」の銘記があり、康朝と共に畑治
郎右衛門、田中儀兵衛が十六羅漢像を制作したこ
とが知られる。これ以降、畑治郎右衛門は高島町
玉龍院や長井市玉林寺の諸像など山形各地で造像
活動を展開していく。

2021年の龍谷ミュージアム「仏像のひな型Ⅱ」
展では、畑治郎右衛門が摂州新庄明教寺宛に発給
した本尊の台座・光背の再興にかかる「覚」（個
人蔵）（図4）が出品された。

摂州新庄明教寺は、現在の大阪・大阪市東淀川
区下新庄の浄土真宗本願寺派明教寺に該当し、内
容から江戸時代末期に作成された文書とみられる。

「覚」の末尾には「御本山御境内／御佛師所／
畑治良右衛門」の署名があり、「人」の下に「西

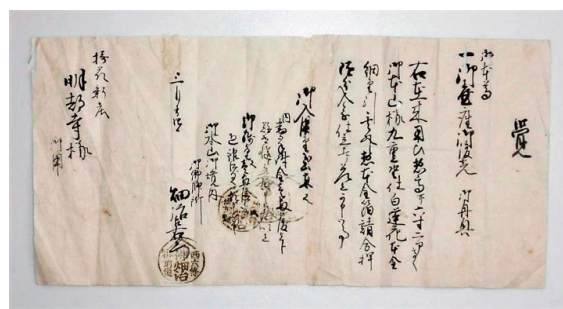


図4 個人蔵「覚」

六條／佛畑治／御前通」の墨文丸印を押印している（図5）。

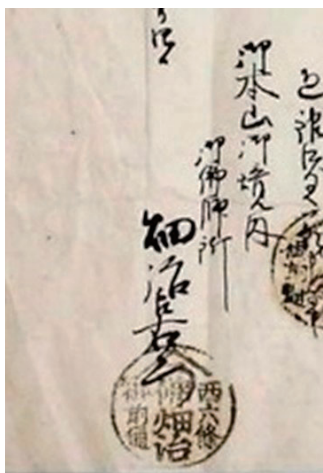


図5 個人蔵「覚」部分

畑治郎右衛門の居所「西六条御前通西洞院東江入丁」は、浄土真宗本願寺派本山の西本願寺から東に約300m離れた位置にあたり、「覚」の署名からは畑治郎右衛門が江戸時代末期には浄土真宗本願寺派の本山仏師であったことを示している。

浄土真宗本願寺派の本山仏師としては、延宝5年（1677）に本山仏師となった渡辺康雲（幸運）が知られ、延享版『京羽二重大全』（延享2年〈1745〉）から『都商職街風聞』（文久4年〈1864〉）までの各京都案内記に「東中筋花屋町下ル町（西中筋花屋町上ル町） 西本願寺仏師 渡辺幸運」として名を連ねる。しかし『平安人物志』天保9年（1838）版・嘉永5年（1852）版には、「画」の項に「渡辺丹崖 字千里号半醒 東中筋御前通 渡邊廣雲」（図6）とみえ渡辺康雲は画師としても知られていた⁷。

畑治郎右衛門による浄土真宗関係の事績としては、元治元年の滋賀・願證寺⁸阿弥陀如来立像台座、兵庫・西方寺親鸞聖人像、広島・法専寺阿弥陀如来立像の制作が確認でき、明治44年（1911）の親鸞六百五十回大遠忌法要記念誌『遠忌大観』にも「御本山御用達 大仏師畑治良右衛門」と名があることから幕末期以降、畑治郎右衛門は西本願寺本山仏師に就いていたとみられる。

「畑家系図」では、明治4年に11代教圓が没した後、12代教通が明治12年（1879）に、13代定秀は大正9年（1920）にそれぞれ没している。

明治維新後の京都仏師の間では、仏師は引き続き神仏像を制作するのか、あるいは木彫刻に転向し近代木彫刻家をめざすべきかの選択を迫られる。



図6 嘉永五年版『平安人物志』

13代定秀の事項ながら、明治19年（1886）11月21日に京都美術彫刻業組合が設立認可となり（明治19年11月23・25日付『日出新聞』）、活動を行うものの、今後の京都彫刻界の方向性一仏像か近代木彫刻か—について混迷が続き収拾がつかなかった。そこで明治27年（1894）9月12日に現状の衰微打開のため規約改正の総会を開催し同組長に後者の立場をとる田中宗祐を、副組長に前者の立場をとる畑治郎右衛門を選出している（明治27年9月14日付『日出新聞』）。

以後も畑治郎右衛門の名は、『帝国信用録』、『日本紳士録』等に仏具商、仏具製造業、仏師職として掲載されている。

2. 19世紀以降の七條左京家

「大仏師系図」には、康朝弟子として畑治郎右衛門のほか福地善慶、井上友蔵、34代康敬弟子に福島長蔵、中村文蔵、三谷忠蔵、35代康敬の弟子として北村助蔵の名を掲載している。

19世紀以降、七條左京家の弟子はどのような状況に置かれていたのだろうか。

これについては既に拙稿で述べた⁹が、「大仏師系図」によると、康朝没後の七條左京家は、康朝の三男康勝、二男康布、長男康敬と継がれ、系譜の混乱が生じている。

康朝が文政元年（1818）5月7日に60歳で没したのち、長男康敬が同年12月19日に35歳で法橋に叙位する¹⁰。しかし康朝生前の文化11年（1815）3月2日に三男康勝が他者（おそらく絵師了琢¹¹）の推薦を得てわずか19歳で法橋を叙位し幕府御用の大仏師職に就いている。しかし康勝は文政2年（1819）3月5日に病気により大仏師職を辞し¹²、

「大仏師系図」によれば、翌年4月3日に27歳の若さで亡くなってしまう。このようにみると康敬35歳での法橋叙位は仏師としてはあまりに遅いスタートといえる。

康敬の事績は、「大仏師系図」に文政11年（1828）正月に伊勢一身田御坊へ聖徳太子十六歳像を調進した記事のほか9件の事績を掲げている。他に文政元年（1818）に山形市・金勝寺釈迦如来坐像の制作、天保10年（1839）に京都・祇園祭の函谷鉾稚児人形「嘉多丸」の制作、弘化4年（1847）に鹿児島・花尾神社所蔵の七条仏師康湛作厨子入勢至菩薩坐像（御長九分）の極状（鑑定書）発給¹³が確認できるものの、幕府・禁裏御用を務めた七條左京家棟梁の事績としては、極めて乏しい¹⁴。

康朝没後の後嗣を巡る混乱が生じた七條左京家は、もはや弟子を擁した仏師工房ではなく棟梁だけで造像が完結する個人工房に衰退したといえる。

衰退する七條左京家で、畑治郎右衛門をはじめとする弟子たちは本家（七條左京家）に頼ることなく、これまで以上に自らで造像の機会を見い出さなければならなかったと思われる。またこの頃には、京都の大寺院等での仏像等の制作や修理もひと段落し、京都仏師も減少しつつあった¹⁵。

こうした状況で、七條左京家の弟子のうちでも年長とみられる畑治郎右衛門は、七條左京家棟梁である康朝・康敬の弟子たちを率いて造像活動を維持しなければならなかったと思われる。

その表われとして、畑治郎右衛門は青森・長福寺弁財天坐像台座銘に「本家大仏師分家」（図7）と記し、また「康傳」銘を付記し、あるいは「畑康傳」を名乗ったものと考えられる。



図7 青森・長福寺弁財天坐像台座銘

この時期、北前船の発達により京都との関係を深めた日本海地方での京都仏師による造像需要は、衰退する京都仏師にとって非常に魅力的であった。

北海道・小樽市宗圓寺五百羅漢像（破損像）には、「京都仏師、金屋こと浅田」、「寺町四条下高屋事、大仏師浅田忠べ」の墨書銘が確認されている¹⁶。「寺町四条下高屋事、大仏師浅田忠べ」は、天保4年（1833）『京都買物獨案内』記載の「御仏像 御位牌 寺町四条下ル金屋忠兵衛」の制作とみられ、また秋田・三種町鳳来院十六羅漢像は、京都・寺町四条貞安前之町に住む西田立慶による制作である。

京都仏師が日本海地方での造像需要を賄うなかで山形も例外ではなく、康朝弟子の福地善慶は寛政8年（1796）に白鷹町相応院大日如来坐像（図8・図9）を制作し、西田立慶も文化2年（1805）に山形市明源寺毘沙門天像、文化7年（1810）にも高島町西来院大権修利菩薩像・達磨大師像を制作、竹内右門は文化11年（1814）に東根市薬師寺金剛



図8 白鷹町相応院大日如来坐像



図9 同 光背裏面朱書銘

力士像を制作するなど、山形も京都仏師の造像活動の場となっていた。

3. 五百羅漢堂諸像の造立

善寶寺文書「五百羅漢助縁化簿」（嘉永2年〈1849〉10月）序には、天保14年（1843）に僧春山が善寶寺に晋山した時には、五百羅漢像のうち30軀が完成していたが、未だ五百羅漢像として完備していなかった。春山が年を経て病身になり五百羅漢像完備の願いは叶い難く思っていたところ、申年（嘉永元年〈1848〉・戊申）11月に松前藩の伊達・栖原両家の代参として清水が善寶寺を訪れ、清水が伊達・栖原両家の援助を受け「尊像全備せん事を乞」い上京、大仏師に羅漢尊像建立の儀を申入れたとする。

伊達・栖原・清水の3名は、五百羅漢堂に安置される30軀の袈裟の俗人肖像彫刻の像主にあたり、木札から栖原六右衛門（寄付者）・伊達林右衛門（寄付者）・清水平三郎（発願主）であることがわかる。また堂内棟札から安政2年（1855）に五百羅漢堂が落慶したことがわかる。

畑治郎右衛門による善寶寺五百羅漢堂諸像の造立は、先に記したように京都仏師による日本海地方での造像活動の展開を示す好例と考えられるが、畑以外の京都仏師も活動しており、畑治郎右衛門が五百羅漢堂諸像造立に起用された直接的な根拠とはならない。

善寶寺五百羅漢堂は、安政2年に棟梁本間勘蔵、副棟梁・彫刻を劔持嘉右衛門が担当して建立された。総門は安政3年（1856）に棟梁劔持嘉右衛門による建立で、山門は文久2年（1862）に劔持嘉右衛門・篠吉と脇棟梁の奥山富五郎、龍華庵も明治12年（1879）から翌年にかけて棟梁劔持嘉右衛門により建立されている。劔持嘉右衛門は幕末から明治にかけて善寶寺御用大工ともいえるべき存在であった。

『新編庄内人名辞典』などによると、劔持嘉右衛門は、文化7（1810）4月8日に出羽国田川郡大岩川村（現在の鶴岡市大岩川）に生まれ、16歳の時に江戸に出て飛騨高山出身の宮大工小林源造政長のもとで25歳まで修業し、次いで京都に出て仏師畑治郎右衛門について32歳まで彫刻技術を磨き、帰郷後は善寶寺工匠になったとする¹⁷。

ただ現状では、江戸の宮大工小林源造政長の名は他史料からは見いだせず、信州佐久野沢村出身の小林源蔵昌長の誤記と思われる。小林源蔵昌長

（寛政7年〈1795〉生～安政4年〈1858〉没）は、嘉永2年（1849）に長野・佐久市貞祥寺三重塔を、また軽井沢町長倉神社本殿を手掛け、安政4年（1857）には『独稽古隅矩雛形』を著している。

『新編庄内人名辞典』などから劔持嘉右衛門は、天保7年（1836）から同13年（1842）まで畑治郎右衛門について彫刻技術を磨いていたことになる。天保14年に春山が善寶寺に晋山、「かねて心掛候宿願の五百羅漢三十軀」（『五百羅漢助縁化簿』）が制作された時期は、劔持嘉右衛門が畑治郎右衛門について彫刻技術を磨いた時期と重なり、先行制作の30軀も京都仏師とみられている。畑治郎右衛門のもとで劔持嘉右衛門は先行制作の羅漢像を見聞し、同郷の地縁もあって帰郷後に善寶寺工匠になったと考えられる。このことから嘉永2年以降の五百羅漢堂諸像の造立は、善寶寺工匠の劔持嘉右衛門が善寶寺に対して自らが師事した畑治郎右衛門を紹介斡旋したことで、再び畑治郎右衛門が主宰となって五百羅漢堂諸像を制作したと考えられる。

4. そのほかの仏師

改めて善寶寺五百羅漢堂諸像の墨書銘についてみると、畑治郎右衛門以外の仏師名も記されている。

羅漢像【05-28】の像底には、「御注文書／一御木佛尊像／御再興」「大□（楚カ）んじ物／御□□／一五百羅漢尊像／御手□／羅／羅／羅／通」「福嶋長蔵／本朝家則／吉川□（友カ）蔵／高井鳥蔵／福嶋長蔵／□」（図10）と記されている。

銘記の「大□（楚カ）んじ物／御□□」は、判読し難い部分があるものの、類似の語句として山形市・金勝寺五百羅漢像付属の廻船荷札（現在、所在不明）に「大そんじぬき物御用心」と記されている。文意としては、品物を破損汚濁すると大損（大きな賠償請求が発生）するので取扱いに注



図10 羅漢像【05-28】像底銘

意せよと思われ、羅漢像【05-28】の当該銘記も廻船荷札とほぼ同意であると思われる。

また羅漢像【23-30】像底には「羽州庄内大山／善寶寺様行／御役僧様」と記されており、五百羅漢堂諸像は京都で制作され、五百羅漢像本軀と岩座・框座・光背がそれぞれ別梱包されて海路で鶴岡・加茂港¹⁸まで運ばれ、加茂港から善寶寺まで陸路で搬入、善寶寺で本軀と岩座・框座・光背が組立てられて安置されたと想定される。

五百羅漢像の岩座や框座に附番の他に「ひさにおく」（羅漢像【13-28】）や「ひさ立 合掌」（羅漢像【12-28】）、「左りて／けさ持／ほ□（す？）もち」（羅漢像【20-28】）など羅漢像の形姿に関する情報が付属の岩座や框座に記されていることもこの想定を裏付ける。

羅漢像【05-28】には、福嶋長蔵、本朝家則、吉川□（友）蔵、高井鳥蔵の仏師名が認められる。

福嶋長蔵の銘記は、このほか羅漢像【12-29】框座に「長蔵□（円に正方形を描く記号）」、羅漢像【25-30】岩座の「福嶋作／岩ニ付」がある。

先に触れたように、福嶋長蔵は「大仏師系図」に34代康敬弟子として記載された仏師である。

本朝家則は、羅漢像【12-22】框座に「本朝作足手／□け」と記され、羅漢像【27-29】像底には「本朝圓治」と記される。共に本朝姓を名乗ることから親子とも思えるが、他の事績が確認できず不明である。

吉川□（友）蔵は、羅漢像【24-31】の岩座・框座内に「よし□（川カ）／ゆひをし」、羅漢像【13-28】岩座にも「吉川作」「左手つく」、羅漢像【24-30】框座に「吉川作／□く」、羅漢像【10-31】框座天板（別像の天板か）に「吉川作」と記されている。

吉川友蔵は、寛政12年（1800）に長野・駒ヶ根市光前寺普賢菩薩像¹⁹、安永7年（1778）に高知・須崎市子安地藏堂興教大師像、天明5年（1785）に須崎市地藏堂地藏菩薩半跏像を制作している²⁰。居所は、「京高辻通室町西へ入丁」（子安地藏堂興教大師像）で、市井の京都仏師とみられる。

高井鳥蔵は、羅漢像【05-28】以外にその名を見出せず事績も不明だが、広目天像体内銘には「高井為義／行年廿才」とみえ、同姓で年齢も若いことから、高井為義は高井鳥蔵の子息かもしれない。

また十大弟子像5の首柄底面には、「造佛舎」の銘記（図11）が確認できる。

「造佛舎」については、嘉永5年（1852）『平安



図11 十大弟子像5首柄底面

鑿鐵		刀良刀銀	
上嶋景利	細奇工	范宗保	小林良典
小嶋形頼	新市常南	四條烏丸東	再出
登美子	再出	中村宗保	
大田政武	上嶋十吉		
大田政武			

図12 嘉永五年版『平安人物志』

人物志』「良刀」の項にみえる「范宗保 号造佛舎 四條烏丸東 中村宗保」（図12）に該当するとみられる²¹。

中村宗保の事績としては、大阪・枚方市片埜神社旧蔵帝釈天像（現在、同市清岸寺に安置）の修理や東京・千歳村（現在の世田谷区上祖師谷）千歳観音堂十一面観音像を挙げることが出来る²²。

このほか羅漢像【11-31】、羅漢像【22-31】の岩座・框座に「石田」、羅漢像【25-32】岩座に「三百四十四／石田」と記され、また十大弟子3台座に「相田」（長円で囲む）と記すが、いずれも未詳である。

羅漢像【08-28】框座には、「彩色□（亀？）□（治？）郎」、羅漢像【16-30】岩座・框座に「亀郎」と記され、亀次郎は彩色を担当した人名とみられる。

以上、畑治郎右衛門の配下にいたと思われる仏師・彩色師についてみてきた。

七條左京家「分家」として「畑康傳」を名乗る

畑治郎右衛門は、34代康敬弟子の福嶋長蔵や市井の京都仏師である吉川友蔵や中村宗保などからなる造像集団を組織し、五百羅漢堂諸像の造立にあたったと考えられる。年齢・経歴や師弟関係、工房環境も異なる仏師を取りまとめて統一性のある五百羅漢堂諸像が制作できたのは、規範となった「錐点」もあるが、なにより配下の仏師が畑治郎右衛門に寄せる信望の厚さに拠るところが大きいとみられる。

おわりに

以上、畑治郎右衛門の経歴と五百羅漢堂諸像造立の一端について記した。

五百羅漢堂諸像造立の掉尾を飾る像として大黒天像がある。台座裏面に「安政三丙辰年／京大仏師／畑治良右衛門／作」の銘記があり、五百羅漢堂落慶の翌年に制作された像である。既に指摘されたように大黒天像は「畑自身による奉納」と考えられる。

新潟・佐渡市弘仁寺金剛力士像は、天保3年(1832)に京都・建仁寺町松原下ル町に住む「智積院仏師福岡長慶」により造立された。

金剛力士像完成の折、福岡長慶は制作中に逗留していた「佐州五十里町」の個人に御礼として大黒天像を制作贈呈している²³。福岡長慶と同じく畑治郎右衛門は、善寶寺へ五百羅漢堂諸像造立の御礼として大黒天像を制作奉納したと考えられる。

五百羅漢堂諸像については、彩色師も含めた具体的な造像組織や造立費用の問題などの課題も残るが、今後とも保存修復事業に携わる方々と共働しながら善寶寺五百羅漢像保存修復事業の遂行に尽力していきたい。

註記

¹ なお善寶寺五百羅漢堂諸像の保存修復事業の概要については、本紀要「善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2024年度事業報告」(52～71ページ)を参照されたい。

² 門田真実・柿田喜則・笹岡直美「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」『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』2021年、込山真生「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—」(2022年度文化財保存修復学科卒業研究)、佐藤真依・柿田喜則・笹岡直美「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—」『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』2022年など。

³ 各作品の銘記は報告書により「畑治良右衛門」「畑治郎右衛門」「畑治左エ門」「畑治郎左衛門」とばらつきが認められるが、本稿では「畑治郎右衛門」に統一して記述する。

⁴ 「本朝大仏師正統系図并末流」『美術研究』11、東京文化財研究所 1932年

⁵ 個々の銘記については近世仏師事績データベース (<http://www.busshi.net/search.cgi>) を参照されたい。このほかアメリカ・個人蔵阿弥陀三尊像(ボストン美術館寄託)が元文2年(1737)にHata Sadasuke(畑定祐)、Hata Yoshikazuの制作とされるが、筆者未見。

⁶ 徳寿院十一面観音坐像修理銘には「豊橋大仏師／畑治右衛門／康伝」とあり、豊橋の地名から近代の修理であることがわかる。

⁷ 弘化4年(1847)『皇都書画人名録』にも「渡辺丹涯」は「北宗圓故應瑞先生門人」と記され、円山応挙長男の円山応瑞門人の画師として紹介されている。

⁸ 願證寺は、現在真宗大谷派の寺院となっている。

⁹ 長谷洋一「江戸時代後期における京都仏師の東北地方進出と在地仏師の動向」『關西大學文學論集』66巻2号 2016年、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』230号 2021年

¹⁰ 『地下家伝』7「大仏師職 七條」三上景文・正宗敦夫『地下家伝』1-7 日本古典全集刊行会 1935年

¹¹ 享保13年(1728)に七條左京家29代康音が14歳で法橋位を申請した際の書状に「傍例」として法橋了琢が15歳で法橋を申請したことをあげている。(長谷洋一「康祐没後の近世七条仏師—「内證有之ニヨツテ、小仏師康傳相務之」—」『關西大學文學論集』61巻2号 2011年)

¹² 前掲註9

¹³ 「華尾山御宮其外取調帳」(『鹿児島県史料 旧記雑録拾遺 地誌備考三』「日置郡地誌備考追録下」鹿児島県歴史資料センター黎明館 2016年

¹⁴ このほか「三十四代左京／法橋康敬作」銘の阿弥陀如来坐像雛型が龍谷ミュージアムに寄託される。

- ¹⁵ 『佛師職慎申堅メ控』によれば、明和3（1766）に「一百有九人」を数えた京都仏師も文政4（1821）には「新家古格仏師職方三拾余家」に減少したと記している。（三山進「『佛師職慎申堅メ控』と京仏師林如水」『鎌倉』78 鎌倉文化研究会 1995年）
- ¹⁶ 昭和37年6月30付毎日新聞小樽版。なお資料の所在について小樽商科大学商学部高野宏康氏よりご教示を賜りました。記して感謝申し上げます。
- ¹⁷ 庄内人名辞典刊行会編『新編庄内人名辞典』同刊行会 1986年、高橋恒夫「出羽の在郷大工集団とその活動について—江戸期および明治期の遺構・文献資料を中心に—」『日本建築学会計画系論文報告集』390号 1988年〔（高橋恒夫『近世在方集住大工の研究』中央公論美術出版 2010年）所収〕
- ¹⁸ 羅漢像【23-30】に「羽州加加之浦／圓□」とあり、加茂港が荒波や強風の避難寄港地「荒波かかり潤」と思われ、その意味であろうか。
- ¹⁹ 上伊那誌刊行会『長野県上伊那誌』2歴史編 上伊那誌刊行会 1962年
- ²⁰ 前田和男『私のメモ帳』第5 私家版 2007年
- ²¹ 范宗保と黄檗彫刻で知られる仏工范道生とは活動時期が大いに異なり、無関係と考えられる。
- ²² 田中公明「哲学堂と田中良雄・田中百嶺兄弟」『国際井上円了研究』8、国際井上円了学会、2020年
- ²³ 羽茂町『羽茂町誌』第3巻近世の羽茂 1993年

トレハロース含浸処理法を用いた木質遺物の経年変化に係る研究

小林啓 KOBAYASHI, Akira／九州歴史資料館学芸調査室研究員・文化財保存修復研究センター客員研究員

1. はじめに

トレハロース含浸処理法（以下、トレハロース法）は、糖類の一種であるトレハロースを主剤とする出土遺物の保存処理方法である。トレハロースは自然界に天然に存在する糖類で、耐酸性や耐熱性に優れ、生成する二水和物結晶は25℃・95%RHの環境に7日間置いても全く吸湿しない性状をもつ（姫井2014）。日本をはじめとする高温多湿の環境にある東アジア・東南アジア諸地域に適した保存処理方法である。

トレハロース法の研究は、2008年から今津節生氏・伊藤幸司氏により、ラクチトールを用いた糖アルコール含浸処理法を基礎に主剤を転換する形で進められてきた¹⁾。当初、トレハロース法による保存処理の対象は、内陸遺跡から出土する木質遺物が中心であったが、研究の進展に伴い木質遺物から木鉄複合材遺物へ、さらに海底遺跡出土木鉄複合材遺物へと適用範囲は大幅に拡大した。

一方、木質遺物の代表的な保存処理方法であるポリエチレングリコール含浸処理法（以下、PEG法）等と比べ新しい処理方法であるため、処理後の経年変化に対する懸念について研究当初から常に指摘がある。また、糖類を用いた糖アルコール含浸処理法と混同するなどトレハロース法について正確に理解されていない状況も一部に存在する。

本稿ではトレハロース法で保存処理した木質遺物の経年変化についてX線CT（以下、CT）を用いて検証する。経年変化の評価は、外観の形状、X線透過撮影による内部構造の二次元的解析、CTによる内部構造や薬剤分布の三次元的解析により行う。トレハロース法の経年変化に対する漠然とした懸念に対し、CTを用いた科学的根拠に基づき検証し評価する。

2. X線CTを用いた木質遺物の研究

CTをはじめとする3Dデータを用いた考古遺物の研究は、分析機器の多様化・高精度化に伴い2000年以降に多く報告されている。考古遺物を対象にした主な研究手法を整理すると、以下の①～③に大別できる。

①遺物の表面情報を解析する手法

②遺物の内部情報を解析する手法

③遺物の空隙から情報を抽出する手法

考古遺物は外観的特徴を重視した型式学的研究が主体であり、①や②の手法を用いた研究が主体であるが、近年では③の手法による画期的な研究成果が報告されている（片岡2022）。

CTによる考古遺物の研究が多様化する中、木質遺物を対象にした研究事例は多くはない。保存科学の研究分野では、X線透過撮影による木質遺物の経年調査に係る事例が報告されているが（伊藤2019）、研究の中核を成すのは保存処理方法や処理薬剤の物性等、脆弱な木質遺物の形状安定性に関連するものが多い。一方、筆者はCTを用いて木質遺物の内部状態や薬剤分布の可視化を目的とした研究を報告している（小林2013）。トレハロース法・PEG法・高級アルコール法で保存処理した木質遺物をCTで解析し比較した。その結果、トレハロース法で保存処理した木質遺物は、他の処理方法と比べ、内部状態や薬剤分布を明瞭に可視化できることを明らかにした。

保存処理後の木質遺物については内部状態や薬剤分布、経年変化の評価等について未だ研究の余地が残る。トレハロース法とCTの組み合わせはこれら課題を解釈する手掛かりとなる。

3. 資料の概要

本稿では観世音寺（福岡県太宰府市）出土の下駄を対象とした。以下に遺物の概要を記す。

観世音寺は福岡県太宰府市観世音寺に位置する寺院である。発掘調査は、1952年（昭和27）に九州大学と福岡県教育庁により始まり、1972年（昭和47）以降は九州歴史資料館が実施している。

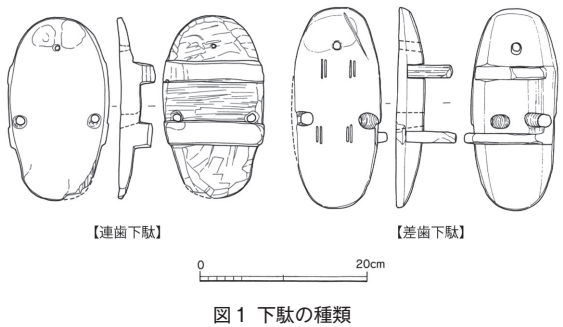
発掘調査で出土した木質遺物は、工具・農具・容器・履物・武器・祭祀具等、種類や用途は様々である。このうち下駄は完形の資料のみ39点が報告書に掲載されている（岡寺2007）。

下駄には台と歯が一体の連歯下駄、台と歯が別材の差歯下駄がある（図1）。報告書掲載39点の内訳は、連歯下駄19点、差歯下駄18点（露卯下駄12点、陰卯下駄6点）である²⁾。

連歯下駄の平面形は小判形で、前壺を中央、後

壺を後歯の前に左右2箇所にあける。歯と台板の幅はほぼ同じで、歯は台の両小口から独立する。また、側面からみた歯は「ニ」の字形に平行となる。連歯下駄の時期は大半が古代の11世紀後半～12世紀前半、溝跡や井戸跡からの出土である。

差歯下駄の平面形は小判形で、前壺を中央、後壺を後歯の前に左右2箇所にある。台板の横断面形は大半が方形だが、逆台形のを数点含む。差歯下駄の時期は大半が中世の14世紀代、溝跡や土坑からの出土である。



4. トレハロース法による下駄の保存処理

保存処理は観世音寺から出土した下駄（30点）を対象に行った。下駄は1987年から1989年の発掘調査で出土しており、以降、2017年の保存処理まで約30年間、未処理のまま水浸け保管していた。長期にわたり未処理の状態が続いたため著しく劣化しており、触れた指が埋まるほど極めて脆弱な状態であった。

トレハロース法による保存処理は2017年9月4日から10月5日までの約30日間で行った(表1)。以下、保存処理の工程毎に概要を記す。

4-1. 事前調査

保存処理前の遺物の状態を記録するため、重量測定・推定含水率測定・樹種同定・写真撮影を行った。また、脱鉄処理としてEDTA・2Na3%水溶液に約1日浸漬して遺物内部の鉄分を抽出した。

事前調査の期間は2017年9月4日から7日までの4日間である。

4-2. 含浸処理

トレハロース水溶液に下駄を浸漬し、遺物内部の水分をトレハロースに置換した。トレハロース水溶液の濃度は30%Bxから開始して段階的に濃度を上げた。各濃度における含浸期間は7～10日間、最終含浸濃度は72%Bxである。含浸処理は熱風乾燥器で加温しながら行い、温度は50℃～85℃、トレハロース水溶液の濃度に応じ段階的に温度を上げた。

含浸処理の期間は2017年9月7日から28日までの22日間である。

4-3. 取り上げ・固化

最終含浸濃度のトレハロース水溶液から下駄を取り出し風乾した。加温した熱風乾燥器から取り出すことで、下駄内部のトレハロース水溶液の温度が低下、過飽和状態になり固化が進行する。

取り出した下駄の固化促進のため、送風機で風を当て風乾した。風乾中は偏りなく固化を図るため、下駄を定期的に天地返しした。

固化の期間は2017年9月28日から10月3日までの7日間である。

4-4. 表面処理

固化後、下駄表面の余分なトレハロースをスチームクリーナーで除去した。表面処理では、下駄の表面がスチームにより濡れるため、濡れた箇

表1 トレハロース法による下駄の保存処理

年月日	処理項目	処理内容・使用薬剤等	作業担当者
2017/9/4	事前調査	重量測定・推定含水率測定	小林
2017/9/4～9/7		樹種同定	小林
2017/9/5～9/6		脱鉄（EDTA・2Na 3% 水溶液）	小林
2017/9/7		写真撮影（処理前）	北岡
2017/9/7～9/15	含浸処理	トレハロース水溶液含浸（30～32% Bx）	小林
2017/9/15～9/22		トレハロース水溶液含浸（50～52% Bx）	小林
2017/9/22～9/28		トレハロース水溶液含浸（73% Bx）	小林
2017/9/28	取り上げ・固化	取り上げ	小林
2017/9/28～10/3		風乾	小林
2017/10/3～10/5	表面処理	表面処理（スチームクリーナー・熱送風装置）	小林
2017/10/5	記録作成	写真撮影（処理後）	北岡

所は送風機により再度風乾した。

表面処理の期間は2017年10月3日から5日までの3日間である。

4-5. 記録作成・保管

保存処理後の遺物の状態を記録するため、重量測定・写真撮影を行った。また、保存処理の作業工程・使用薬剤や樹脂・使用機器等を記録したカルテを作成した。

保存処理後の下駄は常温環境で保管しており、2025年3月現在で保存処理を終えて約7年半が経過している。

5. 保存処理後の経年変化

保存処理後の経年変化は、外観の形状及び内部構造、薬剤分布の比較により行った。外観は目視観察による形状の比較、内部構造・薬剤分布はX線透過撮影・CT撮影による比較により評価した。なお、保存処理を行った下駄は30点あるが、ここでは連歯下駄・差歯下駄で大型且つ残存部位の多いNo18とNo19を中心に提示する。

5-1. 外観の形状

基本的な評価として目視観察による下駄の保存処理前（以下、処理前）と保存処理後（以下、処理後）の形状を比較した。図2はNo18（連歯下駄）、図3はNo19（差歯下駄）の処理前と処理後の状態である。処理前後を比較して、目視観察で認識可能な歪みや割れ、収縮等の変形は生じておらず下駄の形状に目立った変化は無い。保存処理により新たな歪みや割れ等、外観上の形状に変化は生じていない。

図4はNo19の後壺付近の拡大である。処理前後を比較して、壺穴の穿孔痕跡や台と歯を繋ぐ楔状の部材に欠損や変形は無い。また、下駄に元々あった細かな亀裂や割れにも拡大や変形は生じておらず、加工痕跡等の微細な形状についても処理前後でほとんど変化は無い。

下駄は、出土後30年以上水浸け保管していたため劣化が著しく、特に表面は触れた箇所が簡単に潰れるほど脆弱な状態であった。この様な極めて脆弱な遺物においても、処理前後で外観の形状にほとんど変化は無い。また、処理後7年以上経過したが、現段階において経年による形状の変化は無く良好な状態を保っている。劣化の著しい脆弱な木質遺物においてもトレハロース法の有効性を証明する結果といえる。

図18はNo6の処理前後の状態である。処理後の



図2 No18・連歯下駄（上：処理前・下：処理後）



図3 No19・差歯下駄（上：処理前・下：処理後）

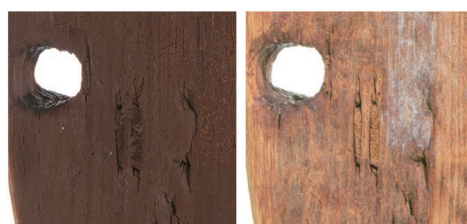


図4 加工痕等の状態（左：処理前・右：処理後）

色調は白色に近い淡い茶色であり、長期間にわたる水浸け保管により脱色が進んだためと考えられる。下駄の形状は処理前後で変化は無いが、形状や色調を良好な状態で残すためには、出土後速やかに保存処理を行う必要がある。

5-2. 内部構造①-X線透過撮影-

内部構造の評価としてX線透過撮影（以下、X線撮影）を行った³⁾。処理後の下駄に外観上の変化が無いことは前項のとおりである。X線撮影では、外観からは視認不可能な下駄の内部構造を可視化し評価した。

図5はNo.18、図6はNo.19の処理後とX線透過画像（以下、X線画像）の比較である。X線画像からは、No.18、No.19共に下駄の内部に歪みや割れ等の変形が生じていないことが分かる。X線撮影は、No.18、No.19以外の下駄にも行っており、何れも内部に目立った形状の変形は無い。外観の形状と同様、内部についても現段階において形状の変化は無く良好な状態を保っている。

図5、6のX線画像には、下駄内部に細かい筋状の白色箇所が写る。これら白色箇所は、下駄の内部で固化したトレハロースの結晶と考えられる。処理後の木質遺物にX線撮影を行い、内部のトレハロースを可視化した事例はこれまでも報告がある（伊藤2020）。X線画像には、トレハロースの結晶が下駄の内部に疎密無く分布している。トレハロースが下駄に含まれていた水と十分に置換し、結晶となり形状を安定化していると考えられる。

図7はNo.18、図8はNo.19の下駄の中央部分を拡大したX線画像である。トレハロースの結晶は、下駄の台（以下、台）の短軸方向に密に分布する傾向を示す。No.18では台の中央部分に比べて両端部で結晶が顕著であり、台の長軸方向より短軸方向で目立つ傾向にある。No.19でも台の短軸方向で顕著であり、No.18と比べて中央・両端など下駄の部分による偏りが少ない。

このような結晶の見え方の違いは下駄の木取りによるものと考えられる。図9にNo.18とNo.19の台の木取りを示す。No.18は台の短軸に対し年輪がやや平行に入り、No.19は斜めに入る木取りとなる。No.18は台の中央部は板目、両端に近づくにつれてやや柾目となる。一方、No.30は全面が柾目と板目の中間、やや柾目寄りとなる。

X線画像では、台の木取りが柾目に近づくにつれて結晶が密に分布する傾向を示すことから、放

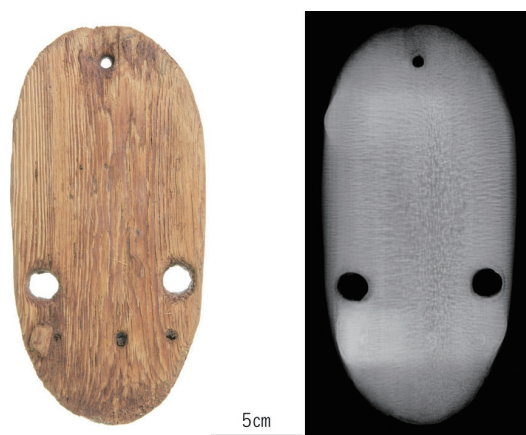


図5 No.18・連歯下駄（左：処理後・右：X線透過画像）

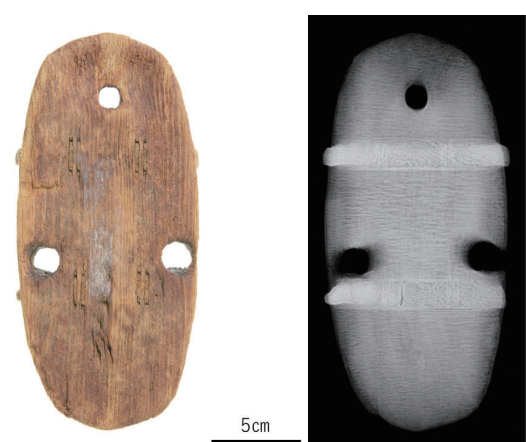


図6 No.19・差歯下駄（左：処理後・右：X線透過画像）

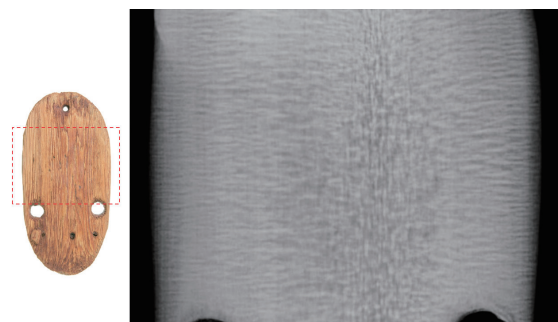


図7 No.18・X線透過画像（拡大）

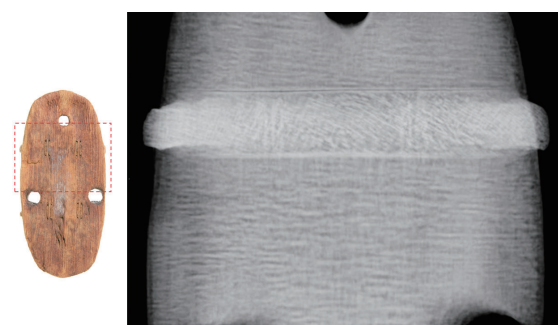


図8 No.19・X線透過画像（拡大）

射方向に結晶が集積したものと推測できる。

また、放射方向に比べ、接線方向・繊維方向では結晶は目立たず、接線・繊維方向には結晶の集積が緩慢であることが推測できる。

5-3. 内部構造②-X線CT撮影

CT撮影では、X線撮影と同様、外観からは視認不可能な下駄の内部構造を可視化した⁴⁾。CT撮影で得たスライスデータにより下駄の部位や木取りに合わせた任意の断面を設定し、内部構造を三次元的に可視化し評価した。

図10はNo18、図11はNo19のX線画像とX線CT画像（以下、CT画像）である。図10・11のCT画像は、それぞれ下駄の中心線付近の断面を示す。No18・No19の何れの断面でも、下駄の内部に歪みや割れ等の変形が生じていないことが分かる。X線撮影による平面的（二次元的）解析と同様、CT撮影による立体的（三次元的）解析においても、現段階において内部の形状に変化は無く、良好な状態を保っている。

X線撮影でも確認した下駄内部のトレハロースの結晶は、CT撮影ではより鮮明に可視化した。

図10・11のCT画像では、何れの断面においても細かい筋状の結晶が下駄の内部に分布する。No18では中心部付近でやや疎らだが、No19では全面に疎密なく分布している。CTは、物質の質量や厚みよるX線の減衰率の差異により造影する。今回の場合、処理後の下駄において最も減衰率の高い物質はトレハロースの結晶であり、X線画像やCT画像に写る筋状の物質はトレハロースの結晶と考えられる。

図12はNo18、図13はNo19の下駄の中央部分を拡大したCT画像である。X線撮影の結果と同様、結晶は下駄の短軸方向に密に分布する。CT画像では、台の木取りが杓目に近いほど結晶が密に集積する様子がより鮮明である。また、前壺・後壺付近では、結晶が下駄の短軸方向ではなく長軸方向（繊維方向）を優勢に集積する。

結晶の方向や分布の詳細を把握するため、下駄の横断面（木口面）と放射断面（杓目面）のCT画像を比較した。

図14はNo18・図15はNo19の横断面のCT画像である。No18・19共に、何れの横断面においても結晶が放射状に分布する。放射状に分布した結晶の傾きはほぼ一定であり、年輪に対してほぼ直交する。このことから、木材の放射柔細胞（以下、放射組織）に沿う様にして結晶が集積したことが推

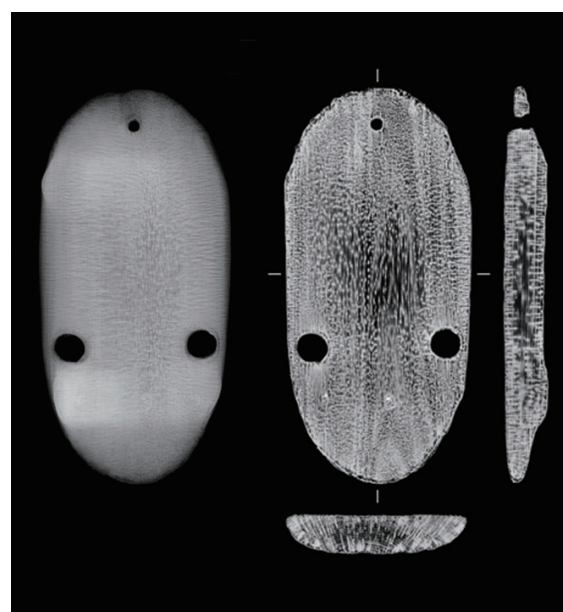
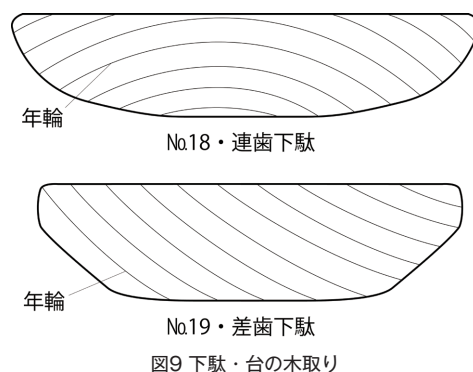


図10 No18・X線透過画像（左）とX線CT画像

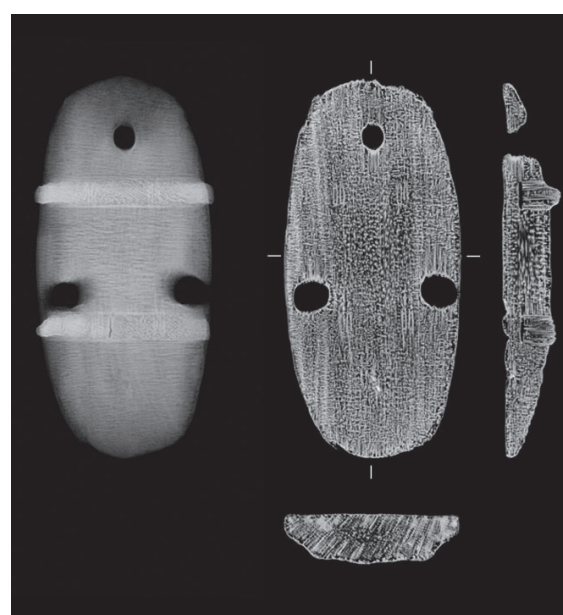


図11 No19・X線透過画像（左）とX線CT画像

測できる。

下駄の前方・後方（図14・15①・②）では放射方向の他、接線方向にも結晶が集積する。横断面のCT画像による結晶は、放射方向に顕著であり、分布密度は前方・後方で高く、中央付近ではやや低い傾向にある。

図16はNo18、図17はNo19の放射断面のCT画像である。No18・19共に、横断面と同様、放射断面においても結晶は放射方向に広がり分布する。放射方向の結晶の傾きは、何れの断面においてもほぼ一定であり、繊維方向（伸長方向）に対して直交している。放射断面のCT画像からも横断面と同様、放射組織に沿う様に結晶が集積したことが推測できる。

また、図12・13と同様、放射断面のCT画像でも、前壺・後壺付近では結晶が放射方向より繊維方向を優勢に集積する。No18の後壺（図16③）、No19の後壺（図17①・③）では繊維方向への結晶の集積が特に顕著である。壺穴は木口面が穴の表面（遺物外面）となる木取りであり、結晶は下駄の表面付近では放射方向に集積し、中央部分では繊維方向に集積する傾向となる。同様の木取りとなる下駄の上下端部（爪先・踵）付近では、結晶の集積は繊維方向より放射方向が優勢である。下駄内部における結晶の集積方向は、木取りに加え遺物の部位や厚みに関連している可能性が考えられる。

この他、放射断面の結晶は、多少の疎密はあるものの、何れも下駄の中心付近まで分布している。トレハロースが下駄の内部にまで十分に含浸し、結晶となっていることが分かる。放射断面のCT画像による結晶は、横断面と同様、放射方向に顕著であり、分布密度は前方・後方で高く、中央付近ではやや低い傾向にある。

CT撮影では、処理後、下駄内部に亀裂や歪み等の形状変化がほとんど無いこと、トレハロース結晶の集積方向や分布について傾向の一端を明らかにした。

No18・No19共に下駄内部の結晶は、放射組織に沿う様に集積する。放射組織の機能は、放射方向への水分通導や栄養物質の貯蔵である。木材組織の機能に従い、結晶が集積したことが推測できる。

また、下駄の表面付近の極度に劣化した箇所では、他の場所と比べて結晶が不規則に乱れている（図18）。結晶の集積方向や分布は、木質遺物の木取りや木材組織、更には劣化状態に関連する可能性が推測できる。

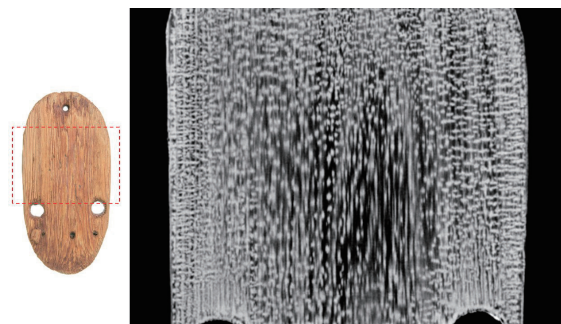


図12 No.18・X線 CT画像（拡大）



図13 No.19・X線 CT画像（拡大）

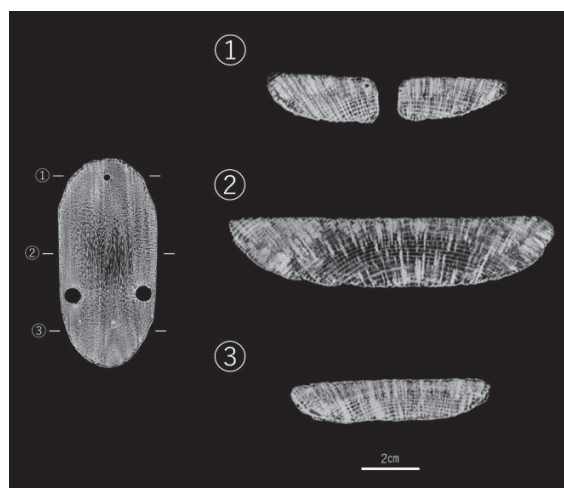


図14 No.18・横断面のX線 CT画像

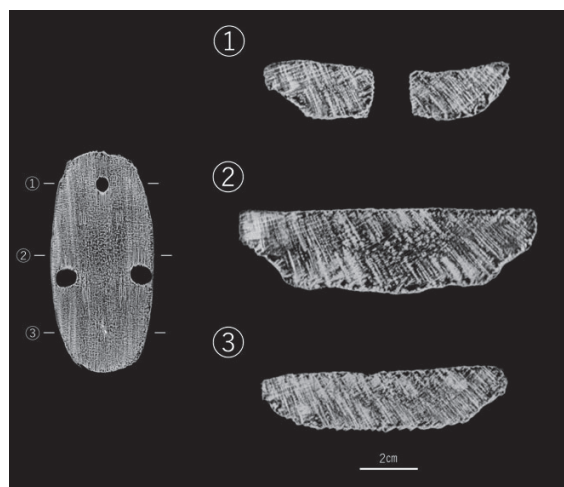


図15 No.19・横断面のX線 CT画像

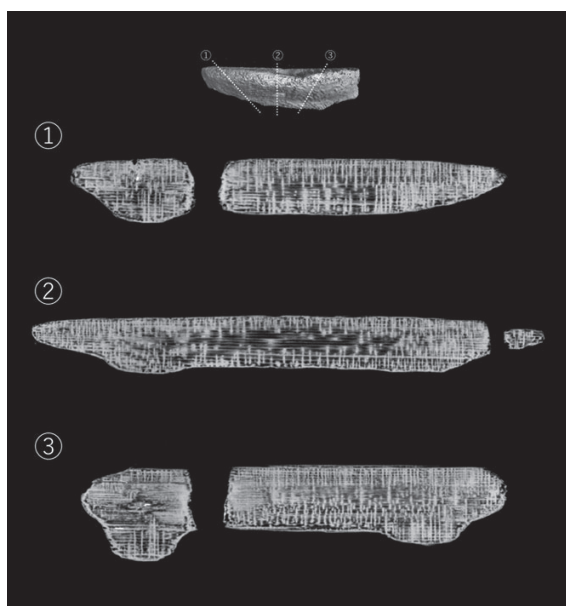


図16 No.18・放射断面のX線 CT画像

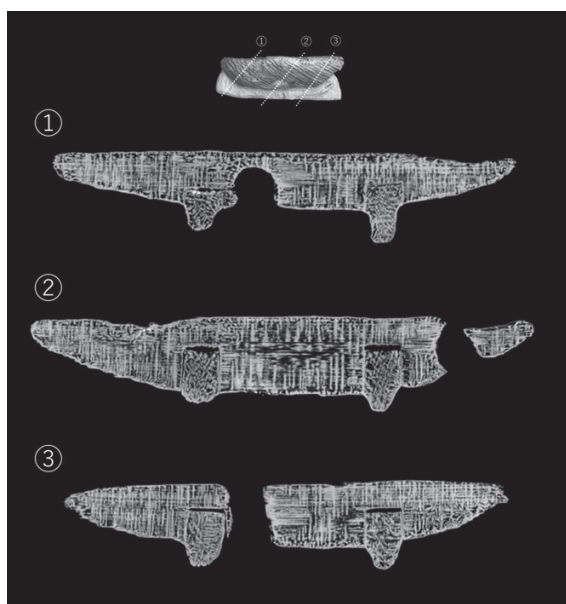


図17 No.19・放射断面のX線 CT画像右：No.30

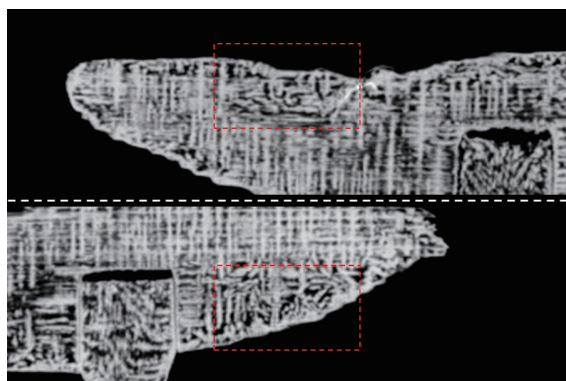


図18 No.19・放射断面のX線 CT画像（拡大）

6. おわりに

トレハロース法による下駄の保存処理では、処理後の遺物に形状の変化はほとんど無く、良好な状態を保っていることを明らかにした。

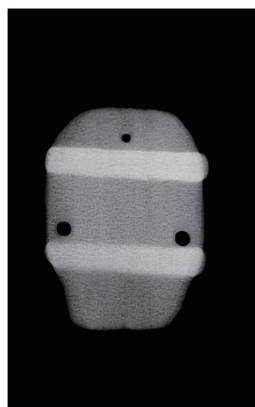
本稿の結果は、出土後30年以上が経過し極端に劣化した木質遺物においてトレハロース法の有効性を実証したものである。トレハロース法における漠然とした懸念に対する回答として効果的な事例といえるだろう。

保存処理を行った下駄は、2025年3月現在で処理後約7年半が経過した。今後も経年変化に係る継続的な調査を行い、10年後、15年後、20年後の形状安定性について検証、証明していく必要がある。

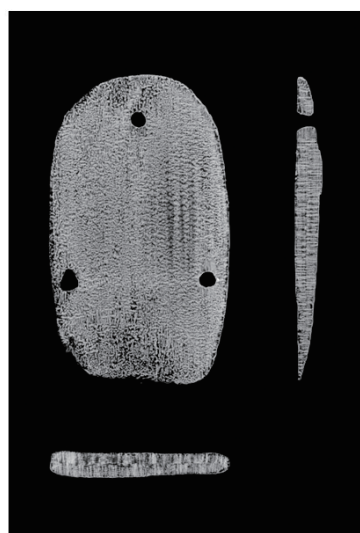
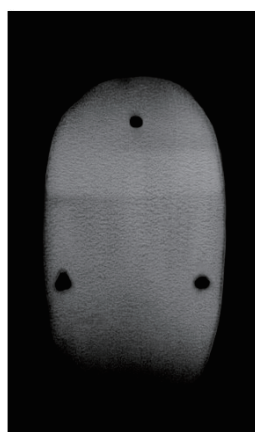
CT撮影では下駄内部のトレハロース結晶について、特徴的な傾向として、結晶は放射方向を優勢に集積することを明らかにした。本稿で用いたCTは、結晶の状態や分布の詳細解析には十分な分解能を有しているとは言い難いが、凡その傾向を把握するに至った。下駄内部の結晶は、放射組織に沿う様に分布し、木材の組織構造や木取りが結晶の集積方向や分布に大きく関連していることが推測できる。また、劣化の著しい箇所では結晶の集積方向や分布に乱れが生じていることから、遺物内部における結晶の集積に、木材の劣化状態が影響を与えている可能性が推測できる。

トレハロース法を用いた木質遺物の内部状態や結晶状態の可視化にはCTは極めて有効である。今後、含浸を終えた直後の遺物を時間経過と共にCT撮影を行い、結晶化の工程を解明するなどトレハロース法研究における更なる展開が期待できる。

No.4・連歯下駄



No.6・連歯下駄



No.18・連歯下駄

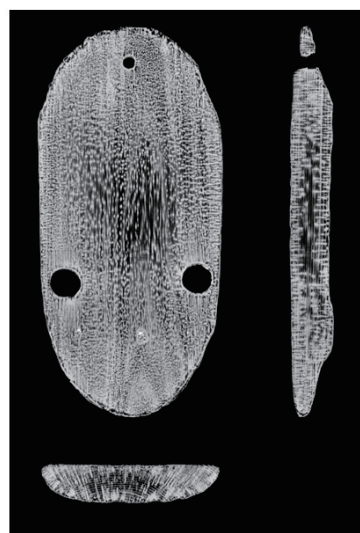
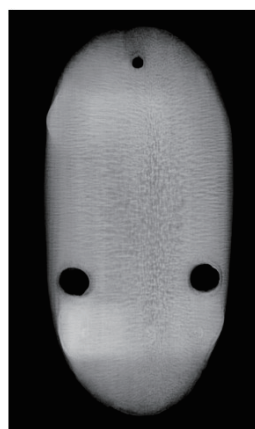


図19 連歯下駄の調査結果

No19・差歯下駄

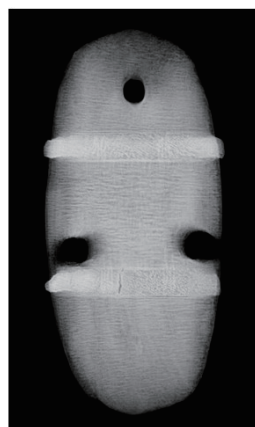


処理前



処理後

5cm



X線透過画像



X線CT画像

No22・差歯下駄

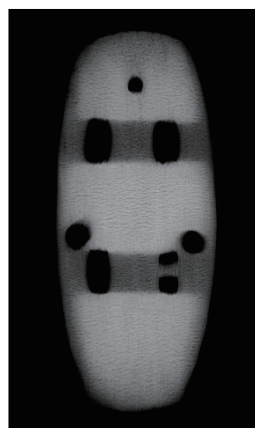


処理前

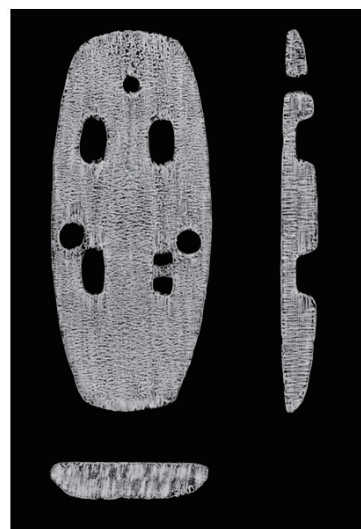


処理後

5cm



X線透過画像



X線CT画像

No23・差歯下駄



処理前



処理後

5cm



X線透過画像



X線CT画像

図20 差歯下駄の調査結果

表3 観世音寺出土下駄・保存処理 対象一覧

No.	種類	時期	樹種	出土遺構・層位	出土年月日	掲載番号
1	連歯下駄	中世	スギ	SD3200	1987.11.6	Fig.206 - 1
2	連歯下駄	中世	針葉樹	SD3200	1987.11.6	Fig.206 - 2
3	連歯下駄	古代	広葉樹	S-870 下層	1989.6.26	Fig.206 - 3
4	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	広葉樹	SD3500	1989.7.14	Fig.206 - 4
5	連歯下駄	古代	針葉樹	黒色土	1988.1.14	Fig.206 - 5
6	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	スギ	SD3500	1989.7.21	Fig.206 - 6
7	連歯下駄	中世	針葉樹	SD3200	1987.10.27	Fig.206 - 7
8	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	不明	SD3500	1989.7.24	Fig.206 - 9
9	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	マツ属複雑管束亜属	SD3500	1989.7.24	Fig.206 - 10
10	連歯下駄	古代	針葉樹	SD1230	1989.5.12	Fig.206 - 11
11	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	針葉樹	SE870	1975.11.17	Fig.206 - 12
12	連歯下駄	古代	タブノキ属	S-602	1988.3.30	Fig.206 - 13
13	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	広葉樹	SD3500	1989.7.4	Fig.206 - 14
14	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	広葉樹	SK3507	1989.5.10	Fig.206 - 15
15	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	ケヤキ	SD3500	1989.7.24	Fig.206 - 16
16	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	広葉樹	SD3500	1989.6.29	Fig.206 - 17
17	連歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	ヒノキ	SD3500	1989.7.21	Fig.206 - 18
18	連歯下駄	中世	針葉樹	SD3840	1992.6.12	Fig.206 - 19
19	差歯下駄	14 世紀代	針葉樹	SD3200	-	Fig.207 - 21
20	差歯下駄	中世	ホオノキ	黒色砂質土	1987.10.2	Fig.207 - 24
21	差歯下駄	14 世紀代	針葉樹	SD3200	1987.11.9	Fig.207 - 26
22	差歯下駄	14 世紀代	スギ	SD3200	1987.11.10	Fig.207 - 28
23	差歯下駄	14 世紀代	ヒノキ	SD3200	1987.11.9	Fig.207 - 29
24	差歯下駄	中世	ヒノキ	SD3840	-	Fig.207 - 30
25	差歯下駄	中世	スギ	SD3840	-	Fig.207 - 31
26	差歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	ヒノキ	SD3500	1989.7.15	Fig.207 - 33
27	差歯下駄	11 世紀後半～12 世紀前半	スギ	SK3507	1989.5.19	Fig.207 - 34
28	差歯下駄	14 世紀代	ヒノキ	SD3200	1987.11.7	Fig.207 - 35
29	差歯下駄	近世	オニグルミ	SG4190	-	Fig.208 - 36
30	差歯下駄	近世	広葉樹	SG4190	-	Fig.208 - 37

【註】

- 1) 今津節生氏がトレハロースを含浸主剤として用いる検討を始めたのは1993年である。また、糖類を用いた文化財保存の研究は1990年代前半から始まっており既に30年以上が経過している。
- 2) 報告書掲載の下駄にはいわゆる雪駄の様な形状のものが2点含まれている。これらについては連歯・差歯の分類には含まず除外した。
- 3) X線透過撮影は2024年11月、福岡市埋蔵文化財センターのX線透過撮影装置を使用して行った。
- 4) X線CT撮影は2025年12月、九州歴史資料館のX線CTスキャナY.CT Precision S -KYUS4-を使用して行った。

【参考文献】

- 伊藤幸司 2020『トレハロースを用いた文化財保存の研究と実践-糖類含浸処理法開発の経緯と展望-』株式会社三恵社
- 伊藤幸司 2021「トレハロース法による海底遺跡出土大型木製品の保存処理について」『日本文化財科学会第38回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会 pp.202-203
- 伊藤幸司 2024「トレハロースを用いた文化財保存」『文化財科学』日本文化財科学会学会誌 vol.88 日本文化財科学会 pp.65-68
- 岡寺良 2007『観世音寺-遺物編2-』九州歴史資料館 pp.393-397
- 片岡太郎 2022-2024「縄文時代の漆櫛製作の技術伝播からみた文化の受容と拡散」科学研究費助成事業 基盤研究 (C)
- 木村充保 2006「遺跡出土下駄の全国集成に基づく編年および地域性の抽出に関する基礎的研究」『橿原考古学研究所紀要 考古学論攷』第29冊 奈良県立橿原考古学研究所 pp.4-9
- 小林啓 2013「大宰府史跡出土木製品の用材調査-観世音寺出土木製品の用材傾向-」『研究論集』九州歴史資料館研究論集38 九州歴史資料館 pp.109-116
- 小林啓 2013「X線CTスキャナを活用した出土木製品の構造解析に係る基礎研究」『日本文化財科学会第30回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会 pp.312-313
- 小林啓 2020「トレハロースの非晶質化を用いた木簡削り屑の保存処理」『日本文化財科学会第37回大会研究発表要旨集』日本文化財科学会

pp.234-235

姫井佐恵・川口恵子・高倉幸子・横山せつ子
2014「トレハロースの基本物性」『TREHA BOOK トレハを知り、糖を知る-洋菓子編-』株式会社林原 pp.1

【謝辞】

本稿におけるX線透過撮影は福岡市埋蔵文化財センターのX線透過撮影装置により行った。機器利用に際し使用許可をいただいた福岡市埋蔵文化財センター、現地対応をいただいた上角智希氏に御礼申し上げます。

ICCP-Bulletin 2024

受託事業報告書



令和6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	2023.04.01～2026.03.31	笹岡 直美 門田 真実 宮本 晶朗
長沼孝三彫塑館蔵「東亜進軍」修復調査	一般財団法人文教の杜ながい	2023.07.20～2025.03.15	宮本 晶朗 笹岡 直美
安達峰一郎記念財団所蔵作品【西洋絵画】保存修復業務	公益財団法人安達峰一郎記念財団	2023.07.21～2026.03.31	中右恵理子
安達峰一郎記念財団所蔵作品【東洋絵画】保存修復業務	公益財団法人安達峰一郎記念財団	2023.07.21～2026.03.31	元 喜載
もりおか歴史文化館所蔵「南部信直宛豊臣秀吉朱印状」本格解体修理業務	株式会社乃村工藝社	2024.03.01～2025.03.31	元 喜載
もりおか歴史文化館所蔵能面「白露」修復業務	株式会社乃村工藝社	2024.05.01～2025.02.28	笹岡 直美
長泉寺所蔵閻魔王像・木彫像一式修復調査業務	長泉寺	2024.04.01～2026.03.31	笹岡 直美
令和6年度秋田県成沢2遺跡出土木柱保存処理業務	東京大学	2024.05.01～2025.02.28	伊藤 幸司
良向寺夫婦杉記録保存及び活用事業	五台山良向寺	2024.05.23～2025.02.15	青野 友哉
長福寺所蔵 池田月潭作「六歌仙」応急修理業務	真言宗豊山派 大日山長福寺	2024.05.17～2025.04.30	元 喜載
永澤才吉肖像画修復業務	大崎市教育委員会	2024.06.01～2025.03.14	中右恵理子
普門院蔵木造大日如来坐像X線CT画像撮影業務	有限会社東北古典彫刻修復研究所	2024.06.03～2024.08.20	伊藤 幸司
山形市指定文化財現況調査業務委託	山形市	2024.06.03～2025.03.21	青野 友哉
法蘭寺会津別院所蔵阿弥陀如来坐像応急修復	宗教法人法蘭寺	2024.07.01～2025.03.20	笹岡 直美 門田 真実
陸前高田市立博物館所蔵木材加工関連資料安定化処置及び修理事業	独立行政法人国立文化財機構	2024.07.01～2025.03.11	伊藤 幸司
令和6年度大南遺跡出土木製品保存処理業務	米沢市教育委員会	2024.07.18～2025.03.14	伊藤 幸司
X線撮影による絵画の構造調査	株式会社イースト	2024.07.18～2024.08.30	伊藤 幸司
東根市所蔵作品保存修復業務委託	東根市	2024.07.31～2025.03.31	中右恵理子
X線撮影による絵画の構造調査	個人	2024.09.01～2024.09.30	伊藤 幸司
誓昌院阿弥陀如来坐像修復業務	宗教法人誓昌院	2024.11.01～2027.03.31	笹岡 直美

受託名	委託者	期間	担当者
大船渡市熊野神社宮殿形厨子修復業務	熊野神社	2024.10.01～2025.03.31	笹岡 直美
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	2024.10.10～2025.03.14	北野 博司 伊藤 幸司
三内丸山遺跡大型掘立柱建物跡保存処理業務	三内丸山遺跡センター	2024.11.06～2025.03.10	伊藤 幸司 北野 博司
もりおか歴史文化館所蔵「南部氏歴史画像」応急修理業務	株式会社乃村工藝社	2024.12.01～2025.02.28	元 喜載
令和6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	2024.12.03～2025.03.14	伊藤 幸司
国立国会図書館所蔵図書応急修理	社会福祉法人宮城県障がい者福祉協会	2024.12.13～2025.01.15	元 喜載
国立国会図書館所蔵図書応急修理業務	社会福祉法人共生福祉会 萩の郷福祉工場	2025.01.15～2025.02.14	元 喜載

三内丸山遺跡大型掘立柱建物跡保存処理業務

北野博司 KITANO,Hiroshi／文化財保存修復研究センター長・教授

伊藤幸司 ITO,Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

佐藤真依 SATO,Mai／文化財保存修復研究センター嘱託研究員

1. 調査目的と概要

本業務では、露出展示を行っている大型掘立柱建物跡の修復処置を行うことを目的とした。

大型掘立柱建物跡では、柱穴上縁部周辺および柱穴内部側面で擬土が剥落し、FRP層が露出していた。また、覆屋の結露や雨漏りによる滴下によって、遺構上面に窪みが生じている個所もあった。

柱穴の底面では過去に処置された硬化土(擬土)の亀裂および破損が進行していた (Fig.1)。これはポンプの不具合によって湧水を効果的に取り除けないことから擬土が破損し、下地層の砂利が露出したものである。



Fig.1 柱穴底面および壁面の破損

2. 作業報告

2-1 遺構面の修復

遺構面の破損個所に対し、以下の作業を行った。

- (1) 柱穴底面の擬土が破損している個所の修復処置

柱穴底面および壁面に生じていた擬土の破損については、委託者から提供された土で補填し、押し固める作業を行った。補填個所と周囲の擬土との高低差がないよう平滑に整えた。

- (2) 柱穴上縁のFRP層露出部および遺構上面の修復処置

前述の土を用い、柱穴上縁部のFRP層の浮き上がり個所・亀裂部分の隙間を補填した。浮き上がり個所と遺構上面との間の高低差が目

立たないように土をならした後、木製の叩き具などを用いて固めた (Fig.2)。遺構上面の亀裂についても同様に土を撒いて埋め、ホウキで掃きならした後、踏み固めた (Fig.3)。処置前後の状況の比較画像をFig.5～7に示す。



Fig.2 柱穴底面の補填作業



Fig.3 遺構面の亀裂の補填作業

2-2 柱穴壁面の変色個所の調査

柱穴壁面の上半分に黒色の付着物が認められたため、ATPふき取り検査試薬ルシパック A3Surface (キッコーマンバイオケミファ社製) および測定器ルミテスターSmart (キッコーマンバイオケミファ社製) で測定した。ATPふき取り検査とは、有機物に含まれるATP (アデノシン三リン酸) とその分解物であるADP (アデノシン二リン酸)、AMP (アデノシン一リン酸) を汚

染指標とし、その総量を数値化することでふき取り面の清浄度を評価する検査法である。測定の結果、42700以上の数値を示したことからカビが発生していると判断した。

2-3 温湿度環境調査

覆屋内の温湿度環境調査のため、以下の4個所に温湿度データロガー（HOBO Pro v2 U23-001A）を設置した。計測データの回収は次年度以降を行う。

- ①遺構面中央
- ②南西側出入口上部
- ③北西側空調機上部
- ④北東側出入口上部

2. まとめ

本業務においては、土を硬化させるための薬剤を使用せず修復作業を行った。揮発性の溶剤を含む硬化剤を用いると、観覧者の安全に配慮するために作業中および作業後数週間の強制換気が必要となる。強制換気を行うと、遺構の過度な乾燥など不測の事態が生じることが想定された。観覧者

の安全、環境の保全にも配慮し、今回は土の充填によって遺構の美観を回復することとした。次年度以降、今回の方法の経年変化を確認して成否を判断、以後の修復方法の検討に供する。

他方、遺構面および柱穴内部の浸食・劣化の原因となっているポンプの破損、覆屋からの雨水や結露の滴下などの根本的な解決には至っていない。今回の処置により美観を回復することはできたが、根本的な原因への対策を行わないと今後も同様の劣化が生じる。大型掘立柱建物跡覆屋内部への水の侵入を抑止する方策を検討せねばならない。

参考文献等

富士フイルム和光純薬株式会社 Siyaku Blog
「キレイ」が数値化される！「ATP検査」ってなに？（最終閲覧日2025年3月24日）<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/siyaku-blog/027298.html>
キッコーマンバイオケミファ株式会社 ATPふき取り検査（A3法）（最終閲覧日2025年3月25日）<https://biochemifa.kikkoman.co.jp/kit/atp/method/about/>

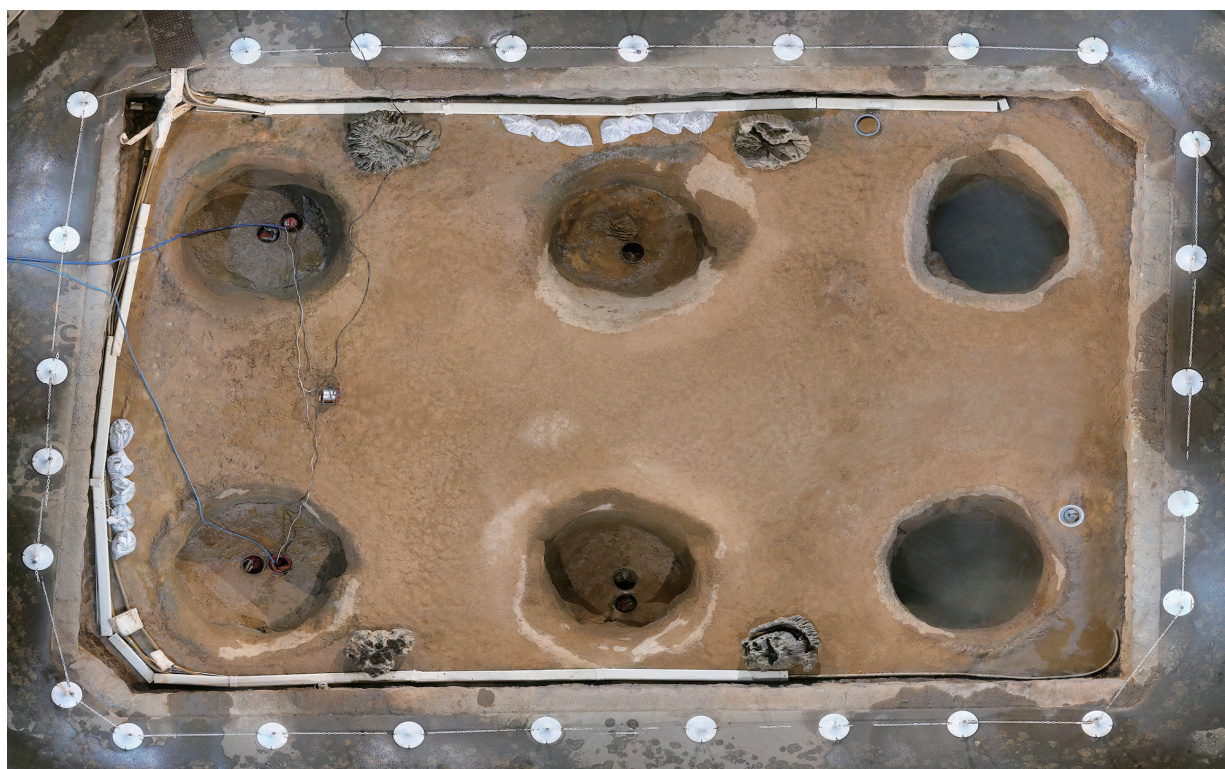


Fig.4 大型掘立柱建物跡 修復処置後オルソ画像



Fig.5 柱1 処置前 (左)、処置後 (右)



Fig.6 柱4 処置前 (左)、処置後 (右)



Fig.7 柱5 処置前 (左)、処置後 (右)

成沢2遺跡出土木柱保存処理業務

伊藤幸司 ITO.Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 対象資料

秋田県成沢2遺跡出土木柱2点（縄文時代後期、クリ材）である。

2. 保存処理工程

2-1 含浸処理

トレハロース含浸処理法によって木柱の強化、安定化処理を行った。

トレハロース含浸処理法とは、自然界にも存在しているトレハロース（株式会社ナガセビータ社製「トレハ」を使用）という糖を対象資料に加熱含浸した後、常温にもどすことで過飽和状態にし、固化させて形状を維持、強度を上げる方法である。

従来行われてきたPEG含浸処理法に比べ、分子量が小さいため含浸し易い（含浸期間の短縮、浸透性向上）、処理後の安定性が高い（結晶したトレハロースは吸湿性が極めて低い）等の利点がある。

2023年7月10日3.5%Bx（註）程度から開始し、2024年1月末には40%Bxを越える濃度まで上昇させた。その際、順調に含浸処理が進行すれば2024年8月末頃には最終含浸濃度70%Bxに達し、含浸工程を終えると予測していた。しかし、含浸処理の進行に伴う資料重量の増加が十分ではなかったため、可能な限り含浸処理期間を延長した。

対象とした木柱の特徴は、表面から6mmほどは埋蔵中の劣化によって柔らかく脆弱だが、それよりも内側は非常に健常で堅い。劣化が進んで過剰に水分を含んでいる表層部にはトレハロース水溶液が十分に含浸されるが、健常な部分は置換・含浸され難い。このため、前述のように含浸期間を延ばす判断をしたが、反面、長期間加熱することによるリスクも負うことになる。よって、各濃度工程の期間を延ばし、より以上の重量の増加が見込めないと判断された時点で次の工程の濃度へ上げることとした。

他方、含浸処理の進行は、通常、対象資料の重量を測定、その増加によって判断する。しかし、今回の木柱は表面が脆弱であるため、持ち上げることで資料表面が損なわれる危険性が高い。この危険を回避するため、浸透圧によって木柱中の水

分が外に溶出することに着目し、含浸処理溶液の濃度を測定、その挙動（濃度の低下）を把握することにした。具体的には、含浸処理溶液を一定量に保ち、その濃度を測定した。Fig.1・2はその記録で、含浸処理溶液の希釈が恒量化することが読み取れる。含浸の進行はこの方法で推定することにし、重量測定は濃度を上昇させる際など最小限に抑えた。

2-2 含浸処理工程の終了と固化工程の開始

木柱大小共に2024年12月前半には70%Bxに達した。その後、1ヶ月ほど含浸処理溶液濃度を測定・観察し、2025年1月29日に含浸処理工程を終了した（Fig.3・4）。

含浸処理溶液から取り出した直後に重量を測定、以後、固化に伴う水分の蒸発による重量の減少を測定、観察している（Fig.5）。

3. まとめ

予定していた濃度までの含浸処理は完了したが、内部まで十分に浸透しているわけではない。この状態で通常の木製品のように固化工程を進めると大きな割れ、変形を引き起こす可能性がある。これまでの経験および蓄積してきた知見と、当該資料の特殊性・重要性とを鑑み、当センターで経過観察を続けることが望ましいと判断した。今後1年を目処に共同研究として当センターで経過を観察することを提案し、ご了承を得た。

今後は水分の蒸発スピードを調整しながら、固化を進行させる。重量測定、乾燥空間の温湿度測定、X線CT撮影などによる観察・調査を行う予定である。しかし、当該資料の場合、樹種や含浸程度から、可能な限りの手を尽くしても割れが生じる可能性が高い。割れが生じた場合は、これまでの事例と同様にトレハロース水溶液を注入、固化することで局所的な強化措置を図る。

註）濃度は糖度計（Brixメーター、水に溶かした蔗糖の割合を示す）を用いて測定し、得られた値をトレハロース濃度（%Bx）として扱っている。

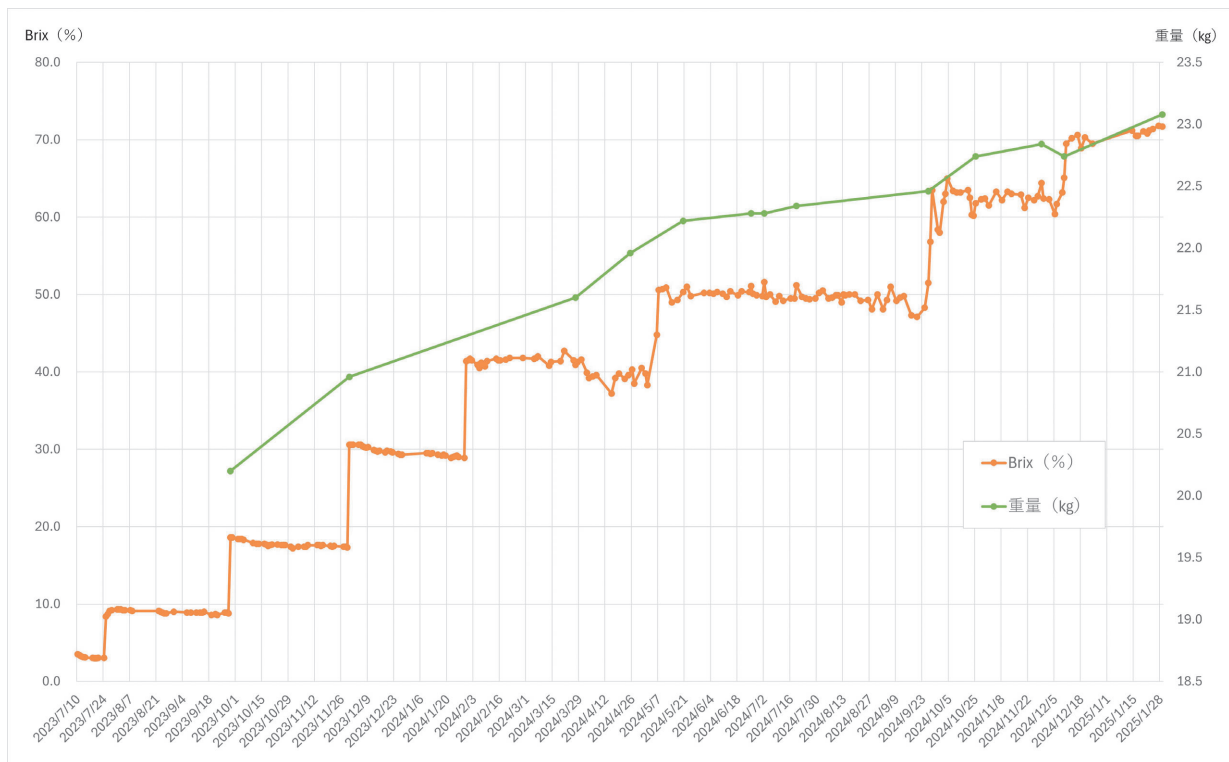


Fig.1 木柱大 含浸処理溶液の濃度変化

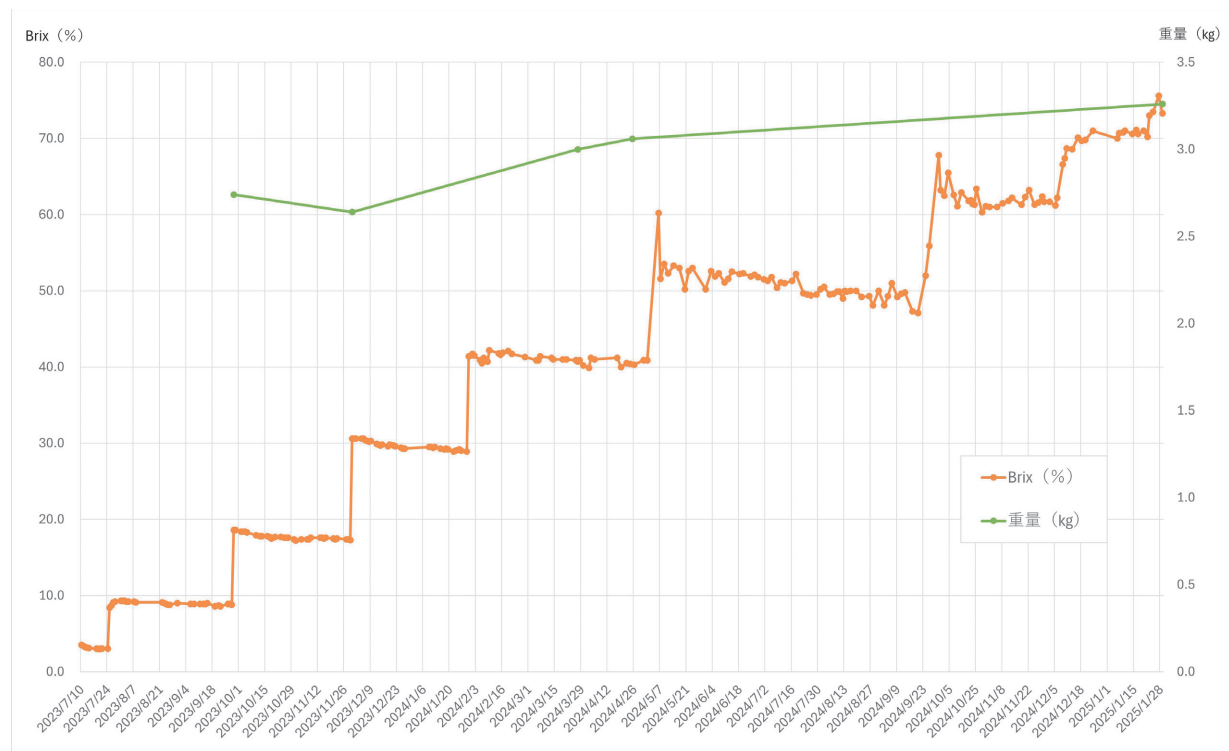


Fig.2 木柱小 含浸処理溶液の濃度変化



Fig.3 木柱大 左：取上げ直後（2025年1月29日）、右：2025年2月10日

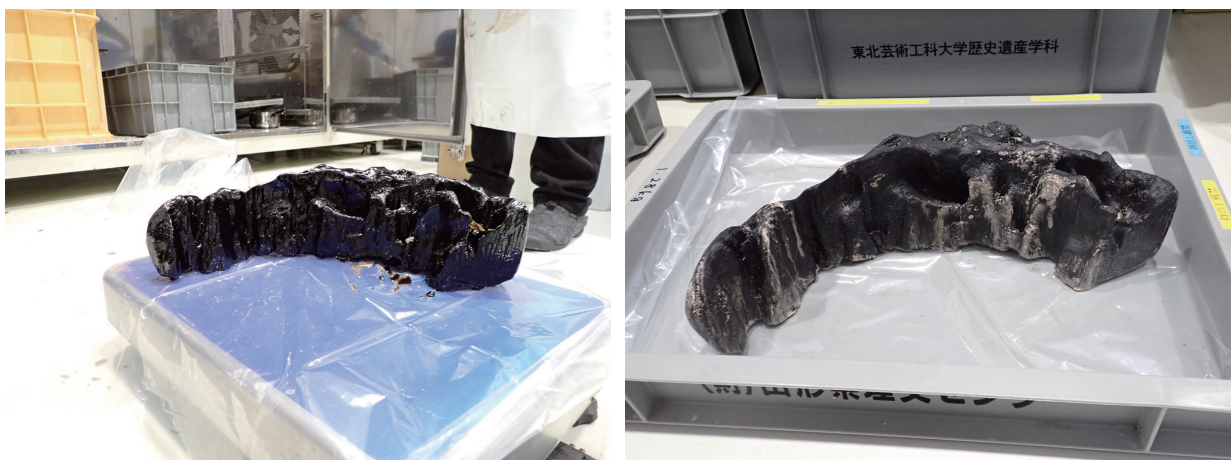


Fig.4 木柱小 左：取上げ直後（2025年1月29日）、右：2025年2月10日

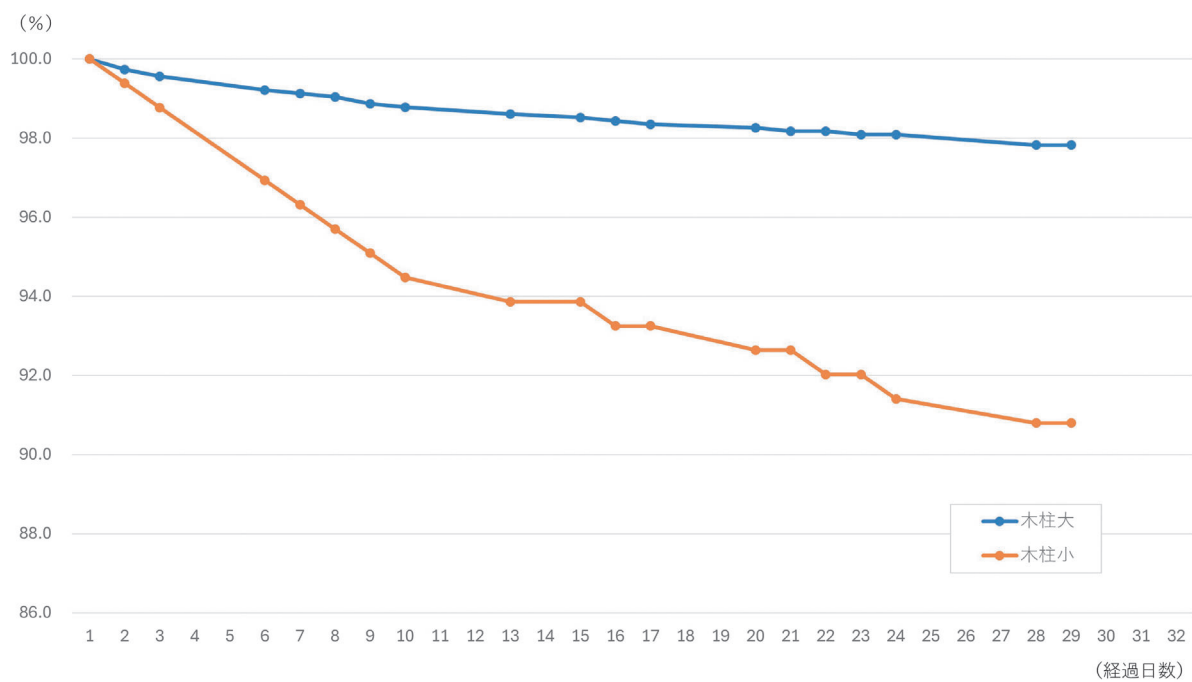


Fig.5 固化工程の重量変化

米沢市大南遺跡出土木製品保存処理業務

伊藤幸司 ITO,Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 対象資料

大南遺跡出土木製品4点（L-83、L-84、L-128、L-164）である。

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外観の写真撮影を行った。

2-2 クリーニング・脱色処理

キレート剤（EDTA）1%溶液80℃中に一昼夜浸漬して脱色、その後、水の濁りがなくなるまで水替えを数回行った。

2-3 含浸処理

トレハロース含浸処理法による強化、安定化処理を行った。含浸処理にはトレハ（株式会社ナガセピータ社製）を用い、2024年10月25日に20% Bx程度から開始し、12月20日に70%Bxまで上昇させ、12月28日に含浸処理を終了、資料を含浸液から取り出した。含浸処理の進行は対象資料の重量を測定し、その変化（Fig.1）から判断した。

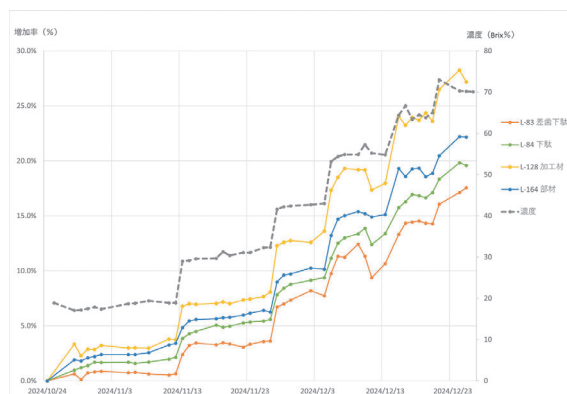


Fig.1 含浸濃度と資料重量の変化

2-4 固化

含浸処理後は常温下に置くことで資料内部のトレハロース水溶液が過飽和状態となり固化する。これと並行して、不要な水分を除去するために、資料に風を当てて乾燥を促進した。固化の進行は対象資料の重量を測定し、乾燥による重量の減少（Fig.2）から判断した。

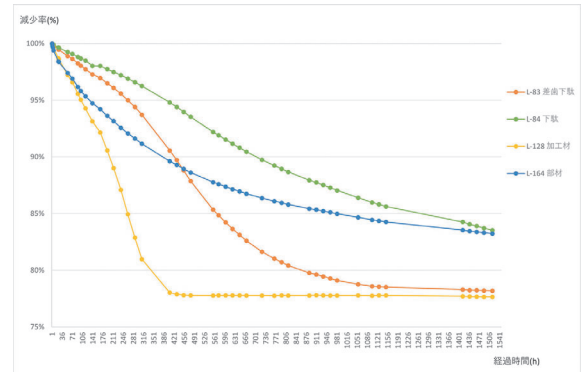


Fig.2 固化乾燥に伴う資料重量の変化

2-5 表面処理

スチームクリーナー（アルファミラージュ社製：MRS-B20）を使用し、資料表面に固着しているトレハロースを高温水蒸気で溶解し、ペーパーウェスで吸い取り、除去した。

2-6 接合・樹脂充填

資料L-128は3片となっており、シアノアクリレート系接着剤（東亜合成株式会社：アロンアルファ）を用いて仮接合した後、エポキシ系充填剤（コニシ社：ウッドエポキシ）を必要箇所に補填した。補填した箇所はアクリル系絵の具を用いて補彩した。

2-7 保存処理後記録

保存処理後の状態を記録するため外観の写真撮影を行った。

3. まとめ

トレハロースで含浸処理した出土木製品の保管は、トレハロースの特性から従来の方法に比較すると温湿度環境の許容範囲は広いが、一定の配慮は必要である。具体的には、極端な高湿度・低湿度や、風が常時当たるような環境には置かないこと、袋の中など密閉した状態にしないこと、ホコリが付着する環境に置かないこと、である。一般的には相対湿度50～60%程度の室内で、密閉性のないコンテナの中に薄葉紙を一枚かぶせる程度の状態で保管し、定期的に天地返し、観察していただくことが望ましい。



Fig.3 L-83処理前 (左)、処理後 (右)



Fig.4 L-84処理前 (左)、処理後 (右)



Fig.5 L-128処理前 (左)、処理後 (右)



Fig.6 L-164処理前 (左)、処理後 (右)

花巻市博物館所蔵花巻人形彩色調査研究業務

伊藤幸司 ITO,Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

成田円香 NARITA,Madoka／芸術文化専攻 保存修復領域 修士2年

1. はじめに

本年度は次の5点を対象に調査を行った。

資料番号171 馬乗り殿様

資料番号249 子連れ

資料番号14407 女雛

資料番号19172 狐

資料番号31440 恵比寿

対象とした資料を概観したところ、程度の差はあるが表面の彩色層の浮き上がりや剥落が見られた。特に「子連れ」の女頭部黒色は顕著で、素地が露出している。また、「恵比寿」の左側面の粘土継ぎ目が広がり、それに伴うひび割れが見られる。このまま劣化が進行すれば彩色のみならず人形本体も損傷する可能性が高い。

このため、本事業は彩色調査を予定したものであったが、委託者・受託者双方協議の上、本年度は新たなアプローチとして人形本体の構造的な調査、表面の彩色層の遺存状態調査を行った。他方、従来から行ってきた彩色の色材の調査については、ハンドヘルド型蛍光X線成分分析装置による分析を行ったが本稿からは割愛した。

2. 構造調査

2023年度末に文化財保存修復研究センターに導入、2024年度から本格稼働を開始したX線CT透過撮影装置を用いて、人形本体の製作技法や遺存状態の調査に供するための画像を撮影した。

2-1. 使用機器・撮影条件

使用した機器は、大型サンプルCT撮影システム VWCVA225W (株式会社Voxel Works社製) で、5点とも次の条件で撮影した。

電圧170 kV、電流200mA、倍率約1.3、解像度約230 μ m、ビニング2x2、フレームレート6.0、プロジェクション2400、フィルター無し

画像処理はMolcer Plus (有限会社ホワイトラビット社製) で行った。

2-2. 結果

画像は資料毎にまとめ、最初に6方向からのサー

フェイス画像を、次に、切断面（緑色の線）と観察画像（緑色矢印方向からの断面見通し）を示した。

この調査によって製作上の粘土継ぎ目の状態が明瞭になった。サーフェイス画像で分かりづらい「女雛」の修復痕跡についてはボリウムレンダリング画像が有効であった。

また、「恵比寿」は顎の下から首部分が極端に薄くなっていることが分かった。「恵比寿」の外型は首部分が内側に向かって凸状態になっているため、製作時に粘土を押し当てた際に厚みが薄くなったと考えられる。左肩継ぎ目から右脇に向かって延びるひび割れはこのことが原因していると思われる。同様に、背面などにも薄い部分があり、浅いひびが入っている。これらは大きな損傷に繋がる可能性が高いため、強化措置を施すことが望ましい。



Fig.1 X線CT透過撮影の様子

3. 彩色層の遺存状態調査

資料毎に表面に残る彩色を選択し、マイクロスコブを用いて撮影した画像から表面状態の観察を行い、代表的なものを比較した。

3-1. 使用機器・撮影条件

DinoLite AM73915MZT、20～80倍で観察、撮影した。

3-2. 結果

白色顔料

人物の顔の白色顔料に関しては共通して鼻や口囲りに皺が寄った様に亀裂が生じている。頬の高いところや鼻の頂上部分にも欠損はみられるが、これらは顔料の劣化というよりも擦れや衝撃によって損傷した可能性が高い。顔以外では、着物の柄や馬も皺の寄った部分に亀裂が生じている。

赤色顔料

「恵比寿」は赤色の亀裂が最も少なく、他の資料よりも全体的に厚塗りに感じる。

「恵比寿」以外は、赤色部分に全体的に亀裂が生じている。またそれに伴って、赤色顔料の上に塗り重ねられた他の彩色にも亀裂が生じている。亀裂は均一ではなく、「女雛」の場合は、振袖部分で皺が寄って亀裂が生じている箇所や、肩の部分等で亀裂の縁から絵具が浮き上がって剥落し、下地の白色が覗いているような箇所もみられる。さらに、「子連れ」は最も損傷が激しく、女着物の右裾や右肩、髪飾り等で赤色顔料の下地の白ごと表面の彩色が捲れあがり、剥落が生じている。

「女雛」と「馬乗り殿様」については、ひび割れの交点等に丸く下地が露出した部分がある。これは彩色の時に気泡が生じ、ツブツブの凸状態に固まり、後に脱落したものと思われる。

黒色顔料

黒色は比較的安定しているように見えるが、「子連れ」の女頭部の黒色は細かく割れてカールし、脱落してしまっている。

青、黄、緑顔料

青、黄、緑は単色で彩色されている部分は前記彩色よりも比較的安定しており、擦れや衝撃

により破損したと思われる箇所はあっても、顔料の劣化に伴って生じたと考えられる損傷は少ない。

4. まとめ

冒頭にも記したように、今年度対象とした資料の状態は必ずしも良好とは言えず、温湿度環境の変化による劣化の進行が憂慮される。また、大きな問題は無いように見えている資料についても、「恵比寿」のように部分的にごく薄く成形されている資料が他にもあると思われる。

このような今年度の結果から、次の2点を提案する。

①収蔵環境の把握

これは花巻市博物館からの搬出入、貸出によって環境を極端に変えないために必要な情報の収集である。一定の環境に長く置かれて安定している資料を、短時間のうちに異なる環境下に移すことは危険が伴う。例えばそれが当該資料に対して望ましい環境であったとしても、急激な変化は避けなければならない。

②資料の劣化状態の調査

昨年度までは彩色の調査を主として行ってきたが、資料本体の損傷を防ぐために、構造・遺存状態の調査が望まれる。一般的なX線透過撮影では判然としないことも、今回のようにX線CT撮影を行うことで資料毎の問題点が明らかになる。また、これを継続することで土人形に内在する劣化要因の把握に繋がる可能性がある。具体的には、資料性の高いもの、劣化が認められるもの、器形の特徴などから選択し、調査することを勧める。



〈馬乗り殿様〉



〈狐〉



〈子連れ〉



〈恵比寿〉



〈女雛〉

〈馬乗り殿様〉



1 : 前面



2 : 背面



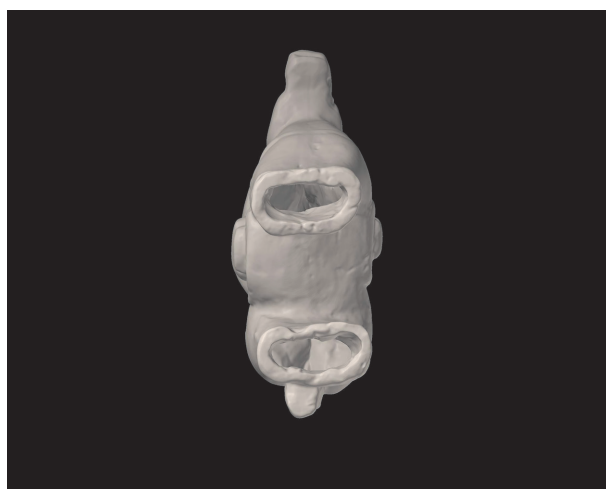
3 : 右側面



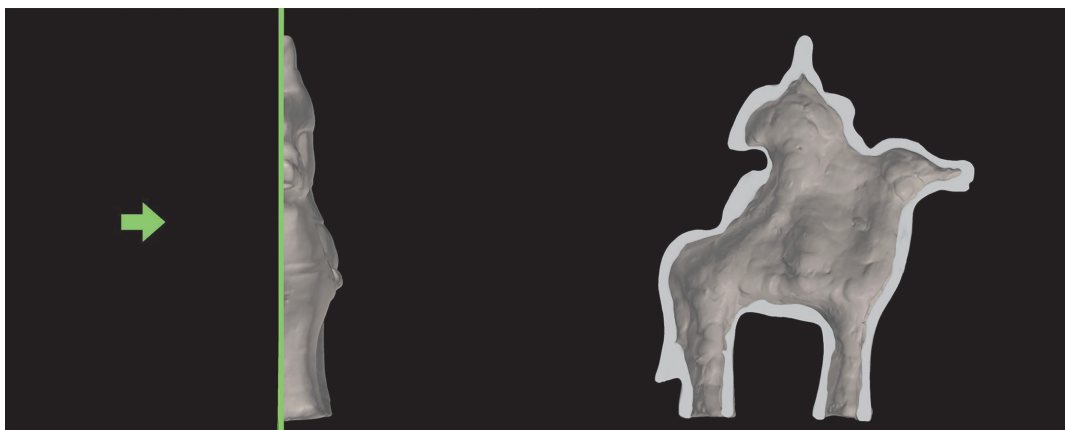
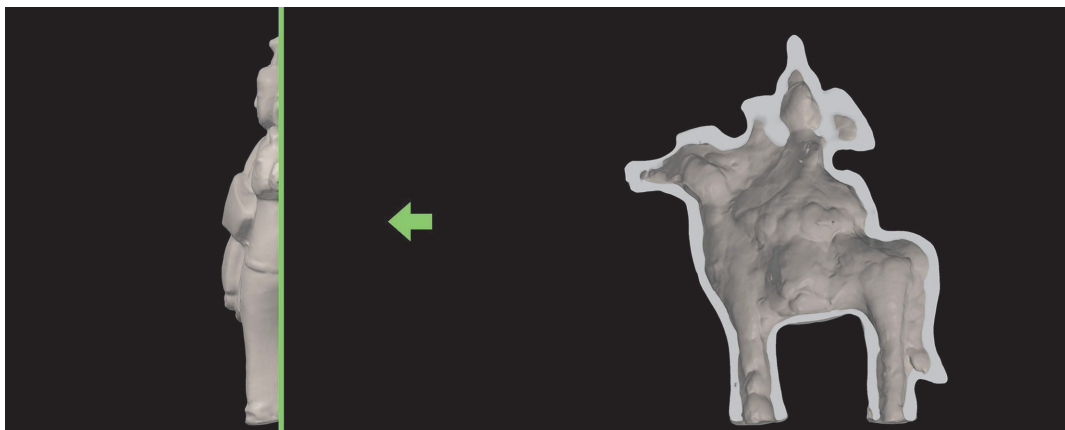
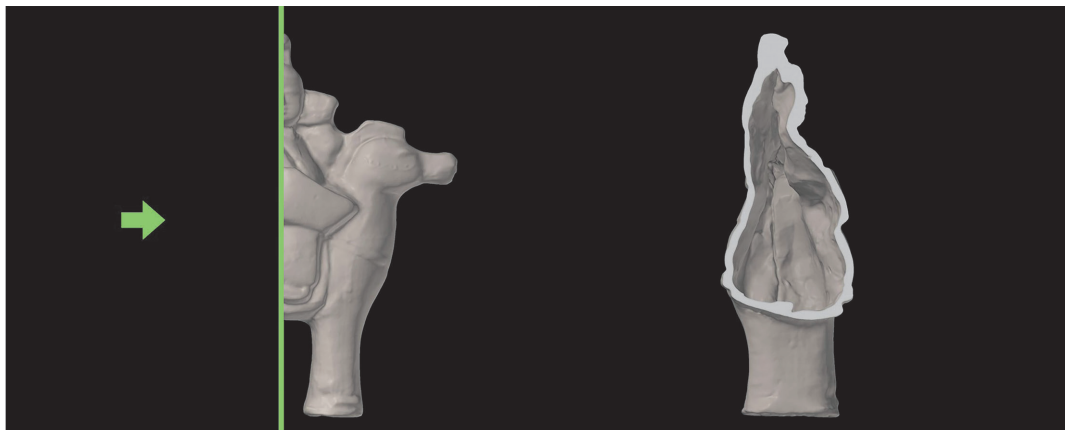
4 : 左側面



5 : 上面



6 : 下面



〈子連れ〉



1 : 前面



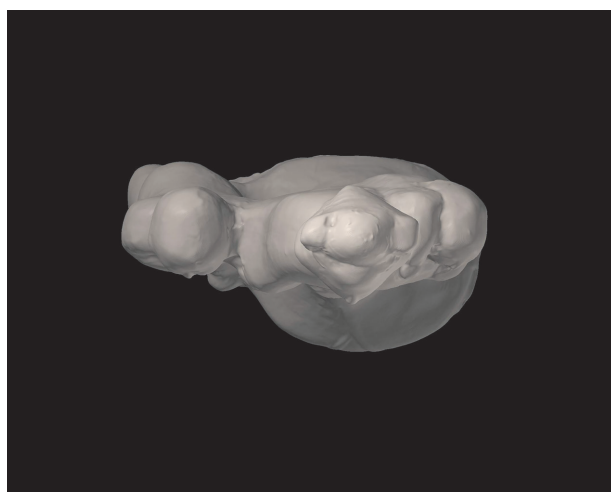
2 : 背面



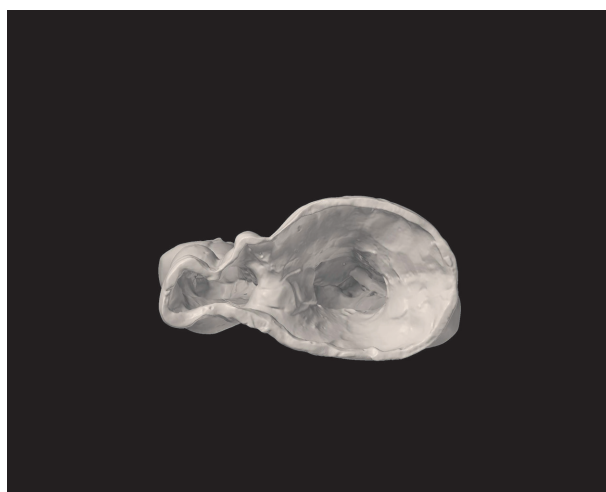
3 : 右側面



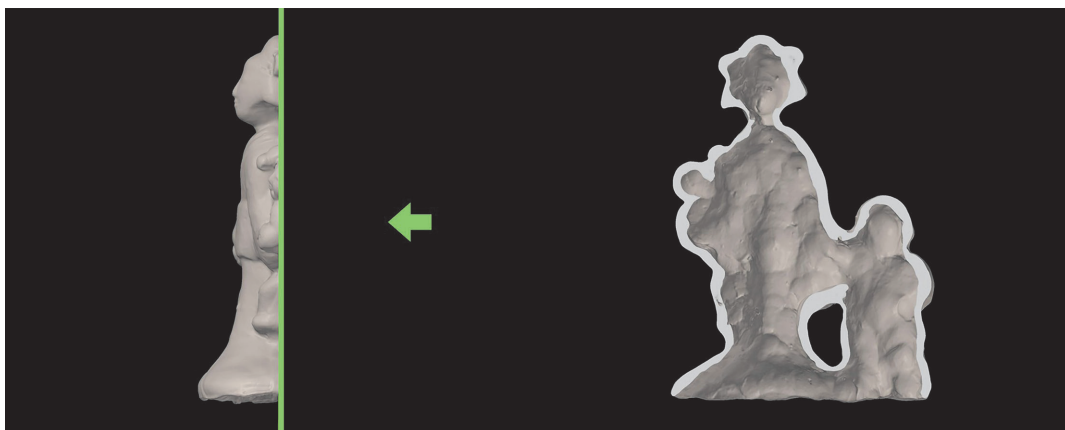
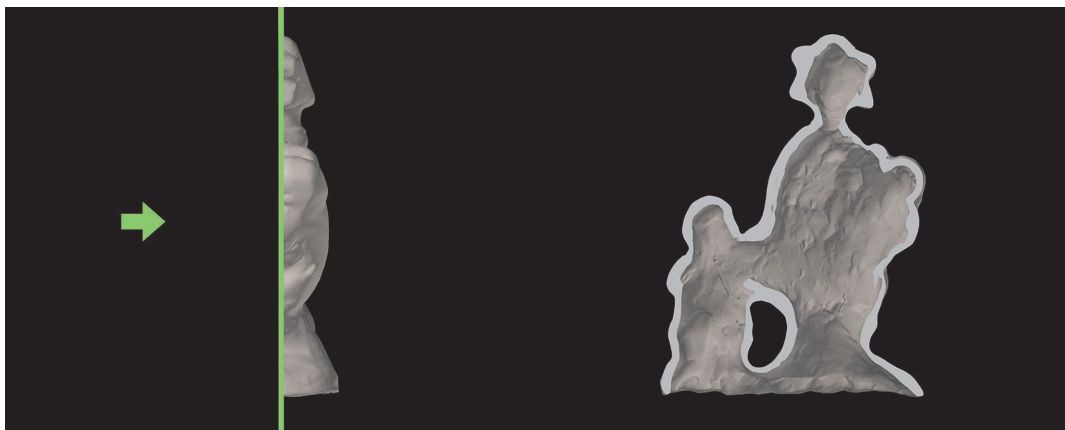
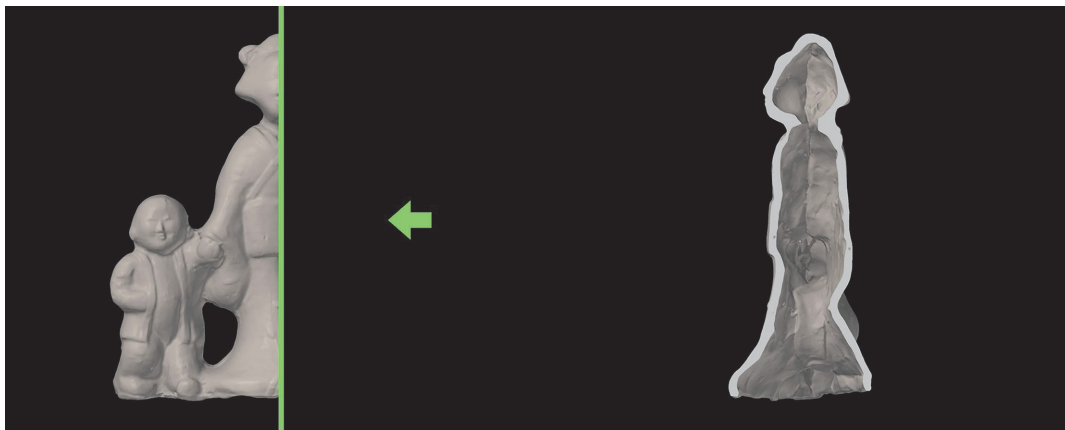
4 : 左側面



5 : 上面



6 : 下面



〈女雛〉



1：前面



2：背面



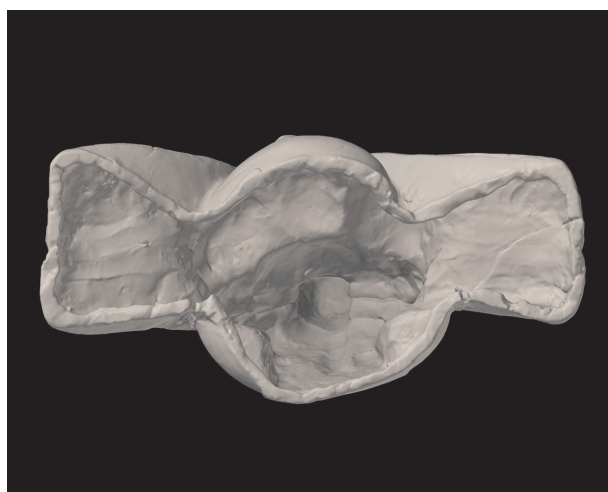
3：右側面



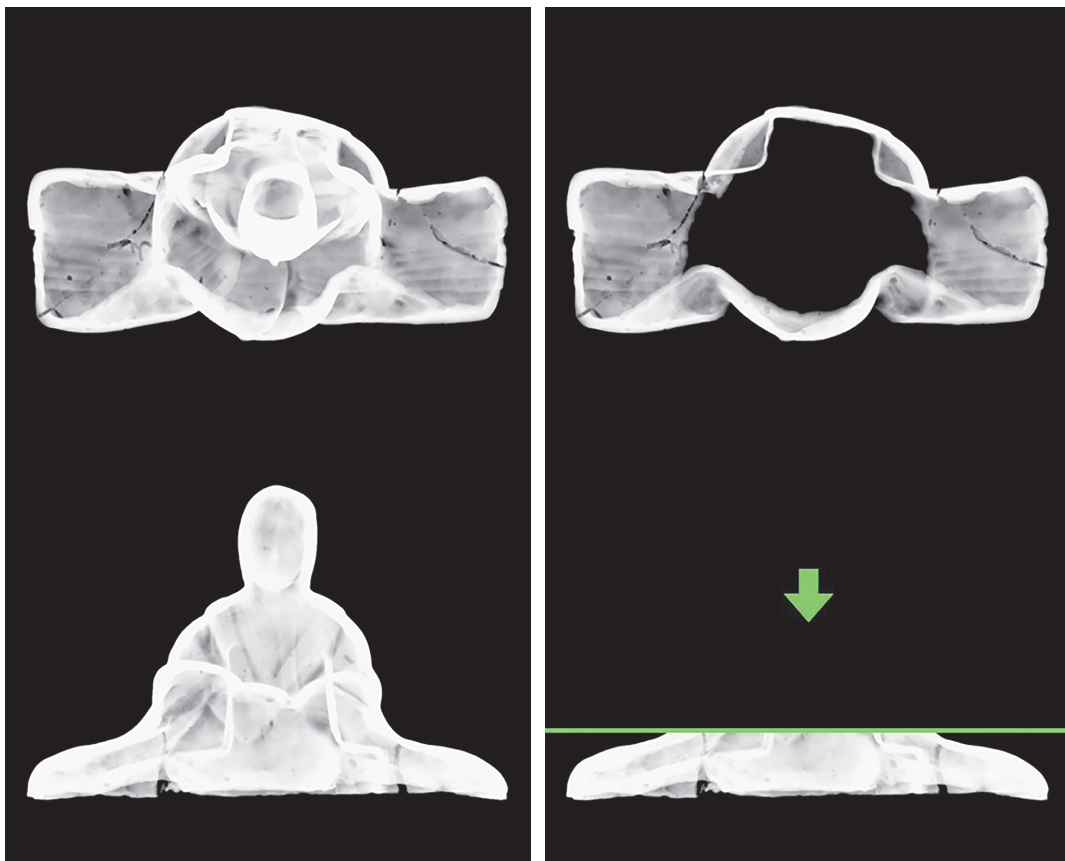
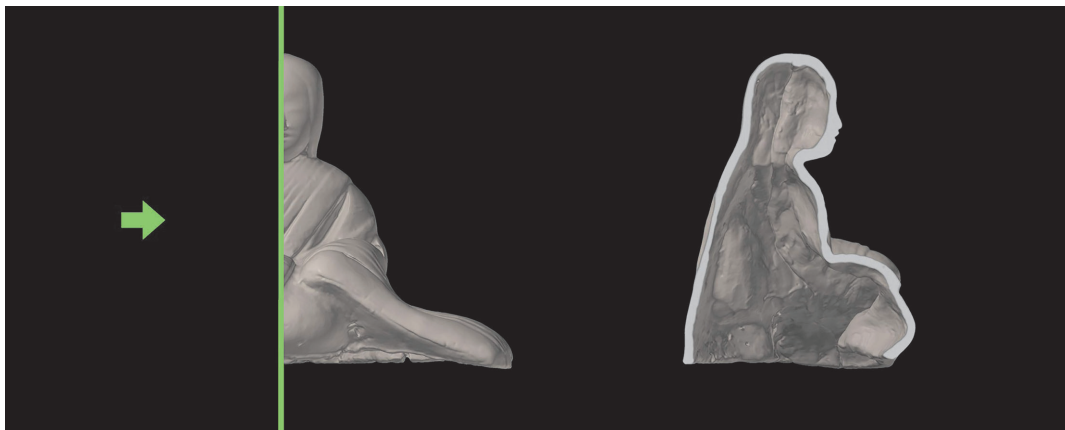
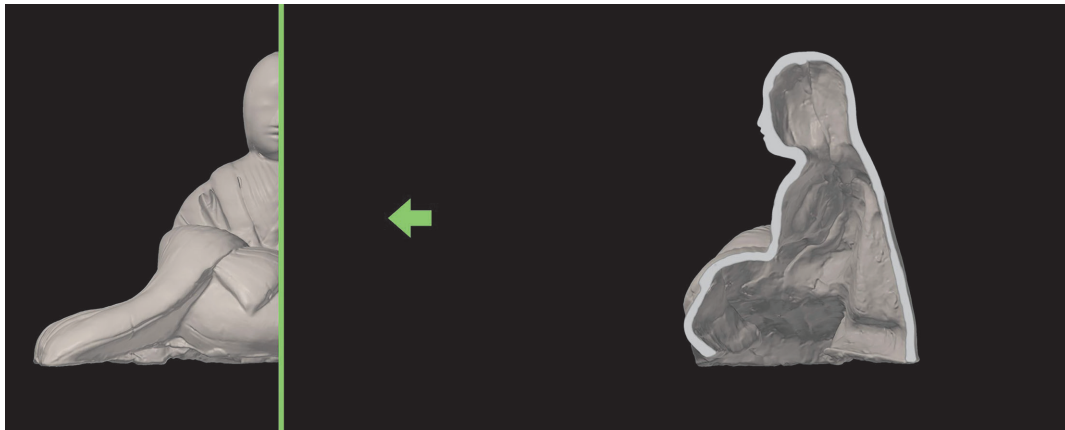
4：左側面



5：上面



6：下面



ボリュームレンダリング

〈狐〉



1：前面



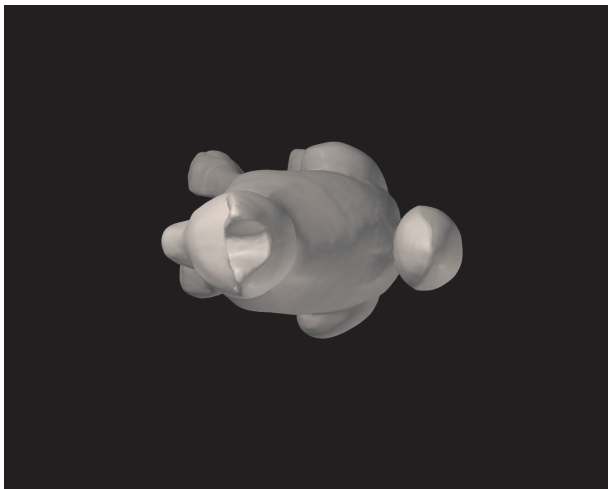
2：背面



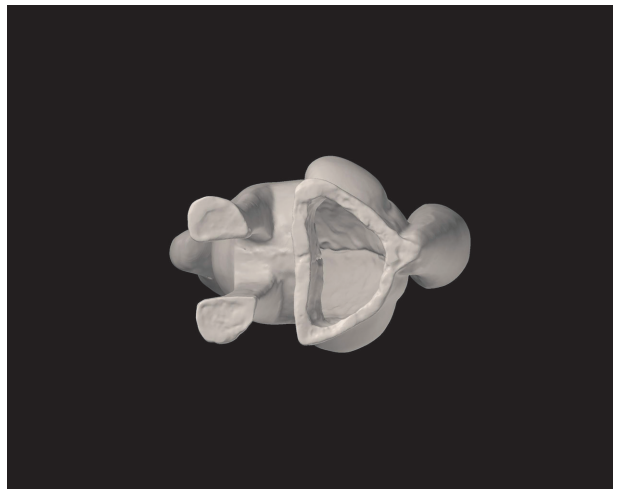
3：右側面



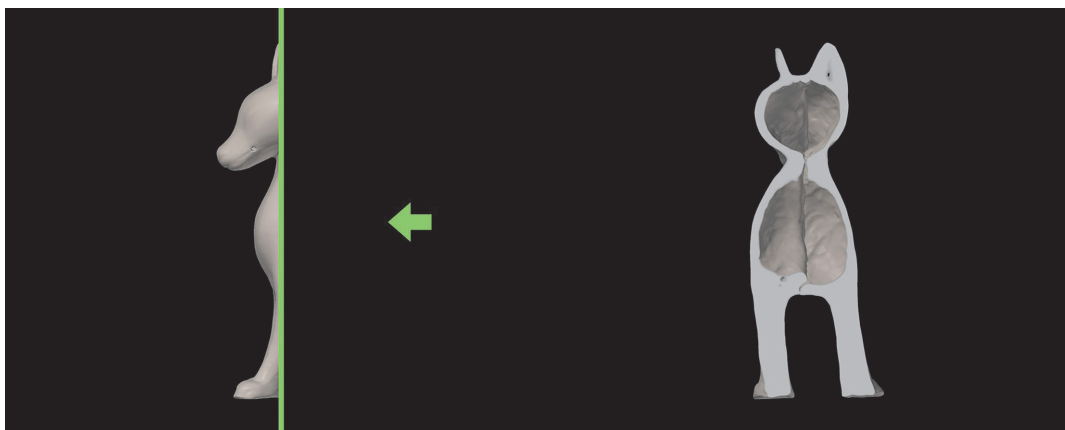
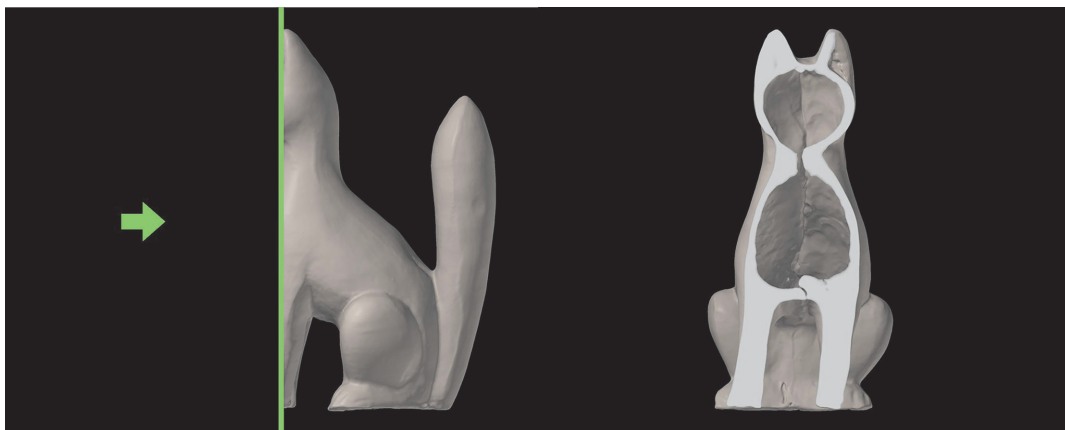
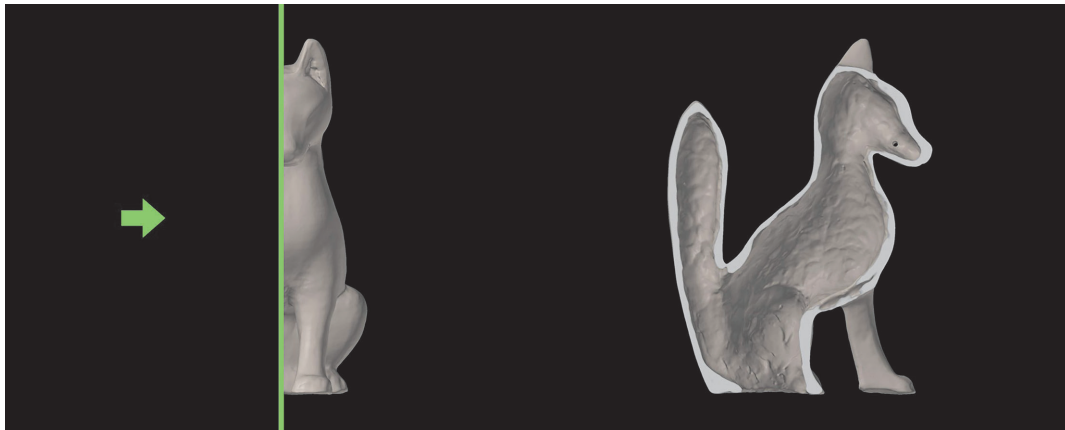
4：左側面



5：上面



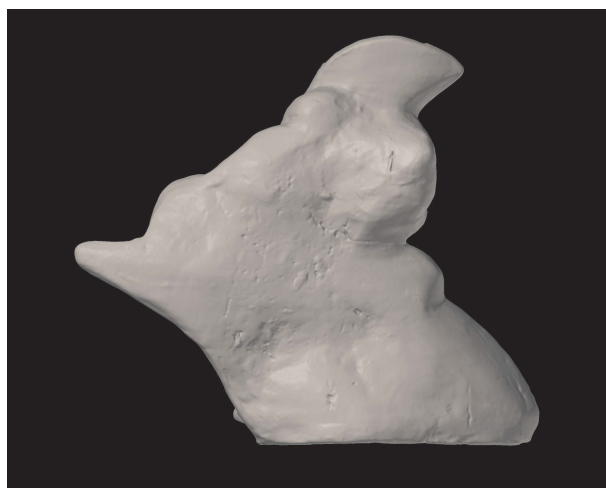
6：下面



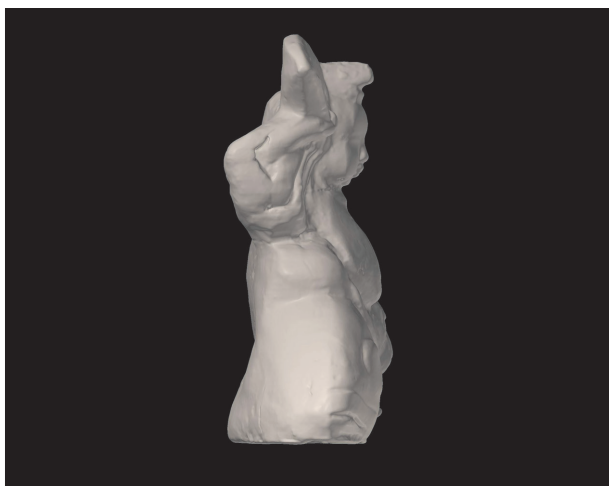
〈惠比寿〉



1：前面



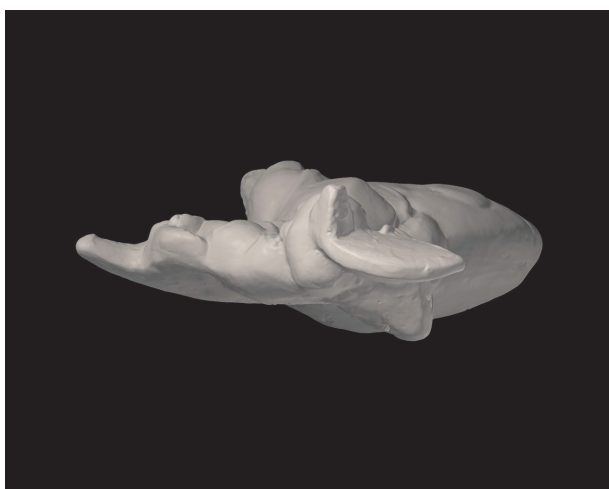
2：背面



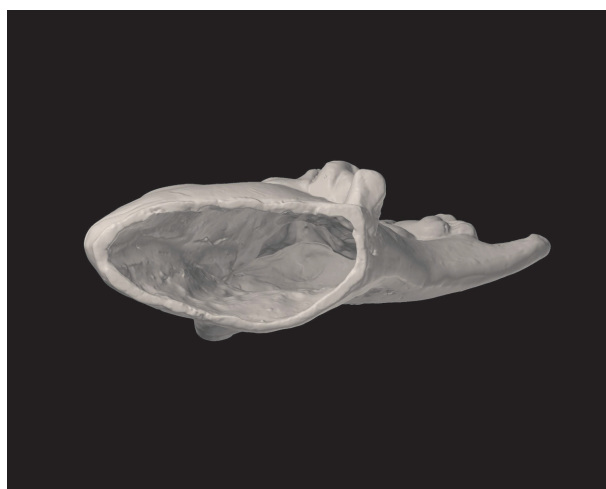
3：右側面



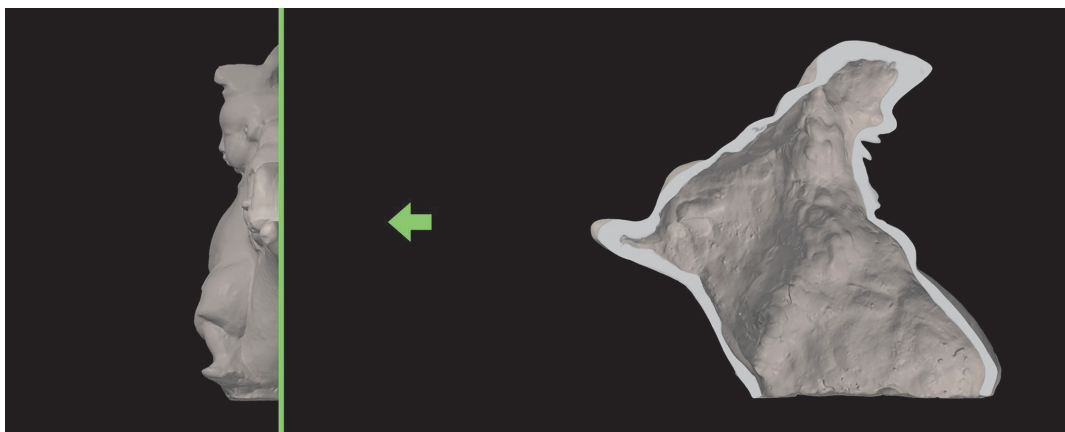
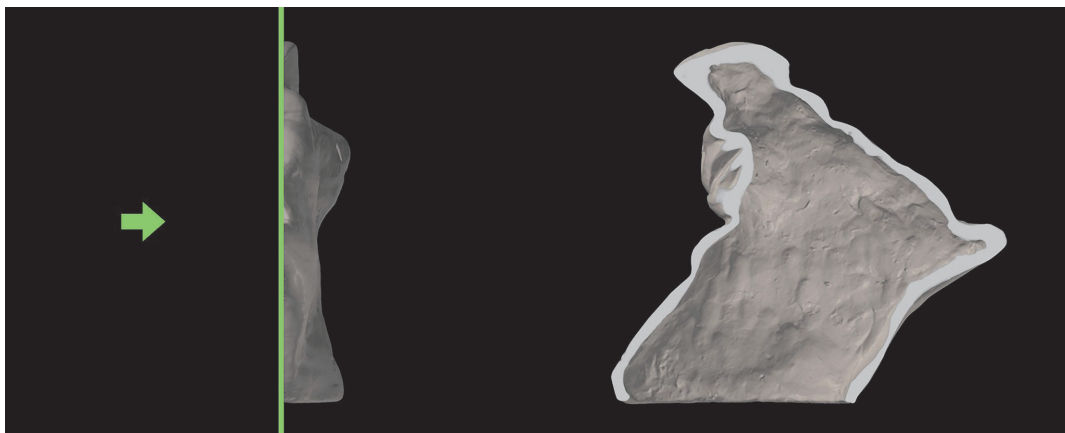
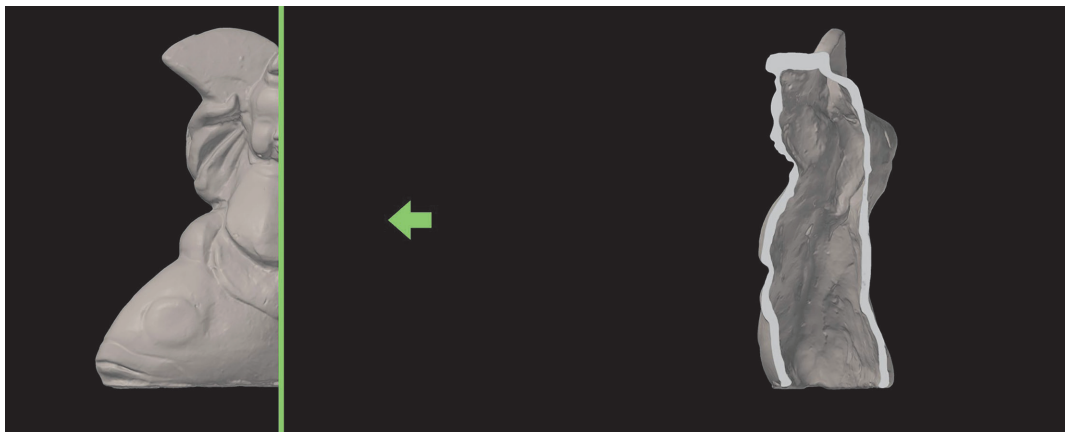
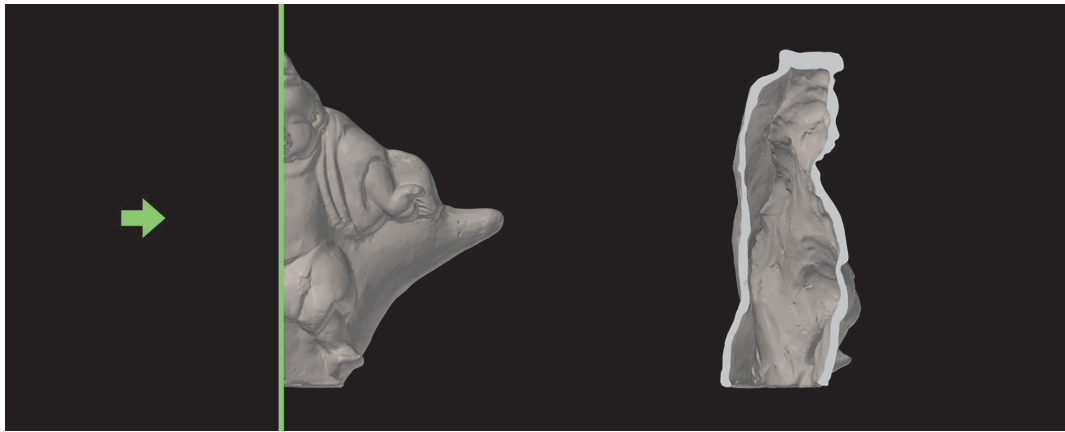
4：左側面

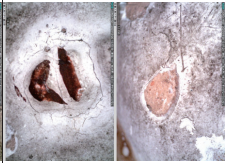
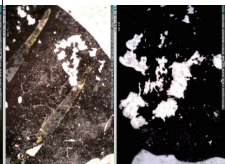
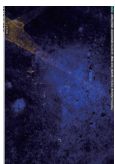
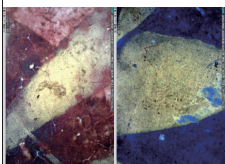
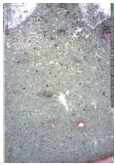
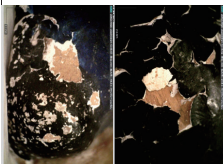
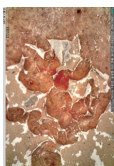
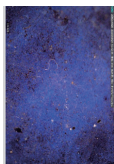
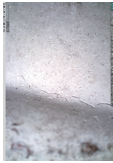
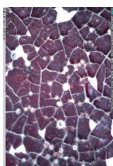
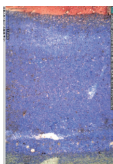
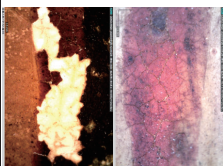
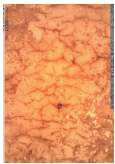
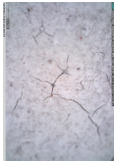
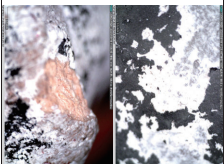
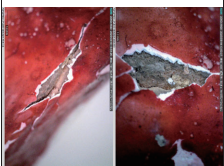
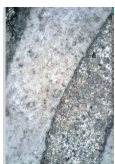
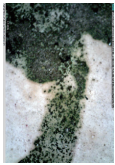
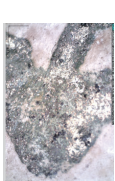


5：上面



6：下面



	白	黑	赤	青	黃	綠	茶	金
171_馬廐() 照像								
249_子蓮丸								
14407_女羅								
1971_狐								
31440_惠比壽								

善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2024年度事業報告

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
宮本晶朗 MIYAMOTO,Akira／文化財保存修復研究センター研究員・准教授

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年度より開始し、2035年度の完了を目指す。2024年度までに計163体の修復を完了した。

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年度は12体（羅漢像9・発願主寄付者像3）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・善寶寺歴代像1）の修復を完了し、仏像に記された銘文から制作主宰の仏師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の拡大調査・床下調査を実施、修復は20体（羅漢像18・善寶寺歴代像1・賓頭盧像1）を完了した。

2020年度からは、修復設計を単年度から複数年設計（3カ年）へ変更し、作業効率の向上を図った。3カ年で大型像を含む80体の完了を目指し、2020年度は23体（羅漢像21・十大弟子像2）、2021年度は31体（羅漢像27・十大弟子像4）、2022年度は26体（羅漢像19・十大弟子像4・釈迦如来像1・文殊菩薩像1・普賢菩薩像1）を修復し、3カ年80体を完了した。

2023年度からも複数年設計（2023～2025年度・3カ年）で、3カ年で54体修復予定の内、2023年度は14体（羅漢像13・大黒天像1）を完了した。過年度完了像について、部材の発見や交換に伴う追加修復を2020年度以降は積極的に実施した。2015年度から2024年度までの修復像の堂内位置は図1のとおりである。

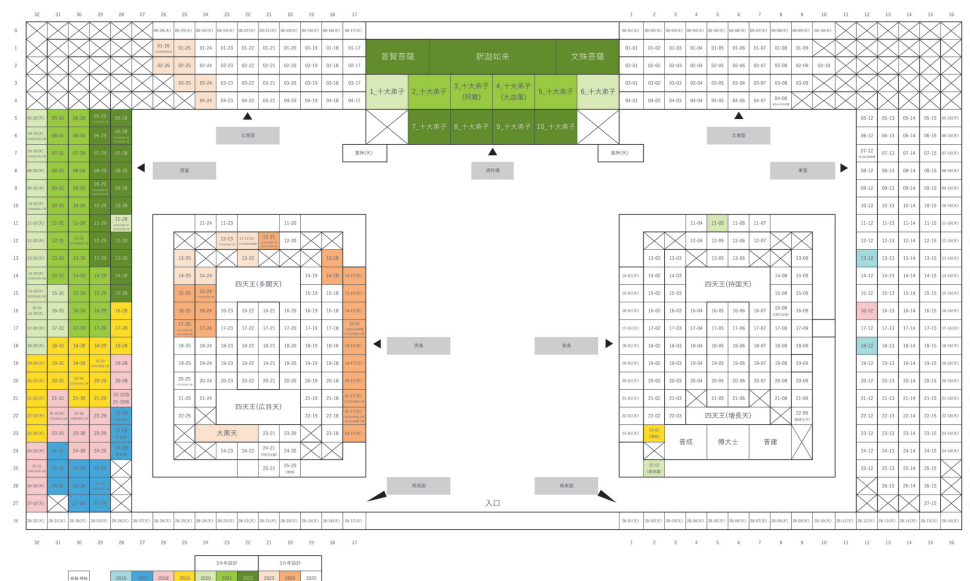


図1【五百羅漢堂修復進捗2015～2024】

2. 2024年度事業概要

2024年度は羅漢像19体を完了し、2023年度から3カ年設計の四天王像2体の修復作業を継続している。主な年間スケジュールは表1のとおりである。過年度修復完了像についても、部材の発見と本体や台座等の交換に伴い、追加修復や部材の新補を実施した。

表1 2024年度主なスケジュール

4月	◇2023年度修復像の安置 ◇2024年度修復像の搬出 ◇詳細調査・X線CT撮影・修復作業
通年	◇修復作業 ◇機器分析調査
9～10月	◇五百羅漢堂内にて四天王像（多聞天像・広目天像）の修復作業 ◇公開修復
12～3月	◇修復後撮影・記録 ◇2024年度修復完了像搬入 ◇2025年度修復像の搬出

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/>

◎X @500rakanproject

3. 修復概要

3-1 修復方針・工程・使用材料

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的位置によっては補作や補彩を検討する。実施は根拠の得られる場合とする。

五百羅漢堂の仏像が堂内のどこに位置しているかを示す附番をつけ（図1・2017年度より使用）、修復では各像の識別に使用し、基本は本体に紐づける。

すべての像について、修復処置前には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線による構造調査、二酸化炭素に

よる殺虫処理をおこなった。修復処置後は全体と部分の写真撮影・記録をおこなった。

本修復に使用した主な材料について、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。

3-2 修復対象

五百羅漢堂内の仏像のほとんどは五百羅漢像で、様々な像容と姿勢をとる。大きく分けて坐像と立像があり、本体・光背・台座（岩座・框座）で構成される（図2・図3）。このほか曲縁に坐す像や光背をあらわさない像などがみられる。

五百羅漢像は木造・寄木造、彩色や漆箔で表面を仕上げる。頭部は挿首で玉眼をあらわす。光背と台座も木造で表面の仕上げには彩色と漆箔を用いる。持物をとる像も散見され、ほとんどが木造だが時折金属製の場合がある。

五百羅漢像のほか堂内には、釈迦三尊像（2022年度修復）・十大弟子像（2020～2022年度修復）・四天王像（内2体は2022～2025年度修復）・大黒天像（2022年度修復）・聖徳太子像・傳大師三尊像などが安置される。

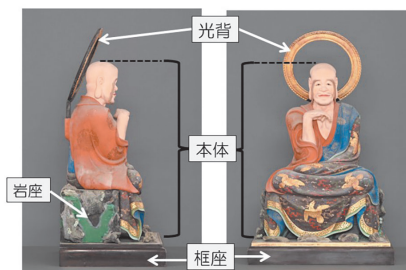


図2 五百羅漢像（坐像）の構成



図3 五百羅漢像（立像）の構成

4. 研究・公開修復など

4-1 X線CT機器による錐点研究の深化

2023年度末から文化財保存修復研究センターにX線CT機器（大型サンプルCT撮影システムVWCVA225W／株式会社Voxel Works社製）が導入され、情報を三次元的に捉えることが可能になった。

2023年度までのX線透過画像から、善寶寺五百羅漢像の頭部に小さな穿孔が複数確認できており、穿孔位置の規則性が判明している^{*1}。善寶寺像の穿孔は、頭部正面では面部の正中線上（図4）、側面では両耳上と耳朶に位置している（図5）。この穿孔は彩色下の彫刻面に存在するため、目視で確認することはできない。

穿孔は「錐点（きりてん）」と呼ばれる造仏技法の一種で、先端の尖った鋭利な道具によって仏像（木材）に穿たれた小さな穴（および痕跡）を指す。錐点の用法は、仏像を制作する際に下図を木材へ固定する、仏像自体のプロポーシオンを決定する造像比例の目印を木材につける、小さな雛型から大きな仏像を制作する時の基準点に用いる、などを目的にしていたとされる^{*2}。

X線透過画像では、側面にある錐点の位置関係が判然としない（左右どちらに穿たれている孔なのか分からない）が、2022年度に山形県工業技術センターのX線CT機器を使用して善寶寺像の頭部のみを調査し、頭部の正中線上の錐点と側面の錐点が同じ高さに打たれていたことが判明している（図6・図7）。

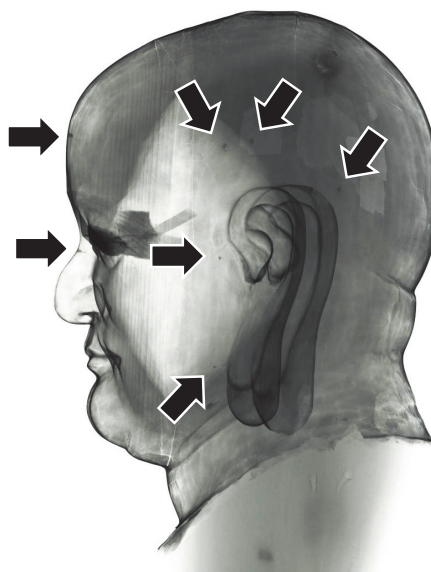


図5 錐点頭部側面（X線透過）

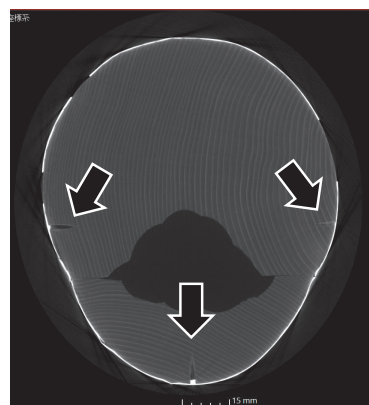


図6 錐点頭部（X線CT）額位置

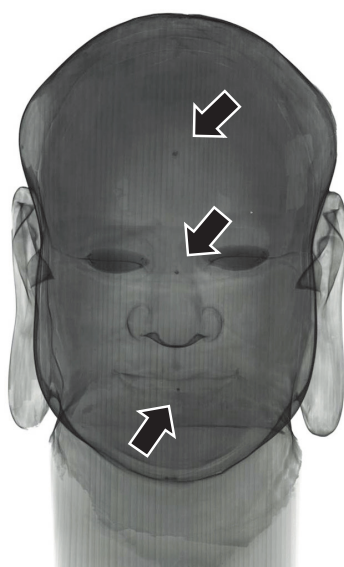


図4 錐点頭部正面（X線透過）

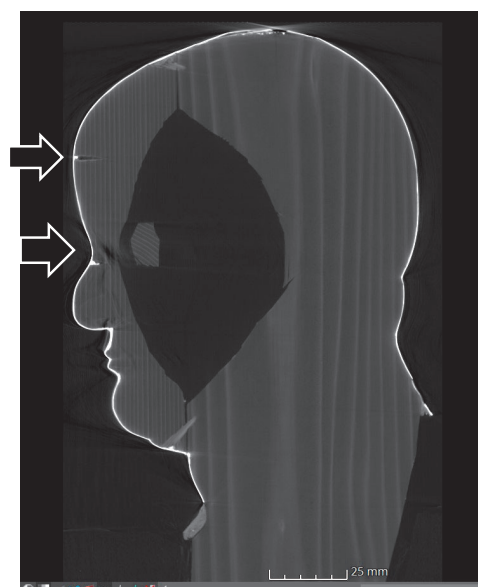


図7 錐点頭部（X線CT）

2024年度X線CT調査によって、修復の19体のうち15体より錐点を確認した。錐点は正中では概ね額、目の間、唇の3箇所（像によっては唇の錐点の確認できない）、側面は正面の錐点位置に概ね対応する。

◇X線透過撮影

撮影条件＝電圧200 kV、電流3.5mA、倍率1.364、解像度330 μ m

◇X線CT撮影

撮影条件＝電圧200kV、電流3.5mA、倍率1.364、プロジェクション1800

[坐像] 解像度330 μ m、ビニング3×3、フレームレート2.0

[立像] 解像度220 μ m、ビニング2×2、フレームレート12.0、プロジェクション2000

透過画像の再構成は機器に装備されるタイリング再構成管理ソフトウェアTiling Toolを使用した。画像処理は3D画像解析/処理ソフトウェアMolcer Plus（有限会社ホワイトラビット社製）を使用し、錐点位置の検証をおこなった。

図8は羅漢像の外形表示（サーフェース）、図9は透過表示（ボリューム）である。頭部正中（図10）と、額（図11）・目の間・唇の各位置横方向で切断すると錐点の位置関係が判明する。



図8 X線CT画像外形表示



図9 X線CT画像透過表示

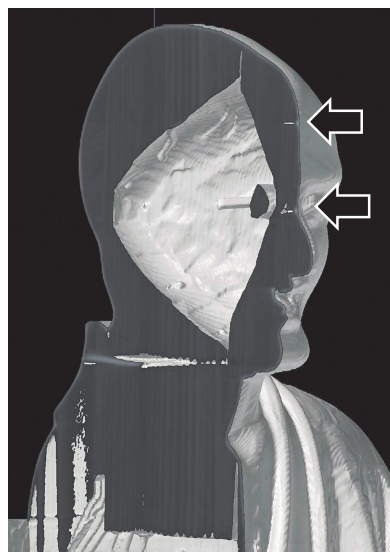


図10 X線CT 頭部正中で切断 額と目の間に錐点

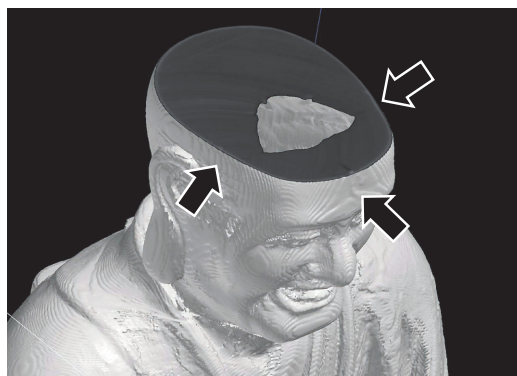


図11 X線CT 頭部額位置で横方向に切断

善寶寺像を概観した場合、錐点が頭部のみに確認できることや穿孔位置に規則性がみられることから、これまでに認識されてきた錐点用法の範疇に止まらず、特に複数体の仏像（善寶寺像のような群像）を制作する場合の基準点に使用していると考えられる。

善寶寺五百羅漢堂は完成に10年(1845～1855年)を費やし、堂内仏像群も同時期の制作とみられた。本事業で発見した銘文から、制作は畑次郎右衛門によることが判明し、畑は京都七条仏師第31代康朝の弟子であると知られる^{※3※4}。山形県下には畑制作の十六羅漢像および五百羅漢像（高島町玉龍院）があり、善寶寺像と同様の頭部錐点と規則性を確認している。このことから、畑は群像制作に錐点を実用していると推測する。

善寶寺が所在する山形県をはじめ、日本海側の曹洞宗寺院には、江戸時代に京都で活動していた仏師による十六羅漢像や五百羅漢像が散見される。善寶寺像と作風が酷似するものも多く、仏師名が判明しない羅漢群像でも、一見して京都での制作を想定できるが科学的な根拠は難しい。例えば、畑の制作とわかる羅漢群像に確認できた錐点の用法が、他の群像に該当するならば、畑を含む江戸時代の京都仏師社会で、錐点が横断的な技法として群像仏像の制作に実用していた可能性を考えることができる。そこで善寶寺像の錐点調査を基本に、制作者が京都仏師によることが判明している日本海側の曹洞宗寺院蔵羅漢群像を対象にX線CT調査を実施し、錐点の有無と位置の検証を進める^{※5}。

※1佐藤真依・柿田喜則・笹岡直美「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-」(『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』、査読有、8-23頁、2023)

※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号、愛知県立芸術大学、1986)

※3長谷洋一「江戸時代後期における京都仏師の東北地方進出と在地仏師の動向」(『關西大學文學論集』66巻2号、関西大学文学部、2016)

※4岡田靖・石井紀子「山形における中央仏師と地方仏師の活動について」「当該地域における京都七条仏師に関する補足調査」(『文部科学省 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 平成22～26年度「複合的保存修復活動による地

域文化遺産の保存と地域文化力の向上システムの研究」研究成果報告書』東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター、2015)

※5笹岡直美「近世仏像制作における錐点用法の検討—京都仏師畑次郎右衛門の作例を基準とした実証—」(科学研究費助成事業基盤研究C 2024～2026年度)

4-2 公開修復

2023年度は五百羅漢堂内で拝観者に向けた公開修復を2回実施した（5月27～30日、10月21～23日）。

2023年10月23日（水）には鶴岡市北前船日本遺産推進協議会主催の「北前船ゆかりのまちなかめぐり～北前船の歴史ロマン 致道博物館・善寶寺編～」(図12)が開催され、本事業では五百羅漢堂特別拝観・公開修復(図13)・堂内での解説(図14)を実施した。



図12 「北前船ゆかりのまちなかめぐり」チラシ



図13 公開修復（10月）



図14 特別拝観・解説の様子

4-3 メディアによる事業の紹介

NHK美の壺スペシャル「寺」（初回放送日2024年11月13日）の中で善寶寺および五百羅漢修復プロジェクトが紹介された（図15・16）。

善寶寺では五百羅漢堂での作業の様子、善寶寺副住職への取材がなされた。文化財保存修復研究センターでは、修復作業の様子（図17）とX線CT機器による調査（図18・19）と成果が撮影された。



図17 修復作業の撮影



図18 X線CT調査の撮影



図15 美の壺SPのHPキャプチャ画像



図16 美の壺SP「寺」映像キャプチャ画像

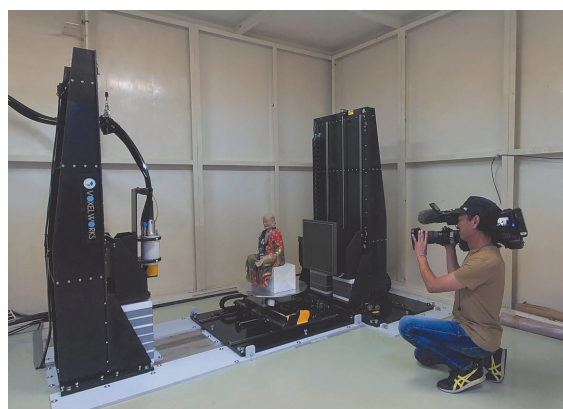


図19 撮影の様子

5. 2024年度修復

5-1 羅漢像【15-25】

総高（地付～頭頂）67.4cm 像高58.8cm 像幅40.4cm 像奥30.4cm
 岩座高16.8cm 岩座幅41.2cm 岩座奥17.7cm 框座高7.8cm 框座幅50.5cm 框座奥33.0cm



修復前【15-25】



修復後【15-25】



X線透過【15-25】

銘文 框座「イ」「三百八十五」

※本像は背面に光背受をあらわさない

※左袖口と左手が欠失

※15-28（2022）の岩座に「三百八十五」と記されるが、15-25（2024）の岩座・框座は本体寸法に合わせて（本像は他羅漢像よりもやや大きい）大幅に改造（他像の台座部材が混在）され、寸法上の問題により15-28岩座との入れ替えは困難

5-2 羅漢像【16-25】

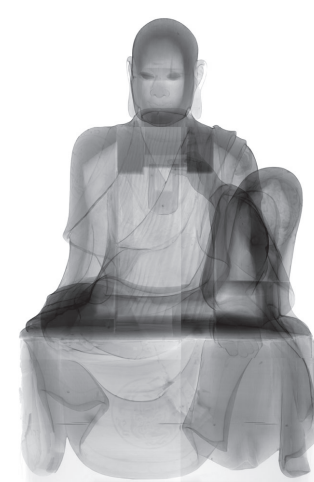
総高（地付～頭頂）66.4cm 像高59.4cm 像幅37.0cm 像奥31.0cm
 岩座高16.4cm 岩座幅36.5cm 岩座奥18.8cm 框座高7.0cm 框座幅47.2cm 框座奥33.4cm



修復前【16-25】



修復後【16-25】



X線透過【16-25】

銘文 本体「十三番」「□」、光背「十三」、岩座「三百五十八」「□」、框座「四百二」

※光背は部材不足のため2024年度に別保管

※本体、岩座、框座の附番は異なるがママで設置

5-3 羅漢像【17-25】

総高（地付～頭頂）64.9cm 像高58.9cm 像幅36.6cm 像奥30.0cm

岩座高16.6cm 岩座幅36.4cm 岩座奥18.6cm 框座高7.0cm 框座幅47.3cm 框座奥34.0cm



修復前【17-25】



修復後【17-25】



X線透過【17-25】

【銘文】本体「三百十九」「二」、光背「立像百五十番」「先手不足の為」「宜敷□頼上候」、岩座「第四番」「第四」「全」、框座「に」

※06-28（2022）岩座「三百十九」框座「三百十九」2024年度で入替

※光背は2024年度で別保管（13-18（2024）本体「百五十」とあるが光背ホゾ幅と光背受の寸法が合わない）

5-4 羅漢像【15-24】

総高（地付～光背）99.5cm 像高74.1cm 像幅29.1cm 像奥25.6cm

岩座高7.9cm 岩座幅36.7cm 岩座奥25.5cm 框座高7.2cm 框座幅47.1cm 框座奥33.6cm



修復前【15-24】



修復後【15-24】

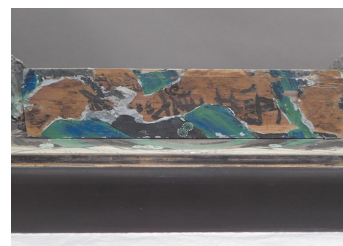


X線透過【15-24】

【銘文】本体「四百五十」「ハ印」、光背「二百/五十七」、岩座「十百印」「けさこうりの/市」「四百五十」「は」「は印」「高井□□…」「為義」、框座「四百五十」

※05-29（2022）光背「四百五十」2024年度で入替

※岩座正面の岩材が脱落し接着面に銘文を確認、記録後は岩材を元の位置へ再接着

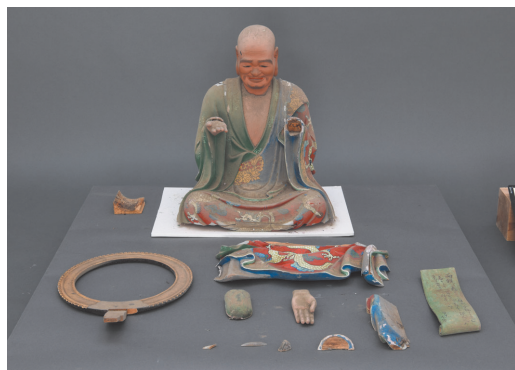


岩座銘文【15-24】

5-5 羅漢像【16-24】

総高（地付～光背）76.5cm 像高60.6cm 像幅36.8cm 像奥29.4cm

岩座高16.8cm 岩座幅36.5cm 岩座奥18.8cm 框座高7.1cm 框座幅47.5cm 框座奥33.5cm



修復前【16-24】



修復後【16-24】



X線透過【16-24】



像底銘文【16-24】

〔銘文〕本体「五十二」「五十式」、光背「五十二」、
岩座「五十式」「嘉永六年」「□」「圓□信…」
「き」、框座「き」

※本体像底は断片的な文字が書き散らされていた
「清水」「井上」「本都印」「大」「山」「奉」など

※岩座左側面の岩材が脱落し接着面に銘文(朱書)
を確認、記録後は岩材を元の位置へ再接着

※本像とともに回収した持物（掛軸）「式
百六十一」とあり別像のもの



岩座銘文【16-24】

5-6 羅漢像【17-24】

総高（地付～頭頂）66.2cm 像高59.0cm 像幅36.6cm 像奥30.1cm

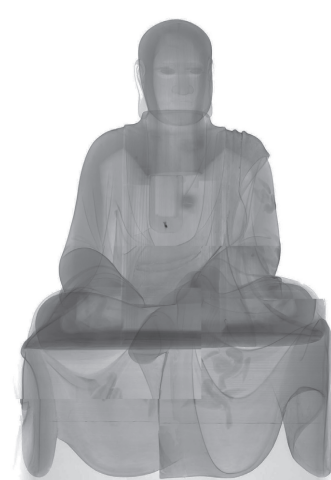
岩座高16.7cm 岩座幅36.6cm 岩座奥18.6cm 框座高7.1cm 框座幅47.4cm 框座奥33.8cm



修復前【17-24】



修復後【17-24】



X線透過【17-24】

【銘文】本体「六十九」、光背「六十九」、岩座「六十九番」「ぬ」、框座「右の手ヒさニおき」「ぬ」

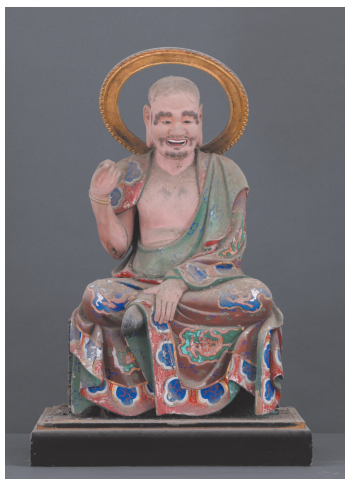
※光背は部材不足のため2024年度で別保管

※正面袈裟先材（左足先下）の一部を欠失

5-7 羅漢像【12-21】

総高（地付～光背）75.3cm 像高59.0cm 像幅36.4cm 像奥29.7cm

岩座高16.5cm 岩座幅36.7cm 岩座奥18.5cm 框座高7.2cm 框座幅46.9cm 框座奥34.1cm



修復前【12-21】



修復後【12-21】



X線透過【12-21】

【銘文】本体「三百二十七」、光背「三百二十七」、岩座「三百二十九」、框座「ろ印」「かたぬき右□□」「三百二十七」

※11-28（2020）岩座「三百二十七」2024年度に入替

5-8 羅漢像【13-18】

総高（地付～頭頂）90.1cm 像高75.0cm 像幅34.6cm 像奥24.3cm

岩座高7.8cm 岩座幅30.2cm 岩座奥25.5cm 框座高7.1cm 框座幅47.3cm 框座奥33.6cm



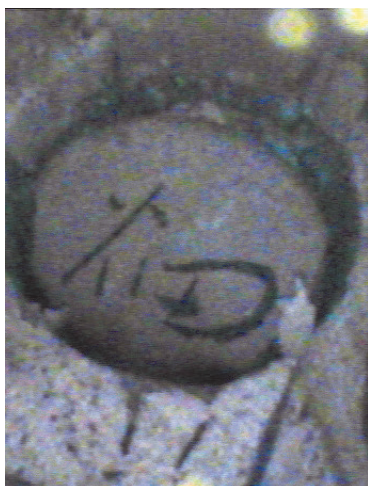
修復前【13-18】



修復後【13-18】



X線透過【13-18】



胎内首底【13-18】



像底角ホゾ【13-18】



背面銘文1【13-18】

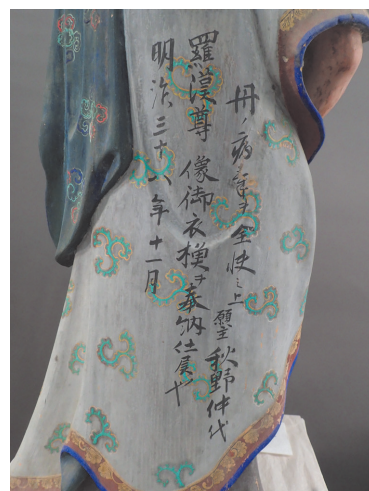
【銘文】本体「畑」「百五十番」「母ノ病□□全快□上 願主秋野仲代
羅漢尊像御衣換ヲ奉納仕□也 明治三十八年十一月」、本体像
底ホゾ「三百五十番」「立像羅漢尊」、岩座「亀□」「式（武？）」、
框座「三百五十ばん」「式（武？）」

※像底ホゾ穴よりマイクロスコップにて胎内を確認したところ、首
底に「畑」の文字を確認した

※像底のホゾと框座に「三百五十番」「三百五十ばん」と記される
が本体背面には「百五十番」とあり一致しない、本体背面の銘文
から現状の彩色は明治38年の塗り直しとみられ、その際に番号が
変更された、もしくは像が入れ替わった可能性を推測する

※17-25（2024）光背「百五十番」はホゾと光背受の寸法が合わず
設置することができない

※彩色は14-18と似る



背面銘文2【13-18】

5-9 羅漢像【14-18】

総高（地付～光背）77.5cm 像高58.3cm 像幅37.6cm 像奥32.5cm

岩座高16.7cm 岩座幅36.3cm 岩座奥18.3cm 框座高7.2cm 框座幅47.4cm 框座奥33.6cm



修復前【14-18】



修復後【14-18】



X線透過【14-18】

【銘文】本体「百五十四番」、光背「百五十四尊」「五」、岩座「五十」、框座「両足物海老之」「百」「四十七」
※彩色は13-18と似る

5-10 羅漢像【14-17】

総高（地付～光背）51.9cm 像高43.8cm 像幅35.0cm 像奥38.4cm 台座高8.7cm 台座幅39.9cm 台座奥30.6cm



修復前【14-17】



修復後【14-17】



X線透過【14-17】

【銘文】本体「三百十七」、持物「三百十七」、光背「三百十七」「ぬ」、台座「三百十七」「はいの□（市）」「高井」「山」
※像底と台座天面に角ホゾ



像底ホゾ【14-17】



台座天面ホゾ穴【14-17】

5-11 羅漢像【15-17】

総高（地付～光背）73.2cm 像高（頭頂～右足底）56.6cm 像幅43.7cm 像奥33.9cm 岩座高16.5cm 岩座幅36.7cm 岩座奥18.5cm



修復前【15-17】



修復後【15-17】



X線透過【15-17】

【銘文】本体「り」「第一番」、光背「第ノ一」、岩座「第壺番」「第一」「田」「十」、持物「前」

5-12 羅漢像【16-17】

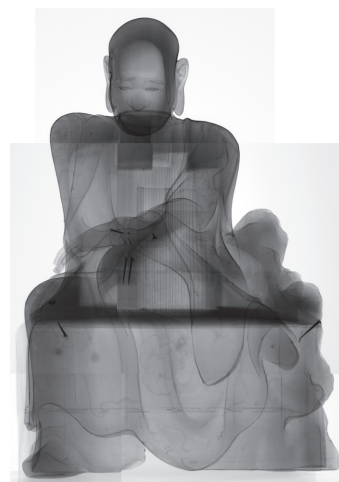
総高（地付～光背）63.2cm 像高56.8cm 像幅36.6cm 像奥31.7cm 岩座高16.8cm 岩座幅36.8cm 岩座奥18.5cm



修復前【16-17】



修復後【16-17】



X線透過【16-17】

【銘文】本体「二百十□（六）番」「二百十六番」「二百十六」、光背「百二十二」、岩座「二百二十六」

※06-32（2020）本体と光背「二百二十六」と記されるが、06-32は岩座がない（羅漢4体が1台の木製箱に並ぶ）ため入替をしない

※本体を岩座に安置する際、岩座前面につく岩材が本体に干渉するが、ママで設置

※光背の附番は異なるがママで設置

5-13 羅漢像【17-17】

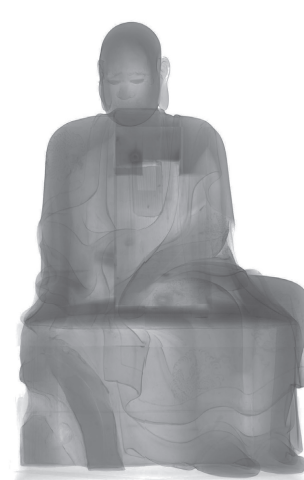
総高（地付～光背/調整材含）73.7cm 像高59.0cm 像幅36.7cm 像奥33.7cm 岩座高16.9cm 岩座幅36.6cm 岩座奥18.5cm



修復前【17-17】



修復後【17-17】



X線透過【17-17】

【銘文】本体「五十七番」、光背「五十七」、岩座「五十七番」「松」

※12-22（2023）框座に「五十七番」「松」「本朝作足手／□け」、17-17に框座を追加（伴い17-17と12-22の位置を交換）

※設置調整のため本体と岩座の間に4mm厚の板材追加

5-14 羅漢像【18-17】

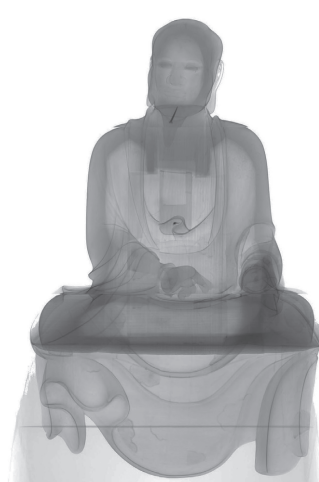
総高（地付～光背）68.9cm 像高57.9cm 像幅36.3cm 像奥27.4cm 岩座高16.7cm 岩座幅36.8cm 岩座奥18.9cm



修復前【18-17】



修復後【18-17】



X線透過【18-17】

【銘文】本体「二百五番」「百六十七番」、光背「百式拾壺番」、岩座「二百五ばん」「四十二」

※光背の附番は異なるがママで設置

5-15 羅漢像【19-17】

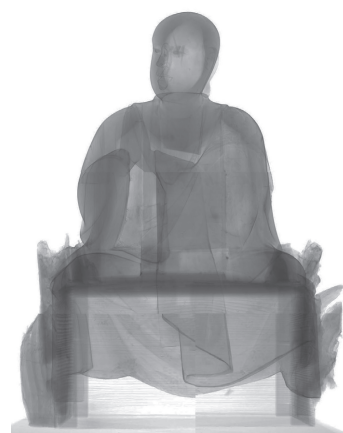
総高（地付～光背）70.2cm 像高55.8cm 像幅34.5cm 像奥24.5cm 岩座高19.5cm 岩座幅35.7cm 岩座奥15.6cm



修復前【19-17】



修復後【19-17】



X線透過【19-17】

【銘文】光背「七」、岩座「二十番」「七（ヒ）」

※本像は岩座に光背を設置する形

5-16 羅漢像【20-17】

総高（地付～頭頂）58.9cm 像高58.9cm 像幅38.1cm 像奥29.8cm 岩座高16.5cm 岩座幅36.9cm 岩座奥18.7cm



修復前【20-17】



修復後【20-17】



X線透過【20-17】

【銘文】本体「百六拾壺」「百六拾一」、光背「十四」「□□」、岩座「ち」

※21-17（2024）岩座「百六拾壺」「り」「まきもの持」を設置

※光背は附番違い、高さが合わないため2024年度で別保管

5-17 羅漢像【21-17】

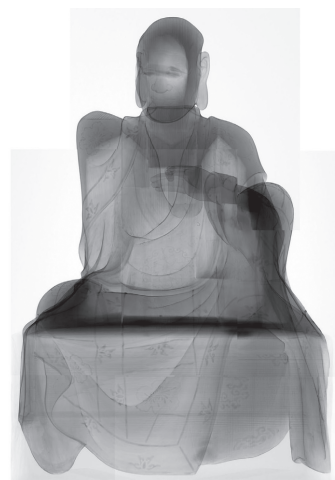
総高（地付～光背）68.2cm 像高58.5cm 像幅37.6cm 像奥28.5cm 岩座高16.5cm 岩座幅36.3cm 岩座奥18.1cm



修復前【21-17】



修復後【21-17】



X線透過【21-17】

【銘文】本体「百五拾壺」「百五拾壺」、光背「式/百五拾壺」、岩座「六百拾壺」「り」「まきもの持」
 ※光背の附番は異なるがママで設置
 ※他像との岩座入替に伴い12-22（2023）の岩座「十二番」を設置

5-18 羅漢像【22-17】

総高（地付～光背）68.6cm 像高58.5cm 像幅37.6cm 像奥29.5cm 岩座高16.5cm 岩座幅36.8cm 岩座奥19.0cm



修復前【22-17】



修復後【22-17】



X線透過【22-17】

【銘文】本体「百五十二」、光背「百五十二」、岩座「二百二」「十」「□」
 ※12-23（2023）岩座「百五十二」に入替

5-19 羅漢像【23-17】

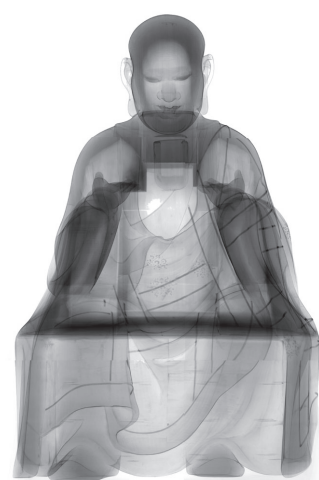
総高（地付～光背）65.0cm 像高57.8cm 像幅42.2cm 像奥31.0cm 岩座高16.8cm 岩座幅36.8cm 岩座奥18.6cm



修復前【23-17】



修復後【23-17】



X線透過【23-17】

【銘文】本体「百八十五」、持物「百八十五」、光背「百八十五」、岩座「百八十五」「あ□（け？）手」「よみぎり」「ロ（口）」

6. まとめ

2024年度は堂内西側島形の壇（西島）に安置する像の一部と西島直上の天井梁に並列する一群への修復を実施した。複数年度設計（2023～2025年度・3カ年）のうち羅漢像19体を完了した。

西島の東面に並ぶ羅漢像の何体かは、これまで修復した羅漢像と彩色の質感が異なり、色味に妙な鮮やかさ（青色、緑色、赤色が特徴的）があるものの配色は単調な印象があった（図20）。西島の対面（入口から須弥壇へ至る空間を挟んで反対側）東島の西側にも同様の色味の一群が安置される（図21）。

これらは制作時以降に、塗重ねもしくは塗替えが行われた可能性を2017年度より予想していた。本年度修復の羅漢13-18と14-18はこれらの一群に含まれる。ほとんどの羅漢像は白色下地に彩色をのせるのに対し、この2体の下地は赤みがかった砥の粉色で、彩色の配色傾向がよく似ていた。

羅漢13-18の背面彩色上に「明治三十八年」に「羅漢像」の「御衣替」がなされたと記されていた。羅漢13-18の対面位置に当たる東島の羅漢像にも同内容の銘文が確認できており、西島・東島の一部の羅漢像は同じタイミングで彩色の塗替えがされたと考えられる。また目視観察とX線調査から2体の各所に洋釘が散見され、各岩座と框座も同様である。羅漢14-18の岩座・框座は一見して塗

替えと構造改変が顕著で、岩部材は洋釘で不自然に打ちつけられていた。

その他、東西島に位置以外にも、2018年度に修復を実施した西面の羅漢20-28（図22）は東西島一群と配色傾向はやや異なるものの、砥の粉色下地や洋釘の使用、岩座の改変が顕著であった。



図20 西島の東面一部 14-18 13-18



図21 東島の西面一部



図22 【20-28】 2018年度修復

本年度の羅漢像の入替は表2のとおり実施した。本体・光背・台座同士で附番が一致するものを優先し、その都合で附番が未一致だが組み合わせて安置する場合も発生した。表の括弧内は修復年度、漢数字はそれぞれに記された附番を示す。

表2 2024年度入替一覧			
本体	光背	岩座	框座
17-25 (2024) 三百十九	—	06-28 (2022) 三百十九	06-28 (2022) 三百十九
15-24 (2024) 四百五十	05-29 (2022) 四百五十	15-24 (2024) 四百五十	15-24 (2024) 四百五十
17-17 (2024) 五十七番	17-17 (2024) 五十七	17-17 (2024) 五十七番	12-22 (2023) 五十七番
20-17 (2024) 百六十一	20-17 (2024) 十四	21-17 (2024) 百六十一	—
21-17 (2024) 百五拾壹	21-17 (2024) 貳百五拾壹	12-22 (2023) 十二番	—
22-17 (2024) 百五十二	22-17 (2024) 百五十二	12-23 (2022) 百五十二	—
12-21 (2024) 三百二十七	12-21 (2024) 三百二十七	11-28 (2020) 三百二十七	12-21 (2024) 三百二十七
12-22 (2023) 二番	—	20-25 (2025) 二番	—
01-26 (2023) 二百九十六	01-26 (2023) 二百九十六	—	07-12 (東面) 二百九十六
09-29 (2022) 四番	—	17-25 (2024) 第四番	17-25 (2024) に
06-28 (2022) 三百二十六	06-28 (2022) 三百二十六	22-17 (2024) 二百二	11-28 (2020) 五十九番

羅漢17-17はこれまで框座をあらわさない天井梁の安置であったが、附番と筆致の一致だけではなく（図23～26・図28）、框座に作者銘（図27）を確認したことから、框座を有していた羅漢12-22と本体の安置位置を入れ替えた。



図23 【17-17】 本体

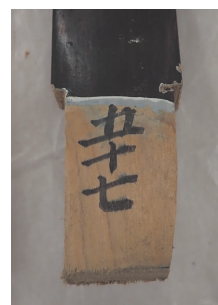


図24 【17-17】 光背



図25 【17-17】 岩座上



図26 【12-22】 框座上



図27 【12-22】 框座天面裏



図28 【17-17】 岩座と【12-22】 框座の各背面裏

羅漢12-22の框座天面裏には「本朝作足手／□け」（図28）とあった。本朝という銘は羅漢27-29（2017）像底「本朝圓治」、羅漢23-30（2018）岩座「本朝作」、羅漢05-28（2022）像底「本朝家則」というように複数体で確認をしている。各頭部の作風を見比べてみると（図29～36）、羅漢23-30だけが面容や左耳の彫りが他3体とやや異なるように見える。



図29 【17-17】 頭部

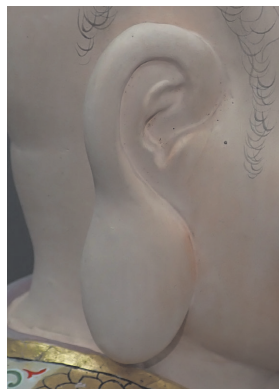


図30 【17-17】 左耳



図31 【05-28】 頭部

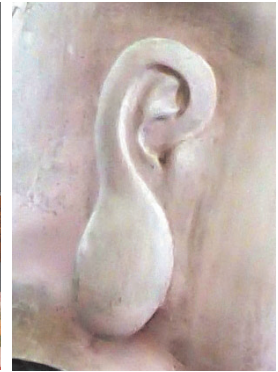


図32 【05-28】 左耳



図33 【23-30】 頭部

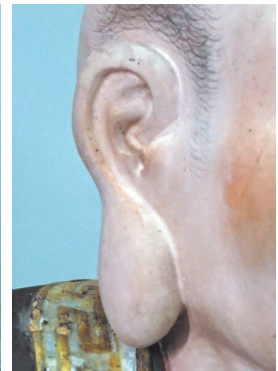


図34 【23-30】 左耳



図35 【27-29】 頭部

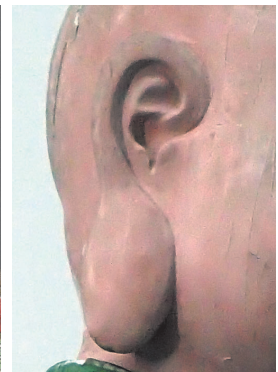


図36 【27-29】 左耳

過年度の修復完了像について、羅漢01-26（2023）は曲泉と一体で彫出される像（図37）で本体と光背に「二百九十六」と記す（図38）。2023年度時点で、框座をあらわさないものの、安置位置は天井梁ではなく西面であった。本年度に実施した堂内東面先行調査で、偶然にも羅漢07-12框座に「二百九十六」と発見した（図39）。この框座の構造は通常の坐像羅漢像に見られるものとは異なり（通常の羅漢坐像では岩座を設置する箇所の天面は空間としてあいている（図41））、羅漢07-12の框座は天面をほぼ一枚板であらわす（図40）。羅漢01-26をこの框座へ設置したところ、框座天面に配置される岩材の形が曲泉脚の形状に合っており、元々一具で制作されたことが改めて判明した。



図37 【01-26】

本事業が開始してから2024年度で9年目、五百羅漢像の修復履歴が明らかになり、過年度に修復を完了した像への追加作業や像の入れ替わりは年々増加する傾向にある。また文化財保存修復研究センターに導入したX線CT機器による調査から、これまで判然としなかった造像技法の一端が明らかになった。善寶寺五百羅漢像は制作者とおおよその制作時期が判明すること、本修復事業によって明らかになった情報の蓄積により、江戸時代に制作された羅漢群像の基準作例としての役割は大きいと考える。

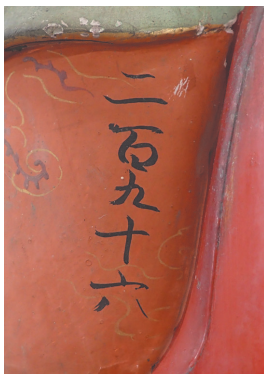


図38 【01-26】 本体

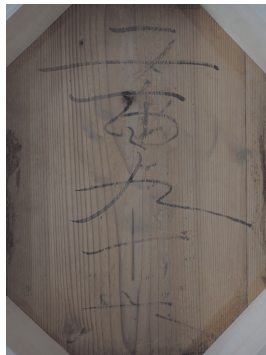


図39 【07-12】 框座天面裏



図40 【07-12】 框座



図41 通常の坐像の框座

文教の杜ながい 長沼孝三彫塑館 長沼孝三《東亜進軍》修復

宮本晶朗 MIYAMOTO,Akira / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授

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. はじめに

本事業は令和5年度からの継続事業である。令和5年度には修復作業としては後補白色材の除去を実施した。令和6年度も同様に除去作業を継続し、鑑賞上の妨げにならない程度まで進めたところで除去作業は完了とした。その上で後述の修復作業を実施した。

2. 修復概要

2-1 修復作業

構造補強

構造的な問題のある亀裂については、外側からでは接着や補強が十分にできないため、内部から補強することとした。具体的には亀裂周辺をいったん切開した上で、亀裂箇所や内部の心棒に対して合成樹脂接着剤¹でガラスクロスを貼って、固定・補強した（図1～4）。その後、切開した箇所を戻して接着した（図5）。



図1 カッターで石膏層を切断している



図2 切断して取り外した状態



図3 ガラスクロスを貼っている



図4 ガラスクロスで内部を補強した状態



図5 取り外した石膏層を戻して接着した状態

地山の周縁部の補強

地山は構造を補強するために周縁と中心を結ぶ形で鉄の丸棒が配され、周縁部には鉄の番線が廻されている。この鉄の丸棒と番線に錆が生じ、損傷している（図6）。そのため、まず錆を除去して防錆剤²を塗布した（図7）。その後、錆によって生じた周縁部の欠損箇所を充填剤で

充填し、そのうえで合成樹脂接着剤³でガラスクロス³を貼って補強した（図8～10）。

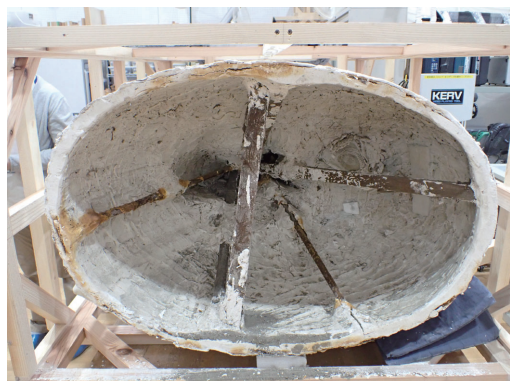


図6 丸棒と番線の錆と損傷（像底）



図7 防錆剤を塗布している（丸棒）



図8 番線の錆による欠損（周縁部）



図9 欠損箇所を充填した状態（周縁部）



図10 ガラスクロスを貼って周辺部を補強した状態

穴の補強・充填

後補塗膜の除去に伴い、その下に石膏層の穴が確認された。翼の上面の穴については開口部が大きく、また当初の表面の石膏層も一部残存している（図11）。そのため、石膏層残存箇所を一旦切り離したのち、内側から合成樹脂接着剤⁴でガラスクロス⁴を貼り、その後に石膏層を接着した上で周囲の形状に合うように充填剤で充填した（図12～14）。それ以外の穴は、サイズが小さく内側から作業することが困難であるため、表面への重なりが最小限になるよう配慮し上で、表面から合成樹脂接着剤⁵でガラスクロス⁵を貼った（図14、15）。その後に周囲の形状に合うよう充填剤で充填した（図16）。



図11 穴（翼上面）



図12 石膏層の残存箇所を切り離した状態（翼上面）



図13 ガラスクロスを貼って補強した状態（翼上面）

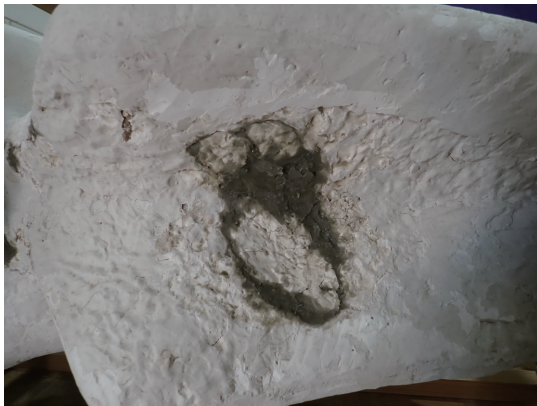


図14 石膏層を戻して接着した状態（翼上面）



図15 穴（人物大腿部）



図16 穴にガラスクロスを貼った状態（人物大腿部）



図17 充填剤で充填した状態（人物大腿部）

脱落箇所の接着

後補塗膜の除去に伴い、有翼人物の右耳たぶ箇所の石膏層が脱落した（図18）。そのため、この箇所を合成樹脂接着剤⁶で接着した（図19）。



図18 脱落した状態（有翼人物右耳）



図19 接着した状態（有翼人物右耳）

補彩

充填した亀裂や穴があった箇所には、周囲に合わせてアクリル絵具⁷で補彩した（図20）。



図20 補彩した状態（翼上面）

2-1 修復後写真(図21~24)



図21 修復後 正面



図22 修復後 背面



図23 修復後 左面



図24 修復後 右面

3. 出展後の行方不明と発見

ここで本作品の展覧会出展後の経緯を述べる。本作品は、制作され出展された翌年の昭和18年(1943)に、茨城県ひたちなか市にあった明野陸軍飛行機学校分校に寄贈され、校長室に展示されていた。その後に戦中戦後の混乱の時期があり、長沼は本作品が消失したものと認識していた。しかし、令和4年(2022)にひたちなか市の旅館が所有していることが判明したため、翌令和5年(2023)に山形県長井市が寄贈を受け、現在は長沼孝三彫塑館に収蔵されている。

長沼孝三彫塑に収蔵される際に様々な損傷が確認されたことから、本調査および修復に至った。



図25 明野陸軍飛行機学校分校への寄贈時の写真⁸

4. 本作品とその周辺について

4-1 長沼の戦中の主な作品

戦中の長沼は軍需生産美術推進隊の彫刻班での活動もよく知られているが、ここでは本作品のような展覧会出展作品を中心にみることにする。

本作品と近い時期、昭和16年から19年の展覧会出展の主だった作品としては、下記が挙げられる。

- ・昭和16年(1941):《英霊》(第2回聖戦美術展、陸軍大臣賞)、《熟慮》(第4回新文展)
- ・昭和17年(1942):《東亜進軍》(第1回大東亜戦争美術展)、《若者は征く》(第5回新文展、特選)
- ・昭和18年(1943):《航空整備兵》(第2回大東亜戦争美術展)
- ・昭和19年(1944):《敵国在留邦人を憶ふ》(陸軍美術展)、《サイパン護る南雲中将》(戦時特別美術展)

こうした展覧会出展作で現存するものは、《航空整備兵》のコンクリート像が埼玉県所沢市の所沢航空記念公園に、《サイパン護る南雲中将》(戦後の名称は《南雲中将サイパン玉砕の碑》)が長



図26 《英霊》1942年⁹

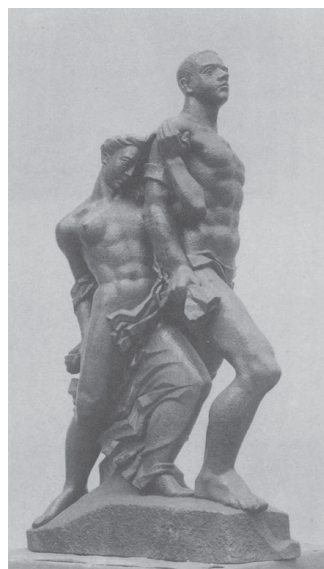


図27 《若者は征く》1942年¹⁰



図28 《航空整備兵》1943年¹¹



図29 《サイハン護る南雲中將》1944年¹²

沼孝三彫塑館に、そして新たに発見された本作品の3点のみで、本作品は長沼の戦中の制作を考える上では重要な作品といえる。

4-2 本作品の特徴

本作品は、有翼の裸の男性が飛翔しようとするところを二人の裸の男性が支えているという3人の群像として表されている。第1回大東亜戦争美術展に出展されたことから、戦争をテーマとしていることは疑う余地がなく、本作品に表される有翼の男性は航空機やそのパイロットで、それを支える二人は整備兵を表していると理解できるだろう。前述のとおり、本作品は実際に明野陸軍飛行機学校分校に寄贈されており、制作当時も航空機と結び付けて受け止められていたことは間違いない。

一般に、戦争をテーマとした彫刻作品はその設定や状況がわかりやすいように軍服を着たり武器を持っていたりするものが多い。しかし本作品は裸体で表されており、また有翼でもあるため、神話的な世界である印象を与え、戦争というテーマやその状況を即座に理解することが難しい。本作品の翌年の昭和18年に制作された《航空整備兵》は、航空機やその兵士に関わるモチーフかつ3人の群像である点は本作品と共通しているが、《航空整備兵》は軍服を着ており状況がわかりやすいという点では大きく異なっている。

4-3 《聖戦記念館（試作）》

本作品が出展された第1回大東亜戦争美術展に

は、長沼はもう一点作品を出展している。それが《聖戦記念館（試作）》である（図30）。

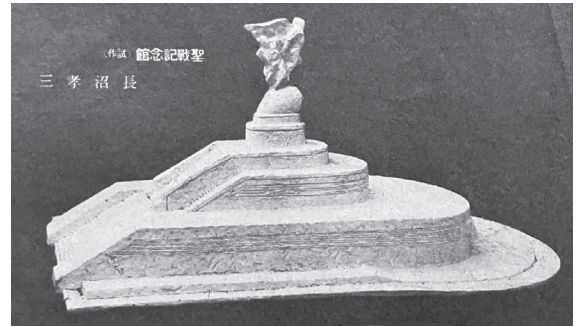


図30 《聖戦記念館（試作）》¹³

《聖戦記念館（試作）》は現存していないため作品の詳細は不明だが、図版にある形態から、また「試作」とあることから、マケットとして制作された小品であろう。3段に積み重ねられた建築構造物のようなものの向かって左側を坂また階段にして、頂上に低い円柱状の台座が置かれ、その上に彫刻作品が設置されている。頂上にある彫刻は形状が曖昧ではあるが、翼のある人物や球状の地山といった特徴的な造形から間違いなく本作品を表している。つまり、本作品は単体の彫刻作品として制作されたのではなく、《聖戦記念館（試作）》のような建築構造物の頂上に置かれるべき作品として制作されたといえる。

このことから、本作品はモニュメントを強く意識していることは間違いない。彫刻としては違和感がある「聖戦記念館」というタイトルも、建築的なモニュメントとしては理解しうるものとなり、その中心的な彫刻が本作品とみなすことができる。

4-4 長沼とモニュメント

長沼は戦中にモニュメントに関心を寄せており、本作品の制作と同年の昭和17年1月に、「彫刻に於けるモニュマンタルの一考察」という論文を発表している¹⁴。

そこでは（モニュメントとは）「個人ならざる、即ち国家的、社会的或は民族的な精神並びに総てのものの造形的表現」とある。また、「二次元的芸術よりも観る者に、強き印象を与える。この事が彫刻の建築と供に、モニュマンタル芸術に於ける優位性を保証している。」「建築の抽象的表現なるに反し、彫刻はより具現的であり、説明的である。然も空間芸術としてのモニュマンタル芸術の優位性は前に述べた所である。」と述べており、モニュメントにおいて、絵画や建築に対する彫刻

の優位性を強調している。また、「好き例として、ライプチヒの戦争記念塔を挙げたい。之は戦勝記念塔である為に、飽く迄も、雄大、荘厳、永遠性の表象である。」と、モニュメントの優品としてライプチヒの戦争記念塔が挙げられている。

こうしたモニュメントへの関心の高まりがあり、それを実際に表したのが本作品および《聖戦記念館（試作）》といえよう。ただし、長沼が優品として挙げたライプチヒの戦争記念塔と《聖戦記念館（試作）》を比較すると、全体的な形状などに類似性をみることはできない。しかしながら、彫刻部分、すなわち本作品が持つ特徴である有翼の裸の人物像という点においては、前述した「雄大、荘厳、永遠性の表象」という要素を持つようにみえる。

前述したように、本作品には戦争の場面を表すような軍服や武器を表さないという特徴がある。これは本作品がモニュメントの一部として構想され、モニュメントにおいては雄大、荘厳、永遠性が重視されるためで、具体的で実際の状況を示すのではなく、抽象化され神話化された有翼の裸の男性像が採用されたものと考えられる。

-
- 1 キクメン FRP用不飽和ポリエステル樹脂
 - 2 ホルツ サビ・チェンジャーMH116
 - 3 ポリエステル樹脂
 - 4 同上
 - 5 同上
 - 6 同上
 - 7 liquitexレギュラータイプ
 - 8 文教の杜ながいよりご提供いただいた。
 - 9 『第2回聖戦美術展集』（朝日新聞社、1941）より引用。
 - 10 『第5回文部省美術展覧会図録』（美術工芸会、1942）より引用。
 - 11 『戦争美術展画集』（朝日新聞社、1944）より引用。
 - 12 『戦時特別美術展集』（朝日新聞社、1945）より引用。
 - 13 『大東亜戦争美術展集』（朝日新聞社、1942）より引用。
 - 14 長沼孝三「彫刻に於けるモニュマンタルの一考察」『美の国』第17巻第2号、1941、pp.11-13

もりおか歴史文化館所蔵「南部信直豊臣秀吉朱印状」 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・専任講師

1. 作品概要

- ・ 名称：南部信直豊臣秀吉朱印状
- ・ 作者：豊臣秀吉（1537～1598）
- ・ 制作年度：慶長2年（1597年）
- ・ 品質・形状：紙本墨書 掛軸装
- ・ 工期：令和6年3月1日～令和7年3月31日

2. 修理概要

①修理前損傷状態

〈本紙部分〉

- ・ 汚れ、シミ

本紙料紙に茶色く汚れが多く見られた。また、斑点のようなシミが生じていた。

- ・ 折れ

本紙および表具全体に細かい横折れが発生し、本紙と台紙の際にはきつい横折れも見られた。

- ・ 糊浮き、糊離れ

表具裂と本紙の接合部分に接着力の低下により糊離れが生じていた。

〈装丁および構造〉

- ・ 汚れ

裂全体に水害による水シミが著しく生じていた。

- ・ 糊浮き、糊離れ

表具裂同士の接合部分に接着力の低下により糊離れが生じていた。また、裂と裏打紙の間に糊浮きが生じていて一部の裂が別保存されていた。

②修理方針

掛軸全体に折れが著しく発生し、経年劣化による接着力の低下で掛軸装から裂地が部分的に剥がれ落ちている箇所が多く見られた。落ちた裂地は別保存されているものの、本紙と裂地の接合部分の糊離れ、裏打紙の糊浮きなど全体的に損傷が著しく生じていた。これ以上の料紙および裂地の欠落を防ぐため、また安全に取り扱いや展示ができるようにするために本格解体修理を行うこととした。修理前の掛軸は細巻きの状態で二重箱に入っていたが、掛軸に合わせて作った箱ではなかったた

め隙間が多く不安定な状態で保存されていたので、今後本紙への負担を防ぐために修理後には太巻き芯を付けて保存をした。但し、太巻き芯を付けることにより軸径が大きくなるために、箱も修理を行った上で外箱に枕を付けて掛軸を納め、内箱は別保存した。

※裂の裏打紙除去後の肌裏紙、増裏紙をそれぞれ組み立てて、観察してみると、異なる大きさの紙を繋ぎ合わせ、それをさらにロールにした紙を裂の裏打ちに用いられたと考えられる。即ち、紙の大きさ、継ぎ幅などから以前、掛軸の仕立てられた際に紙の節約のために半端紙を再利用したと推測できる。

3. 修理工程及び実施処置

以上の修理方針に則り、以下の処置を行った。

①写真撮影、及び損傷

作品の全体写真（通常光、透過光、赤外線）および損傷部分写真を撮影した。また、損傷箇所の確認および記録するために損傷図面を作成した。

②埃の除去

先の柔らかい筆とミュージアムクリーナー¹を用いて、本紙表面に付着している酸性物質などの埃を除去した。

③解体

掛軸装から座環、上軸、下軸を取り外した。

④総裏紙の除去

イオン交換水²と水刷毛を用いて本紙裏面から水分を与えた後、全体をエチレンシートで覆い一定の時間をおいて湿りを入れた。徐々に加湿され接着力が弱まったところで、総裏紙を除去した。なお、裂と本紙の接合部分に

1 軽量でコンパクトな多機能掃除機。吸引力調節機能を備えているので、使用する対処物の材質に合わせて吸い込み量の細かな調節が可能。

2 活性炭（カーボンフィルターなど）、イオン交換樹脂にて水道水の中に含まれている塩素などの不純物を濾過した水。

さらに湿りを加え、旧筋裂を除去してから本紙から裂を取り外した。

⑤クリーニング

イオン交換水を用いて本紙および表具裂のクリーニングを行った。表面から噴霧器を用いて水分を与え、下に敷いた吸い取り紙に汚れを吸収させた。作品の状態を観察しながら洗浄を繰り返した。

⑥シミの除去

過酸化水素水（1—2wt%）を用いて表から塗布しシミを可能な限り除去した。

⑦増裏紙、肌裏紙除去

本紙の裏面からイオン交換水と水刷毛を用いて増裏紙、肌裏紙を除去した。

⑧本紙、台紙の肌裏打ち

小麦澱粉糊を用いて薄美濃紙³（本紙2.5匁、台紙3.0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。

⑨表装裂地調整

裂の旧裏紙を除去するために裏面からイオン交換水と水刷毛を用いて加湿し、旧肌裏紙を除去した。薄美濃紙（3.0匁）と小麦澱粉糊を用いて裂の裏面に貼り付けた。薄美濃紙は、事前に裂地の色調に合わせて、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。

筋はオリジナルと同様の平織の裂を染めた。その後、小麦澱粉糊を用いて薄美濃紙（2.4匁）を筋裂の裏に貼り付けた。薄美濃紙は、事前に裂の色調に合わせて、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。

⑩増裏打ち

本紙と表具裂に強度をつけバランスを合わせるために一層ずつ裏打ちを行った。本紙は薄口、台紙と裂は厚口的美栖紙⁴を使用した。美栖紙は古糊⁵を用いて本紙と裂の裏面に貼

り付けた。さらに打刷毛を用いて叩きつけた後、撫で刷毛で繊維の毛羽立ちをおさえるため撫でつけてから、毛布の上で静置乾燥させた。翌日再び本紙と表具裂の裏面から均一に湿りを入れて仮張り板に張り付けた。

⑪折伏せ入れ

仮張り板から表具裂と本紙を外し、噴霧器を用いて軽く湿りをいれて静置乾燥させた。強く折れが生じた箇所、折れが懸念される箇所に、裏面から薄美濃紙（2.5匁）の紙帯（矢車染め）を折伏せとして小麦澱粉糊を用いて貼り付け補強した。なお、本紙が巻かれた状態でも同様の作業を行った。

⑫仮張り乾燥

本紙を水刷毛と噴霧器を使用してゆっくりと加湿し、本紙がリラックスしたところで周辺部に小麦澱粉糊を塗布して、仮張り板に貼り込んだ。

⑬付け廻し

本紙と表装裂を小麦澱粉糊で繋ぎ合わせ、掛軸装にした。本紙と裂はオリジナルが切り落とされないように切断し、筋裂は新調で用意した裂を用いた。仮張り板から外した本紙を裏返し本紙裏面から筋裂を貼り付け、本紙を表返して総縁の裂を貼り付けた。筋裂と総縁の裂はともに両柱、地、天の順に貼り付け、玄能を用いて叩きつけ接着させた。

⑭中裏打ち

本紙と裂を一体化させるために裏打ちを行った。イオン交換水を用いて本紙裏面から均一に湿りを入れてから、美栖紙（中肉）に古糊を塗布し掛軸装の下から貼り付け、打刷毛を用いて叩きつけ接着させた。裏打ち後、毛布の上に寝かせて乾燥させた。

⑮総裏打ち

掛軸の裏面を平滑に整え、かつ安定化を図るために裏打ちを行った。イオン交換水を用いて本紙裏面から均一に湿りを入れてから、事前に裏打ちを施した上巻絹⁶（最上段のみ）の裏面に古糊を塗布し貼り付け、二段目からは宇陀紙⁷（中厚）に古糊を塗布し貼り付けた。

3 楮を原料として、透き通るほど薄いのが丈夫である。表装にする際に本紙や裂の肌裏紙などに用いる。

4 填料として胡粉を混入した楮紙である。表装する際に増裏打ち、中裏打ちに用いられる。

5 大寒の時期作った小麦澱粉糊を甕に入れて冷暗所で約10年間ねかせたもの。接着力が弱く、柔軟な仕上がりになるため巻物の増裏打ちや総裏打ちに使用される。

6 裏巻、巻絹ともいう。掛軸を巻き納めた時に外側になる薄い無地の平織絹。

7 填料として白土を混入した楮紙である。表装する際に総裏打ちに用いられる。

いずれも打刷毛を用いて叩きつけ接着させた。
裏打ち後、毛布の上で静置乾燥させた。

⑯仮張り乾燥

本紙裏面から均一に湿りを入れてから、本紙画面を表に出して仮張り板に張り込み（表張り）乾燥させた。一定の期間乾燥させた後、一旦作品を仮張りから外しガラス製の数珠を使用して裏刷り⁸を行った後に、本紙画面を内側にして再び仮張り板に張り込み（裏張り）乾燥させた。

⑰裂の補修

欠損部が大きいことから旧筋裂を用いて欠失箇所に補絹を行った。

⑱保存箱の修理（※付録にて詳細確認）

保存箱の修理は同センターの古典彫刻修復部門にて行われた。

⑲仕上げ

仮張り板から本紙を外し、本紙左右についている縁紙を切り落とした（耳剥き）。その後、新調した軸木を用いて上下に軸を付け、座鉤と啄木紐を取り付け掛軸装に仕立てた。

⑳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。

㉑保存・納入

太巻添芯、包裂を新調し、作品を納入した。また、修理前に使用されていた表装材料（紐）、裏打紙（肌裏打紙、中裏打紙、総裏打紙）および保存箱（内箱）は別置保存とし、すべて所蔵館に返却した。

㉒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. 修理前後仕様及び使用材料

①寸法（修理前）

表1.

	縦	横
本紙	46.2cm (1尺5寸2分2厘)	66.8cm (2尺2寸0分5厘)
全体	148.0cm (4尺8寸8分5厘)	87.3cm (2尺8寸7分7厘5毛)

8 掛軸や巻物を仕立てる際に糊気を和らげ巻きやすくするために、裏面全体にイボタ蠟を引き、ガラスや無患子製の数珠で擦る作業。

②寸法（修理後）

表2.

	縦	横
本紙	46.4cm (1尺5寸3分)	66.8cm (2尺2寸0分5厘)
全体	148.0cm (4尺8寸8分5厘)	86.4cm (2尺8寸5分)

③形式・使用材料

表3.

	修理前	修理後
形式	掛軸装	掛軸装
筋	薄茶無地裂	薄茶無地裂（新調）
総縁	薄茶無地裂	再使用
中縁	薄茶無地裂	再使用
一文字	薄茶無地裂	再使用
風袋	薄茶無地裂	再使用
台紙	竹紙	再使用
八双・軸木	木製	木製（新調）
紐	啄木紐	啄木紐（新調）
補修絹	－	薄茶無地裂（旧筋）
肌裏紙	楮紙	本紙：楮紙（新調） 裂：楮紙（新調）
中裏紙	楮紙	美栖紙（新調）
総裏紙	楮紙	宇陀紙（新調）
包裂	薄葉紙	正絹羽二重（新調）
太巻添軸	－	桐製太巻添軸 [河原桐箱製作所]（新調）
保存箱	桐製印籠蓋箱	桐製印籠蓋箱（再使用）

④修復材料・表装材料など

表4.

	種別	仕様
	水	イオン交換水
	糊	小麦澱粉糊 [中村製糊]
	膠	本紙：ウサギ膠 [株式会社パレット]
接着剤	人工木材	保存箱：エポキシパテ木部用 [セメダイン株式会社]
	樹脂系	保存箱：パラロイドB72（アセトン希釈30%） [ダウ・ケミカル] ボンドクイック5 [コニシ株式会社]

紙	折伏せ紙	楮紙：岐阜 [みの紙工房F製]
		本紙：楮紙 岐阜
	肌裏紙	[美濃竹紙工房製]
		裂：楮紙 岐阜
		[美濃竹紙工房製]
	中裏紙	美栖紙：奈良 [上窪良二製]
	総裏紙	宇陀紙：奈良 [福西和紙本舗製]
	絹	薄茶地平織絹：[廣信織物]
	木材	保存箱：檜、桐
染料	矢車	本紙の肌裏紙、折伏せ紙：[田中直染料店]
	絵具	保存箱の補彩：アクリル絵具[TURNER ACRYL GOUACHE：ターナー色彩株式会社] カシュー油性漆塗料：カシュー株式会社

5. 記録写真

①全図写真

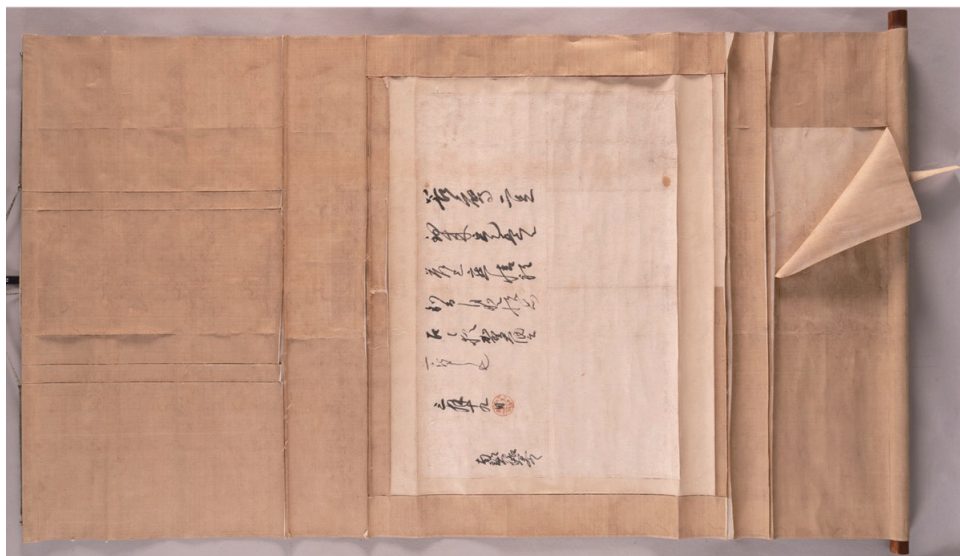


図1. 修理前全図_表 (通常光)

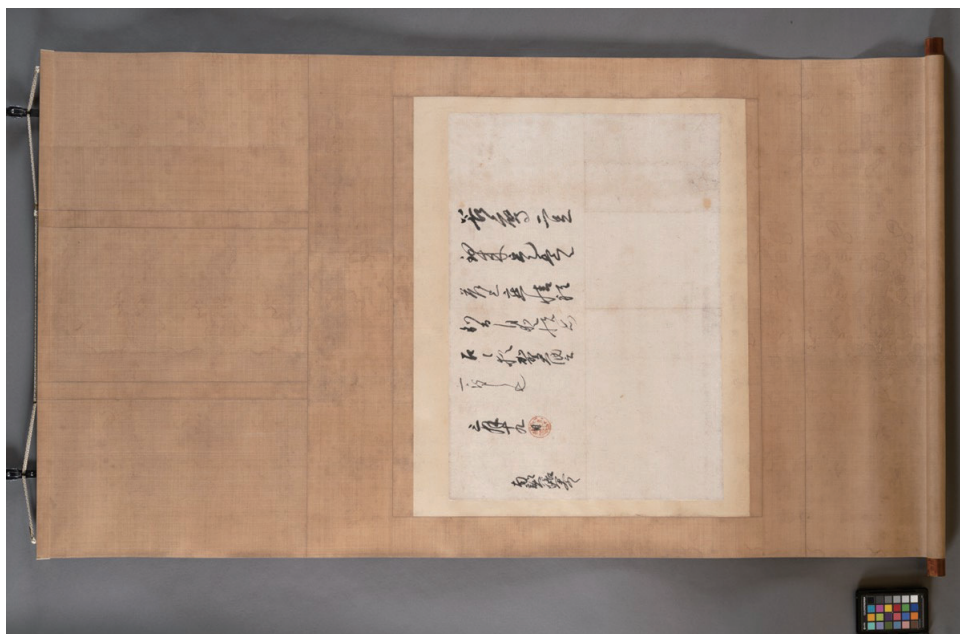


図2. 修理後全図_表 (通常光)



图3. 修理前全図_裏 (通常光)



图4. 修理後全図_裏 (通常光)



圖6. 修理前_透過光

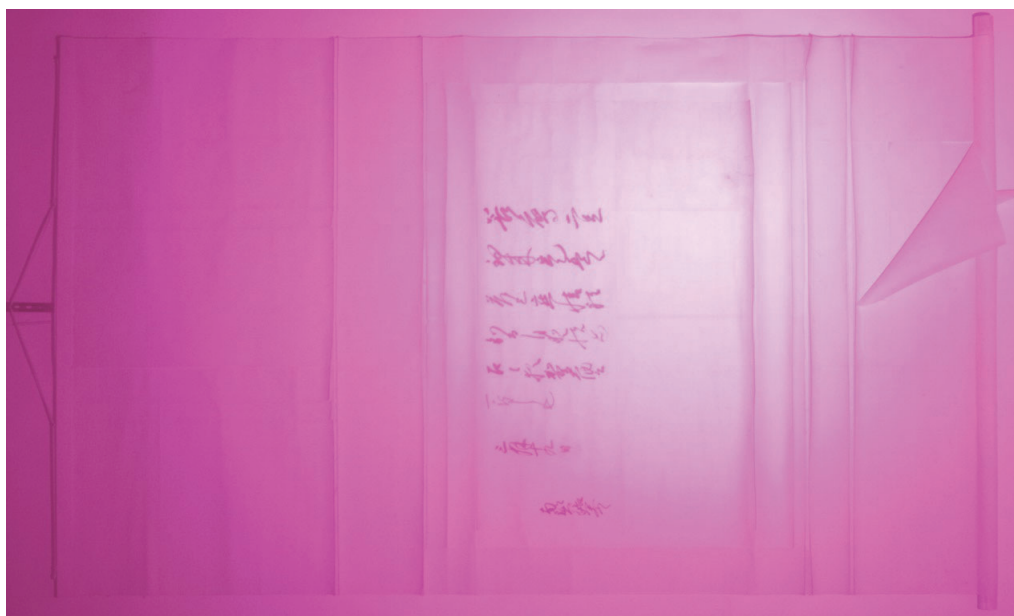


圖5. 修理前_赤外線

②損傷写真

修理前

修理後



図7. 8. 糊離れ

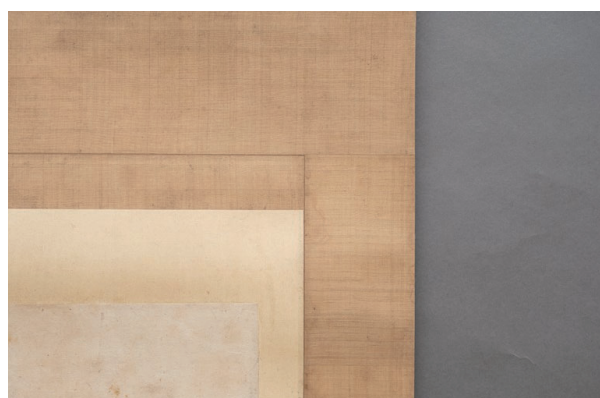


図9. 10. 折れ損およびシミ



図11. 12. 汚れ



図13. 14. 折れ損



図15. 16. 横折れおよび糊離れ

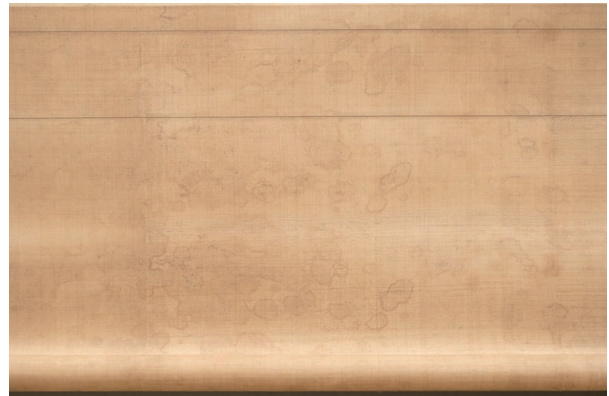


図17. 18. 糊離れ



図19. 20. 糊離れ

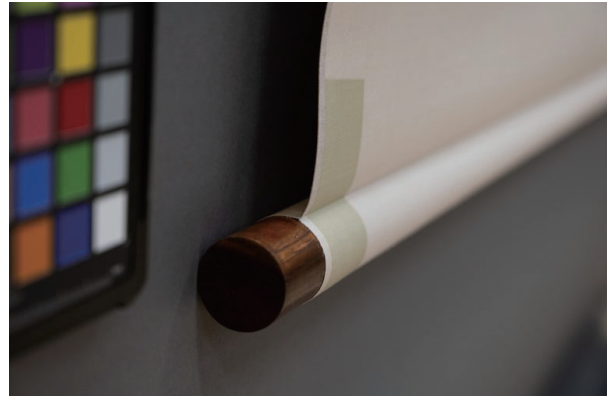


図21. 22. 糊離れ



図23. 24. 裏面の汚れ



図25. 26. 糊浮き



图27. 28. 旧保存箱

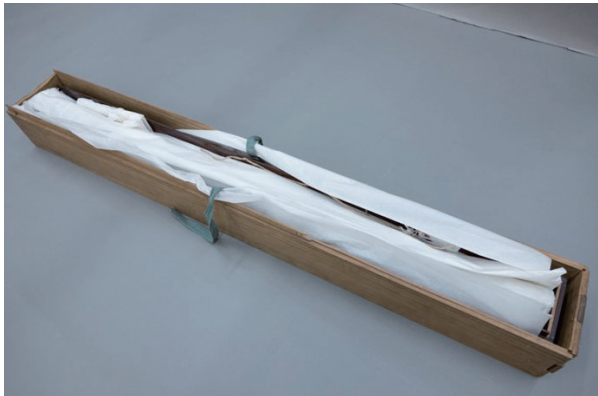


图29. 30. 旧保存箱

③旧裏打紙の寸法

紙寸法 ↔ ↑ 幅：青字、丈：赤字
 繊維方向 ↔ 緑色

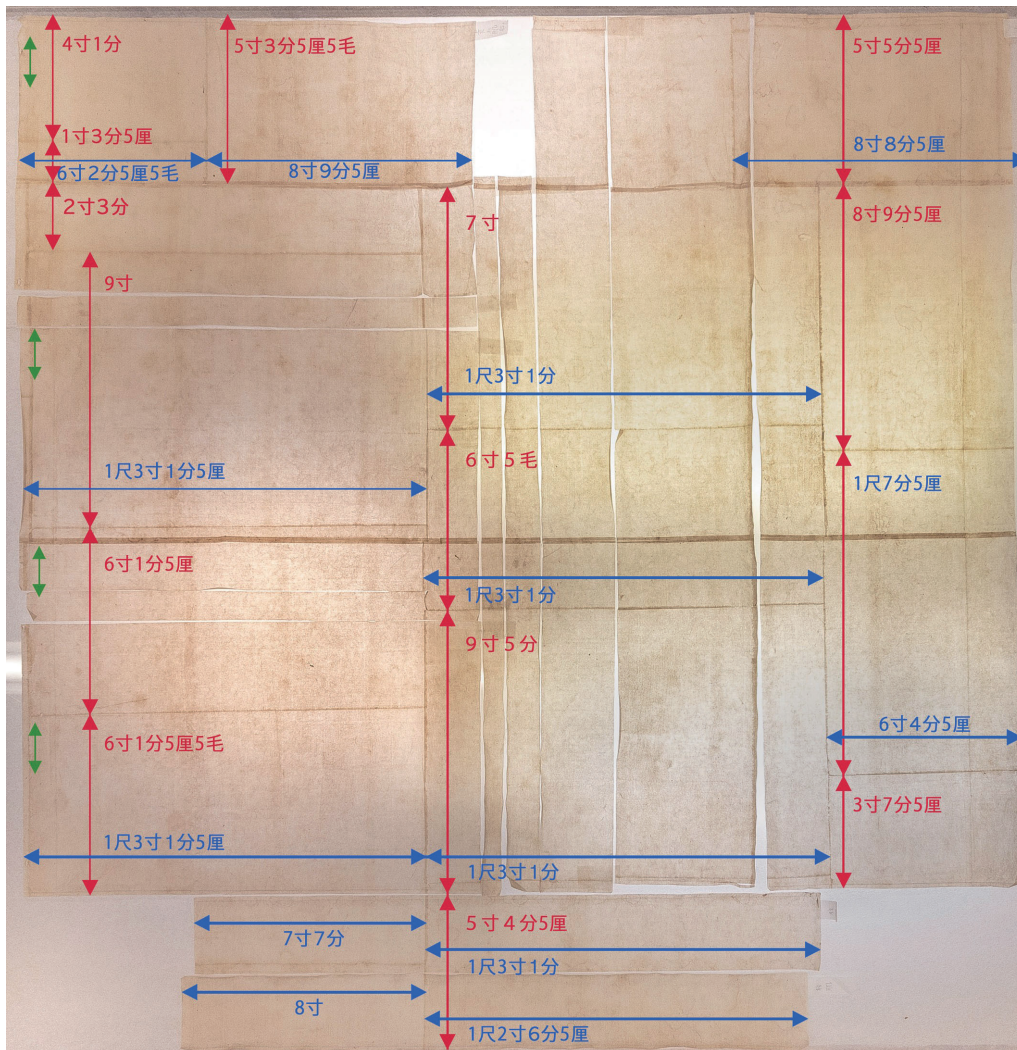


図31. 旧肌裏紙

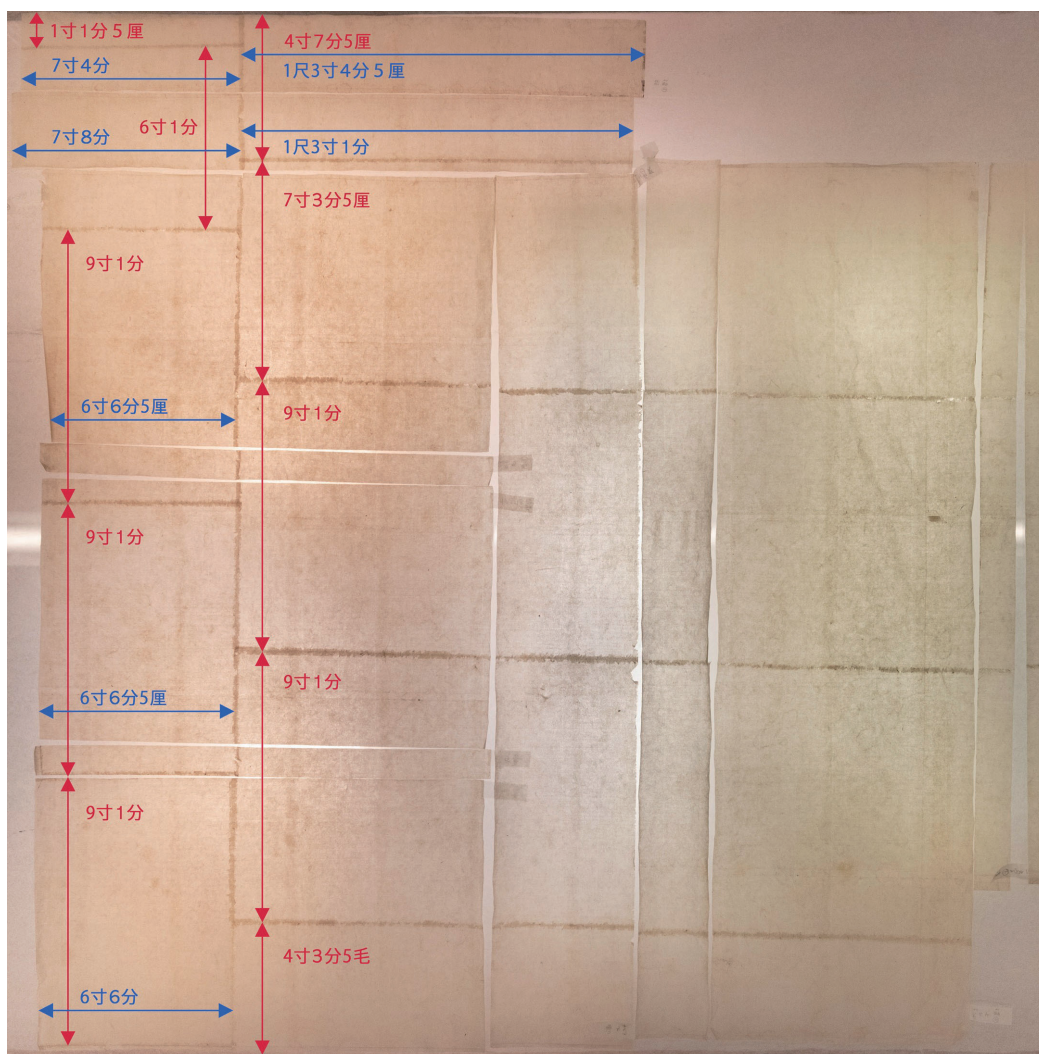


图32. 旧增裏紙

6. 損傷図面

損傷図面 色ガイド

欠失		レッド
シミ、汚れ		シアン
折れ		グリーン
浮き		オレンジ

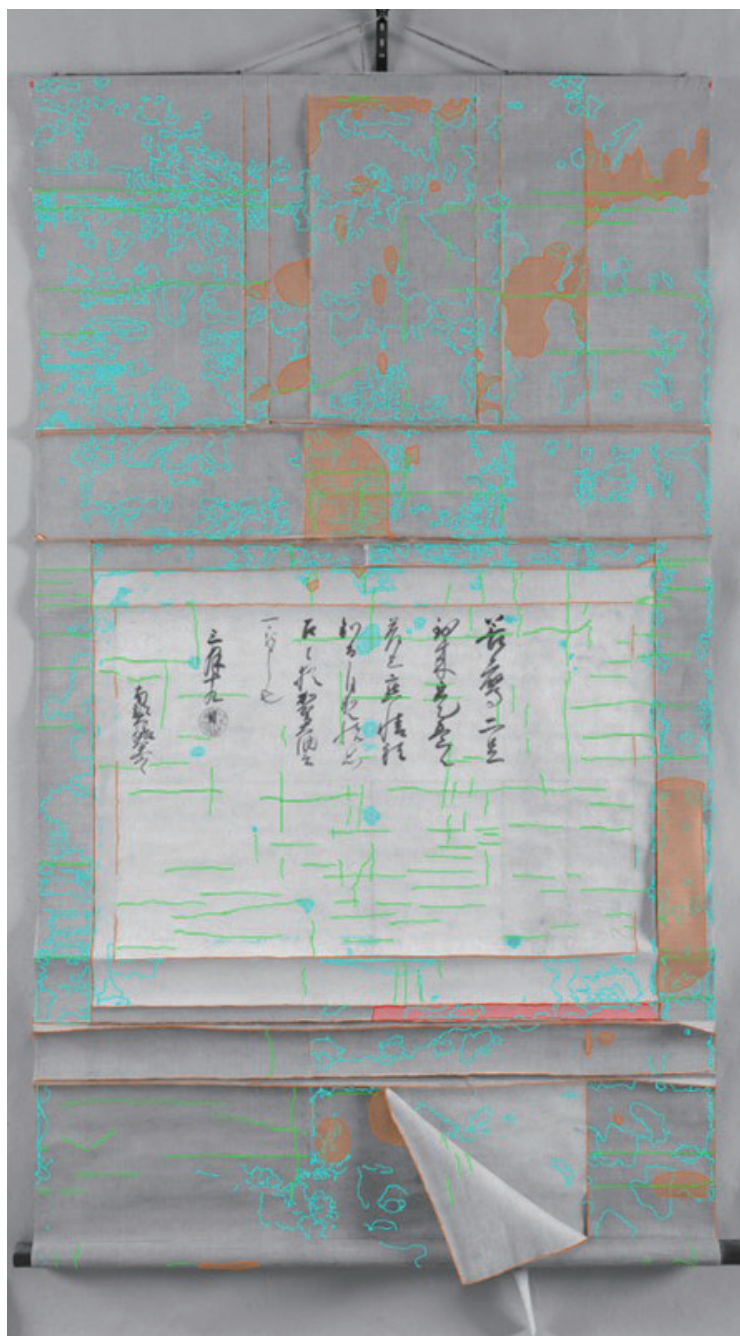


図33. 修理前損傷図面

7. 顕微鏡写真

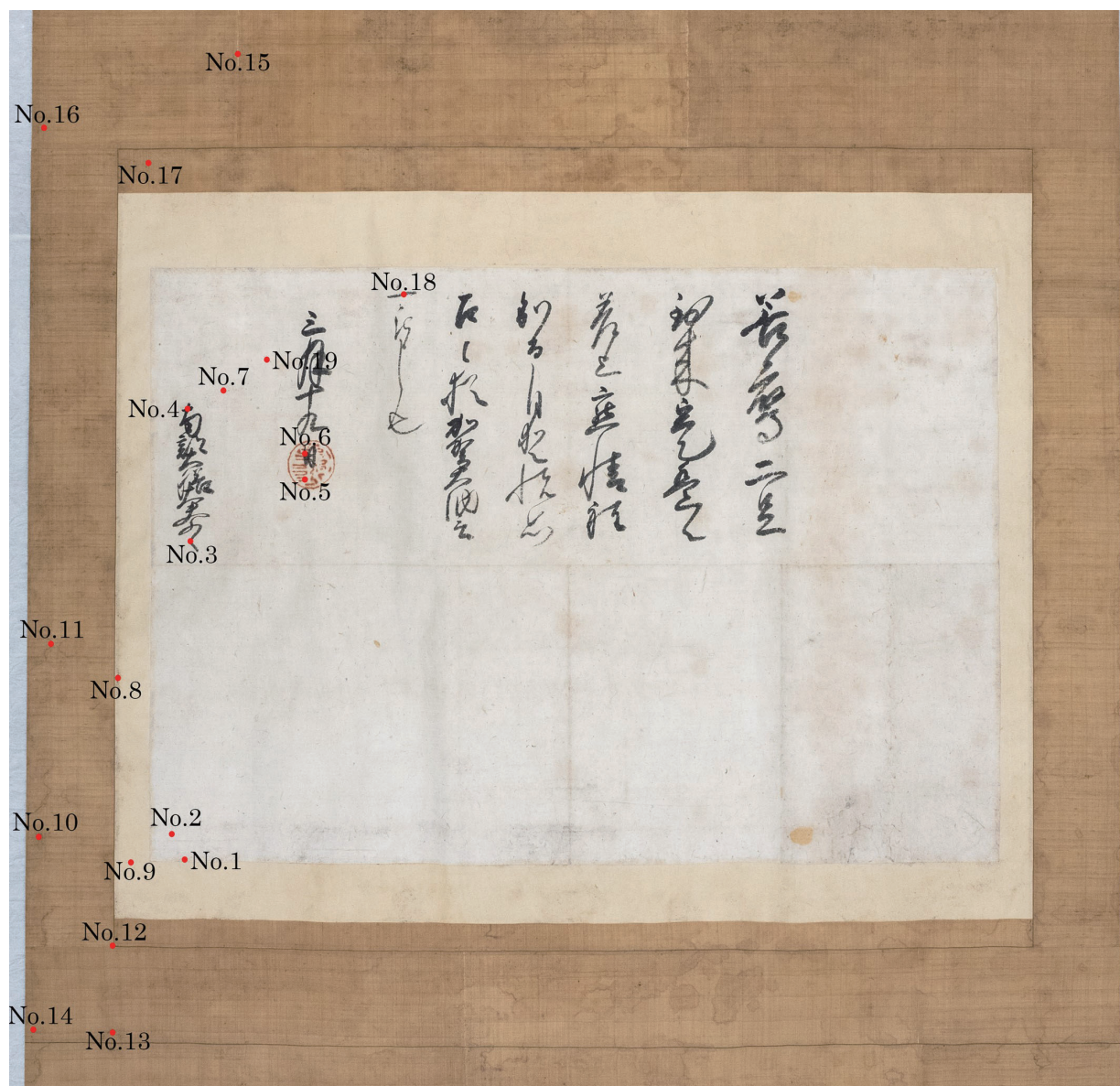


図34. 顕微鏡撮影箇所

使用機器：デジタルマイクロスコープ Dino-Lite Edge (ANMO Electronics)
 ピクセル数：1280×1024
 画像フォーマット：JPEG
 ※180倍撮影

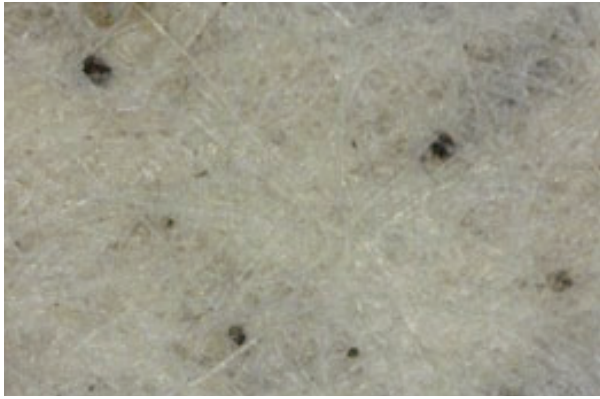


圖35. No.1



圖36. No.2

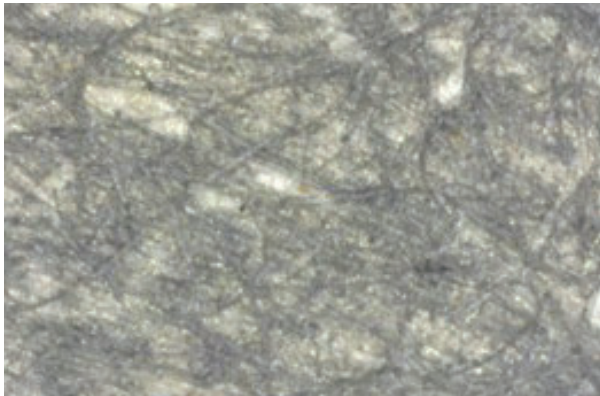


圖37. No.3



圖38. No.4

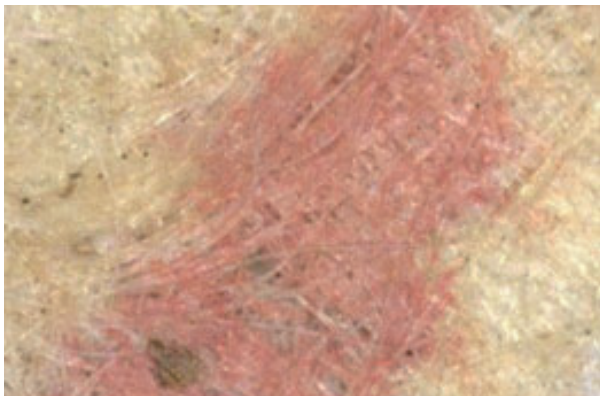


圖39. No.5



圖40. No.6

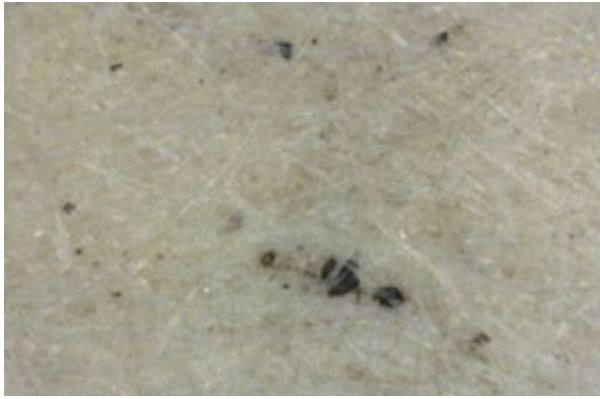


圖41. No.7

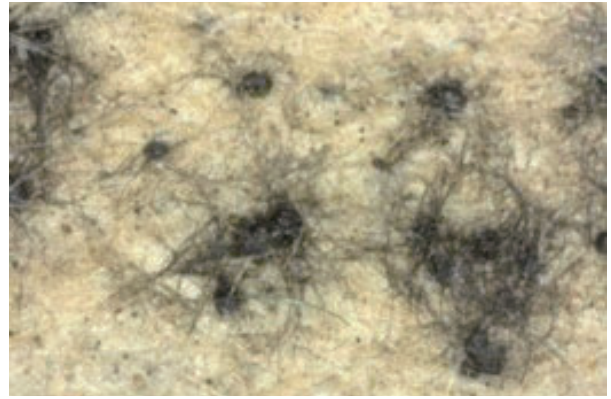


圖42. No.8



圖43. No.9

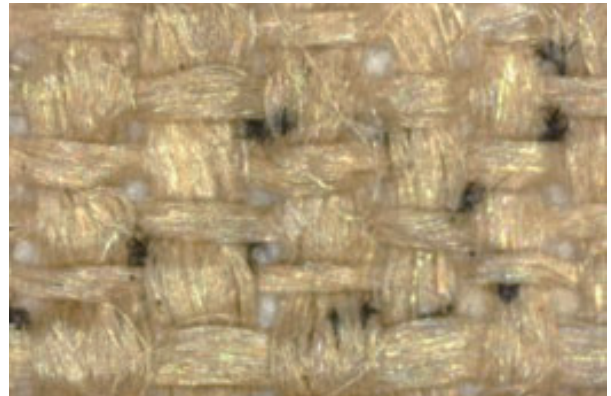


圖44. No.10



圖45. No.11



圖46. No.12

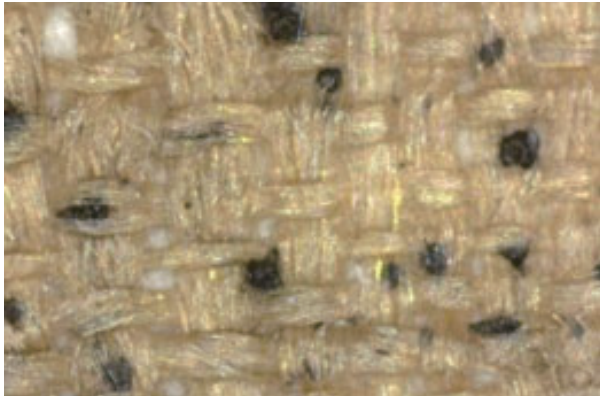


圖47. No.13

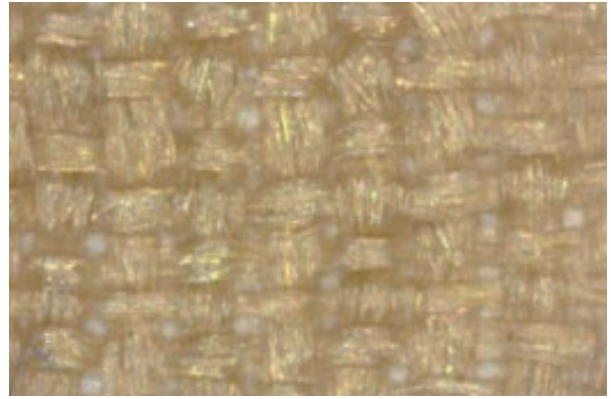


圖48. No.14



圖49. No.15



圖50. No.16



圖51. No.17

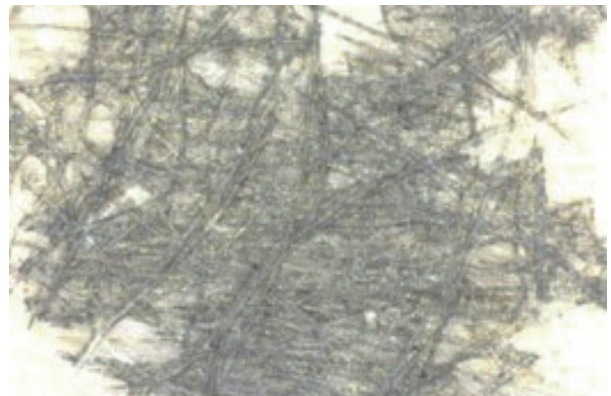


圖52. No.18

8. 工程写真



図53. 解体



図54. 総裏打紙除去



図55. 本紙のクリーニング

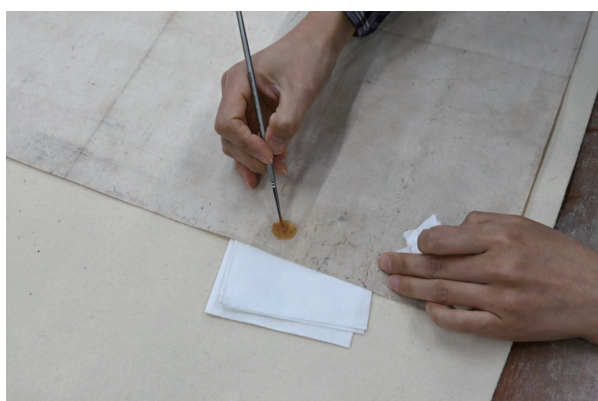


図56. 染み抜き



図57. 裂のクリーニング



図58. 本紙の裏打紙除去



図59. 裂の裏打紙除去

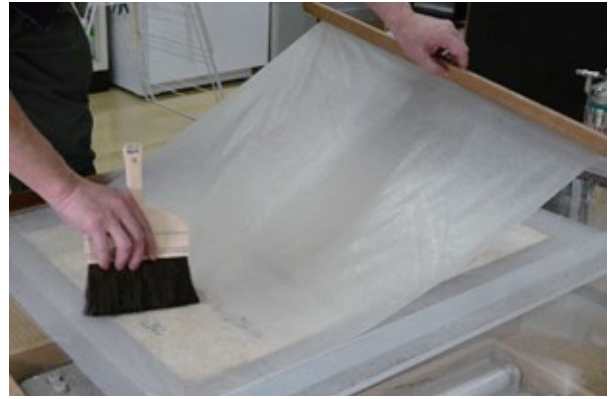


図60. 本紙の肌裏打ち



図61. 裂の肌裏打ち

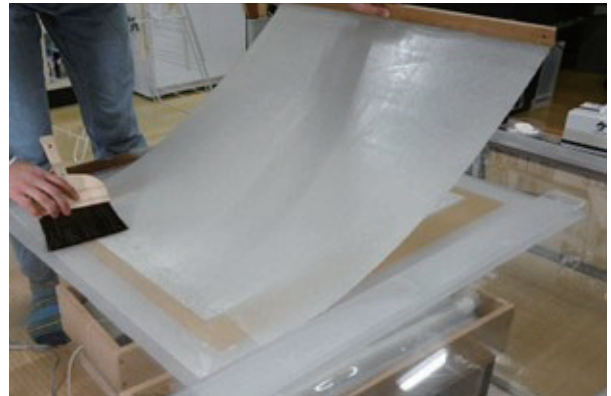


図62. 台紙の肌裏打ち



図63. 本紙の増裏打ち



図64. 裂の増裏打ち

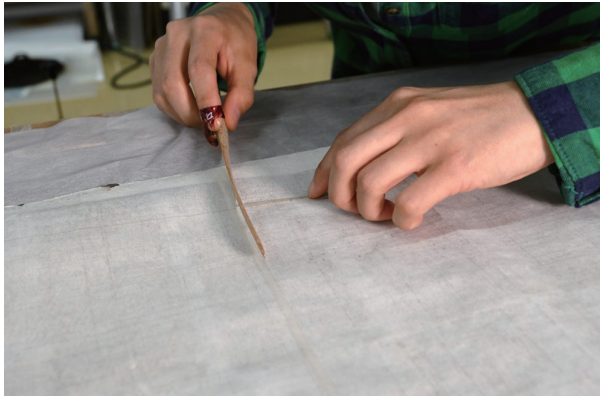


図65. 折伏せ入れ

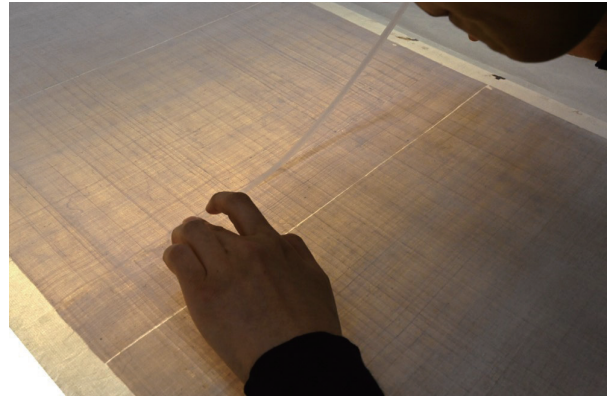


図66. 裂調整



図67. 付け廻し



図68. 中裏打ち



図69. 総裏打ち



図70. 補絹



図71. 補彩



図72. 仕上げ

付録

1. 古巣の修理概要

本作品は修理前二重箱に納められていたが、両方とも作品に合わせて制作した箱ではなく、所蔵館所有の箱の中で寸法が合うものに入れて保管されていた。内箱、外箱共に損傷が著しく、割れ、部材の欠失などが見られた。しかし、損傷はあるものの、適切な処置を施すことにより再び活用できるような状態であった。また、掛軸の修理後には、太巻き芯を付けるため、掛軸の径が太くなることにより、外箱は修理後掛軸を納め再利用、内箱は別保存することにした。

外箱は掛軸の幅より大きく寸法の調整、新たな枕の制作、欠損部の補作を行い、修理後掛軸を安定した状態で保存することができた。内箱は欠損部の補作を行い、今後別の作品に活用することになった。

※すべての処置は同センターの古典彫刻修復部門にて行われた。

2. 内箱の修理工程および実施処置

①補作および補彩

箱短辺両側面蓋合わせ部が欠失しているため、補作を行った。欠失部に合わせ、桐薄板材を用意した。形に合わせ加工し、補作した。箱の色に合わせるため、カシュー塗料で彩色した。

接着方法は、接着面にパラロイドB72⁹を塗布し、エポキシ系接着剤で接着した。接着剤が硬化するまで、ハタガネで固定した。接着後、人工木材を隙間に充填し、隙間を埋めた。充填部分を周りに合わせ補彩した。

9 各部材の接着面に、アクリル樹脂（B72）を塗布し膜を作る。膜による保護によって、エポキシ樹脂系接着剤が矧ぎ面へ吸収されることを避け、より強固に接着力を得ることができる。また、部材を再度取り外す必要が生じた際には、溶剤を矧ぎ面に注入することで膜が溶解し、部材に負荷をかけ過ぎることがなく取り外すことができる。



図73. 欠損箇所

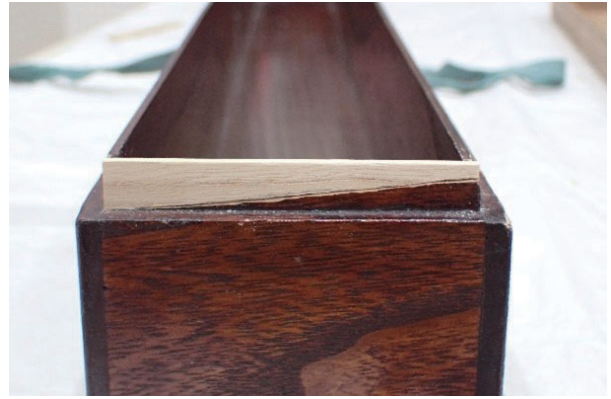


図74. 補作



図75. 欠損箇所



図76. 補作

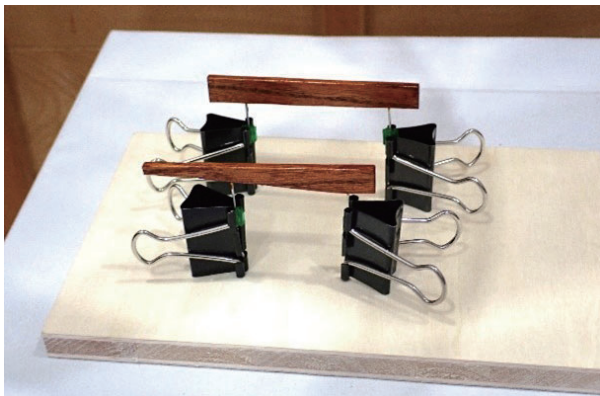


図77. カシュー彩色



図78. 人工木材充填



図79. 接着、ハタガネ固定



図80. 補彩完了

3. 外箱の修理

①部材接着

短辺側面が、一部外れており、隙間が開いていたため接着した。接着方法は、まず接着面にパラロイドB72を塗布し、乾燥させた。次に、エポキシ樹脂系接着剤を、パラロイドB72を施した接着面に塗布し、クランプを用いて固定し接着した。



図81. 部材外れ

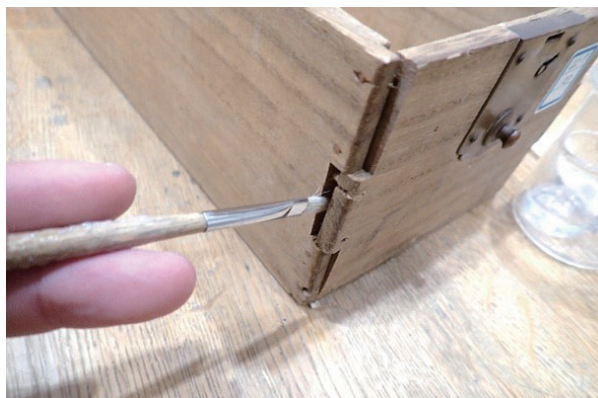


図82. パラロイドB72塗布



図83. エポキシ系接着剤塗布

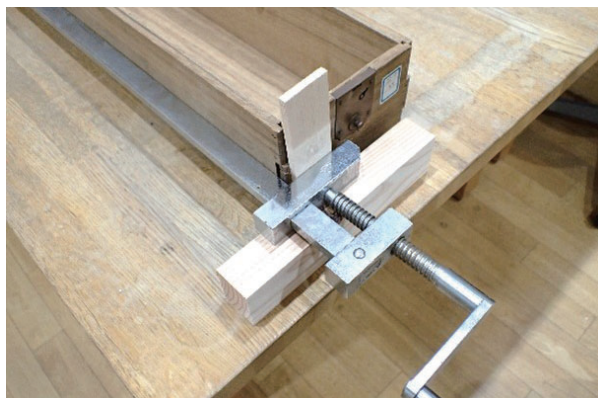


図84. クランプ固定

②補強作業

蓋合わせ部が欠失しており、蓋が正常にできないため、補作を行った。補作部が薄く強度が不足する恐れがあったため、箱内部4面に薄板を嵌め、補強した。

薄板の素材は桐材を使用した。箱の色に合わせ彩色し、接着は点付けとし、接着箇所点状にパラロイドB72を塗布した、エポキシ系接着剤で接着した。接着剤が硬化するまで、クランプで固定した。

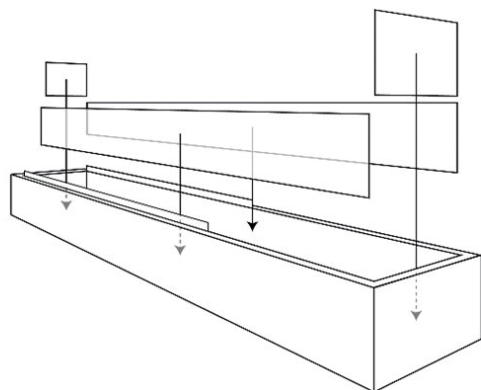


図85. 薄板配置図

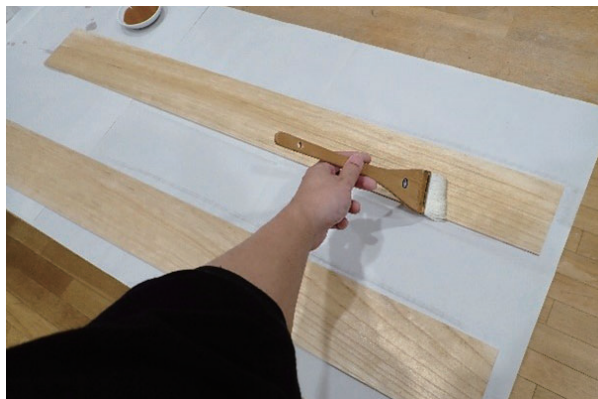


図86. 彩色



図87. パラロイドB72塗布

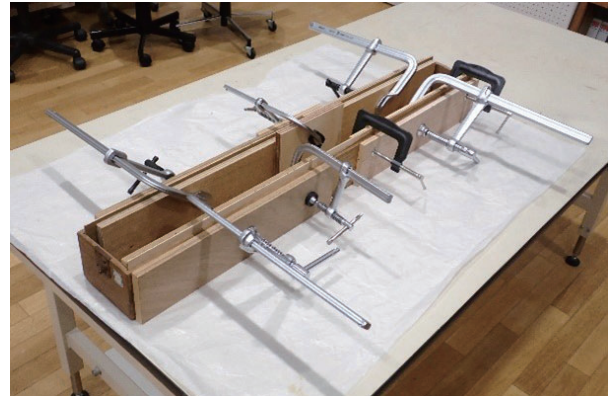


図88. 接着・クランプ固定

③補作

欠失部に合わせ桐板材を用意し、欠けに合わせ加工した。加工後に、箱の色に合わせて彩色した。接着方法は、パラロイドB72を塗布し、エポキシ系接着剤で接着した。接着後に補作材の隙間に、人工木材を充填し、隙間を埋めた。充填した人工木材の色合わせ、全体に違和感のないよう補彩を行った。

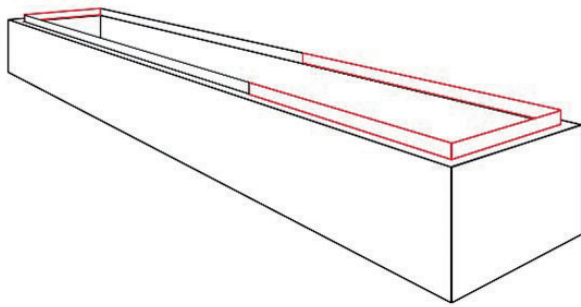


図89. 欠失部図（赤線）



図90. 補作



図91. 補作



図92. 矧ぎつけ部隙間



図93. パラロイドB72塗布



図94. 補作部接着



図95. 補作部材彩色



図96. 補彩完了

④蓋再接着

蓋短辺側面材が脱落しており、脱落部材の再接着をおこなう。接着面にパラロイドB72を塗布し、エポキシ系接着剤で、接着した。接着剤が硬化するまで、ハタガネで固定した。接着後、部材の隙間に人工木材を充填して隙間を埋め、補彩を行った。



図97. 脱落部材



図98. パラロイドB72塗布

⑤軸枕作成

新に軸枕を作成した。箱内部のサイズ調整に檜材を使用し、軸枕は桐材で制作した。箱との色を合わせるために、制作した部材をアクリル絵の具で彩色した。箱内部の部材接着面と各部材にパラロイドB72を塗布し、エポキシ樹脂系接着剤で接着した。



図99. 接着・ハタガネ固定



図100. 人工木材充填



図101. パラロイドB72塗布



図102. エポキシ系接着剤による接着



図103. 軸枕作成完了

大崎市収蔵 《永澤才吉肖像画》の保存修復処置

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

宮城県大崎市教育委員会文化財課より依頼を受け、油彩画1点の保存修復処置を行った。作品の概要、状態、処置内容について以下に報告する。

2. 作品概要

本作には画面、裏面ともに署名、裏書、メーカー印、ラベルなどの情報は一切記載がない。大崎市からは永澤才吉の肖像画であるという情報をいただいたが、作者についての情報は得られていないとのことである。作品に描かれている永澤才吉(1840～1936年)は天保11年(1840年)に古川(現在の大崎市)に生まれた。明治期に起こったコレラの流行をきっかけに、当時はまだ整備されていなかった水道の必要性を強く訴え、困難を極めた水道施設事業に尽力した人物である。本作に描かれている像とよく似た写真が残されており、本作は写真をもとに描かれたものとする。

作者名：不明

作品名：永澤才吉肖像画

制昨年：不明

技法材料：キャンバスに油彩

作品寸法：(修復前) 531mm×453mm×22mm

(修復後) 527mm×456mm×24mm

額寸法：(修復前) なし

(修復後) 新規617mm×547mm×65mm

署名など：画面、裏面ともに署名、裏書、メーカー印、ラベルなどはない。

3. 作品の状態

本作に額は付属していない。作品は木枠に張り込まれたキャンバスに油絵具で描かれている。キャンバスは麻布に白色塗料の地塗りが施されており、1平方cmあたりの織り糸本数は経糸15本、緯糸14本の中目である。下辺の張りしろの端に鉛筆線が残っていることから、木枠の厚みに合わせてキャンバスが切り取られたことがうかがえる。

絵具層は全体に薄塗りである。白色地のキャンバスの下層に黄土色を塗り、人物、背景を描いている。背景は白っぽい、下層に黄土色や褐色が

あることが薄塗りの絵具の下にうかがえる。筆致ははっきりと見え、人物を塗り残すように周囲の筆致が残っている。人物は最後に描かれているが、一部に背景の色と混ざり合っている箇所が認められる。ワニスは塗布されていない(図1)。

キャンバス裏面の左上部に大きな水性の染み跡がある(図9)。染みは上方から下方に向かって広がったように見える。さらに、下方により小さな染み痕が生じている。冠水による影響によるものか、上辺の釘の錆が著しく、釘の頭が取れている箇所も認められる(図10)。釘の錆による腐食で釘穴が拡大し、上辺は木枠からキャンバスが外れ、キャンバスそのものが縮んでしまっている(図5)。

キャンバスを木枠に固定している残りの釘にも著しく錆が生じている。木枠にはわずかに反りが見られ、擦れ、引っかき、凹みなどの傷が生じている。また、汚れの付着が著しく、カビ痕のようなものも認められる。

冠水したと考えられる上辺沿いには、地塗り層や絵具層が脆弱化したような箇所が見られる(図11)。上辺のキャンバスが木枠から外れてしまったことにより、キャンバスには大きく変形も生じているが、上辺以外は絵具層の固着状態は比較的良好である。キャンバスのゆるみのために、木枠の内側の角にキャンバスが接して変形する「木枠当たり」が生じており、左右上部の凸状の変形箇所に剥落が認められる。画面にも汚れが顕著に付着しており、所々に虫糞の付着がある(図3)。

4. 処置方針

キャンバスの上辺が木枠から外れており、支持体に変形が生じている。木枠は経年や冠水により劣化が生じており、また中棧がなく、強度的に十分に安定しているとはいえない。以上の状態から、木枠から作品を取り外し、変形修正などを施した後、強度のある新規の木枠に張り直し、安定して保管できるようにする。キャンバスは縮んでしまっているため、無理に伸ばすことはせずに張り込むこととする。そのため木枠寸法はオリジナルよりも天地をやや小さめとする。絵具層の剥落箇所などの欠損部を補修して美観を整える。修復後

は展示などの活用を考慮して新規の額に収める。修復材料は作品に負担のない可逆性のあるものを選択する。

5. 処置内容

処置方針を踏まえて以下のような処置を実施した。

1. 処置前の写真撮影および状態調査を行った。
2. 5w/w%牛膠水溶液を使用し、画面上辺の絵具層の接着強化を行った(図12)。
3. 木枠から作品を取り外した。
4. ミュージウムクリーナー、天然ゴムのスポンジを使用してキャンバス裏面のクリーニングを行った(図13、14)。
5. 70w/w%エタノール水溶液をしみ込ませた布で拭き、キャンバスの殺菌を行った。
6. 帯状の麻布を準備し、キャンバスの裏面側から接着し、張りしろの補強を行った(図15)。
7. 仮木枠に作品を張り込んだ(図16、17)。
8. 仮張りした状態で、画面側からの加温・加圧、裏面側からの加湿・加圧などの方法で、キャンバスの変形修正を行った(図18)。
9. 精製水をしみ込ませた綿棒を用いて画面のクリーニングを行った(図19)。
10. 仮張りから外し、新規の木枠に作品を張り込んだ。木枠の固定にはステンレス製のステーブルを使用し、将来的な錆による腐食を予防

するために、ステーブルとキャンバスの間に中性紙を挿入した(図20、21)。

11. 絵具層の欠損部に石膏と膠による充填剤を充填し、整形後、周囲の色に合わせて水彩絵具で補彩を行った(図22~25)。
12. 新規の額に作品を収めた(図26)。
13. 処置後の状態を撮影し記録した(図2、4、6、8)。
14. 修復報告書を作成した。

6. おわりに

永澤才吉は、全国に先駆けて近代的な水道設備を実現した、大崎市にとっても歴史的に重要な人物である。今後は永澤才吉の業績を紹介する場で本作を展示するなどして活用していきたいとのことである。本作は、美術館などで鑑賞を目的に展示される絵画とはやや異なる歴史資料的意味合いも持っている。倉庫に眠っていたとのことであるが、今後様々な活用機会を得ることは作品にとっても喜ばしいことと考える。

本事業の保存修復処置にあたっては研究生の四ノ宮雅子さんにお手伝いいただきました。

参考文献等

宮城県教育委員会発行『みやぎの先人集第2集「未来への架け橋」』 2018年 pp.87-90

【作品画像】

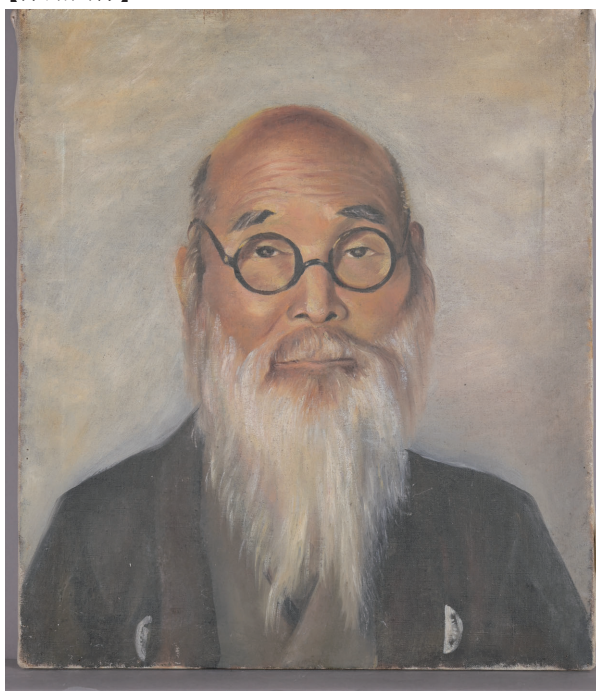


図1. 修復前 画面

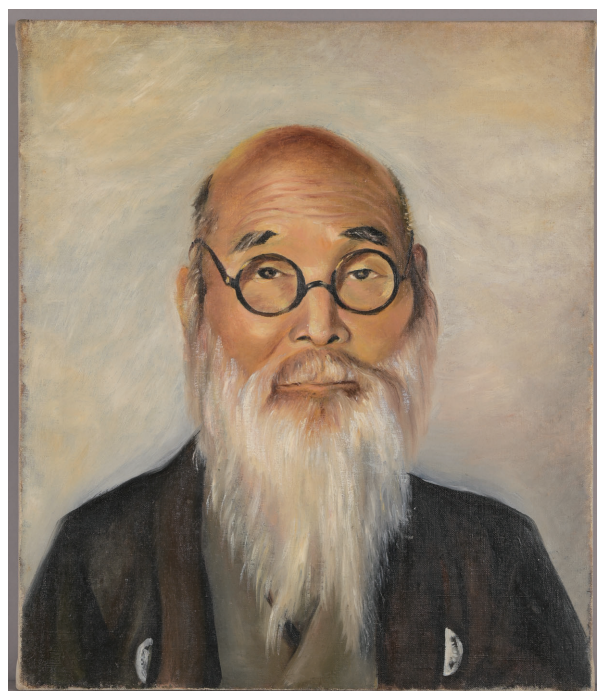


図2. 修復後 画面



図3. 修復前 画面 側光線

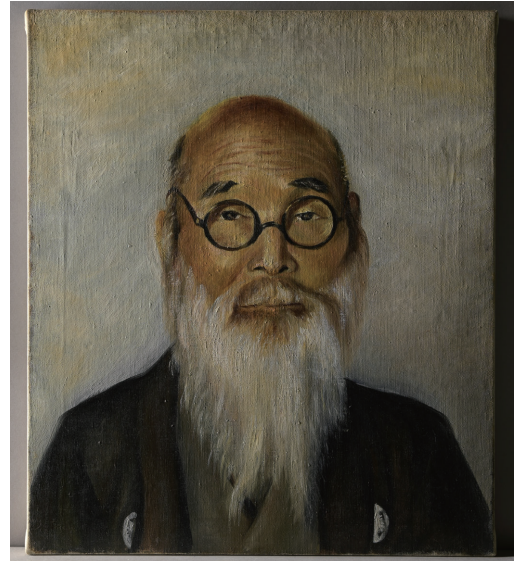


図4. 修復後 画面 側光線



図5. 修復前 裏面

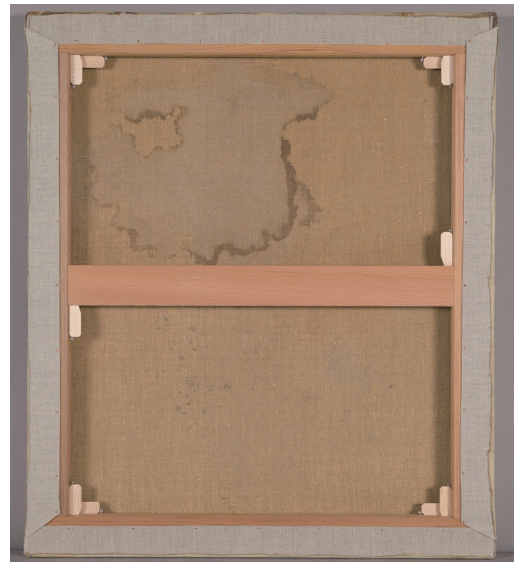


図6. 修復後 裏面



図7. 修復後 額付き 画面

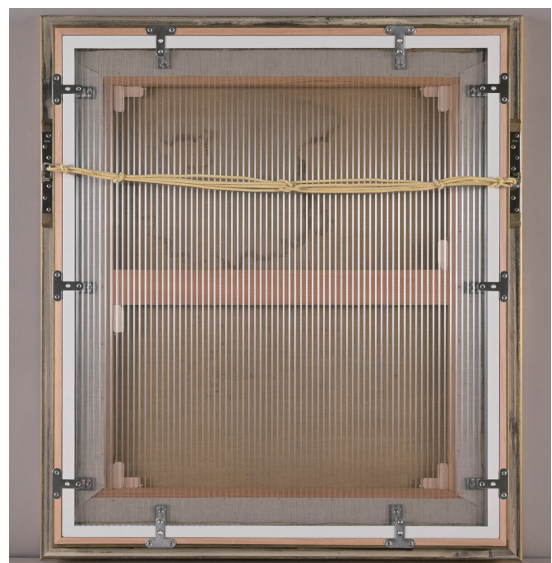


図8. 修復後 額付き 裏面

【処置作業画像】



図9. キャンバス裏面の染み痕

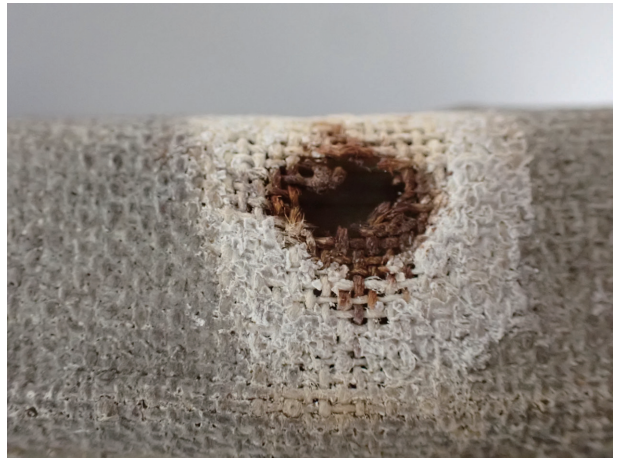


図10. 釘の錆による腐食



図11. 上辺右上の剥落箇所



図12. 絵具層の接着強化



図13. キャンバス裏面の汚れ



図14. 裏面の清掃



図15. 張りしろ補強（麻布の接着）



図16. 仮木枠への張り込み



図17. 仮木枠に張り込み後



図18. 変形箇所の修正①

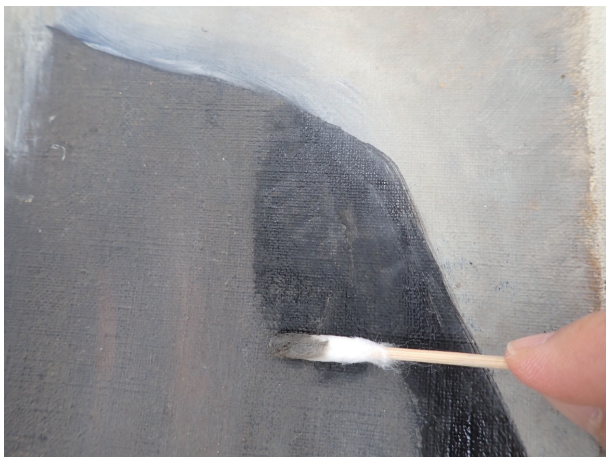


図19. 画面の洗浄



図20. 新規の額に作品を張り込み

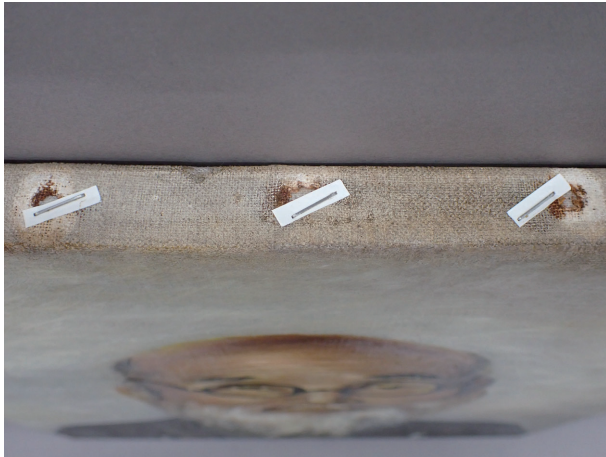


図21. ステンレス製ステーブルに中性紙をはさみ、作品を木枠に固定



図22. 絵具層欠損部の充填



図23. 欠損部の充填後



図24. 充填箇所の補彩



図25. 欠損部の補彩後



図26. 作品を額にT字金具で固定

東根市収蔵 絵画作品9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6年度に東根市が収蔵する水彩画8点、油彩画1点の全9点の保存処置を行った。本年度は前年度に燻蒸処置を行った9点の作品に必要な保存処置を行った。9点のうち8点は水彩画で、うち7点は令和4年度から当センターで保存処置を行っている菅原洗人の同じ水彩画のシリーズの作品である。もう1点の水彩画は富樫重義の作品である。残り1点は「YASUDA」の署名のある油彩画の作品である。以下に今年度に行った絵画作品10点の処置について報告する。

2. 菅原洗人水彩画8点の保存処置

菅原洗人（1922-2013）は山形県東郷村（現在の東根市）の出身で、神戸に定住しヨーロッパの風物などを多く描いた。令和4年度から保存処置を行っている東根市所蔵の水彩画の連作では郷土の伝統行事や日常の風景がモチーフとなっている。

2-1. 作品概要

【作品1】（図1、3、5、7）

作品名：お参り

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×587mm

備考：画面左下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「村のお参り」菅原洗人画」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2】

作品名：囲炉裏端

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：508mm×589mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「いろいろばた」菅原洗人画」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3】

作品名：村の夕方

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：511mm×584mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「村の夕方」菅原洗人画」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4】

作品名：実りの秋

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：508mm×589mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「実りの秋」菅原洗人画」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：お風呂

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×590mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年「お風呂」菅原洗人画」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：夕ご飯

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：509mm×585mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA

K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年
「夕御飯」 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：雪の坂すべり

制作年：2003年

技法材料：紙に水彩（ガッシュ）

作品寸法：507mm×590mm

備考：画面右下に「HIGASHINE YAMAGATA
K.SUGAHARA」の署名がある。裏面に「2003年
「雪の坂すべり」 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。

2-2. 作品の状態

水彩画7点はすべて左右辺の上部2箇所をセロハ
ンテープで窓マットに固定された状態で、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、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
おいて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（図9）。合板
の裏蓋や紙箱にもカビが付着している。額のアル
ミフレームに引っ掻き傷などがみられる。本紙に
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（図13）。
ガラスなどにカビの汚損が認められるものの、
水彩画にはカビによる汚損は認められず状態
は良い。一部の

作品の絵具層の厚塗り箇所にはわずかに亀裂
や浮き上がりが認められる（図11）。

2-3. 処置内容

7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わずかで、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。

7点の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（令和5年度
に実施）。
5. 額に付着したカビを、70w/w%エタノール水
溶液を含ませたウェスで拭いて殺菌除去した
（図9、10）。
6. 絵具層の浮き上がり箇所にメチルセルロース
を筆でさし接着強化した（図11）。
7. 柔らかい刷毛を用いて画面のドライクリー
ニングを行った。
8. 天然ゴムスポンジで埃汚れを吸着して裏面
のドライクリーニングを行った。
9. 本紙の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や酢酸エチルを
使用して軽減した（図13、14）。
10. 本紙の裏面に楮紙で作成したヒンジをメ
チルセルロースで接着した。
11. 作品のみの処置後の表裏の写真撮影を行
った（図6、8）。
12. 新規のブックマットの台紙側に、ヒンジ
で作品を固定した（図15～17）。
13. 裏板とブックマットの間にポリエステル
シートを封入し、作品をオリジナルの額に
再額装した。
14. 再額装後の状態を撮影し記録した（図2、
4）。
15. 額装した作品を新規の中性紙製保存箱に
収納した。
16. 修復報告書を作成した。

【作品画像（参考作品《お参り》）】



図1.《お参り》処置前・額入り 画面



図2.《お参り》処置後・額入り 画面



図3.《お参り》処置前・額入り 裏面

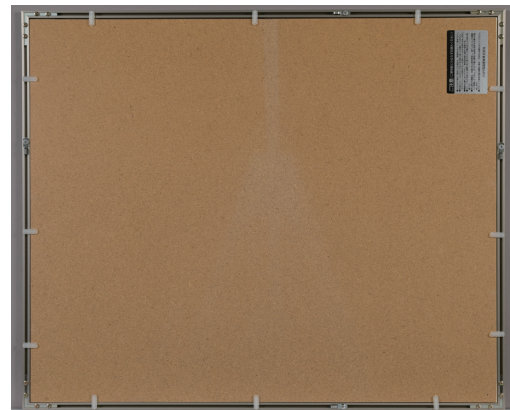


図4.《お参り》処置後・額入り 裏面



図5.《お参り》処置前 画面



図6.《お参り》処置後 画面

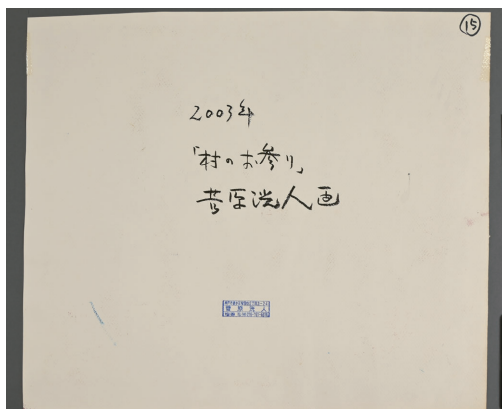


図7.《お参り》処置前 裏面

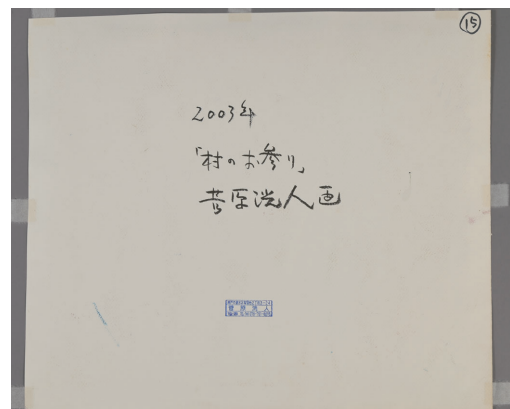


図8.《お参り》処置後 裏面

【処置作業画像】

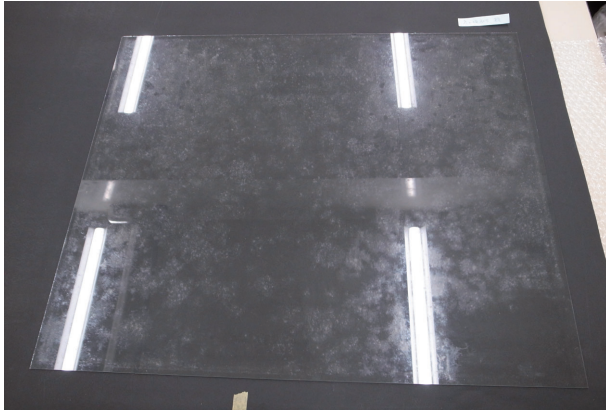


図9. ガラス板に生じたカビ（処置前）

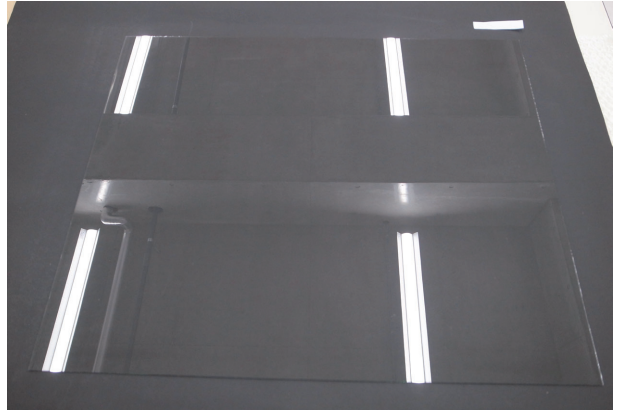


図10. ガラス板に生じたカビ（処置後）



図11. 絵具層の浮き上がり接着



図12. 裏面のクリーニング

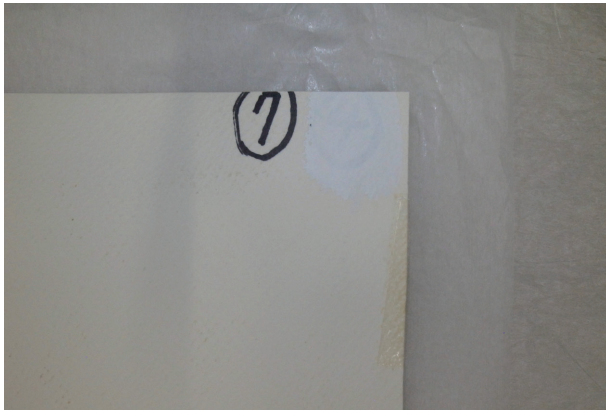


図13. 裏面のテープ痕（処置前）

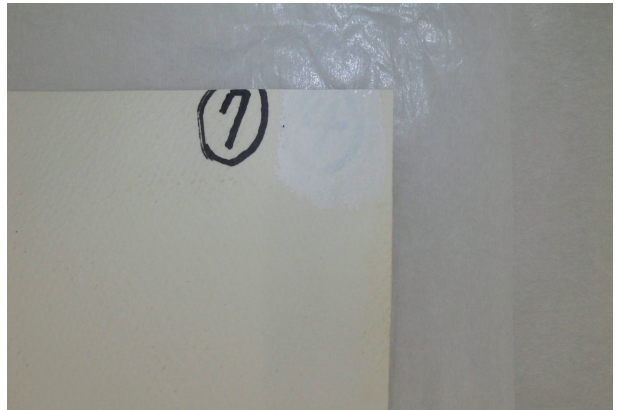


図14. 裏面のテープ痕（処置後）

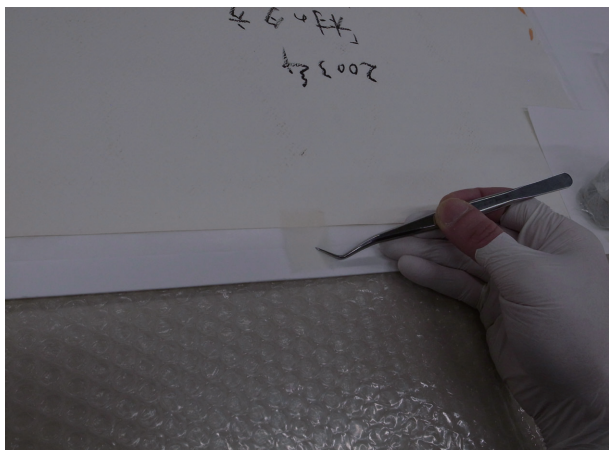


図15. ヒンジ取り付け後（画面）



図16. 新規のブックマットに装着後

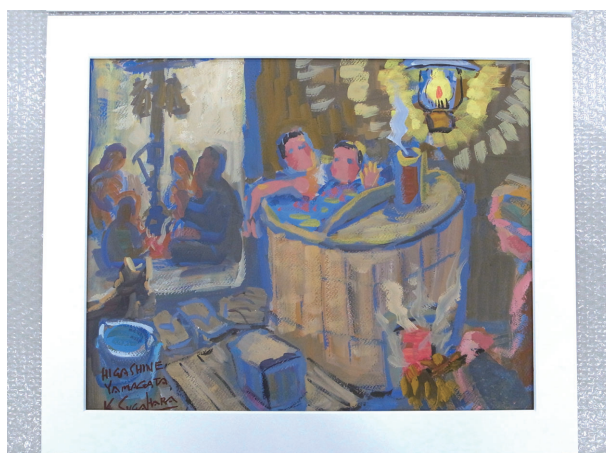


図17. ブックマット装着後（画面）

3. 富樫重義作水彩画1点の保存処置

富樫重義についての経歴は不明である。作品の裏書から本作の制作当時に東根市に在住していたことがわかる。また、同じく裏書から本作が日本水彩画会開催の公募展「日本水彩展」の第58回展に出品されたものであることがわかる。日本水彩画会は大正2年（1913年）に設立された。発起者には石井柏亭、石川欽一郎、戸張孤雁、丸山晚霞、白滝幾之助らがいた。昭和24年（1949年）より各地に支部が設置された。本作は山形支部から出品されている。

3-1. 作品概要

作品名：静物

制作年：1970年

技法材料：紙に水彩

作品寸法：560mm×755mm

備考：画面右上に「APL.1970 S.Togashi」の署名がある（図22）。裏面右上に「五八回 日水展

出品作」の書き込み、その左横に中央の欠損したラベルがあり、画題の欄に「静」の文字が残っている。裏面右下に「静物 東根市内の住所 富樫重義（一般） 山形支部」の書き込みがある（図24）。

3-2. 作品の状態

作品は木製の額にマットのない状態で直接入れられている。額の前面にはガラスが入っており、作品の画面はガラスに密着している。額には裏板が付いており、裏板と作品の間には新聞紙が1枚挿入されている。裏板内側に「富樫重義 寄贈 開山峠の秋」とあり、元は違う作品の額であったと考えられる。額前面のガラスには著しくカビが生じている。額の前面右下には大きな破損が生じている。そのため、入子部分にも段差が生じており、処置後に元の額に作品を収めるのには不具合がある（図20、21）。

作品は水彩画洋紙に水彩絵具で描かれている。

額にはカビが生じていたが、作品そのものにはカビによる被害はほとんど見られない。支持体の紙には波打ちによる変形が顕著に生じている（図26）。また、四隅にピンホールが多数認められる。絵具層には問題は見られない。

3-3. 処置内容

本作においても額にカビが発生している状態であったため、カビに対する燻蒸処置を行うこととした。作品に生じた波打ち変形に対してはフラットニングを行う。額は破損した状態であったことから、保存処置後はブックマットとともに新規に作成した額に入れる。さらに今後の安定的な保管のために中性紙製の保存箱を新調し作品を収める。

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（令和5年度に実施）。

5. 本紙の両面を刷毛で、裏面はクリーニング用天然ゴムスポンジと練りゴムを用いてドライクリーニングを行った。
6. ピンホール部のめくれをピンセットで整え、大きな穴は楮紙とメチルセルロースで補修した（図28、29）。
7. 本紙をゴアテックス越しに加湿後、加圧してフラットニングを行った（図30、31）。
8. 本紙の裏面に楮紙で作成したヒンジをメチルセルロースで接着した（図32）。
9. 作品のみの処置後の表裏の写真撮影を行った（図23、25、27）。
10. 新規のブックマットの台紙側に、ヒンジで作品を固定した。
11. 新調した額に作品を額装した。
12. 額装後の状態を撮影し記録した（図19、21）。
13. 額装した作品を新規の中性紙製保存箱に収納した。
14. 修復報告書を作成した。

【作品画像】



図18.《静物》処置前・額入り 画面



図19.《静物》処置後・額入り 画面

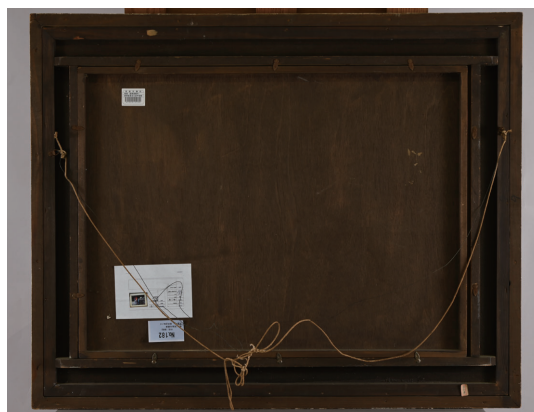


図20.《静物》処置前・額入り 裏面

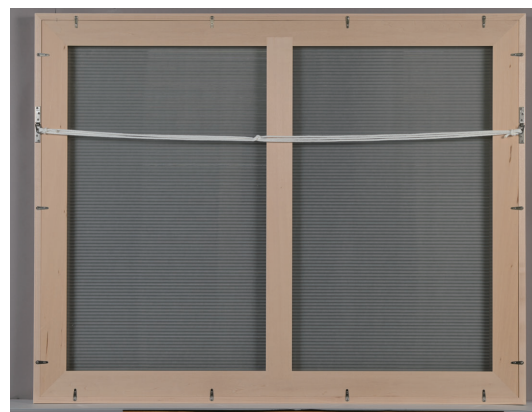


図21.《静物》処置後・額入り 裏面



图22.《静物》处置前 画面



图23.《静物》处置後 画面

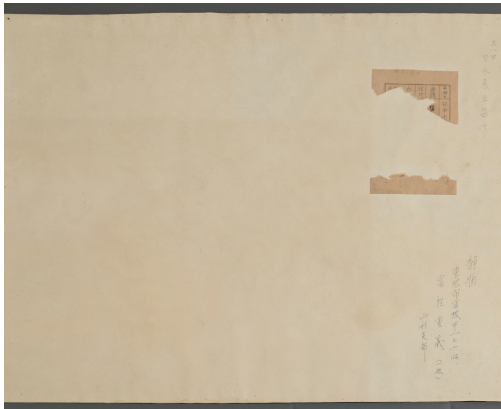


图24.《静物》处置前 裏面

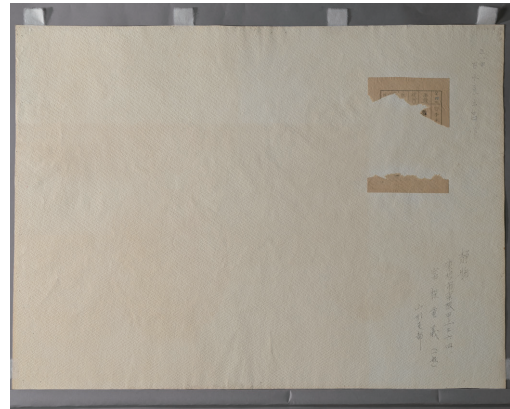


图25.《静物》处置後 裏面

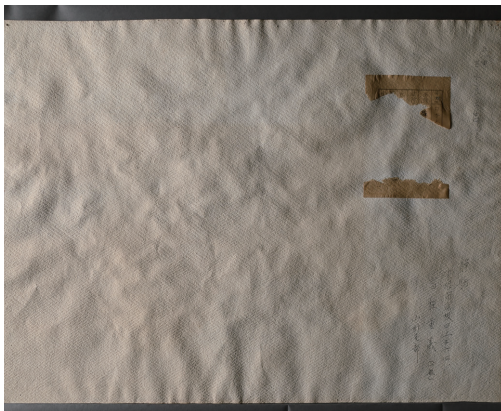


图26.《静物》处置前 裏面 側光線

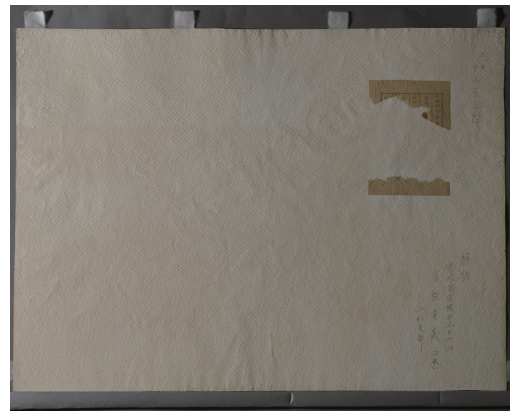


图27.《静物》处置後 裏面 側光線

【処置作業画像】



図28. ピンホールの補修前

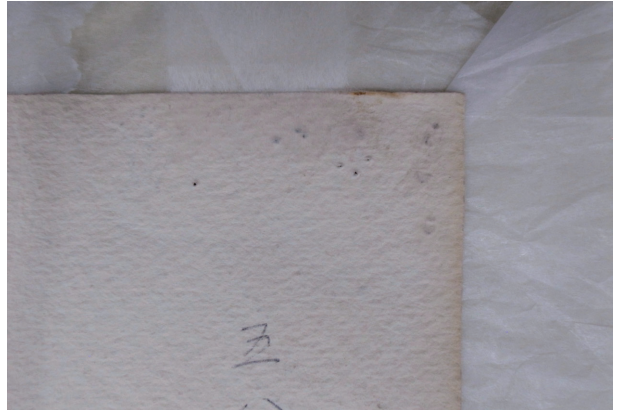


図29. ピンホールの補修後



図30. フラットニング（ゴアテックス越しに本紙を加湿）



図31. フラットニング（吸い取り紙に挟んでプレス）

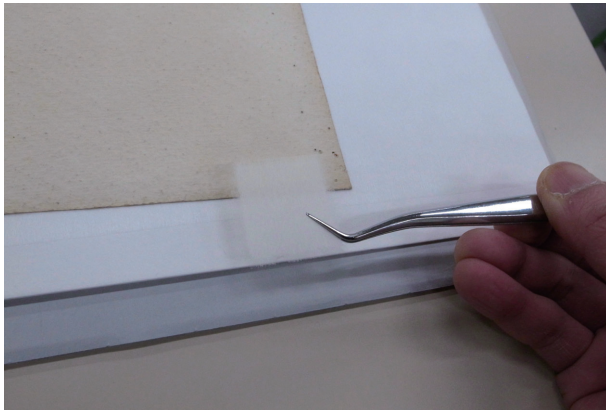


図32. マッティング（ヒンジの取り付け）

4. 作者不詳油彩画1点の保存処置

本作は「YASUDA」の署名があるが、作者についての詳細は不明である。制作年や作品名を記した裏書はない。描かれているのは果物と埴輪である。額には「贈 昭和五十一年度 山形クラフト社」と書かれている。

4-1. 作品概要

作品名：不明（静物・果物と埴輪）

制作年：不明

技法材料：キャンバスに油彩

作品寸法：456mm×380mm×20mm

備考：画面左下に「YASUDA」と署名がある。裏書はない。額の裏面左上に「贈 昭和五十一年度 山形クラフト社」と上下逆さに書かれている。本来は額が上下逆であったと考えられる。額の入子に付着している絵具が本作とは異なる色味であることから元は別の作品が入っていた可能性がある。

4-2. 作品の状態

作品は前面にガラスの入った額に収められている。裏蓋は付いていない。額の内側にはマットがはめ込まれている。額とマットは裏面側からプラスチック製のトンボで固定されている。トンボのネジ部分には錆が生じている。作品はマット裏面の泥足に上下2箇所の釘で固定されている。左右の中央にも釘穴があることから本来は左右も釘で固定されていたと考えられる（図23、25）。

ガラス板にはカビ跡および汚れの付着が著しい。カビはガラスの内側、マットの前面にも生じている。マットの内側の金色の縁部分（入子）はプラスチック製で、作品はV字型のプラスチックの縁にのる形で額装されており、不安定である。このプラスチック部分は泥足の木材の内側に金属のU字型の留め具で固定されているが、留め具周囲のプラスチックが欠け、左上角部分が外れかかっている（図44）。また上辺左端部分の泥足の木材がマットの板と接合不良を生じている。

作品はF8号サイズの木枠に張り込まれたキャンバスに油絵具で描かれている。キャンバスは麻布に白色塗料の地塗りが施された既製品で1平方cmあたりの糸の本数は経糸14本、緯糸13本の中目である。木枠には中棧はなく、左右辺の木材のみ内側にL字型凹みが加工されている（図39）。絵具層は全体に薄塗りであるが筆致ははっきりと

残っている。背景、テーブル、果物はウエットインウエットの一層描き、埴輪は模様や明暗表現などを下層が乾いてから重ね描きしている。ワニスには塗布されていない。作品の状態は良く絵具層に亀裂や剥落などの損傷は認められない。額に生じているカビの影響も作品にはほとんど認められない（図37）。

4-3. 処置内容

本作においても額にカビが発生している状態であったため、カビに対する燻蒸処置を行うこととした。作品そのものの状態は良好であるが、額の汚損が著しく、損傷も生じており、作品の額への固定方法も不安定であることから、主に額に対する処置を行い、今後より安定的な保管を行えるようにした。

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（令和5年度に実施）。
5. ミュージウムクリーナーを使用し額のクリーニングを行った（図41）。
6. 上辺左端の泥足を20w/w%牛膠水溶液で板に接着強化した（図43）。
7. ガラスおよびマットのカビ跡や汚れを70w/w%エタノール水溶液で殺菌・除去した（図42）。
8. 額の本部を天然のゴムスポンジでクリーニング後、70w/w%エタノール水溶液で殺菌した。
9. 入子のプラスチックの外れかかった箇所を、プラスチック用ボンドで泥足の木部に接着強化した（図45）。
10. 作品裏面をミュージウムクリーナー、天然ゴムスポンジでクリーニング後、70w/w%エタノール水溶液で殺菌した（図46）。
11. 作品画面および側面を、精製水を含ませた綿棒を用いてクリーニングした（図47）。
12. 入子内側のプラスチックのV字型の上に、中性紙製の厚紙を合成樹脂で接着し、作品の画面端がかかる面を作り、さらにプラスチック製の入子内側全体をフレームシーリングテープで養生した（図48、49）。
13. 既存のトンボのネジをステンレス製に交換し、

間隔の空いていた左右辺の中央に新規のトンボを追加した。

14. 金色の縁の剥落箇所を水彩絵具で補彩した。
15. 既存の泥足にT字金具用の凹みを加工し、T字金具で作品を額に固定した（図50）。
16. ポリカーボネート板で作成した裏板を額の裏面に取り付けた。
17. 額に新規の吊り金具、吊り紐を取り付けた。
18. 処置後の状態を撮影し記録した。
19. 新規の中性紙製保存箱に作品を収納した。
20. 修復報告書を作成した。

5. おわりに

令和4年度から行ってきた菅原洸人の水彩画シリーズ全20点の処置は今年度で終了となる。次年度は柏倉清助の油彩画作品の処置を予定している。東根市では平成31年度から絵画作品をはじめとした収蔵品の保存修復を行っており、本センターで継続して処置を行っている。数年をかけて計画的に収蔵品の保存修復を行う自治体は少ない中で、非常に熱心な取り組みを行っている。昨年度はその成果の一部として東根市美術館にて保存修復処

置の終了した柏倉清助の油彩画作品の展示が行われ、保存修復活動についても紹介された。引き続き地域の文化財を守り活用していく東根市の活動に少しでも貢献できればと考える。

本事業の水彩画の保存修復処置にあたっては鏡将人氏に多大なるご協力をいただきました。

参考文献等

○東根市公益文化施設まなびあテラスHP

・東根市収蔵作品展 菅原洸人 内なる光を求めて

https://www.manabiaterrace.jp/event/art-gallery/a-event_20221103/

・令和5年度東根市収蔵品展「未来に残したい東根の絵画たち—柏倉清助作品より—」

https://www.manabiaterrace.jp/event/art-gallery/a-event_20231028_01/

○公益財団法人日本水彩画回HP

<https://www.nihonsuisai.or.jp/index.html>

（最終閲覧日2025/3/31）

【作品画像】



図33. 《静物・果物と埴輪》修復前 額付き 画面



図34. 《静物・果物と埴輪》修復後 額付き 画面



図35. 《静物・果物と埴輪》修復前 額付き 裏面

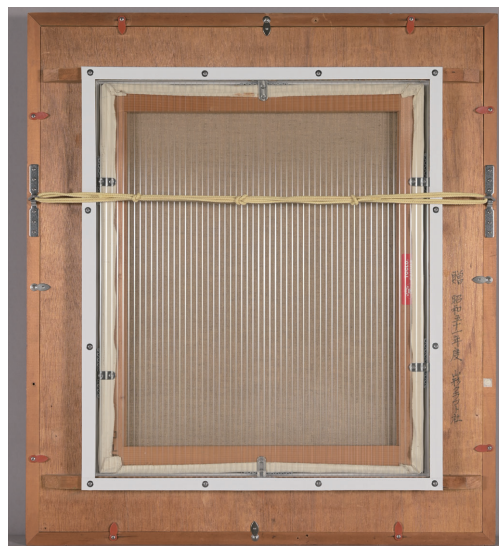


図36. 《静物・果物と埴輪》修復後 額付き 裏面



図37. 《静物・果物と埴輪》修復前 画面

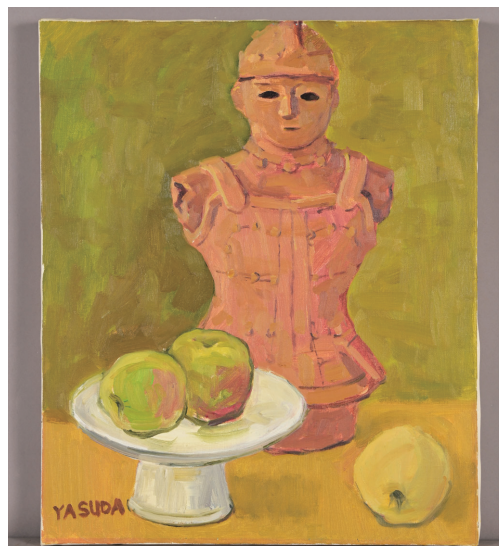


図38. 《静物・果物と埴輪》修復後 画面



図39. 《静物・果物と埴輪》修復前 裏面



図40. 《静物・果物と埴輪》修復後 裏面

【処置作業画像】



図41. 額のクリーニング

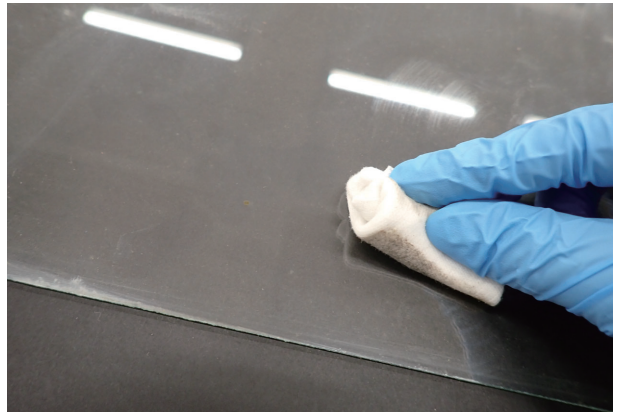


図42. ガラスのクリーニング



図43. 泥足の接着強化



図44. 入子の破損箇所



図45. 入子のプラスチックの接着強化



図46. 作品裏面の殺菌



図47. 作品画面のクリーニング



図48. 入子をピュアガードで補強

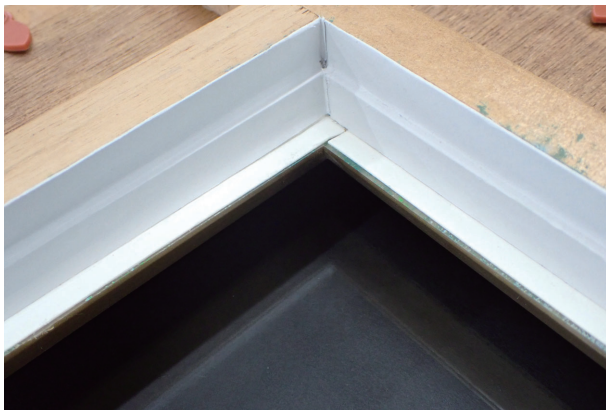


図49. 入子をフレームシーリングテープで養生

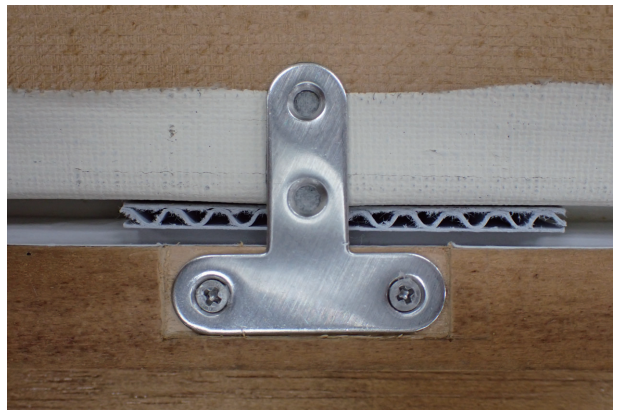


図50. 作品をT字金具で額に固定

公益財団法人安達峰一郎記念財団所蔵 Franz Courtens 《風景》 保存修復処置

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

昨年度に引き続き公益財団法人安達峰一郎記念財団が所蔵する油彩画作品1点の保存修復処置を行った。本年度は安達峰一郎記念財団の絵画コレクションの保存修復事業を当センターで行う3年計画の2年目となる。昨年度はコレクションを築いた安達峰一郎本人を描いた肖像画の修復を行った。安達峰一郎（1869-1934）は山形県山辺町に生まれ、国際法の学識者としてヨーロッパを舞台に活躍し、晩年には国際司法裁判所長を務めた。安達のコレクションの中には交流のあった画家の作品も含まれており、Franz Courtensもそのような画家の1人である。本作には「1914」の年記があり、その年が制作年と考えられる。安達は1917年にベルギー駐在となっており、1914年当時はメキシコ駐在であった。本作を1917年以降に入手した可能性が考えられる。以下に本作品の保存修復処置について報告する。

2. 作品概要

本作の作者であるFranz Courtens（1854-1943）はベルギーの画家である。出身地のデンデルモンドの王立美術アカデミーで学び、風景画や動物画で成功を収めた。1903年からアントワープ王立美術アカデミーの教授を務め、1904年には王立美術アカデミーの会員となった。1922年にはアルベール1世から男爵の称号を与えられた。Courtensは写実主義から印象派への移行の主要な先駆者の1人と評価され、また出身地のデンデルモンド派の指導者とみなされている。

○作者名：Franz Courtens

○作品名：風景

○制作年：1914年

○技法材料：キャンバスに油彩

○作品寸法：686mm×964mm×18mm

○額寸法：972mm×1262mm×110mm

○署名：画面右下に黒色の油絵具で「Franz Courtens 1914」と署名がある。

○裏書：キャンバスおよび木枠裏面にはなし。

額裏面に青色のチョークや鉛筆で数字の

書き込みがある。

○ラベル：①木枠裏面の右上角に財団の管理用のラベルが貼られている。

②中棧の下方に「大クルテンス116」と青色のインクで書かれた紙が貼られている。

③額裏面の下辺右側に青色のインクで「127（以下の文字は判読不可）」と書かれた赤枠のラベルが上下逆さに貼られている。

④額の側面（右辺）の下方に「絵画、洋画」、「No.1」と記入された財団のラベルが貼られている。

3. 作品の状態

3-1. 組成

作品は前面から側面にかけてレリーフ装飾の施された金色の額に収められている。額の4つ角と4辺の中央に植物をモチーフにしたレリーフがあり、左右辺はほぼレリーフが連続している。額の内側および外側の縁にも細かなレリーフ装飾があり、全体に豪華な印象である。レリーフ部分は金色の下層に赤色の下塗りが見え、その下は白色地である。レリーフの凸部は光沢のある金色で、他はやや褐色で光沢がないといった質感の違いが見られる（図1）。基底材は木材で、裏面を見ると泥足と縁、角の補強材など、様々な部材で構成されている。レリーフを含め立体的な構造で厚みは約110mmである。作品は釘で額に固定されている。額裏面の上部2箇所には真鍮製のヒートンが付けられており、ワイヤーが取り付けられている（図3）。

作品は木枠に張り込まれたキャンバスに油絵具で描かれている。キャンバスの繊維は麻で2本取りの平織りである。1平方cmあたりの織り糸本数は2本取りの糸が経10本、緯11本である。天地方向が経糸である。キャンバスは木枠に張り込まれ釘で固定されている。キャンバスは四辺とも木枠の厚みに合わせて張りしろが切り取られている。木枠には天地方向に1本中棧が入っている。外枠の幅は51mm、中棧の幅は48mmである。木枠には楔穴が10箇所あり、そのすべてに楔が打ち込まれて

いる（図9）。

本作は側面の張りしろ部分にも絵具が塗布されている。側面全体は白色絵具で塗りつぶされており、その下層に黒色～褐色の暗い色の絵具が塗られていることが観察できる（図26）。側面の下層の絵具の色と本作の絵具の色は近いこと、絵具層は側面の端まで続いていることから、本作はもともとより大きな画面で描かれ、現在の木枠に描いた後で張り直された可能性が考えられる。その際に画面の寸法が現在の木枠に合わせて縮小され、端が切り落とされた可能性がある。側面の白色絵具は、釘の上にも塗られていることから、木枠に張り込み後に塗布されたことが推測できる。

絵具層は乾性油を媒材とした油絵具である。絵具層は非常に厚く、全体に筆跡がはっきりと確認できる。特に空の明るい部分は白色の絵具を厚く盛り上げている。盛り上げと筆跡という凹凸感のある油絵具の物質感を活かして描画されている（図5）。赤外線反射写真（図11）では、厚塗りのためか、炭素が含まれる描画材を用いていないためか、下描き線らしきものは観察できないが、画面右側の暗色部分に描かれた枝や葉、船などの筆致をより明確に見ることが出来る。

画面全体に均一な光沢がありワニスが塗布されている。紫外線蛍光写真（図12）では、ワニスが黄緑色の蛍光を発していることが確認できるが、一部に黒っぽく写っている箇所があり、当該箇所は画面上でも光沢感がなく、ワニスの塗布後に描き加えられたことが推測できる。それらの箇所は画面の右下に集中しており、署名の文字もワニスの上から書かれている（図13、14）。

3-2. 損傷

額前面のレリーフ部分に剥落が生じている（図17）。剥落はとくに下辺側に多く発生している。また前面および側面に亀裂も多く生じている。欠損箇所の一部には補彩が施されている（図16）。また、レリーフの凹部に蜘蛛の巣が付着している（図15）。額の裏面は、特に泥足と周縁部の縁、角の補強材などの出っ張っている部分に擦れ傷、引っかき傷、また、左上に白色塗料の付着、右上に油性の染みがある。泥足と周縁部の縁の内側にはカビと思われる付着物も見られる。また、上辺の補強木材の内側など計3箇所に虫の卵と思われる付着物が認められる。額の基底材の木材には経年による歪みが生じ、4つ角部分に段差が生じて

いる。泥足の木材は、上辺の右端と下辺の右端がそれぞれ基底材の木材から外れて隙間が生じている（図18）。その部分は歪みが大きいいためか、前面の角のレリーフの下側にも隙間が生じている（図16）。

支持体には張りに緩みが生じ、部分的に変形が生じている。変形が生じている箇所は絵具層がとくに厚く塗られている箇所（主に白色部分）と対応しており、絵具層の厚みの影響から、画面側に膨らむような変形が生じている（図7）。右辺の上部と左辺の下部の木枠の角に接した箇所にそれぞれ20～30mm程度の破れが生じている。裏面全体に汚れが著しく付着しており、上辺の側面にも埃が著しく堆積している。支持体裏面や木枠に所々油性の染みが見られる。木枠には額に固定していた釘の凹み跡、白色塗料の付着が見られる。

画面の周縁部には、画面寸法の変更による絵具層の割れが生じており、割れ部分には浮き上がりや剥落も生じている。画面全体に絵具層の厚みや張り直しに起因すると思われる亀裂が生じているが、絵具層の固着は良好である。支持体の張りに緩みが生じているが木枠当たりによる亀裂や変形は生じていない。赤色や褐色の絵具の一部に乾燥性の亀裂が生じている。ワニス層には塗布むらは見られず全体に光沢は均一であるが黄化が生じている。画面全体に埃汚れが付着している。

4. 処置方針

安達峰一郎のコレクションはこれまで修復の手がほとんど入っておらず、額もすべて安達が入手した当時のままである。額も含め制作当時の状況を残した形で保管することに意義があると考え、作品を安定して保存するために必要な最低限の処置を行うことを基本とする。一方、作品は修復後に財団において展示する計画があり、鑑賞のために美観を整える必要がある。そのため欠損部の充填・補彩など作品を鑑賞するために必要な美的処置を必要最低限に行う。修復材料は作品を傷めないものを選定し、将来的に除去可能な可逆性のあるものを使用する。

5. 処置内容

処置方針を踏まえて以下のような処置を実施した。

1. 処置前の撮影（通常光に加え赤外線反射、紫外線蛍光）および調査。

2. 額から作品を取り外した（図19）。
3. 額の裏面に付着した埃汚れをミュージアムクリーナー、天然ゴムスポンジでクリーニング後、70w/w%エタノール水溶液を含ませたウエスで拭き殺菌した（図20）。
4. 額側面のラベルを取り外した。
5. 額の泥足の浮き上がり箇所に30w/w%牛膠水溶液を塗布して接着強化した（図21）。
6. 額の剥落箇所や亀裂部分に10w/w%牛膠水溶液を塗布して接着強化した（図22）。
7. 10w/w%牛膠水溶液を使用し、画面周縁部や亀裂の接着強化を行った（図23）。
8. キャンバス裏面および木枠に付着した埃汚れを、ミュージアムクリーナー、天然ゴムスポンジでクリーニング後、70w/w%エタノール水溶液を含ませたウエスで拭き殺菌した（図24）。
9. 画面と側面の埃汚れを、精製水および2.5 w/w%クエン酸三アンモニウム水溶液を含ませた綿棒でクリーニングした（図25～27）。
10. 右辺上部と左辺下部の画面端に生じた支持体の破れ箇所に、楮氏を合成樹脂で裏面から接着し補修した（図28～30）。
11. 絵具層の欠損部にウサギ膠とボローニャ石膏を混合した充填剤を用いて充填し、周囲の画面の高さに合わせて整形後、水彩絵具、修復用アクリル樹脂絵具を用いて周囲の色に合わせて補彩した（図31～33）。
12. 既存の楔を打ち込み、張りの調整を行った後、楔の脱落防止のためにステンレス製のネジで楔を固定した。
13. 額の欠損部を膠と石膏の充填剤で充填・整形し、水彩絵具で補彩した（図34～36）。
14. 額の木材の歪みにより入子内に生じていた段差を軽減するため、厚みを調整した板を貼って改善した（図37）。
15. 上記の改善により、右辺と下辺の泥足も高くする必要が生じたため、厚さ3mmの板を泥足に貼り足した（図37）。
16. 作品保護のために入子の内側にフレームシーリングテープを貼り、額擦れを予防するため、画面の端が接する面にGSフェルトをEVA樹脂で接着した（図38）。
17. 本作はキャンバスにたわみが生じていることから、中棧への接触予防や揺れの軽減を目的として、裏面の木枠の内側にポリエステル布を張り込んだ（図10）。

18. 作品を額に戻し、額と作品の隙間に中性紙を挿入して額の中で作品が動かないように位置を固定した（図40）。
19. ステンレス製のT字金具を泥足に取り付けて作品を押さえ額に固定した。（図39、40）
20. 額側面に貼られていたラベルをフィルムに包んで下辺左端に小鋸で取り付けた。
21. ステンレス製の吊り金具とケブラー繊維の吊り紐を新規に取り付けた（図41、42）。
22. 処置後の状態を撮影し記録した（図2、4、6、8、10）。
23. 修復報告書を作成した。

5. おわりに

安達峰一郎記念財団には文化財保存修復学科の演習授業にも作品を提供いただいている。今年度授業で扱った作品2点も同じCourstensの作品であった。うち1点は作者が不詳であったが、調査の過程で署名の特徴からCourstensと推測された。1点はキャンバス画で本作と同様に側面まで絵具が塗られて白く塗りつぶされていることや同じ種類の麻布が使用されていること、もう1点は板絵であるが、2点とも本作と同様にワニスの上から署名、その他の描き込みがあることなど共通点が見られた。同一の作家の作品を比較研究できることは興味深く、また、安達と作家たちとの交友を知る上でも貴重な絵画コレクションであると考え

本事業の保存修復処置にあたっては、岡田裕梨氏、松井菜那氏に多大なるご協力をいただきました。

参考文献等

○STAPPERLOOT

FRANZ COURTENS

<https://www.stapperloot.be/franz-courtens-1854-1943/>

○SoniornNet

De Dendermondse Schilderschool

<http://www.blog.seniorennet.be/dendermondseschilderschool/>

（最終閲覧日：2025年3月31日）

【作品画像】



図1. 修復前 額付き 画面



図2. 修復後 額付き 画面

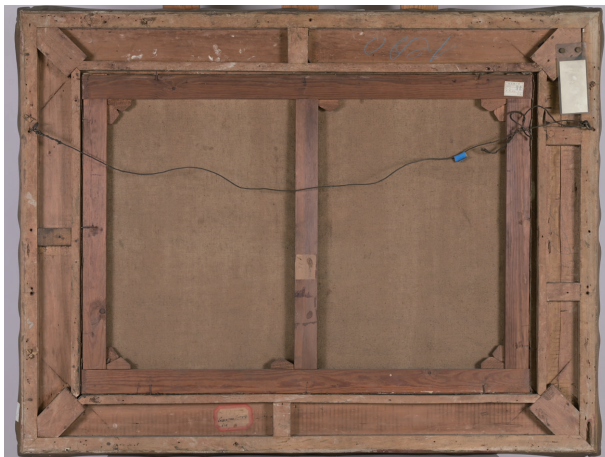


図3. 修復前 額付き 裏面



図4. 修復後 額付き 裏面



図5. 修復前 画面



図6. 修復後 画面

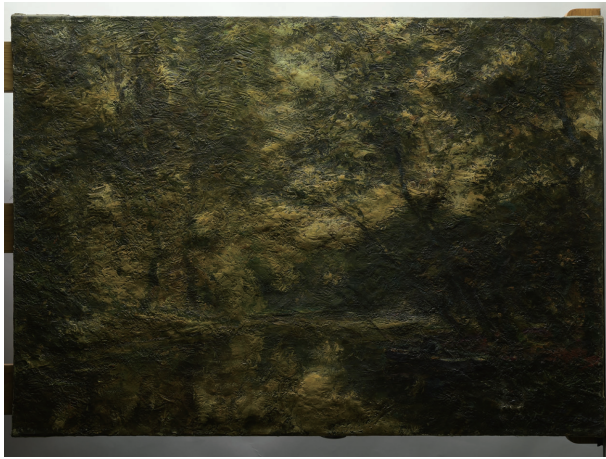


図7. 修復前 画面 上からの側光線



図8. 修復後 画面 上からの側光線



図9. 修復前 裏面



図10. 修復後 裏面

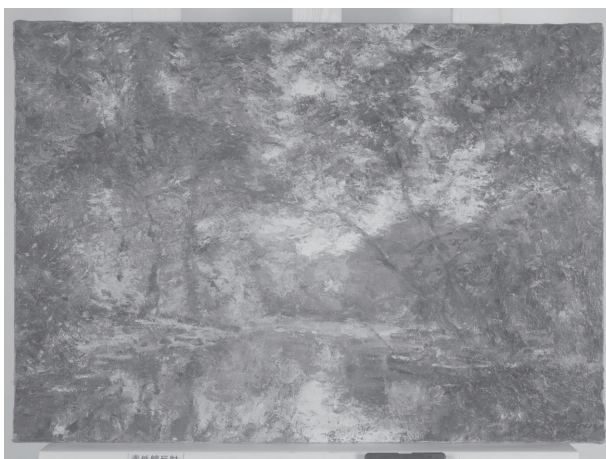


図11. 修復前 画面 赤外線反射写真

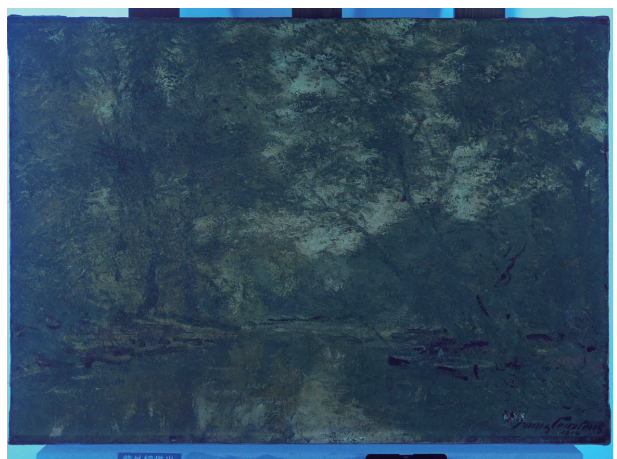


図12. 修復前 画面 紫外線蛍光写真

【処置前部分写真】



図13. 署名部分



図14. 署名部分（紫外線蛍光写真）



図15. 額のレリーフに付着した蜘蛛の巣



図16. 額のレリーフ装飾の浮き上がりと旧補彩



図17. 額のレリーフ装飾の欠け



図18. 額の泥足の浮き上がり

【処置作業画像】



図19. 額からの取り外し

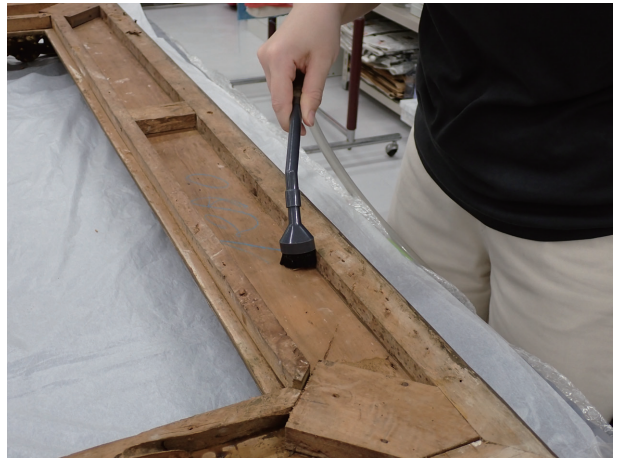


図20. 額裏面のクリーニング



図21. 額裏の泥足の接着強化



図22. 額裏の亀裂の接着強化



図23. 絵具層の亀裂の接着強化



図24. 支持体裏面のクリーニング



図25. 側面のクリーニング



図26. 側面のクリーニング後



図27. 画面のクリーニング



図28. 側面の破れ箇所の補修①



図29. 側面の破れ箇所の補修②



図30. 側面の破れ箇所の補修③



図31. 絵具層剥落箇所の充填

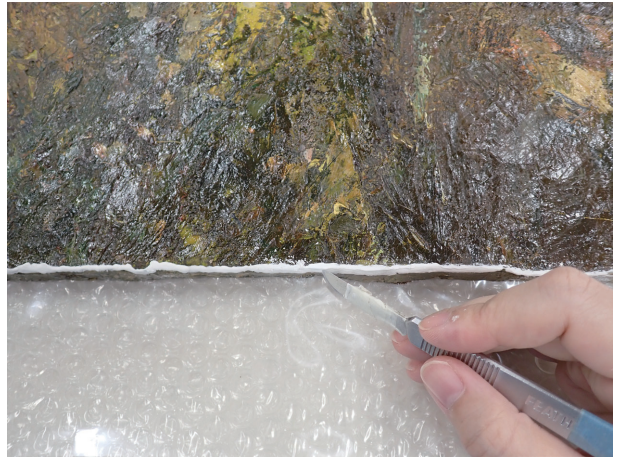


図32. 充填箇所の整形



図33. 充填箇所の補彩



図34. 額の欠損箇所の充填



図35. 充填箇所の整形



図36. 充填箇所の補彩



図37. 額の入子と泥足の改善

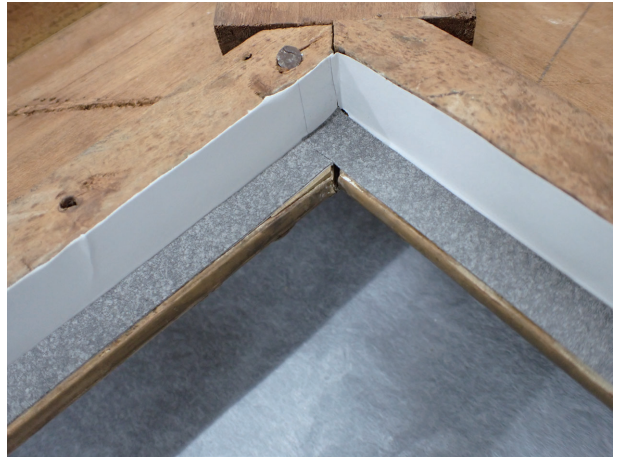


図38. 額の入子内の養生後

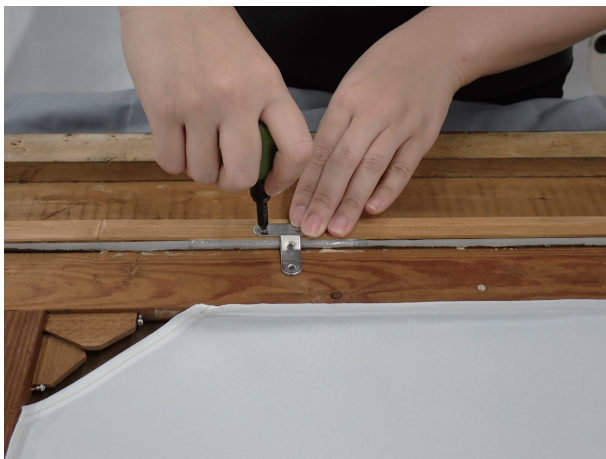


図39. 作品を額にT字金具で固定



図40. T字金具と隙間に挿入した中性紙



図41. 新規の吊り金具を取り付け

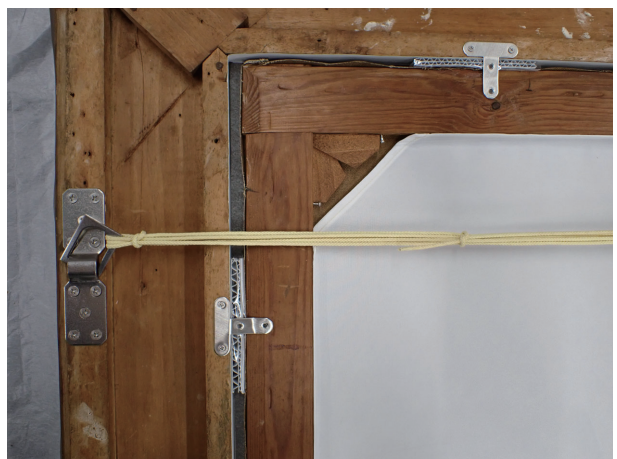


図42. 新規の吊り金具と吊り紐

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「芸工大から世界へー文化財保存修復研究センターの力ー」

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、地域の方々とともに語り合う場として、2014年度より「連続公開講座」を開講してまいりました。しかし、世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大によって対面開催が困難となり、休止を経て、2021年度には「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。

2024年度は「芸工大から世界へー文化財保存修復研究センターの力ー」とテーマを掲げ、全3回のオンライン公開講座を開催しました。講座開催後にはアーカイブ動画として期間限定で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	講 師
第1回	2024年11月23日（土）	世界から見た日本の修復 ー装演修理技術とそのトレーニングー	教授 杉山恵助
第2回	2024年12月21日（土）	ハワイの仏教文化財 ー Aloha Buddhaの世界ー	准教授 笹岡直美
第3回	2025年1月25日（土）	日本開発の技術を世界へ ートレハロース含浸処理法の普及と実践ー	教授 伊藤幸司

▼公開講座告知資料・配信風景

Institute 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

2024年度 公開講座 第1回

世界から見た
日本の
修復
ー装演修理技術とそのトレーニングー

2024年
11月23日[土]14:00-15:30 【講師】杉山恵助 研究員/教授

■申込方法
QRコードから申込フォームよりご登録ください。
※お申しいただいた方にはZoomURLをメールでお知らせいたします。
※申込フォームのご利用が難しい場合は下記の①ー④の情報をiccptuad@gmail.comまでお送りください。
①氏名(よみがな) ②所属(または「一般」)
③メールアドレス ④電話番号

■参加費用：無料
■開催形式：Zoomによるオンライン開催
■申込締切：11月20日[水]

申込フォーム

第1回公開講座
「世界から見た日本の修復 ー装演修理技術とそのトレーニングー」
講師：杉山恵助 教授



■ Institute 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 ■

2024年度 公開講座 第2回

ハワイの仏教文化財
— Aloha Buddha の世界 —

2024年
12月21日[土]14:00-15:30 【講師】笹岡直美 研究員/准教授

■ 申込方法
QRコードから申込フォームよりご登録ください。
※お申込みいただいた方にはZoomURLをメール
でお知らせいたします。

■ 参加費用：無料

■ 開催形式：Zoomによるオンライン開催

※申込フォームが難しい場合は下記の①～④の情
報をiccptuad@gmail.com までお送りください。
①氏名(よみがな) ②所属(または「一般」)
③メールアドレス ④電話番号

■ 申込締切：12月18日[水]

お申込はこちらから






第2回公開講座
「ハワイの仏教文化財 —Aloha Buddhaの世界—」
講師：笹岡直美 准教授



■ Institute 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 ■

2024年度 公開講座 第3回

日本開発の技術を世界へ
— トレハロース含浸処理法の普及と実践 —

2025年
1月25日[土]14:00-15:30 【講師】伊藤幸司 研究員/教授

■ 申込方法
QRコードから申込フォームよりご登録ください。
※お申込みいただいた方にはZoomURLをメール
でお知らせいたします。

■ 参加費用：無料

■ 開催形式：Zoomによるオンライン開催

※申込フォームが難しい場合は下記の①～④の情
報をiccptuad@gmail.com までお送りください。
①氏名(よみがな) ②所属(または「一般」)
③メールアドレス ④電話番号

■ 申込締切：1月22日[水]

お申込はこちらから









第3回公開講座
「日本開発の技術を世界へ —トレハロース含浸処理法の普及と実践—」
講師：伊藤幸司 教授



センター長・北野博司教授によるオンライン講演会を開催いたしました。自然災害が頻発している昨今、各地の石垣崩壊の現状と修理の現場を例にあげ、安全且つ快適にお城を見学するための防災について解説しました。

	開演日	題 目	講 師
講演会	2024年8月31日（土）	お城歩きの楽しみと防災 －石垣は危ないのか－	教授 北野博司

■Institute 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

2024年度 センター長講演会

2024年

8月31日[土] 14:00-15:30

【講演者】北野博司 センター長/教授

※講演会はWEB会議システムZoomを利用したオンライン開催です。

■申込方法：

下記のURLまたはQRコードから申込フォームよりご登録ください。

※お申込みいただいた方にはZoomURLとID、パスワードをお知らせいたします。

※申込フォームからの申込が難しい場合は下記の①～④の情報を

iccpnuad@gmail.comまでお送りください。

①氏名（よみがな） ②所属（または「一般」） ③メールアドレス ④電話番号

■参加費用： 無料

■申込締切： 8月28日[水]

■申込フォーム： <https://forms.gle/CyBMrEeNeeDtmvylc6>

【主催】東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター

【共催】山形県立博物館

TOHOKU UNIVERSITY
OF ART & DESIGN

申込フォーム

Ⅱ 第3回 専門技術講演会 「トレハロース含浸処理法の実務2 －鉄製品への適用－」

伊藤幸司 ITO, Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

一昨年度の基礎的な知識、昨年度の木製品を中心とした保存処理の実際に引き続き、本年度は出土鉄製品に対するトレハロース含浸処理法の有効性についての講義と実際の作業を対面で行った。実習は当日参加者が持参した鉄製品もしくは当方で用意した資料を使って保存処理に着手、含浸処理・表面処理など一連の作業を講演会終了までの3時間ほどで終えた。

開催日時：2024年10月4日（金）13:00～16:00

開催方法：対面、オンライン配信（Zoom）

参加者数：10名

内容

前半後半の二部構成とし、前半はトレハロース法が鉄製品保存処理に有効であること、そのポイントなど必要な知識を講義、後半は実際に含浸処理を行い、結晶化・ガラス化それぞれを促進し、短時間のうちに完了するための手法を指導した。

前半の講義では、

- ①トレハロースの基本的な性状
- ②鉄の腐食防止効果とトレハロース濃度の関係
- ③結晶化とガラス化の差異とそれぞれの効果
- ④トレハロースとトレハ（市販品）の差異
- ⑤処理事例の紹介

鷹島海底遺跡出土矢束、世界遺産三重津海軍遺跡（佐賀県）出土鉄製ボルトナット、順動丸鉄製シャフト（長岡市指定文化財）

実習として、

- ⑥鉄製品へのトレハロースの含浸方法

⑦結晶とガラスの生成の方法の違い

⑧固化と表面処理
を行った。

まとめ

木製品の場合、濃度上昇の工程数やその期間など含浸処理工程に注意を要するが、鉄製品の場合は含浸中の変形の危険は極めて少ない。具体的には、木製品は含浸工程で負荷を掛けないように段階を設定し、それぞれの濃度に適した温度で緩やかな含浸を行う。対して鉄製品は含浸による変形などの危険は少ないが、液中での腐食の進行が高まる濃度帯をできるだけ早く通過し、高濃度にするための操作をすることがキーポイントになる。このような含浸工程のコントロールは鉄製品保存処理の短縮化に繋がり、有機溶剤の不使用と併せ、トレハロース法が鉄製品の保存処理に有効である大きな要因と考えている。

「鉄＋水」というイメージから錆を連想するため、参加者の中には水溶性のトレハロース水溶液を使用することへの不安を感じている方が少なかった。しかし、塩と砂糖（電解質・非電解質）を例にした鉄の腐食プロセスの説明、これまでの処理事例で劣化が生じていない実績、加えて保存処理作業を体感することでその有効性を感じていただけた。

公演後、数名の参加者から実際に取り入れたいという申し出があった。今後はそれぞれの機関の実情に合わせて具体的に協力していく。



Ⅲ 「文化遺産の保存活用に関する研究」専門家会議 「文化財活用におけるX線CT活用の実際」

伊藤幸司 ITO, Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

2023年度末、文部科学省の「私立学校施設整備費補助金」を得てX線CT撮影装置を導入・設置し、本年度から本格的に使用し始めた。

装置の概要

導入した装置はX線CT撮影装置とX線透過撮影装置（フィルム撮影）から成り、それぞれにX線管球を備えている。あえてX線透過撮影装置を導入した理由は、CT撮影用のターンテーブルに立てて置くことが困難なもの、例えば考古遺物など平面に静置して撮影することが望ましい資料に対応するためである。もうひとつ理由を挙げるならば、双方同じ管球を用いているので、どちらか一方の管球が故障しても、もう一方に付け替え、急場を凌ぐことが出来る。

経緯と目的

装置は2024年3月に設置し、本年から本格的に稼働し始めたが、最初の受託事業で本書別掲の普門院大日如来像の調査を行い、CTの効果を十二分に発揮する成果を上げることが出来た。その後も外部からの委託や学生の研究に多用してきた。そのような中、撮影機会を重ねる毎に、より以上の結果が求められ、装置やソフトウェアが持つスペックを十分に引き出しているのか否か、操作者として不足を感じるようになってきた。

これを解消するため、文化財を対象としたCT撮影を行い、先駆的な成果を挙げてきておられる研究者、導入装置製作者、画像処理ソフトウェア開発者にお集まりいただき、パネルディスカッション形式の討議を行った。

パネラー：片岡太郎（弘前大学）、小林啓（九州歴史資料館）、冨塚貴史（Voxel Works）、池森慧（ホワイトラビット）、伊藤幸司（当センター）

開催日時：令和6年10月5日（土）9:00～12:40

主 催：文化財保存修復研究センター

実施方法：対面

参加者数：15名

内容

- ①普門院大日如来像のデータを元に片岡氏が通常使用しているソフトウェアで画像処理を行い、小林氏や当方で使用しているソフトウェアの比較、機能・効果など特性を比較した。
- ②工業製品のような既知のものではなく、素材・構造など未知の文化財を対象にするユーザーとして、装置及びソフトウェア開発者側へ、現状の機能の確認と今後の要望を行った。
- ③導入機器・ソフトウェアの特徴や、得られたデータの相互作業の可能性を検討した。

まとめ

装置の導入の際、撮影装置・1次画像再構成ソフトウェア・画像処理ソフトウェアの3つの開発・制作を一連のシステムとして納入出来る事を選定の要件とし、これに叶うものを導入した。他機関で頻発する故障や対応の遅れ、画像ソフトとのハンドリングの悪さなど、操作性能上での問題から期待する結果がタイミング良く得られないことを少なからず聞いていたからである。まだ1年とはいえ当該システムでトラブルは無く、全く不足は感じていない。当方への指導ばかりでなく、要望についても聞き入れ真摯に対応してくれている。片岡・小林両氏もこの点を高く評価している。今後はそれぞれの機関が使用しているシステムを理解し、より効果的な相互協力を推進する。



センターの活動



研究ノート

「米沢市普門院本尊大日如来坐像の構造調査 －X線CT撮影による胎内納入品の発見－」

渡邊真吾 WATANABE, Shingo／有限会社 東北古典彫刻修復研究所・副所長
伊藤幸司 ITO, Kouji／文化財保存修復研究センター研究員・教授

はじめに

令和6年、山形県米沢市岩上山普門院では本尊木造大日如来坐像の深刻な損傷状況に鑑み、保存修復事業を計画、実施することとなった。これに伴い、構造や遺存状態を確認するため、X線透過写真撮影およびX線CT撮影を行った（Fig.1・2）。これにより内部構造や納入品の存在を確認した。本稿では、事業の概要と調査の成果を紹介する。

普門院の概要

米沢市南部に位置する岩上山普門院は、仁寿三年（853）に英慶法印が開創した真言宗智山派の寺院である。寛政八年（1796）、米沢藩主上杉鷹山が江戸から下向した師細井平洲を当地に迎えて旅の労を慰めた逸話が残り、昭和十年（1935）「上杉治憲敬師郊迎跡」として国指定文化財（史跡）に指定されている。平成24年（2012）から国と米沢市の補助を受け、建造物の保存修復工事が実施されている。

大日如来坐像について

○形状

・本体：智拳印を結んだ金剛界大日如来坐像。高髻、宝冠、毛筋（背面マバラ）、白毫、半眼、口角を下げて閉口。耳朶環状にあらわし、鬢一条耳半ばを通る。三道をあらわす。条帛、裙を着ける。両腕屈臂して胸前で智拳印を結ぶ。右

脚を上にして結跏趺坐する。

- ・台座：六重蓮華座。上から蓮華、敷茄子、蕊、反花、受座、框。
- ・光背：拳身光。頭光、身光、光脚を配し、周縁部は雲紋。周縁部に5基蓮台をあらわし、各々中央に宝塔、左上に阿弥陀、左下に多宝、右上に釈迦（か）、右下に薬師を載せる。

○品質構造

- ・本体：寄木造。泥下地（灰色）、漆箔、一部彩色。玉眼、白毫水晶製。宝冠金属製。体幹部は前後3材を寄せて造り、両大腿部に三角材を矧ぎ寄せる。両腕は別材を矧ぐ。両脚部は横木を前後に2材矧ぎ、さらに裙先も2材前後に矧ぎ寄せて造る。頭部の構造は確認できない。
- ・台座：蓮華は側面を複数材組み寄せ、天板を嵌め込む。上部に凸方の孔を開ける。敷茄子は横木を箱組。蕊は八方組み寄せ、反花以下は六方組み寄せ。現状で内部地付より反花まで机状の構造材を設置する。
- ・光背：少なくとも左右に3材の板材を矧ぎ寄せて造る。宝塔及四仏は別材。

○寸法

- ・本体：像高98.5cm、最大幅（膝張）69.8cm、最大奥（坐奥）65.0cm
- ・台座：最大高59.0cm、最大幅113.5cm、最大奥99.3cm

Table.1 放射性炭素年代測定結果

		1 σ 暦年代範囲		2 σ 暦年代範囲	
①	本体 髻接合部 膠片	1521AD (56.0%)	1582AD 1623AD (12.3%)	1499AD (76.0%)	1600AD 1615AD (19.4%)
②	本体 左裙先 漆塗膜片	1663AD (18.7%)	1681AD 1740AD (12.5%) 1763AD (26.2%) 1792AD (7.4%) 1940AD (3.5%)	1656AD (22.9%)	1688AD 1730AD (58.8%) 1807AD 1925AD (13.8%)
③	台座 敷茄子上面 膠片	1637AD (68.3%)	1661AD	1526AD (15.2%)	1555AD 1632AD (72.4%) 1666AD 1783AD (7.8%)
④	光背 光脚 漆片	1525AD (44.7%)	1558AD 1631AD (23.6%)	1517AD (63.5%)	1589AD 1621AD (31.9%)

・光背：最大高：134.5cm、最大幅111.6cm、最大奥18.7cm

○制作時期

詳細な制作時期は不明だが、抑揚を抑えた面貌や意匠化された衣、奥行き深い両脚部、底面を平滑に仕上げる点などに、江戸時代前期～中期頃の仏像の特徴が伺える。

制作時期を知るために数カ所から試料を採取し、放射性炭素年代測定（AMS法による）に供した。試料採取箇所とその結果をTable.1に示す（註1）。

この結果によると、2つのグループに大別できる。①・③・④についてはおおむね1500年より1660年の範囲に収まっており、②についてはこれより時代が下る。①・③・④は形状の特徴による推定時期と重なっていることから、制作時期と判断してよいであろう。また、②については後補と判断でき、本像が寛政年間（1789～1801）に湯殿山本道寺（現西川町）から移安されたことと併せて考えれば、当時施された可能性が高い。

本像の修復に至る経緯

令和元年（2019）からの本堂修復工事に伴って、同堂安置の彫刻文化財や調度品が庫裡や保存庫へ移動される際に簡易的な状態調査が行われ、本像について深刻な損傷が確認された。

特に台座及び光背の表面塗膜の剥離剥落、構造的な損傷による安置不安などが明らかとなり、数度の応急処置が実施されたが、抜本的な改善には至らない状況であった。

このような中、普門院では来る本堂修復完了時を見据えて本像の根本的な修復事業を計画、これを受けて令和5年（2023）4月13日、本像の状態について精査すべく、米沢市教育委員会立会いのもと、東北古典彫刻修復研究所が調査を実施した。この結果をもとに具体的な修復実施計画の協議検討がなされ、令和6年（2024）4月2日より修復作業が開始された。

X線CT撮影調査に至る経緯

本修復事業においては、台座および光背については構造的な損傷が確認され、解体を前提とする根本的な処置が行われた。

一方、本体の損傷は比較的軽微であったため、解体は行わないこととしたが、詳細な内部構造の解明は将来的に有用であることから所有者側と協

議の上、東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター（以下、センター）にX線CT撮影による調査を依頼、実施した。

X線CT撮影調査について

○装置概要

センターでは既設の線撮影装置の老朽化から、X線CT装置の導入を検討、令和5年度末に「大型サンプルCT撮影システム VWCVA225W（株式会社Voxel Works）」を導入・設置した。

同装置はX線管球と撮像装置（フラットパネル）を同期して移動させるタイリング撮影によって直径600mm（ターンテーブルのサイズ）、高さ1000mmの円筒形に収まるサイズまで撮影、画像再構成が可能である。

○調査について

同装置の本格稼働は令和6年度からで、この大日如来像本体の調査が最初の外部委託資料調査となった。大日如来像本体は最大幅・最大奥が直径600mmに収まらないため、体部の撮影に重きを置き、膝を撮影範囲から外してターンテーブルに設置、撮影を行った。

○X線透過撮影

CT撮影に先立ちX線透過撮影による事前調査を行った。撮影条件は以下のとおりである。

電圧225kV、電流3.11mA、倍率約1.3、解像度約150 μ m

○CT撮影

撮影条件は概ね以下のとおりである。

電圧225kV、電流3.11mA、倍率約1.3、解像度約150 μ m、ビニング2x2、フレームレート12.0、プロジェクション2400、フィルター無し

得られた透過画像の再構成は同装置に装備されているソフトウェアTiling ToolとconeCTexpressで行い、画像処理はMolcer Plus（有限会社ホワイトラビット）を用いた。

得られた画像・情報

本稿では画像の再構成及びその後の画像処理についての詳細な記述は割愛し、得られた画像を示して観察結果を述べる。

○X線透過撮影

Fig.3・4から、腹部にX線の吸収が高い器物、おそらく金属で作られた仏像（如来立像か）が納められていることが分かった。また、その周りに円筒形の物体がぼんやりと見えている。また、頭部にもX線の吸収が高い器物が納められていることが分かった（Fig.5）。

○CT撮影

Fig.6・7は大日如来本体表面のサーフェース画像である。Fig.8・9は任意の位置で切断した断面見通しの画像である。

腹部内に円筒形のものがあり、その内部にX線透過画像で見えていた如来立像が厨子に納められた状態で映し出された。これとは別に、木造と思われる阿弥陀如来立像が1体納入されていることが分かった（Fig.10・11）。

ボリュームレンダリングの画像（Fig.12～15）を見ると、2体の仏像を巻いている帯状のものには雲形の文様や吊金具が付けられており、幡のようなものであると推測している。

頭部にも多くの納入品を確認した（Fig.16～20）。巻紙状のものが多く、切羽・口金・柄糸など刀装具も納められている。また、巻紙状のものうち1点には法草華紋と思われる文様が描かれていることが分かった。X線画像に映し出されていることからX線の吸収率の高い鉱物系の材料が用いられていると思われる。腹部内の帯状のものにある雲形の文様も同様である。

○納入品の3Dプリンタによる造形

今回のように納入品を胎内から取り出して実見することができない場合でも、X線CT画像データを用いて対象物を3Dプリントすることで複製することが可能である。透過画像からの再現であるため実物の材質や色などは反映できないが、実物大の同じ形のものを手に取って観察できることから多くの情報を効果的に得ることが出来る。

納入品のうち、腹部に納められている阿弥陀如来立像・如来立像と厨子、頭部に納められている切羽・口金具・柄糸について、3Dプリンタで実物大に複製した（註2、Fig.21）。木造阿弥陀如来立像は像高13.3cm、金属造如来立像は像高3.4cmである。これにより、複製を手にとって観察することが可能になり、厨子の詳細な構造、阿弥陀如来立像や切羽・口金物の寸法、組紐のテクスチャー

などがより明らかになった。

得られた情報からの解釈

○内部構造の解明

X線CT撮影により内部構造が明らかとなった。大日如来像は表面を厚い塗膜層で覆われており、外観の目視で把握できる品質構造情報は不確かで、前述の内容に限られていた。

本調査によって内部の内刳りや部材同士の接合面が明らかとなり、より精度の高い情報を得ることができた。品質構造について、本調査の知見に基づき次のように修正、加筆した（下線部分）。

「寄木造。泥下地（灰色）、漆箔、一部彩色。玉眼、白毫水晶製。宝冠金属製。

髻は正中で2材矧ぎ、内刳りを施す。頭部は大略前後2材矧ぎで作り、内刳りを施す。左側に薄板を矧ぎ、挿首。後方材襟足と挿首部に横挽を入れその間を切除した後板を嵌め込む。体幹部は前3材、後2材を矧ぎ寄せ底部を残して内刳りを施す。両大腿部に三角材、このうち右大腿部には小材をはさみ矧ぎ寄せる。両腕両肘、両手首にて別材を矧ぐ。両脚部は横木を前後に2材矧ぎ、さらに裙先も2材前後に矧ぎ寄せ、底部より内刳りを施し、底面に薄板を打ち付ける。」

挿首である点や体幹部底部を残して内刳りを施す点、内刳りを施した両脚部の底部に薄板を打ち付ける点などは、江戸時代前期～中期作例の特徴とも合致し、制作時期を判断する上で有益な情報となった。

また首部後方の加工痕については、胎内への納入のための部材の取り外しか、と考えたが、構造上、この部分だけを取り外して納入することは不可能であるため、現在のところ明らかではない。

○納入品

画像の観察から、頭部および腹部には複数の納入品が収められていることが判明した。

- ・頭部：巻紙状の物、切羽・口金・柄糸、など
- ・腹部：木造阿弥陀如来立像、厨子入り金属製如来立像、帯状のもの（幡か）

仏像胎内にこれほど多くの納入品が確認されることは稀で、本像の信仰形態の一面を窺い知ることができるようで興味深い。中でも木造、金属造による2体の如来像は、いずれも本像と別尊であ

ることからもその関係性や納入意図の解明について今後の研究課題となろう。

納入品を鮮明な3D画像で確認できた意味は大きい。頭内の巻紙状の物に描かれた法草華紋、胎内の帯状のものに描かれた雲紋、木造阿弥陀如来立像は肉髻、面貌、肉髻珠、耳朵、印相（来迎印）、蓮華座などの意匠、金属造如来立像はこれを格納する厨子の意匠及び構造を明確に確認することができた。

頭部と腹部では納入状況が異なる。腹部の納入品は仏像を中心にして帯状のもので巻き、紐で結束してひとつにまとめているのに対し、頭部は複数のものを詰め込んだ印象を受ける。容積の違いも考えられるが、納入時期の差を示すものかもしれない。今後の研究に期したい。

○3Dプリントによる製作技法の調査

X線CT撮影データを解析して、形成している各部材を30分の一に縮尺、3Dプリントした（註2、Fig.22）。これにより、各部材の形状や接合位置だけでなく、釘穴や銼穴も詳細に確認できた。今後、解体修理の必要が生じた場合は、非常に有用なデータとなる。

まとめ

今回のX線CT撮影による調査では、当初の目的であった構造の解明だけでなく、おびただしい数の納入品を発見することができた。

彫刻のみならず文化財の保存修復に伴う科学的な調査は、修復作業の一助となることは勿論、その形状や構造、技法を明らかにすることによって、歴史的な解釈、文化財的な価値を再検討する情報が得られることが少なくない。今回のX線CT撮影を用いた調査も同様で、得られた様々な情報は修復作業を補助するばかりではなく、今後、制作や修復など大日如来像の来歴を再調査、検討する上で非常に重要な情報となるであろう。

謝辞

本像の年代測定について、山形大学高感度加速器質量分析センター門叶冬樹教授から多大なご協力を賜りました。また、X線CT撮影および画像処理はVoxel works社、ホワイトラビット社のご指導、ご協力を得て行った。特に3Dプリンタによる造形はホワイトラビット社のご厚意によるものです。記して御礼申し上げます。

註

- 1) 測定は山形大学高感度加速器質量分析センター門叶冬樹（山形大学理学部教授）が行った。測定試料は、「元素分析計、質量分析計、ガラス真空ラインより構成されるグラフィット調整システムにてグラフィット化を行った。その後、加速器質量分析装置（NEC製 1.5SDH）を用いて放射性炭素濃度を測定した。本表では、較正曲線データを使用して放射性炭素年代を暦年代に較正した年代範囲を示した。」（測定方法およびTable.1は山形大学高感度加速器質量分析センターから提出された『東北古典彫刻修復研究所 試料7点の年代測定』から引用、改変した。）
- 2) 今回の3Dプリンタによる造形、及びそれに関わる画像処理など一連の作業はホワイトラビット社および同社池森慧氏によるものである。



Fig.1



Fig.2

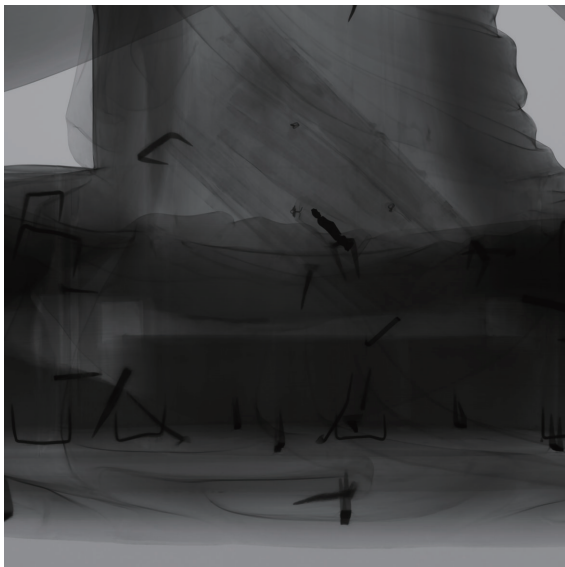


Fig.3

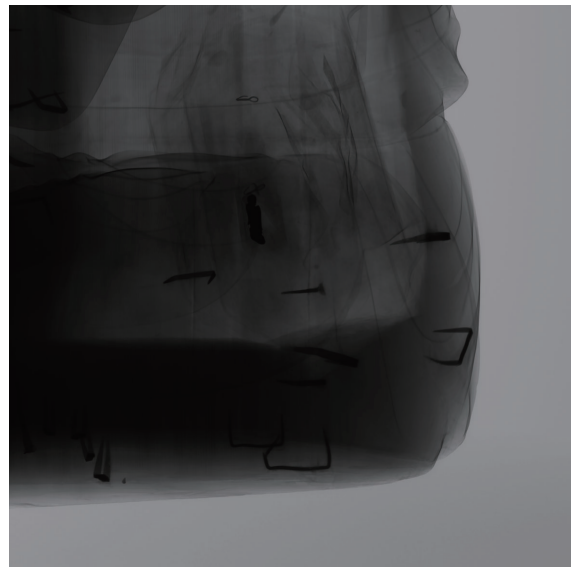


Fig.4

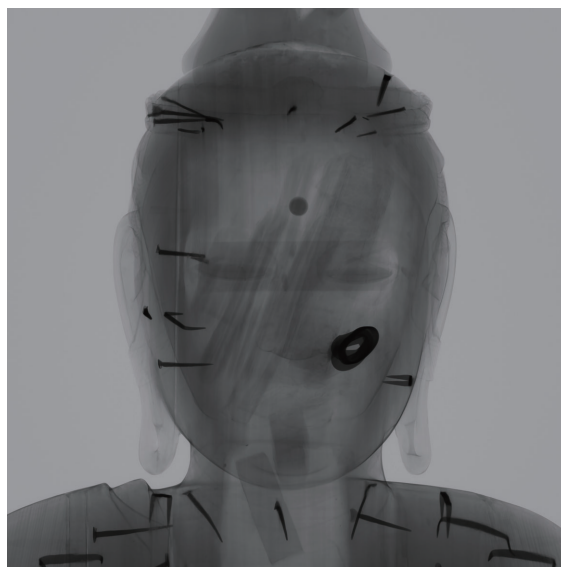


Fig.5



Fig.6



Fig.7



Fig.8

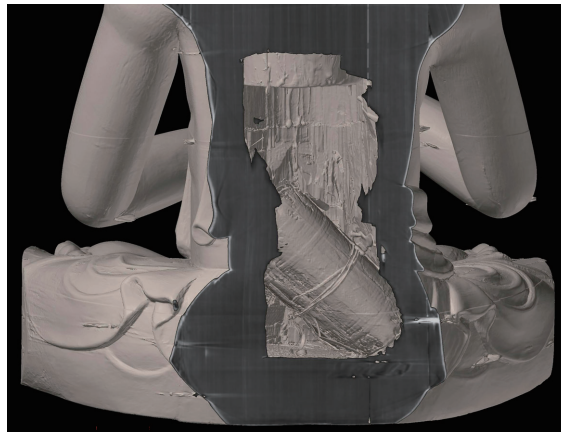


Fig.9



Fig.10

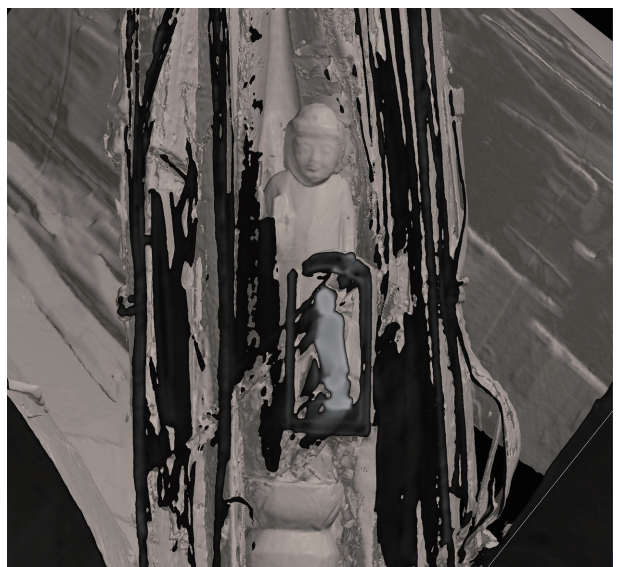


Fig.11



Fig.12



Fig.13

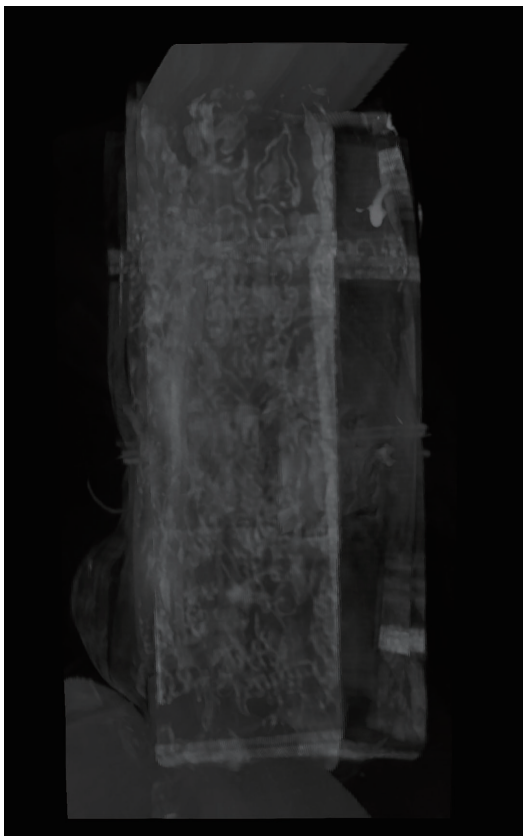


Fig.14

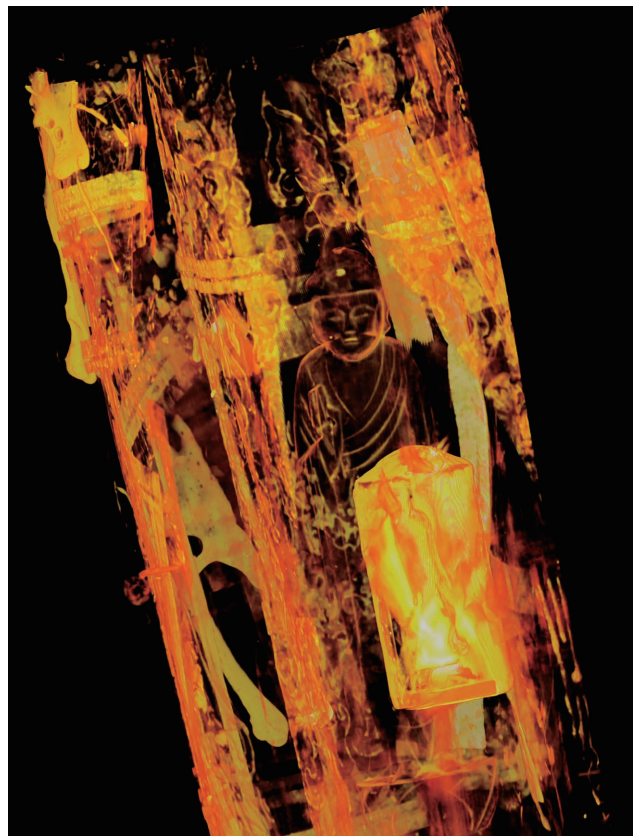


Fig.15

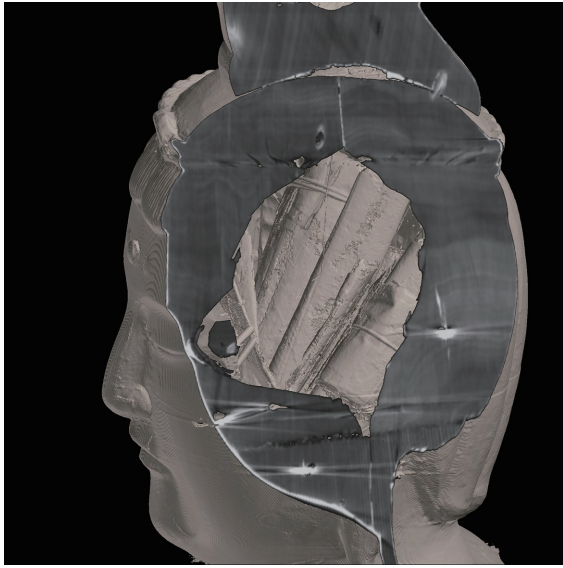


Fig.16



Fig.17



Fig.18



Fig.19



Fig.20



Fig.21



Fig.22

東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター インターンシップ成果報告 「東洋絵画修復室におけるインターンシップの成果報告」

元 喜載 WON, Heejae／文化財保存修復研究センター研究員・専任講師
杉山恵助 SUGIYAMA, Keisuke／文化財保存修復学科・教授

1. インターンシップの概要

本学附属の文化財保存修復研究センターは、地域に根ざした文化財の保存修復活動を行うとともに、専門性の高い人材育成に努めてきた。これまでも学生教育の一環として、実践的な学びの場を提供することの必要性は認識されていたものの、大学内には正式なインターンシップ制度が存在せず、多くの要望に応えることができなかった。2024年度より東北芸術工科大学において新たにインターンシップ制度が導入されたことにより、本センターとしても初めてインターンの受け入れが実現した。本取り組みは、大学附属の研究機関によるインターンの受け入れとして国内でも稀有な事例であり、教育・研究の両面において意義深いものと評価される。さらに、近年は日本の装幀文化財修理に対する国際的な関心が高まり、特に欧米の保存修復分野において、日本の和紙や伝統的技術への理解を深めたいと考える研究者・学生が増加している。しかしながら、海外からのインターン受け入れを行っている国内機関はごく限られており、研修希望者の受け入れ体制の整備は喫緊の課題となっている。

今回のインターンシップでは、学生にとって専門的知見を深める実践的な学びの場を提供すると同時に、文化財保存修復という分野における国際的な人的交流の促進にもつながる重要な機会となった。

①インターン生について

氏 名：レイナテイラー

(LEINA TAYLOR)

所 属：ノーザンブリア大学

(Northumbria University)

学 位：絵画作品の保存修復修士課程

②インターンについて

研修場所：文化財保存修復研究センター・東洋
絵画修復室

研修期間：2024年9月30日～2025年2月28日

2. インターンシップ主な内容

研修期間中は、週末および祝日を除く平日9時から17時30分まで、本センター東洋絵画修復室において、研究員ならびに東洋絵画修復ゼミの学生と共に活動を行った。主な内容は、センターが受託する修復作業への参加、日本の修復技術に関する知識・技能の習得、および日本と西洋における修復技術の比較・考察を目的とした意見交換など、多岐にわたる実践的かつ教育的意義の高いものであった。



図1. 受託作業（剥落止め）

①修復実務への参加

インターン生は、元研究員の指導の下、学生と共に実際の受託修復作業に従事した。具体的には、鶴岡市の長福寺所蔵の「六歌仙」に対する補絹、補彩の作業や、もりおか歴史文化館所蔵「南部氏歴史画像」絵巻の作品調査および絵具の剥落止め、また、安達財団の日本画作品に対し、マット装制作業を通して、実際の東洋絵画修復技術に触れる機会を得た。その他には、元研究員と外部専門家の共同作業に対しての見学や材料準備を行った。これらの作業では、作品の状態に応じた技術選定や修復工程の管理、作業の精緻さなど、実務上の重要な要素を学ぶことができた。

②センター外活動

インターン期間中、センター内での修復作業に加え、日本国内における保存修復の現場を多角的に理解するため、複数のセンター外活動に参加した。これらの活動は、実務的知識と経験を深めるとともに、日本の伝統工芸と文化財保存との関係性についての理解を促進する重要な機会となった。

まず、東洋絵画修復ゼミの学生および教員とともに、京都および奈良への4日間のゼミ旅行に参加した。主な訪問先には、装幀文化財の修理では欠かせない裂の製造、販売する京都鳥居株式会社、高松塚古墳およびキトラ古墳（奈良県）、ならびに奈良県立大和文華館での展覧会が含まれる。これらの訪問を通じて、保存修復分野における材料供給や技術伝承の現状を直接観察することができた。また、一般社団法人国宝修理装幀師連盟主催の定期研修会に初めて参加するとともに、連盟加盟工房を見学し、修復技術者の作業や工房運営に関するお話を聞くことで、実務現場における組織的側面への理解も深めることができた。また、上杉博物館において実施された文書調査にも参加し、歴史的な文書群に対する保存処置を実施した。この調査を通して、処置技術の習得に加え、保存修復における計画性、事前準備、そして他者との協働の重要性について、実践的な理解を得ることができた。これらのセンター外活動は、保存修復実務における幅広い知識と経験の獲得を促すとともに、今後の専門的実践において不可欠な視座の深化に貢献した。

③日本の修復技術の取得

修復材料および道具に関する知識と基本技術の習得にも重点が置かれた。和紙や布海苔といった日本独自の修復材料の特性や用途についての講義・実演を通じて理解を深めたほか、丸包丁や竹べらの正しい使用方法、紙の裁断方法など、伝統的な修復技法の基礎的な技能の修得に努めた。また、イギリス国内での修復実践においても応用可能な裏打ち技術の向上を目指し、指導を受けながら自主的に裏打ち練習を重ねた。

④技術・文化に関する意見交換

研修期間中には、日本とイギリスにおける修復技術の相違点に関するディスカッションも積極的に行われた。材料選定、作業工程、保存理念の差異に加え、保存修復士としてのキャリア形

成や教育課程の違いについても活発な意見交換がなされた。これにより、双方の修復文化に対する理解が深化し、異なる視点から文化財保存を見つめ直す契機となった。

⑤センター内の見学

研修の一環として、東洋絵画修復室以外の各修復部門も見学し、センターが受託している他分野の文化財修復事例についての説明を受けた。これにより、本センターの多岐にわたる専門性と、地域社会における文化財保存活動の実態について理解を深めた。

3. 教育活動について

①教育活動への参加

文化財保存修復学科が実施する東洋絵画修復ゼミの演習授業にも参加した。学生とともに掛軸を製作し、掛軸の構造や制作方法を理解した。このような教育活動への参加は、日本の教育の実態を体感すると同時に、学生同士の自然な交流を促進する貴重な場ともなった。

②特別講義

5カ月のインターンシップが終わる頃、その成果報告として「LEARNING ACROSS BORDERS: CONSERVATION TRAINING & PRACTICE IN THE UK&JAPAN」日本とイギリスの両方での研修を通して得た結果を共有し、教育制度、修理工程での体験、そして今後に繋がる重要な学びについて2月26日オンラインにて特別講義を開催し、教職員含め多くの学生が参加した。



図2. 特別講義の様子

4. 総括

2024年度に初めて実施された文化財保存修復研究センターにおけるインターンシップは、国内外の保存修復分野における国際的な人的交流の促進

と、専門的知識・技能の深化を目的とした意義深い取り組みであった。特に本事例は、大学附属の研究機関による正式なインターン受け入れの先駆けとして、教育・研究の両面において高い価値を有している。

インターン生は、東洋絵画修復室において日常的な修復実務に携わりながら、日本の伝統的な技術や材料に関する体系的な指導を受けた。剥落止めや補絹といった繊細な処置作業を通じて、作品の状態に応じた技術選定、工程管理、作業精度の重要性について実践的に学ぶ機会を得た点は特筆に値する。また、センター外活動を通して、保存修復を支える材料供給の現場や修復工房の組織体制を実地で学び、文化財保存が伝統工芸や地域社会と密接に関わる実践的分野であることへの理解を深めた。

さらに、研修期間中には、英国と日本における保存修復の理念や教育制度、技術的手法の違いに関する活発な意見交換が行われ、国際的な視座から保存修復を再考する貴重な契機となった。加えて、学生主導の教育活動や最終講義の実施など、インターン生自身が学びを他者と共有する役割も果たした点において、本プログラムは受け入れ機関と研修生双方にとって実り多い成果をもたらした。

今後、本インターンシップを通じて得られた知見と経験を基盤として、海外研修希望者の受け入れ体制をさらに整備し、文化財保存修復における国際的連携と教育の場を継続的に発展させていくことが期待される。特に、日本の伝統的保存技術の国際的発信と、それを支える教育・研究環境の構築は、今後ますます重要性を増す課題となるであろう。

令和6年度 文化財保存修復研究センター 研究員の活動報告

①公刊図書等、②③④報告書・論文・解説等、⑤⑥学会発表・講演会等、⑦所属学会・委員等、⑧研究等、⑨⑩科研費・研究助成、⑪その他

北野博司 KITANO Hiroshi (センター長・教授)

- ①著書 共著 2025.3『上杉景勝と明の冠服』新宮学編 吉川弘文館 pp.121-129
- ③論文 2025.3「筑前黒田家が参加した公儀石垣普請」『学究無限－吉岡康暢先生卒寿記念論集』同刊行会 pp.417-426
- ③論文 2024.10「文化財石垣の復旧－価値の保存と防災」『能登半島地震と金沢城－文化財石垣の価値と復旧』石川県・石川県教育委員会 pp.3-10
- ⑥講演 2024.6「五稜郭跡の石垣技術の特徴と保存管理の現状」五稜郭タワー・函館市中央図書館・郷土の歴史講座／函館市中央図書館
- ⑥講演 2024.6「文化財石垣概論」奈良文化財研究所令和6年度文化財担当者専門研修・文化財石垣保存整備（講義）課程／オンライン
- ⑥講演 2024.6「絵図を読む楽しさと恐さ」白鷹町史談会／白鷹町歴史民俗資料館
- ⑥講演 2024.7「歴史の証拠としての石垣」令和6年度文化財石垣保存技術協議会技能者養成研修（講義研修）／日本城郭研究センター
- ⑥講演 2024.8「お城歩きの楽しみと防災－石垣は危ないのか」2024年度センター長講座／東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター
- ⑥講演 2024.10「文化財石垣の復旧－価値の保存と防災」金沢城シンポジウム「能登半島地震と金沢城」石川県金沢城調査研究所／石川県文教会館
- ⑥講演 2024.11「人口減少社会における史跡の保存管理と整備」全国風土記の丘協議会研修会／山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館
- ⑥講演 2025.1「江戸幕府奥羽政策要衝の地－棚倉城の魅力」棚倉城築城400年記念歴史講演会／棚倉町立図書館
- ⑥パネラー 2024.9「山形城シンポジウム山形城の歴史と城跡を生かした公園整備・トークセッション」山形市／山形市民会館大ホール
- ⑦所属学会 日本考古学協会、日本文化財科学会、文化財石垣保存技術協議会
- ⑦委員等 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（文化庁）、平城宮跡及び藤原宮跡等の保存整備に関する検討委員会（文化庁）、元離宮二条城保存整備委員会記念物部会（京都市）、熊本城文化財修復検討委員会（熊本市）ほか

伊藤幸司 ITO Kouji (教授)

- ④テレビ出演 NHK サイエンスZERO「テクノロジーで新発見！“遺跡科学”最前線」
- ④テレビ出演 NHK WORLD CATCH JAPAN (Jan.2025) J-Tech
- ④解説 美の壺SP「寺」
- ⑤学会発表 「トレハロースによる大型鉄製遺物の保存処理－順動丸鉄製シャフト－」（伊藤幸司, 加藤由美子）「日本文化財科学会第41回大会」青山学院大学 2024.7.27-28『日本文化財科学会第41回大会研究発表要旨集』pp.318-319 2024
- ⑥講習会 マレーシア文化省職員へのトレハロース含浸法に関する研修 奈良大学 2024.9.2-5、15-19
- ⑥講習会 漆塗り柱の保存処理状態の調査と保管・管理 モンゴル国立カラコルム博物館 2024.9.9-13
- ⑥講演 「地元で守る！我が国最大級の鉄製文化財」長岡市寺泊文化センター 2024.11.9
- ⑥講習会 Trehalose Impregnation Treatment Method and Conservation Treatment of Vietnamese Excavated Boats (Kouji Ito) Vietnam National History Museum 2024.11.11-14

- ⑥講習会 Conservation Treatment of Pulleys Excavated from Seabed Sites (Kouji Ito) WESTERN AUSTRALIAN MUSEUM 2024.12.18-22
- ⑥講演 Research and Practice on Waterlogged objects by Trehalose Conservation method (Kouji Ito) WESTERN AUSTRALIAN MUSEUM 2024.12.20
- ⑦所属学会 日本文化財科学会、文化財保存修復学会、北海道東北保存科学研究会、トレハロース含浸処理法研究会
- ⑦委員会等 大坂城豊臣石保存公開委員会、松浦市鷹島海底遺跡調査指導委員会、史跡闘鶏山古墳保存科学ワーキンググループ
- ⑨科研 「海底出土複合遺物の保存・展示・活用に関する総合的研究」

笹岡直美 SASAOKA Naomi (准教授) 古典彫刻・立体作品修復

- ④テレビ出演 NHKBS 美の壺SP「寺」
- ⑥講習会 「山形県文化財日常管理・防災研修会（仏像）」（笹岡直美）鶴岡アートフォーラム 24.11.24
- ⑥講習会 「市町村担当者講習会『仏像編』」（笹岡直美）東北芸術工科大学 24.12.10
- ⑥講演 「ハワイの仏教文化財－Aloha Buddhaの世界－」（笹岡直美）致道博物館土曜講座 致道博物館 24.08.03
- ⑦所属学会 文化財保存修復学会
- ⑦委員会等 山形県指定文化財保存実態調査・調査員
- ⑨科研「近世仏像制作における錐点用法の検討－京都仏師畑次郎右衛門の作例を基準とした実証－」
- ⑨科研「ハワイ日系仏教寺院の文献資料および文化財の体系化と活用による仏教史研究」

元 喜載 WON Heejae (専任講師) 東洋絵画修復

- ⑥講演 「山形県文化財日常管理ノウハウ『東洋絵画編』」（元喜載）「山形県文化財日常管理・防災研修会」東北芸術工科大学 24.09.07
- ⑥講習会 「市町村担当者講習会『東洋絵画編』」（元喜載）「令和6年度山形県文化財保護行政関係者連絡会」東北芸術工科大学 24.12.10
- ⑦所属学会 文化財保存修復学会
- ⑦委員会等 山形県指定文化財保存実態調査・調査員

杉山恵助 SUGIYAMA Keisuke (教授) 東洋絵画修復、装潢文化財修理

- ③論文 「装潢文化財修理技術者のトレーニング」『文化財保存修復学会誌』67 pp.33-36 文化財保存修復学会 24.3
- ⑥講演 「三吉神社の天井画について」三吉神社に関する研修会 出羽商工会 24.10.20
- ⑥講習会 西洋紙資料修復のための伝統的日本絵画修理技術ワークショップ「イースト・ミーツ・ウエスト」バイエルン州立図書館修復研究所（ドイツ・ミュンヘン）24.8.26-30
- ⑦所属学会 文化財保存修復学会、Institute of Conservation
- ⑦委員会等 山形県米沢市上杉文書調査委員、山形県指定文化財保存実態調査・調査委員、文化財保存修復学会理事、文化財保存修復学会編集委員
- ⑧研究 東京文化財研究所 文化遺産国際協力センター 客員研究員

中右恵理子 NAKAU Eriko (准教授) 西洋絵画修復

- ⑥講義 絵画のお医者さんと学ぶ、洋画の健康診断（中右恵理子）夏芸大2024 東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター 2024.8.27
- ⑦所属学会 文化財保存修復学会、明治美術学会
- ⑧教育 昭和音楽大学 学芸員資格課程 非常勤講師

宮本晶朗 MIYAMOTO Akira (准教授) 立体作品修復

- ⑤学会発表 「燕市・国上寺本堂への現代アート作品設置における寺院の先進的な取り組みと文化財保護との軋轢」(宮本晶朗、込山真生)「文化財保存修復学会第46回大会」帝京大学 24.06.22-23
- ⑥講演 「「現代山形考 ～山はうたう～」解説」(三瀬夏之介、宮本晶朗)「夏芸大」東北芸術工科大学 24.09.06
- ⑦所属学会 文化財保存修復学会
- ⑦委員会等 白鷹町文化財保護審議会
- ⑧教育 山形大学地域教育文化学部非常勤講師、東洋美術学校保存修復科外来講師

村上智見 MURAKAMI Tomomi (准教授) 保存科学

- ③論文 Discovery of a Temple at Kuldor-Tepa in Uzbekistan (Alisher BEGMATOV, Tomomi MURAKAMI, Alisher SANDIBOEY) Asian Review of World Histories, pp.1-20 25
- ③論文 中央アジアのカラハン朝期黄銅についてーティム村クルゴン・テパ遺跡発見資料ー(村上智見, サンディボエフ・アリシエル)『黄銅(鍮石・真鍮)の歴史と伝来の道「Brass Road」の研究』研究会資料集 pp.89-94 24.12
- ⑤学会発表 ソグディアナの都市を探るーウズベキスタン共和国クルドル・テパ遺跡発掘調査(2024年度)(村上 智見, ベグマトフ・アリシエル, サンディボエフ・アリシエル, アリモフ・ナヴルズ, ベルディムロドフ・アムリディン, アスラノフ・アブデュヴァリ, 寺村 裕史, 宇野 隆夫, 末森 薫, 押鐘 浩之) 令和6年度考古学が語る古代オリエントー西アジア遺跡調査報告会報告集 東京文化財研究所 25.3.22-23
- ⑤学会発表 ソグディアナの都市を探るーウズベキスタン共和国クルゴン・テパ遺跡発掘調査(2024年度)(村上 智見, ベグマトフ・アリシエル, サンディボエフ・アリシエル, マハマディエフ・ガイラット, ベルディムロドフ・アムリディン, レウトヴァ・マリナ, アリモフ・ナヴルズ, スブホノフ・フェルズ, 寺村 裕史, 宇野 隆夫, 末森 薫, 押鐘 浩之) 令和6年度考古学が語る古代オリエントー西アジア遺跡調査報告会報告集 東京文化財研究所 25.3.22-23
- ⑤学会発表 ソグド王離宮を掘るーウズベキスタン共和国カフィル・カラ遺跡(シャフリスタン地区)2024年度発掘調査ー(寺村 裕史, 宇野 隆夫, 村上 智見, ベグマトフ・アリシエル, ベルディムロドフ・アムリディン, ボゴモロフ・ゲンナディー, サンディボエフ・アリシエル, 末森 薫, 押鐘 浩之, モハメド・エルガマル) 令和6年度考古学が語る古代オリエントー西アジア遺跡調査報告会報告集 東京文化財研究所 25.3.22-23
- ⑤学会発表 ウズベキスタン共和国クルドル・テパ遺跡から出土した四葉座内行花文鏡の調査(村上智見, 末森薫, 伊藤幸司, 成瀬正和, ベグマトフ・アリシエル, サンディボエフ・アリシエル, ベルディムロドフ・アムリディン, 寺村裕史, 宇野隆夫, 押鐘浩之) 日本文化財科学会第41回大会要旨集 青山学院大学 24.7.27-28
- ⑥講演 シルクロードの西域文化とソグド人ー中央アジアの考古学調査でわかってきたこと 日本西アジア考古学会 第9回 西アジア考古学トップランナーズセミナー オンライン 24.11.16
- ⑥講演 写し絵と講義で学ぶシルクロードーサマルカンドのゾロアスター教 仏教サロン京都特別講義 オンライン 24.5.26
- ⑥講演 写し絵と講義で学ぶシルクロードー胡人(ソグド人)の世界と正倉院宝物 仏教サロン京都特別講義 オンライン 24.5.19
- ⑦所属学会 日本文化財科学会、文化財保存修復学会、日本西アジア考古学会、東アジア文化遺産保存学会、日本中央アジア学会
- ⑦委員会等 国立民族学博物館特別展実行委員
- ⑨科研 「中央ユーラシア出土品の検討に基づく西域の絹に関する研究ー織物産地同定を目指してー」
- ⑨科研 「シルクロード都市における宗教の伝播と受容・変容に関する考古学的研究」

青野友哉 AONO Tomoya (教授)

- ①共著 「縄文時代の葬制概観」『島世界の葬制』雄山閣 pp.307-322 24.8
- ①共著 「第6章 北の大地の人々 縄文人がアイヌになるまで」篠田謙一、藤尾慎一郎、山田康弘、清家章、寺井洋平、松本悠貴、木下尚子、青野友哉、坂本稔、片桐千亜紀、土肥直美、濱田竜彦、落合淳『特別展「古代DNA－日本人のきた道－」』国立科学博物館 pp.124,125,130-141 25.3
- ②報告 「酒田市生石2遺跡発掘調査概要報告4」(青野友哉、佐藤祐輔、渡部裕司)『歴史遺産研究』19 pp.45-50 25.3
- ②報告 「有珠モシリ遺跡発掘調査概要報告5」(青野友哉、永谷幸人、三谷智広)『歴史遺産研究』19 pp.51-60 25.3
- ②報告 「有珠モシリ遺跡の動物遺存体同定～北海道における縄文晩期貝層の分析～」(三谷智広、青野友哉、中村賢太郎、永谷幸人)『動物考古学』42 pp.45-50 25.3
- ③論文 「動物意匠の形態変化からみた棒状鹿角製品の変遷」『動物考古学』42 pp.1-17 25.3
- ④エッセイ 「統合生物考古学を实践してきた遺跡－北海道伊達市有珠モシリ遺跡－」『学術変革領域研究(A) 統合生物考古学研究連絡誌 BIOARCHAEOLOGY』2 pp.21-23 24.9
- ④エッセイ 「土の中に残された伊達市の歴史」『広報だて』797 p.16 25.1
- ④ラジオ出演 「北海道・北東北の縄文遺跡群と加曾利貝塚の違い」『スカイウェーブ 縄文ラジオ』24.5
- ④ラジオ出演 「縄文文化とアイヌ文化との関係」『スカイウェーブ 縄文ラジオ』24.6
- ⑤学会発表 「有珠モシリ遺跡の動物遺存体同定－北海道における縄文晩期貝層の分析－」(三谷智広、青野友哉、永谷幸人)日本動物考古学会第11回大会 東北芸術工科大学 24.7.6-7
- ⑤学会発表 「DNA考古学へのマイルストーン」(押鐘 浩之、橋場 美穂、坂本 麻記子、甲斐 由理子、藤澤 明、植月 学、櫛原 功一、青野 友哉、末森 薫、寺村 裕史、黒田 賢治、Peter J. Matthew、田鶴 寿弥子、今井 友也)2024年シルクロード研究会 帝京大学文化財研究所 24.7.20-21
- ⑤学会発表 「北海道有珠モシリ遺跡における海洋リザーバー効果」(中村賢太郎、三谷智広、青野友哉)日本文化財科学会第41回大会 青山学院大学 24.7.27-28
- ⑤学会発表 「文化財に含まれるaDNAに対する新規抽出方法の構築」(押鐘浩之、橋場美穂、坂本麻記子、甲斐由理子、藤沢明、植月学、櫛原功一、青野友哉、末森薫、寺村裕史、黒田賢治、Peter J. Matthews、田鶴寿弥子、今井友也)日本文化財科学会第41回大会 青山学院大学 24.7.27-28
- ⑤学会発表 「An Actual Example of Social Change in the Northern Japanese Archipelago in the Final Phase of the Jomon Period」WORLD NEOLITHIC CONGRESS Harran University 24.11.4-8
- ⑥講演 「実用!? 縄文人骨セミナー」夏芸大 東北芸術工科大学 24.8.24
- ⑥講演 「縄文遺跡を通してつながる地域と人」縄文シティサミットinとうや湖『令和6年度報告書』洞爺湖文化センター 24.10.7
- ⑦所属学会 山形県考古学会、日本人類学会、日本動物考古学会、考古学研究会、北海道考古学会
- ⑦委員会等 福島県立博物館収集展示委員会委員、史跡小山崎遺跡基本設計策定委員会委員、日本人類学会誌編集委員、日本文化財科学会誌編集委員、日本動物考古学会渉外担当幹事、考古学研究会全国委員
- ⑨科研 「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」
- ⑨科研 「DNAバーコード技術の考古学領域への応用とその実証」
- ⑨科研 「考古学的方法による先史人類における社会構造の研究」
- ⑨科研 「骨考古学とDNA分析から読み解く「縄文村1000年間のファミリーツリー」
- ⑨科研 「山形県日向洞窟から出土した後期更新世－完新世初頭人骨群の考古科学的研究」

佐藤祐輔 SATO Yusuke (歴史遺産学科) 考古学

- ②報告 「復元製作した弥生時代鉄器による鹿角加工実験報告2」(佐藤祐輔、原田幹、川添和暁、福井淳一、河合章行、中山誠二、佐藤由紀男)あいち朝日遺跡ミュージアム研究紀要, 4 pp.21-46 25.3
- ②報告 「酒田市生石2遺跡発掘調査概要報告4」(青野友哉、佐藤祐輔、渡部裕司)『歴史遺産研究』19

pp.45-50 25.3

- ⑥講習会 石器製作実演（佐藤祐輔）「シンポジウム石器技術学をめぐる実験考古学」明治大学 24.6.15
- ⑥講演 「縄文・弥生文化にみる東北地方」（佐藤祐輔）「日本の伝統文化研究会（東北）」ホテルメトロポリタン仙台 24.11.21
- ⑥発表 東北地方の弥生中期土器編年の現状と課題（佐藤祐輔）「弥生中期土器併行関係検討会」オンライン 25.2.16
- ⑥講演 東北地方で弥生を研究する面白さ（佐藤祐輔）「尾花沢中央ロータリークラブ3月例会」みやこ 25.3.5
- ⑦所属学会 山形県考古学会、弥生時代研究会
- ⑨科研 「東北系弥生土器の「搬入」・「模倣」にみる地域間関係」

論文著者略歴

令和7年4月1日現在

長谷 洋一 HASE Yoichi

【略歴情報】

現職／関西大学文学部教授

学歴／関西大学文学部哲学科（美学美術史）卒業

専門／日本彫刻史

著書・論文／「當麻寺金剛力士像（阿形像）について―修理に伴う知見を中心に―」『なら歴史芸術文化村
文化財修復・展示棟 紀要』

笹岡 直美 SASAOKA Naomi

【略歴情報】

現職／東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター専任研究員・准教授

学歴／東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学保存修復彫刻後期博士課程修了

専門／木製品を中心とした仏教文化財の保存修復

著書・論文／「明治期における文化財行政と寺宝管理に関する一考察―京都・日蓮宗本法寺の事例より―」
『庵谷行亨先生古稀記念論文集 日蓮教学とその展開』

小林 啓 KOBAYASHI Akira

【略歴情報】

現職／九州歴史資料館

学歴／東北芸術工科大学大学院修了

専門／保存科学

著書・論文／「宮ノ本遺跡木炭櫛木棺墓の想定復元―鉄釘に残存する木材の解剖学的形質による分類―」
太宰府市公文書館紀要年報太宰府学

研究員一覧

令和7年4月1日現在

○センター長

北野 博司 教授／考古学

○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 准教授／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
村上 智見 准教授／文化財保存修復学科兼任／保存科学
青野 友哉 教授／歴史遺産学科兼任／考古学
佐藤 祐輔 准教授／歴史遺産学科兼任／日本考古学
佐藤 真依 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 嘱託研究員／文化財保存修復研究センター／保存科学

○客員研究員

石崎 武志 保存科学
井戸 博章 古典・近現代彫刻修復
及川 規 保存科学
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
成瀬 正和 保存科学
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
吉村 和久 九州大学／分析・地球科学、考古科学
米田奈美子 西洋絵画修復

令和6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7年7月31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
2024



TOHOKU UNIVERSITY OF
ART AND DESIGN

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property