

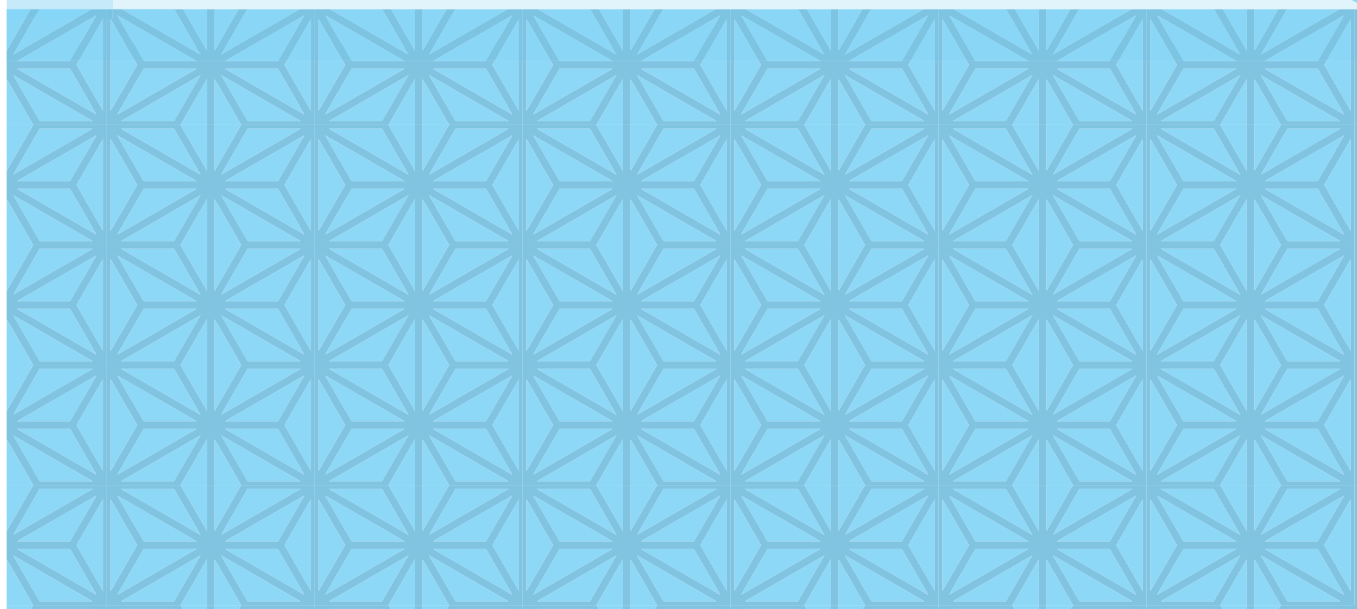


令和元年度
東北芸術工科大学

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

令和元年度 文化財保存修復研究センター紀要



ごあいさつ

山形県の南部、米沢市郊外の神社には虎列刺（コレラ）菩薩の石碑があります。昨年10月の台風の際、倒木に巻き込まれ、倒されたままとなっていました。この4月に「少しでも早く」と近隣住民の皆さんによって復旧されました。コレラという未知の病を伏せようと建立された当時の村民の精神は、今、新型コロナウイルスという未知の病に挑む私たちにも石碑という文化財を通じて、自然と共に生き育む人間文化への思いと歴史を繋いでいます。

文化財保護法一部改正にともなう文化財行政の目的は、地域の文化財を掘り起こし、活用することで活性化を図ることにあります。当センターが重要課題に掲げてきた「地域に寄り添った文化財の保存・活用」を基軸として、公開を前提とした修復技術の創出に、より力点を置いていきたいと考えます。目前の文化財を未来に伝え繋ぐ、そこから新しく作り出される文化を繋ぐ、文化財保存修復という分野は、地域という命の共同体としてのコミュニティに貢献できる「生命維持装置」としての一端を担う重要な役割があるのではないのでしょうか。

当センターを構成する研究部門は、歴史遺産（考古学）研究、東洋絵画、西洋絵画、古典彫刻・立体作品の保存修復研究、そして保存修復科学研究の5部門です。プロジェクト研究は、それぞれがもつ課題に即し、保存・活用に関する調査研究・修復技術開発を進めていきます。部門ごとに研究課題は異なりますが、互いに有機的に絡みあう分野でもあり、横断型の研究を展開することになります。研究成果は、HPや公開講座、紀要や学会誌などで、逐次、公表して参ります。

受託事業に関しましても、特別史跡三内丸山遺跡・狭山池博物館の保存・修復活動に見られる様に、学生の教育活動としても重要な調査・研究活動の場ともなっております。単に修復事業というのみならず、後進の育成としても重要な一項目であります。

この度、こうした諸々の成果と共に公開講演会・研究会などの地域貢献に関する活動もまとめて掲載しております。ご高覧賜り、ご叱正とご支援、ご指導を賜りますようお願い申し上げます。

令和2年5月1日

文化財保存修復研究センター
センター長 澤田 正昭

目次

ごあいさつ	03
-------------	----

【論文】

I 石造文化財の透水係数を現地で測定するための基礎的研究

荒木 徳人、米村 祥央、石崎 武志

1. 序論	08
2. ミニディスクインフィルトロメーターの原理	08
3. 実験試料の岩石および鉱物学的特徴	09
4. 変水位試験による基準値の設定	10
5. ミニディスクインフィルトロメーターによる透水試験	12
6. 石材表面の凹凸による誤差の改善策	14
7. 角度による透水係数の違い	15
8. まとめ	16

II 日光東照宮陽明門唐油蒔絵の制作についての考察

中右 恵理子

はじめに	17
1. 唐油蒔絵の修理	17
2. 唐油蒔絵の制作背景	20
3. 唐油蒔絵の制作技法	26
おわりに	35

【受託事業報告書】

I 保存修復受託研究活動

令和元年度 修復・調査研究一覧	38
-----------------------	----

II 保存修復受託研究事例

三内丸山遺跡北盛土保存処理	39
毛越寺庭園遣水周辺環境に関する調査	42
重要文化財「鳥居」冬季養生の効果検証及び周辺環境調査	45
大阪府富田林土木事業所 大阪府立狭山池博物館木製枠工及び堤体保守点検	47
善寶寺五百羅漢像保存修復業務2019年度事業報告	50
如来立像・菩薩立像修復業務報告	66
長林寺正観世音菩薩坐像・千手観音菩薩坐像・子育て観音菩薩坐像保存修復業務事業報告	68

米沢市上杉博物館所蔵「川中島合戦絵図」の応急修理	74
酒田市美術館収蔵 國領經郎《高速道路》の保存的処置	80
宮城県大和町所蔵 菅野廉《不明1（海）》《不明2（山）》の保存修復処置	83
宮城県大和町所蔵 菅野廉《磐司岩》の保存修復処置	89
東根市所蔵 柏倉清助作品12点の保存的処置	94

【文化財保存修復研究事業】

I 令和元年度「文化遺産の保存・活用に関する研究」	
1. 活動報告	102
2. 公開講演会	104
3. 専門家会議	105
II 全国石工サミットinたかはた&山形2019	106
III センター公開講座	108
IV 著者略歴.....	109
V センター研究員一覧	111

ICCP-Bulletin 2019

論文



I 石造文化財の透水係数を現地で測定するための基礎的研究

荒木 徳人 ARAKI, Naruto / 芸術工学専攻文化財科学領域 博士2年

米村 祥央 YONEMURA, Sachio / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授

石崎 武志 ISHIZAKI, Takeshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 序論

石造文化財の劣化および保存を検討する上で重要になってくるのが診断調査である。診断調査とはあらゆる分析を通じて対象物の損傷状態の記録および損傷原因の究明を行い、これらのデータを用いて保存管理方法を検討していくことである。例えば、石材表面に析出した物質を同定するため、可搬型蛍光X線機器を用いて構成元素を把握することにより、析出原因の究明および除去方法の検討にも役立てることができる^{1) 2)}。

これら以外にも損傷状態の変化をモニタリングするための3次元分析や対象物周辺の環境を把握するための環境調査など様々な診断技術が発達してきた一方で、現在、石造文化財を診断する上で大きな課題となるのが透水性の把握である。非破壊分析を原則としている文化財を対象に透水試験を行うには、推定産地から試料を採取して室内実験を行うしか方法はない。しかし、産地推定を行うには石造物から剥落した試料を採取して、様々な分析を行わなければならない、分析に必要な剥落片もそれなりの量を必要とする。

また、石造物と産地から採取した岩石では劣化状態が異なる。そのため、石造物に用いられている岩石の透水性を把握することは可能であるが、石造物の現状の透水性を把握することは難しく、これらに着目した研究が少ないことから現場で透水性を測定できる方法を検討する必要がある。

現在、屋外で岩石の透水係数を測定する方法として、ボーリング孔を利用した方法が一般的であるが、文化財には適していない方法である。そこで、本研究では現場で土壌の透水係数を測定する際に用いられるミニディスクインフィルトロメーター(METER社)に着目した(図1)。この方法はZhang(1997)によって提案された方法でどのような土壌でも現場で簡易的に透水係数を測定することができる^{3) 4) 5)}。

特に、凝灰岩製の石造文化財が多い日本では凝灰岩は多孔質であるため、土壌と透水係数が類似していることからミニディスクインフィルトロ

メーターを岩石の透水係数の測定に適用できると仮定した。したがって、本研究では現場で透水係数を測定するための基礎的研究として凝灰岩を対象に室内実験とミニディスクインフィルトロメーターで測定した透水係数ではどのくらい誤差が生じるのか把握した。



図1. ミニディスクインフィルトロメーター

2. ミニディスクインフィルトロメーターの原理

2-1. ミニディスクインフィルトロメーターとは

ミニディスクインフィルトロメーターは上下のチャンバーに水を入れて上部の可動式チューブで負圧を調節し、ステンレスを焼結させた透水ディスクを通じて水分が土壌に浸透していく仕組みになっている。この装置は時間に対する累積浸透を測定して次式の関数で示すことができる。

$$I = C_1 t + C_2 \sqrt{t} \quad (1)$$

I : 累積浸透 (cm) t : 時間 (s)

C_1 : 透水係数に関連するパラメーター (cm/s)

C_2 : 土壌の吸水性に関するパラメーター (cm/s^{-0.5})

また、透水係数は次式で求めることができる。

$$K = \frac{C_1}{A} \quad (2)$$

K : 透水係数 (cm/s)

C_1 : 時間に対する累積浸透の平方根の曲線の傾き

A：土壌タイプのvan Genuchtenパラメータ, 吸引速度, ディスクの半径に関連付ける値

$$A = \frac{11.65(n^{0.1} - 1) \exp [2.92(n - 1.9)ah]}{(ar_0)^{0.91}} \quad n \leq 1.9 \quad (3)$$

$$A = \frac{11.65(n^{0.1} - 1) \exp [7.5(n - 1.9)ah_0]}{(ar_0)^{0.91}} \quad n < 1.9 \quad (4)$$

n, a ：van Genuchtenパラメータ

h_0 ：ディスク表面の吸引力 r_0 ：ディスクの半径

測定方法は非常に簡単で先述した算出式が組み込まれたExcelプログラムを用いて、設定した負圧と土壌タイプをプロットして、時間とその時間までに浸透した水分量を入力することで不飽和透水係数を算出することができる。

しかし、設定できる負圧は0.5cmから7cmであ

るため、飽和に近い近傍飽和の範囲を測定していると考えられ、岩石に適用する前にミニディスクインフィルトロメーターの測定範囲を把握する必要がある。したがって、本項ではシルト質の土壌サンプルを対象にミニディスクインフィルトロメーターで測定した透水係数と別の方法で測定した飽和透水係数の結果を比較した。

2.2. 実験方法

ミニディスクインフィルトロメーターによる測定方法は上下のチャンバーに水を入れて上部の可動式チューブで負圧を2cmに設定して測定を行った(図2A)。また、飽和透水係数を測定するために用いた装置はMETER社のKSAT(図2B)で、この装置は飽和透水係数を完全自動で測定ができ、今回の測定方法は変水位法で行った。

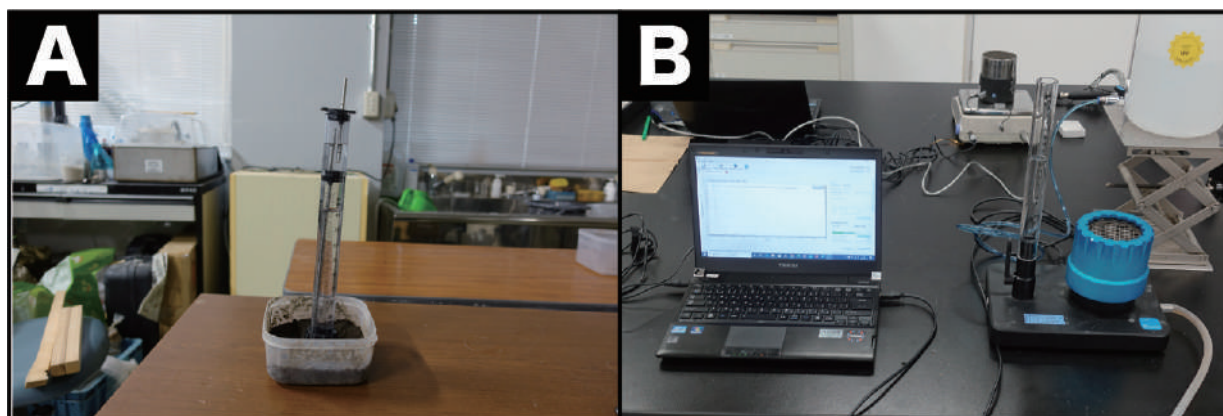


図2. 透水係数の測定
(A) ミニディスクインフィルトロメーターによる測定 (B) KSATによる測定

2.3. 実験結果

測定結果からミニディスクインフィルトロメーターで測定した透水係数とKSATで測定した透水係数が近いことから飽和に近い近傍飽和の状態の透水係数を測定しているといえる。

表1. 透水係数の測定結果

測定機器	測定領域	透水係数 (cm/s)
ミニディスクインフィルトロメーター	近傍飽和	7×10^{-6}
KSAT	飽和	1×10^{-5}

3. 実験試料の岩石および鉱物学的特徴

序論でも述べたように、石造物と産地から採取した岩石では物性値が異なるため、本実験を行うにあたって経年的に劣化した試料が重要となる。そこで、本研究では2019年度に解体修復された国

宝当麻寺西塔の基壇外装の解体した石材を奈良県文化財保存事務所の検討を経て當麻寺よりご提供いただいた。まず、実験試料の岩石学的特徴を把握するため、肉眼観察およびデジタルマイクロスコープによる観察を実施した。その結果、岩石の色は全体的に灰色で部分的に珪長質鉱物と1mm未満の白色の岩片が確認された(図3A, B)。

次に、鉱物学的造成および組織的特徴を把握するために偏光顕微鏡観察を行った。基質はガラス質であることから火山灰などの火山砕屑物で構成されており、凝灰岩であると判断できる。主要構成鉱物は所々で微晶質の石英が観察され、約1mm未満の岩片も多く見られた(図3C, D)。礫などの大きい岩片が含まれていると水分を浸透する速度にばらつきが発生するが、この試料は組織的特徴がなく、石英および岩片の大きさも細粒

質から微晶質であることから比較的、浸透速度に

大きなばらつきが発生しないことが予測できる。

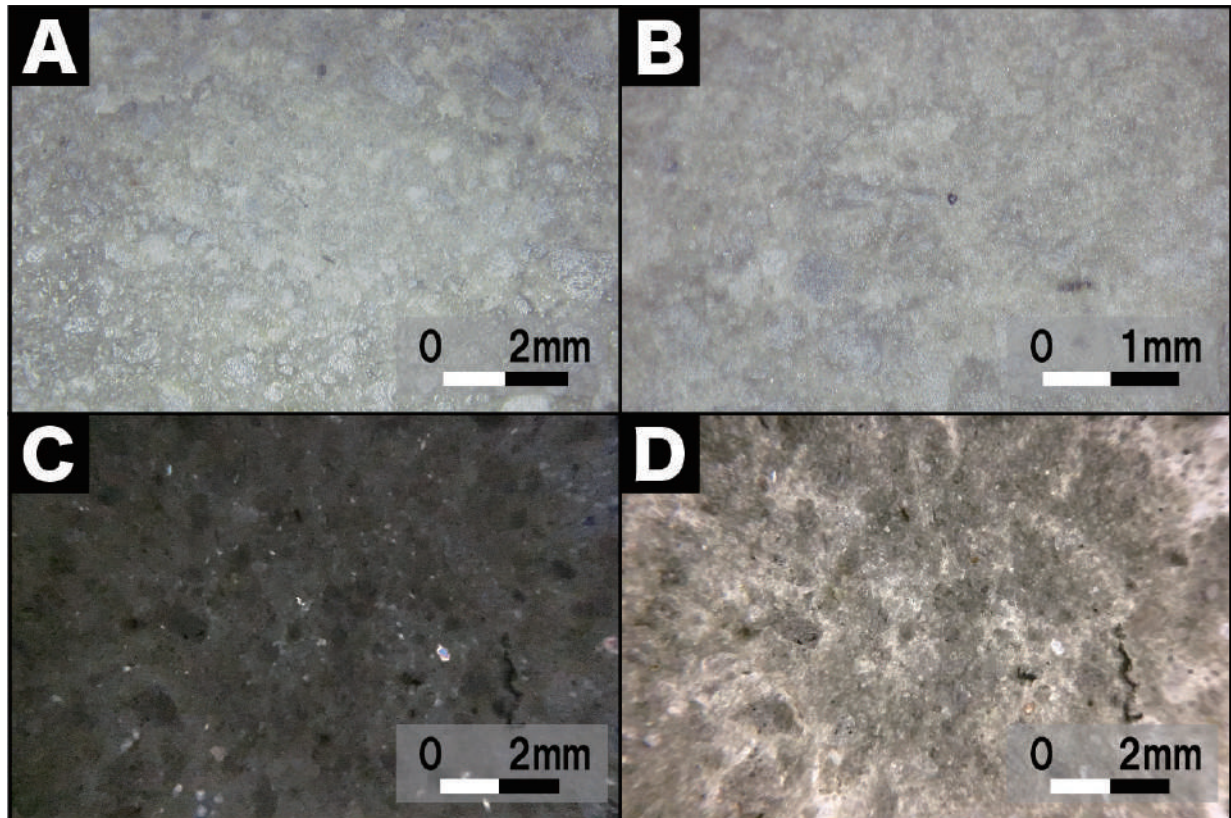


図3. 国宝当麻寺西塔の基壇外装の石材の岩石および鉱物学的特徴
(A) (B) マイクロスコップ写真
(C) 直交ニコル薄片写真 (D) 開放ニコル薄片写真

4. 変水位試験による基準値の設定

4-1. 実験方法

本研究では試料の基準値を設定するために、国宝当麻寺西塔の解体した石材を対象に変水位法による飽和透水試験を行った。また、今回、データの信頼度を上げるため変水位試験とミニディスクインフィルトローメーターによる実験に用いる試料は同一の石材を使用した(図4)。

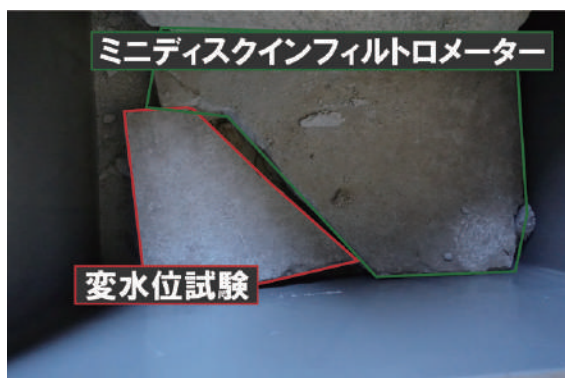


図4. 各実験に用いた石材

一般的な透水試験は石材のXYZ軸から円柱形の供試体を作成するが、これはあくまで岩石自体の新鮮な状態の透水係数を算出する際に行う方法である。しかし、本研究では石材表面から浸透する現状の透水性を把握することを目的としている。そのため、石材の一方向からボーリングを行い、半径2.5cm、高さ3.5cmの円柱形の供試体を2個(サンプル名:T-T1、T-T2)作成した(図5A)。

まず、変水位試験を行う前に基礎的な物性値となる吸水率および空隙率を算出するため、各試料の飽和重量と乾燥重量の測定を行った。飽和重量を測定する際に、試料が完全に浸漬するまで蒸留水を注ぎ、減圧状態で24時間浸漬させてから重量の測定を行った(図5B)。乾燥過程では24時間110℃で炉乾燥させて乾燥重量を測定した。これらの重量をもとに次式の算出方法で吸水率および空隙率を算出した。

$$Vv = \frac{1}{\rho_w} (Ww - Wd) \quad (5)$$

Vv : 空隙体積 ρ_w : 水の密度

W_w ：飽和重量 W_d ：乾燥重量

$$w = \frac{W_w - W_d}{W_d} \times 100 \quad (6)$$

w ：吸水率

$$\phi = \frac{V_v}{V_t} \times 100 \quad (7)$$

ϕ ：空隙率 V_t ：試料体積

変水位試験方法は飽和させた試料をステンレス製の筒状の容器に入れた際、試料の外側に微細な隙間が生じた。この状態では隙間から水が流れ、正確な飽和透水係数を測定することができない。そのため、隙間に透水性の低い粘土を詰めて粘土部分にワセリンを塗布した(図5 C)。また、隙間を充填する作業を行う際に水分が蒸発した可能

性があるため、試料を蒸留水に24時間浸漬させた。この際に、減圧含浸しなかった理由としては、減圧過程で充填した粘土に隙間が発生する可能性があるからだ。変水位試験による飽和透水係数の算出方法は供試体に水が浸透することによってスタンドパイプ内の水位が低下していき、設定したラインまで低下する時間を記録して次式の算出方法で透水係数を算出した(図5 D)⁶⁾。

$$K = 2.3 \frac{aL}{At} \log \frac{h_1}{h_2} \quad (8)$$

K ：透水係数 (cm/s)

a ：水位計の断面積 (cm²) A ：供試体の断面積 (cm²)

L ：供試体の長さ (cm) t ：通水時間 (sec)

h_1 ：最初の水位計の水頭 (cm)

h_2 ： t 秒後における水頭 (cm)

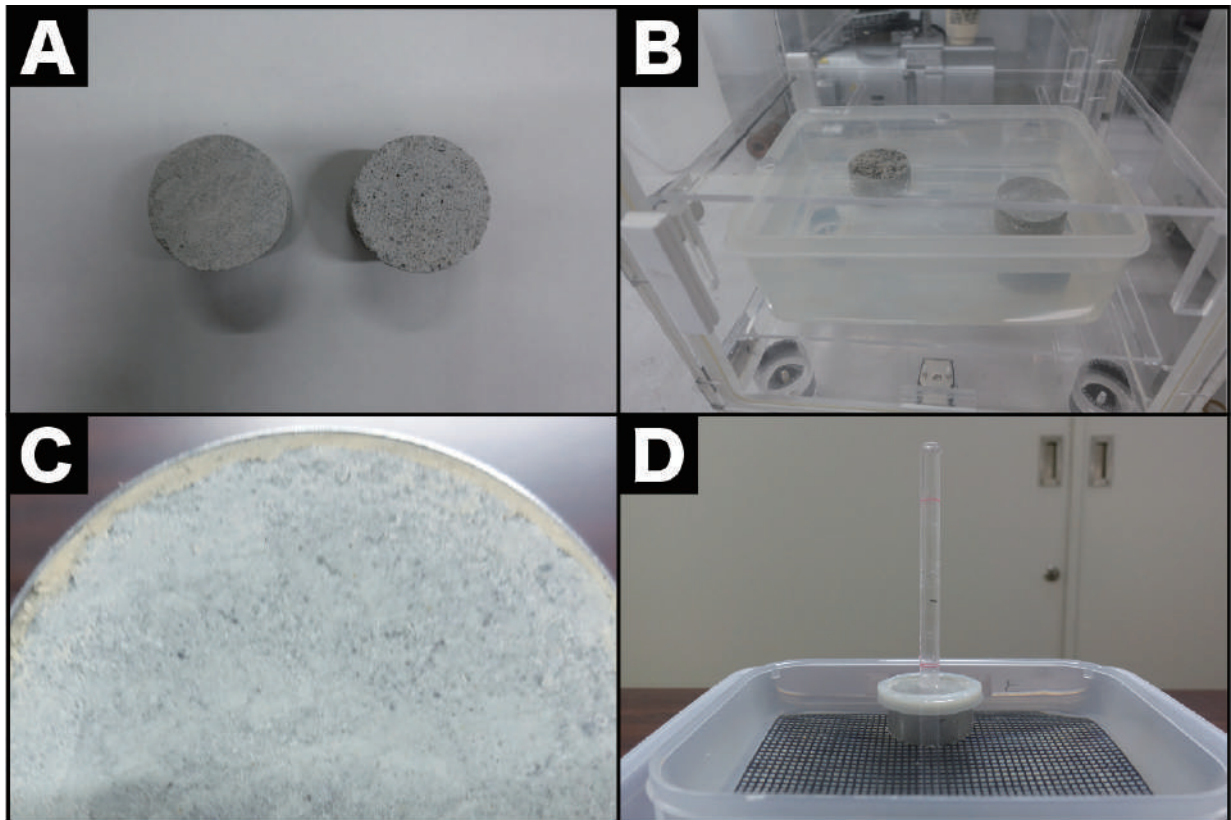


図5. 変水位試験 (A) 供試体の作成 (B) 減圧含浸
(C) ステンレス製の筒状の隙間を充填 (D) 変水位試験の様子

4-2. 実験結果

試料ごとで各物性値の大きなばらつきはみられず、吸水率および空隙率が高く、透水性も岩石の中では比較的高いことがわかる(表2)。したがって、本研究では変水位試験による結果から 2×10^{-5} ～ 1×10^{-5} を基準値として定めた。

表2. 変水位試験による物性値の算出結果

サンプル名	吸水率 (%)	空隙率 (%)	透水係数 (cm/s)
T-T 1	17.3	28.4	2×10^{-5}
T-T 2	16.8	27.7	1×10^{-5}

5. ミニディスクインフィルトロメーターによる透水試験

5-1. 実験方法

本実験ではミニディスクインフィルトロメーターを用いて石材の透水係数を測定し、基準値とどのくらい誤差が生じるのか明らかにすることを

目的としている。測定地点は現場で測定することを想定して、石材表面の状態が異なる4箇所の測定地点を設定した(図6)。測定地点Aは表面状態が良好で、測定地点Bは一部鉱物によって表面に凹凸がある。測定地点Cは微細な亀裂があり、測定地点Dは欠損のため窪みが生じている。

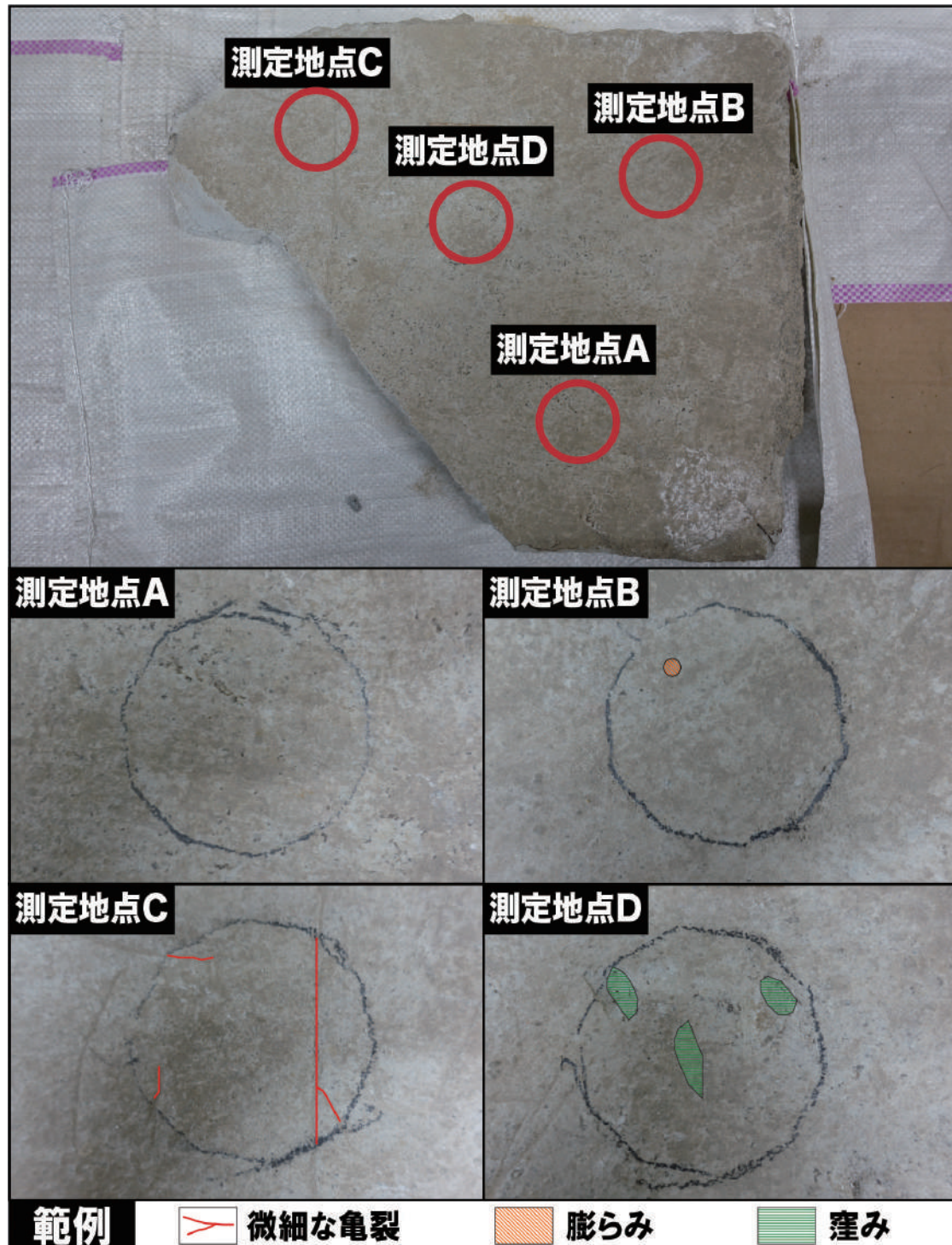


図6. 測定地点と試料の表面状態

測定時の負圧は2 cmに設定し、透水係数を算出する際に設定した土壌タイプは変水位試験で算出した透水係数がシルト質の土壌と類似していることからシルトと設定し、各測定地点100分を基準に10分ごとに何ml浸透するのか記録して透水係数を算出した（図7）。



図7. ミニディスクインフィルトメーターを用いた測定の様子

5-2. 実験結果

測定地点AとBの結果をみると、変水位試験から得た測定結果の $2 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-5}$ 内であることがわかる。しかし、測定地点BとCの2回目の測定をみると、BよりCの浸透量が多いのに

も関わらず、Cの透水係数が低いという結果を示した。これに関しては、時間に対する累積浸透の平方根の曲線の傾きを用いて計算するため、浸透速度が不規則な場合このような誤差が発生すると考えられる（表3）。

測定終了後に撮影した写真で、黒い円は測定地点でどのように水が浸透していったのかわかる（図8）。測定地点Aは他の地点と比べて、測定地点を中心に綺麗な円になっていることから、浸透するのに比較的ばらつきが少ないことがわかる。以上の結果から浸透速度のばらつきが少ない測定地点Aに関しては他の地点と比べて正確に透水係数を測定することができたと判断できる。また、A以外の地点で浸透にばらつきがみられる事やAと比べてCとDの透水係数が低い原因として石材表面の損傷状態が関係していると考えられる。

表3. 浸透量および透水係数の算出結果

測定地点	1 回目		2 回目	
	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)
A	19	1×10^{-5}	19	2×10^{-5}
B	12	1×10^{-5}	11	1×10^{-5}
C	9	9×10^{-6}	14	9×10^{-6}
D	12	8×10^{-6}	14	1×10^{-5}

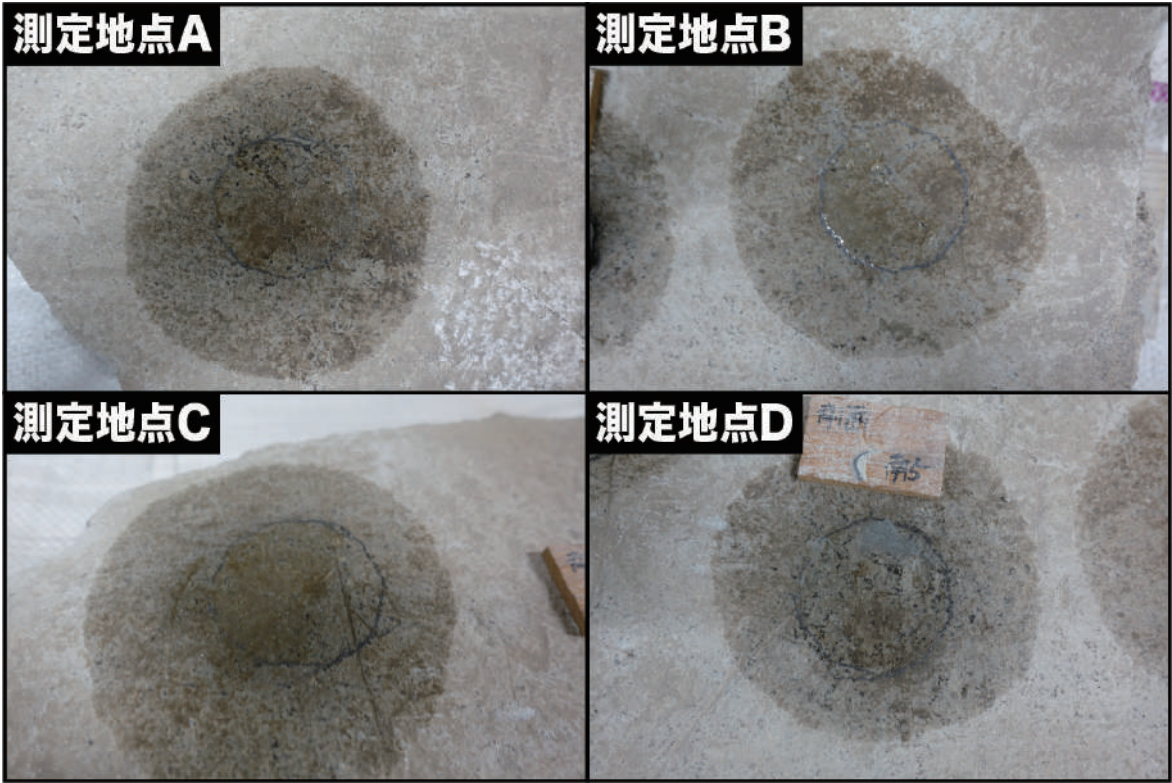


図8. 1回目の測定後の浸透度合いの様子

6. 石材表面の凹凸による誤差の改善策

6-1. 実験方法

ミニディスクインフィルトロメーターの測定条件の一つとして水を浸透させる透水ディスク全体が土壤に接することである。しかし、実際の現場は平ではない土壤環境が多い。そのため、土壤表面の凹凸をなくすために用いられるのが珪砂である。

珪砂などの砂は透水性が高いため、ある程度の量であれば、それほど分析データに影響を与えることはない。したがって、本実験では石材の表面状態が良好ではない場合、砂を石材の表面に散布することによって数値の誤差を解消することができるのか明らかにするため、測定地点に豊浦珪砂を散布して測定を行なった（図9）。

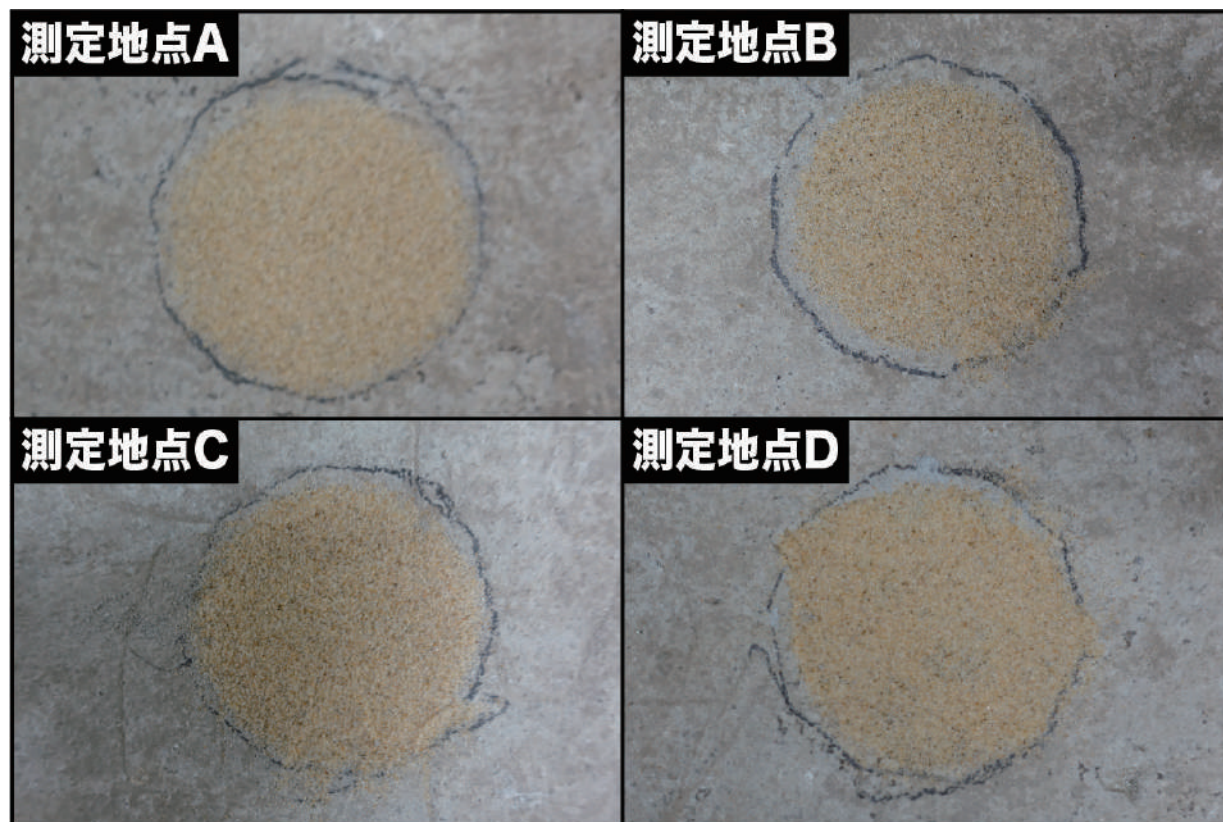


図9. 各測定地点に豊浦珪砂を散布した様子

6-2. 実験結果

1回目の測定はすべての測定地点で透水係数が基準値と同じ数値を示した（表4）。また、測定後の写真を見てみると豊浦珪砂を散布することによって、ばらつきがなく浸透していることがわかる（図10）。しかし、測定地点Dの2回目の測定に関しては透水係数が大きく異なった。この原因として考えられるのが表面の損傷状態と豊浦珪砂の散布量の違いである。測定地点Dは石材表面に欠損部があることから、豊浦珪砂を比較的、多く散布した。散布する際に量を調節するのが難しく、他の地点より測定する度に豊浦珪砂の量が異なることが影響していると考えられる。以上の結果から表面の損傷状態がそれほどひどくなければ、砂を散布することによって浸透速度のばらつきを制

御でき、透水係数を測定できることが明らかとなった。

表4. 豊浦珪砂を散布した際の浸透量および透水係数の算出結果

測定地点	1回目		2回目	
	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)
A	22	1×10^{-5}	19	1×10^{-5}
B	18	1×10^{-5}	19	1×10^{-5}
C	21	1×10^{-5}	17	1×10^{-5}
D	19	1×10^{-5}	16	7×10^{-6}

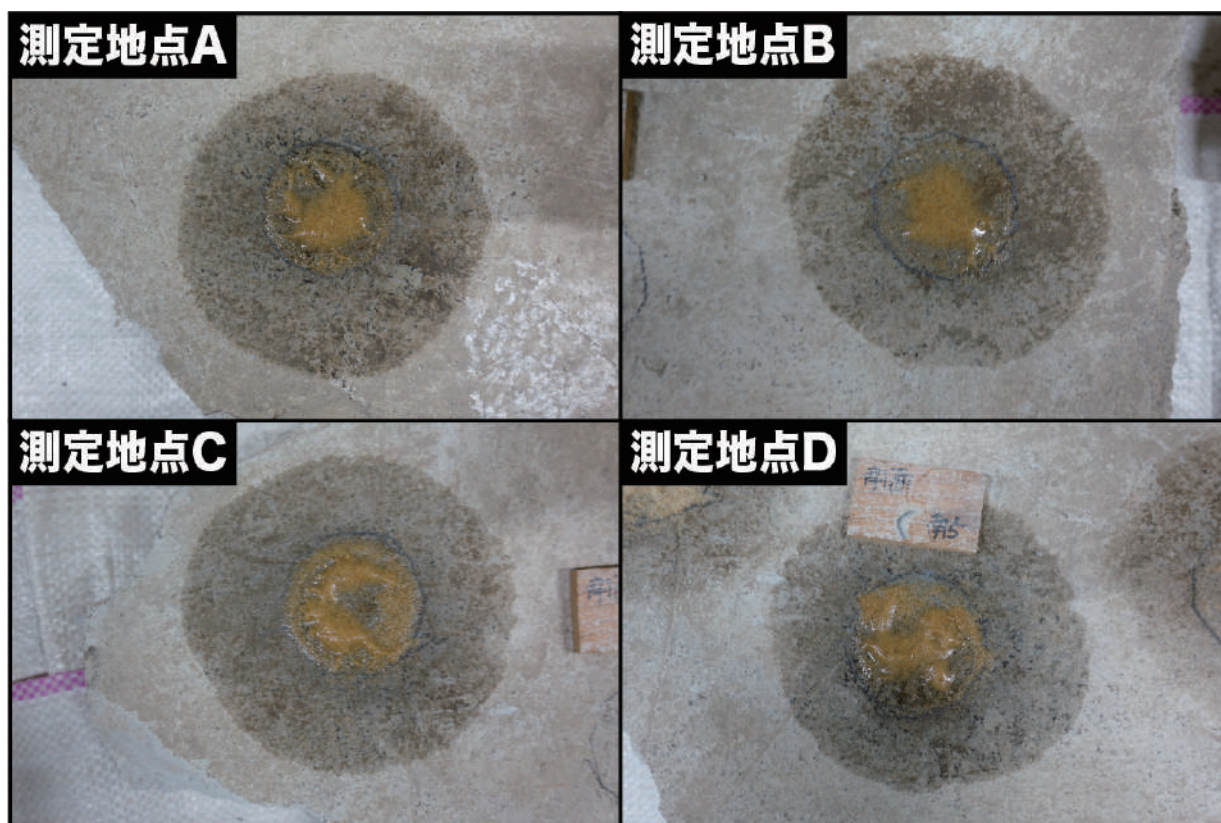


図10. 豊浦珪砂を散布した1回目の測定後の浸透度合いの様子

7. 角度による透水係数の違い

7-1. 実験方法

ミニディスクインフィルトロメーターのもう一つの測定条件として測定する際に浸透計が傾かない事である。基本的に傾斜があると一方向に浸透しやすくなるため、浸透速度にばらつきが生じる。しかし、石造文化財を測定するには基本的に傾斜は存在する。したがって、本実験では角度によって透水係数がどのように変化するかを把握するために、1°から5°の角度をデジタル角度計で調節して石材を傾け実験を行った。また、測定地点に豊浦珪砂を散布した。

7-2. 実験結果

測定地点Aは1°から3°にかけて基準値と同じ透水係数が、Bに関しては1°から4°にかけて基準値と同じ透水係数が算出された（表5、表6）。測定地点Cは1°と4°で基準値と同じ透水係数が算出されたが、2°と3°では透水係数が異なるため、測定地点Dの結果も踏まえて表面状態に亀裂や欠損部が存在するところでは角度が少し変わるだけでも測定が困難になると判断できる。その一方で、表面状態に少し凹凸がある程度なら1°から3°までは測定が可能であるということが、この実験結果から判断できる。

表5. 角度の違いによる浸透量および透水係数の算出結果 1

測定地点	1°		2°		3°	
	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)
A	18	1×10^{-5}	22	1×10^{-5}	21	1×10^{-5}
B	19	1×10^{-5}	18	1×10^{-5}	23	1×10^{-5}
C	20	1×10^{-5}	18	9×10^{-6}	20	9×10^{-6}
D	17	6×10^{-6}	18	8×10^{-6}	20	9×10^{-6}

表6. 角度の違いによる浸透量および透水係数の算出結果2

測定地点	4°		5°	
	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)	浸透量 (ml)	透水係数 (cm/s)
A	20	6×10^{-6}	19	9×10^{-6}
B	18	1×10^{-5}	18	5×10^{-6}
C	22	1×10^{-5}	15	5×10^{-6}
D	16	5×10^{-6}	17	4×10^{-6}

8. まとめ

本研究では石造文化財の透水係数を現場でミニディスクインフィルトロメーターを用いて測定できる可能性を見出すことができた。表面状態が良好で1°から3°までであれば、現場で透水係数を測定することができ、表面に多少の凹凸があっても水平であれば砂を散布して凹凸をなくすことで測定が可能になるということが明らかとなった。

浸透速度のばらつきによる誤差を解決する方法として最も有効的であると考えられるのが測定時間を長くすることである。本研究では100分を基準に10分ごとに何ml浸透するのか記録していたが、この10分という間隔を伸ばすことによって浸透速度のばらつきによる誤差は少なくなると考えられる。

また、ここで一つ考えなければならないのがデータの許容誤差である。岩石の透水係数はもちろん岩石の種類によって異なるが頁岩の場合、オーダーの範囲が広い。これを踏まえて今回、すべての実験で算出した透水係数をみると許容誤差範囲内であるものが多いが、文化財を対象として測定する場合、どのくらい厳密な数値を求めるのか今後、検討する必要がある。

謝辞

本研究で用いた石材は當麻寺のご住職である山下真弘様にご提供いただいた。また、石材の選別には奈良県文化財保存事務所の当麻寺出張所主任である山下秀樹様にご協力いただいた。本研究は皆様のご協力を得て実施できましたことを、ここに記し感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Chan Hee Lee, Naruto Araki, 2019 “Evaluation of Nondestructive Diagnosis and Material Characteristics of Stone Lantern at Damyang Gaeseonsaji Temple Site in Korea”

Journal of Conservation Science. Volume 35(4) 279-293

- 2) Sung Han Kim, Chan Hee Lee and Naruto Araki, 2017. “Analysis of Surface Contaminants and Deterioration Degree on the Seated Stone Statue of Buddhist Master Seungga at Seunggasa Temple in Seoul, Korea”, *Economic and Environmental Geology*. Vol.50, No.6, 497-508.
- 3) Dohnal, M., J. Dusek, and T. Vogel, 2010. “Improving hydraulic conductivity estimates from Minidisk Infiltrometer measurements for soils with wide pore-size distributions” *Soil Sci. Soc. Am. J.* 74:804-811.
- 4) Hallet, P.D., Baumgartl, T. Young, I.M. 2001. “Subcritical water repellency of aggregates from a range of soil management practices” *Soil Sci. Soc. Am. J.* 65, 184-190.
- 5) Zhang, R. 1997. “Determination of soil sorptivity and hydraulic conductivity from the disk infiltrometer.” *Soil Sci. Soc. Am. J.* 61: 1024-1030
- 6) 高橋学、張銘、江崎哲郎、坂井健太郎『室内透水試験法について』応用地質 第39巻 第3号 p315-321 (1998)

Ⅱ 日光東照宮陽明門唐油蒔絵の制作についての考察

中右恵理子 NAKAU, Eriko / 文化財保存修復研究センター客員研究員

はじめに

日光東照宮で平成の大修理が行われる中、平成25年（2013）から平成29年（2017）にかけて陽明門の修理が行われた。この修理に際し、東西壁面の牡丹立木浮彫の羽目板が取り外され、その下に描かれた壁画が公開された。昭和の修理の際には、東側の羽目板を外した下に「梅に錦花鳥」の絵が確認され、東京国立文化財研究所により調査が行われたが、西側の羽目板は外されず、X線調査により「大和松に巢籠鶴」の絵が確認されたのみであった。

日光東照宮に残る文献や昭和の修理の際に行われた調査によって、東側の壁画は「唐油蒔絵」という油彩画の技法で描かれていることが確認されていた。平成の修理に際し、西側の壁画についても詳しい調査が実施され、乾性油の使用が報告された¹。これらの壁画には損傷が著しかったため、彩色層の剥落止め修理を行うこととなり、平成26年（2014）から平成28年（2016）にかけて、東京国立文化財研究所の監督のもと、筆者を含めた油彩画修理技術者が東西壁面に描かれた「唐油蒔絵」の修理に携わる機会を得た。なお陽明門の修理が完了した現在、東西壁面には再び牡丹立木の羽目板が嵌め込まれ、「唐油蒔絵」を直接目にすることはできない。

この「唐油蒔絵」については、乾性油と顔料による油彩画であることが確認されているものの、江戸時代中期に描かれた大画面の油彩画という珍しい事例であり、その制作背景や制作技法について詳しいことは判明していない。筆者はこれまで

日本で描かれた明治以降の油彩画の修復に多く携わってきた経験から、それよりも遥か以前に描かれた「唐油蒔絵」の技法に興味を抱いた。本稿では、漆工芸分野で古くから日本国内に受け継がれてきた「密陀絵」の技法、南蛮文化や蘭学を通して日本に流入した西洋絵画の技法との関連を視野に「唐油蒔絵」の制作背景や制作技法についていくつかの可能性を考察したい。

1. 唐油蒔絵の修理

1-1. 唐油蒔絵の制作時期

日光東照宮の創建は元和3年（1617）とされるが、陽明門の建立はそれから約20年後の寛永13年（1636）とされる²。江戸期には東照宮は定期的な維持修理が繰り返し行われ、十数回の大規模修理が行われた。唐油蒔絵が描かれた東西壁面は、造営当初からの装飾ではなく、当初は膠彩色であり、文様も変七宝繁文様の縁取りの枠内に牡丹唐草が描かれていたと推測されている³。彩色層の分析結果などから、当初は黒漆の下地の上に膠彩色が行われていたが、その後、弁柄箔下漆の上に唐油彩色の技法で描き改められたことがわかった。さらに寛政10年（1798）に現在見られる金箔地に牡丹立木の彩色浮彫板が上から嵌め込まれた。

油彩技法による絵画の制作についても数回の修理を重ねた変遷が見られる。油彩による技法が見られるのは元禄期からと考えられている。宝暦期に「梅に錦花鳥」、「大和松に巢籠鶴」の唐油蒔絵に描き改められ⁴、さらに明和期に同じ構図で描き直しが行われたと推測されている⁵。

¹ 北野信彦・犬塚将英・吉田直人・桐原瑛奈・本多貴之・浅尾和年・佐藤則武「日光東照宮陽明門側面大羽目絵画の彩色に関する調査」『文化財保存修復学会第36回大会研究発表要旨集』2014年6月 pp.242～243

北野信彦・犬塚将英・本多貴之・中右恵理子・武田恵理・何 思縁・佐藤則武・浅尾和年「日光東照宮陽明門西壁面の唐油蒔絵の調査と修理」『文化財保存修復学会第37回大会研究発表要旨集』2015年6月 pp.54～55

² 『国宝 東照宮 本殿、石の間及び拝殿、他1棟 保存修理事業』（宗）東照宮 2018年2月

³ 浅尾和年・佐藤則武「日光社寺文化財建造物における塗装彩色の修理 国宝 東照宮陽明門の平成修理―東西側壁羽目板の旧唐油蒔絵を主に―」『文化財建造物における塗装彩色 材料の調査・修理・活用』東京文化財研究所 2015年3月 pp.37-45

⁴ 日光東照宮の諸事を記した『御番所日記』の寛政8年（1796）6月27日の項に「…前々より桐油蒔絵ニ有之候得共、絵は牡丹唐草之由、依之宝暦度書直し…」の記載がある。

⁵ 注3に同じ。

1-2. 絵画の構造

1-2-1. 東側壁面「梅に錦花鳥」

陽明門の東側壁面に位置する絵画の主題は「梅に錦花鳥」である。向かって左には満開の紅梅の古木、その立派な幹の中央に雌雄2羽の錦花鳥が紅白で描かれている。右側にも梅の枝が伸びているが、中央より下側は画面が削り取られており詳細は不明である（図1）。画面は、左右の面でそれぞれ上段、中段、下段に分かれており、寸法は左右幅がそれぞれ1730mm、天地幅は左右ともそれぞれ上段が410mm、中段が1235mm、下段が520mmであった。背景には赤色の弁柄漆地が露出し、梅や錦花鳥の描画部分は彩色の下層に金箔が貼られていたが、塗面の大きな幹の内側などには金箔が施されていない部分があった。

梅の花は、花びらの形に沿って筆跡が見え、花弁や雄蕊の形が立体的に表現されていた（図3）。金箔の下に予め漆を盛り上げて輪郭線を立体的に表現している箇所（図3）と花びらの輪郭を絵具で盛り上げている箇所（図4）、雄蕊を黄色で描いている箇所（図3）と白色で描いている箇所（図4）があった。梅の花は場所により描き方にかなり違いが見られた。錦花鳥の羽には羽毛の流れに沿って盛り上げ技法が用いられ、雄の白い羽の形は一枚一枚黒色の線で文様が描かれていた（図5）。一方雌の紅い羽は白色の線で形を描き起こしていた（図6）。錦花鳥の顔の赤色部分には点状の凹凸が盛り上げで表現されていた（図7）。



図1. 東側壁面全体図（修理前）



図2. 西側壁面全体図（修理前）

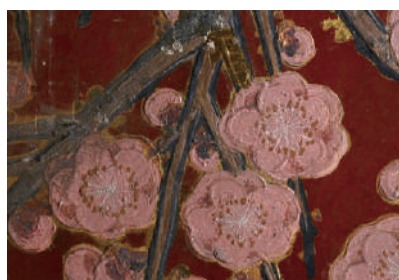


図3. 梅の花部分（修理前）



図4. 梅の花部分（修理前）



図5. 白い羽部分（修理前）



図6. 紅い羽部分（修理前）

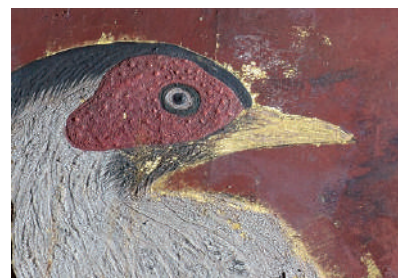


図7. 雄の顔部分（修理後）

1-2-2. 西側壁面「大和松に巣籠鶴」

陽明門の西側壁面に位置する絵画の主題は「大和松に巣籠鶴」である。向かって右面に大きな幹を中心とした松の木、その中央に3羽の雛と親鳥が描かれ、左面には松の木から飛び立つ鶴の姿が描かれている（図2）。壁面の構成や寸法は東面と同様である。



図8. 鶴の羽部分（修理前）

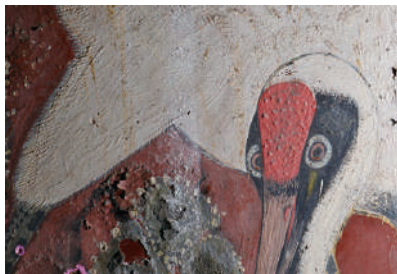


図9. 鶴の頭部分（修理前）



図10. 松葉部分（修理前）



図11. 苔部分（修理前）

1-3. 損傷状態

東側壁面は全体として西側壁面と比較すると絵具層の固着は良好であった。しかしながら、梅の幹や枝に、絵具層の剥落と浮き上がりが最も多く生じていた（図12）。梅の花には、剥落箇所の下層の絵具層が見える箇所（図13）や、乾燥性の亀裂が生じている箇所（図12）、全面に細かな亀裂が生じている箇所など、様々な状態が観察された。幹の一部にも乾燥性の亀裂と浮き上がりが生じていた。錦花鳥の羽には雌雄とも細かな亀裂と浮き上がり、細かな剥落が生じていた（図14）。

西側壁面の損傷状態として最も顕著であったのは、松葉部分の絵具層の剥落と浮き上がりであった。剥落箇所の周囲は絵具層が外側に巻き上がるような形で大きく変形し浮き上がっていた（図10）。

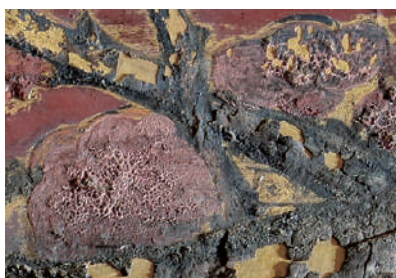


図12. 乾燥性の亀裂（修理前）



図13. 剥落箇所（修理前）

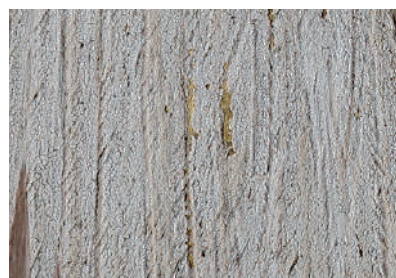


図14. 羽の亀裂（修理前）

鶴の羽の白色部分には羽の形が文様のように凹凸で描かれており（図8）、赤色の頭の部分にも丸い凸状の盛り上げが見られた（図9）。また松の葉は針状の葉を盛り上げて表した凹凸が付けられていた（図10）。苔は幹の彩色の上に描かれ、黄緑色の上に褐色の中央部や白色の点が塗り重ねられていた（図11）。

また松葉は描かれた当初よりもかなり暗く変色し黒色に近い農緑色を呈していた。松葉以外にも幹や苔を描いた部分に剥落、浮き上がりが見られた。褐色の幹部分には絵具層が粉状化したチョーキングの状態が見られた（図11）。苔には縮緬状のしわが生じている箇所が多く見られた（図11）。一方、鶴を描いた部分には最も損傷が少なかった。鉛白を使用した白色部分には全体に細かな亀裂が生じていたが剥落はほとんど生じていなかった（図8、9）。黒色部分についても浮き上がりは多少見られたものの剥落はほとんど生じていなかった。

東西の壁面とも油性の絵具に特徴的な縮緬じわや乾燥性の亀裂などが観察されたことは、本作が油絵具によって描かれたこと、油と顔料の混合比や乾燥速度に問題があったことなどを示している。

1-4. 修理作業

壁画の修理作業は絵具層の剥落止めを中心として必要最低限の処置を行った。

絵具層の浮き上がり箇所は、絵具が外側に巻き上がるような変形を伴っている部分が多く、変形を修正しながら接着強化を図る必要があった。そのため、膠水を塗布した後、温風をあてながら絵具層を軟化させ、電気ゴテを用いてさらに加温・加圧する方法で行った。絵具層保護のため、接着作業を行う箇所は膠水を塗布する際に薄手のポリ

エステル不織布を貼り付けながら作業を行った（図15、16）。

接着に使用した膠が十分乾燥した後に、養生のために貼り付けていたポリエステル不織布と絵具層の表面に付着した膠を除去する作業を行った。ポリエステル不織布と膠の除去は、プリザベーションペンシルを用いて加湿すると同時に温風をあて、絵具層表面の膠を溶かしながら行った。表面の膠はさらに精製水で湿らせた綿棒を用いて出来る限り除去した（図17）。

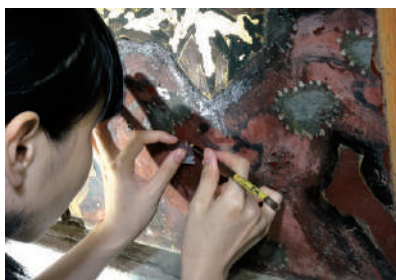


図15. 養生の上から膠水を塗布



図16. 緩衝材の上から電気ゴテをあてる



図17. 加湿・加温して養生紙を除去

2. 唐油蒔絵の制作背景

2-1. 「唐油蒔絵」の記録について

日光東照宮に残る記録によれば、油彩技法で「梅に錦花鳥」、「大和松に巢籠鶴」の主題が描かれたのは宝暦の修理期である。『御番所日記』の寛政8年（1796）の6月27日の項に「…陽明御門東西御羽目宝暦二年二桐油蒔絵ニ相成候由、此下絵ハ其砌狩野祐清書之由…」との記載がある。また、同じ日に「…前々より桐油蒔絵ニ有之候得共、絵は牡丹唐草之由、依之宝暦度書直し、相談之上にて昨今之絵ニ相成候趣…」の記載がある。この記録によればもともと油彩技法により「牡丹唐草」が描かれていた場所に、現在東西の壁面に残る「梅に錦花鳥」、「大和松に巢籠鶴」の絵が、宝暦2年（1752）、狩野祐清（1717-1763）の下絵をもとに描かれたということになる。しかしこの『御番所日記』では「桐油蒔絵」という言葉が使われており、「とうゆまきえ」という音は同じでも「唐油」ではなく「桐油」と書かれている。しかし、「唐油蒔絵」と書かれた別の記録が日光東照宮には残されている。それが宝暦3年（1753）の『日光御宮并御脇堂社結構書』である。この結構書の中の「陽明御門」の項に東西壁画についての以下のよ

うな記載がある。

- 一 御羽目漆箔唐油蒔絵廻り四分一漆箔
東之方 岩笹梅之立木錦花鳥三羽
西之方 大和松岩笹 巢籠鶴

上記のように、この結構書の中では「唐油蒔絵」と書かれている。現在この壁画について「唐油蒔絵」との名称が主に使われているのは、この結構書の記載によるところが大きい。『御番所日記』は社務所の事務方が書いた記録であるのに対し、『日光御宮并御脇堂社結構書』は修理報告書にあたる文書で、工事の仕様が詳しく記載されている。そのため結構書に書かれた「唐油蒔絵」に信頼性が高いと考えられている。

日光東照宮では現在も膠彩色の他に「桐油彩色」と呼ばれる油彩による技法が、透塀の内法長押と腰長押、神楽所、輪蔵、神輿舎、上社務所の内法長押などの限られた場所に用いられている。現在透塀には亀甲文様が描かれているが、近年行われた塗膜の分析調査によれば、油彩技法による彩色層は正徳期修理（正徳3年：1713）に遡る可能性が指摘されている⁶。

⁶ 北野信彦・本多孝之・佐藤武則・浅尾和年「日光東照宮唐門および透塀の塗装彩色材料に関する調査」『保存科学』第54号 東京文化財研究所 2015 pp.37-57

宝暦3年(1753)の『日光御宮并御脇堂社結構書』には、陽明門の他に「御玉垣」(現在の透塀)、「神輿舎」、「護摩堂」、「神楽所」、「輪蔵」の項に「唐油蒔絵」の記載が見られる。これらは現在も桐油彩色が用いられている箇所と一致している。神楽所には「一 同貫ト敷居之間御羽目地漆箔唐油蒔絵花籠 芙蓉菊紅白萩薄桔梗狩野祐清下繪」とあり、陽明門の壁画と同じく狩野祐清が下絵を描き唐油蒔絵で仕上げられた箇所があった。また「唐油蒔絵」ではないが「唐油」という記載も見られる。「唐銅御鳥居」の項に「一 御柱上之方御紋貳つ宛漆箔中紺青唐油入」、「一 御貫繫万字地紋彫御紋四つ漆箔中紺青唐油入」と書かれている。

この他日光東照宮に残されている文書には、以下のように油に関係する記載がある⁷。

- ・寛永19年(1642)9月、『日光山東照宮造営帳』の御仮殿に関する仕様の記載の中に「とうゆぬり」の記載がある。
- ・同じく寛永19年、『日光山東照宮造営帳』の支払い金額などを記載した中に「一 惣御宮中ノ御彩色ノウへ唐油引ノ分 御入札定」の記載がある。
- ・同じく寛永19年、『日光山東照宮造営帳』に「酢」「酒」「白しほり油⁸」を柱の色付けに用いた記載がある。

現在日光東照宮では油彩技法を指す言葉として「桐油彩色」という言葉が使用されている。しかしながら、日光東照宮に伝わる文書にも「唐油蒔絵」、「桐油蒔絵」、「唐油」、「とうゆぬり」などの言葉が見られ、「唐油」と「桐油」が混在している。「とうゆ」がどのような油を指すものかは後述の制作技法の項で考察を加えたい。ここでは寛永19年の『日光山東照宮造営帳』および宝暦3年の『日光御宮并御脇堂社結構書』などの技術的な立場から記録された文書に見られる「唐油」という言葉に沿って考察を進めたい。

2-2. 唐油蒔絵の制作者

前述したように、「唐油蒔絵」という記載は、宝

暦3年(1753)の『日光御宮并御脇堂社結構書』の陽明門の項に見られ、現在桐油彩色が行われている箇所にも同じ呼称が用いられていた。しかし、前述したように、それよりも早い寛永19年(1642)の『日光山東照宮造営帳』の中に「唐油」という言葉が使用されている。『日光山東照宮造営帳』の記載からは、彩色の上に唐油を塗ったことが推測されるだけでどのような場所に用いられたかも不明である。また唐油蒔絵とは異なり、油と顔料を混ぜて彩色したのではなく、彩色の上から油を塗ったという意味合いである。しかし同じ「唐油」という字が用いられていることから「唐油蒔絵」に用いられた油と同じものを指す可能性が高い。このことから「唐油蒔絵」の制作時期は宝暦期と推測されるが、そこで用いられた技法に関連した材料はすでに寛永の造営期に使用されていた可能性が考えられる。

この陽明門の東西壁面に描かれた大画面の油彩画は、他に類例が見られず、非常に珍しい作例であるが、漆と油彩の技法が混在した絵画的な作例として、重要文化財「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」(静嘉堂文庫美術館所蔵)がある。「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」は二曲一双の屏風で、密陀絵、漆絵、平蒔絵、金貝、螺鈿、梨子地などの多彩な技法を駆使して表現されている⁹。本作は人物の顔などの白色部分や衣の赤色部分、緑色の葉の部分などから鉛が検出されたことから、密陀僧(一酸化鉛)を加えた油を用いる密陀絵の技法で描かれたと推測されている。漆では白色を表現できないことから白色に鉛白を用いる油彩の方法は古くから漆の技法と併用されてきた。本作では表現したい質感や色に応じて密陀絵と漆絵が使い分けられている。制作技法の特徴から本作の制作時期は16世紀後半から17世紀初頭の可能性が高いと考えられている。この制作年代は日光東照宮造営期にも重なる。また、本作に描かれた「羯鼓催花図」のような画題は徳川家が16世紀末から17世紀前半に望んだ画題とされ、本作に描かれた面貌の表現には狩野光信(1565-1608)周辺画家の特徴

⁷ 佐藤則武「日光社寺建造物群の塗装修理—修理技術の立場から—」『建築文化財における塗装材料の調査と修理』東京文化財研究所 2012 pp.49-75

⁸ 「白しほり油」がどの種類の油を指すのかは不明であるが、似た言葉に「白絞油」があり、これは現在菜種油を精製したものや大豆油、綿実油などを精製したものに用いられている。江戸時代には元和年間(1615~1624年)に綿実油の精製法が発見され、以降綿実油を「白油」と呼んだようである(『東京油問屋史』)。

⁹ 松本達弥・室瀬和美・鷲野宮一平・小池富雄・河野元昭「保存修理完成記念シンポジウム 重要文化財「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」(静嘉堂文庫美術館所蔵)をめぐる新知見—文化財修理・漆工史研究・絵画研究の立場から—」『漆工史』第41号 漆工史学会 2019年3月 pp.61-70

が見られるという。このような徳川家と狩野派絵師との関係も陽明門の「唐油蒔絵」と共通する。

本作は技法の多様性から、絵師による下絵、塗師・蒔絵師による漆地製作と下絵の転写、金貝などの貼付け、密陀絵職人による密陀絵の工程、絵師による仕上げの墨線の描き入れなど分業制によって制作されたと推測されている。絵師や塗師・蒔絵師は実在していたが密陀絵を専門とするような職業分野が実在していたかは疑問である。なお江戸時代に制作されたもので大画面の絵画に油彩技法が使用された事例は現在のところ、本作と陽明門の「唐油蒔絵」のみであり、奈良時代以降、密陀絵の事例そのものが国内に非常に乏しく、近世以降に作例が見られるようになるものの、多くは盆や椀などの小品の加飾として行われている。

では陽明門の「唐油蒔絵」はどのような人物が関わって制作されたのであろうか。宝暦期の記録に明らかなのは下絵が狩野祐清によって手掛けられたことのみである。他の記録によれば『御番所日記』の延享2年（1745）10月17日の項に「陽明御門桐油繪野村四郎右衛門繕…」の記載がある。野村四郎右衛門は塗師・蒔絵師に属する人物である。この記載によれば、陽明門の「桐油繪」の修理には塗師・蒔絵師があたっていた。しかし、延享2年は宝暦2年以前のため、「梅に錦花鳥」「大和松に巢籠鶴」の壁画ではなく「牡丹唐草」の図様が描かれていた時期である。この時期には油彩箇所修理に関する記載が多く見られる。同年10月27日の項に「諸々御彩色唐油蒔絵御繕前日之通」、同年11月5日の項に「御端籠桐油蒔繪繕…」、同年11月9日の項に「野村四郎右衛門桐油彩色有之御拝殿金柱箔置直し有之」の記載がある。ここで改めて気付くのは「桐油繪」、「唐油蒔繪」、「桐油蒔繪」、「桐油彩色」と、日記を記した人物により油彩技法を記すのに異なる名称が用いられていることである。宝暦2年以降の記録では、陽明門の唐油蒔絵の修理に携わった人物に関する記載は見られないが、『御番所日記』の寛政9年（1797）7月12日の項に「御本社御後外羽目御有形漆彩色之处、此度桐油蒔繪相成候、尤御絵者有形狩野柳慶同洞琳同宗秀三人ニ而 御手入…」の記載がある。この一文からは「桐油蒔繪」の制作に狩野派の絵師が携わったように受け取れる。

2.3. 唐油蒔絵と狩野派絵師

寛永19年（1642）の『日光山東照宮造営帳』に「唐油」という記載があることから、「唐油蒔絵」に用いられた技法が東照宮の造営期に遡る可能性のあることは先に述べた。そこで東照宮の造営に関わった狩野派絵師に遡って、下絵を描いたとされる狩野祐清までの流れをたどってみたい。

寛永19年（1642）の『日光山東照宮造営帳』の支払いの記録に以下の7名の狩野派絵師の名前が記されている。

狩野采女（探幽守信）
同 休伯（長信）
同 主馬（尚信）
同 弥右衛門尉（興甫）
同 理右衛門尉（興也）
同 内蔵丞（友我）

狩野右京（時信） ※かっこ内は筆者記す。

狩野探幽（1602-1674）は狩野孝信（1571-1618）の長男で、織田信長や豊臣秀吉に仕えた狩野永徳（1543-1690）の孫にあたり、江戸狩野の基礎を築いたとされる。狩野長信（1577-1654）は永徳の末弟で、狩野宗家の後継に尽力した。狩野派絵師として最も早く徳川家の御用絵師となった。狩野尚信（1607-1650）は孝信の次男で探幽の弟である。狩野興甫（?-1671）は永徳の長男光信（1565-1608）の弟子であった狩野興以（?-1636）の長男で、紀州徳川家の御用絵師を務めた。興以は、光信の甥である探幽、尚信、安信の三兄弟の後見役として彼らを教育したとされる。狩野興也（?-1673）は興以の次男で興甫の弟である。水戸徳川家の御用絵師を務めた。狩野友我は長信に学び、後に山本友我と改名した。狩野時信（1642-1678）は探幽の末弟安信（1613-1685）の長男で、安信を祖とする徳川幕府の奥絵師であり、狩野宗家でもある中橋狩野家の2代目である。東照宮の造営に関わったこれら狩野派絵師の周辺について系図をまとめた（図18）。

これら狩野派絵師の中で狩野興甫について武田恵理氏¹⁰から興味深い指摘があった。日本におけるキリスト教の布教から禁教時代の修道士やキリシタンの動向を記した『江戸キリシタン山屋敷』（高木一雄著）の中に、狩野興甫がキリシタンであったとの記述があるとのことであった。以下、

¹⁰ 武田恵理氏は日光東照宮陽明門唐油蒔絵の修理作業に筆者と共に従事した。南蛮美術や幕末洋風画の技法研究に長年携わっている。

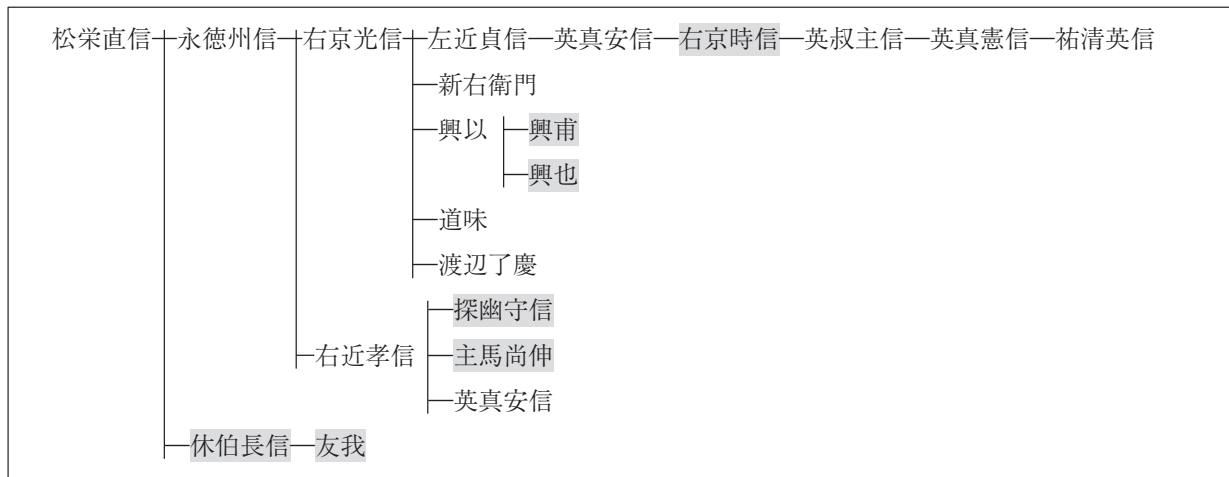


図18. 狩野派系図

『江戸キリシタン山屋敷』からの抜粋である。

「初めに狩野彌右衛門興甫についてであるが彼は武蔵野国で生まれた。そして成長してから山城国に移っている。のち寛永四年（一六二七）から万治三年（一六六〇）まで兄狩野興意の跡を継いで和歌山藩絵師となり一〇〇五支給され三三年間仕えていた。その間、寛永十一年（一六三四）から寛永十三年（一六三六）まで日光東照宮の絵師も務めていた。…」

息子の狩野彌右衛門興益もキリシタンであり、父とともに三年間小日向の山屋敷に収容されていたという。さらにその後、神山道子氏によりキリシタンであった狩野興甫を取り巻く狩野派絵師についての研究成果が報告された¹¹。神山氏によれば狩野興甫がキリシタンとして捕らえられた件は『南紀徳川史』、『徳川実記』に記載が見られるとのことである。興甫は父興以の兄弟弟子の一人である狩野道味（生没年不詳）の娘を娶っており、道味は義理の父にあたる。リスボンの国立古美術館には道味の作とされる南蛮屏風が所蔵されている。その道味に関して『日本フランシスコ会史年表』に狩野道味ペドロがフランシスコ会の財務担当者であったとの記載があり、やはりキリシタンであったことが報告されている。また、もう一人の興以の兄弟弟子である渡辺了慶（?-1645）に

ついても、了慶の息子の了之は興以の娘を娶りやはり姻戚関係であった。その了慶は晩年の寛永期に平戸藩の松浦家に抱えられた。平戸藩は南蛮貿易を積極的に行い、オランダ、イギリス商館を開設するなど西洋文化との関わりが深い。また了之以降は狩野姓を名乗り、孫の了海は出府して中橋狩野家の安信の門人となった。5代目はやはり出府して永叔の門人となった¹²。このように平戸藩のお抱え絵師となった了慶の家系と江戸の中橋狩野家には関わりがあった。そして陽明門の「唐油蒔絵」の下絵を描いたとされる狩野祐清英信（1717-1763）は狩野宗家である中橋狩野家の11代目である。

「唐油」という言葉を軸に東照宮の造営期から「唐油蒔絵」の制作時期までの狩野派をたどると、光信の門人にキリシタン絵師が見られ、その姻戚の家系に平戸藩に抱えられ、祐清につながる中橋狩野家の門人がいたことは興味深い。また光信といえは密陀絵の技法で描かれたとされる「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」と関連付けられる絵師である。これら狩野派の背景にはキリスト教の布教や海外貿易を通して西洋文化の影響がうかがわれる。次に「唐油蒔絵」に西洋文化の影響があった可能性について考察したい。

2-4. 唐油蒔絵と西洋文化との関係

天文18年（1549）、フランシスコ・ザビエル（1506頃-1552）が鹿児島に上陸し、その後平戸を拠点

¹¹ 神山道子 「キリシタン時代の絵師～狩野派とキリシタン～」『全国かくれキリシタン研究会 第30回記念 京都大会 研究資料集』 全国かくれキリシタン研究会京都大会実行委員会 2019年 pp.25-55

¹² 武田恒夫 『狩野派絵画史』 吉川弘文館 1995年 pp.268-269

に布教活動を行った。ザビエルらによりイエズス会の布教活動が広がる中で、日本人信徒の教育機関としてセミナリオが建設された。天正11年(1583)にはイタリア人宣教師で画家であったジョバンニ・ニコラオ(1560-1626)が来日し、天正18年(1590)頃から長崎のセミナリオで西洋絵画の技法を教えた。日本人が描いたと考えられるマリア像やキリスト像などの聖画は、このような施設で制作されたものと考えられる。当時絵画は布教のための重要な手段であった。

文禄2年(1593)にはフランシスコ会の宣教師が来日し布教を開始した。狩野道味や興甫らはフランシスコ会に属していた。しかし、フランシスコ会ではイエズス会のような組織的な聖画の制作は行われなかったようである¹³。東照宮の造営期に「唐油」という言葉が見られるものの、油彩画が制作されなかったのは、興甫らに具体的な技法習得の機会がなかったためとも考えられる。神山氏は興甫らがイエズス会の日本人画家に接触し、西洋絵画の技法についての知識を得た可能性を示唆している。

彩色の上に油を塗る技法は、西洋ではワニスと呼ばれるものに相当する。現在でも油絵にはワニスを塗布するが、揮発性油に溶解した天然や合成の樹脂を使用するのが一般的である。しかし古くは油性ワニスと呼ばれる乾性油と樹脂を混ぜたワニスが用いられていた。固形の樹脂を油とともに熱して溶かす方法が知られていたためである。一方、油を彩色の上から塗布する技法は中国でも古くから行われていた。油と顔料を混ぜる油彩で描かれた技法は「油画」、彩色の上に油を塗布する技法は「油色」と呼ばれる¹⁴。正倉院宝物には油を塗布した「油色」が多いとされる。「唐」という字は中国など外国から入ってきた事物に当てられることが多い。「唐油」が中国由来の油を指す可能性も考えられる。

「唐油蒔絵」には、「唐油」という言葉に象徴される外国からもたらされた油の使用のほかに、大画面という特徴がある。日本の漆工芸の分野においては、前述の「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」を除き、大画面の絵画的作品は見られない。西洋

絵画においては16世紀以降、亜麻布に描かれた大画面の絵画が普及した。慶長10年(1605)、イエズス会によって建てられた教会の内部にも大きな油絵が飾られていたという。このような大画面の油絵を「唐油蒔絵」の制作に携わった者たちは見る機会があったのであろうか。オランダ商館長ヘンドリック・デュルフェンの日誌によれば、享保7年(1722)江戸参府の際に将軍吉宗から油絵注文の依頼があった¹⁵。同年10月14日のオランダ商館日誌には、注文の内容について、亜麻布に油絵具で描かれた5点の絵画としている。大きさは全て約270cm×120cmで、3点は縦長、2点は横長、動植物や狩猟、戦闘場面などが主題とされた。享保11年(1726)5点の油絵を舶載した船が長崎に入港し、その後油絵は海路で江戸に送られた。この5点の油絵のその後の記録は残っていない。しかし、享保14年(1729)、『百花鳥図』が京都で出版され(挿図は狩野探幽が手掛けている)、その巻五にオランダ絵画の縮図が財峨という絵師により描かれている。財峨は羅漢寺(本所五ツ目:現在の江東区大島)の壁に2点のオランダ絵画を見たと記している。これら2点のオランダ絵画が将軍の注文による5点のうちの2点である可能性は高い。2点のオランダ絵画は享保12~3年(1727~28)頃、羅漢寺の竣工を祝って納められたと考えられる。安永6年(1777)、宋紫石(1715-1786)は羅漢寺の油絵を模写した可能性があり、司馬江漢(1747-1818)も寛政3年(1791)に羅漢寺の油絵を見て描いたと考えられる作品を制作している。寛政8年(1796)には石川大浪(1765頃-1817頃)が弟孟高と共同でこのうちの1点を模写(紙本着色)している。松浦静山著『甲子夜話』によれば、文政9年(1826)には絵画は剥落などかなり損傷が激しくなっていた様子がわかる。

「唐油蒔絵」の制作と日本における西洋文化の影響を比較するため、東照宮が創建された元和3年(1617)頃から唐油蒔絵が描かれた宝暦2年(1752)頃までの出来事を表にまとめた(表1)。

¹³ 注11に同じ。

¹⁴ 上村六郎・亀田孜・木村康一・北村大通・山崎一雄「正倉院密陀繪調査報告」『書陵部紀要』第4号 宮内庁書陵部 1954年

¹⁵ 磯崎康彦『江戸時代の蘭画と蘭書—近世日蘭比較美術史—』ゆまに書房 2004年

狩野派および日光東照宮陽明門関連	西洋文化の影響
天正7年（1579）永徳ら、安土城障壁画制作。 天正13年（1585）永徳、大阪城障壁画制作。 天正18年（1590）永徳、内裏障壁画制作。永徳没。 文禄元年（1592）光信、肥前名護屋城障壁画制作。 慶長5年（1600）関ヶ原の戦い。道味、フランシスコ会の財務を担当。 慶長9年（1604）京都地区の信徒が署名した請願書に道味、興甫と思われる署名。 慶長13年（1608）光信没。 元和3年（1617）探幽、幕府御用絵師となる。 日光東照宮創建。 寛永3年（1626）探幽ら二条城障壁画制作。 寛永4年（1627）興甫、紀州和歌山藩に召し抱えられる。 寛永11年（1634）探幽、名古屋城障壁画制作。 日光東照宮の大造替工事開始。 寛永13年（1636）探幽、陽明門「雲龍図」制作。 日光東照宮大造替工事完成。 寛永19年（1642）『日光山東照宮造営帳』に「唐油引き」「とうゆぬり」「白しほり油」の記載がある。 寛永20年（1643）興甫、キリシタンの咎により逮捕。 この後3年間小日向のキリシタン山屋敷に収容。 この頃、了慶が平戸藩に召し抱えられる？ 万治2年（1659）探幽、興甫ら、江戸城障壁画制作。 寛文10年（1670）興甫没。 延宝2年（1674）探幽没。 元禄3年（1690）日光東照宮修理工事。陽明門に「牡丹唐草」の「桐油蒔絵」が描かれる。 正徳3年（1712）日光東照宮修理工事。透塀に油彩技法で彩色が行われる。 延享2年（1745）『御番所日記』に「陽明御門桐油繪野村四郎右衛門繕」 宝暦3年（1753）日光東照宮修理工事。狩野祐清下絵「梅に錦花鳥」「大和松に巢籠鶴」の「唐油蒔絵」が描かれる。	天文18年（1549）フランシスコ・ザビエル来日。 天文19年（1550）平戸にポルトガル船来航。 天正4年（1576）京都にイエズス会の教会を建立。 天正11年（1583）ジョバンニ・ニコラオ来日。 天正18年（1590）ジョバンニ・ニコラオが肥前のセミナリオで絵画を教える。 文禄2年（1593）フランシスコ会神父が肥前名護屋城で秀吉に謁見。フランシスコ会の布教始まる。 慶長14年（1609）平戸にオランダ商館を設立。 慶長19年（1614）幕府禁教令発布。 寛永5年（1628）幕府、平戸オランダ商館を閉鎖。 寛永9年（1632）日蘭貿易再開。 寛永14年（1637）島原・天草一揆。 寛永16年（1639）ポルトガル船の来航を禁じる。 寛永18年（1641）オランダ商館が平戸から出島へ移る。 万治2年（1659）商館長、ドドネウスの『草木誌』献上。 寛文3年（1663）商館長、ヨンストンの『動物図説』献上。 享保5年（1720）禁書令を緩和。 享保7年（1722）将軍吉宗から油絵注文の依頼。 享保11年（1726）5点の油絵が将軍に献上される。 享保12年（1727）頃、油絵が羅漢寺に下賜される。 宝暦2年（1752）平賀源内、長崎に遊学。

明和元年（1764）日光東照宮修理工事。「唐油蒔絵」の彩色修理。 寛政9年（1797）『御番所日記』に「御本社御後外羽目御有形漆彩色之处、此度桐油蒔繪相成候、尤御絵者有形狩野柳慶同洞琳同宗秀三人ニ而 御手入」 寛政10年（1798）日光東照宮修理工事。「唐油蒔絵」を「牡丹立木浮彫」に変更。	宝暦8年（1758）楠本雪溪、長崎で宋紫岩に師事、以後宋紫石と名乗る。 宝暦9年（1759）司馬江漢、狩野派に入門。 宝暦13年（1763）源内、『物類品隲』を著す。 明和2年（1765）鈴木春信、錦絵を創始。江漢、春信門下となる。歌川豊春、浮絵を制作。 明和7年（1770）源内、長崎に再遊学。前野良沢、長崎に遊学。 明和8年（1771）江漢、宋紫石門下となる。 安永3年（1774）杉田玄白、前野良沢ら『解体新書』を刊行。 天明3年（1783）江漢、腐食銅版画を制作。 天明8年（1788）江漢、長崎に遊学。
--	---

表1. 「唐油蒔絵」の制作と西洋文化の流入

年代を追って出来事を見て行くと、まず、狩野光信が肥前名護屋城で障壁画を制作していた時期とジョバンニ・ニコラオが肥前のセナリオで絵画を教えていた時期が近いことに気付く。光信は同時代の長谷川派との交流をはかるなど、他派の芸術性を積極的に取り入れる理念を持っていたとの見方がある¹⁶。この時期光信が西洋の絵画技法に触れた機会があったのではないだろうか。陽明門の建立時期にはキリスト教の取り締まりはかなり厳しくなっていた。しかし平戸や出島を通じての海外貿易は継続しており、幕府が取り締まりに本腰を入れるきっかけとなった島原・天草一揆は寛永14年（1637）である。興甫が逮捕されたのも造替工事後であることから、「唐油」は興甫らが持ち込んだ西洋由来の油であるかもしれない。最初に油彩技法が用いられたと考えられる元禄期には目立った出来事は見られないが、当時は出島を通じての海外貿易は順調に行われていた時期で、西洋あるいは中国からの新たな知識や材料が流入していた。先に述べたように「唐油蒔絵」が制作された時期には日本には西洋で描かれた大型の油絵が存在していた。これは將軍の注文であったこ

とから、狩野派絵師らが実際に間近で見た可能性が非常に高い。また同時期は平賀源内などが長崎に遊学しており、以降蘭学が盛んとなっていく。銅版画や油絵の研究・制作を行った司馬江漢（1747-1818）も宝暦期から画業を開始している。

3. 唐油蒔絵の制作技法

3-1. 制作材料についての考察

漆工芸分野では「密陀絵」と呼ばれる技法が油彩技法として知られている。古くは奈良時代に伝わった技法とされるが「密陀絵」の呼称は明治以降とされる¹⁷。密陀僧は一酸化鉛であり油の乾燥を促進させる作用がある。万治3年（1660）の『武陵雜筆』には「桐油の方。一沸の油に密陀僧を粉にして入れ、色は何なりとも所レ好を加ふべし。」「密陀僧塗のこと。エの油一升到、密陀僧の細末を三匁七分入れ、火を文武の間にして、二十四時間の内に一升の油を七合に煎じ、…」とある¹⁸。桐油や荏油に密陀僧を加えて煮るという処方である。これに類するような「密陀絵」の処方江戸時代に比較的多く残されている。以下にいくつか例を挙げる。

¹⁶ 黒田泰三 「狩野光信への“酷評”再確認」『出光美術館研究紀要』第18号 出光美術館2013年

¹⁷ 注14に同じ。

¹⁸ 荒川浩和編集 『日本の美術 第163号 漆と漆絵』 至文堂 1979年

①北村家¹⁹

密陀僧 二匁（金銀二種あり、金密陀の方よし）、
荏油 一合、蘆眼石（爐甘石） 一匁、
檳葉 一二枚、唐辛 七個、生姜 一匁
右のものをよく煮合せて、吉野紙にて濾して
用いる。

②大田南畝『半日閑話』²⁰

紙桐油の油の仕立方

一、エの油三合 一、密陀僧六分 一、明礬
壹分五厘 右煮詰候上 一、樟腦六分加える
密陀油製法
エの油五合 上光明丹五分 石灰五分

③司馬江漢の乾性油製法²¹

一、生エンショウ三匁 一、ナマリ三匁 一、
密陀僧二匁五分 一、タウガラシ三十本
一、樟腦二匁 一、白蠟二匁五分 一、トウ
シン三匁 一、エノ油三合
煮沸ノ後濾過シテ之ヲ使用ス

④高森観好『西洋画談』²²

…荏油 2 合を土鍋に入れ、トウガラシ 2、30
粒切りて入れ、煮る。トウガラシ黒くなりた
るときすてる。トウガラシはかわきはやくす
る。この後唐の土 5 分、密陀僧 1 匁、活石 3
匁、薫緑 5 匁、鉛粉 2 匁、シキミの葉 10 匁、
長吉丹 5 匁をまぜる…

⑤佐竹曙山『画法綱領』²³

絵油ノ法

荏油 九十六匁 金密陀 八匁 金
琥珀 見合油コキハ多ク入、油ウスキハ少シ入。
右煉方、土鍋ニ入、文火ニテ煮、静ニ沸シ、
能攪セ、久シクヲキ、黒ミ出サルヨウニスヘシ。
尤鍋中ニ火サルヨウニ心得ヘシ。但シ金琥珀
ヲ入、沸シ、毎度攪セ、泡ヲ去リ、又火ヨリ
ヲロシ、手引カケンニナルコロ、金密陀ヲ入、
能攪セ、泡ヲ去リ、再ヒ鍋ヲ火ニカケ、泡ヲ

トリツクシ、其ノチ布ニテ漉シ、渣ヲ去リ用
ユ。煎シカケン、指ニ付、チヤンノ如クネハ
リ有ヲ度トス。尤静ニセンチ、黒ミ出サルヨ
ウニスヘシ。

①北村家の処方は、奈良の漆工芸家で、正倉院
漆工品調査に参加した北村大通氏が「正倉院密陀
絵調査報告」に北村家伝来として記載している処
方である。このような処方は漆工芸の分野に多く
伝わっているが、口伝とすることが多く文書に記
された例は少ない。日光東照宮においても文書と
しては江戸時代の処方は残されていない。一方、
②から⑤の処方はいずれも江戸時代中～後期に名
を知られる文人、蘭学者、画家が記したものであ
る。大田南畝（1749-1823）は幕府の役人であり
ながら、文化人として活躍した人物で浮世絵研究
家でもあった。石川大浪ら西洋画を研究した画家
たちとも親交があった。司馬江漢は江戸時代に西
洋画を研究し、実際に油絵を描いた洋画の先駆者
である。寛政11年（1799）、『西洋画談』を著した。
高森観好（1750-1830）は水戸藩士の家に生まれ
た蘭学者で、八分儀、温度計、天文時計、エレキ
テルなどを製作した。『漆髹秘録』を著している
ことから漆技法に詳しくあったと考えられる²⁴。佐
竹曙山（1748-1785）は、秋田藩主でありながら
平賀源内を秋田に招くなどして西洋画を研究し、
自らも絵を描いた。『画法綱領』や『画図理解』
などの西洋画論を著した。

この中で司馬江漢と佐竹曙山は西洋画の技法を
研究した人物であり、前述の処方も西洋画の油絵
の処方として書かれている。高森観好の『西洋画
談』は同題の江漢の写本で、江漢が同書では詳しく
記していない処方を付記している。①の北村家
に伝わる漆工芸分野の処方と③の江漢、④の観好
の処方には唐辛子、檳葉などが共通して見られる。
西洋画の処方というよりは漆の技法としての「密
陀絵」処方に近い。そして、これらの処方に用い
られる油はほとんどが荏油である。

それでは西洋ではどのような油が使われたかと

¹⁹ 注14に同じ。

²⁰ 注18に同じ。

²¹ 注18に同じ。この江漢の処方が何から引用されたものかは不明。

²² 小野忠重 「江戸時代の油性画材の資料について」『東京芸術大学美術学部紀要』第4号 東京芸術大学美術学部
1968年

²³ 平福百穂 『日本洋画の曙光』 岩波書店 2011年

²⁴ 石上敏 「森島中良と草創期銅版画」『大阪商業大学 商業史博物館紀要』創刊号 2001年 pp.35-48

例えば亜麻仁油や罌粟油、胡桃油などである。その中でも最も多く使用されてきたのは亜麻仁油である。11世紀の修道士テオフィルスが書いた『さまざまな技能について』には亜麻仁油についての記述がある²⁵。扉を赤く塗るために、亜麻仁油を鉛丹または朱と混ぜて塗るとし、陽にあてて乾かしては塗り重ねることを繰り返した後、最後にニスと呼ばれる膠を上塗りすると述べている。(膠と訳されているが「粘着性のある物質には何にであれ使われる用語」との註がある。ニスはワニスと同義語である。) 次にニスの作り方が述べられている。その製法は、亜麻仁油にフォルニスと呼ばれる樹脂を加えて煮るというものである。このニスは上塗りに用いるもので、本稿の24で触れた油性ワニスに相当する。15世紀に書かれた『ボローニャ手稿』にはワニスの製法について、やはり樹脂と亜麻仁油を煮る方法が述べられている²⁶。

上記は油性ワニスの製法であるが、グザヴィエ・ド・ラングレは著書の中で、亜麻仁油の乾燥を高めるために金属酸化物を入れて加熱処理する方法に触れ、「11世紀ないし12世紀以降、昔の画家もこれらの酸化物の使用を知っていた。」としている²⁷。具体例としてスペインの画家パロミーノ(1653-1726)の処方を記載している。「亜麻仁油1リットルに対して1オンスの一酸化鉛をとり、それに少量のガラス粉と、皮をとりつぶしたニンニク片を一かけら加える。この全部を、半分だけ水を入れた鍋に入れて火にかける。絶えずゆり動かし、ニンニク片がこんがりとするまで加熱する。のち火を止めてしばらく置く。」というもので、細かな材料の違いはあるが密陀絵の油の処方と共通している。「唐油」という言葉を外国由来の油と捉えるならば西洋で用いられていた亜麻仁油の可能性もある。彩色の上に油を塗るという手法は油性ワニスに当てはまる。亜麻仁油は当時日本では作られていないので、使用されたとすれば輸入品である。よって、今後、江戸時代に海外貿易によって輸入された品目について検証する必要がある。

一方、「唐油」という言葉のほかに頻繁に用いられた「桐油」という言葉は何を意味するのであろうか。

荏油は荏胡麻の種子を原料とし、亜麻仁油は亜麻の種子を原料とする。「桐油」は油桐の種子から摂れる油である。これら3種類はどれも乾性油と呼ばれる乾燥性の高い油で塗料などの用途に用いられる。

日光東照宮では現在「桐油彩色」という言葉を用いているが、油の調整法は「荏油、桐油に一酸化鉛と鷹のツメ等を入れゲル化しないように炊き上げた油」とのことである²⁸。前述したように荏油は漆技法の分野で処方に多く用いられている。明の時代に書かれた中国の漆技法書である『髹飾録』には「油飾」という技法があり「即ち桐油調色也」と説明されている²⁹。また材料の中に「罌子桐油」という言葉があり、荒川浩和氏はこれを日本における呼称として「桐油」としている³⁰。このように中国では乾性油を顔料と混ぜて絵具にする際には桐油が使われていたようである。

では「唐油」は中国由来の油を表しているのであろうか。山口隆治氏によれば、油桐には日本に古くから生立する日本油桐と中国に生立する支那油桐、広東油桐などがあった³¹。日本油桐は明国から禅僧が日本に持ち帰ったものといわれ、古文書には「罌子桐」などの名称が見られるという。しかし、平成12年(2000)に発掘された石川県加賀市の遺跡からは13世紀の漆器などとともに油桐実が出土しており、日本油桐は日本固有のものであった可能性が高いとしている。江戸時代には若狭国をはじめ、越前、出雲、石見、但馬、丹波、加賀、上総、安房、伊豆、駿河、遠江、紀伊国などで生産されたが、生産地には偏りがあり、菜種油、荏油などに比べて生産量も僅かであったとのことである。用途は灯油、害虫駆除油、雨合羽、唐傘、桐油障子紙、油団などであった。元禄10年(1697)に農学者の宮崎安貞が著した『農業全書』には「又雨衣(かつハ)にぬりて、無類なり。桐油がつハと云ハ、今糸のあぶらにて作れども、

²⁵ テオフィルス 森洋訳編 『さまざまな技能について』 中央公論出版 1996年

²⁶ チェンニーノ・チェンニーニ 辻茂編訳 石原靖夫・望月一央訳 『絵画術の書』 岩波書店 1991年

²⁷ グザヴィエ・ド・ラングレ 黒江光彦訳 『新版 油彩画の技術—増補・アクリル画とビニル画』 美術出版社 1974年

²⁸ 注7に同じ。

²⁹ 荒川浩和 「兼葭堂本『髹飾録』書下し(二)」『漆工史』第38号 漆工史学会 2015年

³⁰ 荒川浩和 「兼葭堂本『髹飾録』解題」『漆工史』第36号 漆工史学会 2013年

³¹ 山口隆治 『油桐の歴史』 桂書房 2017年

もと此あぶらにて仕立る物なるゆへ、器物を塗り、又ハ松脂とねり合せてハ、漆にかへ^{もち}用いて器物をぬり、船をぬる。唐人の船にちやんをかくると云ハ此物なるべし。」の記述がある。これによれば、元禄10年頃には雨合羽には荏油が塗られていたが、もとは桐油が使われていた。また、松脂と練り合わせて漆の代用に器や船などに塗られていた。

以上のように、荏油は漆工分野で広く使われてきた油であり、漆工関係の文献に多く記載されている。亜麻仁油は「唐油」を西洋由来とすれば使用された可能性のある油である。桐油は、東照宮や中国の文献に「桐油」の名が見られ、日本でも荏油以前に同じ用途に使用されていたらしい。

「唐油蒔絵」に使用された油は、荏油、亜麻仁油、桐油のいずれかと考えるが明らかなことはわからない。そこでこれら3種類の油を使用して油絵具を作成し、それぞれの油の特徴を比較するとともに、「唐油蒔絵」に見られる描画が可能かどうか塗布実験を行うこととした。

3-2. 塗布実験

3-2-1. 作成条件

塗布実験に使用する油は荏油、桐油、亜麻仁油の3種類とした。江戸時代や明治時代に記された漆技法や西洋絵画技法には、材料の異なる様々な処方が存在するが、これらの処方に共通する材料である乾性油と密陀僧のみを使用することとし、密陀絵と西洋絵画の処方に共通して見られる、油を煮る手法で作成することとした。乾性油と密陀僧の分量比については、これも多くの処方異なるため基準があいまいである。中でも中里壽克、竹永幸代氏による「密陀絵の研究（Ⅰ）」³²に参考資料として多くの処方が載っており、これらの処方を参考に平均的な分量比を独自に決めることとした。実験に使用した材料は以下の通りである。

（1）油および顔料

- ・荏油（国産・塗装用油／株式会社山中油店）
- ・亜麻仁油（塗装用油／株式会社山中油店）
- ・桐油（塗装用油／株式会社山中油店）
- ・密陀僧（ナカガワ胡粉絵具株式会社）
- ・鉛白（ナカガワ胡粉絵具株式会社）
- ・岩辰砂〔白〕（天然岩絵具／ナカガワ胡粉絵具株式会社）

- ・松葉緑青〔白〕（天然岩絵具／ナカガワ胡粉絵具株式会社）

（2）下地

- ・檜板（膠を塗布して目止めしたもの）
- ・手板（金箔押し）
- ・手板（箔下漆）

手板は日光社寺文化財保存会の佐藤則武氏に制作をお願いした。「唐油蒔絵」には金箔の上に彩色がある箇所と弁柄漆地の上に彩色がある箇所が見られるため2種類の手板を制作していただいた。制作材料および工程は以下の通りである。板は檜材を使用し、漆は日本産漆を使用した。下地は切粉下地、錆下地、中塗り、上塗りの工程で仕上げ、緑礬弁柄箔下を塗り、蠟瀬漆（蠟色漆＋生漆）で金箔を押した。金箔は3号色を3枚掛けで仕上げた。

（3）油と密陀僧の混合比

乾性油と密陀僧を用いた古い処方に見られる混合比は、油一升（約1800ml）に対し、密陀僧三匁（約11.25g）～50匁（約187.5g）までのばらつきが見られた。本実験では、荏油、亜麻仁油、桐油とも油100mlに対し密陀僧を4.16g（油一升：密陀僧20匁に相当）の割合とした。

（4）加熱方法

乾性油と密陀僧の混合物の加熱には電気コンロ（100v 600w）を使用した。加熱時は外側300wに設定し、デジタル温度計で油の温度を5～10分おきに確認しながら加熱を調整した。180度に達したら190度を超えないように都度スイッチを切り、油の温度が100度を下回らない程度で再び加熱を行った。これを繰り返し、密陀僧の粉が完全に油に溶けて全体が均一になるまで3～7時間加熱した。その後は完全に冷えるまで静置し、目の細かい布で漉して塗布実験に使用した。

3-2-2. 作成サンプル

本実験では①から⑤のサンプルを作成した。密陀僧を加えて加熱した油は「密陀油」、非加熱の油は「生油」、密陀油と顔料を練り合わせた絵具は「密陀絵具」と呼称することとする。密陀油と顔料の混合比は以下の通りである。

荏油：鉛白＝1.5g：4g、亜麻仁油：鉛白＝1.5g：4g、

³² 中里壽克・竹永幸代 「密陀絵の研究（Ⅰ）」『保存科学』第34号 東京文化財研究所 1995年 pp.13-21

桐油：鉛白=1.5g：3g，荏油：緑青=1.5g：4.5g，亜麻仁油：緑青=1.5g：4.5g，桐油：緑青=1.5g：3g

顔料の量にばらつきがあるのは、筆で塗布可能な粘度の絵具に調整した結果である。サンプル作成に用いた筆は、油の塗布には水彩用の平筆、密陀絵具の描画には、平塗り箇所は彩色筆、盛り上げ箇所は細めの面相筆を用いた。

①生の油と密陀油の比較

膠で目止めした檜板に、亜麻仁油、荏油、桐油を非加熱、密陀油の2種類塗布し、色味や乾燥性を比較した。

②漆下地への鉛白の平塗り

箔下漆の手板に、桐油、荏油、亜麻仁油で作成した鉛白の密陀絵具、亜麻仁油の生油で練った鉛白を平塗りし、漆地への絵具の塗りやすさ、色味の違いや乾燥性を比較した。絵具の塗布は板を立てた状態で行い、その後の乾燥も立てた状態で行った。

③金箔下地への鉛白の平塗り、および鶴の羽部分の描画

箔押しした手板に、桐油、荏油、亜麻仁油で作成した鉛白の密陀絵具を平塗りし、漆地との比較を行った。

箔押しした手板に、「唐油蒔絵」に描かれた鶴の羽部分を模して、鉛白の密陀絵具で描画を行い、桐油、荏油、亜麻仁油を比較した。描画は板を立てた状態で行い、その後立てた状態で乾燥させた。

④梅の花部分の描画

箔押しした手板に、「唐油蒔絵」に描かれた梅の花の部分を模して、鉛白に少量の辰砂を加えた



図19. 左から亜麻仁油、荏油、桐油



図21. 荏油 加熱前→加熱後

密陀絵具で描画を行い、桐油、荏油、亜麻仁油を比較した。描画は板を立てた状態で行い、その後立てた状態で乾燥させた。

⑤松の葉部分の描画

箔押しした手板に、「唐油蒔絵」に描かれた松の葉の部分を模して、緑青の密陀絵具で描画を行い、桐油、荏油、亜麻仁油を比較した。原画で白っぽく見えた盛り上げ箇所には少量の鉛白を混ぜた。描画は板を立てた状態で行い、その後立てた状態で乾燥させた。

3-2-3. 実験結果

亜麻仁油は3種類の中では色が明るくサラッとしている。荏油は亜麻仁油よりも少し色が濃くわずかにとろみがある。桐油はかなり色が濃くとろっとしている（図19）。先述の条件で亜麻仁油に密陀僧を入れて約7時間加熱した。加熱するにつれて色が濃くなり黒っぽく変化した。併せて粘度も増しどろっとした状態になった。冷えた状態（10時間後）では表面にごく薄い膜が形成されていた（図20）。荏油も同様に密陀僧を入れて約6時間加熱した。やはり加熱するにつれて色が濃くなり、黒っぽいどろっとした粘度の高い油になった。さらに冷えた状態（10時間後）ではやはり表面に膜がはっていた（図21）。これらに対し桐油は他の油とは様子が異なった。加熱し始めて1時間半後、180度を越えたためコンロのスイッチを切って100度くらいまで温度を下げるとすでに表面に膜が生じていた。その後も加熱を続けたが130度程度でも表面に厚い膜が出来始めたため3時間で加熱を中止した。加熱時間が短いためか他の油よりも色は明るい、粘度が非常に高くドロドロした状態になった（図22）。



図20. 亜麻仁油 加熱前→加熱後



図22. 桐油 加熱前→加熱後



図23. 密陀油 左から亜麻仁油、荏油、桐油

上記の密陀油で塗布実験を行った結果は以下の通りである。

①生の油と密陀油の比較

加熱していない油は、亜麻仁油と荏油はサラッとしているが、桐油はとろみがあり、塗布後の光沢は最も強かった。3種類とも1週間経過しても未乾燥であったが10日後には乾燥していた。またそれぞれの乾燥の速さの違いは確認できなかった。乾燥後の亜麻仁油と荏油は、板に吸収されて光沢感が無くなっていた。それに対し桐油は部分的に光沢にむらが生じていた。

密陀油は3種類とも塗布した翌日には塗膜表面が乾燥していた。亜麻仁油と荏油は表面がややペタつく感じがしたが桐油は硬く乾燥していた。3種類とも塗布した翌日から色味が明るく変化し乾燥につれてさらに明るくなった。桐油は塗布直後最も光沢が強かったが、乾燥するにつれ光沢が無くなり白っぽく見えるようになった。

②鉛白の平塗り

3種類の密陀油、亜麻仁油の生油とも、鉛白で練った絵具は漆表面に密着し、塗り難さは感じられなかった。生油で練った絵具よりも密陀油で練った絵具に粘りが強いいため、漆面に食いつきが良いのは密陀絵具であると感じた。桐油で練った絵具は粘りが強すぎて塗り広げにくかった。翌日には生油で練った絵具以外は全て乾燥していた。

生油で練った鉛白と比べると、塗った直後は密陀油で練った絵具はどれもやや褐色を呈していた。亜麻仁油が最も色が濃く、次いで荏油、桐油の順であった。乾燥するにつれて色が明るくなり、2週間後では最も色が濃いのは荏油、次いで亜麻仁油、桐油の順に変化した。

筆跡が最もはっきり残ったのは生油で練った絵具、次いで密陀油の亜麻仁油、荏油、桐油の順で、桐油は独特のぬめっとした質感になった。乾燥後の光沢は生油よりも密陀油の絵具の方が強く、より光沢の強い順から桐油、荏油、亜麻仁油の順であった。

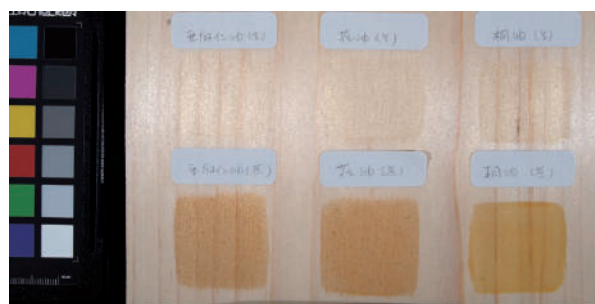


図24. 塗布直後（上段：生油、下段：密陀油）
左から亜麻仁油、荏油、桐油



図26. 塗布直後（右から生油、亜麻仁油、荏油、桐油）



図25. 1週間後（上段：生油、下段：密陀油）
左から亜麻仁油、荏油、桐油



図27. 2週間後（右から生油、亜麻仁油、荏油、桐油）

③金箔下地への鉛白の平塗り、および鶴の羽部分の描画

作成した密陀絵具は3種類とも粘りがあり、金箔下地に塗布する際も塗り難さは感じられなかった。3種類とも翌日には乾燥していた。平塗りした場合の漆下地と金箔下地では大きな違いはなかった。

羽は全体を平塗りし、羽の形を盛り上げて描いた。細かな描画は粘りの強い桐油では行い難かったが、細い筆を使用することで描画は可能であった。一方荏油と亜麻仁油は描画しやすかった。盛り上げ部分に関しては、細い筆に絵具をたっぷり含ませることで3種類とも可能であった。粘りの強い桐油が最も容易に盛り上げが出来た。荏油、亜麻仁油も2、3回絵具を塗り重ねると盛り上げを高くすることが可能であった。

乾燥するにつれて、桐油で作成した盛り上げ箇所にはひだ状にしわが生じてきた。これは油絵具の乾燥時に塗膜の表面に生じる縮緬じわと呼ばれる現象である。桐油では油そのものが乾燥する際に表面に生じていた(図22)。2週間後の観察では、桐油は盛り上げの一部(高い盛り上げ箇所)に大きなしわが生じていたが、低い箇所にはしわが生じていなかった。荏油には盛り上げた箇所全体に細かなしわが生じていた。亜麻仁油では最も高く盛り上げた箇所には僅かにしわが発生したが、全体にしわの発生は少なく、盛り上げ箇所には気泡のような小さな穴が多く発生していた。筆跡が最もはっきり残っているのは亜麻仁油で、桐油はぬるっとした質感となった。



図28. 塗布直後(左は平塗り: 左から桐油、荏油、亜麻仁油、右は鶴の羽根部分: 左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図29. 2週間後(左は平塗り: 左から桐油、荏油、亜麻仁油、右は鶴の羽根部分: 左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図30. 塗布直後、同上、側光線



図31. 2週間後、同上、側光線

④梅の花部分の描画

花びら全体を平塗りで描き、花の縁を盛り上げて描いた。描画時の感覚は羽と同じである。乾燥による変化も羽とほぼ同様である。色味は鉛白のみの絵具同様、乾燥につれて明るく変化した。



図32. 塗布直後(左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図33. 2週間後(左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図34. 塗布直後、同上、側光線



図35. 2週間後、同上、側光線

⑤松の葉部分の描画

荏油と亜麻仁油は、同じ油の量に対して鉛白よりも顔料を多く練ることが可能であった。(桐油は鉛白と同量比。) また鉛白と練った絵具に比べ緑青で練った絵具はねっとりした感じが強くなった。加えて荏油と亜麻仁油では鉛白よりも塗り広げにくくなった。とくに3種類の中では亜麻仁油が最も粘りが少なかった。緑青は鉛白の絵具よりも粘りが強くなったため、筆跡は鉛白に比べてはっきりとは残らなかった。

3種類とも翌日には塗膜表面が乾燥していた。鉛白と最も異なったのは、乾燥後、桐油は油の艶が引けまったく光沢感がなくなったことである。桐油を用いた場合、鉛白を少量混ぜた盛り上げ部分には、羽や花びら同様に大きなひだ状のしわが形成されていた。加えて平塗り部分も小さなしわが生じている箇所があった。荏油では、盛り上げ部分に形成されたしわは羽根や花びらよりも少なく、平塗り箇所の絵具の溜まりに縮緬じわが生じている箇所があった。亜麻仁油の場合は、やはり盛り上げ箇所に多少の気泡が見られたが平塗り箇所には何も生じていなかった。また乾燥後の色は、黄色みが抜けてより青みが増した。



図36. 塗布直後 (左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図37. 1週間後 (左から桐油、荏油、亜麻仁油)



図38. 塗布直後、同上、側光線



図39. 1週間後、同上、側光線

3-2-4. 考察

「唐油蒔絵」に使用された可能性のある荏油、桐油、亜麻仁油の3種類について、比較を行った結果、今回の処方で作成した密陀油ではどの油でも金箔下地、漆下地に垂直面での描画が可能であったが、桐油は生の状態でもとろみがあり、加熱後は非常に粘りが強くなった。生の油をそのまま用いても顔料との混合比を調整することで、絵具を塗りつけることは可能であるが、密陀油が1日で乾燥するのに対し、生の油は1週間から10日を要する。よって作業効率の面からはやはり乾燥の速い密陀油を用いたのではないかと考える。

桐油は非常に粘りが強く、今回の実験で作成した処方では、西洋で用いられているような腰の強い豚毛の筆であれば描きやすいが、日本画で用いる彩色筆では腰が弱く描きにくかった。また今回、塗面の状態の比較から桐油は乾燥が最も早いと考えられた。これに対し桐油の盛り上げ箇所には大きなしわが生じたが、このような大きなしわは実物にはほとんど見られない(図46、47)。しかし、盛り上げの低い箇所にはしわは生じなかったため、しわの形成は盛り上げの程度によると考えた。盛り上げそのものは行いやすく、とろみのある絵具の質感によって、梅の花びらなどに対し実物に近い質感が得られた(図40、41)。

荏油は3種類の中では伸びが良く描きやすい感触があった。しかし乾燥後の状態では、鉛白で練った絵具に細かな縮緬じわが多く生じた(図42)。実物では鉛白を使用したと考えられる鶴のうち、一羽には表面に細かな凹凸があり、乾燥性の亀裂が生じた可能性が考えられる(図44)。ただ一部には縮緬じわも認められた。また、梅の花びらには、やはり一部の表面に凹凸状の亀裂が見られ、乾燥性の亀裂もしくは縮緬じわから亀裂へと変化した可能性が考えられるが、経年劣化した状態であるため判断が難しい(図43)。一方、緑青と練った絵具には縮緬じわは生じなかった(図48)。このことから練り合わせる顔料によって油と顔料の

比率が異なり、乾燥の仕方も異なるため、塗面の状態も変化すると考える。

亜麻仁油は3種類の中では粘りが少なく、絵具にした際に筆跡が最も残りやすかった(図45)。実物の鶴の羽は筆跡がよく見えており、羽の部分に限定した場合、亜麻仁油において最も描きやすさを得られた。乾燥に伴い鉛白に生じた縮緬じわは、亜麻仁油においては最も発生が少なかった。しわの形成は少なかったが、盛り上げ部分に気泡の発生が多く見られた。盛り上げ部分に生じた気泡は実物には見られない。この気泡の形成については今後原因を検証したい。

今回、作成した3種類の絵具ではどれもある程度の描画は可能であり、実物の「唐油蒔絵」と比較すると、それぞれに似た箇所や異なる箇所が観

察できた。結果としては、桐油、荏油、亜麻仁油のどれもその使用の可能性が考えられた。桐油は粘りが強い描きに良かったが、とろみのある絵具の質感などは近似性が感じられた。一方縮緬じわの形成などは荏油に近いと観察された。顔料の違いに注目すると、鉛白と緑青では、鉛白の絵具に縮緬じわが生じやすく、筆跡がはっきり残る傾向があった。逆に緑青は、縮緬じわが生じにくかった。これは鉛白に比べて絵具にとろみがあるため筆跡がはっきり残りにくいことが要因と考える(図44、46)。顔料による違いは実物の絵具層に見える状態にも共通していた。使用された絵具の特徴を見極め、今後も絵具の処方を変えてより多くのサンプル実験を行うことが必要と考えられる。

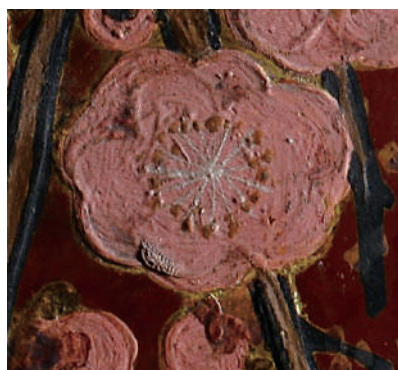


図40. 梅の花のとろみのある筆致。



図41. 桐油による描画。



図42. 荏油による描画。

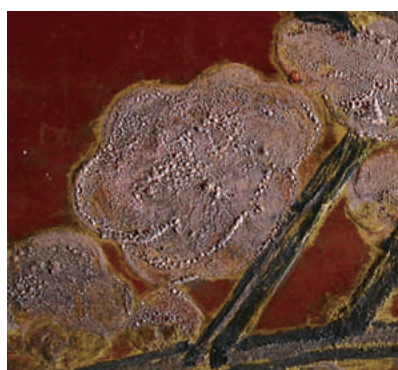


図43. 梅の花の凹凸のある細かな亀裂。

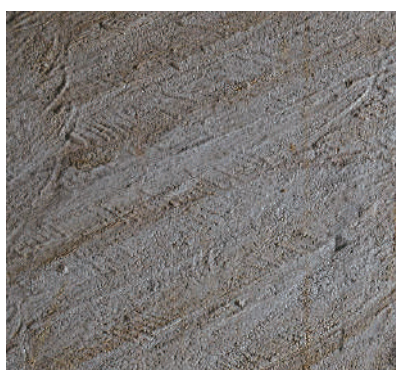


図44. 鶴の羽の筆致、細かな亀裂。



図45. 亜麻仁油による描画。

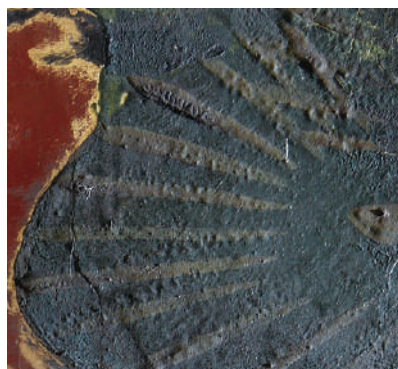


図46. 松葉の塗面。
盛り上げ箇所に縮緬じわが見える。



図47. 桐油による描画。



図48. 荏油による描画。

おわりに

本稿では、日光東照宮で江戸時代中期に制作された「唐油蒔絵」の制作背景および制作技法について、文献資料の調査や絵具の塗布実験を通して考察を試みた。

制作背景としては、「唐油」の文字が見られる陽明門の建立当初まで遡ると、時代は、ポルトガル人の来日を契機としたキリスト教の布教や海外貿易の新たな波が日本に押し寄せていた時期に当たり、キリスト教の布教活動に伴って、西洋絵画が日本に持ち込まれ、日本国内において西洋絵画技法を教える学校も存在していた。加えて彩色事業に関わった狩野派絵師の中にはキリスト教と関わりを持つ者もいた。

その後の「唐油蒔絵」制作時の背景としては、キリスト教の禁教政策が実施され、海外貿易は長崎の出島に限られるようになったが、貿易は継続されていた。将軍吉宗は海外の物産に関心が高く、オランダ語の書物を通じて海外の技術を学ぶ蘭学が盛んとなった。大型の油絵も輸入され、徳川幕府の御用絵師であった狩野派の絵師たちは、そのような油絵を見る機会があったと考える。このような時代背景から「唐油蒔絵」の制作には西洋文化の影響があったのではないかと推測する。

製作技法については、「唐油蒔絵」に用いられた油の種類が不明であることから、油の種類についての考察を行った。文献調査からは、江戸時代以降の漆工関係の文献に多く見られる処方から「荏油」、西洋文化の流入という時代背景や「唐油」という言葉を西洋由来と想定した場合の「亜麻仁油」、中国の漆技法書や日光東照宮の文書、現在の東照宮でも呼称に使用され、荏油以前に多く用いられた可能性のある「桐油」の3種類が可能性のある油と推察された。

これらの3種類の油について、文献をもとに密陀油を作成し、「唐油蒔絵」に見られる描画の特徴を参考として塗布実験を行った。実験の結果、どの種類の油も使用を否定する結果は出ず、使用された可能性はありと判断した。また、鉛白と緑青の描画時の違いや、縮緬じわなどの形成の違いは、「唐油蒔絵」の塗面に表れた特徴と一致した。油の調整や絵具の調整方法は様々な可能性があり、今後多くの実験を積み重ねて検証していく必要が感じられた。

今回、江戸中期に制作された「唐油蒔絵」を研究することにより、南蛮文化の流入後から幕末の

洋風画研究の時期まで途絶えていたと考えられた、日本における西洋画の影響につながりを見出すことが出来た。今後とも研究を深め、日本で描かれた油彩画技法について、時代を追って変遷を明らかにしていきたい。

本研究を進めるにあたり、日光社寺文化財保存会の浅尾和年様、佐藤則武様、文化財保存修復スタジオの武田恵理様、全国かくれキリシタン研究会の神山道子様には、多くの御協力を賜りました。謹んで感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 『大日光』第84号 日光東照宮 2014年6月
- 2) 北野信彦・犬塚将英・吉田直人・桐原瑛奈・本多貴之・浅尾和年・佐藤則武「日光東照宮陽明門側面大羽目絵画の彩色に関する調査」『文化財保存修復学会第36回大会研究発表要旨集』2014年6月 pp.242～243
- 3) 北野信彦・犬塚将英・本多貴之・中右恵理子・武田恵理・何思縁・佐藤則武・浅尾和年「日光東照宮陽明門西壁面の唐油蒔絵の調査と修理」『文化財保存修復学会第37回大会研究発表要旨集』2015年6月 pp.54～55
- 4) 『国宝 東照宮 本殿、石の間及び拝殿、他1棟 保存修理事業』（宗）東照宮 2018年2月
- 5) 『日光叢書 御番所日記』第8巻 日光東照宮社務所 1931年～1939年
- 6) 『日光叢書 社家御番所日記』第13巻 日光東照宮社務所 1973年
- 7) 北野信彦・本多孝之・佐藤武則・浅尾和年「日光東照宮唐門および透塀の塗装彩色材料に関する調査」『保存科学』第54号 東京文化財研究所 2015年
- 8) 佐藤則武「日光社寺建造物群の塗装修理—修理技術の立場から—」『建築文化財における塗装材料の調査と修理』東京文化財研究所 2012年 pp.49-75
- 9) 『東京油問屋史 油商のルーツを訪ねる』東京油問屋市場 幸書房 2000年3月
- 10) 松本達弥・室瀬和美・鷲野宮一平・小池富雄・河野元昭「保存修理完成記念シンポジウム 重要文化財「羯鼓催花紅葉賀図密陀絵屏風」（静嘉堂文庫美術館所蔵）をめぐる新知見—文化財修理・漆工史研究・絵画研究の立場から—」『漆

- 工史』第41号 漆工史学会 2019年 3月
pp.61-70
- 11) 『別冊太陽 日本のこころ 131号 狩野派決定版』平凡社 2004年10月
- 12) 高木一雄 『江戸キリシタン山屋敷』聖母の騎士社 2002年12月
- 13) 神山道子 「キリシタン時代の絵師～狩野派とキリシタン～」『全国かくれキリシタン研究会 第30回記念 京都大会 研究資料集』全国かくれキリシタン研究会京都大会実行委員会 2019年 pp.25-55
- 14) 『日光市史』史料編 中巻 日光市 1986年
- 15) 武田恒夫 『狩野派絵画史』吉川弘文館 1995年
- 16) 『平戸松浦家の名宝と禁教政策—投影された大航海時代とその果てに—』西南学院大学博物館 2013年
- 17) 荒川浩和 「兼葎堂本『髹飾録』解題」『漆工史』第36号 漆工史学会 2013年
- 18) 荒川浩和 「兼葎堂本『髹飾録』書下し(一)」『漆工史』第37号 漆工史学会 2014年
- 19) 荒川浩和 「兼葎堂本『髹飾録』書下し(二)」『漆工史』第38号 漆工史学会 2015年
- 20) 荒川浩和編集 『日本の美術 第163号 漆と漆絵』至文堂 1979年
- 21) 磯崎康彦 『江戸時代の蘭画と蘭書—近世日蘭比較美術史—』ゆまに書房 2004年
- 22) 『日蘭交流400周年記念 秘蔵カピタンの江戸コレクション—オランダ人の日本趣味—』東京江戸東京博物館 2000年
- 23) 上村六郎・亀田孜・木村康一・北村大通・山崎一雄 「正倉院密陀繪調査報告」『書陵部紀要』第4号 宮内庁書陵部 1954年
- 24) 黒田泰三 「狩野光信への“酷評”再確認」『出光美術館研究紀要』第18号 出光美術館 2013年
- 25) 小野忠重 「江戸時代の油性画材の資料について」『東京芸術大学美術学部紀要』第4号 東京芸術大学美術学部 1968年
- 26) 平福百穂 『日本洋画の曙光』岩波書店 2011年
- 27) 西村貞 「漆髹秘録(公刊)」『美術研究』55号 1936年 pp.31-48
- 28) 石上敏 「森島中良と草創期銅版画」『大阪商業大学 商業史博物館紀要』創刊号 大阪商業大学 商業史博物館 2001年 pp.35-48
- 29) 中里壽克・竹永幸代 「密陀絵の研究(Ⅰ)」『保存科学』第34号 東京文化財研究所 1995年 pp.13-21
- 30) テオフィルス 森洋訳編 『さまざまの技能について』中央公論出版 1996年
- 31) チェンニーノ・チェンニーニ 辻茂編訳 石原靖夫・望月一央訳 『絵画術の書』岩波書店 1991年
- 32) グザヴィエ・ド・ラングレ 黒江光彦訳 『新版 油彩画の技術—増補・アクリル画とビニル画』美術出版社 1974年
- 33) 山口隆治 『油桐の歴史』桂書房 2017年

ICCP-Bulletin 2019

受託事業報告書



令和元年度 修復・調査研究一覧

受託名	委託者	期限	担当者
善寶寺五百羅漢像保存修復業務	宗教法人善寶寺	2019. 3.20～2020. 3.31	柿田 喜則 笹岡 直美 井戸 博章
長林寺正観世音菩薩坐像・千手 観音菩薩坐像・子育て観音菩薩 坐像修復業務	宗教法人長林寺	2018. 9. 1～2020. 2.29	井戸 博章
如来立像・菩薩立像修復業務		2019. 3.25～2020. 3.31	笹岡 直美
要行寺 一搭両尊像一式修復業務	宗教法人要行寺	2019. 4. 1～2020.12.31	笹岡 直美
令和元年度菅野廉絵画作品修復業務	大和町	2019. 6. 7～2020. 3.10	米田奈美子
法音寺東洋絵画修復業務	宗教法人八海山法音寺	2019. 6. 7～2021. 3.20	杉山 恵助 元 喜載
新海竹太郎「シバとヴァルヴァチ」 保存箱制作	公益財団法人山形美術館	2019. 7. 1～2019. 9.30	井戸 博章
三内丸山遺跡北盛土保存処理委託業務	三内丸山遺跡センター	2019. 7.24～2020. 1.31	澤田 正昭 石崎 武志 米村 祥央
「川中島合戦絵図」応急修理業務	公益財団法人米沢上杉 文化振興財団	2019. 7.29～2020. 3.10	杉山 恵助 元 喜載
「米沢城鳥瞰図」応急修理業務	公益財団法人米沢上杉 文化振興財団	2019. 7.29～2020. 3.10	杉山 恵助 元 喜載
令和元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	2019. 7. 1～2020. 3.20	米村 祥央
酒田市美術館所蔵作品《高速道路》 修復業務	酒田市	2019. 9. 6～2019. 9.30	米田奈美子
宮城県美術館所蔵フェルナンド・ ボテロ作《猫》の修復作業業務	宮城県美術館	2019.11. 2～2020. 3.25	藤原 徹
鶴岡カトリック教会「キリスト像 と従者像」の修復業務	鶴岡カトリック教会	2019.10. 1～2019.12.23	藤原 徹
平成31年度 特別史跡毛越寺境内附 鎮守社跡保存修理事業 遣水景石の 凍結破壊防止のための樹脂材料の調 査及び遣水周辺環境に関する調査	宗教法人毛越寺	2019. 4.22～2020. 3.31	石崎 武志
東根市所蔵作品保存修復業務委託	東根市	2019.12. 5～2020. 3.31	米田奈美子
重要文化財「鳥居」冬季養生の効果 検証及び周辺環境調査業務委託	山形市	2019.12. 6～2020. 3.31	澤田 正昭 石崎 武志 米村 祥央
大阪府立狭山池博物館 木製枠工 及び堤体等保守点検業務	大阪府富田林土木事務所	2020. 2. 6～2020. 3.19	米村 祥央 澤田 正昭 石崎 武志
令和元年度資料調査業務	株式会社日本刀剣	2019.12.16～2020. 1.31	米村 祥央
大林寺礼拝堂襖絵保存修理業務	守屋木材株式会社	2019.12.23～2022. 3.31	杉山 恵助 元 喜載
大林寺礼拝堂襖絵複製品製作業務	守屋木材株式会社	2020. 1.20～2020. 6.30	杉山 恵助 元 喜載

三内丸山遺跡北盛土保存処理

石崎武志 ISHIZAKI, Takeshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 現場の状況

令和元年8月19日の、三内丸山遺跡「北盛土」の露出展示の全景を写真1に示す。遺構面にある土器が土埃、白色の析出物などで汚れている状況が見られた。また、遺構面にも、塩類の析出が見られた。今回は、全体的に昨年より乾燥した状況であった。



写真1. 北盛土の全景写真

2. 遺構面の清掃

遺物（土器）、特に遺物間の隙間部分を刷毛、ブラシ等を用いて清掃を行った。また、塩類の析出している箇所について、ブラシ等を用いて清掃を行った。作業は、タイベックス（防護服）を着用し、白い作業靴を履いて行った（写真2）。



写真2. 遺構面の清掃状況

遺構面での塩類の発生状況を、写真3に示す。

写真3の塩類の析出が見られた場所は、北盛土の東側、来館者の通路に面する部分である。写真4に、塩類を除去している様子を示す。

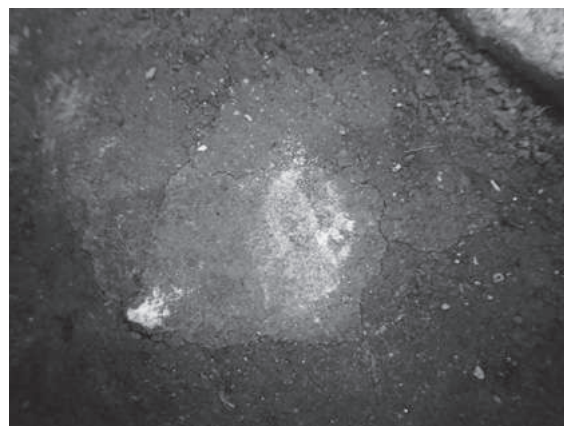


写真3. 遺構面に析出した塩類の確認状況



写真4. 遺構面の塩類をブラシで除去している様子

遺構面に影響を与えないように、十分注意しながら、ブラシ等で、塩類の除去を行った。塩類除去後の状況を写真5に示す。

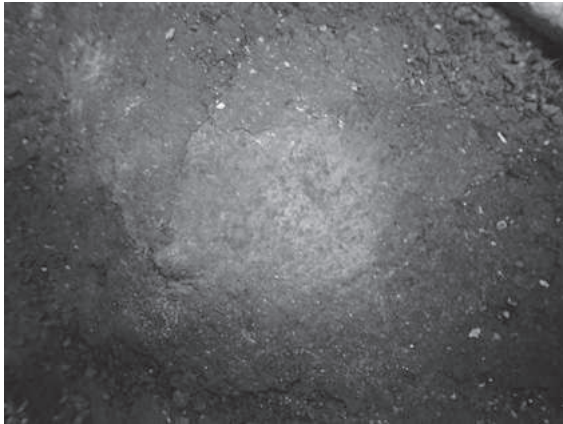


写真5. 遺構面の塩類除去後の状況

3. 遺構の剥落部分の修復作業

遺構の一部で、写真6に示すような大きな剥落が見られた。剥落した土は、乾燥していたため、そのまま貼り付けることは困難であったので、剥落した土を粉碎し、適度の水を加える作業を行い、剥落部分に貼り付ける作業をおこなった。剥落した土以外は用いていない。また遺物は出土しなかった。写真7は、土の準備状況を示している。また、写真8は、剥落部分に土を貼り付ける作業を示している。



写真6. 遺構の土の剥落状況



写真7. 修復に使う土の準備状況



写真8. 遺構面の修復作業を行っている様子

4. 強化・修復処置

遺構面の脆弱な部分について、強化処置をおこなう。強化剤には、珪酸 (SiO_2) の微結晶を隙間に生成させるためにアクリルシリコン樹脂を含む強化剤 (wackerOH100) を、刷毛、および噴霧器等を用いて塗布した。遺構面に強化剤を塗布した場所を、図1に示す。遺構面に強化剤を噴霧している様子を、写真9に示す。

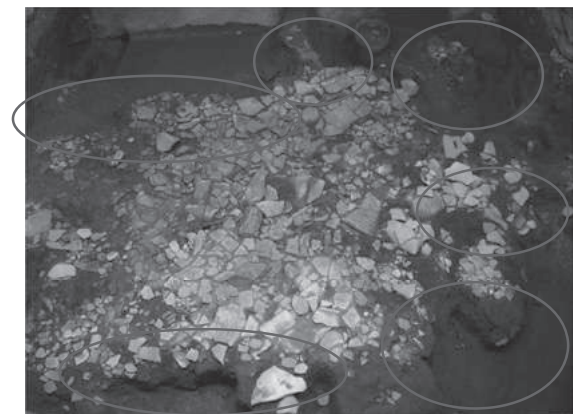


図1. 強化剤を塗布した場所



写真9. 強化剤を遺構壁面に噴霧している様子

遺構面の修復作業が完了した後の全体写真を、写真10に示す。



写真10. 遺構面の修復作業が完了した後の全体写真



図3. 北盛土遺構面を斜め上から見た状況（左上のスケールは、1 mを示す。南東から）

5. 北盛土遺構面の三次元計測

1. 現場の状況に関して、より定量的に現状を把握するため、カメラを用いたSFM（Structure From Motion）という方法で、遺構面の三次元計測を行った。この結果を図2、図3に示す。図2は、北盛土遺構面を真上から見た状況を示している。図中、右下のスケールは、1 mを示している。また、図3は、遺構面を斜め上から見た状況を示している。



図2. 北盛土遺構面を上から見た状況（右下のスケールは、1 mを示す。図上が東）

毛越寺庭園遣水周辺環境に関する調査

石崎武志 ISHIZAKI, Takeshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 調査の概要

平成27年11月3日(火)に、毛越寺庭園遣水の景石周囲の気温、湿度を測定するためのデータロガーを設置したので、平成30年度も継続してデータを取得した。現在も継続して計測を行っている。また、景石の表面および、地表面を、遣水下流部分、遣水上流部分で測定した。測定間隔は30分である。なお、観測途中でセンサーケーブルが小動物により破損をうけた。本年度も9月12日より、タイムラプスカメラを設置し、1日に一回、遣水上流部分の積雪状況を観察した。

2. 観測結果

2-1. 気温測定結果

2019年11月1日から2020年3月5日の測定期間での日平均気温の測定結果を図1に示す。実線は、現地での測定結果、破線は、一関の気象庁のアメダス地点の測定結果である。一関のアメダス地点は、現地よりほぼ7kmの距離にある。現地の測定結果とアメダス地点の測定結果とはほぼ対応している。

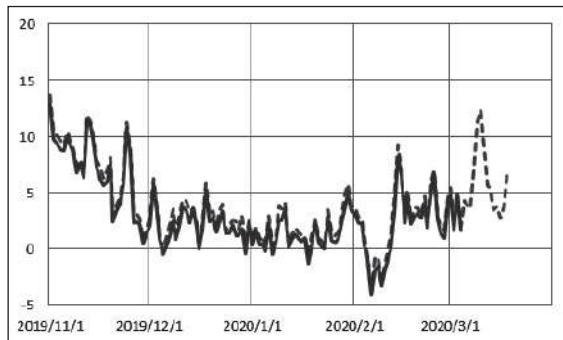


図1. 現地での日平均気温の測定結果(実線)、一関のアメダス地点の測定結果(破線) (2019年11月1日から2020年3月5日)

また、図2には、30分ごとの気温データを示している。測定結果から、最低気温は、2月7日(金)夜中0:30に記録された -7.9°C である。

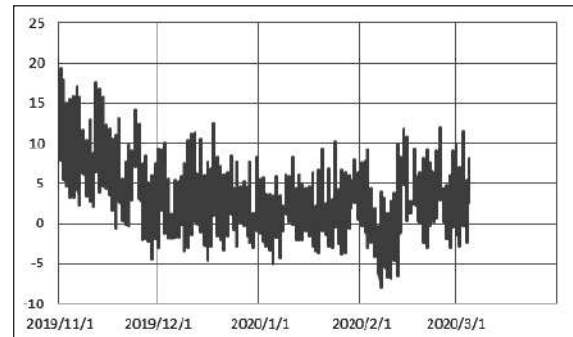


図2. 気温の測定結果 (2019年11月1日から2020年3月5日)

2-2. 積雪量測定結果

2019年11月1日から2020年3月5日の測定期間での一関の気象庁のアメダス地点の積雪測定結果を図3に示す。この間の降雪量の冬期間の積算値は、47cmであり、昨年の冬期間の積算値152cmの三分の一程度になっている。また、最大積雪深(11cm)は昨年(15cm)より少なくなっている。

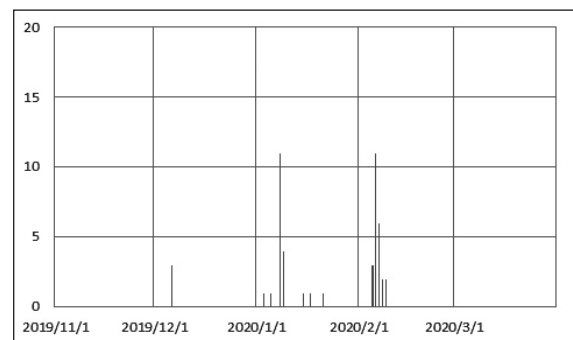


図3. 積雪深の測定結果(2019年11月1日から2020年3月5日)

2-3. 遣水下流部分での景石の表面および、地表面温度測定結果

2019年11月1日から2020年3月5日の測定期間での景石の表面温度の測定結果を図4に示す。測定結果から、最低温度は、2月12日(水)早朝6:30に記録された -6.5°C である。

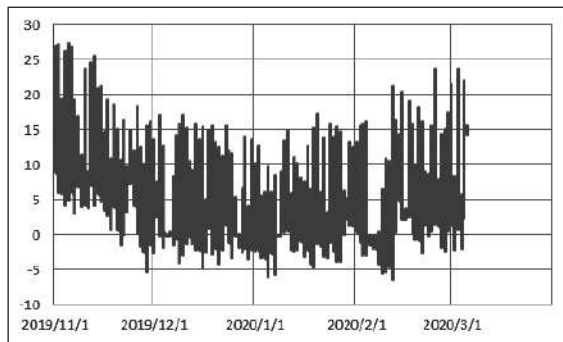


図4. 景石の表面温度の測定結果（2019年11月1日から2020年3月5日）

また、地表面温度の測定結果を図5に示す。1月14日2時に、センサーコードが小動物により切断されたためデータは得られていない。また、日平均温度を、図6に示す。

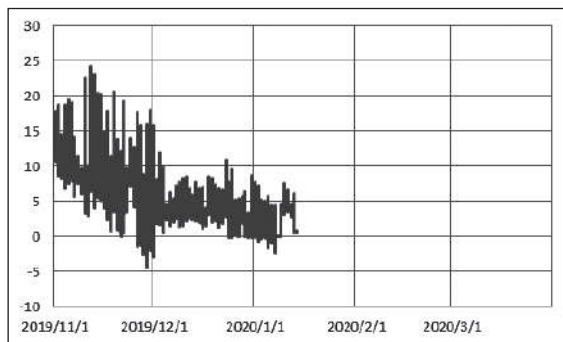


図5. 地表面温度の測定結果（2019年11月1日から2020年1月14日）

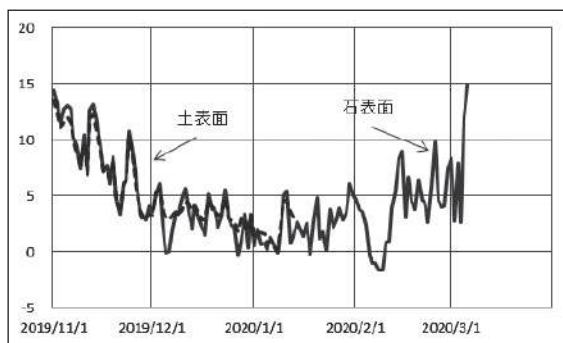


図6. 景石の表面温度（実線）および地表面温度（破線）の日平均温度の測定結果（2019年11月1日から2020年3月5日）

2-4. 遣水上流部分での景石の表面および、地表面温度測定結果

2019年11月1日から2020年3月5日の測定期間での景石の表面温度の測定結果を図7、地表面温度の測定結果を図8に示す。また、日平均温度を、図9に示す。景石表面での最低温度は、 -2.3°C 程度になっているので、遣水上流部分の方が、遣

水下流部分より若干高くなっていると考えられる。これは、上流部の背後に、木があり、放射冷却しにくい状況になっているためと考えられる。

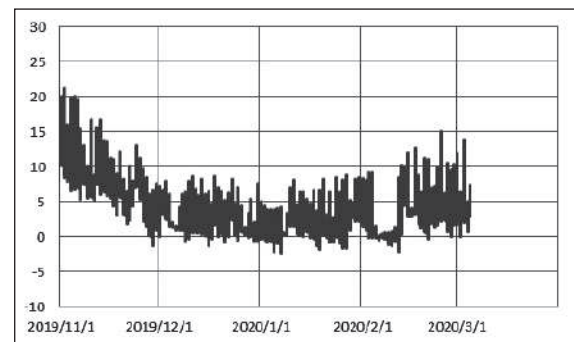


図7. 景石の表面温度の測定結果（2019年11月1日から2020年3月5日）

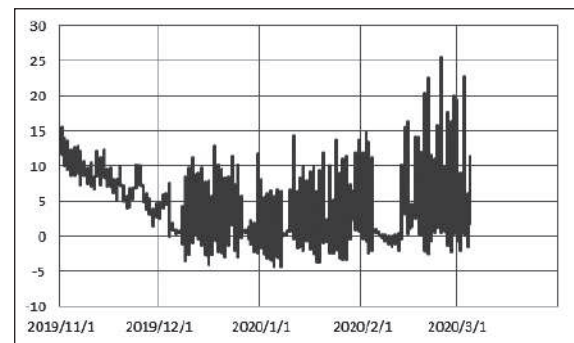


図8. 地表面温度の測定結果（2019年11月1日から2020年3月5日）

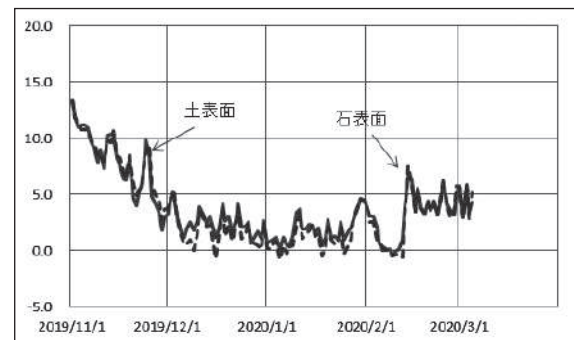


図9. 景石の表面温度（実線）および地表面温度（破線）の日平均温度の測定結果（2019年11月1日から2020年3月5日）

3. タイムラプスカメラによる画像

9月12日にタイムラプスカメラの撮影を開始した。12月4日～8日までの様子を図10～図14までに示す。遣水上流部での積雪の様子がよく分かる。



図10. 遣水上流部の様子（12月4日）



図14. 遣水上流部の様子（12月8日）



図11. 遣水上流部の様子（12月5日）



図12. 遣水上流部の様子（12月6日）



図13. 遣水上流部の様子（12月7日）

なお、タイムラプスカメラの画像から、積雪の状況が分かったのは、12月5日～2月13日までの間で、合計21日であった。昨年は、54日であったので、今年は半分以下となった。この結果は、一関の気象庁のアメダス地点の降雪観測状況と対応している。

4. まとめ

昨年度の観測データと同様に、景石表面温度の30分間隔の観測データとしては、最低温度に関して、下流側の景石で -6.5°C 程度になっており、上流側の景石で、 -2.3°C 程度になっているため、冬季に凍結・融解の繰り返しにより、劣化するリスクが高いことが分かった。また、下流側の景石表面の温度が、夜間に上流側より下がっているのは、下流側では、周囲に遮るものがないため、夜間の放射冷却の度合いが大きいためと考えられる。なお、昨年度より景石表面の最低温度は高くなっており、昨年より温暖な冬季環境であったと考えられる。また、積雪がとても少なかったことが今年度の特徴である。

重要文化財「鳥居」冬季養生の効果検証及び周辺環境調査

石崎武志 ISHIZAKI, Takeshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

1. 調査の概要

令和元年12月14日(土)に、石鳥居の簡易養生を行った。養生の様子を写真1に示す。12月18日(水)に、養生表面および石材表面の温度を額束部分、貫部分、北柱部分で測定するために温度データロガーを設置した。また、石鳥居周囲の気温、湿度を測定するための気象観測ステーションを設置した。3月26日(木)に装置の撤去を行うまで、約4ヶ月間の観測を行った。



写真1. 石鳥居の冬季養生の様子

また、北柱の養生内部に、1 cm厚さおよび2 cm厚さの断熱材を設置し、石材表面の温度低下を測定した(写真2)。



写真2. 養生内部に断熱材の設置状況

2. 観測結果

1) 石鳥居周辺の温度

測定された気温変化を図1に示す。12月、1月、2月、3月と気温が零下になる日が続いているのが分かる。また、気温の最低は2020年2月12日6:30に -5.9°C であった。

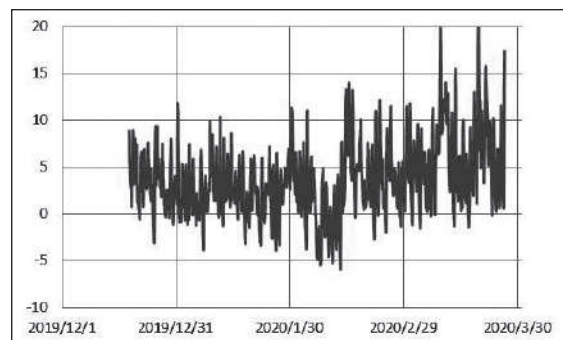


図1. 石鳥居近くの気温変化(最低気温 -5.9°C になっている)

図2には、額束部分の養生内の石材表面の温度変化を示す。気温変化と同様に大きく変動し、 -4.7°C を示している日もある。

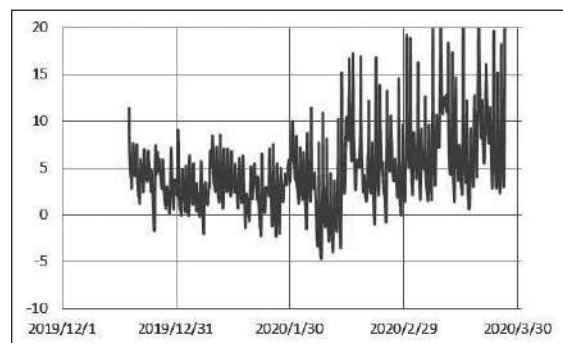


図2. 額束部分の石材表面温度(ほとんど外気の温度変化と同様に変化している。最低温度は -4.7°C である。)

図3には貫部分の石材表面温度を示している。養生は薄いシートとむしろなので、養生が有効に働かず、ほぼ気温と同様な温度変化を示している。

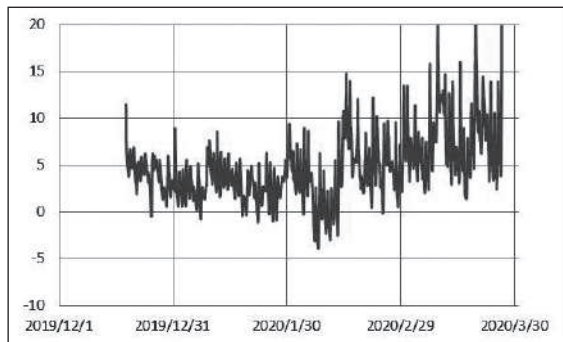


図3. 貫部分の養生内部の石材表面温度（養生は薄いシートとむしろなので、ほとんど外気の温度変化と同様に変化している。）

図4には、北柱部分の養生シートの表面温度を示している。気温変化と同様に大きく変動し、 -6.1°C を示している日もある。

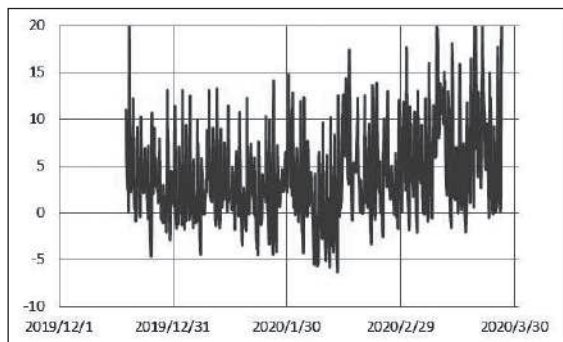


図4. 北柱部分の養生シートの表面温度（ほとんど外気の温度変化と同様に変化している。最低温度は、 -6.1°C である。）

本年度は、北柱の養生下部に、1 cm厚さの断熱材、2 cm厚さの断熱材を設置し、石材表面の温度低下を測定した。1 cm厚さの断熱材の下での石材表面の温度変化を図5に示し、2 cm厚さの断熱材の下での石材表面の温度変化を図6に示す。

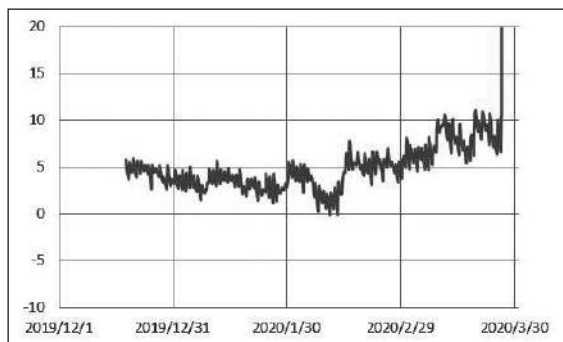


図5. 北柱部分の養生内部の1 cm厚さの断熱材の下の石材表面温度（最低温度は、 0.3°C である。）

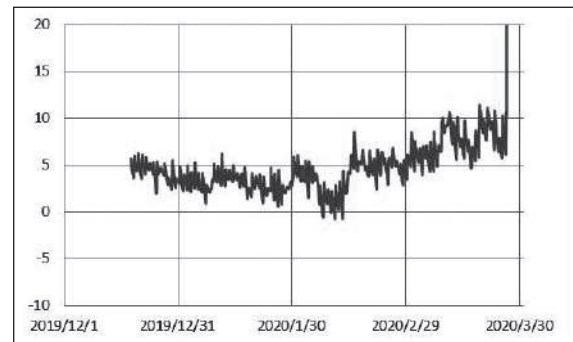


図6. 北柱部分の養生内部の2 cm厚さの断熱材の下の石材表面温度（最低温度は、 -0.6°C である。）

まとめ

令和元年12月14日(土)に、石鳥居の簡易養生を行った。養生の様子を写真1に示す。この養生の際に、養生表面および、石材表面の温度を額束部分、貫部分、北柱部分で測定した。また、石鳥居周囲の気温、湿度を測定するためのデータロガーを設置した。3月26日(木)に装置の撤去を行うまで、約4ヶ月間の観測を行った。これらの観測結果から、額束部分、貫部分の養生に関しては、養生の構造としては昨年同様、断熱効果があまり見られなかった。

北柱部分には、養生内に、1 cm厚さの断熱材、2 cm厚さの断熱材を設置して、石材表面の温度を比較した。石材表面の最低温度は、 -6.1°C に対して、1 cm断熱材の下では、 0.3°C 、2 cmの断熱材の下では、 -0.6°C と、1 cm程度の厚さの断熱材を設置することが、石材表面での温度低下を防ぐ上で有効であることが分かった。なお、1 cmの方の温度が2 cmのものより高くなっているが、これは、1 cmの断熱材とシートの間に空気層ができて、その断熱効果のために温度が高くなったと考えられる。空気層の条件が同じであれば、2 cmの方の断熱効果が高いことが予想される。

また、シートがあることにより、石材内の水分量は上昇しないため、凍結融解による石材の劣化防止としては、この様な養生は、効果が十分にあると考えられる。

大阪府富田林土木事務所 大阪府立狭山池博物館 木製枠工及び堤体保守点検

米村祥央 YONEMURA, Sachio / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授

1. 狭山池博物館と本業務について

狭山池（大阪府大阪狭山市）は飛鳥時代（西暦616年頃）に築造されて以来、幾度も改修を重ねて現代まで利用されてきた農業用水のため池である（写真1）。日本最古のため池として国史跡に指定されており、歴史ある地域の景観を特徴づけている。



写真1. 国史跡 狭山池

狭山池に隣接する大阪府立狭山池博物館は、保存処理した池の堤体の断面を展示しており、改修の痕跡も明確に確認することができる。また、“木樋”や土留の“木製枠工”などの遺物も展示され、日本が古くから高い土木技術を持っていたことを伝える、珍しい博物館である（写真2）。

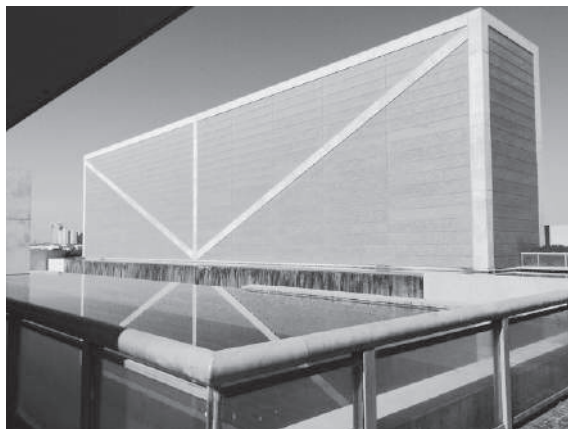


写真2. 狭山池博物館外観

ポリエチレングリコール（PEG）を含浸して保存処理された堤体の移築保存は世界で最初の保存処理技術（特許）開発によるものであり、土製の大型遺構の移築保存としては他に類のない資料である。堤体は1500mm×3000mm×500mm（斜面部は1/2の大きさである）に切り出された101体のブロックごとに保存処理され、鉄骨の架台にはめ込まれ再構築されている（写真3）。



写真3. 博物館内に展示されている堤体

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

世界で唯一の堤体保存の場は、文化遺産保存の学術的な情報を発信する責務もあり、総合的な判断から、平成30年度より本点検業務を東北芸術工科大学文化財保存修復研究センターが請負った。本稿では本センターによる2回目の点検となる令和元年度の実施内容を報告する。

2. 点検業務内容概要

2-1. 実施期間

博物館内作業は令和2年2月17日（月）～令和2年2月19日（水）に実施した。

2-2. 業務内容

(1) 温度・湿度調査

堤体ブロック展示場に同館が設置したデータロガーの温度・湿度測定をまとめた（平成31年1月1日～令和元年12月31日の1年間）。また、新たにデータロガーを設置し、堤体等資料付近の温度、湿度の調査を開始した。

(2) 堤体ブロック展示面の点検

2ヵ年で全体を調査するスケジュールから、保存堤体の41ブロックを対象に変状を観察した。昨年度までの成果から、近接目視による測定と同等の精度が得られるものと判断し、堤体ブロックのひび割れ計測をクモノスコーポレーション株式会社によるひび割れ計測システムにて実施した（写真4）。剥離や浮きなどは、博物館内に設置された高所作業用ゴンドラ上から点検した（写真5）。



写真4. 機器による堤体表面調査

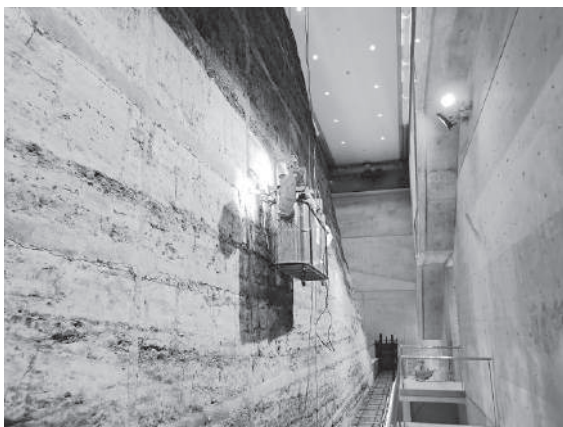


写真5. ゴンドラからの堤体表面調査

(3) 堤体転写展示面の点検

剥ぎ取りによって転写した堤体ブロックの裏側転写面について、24ブロックを対象に観察撮影、触診で状態を点検した。本作業も博物館内設置の高所作業用ゴンドラ上から実施した。

(4) 展示架台点検

各堤体ブロックは鉄骨の架台に設置されており、展示架台の内側から構造の点検が可能となっている。今年度は51ブロックを対象として、アンカーボルトの緩み等を点検した。

(5) 保存手法の検討

堤体をはじめとする資料の保存を多角的に検討するため、今年度から新たに“保存手法の検討”項目を立ち上げた。同館には、堤体保存処理当時に、採取、運搬、含浸、乾燥、目地の仕上げ方法などを検討、確認するため、奈良時代の堤体から採取し保存処理した『試験体』ブロックも展示されている（写真6）。試験体ブロックは堤体と同様にP E Gで保存処理されており、今後の保存手法を検討するうえで、実際の堤体では難しい調査を代用して実施することが可能である。今年度は堤体の強度を評価する目的で、この試験体ブロックを対象として針貫入試験機による表面の強度分布を測定した。

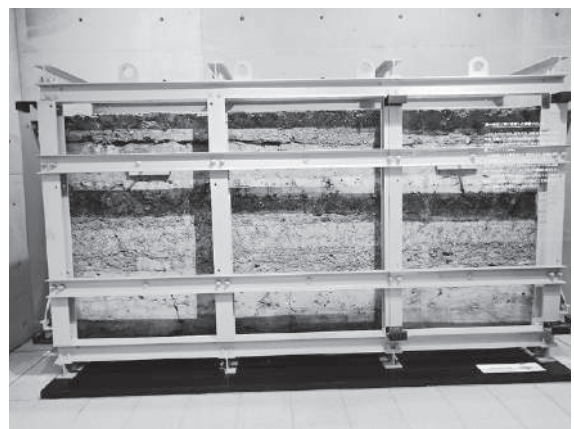


写真6. 館内に展示されている試験体

試験体ブロックの表面に確認できる各時代の層は物性が異なる土質と考えられる。これらの強度分布を針貫入試験により測定した。針貫入試験には、丸東制作所軟岩ペネトロ計SH-70を用いた（写真7）。



写真7. 試験体の強度試験

3. 本年度業務結果のまとめと今後の展望

今年度の点検結果から、ひび割れ等の発生・拡幅もほぼ収束しており、直ちに補修を必要とする変化はないものと判断できる。

今年度新たに実施した針貫入試験では、場所によって一軸圧縮強度が異なっていることが分かった。この一軸圧縮強度の違いは、土ブロックを構成している土質が不均一であることが主な要因として挙げられるが、PEG等の劣化による要因も考えられるため、今後も強度測定を継続していく予定である。また、含侵したPEGの劣化や堤体ブロックの内部診断も検討していきたい。

狭山池博物館での受託業務は、過去に保存処理された資料の継続的な状態調査だけでなく、薬剤寿命や保存環境など文化財保存修復で課題となる様々な要素を含んでいる。近年では遺構だけでなく断層のような記念物においても、土壌を対象とした保存事例があり、本業務の成果から将来的に新たな情報を発信していけるよう当該分野に貢献していきたい。

善寶寺五百羅漢像保存修復業務 2019年度事業報告

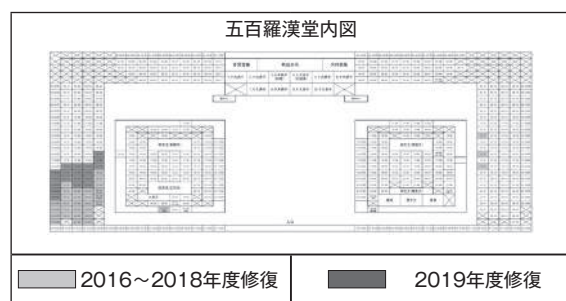
柿田喜則 KAKITA, Yoshinori / 文化財保存修復研究センター研究員・教授
笹岡直美 SASAOKA, Naomi / 文化財保存修復研究センター研究員・准教授
井戸博章 IDO, Hiroaki / 文化財保存修復研究センター常勤嘱託研究員

1. 善寶寺五百羅漢像保存修復事業について

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（第42世五十嵐卓三住職）からの委託として2015年度より開始し、2035年の完了を目指している。

2015～16年度は、堂内の保存環境、仏像の現状と損傷状況調査、羅漢像2体の修復を完了した。2017年度からは現体制に担当者が変更し、羅漢像12体の修復を完了した。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た。2018年度は16体の修復を完了し、羅漢像の制作者名が明らかになった。

2. 2019年度事業概要



2019年度の修復数は20体（19体羅漢像・1体頂相像）で、五百羅漢堂内入口より向かって左面手前エリア（2018年度修復エリアに連続）に安置する像を対象とした。



▲五百羅漢堂内

2019年度の主な修復スケジュール

4月	◇2018年度修復像の安置 ◇2019年度修復像の搬出 ◇修復対象年度外像の調査（1回目） ◇詳細調査・X線撮影・以降修復作業
8月	◇五百羅漢堂床下調査 ◇修復対象年度外像の調査（2回目）
10月	◇公開修復（善寶寺にて）
3月	◇修復後撮影・記録 ◇修復完了像搬入

3. 修復概要

2019年度事業においては、修復計画の見直しを行った。

2017年度には修復した像の欠失持物について、新規に補作を行ったところ、2018年度修復像の台座内から、その該当持物が発見された。さらに2017年度修復像と2018年度修復像の框座材が入れ替わっていることが判明した。

本修復は①像の自立、②現状彩色の維持（剥落止め）、③台座構造の強度回復、④欠失箇所の新補、⑤補彩を一連の修復工程としていた。しかし、前述のような近接するエリアでの欠失部材の発見や、台座の入れ替えが明らかとなったことから、修復計画の見直しとして、修復工程の検討と五百羅漢堂内の拡大調査を実施した。

本年度からの修復工程は①像の自立、②現状彩色の維持（剥落止め）、③構造の強度回復を実施し、④欠失箇所の新補については保留、⑤補彩については選択的実施（尊容のダメージが大きい場合）とした。

調査は、本年度修復エリアと隣接するエリア、須弥壇とその近接エリアを対象とし、外部専門家を招聘、4月と8月の2回実施、合計36体（羅漢像31体・十大弟子像2体・釈迦如来像・文殊菩薩像・普賢菩薩像）の調査を実施した。羅漢像と十大弟子像は壇上から降ろし、詳細調査を行った。

4. 研究発表

2019年6月に文化財保存修復学会第41回東京大会においてポスター発表「龍澤山善寶寺五百羅漢修復プロジェクトにおける教育的取り組みと効果について」を行った。

羅漢像の搬出入時や詳細調査には、本学文化財保存修復学科保存修復コース立体修復専攻の修士1年生や4・3年生の学生を、修復に関する事前授業を行った上で参加させ、修復現場の体験教育とした。

2019年度には、4年生（3名）が善寶寺五百羅漢像修復に関連する内容について研究を行い成果を発表した。また修士1年（2名）が関連研究を継続している。

◆2019年度文化財保存修復学科／芸術工学研究科 善寶寺関連の修士・卒業論文一覧

「寺院における虫害防除対策についての一考察 —善寶寺五百羅漢堂を例として—」 立体作品修復4年 奥山ゆりの
「龍澤山善寶寺五百羅漢像の着衣に使用される模様の 視覚的効果—模様のデータベース作成を通じて—」 立体作品修復4年 棟方弥子
「比率統計からみる善寶寺五百羅漢像の 造像技法研究」 立体作品修復4年 福岡なおき
「文化財保存修復における模刻の意義とその活用につ いて—龍澤山善寶寺所蔵賓頭盧尊者坐像を通じて—」 芸術文化専攻保存修復領域修士1年 鈴木花子
「仏教文化財における3Dデジタルデータを用いた 映像研究—善寶寺五百羅漢堂における体験型映像 コンテンツの提案と実践—」 芸術文化専攻保存修復領域修士1年 瀬川和磨

5. 五百羅漢堂内拡大調査

修復対象年度外像の調査は4月19～20日（第1回）、8月25～27日（第2回）の2回実施した。2019年度修復エリアに隣接する羅漢像19体、須弥壇上の十大弟子像2体・釈迦如来像・文殊菩薩像・普賢菩薩像、須弥壇に隣接する羅漢像12体の調査を実施した。調査は損傷状態や附番の確認とともに、持物などの脱落部材の有無を確認した。また、可搬型蛍光X線分析装置による彩色分析を行った。

外部専門家として、国立歴史民俗博物館准教授 島津美子氏（第1・2回）、関西大学教授 長谷洋一氏（第2回）を招聘し、合同調査を行った。



▲須弥壇上の調査



▲外部専門家による彩色調査

6. 五百羅漢堂床下調査

2017年度に羅漢像の部材が五百羅漢堂床下に脱落していることを確認していた。そこで本年度8月7～8日に床下の調査を行い、数多くの部材（主に光背や岩部材）と羅漢像約1.5体分を発見し回収した。



▲防護服を着用し、床下で調査を行った



▲数多くの部材を発見した

7. 公開修復

2019年10月26～27日に、善寶寺内の現地作業場（龍華庵）において公開修復を行った。一般拝観者に対し、センター研究員による修復作業を公開し、学科教員と学生による説明を行った。学生は自身の卒業研究について解説を行った。この活動は山形県下の新聞2社で取り上げられ、修復事業の周知となった。



▲修復作業と解説



▲公開修復チラシ

8. 『善寶寺五百羅漢修復プロジェクト』展示

東北芸術工科大学卒業・修了展〔東京展〕の同時企画「TOHOKU CALLING」において、『善寶寺五百羅漢修復プロジェクト』の展示を実施した。2020年2月22～26日に東京都美術館にて開催し、5日間で5000人ほどの来場者があった。会場には修復前・修復後の羅漢像、修復に使用する道具、分析機器、羅漢像X線写真、羅漢堂内風景、作業写真や解説文をパネル展示し、プロジェクトについて広く周知する機会となった。



▲展示会場



▲羅漢像の展示（専用展示ケースに安置）

9. 2019年度修復報告

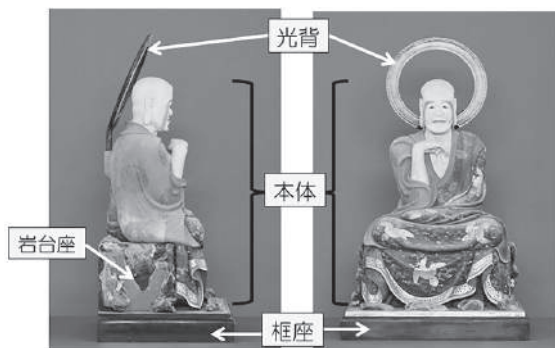
20体の羅漢像および頂相像は、五百羅漢堂からセンターへ移送し修復を行った。

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線調査による構造調査・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。

羅漢像は本体・光背・台座（岩台座・框座）、頂相像は本体・曲尺で構成される。羅漢像および頂相像の品質構造は、木造寄木造・彩色または漆箔・玉眼・挿首で、主な損傷状況としては、表面に塵埃が厚く積り、彩色や漆箔の破損・本体や台座の構造崩壊等が見られた。羅漢像には本体や台座の各所に漢字・漢数字による附番がなされるが、明記される附番の組み合わせに不一致なものが多く、本体・台座・光背等の入れ替わりを確認した。また、指先や持物等の部材が脱落や欠失していた。

本修復に使用した主な修復材料は、剥落止めの材料として主に牛膠・布海苔を使用し、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、矧ぎ面にアクリル樹脂を塗布した上で、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。補彩にはアクリル絵の具・日本画顔料を併用した。

羅漢像の台座は制作時からの構造的な問題として、部材同士の接着機能（主に膠による接着）が失われると解体崩壊する構造になっていた。全羅漢像台座への共通の処置として、新たな構造材（ヒノキ材）を追加した。



▲羅漢像の構成

9-1 羅漢像【16-28】

総高（框地付～光背）75.1cm

岩台座高16.7cm 岩台座幅37.0cm 岩台座奥19.0cm

框座高7.0cm 框座幅47.1cm 框座奥33.4cm

※岩台座・框座の法量は羅漢全像にはば共通



▲修復前【16-28】



▲修復後【16-28】



▲X線調査【16-28】

本体「四百四十二」、岩台座・框座「五十三」「り」、光背「四百四十二（百と十の横に四を書き足す）」と記されていた。本体・光背、台座の附番が合わないが、現状のままとした。

9-2 羅漢像【17-28】

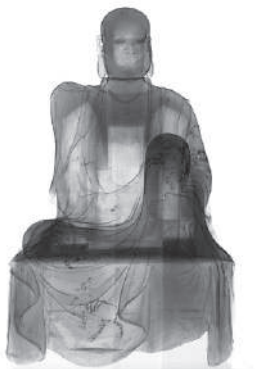
総高（框地付～光背）77.3cm



▲修復前【17-28】



▲修復後【17-28】



▲X線調査【17-28】

本体「二百九十二」、岩台座「二百九十二」、框座「二百九十二」「一」、光背「二百／九十二」と記されていた。

9-3 羅漢像【18-28】

総高（框地付～光背）73.7cm



▲修復前【18-28】



▲修復後【18-28】



▲X線調査【18-28】

本体「貳百六十五（三を弍になるように書き加え、百と十の横に六を書き足す）」、光背「ヲ（ヨ？）」「貳百六十五（朱書き）／三百十五（朱線で消す）」、岩台座・框座「三百六十五（百と十の横に六を書き足す）」「ゑごろもち」と記される。元は三百十五の附番がされていたのを、何かの理由で附番変更があったと見られる。両手で柄香炉を持つが香炉は欠失し、柄だけが残る。

9-4 羅漢像【18-29】

総高（框地付～頭頂）65.6cm



▲修復前【18-29】



▲修復後【18-29】



▲X線調査【18-29】

本体「貳百二十五」、岩台座・框座「貳百二十五」「手鉢」、光背はホゾが削られ銘文は確認不可。右手に鉢を持つ。本体と光背の位置関係が不自然であったため、別保存とした。本像の台座からは、別像の持物と見られる葉型の部材2種類発見された。このうち小型の葉は、本像よりも上段に安置される羅漢【18-31】の持物であることが判明した（【18-31】参照 p59）。

9-5 羅漢像【19-29】

総高（框地付～頭頂）65.5cm



▲修復前【19-29】



▲修復後【19-29】



▲X線調査【19-29】

本体「六十五」、光背「六十五」、岩台座「六十五」「は」、框座「百十五」「ろ」「に」と記されていた。本体・岩台座と框座の番号が合わず、框座天面の岩が本体の安置を阻害していたため、岩の位置を移動して仮接着し、現状での安置とした。光背は部材が不足していたため、一旦取り外し別保存とした。

9-6 羅漢像【20-29】

総高（框地付～頭頂）65.2cm



▲修復前【20-29】



▲修復後【20-29】



▲X線調査【20-29】

本体「百六十三」、光背「百／六十／三」、岩台座・框座「百六十三」「怒（ぬ）」、岩台座に付く岩部品の接着面「松松竹／寿亀」と記されていた。附番が揃っているが、光背は部材が不足していたため、一旦取り外し別保存とした。

9-7 羅漢像【21-29】

総高（框地付～光背）76.9cm



▲修復前【21-29】



▲修復後【21-29】



▲X線調査【21-29】

本体「三百六十二」、光背「三百／六十二」、岩台座・框座「三百六十二」「ト」と記されていた。

9-8 羅漢像【18-30】

総高（框地付～光背）74.0cm

岩台座高19.2cm 岩台座幅35.6cm 岩台座奥17.4cm

框座高3.7cm 框座幅45.4cm 框座奥36.0cm



▲修復前【18-30】



▲修復後【18-30】



▲X線調査【18-30】

本体の銘文は確認不可（本体と岩台座が接着）、光背「十九」、岩台座「廿番」「十九」、框座「十九」と記されていた。他の羅漢像は背面に光背を設置するが、本像は台座に設置し、框座の形状が異なった（厚みが薄い）。前年度修復の羅漢【24-32】と作風や光背・岩台座構造が酷似していた。

9-9 羅漢像【19-30】

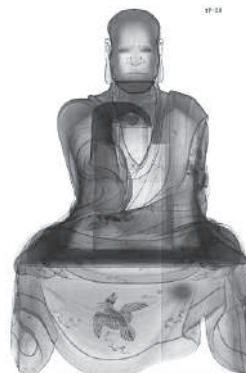
総高（框地付～光背）77.3cm



▲修復前【19-30】



▲修復後【19-30】



▲X線調査【19-30】

本体「三百七十一」、光背「三百七十一」、岩台座「三百七十一」「ひぢ／おき」「ホ」、框座「三百七十一」「ひちおき」「ホ」と記されていた。

9-10 羅漢像【20-30】

総高（岩台座地付～頭頂）66.6cm



▲修復前【20-30】



▲修復後【20-30】



▲X線調査【20-30】

本体「四十四番」、光背「四十八番」、岩台座・
框座「四十四番」「四十四ばん」「四十四」「梅」
と記されていた。本体着衣「巨霊人／大力神通之／
人也白虎愛ス」とあり、着衣のモチーフと連動し
ていた。右手に五鈷鈴を持つ。光背は附番が異な
り、本体との設置が不自然であったため別保存と
した。

9-11 羅漢像【21-30】

総高（框地付～光背）75.8cm



▲修復前【21-30】



▲修復後【21-30】



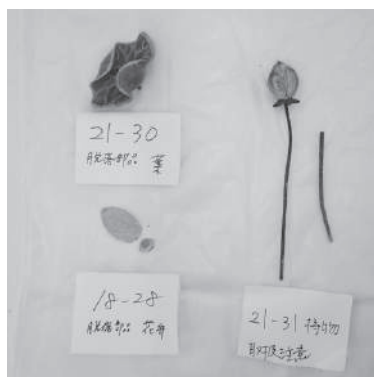
▲X線調査【21-30】

本体「二百廿九(二百十八の上から書き重ねか)」
「二百／二十九（2行目の二は書き足しか、八の
上に九を書き重ね）」、光背「二百／二十九（2箇
所目の二は書き足しか、八の上に九を書き重ね）」、
岩台座「二百廿九(二百十八に書き重ね)」「四十一」、
框座「二百十八」「二百十八ばん」「京作」「□(北?)
□(壇?)むき」「□(二?)□(体)?」と記さ
れていた。

本像の台座内からは別像の部材が発見された。調査の結果、2018年度修復羅漢【21-31】の持物の一部であることが判明した。本像は【21-31】のすぐ下の段に安置される。【21-31】は花瓶に蓮華、未敷蓮華、蓮の葉を生けていたと推測され、2018年度には未敷蓮華と先端を失った茎だけがあった。本像台座内から蓮の葉が発見され、【21-31】に残っていた茎と一致した。なお羅漢【18-28】からも蓮弁が1枚発見されており、【21-31】持物と思われるものの、部材不足から別保存とした。



▲【21-30】の台座内から発見された蓮の葉部材



▲本年度発見された蓮の葉と蓮弁（1枚）、2018年度修復羅漢【21-31】の持物（未敷蓮華と茎）



▲羅漢【21-31】持物を修正した

9-12 羅漢像【18-31】

総高（岩台座地付～光背）73.5cm



▲修復前【18-31】



▲修復後【18-31】



▲X線調査【18-31】

本体「三百九十一」、右手先・左手先「三百九十一」「△（図形三角）」、左右袖口内側「△（図形三角）」、持物「三百九十一」、光背「三百九十一」、岩台座・框座「三百九十一」「△（図形三角）」「右手たら葉」と記されていた。

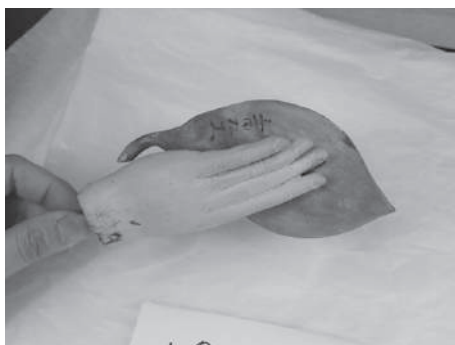
羅漢【18-29】台座の後ろから本像の持物が発見された。羅漢像【18-29】は本像から見て下段に安置されていた。



▲【18-29】の台座裏側に部材が落下



▲【18-29】の台座裏側から発見された葉型の部材



▲小葉には【18-31】像の銘文と同じ番号が記されていたため、戻すことができた



▲【18-31】両手首剥面銘分

9-13 羅漢像【19-31】
総高（框地付～光背）77.7cm



▲修復前【19-31】



▲修復後【19-31】



▲X線調査【19-31】

本体「二百十二」、光背「二百十二」、岩台座「式百十式」「京□（本？）都」、框座「式百拾式」「□（ヒ？）□（ラ？）京 □（本？）都印」「京」と記されていた。

9-14 羅漢像【20-31】

総高（框地付～光背）75.3cm



▲修復前【20-31】



▲修復後【20-31】



▲X線調査【20-31】

本体「四十三ばん」、光背「二百□（四？黒く塗りつぶす）／三百五（朱書）」、岩台座「明」、框座「宗□／手むこ□（ね？）□（じ？）」「明」と記されていた。框座天面裏には右手掌上にして伸ばすような絵が描かれていた。光背は設置に不自然がないため、現状はままとした。

9-15 羅漢像【19-32】

総高（岩座地付～光背）59.7cm



▲修復前【19-32】



▲修復後【19-32】



▲X線調査【19-32】

本体「八十七番」、光背「八十七」、岩台座「八十七番」「そ」と記されていた。

9-16 羅漢像【20-32】

総高（岩座地付～光背）53.3cm



▲修復前【20-32】



▲修復後【20-32】



▲X線調査【20-32】

本体「百七十七ばん」、光背「百七十七ばん」、
岩台座「百七十七」と記されていた。

9-17 羅漢像【21-32】

総高（岩座地付～光背）60.1cm



▲修復前【21-32】



▲修復後【21-32】



▲X線調査【21-32】

本体「百六十六ばん」、光背「百六／十六ばん」、
岩台座「百六十六ばん」「廿九」「山六（焼き印）」
と記されていた。

9-18 羅漢像【22-32】

総高（岩座地付～光背）62.8cm



▲修復前【22-32】



▲修復後【22-32】



▲X線調査【22-32】

本体「百六十九ばん」、光背「百五十…(切られている)」、岩台座「百六十九ばん」「寸七」と記されていた。光背は設置に不自然がないため、現状はままとした。

9-19 羅漢像【23-32】

総高（岩座地付～光背）66.1cm



▲修復前【23-32】



▲修復後【23-32】



▲X線調査【23-32】

本体・裳裏「二百十九」（百と九の間は1文字消して十を書き重ね、もしくは書き加えている）、光背はホゾを切られ銘文は確認不可、岩台座「二百八」（十七を消して八を書いている）「三十」「山上（「上」の上にひとがしら、屋号か）」

9-20 頂相像【23-02】

像高68.6cm 曲枿高82.6cm



▲修復前 頂相像【23-02】



▲修復後【23-02】



▲X線調査【23-02】

本像は曲枿背面に「当山三十三世月圓禪山大和尚」と記され、明治時代の善寶寺住職像であることがわかった（示寂年：1887年／明治20年※）。

※参照「曹洞宗莊内寺院 歴代和尚伝灯史録」1981年（昭和56年）

本像は頭部が挿首で、頭部を体部へはめ込む際、挿首背面に切ったミゾに、体部側襟内側のダボ（挿首のミゾと対応する位置）を通す仕組みとなっており、頭部の着脱や位置の固定ができるようになっていた。着衣等の彩色には“塗り重ね”が見られ、修理の履歴を伺うことができた。



▲【23-02】曲枿背面銘文



▲【23-02】挿首背面にミゾが切ってあった



▲【23-02】ダボは挿首のミゾに対応する位置にあり、頭部を固定する仕組みになっている

10. まとめ

2019年度は、前年度までに判明していた事柄を踏まえ、修復計画の見直しを実施した。修復工程変更と調査エリア拡大によって、修復数の増加をはかった。

本年度の修復作業において、羅漢像の本体や台座に入れ替えを確認したが、単純な入れ替えではなく、例えば光背は、光背ホゾを削り厚みを調整する、切り短くする等の積極的な修正がみられた。また羅漢【18-28】・【21-30】・【23-32】のように附番の書き換えや書き加えが見られた。こういった修正や改変が、いつ行われたのか（制作直後堂内に安置する際、または修復時、他）については確定できない。今後、すべての羅漢像について、本体や台座に記された附番の照合を目標とした修復工程をどこまで適応できるか要検討とする。

すでに修復が完了した像について不足部品が明らかとなったものがあった。羅漢【21-31】の持物（蓮の葉）が羅漢【21-30】より発見され、これを戻した。他像についても部材が照合され次第、順次修正作業を行う。

本年度の修復で、制作者名（2018年度に京都仏師「畑次郎右衛門」の銘を確認する羅漢像があった）は見出さなかったが、羅漢【21-30】・【19-31】の銘文に「京作」「京 □（本？）都」と見られ、京都仏師を予想させる情報が見られた。

2019年度は事業改善をはかり、計画した修復を完了して、一定の成果を得ることができた。ただし、本事業は20年計画という長期間であり、一層の作業効率化が大きな課題としてある。今後も学術的な研究成果の公開とともに、本年度の成果を踏まえ、次年度以降の修復事業について、さらなる改善を準備する。

如来立像・菩薩立像修復業務報告

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

はじめに

本修復対象である2体の木造仏像は、宮城県蔵王町の神社に安置されるもので、尊名および制作年代や作者については、不明である。

本修復においては、2体の外見的特徴から、それぞれ、如来立像・菩薩立像と呼称する。なお、所蔵者の意向および保安対策の観点から、所蔵者名や具体的な所在地、参考資料については明記しない。

本修復は、現状維持を基本方針としつつ、併せて尊容回復を目指した修復を行った。また本修復資料について、本学の学生2名が研究対象とし、センター研究員監修のもとで修復作業を実施した。

1. 修復対象について

1-1. 名称・員数・法量

①如来立像 1 総高74cm



▲修復前（正面）



▲修復後（正面）



▲修復前（側面）



▲修復後（側面）

②菩薩立像 1 総高72cm



▲修復前（正面）



▲修復後（正面）



▲修復前（側面）



▲修復後（側面）

1-2. 品質構造・形状

両像共に木造で、一木（丸太・芯持ち）から彫出する。彩色（灰色下地・白色下地・変色した金彩色が塗り重なる）。彫眼。

①如来立像

如来形、両足重心で立ち、腹前で定印を結ぶ。肉髻が低い。肉髻朱・白毫なし。通肩の納衣をつける。納衣には雲や植物の文様を描く。頭体幹部を1材から彫出する。別材で制作した台座にのる。

②菩薩立像

菩薩形、両足重心で立ち、胸前で合掌する。髻を高くあらわす。白毫なし。通肩の衣をつける。衣には花や亀甲の文様を描く。頭体幹部と台座を1材から彫出する。台座は2段であらわされ、足元直下の段には蓮弁を描く。

2. 修復について

2-1. 修復前の状態

両像共に、表面には経年による埃と虫害による汚損がみられた。芯持ち材を使用しているため、木材の割れが顕著で像容に影響を及ぼしていた。表面の彩色は剥離剥落が進行し、木地の露出や下地の白色が目立った。

木材食害の虫（生体）が生息している可能性は低いが、カビ臭があった。

①如来立像

木材の割れは体部のほぼ正面にみられ、三道（首元）から足先までに及ぶが、構造上に大きな問題はない。頭頂から左耳前をとおり三道へつながる割れもみられた。

本像は薄い板材を重ねた台座にのる（接着・接合なし）が、像高に対して底面積が狭いため不安定である。

②菩薩立像

木材の割れは、体部正面よりやや向かって左より三道から右手首に至るもの、体部下半身の正面を縦方向へ断続的に割れるもの、右足先から台座地付にかけて大きく割れるもの（木芯に至る）が確認できるが、構造に影響は少ない。他、左体側にもいくつかの割れがみられた。

2-2. 修復作業

本修復では、二酸化炭素による殺虫およびエタノールを使用した殺カビ対策を実施した。

両尊の表面につく塵埃等を除去し、表面彩色の剥落止め（アクリルエマルジョン樹脂）を行った。

尊容回復という観点から、菩薩立像にみられた木材の大きな割れについては、ヒノキ材と人工木材（エポキシ系2剤混合）を併用、如来立像については人工木材のみを使用して充填整形し、補彩を行った。また彩色が剥落し白色下地が露出して、尊容のダメージが著しい部分に対してのみ選択的な補彩処置を行った。補彩はアクリル絵の具を使用した。

3. 学生研究について

本修復は文化財保存修復学科および芸術工学研究科修士課程の学生が研究対象とし、センター研究員の監修のもとで修復作業を実施した。

各研究内容と修復報告については以下のとおり発表した。

◎「彫刻文化財の保存修復についての一考察——

木造り如来立像の修復を通して——」2019年度卒業論文

立体作品修復専攻4年 佐藤璃奈

◎「木造彩色菩薩立像に関する修復報告書」

芸術工学研究科修士課程
芸術文化専攻保存修復領域
修士1年 鈴木花子

おわりに

本修復資料は、神社に安置される仏像で、独特な尊容から神仏習合像であると考えられる。

所蔵者より提示された資料によれば、家系は「神仏を同時に祀る別当で一人二役の務めをする」とあり、「神仏判然令（神仏分離令）を〈中略〉宮司の家として今日に至っている」とある。また「噴火を避け山頂より降ろされたご神体木像二体」と記されており、山頂が指すとみられる熊野岳における火山活動は、江戸時代もしくは明治時代の何れかが該当すると推測するが詳細な記録は残っていない。制作年代については、神社が蔵王町へ移転した際の神主の没年が享保年間という記述から、それ以降の制作と推測する。神社敷地内には不動明王堂があり、両像は元々その堂内に安置されていたが、近年の地震による建物の耐震問題と、盗難の懸念から別棟に移されている。

如来立像・菩薩立像ともに複数の修復痕跡と彩色の塗り重ね（両像ともに似た彩色で、同時に施工された可能性が高い）が確認でき、現状の彩色は当初ではないとみられたが、本修復では現状彩色を維持する処置と尊容回復を目的とした選択的補彩を行った。両像ともに木芯を有する丸太材から彫出することから、木材が割れ、著しく尊容に影響を与えていた。割れに対して充填整形を行ったが、経年によって木材の割れが進行する可能性も高く、年単位での経過観察を必要とする。

長林寺正観世音菩薩坐像・千手観音菩薩坐像・子育て観音菩薩坐像 保存修復業務事業報告

井戸博章 IDO, Hiroaki / 文化財保存修復研究センター常勤嘱託研究員

1) 修復対象

1-1) 名称：①正観世音菩薩坐像[※]

②千手観音菩薩坐像

③子育て観音菩薩坐像

1-2) 員数：各1

1-3) 法量：①総高48.5cm

②総高79.2cm

③総高52.4cm

1-4) 所有者：宮城県 長林寺

1-5) 形状・品質構造と現状

①正観世音菩薩坐像

・形状

本体：高髻を付け、天冠台を彫出する。

宝冠を付ける。地髪、髪際毛筋彫り。

白毫相。眼は彫出し、耳朶は不環状。

三道を表し、条帛・天衣・裳を着ける。

左腕は、肘を曲げ前膊を前に出し

腹前で掌を内に五指を捻じ、持物

(蓮華を挿した水瓶) を執る。右腕

は肘を曲げ前膊を前に出し腹前で掌

を上により五指を伸ばす。右足を外に結

跏趺坐する。

光背：輪光背。三方に雲飾を付ける。

台座：多重蓮華座。

・品質構造と現状

本体：木造。寄木造り。内刳り無し。彩色
(本体：白色下地・全体を黒色であ
らわす)。

白毫は木製。

表面に経年による埃の堆積がみられ
る。裳先、左耳、左三角材の一部、
足指先に僅かに欠損がある。表面の
彩色は剥離剥落が進み、白色下地が
露わとなっている。持物のみ彩色が
施されいないため目立つ。

光背：木造。寄木造り。彩色 (白色下地・
全体を黒色で塗られている)。表面
の所々にある白色下地が目立つ。

台座：木造。寄木造り。漆箔仕上げ。彩色
は、摩耗による金箔層の消失箇所と、
僅かに漆層の剥離剥落が見られる。

※通例では、「聖観世音」と称するこ
とが多いが、長林寺では「正観世
音」と開山以来伝えられている。

・完了写真



▲修復前



▲修復後



▲X線写真

②千手観音菩薩坐像

・形状

本体：髻を付ける。仏面を髻正面下方に一面、地髪部正面上に四面の計五面を植え付ける。天冠台を彫出する。地髪、髪際まばら彫り。目は玉眼、耳朶は不環状。三道を表し、条帛・天衣・裳を着ける。合掌手・脇手合わせて計二十臂を表す。右足を外に結跏趺坐する。

光背：輪光背。

台座：蓮華座・敷茄子・岩座・框座。

・品質構造と現状

本体：木造。寄木造り。内刳りを施す。彩色（本体：白色下地・肉身部金彩色・頭髮群青色・着衣は全体に茶色であらわす）。

表面に経年による埃の堆積がみられる。表面の彩色について、条帛・天衣・裳の剥離剥落が進行している。地髪部仏面の右から三番目の仏面が後ろ向きで植え付けられていた。脇手の接着部が緩んでいる箇所がある。折れて脱落した持物が、本来の持ち手ではない場所にあった。

光背：木造。寄木造り。漆箔仕上げ。

柄が後補で、形状が不適合であった。

台座：木造。寄木造り。彩色（蓮華座：漆箔。敷茄子：白色下地、透漆、金色であらわす。岩座：白色下地、顔料。框：漆箔）。蓮華座は、打ち付け蓮弁、前半分のみ七方四段魚鱗葺き。漆箔は、金箔層が摩耗し漆の黒色が露わになっている箇所と、複数カ所に漆層の剥離剥落が見られる。敷茄子の彩色は、金彩色が摩耗し、透漆の飴色が露わになっている。岩座は、彩色の剥離剥落が全体に見られる。木材の経年変化による歪みが見られ、部材間に隙間が生じている部分が複数カ所ある。框は前面材が欠失している。漆層の剥落による白色下地及び、木地の露出が見られる。

・完了写真



▲修復前



▲修復後



▲X線写真

③子育て観音菩薩坐像

・形状

本体：髻を付け、天冠台を彫出する。髪際まばら彫り。玉眼。白毫相。衣を頭頂から被るように纏う。両腕で幼児を抱きかかえ、腹前に右手を前にして組む。右足を曲げ、左足を立て膝として坐す。

台座：蓮華座・敷茄子・岩座・框座

・品質構造と現状

本体：木造。寄木造り。内刹りを施す。彩色（本体：白色下地・顔料）。

白毫は欠失。左眼は、瞼の一部が損傷し、玉眼が外れたことで位置がずれている。表面に経年による埃の堆積がみられる。瞼、幼児鼻先、右手指先、左足指先に欠損がある。表面の彩色は各所で剥離剥落が進み、そのため、木地の露出や、白色下地が露わとなった部分が目立つ。また、後頭部が過去の修復により和紙で覆われている。

台座：木造。寄木造り。彩色（蓮華座・敷茄子：漆箔、岩座・框：白色下地、顔料）。蓮華は切り付け蓮弁。

蓮華座・岩座・框は接着されておらず、当初位置からのずれが見て取れる。敷茄子背面材が欠失している。岩座・框は、部材の経年変化による反りや痩せによる部材間の隙間が生じている。岩座の岩部材が欠失している。蓮華座・敷茄子の漆箔は、金箔層が摩耗し漆の黒色が露わになっている箇所と、僅かに漆層の剥離剥落が見られる。岩座・框の彩色の剥離剥落が進み、白色下地が目立つ。

・完了写真



▲修復前



▲修復後



▲X線写真

2) 修復内容

2-1) 所見

本件は、本堂の本格改修に伴い、堂内で祀られている三像の調査・修復依頼があった。三像について、現段階での制作年代及び作者については不明である。

正観世音菩薩坐像については、台座底に「御本尊修復昭和五十年三月三十一日」と墨書のある木札が付けられていた。記された内容から過去に修復が施されていることが分かる。また、住所氏名が記されており、石巻市の彫刻師、薄井一吉氏が修復者という可能性が示唆される。

千手観音菩薩坐像の本体については、彩色の剥落した箇所から漆箔が露出している部分があり、漆箔の上に現状彩色が塗り重ねられていることが分かる。また、台座については蓮華座と岩座を固定するホゾ穴が岩座天面に見て取れた。しかし、蓮華座にはホゾ穴が無く、過去はそれぞれ別の台座だったと考えられる。

子育て観音菩薩坐像については、框の天板に、「袋谷地 二十三世 和□(尚)」と墨書があった。現在は二十四代目住職であり、先代住職の発願であると考えられる。

三像の修復方針は現状維持を基本とし、構造の強化と尊容の回復を目的とした修復を行った。

2-2) 修復工程

① 修復前記録、損傷確認、調書作成

長林寺にて現状の記録をとった。損傷状態を確認し、調書を作成した。

② 梱包と大学への運搬

薄葉紙と綿座布団で物件を包み、文化財保存修復研究センター内に搬入した。

③ 二酸化炭素による殺虫処置

CO²殺虫バッグ「ふくろうくん」(日本液炭)に物件を入れた。バッグ内にCO²を注入し、物件を14日間入れたままの状態にすることで殺虫処置を行った。

④ 修復前写真撮影

現状の詳細記録として、前後左右から物件の写真撮影を行った。

⑤ X線透過写真撮影

今回の撮影は、文化財保存修復学科保存科学専攻における授業の一環として、米村祥央教授指導のもと行われた。



▲授業風景

⑥ クリーニング

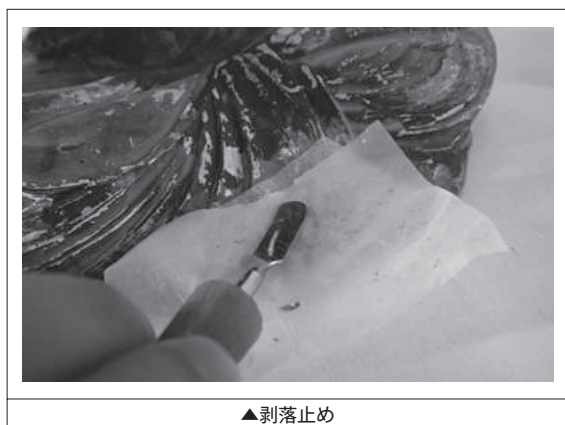
柔らかい筆を用いたドライクリーニングと、水+エタノールを使用してウェットクリーニングを行った。



▲ドライクリーニング

⑦ 剥落止め

彩色層の損傷状況に応じて、アクリル樹脂（プライマルAC2235）を使用して剥落止めを行った。剥離している隙間にシリンジを使用して注入した。接着乾燥中に浮き上がりを防ぐために、熱コテを用いて乾燥を促進させ圧着（患部を典具帖紙とテフロンシートで保護しながら）した。



▲剥落止め

⑧ 補作

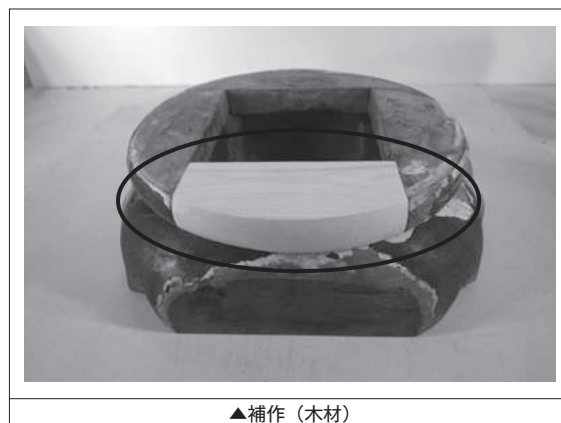
欠失部の補作には人工木材（エポキシレジン）と木材（桧：以下同）を状況に応じて併用した。補作した部材の矧ぎ面にアクリル樹脂（パラロイドB72）を塗布し^{※1}エポキシ樹脂系接着剤（ボンド クイック5：以下同で接着した。補作箇所をアクリル絵の具（TURNER ACRYL GOUACHE：以下同）で色を合わせて仕上げた。

木材の経年変化による縮みや、反りによって生じた部材同士の隙間を人工木材、木材、充填剤を損傷状況に応じ併用して行った。

子育て観音菩薩坐像について、白毫を水晶で新補した。

千手観音菩薩坐像について、光背柄の形状が合わないため、木材で柄を新補した。また、台座は釘の露出部が錆びていた。損傷部を除去して人工木材で穴埋めを行い、アクリル絵の具で色を合わせて仕上げた。

※1 補作した部材の接着面と、当初部材の矧ぎ面にアクリル樹脂（パラロイド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、当初部材に負荷をかけ過ぎることなく取り外すことができる。

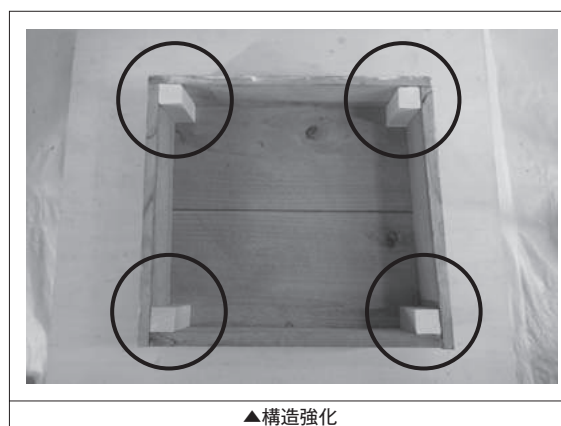


▲補作（木材）

⑨ 修正と構造強化

子育て観音菩薩坐像について、本体後頭部の紙貼りの除去を行った。また、台座の木材が反りや縮みによって部材同士の隙間が生じていた。構造が弱くなっている箇所は、補強材（桧）を、補強部の矧ぎ面にアクリル樹脂（B72）を塗布し、^{※1}エポキシ樹脂系接着剤で接着した。蓮肉、方座、框にはダボ（竹）を入れて固定した。

千手観音菩薩坐像の台座について、岩座と敷茄子を打ち付けていた釘と小木片を除去した。また、蓮肉の傾きを、木材と人工木材を入れて修正した。子育て観音菩薩坐像についても蓮肉が傾いていたため、同様に処置した。



▲構造強化

⑩ 部材の再接着

子育て観音菩薩坐像について、面部を一旦取り外し、玉眼をエポキシ樹脂系接着剤及び、人工木材を使用して再接着した。

千手観音菩薩坐像について、異なった位置で接着された部材を正しい位置に戻し、再接着した。また、緩んでいる部材についても、損傷状況によって一旦取り外して調整を行い、再接着した。



▲再接着

⑪ 補彩

彩色の剥落箇所に、アクリル絵の具を使用して補彩した。

全体の調和を重視して色を調整し、処置部を注視すると補彩が判別できるように行った。



▲補彩前

▲補彩後

⑫ 修復後写真撮影

修復後の詳細記録のために物件の写真撮影を行った。

⑬ 修復報告書の作成

修復処置の詳細と記録をまとめ、報告書を作成した。

3) 修復を終えて

3-1) 正観世音菩薩坐像

正観世音菩薩坐像は、過去に修復歴があり、全体に堅牢であった。木地のままで目立っていた持物や、彩色の剥落によって露出した白色下地に補彩をすることで尊容を回復させることができた。

今後は、移動が必要な際に、彩色層に強く触れない等の注意が必要であるが、構造に問題はない。

3-2) 千手観音菩薩坐像

千手観音菩薩坐像の修復は、彩色の剥落止めが主で、本体、台座含め構造は概ね堅牢であった。彩色が剥落し木地が露出した一部に漆箔が見て取れたことや、過去の修復によって不自然な向きで接着された仏面、持物の移動、台座の不一致等、複数回手を加えられていることが分かった。

今後について、本体の脇手は複雑な構造で脆いため、脇手を持たないよう配慮が必要である。また、岩台座の彩色が湿度変化に敏感であったことから、環境状況によって剥離していなかった箇所が浮き上がる可能性を考慮し、急激な温湿度変化に注意する。

3-3) 子育て観音菩薩坐像

子育て観音菩薩坐像の修復は、特に目立っていた面部彩色剥落の補彩や、玉眼の再接着、白毫の新補によって尊容の回復ができた。台座の補強をすることで、ずれ等を防ぎ安定させることができた。後頭部の除去した和紙の下は、退色や汚れが進行せず、当初の鮮やかな色を確認できた。

本像は鼠による被害が見て取れた箇所があったこともあり、他像も含め定期的な清掃による虫害や獣害の予防を推奨する。

米沢市上杉博物館所蔵 「川中島合戦絵図」の応急修理

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

元喜載 WON, Heejae / 文化財保存修復研究センター研究員・講師

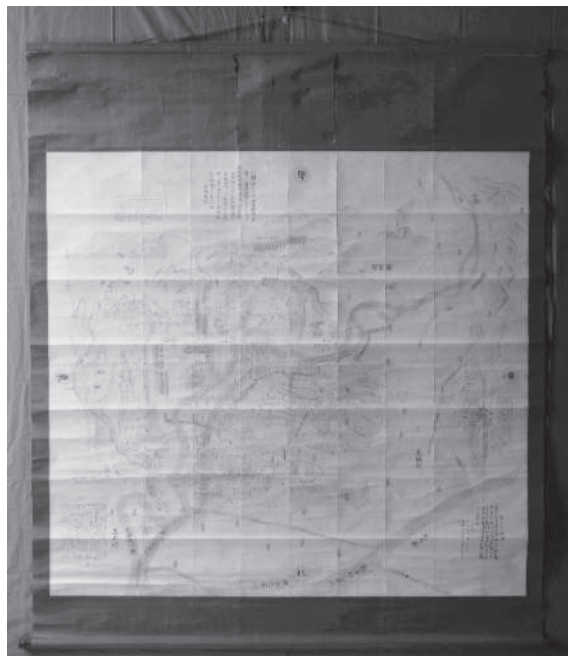


図1. 修理前（表）

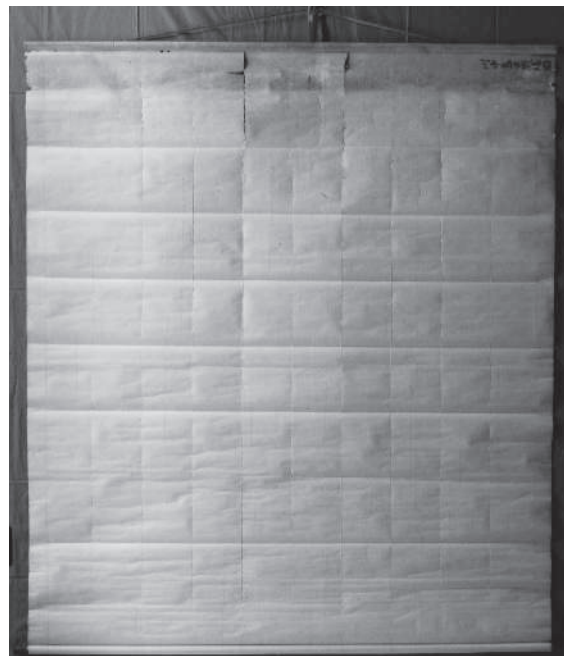


図2. 修理前（裏）



図3. 修理後（表）

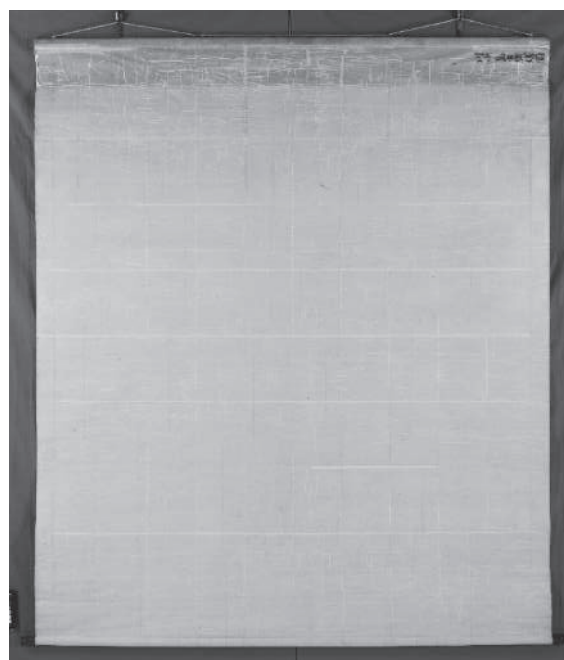


図4. 修理後（裏）

第一書 作品概要

○作品名：「川中島合戦絵図」

○寸法：全体／縦189.0cm×横165.8cm
(6尺2寸4分×5尺4寸7分)

本紙：縦144.0cm×横154.4cm
(4尺7寸5分×5尺0寸9分5厘)

○品質・形状：紙本着色 掛軸装 袋表具

○所蔵：米沢市上杉博物館

○工期：令和元年7月31日～令和2年3月10日

第二書 修理概要

2-1. 損傷状態

本作品はかつて絵図として折り畳まれて使用・保管されていたものを後に紙表装で掛軸装に仕立てられたものと思われる。絵図としての折り畳み跡が縦折れ、横折れの損傷として本紙全体に見られた。経年変化及び保存環境により表装部分の紙が痛んでおり、欠失、折れ、裂けなどの損傷が確認できた。また、軸首（右側）が外れていて別に保管されていた。掛け紐は釘で打たれた状態で固定されていたため釘周辺に錆跡が残り変色が見られた。本紙裏面は経年劣化により接着剤の脆弱化から部分的に糊浮きが確認された。

2-2. 修理方針

本紙を支える裏打ち紙が脆弱化しているため、全ての裏打ち紙の取り替えを伴う本格解体修理を行うことが望ましいが、次年度の展示予定があるため応急修理を行うこととした。展示期間中に安全に取り扱い出来ることやさらなる損傷の進行を防ぐことを本修理の目的とした。

掛軸装の破れや裂けている箇所には楮紙を用いて補強を行い、強く折れている箇所には折伏せを施す。修理に使用される材料は再修理可能であり、なおかつ作品の長期保存に適うもののみ使用することとした。

第三書 修理工程及び実施処理

以上の修理方針に則り、以下の処置を行った。

3-1. 写真撮影・損傷記録

作品の全体写真および損傷部分写真を撮影した。斜光を利用し、折れや剥離箇所の状況を確認し、損傷を記録した。

3-2. 埃の除去

先の柔らかい筆を用いて本紙表面に付着している埃などを集めミュージアムクリーナーで吸い取り埃を除去した。



図5. 埃の除去

3-3. 剥落止め

彩色箇所の状態を点検した結果、朱の脆弱化が確認された。朱が塗布されている箇所にはパラロイドB72酢酸エチル溶液（2wt-%）を筆で塗布し乾燥させた。



図6. 剥落止め

3-4. 表装紙の補修

表装紙（表装に使用される装飾紙）には絰引¹が使用されている。表装の欠損部にはオリジナルの表装紙と同様のものを使用したかったが現在入手が困難なため、天然岩絵具を用いて同系色に彩色したものを作製した。補修には透過光を用いて欠損部の形に補修紙を成型し小麦澱粉糊を用いて補填した。

¹ 絰引（しけびき）、絰通・絰唐紙（しけどおし）などとも呼ばれる19世紀から20世紀前半に表装によく使用された装飾紙。



図7. 補修

3-5. 折伏せ

本紙および表装上の強い折れ箇所には、楮紙（4匁前後）の紙帯を折伏せとして作品の裏面に当てて補強した。作品が巻かれた状態で、小麦澱粉糊を塗布した紙帯を折れがある箇所に貼り付けた。

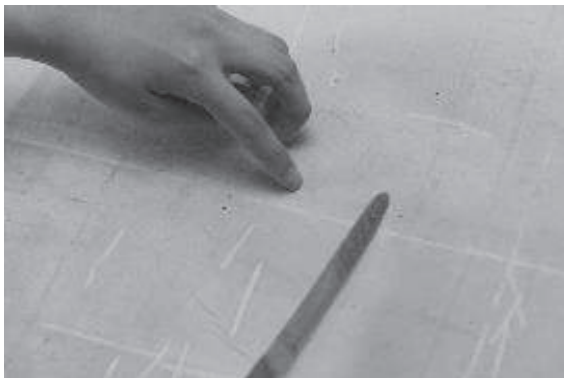


図8. 折伏せ

3-6. プレス乾燥

サンモア®(20g/m²)、湿りを入れた吸い取り紙、ポリエチレンシートを用いて本紙の裏面から間接的に湿りを与え、折伏せの作業後に生じている本紙の凹凸を緩和させるためにフラットニングを行った。

3-7. 軸首の取り付け

外れていた右軸首に膠水溶液を用いてもとの箇所に取り付け固定した。

3-8. 紐の取り替え

釘で固定されている紐を取り外し、新調した紐、吊金具（座環）に取り替えた。修理前は2箇所だった金具を4箇所に増やしたため、旧釘穴には木材で補填し表装紙と同系色の紙で補修を行った。



図9. 紐の取り替え

3-9. 修理後の記録、報告書の作成

修理前の写真と比較し、修理後の作品状態を記録した。修理後写真を撮影の後、修理報告書を作成した。

第四書 修理前後比較写真

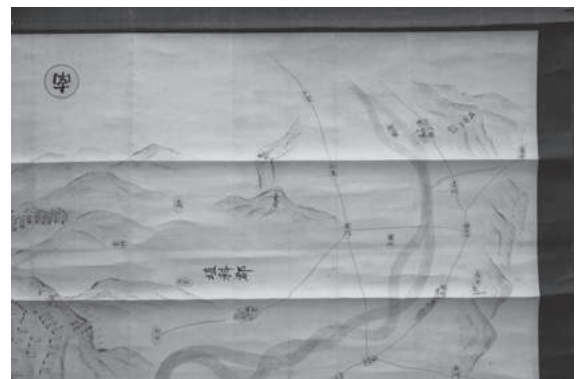


図10. 修理前

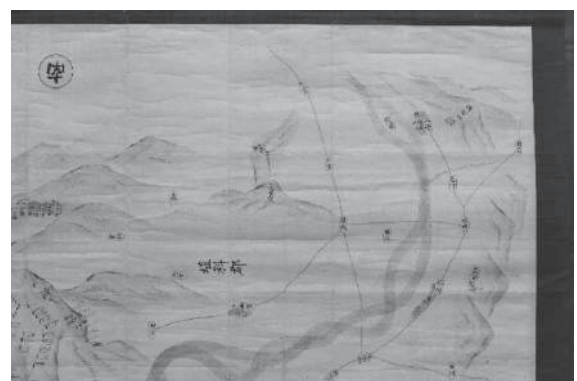


図11. 修理後



図12. 修理前

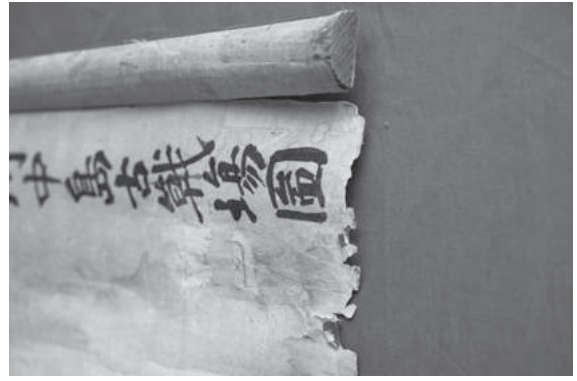


図16. 修理前

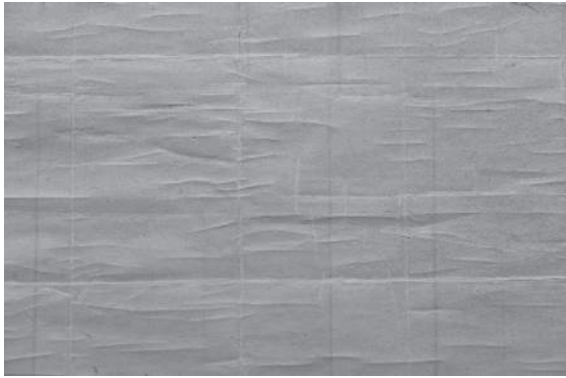


図13. 修理後



図17. 修理後

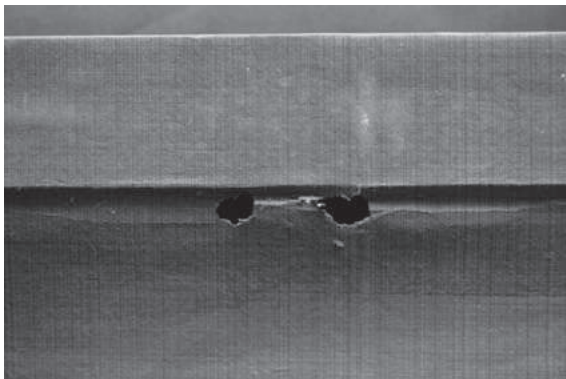


図14. 修理前

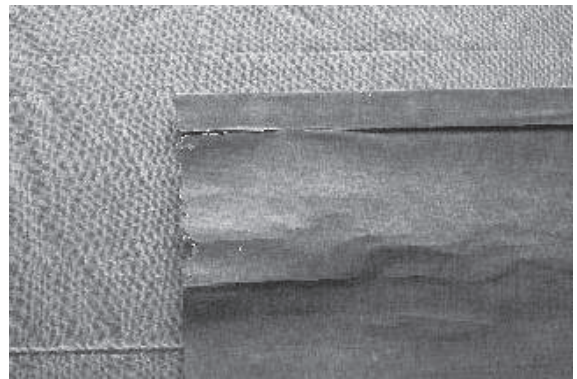


図18. 修理前

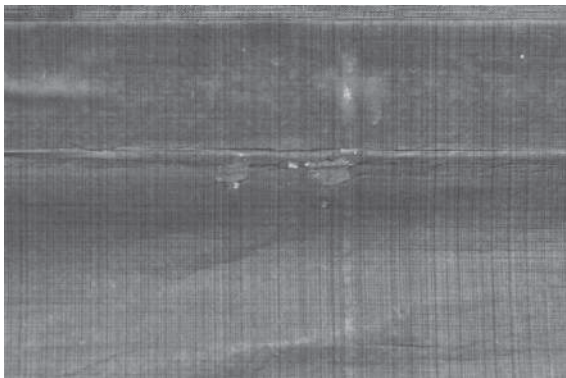


図15. 修理後

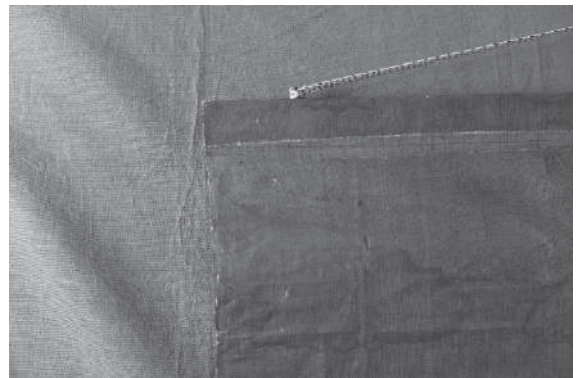


図19. 修理後

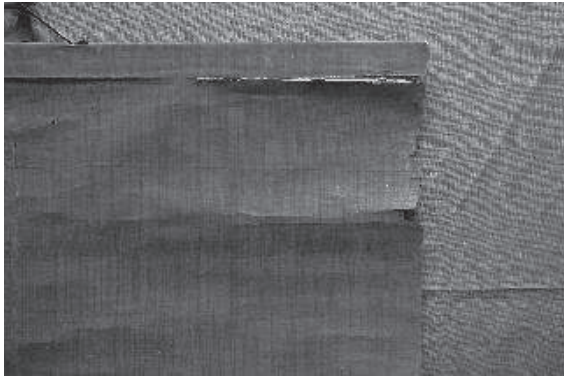


図20. 修理前

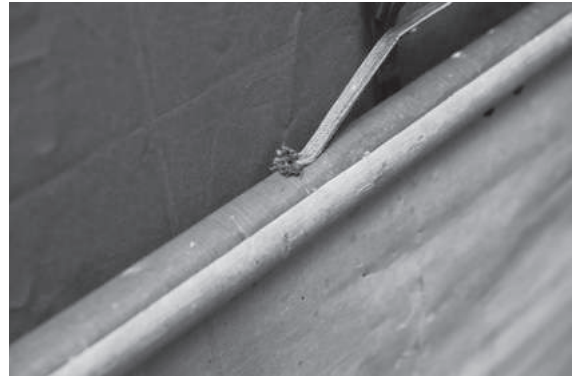


図24. 修理前



図21. 修理後

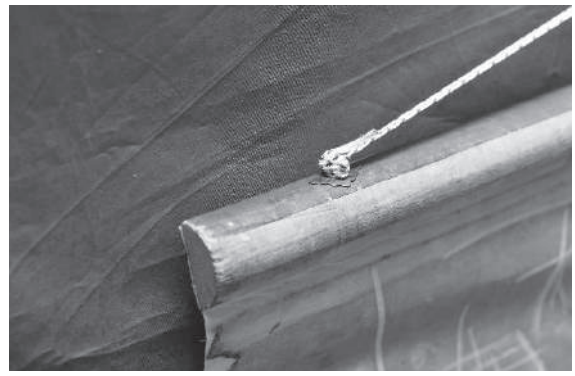


図25. 修理後

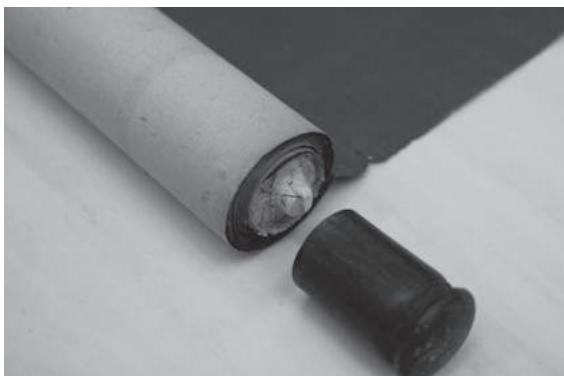


図22. 修理前



図23. 修理後

第五書 まとめ

本作品は長年折り畳まれた状態で保管されたと考えられる強い折れが本紙全体に確認され、鑑賞を損なうのみならず、表装部分の裂けの損傷を引き起こしていた。これらの損傷を改善するには肌裏紙の交換を伴う本格解体修理が望ましいが、所蔵館の展覧会の予定に合わせて応急修理により作品を安定した状態にすることとした。

最も目立つ損傷である折れを緩和させるためには総裏紙の上から折伏せを施す必要があった。本来折伏せは2層目の裏打ち（増裏）の後に行うのが一般的であるが、今回は最後の裏打ち紙（総裏）の上に施す必要があったため、やや厚めの楮紙（4匁前後）で紙帯を作製し小麦澱粉糊を用いて本紙の裏面から接着させた。通常だと、折伏せの工程後には1回もしくは2回以上の裏打ち工程が行われ仮張り板に貼り込むために、折伏せを施した際にできた凸凹が緩和させるのだが、応急修理の場合は裏打ち紙を取り替えず、必要最低限の水分を用いて作業を行うために、折伏せを施した後プレス乾燥をさせる必要があった。

また、一般的に掛軸装には表具裂が使用されるが、本作品は装飾紙を用いた紙表具であった。そ

のため本紙以上に表具部分の損傷が著しかった。上・下軸周辺の端や表装紙の紙継ぎの箇所等に裂け、欠失、糊離れ等の損傷が確認された。また、右の軸首は本紙から外れ別に保管される等取り扱いには注意を払う必要があった。特に、裂けに関してはこれから広がる可能性が高いと判断した。

今回の修復では応急修理という限りのある作業工程のみになるが、裏打ちの取り替えを行わずに現状の表装を活かしながら、損傷の進行を遅らせ作品を安定化させるように努めた。本修復作業により、当面の展示作業や取り扱いを安全に行える状態で保存することが出来たと考えられる。

酒田市美術館収蔵 國領經郎《高速道路》の保存的処置

米田奈美子 YONEDA, Namiko / 文化財保存修復研究センター研究員・講師

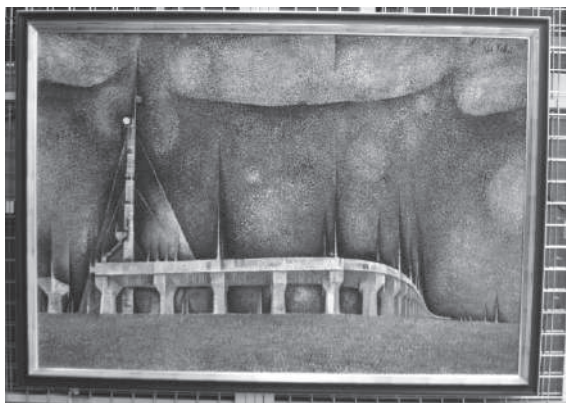


図1. 修復前、画面、額付き、ノーマル写真

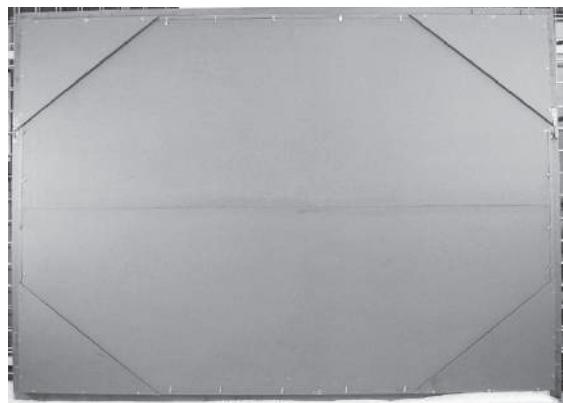


図2. 修復前、裏面、額付き、ノーマル写真

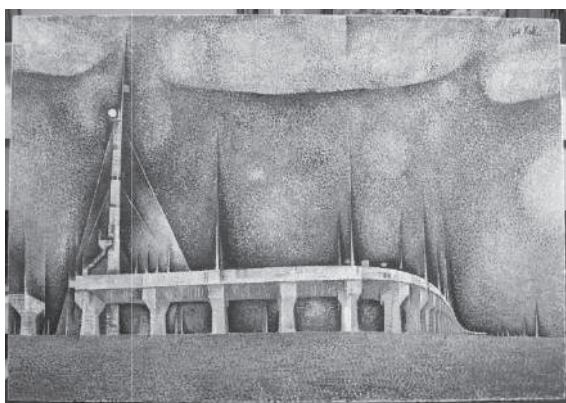


図3. 修復前、画面、額無し、ノーマル写真

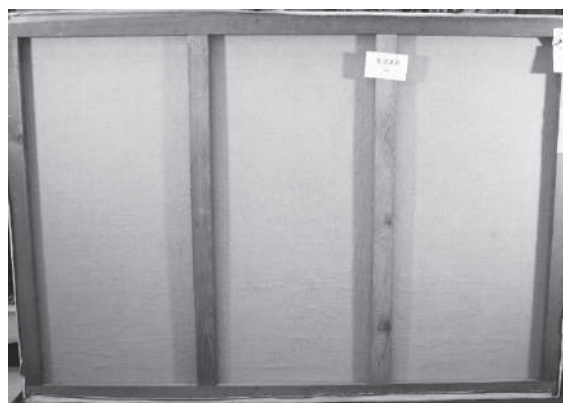


図4. 修復前、裏面、額無し、ノーマル写真

1. はじめに

当作品は1964年開催の東京オリンピック（第18回夏季オリンピック大会）に向けて行われた都市開発、特に都市における人口膨張やモータリゼーション化への対応措置であるインフラ整備の一つであった「高速道路」が描かれたものである。それまで（昭和30年代まで）の日本において、舗装済みの道路は珍しく、自動車交通用道路はなかったといっても過言ではない。当時の東京の経済成長速度からも都市基盤の整備は必須事項となっており、オリンピックというイベントを絶好の機会として、この「高速道路」の建設も一気に推し進められた。

これを描いた國領經郎は、1968年に横浜国立大学教育学部の助教授になるまでは、中学校教諭である傍ら制作を続けた画家である。教員との二足のわらじで制作時間の工面が困難な中、まとまっ

た時間がないことで1950年代半ばから始めたのが「点描技法」とされる。また、高度成長を遂げた後、物質的な豊かさの一方で深い孤独を抱くに至った日本人の精神風景を絵画化した画家として注目される。

本稿では、当作品を製作した画家・國領經郎の生誕100年のための展覧会に先駆けて、当作品が安全に展示・移動・保存できることを目的として実施した保存的処置について報告する。

2. 作品概要

○作 者：國領經郎

○作品名：高速道路

○製作年：1964年

○寸 法：

作品基底材：1123mm×1620mm×厚28.4mm
（日本サイズのP100号）

額寸法：1257mm×1758mm×厚41,6mm
入れ子寸法：1126mm×1628mm×深34,5mm
額の窓寸法：1112mm×1612mm

○技法材料：キャンバスに油彩

○署名：作品右上に有り

○収蔵先：酒田市美術館

当作品は1964年2月に京橋・昭和画廊開催の國領經郎個展に出品された約20点のうちの1作品であると同時に、第50回光風会展（同年4月）にも出展されたキャンバスに油彩で描かれた絵画である。

2本の中棧のある丈夫な木枠に、市販の下地付きキャンバスを張ったものを基底材としている。

当作品の美的特徴は、不透明な油絵具の無数の塗り重ねによる点描表現にある。これらは色彩としてだけでなく、物理的なテクスチャーとしても作品に複雑さを与え、色彩と物理的形状という二つの意味合いで、画面上に複雑なリズムを作り出している。できる限り画面上でひとつひとつの点がその筆跡による凸凹を保つよう、そして限られた時間で作業性がよいよう、絵画層を形成する絵具の中には、殆どリンシードオイルなどの結合材が添加されていないと推察される。また、ある程度下層の絵具層の表面が乾燥した状態のところを上層の絵の具を塗り重ねている箇所もあると考える。

ワニスの塗布はない。

現在当作品は額装されているが、これはオリジナルの額、すなわち1964年の個展や光風会展出展時に取り付けられていた額縁とは異なると推察する。現在の額縁に取り換えられた理由は不明であるが、おそらく酒田市美術館に所蔵されるタイミングで取り換えられたと考える。

3. 作品の状態

当作品の全体的な状態は比較的良好である。

しかしながら絵画層における亀裂・浮き上がりに関しては、適正な展示のために緊急的な処置が求められた。この絵画層の損傷は、作品の保存環境に基づくものというよりもむしろ、画家の技法材料に基づく先天的な損傷であると考えられる。

例えばややカール気味に絵画層が浮き上がっているような状態や、あるいは一定の色彩において絵画層に異なるタイプの亀裂が見られたことから、「絵の具に結合材が必要量含有されていない可能性」、「1回の筆のストロークによって塗布される

絵具の厚みが極端に厚いこと」、「場合によっては乾燥剤などが過剰混入されていること」などが考えられる。

4. 修復方針

当修復は酒田市美術館内で実施でき、かつ非常に短い処置時間という場所と時間の条件が限定されていることが前提で、以下の処置方針を立てた。

- ・当修復は保存的処置を最優先とする
- ・作品の安全な展示・移動・保存を目的とし、絵画層の亀裂・浮き上がり、剥離の接着強化を実施する
- ・ただし、当作品の絵画層は非常に硬質であることから、これらのカール状の浮き上がりに対し無理な力をかけて粉碎化することは回避する
- ・修復処置には可逆性のある材料を用いる

5. 修復処置

修復方針を踏まえ、以下の処置を実施した。

1. 修復前に簡易的に作品の状態調査および写真記録をとり、調書を作成した
2. 作品を額縁から取り外す前に、絵画層が剥離・損失しないよう、事前に絵画層の浮き上がりの激しい箇所に、膠と典具帖紙を用いて部分的に表打ちを施し、損傷箇所を保護した
3. 作品を額縁から外した上で、作品の絵画層の亀裂・浮き上がり、剥離箇所に牛膠（5%濃度）



図5. 修復前、部分、絵画層の浮き上がり箇所

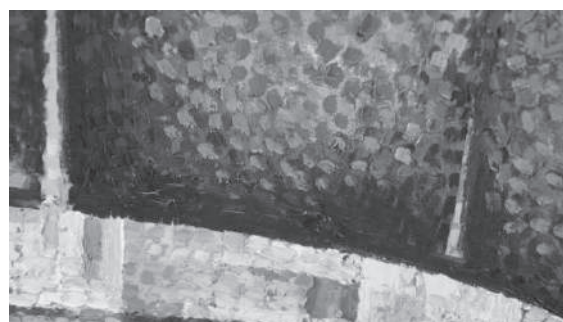


図6. 修復後、部分、浮き上がり接着強化後

を含ませ、電気コテで加熱・加圧することで、絵画層の接着強化処置を行った

4. 接着強化処置による膠の残滓の除去のため、絵画層の亀裂・浮き上がり周辺を軽く精製水で湿らせた綿棒で洗浄した
5. 柔らかい刷毛で作品表面を軽く払うことで、ドライクリーニングを行い、作品を額の入れ子に入れなおす
6. 修復後の状態の撮影および記録を行った

6. まとめ

当作品の状態は概ね良好であった。その上で、画家の技法材料に因る絵画層の亀裂・浮き上がり、剥離に関しては、作品の安全な展示や移動を妨げる要因として緊急的な処置が求められた。

当作品は制作されてからすでに55年の年月を経ていることから、「同様の原因」で新規の損傷が発生することはないと考える。

反面、55年という年月を経て、すでに絵画層が重合反応を終えていることが考えられることから、今後はより安定した保存環境、とくに湿度変化の少ない環境での保存が重要であると考えられる。

なお当修復に際し、当作品の収蔵先である酒田

市美術館は、「作品が適正に保存されるには、修復も必要」であるということ、展覧会の説明パネルなどによって来館者に伝えることを始めている。作品を守るには、修復家のような実施者の働きだけでなく、それを所有する美術館・博物館はもちろん、それらを支える利用者や市民の理解や協力が必要である。よって酒田市美術館の「修復の重要性」を伝える試みは、一地方都市の美術館の試みとしては重要で大きな一歩である。また逆説的に「修復の重要性」が伝わることで、美術館・博物館利用者の方々にとり「地元の美術品」の価値の再発見に繋がることを期待する。

参考文献

- 1) 《生誕100年 國領経郎展 ——静寂なる砂の景——》
- 2) 東京文化財研究所データベース<https://www.tobunken.go.jp/materials/bukko/28146.html> (2020年3月28日閲覧)

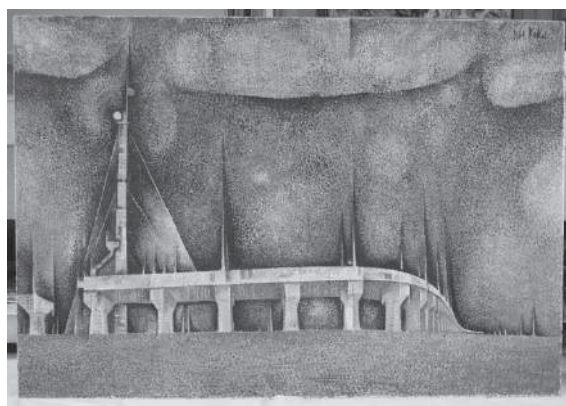


図7. 修復後、全体、額無し、ノーマル写真

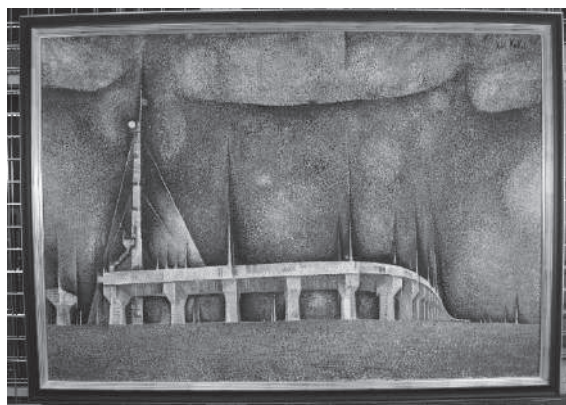


図8. 修復後、全体、額付き、ノーマル写真

宮城県大和町所蔵 菅野廉 《不明1（海）》《不明2（山）》の保存修復処置

米田奈美子 YONEDA, Namiko / 文化財保存修復研究センター研究員・講師



図1. 《不明1（海）》修復前、画面全体、額縁有り、ノーマル写真

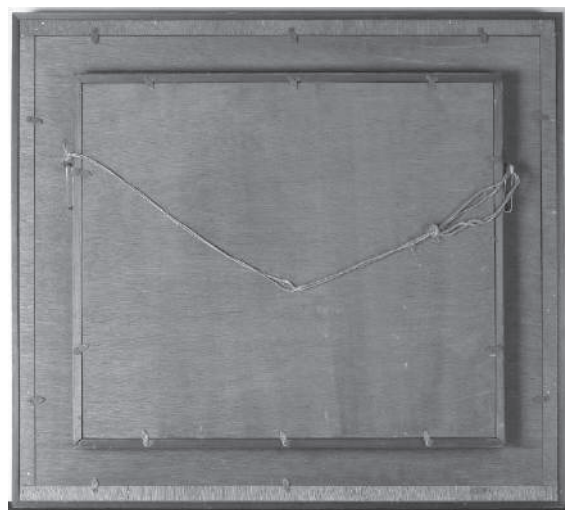


図2. 《不明1（海）》修復前、裏面全体、額縁有り、ノーマル写真



図3. 《不明2（山）》修復前、画面全体、額縁有り、ノーマル写真

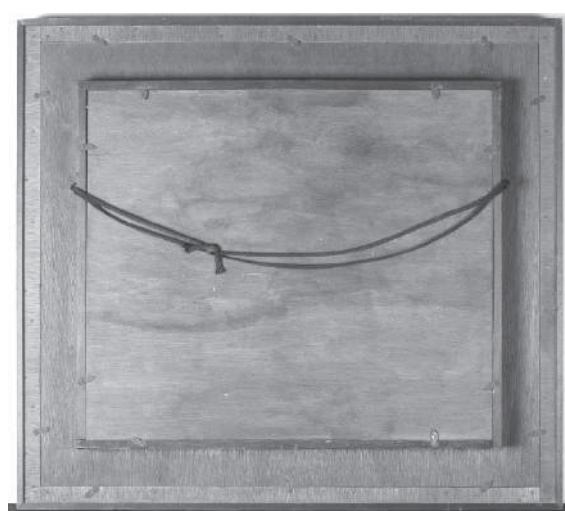


図4. 《不明2（山）》修復前、裏面全体、額縁有り、ノーマル写真

1. はじめに

本稿で報告する二作品は、ともに宮城県大和町が所蔵する、菅野廉（1889～1988）によって描かれた風景画である。画題、製作年ともに不明である。

菅野廉は宮城県を中心に、現地主義を貫いて写生を行い、特に蔵王を描いたことで知られる画家である。1983年に健康を損ねたあたりから、現地に赴くことに困難を伴ったとされているが、当二作品においては、現地で制作したであろう痕跡が残っている。

この二作品の間において、作品の大きさ、技法

材料、損傷の在り方、額の形式や大きさ、技法材料、損傷の在り方などに類似性を確認することができる。特に額縁の形式は独特のものであり、200点以上の菅野廉作品を所有する大衡村ふるさと美術館の所蔵品の中でも、同様の額縁を持つものは、調査した作品に限られはするが見つけることはできなかった。その上でなぜ両作品は対のような形であるのだろうか。

本稿ではそうした両作品の概要などにも多少触れながら、実施した保存修復処置について報告する。

2. 作品概要

《不明1 (海)》

○作 者：菅野廉

○制作年：不明

○寸 法：

作品寸法：457mm×528mm×厚21mm

(日本サイズのF10号)

額寸法：675mm×750mm×厚86mm

入れ子寸法：462mm×538mm×深24mm

窓寸法：444mm×521mm

○技法材料：油彩／キャンバス

○署 名：青い絵具で画面右下に有り

○所蔵先：宮城県大和町

木枠に下地付きの既成キャンバスを張った上に、不透明色の油絵具を用い、ナイフは使わず豚毛の筆で制作している。

基底材はおそらく亜麻繊維からなる平織りのキャンバスである。1センチ四方中、織り糸が経糸10本、緯糸11本存在する、目の詰まったタイプのキャンバスである。

【Bumpodo SENDAI (文房堂 仙台)】の印のついた、平均的な造りの木枠が用いられている。

当作品は野外スケッチであることから、詳細で丁寧な下描きに従って描くというよりは、描きながら修正しつつ描画がなされている。

使用油絵具は、青系や緑系を豊富に用い、また白色に関しては亜鉛華を愛用している。もともと菅野廉はコンポーズ系（製造段階で白色などを混合している中間色）の色を愛用していることもあったか、どの色彩にもいくばくかの白色が混色されているような色使いがなされている。しかしながら配色のためか、生き生きとした印象を与える表



図5. 参照図、菅野廉《金華山千畳敷》(1961年作)

現となっている。描く対象を単純化した上で、モチーフに沿った筆遣いをし、描きながら同時にモチーフの形を整えている。絵画層全体は厚めであるが、全体的に均質な厚みで描いている。サインが画面右下に青い絵具で記されているが、製作年の記載はない。

作品の構成としては、1961年作の【金華山千畳敷】(参照：図5)との類似性が感じられる。

ワニスなどの塗布はない。

グレージングと裏蓋のある額縁が付属されている。

《不明2 (山)》

○作 者：菅野廉

○制作年：不明

○寸 法：

作品寸法：457mm×526mm×厚21mm

(日本サイズのF10号)

額寸法：679mm×753mm×厚86mm

入れ子寸法：462mm×538mm×深20mm

窓寸法：443mm×520mm

○技法材料：油彩／キャンバス

○署 名：青い絵具で画面右下に有り

○所蔵先：宮城県大和町

当作品も《不明1 (海)》と同様に木枠に下地付きの既成キャンバスを張った上に、不透明色の油絵具を用い、ナイフは使わずに豚毛の筆で制作している。

基底材は日本画材工業(株)のフナオカキャンバスが使用されている。おそらく亜麻繊維と思われる糸を平織りにしたもので、1センチ四方中、織り糸が経糸14本、緯糸12本の密度で存在する、目の詰まったタイプの画布である。経糸は緯糸よりもやや太いという特徴がある。

木枠は【SENDAI CHIKYUDO (仙台 地球堂)】の印のついた、平均的な造りのものである。

当作品は野外で描かれたものであることから、詳細で丁寧な下描きに従って描くというよりは、描きながら修正しつつ表現されている。

全体的に白色が混色されたややパステル調の柔らかい色彩で描いている。使用油絵具は、複数の青や緑系に、白色としての亜鉛華、そしてある種の赤や黄色を用いて描いていると考える。描画には筆のみを用い、筆跡が明確に判別できるような描き方をしている。風景の中にあるモチーフを単純化させながら、一見青や緑で単調になりそうな画面の空や地面にピンクを入れることなどでメリ

ハリをつけている。

作品右下のサインの「K」の部分が、わずかにピンクの層に塗り重ねられていることから、画家自身が一度は「仕上がった」と認識し、サインをしたものの、後にモチーフの形などは変えないままに、塗り重ねが行われたと推察する。おそらくその際に、ルツーセなどの「一度乾燥した絵画層の上に塗布する」画溶液が画面のおよそ全体に塗布されたものと考えられる。

ワニスなどの塗布はない。

グレージングと裏蓋のある額縁が付属されている。

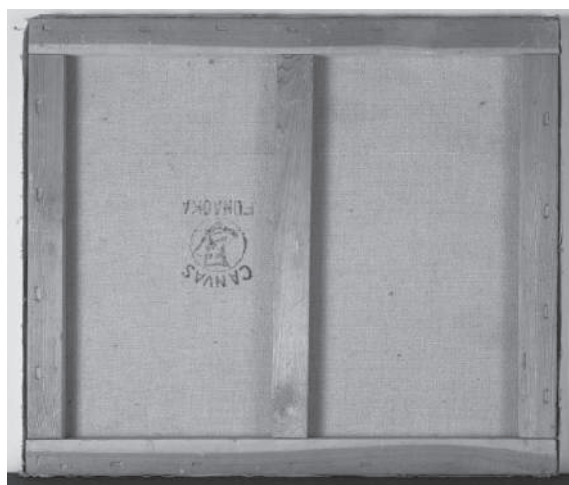


図6. 《不明2（山）》、修復前、裏面全体、ノーマル写真



図7. 図6の部分写真キャンバスマーク。船の帆の部分に「F」のみが確認できる。



図8. 参照写真、1954年のフナオカキャンバスのマーク。「F」と「S」が確認できる。

両作品に見られる共通点と相違点

両作品の基底材に関しては、織り目の様子からおそらく異なるロールキャンバスを用いている。

《不明2（山）》に関しては、フナオカキャンバスを用いていることは明らかであるが、そのマークの状態から、少なくとも1954年よりも後に生産されたキャンバスであると考えられる上、それが正しければ《不明2（山）》は1954年よりも後に描かれた作品であると考えられる。加えて昭和36年（1961年）発行の美術手帳に確認することがで

きるフナオカキャンバスのマークは、すでに《不明2（山）》と同じくマークの帆の部分のアルファベットが「F」だけになっていることに鑑みると、1954年～1961年以降、1983年頃までの約20年間で描かれた作品ではないかと考える。

両作品の支持体の四隅には、野外にキャンバスを運ぶ際に用いる「コマ」の跡が複数見られることから、両作品が野外で描かれたこと、そして1日ではなく数日かけて描かれたことがわかる。

ただし、《不明1（海）》に関しては、描き始めから終わりまでの日程は短いものとする。逆に《不明2（山）》においては、サインをした後に手を加えた痕跡があること、ルツーセ（一度乾燥した絵画層の上から再度絵具を塗布する際に画面に塗布する画溶液）と思われる画溶液がほぼ画面全体に塗布された上で、手が加えられた痕跡があることから、描き始めから描き終わりまでには長い時間がかかっている可能性がある。

よって《不明2（山）》においては、部分的にワニス様のツヤが観察されるが、おそらく保護層あるいは美観を整えるためのワニス層ではなく、ルツーセなどの層であると考えられる。《不明1（海）》には艶のある層は存在しない。

《不明1（海）》においてのみ、額縁に過去の手入れを確認することができる。当作品が現所有者である宮城県大和町に所有される以前に、すでに額の金箔貼り部分は剥落していたらしく、いくつかの部分に、木工用ボンドで剥落片が再接着されている痕跡を見ることができる。この過去の手入れのおかげか、額縁の金箔貼り部分の剥離の度合いは、全く過去の手入れの痕跡のない《不明2（山）》のほうが《不明1（海）》よりも著しいことが確認できる。

3. 作品の状態

全体的に両作品の保存状態はよい。その上で両作品に見られる損傷は共通している。

作品自体においては、絵画層に見受けられる深く大きい亀裂が最も重要な損傷である。

また、両額縁においては、金箔貼りがなされている箇所において亀裂・浮き上がり、剥離が緊急性のある損傷であり、特に《不明2（山）》においてその損傷度合いは顕著である。

この作品、額縁の両者の損傷はともに、制作上の技法材料的な理由と保存環境などの複合的な理由によって生じていると考えられる。前者は改善

し難い先天的理由ではあるが、後者は今後より環境改善や定期的な状態確認など、改善の余地があると考ええる。

4. 修復方針

当二作品の状態は比較的良好である。

その上で、作品において処置を要する損傷は、絵画層の亀裂のみである。よって、この亀裂から損傷が拡張しないよう、亀裂接着強化といった保存的処置が必要である。

また、当二作品が修復後も適正に保存されるよう、額縁の入れ子に緩衝材を入れるなどし、作品の保存環境を改善することが求められる。

額縁に関しては、金箔貼り箇所において亀裂・浮き上がり、剥離が顕著である。これらに対しては処置なしには損傷が拡大するばかりであると考えられる。よって、これらの亀裂・浮き上がり、剥離を安定化させるために接着強化を行い、また額縁の美観を向上させ、作品鑑賞に集中できるように、欠損箇所に充填整形・補彩を施す。

これらの処置は作品や額のオリジナルに加害するものではなく、必ず将来的に可逆できる材料などを用いて実施する。

5. 修復処置

修復方針を踏まえ、以下の処置を実施した。

1. 修復前に作品の状態調査および光学調査を行い、調書を作成した。
2. 5%濃度の牛膠水溶液を細筆で亀裂から含ませ、電気コテで加熱・加圧し、亀裂箇所を接着強化した。その後軽く精製水で湿らせた綿棒で画面や亀裂上の洗浄を行った。
3. 両作品裏面にわずかに埃などの堆積が認められたことから、ミュージアムクリーナーを用いてドライクリーニングを施した。また、《不明1（海）》においては作品裏面にカツオブシムシの幼虫の抜け殻が二つ付着していたことから、ピンセットで除去した。（参照：図9）
4. 《不明2（山）》の作品裏面において、ところどころカビによる斑点が確認された。よって、エタノールを含ませたウエスを用いて、作品裏面を軽く拭いてカビを除去・殺菌・消毒した。
5. 《不明1（海）》においてのみ、過去の処置としていくつかの剥離片が木工用ボンドで再接着されていた。この接着は不適切なものであったが、剥離片を壊さず可逆することが困難であっ

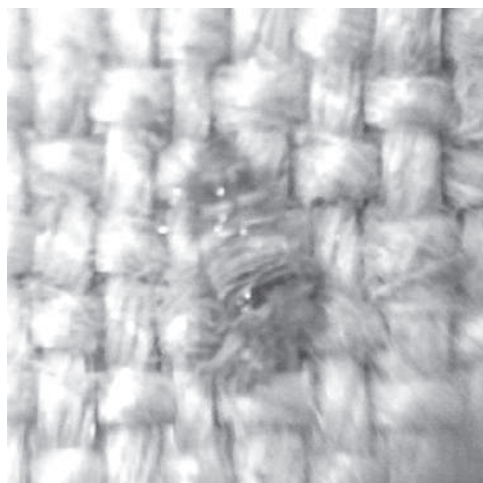


図9. 《不明1（海）》の裏面に残っていた文化財材害虫の抜け殻

たことから、当処置では、アセトンを用いた余剰のボンドの除去のみに留まる。

6. 額の金箔貼り箇所の亀裂・浮き上がりを接着強化し、また剥離片を再接着した。この際、浮き上がりに対しては15%濃度の流動性の高いパラロイドB72溶液を用い、剥落片に対しては15～30%濃度のものを適宜使用した。

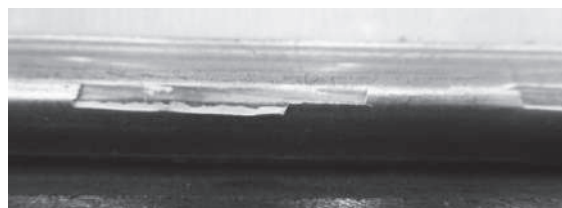


図10. 《不明1（海）》、剥離接着前

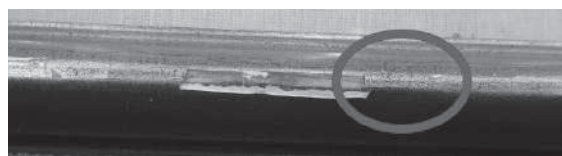


図11. 《不明1（海）》、剥離接着後

7. 額の表裏に埃の堆積が観察されたことから、柔らかい刷毛とミュージアムクリーナーを用いてドライクリーニングを実施した。
8. 額のマット部分にカビや接着剤による変色や色ムラが見られたことから、ウエスに少量染み込ませたエタノールを用いて殺菌・消毒するとともに、マットの色ムラの緩和を行った。
9. 「6. 剥離接着」による接着剤の残滓などをアセトンを含ませた綿棒を用いて洗浄する。
10. 額の剥離箇所に対し、充填整形を行う。当修復では、8%濃度の牛膠溶液に石膏を混合したものをを用いた。《不明2（山）》の額縁においては、広範囲にわたって剥落が生じていることか

ら、元来の形の再現がやや困難な状況にあった。よって、武藤商事販売の「型取りくん」を用いて、額縁の剥落していない箇所をとり、それを用いて元来の形の再現を試みた。

11. 額に施した充填整形の上に補彩を施す。この際、補彩箇所の大きさ及び、充填箇所周りのオリジナルの美観によって補彩の方法を変えた。

充填箇所が小さい箇所、あるいはオリジナルの金箔がほぼ摩耗し砥の粉の色が目立つ箇所においては、水彩でまずベースの補彩を施してから、10%濃度のパラロイドB72溶液に顔料を混合させた補彩用絵具で色彩を整えた。

充填整形箇所が大きく、オリジナルにおいて金箔のきらめきが残っている箇所においては、充填整形の上に色調整をした砥の粉を塗布し、その上に金箔を貼ってから、水彩で補彩することで、箔のきらめきとツヤを合わせると同時に色合いを調整した。

12. 額の外枠も塗装が摩耗していたため、水彩で補彩を施した。
13. 額に設置されているグレージング（保護ガラス）が汚れていたため、これをエタノールで殺菌・洗浄した。また、グレージングにテープ跡がついていたことから、アセトンを含ませた綿棒を用いて部分的に洗浄した。

14. 《不明1（海）》においては、作品の木枠の一部が変形しており、もともと作品が額縁の入れ子からはみ出す状態にあったことから、裏蓋が適正に閉まらない状態にあった。よって、額縁の泥足を足して、額の入れ子の深さを増やし、作品を安全に額入れできるようにした。

新規の木材（檜材）を、オリジナルの泥足の幅と同様に切り出し、水彩で材の色を整えてから、ポリビニルアセテートでこれをオリジナルの泥足に接着した。

15. 両額の入れ子をフレーミングテープで覆うことで保護をした上で、額のカカリ部分に緩衝材を設置することで、作品の絵画層が額当たりすることに対する軽減・緩和処置とした。

緩衝材にはGSフェルト、接着剤にはBEVA371を使用し、熱可逆を利用して接着した。

16. 作品の大きさより額の入れ子の大きさのほうがやや大きいことから、作品が額の入れ子の中で遊ぶ危険性があったため、バルサ材のスペーサーを入れることで調整した。

17. 裏蓋などを留めている留金具が錆びていたこ

とから状態として脆弱であると判断し、オリジナルと同様の留金具と交換した。この際、留金具およびネジに15%濃度のパラロイドB72溶液を錆止めとして塗布した。

また、オリジナルのねじによって空いた穴が大きかったことから、これを一度パテで埋めてから、新規の留め金を設置した。

18. 両額とも、もともと吊り金具が取り付けられていたが、額のサイズに対してサイズが小さく、また錆びた状態であったことから、これを交換した。さらに、吊り紐もより安全性の高いケブラー繊維紐と交換した。

19. 修復後の状態の撮影および記録を行った。

6. まとめ

当二作品の調査において、製作年やその画題、そして二作品の関係性に関し、より深い調査を要する。例えば両作品の関係性に関しては、多方面から調査をしてみたが、確信的なところに至っていない。

製作年に関しても《不明2（山）》においては、1954年～1961年頃以降、1983年以前という程度の推察に現段階では留まる。

画題に関しては、《不明1（海）》に関しては《金華山千畳敷》ではないかと推察しているが、《不明2（山）》に関してはその画風からも言明しにくい。

よって更なる調査、あるいはもっと違う角度からの調査が必要と考える。

修復に関しては、両作品ともに作品自体は概ね状態がよかったことから、保存的処置である亀裂接着上がり、剥離において損傷が顕著な状態にあったが、強化のみで十分であった。むしろ額縁の亀裂・浮き当処置によって今後安定した状態で展示・保存することが可能になったと考える。

今後はできるだけ適正な保存環境、特に湿度変化の少ない環境で作品が展示・保存がなされることが望ましい。あるいは、できるだけ定期的に作品の状態や保存環境を点検し、適正な環境へのこまめな調整や、清掃といった人の目や手による作品周辺への関与をすることが、作品の長期的な安定状態へと導くと考える。

参考文献

- 1) 菅野廉、《菅野廉 卒寿記念集》、1961年

- 2) 朝日新聞社、《This is Japan 1956》、1954年
 3) 《美術手帳 5月号増刊 ——絵画材料の選び方・使い方——》、1961年



図12. 《不明1 (海)》、修復後、画面全体、額有り、ノーマル写真

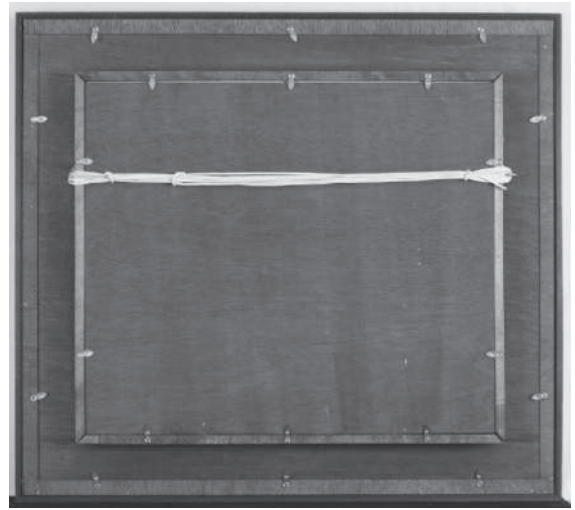


図14. 《不明1 (海)》、修復後、裏面全体、額有り、ノーマル写真



図13. 《不明2 (山)》、修復後、画面全体、額有り、ノーマル写真

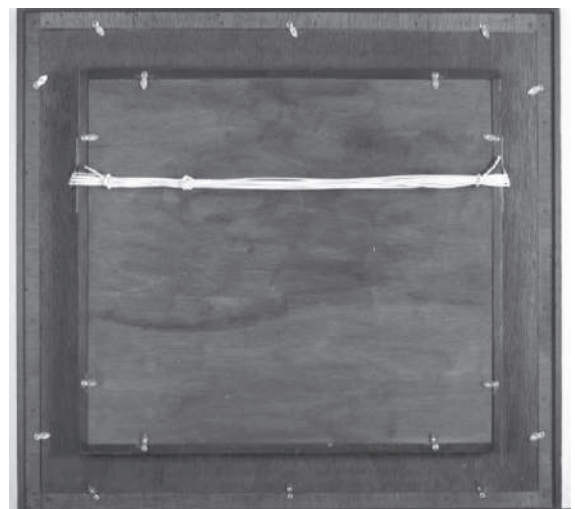


図15. 《不明1 (海)》、修復後、裏面全体、額有り、ノーマル写真

宮城県大和町所蔵 菅野廉《磐司岩》の保存修復処置

米田奈美子 YONEDA, Namiko / 文化財保存修復研究センター研究員・講師

川田美樹 KAWADA, Miki / 文化財保存修復学科西洋絵画保存修復専攻4年



図1. 修復前、画面全体、額付き、ノーマル写真

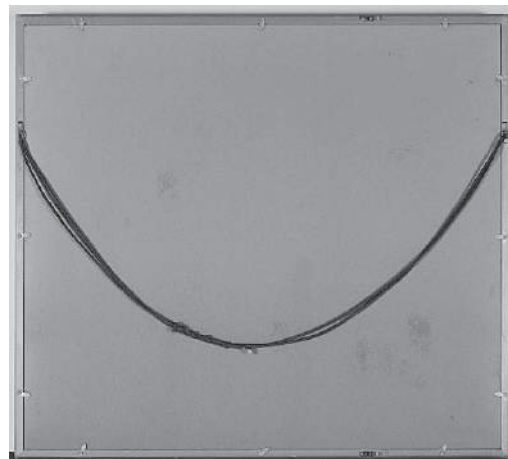


図2. 修復前、裏面全体、額付き、ノーマル写真



図3. 修復前、裏面全体、裏板を外したところ



図4. 図3部分、修復前、作品がテープで留められている

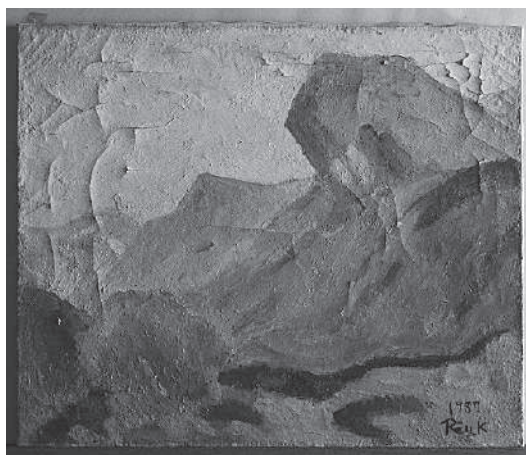


図5. 修復前、画面全体、額無し、側光線写真

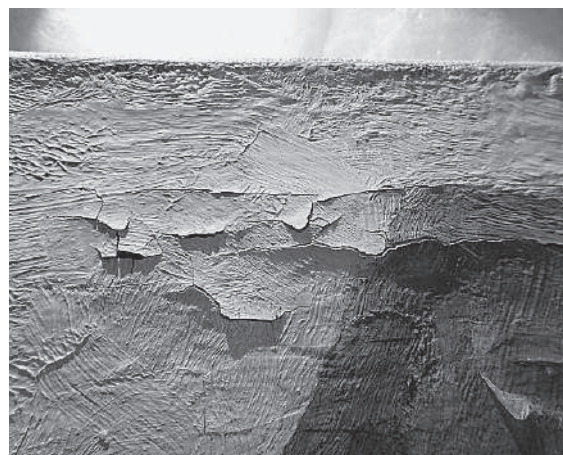


図6. 修復前、図5部分、絵画層の浮き上がり

1. はじめに

本稿で報告する《磐司岩》は、「蔵王の画家」、「現地主義の画家」で知られる菅野廉（1889年宮城県黒川郡～1988年）によって1987年、すなわち亡くなる前年に描かれた油彩画である。

菅野廉はこの《磐司岩》を当作品だけでなく、少なくとも他2作品でも描いている。一方は1983年作の小作品《磐司岩》であり、他方は展覧会出品のために描かれた、絶筆となる《無題》（1988年作）である。当作品を含むこれら3点の《磐司岩》において、構図が常に同じであることは興味深い。反面、この3点の描かれ方・立ち位置は異なると考えられる。

年代順に見ていくと、1983年作の《磐司岩》は、当《磐司岩》より大きいF10号の画布に描かれているが、おそらく「現地で描かれた」作品である。

これに対し当《磐司岩》（1987年作）はF8号と最も小さい作品であるが、画家のアトリエで描かれた作品と考えられる。また、構図の詳細が1988年作《無題》と類似することから、当《磐司岩》はこの《無題》のためのエスキースと考えられる。

1988年作の《無題》の作品サイズはF30号と他より大きい。反面、他2点と異なり作品画面に製作年とサインが存在しない。このサインなどの有無だけでなく、作品の仕上がり度合いに鑑みても、この《無題》は未完の作品であると推察する。

このように同じ80年代に《磐司岩》を描いた作品が複数存在する中、絵画層に特徴的な損傷が発生しているのは当1987年作の《磐司岩》のみであった。

しかし《磐司岩》とは異なる画題の作品の中にも、当作品と似た損傷を呈する作品が確認されている。

本稿ではこの作品の損傷原因を推察しつつ、実施した保存修復処置について報告する。

2. 作品概要

○作 者：菅野廉

○作品名：磐司岩

○製作年：1987年

○寸 法：

作品寸法：380mm×456mm×厚13,6mm

（日本製F8号）

額寸法：650mm×723mm×厚60,4mm

入れ子寸法：384,4mm×460,4mm×深21,1mm

窓寸法：373mm×449mm

○技法材料：油彩／キャンバス

○署 名：作品右下に有り

○所蔵先：宮城県大和町

当作品は、木枠に張られたキャンバスに油彩で描かれた作品である。この木枠は一般的な木枠よりや幅や厚みがなく、華奢なつくりとなっている。

白色の下地が塗布された既成キャンバスが使用されており、このキャンバスは湿度変化によりわずかに縮む傾向があるようである。

当作品に見られる制作上の特異な点は、この絵画層の下に、別の絵画層が存在することである。いわゆる「古キャン（一度絵が描かれた古いキャンバス）」の上に絵画層が存在する形である。

描画にはナイフは用いず、豚毛の筆にたっぷり油絵具をとって行っている。この際絵具にはほとんど結合材を混合せず、チューブから出したばかりの絵の具のような、高い粘度をもつ絵の具で厚く、筆の跡もマチエールとして利用しながら塗布をしている。

使用絵具に関しては、亜鉛華からなる白色を好むことや、「コンボーズカラー」（製造段階で白色等が既に混色されている絵具）を好む点が特徴的である。

また画家のアトリエには複数の画溶液が遺されていたが、当作品にそれらが用いられたかは明確ではない。菅野廉が用いてきた市販あるいは自作の画溶液はいずれにせよ「早急に絵具を乾燥させる」、あるいは「すでに乾燥した絵具の上に再び絵具を乗せる」といった目的に従って用いられていたようである。

作品の上半分にはワニス様のツヤのある層が厚く塗布されているが、美観的・保存的意味合いのいずれにせよ、この層の塗布理由は明確ではない。

当作品には額縁が付属されている。しかしこの額縁は、当作品が平成9年10月25日に鶴巣中学校に寄贈された際に取り付けられたと推察する。

3. 作品の状態

絵画層の特徴的な亀裂・浮き上がり、剥離が当作品にとって緊急的な処置を要する重要な損傷である。

この特徴的な絵画層の損傷は、「古キャン」を用いた、いわゆる絵画層の下に別の作品が存在する複数の作品に同様に確認することができる。

菅野廉は当《磐司岩》に限らず、サインがなさ

れている作品であっても塗りつぶして、その上から別の絵を描く傾向がある。当作品は、3作品ある《磐司岩》を描いた作品の中で唯一、かつて絵が描かれていたキャンバスの上に描かれた作品といえる。こうした「古いキャンバス」の上に描かれた絵画層は、下の層との固着が悪く、剥離を起こしやすい。

また、菅野廉はチューブから出しただけのようない絵具を用いて描く傾向があることから、絵の具に含まれる結合材量が十分ではなく、最終的に絵画層の凝集力や接着力が弱くなることが推察される。これらが弱くなると、具体的には絵画層に亀裂や浮き上がりの発生や、絵画層の粉状化が起こりやすくなる。

また、作品上辺の張り代が木枠から外れていることから、基底材が通常よりも変形しやすい状態にあり、ひいては基底材の変形に伴って絵画層の更なる損傷を引き起こす危険性が考えられる。

4. 修復方針

当作品にとり最も重要な問題である、特徴的な絵画層の亀裂・浮き上がり、剥離を処置することは、これ以上当作品の絵画層を損失せず、安全に作品を展示・保存するという保存的意味合いにおいて重要である。また、カール状に端が捲れた絵画層の浮き上がりを元の形状に戻すことによって、美観としても鑑賞性を向上させることにつながると考える。

また、作品上辺の張り代が木枠からはずれ、基底材が適正に張った状態ではないことから、基底材を適正に木枠に張り直すことにより、作品の美観を適正にするとともに、作品に更なる損傷を発生させない保存的処置となりうると考える。

さらに緩衝材や留金具の新規設置など、額内部の手入れを行うことにより、作品をより安全に展示・保存するとともに、額当たりなどの起こりうる損傷の発生を緩和するなどの保存処置とする。

これらの処置は全て後年可逆することができる材料や方法で実施する。

5. 修復処置

修復方針を踏まえ、以下の処置を実施した。

1. 修復前に作品の状態調査および光学調査を行い、調書を作成した。
2. 絵画層の亀裂・浮き上がりの接着強化および絵画層の剥離片の再接着を実施した。この際絵

画層がカール状に浮き上がっている上、絵画層自体が非常に硬質であることから、一度に絵画層のカールを修正するのではなく、少しずつ時間をかけて絵画層の形状を整えていった。この際、5%濃度の牛膠と典具帖紙を用いて、絵画層の接着強化および絵画層の形状修正を行った。

3. 作品上辺の張り代が木枠から外れている上、基底材がやや縮んでいることなどから、この張り代を木枠に張り直すことが困難であったため、ストリップライニングを施した。作品基底材に似た織りの亜麻布をBEVA371フィルムで作品に熱可逆で貼り付けた。
4. ストリップライニング済みの基底材を木枠に張り直す。この際、さび付いたタックスの錆を最大限除去し、その上でタックス全面に断絶層として15%濃度のパラロイドB72溶液を塗布した。さらに、作品基底材が直接タックスに触れないよう、基底材とタックスの間に中性の厚紙をかませた上で、基底材を木枠に張りこんだ。
5. ミュージウムクリーナーを用いて作品裏面のドライクリーニングを実施した。
6. 作品表面に経年の汚れや、「2. 接着強化」で用いた膠水の残滓などが作品画面などに残っている恐れがあることから、作品画面をコットンに浄水をわずかに含ませたものを用いて洗浄した。
7. 作品画面にはワニス様の層が部分的に存在し、これが画面の艶や色彩を無秩序にし、美観を不自然にしている。よってこのワニス様の層を不自然ではない程度に軽減・緩和した。溶剤調査では、この層は一般的な溶剤、特に弱めの溶剤には殆ど反応性を示さなかったことから、おそらく樹脂主体の素材の複合素材の層であると推察している。実際の処置にはイソプロピルアルコールとトルエンを同量混合したのものを用いた。この溶剤は強めの混合溶液である。実際グレーや緑、水色といった限られた色彩だけではあるが、この混合溶液に反応性を示した。この溶剤反応からも、できるだけ絵画層に直接この混合溶液に触れさせないように、ワニス様の層の完全な除去ではなく、軽減・緩和という形とした。
8. 絵画層の剥離片の幾つかは失われたため、剥離片の代わりに充填整形を施し、絵画層の物理的なテクスチャーを回復させた。この際、8%濃度の牛膠と白亜からなる充填材を用いて実施した。

9. 充填材の上を補彩することで美観を整えた。
当処置では水彩でベースの補彩を行い、その補彩の上にもみ15%濃度のダンマル樹脂溶液を塗布した後、15%濃度のパラロイドB72溶液と顔料を混合した補彩用絵具で仕上げの補彩を実施した。最後に15%濃度のパラロイドB72溶液を補彩上のみ部分的に塗布し、オリジナルの絵画層の艶と違和感がないように整えた。
10. 額の入れ子の中をフレーミングシールで被うことによって作品を木材の影響から保護し、また、額のカカリ部分に緩衝材を設置することで、絵画層の額当たりによる摩耗を軽減・緩和する。この緩和剤としてはGSフェルトを、接着剤としてBEVA371を使用し、熱可逆により接着した。
11. 当額には当初、作品を留めおく金具等がなく、いって言えば2箇所貼られたセロハンテープで作品が額縁内に固定されていた。しかしこれは安全な方法とはいえないことから、作品を額内で適正に固定する金具を取り付ける必要性があった。よって、15%濃度のパラロイドB72溶液を錆止めとして塗布されたT字金具を、作品の形状に合わせて加工した上で、額内部に取り付け、留金具とした。
12. 当額にはもともと吊り金具と吊り紐が取り付けられていたが、吊り金具のサイズが小さく、また錆びた状態であることから、これらの取り換えを行った。吊り金具は設置前に、15%濃度のパラロイドB72溶液を塗布することで錆止めとした。吊り紐はより丈夫なケブラー繊維紐に取り換えている。
13. 修復後の状態の撮影および記録を行った。



図7. 図6部分、修復前、絵画層の浮き上がり接着後、側光線写真

6. まとめ

当作品の絵画層の亀裂・浮き上がり・剥離は、特徴的なものであると同時に、保存的意味合いでも美観的意味合いにおいても、処置の緊急性を要するほど重要なものであった。

この発生原因が、一見にして大まかには「画家の技法材料」に起因するものであることは見当がつくことではあったが、本学4年生川田美樹が卒業研究として多くの調査を行ったことで、さらに詳細に画家の技法材料への理解を深めることが可能となった。この技法材料への理解を深めることは、ひいては作品の損傷原因への理解や適正な保存・修復処置の実施に繋がることから、得難い研究であった。

こうした研究を元とした修復により、当作品にとり最も重要な損傷である絵画層の亀裂や浮き上がりを接着強化することができ、作品を保存する上での安全性が向上した。また、鑑賞を妨げていた絵画層の浮き上がりをできる限りもとの位置に戻し、剥落片を再接着することで美観として鑑賞性を高めた。

なお、当作品は最終的に、美術館博物館に収蔵されるわけではないため、完全な環境コントロール下で保存することは難しい。そういったことも踏まえ、保存処置として入れ子の中に緩衝材を入れるなど、保存環境の改善を図っているが、実際のところ作品への処置のみで保存条件を完全にすることは不可能である。しかし例えば定期的に保存環境を確認していただくなど、人間の目と手をかけることで補うことができると考える。処置実施者が修復したところがゴールではなく、ここから長く作品を保存していくためには、所有者を含め、多くのご理解とご協力が不可欠と考える。

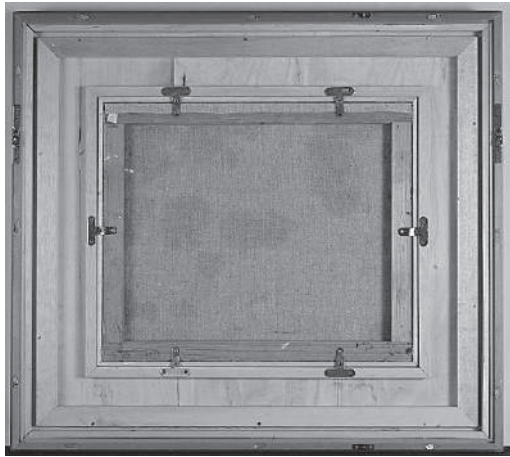


図8. 修復後、裏面全体、留金具設置後

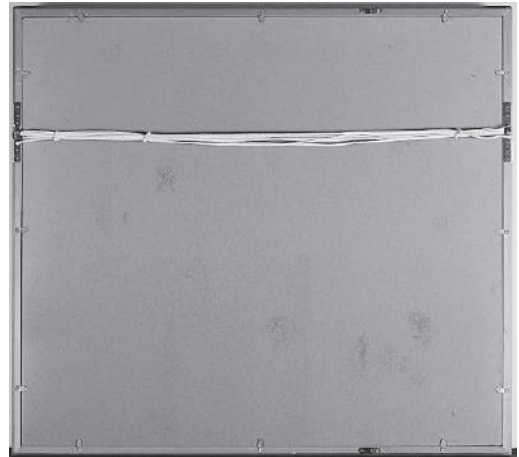


図9. 修復後、裏面全体、吊り金具と吊り紐取り換え後

東根市所蔵 柏倉清助作品12点の保存的処置

米田奈美子 YONEDA, Namiko / 文化財保存修復研究センター研究員・講師



図1. 《河（最上川）寺津にて》、1976年作、
額付き、画面全体、修復前

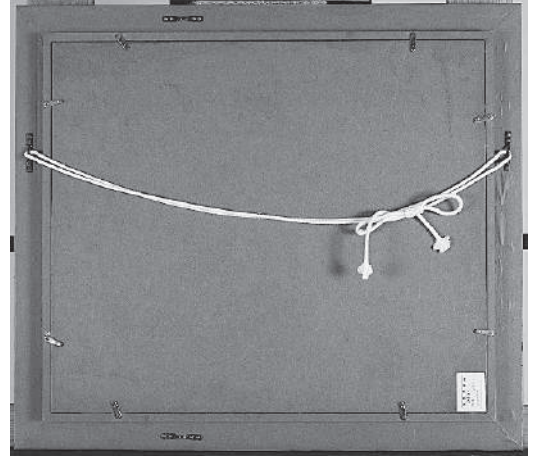


図2. 《河（最上川）寺津にて》、1976年作、
額付き、裏面全体、修復前



図3. 《川前風景（最上川）》、1980年作、
額付き、画面全体、修復前

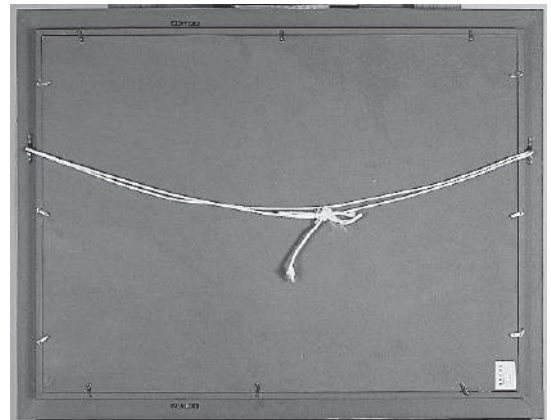


図4. 《川前風景（最上川）》、1980年作、
額付き、裏面全体、修復前



図5. 《月山のぶな》、1983年作、
額付き、画面全体、修復前

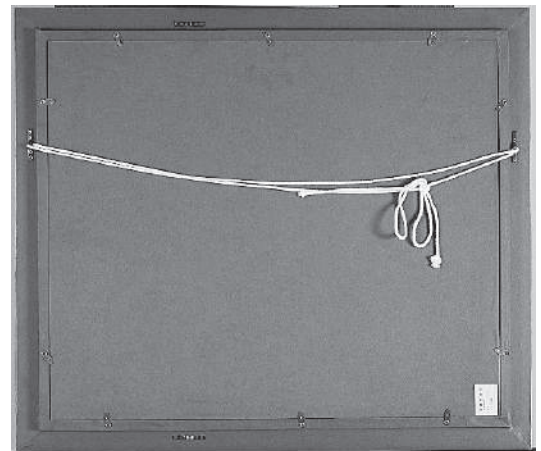


図6. 《月山のぶな》、1983年作、
額付き、裏面全体、修復前



図7. 《鳥海山（眺海の森から）》、1985年作、額付き、画面全体、修復前

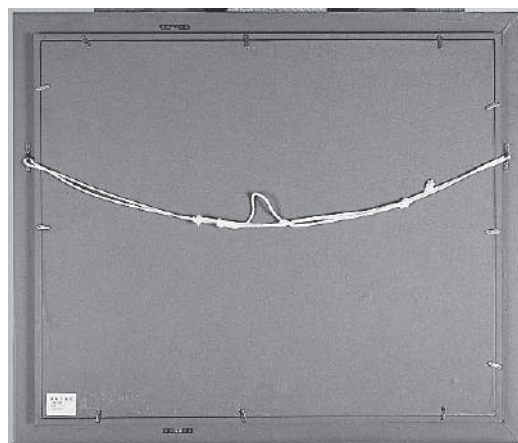


図8. 《鳥海山（眺海の森から）》、1985年作、額付き、裏面全体、修復前



図9. 《長瀬にて（河）》、1987年作、額付き、画面全体、修復前

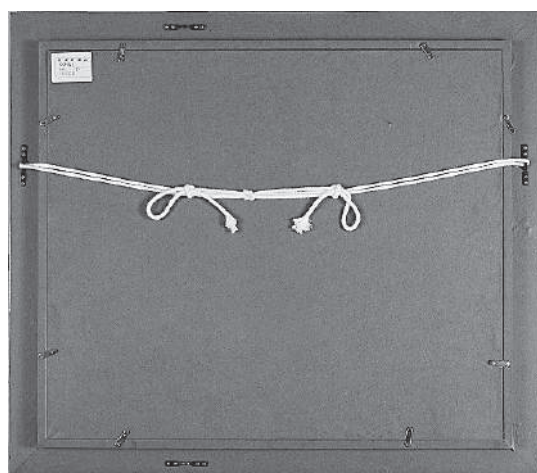


図10. 《長瀬にて（河）》、1987年作、額付き、裏面全体、修復前



図11. 《霞城の桜》、1995年作、額付き、画面全体、修復前

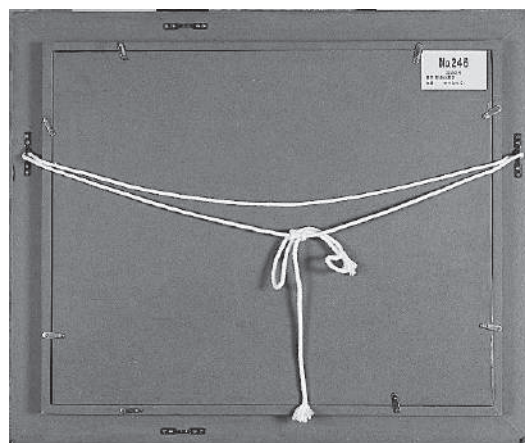


図12. 《霞城の桜》、1995年作、額付き、裏面全体、修復前

1. はじめに

本稿で報告する12作品は、全て東根市長瀨生まれの画家・柏倉清助によって描かれた油彩画である。

これら12作品全て、概ね状態は良好であったが、12作品全てに共通してカビの被害の心配があった。これはこれらの作品の保存環境の湿度が一時的あるいは長期的に高かっただろうことに加え、12作

品全てに額縁が付属しており、またそれらの全てにグレージングや裏蓋が設置されていたことから、作品の内部がやや密閉状態にあったことが推察される。

本稿では、これら12点が他の作品に被害を与える心配なく、安心して収蔵庫に収められるよう、また作品自体の長期保存を目指して実施した保存的処置について報告する。

2. 作品概要

各作品の概要は、制作年代順に以下ようになる。

12作品全て、柏倉清助の手による作品である。

作品1

- 作品名：古最上・春
- 製作年：1976年
- 作品寸法：410mm×531mm(P10号)
- 署名：作品左下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「65」と鉛筆で記述

作品2

- 作品名：河（最上川）寺津にて
- 製作年：1976年
- 作品寸法：381mm×455mm(F8号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「30」と鉛筆で記述
画面サイズと作品サイズが異なる
(画面寸法の変更が見られる)

作品3

- 作品名：川前風景（最上川）
- 製作年：1980年
- 作品寸法：531mm×727mm(P20号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「15」と鉛筆で記述

作品4

- 作品名：桃の花の咲く（東根にて）
- 製作年：1980年
- 作品寸法：379mm×455mm(F8号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「64」と鉛筆で記述

作品5

- 作品名：鳥海をみて（加茂から）
- 製作年：1983年

- 作品寸法：409mm×530mm(P10号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「68」と鉛筆で記述

作品6

- 作品名：月山のぶな
- 製作年：1983年
- 作品寸法：499mm×606mm(F12号)
- 署名：作品左下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「56」と鉛筆で記述

作品7

- 作品名：鳥海（松山から）
- 製作年：1985年
- 作品寸法：380mm×455mm(F8号)
- 署名：作品左下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「35」と鉛筆で記述

作品8

- 作品名：鳥海山（眺海の森から）
- 製作年：1985年
- 作品寸法：529mm×650mm(F15号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「36」と鉛筆で記述

作品9

- 作品名：葉山（春）
- 製作年：1985年
- 作品寸法：380mm×457mm(F8号)
- 署名：作品右下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「41」と鉛筆で記述

作品10

- 作品名：長瀬にて（河）
- 製作年：1987年
- 作品寸法：379mm×455mm(F8号)
- 署名：作品左下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「47」と鉛筆で記述

作品11

- 作品名：河（長瀬）
- 製作年：1987年
- 作品寸法：318mm×410mm(F6号)
- 署名：作品左下にアルファベットで有り
- 備考：木枠裏面に「31」と鉛筆で記述

作品12

○作品名：霞城の桜

○製作年：1995年

○作品寸法：318mm×409mm(F6号)

○署名：作品左下にアルファベットで有り

今回処置を施した12作品は、全て木枠に白色の下地付きの既成画布を張った上に、不透明色の油絵具を用い、ナイフは使わず豚毛の筆で制作されている。下地のすぐ上に有色の作品のベースとなる不透明の色彩を一面に塗布した上に、ときにはそのベースを塗り残して視認できるままにしながら、色彩を塗り重ねている。70年代や80年代前半は、絵画層の厚みも薄く、筆跡による画面のマチエールが殆どないような描き方をしているが、80年代半ば以降、山の部分だけなど、部分的に筆跡が目立つようになり、今回処置した作品の中で最も後年の作品に当たる95年の作品においては、筆跡が荒くなる。一貫して作品画面の右下、あるいは左下にアルファベットで記されたサインがあり、また裏面に画家の名、画題、製作年が記載されている。12作品全てに、グレージングと裏板のある同一型の額縁が付属されている。

3. 作品の状態

当作品群において重要かつ緊急的な処置を必要とした損傷はカビである。これ以外は、作品、額縁ともに状態は良好であった。

しかしながら、作品が額の内れ子の中で遊ぶ傾向のあるものや、額の裏板が反ってしまっているもの、作品の厚みと額の深さが一致せずに作品が裏板で強く押し付けられている恐れのある作品など、作品と額縁の関係性において保存的観点から考えた場合改善したほうが、尚よいものもあった。

4. 修復方針

当処置において最も求められているのは、カビの除去・殺菌、清掃である。

また、今後長期的に安全に作品が保存されていくよう、額に保存的処置を施すことで、作品の額内での保存環境を改善する。

これらの処置には可逆性のある材料を用いる。

5. 処置内容

修復方針を踏まえ、12作品に対し以下ほぼ同様の処置を実施した。

1. 修復前に作品の状態調査および光学調査を行い、調書を作成した。
2. カビに対し、外部業者による薬剤「エキヒュームS」を用いた燻蒸を行った。
3. 額縁の外側を柔らかい刷毛やミュージアムクリーナーを用いてドライクリーニングした。
4. 《月山のぶな》においては作品真ん中あたりの部分、《鳥海山（眺海の森から）》においては作品四辺、《霞城の桜》においては絵画層の亀裂・剥落箇所に対して、剥離接着を施した。この際、5%濃度の牛膠溶液を細筆で亀裂から含ませ、電気コテで加熱・加圧し、接着強化した。
5. 特に《古最上・春》や《月山のぶな》に付着物、あるいはカビのような点が確認されたことから、これを異物針などで力学的に除去した。
6. 作品画面に対し水分を含ませた綿棒で洗浄した。
7. 作品裏面をミュージアムクリーナーでドライクリーニングした。
8. 額のグレージングであるアクリル板がカビなどで汚れていたことから、殺菌などもかねてエタノールで清掃した。
9. 額の内れ子の側面部分にシーリングテープ、額のカカリ部分にはGSフェルトを貼り付け緩衝材とし、作品の額内の保存環境を改善した。
10. 作品の厚みが額の内れ子の深さよりも厚いものに対し、額の内れ子の背中に部分的に、バルサによるクッションを設置した。これにより裏蓋によって作品が必要以上の力で額のカカリ部分に押さえつけられないことを目的とする。
11. 裏板を留める金具の下に厚み1～2mmの木片を敷き、これによって裏板の反り具合に合わせて金具が留まるようにした。この際、先にねじ穴をパテで充填することで、適正にねじが留まるための処置とした。
12. 吊り金具が作品に対し小さかったことから、より安全な大きなものに交換した。また、吊り紐を十分な長さで強度のあるケプラー繊維紐に交換した。
13. 《桃の花の咲く（東根にて）》と《霞城の桜》に対し、より安全な作品の搬送を求めて、簡易的な保存箱を作成した。
14. 修復後の状態を記録した。

6. まとめ

今回処置を施した12点の作品の状態は、カビの

発生以外は概ね良好であった。これらのカビの発生は、これまで作品を収蔵していた場所が長期間高湿度を保つ状態にあった上、作品がグレージングと裏蓋をもつ、やや密閉状態の額に入れられていることが逆に保存上不利に働いたことに起因す

る。よって燻蒸によるカビに対する処置以外は、主に額の入れ子や裏蓋に関わる保存的処置の実施に留まった。

これら12点の作品は、これまでの作品の保存場所から新規に用意された適切な保存空間を持つ収



図13. 《河(最上川) 寺津にて》、1976年作、額付き、画面全体、修復後

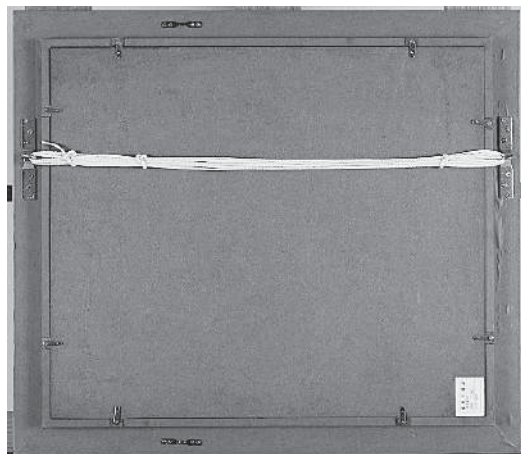


図14. 《河(最上川) 寺津にて》、1976年作、額付き、裏面全体、修復後

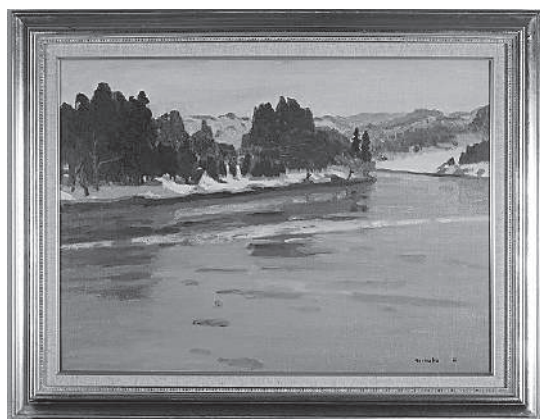


図15. 《川前風景(最上川)》、1980年作、額付き、画面全体、修復後

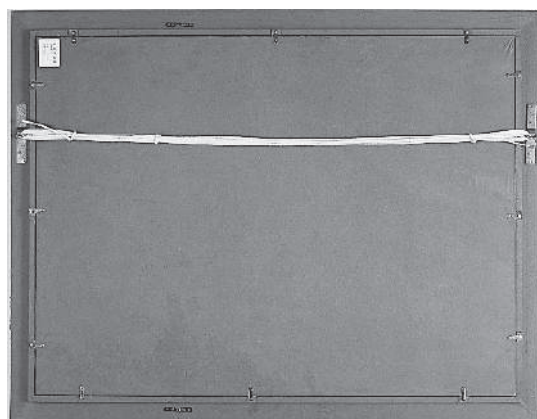


図16. 《川前風景(最上川)》、1980年作、額付き、裏面全体、修復後



図17. 《月山のぶな》、1983年作、額付き、画面全体、修復後

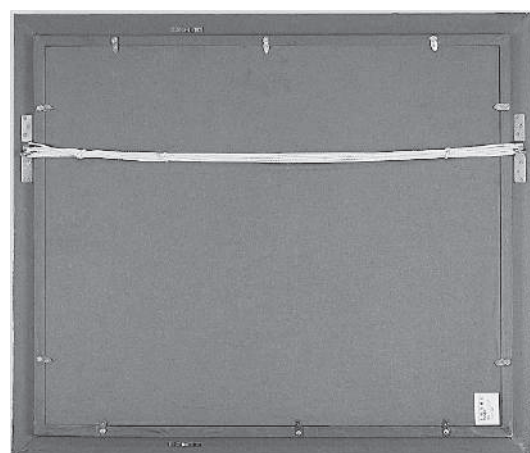


図18. 《月山のぶな》、1983年作、額付き、裏面全体、修復後

蔵庫に保存されることが約束されている。

作品の構造に鑑みても、これら12作品には無理な技法・材料が用いられていないと考えられることから、今後いかに適正な空間に保存するかが作品保存を左右すると考える。

その点、新規の作品保存場所は空調などが整った場所であると伺っており、大きな心配はないと考える。しかし機器だけに頼らず、人の目による状態確認を時々実施していただければなお安心かと考える。



図19. 《鳥海山（眺海の森から）》、1985年作、額付き、画面全体、修復後

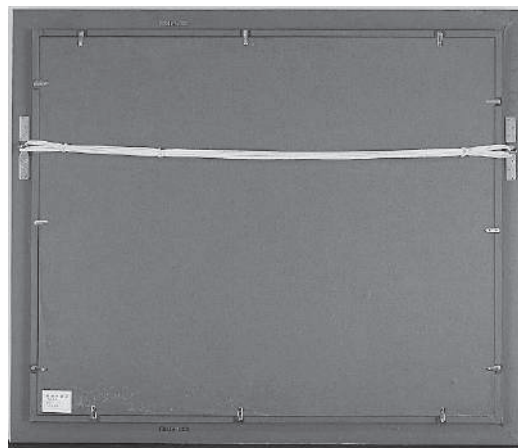


図20. 《鳥海山（眺海の森から）》、1985年作、額付き、裏面全体、修復後



図21. 《川前風景（最上川）》、1980年作、画面全体、修復後

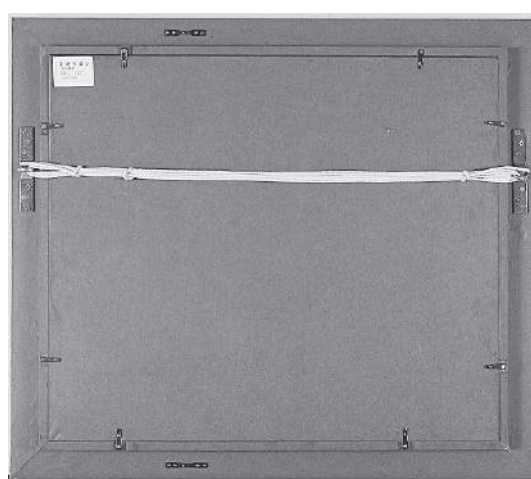


図22. 《長瀬にて（河）》、1987年作、額付き、裏面全体、修復後



図23. 《霞城の桜》、1995年作、額付き、画面全体、修復後

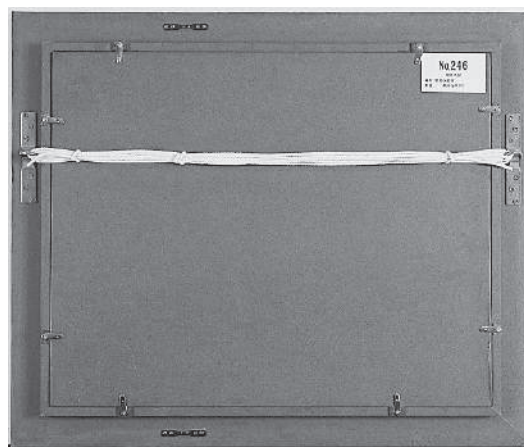


図24. 《霞城の桜》、1995年作、額付き、裏面全体、修復後

文化財保存修復研究事業



I 令和元年度「文化遺産の保存・活用に関する研究」 活動報告

石崎武志 ISHIZAKI, Takeshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

令和元年度「文化遺産の保存・活用に関する研究」の活動として、令和2年1月18日（土）に公開講演会「文化遺産の保存活用に関する現状と課題」を東北芸術工科大学で開催した。また、令和2年1月19日（日）に専門家会議「寒冷地域における遺跡の保存に関する諸問題と対策」を山形県郷土館文翔館会議室で開催した。遺跡調査に関しては、モヨロ貝塚（網走市）、三内丸山遺跡（青森市）、毛越寺（平泉町）、元木の石鳥居（山形市）、池辺寺跡（熊本市）、大村横穴群（人吉市）等で、環境調査および劣化調査を行った。それぞれの活動について以下に報告する。

1. 公開講演会「文化遺産の保存活用に関する現状と課題」

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：北海道・東北保存科学研究会

開催日：令和2年1月18日（土曜日）13：30～17：00

会 場：東北芸術工科大学 本館301講義室

プログラム

- 13：30～13：35 開会挨拶
- 13：35～13：50 課題報告：中国における遺跡保存活用事例
（石崎武志：東北芸術工科大学）
- 13：50～15：50 特別講演：文化遺産保護のプロセスにおける文化的情報の抽出と展示：研究事例紹介
（劉成副教授：西北大学、中国）
＊逐次通訳あり
- 15：50～16：00 休憩
- 16：00～16：30 講演：歴史的建造物に見られる木材の白色現象とその発生機構
（周怡杉：筑波大学・世界遺産専攻・客員研究員）
- 16：30～17：00 総合討論
（コーディネーター：石崎武志、東北芸術工科大学）
（パネラー：講演者および専門家）
- 17：00 閉会挨拶

文化財保護法一部改正にともなう文化財行政の基本は、地域の文化財を掘り起こし、活用することにより町の活性化を図ろうというものですが、地域貢献を重要課題に掲げる東北芸術工科大学としても今まで以上にこのことに力点を置いていきたいと考えている。本学文化財保存修復研究センターでは、これらの地域の文化財保存の担当者と共同で、地域に寄り添った文化財の保存・活用を基軸に置き、公開を前提にした修復技術の創出に取り組んでいる。本年度は、中国、西北大学の劉成副教授、筑波大学の周怡杉研究員を招聘し、公開講演会を企画した。公開講演会には、国内で文化遺産の保存・活用に関わっておられる専門家を招聘し、総合討論への参加をお願いした（写真1）。

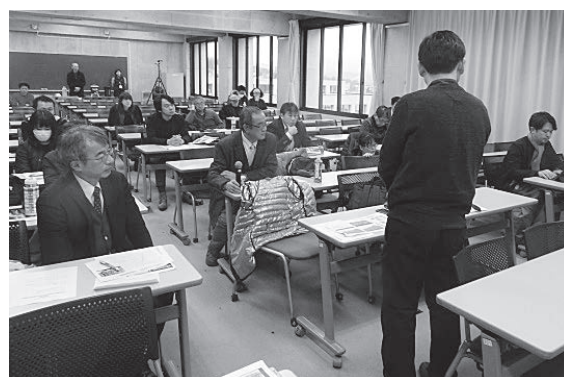


写真1. 公開講演会の会場の様子

まず、本学文化財保存修復研究センターの石崎が「中国における遺跡保存活用事例」というタイトルで、敦煌莫高窟、龍門石窟等での保存・活用事例について紹介した。

次に、中国、西北大学の劉成副教授が「文化遺産保護のプロセスにおける文化的情報の抽出と展示：研究事例紹介」というテーマで、特別講演を行った（写真2）。

ここでは、劉成副教授が長く取り組んでこられた、中国の文化遺産の保存活用に関して報告された。特に、文化遺産の調査手法に関する研究は、大変参考になるものであった。



写真2. 講演する中国、西北大学の劉成副教授

次に、筑波大学の周怡杉氏より「歴史的建造物に見られる木材の白色現象とその発生機構」というテーマで報告がなされた。ここでは、周怡杉氏が、中国や日本の歴史的建造物での調査結果や実験室での実験研究などの研究成果について分かりやすく説明を行った。

これらの発表に関して、日本の遺跡の保存修復に関する専門家から様々な質問が寄せられ、活発な質疑応答がなされた（写真3）。



写真3. 質問する北海道埋文センターの田口尚氏

2. 専門家会議「文化遺産の保存活用に関する現状と課題」

主 催：東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター

開催日：令和2年1月19日（日曜日）9：30～12：00

会 場：山形県郷土館 文翔館 第一会議室

プログラム

- 09：30 開 会
- 09：30－09：40 開会挨拶（石崎武志：東北芸術工科大学）
- 09：40－09：55 アイヌ民具の保存・活用における現状と課題（杉山智昭：北海道博物館）

- 09：55－10：10 三内丸山遺跡の保存と活用について（高橋哲：三内丸山遺跡センター）
- 10：10－12：00 文化遺産の保存活用に関する現状と課題
- 12：00 閉 会

まず、本学文化財保存修復研究センター石崎より、本学の特別プロジェクトとして進めている「文化遺産の保存・活用に関する研究」の概要説明がなされた。



写真4. 文翔館における専門家会議の様子

次に、北海道博物館の杉山智昭氏より「アイヌ民具の保存・活用における現状と課題」というタイトルで報告があった。ここでは、杉山氏が取り組んできたアイヌ民具に関するX線CTによる研究成果が報告された。次に、三内丸山遺跡センターの高橋哲氏から「三内丸山遺跡の保存と活用について」というタイトルで、三内丸山遺跡で行われている保存活用の課題等について説明がなされた。

次に、本専門家会に出席した専門家同士で、遺跡を保存・活用する上での問題などに関して話題提供をして頂き、その保存対策の提案などに関して、活発な意見交換がなされた。

東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター
公開講演会
『文化遺産の保存活用に関する現状と課題』

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：北海道・東北保存科学研究会

開催日：令和2年1月18日（土曜日）13：30～17：00

会 場：東北芸術工科大学 本館301講義室（山形市上桜田三丁目4番5号）

プログラム

- 13：30～13：35 開会挨拶
- 13：35～13：50 課題報告；中国における遺跡保存活用事例
（石崎武志：東北芸術工科大学）
- 13：50～15：50 特別講演；文化遺産保護のプロセスにおける文化的情報の抽出と展示：研究事例
紹介（劉成副教授：西北大学、中国）＊逐次通訳あり
- 15：50～16：00 休憩
- 16：00～16：30 講演；歴史的建造物に見られる木材の白色現象とその発生機構
（周怡杉：筑波大学・世界遺産専攻・客員研究員）
- 16：30～17：00 総合討論（コーディネーター：石崎武志、東北芸術工科大学）
（パネラー：講演者および専門家）
- 17：00 閉会挨拶

東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター 公開講演会

文化遺産の保存活用に関する現状と課題



令和2年1月18日（土）13:30～17:00

東北芸術工科大学 本館 301 講義室（山形市上桜田3-4-5）

事前申し込み不要、参加無料、途中退場可能
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：北海道・東北保存科学会

●課題報告（13：35～13：50）
「中国における遺跡保存活用事例の若干」 薄田正昭 / 東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター長

●特別講演（13：50～15：50）
「文化遺産保護のプロセスにおける文化的情報の抽出と展示：研究事例紹介」 劉成副 / 西北大学 教授（中国）
＊逐次通訳あり。都合により、講演者が変更になる場合がございます。予めご了承ください。

●講演（16：00～16：30）
「歴史的建造物に見られる木材の白色現象とその発生機構」 周怡杉 / 筑波大学 世界遺産専攻 客員研究員

●総合討論（16：30～17：00）
コーディネーター：石崎武志 / 東北芸術工科大学 教授

お問合せ：東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター TEL：023-627-2204 E-mail：kcp@aga.tyda.ac.jp URL：http://kcp.co.jp

東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター
専門家会議
『文化遺産の保存活用に関する現状と課題』

主 催：東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター

開催日：令和2年1月19日（日曜日）9：30～12：00

会 場：山形県郷土館 文翔館 第一会議室

プログラム

09：30 開 会

09：30－09：40 開会挨拶（石崎武志：東北芸術工科大学）

09：40－09：55 アイヌ民具の保存・活用における現状と課題（杉山智昭：北海道博物館）

09：55－10：10 三内丸山遺跡の保存と活用について（高橋哲：三内丸山遺跡センター）

10：10－12：00 文化遺産の保存活用に関する現状と課題

12：00 閉 会

Ⅱ 全国石工サミット in たかはた&山形 2019

北野博司 KITANO, Hiroshi / 文化財保存修復研究センター研究員・教授

文化財保存修復研究センターでは平成23年度から高畠町の新たな歴史文化資源を掘り起こす「高畠石の里」まちあるきプロジェクトを実施してきた。石材産出地－石切場の調査や伝統技術の記録、町並みにみられる石堀やサイロ、石鳥居など、地元の景観を形作る石材の悉皆調査などに取り組み、成果は研究報告書等（『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向上システムの研究』研究成果報告書）2015年、『高畠石の里をあるく』2014年、『高畠町の鳥居』2015年）にまとめた。

同時に、2013年度から高畠石の遺産を保存活用すべく高畠町瓜割石切場にて「高畠石工サミット」というイベントを開始した。2016年度からは「全国石工サミット」に名称を変え内容・規模を拡大した。さらに2017年度からは山形市山形城跡での城石垣の石材加工ワークショップも加えて全国の石工職人にも参加を募り、山形の石文化の遺産の保存活用を呼びかけてきた。近年は、大学生や現役の石工らが地域で継承されてきた伝統技術に学びながら、創作や文化財修理技術の研鑽に努めるワークショップを中心とし、住民や一般来場者は技能者の技を見学し、体験することで、先人たちが残してきた石切場跡や城跡、伝統技術への関心と理解を深めてもらうことを狙いとして開催している。

2019年度は10月12日・13日に開催した（図1）。あいにく台風19号の影響で山形城跡でのプログラムを中止し、2日間とも高畠町での開催とした。午前中は雨天が心配されたことから、まず引地兼二氏による高畠石の「ホッキリ」の実演と参加者の体験を行い、引き続いて山形県石材技能士会が中心となり、高畠石による「ふくろう」づくりを行った。参加者は山形県内のほか東京都、千葉県、山梨県、長野県、石川県、宮城県、岩手県などで、そのほか東北芸術工科大学美術科彫刻コースの教員・学生も加わり約40名であった。夕方には地元安久津・二井宿振興会の有志が作る郷土料理「芋煮」を食べて、参加者と交流した。

2日目は山形城跡で予定していた石垣石の修理技術を学ぶワークショップを、会場を初日と同じ

瓜割石切丁場に変更して実施した。凝灰岩のような軟質石材と違って、山形城跡の石垣は安山岩を用いている。鉄素材からノミや矢を作る鍛冶技術、石材加工のノミのメンテナンス（ノミ焼き）をそれぞれ技能者同士で研修した。焼いたノミは実際に矢穴を掘って、その硬軟、焼き戻しのタイミングなどを習得していく。高畠石のホッキルツルの焼き入れと共通する点や違いもあり石工たちが思い思いに情報交換し、鍛冶技術の習得に励んでいた。県外参加者の多くは文化財石垣保存技術協議会（事務局姫路市）に所属し、全国の城石垣の修理にあたっており、このような研修・交流の場があることがありがたいという意見が聞かれた。

このイベントは文化財保存修復研究センターの「文化遺産の保存活用に関する研究」の一環として実施した。開催にあたり高畠町教育委員会、安久津・二井宿振興会、高畠町石材工業組合、高畠石の会、山形市、山形県石材技能士会、文化財石垣保存技術協議会等の協力を得た。記して感謝申し上げます。



図1. 全国石工サミット2019のチラシ



図2. 高畠石のホッキリ



図6. 芋煮交流会



図3. カギによる高畠石の移動



図7. ノミ作りとノミ焼き

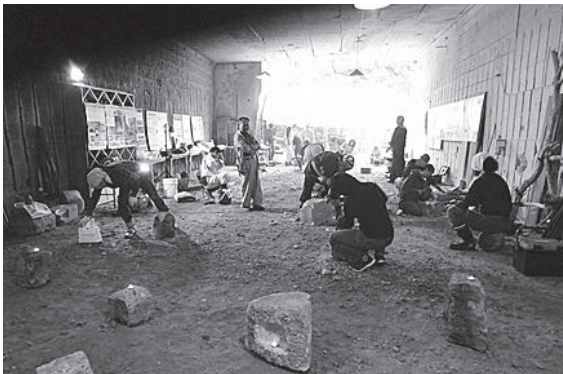


図4. 石彫ワークショップ「ふくろう」作り

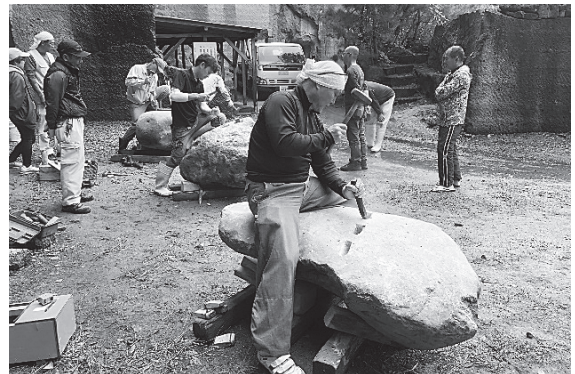


図8. 矢穴を掘る



図5. 参加者が作ったふくろうの彫刻

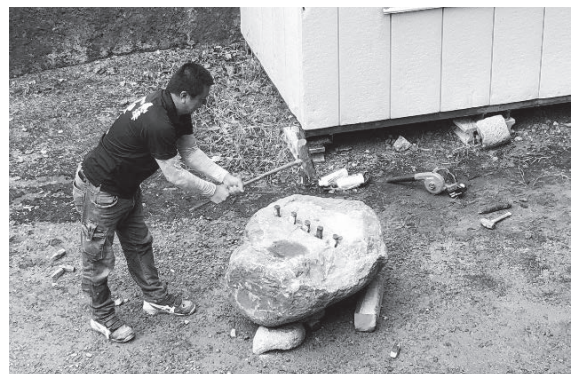


図9. 玄翁で矢を叩いて石を割る

Ⅲ センター公開講座

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、その活用の技術的課題について地域の方々とともに考え、語り合う場として、「連続公開講座」を開講しています。地域の生活・文化を守り、地域とともに歩むことを目指して、地域に根差した文化財の保存・活用について考えます。

令和元年度では、研究センターの研究員が様々な分野について全6回の講座を開催いたしました。

公開講座一覧

回	講 演 日	題 目	演 者
第25回	令和元年 6月29日（土）	よみがえるか法隆寺焼損壁画 －内外の古代壁画保存から探る－	センター長・教授 澤田正昭
第26回	令和元年 7月20日（土）	科学の目で見える正倉院とその宝物	客員教授 成瀬正和
第27回	令和元年 8月 2日（金）	善寶寺五百羅漢修復プロジェクト －修復の現場2018－	准教授 笹岡直美
第28回	令和元年 9月27日（金）	現代アートの守り人 －だれにでもできる作品管理と 予防保存の現状－	常勤嘱託研究員 井戸博章
第29回	令和元年10月25日（金）	文化資源の保存・活用の現状と課題 －奈良県のおはなしを中心に－	奈良県地域振興部次長 建石 徹
第30回	令和元年11月 8日（金）	お城の石垣と歴史的建造物の保全 －災害とどう向き合うか－	教授 北野博司



第25回 講演会の様子 澤田センター長

IV 著者略歴

荒木徳人 ARAKI, Naruto

現職／東北芸術工科大学 芸術工学研究科博士後期課程 芸術工学専攻 文化財科学領域

学歴／国立公州大学 自然科学部 文化財保存科学科修士 卒業

専門／文化財保存科学

著書・論文／

荒木徳人 2017「A Study on Replacement Properties and Nondestructive Diagnosis of Stone Lantern at Gaeseonsaji Temple Site in Damayang, Korea」(修士論文), 国立公州大学大学院, 94p.

米村祥央 YONEMURA, Sachio

現職／東北芸術工科大学 文化財保存修復学科 准教授・文化財保存修復研究センター研究員

学歴／東京藝術大学 大学院保存科学専攻修了

専門／文化財保存科学、分析化学

著書・論文／

米村祥央 2014「地域文化遺産の現地調査と環境要因による文化財材料の劣化」『平成23年度 戦略的研究基盤形成事業研究成果報告書』東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター, pp.109-114.

米村祥央 2013「社寺における虫菌害防除対策事例」『文化財の虫菌害 No.66』文化財虫害研究所, pp.19-24.

米村祥央 2013「フリーズドライで文化遺産を救え」『化学と教育 第61巻 第7号』日本化学会, p.34.

石崎武志 ISHIZAKI, Takeshi

現職／東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター研究員・教授

学歴／北海道大学地球物理学科修士卒業 理学博士

専門／保存科学、文化財化学、地盤工学

著書・論文／

石崎武志 2012「博物館資料保存論」, 講談社, 174p.

Takeshi Ishizaki 2016 Study of Protective Measures of Stone Monuments in Cold Regions, Proceedings of the 13th International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone: Damage, Edited by John J. Hughes and Torsten Howind, Volume 2, pp. 825-829.

中右恵理子 NAKAU, Eriko

現職／東北芸術工科大学 文化財保存修復研究センター客員研究員

学歴／東京藝術大学大学院 美術研究科 博士後期課程 文化財保存学保存修復油画修了 博士（文化財）

専門／西洋絵画保存修復

著書・論文／

中右恵理子 2012「第7章 油彩画の構造と修復」『文化財保存学入門—感じとる智慧・つながる記憶』丸善プラネット, pp.129-149.

佐藤一郎、木島隆康、桐野文良、土屋裕子、中右恵理子、作間美智子、金鍾旭 2013「東京美術学校西洋画科卒業制作品・自画像の技法材料、保存修復に関する研究X」『東京藝術大学美術学部紀要第51号』東京藝術大学美術学部, pp.1-46.

中右恵理子、長峯朱里 2019「高橋由一作《鮭図》の絵画材料および技法について」『平成30年度東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター紀要』東北芸術工科大学文化財保存修復研究センター, pp.15-28.

V センター研究員一覧

令和2年4月1日現在

○センター長

澤田 正昭 教授／保存科学

○センター研究員

石崎 武志 教授／保存科学

北野 博司 教授／歴史遺産学科兼任／日本考古学

柿田 喜則 教授／文化財保存修復学科兼任／古典彫刻修復

米村 祥央 准教授／文化財保存修復学科兼任／保存科学

青野 友哉 准教授／歴史遺産学科兼任／考古学

杉山 恵助 准教授／文化財保存修復学科兼任／東洋絵画修復

笹岡 直美 准教授／古典彫刻修復

米田奈美子 講師／文化財保存修復学科兼任／西洋絵画修復

元 喜載 講師／東洋絵画修復

井戸 博章 嘱託研究員／古典彫刻修復

石井 皓子 嘱託研究員／西洋絵画修復

○客員研究員

岡本 篤志 大手前大学／文化財三次元計測

河崎 衣美 榎原考古学研究所／保存科学

佐々木淑美 保存科学

添田 雄二 北海道博物館／地質学

高見 雅三 道総研地質研究所／物理探査

中右恵理子 西洋絵画修復

長峯 朱里 西洋絵画修復

藤原 徹 立体作品修復

森田 早織 東洋絵画修復

脇谷草一郎 奈良文化財研究所埋蔵文化財センター／保存科学

和田 浩 東京国立博物館／保存科学

令和元年度
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2年5月29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>

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property 2020



TOHOKU UNIVERSITY OF
ART AND DESIGN

Bulletin of Institute for
Conservation of Cultural Property