

Mineral Pigments Used in Two Paintings by  
Konoshima Oukoku for the Annual Art Exhibition  
Sponsored by the Ministry of Education: The  
Investigations of “Waraku” Owned by Kyoto  
Municipal Museum of Art and “Karikura”  
Owned by Oukoku Bunko

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 紀, 芝蓮, 高林, 弘実, Chi, Chihlien メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://kcu.repo.nii.ac.jp/records/248">https://kcu.repo.nii.ac.jp/records/248</a>

This work is licensed under a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0  
International License.



# 木島櫻谷の文部省美術展覧会出品作に使われた岩絵具

—京都市美術館所蔵《和楽》と櫻谷文庫所蔵《かりくら》を事例として—  
Mineral Pigments Used in Two Paintings by Konoshima Oukoku for the Annual Art Exhibition Sponsored by the Ministry of Education: The Investigations of “Waraku” Owned by Kyoto Municipal Museum of Art and “Karikura” Owned by Oukoku Bunko

Chihlien Chi 紀 芝蓮  
Hiromi Takabayashi 高林 弘実

## 1. はじめに

岩絵具は、現代日本画の主要な彩色材料であり、天然あるいは人造鉱石を砕いて作った顔料である。岩絵具には、鉱石を砕いた粉末を粒子の大きさで選り分けて使用するという特徴がある。近世までは、粒子の粗さによって使い分けがなされた顔料は、天然鉱物の藍銅鉱を原料とする青色の群青と孔雀石を原料とする緑色の緑青に限られており、群青と緑青以外の顔料は主に粒子が細かい状態で使われていた。すなわち、粒子が粗い状態で使用される顔料は群青と緑青に限られ、岩絵具とは群青と緑青を指す語であった<sup>1,2</sup>。

近代になると、「人造岩絵具」という語が明治36年(1903)の第五回内国勸業博覧会出品目録にあるという<sup>3</sup>。少なくとも明治30年代半ばには、群青および緑青とは異なる新たな岩絵具の流通があったと考えられる。また、近代日本画の彩色材料に関する自然科学的研究では、明治40年から開催された文部省美術展覧会(以下、文展)のうち、第5回文展(明治44年)に出品された横山大観《山路》(永青文庫蔵)には赤褐色、黄褐色の鉛ガラスによる人造の岩絵具および黄褐色の鉛ガラスではない岩絵具の使用が推定されている<sup>4</sup>。また、第6回文展(大正元年)に出品された木島櫻谷《寒月》には青色の岩絵具に、人造の岩絵具の混入の可能性が指摘されている<sup>5</sup>。新たな彩色材料の導入は、日本画の色彩表現に影響を与えたと考えられる。しかしながら、この時期の岩絵具の変遷についての研究はまだ少なく、具体相は明らかになっていない。

このため、近代日本画に導入された岩絵具の変遷を明らかにする研究の一環として、文展で活躍していた木島櫻谷の作品を調査した。本報では、木島櫻谷が第3回文展(明治42年)に出品した《和楽》(図1)と第4回文展

(明治43年)に出品した《かりくら》(図2)に使われた岩絵具の調査結果を報告して考察を行う。

## 2. 調査対象

木島櫻谷(明治10年-昭和13年)は、京都市中京区三条室町の商家に生まれ、16歳頃に当時の京都画壇の大家であった今尾景年の画塾に入門した。文展では、第1回から第6回まで連続入選を果たし、大正2年の第7回文展では今尾景年にかわって審査員を務めた。以後、文展が大正8年に帝国美術展覧会に改組されてからもしばしば審査員を務めた。京都画壇において竹内栖鳳や菊池芳文らに続く世代の代表的な画家の一人である。

調査対象の作品は、木島櫻谷が第3回文展(明治42年)に出品した《和楽》と、第4回文展(明治43年)に出品した《かりくら》である。《和楽》は晩秋の農民生活、《かりくら》は題名の通りに狩場で行われる狩猟を題材としている。どちらも3等賞を受賞した。

## 3. 調査方法

調査では、目視観察、可視光線および赤外線による撮影、光学顕微鏡観察、蛍光X線分光分析(以下、XRF)を実施し、対象作品に使われた彩色材料を調査した。

目視観察では、近代日本画に導入された岩絵具の変遷を明らかにするため、彩色材料の色および質感に着目して観察を行った。また、木島櫻谷《寒月》で青色の岩絵具に人造の岩絵具の混入の可能性が指摘されているため、青色を呈している部分にも着目して観察を行った。

可視光線および赤外線による撮影では、SONY製カメラα7S(3840×2160画素)に、イメージセンサーが持つ受光感度を全波長域に対して可能な限り引き出すため



図1 《和楽》明治42年（1909）、絹本着色・屏風、各縦152.5×横360.0cm、京都市美術館蔵



図2 《かりくら》明治43年（1910）、絹本着色・軸二幅、各縦250.0×横173.8cm、櫻谷文庫蔵



図2 《かりくら》明治43年（1910）、絹本着色・軸二幅、各縦250.0×横173.8cm、櫻谷文庫蔵



に、イメージセンサーとマウント面の間にある全フィルターを透過率の高いフィルターに換装する改造を行ったカメラを使用した。レンズはSE-50M28 aを使用した。可視光撮影は、レンズの前に赤外線カットフィルターNEXCC-Ⅲを付けて行った。赤外線撮影は、Neewer製の赤外線透過フィルターIR720を付けて行った。

光学顕微鏡観察では、SELMIC製のデジタル顕微鏡[カメラ：SE-1300(130万画素)、レンズ：SE-40Z(×40～×240ズームレンズ)]を使用し、彩色材料の粒子を観察した。また、粒子の粒度を顕微鏡写真から求めた。デジタル顕微鏡で撮った240倍の画像を30μm間隔のメッシュで区切り、交差点にあたる粒子の円相当径(直径)を計測した。計測に使用したソフトウェアはSELMIC製Perfect Viewer Ver. 2.6である。粒子の周囲で3点を指定し、この3点を通る円の直径を算出した。交差点に計測の対象ではない色の粒子、あるいは粒子がない場合はその点は除外した。粒径が大きく、複数の交差点をまたいでいる粒子は1点として計数した。

蛍光X線分析は非破壊法で行った。使用機材はThermo Fisher SCIENTIFIC製NITON XL3tである。X線管球はAg、測定モードはMining Mode Cu/Znである。測定は四段階の光学フィルター交換機構により対象元素を切り替えて(Main Range、Low Range、High Range、Light Range)25秒ずつ、1箇所につき計100秒行った。照射X線のコリメーターは8mmφである。

## 4. 調査結果および考察

### 4.1 目視観察

画面に描かれている内容、彩色材料の色および質感を作品ごとに述べる。

#### 《和楽》

右隻の画面には農舎があり、赤ん坊を抱いている農婦

や老人、子供ら7人が描かれている。画面に向かって右側の手前には猫がおり、その右手には赤い葉がついた木の枝が竹の柵にかかる。また、猫の左手には藁の入ったかご(籠)があり、地面に散らばっている藁も描かれている。画面の中央には2頭の子牛が描かれている。左側の柵の向こうには、鶏が餌を啄んでいる。左隻の画面では、農具や籠を持つ3人の農婦、子供ら、犬が描かれている。遠景に葛の花などの野草が描かれている。

彩色の色に着目して画面を俯瞰すると、左右両隻の背景は全体的に薄茶色を呈している。農婦や老人、子供らの衣服、前掛けなどの服装は青色を基調としているものが多い。これらには互いに色調の異なる青色を呈している部分がある。青色のほか、赤、桃、橙、茶、黄、緑などの色を呈する部分が観察された。青色と緑色を呈する一部を除き、粒子が粗い絵具が使われた部分は確認されなかった。粒子が細かい絵具の呈色は近世以前から使用されている彩色材料の使用と考えてよい色調を呈していた。

#### 《かりくら》

二幅の画面中央にはどちらも馬具をつけた馬に乗っている人物が描かれ、前景および中景には、芒、萩、竜胆、藤袴などの植物が描かれている。人物はいずれも綾蘭笠をかぶっており、水干を着て腕に射籠手付けている。そして、腰に太刀、腰刀を佩び、矢を入れた壺胡籬を吊して弓を持ちながら、野原を駆けている。

彩色の色に着目して画面を俯瞰すると、彩色の色は《和楽》より鮮明に感じる。絵具の質感に着目し、粒子の粗い絵具が使用されている部分に関わる観察結果を述べる。まず、図3は左幅の人物の射籠手の拡大写真である。射籠手は赤を基調としている。図に矢印で示したのは、輪郭線であり、目視では黒でひかれた線の上に粒子が粗い赤褐色の絵具が塗ってあることが確認できた。次に、右幅の前景に描かれた藤袴の葉の拡大写真を図4に示す。



図3 射籠手の拡大写真(点線の丸はXRF測定箇所)



図4 藤袴の葉の拡大写真(点線の丸はXRF測定箇所)

目視で葉の描き方を観察すると、まず黒で形が取られている。一部の葉では、その上に粒子粗い黄緑色の絵具を塗り重ねてあることが観察された。

青い彩色に着目すると、人物の服装、綾藺笠の裏面、手綱の柄などは青色を基調としている。これらには互いに色調が異なる青色を呈する部分が観察された。そのほか、芒や萩などの野草には様々な色調の白、赤、橙、黄を呈する彩色がみられる。これらには微粒子による不透明な絵具が多用されており、近世以前から使用されている彩色材料と考えてよい色を呈していた。

二作品の目視観察の結果、《和楽》には、青色と緑色を呈する一部を除き、粒子が粗い絵具が使われた部分は確認されなかった。粒子が細かい絵具の色は近世以前から使用されている彩色材料の使用と考えてよい色調を呈していた。一方、《かりくら》には粒子が粗く、群青・緑青とは色が異なる赤褐色と黄緑色の絵具が確認された。青色については二作品とも様々な色調があった。以下では、《かりくら》の赤褐色と黄緑色の絵具、また二作品の青色を呈する部分に使われた絵具について理化学分析をした結果を述べる。

## 4.2 《かりくら》の赤褐色と黄緑色の絵具

### 4.2.1 赤褐色の絵具

左幅の人物の射籠手の輪郭に塗ってある赤褐色の絵具について、顕微鏡観察およびXRFを行った。撮影した顕微鏡写真を図5に示す。図5では、黒色を呈している絹糸の上に赤褐色の粒子と透明度が様々な無色の粒子が観察される。図5の顕微鏡画像から求めた平均粒径は $1.0 \times 10^2 \mu\text{m}$ である。平均粒径は現在市販されている岩絵具の6番程度であり<sup>6</sup>、粗い岩絵具に相当する。

XRFでは、図3で点線の丸で囲んだ赤褐色の絵具が塗ってある輪郭線の部分とその周りの射籠手の地色で測定を行った。2箇所のLow Rangeのスペクトルを図6、

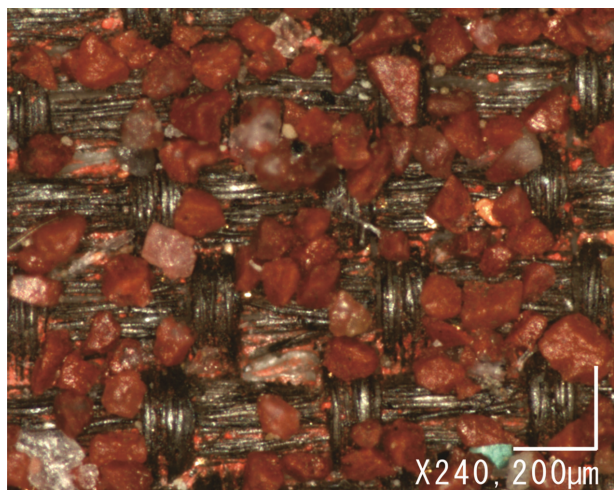


図5 輪郭線の顕微鏡写真

Light Rangeのスペクトルを図7に示す。輪郭線のスペクトルは実線、地色のスペクトルは点線で示した。図6の2つのスペクトルには、Ca(カルシウム)、Fe(鉄)、Hg(水銀)、Pb(鉛)のピークがある。図7では、2つのスペクトルにはHg、S(硫黄)、Pbのピークがある。しかし、実線で示した輪郭線の部分にはSi(ケイ素)のピークがあるが、点線の地色のスペクトルにはSiのピークはほとんどない。輪郭線の部分にはSiが含まれると考えられる。

輪郭線の部分の顕微鏡観察では、絹糸が黒色を呈し、その上に赤褐色と無色の粒子が観察された。したがって、輪郭線には黒色の材料と岩絵具が使用されている。日本画では、一般的に黒の線は墨でひく。墨は炭素の粒子からなるが、その粒子は一般的に光学顕微鏡では観察できないほど微細なため、今回使用した顕微鏡では絹にひいた墨線を見ると、糸が黒く染まったように見える。また、墨は炭素を主成分とするが、今回の分析条件では、炭素はXRFで検出されない。したがって、図5の顕微鏡写真およびXRFの結果から、黒の輪郭線は墨でひかれたと考えて差し支えない。XRFの結果から、輪郭線の部分にはSiが含まれると考えられる。黒の線が墨と考えれば、Siは線の上に塗られた岩絵具に含まれると考えられる。近世

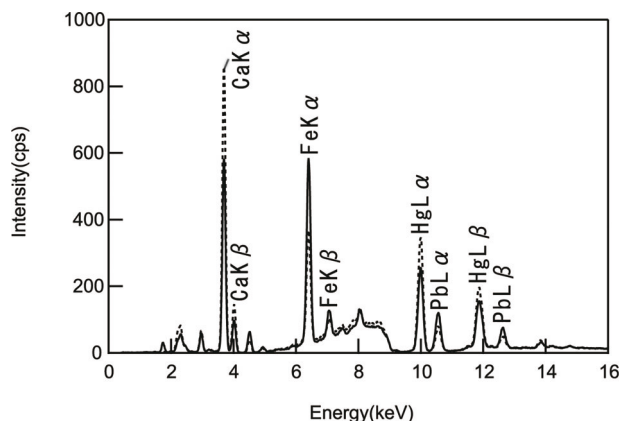


図6 射籠手の輪郭線(実線)と地色(点線)のXRFスペクトル(Low Range)

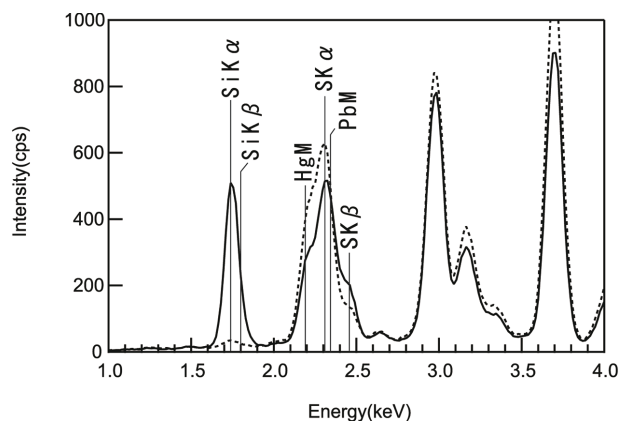


図7 射籠手の輪郭線(実線)と地色(点線)のXRFスペクトル(Light Range)



以前の粒子の粗い岩絵具が群青・緑青に限られていたとすると、この赤褐色の岩絵具は近代以降に導入された新しい岩絵具といえる。Siを含むので、珪酸塩化合物である可能性がある。珪酸塩化合物とすれば、XRFで検出されたFeを含有することによって赤褐色を呈している可能性が考えられる。

#### 4.2.2 黄緑色の絵具

藤袴の葉には、黒で形を取った上に黄緑色の絵具が塗られているのが目視で確認された(図4)。この絵具の顕微鏡写真を図8に示す。図8では、絹糸は黒色を呈している。その上に透明感のある粒子が観察される。粒子が呈する色の色相は黄色から緑色の間にあり色は一様ではない。図8の顕微鏡画像から求めた平均粒径は $5 \times 10 \mu\text{m}$ である。平均粒径は、現在市販されている岩絵具の8番程度である<sup>7)</sup>。岩絵具に分類できる顔料と考えられる。

この岩絵具において、図4に点線の丸で示した箇所をXRFを行った結果を図9と図10に示す。図9に示したMain RangeのスペクトルにはPb、Ca、Feのピークがある。図10で示したLight Rangeのスペクトルには、Main Rangeで確認できるPbのほかにP(リン)のピークがある。CaおよびFeは、藤袴の周辺の背景、黄緑色の絵具が塗られていない藤袴の葉を測定しても検出されたが、PbとPは検出されなかった。したがって、黄緑色の絵具には、Pb、Pが含まれていると考えられる。FeおよびCaは周辺からも検出されるため、黄緑色の絵具に含まれるか否かは判断が困難である。

黄緑色の岩絵具は近世以前から使われてきた群青・緑青とは色味が異なり、また群青・緑青の主成分であるCuが検出されないため、群青・緑青ではない。したがって、この黄緑色の岩絵具は近代以降に導入された新しい岩絵具と考えられる。現在、筆者らは木島櫻谷が遺した顔料の分析調査を進めている。遺品の中には、包み紙に「最

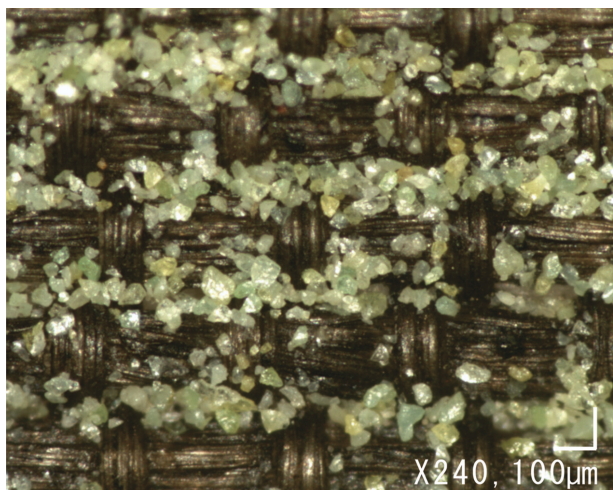


図8 藤袴の葉の顕微鏡写真

上古渡ノ本黄緑青」という墨書がある黄緑色の顔料が確認されている。顕微鏡観察では、この顔料は主に黄色から緑色を呈する粒子からなる。XRFではPbとPが検出されている<sup>8)</sup>。《かりくら》の黄緑色の岩絵具とは粒子の色組成と化学組成が類似している。

#### 4.3 《かりくら》と《山路》の岩絵具の比較

調査では、《かりくら》に近世以前から使用されていた岩絵具である群青・緑青とは異なる岩絵具の使用が確認された。《かりくら》は第4回文展出品作であり、これまでの理化学分析によって人造の岩絵具の使用が推定されている第5回文展出品作である《山路》(永青文庫蔵)より制作年が1年早い。

ここでは、《かりくら》と《山路》に使用された岩絵具の粒子の色組成および化学組成を比較する。《かりくら》には、赤褐色と黄緑色の岩絵具が使用されている。《山路》には、赤褐色と黄褐色の岩絵具が使用されている。《かりくら》の赤褐色の岩絵具の色相は《山路》の赤褐色の岩絵具と近いので、まずこの2つの岩絵具を比較する。《かりくら》の赤褐色の岩絵具は、赤褐色の粒子と透明度が様々な無色の粒子からなる。XRFではSiが含まれると推

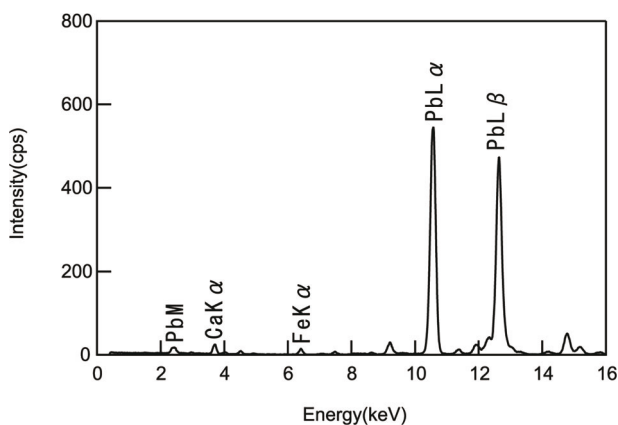


図9 黄緑色の絵具が塗られた藤袴の葉のXRFスペクトル(Main Range)

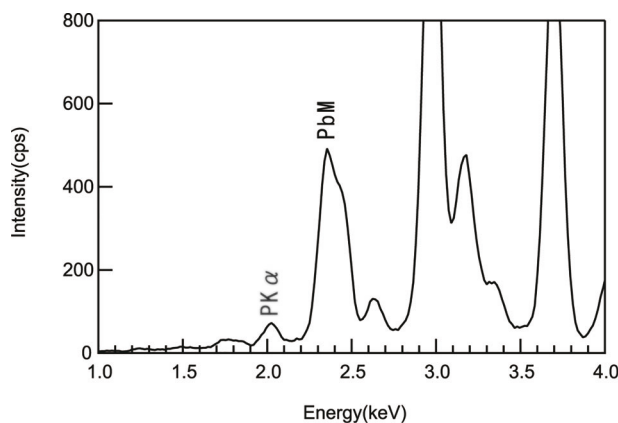


図10 黄緑色の絵具が塗られた藤袴の葉のXRFスペクトル(Light Range)

定された。《山路》に使用された赤褐色の岩絵具では、粒子は赤褐色、黄色、無色などを呈する<sup>9</sup>。黄色の粒子が観察される点において、絵具の粒子の色組成が《かりくら》とは異なる。XRFではPbが検出されたほか、Fe、Cr（クロム）なども検出されている<sup>10</sup>。報告されているXRFのスペクトルには1.74keVにピークがあり、Siのピークと考えられる<sup>11</sup>。Siが検出されることは2つの絵具に共通している。Crは《山路》の絵具にのみ含まれる。《山路》の絵具にはPbおよびFeも含まれるが、《かりくら》では図6の蛍光X線スペクトルにはFeとPbが検出されているものの、周囲のスペクトルにもFeとPbが検出されるため、赤褐色の絵具がFeとPbを含有するか判断するのは難しい。また、《かりくら》《山路》の絵具は共に複数の色を呈する粒子が混合しているため、Cr、Si、Fe、Pbがどの色の粒子に含まれるのか判断するのは現時点では困難である。このため、絵具を構成する粒子の化学組成を色ごとに比較することは難しい。

次に《かりくら》の黄緑色の岩絵具は、黄色や黄緑色の粒子からなり、XRFではPbとPが検出された。《山路》には目視で同じ黄緑色を呈する岩絵具による彩色はない。しかし、報告されている黄褐色の岩絵具の高精細画像では、岩絵具が褐色の粒子と共に黄色や黄緑色を呈する粒子からなることを確認できる<sup>12</sup>。黄褐色の岩絵具のXRFではPbが検出されている。Pの有無は報告されているデータでは判断できない<sup>13</sup>。すなわち、《山路》の黄褐色の岩絵具には《かりくら》の黄緑色の岩絵具で観察された黄色や黄緑色の粒子が観察され、XRFでも《かりくら》の黄緑色の岩絵具で検出されたPbが検出されている。《かりくら》の黄緑色の岩絵具の粒子と同じ化学構造をもつ粒子が《山路》の黄褐色の岩絵具に混ざっている可能性は否定できない。

最後に、《かりくら》と《山路》の岩絵具による表現の特徴を比較する。《かりくら》では、赤褐色の岩絵具は射籠手の墨でとった輪郭線の上に平塗りをしたようにみえる。黄緑色の岩絵具は藤袴の葉に部分的に用いられた。墨で形を取った上に塗り重ねられている。墨の上に岩絵具を重ねることで厚みのある表現を求めたように感じる。一方、《山路》では赤褐色と黄褐色の岩絵具は画面で多くを占めている広葉樹の葉に使われた。岩絵具を筆で打ちつけて木々の葉を表している<sup>14</sup>。《かりくら》と《山路》では、岩絵具を塗布する筆使いは異なる。岩絵具の物質感による視覚的な効果が《山路》のほうが《かりくら》より強いと感じられる。

## 4.4 青色を呈する部分に使われた絵具

### 4.4.1 目視観察

二作品には4.1で述べたように様々な色調を呈する青い彩色が目視観察で確認された。以下では顕微鏡観察およびXRFを実施した箇所（図11、図12）を中心に、青い彩色が呈する色を作品ごとに詳しく述べる。

#### 《和楽》

両隻の農婦や老婆の衣服（No.1、2、3）は彩度が低い青色を呈する。腕袋（No.4、5）は彩度、明度が共に低い紺色を呈している。No.4、5では黒で腕袋を描いた上に粒子が粗い青い絵具が塗ってあることが確認できた。右隻の農婦の後ろにいる子供の衣服の柄（No.6）も粗い青い絵具が塗ってある。小牛の目（No.7）は黒の上に粒子が粗い青い絵具が塗ってある。農婦の前掛（No.8）は彩度が低い青色を呈する。No.8の色はNo.1、2、3より明度が高い。坊子頭の子の腰紐（No.9）には、水色の絵具の上に彩度が高い青色を呈する絵具が塗り重ねられている。籠を頭にのせた農婦の頭巾の柄（No.10）は明るい水色である。

#### 《かりくら》

左幅の人物の水干は白い地に彩度が高い青色を呈する柄（No.11）がある。右幅の手綱（No.12）、刀の飾り紐（No.13、14）にも白い地に青い柄がある。竜胆の花（No.15）は彩度が高く、No.11より少し赤みがかかった青色を呈している。青い絵具が剥落したところに桃色を呈する下塗りが観察された。馬の目（No.16）には黒の上に粒子が粗い青い絵具が塗ってある。《和楽》の小牛の目の表現と似ている。そして、右幅の手前の人物の水干（No.17）は水色、後ろの人物の射籠手（No.18）は青色を呈している。水干と射籠手の輪郭線（No.19、20）には、黒でひいた線の上に彩度が高い青色を呈する絵具が塗り重ねられている。馬の鼻孔（No.21）や顔などの輪郭にもNo.19、20と同じ色を呈する線が描かれている。人物の緩蘭笠の裏面（No.22、23）と座敷（No.24）はいずれも水色を呈している。

### 4.4.2 理化学分析

二作品では色調が互いに異なる青色を呈する箇所が複数観察された。様々な色調の青色について、図11、12に示した箇所顕微鏡観察とXRFを行った。以下では、理化学分析の結果および彩色材料についての考察を述べる。

顕微鏡観察は図11、12に示した24箇所で行った。いずれの箇所も顕微鏡の下では、基底材の絹の上に粒子状の青色の物質が観察された。顕微鏡で粒子の色と形を粒子ごとに観察できる粗い絵具がある一方、粒子が細かく色や形を粒子ごとに確認できない絵具もあった。粒子が





図11 《和楽》の青色の顕微鏡観察およびXRFによる分析箇所



図12 《かりくら》の青色の顕微鏡観察およびXRFによる分析箇所

細かいのはNo.10、17、22、23、24の5箇所である。また、絹が灰色あるいは黒色を呈している箇所があった。絹が灰色あるいは黒色を呈していたのは、図11のNo.1、2、3、4、5、7、8と図12のNo.16、19、20、21、22、23、24である。目視で観察される彩色の色に絹糸の色の影響があると考えられる。粒子が細かい5箇所を除いた19箇所では、いずれの絵具も青色の粒子を主体としているが、青色ではない茶色、黒色、無色などの粒子も混ざっていることが分かった。また、これらの箇所の青色の粒子の粒径を作品ごとに図13、図14に示す。図13、図14では平均粒径を○、標準偏差をバーで示した。図13で示した《和楽》の青い絵具の平均粒径は、 $1 \times 10 \mu\text{m}$  (12～13番程度)の細かいものから $5 \times 10 \mu\text{m}$  (8番程度)の粗いものまでである<sup>15</sup>。図14で示した《かりくら》の青い絵具の平均粒径も、 $1 \times 10 \mu\text{m}$ のものから $5 \times 10 \mu\text{m}$ のものまでである。二作品には粒度の異なる青い顔料が複数使用されていることが分かった。

XRFでは、図12のNo.14、17、19を除いた21箇所を

分析した。その結果を図15、図16に示す。いずれの測定箇所からもCuの大きなピークが検出された。また、いずれのスペクトルにもPbのピークがある。ただし、図11のNo.9では、青い腰紐の周囲からもPbが検出されたので、No.9の青い絵具にPbが含有されているのか判断できなかった。No.9以外の青い絵具にはPbが入っていると考えられる。そのほか、Zn(亜鉛)が検出された箇所もある。

《和楽》および《かりくら》に使われた青い絵具には、いずれもCuのほかにPbも検出された。Cuの大きなピークが検出されたので、藍銅鉱を砕いて作った粒子が主体と考えられる。Pbが検出されたので、Pbを含む物質も混入していると考えられる。これは木鳥櫻谷の第6回文展出品作《寒月》に関する従来の分析研究と共通している。《寒月》と比較すると、《和楽》(第3回)の制作年は3年、《かりくら》(第4回)の制作年は2年《寒月》よりも早い。《寒月》より制作年が早い二作品でも青色の顔料の元素組成に関して同じ状況が認められた。



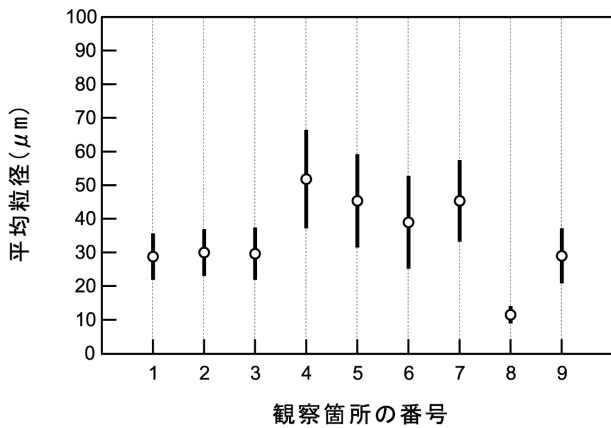


図13 《和楽》の青い絵具の青色粒子の粒径

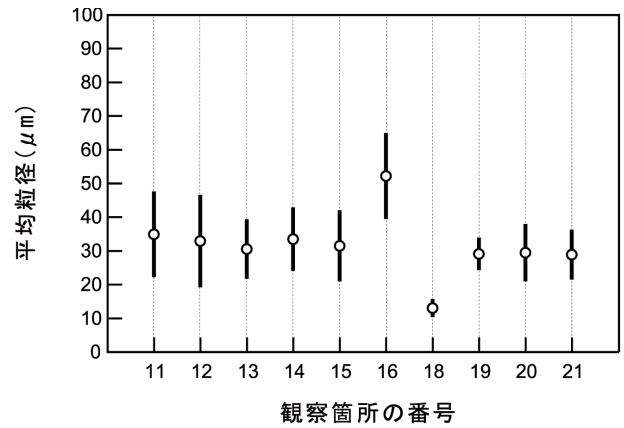


図14 《かりくら》の青い絵具の青色粒子の粒径

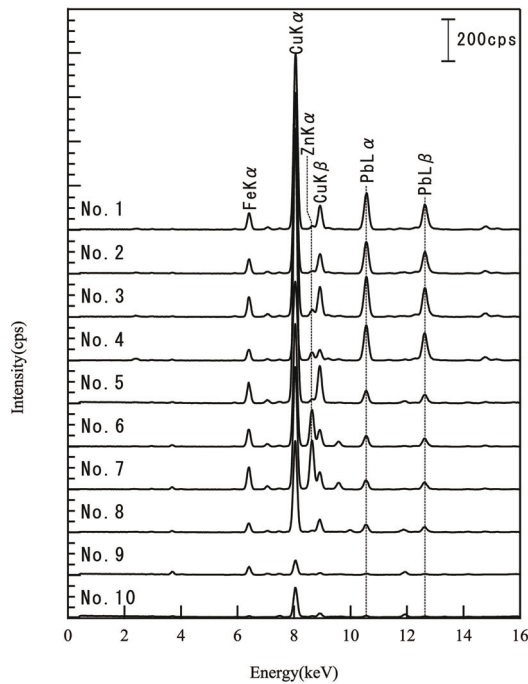


図15 《和楽》の青い箇所のXRFスペクトル

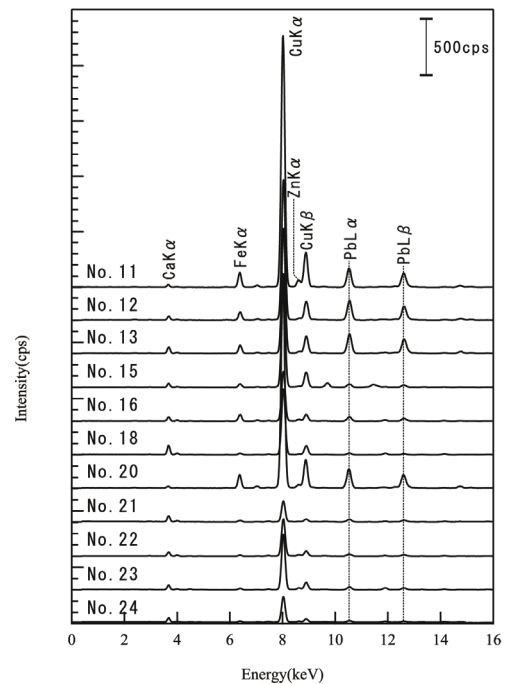


図16 《かりくら》の青い箇所のXRFスペクトル

## 5. まとめ

木鳥櫻谷の《和楽》と《かりくら》の自然科学調査から以下の結果を得た。

《かりくら》には射籠手の輪郭線に赤褐色、藤袴の葉に黄緑色の絵具が使用されている。両者は、粒径から岩絵具といえる。赤褐色の絵具は、赤褐色と無色の粒子からなり、Siが含まれている。黄緑色の顔料は、粒子の色相は黄色から黄緑色の範囲にあり、PとPbを含む。両者とも粒子の色および化学組成からは群青・緑青ではない顔料と考えられ、近代以降に開発された新たな岩絵具と考えられる。

二作品にみられる青色を呈する部分については、青色調、粒子の大きさは様々であった。XRFではいずれの測定箇所からもCuの他にPbが検出された。測定箇所の

周囲からもPbが検出された1箇所をのぞき、青い絵具にPbが含まれていると考えられる。藍銅鉱を砕いて作った粒子を主体とするが、Pbを含む物質が混入している絵具と考えられる。青色の絵具からPbが検出されるのは、《寒月》の分析結果と共通している。

自然科学調査によって、木鳥櫻谷の第4回文展出品作《かりくら》(明治43年)には赤褐色と黄緑色の新しい岩絵具の使用があったことが明らかになった。今後、近代日本画に導入された岩絵具の変遷を明らかにするため、同時期の作品調査をしていきたい。

## 註

- 1 荒井経「日本絵画の色材」『日本画と材料—近代に創られた伝統』武蔵野美術大学出版局、2015年、pp.55-61.
- 2 荒井経「岩絵具」『日本画と材料—近代に創られた伝統』武

- 蔵野美術大学出版局、2015年、pp.116-119.
- 3 荒井経「〈資料〉「商品目録」近代日本画の材料（色材篇）」『東京藝術大学美術学部紀要』第48号、2010年、pp.43-83.
  - 4 荒井経、小川絢子、平論一郎「岩絵具の新表現—《山路》の材料と技法」東京文化財研究所編『横山大観《山路》美術研究作品資料第6冊』中央公論美術出版、2013年、pp.45-52.
  - 5 田中真奈子、荒井経、松島朝秀、高林弘実、野角孝一「京都市美術館蔵 木島櫻谷《寒月》の彩色材料分析調査報告」『文化財保存修復学会第37回大会研究発表要旨集』文化財保存修復学会、2015年、pp.250-251.
  - 6 上田邦介「岩絵具の化学—粒状顔料が織りなす美」『化学と教育』61巻8号、2013年、pp.408-409。p.409の表2と図2を参照。
  - 7 前註論文を参照。
  - 8 高林弘実、紀芝蓮「木島櫻谷が遺した絵具—櫻谷文庫 画材調査の現場から—」『生誕140年記念 特別展 木島櫻谷近代動物画の冒険』図録、泉屋博古館、2017年、pp.82-86.
  - 9 東京文化財研究所編『横山大観《山路》美術研究作品資料第6冊』中央公論美術出版、2013年、p.17に掲載の画像（横山大観《山路》赤褐色の岩絵具及び緑色の顔料 永青文庫蔵 撮影：城野誠治）を参照。

- 10 註4前掲論文、p.48の永青文庫本 No.1 赤褐色（枯葉 最前面の樹木）のXRFスペクトルを参照。
- 11 前註論文。
- 12 註9前掲論文、p.16に掲載の画像（横山大観《山路》黄褐色の岩絵具 永青文庫蔵 撮影：城野誠治）を参照。
- 13 註4前掲論文、p.48の永青文庫本 No.2 黄褐色（枯葉 中間の樹木）のXRFスペクトルを参照。
- 14 三宅秀和「永青文庫所蔵本《山路》の画面」東京文化財研究所編『横山大観《山路》美術研究作品資料第6冊』中央公論美術出版、2013年、pp.53-66.
- 15 註6前掲論文を参照。

#### 〔附記〕

本研究は、京都市美術館、公益財団法人櫻谷文庫、住友コレクション泉屋博古館、有限会社墨仙堂にご協力を賜りました。また、作品調査では、京都市立芸術大学大学院保存修復専攻の宇野茂男教授、依藤秩帆氏、山口篤二氏、李東芹氏にご協力を頂きました。ここに記して心より感謝申し上げます。



