

〔報文〕 泰西王侯騎馬図屏風の彩色材料調査

早川 泰弘・城野 誠治

1. はじめに

サントリー美術館と神戸市立博物館に所蔵される泰西王侯騎馬図屏風（図1，2，ともに重要文化財，以下ではサントリー本，神戸市博本と表記する）は桃山時代から江戸時代初めに描かれた初期洋風画の傑作として知られている¹⁾²⁾。現在，サントリー本は四曲一双，神戸市博本は四曲一隻の形をとっているが，当初は同じ仕立ての一对の屏風であったと考えられている。会津若松城（鶴ヶ城）に伝来したものであり，1868年の戊辰戦争による開城の際に神戸市博本だけが官軍に渡され，サントリー本は明治維新以降まで会津松平家に所蔵されていた。それぞれの屏風には四人の王侯が馬に騎乗する姿が大きく描かれているが，サントリー本では王侯が正面を見据える静態が描かれているに対し，神戸市博本では馬は前脚を上げ，王侯が剣を抜いている動態が描かれているのが対照的である。ただし，その描写はそれまでの日本画とは大きく異なり，陰影法や遠近法を強調した表現が多用されていることが特徴である。製作に関して



図1 サントリー美術館所蔵 泰西王侯騎馬図屏風

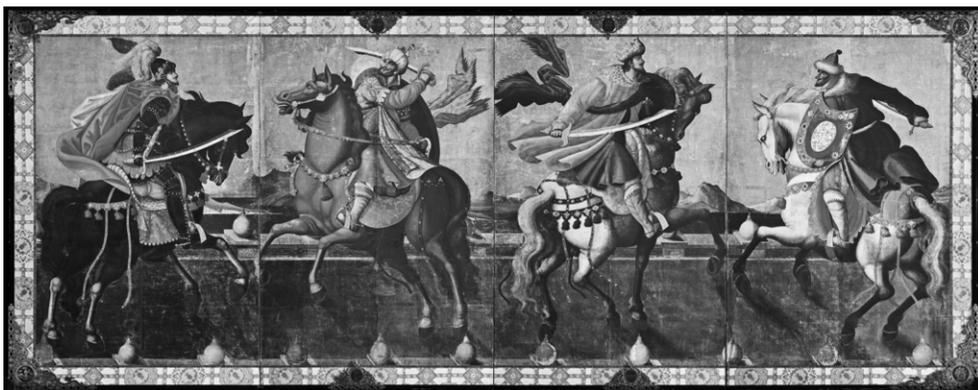


図2 神戸市立博物館所蔵 泰西王侯騎馬図屏風

は、フランシスコ・ザヴィエルの来日（1549年）以降、日本国内での布教活動を進めたイエズス会の関与が強いと考えられているが、いつ、どこで、誰が、何の目的で描いたのかは全くわかっていない。

東京文化財研究所では平成22～23年度にかけて、サントリー本および神戸市博本に関する科学調査を実施する機会に恵まれた。調査は非破壊・非接触で実施できる手法に限定し、彩色材料に関する調査としては蛍光エックス線分析による顔料の調査を中心に、サントリー本の調査ではエックス線透過撮影も実施し、彩色層の厚みや重なりなどについて併せて評価した²⁾。調査では、高精細カラー画像、赤外線画像、可視光励起蛍光画像の撮影も併行して行い、描写や表現を研究するための画像を多数取得した。本稿では、これらの画像の一部を参照しつつ、彩色材料に関する調査結果の概要を報告し、サントリー本と神戸市博本の共通点および相違点を明らかにする。

2. 調査手法

調査には、非破壊・非接触で、かつ美術館・博物館内での調査が可能なエックス線調査機器を使用した。その一つが、可搬型蛍光エックス線分析装置である。平成11年に東京文化財研究所で開発したもので、これまでに数多くの絵画、工芸品、彫刻などの調査に適用し、十分な実績を上げているものである³⁾。装置本体は20×20×30cm程度の大サイズで、重量は5kg程度である。装置先端から直径2mmに絞込んだエックス線を作品に照射し、元素の種類と存在量を計測することで彩色材料を特定する手法である。この装置をサントリー美術館および神戸市立博物館に持ち込んで調査を行った。分析ポイント数は、サントリー本に対して234ポイント、神戸市博本に対して84ポイントである。日本絵画で用いられる彩色材料（絵具）は、無機化合物を主体とする「顔料」と、有機化合物主体の「染料」に大別して考えることができるが、この調査で対象となるのはほとんどの場合、顔料だけである。その理由は、空気中で蛍光エックス線分析を行う場合、空気中に存在している窒素や酸素の影響で軽元素を検出することができないからである。

また、もう一つの調査手法として適用したのがエックス線透過撮影である。小型のエックス線源とイメージングプレートおよび現像機（富士フィルム製）をサントリー美術館に持ち込んで調査を行った。屏風前面からエックス線を照射し、背面に密着させたイメージングプレートで透過エックス線を検出することで、顔料の種類や厚みの違いによるエックス線の透過度の違いを画像として写し出した。サントリー本に対して行ったエックス線透過撮影では、歪みの少ない画像を得るために、屏風一扇分に対して縦4×横3分割の撮影を行い、屏風全体で96枚のエックス線画像を取得した。

以下に、蛍光エックス線分析およびエックス線透過撮影の条件を示す。

蛍光エックス線分析

装置：ポータブル蛍光エックス線分析装置（セイコーインスツルメンツ㈱ SEA200）

管球：ロジウム

管電圧・管電流：50kV・100 μ A

照射径： ϕ 2 mm

測定時間：100秒

装置先端から資料までの距離：約10mm

エックス線透過撮影

装置：携帯式エックス線照射装置（ソフテックス株）

管電圧・管電流：30kV・3mA

照射時間：30秒

照射距離：130cm

画像取得：イメージングプレート（富士フィルム株，35.4×43.0cm）

3. 彩色材料調査結果

エックス線を用いた調査によって明らかになった，サントリー本および神戸市博本の彩色材料を色別に表1に示す。多くの材料は共通しているが，一部の彩色材料に違いが見られた。以下に，表1に示した色の順に調査結果を説明する。

3-1. 白色について

サントリー本，神戸市博本ともに，白色は多くの箇所では使われている。両作品の白色部分について，蛍光エックス線分析で複数の箇所を調査した結果，人物の顔や手，衣，剣，馬の身体などに使われている白色の材料としては鉛系白色材料が使われているが，冠，帽子，馬具，剣の飾りなど盛上げ彩色部分にはカルシウム系白色材料が使われていることが明らかになった。鉛系白色材料，カルシウム系白色材料ともに何種類かの彩色材料が知られているが，日本画材料の中で考えると，鉛系白色材料としては鉛白，カルシウム系白色材料としては胡粉が使われ

表1 泰西王侯騎馬図屏風に使われている彩色材料

色・部位	サントリー美術館所蔵	神戸市立博物館所蔵
白（平滑部）	鉛白 ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$)	鉛白 ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$)
白（盛上げ部）	胡粉 (CaCO_3)，盛上げ量大	胡粉 (CaCO_3)，盛上げ量小
白（後補）	亜鉛華 (ZnO) 酸化チタン (TiO_2)	亜鉛華 (ZnO) 酸化チタン (TiO_2)
赤	辰砂 (HgS)	辰砂 (HgS)
赤茶（後補）		ベンガラ (Fe_2O_3)
橙	鉛丹 (Pb_3O_4)	鉛丹 (Pb_3O_4)
黄	鉛白 ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) + 染料	鉛白 ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) + 染料
緑	緑青 ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)，Zn と As を含む	緑青 ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)
青	群青 ($2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)	群青 ($2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$)
灰青（後補）		プルシアンブルー ($\text{Fe}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_3$)
灰・黒	墨？ (C)	墨？ (C)
金色背景	組成：金99%以上（銀0.4%，銅0.6%以下） 厚さ：0.1~0.2ミクロン 赤色下地：辰砂 (HgS) / 鉛白 ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$)	組成：金95%-銀3%-銅1%程度 厚さ：0.1ミクロン程度以下 赤色下地：辰砂 (HgS)

ている可能性がもっとも高い⁴⁾。以下では、顔料名を記して報告する。

鉛白と胡粉の使い分けについては、サントリー本と神戸市博本は共通しており、比較的広い領域を平滑に仕上げるためには鉛白を、部分的に立体感を出すために盛上げ彩色が行われている部分には胡粉が使われている。胡粉による盛上げ量は、神戸市博本よりもサントリー本のほうが大きい傾向にある。胡粉で盛上げられた部分には、その上に金箔が押されている箇所が多い(図3, 4)。エックス線透過画像(図5)を見ると、盛上げ彩色部分を容易に認識することができる。剣の柄の飾りや衣の飾り等の部分に、白く点状に写しだされているのが胡粉による盛上げ部分である。両作品ともに、胡粉が使われているのは盛上げ部分だけであるが、鉛白は白色部分以外にも広範囲に使われている。薄赤色部分では赤色顔料と鉛白を混合したり、重ね塗りすることでグラデーションがつけられ、さらに黄色部分では鉛白の上に黄色染料が塗られている部分も確認できる。

鉛白は塩基性炭酸鉛($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$)が主成分で、金属鉛から人工的に作ることができる。粒度が細かく、被覆力が大きい材料である。奈良時代には既に使われており、平安時代、鎌倉時代に至っても多くの絵画に使われているが、江戸時代の絵画にはほとんど使われていない。江戸時代の絵画に使われている白色材料は、ほとんどの場合、胡粉である。

胡粉は貝殻(牡蠣殻)を粉砕・精製したものであり、その主成分は炭酸カルシウム(CaCO_3)である。白色材料としての貝殻胡粉の存在は奈良時代あるいはそれ以前にまでさかのぼる可能性が指摘されているが、絵画の白色顔料の主流になるのは室町時代以降であると考えられている。しかし、その転換の時期や理由については未だ明確になっていない。

今回の調査では、サントリー本、神戸市博本ともに、一つの絵画作品の中に白色顔料として鉛白と胡粉の両者が使われているという事実が発見された。日本絵画史における白色顔料の転換点に近い時期の作品であるだけに、この発見は、両作品の製作時期や歴史的な背景を考えて

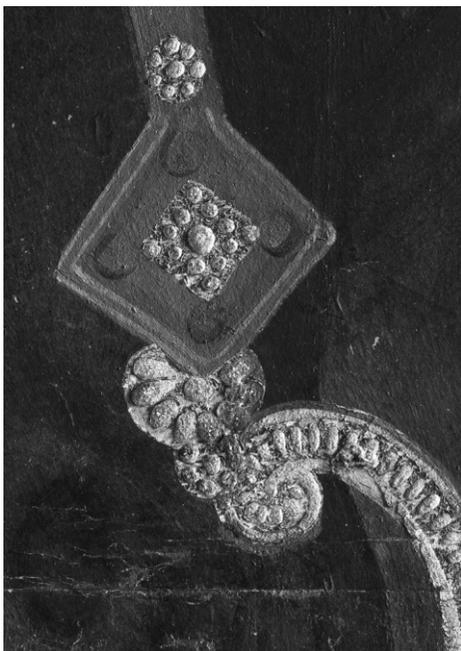


図3 サントリー美術館所蔵 泰西王侯騎馬図屏風の胡粉による盛上げ彩色部分



図4 神戸市立博物館所蔵 泰西王侯騎馬図屏風の胡粉による盛上げ彩色部分



図5 サントリー美術館所蔵 泰西王侯騎馬図屏風のエクス線透過画像（部分）

いくうえでも大変重要な結果である。

また、鉛白、胡粉以外の白色顔料が検出された部分もある。サントリー本の画面下方に描かれている宝珠台輪郭線からは亜鉛が、また神戸市博本の第四扇上方中央部（ルドルフ2世の帽子羽根飾り）からは亜鉛とチタンが主成分として検出された。亜鉛華（ ZnO ）、酸化チタン（ TiO_2 ）といった白色顔料の使用が推測されるが、亜鉛華は19世紀、酸化チタンは20世紀に入ってから人工的に製造され使われ出した顔料であり⁵⁾、ともに当初から使われていた材料ではないと推測される。神戸市博本については、当初の四曲一双から四曲一隻への仕立て直しが行われており²⁾、亜鉛とチタンが検出されたのは、当初は屏風のおぜに相当していた部分である。おぜの部分は擦れや傷みが激しく、仕立て直しの際に補彩が行われた可能性が高い。

3-2. 赤色・薄赤色について

赤色から薄赤色の材料はサントリー本、神戸市博本ともに多くの箇所使われている。王侯

が身にまとう衣やマントに広範囲に使われており、濃赤色から薄赤色へのグラデーションを随所に見ることができる。サントリー本と神戸市博本で使われている赤色から薄赤色の彩色材料は同じものである。これらの部分を蛍光エックス線分析で調査すると、主成分として水銀が検出され、辰砂が使われていると判断できる。

辰砂は硫化水銀 (HgS) を主成分とし、古くは鉱物 (辰砂鉱) を原料としていた。現在、朱と呼ばれている赤色顔料も主成分は硫化水銀であるが、これは水銀と硫黄から人工的に合成して作られたものをさす場合が多い。辰砂は粒子が粗いと深紅色をしているが、粒子を細かくしていくと黄味を帯びるようになる。朱は人工的に作られたものであるため、粒度がそろっているのが普通である。

今回の調査では、赤色から薄赤色部分で水銀とともに鉛が検出される部分も多数見つかった。薄赤色部分では、赤色の辰砂と白色の鉛白を併用 (混色あるいは重ね描き) し、その比率を変化させることで赤色の色調の変化を描き出していることが高精細カラー画像から確認された。

一方、エックス線透過画像では、辰砂と鉛白がそれぞれ単独に同程度の厚みで塗られている場合、材料を区別することは困難である。辰砂の主成分の水銀と、鉛白の主成分の鉛のエックス線透過度がほぼ同じであるため、ほとんど同じコントラストで写しだされてしまうからである。図5では衣の胸の部分にコントラストの異なる部分が見られる。これは、塗りの厚みの違いを反映しており、重ね塗りの程度が異なっていることを示している。

辰砂以外の赤色材料としては、神戸市博本の第四扇上方中央部 (ルドルフ2世の帽子羽根飾り) から鉄が主成分として検出され、ベンガラが使われている可能性が見出された。赤色部分から主成分として鉄が検出されたのは両作品の中でこの部分だけである。この部分は亜鉛、チタンが検出された白色箇所隣接して描かれており、当初は屏風のおぜに近接していた部分で、仕立て直しの際に行われた補彩であると推測される。

3-3. 橙色について

赤色や薄赤色に比べて橙色が使われている部分はサントリー本、神戸市博本ともに多くはないが、衣や馬の鞍などに用いられている。橙色材料もサントリー本と神戸市博本では共通しており、鉛が主成分として検出され、鉛丹が用いられていると判断できる。鉛丹も日本絵画では古くから使われている代表的な顔料で、その主成分は四酸化三鉛 (Pb_3O_4) である。金属鉛を高温 (400~450°C) で加熱・酸化してつくることができる。絵具としての安定性が高くないため、暗褐色から灰色に変色しやすい性質がある。

サントリー本と神戸市博本ともに、鉛丹が単独で使われている部分は衣の一部などだけである。衣やマントには赤色から橙色のグラデーションとして描き出されている部分を確認することができるが、これらの部分では鉛丹と辰砂が併用されていることが高精細カラー画像から確認できる。

3-4. 黄色について

サントリー本、神戸市博本ともに黄色をはっきりと認識できる部分は決して多くない。衣の一部や剣の柄などに部分的に使われているだけである。高精細カラー画像を詳細に観察してもこれらの黄色部分に粒子感はほとんど感じられず、色調も均一でなく色斑が認められる箇所が多い。黄色の彩色部分の蛍光エックス線分析では、主として鉛だけしか検出されなかった。白色の鉛白に黄色染料を使った彩色が行われているものと考えられる。蛍光エックス線分析では有機化合物を構成する軽元素 (水素、炭素、窒素、酸素など) を検出することができず、エッ

クス線透過撮影でもこれらの物質はほとんど写りこまないため、今回の調査では染料の特定はできなかった。

3-5. 緑色について

サントリー本，神戸市博本ともに，衣や馬具など多くの部分に緑色が使われている。肉眼での観察でも暗緑色から薄緑色までいろいろな色調の緑色を確認することができる。蛍光エックス線分析でこれらの緑色部分を調査すると，色調に関わらず，主として銅が検出された。銅を主成分とする緑青が使われていると判断できる。ただし，サントリー本と神戸市博本では，微量元素の存在が異なる結果が得られた。両作品の緑色部分から得られた蛍光エックス線スペクトルを図6に示す。神戸市博本の緑色部分からは銅以外の元素はほとんど検出されなかったが，サントリー本からは大量の銅とともに微量の亜鉛とヒ素が検出されていることがわかる。

緑青は天然の孔雀石という鉱石を原料とする緑色の顔料であり，日本では古くから彩色材料として用いられ，現代でも使われている。主成分は塩基性炭酸銅 ($\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$) で，粒子が粗いと濃緑色を，粒子を細かくすると薄緑色を呈するようになる。さらに，加熱すると深緑色から黒緑色あるいは黒色に近い色調まで作り出すことができるため大変重宝された。近年の筆者らの研究で，いくつかの日本絵画の中から主成分が銅であるものの少量の亜鉛やヒ素を含む緑色材料が見いだされ，これらが孔雀石の産出に伴って随伴鉱物として一緒に採掘され，

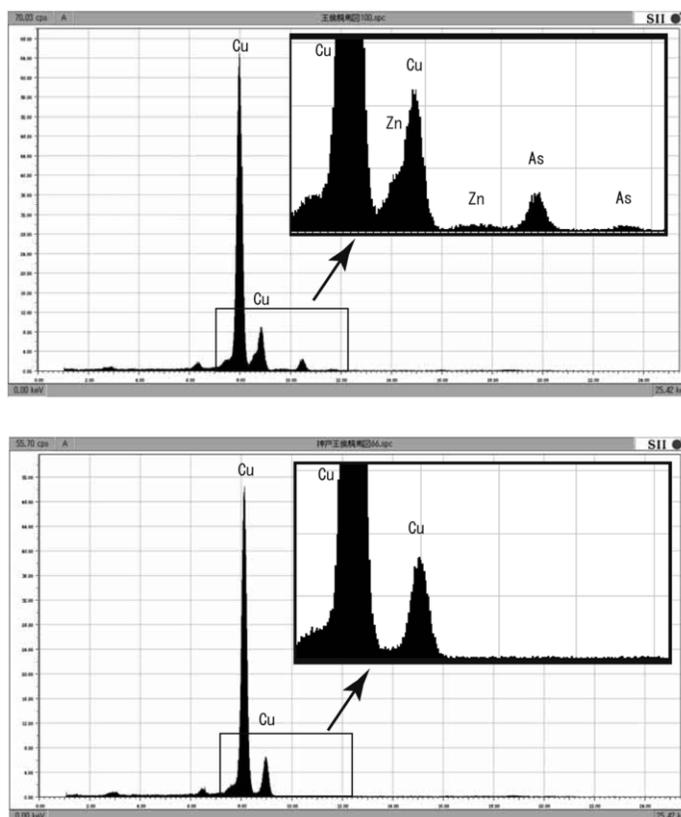


図6 泰西王侯騎馬図屏風の緑色部分から得られた蛍光エックス線スペクトル
(上) サントリー美術館所蔵，(下) 神戸市立博物館所蔵

絵画の彩色材料として長く使われてきていたことがわかってきた⁶⁾。江戸時代にも、純粋な緑青とともに、亜鉛とヒ素を微量含んだ緑色材料が流通していたことが確認されている。

今回、サントリー一本から検出された亜鉛、ヒ素の量は微量であるが、神戸市博本に使われている緑色材料とは異なるものであると判断できる。

3-6. 青色について

サントリー一本、神戸市博本の中に青色をはっきりと認識できる部分は多くない。しかし、詳細に観察すると、画面中央付近で騎馬像の背景として描かれている湖は暗青色に描かれており、肉眼でも粗い青色の粒子を確認することが可能である。蛍光エックス線分析でこれらの部分から検出される元素は主として銅だけであり、群青が使われていると判断できる。

群青は天然の藍銅鉱という鉱石を原料とする青色の顔料であり、主成分は塩基性炭酸銅 ($2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$) である。緑色の緑青と非常に近い化学構造をしており、銅鉱床から孔雀石とともに産出される。緑青と同様、粒度を変えることで濃青色から薄青色までを作り出すことができ、加熱すると黒色に近い色調を呈する。

群青以外の青色材料としては、神戸市博本の第三扇上方中央部（トルコ王が持つ剣の片刃）の薄青色部分からは銅はまったく検出されず、鉄が主成分として検出された。群青が使われていないことは確かであるが、ここに使われている材料は特定できなかった。この部分については、当初は屏風のおぜに相当していた部分であり、仕立て直しの際に補彩が行われている可能性が高い。

3-7. 灰色・黒色について

サントリー一本に描かれているアンリ4世が跨る馬、あるいは神戸市博本のルドルフ2世が跨る馬の身体などは黒色に近い色調で描かれている。蛍光エックス線分析では特徴的な元素は検出されず、主成分は軽元素であることがわかる。日本絵画で古くから使われている材料の中で考えるとこの黒色材料は墨である可能性が高いが、今回の調査だけでは材料の特定は難しい。ただし、これらの黒色部分からは少量の鉛が必ず検出され、エックス線透過画像でもわずかに透過度の違う部分があることが写しだされた。紙地に直接黒色材料を塗るのではなく、鉛白を薄く塗った上に黒色材料を塗っていることが推測できる。

馬の身体の頭部、背側、腹側では微妙に色調が異なっており、やや灰色がかっていたり、わずかに青味が感じられる部分もある。今回の調査では、これらの部分の彩色材料を突き止めることはできなかった。

3-8. 金色背景について

サントリー一本、神戸市博本ともに、王侯の後方や上方は金色の空の情景であらわされている。高精細カラー画像、可視光励起蛍光画像、エックス線透過画像、および蛍光エックス線分析の結果を総合的に解釈すると、金箔が規則正しく押されていると判断することができる。金色が擦れたところからは赤色が見え、金色材料の下に赤色材料が存在していることも確認できる。蛍光エックス線分析でこれらの部分を測定すると、金色材料とともに、その下に塗られている赤色の材料も同時に測定することができる。背景の金色部分の蛍光エックス線スペクトルの比較を図7に示す。両作品ともに赤色材料の主成分である水銀が大きく検出されている点は共通しているが、サントリー一本では鉛が同時に検出されていることがわかる。神戸市博本から鉛はまったく検出されなかった。水銀および鉛は金色材料の下層に存在している材料に由来するも

のと考えられ、サントリー一本では赤色の辰砂と白色の鉛白の両者が存在しているのに対し（高精細カラー画像を観察すると、紙地に鉛白を塗った上に辰砂を塗り、その上に金箔を押ししていると思われる）、神戸市博本では辰砂だけが存在していることがわかった。

さらに、背景の金色材料が均一組成・厚みを有する金箔と仮定して、サントリー一本の金色背景部8か所、神戸市博本の金色背景部6か所の蛍光エックス線分析の結果から、その純度と厚みを計算した。計算に際しては、泰西王侯騎馬図屏風の調査と同じ条件で下記の4種の標準金箔（箔一製）を分析し、その結果を参照データとして用いて、薄膜ファンダメンタルパラメータ法⁷⁾を使って組成及び厚み計算を行った。

- 標準金箔①五毛色金箔：金98.9%－銀0.5%－銅0.6%，厚み0.10 μ m
 ②一号色金箔：金97.7%－銀1.4%－銅1.0%，厚み0.15 μ m
 ③四号色金箔：金94.4%－銀4.9%－銅0.66%，厚み0.15 μ m
 ④三步色金箔：金75.5%－銀24.5%－銅0.1%以下，厚み0.2 μ m

その結果、サントリー一本の背景は金99%以上で微量（0.5%程度）の銀・銅を含む材料であるが、神戸市博本の背景は金95%－銀3%－銅1%程度の材料であることが明らかとなった。サントリー一本の背景は現代の五毛色金箔に、神戸市博本の背景は現代の三号色金箔の組成に近いものである。両者の金の純度は5%程度異なっており、人間の目ではその色調の違いをはっきりと

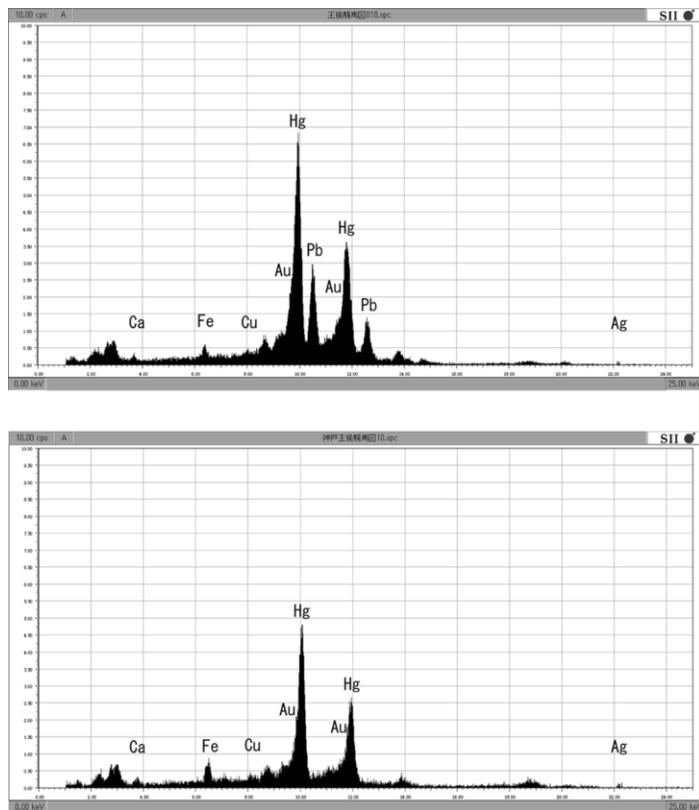


図7 泰西王侯騎馬図屏風の金箔部分から得られた蛍光エックス線スペクトル
 (上) サントリー美術館所蔵，(下) 神戸市立博物館所蔵

認識できるはずである。サントリー一本のほうが神戸市博本に比べて金色の発色が強いと考えられる。さらに、その厚みを計算してみると、サントリー一本は0.1~0.2ミクロン程度の厚みであるのに対し、神戸市博本はその1/2以下の厚みであることも明らかになった。経年による表面の擦れを考慮したとしても、明らかに厚みの差が存在していると判断できる結果である。

金色材料の下に塗られている赤色は、金色の発色を良くするために施されたものと推測されるが、サントリー一本と神戸市博本では金色材料の純度や厚みの違いとともに、その下層に塗られている赤色材料も異なっていることが明らかになった。

4. まとめ

以上、サントリー美術館と神戸市立博物館に所蔵される泰西王侯騎馬図屏風の彩色材料調査結果を簡単にまとめた。使われている材料はほぼすべてが、日本で古くから使われてきた絵画材料ばかりである。両作品の一部からは、近世以降に用いられるようになった材料が見出された箇所もあるが、これらは仕立て直しの際に行われた後補であると推測でき、当初から用いられていたものではないと考えられる。

彩色材料という観点からサントリー一本と神戸市博本を比較すると、共通する材料も多い反面、異なる材料が使われている部分もあるのが事実である。両者に共通する最大の特徴は、白色顔料としての鉛白と胡粉を一つの作品の中で使い分けていることであろう。一方、相違点としては背景に使われている金色材料の純度と厚み、さらにはその下に塗られている赤色の違いが挙げられる。さらに、今回の調査では緑色材料（緑青）の違いも明らかになった。

これらの共通点、相違点をどのように考えるのかは今後の大きな課題である。泰西王侯騎馬図屏風がいつ、どこで、誰によって、どのような目的で制作されたのか、またサントリー一本と神戸市博本の関連を考える上でも、彩色材料の共通点・相違点は重要な意味を持つ可能性がある。泰西王侯騎馬図屏風の謎を解く鍵が隠されているかもしれない。

謝辞

泰西王侯騎馬図屏風の調査に際して、サントリー美術館、神戸市立博物館には多大なるご配慮とご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。また、サントリー美術館所蔵泰西王侯騎馬図屏風のエックス線透過撮影については、東京文化財研究所・犬塚将英氏にご協力をいただきました。ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 坂本満：二つの泰西王侯騎馬図をめぐって、サントリー美術館'85館蔵品展図録（1985）
- 2) サントリー美術館『南蛮美術の光と影 泰西王侯騎馬図屏風の謎』展覧会図録（2011）
- 3) 早川泰弘：蛍光X線分析法、『日本の美術5』, 492, 24-25, 至文堂（2007）
- 4) 伊藤征司郎総編集『顔料の事典』, 朝倉書店（2000）
- 5) 桑原利秀, 安藤徳夫『顔料および絵具』, 共立全書（1956）
- 6) 早川泰弘：銅系緑色顔料の多様性とその使用例, 保存科学, 48, 109-117（2009）
- 7) 大野勝美, 川瀬晃, 中村利廣『X線分析法』, 共立出版（1987）

キーワード：泰西王侯騎馬図屏風 (*The Western kings on horseback screen*) ; 彩色材料 (painting materials) ; 蛍光エックス線分析 (X-ray fluorescence spectrometry) ; エックス線透過撮影 (X-ray radiography)

Analysis of Colorants Used in *The Western Kings on Horseback Screen*

Yasuhiro HAYAKAWA and Seiji SHIRONO

The Western Kings on Horseback Screens, designated as important cultural properties, are masterpieces of the early period western style paintings that were created in the Momoyama to early Edo periods. Today this pair of screens is split between the collections of Suntory Museum of Art and the Kobe City Museum. Previously, they were handed down over the centuries at the Aizu Wakamatsu Castle, and their depiction clearly reveals western style painting techniques. However, the actual history of how, where and when these screens were created remain steeped in mystery.

The National Research Institute for Cultural Properties, Tokyo investigated colorants and painting techniques of the screens from 2002 to 2003. Each section has been photographed using high resolution digital color photography, infrared photography and fluorescence photography. X-ray fluorescence analysis and X-ray radiography were also employed for investigating the colorants.

As a result, it was found that these works were all fundamentally painted with traditional Japanese mineral-based pigments on paper, and hence technically were not that far removed from traditional Japanese folding screen techniques. The most distinctive common feature of the colorants in the screens is that two types of white colorant, shell white and lead white, are employed as the situation demands. However, differences have been revealed in the purity and thickness of gold foil used for background between the screen of Suntory Museum and that of the Kobe City Museum. Red colorant located under the gold foil and green colorant were also different between the two screens.

These similarities and differences between the two screens may bring understanding of the mystery regarding *The Western Kings on Horseback Screens*.