

〔報告〕 大阪商業大学商業史博物館所蔵 「河内国茨田郡藤田村文書」 絵図の彩色材料調査結果

吉田 直人・早川 泰弘・磯永 和貴*

1. はじめに

大阪商業大学商業史博物館が所蔵している「河内国茨田郡藤田村文書」は、寛永10年(1633)から明治43年(1910)年の間に作成された約900点の行政文書群である^{1,2)}。そのうち43点は、すべて同村(現在の大阪府守口市藤田町1丁目～6丁目)にほぼ相当)の村絵図であり、近世初期以降300年近い長期にわたって作成され続け、また現存するという点において貴重な資料群である。さらに、ひとつの村でこれだけの絵図が江戸期から明治期にかけて継続して作られたのは極めて稀な例である。これは同村が低湿地帯にあることから、用水や悪水の問題に悩まされ続け、繰り返しの治水計画が必要だったこと、また複雑な領地支配関係の中で、これらの記録を更新し続けなければならなかったことが背景にあると考えられている³⁾。

我々はこれらの絵図のうち、明治初期までに作成された22点に使われた彩色材料を科学的な方法により調査した。その結果から我々は、近世にひとつの村で使われた彩色材料の変遷に関する知見を得たので、ここに報告する。

2. 調査概要

調査対象とした22点の村絵図のうち、図中に年代が記されているものが8点、絵図名が記されているものは2点である。それ以外の絵図の作成年代や作成過程(村絵図は、何度か「下図」を作成したのち、「清図」として村役人から藩に提出される。また、清図の「控図」が保管される)については、磯永らが図の類似性や記されている村役人の名前、また記載項目などから推定している。また、絵図名についても、図内に記されていないものは、その記載内容から決定しており、その一覧を表1に示す(これらの推定、決定プロセスについては文献2に詳細が記されている)。

同絵図の作成目的は主に治水計画・管理・記録と領地の入り組みに関する記録の2つに分かれており、前者を目的としたものには道路や用水路、また樋門が詳細に、また後者を目的としたものには道路と領地との位置関係などが描かれている。そして、どの絵図も共通して、モチーフごとに青色や緑色、赤色などで色分けがされている(使われている色は絵図ごとに異なる)。

平成22年2月24日から26日までの3日間、商業史博物館内会議室において、蛍光X線分析法(XRF)による元素検出^{3,4)}、および可視反射スペクトル測定⁵⁾によるこれらの絵図を対象にした彩色材料分析を実施した(図1)。分析に用いた機器と測定条件は下記のとおりである。

【蛍光X線分析法】

測定機器：ハンディ型蛍光X線分析装置 EDAX 製 XT-35

制御用ノート型 PC (WindowsXP および制御ソフトウェア搭載)

*東亜大学人間科学部

表1 調査対象絵図一覧表

文書番号	作成年代 (注1)	寸法 cm	絵図名 (注2)	作成過程 (注3)
624	万治元年 (1658)	40.5×55.7	<u>河内国茨田郡藤田村絵図</u>	控図・後世の書写図
644	元禄10年 (1697)	62.5×68.8	藤田村幕領及び東・北・金田村入組絵図	618の下図
618		85.0×81.4	藤田村幕領及び東・北・金田村入組絵図	617の下図
<u>617</u>		53.0×68.3	藤田村幕領及び東・北・金田村入組絵図	控図
634		54.3×84.4	藤田・北・東・梶・金田五村樋組絵図	控図
626	宝暦6年 (1756)	42.5×54.7	藤田村明細絵図	625の下図
625		40.8×55.7	藤田村明細絵図	616の下図
616		45.8×57.8	藤田村明細絵図	控図
<u>613</u>	文化4年 (1807)	30.5×39.2	関東より永引吟味ニ付差出絵図	629の下図
629		27.9×40.8	関東より永引吟味ニ付差出絵図	638の下図
638		27.9×40.4	関東より永引吟味ニ付差出絵図	控図
<u>615</u>	文化5年 (1808)	41.0×40.2	<u>井路道鹿絵図</u>	控図
637	天保8年 (1857)	27.4×40.7	藤田村幕府巡見使対応絵図	622の下図
622		27.8×40.8	藤田村幕府巡見使対応絵図	610の下図
<u>610</u>		27.6×40.3	藤田村絵図・御勘定様御巡見ニ付指上候写	控図
<u>609</u>	文久元年 (1861)	40.3×57.8	藤田村永井領田畑屋敷地面積絵図	645の下図
645		39.8×57.3	藤田村永井領田畑屋敷地面積絵図	下図
635		38.9×54.0	藤田村永井領田畑屋敷地面積絵図	642の下図
642		41.4×55.7	藤田村永井領田畑屋敷地面積絵図	下図
<u>606</u>	明治元年 (1868)	28.0×39.9	永井領地絵図	605の下図
<u>605</u>		28.0×39.9	永井領地絵図	控図
<u>604</u>	明治3年 (1871)	40.1×40.1	永井領地絵図	書写図

注1：文書番号が太字+下線のものは、絵図中に年代が記載されている。それ以外は、磯永らによる推定である。

注2：太字+下線のものは、絵図中に記載あり。それ以外は、磯永らによって付けられたものである。

注3：磯永らによる調査結果に基づいたものである。

測定条件：

- ・ X線管球：Re (レニウム)
- ・ 管電圧，管電流：35kV， 8 μ A
- ・ X線照射径，照射時間：約 ϕ 5 mm， 100秒
- ・ 照射距離：約 1 cm
- ・ 検出可能元素：カリウム (K) より重い元素

【可視反射分光スペクトル測定法】

測定機器：下記の構成からなる可視反射分光スペクトル測定システム

- ・ 分光光度計 大塚電子製 MCPD-7000
- ・ 外部光源 同 MC-2530 (ハロゲンランプ)
- ・ 石英製Y字型光ファイバー (長さ 3 m， 照射・受光部は同軸)
- ・ 制御用ノート型 PC (Windows2000および制御ソフトウェア搭載)

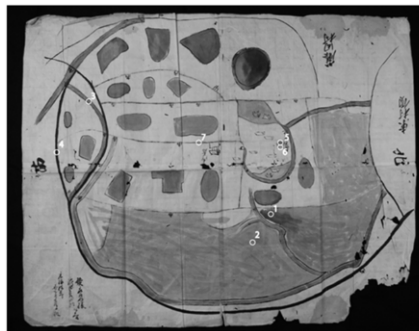
測定条件・測定波長：360～800nm (波長分解能1.25nm)

- ・ 測定時間：100ミリ秒 (20回繰り返し測定の平均値)
- ・ 照射距離：約 1 cm
- ・ 照射径：約 3 mm
- ・ 白色校正：テフロン製標準白色板を使用



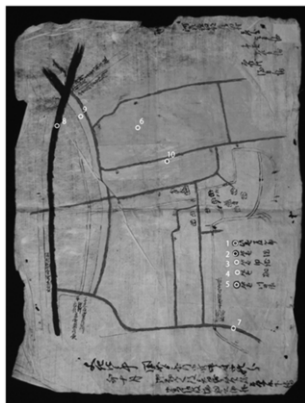
図1 調査の様子（於 大阪商業大学商業史博物館）
左：蛍光X線分析
右：可視反射スペクトル分析

分析にあたっては、まず対象絵図を目視し、使われている色の数を把握したうえで、それぞれの色に対して最低1か所のポイントを決めた（年代が記されている絵図の写真と測定ポイントを図2-1～2-8に示す）。絵図に凡例（色見本、図3）が示されている場合は必ず測定を行った。



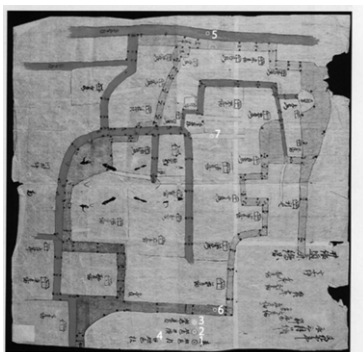
01	領域	暗灰
02	領域	灰
03	川	灰青
04	村境	黒
05	家	橙
06	屋根	薄茶緑
07	道	橙

図2-1 文書番号617（元禄10）



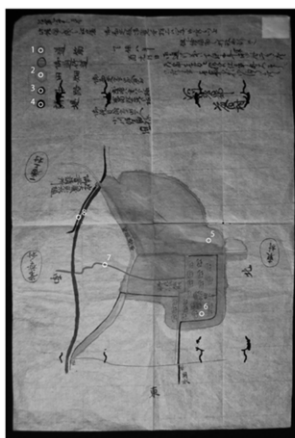
01	色見本	赤
02	色見本	黒
03	色見本	黄
04	色見本	薄白
05	色見本	灰
06	領域	黄
07	道	赤
08	村境	黒
09	境界	薄白
10	道標	薄緑

図2-2 文書番号613 (文化4)



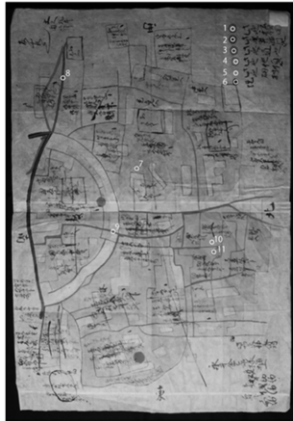
01	色見本	赤
02	色見本	茶
03	色見本	黄
04	色見本	黒
05	道	赤
06	水路	茶
07	引分道	黄

図2-3 文書番号615 (文化5)



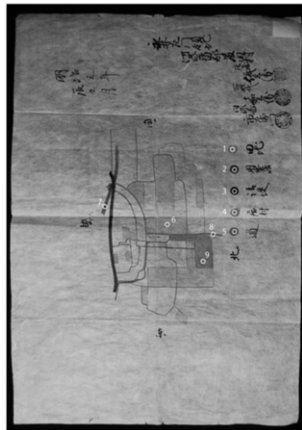
01	色見本	赤
02	色見本	黄
03	色見本	濃青
04	色見本	黒
05	領地内	黄
06	領地内	茶
07	道	赤
08	水路	濃青

図2-4 文書番号610 (天保8)



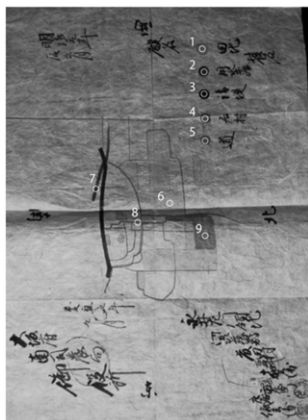
01	色見本	黄
02	色見本	青
03	色見本	赤
04	色見本	白
05	色見本	桃
06	色見本	黒
07	領地	黄
08	水路	青
09	道	赤
10	領地	桃
11	寺	白

図2-5 文書番号609 (文久1)



01	色見本	黄
02	色見本	青
03	色見本	黒
04	色見本	深緑
05	色見本	赤
06	田地	黄
07	水素	青
08	道	赤
09	領地	深緑

図2-6 文書番号606 (明治1)



01	色見本	黄
02	色見本	青
03	色見本	黒
04	色見本	深緑
05	色見本	赤
06	田地	黄
07	水路	青
08	道	赤
09	領地	深緑

図2-7 文書番号605 (明治1)

表2 分析結果一覧

文書番号	作成年代	白	赤	橙	桃	黄色	緑	青
624	万治元年 (1658)		辰砂+丹					
644				丹				
618	元禄10年 (1697)			丹			緑青	藍
617				丹			緑青	藍
634				不明 (丹ではない)			緑青	
626	宝暦6年 (1756)	胡粉	辰砂+丹			染料		
625			辰砂			染料		藍
616			辰砂			染料		藍
613	文化4年 (1807)		辰砂			石黄	石黄+藍	
629			丹			石黄	石黄+藍	
638		胡粉	辰砂			石黄		
615	文化5年 (1808)		辰砂			石黄		
637	天保8年 (1857)		辰砂および丹			石黄		藍
622			丹					藍
610			辰砂			石黄		藍
609	文久元年 (1861)		辰砂			染料		P.B.
645			辰砂		ベンガラ+胡粉	染料		P.B.
635		鉛白?	辰砂		ベンガラ+胡粉	染料		藍
642		鉛白?	辰砂		ベンガラ+胡粉	染料		藍
606	明治元年 (1868)		辰砂			染料	U.M.+黄色染料	U.M.
605			辰砂			染料	U.M.+黄色染料	U.M.
604	明治3年 (1871)		辰砂			染料	U.M.+黄色染料	U.M.

- ・文書番号が太字+下線のものは、絵図中に年代が記されている。
- ・それ以外の絵図の作成年代は、磯永らによる推定である。
- ・空欄は、絵図中に当該色がないことを示す。
- ・「染料」と記されているものは、その種類は現時点で不明である。

P.B.: プルシアンブルー
U.M.: ウルトラマリンブルー

3-1. 白色

今回調査したすべての絵図に下塗りはされず、また図内に白色の彩色が行われている箇所が存在するのは、宝暦6年の文書番号626、および文化4年の638のみである。この2枚の白色彩色箇所のすべてからカルシウム (Ca) がXRFにより検出された。このことから、これらの箇所では胡粉が使われていると考えられる。

また、幕末期にあたる文久元年に作成されたと推定されている635、および642では、完成した図上に白色材料によって修正を行ったように見える箇所が複数あり、このうち4か所に対するXRF分析の結果、すべてから鉛 (Pb) が検出された (図4)。これらの箇所は「田地」を表す黄色で彩色された領域の上に墨で文字が書かれており、その上に白色材料が塗られている。黄色材料からは鉛が検出されていないことから、白色材料は鉛白であると考えられる。この時代、鉛白は女性の白粉として使われていたものの、画材としての使用例は琉球を除いては国

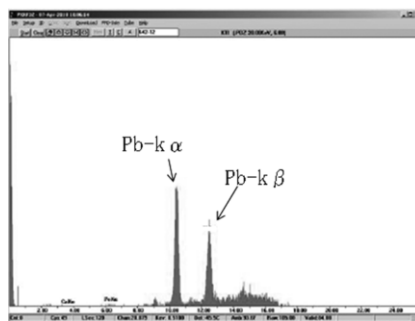


図4 白色材料により“修正”が行われている箇所 (上) および XRF スペクトル (下) (資料番号642) 鉛が検出されたことから、白色材料は鉛白と推定できる。

内にほとんどなく⁶⁾、修正目的と推定されるとはいえ、絵図に用いられていたという事実は非常に興味深い。

3-2. 赤系色 (赤色, 橙色, 桃色)

元禄10年の4枚を除いた18枚の絵図には、図中に赤色の彩色箇所がある。このうち、文久元年の645, 635, 642には赤色の他に桃色の彩色もある。そして、赤色が使われていない元禄10年の絵図(644, 618, 617, 634)には橙色の彩色箇所がある。従って、22枚すべての絵図に赤系色の彩色があるということになる。

まず赤色であるが、文久元年の4枚(609, 645, 635, 642)、および明治期に入ってからからの3枚(606, 605, 604)からはすべて水銀(Hg)が検出された。さらに、可視反射スペクトルの特徴もあわせると、辰砂が使われていると考えられる⁷⁾。その他の絵図では同年代のものでも、水銀が検出されたものと鉛(Pb)が検出されたものがあり、何らかの理由で辰砂と丹が使い分けられたと思われる。また、天保8年の637では、道の赤色からは鉛が、その色見本からは水銀がそれぞれ検出された。万治元年の624と宝暦6年の626では赤色箇所から鉛と水銀の両方が検出され、混色が行われていることが分かった。

元禄10年の4枚の橙色のうち、644, 618, 617からは鉛がXRFによって検出された。また、これらの橙色では、鉛系顔料の特徴である黒変が起こっている。一方、634からは鉄(Fe)のみが検出された。鉄の検出量はごくわずかであり、可視反射スペクトルはベンガラの特徴を示していない⁷⁾。ただ、同年代と考えられるにも関わらず、この絵図の橙色は他3枚のような黒変が全く起こっておらず、違う材料であることが示唆される(図5)。磯永らの研究により、634は他とは作成過程が異なることが示されており²⁾、材料の違いもこのことと何らかの関係があるかもしれない。

文久元年の3枚に彩色されている桃色箇所からは、少量ではあるが鉄とカルシウムがXRFによって検出された。反射スペクトルはベンガラの特徴を示しており⁷⁾、胡粉を“具”として桃色を表現したと考えられる(図6)。

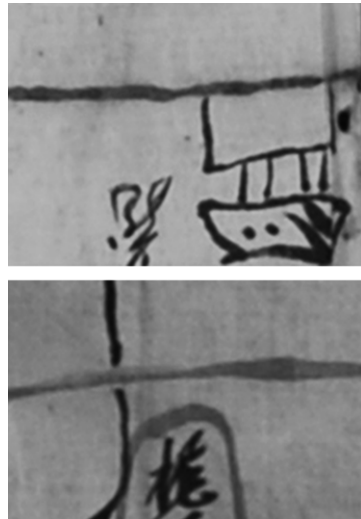


図5 橙色の道 上:文書番号617
下:634

前者では鉛が検出されたが、後者では検出されなかった。

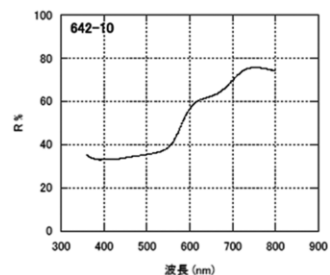
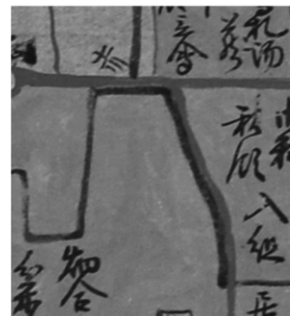


図6 文書番号642の桃色彩色箇所(上)と可視反射スペクトル(下) 鉄とカルシウムがXRFによって検出された。また、可視反射スペクトルはベンガラの特徴を示しており、胡粉とあわせることによって桃色を出していると考えられる。

3-3. 黄色

宝暦6年以降の作成とされる絵図には、天保8年の622を除いて黄色の彩色箇所がある。このうち、文化4年の613, 629, 638, 文化5年の615, 天保8年の637, 610では田地や引分道を表す広い範囲に塗られている黄色箇所からヒ素(As)が検出された(図7)。このヒ素は、顔料である石黄に由来していると考えられる。石黄は近世の日本画や浮世絵にも比較的多く使われている黄色顔料である^{8,9)}。しかし、この顔料の使用は花の蕊や着物の文様の一部など、ごく狭い範囲の彩色目的に限られていることが多く、今回のように広い範囲にいわば「べた塗り」されているのは珍しいと言える。

これらの絵図の作成年代より前後のものでは、黄色箇所からXRFによってヒ素が検出された例はなく、染料が使用されていると考えられる。しかし、どの染料であるかは、現時点で不明である。

3-4. 青色

青色彩色が施されている絵図のうち、天保8年以前のもの(625, 616, 637, 622, 610)では、顔料の存在を示す元素はXRFによって検出されず、可視反射スペクトルの特徴からインディゴが使われていることが分かった(図8)^{7,10)}。

文久元年の4枚のうち、文書番号609と645では、前者でわずかに青色から鉄(Fe)が検出されたのみであるが、可視反射スペクトルの特徴からプルシアンブルー(ペロ藍)の可能性が高い(図9)¹⁰⁾。場所によっては、カルシウムも検出されており、胡粉による色味の調整もされていると考えられる。プルシアンブルーには鉄が含まれているものの、ごく少量で強く発色するため、XRFでは明確に検出されない場合もある。プルシアンブルーは1704年にドイツで初めて人工的に合成された顔料である。これは後に国内にも輸入され「ペロ藍」として流通し、使用された流通した顔料であり、伊藤若冲によって宝暦7年(1757)頃から明和3年(1766)にかけて製作されたとされる30幅の『動植綵絵』のうち、第28作の「魚群図」から発見されたのが、現在知られている最も古い使用例である¹¹⁾。一方、同年の635, および642に使われている青色はインディゴであることが可視反射スペクトルから判明した。

さらに、明治期になってから作成された文書番号606, 605, 604では、これまでの絵図とは異なる青色材料の使用が判明した。XRFでは顔料を示す元素は検出されなかったが、可視反射スペクトルの特徴は明らかにウルトラマリンブルーの存在を示している(図10)¹⁰⁾。この顔料にはアルミニウムやケイ素が含まれているが、今回の測定条件下ではXRFで検出できない。ウルトラマリンブルーは天然のものは「ラピスラズリ」と呼ばれ、6~7世紀にはアフガニスタンの洞窟画に、また10世紀以降は中国やインドでも使用例があるが、希少で非常に高価なものである。一方、合成ウルトラマリンブルーは、1826年にドイツのクリスティアン・グメリン(Christian



図7 文書番号613, 黄色の引分道(上)とXRFスペクトル(下)
ヒ素が検出されたことから石黄であると判断した。

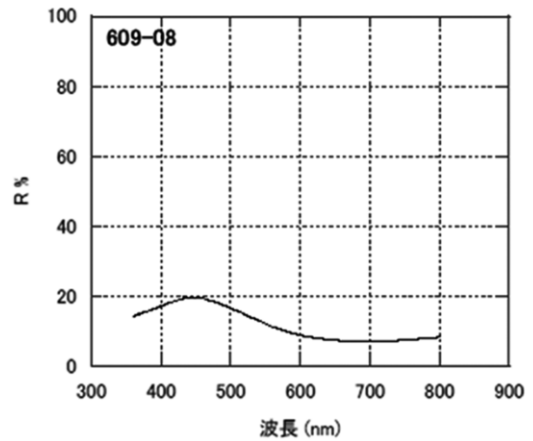
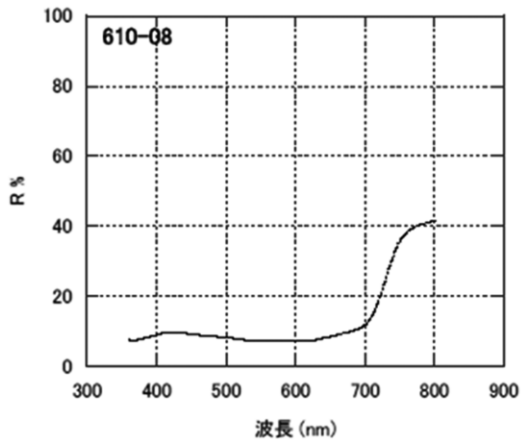
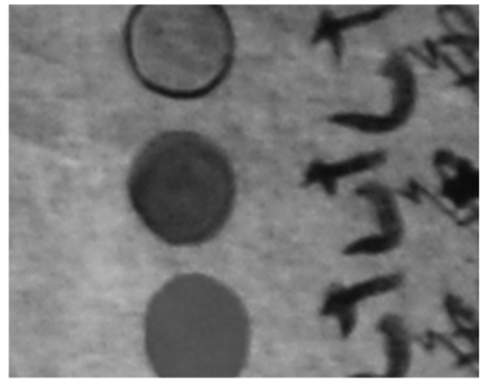
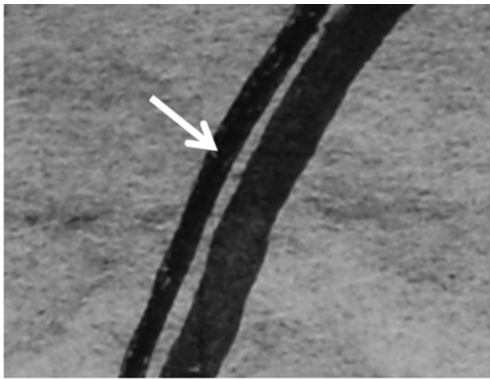


図8 文書番号610, 水路の部分(上, 矢印)および可視反射スペクトル(下)

天保8年以前の絵図の青色は、可視反射スペクトルからインディゴと判断した。

図9 文書番号609, 青色の色見本部分(上)と可視反射スペクトル(下)

可視反射スペクトルの特徴から、プルシアンブルーの可能性が高い。また、この箇所からはカルシウムが検出されており、胡粉が“具”として用いられていると考えられる。

Gmelin) によって合成方法が確立され、国内では安価な顔料として、文久期から広く使用され始めたと考えられている¹²⁾。今回見出されたウルトラマリンが天然か人工かを区別する科学的根拠はないが、村絵図に使われているということを考えると、人工のものと推定するのが妥当と思われる。

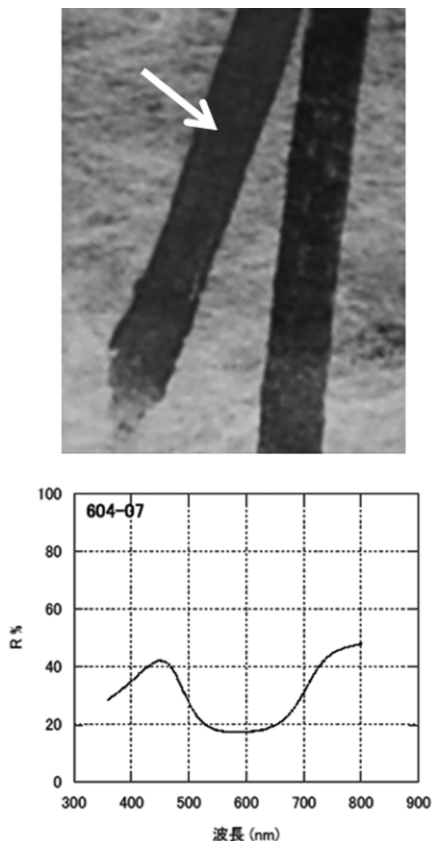


図10 文書番号604, 水路の部分(上, 矢印)および可視反射スペクトル(下)

明治期に入ってから絵図では青色はウルトラマリンブルーであることが判明した。

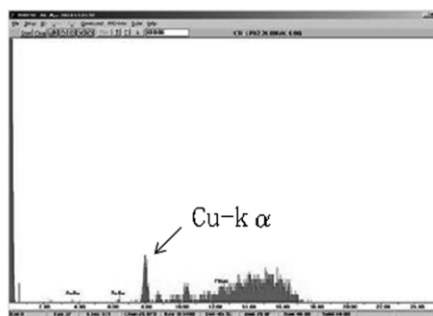


図11 文書番号618の建物部分(上)と緑色箇所のXRFスペクトル(下)

XRFによって緑色からは銅が検出されたことから緑青と判断した。

3-5. 緑色

緑色の彩色がみられるのは8枚(618, 617, 634, 613, 629, 606, 605, 604)である。これらのうち、元禄10年の618, 617, 634からはXRFにより銅(Cu)のみが検出されたこと、また可視反射スペクトルの特徴から緑青の可能性が高いと言える(図11)。

文化4年の2枚のうち、629では水路を緑色で表しており、ここからは銅ではなくヒ素が検出された。ヒ素を含み、かつ銅を含まない緑色材料は存在しないこと、またこの絵図では黄色にヒ素系の石黄が使われていることから、石黄と青色材料(可視反射スペクトルからインディゴの可能性が指摘できる)の混色であると推定される(図12)。

石黄は青色材料との混色により、緑色を表現するために使われることが多く、江戸期の日本画や浮世絵、また色漆としても使用例が見出されている¹³⁾。特に藍との混色による緑色は「草の汁」と呼ばれていた。もう1枚の613でも緑色から同様に、銅は検出されず、ヒ素が検出された。ただし、この緑色は石黄と判断された黄色の上に道標を表す記号として彩色されているため、ヒ素がどちらに由来するか現時点では不明である。色味からは水路の緑色との同一性が示唆されるが、科学的根拠をもった判断は現時点ではできない。

明治期の3枚(606, 605, 604)では、緑色顔料の存在を示す元素はXRFによって検出されなかった。一方、可視反射スペクトルは緑色部分のすべてが類似しており、かつ青色から見出されたウルトラマリンブルー(前述)の特徴を持っていることから¹⁰⁾、この顔料と黄色材料との混色が考えられる(図13)。黄色については、顔料であることを示唆する元素はXRFで検出されていないことから、染料であると推測できる(種類は不明)。

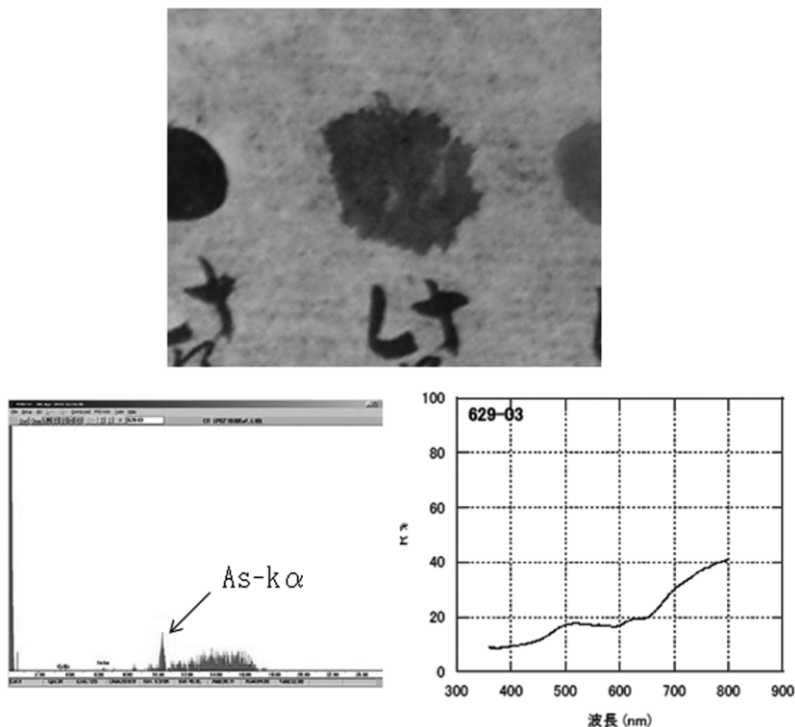


図12 文書番号629, 緑色の色見本(上)とXRFスペクトル(左下)および可視反射スペクトル(右下)

ヒ素が検出されたこととスペクトルの特徴から、石黄とインディゴの混色であるいわゆる“草の汁”と考えられる。

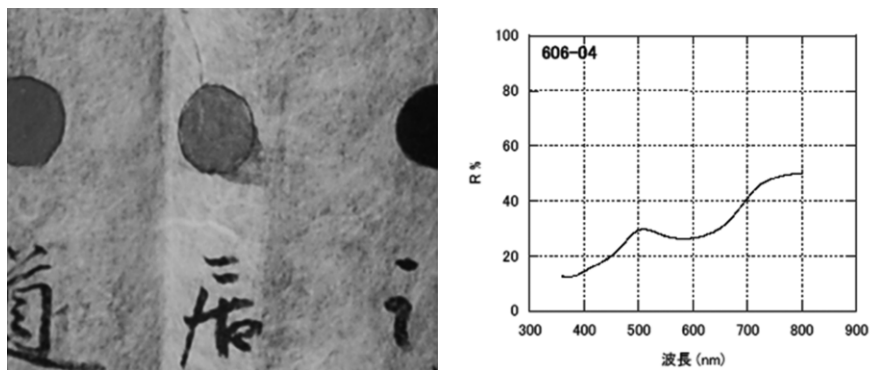


図13 文書番号604, 緑色の色見本(左)と可視反射スペクトル(右)

可視反射スペクトルがウルトラマリンブルーの特徴を示している。黄色染料との混色によって緑色が表現されていると考えられる。

4. まとめ

自然科学的調査により、文久元年の絵図から見つかった鉛系白色材料（鉛白？）を除けば、使われた材料はすべて、それらの作成時期には国内の絵画などに広く使われていたものであることが判明した。

文化4年から天保8年という短い期間に限って黄色に石黄が使われていること、赤色にはベンガラではなく、辰砂や丹が使われ、さらに文久元年以降は辰砂のみが使われていること。一方、同時期のものでも、同じ色に対して異なる材料が使われている例があることは、単に当地における彩色材料や色彩表現の変遷を明らかにすることだけではなく、絵図の様々な属性を検討するにあたっての一助となる可能性を秘めている。

我々は、国絵図をはじめとする様々な近世絵図を対象に、地域と時代の2つを座標軸とした彩色材料の変遷を追っている。その中で、今回の調査では前者を固定して、時代軸のみに沿った変化を追うことが出来たという点で非常に貴重な事例である。また、行政文書に属するといえる絵図を対象として、このような調査を行った例は多くなく、彩色材料の変遷研究に、絵画などとは異なるもうひとつの座標軸を与えるものとして、今後の進展が期待される。

本研究は科学研究費補助金・基盤（A）『「地区史科学の構築」の新展開—科学的調査・復元研究・データベース—』（研究代表者 東京大学史料編纂所・杉本史子、課題番号：21242018）による成果の一部である。

本調査にご協力頂きました、大阪商業大学商業史博物館の方々に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 大阪商業大学商業史研究所『大阪商業大学商業史研究所資料目録 第二集』平成6年
- 2) 磯永和貴、鳴海邦匡：近世村絵図の史料学（一）—大阪商業大学商業史博物館蔵「河内国茨田郡藤田村文書」の村絵図を通して—、大阪商業大学商業史博物館紀要第10号（2009）
- 3) 早川泰弘、佐野千絵、三浦定俊：ハンディ蛍光X線分析装置による高松塚古墳壁画の顔料調査、保存科学, 43, 63-77（2004）
- 4) 早川泰弘：蛍光X線分析による地図資料の彩色材料調査、歴史学研究, 841, 29-34, 2008
- 5) 吉田直人：可視反射分光スペクトル法による染料分析—近世絵図資料彩色調査への応用—、歴史学研究, 841, 35-42（2008）
- 6) 早川泰弘、吉田直人、佐野千絵、三浦定俊：琉球絵画および関連作品の彩色材料調査、首里城研究, 12, 38-52（2010）
- 7) 朽津信明、黒木紀子、井口智子、三石正一：顔料鉱物の可視光反射スペクトルに関する基礎的研究、保存科学, 38, 108-124（1999）
- 8) 早川泰弘、佐野千絵、三浦定俊、太田彩：伊藤若冲『動植綵絵』の彩色材料について 保存科学, 46, 51-60（2007）
- 9) 下山進：ボストン美術館スポルディング・コレクション色材共同調査—浮世絵版画“鳥居清長作品”に使用された色材（第1報）—、文化財情報学研究, 5, 43-53（2008）
- 10) 吉田直人：可視反射スペクトルと二次微分スペクトルによる青色色材の判別に関する検討、保存科学, 50, 207-215（2011）
- 11) 早川泰弘、太田彩：伊藤若冲『動植綵絵』に見られる青色材料、保存科学, 49, 131-137（2010）

- 12) 朽津信明, 霜村紀子: 幕末期の絵馬に観察される青色顔料の変化について—岩手県中部地方に伝わる「供養絵額」の例—, 保存科学, 41, 121-129 (2002)
- 13) 北野信彦, 肥塚隆保: 近世出土漆器に使用される石黄に関する基礎的調査 (I), 文化財保存修復学会誌, 44, 70-79 (2000)

キーワード: 近世絵図 (maps in early modern period Japan); 彩色材料 (coloring materials); 非破壊分析 (non-destructive analysis); 蛍光X線分析 (X-ray fluorescence analysis); 可視反射分光スペクトル分析 (Visible reflection spectrometry)

Scientific Analysis of Painting Materials on Maps Made in a Small Village in Early Modern Period Japan

Naoto YOSHIDA, Yasuhiro HAYAKAWA and Kazuki ISONAGA*

Scientific analysis was conducted on painting materials used for 22 maps which were made in Toda-mura, a small village in Japan (now, a part of Moriguchi city, Osaka prefecture) over a period of about 200 years from the Edo to the early Meiji periods. These maps, owned by the Museum of Commercial History, Osaka University of Commerce, are very unique and valuable collection in that it is very rare for a small community in early modern Japan to have had maps made continuously during such a long time.

X-ray fluorescence analysis and visible reflection spectroscopic analysis revealed the following points,

- (1) Most of the identified materials are what were common for Japanese paintings at those times.
- (2) Materials for yellow, green and blue underwent change during the period of about 200 years in early modern Japan.
- (3) Lead white, which is rarely seen on Japanese paintings of that time, was detected from 2 maps which are assumed to have been made in 1861.

This study is very valuable in that it offers useful information for the historical study of maps in a small region.

*Faculty of Human Sciences, University of East Asia