紅花染めの用いられた正倉院染織品

中　村　力　也

１．はじめに

紅花（学名：*Carthamus tinctorius*）は、茜とともに古くから用いられてきた代表的な赤色天然染料である。紅花の赤色は美しく発色するが、光や酸素の作用により退色しやすく、経年によりその彩りを失ってしまう。正倉院宝物は、製作されてから1250年以上経過したものがほとんどであり、正倉院染織品から紅花染めの宝物を見出すことは難しいとされてきた(注1~4)。しかし、文化財を対象とした染料調査の進展や科学分析機器の発達により(注5~15)、最近の正倉院染織品の経常的な染料調査の中で、紅花染めの宝物が確認され始めている。

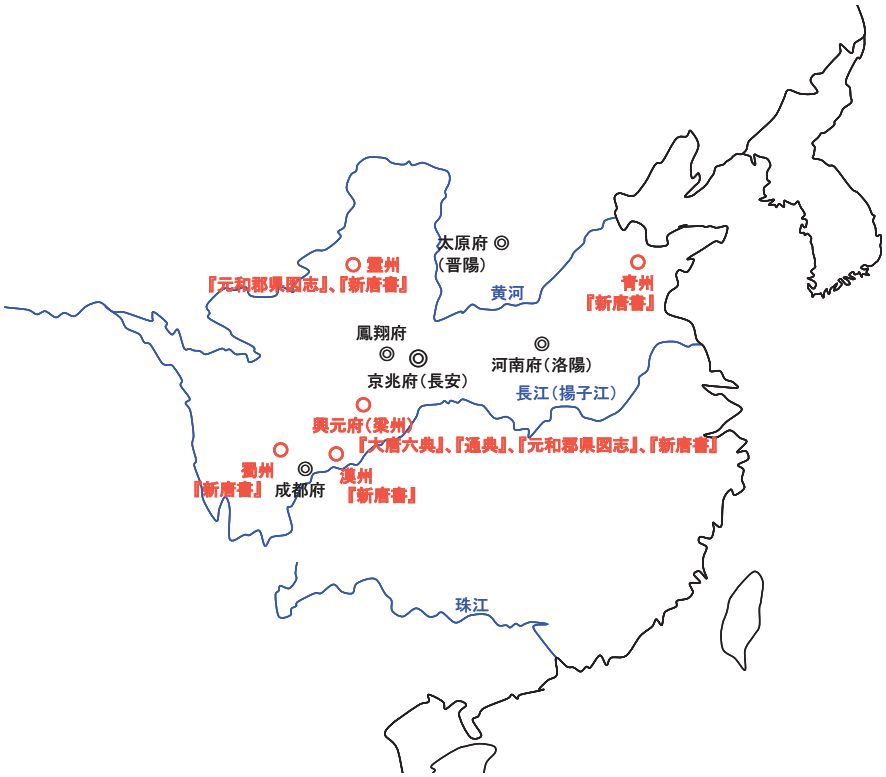
本論文では、これまで紅花染めであることが科学的に立証された正倉院染織品を集成し、染織品の調査結果と併せて、その特徴について論じる。また、紅花に関連する中国や日本の文献史料を紹介することで、染料の歴史解明への一助となる資料を提供できるものと考えている。

２．古代の紅花について

紅花染めは、花弁を利用した珍しい染色法であり、きわめて鮮やかな赤色を染め出すことができるため、古来より世界中で好んで用いられてきた。紅花の原産地は、エジプトまたは中近東といわれている。紀元前2500年前のエジプトのミイラの布は、紅花により染められ、また、アメンホテプ一世（前十六世紀）のミイラには紅花の花が添えられていたことなどから、エジプト周辺では、かなり古い時代から紅花が利用されていたことがわかる(注16,17)。

中国へはシルクロードを経て伝わった。張華（232～300）『博物志』によれば、前漢時代、張騫（前114年死去）が西域より持ち帰り、中原において栽培したという(注18)。また、『博物志』や北魏・賈思勰（六世紀）の『斉民要術』の中には、紅花からの赤色色素の抽出法が具体的に記載されている(注19,20)。唐代編纂の『大唐六典』、『通典』、『元和郡県図志』、宋代編纂の『新唐書』では、唐代中国内の紅花の産地として、興元府（梁州）、蜀州、漢州、霊州、青州が挙げられており、唐の領土内において、紅花は広範に栽培されていたことがわかる（第１図）。

紅花の日本への伝来については、数年前までは五世紀のこととするのが定説であったが、近年奈良県桜井市・纒向遺跡の遺構より紅花の花粉が見つかり、三世紀中頃にはすでに日本に伝来していたことがわかっている(注21)。奈良時代の記録としては、宝亀３年（772）10月29日付の奉写一切経所告朔解案に「縫帙料糸染料」として紅花の記載がある(注22)。正倉院文書の中では、「紅」と記された語は、座具や敷布、幡、経の覆い、帙、屏風の縁や挿扇などの表色に用いられており、紅花は奈良時代に様々な染織品に使用されていたようである（表１）(注23,24)。少し時



第１図　文献史料にみる唐代における紅花の産地

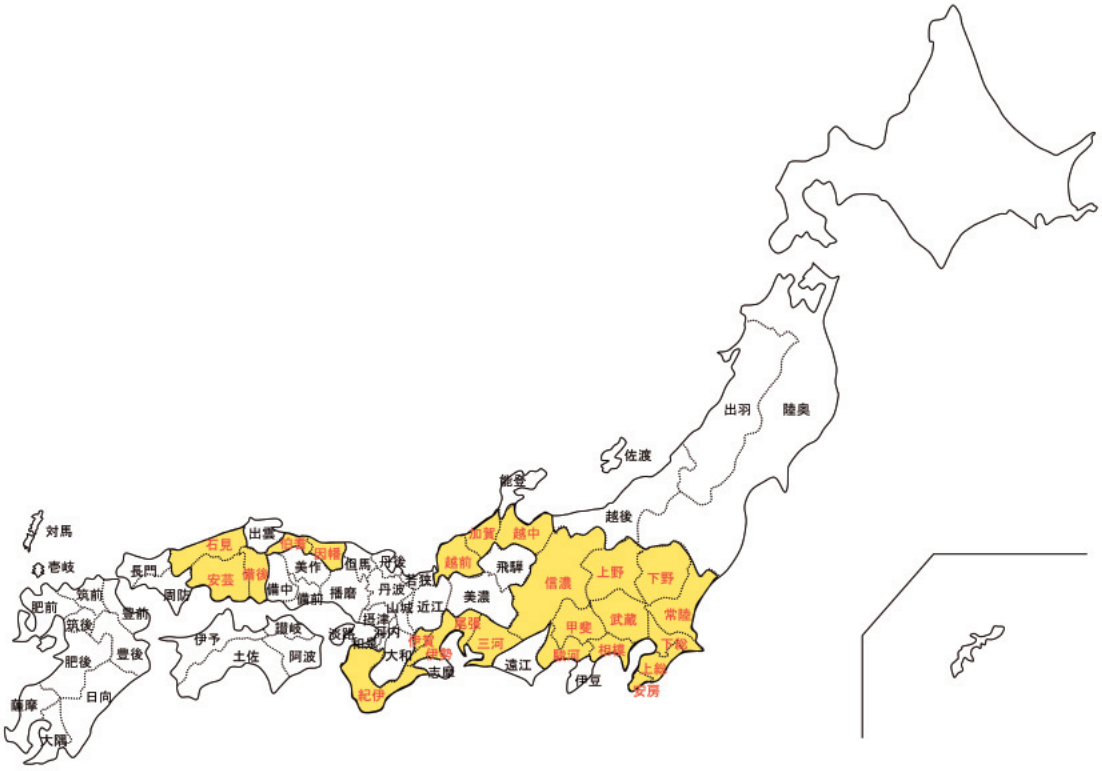
表１　正倉院文書における染織品に関連した紅の記載(注23)

名称	年次	所属	大日本古文書	用語[1]	用途[2]
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　126頁	紅白絽綾	小刀の帯
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　126頁	紅羅	小刀の袋
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　127頁	紅地錦	麝香の納袋
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　132頁	紅地錦	宝剣の袋
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　159頁	紅羅繡	鏡の帯
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　164～170頁	紅臈纈	屏風の接扇
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　164頁	紅夾纈	屏風の接扇
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　164、166、170頁	紅臈纈	屏風の縁
国家珍宝帳	天平勝宝８歳６月21日	北倉158－1	４巻　163、164頁	紅夾纈	屏風の縁
写疏所解	天平19年10月９日	正集１巻裏	24巻　447頁	紅袋	経の袋
経巻納櫃帳	(天平15年)	続修後集23巻	７巻　199頁	紅綾	帙の裏
奉写一切経所告朔解案	宝亀３年10月29日	続修別集13巻	６巻　412頁	紅花	帙の縫糸の染料
東院写一切経所受物帳	天平11年７月９日～12日	続々修３帙１巻	７巻　264頁	紅浄衣	浄衣
自所々請来経帳	天平勝宝４年５月16日	続々修15帙８巻	12巻　287頁	紅深染	帙の裏(材質は紵)
自所々請来経帳	天平勝宝４年５月16日	続々修15帙８巻	12巻　287頁	紅	経覆の裏
自所々請来経帳	天平勝宝４年５月16日	続々修15帙８巻	12巻　287頁	紅	経覆
自所々請来経帳	天平勝宝４年５月16日	続々修15帙８巻	12巻　287頁	紅	敷布
自所々請来経帳	天平勝宝４年５月16日	続々修15帙８巻	12巻　288頁	紅	小幡
写経司告朔解案	天平11年８月１日	続々修35帙１巻裏	７巻　229頁	紅	浄衣
雑用銭并丹直銭等注文	(天平宝字６年)２月４日	続々修44帙６巻裏	15巻　350頁	紅花	不明(70文で購入)
経嚢注文	(天平宝字)４年３月19日	続々修44帙10巻	４巻　413頁	紅羅刺物	経裏の表
経嚢目録案	(天平宝字４年)	続々修44帙10巻	14巻　328頁	紅羅縫物	経裏の表

[1]紅は色を表す語として用いられており、各々の用途に必ずしも紅花が使われたとは限らない。　[2]紙や撥鏤の品について紅の記載があるが、本表では割愛してある。

代は下るが、『延喜式』には、巻14縫殿寮の雑染用度の項に紅花染めの染色材料の記載がある(注25, 26)。また、『延喜式』巻24主計寮上では、全国68国中の24国において、中男作物の一つとして賦課されていたことが記されており（第２図)、関東甲信越地方から中国地方に至る日本の広い地域で紅花が盛んに栽培されていたことを示している。

化学的観点から見ると、古代の中国・日本の紅花染めは、原料として紅花餅を利用するか否かの違いはあるものの、共通した部分が多い。花に含まれる黄色成分を水洗で除去し、灰汁などのアルカリ性水溶液で紅花の赤色色素・カルタミン(注27, 28)を抽出する。そこに酢などの弱酸性物質を加えて抽出液を酸性にし、布を浸漬して染色する。つまり、古代の紅花染めは、色素・カルタミンの酸／アルカリ水溶液への溶解性の違いを巧みに利用した染色法であり、今日の伝統工芸における紅花染めと、染色原理は共通している(注19, 29, 30)。



第２図　『延喜式』に記される紅花の産地

３．調査方法

３－１．紅花染め比較試料

乾燥紅花（46ｇ）を流水に浸して、よく揉みながら洗浄し、黄色色素を可能な限り除去した。洗浄した花弁をよく搾った後、0.5%炭酸カリウム水溶液560mLに浸漬し、室温にて30分間静置した。抽出液50mLにクエン酸を加えてpHを３に調整し、室温にて苧麻布0.50ｇを30分間浸漬することにより染色した。炭酸カリウム、クエン酸は、それぞれ、古代染色法における灰汁、酢の代用品として用いた。比較試料は、適宜ブラックライト下（中心波長：254㎚、照射時間：

24、72、144、168時間）で退色させ、分析に供した。

３－２．紅花／黄蘗染め比較試料

乾燥した黄蘗チップ（3.0ｇ）を200mL純水に浸漬し、85℃にて20分間温水抽出して、黄蘗染液とした（合計２回抽出）。３－１項に記した条件にて調製した紅花染め平絹1.0ｇを黄蘗染液100mLに浸漬し、85℃にて20分間染色し、紅花／黄蘗染め比較試料とした。紅花染め比較試料と同様、紅花／黄蘗比較試料は、適宜ブラックライト下で退色させ、分析に供した。

３－３．三次元蛍光分光分析

三次元蛍光分光分析には、㈱堀場製作所社製蛍光分光光度計FluoroMax-3を使用した。装置に光ファイバープローブを接続し、染織品・比較試料に紫外－可視光を照射して、反射光を測定する非破壊手法により分析した。測定条件は、下記のとおりである。

・光源：キセノン（Xe）ランプ
・スキャン速度：10㎚/sec
・スリット幅（励起）：5.0㎚
・スリット幅（蛍光）：3.0㎚
・測定波長範囲（励起）：300㎚～600㎚
・ステップ数（励起）：13㎚
・測定波長範囲（蛍光）：300㎚～700㎚
・ステップ波長（蛍光）：1.0㎚
・光ファイバー直径：4.0㎜

４．結果と考察

染料調査において紅花染めが確認された正倉院染織品を表２にまとめた。三次元蛍光分光分析を用いて、染織品の結果と調製した比較試料の結果との比較により、紅花は特定された。なお、各調査結果については、関係する『正倉院紀要』年次報告も参照されたい。

４－１．北倉152　繍線鞋　第１～４号（挿図１～４）

［第１号A：長さ26.2㎝、幅8.6㎝、甲高4.7㎝、重さ60.1ｇ、第１号B：長さ28.0㎝、幅10.7㎝、甲高6.3㎝、重さ73.1ｇ］

［第２号A：長さ27.4㎝、幅8.5㎝、甲高7.2㎝、重さ81.9ｇ、第２号B：長さ27.0㎝、幅8.5㎝、甲高6.8㎝、重さ66.0ｇ］

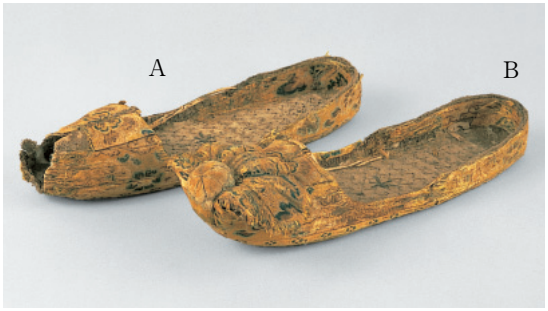
［第３号A：長さ26.5㎝、幅9.0㎝、甲高4.0㎝、重さ52.5ｇ、第３号B：長さ27.0㎝、幅10.0㎝、甲高7.5㎝、重さ66.2ｇ］

［第４号A：長さ26.2㎝、幅7.6㎝、甲高6.2㎝、重さ61.9ｇ、第４号B：長さ26.2㎝、幅7.7㎝、甲高6.7㎝、重さ59.3ｇ］

鼻高部をもつ浅形の履物で、鼻高部には花形装飾や刺繍飾りをつけ、甲や側面は花鳥文錦で飾る。宝物名称は、『屏風花氈等帳』（北倉159）に由来し、８隻が現存する。最近の調査により、

表２　紅花染めの見出された正倉院宝物

倉別番号	宝物名	紅花の見出された部位	年次報告
北152	繡線鞋 第１号	側面（花鳥文錦）	29・32
北152	繡線鞋 第２号	側面（花鳥文錦）	29・32
北152	繡線鞋 第３号	側面（花鳥文錦）	32
北152	繡線鞋 第４号	側面、甲（花鳥文錦）	32
中202	布幡残欠 玻璃装古裂 第322号	縁裂	32
中202	紅布幡 雑第31号	舌部分	本号
南129	縹纐纈布袍 第５号	身頃、衽、袖	本号
南129	纐纈布袍 第24号	身頃、衽	本号
南129	纐纈布袍 第27号	身頃、衽	本号
南129	纐纈布袍 第29号	身頃、衽、袖	本号
南129	纐纈布袍 第30号	身頃、衽、袖	本号
南133	紅布衫 第４号	身頃	31
南148	紅赤布 第47号 其１	布全体	本号
南148	紅赤布 第47号 其２	布全体	本号
南148	紅赤布 第47号 其３	布全体	本号
南148	紅赤布 第47号 其４	布全体	本号
南148	紅赤布 第47号 其５	布全体	本号
南148	紅布 第50号 其１	布全体	本号
南148	紅布 第50号 其２	布全体	本号



挿図１　北倉152 繡線鞋 第１号



挿図２　北倉152 繡線鞋 第２号



挿図３　北倉152 繡線鞋 第３号



挿図４　北倉152 繡線鞋 第４号

第１～４号の甲、甲の内面、側面前方、側面後方に使われた花鳥文錦は繻子織であり、本宝物は唐製である説が示されている(注31)。また、第１、４号は、鼻高部の刺繍飾りの配色パターン、甲や側面の錦の織り密度に関する調査結果により、現状が当初の一足であったと考えられている。一方、第２、３号は、それぞれが当初の一足ではなく、第２号Aと第３号Aとが同じ技法で製作されていることを根拠に、第２号Aと第３号Aとが一足であったと考えられている。

本宝物の調査の中で、紅花が確認された部分を以下に列挙する。第１号共通：花鳥文錦のラインの地（橙色）、第２号A：側面後方の錦の花鳥文の地（橙色）、第３号：側面後方の錦の花鳥文の地（橙色）、第４号共通：甲や側面後方の錦の花鳥文の地（橙色）。特に、第４号Bの橙色（挿図５）は、現在でも鮮やかな色を呈している。



挿図５　北倉152 繧繝鞋 第４号 B
側面後方の花鳥文錦　左側

紅花の確認されたすべての部分で、黄蘗が併用されており、紅花と黄蘗との重ね染めにより橙色を表していることがわかった。『延喜式』には、紅花と併用された黄色染料として、支子のみが記されており、黄蘗の記述はない。一方、時代の下った江戸時代の染織品からは、紅花と黄蘗による重ね染めの科学的証明が成された例がある(注32)。「繧繝鞋」の調査により、八世紀の絹製品での紅花染めの例が見つかるとともに、紅花と黄蘗との重ね染めが当時にはすでに用いられていたことが、初めて明らかとなった。



挿図６　中倉202 布幡残欠 玻璃装古裂
第322号

４－２．中倉202　布幡残片　玻璃装古裂　第83号櫃第322号（挿図６）

［丈31.7㎝、幅32.5㎝］

麻布製で、南倉185纐纈布幡第129号櫃第８または９号（「正倉院の染織幡」No.19）の幡身と縁の一部である(注33)。縁裂の赤色は、紅花と黄蘗との重ね染めであることが確認された。この赤色は経年劣化により退色しており、その赤味はほとんど失われている。



挿図７　中倉202 紅布幡 雑第31号

４－３．中倉202　紅布幡　第93号櫃　雑第31号（挿図７）

［丈160.5㎝、幅47㎝］

麻布製の幡である。幡脚は２本であり、正倉院に伝わる他の多くの幡類と比べると、簡素な作りである。幡頭、幡身はひとえで、吊帯を兼ねていた頭頂の舌が付属する。本宝物の赤色は、紅花染めによる。赤色は淡色ではあるが、目視により赤色であることが識別できる。

４－４．南倉129　縹纐纈布袍　第５号（挿図８）

［丈125㎝、幅206㎝］

麻布製の袍である。白麻布に青色の斜めの縞柄を染め出し、その上から赤色の反対方向の斜め縞柄を重ね染めする。染め出した赤色は、紅花染めによる。赤色は退色し、その赤味はほとんど失われている。



挿図８　南倉129 縹纐纈布袍 第５号

４－５．南倉129　纐纈布袍　第27号（挿図９）

［丈140㎝、幅204㎝］

麻布製の袍である。赤色の大柄な襷文様を纐纈技法により染め出す（挿図10）。襷文様は、局所に黄味の強い部分（挿図11）があり、この黄色が退色によるものか、黄色染料との併用によるものかは不明であった。調査の結果、本宝物の襷文様は、紅花と黄蘗とによる重ね染めであることが明らかとなった。局所にみられる黄色は、黄蘗の染色によるものであり、紅花の退色によるものではないことがわかった。前衽の襷文様の交点をはじめとして、本宝物の赤味は総じて強く、調査した染織品の中で退色の度合いは比較的小さいと考えられる。



挿図９　南倉129 纐纈布袍 第27号



挿図10　同前　衽　部分拡大（×24）



挿図11　同前　身頃　部分拡大（×24）

４－６．南倉139　纐纈布袍　第30号（挿図12）

［丈134㎝、幅69㎝］

麻布製の袍である。赤色の大柄な襷文様を纐纈技法により染め出す（挿図13）。27号と同様、襷文様は、局所に黄味の強い部分があり、この黄色が退色によるものか、黄色染料との併用によるものかは不明であった。調査の結果、本宝物の襷文様は、紅花と黄蘗とによる重ね染めであることが確認された。局所にみられる黄色は、黄蘗によるものであり、紅花の退色によるものではないことがわかった。



挿図12　南倉129 纐纈布袍 第30号



挿図13　同前　袖　部分拡大（×24）

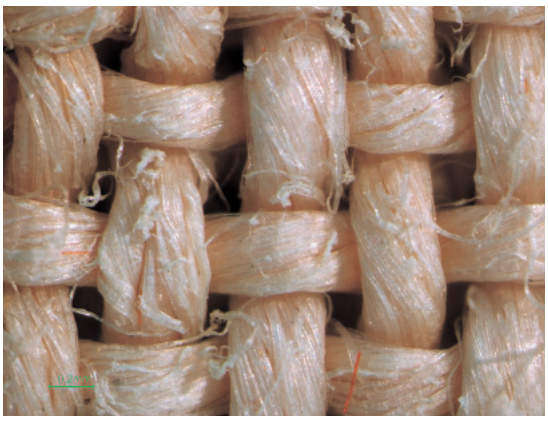
４－７．南倉129　纐纈布袍　第24号（挿図14）

［丈133㎝、幅211㎝］

麻布製の袍である。赤色の大柄な襷文様を纐纈技法により染め出したと考えられるが、退色が甚だしく、現在文様はほとんど識別できない。部分的に呈する淡赤色（挿図15）は、紅花染めによる。



挿図14　南倉129 纐纈布袍 第24号



挿図15　同前　身頃　部分拡大（×24）

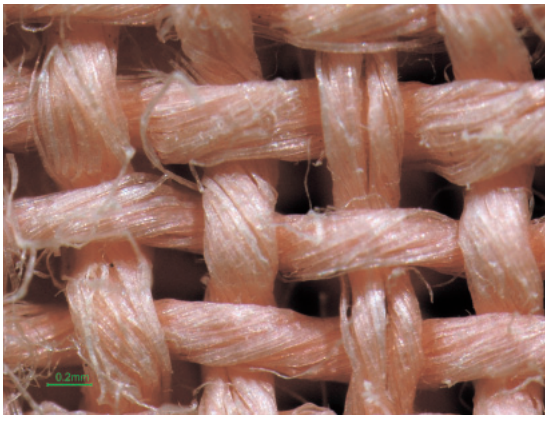
４－８．南倉129　纐纈布袍　第29号（挿図16）

［丈135㎝、幅203㎝］

麻布製の袍である。大柄な襷文様を纐纈技法により染め出す。襷文様の赤色（挿図17）は、紅花染めによるが、退色により淡色化している。



挿図16　南倉129 纐纈布袍 第29号



挿図17　同前　袖　部分拡大（×24）

４－９．南倉133　紅布衫　第４号（挿図18）

［丈84㎝、幅57.5㎝］

麻布製の単衣仕立ての衫である。後身頃の下端には「天平十三年十月」との墨書記載があり、本宝物は、調庸布を用いて衫として仕立てたもので、日本製と考えられている。袖や前身頃には他の裂と縫い合わせた痕跡が見えることから、かつては袖や衽が付いていた可能性がある。本宝物の赤色は紅花染めによる。総じて赤味が強く（挿図19）、退色の度合いは比較的小さいと考えられるが、右前身頃の下半分は退色により、若干くすんだ色（挿図20）を呈している。



挿図18　南倉133 紅布衫 第４号



挿図19　同前　身頃　部分拡大（×24）



挿図20　同前　身頃　部分拡大（×24）

４－10．南倉148　紅赤布　第47号　其１～５（挿図21～25）

［其１：長さ1255㎝、幅67㎝、其２：長さ1250㎝、幅63.5㎝、其３：長さ1180㎝、幅66㎝、其４：長さ1156㎝、幅63.5㎝、其５：長さ1246㎝、幅64㎝］

長い帯状の麻布で、全部で５条ある。麻の素材は、かつての古裂調査では苧麻と判別され[注34]、繊維材質調査では大麻と判別されており[注35]、今日まで確定には至っていない。本宝物は、天平勝宝４年（752）の大仏開眼会に際して大仏殿の床に敷いた上敷きであり、当初は一連の品で、五条を横に並べて継いだものであったが、縫い糸が切れて、各々の布が分離した状態になっている。また、其５には、「上総国周准郡・・・」の調庸銘があり、本宝物は日本製であることがわかる。五条すべての赤色に、紅花染めが用いられている。赤色は淡色ではあるが、目視により赤色であることが識別できる。日本製の麻製品に紅花が用いられている事実は、当

時の我国の人々がすでに紅花の実用性を認識していたことを示している。ちなみに、上総国は『延喜式』においても紅花の産地として記されているが、本品が上総国において染色されたかどうかは定かではない。



挿図21　南倉148 紅赤布 第47号 其１



挿図22　南倉148 紅赤布 第47号 其２



挿図23　南倉148 紅赤布 第47号 其３



挿図24　南倉148 紅赤布 第47号 其４



挿図25　南倉148 紅赤布 第47号 其５

４－11. 南倉148　紅布　第50号　其１、２（挿図26、27）

［其１：長さ500㎝、幅28㎝、其２：長さ497㎝、幅26㎝］

麻布製で、２条はともに南倉185纐纈布幡第129号櫃第８号（「正倉院の染織幡」No. 19）の幡脚にあたる(注33)。其１に「調布」の銘があることから、日本製であり、地方から納められた調布を利用したものであることがわかる。其１、２の赤色はともに紅花染めによる。其１、２ともに、総じて赤味が強く、退色の度合いは比較的小さいと考えられる。



挿図26　南倉148 紅布 第50号 其１



挿図27　南倉148 紅布 第50号 其２

５．さいごに

本論文では、最近の正倉院染織品の染料調査の中で見つかった紅花染めの用いられた宝物について取り上げ、論述した。正倉院染織品の機器分析による科学的調査により、これまで知られていなかった八世紀における我が国の紅花染めの例を明らかにすることができた。

現在も、正倉院染織品の染料調査を順次進めており、今後、正倉院染織品の中から紅花が特定される例は、さらに増えるものと考えられる。また、調査の進展により、紅花の退色原因の追究や、紅花との重ね染めに用いられる染料の選定基準などが明らかになる可能性が高く、今後の染織品の保存や染織工芸史への貢献が期待される。

注

（１）上村六郎・高木豊（1959）上代裂の染色に関する化学的研究、書陵部紀要11、pp. 72－76

（２）上村六郎・高木豊（1962）上代裂の染色に関する化学的研究、書陵部紀要14、pp. 94－98

（３）上村六郎・高木豊（1967）上代裂の染色に関する化学的研究（その三）、書陵部紀要19、pp. 63－68

（４）高木豊（1970）上代裂の染色に関する化学的研究（その四）、書陵部紀要21、pp. 48－74

（５）奈良文化財研究所編／佐藤昌憲監修（2005）『絹文化財の世界－伝統文化・技術と保存科学－』、角川学芸出版

（６）J. S. Mills・R. White (1994) *“The Organic Chemistry of Museum Objects, 2nd Ed.”*, Butterworth Heinemann, Oxford

（７）M. Leona・J. Winter (2001) Fiber Optics Reflectance Spectroscopy: A Unique Tool for the Investigation of Japanese Painting, *Stud. Conserv.*, 46, pp.153−162

（８）小嶋真理子・齊藤昌子（2003）赤色天然染料のHPLCによるキャラクタリゼーション（II）－紅花、蘇芳と２つの染織文化財の赤色染料－、文化財保存修復学会誌47、pp. 21－35

（９）小松未来・西岡文夫・齊藤昌子（2005）12〜19世紀の甲冑威糸類に用いられた赤色染料と媒染剤について、文化財保存修復学会誌49、pp. 25－40

（10）下山進・野田裕子（1992）三次元蛍光スペクトルによる古代染織遺物に使用された染料の非破壊的同定法、分析化学41、pp. 243－250

（11）下山進・野田裕子（1994）三次元蛍光スペクトルによる古代染織遺物に使用された染料の非破壊的

同定法の再検討、分析化学43、pp. 475－480
（12）松田泰典（1997）黄色系天然染料の三次元蛍光スペクトル測定による非破壊染料分析、文化財保存修復学会誌41、pp. 54－63
（12）佐々木良子（2008）科学の眼で文化財染織品を視てみると・・・、繊維学会誌64、pp. 36－44
（13）佐々木良子・佐藤昌憲・肥塚隆保・河合貴之・前川善一郎・佐々木健（2001）反射分光分析法による文化財染織品に用いられた天然染料の同定、考古学と自然科学40・41、pp. 1－15
（14）吉田直人（2007）紫外・可視反射スペクトル法による染料非破壊分析のための基礎研究（３）－染織品を想定した試験片の紫外スペクトル測定、保存科学46、pp. 75－84
（15）R. Nakamura・Y. Tanaka・A. Ogata・M. Naruse (2009) Dye Analysis of Shosoin Textiles Using Excitation-Emission Matrix Fluorescence and Ultraviolet-Visible Reflectance Spectroscopic Techniques, *Anal. Chem*., 81, pp. 5691−5698 (2009)
（16）J. H. Hofenk de Graaff (2004) "*The Colorful Past:Origins, Chemistry and Identification of Natural Dyestuff*", Archetype Publications, London
（17）D. Cardon (2007) "*Natural Dyes: Sources, Tradition, Technology and Science*", Archetype Publications, London
（18）晋・張華撰『博物志』の原本は、散失しているが、『図経衍義本草』巻17や『雲麓漫抄』巻７に『博物志』の紅花に関する引用がある。
（19）『太平御覧』巻19服用部に、「臙脂」として紅花が取り上げられており、そこに引用された晋・張華撰『博物志』の記述では、水洗により黄色色素を取り除き、紅花餅を得るとの記載がある。
（20）賈思勰撰『斉民要術』（西山武一・熊代幸雄訳〔1957・1959〕東京大学出版会）。『斉民要術』では、紅花からの赤色色素の抽出法として紅花餅を用いることが記されている。紅花餅は、花を臼で挽き、黄色色素を水洗で除去し、粟飯で造った酢で処理して、日干しにして調製する、と記されている。その後、紅花餅をヨモギやアカザなどの草本の灰汁で揉み、赤汁を採り、酢ザクロと粟酢との合せ汁を赤汁に加えると、赤色色素が得られる、とされている。
（21）金原正明（2008）花粉が語る古代ベニバナ、日本文化財科学会会報57、pp. 1－14
（22）『大日本古文書』６巻、p. 412
（23）関根真隆（2001）『正倉院文書事項索引』、吉川弘文館
（24）上村六郎（1957）『上代文学に現れたる色名色彩並に染色の研究』、綜芸舎
（25）『延喜式』の引用は『新訂増補国史大系』本による。『延喜式』縫殿寮の中に、「黄丹」や「韓紅花」、「中紅花」、「退紅」、「深支子」の染色材料として「紅花」の記載があり、紅花のほか、藁、薪、酢、麩が記されている。記された材料より、『延喜式』の紅花染めでは、藁灰汁で紅花の花弁より赤色色素を抽出し、酢を用いて布に赤色を染着させていたことがわかる。染着の際には、薪を使用して加熱する。麩の実体は現在においても不明であるが、上村は、紅花の調製において花を搾りやすくするための材料で、昭和時代初期に紅花の赤色色素抽出に用いた米のもみがらに相当するものと推測している。
（26）上村六郎（1986）『昭和版 延喜染鑑』、岩波書店
（27）林孝三（1988）『増訂 植物色素―実験・研究への手引』、養賢堂
（28）H. Obara・J. Onodera (1979) Structure of Carthamin, *Chem. Lett.*, pp.201−204
（29）吉岡幸雄（2008）古代染色と紅花染め、日本文化財科学会会報57、pp. 49－50
（30）山崎和樹（1997）『草木染―四季の自然を染める』、山と渓谷社

(31) 田中陽子（2010）繍線鞋に関する一考察、正倉院紀要32、pp. 103－114
(32) 佐々木良子・藤井健三・佐々木健（2008）「白絖地雪輪波頭に菊文様小袖裂」の非破壊分析、文化財保存修復学会誌53、pp. 35－53
(33) 松本包夫（1981）正倉院の染織幡（前篇）、正倉院年報３、pp. 18－39
(34) 布目順郎（1975）正倉院の繊維類について、書陵部紀要26、pp. 1－46
(35) 佐藤昌憲・小西孝・川口浩・切畑健・橋本甫之（1994）正倉院の繊維材質調査報告、正倉院年報16、pp. 1－26