

紅花顏色掩千花

院藏織品中紅花染初探

蔡旭清



本院南院處為豐厚典藏及文物保存知識，一〇四年夏天邀請前美國大都會博物館織品保存修復資深研究員梶谷宣子女士，舉行以「織品文物保存修復」為題的講座，會中討論到如何在紫外光下判斷織品中的紅色部分是否含有紅花染料成分，若織品含有紅花染料，其相關保存條件應該為何？本文旨在從文獻整理來認識紅花染料的歷史，並藉由紅花的紅色素螢光特性，運用紫外光螢光攝影來判別院藏織品中紅花染的存在。

染色工藝中，紅色系的天然染料從礦物、植物與動物皆可取得，如赭石、茜草、蘇木、紅花植以及胭脂蟲的分泌物等。其中以紅花所染出來的紅色最特別，紅花的紅色素在染整成色時有著螢光的光澤，因其紅色素的成分與受染次數與均勻度，也會產生濃淡變化，再加上與其他顏色染料的

套染，色彩的變化更顯豐富，此外染於絲與棉上的成色也有所不同。五代南唐詩人李中在詠紅花詩中以「紅花顏色掩千花，任是猩猩血未加」，點出了紅花染色美艷冠群，勝過「猩猩血」的紅。白居易〈紅線毯〉：

披香殿廣十丈餘，紅線織成可殿鋪。彩絲茸茸香拂拂，線軟花虛不勝物。其中描述了紅線毯的染色是由紅花（紅藍花）（註一）染成，染紅的絲線再織成絲毯，說明此工藝的複雜與精細，也描寫此毯織柔軟、艷麗、精緻與尺幅之巨大。（圖一）

紅花的傳播

紅花 (Safflower, 學名 *Carthamus tinctorius* L.) 原產於埃及，是古埃及及重要的染料，生長區域主要從埃及、地中海沿岸，經小亞細亞地區、中亞西亞歐亞草原及印度中部延伸，最後東傳至中國，再經中國與韓國傳至日本。紅花已證實漢朝時傳入中國，但到底是由何人傳入尚無定論。《漢書》記載霍去病大敗匈奴，漢收復了河西地區，匈奴退到焉支山以北，而

焉支山與紅花傳播有著相當的關係。晉崔豹《古今注·草木》卷下云：「燕支葉似薊，花似蒲公英，出西方，土人以染，名為燕支。中國人謂之紅藍，以染粉為婦人色，謂為燕支粉。」據隋《北堂書鈔》卷一三五引晉習鑿齒《與燕王書》曰：「山下有紅藍，北方人採取其花染緋黃，捋取其上英鮮者作臙脂，婦人採捋用為顏色，因名妻作閼氏。…」此「閼氏」，即焉支的諧音。因焉支盛產臙

脂的原材料紅花，匈奴貴族婦女常以「閼氏」（臙脂）妝飾臉面；故匈奴於戰役中失去了焉支山寶地，不得不發出哀歌：「亡我祁連山，使我六畜不蕃息；失我焉支山，使我婦女無顏色。」此所謂的婦女無「顏色」指的便是紅花染製成紅花餅的臙脂，所以紅花也稱燕支。明代徐光啓《農政全書》卷四十中對於紅花染色的敘述，其中引述東晉張華《博物誌》：「張騫得種於西域。一名紅藍，一名黃



圖一 土耳其白地花草紋十字繡掛布 局部 國立故宮博物院藏
螢光反應為 登錄保存處修復資料



圖二 紅花葉有刺，花如薊，與番紅花不同 閔碧芬攝

藍，以其花似藍也」，此文只有提到張騫「種植」紅花，多數人以此來推論可能是由張騫通使西域時，經由絲綢之路將紅花帶回？目前可知紅花的確是舶來品而非中國原產，在漢之後是中國重要的紅色染料之一。（註一）

大部分的文獻都指五世紀時紅花由中國傳到日本，不過《風土記》記載三世紀就有紅花的栽培，近年來奈良縣櫻井市纏向遺跡考古出現紅花粉，說明了三世紀就已經有紅花的存在。《古事記》下卷、《万葉集》和歌及《源氏物語》中稱紅花為吳藍或未摘花，《正倉院文書》中的紅也

篇：帶露摘紅花，搗熟，以水淘，布袋絞去黃汁。又搗，以酸粟或米泔清又淘，又絞袋去汁，以青蒿覆一宿，捏成薄餅，陰乾收貯。染家得法，我朱孔揚，所謂猩紅也。說明造紅花餅的方法，將針管似的乾燥紅花瓣以冷水搗洗數次，利用黃色色素為水溶性與酸性的特質，將黃色汁液來回多次去除，最後剩下帶有紅色色素被搗成爛泥膏狀的花瓣，捏成小薄餅，在乾稻草蓆上陰乾做成紅花餅（馬芬妹一九九五），即《齊民要術》卷五中所提的「殺花法」。

紅花的顯色在棉、麻與絲上有所不同，在棉、麻上多顯其桃紅色，染於絲時顯色最為鮮艷，所以「大紅」、「真紅」、「猩紅」，應該就是指紅花染在絲上的顯色（馬芬妹一九九五），《天工開物》彰施篇亦載：

大紅色。其質紅花餅一味，用烏梅水煎出，又用城水澄數次。或稻稿灰代城，功用亦同。澄得多次，色則鮮甚。染房計便宜者先染蘆木打脚。凡紅花最忌沉、磨，袍服與衣香共收，旬月之間，其色即毀。凡

是指紅花。法隆寺所藏古織布殘片的法隆寺裂與正倉院裂的中國織錦也使用了紅花染，正倉院染織品中已發現紅花染使用在「南倉一二九纈縷布袍（繡線鞋）」上。（註三）《延喜式》記載了平安時期對於紅花數量的需求，並載明紅花染的染色材料及染色濃淡的方法，從唐朝傳來發展成日本傳統服飾中的女性十二單，其配色即使用了大量如「真紅」色的紅花染。此時紅花研究成爲其他時期的基礎，並發展出紅花色系統。除了紅花染外四日浸染的「紅色」、「搔練」，也加了梔子黃的紅綢色、在烏梅水溶液中浸溶出「艷紅」，《延喜式》中稱的：「韓紅花綾一疋，紅花三大斤：」的「唐紅」（韓紅）等。紅花最後東傳到日本後，日本更是建立完整紅花染的紅色色譜，成爲日本染織工藝的傳統色。

紅花染料的萃取與染色

天然染料有礦物性染料、動物性染料與植物性染料，植物性染料的染色方法常被稱爲植物染，日本稱其爲

紅花染帛之後，若欲退轉，但浸濕所染帛，以城水、稻灰水滴上數十點，其紅一毫收傳，仍還原質。所收之水藏於綠豆粉內，放出染紅，半滴不耗。染家以爲秘訣，不以告人。欲利用做好的紅花餅染色時，只要將其紅花餅以弱鹼水（古用稻草灰）溶解紅花餅的紅色素，加入醋酸、醋石榴汁中和沉澱即可染色（馬芬妹一九九五）。同是動物纖維的毛線，紅花色素卻不著色。因紅花色素爲單色直接性染料，所以也有被當作紅顏色染繪於在日本的傳統木板貼紙畫上，在日光下常顯色爲粉紅色。

紅花染光學檢測

十九世紀中期依然使用天然染料，雖然一七〇四年的普魯士藍是第一個合成色料，以及一八二〇年的無機顏料鉻黃，但真正的人工化學合成性染料則是一八五六年英國化學家威廉·亨利·珀琴（William Henry Perkin, Jr.）於合成奎寧時無意地製成了苯胺紫。所以本院所藏亞洲織品中，依其製成年代，可能有使用紅花

草木染：植物性染料是用其植物中的色素直接或間接取得成爲染料，再用直接或間接的方式染色於纖維內，俱有染色堅牢度，也就是染料染於纖維上顯色，此過程是一種化學作用的結果，而塗料與顏料則是色料跟其介質（水、油等）直接混合後塗於物體表面的結果。

紅花又名紅藍花，爲二年生，菊科植物，夏天開花，筒狀花冠，株高長成約九十公分，葉有刺，花如薊（圖二），與番紅花不同。《本草綱目》記載：

紅藍花：染材，紅花場圃撒子種，二月初下種，若太早種者，苗高尺許即生蟲如黑蟻，食根立斃。紅花入夏即放綻，刺花出椽上。：若入染家用者，必以法成餅然後用，則黃汁淨盡，而真紅乃現。其子煎壓出油，或以銀箔貼扇面，用此油一刷，火上照乾，立成金色。

「則黃汁淨盡，而真紅乃現」表示紅花同時具有紅、黃兩種色素，黃色素爲水溶性色素，色牢度較差，通常都洗滌掉而不使用。《天工開物》彰施

染料的機率應該非常高。

許多古織品染色分析都使用高效液相層析法—光二極管陣陣檢測器（HPLC-PDA, High Performance Liquid Chromatography-Photodiode Array Detector）主要是對織品上的染色色素進行分離與檢測，但此法需要破壞取樣，溶解後分析才能得到答案。可以選擇另一種非破壞的「螢光分析法」來檢視織物上的染料，此項分析方法是以前紫外光直接照射激發染料，測知染料是從動物或植物中取得，並且以通過光譜，依據螢光強度的等值線圖進行比較，可判定識別每種染料特性。此次檢測使用紫外光下的螢光攝影（Ultraviolet digital photography）來初判檢視本院院藏亞洲織品是否含有紅花染料。

紅花染料的特別屬性爲顯色中帶有些微的螢光成分，我們可利用這個天然的螢光特性，以紫外光來初步判別織品中是否含有紅花染料。按梔谷宣子女士對於與每一種染料在紫外光下超過百次記錄集結的報告中，說明紅花染對於螢光反應特別強烈，相



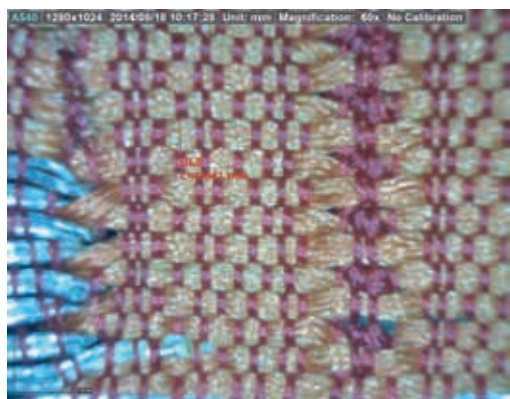
圖八 印度 綠地織金提花紋紗麗 局部 國立故宮博物院藏 登錄保存處修復資料



圖九 印度 綠地織金提花紋紗麗 局部 國立故宮博物院藏 紫外光下螢光反應 登錄保存處修復資料



圖十 印度 綠地織金提花紋紗麗 局部 國立故宮博物院藏 紫外光下螢光反應 登錄保存處修復資料 紫外線強度波長365nm



圖十一 印度 綠地織金提花紋紗麗 局部 幾何造型花朵圖案顯微放大 登錄保存處修復資料 放大倍率60倍



圖七 印度 綠地織金提花紋紗麗 國立故宮博物院藏

繡線應是紅花染。圖十六與圖十七左下角的桃紅色小牛，在紫外光下並無螢光反應，桃紅色繡線應是其他的紅色染料；人物的頭巾、檔布與白花瓣

繡線應是紅花染。圖十六與圖十七左下角的桃紅色小牛，在紫外光下並無螢光反應，桃紅色繡線應是其他的紅色染料；人物的頭巾、檔布與白花瓣

小結

由以上觀察，紅花染中的紅花素屬非水溶性單色性染料，色彩鮮豔並可染成豐富的深淺色階，在紫外光下的螢光反應的強弱程度因其染色濃淡層次，及絲線受染時是否完全浸染、染料是否充分作用而有不同。但褪色

反應證明了其紅色素的存在。

對於同樣是紅色系染料的茜草染，在紫外光下則是完全沒有螢光反應。紅花染色的織品褪色率高，從正常光下攝得的照片就可看到多已褪色接近橘紅色。本院圖書文獻處藏品《大方廣佛華嚴經》的包袱巾（大紅暗花緞包袱巾）局部（圖三），紅絲線提花織作成緞面，中間五色帶為此包巾的捆帶，紫外光下可看到緞織面與網帶的中間紅色區域有橘色螢光反應。（圖四）將緞織面的紫外光顯微攝影放大如紅圈處（圖五），即可見到更細緻的螢光反應，圖六的螢光部分除了在網帶自然光下桃粉紅色處，在藍色部分的底層也透出螢光反應，於是可推

測出織帶的經緯組織是以紅花染為經，其他色線為緯交織而成。

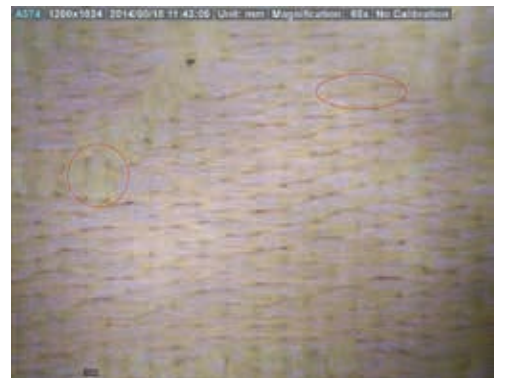
院藏印度織品中，我們也看到相同紅花染料的螢光反應。印度古代染料的應用範圍非常廣，根據日本染織文化研究學村上村六郎（一八九四—一九一一）的研究（註四），對於印度佛經典所寫的「紅蓮花」是指紅花染，而「赤蓮花」赤蓮花應該卻是印度的茜草染。印度植物染料在絲路貿易之前主要是染在在棉布上，蘇木與印度茜草是主要染印在棉布上的紅色，絲路之後便以紅花染絲線為繡線，繡花於布上。（圖七—十一）院藏印度織金紗麗，正常光下可以看到



圖三 《大方廣佛華嚴經》〈大紅暗花緞包袱〉局部 國立故宮博物院藏 登錄保存處修復資料

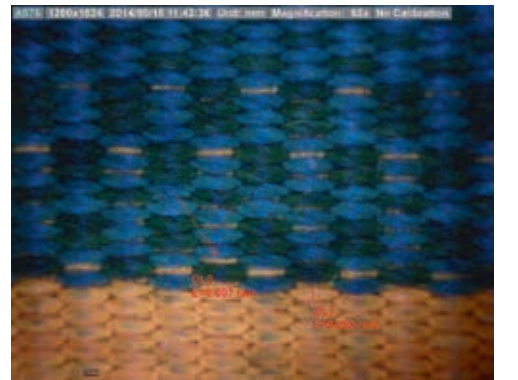


圖四 《大方廣佛華嚴經》〈大紅暗花緞包袱〉局部 國立故宮博物院藏 紫外光下螢光反應 登錄保存處修復資料



圖五 《大方廣佛華嚴經》〈大紅暗花緞包袱〉局部 顯微放大攝影 登錄保存處修復資料

使用手持式數位顯微放大鏡切換UV燈，UV Led 375nm 放大倍率65倍，因燈源與織物距離無法達到很好的紀錄並此件織品的絲線是加染後染色會有不均勻的情況以致出現些許部分螢光。



圖六 《大方廣佛華嚴經》〈大紅暗花緞包袱〉局部 國立故宮博物院藏 紫外光下顯微放大攝影 登錄保存處修復資料 使用手持式數位顯微放大鏡切換UV燈，UV Led 375nm 放大倍率65倍。箭頭處與下方橘色螢光處為紅花染，圖右下標示絲線寬度為0.250mm，左下為絲線距離為0.678mm。

程度並不影響其螢光反應，這是非常有趣的發現。紅花染於絲線本當非常鮮艷，但在圖四中卻無法看到全面的螢光反應，原因有二：一是圖四《大方廣佛華嚴經》〈大紅暗花緞包袱〉攝影是使用手持式數位顯微放大鏡切換UV燈、UVLED波長三七五納米，放大倍率為六十五倍，此款顯微鏡其燈源與織物距離較難達到很好紀錄範圍，另一原因是此件織品的絲線放大觀察後是加撚過的絲線，加撚程序造成絲線的染色不均，以致出現絲線僅有部分螢光。圖五的拍攝環境是C燈管波長三七五納米，似乎圖五是比較符合紅花染螢光反應的結果。之後可另篇用更精密的分析方法來互相驗證褪色程度，及絲線加撚與否等與螢光反應之間的關係。

影響染料劣化主要因素有三：光線（照明）、氧氣及水分。大部分的情況是這三種因素互相作用並重複地發生，加上時間的累積，損害便持續增加。光照所引起的染料褪色、纖維的黃化，都將隨著時間的演變更加嚴重。以紅花染料為例，古代染料中受



圖二五 土耳其 白地花草紋十字繡掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖二四 土耳其 白地花草紋十字繡掛布 局部 國立故宮博物院藏



圖十五 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖十四 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 國立故宮博物院藏



圖十七 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖十六 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 國立故宮博物院藏



圖十九 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖十八 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 國立故宮博物院藏



圖二一 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖二十 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 局部 國立故宮博物院藏



圖二三 土耳其 白地花草紋十字繡掛布 局部 紫外光下螢光反應 登錄保存處修護資料



圖二二 土耳其 白地花草紋十字繡巾 局部 國立故宮博物院藏



圖十二 印度 白地刺繡人物花草紋掛布 國立故宮博物院藏



圖十三 印度 白地人物花草紋刺繡掛布 局部顯微放大 登錄保存處修護資料

光褪色最爲顯著的就是紅花染料，我們常在博物館內看到本來色彩鮮麗的紅色織品，褪成後來常見的橘紅、褐、暗淡黃色，染料的耐光堅牢性逐漸消失，染料的劣化就是「褪色」。因此如何避免褪色是染料化學科學研究實驗和博物館藏品維護的重要課題。

天然染色的織品受光就會造成褪色，並隨著時間累積而增加褪色率。染料的耐光堅牢度，受到光線與濕度的影響產生劣化，如要測得較正確褪色程度的色差判別，不宜用肉眼觀察，應以色差儀測得的數據輔助。每種染料萃取出來的染色堅牢度各不相同，如紅色染料中，茜草比紅花的染色堅牢度強很多。染料劣化原因也受到布料纖維影響，例如棉的含水量較高，所以染於棉的紅花色素比染在絲上的紅花色素褪色度高。

所以織品染色的劣化是複合性的影響並且不可逆，除了染料外，作爲染色載體的纖維（如棉、麻、絲）長時間受光照、氧化與濕度的作用，使纖維黃化與脆弱（絲、毛是蛋白質受到光照時分解成爲氨基酸而造成變色）。這就是爲什麼博物館中織品類

展品的照明都把光度極限調到二十五至五十勒克斯，館內展覽的織品不允許讓非必要性的光線照射，及限制織品類敏感材質展覽期程的主要原因。

註釋

1. 紅花又稱紅藍花，因葉子長得像藍草，所以又獻多也稱爲紅藍花。
 2. 參考錢華，〈歷史與空間：紅花—中日交流之花〉，香港文匯報，二〇一一年，<http://paper.wenweipo.com/2011/08/20/WH110820001.htm>；高紅，〈中國古代印染中的化學〉，《中國科技史學會會刊》第十期，頁一一三—一二六，二〇〇六。
 3. 中村力也，〈紅花染めの用ゝられた正倉院染織品〉，《Bulletin of Office of the Shosoin Treasure House》第三三期，頁一七一—九二—一〇一。引自金元正明，〈花粉が語る古代へ二八ナ〉，《日本文化財科学会会報》第五七期，頁一一四—二〇〇八。
 4. 上村六郎，〈東方染色文化的研究〉，東京：第一書房，一九三三。
- 參考書目
1. 《中國紡織史話》，臺北：明文書店，一九八一。
 2. 上村六郎，〈東方染色文化的研究〉，東京：第一書房，一九三三。
 3. 馬芬妹，〈紅色系天然染料蠶絲、羊毛染色之研究〉，《台灣手工業》第五六期，頁三〇—六五，南投：臺灣手工藝研究所，一九九五。
 4. 柏木希介，〈古代染織品の科學〉，《歷史的にみた染織の美と技術》，頁二六六—二七三，東京：丸善ブックス，一九九六。
 5. 蔣世寶，〈中國傳統天然染色材之顯色關係研究—以植物染色之紅色系爲例〉，雲林科技大學碩士論文，二〇〇一。
 6. 吉岡幸雄，〈日本の色辞典〉，京都：紫紅社，二〇一一年。
 7. 齊藤昌子 (Masako SAITO)，〈古代アズノ染織文化—ナスカ チャンカイ 文化期の織りと染め—(一)〉，《Textile Culture of Ancient Andes-Weaves and Dyes in Nazca and Chanay Cultures, 2013 (1)》。東京：共立女子大學家政學部紀要，第五九一期。
 8. Elena Phipps. 2001: Looking At Textiles—A Guide To Technical Terms. pp4-6. pp30-31, pp51-74; Los Angeles. Paul Getty Trust Los Angeles
 9. S. Contil, A. Aldrovandil, A. Keller. 2008 Textile Materials: Reference Standards for Characterization Using Multispectral Analyses. 9th International Conference on NDT of Art. Jerusalem Israel. (www.ndt.net/search/docs.php3?MainSource=65) 20140818 19:29
 10. Foekje Boersma with Ages W.Brokerhof, Saskia van den Berg and Judith.2007: Tegelaers Unraveling Textiles Handbook for the Preservation of Textile Collections. Archetype Publications Ltd. London

註釋

本篇感謝前大都會博物館研究員織品保存修復師 Nobuko Kaitani 榎谷宣子在紫外光下染料螢光判別上的指導。

作者任職於本院登錄保存處