

衣裳を彩る色材の分析 —日本における染色の歴史と琉球紅型衣装にみられる色材—

下山 進・下山 裕子・大下 浩司

1. はじめに

科学的な非破壊分析法によって、衣裳を彩る色材を数多く調査してきた^{1~14)}。そこには、平安時代中期(905~927)に編纂された「延喜式」^{15~17)}にある色材や異文化交流の象徴とも言える琉球王朝時代(1492~1879年)の紅型衣装(Fig. 1)にみられる色材があった。本稿では、文化の成立過程が異なる本州と琉球で確認された色材について紹介する。



Fig. 1 国宝「黄色地鳳凰蝙蝠宝
尽青海立浪文様紅型衣装」(那覇
市歴史博物館)

2. 日本における染色の歴史

時代を追って日本列島に登場する染料について古代から調べてみると、紀元前1000年~500年(縄文時代中期~弥生時代前期)頃の知多半島(現:愛知県知多郡知多町)にあった清水ノ上貝塚、阿麻遺跡、そして咲畑貝塚などからは、穴の開いた巻貝“アカニシ”が出土している。この巻貝に残された穴の位置から考えれば、アカニシなどのアクキガイ科の体内にある鰓(さい)下線(パープル線)から取り出された染料成分「貝紫」¹⁸⁾によって染められていたことがわかる。我々も吉野ヶ里遺跡(北九州)¹⁹⁾から出土した弥生時代中期(1世紀)の甕棺墓に埋葬されていた貝輪付着の布片が貝紫で染められていることを明らかにした^{2), 20)}。

そして、時代が進んで5世紀に移ると、大陸文化の伝来とともに「浸染」の技法と「養蚕」の技法が伝わってきた。このころから、養蚕によって絹糸を生産し、その絹を植物の根や葉を煮出した染液に浸して染めるようになったのであろう。

また、仁徳朝時代には、建て染め染料となる「藍」²¹⁾が伝来し、さらに538年には、仏教の伝来とともに、赤色染料となる「紅花」²²⁾や黄色染料の「槐樹(えんじゅ)」²³⁾が渡来している。

そして、飛鳥時代の604年になると、当時の官僚組織を改革する一環として、色の異なる冠を用い、朝廷における席次を決める制度「冠位十二階」が定められ、色彩そのものが位を表すようになる。この冠位十二階は、官人の位を六徳目「徳・仁・礼・信・義・智」の大小にわけ、これに上位から「紫・青・赤・黄・白・黒」に染めた冠をあてた。また、この大小の名称には、それぞれの色の濃淡をあてている。すなわち、最高位の色彩は大徳で「濃い紫」、そして次の小徳は「薄い紫」の順になる。しかし、この階位の大義・小義の「白」や大智・小智の「黒」に濃淡があったのか疑問が残る点もある。しかしながら、701年には、国家統一の集大成となる法体系が「大宝律令」²⁴⁾として制定され、冠位十二階の色彩を基本とする「服色制」が定まった。

その後、奈良時代の757年、大宝律令を部分的に修正した養老律令が施行され、この養老令

第十「賦役令」に植物染料の茜（あかね）²⁵⁾、黄連（おうれん）^{26), 27)}、黄蘗（きはだ）²⁸⁾、そして椶（つるばみ）²⁹⁾などが登場してくる。多くの染料植物に含まれている色素成分には薬効作用があるが、ここにある黄連は、もっぱら生薬として使われた。

そして、927年、律令の施行細則として撰上された「延喜式」巻十四「縫殿寮（ぬいどのりょう）」の「雑染用度（くさぐさのそめようど）」において、服色の色彩名と、その染に使用する染料植物などの材料および使用量が定められ、日本古代の染色技術は大成した。この縫殿寮に定められている染料植物は、紅花、蘇芳（すおう）³⁰⁾、茜、紫草（むらさきそう）³¹⁾、支子（くちなし）³²⁾、苧安（かりやす）³³⁾、藍、黄蘗、櫨（はぜ）³⁴⁾、そして椶の十種類である。染料植物の数は少ないが、これらの染料植物をそれぞれ単独に用いた“単一染”によって同色を濃淡に染めわけ、また異なる染料植物を用いた“重ね染（交染）”によって単一染料では染め出すことができない多彩な色彩を染めていた。

3. 延喜式による色彩名と使用された染料植物

「延喜式」巻十四「縫殿寮」の「雑染用度」にある色彩名と、その色彩を染め出す染料植物を Table 1 に示した。ここに示した「13. 黄丹（おうに）」は太子（皇太子）のみが着用できる袍（正式な朝服の上衣）の色として、また「21. 黄櫨（こうろ）」は天子（天皇）のみが着用できる袍の色として“禁色”³⁵⁾とされた。

4. 重ね染（交染）による「緋色」と「緑」の染

延喜式では、異なる染料植物を用いる重ね染によって、単一染では得られない色彩を染め出しているが、同じように黄色染料植物と紅花を用いた重ね染によって「緋色」を、また藍と黄色染料植物を用いた重ね染によって「緑」を染め出すことができる。特に、後者の「緑」は、単一の染料植物では染め出すことのできない色彩であり、青と黄色の染料色素を重ねて染めなければ得られない色彩である。

我々の染色実験では、黄蘗、黄連、鬱金、支子、あるいは槐樹を使用して黄色に染めたそれぞれの絹布に、さらに紅花を重ねて染めた結果、いずれも鮮やかな「緋色」を染め出すことができた。そして、これらの緋色を基準とし、光ファイバーを用いる三次元蛍光スペクトル非破壊分析法によって、16～17 世紀に中国で制作された古代の「錦（銘柄：白茶地龍雲紋錦）」に

Table 1 延喜式にある色彩名と使用された染料植物

No.	色彩名	染料植物
1	韓紅花（からくれない）	紅花
2	中紅花（なかのくれない）	
3	退紅（あらぞめ）	
4	深蘇芳（ふかきすおう）	蘇芳
5	浅蘇芳（あさききすおう）	
6	浅緋（あさきあけ）	茜（日本茜）
7	緋（あけ）	
8	深紫（こきむらさき）	紫草
9	浅紫（あさきむらさき）	
10	深減紫（ふかきけしむらさき）	
11	深緋（ふかきあけ）	茜と紫草の重ね染
12	黄支子（きくちなし）	支子（梔子）
13	黄丹（おうに）	支子と紅花の重ね染
14	深黄（ふかきき）	苧安
15	浅黄（あさきき）	
16	深縹（ふかきはなだ）	藍
17	中縹（なかのはなだ）	
18	浅縹（あさきはなだ）	
19	深緑（ふかきみどり）	藍と苧安の重ね染
20	浅緑（あさきみどり）	藍と黄蘗の重ね染
21	黄櫨（こうろ）	櫨と蘇芳の重ね染
22	椶（つるばみ）	カシ、ナラガシワ、クヌギ

織り込まれている緋色の糸を分析した。その結果、この錦の緋色は、黄蘗と紅花による重ね染であった⁵⁾。また、藍で濃淡の異なる青に染めた絹布に、黄蘗、黄連、鬱金、支子、あるいは槐樹をそれぞれ重ねて染めた結果、いずれも多彩な「緑」を染め出すことができた。そして、これらの緑を基準として、上記の「錦」に織り込まれている緑の糸を三次元蛍光スペクトル非破壊分析法によって同様に分析した結果、この中国古代の錦に織り込まれていた緑は、藍と黄蘗の重ね染であった^{5),7)}。「天工開物」³⁶⁾では、染色の項に、“緑は藍と槐樹を用いる”とされているが、延喜式のように藍と荳安の場合もあれば、藍と黄蘗による緑の染もあったことがわかる。

5. 琉球王国の歴史と「尚家資料」

14世紀ごろの琉球本島は、中山、南山、北山の三つの王国に分かれていた (Fig. 2)。この三つの王統が約100年続いたが、1429年、南山王の支配下にあった佐敷の首長(按司)尚巴志(しょうはし)が全土を統一し、主城を首里に置いて“琉球王国”が誕生した。そして、1470年、王位を継承した尚円(しょうえん)を初代とする第二尚氏王朝へと引き継がれ、3代目の国王として1477年に即位した尚真王の時代、琉球王国は「海のシルクロード」の拠点として、またアジアの中の琉球となって黄金時代を迎えた³⁷⁾。

しかし、1609年、隣国として長く友好往来を重ねてきた薩摩藩の島津氏に征服され、その後は、薩摩藩に支配されながらも、明国そして清国との外交関係が続け、琉球の土地と人民を直接的に統治する独立国家の体制を保ち、独自の文化を維持していった。

そして、日本列島が明治維新に入った1872年(明治5年)、日本国に併合されて琉球藩に、さらに1879年(明治12年)には、沖縄県とされ、410年間続いた第二尚氏による琉球王国は終わった(琉球処分)。この時、第19代の国王であった尚泰氏は、華族(侯爵)として東京居住となり、それまで琉球王国に伝わってきた美術工芸品や文書などの「尚家資料」も明治期から昭和の戦前にかけて東京に運ばれた。

太平洋戦争末期には、アメリカ軍が沖縄に上陸し、地上戦が行われ、琉球時代のほとんどの文化遺産は失われてしまった。もし、このとき、「尚家資料」が東京に運ばれず、沖縄に遺されていたならば、この戦争によって全て焼失するか、散逸していたであろう。

1996年、尚家第22代の当主であった尚裕氏から1,166点の文書・記録類と琉球国王の王冠を始めとする85点の王装束や紅型衣装、そして漆芸品などの美術工芸品が「尚家資料」として那覇市に寄贈された。

那覇市は、文化庁の国庫補助を得て、尚家関係資料総合調査を1998年から開始した。我々は、2001年から特別調査員として参画し、染織品の色材調査を行っている^{9),11),12)}。また、この「尚家資料」は、2006年に「琉球国王尚家関係資料」として、沖縄県で戦後初めての国宝に指定さ



Fig. 2 琉球三山時代(1322-1429年)

れた。

6. 「尚家資料」の紅型衣装にみられる色材

我々の紅型衣装に関わる色材調査は、2001 年の那覇市・尚家関係資料総合調査から始まり、その後も、途中 2 年間ほど現地調査はなかったが、毎年継続され最近では沖縄美ら島財団からの調査依頼^{13), 14)}も加わり、足掛け 15 年間となった。

この色材調査では、放射性同位元素から放出される低レベルで微弱な X 線を利用した簡易携帯型 X 線分析装置（蛍光 X 線分析装置）によって顔料を、また光ファイバーを装填した分光蛍光光度計を用いる三次元蛍光スペクトルによって染料をそれぞれ非破壊分析している。また、5 年程前からは、これらの分析装置に加えて、可視～近赤外反射スペクトル分光器を用いた光ファイバーによる顔料および染料のスペクトル解析、分光測色計による色彩の記録、赤外線写真と顕微鏡写真による解析を実施している。

これまでの色材調査で特徴的であったのは、尚家資料の紅型衣装の中で、最も多いのが黄色地の紅型衣装であった。黄色は、中国文化の影響を受けている琉球であることから、中国と同様に王位を表す色であることは理解できる。しかし、この黄色地の紅型衣装の多くは、全て地色が顔料の「石黄」³⁸⁾であった。また、この紅型衣装の中に 1 点だけ赤色の紅色地紅型衣装があったが、この地色は、顔料の「朱」³⁹⁾であった。

上記したように、日本本土の古代染は染料が主体である。しかし、琉球文化の中で生まれた紅型衣装に使われていた色材は、顔料が主体であった。たしかに、本土で行われた古代の染と琉球で行われた紅型の染の技法は異なる。紅型の染めは、型紙を用い、“摺り毛”で色材を“色挿し”“刷り込み”、そして“隈取り”を行って文様を染め出し、この文様部分に“糊伏せ”して、“地染め”を“引染”する。これに対して、本土の染めは、染料植物から得られる染料を色材とし、それが建て染め染料であれ、媒染染料であれ、あるいは直接染料であっても、全て植物由来の染料が溶け込んだ水溶液の中で染める。

さらには、紅型衣装にあった無機顔料として、白の「鉛白」⁴⁰⁾や「プルシャンブルー」⁴¹⁾が使われていた。余談になるが、2001 年 4 月、NPO 琉米歴史研究会によって米国から沖縄へ返還された「琉球国惣絵図（間切集成図）」の色材調査を実施したことがある。この絵図は、描かれている内容から、制作年代が 18 世紀の後半（1781～1798 年）と推定されたもので、これにプルシャンブルーが使われていた⁴²⁾。このプルシャンブルーが日本本土で江戸時代の浮世絵版画に多用されるのは、1830 年後半以降であり^{43), 44)}、これよりも早い時期に、琉球で使用されていたことになる。なお、この絵図は、その後、沖縄県立博物館・美術館に寄贈され、現在は、国の重要文化財として、名称を「間切図」と変更し収蔵されている。

さらに、日本本土の染料には見られない動物（昆虫）から得られる「臙脂」⁴⁵⁾が紅型文様の隈取りに使われ^{9), 11)～14)}、「鉛白」に「臙脂」を混ぜて色挿し、摺り込まれた文様部分も発見された。また、紅型以外の衣装では、染料植物も使われていた。例えば、緋色地の芭蕉衣装は「紅花」で染色され、黄色地の絹衣裳には「黄蘗」が、そして黄色地の絣紬衣装は「鬱金」⁴⁶⁾で染色されていた。

7. おわりに

日本本土では、延喜式にあるように、古代の衣装を彩った色材が植物由来の染料であったのに対して、文化を異にする琉球で生まれた紅型衣装の主たる色材は、顔料であった。紫外線の強い沖縄の太陽の下では、植物由来の染料は褪色しやすい。そのため、琉球では、耐光性のある顔料が使用されたとも考えられる。また、尚家資料の衣装には、中国から輸入されたであろう「石黄」や、東南アジアから輸入されたと思われる「臙脂」や「鬱金」が使われていた。このことから、琉球が東南アジアの中で「海のシルクロードの拠点」であったことを思わせ、琉球紅型衣装は、中国や日本、そして東南アジアの文化や人が交流するチャンプルの中で、独自に創り上げられた染織品であった。

(付記)

本稿は、2016年9月16日に沖縄県立芸術大学附属研究所・沖縄染織研究会で講演した内容(演題：衣装を彩る色材を科学の目で見る)に関連文献と補注を加えて執筆した。



紅型調査風景 (場所：那覇市歴史博物館)



2016年9月調査メンバー (左から大下浩司、下山裕子、下山進、津崎みぎは、則包弘治、楊非凡)

【文献および注記】

- 1) 下山 進, 野田裕子: 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 (1992).
- 2) S. Shimoyama, Y. Noda: Non-Destructive Determination of Natural Dyestuffs used for Ancient Coloured Cloths using a Three Dimensional Fluorescence Spectrum Technique, *Dyes in History and Archeology*, **12**, pp. 45-56 (1993).
- 3) 下山 進, 野田裕子: 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 (1994).
- 4) S. Shimoyama, Y. Noda: Non-Destructive Determination of Plant Dyestuffs used for Ancient Madder Dyeing, Employing a Three Dimensional Fluorescence Spectrum Technique, *Dyes in History and Archeology*, **13**, pp. 14-26 (1994).
- 5) S. Shimoyama, Y. Noda: NON-DESTRUCTIVE ANALYSIS OF DYES IN A CHINESE BROCADE; Determination of plant dyestuffs a 16th/17th-Century Textile by a Three-Dimensional

Fluorescence Spectrum Technique with Fibre Optics, *Dyes in History and Archeology*, **15**, pp. 70-84 (1997).

6) 下山 進, 野田裕子: 光ファイバーを用いる三次元蛍光スペクトルによる古代中国の染織物“錦”の色系に使用された染料の同定, 分析化学, **46**, pp. 571-578 (1997).

7) 下山 進, 野田裕子: 光ファイバーを用いる三次元蛍光スペクトルによる古代の“緑”の染織物に使用された染料の同定, 分析化学, **46**, pp. 791-799 (1997).

8) 下山 進, 野田裕子: 三次元蛍光スペクトルにおける染織遺物の蛍光強度に及ぼす鉄(II)及び銅(II)イオンの消光作用, 分析化学, **47**, pp. 295-301 (1998).

9) 下山 進, 下山裕子: 尚家承継染織品の染料・顔料非破壊分析調査, 色材の解析, 那覇市市民文化歴史資料室編「尚家関係資料総合調査報告書Ⅱ 美術工芸編」, p. 160-214 (那覇市) (2003).

10) 下山進: 非破壊分析法による尚家伝承染色品“紅型”色材調査, 沖縄染織研究会通信, Vol. 42, pp. 1-8 (沖縄県立芸術大学附属研究所・沖縄染織研究会) (2005).

11) 下山 進, 下山裕子: 尚家継承染織品の染料・顔料非破壊分析調査, 那覇市歴史博物館編“国宝「琉球国王尚家関係資料」のすべて”, pp. 296-298 (沖縄タイムス・那覇市) (2006).

12) 下山 進, 下山裕子: 国宝「琉球国王尚家関係資料」工芸品(染織資料等)の非破壊分析調査報告, 那覇市歴史博物館紀要、第1号、pp. 2-88 (那覇市歴史博物館) (2009年).

13) 下山 進, 大下浩司, 下山裕子: 平成22年度・平成23年度「御座楽衣装関連染織資料の非破壊色材調査報告」, 首里城公園管理センター 調査研究・普及啓発事業年報, No. 3 (平成23年度号), pp. 69-85 (一般財団法人 沖縄美ら島財団 首里城公園管理部) (2013).

14) 下山 進, 大下浩司, 下山裕子: 平成24年度・平成25年度「御座楽衣装関連染織資料の非破壊色材調査報告」, 首里城公園管理センター 調査研究・普及啓発事業年報, No. 5 (平成25年度号), pp. 43-67 (一般財団法人 沖縄美ら島財団 首里城公園管理部) (2015).

15) 延喜式(えんぎしき): 905年(延喜5年)に編纂を始め、927年(延長5年)に完成し、その後改訂を重ね、967年(康保4年)より施行された律令施行細則。この中の巻十四「縫殿寮(ぬいどのりょう)」にある「雑染用度(くさぐさのそめようど)」には、服色の色彩名と、それを染め出す材料(染料植物等)および使用量が記載されている。

16) 前田雨城著「日本古代の染織と染め」, 第一章『延喜式』抄, pp. 173-182 (河出書房) (1975).

17) 黒板勝美編「延喜式 中編」, 改訂増補 国史大系<普及版>第九刷, 延喜式巻十四 縫殿寮, 雑染用度, pp. 400-405 (吉川弘文館) (1990).

18) 貝紫(かいむらさき): アクキガイ科の巻貝の体内にある鰓(さい)下線(パープル線)の内容物(黄色粘稠液体)が前駆体となる赤紫色の染料である。アカニシ(*Rapana thomasi*)はこれに属し、このアカニシによる染色方法は、先ず貝の螺層肩中央部を割って穴をあけ、体内にある鰓下線を切り開き、そこにある黄色い粘稠物を取り出して海水に溶解し、この溶液に繊維を浸して日に晒す。これを繰り返すことによって繊維は、薄緑色から青緑色、そして青紫色へと変化し、最終的に赤紫色へと染色される。この染色機構は、鰓下線の黄色内容物に含まれているチリインドキシル硫酸塩(thrindoxylsulfate)が海水に溶かされて加水分解しチリインドキシル(tyridoxyl)となり、その一部が空気中の酸素に触れて酸化されインドレニノン(indoleninone)となる。そして、この両者(チリインドキシルとインドレニノン)が複合体

を形成しキンヒドロロン複合体 (Quinhydrone complex) となって発色し、緑色のチリバジン (tyriverdin) へと二量化して、最後に太陽の光に晒されて光反応を起こし、二硫化ジメチルを脱離して赤紫色の 6,6'-ジブロモインジゴとなって発色する。この発色過程では、二硫化ジメチル (刺激性が強くニンニクに似た特有の硫黄臭) が発生するため、染色後の繊維にも不快臭が残る。

19) 吉野ケ里遺跡：佐賀県神埼郡吉野ケ里町と神埼市にまたがる吉野ケ里丘陵にあり、出土した遺構や出土品には、九州北部をはじめとした日本各地のものと共通・類似した特徴を持ったものが見られるほか、中国大陆、朝鮮半島、南西諸島ともさまざまな面で共通性・類似性が見られる。

20) 前田雨城, 下山 進, 野田裕子：吉野ケ里遺跡出土染織遺物の染色鑑定科学調査について、佐賀県文化財調査報告書第 113 集「吉野ケ里―神埼工業団地計画に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告集 (本文編)」, pp. 522-554, 佐賀県教育庁文化財課 (1992)。

21) 藍 (あい)：タデ科の植物「藍」、キツネノゴマ科の植物「琉球藍」、またアブラナ科の植物「大青 (たいせい)」などがあるが、これらの茎や葉に含まれる色素成分はいずれも青色のインジゴ (indigo) となる前駆体である。これらの茎や葉に含まれるインジカンが加水分解してインドキシルとなり、これが二量体を形成してインジゴとなる。インジゴは水に不溶であるが、藍染では、藍甕の中で灰汁や糖類などを加えて発酵させ緑黄色透明な染液として用いる。この藍甕の染液はインジゴが還元されて水溶性のロイコ塩となったもので、その染液の中に繊維を浸して引き上げ、空気に触れさせ、繊維に含浸した水溶性のロイコ塩を空気中の酸素で酸化して、もとの水不溶性のインジゴにし、繊維に固着させて青色に発色させる。

22) 紅花 (べにばな)：エジプトまたはメソポタミア原産といわれるキク科の越年草でアザミに似た黄色い花をつけ、赤色に変わる。この花卉には、水に不溶の赤色色素カーサミン (carthamin) と水溶性の黄色色素サフラワーイエロー (safflomin A, B 等) が共存している。紅花染では、まず花卉を水で洗い、水に可溶性のサフラワーイエローを洗い流して除き、次にアルカリ水溶液の中でカルサミンを抽出して、この抽出溶液の中に繊維を浸し、それに有機酸を投入し、析出する赤色のカルサミンを繊維に固着させる。

23) 槐樹 (えんじゅ)：単に「槐 (かいか)」、また「槐花」とも表記されることもある。中国原産のマメ科の植物で、この蕾の乾燥物が染色に用いられた。この蕾には、黄色色素のルチン (rutin) が主要成分として含まれ、アルミ媒染で繊維を黄色に染める。

24) 大宝律令 (たいほうりつりょう)：文武天皇 (在位 697~707 年) によって制定された法体系。「律」6 巻と「令」11 巻の全 17 巻からなり、「律」は現代の刑法・刑事訴訟法に相当し、刑罰を詳細に定めている。また、「令」は現代の行政法・民法に相当し、官制・税制・田制・兵制・学制などを規定している。律と令が揃って成立した日本史上初の法体系であり、これによって天皇を中心とする中央集権国家が統制された。

25) 茜 (あかね)：中国、インド、ビルマ、タイ、インドネシアを原産とする「中国アカネ」や「インドアカネ」、日本産の「茜草」、そして地中海沿岸や南ヨーロッパを原産とする「西洋アカネ」がある。これらの根の部分の部分が赤色染料として用いられ、中国アカネやインドアカネの根は太く、日本産の茜草の根は細くてひげ状であり、西洋アカネの根は太くて突起物がある。前者の中国アカネやインドアカネ、そして日本産の茜草は、四葉アカネとも言われ、これらの

主要色素はプソイドプルプリン (pseudopurpurin) であり、乾燥根ではプソイドプルプリンが一部脱炭酸してプルプリン (purpurin) を生成するが、両色素はいずれも赤色染料となる。また、後者の西洋アカネは、六葉アカネとも言われ、この主要色素はアリザリン (alizarin) とプソイドプルプリンであり、乾燥根ではプソイドプルプリンから一部プルプリンが生成することから、主要色素はアリザリンとプソイドプルプリン、そしてプルプリンの三種となる。これらの色素は媒染染料であり、染色実験では、絹と羊毛で異なる色相に染まった。プソイドプルプリンやプルプリンは絹を鮮やかな赤色に染めるが、アリザリンは絹を少し茶系の赤色に染める。しかし、絹を鮮やかな赤色に染めることができないアリザリンは、羊毛を鮮やかな赤色に染める。

26) 黄連 (おうれん) : キンポウゲ科の“黄連 (*Coptis chinensis* Franch)”や“オウレン (*Coptis japonica* Makino)”などがあり、前者は中国の四川・貴州・湖北に分布し、後者は北海道・本州・四国に分布する。これらの根茎は、いずれも生薬“オウレン”として日本薬局方に収載され、胃腸薬・整腸薬として使われた。また、これらの根茎には、黄色色素のベルベリン (berberine)、コプチシン (coptisine)、ウオレニン (worenine)、パルマチン (palmatine) などが含まれている。

27) 生薬名「オウレン」: 日本公定書協会監修「日本薬局方解説書」, pp. D133-D137 (1981) (廣川書店)。

28) 黄蘗 (きはだ) : 本州関東以西・四国・九州、および朝鮮、中国北部、アムールに分布するミカン科の落葉高木。この周皮を除いた樹皮は、生薬名“オウバク”として日本薬局方に収載され、胃腸薬・整腸薬として使用された。また、この樹皮から黄色色素のベルベリン (berberine) が得られ、染料として使われた。この色素は、直接染料であるが、明礬 (アルミニウム) 媒染によって新鮮な黄色に染まる。

29) 橡 (つるばみ) : ブナ科の常緑高木「カシ (欒)」 「ナラガシワ」やブナ科コナラ属の落葉高木「クヌギ (橡・櫟・栲)」などの実 (ドングリ) あるいは実の殻斗 (かくと) であり、これらの実や殻斗にはタンニンが含まれ、このタンニンの鉄媒染によって繊維を黒く染めた。これらの植物の実 (ドングリ) の部分を包み込んでいる殻斗は、俗にいう「ぼうし」「かさ」あるいは「はかま」である。

30) 蘇芳 (すおう) : インド、マレーシア原産のマメ科の小高木で、この芯材を染色に用いる。この芯材には、色素成分のブラジリン (brazilin) が含まれ、これは容易に酸化されてブラジレイン (brazilein) となり媒染染料となる。明礬 (アルミニウム) 媒染では、繊維を赤紫色に染める。漢名で「蘇枋」と表記されることもある。

31) 紫草 (むらさきそう) : 中国、朝鮮、日本に広く分布するムラサキ科の多年草で、根は赤紫色で太く、地中に真っすぐに長く伸び、6~7 月頃に小さい白い花を咲かせる。この根には、色素成分としてシコニン (shikonin) やアセチルシコニン (acetylshikonin) が含まれており、これらが媒染染料となる。これによる染色法の一例を示せば、紫草の根を石臼に入れて、これに米酢を加えた酸性の熱湯を加えながら搗いて染液を作り、この染液にアルミニウムを含む椿灰汁で先媒染した繊維を浸して、染液を繊維に吸収させる。そして、これを繰り返して染め重ねていくことによって、薄紫から深紫へと染め出していく。

32) 支子 (くちなし) : 本州静岡以西、四国、九州から沖縄、台湾、中国、フィリピンにわた

って分布する多年生の常緑低木で、芳香のある白い花を咲かせ、その後に黄赤色の熟した果実となる。この果実を乾燥させたものが染料として使われ、色素成分としてクロシン (crocin) を含んでおり、これが直接染料となる。漢名で「梔子」と表記されることもある。

33) 荳蔻(かりやす) : この荳蔻には、オウミカリヤス(近江荳蔻 *Miscanthus tinctorius* Hackel) とコブナグサ(小鮒草; 別名「八丈荳蔻」 *Arthraxon hispidus* Makino) があり、ともにイネ科の植物で多年草。前者は、本州中部の山地に分布し、後者は、北海道から琉球およびアジアの熱帯に分布する。これらの茎葉に含まれている色素成分は、ともにアルトラキシン(artraxin) とルテオリン(luteolin) であり、いずれも媒染染料となる。明礬(アルミニウム) 媒染では、繊維を緑味の黄色に染める。漢名で「刈安」と表記されることもある。

34) 欒(はぜ) : この欒には、ウルシ科ウルシ属のハゼノキ(別名「琉球欒(リュウキュウハゼ)」 *Rhus succedanea* L.) とヤマハゼ(山欒: *Rhus silvestris* Sieb. Et Zucc.) がある。前者は本州関東南部以西から琉球、中国などの暖地に分布する落葉高木であり、後者は本州東海道以西から琉球、朝鮮、台湾、中国の山地に分布する落葉小高木である。いずれも芯材から黄色色素のフセチン(fustin) や付随するフィゼチン(fisetin) が得られ、これらが媒染染料となる。明礬(アルミニウム) 媒染では、繊維を茶味の黄色に染める。中国では、同属植物の「黄欒(はじ) *Cotinus coggyria* Scop.」が黄色染料として用いられたが、日本にはこれが無いため、上記のハゼノキやヤマハゼが代用されたといわれている。

35) 禁色(きんじき) : 8世紀初頭に制定された律令制(大宝律令)による「衣服令」において、位階に応じた袍(ほう)の色、すなわち朝服の上衣の色が定められた。これを位色(いしき)といい、自己の位色よりも上位の色を着用することが禁じられたことから、上位の色を禁色(きんじき)と呼んだ。特に黄欒染の袍は天皇のみが着用でき、天皇以外の着用が許されない禁色であり、また黄丹染の袍も皇太子のみの位色であった。

36) 宋慶星撰、藪内清訳注「天工開物」東洋文庫 130 (1988) (平凡社) : この p. 79 には「三 染色」として“大紅官緑色”の記述が、また p. 275 には「十四 製鍊」の中に付記として“胡粉”の記述が(胡粉と標記されているが、これは鉛白のことである)、そして p. 318 には「十六 朱墨」として“朱”の記述がある。この「天工開物」は、中国における技術の百科全書ともいべきもので、宋慶星によって明時代の 1637 年に刊行された。

37) 高良倉吉著「琉球王国」岩波新書 261 (1993) (岩波書店) :

38) 石黄(せきおう) : 化学名は三硫化二砒素、化学式は As_2S_3 と示される。雄黄(ゆうおう)とよばれることもあるが、これは化学名を一硫化砒素、化学式を AsS とする赤色のリアルガー(鶏冠石)であり石黄とは異なる。また雌黄(しおう)とよばれることもあるが、これは染料の藤黄と混同する呼び方であり、この名で表記するのはふさわしくない。

39) 朱(しゅ) : 化学名は硫化水銀、化学式は HgS と示される。中国では天然に産出する純度の高い辰砂鉱を砕いて製していた。このことから「辰砂(しんしゃ)」と言われることもある。また、この語源「辰砂」は、辰砂鉱を中国では「丹砂(たんしゃ)」と呼ぶこともあって、辰州に産するものが優品であったことから、“辰州の丹砂”をもって「辰砂」と呼ばれるようになったと言われている。また、「天工開物」³⁶⁾には水銀と硫黄によって人工的に製する方法が記載されている。

40) 鉛白(えんぱく) : 化学名は塩基性炭酸鉛、化学式は $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$ と示される。起源は

古く、最古の人造顔料の一つで、その製法が「天工開物」³⁶⁾にもある。金属の鉛を原料（方鉛鉱 PbS から得られる）とし、鉛の表面に酢酸やクエン酸などのカルボキシル基（-COOH）を持つ有機酸の蒸気を接触させて鉛の炭酸塩とし製する。奈良時代には日本に伝来し、古くは鉛白のことを“胡（こ）の国（ペルシャ）”から伝来した粉ということから“胡粉”と呼んでいた。「天工開物」にも“胡粉”と表記されている。しかし、後の“胡粉”は、貝殻胡粉（主成分：炭酸カルシウム CaCO_3 ）のことを意味するようになった。なお、この鉛白（塩基性炭酸鉛）は、硫黄元素（S）を含む顔料と接して、また空気中の硫化物（例えば、自動車の排気ガスに含まれる亜硫酸ガス）と接して黒変する。

41) プルシャンプルー：ドイツの Diesbach によって 1704 年に合成された無機顔料で、日本には 1747 年（延享 4 年）に輸入された記録がある。ベルリン・ブルー、ベルリン・ブラウ、ミロリー・ブルー、ベレンス、ヘロリン、ベロ、ベロ藍、あるいは紺青などとよばれているが、いずれの場合も同一物質であり、化学名はヘキサシアノ鉄（Ⅱ）酸鉄（Ⅲ）カリウム、化学式は $\text{Fe}^{\text{III}}\text{K}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$ （あるいは $\text{FeK}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ）と示され、鉄とカリウムを主成分元素とする。近年市販されている「紺青」は、化学式で $\text{Fe}^{\text{III}}\text{NH}_4[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{CN})_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$ と示され、カリウム塩ではなくアンモニウム塩のものもある。なお、「花紺青」とは別物で、これは天然のコバルト鉱石を溶けたガラスに投じて製する青色のコバルトガラスを粉砕した顔料「スマルト」である。

42) 高木秀明，下山 進：琉球国惣絵図（間切集成図）に使用された色材の非破壊分析，吉備国際大学 社会学部 研究紀要，Vol.12 pp. 215-222 （2002）。

43) 下山 進，松井英男：RI 蛍光 X 線非破壊分析法による浮世絵版画へのプルシャンプルー導入過程の研究，日本原子力研究所，第 7 回 黎明研究報告会報告集，JAERI-Conf 2003-021，pp. 440 - 454 （2003）。

44) 松井英男，下山 進，野田裕子：錦絵青色着色料の非破壊同定法に基づくベルリン・ブルー導入過程と「富嶽三十六景」を嚆矢とする浮世絵風景版画確立経緯の研究，北斎研究，通巻第 37 号，pp. i-liv （2005）（東京美術）。

45) 臙脂（えんじ）：中国、インドなどに分布するアカシア類の木々に寄生するラック虫（臙脂虫 *Tacchardia lacca*）が分泌する樹脂（ラック樹脂）に含まれている。このラック樹脂からアルカリ水溶液で抽出される赤色色素が臙脂と呼ばれるもので、色素成分はラッカイン酸（Laccaic Acid）である。この赤色色素は、綿に含浸されて、直径 15～30cm の円形に薄く広げた交易品の“臙脂綿（綿臙脂、胡臙脂とも称される）”となった。

46) 鬱金（うこん）：中国、インド、マレーシア、インドネシアなどの熱帯アジアが原産で、ショウガ科の多年生草本。この根から黄色色素のクルクミン（curcumin）が得られ、直接染料として使われる。

以上