

南殿特別展示室の展示資料と寄満特別収蔵庫保管資料の状態確認調査

宮城 奈々¹ 比嘉 明子² 與那嶺 一子³ 石井 美恵⁴

はじめに

2019年10月31日未明に発生した首里城火災により、首里城内で展示および保管していた財団収蔵資料、寄託資料、借用資料等の美術工芸資料が被災した。展示では、南殿特別展示室の3つの展示ケースの内、ケース1に展示していた資料が焼失および半焼した。保管については、正殿に隣接する寄満（ゆいんち）1階の多目的室（燻蒸前の資料等を保管）が全焼した。幸いにも同寄満2階の寄満特別収蔵庫と南殿1階の南殿特別収蔵庫に保管していた資料は、防火設備を備えた収蔵庫により焼失を免れた。

染織資料の被害については、多目的室に保管していた資料数点が焼失した他、南殿特別展示室に展示していた借用資料が半焼、財団所蔵の衣裳資料2点が熱焼けによる変色・劣化、煤の付着、南殿特別収蔵庫の保管資料は中性紙箱および桐箱等の表面に若干の煤が付着、寄満特別収蔵庫の保管資料は中性紙箱に水濡れ跡・変形、染織資料にしみ・硬直・変色等、大きな被害が発生した。

1. 染織資料搬出～状態確認調査までの経緯・対応内容

(1) 主な経過

日付	経緯	対応内容
2019年 11月01日	染織資料の搬出開始	・展示ケース1の半焼・水濡れした資料（拵布袋、入道頭巾） ・展示ケース2と3の煤が付着した資料（衣裳2点）
	染織資料の搬入	・展示ケース1の資料を沖縄県立博物館・美術館に搬入 ・展示ケース2と3の資料を那覇事務所に搬入
	染織資料の一時保管	・展示ケース1の資料2点を沖縄県立博物館・美術館の冷凍収蔵庫に一時保管
02日	染織資料の搬出	・南殿特別収蔵庫および寄満特別収蔵庫の染織資料を搬出
	染織資料の搬入	・琉球物流株式会社的美術品輸送トラックで搬送 南殿特別収蔵庫の資料を那覇事務所に搬入 寄満特別収蔵庫の資料を沖縄県立博物館・美術館に搬入
	染織資料の状態確認を開始	協力者 ・文化庁文化財第一課 多比羅菜美子調査官 ・沖縄県立博物館・美術館 博物館班 大湾ゆかり班長、篠原あかね学芸員 ・那覇市歴史博物館 山田葉子学芸員
03日	〃	・沖縄県立博物館・美術館 博物館班 会議室で寄満特別収蔵庫

1 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター 琉球文化財研究室係

2 一般財団法人 沖縄美ら島財団 首里城管理部 事業課 広報企画展示係

3 沖縄県立博物館・美術館 博物館班 主任学芸員

4 国立大学法人 佐賀大学芸術地域デザイン学部准教授(専門分野:博物館資料保存論・染織品保存修復科学)

		資料の状態確認
04日	〃	・11月1日に沖縄県立博物館・美術館の冷凍収蔵庫に一時保管していた抹布袋と入道頭巾を解凍
06-08日	〃	・沖縄県立博物館・美術館 博物館班の会議室で寄満特別収蔵庫資料の状態確認
08日	與那嶺（第三著者）、石井（第四著者）の調査参加	・宮城（第一著者）より、被災資料の状況報告。修復・処置方法への照会
15日	〃	・石井へ被災資料の画像データを宮城が送付
18日	〃	・石井より被災資料への所見および状況に応じた処置方法回答（資料データ）。
22日	調査展示係と琉文研による染織資料の状態確認	・那覇事務所で南殿特別収蔵庫資料の状態確認
12月03日	〃	〃
05日	調査依頼相談	・状態確認調査の調整（宮城、與那嶺）
07日	〃	・状態確認調査の調整（宮城、石井）
	（財団）調展係と琉文研による染織資料の状態確認	・那覇事務所で南殿特別収蔵庫資料の状態確認
10日	第1回首里城美術工芸品等管理委員会開催	・委員会関係者、火災現場の展示室および収蔵庫を視察
	調査展示係と琉文研による染織資料の状態確認	・那覇事務所で南殿特別収蔵庫資料を状態確認
11・13・14日	〃	〃
17日	調査展示係と琉文研による染織資料の状態確認	・那覇事務所で南殿特別収蔵庫資料を状態確認
18日	染織資料の状態確認調査	・那覇事務所に一時保管の南殿特別展示室で被災し煤が付着した衣裳2点を状態確認調査（宮城、與那嶺）
	調査展示係と琉文研による染織資料の状態確認	・那覇事務所で南殿特別収蔵庫資料の状態確認
19~22日	〃	〃
23日	染織資料の移動・搬入・燻蒸	・那覇事務所に一時保管の全染織資料を沖縄県立博物館・美術館 博物館班に搬入→燻蒸
2020年 01月07日	染織資料の保管	・沖縄県立博物館・美術館で燻蒸した染織資料を、同博物館班内の収蔵庫に移動し保管
02月26日	状態確認調査	調査①（資料4点）：與那嶺、宮城
03月03日	第2回首里城美術工芸品等管理委員会開催	・與那嶺出席
03月04日	状態確認調査	調査①（資料6点）：與那嶺、比嘉、宮城
03月06日	〃	調査①（資料7点）：與那嶺、石井、比嘉、宮城
03月07日	〃	調査①（資料5点）：與那嶺、石井、比嘉、宮城
03月08日	火災現場を視察	・石井、火災現場の展示室・収蔵庫を視察
03月14日	状態確認調査	調査①（資料4点）：與那嶺、比嘉、宮城
04月~	状態確認調査報告書作成開始	・報告書Ⅰ作成：琉球文化財研究室（事業課調査展示係協力） ・報告書Ⅱ作成：宮城、比嘉、與那嶺、石井
09月11日	状態確認調査	調査②（資料6点）：與那嶺、比嘉、宮城
09月23日	状態確認調査	調査③（資料1点）：與那嶺、比嘉、宮城
09月末	報告書完成	関係者に配布

2. 染織資料の状態確認調査体制（2020年3月現在）

- ・（一財）沖縄美ら島財団職員 13人（事業課調査展示係、琉球文化財研究室係）
- ・文化庁文化財第一課 1人（文化財調査官・管理指導官 多比羅菜美子氏）
- ・沖縄県立博物館・美術館 2人（博物館班 大湾ゆかり氏、篠原あかね氏）
- ・那覇市市民文化部文化財課 1人（那覇市歴史博物館 学芸員 山田葉子氏）
- ・琉球物流株式会社 20数人（美術品取扱い専門スタッフ）
- ・執筆者 4人

3. 染織資料の搬出・保管状況

救出場所	出庫 件数	一時保管場所 (2019年11月～2020年1月)	保管場所 (2020年9月現在)
正殿（常設）	0（*1）	—	—
多目的室	0（*3）	—	—
南殿特別展示室	3	（一財）沖縄美ら島財団那覇事務所 沖縄県立博物館・美術館 博物館班	沖縄県立博物館・美術館 博物館班
南殿特別収蔵庫	129	（一財）沖縄美ら島財団那覇事務所	沖縄県立博物館・美術館 博物館班
寄満特別収蔵庫	26	沖縄県立博物館・美術館 博物館班	沖縄県立博物館・美術館 博物館班
合計	158件		

*焼失（財団収蔵の衣裳資料3件3点、寄託資料1件1点）

4. 被災染織資料（南殿特別展示室2点、寄満特別収蔵庫26点）の状態確認調査

（1）調査目的

被災現場に展示または保管していた染織資料の内、南殿特別展示室に展示していた染織資料2点と、正殿に隣接する寄満特別収蔵庫に保管していた資料に火災による顕著な変質を確認した。資料の搬出直後に実施した所在確認・状態確認調査において、煤の付着・変色・褪色・硬直・水しみのような形跡が確認された。被災資料を後世に伝えていくため、劣化や変質に対する適切な処置および保存方法の方向性を検討することを目的とした調査を実施した。

（2）調査日時・場所・調査者

調査日/時：①2020年2月26日～3月14日（5日間）/10:00～17:00

②2020年9月11日/09:00～12:00

③2020年9月23日/15:30～16:30

調査場所：①②沖縄県立博物館・美術館（1F撮影室）

③沖縄県立博物館・美術館（1F講座室）

- 調査者：①與那嶺一子、石井美恵、比嘉明子、宮城奈々
②與那嶺一子、比嘉明子、宮城奈々
③與那嶺一子、比嘉明子、宮城奈々

(3) 調査方法

調査資料：28点（南殿特別展示室2点、寄満特別収蔵庫26点）

調査方針：被災の状態確認と、状態に応じた処置・保存方法を検討

- 調査事項：i 被災状態を目視で確認し調査メモを取る
ii 被災部分の全体と部分の記録写真を撮る
iii 被災部分の拡大画像を撮る（マイクロスコープ：×55、×220）
iv 煤・皺・水濡れの形跡と被災前の画像・基礎調査データとを比較確認
v 色材の変色・変質と非破壊色材分析で同定された色材調査結果とを比較確認
vi 煤除去の処置方法・保管方法

(4) 状態確認調査データ

上記の(3) 調査方法の調査事項 i～vi で得られた各データを表1、表2、表3に整理した。

表1：被災状態の記録

被災状態を下記の6つの視点で分類し確認調査を行った。

なお、表の項目「状態分類」には下記の番号を記している。

- ① 煤の付着
- ② 水濡れの形跡
- ③ 皺
- ④ 絹繊維の硬直
- ⑤ 色材の変色・変質
- ⑥ 劣化や変質は見られない

表2：状態分類①、③、④の処置方法の検討事項

①煤の付着、③皺、④絹繊維の硬直等、各状態に対する処置方法の検討をまとめた。

表3：状態分類②、⑤の検討事項

②水濡れの形跡と⑤色材の変色・変質を確認した資料について、被災前後の資料データを比較し検討事項をまとめた。

表4：調査資料の基礎データ

被災前に調査した収蔵資料の基礎データ一覧

- ・繊維素材（苧麻、芭蕉、木綿、絹）
- ・織組織/技法（平織/紅型、絹織/紅型、平織・緋/織物、緞子・紋/織物、ロートン/織物）
- ・色材（非破壊色材調査で得られた結果）

表1 被災状態の記録（火災当日までの保管場所：■ 寄満特別収蔵庫、■ 南殿特別展示室）

* 調査者：（興）興那嶺、（石）石井、（比）比嘉、（宮）宮城

調査 月日	調査 者*	資料 番号	状態 分類	調査メモ		調査画像	
				保管箱/薄葉紙	衣裳	保管箱/薄葉紙	衣裳
03/06 03/07	(興) (石) (宮) (比)	114	③	<ul style="list-style-type: none"> 中性紙箱の蓋の縁に若干のふやけあり 蓋の表面に煤の付着あり 薄葉紙に細かい皺あり 	<ul style="list-style-type: none"> 白地の全体が黄変。被災前の画像を要確認。 縦方向の皺が若干できている 		
03/04 03/06	(興) (石) (宮) (比)	115	③	<ul style="list-style-type: none"> 中性紙箱の蓋の縁と中央に水しみあり 蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> 縦方向の皺が若干できている 白地に若干の黄変 		
03/06	(興) (石) (宮) (比)	253	① ⑤	<ul style="list-style-type: none"> 保管箱（桐箱）は、南殿特別収蔵庫に保管していた 箱の内側に問題は見られないが、外側に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> 南殿特別展示室で展示中に被災 全体に煤が付着 繊維の中まで細かい煤が入り込んでいる 後側の背中から胴・裏地の裾に濃い熱焼けによる変色あり 	○桐箱の画像なし	
03/04 03/07	(興) (石) (宮) (比)	287	③	<ul style="list-style-type: none"> 中性紙箱の蓋が中央に向かって大きく凹みあり 蓋の縁はふやけて変形 蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> 全体的に皺が縦や斜め方向にできている 生地が固く変質 所々に赤い染料のシミがある 黄色地が変色。被災前の画像を要確認。 		
03/07	(興) (石) (宮) (比)	301	② ③	<ul style="list-style-type: none"> 中性紙箱の蓋左右に濡れ跡あり 蓋の左右の縁はふやけて変形 中性紙箱の蓋左右に煤の付着あり 那覇事務所の調査メモ（付箋）に「薄葉紙に色移りあり」 	<ul style="list-style-type: none"> 襟下付近の上前身頃と下前衿に濃いシミ跡があり、同じ跡形をしている 		

				り」と記入* *最初の調査時、薄葉紙は煤付着の可能性があったため取り換えて破棄したと思われる			
03/14	(與) (宮) (比)	302	③	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱は中央に向かって凹みあり ・中敷きに凹みあり ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・皺が固く強くなっている ・他に問題は見受けられない 		
03/06	(與) (石) (宮) (比)	305	④ ⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋の表面に大きな水滲み跡があり ・中敷きが湾曲して変形 ・薄葉紙に赤い色材(経糸) ・蓋の表面に煤付着 	<ul style="list-style-type: none"> ・生地が質感が固くなっている ・地色の水色が全体的に褪色か？ 		
03/14	(與) (宮) (比)	306	③	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋の表面に大きな水滲み跡あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・所々に皺ができています ・他に問題は見受けられない 		
03/14	(與) (宮) (比)	308	③	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋が中央に向かって膨らんで変形 ・中敷きに凹みあり ・蓋左右の淵がふやけて変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳の全体的に皺ができています ・皺部分の質感は若干固くなっている ・裏地に問題は見受けられない 		
03/04	(與) (宮) (比)	462	⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の上に重ねられていたであろう四角い箱の跡がある ・その箱の重みに向かって大きく凹んで変形 ・その箱跡以外の面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・黄色のみに変色の進んだ様子が見受けられる 		
							

03/04	(興) (宮) (比)	463	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の縁に水濡れ跡あり ・蓋の縁はふやけて変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 
02/26 03/06	(興) (石) (宮) (比)	465	⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋が中央に向かって凹みあり ・蓋の縁に大きな水濡れ跡あり、 ・蓋の縁はふやけて変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・青色系と赤紫色が変色している ・全体的に縦方向の皺が刻まれている 	   
02/26	(興) (宮)	466	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の問題は見られない 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 
03/07	(興) (石) (宮) (比)	467	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋外側表面に水滲りあり ・蓋中央に向かって大きく凹みあり ・蓋の縁はふやけて変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	  
03/07	(興) (石) (宮) (比)	469	② ⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋外側表面の左右に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・身ごろの2か所3～10 cm範囲に水濡れシミ跡あり ・白地に黄変が見受けられる 	 
03/04 03/06	(興) (石) (宮) (比)	477	③ ④	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋は中央に向かって少し凹みあり ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・生地は固く変質しており、襟を持つと、衽下がりまで平衡に立つ ・全体的に皺ができています 	 
03/04	(興) (宮) (比)	479	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋の縁と中央に水しみ跡あり ・蓋の表面に煤付着あり ・タトウ紙ののりが滲み出ている 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 

02/26	(興) (宮)	480	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋の縁に水しみ跡あり、ふやけて変形あり ・中敷が大きく膨らみ変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 	
03/14	(興) (宮) (比)	482	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・中性紙箱の蓋は中央に向かって凹みあり ・蓋左右の縁はふやけて変形 ・蓋の表面に煤付着あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 	 
03/06	(興) (石) (宮) (比)	523	① ⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳箱（市販の紙製箱）とタトウ紙は南殿収蔵庫に保管していた 	<ul style="list-style-type: none"> ・南殿特別展示室で展示中に被災 ・全体に煤付着 ・繊維の中に細かい煤が入り込んでいる ・肩から袖と裾に熱焼けによる濃い変色あり 	○タトウ紙の画像なし	 
02/26	(興) (宮)	827	⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・箱（市販の紙製箱）は寄満収蔵庫に保管していた ・箱の蓋と身に色が付いた濡れしみあり ・タトウ紙と薄葉紙に濡れしみはない 	<ul style="list-style-type: none"> ・衣裳は火災の影響なし 	 	
09/11	(興) (宮) (比)	519	⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・県博に搬入時、箱とタトウ紙を取り替えて保管 	<ul style="list-style-type: none"> ・両面染めの表側に色褪せがみえる 	画像なし	
		520	⑤	〃	〃	画像なし	

		521	⑤	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・全体に褐色の斑点がみえる 	画像なし	
		522	⑥	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・火災の影響なし 	画像なし	
		524	④	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・生地が若干固くなっている 	画像なし	
		525	④	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・生地が固くなっている 	画像なし	

表2 状態分類①、③、④の処置方法（火災当日までの保管場所：■ 寄満収蔵庫、■ 南殿特別展示室）

状態分類	資料番号	処置方法（石井美恵氏より助言）	画像
① 煤の付着	253	<p>●煤の粒子が細かい(写真1)</p> <p>清掃方法：</p> <p>i 機械的表面清掃：超繊維クロス(写真2)で表面を軽く叩くまたは撫でる(写真3) *撫でる方法は、絹子織は経方向、錦(文様)は緯方向</p> <p>ii 溶剤クリーニング①：溶剤(99%エタノール)で水溶性汚れを除去し除菌する</p> <p>iii 溶剤クリーニング②：溶剤(ミネラルスピリット)で油分を除去 *綿に溶剤を浸み込ませて、表面を軽く叩く *麵棒は繊維が引っ掛かるので使用しない</p> <p>その他：臭い取りには活性炭素、ii, iiiの溶剤を使用する場合は表面清掃後、換気の良い場所で実施する</p>	 <p>絹繊維の中に煤が入り込んでいる(写真1) ×220</p>   <p>超繊維クロス(写真2) ×55</p>  <p>表面をかるく叩く、または撫でる(写真3)</p>
	523	<p>●肩部分の熱焼けによる劣化が懸念される(写真4)</p> <p>保管方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・16 匁位の力布を袖裏・肩裏に縫い付ける ・縫い目は指先が引っ掛からない長さ ・細い針と細い絹糸を使う 	 <p>肩部分の熱焼け(写真4)</p>  <p>×55</p>  <p>×55</p>  <p>×220</p>  <p>×220</p> <p>熱焼けしてない部分 熱焼けした部分</p>

<p>③ 皺</p>	<p>465</p>	<p>●No. 477 同様に、皺(写真 5)を伸ばすために水分を与える方法をとるが、水分を与えることで、顔料の色移りが懸念される</p> <p>顔料の色移りに留意して皺をのばす方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・袖や身頃のあいだにポリエステル製の白布（洗濯して使用）を挟んでからスチーム ・一気にスチームをあてず、少しずつ時間をかけてスチーム作業（少なめの蒸気で） 	 <p>調査風景</p>  <p>縦方向に刻まれた強い皺(写真 5)</p>
	<p>477</p>	<p>●火災の高熱で絹が乾燥した状態(写真 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絹繊維はタンパク質なので、高温になるにしたがい硬くなる性質を持つ ・水粒子の小さいスチーマーで硬くなった絹繊維に水分を補給し、若干柔軟性を取り戻せるか、可能性を検討 <p>使用機材：洋服用スチーマー（パナソニックがおすすめ）</p> <p>乾燥状態を水分で緩和する方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①機械的の表面清掃 ②加湿整形（オープンシステム） <ol style="list-style-type: none"> i レーヨン等化繊不織布で衣装の表面を覆い、表面にスチーマーをあてる ii 次に裏面にあてる iii 袖や身頃の間、ナイロンネットを入れて隙間（空間）をつくる iv この状態で1週間ほど置く <p>皺をのばす方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> i スチーマーを皺部分に加湿する ii ガーゼや化繊不織布で包んだガラスパーで重石 iii スチームアイロン（60℃～70℃）で固定 	 <p>調査風景（左から與那嶺氏、石井氏）</p>  <p>(写真 6)</p>  <p>表地の拡大 ×220</p>  <p>裏地の拡大 ×220</p>
<p>④ 絹 織 維 の 硬 直 化</p>	<p>305</p>	<p>●質感が硬く変化しており(写真 7)、硬くなったまま放置すると劣化が進む</p> <p>硬直を和らげる方法；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・No. 465 同様だが、衣桁にかけてスチームをかける。ただし、赤色染料（合成染料）が色移りする可能性が高いので急激に湿度が上昇しないように注意する 	 <p>(写真 7)</p>  <p>水色地の拡大 ×55 ×220</p>

表3 状態分類②、⑤の検討 (火災当日までの保管場所：■寄満特別収蔵庫)

状態分類	資料番号	検討事項	被災前の画像	被災後の画像
② 水 滲 み	301	<p>・上前身頃と下前衿の濃い色の滲みについて、被災した資料の状態と、被災前の画像および非破壊色材分析調査の結果⁵を比較</p> <p>i) 中性紙箱は、蓋左右に濡れ跡があり、左右の縁はふやけて変形。衣裳は広げた状態で収納されており、滲み部分に当たる蓋に滲み跡はない。</p> <p>ii) 火災前の上前身頃と下前衿の画像(写真8)と火災後(写真9)を比較した結果、被災後と同じ滲みの形跡を確認(火災前は滲みに気づかなかった)。薄かった滲みが火災によって濃く顕在化した状態かと思われる。</p> <p>iii) 黄色地は、鬱金で染色された赤味の黄色である。滲み部分をマイクロスコープで拡大すると(写真10)、鬱金で染色された黄色の上に、赤茶系の滲みを確認(写真11)。特に濃い滲み部分の繊維間には飴色の塊のようなものを確認(写真12)。</p> <p>iv) 資料を保管していた寄満特別収蔵庫は、壁側左右・中央・奥側に棚が設置され、染織資料は主に中央と奥側に収納していた。入口側と奥側に設置されていた温湿度データロガーの測定記録⁶では、火災時の温度のピークは10月31日10:00の87℃(入口側)、97.4℃(奥側)。その後は約2時間ごとに2~3度ずつ下降し、収蔵庫を開扉した11月2日14:00は39.1℃(入口側)、40℃(奥側)まで下がる。</p> <p>今後の課題： 急激な温湿度変化と滲みが濃く浮き出てきたこととの因果関係については今後の検討課題とする。</p>	 <p>下前衿 (写真8)</p>  <p>(写真9)</p>  <p>(写真10)</p>  <p>×55 (写真11)</p>  <p>×220 (写真12)</p>	

⁵ 平成23年度染織品理化学調査/調査員：下山進、下山裕子（デンマテリアル株式会社 色材科学研究所）、大下浩司（吉備国際大学）

⁶ 表2：収蔵庫内の温湿度の変化「首里城火災後対応に伴う沖縄美ら島財団所蔵染織資料の調査報告書Ⅰ－染織資料の火災発生から救出・搬入・保管・状態調査記録」

<p>⑤ 色 材 の 変 色 ・ 変 質</p>	<p>465</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・保管環境は 301 と同様。 ・青系、紫系、灰色系に変色・変質を確認したが、紫系には変色していない部分もある ・これまで実施した非破壊色材分析の結果を確認し、変色・変質の有無について検討 <p>i) 変色・変質と模様の色材</p> <p>a. 変色・変質した模様の色材</p> <ol style="list-style-type: none"> ①青色の松(写真13)・松毬・梅花【ベロ藍+鉛白】 ②少し暗い赤紫色の松(写真14)【臙脂+鉛白+墨】 ③緑色の松の明赤紫色の松葉(写真15)、松毬、鶴の頸椎【臙脂】 ④黒や灰色の隈取・鶴の脇腹【墨】 <p>b. 変色・変質していない模様の色材</p> <ol style="list-style-type: none"> ⑤濃赤茶色の雲(写真16)【鉛白+臙脂+朱+ベロ藍】 ⑥赤味がかかった黄色の雲【石黄+朱】 ⑦緑色の松、枝、鶴の羽尾【鉛白+ベロ藍+石黄】 ⑧赤味がかかった黄色の松【石黄+臙脂】 ⑨ ⑧の赤紫色の隈取【臙脂】 ⑩赤色の雲・鶴の頭頂・小梅【朱】 <p>ii) 拡大画像の比較</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ベロ藍の青色粒子(写真17)が銀色に変色・変質(写真18)。 ②'(写真19)と③'(写真20)も同様の変色・変質状態 <p>iii) 変色・変質と単色・混色</p> <ol style="list-style-type: none"> i) a. b. を単色と混色として捉えなおし、下記 a' b' に共通する・共通しない色材を抽出 <p>〈a' b' に共通する色材〉 ベロ藍、鉛白、臙脂</p> <p>〈a' b' に共通しない色材〉 石黄、朱</p> <p>a' 変色・変質した単色と混色</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ベロ藍+鉛白 ②臙脂+鉛白+墨 ③臙脂 ④墨 <p>b' 変色・変質していない単色と混色</p> <ol style="list-style-type: none"> ⑤鉛白+臙脂+朱+ベロ藍 ⑦鉛白+ベロ藍+石黄 ⑧石黄+臙脂 ⑨臙脂 (⑧の隈取) ⑩朱 	<p>①(写真13)被災前</p>  <p>②(写真14)被災前</p>  <p>③(写真15)被災前</p>  <p>④(写真16)被災前</p> 	<p>①'(写真13)被災後</p>  <p>②'(写真14)被災後</p>  <p>③'(写真15)被災後</p>  <p>④'(写真16)被災後</p> 
	<p>(写真17)被災前</p>  <p>(写真18)被災後</p>  <p>(写真19)被災後</p>  <p>(写真20)被災後</p> 			

	v) 結果 変色・変質がない色材は、石黄と朱である。ベロ藍、鉛白、臙脂は変色・変質した色材であるが、それらに石黄または朱が混色されることで変色・変質してないことに注目する。それらの因果関係については今後の課題としたい。		
--	--	--	--

表4 調査資料の基礎データ（火災当日までの保管場所：■ 寄満特別収蔵庫、■ 南殿特別展示室）

* 色材は非破壊色材分析の結果

資料番号	資料名	繊維素材	組織/技法	色材*
114	木綿白地稲妻に雪輪菊竹梅紅型単衣裳	経糸：木綿（単糸・S） 緯糸：木綿（単糸・S）	平織/紅型	白（地）：繊維由来 赤：朱 濃紫：臙脂＋藍 橙：朱＋石黄 青：鉛白＋ベロ藍 赤紫：鉛白＋臙脂 紫：鉛白＋臙脂＋藍 緑：石黄＋ベロ藍
115	木綿白地雪輪菊稲妻に龍の丸文様両面紅型単衣裳	経糸：木綿（単糸・S） 緯糸：木綿（単糸・S）	平織/紅型	白（地）：繊維由来 青：藍 濃紺：藍
253	催事用国王唐衣裳（複製）	経糸：絹（練糸・無撚り） 緯糸：絹（練糸・無撚り）	緞子・紋/織物	未分析
287	絹黄色地梅楓桜雪輪手鞠文様紅型袷衣裳	経糸：絹（練糸・無撚り） 緯糸：絹（練糸・無撚り）	平織/紅型	黄（地）：鬱金 赤：朱 赤：臙脂 赤紫：臙脂 黒：墨 青紫：臙脂＋ベロ藍 緑：石黄＋ベロ藍
301	紬黄色地ムルドゥチリ袷衣裳	経糸：絹（紬糸・単糸・無撚り） 緯糸：絹（紬糸・単糸・無撚り）	平織・経緯緋/織物	黄（地）：鬱金 緑：藍 赤：蘇芳と推定 赤（裏地）：鬱金＋紅花
302	芭蕉経緯緋衣裳	経糸：芭蕉糸（単糸・S） 緯糸：芭蕉糸（単糸・無撚り）	平織・経緯緋/織物	生成り（地）：繊維由来 濃紺：藍
305	絹浅地ロートン織衣裳	経糸：絹（生糸・無撚り）	ロートン/織	青（地）：藍

		緯糸：絹（練糸・S撚り）	物	緑：藍＋鬱金 黄：不明 赤：不明
306	芭蕉トニー十字緋単衣裳	経糸：芭蕉糸（単糸・S） 緯糸：芭蕉糸（単糸・無撚り）	平織・経緯緋/ 織物	生成り（地）：繊維由来 濃茶：微量の鉄元素が検出 （タンニン系植物染料の鉄媒染と推定）
308	紬黄色地ムルドウチリ袷衣裳（琉装）	経糸：絹（紬糸・単糸・無撚り） 緯糸：絹（紬糸・単糸・無撚り）	平織・経緯緋/ 織物	黄（地）：鬱金 赤：蘇芳と推定 黒：鉄元素が検出 （タンニン系植物染料の鉄媒染と推定）
462	染分地木綿松竹雲に燕遠山紅型袷衣裳	経糸：木綿（単糸・Z） 緯糸：木綿（単糸・S）	平織/紅型	未分析
463	苧麻浅地鶴松葉梅流水両面紅型単衣裳	経糸：苧麻（単糸・無撚り） 緯糸：苧麻（単糸・無撚り）	平織/紅型	青（地）：藍 赤：臙脂 赤：朱 黄：石黄 紫：臙脂＋藍 緑：石黄＋ベロ藍
465	紹織染分地鶴と松梅菊両面紅型胴衣	経糸：絹（生糸・無撚り） 緯糸：絹（練糸・無撚り）	紹織/紅型	青：ベロ藍 赤：朱 赤紫：臙脂 黄：石黄 白：鉛白 黒：墨 赤味の黄：石黄＋朱 濃赤茶：鉛白＋臙脂＋朱＋ベロ藍
466	木綿浅地波に千鳥文様紅型単衣裳	経糸：木綿（単糸・Z） 緯糸：木綿（単糸・Z）	平織/紅型	未分析
467	木綿浅地松竹梅に菊文様紅型袷子供衣裳	経糸：木綿（単糸・Z） 緯糸：木綿（単糸・Z）	平織/紅型	青（地）：ベロ藍 濃青：鉛白＋ベロ藍 緑：鉛白＋ベロ藍＋石黄 赤味の黄：鉛白＋黄（不明）＋赤（不明）
469	白地菊梅紅型単衣裳	経糸：木綿（単糸・Z） 緯糸：木綿（単糸・S）	平織/紅型	未分析

477	木綿絹紺地手縞袴衣裳	経糸：絹（生糸・無撚り） 緯糸：木綿（単糸・S） 絹（練糸・無撚り）	平織・格子に 緯緋/織物	未分析
479	絹経縞単衣裳	経糸：絹（生糸・Z撚り） 緯糸：絹（生糸・Z撚り）	平織・経縞/ 織物	未分析
480	桐板バンジョー緋単衣裳	経糸：桐板（単糸・Z） 緯糸：桐板（単糸・無撚り）	平織・経緯緋/ 織物	白（地）：繊維由来 淡青：藍＋墨 濃青：藍＋墨 黒：藍＋墨 茶：不明
482	桐板白地格子に緋単衣裳	経糸：桐板（単糸・無撚り） 緯糸：桐板（単糸・無撚り）	平織・経緯緋/ 織物	未分析
519	琉球春村に瑞華文様紅型 （青色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
520	琉球春村に瑞華文様紅型 （桃色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
521	稲妻に雪輪と団扇に吉祥花 と鶴亀文様紅型（黄色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
522	稲妻に雪輪と団扇に吉祥花 と鶴亀文様紅型（青色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
523	稲妻に雪輪と団扇に吉祥花 と鶴亀文様紅型衣裳（複製）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
524	牡丹鳳凰丸模様紅型（黄色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
525	牡丹鳳凰丸模様紅型（青色）	経糸：絹（練糸・2本諸） 緯糸：絹（練糸・2本諸）	平織/紅型	未分析
784	型紙	和紙	突き彫り・糸 掛け/紅型	未分析
827	苧麻白地花籠牡丹燕菖蒲波 頭両面紅型単衣裳	経糸：苧麻（単糸・S） 緯糸：苧麻（単糸・無撚り）	平織/紅型	白（地）：繊維由来 赤：朱 桃：臙脂 青：藍 紫：臙脂 黒：墨 赤味の黄：石黄＋朱 緑：石黄＋藍 青紫：臙脂＋藍 濃紺：藍＋墨

5. 調査結果

(1) 状態確認調査（詳細は表 1 /pp5-9）

状態確認調査では、被災資料を下記の 6 種の状態分類に選別し調査を行った。

- | | |
|---------|--------------|
| ①煤の付着 | ④絹繊維の硬直化 |
| ②水濡れの形跡 | ⑤色材の変色・変質 |
| ③皺 | ⑥劣化や変質は見られない |

表 5 は、素材と技法（紅型、織物）ごとの状態分類（①～⑥）を比較した表である。

はじめに被災状況が著しい順に素材（技法）を見ていくと、絹（織物）が最も多く、次に木綿（紅型）である。次に件数の多い順に被災状態分類別でみていくと、9 件（⑤色材の変色・変質）、8 件（③皺）、8 件（⑥劣化や変質はみられない）、4 件（④絹繊維の硬直化）、それぞれ 2 件ずつが（①煤の付着）と（②水濡れの形跡）、である。

以上、表 5 から以下の被災傾向が得られた。

- ・火災のダメージが大きい素材（技法）：絹（織物、紅型）、木綿（紅型）
- ・火災のダメージがなかった素材（技法）：苧麻（紅型）、桐板（織物）
- ・最も多い被災状態：③皺、⑤色材の変色・変質

表 5（表中の番号：所蔵資料番号）

状態 分類	素材 技法		苧麻		芭蕉		桐板		木綿		絹		絹×木綿		合計
	紅型	織物	紅型	織物	紅型	織物	紅型	織物	紅型	織物	紅型	織物	紅型	織物	
①	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	523	253	-	-	2
②	-	-	-	-	-	-	469	-	-	-	301	-	-	-	2
③	-	-	-	302 306	-	-	114 115	-	-	287	301 308	-	477	-	8
④	-	-	-	-	-	-	-	-	524 525	305	-	477	-	-	4
⑤	-	-	-	-	-	-	462 469	523	465 519 520 521	253 305	-	-	-	-	9
⑥	463 827	-	-	-	-	480 482	466 467	-	522	479	-	-	-	-	8

(2) 処置方法（詳細は表2/pp10-11）

被災状態①、③、④を確認し、各状態に応じた処置方法について石井氏に指導・助言いただいた。

①煤付着の状態 [煤の細かい粒子が表面と繊維中に付着]

処置方法：機械的表面清掃、溶剤クリーニング

③皺の状態 [火災の高熱で絹繊維が乾燥]

処置方法：機械的表面清掃、加湿整形

④絹繊維の硬直化の状態 [火災の高熱で絹織物の生地が質感が固く変化]

処置方法：機械的表面清掃、加湿整形

(3) 火災前後の比較（詳細は表3/pp12-14）

状態確認調査後、被災状態②水濡れの形跡がある資料（所蔵番号301）と、状態分類⑤色材の変色・変質がある資料（所蔵番号465）について、被災前後の調査画像データを比較確認および非破壊色材分析の結果を参考に被災状態の検証を行い、以下の結果が得られた。

②水濡れの形跡：所蔵番号301

- ・火災前の画像データに滲みを確認した
- ・もともとあった滲みが火災の高温高湿で濃くなったと考えられる

⑤色材の変色・変質：所蔵番号465

火災による色材の変色・変質が顕著なのは紅型であった（表5）。変色・変質の状態を観察すると、同色系（青色系・赤色系・紫色系）の模様の中に変色・変質した部分と変色・変質してない部分があることを確認した（表3/p.13）。その要因について検証するため、「変色・変質した色材」と「変色・変質してない色材」を「単色」と「混色」に分類し、色材を比較した（表6）。なお、色材の種類は、当財団が実施した非破壊色材分析の結果に基づく。

その結果、臙脂、墨、ベロ藍+鉛白、臙脂+鉛白+墨は変色・変質しているが、朱の単色と、変色・変質した単色・混色に朱または石黄が混色された色は変色・変質してないことが判明した。それらの因果関係については今後の課題とする。

表6

	変色・変質した色材	変色・変質してない色材
単色	臙脂 墨	朱
混色	ベロ藍+鉛白 臙脂+鉛白+墨	ベロ藍+鉛白+石黄 臙脂+鉛白+ベロ藍+朱 臙脂+石黄 臙脂の隈取+石黄

6. 今後の課題

当調査で得られた結果を踏まえ、下記の通り、処置方法の検討、保管の実施および状態確認調査の検証を行う予定である。

- (1) 過去の染織資料調査データ⁷と現状との詳細な照合確認調査
- (2) 処置方法の実施について検討
- (3) 保管の実践
- (4) 収納箱の材質およびサイズについて検討
- (5) 高温高湿と色材の変色・変質との因果関係を検証
- (6) 高温高湿と濃く浮き出た滲みとの因果関係を検証

⁷ 2016 - 2017 年に米国ワシントン D.C. で開催された染織展「BINGATA! Only in Okinawa」で借用から返却までの状態確認カード。