

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 15 日現在

機関番号：82620

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23501220

研究課題名(和文) 建築文化財における伝統的な塗装彩色材料の再評価と劣化防止に関する研究

研究課題名(英文) Reassessment of traditional coating and painting materials in building cultural properties and research on the prevention of their deterioration

研究代表者

北野 信彦 (KITANO, Nobuhiko)

独立行政法人国立文化財機構東京文化財研究所・保存修復科学センター・室長

研究者番号：90167370

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：建築文化財の外観塗装材料は劣化が著しく、修理作業時に従来の塗装材料をある程度除去してから新たに塗り替え作業を行う場合が多く、創建当初やその後の修復履歴を確認することは極めて困難であったが、塗装彩色の色調は、建造物自体のイメージを大きく左右するため大切である。さらに、近年の塗装彩色修理では、真实性を重視して過去の材料や技術を調査する必要性も認識されつつある。本研究では、幾つかの建造物の外観塗装彩色に関する基礎調査、伝統的な塗装彩色材料及び合成樹脂をブレンドした手板試料の作成と曝露試験、個別の建造物修理施工(日光東照宮・平等院鳳凰堂・小野家住宅など)への応用、を実施して成果を得た。

研究成果の概要(英文)：This study is the reassessment of traditional coating and painting materials in building cultural properties and research on the prevention of their deterioration. The purpose of this study is to establish methods for the restoration, preservation and utilization of such building cultural properties. These methods were field survey of traditional painting materials in architectural monuments and scientific analyses. The results were use to the restoration and repainted methods at the Nikko Toshogu shrine Youmeimon gate, Byodoin Ho-o-do and Ono family house etc.

研究分野：文化財科学

キーワード：文化財建造物 塗装彩色材料 ベンガラ塗装 膠彩色 乾性油塗料 漆塗装 曝露実験 手板サンプル

### 1. 研究開始当初の背景

建造物は常に白木のままであったわけではなく、多くの場合は部材の表面保護や装飾のために何らかの外観塗装や彩色が施されていた。しかし建築文化財の外観塗装材料などは常に紫外線や雨風の劣化に曝されるため、建造物の保存修復作業時に従来の塗装材料をある程度除去してから新たに塗り替え作業を行う場合が多く、修復記録もほとんど現存しない。そのため、現存の建築文化財では創建当初の状況やその後の修復履歴を確認することはきわめて困難である。ところが、それぞれの建造物に使用された塗装彩色の色調は、建造物自体のイメージを大きく左右するため大切である。さらに、近年の塗装彩色修理では、真实性を重視して過去の材料や技術を調査する必要性も認識されつつある。

### 2. 研究の目的

これまでの文化財建造物の塗装彩色材料に関する基礎調査では、歴史的もしくは伝統的な材料は問題が生じても除去は容易であるばかりでなく、乾性油や、膠に対する明礬の使用など、それぞれの環境に適応した技術や材料が存在したことがわかってきた。その一方で、変・退色が著しい有機染料系の材料の劣化メカニズムには不明な点が多い。本研究ではこの点を考慮に入れて、伝統的な塗装彩色材料の正当な再評価を行う。そのうえで、これらを修理作業に使用した場合でも、これらの長所を生かした新塗料開発に向けての基礎データの蓄積を図ること、さらには個別事例ではあるが、各種文化財建造物の塗装彩色修理が行われる場合、その作業に参画し、上記のような基礎調査を実施し、その成果を実際の修理方法の策定や施工の実務に反映させるようなモデルケースをいくつか構築することを主目的とする。

### 3. 研究の方法

(1) 幾つかの建造物(文化財建造物)の

外観塗装および彩色材料の性質や色相、年代的塗装材料の変遷などに関する基礎調査。

(2) 伝統的な塗装彩色材料である膠・ドーサ・乾性油系塗料及びこれらと合成樹脂をブレンドした手板試料の作成と曝露試験の実施。

(3) 特に三次元形状であるため保存・修復・管理に苦慮することが多い木彫彩色の保存活用方法の試考の実施。

### 4. 研究成果

(1) いくつかの建造物(建築文化財)の外観塗装および彩色材料の性質や色相、年代的塗装材料の変遷などに関する基礎調査を実施するとともに、特にこれまで行ってきた歴史的な木造建造物の塗装彩色材料のうち、ベンガラ塗装に関する基礎的調査の成果を纏めて一冊の報告書を作成した。

報告書名：『歴史的な木造建造物のベンガラ塗装に関する基礎的調査 一応用編一』  
194p

序章：歴史的な木造建造物のベンガラ塗装に関する調査

第1章：元興寺五重小塔(国宝)の取り外し部材

第2章：海龍王寺五重小塔(国宝)

第3章：平等院鳳凰堂(国宝)の取り外し正面扉

第4章：浄瑠璃寺本堂(国宝)

第5章：三佛寺奥院(投入堂)(国宝)の取り外し部材

第6章：海住山寺五重塔(国宝)の内陣柱

第7章：島田神社本殿(重要文化財)

第8章：元興寺極楽坊(国宝)の取り外し部材

第9章：巖島神社摂社大元神社本殿(重要文化財)

第10章：興福寺東金堂(国宝)ほかの取り外し部材

第11章：三十三間堂(国宝)

第12章：初期の日光社寺建造物群(国宝)

- 第 13 章：浅草寺二天門（重要文化財）
- 第 14 章：白山神社（重要文化財）境内廃棄の  
紀年銘墨書部材
- 第 15 章：弁柄窯元・旧片山家住宅（重要文化  
財）
- 第 16 章：厳島神社社殿（国宝）
- 第 17 章(附章 1)：銀閣寺観音殿（国宝）の伝  
統的な塗装材料
- 第 18 章(附章 2)：旧岩崎家住宅（重要文化財）  
室内壁紙の西洋顔料
- 終 章：結論

(2) 以下の建造物（文化財建造物）部材の  
塗装彩色材料に関する基礎調査と関連文献  
史料の調査を行った。

#### 建造物（文化財建造物）部材調査例

- ① 瑞巖寺本堂欄間木彫
- ② 日光東照宮唐門・透塀・陽明門彩色
- ③ 厳島神社反橋・荒胡子神社本殿塗装
- ④ 豊国神社唐門木彫
- ⑤ 平等院鳳凰堂塗装
- ⑥ 厳島神社本社本殿及び客神社拝殿塗装
- ⑦ 詩仙堂所蔵欄間(伝伏見城)木彫
- ⑧ 都久夫須麻神社本殿木彫彩色
- ⑨ 宝巖寺唐門木彫彩色・塗装
- ⑩ 二条城唐門木彫彩色
- ⑪ 小野家住宅塗装
- ⑫ 広島東照宮塗装 など

#### 文献史料調査例

- ① 史料 1：日光方 諸方本途 村上
- ② 史料 2：寛政九巳正月改 御宮 御霊  
屋 塗師方本途直段
- ③ 史料 3：社堂本途書 下巻
- ④ 史料 4：建築物其他裝飾品彩色仕様  
など

(3) 上記の塗装彩色材料の分析調査と文献  
史料の検討を行った結果、これまで伝統的  
な文化財建造物の塗装彩色材料は漆塗装で  
あるか膠材料であるのか二者択一の感があ  
ったが、それ以外の塗装材料として乾性油  
系塗料の存在がクローズアップした。特に、

現在、日光東照宮陽明門において日光社寺  
文化財保存会が施工を実施している東西壁  
の塗装彩色修理に伴い新たに唐油蒔絵が見  
出されたため、この分析調査も実施した。

その結果、文献史料に登場する唐油彩色の  
乾性油塗料は桐油や荏胡麻油といった従来  
漆工分野で使用されてきた物とは性質が異  
なる可能性、すなわち亜麻仁油系の油画彩  
色である可能性も想定された。ただし史料  
1 も言及するように、漆塗装に比較して色  
のバリエーションは多くできるものの、耐  
候性に乏しいようである。この状況は、陽  
明門で見出された唐油蒔絵でも変退色が著  
しく、剥落し易い点からも理解された。

(4) 各種文化財建造物の塗装彩色修理が行  
われる場合、その作業に参画し、上記のよ  
うな基礎調査を実施し、その成果を実際の  
修理方法の策定や施工の実務に反映させ  
るようなモデルケースをいくつか構築す  
るための具体的な事例として、平等院鳳凰  
堂の塗装修理、日光東照宮陽明門の彩色修  
理、小野家住宅の塗装修理、瑞巖寺欄間木  
彫の光造形樹脂レプリカの彩色復元事業、  
などに協力することができた。

(5) 文化財建造物の塗装材料の過去の実態  
を知る上で有用な情報として、桃山文化期  
の漆塗料や乾性油彩色に関する調査結果  
をそれぞれ得ることができた。

#### 5. 主な発表論文等 (研究代表者、研究分担者及び連携研究者に は下線)

[雑誌論文] (計 4 件)

- ① 北野 信彦、本多 貴之、梅津 秀基、  
民家建造物における伝統的な塗装材料の  
調査と修理 -重要文化財小野家住宅に  
おける塗装修理の施工例-、保存科学、査  
読有、52 巻、2013、227-241
- ② 北野 信彦、文化財建造物における伝統  
的な塗装材料と修理施工上の課題、塗装  
工学、査読有、vol. 48 No. 11、2013

- ③ 北野 信彦、本多 貴之、仁王胴具足にみられる桃山文化期の一塗装技術 -一宮市博物館保管仁王胴具足を例として-、保存科学、査読有、53 巻、2014、1-18
- ④ 北野 信彦、小檜山 一良、竜子 正彦、本多 貴之、宮腰 哲雄、桃山文化期における輸入漆の調達と使用に関する調査(Ⅲ)、保存科学、査読有、53 巻、2014、67-80
- [学会発表] (計 3 件)
- ① 北野 信彦、新垣 力、仲座 久宜、出土資料から見た中世首里城におけるベンガラ顔料の調達と使用、日本文化財科学会第 29 回大会、京都大学、2012 6/23
- ② 北野 信彦、吉田 直人、運天 弘樹、伊藤 利憲、篠塚 慶介、酒巻 仁一、伊奈 仁、桃山文化期欄間彩色の保存と資料活用に関する基礎的調査 -瑞巖寺欄間木彫を例として-、文化財保存修復学会第 35 回大会、東北大学、2013 7/21
- ③ 北野 信彦、竜子 正彦、小檜山 一良、本多 貴之、宮腰 哲雄、桃山文化期における輸入漆塗料の調達と使用に関する調査(Ⅲ)、日本文化財科学会第 30 回大会、弘前大学、2013 7/6

## [図書] (計 1 件)

北野 信彦、雄山 閣、ベンガラ塗装史の研究、2013、3、328

## [産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：  
 発明者：  
 権利者：  
 種類：  
 番号：  
 出願年月日：  
 国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：  
 発明者：  
 権利者：  
 種類：  
 番号：  
 出願年月日：  
 取得年月日：  
 国内外の別：

[その他]

## 6. 研究組織

## (1) 研究代表者

北野 信彦 (KITANO, Nobuhiko)  
 独立行政法人・国立文化財機構・東京文化財研究所・保存修復科学センター・室長  
 研究者番号：90167370

## (2) 研究分担者

吉田 直人 (YOSHIDA, Naoto)  
 独立行政法人・国立文化財機構・東京文化財研究所・保存修復科学センター・主任研究員  
 研究者番号：80370998

本多 貴之 (HONDA, Takayuki)  
 明治大学・理工学部・講師  
 研究者番号：40409462