

研究種目：基盤研究（C）（一般）
研究期間：2007～2010
課題番号：19500872
研究課題名（和文） 建築文化財における外観塗装材料の変遷と新塗料開発に関する研究
研究課題名（英文） The Study on historical coating materials and techniques used to wooden architectures.

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・
伝統技術研究室・室長

研究者番号：90167370

研究代表者の専門分野：文化財科学、保存修復学、歴史考古学
科研費の分科・細目：文化財科学
キーワード：建造物、外観塗装、赤土ベンガラ、漆塗料、乾性油、白土、明礬、手板サンプル

1. 研究計画の概要

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が施されていた。しかし建築文化財の外観塗装材料は、常に紫外線や雨風の劣化にさらされるため、建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、その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外観塗装材料の色調は、それぞれの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。しかし「外観塗装材料の歴史の変遷や創建当初の色調、さらには当時の顔料などの塗装材料を復元製作するとともに、耐候性があり、かつ安定した塗料である新素材とを併せて実用に応用しうる材料としての新塗料開発のための実践的研究」はほとんど見られない。このことを念頭に置いた基礎研究として、まず各年代の建築文化財における外観塗装材料の分析調査を行い、基本的な材料の変遷過程を解明する。さらに分析調査によって得られた知見をもとに、各種の手板サンプルを作成して劣化促進実験を行い、伝統を生かしたより新塗料開発へ向けた基礎資料の蓄積を図る。

2. 研究の進捗状況

本年度は、4年計画の第3年目として昨年度に引き続き、いくつかの個々の建造物（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行うとともに、そのまとめを行う

ことを主目的とした。特に今年度の赤色塗装顔料の分析結果からは、使用顔料は同じ天然赤鉄鉱である赤土ベンガラであっても、固着材料は漆塗料、乾性油、澱粉糊、膠などさまざまな材質であること、また銀閣寺の外観塗装材料として漆の上に塗装された白色顔料からは白土と明礬が検出された。なお、この中でいくつかの建造物（建築文化財）は、現在、建造物の解体修理作業および塗装塗り直し作業が進行している。そのため、今回新たに得られた知見や成果を踏まえて新たな塗装材料の構築を目指した白色顔料の作成実験や漆塗装手板サンプルの作成作業も並行して行った。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調

（理由）当初予定していた調査件数より、実際の歴史的建造物の外観塗装材料の変遷に関する調査件数が充実していること。成果として当初予想していたより、特に漆塗装や赤色塗装材料には多様性が見られることが明らかになって点で達成度は極めて高い。その一方で、手板サンプル作成に手間取り、劣化促進実験が当初予定より半年ほど遅れていることも現状である。ただし、最終的には今年度中にある程度の方向性は見えるものと考えている。

4. 今後の研究の推進方策

現在までに古代～近世に至る代表的な歴史的建造物の主に赤色塗装材料であるベンガラ塗装に関する調査研究はかなり進んだため、ある程度の歴史的変遷の概要は掌握できそうな状況にあり、最終年度ではこれらをま

とめる予定にしている。その一方で、白色・緑色・青色・黄色などのその他の建造物の塗装彩色材料に関するデータの蓄積も徐々にではあるが進みつつある。また、膠材料の取り扱いの困難さも今後の重要な調査項目であることがわかってきた。今回の調査研究成果を通して、いかに効率よい塗装材料を現在では不明な点が多くなってしまった過去の職人技で採用されてきたのかを探る第一歩と位置付け、さらに情報の蓄積を図りたい。さらに今後の研究では、単なる赤色顔料の単色の外観塗装材料に留まらず、各種建築塗装彩色材料としての青色、緑色、白色顔料などにも研究調査項目を増やしていくつもりである。さらに顔料に混ぜる材料として、漆塗料とともに膠材料の劣化状況の把握や防かび効果を視野に入れた研究の推進方策を考えていきたい。

5. 代表的な研究成果

(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 2 件)

- (1)北野信彦、歴史的な木造建造物のベンガラ塗装に関する研究(Ⅰ)－文献史料に登場する「赤土」に関する基礎的調査-、考古学と自然科学：日本文化財科学会誌、査読有、第 59 号、(2009)、p.1-28
- (2)北野信彦・本多貴之・佐藤則武、初期の日光社寺建造物に使用された赤色塗装材料に関する調査、保存科学、査読有、第 49 号、(2010)、p.25-44

[学会発表] (計 2 件)

- (1)北野信彦・本多貴之・宮腰哲雄・窪寺茂、建築文化財における塗装技術の調査とその評価・応用に関する研究、文化財保存修復学会第 31 回大会、2009 年 6 月 14 日、倉敷市文化会館
- (2) 北野信彦・本多貴之、日本の歴史的建造物における塗装材料に関する調査、日韓文化財科学国際シンポジウム、2010 年 3 月 27 日、韓国国立現代美術館

[図書] (計 1 件)

高山優・石上裕之・北野信彦ほか、東京都港区立港郷土資料館、平成 21 年度港区立港郷土資料館特別展 増上寺徳川家霊廟図録、(2009)、p.92-103