

## 文化財の非破壊調査法の研究 (①保01-10-5/5)

## 目 的

文化財の材質調査をその場で行うことを目的に、小型可搬型機器に関する調査・研究と、その応用研究を行う。金属文化財や顔料などの無機化合物に対する元素分析法、および染料など有機化合物の物質同定を目的とした分光学的手法の調査・研究を中心に行い、絵画・彫刻・工芸品など実資料への適用を図る。

## 成 果

5年計画の最終年度として、以下に示す成果を得た。また、5カ年の研究成果を報告書として刊行した。

- (1) 可搬型非破壊調査機器を駆使した文化財の材質・構造調査：蛍光X線分析装置、反射分光分析装置、デジタル顕微鏡さらにはX線透過撮影装置などの可搬型調査機器を作品所蔵館に持ち込み、さまざまな文化財資料の材質や構造の調査を非破壊で安全に行った。複数の機器を駆使することで、単一機器だけでは特定できない材料の分析を行うことが可能となった。今年度は、国宝阿弥陀聖衆来迎図（高野山）、重要文化財泰西王侯騎馬図（サントリー美術館）、重要文化財元禄国絵図（国立公文書館）などの日本絵画を中心に、重要文化財住之江蒔絵硯箱（静嘉堂文庫）や沖縄県所在のガラス資料（沖縄県）などの工芸品についても調査を実施し、新たな情報を多数得ることができた。
- (2) 有機染料の高精度分析に関する検討と実資料への適用：反射分光分析によって得られたデータから二次微分スペクトルを作成する方法により、有機染料を中心とした色材の分析確度を高める研究を行った。染料を含む青色色材に関する実用性が確認でき、江戸期から明治初期の絵図資料の分析に適用して、有益な分析結果を得た。また、多くの色材に関する二次微分スペクトルを収集し、基礎データの蓄積を図った。
- (3) 非破壊調査法の高度化に関する研究：非破壊調査手法をより高度化し、安全にかつ最小の照射条件での調査を実現するために、いくつかの検討を行った。
  - ・ 蛍光X線分析による空気中で軽元素測定法の検討
  - ・ 実験的手法とコンピュータシミュレーションの両者を用いてX線透過撮影の最適条件を求める方法の検討
  - ・ 新たな照射光（近赤外LED）撮影による色材判別の可能性の検討

## 学術雑誌への掲載論文数 2件

- ・ 早川泰弘「ポータブル蛍光X線分析装置による沖縄県所在ガラス製品の現地調査」『保存科学』50 pp.217-227 11.3
- ・ 吉田直人「可視反射スペクトルと二次微分スペクトルによる青色色材の判別に関する検討」『保存科学』50 pp.207-215 11.3

## 学会研究会等での発表件数 2件

- ・ 早川泰弘、城野誠治、黒田泰三「国宝伴大納言絵巻の彩色材料調査」日本文化財科学会第27回大会 関西大学 10.6.26-27
- ・ 吉田直人、間瀬創「近赤外LEDを光源とした資料撮影で得られる情報」文化財保存修復学会第32回大会 長良川国際会議場 10.6.12-13

## 報告書の刊行 1件

- ・ 『文化財の非破壊調査法の研究 平成18～22年度 研究成果報告書』 11.3

## 研究組織

○石崎武志、早川泰弘、佐野千絵、木川りか、吉田直人、犬塚将英（以上、保存修復科学センター）、三浦定俊（客員研究員）