

第3回 文化財保存科学研究発表会

～文化財保存科学を学ぶ学生の合同研究発表会～

2020年11月3日(火・祝)

オンライン：zoom【配信会場：東京藝術大学・学芸大学・筑波大学】

プログラム

- 13:00 - 13:05 開会の挨拶
- 13:05 - 14:45 東京藝術大学大学院 美術研究科文化財保存学専攻
保存科学研究室・システム保存学研究室
- 13:05 - 研究室紹介 教授 桐野文良
- 13:15 - 「白色油絵具の一時的黄変に関する研究」 康寶允(修士2年)
- 13:30 - 「渡邊省亭『省亭花鳥画譜』に使用された色材についての研究」 平戸杜飛(修士2年)
- 13:45 - 「放射光X線吸収端差分イメージング法の開発及び絵画研究への応用」
堀口明日馨(修士2年)
- 14:00 - 「虎塚古墳壁画の微生物叢に関する研究」 松野美由樹(システム保存学修士2年)
- 14:15 - 「壁画におけるアズライトの緑色化に関する研究
—アズライト粒子における緑色化の傾向と過程—」 大迫美月(博士2年)
- 14:30 - 「Environmental monitoring and mitigation approaches for preservation of historic glass negative collections at the Egyptian museum archive in Cairo.」 Ibrahim A. Mohamed Ali(博士2年)
- 14:45 - 14:55 休憩
- 14:55 - 15:35 東京学芸大学 教育支援課程生涯学習コース 文化財科学
- 14:55 - 研究室紹介 講師 新免歳靖
- 15:05 - 「大正～昭和初期の銘仙に用いられた合成染料の分析」 岸野美穂(学部4年)
- 15:20 - 「古白岩焼陶片の釉薬の蛍光X線分析」 田中大貴(学部4年)
- 15:35 - 15:40 休憩
- 15:40 - 16:35 筑波大学大学院 人間総合科学研究群世界遺産学 保存科学
- 15:40 - 研究室紹介 教授 松井敏也
- 15:50 - 「Improving preventive conservation in Papua New Guinea - A comparative Study of Japan and Papua New Guinea museum collections.」 Stalen Jethro Tulupul(修士1年)
- 16:05 - 「Influence of Storage Environment on the Organic Acid Off-Gassing of Ukiyo-e Collections」
Ana Romero(博士3年)
- 16:20 - 「ジアゾタイプと感熱紙の消失イメージ検出について」 佐竹尚子(博士3年)
- 16:35 - 16:40 閉会の挨拶

(プログラム内容は変更の可能性があります。)
※今年度は、懇親会はございません。

参加方法: 事前に以下の URL よりご登録ください。登録後、参加に関する確認メールが届きます。
<https://zoom.us/meeting/register/tJ0qcOyvqzkoHtXRJba5w73ntGtqFp8hjyeU>



事前登録締め切り: 2020年11月2日(月)17:00

お問合せ: 東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学 保存科学研究室 cslshare@ml.geidai.ac.jp

<研究発表の概要>

【東京藝術大学大学院美術研究科 文化財保存学 保存科学研究室・システム保存学研究室】

白色油絵具の一時的黄変に関する研究

東京藝術大学大学院 保存科学研究室・修士2年 康寶允

油画作品を暗い場所（収蔵庫など）で長期間保管すると色が黄色味を帯び、その後光に当たると元の色に戻る現象が知られている。この一時的黄変が起こる時、どのような化学的变化が生じているかを理解することは、油画の変色を伴う劣化の理解や修復時の補彩を検討する上で有益である。本研究では一時的黄変による乾性油の組成変化、特に脂肪酸の変化に注目し検討した。

渡邊省亭『省亭花鳥画譜』に使用された色材についての研究

東京藝術大学大学院 保存科学研究室・修士2年 平戸杜飛

日本画家の渡邊省亭は明治11年に渡仏した経験から西洋絵画の技法に影響を受けたといわれる。本研究では、木版による『省亭花鳥画譜』に使用された色材について、主に非破壊分析法を用いて分析を行った。本作が制作された明治20年代には浮世絵にも合成染料が使用され始めていたことが知られているが、現在同定できた色には江戸時代から使用され続けている色材が主として用いられていることが分かった。

放射光X線吸収端差分イメージング法の開発及び絵画研究への応用

東京藝術大学大学院 保存科学研究室・修士2年 堀口明日馨

本研究では元素ごとに特有なエネルギーの前後でX線の吸光度が大きく変化する現象を利用した元素イメージング法の「放射光X線吸収端差分イメージング法」の開発と、油彩画の非破壊分析への応用を検討した。大型放射光施設 SPring-8 の BL20B2 を利用して、自作モデル絵画試料での検証の後、大原美術館（岡山県倉敷市）所蔵の油彩画の分析を実施し、表面からは見えない描写の存在を示すことができた。

虎塚古墳壁画の微生物叢に関する研究

東京藝術大学大学院 システム保存学研究室・修士2年 松野美由樹

虎塚古墳は、茨城県ひたちなか市に所在する前方後円墳で、石室内にはベンガラで描かれた彩色壁画を有している。壁画は毎年春と秋に一般公開がされており、公開の前後に定期点検と科学調査が行われている。これまで壁画面には顕著なカビの発生は確認されておらず、良好な状態で現地保存されている古墳壁画である。このような良好な壁画の微生物叢については未だ十分な学術的知見は得られておらず、良好である理由を調査することは現地保存を考えるうえで重要である。そこで本研究では、自然落下した壁画の微小剥落片を用いて微生物叢解析を行うことで、健全な壁画の微生物の様態を知ることが目的とした。

微生物叢解析からは、ラスコー洞窟壁画や高松塚・キトラ両古墳壁画からの微生物種と共通する種の存在が確認されたが、それ以外にも多様な微生物種の存在が確認された。これらの微生物種の壁画面における生態学的な役割については今後の検討課題である。

壁画におけるアズライトの緑色化に関する研究 —アズライト粒子における緑色化の傾向と過程—

東京藝術大学大学院 保存科学研究室・博士2年 大迫美月

壁画に用いられた青色顔料アズライト $[\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2]$ には、塩化物イオンが原因で緑色の塩基性塩化銅 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}]$ を生成する現象（緑色化）の報告例がある。これまでの研究で、緑色化は条件がそろえば壁画が経る年月と比べ極めて短い期間で進行することを確認した。本研究では、アズライト粒子の変化に着目し、緑色化の初期過程においてその進行を防ぐ手がかりを得ることを目的としている。今回は、顔料の粒子径に着目した緑色化の傾向と塩基性塩化銅の生成過程を検討した結果を報告する。

Environmental monitoring and mitigation approaches for preservation of historic glass negative collection at the Egyptian museum archive in Cairo

東京藝術大学大学院 保存科学研究室・博士2年 Ibrahim A. Mohamed Ali

The Egyptian museum in Cairo houses a very valuable glass negative collection photographed since the mid-19th century till the first decades of the 20th century. These negatives document not only the museum collection at the time, but also various archaeological and historical sites all over Egypt. Glass negatives with their complex structure are very sensitive to environmental changes. The collection is still stored in its original wood boxes, but wood is now well-recognized to emit volatile compounds which cause damages for many museum collection materials. This research focuses on studying the preservation condition of the collection and on developing a sustainable preservation plan through monitoring the storage environment and testing the application of some mitigation approaches.

【東京学芸大学 教育支援課程生涯学習コース 文化財科学】

大正～昭和初期の銘仙に用いられた合成染料の分析

東京学芸大学 学部4年 岸野美穂

本研究では、大正～昭和初期に生産された銘仙を用いて合成染料の部属鑑別を行う。染料の部属鑑別では、JISL1065:1999「染織物の染料部属判定方法」に準じ、試料から目視によって色相ごとに試験片を採取し、各種溶媒による連続抽出試験とアンモニア水による単独抽出試験を行うことにより染料部属を推定し、その後判定試験によって染料部属を確定する。これらの研究により得られた結果をもとに明治時代の染料との比較を行うことで、時代ごとの染料の特性を明らかにすることを本研究の目的とする。

古白岩焼陶片の釉薬の蛍光X線分析

東京学芸大学 学部4年 田中大貴

秋田県仙北市角館町では、明和年間（1764年～1772年）から明治期に生産された白岩焼（古白岩焼とする）が知られている。古白岩焼の特徴として青白色に変化する海鼠釉が挙げられるが、その製法は失われている。本研究では窯跡から出土した古白岩焼の釉薬について、蛍光X線分析法を用いて科学分析を行い、釉薬の含有元素の種類や化学組成を明らかにし、釉薬の材質的な特徴や製法について検討を行う。

【筑波大学大学院 人間総合科学研究群世界遺産学 保存科学】

Improving preventive conservation in Papua New Guinea – A comparative Study of Japan and Papua New Guinea museum collections.

筑波大学大学院・修士1年 Stalen Jethro Tulupu

Due to the deteriorating state of collections at the Papua New Guinea National Museum and Art Gallery, it provoked the idea of finding solutions to deal with the environment of the collections that are within the museums and the related sites. As a result, this research and investigations of how the museums in Japan preserve their collections will help Papua New Guinea to improve on preservation techniques and methods. The techniques and methods in Japan would be customized accordingly to suit the Papua New Guinea's climate and economic capacity in order to achieve a favourable response on the wellbeing of the museum collections.

Influence of Storage Environment on the Organic Acid Off-Gassing of Ukiyo-e Collections

筑波大学大学院・博士3年 Ana Romero

This research examines the contribution of the storage environment to the organic acid emissions of Japanese woodblock print (ukiyo-e), after an air quality investigation using active air sampling method, and a set of organic acid mitigation experiments using the FFU system, were conducted in the old documents storage room of the University of Tsukuba Library. In addition, the acidifying impact of organic acids on collections is tentatively assessed based on ion-exchange chromatography results obtained from the exposure of samples that mirrored ukiyo-e characteristics to acetic acid-concentrated environments.

The conclusion proposes that the storage materials have a significant impact in the organic acid off-gassing of ukiyo-e collections, and that the semi-airtight construction of storage boxes ends up promoting accumulation of organic acids inside them. Exposure of samples to acetic acid-concentrated environments was shown to induce heterogenous acidification, but the degree of deterioration highly depends on vapor concentration. Lastly, suggestions to improve the storage environment of collections are proposed and aims of future research are described briefly.

Quick synopsis:

This research examines the impact of the storage environment on the organic acid off-gassing and possible acidification of ukiyo-e prints, based on the combined results obtained from an investigation to the storage room of the University of Tsukuba Library and a laboratory experiment. Suggestions to improve storage environment and future research are also proposed here.

ジアゾタイプと感熱紙の消失イメージ検出について

筑波大学大学院・博士3年 佐竹尚子

ジアゾタイプと感熱紙を光劣化により退色させたサンプルに対して、非破壊検査で消失イメージの検出を試みた。その結果、紫外線励起蛍光撮影が有効であったこと、波長312nmの紫外線が最も多くのサンプルの検出に有効であったこと、撮影画像からイメージを可視化する効果的な画像処理はチャンネル分解であったことがわかった。また、感熱紙ではシーン光沢撮影も有効な手法であった。

第3回 文化財保存科学研究発表会

～文化財保存科学を学ぶ学生の
合同研究発表会～

発行：2020年10月28日

事務局：東京藝術大学大学院美術研究科文化財保存学専攻
保存科学研究室

〒110-8714 東京都台東区上野公園12-8

TEL：050-5525-2285 FAX：03-5685-7780

E-mail：cslshare@ml.geidai.ac.jp

HP：<http://www.geidai.ac.jp/labs/hozon/top.html>