

アジア螺鈿文化交流史の構築—物質文化史の視点から

研究組織 小林公治(文化財情報資料部)、倉島玲央(保存科学研究センター)、吉田邦夫(東京大学総合研究博物館)、能城修一、本多貴之(以上、明治大学)、猪熊兼樹、鳥越俊行(以上、東京国立博物館)、末兼俊彦(京都国立博物館)、神谷嘉美(金沢大学)、安藤真理子(奈良国立博物館)、高田智仁(研究協力者、サイアム大学)

目的 本研究では、唐の螺鈿をアジア螺鈿史の始発点として位置付け、それが東・東南・南アジアなどにいつどのように伝わり、それぞれの地域でどのような発展を遂げたのかを具体的に検証する。また始発点たる唐の螺鈿がどのように形成されたのか、その系譜を探るため西・中央アジアや殷周代の螺鈿との関係性についても検討を行う。
本研究は代表者に加え、研究分担者・協力者らが行う様々な個別的学際研究を総合化することで、実証的にアジア螺鈿史全体像の構築と各地各時代それぞれの文化交流実態を明らかにしていくものである。

成果

令和3年度は、年度当初から年度末まで新型コロナウイルス感染症拡大による緊急事態宣言やまん延防止等重点措置が断続的に発令・実施されていたことにより、計画していた海外調査は一回も実施できずに終わったが、感染状況が小康化した年度後半では国内諸機関との調整を行い何力所かにおいて以下の調査を実施したほか、令和2年度からの研究協力者によるタイ国立図書館での第2次経典表板近世螺鈿調査を行った。また、懸案となっている甲賀市水口所在の十字形洋剣(水口レイピア)の報告書発刊に向けた協議や3D復原模型の制作なども実施した。

- 11月30日、奈良文化財研究所における漆塗膜下墨書銘南蛮漆器類光学調査協議、奈良国立博物館での南蛮漆器類CT調査協議。12月1日春日大社での螺鈿器を使用する旬祭及び同伝世螺鈿器物調査。12月2日大和文華館での同館所蔵漆器類調査。1月5日徳川美術館における同館所蔵東洋螺鈿器調査。1月6日南蛮文化館での南蛮漆器類熟覧調査及びポータブルマイクロスコープによる樹種調査。1月7日茨木市立文化財資料館での礫刑キリスト像調査及び岐阜市歴史博物館での南蛮漆器類他の樹種調査。1月28日の犬山城白帝文庫における蒔絵漆器及び螺鈿器調査。2月21日の東京大学総合図書館における同館所蔵の茨木市千提寺出自キリシタン器物調査。3月18日の奈良国立博物館における広島県立美術館所蔵南蛮漆器書見台のCTスキヤニング調査をそれぞれ実施した。
- 11月1日から2月4日にかけて、タイ国立図書館にて同館所蔵貝多羅葉経典螺鈿表板の第2次悉皆調査実施。

発表

- 小林公治：「近現代日本における「南蛮漆器」の出現と変容—その言説をめぐって—」第4回文化財情報資料部研究会 21.7.16
- 小林公治：「秋草と螺鈿—岬町理智院蔵秀吉像厨子から見る輸出品としての南蛮漆器—」九州大学主催国際シンポジウム「越境する文化：モノ、ひと、思想の軌跡と交流」 22.2.13



南蛮文化館での調査風景(2022年1月6日)



東京大学総合図書館での調査風景(2022年2月21日)

対外交流史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究 —大航海時代を中心に—

研究組織 小林公治(文化財情報資料部)、吉田邦夫(東京大学総合研究博物館)、能城修一(明治大学)、末兼俊彦(京都国立博物館)、早川典子(保存科学研究センター)、城野誠治(文化財情報資料部)

目的 「アジアの特産物」である「螺鈿」は、多源独立的に発生発展したのではなく、中心的・先進的地域の影響や技術・工人の移動を伴いながら消長を繰り返してきたと見られる。本研究ではこの問題を具体的に跡付ける事を目的とし、人類が地球的規模で移動を開始した15-17世紀(大航海時代)を中心として、日本本土や朝鮮半島、また沖縄や中国の螺鈿を取り上げ、人文学及び自然科学的方法により、螺鈿器に内包される交流の実態を明らかにしようとするものである。

成果

令和3年度も新型コロナウイルス感染拡大によりこれまで延期を余儀なくされてきた中国での調査を実施できなかったため、国内調査に切り替え、2022(令和4)年1月19日宮内庁正倉院事務所において正倉院宝物中の唐代螺鈿鏡分析方法などに関する聞き取り調査、続く20日に神戸市内の白鶴美術館において同館所蔵唐代螺鈿鏡の調査、また21日には加西市に所在する古代鏡展示館において同館所蔵の唐代螺鈿鏡及び平脱鏡の熟覧調査を実施し、その制作素材及び制作技術について検討及び意見交換を行った。



正倉院事務所での調査風景(2022(令和4)年1月19日)

日本美術の記録と評価についての研究 — 美術作品調書の保存活用

研究組織 江村知子(文化財情報資料部)、並木誠士(京都工芸繊維大学)、多田羅多起子(広島大学)

目的 本研究では、田中一松(1895-1983)及び土居次義(1906-1991)の研究資料のデジタル化による保存活用を実施しながら、日本美術の記録のあり方と評価プロセスを明らかにすることを目的とする。田中、土居、さらに相見香雨(1874-1970)の調査記録なども比較検討を行いながら、この100年間にどのように日本美術は記録され、語られてきたのかを解明する。本研究で主に扱う田中一松と土居次義は、自らの足と、手と、眼の力を駆使して勢力的なアナログ調査活動を展開し、目を見張るような質・量の調査を実施し研究基盤を形成した。本研究はこうしたアナログ研究資料をデジタルの特質を活かして保存活用し、未来にも活かすことを目指す。デジタル化作業と各種資料との比較・考察により、田中と土居による半世紀以上に及ぶ文化財関係業務、日本絵画の調査研究の実態を把握することができる。個々の作品研究において有益な情報が集約できるばかりでなく、数多くの作品がどのように評価・位置付けがなされ、日本美術史が語られてきたか、という問題を本研究課題によって明らかにすることを旨とする。

成果

田中一松資料の調査研究とデジタル化を進め、保存状態に問題のある資料は修復処置を行った。

土居次義資料についても、調査研究と写真資料を中心にしたデジタル化を進めた。細部を比較するために撮影された大量の写真のデジタル化の進行に伴い、調査ノートの記録との照合で評価の観点を具体的に再現することができる形を整えた。

令和3年度は最終年にあたるため、シンポジウム「日本美術の記録と評価—美術史家の調査ノート」をオンラインで開催し、約40名の方々にご参加いただいた。2020(令和2)年度に東京国立博物館で開催した展覧会「日本美術の記録と評価—調査ノートにみる美術史研究のあゆみ—」のウェブサイト(<https://www.tobunken.go.jp/exhibition/202007/>)も引き続き公開しつつ、さらに特徴的な資料を紹介・公開するウェブサイトを制作した。
<https://www.tobunken.go.jp/researchnote/202203/>



ウェブ公開コンテンツ

論文

- 多田羅多起子：「日本におけるモレッリ法受容の一様相—土居次義による障壁画研究への応用にいたるまで—」『藝術研究』34、広島芸術学会、2021年9月

発表

- 江村知子：「田中一松資料にみるコレクション形成の足跡—個人コレクターとの親交」、多田羅多起子「土居次義資料にみる美術史研究者への道」、並木誠士「学術コレクションとしての田中・土居ノート」、オンラインシンポジウム「日本美術の記録と評価—美術史家の調査ノート」22.1.8



オンラインシンポジウムの様子

絵画に使用された絹・自然布の非破壊分析方法の開発と製法・修復に関する総合的調査

研究組織 早川典子(保存科学研究センター)、安永拓世(文化財情報資料部)、高柳正夫(東京農工大学)

目 的 本研究は、絵画の基底材を科学的に調査し、その情報を美術史的に、あるいは保存修復上で活用することを目的とする。主に絹繊維と自然布を対象とする。
絹については、繊維断面形状の測定を非破壊で行い系統的にデータベース化することで、時代的変遷や産地の同定を可能とし、さらに、修復材料の基礎資料することを目的とする。
自然布については、近年は赤外分光分析による非破壊分析が可能になったが、セルロースとは判定されるがその植物種の識別は不可能とされてきている。本研究では、多変量解析の手法を用いることで植物繊維の非破壊同定を可能とすることを旨とする。

成 果

令和3年度は研究開始3年目になるため、絹と自然布・それぞれについて、基礎データの収集を目的として研究を遂行した。

絹については、令和2年度に引き続き製作年代の明らかな作品についてhiroXデジタルマイクロスコープRH8800を用いて、35倍、50倍、200倍、500倍で複数箇所を撮影し、三次元形状の記録を行った。今年度は、特に今までのデータの少なかった大陸の絹について調査を行った。

また、絵画修復に用いる補絹用の絹の製作を紫外線照射により行い、その強度試験なども行った。従来の補絹用絹は電子線劣化を用いてきたが、現在製作を依頼している期間での装置の更新が予定されていないことから、ほかの方法を用いての改良を検討を開始した次第である。

自然布については、多変量解析の基礎データベースを作成するために、試料の収集を行った。群馬県の岩島の大麻・(群馬)など由来の明瞭な自然布材料を収集した。また、これらのデータベースを用い、多変量解析を利用した判別フローを作成した。

葛と伝世されてきた資料について、このフローを用いて非破壊分析したところ、芭蕉と識別された。これを確定させるために、脱落片のクロスセクションを観察したところ、芭蕉と確定し、判別フローの有効性が示された。この成果を6月に学会発表した。

発 表

- 早川典子ほか：「植物由来染織文化財の種同定における非破壊赤外分光分析利用の可能性－葛・芭蕉を中心に－」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15

ポンペイ遺跡壁画における無機物を主体とした保存修復材料による補強技法の確立

研究組織 前川佳文(文化遺産国際協カセンター)、朽津信明(保存科学研究センター)

目 的 近年、ポンペイ遺跡に残る壁画は、主に19世紀以降、繰り返し行われてきた修復で使用された材料が原因となり様々な傷みが発生している。中でも、彩色層や漆喰層の補強を目的に塗布された補強材には基本的に合成樹脂などの有機修復材料が使われており、経年劣化に伴い発生する変色や、壁画が本来有する通気性能を低下させるなど、保存及び鑑賞するうえでの大きな妨げとなっている。本研究ではこの問題点に着目し、無機物を主体とする保存修復材料を用いた壁画の彩色層及び漆喰層の補強技法確立を目指す。

成 果

5年計画の第2年次にあたる令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響から当初計画にあった現地調査が実施できなかった。そこで計画を変更し、文献資料を活用したポンペイ及びエルコラーノ遺跡における保存修復史に着目した研究を行った。

交付された補助金の一部は令和4年度へと繰り越し、令和3年度に実施できなかった研究内容も含め計画を見直し、現地調査を実施する予定である。

白鳳時代の壁画の構造と材料に関する研究

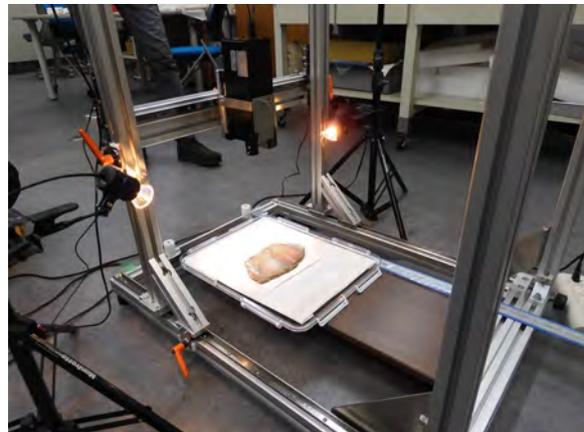
研究組織 犬塚将英(保存科学研究センター)、早川泰弘(副所長)、高妻洋成(併任、奈良文化財研究所)、降幡順子(併任、京都国立博物館)

目的 我が国の絵画史において重要な位置を占める法隆寺金堂壁画の今後の保存・活用に関する検討を行うために必要な壁体、下地層、彩色材料の構造・材質及び劣化状態を正確に把握することを目的とする。法隆寺金堂壁画及び関連する白鳳時代の壁画を調査対象とし、可搬型分析装置を用いてそれらの構造・材質を非破壊・非接触な手法で明らかにする。

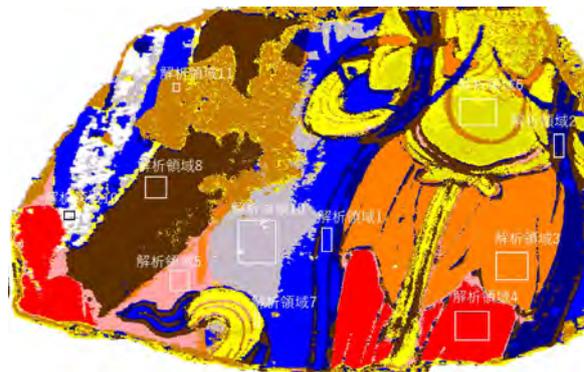
成果

法隆寺金堂壁画のうち、火災に遭った壁画の現時点での劣化状態や火災の影響を研究する上で、火災をまぬかれた内陣小壁の分析結果は基準とすることができるので重要である。内陣小壁のうちいくつかを調査対象の候補とし、現地調査を数回実施することを予定していた。現地調査では、テラヘルツイメージングを用いた下地層の構造調査や可視分光分析等を用いた彩色材料の材質調査を想定していた。また、法隆寺金堂壁画との比較を行うために、白鳳時代に描かれた法隆寺金堂壁画以外の仏教壁画の分析調査も予定していた。しかし、令和2年度に引き続き、令和3年度も新型コロナウイルス感染拡大及びそれに伴う東京都への緊急事態宣言が発令されたこと等の影響により、これらの現地調査を実施することができなかった。

このような状況において、法隆寺金堂壁画のうち火災に遭った壁画片の分析調査を実施することを念頭に置き、東京文化財研究所にて基礎研究を行った。本研究では可搬型分析装置を用いた非破壊・非接触な手法による分析調査を実施するのだが、そのためには安全を確保するための分析装置の治具の設計及び製作が本研究の中で重要な位置を占める。令和2年度に開発と製作を行った専用治具にハイパースペクトルカメラを固定して、法隆寺金堂壁画以外の壁画片についての分析調査を行い、分析調査の安全性、分析条件、データの精度等の評価を行った。



専用治具を用いた調査風景



反射分光データを用いたマッピングの例

紙文化財補修用材料としての高機能化楮繊維の開発

研究組織 稲葉政満(客員研究員)、半田昌規(広島市立大学)、貴田啓子、加瀬谷優子、岩田直美(以上、東京藝術大学)、藤本真人(愛媛県紙産業技術センター)、西田典由(愛媛県原子力センター)

目的 虫食い文書の修復に用いられる漉詰め法(leaf casting)用に開発した高機能化繊維である高度外部フィブリル化楮繊維は、本紙との接着性が高まるなど、新規な高機能材料として紙本修理の改善が期待される。しかし、石臼式摩砕機(マスコロイダー)による高度外部フィブリル化楮繊維の製造過程には、石臼の状態や原料繊維の状態など影響する因子が多いため、これらについて検討し、最適な製造方法を確立することを目的とする。

3

外部資金等による研究活動

成果

本年度は研究開始1年目になるため、試料調製用の楮皮の切断調整と東京藝術大学(貴田が担当)に石臼式摩砕機を新規に導入し、予備的試験を実施した。

新規に導入した石臼式摩砕機では条件を変えて種々試みたが、愛媛大学所有の同型機で行えた高度外部フィブリル化楮繊維の製造が行えなかった。そこで、愛媛県産業技術センターに東京藝術大学の臼を送り、両者の比較試験を実施した。その結果愛媛大学所有の臼では製造できるが、東京藝術大学所有の新しい臼では製造できないことが、判明した。両者の臼を比較したところ、臼外周部のフラット面の幅が東京藝術大学のは6.4mmであるのに対して愛媛大学のは8.4mmと異なっていた。そのため、同一クリアランスでの水みの排出時間でも倍以上の時間差があることが明らかになった。このことが東京藝術大学の臼ではその外周部における楮繊維の滞留時間が短く、そこで生じると考えられる楮繊維の外部フィブリル化率が低い原因と考えられた。また、臼内周部の歯も愛媛大学のは摩耗しており、楮繊維の切断頻度にも影響しているのではないかと考えている。

愛媛大学の臼を使用して製造した高度外部フィブリル化楮繊維の重合度分布変化をサイズ排除クロマトグラフ多角度光散乱検出器(SEC-MALLS)で測定したところ、摩砕処理10パスおよび20パス試料ではセルロースの分子量はほぼ同等の分布を示したが、ヘミセルロースと考えられるピークは低分子側へシフトした。40パス試料ではセルロースの分子量も含めて大きく低分子化していた。この成果を7月に学会発表した。

発表

- 貴田啓子ほか：「ナノセルロース製造法を応用した修復用楮繊維材料の評価」文化財保存修復学会第43回大会 21.7.15-8.31

イラン東部へのウルク文化の拡大に関する考古学的研究

研究組織 安倍雅史(文化遺産国際協力センター)

目 的 前4千年紀(ウルク期)に、南メソポタミアに世界最古の都市文明が誕生した。しかし、南メソポタミアは広大な沖積平野であるため、金属や貴石など文明生活を営むうえで必要不可欠な資源が存在せず、こうした資源を周辺地域から獲得する必要があった。この結果、誕生したばかりの都市国家群は競って周辺地域に進出し、交易ルート沿いに交易拠点を形成していった。この現象は、「ウルク文化の拡大」と呼ばれている。

筆者が2018(平成30)年より調査しているイラン東部のカレ・クブ遺跡は、現在、確認されているなかで最北東のウルク文化の交易拠点である。この研究では、カレ・クブ遺跡の調査を通じ、イラン東部へのウルク文化の拡大を研究する。

成 果

2年計画の第1年次にあたる令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、現地に渡航することができず、カレ・クブ遺跡の発掘調査を実施することができなかった。そのため、令和3年度は、今までの発掘調査成果の取りまとめを行い、研究成果の発表を中心に行った。

交付された補助金の一部は令和4年度へと繰り越し、令和4年度以降、集中して発掘調査を進める予定である。

論 文

- Mohammad Hossein Azizi Kharanaghi, Masashi ABE, Sepideh Jamshidi Yeganeh and Afshin Akbari: Eastern Iran Prehistoric Archaeological Project: First Season of Archaeological Excavations at Kale Kub, South Khorasan Province (2018), Relative and Absolute Chronology. *Journal of Archaeological Studies* 12(24): pp.127-151 21.6

発 表

- 安倍雅史ほか:「カビール砂漠を超えたウルク文化ー東部イラン、南ホラーサーン州カレ・クブ遺跡第2層出土の物質文化の研究ー」 日本西アジア考古学会第26回大会 21.7.4
- Masashi Abe and Hossein Azizi Kharanaghi: Preliminary Results of the Excavations at Kale Kub in South Khorasan Province, Eastern Iran, the Third International Conference on Archaeology of Southeastern Iran, 21.12.4

日本の無形文化遺産保護における ジェンダーに関する研究

研究組織 久保田裕道(無形文化遺産部)、ヤンセヘルガ(日本学術振興会特別研究員)

目的 日本での法的に保護された無形文化遺産に関して、包括的なジェンダー分析を行う。その研究目的は、性別の状況(男女比率、性別の表現、性別による制限された参加の頻度、及びその他の関連要因)を分析し、無形文化遺産における男女間ギャップを評価することにある。そして既存のシステムの長所と短所から教訓を引き出し、その教訓に基づき男女平等を主流化できるシステムを提案する。

3

外部資金等による研究活動

成果

本研究プロジェクトの2年次にあたって、まず実地調査については、令和3年度前期中期は新型コロナウイルス感染防止を鑑み控えた。代わりに、東京都内でのヒアリング調査を行った。

令和3年度後期は、香川県と沖縄県で実地調査を行った。加えて東京都でのヒアリング調査及びオンラインによる調査も行った。

調査内容については、まず伝承者に対する調査として、獅子舞、民謡、豊年祭、鹿踊り、囃子についてヒアリング調査を行った。また専門家と行政担当者に対する調査として、沖縄空手、沖縄の民俗文化、風流踊、埼玉県の無形民俗文化財、島根県の無形民俗文化財、人形芝居についてヒアリング調査を行った。

論文

- ヤンセヘルガ：「Intangible cultural heritage and societal gender structures: An interview study focusing on changes in gender roles and gender restrictions in Japanese float festivals」『International Journal of Intangible Heritage』16 pp.46-61 21.11

発表

- ヤンセヘルガ：「Intangible Cultural Heritage and Gender」 International workshop on Intangible Cultural Heritage and Sustainable Development, organized by Ahmedabad University, UNESCO ICHCAP, and UNESCO Bangkok 21.10.5

旅館おかみの誕生

研究組織 後藤知美(無形文化遺産部併任、文化財防災センター)

目 的 本研究は、旅館を家業とする家族の一員として旅館営業に関わることとなった女性、いわゆるおかみを対象にするものである。今やおかみの姿は、旅館のシンボルとして定着し各旅館の経営戦略に大いに活用されている。しかし意外なことに、彼女たちの職業について歴史的変遷を実証的に明らかにしたものはない。さらに言えば、家族従業者としての性格と、職業人としての性格を併せ持つおかみは、女性労働研究に新たな視座をもたらす可能性がある研究対象でもある。本研究は、明治時代初めから現代にいたるまで、日本のメディアでおかみがどのように取り上げられてきたかを新聞・雑誌記事をもとに分析を行い、おかみイメージの形成について考察する。そのうえで、日本国内の2つの温泉観光地で実際に旅館で働く女性に、業務や家族・地域社会との関係について聞き取り調査を行い、イメージと現実の関わりを明らかにする。

成 果

本研究は、平成28年度に筑波大学大学院人文社会科学研究所に提出した博士論文「旅館のおかみに関する民俗学的研究—マスメディアにおけるイメージ形成と働く女性—」を基礎としながら、収集資料や聞き書きデータを再整理・再検討したうえで内容の改訂を行ったものである。

- 改訂は、博士論文提出後に新たに収集した資料や、東京オリンピックや新型コロナウイルス感染症の流行等、近年の観光業界や宿泊業界に大きな影響を与えた出来事も踏まえた上で行った。
- 成果は単著として出版予定である。
- 本研究は日本学術振興会の研究成果公開促進費(学術図書)の助成を得た。

刊行物

- 『旅館おかみの誕生』藤原書店、22.5

常磐津節の音楽分析のための基盤研究

研究組織 前原恵美(無形文化遺産部)

目 的 常磐津節は素浄瑠璃(演奏会形式)のほか、歌舞伎や日本舞踊とも緊密に関連してきた代表的な三味線音楽であるが、音楽そのものの研究は進んでいない。その原因の一つは、公刊譜がほとんどないことにあると考える。そこで本研究では、①常磐津節音楽分析の基礎となる「譜」を五線譜及び文化譜(三味線音楽で最も汎用性のある記譜法)で提示し、②「譜」を用いた音楽分析によって音楽構造を明らかにする手法を確立すること、を目的とする。

3

外部資金等による研究活動

成 果

令和3年度は、引き続き対象視聴覚資料の情報収集を行うとともに、以下の2点を進めた。

まず、令和2年度に取り上げた儀式性の高い祝儀ものに続き、ドラマティックで筋立てが明確な時代物に着目し、音声・映像資料が比較的多く残る《忍夜恋曲者》(通称：将門)について、音源より五線譜に採譜し、「場」及び「芸系」の多様性を前提として作品の「骨格部分」(「場」や「芸系」により変わらない共通部分)を抽出して基本的な音楽構造を明らかにする試論を執筆した。とりわけ、音楽の大きな構成部分を区切るナガシ、より小さな区切りであるオトシについて、音(浄瑠璃及び三味線)の動きと物語の場面との連動について分析し、一定の法則性を結論付けた。

また、令和4年度に向けた準備として、祝儀ものと時代物に続き、世話物であり、かつ所作事(舞踊曲)の性格が強く、音声・映像資料が多く残っている《乗合船恵方萬歳》(通所：乗合船)を取り上げ、当情人物の属性と音楽構成の関連性について分析を進めた。

なお、本研究は、新型コロナウイルス感染症拡大により資料収集及び聞き取り調査に大幅な遅れが生じたため、研究期間を延長し、令和4年度を最終年度とすることになった。

論 文

- 前原恵美「常磐津節《将門》の音楽分析－〈オトシ〉と〈ナガシ〉の機能をめぐって－『桐朋学園大学研究紀要』47 pp.1-17 21.10

江戸時代の絵画における基底材に関する基礎的研究

研究組織 安永拓世(文化財情報資料部)

目 的 日本の絵画の基底材(下地になる素材)は、江戸時代以降、中国の書画の影響を受けて、紙や金箋などの特殊な素材も用いられた。日本の文人画(南画)において、紙を使用した早い例としては、与謝蕪村がよく知られるものの、蕪村に師事した呉春が描いた「白梅図屏風」(逸翁美術館蔵)には、より特殊な基底材が用いられている。国の重要文化財指定では、その基底材を絹とみなしているが、明らかに絹とは異なる繊維が確認できる。本研究の目的は、この特殊な基底材を解明し、作品の素材と表現の関係を検討することにある。

成 果

1. 本研究は、令和2年度が3年計画の最終年度であったが、新型コロナウイルス感染症拡大のため、計画を1年間繰り下げた。しかし、令和3年度も、調査や出張に大幅な制限がかかり、計画通りには進捗しなかった。
2. そのため、令和2年度までの成果を学会発表などにまとめることで、研究成果とした。具体的には、当研究所保存科学研究センターの早川典子氏、及び東京農工大学の高柳正夫氏・八木千尋氏のご協力を得て、呉春筆「白梅図屏風」に類似する染織文化財である葛布と芭蕉布を赤外分光分析することで、両者の種同定を試みた。また、こうした研究成果によって得られた赤外分光分析の結果と、デジタルマイクロスコープや高精細画像等による光学的観察、及び繊維断面(クロスセクション)の観察から、より「白梅図屏風」の基底材に類似した染織文化財は、芭蕉布である可能性が高いという見通しを得られた。
3. 呉春の基底材選択に大きな影響を与えたであろう与謝蕪村の絵画表現について、池大雅の表現との比較を具体的に検討し、それらを論文にまとめることで、今年度の研究成果とした。
4. 呉春筆「白梅図屏風」と類似した基底材に描かれた新たな絵画作品を一点入手し、その光学的な調査と分析を進めた。

論 文

- 安永拓世「与謝蕪村筆「十宜図」(川端康成記念会蔵)の史的位置」『美術研究』434 pp.35-62 21.8

発 表

- 早川典子、八木千尋、山府木碧、安永拓世、菊池理予、高柳正夫「植物由来染織文化財の種同定における非破壊赤外分光分析利用の可能性ー葛・芭蕉を中心にー」文化財保存修復学会第43回大会発表 紙上開催 21.7.15

刊行物

- 高階秀爾、板倉聖哲、大橋美織、守安収、安永拓世『浦上玉堂関係叢書 浦上玉堂親子の藝術』別冊 浦上家史編纂委員会 21.5

ポスト1968年表現共同体の研究：松澤宥アーカイブズを基軸として

研究組織 橘川英規、塩谷純(以上、文化財情報資料部)、三上豊(客員研究員)、河合大介(岡山県立大学)

目的 ベトナム反戦運動、フランスでは「五月革命」、社会主義圏では「プラハの春」が起こり《20世紀の転換点》と称される「1968年」、日本では戦後日本の政治的・経済的枠組みを問う声が高まり、表現活動においても大きな分岐点であった。本研究では、国際的なコンセプチュアル・アートの先駆者で、東洋的な宗教観、宇宙観、現代数学、宇宙物理学等を組み入れ、かつ同時代の人物(美術、建築、音楽、文学、舞踏)との交渉も多岐にわたる作家・松澤宥(1922-2006)のアーカイブズから見出せる「表現共同体」を検証することで、1968年以後の中心とした時代における表現者たちの相互関連性、表現活動のジャンル越境性を明らかにする。

3
外部資金等による研究活動

成果

- 令和2年度は第3年度(最終年度)であったが、新型コロナウイルス感染症拡大のため、1年間の延長をしたが、本年度も同じ要因による様々な制限によって、当初計画通りに研究進展を進展させることができず、より緊急性が高い、以下の発表・調査等に限定して遂行した。

◎22/2/15 長野県立美術館「生誕100年 松澤宥」展を視察、担当学芸員と研究協議を行った。

◎3/17 文化財情報資料部令和3年度第9回研究会にて、研究発表「松澤宥によるアーカイブ・プロジェクト Data Center of Contemporary Art (DCCA) について」を実施、ほかの発表者及び関係者と情報共有を実施した。

◎3/17 本年度を期限としていた松澤宥アーカイブズの借用について、補助事業期間延長に合わせて、松澤宥の遺族と協議して、1年間延長することとした。



研究会(3.17)での意見交換の様子

発表

- 橘川英規：「松澤宥によるアーカイブ・プロジェクト Data Center of Contemporary Art (DCCA) について」文化財情報資料部令和3年度第9回研究会 22.3.17

刊行物

- 「1951年の松澤宥：RATIの会の疾走、詩から総合芸術へ」『生誕100年 松澤宥』長野県立美術館 pp.67-68 22.3

鍾乳洞における照明植生を軽減する光環境に関する実験的研究

研究組織 朽津信明、佐藤嘉則、犬塚将英(以上、保存科学研究センター)、片山葉子(客員研究員)、西山賢一(徳島大学)、西澤智康(茨城大学)

目的 鍾乳洞では、見学者のために人工照明が当てられている場所に藻類や蘚苔類などの緑色生物が繁茂し、鍾乳石などの鑑賞を妨げる場合があり、これらの生物は総称して「照明植生」と呼ばれている。本研究では、照射する照明を工夫することにより、見学者に違和感を与えることのない光源を選定しながら、また、見学者の安全性を十分確保する照度を前提とし、その中でなるべく照明植生の繁茂を制御できるような条件を模索することにより、鍾乳洞の保存・活用に寄与することを目標とする。

成果

1. 風連鍾乳洞で鍾乳石を覆って繁茂していた藻類を単離し、実験室でそれに照明を当てて繁茂条件を特定する実験を開始した。その際、既に開発してある、緑色生物が繁茂しにくいと想定される白色光源も対比実験に使用し、実験的に緑色生物を繁茂させにくい光源環境を解析中である。
2. 関連調査として、地質露頭のような自然史資料、古墳、横穴墓、窯跡などの人文資料で鍾乳洞と条件が似ている対象で緑色生物が繁茂している事例、そして繁茂していない事例を調査し、緑色生物を繁茂させずに公開活用を進める、主として人文的な条件について絞り込みを行った。
3. 関連調査として、茨城県指定文化財である直牒洞において、他の条件が同等と思われる箇所と緑色生物が繁茂する箇所としない箇所とで照度条件を実測して比較し、藻類繁茂の目安となる閾値として、年間積算照度がおよそ 5.44×10^4 lxh と 2.06×10^4 lxh との間になることを明らかにした(画像)。

(なお、当初計画では今年度で終了の予定だったが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により期間を延長し、令和4年度を最終年度とすることにした)

発表

- 朽津信明、犬塚将英：「常陸太田市・直牒洞の光環境と緑色生物」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15



直牒洞における計測
緑色生物の繁茂が著しい地点2と、乏しい地点3とで照度条件を比較し、また洞内での年間積算照度を1地点で計測することで、緑色生物繁茂の閾値を推測した。

様々な文化財に使用された彩色材料への赤外線画像による面的調査の検討

研究組織 秋山純子(保存科学研究センター)

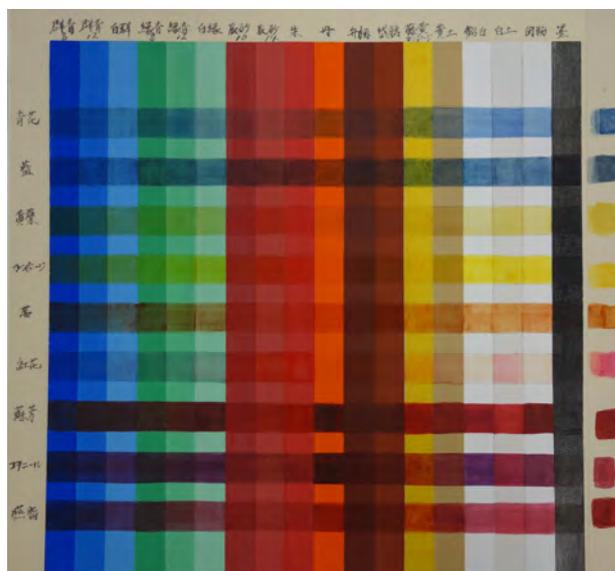
目的 本研究の目的は様々な文化財に使用された彩色材料の面的調査に赤外線画像を適用し、その有効性を明らかにすることである。本研究では歴史資料や浮世絵などの刷物、染織品等に使用された彩色材料に対して、赤外線画像を使った調査が有効であるか検討を行う。赤外線画像の適用事例を増やして、簡便かつ安全な調査法として確立することができれば、文化財を「活用」する際の情報提供に役立てることができると考えられる。そのためには赤外線画像で何がどこまで分かるのかをしっかりと押さえ、様々な文化財に対し赤外線画像の検証を重ねていく必要がある。

3

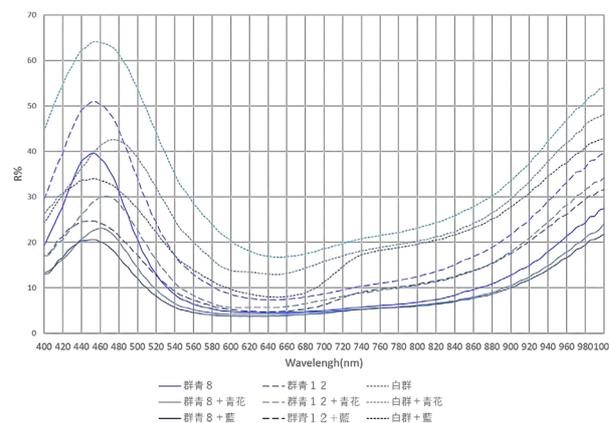
外部資金等による研究活動

成果

- 九州国立博物館所蔵の「黄絹地鳳凰牡丹扇面模様紅型裂」他2点の染織作品について、高精細スキャナを使用し、ゆがみのない高精細なカラー画像と赤外線画像の撮影を行った。これまで染織作品に使用された彩色材料について、赤外線画像に注目して検討されることは少なく、今回の調査によって、染織作品に使用された顔料・染料について、赤外線画像で見分けられることが確認された。特に緑色の箇所は赤外線画像で黒く写っているため、青色と黄色を混ぜた染料ではなく、顔料が使用されている可能性があることが分かった。しかし今年度、彩色材料の科学分析が新型コロナウイルス感染症拡大のため行えず、確認することができなかった。令和4年度はどのような彩色材料であるのか、分析を進める予定である。
- 顔料と染料を塗り重ねた自作のカラーチャートに関して、保存科学研究センター分析科学研究室にご協力いただき、ハイパースペクトルカメラを使用し、様々な塗り重ねパターンの分光スペクトルを得ることができた。このことにより、既知の彩色材料の組み合わせでどのようにスペクトルが変化するかを把握することができたので、今後様々な作品の彩色調査の際に、より確実に分析結果の解釈をすることができるようになった。



自作カラーチャート(顔料+染料)



青色箇所の分光スペクトル

従属栄養微生物による硫黄化合物の分解とそれに伴う腐食性ガス生成

研究組織 片山葉子(客員研究員)、佐藤嘉則(保存科学研究センター)

目的 硫化カルボニル(COS)は、大気中の濃度は500 pptv前後と低いものの、低濃度であっても精密機器や顔料などに含まれる金属類を腐食する性質を有することから、より高い注意喚起が必要な気体状硫黄化合物である。しかし、COSの生物による代謝に関しては未だ不明の部分が多い。本研究では細菌及び真菌によるCOSの発生や分解について調べ、微生物を発生源とするCOSによる金属などの劣化軽減に資する知見を得る事を目的とする。

成果

今年度は、低濃度の気体状硫黄化合物を高感度に検出する蛍光光度検出器(FPD)を備えたガスクロマトグラフ(GC-FPD)を用いて、細菌及び真菌による硫化カルボニルの分解ならびに発生について調べた。

- 強力なCOS分解真菌として土壌から分離されたTHIF08株は、*Trichoderma harzianum*と同定された。THIF08株は、真菌で初めてCOS分解酵素が酵素タンパク質レベルならびに遺伝子レベルで確認され、硫黄代謝に関わる新たな情報の取得が今後も期待される。そこで広く研究に供試されることを可能とするために、NITEの菌株保存施設に本菌株の寄託手続きを行った。
- GC-FPDを用いてpptvレベルの低濃度硫黄化合物の定量を可能とするために、液化アルゴン下の濃縮後、加熱導入によるCOSならびに関連する硫黄化合物の高感度分析条件を検討した。
- これまでの研究でCOS発生活性を有する真菌の報告は決して多くはなく、土壌環境から高頻度で検出されることが知られるグループに限られている。そこで、NBRCに保存されている近縁の真菌株の中から9株を選び、COS放出試験を実施するための条件検討並びにこれらの菌株のCOS発生を、上記2の濃縮法を用いて調べた。
- 虎塚古墳の剥落片から分離された従属栄養性細菌について、COS分解活性の有無を調べた。その結果、調査した22株の細菌のうち、15株に100ppmv COSの分解(3時間以内に初期濃度の70%以上の濃度低下)と、分解に伴う微量のH₂Sの生成が確認された。これまでの調査で土壌からは多様なCOS分解微生物が見出されている。一方、長期間密閉された状態におかれる本古墳の環境においても、COS分解活性を保持する細菌が高い頻度で見出されることを初めて明らかにした。

論文

- Masaki Y. et al.: 「Fungal carbonyl sulfide hydrolase of *Trichoderma harzianum* strain THIF08 and its relationship with clade D β -carbonic anhydrases」『Microbes & Environ.』36, ME20058
 - Ihara et al.: 「Direct comparison of bacterial communities in soils contaminated with different levels of radioactive cesium from the first Fukushima nuclear power plant accident」『Sci Total Environ.』756, 143844
 - Li et al.: 「The active microbes and biochemical processes contributing to deterioration of Angkor sandstone monuments under the tropical climate in Cambodia – A review」『J Cult Heritage』47, 218-226
- 他3報

発表

- 飯塚瑠翔ほか: 「糸状菌の硫黄代謝におけるガス状硫化カルボニルを介した代謝系に関する研究」第37回日本木材保存協会年次大会 21.5.25-26
 - 飯塚瑠翔ほか: 「糸状菌における気体状硫化カルボニルを基質とする硫黄獲得経路に関する研究」第72回日本木材学会大会 21.3.15-17
- ほか2件

イランの乾燥地帯における農業施設の建築構法および建築技術者の存在形態に関する研究

研究組織 浅田なつみ(文化遺産国際協力センター)

目 的 イランの乾燥及び中乾燥地帯の農村における地域特有の農業施設に焦点をあて、それを形成してきた自然条件及び社会条件などの諸条件を読み解きつつ、土煉瓦と木材を用いた建築構法を明らかにすることを目的とする。同時に、伝統的な建築技術を有する建築技術者の実態把握を行い、建築構法と生産組織の変容について相互関係を検討しながら、地域の農業遺産の保全体制の在り方に関して考察を行う。本研究期間では、イラン東部の平地型農村ナシュティファンとその近郊農村を対象とし、(1) 垂直軸型風車をはじめとした農業施設の構法、(2) 伝統的な建築技術を有する技術者の存在形態、(3) 地域社会ならびに行政による文化遺産保全体制構築状況に関して基礎的情報を収集する。それらを踏まえ、地域における伝統的な農業遺産の保全の在り方に関して考察を行う。

成 果

今年度は、イランの文化遺産保護、農業遺産に関する資料の収集を行い、また、イランに在住する現地協力者を通じて、調査対象となる農業施設を管轄する文化遺産行政職員及び建物の所有者、若手研究者等に対して、質問票の送付やオンラインヒアリング等で現地情報の収集に努めた。これにより、(1) イランの文化遺産保護に係る国内の行政組織や法的枠組み、またそれに関する現在の諸課題(2) 調査対象とする風車群に関するイラン国内での既往研究、文化遺産インベントリー作成状況等について、基本情報および最新の状況を把握した。

近現代建造物の価値評価における同時代性に着目した文化財の現状変更概念の再考

研究組織 金井健(文化遺産国際協力センター)

目 的 近年、ル・コルビュジェとフランク・ロイド・ライトの建築作品群が世界遺産に登録され、我が国でも丹下健三設計の代々木競技場の世界遺産登録を標榜する民間活動が起こるなど、20世紀の建築遺産の社会的な認知度は確実に高まっている。しかし、我が国の文化財保護の現場では、これら近現代建造物の保存の実践によって、社寺建築を下地に発達してきた制度上のずれに起因する様々な問題が顕在化している実状がある。こうした状況を打開するため、本研究では、現状変更の取扱いを文化財保護の実践的業務の核心として捉え、近現代建造物の保存再生事例と文化財建造物の現状変更事例の比較検討を通じて、その概念を近現代建造物の特性を含みうるかたちに再構築する道筋を示すことを目指す。加えて、現状では互いに接点が乏しい保存再生の設計者と文化財建造物の修理技術者の間に、近現代建造物の保存に対する共通理解を醸成していくことで、さらなる実用的な研究への応用を展望する。

成 果

- 令和3年度は、年度当初からの政府等による新型コロナウイルス感染症拡大防止に関する要請を受け、当研究に係る現地調査や関係者へのインタビューなどの活動を自粛しつつ、文献資料の収集と整理を進めた。
- 収集した資料の分析に基づく論文を執筆し、日本建築学会計画系論文集に投稿した。

論 文

- 金井健：「近現代建造物に適応した文化財保存理念の展開に向けた基礎的研究(その2)：未指定の文化財の改修事例にみられる保存の認識と改変の論理」『日本建築学会計画系論文集』(審査中)

マヤ地域の博物館における文化遺産保全と地域発展に向けた文化資源マネジメントの研究

研究組織 五木田まきは(文化遺産国際協カセンター)

目 的 本研究は、ユネスコ世界文化遺産であり、古代マヤ文明を代表する遺跡の一つであるコパン遺跡を有するホンジュラス共和国・コパン・ルイナス市を対象としている。地域住民と共に実践する博物館を拠点とした活動を通じて地域社会の新たな価値を活用して地域の課題に対峙する文化資源マネジメントの在り方を実践的に検証することを目的とする。対象地の地域資源を掘り起こすためのフィールド調査、博物館を拠点とした教育的活動に加え、その過程における住民の意識変容や活動プロセスを分析するための聞き取り調査や参与観察に基づき、持続可能な社会への発展可能性も視野に入れた保存と発展の共存モデルの提示を目指す。

成 果

4年計画の第4年次にあたる令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、当初予定していた2週間程度のホンジュラスにおける現地調査、国外での学会等への参加は実施することができなかった。

そのため、研究計画を一部変更し、既得データの分析と論文執筆に重点を置いて研究を行った。また、現地情報及び今後の調査計画の打合せのため、7月6日と8月3日に金沢大学を訪問し、関係者と情報交換・協議を行った。なお、研究課題を1年延長し、交付された補助金の一部は令和4年度へと繰り越すこととし、令和3年度に実施できなかった調査を実施する予定である。

報 告

- 五木田まきは：「マヤ地域の文化遺産と地域社会」東京文化財研究所令和3年度第4回総合研究会 21.11.2

中世日本における中国美術の受容と 羅漢の作例に関する調査研究

研究組織 米沢玲 (文化財情報資料部)

目的 本研究は、中世日本の仏教美術における中国美術の受容について、造形作品の様式的側面とあわせて、その信仰背景における儀礼や安置空間を考証し、礼拝対象としての絵画あるいは彫刻の宗教的意味や機能との関連性を考察するものである。考察対象は中世に制作された羅漢の造形作品とし、実地調査によって検証を進める。

成果

令和2年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う移動の制限により予定していた作品調査は十分に遂行することができなかった。年度の前半には文献資料の蒐集を中心としたが、7月には東京・光明寺羅漢図(元時代)の関連作品として京都・東福寺所蔵の維摩居士像(元時代)の調査を行った。年度後半には、現段階での研究成果として東京文化財研究所総合研究会における口頭発表(21.10.5)、室町時代の五百羅漢像(154軀)が安置される天台山羅漢寺(山梨県)の現地調査、光明寺羅漢図の彩色原材料調査を行った。山梨・羅漢寺は創建当初の堂宇が失われており、五百羅漢像は現在収蔵庫に安置されているが、羅漢寺が位置する昇仙峡は急峻な溪谷沿いに築かれた仏教寺院であり、その周辺環境が中国・天台山のものに近似することが指摘できる。五百羅漢像の安置空間として、中世後期に至っても中国・天台山を強く意識して信仰が形成されていた可能性を示すものであり、令和4年度以降に更なる検討を行っていく。

報告

- 米沢玲：「光明寺所蔵の羅漢図についてー光学調査とアーカイブの活用事例ー」東京文化財研究所令和3年度第3回総合研究会 21.10.5

木材からの化学物質放散挙動の解明と博物館における選定指標の提案

研究組織 古田嶋智子(客員研究員)

目 的 博物館では展示室や展示ケース、収蔵庫や収納箱などに使用される木材からの酢酸やギ酸の放散が資料に有害な影響を及ぼすために深刻な問題となっている。資料保全のためには酢酸などの放散が小さい木材を使用すべきだが、木材の種類により放散量が異なり、材の選定を困難にしている。また、木材は化学物質を吸着・脱離する。これらは放散とは異なる現象であるが、放散と混同されやすいため区別が必要である。本研究は、博物館で木材を安全に使用するために木材からの酢酸、ギ酸の放散挙動の解明、及び放散挙動を考慮した木材の選定指標の確立を目指す。

3

外部資金等による研究活動

成 果

1. 窒素ガス吸着による比表面積の取得

木材の化学物質の吸着特性を得るためにガス吸着法を用いた比表面積測定を行った。試験体は、令和2年度までの放散試験で用いた国産のナラ、キリ、ヒノキ、スギ材とした。測定結果をもとにBET法にて比表面積を算出した結果、各材により比表面積には差異があることがわかった。この結果から、材により化学物質の吸着性能が異なることを確認した。

2. サンプリングバッグによる化学物質吸着試験の実施

本研究の対象化学物質である酢酸に対する木材の吸着性能を確認するため、サンプリングバッグに1で示した木材片を設置、既知の濃度である酢酸を添加して木材の酢酸に対する吸着性能を確認する試験の準備を進め、試験を行った。

その他、上記木材を内装材料として使用している国内博物館の収蔵庫を中心とした空気質調査、及び化学物質の脱離試験の実施を計画していたが、新型コロナウイルス感染症拡大を受けて中止、延期とした。

古典的膠の製造方法と各用途適性の体系化

研究組織 宇高健太郎(客員研究員)

目 的 古典的膠について、各用途適性までを含め広範に体系化する。該材料は、従来の膠製品には見られなかった、淡色かつ不光沢、高浸透性、といったその性状から、多くの文化財修復案件等において活用されている。本研究では、こうした材料の継続的かつ恒常的な利用を可能たらしめるべく、より安定的な製造方法の検討を進める。また膠の応用材料である墨等について、製造条件がその性状等に及ぼす影響を明らかにする。これらの材料の差異が書画表現等に及ぼす影響について検証し、関連知見の一般化とさらなる応用展開を目指す。

成 果

古典的膠の製造方法に関して、令和2年度からさらに広範な範囲で体系化を進めた。

抽出温度及び時間のほか、特に原料皮革等の加工方法について製品性状との関連を詳細に検討し、より安定的に明色の製品を得られる条件の解明を進めた。膠製品の暗色化については、ケラチンを主とした微細な毛ないし表皮組織等の混入が主要因子であると考えられ、本年度公開となった特許は主にその解決を企図したものである。本年度の追加実験においてもやはりこれを支持・補強する結果が得られ、また、加えて、他の副次的因子及びその解決に関しても有用と考えられる結果をさらに得た。

膠やその代表的応用物である墨をはじめとした各種伝統的書画材料の活用及び応用等について検討した。書画文化財の制作においてはそれぞれ適した技法材料が相応の理由のもとに選定され、表現の依代とされてきたものと考えられる。

令和2年度に引き続き、墨における主要な色料である煤について、走査型電子顕微鏡及びレーザ回折・散乱式粒度分布測定装置を用いて、粒子径及び凝集体規模の測定をさらに広範に進めた。また、一般的に用いられてきた基底材である和紙や宣紙について、厚みや組織、吸水性や墨滲みの発生様態等を検証した。さらに、墨液様分散系における生薬その他各種の添加材料の影響を検証した。それらの成果を応用し、こうした伝統材料の定量的加工についても好適な方法を確立した。

特 許

- 宇高健太郎、早川典子：「膠の製造方法」特開2021-167366 (P2021-167366A) 21.10.21 (公開)

発 表

- 宇高健太郎、寺師太郎、加藤清隆、平諭一郎、間瀬康夫：「伝統的煤及び膠を用いた近似墨液インク並びに機械的料紙加工等を含む文化財リマスターシステムの開発」文化財保存修復学会第43回大会 紙上開催 21.7.15
- 宇高健太郎：「膠の概要と関連資料等について」膠2021 オンライン公開研究会 21.11.27

組積造建造物の通電による脱塩の適応可能性に関する検討

研究組織 水谷悦子 (保存科学研究センター併任、文化財防災センター)

目的 塩類風化の被害を受ける歴史的組積造建造物においては、歴史的価値の保存及び構造上の観点から適切な脱塩により蓄積塩を減らし、潜在的な劣化リスクを低減することが望ましい。電気的脱塩工法は通電による電気泳動を利用してイオンを材料から除去する方法であり港湾部のRC建造物の維持管理に用いられている。本研究は組積造建造物に対する新規脱塩手法としての電気的脱塩手法の開発に向けて、まずは煉瓦単体を対象に電気的脱塩による脱塩効果の検証と、脱塩条件の最適化に向けて通電時のイオン輸送メカニズムを明らかにすることを目的とする。

3

外部資金等による研究活動

成果

1. 多孔質材料中における塩溶液の移動性状の把握

対象とする焼成レンガの通電していない状況下における塩溶液の移動性状に関して実験により検討した。材料中で塩が析出していない状況においても、焼成レンガが有する表面電荷に由来する電気粘性効果に伴い、塩溶液の移動速度が塩溶液の物理的特性から想定されるものより、大幅に低下することが確認された。このことは表面電荷を有する材料では、移流拡散によって生じるイオンの輸送が抑制されることを示唆している。またCT画像の画像解析により、多孔質材料中における塩析出の経時変化と結晶生成に伴う材料の空隙構造の変化の定量化が可能になった。溶液輸送の理論式であるKozeny-Carman式に、得られた塩の析出量と空隙構造に関するパラメータを考慮することで、塩の析出量と溶液の輸送速度低下の関係を示した。

2. 通電による脱塩効果の検証

通電に伴う脱塩効果を検証するため、NaCl塩溶液を含ませた焼成レンガの脱塩実験を実施した。まず実験装置の仕様(左図)と溶出液の組成について検討した。溶出液の組成については、通電時の陽極側でのpHの低下

抑制とワーカビリティの観点で決定した。今年度は大気圧条件下で飽和状態になるまで塩溶液を含浸させたレンガを実験装置に設置し、通電させない場合と一定期間通電させた場合で脱塩効果の比較をした。通電をせず濃度拡散のみ生じる場合と比較し、通電し濃度拡散と電気泳動に伴うイオンの移動が生じる場合は脱塩量が2倍近くまで増加することを確認した(右図)。

論文

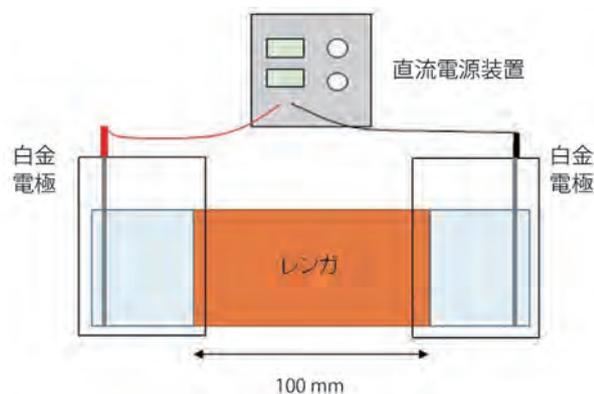
- 水谷悦子：「歴史的組積造建築における塩類風化メカニズムと多孔質材料中の塩溶液の移動性状に関する研究」京都大学大学院工学研究科博士論文 22.3

発表

- Etsuko Mizutani, et al.: Evaluation of change in pore network structure caused by halite crystallization, Salt Weathering Symposium on Building and Stone Sculpture 2021, 21.9.22

刊行物

- Etsuko Mizutani, et al.: Evaluation of change in pore network structure caused by halite crystallization, Proceedings of SWBSS 2021, TU Delft Open (ISBN : 978-94-6366-439-4), pp.173-182



実験装置概要

a. 通電なし
(濃度拡散のみ)



脱塩実験後のレンガの様子

b. 20V 7日間通電
(濃度拡散 + 電気泳動)



初期合成染料の染色堅牢性評価と変退色挙動の検討

研究組織 片瀨奈美香 (文化遺産国際協力センター)

目的 近年、近代染織品の文化財としての重要性の高まりに伴い、保存修復に関わる研究が求められている。近代染織品に用いられている初期合成染料を始めとする新規素材は、様々な外的要因に対する堅牢性の乏しさが経験的に指摘されているが、その詳細については明らかでない点が多い。本研究では、明治期の日本で用いられた主な初期合成染料を対象として、染織文化財の保存修復・展示に関わる外的要因の中でも、とくに重要であると考えられる光による染色堅牢性や変退色に関わる知見や情報の収集を行うことを目的とする。

成果

1年目である令和3年度は、主に文献調査と実験のための準備を行った。以下にその概要を示す。

- 文献調査では、本研究で対象とする明治期の日本で用いられた主要な初期合成染料について、先行研究や当時の染色技術書、また明治年間の輸入統計などを用いて、候補とする酸性染料5点、塩基性染料4点、直接染料1点、計10点の合成染料を選定した。次に、これらの各染料について、英国染料染色学会(The Society of Dyers and Colourists)と米国繊維化学技術・染色技術協会(The American Association of Textile Chemists and Colorists)によって共同で管理されているカラーインデックスと呼ばれるデータベースを用いて、染料ごとに記載されている基本情報(染料部属、化学構造、発明年代、歴史的名称など)の情報収集を行った。また、同じく日本において発行されていた『染料便覧』に記載されている情報も併せて調査した。
 - 実験準備については、露光試験の実験計画策定とともに、試料布の準備を行った。合成染料は、染料部属と呼ばれる染料の種類ごとに最適な染色方法が異なるため、これらについても調査した。
- 以上をもとに、令和4年度から実験を進める計画である。

論文

- 片瀨奈美香ほか：「初期合成染料が用いられた着物地の光による変退色—色彩画像解析を用いた評価法の検討—」『保存科学』61 pp.79-92 22.3



選定した初期合成染料を用いて作成した試料布



露光試験に用いるキセノンフェードメータの例

近現代建造物に適応した文化財保存理念の展開に向けた基礎的研究

研究組織 金井健(文化遺産国際協力センター)

目 的 日本の近現代建造物は世界の文化芸術の一翼を担う重要な存在として評価され、文化財としての理解も進んでいる。しかし、近現代建造物を実際に保存しようとすると、従来の文化財の考え方では費用と時間がかかりすぎる、どう保存するのが適切かの物差しがはっきりしない、そもそも所有者が文化財とすることを好まないなど、往々にして様々な障害につきあたる。また、近現代建造物が保存に至る経緯は時々々の社会情勢や善意の出資者の登場など偶然によるところが大きく、保存の考え方や方法もまちまちであり、社会が共有する文化財としてのコンセンサスが得られているとはいえない。本研究の目的は、現代社会において近現代建造物が文化財として積極的に捉えられる共通認識として、文化財の保存理念を近現代建造物の関係者(ステークホルダー)間で共有しうるかたちに敷延していくための諸条件を明らかにすることである。

成 果

- 令和3年度は、年度当初からの政府等による新型コロナウイルス感染症拡大防止に関する要請を受け、当研究に係る現地調査や関係者へのインタビューなどの活動を自粛しつつ、文献資料の収集と整理を行い、後継研究である「近現代建造物の価値評価における同時代性に着目した文化財の現状変更概念の再考」(21K04474)に引き継いだ。
- 令和2年度に収集した資料の分析に基づいて執筆した論文が2021(令和3)年6月刊行の日本建築学会計画系論文集に掲載された。
- 新型コロナウイルス感染症が一旦収束した12月に以下の近現代建造物の現地調査を行い、また、関係者へのインタビューを行った(調査対象/インタビュー対象)。
12月2日 旧函館区公会堂/文化財建造物保存技術協会、函館市教育委員会文化財課
12月3日 遺愛学院(旧遺愛女学校)本館/文化財建造物保存技術協会、遺愛学院事務局
12月22日 広島平和記念資料館、世界平和記念聖堂(現地調査のみ)
12月23日 旧広島陸軍被服支廠/広島県総務局経営企画チーム

論 文

- 金井健：「近現代建造物に適応した文化財保存理念の展開に向けた基礎的研究(その1)：文化財保護法下における「文化財」概念の創出と変容」『日本建築学会計画系論文集』第86巻 pp.1804-1814、21.6



遺愛学院本館 1911年建築当初のアスファルトルーフィング葺(現在は鉄板葺となっており今回の保存修理工事でも現状維持の予定)



旧広島陸軍被服支廠 1913年建築の鉄筋コンクリート構造(木骨煉瓦造の木部を鉄筋コンクリートに置き換えて不燃化を図ったとみられる)

近代の河川工事絵馬にみる河川管理のあり方と地域社会の接点：利根川中流域を中心に

研究組織 後藤知美（無形文化遺産部併任、文化財防災センター）

目的 水害常襲地であった関東地方の神社には、明治時代に行われた河川工事の竣工を記念する絵馬が奉納されていることがある。地域の人々が鎮守社等に奉納する大絵馬は、地域社会で起こった出来事を記録する記録媒体としての性格を担ってきたことが予想され、地域社会から見た近代河川工事を考察する好資料となる。

本研究は、河川工事絵馬から判明した情報を、地域史はもちろん、河川管理に関する法制史や技術史と対照し、地域社会が近代治水のあり方をどう受け止め対応したのかを実証的に明らかにする。本研究の成果は、近年、提唱される地域住民の水害に対する当事者意識の向上と、地域主体の独自の水害対策を考える上でも有益であると考えられる。

成果

- 令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあったため資料調査を中心に実施した。研究対象である河川工事の様子を描いた絵馬の分布について調査を行った結果、こうした絵馬は、主に利根川中・下流域に多く残されていることが分かった（右図参照）。引き続き地域資料の調査を進め、奉納のきっかけとなった水害や各地域の災害史について明らかにし、絵馬奉納の背景について考察していきたい。
- 博物館や資料館、市町村史等に掲載されている写真を確認したところ、対象とする絵馬には墨書で奉納者や奉納の経緯が記されているものも多く確認された。しかし、退色で判読できないものも多い。令和4年度は、各絵馬の高精細写真・赤外線写真の撮影等を行い、絵馬から読み取れる情報を収集する予定である。



河川工事絵馬の分布



絵馬（部分）

発表

- 後藤知美：「地域社会に残された水害の記憶－水害常襲地・埼玉県の事例から－」東京文化財研究所令和3年度第5回総合研究会 22.2.1

被災文化財保全のための一時保管と処置方法の最適化に向けた研究

研究組織 芳賀文絵 (保存科学研究センター)

目的 将来の災害、資料の被災に備えて、現在個々の地域・施設の経験により実施されている文化財の一時保管とレスキュー後の処置について、処置の方法の違いによる資料の物理的状態と保管する収蔵環境について評価が行われたうえで、最適な条件について汎用化していくことが必要である。本研究は、被災資料に取られた処置条件による資料状態の違い、また、それら資料が保管される一時保管場所の環境整備の要点について検証することを目的とする。

3

外部資金等による研究活動

成果

令和3年度は、東日本大震災におけるレスキュー資料を収蔵している、廃校を利用した文化財収蔵施設を対象に、主にその温湿度特性に着目し、害虫調査、資料状態調査等の結果を比較検証した。これらの結果から、一般室を文化財収蔵室としての運用に対する基礎データを作成した。

1. 廃校を利用した一時保管収蔵施設における温湿度傾向と害虫捕獲数等の検証

廃校を利用した文化財収蔵施設について、温湿度に着目して、過去に調査を実施した浮遊菌、害虫調査結果を整理し、その傾向について検証した。廃校における階層、利用状態、収蔵資料と設置した害虫捕獲トラップにおいて、捕獲された虫の種類を温湿度傾向から評価した。収蔵室として利用されている空間と、廊下やオープンスペースとの捕獲害虫傾向の違い、害虫の温湿度による増減の傾向を明らかにした。

2. 一時保管収蔵施設の温湿度傾向と保管資料の劣化状態調査

文化財収蔵施設に保管されている、民具を中心とした金属資料から落下した錆を採取し、①年間を通じた錆の落下傾向、②落下錆の物性調査を行った。年間傾向の調査は写真記録及び重量計測、物性調査は、XRF、XRD及び蒸気吸着特性を実施した。

3. 一時保管収蔵施設における民俗資料の保存管理についての協議

民具をはじめとした民俗資料における、必要な保存環境について事例調査を行った。美術工芸品と異なり、厳密な温湿度環境が整備できない状況における民俗資料の保管事例と、そこにおける緩やかな環境管理について調査し、今後一時保管収蔵庫において求められる環境特性について検証した。

発表

- 芳賀文絵ほか：「空調機が稼働していない収蔵庫における木質材料の吸放湿挙動 –タイプ異なる部屋の比較–」第43回文化財保存修復学会大会 紙上開催 21.7.15

カジリムシ目昆虫における外部寄生性の進化に伴う形態変化の解明

研究組織 島田潤 (保存科学研究センター)

目的 寄生生物は非常に小型なものが多いことから、寄生性獲得に伴い小型化してきたと考えられてきた。本来、小型な生物が寄生先の環境に適応して進化してきたと考えられるが、寄生性獲得と小型化を分けて形態を比較した研究はこれまでになかった。本研究では小型化した生物とそこから寄生性を獲得したことが判明している生物を比較することで、寄生性獲得に必要なだとされる変化を、形態的特徴を中心に明らかにすることを旨とする。本研究では、カジリムシ目昆虫（チャタテムシ類、シラミ類）における寄生性の進化を解明する第一段階としてチャタテムシ類における小型化・単純化の変化の過程を解明する。

成果

本研究では、チャタテムシ類における小型化・単純化の変化の過程を解明するために外部形態と内部構造の比較を行う。外部形態の観察は電子顕微鏡と光学顕微鏡を用いる予定であり、内部構造に関しては大型放射光施設 SPring-8 で得られる断層画像を用いた3次元モデリングにより比較する予定である。

今年度は、令和4年度に予定している SPring-8 での試料の観察に向けて、試料のサンプリング調査、新規 PC の設置を行った。また、一部試料の電子顕微鏡観察を行った。

1. サンプリング調査

本研究ではチャタテムシ類全4亜目においてそれぞれ2種ずつ用いる。これまでに収集したサンプルに加え、今年度は野外でのサンプリング調査を行った。今年度行った調査により、本研究に用いる予定であるチャタテムシのサンプルを全て収集した。

2. PC の設置

令和4年度に予定している SPring-8 での撮影にて得られるデータはとて多く、解析には相応の高性能な PC が必要となる。本年度はその準備段階として、高性能な PC を購入し設置した。また、この高性能 PC を用いて、これまでに得た他昆虫の SPring-8 のデータの一部解析を予備的に行い、動作確認を行った。

3. 試料の観察

電子顕微鏡を用い、チャタテムシ3種の外部形態の構造を観察し、比較に用いる形態の検討を行った。



カジリムシ目昆虫；
a チャタテムシ科の一種、b コナチャタテムシ科の一種、c シラミ類の一種
(スケールバー 1mm)