

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K21650

研究課題名（和文）エジプト遺跡出土織物資料データベース構築—京都モデルの提案

研究課題名（英文）Construction of a Database of Textile artifacts of Excavation in Egypt- Kyoto Model Proposal

研究代表者

横山 操（Yokoyama, Misao）

京都大学・農学研究科・研究員

研究者番号：20437271

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,300,000円

研究成果の概要（和文）：京都大学総合博物館エジプト考古資料群は、京都大学初代考古学教室教授であった濱田耕作博士が、イギリス・ロンドン大学ペトリ博士のもとに留学したことを契機として京都大学に移管・寄贈されたものである。そのうちコプト織物は総数28点であるが、エジプトにおける3世紀から13世紀までコプト全時代の特徴を広く網羅するように選定された研究資料群である。当コレクションに対する分野横断的かつ学際的な取り組みによって、世界最古級の貝紫染コプト織物、コプト時代の終焉であるビザンツ期のラック染めなど、幅広い年代資料を含むことを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題の目的とした博物館資料におけるデータベース化・アーカイブ化は、申請時から瞬く間に時代の潮流となった。文化財保護は、安定的な環境や平時の社会におけるだけでなく、時に危機的状況の想定をも必要とする。資料の安全が常に担保されるわけではないことを鑑みても、博物館資料のデジタル情報を用いたデータベース構築は、資料の破壊や損失へのリスク対策のひとつとして早急の課題である。資料そのものの保全と同時に、資料現状の有機的包括的な把握、今後の資料活用への途を拓くための基盤として、博物館資料のデジタル情報、材質分析、放射性炭素年代測定結果を含むデータベース構築の果たす役割は大きいと考えている。

研究成果の概要（英文）：The Egyptian archaeological collection of the Kyoto University Museum was transferred and donated to Kyoto University by Dr Kosaku Hamada, the first Professor of the Department of Archaeology at Kyoto University, after his study with Dr Petrie, England, of which the Coptic textiles from the 3rd to 13th centuries in Egypt. The material has been selected to cover a wide range of characteristics of the entire Coptic period. Cross-disciplinary and interdisciplinary work on the collection has revealed that it contains a wide range of chronological material, including some of the world's oldest shell-purple-dyed Coptic textiles and Byzantine rack-dyed textiles, the end of the Coptic period.

研究分野：森林圏科学 文化財科学

キーワード：コプト織物 放射性炭素年代測定 染織 エジプト遺跡出土資料 天然染料 天然繊維

1. 研究開始当初の背景

日本学術振興会 科学研究費助成事業 挑戦的研究(萌芽) エジプト遺跡出土織物資料データベース構築 京都モデルの提案(研究代表者: 横山操、研究期間: 2019年6月 - 2023年3月)は、申請当初は3ヵ年計画とし、エジプト遺跡から出土した織物資料、とくにコプト織物コレクションを有する国内外の美術館や博物館の現地調査と各コレクションに関するデータベースの比較検討を予定していた。しかしながら、世界的蔓延を見た COVID-19により、海外渡航および国内移動を伴う現地調査を断念するとともに、研究期間を一年延長することとした。そして研究調査の方法と方向性について関係者と改めて協議することにより、本研究の端緒となった京都大学総合博物館考古学資料・エジプト出土資料を改めて対象とすること、また、人文科学と自然科学それぞれの視点からのデータベース項目の拡充とその精査に努めることを主軸に置き、再始動した。

ここで、コプト織物とは、広義にはエジプトにおけるコプト人(キリスト教徒)の手による織物であり、3世紀頃から13世紀頃にかけて制作されたものである。コプト織物コレクションは、大英博物館、ルーブル美術館、メトロポリタン美術館、エルミタージュ美術館など、美術館・博物館に所有されており、これらは20世紀初頭、イギリス・フランス・アメリカ・ロシアの諸国が挙って手がけたエジプト遺跡探査による成果とされる。

これらのコレクションに関するデータベースについては、我々の研究開始以前に、既に先行している美術館・博物館もあった。これらのデータベースはそれぞれの特徴を有し、公開・非公開などの情報共有範囲や、データベースに記載される項目も大きく異なっていた。例えば、考古学資料として必須情報である遺跡名や発掘年など発掘記録が主体であるもの、染織品資料として必須情報である CIETA (CENTRE INTERNATIONAL D'ETUDE DES TEXTILES ANCIENS) に準拠した、文様や素材・技法など織物に関する項目から構成されているものなど、である。

申請者は、これらの既存のコレクションのデータベースを研究利用する中で、それぞれのデータベースにおける相互利活用の取り組みとして、データベース間のブリッジング、各々の資料を仲介として、学問領域に蓄積される知見を有機的に繋ぐ必要性を痛感した。これが本研究着想の原点である。

博物館資料のデジタル情報を用いたデータベース構築は、近年、社会的・政治的な影響あるいは自然災害における危機的状況に鑑みた資料の破壊・損失対策のひとつとされる。本課題におけるデータベース項目の集成による包括的な資料理解は、その文脈に加えて、平時の地道な博物館活動、すなわち、発掘後数百年が経過した資料の保存を講じる上で、また今後の資料理解や保存管理において必須の研究活動であると位置付けている。

ここで申請者らが関係したエジプト遺跡出土資料・コプト織物に関する調査研究の経緯について記しておく。

京都大学が長きにわたって所蔵してきたエジプト考古資料が初めて本格的に公開されたのは、2011年秋京都大学総合博物館開館10周年記念特別展“埃及考古 - ペトリーと濱田が京大エジプト資料に託した夢 - ”であった。

コプト織物調査は、このとき組織された、京都大学総合博物館と文学研究科考古学研究室との共同による展示準備委員会の資料調査に端を発している。その後、京都大学が所蔵するエジプト考古資料の整理をさらに進め、コレクションを起点とする SPIRITS 国際シンポジウム「京都大学の埃及考古資料」が2016年に開催された。このシンポジウムは、「大学博物館の標本と、人と、情報をつなぐ」試みとして、重ねてきた総合博物館の取組みを紹介するものであったが、多様な研究成果のうちのひとつとして、申請者自身も、「京都大学総合博物館所蔵コプト織物の分析」について報告を行った。また同時期に、「京都大学総合博物館考古学資料目録：エジプト出土資料(京都大学大学院文学研究科考古学専修、京都大学総合博物館編)」が刊行された。この資料目録におけるコプト織物に関する記載では、申請者らの研究成果のひとつである“京都大学総合博物館所蔵コプト織物の調査：分光法による染料分析、考古学と自然科学、2015年”が参照されている。

その後、京都大学の教育研究の過程で作成・収集された一次資料を研究資源として保存・活用する「京都大学研究資源化プロジェクト」2020年の事業において、エジプト出土資料の写真(文化財写真家・寿福滋氏撮影による)と資料に関わるメタデータ、デジタルデータの整理が現在も進められている。

本研究課題“エジプト遺跡出土織物資料データベース構築 京都モデルの提案”はこれら一連の研究系譜に連なるものである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、エジプト遺跡出土織物資料、主にコプト織物を対象とする各博物館・美術館コレクションの情報を双方向で利活用するためのブリッジングのひとつの試みとしてのデータベース・京都モデルの提案である。

ここで新たに提案しようとする京都モデルの特徴は、以下の3点に要約される。

(1) 申請者のバックグラウンドである農学分野における、天然繊維や天然染料に関する研究手法と知見の蓄積を生かし、物質科学を軸とすること

(2) データベース項目について、研究分担者らと共に、自然科学(年代学・文化財科学・材料学・木質科学)および人文科学(歴史学・考古学・博物館学)の両視点をもって記載すること

(3) 既存のデータベース情報について、これまでの調査研究活動によって得られた国内外のネットワークを基盤とし、公開・未公開・非公開のデータベースおよびそのメタデータを活用すること

本研究で対象とした京都大学総合博物館エジプト考古資料コプト織物コレクションは、総点数28点であり、他の世界的なコレクションと比しても、大きなものではない。

しかしながら、京都大学総合博物館エジプト考古資料群は、約100年前に京都帝国大学初代考古学教室教授濱田耕作博士がイギリスロンドン大学教授ペトリー博士のもとに留学したことを契機として京都大学に移管・寄贈され、エジプトにおける3世紀から13世紀までのコプト全時代の特徴を広く網羅されており、資料バリエーションと来歴の確かさにおいて世界的に比類の無いコレクションである。資料来歴の詳細およびロンドン大学資料との関連性については、京都大学総合博物館および京都大学文学研究科考古学研究室との共同による整理作業を通じて、近年さらに解明が進められている。

京都大学総合博物館所蔵コプト織物コレクションが世界的に貴重な資料群であること、すなわち、織物の制作年代・地域・技法のバリエーションに富むこと、発掘出土が明らかな資料を含め、京都大学寄贈に至るまでのそれぞれの来歴が明らかにされていること、そして資料に関する100年に渡る研究蓄積が、京都モデルの根底を成している。

本研究課題において、研究調査対象としたのは、コプト織物を含む以下の資料である。いずれも京都大学総合博物館考古資料である。

登録番号 2162	コプト織物断片	Fragments of Coptic tapestry	BSAE 1922
登録番号 1115	コプト織物断片	Fragments of Coptic tapestry	濱田将来 1916
登録番号 1126	織物断片	Fragments of Coptic tapestry	濱田将来 1916
登録番号 633	ミイラ布断片	Fragments of mummy cloth	EEF 1910
登録番号 1123	草履	Straw sandal	濱田将来 1916
登録番号 626-05	人形木棺部分	Piece of coffin	EEF 1910
登録番号 579	布	Cloth with beads	EEF 1910

このほか、エジプト考古資料では無いが、京都大学博物館所蔵 考古資料 中国青銅器(付着炭化物)
賀名生の里歴史民俗資料館所蔵 伝世資料 染織品(奈良県五條市)
についても同様の研究手法により、一部の分析を実施した。

3. 研究の方法

データベース構築 京都モデルの提案ための新たな取り組みとして、これまで取得したデータに加え、自然科学（年代学・文化財科学・材料学・木質科学）および人文科学（歴史学・考古学・博物館学）の視点から、データベース項目を拡充し、精査することを目的として、以下の各項目について、分担者、協力者らとともに分析・調査を実施した。

(1) 繊維等素材のキャラクタリゼーション(研究代表者・京都大学・横山操)
資料からの不可避な剥落繊維片を用い、以下の分析を実施した。

大型放射光施設 SPring8 放射光 X 線測定 (ビームライン BL47XU BL20XU)
顕微レーザーラマン分光測定

実体顕微鏡観察
X 線回折 (XRD 測定)

電界放出型走査電子顕微鏡 (FE-SEM)
フーリエ変換赤外分光測定 (FTIR)

各分析は、帝京科学大学・高谷光、愛媛大学大学院理工学研究科・白勢洋平、京都大学大学院理学研究科・金森主祥、各氏の協力を得た。

なお、大型放射光施設 Spring 8 については、課題番号 2020A0947 (責任者・高谷光) の一部としても実施した。

(2) 放射性炭素年代による年代測定(研究分担者・歴史民俗博物館・坂本稔)
資料からの不可避な剥落繊維片を対象とした放射性炭素年代測定について、微量分析の可能性について検討した。

また、これまで得られたコプト織物の放射性炭素年代測定データについて、改訂された較正曲線の最新版「IntCal20」(Reimer et al., 2020, DOI: 10.1017/RDC.2020.41) を適用し、再計算を行なった。

(3) 実体顕微鏡を用いた資料観察(研究分担者・東北芸術工科大学・成瀬正和)
京都大学総合博物館エジプト考古資料コプト織物コレクションの特徴のひとつとして、服飾・装飾品の一部、アップリケなどが数多く占めることがあげられる。

そこで、各々の資料のアップリケ端辺を実体顕微鏡によって観察することにより、織物製作技法についての知見を整理した。これらの資料観察においては、本科研費で新規購入した実体顕微鏡 (DinoLiteAF4915 および ZEISS Stemi 305) を使用した。

(4) イメージング分光分析(研究分担者・京都大学・仲村匡司および澤田豊)
イメージング分光分析 (テクノリサーチ株式会社 ImSpector V8E) は、可視光範囲 (10nm 単位) における単波長画像、および、一画素毎の分光スペクトルを取得することができ、資料画像のデジタルデータおよびメタデータ拡充の点からも有益なデータである。しかしながら、装置帰属の限られたソフトウェアでしかデータを分析することが出来ず、データベース公開に向けてネックとなっていた。そこで、これらのデータ公開に向けて、汎用性の高いソフトを用いて分析可能とするため、フォーマットの書き換えを行うことにより、オリジナル・データフィールドを作成した。

(5) CIETA 項目の記載(研究協力者・メトロポリタン美術館・名誉館員・梶谷宣子)
京都大学総合博物館コプト織物の各々の資料について、CIETA(CENTRE INTERNATIONAL D'ETUDE DES TEXTILES ANCIENS)の記載項目に基づき、経糸緯糸、織り密度、糸の撚り方向、織り組織、文様意匠について調査結果を記載した。

また、梶谷宣子氏が実施したメトロポリタン美術館等国内外関連コレクションに関するデータベース (未公開含む) についての情報提供を受けた。

このほか、Dr. Tom Strang、Canadian Conservation Institute および Ms. Robelta Cortopassi、Musée du Louvre、各氏から、コプト織物コレクション・データベースについての情報提供を受けた。

また梶谷宣子氏の調査においては、遠藤利恵博士の同行、協力を得た。

(6) 考古学情報の精査(研究分担者・京都大学・村上由美子、弘前大学・泉拓良)
考古学資料として必須である、出土遺跡名、発掘年の情報について確認するとともに、関係者 Zoom 会議を通じて、Ancient Egyptian Materials and Technology, Edited by Paul.T.Nicholson and Ian Shaw, Cambridge University Press 2000 を参考文献として、データベースの必須項目について検討をおこなった。

各資料の年代表記については、人文科学研究所・岡村秀典、中部大学・中野智章、両氏からご教示を得た。

(7) データベースフォーマットの策定(研究代表者・京都大学・横山操)

京都大学総合博物館エジプト考古資料コプト織物を対象とする分野横断的かつ学際的な取り組みによって、当該コレクションには、世界最古級の貝紫染めコプト織物、コプト時代の終焉であるビザンツ期のラック染め資料が含まれることなどを明らかにし、国内外の学会等で報告を行なってきた。一方で、同時に実施した一部の資料についての分析データは未報告であった。これまで獲得した分析データ、および上述(1) から(6) の実施によって得られた各項目について、データベース共通項目として網羅的に整理を行った。各々の資料のデジタル画像とともにデータベースフォーマットを策定し、データベース公開および研究成果報告書(資料カタログ)の雛形を作成した。

雛形作成には、デザイナー・中村真知の協力を得た。

4 . 研究成果

個々の資料について得られた新たな知見は、国内外会議での報告、国際誌の投稿の他、成果全体の取りまとめとして、学術情報リポジトリにおけるデータベース公開、ならびに書籍刊行の準備を関係者と調整の上進めている。

謝辞

本研究の遂行にあたり関係者各位に温かいご協力、ご指導ご鞭撻を賜りました。この場を借りて深く御礼申し上げます。京都大学総合博物館 研究員 坂川幸祐博士
京都大学総合博物館 永益 英敏教授、岩崎奈緒子教授、大野照文京都大学名誉教授
京都大学大学院文学研究科 吉井秀夫教授、下垣仁志教授、故・阪口 英毅博士
京都大学大学院農学研究科 藤井義久京都大学名誉教授

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 K Ishikawa, C Iba, D Ogura, S Hokoi, M Yokoyama	4. 巻 2069
2. 論文標題 Hygrothermal simulation on effective dehumidification methods in a museum storage room	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Physics: Conference Series	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kazuki Ishikawa, Chiemi Iba, Daisuke Ogura, Shuichi Hokoi, Misao Yokoyama	4. 巻 14(11)
2. 論文標題 Hygrothermal Analysis of a Museum Storage Room for Metal Cultural Artifacts: Quantification of Factors Influencing High Humidity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Energies	6. 最初と最後の頁 3309-3309
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 横山操, 坂本稔, 村上由美子
2. 発表標題 付着炭化物による京都大学総合博物館所蔵中国青銅器の放射性炭素年代測定
3. 学会等名 日本文化財科学会第38回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 K Ishikawa, C Iba, D Ogura, S Hokoi, M Yokoyama
2. 発表標題 Hygrothermal simulation on effective dehumidification methods in a museum storage room
3. 学会等名 The 8th International Buildings Physics Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山操
2. 発表標題 樹木・木材・古材 - 木が遺すもの伝えるもの -
3. 学会等名 総合博物館特別展示「文化財発掘」関連講演会第2回（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山操, 高谷光
2. 発表標題 エジプト中王国時代ミイラ布断片の繊維分析
3. 学会等名 日本文化財科学会第37回大会 2020年9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山操, 白勢洋平, 村上由美子
2. 発表標題 エジプト新王国時代ビーズ付き布の考古学分析
3. 学会等名 日本文化財科学会第37回大会 2020年9月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hikaru Takaya, Misao Yokoyama, Takahito Inoue, Hiroshi Uchihara, Mayu Onoda, Shinsuke Kashiwagi, Eishi Iso, Akira Ogasawara, Makoto Yamamoto, Katsuya Yamamo, Sachio Yoshioka
2. 発表標題 The Root of "Hinomaru"- Japanese Emperor Go-Daigo 's Flag of the Rising Sun
3. 学会等名 ICOM Kyoto 2019 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Misao Yokoyama, Hikaru Takaya, Minoru Sakamoto
2. 発表標題 14C Dating of Historical Japanese Musical Instrument Flute Sack
3. 学会等名 24th Radiocarbon Conference, 10th 14C & Archaeology Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Misao YOKOYAMA, Yutaka SAWADA, Masashi NAKAMURA, Masakazu NARUSE, Minoru SAKAMOTO, Takura IZUMI, Yuniko MURAKAMI, Kazuyoshi KANAMORI, Hikaru TAKAYA, Yohei SHIROSE
2. 発表標題 Construction of a Database of Textile Materials Excavated from Egyptian Antiquities
3. 学会等名 東アジア文化遺産保存国際シンポジウム (国際学会)
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	坂本 稔 (Sakamoto Minoru) (60270401)	国立歴史民俗博物館・大学共同利用機関等の部局等・教授 (62501)	
研究分担者	成瀬 正和 (Naruse Masakazu) (90778630)	東北芸術工科大学・芸術学部・教授 (31501)	
研究分担者	仲村 匡司 (Nakamura Masashi) (10227936)	京都大学・農学研究科・教授 (14301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	澤田 豊 (Sawada Yutaka) (80226076)	京都大学・農学研究科・助教 (14301)	
研究分担者	村上 由美子 (Murakami Yumiko) (50572749)	京都大学・総合博物館・准教授 (14301)	
研究分担者	泉 拓良 (Izumi Takura) (30108964)	弘前大学・人文社会科学部・客員研究員 (11101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関