

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 5 月 2 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K18534

研究課題名（和文）前近代の和紙の混入物分析にもとづく「古文書科学」の可能性探索

研究課題名（英文）Exploring Perspectives of "Science of Japanese Historical Documents" from the Scope of Mixture Analysis of Papers in the Early-modern Period

研究代表者

渋谷 綾子 (Shibutani, Ayako)

東京大学・史料編纂所・特任助教

研究者番号：80593657

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、古文書を物質的に見ることで、新たな歴史資料として位置づけなおす実験的研究である。考古学や植物学的手法を応用して、デンプンなどの料紙内への混入物を分析し、「古文書科学」という学問的可能性を探った。研究成果は、料紙の構成物分析のデータ項目と顕微鏡観察・撮影方法の確立、これらを用いた調査の推進、カジノキ類の葉緑体多型の検証のためのDNAマーカー開発とこのマーカーによる個体間識別の成功である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、古文書料紙の繊維素材・混入物の分析、および植物学的特徴やゲノム情報をベースとした紙の成分特定を進めることによって、料紙の生産・流通や地域的特性、および歴史の変遷を探るための科学分析として、方法論を構築した。これは、古文書の歴史研究を多面的・総合的に進展させる点で学術的意義がある。さらに研究成果は、資料の保存・修理においてそれぞれの状態にあわせた保存科学の方法の実践へつなげることができる。特に、自然災害で被災した歴史資料について、復旧・保存のための実践的な技術提供へ貢献し、紙を素材とする歴史資料の災害対策へ寄与することができる点で、社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：This experimental study aimed to reconsider Japanese historical materials as new historical resources from the perspective of material components. By applying archaeological and botanical methods, we analysed starch grains and other components mixed into the papers of historical materials to explore the academic possibilities of "Science of Japanese Historical Documents." As a result of the study, we established the criteria of scientific analyses and methods of microscopic observation and photography of historical materials; the survey promotion of the respective methodologies; and the development of DNA markers for identifying chloroplast polymorphism in *Broussonetia papyrifera*, as well as the processes for the success of individual phylogenetic identification.

研究分野：考古科学，文化財科学

キーワード：古文書科学 前近代の和紙 混入物 DNA分析 構成物分析 古文書の起源

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

多様で豊富な古文書を有する日本において、用いられた紙(料紙)の研究は古文書学や歴史学、保存科学などの中心的な分野の一つとして行われてきた。料紙の構成物には素材となる繊維のほか、填料(添加物)の米粉に由来するデンプンや白土に含まれる鉱物、古文書や古記録類の修補で付加される炭酸カルシウムなどがある。既存の多くの研究では、繊維以外の構成物の種類や料紙全体における含有量・密度の計測は行われず、それらの科学的性質の解明も見過ごされてきた。しかも、多い・普通・少ないなど、調査者の感覚に左右される主観的データと料紙の計測数値などの客観的データが混在しており、第三者の評価や再検証を困難とさせている。また近年は、大規模な自然災害によって被災した大量の文書資料の復旧対応として料紙の分析が進められているが、料紙の構成物の種類や量、その科学的性質によって被災資料の状態が異なり、資料の現況にあわせた修理・保存の方法も必要とされている。

こうした強い問題意識に立ち、本研究では、古文書の料紙内への混入物の分析と、植物学的特徴やゲノム情報をベースとした紙の成分特定によって、紙の生産・流通や地域的特性、および歴史の変遷を探る、「古文書科学」の可能性の探索を行った。研究を進めることにより、古文書の歴史研究を多面的かつ総合的に進展させるとともに、資料の保存・修理において、紙の構成物の精細分析という新たな観点を加え、資料の状態にあわせた保存科学の方法の実践へつなげることができる。特に、自然災害で被災した古文書に対して、復旧・保存のための実践的な技術提供という社会的波及効果が期待できる。今後も発生が予想される自然災害に備えた、紙を素材とする歴史資料の災害対策のヒントを提供することにもなる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、古文書を物質的に見ることで、新たな歴史資料として位置づけなおすための実験的研究を行うものである。これまで古文書の物質的研究としては、紙を構成する繊維などの検討が行われてきたが、本研究では考古学および植物学的な手法を応用し、デンプンなどの料紙内への混入物を分析するという新たな観点から、古文書の起源地の精細な追跡を行う。

この分析を用いることによって、料紙研究の欠落部分を補うことができ、またこれまでの研究とは異なる前近代の和紙の分類等が可能となり、古文書学にも一石を投じることになる。

3. 研究の方法

本研究では、高精度な光学顕微鏡やデジタルマイクロスコープ、DNA分析手法を活用し、非破壊による分析を行う。分析視角として、(1)古文書の分類と製紙材料の構成物としてのデンプンなどの種類・量・密度等との対象比較による紙の質的比較解析、(2)DNAによる和紙の製造手法・地域・時期の分析、(3)これらの分析手法を統合した「古文書科学」の可能性探索、という3つを軸とする。これらを3カ年で発展的に行っていく。

(1) 1・2年目：資料調査と混入物の分析

3年目：古文書の分類と混入物の種類・量・密度の比較分析

(2) 1年目：現生植物サンプルのDNA分析による紙の成分特定の実験

2年目：実験結果の検証と古文書の分析へのフィードバック

3年目：分析結果にもとづく料紙の製造手法・地域・時期の検討

(3) 1年目：混入物の種類・量・密度の標準的データの抽出

2年目：標準的データと内容・様式との対応関係の検証

3年目：「古文書科学」としての学問の可能性を提示

研究成果は定期的な組織内研究会で議論するとともに、学会発表、雑誌論文、webなどにより国内外に発信し、最終年度には成果報告を出版刊行する。本研究は、紙の構成材料の分析手法を統合し、古文書の起源地の精細な追跡を試みる世界で初めての研究であり、成果は国内外の紙質文化財の研究へ全く新規の画期的な情報を提供できる。

本研究は代表者渋谷のほかに、文化財科学、植物育種学、歴史学、情報学、考古学の研究実績を有する研究分担者2名、研究協力者6名からなる文理学際研究グループを組織し、高精度な光学顕微鏡とデジタルマイクロスコープ、DNA分析を用いた歴史資料情報の解析と、それにもとづく歴史研究をカバーできる陣容で遂行する。

4. 研究成果

本研究は当初2018~2020年度の研究期間を予定していた。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大により、2020年度当初から原本史料の調査とDNA分析に関わる調査が大幅に制限され、国際共同研究なども実施することができなかった。そこで2020年度は、これまでに獲得した各種のデータ解析や方法論の検討に集中し、2021年度末まで研究期間を延長した。以下、前述の研究項目に即してそれぞれの成果を述べる。

(1) 古文書の分類と構成物の種類・量・密度等との対象比較による紙の質的比較解析

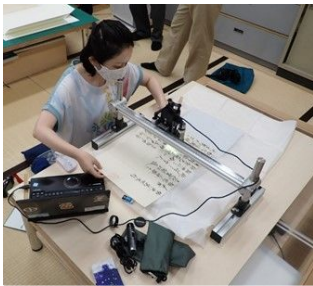


図1 「明治天皇宸翰御沙汰書」の顕微鏡撮影

本研究ではまず、先行研究で蓄積されてきた料紙の計測数値をベースとして、構成物の種類の特定と量・密度の計測を行い、それらの植物学的特徴の記述などをあわせた分析の基本データ項目を設定した。具体的には、各所蔵機関での資料番号や資料名、コレクション名、資料の作成年月日、点数などの資料の基本情報とともに、顕微鏡撮影画像について、撮影倍率や撮影箇所等の記述情報、料紙の構成物の種類・量・密度、それらの同定結果を項目とし、あわせて植物学的な特徴にもとづく構成物の識別基準を設定した。顕微鏡観察・撮影(図1)では、古文書一紙につき4~6箇所、文字の有無を問わず、料紙の大きさにあわせて複数箇所を選択し、撮影箇所の数値による記録を行った。さらに、料紙の素材にあわせて反射光/透過光/蛍光、構成物の種類にあわせて偏光ポラライザーを用いる

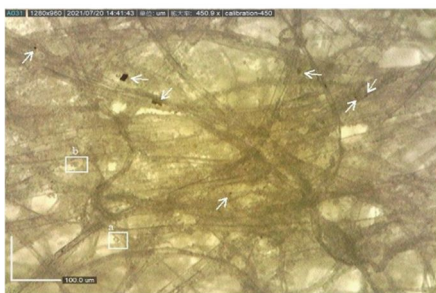
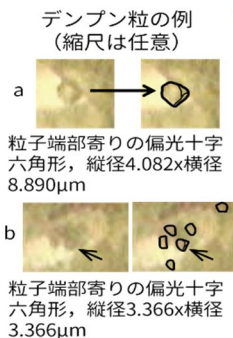


図2 「明治天皇宸翰御沙汰書」の料紙におけるイネ由来のデンプン粒(450倍、透過光(偏光ポラライザー)で撮影、箱石ほか2022)



という撮影方法も確定させ、分析における再現性の確保をはかった。偏光ポラライザーは、填料(添加物)として加えられる米粉(イネ由来、図2)、ネリ(粘剤)などに含まれるトロロアオイやノリウツギのデンプン粒の観察を行うため使用する。

これらの調査方法によって2018年度以降、原本史料調査を実施し、顕微鏡撮影画像の解析から構成物の植物種の同定を進めた。対象とした史料は、東京大学史料編纂所蔵「中院一品記」明治天皇宸翰御沙汰書、松尾大社所蔵史料、(公財)陽明文庫所蔵史料、上杉博物館所蔵「上杉家文書」、御室仁和寺所蔵史料、ふ

みの森もてぎ所蔵「茂木文書」、都城島津邸所蔵「島津家文書」、静嘉堂文庫美術館所蔵史料、滋賀大学経済学部附属資料館所蔵「菅浦文書」などである。調査で取得した顕微鏡撮影画像の一部は本研究の終了後も解析・検討を続けるが、主な成果は下記の通りである。

- ・ 構成物分析の結果、デンプン粒、鉱物、細胞組織や繊維の断片、塵や墨粒などが識別でき、各史料・史料群における含有量の比較・検討を実施した。
- ・ デンプン粒の観察では、イネが最も多く、次いで種不明、トロロアオイのデンプン粒が確認できた。糊の痕跡を示すような、熱を受けて糖化したデンプン粒は、調査史料の中ではまだ確認できていない。
- ・ 鉱物は長石と石英が多いが、含有量は、調査史料の中では他の構成物に比べて極めて少ない。これらの鉱物は、填料として用いられた白土、あるいは史料の修復時に添加された物質に由来すると考える。
- ・ 料紙の面密度(単位面積あたりの構成物量)を比較した結果、史料群ごとに類似するという特徴を確認することができた(図3)。さらに、時期的な増減が見られた。
- ・ 料紙に含まれていたデンプン粒と現生デンプン粒標本(イ

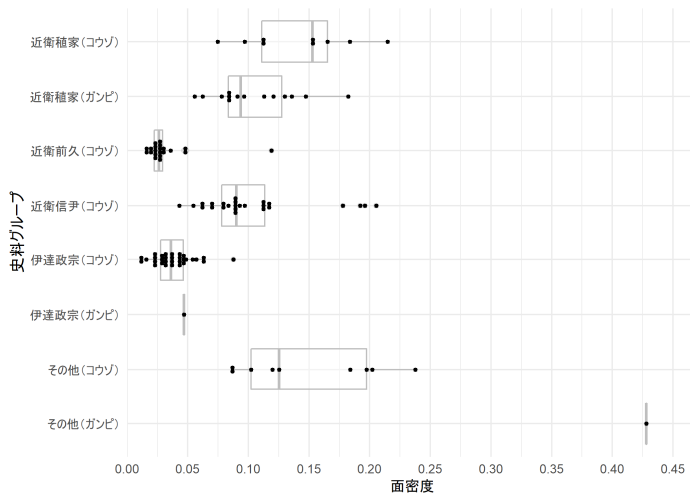


図3 陽明文庫所蔵史料の料紙における面密度(渋谷ほか2022)

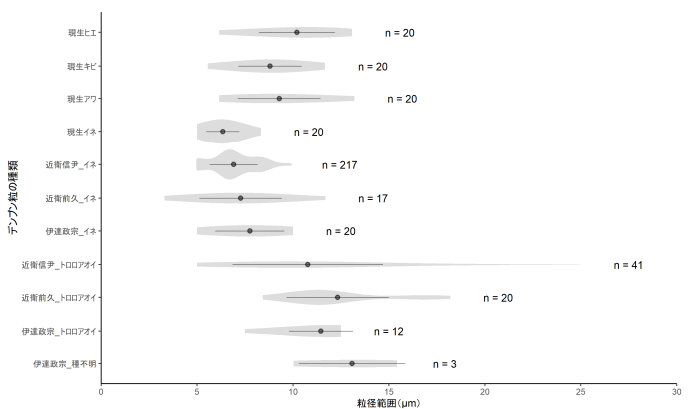


図4 現生デンプン粒標本と陽明文庫所蔵史料の料紙に含有されたデンプン粒の粒径比較(黒丸は平均値、線は標準偏差)(渋谷ほか2022)

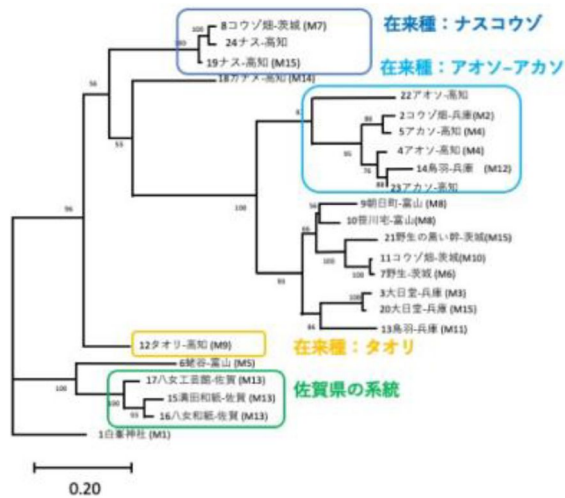


図 6 MIG-seq による系統解析 (石川ほか 2021)

ードを形成した。これは、素材の交換など製紙技術の伝達で各地に拡散し、また地域ごとの材料が確立されたため、地域の特性が困難であることを示している。ただし、野生化しているカジノキと在来種との関係から、グループ化することができることも判明した。

今後の研究では、Kuo-Fang Chung (台湾・中央研究院)らが進めている東アジアにおけるカジノキの構造解析の結果を参照しつつ、1つの圃場単位での多様性などの評価を行うことにより、日本でのカジノキの地域的特性の解明を進めていく。多型をもとに現生カジノキを識別することができれば、料紙の生産地の解明や修復材料の選定へ貢献することができるだろう。

(3) 「古文書科学」の可能性探索

(1)では、料紙の構成物、特に填料の含有量に関する時代的変遷を分析するための基礎情報を充実させるだけでなく、統計ソフトウェアRを用いた統計解析などを行って古文書の総合的な科学研究につながる標準的データの獲得を進めた。(2)では、現生の料紙素材の地域的特性に関する手がかりをゲノム情報から模索した。料紙の物質的な特徴から、料紙の時代的変遷や地域的特性につながる情報抽出の可能性を提示できたことは、本研究の重要な成果である。

さらに本研究を進める中で、顕微鏡画像管理ツール「caid (classification and annotation for image data)」の開発に、研究協力者とともに携わった。ツールのプロトタイプを原本史料調査で試用し、改修を進めた。情報基盤への分析データの取り込みについても、最終年度に試行した。このツールは今後も改修が進められ、複数の共同研究で活用される。料紙の科学研究データの共有化や連結化につなげていく。

研究成果は国内外の学会・研究会で報告するとともに、原著論文として査読付学術誌(日・英)へ投稿し、掲載された。学会・研究会について、2019年11月に実施した国際シンポジウムでは70名を超える参加者があり、議論も活発に行われた。料紙の科学分析への参加者の関心の高さをうかがわせる成果となった。このとき招聘した台湾・中央研究院の研究協力者とは、植物材料に関する共同研究を行う計画を進めてきたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、ワークショップや研究会が延期され、再調整を行っている。本研究の終了後も協力を得ていく予定である。

植物材料のDNA分析については、試料収集でご協力いただいた外部の研究者や研究機関等へ最終年度に研究成果の報告を行った。その報告を受けて、今後も継続してご協力いただけることとなった。さらに、本研究で得られたDNA分析結果を参照しながら、各種の物理化学的な分析調査を進める国内の研究機関と2022年度に新規で共同研究を始めることとなった。この新たな研究によって、料紙素材の地域的特性に対する解明がさらに進むと期待される。

2022年2月に作成した『古文書を科学する 料紙分析はじめの一步』は、本研究と関連する他の複数の研究プロジェクトと連携した史料調査ハンドブックである。自然科学を専門としない調査者が、料紙の科学分析において必要な情報を可能な限り客観的に記録できることを目指して作成した。このハンドブックに対する主な反響としては、複数の大学において、博物館学や文化財科学の授業で実際にテキストとして用いられたこと、自治体や博物館、文書館、図書館などに所属する研究者が参考資料として使い始めていることである。また、古文書研究に自然科学を結びつける入門書としての書籍を、2022年度末に出版する予定である。本書では、本研究の成果を含めた科学分析の実践例などを挙げるとともに、国際的な研究としてどう展開するのかなど、将来の可能性も取り上げる。こうした成果発信の活動は、料紙の科学分析に関心のある多くの方がたへの情報提供となり、学問として「古文書科学」を確立させることにつながるだろう。

【引用文献】

- 石川隆二・高島晶彦・渋谷綾子: MIG-seq によるカジノキ在来種の分類と個体群特異的マーカー開発. 第16回東北育種研究集会, オンライン(ポスター), 2021.
- 渋谷綾子・高島晶彦・天野真志・野村朋弘・山田太造・畑山周平・小瀬玄士・尾上陽介: 古文書料紙の科学研究: 陽明文庫所蔵史料および都城島津家史料を例として. 東京大学史料編纂所研究紀要, 32, pp. 1-22 (2022).
- 箱石大・高島晶彦・渋谷綾子: 東京大学史料編纂所所蔵明治天皇宸筆勅書の料紙調査報告. 東京大学史料編纂所附属画像史料解析センター通信, 95, pp. 18-24 (2022).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計23件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 渋谷綾子・高島昭彦・天野真志・野村朋弘・山田太造・畑山周平・小瀬玄士・尾上陽介	4. 巻 32
2. 論文標題 古文書料紙の科学研究：陽明文庫所蔵史料および都城島津家史料を例として	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東京大学史料編纂所研究紀要	6. 最初と最後の頁 1-22
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 Ayako Shibutani	4. 巻 Article 4628
2. 論文標題 Scientific study advancements: Analysing Japanese historical materials using archaeobotany and digital humanities	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Academia Letters	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） 10.20935/al4628	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 箱石大・高島晶彦・渋谷綾子	4. 巻 95
2. 論文標題 東京大学史料編纂所蔵明治天皇宸筆勅書の料紙調査報告	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東京大学史料編纂所附属画像史料解析センター通信	6. 最初と最後の頁 18-24
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 無
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 藤原重雄・高島晶彦	4. 巻 92
2. 論文標題 建暦元年「蔵人所孔雀経御修法用途奉送状」：醍醐寺地蔵院旧蔵の宿紙文書	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東京大学史料編纂所附属画像史料解析センター通信	6. 最初と最後の頁 14-22
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15083/0002001096	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 高島晶彦	4. 巻 92
2. 論文標題 日本の中世文書料紙覚書	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 古文書研究	6. 最初と最後の頁 115-117
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 渋谷綾子・野村朋弘・高島晶彦・天野真志・山田太造	4. 巻 31
2. 論文標題 考古学・植物学を活用した松尾大社蔵史料の料紙の構成物分析	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東京大学史料編纂所研究紀要	6. 最初と最後の頁 59-74
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 渋谷綾子	4. 巻 90
2. 論文標題 小特集「古文書学の新展開」まえがき	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 古文書研究	6. 最初と最後の頁 1-3
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 無
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 高島晶彦	4. 巻 90
2. 論文標題 デジタル機器を利用した楮繊維の分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 古文書研究	6. 最初と最後の頁 13-22
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 無
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 石川隆二	4. 巻 90
2. 論文標題 カジノキの遺伝的多様性は古文書の由来を説き明かせるか	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 古文書研究	6. 最初と最後の頁 35-42
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 無
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 Ayako Shibutani, Makoto Goto	4. 巻 -
2. 論文標題 How Do Research Data Develop? International Standardisation of Scientific Data in Historical Studies	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Digital Humanities 2020 (DH2020)	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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渋谷綾子	4. 巻 91
2. 論文標題 料紙研究の最新手法と成果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東京大学史料編纂所附属画像史料解析センター通信	6. 最初と最後の頁 27-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.15083/0002001089	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渋谷綾子	4. 巻 72(1)
2. 論文標題 考古学・植物学的手法を応用した歴史資料の総合的研究: 「国際古文書料紙学」創出への展望	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 古代文化	6. 最初と最後の頁 82-89
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 Ayako Shibutani	4. 巻 2020
2. 論文標題 How Does Archaeobotanical Analysis Trace the Origin of Historical Resources?	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Abstract booklet of Workshop on Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2020	6. 最初と最後の頁 20-20
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渋谷綾子	4. 巻 34
2. 論文標題 古文書料紙における植物素材の選択と変遷：陽明文庫所蔵史料と松尾大社所蔵史料を中心に	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本植生史学会大会第34回大会講演要旨集	6. 最初と最後の頁 35-35
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 Ayako Shibutani	4. 巻 40
2. 論文標題 Material Resources, Human Selection, and the Environment: From Integrated Microscopic Studies of Japanese Pre-modern Paper Materials	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Abstract book of the 40th Association for Environmental Archaeology conference	6. 最初と最後の頁 67-67
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 渋谷綾子	4. 巻 11
2. 論文標題 でん粉が明かす昔と未来	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 月報 砂糖類・でん粉情報	6. 最初と最後の頁 2-8
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 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渋谷綾子	4. 巻 28(1)
2. 論文標題 報告 Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2019 (IMAA 2019) および第18回国際古民族植物学会議 (IWGP 2019)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 植生史研究	6. 最初と最後の頁 33-36
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 無
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 Ayako Shibutani	4. 巻 18
2. 論文標題 Microbotanical approach to exploring the origins of Japanese historical papers	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Abstracts and program of the 18th Conference of the International Work Group for Palaeoethnobotany	6. 最初と最後の頁 130-131
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 渋谷綾子	4. 巻 36
2. 論文標題 顕微鏡と情報基盤を用いた紙媒体歴史資料の新たな研究フレームワーク	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本文化財科学会第36回大会研究発表要旨集	6. 最初と最後の頁 364-365
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 Ayako Shibutani	4. 巻 58
2. 論文標題 Beyond Archaeological Methods: Microscopic Approaches to Japanese Historical Documents	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bulletin du Musee d'Anthropologie prehistorique de Monaco	6. 最初と最後の頁 58
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 渋谷綾子	4. 巻 82
2. 論文標題 点から面へ、そして歴史の研究へ	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人文情報学月報	6. 最初と最後の頁 1
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 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渋谷綾子・高島晶彦・天野真志・山田太造・小島道裕・尾上陽介	4. 巻 35
2. 論文標題 古文書の起源の追跡にむけた前近代の和紙の構成物分析：研究の現状と課題，方法の展開	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本文化財科学会第35回大会研究発表要旨集	6. 最初と最後の頁 52-53
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 渋谷綾子	4. 巻 33
2. 論文標題 料紙のデンブ粒構成物からみた古文書の起源追跡	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本植生史学会第33回大会講演要旨集	6. 最初と最後の頁 29-30
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29件 (うち招待講演 4件 / うち国際学会 17件)

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Passions and Realities: Prospects and Challenges for Global Access to Japanese Historical Information
3. 学会等名 AAS (Annual Conference of Association for Asian Studies) 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石川隆二・高島晶彦・渋谷綾子
2. 発表標題 MIG-seqによるカジノキ在来種の分類と個体群特異的マーカー開発
3. 学会等名 第16回東北育種研究集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 顕微鏡が拓く史料研究の新展開
3. 学会等名 近江貝塚研究会第336回例会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渋谷綾子・山田太造・中村覚・平澤加奈子・山田俊幸・渡邊要一郎・大向一輝
2. 発表標題 多面的な日本史研究に向けたデータの長期利用と共有・連結化 (Long-term Utilisation, Data sharing, and Linking for Multifaceted Approach in Japanese History)
3. 学会等名 第31回日本資料専門家欧州協会年次大会(EAJRS2021, the 31st EAJRS Conference) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渋谷綾子・大向一輝・山田太造・中村覚・渡邊要一郎・平澤加奈子・山田俊幸
2. 発表標題 東京大学における日本史史料の長期利用とデータ共有・連結化 (Long-term Utilization, Data Sharing, and Linking of Japanese Historical Materials by the University of Tokyo)
3. 学会等名 The 11th Conference of Japanese Association for Digital Humanities (JADH2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高島晶彦
2. 発表標題 紙資料の現物保存の実務（修理を中心に）
3. 学会等名 第5回東京大学学術資産アーカイブ化推進室主催セミナー「紙資料の保存管理の実際」（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石川隆二
2. 発表標題 育種学研究が地域に果たす役割
3. 学会等名 日本育種学会2021年度秋季大会 市民公開シンポジウム「地域貢献に果たす作物育種の成果」
4. 発表年 2021年～2022年

1. 発表者名 Ikki Ohmukai, Ayako Shibutani, Taizo Yamada, Yoichiro Watanabe, Kanako Hirasawa
2. 発表標題 Long-term Utilisation, Data Sharing, and Linking of Japanese Historical Materials : Current Approaches by the Historiographical Institute of the University of Tokyo
3. 学会等名 AAS 2021 (Annual Conference of Association for Asian Studies 2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 陽明文庫所蔵史料と松尾大社所蔵史料の料紙における構成物の変化
3. 学会等名 近江貝塚研究会第324回例会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 料紙研究の最新手法と成果
3. 学会等名 東京大学史料編纂所画像史料解析センター・前近代日本史情報国際センター共催研究会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ayako Shibutani, Makoto Goto
2. 発表標題 How Do Research Data Develop? International Standardisation of Scientific Data in Historical Studies
3. 学会等名 Digital Humanities 2020 (DH2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ayako Shibutani, Taizo Yamada, Satoru Nakamura, Kanako Hirasawa, Toshiyuki Yamada, Yoichiro Watanabe, Ikki Ohmukai I
2. 発表標題 Long-term Utilisation, Data Sharing, and Linking for Multifaceted Approach in Japanese History
3. 学会等名 The 31st EAJRS Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 How Does Archaeobotanical Analysis Trace the Origin of Historical Resources?
3. 学会等名 Workshops of Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 古文書料紙における植物素材の選択と変遷：陽明文庫所蔵史料と松尾大社所蔵史料を中心に
3. 学会等名 第34回日本植生史学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Material Resources, Human Selection, and the Environment: From Integrated Microscopic Studies of Japanese Pre-modern Paper Materials
3. 学会等名 40th Association for Environmental Archaeology Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高島晶彦・渋谷綾子
2. 発表標題 原本史料保存のための料紙調査とそれに基づく修理手法 Surveys of Historical Paper Materials for Conserving Original Resources and Their Conservation Methods
3. 学会等名 第30回日本資料専門家欧州協会年次大会 (The 30th EAJRS Conference) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 デンプンの教室
3. 学会等名 東大教室2019夏 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani, Makoto Goto
2. 発表標題 Constructing A New Science Framework in Japanese Historical Studies Through Digital Infrastructure
3. 学会等名 Digital Humanities 2019 (DH2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Microbotanical Approach to Exploring the Origins of Japanese Historical Papers
3. 学会等名 18th Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany (IWGP2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 顕微鏡と情報基盤を用いた紙媒体歴史資料の新たな研究フレームワーク
3. 学会等名 日本文化財科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Beyond Archaeological Methods: Microscopic Approaches to Japanese Historical Documents
3. 学会等名 AWRANA2018 (Association of Archaeological Wear and Residue Analysts) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 渋谷綾子・高島晶彦・天野真志・山田太造・小島道裕・尾上陽介
2. 発表標題 古文書の起源の追跡にむけた前近代の和紙の構成物分析：研究の現状と課題，方法の展開
3. 学会等名 日本文化財科学会第35回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 料紙のデンプン粒構成物からみた古文書の起源追跡
3. 学会等名 第33回日本植生史学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Seeing starch: Integrated archaeobotanical approach to identify the origins of Japanese historical papers
3. 学会等名 Workshop on Integrated Microscopy Approaches in Archaeobotany 2019 (IMAA2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Small Things in Perspective: An Integrated Approach to Historical Paper Materials through Digital Infrastructure and Microscopy
3. 学会等名 Digital Humanities Workshop at Katholieke Universiteit Leuven, Belgium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani
2. 発表標題 Microbotanical Approach to Exploring the Origins of Japanese Historical Papers
3. 学会等名 18th Conference of the International Workgroup for Palaeoethnobotany (IWGP2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ayako Shibutani, Makoto Goto
2. 発表標題 Constructing A New Science Framework In Japanese Historical Studies Through Digital Infrastructure
3. 学会等名 Digital Humanities 2019 (DH2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 渋谷綾子
2. 発表標題 顕微鏡と情報基盤を用いた紙媒体歴史資料の新たな研究フレームワーク
3. 学会等名 日本文化財科学会第36回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高島晶彦, 渋谷綾子
2. 発表標題 原本史料保存のための料紙調査とそれに基づく修理手法 (Surveys of Historical Paper Materials for Conserving Original Resources and Their Conservation Methods)
3. 学会等名 第30回日本資料専門家欧州協会年次大会 (EAJRS2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 渋谷綾子・横田あゆみ	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京大学史料編纂所	5. 総ページ数 32
3. 書名 古文書を科学する：料紙分析 はじめの一步（東京大学史料編纂所研究成果報告書2021-9史料調査ハンドブック）	

1. 著者名 The National Museum of Japanese History	4. 発行年 2019年
2. 出版社 University of Michigan Press	5. 総ページ数 226
3. 書名 Integrated Studies of Cultural and Research Resources	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>東京大学史料編纂所教員一覧（渋谷綾子） https://www.hi.u-tokyo.ac.jp/faculty/gyoseki_ashibutani.html researchmap（渋谷綾子） https://researchmap.jp/read0155584 Academia.edu（渋谷綾子） https://ayakoshibutani.academia.edu/researchmap（高島晶彦） https://researchmap.jp/K07V242062C Rice and Genetics（石川隆二） http://nature.cc.hirosaki-u.ac.jp/lab/1/plantbrd/genetics.html</p>

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	石川 隆二 (Ishikawa Ryuji) (90202978)	弘前大学・農学生命科学部・教授 (11101)	

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	高島 晶彦 (Takashima Akihiko) (10422437)	東京大学・史料編纂所・技術専門職員 (12601)	

	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
研究協力者	天野 真志 (Amano Masashi) (60583317)	国立歴史民俗博物館・大学共同利用機関等の部局等・准教授 (62501)	
研究協力者	野村 朋弘 (Nomura Tomohiro) (00568892)	京都芸術大学・芸術学部・准教授 (34319)	
研究協力者	後藤 真 (Goto Makoto) (90507138)	国立歴史民俗博物館・大学共同利用機関等の部局等・准教授 (62501)	
研究協力者	尾上 陽介 (Onoe Yousuke) (00242157)	東京大学・史料編纂所・教授 (12601)	
研究協力者	小倉 慈司 (Ogura Shigeji) (20581101)	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)	
研究協力者	山田 太造 (Yamada Taizo) (70413937)	東京大学・史料編纂所・准教授 (12601)	

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
研究協力者	中村 覚 (Nakamura Satoru) (80802743)	東京大学・史料編纂所・助教 (12601)	

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1件

国際研究集会 料紙研究×自然科学：古文書研究の新展開	開催年 2019年～2019年
-------------------------------	--------------------

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		
その他の国・地域（台湾）	中央研究院生物多様性研究中心	中興大学	