

小袖屏風に関する閲覧システムの構築と 歴史資料への興味喚起を目的とした情報提示

萩生田明德[†] 木島彩梨沙^{††} 藤村 雄基[†] 富井 尚志^{†††}

[†] 横浜国立大学大学院環境情報学府情報メディア環境学専攻 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-7

^{††} 横浜国立大学理工学部数物・電子情報系学科情報工学 EP 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5

^{†††} 横浜国立大学大学院環境情報研究院 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-7

E-mail: [†]{hagioita-akinori-yg,kijima-arisa-zn,fujimura-yuki-dn}@ynu.jp, ^{††}tommy@ynu.ac.jp

あらまし 近年、歴史資料を対象としたデジタルアーカイブの公開が進められ、歴史資料に関するデータを誰でも手軽に閲覧できる環境が整いつつある。しかしながら、歴史資料の価値を深く理解するためには、高度な知識などが必要となる場合も数多く存在する。そのため、歴史資料に詳しくない人にとっては、その価値を深く理解することや歴史資料の魅力を感じる事が難しい場合もある。そこで本研究では、貴重な文化財である「小袖屏風」を対象とし、小袖屏風に関する多様なデータを手軽に閲覧可能なシステムの構築を行う。また、構築したシステムを用いて専門家の知見などを活用した情報提示を行い、歴史資料に対する閲覧者の興味喚起を目指す。

キーワード デジタルアーカイブ、文化財データベース、興味喚起、横断検索、高精細画像

1. はじめに

近年、歴史資料の保存や価値の共有を目的としたデジタルアーカイブの構築・公開が進められている。デジタルアーカイブとは、1990年代に月尾嘉男より提唱された和製英語であり、「図書・出版物、公文書、美術品・博物品・歴史資料など公的な知的財産をデジタル化し、インターネット上で電子情報として共有・利用できる仕組み」のことである[1]。

図1に歴史資料に関する閲覧環境の変遷図を示す。日本国内でデジタルアーカイブの重要性が広く認識されるようになったのは、2003年に定められた「e-Japan 戦略II」[2]の影響である。「e-Japan 戦略II」ではデジタルコンテンツの充実が目標として掲げられ、博物館や美術館の所蔵資料に関するデジタルアーカイブが重要なコンテンツとして位置づけられた。その結果として、多数の博物館や美術館の尽力により数多くのデジタルアーカイブが構築され、現在では誰でも手軽にデジタルアーカイブを利用できる環境が整いつつある。

特に、貴重な歴史資料を対象としたデジタルアーカイブにおいては、高精細画像を活用することが有効である。高精細画像を活用したデジタルアーカイブを構築することにより、歴史資料に直接触れることなく、資料の細部を極めて詳細に閲覧することが可能となる。高精細画像を活用したデジタルアーカイブの代表例としては、国立文化財機構により公開された「e 国宝」[3]や、国立美術館により公開された「遊歩館」[4]などが挙げられる。「e 国宝」では国立博物館4館の所蔵資料を閲覧することができ、「遊歩館」では国立美術館4館の所蔵資料を閲覧することが可能である。

このように、歴史資料の閲覧環境は2000年代以降大きな進歩を遂げた。しかしながら、歴史資料に関するデータは非常に多岐にわたり、その数も膨大である。それゆえ、歴史資料に関

するすべてのデータがデジタルアーカイブ化されているわけではない。特に、デジタル化されていない図録や書籍などの出版物にも重要な情報が記載されていることが多い。また、歴史研究の発展や技術の進歩により新たなデータが出現し、データの数が増大することも予想される。したがって、多様なデータを統合し、横断的に取り扱うことが可能なシステムを構築することが望ましい。

そこで我々は、国立歴史民俗博物館所蔵の貴重な歴史資料である「小袖屏風」を対象とし、小袖屏風に関する多様なデータの蓄積が可能なデータベースの設計・構築を行ってきた[5][6]。これにより、小袖屏風に関する多様なコンテンツを統合的に扱い、横断的な検索を行うことが可能となった。

一方、歴史資料の価値を深く理解するためには、専門的な知識を要する場合も数多く存在する。それゆえ、歴史資料に詳しくない人にとっては、その価値を理解することが難しい場合もある。したがって、歴史資料の価値を広く共有するためには、歴史資料に詳しくない人に対しても歴史資料の奥深さを伝えることが必要である。そのため、専門家の知見を活用し、歴史資料に対する閲覧者の興味を喚起させることが可能なシステムを構築することが望ましい。

そこで本研究では、小袖屏風に関する多様なデータの手軽に閲覧することが可能なシステムの構築を行う。また、構築したシステムと専門家の知見を組み合わせ、閲覧者の興味喚起を目的とした情報提示が可能であることを示す。

2. 研究背景

2.1 歴史資料とデジタルアーカイブ

近年の技術の発達により、貴重な歴史資料を扱う上で情報技術が数多く活用されるようになってきた。特に歴史資料の展示においては、情報技術を活用した取り組みが多数行われている。

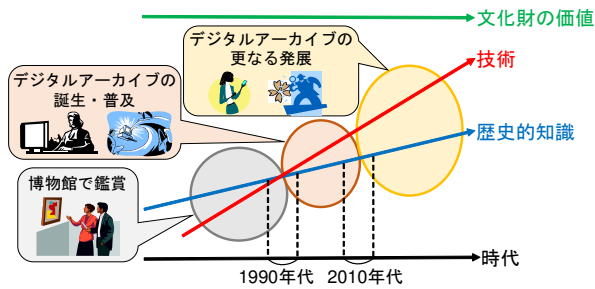


図1 歴史資料に関する閲覧環境の変遷

岡本らは、複数の絵画から切り出した素材をデジタルミュージアムに展示することにより、作品に対する新たな発見や偶然性の面白さを見出すことが可能であることを示した[7]。安達らは、屏風絵の高精細画像を用いた展示システムにおける閲覧特性を分析することにより、屏風絵に描かれている物語性が展示システムの操作や閲覧時間に大きな影響を与えることを示した[8]。Suzukiらは、博物館の来館者が所有するWi-Fi端末を活用することにより、歴史資料について解説したデジタル音源による展示案内の有用性を示した[9]。

また現在では、歴史資料の保存や修復を行う上でも情報技術が欠かせないものとなりつつある。例えばFukunagaらは、電磁波を用いたTHzイメージング技術を壁画や屏風絵などに対して適用することにより、歴史資料の内部構造を傷つけることなく非破壊で分析することを可能とした[10]。

さらに最近では、博物館や美術館の尽力により構築された複数のデジタルアーカイブを連携させ、単一のアーカイブでは得られない新たな情報を見出そうとする取り組みも盛んに行われている。安達は、国立歴史民俗博物館のデータベースから共通的な枠組みを見出すことにより、人文科学分野のデータベースを対象とした統合検索が可能であることを示した[11]。山本らは、国立民族学博物館と国立歴史民俗博物館の資料情報を中心分析することにより、人文科学分野における資料情報の共有を目的とした博物館コアメタデータの提案を行った[12]。嘉村らは、異なる情報源にある芸術・文化情報をLinked Open Data形式で統合することにより、単独の検索システムでは得られない情報の獲得が可能であることを示した[13][14]。渡邊らは、複数のデジタルアーカイブを連携させ、ユーザのコメントを活用したコミュニティを形成することにより、長崎の戦災などに関する多面的・総合的な理解を促すことが可能であることを示した[15][16]。文化庁は、国立情報学研究所(NII)と共同で文化遺産オンラインを公開することにより、日本各地の博物館や美術館が所蔵する資料を縦断的に検索することを可能とした[17]。

このような取り組みは、日本国内にとどまらず世界各地で行われている。Googleは、歴史資料だけでなく博物館や美術館そのものをデジタルアーカイブの対象としたGoogle Art Projectを公開することにより、世界中の博物館や美術館内の様子をWeb上で体感できることを示した[18]。米国では、米国デジタル公共図書館(Digital Public Library of America: DPLA)が公開され、図書館や博物館などが所有する700万点以上の

歴史資料を統合的に閲覧することが可能となった[19]。インドでは、2014年10月に歴史資料に関するポータルサイトとしてMuseums of Indiaが公開され、インドの主要な博物館や美術館10館の所蔵品を対象とした統合検索が可能となった[20]。欧州委員会は、3,000万点を超える大量の歴史資料に関するデジタルアーカイブとしてeuropeanaを公開することにより、欧州各国が所有する歴史資料に関する統合検索を可能とした[21]。

これらの世界各地におけるデジタルアーカイブに関する取り組みを通し、日本文化に対する注目の高さを確認することもできる。例えば上記のeuropeanaにおいては、毎年12月に検索ワードランキングの上位20件が発表されており、「Japan」という検索ワードが2013年には第4位にランクインし[22]、2014年には第20位にランクインしたことが公表されている[23]。

2.2 野村正治郎と小袖屏風

野村正治郎(1879-1943)は、昭和初期に活躍した美術商人であり、染織品のコレクターとしても有名な人物である[24]。野村正治郎が蒐集した染織品をはじめとする服飾関連のコレクション(以下、野村コレクション)は多岐にわたり、コレクションの総数は1,000点を超す。野村コレクションの概要を図2に示す。大多数が国立歴史民俗博物館の所蔵品であるが、一部は日本国内の寺院や米国の博物館などにも収められている[25]。野村コレクションの代表例として、小袖と小袖屏風がある。

小袖とは、上下一部式で大きな装飾面をもつ着物の原型となった衣服である。平安時代から肌着(実用着)として用いられてきたが、時代の経過とともに表着へ変化し、多様な文様が描かれるようになったのが特徴である[26][27]。

小袖屏風とは、野村正治郎により昭和初期に作成された屏風であり、16~19世紀に実在した状態の芳しくない小袖の裂を金箔地や金砂子地の二曲一隻屏風に貼装し、衣服としての印象を再現したものである[28]。図3に小袖屏風の例(H-35-99 菊籬模様小袖)を示す。現存が確認されている小袖屏風は108隻存在し、そのうち101隻が国立歴史民俗博物館の所蔵品である。国立歴史民俗博物館所蔵の小袖屏風101隻のうち、近年寄贈された1隻を除いた100隻は野村正治郎の著書「時代小袖雛形屏風」[29]に収録されたものである。そのうち11隻の屏風には小袖が2枚貼られている。それらを図4に示す。

「時代小袖雛形屏風」に収録された小袖屏風100隻、およびそれらの屏風に貼られた小袖111枚に関しては、服飾学や染織学の観点から調査や研究が進められてきた。その成果は、図録「野村コレクション 小袖屏風」[30]に収録されている。また、成果として得られたデータや画像はデジタルアーカイブ化され、「館蔵野村正治郎衣裳コレクション」[31]として国立歴史民俗博物館により公開されている。

3. 江戸時代の服飾文化とその魅力

3.1 モードの変遷

江戸時代は、日本の服飾文化が大きな発展を遂げた時代である。戦乱の時代が終焉来して泰平の世となり、人々の関心は服飾へと向けられた。特に、現代の着物の原型となった「小袖」は人々を大いに魅了したとされている[32]。

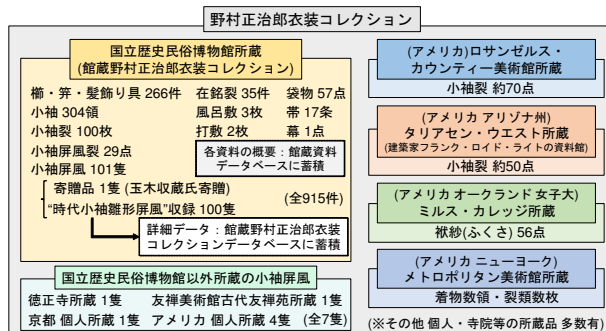


図2 野村コレクションの概要

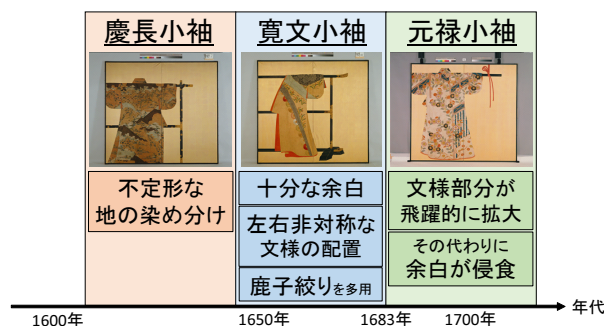


図5 江戸時代前半におけるモードの変遷

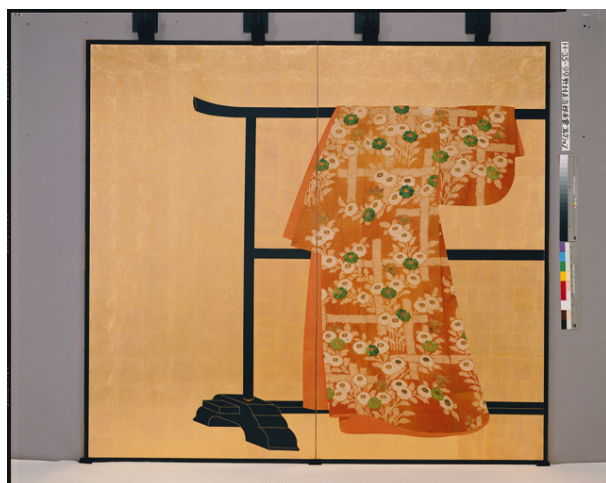


図3 H-35-99 菊雛模様小袖

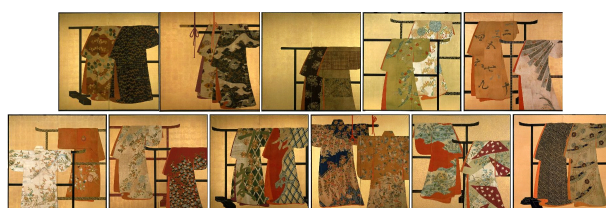


図4 小袖が2枚貼られた屏風

江戸時代の服飾文化の代表である小袖には、製作時期や文様の構図、使用される技法や材質、身分階級の違いなどによりモード（時代様式）が存在する。江戸時代前半においては、「慶長小袖」、「寛文小袖」、「元禄小袖」の順にモードの変遷が起こった。各モードの特徴を図5に示す。

江戸時代前半におけるモードの変遷を説明する上で重要となる染色技法として、「鹿子絞り」と呼ばれる技法が存在する。鹿子絞りとは、布を小さくつまみ、糸でくくって防染することにより布を浸染する技法のことである[26]。鹿の毛の白い斑点に似た文様があらわれるのでその名が付けられたとされている。鹿子絞りは非常に手間のかかる技法であるため、小袖の全面に鹿子絞りが施された総鹿子文様小袖は贅沢品であった。そのため、天和3年（1683年）には江戸幕府により奢侈（しゃし）禁止令が発せられ、総鹿子文様を施すことが禁じられた[27]。この天和3年に発せられた奢侈禁止令をうけ、流行の最先端を追いつめる上流町人の服飾文化は新たなモードへと移っていく。

その後、上流町人の服飾文化における新たなモードとして一

世を風靡したのは「友禅染」が用いられた小袖である。友禅染とは、扇絵師であった宮崎友禅からその名が付けられたとされている染色技法のことであり、多彩な色挿しにより絵画的な模様を表現することが可能な技法である[32]。

3.2 本研究で解決すべき課題

江戸時代の服飾文化についての魅力を感じとるためには、3.1節のような知識が必要不可欠である。すなわち歴史資料の価値を深く理解するためには、歴史的な事実や文化的な背景などの高度な知識が必要となる。それゆえ、歴史資料に詳しくない人にとっては、その価値を深く理解することが難しい場合もある。したがって、歴史資料の価値を広く共有するためには、歴史資料に詳しくない人に対しても歴史資料の奥深さや魅力を伝えることが重要である。

そこで本研究では、貴重な歴史資料である小袖屏風に関する多様なデータの手軽な閲覧が可能なシステムを構築する。また、専門家の知見を組み合わせた情報提示を行うことにより、小袖屏風に対する閲覧者の興味喚起を目指す。

4. 小袖屏風に関する閲覧システムの設計

4.1 閲覧システムの概要

本研究で構築する閲覧システムの全体像を図6に示す。

小袖屏風に関する情報源は散在しており、そのままでは専門家以外の人にとっては扱いづらい。そこで、小袖屏風に関するデジタルアーカイブや図録の記載事項をデータベースに忠実に蓄積する。これにより、小袖屏風に関する多様な情報を統合的に扱うことが可能となる。我々はこのデータベースを「小袖屏風データベース」と名付けた[5][6]。

また、小袖屏風データベースと高精細画像を活用することにより、小袖屏風に関する閲覧システムを構築する。これにより、小袖屏風に関する多様な情報源から得られたデータを画像とともに手軽に閲覧することが可能となる。

4.2 小袖屏風データベースの概要

現在公開されている小袖屏風に関するデジタルデータの情報源としては、国立歴史民俗博物館によるデジタルアーカイブ「データベースれきはく」[33]の構成要素である「館蔵野村正治郎衣装コレクションデータベース」[31]と「館蔵資料データベース」[34]の2つが利用可能である。また、図録として国立歴史民俗博物館より出版された「国立歴史民俗博物館図録2 野村コ

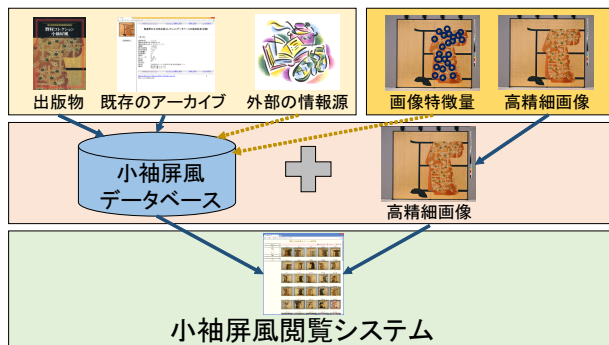


図 6 小袖屏風に関する閲覧システムの概要図

表 1 小袖屏風データベースに蓄積した情報源とその略称

情報源	略称
館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース	館蔵コレ
館蔵資料データベース	館蔵 DB
「国立歴史民俗博物館図録 2 野村コレクション 小袖屏風」の「解題」	解題
「国立歴史民俗博物館図録 2 野村コレクション 小袖屏風」の「List of Works」	LoW
時代小袖雛形屏風	雛形
2014 年 4 月に再スキャンした高精細画像	高精細画像 201404

レクション 小袖屏風」[30] には、小袖屏風に貼付された各小袖について解説した「解題」と、その英文カタログである「List of Works」が記載されている。これらの文章コンテンツは、それぞれ独立した情報源として利用可能である。さらに、野村正治郎本人により出版された「時代小袖雛形屏風」[29] に記載された内容も貴重な情報源の 1 つである。また、一般公開されていないデータとしては、小袖屏風の高精細画像が存在する。これは、国立歴史民俗博物館で撮影された 8×10 のポジフィルム 100 枚を 2000[dpi] で再スキャンしたものであり、 $19,513 \times 15,512$ [px] の JPEG 画像である。

我々はこれらの情報源のデータを忠実にデータベースに蓄積した。蓄積したデータの情報源とその略称を表 1 に示す。また、各情報源から得られたデータの横断検索を実現するため、情報源とは独立に存在するテーブルを導入した。情報源とテーブルの関係を図 7 に示す。導入したテーブルは、「小袖」「屏風」「技法」「時代」「材質」「モチーフ」「地色」「文献」「人物」「寺」「コレクション」「場所」「裏地裂」の 13 テーブルである。これらのテーブルを中心にデータを統合することにより、横断検索の実現を可能とした。

4.3 閲覧システムに要求される機能

本節では、小袖屏風に関する閲覧システムに要求される機能について述べる。

ファセットを用いたナビゲーション

デジタルアーカイブにおける検索では、絞込検索により検索結果が 1 つに絞られることが多い。しかしながら、検索結果が複数存在し、その集合が重要な意味をもつこともある。そこで、できる限り検索結果が集合として得られるようにするため、多

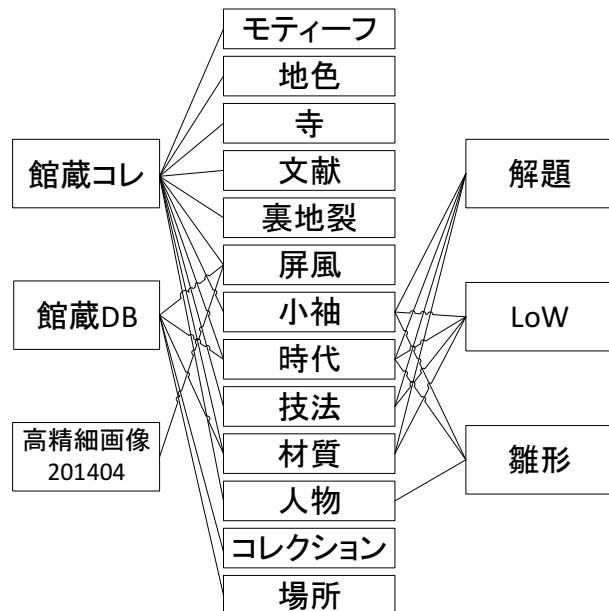


図 7 情報源と統合テーブル

様な検索条件（ファセット）を用意する。また、検索結果の提示には、一覧性（at a glance）を重要視する。これにより、検索結果の全体像を容易に把握することができ、有益な情報を手軽に得ることが可能となる。

情報源毎の比較

小袖屏風に関するデータは、情報源の公開時期やその目的により、記載されている内容や表記などが異なる。そのため、情報源毎の記載内容や表記の違いが重要な意味をもつこともある。そこで、小袖屏風に関する多様なデータを簡単に比較できるようにする。また、小袖屏風に関する情報源は、今後の歴史研究の発展や情報技術の発達により、ますます増加・多様化していくことが予想される。そこで、情報源のさらなる増加・多様化にも対応できるようにする。

高精細画像の閲覧

高精細画像の画素数は非常に大きく、原画像をそのまま閲覧することは容易ではない。そこで、原画像から画素数の小さなタイル画像を生成し、そのタイル画像を閲覧システム上で表示する。これにより、高精細画像の手軽な閲覧が可能となる。また、複数の縮尺の違うタイル画像を生成し、それらを必要に応じて順次読み込むこととする。これにより、画像の拡大・縮小を容易に行うことが可能となる。

5. 小袖屏風に関する閲覧システムの実装

5.1 閲覧システムの実装手法

小袖屏風に関する多様なデータを手軽に扱えるようにするため、小袖屏風に関する閲覧システムとして「KoByViewer」の実装を行った。閲覧システムは、歴史資料に詳しくない人でも使いやすく、多様な環境で利用可能であることが望ましい。そこで、視覚的にわかりやすく、直観的に操作することができ、Web ブラウザ上で動作可能なシステムを構築することとした。システム構成の概要を図 8 に示す。閲覧システムの可用性

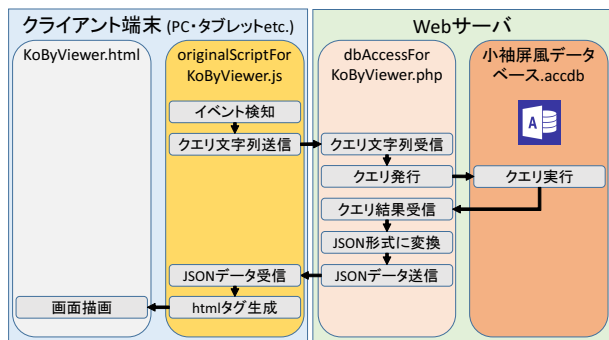


図 8 KoByViewer のシステム構成

を考慮し、小袖屏風データベースとの連携に関しては PHP を用い、クリックイベントの検知や html タグの生成に関しては JavaScript を用いて実装した。

5.2 閲覧システムの基本画面

KoByViewer のメイン画面を図 9 に示す。画面左側には検索メニューを実装し、ファセットを用いたナビゲーション機能を実現した。ファセットには、4.2 節で述べた情報源とは独立に存在するテーブルに蓄積したデータを用いた。例えば、技法には「刺繍」や「友禅染」、モチーフには「菊」や「鶴」、時代には「江戸前期」や「江戸中期」などの項目があり、それらを自由に選択することが可能である。

検索メニューの横には、小袖屏風のサムネイル画像を表示する。これにより、検索結果として得られた画像の雰囲気を一覧で把握することが可能となる。また、表示された小袖屏風画像を選択することで、詳細画面へと遷移する。

詳細画面の例を図 10 に示す。詳細画面では屏風に貼られた小袖に関する情報源毎の記事事項と高精細画像を表示する。ページ中央のタブを切り替えることにより、表示する情報源のデータが変更される。画面上部に表示された高精細画像は、閲覧者が自由に拡大・縮小することが可能である。また、画面右中央にある「拡大」を選択することにより、高精細画像のみを別ページで開くことも可能である。

高精細画像としては、国立歴史民俗博物館で撮影されたポジフィルムを再スキャンした $19,513 \times 15,512$ [px] の画像を用いた。また、画像の拡大・縮小には Google Maps API [35] を活用した。なお Google Maps API では、標準的なタイル画像の画素数として、 256×256 [px] が採用されている。そこで、高精細画像を 0~7 の 8 段階にリサイズした画像を生成し、それらを 256×256 [px] のタイル画像へと分割した。これらの分割したタイル画像を必要に応じて Google Maps API 上で順次読み込むことにより、高精細画像をスムーズに拡大・縮小することが可能となった。

高精細画像の拡大画面を図 11 に示す。このように、高精細画像を拡大することにより、屏風に貼られている小袖の細部まで詳しく閲覧することが可能となった。例えば図 11 においては、肉眼では屏風のすぐそばまで近寄らないと確認することが難しい金糸や緑の糸による菊の刺繍を確認できる。また、菊の刺繍の周りにある白い斑点のように見えるものは、3.1 節



図 9 KoByViewer のメイン画面



図 10 KoByViewer の詳細画面

で述べた鹿子絞りであり、非常に多くの手間をかけて作られた小袖であることが確認できる。

6. 閲覧システムを用いた情報提示

6.1 モードの変遷

3.1 節で述べたモードの変遷は、江戸時代の文化的背景や時代様式がどのような変化を遂げたかを表している。そのためモードの変遷は、小袖屏風の閲覧者に対する興味喚起に十分に役立つものである。そこで、構築したシステムを用いることにより、これらのモードに基づく情報提示が可能であることを示す。モードの変遷を記した情報源としては、解題 [30] に示された解説語を用いた。江戸時代前半におけるモードを基にして得られた検索結果を図 12, 図 13, 図 14 に示す。これらは、各モードにおける小袖屏風を一覧で示しており、モードの全体的

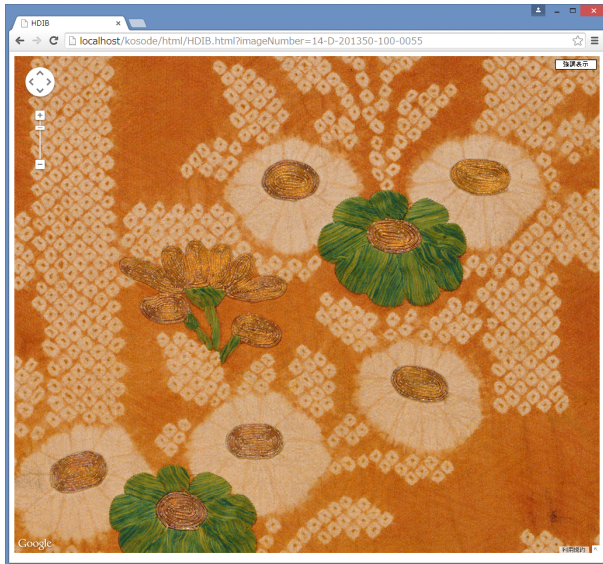


図 11 KoByViewer の高精細画像閲覧画面

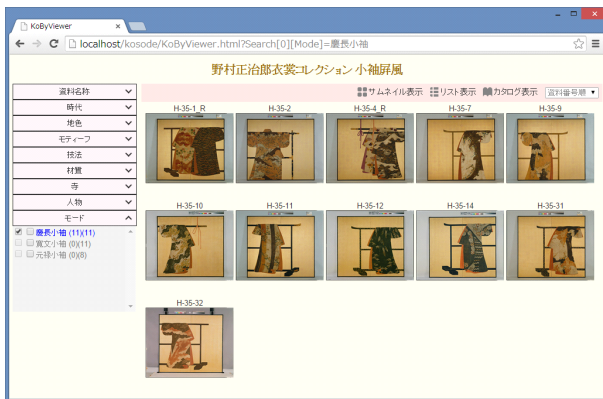


図 12 慶長小袖の検索例

な雰囲気や傾向を表している。さらに、興味や必要に応じて各屏風の画像を選択することにより、詳細な情報を確認することも可能である。

また、モードが寛文小袖であり、かつ技法に絞りが使用されている小袖を図 15 に示す。寛文小袖 11 件のうち 9 件、すなわち寛文小袖の 80% 以上に鹿子絞りが使用されていることが分かる。このような絞込検索を行うことにより、「鹿子絞」とは何かという興味に対する情報だけでなく、鹿子絞りがモードの中心をなしているという情報もデータ件数の占める割合から確認できることを示している。

次に、モードの変遷により脚光を浴びた染色技法である友禅染が用いられた小袖の検索結果を図 16 に示す。友禅染が用いられた小袖は全部で 13 件存在し、江戸時代前半の小袖と比べ色彩が華やかであることが確認できる。また、技法として友禅染が用いられ、かつ作成された時代が江戸時代中期である小袖の検索結果を図 17 に示す。友禅染が用いられた小袖 13 件のうち 11 件、すなわち友禅染による小袖の 80% 以上が江戸時代中期に作成されていたことがわかる。これにより、江戸時代中期のモードの中心は友禅染であることがデータ件数の占める割合からも示された。



図 13 寛文小袖の検索例



図 14 元禄小袖の検索例



図 15 絞が使われている寛文小袖の検索例

6.2 モティーフの描かれ方

小袖の表面には多彩な模様（モチーフ）が描かれることが多い。そのため、小袖に描かれたモチーフに関する情報も閲覧者の興味を喚起する上で有益なものである。

例えば、閲覧者が「菊」のモチーフに対して惹かれるものがあり、菊のモチーフが描かれた小袖を閲覧する場合には、菊の部分強調して表示することが有効である。そこで、図 11 に示した小袖に対してマスクをかけ、「菊」の部分だけを際立たせたものを図 18 に示す。このようにすることで、閲覧者が本当に閲覧したい部分だけを確認できるようになり、システムの有用性を高めることができる。

同様に、閲覧者が「鶴」のモチーフに対して惹かれるものがあり、鶴のモチーフが描かれた小袖について閲覧することを考える。鶴のモチーフが描かれた小袖の例を図 19 に



図 16 友禅染小袖の検索例



図 17 江戸中期に作られた友禅染小袖の検索例

示す。図 19 だけを見ると鶴がどこに描かれているか判断するのが難しい。一方、図 19 に対してマスクをかけ、「鶴」の部分だけを際立たせたものを図 20 に示す。これにより、閲覧者が惹かれた鶴のモチーフだけをはっきりと提示できるようになり、歴史資料に対する閲覧者のさらなる興味喚起へとつながることが可能となる。

なお、現在のところマスクの生成は手動であるが、小袖屏風画像から抽出された画像特徴量 [36] などを活用することにより、将来的にはその手間を省くことが可能である。

7. まとめと今後の課題

本稿では、小袖屏風に関する多様なコンテンツの横断検索が可能な閲覧システムの構築を行った。また、閲覧者の興味喚起を目的とし、専門家の知見を活用した情報提示を行った。

今後は外部の情報源との連携を行い、さらに有益な情報提示が可能なシステムへと改良していく。

また、小袖屏風には、地色や材質のような分類上の特性に加え、小袖に描かれた刺繍や紋様に表される暗黙的な共通性が存在する。それゆえ、小袖屏風の画像から特徴量を抽出し、類似性に基づいたネットワーク構造を構築することにより、小袖屏風に関する新たな類似画像検索が行えるようになることが見込まれる [37]。そこで、画像から抽出される多様な特徴量や知的構造などを考慮したシステムへと改良することが望まれる。

一方、小袖屏風には材質の違いなどの影響により様々な反射

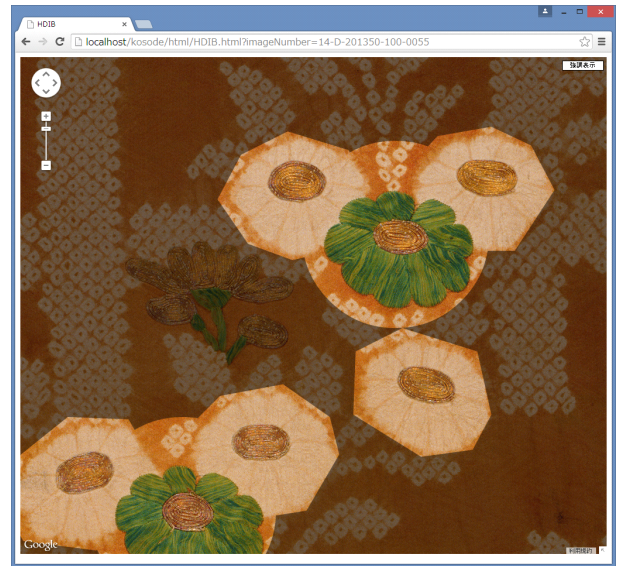


図 18 菊のモチーフの強調例

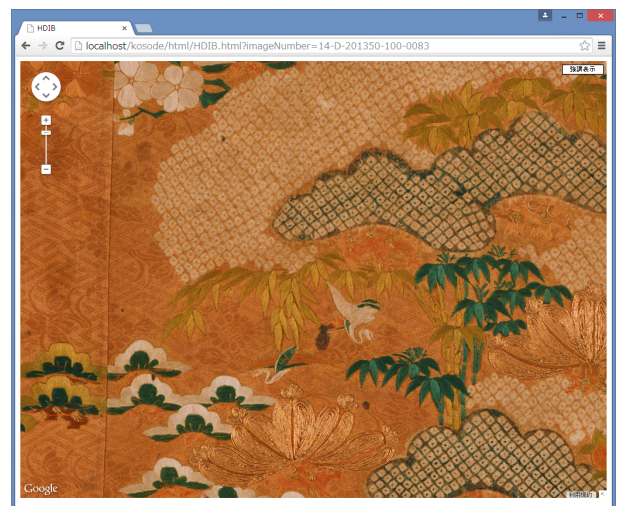


図 19 鶴のモチーフが描かれた小袖の例

光が生じることから、光源に対する観測位置によって見え方が異なることもある。そのため、複数の光源位置から小袖屏風の画像を撮影することで、閲覧者の立ち位置や動作に則した小袖屏風の見え方を再現することが可能となる。それゆえ、新たな展示技術である高リアリティ・インタラクティブシステムの実現が見込まれる [38]。そこで、上記の研究成果を活用し、閲覧者に対してより魅力的な閲覧システムの実現を目指す。

さらに、将来的には本研究で構築したシステムを博物館での企画展示の一部として出展し、閲覧者によるシステムの評価を行う予定である。

謝辞 本研究の一部は、国立歴史民俗博物館共同研究（平成 25 年度～平成 27 年度）「歴史資料デジタルアーカイブデータを用いた知的構造の創生に関する研究—小袖屏風を対象として」[39] の支援による。

文献

- [1] 総務省, “デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン”, http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000041.html (2015.1.6 アクセス).

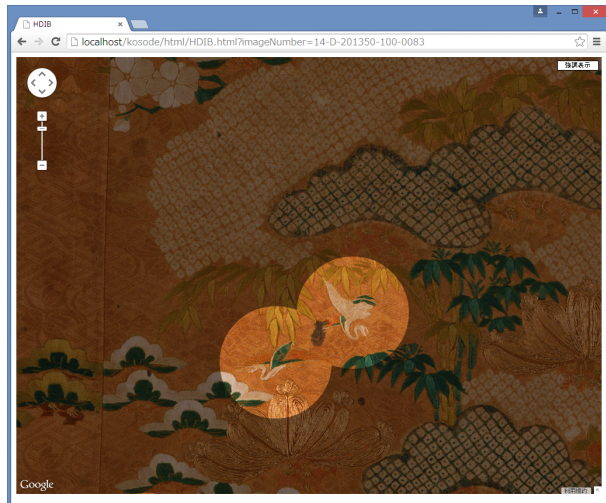


図 20 鶴のモチーフの強調例

- [2] 首相官邸 IT 戦略本部, “e-Japan 戦略 II”, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/030702ejapan.pdf> (2015.1.6 アクセス).
- [3] 国立文化財機構 e 国宝, <http://www.emuseum.jp/> (2015.1.6 アクセス).
- [4] 国立美術館 遊歩館, <http://search.artmuseums.go.jp/yuuhoikan/> (2015.1.6 アクセス).
- [5] 富井尚志, 萩生田明徳, 藤村雄基, 木島彩梨沙, “多様なコンテンツの横断検索が可能な小袖屏風データベースの設計と構築”, 平成 26 年電気学会部門大会電子・情報・システム部門大会, OS12-6, 2014.
- [6] 藤村雄基, 萩生田明徳, 木島彩梨沙, 富井尚志, “歴史資料に関する利用者の興味喚起を目的とした小袖屏風 DB システムの設計と構築”, 情報処理学会 第 160 回 データベースシステム研究会, 3-B-17, 2014.
- [7] 岡本辰夫, 小山嘉紀, 松田敏之, 池田隼, 古川文, 横田一正, “美術作品の素材要素検索による興味喚起と鑑賞を支援するパーツミュージアムの開発と評価”, 日本データベース学会論文誌, Vol.7, No.4, pp.19-24, 2009.
- [8] 安達 文夫, 鈴木 卓治, 徳永 幸生, “合戦図自在閲覧システム統合モードの適用とその評価”, 国立歴史民俗博物館研究報告, Vol.182, pp.207-232, 2014.
- [9] Takuzi Suzuki, Fumio Adachi, Yoshitsugu Manabe, “Experimentation and Evaluation of a Multimedia Exhibition Information Service Using Visitor-owned Portable Wi-Fi Terminals Suitable for Small-scale Museums”, ITE Transactions on Media Technology and Applications, Vol.2, No.3, pp.256-265, 2014.
- [10] Kaori Fukunaga, Marcello Piccolo, Yohsei Kohdzuma, “Overview and prospects in terahertz pulse-echo imaging technique applied to museum objects in practice”, 11th European Conference on Non-Destructive Testing (ECNDT 2014), 17-5, 2014.
- [11] 安達 文夫, “歴史研究情報の統合検索と歴史知識”, 人工知能学会誌, Vol.25, No.1, pp.17-23, 2010.
- [12] 山本 泰則, 安達 文夫, “博物館資料情報統合検索のためのコアメタデータ”, 人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん 2009), 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2009, No.16, pp.287-294, 2009.
- [13] 嘉村 哲郎, 加藤 文彦, 大向 一輝, 武田 英明, 高橋 徹, 上田 洋, “Linked Data による芸術・文化情報統合の試み”, 第 24 回セマンティックウェブとオントロジー研究会, SIG-SWO-A1101-04, 2011.
- [14] 嘉村 哲郎, 加藤 文彦, 松本 冬子, 上田 洋, 高橋 徹, 大向 一輝, 武田 英明, “芸術・文化情報の Linked Open Data 普及に向けた現状と課題-LODAC Museum を例に”, 人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん 2011), 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2011, No.9, pp.409-416, 2011.
- [15] 渡邊 英徳, 坂田 晃一, 北原 和也, 鳥巢 智行, 大瀬 良亮, 阿久津 由美, 中丸 由貴, 草野 史興, ““Nagasaki Archive”: 事象の多面的・総合的な理解を促す多元的デジタルアーカイブズ”, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.16, No.3, pp.497-505, 2011.
- [16] 渡邊 英徳, 原田 真喜子, 佐藤 康満, “多元的デジタルアーカイブズの VR-AR インターフェイスデザイン手法”, 人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん 2012), 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2012, No.7, pp.205-210, 2012.
- [17] 文化庁 文化遺産オンライン, <http://bunka.nii.ac.jp/Index.do> (2015.1.6 アクセス).
- [18] Google Art Project, <http://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project> (2015.1.6 アクセス).
- [19] Digital Public Library of America (DPLA), <http://dp.la/> (2015.1.6 アクセス).
- [20] Museums of India, <http://museumsindia.gov.in/> (2015.1.6 アクセス).
- [21] europeana, <http://www.europeana.eu/> (2015.1.6 アクセス).
- [22] europeana blog, “2013: Top 20 Searches on Europeana”, <http://blog.europeana.eu/2013/12/2013-top-20-searches-on-europeana/> (2015.1.6 アクセス).
- [23] europeana blog, “2014: Top 20 Searches on Europeana”, <http://blog.europeana.eu/2014/12/2014-top-20-searches-on-europeana/> (2015.1.6 アクセス).
- [24] 澤田和人, “野村正治郎衣装コレクション-古美術商によるコレクション”, 歴史系総合誌「歴博」, Vol.174, pp.15-19, 2012.
- [25] 国立歴史民俗博物館編, “国立歴史民俗博物館資料図録 9 野村コレクション 服飾 I”, 国立歴史民俗博物館, 2013.
- [26] 国立歴史民俗博物館編, “江戸モード大図鑑-小袖文様みる美の系譜-”, NHK プロモーション, 1999.
- [27] 丸山 伸彦, “江戸モードの誕生 文様の流行とスター絵師”, 角川選書, 2008.
- [28] 国立歴史民俗博物館編, “国立歴史民俗博物館資料図録 10 野村コレクション 服飾 II”, 国立歴史民俗博物館, 2014.
- [29] 野村 正治郎, “時代小袖雛形屏風”, 芸艸堂, 1938.
- [30] 国立歴史民俗博物館編, “国立歴史民俗博物館資料図録 2 野村コレクション 小袖屏風”, 国立歴史民俗博物館, 2002.
- [31] 国立歴史民俗博物館 データベース概要 館蔵野村正治郎衣装コレクションデータベース, <http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/knsi.html> (2015.1.6 アクセス).
- [32] 丸山 伸彦, “日本ビジュアル生活史 江戸のきものと衣生活”, 小学館, 2007.
- [33] 国立歴史民俗博物館 データベースれきはく, <http://www.rekihaku.ac.jp/doc/t-db-index.html> (2015.1.6 アクセス).
- [34] 国立歴史民俗博物館 データベース概要 館蔵資料データベース, <http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/kanzou.html> (2015.1.6 アクセス).
- [35] Google Maps API, <https://developers.google.com/maps/?hl=ja> (2015.1.6 アクセス).
- [36] 濱上知樹, 澤田和人, “デジタルアーカイブからの知的構造の抽出: インテリジェントシステムによる人文・歴史研究支援”, 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), Vol.134, No.9, pp.1282-1286, 2014.
- [37] 田村誠悟, 濱上知樹, “小袖屏風画像における画像特徴抽出と類似性の評価”, 平成 26 年電気学会部門大会電子・情報・システム部門大会, OS12-5, 2014.
- [38] 小澤耕太郎, 濱上知樹, “固定視点下における多方向光源画像群を用いた小袖屏風画像のインタラクティブ展示のための光源推定”, 平成 26 年電気学会部門大会電子・情報・システム部門大会, OS12-4, 2014.
- [39] 歴史資料デジタルアーカイブデータを用いた知的構造の創生に関する研究- 小袖屏風を対象として, http://www.rekihaku.ac.jp/education_research/research/list/joint/2013/digitalarchive.html (2015.1.6 アクセス).