

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

藤村 雄基^{1,a)} 萩生田 明德^{1,b)} 木島 彩梨沙^{1,c)} 富井 尚志^{1,d)}

概要: 近年、歴史資料に関するデジタルアーカイブの公開が進められている。その一つである国立歴史民俗博物館「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」では、小袖屏風に関する多数の基礎データや画像データが公開されている。一方で、利用者の興味は小袖の歴史的人物との関わりや、モチーフの表している意味など様々に存在すると考えられる。これらの情報を示すことで、利用者の小袖屏風への理解が深まり、興味の喚起が期待できる。そこで我々は、小袖屏風に関する多様なコンテンツから利用者の興味に沿った横断的な検索を行うことを目的とし、コンテンツごとにデータの蓄積が可能なDBシステムの設計・構築を行った。

Design and Construction of Kosode Byobu Database to Rouse Users' Interest in Historical Materials

YUKI FUJIMURA^{1,a)} AKINORI HAGIOITA^{1,b)} ARISA KIJIMA^{1,c)} TAKASHI TOMII^{1,d)}

Abstract: Recently, publication of digital archives about historical materials has proceeded. A lot of fundamental data and image data about Kosode Byobu have been published by National Museum of Japanese History (NMJH). "The Nomura Collection: Costumes and Accessories in Japan Database" is one kind of those digital archives. On the other hand, users are interested in various things such as relationship with historical person and meaning of motifs. By showing these data, it is expected that users understand Kosode Byobu and have interest in Kosode Byobu. Therefore, we designed and constructed a database that enables storing various contents data about Kosode Byobu for integrated search based on users' interest.

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公開が行われている。デジタルアーカイブとは、「図書・出版物、公文書、美術品・博物品・歴史資料など公共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]。2003年に定められた「e-Japan 戦略II」[2]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、高精細画像を活用したデジタルアーカイブを誰でも手軽に閲覧できる環境が整いつつある。高精細画像を含むデジタルアーカイブによって、実在する文化財に対し、直接触れることなく細部をきわめて詳細に見ることが可能となるなど、高度な情報付与と利用が実現される。

高精細画像を活用したデジタルアーカイブの代表としては、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]が挙げられる。「e国宝」では国立博物館4館の収蔵品が鑑賞でき、「遊歩館」では国立美術館4館の収蔵品を鑑賞することが可能である。また国立歴史民俗博物館では所蔵資料に関するデジタルアーカイブ「データベースれきはく」が学術調査や研究を目的とした利用者に対して公開され、小袖屏風などに関する多数の基礎的データや画像データが利用可能である[5]。

¹ 横浜国立大学
Yokohama National University

a) fujimura-yuki-dn@ynu.jp

b) hagioita-akinori-yg@ynu.jp

c) kijima-arisa-zn@ynu.jp

d) tommy@ynu.ac.jp

このような文化財にかかわるデータ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でも使いやすく、多様なデータ利用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、歴史資料の新たな利活用と高臨場感の提供を目的とし、国立歴史民俗博物館との共同研究「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」を行ってきた [6]。本研究では、歴史資料デジタルアーカイブデータを用いた機械学習やセマンティックデータ処理などによる知的構造の創生をはかり、得られた成果を効果的な展示技術に結びつけ、歴史研究の発展を目指す。また、研究対象を小袖屏風とし、情報学だけでなく服飾学の専門家なども交えた文理融合の研究を行うことを目指す。

ここで問題となるのは、歴史資料デジタルアーカイブデータが非常に多岐にわたることである。文化財にかかわるデータの価値を広く共有し、利用者に文化財への興味を持ってもらうためにはこれらの多様なデータを統合的・横断的に取り扱うシステムが求められる。そのために本稿では、小袖屏風に関する多様なコンテンツから利用者の興味に沿った横断的な検索を行うデータベースシステムの設計・構築と利用者への情報提示について述べる。

2. 研究背景

2.1 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京都の美術商人であり、染織品のコレクターとしても有名な人物である [7]。野村正治郎が集め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 1 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アメリカの博物館、資料館などにも収められている [7][8]。野村コレクションの中で代表的なものとして、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 [9][10]。

小袖屏風とは、野村正治郎が昭和初期に作成した屏風であり、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。図 2 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、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」[11] 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 (図 3)。

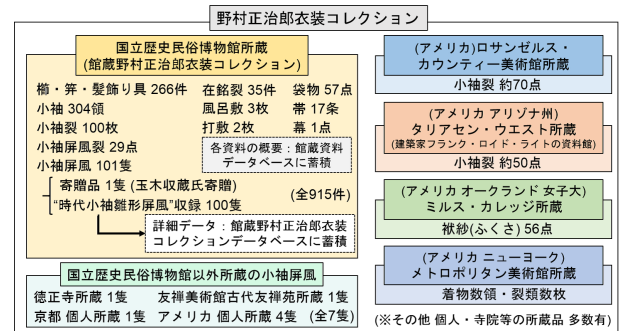


図 1 野村コレクションの概要

Fig. 1 Schematic view of The Nomura Collection.



図 2 H-35-99 菊籬模様小袖

Fig. 2 H-35-99 Kosode fragment in red background style with chrysanthemums and fence.



図 3 小袖が 2 枚貼られた屏風

Fig. 3 The Byobu attached two Kosode Fragments.

「時代小袖雛形屏風」[11] 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 枚を対象とした調査や研究が服飾学の観点から進められてきた。調査や研究の成果は「野村コレクション 小袖屏風」[7] に収録され、調査や研究の成果として得られた基礎的なデータや画像は、「館蔵野村正治郎衣裳コレクション」[5] として国立歴史民俗博物館により公開されている。

2.2 関連研究

歴史資料に関するデジタルデータの活用に向けた取り組みも多数行われている。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 [12]. 増淵らは, 撮影条件の異なる複数枚の画像を用いて歴史資料の高精細画像を合成する手法を示した [13].

また, 複数のデジタルアーカイブを連携させ, 統合的な検索を目指した取り組みも行われている. 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 [14]. 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に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 [15]. 嘉村らは, 複数の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 [16][17]. 渡邉らは, 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, 長崎や広島に戦災に関する多面的・総合的な理解を促すことが可能であることを示した [18][19]. Google は, 歴史資料だけでなく博物館や美術館そのものを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 [20].

2.3 解決すべき課題

文化財にかかわるデータ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でも使いやすく, 多様なデータ利用が可能なシステムを構築することが望ましい.

特に, 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. そこで, 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で, 知的構造の創生をはかり, 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 [21]. また, 小袖屏風には材質の違いなどの影響により様々な反射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. そこで, 複数の光源位置から小袖屏風の画像を撮影し, 得られた画像から小袖屏風に対する光の反射特性を抽出することで, 観測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可能であることが見込まれる [22][23].

これらを実現する上で問題となるのは, デジタルデータが非常に多岐にわたることである. すなわち, 歴史資料に関するデジタルデータは, その作成方法や時期, 目的に応じて, 多種・多様に生成される可能性がある. たとえば画像データについて考えてみると, 同一の歴史資料を撮影した画像を解析した場合でも, 得られる特徴量は画像ごとに

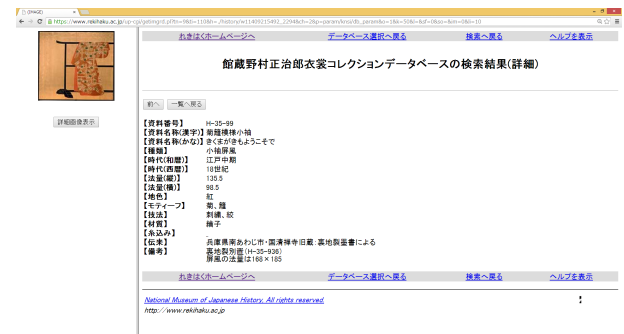


図 4 「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」の例
 Fig. 4 Example of "The Nomura Collection: Costumes and Accessories in Japan Database".



図 5 「館蔵資料データベース」の例
 Fig. 5 Example of "General Catalogue Database".

変化する. また, 歴史資料の解説文も, それぞれの出版物の主題ごとに異なることがある. したがって, 文化財にかかわるデータの価値を広く共有し, 利用者に文化財への興味を持ってもらうためには, これらの多様なデータをマッシュアップし, 統合的・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, 本研究では小袖屏風に関する多様なコンテンツの横断的な検索を目的とし, コンテンツごとのデータを蓄積するデータベースシステムの設計・構築を行った. また, 利用者の興味喚起を目的とし, 様々な情報提示について考察を行った.

3. 小袖屏風データベースの設計・構築

3.1 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, 「データベースれきはく」[5]の「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」[24]と「館蔵資料データベース」[25]の二つが利用可能である(図4, 図5). また, 書籍として出版されている「国立歴史民俗博物館図録2 野村コレクション 小袖屏風」[7]には, 小袖屏風に貼付されたそれぞれの小袖を文章で解説した「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(図6, 図7). これらの文章コンテンツは, 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って出版された「時代小袖雛形屏風」[11]に記載された内容

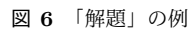


Fig. 6 Example of "Bibliography".

図 7 「List of Works」の例

Fig. 7 Example of "List of Works".

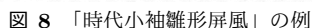


Fig. 8 Example of "Jidai kosode hinagata byobu".

また，一般には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ポジフィルムを再スキャンしたものであり， 19.513×15.512 ピクセルの JPEG 画像である．

以下の節では、実際に構築したデータベースについて説明する。なお、検証用プロトタイプの実装には、誰でも簡易に利用可能な DBMS として Microsoft Office Access 2013 を採用した。

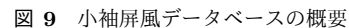


Fig. 9 Schematic view of Kosode Byobu Database.

Table 1 The information source and abbreviated name.

3.2 情報源ごとのデータの格納

3.2.1 館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース

© 2014 Information Processing Society of Japan

その他にも、「伝来」には「岐阜県海津市・圓超寺旧蔵：裏地裂墨書による」のような旧蔵されていた寺の情報や、「伝東福門院所用：野村正治郎『時代小袖雛形屏風』(芸艸堂：1928)による」のような着用者の情報が記載されている。また、「備考」には「高島勝多『慶長風俗展覧会図録』(松屋呉服店：1926)に裂の形状で所載」のような他の文献の情報や、「裏地裂別置(H-35-908)」のような裏地裂に関する情報が記載されている。これらから抽出できるデータを「館蔵コレ_寺」「館蔵コレ_人物」「館蔵コレ_文献」「館蔵コレ_裏地裂」にそれぞれ格納した。

3.2.2 館蔵資料データベース

国立歴史民俗博物館がデジタルアーカイブとして公開している「館蔵資料データベース」[25]では、国立歴史民俗博物館の所蔵する資料の基礎的なデータが収納されている。ここから、小袖屏風 100 隻に関する基礎的なデータを入手した。入手したデータは、屏風に付与された資料番号、資料名称、コレクション名、指定、実物・模造、数量、法量、年代、材質、使用地、備考の 11 項目である。データの詳細に関しては、国立歴史民俗博物館の Web ページ [25] に記載がある。これらのうち、単値属性である「資料番号」「資料名称」「指定」「実物・模造」「数量」「法量」「年代」「備考」を「館蔵 DB_資料」に、複値属性である「材質」「使用地」をそれぞれ「館蔵 DB_材質」「館蔵 DB_使用地」に格納した。また、「コレクション名」を「館蔵 DB_コレクション」に格納した。館蔵資料データベースでは全部で 2,913 件のコレクションが存在するが、今回は小袖屏風に関するコレクションである「野村正治郎衣裳コレクション」のみを取り扱った。

3.2.3 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

書籍「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」[7]の一つの章である「解題」では、小袖の基礎的なデータの他に、それぞれの小袖に対する解説文(解題)や、それぞれの屏風の図面が記載されている。ここから、小袖に付与された資料番号、名称、時代、材質、地色、技法、解題の 7 項目を入手した。これらのうち、単値属性である「資料番号」「名称」「時代」「材質」「地色」「解題」を「解題_小袖」に、複値属性である「技法」を「解題_技法」に格納した。

また、同書籍の他の章である「List of Works」には、英文カタログとして、様々な基礎的なデータの英語名が掲載されている。ここから、小袖に付与された資料番号、資料名称、時代、材質、技法の 5 項目を入手した。これらのうち、単値属性である「資料番号」「資料名称」「時代」「材質」を「LoW_小袖」に、複値属性である「技法」を「LoW_技法」に格納した。

3.2.4 時代小袖雛形屏風

書籍「時代小袖雛形屏風」[11]は野村正治郎が自身の小

袖屏風のカタログを作成したものであり、小袖の基礎的なデータのほかに、それぞれの小袖の画像が掲載されている。ここから、小袖に付与された資料番号、資料名称、小袖が作成された時代、小袖を着用した人物、小袖が着用された時代の 6 項目を入手した。これらのうち、小袖そのものに関する情報である「資料番号」「資料名称」「小袖が作成された時代」を「雛形_小袖」に、着用した人物に関する情報である「小袖を着用した人物」「小袖が着用された時代」を「雛形_着用」に格納した。

3.2.5 高精細画像

ポジフィルムを再スキャンした高精細画像は、スキャンされた順にファイル名がつけられている。今回利用した Microsoft Office Access 2013 では画像データを蓄積することは難しいため、高精細画像のファイル名と小袖屏風の資料番号の対応のみを「高精細画像 201404_屏風画像」に格納した。

3.3 統合データベースの構築

前節までは情報源ごとにデータの格納を行ってきた。しかし、一方で、「小袖」や「屏風」、「技法」などは情報源とは独立して存在する。また、異なる情報源においては、表記が異なっても同じデータを示していることがある。そこで我々は、情報源とは独立に存在するテーブルを定義し、そのテーブルを中心に、異なる情報源から格納したデータの統合を行った。作成したテーブルは、「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。

作成したデータベースのスキーマの全体像を図 10 に示す。青丸(実線)で囲まれた部分は、それぞれの情報源ごとに作成されたテーブル群である。また、赤丸(点線)で囲まれた部分は、情報源とは独立に存在する統合テーブル群である。情報源とは独立に存在するテーブルを作成したことにより、外部データとの連携がより容易に行うことができるようになった。また、新たに情報源を追加したい場合には、その情報源について分析を行うだけでテーブルの追加が行えるようになった。

4. 小袖屏風 Viewer の構築

我々は、3 章で述べた小袖屏風データベース、および小袖屏風画像を活用し、小袖屏風 Viewer の構築を行った。

検索システムは、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、直観的に操作でき、視覚的にわかりやすく、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 11 に示す。検索システムの可用性を考慮し、小袖屏風 DB との連携には PHP を用い、クリックイベントの検知や html タグの生成には JavaScript を用いて

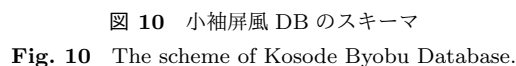
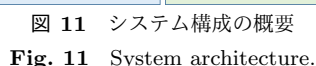


Fig. 10 The scheme of Kosode Byobu Database.



4.1 小袖屏風 Viewer の画面構成

左側の検索メニューを選択することにより、絞り込み検索を行うことができる。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 13 に示す。詳細画面では主に屏風に貼られた小袖に関する基礎的データ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、情報源ごとのデータを切り替えて表示することができる。また、ページ右側の拡大ボタンを選択することで、高精細画像を拡大して閲覧することができる。

4.2 高精細画像閲覧システム

我々は、Web ブラウザ上で高精細画像の閲覧を行うために、Google Maps API[28] を用いて高精細画像閲覧システムの構築を行った。

まず、拡大・縮小を可能にするため、高精細画像を0～7の8段階にリサイズした画像を用意した。この際、元の画像の縦横比を維持すること、できるだけ品質を落とさな

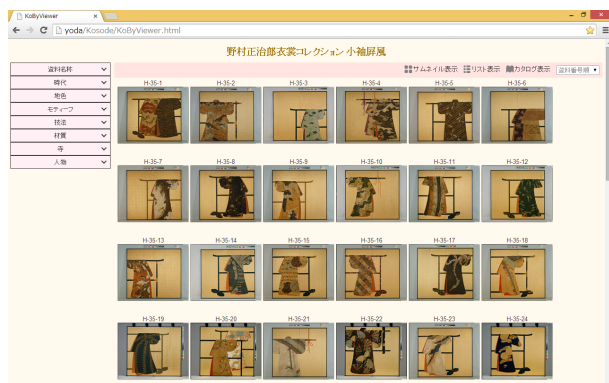


図 12 検索システムのメイン画面

Fig. 12 Main view of retrieval system.



図 13 検索システムの詳細画面

Fig. 13 Detailed view of retrieval system.

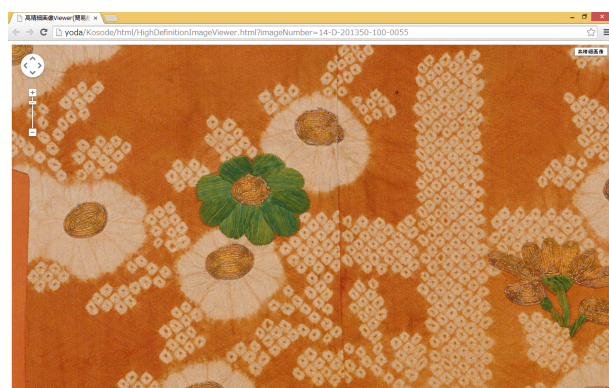


図 14 高精細閲覧システムの画面

Fig. 14 High-resolution view of retrieval system.

いことに注意して画像の作成を行った。次に、用意した画像を 256×256 ピクセルのタイルに分割する。 256×256 のサイズに満たないタイルが出てきた場合、足りない部分に関しては、黒で補間を行った。これらの画像と Google Maps API を活用することで、自由に拡大・縮小が可能な高精細画像閲覧システムを作成した。

作成した高精細閲覧システムの画面を図 14 に示す。これにより、小袖屏風の高精細画像を拡大し、細部まで観察することが可能となった。たとえば図 14 では、金糸や緑

慶長小袖	寛文小袖	元禄小袖
17世紀初期頃	17世紀半ば頃	17世紀末～18世紀初期
不定形な地の染め分けが特徴的な構図	- 余白を十分に取った上で、モチーフを左右非対称に配置した構図 - 鹿の子絞りが多用される	- 寛文小袖よりもさらに文様部分が拡大した構図 - 代わりに余白が侵食されてしまった

図 15 小袖の分類

Fig. 15 The classification of kosode.



図 16 慶長小袖

Fig. 16 Keitoyo kosode.



図 17 寛文小袖

Fig. 17 Kanbun kosode.



図 18 元禄小袖

Fig. 18 Genroku kosode.

の色系による菊の刺繍、および鹿の子絞り *1 の文様が確認できる。

5. 利用者への情報提示

5.1 小袖とモード

小袖屏風に貼装された小袖には、作成された時代や文様の配置により、時代様式（モード）があることが知られて

*1 布を小さくつまみ、糸でくくって防染し、浸染したもの。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ある [9]。ぜいたくであるため、天和三年に禁令が出された [10]。その結果、新たなモードに移っていく [29]。

いる。たとえば、文献 [9][10] では、江戸前期から中期にかけて 3 通りのモードが存在することが解説されている。その分類を図 15 に示す。

これらのモードの分類は、小袖屏風を閲覧する際に、どのように時代様式が変化していったのかを示す点において、閲覧者の興味喚起に十分に役立つ。そこで、実装したシステムによって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。情報源として、解題 [7] に示された解説語を用いた。モードを基に選択された Viewer の表示結果を図 16, 図 17, 図 18 に示す。これらは、小袖屏風をそれぞれのモードごとに一覧で示すことによって、全体的な雰囲気や傾向を示している。さらに、必要や興味に応じて選択し、各屏風の詳細情報にアクセスすることも可能である。

また、寛文小袖の特徴として、鹿の子絞りが多用されているということが解説されている [10]。モードが寛文小袖で、かつ技法に絞りが使われている小袖屏風を図 19 に示す。寛文小袖 11 件のうち、9 件で鹿の子絞りが使われていることが分かる。このような絞り込み検索は、「鹿の子絞り」とは何かという興味だけでなく、それがモードの中心をなしているということをデータ件数の占める割合からも確認できることを示している。

このように、小袖屏風 Viewer を用いることで、専門家の知識を一覧することが可能となった。

5.2 材質の知識を用いた検索

現在用いている高精細画像でも十分に認識できない特徴が存在する。たとえば、図 14 は H-35-99 菊籬模様小袖の拡大画像である。絞や刺繍のような技法を観察することができる一方で、綸子（りんず）^{*2} の模様は認識することが難しい。このような材質の細部に至る特徴は、実物を直接肉眼で観察すれば理解できるが、既存の高精細画像であっても、そこまでの再現力はない。一方で、将来得られる更なる高精細画像や他の手段で計測されたデータと、専門家が付したこれらの情報をマッシュアップして横断的に利用できるようにすれば、デジタルアーカイブが利用者の興味喚起につながるかもしれない。

6. まとめと今後の課題

本稿では、小袖屏風に関する利用者の興味喚起を目的とし、コンテンツごとのデータを蓄積するデータベースの設計・構築を行った。今後は外部の情報源との連携を行い、さらに有効な検索結果を得られるようなシステムへと改良していく。また、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することにより、利用者の趣向をより反映

^{*2} 絹織物の一種で、立体的な模様を表面に有する特徴がある。歴史的な観点から江戸初期以降に生産されたと考えられる [9]。保守的であった武家は江戸中期以降も綸子を多用した一方で、町人は縮緬と友禅染を中心としたモードに移っていく [29]。



図 19 絞りが使われている寛文小袖
Fig. 19 Kanbun kosode with shibori.

したシステムへと改良する予定である。

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」の支援による。

参考文献

- [1] デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン, 入手先 (http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000041.html) (2014.10.24 アクセス).
- [2] e-Japan 戦略 II, 入手先 (<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/030702ejapan.pdf>) (2014.10.24 アクセス).
- [3] e 国宝, 入手先 (<http://www.emuseum.jp/>) (2014.10.24 アクセス).
- [4] 遊歩館, 入手先 (<http://search.artmuseums.go.jp/yuuuhokan/>) (2014.10.24 アクセス).
- [5] 国立歴史民俗博物館 データベースれきはく, 入手先 (<http://www.rekihaku.ac.jp/doc/t-db-index.html>) (2014.10.24 アクセス).
- [6] 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, 入手先 (http://www.rekihaku.ac.jp/education_research/research/list/joint/2013/digitalarchive.html) (2014.10.24 アクセス).
- [7] 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).
- [8] 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).
- [9] 国立歴史民俗博物館編：江戸モード大図鑑—小袖文様にみる美の系譜—, NHK プロモーション (1999).
- [10] 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).
- [11] 野村 正治郎：時代小袖雛形屏風, 芸艸堂 (1938).
- [12] 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).
- [13] 増淵佑美, 鈴木卓治, 矢田紀子, 真鍋佳嗣：撮影条件の異なる複数枚の画像を用いた歴史資料の高精細画像合成, 映像情報メディア学会冬季大会講演予稿集 (2013).
- [14] 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).
- [15] 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).

- [16] 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).
- [17] 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).
- [18] 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).
- [19] 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).
- [20] Google Art Project, 入手先 <<http://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project>> (2014.10.24 アクセス).
- [21] 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).
- [22] 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).
- [23] 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).
- [24] 国立歴史民俗博物館 データベース概要 館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース, 入手先 <<http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/knsi.html>> (2014.10.24 アクセス).
- [25] 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, 入手先 <<http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/kanzou.html>> (2014.10.24 アクセス).
- [26] 萩生田明徳, 藤村雄基, 富井尚志: 歴史資料の新たな利活用を目的とした小袖屏風 DB の設計と高度知的検索システムの構築, 第 6 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2014), F2-5(2014).
- [27] 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).
- [28] Google Maps API, 入手先 <<https://developers.google.com/maps/?hl=ja>> (2014.10.24 アクセス).
- [29] 「江戸の衣装競 (くら) ペー」国立歴史民俗博物館 野村コレクション, 町田市立博物館展示 (2014.9.13-2014.11.3), 入手先 <http://www.city.machida.tokyo.jp/bunka/bunka_geijutsu/cul/museum/kikakutenji.html> (2014.10.24 アクセス).