

服飾に関する背景知識を活用した

一覧型小袖屏風閲覧システムの構築

大門利都子(横浜国立大学工学部数物・電子情報系学科)
萩生田明德(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)
田中友章(横浜国立大学工学部数物・電子情報系学科)
富井尚志(横浜国立大学大学院環境情報研究院)

近年、文化財の保存および価値の共有のために、多数のデジタルアーカイブの公開が進められている。それらは主に専門家による閲覧が目的とされており、簡易な作りが主流である。そのため、専門知識を持たない一般人には、その価値を理解することが難しい。したがって、広く文化財の価値を共有できるようにするためには、一般人でも文化財の価値を理解することができるようなデジタルアーカイブを構築することが望ましい。

そこで我々は、貴重な文化財である小袖屏風を対象として、背景知識を取り入れた一覧型の閲覧システムを構築した。構築したシステムでは、屏風に貼られた小袖を複数の軸を用いて比較し、結果を2軸比較表の形式で閲覧することが可能である。また、構築したシステムを用いることにより、デジタルアーカイブ上で専門家による展示のストーリーを閲覧することが可能であることを示す。

Construction of a system for browsing Kosode Byobu at a glance with background knowledge of clothing and fashion

Ritsuko Daimon (Department of Mathematics, Physics, Electrical Engineering and Computer Science, College of Engineering Science, Yokohama National University)
Akinori Hagioita (Department of Information Media and Environment Sciences, Graduate School of Environment and Information Sciences, Yokohama National University)
Tomoaki Tanaka (Department of Mathematics, Physics, Electrical Engineering and Computer Science, College of Engineering Science, Yokohama National University)
Takashi Tomii (Faculty of Environment and Information Sciences, Yokohama National University)

Recently, many digital archives have been published in order to store cultural properties or to share the value of them. These archives are constructed to be used by experts, therefore their usability are mostly simple only to show the properties. For general people who don't have expert knowledge, it is difficult to understand the value of these cultural properties. In order to share the value of cultural properties widely, it is desirable to construct a digital archive that enable people understand the value of cultural properties.

Therefore, we constructed a system for browsing Kosode Byobu at a glance with background knowledge. Kosode Byobu is one kind of precious cultural properties. By using proposed system, we can compare Kosode fragments attached on folding screens with several axes, and can see result by 2D-matrix. In addition, by using proposed system, general users can see stories like exhibition designed by experts at digital archives.

1. はじめに

現在、世界中で文化財の保存および共有を目的として、デジタルアーカイブの公開が進められている。それらは主に専門家による閲覧が目的とされているため、簡易な作りが主流である。しかし、簡易な作りのデジタルアーカイブだけで、専門知識を持たない一般の人に文化財の価値を共有することは難しい。

一方で文化財には、理解に専門的知識が必要な奥深い作品も多数存在する。そのような文化財の代表例として、小袖屏風(図 1)がある。小袖屏風とは、桃山時代～江戸時代の代表的な服飾である小袖の裂を屏風に貼り付けたものである[1]。作成者は、昭和初期に活躍した美術商人である野村正治郎であり、約 100 隻の現存が確認されている。この小袖屏風の価値を理解するには服飾文化史、

染織技術史, 社会情勢などの背景知識が必要であり, こうした知識を持たない人には理解が難しい文化財の一つである. そこで博物館では, 小袖屏風への理解を促すため, 服飾文化の時代による変遷など, 専門家の背景知識をもとにストーリーのある展示が行われている. したがって, 博物館は実物資料を閲覧できる場の役割と, 文化財の背景知識を提供する役割を持つことになる.

しかし, 文化財によっては閲覧できる機会が限られており, 利用者が満足に資料の価値を理解できないこともある. また, デジタルアーカイブにおいて単に文化財の資料を提示するだけでは文化財に対する興味がそがれ, 価値共有に繋がらない可能性もある.

そこで本研究では, 専門家による展示のストーリーをデジタルアーカイブ上で再現可能な小袖屏風閲覧システムを構築する. これにより, デジタルアーカイブでは間接的に専門的知識を閲覧することが可能となる. また, 一般の人でも服飾文化財の価値を理解するのに必要な知識を簡単に得ることができるようになる. その結果, 博物館では実物資料をじっくり閲覧し, デジタルアーカイブでは背景知識を学ぶ, などと役割が分けられ, より高い教育効果を上げることが期待できる.

2. 研究背景

2.1 デジタルアーカイブと博物館展示

「デジタルアーカイブ」は 1990 年代中ごろに提唱された[2]. 現在では多数の博物館や美術館の協力により, 数多くのデジタルアーカイブの公開が進められている. 例えば, 日本では「文化遺産オンライン」[3], 欧州では「Europeana」[4], 米国では「DPLA」[5]などが公開されている.

また 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する試みを行っている[6].

さらに最近ではデジタル化された文化財データの利活用に関する取り組みも盛んに行われている. 例えば岡本らは, 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し, 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]. また, 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, 長崎の震災になど関する多面的な理解を促すことが可能であることを示した[8][9].

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京都の古美術商である. 野村は数多くの服飾品の蒐集を行っており, その多くは桃山時代から江戸時代に多く着用された, 着物の元となった, 小袖および裂である. 小袖屏風とは, これらの一部を誰が袖屏風の形式で屏風に貼装したもので

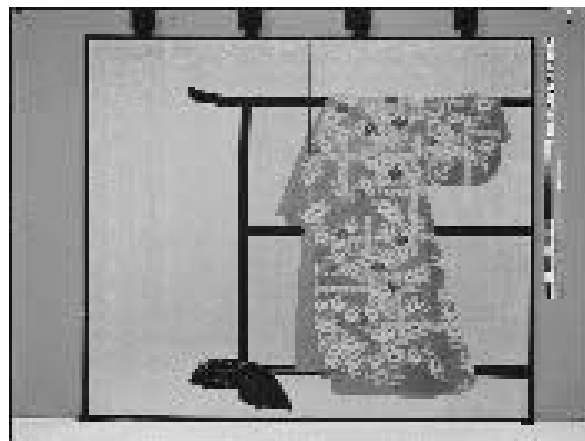


図 1 H-35-99 菊籬模様小袖

ある. 現在, この小袖屏風のうち約 100 隻が国立歴史民俗博物館に所蔵されている.

これまで, 小袖屏風を対象とした調査や研究が服飾学や染織学の観点から進められてきた. その成果は, 図録「野村コレクション小袖屏風」[1]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データベース」[10]として国立歴史博物館により公開されている.

2.3 専門家による展示のストーリーの例

博物館などの施設における資料の展示にはストーリーが存在する. 単に資料が無秩序に並べられることは少なく, 資料全体を通したストーリーを持つ展示が専門家によって構成されることが多い. 例えば, 小袖屏風を対象とした展示では, 「材質の変遷」や「技法の変遷」などのストーリーに沿って資料が並べられる. 以下では, これらのストーリーの詳細について記載する.

ストーリー1 小袖に用いられた材質の変遷

16 世紀までの小袖には主に練緯が使用されていた[11]. 文献[12]によると, 当時綸子などの製造技術が日本にはなく, 明から輸入される高級品が, 限られた階級の人にものみ使用されていた.

17 世紀初頭になると明の職工から絹の製錬の方法や高機織の技法が伝わり, 様々な高級織物が国産されるようになり, それ以降綸子が流行した. 一方, これまで主流だった練緯は需要が減少した.

さらに, 17 世紀後半になると縮緬の製造に必要な紡績機の技術が, 西陣機業による独占状態だったものが全国に広まり, 化政文化の後押しを受けて縮緬の流行が始まった. 同時期, 綸子は高級品としての需要は続いたものの, 需要拡大の限界を迎えていた.

ストーリー2 小袖に用いられた技法の変遷

桃山時代, 小袖には辻が花染め, および絞り染めが多く使われた[13]. 辻が花染めは絞り染めと同様, 糸や紐などで絞って圧迫することで染料が染

み込まないようにする染色法である[14]。しかし、江戸初期に、絞り染めに比べて労力も少なく、派手な染色が可能な綸子や友禅染が普及したため[15]、辻が花染めは衰退した[13]。

同時に桃山時代に多く用いられた装飾技法として、摺箔がある。摺箔とは、染織後の生地に金箔を貼り付けて装飾する技法である[15]。桃山時代の小袖に刺繍とともに多く見られた。江戸時代に入ってから友禅染の流行後、ほかの染色技術の補助的な役割となり消費が減少した[16]。

次に摺箔の代わりとして、描繪と友禅染が流行した。描繪は染料を含ませた筆で墨絵のように柄を描いたものである[17]。文献[18]によると、扇絵師であった宮崎友禅齋が、独特の画風で小袖に描き絵を行ったものに人気が出て流行した。さらに色の輪郭部分に糊を細く置くことで隣り合う行の色が混ざらないようにする技術が人気となり、これを友禅染と呼ぶようになった。

この時期は縮緬の技術が全国に広まり、新たに織物業に参入する地域が増えた時期であった。友禅染も特殊な技術は必要なく、容易に作ることができるため、縮緬の地に友禅染の組み合わせが全国で多く作られ、広く普及した[12]。

2.4 解決すべき課題

博物館では資料がそのまま並べられるのではなく、ストーリーを持って展示されている。展示のストーリーの元となるのは、専門家の持つ背景知識である。具体的には文化史や絹織物の技術史、他の分野の文化財の知識などが挙げられる。こうした背景知識を持ったうえで小袖屏風を鑑賞すると、その価値を理解することが可能となる。

一方でデジタルアーカイブには、多くの場合そのストーリーが盛り込まれず、機械的に資料が並べられる。どこからでも閲覧することが出来る利点があるにも関わらず、初めて資料を閲覧する人には、このような背景知識が伝わらず、その価値を伝える機会を逃してしまっている現状である。

それゆえ、本研究では文化財の価値を、必要な知識を持たない利用者に効果的に理解させ、博物館・美術館を訪れたくなるよう興味喚起を行うことを目標とする。そこで、背景知識が見られるようなデジタルアーカイブを構築し、デジタルアーカイブ上で専門家による展示のストーリーを辿ることが可能であることを示す。

具体的な実現方法として、次の二点を満たす閲覧システムを構築する。

1. 小袖屏風 1 隻を検索対象とするのではなく、「数の変位」に着目させる。
2. ストーリーを示す軸に沿って、「数の変位」を一覧で把握できるようにする。

すなわち、多様な属性情報を持つ総数 N 個のコンテンツの「並べ方」と「数の密度の偏り」によって、展示のストーリーに相当する変位を一覧の形式で示す。

3. 閲覧システムの設計

閲覧システムには「小袖屏風データベース」と高精細画像を用いる。本章では小袖屏風データベースの概要と、閲覧システムに要求される機能について述べる。

3.1 小袖屏風データベースの概要

これまで我々は、小袖屏風に関する多数の情報源のデータを忠実に蓄積したデータベースとして「小袖屏風データベース」を構築してきた[19]。

データベースの内容は、国立歴史民俗博物館が公開している「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」[10]と「館蔵資料データベース」[20]、「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」[1]に掲載されている「解題」と「List of Works」、野村正治郎編著の「時代小袖雛形屏風」[21]から取得した。

特に、「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」では、作成年代、材質、モチーフ、技法などのデータが公開されており、閲覧システムを構築する上では、非常に貴重な情報源である。

3.2 閲覧システムに要求される機能

閲覧システムに要求される機能は主に以下の2つである。

機能 1 2 軸比較表示機能

2 軸比較表示機能では、縮小された小袖屏風画像を 2 軸比較表の形式で表示する。一覧性を保ちつつ要素が多いセルの面積が大きくなるよう、サムネイル画像を一定の大きさで並べる。

選択可能な軸は以下の 4 種類である。なおこれらは、小袖を服飾文化財として見るときに必要な指標の代表例である。それゆえ、それぞれの軸を選択することにより、様々な展示のストーリーを辿ることが可能になる。したがって、利用者がその都度見たい軸を自由に選択できるようにする。

- 素材軸・・・各小袖の材質を繊維の柔らかい順に並べる。ただし同じ繊維の中では、織り糸の交差する回数の少ない順に並べる。
- 年代軸・・・推定制作年代の古い順に並べる。
- モチーフ軸・・・小袖に用いられているモチーフの種類順に並べる。
- 技法軸・・・小袖に用いられている技法の種類順に並べる。

機能 2 小袖屏風データ表示機能

小袖屏風データ表示機能とは小袖屏風に関する詳細なデータを閲覧できる機能である。具体的には、小袖屏風 1 隻に対して、高精細画像や資料名称・時代・地色・材質などを詳細に表示する。高精細画像は、自由に拡大縮小しながら表示する。これにより、博物館で実物を閲覧するよりも詳細に小袖屏風を閲覧することが可能となる。なお、1 隻に 2 着の小袖が貼装されている屏風の場合は、一画面で 2 着分の小袖のデータを表示する。

4. 閲覧システムの構築

4.1 実装手段

閲覧システムは、小袖屏風に対する専門知識を持たない人も気軽に使えるようにするため、Webブラウザを通して多くの端末から利用できるようにする。クライアント端末の動作は、htmlとJavaScriptにより実装した。また、Webサーバーにおけるデータベースとの通信にはPHPを用いた。なお、「小袖屏風データ表示機能」における高精細画像の表示には、Zoomify[22]を用いた。

4.2 実装内容

まず、小袖屏風の一覧表示が可能な main ページの実装について述べる。図2に main ページのアクティビティ図を記載する。

利用者が main ページにアクセスすると、main.html が読み込まれ、ページのレイアウトが設定される。次に main.js により、main.php が呼び出される。main.php では、小袖屏風すべての「資料番号」および「画像ファイル名」を問い合わせるクエリを生成し、小袖屏風データベースからデータを取得する。取得したデータはJSON形式に変換され、main.js に返される。main.js では返ってきた JSON データを用いて小袖屏風一覧表示部分のhtmlを生成し、main.html に渡す。これにより main ページ(図3)が表示される。

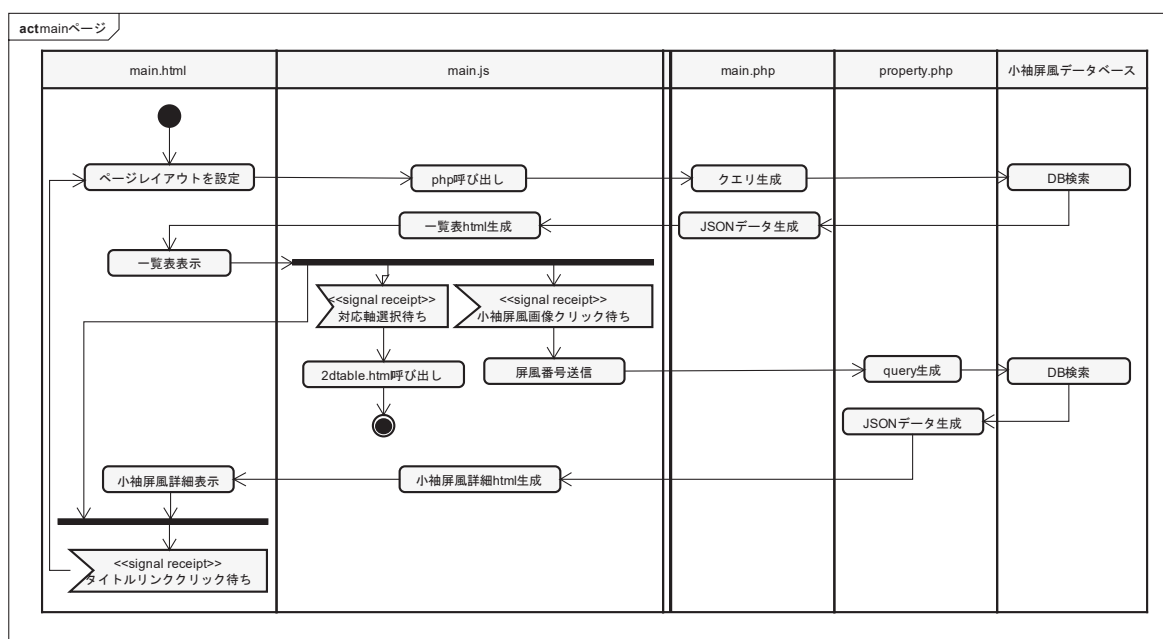


図2 main ページのアクティビティ図

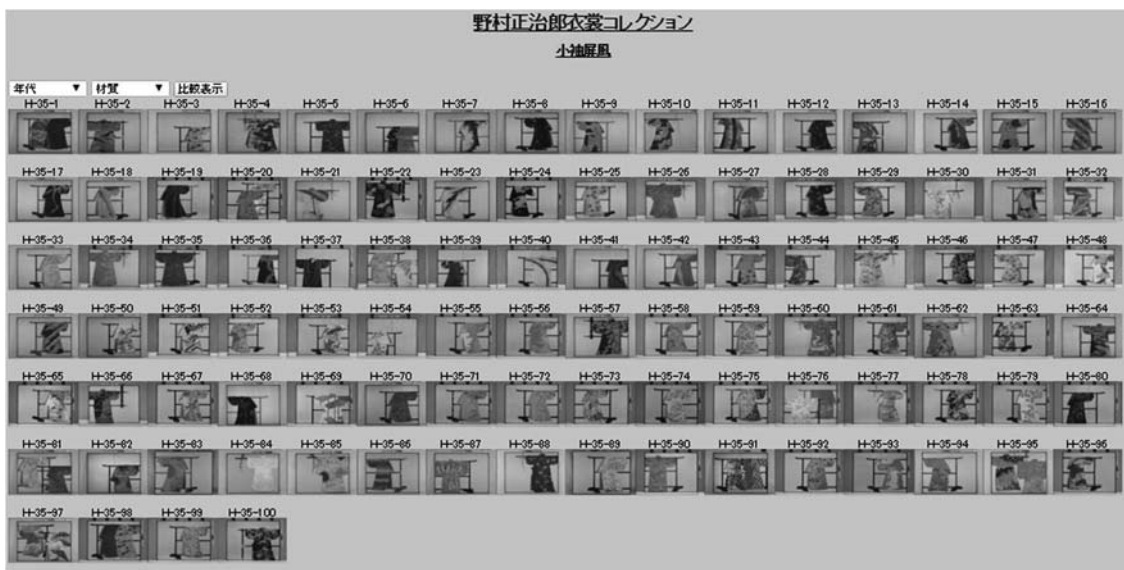


図3 main ページの表示例

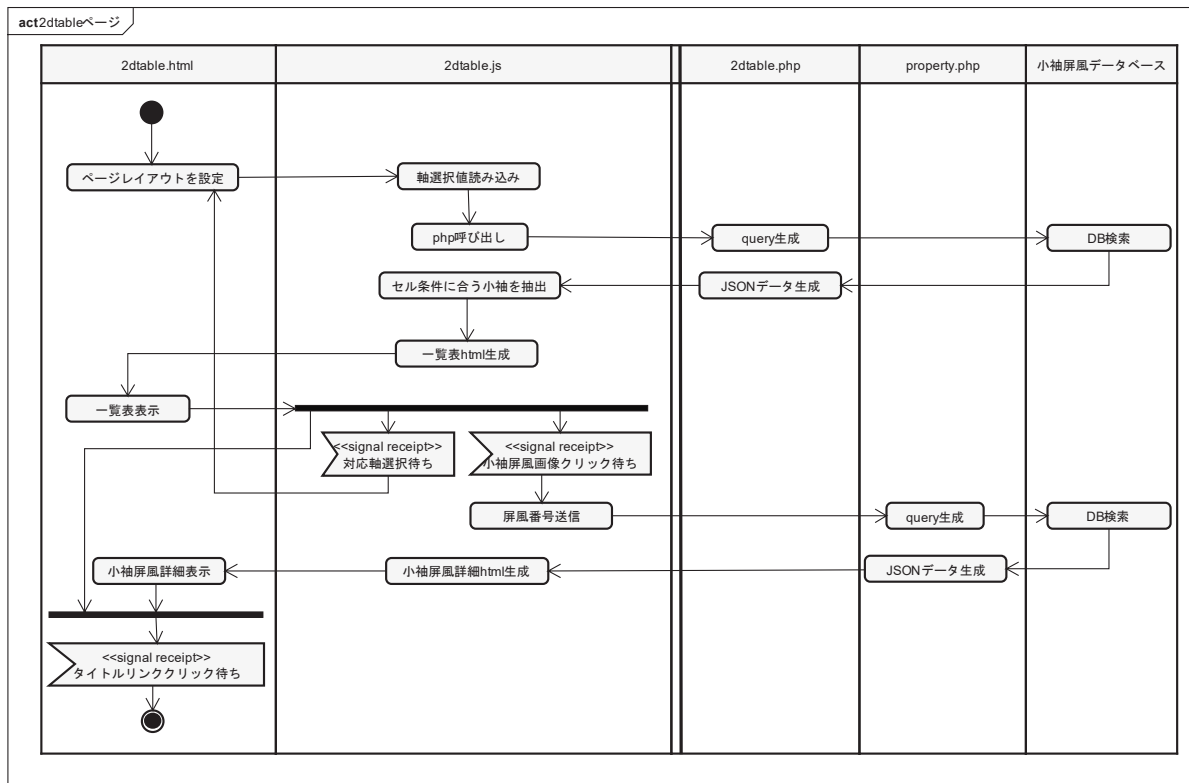


図 4 2軸比較表示ページのアクティビティ図

次に、小袖屏風画像がクリックされた場合は「小袖屏風データ表示機能」を持つ画面へ遷移する。クリックされた小袖屏風の「屏風番号」を `property.php` に送信し、`property.php` では受信した「屏風番号」からその小袖屏風の「屏風番号」「資料番号」「資料名称(漢字)」「資料名称(かな)」「種類」「時代(和暦)」「時代(西暦)」「法量(縦)」「法量(横)」「地色」「材質」を小袖屏風データベースから取り出して JSON 形式で返す。`main.js` ではこのデータをもとに、`Zoomify` の呼び出しと `html` の生成を行う。また、画面上部のタイトルがクリックされた場合は、`main` ページをリロードする。さらに、「比較表示」がクリックされた時には、`main.js` によりプルダウンの選択に対応する値が URL に付与され、「2軸比較表示機能」を持つ2軸比較表示ページに遷移する。

図4に2軸比較表示ページのアクティビティ図を記載する。`2dtable.html` が読み込まれると、ページのレイアウトが設定され、`2dtable.js` が呼び出される。次に `2dtable.php` が呼び出され、「資料番号」「屏風番号」「画像ファイル名」の4種類と「材質」「年代」「モチーフ」「技法」のうち軸として選択された2種類を求めるクエリを生成し、小袖屏風データベースに問い合わせる。その後、返ってきたデータを JSON 形式に変換して `2dtable.js` に送信する。`2dtable.js` では、各軸の区分けを行う。材質軸は柔らかさ順 [11][15][23][24] で「紬」「綸子」「縮緬」「綾」「練緯」「平絹」「絹」「麻」に分けた。年代軸

は、推定年代のうち開始年のより遅い方と終了年のより早い方の中央値を 50 年ごとに分けた。これは、元となるデータベースに小袖の制作された時代が幅のある和暦および西暦の形で登録されているためである。モチーフ軸は、データベースに登録されているモチーフの種類順に分けた。技法軸は、データベースに登録されている技法の種類順 [14][15][16][17][18] で「染」「描繪」「友禅染」「絞(辻が花染)」「絞」「切付」「摺箔」「刺繍」に分けた。その後、`2dtable.php` より受け取った JSON データから各セルに適合する小袖を抽出し、画像を表示するための `html` を生成する。全てのセルに対する `html` の生成を終えた後に `2dtable.html` に渡す。これにより、2軸比較表が表示される。なお、素材軸・年代軸は小袖1着に対して値が一つ決まるが、モチーフ軸・技法軸は1対1に対応しない。これは、ひとつの小袖が複数のモチーフや技法を有する場合があるためである。また、「比較表示」がクリックされた場合は、`2dtable.js` により、プルダウンの選択に対応した値は URL に付与され、2軸比較表示ページが読み込まれる。小袖屏風画像がクリックされた場合は、`main` ページと同様に「小袖屏風データ表示機能」を持つ画面へ遷移する。なお、タイトルのリンクがクリックされた場合は `main` ページに遷移する。

図 7 材質・技法比較表の例

例 2 「年代・材質比較表」による情報提示

図 6 に年代・材質比較表を示す。図 6 では、どの年代にどの材質が流行したか、あるいはどの年代にどの材質が使われなくなったかなどを読み取ることができる。

例えば、1550～1600 年代にかけて縮緬の小袖は見られない(図 6-a)が、1600～1750 年代の期間の縮緬が全体の約 6 割を占める(図 6-b)ことから縮緬が流行したことが読み取れる。また、1750 年代以降には縮緬の小袖が 3 件のみ(図 6-c)であるため、この頃に縮緬が使われなくなったことが読み取れる。一方で、縮緬は 1600～1650 年代にも多少見られるものの、1700～1750 年代に縮緬の 8 割以上が見られ(図 6-d)、縮緬の使用が増加したことが分かる。

また、練緯の使用は比較表の始まりである 1550～1600 年代以降、小袖屏風の数にほとんど変化がない(図 6-e)ことが読み取れる。

このような変化から背景知識を読み取ること、時代による絹織物の発展をこの比較表から知ることができる。

例 3 「材質・技法比較表」による情報提示

図 7 に材質・技法比較表の例を示す。図 7 では、各染色技術、装飾技術の技法の性質を見ることができる。各技法がどの素材に用いられることが多いかの分布の偏りに、材質や技法の性質がかかわっている場合がある。

例えば、辻が花染は練緯にしか見られない(図 7-a)ことから、この組み合わせの相性が良いことが分かる。また、刺繍が柔らかい生地である絨と縮緬に 90%以上該当(図 7-b)し、他に比べて集中していることから、刺繍のように布地に何度も針を刺す加工は柔らかい素材が適していることが現れている。さらに、友禅染のうち縮緬が 7 割以上を占めており(図 7-c)、この組み合わせが当時多く用いられたことが分かる。

6. まとめ・今後の課題

本研究では文化財に対する専門的な知識を持たない人への文化財の価値共有および興味喚起を目標とし、小袖屏風を数種類の軸で比較することにより、2 軸比較表の形式で表示した閲覧システムを構築した。

その結果、2 軸比較表における小袖屏風の分布により、材質の流行の移り変わり、モチーフの時代による推移、材質と技法の相性などを示すことが可能となった。

今後はこの 2 軸比較表をさらに発展させ、その特徴から明示的にストーリーを閲覧することができるように、ビューワの仕組みを改善していきたい。例えば 2 軸比較表における、セルや複数セルに貼ったリンクに注釈を付けるような仕組みを構築したい。

また、今回は利用者が自由に 2 種類の軸を選択することができるようにしたが、今後はその方針は残しつつ、専門家が推薦する軸を優先して表示できるように機能拡張を行うことを目標とする。

特に、モチーフ軸をさらに改良し、季節やジャンルごとに表示できるようにしたい。

また、年代軸も小袖および背景となる時代の移り変わりに即した区分けを改良したい。

なお、今回用意した「素材」「年代」「モチーフ」「技法」のほかにも、文化財の専門家にとって重要な軸があると考えられるので、専門家からの軸のアドバイスをいただく予定である。

さらに、今後はモチーフ軸を含む比較表示は自動でモチーフの拡大画像を用いて行う「モチーフ一覧表示機能」を追加する。そうすることで、モチーフそれぞれの特徴などの知識を利用者に提示することができる。また、モチーフの現れ方の違いも一覧性を保って提示することができる。

その後の計画としては、専門家にこのシステムを使ってもらって専門家のストーリーを正しく表現しているか評価してもらうことを予定している。また、本研究の最終目標は専門知識を持たない人にも文化財の価値を理解させ、興味喚起させることである。それゆえ、最終的には一般人にも利用してもらって小袖屏風に対する理解が深まったかあるいは興味が沸いたかを評価してもらう予定である。

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」[25]の支援による。

参考文献

- 1) 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).
- 2) 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, 入手先 (http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000041.html) (参照 2015-11-11).
- 3) 文化遺産オンライン, 入手先 (<http://bunka.nii.ac.jp/>) (参照 2015-11-11).
- 4) Europeana, 入手先 (<http://www.europeana.eu/>) (参照 2015-11-11).
- 5) Digital Public Library of America, 入手先 (<http://dp.la/>) (参照 2015-11-11).
- 6) Google Art Project, 入手先 (<http://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project>) (参照 2015-11-11).
- 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) 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角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).
- 9) 渡邊英徳, 原田真喜子, 佐藤康満: 多角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).

- 10) 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>) (参照 2015-11-11).
- 11) 長崎巖: 美術館へ行こう 染と織を訪ねる, 新潮社(1998).
- 12) 貫秀高: 日本近世染織業発達史の研究, 思文閣出版(1994).
- 13) 久保田一竹美術館: 一竹辻が花染め, 入手先 (<http://www.itchiku-museum.com/itchiku/tsujigahana.html>) (参照 2015-11-11).
- 14) 辻が花染め工房絵絞庵: 辻が花とは, 入手先 (<http://www.tsujigahana.com/tsujigahana.htm>) (参照 2015-11-11).
- 15) 特許庁: 伝統的繊維製品, 入手先 (https://www.jpo.go.jp/shiryous/s_sonota/hyoujun_gijutsu/traditional/mokuji.htm) (参照 2015-11-11).
- 16) 銀座きものギャラリー泰三: 本手描き友禅きもの制作工程の話, 第10回 金彩(きんさい) (その1), 入手先 (<http://www.taizou.jp/japanese/column/process010.php>) (参照 2015-11-11).
- 17) 公益社団法人 京都染織文化協会: 染織技術アーカイブ, 描絵, 入手先 (<http://www.fashion-kyoto.or.jp/oriyo/gijyutu/kakie.html>) (参照 2015-11-11).
- 18) 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).
- 19) 萩生田明徳, 木島彩梨沙, 藤村雄基, 富井尚志: 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, DEIM2015, F3-2, pp.1-8(2015).
- 20) 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>) (参照 2015-11-11).
- 21) 野村正治郎: 時代小袖雛形屏風, 芸艸堂(1938).
- 22) Zoomify: 入手先 (<http://www.zoomify.com/>) (参照: 2015-11-11).
- 23) 布目順郎: 絹の東伝—衣料の源流と変遷—, 小学館(1988).
- 24) 福井貞子: ものと人間の文化史 123・染織(そめおり), (財)法政大学出版局(2004).
- 25) 国立歴史民俗博物館: 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) (参照 2015-11-11).