

小袖屏風に関する データベースシステムの構築と ストーリーに沿った情報提示

Construction of a Database System about the Kosode Byobu Collection
and Showing Information along Appropriate Stories

萩生田明德・大門利都子・田中友章・富井尚志

HAGIOITA Akinori, DAIMON Ritsuko, TANAKA Tomoaki and TOMII Takashi

①はじめに

②研究背景

③小袖屏風DBシステムの設計

④小袖屏風DBシステムの実装

⑤小袖屏風DBシステムを用いた情報提示

⑥まとめと今後の課題

【論文要旨】

近年、歴史資料を対象としたデジタルアーカイブが数多く公開されたことにより、個々の歴史資料に関するデータを以前よりも手軽に閲覧することが可能となった。これにより、これまで注目される機会の少なかった歴史資料が見直されつつある。その代表例として挙げられるのが、「小袖屏風」である。小袖屏風とは、江戸時代頃に実在した小袖の裂を金屏風に貼装したものであり、全部で約100隻存在する歴史資料である。このような歴史資料に関する理解をより深めるためには、歴史的・文化的背景に基づくストーリーに沿って、多数の資料をまとめて閲覧することが望ましい。一方、そのようなストーリーに沿った閲覧をデジタルアーカイブ上で実現するためには、歴史資料に関する多種多様な情報源を活用することが必要である。そこで我々は、専門家により構成された数多くの情報源を統合することにより、小袖屏風に関するデータベースシステムの構築を行ってきた。本稿では、我々が構築した「小袖屏風DBシステム」の内容について記載する。また、構築したシステムを用いることにより、歴史的・文化的知識に基づくストーリーに沿った小袖屏風の閲覧が可能であることを示す。

【キーワード】 デジタルアーカイブ、文化財データベース、博物館展示、高精細画像、興味喚起

①……………はじめに

歴史資料に関するデジタルアーカイブが数多く公開されたことにより、これまで注目される機会の少なかった歴史資料が見直されつつある。その代表例が「小袖屏風」である。

小袖屏風の例（H-35-12 木葉板橋模様小袖）を図1に示す。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、江戸時代頃に実在した小袖の裂きれを金屏風に貼装したものである。小袖屏風は全部で約100隻存在し、その大半が国立歴史民俗博物館に所蔵されている [1]。

このような歴史資料を鑑賞する際には、歴史的・文化的知識に基づくストーリーに沿って多数の資料をまとめて閲覧することにより、資料の魅力や面白さを深く理解することが可能となる。しかしながら、貴重な歴史資料は博物館の内部で大切に保管されており、資料が公開される機会は限られている。その上、現在公開されているデジタルアーカイブの多くは、個々の歴史資料に関する情報提供が中心である。それゆえ、適切なストーリーに沿って複数の歴史資料の組合せを一覧できる機会はあまり多くないのが現状である。

一方、歴史的・文化的知識に関するデータは多岐にわたり、その数も非常に膨大である。さらに、高精細画像や高精度スキャナーなどの登場により、歴史資料に関するデータは今後も飛躍的に増大していくことが予想される。したがって、そのような歴史資料に関する膨大なデータを全て統合することにより、多数の歴史資料を一度にまとめて閲覧できるようなシステムを構築することが望ましい。

そこで我々は、小袖屏風に関する多様な情報源を統合的・横断的に扱うことが可能なデータベースシステムの構築を行ってきた [2-10]。本稿では、我々が構築してきた「小袖屏風 DB システム⁽¹⁾」の内容について述べる。また、歴史的・文化的知識に基づくストーリーに沿って、複数の資料を一覧するような情報提示が可能であることを示す。

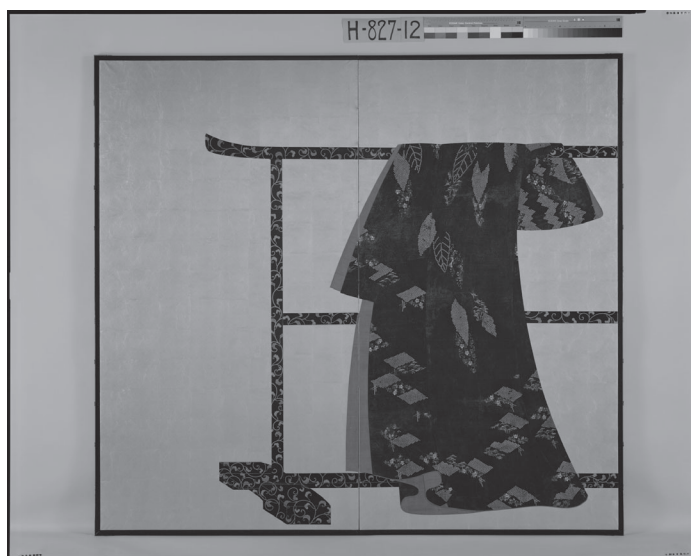


図1 H-35-12 木葉板橋模様小袖

②……………研究背景

2.1 デジタルアーカイブと歴史資料

近年の情報技術の発達により、デジタルアーカイブの構築・公開が進められている。総務省によると、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」のことでありと定義されている [11]。

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」[12]の影響による。「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、文化庁と国立情報学研究所による「文化遺産オンライン」[13]をはじめとする数多くのデジタルアーカイブが構築され、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を構築する際には、高精細画像の活用が有効である。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としては、国立文化財機構により公開された「e 国宝」[14]や、国立美術館により公開された「遊歩館」[15]などが挙げられる。

こうした取り組みは、日本国内にとどまらず世界各地で行われている。具体的には、欧州各国が所有する5,300万点以上の歴史資料を対象とした「Europeana」[16]の公開や、米国の博物館などが所有する700万点以上の歴史資料の統合検索に向けた「DPLA」[17]の公開、Googleによる博物館や美術館自体をアーカイブの対象とした「Google Arts & Culture」[18]の公開などが代表的な取り組みである。

このようなデジタルアーカイブが数多く構築されたことにより、複数のデジタルアーカイブを活用し、新たな情報を見出そうとする取り組みも行われるようになった。例えば、MatsumuraらによるLOD (Linked Open Data) を活用した芸術関連情報の公開 [19] や、渡邊らによる長崎の戦災などに関する多面的な理解を促すためのコミュニティ形成 [20]、Lu Anらによるデジタルアーカイブを用いた博物館の所蔵資料に関する分析 [21] などが典型的な取り組みとして挙げられる。

また最近では、こうした取り組みを歴史資料の展示に活用する試みも数多く行われている。具体的には、岡本らによる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取り組み [22] や、安達らによる屏風絵の高精細画像を用いた展示システムの公開 [23]、Suzukiらによる歴史資料について解説したデジタル音源を用いた展示案内 [24] などが挙げられる。

さらに、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。Fukunagaらによる壁画や屏風絵に対する電磁波を用いたTHzイメージング技術の適用 [25] は、その代表例である。THzイメージング技術を用いることにより、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が可能となる。それゆえ、歴史資料の内部構造に関する展示への応用も期待されている [26]。

2.2 服飾資料を対象とした展示のストーリーの例

小袖屏風のような服飾に関する資料を対象とした展示を行う際には、服飾史や染織史に基づく展示のストーリーに沿って資料が配置される。これにより、閲覧者は単に漠然と資料を眺めるだけでなく、資料配置に込められた意味や意図を感じながら閲覧できるようになり、より興味深く資料を閲覧することが可能となる。

文献[27]によると、服飾資料に関する展示のストーリーの典型例は「服飾文化の変遷」である。特に、小袖屏風に貼装された衣服である小袖は、染織技術の発展などにおける文化的背景の変遷により、大きな変化を遂げたとされている。これらの変化の多くは視覚的に把握できるため、服飾文化の変遷の様子に沿って複数の資料を同時に閲覧することにより、資料の魅力や面白さをより深く感じる事が可能となる。

以下では、桃山期～江戸中期頃に起きた服飾文化の変遷の流れに沿い、小袖に用いられた技法と材質の変化に関して記載する。なお、以下の文化的背景1～4に関する説明は全て文献[28-29]の記載内容に基づくものである。また、以下に示した文化的背景1～4に基づく情報提示例を5章で示す。

文化的背景1：辻が花染の隆盛

「辻が花染」とは、絞り染を中心に描絵などを施す技法のことであり、練緯⁽²⁾などの材質に対して用いられることの多かった染色技法である。辻が花染は、武家階級の小袖などに数多く用いられており、桃山期における最も贅沢な技法であったとされている。

文化的背景2：摺箔による装飾の流行

辻が花染の隆盛後、小袖には華麗な意匠があしらわれるようになった。そこで流行したのが「摺箔⁽¹⁾」による装飾である。摺箔とは、糊を置いた布地に金銀の箔を押し当てることにより文様を表現する技法のことであり、縷子⁽³⁾などの材質に対して用いられることの多かった装飾技法である。摺箔は、主に江戸前期頃の小袖に対して施されており、江戸前期頃における主要な装飾技法の1つであったとされている。

文化的背景3：絞や刺繍による緻密な文様表現の確立

摺箔が流行したことにより、さらに多様な装飾が小袖に施されるようになった。そこで脚光を浴びたのが「絞」や「刺繍」による文様表現である。特に、生地を糸でくくって防染することで染色する「鹿子絞り」や金糸・色糸による刺繍が、縷子などの材質に対して用いられるようになった。絞や刺繍は、江戸前期～江戸中期にかけて幅広く用いられたことにより技術が確立し、緻密な文様表現が可能になったとされている。

文化的背景4：友禅染による絵画的表現の拡大

絞や刺繍による文様表現の確立後には、新たな染色技法が登場した。それが「友禅染」である。

友禪染とは、多彩な色挿しにより絵画的な図様を表現することが可能な技法であり、^{ちりめん(4)}縮緬などの材質に対して用いられることの多かった染色技法である。友禪染は、幅広い身分階級の小袖で用いられており、江戸中期における代表的な染色技法であったとされている。

2.3 本研究で解決すべき課題

ここまで述べてきたように、小袖屏風のような歴史資料を鑑賞する際には、歴史的・文化的知識に基づくストーリーに沿い、資料を適切に組合せて閲覧することが望ましい。

しかしながら、歴史資料の総数を N とすると、その任意の組合せは 2^N 通りも存在する。したがって、ストーリーに沿った資料の閲覧を可能にするためには、 2^N の空間の中からストーリーに合致する「意味のある組合せ」を選び出し、それらを閲覧者に対して適切に提示することが求められる。

一方、展示スペースの制約などにより、「意味のある組合せ」の全体像を把握できる機会はあまり多くない。

それゆえ、歴史資料に関するアーカイブを新たに構築する際には、歴史的・文化的知識に基づくストーリーに沿って、歴史資料に関する「意味のある組合せ」の全体像を把握可能な新たな枠組みを実現することが望まれる。

③……………小袖屏風 DB システムの設計

3.1 小袖屏風 DB システムの概要

前節で述べた課題の解決を目的とし、我々は歴史的・文化的知識に基づく小袖屏風の閲覧が可能な「小袖屏風 DB システム」の構築を目指すこととした。図 2 に小袖屏風 DB システムの概要図を示す。

小袖屏風まつわる情報源は、「既存のアーカイブ」「図録」「外部情報源」「画像特徴量」「高精細画像」の 5 つに大別される。そこで、これらの情報源から得られたデータを忠実にデータベースに蓄積する。これにより、小袖屏風にまつわる情報源を統合的に扱えるようになる。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。

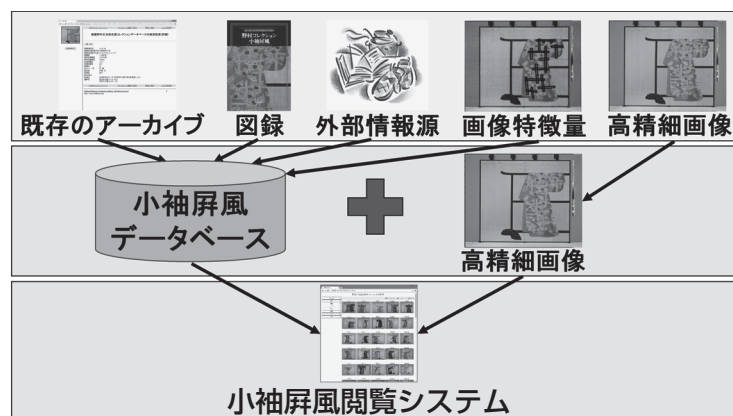


図 2 小袖屏風 DB システムの概要図

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で、「小袖屏風閲覧システム」を構築する。これにより、小袖屏風にまつわる多様な情報源から得られたデータを高精細な画像とともに手軽に閲覧することが可能となる。

3.2 小袖屏風データベースの設計

本節では、小袖屏風 DB システムの中心となる「小袖屏風データベース」の設計について記載する。

まず、本研究で扱う情報源の概要を表1に示す。本研究では、全部で12種類の情報源を活用することにより、小袖屏風データベースの構築を目指す。なお、このような情報源は、歴史研究の進展や情報技術の発展に伴い、今後ますます増加・多様化していくことが予想される。それゆえ、1つの確定された枠組み（データベーススキーマ）を作ることは難しい。そこで我々は、各情報源に対して詳細な分析を行うことにより、情報源ごとにスキーマを構築することとした。各情報源のスキーマに関しては、付録Aに記載する。これらのスキーマの構築により、各情報源のデータを忠実に小袖屏風データベースへ蓄積することが可能となった。

さらに、これらの情報源を統合的に扱えるようにするため、各情報源とは独立に存在する「統合エンティティ」を導入することとした。表2に統合エンティティの概要を示す。導入した統合エンティティのタイプ（型）は、「小袖」(E₁)、「屏風」(E₂)、「時代」(E₃)、「地色」(E₄)、「材質」(E₅)、「技法」(E₆)、「モチーフ」(E₇)、「寺院」(E₈)、「裏地裂」(E₉)、「文献」(E₁₀)、「人物」(E₁₁)、「コレクション」(E₁₂)、「場所」(E₁₃)、「モード」(E₁₄)の14種類である。また、各情報源と統合エンティティの関係を図3に示す。図3は、図1の「H-35-12 木葉板橋模様小袖」にまつわる情報源と統合エンティティの関係を表現したE-R図であり、統合エンティティにより各情報源のデータが統

表1 本研究で扱う情報源

No.	情報源の分類	情報源の内容
s ₁	既存のアーカイブ	小袖屏風100隻に関する詳細データ [30]
s ₂	既存のアーカイブ	既存のアーカイブ [31] における小袖屏風100隻に関する基礎的データ
s ₃	図録	文献 [1] における小袖屏風100隻に関する解説文など
s ₄	図録	文献 [1] における小袖屏風100隻に関する英文カタログ
s ₅	図録	野村正治郎による小袖屏風のカタログ [32]
s ₆	図録	花の意匠に関する小袖屏風の解説文など [33]
s ₇	図録	文献 [34] における和歌や物語に関する小袖屏風の解説文など
s ₈	図録	文献 [34] における和歌や物語に関する小袖屏風の英文カタログ
s ₉	外部情報源	着物の文様に関する分類や解説文など [35]
s ₁₀	外部情報源	日本の伝統文様に関する分類や解説文など [36]
s ₁₁	画像特徴量	専門家の手作業による小袖屏風のモチーフ領域
s ₁₂	高精細画像	ポジフィルム100枚を2,000 [dpi] で再スキャンした19,513 × 15,512 [pixel] の画像

合される様子を図示したものである。このように、情報源とは独立に存在する「統合エンティティ」を活用することで、各情報源のデータを統合することが可能となり、各情報源のデータを横断的に検索することが可能となった。

表2 統合エンティティの概要

No.	エンティティタイプ名	エンティティの例
E_1	小袖	$e_{1,1}$:H-35-1_R, ..., $e_{1,15}$:H-35-12, ..., $e_{1,111}$:H-35-100
E_2	屏風	$e_{2,1}$:H-35-1, ..., $e_{2,12}$:H-35-12, ..., $e_{2,100}$:H-35-100
E_3	時代	$e_{3,1}$:16～17世紀, ..., $e_{3,66}$:江戸前期, ..., $e_{3,89}$:萬治寛文
E_4	地色	$e_{4,1}$:黄, ..., $e_{4,3}$:黒, ..., $e_{4,13}$:鬱金
E_5	材質	$e_{5,1}$:綾, ..., $e_{5,11}$:綸子
E_6	技法	$e_{6,1}$:絞, ..., $e_{6,8}$:友禅染
E_7	モチーフ	$e_{7,1}$:お多福, ..., $e_{7,54}$:花卉, ..., $e_{7,472}$:鸚鵡
E_8	寺院	$e_{8,1}$:高野山普賢院, ..., $e_{8,9}$:圓龍寺
E_9	裏地裂	$e_{9,1}$:H-35-908, ..., $e_{9,8}$:H-35-936
E_{10}	文献	$e_{10,1}$:1錦(第2巻), ..., $e_{10,6}$:裏地裂墨書
E_{11}	人物	$e_{11,1}$:後水尾天皇第三皇女昭子内親王, ..., $e_{11,5}$:東福門院
E_{12}	コレクション	$e_{12,1}$:H-35
E_{13}	場所	$e_{13,1}$:国立歴史民俗博物館
E_{14}	モード	$e_{14,1}$:慶長小袖, ..., $e_{14,3}$:元禄小袖

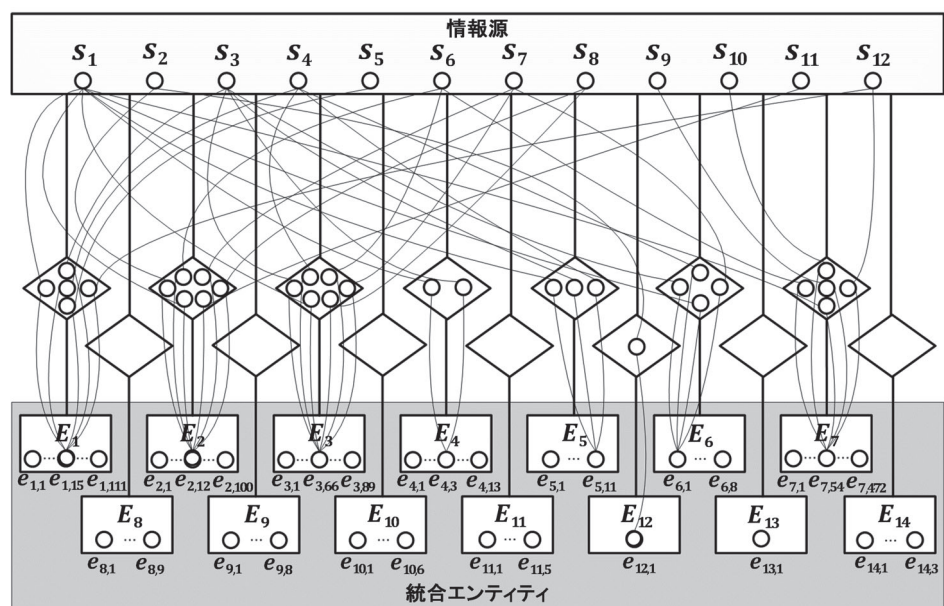


図3 情報源とエンティティタイプ

3.3 小袖屏風閲覧システムの設計

本節では、小袖屏風 DB システムにおいて情報提示を行う「小袖屏風閲覧システム」の設計について記載する。

まず、閲覧システムに必要な計算量のクラスに関して述べる。小袖屏風の実物は、全部で100隻程度しか存在しないが、その任意の組合せは 2^{100} 通りも存在する。それゆえ、小袖屏風の理解を深めるためには、 2^{100} の空間の中から歴史的・文化的背景などに基づく「意味のある組合せ」を選び出し、それらの全体像を過不足なく、一覧できるように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「意味のある組合せ」に基づく閲覧の実現を目指し、以下の2つの閲覧システムを提案する。

提案システム1：小袖屏風の「集合の全体像」や「個々の詳細」を網羅的に閲覧可能なシステム

提案システム1では、小袖屏風の全体から「意味のある組合せ」として選び出された「集合の全体像」を一覧で把握できるようにする。また、小袖屏風の「個々の詳細」も手軽に閲覧できるようにすることで、小袖屏風に関する多様な情報を網羅的に把握できるようになる。

提案システム1の実現に必要な機能は、主に以下の5つである。

(1-a) 小袖屏風の全件表示

小袖屏風のような歴史資料を閲覧する際には、まず資料の全体像を把握することにより、資料への理解を深めることが可能となる。そこで、小袖屏風100隻を一覧表示できるようにする。これにより、小袖屏風100隻の全体像を把握することが可能となり、小袖屏風全体の雰囲気も容易に感じられるようになる。

(1-b) 組合せ検索

小袖屏風の全体から「意味のある組合せ」を選び出すためには、様々な検索条件を適切に組合せることが必要となる。そこで、多彩な検索条件をあらかじめ用意し、それらを目的に応じて自由に組合せられるようにする。また、検索結果の提示を行う際には、一覧性 (at a glance) を重視する。これにより、検索結果として得られた集合の全体像や雰囲気を容易に把握できるようになる。

(1-c) 詳細データの閲覧

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手軽に比較しながら閲覧できるようにする。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。

(1-d) 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。

(1 - e) 文様の強調表示

屏風に貼装された小袖には多彩な文様（モチーフ）があしらわれている。それゆえ、小袖にあしらわれた文様も展示のストーリーを構成する上で重要な要素となる。そこで、文様に着目して閲覧する際には、文様部分を強調表示できるようにする。これにより、閲覧者は文様部分をはっきりと閲覧することが可能となる。

提案システム2：複数の「軸」による小袖屏風の「数の変位」に着目した閲覧が可能なシステム

提案システム2では、小袖屏風を閲覧する際の指標となる「軸」に沿って小袖屏風を配置することにより、小袖屏風の「数の変位」を一覧で把握できるようにする。これにより、小袖屏風の「数の変位」から「意味のある組合せ」を見出す事が可能となる。なお、「数の変位」の例については、5章で詳細に述べる。

提案システム2の実現に必要な機能は、主に以下の4つである。

(2 - a) 小袖屏風の全件表示

(1 - a) と同様

(2 - b) 2軸による比較

小袖屏風における「意味のある組合せ」は、小袖屏風を閲覧する際の指標となる「軸」に沿って配置された小袖屏風の「数の変位」により表現することも可能である。そこで、閲覧の指標となる複数の「軸」をあらかじめ用意し、それらを目的に応じて自由に選択できるようにする。これにより、小袖屏風の「数の変位」により表現された「意味のある組合せ」に基づく閲覧が実現される。

(2 - c) 詳細データの閲覧

(1 - c) と同様

(2 - d) 高精細画像の閲覧

(1 - d) と同様

④……………小袖屏風 DB システムの実装

4.1 小袖屏風 DB システムの実装手段

3章の記載内容に基づき、我々は小袖屏風 DB システムの実装を行った。まず、「小袖屏風データベース」の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⁽⁵⁾を採用した。また、「小袖屏風閲覧システム」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閲覧システムをプロトタイプとして構築することとした。な

お、閲覧システムの可用性を考慮し、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。

さらに、高精細画像を容易に扱えるようにするため、高精細画像の拡大・縮小が可能なJavaScriptライブラリである「Zoomify」[37]を活用することとした。Zoomifyでは、標準的なタイル画像の画素数として、256×256 [pixel] が採用されている。そこで、情報源 s_{12} における高精細画像を0～7の8段階にリサイズし、それらを分割した256×256 [pixel] のタイル画像を用意した。これらのタイル画像を必要に応じてZoomify上で順次読み込むことにより、高精細画像のスムーズな拡大・縮小が可能となった。

4.2 小袖屏風データベースの実装内容

本節では、3.2節で述べた設計内容に基づき、小袖屏風データベースの実装について記載する。

まず、図4に小袖屏風データベースの論理スキーマ図を示す。図4の $s_1 \sim s_{12}$ は表1における $s_1 \sim s_{12}$ に対応し、 $E_1 \sim E_{14}$ は表2における $E_1 \sim E_{14}$ に対応する。テーブル数は全部で55個となり、レコードの総数は8,813件となった。

続いて、小袖屏風データベースの実装により可能となった検索例について述べる。なお、以下の検索例は全て、屏風に貼装された小袖を対象としたものである。

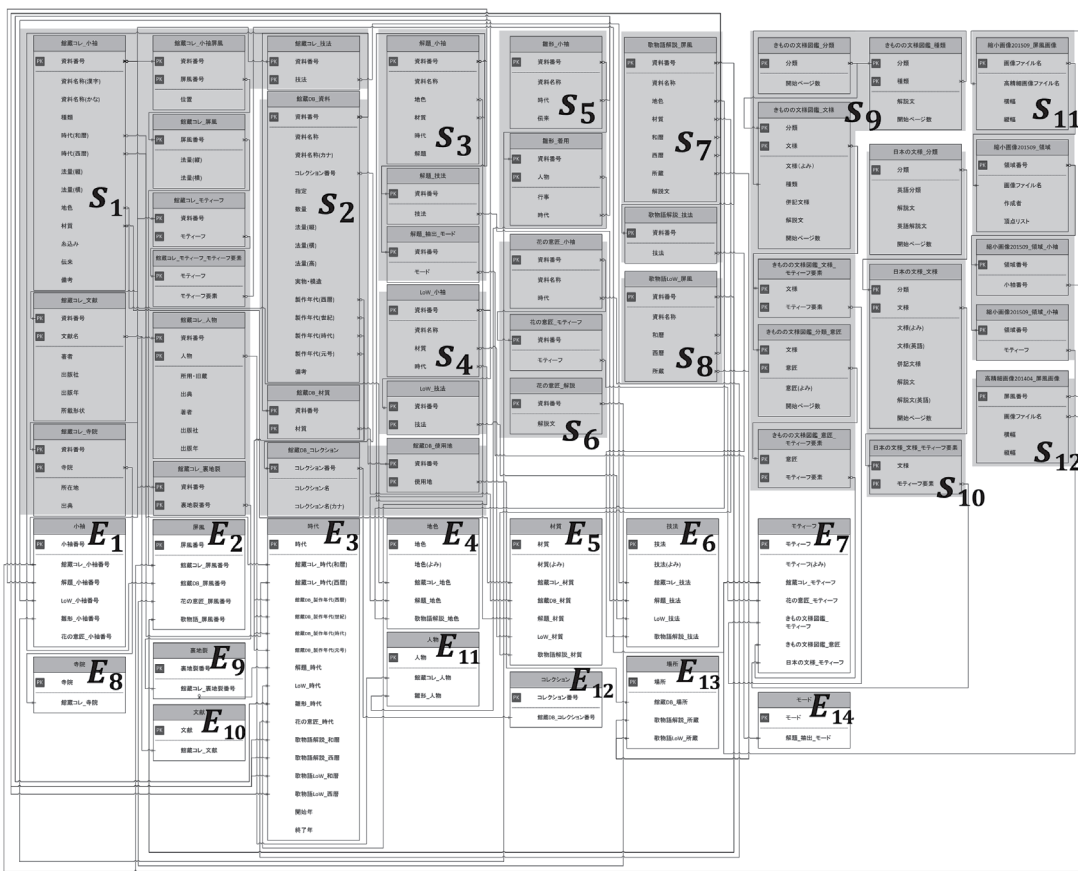


図4 小袖屏風データベースの論理スキーマ図

検索例 1：季節を表す文様があしらわれた小袖 (図 5 (a))

図 5 (a) は、春の草花に関する文様があしらわれた小袖の数を示したものである。図 5 (a) の検索は、情報源 s_1 における「小袖にあしらわれたモチーフ (文様)」に関するデータと、情報源 s_{10} における「文様の分類」に関するデータを統合したことで実現可能となった。図 5 (a) より、春の草花として代表的な「梅」や「桜」だけでなく、「桐」や「藤」など数多くの文様が小袖にあしらわれており、四季の表現に文様が活用されていたことがわかる。これにより、単一の情報源だけでは難しい、季節を表す文様に基づく小袖の検索が可能となったことが示された。

検索例 2：小袖の技法に関する情報源ごとの記載内容 (図 5 (b))

図 5 (b) は、情報源 s_7 における小袖の技法に着目し、各技法が他の情報源ではどのように表記されているかを示したものである。図 5 (b) の検索は、情報源 s_1 ・情報源 s_3 ・情報源 s_4 ・情報源 s_7 の技法に関するデータを統合したことにより実現可能となった。図 5 (b) では、代表的な装飾技法である「刺繍」は、「縫」や「繡」と表現されることもあり、英語では「Embroidery」と表記されている。これらの表記の違いは、各情報源の作成者や公開目的などの違いにより生じるものであり、本質的には同一のものを表していることが図 5 (b) より確認可能である。このように、各情報源における表記の違いに関わらず、データを統合的に扱うことができるのが小袖屏風データベースの特徴である。

検索例 3：小袖の製作年代に関する情報源ごとの相違 (図 5 (c))

図 5 (c) は、情報源 s_5 と情報源 s_1 における、屏風に貼装された小袖の製作年代に大きな違いのある 10 件のデータを示したものである。情報源 s_5 における年代は野村正治郎により 1930 年代に定められたものであり、情報源 s_1 における年代は国立歴史民俗博物館の専門家により 2000 年代に定められたものである。図 5 (c) より、2 つの情報源における年代には 50 年以上の相違があるものが数多く存在することがわかる。文献 [1] によると、小袖屏風に付属された墨書の分析や服飾研究の発展により、製作年代の改定が行われたとされている。このように、複数の情報源における記載事項の相違に基づく検索を行うことで、服飾研究の推移を把握することも可能となった。

文様	小袖数	資料番号	s1 技法	s3 技法	s4 技法	s7 技法
梅文	18	H-35-15	刺繡	縫	Embroidery	繡
桜文	18	H-35-15	絞	絞	Shibori	絞
牡丹文	7	H-35-27	刺繡	縫	Embroidery	繡
桐文	6	H-35-27	絞	絞	Shibori	絞
藤文	5	H-35-84	描繪	描繪	Ink-painting	描繪
葵文	1	H-35-87	友禪染	友禪染	Yuzen-dyeing	友禪染
ほかの花	1					

(a) 季節に着目した検索例

(b) 小袖の技法に着目した検索例

資料番号	s5 時代	s5_開始年	s5_終了年	s1 時代	s1_開始年	s1_終了年
H-35-46	寛文頃	1661	1673	寛政8年銘	1796	1796
H-35-6 R	永祿元龜頃	1558	1573	寛文3年銘	1663	1663
H-35-76 R	延宝頃	1673	1681	江戸後期	1764	1868
H-35-76 L	延宝頃	1673	1681	江戸後期	1764	1868
H-35-80	延宝頃	1673	1681	江戸後期	1764	1868
H-35-81 R	延宝頃	1673	1681	江戸後期	1764	1868
H-35-20 L	慶安承應	1648	1655	享保20年銘	1735	1735
H-35-50	延宝頃	1673	1681	宝暦10年銘	1760	1760
H-35-66	寛文頃	1661	1673	延享4年銘	1747	1747
H-35-2	永祿頃	1558	1570	江戸前期	1615	1684

(c) 小袖の製作年代の相違に着目した検索例

図 5 小袖屏風データベースにおける検索例

4.3 小袖屏風閲覧システムの実装内容

本節では、3.3節で述べた設計方針に基づき実装した、2つの小袖屏風閲覧システムの実装画面について述べる。

実装システム1：“KoByViewerZ”⁽⁶⁾

(1-a) 小袖屏風の全件表示 (図6 (a))

図6 (a) に“KoByViewerZ”のTOP画面として構築した小袖屏風の全件表示画面を示す。図6 (a) では、100隻の小袖屏風すべてを一覧することができ、小袖屏風の全体像を手軽に把握することが可能である。また、画面左側の検索メニューを利用することにより、組合せ検索を行うことも可能である。

(1-b) 組合せ検索 (図6 (b))

図6 (b) に「刺繍」と「鶴」の組合せ検索画面を示す。画面左側の検索メニューには、3-2節で述べたエンティティタイプを活用した。例えば、技法には「刺繍」や「絞」、モチーフには「鶴」や「亀」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。また、画面右側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。

(1-c) 詳細データの閲覧 (図6 (c))

図6 (c) に詳細データの閲覧画面を示す。図6 (c) では、屏風に貼装された小袖に関する情報源毎の記載事項を確認することができる。また、ページ中央のタブを切り替えながら閲覧することにより、各情報源の記載事項を手軽に比較することが可能である。

(1-d) 高精細画像の閲覧 (図6 (d))

図6 (d) に高精細画像の閲覧画面を示す。図6 (d) のように高精細画像を拡大することで、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6 (d) においては、肉眼では屏風のすぐそばまで近寄らないと見ることが難しい金糸や色糸による刺繍を確認することができる。また、白い斑点のように見えるものは全て鹿子絞りであり、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。

(1-e) 文様の強調表示 (図6 (e))

図6 (e) に文様の強調表示画面を示す。図6 (e) は、図6 (d) にあしらわれた「鶴」の文様を強調して表示したものである。このような強調表示により、文様部分をよりはっきりと閲覧できるようになり、小袖屏風の魅力をより深く感じる事が可能となる。

実装システム2：“2DTableView”⁽⁷⁾

(2-a) 小袖屏風の全件表示 (図7 (a))

図7 (a) に“2DTableView”のTOP画面として構築した小袖屏風の全件表示画面を示す。図7 (a) では、100隻の小袖屏風すべてを一覧することができ、小袖屏風の全体像を

手軽に把握することが可能である。

(2-b) 2軸による比較 (図7 (b))

図7 (b) に「モチーフ」と「年代」の2軸による比較画面を示す。図7 (b) では、屏風に貼装された小袖にあしらわれたモチーフの数の変位に着目することにより、年代によるモチーフのあしらわれ方に関する傾向を確認することができる。例えば、「花卉」があしらわれた小袖の数は1600～1650年が14件中11件で最も多く、その後の年代においては数が減少していることがわかる。これにより、「花卉」は1600～1650年代に人気のあった文様であったことを視覚的に把握することが可能となる。

(2-c) 詳細データの閲覧 (図7 (c))

図7 (c) に詳細データの閲覧画面を示す。図7 (c) では、屏風に貼装された小袖に関する既存のアーカイブ [31] に記載されたデータを確認することが可能である。なお、実装の都合上、“2DTableView”で閲覧できる詳細データは、既存のアーカイブ [31] に記載されたデータのみとした。

(2-d) 高精細画像の閲覧 (図7 (d))

図7 (d) に高精細画像の閲覧画面を示す。図7 (d) においては、肉眼では屏風のすぐそばまで近寄らないと見ることが難しい生地の様子を詳細に確認することができる。特に、図7 (d) における小袖の材質は綸子であり、織り方により生じた幾何学的な模様を詳しく閲覧することが可能である。

続いて、我々が実装した2つの小袖屏風閲覧システムと小袖屏風に関する既存のアーカイブ [30] との比較を行った。比較結果を表3に示す。“KoByViewerZ”には2軸による比較機能以外の全ての機能が実装されている。また、“2DTableView”には、組合せ検索機能と文様の強調表示機能以外の全ての機能が実装されている。したがって、“KoByViewerZ”と“2DTableView”の2つを合わせると、比較項目として示した6つの機能が全て実現されていることが確認できる。

一方、既存のアーカイブ [30] で実現されているのは、「組合せ検索」と「詳細データの閲覧」機能のみである。なお、「組合せ検索」に関しては、検索画面 (図8 (a)) と検索結果の提示画面 (図8 (b)) が分割されているため、アドホックな検索を手軽に行うことは難しい。また、詳細データを閲覧することも可能であるが (図8 (c))、小袖屏風に関する解説文などが記載された他の情報源のデータを閲覧する機能は有していない。

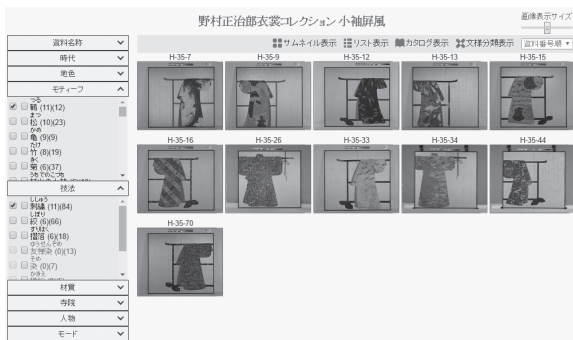
以上より、我々が実装した2つの小袖屏風閲覧システムは、既存のアーカイブ [30] に対して機能面での利点があることが示された。

表3 小袖屏風閲覧システムと既存のアーカイブとの比較

比較項目	“KoByViewerZ”	“2DTableView”	既存のアーカイブ [30]
小袖屏風の全件表示	○	○	—
組合せ検索	○	—	△
2軸による比較	—	○	—
詳細データの閲覧	○	△	△
高精細画像の閲覧	○	○	—
文様の強調表示	○	—	—



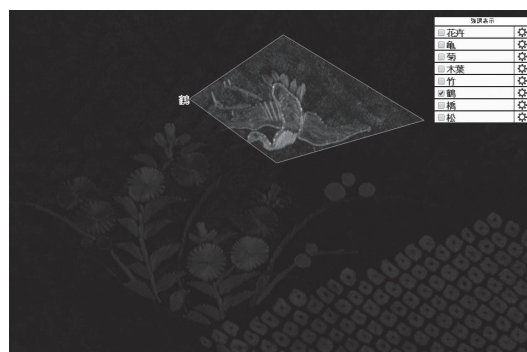
(a) 小袖屏風全件表示画面



(b) 組合せ検索画面



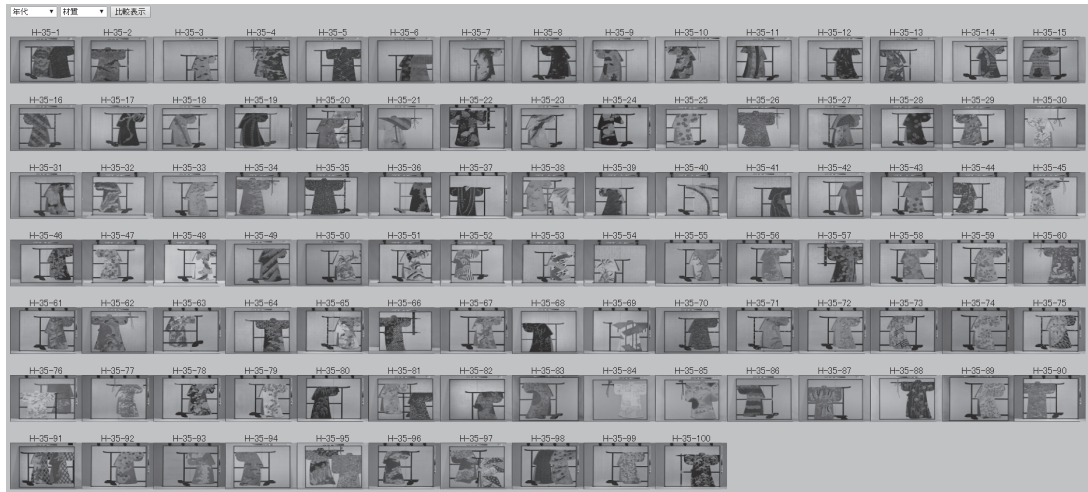
(c) 詳細データ閲覧画面



(d) 高精細画像閲覧画面

(e) 強調表示画面

図6 “KoByViewerZ” の画面構成



(a) 小袖屏風全件表示画面

モチーフ	年代	比較表示			
	1550～1600	1600～1650	1650～1700	1700～1750	1750～1800
葵					
葎					
杏葉紋					
隠れ笠					
隠れ蓑					
羽団扇					
雲					
鴛鴦					
鷗					
牡丹					
牡丹唐草					
家屋					
花車					
花唐草					
花卉					

(b) 2軸比較画面



(c) 詳細データ閲覧画面



(d) 高精細画像閲覧画面

図7 “2DTableViewer” の画面構成



図8 既存のアーカイブ [30] の画面構成

⑤……………小袖屏風 DB システムを用いた情報提示

本章では、我々が構築した小袖屏風 DB システムにより、展示のストーリーに基づく小袖屏風の閲覧が可能であることを示す。ここでは特に、歴史資料に詳しくない人でも魅力や面白さを感じられるものとして、2.2 節で述べた桃山時代～江戸時代における文化的背景に着目し、染色・装飾技法である「辻が花染」、「摺箔」、「絞と刺繍」、「友禅染」が施された小袖に関して、順に記載していく。なお、これらの技法は屏風本体ではなく小袖に対して施されたものであるため、以下では屏風に貼装された小袖（全 111 件）を対象とした情報提示を行う。

シナリオ 1：辻が花染に着目した情報提示（図 9）

辻が花染を *KoByViewerZ* で検索した例を図 9 (a) に示す。図 9 (a) では、辻が花染の施された 4 件の小袖が閲覧可能である。次に、辻が花染の施された 4 件の小袖のうち、材質に練緯が用いられたものを図 9 (b) に示す。図 9 (b) より辻が花染小袖の全てに練緯が用いられていたことがわかる。これにより、辻が花染と練緯は相性の良い組合せであったことが示された。また、これらの小袖のうち、桃山期に作られた小袖を図 9 (c) に示す。図 9 (c) より、練緯地の辻が花染小袖 4 件のうち 3 件、すなわち約 8 割の小袖が桃山期のものであったことがわかる。これにより、練緯地の辻が花染小袖は桃山期の主流であったことが、データ件数の占める割合からも確認された。

さらに、技法と材質の関係を閲覧する。*2DTableViewer* を用いた 2 軸による比較画面を図 9 (d) に示す。縦軸が技法、横軸が材質であり、中央の黒い太枠が練緯地の辻が花染小袖を表す。図 9 (d) より、辻が花染小袖に用いられた材質は全て練緯であることがわかる。したがって、辻が花染と練緯は相性の良い組合せであったことが、技法と材質の 2 軸による比較画面においても確認された。

続いて、辻が花染小袖の1つである「H-35-3 扇面散模様小袖」の高精細画像拡大画面を図9 (e) に示す。*KoByViewerZ* または *2DTableView* のどちらを用いても高精細画像にアクセス可能である。このように高精細画像を拡大することで、文様のあしられ方などを視覚的に把握することが可能である。また、図9 (e) に対する「雲」の強調表示画面を図9 (f) に示す。図9 (f) より、この小袖には「描絵」による雲 (図9 (f) の上側) と「絞り染」による雲 (図9 (f) の下側) の2つがあしらわれていることがわかる。したがって、図9 (f) における「雲」は、辻が花染の主要技法である「描絵」と「絞り染」の対比により表現されていたことが確認された。このように、特定のモチーフを強調することにより、モチーフを単なる絵柄として捉えるだけでなく、小袖に対して施された技法の対比などのような、全く別の視点から小袖を閲覧することも可能である。

シナリオ 2：摺箔に着目した情報提示 (図 10)

KoByViewerZ による摺箔の検索例を図10 (a) に示す。図10 (a) では、摺箔が施された18件の小袖が閲覧可能である。次に、摺箔が施された18件の小袖のうち、材質に綸子が用いられたものを図10 (b) に示す。図10 (b) より、摺箔が施された18件の小袖のうち15件、すなわち約8割の小袖に綸子が用いられていたことがわかる。これにより、摺箔と綸子は相性の良い組合せであったことが示された。また、これらの小袖のうち、江戸前期に作られた小袖を図10 (c) に示す。図10 (c) より、綸子地に摺箔が施された小袖15件のうち13件、すなわち約8割の小袖が江戸前期のものであったことがわかる。これにより、綸子地に摺箔が施された小袖は江戸前期の主流であったことが確認された。

さらに *2DTableView* を用いる。技法と材質の2軸による比較画面を図10 (d) に示す。縦軸が技法、横軸が材質であり、左下の黒い太枠が綸子地に摺箔が施された小袖を表す。図10 (d) より、摺箔が施された小袖の材質には平絹や麻が用いられることもあったが、綸子が主に用いられていたことがわかる。したがって、摺箔と綸子は相性の良い組合せであったことが、技法と材質の2軸による比較画面においても確認された。また、技法と年代の2軸による比較画面を図10 (e) に示す。縦軸が技法、横軸が年代であり、左下の黒い太枠が江戸前期頃における摺箔が施された小袖を表す。図10 (e) より、摺箔が施された小袖の大半が江戸前期頃に作られており、それ以降の年代では殆ど作られていなかったことがわかる。これにより、摺箔が施された小袖が主流であったのは江戸前期頃だということが、技法と年代の2軸による比較画面においても確認された。

続いて、摺箔が施された小袖の1つである「H-35-2 藤草花模様小袖」の高精細画像拡大画面を図10 (f) に示す。図10 (f) の上側にある黒場には摺箔の剥落により生じた横線を確認することができ、この小袖には摺箔が施されていたことがわかる。また、図10 (f) の下側に見える模様は綸子の地紋であり、肉眼では確認することが難しい細部の模様まではっきりと見ることがわかる。

シナリオ 3：絞と刺繍に着目した情報提示 (図 11)

KoByViewerZ による絞と刺繍の検索例を図11 (a) に示す。図11 (a) では、絞と刺繍が施された58件の小袖が閲覧可能である。次に、絞と刺繍が施された58件の小袖のうち、材質に綸子が用いられたものを図11 (b) に示す。図11 (b) より、絞と刺繍が施された58件の小袖のうち46件、

すなわち約8割の小袖に縮緬が用いられていたことがわかる。これにより、絞や刺繍と縮緬は相性の良い組合せであったことが、データ件数の占める割合からも確認された。また、これらの小袖のうち、江戸前期～中期に作られた小袖を図11(c)に示す。図11(c)より、縮緬地に絞と刺繍が施された小袖46件のうち45件の小袖が江戸前期～中期のものであったことがわかる。これにより、縮緬地に絞と刺繍が施された小袖は江戸前期～中期の主流であったことが示された。

さらに2DTableViewerを用いる。技法と年代の2軸による比較画面を図11(d)に示す。縦軸が技法、横軸が年代であり、中央の黒い太枠のうち上側が縮緬地に絞が施された小袖、下側が縮緬地に刺繍が施された小袖を表す。図11(d)より、絞や刺繍が小袖に施されるようになったのは江戸前期頃であることがわかる。また、絞や刺繍が江戸中期頃にかけて多用されるようになったことも確認可能である。したがって、絞や刺繍の技法が江戸前期～中期頃における主流であったことが、技法と年代の2軸による比較画面においても示された。

続いて、絞と刺繍が施された小袖の1つである「H-35-22 檜扇散模様小袖」の詳細データ閲覧画面を図11(e)に示す。図11(e)では、小袖屏風の作製者である野村正治郎により出版された小袖屏風のカタログ[31]の記載事項を確認することが可能である。特に、図11(e)の下側にある黒い太枠内には「將軍家夏期婚礼式正着用」との記載があり、この小袖は格式の高い小袖であったことがわかる。また、この小袖において格式の高さを表す文様である「^{ひおうぎ}檜扇」の強調表示画面を図11(f)に示す。図11(f)より、檜扇の全面には細密な「鹿の子絞」が施されており、檜扇の骨組みは金糸による刺繍で表現されていることがわかる。これにより、江戸前期～中期頃における主要な技法であった絞や刺繍は、武家階級の人々にも好まれていたことも示された。

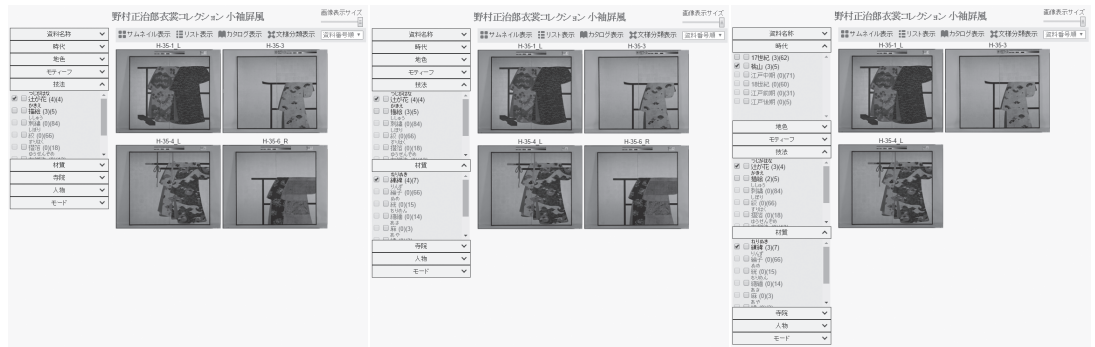
シナリオ4：友禅染に着目した情報提示(図12)

KoByViewerZによる友禅染の検索例を図12(a)に示す。図12(a)では、友禅染が施された13件的小袖が閲覧可能である。次に、友禅染が施された13件的小袖のうち、材質に縮緬が用いられたものを図12(b)に示す。図12(b)より、友禅染が施された13件的小袖のうち10件、すなわち約8割の小袖に縮緬が用いられていたことがわかる。これにより、友禅染と縮緬は相性の良い組み合わせであったことが、データ件数の占める割合からも確認された。また、これらの小袖のうち、江戸中期に作られた小袖を図12(c)に示す。図12(c)より、縮緬地の友禅染小袖の全てが江戸中期のものであったことがわかる。これにより、縮緬地の友禅染小袖は江戸中期の主流であったことが確認された。

さらに、江戸中期における縮緬地の友禅染小袖を対象とし、文献[34]における文様の種類に応じて分類表示した画面を図12(d)に示す。図12(d)より、江戸中期における縮緬地の友禅染小袖には、植物の文様やおめでたさを表す吉祥の文様など、多彩な文様があしらわれていたことがわかる。

続いて、江戸中期における縮緬地の友禅染小袖の1つである「H-35-90 四季風景模様小袖」の詳細データ閲覧画面を図12(e)に示す。図12(e)では、小袖屏風に関する図録[1]に記載された解題などを確認することが可能である。特に、図12(e)の下側にある黒い太枠内には「洗練された当代の造形感覚が窺われる」との記載があり、江戸中期における服飾文化の理解には欠かせない資料であることがわかる。また、この小袖における「松」の強調表示画面を図12(f)、「竹」の強

調表示画面を図 12 (g)、「梅」の強調表示画面を図 12 (h) に示す。図 12 (f) - (g) より、この小袖には、「松」・「竹」・「梅」の文様がそれぞれ絵画的な表現によりあしらわれていたことがわかる。その上、文献 [34] によると、「松」・「竹」・「梅」の文様の取り合わせはおめでたさを表す吉祥文様の代表例であるとされている。したがってこの小袖には、友禪染による単なる四季の風景だけでなく、吉祥性も表現されていることが確認された。



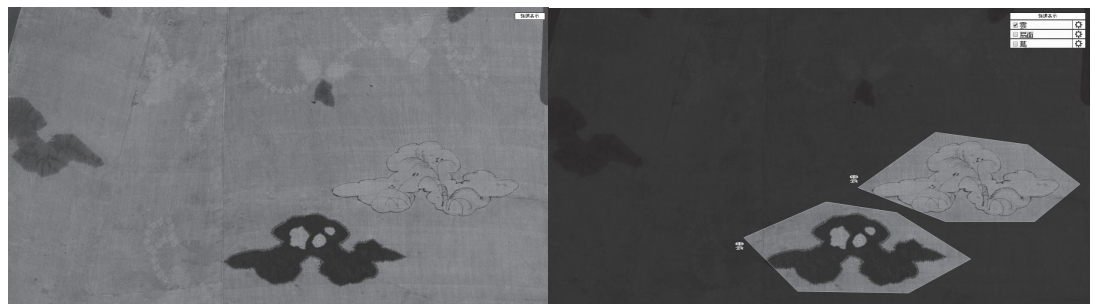
(a) 辻が花染小袖

(b) 練緯地の辻が花染小袖

(c) 桃山期における練緯地の辻が花染小袖

	紵	繪子	縮緬	綾	練緯	平絹	絹	麻
絞								
絞(辻が花染)								
刺繍								
摺箔								
切付染								
描繪								
友禪染								

(d) 辻が花染と練緯の相性



(e) 「H-35-3 扇面散模様小袖」における高精細画像拡大画面

(f) 「H-35-3 扇面散模様小袖」における「雲」の強調表示画面

図 9 辻が花染に関する情報提示画面



(a) 摺箔が施された小袖 (b) 縷子地に摺箔が施された小袖 (c) 江戸前期における縷子地に摺箔が施された小袖

	紬	縷子	縮緬	綾	練織	平絹	絹	麻
絞								
絞(辻が花染)								
刺繍								
摺箔								
切付染								
描絵								
友禅染								

(d) 摺箔と縷子の相性

	1550~1600	1600~1650	1650~1700	1700~1750	1750~1800
絞					
絞(辻が花染)					
刺繍					
摺箔					
切付染					
描絵					
友禅染					

(e) 摺箔の年代による変遷



(f) 「H-35-2 藤草花模様小袖」における高精細画像拡大画面

図 10 摺箔に関する情報提示画面



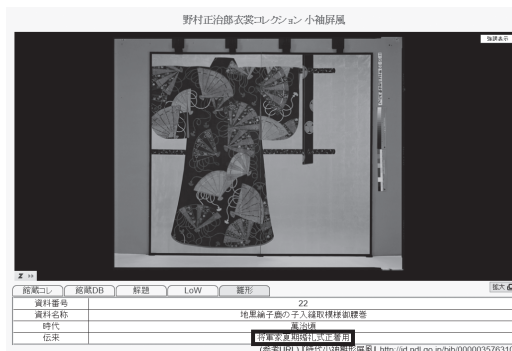
(a) 絞と刺繍が施された小袖

(b) 綾子地に絞と刺繍が施された小袖

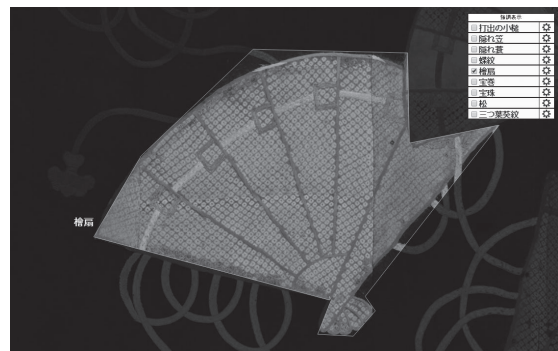
(c) 江戸前期～中期における綾子地に絞と刺繍が施された小袖

技法	1550～1600	1600～1650	1650～1700	1700～1750	1750～1800
絞					
絞(辻が花染)					
刺繍					
摺箔					
切付					
染					
描絵					
友禅染					

(d) 絞と刺繍の年代による変遷

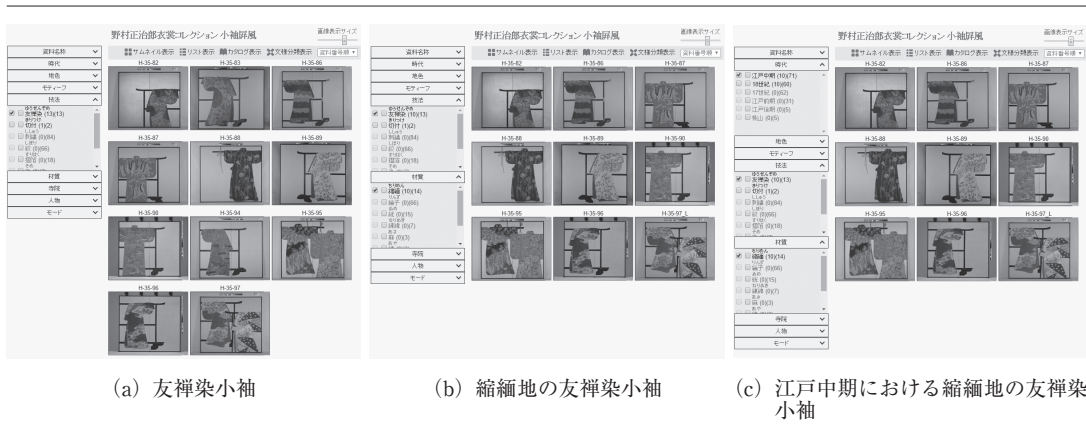


(e) 「H-35-22 檜扇散模様小袖」における詳細データの閲覧画面

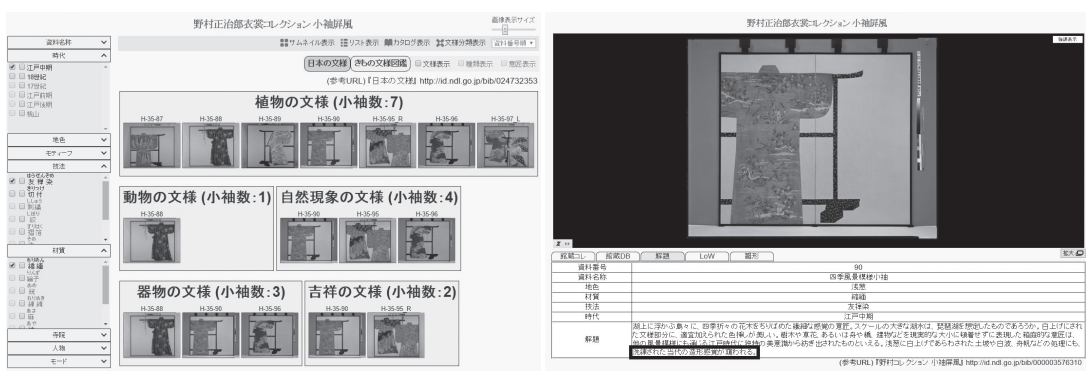


(f) 「H-35-22 檜扇散模様小袖」における「檜扇」の強調表示画面

図 11 絞と刺繍に関する情報提示画面



(a) 友禪染小袖 (b) 縮緬地の友禪染小袖 (c) 江戸中期における縮緬地の友禪染小袖



(d) 文様の種類による分類表示画面 (e) 「H-35-90 四季風景模様小袖」における詳細データの閲覧画面



(f) 「松」の強調表示例 (g) 「竹」の強調表示例 (h) 「梅」の強調表示例

図12 友禪染に関する情報提示画面

以上に示したように、小袖屏風 DB システムを用いた主な閲覧方法は次のような流れで行うことが可能である。

- (ステップ1) KoByViewerZ を用いて、主題とするテーマに基づいてデータを絞り込みながら、出力されたデータ件数の変化を確認する
- (ステップ2) 2DTableViewer を用いて、技法と材質のような異なる2種類の属性間の関係を確認する
- (ステップ3) 高精細画像にアクセスして、主題とするテーマを画像上で確認する

なお、小袖屏風 DB システムの利用者は上記以外の操作順序でデータを閲覧することも可能である。ただし、実装システムには操作順序をガイドする機能が搭載されていない。利用者がより使いやすくなるように、操作順序をガイドする機能を組み込むことについては、今後の課題とする。

⑥……………まとめと今後の課題

本稿では、我々が構築してきた小袖屏風 DB システムの内容について述べた。また、歴史的・文化的知識に基づく展示のストーリーに沿った情報提示が可能であることを示した。今後はさらに多くの情報源や画像から抽出される多彩な特徴量などを考慮し、より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、本研究で構築したシステムを対象とし、閲覧者や専門家による評価などを行う予定である。

註

- | | |
|--|---|
| (1)——“DB”は「データベース」を意味する。 | 織物 [29]。 |
| (2)——経糸に生糸、緯糸に精練した絹糸を用いることで作られた、独特の張りや光沢が特徴の織物 [29]。 | (5)——Database Management System. データベース管理システム。 |
| (3)——生糸を用い、織り上げてから精練することで作られた、地紋のある絹織物 [29]。 | (6)——名前の由来： <i>Kosode Byobu Viewer with Zoomify</i> の略。 |
| (4)——撚りをかけた生糸を用いて作られた、無紋の絹 | (7)——名前の由来： <i>2 Dimension Table Viewer</i> の略。 |

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] 萩生田明德，藤村雄基，富井尚志，“歴史資料の新たな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，pp.1-8（2014）。
- [3] 富井尚志，萩生田明德，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年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集，OS12-6，pp.1172-1177（2014）。
- [4] 藤村雄基，萩生田明德，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”，情報処理学会研究報告，Vol.2014-DBS-160，No.17，pp.1-9（2014）。
- [5] 萩生田明德，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”，第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM2015），F3-2，pp.1-8（2015）。
- [6] Akinori Hagioita, Tomoaki Tanaka, Ritsuko Daimon, Takashi Tomii, “Improvement of a Browsing System about Kosode Byobu to Rouse Interest in Historical Materials”，平成27年電気学会電子・情報・システム部門大会講演論文集，SS6-5，pp.1662-1663（2015）。
- [7] 大門利都子，萩生田明德，田中友章，富井尚志，“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”，情報処理学会シンポジウムシリーズ，Vol.2015，No.2，pp.239-246（2015）。
- [8] 萩生田明德，田中友章，大門利都子，富井尚志，“専門家の知見を用いた小袖屏風閲覧システムの構築と展示のストーリーに沿った情報提示”，第8回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム（DEIM2016），A4-1，pp.1-8（2016）。

-
- [9] Ritsuko Daimon, Akinori Hagioita, Tomoaki Tanaka, Takashi Tomii, "Construction of a System for Browsing Kosode Byobu to Help Ordinary People Understand Features of Cultural Properties", 平成28年電気学会電子・情報・システム部門大会, SS4-8, pp.1450-1451 (2016).
- [10] 田中友章, 永井朗, 濱崎裕太, 大門利都子, 萩生田明徳, 富井尚志, "服飾文化財における文様に着目した情報提示を目的とした小袖屏風DBの構築", 情報処理学会研究報告, Vol.2016-DBS-163, No.1, pp.1-6, 2016.
- [11] 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 (2016.10.25 アクセス).
- [12] 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> (2016.10.25 アクセス).
- [13] 文化庁, "文化遺産オンライン", <http://bunka.nii.ac.jp> (2016.10.25 アクセス).
- [14] 国立文化財機構, "e 国宝", <http://www.emuseum.jp> (2016.10.25 アクセス).
- [15] 国立美術館, "遊歩館", <http://search.artmuseums.go.jp/yuuhokan/> (2016.10.25 アクセス).
- [16] 欧州委員会, "Europeana", <http://www.europeana.eu/portal/en> (2016.10.25 アクセス).
- [17] 米国デジタル公共図書館, "DPLA", <http://dp.la> (2016.10.25 アクセス).
- [18] Google, "Google Arts & Culture", <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/> (2016.10.25 アクセス).
- [19] Fuyuko Matsumura, Iwao Kobayashi, Fumihiro Kato, Tetsuro Kamura, Ikki Ohmukai, Hideaki Takeda, "Producing and Consuming Linked Open Data on Art with a Local Community", Proceedings of the Third International Workshop on Consuming Linked Data, pp.1-12 (2012).
- [20] 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).
- [21] Lu An, Liqin Zhou, Xia Lin, Chuanming Yu, "Visual Topical Analysis of Museum Collections", Digital Libraries: Providing Quality Information, Springer International Publishing, LNCS Vol.9496, pp.1-11 (2015).
- [22] 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).
- [23] 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).
- [24] 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).
- [25] K. Fukunaga, M. Piccolo, Y. 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, pp.1-10 (2014).
- [26] 情報通信研究機構, "キトラ古墳壁画に触れる", <http://www.nict.go.jp/press/2014/04/11-1.html> (2016.10.25 アクセス).
- [27] 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).
- [28] 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).
- [29] 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).
- [30] 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", <http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/knsi.html> (2016.10.25 アクセス).
- [31] 国立歴史民俗博物館, "館蔵資料データベース", <http://www.rekihaku.ac.jp/doc/gaiyou/kanzou.html> (2016.10.25 アクセス).
- [32] 野村正治郎, "時代小袖雛形屏風", 芸艸堂 (1938).
- [33] 福岡市美術館(編), "花の意匠: 小袖屏風を中心に", 福岡市美術館 (1992).
-

-
- [34] 大阪市立美術館・毎日新聞社（編），“うた・ものがたりのデザイン：日本工芸にみる「優雅」の伝統”，大阪市立美術館・毎日新聞社（2014）。
- [35] 弓岡勝美（編），長崎巖（監修），“明治・大正・昭和に見る きもの文様図鑑”，平凡社（2005）。
- [36] 濱田信義（編），ルーシー・マクレリー（訳），“日本の文様”，パイインターナショナル（2013）。
- [37] Zoomify Inc, “zoomify”, <http://www.zoomify.com> (2016.10.25 アクセス)。

萩生田明徳（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，
国立歴史民俗博物館共同研究研究協力者）

大門利都子（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，
国立歴史民俗博物館共同研究研究協力者）

田中 友章（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，
国立歴史民俗博物館共同研究研究協力者）

富井 尚志（横浜国立大学大学院環境情報研究院，国立歴史民俗博物館共同研究員）

（2019年3月14日受付，2019年8月5日審査終了）

Construction of a Database System about the Kosode Byobu Collection and Showing Information along Appropriate Stories

HAGIOITA Akinori, DAIMON Ritsuko, TANAKA Tomoaki and TOMII Takashi

Recently, publication of digital archives for historical materials has progressed. Accordingly, anyone can browse data about each historical material. The Kosode Byobu collection is one such historical materials, exhibiting clothing and fashion culture around the Edo period. Nevertheless, appropriate stories edited by experts are necessary for deep understanding of historical materials like the Kosode Byobu collection. Furthermore, various data sources by experts are also necessary to browse historical materials along appropriate stories. Therefore, we constructed a database system about the Kosode Byobu collection, using various data sources by experts. As a result, we were able to show information along appropriate stories edited by experts.

Key words: Digital Archives, Cultural Properties Database, Museum Exhibitions, High Definition Images, Arousing Interest

付録 A 本研究で扱った情報源におけるスキーマ設計

付録 A - 1 既存のアーカイブにおけるスキーマ設計

情報源 s_1 : 「館蔵野村正治郎衣裳コレクションデータベース」 [30]

情報源 s_1 には、小袖屏風 100 隻に関する詳細データが記載されている。我々はこの情報源 s_1 から、屏風に貼装された小袖 111 枚に対して付与された資料番号、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、モチーフ、技法、材質、糸込み、伝来、備考の 15 項目に関するデータを入手した。これらのデータを分析することにより作成した、ER 図によるスキーマを図 A-1 (a) に示す。

「時代」・「地色」・「材質」・「技法」・「モチーフ」は「小袖」に対して独立に存在するため、それぞれ別のエンティティとした。また、「伝来」には「豊勝寺旧蔵：裏地裂墨書による」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」など、旧蔵されていた寺や着用者に関するデータが記載されている。さらに「備考」には「西陣織物館編『綾錦』第 2 巻(芸艸堂：1916)に小袖の形状で所載」や「裏地裂別置(H-35-908)」など、他の文献や裏地裂に関するデータが記載されている。これらはそれぞれ独立したエンティティとして解釈することもできるが、情報源 s_1 における製作者の意図を反映していると解釈することもできる。そこで我々は、「小袖」の属性である「伝来」・「備考」と、独立したエンティティである「寺」・「人物」・「文献」・「裏地裂」の両方にデータを記述することで、製作者の意図を残した上で、各データを検索のキーとして利用できるようにした。

情報源 s_2 : 「館蔵資料データベース」 [31] の小袖屏風に関する記載事項

情報源 s_2 には、国立歴史民俗博物館の所蔵資料に関する基礎的データが記載されている。我々はこの情報源 s_2 から、小袖屏風 100 隻に関する基礎的データを入手した。入手したデータは、屏風に対して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、制作年代、材質、場所、備考の 11 項目である。これらのデータを分析した結果、図 A-1 (b) のようなスキーマ図が得られた。

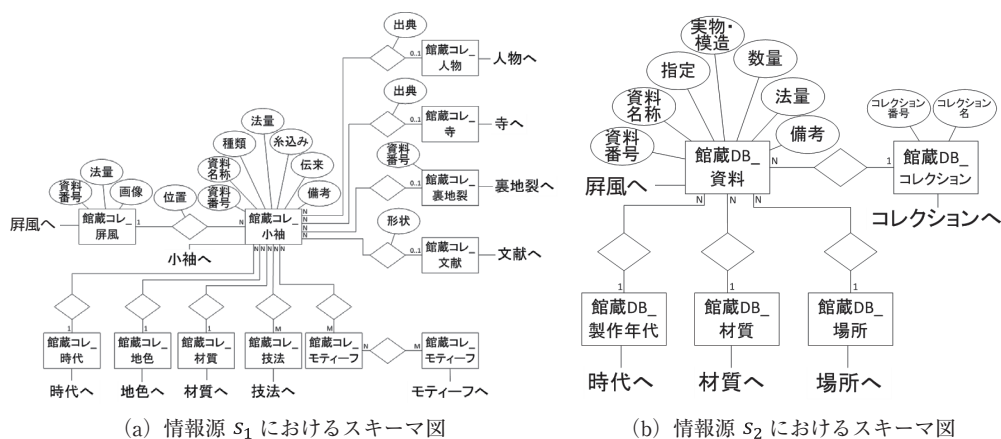


図 A-1 既存のアーカイブにおけるスキーマ図

付録 A - 2 図録におけるスキーマ設計

情報源 s_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』 [1] の「解題」

情報源 s_3 には、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データに加え、各小袖に対する解説文（解題）や小袖屏風の図面が記載されている。我々はこの情報源 s_3 から、小袖に対して付与された資料番号、資料名称、時代、材質、地色、技法、モード、解題の8項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (a) のようなスキーマ図が得られた。

情報源 s_4 : 『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] の「List of Works」

情報源 s_4 には、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データが、英文カタログとして記載されている。我々はこの情報源 s_4 から、小袖に対して付与された資料番号、資料名称、時代、材質、技法の5項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (b) のようなスキーマ図が得られた。

情報源 s_5 : 『時代小袖雛形屏風』 [32]

情報源 s_5 には、野村正治郎による小袖屏風のカタログとして、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データや小袖屏風の画像が記載されている。我々はこの情報源 s_5 から、小袖に対して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5項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (c) のようなスキーマ図が得られた。

情報源 s_6 : 『花の意匠：小袖屏風を中心に』 [33]

情報源 s_6 には、花の意匠に関する展示会のカタログとして、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データや解説文が記載されている。我々はこの情報源 s_6 から、小袖に対して付与された資料番号、資料名称、時代、モチーフ、解説文の5項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (d) のようなスキーマ図が得られた。

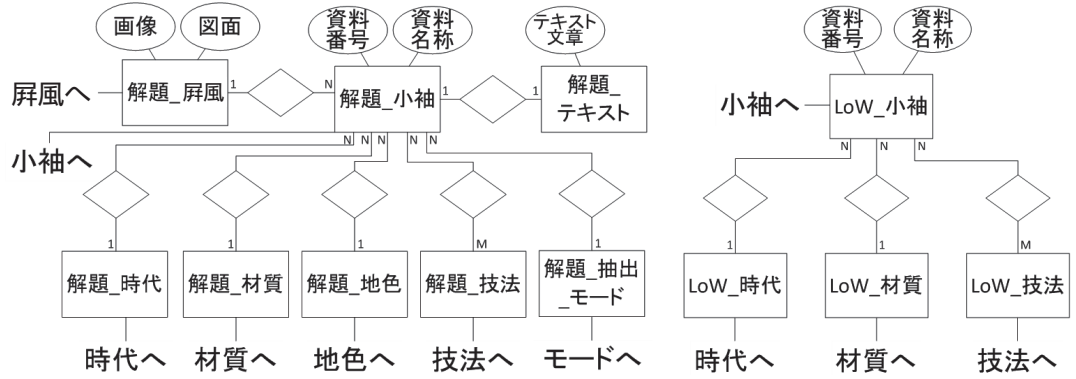
情報源 s_7 : 『うた・ものがたりのデザイン：日本工芸にみる「優雅」の伝統』 [34] の「作品解説」

情報源 s_7 には、和歌や物語に関する展示会のカタログとして、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データや解説文が記載されている。我々はこの情報源 s_7 から、屏風に対して付与された資料番号、資料名称、時代（和暦）、時代（西暦）、地色、材質、技法、所蔵、解説文の9項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (e) のようなスキーマ図が得られた。

情報源 s_8 : 『うた・ものがたりのデザイン：日本工芸にみる「優雅」の伝統』 [34] の「List of Works」

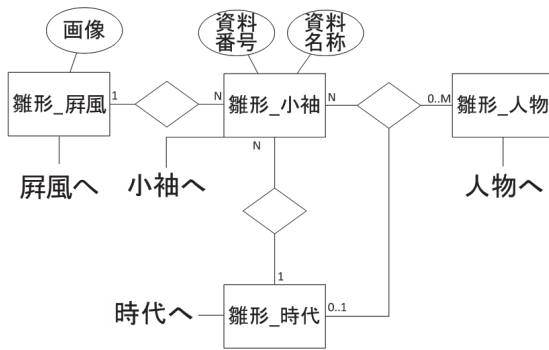
情報源 s_8 には、和歌や物語に関する展示会の英文カタログとして、屏風に貼装された小袖に関する基礎的データが記載されている。我々はこの情報源 s_8 から、屏風に対して付与された資料番号、

資料名称、時代（和暦）、時代（西暦）、所蔵の5項目に関するデータを入力した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-2 (f) のようなスキーマ図が得られた。

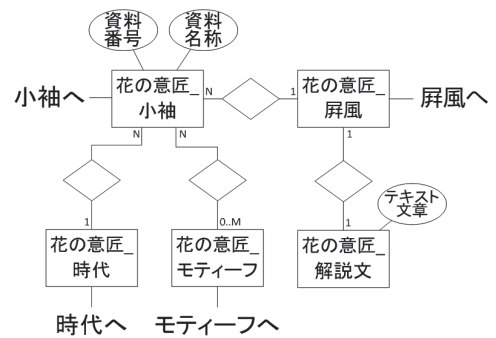


(a) 情報源 S₃ におけるスキーマ図

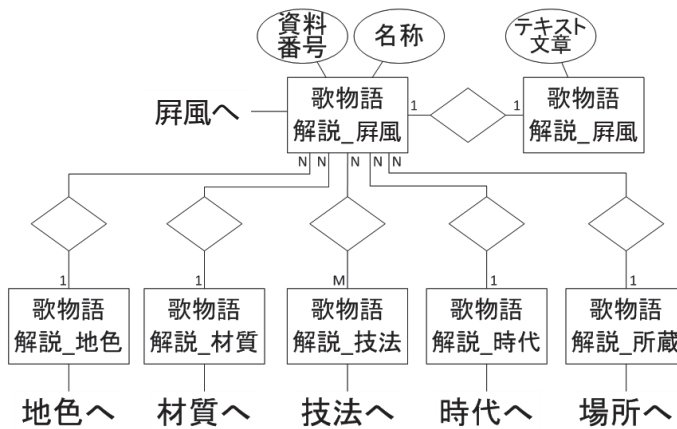
(b) 情報源 S₄ におけるスキーマ図



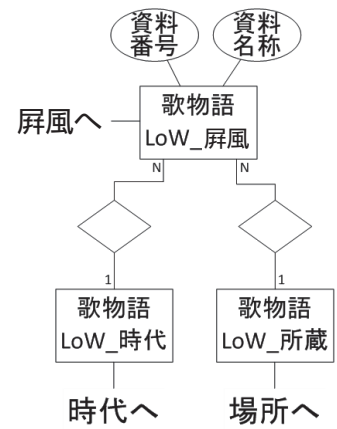
(c) 情報源 S₅ におけるスキーマ図



(d) 情報源 S₆ におけるスキーマ図



(e) 情報源 S₇ におけるスキーマ図



(f) 情報源 S₈ におけるスキーマ図

図 A-2 図録におけるスキーマ図

付録 A - 3 外部情報源におけるスキーマ設計

情報源 s_9 : 『明治・大正・昭和に見る きもの文様図鑑』 [35]

情報源 s_9 には、きもの用に用いられた文様のカタログとして、文様に関する詳細なデータが記載されている。我々はこの情報源 s_9 から、分類、分類ごとの解説文、分類ごとのページ番号、種類、文様、文様（よみ）、文様ごとの解説文、文様ごとのページ番号、意匠、意匠（よみ）、意匠ごとのページ番号の11項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-3 (a) のようなスキーマ図が得られた。

情報源 s_{10} : 『日本の文様』 [36]

情報源 s_{10} には、日本における伝統文様のカタログとして、文様に関する詳細なデータが記載されている。我々はこの情報源 s_{10} から、分類、英語分類、分類ごとの解説文、分類ごとの英語解説文、分類ごとのページ番号、文様、文様（よみ）、文様（英語）、文様ごとの解説文、文様ごとの英語解説文、文様ごとのページ番号の11項目に関するデータを入手した。また、これらのデータを分析した結果、図 A-3 (b) のようなスキーマ図が得られた。

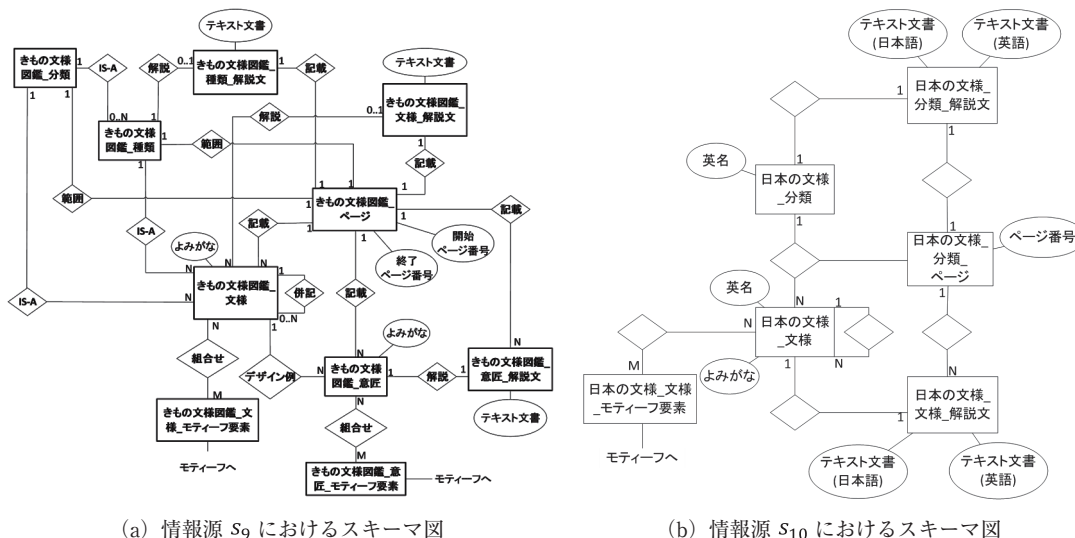


図 A-3 外部情報源におけるスキーマ図

付録 A - 4 画像特徴量と高精細画像におけるスキーマ設計

情報源 s_{11} : 専門家の協力による小袖屏風のモチーフ領域

情報源 s_{11} は、服飾学・染織学の専門家と研究協力者の手作業により得られた画像特徴量の1種であり、屏風に貼装された小袖におけるモチーフ（文様）の領域に関するものである。なお、情報源 s_{11} におけるモチーフ領域は、情報源 s_{12} の高精細画像を縮小した画像に対して多角形で定義された領域である。我々はこの情報源 s_{11} から、小袖に対して付与された資料番号、モチーフ、領域の作成者、領域の頂点リスト、縮小画像のファイル名、縮小画像の縦幅、縮小画像の横幅の7項

目に関するデータを入力した。また、領域データの管理を容易にするため、各領域に対して領域番号を独自に付与した。

情報源 s_{12} ：小袖屏風の高精細画像

情報源 s_{12} は、国立歴史民俗博物館で撮影された小袖屏風に関する 8×10 のポジフィルムを 2,000 [dpi] で再スキャンすることにより得られた、 $19,513 \times 15,512$ [pixel] の JPEG 画像 100 枚である。我々はこの情報源 s_{12} から、画像ファイル名、縦幅、横幅の 3 項目に関するデータを入力した。

また、情報源 s_{11} と情報源 s_{12} のデータを併せて分析した結果、図 A-4 のようなスキーマ図が得られた。

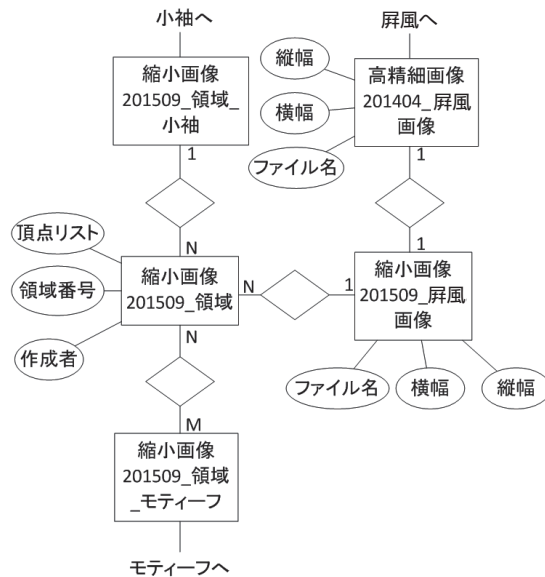


図 A-4 情報源 s_{11} (画像特徴量) と情報源 s_{12} (高精細画像) におけるスキーマ図