

## 「歴史写真デジタルアーカイブ」の構築と活用に関する検討

倉持 基 I 研谷紀夫 I 添野 勉 II 馬場 章 II

東京大学大学院学際情報学府 I 東京大学大学院情報学環 II

本稿で私達は、歴史資料（＝史料）として価値のある「歴史写真」（歴史情報を有する写真）の研究を提案する。これまで、いわゆる「古写真」は重要な歴史資料として認識されてこなかった。従来の「古写真」に関する研究は、文字資料の傍証としての研究、あるいは写真家（写真師）や写真技術の研究でしかなかった。これに対し、私達は「歴史写真」の定義に基づいた写真の新しい研究を行っている。私達は情報学的視点から得られた様々な歴史情報を統合的に管理し、新たな歴史資料としての「歴史写真」の提供、および「歴史写真」研究の為の新たなツールの提供という2つの意義を持つ「歴史写真デジタルアーカイブ」の構築を進めている。

### Examination Regarding Construction and Utilization of Digital Archive of Historical Photographs

Motoi Kuramochi I Norio Togiya I Tsutomu Soeno II Akira Baba II

Graduate School of Interdisciplinary Information Studies, The University of Tokyo I  
Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo II

In this paper, we propose that historical photographs as valuable historical resources --- indeed, historical photographs (so called early photographs) themselves has never been recognized as the important historical resources. Studies of early photographs have been just studies of the circumstantial evidence for literary resources or, studies of photographers and photography technique. On the contrary, we contribute the new studies of historical photographs. We totally manage the variety of historical information taken from the viewpoint of information studies. It leads the construction of digital archive of historical photographs that provides both resources and tools for new studies of historical photographs.

#### 1. はじめに

日本各地に残る幕末・明治期の写真、いわゆる「古写真」は、機械化・都市化が進む以前の近代初期における日本人の文化・風俗・産業などを映像として切り取っている。そこには現代の日本人が失い、または忘れていて、太古から連続する日本人の生活の痕跡が埋め込まれている。本研究では、このような幕末・明治期の写真の中に含まれる膨大な歴史情報に焦点を当て、歴史情報を有する写真を「歴史写真」と定義し、この「歴史写真」を基に、写真の乳剤や紙質などから得られる物理化学情報、写真に写し込まれた被写体から得られる被写体情報、写真に書き込まれた表書・裏書や写真の台紙から得られる付加情報、さらにはその写真にまつわる文献・文書や口伝などの周辺情報を抽出し、一般化する為の最適な記述方法を考案して、これらの歴史情報を収集・整理して系統的に蓄積するとともに、IT機器等による画像処理技術を生かして比較・解析を行う。また、取得された多様な歴史情報を統合して、今後の歴史写真研究の素材およびツールとなりうる「歴史写

真デジタルアーカイブ」を構築する。

本研究は、とすれば文字史料の傍証資料としての研究、あるいは写真技術研究・撮影者研究に終始しがちだったこれまでの古写真研究に対し、情報学的な視点を導入して、取得された歴史情報を統合的に扱うところに特徴がある。情報学的な概念を導入することで、これまで歴史資料としての十分な価値を認められていなかった「古写真」を歴史資料としての価値をそなえた「歴史写真」とすることを目指したものである[1]。

#### 2. 歴史写真の研究

##### 2.1 歴史写真の史料的位置付け

これまで、古写真を扱う研究は主として2つのアプローチしかなかったと言える。一つは「写真史」によるアプローチであり、もう一つは歴史学からの写真へのアプローチである。

「写真史」における写真研究は写真を表現の歴史という観点からとらえており、表現者、すなわち撮影者あるいは写真家に焦点が絞られ、写真史

はしばしば写真家の歴史、いわゆる列伝として語られてきた。また、歴史学からの古写真研究は、既に認知された古文書・古記録研究を基盤として、画像資料の中の一領域として古写真をとらえ、写真史研究とは対象的に写真の被写体に関心を集中させてきた傾向がある[2]。

歴史学の隣接領域として培われてきた「史料学」は主に文字史料の解析を目的として成立したものであり、文字史料ではない古写真を新たな画像史料として解析するには、伝統的な史料学のアプローチとは異なる研究方法を確立する必要がある。

さらに、画像史料には絵画やその類の図形表現である「図像」と、光学的、機械的画像である「映像」が含まれる。「映像」である歴史写真を研究する為には、光学的画像史料の性質を分析した上でその特質を考慮し、情報の抽出の仕方、分析の仕方を体系化する必要がある。

## 2.2 情報学的研究

歴史写真を情報学的な視点で研究する為には、写真をメディアとして捉え、①メディアの送り手である撮影者、撮影の企画者や発注者、撮影を支える技術者（写真機材の製作者、提供者、印刷業者など）、②被写体となる人物や物体、③写真を目にする（書物ならば読者にあたる）人物、それぞれの視点から並行的に写真を見ていく必要がある。すなわち、その被写体がどのような理由で選ばれ、なぜそのような姿で撮影されたか、さらには、どのような形態で流通したか、そして、どのような理由で現在われわれの目にあるのかを考える一方で、従来からの写真史研究の対象である写真家（写真師）や写真技術の研究も同時に行う[2]。

それぞれの視点からの研究を統合的に扱うことが歴史写真研究の本意であると言える。

## 3. 歴史写真デジタルアーカイブ

### 3.1 概要

歴史写真研究における3つの視点から得られる歴史情報は、物理化学情報、被写体情報、付加情報、周辺情報に分かれる。しかしながら、これらの情報を収集する作業は、それぞれには強い関連性がありながら、作業そのものは別々に行わなければならない、極めて非効率である。そこで、後に他の歴史写真データベースとの共存を計ることも踏まえ、Dublin Core を利用した調書の項目を設定し、その調書項目に沿って調査・分析作業を進めていくこととした。

東京大学大学院情報学環馬場研究室・歴史写真研究プロジェクトでは、歴史写真の調査・分析の過程で得られた歴史情報を蓄積しておく場所として「歴史写真デジタルアーカイブ」の構築を進めている。

幕末から明治初期にかけての歴史写真（古写真）を扱ったデータベースは既に様々な機関で構築されているが、これらのデータベースを学術的に使用する場合には様々な課題が残されている[3]。私達は、これらの課題を踏まえた人文科学分野の学術研究に使用できる「歴史写真デジタルアーカイブ」の設計と構築を行ってきた。現時点で本研究が対象とする歴史写真は学校法人産業能率大学および上野一郎氏（学校法人産業能率大学最高顧問）が所蔵する幕末から明治にかけて活動した写真師上野彦馬に関連する写真コレクション、および日本最大の古写真収集家である石黒敬章氏所蔵の写真コレクション、さらには明治期服飾研究家・蒐集家である平山晋氏が所蔵する写真コレクションである。

我が国最初期の写真師である上野彦馬の子孫で学校法人産業能率大学最高顧問の上野一郎氏および学校法人産業能率大学は「日本写真の開祖」と呼ばれる上野彦馬に関係する貴重な歴史写真（古写真）を870点所蔵している。また、石黒敬章氏が代表を務める石黒コレクション保存会は日本最大級の写真コレクションとなる凡そ20,000点の歴史写真（古写真）を所蔵している。さらに、明治期服飾研究家・蒐集家である平山晋氏は明治期の軍人・政治家の肖像写真を中心に1,000点以上の歴史写真（古写真）を所蔵する。

現時点では学校法人産業能率大学および上野一郎氏、石黒敬章氏、平山晋氏の協力の下、上野・産業能率大学コレクションから870点全点、石黒コレクション凡そ20,000点の中から1,163点、平山コレクション凡そ1,000点の中から456点、さらに港区立港郷土資料館（東京都港区）所蔵「井関盛良関連資料」所収写真230点、上田市立博物館（長野県上田市）所蔵写真集『上田藩』収録写真60点、江崎べつ甲店（長崎県長崎市）所蔵写真アルバムの中から1点、三吉治敬氏所蔵坂本龍馬座位肖像写真1点、小沢健氏所蔵桂小五郎座位肖像写真1点を加え、計2,782点の歴史写真がデジタルアーカイブに格納されている。（デジタルアーカイブに格納する写真は今後も拡充していく予定である）

### 3.2 歴史写真デジタルアーカイブの設計

本デジタルアーカイブの実際の設計・構築に関しては、まずこれまでの歴史写真（古写真）のデ

データベースの課題をふまえ、歴史写真の学術研究にはどのような機能をデジタルアーカイブに付加すべきかをまとめ、その上で具体的なデジタルアーカイブの機能を設計して実装した[4]。

### 3.2.1 写真の閲覧機能

現在様々なデータベースなどで歴史写真（古写真）が公開されているが、多くのデータベースが一定のサイズに固定され、写真のサイズを変えることはできない。国内外の一部の機関においてはプラグインによるビューアを使用してサイズを変更することができるが、現在それらに対応しているのは一部の機関のみである。しかし、歴史写真研究においては細部に写された被写体やサイン、意匠・文様などが研究上で重要な手がかりになることがある。その為、写真の倍率を自在に変えられるインターフェイスを提供することが必要である。

### 3.2.2 物理化学情報の記載

写真は撮影した映像を化学的処理が施された投影媒体に焼き込むことで完成する為、研究対象となる写真の種類やその技法を調査する上では、写真の媒体が化学的にどのような組成を為しているか、どのような化学的成分を含んでいるか、質量、形状、劣化破損情報、印画紙の繊維構造などが研究上で重要な手がかりとなる場合がある[5]。それらの科学的な研究を行う為にはこのような物理化学情報をメタデータに掲載する必要がある。しかし、日本の多くの歴史写真系データベースにおいてはこれらの情報が掲載されている例は極めて少ない。今後の歴史写真研究にはこれら物理化学情報の掲載が必要である。

### 3.2.3 写真へのアノテーションの付与

歴史写真（古写真）には様々な被写体が写されているが、現在の多くのデータベースでは後述する情報が写真上の位置情報と共に付加されていない。歴史写真（古写真）の学術研究においては、前述の物理化学情報と共に、被写体として写されているものから写真の撮影年代（場合によっては写真の複写年代または流通年代）や撮影者を推定することが可能で、被写体の違いが複数の写真を比較検討する基準となる為、これらの情報を写真上の位置情報と共にデジタルアーカイブに格納することが必要である。

### 3.2.4 概念・用語の統制

一般的な写真の種類を示す用語や物理化学情報、被写体情報に対してそれらを示す概念や用語が統制されておらず、研究者や収蔵機関によって様々な表記や言葉の使用が行われている為、写真の種

類、物理化学情報、被写体情報に関しては一つの概念を複数の用語で示す場合も多く、また一つの用語で複数の概念を表す場合もある。しかし、学術研究を進行させる上では、多くの人が共有できる概念と用語の体系化が必須であり、デジタルアーカイブのメタデータやアノテーション（注釈、注解）に使用される用語もそれぞれの定義を行った上で使用することが必要である。

### 3.2.5 比較機能の搭載

現状の歴史写真（古写真）に関するデータベースでは写真を並列させて比較検討するインターフェイスが提供されていない。しかし、前述のように、歴史写真（古写真）においては複数の写真を比較検討することが研究上極めて重要であり、これを可能とするインターフェイスの提供が必要である。

### 3.2.6 汎用的なメタデータの設計

歴史写真（古写真）に対して付されるメタデータは、現状では各データベースにおいてそれぞれ別の規格で作成されている。しかし、将来的には日本を中心として海外の様々な機関に保存されている歴史写真（古写真）を横断的に比較検討することが望まれ、その為にはメタデータの主要項目に関して他機関とのエレメント共有を可能とする汎用的なメタデータ項目を設計する必要がある。

## 3.3 歴史写真デジタルアーカイブの構築

以上のような課題を踏まえた歴史写真デジタルアーカイブについて、まず初めに歴史写真に関する概念と用語の統制を行い、続いてそれらの用語を使用して記述するメタデータのエレメントセットの項目を考案した。前述のように、私達は今後複数機関でのメタデータによる横断検索が不可欠であると考えており、総ての機関で使用でき得るメタデータの設計を行う必要があると考えた。その為、様々なメタデータエレメントセットの中で、汎用性の観点から Dublin Core を用いることとした。Dublin Core は電子資源のメタデータ規格として用いられているが、日本においても、複数データベース連携のマッピング規格として用いられている[6]。また東京大学大学院情報学環馬場研究室でも日本の古地図や近現代の個人史料に Dublin Core を用いてきた実績がある為[7]、歴史写真デジタルアーカイブにおいても Dublin Core を中心的な規格として用いることとした。但し、Dublin Core の 15 のエレメントセットだけでは、必要な情報を網羅できない為、表 1 で示すようなエクステンションの情報を入れるエレ

ントを設定した。これによって、研究に使用できる情報を網羅できるようになった。歴史写真のメタデータはXMLで記述して格納され、ビューア上で表示される[4]。

閲覧するビューアには写真を自在に拡大縮小できる機能を搭載し、さらにそれらの写真の位置情報と共に被写体に関する情報を入力できるアノテーション機能を付加する必要がある。それらのアノテーションやメタデータをもとに2枚の写真を比較できる機能を搭載し、これまでは難しかった複数の写真資料の比較を可能とする。

東京大学大学院情報学環馬場研究室ではこれまで、古地図などの閲覧をするものとしてビューアアプリケーション iPalleteNexus[8]を開発してきたが、本研究においてもiPalleteNexusの応用技術を用いたビューアであるLimeを使用した[9]。iPalleteNexusは高精細な画像を独自の中分割方式で分割しこれらに関係付けて保存し、再現時には必要な範囲の画像をハードディスクから読み出し、更にJavaのAPI(Application Program Interface)によって画像を動的かつ滑らかに再現する方式を採用している。また画像上にXML技術を用いたアノテーションを付与することができ、画像の比較と透過を行う機能がついている(図1参照)。このiPalleteNexusの応用技術であるLimeではiPalleteNexusで用いられた機能をMacromedia Flash上で表示できる技術である。Limeの技術を用いることで、iPalleteNexusに付随する閲覧機能、電子付箋機能などをブラウザ上のLimeのインターフェイスで閲覧することができる。本研究の歴史写真デジタルアーカイブにおいても、Limeの技術を使用し、歴史写真のサイズを自在に変化させて閲覧できるようにした。

また、画像の閲覧機能に加えて、ビューア上では写真画像の上に被写体に関する情報を付加できるアノテーション機能(画像上に注釈・注解を付けられる機能)を搭載した。アノテーションはLimeの画像上に付加することができ、選択された区域の位置情報とそこに付加した文字情報をXML形式で記述し保存される。閲覧時にはアノテーションにビューアがその位置情報と付加情報を読み取り、画像上にアノテーションとして表示される。これにより研究上で必要な様々な被写体情報を画面上に付加し、複数の写真を比較検討する際の参考情報として活用することができる。

さらに、ビューア上では写真を2枚以上閲覧可能にして、複数の写真を比較検討できるようにした。前述のように、歴史写真研究においては、メ

カテゴリー	項目	Dublin Coreへの対応	
Information about content	(基本メタ情報)		
	タイトル	title	
	撮影者	creator	
	撮影年月日	date	
	キーワード	subject	
	写真全体の概要	description	
	被写体の概要		
	出版者	publisher	
	撮影の協力者(助手など)	contributor	
	ID番号	identifier	
	原簿	source	
	言語(記述がある場合)	language	
	関連する資源(シリーズなど)	relation	
	現物の権利	rights	
	被写体の場所	coverage	
(コンテンツ詳細情報)			
	被写体	--	
	撮影目的	--	
	その他の特責すべき内容	--	
	所見	--	
Information about physical object	写真のタイプ		
	投影媒体	乳剤	--
		支持体	
	印刷媒体		
	写真の台紙の種類		--
	寸法(縦×横×厚)		--
	形		--
	重量		--
	物理的劣化・破損の状況		--
	所見(質感・手触り、特殊撮影の要・不要、物理的状態から見た撮影時に気をつける情報、仕様)		--
Information about digital data	デジタルデータの製作者		--
	地図をデジタル化した年		--
	デジタルデータの仕様に関する情報		--
	デジタルデータの識別番号		--
	デジタルデータに関する備考情報		--
	デジタルデータ権利者		--

表1 歴史写真メタデータエレメントセット

タデータや被写体情報に基づいて写真を比較検討し、その違いや共通点から写真に関する基礎的な情報を得ることができる為、ビューア上でも複数の写真を比較検討する必要がある。歴史写真デジタルアーカイブではそれを実現する為に、ビューア上で写真2枚を並列に並べ、比較検討ができる機能を付加した。2つの画面には拡大・縮小が自在にできるビューア機能が付いている為、2枚の写真を拡大・縮小しながら比較検討することが可能となっている[4]。

## 4. まとめと展望

### 4.1 デジタルアーカイブと「作風」研究

前述のように、これまでの我が国の写真史研究は、時系列で代表的な写真師の事績を紹介するか、あるいは写真技法の展開に沿って写真の歴史を説くというスタイルが多かった。それは写真の通史としては非常に分かりやすい叙述だと言えたが、その一方で、撮影者にこだわり、写真技法にこだわっていて、我が国の写真の歴史の本質を突くような記述が可能なのかという疑問も存在する[10]。

東京大学の木下直之は「写真の撮影者中心の写真史だけでなく、被写体に注目した写真史が必要である」と述べている[11]。私達は木下の提言に賛同すると共に、さらに一歩進めて、撮影者と被写体とを統一的に捉えた歴史写真の「作風」を中心とする写真史が必要ではないかと考えている。

それでは、歴史写真の「作風」とはいかなるものか。それは決して簡単な問題ではないが、私達は仮説として、①被写体の選択、②構図の取り方、③撮影技術、以上の3点と捉えている。作風に関する考察は現代の写真家では行われているが、いわゆる古写真の写真家（写真師）の「作風」につ

いては、一般的に得られる情報の少なさ故、論考の対象とされたことはいまだかつて全くなかったと言ってよい程である[10]。私達は歴史写真研究の上で得られた歴史情報を用い、その情報から作風を捉え直し、古の写真師の「作風」の検証に踏み込んでいる。この検証作業は、我が国最初期の写真師の「作風」には我が国の後の写真家（写真師）の「作風」の原点をも見出すことが可能なのではないかとの仮説に立ったものでもある。歴史写真の「作風」を構成する3点は歴史写真研究の過程で得られる歴史情報であり、それらの情報は全て歴史写真デジタルアーカイブに掲載される。



図1 歴史写真デジタルアーカイブのインターフェイス



図2 歴史写真デジタルアーカイブ（オンライン版）の画像閲覧画面

## 4.2 今後の展開

本研究は、古写真を好事家的な興味から解放し、写真を作品として鑑賞する態度と写真を歴史資料として利用する態度との両立を目指している。歴史写真を学問の対象として見ていくことは、紙・印刷物などの物理媒体だけでなく、デジタルアーカイブのような電子媒体との連動ということで初めて可能となるものである。熟練者の経験則や暗黙知で終りにするのではなく（紙媒体では概してそうなりがちである）、それを証明する証拠と論説がなければ、学問的な「客観性」は得られない。私達はその客観性を実現できる唯一の手段がデジタルアーカイブだと考えている。

そこで、本研究では取得された様々な歴史情報を統合した「歴史写真デジタルアーカイブ」を提案した。今後は「歴史写真デジタルアーカイブ」で使用される歴史写真の概念や用語をオントロジーの手法を用いて体系化することによって（表2参照）、歴史写真における撮影者の作風などの分野に歴史写真の研究領域を広げられることを目指す予定である。

しかしながら、電子媒体には、閲覧環境による色などの画質の不統一、物理的質感の欠如、あるいは第三者によるデータ改竄の可能性やデータフォーマットの変換に関する問題等、様々な課題があることも明らかになった。一方で、紙などの物理媒体で作成された複製物は物理媒体であるが故に原物の質感の再現が或る程度可能といった利点が研究上極めて有効なファクターになることも分かったのである。また、電子媒体における問題点とは反対に、物理媒体にはコンピュータ上のデータフォーマット変換のような問題点はなく、特定のフォーマットに依存せずに保存でき、完成した後は第三者による情報改竄の可能性も低いといった利点は歴史情報の保存・維持という意味では非常に重要である。以上のようなことから、原資料は電子媒体と物理媒体の両者を相互補完的に利用して情報化することが望ましいという結論が得られた。

私達はこの点を考慮に入れて、「歴史写真デジタルアーカイブ」の構築作業と並行して、「歴史写真」概念に基づく紙媒体（物理媒体の一つ）の写真集『上野彦馬歴史写真集成』の編集作業に着手し、2006年7月に上梓した。この写真集成は2006年10月から限定公開された（当初は公開対象が特定の研究者に限られるが実証実験を重ねた上で一般公開に移される）「歴史写真デジタルアーカイブ」と連動して、それぞれの特徴を活かした歴史情報の活用を目指している（図2参照）。

この「歴史写真デジタルアーカイブ」にはオンラインコミュニティが付置されており、誤った情報の指摘・修正や新規情報の追加、写真に関する

議論、関連情報の共有化などを行える体制を整えている。客観的な確証が得られれば、誤情報の修正や削除などを即座に行うことが可能となり、また、作風などの主観的な要素が入り込む情報を、様々な分野の研究者が議論することによって、主観的要素に客観性を盛り込むことを可能とするものである。

## 5. 謝辞

本研究はサントリ文化財団「人文科学、社会科学に関する研究助成」より研究助成（2005-06年度）を受けています。また、学校法人産業能率大学および上野一郎氏（学校法人産業能率大学最高顧問）、石黒敬章氏（石黒コレクション保存会代表）、平山晋氏（明治服飾研究家・蒐集家）、三吉治敬氏（米熊・慎蔵・龍馬会理事長）、小澤健氏（日本写真芸術学会名誉会長）、江崎典子氏（江崎べっ甲店第一部長）、原島博氏（東京大学大学院情報学環教授）、吉田正高氏（東京大学大学院情報学環科学技術振興特任講師）、藤原正仁氏（東京大学大学院情報学環科学技術振興特任研究員）、福重旨乃氏（東京大学大学院情報学環学術研究支援員）、津田光弘氏（イパレット）、中村年孝氏（フォトグラファー）、並びに21世紀COE「次世代ユビキタス情報社会基盤の形成」拠点（拠点リーダー：坂村健東京大学大学院情報学環教授）、東京大学史料編纂所、港区立港郷土資料館、高知県立坂本龍馬記念館、上田市立博物館、米熊・慎蔵・龍馬会、(株)堀内カラー・アーカイブサポートセンター、ニューカラー写真印刷(株)、(有)渡辺出版よりご協力を得ました。以上の皆さまに深謝致します。また、メタデータの校正に関しては、関川敦之氏（自由が丘産能短期大学図書館司書室長）、高橋信一氏（慶應義塾大学理工学部助教授）、森重和雄氏（古写真研究家）、姫野順一氏（長崎大学環境科学部教授）、下田研一氏（長崎大学附属図書館主査）、永井倫子氏（財団法人尼崎市総合文化センター学芸員）、中曾根孝一氏（米熊・慎蔵・龍馬会事務局長）、松本健氏（港区立港郷土資料館学芸員）、渡辺潔氏（(有)渡辺出版代表社員）、塩川幸男氏（造幣博物館館長）、川瀬敏雄氏・肥田康氏・奥村泰之氏（(株)堀内カラー）、内田昌彦氏（内田写真(株)社長）、木田則子氏（内田写真(株)企画室長）、山下大輔氏（法政大学大学院人文科学研究科）、松田好史氏・玉井建也氏（早稲田大学大学院文学研究科）、高橋雄大氏（早稲田大学）、伊藤真実子氏（学習院大学文学部助手）、青木淳子氏・大島十二愛氏・孫彦芳氏・土田健一氏・山根信二氏（東京大学大学院学際情報学府）のサポートを受けています。

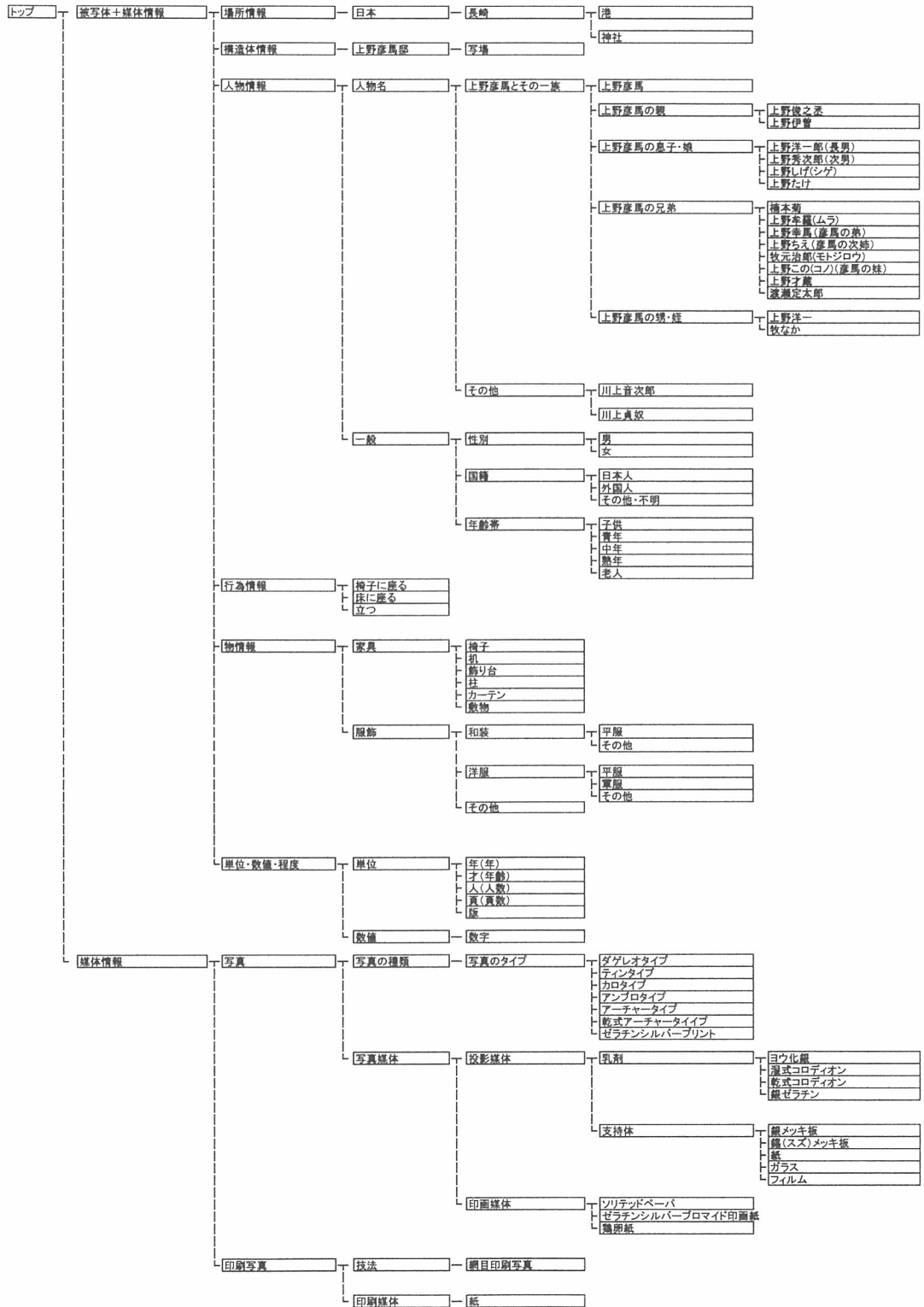


表 2 歴史写真に関する概念・用語体系図の一部（上野コレクション用）

## 参考文献

- [1] 倉持基, 研谷紀夫, 津田光弘, 馬場章: デジタルアーカイブを利用した歴史写真の情報学的研究, 人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp.113-120, 2005.
- [2] 木下直之: 古写真の中の日本, 学術フロンティアシンポジウム「画像資料の考古学」発表要旨集, 2000.
- [3] 吉仲亮, 馬場章: 銀板写真の画像復元と画像資料デジタルアーカイブ, 人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, pp.193-200, 2000.
- [4] 研谷紀夫, 倉持基, 馬場章: 歴史写真研究のためのデジタルアーカイブの設計と構築, 第26回デジタル図書館ワークショップ予稿集, 2005.
- [5] 谷昭佳: ロッシュ (Rossier) 撮影によるアレクサンダー・シーボルト他集合写真について, 東京大学史料編纂所古写真研究プロジェクト研究会報告書, 2004.
- [6] 山本泰則, 原正一郎, 柴山守他: Dublin Core メタデータと Z39.50 プロトコルにもとづく人文科学系データベースの統合検索に関する実証実験, 人文学とコンピュータシンポジウム論文集, pp.199-206, 2004.
- [7] Norio Togiya, Mitsuhiro Tsuda, Akira Baba: Providing Metadata to Historical Material on Viewer application "iPalletnexus" Proceedings of the International Conference on Dublin Core Metadata Applications, pp.187-194, 2004.
- [8] <http://www.ipallet.org/>
- [9] <http://www.ipallet.jp/>
- [10] 馬場章編: 上野彦馬歴史写真集成, 渡辺出版, 2006.
- [11] 長野重一, 飯沢耕太郎, 木下直之他編: 上野彦馬と幕末幕末の写真家たち, 岩波書店, 1997.