

歴史資料のデジタル化 画像資料を例として

富澤達三

The Digitalization of Historical Activities

はじめに

- ① 画像資料のデジタルデータベース化について
- ② イラストレーターによる近世村絵図のトレース
おわりに

【論文要旨】

近年、急速なデジタル社会の到来により、人文系の研究者もパーソナルコンピュータ（パソコン）の活用が必須条件となりつつある。多くの研究者が、論文の執筆をパソコン上でワープロソフトを使って執筆しており、今後さらなるデジタル機器の利用が予想される。本稿では、文化系研究者のワープロソフト以外のパソコン利用の実例として、簡易なデータベースの構築と、近世絵画資料のデジタル化の事例を紹介する。

簡易データベースの例として、カード型データベース作成用ソフト・ファイルメーカー・プロを使った、錦絵の情報整理方法を紹介する。また、写真・絵図などを、フォトCD・スキャナー・デジタルカメラ・カラーマイクロフィルムを使ってデジタル化する方法について概略を述べる。

近世絵図資料のデジタル化については、単に写真画像をパソコンに取り込むのでは

なく、描線をデジタルトレースする方法を紹介する。その実例として、アドビ社のドローソフト・イラストレーターを使用した、近世村絵図のトレース作業の概略を紹介する。これらの手法は個人研究のみならず、博物館展示・資料整理への活用が期待される。

はじめに

急速な「IT社会」の実現によって、人文系研究者もパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略す）を日常的に使用している。主な利用法として、ワープロソフトを使った論文作成、電子メールによる情報交換、Web上での情報検索などが挙げられる。特に、人文系理科系を問わず、ほとんどの大学・大学院でワープロによる卒業論文・修士論文の提出が一般的となり、若手を中心にほとんどの研究者は各種の文章作成にワープロを使用している。数年前まで主力だったワープロ専用機は、近年生産の打ち切りが発表され、ワープロ専用機は遠からず姿を消す。今後はパソコン上でワープロソフト（マイクロソフト社のワードや、ジャストシステム社の一太郎など）・表計算ソフト（マイクロソフト社のエクセルなど）を使い、文章作成・表作成が行われていくと考えられる。また、従来は京大式カードなどで作成されていた文献目録や史料調査カードも、近年はパソコンでデータベースソフト（ファイルメーカー社のファイルメーカープロ、マイクロソフト社のアクセスなど）を使用して作成されることが多くなった。このような現状を見るに、今後も歴史研究・民俗学・フィールドワーク・博物館展示などでパソコンを使用する機会は著しく増加すると考えられる。

本稿では、パソコンを使用した簡単な画像データベース作成と、近世の絵図のトレース作業について述べる。研究現場での活用法の公開は、知識の共有に寄与し、研究の進展に少なからず貢献できるものと考ええる。

① 画像資料のデジタルデータベース化について

人文系研究者にとって、一次資料の情報をいかに整理し引用可能とす

るかは、長年の課題である。カードを使った整理方法は代表的なものである。近年はパソコンを使い、容易にカード型のデータベースを作成することが可能となった。市販のデータベースソフトとして、「アクセス」「ファイルメーカープロ」などがあるが、マッキントッシュとウィンドウズの間でファイル交換が容易な、ファイルメーカーの利用が多いようである。数年前まで主流であった「桐」は近年使われなくなりつつある。

本論考では、カード型データベースの実例として、ファイルメーカープロを使用した、画像資料の整理方法について述べる。

例) 「はしか絵」の画像データベース化

文久二年（一八六二）の夏、江戸で麻疹が大流行し、これを題材とする錦絵が出版された。これを現在「はしか絵」と呼ぶ。はしか絵は○種類ほどが確認されており、図録・書籍などで見る以外に、所蔵機関で現物の閲覧が可能であり、撮影されたネガ・ポジフィルムの利用もできる。はしか絵に限らず、絵画史料を論文作成などで使用する場合、従来はフィルムから手札サイズ〜キャビネサイズ程度のカラープリントを作成し、図版に利用してきた。ところが近年は、論文はパソコンで作成することが多くなり、資料の管理もパソコン内で行うことが必要となっている。フィルムからの紙焼きをアルバムなどに保存する以外にも、画像をパソコンに取り込み整理することも多くなった。画像史料をパソコンに取り込む際は、以下の方法がある。

(1) フォトCD化

撮影したポジ・ネガフィルムをフォトCD化し、パソコンに取り込む方法である。大型のカメラ店などで作製を依頼できる。三五ミリフィルムの場合、一枚のCD-ROM（容量約六五〇メガバイト）に一〇〇コ

マ焼くことができる。作成には一週間程かかり、ネガフィルムとポジフィルムで若干の差はあるが、諸経費を含め一コマあたり一〇〇円から一三〇円程度のコストとなる。解像度（画像の大きさ）は四段階である⁽¹⁾。ブローニー版や四×五版のネガ・ポジフィルムのフォトCD化も可能であるが、値段が高くなり、見る際には処理速度の高いパソコンも必要となる。

(2) 紙焼き・書籍よりのスキャナーによる取り込み

近年、A4サイズのスキャナーの低価格化・高性能化が著しく進み、紙焼き写真や書籍から直接、スキャナーで画像を取り込んでも、それなりの精度のデジタル画像が得られるようになった。取り込み時の解像度は、モニター画面上で見るとは72dpi程度で良いが、印刷時には、それ以上の解像度が必要である。

(3) デジタルカメラによる直接撮影

史料を直接デジタルカメラで撮影させてくれる機関・個人所蔵者も増えてきたが、撮影の際に歪んでしまうことが多い。しかし撮影した画像のできをその場で確認できるため、「メモ」程度の画像記録をとることは大変重宝してきた。近年はスキャナー以上に低価格化と高性能化が進み、USBケーブルによるパソコンへの画像取り込みも容易になった。取り込んだ画像をフォトショップなどの画像加工ソフトで加工することで、応用範囲は拡大している。個人的な資料データベースには充分であり、近年の高画質化によって、論文用の図版にも転用されつつある。

さて(1)～(3)いずれの方法をとるにせよ、パソコンに取り込んだ画像は、アドビ社のフォトショップなどのソフトで加工する必要がある。画像形式は一般的なJPEG方式⁽²⁾で良いだろう。作成した画像はデータベースソフトに添付し、整理する。以下、マッキントッシュ・ウィンドウズ間

でデータのやり取りが容易な、ファイルメーカープロを使用した画像整理の一例を示す。

ファイルメーカーへ添付する画像は、画面上の情報がある程度確認できつつ、ソフトの動きが重く（遅く）ならない程度の大きさがよい。カラーのJPEG画像の場合、モニターの解像度にもよるが、長辺の長さは300～600Pixel（解像度72dots per inch＝72dpi）程度が操作しやすいだろう。なお、今回事例として挙げるはしか絵の画像は、カラー図録のものをスキャナーで取り込みフォトショップで加工したものである。

さて、一枚のはしか絵からは、図1のような①～⑪までの情報を読みとり、整理した。以下で簡単に説明する。

① 番号

データベース作成の基礎として、資料には固有の番号を与える必要がある。1番から順に振っていけば良い。ただしファイルメーカーの場合、0001～9999というように、数字の「桁数」を合わせる必要がある。今回ははしか絵は一〇〇点未満なので、二桁になっている⁽³⁾。

② 題名

はしか絵から「題名」を読みとり、記入している。はしか絵に限らず、錦絵・かわら版などの摺物は、右上部分に題名が入ることが多い。無いものもあるが、その際は内容を簡潔に要約した仮題名を入れ、末尾に（仮）と入れた。

③ 画像

前述のようにフォトショップで加工作成したJPEG画像を添付した。

④ 大きさ

たて・よこの長さをミリメートルで記入した。

⑤ 絵師・⑥ 版元

絵を描いた絵師・版元の情報を読みとり、記入する。はしか絵は複数

No. 36

題名 麻疹養生之伝

②

①



大きさ 355×238

④

絵師 歌川芳虎

⑤

版元 佐野屋富五郎

⑥

発行年 戌四

⑦

版元情報 336. 甚左衛門町弥七店
仮組

⑧

③

⑨

所蔵機関

- 江戸博 日文研
歴博 その他...
くすり博
都立中央

備考 済み 江戸博92200240

⑩

解読文 医曰(いはいはく)当年(とうねん)麻疹流行(はしかりうかう)する事広大(こうたい)尔して人間(らんかん)一世の/大厄(たいなん)なり先(まつ)初(しよ)日より気分(きぶん)あしく相成(あいなり)のんどかわき/水(みづ)をのみたがり候共一切無用(むよう)三日目位(いつにち)て発(はつす)す五六日/目(め)ハ絶食(ぜつしよく)尔相成(あいなり)候共必(かなら)ず心配(しんぱい)無之十日より十二日迄/尔して全快(ぜんくわい)す也尤も当年之節夏気(なつき)/ゆへ熱(ねつ)強(つよ)く腹(はら)下り候共かまひ不申候全快(ぜんかい)/の後(のち)養生(ようせう)専(せん)一(いつ)二(に)風(ふう)吹(ふ)れぬ様(やう)大事致(だいじ)候得ば一代無病(むびよう)にて長命(ちやうめい)なるべし

禁物(あしきもの) / - 房事(ぼうじ)七十五日(しちじふごにち)入湯(にゅうとう)七十五日(しちじふごにち)灸治(しゆぢ)七十五日(しちじふごにち)酒(さけ)七十五日(しちじふごにち) / - そば(そば)七十五日(しちじふごにち)髪月代(かみづきよ)五十日(ごにち) / - 川魚(かわうし)梅干(うめ)半(はん)莖(かき) / - 唐(から)なす / - 茄子瓜(かき) / - さら豆(まめ) / - さといも / - めかみ(めかみ) / - さらき物(さらきもの) / - しい香(しいか) / - 干(か)のり / - ほうれん草(ほうれんそう) / - ねぎ(ねぎ) / - もろこし / - 油(あぶら) / - き物(きもの) / - 一切(いっけい) / - こんにやく

⑪

よき食(よきしょく) / - かん(かん)びよう / - にんじん(にんじん) / - とう(とう)か / - 大(だい)こん(こん) / - きり(きり)ほし / - どの(ど)せう / - さつ(さつ)まいも / - 永(なが)いも / - ゆり(ゆり) / - み(み)そ(そ)づけ / - し(しら)玉(たま) / - 干(か)う(う)ん(ん)どん(どん) / - 麦(むぎ) / - あ(あ)づ(づ)き / - さ(さ)と(と)う(う) / - か(か)た(た)くり(くり) / - び(び)わ(わ) / - な(な)し / - い(い)ん(ん)げ(げ)ん(ん) / - や(や)き(き)ふ(ふ) / - ゆ(ゆ)ぼ(ぼ) / - 古(こ)た(た)く(く) / - あ(あ)ん(ん) / - あ(あ)ら(ら)め(め) / - こ(こ)ぶ(ぶ) / - ひ(ひ)じ(じ)き(き) / - 相(あい)成(せい)べ(べ)く(く) / - は(は)や(や)き(き)し(し)ほ(ほ)して(して)白(しろ)か(か)ゆ(ゆ)を(を)用(もち)ゆ(ゆ)べ(べ)し

図1 画像データベースの作例 (ファイルメーカー Pro Ver. 5.5を使用)

の絵師が描いているため、いくつかの絵師名をあらかじめ入力して、選択することができるポップアップリスト書式となっている。

⑦ 改印

錦絵には、当時の検閲印である「改印」が彫刻してあることが多く、これを読みとることでおおよその出版時期を知ることができる。

⑧ 版元情報

⑥の版元印から、本屋を特定し、詳細な情報を調査し記入する。江戸の錦絵の元版（地本問屋）については、『浮世絵大百科事典』第三巻（大修館書店、一九八二年）が詳しい。

⑨ 所蔵機関

資料を所蔵する機関の情報である。複数の機関にわたるため、複数の項目をチェックできるチェックボックス書式としている。

⑩ 備考

その他、留意すべき情報を書き入れるための欄。

⑪ 読み下し文

はしか絵には、麻疹治療のための文字情報が書かれ、それを解説した文章が入っている。文字と絵画の情報とを、カード型のデータベースとし、一括管理できるのがファイルメーカーの強みである。錦絵上に書かれた文書は漢字かなまじり文体であり、漢字に「ふりがな」があることが多い。現在、ワードなどのワープロソフトでは漢字にふりがなを入れることが可能である。しかし、ふりがな付き文章を、ワープロ専用機や他のワープロソフトでも開くことができる「テキスト形式」の文章に変換した場合、ふりがなを振った部分の書式は無効となり、元の文章のレイアウトは完全に崩れてしまう。そのため、ふりがなは漢字のすぐ後ろに（ ）で入れて処理している「例、錦絵（にしきえ）」。また、改行部分には、／の記号を入れた。

② イラストレーターによる近世村絵図のトレース

中世・近世の村絵図は従来、製図ペン（ロットリングなど）を使用してトレースし、さまざまなパターンของ スクリーントーンを張り込むことで作製されてきた。トレース作業では、様々な太さの製図ペンが必要で、やり直しのできない作業は、かなりの集中力を要した。近年、商業広告などの分野では、パソコン上に画像を取り込みトレースソフト（アドビ社のイラストレーターなど）を使用したイラストレーション・絵画の製作を行っている。このイラストレーターは、デザイン分野を中心に広く使われている定番ソフトであり、決して初心者向けではないが、その利用価値は高い。

イラストレーターによって作成された曲線は、拡大縮小しても線が荒れない。一度絵図をトレースしてしまえば、利用しやすい大きさに自由に拡大縮小して、プリンターでなめらかで美しい線図を出力することができる。近年はプリンターの性能が飛躍的に向上し、インクジェットプリンターでも、十分に納得のいく精度の画像が得られるようになった。⁴印刷原稿などへの二次的利用も容易であり、作成したデータを直接印刷所に渡し、論文などに利用することができる。また、情報の取捨選択や追加も容易であり、「村名」「川」「用水」「道」などの各データごとにまとめ、必要に応じて利用することが可能である。以下では近世の村絵図を使った実例を紹介する。

図2の『小合溜井絵図』（天保七年（一八三六）、田中雅文氏蔵）は墨描きの用水絵図である。従来このような絵図は、トレシングペーパーを重ねて製図ペンでトレースし、表現していた。しかし、撮影した画像をパソコンに取り込み、前述のソフト・イラストレーターによるトレースで、画像の劣化がなく縮小拡大が自由に行え、印刷原稿への転用も容易

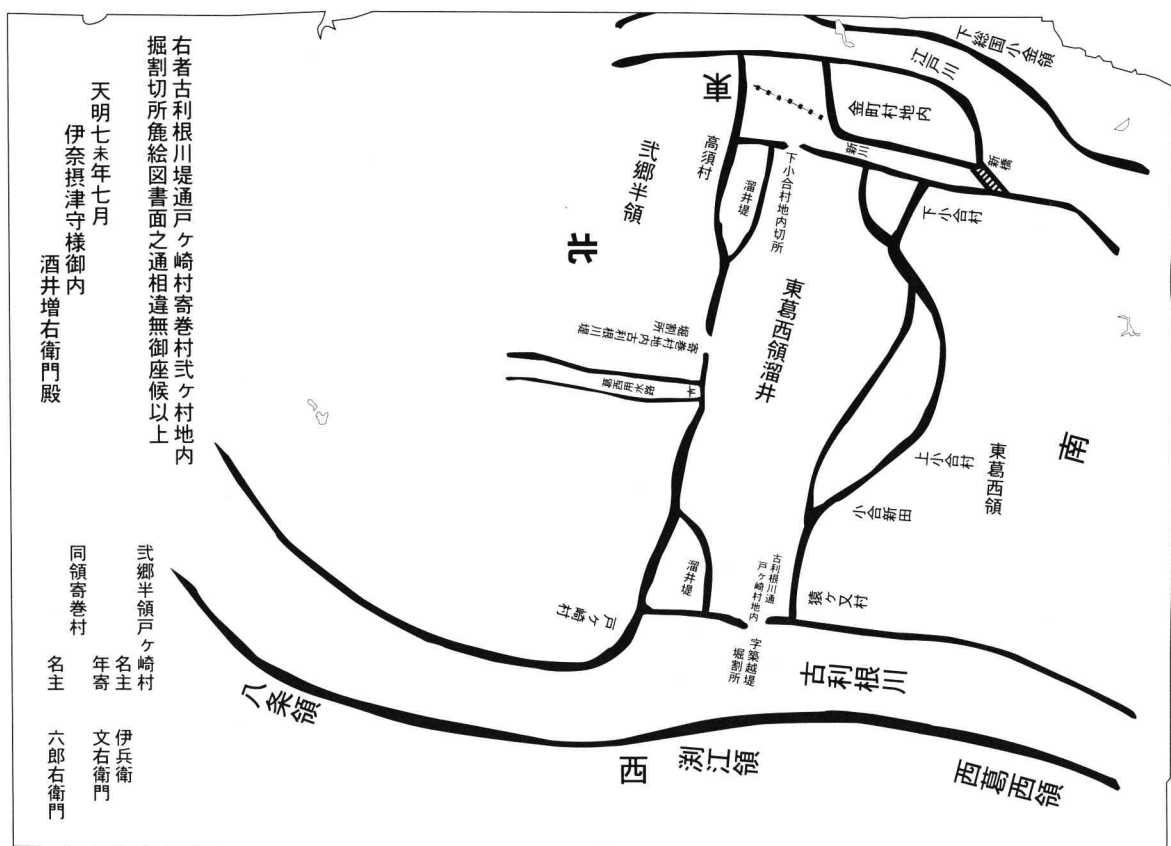
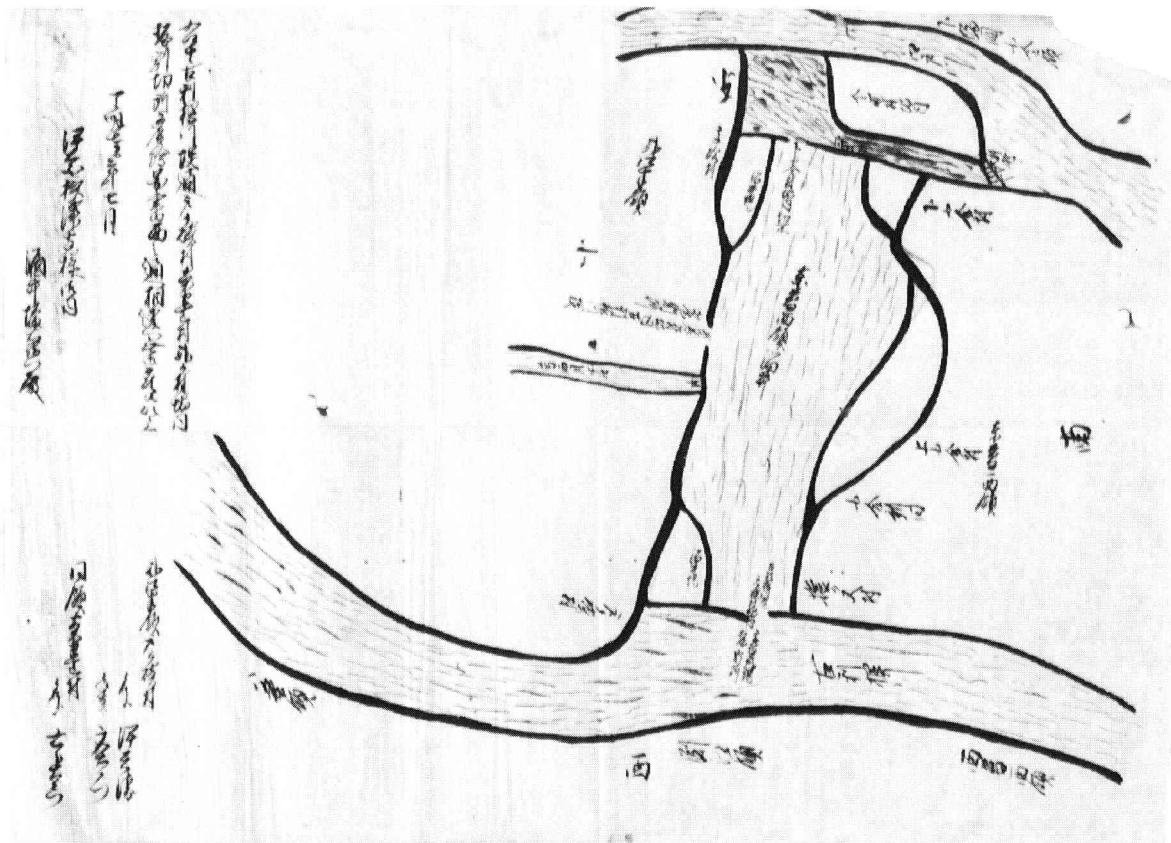


図2 『小合溜井絵図』(天保7年(1836), 田中雅文氏蔵)

上が写真画像, 下がトレース図。剥落・欠損部分の再現も可能である。

なデジタルデータが作成できる。以下、順を追って作成上の要点を説明する。

①下図の取り込み。トレースしたい部分の写真画像を用意し、フラットベッドスキャナーでカラー画像として読み込む。取り込む際の解像度は、読み込む画面の大きさにもよるが、二〇〇パーセント(144p)程度で良いだろう。なお、取り込む画像の大きさは、キャビネ以上のカラー写真が望ましい。印刷物でも良いが、カラー印刷特有の網点はきれいに取り込めず、トレース用の下図にはあまり適さない。フィルムから画像を取り込む際は、ブローニサイズ以上のフィルムがあると良いが、取り込みには透過原稿ユニットが必要となるので注意されたい。

さて、取り込んだ画像はフォトショップなどの画像加工ソフトでトレースに適したものに加工しなければならぬ。明度やコントラストを調整する。加工後の画像は、一般的な画像ファイル形式の「TIFF」や「JPEG」で保存してもよいが、「Photoshop形式(PSD)」で保存しておく、イラストレーターで取り込む際に速い。こうして作製した原図取り込みは、イラストレーターで、作成した画像を「開く」ことで行う。

②取り込んだ下図を「拡大・縮小」のメニューで、トレースに適した大きさにする。これがトレース用の原図となる。この原図に線や文字情報を書き込まないように、「レイヤー」のメニューで原図を「ロック」してしまふ。

③下図に必要な情報をトレースしていく。「川」「道」「水門」などの情報ごとに「レイヤー」を作り、ひとまとまりにトレースしていくと情報が整理されて、作業が進めやすい。また絵図上の文字は、文字の大きさや行間などを原図と適度に合わせて載せていく。古文書のくずし字は、現行の文字に読み下されるだけでなく、回転加工をして絵図上のほぼ同

じ位置に配置することができる。

イラストレーターの使用法に関しては、初心者用からプロフェッショナル用まで各種の書籍が出ており、どれを選ぶかはパソコンの習熟度に応じて、各自の判断にまかせたい⁽⁵⁾。なお前述したように、イラストレーターはパソコン初心者向けのソフトではなく、習熟にはかなりの時間を要する。しかしながら、前述のように従来の製図ペンを使用したトレースに比べて数々の利点がある。歴史学同様に、遺跡図のトレースを製図ペンで行っていた考古学でも、イラストレーターを使用した遺跡図の作成が当然となり、今後増えていくだろう。歴史学分野でも積極的に利用し、二次資料の作成に活用すべきである⁽⁶⁾と考える。

さて、このようにイラストレーターで作成された描画データは、今後はPDFファイル化⁽⁶⁾し、検索も可能である。トレースした画面上には、様々な文字情報が縦横にちりばめられているが、検索ソフトの進歩により、乱雑に並んだ文字情報を検索することが可能になりつつある。数多く作られた絵図のトレース画像から、該当する地域・村のものを取り出すことも、今後は可能になると考えられる⁽⁷⁾。

おわりに

以上、人文系特に歴史研究分野におけるパソコン利用の一例を紹介した。デジタル機器、特にパソコンの処理能力の向上によって画像や動画データも扱い易くなり、大容量かつ大量の画像データを一時的に蓄積するハードディスクや、恒久的にデータを保存するためのCD-RW、DVD-R・RWドライブは年々低価格化している。個人で大量の画像データを蓄えて加工し、データベースを構築することも、ある程度可能になったのである。インターネットの高速化も年々進んでおり、研究機

関の公開するホームページから画像データなどをパソコンにダウンロードすることも行われている⁽⁸⁾。今後も大学・研究機関において、パソコンを使用した収蔵品データの画像公開が進む⁽⁹⁾と考えられる。各研究者は知識を交換し、高度情報化が急速に進みつつある研究環境に対応していくべきであろう。

註

(1) 研究機関で大量の資料をデジタル化し、かつポジフィルム化を必要とする場合は、カラーマイクロフィルムによる撮影が適している。カラーマイクロフィルム撮影は、三五ミリのカラーポジフィルム撮影とデジタル化を同時に行うことが可能で、撮影コストを大幅に下げることが可能である。紙焼きも従来の三五ミリのカラーポジからのものよりも良い画質が得られる。

(2) カラー画像は、デジタル化の際、情報量が非常に大きくなるため、画像の品質を損なわずに情報を圧縮し、パソコン上で扱いやすくする。このような画像圧縮技術の一つがJPEGである。JPEGはパソコンやフォトCD・デジタルカメラなどで使われている。圧縮率を高めることで、画像データ量は小さくなるが、モニター上で再現される画像は荒くなってしまふ(「情報学事典」(弘文堂、二〇〇二年)一六六・三六五頁)。

(3) ファイル数が増えてしまった場合、「全置換」の機能を使用すると容易に番号を振り直すことができる。

(4) より精度の高いプリントアウトを得たい場合には、インクジェット・レーザープリンター方式ともに、印刷時のプリンター設定を「最高品位」モードにすると良い。また、市販の高品位用印刷紙を使うことで、更に高画質が得られる。

(5) 今回は「イラストレーター9 トレースマスター」(高橋正之著、技術評論社、二〇〇一年)を参考した。

(6) PDFファイルとは、アドビ社によるデジタル文書のファイル形式である。無料配布されている「アcrobatパトリーター(Acrobat Reader)」で見ることができ

(7) PDFファイルを使用した画像データベースの製品として、筆者も参加したC D BOOK『日本錦絵新聞集成』(文生書院、一九九九年)がある。この製品では、明治初期の東京・大阪で出版された、錦絵新聞(新聞錦絵)約八百枚を、PDFファイルを使って整理し、様々な検索を可能にしている。

(8) 各研究機関が作成したホームページ上の画像は、容易にダウンロード(自分の

パソコンにデータを保存すること)ができる。したがって、他人の作成した画像データをあたかも自分が製作したものであるかのように偽ることも可能である。従って、インターネット上で公開する画像データに関しては、画像を小さくする、画像の精度を低くする、デジタル透かしを入れる、などの措置が行われている。

(9) 近年の各大学・研究機関・マスコミ機関などのデジタルアーカイブ推進状況は、『デジタルアーカイブ白書二〇〇一』(デジタルアーカイブ推進協議会、二〇〇一年)を参照のこと。

〔付記〕 本稿の作成には、加島章氏の協力を得ました。

(神奈川県、国立歴史民俗博物館共同研究ゲストスピーカー)

(二〇〇三年五月一六日受理、二〇〇三年七月一八日審査終了)

The Digitalization of Historical Activities: Cases of Image Material

TOMIZAWA Tatsuzo

In recent years, the rapid arrival of the "Digital-Society" has persuaded cultural scholars to use personal computers (PC). Many of them are writing their thesis with a word processor installed in a PC. The trend of using these kinds of software and electronic devices is expected to grow continuously. In this brief paper, I would like to introduce the examples of PC usage other than the word processor, such as the simple data base construction and the digitization of Edo-era paintings.

As for the example of data base construction, I would like to present a method of categorizing Nishikie using the Filemaker Pro™. And also, the outline of the digitization of photographs and paintings using the Photo CD, scanners, digital camera and color microfilm are explained.

In the explanation of the digitization of documents from Edo-era, I would like to refer not only to the material digitization itself, but also to the digital-tracing method of the drawn lines. In this work, I used the drawing software, the Illustrator™ from the Adobe Systems Incorporated. These methods are expected to be used not only at a personal research level, but also at a museum in their presentation and categorization activities.