

絵画資料自在閲覧技術の古文書資料への適用

鈴木卓治 安達文夫 仁藤敦史 国立歴史民俗博物館

膨大な古文書資料群を展示などで広く公開するためには、コンピュータの適用が有効である。一般的な閲覧システムでは、メニューなどによって古文書を選択し、古文書の分割された画像群の中から希望の画像を選んで閲覧することになる。しかし、選んだ古文書が長いときは、分割された画像は連続的に画像を閲覧するには不向きである。

国立歴史民俗博物館では、100,000×100,000画素を越える非常に大きな画像データの任意の部分を自由に拡大・縮小して見ることができる“絵画資料自在閲覧システム”を開発した。本稿では、この絵画資料自在閲覧技術の古文書資料閲覧への適用について述べる。

本館が作成し所蔵する正倉院文書複製資料のうち、正集と統修について、それぞれ大きさが約80,000×30,000画素の超精細デジタル資料を作成した。これを、2002年春に開催した歴博の企画展示「古代日本 文字のある風景」(2002年3月19日～6月9日)において、来館者の利用に供し、その有用性を確認することができた。

An application of super-high-definition free viewing technology for viewing ancient documents

Takuzi Suzuki, Fumio Adachi, Atsushi Nitô National Museum of Japanese History

The application of computer technology is preferable when exhibiting a mass of ancient Japanese documents to the public. In most viewing systems, a user chooses a document from a menu, a group of partitioned images of the selected document is presented, and the user selects a requested image. But when the selected document is long, partitioned images are not suitable for viewing the document continuously.

The National Museum of Japanese History has developed a super-high-definition free viewing system capable of displaying large, high-definition digital images larger than 100,000 x 100,000 pixels, allowing the image to be scaled for viewing from any location at an appropriate size. An application of the free viewing system for the viewing of ancient documents is proposed in this paper.

Super-high-definition digital materials of SEISHŪ and ZOKUSHŪ of the SHŌSŌ-IN MONJO were made using the proposed method. The size of each document is about 80,000 x 30,000 pixels. These two documents was made available to visitors of the National Museum of Japanese History in a special exhibition that demonstrated the usefulness of such materials called “Ancient Japanese writing symbols” (Mar 19~Jun 9, 2002).

1. はじめに

歴史研究に用いられる膨大な古文書資料群の閲覧には、影印本などの冊子や、マイクロフィルムなどの写真が主に用いられる。これを展示などで広く公開するためには、コンピュータの適用が有効である。一般的な古文書閲覧システムでは、メニューなどによって古文書を選択し、分割された古文書画像の中から希望の画像を選んで閲覧することになる。しかし、古文書資料の中には、幅こそ30cmほどであるが、長さが5mを超える形状のものもあり、この場合、分割された資料画像は、連続的に古文書を読みすすめるには不向きである。

国立歴史民俗博物館(歴博)では、100,000×100,000画素を越える非常に大きな画像データの任意の部分を自由に拡大・縮小して見ることができる“絵画資料自在閲覧システム”を開発した[1]。本稿では、古文書資料群をひとつの画像として扱うことによる、自在閲覧技術の古文書資料の閲覧への適用について述べる。

2. 古文書資料の電子化に関する課題

歴史学研究の基礎となる古文書資料は、文書(手紙や証文)・記録(日記)・典籍(書籍)などの種類に区分され、膨大な数の資料が存在する。その形態も、大きな紙に書かれたものや、巻物状につないであるものなど、さまざまある。古文書資料を文字資料の一種と見れば、もっともコンピュータ利用の恩恵を享受しやすい対象のはずであるが、電子化の作業は順調に進んでいるとはいえない。その最大の理由は、漢文体で書かれているものや、くずし字で書かれているものなど、訓練を受けた専門家でなければ解読が困難なものが多く、解読データを作成する人材に限られることである。

未整理の古文書を研究者が利用できるようにするための手段として、影印本(文献資料のコピーをとって冊子体にしたもの)や、マイクロフィルム・マイクロフィッシュなどの、複製画像資料が作られる。利用者はこれらの資料をかたっぱしから読んでいって、目的の箇所を捜し当てることになる。検索などによる絞り込みができない不便さはあっても、資料を調べる機会を利用者に提供する意義は大きい。

このような複製画像資料を電子化して利用者に提供することは、膨大な古文書資料をとにかく利用可能な状態にし、より多くの利用者に明るく鮮明な資料画像を提供するための効率的な方法として、積極的にすすめられるべきである。このとき、属性情報を付与する前の膨大な量の画像群をいかに効果的に閲覧できるかが、データの有効利用のためのもっとも重要な課題となる。

3. デジタル絵画資料の自在閲覧技術

屏風、古地図、絵巻物などの、日本歴史研究に使われる絵画資料は、巨大でかつ精緻に書き込まれている。これらを研究および展示に有効に活用するため、歴博では、絵画資料の超精細デジタル画像資料を作成するとともに、資料のどの場所でも自由に選んで、望みの大きさに拡大して表示することができる、「絵画資料自在閲覧システム」を合わせて開発し、企画展示や研究活動に利用している。

システムの画面構成を図1に示す。資料画像を表示するための主画面、全体マップ、画像の移動・拡大・縮小の操作のためのボタン群、そして説明書きを表示する部分が配置されている。

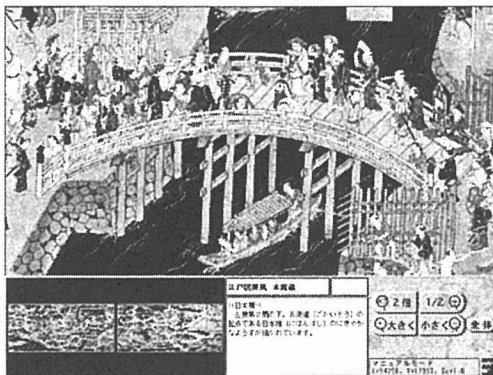


図1 絵画資料自在閲覧システム

超精細デジタル画像は適当なサイズに分割して格納される。画像の高速な拡大縮小を実現し、かつ表示画質の劣化を防ぐため、原画像の $1/n_0$ 倍、 $1/n_0^2$ 倍、 $1/n_0^3$ 倍、… を一辺とする縮小画像をあらかじめ作成しておく。表示の位置と倍率が与えられたら、表示倍率に最も近い高倍率の画像の中から、指定の位置を含む部分を抽出し、指定の倍率に縮小して表示する(図2)。もとの画像がどれだけ巨大であっても、表示に必要なデ

ータ量は、分割画像のサイズと表示画面の大きさによって決まり、もとの画像のサイズにはよらない。

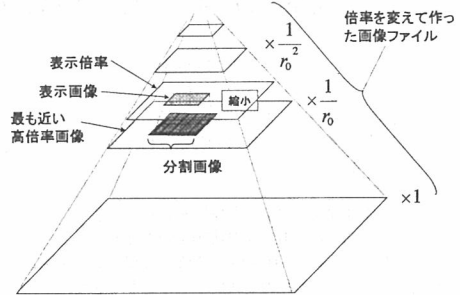


図2 自在閲覧システムにおける表示データの取得

4. 自在閲覧技術の古文書資料閲覧への適用

一般的な古文書閲覧方式と、自在閲覧技術を用いた閲覧方式の違いについて、図3に示す。

横に長い古文書資料の写真は、少しずつ重なりを持たせるようにして撮影する。これをデジタル化して、1つの古文書に対応する画像データ群が作られる。利用者がメニューなどで古文書を選択すると、画像データ群の一覧がサムネイル画像などを用いて提示され、ここから希望の画像を選んで拡大することで、ようやく古文書資料を読むことができる(図3)。このやり方は、古文書を読みすすめていくたびに、画像データ群からの選択を繰り返さなければならないため、利用者は、古文書の連続的な閲覧を妨げられる。

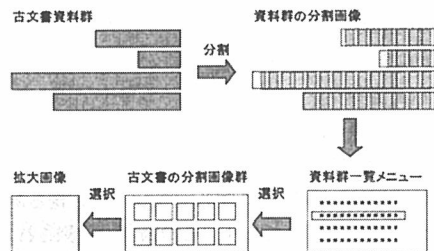


図3 一般的な古文書閲覧方式の例

古文書資料の断片を継ぎ目なく張り合わせて、連続した超精細デジタル資料を古文書ごとにより作り、絵巻物資料を閲覧する要領で、絵画資料自在閲覧システムで見ることになれば、連続性の問題は解決する。しかし、ひとつの古文書から別の古文書へ移るときには、メニュー選択の操作を行わなければならない。

そこで、これらの古文書群を2次元平面上にわかりやすく配列した1枚ものの超精細デジタル資料を作ってやれば、見る場所を少しずつ移動しながら文書を連続的に読んでいったり、気になる部分を自由に拡大したり、というふうに、任意の古文書の任意の部分を連続した文書として自由に閲覧することができる(図4)。絵画資料自在閲覧システムの操作は、来館者が簡単に理解して利用できるようにインターフェイスが工夫されており[1]、古文書資料の閲覧においても便利に利用することができる。

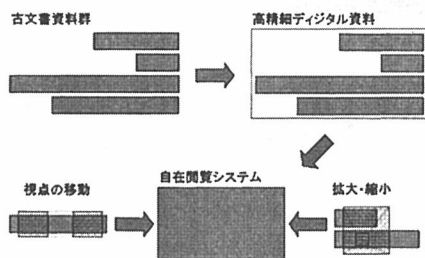


図4 自在閲覧技術を用いた古文書閲覧方式

5. デジタル古文書資料の展示への適用

歴博はその設立以来、正倉院に伝えられた正倉院文書の精密な全巻複製事業を継続して手がけている[2]。これは、貴重な歴史資料を多くの研究者に提供し、あるいは展示を通じて広く一般の観覧に供することを目的としてすすめられているもので、約800巻におよぶ文書のうち、現在250巻程度が終了し、全巻の複製にはあと50年を要する、国家的事業である。

歴博で2002年春に開催した企画展示「古代日本 文字のある風景」[2]において、この複製資料を展示するにあたり、より多くの部分を来館者に見てもらうため、「正集」と「続修」と呼ばれる文書群について、それぞれ大きさが約80,000×30,000画素の超精細デジタル資料を作成し、絵画資料自在閲覧システムを用いて、来館者が自由に閲覧できるようにした。

図5に、実際の資料画像の閲覧画面を示す。図5(a),5(b)は、正集の全体画像および拡大画像の例である。図5(b)は、自分の家族の現況について自己申告した「計帳」と呼ばれる文書の一部である。図5(c),5(d)は、続修の全体画像および拡大画像の例である。図5(d)は、8世紀半ばに活躍した僧、道鏡の自筆文書である。このように、あたかも古文書を広い場所に並べたかのような画像を作成し、そのどの部分でも利用者が指定し

て閲覧できるようにしたことで、資料全体をひとつの意味的なまとまりとしてとらえながら、なおかつ詳細な部分まで見るできるようになった。

図5(e),5(f)は、正集の一部である「天正十年周防国正税帳」の部分を抜き出して別に作成した超精細デジタル資料の閲覧画像である。正倉院文書の多くは、裏側にも文字が書かれており、しかもまったく別々の意味をもっている。これは、当時紙が貴重品で、一度使われ効力を失った文書の裏側が再利用されたことによる。図5(f)は、表側の「正税帳」(都に提出した各国の収支決算報告書)の裏に、写経所における作業記録が記されている様子を見ることができる。表裏の対応が一目でわかるように、裏側の画像を上下逆に配置して表示するように工夫した。このように、文書の配置に意味をもたせることができる点も、自在閲覧方式の利点である。

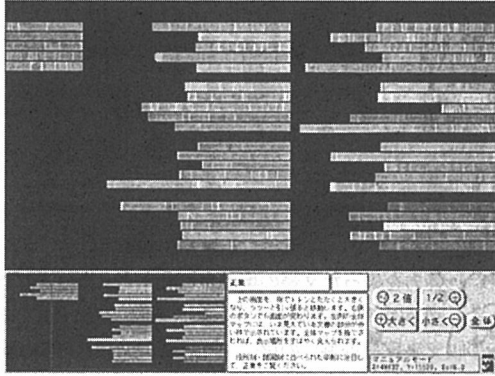
6. おわりに

絵画資料の自在閲覧技術を古文書資料の閲覧に適用することについて述べ、新しい古文書資料の提供方式として有用であることを示した。

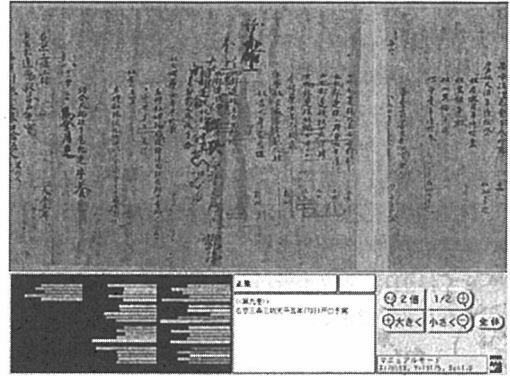
古文書資料をコンピュータでより効率的に利用できるようにするための技術として、古文書の翻刻を支援するための技術[3]や、古文書特有の複雑な構造およびそこから発生する複雑な組版表現をデータ化するための手法などが挙げられる。本稿で示した自在閲覧技術の適用は、これらの技術との相乗効果によってさらに有用となるであろう。

参考文献

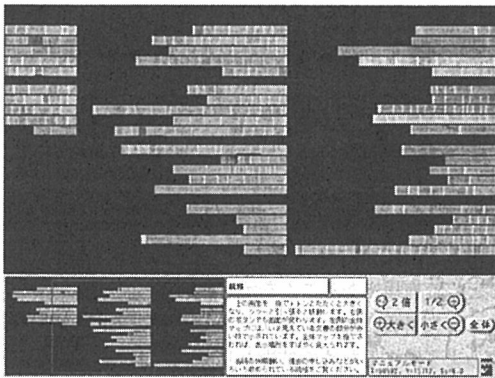
- [1] 鈴木卓治, 安達文夫: 歴史研究・展示用画像表示システムの機能に関する検討, 人文科学とコンピュータシンポジウム(じんもんこん 2001)論文集, IPSJ Symposium Series, Vol. 2001, No.18, pp.229-234 (2001-12).
- [2] 国立歴史民俗博物館(編): 古代日本 文字のある風景—金印から正倉院文書まで—, 朝日新聞社, 2002.
- [3] 山田奨治, 加藤寧, 並木美太郎, 川口洋, 原正一郎, 石谷康人, 柴山守, 笠谷和比古, 小島正美, 梅田三千雄, 山本和彦: 古文書翻刻支援システム(HCR)開発プロジェクト報告(2), 情報処理学会研究報告, Vol.2001, No.51, pp9-16(2001-5).



(a) 正集 (全体)



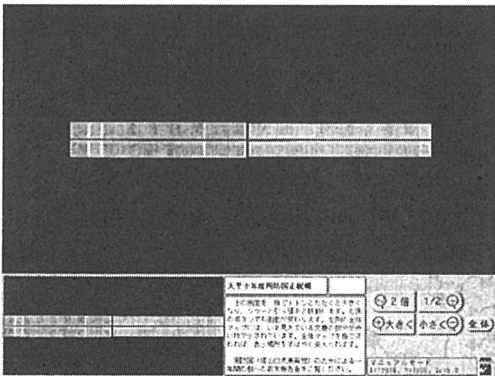
(b) 正集 (拡大)



(c) 続修 (全体)



(d) 続修 (拡大)



(e) 正税帳 (全体)



(f) 正税帳 (拡大)

図5 正倉院文書複製の超精細デジタル資料