6S-2

博物館資料探索における画像閲覧インターフェースの検討

上島 史行† 徳永 幸生† 鈴木 卓治‡ 安達 文夫‡
芝浦工業大学† 国立歴史民俗博物館‡

１．はじめに

博物館で所蔵する資料には数百から数千点で構成されるコレクションがある．国立歴史民俗博物館ではこれらのコレクションの公開および研究に歴史資料自在閲覧システム[1]を運用し、研究用途において必要な特定の資料を探索する補助に利用する試みを進めている。

これまでに本システムの利用記録から利用者の操作特性を分析することで有効な資料画像の提供方法やシステムの利用方法を明らかにした[2]。また、大規模な資料群から特定の画像を探索する場合に、ディスプレイ全体に並べた配列と、マイクロフィルムを意識した横長の配列の二種類で資料を並べ比較を行った[3]。

本稿では資料の配列方法をより詳しく検討するとともに、すべての資料を一括して表示する形式と、分割してページ単位で表示する形式の比較・分析を行ったので報告する．

２．分析対象

実験には国立歴史民俗博物館の所蔵する錦絵の高精細画像（約 2000×3000pixel）2272 枚を収めた歴史資料自在閲覧システムを用いた．

探索に適した画像の表示方法を分析するために、画面に表示される資料の数と大きさの異なる５種類の配列を用意した．また、すべての資料を一括して横長に配置・操作する横送り型と、表示領域にあわせて分割配置し、ページ単位で操作するページ送り型の二通りの表示方法を用意した．

横送り型は横方向に連続的に移動できる表示方法である．ページ送り型は画面単位で素早い切り替えが可能な表示方法である。横送り型は配列の右端を初期表示位置とした。

画像を配置するにあたり，類似した画像が集まらないようにランダムに配置している．

A Study of a Viewing Interface for Searching Images in a Museum

Fumiyuki KAMIJIMA† Yukio TOKUNAGA†
Takuzi Suzuki‡ Fumio ADACHI‡
†Shibaura Institute of Technology
‡National Museum of Japanese History

配列は以前の研究で個々の資料が識別できる限度と考えられる大きさで縦の並びが表示領域に収まる縦 10 段と、識別に重点を置いた縦 5 段の二種類の配列について検討を行った。今回は識別しやすい大きさなど、個人差を明らかにするため縦 3 段、７段、12 段の３種類を追加し、選択の幅を広げることでより利用者が探しやすい配列を検討した。各配列に関する情報を表１に示す。

実験にはディスプレイのサイズが 15inch のノートパソコンを用いた．操作はマウスに限定し、横送り型の画像移動は資料表示域である主画面上でのドラッグとスクロールボタンのクリック、ページ送り型の画面移動はページめくりボタンのクリックで可能である．

利用記録の分析には，20～25 歳の大学生 18 人を対象に行った実験で得られたものを用いた．被験者には練習用の配列を用いた一通りの操作説明を行った上で、自分が探索しやすい配列を任意で選択し、同じ条件で２種の提示方法について探索してもらった．なお、探索資料は形状、色彩、位置などの影響が出ないよう選んだ。このとき，順序による影響が出ないよう提示方法の順番は毎回切り替えた．ページ送り型の移動はボタンによるページめくり、横送り型は主画面のドラッグによる移動かボタンによる画面 1/20 単位での移動に限定し、実験時間は 10 分間として，超過した場合は未発見とみなした．

表１　配列条件

縦（段数）	3	5	7	10	12
横	754	455	325	228	189
1ページあたりの資料数	18	45	91	180	264
ページ数	127	51	25	13	8

３．分析

3.1　配列の分析

利用記録の分析から得た被験者の選んだ配列を図１に示す。利用配列は一極に集中せず、ある程度の広がりが見られることから、利用者の探しやすいと感じる大きさに個人差があることがわかる。今回は被験者の年齢がほぼ同じだが、利用者の年齢、経験、資料の特性などの影響も考慮すると、倍率を任意で選択でき、それに応

じた配列を用意できるシステムが必要となる。

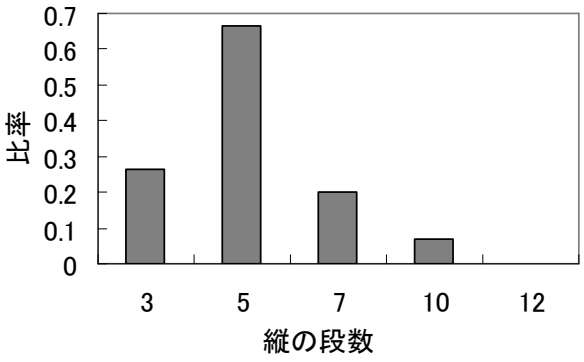

図１　利用配列

3.2　表示方法の分析

3.2.1　横送り型とページ送り型の比較

横送り型とページ送り型の発見率はそれぞれ 0.83、0.88 と大きな違いは見られなかったが、聞き取り調査からページ送り型のほうが移動しやすいという意見を得た。

両者を操作効率の観点で比較するために、すべての資料を見終えるまでの所要時間を用いて評価した。横送り型は開始位置から探索終了位置までの移動距離と探索時間から探索速度を算出し、配列全体の長さから所要時間を求めた。また、ページ送り型は最後にページをめくるまでの時間と移動したページ数から１ページの探索速度を算出し、全ページ数から所要時間を求めた。

被験者それぞれの 2 種類の表示方法による所要時間に関する散布図を図２に示す。横送り型に比べてページ送り型の所要時間の方が短く、探索効率がよいことがわかる。

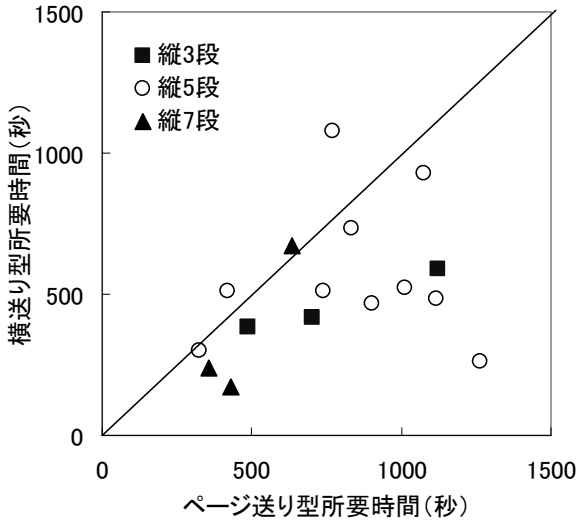

図２　所要時間の散布図

3.2.2　横送り型の移動方法の比較

全体の所要時間はページ送り型より長くかかる横送り型だが、移動方法は主画面のドラッグとスクロールボタンの二種類ある。移動方法の違いによる所要時間の違いを調べるために、移動の大半をドラッグで行った被験者とボタンで行った被験者に分類し、両者の操作が行われた縦３段と縦５段のデータを用い比較した。

その結果ドラッグ操作中心の利用者の平均所要時間は 1031 秒、ボタン操作中心の利用者の平均所要時間は 708 秒となり、後者のほうが効率よい探索ができることがわかった。

3.2.2　ボタン移動とページ移動の比較

3.2.1 の結果から横送り型の中でも所要時間の短いボタンで移動した被験者と、ページ送り型の移動による移動方法の違いによる所要時間の違いを調べた。縦３段ではページ送り型が 463 秒、ボタン移動が 596 秒、縦５段ではページ送り型が 594 秒、ボタン移動が 753 秒とどちらもページ送り型の効率が高い。

ここで両者の移動にかかる時間を除外した場合の所要時間を比較すると縦３段のボタン移動は 516 秒、縦５段のボタン移動が 653 秒と、ページ送り型とほとんど差がなく、両者の効率の差は移動によるものであることがわかった。

４.おわりに

資料の探索を目的としたとき，数千点の資料画像をどのように提供すべきかについて，利用記録の分析を元に考察した．１画面に配置する資料の数とその大きさは利用者に選択の幅を持たせる必要がある。また，提示方法はすべての資料を一括して配置するより分割配置し、ページ単位で移動できるようにした方が効率よい探索ができる。

本研究は文部科学省科学研究費補助金特定領域研究（課題番号 16018222）の補助を受けている.

文　献

[1] 鈴木他,”歴史研究・展示用画像表示システムの機能に関する検討,“情処学シンポジウム論文集, Vol.2001, No.18. pp.229-234, 2001

[2] 安達他,”大規模資料郡画像の提示方法の利用記録による検討,” 人文科学とコンピュータシンポジウム, Vol.2004, No.17. pp.115-122, 2004

[3] 上島他,”博物館画像閲覧システムにおける資料探索時のインターフェースの検討、”画像電子学会第 33 回年次大会予稿集, 05-96, 2005