

多様な資料の統合的利用によるインタラクティブな観賞支援システム

村田 拓真†

川嶋 稔夫‡

† 公立はこだて未来大学 システム情報科学研究科 情報アーキテクチャ領域

1 背景と目的

歴史資料を所蔵している博物館や資料館などの施設では、来館者を対象にした資料の一般公開を行っている場合がある。その際、学芸員や専門家などの知識を持った人が付き添いながら、施設内に設営された展示を観察していく。この手法は歴史資料の知識を持たない人にとって、とても有益な手法であると思われる。しかし、そういった専門知識を持つ人の時間を確保することが困難であるため、観察者自身で観察するポイントを探し、自由に理解を深めるケースが多い。例えば、歴史資料の場合、観察に慣れていない人のために、関心を促すための様々な工夫が試みられている。一般的な解説パネルを用いる手法は、観察者の視線が往々にして片方に偏りがちであることと、提示できる情報があらかじめ限られていると言った欠点が挙げられる。これらの欠点を解消するための新しい支援手法の提案が望まれる。

2 関連研究

星野らはインターネットなどの仮想空間に蓄積されているコンテンツを基盤とし、セマンティック・ウェブ技術と AR 技術を応用した展示支援システムの開発を行い、プロジェクターと透過型スクリーンを用いたコンテンツと展示物の融合を図っている [1]。また近年、情報技術を用いた展示支援手法の研究がいくつか報告されている。Marshall らは、3D プリンタを用いて作成した展示品の複製を用いて、インタラクティブな展示を実現している [2]。Mason らは、スマートグラスを活用して、資料の情報が透過スクリーン上にコンテンツが表示される展示支援を実現している [3]。

3 本研究の位置づけ

これらの他にも、多くの展示支援手法が提案され、近年では情報技術を用いた展示支援手法も研究されつつある。これらの利点は、様々な情報を貯蓄しておくことで提示情報を切り替えつつ閲覧することができるこ

とだが、問題点として、観賞に不慣れな鑑賞者の知識や経験から、資料情報同士の結びつきを考えることは難しいことであると考えられる。本研究では、地理取調図と植物標本コレクションを対象に、多様な形で保存された資料を統合し、調査者や採取者の思考や行動がどのように移り変わっていくかが理解できるような展示支援手法を提案する。

4 提案手法

4.1 空間情報重畳による古地図鑑賞支援システム

松浦武四郎の北蝦夷山川地理取調図(1860)という樺太全域を記録している古地図を用いて、古地図および地理情報と資料にかかわる知識を実空間で重畳することを目指す。事前に高解像度でデジタルアーカイブ化し(68826x21773 ピクセル)、地図の上を歩くように鑑賞できるような仕組みを実装する。その表面に資料に関わる現在位置などのコンテンツを重畳表示させる。コンテンツは松浦武四郎の調査経路を辿りながら、資料に関わる情報が切り替わりながら表示されるように実装することによって、歴史的な背景や当時の調査記録の理解を促す。重畳表示にはプロジェクターを用いて古地図の上から投影を行う。更に、古地図の隣には、調査経路の現在位置の風景パノラマを表示するための LCD ディスプレイを設置する。

歴史資料に古地図を用いることから、地理情報に応じて関連コンテンツを生成する必要がある。コンテンツの生成には、世界地図の俯瞰が可能である Google Maps とパノラマ風景を表示する Google Street View の Google の地理情報サービスの API を用いた。実際に実装した機能として挙げられるのは、調査経路の設定、経路に沿って連続的に変化するコンテンツの生成、2つの地理情報サービス間での緯度経度情報の共有などである。

4.2 データの総合的視覚化を行う植物標本鑑賞支援システム

博物館などに収蔵される資料の中には、長い期間をかけて蓄積され詳細な情報を加えて保存されるものがある。例えば、植物標本なら標本と同じくその科名、和名、採取地や年月日などが記録されている。本研究では、菅原繁蔵が採取した植物標本コレクションを用い

Interactive exhibition support system by the integrated use of multiple types of resources

†Takuma MURATA ‡Toshio KAWASHIMA

†Department of Media Architecture, School of Systems Information Science, Future University Hakodate

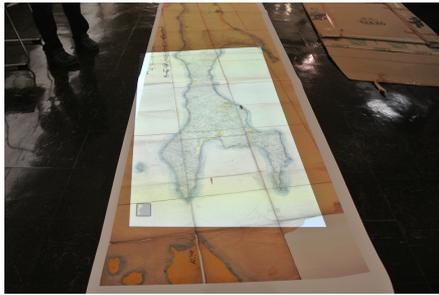


図 1: 古地図鑑賞支援システムにより古地図資料に重畳投影された調査者の経路と関連情報

て、提案システムを実装する。加えて、事前に撮影した植物標本の画像と、採取した標本の詳細情報が保存されているデータリストを用いて、採取者の行動や興味の変遷を表現するために、標本目録情報を用いた検索とその総合的な視覚化を行う。

検索結果は Google Maps 上に分布図として表示し、結果を元に標本画像のスライドショーを生成し閲覧できるようにする。分布を表すために Google Maps のマーカー機能を用い、さらに色の濃淡で分布の密度を表している。また、分布図の下に設置したスライダーは、多様なスケールで採取状況の時間変化を色で表現することができる。これにより、採取者の地理的移動や年代ごとの植物種への興味などが理解できる。

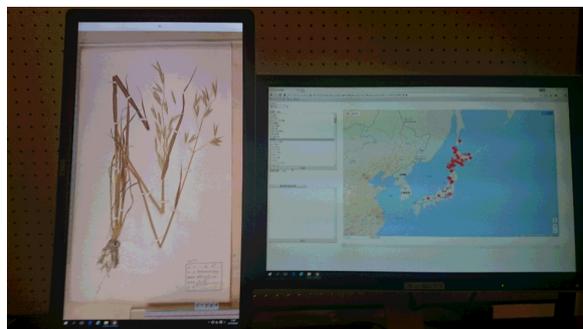


図 2: 植物標本鑑賞支援システムによって統合表示された植物さく葉標本画像と採取記録

5 実験と考察

2つの提案手法について、それぞれ市立函館博物館でデモを行った。古地図鑑賞支援システムの場合、古地図の上にアクリル板を覆い、歩きながらの観賞が可能となるように配置した。また、植物標本の場合、植物標本を観賞する画面と標本を検索する画面を2つのモニターに分けて展示した。来館者を対象に聞き取り

調査を行うとともに、観賞の際の操作のログを記録した。さらに、関連分野の学芸員からの意見なども受けて、これらのシステムの評価を行った。

5.1 古地図鑑賞支援システム

来館者を対象とした聞き取り調査では、ストーリーの全体像が常に把握できるとより分かりやすいという意見や、興味を持った地点の詳細な情報が知りたいという意見を受けた。このことから、ストーリーの全体像が確認できたり、観賞したいと感じた地点の更なる情報が閲覧できるインターフェースが必要と思われる。

5.2 植物標本鑑賞支援システム

観賞の際の操作ログから確認できたことは、スライダーの操作時に数回に分けてとても短いスケールに設定して閲覧している利用者が何人かいた。これは、とても短いスケールで遷移しながらの閲覧方法が採取者の行動が理解しやすいのではないと思われる。また、植物標本の科名で検索し採取地の分布図を表示した後、別の植物標本の科名で検索しているデータが確認できた。これは、検索結果ごとに分布図やスケールなどを比較している利用者がいたのではないと思われる。このことから、とても短いスケールに瞬時に変更できる機能の実装や、別の色を用いて二つ以上の分布を比較できるようなインターフェースの実装などの改善点が発見できた。

6 まとめ

本研究では、オンライン情報やデータベース化した資料の内容を統合的に視覚化し、採取者の行動や興味がどのように移り変わっていくのかを表現する手法の提案を行った。これにより、地理調査や標本採集のような、調査者による時空間的な活動を伴う資料群を、総合的に展示することが可能になると考える。

参考文献

- [1] 星野, 他: ミュージアム・コンテンツを基盤とする次世代型展示支援システムの研究, 情報処理学会論文誌 Vol.53 No.2, pp.911-925 (2012) .
- [2] M T. Marshall, et al. "Using Tangible Smart Replicas as Controls for an Interactive Museum Exhibition," Proc.of 10th Int. Conf. on Tangible, 2016.
- [3] M. Mason, "The MIT Museum Glassware Prototype: Visitor Experience Exploration for Designing Smart Glasses," J. on Comp. and Cultural Heritage, 2016.