

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 4月 11日現在

機関番号：82617

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21601012

研究課題名（和文） 科学系博物館における資料の周辺情報のデジタル記録及び利用促進に関する実践的研究

研究課題名（英文） A practical research for digital recording and promotion of utilization of related information about collections in the science museum setting

研究代表者 有田 寛之 (ARITA HIROYUKI)

国立科学博物館 事業推進部 学習企画・調整課 専門職員

研究者番号：70342938

研究成果の概要（和文）：

本研究は、科学系博物館において、博物館の学術資料の理解に重要な周辺情報であるオーラル・ヒストリー（歴史証言の聞き書き）をデジタル・アーカイブ化し、コンテンツを展示・教育活動に活用する仕組みを構築することが目的である。

構築にあたっては、(1)どこからでも簡単に情報の追加、編集が可能(2)知的財産権、位置情報などのメタ情報を記録できる(3)展示や教育への素材の活用を視野に入れるという点を考慮した web データベースを開発するとともに、スマートフォンから記録するためのアプリケーションを開発した。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study is to establish the digital archive of oral history about collection and research in science museums. We have developed a Web-accessible database and a smartphone application to record the process of research activity at museums. When developing this system, we took account of following these conditions: (1) easily posting information from outside of museums (2) metadata is recordable, such as information of intellectual property right and location information (3) posted data is utilizable for exhibition and education.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,800,000	840,000	3,640,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,800,000	1,140,000	4,940,000

研究分野：博物館情報学

科研費の分科・細目：博物館学

キーワード：

1. 研究開始当初の背景

(1) 博物館情報のデジタル・アーカイブ化
世界規模で情報化が急速に進む今日、博物館のデジタル化、ネットワーク化も重視され、e-Japan 戦略Ⅱやその後の重点計画において、

博物館コンテンツのデジタル・アーカイブ化の推進が明記されている。また、2008年6月に改正された博物館法では博物館資料の中に「電磁的記録」が明記され、デジタル化された博物館情報を保存するための法令上の整備も進みつつある。

博物館におけるデジタル・アーカイブ化は、標本台帳に記載され文字化された情報の電子化が基礎となるが、博物館に所蔵できない自然環境や産業遺産、文化遺産、民話や歴史証言も博物館が所蔵する資料の理解には必須であり、アーカイブ化の対象として重要である。中でも、資料の収集や研究の歴史的経緯に関する記録は学術論文等に文字化されて記録されるとは限らず、当事者の証言を聞き書きし記録しない限り散逸されてしまう。また、当事者の高齢化により早急に保存が必要なものも多い。産業技術史といった一部の科学技術分野を除く自然科学、特に自然史研究ではこのようなオーラル・ヒストリーのデジタル・アーカイブ化は進んでいないのが現状で、その手法の確立が必要である。

(2) デジタル・アーカイブの生涯学習への活用

博物館コンテンツのデジタル・アーカイブ化が重要であるのは、調査研究の面だけではない。2006年12月に改正された教育基本法では生涯学習の理念が明記され、生涯学習施設である博物館の果たす役割への期待が高まっている。

さらに、2008年2月に示された「新しい時代を切り拓く生涯学習の振興方策について～知の循環型社会の構築を目指して～（中央教育審議会答申）」では、持続可能な社会の構築に向け各個人が社会の構成員として学習した成果を社会に還元し、社会全体の持続的な教育力の向上に貢献する「知の循環型社会」の構築の必要性が示されている。またそのために、博物館資料のデジタル・アーカイブ化の発展に対応した法令の制定、地域の歴史・自然・文化・産業に関連した博物館活動の展開など、博物館の活性化が強調されているだけでなく、学習機会の提供方法では、携帯電話、インターネット、地上デジタルテレビ放送等情報通信技術の活用が重要視されている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、科学系博物館において、博物館の学術資料の理解に重要なオーラル・ヒストリー（歴史証言の聞き書き）を博物館資料と位置づけデジタル・アーカイブ化し、コンテンツを展示・教育活動に活用する仕組みを構築することである。学術資料に関わる人々の知識や経験が「形式知」として「収集・保存」され、「調査・研究」の発展に寄与するだけでなく、「展示・教育」により多くの利用者に流通するという「知の循環」システムを構築することを目指すものである。

3. 研究の方法

記録した情報を蓄積する仕組みとして、Web データベースという形式を採用した。その理由は、自然史研究の手法における特徴を考慮し、主として次の3点によるものであった。

一つ目は、「どこからでも簡単に情報の追加、編集が可能なものが必要」、ということであった。例えば当館の海棲哺乳類研究においては、座礁したクジラ類の回収や調査など、博物館外における調査が主となるため、パソコンとインターネットの環境があれば、調査地で記録した情報をすぐに登録できる点を重視した。

二つ目は、「知的財産権、位置情報などのメタ情報もあわせて記録できる」、ということであった。野外調査を迅速に行うためには、調査の記憶が曖昧になる前に、情報の登録や更新が簡単にできることが重要であり、インターネット経由で情報を送ることができれば効率がよいと考えた。

三つ目は、「展示解説映像への活用も視野に入れる」、ということであった。博物館における調査研究の成果は学術論文にまとめられるだけでなく、展示という形で広く公開される。来館者に興味・関心を持ってもらうためには、展示物を解説する文章だけでなく、写真や映像等による補足の必要が生じることが多い。そこで、博物館の展示企画者が、展示解説に必要な動画や写真等を簡単に検索し、展示企画に役立てられる仕組みも必要ではないかと考えた。

本研究で開発する Web データベースは、必ずしもデータベース等のメカニズムに精通しているとは限らない博物館関係者が、研究や展示企画において映像資料を活用する際に検索することを前提としたもので、操作の分かりやすさを目指した。そのため、インターネット上で多くの人に活用されている動画投稿サイトと同様の操作感覚を持つことを想定し、画面はフル Flash インターフェースを用いてデザインし、ストリーミングサーバを用いて動画をスムーズに配信できるものとした。また、ユーザは「管理者」、「投稿者」、「閲覧者」と3段階に分け、取り扱える情報量に差を設けた。「管理者」は国立科学博物館においてデータベースを管理する職員を想定し、ユーザ ID の発行や削除、全ての素材データを編集できる権限を与えた。

「投稿者」は、全国各地の博物館や研究機関の研究者を想定しており、データベースに素材の登録が可能であり、自らが登録した素材データに関しては登録後の編集も可能とした。「閲覧者」は、博物館における展示企画者を想定しており、登録された素材を検索し、閲覧することのみを可能とした。

本 Web データベースの利用推奨環境は以下の通りであった。OS は Windows Vista または

XP, CPUはIntel Pentium4, 1GHz相当以上のプロセッサ, メモリ 512MB 以上 (Windows Vistaの場合 1GB 以上), モニタは解像度 1024 × 768, 16 ビット以上を表示可能なカラーモニター, ブラウザは Internet Explorer6.0/7.0/8.0, FireFox2 以上, プラグインはFlash Player9 以上であった。

4. 研究成果

(1) Web データベースの構築

このデータベースは、動画のほか、静止画、音声データ、テキストファイルを登録できるようにした。動画は FLV, 静止画は jpg, png, gif, 音声データは mp3 という各形式の電子データの登録に対応し、テキストファイルは電子データであればどの形式でも登録可能とした。これは、博物館資料に関する周辺情報を記録するにあたり、関係者へのインタビューを収録した動画だけでなく、資料を調査した当時の記録ノートや記録写真、レコーダー等による証言の録音をはじめ、調査内容をまとめた書籍や論文といった出版物に至るまで、様々な関連情報を総合的に収集する重要性を考慮したためであった。

本 Web データベースで蓄積することを想定している内容は、過去の研究の記録や個人の証言といった、いわば断片的な情報であることが多く、その内容の追加や妥当性の検証のためには、他の証言者による情報の付加が重要である。そこで、他のユーザが登録した素材に関するコメントを投稿できる機能も設けた。

素材のメタ情報は、以下を登録できるようにした。

①素材のタイトルと素材の種類を入力可能とした。素材の種類は動画、静止画、音声データ、テキストデータから選択するようにした。

②素材の中で取り上げられている生物の種名（和名、英名、学名）を入力できるようにした。

③素材の状況を選択できるようにした。一つ目は閲覧者に公開するか公開しないか、二つ目は素材が編集済のものか未編集のままか、三つ目は素材の公開に関する許諾範囲が国立科学博物館内のみか、データベースにアクセスできる関係者のみか、一般公開可能かであった。また、素材が未編集の場合は閲覧者には見えないよう設定され、公開に関する許諾の範囲については、国立科学博物館の館内のみの場合は管理者のみ閲覧可能、関係者の閲覧のみの場合は管理者と投稿者が閲覧可能、一般公開可能の場合全ての登録ユーザが閲覧可能とした。

④撮影した素材のテープ番号と素材の作成者が入力でき、データの作成日と撮影時の天候（晴れ、曇り、雨、雪）が選択できるよ

うにした。

⑤位置情報を地名だけでなく、緯度経度の数値で登録できるようにした。これは、データベースに地名のみを登録した場合、地名の表記が将来変更されると正確な位置を特定できなくなる可能性があることを考慮した。GPS による緯度経度の位置情報が入力されている場合、画面内の「Map」ボタンをクリックすることで別ウインドウが開き、Google マップ上にアイコンが表示されるようにした。

また、Web データベースに入力する位置情報を算出する、Google マップと連動したアプリケーション「Geocode Tool」を開発した。このアプリケーションでは、大まかな地域を指定すると地図 (Google マップ) が開き、そこから正確な場所を調べて地点をクリックすることにより、緯度経度の数値を得る、という流れを想定した。この方法により、地名から場所を特定することも、航空写真から場所を特定することも可能になると考えられた。

⑥素材に関するコメントをテキストで入力できるようにした。

⑦メイン画面や素材再生時に表示されるサムネイルを登録できるようにした。サムネイルは複数の画像を登録でき、画像ファイルの容量制限は特に設けなかった。

⑧知的財産権の処理状況を選択できるようにした。覚書で許諾を得ている、電子メールで許諾を得ている、口頭で許可を得ている、不明、という四つから選択することとした。許諾文書がある場合、それぞれの文書に通し番号を振っておくことで、こちらに文書番号を登録することができるようにした。

⑨素材のカテゴリを選択できるようにした。カテゴリは管理者のみが登録可能で、テーマが類似した各素材にタグのようにつけておくことで、素材をグルーピングすることを目的として設定した。登録者は事前に登録されたカテゴリから選択することが可能であるが、カテゴリを登録しなくても素材を登録できるようにした。

⑩素材の電子データを登録できるようにした。登録したい素材の電子ファイルはあらかじめサーバ内に保存しておき、この欄では登録する素材の詳細情報を入力するようにした。映像素材については、画質がスタンダードかハイビジョンかを選択して登録することができるようにした。

博物館の外部からインターネット経由で素材を登録する場合の、インターネットのセキュリティおよびサーバへの負荷を考慮し、①から⑨までは事前に登録及び編集を行うことが可能であるが、素材の電子データのみは管理者に事前に送付し、博物館内のサーバに保存された上で登録することとした。

このデータベース構築については、日本展

示学会, 日本教育情報学会, 日本哺乳類学会で発表を行い, 今後の博物館等におけるデジタル情報の記録及び発信手法として高い評価を受け, 日本教育情報学会論文賞を受賞した。

(2) スマートフォンから投稿するアプリケーションの開発

Web データベースの具体的な利用場面を想定した場合, 調査地等外出先から情報を記録することが考えられる。そこで, 近年普及が進んでいるスマートフォンを用いて位置情報や写真等のデータを投稿する機能を追加した。

Android 端末から Web データベースに対して画像・テキスト・地点情報等のデータを投稿可能とするアプリケーションを開発した。入力をスムーズにすることと, この投稿が速報的な意味合いを持つことを考慮し, 地点情報は Android 端末の経度緯度情報を自動取得することとした。なお投稿したデータに関し, 詳細な位置情報は動画データベースの方で修正可能とした。また, 野外における調査の状況を想定し, 山間部など, 端末が通信できない場所でも情報を記録できるよう, 入力したデータはローカルに記録することができ, 通信可能になった時点でデータをまとめて登録することも可能とした。

(3) 今後の展望

博物館がもつ資料は長期にわたり保存され, 次世代へ継承されてゆくものであるが, 資料の管理者(日本では主として学芸員)は時代とともに交代し, 資料にまつわる周辺情報は引き継がれにくいのが現状である。国民の財産とも言える博物館資料が長期にわたり調査研究や展示・教育活動に有効活用されるためには, 資料と同じく, 資料に関する情報も保存され, 継承されることが重要と考えられる。

本研究における Web データベースは簡易な仕組みではあるが, このような仕組みをそれぞれの博物館が充実させることにより, 情報の記録と発信の方法を体系化し, 個々の学芸員による管理から, 館で一体化した情報の管理, さらに館種を超えた連携, 標準化へと進み, 自然史研究の発展や科学教育の振興に寄与することができると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

①有田寛之・山田格・田島木綿子・石井雅之・伊藤秀明・山田博之, 科学系博物館における資料の周辺情報のデジタル・アーカイブ化に関する実践的研究, 日本教育情報学会誌「教育情報研究」(査読あり), 第 26 巻, 2010, 27-34.

〔学会発表〕(計 4 件)

①有田寛之, 博物館資料の周辺情報に関する映像のデジタル・アーカイブ化～管理者にも利用者にも使いやすい Web データベースの構築を目指して～, 第 16 回野生生物保護学会・日本哺乳類学会 2010 年度合同大会, 2010 年 9 月 18 日, 岐阜大学。

②有田寛之・山田格・田島木綿子・石井雅之・伊藤秀明・山田博之, 科学系博物館における資料の周辺情報のデジタル・アーカイブ化に関する実践的研究, 日本教育情報学会 第 26 回年会, 2010 年 8 月 21 日, 岐阜女子大学。

③有田寛之・山田格・田島木綿子・石井雅之・伊藤秀明・山田博之, 博物館資料の周辺情報に関する映像のデジタル・アーカイブ化, 日本展示学会 第 29 回大会, 2010 年 6 月 19 日, 国立民族学博物館。

④有田寛之, 博物館資料の周辺情報に関する映像のデジタル・アーカイブ化～管理者にも利用者にも使いやすい Web データベースの構築～, 日本教育情報学会 デジタル・アーカイブ研究会, 2010 年 2 月 7 日, 岐阜女子大学文化情報研究センター。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

有田 寛之 (ARITA HIROYUKI)

国立科学博物館 事業推進部学習企画・調整課 専門職員

研究者番号: 70342938

(2) 研究分担者

清水 麻記 (SHIMIZU MAKI)

九州大学 ユーザーサイエンス機構 学術研究員 (平成 21 年度)

研究者番号: 70432888

(3) 連携研究者

山田 格 (YAMASA TADASU)

国立科学博物館 動物研究部 グループ長

研究者番号: 70125681

井上 透 (INOUE TORU)

国立諫早青少年自然の家 所長

研究者番号: 30370993

田島 木綿子 (TAJIMA YUKO)

国立科学博物館 動物研究部 支援研究員

研究者番号: 00450635

小松 孝彰 (KOMATSU TAKAAKI)

国立科学博物館 経営管理部 係長

研究者番号: 90470020