

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：21201  
 研究種目：基盤研究(C)（一般）  
 研究期間：2016～2019  
 課題番号：16K00439  
 研究課題名（和文）利活用場面を一体的に捉えた震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの基礎研究

研究課題名（英文）Basic study on a digital archiving system for earthquake disaster related materials that comprehensively encompass utilization situations

研究代表者  
 富澤 浩樹（Tomizawa, Hiroki）  
 岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・講師

研究者番号：60348315  
 交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、OPACで管理された震災関連資料（以下、資料）の利用活性を目的としている。資料には本以外にもボランティア団体の発行物やちらしが多く含まれているため一般利用が難しいという課題がある。本研究では、利用者が資料を用いて行う行為に注目して、デジタルアーカイビングシステムとその運用モデルを開発した。運用実験を行った結果、震災学習のプロセスで得られるデータをアーカイブして再利用することで、資料の利用活性が図れることが示された。また、公開可能な研究成果は、ポータルサイトによって一般公開された。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、図書館の主要検索システムであるOPACで管理された資料の利活用場面にシステム分析の観点から注目し、その利用活性を目指している。同様の観点からの類似研究はほとんどなく、学術的意義は高いと考える。岩手県立図書館で管理している資料は2020年3月末の時点で31,138件。その中で一枚もののちらしや逐次刊行物といった本以外の資料が約78%を占める。それら資料の利用活性について、一般利用者に向けたサービスとして検討した本研究は、その効果が利用者を実感できるほどデータの蓄積が進んでいないものの、震災の記憶の風化が懸念される昨今、今後に向けての社会的意義は大きいと考える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to utilize disaster related materials (hereinafter the “materials”) managed by OPAC. In addition to books, the materials include many publications and leaflets from volunteer groups, making them difficult for common use. In this study, we developed a digital archiving system and its operation model focusing on the actions of people using the materials. The results of the operation experiment indicated that usability and applicability of the materials can be achieved by archiving and reusing data obtained in the earthquake disaster learning process. Afterwards, the disclosable study results were consolidated on a portal site and made public.

研究分野：情報システム

キーワード：震災関連資料 デジタルアーカイブズ OPAC連携 震災学習 スタディツアー 復興ツーリズム パス  
 ファインダー 情報システム

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 2011年3月11日に発生した東日本大震災津波は、東北地方を中心に甚大な被害をもたらし、今なお復興への険しい道のりが続いている。震災以降、東北各地の公立図書館および大学図書館は、阪神淡路大震災の経験をそれぞれに踏まえながら、震災関連資料(以下、資料)の収集を開始した。翌2012年には資料の寄贈を呼び掛ける図書館共同キャンペーン「震災記録を図書館に」を始め、資料の収集、永久に保存すること、公開し後世に伝えることを宣言した。同年、総務省は、国立国会図書館を軸としたプロジェクトを発足させ、各館で個別に収集された資料データベースを連携させた東日本大震災アーカイブ(愛称:ひなぎく)によって各アーカイブの書誌情報が統合され、Online Public Access Catalog(OPAC)を用いた資料の収集・保存・公開システムについては一定の道筋が示されている。

(2) 資料はフリーペーパーやチラシ、活動記録、写真など、本以外の資料がほとんどであるため、その検索・発見と利用の両側面において課題がある。対象フィールドである岩手県立図書館は、震災直後から資料の収集を始め、2020年3月末時点で31,138件。その中で一枚もののちらしや逐次刊行物といった本以外の資料が約78%を占めている。また、資料の権利処理にかかる労力が膨大なためデジタル化が難しく、原本を閲覧する必要がある。「一冊の図書・雑誌といった発行時の物理単位ではなく、その一部分だけが目的に合うことがしばしばある(「震災文庫」担当者)」とも指摘されているが、実際、本以外の資料は、利用者に予備知識がなければ、求める資料を発見することや内容を読み解くことがたいへん困難である。研究や調査などの強い関心と目的意識がなければ、書誌情報にキーワードが含まれていなければ、実際は関連していても検索結果として表示されないため、資料の存在に気がつくことも難しい。このことは、課題として図書館関係者らを中心に認識されているものの、解決に向けての取り組みはほとんどない。

### 2. 研究の目的

(1) 本研究では、上記課題を踏まえ、資料の収集・保存・公開活動とその利活用場面を一体的に捉えたデジタルアーカイビングシステムについて検討する。具体的には、図書館にアーカイブされ、OPACによって管理された資料(一次資料)を用いて新たに作成または取得された資料(二次資料)に着目し、その双方を利活用する運用モデルを提案する。

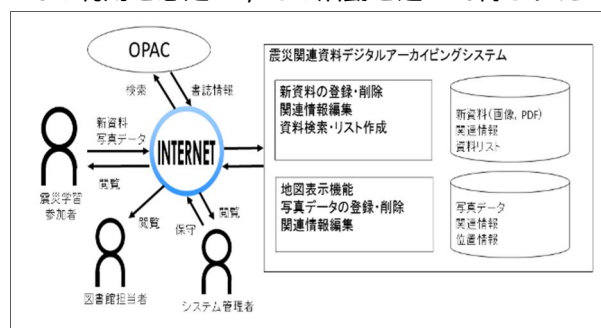
(2) 資料の利活用場面として、本研究では震災学習および現地取材を想定する。震災学習ワークショップ(以下、震災学習WS)に参加した利用者が参照した資料、学習成果をまとめたレポート、被災地フィールドワーク(以下、被災地FW)の過程で得た写真データは、同様の視点から学ぶ学習者にとって有用であると仮定し、それら二次資料を収集・保存・利用・公開するための機能を備えたシステムを開発する。そして、実証実験を踏まえて本システムの有用性について総合的に検討し、資料の利用活性を目指した運用モデルを提案する。

### 3. 研究の方法

(1) 本研究は3期に分けて実施する。第1期はシステム開発及び文献調査期間と位置づける。文献調査では資料の利活用場面をデザインするための知見を内外の関連文献から抽出・整理する。第2期は、実現可能な運用モデルを設計し、改善されたシステムを用いて実証実験を行う期間とする。その結果に基づいて、システムと運用モデルの課題を抽出する。そして、第3期は、資料の利用活性にかかる課題に対してシステムが如何に貢献し得るのかに焦点を当てて本研究を総括するとともに、研究成果を社会へフィードバックする。

### 4. 研究成果

(1) システムの基本設計:文献調査から、OPACを用いた資料アーカイブの課題は、資料を検索すること、内容を読み解いたり資料間の関連を見いだしたりすることにあることが見出された。また、既存システムの多くはデジタルデータを前提としているため、本研究課題にそのまま適用できないことが明らかとなった。一方、被災地域においては、復興ツーリズムとして展開後の様子がほとんどアーカイブされておらず、現在の状況を知る術が限られていることが分かった。以上を踏まえ、震災学習WSまたは被災地FWでの利用を想定し、その活動を通して得られた二次資料を新資料としてアーカイブするためのシステムを開発した。開発言語はPHP、HTML5、JavaScript、データベースはMySQLを使用した。なお、OPACとの連携は岩手県立図書館の横断検索システムを用いた。利用者として、震災学習参加者、図書館担当者、システム管理者を想定しており、それぞれがBasic認証を介してアクセスする。主要機能として、関連資料の登録・削除、写真データの登録・編集・削除を可能とする。以上を踏まえたシステム構成は図1の通りである。



(2) システムの改善と運用モデルの開発：まず，システムの機能確認と運用モデルの検討を行うために，2015年3月より3回に亘って関係者間でテスト利用を行なった．そして，テスト利用を踏まえてシステム改善と運用モデルの開発を行った上で，一般参加者を募り，岩手県宮古市への被災地FWを含むプレ評価（2015年11月～2月）を行った．システムの有用性は，その運用過程における研究者のアクションリサーチおよび延べ26名の参加者へのヒアリングおよびアンケートの評価によった．その結果，本運用モデルは震災学習としての満足度が高かったものの，システムは二次資料を十分に収集できていないことが明らかとなった．そこで，被災地FWの際，訪問スポット毎に複数の写真データを登録可能とするシステム改善を施した．

(3) 次に，プレ評価を踏まえて運用モデル（図2）を構築し，一般参加者を募った上で，2017年10月から2018年2月にかけて，岩手県山田町での被災地FWを含む全4回の震災学習を実施した．参加者は市民5名，学生4名であった．参加者は，ステップ4（報告会）で，それまでに調べたりまとめたりしたことを持ち寄り，互いの成果を報告した．システムへの登録が済んだものについては，システムを用いた報告が行われた．報告されたテーマは，参加学生からは「山田町FWの報告（レポート1件，一次資料10件，写真データ38件）」について，市民からは「復興支援住宅 - 居住の権利（レポート1件，一次資料8件，写真データ27件）」，「てんでんこ（レポート1件，一次資料4件）」，「被災者のこれまでとこれから（レポート1件，一次資料11件）」についての報告があった．また，当日欠席者からも，「3.11絵本プロジェクトいわて（レポート1件，一次資料5件）」，「所属する復興支援団体と諸団体との関わり（レポート1件，一次資料26件）」といったテーマでレポートの提出があった．事後作業では，報告会で提出されたシステム未登録の手書きレポートをデジタル化して新資料としてシステム登録を行い，アンケート結果を集約した．以上をまとめると，6件のレポートに64件の一次資料の書誌情報が関連付けられて登録された．また，写真データは65件登録された．以上の運用実験の結果，システムのユーザビリティの改善が必要であるものの，本運用モデルは震災学習と資料の利用活性に一定程度有用であることがわかった．

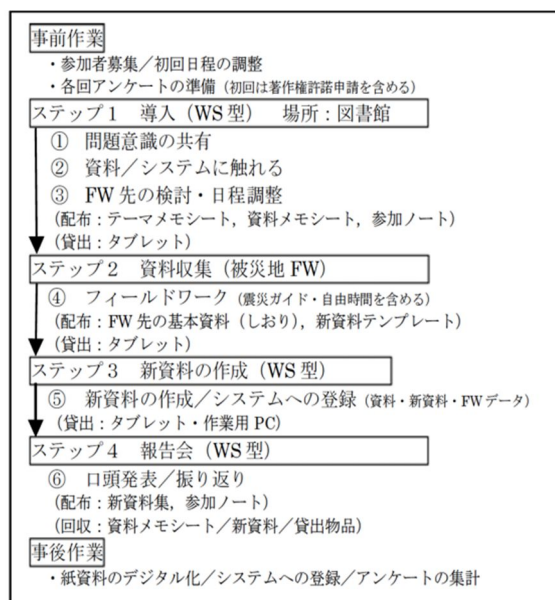


図2 運用モデル  
(被災地訪問型震災学習実施フロー)

(4) パスファインダー公開機能を備えたポータルサイトの公開：ポータルサイト公開の狙いは，震災学習WSや被災地FWで得られた公開可能なデータを一般公開することで，資料への関心を誘発することである．関係者間でポータルサイトの機能について検討した結果，図書館職員による資料紹介を容易にすることを目的に，新規にパスファインダー公開機能を追加することとなった．その理由として，震災学習WSは容易に開催できないため利用者によるデータ蓄積を期待できないこと，その一方で図書館担当者は様々な資料に目を通して興味深い資料の存在を知っているにも関わらず，それらを紹介する機会がほとんどなかったことが挙げられる．以上を踏まえ，ポータルサイトの設計を見直すとともにシステム開発のための期間を確保するために本研究期間を延長した．ポータルサイトは2020年3月にプレ公開され，関係者による評価を受けた上で改善を施し，翌年度に一般公開された．

(5) 今後の展望：本研究では，資料の利活用場面を一体的に捉えたシステムデザインを行なった．結果として，運用モデルに基づいた震災学習の実施により一次資料が利活用されることを示すとともに，レポートや写真データなどの二次資料が蓄積されていく仕組みを確立できた．また，蓄積された二次資料を公開するためのポータルサイトを開発するとともに，そこに図書館職員のためのパスファインダー公開機能を実装して一般公開した．今後は，たとえば本運用モデルを用いた震災学習を図書館の定期イベントとして実施することで，継続的なデータ収集を期待できる．しかし，本システムでは被災地FWで参加者が取得していた動画データを収集できていない．また，OPACに登録された資料のみが検索対象となっており，見込まれる収集データの増加に備え，蓄積された二次資料を検索対象とすることも検討していく必要がある．

<引用文献>

富澤浩樹，阿部昭博，震災学習と連携した震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの試作，人文科学とコンピュータシンポジウム，1巻，2018，283-290

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Hiroki Tomizawa, Akihiro Abe	4. 巻 13
2. 論文標題 Digital Archive System for Utilization of Earthquake-related Material	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 SEFBIS Journal	6. 最初と最後の頁 31-40
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 富澤浩樹, 阿部昭博	4. 巻 1
2. 論文標題 震災学習と連携した震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの試作	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 人文科学とコンピュータシンポジウム2018論文集	6. 最初と最後の頁 283-290
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hiroki Tomizawa, Akihiro Abe	4. 巻 1
2. 論文標題 An Implementation of a Digital Archive System based on Design of Utilization Model of Earthquake-related Materials	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 the proceeding of OGIK 2018	6. 最初と最後の頁 22-23
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木亮介, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博	4. 巻 3ZC-05
2. 論文標題 被災地フィールドワークにおける写真データのアーカイブを目的とした震災関連資料マッピングシステムの開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 情報処理学会第80回全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 今川泰基, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博	4. 巻 2ZB-01
2. 論文標題 震災関連資料デジタルアーカイブにおけるメタデータの半自動付与および検索機能の開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 情報処理学会第80回全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 富澤浩樹, 阿部昭博	4. 巻 1-1
2. 論文標題 震災学習のプロセスを記録するための震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの提案	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 第24回社会情報システム学シンポジウム講演予稿集	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博	4. 巻 2016-IS-138(9)
2. 論文標題 被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する考察	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 情報処理学会研究報告	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博	4. 巻 1ZF-01
2. 論文標題 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システムの開発	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 情報処理学会第79回全国大会講演論文集	6. 最初と最後の頁 1-2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 富澤浩樹
2. 発表標題 震災学習と連携した震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの試作
3. 学会等名 人文学とコンピュータシンポジウム2018
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroki Tomizawa
2. 発表標題 An Implementation of a Digital Archive System based on Design of Utilization Model of Earthquake-related Materials
3. 学会等名 15th Conference on Business Information Systems (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木亮介
2. 発表標題 被災地フィールドワークにおける写真データのアーカイブを目的とした震災関連資料マッピングシステムの開発
3. 学会等名 情報処理学会第80回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今川泰基
2. 発表標題 震災関連資料デジタルアーカイブにおけるメタデータの半自動付与および検索機能の開発
3. 学会等名 情報処理学会第80回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富澤浩樹
2. 発表標題 震災学習のプロセスを記録するための震災関連資料デジタルアーカイビングシステムの提案
3. 学会等名 第24回社会情報システム学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富澤浩樹
2. 発表標題 資料の関連に着目したデジタルアーカイブシステム
3. 学会等名 平成29年度リエゾン マッチングフェア
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 富澤浩樹
2. 発表標題 被災地訪問を伴う震災関連資料デジタルアーカイブシステムの運用方法に関する考察
3. 学会等名 情報処理学会 第138回情報システムと社会環境研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 富澤浩樹
2. 発表標題 震災学習/教育旅行とICT - 他地域調査を踏まえて
3. 学会等名 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田畑大樹
2. 発表標題 地理情報と連携した震災関連資料デジタルアーカイブ支援システム
3. 学会等名 観光情報学会いわて観光情報学研究会第16回例会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>岩手リーディプロジェクトポータル  <a href="https://pike.si.soft.iwate-pu.ac.jp/~portal/">https://pike.si.soft.iwate-pu.ac.jp/~portal/</a>          岩手県立大学 教育研究者総覧  <a href="http://souran.iwate-pu.ac.jp/html/200000044_ja.html">http://souran.iwate-pu.ac.jp/html/200000044_ja.html</a></p>
---

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	阿部 昭博  (Abe Akihiro)  (70305291)	岩手県立大学・ソフトウェア情報学部・教授    (21201)	