

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

富澤 浩樹・阿部 昭博（岩手県立大学 ソフトウェア情報学部）

東日本大震災関連資料を対象とした震災関連デジタルアーカイブは、震災で得た教訓を後世に伝えることを目的に各所で構築されている。しかし、OPAC で管理された資料は、研究者や調査者といった強い関心と目的意識がなければ、利用することが難しい状況にある。そこで、本研究では資料の利用活性化を目指し、震災学習と連携したシステムを試作した。その結果、震災学習で試作システムを運用することで、システムが OPAC の課題を補い、資料の利活用を促す機能を概ね備えていることが確認された。

A prototype of the earthquake disaster-related materials digital archiving system in cooperation with disaster education

Hiroki Tomizawa / Akihiro Abe
(Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University)

Digital archives for the Great East Japan Earthquake is built in each area for the purpose of handing down many lessons obtained by the earthquake disaster to future. However, it is difficult for most people to use the materials because they are managed OPAC. In this paper, we developed the prototype of new digital-archives system which aimed at more utilization of materials in cooperation with disaster education. As a result, we verified that the system based on our new concept has a functionality which promote utilization of materials, and would solve the problem of OPAC origin.

1. はじめに

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災津波からの復興にとりくむ各市町村では、その取り組みの一部として復興ツーリズムのための震災学習を提供し、県内外からの来訪者を招き、復旧から復興の動きを加速化させている。しかし、被災地の状況は未だ刻々と変化している。たとえば、沿岸地域を中心に甚大な被害を受けた岩手県では、3 期に亘る復興計画の最終年度にあたる 2018 年度にあって、19 地区中 9 地区(47%)が未だ工事中と報告されている[1]。

一方、東北地方を中心とした各図書館は、「震災記録を図書館に」キャンペーンを 2012 年 3 月から開始しており、震災関連資料（以下、資料）を収集、永久に保存し、それらを公開して後世に伝えるとしている。その参加館である岩手県立図書館は、OPAC（Online Public Access Catalog）を用いた現物資料中心のアーカイブズとしたため、運用上大きな変更をすることなく早期の開設を実現している。しかし、本以外の一枚もの資料や逐次刊行物を OPAC で探したり、それらを検索結果の書誌情報から内容を推測したりすることが難しく、気軽に利用できないという課題がある。

そこで、岩手県立図書館と岩手県立大学は、OPAC で管理された資料の利用活性を目指した協働研究を行い、その一環として、震災の記憶の風化防止を目的とした震災学習ワークショップ

（以下、WS）を 2015 年 3 月より試験的に実施している[2]。その中で実施される被災地でのフィールドワーク（以下、FW）では、参加者が所有するスマートフォンやデジタルカメラ等を用いて多くの写真を撮影していることが観察されている。現在も刻々と変わる被災地の状況をアーカイブして資料として利用していくことは、被災地の復興過程の記録となるばかりでなく、震災の記憶の風化を防ぐ観点からも有用と考えられる。

以上を踏まえ、本研究では、岩手県立図書館所有資料の利用活性を促すために、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（以下、システム）を開発する。研究方法は、先ず OPAC を用いた震災関連資料アーカイブ及び震災学習と復興ツーリズム、関連システムの課題を整理する。次に、先行研究や著者らがこれまで取り組んで来た震災学習 WS を振り返る。そして、震災学習の基本設計を行った上で、システムの運用実験を行い、その有用性と今後の課題について考察する。

2. 調査

2. 1 OPAC を用いた震災関連資料アーカイブ

大規模災害の関連資料アーカイブズを構築・運営する主体は、図書館、博物館、公文書館、高等教育機関および公的研究所、企業、非営利組織・

民間団体等に整理することが出来るが、近年においては図書館が主導的な役割を担っている。図書館の役割と照らしても、地域資料を収集し、広く一般の利用に供する目的でアーカイブズの構築と公開を行うことは、矛盾のない活動といえる[3].

東日本大震災発災後には、被災地域の図書館による資料収集が自発的に始まった。総務省はこの動きを受け、2012年10月より東日本大震災アーカイブ基盤構築プロジェクトが立ち上がり、その支援に乗り出した。プロジェクトの成果は、「震災関連デジタルアーカイブ構築・運用のためのガイドライン（以下、総務省ガイドライン）」として公開され、資料をアーカイブする上での指針の一つとなった[4]. 各所で収集される資料の統合が当初からの課題であったが、国立国会図書館の東日本大震災アーカイブ「ひなぎく」と各館のOPACとの連携が促された。現在では、ほとんどの資料が横断検索可能となり、分散収集と検索に関する課題はほぼ解消されたといえる[5].

一方、資料の多様性に由来する課題が指摘されている。図1は震災記録の種類である[6]. 神戸大学附属図書館「震災文庫」に携わる渡邊[7]は、「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ので、抜刷・抜粋・切抜といった形態で保持されている資料が相当数に及んでいる」と述べているように、資料を分類し管理することは困難である。日本十進分類法による分類対象は、基本的に本を対象としているが、資料のほとんどは図書とは違い様々な情報単位を持つ[8]. また、本と異なり、ほとんどの資料は背景情報や社会的文脈の解説がないため、それだけで内容を理解することが難しいためである。

- ・調査報告書、復旧・復興計画書など
- ・フリーペーパー、ミニコミ誌、チラシなど
- ・イベント・セミナー・相談会等のチラシや資料など
- ・各種活動記録（ボランティア記録、避難所だよりなど）
- ・学校だより、会報、広報誌など
- ・個人・団体が作成した文集・体験記・手記など

図1 震災記録の種類

Figure 1 Earthquake disaster materials.

では、資料の利活用を促すにはどうすればよいのだろうか。東北大学附属図書館の永井[9]は、資料をより活用していくための課題として、「利用の日常化」を挙げる。すなわち、特別コレクションとして扱うだけでなく通常資料と同様に検索できるようにしておくこと、アクティブラーニング等の震災学習に利用することを指摘する。さらに、資料を利用する立場からの意見も僅かながある。仙台市民図書館の3.11震災文庫に関する仙台市震災復興メモリアル等検討委員会では、アーカイブの利活用について、以下のように指摘する[10].

- ・物に対する記憶や、人の思いがアーカイブされない
- と後世に伝わらない

- ・記憶と記録は両輪であり、片方だけでは伝わらない
- ・記録したうえで、記憶を何らかの形で定義づけることが必要
- ・遺構が見える場所の近くにアーカイブがあると有効
- ・住民だけの意見ではなく日本全体で考えて判断が必要

以上をまとめれば、資料を記録するだけではなく、人の思いを巻き込み、それらを記録するシステムが必要といえる。

2. 2 震災学習と復興ツーリズム

震災学習は個人的に行われるものだが、地域資源の観光資源化後、復興ツーリズムのコンテンツとして、域外の来訪者向けに提供され始めている。岩手県教育委員会が作成した「いわての復興教育プログラム」によれば[11], 「いきる（いのちの大切さ・心のあり方・心身の健康）」、「かかわる（人の絆の大切さ・地域づくり・社会参画）」、「そなえる（自然災害の理解・防災や安全）」の3つの教育的価値があるとされる。その内容は多岐に亘るが、一般的に、交流・体験といった要素を含んでいることが多く、体系的に整理されている場合がほとんどである。パンフレットやWebサイト等で広く情報公開されており、たとえば東北観光推進機構による「東北まなび旅」では、震災・防災をテーマに含む教育旅行のモデルコース20件とともに、東北各県の関連Webサイトのリンクが紹介されている[12]. その参照先である「宮城県教育旅行ガイドブック」では21件、同じく岩手県の「教育旅行用震災学習プログラム一覧」では12件のプログラムが紹介されており、そのほとんどが震災ガイドを伴う被災地の視察や体験である。また、「TOHOKU Pacific Coast」では、復興ツーリズムの一環として、岩手県と宮城県のモデルコースを提供している[13].

しかし、いずれも情報提供型であるため、資料との関連を示したり、被災地の現在の様子をアーカイブする機能は備えていない。また、震災学習にICTを用いた事例としてはアプリを用いた防災まちあるき等があるものの[14], 被災地の現在の様子や、震災学習のプロセスで得た資料をアーカイブする試みは見当たらない。

2. 3 関連システム

震災関連アーカイブズは、大規模な地震・津波災害を対象に構築されることが多く、近年では自治体による取り組みも目立っている。たとえば、2017年に開設された岩手県による「いわて震災津波アーカイブ〜希望〜」では、テーマから探す、地図から探すといった機能を有している[15]. さらに同年開設の熊本県による「熊本地震デジタルアーカイブ」では、地図検索、時系列検索、定点撮影された記録について公開されており、復興の過程で生じる資料のアーカイビングも現在まで続けられている[16]. その一方で、研究者と関係

諸団体による「311 まるごとアーカイブス」は、発災時を起点として過去と未来を記録しようとするもので、発災後 20 年間にわたって活動する旨が宣言されているが、近年の更新はほとんどなく、継続の難しさを示しているといえる[17]。

現在も更新が行われているシステムとしては、ハーバード大学ライシャワー日本研究所の「日本災害 DIGITAL アーカイブ (JDA)」がある[18]。JDA は、参加型のアーカイビングシステムであることが特徴である。Web 上にある SNS やデジタルアーカイブズといった情報源へのアクセスだけでなく、利用者が個別にマイ・コレクションと呼ばれる資料集を作ることができたり、それらをプレゼンテーションとして公開する機能を持つ。しかし、関連させられる資料は Web 上にあるデジタルデータに限られている。

一方、OPAC に関しては、近年ではディスカバリ・インターフェースや次世代 OPAC と呼ばれる API (Application Programming Interface) を利用した新たなサービスの創出が期待されている[19]。たとえば、Nevzat ら[20]は、SNS (Social Networking Service) と OPAC との連携を提案しており、検索機能のインターフェース改善、ナビゲーション機能、コメントや外部システムとの連携による情報の付与による機能の拡張や改善が一部で進められている。しかし、それらは個人またはグループの利便性の向上を目的としており、不特定多数の利用者に資料の付加情報を還元するといったことについては検討されていない。また、二次利用に関する課題もある。神戸大学附属図書館は、資料の利活用を巡る大きな課題として、資料の権利処理に対する対処の重要性を強調してきた。総務省ガイドライン[4]においても権利処理について詳細に述べられており、課題として関係者間で広く認識されている状態にあるといえるが、一朝一夕とはいかない現実もある。

2. 4 対象フィールドの課題

岩手県立図書館は、被災県の図書館として資料の収集を自主的に始めており、図書館共同キャンペーン「震災記録を図書館に」の呼びかけ館でもある。同館の震災関連資料コーナーは東日本大震災発災年 (2011 年) の 10 月に仮公開、翌 2012 年 4 月より本公開された (図 2)。図書資料と同様の管理方法を用いた紙媒体資料を中心としたアーカイブとしたため、運用上大きな変更なく開設することができたのである。以来、資料の充実に努めており、紙媒体によるアーカイブ体制を確立してきた。同コーナーの所蔵数は、開設年度の末には 2,833 点であったが、2017 年 3 月末の時点で当初の約 20 倍、約 2 万 9 千点を数えるまでになっている (図 3)。登録数は年々減少傾向にあるものの、全体としては増加し続けており、もっとも登録数が多いのは一枚もの資料であることが分かる。



図 2 震災関連資料コーナー

Figure 2 The earthquake related documents section.

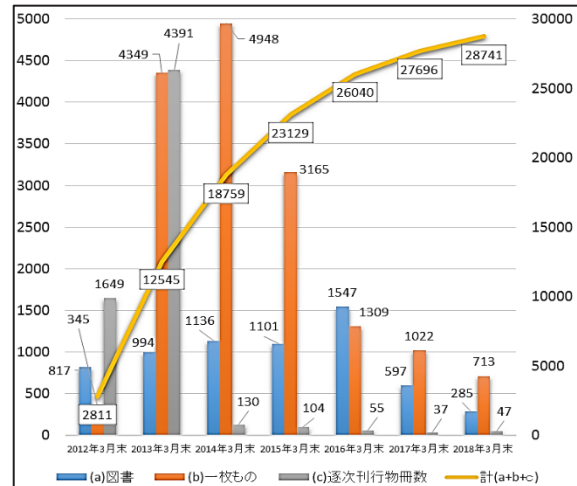


図 3 OPAC 登録資料の推移 (単位: 件)

Figure 3 The number of OPAC registered materials

利用者に向けての取り組みとしては、ポータルサイト[21]を整備するとともに、館内での企画展示を随時行っている。ポータルサイトでは、テーマ別 14 通りの資料検索が可能となっており、一枚もの資料と写真、復興計画を独立したテーマとしている。なお、同館 OPAC は、2014 年 1 月に「ひなぎく」との連携を果たしているが、他の類似の取り組みと同様、資料の利用促進については、対策が必要であることが認識されている。

以上を整理すれば、震災関連アーカイブは、資料の収集、保存、利活用の各場面において課題があるといえる。「ひなぎく」も、各館から提供された書誌情報を元にしてしているため、資料そのものの分かり易さに向けては貢献していない。一方、資料をデジタル化して閲覧可能にするためには権利処理を地道に行う必要があるが、現在まで取り組まれていない。

3 システムと震災学習の設計

3. 1 システムの基本設計

前章より、OPAC を用いた資料アーカイブの課題を大別すれば、資料を検索すること、内容を読み解いたり関連を見いだすことにあるといえる。しかし、現行のシステムの多くはデジタルデータの利用を前提としている。そのため、デジタル化が難しい資料を扱うための新たなシステムデザインが求められているといえる。さらに、復興ツールズとして展開後の被災地の様子がほとん

どアーカイブされていないことから、そのための機能を持たせる必要がある。

図4は、システムデザイン手法[22]を用いて岩手県立図書館の震災関連資料担当職員（以下、図書館職員）とともに作成したシステム概念図である[2]。新システムはOPACと連携され、震災学習におけるフィールドワークやWSといった利用場面を通して作成された新資料が、関連資料のリストとともに登録され、それらを通して資料の検索性、共有性を高める。また、循環型システムとして、登録された資料の一部が受入資料として図書館にアーカイブされることを想定している。また、デジタル化の優先順位を把握するために、資料のアクセス数とともに、デジタル化して欲しい資料をリクエストできる機能を設ける。図5は、そのシステム構成である[23]。

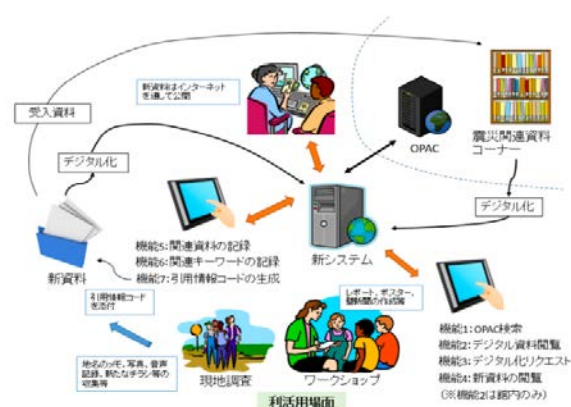


図4 システム概念図[2]

Figure 4 System conceptual model

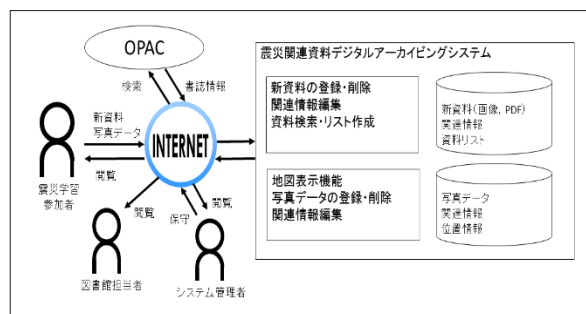


図5 システム構成[23]

Figure 5 System model

システムは、2014年より段階的に研究開発され、先ずWSで用いるためのシステム、次に被災地FWで得られた資料をアーカイブするためのシステムが試作された。

開発言語はPHP, HTML5, JavaScript, データベースはMySQLを使用する。なお、PC, タブレット, スマートフォンでの利用を想定している。OPACとの連携は岩手県立図書館横断検索システムを用いている。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。

3. 2 システムの機能確認と震災学習の試行

本研究では、震災学習の基本フレームを設計するために、2015年3月より段階的にシステムの機能確認と震災学習の試行を実施した（表1）。先ず基本機能の評価と改善を行いながらシステムの運用方法を検討した上で（試行1～3）、プレ評価（2015年11月～2月）を行った。なお、評価には、WSの運用過程の記録データ、研究者のアクションリサーチ、参加者へのヒアリングおよびアンケートを用いた。

表1 震災学習の段階的設計

Table 1 The education program development step

段階	目的	開催日	対象(参加延べ人数)
試行1	基本機能の確認1 運用方法の検討1	2015/3/5	図書館職員(6名)
試行2	基本機能の確認2 運用方法の検討2	2015/3/10	学生(4名)
試行3	基本機能の確認3 運用方法の検討3	2015/7/9, 7/17	市民(1名), 震災関連団体職員(1名)
プレ評価	震災学習の試行(全3回) +岩手県宮古市FW	2015/11/25, 12/12, 1/16, 2/7	学生(6名)・市民(7名) 図書館職員(1名)

先ず、試行1及び2（既出・表1）では、システムの基本機能の確認と運用方法の検討を主目的として、「自ら学ぶ東日本大震災」と題したWSを岩手県立図書館内において実施した。その際に用いた学習プログラムは、調べ学習[24]の基本フレームを参考とした。なお、児童や生徒を対象とした調べ学習では、テーマを予め設定して臨むことが多いとされるが、想定とする対象を学生・市民として参加者を公募することから、参加者（個人またはグループ）がWS内でテーマを決めることとした。そのステップは、図6に示す通り、6ステップで構成した。WSは図書館スタッフによる将来的な運用を想定したものだが、本研究においては、研究者1名がファシリテータを務めた。



図6 WSのステップとWSの様子

Figure 6 Steps and photos of WS

全体を通して、資料を関連させる機能は問題なく、図4（既出）のシステム概念図が実現可能で

あることが分かった。しかし、試行 1・2（既出・表 1）において、半日（約 3 時間）で運用したところ、テーマを十分に考えられず消化不良となったり、新資料を作成できなかったりする参加者が出た。そこで、試行 3（既出・表 1）では、ステップの前半（既出・図 6：①～③）と後半（既出・図 6：④～⑥）の間に 7 日の作業期間を設けた。その結果、参加者は滞りなく新資料作成することができ、満足度も高かった。

以上を踏まえ、プレ評価（既出・表 1）を実施した。FW をプログラムに組み込んだ理由は、現在の様子を知るための資料が減少傾向にあること、これまでの参加者からの要望で、被災地域への FW が挙げられていたことによる。試行段階の評価を踏まえ、学習プログラムのステップを、初回（既出・図 6：①～②）、2 回目（既出・図 6：③～④）、被災地 FW（岩手県宮古市）、3 回目（既出・図 6：⑤～⑥）とした。その結果、各回の満足度は極めて高く、震災学習を動機としてシステムを利用し得ること、システムの基本機能に問題がないこと、数ヶ月に亘る震災学習が実施可能であることが示された。一方で、参加者の年齢によっては、資料のシステム登録が難しいこと、公募段階で参加者に実施テーマが分かり難く内容が伝わりにくいこと、FW の内容が新資料に十分に反映されないこと、が挙げられる。

3. 3 震災学習の基本設計

以上を踏まえ、本研究では図 7 に示すとおり、システムを用いた震災学習の実施フローを設計した。これは、事前・事後作業と 4 つのステップからなる。

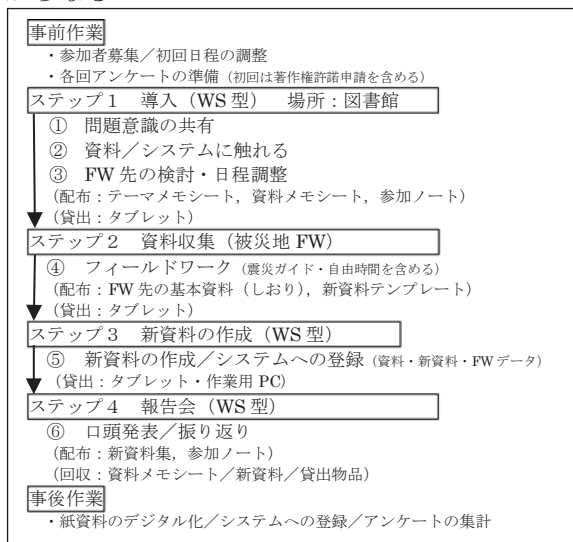


図 7 システムを用いた震災学習の実施フロー
Figure 7 The flow of disaster education using the system

【事前作業】では、参加者を募集する。その際、様々な視点から資料を扱ってもらうことを狙って、幅広い年齢層の参加を促すため、初回の日程のみ複数提示する。参加者は、多くの場合、震災

を通して学びを深めたいと考えて応募してくるが、具体的なテーマを持っているとは限らない。一方で、テーマと問題意識を掘り下げる作業を課すのは非現実的である。そこで、公募ではタイトルを分かりやすく工夫し、FW が任意参加可能であることを示す。

【ステップ 1】では、資料の課題について、システムを通して体感してもらうとともに、テーマについての検討を始める契機とすることがねらいである。アンケートや参加者へのヒアリングを通して、ファシリテータが FW 対象地を選定する。なお、システムの利用と写真データ収集のため、タブレットを希望者に貸与する。テーマについては、個人で発想するテーマの他に、FW から探すことが可能であることを示す。

【ステップ 2】では、被災地の各スポットで資料を収集する。個人の意見・感想は、アンケートに書くスポットの項目を付加し、参加者に記入してもらう。なお、FW の行程、現地の様子、各スポットでの参加者の意見・感想は、新資料としてまとめることを想定している。そのため、配布するしおりは、資料を用いて作ることが望ましい。また、復興ツーリズムの一環として実施されている震災ガイドは、効率よく現地情報を得ることができるため、できる限り利用する。各参加者が FW での共通体験を通して、震災学習の意義を再認識すること、まとめに向けたテーマを得ることがねらいとなる。

【ステップ 3】では、参加者がテーマに基づいて新資料を作成する。ただし、自主作業を強く推奨し、今回は各自の様子を知る機会として設けた旨を意識させる。なお、新資料の作成方法は、手書きでも PC を用いてもよい。その際、各自で行った調査結果や、FW で記録した写真データ等もシステムに登録しておく。システムに慣れるのに時間がかかる参加者に備えて、学生等に支援を要請しておく。

【ステップ 4】では、震災学習の成果をそれぞれ報告しあう。参加者それぞれの震災学習の成果が、資料の利用活性と、震災の記憶の風化防止に貢献していることを自覚させることがねらいである。

そして【事後作業】では、このときシステムに登録されなかった紙資料等を、システムに登録すると共に、各回のアンケートを分析し、次回開催に向けた課題を整理する。

4. 運用実験

前章で構築した震災学習の実施フロー（既出・図 7）に基づいて、システムを見直した。それまでは、被災地 FW 中に写真データを登録する仕様となっていたが、FW 中にその作業することは非現実的であった。また、多くの写真を新資料に反映させることは困難であった[25]。そこで、訪問スポット毎に複数の写真データを登録可能な

ように改善を施した[26]. その上で, 2017 年 10 月から翌年 2 月にかけて, 岩手県山田町での FW を含む全 4 回で構成された震災学習を実施した (図 8). 以下にその概要を記す.



図 8 震災学習の様子 (WS・FW)
Figure 8 Scenes of the disaster education

1) 事前作業 (2017 年 9 月~10 月)

ファシリテータを担う研究者 1 名が中心となって, 図書館職員と協働で初回日程を定め, ちらしを作成した. ちらしは主旨が伝わるように「震災を通して学ぼう: テーマ発掘プロジェクト」として岩手県立図書館をはじめとする市内主要スポットに貼り出して公募した.

2) ステップ 1: 導入 (2017 年 10 月 26 日-午前部 10:00-12:30 午後部 18:00-19:30)

参加者は市民 5 名, 学生 4 名であった. 市民の参加者属性は表 2 の通りである. ファシリテータは進行スライド (図 9) を参加者それぞれに配布後, 「主旨説明」→「自己紹介」, 「資料探し」→「システム説明・登録」→「テーマ (仮) の共有」→「次回 FW について」→「アンケート」の順に進行した. また, 希望者にタブレットを貸与した.

表 2 参加者名簿
Table 2 Members list

No.	年齢・性別	所属・活動等	応募動機
1	60 代・女性	ボランティア活動	気になっていることがあり, 学ぶきっかけが欲しかったため
2	60 代・男性	ボランティア活動	沿岸で被災したため
3	40 代・男性	会社員	家が全壊し被災者となった. いろんな方の考えを共有したいから
4	40 代・男性	復興関連団体職員	以前の WS に参加したため
5	60 代・女性	復興関連団体職員	職場に募集のチラシが配布された為

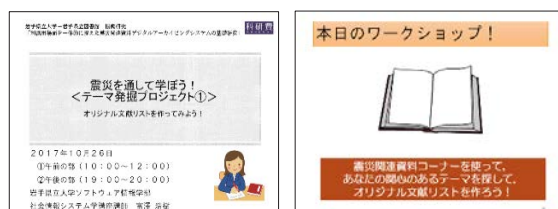


図 9 進行スライド例
Figure 9 The example of the slide

3) ステップ 2: 被災地 FW (2017 年 11 月 17 日 7:30-19:00)

参加者は, 市民 4 名 (参加者 1, 2, 4, 5), 学生 3 名である. 前回の WS で, 参加者に希望を取ったところ, 参加者の 1 人が岩手県山田町で被災しており, 当地に知り合いも多く, 企画に参加し

たいとの意向が示された. その後, ファシリテータから関係者に連絡を取ったところ, 実施見込みが立ったため, 実現に至った.

行程は, 「盛岡駅 (7:30 発)」→「海と鯨の科学館 (館長講話・見学)」→「山田かき小屋」→「新生やまだ商店街 (被災ガイド・自由行動)」→「道の駅やまだ」→「盛岡駅 (19:00)」で, 移動は小型バスを用いた. 現地の名物食材に各所で触れることで, 復興の様子を直に感じることができた. また, 参加者でもあり当地での被災経験者でもある参加者 2 が, 震災前の様子や, 震災時の状況, 避難の様子を解説しながらの移動となった. なお, 学生 2 人がそれぞれ記録担当, 取りまとめ担当となり, 本 FW をテーマに新資料を作成した. 帰路のバスでは, 新資料テンプレート, アンケートを配布して説明するとともに, 今後のスケジュール確認を行った.

4) ステップ 3: 新資料作成 (2017 年 11 月 29 日 18:00-19:30, 12 月 1 日 10:00-12:00)

参加者は, 市民 4 名 (参加者 1, 2, 3, 6), 学生 2 名であった. また, 図書館職員 2 名がオブザーバーとして参加した. なお, 被災地 FW の参加者は, FW で記録した資料やアンケートを提出と振り返りを行った. その上で, 自身のテーマに取り組んだ.

PC 操作が苦手な参加者に対しては, 学生がサポートして作業を行っており, 世代間交流が生まれていた. 参加者に対して次回の日程について伺ったところ, 年末年始を外して欲しいとの要望が強かったため, 年明け 2 月開催となった.

5) ステップ 4: 報告会 (2018 年 2 月 17 日 10:00-12:00)

参加者は, 市民 3 名 (既出・表 2: 参加者 1, 2, 6), 学生 3 名であった. システム画面や成果物をスクリーンに投影させる設備のある, 所属大学のサテライト教室 (岩手県立図書館と同じ建物の別階) で行った.

参加者は, この間に調べたりまとめたりした成果を持ち寄り, 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 (図 10). 報告されたテーマとそれぞれの登録資料数は以下の通りである. 学生からは「山田町 FW の報告 (登録資料 10 件)」について, 市民からは「復興支援住宅-居住の権利 (参加者 1: 登録資料 8 件)」, 「てんでんこ (参加者 2: 登録資料 4 件)」, 「被災者のこれまでとこれから (参加者 5: 登録資料 11 件)」が報告された. また, 当日欠席者からも, 「3.11 絵本プロジェクトいわて (参加者 3: 登録資料 5 件)」, 「所属する復興支援団体と諸団体との関わり (参加者 4: 登録資料 26 件)」をテーマとする新資料の提出があった.

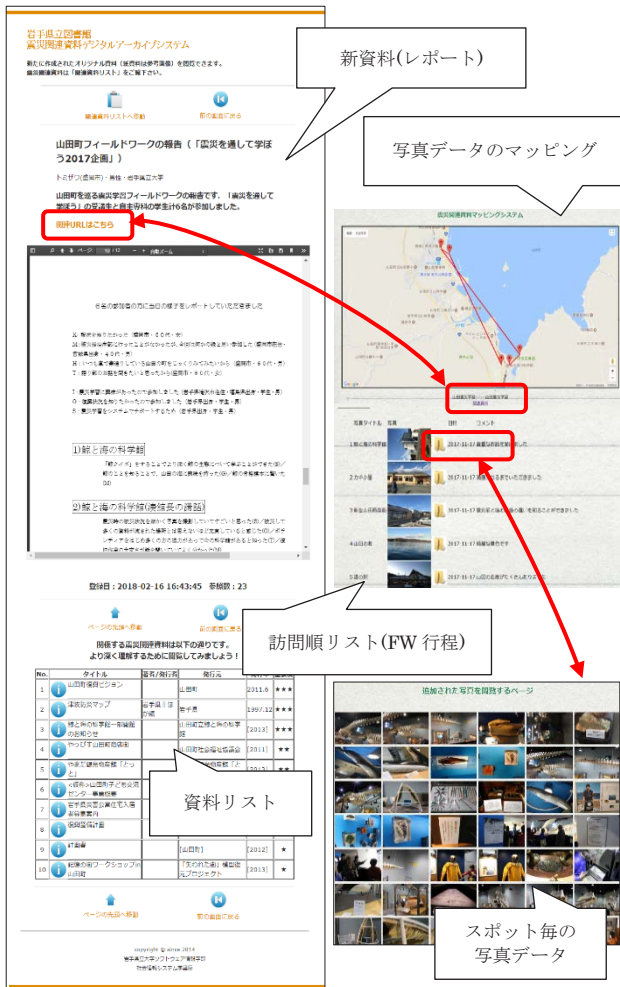


図 10 システムの画面例
Figure 10 Examples of the system screen

6) 事後作業 (2018 年 3 月)

事後作業では、ファシリテータと学生が行った。具体的には、報告会で提出されたシステム未登録の成果物及び資料リストをデジタル化し、システムへの登録を行った。また、アンケート結果を集約した。

5. 評価・考察

以下では、震災学習の実施フロー（既出・図 7）に基づいてシステム運用された「震災を通して学ぼう」の評価と考察をまとめる。評価は、震災学習参加者からの評価（参加者アンケート、観察、記録データの分析）と、専門家（図書館職員、復興ツーリズムのコーディネータ）からの評価に分けて述べる。

【震災学習参加者からの評価】

震災学習と連携したシステム運用を通して、6 件の新資料に 64 件の資料が関連付けられ、システムに登録された。震災学習の満足度は、各ステップ終了後、各日の評価としてアンケートを用い

て訊いた。その結果を図 11 として示す。なお、ステップ 3 は作業中心の回であったためアンケートを実施していない。

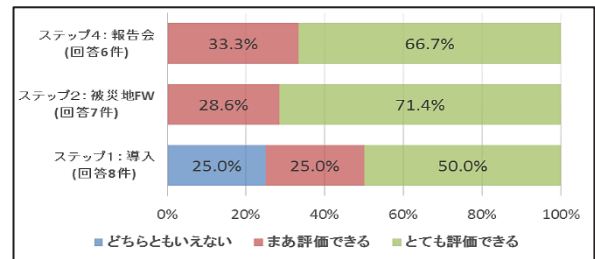


図 11 各ステップの評価
Figure 11 Evaluation of each step

項目には「評価できない」、「まったく評価できない」も準備したが、全体を通してチェックは付かなかった。ステップ 1 で「どちらともいえない」とチェックした参加者 1・2 は、ステップ 4 では「まあ評価できる（参加者 2）」、「とても評価できる（参加者 1）」としている。総じて、実施フロー（既出・図 7）は参加者の期待に添えていたといえる。

アンケートの自由記述欄から主な意見を抜粋すると、「学習機会が得られてよかった」、「システムに写真データがアーカイブされることで現地の様子を思い出す」、「事後学習に有用」、「他の人の写真が見られてよい」といった肯定的な声が多かった。次回開催を望む声も、特に被災経験を持った参加者や、復興支援に関わっている参加者からあった。資料の利活用を促すと共に、参加者にとって、震災の記憶の風化を防ぐための学習装置として機能していたと考えられる。

システムの要望や改善点について訊いたところ、「本が見つけにくい」、「（登録が）よくわからない」といった声が 60 代以上の参加者 2 名から聴かれた。UI を見直すと共に、新資料の登録を増やす等、資料を見つけやすくするための一層の工夫が必要である。

【専門家からの評価】

図書館職員(2 名)、復興ツーリズムのコーディネータ(2 名)からのヒアリングを通して、システムの有用性についての評価を得た。

図書館職員からは、「資料の利用活性に直接つながらないのではないか」、「追加された資料の意味が第三者では分からない」といった意見が出ており、資料の利活用に関して更なる改善が必要であることが分かった。震災学習コーディネータからは、「行程が記録されるアイデアはいい」、「関連する情報にアクセスできるようにして欲しい」といった声が聴かれた。

【考察】

資料の利用活性に直接的に繋げるためには、震災学習の参加者ばかりでなく、より多くの利用者

を得る必要がある。そのため、システム機能をより広く公開するための改善や、震災学習を促すための学習コンテンツの開発が必要となる。たとえば、被災地 FW での震災ガイドを記録し学習コンテンツ化することで、Web を通した震災学習を展開すること等が考えられる。

また、システムを公開するためには、本システムにアーカイブされた資料を第三者が分かるように提示する必要がある。そのためには、各データをただ登録するのではなく、見出しやコメント等を挿入できる機能を準備し、FW 参加者が相互に編集する機会を設ける等、システムに追加機能と運用の工夫が必要となる。さらに、関連情報を既存のアーカイブシステムや Web サイト、体系的に管理されない地域資料といった、他のリソースと連携し、テーマでキュレーションするといった方向性での改善も考えられる。文献リストを用いた資料の関連付けそのものは、いわば古典的な手法であるため、利用者に如何に分かりやすく、資料の存在を提示するのかが重要となる。

一方、本研究では、新資料や被災地 FW 時に取得した写真データを、図書館に受入資料として提供するまでに至っていない。本システムを循環型アーカイビングシステムとするためには、アーカイブされたデータをどのように図書館に受け渡すのかについて、更なる検討が必要である。

6. おわりに

本研究では、開発した震災学習の実施フローに基づいて、試作したシステムの運用実験を実施した。システムは、UI やその運用方法に課題と展開可能性があるものの、震災学習と資料の利用活性に一定程度有用であったといえる。今後は震災の記憶の風化防止に向けて、上記課題に取り組む。

謝辞：本研究は JSPS 科研費 16K00439 の助成を受けて実施しました。本研究の遂行に際しては、岩手県立図書館、震災学習参加者の全面的な協力を得ました。また、一般社団法人 SAVE IWATE、岩手県立大学ソフトウェア情報学部の教員及び学生の皆様には、研究協力及びアドバイスを頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 岩手県, “主な取組の進捗状況・いわて復興インデックス (平成 30 年 8 月)”, http://www.pref.iwate.jp/fukkounougoki/chousa/torikumi_index/058072.html, (参照 2018-10-01)
- [2] 富澤浩樹, 阿部昭博: 資料の利活用を前提とした震災関連デジタルアーカイブの検討, 情報処理学会研究報告, 2014-IS-129, No.3, 2014, pp.1-8
- [3] 図書館法, http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/dokusyo/hourei/cont_001/005.htm, (参照 2018-10-01)
- [4] 総務省: 「デジタルアーカイブ」の普及促進. 「東日本大震災アーカイブ」基盤構築プロジェクト, http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyuu/02ryutsu02_03000092.html, (参照 2018-10-01)
- [5] 国立国会図書館: ひなぎくーNDL 東日本大震災アーカイブ, <http://kn.ndl.go.jp/>, (参照 2018-10-01)
- [6] 東北大学附属図書館: 図書館共同キャンペーン「震災の記録を図書館に」, <http://www.library.tohoku.ac.jp/shinsaikiroku/>, (参照 2018-10-01)
- [7] 渡邊隆弘: 神戸大学電子図書館システムにおける「電子アーカイブ」の構築, デジタル図書館, 16 号, 1999, pp.3-11
- [8] 国立国会図書館: 日本十進分類法新訂 9 版分類基準, <http://www.ndl.go.jp/jp/library/data/pdf/NDCbunruikijun2010.pdf>, (参照 2018-10-01)
- [9] 永井伸: 図書館共同キャンペーン「震災記録を図書館に」呼びかけ団体における東日本大震災関連資料収集の現状と課題ー震災の経験を活かすために, 日本図書館協会, カレントアウェアネス, No.319, 2014, pp.11-13
- [10] 仙台市: 第 6 回仙台市震災復興メモリアル等検討委員会, http://www.city.sendai.jp/fuzoku/1212877_2699.html, (参照 2018-10-01)
- [11] いわての復興教育, <http://www.pref.iwate.jp/kyouiku/gakkou/fukkou/index.html>, (参照 2018-10-01)
- [12] 東北まなび旅, <https://www.tohokukanko.jp/manabi/>, (参照 2018-10-01)
- [13] TOHOKU Pacific Coast, <http://www.tohoku-pacific-coast.com/>, (参照 2018-10-01)
- [14] 中川政治, 尾形和昭他: ICT を活用した仮想体験型震災学習プログラムの開発: ー東日本大震災で被災した石巻市における「防災まちあるき」実践事例ー, 地域安全学会論文集, 26 巻, 2015, p.37-44
- [15] いわて震災津波アーカイブー希望ー, <http://iwate-archive.pref.iwate.jp/>, (参照 2018-10-01)
- [16] 熊本地震デジタルアーカイブ, <https://www.kumamoto-archive.jp/>, (参照 2018-10-01)
- [17] 311 まるごとアーカイブス, <http://311archives.jp/>, (参照 2018-10-01)
- [18] 日本災害 DIGITAL アーカイブ, <http://jdarchive.org/>, (参照 2018-10-01)
- [19] 久保山健: 次世代 OPAC を巡る動向: その機能と日本での展開, 情報の科学と技術, No.58(12), 2008, pp.602-609
- [20] Nevzat Özel, Tolga Çakmak: Users' Expectations on Restructuring OPACs through Social Network Applications, IEEE-ACM International Conference on Green Computing and Communications and International Conference on Cyber, Physical and Social Computing, 2010, pp.798-803
- [21] 岩手県立図書館震災関連資料ポータル, <https://www.library.pref.iwate.jp/0311jisin/index.html>, (参照 2018-10-01)
- [22] Peter Checkland, Jim Scholes (著), 妹尾堅一郎 (訳): ソフト・システムズ方法論, 有斐閣, 1994
- [23] 富澤浩樹, 阿部昭博: 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, 社会情報システム学シンポジウム, 2017, pp.1-6
- [24] 神谷爲義: 思考力・判断力・表現力を育む調べ学習の実践ーテーマの絞込みと構成の指導を中心にー, 教材学研究, vol.20, 2009, pp.129-136
- [25] 田畑大樹, 富澤浩樹, 市川 尚, 阿部昭博: 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, 情報処理学会 第 79 回全国大会講演論文集, 2018, pp.937-938
- [26] 鈴木亮介, 富澤浩樹, 市川 尚, 阿部昭博: 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, 情報処理学会 第 80 回全国大会講演論文集, 2018, pp.583-584