Vol.2019-CH-119 No.6
2019/2/16

地域の記憶と記録を結びつけることを目的とした三陸地方の震災関連アーカイブ資料のリンキング

三枝はるか[†1]　三原鉄也[†2]　杉本重雄[†2]

概要： 2011 年の東日本大震災以後，震災の記録を残すため，様々な震災関連資料がデジタルアーカイブとして提供されるようになった．これまで地震や津波による震災被害は同一の地域で周期的に発生してきたため，異なる時期に作成された災害の記録を紐付けて比較することは，地域の震災被害の歴史を記憶し伝える上で有用である．しかし，地域を識別する手段の 1 つである地名は時と共に変化する．そのため，ある共通する地域に関する異なる時期に作成された災害の記録を，実際に地名を用いたテキスト検索で発見することは容易ではない．そこで本研究では，震災関連アーカイブ資料ならびにそのメタデータに含まれる地名と地名の変遷を表すデータセットのリンキングを行ったのち，地域に関する異なる時期に作成された資料を，時代を超えてまとめて提供するシステムを開発した．

キーワード：デジタルアーカイブ，震災アーカイブ，東日本大震災，アーカイブ間連携，Linked Open Data

Linking archived resources of disasters in the Sanriku region in Japan for bridging community memories and records of the region

HARUKA SAEGUSA[†1]　TETSUYA MIHARA[†2]　SHIGEO SUGIMOTO[†2]

1. はじめに

2011 年の東日本大震災以後，東北をはじめとする各地の地方公共団体や教育機関などによって，東日本大震災の教訓を未来に伝え，今後の防災・減災，復旧・復興，教育に活かすために，震災に関する文書，新聞記事，写真，音声や映像といった資料や記録を収集・保存した上で Web 上で公開するデジタルアーカイブが活発に作られている．例えば，東北大学災害科学国際研究所が運営するみちのく震録伝[1]や，青森県の自治体が運営する青森震災アーカイブ[2]，では数多くの写真や動画，報告書等が公開されている．また，河北新報社の運営する河北新報震災アーカイブ[3]ではそれらに加えて新聞記事や報道写真などが多数公開されている．最近では，2017 年にいわて震災津波アーカイブ～希望～[4]が岩手県によって公開されており，現在もアーカイブ作成の動きは続いている．

震災関連アーカイブは，地方公共団体や教育機関といった特定の地域に関連の深い団体によって運営されるため，収集される記録や資料も地域に関するものが多くなる．しかし，自然災害は都道府県や市町村の区別なく広い範囲に被害を及ぼすため，大災害について理解を深めるためには関連する複数のアーカイブの資料へまとめてアクセスできることが望ましい．これに対し，国立国会図書館のひなぎく[5]では，数多くの震災関連アーカイブと連携し，それらからメタデータを収集することで震災関連アーカイブの横断検索を実現している．

一方，大規模震災は，似たような地域において長い周期で繰り返し発生するため，その地域で過去に発生した震災に関する資料にアクセスし，知ることも震災の理解を深めるために有用であると考えられる．しかし，現在の震災関連アーカイブの連携では，ある地域における，過去に発生した災害に関連した資料にアクセスすることが難しい．なぜなら，任意の地域を識別する手段の一つである地名は時と共に変化するため，時代によって地名の変化を反映した地域や場所の同定が容易ではないためである．現在の震災アーカイブでは，ある地域の昔の震災関連アーカイブ資料を調べるためには，ユーザー自身がその地域が以前にどのような地名であったかを把握している必要がある．

このように個別の年代に関しての記録はあるが，それら同士が紐付いていないため，地域の災害の歴史，すなわち地域の記憶に結びついていない現状に対し，筆者の所属する研究室では地名の変遷をデータセット化し，震災関連アーカイブ資料と紐付けることで，異なる年代の震災関連アーカイブ資料同士をリンキングする研究を行ってきた．先行研究に当たる松井[6]では，1995 年時点の町丁字界を単位とした，地名が指す地域と地名の組の変遷を表した地名変遷データセットを作成した．そして，その地名変遷データセットを用いて津波ディジタルライブラリィ[7]が収蔵する幅広い年代に作成された震災関連アーカイブ資料を対象として機械的に地名の抽出を行うことでその有効性を確認した．

これを受けて本研究では，地名変遷データを介して，複数のアーカイブに別々に所蔵されている作成年代が異なる

†1 筑波大学 情報学群 情報メディア創成学類
College of Media Arts, Science and Technology, School of Informatics, University of Tsukuba

†2 筑波大学 図書館情報メディア系
Faculty of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba

ⓒ 2019 Information Processing Society of Japan

震災関連資料中の地名や，資料のメタデータに含まれる地名を，地名変遷データセットを介してリンキングした後，それらをまとめて提供するシステムを開発した．これにより，地域に関する異なる時代の記録同士を紐付け，時間軸上で結びつけられた地域の災害記録，いわば地域の記憶，地域の災害の歴史を知る手助けが出来るようになった．

2. 震災関連アーカイブの連携

2.1 震災関連アーカイブ

2011 年に発生した東日本大震災以後，震災や被災の記録を未来に残し，今後の被災地の復興事業や，防災・減災対策，学術研究，教育などに役立てるため，数多くの震災関連アーカイブが各地の自治体や団体により作成された．

例として，岩手県では，県内の市町村，医療機関やインフラを支える各種組織などの防災関係機関，新聞社などの協力のもと，20 万点を超える震災関連資料を収集し，今後の防災活動や防災・復興教育のほか，震災学習のための復興ツーリズム等のために，いわて震災津波アーカイブ～希望～として公開している．公開にあたっては，膨大な資料を震災への備え，復興などといった 6 つのテーマに分類した上で，テーマごとの対応の流れを把握しやすいようにそれぞれ震災前後，震災発生後何年といった時系列ごとに資料をまとめるなど，資料の提供方法が工夫されている．

他の例として，東北大学が運営するみちのく震録伝では，東日本大震災の実態の解明や復興，そしてこれから日本の各地で起きうる低頻度大規模災害の対策のため，学術的な観点から東日本大震災や東北地方の過去や未来の災害に関する幅広い記録や資料の継続的なアーカイブを進めている．2011 年より産官学の機関と連携しながら資料を収集し，それらを 2013 年より Web 上で公開している．

東日本大震災に関連するアーカイブは東北地方以外でも作成されている．東日本大震災によって主に液状化現象による被害を受けた浦安市では，被害，復旧・復興やそのための支援などにまつわる写真や動画，行政文書などを収集して，浦安震災アーカイブ[8]として復旧・復興状況と合わせて 2015 年より公開している．

また，震災関連アーカイブは東日本大震災以外に関しても作られている．津波ディジタルライブラリィでは，明治三陸地震や昭和三陸地震，チリ地震津波といった東北地方における過去の災害に関する比較的古い資料が多く収蔵されている．具体的には論文 38 件，報告書 91 件，雑文 13 件，新聞記事 1691 件が，文はテキストへ，写真は画像へデジタル化された上で提供されている．

このような震災関連アーカイブの多くは，地方公共団体，大学などのそれぞれの地域を代表する機関や企業によって運営されている．しかし東日本大震災のような広域での大規模災害の場合，その出来事や状況を俯瞰して理解するためには，こうした個々の運営機関の収集対象を超えた資料をまとめて利用できる必要がある．

これに対し，国立国会図書館のひなぎくは，前に述べたいわて震災津波アーカイブ～希望～やみちのく震録伝，浦安震災アーカイブをはじめとする，70 を超えるアーカイブと連携し，直接資料の提供を受けたり，資料のメタデータの提供を受けたりしてそれらを検索結果に含めることで，東日本大震災関連アーカイブの幅広い横断検索を実現している．また，ひなぎくは資料と資料のメタデータを収集するだけでなく，メタデータを交換するためのプロトコルである OAI-PMH[9]を通して，ひなぎくに格納されている資料のメタデータの提供も行うことで，他のアーカイブがひなぎくからメタデータを取得しての連携を可能にしている．

2.2 アーカイブの連携における課題

東日本大震災のような広範囲の地域に影響を及ぼす大規模災害は，同一の地域で数十年～数百年の長い周期をもって繰り返し発生する．そのため，このような災害について理解を深めるためには，過去に発生した個々の災害の記録を比較し，地域の災害の歴史を知ることができる必要がある．しかし，地名の変化に対応していない現在の震災関連アーカイブの連携では，ある地域における，過去に発生した災害に関連した資料にアクセスすることが難しい．

例えば，前述の津波ディジタルライブラリィにおいて宮城県石巻市の過去の資料を得るためには，石巻市を構成する地域がそれぞれ過去どのような名称で呼ばれていたかを検索者が知っている必要がある．なぜなら「石巻市」というキーワードで資料検索を行っても，過去に作成された資料中に出現する「石巻市」という文字列が現石巻市と同じ地域を指すとは限らないからである．石巻市という名称の自治体自体は 1933 年から存在するが，1933 年から 2005 年の間に様々な隣接自治体が編入・合併された．例えば，石巻市雄勝町は 2005 年 4 月の平成大合併以前は桃生郡雄勝町であり，さらに 1941 年 4 月に町制施行する前は十五浜村という名称であった．このように，時代によって地域を表す名称は変化するため，1896 年の明治三陸地震や 1933 年の昭和三陸地震について調べる際には各時代の地名と地名が指す地域についてあらかじめ調査し，それぞれをキーワードとした検索を個別に行わないと，と現石巻市の過去の記録として得られる資料が大幅に減ってしまう．

この問題を解決する 1 つの方法として，資料に付随する位置情報を利用し，資料が指す地域を同定する方法がある．例として，河北新報 震災アーカイブでは，利用者が指定する時期ごとに，地図上にマッピングされた東日本大震災にまつわる写真や新聞記事を閲覧出来るサービスを提供している．このサービスでは，利用者は視覚的にある任意の地域に関する異なる時代に作成された震災関連資料を比較して閲覧することができる．

一方で，既存の資料のメタデータに関連する地域の過去の地名を後から追加することで，時代を超えた資料同士の

アクセス性を高める手法もある．この手法は位置情報が含まれていないことが多い古い時代の資料を扱う際に利用できると考えられるが，地名のすべての変遷をユーザーが把握したり，資料のメタデータにつけたりするのは多大な労力がかかるため現実的でない．

3. 地名の変遷を介した震災関連アーカイブ資料のリンキング

3.1 地名変遷データセット

松井[6]は，1995 年時点の町丁字界を単位として，地名と地名が指す地域の変遷を対応づけた地名変遷データセットを開発している．このデータセットは，1889（明治 22）年から現在までの宮城県と岩手県における市町村名の変遷を Resource Description Framework（RDF）形式で記述したもので，現存する市町村名の過去の地名を一元的に辿ることができる．図 1 に地名変遷データセットのデータモデルを示す．地名変遷データセットでは，ある特定の領域とそこに付与された地名の組を地理的実体，廃置分合などの地名が変化する要因を変遷イベントとして定義しており，それらをリンクすることで地名の変遷を表現している．松井[6]では，地名変遷データセットを用いて津波ディジタルライブラリィが収蔵する幅広い年代に作成された震災関連資料を対象として機械的に地名の抽出を行うことでデータの有用性を検証している．三原[10]は東日本大震災より前に発生した震災に関連する資料を扱う津波ディジタルライブラリィの収録資料と東日本大震災に関する資料を主に扱うみちのく震録伝の収録資料について地名変遷データセットとのリンキングを行なっている．

3.2 地名変遷データセットを用いた震災関連アーカイブ資料のリンキング

本研究では，地名変遷データセットを介して，別々の時代の震災に関する資料を扱う震災関連アーカイブを対象として，異なる時代に作成された震災関連アーカイブ資料のリンキングを行う．さらに，リンキングしたデータを用いてリンキングした 2 つの震災アーカイブの資料を地名に基づき横断的に検索するシステムを開発した．

震災関連アーカイブ資料のリンキングにあたっては，提供されているリンキング対象資料のメタデータを取得したり，資料自体に含まれる地名をマークアップしたりすることで，資料に関連する地名情報を得た．そして，取得したデータを RDF 形式に変換し, データに含まれる地名と対応する地名変遷データセットの地理的実体へリンキングを行うことで，異なる時代に作成された震災関連アーカイブ資料を結びつけた．

図 1　地名変遷データセットのモデル

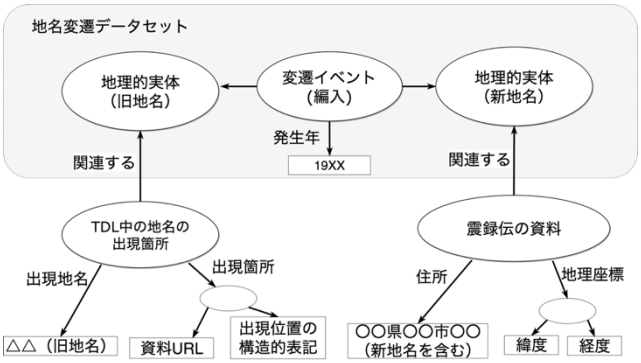

図 2　リンキング手法の概要（三原[10]より）

システムの開発にあたっては，そのリンキング結果を用いて，ユーザーやプログラムによって入力された地名に対し，その地名が指す地域が異なる名称で呼ばれていた時期にも関連した震災関連資料リストを提供する機能を実装した．

4. みちのく震録伝と津波ディジタルアーカイブにおける震災アーカイブ資料のリンキング

4.1 リンキング手順

資料のリンキングにあたっては，三原[10]の手法を用いた．この手法は，震災関連アーカイブ資料中または資料のメタデータに出現する地名と対応する時代の地名変遷データセット内の地理的実体を識別しリンキングを行うもので

表 1　地名抽出を行った津波ディジタルライブラリィの収録資料

	作成年	タイトル	作成者
明治三陸地震津波（1896年）	1896年 9月1日	陸中海嘯救助事務略記	岩手県
	1903年 6 月5日	宮城県海嘯誌	宮城県
昭和三陸地震津波（1933年）	1933年 3月 3 日	昭和八年三月三日 三陸沖強震及津波報告	中央気象台
	1934年 3月1日	昭和八年三月三日 三陸地方津波に関する論文及報告	東大地震研究所
チリ地震津波（1960年）	1961年 3 月20日	チリ地震津波災害救助誌	宮城県
	1969年 3月	チリ地震津波災害復興誌	岩手県

ある．図 2 にリンキング手法の概要を示す．みちのく震録伝の資料については，住所中の市町村名のテキストと地名変遷データセット中の地理的実体に紐付いている地名をテキストマッチングすることで，同一地名を識別し，資料と地名変遷データセットとのリンキングを行った．津波ディジタルライブラリィの資料については，アノテーション作業中に人手で資料の作成年代や，資料中で地名が出現した文脈を確認しながら対応する地名変遷データセット中の地理的実体へリンキングを行った．

みちのく震録伝の収録資料のリンキングにあたっては，2015 年 10 月時点のみちのく震録伝のコンテンツに関するタイトル，作成者，作成日，場所をはじめとするメタデータを資料の実体が持つプロパティとして記述する RDF に変換した．

津波ディジタルライブラリィの収録資料のリンキングにあたっては,幅広い内容についてのリンキングを期待して，県や研究機関によって災害の被害や復興の情報を網羅的に収集，編纂して作成された過去三陸で発生した大きな災害についての報告書を選び，地名の抽出を行った．その一覧を表 1 に示す．これらの資料それぞれにつき，各資料中の地名を人手で発見し，地名変遷データセットとの対応付けを行いながら出現位置と共にアノテーションとしてマークアップし，そのデータを RDF 形式で保存した．

4.2 リンキング結果

地名変遷データセットとリンキングを行ったみちのく震録伝の資料は宮城県 92,232 件，岩手県 3,333 件である．また，津波ディジタルライブラリィのアノテーション作業にて抽出された地名の登場箇所は 15,103 件（2019 年 1 月 23 日時点）で，うち今回使用した岩手県と宮城県に関する行政区域名に関する箇所は 3,871 件であった．

これらを用いて地名変遷データとのリンキングを行ったところ，2019 年現在に存在する市町村（現市町村）については表 2，過去に存在したが廃置分合によって現在は存在

表 2　現市町村とリンキングされた資料数

	地理的実体数	リンキングされた資料数				
		震録伝	TDL	平均値	最大値	中央値
岩手県	16	3,333	95	214.3	814	16
宮城県	25	88,055	102	3,526.3	16,610	81

表 3　旧市町村とリンキングされた資料数

	地理的実体数	リンキングされた資料数				
		震録伝	TDL	平均値	最大値	中央値
岩手県	123	0	1167	9.5	145	4
宮城県	94	0	1652	17.6	165	3

表 4　現市町村にリンキングされた資料数とリンキングにより追跡できた資料数

県	現市町村	現市町村にリンキングされた資料数	変遷の追跡での増加資料数	リンキングによる増加率
岩手県	釜石市	814	38	4.7%
	宮古市	680	73	10.7%
	陸前高田市	613	59	9.6%
	山田町	426	63	14.8%
	大船渡市	359	142	39.6%
	一関市	66	11	16.7%
	久慈市	21	27	128.6%
	洋野町	20	11	55.0%
	岩泉町	17	16	94.1%
	遠野市	12	9	75.0%
	奥州市	2	13	650.0%
	八幡平市	0	12	-
	一戸町	0	1	-
	花巻市	0	4	-
	岩手町	0	8	-
	紫波町	0	1	-
	雫石町	0	4	-
	盛岡市	0	4	-
	西和賀町	0	4	-
	二戸市	0	4	-
	北上市	0	2	-
	金ヶ崎町	0	4	-
宮城県	仙台市	16,610	40	0.2%
	気仙沼市	12,207	288	2.4%
	石巻市	9,768	372	3.8%
	東松島市	8,261	13	0.2%
	亘理町	7,948	2	0.0%
	名取市	6,293	22	0.3%
	山元町	4,524	48	1.1%
	南三陸町	3,455	94	2.7%
	登米市	246	29	11.8%
	大崎市	115	9	7.8%
	栗原市	18	2	11.1%
	大郷町	9	1	11.1%
	大和町	7	5	71.4%
	塩竈市	6	1	16.7%
計		72,497	1,436	-

ⓒ 2019 Information Processing Society of Japan

しない市町村については表 3 のようになった．表中の「震録伝」「TDL」はそれぞれみちのく震録伝，津波ディジタルライブラリィのことを指し，表右側の「平均値」「最大値」「中央値」は地理的実体 1 つあたりにリンキングされた資料数（震録伝と TDL の合計）の平均値，最大値，中央値を指す．結果を見ると，津波ディジタルライブラリィは現存市町村，みちのく震録伝は旧市町村とのリンキングに乏しいことが分かる．

表 4 は，廃置分合によって行政区域名の「市町村」を除く部分の名称が変化したことがある旧市町村について，リンキングされた資料の合計をそれぞれの地域の現在の市町村ごとにまとめた一覧である．列「現市町村にリンキングされた資料数」「変遷の追跡での資料増加数」「増加率」はそれぞれ現市町村にリンキングされた資料数，旧市町村にリンキングされ，地名変遷データセットにより地名の変遷を辿ることで現市町村にもリンキングできるようになった資料数，その増加割合を指す．半数近くの市町村について変遷の追跡による資料増加割合が 1 割を超えている．一方で, 資料の増加率が極めて低くなっている市町村があるが，これはみちのく震録伝と津波ディジタルライブラリィの資料数の差によるものと考えられる．

5. リンキングされた震災関連アーカイブ資料のデータセットを用いた検索システムの開発

5.1 概要

本研究では，4 章で作成したデータセットを利用して，地名を使ってその地名に関連する資料を時代を超えて検索するシステムを開発した．本システムは，地名をクエリとして資料のメタデータと地名変遷データセットをリンキングした LOD データセット（以下，リンキングデータセットと呼ぶ）に問い合わせることで，その地名が指す地域が異なる地名であった時代の資料をリンクに基づき取得するものである．

本システムは, 入力地名の住所や存在時期を特定する「地名同定機能」, 特定した地名の前身や後身の地名を取得する「地名変遷取得機能」，そして前の 2 機能で得た地名に関連する震災関連アーカイブ資料のメタデータを取得する「関連資料取得機能」の 3 種類の機能によって構成され，それぞれを順に利用することでユーザーは震災関連資料を取得することができる．

システムは Web アプリケーションとして開発し, それぞれクライアント部，サーバ部，データベースの 3 部分で構成されている．クライアント部では，HTML5，CSS，JavaScript を用いてユーザからの入力をサーバへ渡し, サーバから JSON 形式で受け取った検索結果の表示を行うインターフェースを実装した．データベースには Virtuoso にリンキングデータセットを投入して利用している．

5.2 検索システムの機能

本検索システムでは，次の 3 つの機能を順に用いることで, 地名による震災関連アーカイブ資料の横断検索をする．

(1) 地名同定機能

検索キーワードとして入力される地名について，キーワードの文字列が含まれる地名リストを文字列一致でデータセットから検索し，住所等の情報と共にユーザーに提供する．この機能によって提供された情報により，ユーザーは廃置分合，町制施行，市制施行等によって同じ名称のまま指す地域が変化したことがある地名について，どの時代の地域について調べたいかを明示的に決定することができる．

本機能は 1 つの API から構成されており，入力は地名の文字列，出力は地理的実体ごとに括弧内に記述された地理的実体を識別する ID（地名 ID），地名，住所，設置年，廃止年，行政区画の種類を列挙した JSON データである．図 3 に API のリクエスト URL とレスポンスの例を示す. この例では,「石巻」をキーワードとして検索し，現存の宮城県石巻市とその前身や，1933 年まで存在した宮城県牡鹿郡石巻町などの地理的実体を出力として得ている．

(2) 地名変遷取得機能

(1)の機能を用いてユーザーが選択した検索したい地理的実体について，前身や後身の地理的実体の地名や住所等の情報をユーザーに提供する．

```
// リクエスト URL 例
http://example.com/api/gname2gnameID?input_gname=”石巻”

// レスポンス例（一部抜粋）
{
  "0":{
    "gnameID":"http://example.com/miyagi/name/443",
    "gname":"石巻市",
    "address":"宮城県石巻市",
    "createdYear":"2005",
    "modifiedYear":"",
    "adtype":"市町村"
  },
  "1":{
    "gnameID":"http://example.com/miyagi/name/417",
    "gname":"石巻市",
    "address":"宮城県石巻市",
    "createdYear":"1967",
    "modifiedYear":"2005",
    "adtype":"市町村"
  },
  // …略…
  }
  "5":{
    "gnameID":"http://example.com/miyagi/name/71",
    "gname":"石巻町",
    "address":"宮城県牡鹿郡石巻町",
    "createdYear":"",
    "modifiedYear":"1933",
    "adtype":"市町村"
  }
}
```

図 3 地名同定機能のリクエストとレスポンスの例

```
// リクエスト URL 例
http://example.com/api/documents/detail?gnameID=http://example.com/miyagi/name/417&source=tdl

{
  "0":{
    "document":"http://tsunami-dl.jp/document/066#862",
    "title":"チリ地震津波災害救助誌",
    "createdAt":"1961-03-20",
    "creator":"宮城県",
    "coverage":"チリ地震津波",
    "section":"http://tsunami-dl.jp/document/066#section-43881406531263251b174901b018d831",
    "sectionLabel":"3)炊出しその他による食品の給与について",
    "abstruct":"石巻市,女川町は一部遠隔地(離島を含む．)に対し現物給与を実施し,",
  },
  // …略…
}
```

図 4 関連資料取得機能のリクエストとレスポンスの例

本機能は前身の取得用と後身の取得用の 2 つの API から構成されており，どちらも入力は地名 ID，出力は(1)の API と同様に地名 ID，地名，住所，設置年，廃止年，行政区画の種類である．

(3) 関連資料取得機能

(1)と(2)でそれぞれ得た地名について，リンキングデータセットをユーザーに提供する．

本機能を構成する API は，地名の ID と取得したい震災関連アーカイブ名を入力とし，出力は 1 資料ごとに括弧内に資料のメタデータが記述された JSON データである．出力されるデータのスキーマは資料の種類によって異なる．津波ディジタルライブラリィの資料に関しては，資料の URL，タイトル，作成年月日，作成者，対象とする震災，地名が登場する段落へのリンク，地名が登場する段落名，地名が登場する箇所を開始点にテキストを数十字程度抜粋したものを返す．みちのく震録伝の資料に関しては，資料の URL，タイトル，作成年月日，作成者，対象とする震災，サムネイルへのリンク，緯度，経度を返す．図 4 に API のリクエスト URL とレスポンスの例を示す．

図 5 検索画面の全体像

5.3 検索システムのインターフェース

前節で述べた WebAPI を用いて，指定した地域に関する異なる時代に作成された震災関連資料を検索するインターフェースを Web アプリケーションとして実装した．

図 5 は検索画面の全体を示したものである．システムの利用者は，まず画面上部で検索したい地名をキーワードとして入力し検索を実行する（地名同定機能）．

次に，図 6 のように検索ボックス直下のプルダウン表示される，初めに入力したキーワードの文字列を含む地名，住所，そして地名が行政区域名として使用されていた期間のリストの中から検索したい地名を 1 つ選択する（地名変遷取得機能）．すると，プルダウン下のエリアの左右にその地名の前身および後身の地名のリストが表示される．そこで，任意の 2 組の地名を選択することで，画面下部にそれらの地名に関連する震災関連アーカイブ資料リストを表示することができる（関連資料取得機能）．図 7 は別の地名で検索した際の検索地名とその前身の地名リストの様子である．

震災関連アーカイブ資料リストの表示は，資料が収蔵されている震災関連アーカイブごとに行った．津波ディジタルライブラリィに収蔵されている資料は文書資料であるため，検索した地名が登場する段落のタイトルと段落へのリンク，登場箇所以降の十数文字を抜粋した内容を表示した（図 8）．

みちのく震録伝に収蔵されている資料は写真資料がほとんどであるため，写真のサムネイルを表示し，サムネイルをクリックすることでみちのく震録伝の当該資料にアクセス出来るようにした（図 9）．

図 6 候補地名リスト

図 7 石巻市で検索した際の前身地名リスト

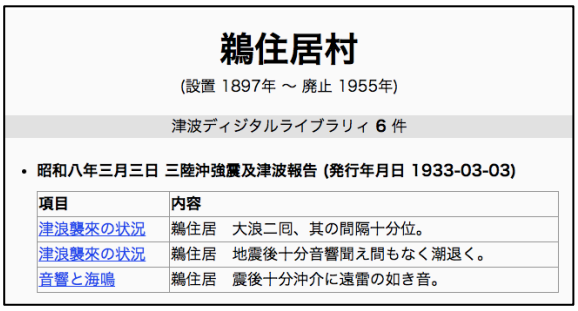

図 8　津波ディジタルライブラリィ資料の情報

図 9　みちのく震録伝資料のサムネイル

6. おわりに

本研究では，異なる時代に作成された震災関連アーカイブ資料を関連付けて利用することを目的として，地名変遷データセットを介して津波ディジタルライブラリィとみちのく震録伝の資料のリンキングを行い，その結果の利用のための検索システムの開発を行った．これにより，時間軸上に点在していた地域の災害の記録の追跡が容易になり，地域の震災の記憶を知るための手段を構築することができた．

一方で，開発した震災関連資料検索システムでは資料に関する情報のシンプルな一覧表示のみに留まっているが，地域に関連する様々なデータを利用したり，資料の種類によって表示方法を工夫したりすることで，地域の震災の記憶を想起させる手助けとなる内容を増やすことができると考えられる．

また，検索システムで利用できる震災関連資料を増やすことで，より利用する価値の高いものになることが予想される．そのためには今回利用しなかった震災関連アーカイブのリンキングや，市町村名以外の行政地名や自然地名といった他の種類の地名によるリンキングが有効である．そのためには既存のデータセットの利用が不可欠であり，地名に関する様々なデータセットの整備が望まれる．

謝辞　本研究は JSPS 科研費 JP 16H01754 の助成を受けたものです．

参考文献

[1] 東北大学災害科学国際研究所．“みちのく震録伝 震災アーカイブ”．みちのく震録伝. http://shinrokuden.irides.tohoku.ac.jp/, (参照 2019-01-24).
[2] 八戸市など．“青森震災アーカイブ”．青森震災アーカイブ. http://archive.city.hachinohe.aomori.jp/, (参照 2019-01-24).
[3] 河北新報社．“河北新報 震災アーカイブ メニュー”．河北新報震災アーカイブ. http://kahoku-archive.shinrokuden.irides.tohoku.ac.jp/kahokuweb/, (参照 2019-01-24).
[4] 岩手県．“いわて震災津波アーカイブ～希望～”．いわて震災津波アーカイブ～希望～. http://iwate-archive.pref.iwate.jp/, (参照 2019-01-14).
[5] 国立国会図書館．“国立国会図書館東日本大震災アーカイブ”．国立国会図書館東日本大震災アーカイブ. http://kn.ndl.go.jp/, (参照 2019-01-14).
[6] 松井慧，冉穎，三原鉄也，永森光晴，杉本重雄．震災関連資料のリンキングを目的とした地理的名称トレースのための LOD データセットの開発．研究報告人文科学とコンピュータ（CH）. 2018, Vol. 2018-CH-116，No.6，pp.1-6
[7] 津波ディジタルライブラリィ．“ Home － 【津波ディジタルライブラリィ】”．津波ディジタルライブラリィ. http://tsunami-dl.jp/, (参照 2019-01-24).
[8] 浦安市．“浦安震災アーカイブ”．浦安震災アーカイブ. http://urayasu-shinsai-archive.city.urayasu.lg.jp/, (参照 2019-01-18)
[9] 国立情報学研究所. “OAI-PMH2.0 日本語訳”. OAI-PMH2.0 日本語訳. https://www.nii.ac.jp/irp/archive/translation/oai-pmh2.0/,(参照 2018-10-30).
[10] 三原鉄也，三枝はるか，杉本重雄．三陸地方を対象にした作成年代の異なる震災関連資料のリンキング ―地名の時間的変化に関するデータセットの開発と利用．じんもんこん 2018 論文集. 2018, pp. 223-228

ⓒ 2019 Information Processing Society of Japan