

# GIS を用いた災害伝承共有システムの開発

根元裕樹・畠山 久

## Development of a disaster lore sharing system using GIS

Yuuki NEMOTO and Hisashi HATAKEYAMA

**Abstract:** Since the Great East Japan Earthquake, disaster lore has attracted much attention. Disaster lore is a lore about a disaster in the past. Disaster lore has been taken up by newspapers, commercial magazines, Information of all Japan disaster lore and so on. But we can't share disaster lore as the information utilized for disaster prevention. On the other hand, disaster lore is space and time data. Disaster lore consists of the place where lore was left, the time when the disaster has happened and the contents of lore. Disaster lore can be organized by using GIS (Geographic Information System). Therefore, we developed the system to share disaster lore based on GIS.

**Keywords:** 災害伝承(disaster lore), 防災(disaster prevention), システム開発(system development), GIS

### 1. はじめに

東日本大震災を契機として、ある地点における過去の災害についての言い伝え、すなわち「災害伝承」が注目されている。例えば、869年の貞観地震の際に高さ10余mの津波に見舞われていたこと(杉 2011)や、東日本大震災から5年後に起こった平成28年熊本地震は1611年の慶長三陸地震から8年後に熊本で地震が起こったことと類似しており、災害伝承から読み取ることができた可能性(朝日新聞 2016)が指摘されている。

また、遠州(2014)は、未経験の大災害の中で適切な行動をとるために、災害伝承とその継承が災害経験の学習として有益であるとしている。

このように災害伝承は、現在の防災に有益な情報が多く含まれていると考えられる。しかし、上記の貞観地震や慶長三陸地震と熊本の地震の関

係は災害前に世間では知られておらず、防災に活かしているとは言いがたい。

災害伝承は、商業誌や新聞記事などで取り上げられているが、全てに目を通すのは困難である。また、全国災害伝承情報(総務省消防庁 2016)が公開されているが、146頁にも及ぶ表がPDF形式で公開されているのみで検索性は高くない。

ところで、災害伝承は伝承場所、災害時期、伝承内容といった時空間情報ととらえることができる。すなわち、GISで体系的に整理し、地図として表現できる。しかし、全国レベルで網羅的に災害伝承を地図化した事例はない。

そこで本研究では、災害伝承をGISデータととらえ、データ構造を検討した。さらに、それを表現、共有するために、WebGISを用いた災害伝承共有システムの開発を行った。

---

根元裕樹 〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1

公立大学法人 首都大学東京 大学教育センター

Phone: 042-677-1111 (内線: 2621)

E-mail: nemotoyuuki@tmu.ac.jp

### 2. 研究手法

本研究では、全国災害伝承情報(総務省消防庁 2016)を参照し、災害伝承の災害の種類や特徴、

問題点などを抽出し、データ構造を検討した。

そして、想定される災害伝承の利用ケースを洗い出し、災害伝承共有システムを設計し、開発を行った。開発フレームワークとして、Ruby on Rails、地図エンジンとして、Google Maps API を用いた。全てのデータについて、WGS84 の緯度経度に変換し、使用した。

開発した災害伝承共有システムについて、初期データとして、全国災害伝承情報の〈現在までに語り継がれる「災害」〉を用いた。

### 3. 全国災害伝承情報

#### 3.1 全国災害伝承情報の概要

全国災害伝承情報(総務省消防庁 2016)は、総務省消防庁防災課(2005)において調査された全国の災害伝承について紹介している。

総務省消防庁防災課(2005)では、全都道府県の消防防災主管部局、都道府県史編纂部局、教育委員会文化財担当部局の計 141 部局について、災害伝承に関する調査票を用いて調査した。その結果を表-1 のように分類して、整理している。

表-1 全国災害伝承情報の分類と件数

災害伝承の分類	件数
現在までに語り継がれる「災害」	885
防災に関わる「言い伝え」	797
個人による防災に係る取り組み	63
組織による防災に係る取り組み	86
防災に関する展示施設や体験施設	103

これらの伝承は、災害伝承情報データベースとして、公開されていたが、2009 年度に運用を停止している(総務省行政情報化推進委員会 2013)。

これらの伝承を災害伝承の分類毎の一つずつの PDF ファイルとして、総務省消防局のサイト内の全国災害伝承情報のページで公開している。

#### 3.2 全国災害伝承情報の特徴と問題点

全国災害伝承情報では、〈現在までに語り継が

れる「災害」〉として、災害名、発生日時、被災地、災害の概要、教訓等などの項目を挙げている。災害種類という項目はないが、総務省消防庁防災課(2005)によれば、災害の種類は、地震・津波、洪水(水害)、高潮・波浪、土砂災害、噴火、落雷、降雪、火災、その他に分類している。しかし、収録されている伝承を読み通してみると、これらの災害の種類ではまとめきれないことに気づく。例えば、地震が軸の災害を考えてみても、地震のみ、地震と津波、地震と土砂災害といった伝承によって、複数の災害が組み合わせられている。特にチリ沖地震津波などは、日本では地震は起きておらず、津波が起こっている。

図-1 は、全国災害伝承情報を整理し、東京大学(2016)を用いて、GIS データ化したものである。

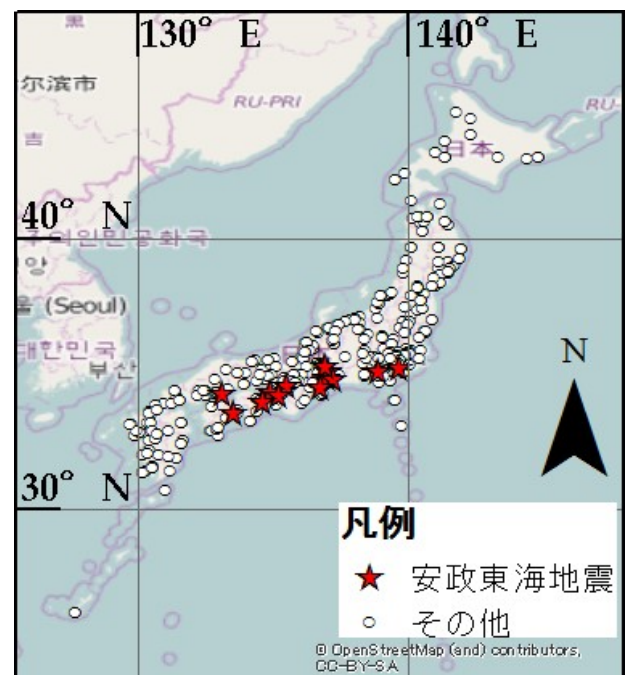


図-1 現在までに語り継がれる「災害」の全体と安政東海地震に関する分布

収録されている伝承はこのように全国に散らばっている。その中には、同一の災害に関する伝承が複数地域で見受けられるケースがあり、地図化することによってその災害の巨大さを確認することができる。ただし、同一災害と思われる伝承について、災害名の揺らぎが大きい。例えば、

安政東海地震と思われる伝承については、13 件が確認できるが、安政地震、安政東海地震、安政大地震などといった形である。

発生日時に西暦と和暦、新暦と旧暦が混在している、時期の離れた複数の災害が一つにまとまっているなど、情報としての質の差が大きい。総務省消防庁防災課(2005)にて調査した結果の文章をそのまま掲載しており、調査を行った各都道府県部局の違いがそのまま反映されていると考えられ、情報として整理されているとは言いがたい。

また、位置情報としての住所の精度も高くなく、そのほとんどが市区町村レベル、あるいは都道府県レベルとなった。災害当時の地名等や碑の住所などが記載されているケースもあるが、前者の現在の位置を特定することが困難なケースも多い。

このような伝承について、災害伝承情報データベースの時代は、キーワードや場所、災害伝承の分類、災害の種類で検索することができていたようだが、現在は災害伝承の分類毎に PDF ファイルにした表が公開されているのみである。表も全国を一つのファイルにして、都道府県コード順に北海道から並んでおり、現在までに語り継がれる「災害」などは 146 頁にも及んでいる。この表の中からの検索は困難である。

以上のように情報全体の公開の仕方と各情報の質のばらつきから利用者が情報を検索し、読み取ることは難しいと考えられる状況にある。

#### 4. 災害伝承を防災に活かす方法

システムを開発するに当たり、災害伝承を防災に活かすためには、以下のケースが考えられた。

- ① 住んでいる地域の災害伝承に学ぶ
- ② 住んでいる地域に起こりそうな災害に関わる災害伝承に学ぶ
- ③ 災害伝承を分析し、学ぶ

①は、最も一般的なケースである。例えば、小学生が地域の学習で、防災にまつわる昔話を調べることが考えられる。その土地の伝承は、その土

地特有の風土にも合うため、再現性の高い伝承として、認識しておく必要がある。遠州(2014)において、「津波てんでんこ」と「此処より下に家を建てるな」が紹介されている。

②は、他地域の災害伝承から学ぶケースである。その地域の特徴によって起こった災害に関しては、他地域への適用が難しい場合もあるが、同一災害であるならば、他地域に適用できるものも少なくはない。利用ケースとしては、例えば、沿岸地域の高校の地理の教員が防災学習の一環として、津波に関する災害伝承を調べ、自地域に適用するといったことが考えられる。

③は、専門的なケースである。朝日新聞(2016)のように東日本大震災と熊本地震の関係を慶長三陸地震とその8年後の熊本の地震の関係と照らし合わせて、次に起こる可能性がある災害のケースの発見に繋がる可能性が考えられる。また、台風の被害や伝承の分布など、新たな知見を導き出せる可能性が示唆される。GIS として表現することによって、それらへの気づきのキッカケとすることも期待できる。

#### 5. 災害伝承共有システムの開発

##### 5.1 災害伝承共有システムの開発

以上を踏まえて、システムの開発を行った。大きくは、全国災害伝承情報の問題点を解消しつつ、利用ケースに合致するシステムを開発した。

##### 5.2 災害伝承データベースの構成

災害現象の種類を以下のように決定した。

噴火、地震、津波、土砂崩れ、洪水、豪雨、豪雪、雪崩、雹、雷、高潮、風害、竜巻、火災、旱天、そのほかである。

データベースの構成として、災害伝承について、災害イベント部分と伝承部分に分けて、関連性を設定した。前述の安政東海地震のように一つの災害イベントが複数の伝承を遺している場合がある。一方で一つの伝承に土砂災害でできた天然ダ

ムに豪雨が降り、崩れて洪水が起こったといったことが記述されていることもある。このように災害イベント部分と伝承部分に分け、関連づけることによって、整理をしやすくした。これによって、災害イベントからそのイベントに紐づく複数の伝承を検索するといった操作が容易になった。

地理情報としては、伝承の地点を一点に特定するのは困難であり、市区町村レベルに統一した。

時間情報についても、西暦の新暦に統一した。

### 5.3 システムの画面構成と機能

利用ケースを鑑み、以下の画面を作成した。

- a. 簡易検索画面(トップ画面)
- b. 詳細検索画面
- c. 検索結果一覧画面
- d. 地図画面
- e. 詳細画面

利用ケース①と②は、地域もしくは災害種類から情報を検索するケースが多いと考えられるため、簡易検索画面では、地域や災害種類から容易に検索ができるようにした。上級者向けの複合検索は、詳細検索画面で行う。

これらの検索結果を検索結果一覧画面に表示し、検索結果を地図上に投影する地図画面や個々の伝承の詳細を表示する詳細画面に遷移する。

また、地図画面から伝承の詳細画面へ、詳細画面から絞り込みを行える詳細検索画面へ遷移できるようにし、必要な情報を取得しやすくした。

地図上に災害伝承を表示できるようになったことにより、今までは空間的な把握が困難であった災害伝承を隣の市では、隣の県ではといった形にとらえることができるようになった。

## 6. 終わりに

本研究では、防災に活かせる情報にまとまっていない災害伝承についてGISを見据えて整理した。そのデータを用い、災害伝承を容易に調べられ、共有できる災害伝承共有システムを開発した。

本研究では、初期データとして全国災害伝承情報(総務省消防庁 2016)を用いたが、今後災害伝承を防災に活かしていくためには、さらに伝承を増やしていく必要がある。一部の人間のみで調べられる伝承の数には限りがある。よって、防災学や歴史学、民俗学の研究者、地域の古老や災害伝承の継承に関わる人々、その他全ての人々が伝承を投稿・共有するためのシステムの開発と防災コミュニティ作りが求められる。今後は、伝承の登録機能や注目を集めている伝承の掲載など、コミュニティの一つのプラットフォームになれるような機能を拡充していく予定である。

また、災害伝承は、日本国内にのみではなく、全世界に存在している。海外も含め、防災に関する人々の経験の情報を集積できたならば、より防災に強い世界作りができるのではないだろうか。

## 参考文献

- 朝日新聞(2016):(耕論)震度7、熊本地震の衝撃、朝日新聞 2016年4月16日朝刊13版15面。
- 遠州尋美(2014):地域に伝えられる災害伝承をいかに受け止めるのか:“津波てんでんこ”をめぐる:〈特集〉専門知と市民知-現場から問う, 神戸大学大学院人文学研究科地域連携センター年報, 6, 20-35.
- 杉 仁(2011):史料整理 天災と人災を考える:在村の災害伝承と災害碑文, 書物・出版と社会変容, 11, 115-135.
- 総務省行政情報化推進委員会(2013):消防防災業務の業務・システム最適化計画.
- 総務省消防庁(2016):全国災害伝承情報, <[http://www.fdma.go.jp/html/life/saigai\\_densyo/index.html](http://www.fdma.go.jp/html/life/saigai_densyo/index.html)>.
- 総務省消防庁防災課(2005):災害伝承情報データベース整備検討報告書(平成16年度分).
- 東京大学(2016):CSVアドレスマッチングサービス<<http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>>