

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 14 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24320126

研究課題名(和文) 前近代の地震による家屋倒壊率と津波到達点の研究－1707年宝永地震を中心に－

研究課題名(英文) Analyses of house collapse ratio and tsunami run-up arrival points in the history of pre-modern Japan: the case of The 1707 Hoei Earthquake

研究代表者

矢田 俊文 (Yata, Toshifumi)

新潟大学・人文社会・教育科学系・教授

研究者番号：40200521

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,700,000円

研究成果の概要(和文)：幕府が得た一般的な各藩の1707年宝永地震の被害情報は、廻状という形により諸藩で共有されていたことを明らかにした。1858年飛越地震における飛騨国を事例に、原本により翻刻し直した上で、69カ村の家屋倒壊率を明らかにし、前近代における震度を再検討するための基礎を作った。1833年庄内沖地震における津波到達点は阿賀野川河口より2.5キロメートル内陸の津島屋(新潟市中央区)であることを明らかにした。

『歴史学による前近代歴史地震史料集』を作成し、原本の翻刻によって宝永地震を中心に家屋倒壊・津波等の地震被害が記された前近代歴史地震史料を掲載した。

研究成果の概要(英文)：Damage information of 1707 Hoei earthquake has been transferred from the Bakufu to Daimyo domains by the medium of Kaijou. In 1858 Hietsu Earthquake, We were clarified the house collapse ratio of 69 villages of Hida Province. Tsunami of 1833 Shonai-Oki Earthquake was 2.5 km run-up to Agano River. We have made out the historical earthquake records "Rekishigakuniyoru Zenkindai Zishinshiryohshu "

研究分野：人文学

キーワード：1707年宝永地震 1833年庄内沖地震 津波到達点 家屋倒壊率 被害情報 1703年元禄地震 1858年飛越地震 1498年明応地震

## 1. 研究開始当初の背景

地震学分野では前近代の地震の震度を導く根拠として家屋倒壊率の分析が行われているが、根拠とする家屋倒壊率の算出方法は不確かなものである。また、前近代における確実な史料にもとづく津波到達点の研究は行われていない。

本研究のとりのくみは、前近代の地震の震度の前提となる家屋倒壊率を確実な史料によって算出しなおし、その分析方法を再構築するもので、地震学において前提的研究として必須でかつ喫緊の研究である。数値によって歴史学分野から前近代の震度研究を行うはじめての試みである。

また、津波堆積物の分布による津波到達点の研究は地質学によって行われているが、歴史学の方法による津波到達点の研究ははじめての試みである。

## 2. 研究の目的

近世以前の地震による家屋倒壊数と津波による水死者が記される史料を主たる分析対象として、建物被害率と津波到達点を割り出し、その被害地域の地形的特質を検討する。

東海、東南海、南海地震と連動しておこる地震であり、日本の歴史上最大規模の地震(M8.6)である1707年宝永地震の史料を中心に研究を行う。この分析によって地震の震度と津波到達点を導き出す史料を確定し、前近代の震度研究と津波到達点の基礎を確立する。

## 3. 研究の方法

近世以前の町・村等の家数・家屋倒壊数と水死者(「溺死人」)が記された史料の原本調査を行い、翻刻し、家屋倒壊率を算出し、水死者の所在地を特定する。前近代における震度の計算方法と津波到達点研究の方法を提示し、震度・津波到達点の基礎的研究を行う。

(1) 1707年宝永地震を中心に町・村等の家数・家屋倒壊数と水死者が記された史料の原本調査を行い翻刻し、家屋倒壊率を出し、水死者の所在地を特定する。

(2) 家屋倒壊率を抽出できた地点と水死者所在地の地形分析を行い、被害の理由がどのような地形によるものかを明らかにする。

## 4. 研究成果

(1) 宝永地震史料を中心に地震史料を原本によって翻刻し、前近代歴史地震史料研究会編『歴史学による前近代歴史地震史料』に掲載し公表した。『新収日本地震史料』等の既刊地震史料集所収に収められている史料についても原本によって翻刻し直した。歴史研究者にとって地震研究に役立ち、さらに、防災・減災に役立てるための史料集とすることをめざし、『歴史学による前近代歴史地震史料』に翻刻掲載した史料には注釈をつけた。さらに、必要に応じて現代語訳もつけ、史料群ごとに解説を付した。『歴史学による前近

代歴史地震史料』所収の「江府京駿雑志」は、津波によって落ちた橋が記されていることから大坂三郷の津波の到達点がわかる史料、「岡本元朝日記」は幕府にもたらされた宝永地震の被害情報がどのようにして各藩に伝えられたのかがわかる史料、「見聞闕疑集」は大被害を受けた紀伊国尾鷲(三重県尾鷲市)の津波到達点がわかる史料、「大地震之事」(「金五郎日記歳代覚書」)は渥美半島にある三河国野田郷(愛知県田原市)6カ村の全戸数・全壊軒数・半壊軒数が記され、家屋倒壊率を出すことができる史料である。

本『歴史学による前近代歴史地震史料』は、歴史学によるはじめての歴史地震史料集の作成であり、以後の歴史地震史料集作成の基準史料集となると思われる。今後も、このような歴史地震史料集の作成につとめ、防災・減災に貢献して行きたい。

(2) 宝永4年(1707)の宝永地震における大坂市中の被害については、各種の史料に記載された実数にばらつきがある。これまでに知られている宝永地震における大坂市中の被害情報が、史料の成立年代・成立経緯と倒壊家屋数など数値自体に注目して分析することによって、主に5つの系統に整理できることを明らかにした。

(3) 幕府が得た一般的な各藩の宝永4年(1707)宝永地震の被害情報は廻状という形により諸藩で共有されていたこと、しかし留守居が主体的に被害情報の収集をしている様子は、秋田藩家老岡本元朝日記からは確認できないことを明らかにした。また、宝永富士山噴火に際しての注進書は、異例の形で幕府が積極的に共有を図ったこと、幕府中枢のこの情報の共有にむけた主体性・積極性の表れであり宝永地震とは異なりかなり異例の伝達・共有の事例であること、さらに、幕府が主体的・積極的に情報共有を計った理由としては普通の地震とは異なる鳴動や降灰といった異常な事態に人心の動揺が激しくこれを鎮める必要を意識したためであると理解した。このようにして情報伝達の態様・特徴を明らかにすることで初めて情報の内容も活用できることが明確になったので、さらに検討を続けていかなければならない。

(4) 前近代の家屋倒壊率によって震度を導き出した宇佐美龍夫ほか(1979)が依拠した『岐阜県史 史料編 近世八』の「飛騨国村々大地震先御届書」を原本にもとづき検討した結果、『岐阜県史 史料編 近世八』の潰家数には誤りが多いことがわかり翻刻をし直した。さらに、69カ村の家屋全壊率を割り出し、宇佐美龍夫ほか(1979)の震度を再検討するための基礎を作った。今後、この69カ村の家屋全壊率にもとづき前近代における震度の出し方を検討する必要がある。

(5) 元禄 16 年 (1703) の元禄地震における相模国・駿河国駿東郡・伊豆国東岸地域の被害と相模国足柄郡・駿河国駿東郡御厨・伊豆国東岸地域の 1 村当りの平均家屋倒壊数・死亡者数を明らかにし、1 村当り家屋倒壊数が多い地域は活断層の近くであったためであること、1 村当り死亡者数が多い地域は津波の被害を受けた地域であることを明らかにした。

(6) 既刊地震史料等には掲載されず従来知られていなかった山形県鶴岡市郷土資料館所蔵「大泉昆録」を翻刻・検討し、天保 4 年 (1833) 庄内沖地震による津波は、阿賀野川を遡上して海から 2.5km 内陸の津島屋 (新潟市東区) まで到達したことを明らかにした。

(7) 安政 5 年 (1858) の飛越地震における「飛驒郡代高山陣屋文書」所収絵図と関連史料の分析を行い、本絵図が、山崩れとそれともなう浸水による被害状況だけでなく、地震前の姿を知ることができる絵図であることを明らかにした。

(8) 1498 年の明応東海地震時の津波によって被害を受けたとされる安濃津周辺において地質調査を実施した。安濃津周辺の堤間湿地の約 30 地点で地形形成過程の解明および過去の津波堆積物の検出を目的とした地質調査を実施した結果、過去の津波堆積物と思われるものは志登茂川・安濃川・岩田川沿い以外ではほとんど見つからなかった。よって現在のところ、明応東海地震時の津波は河川遡上型であり当地域に 3 列存在する浜堤を超える大規模なものではなかったと推定した。そして、安濃津で被害が大きかったのは津波のエネルギーが集中する河川沿いのラグーンに立地していたからであると理解した。

(9) 宝永 4 年 (1707) 10 月 4 日に南海トラフ周辺で起きた宝永地震による大坂の被害数を確実な史料のみを用いて論じている論文はほとんどないため、さまざまな幕府への被害報告の文書を検討することにより、宝永地震による大坂三郷の被害数を確定した。それによって得られた結論は次のようなものである。宝永地震の大坂三郷の被害報告の写は、「朝林」「鸚鵡籠中記」「塩尻 卷二十四」「楽只堂年録 第二〇八卷～第二一〇」に掲載されているが、それらのうちもっとも被害数全体を示していると思われる史料は尾張藩土堀貞儀が記した「朝林」所載の被害報告書である。

しかし「朝林」所載の被害報告書も 10 月 10 日までの報告書でありその後も被害数が増えると考え、宝永地震による大坂三郷の被害は、竈数 3,537、軒数 653 軒、圧死者 5,351 人、溺死人 16,371 人以上とするのが正確な理解であることを明らかにした。

## 引用文献

宇佐美龍夫ほか (1979) 飛越地震 (安政 5 年 2 月 26 日) と跡津川断層, 地震予知連絡学会報, 21, 115-119

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 10 件)

矢田俊文, 1858 年飛越地震における死亡者数と土砂災害-飛驒国を事例として, 資料学研究, 査読有, 12 号, 2015, 1-13

原直史, 江戸藩邸をめぐる災害情報の流通について 宝永地震・宝永富士山噴火を中心に, 災害・復興と資料, 査読有, 6 号, 2015, 7-14

矢田俊文, 1703 年元禄地震における相模国足柄郡・駿河国駿東郡御厨・伊豆国東岸地域の被害数, 資料学研究, 査読有, 11 号, 2014, 16-34,  
<http://dspace.lib.niigata-u.ac.jp/dspace/handle/10191/29646>

矢田俊文, 一八三三年庄内沖地震における越後の津波到達点と水死者数, 災害・復興と資料, 査読有, 4 号, 2014, 27-31  
<http://dspace.lib.niigata-u.ac.jp/dspace/handle/10191/29647>

原直史, 宝永地震における大坂市中の被害情報について, 災害・復興と資料, 査読有, 4 号, 23-31, 2014  
<http://dspace.lib.niigata-u.ac.jp/dspace/handle/10191/30513>

片桐昭彦・小野映介, 1858 年飛越地震で被災した飛驒国小鳥川筋地域の復旧, 災害・復興と資料, 査読有, 4 号, 23-31, 2014

行谷裕一・矢田俊文, 史料に記録された中世における東日本太平洋沿岸の津波, 地震, 査読有, 66 (4), 73-81, 2014

矢田俊文, 1707 年宝永地震と大坂の被害数 災害・復興と資料, 査読有, 2 号, 2013, 118-122  
<http://dspace.lib.niigata-u.ac.jp/dspace/handle/10191/22242>

Fujiwara O., Ono E., Yata T., Umitsu M., Sato Y. and Heyvaert V. Inspecting the impact of 1498 Meio earthquake and tsunami along the Enshu-nada coast, Central Japan using coastal geology Quaternary International, 査読有, 308-309 2013, 4-12

矢田俊文, 中世後期の地震と年代記, 東北中性史研究会会報, 査読無, 22, 2012, 1-8  
<http://dspace.lib.niigata-u.ac.jp/dspace/han>

〔学会発表〕(計 19 件)

矢田俊文,新潟県の地震:1828年三条地震  
日本地震学会 2014 年度秋季大会,2014 年 11  
月 24 日,朱鷺メッセ(新潟県新潟市)

佐藤善輝・小野映介・河角龍典,珪藻分析  
を用いた伊勢平野中部における完新世中期  
以降の古環境復元,日本珪藻学会,2014 年 11  
月 8 日,滋賀県立琵琶湖博物館(滋賀県草津  
市)

原直史,宝永地震における大坂市中の被  
害情報再論,前近代歴史地震史料研究  
会,2014 年 11 月 8 日,新潟大学

谷口央,伊勢・志摩両国の地震関連史料  
に見る被害の実態-宝永地震を中心に-,前近  
代歴史地震史料研究会,2014 年 11 月 8 日,新  
潟大学

佐藤善輝・藤原治・小野映介,浜松平野  
西部における完新世後期の砂州地形の発達  
過程,日本第四紀学会,2014 年 9 月 6 日,東京  
大学

Fujiwara, O., Aoshima A., Kitamura, A.  
Sato, Y., Ono, E. and Tanigawa K.  
Reconsideration of the Megathrust Seismic  
Cycle Along the Eastern Nankai Trough  
AOGS,2014 年 8 月 1 日,ロイトン札幌ホテル  
(北海道札幌市)

堀健彦,近世後期における過去認識と災害  
情報の社会的受容,歴史地理学会第 57 会大会,  
2014 年 5 月 17 日,長崎外国語大学(長崎県時  
津町)

小野映介・佐藤善輝・河角龍典,伊勢平野  
中部安濃津周辺の古環境変遷とイベント堆  
積物,第 1 回前近代歴史地震史料研究会,2013  
年 11 月 4 日,新潟大学

片桐昭彦・小野映介,1858 年飛越地震にお  
ける飛騨国小鳥川流域の被害と復旧,第 1 回  
前近代歴史地震史料研究会,2013 年 11 月 4 日  
新潟大学

矢田俊文,1833 年庄内沖地震における越後  
の津波到達点と水死者数,第 1 回前近代歴史  
地震史料研究会,2013 年 11 月 4 日,新潟大学

原直史,宝永地震における大坂市中の被  
害情報について,第 1 回前近代歴史地震史料  
研究会,2013 年 11 月 4 日,新潟大学

谷口央,浜名郡と中世末期から近世初期  
の地震,第 1 回前近代歴史地震史料研究  
会,2013 年 11 月 4 日,新潟大学

藤原治・小野映介・佐藤善輝・市川清士  
浜松平野の過去 4 千年間の津波堆積物:超巨  
大津波は見つかるか?,日本地震学会 2013 年  
度秋季大会,2013 年 10 月 8 日,神奈川県民ホ  
ール(神奈川県横浜市)

藤原治・佐藤善輝・小野映介・市川清士  
浜松平野で発見された過去 4000 年間の津波  
堆積物,日本第四紀学会,2013 年 8 月 22 日,  
弘前大学(青森県弘前市)

矢田俊文,1586 年天正地震と美濃大垣城の  
被害,2013 年度戦国・織豊期研究会,2013 年 8  
月 3 日,和歌山市立博物館

藤原治・小野映介・市川清士,静岡県太  
田川低地における津波堆積物の掘削調査,日  
本地球惑星科学連合 2013 年大会,2013 年 5 月  
23 日,幕張メッセ国際会議場(千葉県千葉市)

佐藤善輝・藤原治・小野映介,珪藻分析  
から復元された浜松平野西部の堤間湿地に  
おける完新世後期の堆積環境変遷,日本地球  
惑星科学連合 2013 年大会,2013 年 5 月 23 日,  
幕張メッセ国際会議場(千葉県千葉市)

行谷佑一,矢田俊文,享徳三年(1454 年)に  
奥州を襲った津波,歴史地震研究会,2012 年 9  
月 15 日,横浜開港資料館(神奈川県横浜市)

矢田俊文,戦国織豊期・近世初期における  
地震史料と年代記,戦国・織豊期研究会,2012  
年 7 月 28 日,愛知大学(愛知県豊橋市)

〔図書〕(計 2 件)

小野映介,片桐昭彦,齋藤瑞穂,谷口央,  
西尾和美,西山昭仁,原直史,原田和彦,宮  
澤嵩士,矢田俊文,前近代歴史地震史料研究  
会編,歴史学による前近代歴史地震史料集,  
新潟大学人文学部,2015,164 頁西尾 8-13,西  
山 13-18,谷口 39-108 原 18-39,原田・宮澤  
112-143

赤石直美・浅田晴久・大浦瑞代・小野映介・  
門村浩・小泉武栄・古関大樹・米家泰作・  
渋谷鎮明・野中健一・藤木利之・宮本真二・  
目代邦康・森島 濟・吉田圭一郎・渡辺和之  
,海青社,ネイチャー・アンド・ソサエティ研  
究 1 巻自然と人間の環境史,2014,396  
(31-58)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

矢田 俊文 (Yata, Toshifumi)  
新潟大学・人文社会・教育科学系・教授  
研究者番号:40200521

### (2) 研究分担者

浅倉 有子 (Asakura, Yuko)  
上越教育大学・学校教育研究科( 研究院)・  
教授  
研究者番号 : 70167881

原 直史 (Hara, Naohumi)  
新潟大学・人文社会・教育科学系・教授  
研究者番号 : 70270931

堀 健彦 (Hori, Takehiko)  
新潟大学・人文社会・教育科学系・准教授  
研究者番号 : 80313493

小野 映介 (Ono, Eisuke)  
新潟大学・人文社会・教育科学系・准教授  
研究者番号 : 90432228

谷口 央 (Taniguchi, Ou)  
首都大学東京・人文科学研究科( 研究院)・  
准教授  
研究者番号 : 90526435

(3) 連携研究者  
なし

(4) 研究協力者

原田 和彦 (Harada, Kazuhiko)

西山 昭仁 (Nishiyama, Akihito)

片桐 昭彦 (Katagiri, Akihiko)

西尾 和美 (Nishio, Kazumi)