

東日本大震災における津波火災に対する社寺の防災拠点活用の実態に関する研究

A Study Disaster Prevention Utilities on Local Shrines and Temples Where Responded for Fire Caused by Tsunami in East Japan earthquake.
~Survey Research for Kesennuma City, Kamaishi City, Ohtsuchi Town and Yamada Town~

田中 宏樹¹, 金 度源², 大窪 健之³, 林 倫子⁴
Hiroki TANAKA¹, Dowon KIM², Takeyuki Okubo³ and Michiko HAYASHI⁴

¹ 立命館大学院 理工学研究科(〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Graduate school of Science and Engineering, Ritsumeikan University

² 立命館大学研究員 衣笠総合研究機構 歴史都市防災研究所 (〒602-8341 京都市北区小松原北町58)

Postdoctoral Fellow, Kinugasa Research Organization, Ritsumeikan University

³ 立命館大学教授 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

⁴ 立命館大学助教 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Assistant Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

A lot of local heritages such as shrines and temples were used as a tsunami shelter when East Japan earthquake has occurred. Historical shrines and temples have moved each time when they experienced tsunami to avoid it. So shrines and temples have potential as a tsunami shelter. This paper focus on the disaster prevention utilities of local shrines and temples were used for fire caused by tsunami in East Japan earthquake.

Keywords : fire caused by tsunami, local cultural heritage site, firefighting equipment, East Japan earthquake

1. はじめに

(1) 背景

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では場所により 10m を超えるような大きな津波が発生し、1 万 5882 人もの死者を出すこととなってしまった。また、東日本大震災における地震・津波・火災の発生直後には、生活の基盤を失った地元住民はもとより、地域に不慣れな観光客や帰宅困難者等の災害時要援護者が大量に発生した。現地では要援護者を十分に収容できなかったばかりか、行政が指定していた公共の避難所が被災するケースも発生したため、元々指定されていなかった社寺等の地域遺産が有志により被災者支援拠点として開放され、避難生活を支えた。¹⁾

火災による被害に注目すると、東日本大震災発生時に内陸地域では大規模な火災は発生していない²⁾が、天笠ら³⁾の研究より津波被災地域における火災では、1 万 m² 以上が焼失する火災が発生しており、津波火災は大規模災害に至ることが指摘されている。また、津波火災が発生した地域では、様々な消火活動の障害が発生し、消火活動が行えなかったことが指摘されている。

林ら¹⁾や、大窪ら⁴⁾は東日本大震災発生時における地域文化遺産の避難所としての活用実態や、避難所の運営体制を調査している。さらに、川邊ら⁵⁾は宮城県石巻市北上町十三浜を対象として、地域の社寺を津波一時避難場所として機能させた場合、避難所要時間をどのくらい短縮できるのかを検証し、社寺が津波一時避難場所とし

てどれほど有効かを検証した。しかし、それらの研究は津波の被害が大きかった地域を対象として調査したものであるが、津波火災の被害があった地域の調査はされていない。

(2) 目的

背景を踏まえて、本研究では東日本大震災において、津波火災の被災に遭った地域の避難場所や避難所として活用された社寺を対象とし、津波火災からの避難、社寺に備えられた消火設備、消火活動を聞き取り調査により把握し、津波火災に対しても社寺が防災拠点として活用された実態を明らかにし、その有効性を考察することを目的とする。

2. 研究の方法

(1) 調査対象

本研究では、東日本大震災において津波火災の被害に遭い、その地域や地区で社寺が避難所として活用された岩手県釜石市、大槌町、山田町、宮城県気仙沼市を調査対象とした。釜石市は 4 件、大槌町は 5 件、山田町は 4 件、気仙沼市は 3 件、合計 16 件の全ての社寺に調査協力を得ることができた。

(2) 調査内容

上記の合計 16 件に対して、当時の実態を把握することを目的とし、聞き取り調査を行った。現地調査では津波・津波火災からの避難状況や、避難生活、社寺に備えられていた消防設備、東日本震災当時に社寺の消防設備を用

いた消防活動の内容に関して直接ヒアリングを行った。それぞれの調査内容の概要については表1に示す。

表1 調査内容の概要

調査対象地域	気仙沼市	釜石市	大槌町	山田町
現地調査日	2014年11月26日、28日	2014年9月11日	2014年9月10日	2014年11月27日
現地調査対象	A寺 B寺 C神社	D寺 E寺 F神社 G神社 釜石大槌地区行政事務組合消防本部	H神社 I寺 J寺 K寺 L神社	M寺 N寺 O神社 P寺 山田町役場、消防本部
聞き取り対象者	避難所運営に関わった住職(宮司)、住職(宮司)の家族	社寺、避難所運営に関わった住職(宮司)、住職(宮司)の家族 行政・危機管理課の担当者、消防本部の担当者		
調査項目	①避難状況 ②津波火災からの避難 ③社寺の消防設備、震災時の消防設備の使用状況 ④延焼火災状況(行政)			

3. 津波火災に対する社寺の防災拠点としての活用実態

聞き取り調査を行った社寺のなかで、津波火災に対する避難行動があった社寺や、社寺に消火栓や消火器などの消防設備が備えられていること、また、それらを用いて消火活動が行われた社寺が確認されたので以下に示していく。

(1) 津波火災に対する避難行動の分類

聞き取り調査により、津波火災に対する避難行動が見られた社寺があった。このような例は、大槌町のH神社とI寺とJ寺とK寺、気仙沼市のA寺とB寺、山田町のM寺とN寺とO神社で見られた。表2に社寺の津波火災に対する避難行動を示す。

表2 社寺の津波火災に対する避難行動

社寺	避難行動	詳細
A寺	火災が原因で二次、三次避難先として社寺が活用されたケース	寺に避難して来た300名のうち、少なくとも5、6名は火災が原因で避難して来たことが把握されている。この避難者たちは他の避難場所を転々と避難して来た。
B寺	津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったが社寺に戻ったケース	前折小学校に避難していた小学生やその保護者たちが、火災の危険性を感じ、A寺へ避難したが、A寺は人がいっぱいだったので、B寺へ避難した。M寺に避難していた人たちが火災が近付いてきて危険だと感じ、山道を使いN寺に避難した。
H神社	津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったが社寺に戻ったケース	津波で避難して来た人が100～200名。その後、火災が危ないということになり、警察が他の避難場所へ移動するように指示される。3月15日に神社に残っているという事を知り、避難者25名を連れて神社に戻り、避難生活を始める。
I寺	津波で避難して来た人が約200名。その後、住職が火災が危ないかと判断して別の避難場所へ移動。3月15日に寺に残っていることを聞き、避難者を30名連れて寺に戻り、避難生活を始める。寺の前の小学校は火災の被害に遭う。	津波で避難して来た人が約200名。その後、住職が火災が危ないかと判断して別の避難場所へ移動。3月15日に寺に残っていることを聞き、避難者を30名連れて寺に戻り、避難生活を始める。寺の前の小学校は火災の被害に遭う。
J寺	震災直後200名以上の人が避難して来た。津波は寺の天井まできて、寺は流され、さらに火災で焼失した。津波や火災が迫ってきたとき、寺の高台や燃えるものがない崖地へ一歩避難し、その後別の避難場所へ移動した。	震災直後200名以上の人が避難して来た。津波は寺の天井まできて、寺は流され、さらに火災で焼失した。津波や火災が迫ってきたとき、寺の高台や燃えるものがない崖地へ一歩避難し、その後別の避難場所へ移動した。
K寺	津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったケース	震災直後40～70名が避難して来た。津波での被害はなかったが、車が流れて来て崖にぶつかって火災が発生し、避難者を連れて裏山を通り別の避難場所へ避難した。寺は焼失した。
M寺	津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったケース	震災直後82名が避難して来た。その後火災が近付いてきて危険だということで、行政の指示により別の避難場所へ移動することになった。次の日15名～20名の避難者が知らない間にいて、その避難者と避難生活を続けた。
O神社	避難者がこのままの神社にいては危険となり、避難者は役場のバスやいろんな車を使って、夜中に内陸の山田町豊間根地区の避難所などに移動した。	避難者がこのままの神社にいては危険となり、避難者は役場のバスやいろんな車を使って、夜中に内陸の山田町豊間根地区の避難所などに移動した。

それぞれの社寺の津波火災に関する避難行動について見てみると、津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったが社寺に戻ったケース、火災が原因で二次、三次避難先として社寺が活用されたケース、火災が原因で二次、三次避難先として社寺が活用されたケースと、三つのケースに分類することができる。

a) 津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったケース

地震発生直後に、津波の避難により社寺に一次避難したが、このまま社寺にいては火災が危険となり、他の避難場所に避難した社寺が見られた。このような例は、J寺とK寺とM寺とO神社で見られた。

b) 津波避難により社寺に一次避難したが火災が原因で二次避難を行ったが社寺に戻ったケース

地震発生直後に、津波の避難により社寺に一次避難したが、このまま社寺にいては火災が危険となり、他の避難場所に避難したが、社寺が火災の被害に遭わず残っていることがわかり、再び社寺に戻ってきて避難生活を送った社寺が見られた。このような例は、H神社とI寺で見られた。

c) 火災が原因で二次、三次避難先として社寺が活用され

たケース

地震発生直後に、津波からの一次避難として行政が指定する避難所や、避難場所に避難していたが火災により燃えてしまい、広域的な避難として活用されたという社寺が見られた。このような例は、A寺とB寺とN寺で見られた。

(2) 社寺に備えられている消防設備の整理と消防設備を活用した消火活動

聞き取り調査により把握することができた、社寺の消火栓や消火器などの消防設備が備えられている社寺を表3に示している。

さらに聞き取り調査により、消防設備を東日本大震災のときに活用し、消火活動を行った例が把握されたのはM寺である。M寺では、山田町の山田地区の消防団が、山田町中心部の消火活動を行うために、M寺の地下の貯水槽から取水し、消火活動を行ったという実例が確認できた。M寺に備えられていた消防設備は、消火栓とホースなどが入った格納庫、ポンプ室とその地下に約30tの水が貯められている貯水槽があった。M寺に備えられていた消防設備の位置を図1に示す。

表3 社寺の消防設備

社寺	消防設備
H神社	防火水槽なし 消火器のみ
I寺	消火栓あり 防火水槽あり (年に二回確認している)
L神社	消火器18個
J寺	消火器あり
K寺	消火栓は20～30m離れたところにある 消火器10個以上あり
D寺	消火栓あり 防火水槽あり 消火器10～20個あり
E寺	防火水槽あり
C神社	消火器あり
M寺	貯水槽(約30トン)あり 消防設備格納庫あり
N寺	消火器のみ
O神社	消火器あり

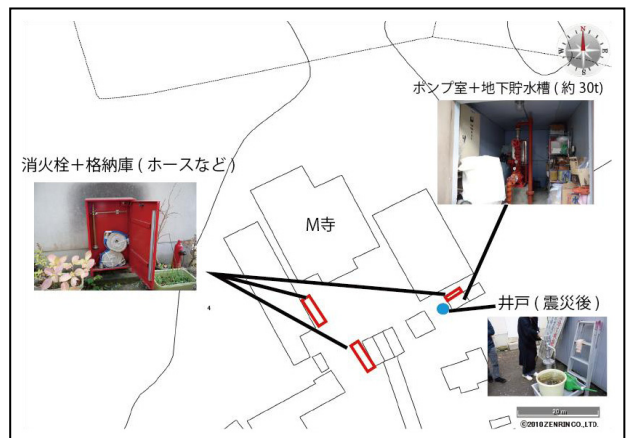


図1 M寺における消防設備の配置図

4. 津波火災に対する避難行動の分析

第三章では、聞き取り調査により津波火災に対する避難行動があった社寺を示し、その避難行動について三つのケースに分類することができた。これらのことは火災焼失範囲と社寺との距離からも一部関連性が見られる。J寺とK寺とM寺とO神社は震災直後避難者が津波で社寺に避難して来たが、津波火災により別の場所へ避難した社寺

である。また、H神社とI寺は、震災直後避難者が津波で社寺に避難して来たが、津波火災により別の場所へ避難したが、社寺が残っていることを知り、避難者を連れて社寺に戻り避難生活を送った社寺である。これらのように一度社寺に避難したが火災の影響により別の場所へ避難した社寺は火災焼失範囲から非常に近いところにあることがわかる。火災焼失範囲からの距離は、H神社は約100m、I寺は約50m、M寺は約300m、O神社は約50mと、津波火災からの避難を行った社寺は火災焼失範囲から約300m以内のところに社寺がある。さらに、J寺とK寺は火災の被害に遭い、社寺が焼失している。これより、火災の被害に遭った社寺や火災焼失範囲から300m以内にある社寺は火災の被害に対して直接的な危険性を感じられ、二次避難を行っている。

A寺とB寺とN寺は、地震発生直後に、津波からの一次避難として行政が指定する避難所や、避難場所に避難していたが火災により燃えてしまい、二次避難や三次避難先としてに活用された社寺である。このように津波火災からの避難として活用された社寺は、火災焼失範囲から少し離れたところに社寺があることがわかる。火災焼失範囲からの距離は、A寺は約800m、B寺は約1500m、N寺は約600mと、津波火災からの二次、三次避難先として活用された社寺は、火災焼失範囲から600m以上離れているところに社寺があることがわかった。ヒアリング調査の結果より、火災焼失範囲から600m以上離れているところは火災の被害に対して、直接的な危険性を感じていなかったと言える。図2, 3, 4, 5に大槌町、山田町、気仙沼市の津波浸水範囲と火災焼失範囲について示す。田村⁶⁾や原口ら⁷⁾が調査した東日本大震災時の火災焼失範囲と津波浸水域を基に、筆者が社寺をピックアップし、地図上に加筆した。

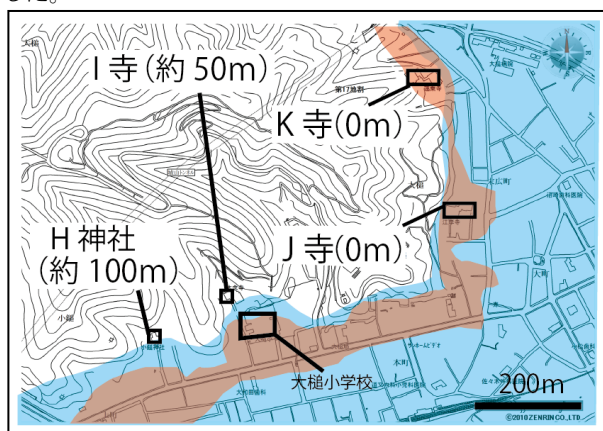


図2 大槌町津波浸水範囲と火災焼失範囲

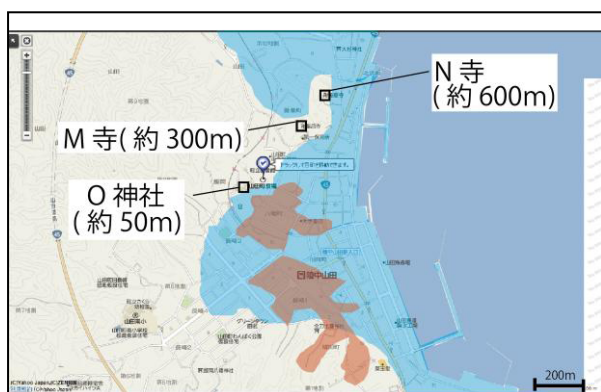


図3 山田町津波浸水範囲と火災焼失範囲

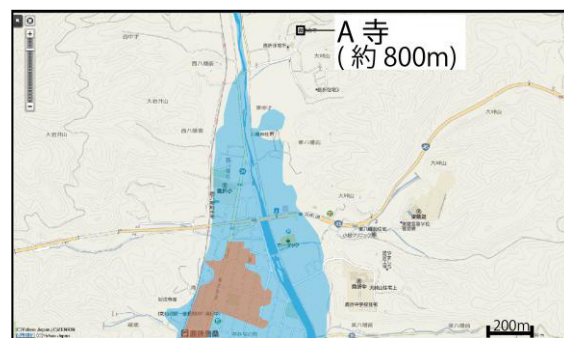


図4 気仙沼市津波浸水範囲と火災焼失範囲



図5 気仙沼市浸水範囲

5. まとめ

(1) 結論

本研究では、東日本大震災において、津波火災の被災に遭った地域の避難場所や避難所として活用された社寺を対象とし、津波火災からの避難行動、社寺に備えられている消火設備、また、その消火設備を活用して行った消火活動についてを聞き取り調査を通して把握した。

津波火災に対する避難行動では、津波火災から避難するために、一旦逃げ込んだ社寺から火災が原因となり別の避難場所へ避難したり、または津波火災からの避難として社寺が活用された例が見られた。その避難行動は、火災焼失範囲からの距離に影響していることがわかった。また、津波火災から別の避難場所へ避難した後、社寺に戻って避難生活を送るケースも見られ、社寺が津波や火災の被害に遭っていないければ、社寺に戻り避難生活を送ることを希望する避難者がいることがヒアリング調査を通して明らかになった。

消火設備に関しては、当調査対象の地域の社寺には独自の消火設備が備えられていることが散見され。消火栓が備えられている全社寺において、地震直後に消火栓が起動しなかったことが明らかとなった。一方で、山田町のM寺では独自の防火水槽より直接取水し、市街地の火災の消火活動に使われたことが明らかとなった。

(2) 考察

津波火災に対する避難行動で、別の避難場所へ避難したが、社寺が無事であったことを確認して、社寺に戻り避難生活を送ったH神社とI寺については、避難者が社寺に戻って避難生活を送ることを希望したということが聞き取り調査でわかった。これは林ら¹⁾の研究でも言われているように、社寺には畳部屋があることや、法事用の道具や食料があるなどの避難所として活用できる空間やポテンシャルがあるため、避難者が社寺で避難生活を送ることを希望したと考えられる。また、二次、三次避難先としても社寺が活用されたことから、公設の指定避難場所や避難所が火災の被害に遭ったり、避難者の受け入

れができなくなる場合にも、避難所の数が足りなくなる等、社寺が避難所としてバックアップができるということが考えられる。このことより、津波火災においても、指定避難所のバックアップとして活用できることが考えられる。

社寺は独自の消防設備があつて東日本大震災の津波火災発生時にも利用できる可能性があつたと考えられる。その中で、消火栓が備えられている全社寺では、消火栓が起動しなかったことがわかった。一方で、M寺では備えられている防火水槽の水30tを用いて、地区の消防団が市街地の消火活動のために使ったということが明らかになった。このことは、社寺の防火水槽は本来であれば境内の木造建造物に対して放水することを目的としているが、大規模な延焼火災時には市街地の消防活動にも活かせる可能性が有り、もし境内の消火栓の耐震性が確保できると、その利用の可能性を高めると考えられる。これより、社寺の消火設備の耐震性を高めることや、社寺に消火設備を備えておくことで、延焼火災を防ぐ対策になり、京都や奈良などの社寺が多い地域にもこのことを適応させることにより、地震発生時の市街地火災の延焼を防ぐ可能性を高めることにつながると考えられる。

(3) 今後の課題

今回は東日本大震災の津波火災が発生した地域の社寺の防災拠点活用の実態について調査を行った一方で、東日本大震災以外の震災時の火災発生地域においても社寺利用があつた可能性がある。

聞き取り調査により、M寺の消火設備が東日本大震災時に発生した火災の消火活動のために活用されたことが把握できたが、市街地のどの辺りをどのように消火したなどの、消火活動の詳細を聞くことはできなかった。このことをより詳しく知ることにより、社寺が防災拠点として消火設備がどれほど有効なのかを言えると考えられるため、今後追跡調査を行う必要があると考えられる。

謝辞：本研究は、平成26年科学研究費「社寺等地域遺産の震災被災者支援拠点としての活用実態と計画指針に関する研究」（基盤C）の成果に基づくものである。なお、宮城県気仙沼市、岩手県釜石市、大槌町、山田町の方々には東日本大震災の復興もままならない状況ながらヒアリング調査にご協力いただきまして誠に感謝しております。また、社寺の関係者のみなさまにおかれましては、調査を快く受け入れていただいたおかげで、貴重なデータを入手することができました。最後に被災地の一刻も早い復興を祈るとともに、本研究にご協力いただいた皆様に重ねて感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 林倫子・山崎可生里・大窪健之「東日本大震災における社寺の避難所運営体制—宮城県広域石巻圏を対象として—」
歴史都市防災論文集 vol. 6, pp149-156 2012
- 2) 日本火災学会: 東日本大震災等調査報告書速報版
- 3) 天笠雅章・糸井川栄一・梅本通孝「津波起因火災における消火活動実態と消火活動困難性に関する研究—2011年東北地方太平洋沖地震における被災地域を対象として—」日本火災学会論文集 62(2), 33-48, 2012-12-25
- 4) 大窪健之・林倫子・伊津野和行・深川良一・里深好文・建山和由・酒匂一成・大岡優「東日本大震災における地域文化遺産の避難所としての活用実態」, 歴史都市防災論文集 vol. 5, pp329-334, 2011-7
- 5) 川邊悟史・林倫子・大窪健之「津波からの避難時間に注目した社寺の一時避難場所利用に関する有効性評価～東日本大震災で被災した宮城県石巻市北上町十三浜を対象として～」, 歴史都市防災論文集 vol. 6, pp157-164, 2012-7

6) 消防研究センター 田村裕之 「東日本大震災における火災調査の概要」総務省消防庁 参考資料1

7) 原口強・岩松暉「東日本大震災津波詳細地図 上巻」