

東日本大震災における石巻市で亡くなった方の津波襲来時の居場所および行動に関する調査

三上 卓¹・後藤 洋三²・佐藤 誠一³

¹正会員 (株)エイト日本技術開発 東京支店 保全・耐震・防災部 (〒160-8601 東京都中野区本町5-33-11)
E-mail:mikami.taku@gmail.com

²正会員 東京大学附属地震研究所 (〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1)
E-mail:gotoyozo@mti.biglobe.ne.jp

³正会員 日本工営株式会社 地盤環境部 (〒102-0083 東京都千代田区麴町4-2)
E-mail: a5016@n-koei.co.jp

2011年3月11日に発生した東日本大震災による大津波により、2万人に近い住民が津波から逃げ遅れ命を落とした。何故、多くの人が亡くなったのかを明らかにするため、東日本大震災津波避難同調査団(团长:今村文彦東北大学教授)が結成され、石巻市担当チームはこの調査団の下で、石巻市の仮設住宅入居者355名へのヒアリング調査に加えて、ポスティング調査を行い、797票の回答を得た。

著者らは、亡くなられた方が津波襲来時にどこにいたのか、どのような行動を取っていたのかという点に焦点を当て、亡くなられた方の近隣もしくは知人の方にヒアリング調査を行い、さらに、ポスティング調査からの情報も合わせ、671名(平成24年8月末現在)の方に関する情報を得た。その結果、約65%の方が自宅にいた、もしくは、自宅に立ち寄ったことが判明した。

Key Words : Great East Japan Earthquake, evacuation, tsunami, Ishinomaki-shi, casualty

1. はじめに

石巻市は、人口160,626人(2010年国勢調査データ)であり、宮城県第2の都市である。図-1に示すように、牡鹿半島と太平洋岸のリアス式海岸地域、北上川に沿った内陸地域、市の南西部で仙台湾に面した平地が広がる本庁地区(旧石巻市地域)に分かれている。東北地方太平洋沖地震では、石巻市において震度6強、石巻市沿岸においては、石巻市鮎川検潮所にて、津波最大波7.6m以上を記録した。石巻市全体の死者・行方不明者は、3,819人(死者3,280人、行方不明者539人、2012年3月11日石巻市ウェブサイト)、浸水域人口(総務省統計局)当たりの死亡率は3.4%と甚大な被害であった。

本稿は、東日本大震災津波避難合同調査団(山田町・石巻市担当チーム)では、2011年10月~12月に実施したヒアリング調査(仮設住宅入居者355名)と並行して、亡くなられた方が津波襲来時にどこにいたのか、どのような行動を取っていたのかについて、ヒアリング調査を実施した結果およびポスティングアンケート調査(3,300戸配布のうち797票回収)の結果をもとに、得られた情報について、取りまとめたものである。

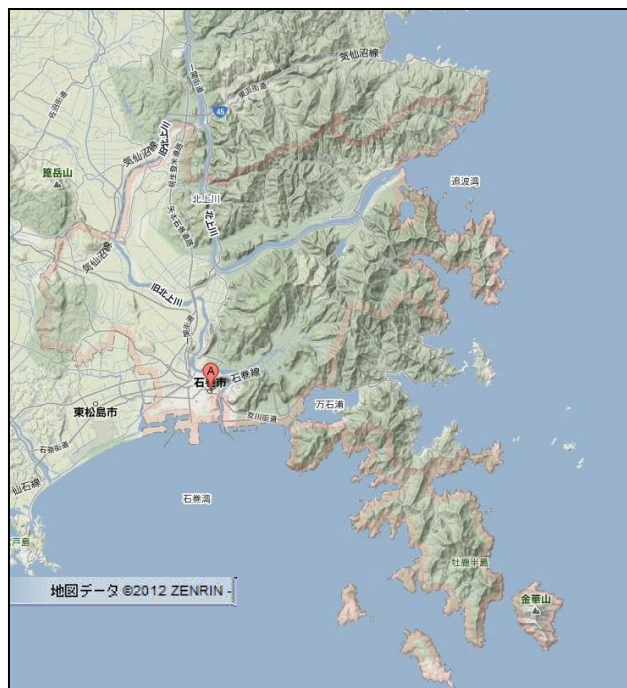


図-1 石巻市の地形図

2. 亡くなられた方の居場所および行動に関する調査

(1) 調査方法

調査は2通り実施した。1つは、石巻市から提供して頂いた亡くなられた方の住所をもとに、合同調査団でヒアリング調査を行った方355名の中から、亡くなられた方の近隣の方に、情報提供をお願いした。もう1つは、合同調査団が12月にアンケート票を仮設住宅のポストに配布し返信用封筒で返送してもらったポストイングアンケート調査によるものであり、アンケート票の中に、亡くなられた方に関する情報提供の項目を含めた。

ヒアリング調査では、表-1にあるように、南浜町および門脇町(図-2中央点線部)のり災率(全壊のみ)が92.8~98.3%と市全体29.9%であるのに比べかなり高く、犠牲者率も日和山の北東側に位置する門脇町1丁目を除くと7.2~14.1%と市全体2.0%よりかなり高いことから、石巻市内で特に被害が大きかった南浜町および門脇町を重点的に調査した。その結果、情報が判明した671名(判明率19.1%)のうち、190名が南浜町および門脇町であり、この2町の判明率は37.5%となった。

表-1 り災率と犠牲者率 (石巻市提供)

	犠牲者率	り災率(全壊のみ)
南浜町1丁目	7.2%	98.3%
南浜町2丁目	10.7%	97.3%
南浜町3丁目	9.3%	97.8%
南浜町4丁目	10.3%	98.2%
門脇町1丁目	2.3%	72.2%
門脇町2丁目	10.1%	98.3%
門脇町3丁目	9.8%	97.2%
門脇町4丁目	9.1%	92.8%
門脇町5丁目	14.1%	95.8%
石巻市全体	2.0%	29.9%



図-2 亡くなられた方の住所地

調査段階で感じられたことは、津波災害から逃れた方も、避難の際に、自らの避難が精一杯で、周りを全く気にせず避難されていた方、周りに声掛けを行ったが聞く耳を持ってもらえなかった方がおられた一方で、周りの亡くなられた方の状況をよく存じておられることであった。

(2) 調査による判明数

調査では、671名の亡くなられた方の津波襲来時の居場所および行動に関する情報が得られた。これは石巻市で亡くなられた方3,521人(石巻市提供データ数)の方の約19.1%である。前述したように、重点的に調査した南浜町および門脇町の判明率は37.5%であり、この地域の建物はほとんどが流出していることから、得られたデータが津波避難に関する重要な情報であると考えられる。

情報提供によるデータの重複は約5%であり、異なった情報の場合は、適宜、内容を吟味して判断した。例えば、「自宅にいたのを見た」と「避難しているのを見かけた」という情報の場合は、「自宅にいて、その後、避難している途中で被災した」と判断した。

(3) 調査結果

a) 自宅にいた (逃げなかった)

図-3は、調査により判明した671名の亡くなった方の居場所および行動を示したものである。最も多いのは「自宅にいた(逃げなかった)」で36.4%であった。これを含め、「自宅にいた(体が不自由・付添)」「自宅にいた(迎えを待っていた)」「一度避難したが戻ってきた」「別の場所にいたが戻ってきた」という“自宅にいて津波被害に遭った(黄色部)”というのが約65.9%となった。要するに亡くなった方の2/3の方が平日であるにも関わらず、自宅におられたということなる。これは、図-4に示す亡くなった方の年齢分布を見ると、70代~80代の方が約43%であることから、自宅にいた高齢者が被害にあ

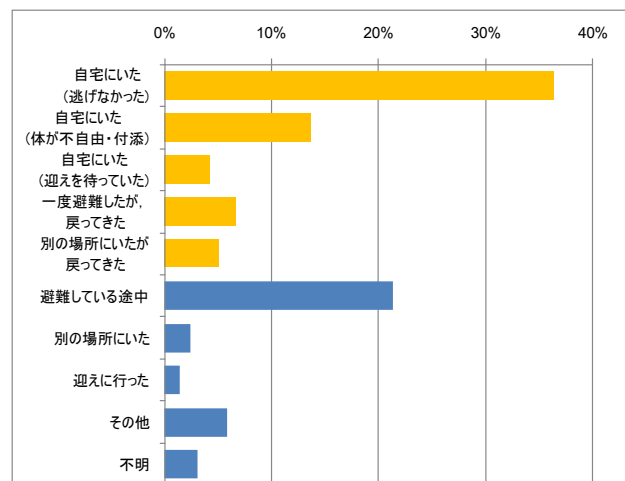


図-3 亡くなられた方の津波襲来時の居場所および行動

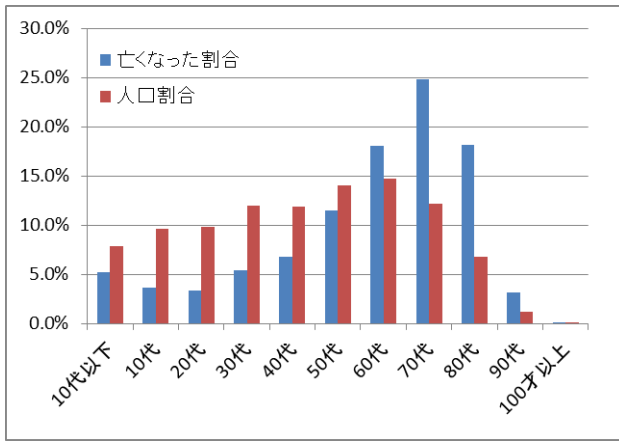


図-4 亡くなられた方の年齢分布

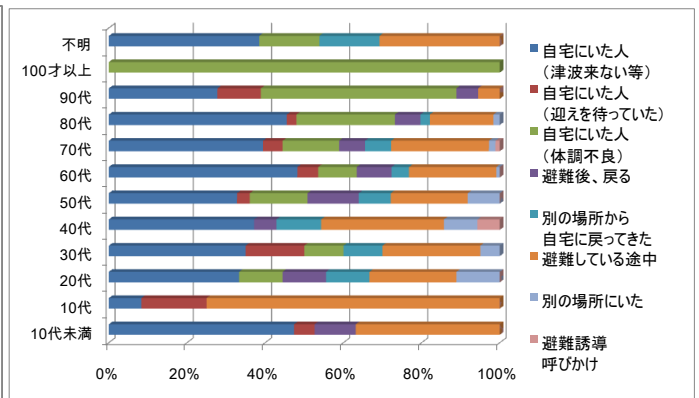


図-5 亡くなられた方の居場所および行動(年代別)



図-6 亡くなられた方の津波襲来時の居場所および行動(南浜町・門脇町)

ったことがわかる。

ヒアリング調査の中でも、

- ・あの夫婦は「津波なんて来ない」と言っていた
- ・地震のとき、家から顔を出したけど、すぐに引っ込んだ
- ・家の片づけをしていた

という津波への危機感のない近所の方を目撃したコメントがあった。さらに、1960年のチリ地震津波では、門脇町では町の南側にある通称八間道路(県道石巻女川線)までしか津波が来なかったという経験により、津波が来るはずがないという、経験がマイナスに働いたと思われるコメントもあった。

b) 自宅にいた (体が不自由・付添)

図-3に示すように、本人もしくは身内が体が不自由、もしくは、その付添で「自宅にいた」という方が13.7%もおられた。ヒアリング調査では、老夫婦のどちらかが寝たきりで、連れ合いの体力では避難させることができずに諦めたタイプも見られた。これには後述する「別の場所においたが、戻ってきた」という回答も、家族の安否を心配したり、避難のために戻ってきたということも関連が高いと思われる。

c) 避難している途中

図-3に示すように、「避難している途中」という方が21.3%もおられた。これは、

- ・避難が遅かった（津波が迫ってから避難した）
- ・避難が遅かった（自宅に戻ってきてから避難した）
- ・避難が遅かった（迎えを待ってから避難した）
- ・避難に時間を要した（車の渋滞等）

等のコメントがあった。この点は、津波による人的被害が減少させるヒントとなると考えられる。

d) 「体が不自由」と「介護・付添」

図-5は、亡くなった方の津波襲来時の居場所および行動を年代別に示した図である。寝たきりや体が不自由といった理由は、高齢者、特に80代に多く見られ、そこには同年代である連れ合いの付添も含まれている。それに対して、50代や20～30代にも同様の分類が見られ、これらは高齢者の付添もしくは介護であったことがわかる。これにより、高齢者1人に対して、連れ合いもしくは子供や孫といった年代が介護や付添といったことで一緒に津波の被害にあったことが推察される。

e) 「迎えを待っていた」と「別の場所から戻ってきた」

図-5より、90代と10代に「迎えを待っていた」理由が多く見られる。これに対して、20～40代に「別の場所から自宅に戻っていた」というのが多く見られ、家族を心配して迎えにきたと推測できる。これらから、日中に地震・津波が発生した場合の家族間の約束を考えておくことが重要だと思われる。

f) 亡くなった方の居場所および行動の分布状況

図-6は、亡くなった方の居場所および行動の分布状況を地図上に表したものであり、ここでは重点的に調査した南浜町および門脇町について示したものである。

「自宅にいた(逃げなかった)」は全体に分布しているが、海から500mほど離れている門脇小学校前の一方通行の道路の両脇にも多くみられ、これらは、

- ・海から離れていること
- ・1960年のチリ津波で被害がなかったこと
- ・避難場所(門脇小学校)がすぐそばなので、津波が来たら逃げれば間に合うという考え

というヒアリング調査のコメントとも合致し、すぐに逃げなかったという行動に至ったのではないだろうか。

黄緑色で示されている「一度避難したが戻ってきた」というのがこの地域の北側に位置しており、これは日和山に避難した方が、避難したがなかなか津波が来なかったことか、津波が思ったほど大きくなかったことなどにより、自宅に戻ってしまったり、菓等を取りに戻ったという情報が得られている。

この図より、この地域の情報がすべて得られている訳ではないが、これらの分布に関しては偏りが見られる。この分布に関して、仮設住宅でのヒアリング調査で得られている「声かけ」や「地域での避難訓練」、「避難した時間」などのデータと合わせて分析することで、今後

の津波非難に関するヒントが得られるのではないかと考えている。

3. おわりに

本稿では、現地仮設住宅でのヒアリング調査およびポスティングアンケート調査より、石巻市において亡くなった方が津波襲来時にどこにいたのか、どのような行動をとっていたのかという情報を671人分収集・分析し、以下の知見を得た。

- 1) 亡くなった方の約66%の方が「自宅にいた」もしくは「自宅に立ち寄った」ときに津波の被害にあっている。
- 2) 「自宅にいた」理由の多くは、津波が来ないと思っていた、体が不自由もしくはその付添であった。
- 3) 年代別のグラフより、高齢者や子供が自宅にいて、中年世代が迎えに来ているという構図が見られた。
- 4) 地図上の分布より、海岸から遠く、避難所に近い方は、危機感がなく、逃げていないことがわかった。

これらの情報は、津波被害から難を逃れた方からのヒアリング調査やポスティングアンケート調査からの情報ではあるが、その信頼性は、著者が調査した状況から高いと推察される。また、約19%程度の判明率ではあるが、国土交通省や内閣府等の機関が実施している調査では、亡くなった方のデータではないことから、このデータは亡くなった方が津波襲来時にどこにいて、どのような行動を取っていたのかわかり、今後、発生が危惧されている南海地震や東海地震といった海洋性巨大地震の大津波からの避難方法について、役立つ貴重なデータであると思われる。

謝辞：本調査にご協力いただいた石巻市の皆様と石巻市役所の皆様に深く感謝いたします。この調査は科学技術復興機構の「国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)」、土木学会の支援を受けた東日本大震災津波避難合同調査団(石巻市担当チーム)の調査結果を用いて取りまとめたものである。

参考文献

- 1) 後藤洋三、中林一樹：東日本大震災津波避難合同調査団(山田・石巻市担当チーム)の調査、土木学会第67回年次学術講演会、2012.9
- 2) 三上卓、後藤洋三、佐藤誠一：東日本大震災津波襲来時の石巻市における住民の行動調査、土木学会第67回年次学術講演会、2012.9.
- 3) 後藤洋三：被災地からの声、日本地震工学会論文集・特集号「2011年東日本大震災」、2012.9

THE INVESTIGATION ABOUT THEIR LOCATIONS AND BEHAVIOR OF THE CASUALTIES IN ISHINOMAKI BY THE TSUNAMI UNDER THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE

Taku MIKAMI, Yozo GOTO and Seiichi SATOH

Almost twenty thousand people died due to the giant tsunami caused by the Great East Japan Earthquake, even though the earthquake occurred in daytime, the tsunami took at least half an hour to arrive at coast line and people in the region should have been at a relatively high disaster preparedness level. The purposes of this paper were to find the truth about why so many people had to die and to extract lessons for the community, municipalities and the next generation. So, the survey in this paper were to clarify where the casualties were and what they did in Ishinomaki-shi under Tsunami.