

屋内津波避難訓練に関する一考察 ～黒潮町幡多郡黒潮町を例に～

A consideration of indoor tsunami evacuation drill

-A case study of Kuroshio-town, Kochi-prefecture-

○杉山 高志・矢守 克也

○Takashi SUGIYAMA, Katsuya YAMORI

After the Great East Japan Earthquake, the needs of Tsunami evacuation drills have been increasing, and various ways of tsunami evacuation drills were developed. Moreover, almost all of the drills developed were done outdoor which trained people to move to evacuation sites safely. Survivors needed about 17 to 19 minutes for indoor preparation before evacuation when the Great East Japan Earthquake occurred. However, there were few tsunami evacuation drills carried out indoor. Indoor tsunami evacuation is defined as the drills implemented for people to evacuate safely inside their home, such as moving from bedroom to the entrance where is safer and easy to escape when needed. Therefore, this research examines the effectiveness of “indoor tsunami evacuation drills” verify effects of the drill in Kuroshio town, Kochi prefecture. As a result, elderly people with special needs were able to move to a safer place in their home when trained and elderly participants gained their autonomy in evacuation.

1. 背景と目的

東日本大震災発災時、小学校や中学校、保育所などでの適切な避難行動が津波被害の軽減につながったことから、東日本大震災以降、津波避難訓練の必要性が高まっている¹⁾。そのため、多種多様な津波避難訓練が、各地で行われている。例えば、避難先を限定しない津波避難訓練²⁾や、避難者の避難の様子を一人ひとり記録する個別避難訓練³⁾、スマートフォンアプリを用いて地点ごとの津波の到達時間と最大浸水深を確認しつつ津波避難する訓練⁴⁾など、訓練の手法はバラエティに富んでいる。

しかし、これらの訓練には「訓練の経路」において陥穽が存在する。上述の避難訓練の多くは、避難場所までの屋外経路における避難行動に注目した訓練である。8割以上の住民が屋内で被災した東日本大震災では、避難行動を開始するまでに、平均17分から19分の避難準備時間を要した⁵⁾⁶⁾⁷⁾。つまり、迅速な津波避難を完遂するには、屋内から外に出るまでの避難準備時間にも関心を払う必要がある。しかし、屋内空間における避難準備行動やその経路に注目した津波避難訓練の先行事例は稀少である。

そこで、本稿では、津波災害時における十全な避難行動を検証することを目的に、屋内空間から避難経路に出るまでの訓練「屋内避難訓練」の方策を提案し、その効果について分析する。

2. 対象と方法

(1) 対象

本稿は、高知県幡多郡黒潮町佐賀の浜町地域の住民を対象に検証を行なった。浜町地区は、人口433人で65歳以上の高齢化率が40.2%（2016年4月時点）の地区である。2012年に内閣府が発表した南海トラフ地震の想定によると、最短で地震発生からおよそ15分で浜町地区に第一波の津波が到達し、最大浸水深が約20mと予測されている。

浜町地区には、東日本大震災発災前から消防婦人会という組織が存在し、火災を含めた防災活動に対して関心が高い地域だった。そのため、内閣府による南海トラフ地震の新想定発表後、年に4回以上の津波避難訓練を地区独自に実施してきた。しかし、その訓練は全て、家の外から避難場所までの津波避難訓練で、屋内空間の津波防災に関心が向けられなかった。そこで、浜町地区の自主防災組織と漁協女性部、民生委員、黒潮町役場の地域担当職員と共同で、屋内避難訓練を実施した。

(2) 方法

屋内避難訓練は、下記の4つのステップで、住民一人ひとりに個別的に実施した。

ステップ1：訓練者を訓練の事前に地区で選定した。浜町地区では、地区の要配慮者を優先して訓練したいという要望があったため、地区の要援護者リストを参考に、事前に訓練者の選定・交渉を行った。

ステップ2：訓練を行う前に、訓練者住宅の居間や寝室を点検し、転倒の危険がある家具の状況



図1 靴箱を支えにした訓練の様子



図2 梁を支えにした訓練の様子

や間取りなどを、訓練実施者が作成した「カルテ」に記入した。

ステップ 3：訓練者住宅の居間・寝室から玄関に移動する屋内避難を実施した。また、居間・寝室から自宅前の主要道路に移動する屋内避難も実施した。訓練開始は、訓練者住宅の外から、訓練実施者の呼びかけを合図に行う。この呼びかけが、訓練者が屋内でどの程度聞こえたかについてもカルテに記入した。その際、避難時間や移動距離を、ビデオカメラや巻き尺で計測しカルテに記載した。

ステップ 4：訓練後に、訓練者が家具固定をする意志があるかどうか確認し、その意向や訓練の感想をカルテに記入した。

3. 結果

浜町地区で、80代から90代の要配慮者11名を対象に、2016年4月22日、6月20日、7月11日、10月26日の13時から15時に、合計4回の訓練を個別に実施した。その結果、要配慮者全員が30秒以内に、居間・寝室から玄関まで移動できると分かった。一方で、寝室や玄関における家具固定は全員行えていなかった。階段や玄関で梁や靴箱など不安定な物を支えにして移動している要援護者が多数いることが今回の訓練で判明し、手す

りや家具の固定などの整備をすすめることで、日常生活の転倒防止につながると分かった（図1・図2参照）。また、非常持ち出し袋や靴やホイッスルといった防災対策も十分に行えていなかった。ただ、非常持ち出し袋にするための靴や家具固定器具自体はすでに購入している要配慮者はいたものの、適切な準備や設置が出来ていなかった。

4. 考察

今回の訓練に参加した要配慮者の多くは、浜町地区の津波避難訓練に参加してこなかった。しかし、彼らは津波防災に対して無関心だったのではなく、身体的な制約のため訓練に参加しなくてもできなかった住民であると分かった。屋内避難訓練後、「訓練に参加できて、地区から見捨てられていないことが分かった」と感想を、訓練実施者に寄せた訓練者もいた。つまり、要援護者が参加できない通常の避難訓練は要配慮者と一般住民との間に温度差を生じさせかねないのである。故に、要配慮者も容易に参加できる屋内避難訓練は、屋内空間の点検をすることのみならず、防災に対する要配慮者の主体性を回復する契機になっていた。

5. 参考文献

- 1) 片田敏孝：人が死なない防災，集英社，2012
- 2) 佐藤翔輔，今井健太郎，岩崎雅宏，二上洋介，熊谷雅之，平松進，亀井一彦，鈴木聡一郎，山内智，今村文彦：避難先を指定しない新しい津波避難訓練手法の提案－宮城県石巻市における実践と検証－，土木学会論文集 B2(海岸工学) 69(2)，I_1361-I_1365，2013
- 3) 孫英英，近藤誠司，宮本匠，矢守克也，新しい津波減災対策の提案－「個別訓練」の実践と「避難動画カルテ」の開発を通して，災害情報，12，76-87，2014
- 4) 矢守克也・鈴木進吾・孫英英・李フシン・伊勢正・杉山高志・西野隆博・ト部兼慎 スマホ版個別避難訓練支援ツールの開発研究(その1)，第34回日本自然災害学会学術講演会，山口大学，2015
- 5) ウェザーニューズ：「東日本大震災」調査結果 http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110428_2.pdf (情報取得 2017/1/22) 2011
- 6) サーベイリサーチセンター：宮城県沿岸部における被災地アンケート http://www.surece.co.jp/src/research/area/pdf/20110311_miyagi.pdf (情報取得 2017/1/22) 2011
- 7) ウェザーニューズ：東日本大震災津波調査(調査結果) http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf (情報取得 2017/1/22) 2011