

# 津波避難訓練が避難行動に与える効果

健康開発学科 中谷直樹

## 【背景】

「津波てんでんこ」という言葉は山下文男らによって生まれた津波防災の標語で、4つの点が含まれます。

- ①自助原則の強調: 津波から助かるため、人のことは構わずに、てんでんばらばらに素早く逃げる
- ②他者避難の促進: 素早く逃げる人々が周囲に目撃されることで、逃げない人々に避難を促す
- ③相互信頼の事前醸成: 大切な他者と事前に「津波の時はてんでんこをしよう」と約束し、信頼しあう関係を深める
- ④生存者の自責感の低減: 大切な他者とてんでんこを約束しておけば、「約束しておいたから仕方がない」と罪悪感が減る、ということと理解できる。

1933年の昭和三陸津波後に、近代的な防災施策が始まって以降、沿岸地域では津波を想定した避難訓練が実施されるようになりましたが、その実施状況や個人レベルでの参加状況にはばらつきがあることが知られています。2010年文部科学白書によると、東日本大震災前に津波ハザードマップの浸水地域に位置していた学校のうち、津波避難訓練を実施していた学校は62.0%でした。また、2014年に宮城県危機対策課が実施した「東日本大震災時における宮城県内自主防災組織の活動実態調査」(調査対象は、仙台市を除いた宮城県内34市町村の自主防災組織)によると、避難訓練を実施していた組織は回答した全組織の61.1%でした。さらにその訓練に参加した住民の比率が3割以下、3-5割程度、5-8割程度だった組織は各々29.8%、32.8%、24.6%であり、住民の参加率がそれ以上だった組織は9.2%に過ぎなかったと報告されています。

「仙台防災枠組2015-2030」や「世界津波の日」の制定を通して津波避難訓練の実施や訓練への参加を促す取組みが求められていますが、そもそも、これまで世界的にみて、避難行動を誘導する津波訓練の有効性の検証といった取組みはなされたことがありません。実データに基づいて、津波訓練の有効性を検証することにより、津波訓練の実施・参加の根拠を示すとともに、より有効な津波訓練のあり方を検証することは、防災への取組みを進める上で求められる学術テーマと考えられます。

東日本大震災後、被災地域の健康実態の把握と医療・支援の提供方法の重要性

から多くの研究機関、医療機関で取り組まれています。その中の1つの取り組みとして、東日本大震災により甚大な被災を受けた宮城県七ヶ浜町において、健康対策全般を対象とした共同事業「七ヶ浜健康増進プロジェクト」を2012年から東北大学と開始し、仮設住宅や災害公営住宅でのワークショップや戸別訪問等を行って来ています。同プロジェクトの中には、発災時に同町に在住し、大規模半壊以上の家屋被災を受けた町民全員を対象に、アンケートを毎年行うことで、大災害被災者の長年に渡る心の健康への影響を経時的に捉えている疫学調査が含まれます。

#### 【研究の詳細】

本研究では、東日本大震災による甚大な被害を受けた宮城県七ヶ浜町に居住する20歳以上の成人7,036人を対象に、2012年11月に実施したアンケート調査の中から、①東日本大震災以前に地震・津波防災訓練や講義への参加や地震・津波に関する話を聞いた経験、②発災直後の避難行動、③震災時に居た場所について分析を行いました。東日本大震災以前に地震・津波防災訓練や講義への参加や地震・津波に関する話を聞いた経験が「ない者」に対する「ある者」の震災の発生直後に避難したオッズ比を算出しました(※)。

質問票を返却した回答者4,949人(回収率70%)の中から、避難訓練や避難行動に関する回答があり、東日本大震災発生時に町内に居りその滞在場所が特定された2,314人(母集団に対する割合33%)の対象者のうち、1,560人(67%)が発災直後に避難したと回答しました。震災前に津波避難訓練に参加経験が「ある者」では「ない者」に比べて、避難したオッズ比が1.99倍高いという結果が示されました(多変量オッズ比=1.99、95%信頼区間[CI]=1.53-2.61、 $p < 0.01$ )。しかし、地震避難訓練、地震や津波に関する防災の講義への参加、地震・津波に関する話を聞いた経験は避難行動に統計学的に有意な影響を与えませんでした(多変量オッズ比=0.86-1.16)。その他、発災時に自宅にいたかどうか、津波浸水域内にいたかどうか、避難前に身支度をしておいたかどうか等の要因についても検討も行ったところ、津波浸水域内にいた場合は津波避難訓練に参加経験が「ある者」では「ない者」に比べて、避難したオッズ比が3.46倍高いという結果が示されました(多変量オッズ比=3.46、95%信頼区間[CI]=1.52-8.44、 $p < 0.01$ )。

今回の研究は、津波避難訓練が避難行動に及ぼす有効性を世界に先駆けて実証したことで、エビデンスに基づく防災への取り組みに向けて一步を踏み出した成果といえます。今後は、避難訓練の頻度や、震災時の携帯品、障害をもつ家族への援助等の要因を検討し、より有効な避難訓練のあり方を検討していくことが必要です。

## 【今後の展開】

著者らは、本研究成果について宮城県内の沿岸部の高等学校にて防災に関する授業に含めて周知してきました。このように沿岸部の高等学校の学生に周知することで、学生のみならず、その家族、地域住民への防災意識が高くなり、津波避難訓練の参加率が高くなり、その結果として津波被害を小さくすることが可能ではないかと考えます。すなわち、ポピュレーション・アプローチとして有効ではないかと考えています。研究者のみならず、教育関係者、行政の防災担当者、自治会等による積極的な減災アプローチによって将来の自然災害の被害を最小限化できることが期待されます。

※多変量ロジスティック回帰分析でオッズ比を算出しました。オッズ比とは、2つの群間である事象の起こりやすさを比較する際に示される統計学的な尺度です。津波避難訓練への参加経験が「ない」群に比べて「ある」群での避難行動の起こりやすさが高い程、オッズ比は大きくなり、両群間で避難行動の起こりやすさが同じである場合、オッズ比は「1」となります。

※ポピュレーション・アプローチとは、多くの人々が少しずつリスクを軽減することで、集団全体としては多大な恩恵をもたらす事に注目し、集団全体をよい方向にシフトさせること

Nakaya N, et al: Effect of tsunami drill experience on evacuation behavior after the onset of the Great East Japan Earthquake. Int J Disaster Risk Reduct 28: 206-213, 2018