



2018年4月9日

東北大学 災害科学国際研究所
東北大学 東北メディカル・メガバンク機構
東北大学大学院 医学系研究科
東北大学 災害科学研究拠点

東日本大震災被災地域における学際研究により 津波避難訓練の有効性を実証 科学的根拠に基づく防災への取組みに向けて

東北大学災害科学国際研究所の富田博秋教授、東北メディカル・メガバンク機構の中谷直樹准教授、大学院医学系研究科の辻一郎教授らの研究グループは、宮城県七ヶ浜町に居住する20歳以上の成人を対象にアンケート調査を実施し、2,314人分の回答から、東日本大震災より前に実施された防災の取組みと、震災直後の実際の避難行動の関係を分析することにより、津波避難訓練が実際の避難行動を個人に促進した（オッズ比1.99倍）ことを実証しました。

本成果は、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ものであり、エビデンスに基づく防災への取組みに向けて一歩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。

【背景】

東北大学では、災害科学国際研究所、東北メディカル・メガバンク機構、医学系研究科、大学病院の連携により、被災地域の健康実態の把握と医療・支援の提供に取り組んできています。その中の1つの取組みとして、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、町と東北大学は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きています。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、大災害被災者の長期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。東北大学は2017年に指定国立大学に指定され、その中で災害科学研究拠点として部局をまたいだ学際研究をより一層活発化する取組みがなされてきています。これらの取組みの一環として、東北大学の疫学研究チームと防災研究チームが協力して今回の研究を実施しました。

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。文部科学省の東日本大震災における学校等の対応等に関する調査研究報告書（2012年）によると、東日本大震災前に津波ハザードマップ等の浸水想定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。

【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分析*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）。この他、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逃げ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組みに向けて一歩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。

なお、本研究は国立研究開発法人日本医療研究開発機構、文部科学省、厚生労働省、日本学術振興会科学研究費、黒川利雄がん研究基金、東北大学災害科学国際研究所からの助成により実施されたものです。

本研究成果は論文として International Journal of Disaster Risk Reduction 誌にオンライン公開されました。

※: 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。

表題 : Effect of tsunami drill experience on evacuation behavior after the onset of the Great East Japan Earthquake.

著者 : Naoki Nakaya, Harumi Nemoto, Carine Yi, Ayako Sato, Kotomi Shingu, Tomoka Shoji, Shosuke Sato, Naho Tsuchiya, Tomohiro Nakamura, Akira Narita, Mana Kogure, Yumi Sugawara, Zhiqian Yu, Nicole Gunawansa, Shinichi Kuriyama, Osamu Murao, Takeshi Sato, Fumihiko Imamura, Ichiro Tsuji, Atsushi Hozawa, Hiroaki Tomita.

掲載誌 : International Journal of Disaster Risk Reduction 誌 2018年6月第28巻 206-213頁

<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.02.037>

<お問い合わせ先>

(研究内容に関すること)

東北大学 災害科学国際研究所 災害精神医学分野

教授 富田 博秋 (とみた ひろあき)

電話番号 : 022-717-7897

Eメール : htomita@med.tohoku.ac.jp

東北大学東北メディカル・メガバンク機構 個別化予防・疫学分野

准教授 中谷 直樹 (なかや なおき)

電話番号 : 022-273-6212

Eメール : nakaya-thk@umin.ac.jp

東北大学 大学院医学系研究科 公衆衛生学分野

教授 辻 一郎 (つじ いちろう)

電話番号 : 022-717-8123

Eメール : tsuji1@med.tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学 災害科学国際研究所 広報室

特任助教 中鉢 奈津子 (ちゅうばち なつこ)

電話番号 : 022-752-2049

Eメール : koho-office@irides.tohoku.ac.jp

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 広報・企画部門

特任教授 長神 風二 (ながみ ふうじ)、影山 麻衣子 (かげやま まいこ)

電話番号 : 022-717-7908

Eメール : f-nagami@med.tohoku.ac.jp

東北大学 大学院医学系研究科・医学部 広報室

電話番号 : 022-717-7891

Eメール : pr-office@med.tohoku.ac.jp