

国立大学法人東北大学
学校法人岩手医科大学

東日本大震災による家屋被害の程度と死亡リスクの関連
—地域住民コホート調査における宮城・岩手の
6 万人規模の統合データ解析—

【発表のポイント】

- 東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査^(注 1)を用いて、東日本大震災による家屋被害の程度と死亡リスクの関連を、宮城県と岩手県の約 6 万人の対象者に対する平均 6.5 年間の追跡により検討しました。
- 家屋被害の程度と死亡リスクの間に統計学的に有意な関連は示されませんでした。
- さらなる長期の追跡調査が必要ですが、東日本大震災後の公衆衛生の取り組みが死亡リスクの増加を抑制した可能性があると考えられます。

【概要】

大規模自然災害による家屋の被害は、長期的なストレス反応によって致死的な結果を引き起こす可能性があります。東北大学東北メディカル・メガバンク機構(ToMMo)の中谷 直樹教授、岩手医科大学いわて東北メディカル・メガバンク機構(IMM)の丹野 高三部門長らによる研究グループは、東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査において、宮城県と岩手県で収集したデータを用いて、東日本大震災による家屋被害の程度と死亡リスクの関連を平均追跡期間 6.5 年間のコホート研究により検討しました。

家屋被害の程度のデータには 2013 年～2016 年のベースライン調査^(注 2)における調査票で「被災地に住んでいない」「被害なし」「一部損壊」「半壊」「大規模半壊」「全壊[全流失]」のうち対象者が選択した項目を用いました。死亡データには、対象者の同意に基づき確認できた 2021 年 12 月までの 1,763 例を用いました。

その結果、被害なし群(基準)に比し、被災地に住んでいない者の死亡リスク(95%信頼区間)は 0.96(0.82-1.13)、小・中規模被害群(一部損壊、半壊)で 0.98(0.87-1.10)、大規模被害群(全壊[全流失]、大規模半壊)で 0.98(0.85-1.14)で、家屋被害の程度と死亡リスクの間に統計学的に有意な関連は示されませんでした。本研究の範囲では確定的なことは言えませんが、震災後のさまざまな公衆衛生の取り組みが一定の成果を上げた可能性があります。

この論文は国際学術誌 Journal of Epidemiology and Community Health 誌に 2025 年 1 月 15 日にオンライン掲載されます。

【詳細な説明】

研究の背景

大規模自然災害を経験した住民の死亡率の超過は災害後長期にわたり、直接の災害被害による死亡者数を上回る場合もあると報告されています。また、2022年に ToMMo のグループは、日本循環器病予防学会誌に発表した文献レビューで、東日本大震災の影響として多面的な健康悪化を示しました。

これまでに自然災害と死亡率の関連を検討したコホート研究は 9 件報告され、全件 9 件は被害を受けた方の自然災害後 1 年以内の死亡リスクが高いことを示しており、自然災害の影響を示唆する結果となっています。なお 9 件中 4 件が日本における災害を対象とした日本の研究グループによる研究です。一方、9 件のうち東日本大震災を対象とした 2 件は追跡期間が 1 年を超える検討も実施しており、震災被害と死亡リスクの有意な関連は示されませんでした。

災害の影響のうち、家屋の被害は、身体的損傷、経済的損失、愛着のある住み慣れた家の喪失、住み慣れた地域からの永久的な転居につながるものが予想されます。医療や経済支援は、身体的損傷や経済的損失を軽減するのに役立つ一方で、住み慣れた家や場所からの転居による社会的孤立は、長期的なストレス反応によって致命的な結果を引き起こす可能性が考えられます。

そこで研究グループは、震災による家屋被害と死亡リスクに注目しました。

今回の取り組み

研究グループは、東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査のデータを用いて、宮城県と岩手県における東日本大震災による家屋被害の程度と死亡リスクの関連を平均追跡期間 6.5 年間のコホート研究により検討しました。なお、本研究は、ToMMo と IMM の統合データ解析であり、ToMMo による宮城県での調査と IMM による岩手県における調査の対象者それぞれのデータセットを、匿名化してから同一変数同士を結合させて1つのデータセットとして分析しました。

家屋被害の程度のデータには 2013 年～2016 年のベースライン調査における調査票で「被災地に住んでいない」「被害なし」「一部損壊」「半壊」「大規模半壊」「全壊[全流失]」のうち対象者が選択した項目を使用しました。また、宮城県・岩手県ともに対象者の同意に基づき住民基本台帳の閲覧により確認できた 2021 年 12 月までの死亡データ(1,763 例)を用いました。

Cox 比例ハザードモデル^{注3}による多変量解析^{注4}において、被害なし群(基準)に比し、被災地に住んでいない者の死亡リスク(95%信頼区間)は 0.96(0.82-1.13)、小・中規模被害群(一部損壊、半壊)で 0.98(0.87-1.10)、大規模被害群(全壊[全流失]、大規模半壊)で 0.98(0.85-1.14)で、家屋被害の程度と死亡リスクの間で統計学的に有意な関連は示されませんでした。また、性別、年齢別(20-59 歳、60-69 歳、70 歳以上)に層別化解析をした結果、いずれの層においても、家屋被害の程度と死亡リスクの間に有意な関連は示されませんでした。

今後の展開

東北メディカル・メガバンク計画地域住民コホート調査において、東日本大震災による家屋被害の程度と死亡リスクの関連は示されませんでした。さらなる長期の追跡調査が必要ですが、宮城県・岩手県の自治体、医師会、医療施設等の公衆衛生の取り組みが自然災害後の死亡リスクの増加を抑制した可能性があると考えられます。被災者に対する国や自治体の各種公的支援、医療提供者等の取り組みが死亡リスクの増加を抑制する可能性を明らかにするにはさらなる研究が必要です。

大規模自然災害は年々増加する傾向にあります。災害による直接かつ短期的な健康影響のみならず、長期的な健康影響の実態把握とその対策が必要です。

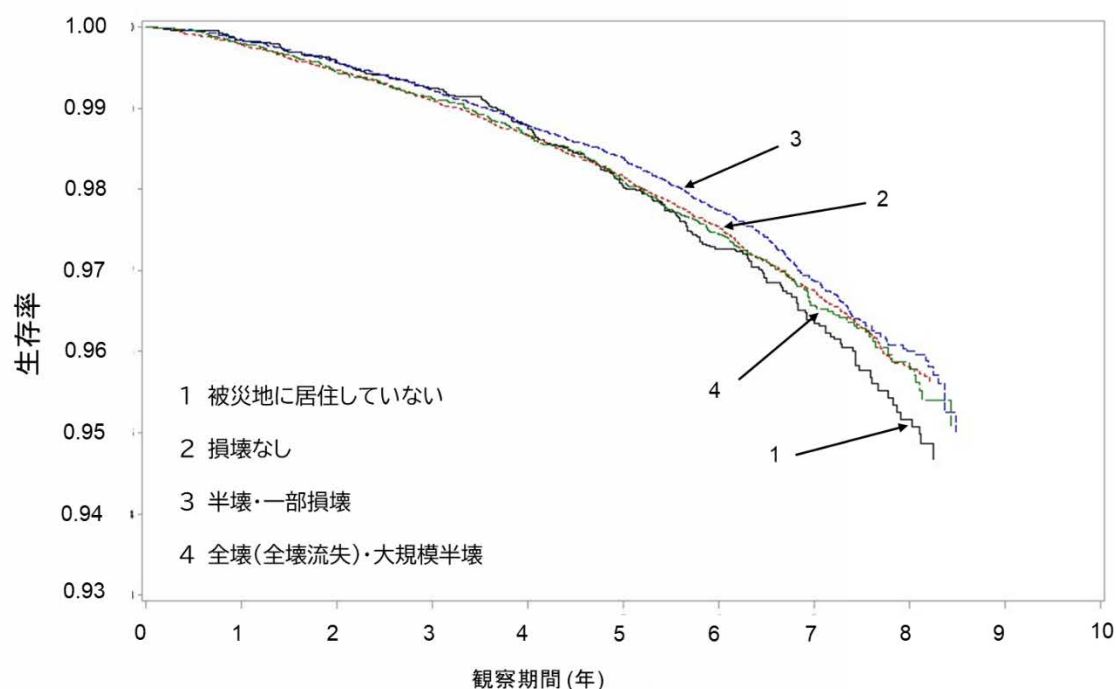


図 1. 東日本大震災による家屋損壊の程度と生存率(Kaplan-Meier 曲線)

横軸の観察期間(年)は、個人ごとにベースライン調査実施日(同意日)から最終生存確認日(同意撤回日、異動日、死亡日、最終追跡確認日[2021年1月31日])を差し引いて年単位として算出した。なお、「1 被災地に居住していない」で生存率が低く見えるが、多変量モデルでの解析では有意な結果は示されなかった。

【謝辞】

本研究は、日本医療研究開発機構(AMED)[課題番号:JP21tm0124005]によって支援されました。この研究では、東北メディカル・メガバンク計画によって提供され、AMED によって資金提供されたスーパーコンピュータシステム[課題番号

JP21tm0424601] が使用されました。また本研究は、JSPS KAKENHI の助成金 [助成金番号 JP23K09734]によって支援されました。

【参考】

＜東北メディカル・メガバンク計画について＞

東日本大震災からの復興事業として 2011 年度から始められ、被災地の健康復興と、個別化予防・医療の実現を目指しています。ToMMo と IMM を実施機関として、東日本大震災被災地の医療の創造的復興および被災者の健康増進に役立てるために、合計 15 万人規模の地域住民コホート調査および三世代コホート調査を 2013 年より実施し、収集した試料・情報をもとにバイオバンクを整備しています。東北メディカル・メガバンク計画は、2015 年度より、日本医療研究開発機構 (AMED) が本計画の研究支援担当機関の役割を果たしています。

【用語説明】

- 注1. 地域住民コホート調査: 2013 年から東北メディカル・メガバンク計画により実施されている長期健康調査。東日本大震災の心身への影響を把握・分析し、地域の保健・医療の向上につなげることを目指している。宮城県と岩手県の一般住民約 8 万人が参加。
- 注2. ベースライン調査: リクルート時の調査。地域住民コホート調査では、2013 年から 2016 年にかけてベースライン調査を実施した。
- 注3. Cox 比例ハザードモデル: 生存時間分析で広く使われる統計モデル。特定の事象(死亡や疾患の発生など)が起こるまでの時間を分析し、その事象に影響を与える変数(共変量)の影響を評価するために使用される。
- 注4. 多変量解析: 要因と結果の両方の変数と関連がある可能性のある変数を同時に統計モデル投入することで、それらの影響を取り除いて要因と結果の関連を分析する手法。

【論文情報】

タイトル : Degree of housing damage caused by the Great East Japan Earthquake and all-cause mortality in the community-based cohort study of the Tohoku Medical Megabank Project

著者 : Naoki Nakaya*, Kumi Nakaya, Mana Kogure, Yuka Kotozaki, Rieko Hatanaka, Ippei Chiba, Sayuri Tokioka, Masato Takase, Satoshi Nagaie, Hideki Ohmomo, Takahito Nasu, Nobuo Fuse, Kozo Tanno, Atsushi Hozawa

*責任著者 : 東北大学東北メディカル・メガバンク機構 教授 中谷直樹

掲載誌 : Journal of Epidemiology and Community Health

DOI : 10.1136/jech-2024-223084

URL : <https://dx.doi.org/10.1136/jech-2024-223084>

【問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構

健康行動疫学分野

教授 中谷 直樹(なかや なおき)

TEL:022-273-6212 FAX: 022-274-6043

Email: naoki.nakaya.c2@tohoku.ac.jp

岩手医科大学 いわて東北メディカル・メガバンク機構

臨床研究・疫学研究部門

部門長 丹野 高三(たんの こうぞう)

電話番号:019-651-5111(内線 5464)

Email: ktanno@iwate-med.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 広報戦略室

TEL:022-717-7908

Email: tommo-pr@grp.tohoku.ac.jp

岩手医科大学 いわて東北メディカル・メガバンク機構 広報・企画部門

TEL:019-651-5111(内線 5509)

Email: megabank@j.iwate-med.ac.jp