

災害時 死亡リスク うつ傾向で約4倍 災害後 死亡リスク 友人との交流で約半減

～東日本大震災の調査から～

本研究は世界で初めて、東日本震災前の高齢者の調査情報を用いて、津波および震災後の死亡リスクと関連する要因を調べました。宮城県岩沼市在住の 860 名の調査参加者の内、33 名（死亡率＝3.8%）が震災当日に亡くなりました。震災前に重度のうつ傾向だった人の震災当日の死亡率は 12.8%と高く、死亡リスクはうつ傾向のない人と比べ 3.9 倍高いことがわかりました。また、友人と会わない人に比べて、会う人の方が死亡リスクが高い傾向にありました。震災翌日の 2011 年 3 月 12 日から 2014 年 5 月 5 日までの間には 95 名が死亡しました（死亡率＝11.5%）。友人と会う人は、会わない人と比べ、死亡リスクが 0.46 倍と低い結果でした。重度のうつ傾向の人は災害時に避難が遅れるハイリスク者として認識されることが必要であると推察されます。また、友人との交流は震災後の死亡リスクを減らすと考えられます。反対に孤立した被災者については、支援が必要だと考えられます。

表. 東日本大震災当日と翌日から 2014 年 5 月 5 日までの死亡リスク（一部抜粋）（n=860）

		震災当日の死亡リスク	震災翌日以降の死亡リスク
海岸線からの距離	≥ 2000m	1	1
	1000 - 1999 m	3.01 (0.56, 16.16)	0.83 (0.42, 1.65)
	500-999 m	16.88 (4.33, 65.84)*	0.76 (0.38, 1.51)
	0 - 499 m	22.66 (5.78, 88.84)*	0.84 (0.43, 1.68)
家族構成	一人暮らし	1	1
	親以外と同居	3.04 (0.47, 19.74)	1.05 (0.54, 2.06)
	親と同居	6.67 (0.83, 53.71)	0.45 (0.10, 2.12)
友人との交流	会わない	1	1
	会う	2.06 (0.51, 8.23)	0.46 (0.26, 0.82)*
うつ傾向	なし	1	1
	軽度	0.79 (0.29, 2.19)	1.39 (0.81, 2.38)
	中等度	1.14 (0.29, 4.50)	1.45 (0.65, 3.26)
	重度	3.90 (1.13, 13.47)*	1.91 (0.81, 4.50)
日常生活の自立度	自立している	1	1
	一部要介護	0.73 (0.18, 2.89)	2.44 (1.30, 4.56)*
	要介護	0.32 (0.04, 2.64)	2.97 (1.43, 6.14)*

注：年齢、性別、既往歴、生活習慣などを調整済み

当日死亡はロジスティックス回帰分析、翌日以降死亡はCoxの比例ハザード分析を適用

背景

東日本大震災によるマグニチュード9の地震は2011年3月11日の午後2時46分に発生し、宮城県岩沼市に津波が到達したのはその約1時間後の午後3時56分でした。地震から津波発生まで1時間の時間がありましたが、多くの人々が津波で亡くなりました。災害時には弱者を特定して対策をとることが重要ですが、どのような人が災害で死亡しやすいのかについて、入院患者

ではない一般の人々の特徴を調べた研究は世界的にも存在しません。本研究は世界的にも初めて、東日本大震災の津波で亡くなった方々について、死亡と関連する健康状態や行動を含めた様々な要因を調査しました。さらに、災害後には避難による生活環境の変化が健康を左右することも知られているため、震災後の中期的な死亡リスクについても調べました。

対象と方法

日本老年学的評価研究プロジェクト (the Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES) の宮城県岩沼市における2010年からの縦断調査データを分析しました。岩沼市は東日本大震災の震源地から真西に位置しており、市の面積の48%が津波で浸水しました。これは被災面積としては沿岸市町村の中でも最大規模の被害です。岩沼市と名取市に位置する仙台空港には5.6m~12.3mの津波が到達しました。岩沼市には2011年には人口44,187人が60.7km²の市域に居住しており、187名の方が震災により死亡しました。JAGESでは震災の7か月前、2010年8月に65歳

以上の全高齢者8,576名に自記式調査票を郵送し、5,058名(回収率=59.0%)から回答を得ました。本研究ではこの内、東日本大震災で津波で浸水した玉浦地区の調査参加者860名を解析対象とし、震災当日の死亡に関連する要因と、震災翌日から2014年5月5日までの死亡に関わる要因を分析しました。統計解析では、性別、年齢、海岸線からの距離、教育歴、家族構成、友人との交流、身長、BMI、うつ傾向、日常生活の自立度(ADL)、がん・心疾患・脳卒中・呼吸器疾患の既往、喫煙、飲酒、運動による死亡リスクへの影響を調整しました。

結果

津波に浸水した地域に居住していた860名の回答者の平均年齢は75.6歳(SD=7.7)で、33名(死亡率=3.8%)が東日本大震災当日に亡くなりました。海岸線から近くに居住する人ほど死亡リスクが有意に高かったです。震災前に重度のうつ傾向だった方の死亡率は12.8%(39名中5名が死亡)と高く、居住地の海岸からの距離や年齢、健康状態などを考慮した解析でも死亡のオッズ比は3.90 [95%信頼区間: 1.13, 13.47]と有意に高かったです。また、統計学的に有意ではありませんでしたが、一人暮らしの人に比べて家族と同居す

る人が、友人と会わない人に比べて友人と会う人が、死亡のオッズ比が高い傾向にありました。日常生活の自立度については、有意ではありませんでしたが、障害のあるの方が死亡リスクが低い傾向にありました。震災翌日の2011年3月12日から2014年5月5日までの間には95名が死亡しました(827名中の死亡率は11.5%)。友人と会う人はオッズ比が0.46[95%信頼区間: 0.26, 0.82]と有意に死亡リスクが低かったです。また障害のあるの方が死亡リスクが有意に高かったです。

考察

うつ傾向の人で死亡が多かったことの想定される理由

1. 高齢者において、うつ病と認知症は併発することがあります。うつ傾向だった人は認知機能も低下しており、津波の危険や避難に対する決断を行いにくかった可能性があります。うつによる認知機能だけでなく動作の遅さも避難の遅れにつながったと推察されます。
2. うつの人では脳の報酬系の機能低下が存在することが知られています。これにより、不健康な行動を改善することが難しくなることが報告されています。津波が来るかどうかわからない状態で、避難による報酬が低く見積もられたと推察されます。
3. うつ病の人で見られるネガティブな思考様式により「避難しても助からないに違いない」という考えが生じる場合、津波が来るかどうかわからない状態において、避難するモチベーションが低下してしまう可能性が推察されます。

友人との交流と死亡リスクとの関連の理由

1. 震災当日には、友人が多い人の方が、友人を助けようとするような行動により避難が遅れる可能性が高まったかもしれません。
2. 多くの研究で人々のつながりがある方が健康に良いこと、死亡率が低いことが示されています。人々のつながりがあることは、有用な情報の入手可能性を増やしたり、相談相手を増やしたりすることで健康を守る効果があると考えられ、これが友人と交流がある人での震災後の低い死亡リスクにつながったと考えられます。

日常生活の自立度が低いほど震災時に死亡が少ない傾向にあった理由

1. 岩沼市では震災当日に高齢者施設の高齢者の避難が無事成功したことが報告されています。施設スタッフの努力及び、震災前に橋の耐震工事を市が行っていたことなどが避難成功の理由です。施設入居高齢者は日常生活の自立度が低いため、今回のような結果が見られたと考えられます。また要介護高齢者は特に注意して家族が助けたといったケースも推察されます。

結 論

重度のうつ傾向の人で震災当日の死亡リスクが高かったです。震災後には友人との交流がある人で死亡リスクが少なかったです。

本研究の意義

災害の弱者を特定するうえで、災害発生前の健康状態や行動、社会的状況などの様々な要因を考慮した研究は世界的にも例がありません。本研究は災害対策上の貴重な科学的知見になると考えられます。

重度のうつ傾向の人は災害時に避難が遅れるハイリスク者として認識されることが必要かもしれません。友人との交流は震災後の死亡リスクを減らします。反対に孤立した被災者の支援が必要だと考えられます。

出版論文

Aida J, Hikichi H, Matsuyama Y, Sato Y, Tsuboya T, Tabuchi T, Koyama S, Subramanian SV, Kondo K, Osaka K, Kawachi I. Risk of mortality during and after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami among older coastal residents. *Scientific Reports* 2017;7(1):16591.

謝辞

本研究は、日本福祉大学健康社会研究センターによる日本老年学的評価研究 (the Japan Gerontological Evaluation Study, JAGES) プロジェクトのデータを使用し、米国国立衛生研究所 (NIH) 研究助成 (R01AG042463-01A1)、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 (文部科学省)、並びに、科学研究費補助金 (22330172, 22390400, 22390400, 22592327, 23243070, 23590786, 23790710, 24390469, 24530698, 24653150, 24683018, 25253052, 25870573, 25870881, 26285138, 26882010, 15H04781, 15H01972, 16H05556, 16K19267)、厚生老科学研究費補助金 (長寿科学総合研究事業, H22-長寿-指定-008、H24-循環器等(生習)-一般-007、H24-地球規模-一般-009、H24-長寿-若手-009、H25-健危-若手-015、H26-医療-指定-003(復興)、H26-長寿-一般-006、H27-認知症-一般-001、H28-長寿-一般-002)、国立研究開発法人日本医療開発機構 (AMED) 長寿科学研究開発事業、長寿科学振興財団長寿科学研究者支援事業、長寿医療研究開発費などの助成を受けて実施した。記して深謝します。