

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 8 日現在

機関番号：31201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26460776

研究課題名(和文) 東日本大震災後の受診行動が循環器疾患発症に及ぼす影響に関する大規模コホート研究

研究課題名(英文) Impact of the Great East Japan Earthquake on risk of cardiovascular disease: A large-scale prospective cohort study

研究代表者

丹野 高三 (Tanno, Kozo)

岩手医科大学・医学部・准教授

研究者番号：20327026

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：大規模前向きコホート研究の40歳以上の参加者25,369人を対象として、東日本大震災の死亡、循環器疾患(脳卒中、心筋梗塞)罹患への影響を検討した。追跡期間中の死亡数は2,376人、循環器疾患罹患数は1,390人であった。男性で震災前を基準とした震災後の標準化死亡比(95%信頼区間)は内陸1.15(0.99-1.34)、沿岸0.87(0.74-1.01)であり、震災前後の死亡率に差がなかった。循環器疾患の標準化罹患比(95%信頼区間)は内陸0.67(0.50-0.92)、沿岸0.78(0.62-1.00)であり、震災後に循環器疾患の増加は認められなかった。女性でも同様の結果であった。

研究成果の概要(英文)：I analyzed an impact of the Great East Japan Earthquake (GEJE) on risk of cardiovascular disease (CVD), using data of 25369 persons aged 40 years or older who participated in a large-scale prospective cohort study. During follow-up, 2376 deaths and 1390 cases of incident CVD were recorded. For men, there was no difference in mortality rate between pre- and post-GEJE; standardized mortality ratios (95% confidence intervals) were 1.15 (0.99-1.34) in inland area and 0.87 (0.74-1.01) in coastal area. No increase in risk of CVD was observed after the GEJE; standardized incidence ratios (95% confidence intervals) were 0.67 (0.50-0.92) in inland area and 0.78 (0.62-1.00) in coastal area. For women, similar results were observed.

研究分野：公衆衛生学

キーワード：循環器疾患 東日本大震災 コホート研究

1. 研究開始当初の背景

東日本大震災・津波により被災沿岸地域では医療機関が壊滅的被害に遭い、高血圧、糖尿病、脂質異常など循環器疾患の危険因子に係る治療や医療機関への受診が中断された住民は少なくない。一方、大規模災害後に循環器疾患(脳卒中ならびに虚血性心疾患)が増加することが知られている。しかし大規模災害後の治療中断や医療機関への受診中断が循環器疾患発症や死亡の増加に及ぼす影響を定量的に示した報告はない。

2. 研究の目的

本研究では、岩手県北・沿岸地域住民を対象とした大規模コホート研究のデータを基盤として、対象者のレセプトデータを収集し、震災前後の受診頻度の変化が震災後の循環器疾患発症や死亡リスクに及ぼす影響について明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 岩手県北地域コホート研究

岩手県北地域コホート研究(県北コホート研究)は、循環器疾患ならびに要介護状態(身体機能障害および認知機能障害)の危険因子を明らかにし、地域の循環器疾患予防対策ならびに介護予防対策に資することを目的として、2002(平成14)年度から開始された地域ベースの前向きコホート研究である。

県北コホート研究は岩手県北部・沿岸の3医療圏(二戸、宮古ならびに久慈)を研究対象地域(図1)とし、対象者は同地域住民のうち市町村が実施する基本健康診査の受診者とした。登録調査は健診実施に合わせて行われた。調査には生活習慣問診、身体計測、血圧測定、血液・尿検査等を含み、さらに新規の循環器疾患予測マーカーとして高感度CRP (high-sensitivity C-reactive protein)、BNP (B-type natriuretic peptide) および尿中微量アルブミンを測定した。また簡易型自記式食事歴法質問票 (brief-type self-administered diet history questionnaire, BDHQ) を用いて栄養摂取状況を調査した。



図1 研究対象地域(灰色)

健診参加者の総数は31,318人で、このうち26,472人が県北コホート研究への参加に同意した(同意率84.5%)。26,472人のうち、重複2人、対象地域以外の住民1人を除く26,469人を追跡対象者とし、登録調査直後から死亡、脳卒中罹患、心疾患罹患(心筋梗塞、心不全、突然死)および要介護認定をエンドポイントとして追跡調査を実施している。

(2) 追跡調査

生死情報確認のための住民異動調査

対象市町村と情報提供に係る覚書(あるいは契約書)を締結し、また住民基本台帳法に則って、研究者が各市町村の住民基本台帳の閲覧または住民票(除票)請求によって、対象者の生死情報ないし転出情報を確認した。

2014(平成26)年度には二戸及び宮古地域の8市町村(二戸市、軽米町、一戸町、九戸村、宮古市、山田町、岩泉町、田野畑村)、2015(平成27)年度には久慈地域の4市町村(久慈市、洋野町、野田村、普代村)、2016(平成28)年度には二戸市及び宮古地域の5市町村で住民異動調査を実施した。

レセプトデータの収集

対象市町村とレセプトデータ提供に係る覚書(あるいは契約書)を締結後、研究参加者のうち市町村国保加入者の平成23年2月までのレセプトデータを収集した。

循環器疾患発症登録調査

本研究では、対象地域で実施されている岩手県地域脳卒中登録事業および岩手県北・沿岸心疾患発症登録協議会の規程に則り、両登録データとの照合によって、研究参加者の脳卒中及び心筋梗塞罹患を確認した。

(3) 統計解析

東日本大震災前後の死亡、脳卒中発症、心筋梗塞発症、循環器疾患(脳卒中及び心筋梗塞)罹患の状況を比較するために、観察期間を登録時から2011(平成23)年2月まで(震災前)、2011年3月(震災月)、2011(平成23)年4月から2012(平成24)年12月まで(震災後)に分けて検討した。

解析対象者を40歳以上の研究参加者25,369人とし、震災前の観察人年の計算は、登録時からイベント発生ないし観察打ち切り(域外転出、観察期間終了)までとした。震災後の解析対象者は2011年4月時点で40歳以上の生存者23,705人とし、観察人年の計算は2011年4月からイベント発生ないし観察打ち切り(域外転出、観察期間終了)までとした。

震災前、震災月、震災後の死亡数、脳卒中、心筋梗塞及び循環器疾患罹患数を計数した。次に震災前の死亡率、脳卒中、心筋梗塞及び循環器疾患罹患率を計算した。震災前を基準としてそれぞれの年齢調整死亡率を計算した。さらに震災前を基準とした震災後の標準

化死亡比及び標準化罹患比（95%信頼区間）を計算した。

（4）倫理的配慮

本研究は岩手医科大学医学部倫理委員会の承認を得て実施している。研究参加者全員からは登録調査時に研究への参加と行政機関ないし医療機関での追跡調査について包括的な同意を文書で得た。収集されたデータは岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座内の電子施設されたデータ管理室にあるネットワーク接続のないコンピュータに保管されている。解析には匿名化されたデータのみを使用し、集団の集計データのみを公表する。

4．研究成果

解析対象者 25,369 人のうち、登録時から2012（平成 26）年末までの死亡数は 2,376 人であった。時期による内訳は震災前 1,561 人、震災月 230 人、震災後 585 人であった。同じく脳卒中罹患数は 1,266 人（震災前 1,015 人、震災月 17 人、震災後 234 人）、心筋梗塞罹患数は 141 人（震災前 114 人、震災月 3 人、震災後 24 人）、循環器疾患罹患数は 1,390 人（震災前 1,112 人、震災月 20 人、震災後 258 人）であった。

震災前後で沿岸、内陸とも死亡率に差は見られなかった（表 1）。脳卒中、心筋梗塞、循環器疾患のいずれにおいても震災後 1 年 9 か月の間で罹患率の増加は認められなかった（表 1）。

表 1 震災前後の死亡率、脳卒中罹患率、心筋梗塞罹患率、循環器疾患罹患率

		震災前	震災後	SMR	95% CI	
死亡						
男	内陸	17.7	18.4	1.15	0.99	1.34
	沿岸	14.0	12.7	0.87	0.74	1.01
女	内陸	6.2	5.4	0.95	0.79	1.15
	沿岸	4.3	3.5	1.02	0.86	1.21
脳卒中						
男	内陸	9.4	5.1	0.71	0.51	0.98
	沿岸	7.0	5.4	0.79	0.61	1.02
女	内陸	5.5	4.0	0.75	0.57	0.97
	沿岸	3.6	2.5	0.81	0.64	1.02
心筋梗塞						
男	内陸	1.3	0.3	0.35	0.12	1.11
	沿岸	1.3	0.7	0.70	0.35	1.38
女	内陸	0.4	0.3	0.87	0.35	2.16
	沿岸	0.2	0.1	1.74	0.80	3.75
循環器疾患（脳卒中及び心筋梗塞）						
男	内陸	10.6	5.3	0.67	0.50	0.92
	沿岸	8.2	6.1	0.78	0.62	1.00
女	内陸	5.8	4.3	0.76	0.59	0.98
	沿岸	3.8	2.6	0.84	0.68	1.05

SMR, standardized mortality ratio

SIR, standardized incidence ratio

CI, confidence interval

2004（平成 16）年の新潟県中越地震、1995（平成 7）年の阪神・淡路大震災では、災害発生直後に循環器疾患死亡・罹患リスクが最も増加していた。東日本大震災・津波の被災地域においても発生 1 か月後に脳卒中、心筋梗塞、心不全のリスクが増加したことが報告されている。しかし被災地域住民を対象とした前向き研究のデータを用いて、災害発生後 1 年以上を経過した時点での循環器疾患罹患リスクを震災前のリスクと比較検討した報告は少ない。本研究の結果からは、循環器疾患罹患リスク本研究参加者の集団では災害発生 1 年後に死亡や循環器疾患リスクの増加は確認されなかった。しかしながら、新潟県中越地震ではリスク増加の影響が 3 年持続したという報告もあり、今後も長期にわたって循環器疾患罹患状況を注視していく必要があると考えられる。

今後も追跡調査を継続するとともに、レセプトデータと結合し、受診状況と循環器疾患リスクとの関連も検討したい。

5．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 8 件）

Koeda Y, Tanaka F, Segawa T, Ohta M, Ohsawa M, Tanno K, Makita S, Ishibashi Y, Itai K, Omama S, Onoda T, Sakata K, Ogasawara K, Okayama A, Nakamura M. Comparison between urine albumin-to-creatinine ratio and urine protein dipstick testing for prevalence and ability to predict the risk for chronic kidney disease in the general population (Iwate-KENCO study): a prospective community-based cohort study. BMC Nephrol. 2016;17:46. doi: 10.1186/s12882-016-0261-3. 査読有

Tanaka F, Komi R, Makita S, Onoda T, Tanno K, Ohsawa M, Itai K, Sakata K, Omama S, Yoshida Y, Ogasawara K, Ishibashi Y, Kuribayashi T, Okayama A, Nakamura M; Iwate-Kenco Study Group. Low-grade albuminuria and incidence of cardiovascular disease and all-cause mortality in nondiabetic and normotensive individuals. J Hypertens. 2016;34:506-12; discussion 512. doi: 10.1097/HJH.0000000000000809. 査読有

Ohsawa M, Tanno K, Okamura T, Yonekura Y, Kato K, Fujishima Y, Obara W, Abe T, Itai K, Ogasawara K, Omama S, Turin TC, Miyamatsu N, Ishibashi Y, Morino Y, Itoh T, Onoda T, Kuribayashi T, Makita S, Yoshida Y, Nakamura M, Tanaka F, Ohta M, Sakata K, Okayama A. Standardized

Prevalence Ratios for Atrial Fibrillation in Adult Dialysis Patients in Japan. *J Epidemiol.* 2016;26:272-6. doi: 10.2188/jea.JE20150077. 査読有

Ohsawa M, Okamura T, Ogasawara K, Ogawa A, Fujioka T, Tanno K, Yonekura Y, Omama S, Turin TC, Itai K, Ishibashi Y, Morino Y, Itoh T, Miyamatsu N, Onoda T, Kuribayashi T, Makita S, Yoshida Y, Nakamura M, Tanaka F, Ohta M, Sakata K, Okayama A. Relative and absolute risks of all-cause and cause-specific deaths attributable to atrial fibrillation in middle-aged and elderly community dwellers. *Int J Cardiol.* 2015;184:692-8. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.03.068.

Makita S, Onoda T, Ohsawa M, Tanno K, Tanaka F, Omama S, Yoshida Y, Ishibashi Y, Itai K, Sakata K, Ohta M, Kuribayashi T, Ogasawara K, Ogawa A, Okayama A, Nakamura M. Bradycardia is associated with future cardiovascular diseases and death in men from the general population. *Atherosclerosis.* 2014;236:116-20. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.06.024. 査読有

Koeda Y, Tanaka F, Segawa T, Ohta M, Ohsawa M, Tanno K, Makita S, Ishibashi Y, Omama S, Onoda T, Nakamura M. Usefulness of risk grading system using albuminuria for predicting cardiovascular events and all-cause death in chronic kidney disease: a population-based prospective cohort study in Japan. *Int J Cardiol.* 2014;175:576-7. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.05.026. 査読有

Makita S, Tanaka F, Onoda T, Ohsawa M, Tanno K, Omama S, Yoshida Y, Ishibashi Y, Segawa T, Takahashi T, Satoh K, Itai K, Sakata K, Ohta M, Kuribayashi T, Ogasawara K, Ogawa A, Okayama A, Nakamura M. Elevated blood pressure at the first measurement predicts cardiovascular disease independently from the subsequent second reading in men, but not in women. *Clin Exp Hypertens.* 2015;37:39-44. doi: 10.3109/10641963.2014.897720. 査読有

Ando A, Tanno K, Ohsawa M, Onoda T, Sakata K, Tanaka F, Makita S, Nakamura M, Omama S, Ogasawara K, Ishibashi Y, Kuribayashi T, Koyama T, Itai K, Ogawa A, Okayama A. Associations of number of teeth with risks for all-cause mortality and cause-specific mortality in middle-aged and elderly men in the northern part of

Japan: the Iwate-KENCO study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2014;42:358-65. doi: 10.1111/cdoe.12095. 査読有

〔学会発表〕(計1件)

丹野 高三. 非肥満者における循環器疾患の危険因子と発症との関連 岩手県北地域コホート研究. 第52回日本循環器病予防学会学術集会. 2016年6月17日. さいたま市.

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

丹野 高三 (TANNO, Kozo)
岩手医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 20327026