

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

大規模災害における循環器病診療の体制と手法の確立に関する多施設共同研究

研究分担者 中村 元行 岩手医科大学 内科学講座・心血管・腎・内分泌内科分野 教授

研究分担者 森野 禎浩 岩手医科大学 内科学講座・循環器内科分野 教授

研究要旨

岩手県の沿岸および内陸地域において東日本大震災の前後に心筋梗塞症の発症数がどのように変化したかを調査した。2009年、2010年、2011年において当該地域の全総合病院でMONICA基準に合致する例をカルテ調査した。また、同地域において死亡診断書より発症後24時間以内の突然死例を調査した。その結果、震災直後よりその発症は増加し、最初の1週間で2009～10年の同時期に比較して倍増することが明らかとなった。その増加は、約4週間持続し、最大震度と発症数との間に有意な関連がみられた。また、津波被害の大であった地区と被害が少なかった地区での増加の差異は認めなかった。以上より、震災直後には心筋梗塞の発症は津波による環境変化よりも直後の震度の大きさに比例して増加するものと考えられた。

A. 研究目的

岩手県の沿岸および内陸地域において東日本大震災の前後に心筋梗塞症（AMI）の発症数がどのように変化したかを明らかにする。

B. 研究方法

岩手県の二戸・久慈・宮古・釜石・気仙医療圏の全総合病院（循環器科あるいは内科の常勤医勤務病院）において2009～2011年において心筋梗塞症と診断された例のカルテを閲覧し、MONICA基準に合致するAMI例を全て登録した。さらに、厚生労働省へ人口動態調査票の目的外使用申請し対象地域内の発症24時間以内の突然死の死亡小票を閲覧した。すなわち、ICD10コードI20-I25, I46, I49.0, I50, R96, R98に分類された内因性死亡例の死亡診断書を各保健所にて閲覧し、胸痛、虚血性心疾患の

既往例、症状発症後1時間以内死亡および心筋梗塞症の記載があるものは可能性のあるAMIと定義（MONICA基準）として上記のAMI発症に加えた。

（倫理面への配慮）本研究は所謂、地域発症登録研究となる。疫学研究の倫理指針（厚生労働省、告示第二号）によると「生体資料を用いない、既存資料のみを用いる観察研究」であり、個人に同意を得ることは求められていない。しかし、調査概要に関して該当病院内掲示あるいは市町村の広報での公表が求められている。院内掲示やインターネットで研究内容の公開を行う。

C. 研究結果

2011年の発災前後の急性心筋梗塞症の週間の発症数と以前（2009年～10年の平均週間発症数を比較した。震災前の同時期に比較し、3月11日の主地震直後の1週間

発症数は約 2 倍以上に増加した。その後、発症数は一旦低下したが発災後第 4 週付近で再度発症数は増加し第二のピークを形成した。また、第 8 週付近にも再再度のピークを形成した。その後は、ほぼ対照時期と比較して大きな発症数の差異はみられなかった。

対象地域全体で 2011 年 3 月 11 日後の 4 週間に発生した AMI 例数は 70 例であり、2009 年と 2010 年の同時期の 4 週間で平均 42 例に比した明らかに高いものであった ($p < 0.01$)。また、発災後 8 週間で 86 例が発症し、対照期間は 59 例であり、この期間までは明らかに発災後に発症数の増加がみられた ($p < 0.01$)。しかし、発災後の 42 週間を合わせてみると 2011 年は 269 例であり、対照期間は 249 例であり、明らかな増加は認めなかった (NS)。

津波被害の大であった地区と少なかった地区の発症増加率を比較しても明らかな差異は見られなかった。比較発災前後の週間発症数（主地震前 4 週間と後 8 週間）と週間の最大震度との間に正の相関関係がみられた ($p < 0.01$)。

D. 考察

自然災害により循環器疾患、例えば急性心筋梗塞症や突然死が増加するとの幾つかの報告がある。しかし、その増加が地域全体であるいは人口ベースでの AMI 発症がどの程度増減するかについての研究はない。また、心筋梗塞と心臓関連の突然死に関して、その両者を合わせて災害後長期間それらの発症を明らかにした報告もない。本研究で明らかになったことは東日本大震災の被災地域において、発災後の一週間に AMI

および突然死の発症率が倍増した。この増加は津波被害の大きさには影響されず、主地震およびその前後の前・余震の大きさと伴って変化するものであった。

地震災害において地域ベースで急性心筋梗塞症の発症および死亡の両方を調査した調査いた報告は少ない。オーストラリアのニューキャスルにおいては本研究と同様の定義を用いて AMI を調査しているが、その増加は明らかではなかった (Dobson et al. Med J Aus 1991)。本研究との相違の理由は明らかではないが本研究の AMI 発症者の平均年齢は 70 歳以上であり、ニューキャスル研究では調査対象の年齢上限を 70 歳としているので比較はしがたい。AMI の発症を調査した報告は幾つかあるが単一施設あるいは多施設でも退院時診断名やアンケート調査によるものであり (Suzuki et al. Lancet 1995, AHJ1997: Leor et al. AJC 1996: Brown et al. AHJ 1999)、定められた定義で地域全体で調査されたものはない。これらの過去の報告では AMI の入院者数は増加したとするものと不変であったとの相反する報告がある。これらの過去の報告では震災後の追跡期間は短く、発災後どの時期から増加するものかに関しては明らかではない。

本研究は対象地域の機能した全ての内科病棟のある全ての総合病院においてカルテ調査で MONICA 基準に従って記録した。さらに、院外の心臓死も検討し悉皆性を高めた。その結果、急性心臓死を含む心筋梗塞症が発災後 1 週間の間に倍増し、1 か月後の余震の際にも再度の増加がみられたことを明らかにし、発症数の増加と震度の大きさとの間には有意な関連性があることを

示した。今までの報告によると発災時間帯が vulnerable period であることが冠動脈疾患の増加に需要であることを示している。今回の主地震は金曜日の午後に発生しており、その時間帯は vulnerable period とは考えにくい。今回の増加は、地震エネルギーや震度が巨大であり、その余震も大きく長く続いたため AMI 発症の増加が顕著であったものとする。

以上より、AMI の発症に突然生ずる精神的ストレスが大きく関与することが推定される。

E. 結論

震災直後には心筋梗塞の発症は津波による環境変化よりも直後の震度の大きさに比例して増加するものと考えられる。急激な精神的ストレスが AMI 発症に及ぼす影響は大きいものと推定された。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① Nakamura M, Tanaka F, Takahashi T, et al. Sex-specific threshold levels of plasma B-type natriuretic peptide for prediction of cardiovascular event risk in a Japanese population initially free of cardiovascular disease. *Am J Cardiol.* 2011;108:1564-9.
 - ② 肥田頼彦他. :【災害時における循環器診療-どう立ち向かうか-】識る 震災時における発症増加の機序を識る 震災と心不全(解説/特集) *Heart View.*2012;16(7):708-13.
- ##### 2. 学会発表
- ① Honma,M, et al.: Increased Incidence of Heart Failure after the Great East Japan Earthquake and Tsunami Disaster in Iwate. ESC 2012, August 2012, Munich
 - ② Niiyama M et al.: Different Trends in Increased Incidence of Myocardial Infarction and Heart Failure after 2011 Earthquake and Tsunami Disaster in Northeast Japan. AHA2012, Nov 2012, Los Angeles
 - ③ Niiyama M et al.: Increase in the Incidence of Acute Coronary Syndrome after the 2011 East Japan Natural Disaster: Concordance with Sequential Quake Shocks. ACC13, March 2013, San Francisco
 - ④ Takahashi T et al.: Different Trends in Increased Incidence of Myocardial Infarction and Heart Failure after 2011 Earthquake and Tsunami Disaster in Iwate. JCS2013, March 2013, Yokohama
 - ⑤ Koeda Y et al.: Effects of Massive Earthquake and Tsunami on the Incidence of Transported Patients with Heart Failure.第 15 回日本心不全学会, 2011 年 10 月,鹿児島市
 - ⑥ 中島悟史他.:東日本大震災後の沿岸被災地域における急性循環器疾患の調査. 第 109 回日本内科学会,2012 年 4 月,京都市
 - ⑦ 田中文隆他.: Effect of the 2011Tohoku

Earthquake on the incidence of acute myocardial infarction and sudden death in Iwate prefecture.第 16 回日本心不全学会,2012 年 12 月,仙台市

- ⑧ 中島悟史他.:Comparison of the incidence of acute decompensated heart failure before and after the major tsunami in Northeast Japan. 第 16 回日本心不全学会,2012 年 12 月,仙台市

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

大規模災害における循環器病診療の体制と手法の確立に関する多施設共同研究

研究分担者 竹石 恭知 福島県立医科大学 循環器・血液内科学講座 教授

研究要旨

福島県における震災前および震災後の急性心筋梗塞の発症数を比較した。震災直後1週間は一部地域（県北地区）でのみの発症数増加を認めた。いわき地区では震災1ヶ月後以降に発症数増加を認めた。しかし、福島県全体での震災年の急性心筋梗塞発症数の増加は認めなかった。

A. 研究目的

本研究の目的は、1) 東日本大震災前後の循環器疾患の発症状況を明らかにすること、2) 震度や津波が循環器疾患の発症と関連があるかどうかを探索的に検討することによって大規模災害における循環器病診療体制と手法を確立することである。

B. 研究方法

2009年より福島県立医科大学循環器・血液内科学講座が事務局となり、福島県内で急性心筋梗塞患者の治療を行う計36病院の調査研究を行っている福島県急性心筋梗塞発症登録調査のデータを活用し震災前の2009年および2010年と震災年の2011年を比較し、福島県における震災前後の急性心筋梗塞発症状況を調査した。

（倫理面への配慮）福島県急性心筋梗塞発症登録調査については、福島県立医科大学倫理委員会において承認された研究である。登録時にはデータは匿名化されており、患者個人を特定できる情報は使用していない。

C. 研究結果

福島県全体の急性心筋梗塞発症数は2009年786例、2010年770例、2011年772例であり2011年の県全体での総数は過去2年間と比較しほぼ同数であった。地域別に年毎の発症数を比較してみると、2011年はいわき地区の患者数が増加していた。この原因としては、震災および原発事故による避難のために、原発周辺地域よりいわき地区への人口流入がおり、そこで急性心筋梗塞を発症した方が増えたことやいわき地区において原発事故等の復旧作業にあたる労働者数が増加しており、その方々のうち急性心筋梗塞を発症した方がいたことなどが原因と考えられた。

また、震災直後の急性心筋梗塞発症数についての検討では、震災直後1週間において県北地区でのみ発症数の増加を認めた。他の地区での変化は認めず、この増加は震災による直接的影響も考えられるが、福島県においては原子力発電所事故による避難という特殊状況がおこったため、他の要因の影響も考えられる。

D. 考察

福島県においては、東日本大震災による直接的な地震の被害に加えて、原子力発電所事故による放射性物質汚染がおこり、住民の避難に伴う多数の人口移動が生じた。住民票の移動を伴わない避難も多く、正確な人口把握は困難である。このため、正確な発症率の検討はできないが、東日本大震災による心筋梗塞発症への大きな影響はなかったと考えられた。

E. 結論

福島県において、震災年である 2012 年の急性心筋梗塞発症数は、震災前と比べ県全体ではほぼ同数であった。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① 福島県急性心筋梗塞発症登録調査
2011 年集計 八巻尚洋他 福島県医師
会報第 74 巻第 7 号 p506-514 2012
- ② 大震災と循環器・呼吸器疾患 大震災
と急性冠症候群 中里和彦他 呼吸と
循環第 60 巻 9 号 p903-909 2012

2. 学会発表

- ① The Impact of the Great East Japan
Earthquake on Acute Myocardial
Infarction in Fukushima Prefecture.
Takayoshi Yamaki et al. American
Heart Association Scientific Session
2012
- ② The influence of the 3.11 earthquake

on the incidence of acute
myocardial infarction in Fukushima
prefecture. Nakazato Kazuhiko et al.
The 77th Annual Scientific Meeting
of the Japanese Circulation Society

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

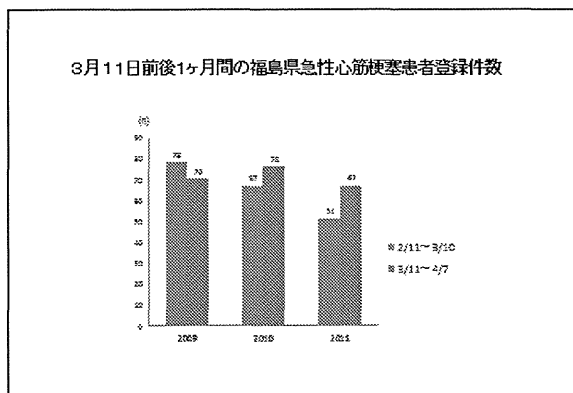
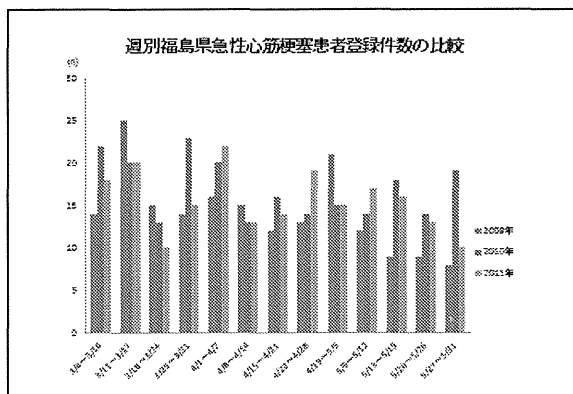
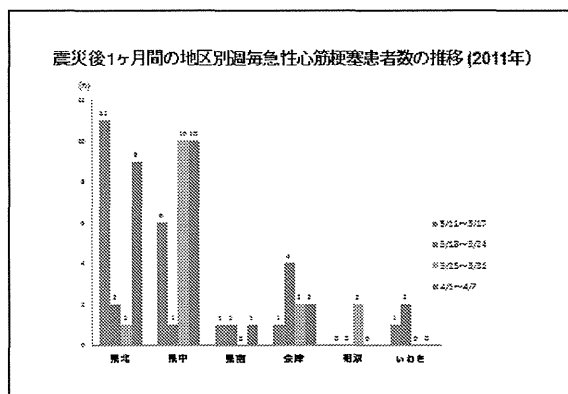
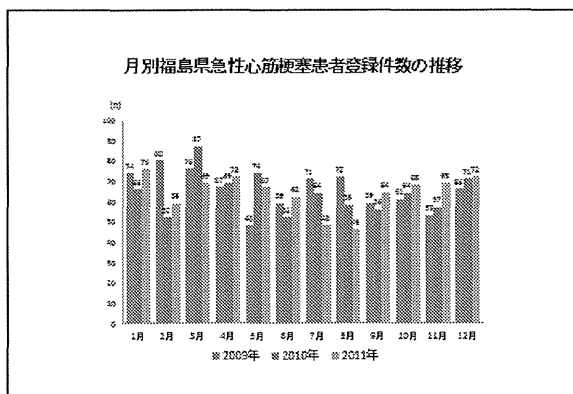
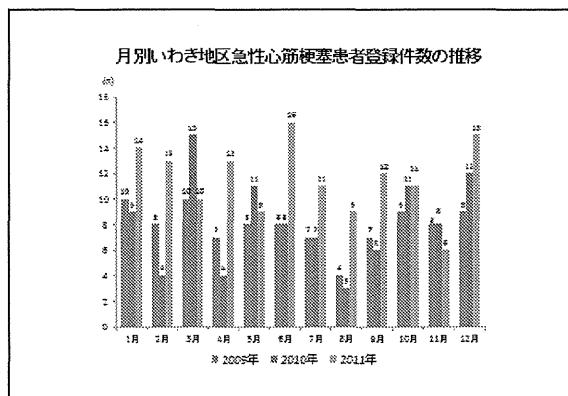
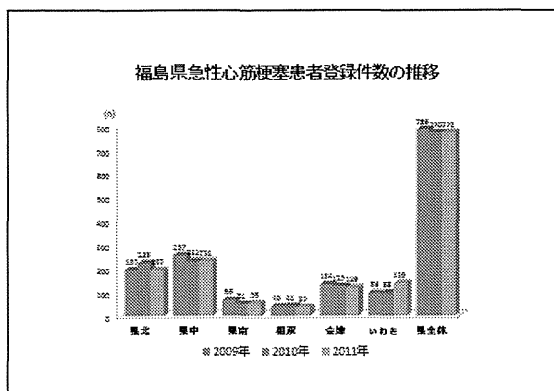
なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

大規模災害における循環器病診療の体制と手法の確立に関する多施設共同研究
～阪神・淡路大震災における循環器疾患発症の調査～

研究分担者 平田 健一 神戸大学大学院医学研究科 内科学講座 循環器内科学分野 教授

研究要旨

大規模災害と循環器疾患の発症の関連性についての報告がある。平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災は甚大な被害をもたらした。東日本大震災による循環器疾患の発症状況を阪神・淡路大震災と比較する上で、阪神・淡路大震災後の循環器疾患の発症状況について、報告されている文献をもとに検討した。阪神・淡路大震災は直下型地震であり、家屋の倒壊による圧死や外傷による直接死が死因の大部分を占めた。全体としての統計データはないが、急性心筋梗塞の発症は震災直後から、約3～4週間持続し、その後例年の発症状況に戻った。阪神・淡路大震災後のたこぼ心筋症や心不全の発症に関する報告はなかった。高血圧に関しては、震災後平均血圧で6 mmHg 以上の上昇を認め、約6週間後に回復した。これら急性心筋梗塞や血圧の上昇に関しては精神的、身体的ストレスによる交感神経系の異常な亢進が原因であると考えられた。

A. 研究目的

2011年の東日本大震災に見られるように日本ではある頻度で大地震の発生があり、甚大な被害をもたらしている。また、地震と循環器疾患の関連については様々報告が見られるが、地震の特徴、津波との関連など不明な点が多い。このように、大規模災害時に循環器疾患の発症状況がどのように変化するかを明らかにすることは、今後の災害時の循環器疾患に対する対策を考える上で重要である。阪神・淡路大震災は都市限局型で、家屋の倒壊を招いた直下型地震であり、地方で広範囲に及び、津波が甚大な被害をもたらした東日本大震災とは特徴が大きく異なる。現在、東北地方を中心に東日本大震災における循環器疾患発症の調査が進められているが、私たちは東日本大震災における循環器疾患の発症状況と比較

する目的で、阪神・淡路大震災における循環器疾患の発症についての調査を行った。

B. 研究方法

過去に発表された、論文、学会発表を中心に検索し、阪神・淡路大震災後の循環器疾患の発症状況について調査を行った。

（倫理面への配慮）本研究調査は阪神・淡路大震災について既に公表されている論文や学会発表の抄録などを調査し、概要としてまとめたものであるため、倫理面に関する問題はない。

C. 研究結果

阪神・淡路大震災は平成7年1月17日午前5時46分に発生し、震源地の震度7の直下型地震であった。被害状況は、死者6436人であり、直接死5438人、関

連死919人であった。行方不明者は3人、負傷者は43792人であった。直接死の死因として、窒息・圧死は3979人、外傷性ショック425人、焼死403人、頭頸部損傷172人、内臓損傷68人、などであった。関連死の死因は肺炎が約300人、心筋梗塞が約300人、肝臓疾患・その他が約300人であった。全体の死因などから、阪神・淡路大震災では、直下型地震であることから家屋の下敷きになるような窒息・圧死、外傷などの直接死が98%を占め、内因死の割合が少なかった。

救急搬送の内容は震災後15日間で2702例の救急搬送があり、513例はICU管理となった。大部分の症例がCrush syndromeまたは臓器損傷であった。

(急性心筋梗塞)

急性心筋梗塞に関しては、阪神・淡路大震災の全体の詳細なデータは残っていないため、淡路島の患者が集まる兵庫県立淡路病院のデータから、震災直後から急性心筋梗塞は増加し、約3～4週間持続したことが報告された。また、淡路の津名地区では冠動脈疾患死が前年と比較して、1.5倍の増加が見られ、特に時間帯としては夜間、および早朝で増加しており、昼間の変化は認めなかった。

(たこつぼ心筋症)

阪神・淡路大震災後にたこつぼ心筋症の発症が増加したとの報告は見られなかった。しかし、神戸大学医学部附属病院循環器内科に入院した患者で心電図上、巨大陰性T波とMIBGシンチグラフィーで欠損を認める症例が震災前5年間の平均と比較し、約

5倍増加し、交感神経系の異常な亢進が原因と考えられた。また、阪神・淡路大震災後の心不全の発症に関する報告はなかった。

(高血圧)

阪神・淡路大震災後の高血圧に関しては、震災後平均血圧で6 mmHg 以上の上昇を認め約6週間後に回復した。また、サブ解析の結果β遮断薬服用患者で血圧の上昇が抑制されており、交感神経活性化の影響が考えられた。

D. 考察

阪神・淡路大震災は直下型地震のため、家屋の倒壊による圧死や外傷による直接死が死因の大部分を占め、関連死の割合が少なくなり、循環器発症のデータとして影響した可能性がある。また、阪神・淡路大震災当時は、災害に対するシステムやデータベースの構築が進んでおり、包括的な調査、研究は限界があると思われた。

E. 結論

急性心筋梗塞の発症は震災直後から、約3～4週間増加し、高血圧患者の血圧の上昇を認め、約6週間持続した。これらの原因としてストレスによる交感神経系の亢進が原因であると考えられ、大地震の際の循環器疾患の発症予防に重要であると考えられた。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

大規模災害における循環器病診療の体制と手法の確立に関する多施設共同研究
～東日本大震災の循環器病発症への影響に関する調査～

研究分担者 宮本 恵宏 国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部 部長
研究協力者 西村 邦宏 国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部 室長
研究協力者 竹上 未紗 国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部 研究員

研究要旨

本研究は東日本大震災による心血管疾患発症への影響を調査し、大規模災害時の心血管疾患の予防対策を検討する上での基礎的な資料を得ることを目的としている。東日本大震災前後の心血管疾患による死亡は人口動態調査死亡票より把握した。死亡日時、場所、死因のデータを用いて、2008～2010年と2011年の3月11日～12月10日の心血管疾患による死亡率を比較した。宮城県、岩手県、福島県での2011年3月11日から12月10日までの心血管疾患（心筋梗塞、脳卒中）による死亡率（10万人対）は、113.4、158.3、151.5であった。前年に比べて宮城県、岩手県、福島県の心血管疾患の死亡率（10万人対）は、4.2、13.5、8.6だけ高かった。心筋梗塞、脳卒中について同様に解析したところ、心筋梗塞は福島県で、脳卒中については岩手県で、過去3年に比べて震災年は死亡率が高かった。震災後に心血管疾患が増加することはすでに多くの研究で報告されているが、県による疾患の違いについてはベースラインの疾患リスクが関係している可能性がある。また震災後の突然死に関して、2008年から2011年の消防庁のウツタイン登録のデータ（479,281例、うち心源性268,208例）について検討を行った。今後、これらについて震災の被害状況も含め、さらに検討を進める予定である。

A. 研究目的

東日本大震災は地震と津波により岩手県から宮城県、福島県の沿岸地域に未曾有の被害をもたらした。地震と循環器病との関連性については、阪神淡路大震災をはじめ様々な地震の後に循環器病が増加するとの報告がある。さらに、地震の震度と脳卒中の発症が関連するとの報告もある。しかしながら、東日本大震災は大規模の地震に加え、津波被害およびそれによるストレス体験が大きな影響を及ぼしている可能性があり、その影響を明らかにする必要がある。

元来、東北地方は高血圧や脳卒中等の循環器病の発症が高い地域であり、そこに被災によるストレスや生活環境、生活習慣の変化が加わることにより循環器病の発症が増加することが懸念され、その影響を長期にわたり調査する必要がある。

また、東日本大震災と同様の震災があった時に被災地での医療体制の整備を適正に行うために、震災直後の循環器病の発症の推移を明らかにすることが必要であり、それは将来に起こりうる震災に備えた基礎的な資料となると考えられる。

本研究の目的は、東日本大震災の心血管疾患への影響を推計するために、震災前後の心血管疾患による死亡数の推移を明らかにすること、東日本大震災前後の心血管疾患の発症の推移を明らかにすること、東日本大震災前後の院外性心停止の救急搬送数の推移を明らかにすることである。

B. 研究方法

本研究では、被災地三県（宮城県、岩手県、福島県）の人口動態調査死亡票、心筋梗塞発症登録、消防庁ウツタイン登録による搬送データベースを用いて、心血管疾患の発症を捉えた。人口動態調査死亡票は、厚生労働省が人口動態統計を作成するための人口動態調査票原票の一つであり、死亡届に基づいて市区町村長が作成し、都道府県を經由して厚生労働省が収集しているものである。救急搬送患者データについては消防が業務のために収集しており、データベースが整備されている。各県の疾患登録については、それぞれの県で大学病院が中心となり、医療の質向上のために心筋梗塞を登録しているものである。

東日本大震災前後の心血管疾患（心筋梗塞、脳卒中）による死亡についての検討には、2008年～2011年のそれぞれ3月11日から12月10日（9ヶ月間）までの死亡小票を用いた。心血管疾患を死因とした死亡者数を対象地域の人口で除し、2011年の心血管疾患による死亡割合と2008年、2009年、2010年の死亡割合を地域ごとに比較した。また、震災時に地震の直接的な影響による死亡数を考慮するために、その他の不慮の事故による死亡者数を対象地域の人口から引いて、上述と同様の比較を行った。

心筋梗塞の発症については、心筋梗塞発症登録より発症数を把握し、心筋梗塞発症割合を算出した。また、消防庁の院外性心停止に関する日本全体の悉皆データであるウツタイン登録データベースから、院外心停止の発生件数を把握し、心停止の発生件数を前3年のデータと比較した。

（倫理面への配慮）本研究は、連結不可能匿名化された情報の二次利用であり、個人を特定する情報は含まれない。本研究は、国立循環器病研究センターの倫理委員会で承認された。

C. 研究結果

1) 心血管疾患による死亡数の推移

2008年～2011年において、各年3月11日～12月10日の岩手県、宮城県、福島県の総死亡者数は193,162名であった。2008年から2010年と2011年を比べると3県とも死亡者数は増加しており、特に宮城県では死亡者数の増加が最も大きかった(表1)。

心血管疾患（心筋梗塞、脳卒中）による死亡率(10万人対)は、113.4、158.3、151.5であった。前年に比べて宮城県、岩手県、福島県の心血管疾患の死亡率(10万人対)は、4.2、13.5、8.6だけ高かった(図1)。心筋梗塞、脳卒中について同様に解析したところ、心筋梗塞は福島県で、脳卒中については岩手県において、過去3年間と比べ震災のあった2011年では死亡率が高くなっていた(図2、図3)。また、地震による直接的な死亡者数を考慮した場合の心血管死亡率(10万人対)は、113.9、158.9、151.6であり、地震の直接的な死亡者数は県単位の分析では心血管疾患の死亡率算出に大きな影響は見られなかった。

2) 心筋梗塞発症登録数の推移

心筋梗塞の発症登録は、岩手県 18 施設、宮城県 30 施設、福島県 32 施設より情報を収集した。2009 年から 2011 年の心筋梗塞の発症登録数は、13,351 症例であった（表 2）。3 県とも 2009、2010 年に比べて、2011 年の心筋梗塞の発症登録数の増加は見られなかった。登録者のうち、短期予後のデータがあった 6,897 名における死亡割合は、2009 年、2010 年、2011 年でそれぞれ 12.2%、11.1%、10.1%であり、3 県とも減少している傾向が見られた（表 3）。

3) 心停止の発生数の推移

消防庁のウツタイン登録データに関して、2008 年から 2011 年までのデータを集計した。この期間の全発生件数は、479,281 例、うち心原性 268,208 例であり、震災発生月である 2011 年 3 月中の総発生件数は、11,967 例（心原性 6,844 例）であった。全国レベルでは図 4 に示すように、震災後の 3 日間に発生件数の上昇がみられている。

D. 考察

本研究は東日本大震災による心血管疾患発症への影響を、人口動態調査死亡票、東北 3 県（岩手県、宮城県、福島県）の心筋梗塞発症登録、および救急搬送データベースより推計することを目的としている。

震災後 9 ヶ月間の心血管疾患を原因とした死亡割合を、過去 3 年間の同時期における心血管疾患による死亡割合と比較したところ、3 県とも増加している傾向がみられた。大規模な震災の後に、心筋梗塞、脳卒中などの心血管疾患が増加することは国内外で報告されている。本研究でも、これま

での知見と同様の傾向が見られた。一方、心血管疾患の中でも、3 県で増加している疾患が異なっており、岩手県では脳卒中が増加し、福島県では心筋梗塞が増加していた。これについては、今後詳細な検討が必要であるが、県別の生活環境、社会的要因などの背景リスクにより、震災の疾患に対する影響に違いが見られた可能性がある。

心筋梗塞の発症登録数は、震災前後で変化が見られなかった。また、発症患者の予後は改善しており、震災の影響は見られなかった。死亡票と発症登録の違いは、死亡票が住民票ベースで登録されているのに対し、発症登録では発症時に病院のある地域にいた人が登録されているという点である。また、当然のことながら死亡票による疾患の把握では発症登録と異なり、死亡に至らない心血管疾患は捉えられていない。これら 2 点が、死亡票と発症登録で結果が異なることの要因と考えられるが、福島県において死亡小票で心筋梗塞が増加して、発症登録に変化が無い理由についてはさらに詳細に検討する必要がある。

ウツタイン登録による院外心停止に関しては、ノースリッジ地震における突然死と同様に震災直後からの増加が示唆されている。全国レベルでは心原性心停止が増加していることが示唆される。今後、県ごとの最大震度、余震の有無、震源からの距離、時間帯別の解析等により、震度と院外心停止との相関を定量的に検討する予定である。従来の報告は、地域、施設数が限定されているため、震度との相関は検討されていないが、今回は全国レベルでの検討が可能である。

本研究は、既存のデータベースを用いて

震災の影響を推定しているため、いくつかの限界がある。第一に、心血管疾患による死亡の把握に、人口動態調査死亡票を用いていることである。死亡票は、該当者の住民票がある市町村の保健所にて作成されるため、実際には転居していても住民票が移されていないならば、住民票に記載されている市区町村における死亡として集計される。そのため、震災後の一時的な避難による移動、その後の原発避難者特例法などによる住民票を異動しない避難者などの数が正確に把握できない。このような限界はあるものの、死亡票を用いて津波被害による直接の死亡を除く住民の数を分母とした場合の死亡割合が推定できるという利点がある。

一方、心筋梗塞の発症登録は、病院に来院した患者を登録している。対象となった3県は、それぞれの病院が広域の患者をカバーしており、患者の被災状況の特定が難しいという問題がある。また、地域や病院により発症登録の割合にばらつきがある可能性があり、全地域での発症率の推定は困難である。そのため、震災後9ヶ月間と過去3年間の同時期に登録された件数を比較した。しかし、この間に被災状況と関係なく登録割合が増減している可能性があり、結果の解釈には注意が必要である。

ウツタイン登録に関しては、心停止後の搬送記録であるため、心疾患によるものか否かについての判断は、臨床的判断であり、全例に画像、組織学的診断がなされているわけではないため、診断の不確実性が残る点に限界がある。しかし心停止に関してウツタイン登録は世界的に標準的な記録様式であり、概ね正確であることも知られており、診断精度の影響は限定的であると考え

られる。

上記のような限界はあるものの東日本大震災後の心血管疾患に関する情報を収集し実態を把握することは、今後の災害対策を考える上で貴重な資料となる。

今回は県単位の集計であり、循環器病発症者の震災の影響の程度は不明である。今後は地理情報を用いてより詳細に循環器病と震災の関連について検討していく予定である。

E. 結論

東日本大震災後9カ月間の心血管疾患（心筋梗塞・脳卒中）の死亡割合は、震災前3年間の同時期と比較し、増加している傾向が見られた。特に、岩手県では脳卒中が増加し、福島県では心筋梗塞が増加していた。震災後に心血管疾患が増加することはすでに多くの研究で報告されているが、県による疾患の違いについてベースラインの疾患リスクが関係している可能性がある。これについて、震災の被害状況も含め、さらに検討を進める予定である。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録

- なし
3. その他
- なし

表 1 人口動態調査死亡票の総死亡者数

	2008	2009	2010	2011	計
岩手県	10,863	11,266	11,560	17,942	51,631
宮城県	15,078	14,984	16,166	27,988	74,216
福島県	15,566	15,576	16,571	19,602	67,315
計	41,507	41,826	44,297	65,532	193,162

表 2 心筋梗塞発症登録者数

	2009	2010	2011	計
岩手県	562	568	575	1,705
宮城県	1,088	1,135	1,084	3,307
福島県	772	769	771	2,312
計	2,422	2,472	2,430	7,324

表 3 心筋梗塞発症登録における心筋梗塞発症後の死亡割合

	福島		宮城		岩手	
	登録数	死亡割合	登録数	死亡割合	登録数	死亡割合
2009年	772	10.5%	1,088	11.9%	425	16.0%
2010年	769	10.7%	1,135	9.6%	441	15.9%
2011年	771	10.2%	1,084	8.7%	412	13.6%
合計	2,509	10.6%	4,392	9.5%	1,322	14.8%

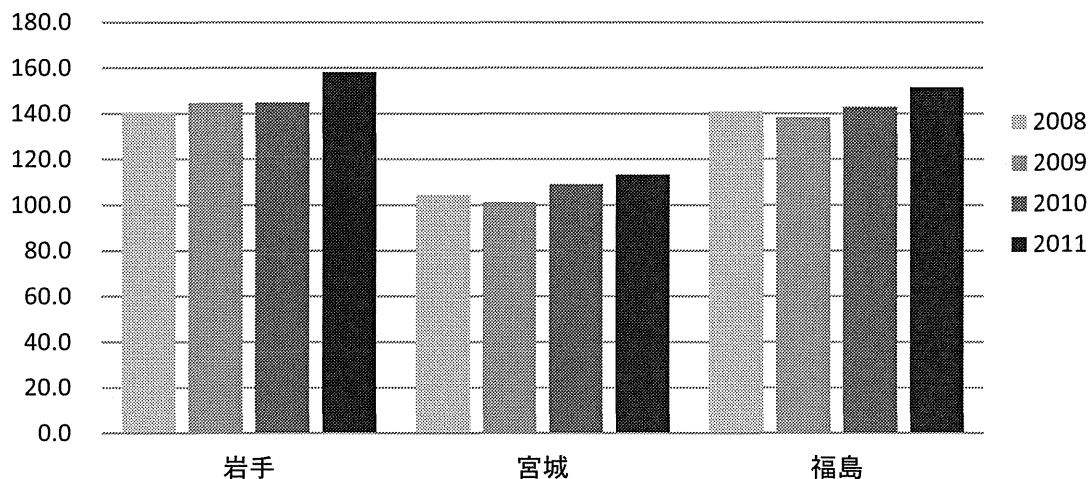


図1 岩手、宮城、福島県の心血管疾患による死亡割合(10万人対)

* 各年3月11日～12月10日の9ヵ月間の死亡を集計

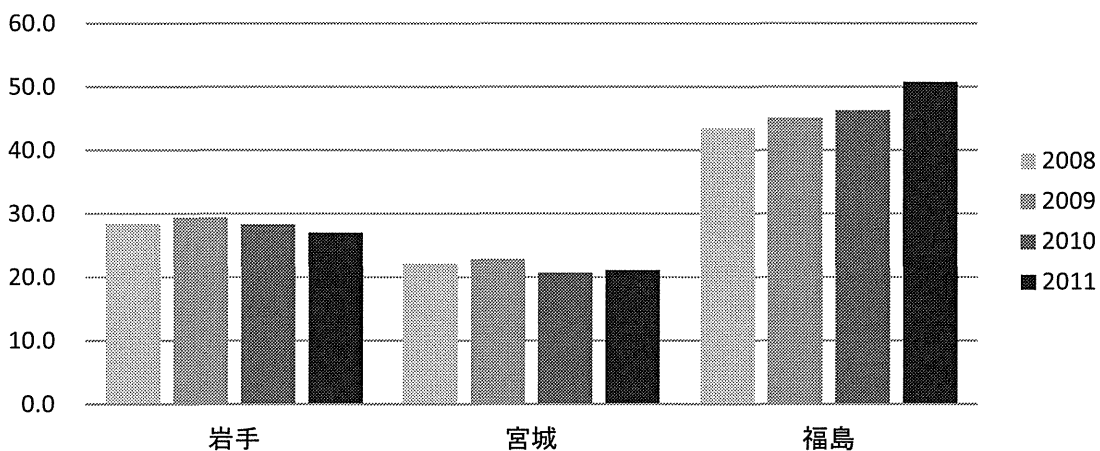


図2 岩手、宮城、福島県の心筋梗塞による死亡割合(10万人対)

* 各年3月11日～12月10日の9ヵ月間の死亡を集計

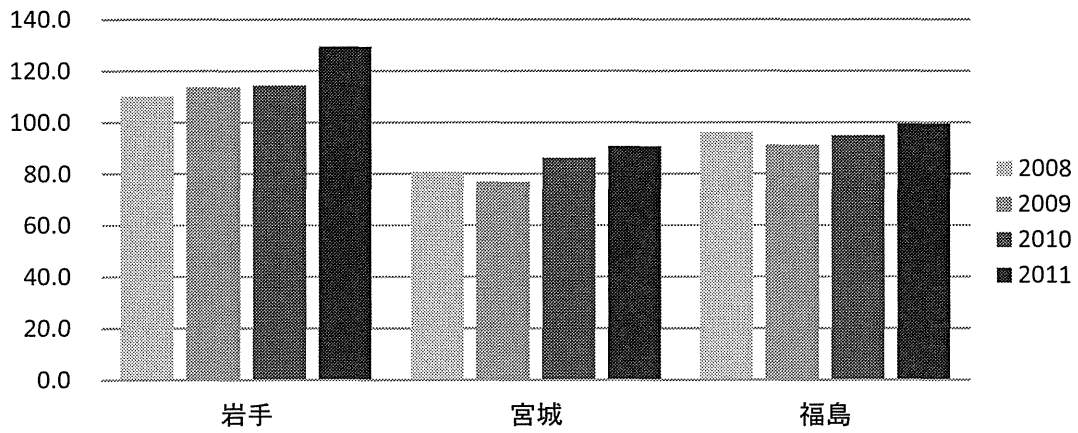


図3 岩手、宮城、福島県の脳卒中(脳梗塞、脳出血)による死亡割合(10万人対)

* 各年3月11日～12月10日の9ヵ月間の死亡を集計

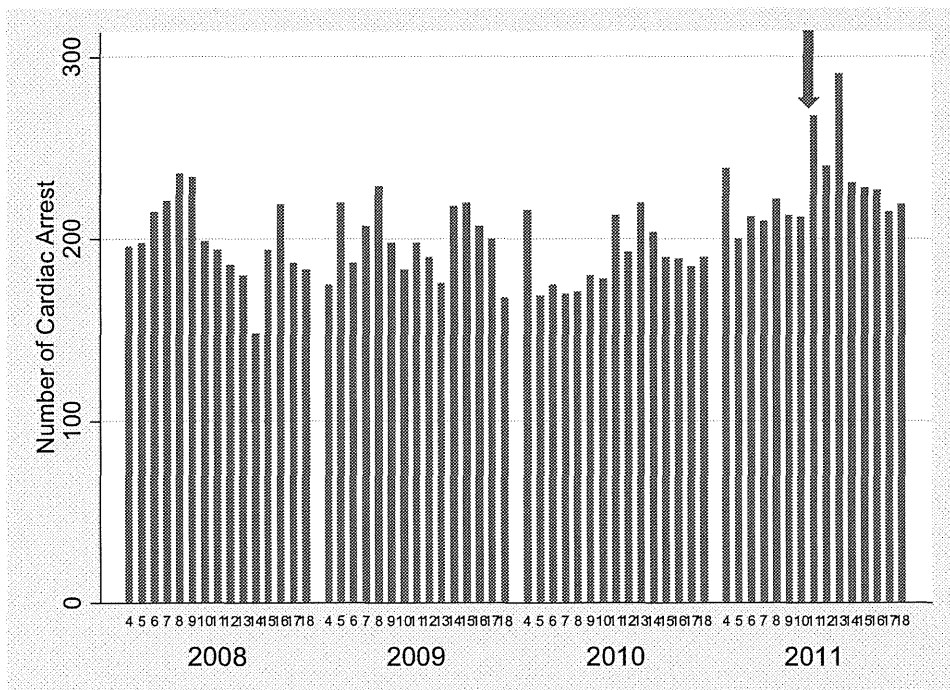


図4 3月4-18日の心源性心停止、2008-20011(全国)

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

大規模災害における循環器病診療の体制と手法の確立に関する多施設共同研究

研究分担者 安田 聡 国立循環器病研究センター 心臓血管内科 部門長

研究分担者 小川 久雄 国立循環器病研究センター 副院長

研究要旨

東日本大震災前後の循環器疾患の発症状況を明らかにするために、全国レベルでの循環器疾患データベースの基盤整備を行う。

A. 研究目的

東日本大震災被災地での医療体制の整備を適正に行うために、震災前後での循環器疾患発症の状況評価が不可欠である。

B. 研究方法

既存の循環器疾患データベースを全国レベルで活用できるように基盤整備（インターネットによる Web 登録を含める）を行う。

（倫理面への配慮）本研究ではデータ提供時に匿名化された情報を用いる。そのため、対象者個人が特定されるような情報、すなわち氏名、住所、電話番号などを使用しない。

C. 研究結果

全国レベルでインターネットによる Web 登録を用いた悉皆的循環器病疾患実態調査を実施しうる環境を国立循環器病研究センター内に整備した。施設内にサーバーを設置するために、インターネットからのハッキングに対する防御システムについても構築した。

D. 考察

被災地では生活環境や生活習慣の変化が

もたらす慢性期のストレスが循環器病の発症増加と増悪をもたらすことが懸念される。発症状況を明らかにすること医療体制の整備を適正に行う上で不可欠であり、それ故全国レベルでのデータベースを用いた研究基盤整備が重要である。

また得られたデータを標準化することにより循環器病管理システムの構築にも役立つことが期待される。

E. 結論

東日本大震災が国民の健康に及ぼす影響特に循環器疾患に及ぼす影響を検討するために、全国レベルでのデータベースを整備発展させていくことが重要であると考えられた。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表

安田聡：東日本大震災と循環器疾患
第 16 回の本心不全学会学術集会(2012

年 11 月 30 日：特別企画 1．大震災と
心不全) 安田聡：震災によるストレス
と心血管病 第 69 回日本循環器心身
医学総会(2012 年 11 月 17 日シンポジ
ウム (1) 災害とストレス

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

III. 研究成果の刊行に関する一覧表