

れた34施設によって本調査がスタートした。その後、参加施設が増え、2011年からは計36施設での調査を行っていたが、東日本大震災による病院閉鎖の影響もあり、2012年は計35施設での調査を行った。調査方法は従来通り、急性心筋梗塞患者受け入れ直後（2日以内）に各施設から初期患者情報のエントリーをFAXで受け、その情報を事務局でデータベースに登録し、約1か月後に本登録用紙に詳細なデータを記入し返送して頂くシステムである。2012年は福島県全体で年間760例のエントリーがあり、2012年3月にエントリーに対する本調査票を100%回収することが出来た。

2) 発症数

2009年から2012年までの4年間の県全体における発症数は2009年は786例、2010年は770例、2011年は772例、2012年は760例であり2012年の県全体での総数は過去3年間と比較し減少していた。地域別に年度毎の発症数を比較してみると、2012年は県南地区および相双地区の発症数は過去3年間と比べ減少していた（図1）。県中地区では過去2年間と比べると増加していた。いわき地区では、急増した2011年と比較すると2012年は減少していたが、2009年および2010年と比べ増加していた。本調査は急性期に転院搬送された場合には転送先の病院でエントリーする方法をとっている。このため、地区をまたいでの転院搬送があった場合には、地域間の発症数の変動につながり、正確な地域別の発症数とは異なる可能性がある。地区毎の発症数の変化については、①救急医療圏の変化（地区をまたいでの搬送）②震災後の住民の人口移動などが原因として考えられる。

3) 発症時期

急性心筋梗塞の発症は年間を通して認めら

れたものの、2012年は1月および12月に増加し、10月および11月には減少していた（図2）。

4) 再灌流療法

全体の97.2%で心臓カテーテル検査が行われており、95.1%の症例は緊急で実施されていた。その結果、93.8%の症例で責任病変の再灌流が得られている。責任病変は左前下行枝（LAD）が最も多く47%であり、右冠動脈（RCA）39%、左回旋枝（LCX）12%、左主幹部（LMT）1%であった。

再灌流療法施行率の年別の推移は、2009年は91.2%、2010年は92.2%、2011年は90.2%、2012年は93.8%であった（図3）。

平成23年（2011年）6月より冠動脈ステントの禁忌事項の見直しが行われ、急性心筋梗塞患者に対しても薬剤溶出性ステント（DES：drug eluting stent）が使用できるようになった。2012年は急性心筋梗塞再灌流成功症例のうち、60%にDESが、27%に従来の金属ステント（BMS：bare metal stent）が、1%の例でDESとBMSが併用して留置されていた（図4）。

5) 死亡率

今回の調査から計算される2012年の急性心筋梗塞の死亡率（発症から30日以内）は福島県全体で10.4%であった（図5）。死亡率の推移に関しては、2009年は10.3%、2010年は10.0%、2011年は10.2%であり、本調査開始からの4年間ではほぼ横ばいの状態が続いている。また、再灌流療法施行例における死亡率は、2009年は8.5%、2010年は7.3%、2011年は6.4%、2012年は8.4%であった（図5）。死亡原因の内訳では心不全が最も多く48.1%、致死性不整脈が8.9%、心室中隔穿孔を含む心破裂が5.1%であった（図6）。その他としては、多臓器不全、ショックが多く、合併した脳血管障害による死亡および合併し

ていた悪性腫瘍による死亡も多かった。

6) 搬送状況

2009年からの救急車あるいはヘリコプターによる救急搬送は、2009年は71.2%、2010年は72.7%、2011年は71.0%であったが、2012年は74.5%と増加傾向であった（図7）。心筋梗塞発症から病院受診までの時間も短縮される傾向が認められている。

7) おわりに

福島県急性心筋梗塞発症登録調査における2012年（平成24年）の集計結果について報告した。厚生労働省より平成22年都道府県別年齢調整死亡率が発表されたが、急性心筋梗塞に対する年齢調整死亡率は、残念ながら福島県が男女ともに第1位であった。このデータは震災前の平成22年のデータであり、東日本大震災の影響はない。急性期の緊急カテーテル検査の施行率および再灌流療法の施行率、死亡率も他県と比べて格差はない。このため、現時点では直接的な改善点は見えないが、福島県の県別食塩消費量第5位（総務省家計調査 平成22～24年平均）、男女計喫煙率第3位（厚生労働省国民生活基礎調査2010年）、糖尿病年齢調整死亡率男性第14位 女性第12位（厚生労働省平成22年都道府県別年齢調整死亡率）との統計結果があり、県民全体での生活習慣の改善が喫緊の課題と思われる。

8) 謝辞

本登録調査においてエントリーの取りまとめ、調査票の発送、返送データの集計など、事務局の渡辺久美子さんには大変お世話になりました。また、多忙な業務の中、調査票記入に御協力を頂いた各施設の先生方にこの場をお借りして深謝いたします。

調査票記載協力者（敬称略・2012年当時）油井満、山本義人、戸田直、多田智洋、高木祐

介、崔元吉（いわき市立総合磐城共立病院）、三浦英介、氏家勇一、坂本圭司、金子博智、後藤洋平、清水康博、清水竹史、水野裕之（星総合病院）、新妻健夫、石田悟朗、藤田禎規、金澤晃子、中村裕一、益田淳郎、野寺謙（太田西ノ内病院）、武藤満、大杉拓、川村敬一、永沼和香子（総合南東北病院）、伊藤智志、佐藤真美（竹田総合病院）、渡部研一（福島赤十字病院）、斎藤恒儀、泉田次郎、大和田卓史、佐藤彰彦（白河厚生病院）、鈴木智人（寿泉堂総合病院）、山口修、上北洋徳、佐藤雅之、滝口舞（大原医療センター）、安藤勝也（公立相馬病院）、後藤淳（須賀川病院）、吉成和之、渡邊康之、大楽英明、春山圭（福島労災病院）、待井宏文、三坂智文、岩谷章司（済生会福島総合病院）、生天目安英（福島第一病院）、杉山正樹（わたり病院）、工藤明宏（坂下厚生総合病院）

図1 急性心筋梗塞患者登録数の推移

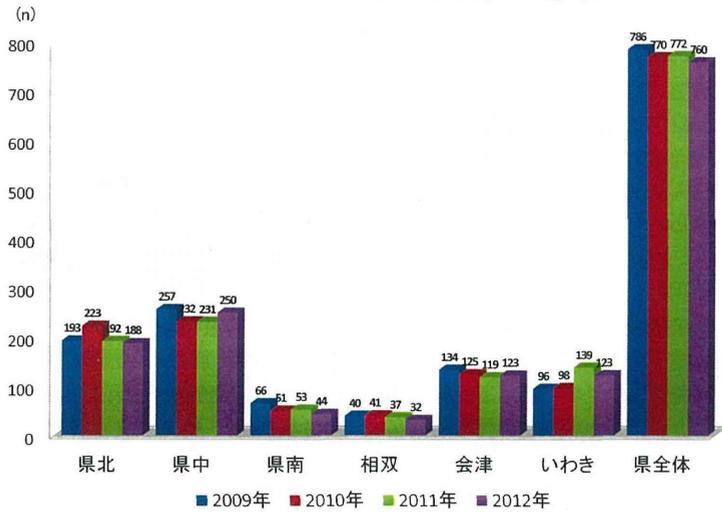


図3 再灌流療法施行率の推移

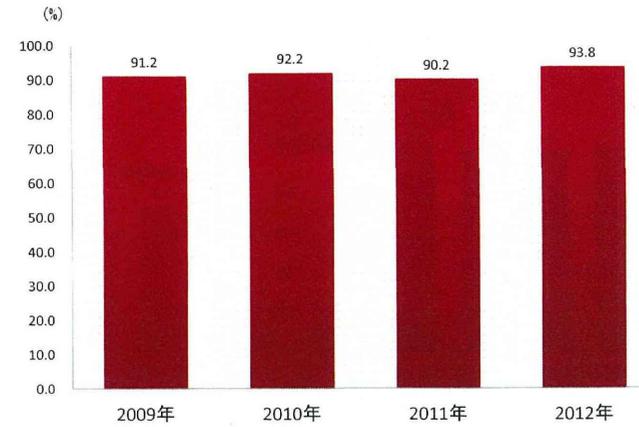


図2 月別急性心筋梗塞発症数 (2012年)

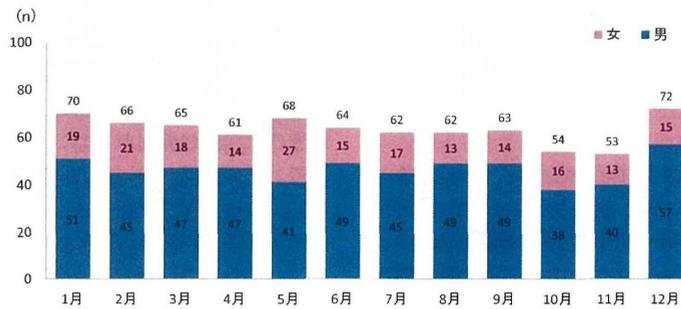


図4 再灌流療法における各種ステントの使用率

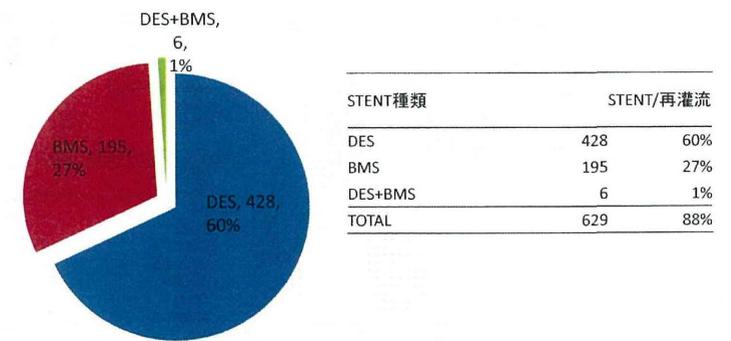


図5 死亡率(発症30日以内)の推移

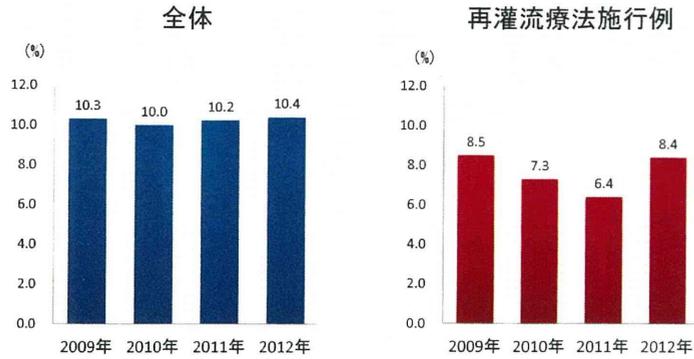


図7 搬送状況

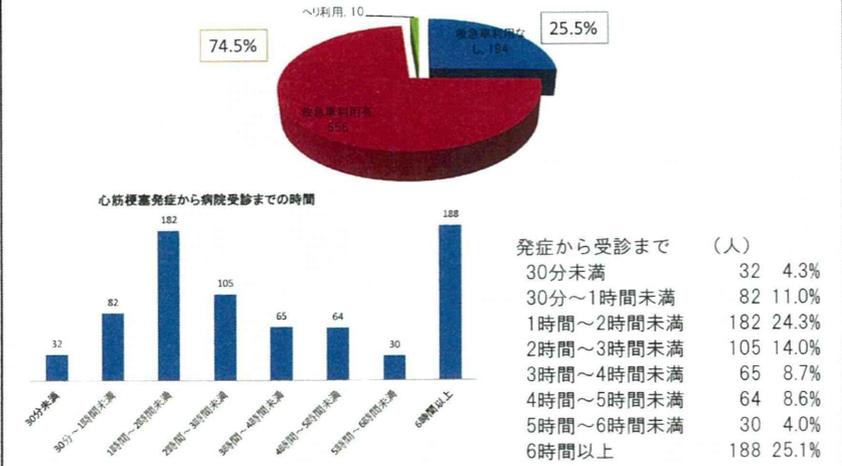
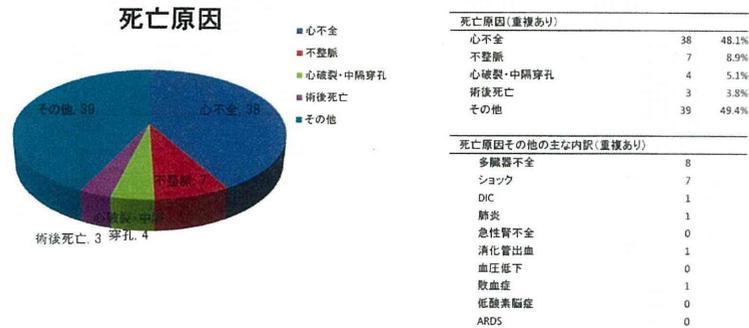


図6 死亡原因



特別寄稿

臨床現場から

福島県急性心筋梗塞発症登録調査
2011年集計

福島県急性心筋梗塞発症登録調査事務局

(福島県立医科大学医学部循環器・血液内科学講座内) 八巻 尚洋¹⁾、中里 和彦¹⁾
 杉 正文²⁾、湊谷 豊²⁾、小松 宣夫³⁾、清田 宏⁴⁾
 小野 正博⁵⁾、大和田尊之⁶⁾、菅家 道人⁷⁾、木島 幹博⁸⁾
 清野 義胤⁸⁾、斎藤 富善⁹⁾、鈴木 重文¹⁰⁾、岩谷 真人¹¹⁾
 佐藤 雅彦¹²⁾、阿部 之彦¹³⁾、大竹 秀樹¹⁴⁾、津田 晃洋¹⁵⁾
 千葉 勝実¹⁶⁾、小川 智弘¹⁶⁾、渡部 朋幸¹⁷⁾、齋藤 行世¹⁸⁾
 本田 恒雄¹⁹⁾、桑原 渉¹⁹⁾、玉川 和亮²⁰⁾、阿部 亘²¹⁾
 阿部 諭史²²⁾、松井遵一郎²³⁾、吉田 浩²⁴⁾、福本 優作²⁴⁾
 袖長 安積²⁵⁾、小林 利男²⁶⁾、安藤 正樹²⁶⁾、比佐 新一²⁷⁾
 高平 浩²⁸⁾、佐藤 敏光²⁸⁾、標葉隆三郎²⁹⁾、鈴木 史雄³⁰⁾
 鈴木 栄³¹⁾、坪井 正夫³²⁾、大原 直人³³⁾、油井 徳雄³⁴⁾
 佐川 恵一³⁵⁾、前山 忠美³⁶⁾、長澤 脩一³⁷⁾、高谷 雄三³⁸⁾
 前原 和平³⁹⁾、丸山 幸夫⁸⁾、竹石 恭知¹⁾

はじめに

2009年1月より福島県における急性心筋梗塞患者の実態の把握、治療成績の向上を目的として、福島県保健福祉部、福島県医師会、

福島県病院協会の御賛同と御協力をいただき、福島県立医科大学医学部内科学第一講座(現循環器・血液内科学講座)を事務局として、福島県内全域の施設において急性心筋梗

1) 福島県立医科大学循環器・血液内科学講座、2) いわき市立総合磐城共立病院、3) 太田西ノ内病院、4) 竹田総合病院、5) 総合南東北病院、6) 福島赤十字病院、7) 会津中央病院、8) 星総合病院、9) 白河厚生総合病院、10) 福島労災病院、11) 寿泉堂総合病院、12) 公立相馬総合病院、13) 大原医療センター、14) 済生会福島総合病院、15) 須賀川病院、16) 福島第一病院、17) わたり病院、18) 相馬中央病院、19) 白河病院、20) 県立会津総合病院、21) わかまつインターベンションクリニック、22) 県立南会津病院、23) 坂下厚生総合病院、24) 北福島医療センター、25) あづま脳神経外科病院、26) 南東北福島病院、27) 栞記念病院、28) 大町病院、29) 渡辺病院、30) 南相馬市立総合病院、31) 県立大野病院、32) 桑野協立病院、33) 会津西病院、34) 県立喜多方病院、35) 塙厚生病院、36) ときわ会常磐病院、37) 福島県保健福祉部、38) 福島県医師会、39) 福島県病院協会

塞の発症登録調査を行うこととなり、関係各施設の御協力のもとに調査を実施している。

福島県は2011年3月11日未曾有の東日本大震災にみまわれ、多くの住民が地震、津波および原発事故に被災された。このため、2011年の本調査結果は過去2年間のものとは異なることが予想された。今回、2011年の集計結果が得られ、過去2年間の結果と比較し震災による影響の有無を含めて報告させていただく。

1. 調査方法および登録概要

2009年1月1日より福島県内の医療機関の中から急性心筋梗塞患者を受け入れる可能性があり、かつ登録調査への参加に同意の得られた34施設によって本調査がスタートした。2010年には1施設、2011年にはさらに北福島医療センターの参加を得て、計36施設での調査を行った(図1)。調査方法は、急性心筋梗塞患者受け入れ直後(2日以内)に各施設から初期患者情報のエントリーをFAXで受け、その情報を事務局でデータベースに登録し、約1か月後に本登録用紙に詳細なデータを記入し返送して頂くシステムとした。2011年は福島県全体で年間772例のエントリーがあり、2012年2月末に本調査票を100%回収することが出来た。

2. 発症数

2009年から2011年までの3年間の県全体の発症数は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。地域別に年度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著明に増加しており、一方原発事故による被害が大きいと考えられた相双地区の患者数はわずかに減ったのみであった(図2)。ま

た、県北および県中地区では過去2年間と比べるとやや減少傾向にあった。本調査は急性期に転院搬送された場合には転送先の病院でエントリーする方法をとっている。相双地区の昨年までの発症率は他地域より低く、その原因として一定数の患者が他地域に転送され加療されていたと思われる。2011年のいわき地区の増加については、元々は県北や県中に転送されていた相双地域の住民の方が震災のためにいわき地区に避難し、そこで急性心筋梗塞を発症しいわき地区で加療を受け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る。

3. 発症時期

発症は年間を通して認められるものの、2011年は7月8月に減少傾向を示した(図3)。また、2009年、2010年と比べて各年毎に発症時期のパターンは異なる。震災の影響をみるために、3月11日の前後1ヶ月間の3年間の県全体の総数の推移をみると、図4に示すように2011年の震災後の1ヶ月間では過去と比較し増加は認めなかった(2009年70例、2010年76例、2011年67例)。2011年の地域毎の震災後1ヶ月間の発症数をみると県中地区では震災後1ヶ月間の心筋梗塞数が増加し、いわき地区では減少していた(図5)。これは、この時期は震災および原発事故のため浜通り地域の住民が県中地区に避難していたことと、この時期は震災によるインフラ、物資の供給などの問題でいわき地区での患者受け入れが困難となり、県中地区へ搬送されたことが予想された。ただし、2010年および2011年の3月の急性心筋梗塞発症数は2月と比べて共に少なく、震災以外の要因(年

毎の気候による影響など)の可能性も否定はできず、すべてを震災の影響と断定することは難しいと思われた。

4. 再灌流療法

全体の94.0%で心臓カテーテル検査が行われており、88.6%の症例は緊急で実施されていた。その結果、85.6%の症例で責任病変の再灌流が得られている。責任病変は左前下行枝(LAD)が最も多く45%であり、右冠動脈(RCA)37%であった。左主幹部(LMT)も3%ほど含まれているが、その死亡率は31.6%と高かった(図6)。

5. 死亡率

今回の調査から計算される急性心筋梗塞の死亡率(発症から30日以内)は福島県全体で10.0%であった(図7)。死亡率に関しては、2009年10.3%、2010年10.0%であり、ここ3年間ではほぼ横ばいとなっている。死亡原因の内訳では心不全が最も多く46.8%、心室中隔穿孔を含む心破裂が12.7%、致死性不整脈が6.3%であった(図8)。2009年、2010年と同様の結果であった。

6. 心電図所見、ヘモグロビン値、血清クレアチニン値

2011年より心電図所見、入院時ヘモグロビン値および血清クレアチニン値を調査項目に追加した。心電図所見では81%がST上昇型であり、19%はST非上昇型であった(図9)。入院時ヘモグロビン値は11g/dl未満の貧血を10.6%の症例で認めた(図10)。入院時クレアチニン値より求めたeGFRが60mL/min/1.73m²未満の症例は37.5%に認めた(図11)。

7. おわりに

福島県急性心筋梗塞発症登録調査におけ

る2011年の集計結果について報告した。大災害時には急性心筋梗塞の発症が増加するとされ、阪神淡路大震災の際は、発症数はおよそ2倍になったと報告されている。今回の研究では福島県での震災後の急性心筋梗塞の発症数には明らかな増加を認めなかった。この要因として、①阪神淡路大震災の様な直下型地震とは異なり、東日本大震災では津波による死亡者が多く、被害パターンが異なること、②東日本大震災では原発事故による避難に伴う大きな人口移動があり前年との単純比較が難しいこと、③本研究の方法上、病院に来院されない場合は発症数にカウントすることができないため、震災後の混乱および交通網の遮断などにより病院到着前に亡くなられた方がいた可能性などが挙げられる。

現在の急性心筋梗塞診療の主流である再灌流療法および術後のCCUでの集中管理のためには、①電気、水の供給が必須であること、②薬剤および医療機材の供給が不可欠であることを今回の震災を経験して実感した。災害時に通常時と同じ医療を提供するためには、災害に対する病院および社会の備えが重要であることを再認識させられた。

8. 謝辞

本登録調査においてエントリーの取りまとめ、調査票の発送、返送データの集計など、事務局の六角美絵さん、渡辺久美子さんに大変お世話になりました。また、多忙な業務の中、調査票記入に御協力を頂いた各施設の先生方にこの場をお借りして深謝いたします。

調査票記載協力者(敬称略・2011年当時)
油井満、山本義人、多田智洋、浅海泰栄(いわき市立総合磐城共立病院)、武田寛人、新妻健夫、石田悟朗、金澤晃子、山内宏之、

中村裕一、益田淳郎(太田西ノ内病院)、伊藤智志、佐藤真美(竹田総合病院)、武藤満、大杉拓、川村敬一、永沼和香子(総合南東北病院)、渡部研一(福島赤十字病院)、三浦英介、坂本圭司、金子博智、後藤洋平、清水康博、清水竹史(星総合病院)、斎藤恒儀、泉田次郎、大和田卓史(白河厚生病院)、吉成和之、渡邊康之、三戸征仁、

大楽英明、春山圭(福島労災病院)、谷川俊了、鈴木智人(寿泉堂総合病院)、安藤勝也(公立相馬病院)、山口修、上北洋徳、三浦俊輔(大原医療センター)、三次実、待井宏文(済生会福島総合病院)、後藤淳(須賀川病院)、中尾雅朋(福島第一病院)、杉山正樹(わたり病院)、伊藤信雄(坂下厚生総合病院)



図2

急性心筋梗塞患者登録件数の推移

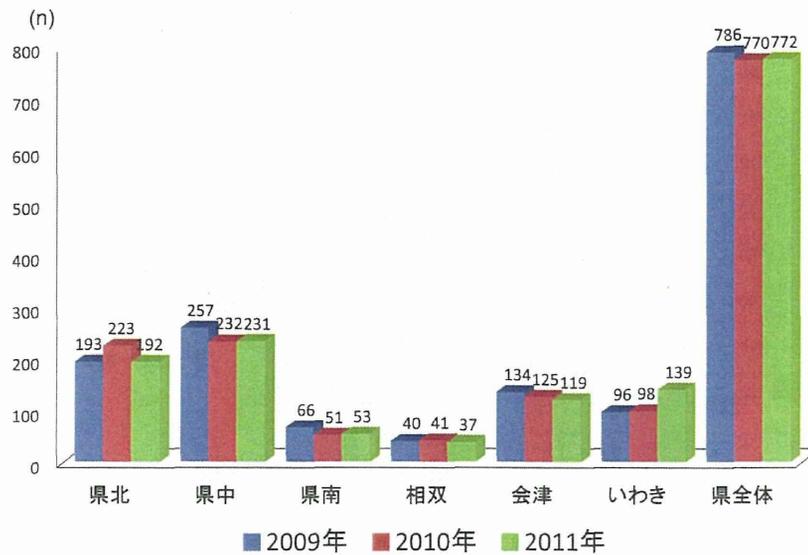


図3

月別急性心筋梗塞患者登録件数の推移

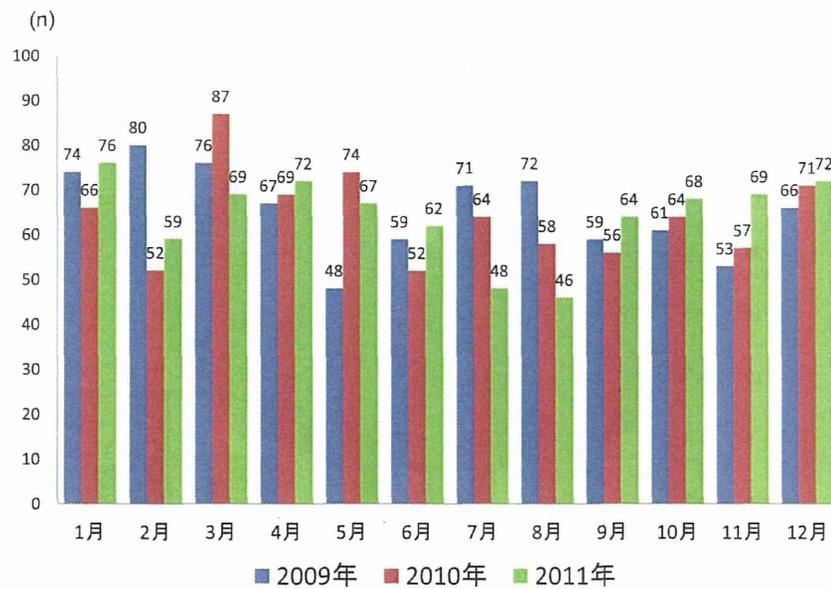


図4

3月11日前後1ヶ月間の福島県急性心筋梗塞患者数の推移

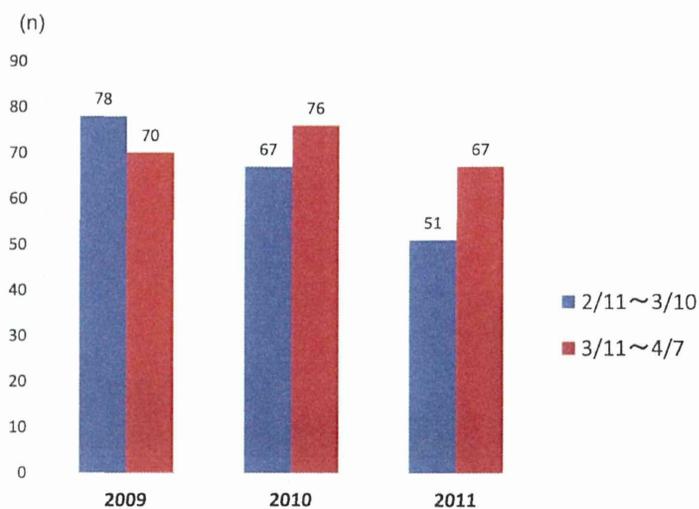


図5

震災後1ヶ月間の急性心筋梗塞患者数の推移

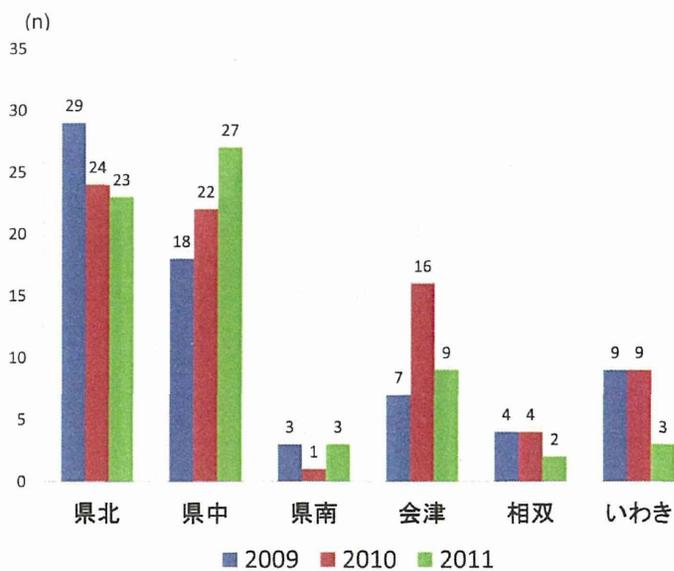
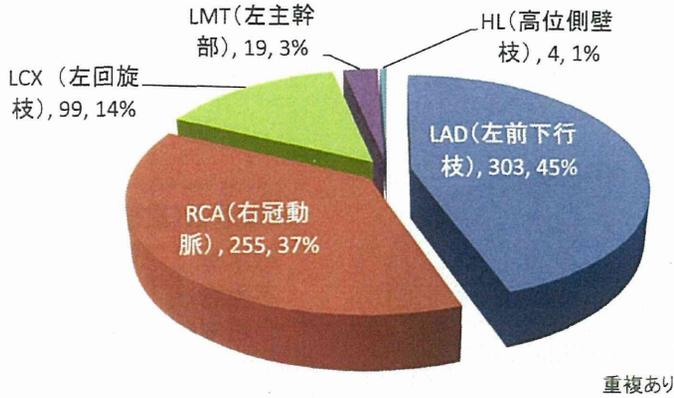


図6

責任病変



責任病変	症例数	責任病変別死亡 (%)	
LAD(左前下行枝)	303	26	8.6%
RCA(右冠動脈)	255	14	5.5%
LCX(左回旋枝)	99	5	5.1%
LMT(左主幹部)	19	6	31.6%
HL(高位側壁枝)	4	0	0.0%

図7

死亡率(発症30日以内)

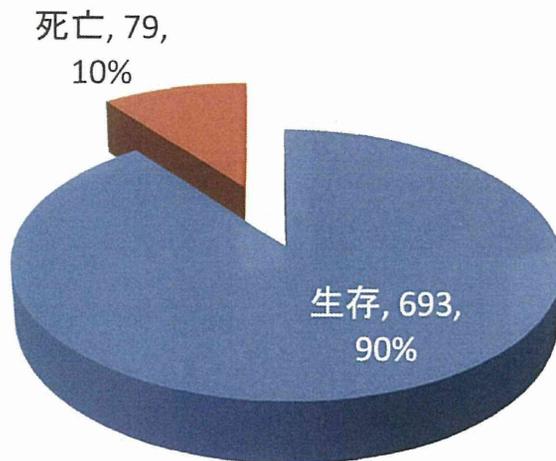
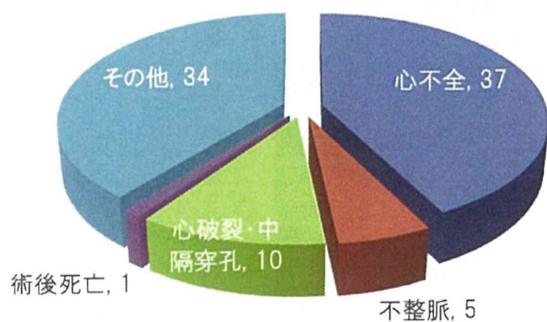


図8

死亡原因

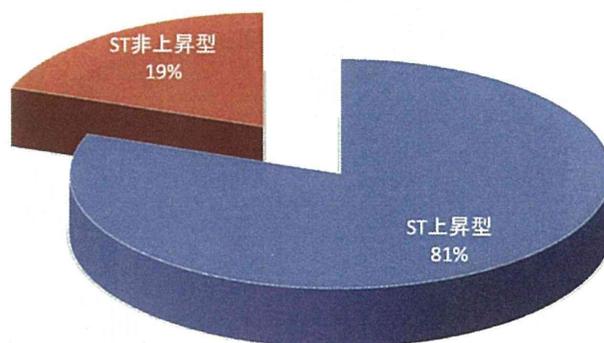


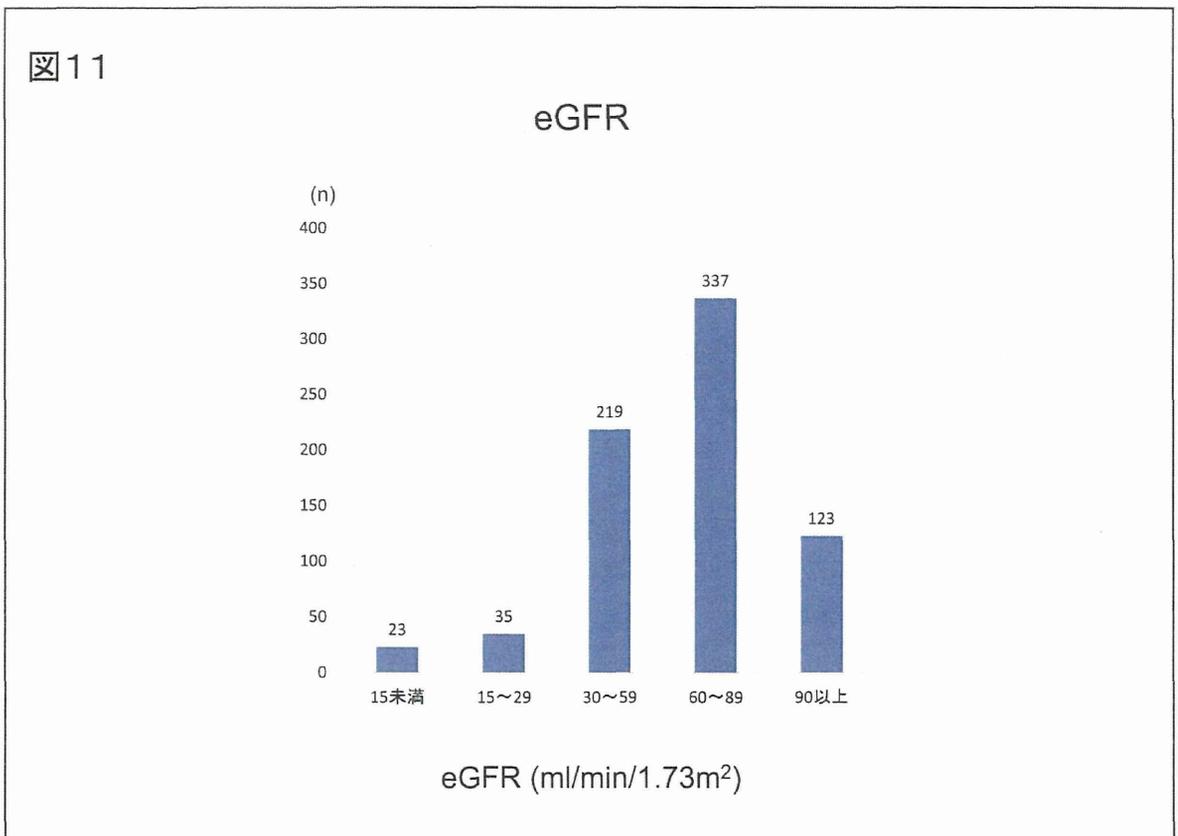
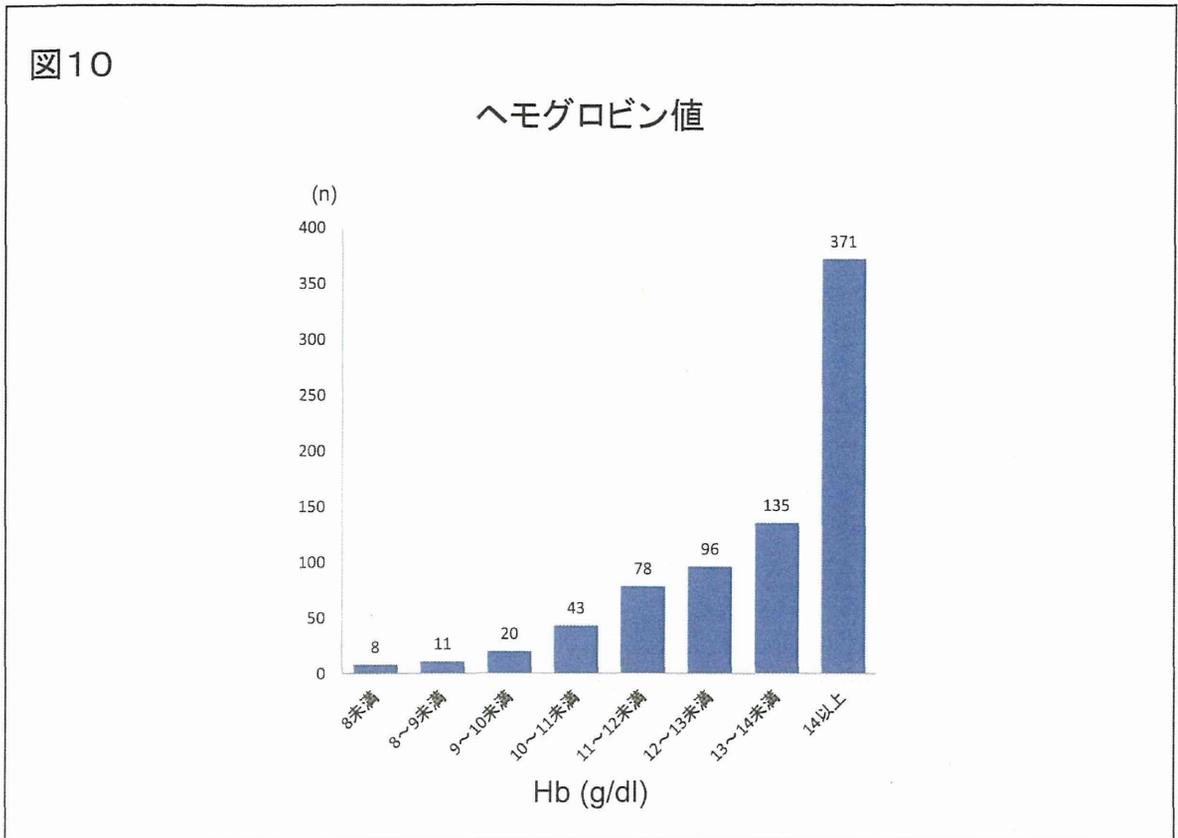
死亡原因(重複あり)

心不全	37	46.8%
不整脈	5	6.3%
心破裂・中隔穿孔	10	12.7%
術後死亡	1	1.3%
その他	34	43.0%

図9

心電図所見





大震災と急性冠症候群*

中里 和彦¹ 竹石 恭知

はじめに

大災害時に急性冠症候群を含む心血管系の内因性疾患が増加することはよく知られている。災害による急性冠症候群誘発のメカニズムとしては、①血管運動反射の異常亢進、②交感神経刺激(血圧の上昇を含む)、③環境の悪化、④血栓傾向などが挙げられている^{1,2)}。2011年3月11日に発生した東日本大震災では実際どうであったのだろうか。震災から1年が経過した時点でわれわれが経験してきたことを、特に福島県で得られたデータをもとに過去のレポートと比較しながら報告したい。災害には地震以外にも気象(台風や竜巻など)や火山噴火、さらには戦争などがあるが、日本が直面する問題としては、発生時期が予測できない巨大地震が筆頭であろう。そこで本稿では大地震に主眼を置いて考察したい。

過去の報告による大災害と急性冠症候群

1. ロサンゼルス・ノースリッジ地震

1994年1月17日、現地時間の午前4時30分にアメリカ、ロサンゼルス市を襲ったマグニチュード6.7の地震で、震源の比較的浅い都市直下型地震であったため、家屋ばかりではなく高速道路などの公共インフラが多数崩壊し、米国史上

最も経済損失の大きい地震となった。ロサンゼルス市当局によれば、地震当日の死亡者数は101名で、そのうち55名が心血管系疾患によるものであった。ちなみに純粋な外傷による死亡は29名とされている³⁾。この地震では動脈硬化性心血管疾患が主因と考えられる突然死が震災当日には著明に増加した(図1)。一方、非致死性も含めた心筋梗塞による入院は約35%増加し、地震やそれに引き続くストレスの多い環境が原因と推察された⁴⁾。

2. 阪神淡路大震災

1995年1月17日早朝に起こった阪神淡路大震災はマグニチュード7.3、最大震度7を記録した。大都市を含んだ直下型地震であったため、死者6千5百名弱と多数の犠牲者が発生した⁵⁾。多くは倒壊した建物の下敷きになったり、火災に巻き込まれたりした外因死であったが、図2に示すように急性心筋梗塞の発症増加も報告されている^{6,7)}。被災地域では震災のあった1月から3月の3カ月間の急性心筋梗塞による死亡者数は前年同期の2倍以上で、心筋梗塞死が増加した地区と全壊家屋の比率が高かった地区には一致がみられた。また、ロサンゼルス・ノースリッジ地震とは異なり、急性心筋梗塞による死亡数の増加は地震後8週間持続していた⁸⁾。

* Massive Earthquake and Acute Coronary Syndrome

¹ 福島県立医科大学循環器・血液内科学講座(〒960-1295 福島市光が丘1番地) Kazuhiko Nakazato, Yasuchika Takeishi: Department of Cardiology and Hematology, Fukushima Medical University

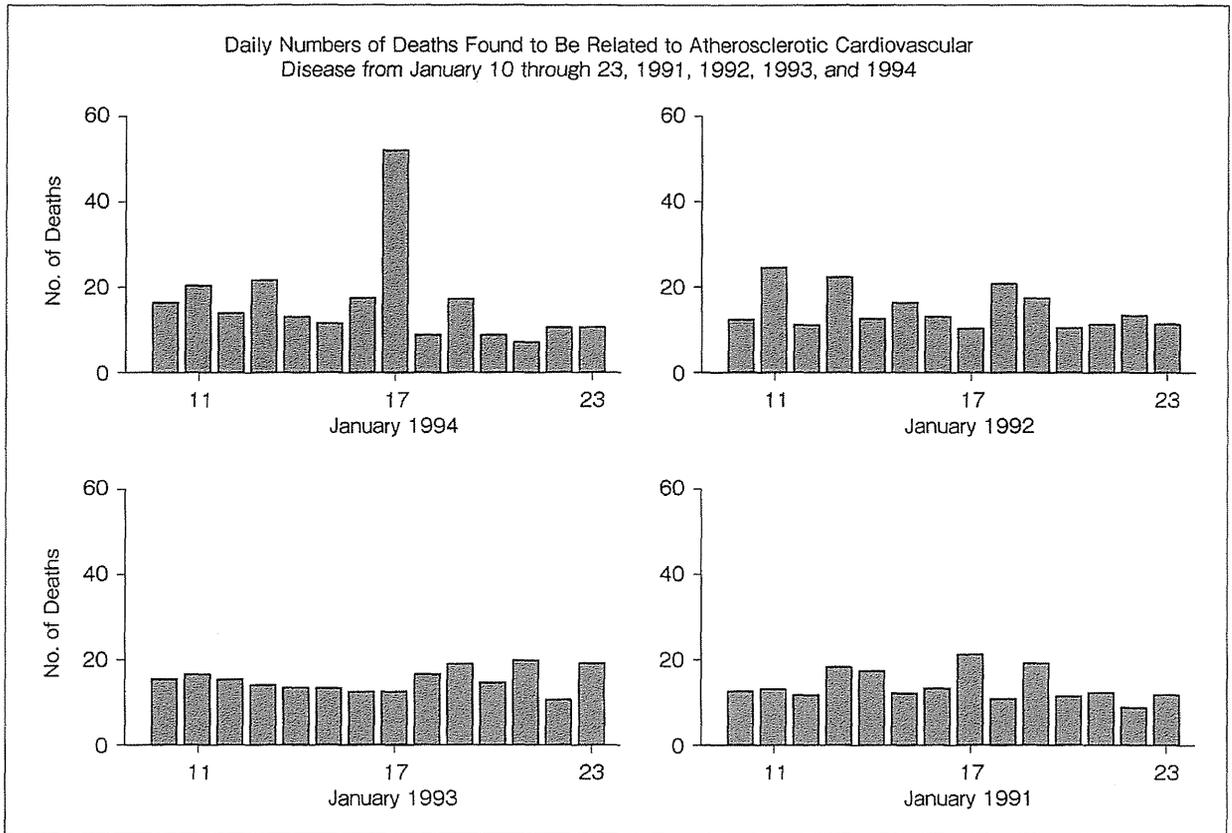


図1 ロサンゼルス・ノースリッジ地震当日の1994年1月17日は、例年に比べて動脈硬化性心血管病による死亡が著増した(文献³⁾から引用改変)

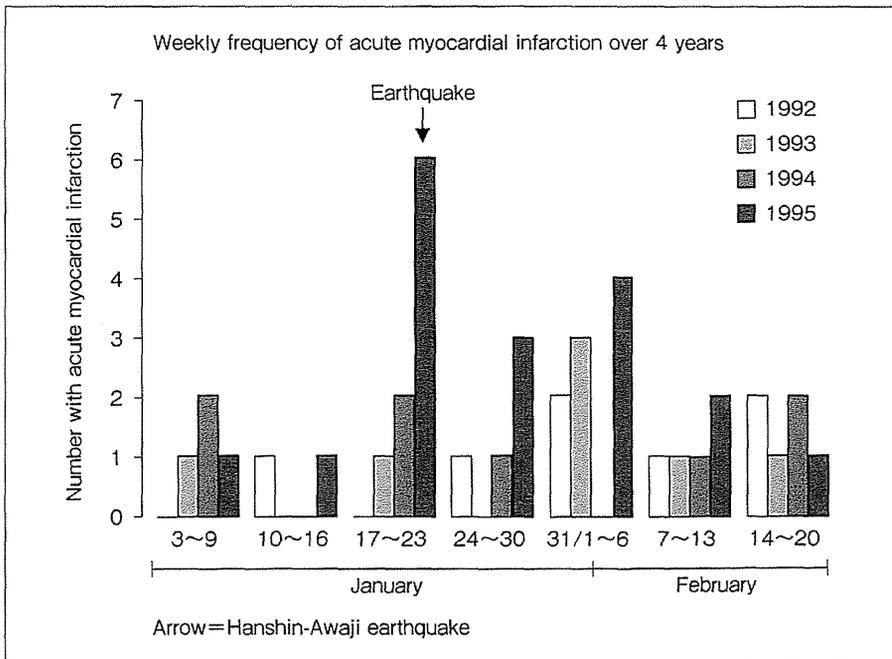
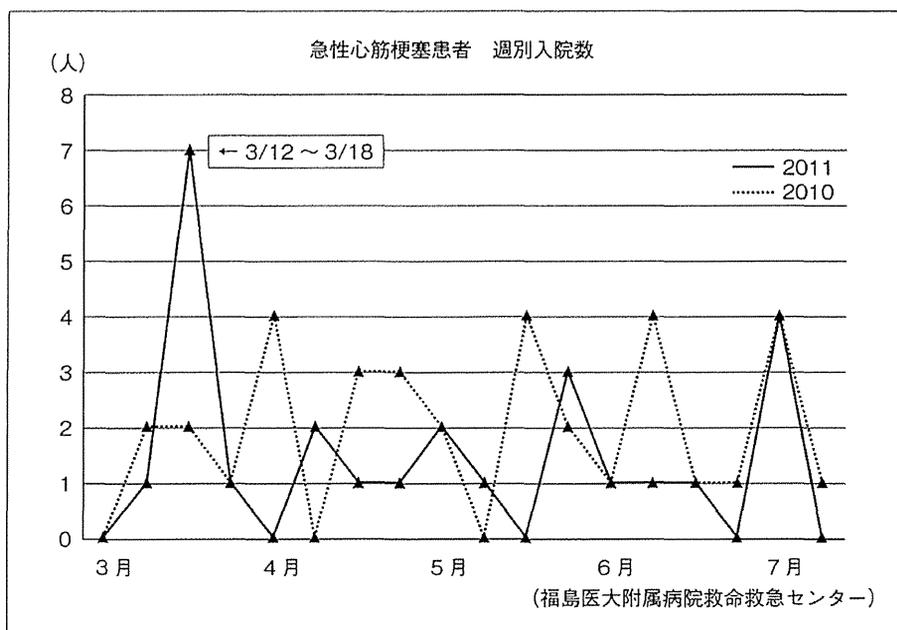


図2 兵庫県立淡路病院における急性心筋梗塞の治療数
阪神淡路大震災の1月17日を起点に、心筋梗塞患者数を1週間単位で過去の年度と比較した。(文献⁶⁾から引用改変)

図3 福島県立医科大学附属病院・救命救急センターにおける急性心筋梗塞患者入院数の推移
東日本大震災(3月11日)を起点に1週間ごとの患者数を前年と比較した。



3. 新潟県中越地震

2004年10月23日夕方に発生した新潟県中越地震の震源は新潟県川口町の地下13km、規模はマグニチュード6.8の内陸型地震であり、川口町では震度7を記録した。この地震では死者が68名、負傷者は4千8百余名であった⁹⁾。地震の規模としては阪神淡路大震災に引けをとらなかったものの、人口密集地ではなかったため、犠牲者の絶対数は少なかった。しかし、多数の避難所生活者が発生し、深部静脈血栓症に伴う肺血栓塞栓症やたこつぼ心筋症の発症が急増したことが報告された^{10~12)}。震災後1週間は内因性の突然死が増加しており、急性冠症候群の関与が推定されている。また、心筋梗塞による死亡率を震災前5年間と震災後3年間で比較すると、被災地区における心筋梗塞による死亡率は14%増加していたが、非被災地区では変化がみられなかった¹³⁾。

4. その他の大震災

近年発生した大地震としては2004年のスマトラ島沖大地震や2008年の中国・四川大地震がある。前者は死者、行方不明者が28万人以上と空前の犠牲者を出したが、そのほとんどは津波による被害¹⁴⁾であり東日本大震災の形態と似ている。後者は津波の関与しない内陸型地震であったが、死者、行方不明者は8万人以上にのぼった¹⁵⁾。両

地震とも被災地域の医療体制や政治体制が日本とは異なり、震災と急性冠症候群の関係についての詳細かつ総括的な報告は得られていない。なお、1999年に台湾で死者2千5百人弱を出した大地震では、急性心筋梗塞の発症が増加したことが報告されている¹⁶⁾。

当院における急性冠症候群患者数の推移

福島県立医科大学附属病院においては、図3に示すように震災直後の1週間に7名の患者が搬送されていた。年間の搬送患者数から換算すると明らかに震災直後に多かった。しかし、その後は逆に減少し、ほとんどの週で前年を下回った。これは急性冠症候群発症の前倒し現象¹⁷⁾といえるのかもしれない。それに対して急性心不全(慢性心不全の急性増悪を含む)の入院件数は震災後徐々に増加し、5月から6月は前年の2~3倍の入院があった(図4)。心不全は本稿の主題ではないため詳細は割愛するが、急性冠症候群の発症動向との違いを実感した。年間を通じた集計でも、急性冠症候群による入院は前年よりやや減ったが、心不全による入院数は増加していた。当院ではこのような状況であったが、もっと広域ではどうであつたらうか。

②) 前倒し現象：

冠動脈不安定プラークなどのリスクを持つ急性冠症候群の予備軍が、災害時の様々なストレスによって短期間に次々と発症してしまい、その後しばらく通常の発症率より減少する現象。ロサンゼ

ルス・ノースリッジ地震では動脈硬化性心血管疾患の死亡者数の変動として指摘されている^{3,17)}。

福島県における震災前後の急性心筋梗塞発症の状況

福島県では2009年から独自のアンケート形式により、従来に比べて精度の高い急性心筋梗塞の発症登録調査を開始していた¹⁸⁾。その2011年調査結果によると、福島県全体として震災前の1週間(3月4~10日)の心筋梗塞発症数は18名、震災後の1週間(3月11~17日)は20名とほとんど差を認めなかった。震災前後の1カ月間ずつを比較すると、前(2月11日~3月10日)が51名、後(3月11日~4月7日)が67名と震災後のほうが多かったが、前年の同期間の比較においても前(2010年2月11日~3月10日)67名に対して後(2010年3月11日~4月7日)76名であり、震災の影響が顕著に表れたとはいえない結果であった。また、福島県全体の年間の急性心筋梗塞発症数は2009年が786人(人口10万人あたり38.5人)、2010年が770人、そして震災のあった2011

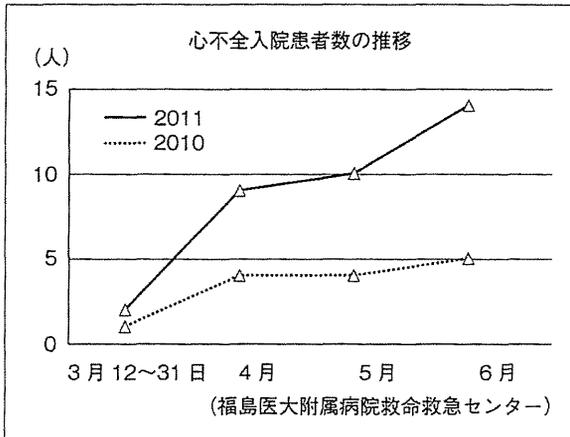


図4 福島県立医科大学附属病院・救命救急センターにおける心不全患者入院数の推移
東日本大震災(3月11日)以降月別の患者数を前年と比較した。

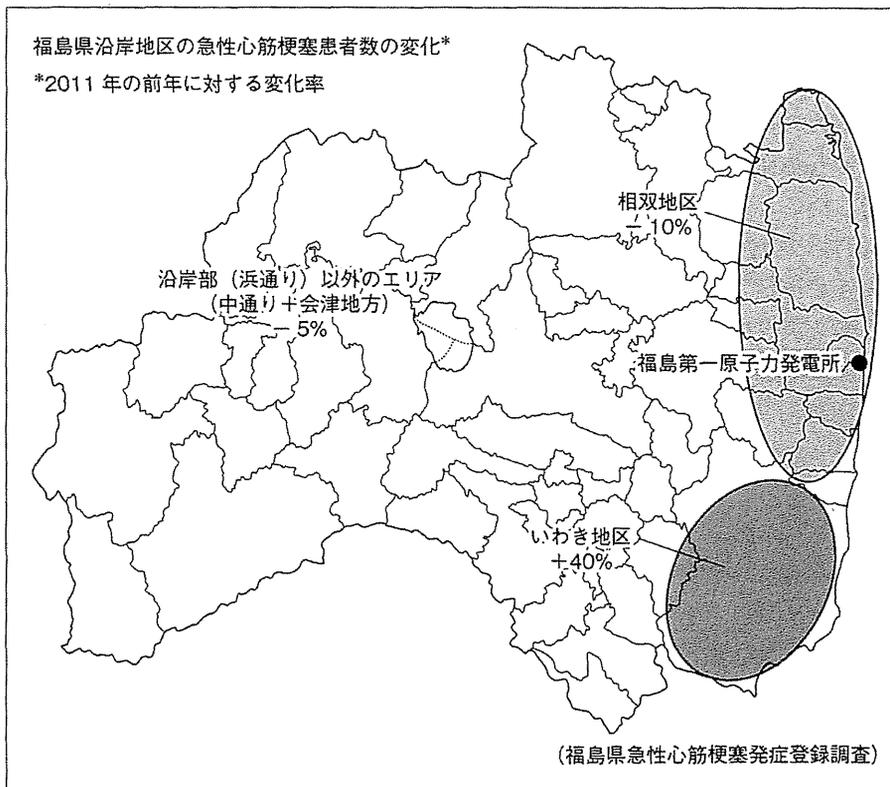


図5 福島県内の急性心筋梗塞発症数の変化
2011年と2010年の地区別の変化率を示した。

年が772人であった。未曾有の大災害があった2011年は、心筋梗塞発症数の大幅な増加を予想していたが、過去2年とほぼ同数であり、年間を通してみると福島県全体の発症総数には東日本大震災の影響が見えてこない。図5に示すように、県内でも津波被害の大きかった太平洋沿岸部について検討すると、2011年の年間心筋梗塞発症数は27%増加した。しかし、細かく見ていくと南部のいわき地区では40%増加したが、北部の相双地区では逆に10%減少していた。これらの結果の解釈には注意が必要である。福島県では震災に引き続いて発生した原子力発電所の事故により、原発周辺地区では緊急避難を余儀なくされ、人口および医療機関が大幅に減少した。図3のような結果になったのは、原発周辺の相双地区から比較的放射線量の低い南部のいわき地区に相当数の人口移動があったためと考えられる。したがって、倒壊被害の大きさと心筋梗塞の発症に相関関係のみられた阪神淡路大震災⁸⁾のような視点からの検討は事実上不可能である。また、住民の避難先はいわき地区だけではなく広範囲にわたっており、さらに複数回の移動をくり返した人々がほとんどであった。住民票は元の市町村のままであり、第三者がそれらの動きをすべて把握するのは難しかった。県外に避難した人々も少なからず存在し、その間に心筋梗塞を発症した場合、われわれの調査からは漏れてしまう。2011年末の福島県の推計人口は住民票ベースで198万人と2009年の204万人から約6万人減少していた¹⁹⁾。さらに住民票を移さずに県外に一時避難しているケースもあり、正確な人口把握は難しいのが実情であるが、県の人口が減っているとすれば、発症数は同数でも発症率はわずかに増加(人口10万人あたり38.5人→39.0人)したことになる。

東日本大震災の特殊性

東日本大震災においては、これまで国内外から報告されているほど急性冠症候群の発症やそれによる死亡率は増加していないようである。それはこの地震の形態が内陸あるいは大都市直下型ではなく、沿岸部の海底プレートを震源とした津波を伴う震災であったことと関係があると考えられ

る。実際に人的被害の大半は地震の揺れそのものではなく、引き続き東北沿岸を襲った大津波によるものであり、阪神淡路大震災や新潟県中越地震とは被害形態が大きく異なっている。通常の災害では多数の負傷者のうち一部が死亡する(負傷者>死亡者)が、東日本大震災ではこれが当てはまらなかった(死亡者>負傷者)。死者(行方不明者を含む)と負傷者の比率は阪神淡路大震災では1:6.8⁵⁾、新潟県中越地震では1:71⁹⁾であったが、東日本大震災では1:0.32²⁰⁾と負傷者に比べて死者の割合が圧倒的に多かった。震災により強いストレスを受けた人々に急性冠症候群発症のリスクが高まるとすると、東日本大震災においてはその高リスクの人々の多くが津波に襲われて命を奪われてしまったことになる。全体像の把握には岩手県や宮城県のデータも必要であるが、東日本大震災では被災形態が阪神淡路大震災や新潟県中越地震とは大きく異なることに留意しなければならないであろう。

災害時の循環器科診療

筆者は3.11地震の瞬間は心臓カテーテル室にいた。検査を終了して止血中であった患者が2名、不安定狭心症で冠動脈造影を行うため、大腿動脈穿刺を行う直前の患者が1名いた。凄まじい揺れでデジタル血管撮影装置は一時作動しなくなったが、じきに復旧した。カテーテル検査台上の患者の治療をどうするか迷っているうちに、院内の災害対策本部から外科手術中の患者の対処について基本方針が伝えられた。それによると①新たな手術は原則開始しない、②既に手術が始まっており、やり遂げなければ生命に危険が及ぶものは可及的速やかに遂行する、というものであった。心臓カテーテル室でもそれに準じて、患者の発作が落ち着いていたため、手技を延期することに決めた。その間にも津波の甚大な被害情報が断続的に入り、医療従事者、患者共々「これはただ事ではない」という心境になっていった。当院では地震後、電気は早期に復旧したが断水が続いた。さらに物流の遮断があり、治療器材や薬品供給の見通しが不透明となったため、予定されていたカテーテル検査や治療はすべて中止とした。ま

た、病院全体としても通常外来はストップし、災害医療態勢にシフトした。当院は三次救命救急センターならびに二次被曝医療機関であったため、救急患者はすべて受け入れる方針で対処した。震災後すぐに深刻なガソリン不足となり、郊外に立地する当院では通勤に支障が出てきたことや、携帯電話が不通で通常のオンコールでは緊急カテテルの呼び出しを行うことが難しくなったことなどにより、当科では交替で病院に泊まり込むローテーション態勢をとった。病院の売店からは物資がなくなり、配給されるおにぎりを食べながら診療にあたった。ローテーションが明けて自宅に戻ると、散乱した部屋の片付けや給水所に子供と一緒に列をつくる(1人5lまでなど制限がついたため)日々を過ごした。水道が復旧したのは約1週間後、ガソリン不足が収束したのは1カ月近く経過してからだった。その間、県内の避難所を巡回し、心エコー検査や下肢静脈エコー検査を行い、弾性ストッキングの配布と生活指導などを通して肺血栓塞栓症の予防キャンペーンなども行った²¹⁾。こうした体験を通してあらためて感じたことは、医療活動は様々な人や物、さらに情報に支えられているということである。急性冠症候群の緊急治療にしても、放射線技師や看護師など医療スタッフが確保でき、電気が使えてアンギオ装置が稼働し、カテテルやステントなどの治療材料、点滴や抗血小板薬などの薬剤がそろっていないければ、スタンダードな治療はできない。病院自体が被災したり、地震や津波に耐えてもライフラインが寸断され、物資の供給が受けられなかったりする状況では、現場の医師だけが頑張っても治療には限界がある。こうした場合には広域での相互支援が不可欠となる。今回の震災でも近隣各県はもとより全国からのご支援をいただいた。患者を東京の医療施設に搬送したこともあった。それらの応援支援を最大限に生かすためには、やはり正確な情報の収集と分析(どこでどんな困難に直面して、何が不足して、何が必要か)、そしてそれをもとにした的確な判断と行動が不可欠である。そのためにも通信手段の確保は非常に重要である。震災後は電話の繋がりが非常に悪くなり、防災無線など、緊急時の通信網整備の重要性がク

ローズアップされたのは記憶に新しい^{22, 23)}。

おわりに

今回の大震災を通してわれわれは様々なことを経験したが、そのうちの大きな一つは「災害に決まった形はない」ということである。もちろんこれまでの教訓が活かされた事例も多数あり、被災直後からの深部静脈血栓症やたこぼ型心筋症に対する啓発活動はその好例である。一方で従来のパターンには当てはまらない状況も多く生じた。本稿の主題である急性冠症候群の発症動向もその一つと考えられるが、津波による被害形態や福島県においては原発事故による避難が影響した可能性が高い。被災エリアの広い東日本大震災では地域によって様々なパターンがあったと思われる。いずれにしても、地震や津波そのものから生き延びたからには、その後の病気に対する治療の不備で命を失うような事態は極力避けなければならない。そのためには現場で臨機応変に対応する医療従事者の努力と、その努力を無駄にさせないための情報伝達手段の確保および後方支援が重要であることを改めて強調して本稿を終わりたい。

文 献

- 1) 小玉 誠, 渡部 裕, 相澤義房: 大災害時の急性心血管疾患の発生. Annual Review 循環器 2008, 中外医学社, 東京, pp 144-150. 2007
- 2) 荻尾七臣: 大災害時の心血管イベント発生のメカニズムとそのリスク管理. 心臓 39:110-119. 2007
- 3) Leor J, Poole WK, Kloner AR: Sudden cardiac death triggered by an earthquake. N Engl J Med 334: 413-419. 1996
- 4) Leor J, Kloner AR: The Northridge earthquake as a trigger for acute myocardial infarction. Am J Cardiol 77: 1230-1232. 1996
- 5) 阪神・淡路大震災の被害確定について(平成 18 年 5 月 19 日消防庁確定): 兵庫県ホームページより. (http://web.pref.hyogo.jp/pa20/pa20_000000015.html)
- 6) Suzuki S, Sakamoto S, Miki T, et al: Hanshin-Awaji earthquake and acute myocardial infarction. Lancet 345: 981. 1995
- 7) Suzuki S, Sakamoto S, Koide M, et al: Hanshin-Awaji earthquake as a trigger for acute myocardial infarction. Am Heart J 134: 974-977. 1997
- 8) Ogawa K, Tsuji I, Shiono K, et al: Increased acute myocardial infarction mortality following the 1995 great Hanshin-Awaji earthquake in Japan. Int J

- Epidemiol 29: 449-55, 2000
- 9) 新潟県中越地震(平成 21 年 10 月 21 日)確定報: 総務省消防庁ホームページ PDF 資料. (<http://www.fdma.go.jp/bn/data/010909231403014084.pdf>)
 - 10) Watanabe H, Kodama M, Tanabe N, et al: Impact of earthquakes on risk for pulmonary embolism. Int J Cardiol 129: 152-154, 2008
 - 11) Watanabe H, Kodama M, Okura Y, et al: Impact of earthquakes on Takotsubo cardiomyopathy. JAMA 294: 305-307, 2005
 - 12) Sato M, Fujita S, Saito A, et al: Increased incidence of transient left ventricular apical ballooning (so-called 'Takotsubo' cardiomyopathy) after the mid-Niigata prefecture earthquake. Circ J 70: 947-953, 2006
 - 13) Nakagawa I, Kodama M, Okura Y, et al: Long-term effects of the Niigata-Chuetsu earthquake in Japan on acute myocardial infarction mortality: an analysis of death certificate data. Heart 95: 2009-2013, 2009
 - 14) Marrow RC, Llewellyn DM: Tsunami overview. Mil Med 171: 5-7, 2006
 - 15) Huang K, Deng X, He D, et al: Prognostic implication of earthquake-related loss and depressive symptoms in patients with heart failure following the 2008 earthquake in Sichuan. Clin Cardiol: 755-760, 2011
 - 16) Tsai CH, Lung FW, Wang SY: The 1999 Ji-Ji (Taiwan) earthquake as a trigger for acute myocardial infarction. Psychosomatics 45: 477-482, 2004
 - 17) Kloner AR, Leor J, Poole WK, et al: Population-based analysis of the effect of the Northridge earthquake on cardiac death in Los Angeles county, California. J Am Coll Cardiol 30: 1174-1180, 1997
 - 18) 中里和彦, 木島幹博, 竹石恭知, 他: 福島県急性心筋梗塞発症登録調査・2009 年集計. 福島医師会報 72: 52-57, 2010
 - 19) 福島県の推計人口(福島県現住人口調査結果): 福島県ホームページより. (<http://www.cms.pref.fukushima.jp/>)
 - 20) 警察庁緊急災害警備本部広報資料(平成 24 年 4 月 25 日): 警視庁ホームページ PDF 資料(<http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>)より算出
 - 21) 大門雅夫: 被災地での心エコー医療支援. 心エコー 12: 1186-1191, 2011
 - 22) 内閣府防災情報: 東日本大震災における防災行政無線による情報伝達について. 総務省消防庁防災情報室. 平成 23 年 9 月 29 日, PDF 資料(http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/higashinihon_kentoukai/4/syouboul.pdf)
 - 23) 総務省: 大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について. 通信と震災~ISP の集い in 仙台. 平成 23 年 11 月 11 日, PDF 資料(http://www.jaipa.or.jp/event/isp_mtg/sendai/111111_soumu.pdf)

第 5 回「呼吸と循環」賞 論文募集

弊誌では、「呼吸と循環」賞(Respiration and Circulation Award)を設け、呼吸器領域と循環器領域に関する優れた論文を顕彰しております。当該年度の「呼吸と循環」誌(第 1 号～第 12 号)に掲載された投稿論文(綜説は除く)のうち、オリジナリティのある論文を対象とし、原則として呼吸器領域 1 編、循環器領域 1 編(筆頭執筆者各 1 名、計 2 名)に賞状と副賞 10 万円を授与いたします。

なお、第 5 回「呼吸と循環」賞は第 60 巻(2012 年)第 1 号～第 12 号の掲載論文が対象となります。投稿規定をご参照のうえ、奮ってご投稿ください。

医学書院

