

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「防ぎ得る災害死の評価手法について個々の死亡症例検証に関する研究」

研究分担者 大友 康裕

東京医科歯科大学大学院救急災害医学分野 教授

#### 研究要旨

東日本大震災での「防ぎ得た災害死」の実態を把握し、今後の有効な災害医療体制構築のための基本資料とすることを目的として、被災県警察本部からの震災関連死データおよび被災地病院アンケート調査を実施し、一定の傾向を得た。また、被災地内病院の実診療経過に基づく「防ぎ得た災害死」の調査を実施している。今後、被災地内の全病院の調査を進めていく。

#### 【研究協力者】

近藤久禎 国立病院機構災害医療センター  
鶴和美穂 国立病院機構災害医療センター  
眞瀬智彦 岩手医科大学  
山内 聡 東北大学病院  
植木 穰 東京医科歯科大学  
島田二郎 福島県立医科大学  
小早川義貴 国立病院機構災害医療センター

#### A. 研究目的

東日本大震災での「防ぎ得た災害死」の実態を把握し、今後の有効な災害医療体制構築のための基本資料とすること。

#### B. 研究方法

##### 1.各県警察本部への調査

震災関連死の

1)年齢・性別

2)死亡場所;住所(場所の種別 遺体で発見、  
医療機関、避難所、自宅、その他)

3)死亡日時

3月11日を推定死亡日時としているものを

「即死」。3月12日以降に死亡したものを  
「遷延死」と定義した。

#### 4)死亡原因

##### 2. 被災地内病院聞き取り調査

東日本大震災で被災した岩手県、宮城県、  
福島県の主要な病院(注1)を実際に訪問し、  
診療録、死亡診断書を拝見し、当時の担当  
者の話を伺うなどして、一症例ずつ、防ぎ  
得た災害死(PDD)であったか判定した。  
調査対象は、発災日から3月31日までに死  
亡した全症例とした。

防ぎえた災害死(PDD)について、以下  
の4段階に分類した。

1. PDDである。
2. PDDの可能性が高い。
3. PDDが否定できない。
4. PDDでない。

(注1) 災害拠点病院に加え、各県の協力者  
が重要と判断した病院(当時、多数の傷病  
者が搬送されたなど地域の中心的な役割を

果たしたと考えられた病院)

(倫理面への配慮)

調査にあたって、死亡された方々の個人情報  
が特定されることのないよう、データの非連結  
匿名化を徹底する。

## C. 研究結果

### 1. 各県警察本部への調査

警察庁を通じ、岩手県警察本部、宮城県警察  
本部、福島県警察本部の刑事部捜査第一課  
へ、震災発生後に死亡した方の前述の項目の  
情報提供を頂き、解析した(資料1)。

平成 25 年度の解析結果

a. 被災 3 県の人口 1,000 人あたりの年齢階層  
別死亡数をみた。(図1)平成 22 年の国勢調査  
の年齢階層別人口数で調整したところ、以下  
が明らかとなった。高齢者ほど死亡数が高い。  
80 歳以上の死亡相対リスクは、20 歳代の 10 倍  
ある。また、10 歳未満の小児もやや高い死亡  
数であった。まとめると、年齢階層別では、いわ  
ゆる災害弱者と呼ばれる年齢層の死亡数が高  
かった。

b. a の検討を男女別にわけ解析した。(図2)被災  
3 県の女性の死亡数は通常と同じだったに  
もかかわらず、男性は高齢者ほど年齢階層別  
死亡数が高いことが示された。男性の死亡数  
が高齢者で著明に高いことは、発災直後の男  
性の避難行動との関係が示唆された。避難勧  
告にも関わらず早期に避難しなかった、避難す  
べき方向へ移動せず単独行動した、避難の順  
番で女性を優先させた、女性は防災無線や近  
所のコミュニティから迅速に情報を入手する一  
方で、男性はラジオやテレビから比較的遅れた  
情報を頼りにした、といった行動の違いが関係  
した可能性がある。

参考資料;内閣府男女共同参画局ホームペ  
ージ

c. 溺死による死亡数、溺死以外の原因による

死亡数をみた。(図3)溺死による死亡数は、60  
歳以上で高齢になればなるほど増加した。

d. a の検討を県別に分け解析した。(図4)宮城  
県の高齢者で対人口比死亡者が多いことが判  
明した。一方、福島県は他の 2 県よりも著明に  
低いことも明らかとなった。

### 2. 被災地病院調査

8 病院 229 名について調査した(表1)(図5)  
(表2)

PDD である。と判定された症例 17 例(男性 9 例、  
女性 8 例)

PDD の可能性が高い。と判定された症例  
11 例(男性 4 例、女性 7 例)

PDD が否定できない。と判定された症例  
55 例(男性 21 例、女性 34 例)

PDD でない。と判定された症例  
146 例(男性 69 例、女性 77 例)

## D. 考察

東日本大震災での「防ぎ得た災害死」の実  
態を調査する研究の一貫として、被災三県  
の警察本部のデータを解析した。また、被災  
地内病院の実診療経過に基づく「防ぎ得た  
災害死」の調査を実施した。今後、被災地  
内の全病院の調査を進めていく。

## E. 結論

本研究を通して、

①「防ぎ得た災害死」の発生場所毎の実数  
(推定可)を明らかとする。

②「防ぎ得た災害死」を回避するための対  
応策を提案する。

ことを、最終成果としていく。

## F. 研究発表

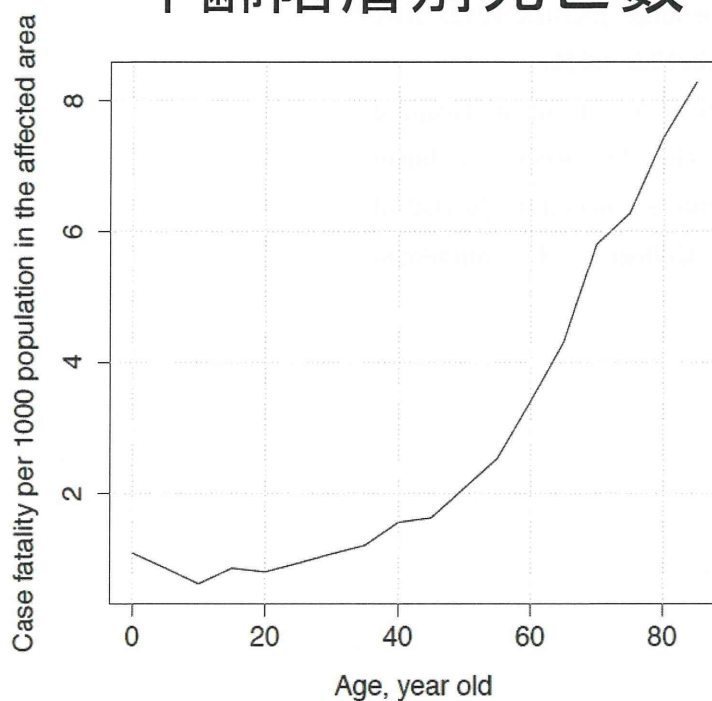
### 1. 論文発表

○Ushizawa H, Otomo Y, et al. Needs for

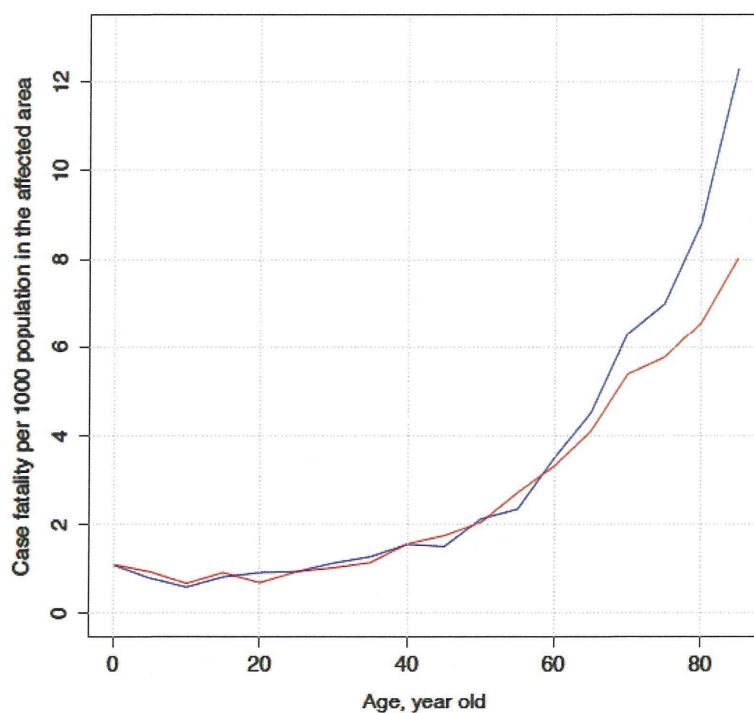
disaster medicine: lessons from the field of the Great East Japan Earthquake. *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2012, 4(1). doi:10.5365/wpsar.2012.3.4.010.

•Hondo K, , Otomo Y, et al. In-Hospital Trauma Mortality Has Decreased in Japan Possibly Due to Trauma Education. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013;217:850-857.

(図1) 被災3県人口1,000人あたりの  
年齢階層別死亡数

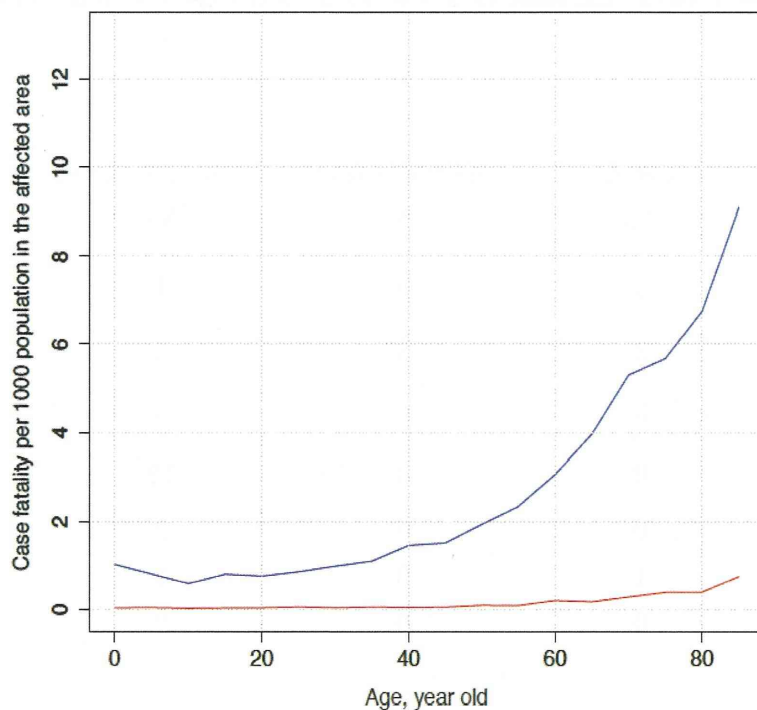


(図2) 被災3県人口1,000人あたりの年齢階層別男女別死亡数



全死者を男女で分けると、65歳以上の高齢者で男性の人口あたり死亡数が女性より高いことがわかる。80歳以上では男性は女性のほぼ1.5倍死亡している。

(図3) 被災3県人口1,000人あたりの年齢階層別死亡数。溺死とそれ以外。



青線が溺死者で、赤線が非溺死者である。65歳以上の高齢者は、40歳以下の若年者に比べて、年齢調整後におおむね5倍以上が溺死している。

(図4) 年齢階層別県別の死者数

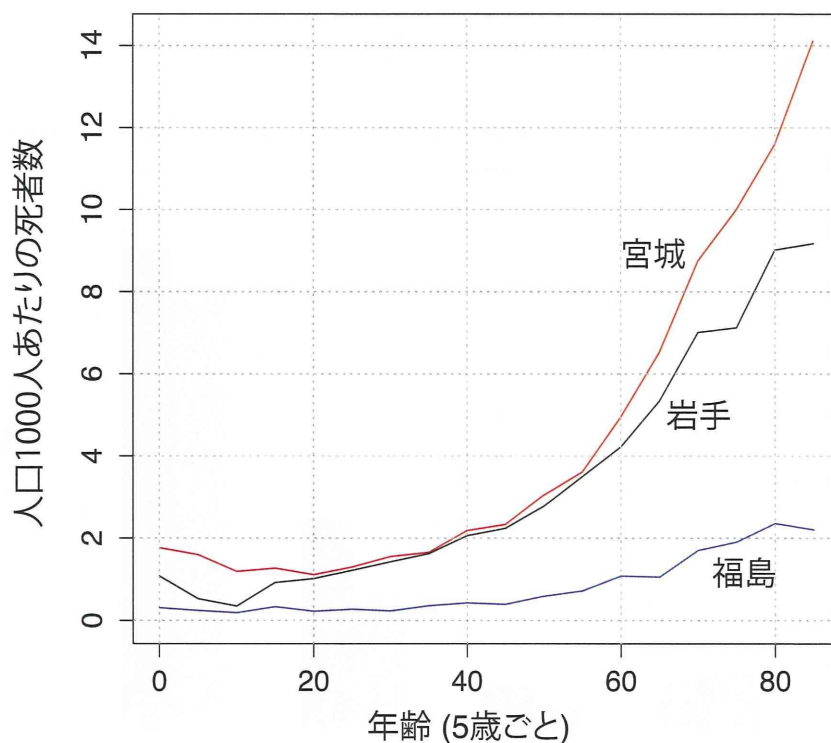


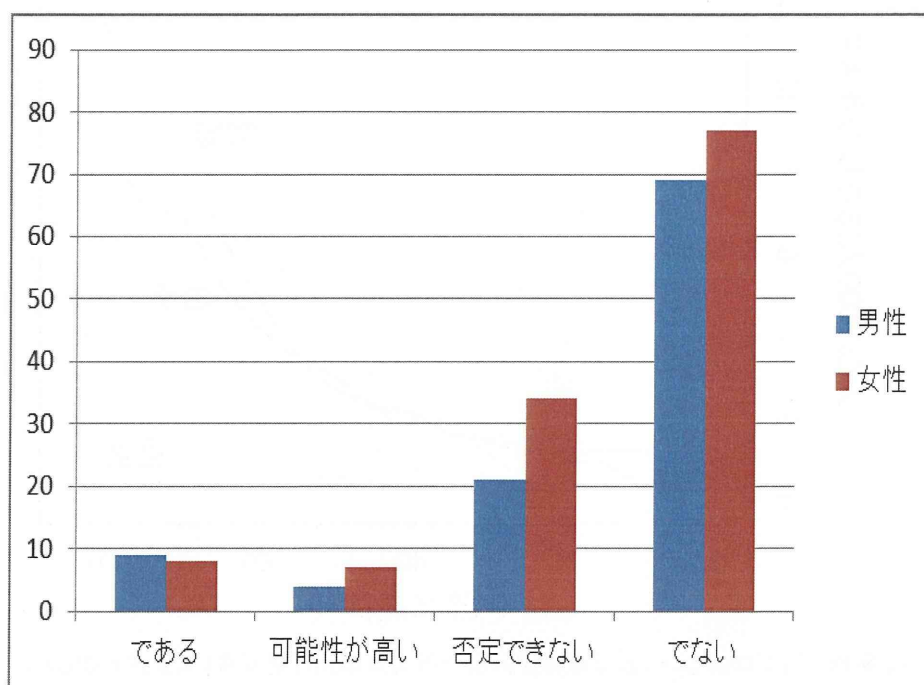
図1のグラフを県別に再プロットした。宮城県の高齢者で対人口比死亡者が多いことが判明した。

# 表1; 調査症例の病院毎の分布

	である	可能性が高い	否定できない	でない
石巻赤十字病院	13	5	35	43
仙台赤十字病院	0	0	1	8
県立大船渡病院	3	3	2	41
宮古山口病院	0	0	0	7
県立宮古病院	0	3	12	24
斎藤病院	0	0	2	12
県立大槌病院	1	0	1	0
済生会岩泉病院	0	0	2	11

図5

## 男女別分布



## 表2：各年代別の分布

	である	可能性が高い	否定できない
0代	0	0	3
10代	0	0	0
20代	0	0	1
30代	0	0	1
40代	1	0	1
50代	1	0	1
60代	1	0	12
70代	3	2	7
80代	8	5	19
90代	0	3	6
100代	0	0	1

分担研究報告

「傷病者動態に関する研究」

研究分担者 鶴和 美穂

(国立病院機構災害医療センター 臨床研究部)



平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「傷病者動態に関する研究」

研究分担者 鶴和 美穂

国立病院機構災害医療センター 臨床研究部

#### 研究要旨

災害時には病院避難やキャパシティオーバーにより患者の転院搬送が実施される。本研究において、東日本大震災時に被害の甚大であった地域(岩手県宮古、釜石、気仙、宮城県石巻、気仙沼地域)における転院搬送の実態を明らかにし、今後の課題を抽出した。転院搬送のピークは発災4日目に見られたものの、災害急性期以後にもニーズが見られており、適正にニーズを把握することによりDMATがさらに貢献できた可能性が考えられた。また搬送先に関して、県外搬送は少なく、被害の少なかった県内地域の病院への搬送が全転院搬送の8割以上を占めた。患者を受け入れた病院は、今回の調査対象とした地域に比すれば被害が少なかった地域に所在するとはいえ、被災県に立地する病院である。患者の動態を適正に把握し、被災地全体のニーズを拾い上げ、どのようにDMATの支援に繋げていくかが今後の課題である。

#### 協力研究者

近藤久禎(国立病院機構災害医療センター)

#### A. 研究目的

東日本大震災での傷病者動態を把握し、転院搬送の実態を明らかにすることで、急性期災害医療活動、また災害時の患者転院搬送に関する問題点、今後の課題を抽出することを本研究の目的とした。

#### B. 研究方法

岩手県、宮城県において、被害が特に甚大であった岩手県宮古、釜石、気仙地域、宮城県石巻、気仙沼地域の全病院を対象としてアンケート調査を実施した。アンケート用紙は昨年度に本研究で用いたシートを引き続き使用し、回収率100%を目標として、

昨年度の分析データのさらなる精緻化を図った。なお、調査対象期間は平成23年3月11日～3月31日とした。

(倫理面への配慮)

国立病院機構災害医療センター倫理委員会の承認を経て、倫理面での配慮を十分におこなったうえで調査を実施した。

#### C. 研究結果

アンケート回収率は、岩手県(宮古、釜石、気仙地域)は100%(15施設)、宮城県(石巻、気仙沼)においても、すでに閉院した1病院を除けば100%(18施設)であった。

#### 1) 転院患者数

対象期間において、岩手県宮古、釜石、気仙地域と宮城県石巻、気仙沼地域の全入

院患者数（8076 人）のうち約 15.3%（1241 人）に転院搬送が実施されていた。転院患者数の変移は図 1、図 2 に示すとおり。

転院搬送患者数の一番のピークは 3 月 14 日となっているが、それ以後も何度かピークが見られており、災害急性期を過ぎた後も搬送ニーズがあったことが分かる。

図 1

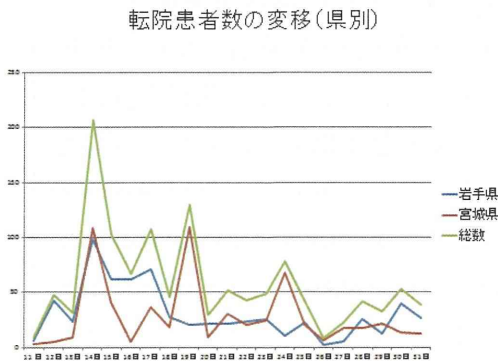
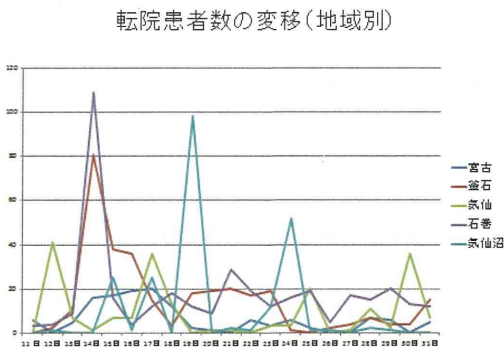


図 2



## 2) 搬送先

搬送先を、被災地内（今回調査対象とした岩手県宮古、釜石、気仙地域、宮城県石巻、気仙沼地域）、県内被災地外（今回調査対象とした地域以外の岩手県、宮城県の地域）、県外に分類し分析をおこなった。結果は図 3、図 4、図 5 のとおり。

図 3

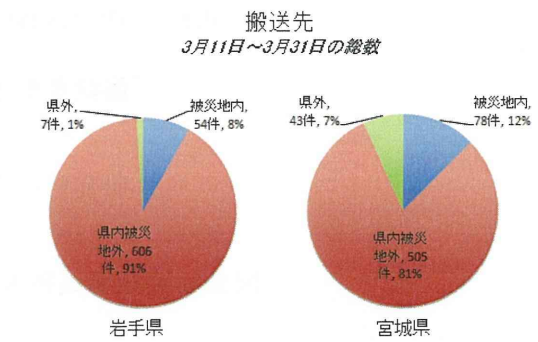


図 4

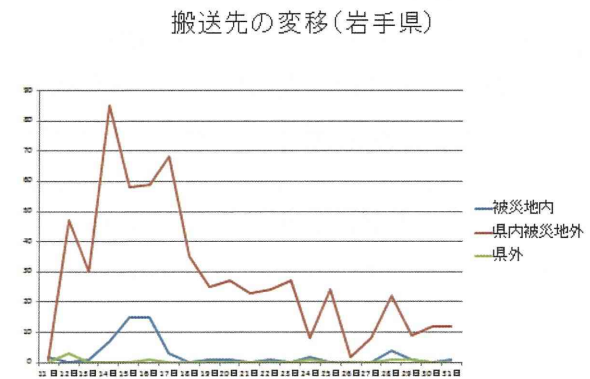
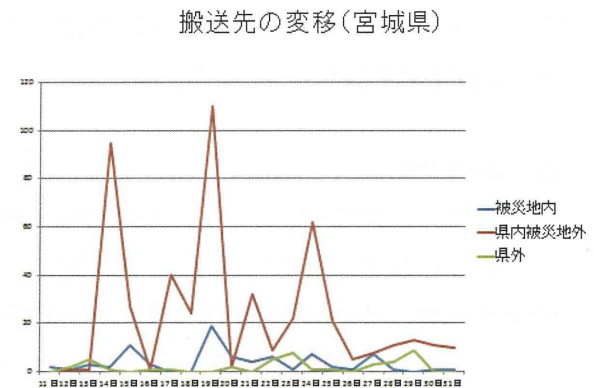


図 5



県内被災地外への搬送が全転院搬送の 8 割以上を占め、県外搬送は少なかった。

「被災地内」の搬送に関して、災害急性期においては「二次医療機関→災害拠点病院」の搬送で占められていたが、発災 2 週間以後は「災害拠点病院→二次医療機関」の搬送も散見された。災害のフェーズ、病院の復旧によって、地域内におけるそれぞれの病院の役割を考えたうえでの患者搬送がおこなわれた可能性が考えられる。

### 3) 搬送手段

搬送手段に関して、ヘリ、救急車、バス、その他（自家用車、タクシーなど）に分類して分析した。結果は図 6、図 7、図 8、図 9 のとおり。

図 6

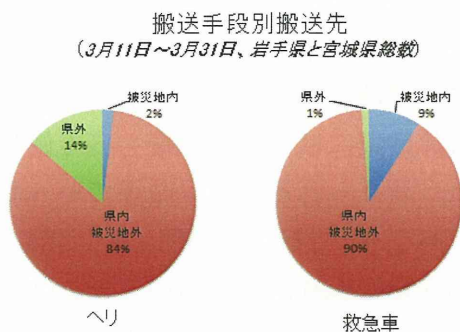


図 7



図 8

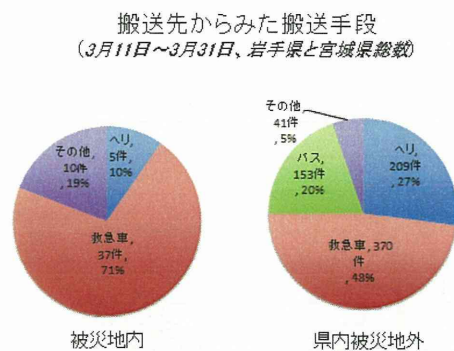
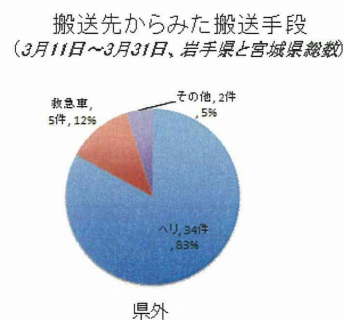


図 9



県外への患者搬送の約 8 割がヘリによって実施された。また、軽症患者を一度に多数搬送することが可能であるバスは、県内被災地外への搬送に多く利用された。

また、搬送手段の変移に関しては図 10、図 11 のとおり。

図 10

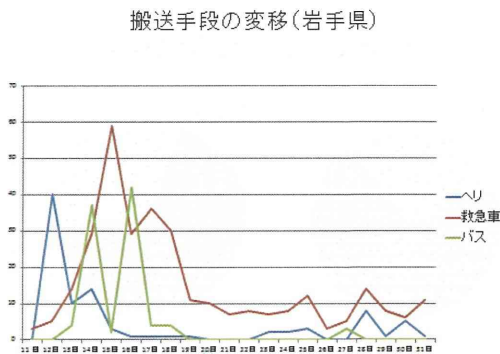
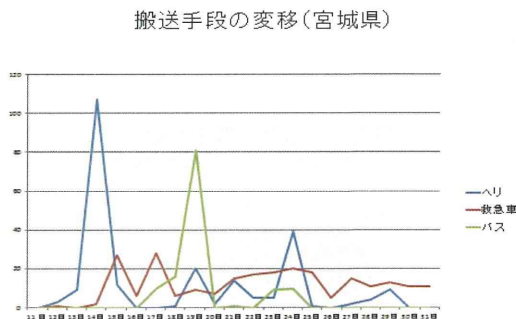


図 11



災害急性期（特に発災後 4 日以内）の患者転院搬送には、救急車よりもヘリの方が多く使われていた。その要因としては、急性期の方がヘリのニーズが高かった可能性、また救急車よりもヘリの方が参集しやすかった可能性、ヘリの方が 1 回あたりの搬送時間が短いことから短時間で多くの搬送に関われた可能性が考えられる。

## D. 考察

### 1) 患者転院搬送

結果より、患者の転院搬送は発災 4 日目にピークが見られたものの、それ以後も大規模な転院搬送が実施されており、転院搬送ニーズは災害急性期だけに限られたものではなかった。以上より、DMAT は被災地のニーズを適切に把握し、二次隊、三次隊派遣を実施することにより災害急性期以後の患者転院搬送に貢献できるものと考えられ

る。

### 2) 搬送先

災害急性期においては、被災地内での搬送に関しては全て二次医療機関から最寄りの災害拠点病院への搬送となっており、災害拠点病院として地域に貢献できた可能性が考えられる。また被災地外への搬送に関しては、その多くが県内被災地外への搬送となっており、被害の少なかった県内病院の相当な尽力がうかがえた。しかし、被害が少なかったとはいえ、県内被災地外（宮城県仙台市、岩手県内陸部など）も被災地の 1 つであり、転院患者受け入れに苦慮した部分も大いにあったのではないかと想像される。

以上を踏まえ、DMAT の投入（病院支援）は甚大な被害を受けた地域はもちろんのこと、患者転送先になり得る周辺地域の病院に対しても適切にニーズを拾い上げ、支援に入る必要性が考えられた。

### 3) 搬送手段

災害急性期には、ヘリが最も多く使われていた。考えられる要因は結果で述べたとおりであるが、今後災害が発生した際にも、災害急性期の転院搬送においてヘリは大きく貢献すると考えられる。しかし、ヘリは天候によって使用できない状況が発生する。そのことも加味し、今後はヘリ使用不可時の対策も事前に考えておく必要があると考えられた。また今回の震災においては、バスも患者搬送に貢献した。一度に多数の患者搬送をおこなえるバスは転院搬送手段としては有用であり、平常時からバス会社と協定を結ぶなどの対策も今後は求められると考えられた。

## E. 結論

東日本大震災における患者転院搬送状況

について明らかにした。その結果、転院搬送は発災4日目にピークが見られたが、それ以後にも多くの転院搬送が実施されており、災害急性期以後にもニーズがあったことが明らかとなった。また、患者搬送先として、県外は少なく、8割以上が県内の被害が少なかった地域（県内被災地外）の病院であった。これらの病院は被害が少なかったとはいえ被災県内に立地している病院であり、過度の負担がかかったことが想像される。これらのニーズにも漏れなく対応できるよう、被災地全体のニーズを適正に把握できる情報収集体制強化が今後求められる。また同時に、把握したニーズをいかに二次隊、三次隊派遣につなげていくかも今後の課題の1つであると考えられた。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1, 論文 なし

2, 学会 なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

なし

分担研究報告

「宮城県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 山内 聡

(東北大学大学院 医学系研究科救急医学分野)

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「宮城県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 山内 聡

東北大学大学院医学系研究科救急医学分野 助教

#### 研究要旨

宮城県内の災害拠点病院（15 病院）あるいは 2011 年 3 月 11 日から 4 月 1 日までの病院死亡患者数が 20 名以上いた病院（23 病院）のいずれかを満たす 25 病院を訪問、死亡患者（920 名）のカルテを検討し、防ぎえる災害死かどうかの検討を行う。2013 年度は、この中で 7 病院について、対象期間内に死亡した患者のカルテ（315 名、34.2%）を検討し、データベースを作成した。このうち、防ぎえる死である／可能性が高いとされたものが 15 件（4.8%）あり、防ぎえる災害死の発生場所は、病院前が 7 件、病院が 8 件であった。病院前が原因となっているものは、早期に医療の介入ができていれば、救命できた可能性があり、病院で発生したものは、早期に被災地外に転送できれば救命できた可能性があったと考えられた。

#### 【研究協力者】

近藤久禎（国立病院機構災害医療センター）  
鶴和美穂（国立病院機構災害医療センター）  
佐々木宏之（東北大学災害科学国際研究所  
災害医療国際協力学分野）  
植木穰（東京医科歯科大学救急災害医学分  
野）

#### A. 研究目的

本研究は東日本大震災における宮城県の疾病構造と死因の実態調査を行うことにより、急性期災害医療の問題点を抽出する。

#### B. 研究方法

（倫理面への配慮）

平成 24 年度に先行研究として、宮城県の全病院（147 病院）に対して 2011 年 3 月 11 日から 4 月 1 日までの病院死亡患者数のアンケ

ートを施行し、121 病院から回答を得た（回収率 82.3%）。そのうち、災害拠点病院（15 病院）あるいは死亡患者が 20 名以上いた病院（23 病院）のいずれかを満たす 25 病院（表 1）を訪問、死亡患者（920 名）のカルテを検討し、データベースを作成、死因が災害と関連しているかどうか、防ぎえる災害死かどうかの検討を行う。

防ぎえる災害死とは、平時の救急医療が提供されていれば救命できたと考えられる災害死と定義され、救急医療・災害医療に見識がある医師 2 名で診療録などから判断し、「防ぎえる災害死である」、「防ぎえる災害死可能性が高い」、「防ぎえる災害死が否定できない」、「防ぎえる災害死でない」のいずれかに分類する。

調査にあたり、東北大学医学部の倫理委員会、調査対象病院の倫理委員会で承諾を得た。

表1 調査対象病院

病院名	災害拠点病院	死者が20名以上いた病院
1 公立刈田総合病院	○	○
2 大泉記念病院		○
3 みやぎ県南中核病院	○	○
4 塩釜市立病院		○
5 宮城厚生協会坂総合病院	○	○
6 総合南東北病院		○
7 大崎市民病院	○	○
8 公立加美病院		○
9 涌谷町国民健康保険病院		○
10 栗原市立栗原中央病院	○	○
11 登米市立登米市民病院	○	○
12 石巻赤十字病院	○	○
13 齋藤病院		○
14 石巻港湾病院		○
15 真壁病院		○
16 気仙沼市立病院	○	○
17 仙台徳洲会病院		○
18 東北労災病院	○	
19 仙台厚生病院		○
20 仙台医療センター	○	○
21 東北薬科大学病院	○	
22 仙台オープン病院	○	○
23 仙台市立病院	○	○
24 仙台赤十字病院	○	○
25 東北大学病院	○	○

### C. 研究結果

今年度は、対象 25 病院中、7 病院を訪問し、死亡患者 315 名 (34.2%) の診療録を検討、死亡患者データベースを作成、死因が災害と関連しているかどうか、防ぎえる災害死かどうかの解析を行った。死亡患者の年齢の中央値は 81 [IQR;69-87] 歳、男性 150 名、女性 164 名、記載無し 1 名であった。震災との関連があるとされたものが 85 件、疑いが 45 件であった。また、防ぎえる災害死である／可能性が高いとされたものが 15 件 (4.8%) あり、防ぎえる災害死の発生場所は、病院前が 7 件 (被災後の環境が悪かった)、病院が 8 件 (病院機能の低下) であった。病院が発生場所である 8 件のうち、震災前から入院していた患者は 1 名で、震災に伴う停電による人工呼吸器の作動停止が病状悪化の一因となった可能性があった。

### D. 考察

病院前での原因で防ぎえる死である／可能性が高いとされた 7 件の地域的な内訳は、沿岸部が 5 件、内陸が 2 件であった。医療の介入が遅れ、病院到着時の状態が悪かったために死亡したと考えられ、早期に医療の介入ができていれば、救命できた可能性があった。また、病院での防ぎえる死である／可能性が高いとされた 8 件の内訳は沿岸部が 7 件、内陸が 1 件であった。これらは、医療資器材、薬剤、マンパワーなどの医療資源の不足が原因となっていると考えられ、早期に被災地外に転送できれば救命できた可能性があったと考えられた。

### E. 結論

宮城県内 7 病院について、2011 年 3 月 11 日から 4 月 1 日までの間に病院で死亡した患者のカルテ (315 名) を検討した結果、防ぎえる災害死である／可能性が高いとされたものが 15 件 (4.8%) あり、防ぎえる災害死の発生場所は、病院前が 7 件、病院が 8 件であった。病院前が原因となっているものは、早期に医療の介入ができていれば、救命できた可能性があり、病院で発生したものは、早期に被災地外に転送できれば救命できた可能性があったと考えられた。

### F. 健康危険情報

なし

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

- 1) 中川 敦寛、古川 宗、工藤 大介、阿部 喜子、松村 隆志、丹野 寛大、岡本 智子、久道 周彦、山内 聡、久志本 成樹、富永 悌二：災害拠点病院の事業継続の見地からみたエレベーターの現状と課題 東日本大震災宮城県災害拠点病院



調査;日集団災医誌. 2013;18: 9-17.

## 2. 学会発表

- 1) 工藤 大介、古川 宗、中川 敦寛、松村 隆志、山内 聡、久志本 成樹：セーフティネットとしての災害医療 災害医療に実践的な東北大学病院版 Mission Oriented Business Continuity Plan 作成の取り組み；第 41 回日本救急医学会総会. 2013 年 10 月 東京
- 2) 宮崎 真理子、菅原 克幸、佐々木 俊一、小松 亜紀、村田 弥栄子、山本 多恵、久志本 成樹、山内 聡、森 建文、伊藤 貞嘉：災害と血液浄化 東日本大震災後に発生した血液浄化療法のニーズと対応；第 24 回日本救急血液浄化学会学術集会. 2013 年 9 月 札幌
- 3) 工藤 大介、古川 宗、松村 隆志、阿部 喜子、山内 聡、久志本 成樹：災害時に通信可能な情報通信手段は？ 宮城県第二次三次救急医療機関に対する東日本大震災急性期に関する調査結果；第 27 回東北救急医学会総会. 2013 年 6 月 新潟
- 4) 山内 聡、久志本成樹：宮城県における多数傷病者事案での医療チーム現場派遣の仕組みの確立；第 27 回日本外傷学会総会. 2013 年 5 月 久留米
- 5) 久志本成樹、中川敦寛、工藤大介、山内 聡、松村隆志：災害拠点病院におけるエレベーター：東日本大震災に関する調査とこれからの対策；第 19 回日本集団災害医学会総会. 2014 年 2 月 東京
- 6) 工藤大介、古川宗、中川敦寛、小西竜太、越智小枝、阿部喜子、山内 聡、富永悌二、江川新一、久志本成樹：災害医療に実践的な Mission Oriented

Business Continuity Plan 作成の取り組み；第 19 回日本集団災害医学会総会. 2014 年 2 月 東京

- 7) 山内 聡、後藤えり子、深谷真理子、齋藤真、今井浩之、高橋文恵、久志本成樹：大学病院総合防災訓練への医学部生参加のあり方改善に向けての取り組み；第 19 回日本集団災害医学会総会. 2014 年 2 月 東京
- 8) 藤本容子、阿部喜子、後藤えり子、山内 聡、久志本成樹：軽症傷病者用診療録機能を有する院内トリアージタグの作成とその評価；第 19 回日本集団災害医学会総会. 2014 年 2 月 東京
- 9) 佐々木宏之、児玉光也、山内 聡、江川新一：次の災害に備えて病院「受援力」を向上させるために～被災地医療機関の「受援計画」に関するアンケート調査から見てきたこと～；第 19 回日本集団災害医学会総会. 2014 年 2 月 東京

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得；特になし
2. 実用新案登録；特になし
3. その他；特になし

分担研究報告

「岩手県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 眞瀬 智彦  
(岩手医科大学 災害医学講座)

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「岩手県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 眞瀬 智彦

岩手医科大学災害医学講座 教授

#### 研究要旨

沿岸被災地（宮古、釜石、気仙）3つの災害拠点病院（県立宮古病院、県立釜石病院、県立大船渡病院）を含む15病院での死亡した傷病者の原因を明らかにし、その問題点を抽出し今後の災害医療急性期活動の改善を図ることを目的とする。

死亡者の中で死因が災害に関係するものを選び、その経過から防ぎえる災害死が強く疑われるものを抽出した。

死因が災害に関連するものは、病院で死亡が確認された傷病者全体の約40%であり、その中で防ぎえる災害死が強く疑われるものは全体の8%程度と考えられた。東日本大震災・津波でみられた、防ぎえる災害死は、外傷によるものが少なく、多くは病院自身が被災し病院機能が低下・停止したこと、適切な後方搬送を行うことができなかったことが原因と考えられた。

#### A. 研究目的

本研究の大目標を達成するため、岩手県における東日本大震災・津波による死因を明らかにし、その問題点を抽出し今後の災害医療急性期活動の改善を図ることを目的とする。

#### B. 研究方法

災害急性期（発災～2週間程度）の沿岸被災地（宮古、釜石、気仙医療圏）における、3つの災害拠点病院（県立宮古病院、県立釜石病院、県立大船渡病院）を含む15病院で死亡した傷病者の原因を明らかにする。

I、死亡者の死因を、災害との関連あり、

なしに分け、さらに、関連ありとしたものについて、災害の直接的な被害で死亡したもの（来院時C P A、検案例等）と、それ以外の間接的に災害が死因に関係したものに分けた。

II、それ以外の間接的に災害が死因に関係したと考えられる死亡者を抽出し、原因を

1) 病院前に原因があった群

2) 病院が被災したため、ライフラインの途絶、病院設備の障害、医薬品の不足等が原因であった群

3) 適切な時期に適切な医療機関への後方搬送できなかったため死亡した群の3群に分類した。

III、死因が災害に関連ありと考えられた例のうち、その経過から防ぎえる災害死が強

く疑われる症例を抽出し、検討を行なった。  
(図1)

### C. 研究結果

I、被災地内15病院で2011年3月中に死亡が確認されたのは173例であった。その内訳は、災害と関連がある69例(40,0%)、災害と関連がない78例(45,1%)、不明26例(15,0%)であった。災害に関連がある69例のうち、災害(津波等)の直接被害で検案もしくは来院時死亡(CPA)となったものが29例であった。それ以外の間接的に災害が死因に関係するものは40例であった。

II、その40例を上記の1)~3)に分類した結果は下記のとおりであった。

1)病院前に原因があるものが14例、2)病院が通常診療をできないためが21例、3)速やかな後方搬送ができなかったためが5例であった。

III、次に、この40例の中で通常の救急医療体制であれば死亡しなかったのではないかと思われる、防ぎえる災害死が強く疑われた症例が14例(全死亡者の8%)あった。主なものを記載する。

病院前(3例)

- ・経管栄養を投与継続できないため。
- ・停電のため痰を吸引できなかったため。
- ・インスリンなくなり投与できないため。

病院内(6例)

- ・吐血患者に対して内視鏡を実施できなかったため。
- ・心筋梗塞の患者にカテ室が使用できないため。
- ・停電のため酸素・レスピレーターが停止したため。
- ・外傷性ショックの傷病者に通常の診療ができなかったため。

・基幹病院のベットコントロール(空床確保)のため近隣の病院へ重傷者が転院し対応できなかったため。

後方搬送(3例)

- ・避難先の学校で搬送手段がなかったため。
- ・屋上避難中に低体温・酸素がなかったため。

以上14例の特徴を述べる。

外傷が原因と思われるのは1例のみであった。発災前から医療機関に入院していた患者が7人(50%)であった。防ぎえた災害死と考えられた14人の平均年齢は57,9才、災害と関係があると思われる40例の平均年齢は71,7才であり、防ぎえた災害死と考えられた症例群が若かった。また、14例のほとんどが発災から1週間以内の死亡であった。

### D. 考察

今回の東日本大震災・津波の死因は、阪神淡路大震災で多くを占めた外傷に起因するものは少なく、その主体は津波災害そのものであったと考えられた。病院へCPA状態で搬送された傷病者の多くは津波肺、低体温であった。今回、防ぎえる災害死を考える上で重要な要素は、被災地内の病院のあり方と後方搬送の問題だと考えられた。

被災地内の病院、特に津波の浸水被害を受けた病院はすべて病院避難が必要となっており、今後津波災害が考えられる地域で、浸水地域内の医療機関は予め病院避難の計画を立てる必要があると考えられた。転院先は被災地内の医療機関ではなく、被災地外への転院が望ましいと思われる。被災地内の転院では、転院先の医療機関も何かしらの被害を受けており、適切な医療が提供できない可能性が高いと考えられる。

災害拠点病院は災害に強い建築物である