

分担研究報告

「茨城県における災害急性期医療に関する研究」

研究分担者 阿竹 茂

筑波メディカルセンター病院 救急診療科長

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)  
「東日本大震災急性期における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」  
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一  
分担研究報告書

## 「茨城県における災害急性期医療に関する研究」

研究分担者 阿竹 茂  
筑波メディカルセンター病院 救急診療科長

**研究要旨** 東日本大震災で茨城県は震度6強の地震と沿岸部に5mの津波被害で広範囲に停電し通信障害が生じた。茨城県は岩手県、宮城県、福島県とともに全国DMATの派遣要請を行い、水戸市の県庁にDMAT調整本部をつくば市の筑波メディカルセンターに参集拠点を置き、医療需要の調査とDMAT活動の調整を行った。茨城県の震災死亡者は20名程度であったが、通信障害もあり震災当日に県内に多数傷病者発生がないことの確認は困難であった。一方、震災当日夜から被災し病院機能維持困難な水戸市の病院から入院患者約140名の転院搬送をDMAT19チームで行い、さらに北茨城市の病院から入院患者60名の転院搬送をDMAT約10チームで行った。3月15日以降は茨城DMATが中心となり避難所や被災した病院の調査を行った。3月17日～18日に北茨城市の機能維持困難となった病院の入院患者28名を、消防、防災ヘリ、DMATが協同して県内の病院に搬送した。

3月21日福島県DMAT調整本部と連携し、福島県の原因周辺病院の入院患者22名を自衛隊車両とDMAT車両を用いて茨城県の病院に搬送した。

茨城県においてはDMATのシステムは有効に機能し、被災による機能維持困難な病院からの入院患者の転院搬送がDMATの主な活動となった。大規模災害時の初動と医療需要の迅速な調査方法と病院機能維持困難に伴う入院患者の移送の課題を検討する。

### A. 研究目的

東日本大震災での茨城県でのDMAT活動を通じて急性期災害医療の問題点を抽出する

### B. 研究方法

東日本大震災における茨城県庁でのDMAT調整本部活動と筑波メディカルセンターでの参集拠点活動とおよび全国DMATと茨城DMATの活動を踏まえ、問題点と改善点を検討した。

### C. 研究結果

[平時の準備]

茨城県は震災当時に災害拠点病院は11病院でDMATを持つ病院は14病院で18チームを有していた。災害時にEMISで各病院の被災状況を報告する訓練は行っていたが、災害拠点病院が中心となって各医療圏の被災状況や医療需要を調査する仕組みは確立されていなかった。

茨城県は災害時に茨城DMATの派遣を行う協定が締結され訓練を行っていたが、近隣都県のDMATや全国DMATの派遣要請を行う訓練は実施していなかった。また県内の大規模災害時にDMAT調整本部を県庁に設置することや参集拠点の設置についても訓練は行われていなかった。

[初動]

震災によって茨城県は県中央から北部の震度6強の地震と沿岸部に約5mの津波による被害があったが、広域の停電と通信障害のため発災後数時間たっても、茨城県の被災状況は明らかでなかった。茨城県は震災発生2～3時間後に宮城県、福島県、岩手県とともに全国DMATの派遣要請を行い、混乱した中で県庁に調整本部を設置、筑波メディカルセンターに参集拠点を設置した。つくば市は震度6弱の地震で一時停電になったが、電力供給は短時間で復旧していた。参集拠点となった筑波メディカルセンターは茨城県南部に位置し、常

磐高速道路のインターチェンジが近くにあり、県外からの参集が容易であり、震災後も電力や通信に障害の少ない場所であった。

[被災状況と医療需要の調査]

震災当日の夜になっても、茨城県内に多数傷病者の発生に関する情報はなかったが、広範囲の通信障害があったため、情報がないことが医療需要がないことにはならなかった。震災当日に災害拠点病院、保健所、自治体の災害対策本部は医療需要の調査をすることはできなかった。

[DMATによる入院患者の転院搬送]

震災当日の夜に水戸協同病院が被災のため病院機能が維持できなくなり、県庁に患者の転院搬送の依頼があった。転院搬送には患者搬送できる車両が複数必要であったが、広域災害の超急性期のため、消防の救急車は転院搬送には利用できなかった。DMAT 調整本部と参集拠点は午後9時、水戸協同病院での転院搬送のために DMAT を派遣し、DMAT の車両で搬送することを決定した。関東～西日本から参集した DMAT19チームを次々に派遣し、水戸協同病院の入院患者200名のうち約140名を DMAT 車両で夜を徹して転院搬送した。

(60名は自宅退院) 水戸市は広域に停電していて真っ暗な中での活動であった。近隣の病院は積極的に患者の受け入れを行ってくれ、翌日の午後2時に転院搬送は無事終了した

[北茨城市での救護所設置および入院患者の転院搬送]

北茨城市は震度6強の地震と津波で被災していた。3月12日午前2時に北茨城市に向かった茨城 DMAT 隊員から DMAT 派遣要請があった。被災状況は不明だが家屋の倒壊、津波被害があり、調査と救護所設置目的の派遣要請であった。3月12日午前2時から北茨城市に DMAT6チームを派遣した。常磐高速道路は一部破損し、所々で段差を認めたが、緊急車両は通行可能であった。

3月12日朝、北茨城市に救護所を設置し、被災状況を調査したところ、傷病者は少数であった。その後北茨城市立病院が被災し機能維持困難で入院患者70名の転院搬送が必要と判断された。転院搬送のため DMAT の追加派遣要請があった。DMAT4チームを追加派遣し、消防と連携して深夜までに

無事に転院搬送と終えた。

[茨城 DMAT による避難所の巡回、被災病院の機能維持状況の調査]

3月15日茨城県では全国 DMAT が活動する状況はなくなったが、茨城 DMAT が中心となって避難所の調査や、被災した病院の機能維持状況の調査を行った。

3月16日北茨城市の廣橋第一病院が機能維持困難との報告を受け、入院患者の転院搬送を調整本部が調整し、3月17日～18日入院患者28名を消防、防災ヘリ、DMAT が協同して転院搬送を行った。

[福島原発周辺病院からの入院患者の移送]

3月19日茨城 DMAT 隊は福島県北部で福島第一原発20～30 km圏内の病院からの患者移送活動に参加していた。新潟県、栃木県、群馬県に患者の搬送を行っていたが、遠距離を救急車で搬送せざるを得ず、搬送が困難な状況であった。

3月20日茨城県庁に茨城 DMAT 調整本部を再び設置し、福島 DMAT 調整本部と連携して、福島第一原発20～30 km圏内の病院からほぼ寝たきりの患者の転院搬送の調整を行った。福島第一原発20～30 km圏内には一般車両は入れないため、患者搬送には自衛隊の車両が必要であった。また放射性物質汚染や被曝不安への対策を要した。

3月21日自衛隊車両6台が転院元の高野病院から患者22名を收容し、いわき市の光陽高校(サーベイポイント)に移送した。放射性物質による汚染がないことを確認し、患者全員のメディカルチェックを行い、茨城 DMAT とともに茨城県の6病院に搬送した。

#### D. 考察

[初動と災害医療調整本部]

大規模災害時の災害医療の初動は災害医療本部の設置と災害医療開始の宣言が大切である。茨城県は県庁に災害対策本部を直ちに設置し、災害医療本部は保健福祉部と統括 DMAT 登録者が協同して行うこととなった。県が全国 DMAT の派遣要請することで災害医療の始まったことが DMAT 関係者にはよく伝わったが、DMAT をよく知らない医療関係者もいることを理解しておく必要がある。災害医療全体の調整本部の中に DMAT 調整本

部があるのが望ましい形であり、災害医療調整本部では消防と病院の連携、調整を行い、医療チームとしての DMAT、日赤救護班、JMAT などの連携、調整も行えるのが理想的である。

大規模災害時は災害急性期を過ぎてからも災害医療を調整する必要があるが、DMAT 調整本部のまま亜急性期の災害医療全般を調整することは困難である。初動のときから災害医療調整本部を立ち上げ、超急性期は DMAT が中心となり活動を行い、徐々に他の医療チームに移行していくシステムを構築すべきと考える。急性期から亜急性期の災害医療を調整できる人材育成も重要である。

#### 〔通信障害と医療需要調査〕

大規模災害時には通信障害を伴うことが多く、多数傷病者などの医療需要の情報の収集が困難となる。今回の震災で茨城県は広域の停電と津波被害で広範囲の通信障害が24時間以上続いた。最善の災害医療を行うには、発災後数時間で医療需要を把握する必要があるが、通信障害を前提とした災害医療情報収集のしくみが必要である。すべての医療機関に停電時にも利用可能なインターネット環境の整備と EMIS の導入が期待される。また災害拠点病院の通信機能の強化を行い、通信障害を伴う大規模災害時には災害拠点病院、保健所、消防が連携して医療圏の被災状況や医療需要の調査を行い、情報を県に集約するシステムも有用と思われる。

#### 〔被災による機能維持困難な病院からの入院患者の転院搬送〕

老朽化した病院は大規模地震で損壊しやすく、停電に対するバックアップも不十分であり、容易に病院機能が低下し、特に集中治療を行っている患者の治療継続、管理は困難となる。この震災で早期に入院患者の転院搬送を行った2つの病院はともに老朽化した病院であった。

DMAT の活動は急性期の被災地での多数傷病者対応、病院支援そして広域医療搬送と言われている。茨城県では多数傷病者の発生はなく、震災当日の夜に被災し機能維持困難な病院からの入院患者の転院搬送の要請があった。広域災害の超急性期は消防の救急車は119番の対応に追われ、転院搬送を行う余裕はなかった。DMAT 車両による入院

患者の転院搬送を行うこととなったが、当初は重症患者のみの搬送を予定していたが、結局帰宅できない患者140名全員を転院搬送することとなった。被災による機能維持困難な病院からの入院患者の転院搬送に関しては、病院の被災状況、入院患者数と重症度、緊急度、転院搬送手段、周辺病院の受け入れ状況などを総合的に考慮して実施すべき活動である。今回は多数傷病者がいない状況での活動であったが、災害急性期の入院患者の転院搬送は多数傷病者対応とともに DMAT が介入すべき活動と考えられる。

#### E. 結論

1. 大規模災害時の初動に関しては DMAT 調整本部を含む災害医療調整本部を県庁に設置し、超急性期から亜急性期の災害医療を調整できる人材の育成する
2. 通信障害を伴う大規模災害時にも対応可能な災害情報収集を災害拠点病院、保健所、消防が連携して行う
3. 被災し機能維持困難な病院からの入院患者の転院搬送（移送）に関する DMAT の活動指針を作成する

以上を課題として検討が望まれる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

2011年第35回茨城県救急医学会

「茨城県の DMAT 参集拠点となって」

「福島第一原発周辺の病院から茨城県への転院搬送」

2011年第39回日本救急医学会総会・学術会議

「東日本大震災における茨城県 DMAT 参集拠点の活動～多数傷病者対応か機能停止病院からの転院搬送か～」

2012年第17回日本集団災害医学会総会・学術集会

「東日本大震災における茨城県の DMAT 活動」

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

# 東日本大震災における 茨城県のDMAT活動

筑波メディカルセンター病院  
救急診療科 統括DMAT  
阿竹 茂

## 茨城県～東北の被災状況(震災当日)

- 茨城県の北部は震度6強
- 沿岸部は5mの津波被害
- 北部～中部は広域に停電し、  
電話がほとんど通じない
- 東北部沿岸は甚大な被害



## 茨城県DMAT拠点本部の設置

震災当日午後5時、茨城県は岩手県、宮城県、福島県とともに**全国DMATの派遣要請**を行った

県庁にDMAT調整本部  
筑波メディカルセンターに  
DMAT参集拠点を設置



## 茨城県の災害医療CSCA 3月11日

C: 県庁のDMAT調整本部とつくば市の参集拠点  
の統括DMATが中心となった

S: リスクは受け入れ可能か  
余震 津波 原子力災害 被曝不安

C: 夜には電話通信は何とか可能  
EMISは有用

A: 評価困難だったが多数傷病者の情報なし

## 参集拠点へのアクセス

茨城県の参集拠点に全国DMAT  
約30チームが陸路で参集

高速道路は緊急車両のみ通行可

東北へはスタッドレスタイヤ必要  
原発事故への不安



## 水戸協同病院からの転院搬送

入院患者200名のうち140名をDMAT車両で夜  
を徹して転院搬送した(60名は自宅退院)

関東～西日本から参集したDMAT19チームを  
次々に派遣

水戸市は広域に停電  
近隣の病院は積極的に  
受け入れてくれた  
3月12日午後2時に  
転院搬送を無事に終了





## 北茨城市にDMAT派遣

- 北茨城市は震度6強の地震と津波で被災
- 3月12日午前2時 現地に行ったDMAT隊員からDMAT派遣要請
- DMAT6チームを派遣



## 北茨城市でのDMAT活動

- 3月12日朝、被災状況調査、傷病者は少数
- 午前11時、北茨城市立病院が被災し機能維持困難で入院患者60名の転院搬送が必要と判断。
- DMAT4チームを追加派遣し、消防と連携して、深夜までに無事に転院搬送を終了した



## 茨城DMATで県内災害医療継続

- 3月15日～避難所や被災病院の調査
- 3月16日、北茨城市の広橋第一病院の入院患者の転院搬送要請があり調整を行った
- 3月17日～18日消防、防災ヘリ、茨城DMATで28名の転院搬送を行った



## 福島から茨城へ転院搬送

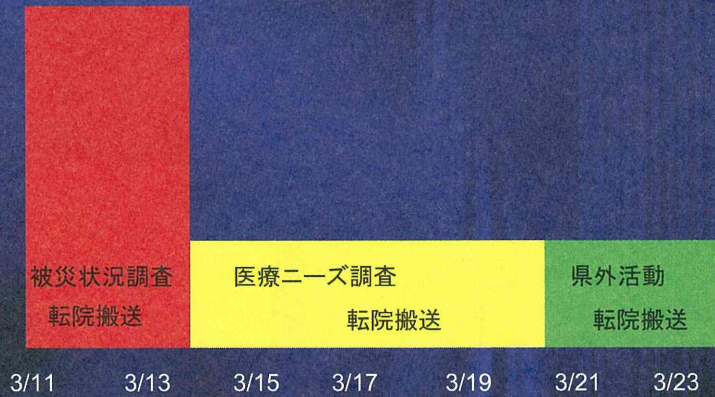
- 3月20日県庁に茨城DMAT調整本部を再設置
- 福島DMAT調整本部と連携
- 原発20～30km圏内の病院からほぼ寝たきりの患者22名の転院搬送調整し翌日実施



## 茨城県でのDMAT活動

全国DMAT 30チーム

茨城DMAT 10チーム



## 茨城県のDMAT活動

震災当日より全国DMATの活躍で被災病院からの転院搬送を無事に行うことができた

県内の亜急性期の災害医療を茨城DMATが継続して行った

他県との災害医療の調整にもDMATのシステムは有効であった

## 教 訓

- ・ 通信障害などで被災状況や医療ニーズがわからない中で最適判断を行うのも災害医療
- ・ 機能維持できない病院の入院患者は災害弱者
- ・ 域内搬送もDMATの任務

分担研究報告

「防ぎ得る災害死の評価手法についての研究」

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

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)  
「東日本大震災急性期における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」  
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一  
分担研究報告書

## 「防ぎ得る災害死の評価手法についての研究」

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開始した。「防ぎ得た災害死」の発生場所毎の実数(推定可)を明らかとし、「防ぎ得た災害死」を回避するための対応策の提案をしていきたい。

### 【研究協力者】

森野一真 山形県立救命救急センター  
本間正人 鳥取大学  
阿南英明 藤沢市民病院  
秋富慎司 岩手医科大学  
山内 聡 東北大学病院  
島田二郎 福島県立医科大学  
阿竹 茂 筑波メディカルセンター  
小早川義貴 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

#### ●ステップ1(平成23年度中に開始)

#### 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
- 4) 死亡原因

#### 2. 被災地病院アンケート調査

本調査では特に被害の甚大であった岩手、宮城、福島、茨城の各県を調査対象とした。これら4県

の全病院を対象に調査票を配布し、以下に提示する調査項目に関する情報を収集した。このうち、外来死亡数および死亡退院数の中に防ぎうる災害死症例が含まれる可能性があると考えられる。

対象病院は岩手県94病院、宮城県145病院、福島県139病院、茨城県185病院の合計563病院であった。調査票の配布は各県庁のホームページからのダウンロード、電子メールによる送付または郵送で行った。調査対象期間は平成23年3月11日から4月1日までとした。調査票の発出は岩手、宮城、茨城は平成24年1月中旬に、福島県は2月中旬にそれぞれ行った。

#### <調査項目>

1. 傷病者動態：総受診数；紹介受診数；外来死亡数；他施設への紹介・移動数；新規入院数；退院数；死亡退院数；転院数。
2. インフラ状況
  - a. 通信：一般電話；携帯電話；衛星電話；インターネット
  - b. 電気：停電；自家発電；自家発電使用期間；自家発電燃料供給日；燃料調達方法
  - c. 医療ガス
  - d. 水道
  - e. 下水道
  - f. 病院食
  - g. 手術室
  - h. 透析

- i. 医療支援
- j. 支援物資・一般供給：飲料水；燃料；酸素；医薬品

3. 転出状況：日；次の目的地；搬送数；搬送手段；最終目的地

●ステップ2（平成24年度に実施）

被災地内病院聞き取り調査

医療機関での死亡症例の全例調査（診療記録等）

（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

警察庁を通し、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依頼した。現在、情報の提供待ちである。

#### 2. 被災地病院アンケート調査

アンケート回収率は平成24年3月末日で岩手県71病院（75.5%）；宮城県103病院（71.0%）；福島県56病院（40.3%）；茨城県56病院（30.3%）；合計286病院（50.8%）であった。全病院調査を基本としているが、アンケート回収率が低かったため、平成24年度早期に再度回収を再度行った後、防ぎ得る災害死の候補症例抽出を行う予定とした。

### D. 考察

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、最終成果としていく。

### E. 結論

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を開始した。

### F. 健康危険情報

（分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入）

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

#### 2. 学会発表

○・Yanagawa Y, Otomo Y, et al. Medical Evacuation of Patients to other Hospitals due to the Fukushima I Nuclear Accidents. Prehosp Disaster Med. 2011 in press.

○・Shoko T, Otomo Y, et al. The next day of the disaster – a report from a Japanese disaster medical assistance team. BMJ blogs. <http://blogs.bmj.com/bmj/2011/07/05/tomohisa-shoko-yasuhiro-otomo-and-atsushi-shiraishi-the-next-day-of-the-disaster-a-report-from-a-japanese-disaster-medical-assistance-team/>

・Morishita K, Otomo Y, et al. Encapsulating Peritoneal Sclerosis Complicated by an Intra-abdominal Abscess. Am J Kidney Dis. 2011, 58: 325-8.

・Shoko T, Otomo Y, et al. Effect of Pre-existing Medical Conditions on In-Hospital Mortality: Analysis of 20,257 Trauma Patients in Japan. J Am Coll Surg. 2010, 211: 338-46.

・Morishita K, Otomo Y, et al. Multiple abdominal granuloma caused by spilled gallstones with imaging findings that mimic malignancy. Am J Surg 199, e23–e24, 2010

○・阿南英明、大友康裕、他. 全国調査をもとにした日本 DMAT 隊員養成研修の今後の実施方針に関する検討. 日本集団災害医学会誌 16: 43-47, 2011.

・大友康裕. 外傷外科医養成のための症例数の検討—外傷センター設置の必要性—. 日外会誌 111臨時増刊 (3) 28-30, 2010.

○・阿南英明、大友康裕、他. DMAT 隊員養成研修の改訂と技能維持研修創設に関する検討報告. 日臨救急医誌2009; 13: 498-504.

○・大友康裕. 北川喜巳. 災害時における医療と消

- 防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.
- ・大友康裕. DMAT(Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム)の体制整備とその波及効果. 公衆衛生 74: 1010-1013, 2010.
    - ・大友康裕、北川喜巳. 災害時における医療と消防の連携の重要性について. 自治体危機管理研究 6:133-144, 2010.
2. 学会発表等
- ・Otomo Y. IATSIC / JSACS Main Session; Why we need acute care surgery in Japan. INTERNATIONAL SURGICAL WEEK/ISW2011. Yokohama, 2011/09/01.
  - ・Otomo Y. Invited lecture; Trauma System in Japan. The 3rd National Yang-Ming University Hospital International Symposium 2011. Taipei, 2011/07/30.
  - ・Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster — How the Japan DMAT stood against —. 6th Asian Conference for Emergency Medicine. Bangkok, 2011/07/06.
  - ・Otomo Y. Invited lecture; The huge Tsunami disaster — How the Japan DMAT stood against —. 12th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. Milan. 2011/04/29.
  - ・Otomo Y. Invited lecture; Natural disasters – Earthquake, big fire, flooding. The 31st Conference of the Korean Society of Critical Care Medicine. Seoul, 2011/04/23.
  - ・Otomo Y, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. Bologna, 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01.
  - ・Otomo Y., Symposium 2 DMAT ; Japanese Government' s Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine, 2010/08/27.
  - ・Otomo Y., 国際学術交流委員会 Workshop 「International Meeting of Emergent-Rescue for Dialysis Patients in Disasters」 Management of crush syndrome in large scale earthquakes- Japanese government's wide-area medical transportation plan for domestic disasters and JICA's disaster medical relief team with advanced functions for international disasters. 2010/06/18.
  - ・Shoko T、Otomo Y. et.al. Influence of pre-existing co-morbidities on trauma mortality. An analysis of 20257 trauma victims in Japan. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.
  - ・Otomo Y. Introduction of our residency program for acute care surgeon. 11th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. 2010/05/17.
  - ・Otomo Y, Kaji M, Aiboshi J, et al. Surgical Outcomes of Severe Hepatic Injury Cases. 1st World Congress of World Society of Emergency Surgery. 2010/07/01
  - ・Morino K, Kondo H, Otomo Y, et. Al. Symposium 2 “DMAT” , An Analysis of the situation about the system development of Disaster Assistant Team in Japan. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.
  - ・Otomo Y. Symposium 2 “DMAT” , Japanese Government' s Wide-area Medical Transportation Plan for Wide-area Devastating Earthquake Disaster. 10th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine. 2010/08/27.
  - ・Morishita K、Aiboshi J, Otomo Y, et. Al. Group VIIb Calcium-Independent Phospholipase A2 is Associated with Acute Lung Injury After Intestinal Ischemia/Reperfusion Injury. 69th American Association for the Surgery of Trauma. 2010/09/22.
  - ・Otomo Y. 生物・化学テロ防護国際ワークショップ CBRN decontamination: Current Strategy in Tokyo. 慶應義塾大学グローバルセキュリティ研究所. 2011/01/21.
  - ・大友康裕、加地正人、相星淳一、他. 特別企画 (2) 「外傷外科医をいかに育成すべきか」 外傷外科医養成のため症例数の検討—外傷センター設置の必要性—, 第110回日本外科学会定期学術集会, 2010/04/08.
  - ・大友康裕. シンポジウム 2 「外傷センター整備のあり方」 日本版外傷センター整備に必要なものとは—米国外傷センターに学ぶ—, 第24回日



本外傷学会, 2010/05/28.

- ・大友康裕. 特別講演「地震災害時の緊急血液透析—国際緊急援助隊の血液浄化を含む機能拡充—」. 第10回高知急性血液浄化研究会. 2010/07/10.
- ・大友康裕. 特別講演「災害現場における DMAT と関係各機関との連携・活動」. 第3回岩手県立病院医学会 災害医療分科会. 2010/07/24.
- ・大友康裕. 日本救急撮影技師認定機構主催救急撮影講習会. 特別講演「災害時の放射線診療に関する考え方」. 2010/08/08.
- ・大友康裕. シンポジウム5「手術室の Surge Capacity—大規模震災時の手術受入体制を考える—」. 阪神淡路大震災後に構築された日本の災害時医療体制について. 第32回日本手術医学会総会. 2010/10/02.
- ・大友康裕. ワークショップ3「気管切開のピットフォール」. 気道緊急における輪状甲状靭帯切開について. 第62回日本気管食道医学会総会. 2010/11/04.
- ・大友康裕. 教育講演 わが国の災害医療の新しい流れ—日本 DMAT と国際緊急援助隊機能拡充について—. 第58回日本職業・災害医学会学術集会. 2010/11/06.
- ・大友康裕. 平成22年第五方面本部救急研究会教育講演 CBRNE テロ現場対応について—APEC 医療対応整備を終えて—. 2010/12/07.
- ・大友康裕. 平成22年山梨県災害医療従事者研修会 基調講演「大災害時の患者トリアージと広域搬送について—災害拠点病院における役割とその実践」. 2010/12/11.
- ・大友康裕. 教育講演 ; JATEC だけでは患者は救命できない!—その先に必要なものとは?—, 第48回日本救急医学会関東地方会. 2011/02/05.
- ・大友康裕, 本間正人, 近藤久禎, 他. パネルディスカッション3「わが国の災害医療教育、研修コースの現状と課題」「多数傷病者対応標準化プログラム (Mass Casualty Life Support: MCLS)」. 開発の経緯と今後のコース展開. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.
- ・庄古知久, 大友康裕, 他. パネルディスカッション3「わが国の災害医療教育、研修コースの現

状と課題」. NDLS コースの日本における展開と米国災害教育のめざすところ. 第16回日本集団災害医学会. 2011/02/12.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

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

平成23年度厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)  
「東日本大震災急性期における医療対応と今後の災害急性期の医療提供体制に関する調査研究」  
研究代表者 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長 小井土雄一  
「防ぎ得る災害死の評価手法についての研究」 研究分担者 大友 康裕

### 「被災地内病院調査の実施について」

研究協力者 小早川義貴 (国立病院機構 災害医療センター臨床研究部)

#### 研究要旨

東日本大震災で甚大な被害を受けた岩手県、宮城県、福島県、茨城県内の傷病者動態、病院被害を把握し、防ぎ得る災害死調査の基礎資料とするため、調査票配布による調査を行った。対象病院は岩手県94病院、宮城県145病院、福島県139病院、茨城県185病院の計563病院であった。平成24年3月末の段階で回収された調査票は岩手県71院(76%)、宮城県103病院(71%)、福島県56病院(40%)、茨城県56病院(30%)であり、全体で286病院(51%)であった。この条件において、外来死亡数は473名、死亡退院患者数は2068名であった。警察庁発表の死亡者数の中には病院死亡数は算定されていないため、今回の震災に起因した実際の死亡数はより多いと考えられる。防ぎえる災害死の実態を明らかにするためには、傷病者動態、病院被害状況把握の他、病院死亡に含まれる震災に起因した死亡の詳細を明らかにする必要があり、引き続き調査票の全病院からの回収と分析を行う必要がある。

#### 研究協力者

小早川義貴  
国立病院機構災害医療センター臨床研究部  
客員研究員

かを知る必要がある。本研究は被災地内医療機関における防ぎえる災害死の実態を明らかにするため、これらの基本情報を得ることを目的とする。

#### A. 研究目的

阪神・淡路大震災以降に構築された本邦の災害医療体制において、その主たる目的は、防ぎえる災害死を減らすことである。平成23年に発災した東日本大震災では、多くの医療組織が災害対応を行ったが、防ぎえる災害死がどの程度存在し、医療の介入によってどの程度防ぐことができたかは明らかでない。

警察庁が発表した東日本大震災における死者数は平成24年3月現在、15854名と報告されている。各県警本部への聞き取り調査によれば、この死者数は現場で死亡した傷病者数であり、原則として病院に搬送され治療を受けた後に死亡した傷病者数は含まれていないという。したがって、東日本大震災での防ぎえる災害死の実態を把握するためには、医療機関においてどの程度の傷病者(患者)が死亡し、病院の被害状況はどの程度であったか、傷病者(患者)はどのように被災地内を移動した

#### B. 研究方法

本調査では特に被害の甚大であった岩手、宮城、福島、茨城の各県を調査対象とした。これら4県の全病院を対象に調査票を配布し、以下に提示する調査項目に関する情報を収集した。

対象病院は岩手県94病院、宮城県145病院、福島県139病院、茨城県185病院の合計563病院であった。調査票の配布は各県庁のホームページからのダウンロード、電子メールによる送付または郵送で行った。調査対象期間は平成23年3月11日から4月1日までとした。調査票の発出は岩手、宮城、茨城は平成24年1月中旬に、福島県は2月中旬にそれぞれ行った。

<調査項目>

1. 傷病者動態：総受診数；紹介受診数；外来死亡数；他施設への紹介・移動数；新規入院数；退院数；死亡退院数；転院数。
2. インフラ状況
  - a. 通信：一般電話；携帯電話；衛星電話；

インターネット

b. 電気：停電；自家発電；自家発電使用期間；  
自家発電燃料供給日；燃料調達方法

c. 医療ガス

d. 水道

e. 下水道

f. 病院食

g. 手術室

h. 透析

i. 医療支援

j. 支援物資・一般供給：飲料水；燃料；酸素；  
医薬品

3. 転出状況：日；次の目的地；搬送数；搬送手段；最終目的地

調査票および調査票記入の手引きを添付する  
(添付は福島県用。原則、各県同様である。)

### C. 研究結果

#### ①調査票の回収に関して

3月末において、調査票の回収率は以下の通りであった。

|     | 回収病院数(a) | 調査病院数(b) | 回収率(a/b) |
|-----|----------|----------|----------|
| 岩手県 | 71       | 94       | 76%      |
| 宮城県 | 103      | 145      | 71%      |
| 福島県 | 56       | 139      | 40%      |
| 茨城県 | 56       | 185      | 30%      |
| 合計  | 286      | 563      | 51%      |

#### ②死亡数について

3月11日から4月1日までの21日間に上記回収率の制限のもとで各県の死亡数は以下の通りであった。(一部病院では外来死亡数を死亡退院数に算定している病院もあり、外来死亡数は以下の表の値よりも高く、死亡退院患者数は低くなる可能性がある。)

|     | 外来死亡数(c) | 死亡退院患者数(d) | 病院死亡数(c+d) |
|-----|----------|------------|------------|
| 岩手県 | 124      | 644        | 768        |
| 宮城県 | 241      | 931        | 1172       |
| 福島県 | 68       | 453        | 521        |
| 茨城県 | 40       | 40         | 80         |
| 合計  | 473      | 2068       | 2541       |

(単位は人)

現在の死亡状況が未回収49%の病院でも発生したとの条件で、回収率100%と仮定すれば以下の表を得る。

|     | 外来死亡数<br>(bc/a) | 死亡退院患者数<br>(bd/a) | 病院死亡数<br>((c+d)b/a) |
|-----|-----------------|-------------------|---------------------|
| 岩手県 | 164             | 852               | 1016                |
| 宮城県 | 339             | 1311              | 1650                |
| 福島県 | 169             | 1126              | 1295                |
| 茨城県 | 132             | 132               | 264                 |
| 合計  | 804             | 3421              | 4225                |

(単位は人)

#### ③インフラ状況・転出状況に関して

データ集計中である。

#### ④回答内容に関して

記入不備、調査項目定義の誤認等を認めた。現在、精度を上げるために協力していただいた病院に疑義紹介を行い、数値の修正を行った。平成24年度以降に回収率を上げ、回答内容の分析内容をまとめる予定である。

#### ⑤未提出病院に関して

4月以降、再度郵送・電話・訪問等により、調査協力を依頼し、回収を進める予定である。

### D. 考察

東日本大震災における防ぎえる災害死の実態調査のための基礎調査を行った。全容を把握するためには全病院からの回収が必要であり、次年度早期に回収を完了する必要があると考えられた。岩手県および宮城県では比較的回収率が高く、福島県および茨城県では回収率が低い傾向がみられた。福島県の回収率の低さは、未だ東京電力第一原子力発電所事故による原子力災害の最中にあることが影響している可能性がある。また茨城県の回収率の低さは、東北3県と比べて東日本大震災による病院への影響が少なく、調査協力の意義が少なく感じられたためかもしれない。

回収率51%での4県における発災から3週間での外来死亡数は473名であり、死亡退院患者数は2068名であった。この中には震災前に入院し震災後に死亡した症例など、震災に直接関係のない死亡者数も算定されている。回収率100%と仮定した場合の病院死亡数は推定4200名である。ただし未回収病院の多くは茨城県であり、岩手県、宮城県などと比較し被害は少ないと考えられていることから、実際の病院死亡数は推定値より少なくなると考えられる。実数把握のために全病院調査が必要である。

今回の震災において、警察庁発表の死者数は15854名（平成24年3月）であるが、各県警本部に対する聞き取り調査では、これらの死者数の中に病院で死亡した患者は原則として含まれていないという。よって推定4200名と考えられる病院死亡者の詳細を調査し、災害に関連した死亡がどの程度含まれているか評価する必要がある。防ぎえる災害死は何をもって防ぎえる災害死とするか議論のあるところであるが、少なくとも peer review（同僚審査）は必要である。また病院被害の状況によっても、提供できる医療の質は左右されるため、病院被害状況の確認も併せて必要である。

本調査における調査項目の定義のわかりにくさから、調査に協力いただいた対象病院に疑義照会を行う必要が生じ、負担をかけた。またさまざまな機関や組織が被災地内で調査・研究を行っており、いくつかの病院から調査協力自体が負担になるとの意見をいただいた。研究の独立性や自由度は大切なことであるが、同時に被災地や被災者に負担をかけない研究手法の開発も必要と思われた。

防ぎえる災害死の実態を明らかにすることにより、現行の急性期災害医療施策の問題点、課題が明らかになると期待される。

## E. 結論

東日本大震災における防ぎえる災害死の全容を把握するための基礎調査を行ったが、平成24年3月末において調査票の回収率は51%であった。この条件下において、外来死亡数は473名、死亡退院患者数は2068名であった。

平成24年度は全病院からの調査票回収を行い、得られたデータの分析からより精度の高い防ぎえる災害死実態把握のための基礎資料を作成する予定である。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

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