

- Public Health Preparedness 8: 359-360, 2014.
18. Burkle F, Otomo Y, et al. The 2015 Hyogo Framework for Action: Cautious Optimism. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 8: 191-192, 2014
 19. Fukuike S, Otomo Y. Cardiac Arrest Cases and Automated External Defibrillator Use in Railroad Stations in Tokyo. *International Journal of Clinical Medicine*. 5:1328-1336, 2014
 20. 森村尚登, 大友康裕, 他. 国公立大学医学部における救急医学教育カリキュラム策定に係わるアンケート結果報告—救急医学教育基本項目の提案—. *日救急医学会誌* 2014;25:325-33
 21. Yamanouchi S, Sasaki H, Tsuruwa M, Ueki Y, Kohayagawa Y, Kondo H, Otomo Y, Koido Y, Kushimoto S Survey of preventable disaster death at medical institutions in areas affected by the Great East Japan Earthquake: a retrospective preliminary investigation of medical institutions in Miyagi Prefecture. *Prehospital and disaster medicine*. (in print)
 22. Yamanouchi S, Ishii T, Morino K, Furukawa H, Hozawa A, Ochi S, et al. Streamlining of Medical Relief to Areas Affected by the Great East Japan Earthquake with the "Area-based/Line-linking Support System". *Prehospital and disaster medicine*. 2014 ;29(6):614-22.
 23. Kudo D, Furukawa H, Nakagawa A, Abe Y, Washio T, Arafune T, Yamanouchi S, et al. Reliability of telecommunications systems following a major disaster: survey of secondary and tertiary emergency institutions in Miyagi Prefecture during the acute phase of the 2011 Great East Japan Earthquake. *Prehospital and disaster medicine*. 2014;29(2):204-8.
 24. Furukawa H, Kudo D, Nakagawa A, Matsumura T, Abe Y, Konishi R, Yamanouchi S, et al. Hypothermia in Victims of the Great East Japan Earthquake: A Survey in Miyagi Prefecture. *Disaster medicine and public health preparedness*. 2014:1-11.
 25. 宮崎真理子, 村田弥栄子, 山本多恵, 山内聡他. 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. *日本急性血液浄化学会*. 2014;5(2):115-21.
 26. 久保達彦ら. 災害時健康情報の実践的集計報告システムJ-SPEEDの開発 *日本集団災害医学会誌* 19(2): 190-197 2014
 27. 本間正人・今のままで大丈夫? チームで見直す災害対策. BCPに対応していますか? 災害対策マニュアルの見直し How To・Nursing Business Vol (9)2・2015
2. 学会発表
 1. 小井土雄一:「地域医療と診療情報管理・活用」第36回日本POS医療学会大会 2014. 6. 28. 静岡
 2. 鶴和美穂、小井土雄一、近藤久禎: DMAT活動と周産期医療 第50回日本周産期・新生児医学会学術集会 2014. 7. 13. 千葉
 3. 小井土雄一: これからの災害時における消防と医療の連携 第40回石川EMS研究会 2014. 8. 7. 石川
 4. 森野一真、小井土雄一、大友康裕、本間正人、近藤久禎: トリアージの信頼性 日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 28. 福岡
 5. 鶴和美穂、光銭大裕、近藤裕史、河嶋譲、

- 小早川義貴、近藤久禎、小井土雄一、井上信明：災害急性期に新生児を護るための試み 日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 28. 福岡
6. 本間正人、阿南英明、大友康裕、勝見敦、近藤久禎、小井土雄一：SCU 整備状況についての都道府県に対するアンケート調査 日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 28. 福岡
 7. 近藤久禎、中山伸一、小早川義貴、河寫讓、鶴和美穂、高橋礼子、近藤祐史、小井土雄一：広域災害救急医療システム (EMIS) の検討 日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 28. 福岡
 8. 森野一真、小井土雄一、近藤久禎、小早川義貴、水野浩利：災害医療コーディネートの基本骨格 日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 28. 福岡
 9. 近藤久禎、小早川義貴、鶴和美穂、河寫讓、近藤裕史、高橋礼子、小井土雄一：保健医療福祉分野の災害医療コーディネート研修について 第 73 回日本公衆衛生学会総会 2014. 11. 5. 栃木
 10. 小井土雄一：震災時における外科医の役割 第 76 回日本臨床外科学会総会 2014. 11. 22. 福島
 11. 災害訓練シミュレーション 第 13 回日本予防医学リスクマネジメント学会学術集会 2015. 3. 7-8. 福島
 12. Yuichi Koido : DMAT activity for the 2011 Great East Japan Earthquake 12th International Forum for Modern Disaster & Emergency Medicine 2014. 5. 10-13 China
 13. Yuichi Koido : Current status of disaster medicine in japan The 54th annual fall meeting of the Korean neurosurgical society 2014. 10. 22-24 Korean
 14. Yuichi Koido : Japanese Disaster Medical Assistant Team (DMAT) 10 Years Tsunami Phuket : The Next Tsunami Zero Lost 2014. 12. 10-11 Phuket
 15. Yuichi Koido : The role of the Japanese Disaster medical Assistance Team (DMAT) and experience Disaster Medical Workshop by Japan International Cooperation Agency 2015. 3. 6-9 South Africa
 16. 眞瀬智彦：大規模災害時における被災市町村への県としての医療支援のあり方 第 19 回日本集団災害医学会総会 2014. 2. 25-26. 東京
 17. 眞瀬智彦：災害と情報 第回日本医療情報学会看護部会 2014. 8. 3. 盛岡
 18. 眞瀬智彦：岩手県の災害医療の取組みと今後 第 28 回日本臨床内科医学会 2014. 10. 12. 盛岡
 19. 眞瀬智彦：東日本大震災で津波被害を受けた医療機関の検討 第 42 回日本救急医学会総会 2014. 10. 18. 福岡
 20. 眞瀬智彦：東日本大震災で津波被害を受けた医療機関の検討 第 20 回日本集団災害医学会 2015. 2. 26-28. 東京
 21. 眞瀬智彦：東日本大震災での岩手県における防ぎえた災害死に関する研究 第 20 回日 2015. 2. 26-28. 東京
 22. 山内聡：防ぎえる災害死を減らすためには -東日本大震災における宮城県の防ぎえる災害死の調査から- 第44回日本救急医学会総会・学術集会 ワークショップ 2014. 10. 29. 福岡
 23. 山内聡：東日本大震災の被災地域医療機関における防ぎえたに関する調査：宮城県医療機関後ろ向き調査結果 第 20 回日本集団災害医学会総会・学術集会 シンポジウム 2015. 2. 26-28. 東京

24. 阿竹茂：県総合防災訓練と同時進行で行ったつくば保健医療圏の病院との合同災害訓練 第20回日本集団災害医学会総会 2015. 2. 26-28. 東京
25. 和田和子：ワークショップ「災害時の周産期医療」「学会支援」第50回日本周産期・新生児医学会学術集会 2014. 7. 14. 千葉
26. 海野信也：パネルディスカッション2「小児・妊産婦への対応」「災害時の地域周産期医療システム」第20回日本集団災害医学会総会・学術集会 2015. 2. 26-28. 東京
27. 久保達彦ら.：災害時健康情報の実践的集計報告システムJ-SPEED 第20回日本集団災害医学会総会・学術集会 *優秀演題賞受賞 2015. 2. 26-28. 東京
28. 本間正人、大友康裕、小井土雄一：災害医療のパラダイムシフト---体制・施設整備から人材の育成へ・第42回日本救急医学会総会・学術集会 2014. 10. 18. 福岡
29. 本間正人：シンポジウム9 日本自治体危機管理学会連携企画「医療機関のBCPと自治体の災害医療計画」県を中心とした医療機関と関連団体の連携した取り組み—鳥取県における5年間の歩み— 第20回日本集団災害医学会学術集会. 2015. 2. 26-28. 東京
30. 本間正人：シンポジウム1「阪神大震災～20年の月日を経て～」阪神淡路大震災後の急性期災害医療体制の発展—4期に分けた考察から— 第20回日本集団災害医学会学術集会 2015. 2. 26-28. 東京
31. 中村光伸, 松本尚, 小井土雄一, 他：動態監視システムを活用した地域医療搬送の試み. 第19回日本集団災害医学会, 2014. 2. 25-26. 東京
32. 小林啓二、奥野善則、島田二郎、他：搭載性向上型ヘリ運航管理システムの研究開発. 第21回日本航空医療学会, 2014, 11. 15. 大阪.
33. 松本 尚, 小井土雄一, 小早川義貴, 他：大規模災害時のドクターヘリ運用の新しい展開. 第19回日本集団災害医学会サテライトシンポジウム, 2014. 12. 4. 東京.
34. Matsumoto H, Motomura T, Nakamura M, et al: Development of the command system for “doctor-helicopter fleet” in major disaster. 12th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine 2014, 9. 17-19. Tokyo.
35. Matsumoto H: Doctor-Helicopter System in Japan - Past, Present and Future -. The 4th Korean HEMS Congress 2014, Andong.
36. Motomura T, Matsumoto H, Yokota H: Real-time mobile video transmission system using smartphones in disaster site. 12th Asia Pacific Conference on Disaster Medicine 2014, 9. 17-19. Tokyo.
37. 本村友一, 松本尚, 小井土雄一：スマートフォン動画伝送システムの災害時活用についての検証. 第20回日本集団災害医学会 2014. 2. 25-26. 東京

分担研究報告

分担研究報告

「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)

平成26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）
「東日本大震災の課題からみた今後の災害医療体制のあり方に関する研究」
分担研究報告書

「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。本分担研究では、東日本大震災で被災した岩手県、宮城県内の主要な病院での平成23年3月中の全死亡症例調査に対して、科学的にPDDの判定を実施するための会議を実施した。詳細な分析結果は、各県の分担研究者から報告される。

A. 研究目的

東日本大震災での「防ぎ得た災害死」（PDD）の実態を把握することを目的に実施された、被災地内病診療録調査において、科学的にPDDの判定を実施すること。

B. 研究方法

1. 被災地内病診療録調査

東日本大震災で被災した岩手県、宮城県の主要な病院（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、症例記録票（図）を作成した。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。

2. 判定会議

平成26年6月5日 10時～14時

於 東京医科歯科大学

以下の救急医学・災害医学の専門家10名（うち救急科専門医6名）による合議制で判定した。

眞瀬智彦

岩手医科大学

鶴和美穂（専）

国立病院機構災害医療センター

山内聡（専）

東北大学

植木穰

東京医科歯科大学

佐々木宏之

東北大学

小井土雄一（専） 国立病院機構災害医療センター

小早川義貴（専） 国立病院機構災害医療センター

水野浩利（専） 厚生労働省医政局指導課

近藤祐史 国立病院機構災害医療センター

大友康裕（専） 東京医科歯科大学

●判定項目

震災との関連

- ・有り
- ・疑い
- ・無し

防ぎえた災害死（PDD）

以下の4段階に判定した。

尚、判定にあたっては、「何をすれば救えたか」が、

1. 「明確に指摘できる」→PDDである
2. 「ほぼ指摘できる」→PDD可能性が高い
3. 「判断できない」→PDDが否定できない
4. 「明らかに救命困難」→PDDでないとした。

また、「何をすれば救えたか」を病院前・病院・病院後に分類し、判定した。

●病院前

- ・ 捜索・救出・救助の遅れ
- ・ 予防・啓発・啓蒙の欠如
- ・ 常用薬の中断
- ・ 医療介入の遅れ
- ・ 医療者による入院判断の遅れ
- ・ 搬送手段の不足（要入院患者）
- ・ 避難所の環境／居住環境悪化
- ・ 慢性疾患（慢性腎不全・呼吸不全等）治療の中断
- ・ 災害弱者（避難行動要支援者）対応の不備

●病院

- ・ 人的資源不足
- ・ 医療物資不足
- ・ 不十分な診療
- ・ ライフラインの途絶
- ・ 食料の不足
- ・ 延命治療（注2）の縮小

●病院

- ・ 域外搬送が行われれば
- ・ 域内搬送が行われれば

（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）

（注2）「延命治療の定義」は、植物状態もしくはそれに準ずる状態の患者の治療継続（輸液など）のこと。

（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特定されることのないよう、データの匿名化を徹底した。

C. 研究結果

宮城県(22 病院)776 例、岩手県(12 病院)150 例について判定した。

判定結果

2.被災地病院調査

宮城県

PDD である	43 例 (5.5%)
PDD の可能性が高い	54 例 (7.0%)
PDD が否定できない	36 例 (4.6%)
PDD でない	641 例 (82.6%)
医療以外の要因	2 例

岩手県

PDD である	20 例 (13.3%)
PDD の可能性が高い	19 例 (12.7%)
PDD が否定できない	6 例 (4.0%)
PDD でない	104 例 (69.3%)
医療以外の要因	1 例

D. 結論

東日本大震災で被災した岩手県、宮城県内の主要な病院での平成23年3月中の全死亡症例調査に対して、科学的にPDDの判定を実施するための会議を実施した。詳細な分析結果は、各県の分担研究者から報告される。

E. 研究発表

1. 論文発表

○・Anan H, Otomo Y, et.al. Experience from the Great East Japan Earthquake Response as the Basis for Revising the Japanese Disaster Medical Assistance Team (DMAT) Training Program. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 2014;8:477-484.

○・Yamanouchi S, Otomo Y, et.al. Survey of Preventable Disaster Death at Medical Institutions in Areas Affected by the Great East Japan Earthquake: A Retrospective Preliminary Investigation of Medical Institutions in Miyagi Prefecture. *Prehosp Disaster Med.* 2015; 30(2):1-7.

・ Gando S, Otomo Y. Local hemostasis, immunothrombosis, and systemic disseminated intravascular coagulation in trauma and traumatic shock. *Critical Care* 2015 19:72.

○・Otomo Y, Burkle F. Review of the Hyogo Framework for Action
Breakout Session 1 Summary: Frameworks and Policies Relating to Medical Preparedness and Health Management in Disaster. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 8: 359-360, 2014.

○・Burkle F, Otomo Y, et al. The 2015 Hyogo Framework for Action: Cautious Optimism. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 8: 191-192, 2014

・Fukuike S, Otomo Y. Cardiac Arrest Cases and Automated External Defibrillator Use in Railroad Stations in Tokyo. *International Journal of Clinical Medicine.* 5;1328-1336, 2014

○・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.

○・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.

○・Shoko T, Otomo Y, et al. The day after the disaster: a report from a Japanese disaster medical assistance team. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 2012; 6:198-9.

○・Usuki M, Otomo Y, et al. Potential impact of propofol immediately after motor vehicle accident on later symptoms of posttraumatic stress disorder at 6-month follow up: a retrospective cohort study. *Critical Care* 2012, 16:R196.

・森村尚登, 大友康裕、他. 国公立大学医学部における救急医学教育カリキュラム策定に係わるアンケート結果報告 —救急医学教育基本項目の提案—. *日救急医学会誌* 2014;25:325-33

○・阿南英明、大友康裕、他. 複数都道府県にまたがる広域災害時の厚生労働省 DMAT 事務局本部と各都道府県庁 DMAT 調整本部間の意思統一に関する問題 —東日本大震災の経験—. *日本集団災害医学会誌* 17 :61-65, 2012.

○・庄古知久、大友康裕、他. 東日本大震災にて発災した九段会館天井崩落現場での 2 次トリアージとその検証. *日本集団災害医学会誌* 17; 73-76, 2012.

症例記録票 (図)

<input checked="" type="checkbox"/>	氏名	[Redacted]
	病院名	[Redacted]
	ID	535086
	性別	男性
	年齢	83
	受診日	2011.3.13
	入院外来区別	<input checked="" type="checkbox"/> 外来 <input type="checkbox"/> 入院
	死亡日	2011.3.13
	死亡診断・死亡確認時間	18:33
	主病名	骨盤骨折
	直接死因	クラッシュ症候群
	死因分類	11.その他及び不詳の外因
	震災との関連	<input checked="" type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 疑い <input type="checkbox"/> 無し
	死亡診断書・検案書	死亡診断書
	死因の発生場所	津波で流され
	防ぎ得た死	である <input type="checkbox"/> 防ぎ得た死の発生場所 病院前 <input type="checkbox"/>
	診療経過メモ	津波で被災。13日に救急搬送。両下肢は紫色に変色。右大腿に汚染・壊死を伴う挫傷・裂傷あり。担当医は循環改善に伴う虚血再灌流を疑うとの記載をしている。VPの記載はなし。
	何をすれば死が防げたか？	早期に病院に連れてこられれば
何をすれば死が防げたか？	リスト	<input type="checkbox"/> 捜索・救出・救助の遅れ <input type="checkbox"/> 予防・啓発・啓蒙の欠如 <input type="checkbox"/> 常用薬の中断 <input checked="" type="checkbox"/> 医療介入の遅れ <input type="checkbox"/> 医療者による入院判断の遅れ <input type="checkbox"/> 搬送手段の不足（要入院患者） <input type="checkbox"/> 避難所の環境／居住環境悪化 <input type="checkbox"/> 慢性疾患（慢性腎不全・呼吸不全等）治療の中断 <input type="checkbox"/> 災害弱者（避難行動要支援者）対応の不備 <input type="checkbox"/> 人的資源不足 <input type="checkbox"/> 医療物資不足 <input type="checkbox"/> 不十分な診療 <input type="checkbox"/> ライフラインの途絶 <input type="checkbox"/> 食料の不足 <input type="checkbox"/> 延命治療の縮小 <input type="checkbox"/> 域外搬送が行われれば <input type="checkbox"/> 域内搬送が行われれば

<input checked="" type="checkbox"/>	氏名	[Redacted]
	病院名	[Redacted]
	ID	017-327-0
	性別	男性
	年齢	70
	受診日	2011/02/05
	入院外来区別	<input type="checkbox"/> 外来 <input checked="" type="checkbox"/> 入院
	死亡日	2011/03/15
	死亡診断・死亡確認時間	07:17
	主病名	間質性肺炎
	直接死因	間質性肺炎
	死因分類	1.病死及び自然死
	震災との関連	<input type="checkbox"/> 有り <input checked="" type="checkbox"/> 疑い <input type="checkbox"/> 無し
	死亡診断書・検案書	死亡診断書
	死因の発生場所	[Redacted]
	防ぎ得た死	である <input type="checkbox"/> 防ぎ得た死の発生場所 病院 <input type="checkbox"/>
	診療経過メモ	間質性肺炎で入院中、人工呼吸器管理中。間質性肺炎の病状も思わしくなかったが、震災に伴う停電による人工呼吸器の作動、非作動が病状悪化の一因となった可能性がある。
	何をすれば死が防げたか？	早期に転院できていれば
何をすれば死が防げたか？	リスト	<input type="checkbox"/> 捜索・救出・救助の遅れ <input type="checkbox"/> 予防・啓発・啓蒙の欠如 <input type="checkbox"/> 常用薬の中断 <input type="checkbox"/> 医療介入の遅れ <input type="checkbox"/> 医療者による入院判断の遅れ <input type="checkbox"/> 搬送手段の不足（要入院患者） <input type="checkbox"/> 避難所の環境／居住環境悪化 <input type="checkbox"/> 慢性疾患（慢性腎不全・呼吸不全等）治療の中断 <input type="checkbox"/> 災害弱者（避難行動要支援者）対応の不備 <input type="checkbox"/> 人的資源不足 <input type="checkbox"/> 医療物資不足 <input type="checkbox"/> 不十分な診療 <input checked="" type="checkbox"/> ライフラインの途絶 <input type="checkbox"/> 食料の不足 <input type="checkbox"/> 延命治療の縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 域外搬送が行われれば <input type="checkbox"/> 域内搬送が行われれば

分担研究報告

「岩手県における防ぎえる災害死、病院被災状況、
急性期災害医療対応に関する研究」

研究分担者 眞瀬 智彦
(岩手医科大学医学部 災害医学講座)

平成26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）
「東日本大震災の課題からみた今後の災害医療体制のあり方に関する研究」
分担研究報告書

「岩手県における防ぎえる災害死、病院被災状況、急性期災害医療対応に関する研究」
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

東日本大震災で被災の大きかった岩手県沿岸3医療圏（宮古、釜石、気仙）の15病院で3月11日～31日までに病院で死亡した傷病者について訪問調査を行った。訪問調査の結果を災害医療の専門家10人で防ぎえた災害死の検討を行った。この間に死亡した傷病者は174人であり、防ぎえた災害死である、可能性が高い、否定できない死亡者が41人であった。41人のそれぞれの原因を病院前、病院、病院後と分け、今後の大規模災害で防ぎえた災害死を減らすための対応を検討した。また、同上の15医療機関の被災状況をアンケート調査した。通信、ライフライン（電気、水道）、医療設備（手術場、透析）、医薬品供給について検討し、同様に今後の大規模災害に備えるための病院のあり方について考察した。

A. 研究目的

本研究はこれまで行なってきた岩手県での東日本大震災における死因の実態調査、病院の被災状況調査、急性期災害医療体制の調査から得られた課題を今後の災害医療に活かすべく、急性期災害医療全体の改善を図ることを目的とする。

B. 研究方法

I、防ぎえた災害死の検討

東日本大震災の災害急性期～亜急性期（発災～20日間）の沿岸被災地（宮古医療圏、釜石医療圏、気仙医療圏）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。

死亡者の死因を災害との関連があり・疑いありと、関係なしに分けた。そのうち関係あり・疑いありとしたものを災害の直接

的な被害で死亡したもの（来院時C P A、検案例等）、死亡原因が災害と関係あるものに分けた。

直接的な被害を受け死亡したものを除いた死亡原因が災害と関係あるものを、防ぎえる災害死である、可能性が高い、否定できない、ではない、と4つに分類した。これは災害医療の専門家10人により検討された。

防ぎえた災害の可能性のあるもの（災害死である、可能性が高い、否定できない）を原因で下記の3群に分類した。

- 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
- それぞれの課題を明らかにし、今後の対応を検討した。

II、病院の被災状況調査

東日本大震災の主な被災地である岩手県沿岸の3医療圏（宮古、釜石、気仙）にある15病院の被災状況を下記の項目でアンケート形式の調査をした。

通信状況：一般電話、携帯電話、衛生電話、インターネット環境

ライフライン：電気（停電の状況、自家発電、燃料）、水道

病院設備：手術室、透析

医薬品：薬品供給 等について調査した。

（倫理面への配慮）

本研究は東日本大震災における傷病者を対象とし、複数の医療機関等から該当傷病者の診療情報を収集する必要がある。そのため疫学研究に関する倫理指針の対象となり、これを遵守する。

C. 研究結果

I、防ぎえた災害死の検討

岩手県沿岸被災地の3医療圏、15病院で3月11日～31日までに病院で死亡した傷病者数は174人であった。災害との関係を検討し、災害と関係ありが58人、疑いありが27人、関係なしが89人であった。災害と関係あり・疑いありの85人中、災害の直接的な影響で死亡（CPA、検案等）が29人であった。残り56人について防ぎえた災害死について検討した結果は、防ぎえた災害死であるが19例、可能性が高いが17例、否定できないが5例、防ぎえた災害死でないが15例であった。（図1）

防ぎえた災害死の可能性のある傷病者41例をその原因で病院前、病院、病院後の3群に分類した。以下に症例を提示する。

- 1) 原因が病院前にあると考えられた群 (16例)
 - ・医療介入の遅れ (4例)
 - 津波から救助され避難所で肺炎悪化
 - ・薬剤の不足・中断、慢性疾患の治療の中断 (6例)
 - インスリンが入手できないため
 - 酸素がなくなったため
 - 経管栄養がなくなったため
 - 自宅で吸痰ができないため
 - ・避難所環境 (6例)
 - 避難所で発熱・呼吸苦が発現
- 2) 原因が病院にあると考えられた群 (19例)
 - ・ライフラインの途絶 (14例)
 - カテ室が使用できなかったため
 - 吐血の治療ができなかったため
 - 吸痰ができなかったため
 - レスピレーターが停止したため
 - 検査できずに帰宅後死亡
 - 外傷性ショックの治療ができなかったため
 - ・津波肺の治療 (5例)
 - 津波肺で多臓器不全になった
 - 低体温のため
- 3) 原因が病院後にあると考えられた群 (6例)
 - ・病院避難の対応 (3例)
 - 施設、避難所、自宅等で病状が悪化
 - ・ベッド確保のための退院促進 (3例)
 - ベッド確保のため被災地内のライフラインの乏しい医療機関へ転院したため
 - 早期退院にて自宅で症状悪化

II、病院の被災状況調査

沿岸15医療機関の被災状況を表にまとめた。
（表1、表2）

・通信状況

一般電話、携帯電話、インターネット環境は全ての医療機関で不通となった。復旧までの期間は様々であるが、被害が重大な地区ほど復旧までの時間がかかった。一般電話より携帯電話のほうが復旧までの時間が短かった。衛星電話は設置している医療機関は少なかった（5 病院/15 病院）。そのうち3病院は災害拠点病院であり、一般病院へは普及していなかった。

・ライフライン

電気：全ての医療機関で停電となった。自家発電装置はほとんどの医療機関で設置していた（13 病院/15 病院）。停電は数日～1 週間程度では復旧した。停電の期間に発電燃料を補充した医療機関があった。

水道：断水は宮古地区、気仙地区では全医療機関に起こっているが、釜石地区は水道が比較的保たれていた。断水期間も多くは数日～1 週間程度であった。

・病院設備

手術室：手術室はほぼ全ての医療機関で使用できなかった。手術室使用不可の期間は10日～数ヶ月であった。

透析：透析の設備を持っている医療機関では全ての医療機関で透析が可能であった。

・医薬品供給

医薬品の供給日は数日後から始まり、2週間後までには全医療機関へ供給された。

D. 考察

I、防ぎえた災害死の検討

以上の結果から防ぎえた災害死を少しでも減少させる対策として、

- ・避難所での早期からの情報収集、医療活動を行う。
- ・在宅での慢性期患者の把握
- ・災害拠点病院は被災地内であっても被災

後通常診療を行える機能（機能、人員、備蓄）を備える

- ・平時の機能を維持していても、集中治療が必要な傷病者は被災地外へ搬送し治療する

- ・災害拠点病院でなくても、通信、発電等の最低限の設備を備える

- ・被災地内医療機関の空床確保のための転院先は初期には被災地外へ転院させる

- ・津波浸水区域内の医療機関は、予め入院患者等の搬送先（転院先）、搬送手段を調整・確保しておく

今回の防ぎえた災害死の検討から、今後の大規模災害に備えて必要な事項を列挙した。

II、病院の被災状況調査

- ・通信 被災地内の医療機関では一般電話、携帯電話ともに不通となった。衛星電話を普及させできればインターネット接続可能な衛星電話を確保しておく必要がある。

- ・電気 全ての医療機関で停電となった。自家発電装置を多くの医療機関で設置していたが、停電の期間に発電燃料を補充した医療機関があり、自家発電装置は設置しているものの、燃料備蓄が十分でなかったことが考えられる。発電容量と燃料備蓄の問題があると思われた。停電は1週間程度では改善されていたので、病院機能を考えた容量の発電機と1週間程度の燃料備蓄が必要と考えられる。

- ・水道 断水の有無は地域によって差があるようであった。断水期間を考慮すると1週間程度の備蓄（貯水槽）は必要であると考えられた。

- ・手術室 手術室は発災後ほぼ全ての医療機関で使用不可となり、再開できるまでの期間はライフライン復旧の期間より長いこ

とが多く、手術が必要な傷病者は当初は被災治外への搬送を考慮すべきである。

- ・透析 透析施設では発災直後から透析可能回答している施設が多いが、機材、水等を考慮すると、できれば被災地外への搬送が望ましいと考えられる。
- ・医薬品 医薬品の被災地外からの供給は比較的早い時期から行われていた。

E. 結論

東日本大震災の岩手県における防ぎえた災害死を被災の大きかった沿岸3医療圏15病院で訪問調査を行った。その15医療機関の被災状況をアンケート調査した。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表 なし

2. 学会発表

大規模災害時における被災市町村への県としての医療支援のあり方 第19回日本集団災害医学会総会 平成26年2月26日(東京)

災害と情報 第回日本医療情報学会看護部会 平成26年8月3日(盛岡)

岩手県の災害医療の取組みと今後 第28回日本臨床内科医学会 平成27年10月12日(盛岡)

東日本大震災で津波被害を受けた医療機関の検討 第42回日本救急医学会総会 平成26年10月28日(福岡)

東日本大震災で津波被害を受けた医療機関の検討 第20回日本集団災害医学会 平成27年2月26日(立川)

東日本大震災での岩手県における防ぎえた災害死に関する研究 第20回日本集団災

害医学会総会 平成27年2月27日(立川)

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

図1 3月11日～31日までに15医療機関で死亡・死亡確認された
傷病者(174)

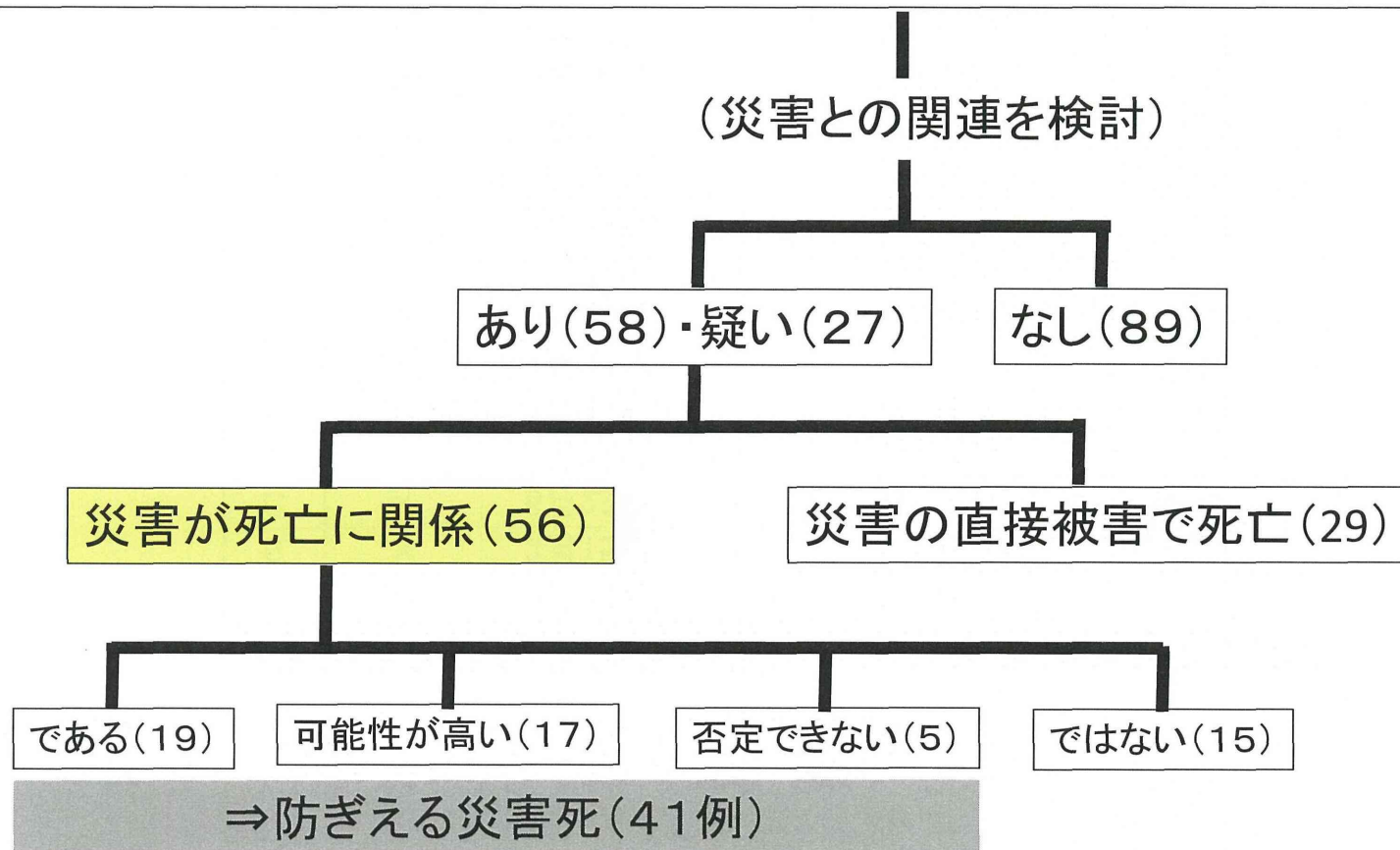


表1 被災状況(通信)

病院	一般電話	不通期間	携帯電話	不通期間	衛星電話所	インターネット	不通期間
A	×	3月25日	×	3月25日	○	×	3月25日
B	×	3月15日	×	3月20日	○	×	3月17日
C	×	6月22日	×	4月30日	○	×	4月1日
a	×	3月24日	×	3月24日	×	×	3月24日
b	×	4月26日	×	3月18日	×	×	6月13日
c	×	3月29日	×			×	3月29日
d	×	3月25日	×	3月25日	×	×	3月25日
e	×	3月24日	×	3月12日	×	×	
f	×	3月17日	×	3月17日	×	×	3月17日
g	×	4月7日	×	3月20日	×	×	4月7日
h	×	3月17日	×	3月13日	×	×	3月13日
i	×	6月26日	×	3月20日	×	×	6月26日
j	×	3月16日	×	3月16日	○	×	3月16日
k	×		×		○	×	
l	×	5月18日	×	3月29日	×	×	6月7日

A, B, Cは災害拠点病院、a~lは一般病院

表2 被災状況(ライフライン、設備、医薬品供給)

病院	電気	自家発電	停電期間	自家発電燃料支給日	水道	断水期間	手術室	手術困難期間	透析	医薬品供給日
A	×	○	3月12日	3月12日	×	3月18日	×	3月21日	○	
B	×	○	3月13日	3月17日	○		×	8月17日	○	3月13日
C	×	○	3月13日	3月24日	×	4月19日	×	3月31日	○	3月12日
a	×	○	3月13日	3月12日			○		○	3月25日
b	×	○	4月2日	3月19日	×	3月24日	×	7月3日	設備なし	3月12日
c	×	○	3月13日	3月14日	×	3月14日	設備なし		設備なし	
d	×	○	3月14日	3月12日	×	3月14日	設備なし		設備なし	
e	×	○	3月12日	3月14日	×	3月14日	設備なし		設備なし	
f	×	○	3月14日		○		×	3月14日	○	
g	×	○	3月16日		×	4月2日	設備なし		設備なし	3月22日
h	×	×	3月17日							
i	×	○	4月		○		×		設備なし	3月13日
j	×	○	3月13日	3月12日			設備なし		設備なし	3月24日
k	×	○			×	3月12日	×		設備なし	3月13日
l	×	×	3月17日				設備なし		設備なし	3月16日

A, B, Cは災害拠点病院、a~lは一般病院

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

(大崎市民病院 救命救急センター)

平成26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）
「東日本大震災の課題からみた今後の災害医療体制のあり方に関する研究」
分担研究報告書

「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（大崎市民病院 救急診療部長）

研究要旨

東日本大震災では、M9の地震と巨大津波による広範な被害により約18,500人が死亡・行方不明となった。今回の震災における防ぎえる災害死（PDD）の発生は明らかにされておらず、東日本大震災の被災地域医療機関におけるPDDについての調査を行った。

【方法】 先行調査の結果をもとに、「災害拠点病院」あるいは「2011年3月11日から4月1日まで間に死亡患者が20名以上いた病院」のいずれかを満たす25病院を調査対象病院とし、死亡患者（868名）の診療録に基づきデータベースを作成、災害医療専門医10名の協議によりPDDの判定を行った。

【結果】 調査病院には102名のPDD症例が存在した。死亡患者におけるPDDの割合は、沿岸では内陸と比較しPDDは有意に多く（19.0% vs 7.6%, $P < 0.01$ ）、災害拠点病院と一般病院では差を認めていない。しかし、病院がPDDの原因発生場所である症例のみに限定すると、PDD症例の割合は、災害拠点病院と比較して一般病院では有意に高率であった（3.8% vs 7.9%, $P < 0.05$ ）。PDDの原因として、沿岸では医療物資不足、医療介入の遅れ、ライフラインの途絶、避難所の環境／居住環境悪化が多く、内陸では、医療介入の遅れが最多であった。災害拠点病院で、医療介入の遅れ、避難所の環境／居住環境悪化が多く、一般病院で、医療物資不足、ライフラインの途絶、医療介入の遅れが多く認められた。

【結論】 東日本大震災の被災地域医療機関におけるPDDは沿岸を中心に存在し、医療介入の遅れと医療施設内の資源不足が主たる要因であった可能性がある。

【研究協力者】

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）

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）

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）

我々は、宮城県におけるPDDの実態調査のための先行研究を実施した（2012年実施）。宮城県内全病院（147病院）に対して、2011年3月11日から4月1日まで間に病院で死亡した患者数のアンケートを施行し（121病院、回収率82.3%）、この期間に病院内死亡した患者の合計は1380人であった。宮城県内の医療機関におけるPDDの有無を把握する目的で、回答を得た病院のうち、「災害拠点病院」あるいは「死亡患者が20名以上いた病院」のいずれかを満

たす25病院を調査対象病院とした。同時期の全死亡患者（868名、62.9%）のカルテ診療情報を訪問調査により収集検討し、データベースを作成した。調査対象病院を所在地と津波浸水地域で“沿岸病院”と“内陸病院”に分類した。PDDについては、「PDDである」、「PDDの可能性が高い」、「PDDが否定できない」、「PDDでない」のいずれかに分類した。「PDDである」と「PDDの可能性が高い」の人数を合計して、PDD数とした。

災害関連死（DRD）およびPDDの最終的な判定は、作成したデータベースに基づき、災害医療専門医10名による協議により行った。PDDは、原因発生場所に基づき、病院前・病院・病院後に分類し、さらに原因をそれぞれ表1のように分類した。

表1 防ぎえる災害死についての原因

発生場所	原因
病院前	医療介入の遅れ
	避難所の環境/居住環境悪化
	災害弱者（避難行動要支援者）対応の不備
	慢性疾患（慢性腎不全・呼吸不全等）治療の中断
	医療者による入院判断の遅れ
	救出・救助の遅れ
	予防・啓発の欠如
	常用薬の中断
	搬送手段の不足（要入院患者）
病院	医療物資不足
	ライフラインの途絶
	延命治療の縮小
	人的資源不足
	不十分な診療
病院後	域外搬送不能
	域内搬送不能

本研究は東北大学医学部倫理委員会と調査病院の倫理委員会で承認を受け施行した。

C. 研究結果

対象となった病院死亡患者 868 名の内訳は、男性 456 人、女性 411 人、性別不明が 1 名であった。868 名中 102 名（11.8%）が PDD と判定された。

・ 医療機関別にみたPDD
医療機関と PDD との関係を見ると、沿岸では

内陸と比較し PDD は有意に多く（19.0% vs 7.6%, $P < 0.01$ ）、災害拠点病院と一般病院では差を認めていない。しかし、病院が PDD の原因発生場所である症例のみに限定すると、PDD 症例の割合は、災害拠点病院と比較して一般病院では有意に高率であった（3.8 % vs 7.9%, $P < 0.05$ ）

・ PDDの原因発生場所

PDDの原因発生場所について検討した。災害拠点病院では、病院前が原因発生場所として多かった($P < 0.05$)。一般病院では、病院が原因発生場所の割合が多くなっており、特に沿岸の一般病院では、病院が原因発生場所として一番多かった。

・ PDDの原因

PDDの原因について検討した。

表2 PDDの原因

発生場所	原因	沿岸		内陸		合計
		災害拠点病院	一般病院	災害拠点病院	一般病院	
病院前	医療介入の遅れ	16	5	14	5	40
	避難所の環境/居住環境悪化	10	2	6	1	19
	災害弱者対応の不備	3	1	3	2	9
	慢性疾患治療の中断	3	2	1	2	8
	医療者による入院判断の遅れ	2	2	0	2	6
	救出・救助の遅れ	0	0	1	1	2
	予防・啓発の欠如	1	1	0	0	2
	常用薬の中断	2	0	0	0	2
	搬送手段の不足（要入院患者）	1	0	0	0	1
病院	医療物資不足	9	13	3	4	29
	ライフラインの途絶	4	13	5	3	25
	延命治療の縮小	1	9	0	0	10
	人的資源不足	6	0	1	0	7
	不十分な診療	1	0	1	1	3
病院後	域外搬送不能	1	1	3	2	7
	域内搬送不能	0	2	0	1	3

病院前では、医療介入の遅れ、避難所の環境/居住環境悪化、病院では、医療物資不足、ライフラインの途絶、病院後では、域外搬送不能が主な原因として挙げられた。

エリア別では、沿岸で医療介入の遅れ、医療物資不足、ライフラインの途絶、避難所の環境/居住環境悪化が多く、内陸では、医療介入の遅れが最多であった。

病院機能別では、災害拠点病院で、医療介入の遅れ、避難所の環境/居住環境悪化が多