

平成 27 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



平成 27 年度
総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成28(2016)年3月

平成 2 7 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」

平成 2 7 年度

総括研究報告書

(研究代表者 小井土 雄一)

平成 28(2016)年 3 月

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」
平成 27 年度 総括研究報告書
研究代表者；小井土 雄一
平成 28(2016)年 3 月

目次

I. 総括研究報告

「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」

(小井土 雄一 研究代表者) p 9

II. 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」

(眞瀬 智彦 研究分担者) p 25

「宮城県における防ぎえる災害死に関する研究」

(山内 聡 研究分担者) p 31

「福島県における防ぎえる災害死に関する研究」

(島田 二郎 研究分担者) p 37

「茨城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」

(阿竹 茂 研究分担者) p 41

「わが国の周産期医療センターの災害対策の現状と課題に関する研究」

(海野 信也 研究分担者) p 49

「災害時の小児医療に関する研究」

(鶴和 美穂 研究分担者) p 57

「災害カルテに関する研究」

(定光 大海 研究分担者) p 71

「病院災害マニュアル、BCP マニュアルに関する研究」

(本間 正人 研究分担者) p 85

「ドクターヘリ運航動態監視システムに関する研究」

(松本 尚 研究分担者) p 95

「災害医療コーディネートに関する研究」

(森野 一真 研究分担者) p 101

総括研究報告

研究代表者 小井土 雄一

(国立病院機構災害医療センター 臨床研究部)

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）

統括研究報告書

研究課題名：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
(H26-医療-指定-024)

研究代表者：小井土 雄一（独立行政法人国立病院機構災害医療センター臨床研究部長）

研究要旨

【目的】わが国の急性期災害医療体制は、阪神・淡路大震災（以下、1.17）の教訓を基に大きく進歩した。しかしながら、東日本大震災（以下、3.11）では特に亜急性期以降の医療体制において課題があり、現行の災害医療体制において改良すべき点があると考えられる。本研究は3.11における死因の実態調査、病院の被災状況調査や被災当時の災害医療体制の把握を行うことにより、急性期～慢性期災害医療の問題点を抽出し、3.11の課題を次の災害に活かすべく、マニュアルやガイドライン等を具体的に示し、災害医療全体の改善を図ることを目的とする。

【方法】被災県の病院を対象とした被災状況調査、被災当時の災害医療体制の実態調査を行い、死亡症例に関しては検証会議(peer review)を行う。Peer reviewにより、死因の原因を明らかにすることが、3.11における災害医療体制の課題を抽出することに繋がると期待される。1.17の防ぎ得た災害死 Preventable Disaster Death（以下、PDD）の検証がその後の災害医療体制の構築に役立ったように、3.11のPDDを明確にすることが、次の新しい災害医療体制の構築に役立つと考える。PDDの原因を整理し、次の災害に活かすべく、災害医療全体を通して包括的に以下のような具体的な成果物を作成する。：小児・周産期医療体制における災害対応施策ガイドライン；防災・減災の視点にたった病院設備マニュアル；事業継続計画（BCP）を含んだ病院災害マニュアルの見直し；標準災害診療記録作成；地域医療搬送の見直し等である。また、これらの見直しを含んだ、都道府県レベル・市町村レベルの災害医療コーディネーターに関する災害対応施策ガイドラインを作成する。

本研究はこの研究班の前身である「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」（平成25年度厚生労働科学研究）の研究成果を受け、研究を進める。

【研究結果】昨年度研究で、防ぎ得る災害死 PDD の評価方法を確立させた。この評価方法を持って、今年度は、宮城県の昨年度の25病院に追加して一般病院50病院の死亡例、および岩手県の内陸地域の病院で死亡した282名に対して、判定会議(peer review)を行った。宮城県においては、一般病院50病院を調査対象病院とし、発災から4月1日までの死亡患者375名のpeer reviewを行い、23名を防ぎえた災害死（PDD）と判定した。3.11の被災地域一般医療機関におけるPDDは沿岸を中心に存在し、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療物資不足、医療介入の遅れなどがPDDの主要因であった。岩手県においては、発災から3週間で約780人の傷病者が沿岸から内陸の医療機関へ後方搬送されたが、内陸の医療機関でも防ぎえた災害死が発生している可能性があり、それらを明らかにすることを目的とした。岩手県内陸の病院で死亡した282人（全体の46%）を検討した。PDDもしくは可能性が高いものは16人であった。その原因は内陸の病院にあったものではなく、被災地内の病院もしくは避難所の環境悪化によ

るもの、医療介入の遅れによるもの、搬送の遅れによるものであった。これらの PDD の原因を踏まえ各分担研究を行った。PDD を無くすには、如何に災害弱者を守るかが重要であるが、小児・周産期医療の研究では、災害時の小児・周産期医療システムが、行政と乖離しており地域防災計画等に組み込まれていないことが指摘された。また、PDD の原因に、しかるべき患者がしかるべき時間内にしかるべき病院へ搬送されなかったという理由も多かった。情報共有、地域医療搬送に問題があったと考えるが、本研究班はこれらを踏まえ、避難所レベルで使用する標準災害診療記録開発に携わった。また、地域医療搬送においては、PDD の原因として、医療介入の遅れ、後方搬送の遅れが指摘されたが、迅速で効率のよい地域医療搬送が必要と考える。その意味でドクターヘリは、今後は重症患者の地域医療搬送の主役となると考えられ、効率性を追求した運航システムが必要になる。本研究班では、災害時のドクターヘリの運航動態システムを開発した。PDD の原因として、医療物資不足、ライフラインの途絶があげられた。災害に強い病院づくりが、PDD を防ぐ前提となる訳であるが、本研究班としては既に「BCP（事業継続計画）の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」「BCP チェックリスト」を作成している。また、BCP の考え方に基づいた災害対応計画の継続的な成長のための WEB システムを開発した。3.11 における PDD の原因、各分担研究の課題、対応策を、予想される首都直下地震、南海トラフ地震の災害対応に反映させるべく、都道府県災害医療コーディネート研修に本研究班の成果を盛り込んだ。PDD の原因の中には、医療調整の不備に係わるものがあった。如何なる災害医療コーディネートが必要か検討した結果、急性期医療だけでなく public health の観点からの医療調整も重要ということが分った。これらの結果は都道府県災害医療コーディネート研修のカリキュラムに反映された。都道府県災害医療コーディネート研修は、2 年間で 6 回実施された。

【考察】3.11 においても少なくとも岩手県・宮城県で計 161 例の防ぎ得た災害死(PDD)が存在したことが明確となった。その原因は阪神・淡路大震災の急性期外傷治療に起因するものではなく、多くは亜急性期以降の医療調整の不備、および BCP の不備に起因する PDD であったことも判明した。医療調整を行うために、厚生労働省は既に都道府県レベルでの派遣調整本部、2 次医療圏レベルでの地域災害医療対策会議の設置を各都道府県に提示しているが、その中心的役割を担う人材を育成する災害医療コーディネート研修に、本研究班で得られた 3.11 課題、対応策を含めたカリキュラムを提供することは、首都直下地震、南海トラフ地震に対する新しい災害医療体制の構築に資すると考える。

研究分担者

本間 正人 鳥取大学医学部
大友 康裕 東京医科歯科大学大学院
森野 一真 山形県立救命救急センター
海野 信也 北里大学医学部
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 大崎市民病院
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病院

松本 尚 日本医科大学

定光 大海 国立病院機構大阪医療センター

A. 目的

阪神・淡路大震災での急性期災害医療体制の教訓から、本邦では災害拠点病院や広域災害救急医療情報システム（EMIS）、災害派遣医療チーム（DMAT）、広域医療搬送計画の整備等の諸施策を導入・推進してきた。しかし、東日本大震災（以下、3.11）では亜急性期以降の災害医療体制において問題がみられたとの報告も

あり、現行の急性期～慢性期災害医療体制において改良すべき点があると考えられる。3.11では、巨大津波による広範な被害により約18,000人の人々が死亡・行方不明となり、死因の90%以上は溺水とされた。一方で、これまでの研究で、3.11においても防ぎえる災害死(P preventable Disaster Death: PDD)が存在したことが判ってきた。次のステップとしてはPDDの個々のケースに関する検証を行うことが必要である。PDDの検証の結果を踏まえ、今後の災害医療体制見直しに必要な課題を抽出する。そして、今後の災害医療に活かすべく、いかなる災害にも適応できるようなマニュアルやガイドライン等を具体的に示し、災害医療全体の改善を図ることを目的とする。

B. 方法

3.11では広範な被災地において、それぞれの地域で日常レベルの医療提供により救命できたと思われるPDDがあった可能性がある。また、傷病者は必ずしも災害拠点病院に集まるとは限らず、被災地内の多くの病院が傷病者対応を実施した。本研究班の前身である東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」(平成25年度厚生労働科学研究)では、被災地内すべての病院を対象とした傷病者動態調査を実施し、傷病者のフロー、また各病院における死亡症例の発生状況を報告した。その結果を踏まえ、本研究では個々の死亡症例における死亡原因の把握と死亡状況についてpeer reviewを行い、PDDの実態評価を行う。また、PDDの原因を踏まえ、如何にしたらPDDが防げるのか改善策を考える。災害弱者への対応、情報共有方法、病院災害対応マニュアル、地域医療搬送を如何に具体的に改定すべきか考える。最終的には、これらの提言を都道府県災害医療コーディネート研修へ反映させ、行政を含んだ災害医療体制全体を改善することによりPDDの撲滅を目指す。

各分担研究者の役割は以下の通りである。

(1) 被災各県における防ぎえる災害死、病院被災状況、急性期災害医療体制に関する研究(各県担当 研究分担者 眞瀬智彦、山内聡、島田二郎、阿竹茂)

平成25年度厚生労働科学研究「東日本大震災にお

ける疾病構造と死因に関する研究」で得た患者動態調査結果をもとに、昨年度、開発した防ぎ得る災害死の評価方法を持ってして、各死亡症例をpeer reviewする。また、各県における急性期災害医療体制の実態把握、各県内の病院被災状況把握・検証をおこなう。これらの検証を受け、各県における防ぎえる災害死の地域特性を明らかにする。

(2) 災害時の周産期医療、小児医療に関する研究(研究分担者 海野信也 鶴和美穂)

PDDを防ぐ上で、災害弱者である妊婦、子供を如何に守るかは、重要な事項であることは言うまでもない。本分担研究では、全国の周産期センターのNICU、産科施設を対象としてアンケート調査、および3.11における小児医療の実態調査を行い、今後の周産期災害医療、小児災害医療の課題と対応策を提言する。

(3) 災害カルテに関する研究(研究分担者 定光大海)

PDDの実態を反映させて、全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた標準災害診療記録を作成する。三学会合同委員会(日本救急医学会、日本集団災害医学会、日本診療管理情報学会)で作成したものを、訓練等で検証し完成させる。

(4) 病院災害マニュアル、BCPマニュアルに関する研究(研究分担者 本間正人)

平成25年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」の成果物として「BCPの考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」を示し、厚生労働省指導課より、全国の都道府県衛生主管部長へ情報提供がなされた。今後は、各医療機関がBCPの考え方に基づいた災害対応計画作成に関し、継続的に発展する方法が必要である。今年度はPDCAサイクルを運用することにより、事業継続マネジメントシステムを開発する。

(5) ドクターヘリ運航動態システムに関する研究(研究分担者 松本尚)

PDDの原因として、後方搬送の不備が指摘されている。今後、重症患者の地域医療搬送は、ドクターヘリが主

役になることが予想され、効率性を追求した運航システムが必要である。そのための、災害時のドクターヘリ運航動態システムの開発、検証を行う。

(6) 災害コーディネートに関する研究（研究分担者 森野一真）

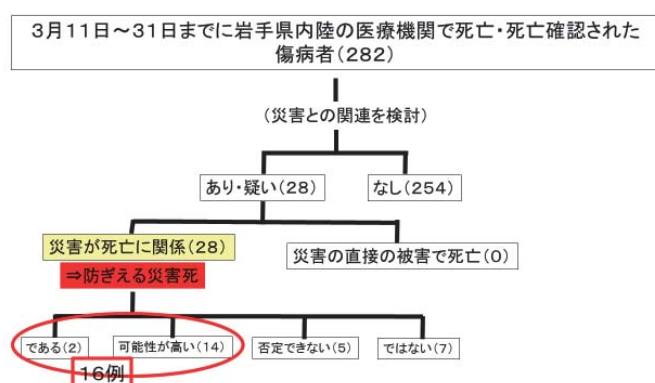
(1)～(5)のPDDの原因、課題、対応策を、予想される首都直下地震、南海トラフ地震の災害対応に反映させるべく、都道府県災害医療コーディネート研修に本研究班の成果を盛り込む。最終的には、都道府県レベル・市町村レベルの医療調整本部の役割を含んだ災害コーディネートに関する災害対応施策ガイドライン作成など具体的成果物を示す。

C. 結果

○分担研究の結果概要

1. 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）

今年度の研究は、発災から3週間で約780人の傷病者が沿岸から内陸の医療機関へ後方搬送されたが、ライフライン等比較的被害が少なかった内陸の医療機関でも防ぎえた災害死が発生している可能性があり、それらを明らかにすることを目的とした。岩手県内陸の病院で3月11日～31日まで死亡した614人のうち調査済の282人（全体の46%）を検討した。282人のうち防ぎえた災害死もしくは可能性が高いものは16人であった。その原因は内陸の病院にあったのではなく、被災地内の病院もしくは避難所の環境悪化によるもの、医療介入の遅れによるもの、搬送の遅れによるものであった。



2. 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）

被災地域医療機関におけるPDDについての調査を行った。平成26年度にPDDの調査を施行した25病院を除いた県内122病院のうち、82病院に訪問調査の依頼を行い、同意が得られた50病院を調査対象病院とし、死亡患者（375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8名の協議によりPDDの判定を行った。その結果、調査病院には23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が多い傾向にあった（10.1% vs 4.5%, $P=0.056$ ）。PDDの原因として、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、ライフラインの途絶、医療物資不足、病院後では、域内搬送不能が主な原因として挙げられた。エリア別では、沿岸でライフラインの途絶、医療物資不足、域内搬送不能が多く、内陸では、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療介入の遅れが多くなっていた。

3. 11の被災地域一般医療機関におけるPDDは沿岸を中心に存在し、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療物資不足、医療介入の遅れなどがPDDの主要因であることを念頭におき、医療施設としてのBCP策定が求められる。

3. 福島県における防ぎえる災害死に関する研究（研究分担者 島田二郎）

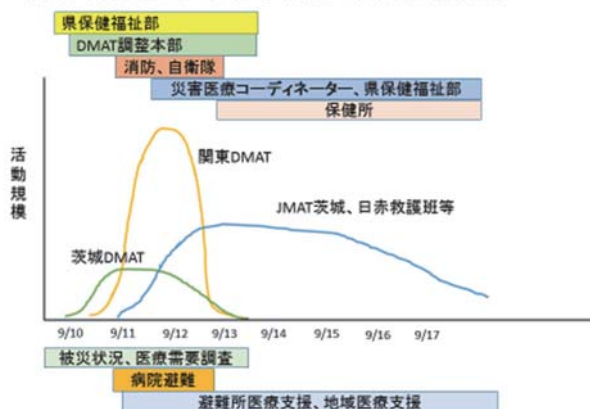
25年度までの研究（平成25年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」）において、東日本大震災における福島県の死因の実態調査、病院の被災状況調査、急性期災害医療体制の調査を行い、福島県における災害死のおおむねの調査を行った。その結果、福島県においては原発事故による避難地域にあった病院の調査は困難であり、20～30km圏内の病院避難における予後調査を代替調査とした。本研究では、その結果より病院避難後一月以内に死亡した症例に対し、避けられた災害死であったかどうかの調査を行うべく、まずは、転送元および転送先の病院の倫理委員会の承認を得るべく努力したが、研究機関中にすべての病院での承認を得られず、

詳しい調査を行えなかった。

4. 茨城県における防ぎえる災害死に関する研究（研究分担者 阿竹茂）

2011年3月東日本大震災では急性期災害医療対応に続く、亜急性期災害医療の構築と引き継ぎ体制が課題となった。茨城県では東北3県と比較して災害死、災害関連死は少なかったが、急性期に病院避難が実施され、ライフラインの途絶により病院の機能回復が遅れた地域での医療支援が長期化した。また県内に多くの避難所が設置され避難者への医療支援が行われた。当時、茨城県災害医療コーディネーターは未整備で県医療対策課と茨城DMATが長期間の災害医療調整を行った。2015年9月関東・東北豪雨により常総市で鬼怒川の堤防が決壊した。この常総市水害に対し茨城県庁の災害医療対策本部とつくば二次保健医療圏の災害拠点病院、DMAT、消防、自衛隊が連携して急性期災害医療と病院避難が行われた。早期に災害医療コーディネーターが介入し、災害拠点病院、保健所、JMAT茨城、日赤救護班による亜急性期の避難所医療支援が効果的に行われた。広域災害時に病院支援と避難所および地域の医療支援を組織的に行うためには、急性期から慢性期まで様々な災害医療チーム、病院、医師会、保健所、自治体、消防、自衛隊などが連携する必要がある。特に急性期から亜急性期の災害医療を円滑に行うには二次保健医療圏レベルで保健所と災害拠点病院が中心となり、災害医療コーディネーターが多組織連携を調整する体制を整備し、訓練を行う必要がある。

関東・東北豪雨：常総市水害の災害医療活動



5. わが国の周産期医療センターの災害対策の現状と課題に関する研究（研究分担者 海野信也）

これまで研究成果及び先行研究を踏まえ、大規模災害発生時の地域周産期医療の事業継続計画（BCP）策定のための課題について、はじめて検討をおこなった。BCPの策定に際しては、災害医療と周産期医療の密接な連携を前提として、平時の周産期医療の実態と災害時の地域分娩施設の診療継続能力、地域で稼働可能な周産期医療人材等に関する詳細な検討が必要と考えられた。従って地域周産期医療BCPの策定には、各施設のBCPの存在が前提となる。その上で、想定される大規模災害の時期に応じた地域の診療能力の変化を検討し、地域内で対応可能な周産期医療の範囲、地域外に搬送すべき妊産婦の数等について明らかにする必要性が考えられた。災害時の周産期医療関連情報の収集、伝達、共有の方法が大きな課題と考えられた。千葉県で実施された首都直下型地震を想定した大規模地震時医療活動訓練における小児周産期医療を含む図上・実働訓練に参加し、課題の抽出を行った。1) 災害時には、情報収集が困難になることが予想され周産期コーディネーターチームは、災害対策本部に入って活動する必要がある。2) 周産期センター等の施設相互の連絡を行うため衛星電話等の専用回線を確保する必要がある。3) 災害時周産期広域搬送のあり方について検討し、そのための方策を明確にしておく必要がある。4) 災害医療分野と周産期医療分野の連携を強化する必要性が示された。

6. 災害時の小児医療に関する研究（研究分担者 鶴和美穂）

災害急性期から慢性期にかけて、災害弱者と呼ばれる小児や妊産婦に対してシームレスに支援をおこなうためには、小児周産期医療と災害医療や行政とが連携した支援体制、調整体制が望まれる。これを担う災害時小児周産期リエゾンについて、本研究では日本DMAT活動要領や都道府県災害医療コーディネーターの体制を参考にして活動要領案の検討、策定をおこなった。活動要領案の中では、平時の活動、また発災時の活動として、参集基準、活動場所、被災地内・外での活動内容等につき具体的に記載した。この活動要領

案の内容を実行していくためには、課題がまだ数多く残されていることも活動要領案を検討していく中で明らかとなった。小児・新生児・産婦人科のネットワーク構築、情報体制の確立、災害時小児周産期リエゾンの活動をサポートする要員の確保・人材育成・費用支弁の検討、また小児専門医療施設や小児救命救急センター、総合周産期母子医療センターの災害対応機能強化が、取り組んでいかなければならない課題である。

7. 災害カルテに関する研究（研究分担者 定光大海）

東日本大震災における疾病構造の実態から、全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた災害診療記録が必要とされた。そこで、日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（以下、合同委員会）で標準的な災害診療記録票が作成された。災害発生時、被災地内医療機関や救護所では外傷傷病者を含めた多数の傷病者の診療を行うことになる。傷病者の緊急性や重症度に応じて近隣施設への搬送や被災地外への搬送などの判断も必要になる。診療は疾病から外傷まで多岐にわたる。多くの診療チームが関わるのが想定されるため、傷病者の情報が簡便かつ確実に伝達できるツールが求められる。診療記録は単に記録に止まらず、疫学的に処理することで、被災状況を客観的に評価することができる。そのためにも診療記録の標準化が不可欠になる。診療記録には疫学的処理のためのツールとして利用できるための疾病分類(J-SPEED)も組み込まれた。今年度は、診療記録票の電子化を試みた。電子化については入力インターフェースとしてファイルメーカーを用い、まずは外傷用標準災害診療記録をそのまま画面として実装し、院内クラウドサーバーに災害専用画面を用意し、病室や診察室以外の広場や講堂などで診療に当たるケースを想定して iPad 等の携帯端末で診療可能なシステムとした。視認性、操作性を重視した、簡潔で素早く入力できる電子診療記録となった。

8. 病院災害マニュアル、BCP マニュアルに関する研究（研究分担者 本間正人）

「BCP の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」「BCP チェックリスト」に基づき、各医療機関が BCP の考え方に基づいた災害対応計画作成に関し、継続的に発展する方法について検討し、チェックリスト項目を WEB 入力し、達成率や整備状況を可視化し、さらに他機関と比較できる「事業継続マネジメントシステム」の予備研究を行ってきた。今後は対象エリア、被害のレベル、タイムラインの3軸の要素について検討し、災害マニュアル→BCP→病院避難計画について連続的な計画が求められる。

9. ドクターヘリ運航動態監視システムに関する研究（研究分担者 松本尚）

本年度の分担研究により、運航動態監視システム画面のブラッシュアップと、動態情報の共有に関する動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書案の作成を行った。今後は EMIS とリンクさせた本システムの DMAT 専用画面の作成、DMAT の標準装備への追加を提案したい。

10. 災害医療コーディネートに関する研究（研究分担者 森野一真）

昨年度の都道府県庁での災害医療コーディネートに関する研修カリキュラムの開催日数を3日から2日に短縮するとともに、第1回目での課題を検討し、内容を改訂した。第2回目の研修の参加者から災害医療コーディネート体制の課題に関する指摘を受けた。また、第21回日本集団災害医学会において、「第1回全国災害医療コーディネーター・医療救護団体連絡会」を開催し、(医療)救護団体間の意見交換の場となった。東日本大震災後に増加している(医療)救護団体を調査したところ、救護班のみならず、専門家チームも増加していた。

D. 考察

日本の災害医療は、阪神・淡路大震災の防ぎ得た災害死(PDD)500人を如何にしたらゼロにできるかということで進歩してきた。東日本大震災(以下、3.11)では、18,000人以上の人が亡くなった。90%以上の人々が津波による直接死(溺水)と言われており、医療が

介入するチャンスがほとんどなかったというのが3.11の地震・津波災害の特徴であるが、それでも全死亡者の中には防ぎ得た災害死に該当する事例があったと思われる。3.11のPDDの実態を科学的に明らかにし、3.11以降の災害医療の改善につなげるのが本研究班の使命である。

まず、岩手県の防ぎえた災害死の研究では、昨年度は沿岸部の病院を調査したので、今年度は内陸（被災が比較的少ない）地域の防ぎえた災害死について検討した。被害の大きかった沿岸部の病院と被害が小さかった内陸部の病院では状況が違った可能性が高く、今回の調査となった。

調査可能であったのは、内陸部の病院の調査対象症例数（35病院614人）の46%程度（14病院282人）であったが、傾向は把握できた。282人中、災害に関係する死は28名であり、そのうち16名が防ぎえた災害死(PDD)の可能性が高かった。PDDの原因としては、すべて病院前に原因があり、原因が病院、あるいは病院後にあるものはなかった。原因の多くは搬送時期の遅れ、避難所等の環境悪化によるもの、避難所等への医療介入の遅れなどであった。岩手県内陸の医療機関はライフラインの途絶期間は数日であり、建物に被害が出た医療機関はなかったため、同じ岩手県内でも沿岸の医療機関とは状況が異なっていたことが明らかになった。この結果より、沿岸部の病院における避難所等への積極的介入、後方搬送の強化が必要と考えられた。また、内陸部の病院も患者を待つのではなく、災害医療コーディネーター等を通して、早期の積極的な受け入れがPDDの防止につながると考えられた。

宮城県の防ぎえた災害死の研究では、昨年度にPDDの調査を施行した25病院を除いた県内122病院のうち、同意が得られた50病院を調査対象病院とし、死亡患者（375名）に対してpeer reviewを行いPDDの判定を行った。23名がPDDの可能性が高いと判定されたが、PDDの原因をエリア別にみると、沿岸でライフラインの途絶、医療物資不足が多かった。被災によって医療需要が資源をはるかに上回り、また医療機能を維持するために必要な生活基盤の壊滅が大きく影響したと考えられた。内陸では、統計学的には有意差がなかったが、沿岸に比べPDD原因の発生数が少な

く、沿岸と比較して医療機能が保たれていることが影響していることによると考えられた。ライフラインの途絶、医療物資不足は、一般病院のライフラインに対する準備、医療物資備蓄が十分に整備されていないことが影響していると考えられた。自家発電設備のない病院で、十分に吸痰ができないために、高齢者の呼吸状態が悪化してPDDとなっていた症例が多くみられた。全ての一般病院に自家発電設備を配備することが難しいため、電源を使わずに十分に吸痰できる装置の開発や発電機の準備が必要であると考えられる。また、ライフラインの途絶、医療物資不足がPDDの原因になり得ることを強く念頭におき、これらの整備を含めたBCP（Business Continuity Plan）の策定が必要である。医療の介入の遅れがPDDの原因となっていることから、医療者だけではなく、行政、保健所、消防、自衛隊と協力して、避難所の環境／居住環境悪化を防ぎ、また時宜を得た医療介入を行う必要がある。また、沿岸、内陸とも域内搬送不能によりPDDとなっていた症例を認めた。一般病院では、衛星携帯電話やMCA無線などの情報伝達手段を有していない施設も多く、また搬送手段も事前では用意できない施設が多いことから、災害対策本部などから病院に対して積極的に域内／域外搬送が必要な傷病者の有無を調査する必要があると考えられた。

茨城県の防ぎえた災害死の研究では、防ぎえた災害死をなくすための取り組みを紹介した。

3.11の反省から災害拠点病院の機能、役割の強化が行われた。「災害医療などのあり方に関する検討会」報告で災害拠点病院は、地域の二次救急医療機関等の医療機関とともに、定期的な訓練を実施すること、および災害時に地域の医療機関への支援を検討するための院内の体制を整備することが求められている。茨城県の対応としては、2013年つくば二次保健医療圏災害医療連絡会議が設置され、広域災害時に地域の二次救急病院とともに災害対策本部設置、被災状況確認、EMIS入力などを行う合同訓練を行った。DMATを持たない二次救急病院が日本の災害医療体制を理解するのに役立った。これらの取り組みが功を奏して、2015年9月の関東・東北豪雨の大雨特別警報発令時や鬼怒川堤防決壊時においては、地域

の二次救急病院の被災状況に関して災害拠点病院として訓練どおりに迅速に情報収集することができた。しかし、被災した病院と地域の災害拠点病院の連携、地域災害医療コーディネーターの役割、病院避難の判断や方法などに課題が残った。特に病院支援と避難所の医療支援を組織的に行うためには、様々な災害医療チーム、病院、医師会、自治体、保健所、消防、自衛隊が連携する必要がある。災害医療コーディネーターと保健所、災害拠点病院が中心となり平時からの県レベルと二次保健医療圏レベルでの体制整備、訓練を行うべきである。

わが国の周産期医療センターの災害対策の現状と課題に関する研究では、災害時の地域周産期医療体制の確保と地域の妊産婦母子支援のために必要な施策について、新たな知見をうることができた。現状では、各地域及び周産期母子医療センターにおける災害時の事業継続計画の作成は進んでいるとは言えず、周産期医療分野と災害医療分野の連携も十分とは到底言い難い状況にある。しかし、都道府県の平時の周産期医療システムは、施設間の密接な連携関係と行政の関与の下での紹介搬送体制の構築により、十分に機能している。大規模災害時には、産科診療所等の一次分娩取扱施設は一時的に事業継続が困難となる可能性が高いと考えざるを得ないが、地域の妊産婦及び母子の支援体制を、周産期母子医療センターの災害対応能力強化と地域の周産期医療システムとしての事業継続計画の策定を通じて構築していくことは十分可能と考えられた。災害時にも医療需要が変わらないという周産期医療の特徴を考慮すると、被災地域内の周産期医療資源だけでは対応仕切れない場合の妊産婦・患者の域外搬送及び域外からの周産期医療資源等の投入による支援についてその具体的方法を事前に検討し、対応可能な環境整備を行っておく必要があると考えられた。災害時に地域周産期医療を確保し、妊産婦・母子の安全、安心を最大限に確保するためには、周産期医療資源を災害時に有効活用可能とするための制度的な対応と、周産期医療従事者の災害医療関連の研修受講を可能とする施策、そして両分野の関係者が相互理解を深めるための研修訓練の実施

が喫緊の課題と考えられた。

災害時の小児医療に関する研究に関しては、小児周産期リエゾンの活動要領案を作成した。災害急性期から慢性期にかけて、災害弱者と呼ばれる小児、妊産婦に対してシームレスに支援をおこなうためには、DMAT や災害医療コーディネーター、行政と小児周産期医療との連携は不可欠であり、その連携機能を担う災害時小児周産期リエゾンの活動要領案につき検討した。災害時小児周産期リエゾンの具体的な活動内容、活動場所、また連携相手になるであろうDMAT の参集基準と合わせて災害時小児周産期リエゾンの参集基準をも記載した活動要領案を策定した。策定作業の中で、この活動要領案を実行するためには多くの課題があることも判明した。具体的には、災害時小児周産期リエゾンは1人では活動できず、リエゾンの活動を支える要員が必要となる。この要員をどこから確保するのか、また要員の人材育成、要員に対する費用支弁について今後検討が必要である。災害時小児周産期リエゾンは、小児ネットワーク、新生児ネットワーク、産婦人科ネットワークの3つの分野からの情報収集、また医療調整をおこなわなければならない。つまり、各分野のネットワークの体制、情報システムを構築していく必要がある。同時に、重症小児患者や血液透析などの特殊医療が必要な小児患者に対応可能な小児専門医療施設や小児救命救急センター、また災害時に周産期医療を地域で中心的に担う総合周産期母子医療センターの災害対応能力強化も不可欠である。しかし、これらの施設の多くは災害拠点病院に指定されておらず、災害時に小児医療、周産期医療を中心的に担うための機能強化を国レベル、都道府県レベルで検討していく必要がある。

災害カルテに関する研究においては、標準災害診療記録の外傷部分を開発した。災害現場では、DMAT隊員だけでなく一般の医師や看護師に協力を仰ぐことになる。そこで対応する医療関係者が被災者の病態を把握するために初期評価の手順を分かりやすく表記し、そのうえで必要な項目のチェックをできるようにしたほうが漏れが少ない。そこで診療記録では、特に外傷診療に対してフロー図とそれに対応できる処置内容を誘導的に記載したもの

を考案し、外傷診療記録票として追加した。これまで、時間的制約や外傷診療あるいは災害訓練の経験不足から、災害という非常時には傷病者の身体所見を十分に把握できず、診療録の記載も漏れることにつながる事が指摘され、自由記載欄を主体とする通常の診療録フォーマットだけでは災害初期の外傷傷病者の臨床経過を把握する情報管理ツールになり難いと考えられていたが、診療記録の標準化とその周知を推進し、診療と診療記録作成を一体化することが、その後の広域搬送や入院診療につながる情報の連続性を担保することにつながると考えられた。さらに標準災害診療記録票に簡便なサーベイランスシステム(J-SPEED)が連結されることで、疫学的調査や被災状況の客観的評価指標を得ることが可能になると思われた。

病院災害マニュアル、BCP マニュアルに関する研究では、病院にとってそもそも BCP とは何か概念整理を行い、今後の検討の方向性を明らかにすることを本年度の研究のテーマとした。広義の BCP を災害対応マニュアル+狭義の BCP+病院避難計画を包含する概念とし、エリア、被害のレベル、タイムライン（フェーズ）の3軸で検討すべきものと考えた。被害のレベルを、軽微、重篤、危機的とし軽微の場合は業務の増大（需要の増加）に対応として「災害対応マニュアル」、重篤な場合は対応能力の低下を加味した「BCP(狭義)」を、病院避難を要する危機的な場合は「病院避難計画」とし、広義の BCP は、災害マニュアル→BCP→病院避難計画のすべてを含有する連続的な計画であると位置づけた。さらに地域の医療業務継続のためには病院が、病院の業務継続のためには各家庭や個人の業務継続が不可欠であるため、家庭・個人→病院→地域としてそれぞれの BCP 計画が必要である。さらにそれぞれについてタイムラインに沿って計画する必要がある。

ドクターヘリ運航動態監視システムに関しては、これまでの本分担研究によって、ドクターヘリ運航動態監視システムは実運用レベルにまでに到達したと言ってよい。既に毎年の大規模地震時医療活動訓練等においてもルーチンに本システムを使用するまでに至っており、当初の目的は概ね達成されたものと理解してよいであろう。一方で、複数端末の画面構成の共通化については、どこでそれを行うかのフレームが無く今後の検討課題である。同時

に、DMAT 車両に対しても本システムの搭載と動態監視が可能であることを確認しており、これらの結果を合わせて考えると、分担研究としては、EMIS とリンクさせた運航動態監視システムの DMAT 専用画面の作成をすべきとの結論に至った。また、情報端末の DMAT 車両標準装備への提案を行いたい。今後は予算化もしくは災害時貸し出し制などの方法を模索すべきと考える。

災害医療コーディネートに関する研究においては、災害医療コーディネート研修のあり方を検討した。都道府県庁における災害医療コーディネートは災害対策本部の関係機関と連携しながらの、管下への医療救護資源の分配、都道府県外への患者の転送、その他の市区町村支援である。本研究で作成したカリキュラムはこれらの業務に必要な知識、被害想定に基づく事前の行動計画策定、業務の疑似体験、研修を通じての行政担当官と医療救護関係者との顔の見える関係構築を組み込むことを主眼とした。昨年度の3日間でも不足気味の時間枠であったが、参加者の日常業務や講師確保の状況を考慮すると2日への短縮は望ましいものとする。参加都道府県を3つのブロックに分けての研修での現実の想定での総合演習は毎回の教材作成の負担が大きく、仮想都市を用いての演習としたが、研修目的は概ね達成されていると考える。一方、災害医療コーディネート体制を各都道府県で作り上げるには、多くの課題があることが明らかになった。「役割がわからない」という意見が最も多いということは、研修の内容のさらなる改訂と、わかりやすいガイドラインの策定が求められているものであろう。要員の確保の困難性に関しては、被災地の人的資源は被災地での対応に消費されてしまうことが当然なので、ある程度外部支援に頼らざるを得ない。しかしながら、地域の保健医療を良く知る者がコーディネートを主導しなければ、復旧復興の進みは遅いだろう。第1回全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会の開催は、災害医療コーディネートを行う上で大きな意義があると思う。我が国の医療救護団体の把握できない状況は、被災地でのこれらの資源を有効活用が望めないことに等しい。また、これまで救護団体の意見交換の場が無かった。よりよい災害保健医療を求めるのであれば、このような場は必要である。

E. 結論

3.11においても少なくとも141例の防ぎ得た災害死(PDD)が存在したことが明確となった。その原因は阪神・淡路大震災の急性期外傷治療に起因するものではなく、多くは亜急性期以降の医療調整の不備、BCPの不備に起因するPDDであったことも判明した。医療調整を行うために、厚生労働省は既に都道府県レベルでの派遣調整本部、2次医療圏レベルでの地域災害医療対策会議の設置を各都道府県に提示しているが、その中心的役割を担う人材を育成する災害医療コーディネート研修に、本研究班で得られた3.11の課題、対応策を含めたカリキュラムを提供することは、首都直下地震、南海トラフ地震に対する新しい災害医療体制の構築に資すると考える。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究業績

1. 論文発表

- 小井土雄一:日本におけるDMATの歴史と課題 環境技術 環境技術学会 2015.6 vol.44 342-347
- 小井土雄一:大災害時に置けるDMAT医療チームの高速道路活用及びSA/PAの活用方法に関する研究 高速道路と自動車 高速道路調査会 2015.9 Vol.58 No.9 48-50
- 小井土雄一:臨床各科 差分解説 災害医学 災害拠点病院の新しい指定要件 週刊日本医事新報 日本医事新報 No.4778 2015.11 50
- 小井土雄一:災害時に皆で使おうこのカルテ!～災害診療記録報告書より～ Emergency Care メディカ出版 2015.12 Vol.28 No.12 41-46
- 小井土雄一、一二三亨、井上潤一:IV外傷・熱傷の診断・治療 43 圧挫症候群の初期治療と予防の指針 救急・集中治療最新ガイドライン 2016-17 総合医学社 2016.1 140-143
- 小井土雄一、小早川義貴、近藤祐史、豊國義樹 I. 救急システム 2. 災害医療(自然災害、人為災害、集団災害、NBC など) 救急・集中治療医学レビュー2016-17 総合医学社 2016.2 7-13
- 近藤祐史、小井土雄一:災害時の医療活動指揮命令系統と情報伝達/CSCATTT 救急医学 へるす出版 2016.3 273-278
- 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 2015 Apr;30(2):145-51
- 眞瀬智彦. 東日本大震災をふまえた岩手医科大学の災害医療の取り組み. 岩手医学雑誌. 2016;67:259-264.
- 藤原弘之, 奥野史寛, 赤坂博, 眞瀬智彦. 通信インフラが破壊された状況における2次医療圏内の医療情報収集方法の検討. 集団災害医学会誌. 2016 (掲載予定).
- 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. Prehosp Disaster Med. 2015;30:1-7.
- 佐々木宏之、山内聡、江川新一. 東日本大震災被災地域医療機関における「受援計画」に関するア

- ンケート調査結果報告. Japanese Journal of Disaster Medicine. 2015; 20 (1): 40-50.
13. Aitsi-Selmi A, Egawa S, Sasaki H, Wannous C, Murray V. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: Renewing the Global Commitment to People's Resilience, Health, and Well-being. Int J Dis Risk Sci. 2015; 6 (2): 164-176.
 14. 山内聡. 東日本大震災の教訓. 宮城県医師会報. 2015; 831: 240-245.
 15. Shimada J, Tase C, Tsukada Y, et al: EARLY STAGE RESPONSES OF INTENSIVE CARE UNITS DURING MAJOR DISASTERS: FROM THE EXPERIENCES OF THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE. Fukushima J Med Sci. 2015;61:32-7
 16. Shimada J: Acute-phase evacuation and problems. In: Radiation Disaster Medicine: Lesson learned from Chernobyl to Fukushima. Fukushima J Med Sci. 2016: in press
 17. Shimada J, Tase C, Ikegami Y, et al: An estimation of disaster-related deaths caused by the Great East Japan Earthquake in Fukushima Prefecture. J Reg Emerg Disaster Med Res. 2016: in press
 18. 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: 東日本大震災の DMAT の活動 第 88 回日本整形外科学会学術総会 2015. 5. 21 神戸
 2. 小井土雄一: 災害医療と理学療法士 第 50 回日本理学療法学術大会 2015. 6. 7
 3. 小井土雄一: 総合災害訓練施設を日本に作るには 第 29 回東北救急医学会総会・学術集会 2015. 5. 30 福島
 4. 小井土雄一、小早川義貴: 災害時に鍼灸師に期待すること 第 11 回日本鍼灸師会全国大会 2015. 10. 31 神奈川
 5. 小井土雄一: 災害時における薬剤師の役割 第 48 回日本薬剤師会学術大会 2015. 11. 22 鹿児島
 6. 小井土雄一: CBRNE テロ・災害対応における災害拠点病院の準備状況 第 21 回日本集団災害医学会学術集会 2016. 2. 27 山形
 7. 赤坂博, 藤原弘之, 眞瀬智彦. 東日本大震災で避難所は整備されていたか-中・大規模避難所 42 か所 4 か月間調査から-. 第 74 回日本公衆衛生学会総会; 2015; 長崎.
 8. 眞瀬智彦, 藤原弘之, 赤坂博. 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検討. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会; 2016; 山形.
 9. 眞瀬智彦, 藤原弘之, 赤坂博. 東日本大震災時、岩手県の救護所で使用した診療録の検討. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会; 2016; 山形.
 10. 藤原弘之, 赤坂博, 奥野史寛, 眞瀬智彦. アマチュア無線を活用した透析患者受入調整訓練. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会; 2016; 山形.
 11. 藤原弘之, 赤坂博, 奥野史寛, 眞瀬智彦. 災害医療ロジスティクス能力向上を目的とした人材育成について. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会; 2016; 山形.
 12. 赤坂博, 藤原弘之, 奥野史寛, 眞瀬智彦. 避難所自

- 治の形成要因と生活環境との関連 - 東日本大震災における避難所調査より - . 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.
13. 山内聡. 宮城の災害対応体制は変わったのか・現状と課題 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会 シンポジウム 2016 年 2 月 28 日 山形 (日本集団災害医学会誌. 2015; 20 巻 3 号: Page483)
 14. 佐々木宏之. 病院受援力を向上させ災害に強い地域医療体制を目指す: 西日本医療機関における受援計画アンケート調査報告. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会 シンポジウム 2016 年 2 月 28 日 山形 (日本集団災害医学会誌. 2015; 20 巻 3 号: Page458)
 15. 佐々木宏之. 病院の「受援力」を向上させる: 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. 第 115 回日本外科学会学術集会 特別企画 2015 年 4 月 16 日 名古屋 (日本外科学会雑誌. 2015; 116 巻: Page49)
 16. 佐々木宏之. レジリエントな病院を目指し受援力を向上させる: 西日本医療機関アンケート調査報告. 第 74 回日本公衆衛生学会総会 ポスター 2015 年 11 月 5 日 東京 (日本公衆衛生雑誌. 2015; 62 巻 10 号: Page485)
 17. 阿竹 茂 鬼怒川決壊による常総市水害への災害拠点病院と DMAT の活動 第 21 回日本集団災害医学会総会 2016 年 2 月
 18. 定光大海他: 災害拠点病院の情報整理ツールとしての災害診療録作成に向けて。第 18 回日本集団災害医学会総会・学術集会. 日本集団災害医学会誌 2012;17 ; 659.
 19. 丸山嘉一、定光大海、小倉真治、小井土雄一: 災害診療録の標準化 (第 2 報). 日本集団災害医学会誌 2013 : 18 ; 448.
 20. 本間正人, 堀内義仁、近藤久禎、大友康裕、森野一真、阿南英明、中山伸一: 「BCP の基づいた災害計画作成の手引き」作成の現状と課題. 第 16 回日本臨床救急医学会総会 (東京)・2013
 21. 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
 22. 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 (立川). 2015
 23. 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 (立川). 2015
 24. Motomura T, Matsumoto H, Hara Yoshiaki, et al.: Development of a medical information transmission system using smartphones to hasten hemostatic treatment. 75th Annual Meeting of AAST and Clinical Congress of Acute Care Surgery, 2015, Las Vegas
 25. 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 2 報). 第 20 回日本集団災害医学会 2015 (立川) .
 26. 高森美枝: ドクターヘリ運航動態管理による空の連携. 第 22 回日本航空医療学会総会 2015 (前橋)

分担研究報告

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 27 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）

研究要旨

今年度の研究は、発災から 3 週間で約 780 人の傷病者が沿岸から内陸の医療機関へ搬送された、ライフライン等比較的被害が少なかった内陸の医療機関でも防ぎえた災害死が発生している可能性があり、それらを明らかにすることを目的とした。

岩手県内陸の病院で 3 月 11 日～31 日まで死亡した 614 人のうち調査済の 282 人（全体の 46%）を検討した。282 人のうち防ぎえた災害死もしくは可能性が高いものは 16 人であった。その原因が内陸の病院にあったものはなく、被災地内の病院もしくは避難所の環境悪化によるもの、医療介入の遅れによるもの、搬送の遅れによるものであった。

A. 研究目的

本研究は東日本大震災における岩手県での死因の実態調査、病院の被災状況調査や被災当時の急性期災害医療体制の把握を行うことにより、急性期災害医療の問題点を抽出する。その上で、本震災での問題点を次の災害に活かすべく、急性期災害医療全体の改善を図ることを目的とする。

今年度の研究は、発災から 3 週間で約 780 人の傷病者が沿岸から内陸の医療機関へ搬送された、ライフライン等比較的被害が少なかった内陸の医療機関でも防ぎえた災害死が発生している可能性があり、それらを明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

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）外の病院で死亡した傷病者の原因を明らかにする。

内陸の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とに分けた。

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 8 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）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。

（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

岩手県沿岸被災地外（内陸）の病院で 3 月 11 日～31 日までに死亡した傷病者数は 35 病院 614 人であった。このうち調査が終了した 14 病院 282（46%）を対象とした。

災害との関係を検討し、災害と関係あり・疑いありが 28 人、関係なしが 254 人であった。災害と関係あり・疑いありの 28 人中、災害の直接的な影響で死亡（CPA、検案等）が 0 人であった。そのため 28 人について防ぎえた災害死について検討した。その結果は、防ぎえた災害死であるが 2 例、可能性が高いが 14 例、否定できないが 5 例、防ぎえた災害死でないが 7 例であった。（図 1）

防ぎえた災害死の可能性のある傷病者 16 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。原因が病院前にあると考えられた群（16 例）（複数の原因が考えられたものがある）

- ・環境の悪化（6 例）
- ・医療介入の遅れ（6 例）
- ・転院の時期（5 例）
- ・薬剤等医療資源の不足（2 例）
- ・慢性疾患の治療の中断（1 例）
- ・ライフラインの途絶（1 例）

原因が病院にあると考えられた群、原因が病院後にあると考えられた群はなかった。

D. 考察

岩手県内陸（被災が比較的少ない）地域の防ぎえた災害死について検討した。予定症例数の 46%程度ではあるが、傾向を把握できた。

岩手県内陸の医療機関はライフラインの途絶期間は数日であり、建物に被害が出た医療機関はなかったため、同じ岩手県内でも沿岸の医療機関とは状況が異なっていたと考えられた。

防ぎえた災害死と考えられた症例はいずれも内陸の医療機関に問題はなく、ほとんどが搬送される以前状況に問題があると考えられたものが多かった。原因の多くは搬送時期の遅れ、避難所等の環境悪化によるもの、避難所等への医療介入の遅れなどであった。

この結果は、被災地内（沿岸）病院・避難所での対応が重要であると考えられた。

E. 結論

被災地外（岩手県内陸）では、病院のライフライン等の被害が少なく、防ぎえた災害死の原因が病院、病院後にあったものはなかった。

被災地外（岩手県内陸）で発生した防ぎえた可能性のある災害死は、被災地からの搬送の時期、環境の悪化・医療介入の遅れによるものが多かった。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

眞瀬智彦. 東日本大震災をふまえた岩手医科大学の災害医療の取組み. 岩手医学雑誌. 2016;67:259-264.

藤原弘之, 奥野史寛, 赤坂博, 眞瀬智彦. 通信インフラが破壊された状況における 2 次医療圏内の医療情報収集方法の検討. 集団災害医学会誌. 2016 (掲載予定) .

2. 学会発表

赤坂博, 藤原弘之, 眞瀬智彦. 東日本大震災で避難所は整備されていたか-中・大規模避難所 42 か所 4 か月間調査から-. 第 74 回日本公衆衛生学会総会;2015;長崎.

眞瀬智彦, 藤原弘之, 赤坂博. 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検討. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.

眞瀬智彦, 藤原弘之, 赤坂博. 東日本大震災時、岩手県の救護所で使用した診療録の検討. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.

藤原弘之, 赤坂博, 奥野史寛, 眞瀬智彦. アマチュア無線を活用した透析患者受入調整訓練. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.

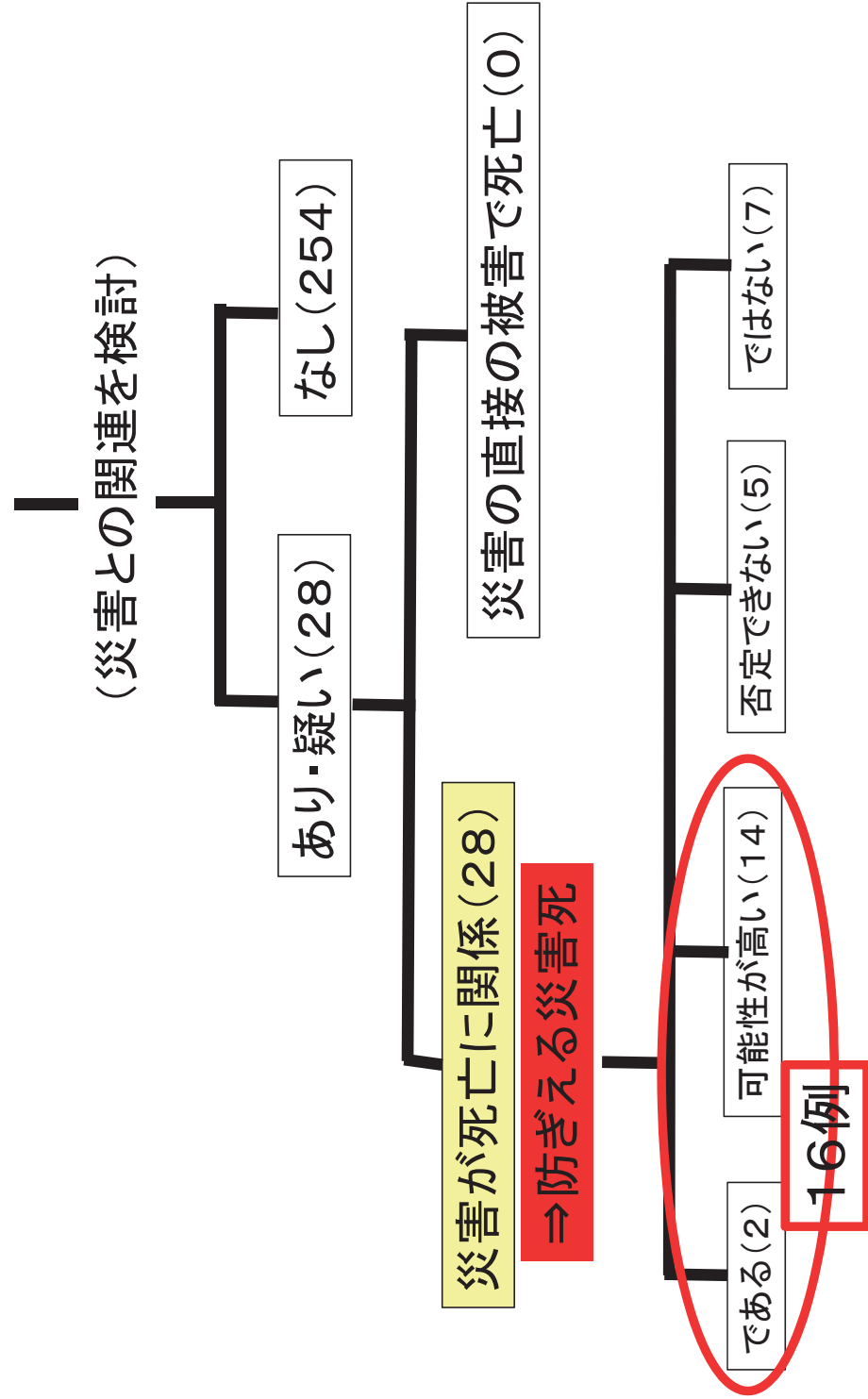
藤原弘之, 赤坂博, 奥野史寛, 眞瀬智彦. 災害医療ロジスティクス能力向上を目的とした人材育成について. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.

赤坂博, 藤原弘之, 奥野史寛, 眞瀬智彦. 避難所自治の形成要因と生活環境との関連 - 東日本大震災における避難所調査より -. 第 21 回日本集団災害医学会総会・学術集会;2016;山形.

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日までに岩手県内陸の医療機関で死亡・死亡確認された
傷病者(282)



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27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 救命救急センター長)

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】平成 26 年度に PDD の調査を施行した 25 病院を除いた県内 122 病院のうち、82 病院に訪問調査の依頼を行い、同意が得られた 50 病院を調査対象病院とし、死亡患者(375 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 8 名の協議により PDD の判定を行った。

【結果】調査病院には23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が多い傾向にあった(10.1% vs 4.5%, $P = 0.056$)。PDDの原因として、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、ライフラインの途絶、医療物資不足、病院後では、域内搬送不能が主な原因として挙げられた。エリア別では、沿岸でライフラインの途絶、医療物資不足、域内搬送不能が多く、内陸では、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療介入の遅れが多くなっていた。

【結論】東日本大震災の被災地域一般医療機関における PDD は沿岸を中心に存在し、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療物資不足、医療介入の遅れなどが PDD の主要因であることを念頭におき、医療施設としての BCP 策定が求められる。

研究協力者

小井土 雄一 (独立行政法人 国立病院機構災害医療センター 臨床研究部長)
眞瀬 智彦 (岩手医科大学 医学部災害医学講座 教授)
森野 一真 (山形県立中央病院 救命救急センター 副所長)
近藤 久禎 (独立行政法人 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 助教)
小早川 義貴(独立行政法人 国立病院機構災害医療センター)
鶴和 美穂(独立行政法人 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での宮城県における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、東日本大震災での宮城県における防ぎえた災害死(PDD; Preventable Disaster Death)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%)より回答を得た。2014年度までに、災害拠点病院あるいは震災発災後から2011年4月1日までの間に死亡患者が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て、訪問調査を施行し、死亡患者(868名)の診療録に基づきデータベースを作成、PDDの判定を行った(平成26年度報告)。2015年度、アンケートを回収できた121病院のうち死亡患者があったと回答した病院のうちで調査が残っていた75病院とアンケートを回収できなかった病院のうち7病院、併せて82病院に訪問調査依頼を行い、同意が得られた50病院(アンケート回収済み病院45病院+アンケート未回収病院5病院)に対して同様の手法で訪問調査を施行し、死亡患者(375名)のPDDの判定を施行した。最終的に、今回の調査では2012年のアンケートで死亡者0と回答を得た21病院を加え、71病院を調査対象とした。

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。

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8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

C. 研究結果

対象となった病院死亡患者 375 名の内訳は、男性 202 人、女性 173 人であった。375 名中 23 名(6.1%)が PDD と判定された(表 2)。

表2 医療機関別にみた災害関連死数と防ぎえる災害死数

	病院数	死亡患者数	防ぎえる災害死			
			である	可能性 が高い	PDD 数	否定 できない
沿岸	15	109	6	5	11	4
内陸	56	266	6	6	12	5
合計	71	375			23	

・ 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 PDD の割合が、内陸と比較して高かったが、統計学的有意差を認めなかった。(10.1% vs 4.5%, $P = 0.056$)。

・ PDD症例の入院(受診)時期(表3)

沿岸、内陸において発災前から入院している割合に統計学的有意差を認めなかった。(54.5% vs 41.7%, $P = 0.68$)

表3 PDD 症例の入院(受診) 時期

	発災前	発災後	発災前の割合 (%)	合計
沿岸	6	5	54.5	11
内陸	5	7	41.7	12

・ PDDの原因発生場所(表4)

PDDの原因発生場所について検討した。沿岸、内陸とも原因発生場所の割合は、病院、病院前、病院後の順であった。

表4 PDD 原因発生場所（重複あり）

	PDD 原因発生場所			合計
	病院前	病院	病院後	
沿岸	2	9	5	16
内陸	6	8	7	21

・ PDDの原因(表5)

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、ライフラインの途絶、医療物資不足、病院後では、域内搬送不能が主な原因として挙げられた。エリア別では、沿岸でライフラインの途絶、医療物資不足、域内搬送不能が多く、内陸では、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療介入の遅れが多くなっていた。

表5 PDD の原因

発生場所	原因	沿岸	内陸	合計
病院前	医療介入の遅れ	2	5	7
	避難所の環境／居住環境悪化	2	2	4
	災害弱者対応の不備	1	1	2
	慢性疾患治療の中断	0	2	2
	医療者による入院判断の遅れ	0	2	2
	予防・啓発の欠如	0	1	1
	救出・救助の遅れ	0	0	0
	備常用薬の中断	0	0	0
	搬送手段の不足（要入院患者）	0	0	0
病院	ライフラインの途絶	8	7	15
	医療物資不足	6	2	8
	不十分な診療	0	2	2
	人的資源不足	1	0	1
	延命治療の縮小	0	0	0
病院後	域内搬送不能	4	7	11
	域外搬送不能	2	1	3
計		26	32	58

D. 考察

PDDの原因をエリア別にみると、沿岸でライフラインの途絶、医療物資不足が多かった。被災によって医療需要が資源をはるかに上回り、また医療機能を維持するために必要な生

活基盤の壊滅が大きく影響したと考えられた。内陸では、統計学的には有意差がなかったが、沿岸に比べPDD原因の発生数が少なく、沿岸と比較して医療機能が保たれていることが影響していることによると考えられた。

ライフラインの途絶、医療物資不足は、一般病院のライフラインに対する準備、医療物資備蓄が十分に整備されていないことが影響していると考えられた。自家発電設備のない病院で、十分に吸痰ができないために、高齢者の呼吸状態が悪化してPDDとなっていた症例が多くみられた。全ての一般病院に自家発電設備を配備することが難しいため、電源を使わずに十分に吸痰できる装置の開発や発電機の準備が必要であると考えられる。また、ライフラインの途絶、医療物資不足がPDDの原因になり得ることを強く念頭におき、これらの整備を含めたBCP (Business Continuity Plan)の策定が必要である。医療の介入が遅れがPDDの原因となっていることから、医療者だけではなく、行政、保健所、消防、自衛隊と協力して、避難所の環境／居住環境悪化を防ぎ、また時宜を得た医療介入を行う必要がある。また、沿岸、内陸とも域内搬送不能によりPDDとなっていた症例を認めた。一般病院では、衛星携帯電話やMCA無線などの情報伝達手段を有していない施設も多く、また搬送手段も時前では用意できない施設が多いことから、災害対策本部などから病院に対して積極的に域内／域外搬送が必要な傷病者の有無を調査する必要があると考えられた。

E. 結論

東日本大震災のように津波の被害が甚大な災害では、沿岸では、PDD の発生頻度が内陸より高い傾向がある。一般病院では、ライフラインの途絶、域内搬送不能、医療物資不足、医療介入の遅れなどが PDD の主要因であることを

念頭におき、医療施設としての BCP 策定が求められる。また支援者側は、直接的被害地域に対する組織的支援強化、本部からの積極的な被災情報収集を行う必要がある。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 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. *Prehosp Disaster Med.* 2015;30:1-7.
- 2) 佐々木宏之、山内聡、江川新一. 東日本大震災被災地域医療機関における「受援計画」に関するアンケート調査結果報告. *Japanese Journal of Disaster Medicine.* 2015; 20 (1): 40-50.
- 3) Aitsi-Selmi A, Egawa S, Sasaki H, Wannous C, Murray V. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: Renewing the Global Commitment to People's Resilience, Health, and Well-being. *Int J Dis Risk Sci.* 2015; 6 (2): 164-176.
- 4) 山内聡. 東日本大震災の教訓. 宮城県医師会報. 2015; 831: 240-245.

2. 学会発表

- 1) 山内聡. 宮城の災害対応体制は変わったのか・現状と課題 第21回日本集団災害医学会総会・学術集会 シンポジウム2016年2月28日 山形(日本集団災害医学会誌. 2015; 20巻3号: Page483)

- 2) 佐々木宏之. 病院受援力を向上させ災害に強い地域医療体制を目指す: 西日本医療機関における受援計画アンケート調査報告.

第21回日本集団災害医学会総会・学術集会 シンポジウム2016年2月28日 山形(日本集団災害医学会誌. 2015; 20巻3号: Page458)

- 3) 佐々木宏之. 病院の「受援力」を向上させる: 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. 第115回日本外科学会学術集会 特別企画 2015年4月16日 名古屋(日本外科学会雑誌. 2015; 116巻: Page49)
- 4) 佐々木宏之. レジリエントな病院を目指し受援力を向上させる: 西日本医療機関アンケート調査報告. 第74回日本公衆衛生学会総会 ポスター 2015年11月5日 東京(日本公衆衛生雑誌. 2015; 62巻10号: Page485)

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

「福島県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 島田 二郎

(福島県立医科大学 救急医療学講座)

平成27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

研究分担者 島田二郎
(福島県立医科大学 救急医療学講座 講師)

研究要旨

25年度までの研究（平成25年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」）において、東日本大震災における福島県の死因の実態調査、病院の被災状況調査、急性期災害医療体制の調査を行い、福島県における災害死のおおむねの調査を行った。その結果、福島県においては原発事故による避難地域にあった病院の調査は困難であり、20-30km圏内の病院避難における予後調査を代替調査とした。本研究では、その結果より病院避難後一月以内に死亡した症例に対し、避けられた災害死であったかどうかの調査を行うべく、まずは、転送元および転送先の病院の倫理委員会の承認を得るべく努力したが、研究機関中にすべての病院での承認を得られず、詳しい調査を行えなかった。

A. 研究目的

これまで行なってきた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、マニュアルやガイドライン等を具体的に示し、急性期災害医療全体の改善を図ることが本研究の主目的であるが、分担研究者として福島県の全病院を対象とした被災状況の把握、被災当時の急性期災害医療体制の把握をおこなうことを分担研究の目的とする。

B. 研究方法

(倫理面への配慮)

平成25年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」において得られた結果を基に、病院避

難後一月以内に死亡した症例について、ここに調査を行い、長時間遠距離の移動がその死亡に影響していたかどうか、カルテ調査を行う。

C. 研究結果

この調査を行うにあたっては、個々のカルテ調査を行うため、まず始めに転送元および転送先の病院の倫理委員会の承認が必要と考えた。しかしながら研究期間中に、すべての病院からの承認は得られず、研究期間中における調査を断念した

D. 考察

福島第一原子力発電所から20-30km圏内に位置した病院の避難は、5日間にわたり約500名の患者避難となり、その多くは周辺各県への長距離長時間にわたる避難とな

った。その結果、避難途中での死亡は避けられたものの一月以内に22名の死亡が確認された。この死亡が、長時間長距離の搬送によるものかどうかは、個々の症例のカルテ調査が必要であると思われる。そこで、個々のカルテ調査を行うべく、倫理委員会への書類審査が必要と考えたが、個々の症例は多くの病院に分散搬送されており、各病院での倫理委員会の承認が必要かどうかなどの論議を行った。しかしながら、おのおの病院のすべてに倫理委員会の設置があるわけではなく、代表機関である福島県立医科大学の倫理委員会に一括申請することと結論した。しかしながら、倫理委員会への事前聞き取り調査では、全病院の承認をとる必要があるのではないかと指摘を受けたため、何らかの形で承認を得るべく努力したが、すべての病院からの承認を得ることは不可能であった。今後も承認の努力を続け、個々の22症例のカルテ調査を行う予定である。

E. 結論

福島第一原子力発電所から20-30km圏内の病院避難における予後調査を基に、病院避難に伴う避けられた災害死を抽出すべく研究を進めたが、結論に至らなかった。

F. 健康危険情報

無し

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Shimada J, Tase C, Tsukada Y, et al: EARLY STAGE RESPONSES OF INTENSIVE CARE UNITS DURING MAJOR DISASTERS: FROM THE EXPERIENCES OF THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE. Fukushima J Med Sci.

2015;61:32-7

2) Shimada J: Acute-phase evacuation and problems. In: Radiation Disaster Medicine: Lesson learned from Chernobyl to Fukushima. Fukushima J Med Sci. 2016: in press

3) Shimada J, Tase C, Ikegami Y, et al: An estimation of disaster-related deaths caused by the Great East Japan Earthquake in Fukushima Prefecture. J Reg Emerg Disaster Med Res. 2016: in press

2. 学会発表

無し

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 無し

2. 実用新案登録 無し

3. その他 無し

分担研究報告

「茨城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 阿竹 茂
(筑波メディカルセンター病院 救急診療科)

平成 27 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

「茨城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 阿竹 茂

（筑波メディカルセンター病院 救急診療科 診療部長 ）

研究要旨

2011 年 3 月東日本大震災では急性期災害医療対応に続く、亜急性期災害医療の構築と引き継ぎ体制が課題となった。茨城県では東北 3 県と比較して災害死、災害関連死は少なかったが、急性期に病院避難が実施され、ライフラインの途絶により病院の機能回復が遅れた地域での医療支援が長期化した。また県内に多くの避難所が設置され避難者への医療支援が行われた。当時、茨城県災害医療コーディネーターは未整備で県医療対策課と茨城 DMAT が長期間の災害医療調整を行った。

2015 年 9 月関東・東北豪雨により常総市で鬼怒川の堤防が決壊した。この常総市水害に対し茨城県庁の災害医療対策本部とつくば二次保健医療圏の災害拠点病院、DMAT、消防、自衛隊が連携して急性期災害医療と病院避難が行われた。早期に災害医療コーディネーターが介入し、災害拠点病院、保健所、JMAT 茨城、日赤救護班による亜急性期の避難所医療支援が効果的に行われた。

広域災害時に病院支援と避難所および地域の医療支援を組織的に行うためには、急性期から慢性期まで様々な災害医療チーム、病院、医師会、保健所、自治体、消防、自衛隊などが連携する必要がある。特に急性期から亜急性期の災害医療を円滑に行うには二次保健医療圏レベルで保健所と災害拠点病院が中心となり、災害医療コーディネーターが多組織連携を調整する体制を整備し、訓練を行う必要がある。

A. 研究目的

防ぎ得る災害死、災害関連死を減少させるために、災害の急性期から亜急性期、慢性期の災害医療の準備を行い、被災地の病院支援、避難所の医療支援の多組織連携を調整することが必要である。大規模災害時に二次保健医療圏レベルでの災害医療コーディネーターと保健所、災害拠点病院の役割を明確にし、様々な災害医療組織との連携方法を確立する。

B. 研究方法

東日本大震災と関東・東北豪雨における常総市水害での茨城県の急性期から亜急性期の災害医療の活動での多組織連携の課題を抽出する。課題を解決するために災害医療コーディネーターと保健所、災害拠点病院の役割について 2 つの災害での活動、連携について検討した。

C. 研究結果

1. 東日本大震災での災害医療対応の調整

2011 年 3 月当時、茨城県は災害医療コーディネーターの体制は整備されていなかった。

震災直後から茨城 DMAT 調整本部が茨城県庁の医療対策課内に設置された。茨城県は全国 DMAT の派遣要請を行い、県全体の被災状況が明らかでない中、震災当日に水戸協同病院からの全入院患者の避難を全国 DMAT の協力を得て開始した。翌日には北茨城市立病院からの病院避難を DMAT と消防で行った。茨城県中部北部はライフラインの途絶で病院機能は著しく低下したが、震災、津波による多数傷病者の発生はなく、災害死、災害関連死は小数に抑えられた。

亜急性期の病院の復興にはライフラインの回復が重要であり、回復が遅れた地域で数日後に病院機能が維持できなくなることがあった。震災 6 日目に北茨城市の広橋第一病院が機能維持困難となり、病院避難を消防と茨城 DMAT で行い、機能が回復した県内の病院に転院搬送した。

一方、避難所の医療支援は地域の病院や医師会の医療者が行っていたが県レベルで調整を行う組織はなかった。また避難所の医療支援だけでなく、地域の病院機能の復興が遅れ、地域住民への医療支援が課題となった。

災害医療には多組織の協力が必要であり、協力体制を平時から構築する必要がある。東日本大震災での茨城県の災害医療調整は DMAT の担当である県医療対策課と茨城 DMAT が行った。DMAT は災害医療チームの一つであり、急性期の災害医療を都道府県、国レベルで行う教育、訓練を受けているが、他の災害医療チームや多組織を調整する機能は持っていない。3 月 23 日まで続く県庁での災害医療調整は本来ならば災害医療コーディネーターと DMAT が協同して行うべき活

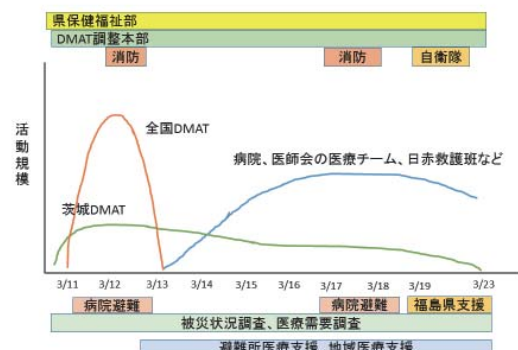
動であった。

3. 11 において茨城県での急性期の病院被災状況、多数傷病者受け入れ状況、DMAT の派遣状況は EMIS を用いて情報共有することは可能であった。ただ亜急性期から慢性期の災害医療の情報を共有システムはなく、県医療対策課と DMAT 調整本部が県レベルの病院支援と避難所の医療支援の調整を行った。それぞれの地域で様々な災害医療チームや病院や保健所、自治体が協力して病院支援や避難所の医療支援が行われたが、現場での活動状況をリアルタイムに把握することはできなかった。

東日本大震災での茨城県の急性期、亜急性期の災害医療の調整本部、災害医療チーム、活動内容を図 1 に示す。

図 1

東日本大震災：茨城県の災害医療活動



2. 東日本大震災後の災害医療体制

2012 年 11 月茨城県日立市総合防災訓練と協同して関東ブロック DMAT 実働訓練が茨城県で行われ、関東ブロック DMAT、災害拠点病院、消防、自衛隊との急性期の連携訓練が行われた。この年から JMAT 茨城の茨城県総合防災訓練への参加が始まった。

2013 年 8 月つくば二次保健医療圏で二次救急病院 7 病院と災害拠点病院がつくば二次保健医療圏災害医療連絡会議を設置し、

合同訓練を開始した。

2014 年 3 月 JMAT 茨城が茨城県医師会、歯科医師会、薬剤師会、看護協会で「四師会による災害時の医療救護活動に関する協定」を締結した。

2015 年 7 月茨城県災害医療コーディネーターとして 5 名の医師が委嘱された。DMAT から 2 名、医師会から 2 名、日本赤十字病院から 1 名の医師が選出された。

3. 関東・東北豪雨での災害医療対応

2015 年 9 月 10 日午前 7 時 45 分に茨城県に大雨特別警報が発令された。直ちに茨城 DMAT 待機要請が出されたが、被害状況は明らかでなかった。

午前 10 時つくば二次保健医療圏の災害拠点病院である筑波メディカルセンター病院は二次保健医療圏内のつくば市と常総市の二次救急病院の被災状況調査を行い、この時点では被災がないことを確認した。鬼怒川堤防の決壊後の 14 時にもつくば二次保健医療圏の被災状況調査を行い、この時点では水海道の病院に被害がないことを確認した。水害による要救助者は多数であったが、医療需要の増大や多数傷病者の発生はなかった。被災状況や医療需要の調査と災害医療対応のために、17 時に茨城県庁に DMAT 調整本部が設置された。

常総市はつくば二次保健医療圏にあり、その医療圏の災害拠点病院である筑波メディカルセンター病院が DMAT 参集活動拠点となった。DMAT 活動として医療需要調査が行われ、20 時水海道の 2 病院が浸水し孤立したことを確認した。9 月 11 日午前 3 時に水海道の 2 病院の全入院患者 160 名の病院避難が必要と判断され、消防、自衛隊、DMAT で病院避難を行うこととなった。9 月 11 日から 9 月 12 日まで関東 DMAT 約 80 チームが

参集し無事に病院避難を行うことができた。

9 月 11 日から災害医療コーディネーターは避難所の医療支援の準備を開始した。

9 月 12 日つくば二次保健医療圏の災害拠点病院である筑波大学付属病院（2013 年 11 月指定）に JMAT 茨城（四師会）、日本赤十字救護班などの災害医療チームが参集し活動を開始した。

9 月 13 日以降の避難所の医療支援は JMAT 茨城や日本赤十字救護班などの災害医療チームで対応が可能と判断され、DMAT 活動は円滑に終了することができた。

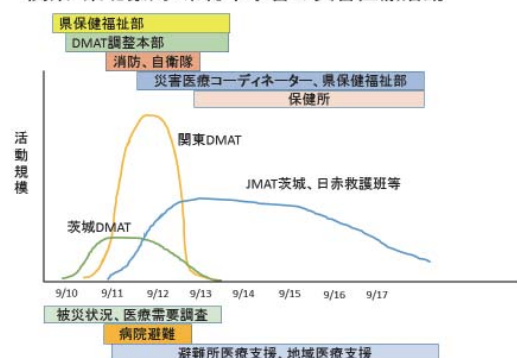
9 月 14 日からは JMAT 茨城、日本赤十字救護班の活動拠点をつくば保健所に移し、様々な災害医療チームが協同して、避難所の医療支援を行った。

9 月 17 日避難所の医療需要の低下と地域医療の回復を確認し、つくば市保健所での避難所の医療支援を中心とした災害医療調整活動を終了した。

常総水害での災害医療活動に係わった組織、活動規模、活動内容を図 2 に示す。

図 2

関東・東北豪雨：常総市水害の災害医療活動



D. 考察

1. 二次保健医療圏の災害拠点病院と二次救急病院との連携

東日本大震災の反省から災害拠点病院の

機能、役割の強化が行われた。災害医療などのあり方に関する検討会で災害拠点病院は 1) 地域の二次救急医療機関等の医療機関とともに、定期的な訓練を実施
2) 災害時に地域の医療機関への支援を検討するための院内の体制を整備することが求められた。

2013 年つくば二次保健医療圏災害医療連絡会議が設置され、広域災害時に地域の二次救急病院とともに災害対策本部設置、被災状況確認、EMIS 入力などを行う合同訓練を行った。DMAT を持たない二次救急病院が日本の災害医療体制を理解するのに役立った。

2015 年 9 月の関東・東北豪雨の大雨特別警報発令時や鬼怒川堤防決壊時に地域の二次救急病院の被災状況に関して災害拠点病院として訓練どおりに迅速に情報収集することができた。ただし地震災害とは違い、数時間経過してから、被害が拡大し常総市水海道の 2 病院が浸水孤立することは予測できなかった。河川氾濫、堤防決壊による水害の特徴の理解が不十分であった。

災害拠点病院は被災した病院を支援することになっているが、被災した病院は災害拠点病院への支援の求め方がわからないことがある。被災した病院は様々な支援が必要な時に地域の災害拠点病院が相談できる関係が望ましい。災害時に災害拠点病院に地域災害医療コーディネーターを配置し様々な病院支援の調整を行うこともできる。特に病院避難の判断や方法に関しては災害医療に精通した医療者が調整を行う必要がある。

2. 災害拠点病院と保健所との連携

災害時に災害拠点病院と保健所が連携するためには、平時に災害訓練を協同で行う

必要がある。茨城県で災害拠点病院と保健所の合同訓練は実施されていない。今後は急性期を担当する災害拠点病院と亜急性期を担当する保健所が災害医療コーディネーターを介して連携する訓練を各二次医療圏で実施していきたい。

3. 地域災害医療コーディネーター

茨城県は二次保健医療圏ごとの地域災害医療コーディネーターは整備されていない。今後は地域災害医療コーディネーターが地域の急性期、亜急性期、慢性期の災害医療を調整する体制を構築したい。複数の二次保健医療圏が被災した場合、災害拠点病院や保健所が機能できない場合に隣接した二次保健医療圏の地域災害医療コーディネーターや保健所、災害拠点病院が代行して支援する体制も必要である。

4. 県災害医療コーディネーター

広域災害時に県災害医療コーディネーターは県レベルでの被災状況、医療需要の判断を DMAT 調整本部と協同して行い、亜急性期の災害医療の準備を発災直後から行うべきである。県外からの支援や緊急消防援助隊、自衛隊による災害医療支援の調整も行わなければならない。また複数の都道府県が被災する大規模災害時は都道府県災害医療コーディネーターが連携する体制も必要である。

E. 結論

病院支援と避難所の医療支援を組織的に行うためには、様々な災害医療チーム、病院、医師会、自治体、保健所、消防、自衛隊が連携する必要がある。災害医療コーディネーターと保健所、災害拠点病院が中心となり平時からの県レベルと二次保健医療

圏レベルでの体制整備、訓練を行うべきである。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 阿竹 茂 鬼怒川決壊による常総市水
害への災害拠点病院と DMAT の活動 第 21
回日本集団災害医学会総会 2016 年 2 月

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

分担研究報告

「わが国の周産期医療センターの災害対策の現状と

課題に関する研究」

研究分担者 海野 信也

(北里大学医学部 産科学)

平成27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

「わが国の周産期医療センターの災害対策の現状と課題に関する研究」

研究分担者 海野 信也（北里大学医学部産科学・教授）

研究要旨

- 1) これまで研究成果及び先行研究を踏まえ、大規模災害発生時の地域周産期医療の事業継続計画（BCP）策定のための課題について、はじめて検討をおこなった。BCPの策定に際しては、災害医療と周産期医療の密接な連携を前提として、平時の周産期医療の実態と災害時の地域分娩施設の診療継続能力、地域で稼働可能な周産期医療人材等に関する詳細な検討が必要と考えられた。従って地域周産期医療BCPの策定には、各施設のBCPの存在が前提となる。その上で、想定される大規模災害の時期に応じた地域の診療能力の変化を検討し、地域内で対応可能な周産期医療の範囲、地域外に搬送すべき妊産婦の数等について明らかにする必要性が考えられた。災害時の周産期医療関連情報の収集、伝達、共有の方法が大きな課題と考えられた。
- 2) 千葉県で実施された首都直下型地震を想定した大規模地震時医療活動訓練における小児周産期医療を含む図上・実働訓練に参加し、課題の抽出を行った。1) 災害時には、情報収集が困難になることが予想され周産期コーディネーターチームは、災害対策本部に入って活動する必要がある。2) 周産期センター等の施設相互の連絡を行うため衛星電話等の専用回線を確保する必要がある。3) 災害時周産期広域搬送のあり方について検討し、そのための方策を明確にしておく必要がある。4) 災害医療分野と周産期医療分野の連携を強化する必要性が示された。

研究協力者

- 中井章人（日本医科大学多摩永山病院 産婦人科学・教授）
- 中村友彦（長野県立こども病院・副院長 総合周産期母子医療センター長）
- 和田和子（大阪大学医学部附属病院総合周産期母子医療センター・講師）
- 服部響子（北里大学医学部産科学・助教）

A. 研究目的

大規模災害発生時に都道府県の周産期医療協議会及び周産期母子医療センターの果

たすべき役割を以下の研究を通じて明らかにすること

研究1) 大規模災害発生時の地域周産期医療の事業継続計画（BCP）策定のための検討課題に関する研究

研究2) 大規模災害時の小児周産期医療コーディネータの役割に関する研究

B. 研究方法

研究1) 前年度の研究成果及び先行研究から、大規模災害発生時の地域周産期医療のBCP策定のための検討課題を抽出する。

研究2) 千葉県で実施された首都直下型地震

表 地域周産期医療 事業継続計画(BCP)策定の進め方

1	全体の枠組みの設定	検討主体:都道府県防災会議・周産期医療協議会等 被害想定:発災後の社会インフラの機能停止の程度・時間経過に応じた機能回復の程度・避難所の数と配置 域外の搬送先・搬送手段
2	平時及び災害時の地域周産期医療需要の精査	在宅妊産婦数 分娩者数(経膈分娩・帝切) 入院管理妊婦数 新規発生患者数(合併症妊婦・病的新生児) 平時・災害時の産科必要病床数の算定 災害時妊婦健診需要の算定
3	地域周産期医療資源の精査	災害時の地域全分娩施設の診療継続能力 電力・ガス・水道・下水・通信・物流(食糧・飲料水・医療機材(滅菌材料を含む)・医薬品等)等の社会インフラ機能停止時の対応 地域の分娩施設の医師・助産師・看護師・スタッフの確保能力
4	災害時地域周産期医療人材データベースの作成	分娩継続施設・妊婦健診継続施設での業務参画可能な人材の登録 避難所等における妊婦健診を担当できる医師助産師等の人材の登録
5	災害時の情報収集・伝達・共有の方法の検討	各施設の被害・稼働状況の把握の方法 災害医療コーディネータ及び災害対策本部への情報提供の方法 被災現場の医療機関及び被災者へ情報提供の方法
6	上記諸データに基づくBCPの策定	発災後のフェースごとの分娩継続施設・妊婦健診継続施設の対応能力と周産期医療需要との関係を明示する。ミスマッチを想定必要域外搬送数・必要産婦人科医師数／助産師数等によって数値化する。

を想定した大規模地震時医療活動訓練における小児周産期医療を含む図上・実働訓練に参加した。

(倫理面への配慮)本研究では、患者の個人情報を取り扱わないため、倫理面での問題は発生しない。

C. 研究結果

研究 1) 大規模災害時の地域周産期医療 BCP の策定のためには、以下の検討が必要と考えられる。

1) **全体の枠組みの設定**: 都道府県としての地域周産期医療 BCP 検討の枠組みの決定。

- 検討主体について: 全都道府県で既に設置されている周産期医療協議会等を中心に調査、検討を行い、その成果を都道府県防災会議等で検討、承認し、都道府県防災計画に反映させることが考えられる。

- 被害想定について: 想定されている大規模災害における発災後の社会インフラの機能停止の程度・時間経過に応じた機能回復の程度・避難所の数と配置等を含むいくつかの被害想定シナリオを示し、その状況下での地域周産期医療 BCP の策定を行うことが考えられる。
- 域外搬送先、搬送手段: 域外搬送先、搬送手段の概要については地域周産期医療 BCP の策定の前提条件であり、あらかじめ検討が必要と考えられる。

2) **平時及び災害時の地域周産期医療需要の精査**:

- 地域の周産期医療需要の定量的把握のため、一定期間における地域の在宅妊産婦数、分娩者数(経膈分娩・帝切)、入院管理妊婦数、新規

発生患者数（合併症妊婦・病的新生児）等の項目についての調査検討が必要である。

- 平時及び災害時の短縮された在院日数に応じた、分娩のために必要な病床数及び入院管理妊婦及び病的新生児に必要な病床数等について調査検討を行い、地域の周産期医療需要に対応するために最低限必要な稼働病床数及び人的資源を明確にする必要がある。

3) **地域周産期医療資源の精査**：以下の調査を実施、地域の全分娩施設等の災害に対する総合的な対応能力の評価を行う。

- 災害時の地域全分娩施設の診療継続能力：被害想定における社会インフラの機能停止状況に対応した各施設の設備上の診療継続能力に関する調査
- 災害時の物流の停止への対応能力：食糧・飲料水・医療機材（滅菌材料を含む）・医薬品等）等の供給停止への各施設の対応能力に関する調査
- 災害時の各施設の医師・助産師・看護師・スタッフの確保能力に関する調査
- 各分娩施設では、自施設の災害時の対応能力に関する調査とへ移行して自施設の BCP の検討を進める必要がある。その際には、自施設に受診している患者・妊産婦への対応だけでなく、地域のお施設のお患者・妊産婦への対応余力の有無についても検討が必要となる。

4) **災害時地域周産期医療人材データベ**

スの作成：災害時に機能停止を余儀なくされる施設を含め、地域の周産期医療専門家で分娩継続施設・妊婦健診継続施設での業務参画や避難所等における妊婦健診を担当できる医師助産師等の人材の登録システム等を構築し、地域の潜在的な周産期医療資源を把握する必要がある。

5) **災害時の情報収集・伝達・共有の方法の検討**：

- 災害時の地域の周産期医療機関等の被害及び稼働状況を把握し、地域全体としての周産期医療提供上の課題を明らかにし、必要な支援等について災害医療コーディネータや災害対策本部等に情報を適切かつ迅速に伝達できる体制の準備が必要である。
- また、地域の周産期医療提供体制の状況、それに対する支援の現状に関する情報を適切かつ迅速に被災現場の医療機関及び被災者に伝達し情報を共有することのできる体制の準備が必要となる。

6) **上記諸データに基づく BCP の策定**

- 被害想定シナリオに応じた、発災後のフェーズごとの分娩継続施設・妊婦健診継続施設の対応能力と周産期医療需要との関係を明示することを通じて、医療需要と医療提供との間のミスマッチ発生の有無を明確にする。
- フェーズごとにミスマッチを解消するために必要な対応を明らかにする：必要な患者または妊産婦の域外搬送、域内あるいは域外からの医

師／助産師等の人的支援導入、医療機器、機材等の物的支援等について数値化して示す。

- 以下のような課題について、事前に対策を立案しておく：

- ① 診療継続施設及び避難所等による妊婦健診、相談等に関する被災者への情報提供
- ② 入院診療及び分娩取扱継続施設への患者及び妊産婦搬送の方法、地域内周産期医療人材の活動促進
- ③ 必要な場合の域外搬送、人的支援、物的支援導入の具体的な手順

研究 2) 平成 28 年 9 月 1 日、千葉県庁において、首都直下型地震を想定した大規模地震時医療活動訓練が行われた。内容は、DMAT の参集、活動、広域搬送等の図上・実働訓練であったが、ここに小児周産期領域の関係者が参画し、DMAT との連携訓練が行われた。

具体的には、亀田総合病院の周産期・小児コーディネーターチームが県庁災害医療本部に入り、平時に機能している千葉県母体搬送ネットワークを利用し、DMAT と連携し、情報収集、搬送ツール確保、搬送実施までの図上訓練を行った。母体、新生児ともに数例の搬送依頼、受け入れ病院のマッチング、医師の同乗やヘリの派遣等をシミュレーションした。インターネットで、搬送シートを画像として送付することできた。

訓練を通して、以下のような教訓を得た。

1) 災害時には、情報収集が困難になることが予想され周産期コーディネーターチームは、交通インフラの情報入手、搬送手段の状況や手配などの情報交換を円滑に行なう

ために災害対策本部に入って活動する必要がある。

2) 周産期センター等の施設相互の連絡を行うための通信インフラとして、衛星電話等の専用回線を確保する必要がある。

3) 周産期医療分野については、県内の医療資源が限定されており、平時でも県外の周産期センターへの搬送が必要となることがある。大規模災害時にはその必要性が非常に高まることが想定される。この場合の搬送は、患者の状況に応じて搬送先の選定に専門的な知識、経験が必要であり、災害時の傷病者搬送の体制とは別に検討を進める必要がある。今後、災害時周産期広域搬送のあり方について検討し、そのための方策を明確にしておく必要がある。

4) 災害医療分野と周産期医療分野の連携については、これまで十分な体制が整備されていないことが改めて示された。DMAT 隊員等は地域周産期医療のシステム及び活用可能な周産期医療資源に関する知識がほとんどないことが明らかになった。

5) 今後、DMAT 研修等の際に周産期医療に関する最低限の知識を提供する必要がある。

D. 考察

研究 1) 災害時の周産期医療提供のあり方を検討する際には、以下のような周産期医療の特徴を理解しておく必要がある。

- ① 分娩数は平時でも災害時でも変化しない。従って周産期医療に関しては、災害時にも量的に同等の医療提供が必要になること。
- ② 大多数の妊婦は妊婦健診を定期的に受診しており、地域の妊産婦の数及び分布は行政によって把握可能であること。
- ③ 分娩取り扱い施設（周産期センター、病院、診療所、助産所）には災害対応能力

に大きな差があること。診療所の分娩が全体の約半数を占めており、大規模災害時には機能停止を想定する必要があること。

このため、災害時の BCP を検討する際には、施設ごとの対策を検討するだけでは不十分であり、地域の妊産婦全体への対応を考慮した BCP の検討が必要となる。

地域周産期医療の BCP については、その作成主体が一つの課題となる。災害対応は、通常の行政上のルートではなく県の防災計画に基づいて災害対策本部に集約して行われる。医療提供に関しては、災害医療コーディネータを中心とした枠組みが設定されている。従って、周産期医療の BCP についても災害医療の専門家を中心に検討することが考えられる。しかし、周産期医療のもついくつかの特色、すなわち医療需要の不変性、分娩は人為的に延期することが難しく、災害時にも一定の医療提供の継続が必要であること、診療内容に特殊性があり、専門外の医療従事者が携わることのできる範囲が限定されていること等を考慮すると、災害時の周産期医療提供体制の検討は、平時の体制充実を図る任務を持つ県の周産期医療協議会が合わせて、担当することが合理的である可能性がある。その場合、災害医療全体との間で整合性を確保する必要があり、検討過程で災害医療分野の専門家が関与すること及び、検討の過程及び結果を適宜都道府県防災会議等に報告承認を得る体制の整備が必要と考えられる。

地域周産期医療 BCP の策定に際しては、いくつかのある程度具体的な被害想定シナリオを示した上で、地域の関連施設の対応能力及び施設間の搬送能力等の検討を行い、地域内稼働施設と人材の可能な限りの活用を図った場合の診療能力の評価を行うこと

が考えられる。また、災害時の情報収集・伝達、意思決定のシステム、活用可能な地域外の医療資源、地域外への搬送手段等についての基本的な情報等を総合し各周産期医療施設の BCP の存在を前提とした地域周産期医療 BCP を検討し、策定していくというプロセスが考えられる。

平時の地域周産期医療需要については、人口動態統計、医療施設調査、社会医療診療行為別調査等の基本的な統計データから推定することが可能である。先行研究 1) より、年間出生 1000 人あたりの絶対必要産科病床数は分娩入院（経膈分娩及び帝王切開を含む）で 18.1 床、合併症管理入院が 8.4 床と試算されている。災害時には、退院先を確保できれば平時と比較して分娩入院の日数を減少させることが可能になるため、それを勘案した上で、地域の分娩施設の診療継続能力を総合して得られる災害時の特定の時点で確保可能な産科病床数で対応可能な妊産婦数を推定する。これにより域内で対応可能な妊産婦の範囲、域外搬送を行うべき妊産婦の数を推定することが可能になると考えられる。

今回、はじめて、地域周産期医療 BCP の策定に関する検討を行った。今後は実際に特定の地域や被害想定に基づいて、具体的な検討を進める必要があると考えられた。

研究 2) 今回の訓練の実施により、大規模災害時に周産期医療分野における適切な医療提供を確保するためには、県の防災計画、災害医療計画の中で周産期医療領域の対応について明角に位置づけ、適切な情報の収集、伝達が行われ、必要な医療資源や搬送手段等の支援が適切に提供される体制を整備する必要性が、改めて明らかになった。現在検討が進められている「災害時小児周

産期リエゾン（仮称）」が果たすべき役割についても、大きな示唆を与える訓練であったと考えられる。今後、様々な地域で多様な想定のもとに訓練を実施し、必要なノウハウを蓄積するとともに、全国でそれを共有する体制の整備が必要と考えられた。

E. 結論

本研究の結果、災害時の地域周産期医療体制の確保と地域の妊産婦母子支援のために必要な施策について、新たな知見をうることができた。

現状では、各地域及び周産期母子医療センターにおける災害時の事業継続計画の作成は進んでいるとは言えず、周産期医療分野と災害医療分野の連携も十分とは到底言い難い状況にある。

しかし、都道府県の平時の周産期医療システムは、施設間の密接な連携関係と行政の関与の下での紹介搬送体制の構築により、十分に機能している。大規模災害時には、産科診療所等の一次分娩取扱施設は一時的に事業継続が困難となる可能性が高いと考えざるを得ないが、地域の妊産婦及び母子の支援体制を、周産期母子医療センターの災害対応能力強化と地域の周産期医療システムとしての事業継続計画の策定を通じて構築していくことは十分可能と考えられた。

災害時にも医療需要が変わらないという周産期医療の特徴を考慮すると、被災地域内の周産期医療資源だけでは対応仕切れない場合の妊産婦・患者の域外搬送及び域外からの周産期医療資源等の投入による支援についてその具体的方法を事前に検討し、対応可能な環境整備を行っておく必要があると考えられた。

災害時に地域周産期医療を確保し、妊産婦・母子の安全、安心を最大限に確保する

ためには、周産期医療資源を災害時に有効活用可能とするための制度的な対応と、周産期医療従事者の災害医療関連の研修受講を可能とする施策、そして両分野の関係者が相互理解を深めるための研修訓練の実施が喫緊の課題と考えられた。

参考文献

- 1) 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）平成 27 年度分担研究報告書「地域格差是正を通じた周産期医療体制の将来ビジョン実現に向けた先行研究」（研究代表者 田村正徳 埼玉医科大学教授）分担研究課題『周産期医療における医療圏の検討』（研究分担者 海野信也 北里大学教授）

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 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

分担研究報告

「災害時の小児医療に関する研究」

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 27 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

「災害時の小児医療に関する研究」

研究分担者 鶴和美穂（国立病院機構災害医療センター）

研究要旨

災害急性期から慢性期にかけて、災害弱者と呼ばれる小児や妊産婦に対してシームレスに支援をおこなうためには、小児周産期医療と災害医療や行政とが連携した支援体制、調整体制が望まれる。これを担う災害時小児周産期リエゾンについて、本研究では日本 DMAT 活動要領や都道府県災害医療コーディネーターの体制を参考にして活動要領案の検討、策定をおこなった。活動要領案の中では、平時の活動、また発災時の活動として、参集基準、活動場所、被災地内・外での活動内容等につき具体的に記載した。

この活動要領案の内容を実行していくためには、課題がまだ数多く残されていることも活動要領案を検討していく中で明らかとなった。小児・新生児・産婦人科のネットワーク構築、情報体制の確立、災害時小児周産期リエゾンの活動をサポートする要員の確保・人材育成・費用支弁の検討、また小児専門医療施設や小児救命救急センター、総合周産期母子医療センターの災害対応機能強化が、取り組んでいかなければならない課題である。

研究協力者

伊藤 隆一 的場医院
井田 孔明 帝京大学医学部附属溝口病院
中村 友彦 長野県立こども病院
津田 尚武 久留米大学病院
海野 信也 北里大学病院
鈴木 真 亀田総合病院
丸山 嘉一 日本赤十字社医療センター
伊藤 友弥 あいち小児保健医療総合センター
和田 和子 大阪大学医学部附属病院
中井 章人 日本医科大学多摩永山病院
菅原 準一 東北大学東北メディカル・メガバンク機構
森野 一真 山形県立中央病院救命救急センター

A. 研究目的

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」の分担研究である「災害時の小児医療に関する研究」（研究分担者：国立病院機構災害医療センター鶴和美穂）で、災害急性期から小児・周産期医療情報をまとめ、効率的に DMAT（Disaster Medical Assistance Team）や災害医療コーディネーター、行政機関と連携を図るシステム構築の必要性が判明した。この背景のもと、小児・周産期領域と災害医療の連携を円滑にするための機能を担う小児周産期医療側の連携窓口となる災害時小児周産期リエゾンの具体的な活動内容等につき検討

をおこない活動要領案を策定した。

B. 研究方法

災害時小児周産期リエゾンが連携を図らなければならない日本 DMAT の活動要領、また災害医療コーディネーターの研修資料などを参考にしながら、小児医療、周産期医療に関わる学会の災害対策部門（災害医療委員会等）や日本赤十字社、日本 DMAT、災害医療の学識経験者と検討のうえ活動要領案を策定した。

（倫理面への配慮）必要なし

C. 研究結果

資料 1 に示すとおり、平時の活動、また発災時の活動として、参集基準、活動場所、被災地内・外での活動内容等につき記載した活動要領案を策定した。

D. 考察

災害時小児周産期リエゾンの具体的な活動内容、活動場所、また連携相手になるであろう DMAT の参集基準と合わせて災害時小児周産期リエゾンの参集基準をも記載した活動要領案を策定した。策定作業の中で、この活動要領案を実行するためには多くの課題があることも判明した。

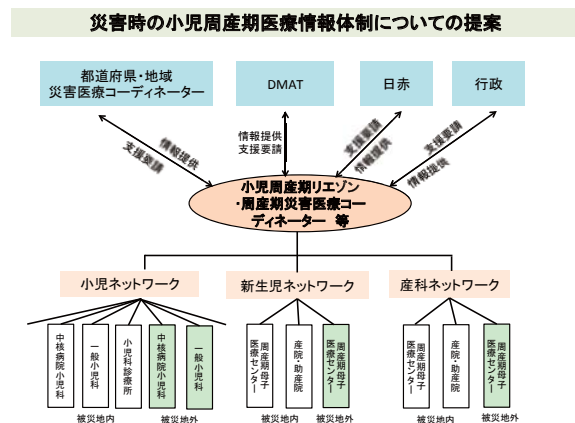
災害時小児周産期リエゾンは 1 人では活動できず、リエゾンの活動を支える要員が必要となる。この要員をどこから確保するのか、また要員の人材育成、要員に対する費用支弁について今後検討が必要である。

災害時小児周産期リエゾンは、小児ネットワーク、新生児ネットワーク、産婦人科ネットワークの 3 つの分野からの情報収集、また医療調整をおこなわなければならない。

（図 1）つまり、各分野のネットワークの体制、情報システムを構築していく必要が

ある。同時に、重症小児患者や血液透析などの特殊医療が必要な小児患者に対応可能な小児専門医療施設や小児救命救急センター、また災害時に周産期医療を地域で中心的に担う総合周産期母子医療センターの災害対応能力強化も不可欠である。しかし、これらの施設の多くは災害拠点病院に指定されておらず、災害時に小児医療、周産期医療を中心的に担うための機能強化を国レベル、都道府県レベルで検討していく必要がある。

図 1



E. 結論

災害急性期から慢性期にかけて、災害弱者と呼ばれる小児、妊産婦に対してシームレスに支援をおこなうためには、DMAT や災害医療コーディネーター、行政と小児周産期医療との連携は不可欠であり、その連携機能を担う災害時小児周産期リエゾンの活動要領案につき検討、策定をおこなった。

これを実行していくためには、まだ乗り越えなければならない課題が残されている。小児・新生児・産婦人科のネットワーク構築、情報体制の確立、災害時小児周産期リエゾンの活動をサポートする要員の確保・人材育成・費用支弁の検討、また小児専門医療施設や小児救命救急センター、総合周

産期母子医療センターの災害対応機能強化
が今後求められている課題である。

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

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

災害時小児周産期リエゾン活動要領（案）

I. 概要

1. 背景

- ・ 阪神淡路大震災を契機として災害医療体制の再構築が進み、東日本大震災では DMAT、日本赤十字社救護班、JMAT 等（以下、DMAT 等の救護班）が本格的な活動を行った。それらの経験から、急性期以降の医療提供体制や DMAT 等の救護班ではカバーしきれない領域など（DPAT、DHEAT 等）の体制整備が進みつつある。
- ・ 日本小児科学会では、東日本大震災で行った医療支援の総括を行い、報告書としてまとめた。報告書では、災害時に発生する小児周産期医療のニーズへの対応策、被災地における小児医療のネットワーク形成、小児科学会内に設置する災害対策本部の業務、災害時に必要となる物資（特殊ミルク等を含む）の供給体制、DMAT 等の救護班との連携体制整備など様々な領域に関する課題が挙げられている。
- ・ 小児・妊産婦などの災害時要配慮者に対する支援体制については、平成 27 年 3 月に閣議決定された「少子化社会対策大綱」（平成 27 年 3 月 20 日閣議決定）の施策の具体的内容として、「災害時の乳幼児の支援」に対して「地方自治体において、乳幼児、妊産婦等の要配慮者に十分配慮した防災知識の普及、訓練の実施、物資の備蓄等を行うとともに、指定避難所における施設・設備の整備に努め、災害から子供を守るための関係機関の連携の強化を図ることを促進する。」と記載され、災害時の小児周産期支援体制の充実が必要であるとされた。
- ・ 平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全確保総合研究分野）地域医療基盤開発推進研究「東日本大震災の課題からみた今後の災害医療のあり方に関する研究」（研究代表者 小井土雄一）では災害時の小児・周産期医療システムが、行政と乖離しており地域防災計画等に組み込まれていないことが指摘された。そのため、都道府県災害医療コーディネーターとともに災害対策本部の下で小児周産期医療に関する情報収集、適切な助言を行うコーディネーターの配置が必要と考えられている。
- ・ 平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）「東日本大震災被災地の小児保健に関する調査研究班」（研究代表者 呉繁夫）内の「産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方検討ワーキンググループ」（研究分担者 菅原準一）による検討では、①医療・保健・行政活

動が連動できるような災害対策ネットワークの平時からの形成、②災害医療コーディネーターを中心とした、災害拠点病院と総合周産期母子医療センターが連動する体制構築等を含む提言がなされた。

- ・ 災害医療を提供する際に小児・周産期に特化するコーディネーターを配置することにより、小児・周産期医療のニーズが DMAT 等の救護班と共有され、災害時の小児周産期支援体制がさらに充実することが期待される。

2. 本要領の位置付け

- ・ 本要領は都道府県における地域防災計画等において示されている DMAT 等の救護班や災害医療コーディネーターの活動を支援するために、都道府県単位で設置される災害時小児周産期リエゾンの基本的な事項について定めるものである。

3. 災害時小児周産期リエゾンとは

- ・ 小児や妊産婦は災害時に災害弱者となり援護が必要となる場合がある。特に、新生児や乳児であれば、養育者を含めて適切な支援が必要となる。
- ・ 災害急性期には DMAT 等の救護班が出動し、その対象には小児や妊産婦も含まれている。
- ・ しかし、ICU や無菌室での管理などを必要とする重症の小児患者や、先天性代謝異常症などの特殊な治療が必要な小児、また被災地内では必要な診断や治療ができない新生児や妊産婦を適切に搬送し、医療を継続して提供するための情報は不足しがちである。
- ・ 災害時には被災地の災害時小児周産期リエゾンは、搬送が必要な小児・妊産婦の情報を収集し、被災地内の適切な医療機関への搬送をコーディネートするとともに、全国の災害時小児周産期リエゾンと連携し、被災地外への搬送方法、受け入れ体制の情報を収集する。
- ・ DMAT 等の救護班は災害時小児周産期リエゾンの情報を元に、車両、ドクターヘリ等を使用して、小児周産期医療従事者と連携しながら必要な搬送を行う。

4. 担うべき機能

- ・ 災害時小児周産期リエゾンが担うべき機能は以下の通りである。
 - 被災地における小児・周産期医療ニーズの情報収集と発信
 - 被災地外における小児・妊産婦受け入れ体制の構築

- 平時における小児・周産期医療ネットワーク構築と訓練
- 行政機関と連携した災害時の小児や妊産婦にかかる医療や保健課題解決

Ⅱ. 平時の活動内容

1. 小児・周産期医療機関の診療体制（人員、対応可能な疾患など）の把握
 - ・ 災害時の診療体制確保のため、小児・周産期医療体制を把握しておく必要がある。つまり、高度な医療を提供できる施設や特殊治療が可能な施設の把握とともに、救命救急センターや災害拠点病院の指定状況、ヘリポート使用の可否についても都道府県担当者とともに把握しておく必要がある。
 - ・ それらの医療体制の情報を元に、災害時の連絡網（連絡先、連絡手段）の構築を行い、情報のアップデートを行う。
 - ・ 全国の災害時小児周産期リエゾンとの連携も行えるよう、情報交換手段も日常的に確保できる体制整備が必要である。
 - ・ 地域の災害対策などの把握のためには、小児救急を議題とする協議会、周産期医療協議会や都道府県・地域メディカルコントロール協議会等への参加が必要である。
 - ・ 日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本周産期・新生児医学会、日本小児科学会、日本小児科医会、日本小児救急医学会、日本助産師会等との連携体制についても予め定めておくことが望ましい。
2. 災害時小児・周産期医療業務継続計画（BCP）策定の支援
 - ・ 地域内での災害時小児・周産期医療業務継続計画（以下、災害時小児・周産期医療 BCP）の策定を行う。
 - ・ また、各施設での災害時小児・周産期医療 BCP 策定についての助言も行い、地域の防災業務計画と整合性が取れるようにしておく必要がある。
 - ・ 災害時に円滑に施設間の連携が取れるよう、災害時小児周産期リエゾンの活動場所には、専用の衛星電話等の連絡手段があらかじめ確保されておくことが望ましい。同時に、医療機関側も災害時に確実に連絡が取れる手段の確保が望ましい。
 - ・ 近隣の都道府県が被災地となった場合に、必要に応じて災害時小児周産期リエゾンの派遣が可能となるように、平時より連携体制を構築しておく必要がある。
3. 多施設と連携した災害訓練の実施
 - ・ 災害時小児周産期リエゾンは定期的な災害訓練に参加し、日頃から他の施設や DMAT 等の救護班との連携を密にしておくことが必要である。

- ・ 災害訓練で災害時小児周産期リエゾンは、小児周産期医療調整本部内に参集し DMAT 都道府県調整本部、都道府県災害医療コーディネーターと連携をとり、小児・周産期の情報収集と搬送コーディネートの訓練を行う。
- 4. 災害時小児周産期リエゾンの認定
 - ・ 都道府県は地域の小児周産期医療施設に従事する医師等の中から、災害時に参集し医療施設からの情報収集が可能となる複数のリエゾン（できれば小児科、新生児科、産科から少なくとも1名ずつ）の委嘱を行う。
 - ・ 認定に際しては、小児・周産期医療はもちろんのこと、災害・搬送医療等の知識を有しなければならない。また、地域性や地域の医療事情に精通していることが望ましい。
- 5. 研修実施
 - ・ 災害時小児周産期リエゾンは災害時の医療体制、医療搬送体制、災害時母子保健活動等についての研修を受けていることが望ましい。

Ⅲ. 発災時の活動内容

1. 被災地での活動内容

（1）参集の基準

- ① 震度 6 弱の地震または死者数が 2 人以上 50 人未満若しくは傷病者数が 20 名以上見込まれる災害の場合
域内の災害対策本部が立ち上がった場合には参集する
- ② 震度 6 強の地震または死者数が 50 人以上 100 人未満見込まれる災害の場合
域内の災害対策本部が立ち上がったら参集する
- ③ 震度 7 の地震または死者数が 100 人以上見込まれる災害の場合
域内の災害対策本部設置予定場所に参集する
- ④ 地震以外の自然災害の場合（風水害、土砂災害、火山噴火等）
避難所が複数箇所設置され、災害対策本部が立ち上がった場合には参集する

（2）活動場所

- ・ 活動場所は都道府県庁の災害対策本部内が望ましい。
災害拠点病院、大学病院、総合周産期母子医療センター、保健所等も活動場所になりうる。
- ・ DMAT 調整本部、DMAT 活動拠点本部、災害医療コーデ

ィネート本部と隣接する場所、または連携がとりやすい場所が望ましい。

- ・ 災害時小児周産期リエゾンが活動する場所を小児周産期医療調整本部とする。

（３）小児周産期医療調整本部の要員

- ・ 災害時小児周産期リエゾンを本部長とし、情報収集や連絡などの本部業務をサポートする複数名の要員で構成される。
- ・ 本部要員は災害時小児周産期リエゾンの所属施設職員、また DMAT の資格を有する小児周産期医療従事者等とし、災害時小児周産期リエゾンと同様の研修を受けた者が望ましい。

（４）小児周産期医療調整本部での任務

- ・ 被災地内の小児周産期医療施設の被災状況、搬送必要人数の把握を行う。
- ・ 被災地内の重症の小児患者の状況と搬送の必要性を把握する。
- ・ 被災地内の特殊治療が必要な小児の状況と搬送の必要性、必要な支援物資を把握する。
- ・ 被災地内の新生児や妊産婦の状況と搬送の必要性を把握する。
- ・ 被災地内で受け入れが可能な医療機関を探し、重症の小児患者や特殊治療が必要な小児、新生児や妊産婦の転院搬送をコーディネートする。
- ・ 搬送が必要な小児、新生児、妊産婦のリストを作成し、DMAT 都道府県調整本部、都道府県災害医療コーディネーターと連携し受け入れ病院への転院搬送のプランを作成する。
- ・ 被災地内で応需できない場合には、被災地外の災害時小児周産期リエゾンと情報共有を行い、積極的に被災地外への搬送を計画する。
- ・ DMAT 等の救護班が主体的に行っている小児（重症外傷や津波による溺水等）や新生児、妊産婦の搬送に関しては、進捗状況の把握に徹し、必要以上の助言・介入は行わない。
- ・ 救護所における小児患者の状況を把握し、DMAT 等の救護班の医療活動に協力する。
- ・ 避難所における小児、妊産婦の医療や保健にかかる情報収集、ニーズ調査をおこない、災害医療コーディネーターの指揮下に支援の調

整をおこなう。

（５）搬送先の選定と助言

- ・ 小児や新生児、妊産婦の搬送にあたっては、災害拠点病院以外を選択することが良い場合もある。その際には、DMAT 都道府県調整本部、都道府県災害医療コーディネーターと情報共有を行い、適切な搬送先が選定されるように調整する。
- ・ たとえば、新生児や乳児の場合には、低体温、低血糖などに陥りやすいことに留意するよう、災害時に対応が可能な範囲での適切な助言を行う。

（６）搬送手段の選定・確保

- ・ 搬送手段の選定・確保は基本的には DMAT 都道府県調整本部、都道府県災害医療コーディネーターが行う。
- ・ 災害時小児周産期リエゾンを選定された搬送手段・搬送予定時刻（ヘリコプター到着時刻等を含む）等を搬送依頼元へ情報提供し、円滑な搬送が実行されるように調整を行う。

2. 被災地外での活動内容

（１）担当地域の収容可能な重症度・人数の把握

- ・ 担当地域外で震度 6 強以上の地震または死者数が 50 人以上見込まれる災害が発生した場合には、担当地域内で収容可能な小児の人数を必要な治療や重症度別に集計し、地域の防災担当部局に報告する。
- ・ 災害発生時に把握すべき重症の小児患者や特殊治療が必要な小児については、事前に共通の確認リストを作成しておき、迅速に情報収集ができる体制を構築しておくことが望ましい。

（２）被災地からの航空医療搬送

- ・ 被災地外への航空医療搬送の依頼があった場合には、被災地内の災害時小児周産期リエゾンと連携し、DMAT が実施する航空医療搬送の手段を使用する。
- ・ 最寄りの SCU から搬送先までの搬送手段も、DMAT と連携し調整を行う。

IV. 長期的支援

1. 急性期以後のコーディネーター業務

- ・ 急性期以後は慢性疾患の小児に対する支援が中心となるため、日本小児科学会等とも連携を行い、特殊薬や特殊ミルクなどの需要・供給バランスをモニタリングする。
- ・ 被災地域の災害時小児周産期リエゾン特殊薬や特殊ミルク等の在庫状況をメーカーとともに把握をし、医療機関への情報提供を行う。
- ・ 避難所での小児、妊産婦の医療・保健ニーズを把握し、保健行政との情報共有をおこなう。

V. 活動の終了

1. 活動の終了

- ・ 域内の小児・周産期医療施設が復旧し、平時に近い医療体制が構築されるようになったら、災害時小児周産期リエゾンの活動は終了する。
- ・ 災害対策本部や医療調整班等が撤収された際には、コーディネーター業務の終了を考慮するが、小児周産期医療施設からのニーズがある限りは、コーディネート業務を継続する。

VI. 費用の支弁

1. 原則

- ・ 災害時小児周産期リエゾンの費用については、都道府県が負担する。
- ・ 平時から小児医療搬送システムが構築され、コーディネート業務が行われている場合は、その事業費から支出を行っても差し支えない。

VII. 用語の説明

1. **DMAT : Disaster Medical Assistance Team** の略。災害派遣医療チーム。「災害急性期に活動できる機動性を持った トレーニングを受けた医療チーム」と定義されている。
2. **JMAT : 日本医師会災害医療チーム**。
3. **DPAT : Disaster Psychiatric Assistance Team** の略。災害派遣精神医療チーム。「精神科医療及び精神保健活動の支援を行うための専門的な精神医療チーム」と定義されている。
4. **DHEAT : Disaster Health Emergency Assistance Team** の略。災害

時健康危機管理支援チーム。災害発生後に健康危機管理・公衆衛生学的支援を行うチーム。

分担研究報告

「災害カルテに関する研究」

研究分担者 定光 大海

(国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター)

平成 27 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）

分担研究報告書

「災害カルテに関する研究」

研究分担者 定光 大海

（国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター診療部長）

研究要旨

東日本大震災における疾病構造の実態から、全国統一して使用可能な災害疾病サーベイランスも考慮に入れた災害診療記録が必要とされた。そこで、日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（以下、合同委員会）で標準的な災害診療記録票が作成された。災害発生時、被災地内医療機関や救護所では外傷傷病者を含めた多数の傷病者の診療を行うことになる。傷病者の緊急性や重症度に応じて近隣施設への搬送や被災地外への搬送などの判断も必要になる。診療は疾病から外傷まで多岐にわたる。多くの診療チームが関わるのが想定されるため、傷病者の情報が簡便かつ確実に伝達できるツールが求められる。診療記録は単に記録に止まらず、疫学的に処理することで、被災状況を客観的に評価することができる。そのためにも診療記録の標準化が不可欠になる。診療記録には疫学的処理のためのツールとして利用できるための疾病分類も組み込まれた。今年度は、診療記録票の電子化を試みた。電子化については入力インターフェースとしてファイルメーカーを用い、まずは外傷用標準災害診療記録をそのまま画面として実装し、院内クラウドサーバーに災害専用画面を用意し、病室や診察室以外の広場や講堂などで診療に当たるケースを想定して iPad 等の携帯端末で診療可能なシステムとした。視認性、操作性を重視した、簡潔で素早く入力できる電子診療記録となった。

研究協力者

岡垣 篤彦 国立病院機構大阪医療センター医療情報部長

A. 研究目的

災害発生時、被災地内の災害拠点病院は重症者を中心に多数の傷病者を一旦引き受け入れることになる。さらに自施設の対応能力、傷病者の緊急性や重症度に応じて近隣施設への傷病者搬送、さらに被災地外への広域搬送などの判断が求められる。多数傷病者へ対応するため外傷診療に不慣れな医療従事者も支援に加わる。そのため傷病者情報を簡便かつ

確実に伝達するためのツールが不可欠になる。

本研究は、平成 22 年度から平成 25 年度にかけて日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会による「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（以下、合同委員会）で作成した災害診療記録票（別紙 1）について、平成 26 年度にその使用実態を検証すること、疫学的に処理することで、被災状況を客観的に評価できるサーベイランスシステムを組み込んだ標準的災害診療録の電子化を試みた。

B. 研究方法

電子化については入力インターフェースと

してファイルメーカーを用い、標準災害診療記録（外傷用）をそのまま画面として実装し、院内クラウドサーバーに災害専用画面を用意し、病室や診察室以外の広場や講堂などで診療に当たるケースを想定して iPad 等の携帯端末で診療可能なシステムとした。

C. 研究結果

電子化された標準災害診療記録の視認性、操作性を重視した最適化を行った。

記録例（外傷用）を別紙 2 に示す。

D. 考察

災害現場では、DMAT 隊員だけでなく一般の医師や看護師に協力を仰ぐことになる。そこで対応する医療関係者が被災者の病態を把握するために初期評価の手順を分かりやすく表記し、そのうえで必要な項目のチェックをできるようにしたほうが漏れが少ない。そこで診療記録では、特に外傷診療に対してフロー図とそれに対応できる処置内容を誘導的に記載したものを考案し、外傷診療記録票として追加した。

これまで、時間的制約や外傷診療あるいは災害訓練の経験不足から、災害という非常時には傷病者の身体所見を十分に把握できず、診療録の記載も漏れることにつながるものが指摘され、自由記載欄を主体とする通常の診療録フォーマットだけでは災害初期の外傷傷病者の臨床経過を把握する情報管理ツールになり難いと考えられていたが、診療記録の標準化とその周知を推進し、診療と診療記録作成を一体化することが、その後の広域搬送や入院診療につながる情報の連続性を担保することにつながると考えられた。さらに標準災害診療記録票に簡便なサーベイランスシステムが連結されることで、疫学的調査や被災状況の客観的評価指標を得ることが可能になると思われた。

電子化された診療記録の入力も容易で、

- 1 簡潔に素早く入力できる。
- 2 必須項目があらかじめ記入欄として明示

されている。

3 身元不明の患者に対しても対応できる。

4 身元が判明した場合に他の ID で登録されたカルテの併合あるいは連携が出来る。

5 被災地において運用される場合は、その地点で継続的に電子診療録を使用できるとは限らないため、データが離れた地点に置かれたサーバーあるいはクラウド環境にバックアップされる仕組が望ましい。

このようなニーズに対しても対応可能と思われる、携帯端末用にも視認性、操作性を重視した記録用フォーマットが作成できた。

今後もさらに災害訓練によりその実用性を検証したい。

E. 結論

合同委員会が作成した全国統一的な、重篤な外傷にまで対応できる実効性の高い標準的災害診療録作成に基づいて電子化された診療記録は入力も容易で、視認性、操作性を重視した記録様式になったが、実際の災害時にいきなり使うのは難しいことが予測される。災害訓練等に使用しながら細かい改良を積み重ねて行く必要があると思われた。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

定光大海他：災害拠点病院の情報整理ツールとしての災害診療録作成に向けて。第 18 回日本集団災害医学会総会・学術集会。日本集団災害医学会誌 2012:17；659.

（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

丸山嘉一、定光大海、小倉真治、小井土雄一：災害診療録の標準化（第 2 報）。日本集団災害医学会誌 2013：18；448.

F. H. I. なし

災害診療記録

☐ 項目は、☐および必要記入項目です。

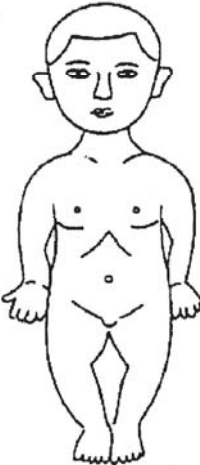
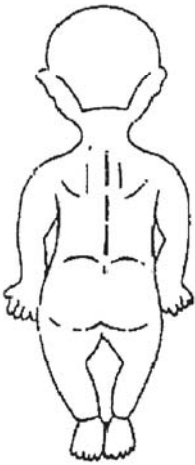
年 月 日

トリアージタグ&番号	*該当項目に○を付す 赤 黄 緑 黒 番号		トリアージタグ記載者・場所・機関	
*該当性別に○を付す M F				
メディカルID				
フリガナ	*氏名不詳なら個人特定に役立つ状況情報を記載		男	保険者番号
氏名			女	記号・番号
生年月日 年齢	*年齢不詳の場合は推定年齢 M T S H 年 月 日 () 歳		[携帯]電話番号	
住 所	自宅			*該当項目に○を付す 健存 半壊 全壊
	□避難所1	□知人宅 □テント □車内 □その他		
	□避難所2	□知人宅 □テント □車内 □その他		
職 業			連絡先(家族・知人・その他)	連絡先なし
【禁忌事項等】				
□アレルギー				
□禁忌食物				
【特記事項(常用薬等)】				
□抗血小板薬 ()				
□抗凝固薬 □ワーファリン ()				
□糖尿病治療薬 □インスリン □経口薬				
□ステロイド ()				
□抗てんかん薬 ()				
□その他 ()				
□透析				
□在宅酸素療法(HOT)				
□災害時要援護者(□高齢者 □障害者 □乳幼児 □妊婦 □日本語が不自由 □その他())				
【フォローアップ】 □必要(次の該当項目に○を付す。身体的/精神的/社会的/その他)				
傷病名	開始	診察場所	所属・医師サイン	
	年 月 日			

☐ は、☒ および必要記入項目です。

年 月 日

* 該当性別に○を付す

メディカルID														
バイタルサイン等		意識障害: ☐ 有 ☐ 無		呼吸数: /min		脈拍: /min		*該当項目に○を付す 整 不整		血圧: / mmHg		体温: °C		
身長: cm		体重: kg		既往歴		☐ 高血圧 ☐ 糖尿病 ☐ 喘息 ☐ その他()								
予防接種歴		☐ 麻疹 ☐ 破傷風 ☐ インフルエンザ ☐ 肺炎球菌 ☐ 風疹 ☐ その他()										妊娠 ☐ 無 ☐ 有		
主訴														
☐ 外傷⇒黄色タグ以上は外傷カルテへ(J-SPEEDは記入) ☐ 痛み (☐ 頭痛 ☐ 胸部痛 ☐ 腹痛 ☐ その他: _____ ☐ 熱発____日 ☐ 咽頭痛 ☐ 咳 ☐ 呼吸苦 ☐ 食思不振 ☐ 下痢____日(☐ 水様便、 ☐ 血便) ☐ 不眠 ☐ めまい ☐ 皮膚症状 ☐ 眼の症状 ☐ 耳の症状 ☐ その他														
 														
診断				☐ 処置あり ☐ 処置なし				処方 ☐ 無 ☐ 有						
#1				☐ 創処置 ☐ 点滴 ☐ 注射 *その場の処置としての ☐ 外用 ☐ 内服 ☐ その他				#1						
初診時J-SPEED														
☐ 1 男性	☐ 7 熱傷(皮膚/気道)	☐ 13 呼吸器感染症	☐ 19 気管支喘息発作	☐ 25 治療中断	☐ 2 女性	☐ 8 溺水	☐ 14 消化器感染症	☐ 20 災害ストレス諸症状	☐ 26 災害関連性なし	☐ 3 歩行不能(被災後~)	☐ 9 クラッシュ症候群	☐ 15 麻疹疑い	☐ 21 緊急心理ケア	☐ 27
☐ 4 搬送必要	☐ 10 人工透析必要	☐ 16 破傷風疑い	☐ 22 緊急介護/看護	☐ 28	☐ 5 創傷(臓器)損傷	☐ 11 深部静脈血栓症疑	☐ 17 皮膚疾患	☐ 23 水・食料	☐ 29	☐ 6 骨折	☐ 12 発熱	☐ 18 血圧>160/100	☐ 24 栄養	☐ 30
【記載者】 (☐ 医師 ☐ 看護師 ☐ 薬剤師 ☐ その他)														
所属				氏名										

☐ は、☒ および必要記入項目です。

＊該当性別に○を付す

メディカルID										M F									
日時	所 見										前頁のJ- SPEED#3 #26の該当 コードを記載	処置・処方	診療場所 ・所属 ・医師等サイン						

災害診療記録(外傷、初期評価)(表)

■項目は、☑および必要記入項目です。

* 該当性別に○を付す

メディカルID								M F							
氏名		* 氏名不詳なら個人特定に役立つ状況情報を記載				生年月日 性別 年齢		* 年齢不詳の場合は推定年齢 MTSH 年 月 日 歳						男 女	
A 気道 □気道の異常有り(□ゴロゴロ音 □閉塞 □狭窄)→次ページ「A 気道の異常」項目へ □気道開通(正常な発語あり)→下記「B 呼吸」項目へ															
B 呼吸 SpO2 % 呼吸数 回/分 努力様呼吸 □無 / □有 呼吸音の左右差 □無 / 有(□右>左 □右<左) 皮下気腫の有無 □無 / 有(□右 □左 □両側) 陥没呼吸 □無 / □有 ➔ 異常なければC項へ、異常あれば次ページ「B・Cの異常」項目へ															
C 循環 心拍数 回/分 血圧 / mmHg ショックの徴候 □無 / 有(□冷汗 □血圧低下 □脈の異常) 活動性出血 □無 / □有 超音波(エコー)検査 □所見なし 所見有り(□心嚢 □モリソン窩 □脾周囲 □ダグラス窩 □右胸腔 □左胸腔) [胸部X線写真 血胸・気胸 □無 / 有(□右 □左 □両側) 骨盤X線写真 不安定型骨盤骨折 □無 / □有] ➔ 異常なければD項へ、異常あれば次ページ「Cの異常」項目へ															
D 中枢神経の機能障害 意識レベル(GCS) E V M 合計 _____															
E 4 開眼している 3 呼びかけで開眼する 2 刺激で開眼する 1 何をしても開眼しない				V 5 時・場所・人を正確に言える 4 混乱した会話 3 不適当な単語 2 無意味な発言 1 発声なし又は挿管中				M 6 命令に応じる 5 痛み刺激を払いのける 4 痛みに手足を引っ込める 3 上肢の異常屈曲 2 四肢の異常進展 1 全く動かない							
瞳孔径(右 mm 左 mm) 対光反射(右 左) 片麻痺(□無 / □有) 「切迫 するD」 □無 / 有(□GCS 8点以下、□観察中にGCSで2点以上の低下、□瞳孔不同、 □片麻痺、□クッシング徴候) ➔ 異常なければ下記E項へ、異常あれば次ページのD項へ															
E 保温と脱衣 体温 °C 保温に努め、全身観察 外傷(身体所見)の評価															
Cr 圧挫症候群 □無 / 有(□四肢の狭圧、□麻痺、□感覚障害、□ポートワイン尿、□高カリウム血症、 □心電図異常)															
特記事項等(自由記載)															
確認時刻 月 日 時 分															

災害診療記録(緊急処置と外傷評価)(裏)

☐項目は、☒および必要記入項目です。

[illegible]

☐ は、☐ および必要記入項目です。

* 該当性別に○を付

メディカルID									M						
									F						

日時	所 見	2頁のJ- SPEED#3 #26の該当 3-ドを記載	処置・処方	・診療場所 ・所属 ・医師等サイン

【転帰】 年 月 日

☐ 1帰宅

☐ 2転送(手段:

搬送機関:

搬送先:

年 月 日

☐ 3紹介先

☐ 4死亡(場所:

時刻:

確認者:

)

【災害と傷病との関連】

☐ 1有 (☐ 新規 / ☐ 悪化 / ☐ 慢性疾患増悪)

☐ 2無

☐ 3わからない

最終診療記録管理者

別紙2-1

災害医療診療記録

受診日

診療録1 診療録2 外傷、初期評価 緊急処置と外傷評価 緊急処置と外傷評価2 再診/転帰 診療録 初期評価(生理学的評価) 検査

トリアージタグ 0.緑 1.黄色 2.赤 3.黒 トリアージタグ記載者 上尾 場所 トリアージテント 機関 大阪医療センター

メディカルID 199501012タナカズコ 保険者番号 記号・番号 被保険者番号 携帯電話番号 電話番号

氏名フリガナ タナカズコ 性別 2.女 氏名 田中和子 2 生年月日 19950101 8桁の数字

住所 1.自宅 2.避難所 3.知人宅 4.テント 5.車内 6.その他 1.健存 2.半壊 3.全壊 4.不明 所在地 職業 医師 連絡先 1.家族 2.知人 3.その他 4.連絡先なし 5.孤立

禁忌事項 アレルギー 0.なし 1.あり 食物 0.なし 1.あり さば

特記事項 常備薬等特記事項の有無 0.なし 1.あり 1.抗血小板薬 2.抗凝固薬 3.糖尿病治療薬 4.ステロイド 5.抗てんかん薬 6.その他 7.透析 8.在宅酸素療法(HOT) 9.災害時要援護者

傷病名	開始	医療機関・場所	診察者氏名	サイン
クラッシュ症候群	2015/09/03	大阪医療センター救護テント	岡垣篤彦	

別紙2-2

災害医療診療記録

受診日

診療録1 診療録2 外傷、初期評価 緊急処置と外傷評価 緊急処置と外傷評価2 再診/転帰 診療録 初期評価(生理学的評価) 検査

生年月日 19950101 氏名フリガナ タナカズコ 性別 2.女 災害ID 199501012タナカズコ 氏名 田中和子 2 8桁の数字

バイタルサイン等 意識障害 0.なし 1.あり 呼吸数 25 /Min 脈拍 100 /Min 0.整 1.不整 血圧 120 / 60 体温 37 ℃

身長 160 体重 50 既往歴 高血圧 糖尿病 喘息 その他

予防接種 麻疹 破傷風 インフルエンザ 肺炎球菌 風疹 その他 000100

主訴 左下肢の麻痺と胸の痛み

症状外傷カルテなし 1.あり 黄色タグ以上は外傷カルテへ(J-SPEEDは記入)

痛み 熱発 咽頭痛 咳 呼吸苦 食思不振 下痢 不眠 めまい 皮膚症状 目の症状 耳の症状 その他

診断 処置の有無 0.なし 1.あり 処方の有無 0.なし 1.あり

創処置 点滴 注射 その他での外用 その他での内服 その他

初診時J-SPEED 男性 熱傷(皮膚・気道) 呼吸器感染症 気管支喘息発作 治療中断 女性 溺水 消化器感染症 災害ストレス諸症状 災害関連性なし 歩行不能(被災後) JSクラッシュ症候群 麻痺疑い 緊急心理ケア 搬送必要 人工透析必要 破傷風疑い 緊急介護/看護 創傷(閉鎖)損傷 深部静脈血栓症 皮膚疾患 水・食料 骨折 発熱 血圧>160/100 尿量

記載者 医師 看護師 薬剤師 その他 確認者 医師 看護師 薬剤師 その他

所属 氏名 所属 氏名

別紙2-3

災害医療診療記録		受診日
診療録1	診療録2	外傷、初期評価
生年月日 19950101 8桁の数字	氏名フリガナ タナカカズコ 氏名 田中和子	性別 2:女 災害ID 199501012タナカカズコ
A 気道 ☒ 0なし ☐ 1ゴロゴロ音 ☐ 2閉塞 ☐ 3狭窄 ☐ 4気道正通 B 呼吸 SpO2 96 % 呼吸数 25 回/分 努力様呼吸 ☒ 0なし ☐ 1あり 呼吸音の左右差 ☒ 0なし ☐ 1右 ☐ 2左 ☐ 3両側 皮下気腫の有無 ☒ 0なし ☐ 1右 ☐ 2左 ☐ 3両側 陥没呼吸 ☒ 0なし ☐ 1あり		
C 循環 心拍数 100 回/分 血圧 120 / 60 ショックの兆候 冷汗 ☒ 0なし ☐ 1あり 血圧低下 ☒ 0なし ☐ 1あり 脈の異常 ☒ 0なし ☐ 1あり 活動性出血 ☒ 0なし ☐ 1あり 超音波エコー検査 ☒ 0なし ☐ 1あり 心臓 ☒ 0なし ☐ 1あり モリソン窩 ☒ 0なし ☐ 1あり 脾周囲 ☒ 0なし ☐ 1あり ダグラス窩 ☒ 0なし ☐ 1あり 右胸腔 ☒ 0なし ☐ 1あり 左胸腔 ☒ 0なし ☐ 1あり 胸部X線写真 血胸気胸 ☒ 0なし ☐ 1気胸 ☐ 2血胸 ☐ 3血気胸		
D 中枢神経の機能障害 意識レベル (ECM) E 4 V 5 M 6 合計 13 瞳孔径 (右 mm 左 mm) 対光反射 (右 左) 片麻痺 (☐ 0なし ☐ 1あり) 切迫するD ☒ 無し ☐ GCS8点以下 ☐ 観察中にGCSで2点以上の低下 ☐ 瞳孔不同 ☐ 片麻痺 ☐ クッシング兆候 00000		
E 保温と脱衣 体温 37 °C Cr 圧挫症候群 ☐ 0なし ☒ 1あり ☒ 四肢の脱圧 ☒ 麻痺 ☐ 感覚障害 ☐ ポートワイン尿 ☐ 高カリウム血症 ☐ 心電図異常		
特記事項		

別紙2-4

災害医療診療記録		受診日
診療録1	診療録2	外傷、初期評価
生年月日 19950101 8桁の数字	氏名フリガナ タナカカズコ 氏名 田中和子	性別 2:女 災害ID 199501012タナカカズコ
A 気道 ☒ 0なし ☐ 1ゴロゴロ音 ☐ 2閉塞 ☐ 3狭窄 ☐ 4気道正通 B 呼吸 SpO2 96 % 呼吸数 25 回/分 努力様呼吸 ☒ 0なし ☐ 1あり 呼吸音の左右差 ☒ 0なし ☐ 1右 ☐ 2左 ☐ 3両側 皮下気腫の有無 ☒ 0なし ☐ 1右 ☐ 2左 ☐ 3両側 陥没呼吸 ☒ 0なし ☐ 1あり		
C 循環 心拍数 100 回/分 血圧 120 / 60 ショックの兆候 冷汗 ☒ 0なし ☐ 1あり 血圧低下 ☒ 0なし ☐ 1あり 脈の異常 ☒ 0なし ☐ 1あり 活動性出血 ☒ 0なし ☐ 1あり 超音波エコー検査 ☒ 0なし ☐ 1あり 心臓 ☒ 0なし ☐ 1あり モリソン窩 ☒ 0なし ☐ 1あり 脾周囲 ☒ 0なし ☐ 1あり ダグラス窩 ☒ 0なし ☐ 1あり 右胸腔 ☒ 0なし ☐ 1あり 左胸腔 ☒ 0なし ☐ 1あり 胸部X線写真 血胸気胸 ☒ 0なし ☐ 1気胸 ☐ 2血胸 ☐ 3血気胸		
D 中枢神経の機能障害 意識レベル (ECM) E 4 V 5 M 6 合計 13 瞳孔径 (右 mm 左 mm) 対光反射 (右 左) 片麻痺 (☐ 0なし ☐ 1あり) 切迫するD ☒ 無し ☐ GCS8点以下 ☐ 観察中にGCSで2点以上の低下 ☐ 瞳孔不同 ☐ 片麻痺 ☐ クッシング兆候 00000		
E 保温と脱衣 体温 37 °C Cr 圧挫症候群 ☐ 0なし ☒ 1あり ☒ 四肢の脱圧 ☒ 麻痺 ☐ 感覚障害 ☐ ポートワイン尿 ☐ 高カリウム血症 ☐ 心電図異常		
特記事項		

別紙2-5

災害医療診療記録				受診日				
診療録1	診療録2	外傷、初期評価	緊急処置と外傷評価	緊急処置と外傷評価2	再診/転帰	診療録	初期評価(生理学的評価)	検査
生年月日 19950101 8桁の数字		氏名フリガナ タナカカズコ 氏名 田中和子		性別 2:女 2	災害ID 199501012タナカカズコ			
受傷機転 ☐ 頭頸部 ☐ 顔面 ☒ 胸部 ☐ 腹部 ☒ 四肢と骨盤 ☐ 体表 ☐ 圧挫症候群 ☐ 胸・縦横損傷 ☐ 低体温 ☐ 汚染 ☐ その他の傷病名(身体所見)		☐ 頭部外傷 ☐ けい部外傷 ☐ 頸椎・頸髄損傷 ☐ 骨折 ☐ 眼挫傷 ☐ 耳挫傷 ☐ 鼻出血 ☐ 口腔損傷 ☐ フレイルチェスト ☒ 肋骨骨折 ☐ 肋骨骨折(多発) ☐ 血胸 ☐ 気胸 ☐ 腹腔内出血 ☐ 腹膜炎 ☐ 腹部反跳痛 ☐ 腸性筋攣 ☐ 腎・尿管損傷 ☐ 肉眼的血尿 ☐ 両側大腿骨折 ☐ 開放性骨折 ☐ 脱臼 ☐ 切断 ☐ 骨盤骨折 ☐ 骨盤骨折不安定型 ☐ 剥皮創 ☐ 穿通創 ☐ 挫創 ☐ 熱傷II度 ☐ 熱傷III度 ☐ 気道熱傷有り		面積 9%		☐ 化学物質 ☐ 放射性物質		
必要な治療・処置 ☐ 外科的治療 ☐ 輸血 ☐ 動脈塞栓術(TAE) ☐ 創外固定 ☐ 直達牽引 ☐ 創傷処置 ☐ 除染 ☐ 破傷風トキソイド ☐ 抗破傷風免疫グロブリン ☐ その他		☐ 緊急手術を要す ☐ 待機手術を要す ☐ 化学物質 ☐ 放射性物質						
診断・特記事項		クラッシュ症候群が疑われる						
記載者 * 医師 ☒ 看護師 ☐ 薬剤師 ☐ その他		1		確認者 * 医師 ☒ 看護師 ☐ 薬剤師 ☐ その他				
所属 大阪医療センター		氏名 岡垣風彦		所属 大阪医療センター		氏名 定光大海		
				確認場所 大阪医療センター駐車場テント				
				経度		経度		

別紙2-6

災害医療診療記録				受診日				
診療録1	診療録2	外傷、初期評価	緊急処置と外傷評価	緊急処置と外傷評価2	再診/転帰	診療録	初期評価(生理学的評価)	検査
生年月日 19950101 8桁の数字		氏名フリガナ タナカカズコ 氏名 田中和子		性別 2:女 2	災害ID 199501012タナカカズコ			
【転帰】 転帰日		☒ 1:治癒 ☐ 2:軽快 ☒ 3:不変 ☐ 4:増悪 ☐ 5:死亡						
☐ 1自宅 ☐ 2避難所 ☐ 3知人宅 ☐ 4テント ☐ 5車内 ☐ 6その他 ☒ 7医療機関(転送)		死亡場所 大阪市北区		時刻 15:30		確認者 定光		
手段 2DH		搬送機関 府立急性期医療センター		搬送日				
【災害と傷病との関連】 ☒ 101:関連有り ☐ 102:悪化 ☐ 103:複发性疾患増悪 ☐ 200:無し ☐ 999:わからない								

分担研究報告

「病院災害マニュアル、BCP マニュアルに関する研究」

研究分担者 本間 正人

(鳥取大学医学部器官制御外科学 救急災害医学分野)

平成 27 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

「病院災害マニュアル、BCP マニュアルに関する研究」

研究分担者 本間 正人

（鳥取大学医学部器官制御外科学 救急災害医学分野 教授）

研究要旨

「BCP の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」「BCP チェックリスト」に基づき、各医療機関が BCP の考え方に基づいた災害対応計画作成に関し、継続的に発展する方法について検討し、チェックリスト項目を WEB 入力し、達成率や整備状況を可視化し、さらに他機関と比較できる「事業継続マネジメントシステム」の予備研究を行ってきた。今後は対象エリア、被害のレベル、タイムラインの 3 軸の要素について検討し、災害マニュアル→BCP→病院避難計画について連続的な計画が求められる。

A. 研究目的

病院における災害対応マニュアルについては、東日本大震災後、その反省をもとに、平成 24 年 3 月 21 日に厚生労働省医政局長からの各都道府県等にむけた、「災害時における医療体制の充実強化について」により、「医療機関は自ら被災することを想定して災害対策マニュアルを作成するとともに業務継続計画の作成に努められたいこと」が示された。平成 25 年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」（主任研究者 小井土雄一）の成果物として「BCP の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」「BCP チェックリスト」を示した。これに基づき、平成 25 年 9 月 4 日厚生労働省指導課長通知として「病院における BCP の考え方に基づいた災害対策マニュアルについて」が、全国の都道府県衛生主管部長へ情報提供がなされた。昨年までに各都道府県における BCP 病院災害マニュアルの作成状況や実効性を評価・改善するために PDCA サ

イクルを検討することが可能となるシステムを開発した。本年は今後の研究へつなげるための論点整理とした。

B. 研究方法

有識者の意見を聴取し、基本的概念の整理と今後の研究の方向性と課題についてまとめた。

C. 結果

1) 災害マニュアルと BCP の概念の違いについて（図 1）

2) BCP で考慮すべき内容についての整理
BCP で考慮すべき内容について以下の 3 軸で整理した。

- ① 第 1 軸：対象とするエリア（個人・家族、病院、地域）（図 2，3）
- ② 第 2 軸：被害のレベル（軽微、重大、避難）（図 4）
- ③ 第 3 軸：タイムライン（フェーズ）
急性期、慢性期、復旧期、評価改善

期、準備期（図5）これらの3軸を立体的に計画する必要がある。（図6）

④ 事前協定が必要なリスト（図7）

事前協定が必要な内容についてリスト案を作成した。

⑤ 病院における災害計画の連続性（図8）

被害レベル（軽微、重篤、危機的）に応じて災害マニュアル→BCP→病院避難計画について連続的な計画が求められる。

3）今後の研究の方向性と課題

今後以下の検討が必要である。

- ① BCPの考え方に基づいた災害対応マニュアルが各病院で容易に作成できる方策の呈示
- ② 一般病院、有床診療所におけるBCPのあり方についての手引きを作成
- ③ 病院避難についての都道府県、市町村、消防等との根拠（協定書、要綱、地域医療計画、地域防災計画、防災業務計画等）の案についての検討
- ④ 医療機関が作成すべき病院避難計画書のひな形の呈示
- ⑤ BCPを評価し確実に体制改善を推進するための方策、実行されているかについて都道府県や国等がチェック可能な体制についての枠組みや方向性の呈示
- ⑥ BCPや病院避難計画に関する研修会の実施
- ⑦ BCPや病院避難に関する項目についてのEMIS改定の提言

D. 考察

BCPについて検討を加えるに従い、災害対応マニュアルとBCPの違いは？BCPの対象の領域は？病院避難計画との関連は？の質問を受けることが多くなったため、それらについて整理し、今後の検討の方向性を明らかにすることを本年度の研究のテーマとし

た。広義のBCPを災害対応マニュアル、狭義のBCP、病院避難計画を包含する概念とし、エリア、被害のレベル、タイムライン（フェーズ）の3軸で検討すべきものと考えた。被害のレベルを、軽微、重篤、危機的とし軽微の場合は業務の増大（需要の増加）に対応として「災害対応マニュアル」、重篤な場合は対応能力の低下を加味した「BCP（狭義）」を、病院避難を要する危機的な場合は「病院避難計画」とし、広義のBCPは、災害マニュアル→BCP→病院避難計画のすべてを含有する連続的な計画であると位置づけた。（図8）さらに地域の医療業務継続のためには病院が、病院の業務継続のためには各家庭や個人の業務継続が不可欠であるため、家庭・個人→病院→地域としてそれぞれのBCP計画が必要である。さらにそれぞれについてタイムラインに沿って計画する必要がある。さらに添付資料として、各書式や事前協定一覧等を添付するものとした。今後の研究の方向性と課題を明確にして今後の研究につなげる必要がある。

E. 結論

「BCPの考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」「BCPチェックリスト」に基づき、各医療機関がBCPの考え方に基づいた災害対応計画作成に関し、継続的に発展する方法について検討し、チェックリスト項目をWEB入力し、達成率や整備状況を可視化し、さらに他機関と比較できる「事業継続マネジメントシステム」の予備研究を行ってきた。今後は対象エリア、被害のレベル、タイムラインの3軸の要素について検討し、災害マニュアル→BCP→病院避難計画について連続的な計画が求められる。

F. 健康危険情報

該当なし

G. 研究発表

論文

○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

学会発表

本間正人、堀内義仁、近藤久禎、大友康裕、森野一真、阿南英明、中山伸一：「BCP の基づいた災害計画作成の手引き」作成の現状と課題. 第 16 回日本臨床救急医学会総会(東京)・2013

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

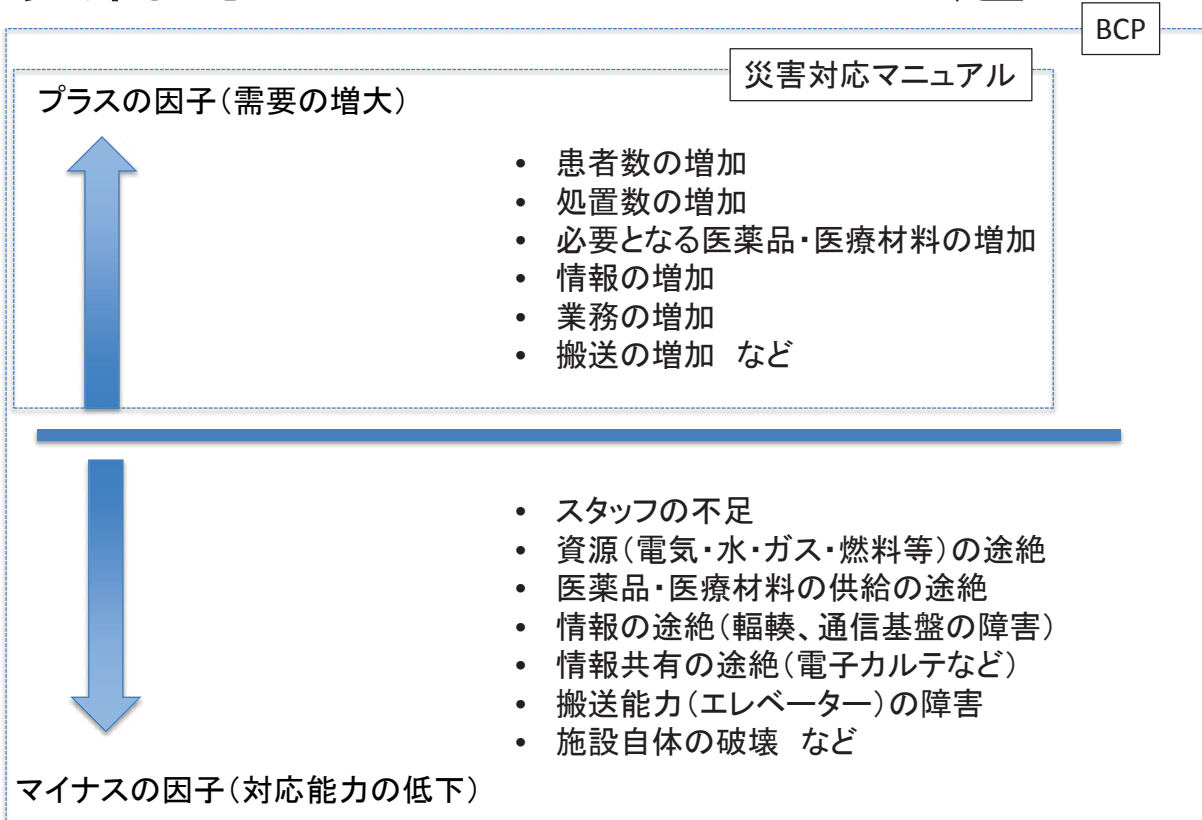
本間正人・シンポジウム 9 日本自治体危機管理学会連携企画「医療機関の BCP と自治体の災害医療計画」県を中心とした医療機関と関連団体の連携した取り組み—鳥取県における 5 年間の歩み—. 第 20 回日本集団災害医学会学術集会(立川). 2015

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(立川). 2015

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

災害対応マニュアルとBCPの違い 図1



第1軸: エリア 図2



図3

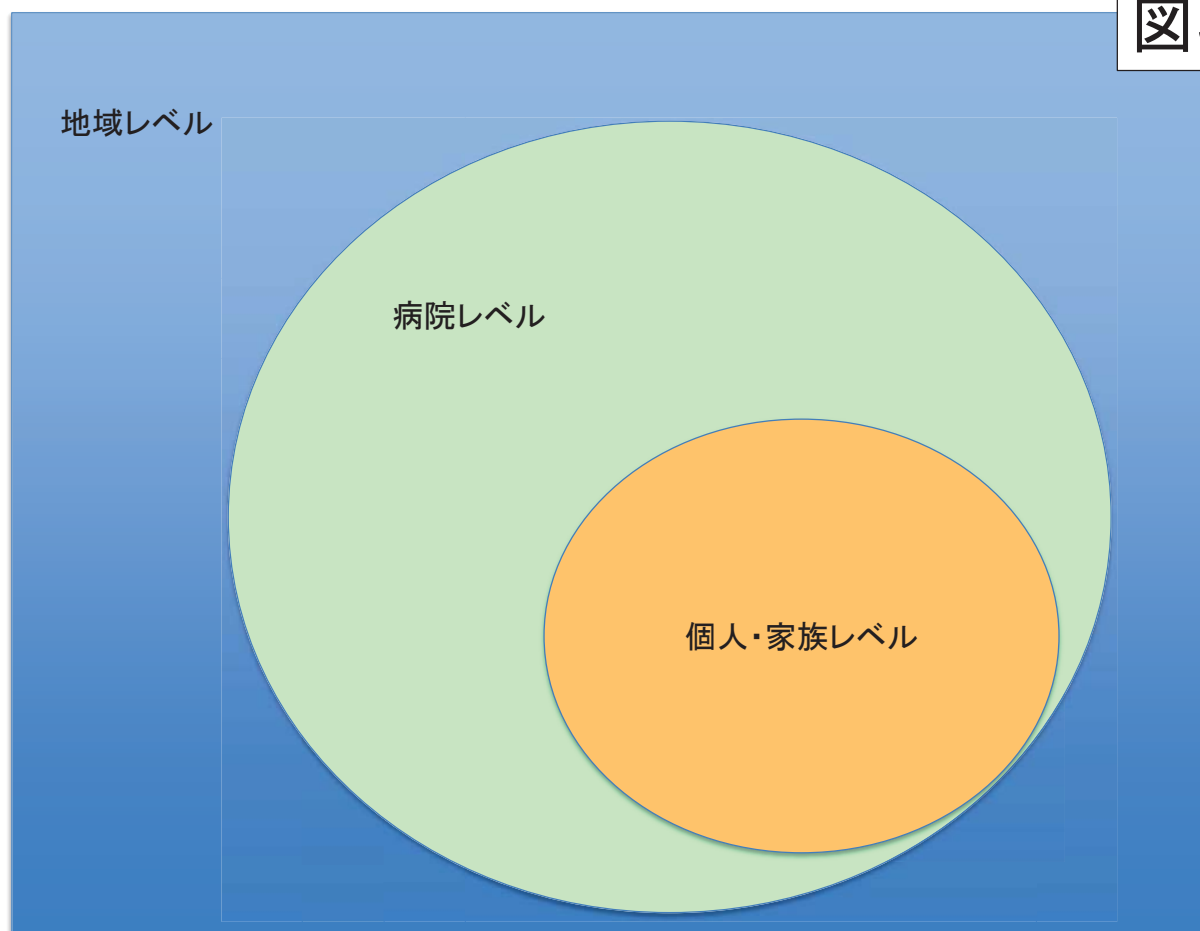


図4

第2軸：被害のレベル



図5

第3軸：フェーズ（タイムライン）

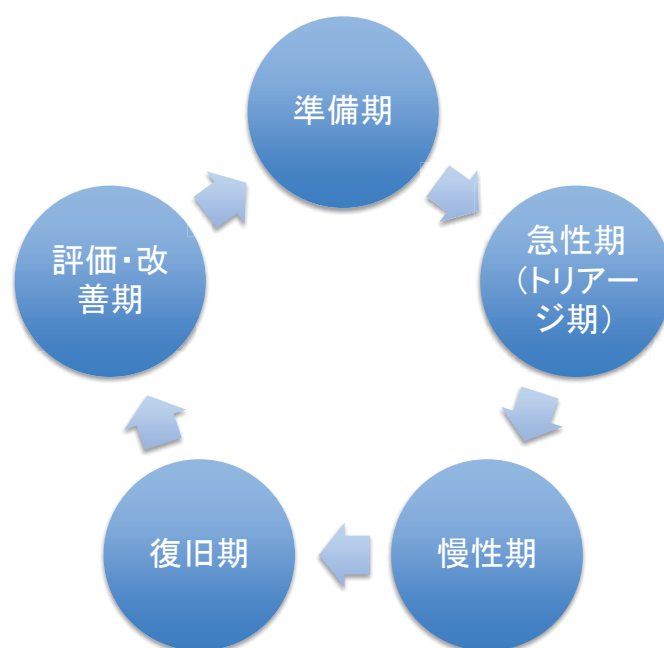


図6

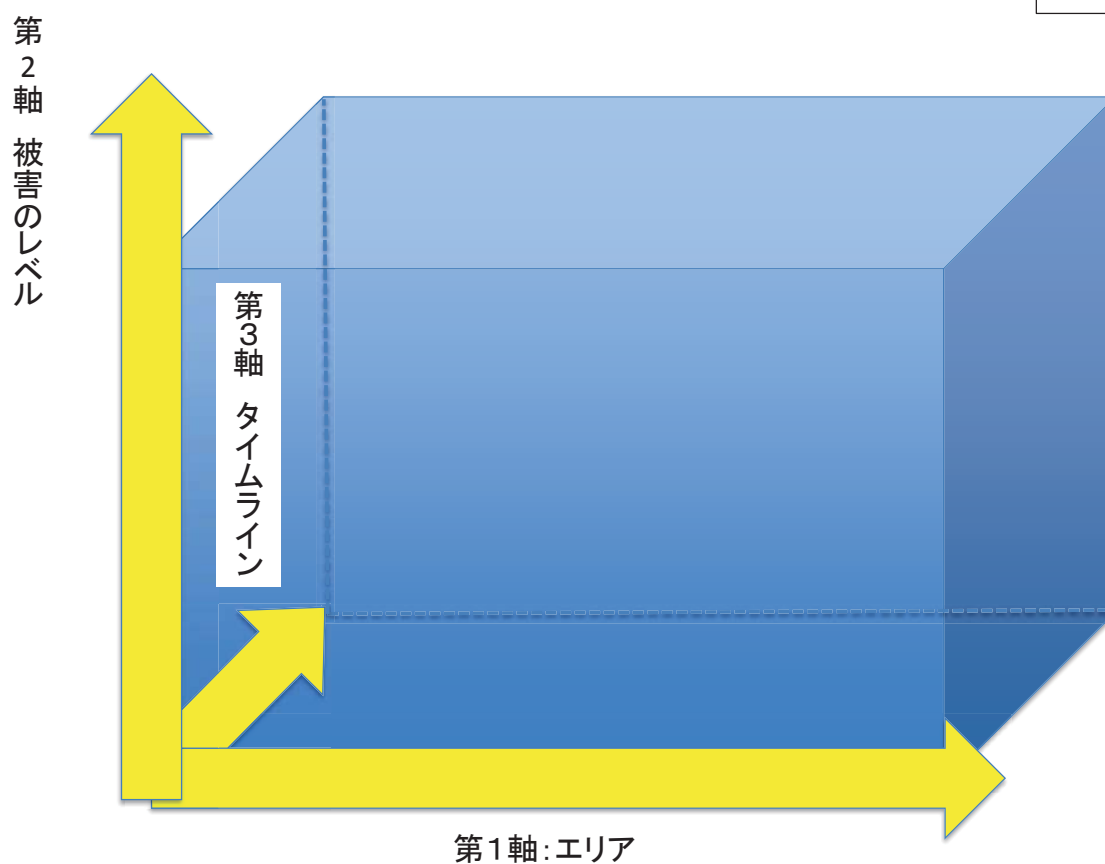


図7

事前協定一覧表

電気	
水	
ガス	
燃料	
エレベーター	
医薬品・酸素ボンベ	
医療材料	
電子カルテバックアップ	
病院避難時の患者受け入れ先	
搬送手段(民間救急車、福祉タクシーなど)	
など	

図8

病院における災害計画の連続性 ---被害レベルと計画発動の関係---

病院被害: 軽微

災害対応マニュアル

病院被害: 重篤

BCP

病院被害: 危機的
(病院避難要)

病院避難計画

分担研究報告

「ドクターヘリ運航動態監視システムに関する研究」

研究分担者 松本 尚
(日本医科大学 救急医学)

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「ドクターヘリ運航動態監視システムに関する研究」

研究分担者 松本 尚 日本医科大学救急医学 教授

研究要旨

本年度の分担研究により、運航動態監視システム画面のブラッシュアップと、動態情報の共有に関する動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書案の作成を行った。今後は EMIS とリンクさせた本システムの DMAT 専用画面の作成、DMAT の標準装備への追加を提案したい。

研究協力者

中村光伸(前橋赤十字病院)、
小井土雄一(災害医療センター)
小早川義貴(災害医療センター)
本村友一(日本医科大学千葉北総病院)
横田英己(朝日航洋)
丹羽政晴(中日本航空)
神田正和(ヒラタ学園)
高森美枝(ウェザーニューズ)
小林啓二(宇宙航空研究開発機構)

A 研究目的

平成 24 年度からの本分担研究によって、これまでに DMAT が使用するドクターヘリや車両の位置情報、任務情報等のモニタリング、移動体—DMAT 各本部間の双方向通信を可能にすることができ、運航動態監視システムが効率的な地域医療搬送に資することが期待されている。

平成 27 年度は、運航動態監視画面のブラッシュアップと本システムを運用する上での、動態監視運用会社と運航会社間の協定案作成を行うことを目的とした。

B 研究方法

1. 運航動態監視画面のブラッシュアップ

研究協力者のウェザーニューズ(WNI)社と宇宙航空研究開発機構(JAXA)が運航動態システムの表示画面および情報端末の機能向上を行い、

大規模地震時医療活動訓練(H27/9/1)での検証作業を行う。

2. 動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書作成

研究協力者のウェザーニューズ(WNI)社とドクターヘリ運航会社間で、動態情報の共有に関する協定書案を作成する。

なお、これらの研究に関して倫理面に配慮すべき事項はない。

C 研究成果

1. 運航動態監視画面のブラッシュアップ

FOSTER-GA では、複数機体、車両の視認性向上として、ドクターヘリ、ドクターカー等を属性毎(ドクターヘリ/その他ヘリ/通常車両/救急車両/固定翼等)に表示設定できるようにした(図 1)。



図 1-1 平成 26 年度、機体はすべて同色で表示



図 1-2 平成 27 年度、カテゴリ別に色分け

また、ユーザー側でカテゴリ設定と閲覧したい機体のフィルターを可能にした(図 2)



図 2 カテゴリ設定と閲覧機体の選定

ドクターヘリ、DMAT 車両を同時にトレースすること、各地点の気象情報、任務状況なども同時に表示できるようになった(図 3)。



図 3-1 ドクターヘリ、DMAT 車両の同時トレース



図 3-2 任務情報表示

平成 26 年度の広域医療搬送訓練における動態監視システムの検証では、ノートパソコンとプロジェクターという構成が主体であったが、情報の入力・閲覧に改善が必要であるとの指摘があった。

そこで、平成 27 年度においては、従来のヘリおよび車両の動態情報の共有だけでなく、人工衛星により観測された浸水域等の被災情報や、インタラクティブ・プロジェクタの活用によって入力された道路情報や液状化情報も統合表示し、個人用端末や大型ディスプレイによって情報共有することができた。(図 4)。

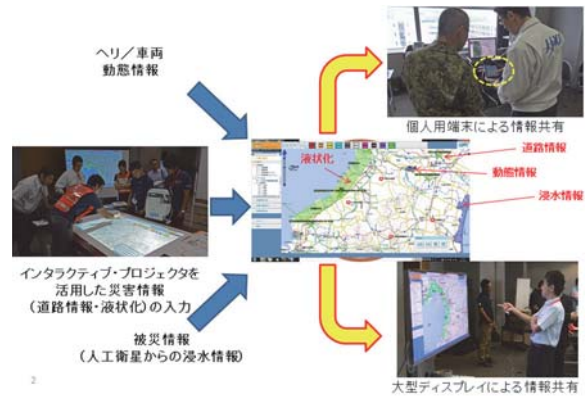


図 4 平成 27 年度大規模地震時医療活動訓練における D-NET 実証

2. 動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書作成

動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書作成上のポイントは以下の通り。

- ① 平常時における動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社(以下、運航会社)の 2 社間「民・民」有償契約で律せられている事項を、災害時に応用することが協定書の骨子となることから、災害時におけるドクターヘリ等(災害医療調査ヘリなどを含む)の動態情報を提供する際、この「2 社間契約」に抵触しないことを基本方針とした。
- ② このため、協定書において運航会社以外の当事者(災害医療センター、動態管理システム運用会社、JAXA)を共通に位置付けた上で、運航会社の個別事情(もともとの契約内容や契約期間等)を協定書に反映させることを可能とした。このため、本件に関する協定書は、各運航会社が別々に前述の共通した当事者との間で締結する方式とした。
- ③ ドクターヘリ等の動態情報の提供を要求できる職位は、協定書によることなく共通にするとともに、これを限定かつ明確にするため、協定書付属書を作成し、ここに 3 職位(厚生労

働省 DMAT 事務局長、同副事務局長並びに同事務局次長)に限ることを明示した。

- ④ 一方で、動態情報の共有が必要となる災害の規模は、大規模災害に限定することなく、空港災害をはじめとする DMAT が対応する多数傷病者発生事案や局地レベルの自然災害等も想定した。
- ⑤ ドクターヘリ等に搭載する動態管理システム端末の機器更新等、協定の本旨に直接関連しない事項には簡易的に対応するため、協定書付帯覚書を作成し、端末の管理番号を記載した(運航会社としては、この別添に記載がない端末の情報は、他の契約当事者外に漏れないことが担保されたと認識している)。

D 考察

これまでの本分担研究によって、ドクターヘリ運航動態監視システムは実運用レベルにまでに到達したと言ってよい。既に毎年の大規模地震時医療活動訓練等においてもルーチンに本システムを使用するまでに至っており、当初の目的は概ね達成されたものと理解してよいであろう。一方で、複数端末の画面構成の共通化については、どこでそれを行うかのフレームが無く今後の検討課題である。

同時に、DMAT 車両に対しても本システムの搭載と動態監視が可能であることを確認しており、これらの結果を合わせて考えると、分担研究としては、EMIS とリンクさせた運航動態監視システムの DMAT 専用画面の作成をすべきとの結論に至った。また、情報端末の DMAT 車両標準装備への

提案を行いたい。今後は予算化もしくは災害時貸し出し制などの方法を模索すべきと考える。

E 結論

DMAT が使用するドクターヘリや車両の位置情報、任務情報等のモニタリング画面のブラッシュアップ、動態情報の共有に関する動態管理システム運用会社とヘリコプター運航会社間の協定書案の作成を行った。

F 健康危険情報

特になし

G 研究発表

1. 学会発表

- 1) Motomura T, Matsumoto H, Hara Yoshiaki, et al.: Development of a medical information transmission system using smartphones to hasten hemostatic treatment. 75th Annual Meeting of AAST and Clinical Congress of Acute Care Surgery, 2015, Las Vegas
- 2) 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2報). 第20回日本集団災害医学会 2015(立川).
- 3) 高森美枝: ドクターヘリ運航動態管理による空の連携. 第22回日本航空医療学会総会 2015(前橋)

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

分担研究報告

「災害医療コーディネートに関する研究」

研究分担者 森野 一真
(山形県立救命救急センター)

平成 27 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」
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
「災害医療コーディネートに関する研究」
分担研究報告書

研究分担者 森野一真
山形県立救命救急センター

研究要旨

昨年度の都道府県庁での災害医療コーディネートに関する研修カリキュラムの開催日数を 3 日から 2 日に短縮するとともに、第 1 回目での課題を検討し、内容を改訂した。第 2 回目の研修の参加者から災害医療コーディネート体制の課題に関する指摘を受けた。また、第 21 回日本集団災害医学会において、「第 1 回全国災害医療コーディネーター・医療救護団体連絡会」を開催し、(医療) 救護団体間の意見交換の場となった。東日本大震災後に増加している (医療) 救護団体を調査したところ、救護班のみならず、専門家チームも増加していた。

研究協力者

国立病院機構災害医療センターDMAT事務局
国立保健医療科学院
NPO法人災害医療ACT研究所
日本赤十字社
日本医師会

A 研究目的

本研究は災害医療コーディネートに関する研修カリキュラムの開発、研修会の開催、災害医療コーディネートに関する課題の抽出を行うとともに、東日本大震災以降、増加したと考えられる医療救護団体等をあきらかにすることを目的とする。

B 研究方法

1. 都道府県庁における災害医療コーディネートに関する標準的な研修カリキュラムの作成

昨年度の研修でのアンケートならびに講師との協議を行い、カリキュラムを検討する。

2. 災害医療コーディネート体制構築の課題の抽出

研修会参加者を交えたグループ討議において課題を抽出する。

3. 第 1 回全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会開催と救護団体に関する調査

第 21 回日本集団災害医学会において、全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会を開催し、救護団体に関する情報を教諭する

C 結果

1. 都道府県庁における災害医療コーディネー

トに関する標準的な研修カリキュラムの作成

日本を3ブロックに分け、年間3回とし、研修日程を2日に短縮し、研修項目と時間を圧縮し、総合演習に仮想都市を用いた。表1に研修項目を示す。昨年度と比較して、研修項目の数に大差はないが、内容を簡潔にまとめた。図1は災害医療ACT研究所が作成した総合演習の想定で、これをもとに、医療機関、避難所などの情報を付与し、医療救護資源の調整を行った。これまでの研修参加人数は以下の通りである。

平成26年度 179名

(第1回47名、第2回63名、第3回69名)

平成27年度 175名

(第1回56名、第2回59名、第3回60名)

2. 災害医療コーディネート体制構築の課題の抽出

研修会参加者とのグループ討論で抽出した災害医療コーディネート体制構築の課題を表2に示す。「役割がわからない」、「地域の要員確保が難しい」、「交代を考慮していない」の順に多かった。

3. 全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会開催と救護団体に関する調査

平成28年2月29日に「全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会」を開催し、救護団体の状況の報告を行った。現時点で被災地に救護チームを派遣できる体制を有する団体、組織を表3に示す。今回の調査は全組織調査した訳ではないが、少なくとも救護班団体11、専門家チーム17(表4)は存在することが明らかになった。

D 考察

都道府県庁における災害医療コーディネートは災害対策本部の関係機関と連携しながらの、管下への医療救護資源の分配、都道府県外への患者の転送、その他の市区町村支援である。本研究で作成したカリキュラムはこれらの業務

に必要な知識、被害想定に基づく事前の行動計画策定、業務の疑似体験、研修を通じての行政担当官と医療救護関係者との顔の見える関係構築を組み込むことを主眼とした。昨年度の3日間でも不足気味の時間枠であったが、参加者の日常業務や講師確保の状況を考慮すると2日への短縮は望ましいものとする。参加都道府県を3つのブロックに分けての研修での現実の想定での総合演習は毎回の教材作成の負担が大きく、仮想都市を用いての演習としたが、研修目的は概ね達成されていると考える。

一方、災害医療コーディネート体制を各都道府県で作り上げるには、多くの課題があることが明らかになった。「役割がわからない」という意見が最も多いということは、研修の内容のさらなる改訂と、わかりやすいガイドラインの策定が求められているものであろう。要員の確保の困難性に関しては、被災地の人的資源は被災地での対応に消費されてしまうことが当然なので、ある程度外部支援に頼らざるを得ない。しかしながら、地域の保健医療を良く知る者がコーディネートを主導しなければ、復旧復興の進みは遅いだろう。

第1回全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会の開催は、災害医療コーディネートを行う上で大きな意義があると考ええる。我が国の医療救護団体の把握できない状況は、被災地でのこれらの資源を有効活用が望めないことに等しい。また、これまで救護団体の意見交換の場が無かった。よりよい災害保健医療を求めるのであれば、このような場は必要である。

E 結論

都道府県庁における災害医療コーディネートに関する、2日間の標準的な研修カリキュラムを策定し、研修を行うことができた。継続的なカリキュラム内容の改訂と研修の実施は、都道府県関係者の理解を深め、よりよい災害医療コーディネート体制の実現に寄与するであろう。同様に、「全国災害医療コーディネーター・救護団体連絡会」の継続も重要である。

F. 健康危険情報

特に無し

G 研究発表

一部の結果を今後発表予定。

H 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表1 都道府県災害医療コーディネート研修項目

講義1 都道府県災害医療コーディネート研修の意義
講義2 都道府県災害対策本部の実際
講義3 危機管理総論
講義4 各機関の災害対応、連携
講義4-1 内閣府
講義4-2 消防庁
講義4-3 防衛省
講義5 災害医療提供と法令
講義6 救護班とは
講義7 危機管理と組織マネジメント
講義8 行動計画
講義9 医薬品・医療資機材の供給
講義10 生活支援における災害医療活動
講義11 市町村レベルからみた都道府県災害医療コーディネート
グループ討議1 都道府県レベル災害医療コーディネートの実際：組織づくり
グループ討議2 都道府県レベル災害医療コーディネートの実際：ニーズの把握と対応
グループ討議3 都道府県レベル災害医療コーディネートの実際：受入と派遣
グループ討議4 都道府県災害医療コーディネートの現状と課題
ワークショップ4 行動計画（ワークショップ）
グループワーク1 対応計画1
グループワーク2 対応計画2
総合演習 仮想都市を用いた実習

図 1-a 都道府県災害医療コーディネート研修における総合演習の想定

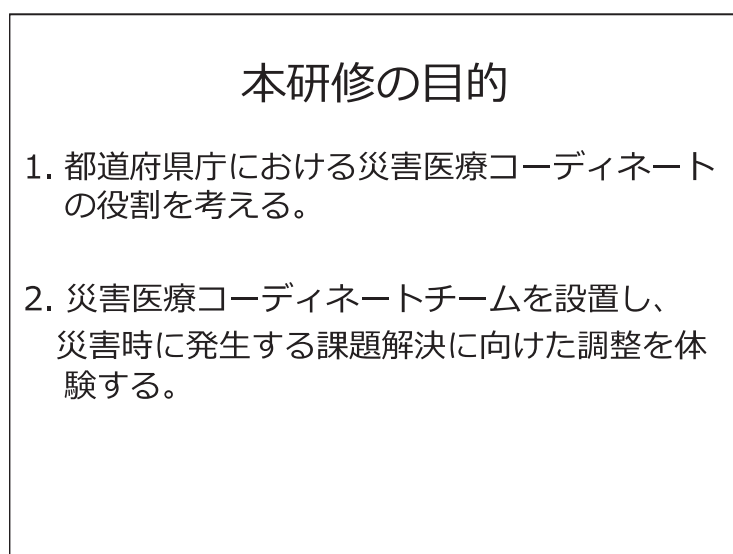


図 1-b 都道府県災害医療コーディネーター研修における総合演習の想定

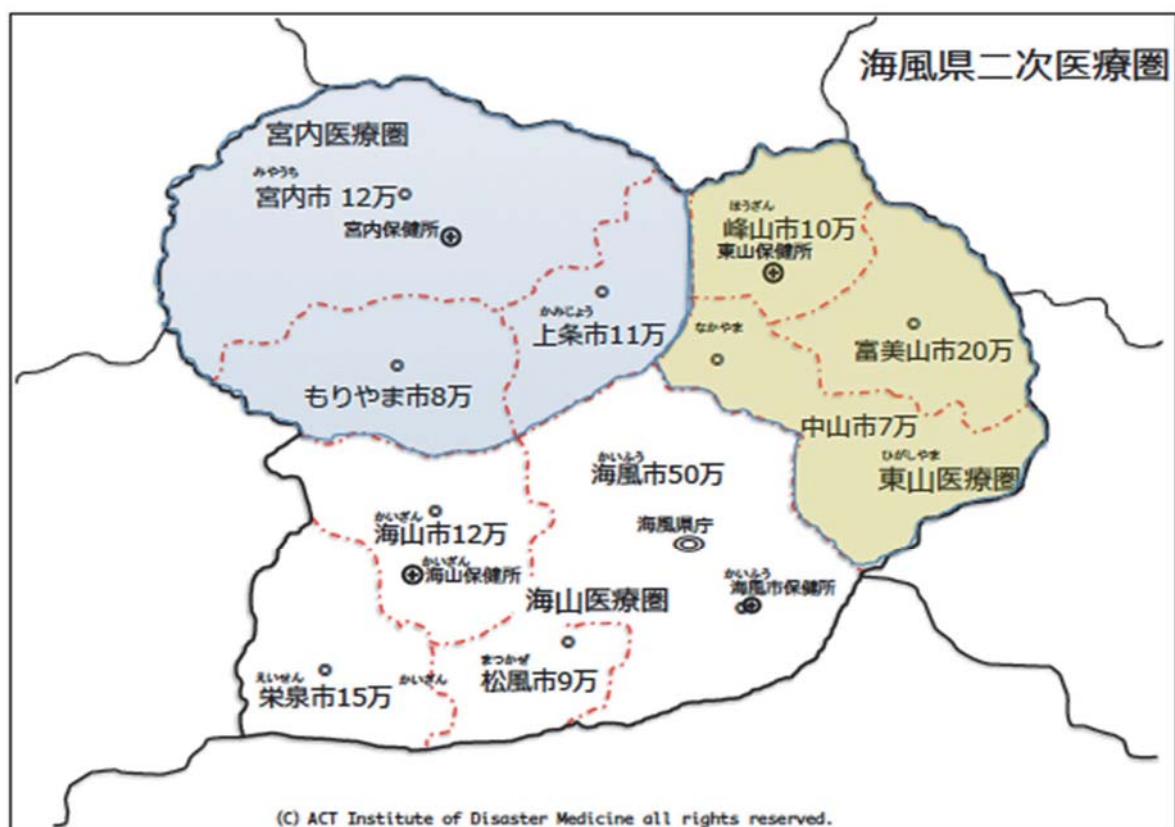
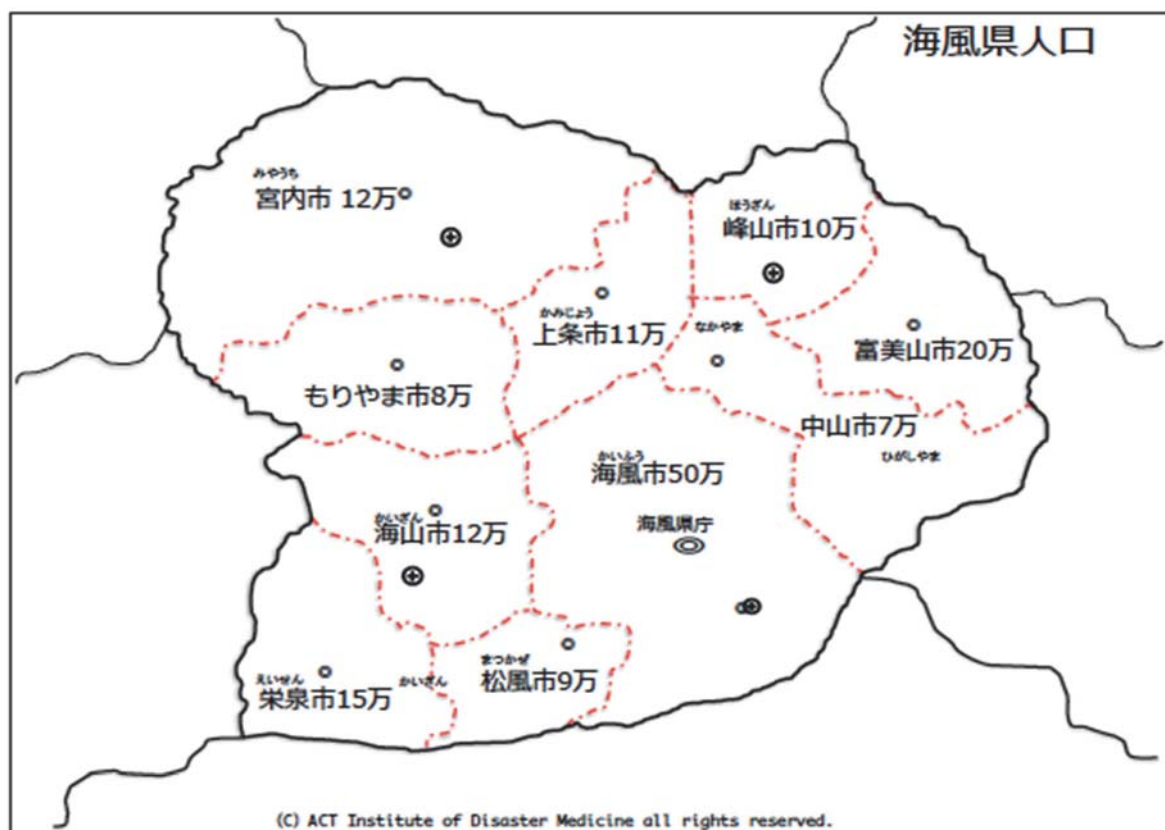


図 1-c 都道府県災害医療コーディネーター研修における総合演習の想定

想定1 やあまと国大地震発生

xygh 年 2月19日（土曜）
 午前 8 時46 分、波風湾沖100kmを震源とする
 マグニチュード8.5の地震が発生しました。
 現在、2月22日（時刻は現在時刻と同じ）です。
 皆さんは、本日から海風県の県職員、ならびに
 災害医療コーディネーターとして
 参集したところです。

邪魔途国（やーまところ）
海風県

2月19日08時46分

最大震度 7

✕ 震源 M8.5

(C) ACT Institute of Disaster Medicine all rights reserved.

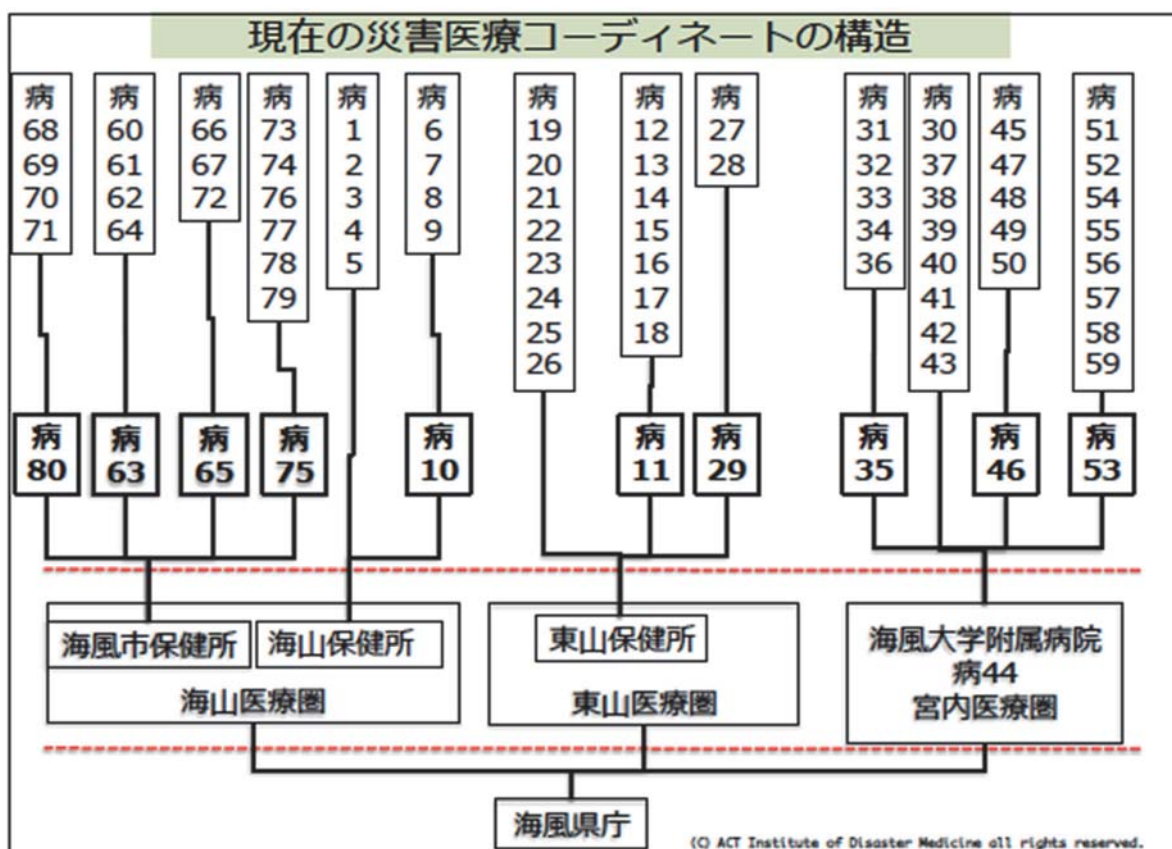


表 2 災害医療コーディネート体制構築の課題

課題	件数
役割、業務内容がわからない	9
地域の要員の確保がむずかしい	6
交代を考慮していない	4
病院長が委嘱され、実際に活動できない	3
関係組織（保健所、医師会、DMAT, 日赤）との連携	3
権限が不明	2
統括 DMAT との違いがわからない	1
スタッフ不足	1
受援体制の不備	1
財源不足	1

表 3 （医療）救護班

救護班	略称
日赤救護班（日本赤十字社）	日赤
都道府県（医療）救護班	（医療）救護班
国立病院機構医療班	NHO 初動医療班 NHO 医療班
Disaster Medical Assistance Team 災害派遣医療チーム	DMAT
都道府県医師会救護班（日本医師会）	JMAT
災害派遣精神医療チーム	DPAT
特定非営利活動法人 TMAT 救護班	TMAT
Primary Care for ALL Team 日本プライマリ・ケア連合学会	PCAT
All Japan Hospital Association Medical Assistance Team 全日本病院協会災害時医療支援活動班	AMAT
Humanitarian Medical Assistance 特定非営利活動法人災害人道医療支援会	HuMA
大学病院救護班	

表 4 専門家チーム

専門家チーム	略称
日本看護協会 災害支援ナース	
日本小児科学会	小児周産期リエゾン・コーディネーター（仮称）
大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会	JRAT
JIMTEF 災害医療委員会	JIMTEF
柔道整復師会	
日本病院薬剤師会	
全国臨床検査技師会	
日本臨床衛生検査技師会災害支援チーム	JAMT
診療放射線技師会	
The Japan Dietetic Association-Disaster Assistance Team 日本栄養士会災害支援チーム	JDA-DAT
透析医療災害協同支援チーム	JHAT?
日本鍼灸師会	
NPO 法人鍼灸地域支援ネット	はりネット
Disaster Care Assistance Team 災害派遣福祉チーム	DCAT
Disaster Health Emergency Assistance Team 災害時健康危機管理支援チーム（仮称）	DHEAT（仮称）
特定非営利活動法人 災害医療 ACT 研究所	ACT 研
学術集会の専門家チーム	

DISASTER MEDICAL ASSISTANCE TEAM