

定して心肺停止前の患者への静脈路確保を許可することを検討する。これにより1万人単位の人的リソースが増やすことが可能となる。一方、試行コースからは心停止前の静脈路確保有資格救急救命士であっても、瓦礫内では自信をもって実施することは容易ではないことがわかった。必要な訓練や病院実習を行い、将来的には活動の中心に救急救命士を据える形をとりつつ、治療手技ならびにメディカルコントロールの面からも医師によるバックアップ体制をとることが必要である。

多組織との連携に関する研究においては、DMATと日本赤十字社、日本医師会、そして国立病院機構との連携が検討された。まず、日本赤十字社においては、日赤災害医療コーディネーター(チーム)が創設された。一方、全国レベルでは、災害医療コーディネーターの体制整備が進んでいるが、その活動内容については、指針など全国的に統一されたものがない。都道府県レベルの災害医療コーディネートに関しては、標準化を目的として、平成26年9月より厚生労働省補助事業として都道府県災害医療コーディネート研修が開始された。都道府県災害医療コーディネート研修は、医師会、都道府県DMAT、行政担当職員そして日本赤十字社が連携している。今後は都道府県災害医療コーディネートチーム、日赤災害医療コーディネートチームが、協働して都道府県レベル、二次医療圏レベルで、DMATのカウンターパートとなり、連携が強化されることが期待される。

日本医師会においては、平成26年8月1日、内閣府より災害対策基本法上の「指定公共機関」の指定を受けた。今後の災害医療活動を考えるとDMATは日本医師会との連携を図ることが新たな災害医療体制の確立に繋がると考えられる。その意味で、日本医師会は、JMAT 隊員養成の研修に対する指針を一昨年明示し、昨年度より、各地で研修が行われている。今後は、DMATとJMATの連携について具体的なやり方を示していくことが重要である。平成27年9月台風18号による茨城県常総

市の豪雨水害事例では、研修を受けた茨城県医師会役員がコーディネーターに就任し、統括DMATとともに、医療支援の要となり活動した。多数の医療機関が集まる中で、情報の共有が可能であり、指揮統制されたことは、コーディネーター研修会の成果ともいえよう。しかし、問題点も散見されており、今後の研修会でも事例検討を行う必要があるだろう。

国立病院機構においては、国立病医院機構防災業務計画が書き換えられたのに合わせて、初動医療班が創設され、その研修が始まった。初動医療班は急性期から活動することにより、シームレスな医療支援を目標としている。今後は、国立病院機構災害医療従事者研修IIで、DMATと初動医療班の連携システムが構築される。

震災関連死に関する研究では、東日本大震災における震災関連死の実態を明らかにすることでその予防策を検討し、今後の災害に活用できる提言を目指した。福島県双葉郡8町村における震災関連死99例について検討を行ったところ、高齢者に関連死が多いことが判った。申請書を精査することで関連死に関与する避難パターンが抽出できる可能性が示唆された。またDMATをはじめとする急性期医療チームは、急性期に傷病者対応を行う必要があるが、その一方で被災地域には受傷していない多くの被災者が避難所等に避難することになる。災害慢性期に発生する震災関連死の多くはこの群より発生していると考えられ、防ぎ得る災害死を防ぐためには、急性期の傷病者対応だけではなく地域住民全体を把握する枠組みが必要であると考えられた。具体的には避難所の環境整備を行い、生活不活発病対策を実施することは、慢性期に発生しうる震災関連死を防ぐ上で重要であると考える。

各種学会・業界団体との連携に関する研究に関する研究では、医療だけでは「防ぎえた災害死」は防止できないという考えのもとに、他学会との連携、ボランティアの活用の模索を行った。まず、

平成 26 年度は、他領域の学会および業界団体との連携を図る目的で、第 20 回日本集団災害医学会総会・学術集会（会長 小井土雄一）において他学会との連携企画を複数実施することで、これらの企画段階より相互理解を深め、準備過程において、実災害時にお互いに必要な事を整理し、有機的な学会間・業界間の連携を構築した。この方向性は、平成 28 年 1 月防災学術連携体の創設に合流した。防災学術連携体は、日本学術会議と連携して、防災・減災、災害復興を行う学会ネットワークであり、今後が期待される。ボランティアの活用に関しては、「法整備+財政支出」などの課題が山積しているが、世界の潮流から見ると大規模災害においてボランティアの活動は不可欠であり、国家的な支援が必要である。具体的には、活動にかかる実費の支弁、活動中の傷害に対する補償、そして「善きサマリア人の法」の精神に基づく活動時の過誤に対する免責と国家による賠償責任といったものが必要となる。また、これらを一括して取り扱う国の受け皿、ボランティアセンターのようなものが必要と考える。

E. 結論

3.11 以降の災害医療の方向性は、「災害時における医療体制の充実強化について」（平成 24 年 3 月 21 日 厚生労働省医政局長通知 医政発 0321 第 2 号）において、9 項目の目標として提示されている。本研究班の目的は、これらの目標を具現化するための対応のガイドライン、マニュアル等を提示することであった。3 年間の研究期間で、その 3.11 の教訓は、成果物である EMIS の改訂、SCU・広域医療搬送・ドクヘリを含めた広域・地域医療搬送の運用ガイドライン、マニュアル、標準災害診療記録の作成に反映されたと考える。平成 27 年 3 月に発表された政府の「南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画」においても、本研究班の提言が採用された。正に本研究の成果

は、災害医療体制のより一層の強化に繋がっており、国民の安全、安心に貢献できたと考える。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. 小井土雄一：圧挫（クラッシュ）症候群、DMAT 標準テキスト 改訂第 2 版 2014.3 126-129
2. 小井土雄一：東日本大震災（2011 年）DMAT 標準テキスト 改訂第 2 版 2014.3 313-322
3. 小井土雄一：9 災害現場特殊治療 標準多数傷病者対応 MCLS テキストぱーそん書房 2014.5：72-82
4. 小井土雄一：現場トリアージの実際、トリアージ 2014.5 28 54-72
5. 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 2014- '15 2014.5 142-145
6. 小井土雄一、須貝和則、藤木則夫、大井晃治、大道道大、水野浩利：シンポジウム IV 災害時を想定した診療録 診療情報管理学会誌 2014.6：33-52
7. 小井土雄一：急がれる“受援”体制の整備 国際開発ジャーナル 2014 Oct No.695 28-29
8. 小井土雄一：災害対処の考え方 DMAT とは 災害対処・医療救護ポケットブック 2015.3. 35-40
9. 小井土雄一：災害対処の基本 安全確保・装

- 備、通信・情報伝達、状況・規模の評価、ゾーニング、トリアージ、治療、搬送 災害対処・医療救護ポケットブック 2015.3. 65-98
10. 小井土雄一：災害特融の医療（プレホスピタル）、がれきの下の医療、災害に特有の疾患、災害対処・医療救護ポケットブック 2015.3 146-161
11. 小井土雄一：災害時における標準災害カルテ作成の試み、日本 POS 医療学会雑誌 Vol.19 No.1 2015 57-60
12. Anan H, Akasaka O, Kondo H, Nakayama S, Morino K, Homma M, Koido Y, Otomo Y. : 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 Dec;8(6):477-84. doi: 10.1017/dmp.2014.113. Epub 2014 Nov 20.
13. 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
14. 中田正明：「東日本大震災における花巻空港 SCU 本部での情報の取り扱いについて」日本集団災害医学会誌 2014;19:11-18
15. 阿南英明：災害医療教育は何か、そしてどう学ぶのか 日本内科学会雑誌 103(6) 1433-1437 2014
16. Masato Homma・The development of nationwide air medical evacuation and experiences after the Great East Japan Earthquake・Yonago Acta medica 2015 (IN PRESS)
17. 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.
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. 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 25:325-33 2014
20. 蕪木友則, 須崎紳一郎, 勝見敦, 他：伊豆大島台風 26 号災害の救護活動報告。日本救急医学会関東地方会雑誌 35(2):383-386 2014
21. 勝見敦：災害医療コーディネーターの仕事とは。日本医事新報 4739 号;53 2015
22. 勝見敦：災害医療の特徴。浦田喜久子, 小原真理子編。災害看護学・国際看護学。東京：医学書院 28-37 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、河嶌讓、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、河嶌讓、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、河嶌讓、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. Yuichi Koido:DMAT activity for the 2011 Great East Japan Earthquake 12th International Forum for Modern Disaster & Emergency Medicine 2014. 5. 10-13. China
12. Yuichi Koido:Current status of disaster medicine in japan The 54th annual fall meeting of the Korean neurosurgical society 2014. 10. 22-24 .Korea
13. Yuichi Koido : Japanese Disaster Medical Assistant Team (DMAT) 10 Years Tsunami Phuket : The Next Tsunami Zero Lost 2014. 12. 10-11. Phuket
14. 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
15. 市原正行：「DMAT のロジスティクスチーム隊員研修」第 20 回日本集団災害医学会学術集会 2015. 2. 26-28. 東京
16. 大友仁：「災害医療ロジスティクスの人材育成における課題と取り組み」第 20 回日本集団災害医学会学術集会 2015. 2. 26-28. 東京

17. 春田謙, 中田敬司:「災害時における医療ロジスティクスの教育・訓練」第20回日本集団災害医学会学術集会 2015.2.26-28.東京
18. 藤原弘之:「第2回日本災害医療ロジスティクス研修—東日本大震災被災地を会場とした大規模ロジスティクス研修—」第20回日本集団災害医学会学術集会 2015.2.26-28.東京
19. 北川原享, :「赤十字のロジスティクス教育の現状」第20回日本集団災害医学会学術集会 2015.2.26-28.東京
20. 中村光伸, 中野実, 松本尚: 地域医療搬送の限界 -南海トラフ地震-. 第19回日本集団災害医学会 2014.2.25-26.東京
21. 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
22. 中村光伸, 松本尚, 横田英巳, 他: 広域災害におけるドクターヘリの運用. 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
23. 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
24. Matsumoto H: Doctor-Helicopter System in Japan - Past, Present and Future -. 4th Korean HEMS Congress 2014. Andong
25. Masato Homma, Hideaki Anan, Shinichi Nakayama, et.al. • Lesson learned from the experiences of nationwide air medical evacuation after the Great East Japan Earthquake12thAPCDM. 2014 9.17-19.Tokyo
26. 本間正人, 阿南英明, 大友康裕, 他 • 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 • 第42回日本救急医学会総会 • 学術集会 • 2014.10.28.福岡
27. 井上潤一, 小井土雄一: 救急救命士の処置拡大に伴うCSMの新たな展開. 第42回日本救急医学会総会 • 学術集会 2014.10.28.福岡
28. 池田美樹, 倉橋公恵, 井上玲子, 仲谷誠, 田中 真人, 勝見敦: 伊豆大島災害医療アセスメント活動報告 心理社会的支援の視点からの一考察. 第50回日本赤十字社医学会総会 2014.10.16-17.熊本
29. 多治見允信, 倉橋公恵, 神昭仁, 池田美貴, 蕪木友則, 奥田悦子, 勝見敦: 伊豆大島での土砂災害救護活動からみる災害コーディネーターの重要性の考察. 第50回日本赤十字社医学会総会 2014.10.16-17 .熊本
30. 近藤祐史, 勝見敦. 離島での台風災害への対応とその課題. 第42回日本救急医学会総会 • 学術集会 2014.10.28.福岡
31. 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 災害医療はコーディネーション力によって決まる—組織単位でのコーディネーションの重要性 日本赤十字社の対応—. 第20回日本集団災害医学会総会 • 学術集会. 2015.2.26-28.東京
32. 石川秀樹, 石原哲他: 震災最初期のいわきから学ぶ-受援体制の整備と放射線からの安全確

保- 東京都医師会第 20 回日本集団災害医学
会総会 2015. 2. 26-28. 東京

33. 大桃丈知, 石原哲他: 首都直下地震に対する東
京都医師会の試み-東京 JMAT- 東京都医師会
救急委員会 第 20 回日本集団災害医学会総
会 2015. 2. 26-28. 東京

34. 布施明, 市原正行, 勝見敦, 眞瀬智彦, 森野一真,
山内聡他: AMAT (全日本病院協会 災害時医療
支援活動班) 活動の概要 公益社団法人全日
本病院協会 AMAT 研修ワーキンググループ
第 20 回日本集団災害医学会総会
2015. 2. 26-28. 東京

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

分担研究報告

分担研究報告

「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」

研究分担者 近藤 久禎

(国立病院機構災害医療センター 臨床研究部)

平成 25～27 年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)
「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」総合報告
分担研究報告書「DMAT 運用、ロジスティックに関する研究」

研究分担者 近藤 久禎 (国立病院機構災害医療センター 政策医療企画研究室長)

研究要旨

本研究班の目的は、DMAT の指揮系統、地域における運用について問題点を整理し、統括 DMAT 研修等の改定案を提示することである。また、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティックの課題を検討するである。

研究方法は、ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、DMAT の運用と指揮についての検討、統括 DMAT 研修の検討、DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討、地方ブロックにおける訓練のあり方の検討、ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究、ロジステーションの具現化に関する検討、被災地内における通信環境の確保に関する検討を行った。検討は、文献的考察、アンケート調査などによった。

本研究においては、統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修、DMAT ロジスティック隊員養成研修等のカリキュラムを策定したこと、ロジステーションの具現化に向けた関係期間と連携した訓練による検証したこと、民間業界との連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、被災地における通信手段の確保手法の検証ができたことが主な成果である。

これらの成果は、ロジスティック体制や行政による DMAT 運用体制の整備に貢献し、急性期災害医療体制の整備に寄与したものと考えられる。

研究協力者

本間正人(鳥取大学医学部)
楠 孝司(国立病院機構村山医療センター)
高桑大介(伊豆赤十字病院)
森野一真(山形県立救命救急センター)
市原正行(国立病院機構災害医療センター)
大友 仁(国際協力機構国際緊急援助隊事務局)
萬年琢也(山形県立中央病院)
中田敬司(神戸学院大学)
中田正明(神戸赤十字病院)
渡邊暁洋(日本医科大学千葉北総病院)
大野龍男(国立病院機構災害医療センター)
藤原弘之(岩手医科大学医学部)
小澤和弘(愛知医科大学災害医療研究センター)
鈴木教久(国立病院機構大阪医療センター)
澤畑良一(藤沢市民病院)

A 研究目的

DMAT の指揮系統、地域における運用について問題点を整理し、統括 DMAT 研修等の改定案を提示する。また、DMAT の自己完結性を補完するロジスティック拠点の運営ガイドラインの提示などのロジスティックの課題を検討する。

B 研究方法

ロジスティックに関わる学識経験者により研究班を組織し、以下のような項目について検討した。

1. DMAT の運用と指揮についての検討
2. 統括DMAT研修の検討
3. DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討
4. 地方ブロックにおける訓練のあり方の検討
5. ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究
6. ロジステーションの具現化に関する検討

7. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

検討は、政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練、DMAT ブロック訓練、技能維持研修における訓練等における検証、文献的考察、アンケート調査などによった。

C 研究成果

災害時の医療派遣、特に DMAT の活動にかかるロジスティクスの諸問題について検討を行った。

1. DMAT の運用と指揮についての検討

DMAT の運用と指揮について、政府総合防災訓練広域医療搬送訓練、DMAT ブロック訓練などから、以下の成果を得た。

- ・ DMAT 調整本部、活動拠点本部における役割分担図を開発
- ・ 本部における情報処理の手法
- ・ 搬送調整の担当レベル

DMAT 調整本部、活動拠点本部における役割分担図を開発した。本部長のもとに、医療ニーズ、DMAT 活動状況(資源情報)、搬送調整(他機関調整)、ロジスティクス担当の副本部長を置き情報の整理を担当させ、また、記録は一括してまとめるため本部長の直轄とし、これらの中で、連絡係、資材準備係が活動することが合理的であることが分かった。

また、ブロックレベル以上の訓練は、原則 DMAT 運用を訓練、具体的には、どのように参集し、どのように分散して情報収集し、少ない情報の中からどのように勢力を集中させ、患者の搬送の流れを作るかを訓練すべきであることが分かった。

さらに、DMAT 研修インストラクターを対象に、DMAT の運用、指揮にかかわる研修のカリキュラムを開発した。

2. 統括DMAT研修の検討

東日本大震災を教訓とした昨年度のカリキュラムを基に、統括 DMAT 研修、統括 DMAT 技能維持研修における本部実習を開発した。

また、地方ブロックごとに行うこととなった統括 DMAT 技能維持研修・ロジスティクス研修

のカリキュラムを開発し、講義資料を策定した。

3. DMAT 活動に対応する都道府県担当者研修の検討

都道府県は、災害医療(DMAT 運用など)における中心的役割が期待されている。しかし、個々の都道府県にとっては低頻度事象への対応であり、平時の準備、災害時の迅速な対応に課題がある。そこで、DMAT 活動に対応する平成 20 年から実施されている都道府県担当者研修について検討した。

東日本大震災の経験や前年度のも踏まえ、カリキュラムの改定案を提示した。

4. 地方ブロックにおける訓練のあり方の検討

DMAT 隊員の技能維持の一環として、地方ブロック毎の研修、訓練が実施されている。ブロック実動訓練が全ブロックで実施され、その記録をとりまとめた。

5. ロジスティック要員の研修のあり方に関する研究

東日本大震災の教訓を受け、本部機能の強化のためのロジスティック要員の研修のあり方について検討した。DMAT 本部機能の強化には、中央直轄型のロジスティックチームによる本部支援と、各チームの業務調整員の機能強化による対応の両面の対応が必要であり、この研究において開発されたカリキュラムを用いて、各地方ブロックにおける訓練、DMAT 研修インストラクターを対象として研修、DMAT ロジスティック隊員養成研修が実施された。

6. ロジステーションの具現化に関する検討

政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練(平成26年度までは広域医療搬送訓練)等において関連業界との連携訓練を実施し、その成果と課題について検討を行った。

3年間の広域医療搬送訓練及び大規模地震時医療活動訓練では、NEXCO各社の協

力を得て、高速道路上のサービスエリア等をDMAT参集拠点またはロジスティック拠点として設置運用するとともに、関係する民間業界団体及び関連事業者等との連携訓練を実施した。訓練会場となった被災都県内では、関連業界団体とDMAT、都道府県DMAT調整本部等との連携訓練を行った。

訓練は、DMAT調整本部とDMAT事務局、関連業界との連絡調整訓練に始まり、DMAT調整本部が被災地域内において必要な物資・資機材等のニーズを把握し、また、被災県外から空路投入されたDMATの移動手段、患者の搬送手段、物資の輸送手段等について関連業界団体の協力を得て必要資源の確保のための調整業務を実施した。なお、都県と関係業界の間で協定がある場合は、協定に基づいた連絡調整等を行った。

これまでの意見交換や連携訓練から、災害時にDMATと関連業界団体や民間企業等が連携して支援活動が可能であることが確認できているが、一方で都道府県と関係業界の間で協定があっても、それぞれの担当者や連絡方法が互いに確認されていない場合も多く、今度も各地域の連携訓練を継続して行うことが重要である。

7. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

政府総合防災訓練における大規模地震時医療活動訓練(平成26年度までは広域医療搬送訓練)等において、JAXA、日本赤十字者及び関連民間事業者業界との連携訓練を実施し、被災地における通信確保について検討を行った。

D 考察

本研究においては、昨年度、本部における組織体制、役割分担、情報整理の具体的な手法、搬送調整の在り方、DMAT運用の基本的な考えなどが提示された。これらは、統括DMAT研修、統括DMAT技能維持研修、DMATロジスティックチーム隊員養成研修の講義における基本的な考え方として活用できる。

また、統括DMAT研修、統括DMAT技能維持研修・ロジスティクス研修、DMAT技能維持研修、都道府県担当者研修のカリキュラムが提示され、そのカリキュラムに従い、研修が行われことが成果であると考えられる。

地方ブロックにおける訓練のあり方の検討においては、各地における訓練の状況を整理した。また、中央直轄型のロジスティックチームの育成に関し、そのあり方を整理した

ロジステーションの具現化に関する検討は、関連業界の窓口と連携についての研究、NEXCOとの連携に関する研究が行われた。

関連業界の窓口と連携についての研究では、今後も継続して災害時の協力体制の構築に向けた意見交換を幅広い関係業界団体で行うとともに、各関係業界団体、関連民間事業者との連携訓練を実施し、民間との連携の具体的なあり方、手法について引き続き検討を行うことが求められる。

NEXCOとの連携については、NEXCOとの協力は不可欠であり今後は参集拠点として使うだけでなく、ロジスティック拠点や患者の受渡場所としてのSAの上り車線と下り車線の行き来等SAの有用性を検証して行く必要が有る。

被災地内における通信環境の確保に関する検討では、JAXAとの連携による衛星通信体制の確立、日赤無線の活用について検証した。JAXAとの連携については、人材、機材ともに徐々に体制ができつつある。これらの体制による今後更なる検証が必要である。

E 結論

本研究においては、先行研究においてしめされた、東日本大震災の教訓を踏まえたDMATの運用、ロジスティックのあり方の方向性を基に、各種研修におけるカリキュラム改訂案の提示、ロジステーションの具現化に向けたNEXCO等と連携した訓練による検証したこと、医薬品卸業界、医療機器、酸素等の関連業界との連携訓練による災害時の連携についての検証を行ったこと、被災地における通信手段の確保手法の検証ができたことが主な成

果である。

これらの成果は、ロジスティック体制や行政によるDMAT運用体制の整備に貢献し、急性期災害医療体制の整備に寄与したものと考えられる。

F.健康危険情報

G.研究発表

1 論文発表

特になし。

2 学会発表

中田 敬司. 災害時における医療支援ロジスティックスの教育・訓練について. 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区

- 1) 萬年 琢也. 搬送拠点臨時医療施設での医薬品管理に関する現状と課題. 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区
- 2) 高階 謙一郎. 参集拠点としてのSA—土山SAでの活動より—. 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区
- 3) 中込 悠. 高速道路施設は参集拠点・ロジスティックス拠点として機能できるか—豊田東インターチェンジの場合—. 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区
- 4) 大野 龍男. DMAT 訓練における高速SA/ICを参集拠点にすることについての検証. 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区
- 5) 宮澤 正隆. 高速道路の休憩施設における危機管理強化. . 第19回日本集団災害医学会 2014 2月 東京都千代田区
- 6) 市原正行,2015;2/26-28,第20回日本集団災害医学会学術集会「DMATのロジスティクスチーム隊員研修」
- 7) 大友仁,2015;2/26-28,第20回日本集団災害医学会学術集会「災害医療ロジスティックスの人材育成における課題と取り組

み」

- 8) 春田謙,中田敬司,2015;2/26-28,第20回日本集団災害医学会学術集会「災害時における医療ロジスティックスの教育・訓練」
- 9) 藤原弘之,2015;2/26-28,第20回日本集団災害医学会学術集会「第2回日本災害医療ロジスティックス研修—東日本大震災被災地を会場とした大規模ロジスティック研修—」
- 10) 北川原享,2015;2/26-28,第20回日本集団災害医学会学術集会「赤十字のロジスティックス教育の現状」

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

分担研究報告

「研修のあり方に関する研究」

研究分担者 阿南 英明

(藤沢市民病院 救命救急センター)

平成 25～27 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「災害時における医療チームと関係機関との連携に関する研究」総合報告

分担研究 「研修のあり方に関する研究」

分担研究者 阿南英明

藤沢市民病院救命救急センター 救命救急センター長・救急科主任部長

要旨 目的：南海トラフ地震の被害想定分析から、9000人以上の急性期治療対象者に対して、現行 DMAT 活動戦略の限界の分析を行い、新たな活動戦略の検討を通して、効率的運用と今後の研修内容の在り方を検討する。方法：潜在的な DMAT 隊員の人的活用法の検討をした。現行実施の実働訓練から南海トラフ地震の対応困難性を抽出し、被害想定から支援チーム力、搬送力、重症患者収容力の分析を行い、対応策を検討した。結果：500人以上の潜在隊員がいるが有効な活用には様々な障壁があった。広域医療搬送訓練から南海トラフ地震ではその実施に様々な困難性があった。被災地外搬送主体の活動では、DMAT 数は不足、自衛隊機での広域医療搬送は1日に340人、ドクヘリ搬送も最大135人が上限であった。被災地外の ICU は300～450名の重症患者受け入れが限界であり、被災地での重症患者治療（手術・集中治療管理）を前提にした DMAT 支援体制の構築が必要である。考察：南海トラフ地震など今後発生する蓋然性が高い巨大地震に関しては、被害想定から事前の対応指針を策定することが重要である。被災地外への搬送が制限される環境下では被災地内で重症患者治療が実施されるように支援体制を構築する必要がある。付随して DMAT ロジスティクスチームの活動として、組織構築のための本部要員確保と、被災地内の重症患者対応を前提にした物資搬送支援の強化の検討が求められる。結語：巨大地震に対応するために、新たな支援計画の検討が必要である。より効率的な DMAT 運用は何かを検討し、多様性のある支援体制を念頭にした教育を模索する必要がある。

A. 研究目的

研究協力者

* 赤坂理 藤沢市民病院救命救急センター副センター長

* 清住哲郎 防衛省統合幕僚監部首席後方補給官付 後方補給官（衛生）

* 中村光伸 前橋赤十字病院救命救急センター長

* 大城健一 川崎市立川崎病院救命救急センター

* 本間正人 鳥取大学救急災害医学教授

* 山田憲彦 防衛医科大学校 幹事

10年に及ぶ DMAT 隊員養成研修を経て今後の研修内容の精査と効率的隊員運用に関する検討が必要である。平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「南海トラフ巨大地震の被害想定に対する DMAT による急性期医療対応に関する研究（定光研究班）」報告書では被災地外へ搬送すべき重症患者 9300人以上とされている。この人数は阪神淡路大震災の検討から 72 時間以内に被災地外へ搬送して根本治療を受けられることによって救命できる患者数である。南海ト

ラフ地震や首都直下地震など巨大地震では DMAT 隊員の不足が想定されるので、隊員の有効活用は重要である。先ず、人事異動や転職によって DMAT 指定医療機関外に所属している隊員（潜在隊員）活用の課題抽出と解決案を検討する。次に現行実施している教育内容が、今後発生予測されている南海トラフ地震や首都直下地震など巨大地震対策として妥当であるか否かを検証する。最後に、南海トラフ地震の被害予測に当てはめて、従来からの DMAT 運用の可否を検討して新たな活動戦略の検討をする。

B. 研究方法

1. EMIS 登録データから指定医療機関以外へ移動した隊員数の推定を行う。(受講済み隊員数) - (指定医療機関所属隊員数) - (隊員資格更新拒否人数) 次に潜在隊員派遣の問題点を抽出する。「個別の潜在隊員を派遣するための方法」および、「潜在隊員派遣を実施するにあたって身分・補償の観点から事前調整すべき内容」を抽出する。得られた調整すべき事項に関して、関東 1 都 6 県の DMAT 所管部局職員から意見を求め、潜在隊員の活用に関する対策を提示した。
2. 南海トラフ地震を想定して実施した九州地域で実施した 2014 年度政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練報告から現行の DMAT 運用および隊員養成研修での教育上の課題を抽出し、課題を解決することの可否と新たな戦略提示の必要性を検討した。
3. 平成 27 年 3 月に中央防災会議幹事会で出された南海トラフ地震被害想定から、47 都道府県を「重点受援県（本研究では重点受援地域とする）」「巨大地震では被害が想定される地域（本研究では被害想定地域と

する）」「被害が想定されない地域（本研究では非被害想定地域とする）」に分けて、各々の DMAT の配置状況と支援体制を検討した。2015 年 3 月時点での DMAT 数および災害拠点病院分布の比較から支援力を調査し、重点受援地域の SCU や災害拠点病院数から受援必要量を調査した。次に医療搬送力を具体的に検討した。①固定翼機（C1、C130）と回転翼機（CH47）による広域医療搬送に関して、現在の自衛隊搬送計画をソーティ（sortier）数から搬送可能人数を算出した。ソーティ数とは機体数と飛行回数から延べ飛行回数として示したものである。②ドクターヘリによる地域医療搬送能力に関して一定の条件下（被災地から 300 km 以内に所在するドクヘリが支援、時速 200 km/h で運航、給油 1 時間と操縦士に適切な休憩時間提供など）で最大搬送可能人数を算出した。③さらに 2011 年度時点での届出数から集中治療室・病床数から被災地外の重症患者収容力を調査した。④抽出した課題を解決するための DMAT 活動指針策定と教育にあたり、検討すべき事項を提示した。

C. 研究結果

1. DMAT 隊員養成研修を継続する中で、受講した人的資源の有効活用を検証する必要性を提示した。DMAT 指定医療機関外に所属する隊員（潜在隊員）の活用方法を検討した。2013 年 10 月 30 日時点で 513 人（医師：194 名、看護師：146 名、調整員：173 名）の潜在隊員が存在していることが判明した。（図 1）

発災時に派遣する方法として以下の2つが考えられる。

① 潜在隊員が DMAT 指定医療機関（元々所属していた機関と地理的に近隣の医療機関の場合がある）の所属として派遣する。

② 都道府県の直轄チームとして派遣する。

こうした派遣を実現するためには、潜在隊員と、潜在隊員が現在所属する機関と、DMAT 指定医療機関が様々に事前調整をして合意、協定締結することが条件である。よって、すべての潜在隊員に対応できるとは考えにくい。さらに潜在隊員の現状を常時把握するなど都道府県は日常から管理し、多様性のある選択制度を準備し、発災時に適正に派遣できる体制を構築する必要がある。

2. 広域医療搬送実働訓練を通して DMAT 隊員研修の教育内容に関して改変が必要と考えられた課題は以下であった。

① SCU には地域によって多様性があり一律の運用が困難⇒4 種別した運用基準の提案

② 南海トラフ地震のような激甚災害では被災地外への患者搬送概念だけでは急性期医療が困難⇒被災地内での急性期診療継続概念と対応の提示

③ 隊員の診療技能低下⇒診療技能問題を教育体制で解決は不可

④ ドクヘリ運用⇒ドクヘリ運用の教育

⑤ ロジスティクス拠点運用⇒ロジスティクス拠点運用の教育

⑥ 域外拠点参集時の組織問題⇒域外参集拠点運用の検討

特に②に関しては被災地内で長期間重症患者対応することは不可避であることを前

提に、被災地内での継続的医療の在り方を検討する必要性が浮き彫りになった。

3. ①南海トラフ地震で想定される被害毎の3地域分類は以下である。

「重点受援地域」静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、香川県、徳島県、高知県、愛媛県、大分県、宮崎県

「被害想定地域」茨城県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、奈良県、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、熊本県、鹿児島県、沖縄県

「非被害想定地域」北海道、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県、新潟県、栃木県、群馬県、埼玉県、富山県、石川県、福井県、鳥取県、島根県、佐賀県、長崎県

大きな被害が想定される重点受援地域の DMAT は 282 チームで、全く被害が想定されない非被害想定地域の DMAT 数は 433 チームである（表 1）。発災直後に重点受援地域に対して支援活動を開始できるのは最大で 433 チームに過ぎないと言える。

DMAT の優先的に派遣するべき場所は、病院支援のための災害拠点病院と広域医療搬送を実施するための広域医療搬送 SCU である。重点受援地域にある災害拠点病院は 142 病院である。広域医療搬送 SCU 設置が計画されているのは重点受援地域に 20 か所（重点受援地域 SCU 設置計画数：静岡県 3、愛知県 1、三重県 4、和歌山県 1、香川県 1、徳島県 2、高知県 3、愛媛県 1、大分県 2、宮崎県 2）であり、仮に 1 か所当たり 20 チームでの活動が必要だとすると 400 チームの需要があることになる。迅速な出動可能チーム数と受援必要量

は不均衡である。

- ② 防衛省による広域医療搬送のための航空機飛行計画は24時間当たり固定翼機（C-130またはC-1）が22sortierであり、回転翼機（CH-47）41sortierであった。1機当たり固定翼機が8名、回転翼機が4名の患者を搬送できるので、各々176人、164人合計340の患者搬送が1日に搬送できる最大量であった。ドクターヘリによる地域医療搬送力は、発災が深夜帯で、日の出から日没まで運航できるとして初日に最大135人の搬送であった発災3日間で423人であった。（表2）
- ③ 発災直後から重症患者を収容できる非被害想定地域のICUは214施設1532床である。しかし、この病床が空床であることは想定されないため、2～3割の収容力と想定すると300～450床程度にとどまる。重点受援地域のICUには141施設1217床のICUがある。地震によって新たに発生する患者ばかりでなく入院していた患者を被災地域外へ搬送することを想定すると1000人以上の需要が加わることになり、十分な収容は困難である。（表3）
- ④ 上記検討から充足しない支援力としてDMATの有効活用が必要である。指揮体制確立のための本部要員確保と情報収集・通信体制確立のためのチーム活用が優先される。次に搬送に関して、需要に対する搬送力確保は困難であることから、長期間被災地内において重症患者に対する医療を継続すること前提にした支援計画が必要である。その場合、DMATのロジスティック支援体制とし

て damage control surgery など侵襲的医療行為や代替の集中治療機能を被災地において展開する体制を構築する必要がある。さらに、優先して医療搬送をするべき患者と、被災地内での緊急手術や、集中治療を当面実施してから被災地外へ搬送するべき患者を選別するトリアージも重要である。一定期間被災地内で治療を実施することで緊急病態を脱した患者を被災地外へ搬送する体制が構築できれば、長期間かけた搬送と、受け入れ施設の対応が可能になりうる。従来の広域災害におけるDMAT教育はSCUにおける医療特性の内容と搬送体制の確立を中心に行ってきたが、一定期間搬送でなく病院内で手術や集中治療を実施することを前提とした支援体制に関する概念教育も必要である。特に以下に示す具体的な被災地内の医療継続に関する資器材、医薬品支援体制の検討が必要である。

i 侵襲的医行為：damage control surgery(ダメージコントロールサージェリ:DCS)、・interventional radiology:IVR など、

ii 重症患者管理：モニタリング、人工呼吸管理、腎代替療法、輸液・輸血療法 など

被災地での重症患者管理のために自衛隊が所有する野外手術システム（施設・資器材・人材）20セット、病床数60～270床程度の収容所または野外病院20セットなど不足する手術機能・資材や入院機能に関する大型施設を外部から導入する検討も必要である。

D. 考察

南海トラフ地震など今後発生する蓋然性が高い巨大地震に関しては、想定から事前の対応指針を策定することが需要である。政府が実施してきた広域医療搬送訓練の実施の中で一定時間に搬送できる患者数には限界があることは実感として把握できていた。実質的な搬送力や重症患者を収容する施設数など被災地外への搬送だけを前提に医療体制を構築しても、需給バランスの不均衡は解消が困難である。支援する DMAT の不足は必然であり、単に隊員の養成数を増やすだけでは解決しない。潜在隊員の活用など効率的な運用のための準備試みるべきであるが、様々な活動の中から優先的活動の見極めや活動指針の弾力的な運用は欠かせない。被災地外への搬送が制限される環境下では被災地内で重症患者治療が実施されるように支援体制を構築する必要がある。近年の災害拠点病院の耐震化率の上昇を背景に、水、燃料などの備蓄強化と、酸素、医薬品、医療資機材の早期搬入支援を実現する計画策定が望まれる。この場合に、一定期間、重症患者管理ができる集中治療室機能の強化拡張や人員支援や手術機能支援などを念頭に DMAT の支援活動計画を構築することの是非を議論する必要がある。またこれに付随して、近年検討され構築されつつある DMAT ロジスティクスチームの活動として、組織構築のための本部要員確保とともに、従来の資器材に加え、手術や集中治療機能を前提とした物資搬送支援の強化の検討が求められる。このような被災地内重症患者治療の展開は、急性期治療を目的に被災地外へ搬送する体制を検討してきた従来の搬送体制とは異なる概念が求

められる。被災地内で救命医療を実施後に比較的搬送忍容性が高まった患者の搬送を行う体制は継続される必要がある。緊急病態を脱した患者の医療搬送をいかに継続するかについては引き続き検討すべきである。

E. 結語

南海トラフ地震のような巨大地震に対応するために、従前の DMAT 活動指針に加え、新たな支援計画の検討が必要である。より効率的な DMAT 運用は何かを検討するとともに、多様性のある支援体制を念頭にした教育の在り方も模索する必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究業績

1. 論文発表

- 阿南英明, これからの災害研修・訓練のあり方. 救急医学 37 (1) : 106-110, 2013
- 阿南英明, ひろがる災害医療と看護 身につけるべき知識とスキル 第4回 災害現場(救護所)で必要な医療と看護「災害現場(救護所)における医療行為」. 看護教育 54(12), 1126-1131, 2013
- 阿南英明, 災害医療教育は何か、そしてどう学ぶのか 日本内科学会雑誌 103(6) 1433-1437 2014
- Anan Hideaki etc. , 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, 8,(6). 477-484.
2014

○阿南英明 災害医療ワーキンググループ
(災害WG) これまでの歩み 日本内科学
会誌 104 (4) 803-807 2015

○阿南英明 災害医療と内科～内科医に期
待される災害時の知識と活動～ 日本内科
学会誌 104 (6) 1189-1196 2015

○Hideaki Anan, etc. "Development of
Mass Casualty Life Support-CBRNE
(MCLS-CBRNE) in Japan": Prehospital
and Disaster Medicine: Accept - Ready for
Production (15-Feb-2016)

2. 学会発表

○阿南英明, 次に来る南海トラフ地震の
医療対応計画はどう変わるのか?, フリー
ディスカッション 第15回日本医療マネ
ジメント学会学術総会 盛岡 2013.6.14

○阿南英明,他 DMAT 指定医療機関を退
職した「潜在隊員」の現状と有効活用の方

策の検討 第19回日本集団災害医学会総
会・学術集会 東京 2014.2.25～26

○阿南英明,他:「南海トラフ・首都直下等
巨大地震を前提とした DMAT 活動の戦略
を見直す」シンポジウム 南海トラフ関連
地震を俯瞰する I:第21回日本集団災害医
学会総会・学術集会 山形 2016/2/28

○阿南英明,他;「南海トラフ地震における
クラッシュ症候群対応からみる広域医療搬
送戦略の改変検討」シンポジウム 南海ト
ラフ関連地震を俯瞰する I:第21回日本集
団災害医学会総会・学術集会. 山形
2016/2/28

H. 知的財産権の出願・登録状況

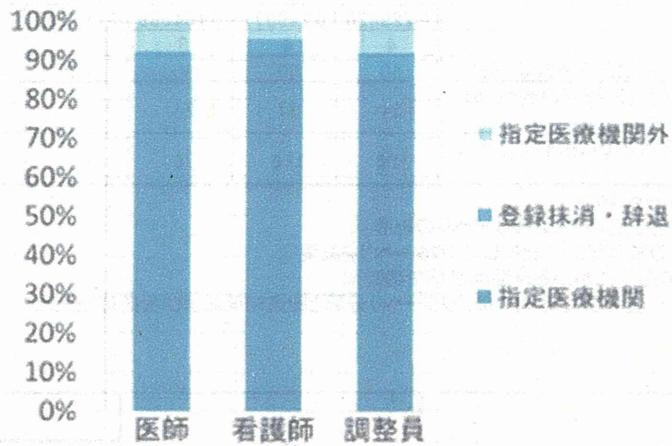
(予定を含む。)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
- 3.その他 なし

結果1

◆ EMIS全登録者数

※平成25年10月31日現在



EMIS全登録者数(資格抹消者数等も含めた全ての数)・・・7783名

	指定医療機関	資格抹消・辞退	指定医療機関外
医師	2,202	100	194
看護師	2,918	97	146
調整員	1,821	132	173
計	6,941	329	513

図1 潜在隊員状況

	DMATチーム数 (2015年3月時点)	災害拠点病院数 (2015年4月時点)
重点受援地域	282	142
被害想定地域	662	355
非被害想定地域	433	218

表1 想定被災程度地域別DMAT数と災害拠点病院数