

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を目的としている。本研究班は、今年度が3年計画の初年度であるため、本年度はそれぞれの分担研究領域の実態調査および課題抽出が行われた。次年度はこれら課題の対応策を提示する。最終的には、SCU、広域医療搬送、ドクヘリを含めた地域医療搬送の運用ガイドライン、マニュアルを提示することにより、南海トラフや首都直下の広域医療搬送の具体的な計画更新に貢献する。EMISに関しては、今回のバージョンアップにより、災害時の医療展開のコーディネートをより理想的に運ぶことが可能となるが、今後EMISで共有すべき情報量が大きくなっていく中、可視化含め、より使い勝手の良い仕様に改変していく計画である。ロジスティクスに関しては、ロジステーション構想具現化のためのガイドラインを作成し、協定・合同訓練を行う。その他、トリアージタッグの改訂、災害カルテの標準化を目指す

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 小井土雄一, 鶴和美穂: II 災害発生直後の対応課題 Disaster Medical Assistance Team (DMAT) 小児科診療 2014;1 31-41
- 小井土雄一, 霧生信明, 小早川義貴: 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 2014 ; 1 : 7-13.
- 齋藤意子, 花房亮, 江津繁, 小井土雄一: 効果的な院内災害訓練の方法: 災害医療センターと東京医療センターの場合. Emergency Care 2014 ; 27 : 32-36.
- 小井土雄一, 近藤久禎, 小早川義貴: 広がる災害医療と看護. 身に着けるべき知識とスキル. 連載を始めるにあたって 看護教育 2013.9 : 836-837.
- 小井土雄一, 近藤久禎, 小早川義貴: 広額災害医療と看護. 身に着けるべき知識とスキル. 第1回新しい災害医療体制, 看護教育 2013.9 : 838-845.
- 霧生信明, 小井土雄一: 災害時に役立つ! 急性創傷の応急措置とその手技. 薬局 2013 ; 64 : 41-46.
- 小井土雄一: 中毒. NBC テロ・災害対処ポケットブック 2013 ; 1 : 148-162.
- Matsumoto H, Motomura T, Hara Y, Masuda Y, Mashiko K, Yokota H, Koido Y: Lessons learned from the aeromedical disaster relief activities following the Great East Japan Earthquake. Prehosp Disaster Med; 28: 166-169, 2013.
- 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
- 本間正人: 広域医療搬送と地域医療搬送. 救急

12. 植田信策, 他: 東日本大震災後の深部静脈血栓症 (DVT) ～宮城県石巻地域での1年間の検診の総括. 静脈学 2013;24:380-384
 13. 石井正三: 救急災害医療を巡る諸問題について. 平成 24 年度日本医師会救急災害医療担当理事連絡協議会 2013. 7. 26
 14. Ushizawa H, Otomo Y, et al. Needs for disaster medicine: lessons from the field of the Great East Japan Earthquake. Western Pacific Surveillance and Response Journal, 2012, 4(1). doi:10.5365/wpsar.2012.3.4.010.
 15. Shoko T, Otomo Y, et al. The day after the disaster: a report from a Japanese disaster medical assistance team. Disaster Medicine and Public Health Preparedness 2012; 6:198-9.
 16. 庄古知久, 大友康裕, 他: 東日本大震災にて被災した九段会館天井崩落現場での2次トリアージとその検証. 日本集団災害医学会誌 17; 73-76, 2012.
 17. 阿南英明, 大友康裕, 他: 複数都道府県にまたがる広域災害時の厚生労働省 DMAT 事務局本部と都道府県庁 DMAT 調整本部間の意思統一に関する問題 ～東日本大震災の経験から～. 日本集団災害医学会誌 2012. 7;17(1):61-65.
 18. Ueda, S., Hanzawa, K., Shibata, M., Suzuki, S. High prevalence of deep vein thrombosis in tsunami-flooded shelters established after the Great East-Japan Earthquake. Tohoku J. Exp. Med., 2012;227:199-202
 19. 植田信策: 東日本大震災被災地でのエコノミークラス症候群. 静脈学、2012;23:327-333
 20. 植田信策, 他: 東日本大震災における深部静脈血栓症 (DVT) に避難所環境が及ぼす影響と予防策、心臓、2012;44:957-958
 21. 植田信策: 石巻市周辺避難所の津波浸水と DVT 頻度 (津波が想定外であった地域の頻度): 避難所環境の影響について、血栓と循環、2012;20:17-21
 22. Yanagawa Y, Otomo Y, et al. Medical Evacuation of Patients to other Hospitals due to the Fukushima I Nuclear Accidents. Prehosp Disaster Med. 2011, 26: 391-3.
- ## 2. 学会発表
1. 小井土雄一: 大規模災害等多数傷病者発生時の対応について. 第 22 回全国救急隊員シンポジウム 2014. 1. 31. 福岡.
 2. 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について. 第 64 回日本救急医学会関東地方会 第 51 回救急隊員学術研究会. 2014. 2. 1. 横浜.
 3. 小井土雄一: 東日本大震災における災害医療の課題と対応策～特に慢性疾患の対応について～ 西東京臨床糖尿病研究会. 2014. 3. 11. 東京.
 4. 小井土雄一: 新医療計画と災害医療の充実・強化. シルバー&ヘルスケア戦略セミナー 2013. 4. 13. 東京.

5. 小井土雄一：Did Disaster Base Hospitals function in the Great East Japan Earthquake? World Association for Disaster and Emergency Medicine(WADEM) 2013. 5. 31. Manchester.
6. 小井土雄一：東日本大震災における災害医療の課題と今後の対応策. 東邦大学生命倫理シンポジウム 2013. 7. 6. 千葉.
7. 小井土雄一：DMAT—医療班のあり方と連携. 第16回日本臨床救急医学会総会・学術集会 2013. 7. 13. 東京.
8. 小井土雄一：東日本大震災におけるDMAT活動と小児医療ニーズへの課題. 第49回日本周産期・新生児医学会総会および学術集会 2013. 7. 15. 神奈川.
9. 小井土雄一：災害時における診療録統一へ向けて. 第39回日本診療情報管理学会学術大会 2013. 9. 6. 茨城.
10. 小井土雄一：3/11を経験してこれからの災害医療. 第12回集中治療研究会 2013. 9. 27. 東京.
11. 小井土雄一：「災害医療」～備えあれば憂いなし～ 第25回ハンセン病コ・メディカル学術集会 2013. 10. 4. 東京.
12. 小井土雄一：DMATの今後のあり方を考える. 第20回日本航空医療学会総会 2013. 11. 15. 福島.
13. 小井土雄一：Korea-Japan Disaster Medicine International Symposium DMAT activity for the Great East Japan Earthquake 2013. 12. 19. Korea.
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
15. 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.
16. 井上潤一, 小井土雄一: CSMにおける現場診療指針の策定. 第19回日本集団災害医学会総会・学術集会 東京 2014. 2.
17. 森野一真, 近藤久禎, 小井土雄一: 南海トラフ巨大地震対応のトリアージ 医療資源配分から考える. 第19回日本集団災害医学会学術集会・総会 特別セッション3、東京都、2014. 2
18. 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
19. 松本 尚, 原 義明, 本村友一, 益子邦洋, 小井土雄一: 広域災害急性期におけるドクターヘリの位置づけと運用. 第20回日本航空医療学会, 2013.
20. 内藤万砂文, 勝見敦, 中野実, 他: 進化してきた日本赤十字社の災害研修会—5年間の歩みと今後の展望. 第19回日本集団災害医学会学術総会 2013. 2 東京
21. 勝見敦, 丸山嘉一, 内藤万砂文, 他: 日本赤十字社災害医療コーディネーターチームの設置について—救護班単位から組織単位への災害

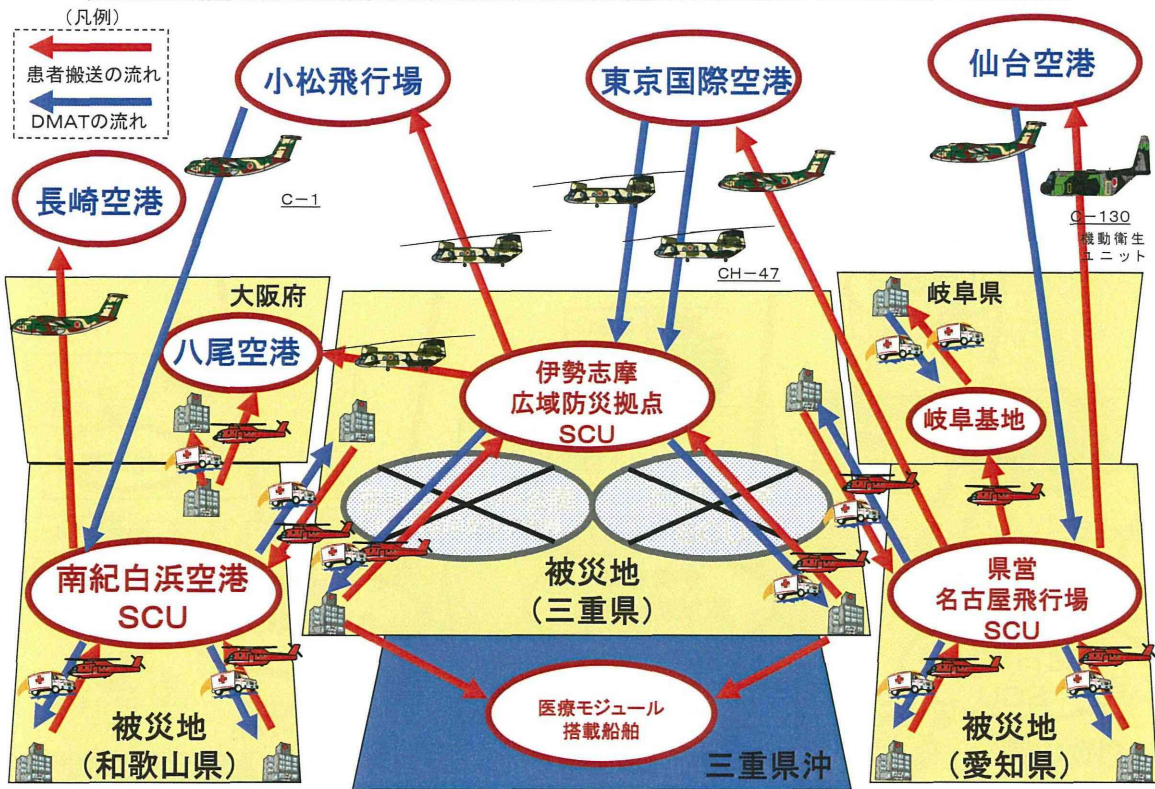
医療救護へー. 第 19 回日本集団災害医学会学術総会 2013.2 東京.

2014.2 東京都千代田区

22. 稲田香, 勝見敦, 片岡惇, 他: 現場で四肢切断が考慮された東京 DMAT 活動事例. 第 19 回日本集団災害医学会学術総会 2013.2 東京.
23. 永田高志: 急性期以降の災害医療における連携: 新しい災害医療情報システムの活用を通じた連携の提言. 第 16 回本臨床救急医学会総会・学術集会シンポジウム 2013.7.12
24. 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.
25. 中田 敬司: 災害時における医療支援ロジスティクスの教育・訓練について. 第 19 回日本集団災害医学会 2014.2 東京都千代田区
26. 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 東京都千代田区
27. 高階 謙一郎. 参集拠点としての SA—土山 SA での活動より一. 第 19 回日本集団災害医学会 2014.2 東京都千代田区
28. 中込 悠. 高速道路施設は参集拠点・ロジスティ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 東京都千代田区
29. 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 東京都千代田区
30. 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

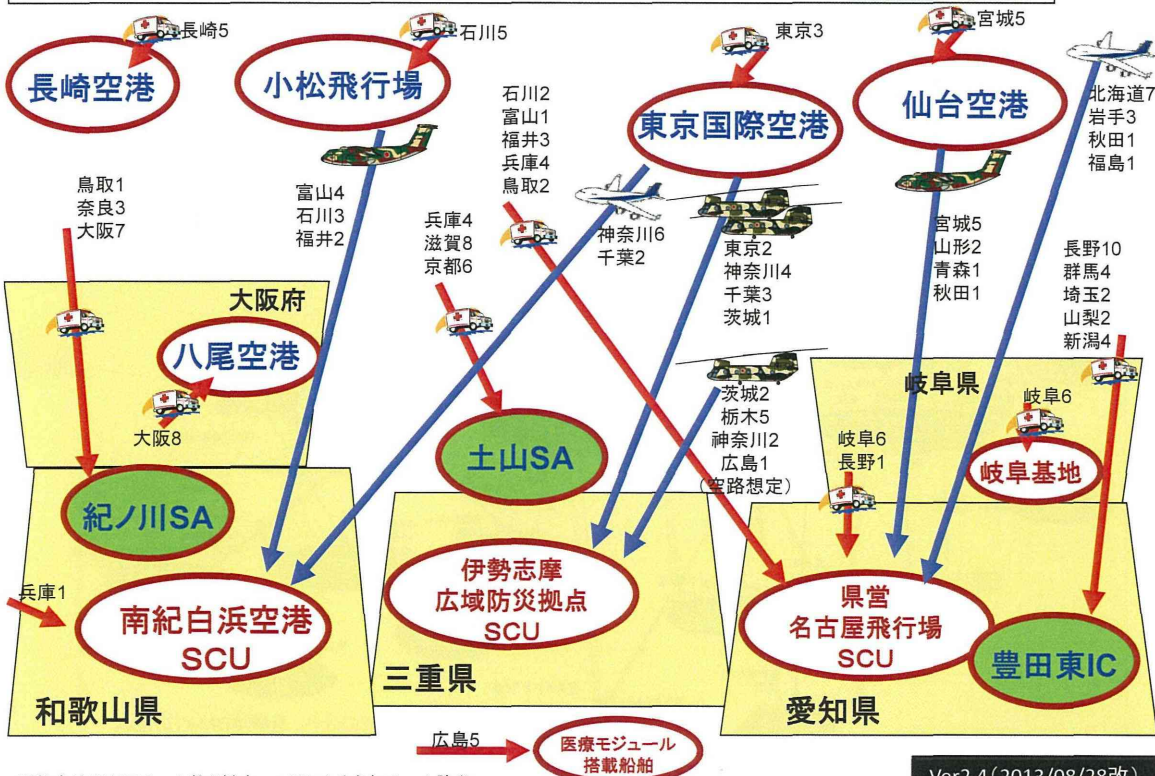
平成25年度広域医療搬送訓練のイメージ (案)

資料1



平成25年度広域医療搬送訓練：DMATの投入(166チーム)

資料2

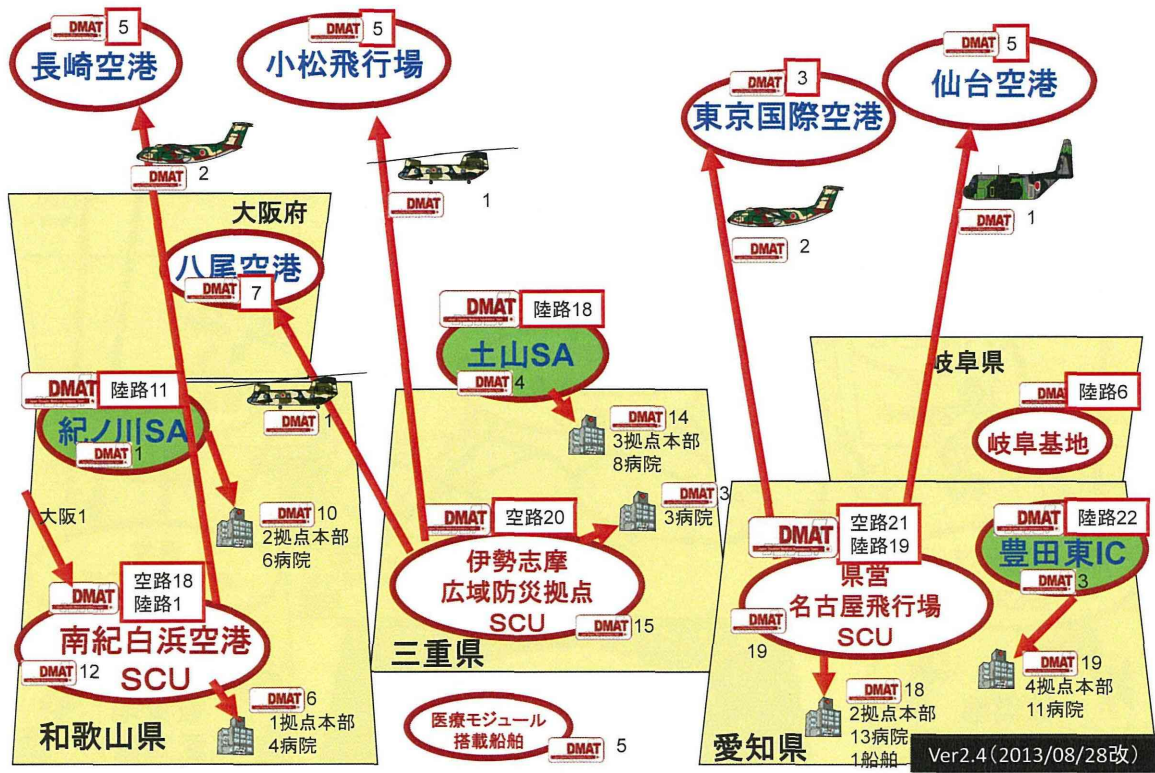


※数字はDMATチーム数(ドクターヘリによる参加チーム除く)

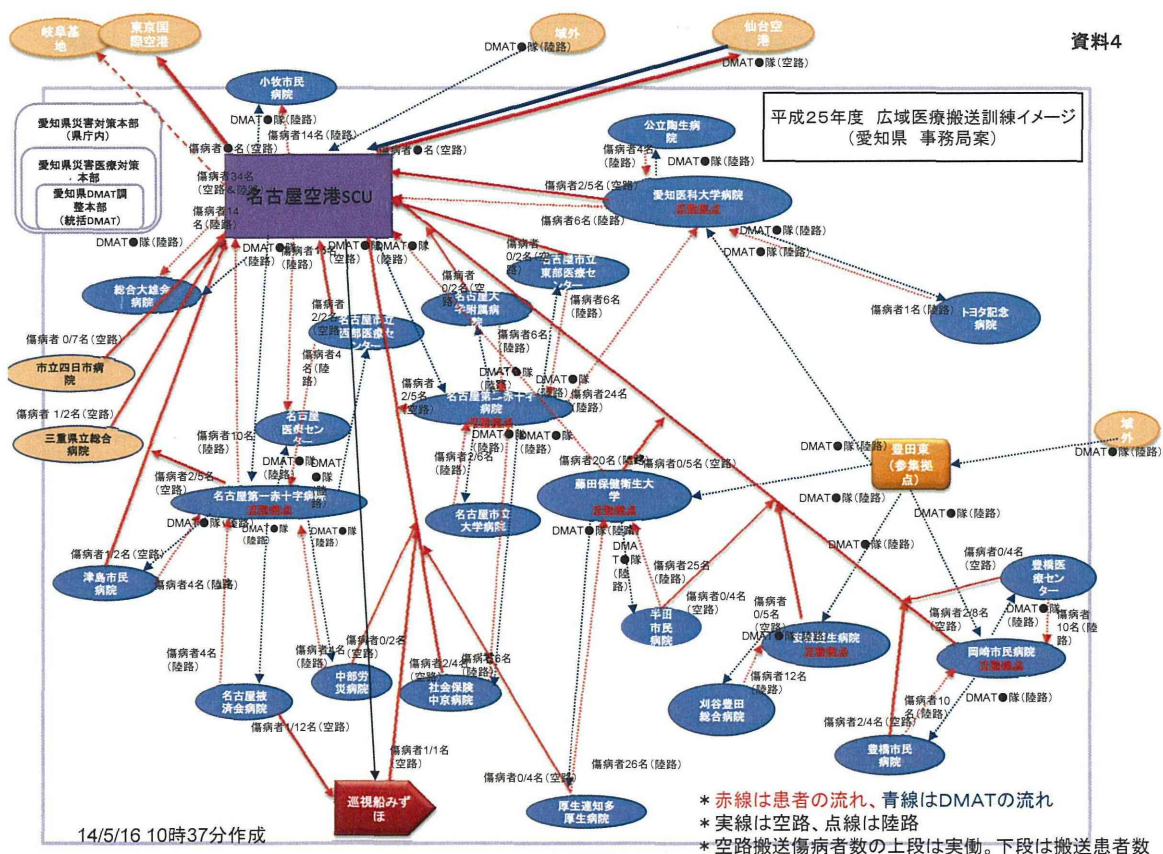
Ver.2.4 (2013/08/28改)

平成25年度広域医療搬送訓練：DMATの活動（166千一△）

資料3



Ver.2.4 (2013/08/28改)

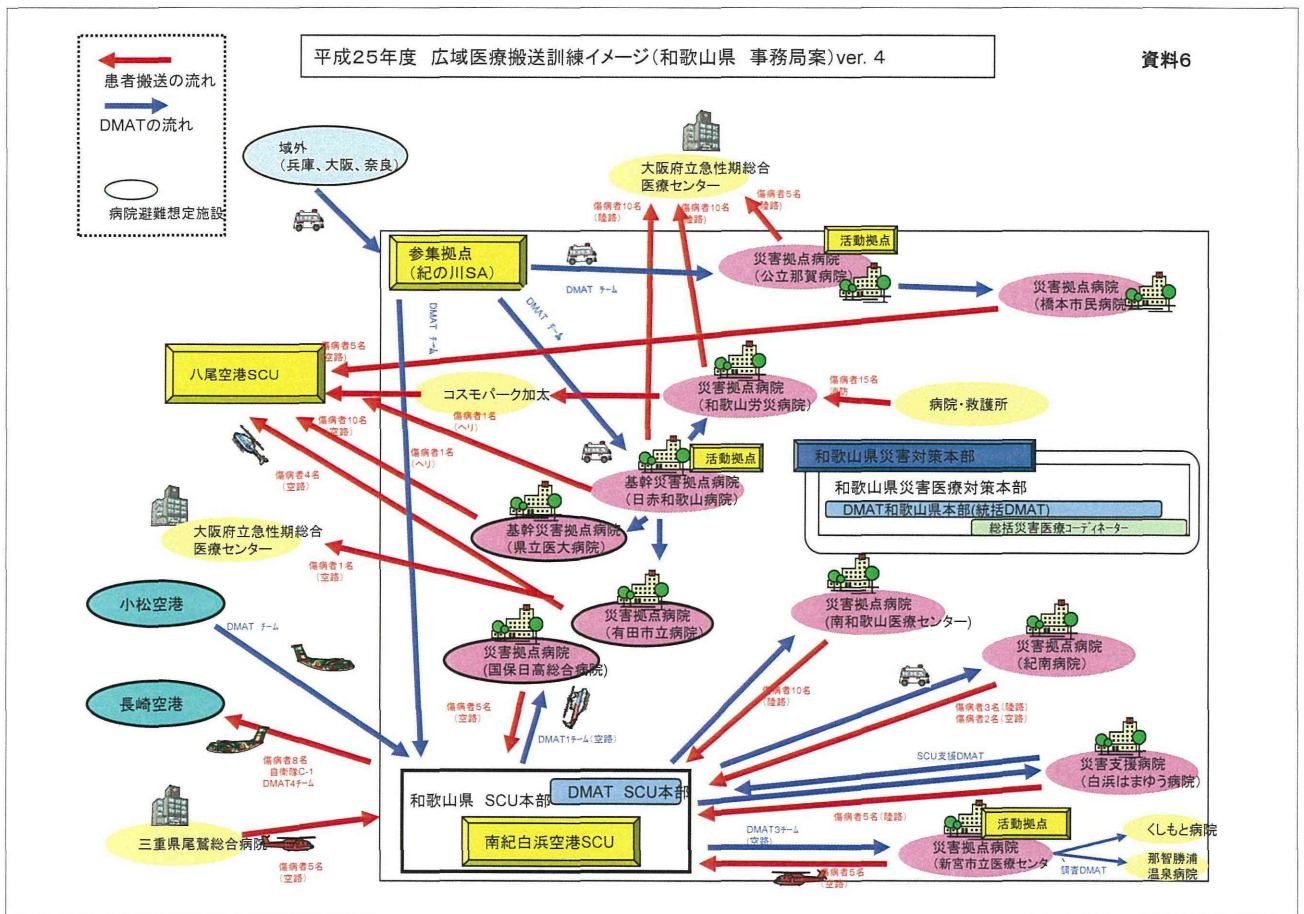
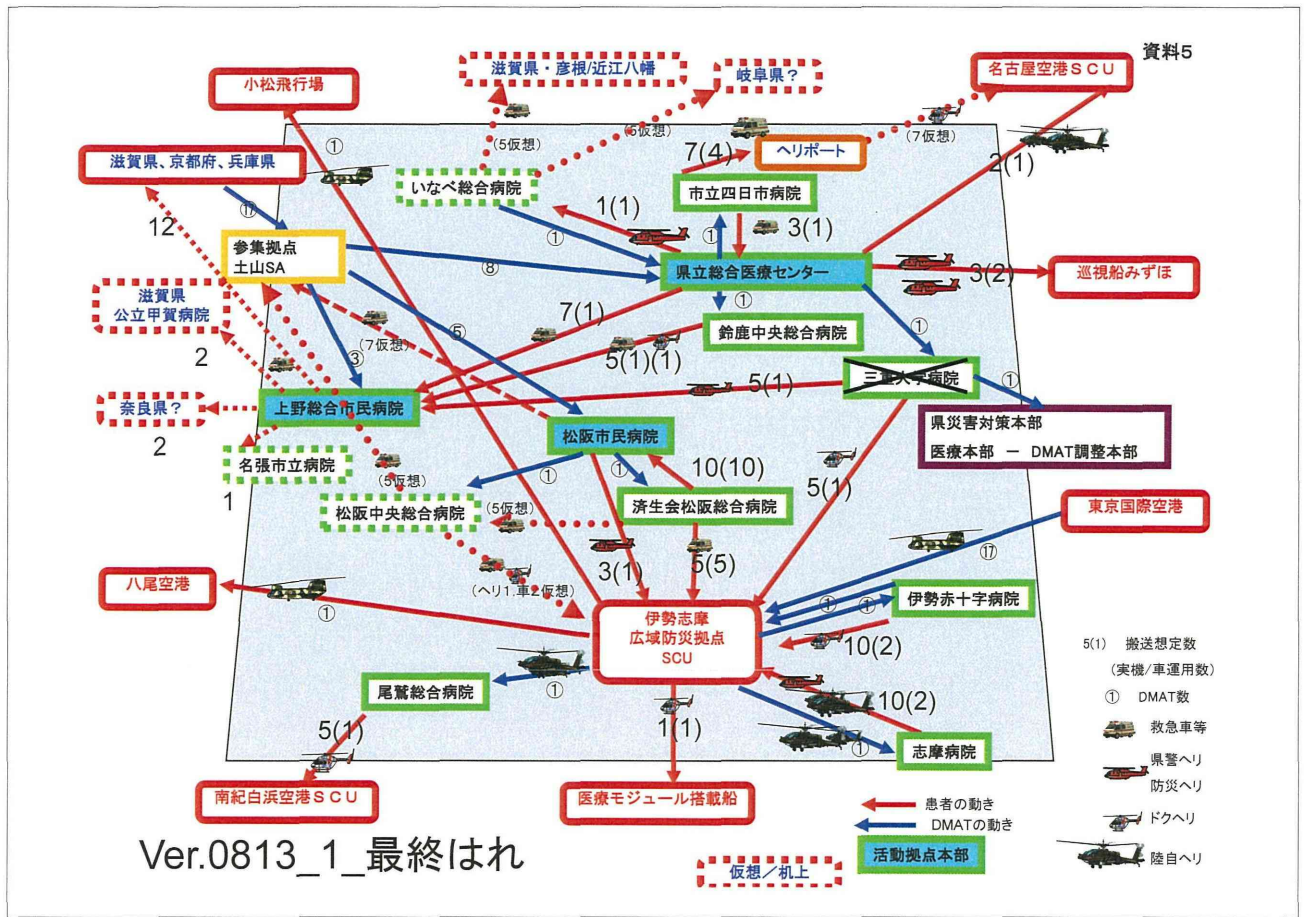


資料4

平成25年度 広域医療搬送訓練イメージ (愛知県 事務局案)

14/5/16 10時37分作成

* 赤線は患者の流れ、青線はDMATの流れ
 * 実線は空路、点線は陸路
 * 空路搬送傷病者数の上段は実働。下段は搬送患者数



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 政策医療企画研究室長)

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)
「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」

研究代表者 国立病院機構災害医療センター 小井土雄一

「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、本部運用の具体的手法を提示し、それを基にした統括 DMAT 研修や都道府県担当者研修等のカリキュラム策定したこと、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、酸素等の関連業界へのヒアリングや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(国立病院機構西群馬病院)
高桑大介(武蔵野赤十字病院)
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(東亜大学医療学部)
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)
吉川 敏(国立療養所多磨全生園)

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、政府総合防災訓練広域医療搬送訓練、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る。

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ックスの諸問題について検討を行った。

検討内容

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。(図1) 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)、ロジスティッ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、本部における情報処理は、すべての情報を継時的な活動記録であるクロノロに集約し、そこから資源の情報、需要の情報、未解決な問題などをピックアップし、地図や表にまとめていくことが合理的であることが分かった。また、上記のように副本部長がそれぞれの文太の情報を整理する場合は、情報の共有が困難となることも想定される。定期的に副本部

長が集まりクロノロを見直すことも必要であることが分かった。(図2)

搬送調整の担当レベルについては、個々の陸路搬送については、搬送調整の迅速さ、調整本部の負荷の軽減の観点より、活動拠点本部のレベルでカウンターパートとなる消防署や緊急消防援助隊指揮支援本部と調整することが合理的であることが確認された。一方、病院避難などの大規模な搬送、医療以外の空路搬送の搬送調整は、都道府県レベルの調整本部で行うことが合理的であることが分かった。ドクターヘリなどの医療の搬送手段の調整機構については、今後の課題である。(図3)

2. 統括 DMAT 研修等の検討

今年度は、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。カリキュラム、研修の概要を資料1に示す。

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。一方、大災害時は全国的な連携が必要であるが、三位一体の改革で補助金は減少していて補助金をベースとした全国的な体制は構築しがたい現状がある。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。

本年度は、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。(資料2)

研修は、4月 22-23 日に実施された。各都道府県の災害に対する関心の高まりを受け、45 都道府県、75 名の参加が得られた。(前年度:44 都道府県、67 名)

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。

訓練の登録については、昨年度同様行った。今年度の訓練は、全ブロックで実施できた。本年度で総勢2,029名(昨年度1,818名)が訓練に参加した。訓練の記録を資料3にまとめた。

これらの結果、200名を超える参加者を擁するブロック訓練の企画の負担についての問題が指摘されていたので、政府総合防災訓練広域医療搬送訓練の手順を参考に、訓練の企画手順についての講義資料をまとめた。(資料4)

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に対する研修会が表1のように行われた。

6. ロジステーションの具現化に関する検討
6-1. 関連業界の窓口と連携についての研究

昨年度に引き続き各関連業界団体を訪問し、聞き取り調査を行った。また、政府総合防災訓練における広域医療搬送訓練やDMATブロック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。

聞き取り調査では、新たに日本医薬品卸業連合会、日本医療機器販売業協会、日本産業・医療ガス協会に聞き取り調査を行った。(図4)これらの業界団体では、災害時対応マニュアルが整備され、東日本大震災では、国や都道府県からの要請に基づいて、何らかの支援活動を行っていた。都道府県等との間で、

災害時の協定締結も積極的に進めており、日本産業・医療ガス協会では、平成26年1月末現在で41都道府県と協定を締結していることが分かった。昨年からの聞き取り調査をしている全国ハイヤー・タクシー連合会でも、都道府県等との間で災害時の協定の締結を進めているとのことであった。その他、酸素濃縮機や医療資機材、衛生材料、生活関連を扱う民間企業や支援企業体にも聞き取り調査を実施した。聞き取り調査を行った関連業界団体、民間企業等からは、DMATとの連携についても協力的な回答を得られた。

また、本年度はDMAT訓練等において関連業界団体との連携訓練を実施した。広域医療搬送訓練では、日本機器販売業協会、日本産業・医療ガス協会、全国ハイヤー・タクシー協会、日本福祉タクシー協会、民間企業等との連携訓練を実施した。会場となった三重県、和歌山県、愛知県では、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、午前中は主にDMAT調整本部とDMAT事務局、関連業界との連絡調整訓練を行った。午後は、被災地内でDMAT調整本部が各DMAT本部に必要な資器材等のニーズを調査し、その結果に基づいてDMAT調整本部と関連業界団体が連携して必要支援物資の調達のための連絡調整を実施した。なお、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。(図5)

その他、平成25年度には関東ブロック、中部ブロック、中国ブロック、四国ブロックでも関連業界団体との連携訓練を実施しており、着実に実績を重ねている。(表2)

この2年間で実施した聞き取り調査と連携訓練から、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た。また、地域や都道府県をまたがる広域災害時には、関連業界団体が窓口となって被災地内外の関連業界団体との連絡調整や必要資機材の調達を行い、被災地のDMAT活動拠点本部やSCU、被災病院への支援が可能であることが確認できた。

一方、関連業界団体では、災害時の通信手段として固定電話・携帯電話が多く、確実な連絡手段の整備が十分でないこと、緊急車両の事前登録や燃料確保が困難であることが課題として挙げられた。また、各関連業界団体は都道府県との協定締結を進めているが、業界団体により都道府県の担当窓口が異なる。そのため、災害時に実効性のある活動を行うためには、関連業界団体と行政、DMAT事務局の連絡調整の方法や手順に課題があることが明らかとなった。

6-2.NEXCOとの連携に関する研究

高速道路を使った移動時のDMATの参集拠点及び補給、情報収集、休憩場所としてのサービスエリア、パーキングエリア、その他の高速道路関連施設はDMAT進出時のロジスティクス拠点となる事が考えられる。この為、一昨年から首都直下型地震に備えてNEXCO東日本との連携を模索していた常磐自動車道上り車線守谷サービスエリアを使った検証を本年も引続き行い、また全国でのNEXCOとの連携をより現実的にするため合計8ヶ所での訓練が実施された。

NEXCO東日本守谷サービスエリアでは、実際本年3月14日リニューアルオープン前に関係者を集めた実地訓練を行なった。これは今回新設されたサービスエリア内フードコートのレイアウト変更を行い、進出部隊の共同災害対策室を立ち上げ、自衛隊、消防、警察、DMAT、日赤、報道、その他の機関が実際にそのフードコート内に作られた共同災害対策室を使った訓練を行なった。特にこの訓練ではNEXCO東日本がモデルケースと呼ぶ施設でハード面では今回のリニューアルを機に我々進出部隊の意見を取り入れガソリンスタンドの備蓄タンクの増設、新規の井戸の設置、自家発電機設置、ヘリポートの改装、防災用備蓄など多くの改良が行なわれた。またフードコート内では進出部隊の為に通信手段の確保(電源やインターネット回線が客席の下に配置)、控え室及び救護スペースの充実などがあげられる。またソフト面では、関係機関の緊

急連絡先リストの作製、緊急連絡訓練も合わせて行なわれた。

本年度全国8ヶ所で行なわれた訓練(表3)では、サービスエリア、パーキングエリアに加えNEXCOの管理事務所(インターチェンジに併設)を使った訓練や高速道路交通警察隊との連携や陸上自衛隊との連携も行なわれた。また実際に物資の補給場所として酸素濃縮機を被災地に入る手前のサービスエリアに運びそれを各DMAT隊に振り分け運び入れる訓練なども行なった。

本年度は全国のNEXCOとの連携は飛躍的に伸び(上記8ヶ所の訓練以外にも各県個別の連携実施)ている。今後は広域の災害はもとより局所の災害等にも備えより多くの連携が必要とされる。特に守谷SAのようにハード面での改革への参加や利用など必要な物、人、情報の流れを活用して行く事が必要である。

また、課題としては県境をこえた参集拠点の運営や事前の協定など問題がいくつか掘り起こされた。今後はこの点を鑑みより多くの実践訓練の必要があると考える。

6-3.被災地内における交通手段の確保に関する研究

東日本大震災の検証結果から被災地内におけるDMATの移動手段の確保は大きな課題であった。

本年度においては、タクシー業界、バス業界等だけでなく、自衛隊、警察、消防機関などの関係機関との連携についても検証を行った。検証方法としては平成25年度における北海道、関東、近畿の各ブロック訓練と平成25年度広域医療搬送訓練に各検証項目の想定を取り入れ行った。(図6)

1) 全国タクシー・ハイヤー連合会及び各府県タクシー協会の活用

DMAT送を目的としたタクシー活用は関東ブロック訓練、近畿ブロック訓練、広域医療搬送訓練で行われた。

迅速なDMAT移動には有効と思われるも、協定が結ばれていない府県では、一旦日本DMAT事務局へ活用依頼する必要があるなど

時間的制限があり、各府県での協会との協定締結が望まれた。

2) 福祉タクシーの活用

関東ブロック訓練では病院避難における傷病者移送のために二車両活用し、広域医療搬送訓練では空路参集 DMAT の移送及び傷病者移送目的で五車両活用した。いずれの訓練結果からも、傷病者+傷病者を管理する DMAT の移送としては有効な手段であることが判明したが、一步では同乗 DMAT の確保、活用福祉タクシーの要請方法及び参集方法などの課題も生じた。

3) 自衛隊、消防機関車両の活用

北海道ブロック訓練では空路参集 DMAT の移送目的で陸上自衛隊車両を活用し、広域医療搬送訓練では空路参集 DMAT 移送目的で陸上自衛隊車両 2 両、消防機関マイクロバス 1 両を活用した。広域医療搬送訓練では自衛隊車両、消防機関マイクロバスとも訓練場は有効活用となったが、実災害を想定すれば事前計画の必要性が示唆された。

4) 警察機関の規制協力

広域医療搬送訓練では参集拠点であった名古屋空港から名古屋第二赤十字病院間の陸路輸送に対して、DMAT 車両の白バイ先導、信号規制を行った。(図7)

移動に関しては遅延することもなく予定時刻には活動拠点病院へ到着しており、県警の絶大なる協力が必要であるも DMAT の早期被災地投入には有効な手段であると考えられた

6-4.酸素濃縮機の確保に関する研究

本年度の広域医療搬送訓練において、南紀白浜空港SCU内での酸素供給に使用する酸素濃縮器5台を兵庫県神戸市の帝人ファーマ神戸営業所から紀ノ川 SA まで車両で運搬し、神戸赤十字病院の DMAT チームへ中継。南紀白浜空港まで運搬した後SCU内に設置する訓練を行った。

同時に名古屋空港では、発災直後に帝人の営業所へ連絡し酸素濃縮器を手配するための情報伝達訓練を行った。

また、広島県で行われたDMAT中国ブロッ

ク訓練においては、広島空港SCUでの酸素供給に使用する酸素濃縮器5台を帝人ファーマ医療岩国製造所から岩国医師会病院 DMAT チームが救急車で運搬し、広島空港SCUに設置する訓練を行った。(図8)

いずれの訓練においても酸素供給量が7L/分の装置を使用し、酸素吸入およびベンチレーター接続での使用を想定した。実災害においては、在宅酸素を担当している営業所および岩国製造工場への手配により被災地への運搬可能な装置が確保され、安定電源が確保されている場所へ設置することで連続した酸素供給が可能であると考えられる。

今後は、航空機やヘリコプターなどを使い被災地内へ大量に運搬する方法も検討すべき課題であると思われる。

6-5. 日本集団災害医学会パネルディスカッション

第 19 回日本集団災害医学会学術集会においてパネルディスカッションを企画し、「災害医療におけるロジスティクスについて」をテーマに特別セッションとして、高速道路のサービスエリア(SA)・パーキングエリア(PA)のロジスティクス拠点(ステーション)についての具体的な課題についてパネルディスカッションを実施した。

座長は東亜大学中田敬司と災害医療センター近藤久禎が務め、近藤座長からロジスティクスステーションについてスライドでイメージ図が示され各発表者のディスカッションに入った。

まず「参照拠点としての SA—土山 SA での活動より」と題して、京都第一赤十字病院の高階健一郎から報告があった。それによると災害時のロジステーションとして SA を活用する条件として、上下線へのアクセスが可能であること、ライフラインの確保、レストランや売店等の一般施設が通年使用可能、建物の構造・方向を事前の把握していること、ヘリポートでの活用の適否などの確認が必要であることが示された。

次に「高速道路施設は参集拠点・ロジスティ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」と題して、相澤病院 中込悠から報告があった。本報告は SA・PA でなく高速道路関係施設である豊田東インターチェンジに隣接している NEXCO 中日本豊田保全サービスセンターを使用した報告である。これによると、愛知県警が発行する緊急車両通行許可証の発行場所に指定されていることから、参集拠点で発行を得ることが可能であることが大きなメリットであり、また NEXCO 中日本との連携により最新の道路情報の入手・発信が可能である。一方で電源確保や通信環境整備、燃料等の補給については課題があることが報告された。

さらに「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」をテーマに国立病院機構災害医療センター 大野龍男から報告があった。全体として 6 回、8 か所での訓練を実施、もしくは実施予定であり、今後 NEXCO や他機関との協力関係を強化することでより円滑な SA 等でのロジスティクス拠点の展開が期待できる。また NEXCO の組織体制は 3 分割されているが県境については特に問題としていない。しかし一方で参集拠点の運営主体が不明確になるなどの課題があることが示された。

最後に「高速道路の休憩施設における危機管理強化」として中日本高速道路株式会社 宮澤正隆から現在の中日本高速道路(株)としての取り組みについて報告があった。高速道路の休憩施設の防災機能強化を進め、震災発生に伴い各救援機関(自衛隊・消防・警察・DMAT など)の活動拠点、また利用中のお客様や周辺住民の一時避難場所など様々な SA 等利用の可能性を想定し検討を実施していることが示された。

全体の報告後にそれぞれの観点から SA ロジステーションについてディスカッションが行われた。運営の課題、通信環境の整備や補給についてディスカッションがなされ、さらにロジステーションとしての条件などについて再度確認が行われた。また今後とも継続してこうした訓練を実施し更なる課題の抽出、さらに課題解決を実施していく共通認識が得られた。

各発表者の発表スライドを資料 5 に示す。

7. 被災地内における通信環境の確保に関する検討

現在、EMIS は DMAT 運用に不可欠なツールとなっている。従って、DMAT の本部機能にインターネットは不可欠である。本部にインターネット環境を確保するためには、本部長、本部要員となる統括 DMAT を持つ医療機関に、データ通信可能なコンピューターと通信機能の整備が必要である。

本年度は昨年引続き独立行政法人宇宙航空研究開発機構 JAXA との連携による通信手段確保の可能性について検証した。

政府総合防災訓練においては、三重県の広域防災拠点に地球局を設置し JAXA の超高速インターネット衛星「きずな」を利用したインターネット環境を構築した。また、平成 25 年度 DMAT 関東ブロック訓練においても、JAXA 筑波宇宙センターから病院や SCU に地球局を搬送し、通信を確立する訓練を行った。

各地での地球局展開に関しては、事前に JAXA にて DMAT 隊員に対する教育研修を 3 回開催し DMAT 隊員における地球局設置運用が独自で出来るよう研修を重ねた。JAXA における訓練は、4 月開催の 1 回目は 15 名の参加により USAT の設営を中心にきずな衛星の仕組みを研修した。7 月開催の 2 回目は 21 名の参加により 1 回目と同様 USAT の設営訓練を実施した。3 月開催の 3 回目は各ブロックより代表者 13 名を招集し、USAT 及び VSAT の設営訓練を実施した。他に、10 月に開催された関東ブロック訓練に USAT (厚木 SCU) ・ VSAT (東海大学) の設営をする為、担当者 2 名の特別講習も 10 月上旬に実施した。研修の繰り返しにより、2 名で USAT ならば 30 分・VSAT では 50 分程度で通信開始出来るようになった。

課題としては、USAT ・ VSAT とともに定期的な設営訓練を実施する必要がある事、また障害発生時のトラブルシューティングに関しても習熟する必要があると考える。

機器の移動に関しても検討の必要がある。つ

くばを起点に遠隔地への地球局の移送に関し、USATで5個のケース・VSATで7個のケースの輸送が必要となる。重いもので30Kg程度である為、最低2名での対応が求められる。また、電波法の関係で、陸上特殊無線技術士2級以上の免許が運用に際し必要となる事もあり、十分な無線免許保持者の確保も検討が必要である。

通信環境確保の試みとして、赤十字無線の活用についても実施した。平成 25 年度政府総合防災訓練での想定被災地県の愛知県・三重県・和歌山県の3県において、赤十字無線を可能な限りの主要本部間を赤十字無線にて通信環境を確保する事を試み、活用について検証した(資料6)。

通信インフラが不安定な被災地内で、通信手段について衛星電話が主な手段となった場合、衛星電話の取り扱いの未熟や機器整備の不十分などで、十分な連絡ができない場合も多かった。このような状況で、赤十字無線通信環境が整った本部間においては、非常に有用な通信手段であった。三重県においては、事前の無線機配置の調整や交信シミュレーションを2回実施することにおいて、調整本部から県内全ての主要本部への通信が確立でき、事前の準備に十分時間があれば、赤十字無線通信環境が確立できる事が分かった。無線のオペレーターについては、赤十字社スタッフのみである為、全ての無線機配置本部に赤十字社のスタッフを配置する事により、円滑な交信が可能となった。

平成 25 年度九州沖縄ブロックDMAT 実動訓練においても、沖縄県DMAT 調整本部と活動拠点本部である南部医療センターとを赤十字無線を活用して、通信環境を確立し検証した。交信については良好であり、有用な通信手段である事が示唆されたが、やはり準備・調整には多くの労力を必要とした。

赤十字無線を活用する事は有用ではあったが、通信環境を確立する為の多くの時間と調整が必要であった。赤十字無線を管理しているのは各都道府県の赤十字支部であり、まず支部との調整が必要となる。この調整におい

て、必要な無線機の配置とオペレーターである赤十字社スタッフの配置を検討する。さらにできるだけ多くの本部間の通信を確保する為には、事前の交信シミュレーションが必要となり、実際に事前に無線機配置現場に足を運ぶ必要がある。

このような現状から、現段階では実際の災害発生時の急性期に、赤十字無線によって十分な通信環境の確立は難しい事が示唆される。実際には可能な範囲での無線機と赤十字スタッフの配置による通信環境の確保となると考える。

今後の課題は、現状の赤十字無線の活用をさらに現実的にするには、今回の試みのように、今後も多くの訓練で赤十字無線の活用を実施し、赤十字社とDMAT との連携の経験を蓄積すると共に、各都道府県やブロックにおいて通信環境確立の為の無線機・人員配置や地理的問題点を把握し、改善を試みていく必要があると考える。さらに、赤十字無線が有効な通信手段である為、DMAT においても独立した周波数を獲得し、無線機の整備をする事も検討として必要と考える。

D 考察

DMAT の運用と指揮の基本的な考え方についての検討から、先行研究で、DMAT 運用における基本的な考え方は整理されていた。本研究においては、さらに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研修の講義における基本的な考え方として活用できる。

統括DMAT研修の検討、都道府県担当者研修の検討の成果として、今年度の統括 DMAT 研修、統括 DMAT 技能維持研修、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、研修が行われた。

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するとともに、訓練の企画手順を資料にまとめ

た。これは、各ブロックにおいて質の高い訓練を実施することに資するものと考えられる。

地方ブロックにおけるロジスティクス研修が各地域において積極的に実施された。今後も、この研修を体制的に行っていくとともに、訓練を通じて実効性を高めていくことが課題である。

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、被災地内における交通手段の確保に関する研究、酸素濃縮機の確保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、今後も継続してヒアリング等の意見交換とともに連携訓練を実施し、関係業界との協力体制の可能性についてディスカッションをしていくことが求められる。今後は、課題の整理を含め協力要請手段等の具体的な検討を進めていく必要がある。

東日本大震災では高速道路 SA は重要な中継地点であり補給場所であった。昨年度に引き続き各地域で高速道路SA等を活用した訓練が実施、その有効性が検証されている。引き続き、各地の高速道路での更なる検証が必要である。

被災地内における交通手段の確保に関する研究においても、継続的な連携訓練を行いながら、協力要請手段等の具体的な検討を進めていく必要がある。

酸素濃縮機の確保に関する研究から、酸素濃縮機の工場から近隣の地域への輸送は現実性が高いことが分かった。今後は、より遠隔な地域へ空路搬送も含めた搬送方法の検討が必要となる。

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、研修により地球局設置のための人材をDMAT隊員の中に養成することも実施できた。これらの体制による今後更なる検証が必要である。日赤無線の活用についても、引き続き各地での訓練を通して検証を進める必要がある。

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、本部運用の具体的手法を提示し、それを基にした統括DMAT研修や都道府県担当者研修等のカリキュラム策定したこと、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、酸素等の関連業界へのヒアリングや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

2 学会発表

- 1) 中田 敬司. 災害時における医療支援ロジスティクスの教育・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
- 2) 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
- 3) 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
- 4) 中込 悠. 高速道路施設は参集拠点・ロジスティ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
- 5) 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

- 6) 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

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし。

近藤分担研究班報告 統括・ロジ部門

国立病院機構災害医療センター臨床研究部
近藤久禎

図1：調整本部・活動拠点本部内組織図

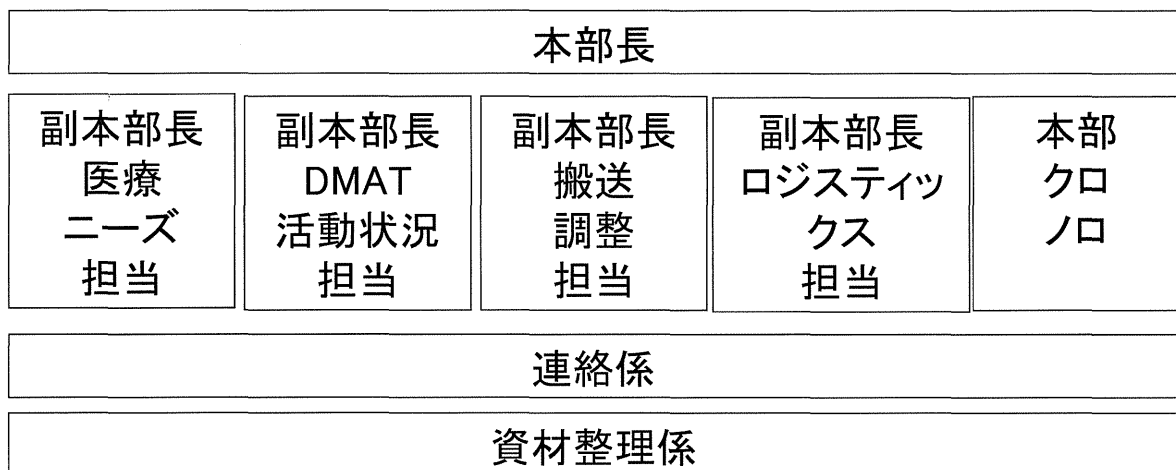


図2: ホワイトボードでの情報の整理

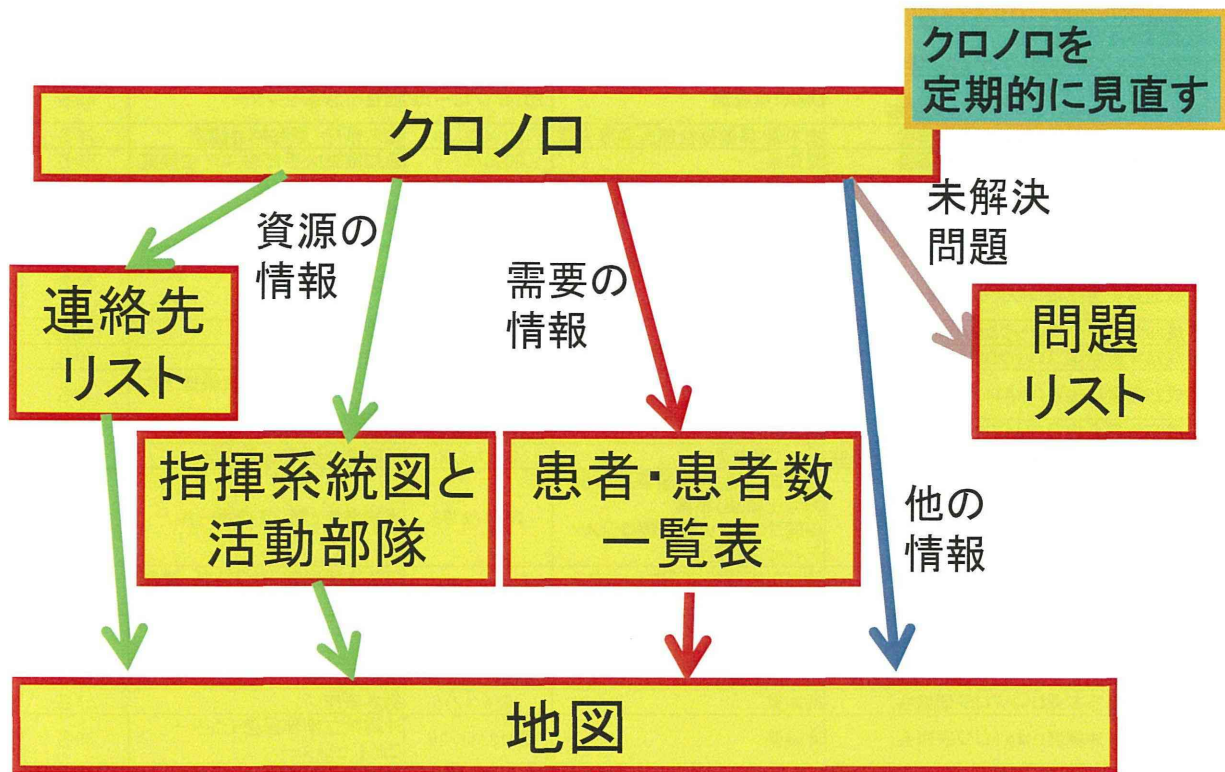


図3: 広域災害時DMATの指揮系統例

