

平成 17-18 年度厚生労働科学研究費補助金
(医療安全・医療技術評価総合研究事業)

「災害時医療体制の整備促進に関する研究」

平成 17-18 年度
総合研究報告書
(主任研究者 辺見 弘)

平成 19(2007)年 3 月

目次

1. 平成 17 年度 主任研究報告

災害時医療体制の整備促進に関する研究 1

(辺見 弘 主任研究者)

2. 平成 18 年度 主任研究報告

災害時医療体制の整備促進に関する研究 7

(辺見 弘 主任研究者)

3. 平成 18 年度 分担研究報告

「広域医療搬送のあり方に関する研究」 15

(大友康裕 分担研究者)

「災害緊急医療の高度化」に関する研究 31

(山田憲彦 分担研究者)

「病院の脆弱性改善に関する研究」 45

(富岡譲二 分担研究者)

「広域災害救急医療情報システムのあり方」に関する研究 . . . 56

(中山伸一 分担研究者)

平成 17 年度研究報告

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書

研究課題名； 災害医療体制の整備促進に関する研究
（17-医療-011）

主任研究者； 辺見 弘（国立病院機構災害医療センター院長）
研究要旨

【研究目的】

DMAT が災害発生急性期に、実効性ある活動が展開出来るようになるために解決しておくべき課題の検討と解決の方向性を作ること。

【研究方法】

1) 全体班会議の実施年3回。2) DMAT 運用指針小委員会、広域災害救急情報システム(EMIS)の DMAT 運用小委員会、隊員養成研修会と隊員登録小委員会、被災地内 DMAT 本部の指揮命令、通信整備小委員会を開催した。3) 内閣府・千葉県総合防災訓練（平成17年9月1日）における SCU 活動計画、機内活動計画の立案とDVDの複製配布による啓蒙活動。4) DMAT 指定医療施設説明会による活動指針の周知。5) 医療計画における災害医療タスクフォース（TF）、病院の脆弱性評価と対応TF、国際緊急援助隊との連携のためのTF。

【結果と考察】

現在、政府/内閣府が関係省庁と連携して南関東、東海地震、関東直下、南海東南海地震に対する体制整備を進めている。いち早く（1-2 時間以内）空港に参集し、重症傷病者の航空搬送に際し、広域搬送拠点や航空機内での医療を提供する医療チームの編成が、厚生労働省に求められた。このような状況を踏まえ、広域災害発生時、超急性期に災害現場に派遣され、災害時救命医療を提供する災害時派遣医療チーム(DMAT)の編成/整備が進行中である。

この活動のためには、派遣される医療チームの高い能力/資質が求められるとともに、運用について事前に十分に検討する必要がある。本研究班では、研究協力者にDMAT 運用における問題点と課題を抽出し、DMAT 活動計画要領としてまとめた。第二に、広域災害救急情報システム(EMIS)と連動した DMAT 運用についての基礎研究を行い内容や運用方法を決定した。第三に、被災地内でのDMAT 指揮命令・通信系統を確立するために衛星携帯電話に加え、MCA 無線、FM 無線の導入に関する諸問題を検討した。第四にDMAT 隊員養成研修会の質を確保する目的に、「DMAT 研修会の質の確保のための評価指標」「DMAT 研修規定」を作成した。第五にDMAT の意義、活動内容や広域医療搬送について市民、医療関係者、都道府県行政職や消防警察関係者、政府行政職や自衛隊・海上保安庁関係者などに啓蒙する目的にパンフレット、DVDを作成し配布した。

【結論】

引き続き、未解決のDMAT の運用の諸問題(具体的の計画（東海地震モデルの作成）、他省庁との連携、指揮命令通信の確立、兵站の諸問題、都道府県における運用の課題、活動費用支弁や隊員の災害補償)広域医療搬送計画、広域災害救急情報システムのあり方について検討の必要がある。

【研究協力者】

石原 哲；白鬚橋病院 院長

井上 潤一；国立病院機構災害医療センター救命救急センター副部長

大友 康裕；東京医科歯科大学救急災害医学教授

奥寺 敬；富山医科薬科大学 救急災害医学教授

小井土雄一；日本医科大学救急医学講師

佐々木 勝；都立府中病院救命救急センター部長

定光 大海；国立病院機構 大阪医療センター 救命救急センター長

須崎紳一郎；武蔵野赤十字病院救命救急センター長

富岡譲二；福岡和白病院高度救命医療センター長

友保 洋三；国立病院機構災害医療センター臨床研究部長

中山 伸一；兵庫県災害医療センター副センター長

原口義座；国立病院機構災害医療センター臨床研究部病態蘇生研究室長

布施 明；川口市立総合医療センター救命救急センター部長

本間 正人；国立病院機構災害医療センター救命救急センター部長

松本 尚；日本医科大学千葉北総病院、救急医学講師

山田 憲彦；防衛医科大学校 防衛医学教授

A. 研究目的

組織的医療支援体制の立ち上げが大きく遅れた阪神淡路大震災の反省を受け、平成 7 年厚生科学研究補助金（健康政策調査研究事業）「阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制のあり方に関する研究班」と、その 5 年後の平成 12 年に厚生労働省が設置した「災害医療のあり方に関する検討会」を経て、大災害時の医療対応計画が整備されつつあるところである。現在、政府/内閣府が関係省庁と連携して体制整備を進めている災害時の広域医療航空搬送計画において、発災後、いち早く（1-2 時間以内）空港に参集し、重症傷病者の航空搬送に際し、広域搬送拠点や航空機内での医療を提供する医療チームの編成が、厚生労働省に求められている。

この結果、平成 15 年 8 月の「災害応急対策関係閣僚意見交換会」での内閣総理大臣指示事項において、

- 1) 厚生労働省は、発災時に迅速に救護班を派遣し、重篤患者を搬送するための計画を定めること
- 2) 関係省庁および防衛庁は協議して、医師・患者や消防・警察の部隊を搬送する際の自衛隊機の利用計画を定めること。自衛隊以外の関係機関の航空機並びに船舶の活用についても検討すること

が求められることとなった。

このような状況を踏まえ、平成 17 年度より厚生労働省は、災害時派遣医療チーム (DMAT : Disaster Medical Assistance Team) の編成/整備を予算化

し、南関東大地震、東海地震や東南海・南海地震等、複数の都道府県をまたがる広域地震災害発生の際、発災後数時間から 48 時間までの超急性期に災害現場で活動し、災害時救命医療を提供する DMAT の編成/整備を政策とした。この DMAT は、現在、政府/内閣府が関係省庁と連携して体制整備を進めている災害時の広域医療航空搬送計画においても、重症傷病者の航空搬送に際し、広域搬送拠点や航空機内での医療を提供する医療チームとして期待されている。

発災後極短時間（1-2 時間以内）で病院から出動し、様々な派遣先（救出救助現場、現場救護所、災害拠点病院、空港の広域搬送拠点、航空機内等）に対応して、適切な超急性期の救命医療を重症傷病者に提供するためには、派遣される DMAT の高い能力/資質が求められるとともに、DMAT の運用するための体制や被災地内で自己完結的に活動できる兵站（ロジステックス）が必要となる。

DMAT により、実災害発生時に、実効性ある活動が展開されるためには、解決しておくべき以下の課題があり、本研究班では、その諸課題に対して、具体的回答/解決策/対応策を導き出すことを目的とした。

1. 研修のあり方
2. 災害超急性期医療における DMAT の派遣体制の整備
3. 指揮命令、派遣要請基準、派遣要請方法

- 4.派遣される医療者に求められる能力/資質、派遣登録者の資格
- 5.移動手段
- 6.通信手段
- 7.必要な医療資器材/装備
- 8.先遣医療チームのあり方（情報収集、報告）
- 9.本部機能のあり方（派遣規模の決定、派遣先指定/変更、撤収、2次隊派遣の要否等）
- 10.現地医療機関への支援医療のあり方
- 11.補償の問題
- 12.各都道府県で設置した DMAT との連携
- 13.緊急消防援助隊との連携
- 14.DMAT 診療指針の策定
- 15.テロ等を含めた特殊災害対応

B. 研究方法

上記の課題を解決するために、研究協力者が分担して検討を加えることとなった。

●全体班会議の開催

3回（平成17年8月26日、12月21日、平成18年3月22日）の全体班会議を開催し、小委員会での検討事項や研究協力者の担当分の研究について発表され討議した。

●小委員会の開催

DMAT 運用指針に関する小委員会、広域災害救急情報システム(EMIS)の DMAT 運用に関する小委員会、隊員養成研修会と隊員登録に関する小委員会、被災地内 DMAT 本部における指揮命令、通信整備に関する小委員会を

開催し検討した。

●内閣府・千葉県総合防災訓練（平成17年9月1日）における広域医療搬送訓練、および同反省会の開催

内閣府・千葉県総合防災訓練（平成17年9月1日）には DMAT 隊員が多く参加した。活動のモデルケースとして、SCU 活動計画の立案、機内活動計画の立案を行った。同日の訓練概要はビデオ撮影が行われ、同研究班員によるナレーション、DVDの複製配布による啓蒙活動を行った。10月20日には訓練参加関係参加機関を招いて、訓練に対する反省会議を実施した。

●DMAT 指定医療施設説明会議

平成18年2月10日仙台において DMAT 指定医療施設説明会議を開催し、DMAT 活動指針（案）を提示し、意見交換を行った。

●その他のタスクフォース（TF）会議厚生労働省の要請に応じ、適宜タスクフォース会議を開催した。医療計画における災害医療TF、病院の脆弱性評価と対応TF、国際緊急援助隊との連携のためのTFをおこなった。

C. 研究結果

●DMAT 活動指針の提示

発災後、極短時間（1-2時間以内）で病院から出動し、様々な派遣先（救出救助現場、現場救護所、災害拠点病院、空港の広域搬送拠点、航空機内等）に対応して、適切な超急性期の救命医療を重症傷病者に提供するためには、派遣される医療チームの高い能力/資質が求められるとともに、厚生労働省が

平成17年度に実施予定であるDMATが、災害時にその能力を十分に発揮するためには、解決すべき諸課題があげられる。本研究班では、研究協力者にDMAT運用における問題点と課題を抽出し、DMAT活動計画指針(案)としてまとめ、平成18年2月10日仙台にてDMAT指定病院連絡会議を開催し、DMAT活動計画指針(案)を提示するとともに、内容や修正点について意見を求めた。

●広域災害救急情報システム(EMIS)と連動したDMAT運用の開発
広域災害救急情報システム(EMIS)と連動したDMAT隊員一斉参集通報、出場や活動状況を共有するためのDMAT掲示板、派遣災害現場や病院の被害状況を収集するための情報伝達などを盛り込んだ「広域災害救急情報システム(EMIS)のDMAT運用についての基礎研究を行い内容や運用方法を決定した。

●被災地内通信の検討
被災地内でのDMAT指揮命令システムを確立するために統括DMATが被災地内災害拠点病院あるいは広域医療搬送拠点(SCU)にDMAT本部が設立する計画であるが、被災地内での情報の途絶が危惧されるため、厚生労働省あるいは災害医療センターと被災地内本部の通信を確保する目的にMC無線の導入に関する諸問題を検討した。

●DMAT研修会の質の確保のための評価指標の作成
DMAT隊員養成研修会の質を確保する目的に、「DMAT研修会の質の確保

のための評価指標」を作成し、今後全国で開催されるであろうDMAT研修会の基準を明確とした。同時に研修指導者の位置づけと選定の基準、プロセスやDMAT隊員認定証の明確するために「DMAT研修規定」を作成した。

●DMAT啓蒙普及活動

DMATの意義、活動内容や広域医療搬送について市民、医療関係者、都道府県行政職や消防警察関係者、政府行政職や自衛隊・海上保安庁関係者などに啓蒙する目的にパンフレット、DVDを作成し配布した。

●病院の脆弱性評価、病院防災マニュアル、訓練手法の検討

D. 考察

地震、津波などの自然災害に加え、航空機・列車事故やテロ災害など人的災害の発生が危惧されている。災害による死亡のうち、平時の救急医療を施していれば救命できたであろう死は「災害における避けられた死」と呼ばれている。阪神大震災では、初期医療対応の遅れや広域医療搬送の欠如が指摘されており、大友らの報告では、阪神大震災の際には24時間以内に緊急医療が必要であったが、医療を受けることなく死亡した数が380名であったと報告されている。このうちの多くの数が「災害時の避けられた死」に該当するであろう。

ライフラインが途絶し十分な医療が遂行できない地域では、できるだけ早期に医療班や医療資器材を被災地内に動員し、被災地外の十分な医療が

提供できる地域へ傷病者を搬送することが「災害時の避けられた死」を減らすことができる唯一の方法である。救命の観点からはこれらの活動を遅くとも48時間に完了する必要がある。

被災地に導引される医療チームがDMATであり、医療資器材、薬品などを携行し被災地内に入り、被災地内の災害拠点病院や救急病院あるいは航空搬送拠点、ヘリコプターや固定翼などの傷病者搬送手段の中で活動することが期待されている。また、東海地震（予知型・突発型）、首都直下地震、東南海・南海地震では、国が主導して自衛隊機を用いた広域医療搬送を計画している。

DMATの具体的活動の基本方針を「DMAT活動指針」として明示した。これによって、DMATの位置づけ、出動・待機手順、活動の内容、他機関との連携、DMAT補助員、補償など活動の骨格となる内容について明文化された。さらに想定される災害、たとえば東海地震（予知型、突発型）、首都直下地震、東南海・南海地震を想定したDMATの具体的な活動内容に係る計画を検討・作成することが今後の課題である。

E. 結語

引き続き、未解決のDMATの運用の諸問題(具体的の計画（東海地震モデルの作成）、他省庁との連携、指揮命令通信の確立、兵站の諸問題、都道府県における運用の課題、活動費用支弁や隊員の災害補償)広域医療搬送計画、

広域災害救急情報システムのあり方について検討の必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1, 大友康裕、他. 宮城県沖地震に対する超急性期医療---広域緊急医療搬送計画とDMAT派遣計画について. 第11回日本集団災害医学会総会 2006年2月10日(仙台)

2, 本間正人、他. 災害派遣医療チームの活動の標準化と質の確保---日本DMATと標準DMAT研修会の構築---. 第11回日本集団災害医学会総会 2006年2月10日(仙台)

3, 佐藤和彦. 広域医療搬送DMAT活動における看護師の役割の重要性 第11回日本集団災害医学会総会 2006年2月10日(仙台)

平成 18 年度研究報告

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書

研究課題名； 災害時医療体制の整備促進に関する研究

（17－医療－011）

主任研究者； 辺見 弘（国立病院機構災害医療センター院長）

研究要旨

【研究目的】 DMAT が災害発生急性期に、実効性ある活動が展開出来るようになるために、DMAT の活動における具体的な問題点に対する対応を検討し、今後の DMAT 活動のあり方を検討することを目的とする

【研究方法】 1) 全体班会議の開催 2) 平成 19 年 1 月 19 日名古屋にて DMAT 指定病院連絡会議を開催 3) 内閣府・東京都総合防災訓練（平成 18 年 9 月 1 日）における広域医療搬送訓練にて DMAT 参集、訓練計画の樹立と実施 4) 日本 DMAT ロジスティクス部会の開催 5) 研究協力者による研究（以下下線）

【結果と考察】 1) ロジスティクスに関する研究：広域医療搬送における DMAT 隊員の移動手段について、広域医療搬送における医療機器等の確保について、SCU における医療用酸素の供給について、SCU におけるロジスタッフの役割について、DMAT 活動における日本赤十字社、JICA 国際緊急援助隊事務局の協力について、DMAT 活動における通信手段の確保について、日本 DMAT 隊員養成研修におけるロジスティクス研修について、DMAT 隊員の調整員でのコメディカルを含めた他職種の必要性について、統括ロジの資格と業務について、災害時における X 線装置の使用についてなど、幅広く DMAT 活動におけるロジスティクスに関する検討を行った。2) 地方・地域における DMAT の活用についての研究：自治体と DMAT 運用、自治体ならびに地方における災害拠点病院の連携体制、地方における DMAT の運用に関する展望と DMAT 養成、DMAT の知識・技術の維持と DMAT 間の連携の 4 つの観点から検討した。3) 地方自治体 DMAT のあり方についての研究：地方自治体が DMAT を運用するにあたり、発災を DMAT がどのように覚知し得るのか、組織が脆弱になりがちな地方において如何に出動体制を確保するのか、DMAT 内の指揮命令系統、及び関係諸機関との連携をどのように図るのか、局面で要求される都市探索救助（Urban Search & Rescue；US&R）と DMAT がどのように連携することが可能であるのか、災害が大規模な場合、どのように広域に他都道府県の DMAT と連携するのか、必要な研修は誰が、どのように行なうのかについて検討した。4) DMAT と地域医師会の連携に関する研究：DMAT が、国の「防災基本計画」にも位置づけられ、さらに都道府県の地域防災計画には（指定機関）として医師会は位置づけられていることを鑑みると、都道府県医師会は地方自治体と連携し積極的に DMAT 活動に関与していくことが重要な課題である。また、日本医師会は日本 DMAT について「救急災害時の医師会の役割」の最重点課題として位置づけ、具体的な方針や目標を都道府県医師会に示し先導的役割を果たすべきである。

【結論】 DMAT の活動について、効果的かつ円滑に活動するためには、引き続き諸課題についての検討が必要である。

【研究協力者】

- 麻生 智彦 : 国立病院機構災害医療センター 診療放射線主任技師
安部 雅之 : 兵庫県災害医療センター 事業課係長
石原 哲 : 白鬚橋病院 院長
市原 正行 : JICA 国際緊急援助隊事務局オペレーションチーム
井上 潤一 : 国立病院機構災害医療センター救命救急センター副部長
榎本 茂樹 : 白鬚橋病院 企画運営室長
大友 仁 : JICA 国際緊急援助隊事務局オペレーションチーム
奥寺 敬 : 富山大学大学院 危機管理医学教授
大棒 秀一 : 国立病院機構災害医療センター 診療放射線技師長
勝見 敦 : 武蔵野赤十字病院 救命救急センター
小井土雄一 : 日本医科大学 救急医学講師
小西英一郎 : 国立病院機構災害医療センター 診療放射線技師
近藤 久禎 : 日本医科大学 救急医学
楠 孝司 : 国立病院機構災害医療センター 管理課
定光 大海 : 国立病院機構大阪医療センター 救命救急センター長
佐藤 和彦 : 国立病院機構災害医療センター 看護師長
須崎紳一郎 : 武蔵野赤十字病院 救命救急センター長
鈴木 兼保 : 国立がんセンター中央病院 診療放射線主任技師
高桑 大介 : 武蔵野赤十字病院 庶務課長
高野 博子 : 国立病院機構災害医療センター 看護師長
塚田 勝 : 国立病院機構東京医療センター 副診療放射線技師長
中田 敬司 : 東亜大学医療工学部 講師
中田 正明 : 兵庫県災害医療センター 診療放射線技師
服部 一宏 : 国立病院機構災害医療センター 副診療放射線技師長
服部 真一 : 国立病院機構災害医療センター 経営企画室
藤本 幸弘 : 国立国際医療センター診療放射線主任技師
布施 明 : 川口市立医療センター 救命救急センター部長
本間 正人 : 国立病院機構災害医療センター 救命救急センター部長
松本 尚 : 日本医科大学千葉北総病院 救急医学講師

A. 研究目的

発災後、超急性期に出動し、様々な派遣先（救出救助現場、現場救護所、災害拠点病院、空港の広域搬送拠点、航空機内等）に対応して、重症傷病者に適切な超急性期の救命医療を提供するためには、派遣される医療チームの高い能力と資質が求められる。

厚生労働省は DMAT として整理し平成 17 年度に導入した。災害時にその能力を十分に発揮するためには、解決すべき諸課題があげられる。本研究班は、DMAT の活動における具体的な問題点に対する対応を検討し、今後の DMAT 活動のあり方を検討することを目的とする。

B. 研究方法および C. 結果

上記の課題を解決するために、研究者が分担して検討を加えることとなった。

●全体班会議の開催

5 回（平成 18 年 5 月 23 日、6 月 20 日、10 月 5 日、12 月 5 日、平成 19 年 2 月 20 日）の全体班会議を開催し、分担研究等での検討事項や研究協力者の担当分の研究について発表し討議した。

●内閣府・東京都総合防災訓練（平成 18 年 9 月 1 日）における広域医療搬送訓練、および同反省会の開催

内閣府・東京都総合防災訓練（平成 18 年 9 月 1 日）には、DMAT への一斉メール通報、DMAT の参集空港への参集およびその調整（仙台空港、神戸空港（仮想伊丹空港）、静岡県愛

鷹運動公園、陸上自衛隊相馬原駐屯地）、自衛隊機（航空自衛隊 C-1 輸送機、陸上自衛隊 CH47 大型ヘリコプター）による移動、入間基地および荒川河川敷（仮想立川基地）における空港臨時医療施設（SCU）の設置と活動訓練、航空機への搭載、機内活動訓練を計画・実施し、終了後代表者により反省会を開催した。

●DMAT 指定医療施設説明会

平成 19 年 1 月 19 日名古屋において DMAT 指定医療施設連絡会議を開催し、DMAT 計画の改正点と広域災害救急情報システム(EMIS)の DMAT 管理画面の使用法、一斉メール通報訓練について周知し、意見交換を行った。

●DMAT ロジスティクスに関する研究（楠研究協力者）

「DMAT 活動要領」（厚生労働省医政局指導課長通知）及び「東海地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画（中央防災会議幹事会申し合わせ）され、DMAT の運用がより具体的なものとなっている。

これらを受けて、広域災害発生時に DMAT が活動するにあたり、移動手段、医療資器材等の調達、通信手段の確保及び臨時医療施設での X 線撮影装置の使用などについてのロジスティクスに関する諸問題を検討するため、平成 18 年 6 月に辺見研究班にロジスティクス部会を立ち上げ、検討を行った。部会は平成 18 年 6 月 6 日、8 月 21 日及び 12 月 24 日

の3回の開催を行い、1) 広域医療搬送におけるDMAT隊員の移動手段について 2) 広域医療搬送における医療機器等の確保について 3) SCUにおける医療用酸素の供給について 4) SCUにおけるロジスタッフの役割について 5) DMAT活動における日本赤十字社、JICA国際緊急援助隊事務局の協力について 6) DMAT活動における通信手段の確保について 7) 日本DMAT隊員養成研修におけるロジスティックス研修について 8) DMAT隊員の調整員でのコメディカルを含めた他職種の必要性について 9) 統括ロジの資格と業務について 10) 災害時におけるX線装置の使用についてなど、幅広くDMAT活動におけるロジスティックスに関する検討を行った。

結果：広域医療搬送での医療機器、医療用酸素等の調達に関する調査と検討では、DMATチームの参集に伴う携行では必要数の調達が困難であるため、今後、東海地震等をモデルに各DMATの参集・移動及び医療資機材等の調達・補充についてのシミュレーションを行い、不足する資機材等の調達方法について、被災地外拠点のロジステーション機能や備蓄を含めた検討を行う必要があると考える。また、航空機内で使用する医療機器の電源確保にあたり、周波数変換装置またはバッテリーの機内への常設が望まれる。

通信手段の確保では、業務用無線

の活用について検討を行い、日本赤十字社救護班が常備している無線設備の活用についての課題があげられた。また、MCA無線の活用について、利便性に優れているが、通話可能エリアの問題をあげている。

現在、国内では災害時におけるX線装置の使用が認められていないため、国内災害でのX線装置の活用について、有効性の検討や国際緊急援助隊医療チームでのX線装置の活動報告などを元に、ステージングケアユニット、病院支援、救護所などの臨時医療施設での必要性を確認した。これにより厚生労働省医政局指導課へ災害時の臨時医療施設でのエックス線の使用について提案を行っている。

ロジスティックスのスタッフの役割として、JICA国際緊急援助隊事務局の協力について、資機材の協力の他、ロジ要員での協力が求められている。また、ロジスティックスの役割は、多種多様であり、多くの資質・能力が求められ、求められる能力の中には、医療機器知識・医療専門用語といった多くの医療知識も必要とされる為、複数のDMATが連携して活動を行うには、コメディカルのロジスタッフの有用性が考えられ、コメディカルに関しては各専門分野の特性をDMATの活動にどのように活かしていくかは今後の課題としている。

●地方・地域におけるDMATの活用に関する研究（森野研究協力者）

DMATは災害政策の土台である国

の防災計画に盛り込まれ、定めた活動要綱を有し、その資格は厚生労働省により認められている。自治体における地域防災計画と DMAT との関係を明確にし、DMAT の運用にあたることは重要である。今年度東北地方の DMAT について調査したところ、これらの重要な行政的な手続きが十分でないこと、また自治体ならびに地方においては DMAT のみならず災害対応の準備状況に問題があることが明らかになった。一方、地方の DMAT の横の連携を深めることは DMAT の活性化に繋がる可能性があることもわかった。以下、自治体と DMAT 運用、自治体ならびに地方における災害拠点病院の連携体制、地方における DMAT の運用に関する展望と DMAT 養成、DMAT の知識・技術の維持と DMAT 間の連携の 4 つの観点から考察した。

また、第 1 回 DMAT 東北地方会(平成 19 年 2 月 3 日(土) 15 時から 18 時頃まで、仙台市医師会館(仙台市急患センター))を開催した。

●地方自治体 DMAT のあり方に関する研究(布施研究協力者)

H16 年度より開始した日本 DMAT 隊員養成研修もすでに通算回数が 20 回を超える状況となり、研修を終了した登録隊員は 1300 名近くになっている。このような中、鉄道事故などの近隣災害から、地震などの広域災害に亘るまでをカバーし得る体制として、自治体ベースの DMAT 運用の期待が高まっている。2006 年 7 月に

発足した埼玉 DMAT は、全国で東京都に続く自治体 DMAT であり、市町村ベースの消防組織を持つ地域としては初めての自治体 DMAT である。また、埼玉 DMAT は埼玉特別機動援助隊(Saitama Special Mobile Assistant Rescue Team、愛称:埼玉 SMART)の構成要素としても機能できるような組織体制となっており、今後の消防組織との連携においても非常に有機的な運用体制と考えられる。

●DMAT と地域医師会の連携に関する研究(石原研究協力者)

厚生労働省は「日本 DMAT 活動要項」を定め、平成 17 年 7 月に決定された政府の「防災基本計画」において、DMAT の教育研修の推進および派遣が記述され、各都道府県で地域防災計画を策定する際には、日本 DMAT の運用に関しての記述を合わせ計画するよう、各都道府県衛生主管部(局)長に通達された。この活動要項の中に日本医師会・地域医師会の役割が明確にされておらず、今後、日本医師会は地域医師会の役割等について検討する必要がある。

日本医師会は、災害時の役割を提言している。

平成 12 年 6 月、救急災害医療対策委員会答申では「救急災害時における医師会の役割を提言」をまとめている。内容は、(I)救急医療体制と医師会 (II)広域災害・救急医療情報システムと医師会 (III)広域災害と医師会 (IV)救急災害医療と生涯教育の 4 項目についてまと

めている。

(Ⅰ)では、医師会の役割として救急医療体制の救急診療・救急搬送・救急情報の三本柱を円滑に機能させるために、指導的な役割を果たすべきだとしている。

(Ⅱ)では、医療分野へのインターネットの普及が加速的に進んでいることから、災害時には全国で情報の収集・提供ができるシステムとして、これを機能させるべきだとしている。(Ⅲ)では、1、医師会が担う防災対策として(1)関係機関や団体等の連携の確保―地域災害医療対策協議会の設置。(2)医師会相互や医師会行政間の災害時医療救護協定の締結。があげられている。2、災害時における医師会の対応として、発生から三日以内の被災地内では会員個々の活動。患者が集中する各医療機関における医療従事者の協力体制、応援医療チーム、応援物資の受け入れなど考えられるケースを想定した体制をとること。非被災地では、医療救護班の編成・派遣、災害拠点病院での患者の受け入れ、重傷患者の分散受け入れ、応援物資の送り出し―などを考慮して体制を構築すべきだとしている。(Ⅳ)では、「日本医師会の取り組むべき課題」として、

(1)救急災害医療の生涯教育のガイドラインの作成。(2)生涯教育のシステムづくりの推進については、「都道府県医師会が取り組むべき救急災害医療の生涯教育のあり方」として、医師に対する生涯教育および

コ・メディカルや一般市民に対する教育が重要であるとしている。

しかし平成17年3月から始まった日本DMATの関わりに関しては記述がなく、現時点で日本医師会は各都道府県医師会に通達は行っていない。

今後、大規模な災害現場での医療救護活動は、医療救護班相互の連携や情報の共有化が大きな成果に繋がる。DMATは、東京都の隊員編成から始まり、現在、全国に200チーム編成することを目標に取り組んでいる。東京都医師会を例にとれば「東京DMAT計画運営検討委員会設置要綱」において東京都医師会を構成員として位置付けられるとともに、東京都医師会としてのDMATチームを編成するなど、東京都の災害医療体制の重要な役割を担っている。しかし、研修を受けて編成された各県のDMATチームは、公立病院、民間病院など様々で、県内でのチーム相互の連携や県単位での組織の運用要項等が必要と考えられる。DMATが、国の「防災基本計画」にも位置づけられ、東京都・埼玉県・神奈川県・岐阜県・山形県などDMAT運用計画が策定される予定である。今後、都道府県におけるDMATの編成がより活発に行われることが予測され、さらに都道府県の地域防災計画には(指定機関)として医師会は位置づけられていることを鑑みると、都道府県医師会は地方自治体と連携し積極的にDMAT活動に関与していくことが重要な課題である。また、日本医師

会は日本 DMAT について「救急災害時の医師会の役割」の最重点課題として位置づけ、具体的な方針や目標を都道府県医師会に示し先導的役割を果たすべきである。

D. 考察

平成 18 年に DMAT が導入され、大災害の急性期医療体制に大きな変革をもたらされた。DMAT が効果的に機能するためには、数多くの解決すべき課題が残されている。

その中で、ロジスティクスのあり方、地域 DMAT のあり方、地域における連携・研修のあり方、医師会との連携を重要検討課題として取り上げた。

ロジスティクスは、移動手段の確保とその運用、情報通信手段の確保、臨時医療施設における医療機器、医療用酸素、レントゲンの確保と使用の諸問題、ロジスティクスにかかわる隊員の教育・研修のあり方、統括 DMAT におけるロジスティクス隊員のあり方など多岐におよび検討した。従来の医療救護班にはロジスティクスの概念は乏しく災害時の遠隔地派遣や広域医療搬送を実践するためには重要な論点であるため、引き続きの検討が必要である。

各都道府県は、DMAT 指定病院と出動態勢や補償等についての契約を締結することが望まれている。その中で、東京都に引き続き、埼玉県などが地方自治体にて DMAT を運用しようとする試みがなされている。地方自治体が DMAT を活用する場合、

近隣災害に対する対応が主体となるため、災害覚知と連絡方法、出動態勢の確保と交通手段、DMAT（複数隊を含む）の指揮命令系統および関係機関との連携、都市探索救助（Urban Search & Rescue ; US&R）隊と DMAT の連携のあり方、他都道府県 DMAT との連携のあり方などについて検討された。

東北地方では、県を超えた DMAT 隊員の連絡会やメーリングリストを通しての連携が模索されている。実際に研修会や連絡会を通して、希薄になりやすい他県との連携や県を超えた災害対応計画が図られる。実災害としては、八甲田雪崩事故の際にも青森 DMAT が出動したが、その際の迅速な対応にも益していたと考えられる。他地域の対応についても検討が必要であろう。

医師会の医療救護班や災害拠点病院やその医療救護班など、従来ある災害医療体制と DMAT の連携も課題の一つである。災害の種類や規模により、外傷を主体とした急性期医療のニーズの強度や期間が異なり、双方に柔軟な対応が必要となる。地域・都道府県の防災計画における DMAT 役割や災害拠点病院の充実性整備は今後残された課題であろう。

E. 結語

DMAT の活動について、ロジスティクス、地方自治体との連携、地方における連携、医師会との連携や地域・都道府県防災計画における役割について検討した。引き続き諸課題

についての検討が必要である。

災害医学会総会 2007年1月19日
日（名古屋）

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1, 中田敬司、他. 日本 DMAT・SCU
における調整員の役割と円滑な活動
について. 第 12 回日本集団災害医学
学会総会 2007年1月19日（名古
屋）

2, 森野一真、他. 平成18年度広
域医療搬送実働訓練における SCU 設
営の経験. 第 12 回日本集団災害医学
学会総会 2007年1月19日（名古
屋）

3, 高野博子、他. 日本 DMAT 看護
師インストラクターの育成. 第 12 回
日本集団災害医学会総会 2007年
1月19日（名古屋）

4, 近藤久禎、他. 広域災害・救急
医療情報システム（EMIS）の改定に
ついて. 第 12 回日本集団災害医学
学会総会 2007年1月19日（名古
屋）

5, 井上潤一、他. わが国における
都市探索救助と瓦礫の下の医療の確
立に向けて. 第 12 回日本集団災害
医学会総会 2007年1月19日（名
古屋）

6, 森野一真、他. 航空機による DMAT
参集・患者搬送訓練の経験. 第 12 回
日本集団災害医学会総会 2007年
1月19日（名古屋）

7, 高野博子、他. C-1 輸送機にお
ける DMAT 機内活動について---傷病
者 8 人搬送訓練---. 第 12 回日本集団

災害時医療体制の整備促進に関する研究
(医療安全・医療技術評価総合研究事業) (主任研究者 辺見 弘)
分担研究 広域医療搬送のあり方に関する研究

分担研究者

大友康裕： 東京医科歯科大学大学院 救急災害医学分野教授

研究協力者

松本 尚： 日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター講師
森野 一真： 山形県立救命救急センター長
本間 正人： 国立病院機構災害医療センター 救命救急センター部長
布施 明： 日本医科大学 高度救命救急センター
佐藤 和彦： 国立病院機構災害医療センター 看護師長
高野 博子： 国立病院機構災害医療センター 看護師長

オブザーバー

判田 乾一 内閣府 政策統括官付参事官補佐

研究要旨

平成 15 年度から 17 年度にかけ「災害時の広域緊急医療のあり方に関する研究」班では、東海地震に関して、広域航空搬送のトリアージ基準の策定、対象患者数の推計、後方医療施設の広域搬送患者受け入れ可能人数の把握等々を整理し、災害時広域航空搬送計画策定に大きく寄与した。また静岡県以外の都道府県が広域に被災した場合の普遍的対応（医療に関する課題）として、「広域災害時の診療指針」、「広域医療搬送における活動指針」をまとめた。

平成 18 年度の本研究班では、内閣府が「東南海・南海地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画を策定していく中で、調達可能な自衛隊機およびその飛行可能回数では、想定される必要患者数を広域搬送することが困難であることが判明したことから、C-1 輸送機 1 機あたりの搭載患者数を 8 名（従来計画の倍）とする方向で検討を進めた。具体的には平成 18 年 9 月 1 日の広域医療搬送実働訓練において検証したところ、C-1 輸送機に重症患者 8 名搭載させることは可能との結論に至った。今後は 8 名搭載によって生じる問題点（搬入搬出時間の延長、機内狭隘など）に適切に対応する必要がある。1 機あたりの搭載患者数の増加に伴い、ステージングケアユニット (SCU) の規模の見直しも必要となった。検討の結果、C-1 輸送機が離発着する広域搬送拠点に設置される SCU は 20 床規模に拡充することとなった。また SCU 運営に必要な人員も従来の 76 名から 100 名に増加する必要がある。また、広域医療搬送計画を整備する上で、行政がかかえている課題についても、提言という形で再度整理した。

総務省消防庁「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」に対して、「災害現場において必要とされる医療活動」の具体的な内容を整理し提案した。その内容は同検討会報告書（中間とりまとめ）に盛り込まれている。

A. 研究目的

政府/内閣府が「地震防災対策の推進に関する特別措置法」に基づいて「東海地震」「東南海・南海地震」「首都直下地震」に対する応急対策活動要領を整備する一環として広域緊急医療対応計画を策定している。その策定検討作業の中から発生してくる医療に関する諸課題に対して具体的対応策や回答を導き出す。広域医療搬送計画の中で、派遣される医療チーム (DMAT) のための診療指針・活動要領を策定し、DMAT 研修会の教育内容や政府の広域医療搬送実働訓練の実施内容に反映させる。

B. 研究方法

1) C-1 輸送機の重症患者搭載数の見直し

内閣府が「東南海・南海地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画を策定していく中で、調達可能な自衛隊機およびその飛行可能回数では、想定される必要患者数を広域搬送することが困難であることが判明した。このため C-1 輸送機 1 機あたりの搭載患者数を 8 名（従来計画の倍）とすることが可能であるか本研究班での検討を依頼された。平成 18 年 9 月 1 日政府の広域医療搬送実働訓練において、C-1 輸送機に重症患者 8 名搭載として、訓練を実施。8 名搭載が物理的に可能か検証した。

平成 12 年 12 月 5 日および同 12 月 10 日に研究班会議を開催し、C-1 輸送機の重症患者 8 名搭載の可否および実施する際の問題点について検討した。また輸送機 1 機あたりの搭載患者数増加に伴い、

ステージングケアユニット(SCU)の規模の見直しも行った。

DMAT 研修会を重ねる中で、SCU マニュアル、機内搬送マニュアル、広域医療搬送患者情報伝達用紙のさらなるブラッシュアップを図った。また全国の都道府県が SCU を整備していく中での今後の課題についても検討した。

2) 総務省消防庁「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」

標記の検討会において「災害現場において必要とされる医療活動」の具体的内容について照会があった。これまで本分担研究班が、災害現場における診療指針として整理してきた内容を検討し、検討会へ回答した。

C. 研究結果

1) C-1 搭載重症患者数の見直し(図 1-1、図 1-2)

平成 18 年 9 月 1 日政府の広域医療搬送実働訓練における検証の結果、C-1 輸送機に重症患者 8 名搭載は可能であると判断した。この結果は「東南海・南海地震応急対策活動要領」に基づく具体的な活動内容に係る計画における広域医療搬送計画に反映されている。

但し、8 名搭載に伴い、患者を C-1 輸送機に搬入する時間および搬出する時間が大幅に延長されることが判明した。この搬送時間の延長は、重症患者の救命効果の多大な阻害要因となることから、今後、搬入搬出時間の短縮のための対応策を検討する必要があると考える。また 8 名搭載に伴い C-1 輸送機内が狭隘化し、患者搬入後の左右の位置変更が不可能となること、搬送中のスタッフの移動も制限されること考慮した対応が求められる。

C-1 搭載重症患者数の倍増に伴い、SCU の規模も拡充する必要が生じた。従来の計画では、テント 3 張り(各テント 4 床)で計 12 床を SCU の標準的規模としていた。これは自衛隊航空機に搭載される重症患者数の 3 機分(1 機あたり 4 名)を想定していることが根拠となっている。今回の搭乗患者数増加に伴い、C-1 輸送機が離発着する広域搬送拠点に設置される SCU の規模は、20 床に増床することとした(図 2)。また SCU 用のベットや医療資器材、通信し機材を設置展開する場所としては、従来のテントを用いる場合以外に、基地もしくは空港の既存の建物(格納庫や倉庫、消防施設など)を活用することも推奨される。SCU 設置責任主体である都道府県と SCU 指定基地・空港の事前の調整が必要である。

SCU のベット数増加に伴い、必要人員の見直しも実施した。基本的には増加となった 8 ベットあたりの医師(4 名)・看護師(8 名)が増員となる。さらに患者数増加に伴う通信業務および搬送業務負荷増加が滞りため、通信担当を 4 名(2 名増)、運び出し搬送チームを 8 チーム(2 チーム増)とした。その結果、20 床規模の SCU 運営の関わる人員は標準で 100 名(うち医師 14 名、看護師 33 名、

業務調整 53 名)となる(図 3-1、図 3-2)。

従来の標準である 12 床規模の SCU を整備するために必要な資器材のリストは、既に決定して報告書に掲載している。この必要な資器材を整備する費用は、医療資器材で 7350 万円、その他 2500 万円となる(但し、SCU 運営のための医薬品、発電機、照明、通信機器、暖房器などの費用を含まない)

(図 4)。また自衛隊航空機 1 機あたりに搭乗させるべき医療資器材も、患者 4 名搭乗の場合で、整備費用は 2250 万円(酸素、周波数変換器;外部電源、バックボード等の費用は含まず)と試算された(図 5-1、図 5-2)。

2) SCU マニュアル、機内搬送マニュアル、広域医療搬送患者情報伝達用紙

3) 総務省消防庁「災害時における消防と医療の連携に関する検討会」に対して、別添資料 4 のように、「災害現場における傷病者救護に資する医師の機能」として具体的内容を整理し提案した。その内容は同検討会報告書に盛り込まれている。

D. 考察

1) SCU 整備に関する提言

本研究班では、その体制整備責任を地方自治体のみ任せるとは困難であり、国が関与していく必要があるものと提言してきた。今回の資器材整備費用の試算の結果からも、SCU 整備運営のための各都道府県の負担が、決して少ないものではないことが判明した。さらに整備に必要な予算に対して、広域医療搬送が必要となる災害の発生頻度(各都道府県から見ると 100-200 年に 1 回)を鑑みて、費用対効果があまりにも悪い。また、いざ広域医療搬送が実施された際には、SCU の運営には医療チームのみならず多職種の人員を多数招集する必要があり、その業務は複雑かつ困難であることが明らかである。この業務を被災都道府県職員に依存することも、あまりにも非現実的である(図 6-1、図 6-2、図 6-3)。

2) 今後の課題

●自衛隊航空機内で使用する

- ・医療資器材の電磁波の航空計器に与える影響の確認
 - ・外部電源の確保
 - ・酸素の調達
 - ・バックボード等の特殊な資器材の調達
- が未解決となっている。

●域内搬送は、各地方自治体が地域の特殊性を勘案し、それぞれ適切な計画を立てておく必要がある。

- ・被災地内医療機関から災害拠点病院への重症患者搬送
- ・被災地内災害拠点病院から広域搬送拠点までの重症患者搬送

被災地内消防機関にはこれらを実施する余力は全くない。各都道府県の責任の下、この域内搬送の具体的計画を策定しておかなければ、広