

### 中庄導管

導管の大径投にも耐えた  
中庄A導管  
神戸市東灘区

東灘導管の耐震性の検証  
神戸市東灘区

濁流してもガス漏れのなかった  
中庄B導管  
神戸市東灘区

### 内管・機器設備

SGM伸縮手が有効に  
作動し、地震沈下を吸収  
神戸市東灘区

導管は半壊したが、しっかりと固定  
されているガス調圧式給湯器  
神戸市東灘区

エルボのネジ留め固定により  
破損のなかったガスメーター  
神戸市東灘区

導管に損傷があったが、  
ガス設備共用内管部に  
隠れなし  
神戸市東灘区

地震発生後、ポリエチレン(PE)製の導管はななめになった。導管に耐震性を高めるために、導管の継ぎ目部分にSGM伸縮手を取り付け、地震発生時に導管が沈下しても伸縮手によって導管の位置を保持し、導管の破損を防いだ。また、導管の破損を防ぐために、導管の継ぎ目部分にエルボを取り付け、導管の破損を防いだ。

区分	被害状況
内管	● 配管設備、ポリエチレン(PE)製の導管はななめになった。導管に耐震性を高めるために、導管の継ぎ目部分にSGM伸縮手を取り付け、地震発生時に導管が沈下しても伸縮手によって導管の位置を保持し、導管の破損を防いだ。また、導管の破損を防ぐために、導管の継ぎ目部分にエルボを取り付け、導管の破損を防いだ。
機器	● 導管の破損を防ぐために、導管の継ぎ目部分にエルボを取り付け、導管の破損を防いだ。
内管	● 導管の破損を防ぐために、導管の継ぎ目部分にエルボを取り付け、導管の破損を防いだ。
機器	● 導管の破損を防ぐために、導管の継ぎ目部分にエルボを取り付け、導管の破損を防いだ。

出典：ガス地震対策検討会報告書 資源エネルギー庁監修 大阪ガス(株)

## 医療施設「免震構造」でも医療機器転倒などの被害

2008年12月28日11時57分

医療施設では「免震構造」でも震動時地震動を受けると、人工透析装置などの医療機器が転倒するなど、施設内部では大きな被害が出かねないことが、防災科学技術研究所の実験で確認された。防災科研は、医療機器の固定など病院の地震対策を定めた指針作りを検討する。

実験は、兵庫県工業研究センター（通称：Eディファエンス、兵庫県三木市）の震動実験施設で行われた。装置の上に、診察室や手術室などを模した免震構造の「病院」（4階建て、鉄筋コンクリート）を建てて揺らした。

東海、東南海地震が同時に発生した際に名古屋市内で想定される震度5強、最大217ガルの揺れを起こしたところ、建物内部では入力を上回る約240ガルの揺れが観測された。

この結果、固定されていないベッドや手術用照明器具、診察台などが2～3メートル動いたほか、透析装置が転倒した。一方、キャスターをロックした機器は、10センチ程度しか動かなかった。

実験に立ち会った国立保健医療科学院の寛（かひひ）博夫・施設科学部長は「今回の実験で、免震ではキャスターの固定でも大きな効果があることがわかった。震災直後でも病院が機能できるように、対策を講ずる必要がある」と話した。（田之畑仁）

## 結語

- 脆弱性をふまえた「災害に強い病院作り講座」を実施している。
- 医療関係者の中で、構造的・非構造的脆弱性はまだまだあまり知られておらず、災害対策マニュアルも脆弱性を踏まえたものにはなっていない。
- 建築関係者との意見交換や協力も重要と思われる。

分担研究報告

「災害時多数死者への対応体制構築」に関する研究

研究分担者 吉永 和正

(兵庫医科大学 地域救急医療学 教授)

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）  
（総合研究報告書）

「災害時多数死者への対応体制構築」に関する研究

研究分担者：吉永 和正 兵庫医科大学 地域救急医療学 教授

研究要旨

JR 福知山線列車事故を契機に災害死亡者の遺族へ目が向けられるようになった。その中から現場で使用された黒タグに多くの問題点があること、遺族支援に災害医療の視点が抜けていることが判明した。

黒タグに関しては、死亡確認でなく優先順位を示すものであることを災害医療関係者へ啓発する必要がある。優先順位の決定（トリアージ）と死亡確認は全く異なるものであり、「死亡確認票」などの導入が必要である。現場で黒タグを使用する可能性のある関係者に対応するために「災害支援者メンタルヘルスマニュアル」が有用と考えられる。

遺族へ多角的な視点から継続的に対応を続けるために、DMORT のあり方を検討した。大規模災害訓練への参加、聞き取り調査、検討会等を通じて、DMORT の役割は①災害現場での死亡者家族支援、②長期の遺族支援ネットワーク作り、③啓発・研修活動の3点であると考えられる。具体的なチーム構成に基づいたメンバー養成のための研修活動が実施可能な所へ来ている。DMORT のあり方は明確になってきたが、DMORT を災害現場に派遣するときの主体がどこであるかが残された課題である。

研究協力者：

村上典子(神戸赤十字病院心療内科部長)  
長崎 靖(兵庫県健康福祉部健康局医務課  
観察医務官)  
黒川雅代子(龍谷大学短期大学部准教授)  
重村 淳(防衛医科大学校精神科学講座)  
山崎達枝(NPO法人災害看護支援機構理  
事長)  
本間正人(鳥取大学医学部救急災害医学  
科教授)  
橋爪謙一郎(株式会社ジーエスアイ代表取  
締役)

A. 研究目的

JR福知山線列車事故の遺族ケアを担当する心療内科医から、遺族に災害現場での取扱いに関連した問題が残っていることが報告された。救急医は当初、黒タグの使用は災害現場の混乱を回避することが大きな目的と考えていたが、災害現場から遺族へも目を向けた医療の提供がなされる必要性が指摘された。具体的にどのような問題があり、いかなる医療対応が適切か、その実現のために何を考え、解決してゆかねばならないかを検討す

ることを研究目的とした。

B. 研究方法

米国のDMORT(Disaster Mortuary Operational Response Team)を参考に日本DMORT研究会(代表 吉永和正)が組織されたので、ここでの活動を中心に検討を行うこととした。

平成19年度～21年の3年にわたり研究を行ってきたが、それぞれの年度で研究方法、研究対象は変化した。

【平成19年度】

研究会、聞き取り調査を通じて遺族が抱える問題点を抽出し、①災害現場での活動、②検案時、③遺族ケア、④支援者ケアの4項目に分類して整理する。

【平成20年度】

1. 黒タグに関するアンケート調査を阪神・丹波地域の救急救命士を対象に行い問題点を抽出する。

2. 大規模災害訓練参加して、黒エリアを設定し、そこで発生する問題点を抽出する。

【平成21年度】

1. わが国におけるDMORTの具体的あり方に

ついて、研究会メンバーでの検討会とJR遺族の聞き取りを通じて示す。

2. 活動に必要なマニュアルを作成する。
3. 大規模災害訓練にDMORTとして参加し、現場活動のシミュレーションをおこなうことで問題点の抽出をする。

### C. 研究結果

#### 【平成19年度】

以下のような問題点が抽出された。

1. 災害現場での活動
  - ①誰が黒タグを使用するか
  - ②黒タグにどんな情報が必要か
  - ③いかに情報を記載するか
  - ④2種類の黒タグの区別
2. 検案での問題点
  - ①黒タグの取り扱い手順
  - ②死因確定のための評価方法
  - ③死亡時刻の推定
  - ④死体検案書の発行
  - ⑤遺族への説明手順、遺族への配慮
  - ⑥遺体修復
  - ⑦警察との連携は未検討
3. 遺族ケアでの問題点
  - ①黒タグへの配慮
  - ②身元確認と遺族への連絡
  - ③面会時の支援
  - ④現場からのグリーフケア
  - ⑤現場関係者の連携の構築
  - ⑥遺族の長期支援
4. 支援者ケア
  - ①支援者ケアをだれがするのか
  - ②デブリーフィングの実際

#### 【平成20年度】

1. 黒タグに関する救急救命士へのアンケートで対象322名中、294名(91.3%)から回答が得られた。
  - ①多数CPAの状況では88%が黒タグを使用すると回答。
  - ②救急救命士の黒タグ使用を容認するのは53%であった。
  - ③93%は黒タグの使用により心理的負担が残ると回答。
2. 黒エリアでの訓練
  - ①黒エリアに医師がいて死亡確認を確実に行う必要がある。

②病院へ搬入された黒タグ患者は原則として蘇生の対象とすべきである。

③黒エリアにグリーフケアに精通したメンバーがいれば有効であるが、DMORTがどのような方針で活動するかなどが検討課題として残る。

④支援者ストレスへの対応を考えておかなければならない。

#### 【平成21年度】

DMORTの役割は

- ①災害現場での死亡者家族支援
- ②長期の遺族支援ネットワーク作り
- ③啓発・研修活動

の3点に集約された。この活動に必要な「現場活動マニュアル」「救助者支援マニュアル」を作成した。

実際の災害現場同様に、警察との連携で災害訓練を実施したことでDMORTが災害現場で有効であることが確認された。

### D. 考察

3年度にわたる研究で、災害時死亡者に関連して黒タグと遺族がかかえる問題点が明らかとなった。これらの問題点に対する具体的な対応方法を示すことが研究の目的であった。

黒タグに関しては災害現場で二つの目的で使用されていることが判明した。すなわち、優先順位を示したものと死亡確認に使用したものである。大規模災害では医師のみならず、救急救命士や看護師が初期のトリアージを実施する可能性がある。従って、黒タグを死亡確認の目的で使用すべきでない。トリアージにおける黒は優先順位を示しているだけである。しかし、トリアージ目的で使用された黒タグを死亡と思う関係者も多いので、この点は災害研修や講演会などを通じて繰り返し啓発してゆく必要がある。

現場で死亡確認を医師が行った場合は、そのことが明確に分かるようにすべきである。平成21年度研究には「死亡確認票」の試案を示した。

救急救命士が黒タグを使用した場合、心的負担の大きいことも示された。これは救急救命士に限らず、医師、看護師にも共通して言えることである。その対応は災害現場から開始しなければならない。平成21年度研究で示された「災害支援者メンタルヘルスマニュアル」はまさにこの目的にかなったものである。

災害死亡者の遺族が抱える問題は多岐にわたっていた。検死に関連したもの、災害現場での不十分なケア、災害医療に関連した情報不足などである。このような状況に対してそれぞれの場面での対応は検討されてきたが、個々の対応に連続性がなければ効果的な成果は得られない。遺族に対して災害現場から組織的かつ継続的な対応が必要であり、これにはまとまった組織が必要となる。

このような目的で検討されたのがわが国の実情に合ったDMORTである。大規模災害訓練に参加し、JR列車事故遺族への聞き取り調査などの結果を踏まえて日本DMORT研究会を中心にあり方を検討した結果、役割として求められるのは以下の3点である。

- ①災害現場での死亡者家族支援
- ②長期の遺族支援ネットワーク作り
- ③啓発・研修活動

災害との関わりは、まず災害現場へ出動するところから始まる。災害現場では黒エリアを担当することも想定されているが、多くの場合は遺体安置所での活動となるであろう。この場合は、警察との連携が重要である。この時期の活動手順は21年度の研究成果である「DMORT家族対応マニュアル」に示されている。

遺族には長期に渡る精神的支援が必要であるが、具体的な問題点を調査すると、医学的な情報提供の不足に由来する部分の存在することが判明した。遺族には医療としての精神支援はもとより、医学的情報提供も長期に渡って適切に行われるシステムが必要である。この目的にかなったネットワーク作りもDMORTの役割と考える。長期に渡って支援が継続的に行われることは、災害現場のトリアージで黒と判定する支援者のメンタルヘルスケアにも良好な影響を与えると考えられる。

DMORTの活動はDMATと連携のあるものでなければならない。黒タグの扱いについても災害医療関係者への啓発が必要である。DMORTメンバーの教育・研修も含めた活動も行ってゆかねばならない。

個々に示した3つの役割は災害サイクルの中で考えると理解しやすい。①災害現場における死亡者の家族支援はresponseの時期の活動である。②長期の遺族支援ネットワーク作りはrecoveryからmitigationの時期であり、③啓発・研修活動はpreparednessの時期に相当する。ただし、これら一連の活動を現場に出動したチームが引き続き行うわけではない。

長期支援に関しては地元の組織へ引き継ぐ必要がある。

DMORTが災害現場へ出動するときのチームの最小単位として以下のように3つの役割を持つメンバーで構成されることを想定している。

- ①家族ケア担当 2～3名
- ②医学的支援担当 1名
- ③調整担当 2～3名

①を担当するメンバーは単に心理支援の専門家であるだけでなく、急性期医療のグリーフケアに精通し、災害医療を理解していることが求められる。現場では家族の医療支援も必要になる可能性があるため医師や看護師が担当することが望ましい。②は災害・救急医療に精通した救急医が望ましい。③については特別の資格は必要ないが記録やロジスティクスを担当する。災害医療の現場や警察活動をよく知っていることが求められる。

これまでの検討により、現場活動可能なDMORTは具体化してきたが、残された問題も多い。まず、メンバーの養成が喫緊の課題である。この点は研修会のプランが練られており、実現可能である。もう一つの問題はDMORTが現場活動するときの派遣主体がどこかという点である。この点はまだ検討されておらず、今後の課題として残されている。

## E. 結論

1. 黒タグは災害現場で優先度を示すものであることを災害医療関係者の間で認識する必要がある。
2. 現場で医師が死亡確認したときには「死亡確認票」を使用する。
3. DMORTは以下の役割を担う。
  - ①災害現場での死亡者家族支援
  - ②長期の遺族支援ネットワーク作り
  - ③啓発・研修活動
4. DMORTの構成メンバーは以下の通り。
  - ①家族ケア担当 2～3名
  - ②医学的支援担当 1名
  - ③調整担当 2～3名
5. 「DMORT家族対応マニュアル」を作成した。
6. 「災害支援者メンタルヘルスマニュアル」を作成した。
7. DMORTの派遣主体をどうするかが残された課題である。

## F. 研究発表

平成19～21年度報告書参照

G. 知的所有権の取得状況  
特になし。

H. 添付資料  
平成19～21年度報告書参照

分担研究報告

「地方におけるDMATの活用に関する検討、統括DMATの具体的な運用のあり方」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 診療部長)

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）  
総合研究報告書

「地方におけるDMATの活用に関する検討、統括DMATの具体的運用のあり方」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)

**研究要旨**

DMATの運用体制に関する都道府県へのアンケート調査結果では、災害拠点病院の連携体制、DMATの運用体制の構築状況は順調に進んでいたが、DMATに関する都道府県間の相互応援体制に関しては未だ進んでいなかった。

DMATの地域・地方における連携、隊員の知識や技術の維持、新しい知見や種々の変更の伝達を目的とし、全国を8地方ブロックに分け、訓練を伴ういわゆる地方会と呼ぶ研修会を継続して行い、平成21年度からは「DMAT技能維持研修」と合わせ、相補的にトレーニングが行われている。このような研修を継続することは我が国の災害超急性期の医療対応の必要条件である。

被災地内におけるDMATの組織化の要となるDMAT本部をまとめる統括DMAT登録者の養成のための二日間の研修コースを開発した。平成19年から平成21年11月までに232名の統括DMAT登録者を養成した。統括DMAT登録者は平時には所属する都道府県における災害医療対応計画や訓練に関わり、災害時にはDMAT本部や指揮所においてリーダーとしての役割がある。その養成ならびに技能維持は継続されるべきである。

**研究協力者**

本間正人 鳥取大学医学部救急災害医学	島田二郎 福島県立医科大学付属病院救命救急センター
大友康裕 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科救急災害医学	中川 隆 愛知医科大学高度救命救急センター
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	北川喜己 名古屋掖済会病院救命救急センター
近藤久禎 独立行政法人国立病院機構災害医療センター	三村誠二 徳島県立中央病院救命救急センター
中山伸一 兵庫県災害医療センター	井原則之 近森病院ER救急センター
楠 孝司 独立行政法人国立病院機構千葉東病院	高山隼人 国立病院機構長崎医療センター
佐藤和彦 独立行政法人国立病院機構霞ヶ浦医療センター	谷川攻一 広島大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学
高野博子 独立行政法人国立病院機構長野病院	中島 康 東京都立広尾病院外科
山田憲彦 防衛省航空幕僚監部首席衛生官空将補	阿南英明 藤沢市民病院救命救急センター
松本 尚 日本医科大学千葉北総病院救命救急センター	熊谷 謙 新潟市民病院救命救急センター
	山内 聡 東北大学医学部高度救命救急センター
	岩間 直 平鹿総合病院小児科



勝見 敦 武蔵野赤十字病院救命救急センター

山野目 辰味 岩手県立大船渡病院救命救急センター

中田敬司 東亜大学医療工学部

遠藤智宏 山形県健康福祉部健康福祉企画課

後藤昌宏 山形県健康福祉部健康福祉企画課

川内敦文 高知県健康福祉部医療薬務課

## A 研究目的

本分担研究の研究目的は主に3つからなる。

### I. DMAT の運用等に関する研究

DMAT の現実的な運用を可能とするには都道府県の DMAT 運用体制の確立が必要条件である。よって、運用体制に関する継続的な調査は重要である。また、災害は都道府県内で収束する保証はどこにも無く、複数の都道府県に関わる災害も現実には発生していることから、都道府県間における DMAT に関する相互応援活動が必須であり、これらの現状を再評価し、改善すべき点を抽出し、DMAT 活用の促進の方策を求めた。

### II. DMAT の連携と知識・技術の維持・向上に関する研究

平成 21 年年 1 月 12 日現在で 345 施設、571 隊(3424 名)が養成された。これらの DMAT 間の連携を図り、かつ知識や技術の向上と維持を目的に、全国を 8 つの地方ブロックに区分し、いわゆる地方会ならびに訓練を開催した。本研究においてはその開催状況と有用性について検討した。

### III. DMAT の有機的な組織化に関する研究

昨年度の本研究において被災地内に参集した DMAT が有機的に組織化する機能を実現するためのありかたを検討し、本部機能を有する DMAT 本部運用を行う統括 DMAT 登録者を養成する研修会(統括 DMAT 研修会)のカリキュラムを作成した。統括 DMAT 登録者の養成

数はいまだ十分とはいえず、今年度も継続的に研修会を施行し、今後のあり方を検討することは意義あることである。

## B 研究方法

以下の研究を継続的に実施した。

### I. DMAT の運用等に関する研究調査

各都道府県に対し DMAT 運用体制の構築状況、地方(都道府県相互間)における活用に関するアンケート調査を行い、年次推移を検討した。

### II. DMAT の連携と知識・技術の維持・向上に関する研究

養成された DMAT 間の連携を図り、かつ知識や技術の向上と維持を目的に地方ブロックごとに、いわゆる地方会と訓練の開催を展開し、それらの有用性やあり方について検討した。

### III. DMAT の有機的な組織化に関する研究

統括 DMAT 研修会を継続して開催し、研修会の検証を行った。

## C 研究結果

### I. DMAT の運用等に関する研究調査

平成 20 年度の本研究における調査において日本 DMAT(以下、DMAT と記載する)の約 85%は災害拠点病院に属していた。DMAT 運用をはじめとする災害医療対応の核となりうる災害拠点病院の連携体制の構築状況、地域防災計画に DMAT に関する記述、DMAT に関する都道府県間の相互応援に関するアンケート調査を行った(表 1)。

DMAT 運用計画策定は 35(74%)、DMAT 指定医療機関との協定締結 32(68%)と増加し、平成 21 年度内の予定を含んだ場合、それぞれ 46(98%)、44(94%)と飛躍的に増加していた。しかしながら、DMAT にかかる都道府県の応援協定はほとんどなされていないままであった。

### II. DMAT の連携と知識・技術の維持・向上に

## 関する研究

全国を8ブロック(図1)に分け、DMATの地域・地方における連携、隊員の知識や技術の維持、新しい知見や種々の変更の伝達を目的に、いわゆる地方会ならびに訓練を企画開催した。

東北地方ブロック(6回)  
中部地方ブロック(3回)  
四国地方ブロック(5回)  
中国地方ブロック(1回)  
九州・沖縄地方ブロック(3回)

具体的なカリキュラムに関しては平成19、20年度報告書を参考にされたい。

## III. DMATの有機的な組織化に関する研究

DMAT本部をまとめる統括DMAT登録者を養成するための研修カリキュラム(表2)を作成し、研修会を計5回行った。これにより統括DMAT登録者数は今年度までに232名となった。

### D 考察

#### I. DMATの運用等に関する研究調査

この3年間において、DMAT運用計画をはじめとするDMAT運用体制の充実を認めた。その理由としてDMATの実災害での活動に対する評価、DMAT指定医療機関との協定書ひな形や作成済み都道府県の実態や協定書の開示、都道府県の担当者を対象にした研修会の効果が大きいと考える。しかしながらDMATの都道府県間の応援協定に関しては充実のないまま推移していた。その理由として、被災都道府県が応援要請を行えば自動的にDMATが出動するという解釈が背景にあるのかもしれない。平成8年7月に締結された「全国都道府県における災害時等の広域応援に関する協定」の運用は被災都道府県からの要請があった場合、ブロックの当番県がまず被災状況を評価した後に活動を開始する。本協定は災害発生後数日から1週間を想定しており、現行の体制ではDMATの活動時期は対象外となるため、新

たな検討が必要であろう。

## II. DMATの連携と知識・技術の維持・向上に関する研究

地方ブロック単位で行われる研修ならびに訓練の利点として以下のようなものがあげられる。

1. 地方(ブロック)のDMATの連携
2. モチベーションの維持
3. 知識・技術の維持、新しい知見や活動方針の変更などの周知
4. DMATの現場活動の実際に即した地方(ブロック)における実働訓練
5. 実災害出動事例の検討によるその地方(ブロック)、あるいは被災地に特有の地理や気候、救急医療体制などに関する問題点の抽出
6. 関係機関(地元消防、自衛隊など)連携訓練
7. 地方(ブロック)の医療機関の連携訓練
8. 空港や自衛隊基地でのSCU実働訓練

これらの項目はDMAT活動には不可欠であることは自明である。また地方ブロックにおけるまともな、各都道府県の実態を背景とし、その中でのDMATを中心とする超急性期の災害対応モデルを生み出す場にもなりうる事が明らかになった。

DMAT隊員養成研修は災害医療研修の特性上、“off the job training”とよばれる想定訓練が主体とならざるを得ない。そのような研修の効果が期待できるのは長くて6ヶ月といわれており、日本DMATの質の維持には少なくとも年2回の継続的な維持研修が不可欠であると考える。

いわゆる地方会ならびに訓練は地方ブロックの中で当番県を中心に行われているが、継続的な施行のための具体的なあり方の検討が必要である。また、訓練を伴う地方会への継続的な予算措置がなされるべきであると考えられる。

## III. DMATの有機的な組織化に関する研究

統括DMAT研修は本部運営をはじめとするDMATの組織化の具体的な方法に関する内容を学習するもので、1隊の標準構成人数が5名という機動性を有する小さなチームが被災地内に参集することにより有機的に組織化するためには不可欠なものである。

統括DMAT登録者数は今年度までに232名となった。DMAT本部を実際立ち上げるにあたり、必要と考えられる以下に列挙するような資器材などに関する検討は未だ具体化していない。

- (1) 統括DMAT (DMAT本部) 登録者を識別するための腕章やワッペン
- (2) DMAT本部を識別するための旗や看板などの表示
- (3) DMAT専用無線帯域
- (4) 無線機を積載した指揮車(緊急車両)、現場におけるDMAT指揮所設営のための机、ホワイトボード、拡声器、電波時計など。
- (5) 災害時優先携帯電話
- (6) DMAT活動を認識するためのGPS機能

都道府県別の統括DMAT登録者数を(表3)に示す。統括DMAT登録者は平時には所属する都道府県における災害医療対応計画や訓練に関わり、災害時にはDMAT本部や指揮所においてリーダーとしての役割がある。このことより、各都道府県には相当数の統括DMAT登録者を要するが、現行の想定される基本的な被災地内のDMAT組織構成として、DMAT都道府県調整本部、DMAT活動拠点本部、DMAT病院支援指揮所、DMAT現場活動指揮所の4ヶ所に正副8名が最低でも必要となる。さらに被災地内にSCUの設置がなされた場合はSCUに2名の増員が必要となるが、DMAT都道府県調整本部において広域医療搬送のための調整業務が生じるため、さらに多くの統括DMAT登録者が必要になる。

東北ブロック7県を例に試算すると、平成21年7月現在41名が登録されており、一県当りの平均は約6名(最小2、最大10、最頻値8)である。東北ブロックで発生した地震災害における

被災県を一県と仮定した場合、被災県を除く6県の統括DMAT登録は約36名であるが、勤務調整等を考慮すると実働可能な人数は約半数程度の見込み程度と考えられ、18名程度となる。登録者が2、3名という県もあり、これまでの実災害においても被災地への統括DMAT登録者の派遣ができない県が発生している。加えて、統括DMAT登録者の転勤、退職などの条件も考慮する必要がある。よって統括DMAT登録者養成は継続されるべきであると考えられる。また、統括DMAT登録者の技能維持も不可欠である。

## E 結論

DMATを現実的に運用するためには各都道府県のDMAT運用体制の確立が最も重要な必要条件である。この3年で災害拠点病院連絡調整会議の設置、地域防災計画へのDMATに関する記述、都道府県におけるDMAT運用計画作成、DMAT指定医療機関との協定書の作成、DMAT指定医療機関との協定締結の5項目に著しい改善がみられた。しかしながら都道府県間におけるDMATの相互応援に関する取り組みはなされておらず、今後の課題であると考えられる。

全国を8地方ブロックに分け、継続的にそれぞれの地方ブロックにて研修会ならびに訓練を企画開催した。連携、モチベーションの維持、DMAT隊員としての知識・技術の維持、関係機関(地元消防、自衛隊など)や医療機関との連携訓練、SCU実働訓練を可能にした。平時からの災害医療対応として、本研修会ならびに訓練は不可欠なものであると考えられる。

被災地内に参集したDMATを有機的に組織化する本部機能はDMAT活動の要であり、その中心となる統括DMAT登録者を養成するカリキュラムの作成と研修会を開催し、平成21年11月までに232名の統括DMAT登録者が養成された。今後もその養成と技能維持が求められる。

## F 研究発表

### 1. 学会発表

1) The Development of command and control system and its education of Disaster Medical Assistant Team in Japan. 16th World Congress on Disaster and Emergency Medicine May 12-15, 2009 Victoria

2)DMATの運用に関する検討 第12回日本臨床救急医学会総会 平成21年6月11日 大阪市

3) DMATの運用体制に関する検討 第37回日本救急医学会総会 平成21年10月29日盛岡市

G 知的所有権の取得状況  
特になし

表1 都道府県アンケートによるDMAT運用体制にかかる項目の年別比較  
回収率平成19年11月79%、平成20年11月83%、平成21年4月100%

		あり	なし
(1) 災害拠点病院連絡調整会議	平成19年	17(46%)	30(54%)
	平成20年	24(62%)	15(38%)
	平成21年	31(67%)	15(33%)
(2) DMAT連絡調整会議の有無	平成19年	12(32%)	25(68%)
	平成20年	13(33%)	36(67%)
	平成21年	17(38%)	28(62%)
(3) 地域防災計画にDMATに関する記述	平成19年	21(57%)	16(43%)
	平成20年	26(67%)	13(33%)
	平成21年	31(66%)	16(34%)
(4) DMAT運用計画	平成19年	5(13%)	32(87%)
	平成20年	21(54%)	18(46%)
	平成21年	35(74%)	12(26%)
(5) DMAT指定医療機関との協定書	平成19年	9(24%)	24(76%)
	平成20年	26(67%)	13(33%)
	平成21年	32(68%)	15(32%)
(6) DMAT指定医療機関との協定締結	平成19年	5(13%)	32(87%)
	平成20年	15(38%)	24(62%)
	平成21年	32(68%)	15(32%)
(7) DMATにかかる都道府県間の応援協定	平成19年	0(0%)	37(100%)
	平成20年	0(0%)	39(100%)
	平成21年	3(2%)	44(98%)

# DMAT地方ブロック区分

2009.1月

隊数/指定医療機関数

\*隣接する地方区分への重複する  
所属は妨げない

九州・沖縄地方

77/51

中国  
地方

47/29

四国  
地方

42/23

中部地方

近畿  
地方

107/59

関東地方

106/59

東北地方

69/44

北海道地方

21/12

104/70

(図1)

表2 統括DMAT研修プログラム

月日	時間	プログラム	場所
1 日 目	10:00 ~ 10:10 10分	オリエンテーション	災害医療センター
	10:10 ~ 10:30 20分	開会式 開会挨拶 ※ 独立行政法人国立病院機構災害医療センター 院長 林 茂樹 ※ 独立行政法人国立病院機構災害医療センター 名誉院長 辺見 弘 ※ 厚生労働省 医政局指導課 道上 幸彦	外来棟4階 研修室
	10:30 ~ 11:00 30分	講義 1「統括DMAT登録者とその活動」 ※ 担当 山形県立救命救急センター 森野 一真	
	11:00 ~ 11:20 20分	講義 2「災害医療組織の指揮調整のあり方」 ※ 担当 東京医科歯科大学大学院 大友 康裕	
	11:20 ~ 11:50 30分	講義 3「AsathyとNetwork Centric Operation」 ※ 担当 防衛医科大学校 防衛医学講座 山田 憲彦	
	11:50 ~ 12:10 20分	講義 4「医療と消防との連携」 ※ 担当 日本医科大学高度救命救急センター 近藤 久祐	
	12:10 ~ 13:00 50分	昼食	
	13:00 ~ 13:20 20分	講義 5「組織論」 ※ 担当 東亜大学医療工学部 中田 敬司	
	13:20 ~ 13:40 20分	講義 6「DMAT運用戦略」 ※ 担当 日本医科大学高度救命救急センター 近藤 久祐	
	13:40 ~ 14:00 20分	講義 7「情報伝達手段」 ※ 担当 武蔵野赤十字病院 高桑 大介 / 国際緊急援助隊事務局 市原 正行	
	14:00 ~ 14:10 10分	休憩	
	14:10 ~ 15:10 60分	グループ1 講義 8-1「近隣災害（机上シミュレーション）」 ※ 担当 国立病院機構災害医療センター 井上 潤一（北川・大友・中島・中山） グループ2 講義 9-1「実習 EMI S訓練」 ※ 担当 日本医科大学高度救命救急センター 近藤 久祐	看護学校2階 2-3教室 看護学校2階 体育館 外来棟4階 研修室
	15:10 ~ 15:20 10分	休憩	
	15:20 ~ 16:20 60分	グループ2 講義 8-2「近隣災害（机上シミュレーション）」 グループ1: 講義 9-2「実習 EMI S訓練」	
	16:20 ~ 16:30 10分	休憩	
	16:30 ~ 17:10 40分	講義 9-1「事例検討 拠点病院本部」 ※ 担当 新潟市民病院 熊谷 謙 講義 9-2「事例検討 SCU」 ※ 担当 山形県立救命救急センター 森野 一真 講義 9-3「事例検討 現場」 ※ 担当 名古屋掖済会病院 北川 喜己	外来棟4階 研修室
	17:10 ~ 17:30 20分	講義 10「災害時におけるドクターヘリ活用」 ※ 担当 日本医科大学千真北院松本院 松本 尚	
	17:30 ~ 17:40 10分	休憩	
	17:40 ~ 18:00 20分	講義 11「マスコミ対応」 ※ 担当 国際協力機構 国際緊急援助隊事務局 市原 正行 / 大友 仁	
18:00 ~ 18:20 20分	講義 12「厚労省の対応」 ※ 担当 厚生労働省医政局指導課 道上 幸彦		
18:20 ~ 18:30 10分	質疑応答 / 講評 / 事務連絡		
第 2 日 目	8:30 ~ 9:00 30分	講義 14「関係機関の災害医療体制」 ※ 担当 山形県健康福祉部健康福祉企画課 大塚 真嗣	外来棟4階 研修室
	9:00 ~ 10:50 110分	講義 15「遠隔地・病院机上シミュレーション/演習の説明」 ※ 担当 国立病院機構災害医療センター 本間 正人 / 日本医科大学 近藤 久祐	
	10:50 ~ 11:00 10分	休憩・設席	
	11:00 ~ 12:00 60分	講義 17-1「遠隔地・病院演習」（1ブース 30分） ① 災害現場 ※ 担当 名古屋掖済会病院 北川 喜己（大友・中島） ② 被災地内病院 ※ 担当 武蔵野赤十字病院 藤見 敬（内藤・富岡） ③ DMAT現地本部（災害拠点病院）Ⅰ ※ 担当 新潟市民病院 熊谷 謙（松本・関・（森野）） ④ DMAT現地本部（災害拠点病院）Ⅱ ※ 担当 東北大学病院 山内 聡（畑・井） ⑤ 自治体災害（医療）対策本部 ※ 担当 藤沢市民病院 阿南 英明（田代・大塚・近藤） ⑥ 被災地外拠点（参集、受け入れ） ※ 担当 兵庫県災害医療センター 中山 伸一（小井土・丹野・橋） ⑦ SCU DMAT本部Ⅰ ※ 担当 近森病院 井原 則之（中川・中野） ⑧ SCU DMAT本部Ⅱ ※ 担当 相澤病院 岩間 直（布花・白子）	本館4階第2会議室西 本館4階第2会議室東 外来棟4階研修室ステージ 外来棟4階研修室ステージ東 外来棟4階研修室東北入口 外来棟4階研修室前 外来棟4階研修室東南西 外来棟4階研修室中南西
	12:00 ~ 12:50 50分	昼食	
	12:50 ~ 14:20 90分	講義 17-2「遠隔地・病院演習」（1ブース 30分）	
	14:20 ~ 14:30 10分	休憩	
	14:30 ~ 16:00 90分	講義 17-3「遠隔地・病院演習」（1ブース 30分）	
	16:00 ~ 16:10 10分	休憩	
	16:10 ~ 16:30 20分	講義 19「統括DMATの平時の役割」 ※ 担当 山形県立救命救急センター 森野 一真	外来棟4階 研修室
	16:30 ~ 16:50 20分	質疑応答 / 講評 事務連絡 国立病院機構災害医療センター 本間 正人	
16:50 ~ 17:00 10分	閉会式		

表3 統括DMAT研修の県別受講者人数

H21.7月末現在

都道府県	受講者人数	都道府県	受講者人数
北海道	5	兵庫県	9
青森県	2	奈良県	2
岩手県	10	和歌山県	3
宮城県	8	鳥取県	2
秋田県	2	島根県	2
山形県	8	岡山県	6
福島県	3	広島県	4
茨城県	8	山口県	2
栃木県	7	徳島県	2
群馬県	4	香川県	2
埼玉県	7	愛媛県	4
千葉県	3	高知県	5
東京都	1	福岡県	9
神奈川県	3	佐賀県	2
新潟県	8	長崎県	4
富山県	4	熊本県	1
石川県	9	大分県	7
福井県	3	宮崎県	2
山梨県	2	鹿児島県	2
長野県	10	沖縄県	1
岐阜県	7	計	232
静岡県	8		
愛知県	14		
三重県	5		
滋賀県	5		
京都府	5		
大阪府	10		



分担研究報告

「都市型災害の諸問題」に関する研究

－海上保安庁との連携－

－CBRNE テロ・災害における爆傷損傷・爆傷災害－

－CBRNE テロ・災害に伴う災害時精神科医療－

研究分担者 布施 明

(日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 講師)

「都市型災害の諸問題」に関する研究 I

—海上保安庁との連携—

研究分担者:布施 明

(日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 講師)

研究要旨

「旅客船多数負傷者事案対応訓練」「広域医療搬送における災害巡視船を通じた医療活動」の実践訓練をとおり、海上保安庁と医療チームの連携について現状分析を行った。

海上保安庁と連携可能な医療チームについては、管区ごとに自治体DMATや、メディカルコントロール/洋上救急を行っている医療機関と事前に協議をおこなっておけば出動体制整備の端緒になると考えられた。洋上多数傷病者対応の医療資器材に関しては、DMATの準備資器材に加え、閉鎖空間の医療に必要な医療資器材が基準になると考えられ、ライフジャケット、カラビナ等のPPEが洋上での活動のため追加となる。船内での医療活動において、もっとも検討されなければならないことは海上保安官の救護処置内容の拡大で、少なくとも消防の救急隊員と同等の処置を海上保安官も行えるように制度上の検討が行われることが望まれる。標準的な救助艇では、負傷者保護のために新たな艀装を施しても、3-4名の搬送が限度であることは洋上の多数傷病者対応では十分に配慮する必要があると考えられた。

広域医療搬送に海路を活用する手法は、船舶が自己完結的であり、通信機能も搭載されており、日本が海に囲まれている地理的特性を考慮すると最大限考慮すべきとの考えがあり、広域医療搬送における海路搬送の可能性を今後も検討する必要があると考えられた。

海上における医療活動は現状では極めて脆弱な状態である。

今後、上述の課題をさらに検討し、効率的な連携構築が必要であることを提言する。

研究協力者(五十音順、敬称略):

阿南英明

藤沢市民病院 救命救急センター

小笠原智子

災害医療センター救命救急センター

加地正人

東京医科歯科大学救命救急センター

北川喜己

名古屋掖済会病院救命救急センター

嘉村弘志

日本医科大学高度救命救急センター

田邊智英

日本医科大学医学部

### A. 研究目的

海上保安庁と医療チームの多数傷病者対応の訓練等を通して、これにかかわる諸問題の現状を分析し、進展するための端緒、方法について提言する。

### B. 研究方法

昨年度(H20年度)は、海上保安庁の主催する「旅客船多数負傷者事案対応訓練」に初めて医療チームが参加した。また、広域災害時における海路搬送の可能性を検証するために医療チームが災害対策巡視船「いず」で医療活動を行う訓練に参加する機会も得た。これら二つの訓練を通して、災害時の海上保安庁と医療チームの連携にかかわる現状分析を行い、さらなる連携進展のための論点について検討した。

平成 21 年 6 月 8 日  
分担研究会議開催  
平成 21 年 7 月 27 日  
第三管区海上保安本部  
「いず」見学／意見交換会

### C. 研究結果

参考とした訓練の概要を下記に記す。

#### 【訓練 1】

海上保安庁が主催する「旅客船多数負傷者事案対応訓練」が 2008 年 11 月 14 日東京都港区海岸地先、竹橋棧橋で実施された。本訓練は高速船特有の衝突事故による多数の負傷者を伴った集団災害事故に備え、情報連絡、負傷者の救出、救護、搬送、収容等の応急措置が迅速・的確に行なえるよう万全の体制を確立しておくことを目標とされた。

訓練には、①東海汽船株式会社、②NPO

日本ファーストエイドソサイエティ、③東京都福祉保健局医療政策部救急災害医療課、④東京消防庁、⑤第三管区海上保安本部(以下、三本部)、⑥東京海上保安部、⑦横浜海上保安部、⑧羽田特殊救難基地、⑨神奈川県保健福祉総務課健康危機管理班に加えて、災害派遣医療チーム(日本医科大学高度救命救急センター)が初めて訓練に参加した。事故想定は高速旅客船の海中浮遊物との衝突で、下記に訓練概要を記す。

#### 【訓練概要】

高速船航行中に後部水中翼が海中浮遊物に衝突し、その衝撃と急減速に伴う反動により乗員乗客が頭部又は腹部を座席等船体構造物で強打又は圧迫され乗員乗客十数名が負傷した。高速船より救助要請を受けた三本部は、特救隊 1 隊を発動し、回転翼機から高速船に降下、船内に臨場し調査した結果、乗客 30 名が受傷していることが判明した。特救隊到着から 30 分後に、「いず」第 1 救助班及び救急資機材をピックアップした CL(Craft Large)が現着し、特救隊と合流し救助部隊を編成し救助活動が開始された。増援特救隊 1 隊 6 名が必要資器材とともに回転翼機から高速船に降下し、部隊に合流した。海上保安庁からの洋上災害発生の情報提供を受けた災害派遣医療チーム(日本医科大学)は、海上保安庁 CL 型巡視艇により現場に急行し部隊と連携し、トリアージ、緊急医療等の活動を実施した。

上記の概要で行われ、訓練項目としては、1. 情報伝達・客船乗員による負傷者対応、2. 特殊救難隊等による現場(一次)統制及びトリアージ、3. CL 型巡視艇への傷病者移送・搬送、4. 災害派遣医療チームと海保部隊が連携した救助活動検証、が挙げられた。今回の訓練では、現行の枠組みを超えた検証として、海上

保安庁、消防庁、旅客船運航会社とともに初めて医療チームが訓練に参加した。今回の訓練から海上での多数傷病者発生の際における医療チームの連携の在り方について考察を行った。

## 【訓練2】

東京都が主催する「巡視船いずにおける医療救護班・DMAT活動訓練」が2008年8月31日東京都中央区晴海5丁目、晴海埠頭で実施された。本訓練は首都直下地震に際し晴海埠頭に接岸した災害対策巡視船「いず」を活用した医療救護班・DMAT活動訓練である。

下記に訓練概要を記す。

### [訓練概要]

平成20年8月31日午前9時頃、東京湾北部地震(マグニチュード7.3)が発生し、都内各地で多数の負傷が発生した。各所で住宅・商業施設等に大きな被害が発生し、更に道路・道等の交通も遮断され、電気・ガス・水道等のライフラインも寸断された。

1. 東京都は負傷者の治療及び搬送を実施するため、第三管区海上保安本部に対し、災害対策巡視船「いず」の派遣を要請した。2. 派遣要請を受けた第三管区海上保安本部では、災害対策巡視船「いず」を晴海埠頭に派遣した。3. 東京都福祉保健局災害対策本部は、災害対策巡視船「いず」で医療活動を実施するため、医療救護班・東京DMAT及び都の要請により駆け付けた静岡DMATを「いず」に派遣することとした。4. 東京都福祉保健局災害対策本部は、都立病院、都医師会、日赤東京都支部に対して医療救護班の派遣を要請するとともに、日本医科大学付属病院にDMATの派遣を要請した。5. 災害対策巡視船「いず」は多くの重症者を他県に広域搬送することとし、

船内及び接岸地点に設置される海上保安庁テントにおいて、都医療救護班、東京DMAT、静岡DMATが相互に連携した医療救護活動を展開する。

上記の概要で行われ、具体的訓練項目としては、1. 晴海埠頭の接岸地点には海上保安庁のテントを設置し、都医療救護班により、広域搬送トリアージ及び容態観察を実施する、2. 担架班が、トリアージされた重症者を「いず」船内に搬送する、3. 巡視船内では、都医療救護班、東京DMAT、静岡DMATにより、トリアージされた重症者の医療処置を実施する、等が挙げられた。

今回の訓練では、広域医療搬送の手段として初めて海路搬送の検証がなされた。今回の訓練から広域災害時における海路搬送の可能性について考察を行った。

## D. 考察

H19年度の訓練から、医療チームが回転翼機で現場に降下することは困難であることを指摘していたため、今回の訓練では海上保安庁の巡視艇により現場に急行する形とした。被災船への寄り付きに関しては岸壁に接岸した状態での訓練で、天候も良好であったため、特に問題なかったが、洋上の実践の際には様々な状況を想定する必要があると考えられた。海上での多数傷病者発生時の初動時に確認しておくべきこととしては、どのような通報体制で医療チームを派遣するかが重要である。そのためには、海上保安庁と連携可能な医療チームをどのような形で、配置すべきであるかを検討することが必要である。

現在、海上保安庁にはメディカルコントロール体制があり、海上保安庁の救急救命士を支援する体制が存在する。このメディカルコントロールに関与している医療機関は、海上保安庁