

表6 技能維持研修(北海道)研修アンケート集計

(内容評価)

(1日目)		理解			
		1	2	3	4
講義1	「本研修の概要と今後の研修計画」	0	3	16	39
講義2	「DMAT活動要領の改訂について」	0	2	21	35
講義3-1	「トリアージ概念と演習」(医師・看護師)	0	1	9	40
講義3-2	「広域災害時のロジスティックス」(調整員)	0	2	6	18
講義4	「広域災害救急医療情報システム(EMIS)」	0	2	6	18
講義5	「病院支援」	0	4	21	31
講義6	「広域医療搬送計画へのDMATの関与と広域搬送用カルテ」	0	2	17	39
講義7	「北海道におけるDMAT活動」	1	4	15	38
講義8	「DMATの組織図と本部運営」	0	1	14	43
講義9	職種別研修【医師】	0	0	2	16
	職種別研修【看護師】	0	4	7	19
	職種別研修【調整員】	0	0	1	7

分担研究報告

「国立病院機構の災害時医療体制」に関する研究

研究分担者 高橋 毅

(国立病院機構熊本医療センター 救命救急部長)

平成21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)  
分担研究報告書

「国立病院機構の災害時医療体制」に関する研究  
研究分担者 高橋毅 国立病院機構熊本医療センター救命救急部長

研究要旨

災害応急対策については、迅速かつ適切な救助活動、被災者への医療の提供ができるように平時よりの防災体制等の確立に努める必要がある。国立病院機構は全国に145施設の病院と17施設の救命救急センターを有する日本最大級の医療組織である。この機構による災害救急医療ネットワークを作成することにより、急性期のDMAT派遣から亜急性期の医療チーム派遣への継続的な災害救急医療の供給、および被災患者の広域搬送の受け入れが可能となる。

A. 研究目的

災害時に国立病院機構が最大限に国民に貢献できるように災害時医療支援体制を確立する。国立病院機構の初動医療体制(災害初期医療支援体制、広域搬送受入体制、災害後期医療支援体制)を確立するためには、国立病院機構災害医療ネットワークを充実させることが必要である。

B. 研究方法

国立病院機構災害医療ネットワーク会議を定期的で開催する。また災害ネットワークを充実させて行く。平時においては、国立病院機構が有する17施設の救命救急センターが核となり救急医療ネットワークという形で145施設を牽引して行く必要がある。そこで17施設の救命救急センターの救命センター長による救命センター長会議を結成し、医療連携、臨床研究、人材育成、災害医療の面で協力することを考えた。

C. 研究結果

1)2009年6月に救命センター長らによる連絡網を作成し、仙台医療センター、東京医療セン

ター、大阪医療センター、熊本医療センターの4施設が世話人となり、2009年10月24日に第1回国立病院機構救命救急センター長会議を開催した。会議では、厚生労働省医政局指導課救急医療専門官の中野公介先生、国立病院機構本部医療部医療課の鈴木章記先生の臨席の元、国立病院機構救命救急センターアンケート結果の報告の後、教育研修委員会(委員長:菊野隆明先生)、共同研究委員会(委員長:定光大海先生)、航空医療委員会(委員長:高山隼人先生)が設置され活動を開始することとなった。救命救急センター長会長は定光大海先生、事務局長は高橋毅が務める。

2)またセンター長会議に先駆けて開催された国立病院機構災害医療ネットワーク会議では、すべての救命救急センターと災害拠点病院を含めた新たなネットワークの再構築、DMAT活動要領改訂、災害医療調査ヘリ事業について、災害救急分野の研究について、国立病院機構救命救急センター長会議開催などの議題について、林茂樹先生、小井土雄一先生、近藤久禎先生および高橋毅より意見を述べた。

3) 2009年10月23-24日に仙台で開催された第63回国立病院総合医学会において「国立病院機構災害医療ネットワークの現状と課題」というタイトルのパネルディスカッションが林茂樹先生、定光大海先生の座長の下開催され、災害を経験した金沢医療センター、新潟病院、仙台医療センターより報告があり、小井土雄一先生、楠孝司氏、鈴木章記先生がパネラーとして、それぞれネットワークの現状、DMAT事務局の活動、災害医療に対する機構の役割についての報告が行われた。

4) 同じく第63回国立病院総合医学会において「国立病院機構における救急医療の現状と未来」というタイトルのシンポジウムが菊野隆明先生、高橋毅の座長の下開催された。水戸医療センター、京都医療センター、呉医療センター、仙台医療センター、名古屋医療センター、東京医療センター、熊本医療センターより現状と今後の計画について報告が行われた。

#### D. 考察

3年間の研究の結果、名前だけであった国立病院機構災害医療ネットワークを再稼働させる事が出来たのではないかと考えている。また救急医療ネットワーク構築の核となる国立病院機構救命救急センター長会議が今後の災害医療、救急医療の分野で重要な役割を担うことになる。

#### E. 結論

災害時の国立病院機構の初動医療体制を機構本部の元、国立病院機構災害医療ネットワーク、国立病院機構救急医療ネットワークが全力を挙げて支援できる体制が構築された。

#### F. 健康危険情報

無し

#### G. 研究発表

##### ●第63回国立病院総合医学会

2009年10月23-24日 仙台国際センター  
パネルディスカッション「国立病院機構災害医療ネットワークの現状と課題」

林茂樹、定光大海、阪上学、中島孝、山田康雄、小井土雄一、楠孝司、鈴木章記

##### ●第63回国立病院総合医学会

2009年10月23-24日 仙台国際センター  
シンポジウム「国立病院機構における救急医療の現状と未来」

菊野隆明、高橋毅、杉田京一、金子一郎、宮加谷靖介、新井谷睦美、高橋立夫、森朋有、原田正公

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

無し

分担研究報告

「DMAT 活動の高度化」に関する研究

研究分担者 井上 潤一

(国立病院機構災害医療センター 副救命救急センター部長)

平成 21 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)  
分担研究報告書

「DMAT 活動の高度化」に関する研究

研究分担者 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)

**研究要旨**

DMAT の機能を高度化するための方策として、都市型捜索救助活動(Urban Search and Rescue ;US&R)を可能にするための体制と研修訓練プログラムについて研究した。計画として専用の研修(R 研修)を開催し US&R に対応可能な隊員(R 隊員)を養成する。R 隊員 2 名以上を有する隊を DMAT-R 隊とし救助現場への対応可能隊とする。今後 3 年間で特別高度救助隊を有する東京および全国の政令指定都市への配置を目指し R 隊員 100 名(医師 60 名、看護師 30 名、事務 10 名)養成する。R 研修は総論部分をオンライン等での事前学習とし、実技実習の部分は定点開催での研修会方式で行う。標準のプログラムは 1 日とし、講義 1 時間、机上シミュレーション 1 時間、手技実習 1 時間、実地想定訓練 3 時間とする。講師による評価を行い安全に実施できる能力があると判断された受講者を「プレ R 隊員」とする。研修終了後地元消防救助隊との合同訓練を 2 回以上実施した者を「R 隊員」とする。資格の更新条件として年間 3 回以上、地元消防救助隊と合同訓練を行うこととする。課題として、研修の財源、認定の根拠(有効性)、総務省消防庁との連携があげられる。来年度以降プロトタイプとなる研修を実施し、早期の実現に向け研究を継続していきたい。

**A.研究目的**

DMAT 活動の高度化として、都市型捜索救助活動(USAR)に対応可能な DMAT (DMAT-R)を養成することは、DMAT の能力向上とともに震災時のみならず日常の事故災害に対しても対応可能となることから早期の体制確立が必要である。また近年消防側にも US&R 導入に対する機運が高まっており、現場に DMAT が要請される機会も増えている。しかし現状では必要な研修や訓練を受けないまま活動していることから事故や傷病者への悪影響等の発生も危惧される。したがって早急に正しい形で普及できる体制を作らなければならない。本研究では、標準的なプログラムを提案するとともに、その実現に当たっての課題を抽出し、解決策を探った。

**B.研究方法**

救助チームに帯同する医療者の養成を行っている JICA 国際協力機構の国際緊急援

助隊救助チームの研修を調査した。また米国 FEMA の US&R システム確立にあたり指導的役割を果たした米国 George Washington University の J.Barbera 教授に聞き取り調査を行い検討した。

**C.研究結果**

**1. 国際緊急援助隊の体制**

JICA 国際緊急援助隊は救助チームの国際標準化をめざし平成 18 年から救助チームに帯同する医療班の養成を開始した。同医療班に登録されるためには、国際緊急援助隊医療チームの登録隊員で、1)講義からなる基礎コース、2)がれき内での医療手技(CSM)修得のための実践コース、3)毎年秋に行われる 4 日間の救助チーム総合訓練への参加、以上 3 つの研修訓練への参加が必須である。最終的に 5 年間で 50 名の登録者を養成予定である。過去 3 年間は実際の現場での CSM 実施は危険度が高いということで見送られてきた。これに対し専用の医療班研修会を定期的実施し実績を積んだ結果、昨秋医療チームを統括する総合調整部会にその実施を了承された。安全の確保を最

重要視する必要があるとの判断が充実した研修体制に反映されていた。

## 2. Barbera 教授からの聞き取り調査

設立の経緯:1980年代にカリフォルニアやメキシコ、その他海外の国で大地震が発生したが、当時米国内に倒壊した建物での救助活動に対応可能な消防力がないことが問題となった。そこで FEMA のもとに US&R システムが構築された。

医療の必要性:当初からこの活動には医療の必要性が指摘されていた。地域の消防組織をもとに設置されたため救急救命士は存在したが、その処置範囲を超える医療行為や判断も必要なことから医師の参加が求められた。その過程では消防の Medical Director として関わっていたことが大きく役立った。

医師の登録と研修:本人からの応募による。FEMA による 5 日間の医療専門研修を修了し合格した者が登録される。その後の研修・訓練は各チームごとに行われるが、各種救助活動(高所、水難、NBC)の基本トレーニングはほぼ必須となっている。そのなかで必要な安全管理と隊員との相互理解を獲得する。

補償と報償:医師の参加はボランティアベースであるが、実際の派遣では臨時連邦職員の身分となる。個人への報償はないが一定額が職場へ補填される。訓練、実災害での負傷・死亡等は国から補償される。

日本のシステムへの提言:米国の USAR はチームの一員として最大 14 日間の活動をする。そのために現場での医療処置とともに隊員の健康管理が大きな役割である。また CSM の危険度は通常の活動に比しきわめて高いため、個人の高い安全管理能力とチームワークが求められる。これらの活動が確実かつ継続的に行われるには国により運営される体制が必要である。現在米国では各チームに平均年間 2 万ドル(約 1800 万円)の運営予算が充てられている。日本は世界でも有数の地震国でありこのよ

うなシステムは必須であろう。US&R に対応する医師だけを別途養成するシステムは一見合理的にも見えるが、救助隊員との共通理解・意思疎通を図るには十分とは言えず、定期的な合同訓練等で補完していくべきであろう。

## 3. 体制案

以上をもとに DMAT における体制を検討した。

### 1)R 資格と DMAT-R 隊の定義(表1)

救助現場で救助隊と連携して活動するための専用の研修(R 研修)と消防との訓練を修了した者を「R 隊員」とする。R 隊員 2 名以上(うち 1 名は医師であること)を要する隊を DMAT-R 隊とする。

(解説)建造物倒壊や大規模交通災害等で救助活動を要する傷病者に対し、救助活動中から必要な医療処置を実施し、救命ならびにその予後をはかる。通常の DMAT が行うトリアージや救護所での活動に比し危険度が高く、救助活動との連携が必要であり、個人としての高い能力も必要なため、専門の研修訓練を実施し隊員を認定する。

### 2)体制

DMAT 事務局のもとに「DMAT-R 委員会」(仮称)を設置し、研修プログラムの策定と実施、ガイドライン策定、隊員と隊の認定、関係各機関との調整、活動の検証を行う。委員会には外部委員として総務省消防庁から担当者を招聘する。

(解説)本委員会が実質的な推進母体となる。消防活動との連携協力が不可欠であり、総務省消防庁から外部委員を招聘し、運用面と技術面からの指導と助言を得て、プログラムとしての質を担保する。

### 3)規模と配置

3年間をめぐりに 100 名(医師 60 名看護師 30 名ロジ 10 名)を養成配置する。

(解説)R 隊は固定することが望ましいが隊員の異動があるため個人資格とする。人口が多く大規模事故災害の発生する確率の高い東京と19政令指定都市から優先的に養成配置する。

### 4)運用体制

地域の事故災害に対する運用は当該自治体の体制に従う。広域災害で緊急消防援助隊が派遣される場合、帯同する隊は DMAT-R 隊が望ましい。消防からの現場派遣要請には原則として

DMAT-R 隊が対応する。

#### 5) 研修制度 (図1)

応募形態: 活動の特殊性から本人からの希望を優先する。

必要資格: DMAT 隊員であること。医師: JPTEC, JATEC を修了し、臨床経験8年以上を有する。看護師: JPTEC 修了。臨床経験6年以上。いずれも救急医療に携わっていることがのぞましい。

(解説) 困難な現場で適切な医療処置ができる技量と高度な状況判断が必要になる場合もある活動内容から相応の臨床経験と資格を規定した。

形式: 事前学習、研修会、地元消防との訓練の3パートからなる。災害医療全般に関してはすでに DMAT 研修会等で理解修得していることから、R 研修会では US&R に特化した内容とする。事前学習では総論と病態の各論について配布資料とオンラインプレゼンテーションにより各自履修とする。安全確保の基本手技に関しても事前に地域の消防から指導を受けておく。研修会は東京・兵庫での定点開催とし、実技と想定訓練を中心に基本となる活動様式の修得を目標とする。各回の受講生数は 20 名程度とし、別途消防からの聴講枠も設ける。標準のプログラムは 1 日とし、講義1時間、手技実習 1 時間、机上シミュレーション1時間、実地訓練3時間とする(表 2)。想定訓練では基本的な救助救出場面を設定し、学習した内容をどのように現場で展開するかを修得する(表3)。講師による評価を行い安全に実施できる能力があると判断された受講者を「プレ R 隊員」とする。その後地元消防救助隊と CSM を想定した 2 回以上の合同訓練を実施した者を「R 隊員」とする。各地元での訓練には R 委員会の委員をアドバイザー兼評価者として派遣し、活動の標準化と訓練の質の担保をはかる。

4 年目以降は毎年 1 回の R 研修会を開催し 20 名の新規 R 隊員を養成する。また毎年 1 回ブラッシュアップ研修会を開催し活動の報告と情報の共有、知識技術の向上

をはかる。

(解説) 予算および研修施設の面から東京もしくは兵庫での定点開催を基本とする。日常業務との関係で 2 日以上のプログラムを組むことはきわめて難しいため、中央での研修会は 1 日のプログラムとした。かわりに地元消防との合同訓練を義務付けることとした。研修会で時間短縮を図るため、可能な部分は配付資料やオンラインによる事前個人学習とする。

なお US&R 対応の DMAT を地域ですでに養成している自治体に関しても、原則として R 研修を受講することが望ましい。ただし DMAT-R 委員会がそのプログラム内容を検討し、所定の基準を満たしていると判断した場合は推薦のあった隊員を R 隊員として認定する。

#### 6) 資格の維持更新

個人として年間 3 回以上、地元消防救助隊の訓練に参加することを資格維持の条件とする。

(解説) R 研修は基本の習得であり、その後地元消防と継続的な訓練を行うことにより、応用力の獲得と消防との相互理解(いわゆる顔の見える関係)をはかる。

#### 7) 実現への目標日程

- ～6月 DMAT-R 委員会の立ち上げ
- ～8月 研修プログラムの策定
- ～10月第 1 回 DMAT-R 研修会の開催
- ～翌 3 月 第 1 期 R 隊員認定

#### D. 考察

以上現時点で都市型救助活動に対応可能な DMAT を養成するための望ましい体制案を検討した。

国際緊急援助隊や米国 US&R が主要な活動目的としている隊員の健康衛生管理は、わが国の消防組織の活動形態と DMAT の活動目的からみて現時点でこれを行うことは除外する(ただし震災地域で救助活動にあたる消防・警察・自衛隊・海上保安庁などの隊員に緊急の医療対応が必要となった場合は優先して対応する)。わが国の DMAT としては救助現場での傷病者に対する医療処置の安全確実な実施を活動目的とした。

通常の DMAT 活動との最大の相違点は、ハザードに囲まれた現場内に入りこみ医療活動を行う点



である。従って徹底した安全管理と救助活動と同調した医療処置の実施が最も必要である。

しかしこれを1回の研修で完全に修得することは不可能である。そこでR研修ではその基本を指導し、その後地元の消防と継続的に訓練する中で修得していくことを目指す方向とした。

これを実際に実現するためにはいくつかの解決すべき課題がある。

1. 財源:試算として、1回の講習会あたり40万円(講師6名で1人あたりの交通費宿泊費5万円、研修用消耗品・資料・運搬費用・通信費等各回10万円)、年6回開催として240万円。その他委員会6回の開催費30万円。初期機材整備費30万円、以上合計すると初年度で年間300万円が必要となる。これを現行のDMAT研修会運営予算から捻出するのは困難であり、予算の増額が必要である。

2) 実施母体:US&Rは医療も含む包括的な救助活動であり、米国では各チームの現場経験の豊富な各救急救命士が中心となり研修が行われている。わが国では消防の中にようやくUS&Rが認識されはじめたものの、救助資格をもつ救急救命士はいまだ少数である。また消防側からは医療とどのように連携すべきか把握しづらいといった声も聞かれる。したがって現時点では医療側が主催して開催していくことが妥当であろう。一方現場活動や安全管理に関して消防側から十分な指導を受ける必要がある。さらに全国の消防から認められるだけの研修の内容と質を担保し、DMAT並びにDMAT-Rについての理解を消防側から得ることが不可欠である。DMAT-R委員会に消防側の担当者を招聘し、その中で調整していくことが必要と思われる。

3) 総務省消防庁との調整:前述したように

この活動は消防活動と密接に関連し、全国の消防との訓練も行うため、事前に総務省消防庁との十分な調整が必要である。厚生労働省経由で総務省消防庁(救急救助課)への協力依頼(委員会参加、訓練実施、活動基準作成等)を得たい。

## E. 結論

わが国は先進国の中で最も地震被害の多い国でありながらこれまで十分な急性期の災害医療体制が取られていなかった。しかし日本DMATの発足を機にその流れは大きく変わった。現在多くのDMAT隊員の熱意により日々システムは進化しており、当初は困難と思われた高度なUS&R活動にも十分対応できる素地は整ったと思われる。DMAT-R体制を設けることは創設当初の目標であった震災時の防ぎ得た死 preventable deathをなくすことに大きく寄与するものである。先般の中越地震では6隊の、宮城県沖地震では1隊のDMATが救助現場に養成されていることから、震災時には必ず必要な機能である。また消防側にもUS&Rを採り入れようとする機運がここ数年急速に高まっていることから、このような研修を行うには絶好の時機である。そして通常にもまして危険を伴う活動であるがゆえに、正しい形で普及させていかなければならない。これを実現させるべく努力するとともに、国ならびに関係各機関からの積極的な協力を願うものである。

## 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

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

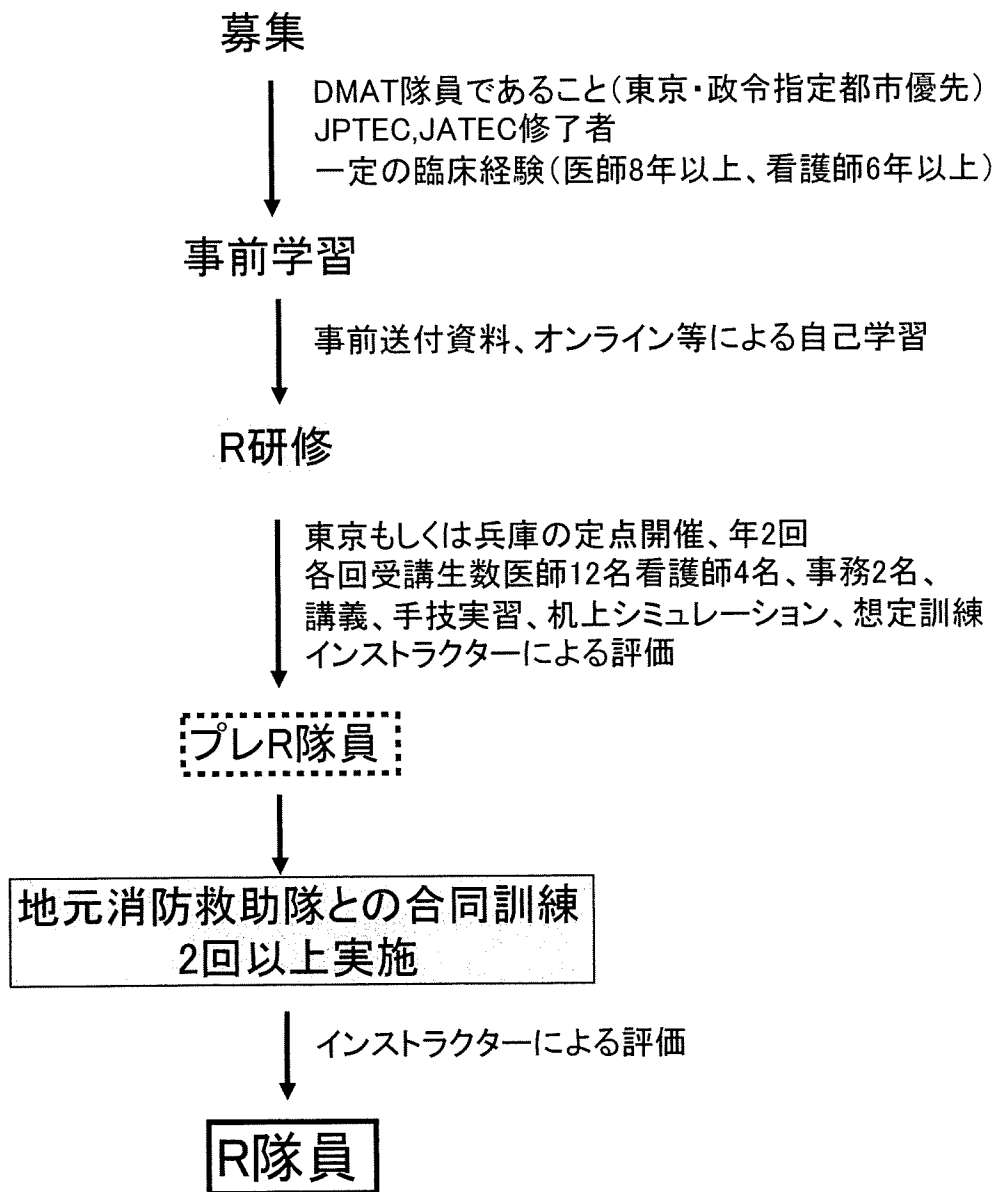
なし

表1. 用語と定義

DMAT-R研修	救助現場で救助隊と連携して活動するための知識と技術を学ぶ
プレR隊員	DMAT-R研修を受講し、認定された隊員
R隊員	地元消防救助隊と2回以上の合同訓練を行い、認定された隊員
DMAT-R隊	R隊員を2名以上有する。 緊急消防援助隊への帯同、救助救出現場への派遣要請に対応する
DMAT-R委員会	DMAT-R研修の計画と実施、隊員の認定、関係各機関との調整、活動の検証を行う

表2. DMAT-R研修会(案)

時間	項目	目的・項目
0900-0915	オリエンテーション	
0915-1000	講義	主要3項目に関する講義:安全管理、活動基本パターン、CSM各論
1015-1115	机上シミュレーション	シナリオによる活動基本パターン確認
1130-1230	手技実習	CSM手技修得:気道管理、止血、静脈路確保、切断、保温
1330-1430	想定訓練1	基本型:活動基本パターンを現場で展開確認
1430-1530	想定訓練2	到達困難:傷病者までの到達経路が長い想定(水平または垂直方向10m以上)
1530-1630	想定訓練3	閉所狭隘空間:処置実施の難易度が高い想定
1630-1700	まとめ・質疑応答	
付	夜間訓練	基本型の夜間バージョン



\* 更新要件:年間3回以上消防救助隊と合同訓練実施

## 図1. R隊員養成計画(案)

今後3年間で100名(医師60名、看護師30名、事務10名)を養成する  
特別高度救助隊を有する東京と全国の政令指定都市から配置。  
R研修を修了した隊員を「プレR隊員」とし、地元消防救助隊と2回以上の  
合同訓練を実施した者を「R隊員」とする。  
4年目以降は毎年1回R研修を開催し新規に20名を養成する。  
また毎年1回R隊員を対象としたブラッシュアップ講習会を開催する。

表3. 医療を要する救助活動における活動指針

<p>基本原則</p>	<p>1. 救助活動の主導権、医療班進入の可否の決定は救助側(隊長)にあることを認識すること。                  2. 医療班の進入が最善かを常に検討すること。                  3. 救助側は、医療班が捜索救助活動の専門家ではないことを認識し、救助隊員間では”あたりまえ”の事項を含めて、医療班に対しては確認の意味も含めて十分に説明すること。                  4. 進入前の評価とプランニングを十分に行い活動プランを共有すること。                  5. 救急救命士を十分に活用すること。                  6. 到達経路を含む詳細な見取り図を作成し、デジカメ画像、棒カメ等を十分に活用し視覚的に共通認識をもつこと。                  7. 進入した医師は必要な処置終了後、可及的早期に瓦礫外に脱出させること。以後の継続観察・処置管理は救命士を中心に行うこと。                  8. 必要であれば、瓦礫外で実際の内部状況に即したシミュレーションを行うこと。</p>	
<p>●瓦礫外より目視可能</p>	<p>隊長判断で進入し処置可</p>	
<p>●瓦礫外より目視不可能</p>	<p>以下の要件が満たされ、隊長が許可した場合は進入可とする。                  &lt;救助側&gt;   &lt;医療側&gt;</p>	
<p>①経路把握</p>	<p>進入口から要救助者にアクセスするまでの内部の状態を完全に把握しているか？</p>	
<p>②ハザードと安全確認</p>	<p>医療班を進入させるにあたり、内部の安全は確保されているか？ショアリング等は十分に実施されているか？</p>	<p>Hazardsの有無、種類、切迫度を確実に把握しているか？</p>
<p>③要救助者状況・容態</p>	<p>要救助者の人数・年齢・性別、要救助者の置かれている状況・体位・バイタルサイン・緊急度・重症度を正確に…                  (医療班に)提示できるか？   把握しているか？</p>	
<p>④救出所要時間</p>	<p>救助方法、予想される救出所要時間を…                  (医療班に)提示できるか？   把握しているか？</p>	
<p>⑤進入手順</p>	<p>医療班進入のタイミング、医療処置に至るまでの、医師を含めた人員の入れ替わりの方法、その場所等は決定されているか？</p>	<p>自身の進入手順、内部での位置取り、脱出手順を理解しているか？</p>
<p>⑥医療処置手順</p>	<p>医療処置の準備および内部での配置、手順確認が細部にわたるまで完全に詰められているか？</p>	
<p>⑦資機材準備</p>	<p>医療班の使用する資機材を把握しているか？搬入手順は決められているか？</p>	<p>使用する資機材は補充・交換分も含めすべての準備は完了しているか？</p>
<p>⑧瓦礫内外の連絡</p>	<p>瓦礫内部と外部のリアルタイムの通信手段は確保されているか？</p>	
<p>⑨緊急脱出</p>	<p>緊急時の退避方法を確実に理解させているか？</p>	<p>緊急時の合図、安全確保、退避手順を確認しているか？</p>
<p>⑩その他</p>	<p>* 医師進入後の瓦礫外の準備・対応ができていないか？医師1名が進入しても瓦礫外の活動に大きな支障はきたさない態勢がとられているか？                  * 上記の項目について医療班全員で協議のうえ、進入可否を判断すること                  * 必要であれば、支援スタッフと協議し決定すること</p>	

分担研究報告

「災害医療調査ヘリコプター運営事業の広域災害時の運用計画の検討」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)

平成21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)  
分担研究報告

「災害医療調査ヘリコプター運営事業  
の広域災害時の運用計画の検討」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**

広域災害時に厚生労働省が民間ヘリコプターをチャーターし広域災害超急性期に機動的に調査や人員物資搬送・患者搬送を行う事業(災害医療調査ヘリコプター運営事業)が平成20年4月より開始された。本事業を効果的に活動するための具体的計画や課題について検討することを研究目的とした。平成20年度は「厚生労働省災害時調査ヘリの契約書」と「災害医療調査ヘリコプターの運航に係わる運用管理要綱」の制定と契約作業ならびに、運航会社の契約作業を行った。平成21年度は、(1)国立病院機構災害医療センターからの迅速な派遣についての検討(2)全国を網羅するための、国立病院機構災害医療ネットワークを用いた派遣体制の構築を検討(3)円滑な派遣のための「災害医療調査ヘリ活動マニュアル」を作成した。本マニュアルを用いた迅速な活動と災害医療調査ヘリ要員の研修が可能となる。

**【研究協力者】**

小井土雄一 国立病院機構災害医療センター  
小池 隆之 国立病院機構災害医療センター  
小西英一郎 国立病院機構災害医療センター  
近藤 久禎 国立病院機構災害医療センター  
楠 孝司 国立病院機構千葉東病院  
原田 潤 国立病院機構災害医療センター  
吉川 敏 国立病院機構災害医療センター  
横田 英己 朝日航洋株式会社(災害医療調査ヘリ幹事運航会社)

- 1) 国立病院機構災害医療センター(以下災害医療センター)から迅速な出動の検討
- 2) 日本全国の災害に対して活動できる体制の整備
- 3) 災害医療調査ヘリコプター活動マニュアルの作成  
(倫理面への配慮)  
該当事項無し

**A. 研究目的**

平成20年度より開始された災害医療調査ヘリコプター運営事業(医政発第0409010号;平成20年4月9日)が有効に運用され、災害時の医療が適切かつ有効に行われるための具体的手順について計画することを研究目的とする。

**B. 研究方法**

平成21年5月1日、平成21年7月3日の二回に研究分担班会議を開催し以下の事項について検討した。

**C. 研究結果**

- 1) 災害医療センターから迅速な出動方式の検討  
昨年度までの検討より、被災地が災害医療センターよりおおむね300km圏内であれば、災害医療調査ヘリコプターの災害医療センターから直接の出動が可能となる。昨年度は、運航会社との契約を締結した。さらに、東海地震を想定し、埼玉県川越市にある朝日航洋拠点基地から災害医療センターに飛来した災害医療調査ヘリが災害医療専門家をピックアップして、静岡県総合医療センターまで飛行し、災害医療センターの統括DMAT登録者がDMAT活

動拠点本部に入り、本部活動を行うことが可能となった。さらに静岡県総合医療センターDMATが空中より医療調査活動を行う実動訓練を実施した。実動訓練を通して、災害医療センターよりおおむね300km圏内の出動に関しては運用可能であることが判明した。

## 2) 日本全国の災害に対して活動できる体制の整備

一方で300km圏外である場合は、固定翼機をチャーターし、被災地最寄りの基地まで飛び、そこから災害医療調査ヘリに乗り換えて活動する方法、災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法、民間航空機や列車を用いて被災地最寄りの空港等へ到着し災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法、事前に災害医療センターと協定・契約関係のある医療機関から要員を災害医療調査ヘリにて派遣する方法がある。しかし、本年の研究において、以下の通りそれぞれの方法について検討した。

### a) 固定翼機をチャーターについての検討:

災害医療センターに隣接する陸上自衛隊立川駐屯地(立川防災基地)は900mの滑走路を有する基地である。小型ジェット機(サイテーション)は立川基地では滑走路が短く着陸が不可能である。他のジェット機としてはMU-300(三菱)が県営名古屋空港(1時間70万円)常駐している。民間プロペラ機は昭和航空が所有するフェアチャルド(1時間50万円)が八尾空港に常駐している。さらに、セスナC208キャラバン(1時間30万円)があるが、通常航空測量機材を搭載しているため2-4名しか搭乗できない。機材を取り外すために3-4時間かかる。固定翼機のチャーターに関しては、立川駐屯地の滑走路長の問題より航空機に限られること、災害直後の入手可能性には別途契約を追加が必要があること、四名乗りの小型固定翼機(一名の機長と乗員3名)は多数あるが、災害医療調査ヘリ要員を6名搭乗するためには、複数チャーター(2機運用)する可能性についても検討が必要であることが明らかとなった。さらに、立川基地以外の飛行場の使用について、航空自衛隊入間基地、海上自衛隊下総基地なども検討する必要がある。その場合は、ヘリ

→固定翼チャーター→災害調査ヘリと乗り継ぐ必要もあるであろう。結論として、現時点では様々な要因から固定翼機のチャーターに関しては困難であるとの結論に達した。

### b) 災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法:

災害医療調査ヘリとしてチャーターを計画している機体は、航続距離が300km前後であり300km圏外に派遣する場合は中継基地にて給油し飛行する必要がある。有視界飛行を想定しているため天候や夜間の影響を受ける可能性、給油等のために時間を要する点が問題としてあげられた。目的地まで有視界飛行での長時間の飛行は、運航者の疲労の問題もあり、安全な継続した活動が困難である。災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法に関しては困難であるとの結論に達した。

### c) 民間航空機や列車を用いて被災地最寄りの空港等へ到着し災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法:

本方法は、災害医療センターから羽田空港等に移動し、民間航空機や新幹線等の列車により被災地近郊の拠点空港に到着しそこで災害医療調査ヘリを乗り継いで活動する方法である。

民間航空機の運航頻度、空港までの移動所用時間、到着空港から拠点空港までの移動時間と方法等課題がある。被災地までの所用時間がかかり迅速な災害医療調査活動は困難であり、後に述べる方法と組み合わせ、後着災害医療調査隊としての移動に使用される可能性がある。

### d) 事前に災害医療センターと協定・契約関係のある医療機関から要員を災害医療調査ヘリにて派遣する方法について:

兵庫県災害医療センターは西日本の日本DMAT隊員養成研修会を実施しており西日本のDMAT派遣の拠点と考えられる。兵庫県災害医療センターと災害医療センターが契約・協定を締結し、兵庫県災害医療センターの職員が災害医療センターに委託されている事業の代行要員として、災害医療調査ヘリ業務を行う方法を模索したが、補償等の問題から困難であ

るとの結論に達した。そこで、国家公務員として身分・補償制度を有する国立病院機構の災害医療ネットワークを用いた派遣の可能性について提案された。国立病院機構大阪医療センター、仙台医療センター、九州医療センターを災害医療調査ヘリ派遣医療機関として早急に調整し、派遣可能な要員の研修と派遣体制を構築する必要がある。

### 3) 災害医療調査ヘリコプター活動マニュアルの作成

迅速な派遣と円滑な活動には周到な事前準備とマニュアルが欠かせない。また、マニュアルを手本に要員養成のための研修会も可能となる。そのような趣旨のもと、災害医療調査ヘリコプター活動マニュアルを作成した。マニュアルに盛り込んだ内容は以下の表の通りである。

(表) 災害医療調査ヘリコプター活動マニュアルの内容

#### 巻頭言

- 1, 災害医療調査ヘリ事業
- 2, 活動の概要
- 3, 災害医療センターの出動態勢と国立病院機構ネットワークの活用
- 4, 出動の決定と初動体制(連絡経路を含む)
- 5, 災害医療調査ヘリ要員としての心構え(職種間の役割分担も含む)
- 6, 携行資機材(通信を含む)
- 7, 活動の実際  
DMAT 調整本部での活動概要
- 8, 活動後の処理(会計など)

#### 資料集

- I, 協定等
- II, 運航資料(契約運航会社、拠点空港一覧、連絡先、航空機価格表など)
- III, 携行品一覧表

### D. 考察

災害医療センターから概ね300km以内に発生した災害に対しては、実動訓練も実施済みでありいつでも活動できる体制にある。一方、災害医療センターから概ね300km以遠に発生した災害に対しては、課題が多い。現時点で可能性のある方法としては、先着災害医療調査隊として国立病院機構災害医療ネットワークの医療機関からの派遣であり、その後に民間機や鉄道、陸路等にて災害医療センターからの後着災害医療調査隊が合流する方法である。災害医療調査の隊員は都道府県庁等でのDMAT 本部活動が求められており、DMAT 全般の知識に加え統括 DMAT の知識が不可欠である。それに加え災害医療調査ヘリ派遣手順や資機材、活動が求められる。本研究班が作成した「災害医療調査ヘリコプター活動マニュアル」は要員養成ならびに迅速かつ複雑な業務が求められる要員の必携の手順書となるであろう。

### E. 結論

災害医療調査ヘリの出動態勢並びに災害医療調査ヘリコプター活動マニュアルを整備した。

### F. 健康危険情報 特になし

### G. 研究発表

- 1, 論文発表  
本間正人. 災害医療調査ヘリ. DMAT 標準テキスト. へるす出版. 2010 (印刷中)
- 2, 学会発表

### H. 知的財産権の出願・登録状況 該当無し



## 災害医療調査ヘリコプター運営事業における実働訓練報告

### 1. 目的

災害医療調査ヘリコプター運営事業により協定を締結した航空会社と、実災害時を想定した訓練を行うことにより、航空機運航に関する検証を行い実災害に備えることを目的とする。

### 2. 訓練事由

平成20年4月9日付医政発第040910号 災害医療対策事業実施要綱 第1 災害医療調査ヘリコプター運営事業 3. 実施基準(7)による。

3. 訓練日時 平成21年3月23日(月) 10時30分～15時00分頃

4. 派遣先 静岡県立総合病院(静岡県静岡市)

### 5. 訓練項目

- 1) 訓練災害発生に伴う、航空会社へのヘリコプターの要請
- 2) 厚生労働省との災害医療調査ヘリコプター運航調整
- 3) 被災地自治体との派遣先の調整
- 4) ヘリコプター着陸場所の調整
- 5) 派遣者の調整
- 6) 携行品の調整

### 6. 検証項目

- 1) 航空会社(代表幹事航空会社)による使用ヘリコプターの調整
- 2) 派遣先決定までの調整項目
- 3) 要請からヘリコプター到着までの時間経過
- 4) 搭乗人員・携行資機材の搭載量の確認
- 5) 災害医療センター災害対策本部と航空機との連絡手段
- 6) 災害医療センター災害対策本部と被災地自治体との連携
- 7) 災害医療センターと派遣先災害拠点病院との連携
- 8) 運用管理要綱の検証

### 7. 飛行経路(延飛行時間2時間16分)

東京ヘリポート(11:28)→災害医療センター(11:45)→静岡県立総合病院(12:29)  
→静岡市上空調査→静岡県立総合病院(13:06)→静岡ヘリポート(燃料補給)→  
静岡県立総合病院(14:05)→災害医療センター(14:45)

## 8. 搭乗者

### ① 災害医療センターDMAT

医師 1, 看護師 1, 業務調整員 1, 厚生労働省担当者 1 計 4 名

臨床研究部長 小井土 雄一

救命病棟 副看護師長 木村 真弥

管理課 庶務係長 小池 隆之

厚生労働省医政局指導課災害医療対策専門官

道上 幸彦

### ② 静岡県立総合病院 DMAT

DMAT 5 名

安田 清 医師

渡辺 昌也 医師

斉藤 伸子 看護師

大倉 匡視 看護師

神戸 宏憲 薬剤師

## 9. 携行資機材

### 1) DMAT 現地本部機材

・衛星電話、モバイルパソコン、トランシーバー

### 2) 医療資機材

・携行資機材バッグ

### 3) 記録機器

・デジタルカメラ

## 10. 要請航空会社

朝日航洋（株）（幹事航空会社）

## 11. 使用航空機

BK117 (JA6917)

## 12. 訓練経過

9:30 当日強風のため、電話にて朝日航洋に飛行可能かを確認。

商用機は飛行しているため問題ないと思われるが 10:00 に飛行決心することのこと。

10:00 朝日航洋より、飛行可能と連絡あり。

【訓練開始】

10:30 東海地方と中心とした広い範囲で震度7クラスの訓練地震が発生  
被害状況不明、多くの傷病者の発生が予想される。

10:35 災害医療センターは院内災害対策本部設置  
(厚生労働副大臣の視察と重なったため、管理課を本部とする。)

災害医療調査ヘリでの派遣を厚生労働省中野専門官へ中央防災無線にて確認  
(職員班長)  
(※以後、厚生労働省への連絡は中央防災無線による)

厚生労働省は静岡県災害対策本部(医療室)と派遣先の調整(中野専門官)

災害医療センター本部は災害医療調査ヘリ事業の協定締結航空会社(代表幹事会社)へヘリコプターの運航を要請(庶務係長)

10:40 静岡県庁災害対策本部(医療室)は、静岡県立総合病院と調整し、調査ヘリの派遣先及びDMAT現地本部の設置場所を静岡県立総合病院と決定。

静岡県庁災害対策本部(医療室)は、厚生労働省へ、調査ヘリの派遣先及びDMAT現地本部を静岡県立総合病院に決定したことを連絡。

厚生労働省は、災害医療センター本部へ、調査ヘリの派遣先及びDMAT現地本部を静岡県立総合病院に決定したことを連絡。

災害医療センター本部は航空会社(代表幹事会社)へ要綱による所定様式により、派遣先、搭乗者等、ヘリコプターの運航を要請(庶務係長)

朝日航洋より、災害医療センターに運行する航空会社(朝日航洋)、航空機(BK117)、概算費用(170万円)の連絡あり。

10:45 朝日航洋より 11:30 東京ヘリポート離陸、災害医療センターヘリポートに 11:45 到着予定及び静岡県立総合病院への 12:30 到着予定との連絡あり。

災害医療センター本部は、厚生労働省及び静岡県庁へ、ヘリの到着予定時間、搭乗者名を報告(職員班長)

災害医療センター本部は、静岡県立総合医療センターへ調査ヘリの到着予定時間、搭乗者名を連絡（庶務係長）

11:28 ヘリ東京ヘリポート離陸。  
朝日航洋より、ヘリが離陸し、災害医療センターに 11:45 に到着するとの連絡。

11:35 ヘリポートにて派遣メンバー待機。

11:45 災害医療センターにヘリ着陸

- ・ 派遣先の確認（静岡県立総合病院）
- ・ 派遣先到着予定時刻の確認（12:30）
- ・ 派遣要員及び資機材搭乗

11:49 災害医療センター離陸  
小田原経由で静岡県方面へ向かうとのこと。  
災害医療センター本部は、調査ヘリの離陸を厚労省、静岡県、静岡県立総合病院へ連絡（職員班長）

12:00 調査ヘリ機内から、朝日航洋へ到着予定時間の詳細を連絡

朝日航洋は、調査ヘリからの詳細な到着予定時間などの連絡事項を災害医療センター本部へ連絡

災害医療センター本部は、詳細な到着予定時間を静岡県立総合病院へ連絡

12:29 調査ヘリ、静岡県立総合病院へ到着（エンジンカット）

- ・ 派遣要員は神原院長へ到着報告
- ・ DMAT 現地本部開設（6 階臨床研究教育講義室）
- ・ 派遣要員ロジ小池より、衛星電話（ワイドスター）で災害医療センター本部（職員班長）に到着報告及び DMAT 現地本部設置を報告

災害医療センター本部は、厚労省、静岡県庁へ調査ヘリの到着及び DMAT 現地本部の設置を報告（職員班長）

12:35 DMAT 現地本部は、静岡県立総合病院との調整により、静岡市内の被災状況の調査を静岡県立総合病院 DMAT へ指示

12:38 派遣ロジより、被災地及び静岡県立総合病院の状況を衛星電話により災害医療センター本部へ報告。

- ・ 建物：現状被害は認められない。